

---

# 日本語教育支援データベースを応用した教材開発研究

---

研究課題番号 10044017

平成10年度～平成11年度科学研究費補助金  
基盤研究(B)(2) 研究成果報告書

平成12年 3月

研究代表者 坂谷内 勝 (国立教育研究所)



## はしがき

本研究「日本語教育支援データベースを応用した教材開発研究」は、平成10年度科学研究費補助金（国際学術研究）と平成11年度科学研究費補助金（基盤研究(B)(2)）を受けて行ったものである。

本研究は、これまで開発してきた日本語教育用データベース（漢字・単語・用例等の辞書、本等の著作物）を量と質の面で向上させること、そして、このデータベースを国内外の広範囲な日本語教育機関に普及させることを主たる研究目的としてきた。本研究により、国際的かつ学際的な共同研究を進めた結果、「日本語教育とコンピュータ」に関する最新の情報を広範囲な研究者に提供することと、日本語教師を支援するための高品質かつ大量な教育用リソース（教材）を開発することができたと確信している。

本研究組織が中心となり、平成11年8月、カナダのトロント大学で、第2回「日本語教育とコンピュータ」国際会議(CASTEL/J'99)を開催した。本報告書は、ここでの研究発表論文を取りまとめたものであり、「日本語教育とコンピュータ」に関心のある研究者に有益な情報を提供しようとするものである。

本研究の最新情報は、<http://www.nier.go.jp/homepage/jouhou/cooperation/j.htm> のWebページで公開している。皆様からの御意見等を頂ければ幸いである。

なお、本研究を行うに当たり、貴重な御指導や御意見を賜りました CASTEL/J'99 の参加者及び関係者に心から御礼申し上げます。また、本報告書の編集及びWebページの作成等のアルバイト作業に専念して頂いた、岸本玲子さんに感謝の意を表します。

平成12年3月

研究代表者 坂谷内 勝

## 研究組織

- 研究代表者： 坂谷内 勝 （教育情報・資料センター，室長）  
研究分担者： 吉岡 亮衛 （教育情報・資料センター，室長）  
研究分担者： 小松 幸廣 （教育情報・資料センター，室長）  
研究分担者： 及川 昭文 （総合研究大学院大学・教育研究情報資料センター，教授）  
研究分担者： 山元 啓史 （筑波大学・文芸言語学系，講師）  
研究分担者： 加納 千恵子 （筑波大学・文芸言語学系，助教授）  
研究分担者： 小山 揚子 （関西外国語大学・留学生別科，教授）  
研究分担者： 大曾 美恵子 （名古屋大学・言語文化部，教授）  
研究分担者： 鈴木 庸子 （国際基督教大学・教養学部，講師）  
研究分担者： 木村 捨雄 （鳴門教育大学・学校教育学部，教授）  
研究分担者： 小野 博 （大学入試センター・研究開発部，教授）  
研究分担者： Yukiyasu Ishigami （ハワイ大学・カピラオニ・コミュニティ・カレッジ，助教授）  
研究分担者： Aldo Tollini （パヴィア大学・政治学部，準教授）  
研究分担者： Kazuko Nakajima （トロント大学・東アジア研究科，準教授）  
研究分担者： Hatsumi Ueda （ヴェネチア大学・語学センター，講師）

## 研究経費

平成10年度	6,500千円
平成11年度	4,800千円
計	11,300千円

## 研究発表

- ・山元啓史：「サーバ・クライアント・コンピューティングのすすめ」,第2回「日本語教育とコンピュータ」国際会議,PP.4-11,1999.
- ・及川昭文：「CASTEL/J データベースの頒布と著作権」,第2回「日本語教育とコンピュータ」国際会議,PP.19-29,1999.
- ・小野博：「話速変換方式の日本語教育への応用」,第2回「日本語教育とコンピュータ」国際会議,PP.84-88,1999.
- ・石上普保, 小松幸廣, 坂谷内勝：「寅さん：裏返しの日本文化」,第2回「日本語教育とコンピュータ」国際会議,PP.95-99,1999.
- ・アルド・トリニーニ：「読解前テキスト情報の提示」,第2回「日本語教育とコンピュータ」国際会議,PP.100-107,1999.
- ・加納千恵子：「漢字熟語練習プログラムの開発」,第2回「日本語教育とコンピュータ」国際会議,PP.108-113,1999.
- ・鈴木庸子, カッケンブッシュ・知念・寛子, 清水百合「独習型読書・支援システムの開発ー朗読音声の提示についてー」,第2回「日本語教育とコンピュータ」国際会議,PP.114-119,1999.
- ・當作靖彦, 山元啓史：「インターネットを利用した言語能力自己評価システムの開発」,第2回「日本語教育とコンピュータ」国際会議,PP.138-145,1999.
- ・大曾美恵子：「大学院生によるインターネット用教材の開発」,第2回「日本語教育とコンピュータ」国際会議,PP.146-150,1999.
- ・大曾美恵子, 杉浦正利：「日本語学習者の作文コーパス」,第2回「日本語教育とコンピュータ」国際会議,P.215,1999.
- ・坂谷内勝, 小松幸廣, 吉岡亮衛：「CASTEL/J CD-ROM の開発について」,日本教育工学会研究報告集, JET98-6, PP.41-48,1998.
- ・坂谷内勝：「日本語教育とコンピュータ ～CASTEL/J の開発～」,第10回日本語教育連絡会議総合報告書,PP.52-55,1998.
- ・坂谷内勝, 小松幸廣, 吉岡亮衛「CASTEL/J (Computer Assisted System Teaching & Learning / Japanese : 日本語教育支援システム) CD-ROM の開発について」,ヨーロッパ日本語教育第3回シンポジウム報告・発表論文集,PP.149-155,1998.

— 目 次 —

[ パネル・ディスカッション ]

1. コンピュータと教育の可能性と課題  
赤堀 侃司 (東京工業大学) . . . . . 1
2. 「ビデオソースとコンピュータ利用教育」  
氏家 研一 (ワシントン・リー大学) . . . . . 3
3. サーバ・クライアント・コンピューティングのすすめ  
山元 啓史 (筑波大学) . . . . . 4

[ 基調講演 ]

1. 日本語教育用 CALL ソフトの開発・普及と今後目指すべき方向：ワシントン大学の事例  
筒井 通雄 (ワシントン大学) . . . . . 12
2. e-Lective Language Learning: A New Direction in Computer-Supported Language Learning  
ジム・カミンズ (トロント大学) . . . . . 18
3. CASTEL/J データベースの頒布と著作権  
及川 昭文 (総合研究大学院大学) . . . . . 19

[ 一般発表 1 ]

1. 中・高学年学習者を対象とするニュース・モジュールの試み  
ソニヤ・アーンツェン, バーナード・ロッシュェ, 下野 香織, ション・マーシル  
(アルバータ大学), X. ジュー・ヤン (カルガリー大学) . . . . . 31
2. レスブリッジ大学におけるコンピュータによる初級日本語教育の実践報告  
鶴沢 梢 (レスブリッジ大学) . . . . . 36
3. レーザディスクからCD-ROMまで オーストラリア・クイーンズランド工科大学での  
日本語教育のためのランゲジ・マスターとランゲジ・デベロッパ  
バーバラ・バーク (クイーンズランド工科大学) . . . . . 41
4. インターネットとコンピュータープログラム( JWPce )を中心とした個別学習コース  
の一例：日本語継承言語学習者の実践指導報告  
ダグラス 小川 昌子 (カリフォルニア大学) . . . . . 46
5. オンデマンドネットワーク型およびポータブル型日本語音声教育システムの評価  
三輪 譲二 (岩手大学) . . . . . 52
6. Bringing the Internet and Computer-assisted Learning Networks into Japanese Language Classroom  
橋 由加 (モンタナ大学) . . . . . 58

[ 一般発表 2 ]

1. 外国人のための母語別日本語変換辞書の製作に関する研究  
土屋 順一 (東京外国語大学留学生日本語教育センター) 土屋 千尋 (愛知県立大学)  
杉田 幸代 (東京外国語大学留学生日本語教育センター) . . . . . 64
2. 文例コーパスに対する日本語学習項目によるインデクシングの自動化  
神田 久幸, 掛川 淳一, 藤岡 英太朗, 伊丹 誠, 伊藤 紘二 (東京理科大学) . . . . . 70

3. 日本語学習支援のための作文における誤り診断システムについて 掛川 淳一, 神田 久幸, 藤岡 英太郎, 伊丹 誠, 伊藤 紘二 (東京理科大学) . . . . .	77
4. 話速変換方式の日本語教育への応用 小野 博 (大学入試センター) . . . . .	84
5. インターネット上の日本語会話コーパスを用いた話し方の学習 上村 隆一 (福岡工業大学), 村野 良子 (国際基督教大学) . . . . .	89
6. 寅さん：裏返しの日本文化 石上 普保 (ハワイ大学), 小松 幸廣, 坂谷内 勝 (国立教育研究所) . . . . .	95

[ 一般発表 3 ]

1. 読解前テキスト情報の提示 アルド・トリーニ (ヴェネツィア大学) . . . . .	100
2. 漢字熟語練習プログラムの開発 加納 千恵子 (筑波大学) . . . . .	108
3. 独習型読書支援システムの開発 朗読音声の提示について 鈴木 庸子 (国際基督教大学), カッケンブッシュ 知念 寛子 (名古屋外国語大学), 清水 百合 (九州大学) . . . . .	114
4. コンピュータ援用言語学習環境下におけるアウトプットと負のフィードバック供与の試み 田中 順子 (トロント大学オンタリオ教育研究所) . . . . .	120
5. 韻律論のコンピューター表現による日本語のリズム指導 稲葉 生一郎 (サンノゼ州立大学) . . . . .	126

[ 一般発表 4 ]

1. 語彙チェッカーを用いた日本語教科書の分析 川村 よし子 (東京国際大学) . . . . .	132
2. インターネットを利用した言語能力自己評価システムの開発 當作 靖彦 (カリフォルニア大学), 山元 啓史 (筑波大学) . . . . .	138
3. 大学院生によるインターネット用教材の開発 大曾 美恵子 (名古屋大学) . . . . .	146
4. 多様な入力に対応できる WWW 上の日本語学習支援システム 柳沢 昌義 (東洋英和女学院大学), 荒井 健太郎 (富士通株式会社), 赤堀 侃司 (東京工業大学) . . . . .	151
5. Java プログラミング言語によるオンライン文法個人教師 アラム 佐々木 幸子 (サンフランシスコ州立大学) . . . . .	157

[ 一般発表 5 ]

1. 自動学習対象のマルチメディア教材の開発：プロトタイプ作成・実践・評価 東 伴子 (グルノーブル・スタンダード 大学) . . . . .	162
--	-----

2. プロジェクトワークに基づいたマルチメディア作文 —日本語を話す機会を増やすためのビデオ作成の試み— ギフン・グレン (トロント大学) . . . . .	169
3. マルチメディアデータを利用した読解支援システム 北村 達也 (静岡大学), 小森 早江子 (中部大学) . . . . .	173
4. マルチメディア日本語教材開発支援ソフトに関する研究 任都栗 新 (東京学芸大学) 鈴鹿 豊明 (日立ソフトウェアエンジニアリング(株)) . . . . .	179
5. マルチメディアを利用した日本語統合ソフトの開発 西村 よしみ (筑波大学留学生センター) . . . . .	185

[ 一般発表6 ]

1. 台湾における日本語MLの日本語教育への利用 (2) 城地 茂 (国立高雄第一科技大学) . . . . .	189
2. インターネットを利用した遠隔教育 山田 真弓 (神田外語キャリアカレッジ) . . . . .	195
3. 日本語教育におけるインターネット活用法 尾本 康裕 (ミシガン大学) . . . . .	199
4. 日本語の書き教育におけるインターネット使用の一例 ハドソン 遠藤 陸子 (ミシガン州立大学) . . . . .	205

[ デモンストレーション ]

1. 日本語パートナー 加藤 真司 (ワシントン大学) . . . . .	211
2. ポータブル型日本語音声教育システム 三輪 譲二 (岩手大学) . . . . .	212
3. マルチメディアデータを利用した読解支援システム 北村達也 (静岡大学), 小森早江子 (中部大学) . . . . .	213
4. インターネット上の中上級学習者向け日本語会話教材開発 上村 隆一 (福岡工業大学), 村野 良子 (国際基督教大学) . . . . .	214
5. 日本語学習者の作文コーパス 大曾 美恵子, 杉浦 正利 (名古屋大学) . . . . .	215
6. 韓国の日本語教育におけるCAI及びソフトウェア事情 鄭 起永 (釜山外国語大学校) . . . . .	216
7. 読売オンラインによる新聞日本語の見出しと基本文型との連絡現象 趙 順文 (台湾国立政治大学) . . . . .	217





赤堀 侃司 (東京工業大学)

Kanji AKAHORI (Tokyo Institute of Technology, The Center for R & D of Educational Technology.)

## 1. 学習観と学習メディアの関わり

メディアと学習の関わりを考える時、必然的に学習理論や社会の変化との関連を考慮しなければならない。表1に、社会の変化と研究方法および学習メディアの対応を示す。学習メディアと学習目標の関連についての考察は、M.J.Hannafin、&S.M.Land (1997) があるが、このような観点での文献は見当たらない (赤堀、1998)。

表1に示すように、工業化社会においては、対象が物であり、効率がキーワードであり、システム思考が方法論であった。システムの的に要素を分解し、これを合成して最適な組み合わせによって設計するというシステム工学的な方法論が、教育にも導入され、ISD (Instructional System Design) が確立された (Jhonson, K.A. & Foa, L.J., 1989)。いかに見やすく表示するかという効率の考え方が、視聴覚機器として具体化された。又論理的な分析の研究から、プログラム学習として実現された。

一方、情報化社会においては、人間の知を対象としている。効率という入力と出力のみ注目するわけにはいなくなった。コストパフォーマンスは文字どおり費用対効果のことであるから、入力と出力に注目した考えであり、システム工学的な考えが反映されているが、情報化時代においては、情報処理という言葉が示すように、過程に注目するようになった。人間の知は脳に表象されるから、情報の入力から出力までの過程に注目し、その処理過程をモデルで表現すれば、情報処理モデルになる。あらゆる学習の分野に、情報处理的アプローチが用いられるようになった。人間の知も構造的に表現するようになり、学習履歴からシステムが学習者の理解を推測するITS (知的学習指導システム) が開発されたり、認知過程を解明することに力が注がれてきた。一方学習メディアでは、連想記憶を反映するようなハイパーメディアなどの研究がなされた。学校教育におけるキーワードは、学習の個別化であり、個人の知に注目するという学習観が広がった。

ネットワークの時代になると、人間と人間、人間が機械を通して人間や社会とコミュニケーションする過程が注目されるようになった。さらにそのコミュニケーションを支える背景としての地域や文化との相互作用が、研究対象になった。この社会や文化との関わりで、学習を捉えるように変化していった。ここではコミュニケーションという社会的相互作用に注目しているわけで、したがって対象は幅広いものとなった。研究方法としては社会や文化も範囲に入れなければならないので、要素に分解してこれを実験計画として配置して評価するという方法は用いることができなくなった。かくして質的研究法が導入され文化人類学的方法が適用されるようになったと言える。これは統合的な方法とも言える (Kari Kuutti, 1996)。

さらに学習メディアとしては学習環境が重要視されるようになり、インターネットなどの社会と個人を結ぶメディアが注目されることになった。

学習環境は広い概念であり、ネットワークや学習資料や地域社会や家庭なども学習環境であり、学習に関わる要素を統合的にあつかうことになる。その相互作用に注目して、学習過程を解明することになる。したがって、我が国では社会の中で生きる力といった全人的な能力や、教科を細分化しないで、統合的に扱う総合的学習の必要性が求められたきたと言える。さらに学校という空間だけでなく、社会や家庭といった学校を取り巻く環境に注目して、学校と地域が協同して教育力を養うという発想につながったと考えられる。さらに学習の過程も学校という期間だけでなく、生涯を通じて学習するという統合的な観点に立って、学校教育はその一過程という見方になった。このようにネットワーク社会においては、統合的に扱うという方法が用いられると考えられる。

表1 学習観と学習メディアの関わり (赤堀、1997)

社会	対象	研究の枠組み	研究目的	方法論
工業化社会	製品	システム思考	結果の効率化	要素の分解
情報化社会	知	情報処理モデル	過程の解明	構造化
ネットワーク社会	コミュニケーション	社会的相互作用	社会との関係	統合化
研究方法	学習メディア	学習上の課題	日本の学校教育	
実験計画的 論理的	視聴覚機器 プログラム学習	教員の主導 学習の固定化	教育内容の現代化 教育方法の科学化	
プロトコール 履歴分析	CAI/CAL ハイパーメディア	開発のコスト カリキュラムへの位置づけ	学習の個別化 自己教育力	
プロトコール 質的研究法	学習環境 (CSCW 等) インターネットの利用	情報倫理 カリキュラムへの位置づけ	生きる力・総合的学習 地域・家庭の教育力	

## 2. いくつかの課題

日本語教育におけるメディア活用を考えると、表1における学習上の課題と同じ課題がある。但し、どの学習理論に基づくか学習メディアがいいのかは、簡単に判断できないし、すべきでないが、今後は学習環境としてのメディア活用が、広がっていくであろう。

### 参考文献

赤堀侃司、「研究事例からみた教育工学研究法の特徴と課題」、日本教育工学協会連合第5回大会論文集、pp.45-48,(1997)

Kari Kuutti,"Active Theory as a Potential Framework for Human Computer Interaction",in "Context and Consciousness", edited by Bonnie

A. Nardi,The MIT Press,(1996),pp.17-44

Hannafin,M.J. & Land S.M., "The foundations and assumption of technology enhanced student centered learning environments",

Instructional Science, pp.167- 202,Vol.22,No.3,(1997)

Jhonson,K.A.& Foa,L.J., "Instructional Design", NUCEA, New York,pp.5-9,(1989)

「ビデオソースとコンピュータ利用教育」  
**Audio-Visual Resource and Education using Computer**

氏家 研一 (ワシントン・リー大学)  
**Ken-ichi UJIIE (Washington & Lee University)**

1978年ボストンで日本語を教えた当時、視聴覚教材は数が限られていて、クラスで効果的に使える教材が少なかった。その時無謀にもクラスで使える教材がなければ独自のものを作ろうと思ひ立ち、同僚の協力を得て文法を教えるビデオを作成して授業で使用してみた。そこで判明したのは、いくら言葉で説明しても非常に教えにくい文型でも映像を見せれば学生に分かってもらえて、教育効果が高いということだった。それ以来受け身、使役、尊敬語、やりもらいなどのビデオ教材を作成し、国際交流基金の日本語教材寄贈プログラムを通して先生方に利用して頂いているが、市販用のビデオ教材作成には特別な技術と多額の資金が必要であり、普通の日本語教師が容易にビデオ制作に着手するのが難しい。

ビデオはさまざまな利点があるが、検索に時間がかかるという大きい欠陥がある。それを補い、かつ他の特徴を加えることが出来るのが、レーザーディスク (LD) である。検索が瞬時に出来る、動画だけでなく静止画も鮮明に見せられる、音声は4チャンネル使える、検索方法が早送り、巻き戻しだけでなくチャプター番号、フレーム番号、バーコードなどでも使用可能だ、などの特徴がある。既に作成したビデオ教材の一部をLDにアップグレードして先生方に使って頂いているが、一度LDを津かい出すとその便利さに魅了されてビデオがまどろっかしく感じられる。しかし、今ではDVDがLDに取って代わろうとしている。

もともとビデオを作ろうと思ったのは、映像を作っておけば将来コンピュータを利用した教材を開発する際素材にすることが出来るからである。ビデオをデジタル化することでコンピュータ内で映像を再現できる。コンピュータ教材は普段の一斉授業で遅れをとった学生に補習用、授業の前に見ておく予習用、聞き取りや内容理解など何らかの能力を伸ばすため、授業で教える時間がない文化的な事柄を覚えてもらう時などさまざまな目的で使用可能である。これらの教材は学習者のペースで使えるという強みを持っている。

市販されているビデオ教材は高価で著作権の関係でコピーをすることは許されない。先生方に無料でシェアできるビデオ教材／コンピュータ教材を提供する目的で昨年“A Copyright-free Audio-Visual Resource Center”なるものを設立した。今回のパネルでビデオ教材制作からリソース・センター設立までの経緯について述べる。

サーバ・クライアント・コンピューティングのすすめ  
Zen and Art of Sever Client Computing for Language Instruction

山元 啓史 (筑波大学文芸・言語学系 留学生センター)  
Hilofumi YAMAMOTO (Institute of Literature and Linguistics, University of Tsukuba)

**Abstract**

For effective language instruction, the management of teaching items is important. As the amount of teaching items becomes larger their management becomes more complicated and they become more difficult to handle. In this paper, as a solution of this problem, especially, in language teaching, it is proposed that a server client communication and calculation system will be used as an instructional tool. Its implmentation in actual Japanese language classrooms and fundamental databases supporting language instruction are illustrated by using some examples including students' data. In addition, the necessity of practical instruction management by server client computing and its conditions are discussed.

**Keyword:** server client computing, financial aspects, cost of development, programming, database, instructional management, resource sharing project

**1 はじめに**

語学の教育に限らず、教える・習うの活動には、既習のことがらを増やすことが重要な課題である。つぎに、質の向上が重要である。当然ながら前者は、集中的にたくさん学習することであり、後者は、こまめにテストをしたり、繰り返し復習したりすることである。しかし、教育の当初ならともかく教育途中になると、習ったことの数や種類が多くなり、既習、未習、教育十分、教育不十分といった、教育項目の情報管理ができなくなる。その結果、すでに身につけているものであっても練習をしたり、不十分なのにそれに気づかず、終わらせてしまう場合がある。問題があるのは、後者だけではない。前者においても限られた領域(たとえば医学、宗教など)の言語を学ぼうとするといきなり生の文献そのものになってしまい、守備範囲の狭さが一挙に露呈する。

クライアント・サーバ方式は、インターネットで盛んに用いられている計算機の利用形態である。サーバはサービスを提供する計算機で、クライアントはサービスを受ける計算機である。サーバ・クライアント方式とは、それぞれの役割を明確に役割分担を行い、互いにネットワークで通信し、資源の共有と流通を促すシステムである(1)。ネットワークにより、距離の概念を越えて利用でき、プロトコル規格にしたがったコミュニケーションで、プラットフォームの違いも吸収することができる。特に語学の教育で、筆者(2)がこの方式をすすめるのは、クライアント(学生)の反応データを回収し、自動計算を行い、個人別のフィードバックレポートを出力し、学生集団のデータを一括処理し、それを電子メールで教師集団に送り、教育の現場の資料とすることが容易だからである。

本稿では、日本語教育の現場におけるサーバ・クライアント方式のコンピュータを使った具

体的な事例を基に、21世紀に向けてのマルチメディア・コースウェアに不可欠な教育情報管理(3)、データベースシステムの必要性を説明し、この方式による言語教育システムのすすめを述べる。

以下、筆者が実践してきた方法について大まかに述べた上で、それらを実現・実施する条件について述べる。

## 2 方法

### 2.1 素朴な考えと基本的な方針

まず、基本的にどういう考えから、現場においてシステム開発をおこなってきたのかを説明するために、

$$L = T - I \quad (1)$$

を用いる。Lは習うことのリスト(教室で教えること)、Tは目標に対するリスト(学ぶべきこと)、Iは学生の能力(今学生ができることやできるだろうこと)のリストである。Tを充実させるには、シラバスを綿密に記述すること、目標に関する資料(たとえば、会話場面の録音や文字化資料)やデータベースを準備することである。Iの精度を高めるには、信頼性や妥当性の高いテストを作ること、学生の到達度の見極めや記録を綿密につけることである。本稿において、重きをおいて述べるのは、(1)である。ただし、計算の後、Lが明らかになったら、Lの要素  $l_1; l_2; l_3; \dots; l_n$  をどういう順番で教えるのがよいか、

$$M = f(L) \quad (2)$$

によって決定する。これからやろうとする目標(T)から学生の持っているもの(I)を引き算する、ただこれだけを教育のプロセスとして確実に行うだけである(4)。このような仕組み、いわば教育の品質管理を確実に行うのに、サーバ・クライアント・システムは有利なのである(5)。それぞれの値の決定には、柔軟かつ実際に有効な方法を用いる必要がある。たとえば、「信頼性や妥当性の高いテスト」とは述べたが、テスト自体がない場合はどうすべきか、データベースがない場合にはどうすべきか、などである。徐々に、それぞれの値や要素の数、計算の精度を上げ、Lの充実を期待する。

### 2.2 データベースの利用(Tを調べる)

データベースを使うのは簡単である(6)。データベースを使うとどんなに良いかを述べた文章はたくさんある(荻野, 1981; 竹蓋, 1986; 中野, 1996)。しかしながら、現実の言語データに基づいた教材の開発や教育の実践が行われていないのが現状である(7)。資料に基づいて言語を素早く正確に調べられるのだから、データベースを使うべきである。日本語教育のためのデータベースには、CASTEL/J(8)、Jacop S/F DB(日本語会話教育映像データベース)(9)、「中・上級社会科学系読解教材バンク(姫野, 1998)」(10)がある。また、文学を通して日本語を教える人には日本古典近代文学データベース(11)という便利なものがある。さらに歌謡曲のデータベース(12)などこれらを活用すると教材作りは楽になる。

一方、データベースには公開できるものと著作権上公開できないものがあり、初級日本語教科書データベース(国立教育研究所, 1985-)、中級日本語教科書データベース(山元・虎尾:非公開)

などは、商品を電子化したものであり、テスト、クイズのデータベース(13)は、教師集団のみの公開につき、基本的には非公開、分類語彙表は商品、毎日新聞、日本経済新聞などの新聞全文記事データベースは、言語処理学会会員研究目的使用に限られている。しかし、国語学研究会文献総索引データ一般公開(14)のような動きも出てきた。このように公開できるものを増やす努力(たとえば、著作者に公開許諾をとる、教師が自らデータを作る)が必要である。筆者もテレビのシナリオやニュースを聴解の授業で用いるため自分で書き起こしているが、これは一般公開共有はできないが、ドラマやニュースにどのような漢字、語彙が含まれているかという計量的なデータは、研究成果として公開できる。0からよい教材を作ることはむずかしいが、大量の材料をもとに、教材を作りをはじめるのは比較的やさしいだろう【すすめ1】。

### 2.3 教材開発ツール(L を計算する)

学生の既有的知識(I) から、授業で扱うべき材料を得るためには、1) 対象が何かを調べ、2) 学生の既有的知識との差は何であるかを明らかにする必要がある。また、授業で扱う教材は、3) できるだけ学生個人に対応し、4) 類似の材料を多く作れるような方法によるものが望ましい。筆者は、UNIX 上でデータを作り、できるだけ定型的処理を行い、同じ形式の教材ができるようにしている。たとえば、unit (Unit Extractor: あるテキストから教科書の語彙・表現リストにしたがった単位を切り出すツール)、krf (Kanji Reference Filter: あるテキストに含まれる漢字がある教科書では何課にあるのか、教育漢字リストでは何年生の漢字であるのかなど、外部リストを参照するツール)、ksf (Kanji Statistic Filter: 漢字、ひらがな、カタカナの含有率統計情報を出力するツール)、ngram (隣接した n 文字の組合せ頻度出力ツール(15))、jkwic (日本語対応 KeyWord In Context) などである。それらは主に、教科書データベースや漢字リストを参照し、どれが学生の既有的情報であるか、どれがそうでないかを出力するツールである。

しかし、UNIX が使えない人、あるいは、コマンド操作になれていない人には利用できないので、誰でもが使えるようにする工夫が必要である。そこで、電子メールをインタフェースとして、メールの使える人なら誰でも使えるようにしている。これらは#BEGIN と#END で囲まれたテキストをサーバに電子メール(16)で送る。返送されてきた処理済テキストを電子メールからワープロにコピーペーストする。修正を施し、教材に仕上げる(17)。

このようにサーバ・クライアント方式のコンピュータ利用で新たにソフトウェアをインストールすることなく、教師が日常使っているソフトで処理をすることができる【すすめ2】。

### 2.4 学生を知る(I を調べる)

学生の既有的知識を知るには、一般的にテストを行うが、多くのテストは紙媒体のためデータ処理に時間がかかり、学生へのフィードバックが遅れる。また、データが一つの場所あるいは同じフォーマットで蓄積されていないために、データの再利用や大量データからなる母集団とある個人の学生とのデータ比較ができないことが多い。

この問題を解決するために、WEB による文法チェック(grammar check page)、文法テスト(grammar test page)、漢字熟語チェック(sentence and vocabulary check page)、漢字熟語テスト(sentence and vocabulary test page)、文法診断テスト(diagnostic grammar test page) を開発した。

これらは、すべて **http** を使った **cgi(18)** プログラムとサーバ上のサブプログラムで実現されている。サブプログラムは、**sp**(問題-反応集計、再現性係数計算、スケオログラム計算)、**calib**(IRT計算)、**princo**(主成分分析)、**factor**(因子分析)、**cluster**(クラスター分析)などを自作あるいはサーバの出力形式に合うようにソースを書き直し、主に反応データの分析をしている。これにより、データ入力の手間が省け、クライアント(学生)の反応をサーバで集計し、個々の学生へのきめ細かなフィードバック(チェックシートの自動プリント)、電子メールを通して教師へ学習者集団把握、授業改善、コース改善のための情報を提供している。さらに、サーバに一箇所に、日付スタンプ入りの同じ形式で自動的に追加されるので、データの管理は非常に楽である【おすすめ3】。

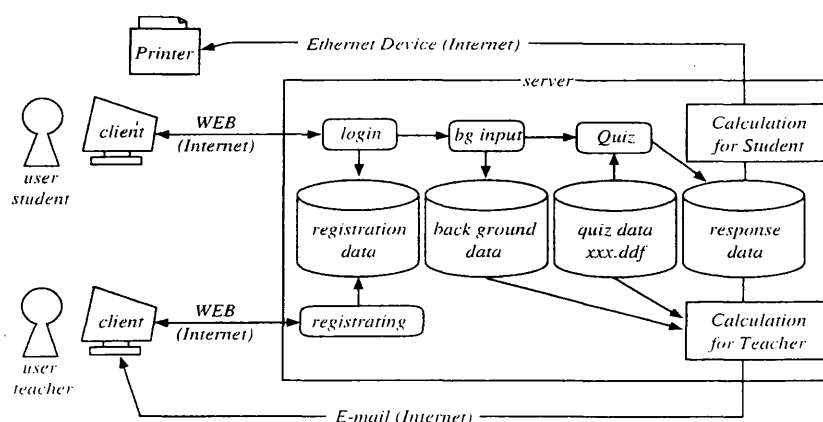


Figure 1 Server Client 方式の文法診断テストシステム

### 3 条件

#### 3.1 予算措置(お金の使い道)

サーバ：\$199 コンピュータ(ディスプレイなし)が発売された(19)。Sun SPARC Station IPX(SunOS)とPentium II 400MHz(Linux)で、同じテキストのunitの解析時間を計測したところ、Sunでは約32秒、Pentium II 400MHzでは約3秒であった(20)。Sun SPARC Stationは1993年購入当時、210万円したのに対し、Pentium 400実装のPCは、現在、ベアボーンで自作すると、7万円程度。ハードウェアにはお金のかからない時代である。

クライアント：サーバ・クライアントなら、ブラウザのインストールされているパソコンならなんでもいい。学生がノートパソコンを持っているなら、それを使ってもらおう。オリエンテーションをするなら、コンピュータセンターにお願いして、1時間ぐらい授業に使わせてもらおう。これもできない場合には、学生がコンピュータを使うことをあきらめ、教材開発やデータ整理にコンピュータを使うことを考える。日本語のOSでないコンピュータも多いことと思う。最近のブラウザは、日本語フォントを持っているものが多く、とりあえず日本語を見ることは

できるので、日本語入力せず、選択式の課題を出して、ボタンで反応を得るようなシステムを考える。コンピュータセンターにとっての外国語は日本語だけではないので、予算がない場合には「日本語も使えるように」とお願いしても難しいだろう。

ネットワーク：TCP/IP の情報コンセントがあれば、十分。さらにお金があるなら、教室の机に情報コンセントをつける。すでに導入されているところでは、DHCP を導入する。DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol) サーバは、クライアントのネットワーク接続を認識したら、IP アドレスを動的に割り当てる。これでクライアントに対して手動で IP 設定をすることがなくなり、クライアントの管理から開放される(21)。

人間(プログラマ/コンピュータを教える人)：人を雇うことが一番の出費だろう。お金がない場合には、教師が自分で勉強するとよい(22)。教師は教材のもつ特性や教育の定石、対象とする学生に関する知識を多彩な形で持っているのだから、目的にあったプログラム作りには有利である。どうしてもプログラムできないという教師は、プログラマを助けるためにマニュアルを書く。書くついでにシステムの仕様や仕組みは理解できるであろう。開発が終われば、あとは自動的に学生がやってくれると思っているなら、それは、間違いである。コンピュータの前にすわったところからまた新たに教師の仕事が増える。コンピュータ利用の前段階、途中、終わってから、それぞれの段階で、どのようなフィードバックを得て、授業や単位とどのような関係を持つのか、その都度学生に明確な説明をしておく必要がある。

### 3.2 機器と授業の管理

クライアントの管理：筆者の現場には IP 接続の学生用コンピュータが 25 台ある。これらのコンピュータには作文用のワープロと WEB ブラウザ(Netscape) がインストールされている。ハードウェアに関する管理は IP 接続の作業、プリンタのテスト以外にはない。ワープロ実習以外は、すべて WEB ブラウザを利用する。WEB ブラウザには異なる製品(Netscape, Internet Explore) や仕様、バージョン、html には複数のバージョンがある。これらの違いによって生じるタグや実装言語(java, java script) に完全に対応していないブラウザも存在する。基本的に買って来たままのどのクライアントでも使えるようにしたいので、筆者の開発したシステムではこれら動作の異なる機能は一切使っていない。

サーバの管理：UNIX に関する情報が少なかった以前に比べれば、今は天国。街に入門書やインストール本が溢れている。これを勉強する。あるいは、その技術を持っている人を雇う。サーバを一つ管理すれば、その努力は接続するすべてのクライアントにあらわれる。

授業の管理：筆者の現場には 25 人を越えるクラスが存在するが、現場にあるパソコンだけで、授業を考える必要はない。実際に人数分のパソコンを使うのは、パスワードの発行と簡単な URL の確認のためのオリエンテーションを行うときだけである(23)。学生は、自分の研究室から、コンピュータセンターから、各学群の計算機室から、図書館から、電子メールを見るついでに宿題をやっている。筆者の担当する漢字クラスのテストは、学期中 2 回行われた(24)が、開始時間、テスト場所を告げただけで、学生は自主的にテストをはじめていた。以上、授業中の管理は一見簡単に見えるが、これは、WEB というインタフェースが普及しているためであろう。しかし、依然、学生用ソフトを使うためのマニュアル作りやオリエンテーションの時間



は、重要であり、授業前には、学生用パスワードの設定と発行、学生用フィードバックの情報の種類と形式、教師用データの出力形式についてよく考え、計画しておかなければならない。

### 3.3 言語教育資源共有化プロジェクト

CASTEL/J(国立教育研究所, 1985-)をはじめ、データを共有しようというプロジェクトは多い(25)。まず、データとは何かはつきりさせ、共有するなら、共有できる形式になっているかを考える必要がある。作ったが最後、他では使えないもの(26)、データが増えたときの大規模肥大化対策や品質管理対策の行われていない状況では共有は難しい。

また、使うだけ人の存在も共有システムの発展にはならない。使うだけでは、質を上げることができないからである。プログラムは書けなくてもデータなら誰でも作れる。それ以外にも、共有の促進には、宣伝、マニュアル書き、使用報告、教案例の報告などいろいろある。

### 3.4 優先順位(コンピュータか? 学生か?)

これまでに財政面、授業運営管理、共有方法の各条件について述べてきた。教育は、博打ではないので失敗はできない。常に実施可能なこと、現在行われている質を落さず、効果を上げる方法でなければならない。

$$E \max = f(A, D, F, T, S) \quad (3)$$

教育効果を最大にする( $E \max$ ) ために、管理(A)、データベース(D)、教育予算(F)、技術(T)、学生の質(S) にわけて考える。まず、新しい予算(F) がつかなく、学生用コンピュータが買えない状況であれば、教師の授業準備や評価のための利用に限られる。目的とするデータベース(D) がない場合、教師自ら、データベースを作る。学生の質(S) は評価システムを整備し、管理(A:授業運営の技術) で補う。たとえ、コンピュータの技術(T) があつたとしても、 $E \max$  が見込めなければ、T はそれだけで意義を持つほどのものではない。

## 4 おわりに

筆者は、徹底的に計算機本来が持つ自動化処理、大規模処理にこだわっている。自動化処理はすなわちアルゴリズムであり、ロジックに基づいた手堅い改善方法であり、大規模処理は品質のよいものを選び出すための前提である。

しかしながら、安易に従来教師の手で実現されていたものをコンピュータに置き換えると授業そのものが進められない、誤っている情報を提示する、満足なフィードバックが期待できない、提示がスムーズでないなど、コンピュータを使わない方がよいことが起こる。むしろ、マルチメディアとはやされる時代にはそういう危険性について敏感であることの方が重要であろう。その上で、本論を通して持ち出した、サーバ・クライアント方式の言語教育の目標を次の4点に要約して、本論を括る。

第1として、現在行われている教育の中で、明らかに欠如している要素を捜し、コンピュータが得意とする処理とは何かを明確に打ち出す。第2として、現在行われている教育を止めることなく、テクノロジーを用いた教育に無理なく移行する方法を考える。コンピュータが得意とする処理とは何かを明確に打ち出す。第3として、エレガントさは追求しないが、自然に徐々

に教育を良くする仕組みを作る。第4として、必ず評価の仕組みを実装し、実際の教育に組み込むことまでを研究の対象とする。

## Notes

1 実際には同一計算機内にあるプログラムでサーバとクライアントの役割をしている場合もある。

2 [yamagen@intersc.tsukuba.ac.jp](mailto:yamagen@intersc.tsukuba.ac.jp),

<http://www.intersc.tsukuba.ac.jp/~yamagen/>, 筑波大学留学生センター勤務の日本語教師。文芸・言語学系に所属するが、先日、「やっていることが所属にふさわしくない」といわれ、自ら文芸・言語学系工学部と呼んでいる。専門は日本語教育、教育心理学。日本語を週6時間教え、ドメイン内のネットワーク、およびサーバの管理、成績処理、テスト処理、成績集計システムなどの業績にならぬプログラミングをこなし、コンピュータ用映像教材データベースプロジェクト(JACOP-DB)を計画、実施。年に1度のビデオ会社とのロケハン、撮影、編集はもう恒例行事。大学時代は近代日本文学を専攻し、日本文学史を教えるのには自信がある(ただし、太宰治をのぞく)。宗教上の理由で、某MS社の製品は一切使用しない。何も仕事をしていないのにCPUとメモリを喰い荒す無謀なOSを軽蔑し、少ないリソースで精いっぱい働いているマシンをイジラシク思う。個人的には仕事じゃなければコンピュータなど使わないのにと人間。最近気に入った言葉は、"Keeping2your operating system operating (Carroll, 1999)"。

3 教育情報管理についての詳細は、日本科学教育学会、日本教育工学会(<http://www.cradle.titech.ac.jp/jet/>)、日本教育情報学会(<http://www.soc.nacsis.ac.jp/jsei/index.html>)、国立教育研究所の研究成果報告、その他、教育関係の学会、学会誌にゆずる。

4 教育の情報を管理し、表計算ソフトなどで一覧表を作っておくと簡単なCMI(Computer Management Instruction)が誰でも始められる。

5 しかし、教育の品質管理と言い立てて、はじめから厳格な値を期待すると計画だおれになってしまう。

6 自分でも作れるのでやってみると良い。ワープロなどで一行ずつ大切なことを書いておく。引きたいことがあったら、grepでKeywordを検索する。これだけである。

7 ビデオ撮影の現場に立ち会った経験やテスト開発の経験から、実際にどういう場面のどういう意図のセリフなのか不明なものが多いことを実感した。この問題は言語教育だけでなく、言語研究においても多々あるようだ(水谷, 1991)。水谷(1991)の指摘は結構怖い。

8 本会議のワークショップにゆずる。膨大である。

9 日本語教育の会話を教えるために、会話のシナリオを書き、映画会社に撮影を依頼したmpegファイルを中心とするデータベース。1レコード1セリフで管理されており、検索タグには、言語、場所、状況、機能、表情、小道具などがある。KWIC検索もあり、キーワード、表現による検索もできる。現在(1999.7)段階も開発、データの更新はすすめられている。サービスはインターネットの他、CDROM、ビデオテープでの配布も予定している。<http://www.intersc.tsukuba.ac.jp/>

10 1921の社会科学系文章を教材化し、フロッピーディスクで配布している。日本語教育目的以外の使用は禁じられている。

11 「青空文庫検索ページ」(著作権が消滅した作家の作品の電子化公開)  
<http://www.voyager.co.jp/aozora/main.html>、岡島昭浩氏(福井大学)「日本文学等テキストファイル」<http://kuzan.f-edu.fukui-u.ac.jp/bungaku.htm> 菊池真一氏(甲南女子大学)「日本文学関係テキストファイル等(作品別・五十音順)」<http://www.konan-wu.ac.jp/~kikuchi/> 国文学研究資料館「日本古典文学大系本文データベース」(安永, 1991) <http://www.nijl.ac.jp/~jsf/>

12 <http://www.mahoroba.ne.jp/gonbe007/>に歌詞データベースがある。

13 ddf(山元, 1999)と呼ばれる形式で文法クイズ、漢字熟語と短文クイズ、文法診断テスト、単語クイズが作られている。ddfは、テスト問題とテストデータを同時に管理でき、かつ実施できるように考えられたデータ形式。テキストファイルであるので、ワープロさえあれば、誰でも作ることができる。

14 [http://www2.kokken.go.jp/kokugokw/bunkenkw.html#15\(1999-04-23\)](http://www2.kokken.go.jp/kokugokw/bunkenkw.html#15(1999-04-23))

15 筆者の作ったものは、指定した文字数分順次切り出してきて、出現頻度を数えるだけの安直なプログラムである。これで文体の特徴抽出を行う。正しくはN-gramは隣接する文字のn次の相関をきちんと計算するもので、その正統派プログラムが、長尾・森(1993)によって開発され、公開されている。また、参考書としては、前川(1999)がある。経験的に、大量のデータベースから、「である」「ます」「ました」などしかでてこない文章にはこれといった特徴はないが、少量のデータで

も、「によると」「に関して」などの表現の出現頻度が高い場合には、文体的特徴があるといえる。それらは表現データベースに登録するようにしている。

16 [dejavu@yamato.sni.unive.it](mailto:dejavu@yamato.sni.unive.it), [dejavu@yookoso.ucsd.edu](mailto:dejavu@yookoso.ucsd.edu), [dejavu@intersc.tsukuba.ac.jp](mailto:dejavu@intersc.tsukuba.ac.jp), に漢字を参照したいテキストを送る。以下、dejavu の代わりに、漢字統計は ksf、語彙索引は mailgloss、データ集計は spcalc に送る。

17 静岡大学の北村達也氏らの cgi 版の「DL(文章中の漢字や熟語に対し、読みがな、英訳をリンクさせて、日本語学習者の読解を支援するシステム)」も教材開発支援に役立つ。

18 **common gateway interface: perl** で書かれていることが多い。筆者の場合も例外ではない。管理が楽だからである。

19 <http://www.suredeals.com/>。米キュメトリックス・データ・システムズ社。MS 社の OS を載せないことで、100 ドルほど価格が安くなったようだ。

20 カーネルのスケジュールとプライオリティ、プロセスの数に依存する上に、それぞれのサービスが SunOS の場合は、古い細かいことはいわない。NT vs Linux の MS びいきの比較に比べればずっと紳士的である。ここでは以前に比べれば、EWS も使いやすく、手に入りやすくなったということ。

21 誰でも勝手に接続できるので、クラッキング専用マシンも当然接続できる。ゆえにセキュリティとしてはあまりよろしくない。

22 趣味ではできないので、目的をよく考えて、小さなプログラムから作りはじめるとよい。できるだけ、他の人のプログラムの書き方を学んで、汎用性、互換性、拡張性、管理のよさを考えたプログラムを書くのがコツ。ゆえに簡単にはできない。

23 筆者のクラスは人数分のパソコンがあるので、同時スタートの中間、期末テストを行っている。これはカンニングを防止するためである。人数が多い場合には、2回に分けて実施してもよい。

24 90 点未満の学生には追試を行っているが、99 年 1 学期の場合は、中間テストの追試は実施したが、期末テストの追試は実施しなかった。

25 正確には"多いと思う"。WEB の時代になって、毎日タケノコのように出てきているのでよくわからない。

26 特定のアプリケーションソフトを使わなければならないもの、ライセンスが必要なものなどはお金がなければ使えないものである。

## References

Carroll, T. (1999). Keeping your operating system operation. Computer Edge - San Diego's free weekly computer magazine <http://www.computeredge.com/> 26-27, July 16, 1999, The Byte Buyer, P.O.Box 83086, CA 92138.

国立教育研究所情報資料センター(1985-). 日本語教育支援データベース. 主に教材を中心とする情報データベース.

前川守(1999). [1000 万人のコンピュータ科学 3 文学編]. 文章を作る- 文字と文字の関係 高次相関, pp. 74-75 (岩波書店).

水谷静夫(1991). 言語研究におけるデータの意義. 日本語学 10(8), 4-12.

長尾真, 森信介(1993). 大規模日本語テキストの n グラム統計の作り方と語句の自動抽出. 情報処理学会研究報告 1-8.

中野洋(1996). パソコンによる日本語研究法入門(笠間書院).

荻野綱男(1981). コンピュータが描く言語地図. 言語 10(10), 56-61.

竹蓋幸生(1986). 英語教師のパソコン(エデュカ出版).

山元啓史(1999). ddf(drill data format) によるデータの作り方. 東京外国語大学アジア アフリカ研究所言語文化データベースプロジェクト研究会資料.

安永尚志(1991). 日本古典文学本文データベース. 日本語学 10(8), 67-77.

姫野昌子他(1998). 中・上級社会科学系読解教材バンク. 東京外国語大学留学生日本語教育センター.

日本語教育用 CALL ソフトの開発・普及と今後目指すべき方向：ワシントン大学の事例  
Development and Dissemination of CALL Software for Japanese Language Education and  
Directions for the Future: The University of Washington's Case

筒井 通雄 (ワシントン大学)

Michio TSUTSUI (The University of Washington)

The advancement of computer technology in recent years has greatly increased the possibilities of developing effective CALL software. On the other hand, when we look at the CALL software development projects in the past, many of them were not very successful in that they did not yield products which benefited many users, that the products did not last long, and that they did not lead to further advancement of CALL. In order to take a full advantage of recent technology and develop software which can be useful for many users and remain usable for years, it is necessary to reexamine the ways CALL software have been developed. In this paper, I will discuss some points which should be taken into consideration in developing such software from now on, based on the experience in developing the interactive multimedia program for conversation practice called Nihongo Partner. Specifically, I will discuss the necessity of involving technical specialists in the process of assessing available technology, the importance of improving usability, flexibility, and expandability of software, and the significance of promoting the products effectively.

## 1. はじめに

インターネットやマルチメディアに代表される近年のコンピュータ、通信、およびメディア技術の急速な進歩が外国語学習のためのコンピュータ利用環境を大きく変えつつある。高性能コンピュータが個人レベルにまで普及し始めるかたわら、マルチメディア技術は種々の大容量記憶メディアの出現とあいまって画像・音声の高度な処理を可能にし、通信技術の進歩と通信インフラの整備は電子メールやインターネットを急速に普及させつつある。加えてシステムソフトにおける外国語サポート機能の向上や音声合成・文字認識・自動翻訳などの自然言語処理技術の蓄積も見逃せない(図1)。こうした環境の変化は外国語学習へのテクノロジー利用の可能性を大きく広げつつあり、CALL ソフトの開発や外国語学習へのコンピュータ利用が今後ますます活発化することが予想される。

しかし、言語教育の発展を促すこうした技術環境があっても、開発者がCALL ソフトの開発・普及の方向を誤れば、せっかくの投資や努力が有効な結果に結びつかない。事実、技術一般を見るとそのほとんどが過去の技術の積み上げから生まれたものであることが分かるが、他方、外国語学習用ソフトを見ると、このような積み上げがいかにも少ないように思われる。あるものは開発が中途半端に終わり、あるものは開発が終わっても限られたユーザーにしか使われておらず、また多大な資源と時間を投入したプロジェクトでも、必ずしも後に広く活用できるものを残しているとは言えない。その原因は外国語教育にテクノロジーを利用する際の本質的な難しさにもあるが(例えば、不完全言語を処理しなければならないこと)、開発体制、利用する技術とその将来の見極め、基本的デザイン、普及のための方策などに

も問題があるようである。

本稿ではこうした認識を踏まえ、筆者の属するワシントン大学科学技術日本語プログラムで開発された日本語学習支援ソフト『日本語パートナー』の開発および普及の過程を見ながら、これからの外国語学習用ソフトの開発と普及のあり方について考えてみたい。

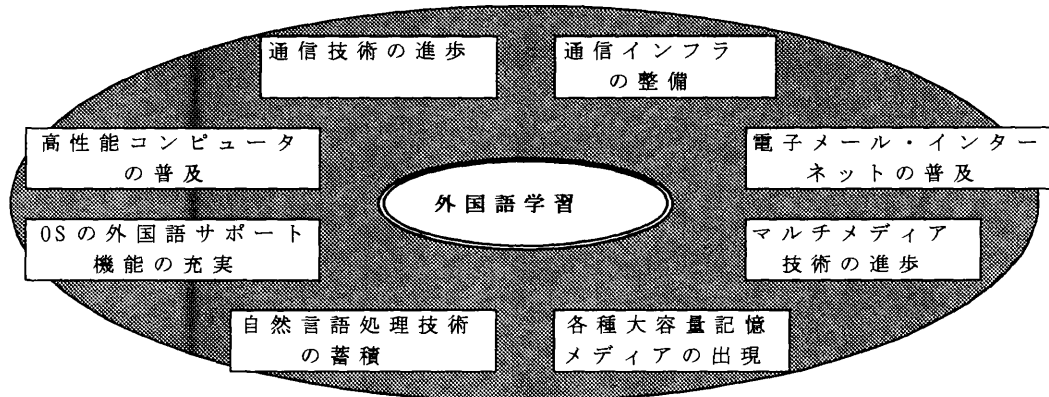


図1 外国語学習を取り巻く技術的環境の変化

## 2. 『日本語パートナー』概観

『日本語パートナー』(略称 NP) の開発と普及を論じる前に、先ずこのソフトの概要を述べておく。

『日本語パートナー』は、従来のランゲージラボでの音声テープによる練習を発展させ、学習者がコンピュータ・スクリーン上の対話者を相手にモデル会話が練習出来るようにしたプログラムである。教材

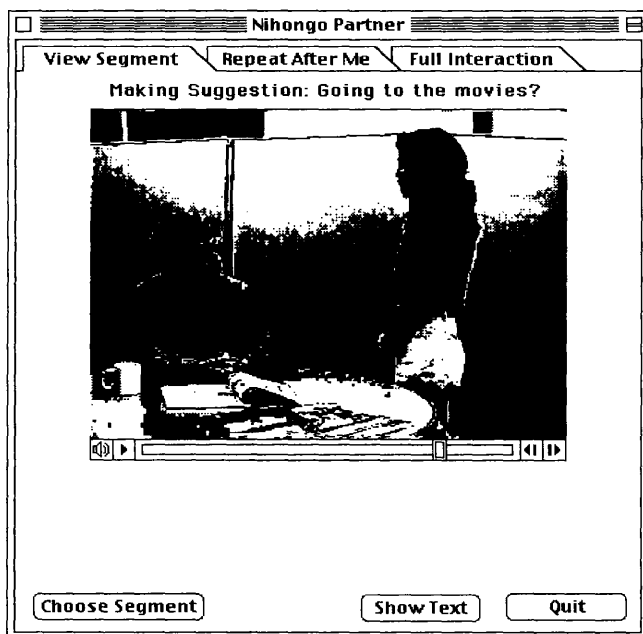


図2 『日本語パートナー』学習者用インターフェース:「レビュー」

はデジタル化されたビデオ会話のセットで、学習者用インターフェース (NP Learner Interface) は「レビュー」、「後付け練習」、「対話練習」の三部からなり、段階的にモデル会話が練習できるようになっている。すなわち、「レビュー」では二人の会話者を見ながら会話の文字的意味・社会文化的ポイントを理解し(図2)、「後付け練習」では一人一人の会話者をスクリーン上で見ながら後付け練習し(図3)、最後の「対話練習」ではスクリーン上の会話パートナーと対話形式で練習をする。「後付け練習」と「対話練習」では学習者が自分の発話を録音でき、会話テキストと対訳は必要に応じていつでもビデオ画面といっしょに見ることができる。



図3 『日本語パートナー』学習者用インターフェース：「後付け練習」

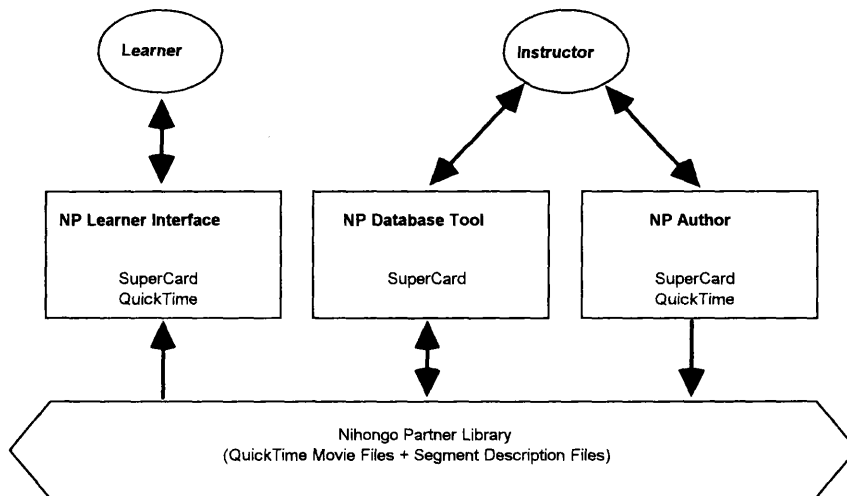


図4 『日本語パートナー』システム構成

NPのビデオ教材は教師が教育目的と制作環境に合わせて自分で作ることを前提にデザインされていて、これはビデオカメラとオーサリングツール (NP Author) で簡単に作ることが出来る。作られた教材はデータベース (NP Library) に格納され、その後はユーティリティープログラム (NP Database Tool) によって維持管理される (図4)。

『日本語パートナー』は最新のマルチメディア技術を効果的に取り入れ、学習者にもビデオ教材開発者にも簡潔で使いやすいインターフェースを提供している。学習者は音声と同時に画像からいろいろな文化的情報を学ぶことが出来るほか、瞬時にビデオを「巻き戻して」ある会話部分を繰り返し聞いたり、煩わしい操作なしに自分の発話を録音してモデルと比較したり、また対話形式で会話を練習し、さらにそれを録音して会話としての自然さをチェックしたりすることができる。このプログラムのねらいは、学生が教室に来るまでに、出来るだけ不必要な努力なしに、かつ実際のシチュエーションに近い形でモデル会話を練習させ、教師が教室で拡張練習や応用練習をスムーズに効率よく行えるようにしようというものである。

『日本語パートナー』のビデオ教材は、ローカルのハードディスク、サーバー、CD-ROMなどの大容量記憶メディアに格納して利用できるのも、ローカルでもリモートでも使えるほか、開発されたビデオ教材を学校間でやりとりしたり、複数校で開発した教材を一カ所に集めてライブラリー化したり、CD-ROMで大量に配布したりといったことが簡単に行え、かつ機器の変更やアップグレード等に影響され

ることがないため、蓄積された教材が後で使えなくなるといった心配もない。<sup>(1)</sup>

### 3. CALL ソフト開発における留意点

次に CALL ソフトの開発におけるいくつかの留意点を NP の事例とともに述べる。ここでは、開発前の問題として利用技術の検討、開発時の問題として使用性、柔軟性、及び拡張性に対する配慮、そして最後に、開発されたソフトの普及について述べる。

#### 3.1. 利用技術

一般の技術開発と同様、CALL ソフトの開発においても利用すべき技術のアセスメントが極めて重要である。技術アセスメントにおいては、あるハードやソフトが技術的ニーズを満たすかどうかだけではなく、その普及度、将来性、近く出現が予想される代替技術や製品、その利用可能時期、社会的インフラの整備状況などを同時に考慮の上、アセスメントを行う必要がある。この際、場合によっては分野の専門家の参加が必須となるであろう。NP の場合、1993 年の開発当初、一連の技術的要件を満たすハードとしてマッキントッシュの中位機種を、ソフトとしては、マルチメディアデータ処理に QuickTime、ユーザーインターフェースには SuperCard (ハイパーカードの機能強化版) をそれぞれ採用した。(詳細は (Tsutsui, Kato and Mohr. 1998a, 1998b) 参照)。この検討過程では日本語教育専門家とコンピュータ技術者が常時参加して意見の交換を行った。

近年の急速な技術開発のペースは技術アセスメントを一層難しいものになっている。例えば、現在の技術や製品では出来ないが、近い将来それを可能にするものが現れるかどうか、利用可能な技術のなかでどれが将来世界標準になるか、またそれを利用すべきか、敢えてそれとは別ものを選ぶべきかなどの問題は、普通の外国語教師の持つ知識や情報だけでは判断が難しいことが多い。それゆえ利用技術の検討段階でその道の専門家が参加することが今後ますます必要になるであろう。さらに付け加えれば、技術アセスメントを行う際には、利用可能な技術の有効性や妥当性が教育的見地や運営面からも十分吟味されなければならない。特に「技術主導型」の開発ではこのことが忘れられがちなので注意を要する。

#### 3.2. 使用性

近年 usability, user-friendliness といった言葉がよく使われるようになってきた。出来上がった製品が、単に優れた機能を持っているとか性能がいいというだけでなく、それがどれだけ使いやすく出来ているかということが、より多くのユーザーに使われるための必須条件になってきたということである。使用性の問題はこれまでの CALL ソフト開発において十分な注意が払われて来なかったきらいがある。しかし、CALL ソフトにおける使用性は、単にそのソフトの普及に関わるだけでなく、教育効果の点でも極めて重要である。なぜなら、使いにくいソフトは、同じことをするにも時間がかかったり間違った作業をしたりして学習効率を落とし、ひいては学習者の使用意欲や学習意欲までもそいでしまう恐れがあるからである。

NP の開発において使用性は常に中心課題であり、いかにユーザーに使いやすいソフトを作るかに努力が払われた。例えば、学習者用インターフェースにおいては、3部からなる練習セッションの間を自然にスムーズに移動できるようにデザインされているほか、録音する時はモデルの発話後、自動的に録音モードに切り替わり、停止後はただちに再生可能状態にするなどの工夫がなされている。また、各種の

ボタンもそのセッションで不要なものは表示せず、画面をすっきりと見やすくし、学習者がとまどったり間違った使い方をしないようにデザインされている。これからの CALL ソフト開発にはこうした使用性に対する配慮がもっとなされるべきであり、そのため専門家の意見を求めたり実際に使用性テストを行ったりすることが大切である。

### 3.3. 柔軟性・拡張性

従来のビデオ教材の問題の一つは、その多くが完成品として市販・配布されており、メディアの性質上、教材の再編成や変更・追加がほとんど不可能なことである。このためユーザーの個別のニーズを満たしにくく、せっかくの教材があまり活用されていないという状況が見られた。NP では教材部分 (NP Library) がユーザーインターフェースから分離されているので (図4) 教材の変更や追加が自由に行えるほか、ライブラリーは事実上無限の容量を持っているので、いくらでも教材を蓄積していくことが出来る。

NP のライブラリーは、物理的には一つ、またはそれ以上の大容量記憶媒体に格納されたビデオ教材群であり、内容的にはユーザーが独自に開発した会話教材、シェアウェア、コマーシャルウェアなどの集合体となる。実際の利用場面では、教師がそれらの中から自分のクラスに必要なものをサブセットとして選び出してメニューに登録すればよい。教師は自分の教育目的に合った教材が既に関済済みであればそれだけを取り出して利用できるし、適当なものがなければ自分で作って付け加えることが出来る。将来 CALL ソフトがより多くのユーザーに利用されるためには、このような柔軟性・拡張性への配慮がもっとなされるべきであろう。

### 3.4. 普及

CALL ソフトは本質的により多くの学習者を益するべきものである。それゆえ、汎用性のある利用価値の高いソフトの開発が重要であると同時に、普及のための有効な方策も考える必要がある。NP は使いやすい学習者インターフェースやオーサリングツール、柔軟で拡張性の高い教材ライブラリーを提供している。また汎用性を高めるためにマッキントッシュと PC を一括してサポートする Java 版も開発中である。しかし NP が従来の CALL ソフトと根本的に異なるところは、普及に関して「ユーザー参加のソフト開発」という新しいモデルを提供している点であろう。すなわち、NP においてはユーザー (この場合、教師) は単なる利用者ではなく教材開発者でもある。このモデルでは、ユーザーは教材の開発に、開発者はフレームの開発・保守にそれぞれ専念することによってソフト開発のロードを分散できるという大きなメリットがある。またソフトの普及が進めばライブラリーがさらに充実し、それがまたユーザーを増やすという相乗波及・自己増殖効果も期待できる。<sup>2)</sup> 言うまでもなく「ユーザー参加のソフト開発モデル」においては、ユーザーが増えなければソフトの利用価値も高まらない。そのため普及活動は極めて重要で、この活動にも十分な精力を注ぐ必要がある。

多くの資源を必要とするソフト開発の場合、一大学でそれを全て行うのは負担が大きすぎ、プロジェクトそのものがとん挫する危険性もある。その意味で、「ユーザー参加型モデル」はこれからの CALL ソフト開発にもっと積極的に取り入れられていいのではなかろうか。



#### 4. 結び

テクノロジーの進歩にともなって効果的な CALL ソフト開発の可能性がますます高まる一方、急速な技術環境の変化は既存技術のアセスメントや将来の技術予測をより難しいものになっている。そのため有効なソフトの開発には、語学教育専門家だけではなく技術分野の専門家の参加が今後ますます重要になる。将来の見極めを誤った開発は大きな投資の無駄を生み出すことにもなりかねないからである。

ソフトそのものについて言えば、全体のデザインを閉鎖型から開放型にし、より多くのユーザーの要求を満たせるよう、簡単に教材の変更や追加、インタフェースの改良などが出来るような構造を考えるのが望ましい。また、将来の技術変化にも対応できるように、例えば特定の技術に依存した部分はモジュール化して差し替えが容易に行えるようにするなどの配慮も必要であろう。

次に、ユーザーインターフェースは単に目的達成のための機能を盛り込むだけでなく、使用性向上にももっと注意が払われるべきである。インターフェースはユーザーに物理的・心理的負担をかけない、すなわち、使いやすく、誤用をおこしにくく、自然に使い方を学習できるようなもの、そしてさらには美的にも洗練されていて学習意欲を高めるようなものでありたい。

最後に、大きなプロジェクトは、開発のすべてを一大学が行うのは負担やリスクが大き過ぎる。インターネット環境の進展によって個人的なソフト開発や地理的・時間的制約を越えた共同開発が容易になりつつある現在、ユーザー参加のソフト開発が出来れば開発者の負担やリスクを軽減することが出来る。この場合、学会発表、ワークショップ、学校訪問、ホームページの開設など、普及のための効果的な方策を考えることが必要になる。

#### 注

- (1) 現在、利用出来るのはマッキントッシュ版であるが、PCでも使える Java 版が 1999 年夏に完成予定で、さらにインターネット版の開発がそれに続く。なおこのプログラムは現在『日本語パートナー』と呼ばれているが、実際はコンピュータがサポートしている言語であれば何語でも同じように使用できる。
- (2) 1999 年 6 月現在、すでに『Introduction to Modern Japanese』や『ようこそ』のような教科書をベースにした教材が開発されて使われている。また、現在各地の大学や高校でも教材開発が進んでいる。

#### 参考文献

Tsutsui, M., M. Kato, and B. Mohr. Closing the Gap between Practice Environments and Reality: An Interactive Multimedia Program for Oral Communication Training in Japanese (Part 1. Theory). *Computer Assisted Language Learning - An International Journal*, 11:2, 125-138, 1998a.

Tsutsui, M., M. Kato, and B. Mohr. Closing the Gap between Practice Environments and Reality: An Interactive Multimedia Program for Oral Communication Training in Japanese (Part 2. Practice). *Computer Assisted Language Learning - An International Journal*, 11:2, 138-151, 1998b.

ジム・カミンズ (トロント大学)

Jim Cummins (University of Toronto)

This paper outlines the rationale underlying an approach to computer-supported language learning that proposes to use target language text as input for learning. The text is made comprehensible to learners as a result of dictionary and learning strategy supports built into a multimedia CD-ROM. The dictionary supports can be provided in learners' first and second languages (L1 and L2) and learning strategy supports include graphic organizers to facilitate comprehension of content as well as a variety of vocabulary building and grammar learning supports. These supports represent scaffolding that enables the learner/reader to process the meaning of texts that otherwise would have been inaccessible. Any text in electronic form can be imported into the system and used as authentic input for target language learning. The more learners read in the target language, the more they get access to its vocabulary, grammar, idioms, etc. The e-Lective learning system enables learners to consolidate their acquisition of both meanings and structures of the target language.

A prototype of the system has been developed and is being field-tested. The term e-Lective Language Learning is being used to label the approach. e-Lective is meant to signify three central aspects of the system. First, the "e-" prefix operates in a similar way to the prefix in "e-mail" to indicate that the target language text is in electronic form. Second, the text-based nature of the system is signified by the "Lect" root which goes back to the Latin *legere* - to read which has cognates in many Romance languages such as *lecture* in French and *lectura* in Spanish, both meaning reading. Finally, the word "elective" signifies that learner options or choices are built into the system at many levels; for example, learners can choose which texts to read and they can self-regulate the type and degree of support they invoke while reading in the target language. The system is designed to provide the scaffolding of textual material necessary for second language learners to gain access to content taught through that language. It also enables L2 text to serve as input for both language learning and language acquisition (Krashen, 1983).

## CASTEL/J データベースの頒布と著作権

### The Distribution of the CASTEL/J Database and Copyrights

及川 昭文 (総合研究大学院大学)

Akifumi OIKAWA (The Graduate University for Advanced Studies)

More than 10 years have been passed since CASTEL/J(Computer Assisted System for Teaching & Learning/Japanese) project started in 1987. At present about 150 CD-ROM which include the second version of CASTEL/J database have been distributed and used for teaching or learning Japanese all over the world. All database on CD-ROM are copyrights free, however it does not mean users are able to use them as they want. We should learn more about copyrights and how we handle CASTEL/J database.

#### 1. はじめに

CASTEL/J(Computer Assisted System for Teaching & Learning/Japanese)のそもそもの発端は、日本語教育の現場に著作権フリーの教材を電子化された状態で提供できないだろうかということ、すでに10年以上の開発の歴史を持っている。1987年、当時筆者の所属していた国立教育研究所の研究者を中心に組織されたグループで、文部省科学研究費に「パソコンによる外国人のための日本語教育支援システムの開発」(代表者:宮本繁雄)という課題で申請し、採択されたのが研究のはじまりであった。その後、メンバーの交代等があったが、研究開発は休むことなく現在まで続けられている。当初からの大きな目標のひとつであったデータベースのCD-ROM化も2年前に実現でき、現在第2版のCD-ROMの頒布が進められている。

すでに約150枚のCD-ROMが国内外の教育・研究機関で利用されているが、教材として活用されたり、語彙分析等の研究に利用されたりと、その利用形態はさまざまである。これらのデータベースを利用するためのソフトウェアの開発も精力的に進められており、その公開とともにデータベースの普及も促進されることが予想される。CASTEL/Jデータベースが多くの研究者に利用されることは大変喜ばしいことである。しかし、広く普及されることによって、意図的ではなく、著作権に対する不十分な理解からくる著作権の侵害といった問題が起きることも懸念される。

膨大な量の学術情報がインターネットを介して流通されている今日、この著作権の問題は今まで以上に複雑な様相を呈してくると考えられる。研究のためならどんなことでも許されるということではなく、著作者としての自らの権利を守り、他の著作者の権利を侵害しないように、著作権について正しい知識を持つことが今まで以上に必要とされている。

以下、CASTEL/Jの紹介を含め、CASTEL/Jデータベースと著作権について解説するが、筆者自身は著作権の専門家でないため、不十分な説明になることもあるということをあらかじめお断りしておく。不要な誤解をさけるために本報告の中では参考にした資料からの引用を多用している。とくに中山信弘著「マルチメディアと著作権」(岩波新書426, 1996年)からは、多数の文章を引用した。引用した部分はゴシック体としているので、不明なところがある場合

は、もとの文献を読んでいただきたい。

## 2. CASTEL/J の概要

### 2.1 システムの特徴と課題

CASTEL/J の開発を開始した時点で目標としたことは、各種の日本語教材データベースの構築と、データベース管理及び利用ソフトウェアの開発であった。開発に当たって留意したのは次の 2 点であり、それはまた本システムの特徴ともなっている。

#### データベース・オリエンテッドなシステム

この種のシステムの多くは、ソフトウェア・オリエンテッドなものとなっているが、CASTEL/J は、データベース・オリエンテッドなシステムとなっている。従来はソフトウェアの性能、機能等の仕様を決定し、それに合わせてデータやデータベースの構造等を決めるというソフトウェアを中心としたシステムであった。したがって、データベースはソフトウェアに依存する形でつくられることになり、同じデータベースを他のシステムで利用するという事は多くの場合困難である。これに対して CASTEL/J はまず日本語教育、及び学習に必要なデータベースはどのようなもので、コンピュータ上で活用されるためにはどのような構造を持つべきかという観点から、データベースの仕様を決定し、次にそれらを利用するためのソフトウェアの仕様を検討するという開発手順をとった。これにより、データやデータベースのソフトウェアからの独立性が保証され、他のシステムへの移植等も容易に行えることになる。

#### 利用者のニーズに応じたデータベース構築

教師が必要あるいは作成しようとする教材は、その教師自身の教授法や採用している教科書、カリキュラム等に基づいたもので、100 人の教師がいれば、100 の異なる教材が存在することになる。また、学習者にとっても、学習レベルや学習環境によって、必要とする教材は異なってくる。したがって、すべての教師や学習者が満足するような教材データベースを作成することは、ほとんど不可能である。CASTEL/J は、教師や学習者が必要とする教材を、それぞれの要求に基づいて作るのに十分な教材源（辞書、用例文、試験問題、新書・台本等のテキストデータ等）をデータベースとして構築し、それらを利用するための道具（ソフトウェア）を合わせて提供しようとするものである。これによって利用者は、自分のニーズに合った教材を作成することができるようになる。

このように CASTEL/J はまず教材データベースの充実ということを第一の目標としてきたわけであるが、これは学習者の多様性に対応した教材の不足や、日本語学習者向けの辞書類の不備といった、国内外を問わず日本語教育の抱えている問題の解決を目指したものである。

これまで教材データベースの充実は順調に進めていくことができたが、これらのデータベースを利用するソフトウェアの開発については、パーソナル・コンピュータ（以下、パソコン）の著しい進化とインターネットの爆発的な展開という、当初は予想もできなかった課題に直面している。まず、パソコンであるが、CASTEL/J のプロジェクトが開始されたのは、今から 10 年以上も前であり、当時のパソコンは現在のものと比べて、ハード・ソフト（基本ソフトであるオペレーティング・システム）ともに格段の差があった。とくにメモリの不足や Windows95 や 98 で実現されているマルチウィンドウが利用できなかったことが、ソフトウェア開発の大き

な障害となっていた。CASTEL/Jに限らず、新しい高性能・高機能のパソコンの出現によって、苦勞して開発したプログラムが簡単に陳腐化してしまうということが、いたるところで起こっている。CASTEL/Jにおいても、かなりの予算と人手をかけて開発した多くのプログラムが消滅してしまっている。ただ、そこで生み出されたさまざまなアイディアは、次のソフトウェア開発に継承されており、それは大きな資産ということができる。

次のインターネットであるが、インターネットの隆盛は驚異的なパソコン利用者の拡大とともに、ソフトウェア開発の態様にも大きな変革をもたらしつつある。すなわち、今日では多くのソフトウェアが、インターネットの閲覧用ソフトであるブラウザを共通のプラットフォームとして利用できるようにしていることである。これによってパソコンの機種や OS の違いを意識することなく、テキストだけでなく画像や音声、あるいは動画までを容易に利用できるようになった。CASTEL/Jにおいても、構築されているデータベースをウェブ上で利用できるプログラムの開発を進めており、近い将来公開することが予定されている。

このように CASTEL/J のデータベースについては一応の完成をみたということができるが、それらを利用するソフトウェアについてはブラウザへの対応という新たな課題がある。また、CASTEL/J データベースを利用しているエンド・ユーザによって開発されたさまざまなプログラムを CASTEL/J の共有資産として流通させるということも、大きな課題としてある。

## 2.2 教材データベース

CASTEL/J の教材データベースは、大きく分けると「辞書」と「全文テキスト」になり、これまでに作成されたものはすべて CD-ROM に納められている。以下、これらのデータベースの内容について簡単に説明する。

### ●辞書データベース

#### 1)漢字辞書

この辞書には、JIS 第一・第二水準のすべての漢字 6,349 字が収められており、それぞれの漢字には、次のような属性データがある。

漢字 ID 番号, シフト JIS 字コード, JIS 漢字コード, JEF 漢字コード, 画数, 部首番号, 漢字レベル, 音読み登録数, 訓読み登録数, 人名読み登録数, 音読み, 訓読み, 人名読み, 熟語, コンポーネント (漢字), コンポーネント (コード), 属性, 異体字

漢字レベルは、わが国での学習の順序, 初級 500 漢字, 分野別使用頻度の 3 種類がある。漢字の読みについては、角川の「漢和中辞典」を参照して、データのチェックを行っており、人名読みも、同辞典の人名要覧にもとづいて読みを付与している。また、各読みには、ローマ字読みを付けた。

#### 2)漢字筆順辞書

JIS 第一水準の漢字約 3,000 字についての筆順情報を収録した辞書で、簡単なプログラムを作成することによってそれぞれの漢字の筆順を表示させることができる。

#### 3)単語辞書

国際交流基金が作成している「基礎日本語学習辞典」をほとんどそのまま電子化した辞書で、収録項目は以下のとおりである。

単語 ID 番号, 漢字見出し, 仮名見出し, ローマ字見出し, 音訓許容外, 使用漢字レベル, 語源, 品詞, 自立語品詞区分 ID, 意味分類番号, 語義, 語義英語, 単語レベル, 専門分野, 合成語, 用例, 用法説明, 用法説明英語, 参照語, 反対語

#### 4) 専門用語辞書

「文部省学術用語集」に準拠した専門用語の辞書で, 見出し語 (漢字, ローマ字読み), 英訳, 及び分野コード (哲学, 物理, 化学, 医学等) の項目から構成され, 約 10 万語が収録されている。

#### 5) 用例辞書

用例を単語辞書から分離する利点は, ひとつひとつの用例が有効活用できるようになることである。つまり, ある用例には複数の単語が使用されており, その用例はひとつの単語の用例にとどまらず, 複数の単語のどの用例にもなりうるということである。現在, 用例データベース中には, 「基礎日本語学習辞典」から抽出した約 6,500 用例が蓄積されている。

#### 6) 和英辞書

講談社から発行されている「パックス和英辞典」の見出し語約 33,000 について, その読み, 英語訳等を収録した辞書である。

#### 7) 音声・イラスト辞書

文字データだけでは伝えることが困難な事柄, あるいは音声や画像情報があつたほうが理解しやすい事柄は多く存在する。とくに日本語の学習者にとっては, 多様な情報が提示されたほうが理解しやすいことは言うまでもない。CASTEL/J では, データベースのマルチメディア化の第一歩として, 国際交流基金の「基礎日本語学習辞典」の見出し語 (約 3,000 語) について, 音声辞書とイラスト画像辞書をデータベースとして構築した。

講談社「現代新書」  
 憲法を読む [絶版]  
 日本人の法感覚  
 高齢化社会  
 選び取る「停年」  
 「ゆとり」とは何か  
 日本の企業発展史  
 稟議と根回し  
 日本人の死生観 [絶版]  
 タテ社会の人間関係  
 日本人の意識構造  
 適応の条件  
 たべもの日本人  
 日本人の言語表現  
 タテ社会の力学  
 まなざしの人間関係  
 パチンコと日本人  
 新書日本史 / 近世の日本  
 新書日本史 / 近代の潮流  
 新書西洋史 / 二十世紀の  
 地獄の歴史 (日本)  
 人体の不思議  
 睡眠の不思議  
 働くという  
 俳句のたのしさ  
 エッセーの書き方  
 手塚治虫  
 敬語を使いこなす  
 故事成語

日本語小辞典 / 名詞編  
 日本語小辞典 / 動詞編  
 日本語小辞典 / 形・副編  
 時間の不思議  
 日本の神々  
 神と仏  
 講談社「ブルーボックス」  
 酒飲みの心理学  
 記憶の脳生理学  
 犯罪の心理学  
 全能型勉強法のすすめ  
 化学とんち問答  
 進化論が変わる  
 白書類  
 我が国の文教施策 (文部省編)  
 経済白書 (経済企画庁編)  
 国民生活白書 (経済企画庁編)  
 教科書  
 新しい社会「地理」2編 (東京書籍)  
 新しい社会「歴史」 (東京書籍)  
 新しい社会「公民」2章 (東京書籍)  
 日本語教育教科書  
 Japanese For You (大修館書店)  
 新聞  
 北日本新聞記事  
 試験問題  
 日本語能力検定試験問題 (国際交流基金)  
 映画台本  
 松竹「男はつらいよ」シリーズ全 47 本

#### CD-ROM 収録テキストデータベース一覧

## ●テキストデータベース

次頁の表は、現在までに構築されているテキストデータベースの一覧である。テキストデータベースの作成にあたっては、財団法人「国際文化フォーラム」及び講談社の全面的な協力を得て作業を進めてきた。講談社から提供を受けているテキストに関しては、教育及び研究利用の範囲において「著作権」の許諾を著作権者より得ており、できるだけ広い範囲で流通させることを目指している。このデータベースは全文データベースであり、基本的に分かち書き、振り仮名振りがなされている。

### 3. 著作権とは

#### 3.1 知的財産と著作権

著作権を理解するためには、まずその上位概念である知的財産についてその概要を知っておく必要があるが、中山は知的財産を「マルチメディアと著作権」の中で次のように説明している。「知的財産とは、不当な模倣から守られている情報である。具体的には人の知的・精神的な創作活動の成果である創作物（たとえば発明や著作物）と営業上の信用を化体した営業標識（たとえば商標や商号）等の総称であり、それらを保護する諸法が「知的財産法」あるいは「無体財産法」と呼ばれている。」（中山，pp.2-3）

具体的な法律としては、特許法（発明）、実用新案法（考案）、意匠法（意匠）、商標法（商標）、半導体集積回路の回路配置に関する法律（半導体のレイアウト）、種苗法（植物の新品種）、著作権法（著作物）、不当競争防止法（商標、営業秘密、商品形態）等がある。これらの諸法は模倣を禁止するということが主題であるが、「情報の財産としての価値」を認め、これを保護するための法律であると考えてもよい。

このように情報の経済的価値が高まり、また経済活動そのものがボーダーレス化しつつある現在では、情報の保護は国際的な広がりを持たざるを得なくなっている。このため「工業所有権の保護に関するパリ条約」（パリ条約）、「著作物の保護に関するベルヌ条約」（ベルヌ条約）等の国際条約が締結されてきたが、これらの条約には実体規定が少なく十分なものとはいえない。このため国連の中にある **WIPO (World Intellectual Property Organization)**：世界知的所有権機関）において、条約の改正作業等をふくめた国際的な知的財産法の制定について討議が進められている。このような中で **GATT** ウルグアイラウンドにおいて知的財産法についての討議が行われ、その結果 **1994** 年に **TRIPs**（知的財産権に関する貿易的側面）協定として実を結んだ。**1996** 年には **WIPO** 著作権条約というものが制定されたが、日本はまだ批准していない。

#### 3.2 著作物とは

著作権法の目的としては、第一条で次のように述べられている。

第一条 この法律は、著作物並びに実演、レコード、放送及び有線放送に関し著作者の権利及びこれに隣接する権利を定め、これらの文化的所産の公正な利用に留意しつつ、著作者等の権利の保護を図り、もって文化の発展に寄与することを目的とする。

ここでいう著作物とは、おなじく第二条で次のように説明している。

一 著作物 思想又は感情を創作的に表現したものであって、文芸、学術、美術又は音楽の範囲に属するものをいう。

ここで重要なことは、著作物とは「思想・感情の表現」であり、単なる事実やデータは著作物として認められないということである。すなわちレストランのメニュー、駅の時刻表、電話

帳等は著作物としては認められないことになる。第十条にこの法律でいう著作物が例示されているが、これをまとめると次のようになる。

言語の著作物	論文、小説、脚本、詩歌、俳句、講演等。
音楽の著作物	楽曲及び楽曲を伴う歌詞。
舞踊又は無言劇の著作物	日本舞踊、バレエ、ダンス等の舞踊やパントマイムの振り付け。
美術の著作物	絵画、版画、彫刻、漫画、書、舞台装置等。美術工芸品も含む。
建築の著作物	建造物自体。設計図は図形の著作物。
地図、図形の著作物	地図と学術的な図面、図表、模型等。
映画の著作物	劇場用映画、テレビ映画、ビデオソフト等。
写真の著作物	写真、グラビア等。
プログラムの著作物	コンピュータ・プログラム。

社団法人著作権情報センターのホームページより

著作物を翻訳したもの等も二次的著作物として保護の対象となっているが、単なるデータ(著作権が発生しないもの)であっても、それらを収集、編集したもので、元データの選択や配列に創作性があるものは編集著作物として保護されることになっている。これはデータベースも同様である。具体的な条文は次のようになっている。

第十二条 編集物(データベースに該当するものをのぞく。以下同じ。)でその素材の選択又は配列によって創作性を有するものは、著作物として保護する。

2 前項の規定は、同項の編集物の部分を構成する著作物の著作者の権利に影響を及ぼさない。

第十二条の二 データベースでその情報の選択又は体系的な構成によって創作性を有するものは、著作物として保護する。

2 前項の規定は、同項のデータベースの部分を構成する著作物の著作者の権利に影響を及ぼさない。

二次的著作物	著作物(原著作物)を翻訳、編曲、変形、翻案し作成したもの。
編集著作物	百科事典、辞書、新聞、雑誌、詩集等の編集もの。
データベースの著作物	データベース。

社団法人著作権情報センターのホームページより

著作権法では思想をその対象から外しているが、これについて中山は次のように解説している。このように著作権法が事実やアイデア(思想)を保護の対象から外しているのには、仮に、著作権が表現を越えて思想やアイデアまで保護すると、その保護はあまりに強すぎ、場合によっては思想の自由、表現の自由、学問の自由といった近代社会の根幹に関わる価値と抵触しかねないという大問題が生じるからである。著作権法は事実やアイデアではなく表現を保護するものである、という点では国際的コンセンサスを得ている。(中山, pp.26-27)

また、著作権法で保護されない著作物もあるが、これらについては第13条で以下のように規定されている。

第十三条 次の各号のいずれかに該当する著作物は、この章の規定による権利の目的となることができない。

一 憲法その他の法令。

二 国又は地方公共団体の機関が発する告示、訓令、通達その他これらに類するもの

三 裁判所の判決、決定、命令及び審判並びに行政庁の裁決及び決定で裁判に準ずる手続きにより行われるもの。



四 前三号に掲げるものの翻訳物及び編集物で、国又は地方公共団体の機関が作成するもの。

### 3.3 著作者の権利

著作権は、特許や商標等の場合と異なり、官庁による事前審査や登録を必要とせず、著作物を創作した時点でその権利が発生するものである。この著作者の権利は、人格的な利益を保護する「著作者人格権」と、財産的な利益を保護する「著作権」の二つに分かれている。著作者人格権は「一身専属権」といい、著作者だけが持つ権利であり、譲渡したり、相続することはできない。これにひきかえ、財産的な性格を持つ著作権は、その一部あるいはすべてを譲渡したり、相続することが可能であり、その場合著作権者は著作者ではなく、著作権を譲渡された、あるいは相続した者となる。

著作権の保護期間は、原則として著作者が著作物を創作した時点から著作者の死後 50 年までとなっている。ただし、無名・変名の著作物、団体名義の著作物や映画の著作物に関しては、死後ではなく公表後 50 年となっている。この死後、公表後、創作後の期間の計算は、計算を簡便にするために死亡、公表、創作した年の翌年の 1 月 1 日から起算して計算されることになっている。なお、これらの保護期間中であっても、その著作権者の相続人がいないときは、その時点で著作権は消滅することになっている。原則的保護期間が死後 50 年でない例としては、コロンビア、ギニア、パナマの死後 80 年、オーストリア、ドイツ、イスラエルの死後 70 年、ブラジルの死後 60 年、チリの死後 30 年、キューバの死後 25 年等がある。著作権の諸権利を整理すると次頁の表のようになる。

また、著作者ではなく、著作物の伝達に重要な役割を果たしている「実演家」「レコード制作者」「放送事業者」「有線放送事業者」には「著作隣接権」というものが認められている。たとえば、実演家には自分の実演を録音したり録画したりする権利、レコード制作者にはレコードを複製する権利、放送事業者には放送を録音・録画したり写真等により複製する権利があり、著作権法で保護されている。

著 作 者 人 格 権	
公表権	自分の著作物で、まだ公表されていないものを公表するかしないか、するとすれば、いつ、どのような方法、形で公表するかを決めることができる権利。
氏名表示権	自分の著作物を公表するときに、著作者名を表示するかしないか、するとすれば、実名か変名かを定めることができる権利。
同一性保持権	自分の著作物の内容、又は題号を自分の意に反して勝手に改変されない権利。
著 作 権	
複製権	印刷、写真、複写、録音、録画等の方法によって著作物の複製物をつくる権利。
上演権・演奏権	著作物を自動公衆送信（インタラクティブ送信〔蓄積情報（サーバー）がアクセスにより送信される〕）や放送したり、有線放送したり、また、その放送や有線放送を受信装置を使って公に伝達する権利。
口述権	著作物を朗読等の方法で口頭で公に伝える権利。
展示権	美術の著作物と未発行の写真著作物の原作品を公に展示する権利。
上映権	映画を公に上映したり、頒布（販売・貸与等）する権利。
貸与権	映画以外の著作物を公衆へ貸与する権利。
翻訳権・翻案権等	著作物を翻訳、編曲、変形、翻案する権利（二次的著作物を創作することに基づく権利）。
二次的著作物の利用権	二次的著作物については、二次的著作物の著作者だけでなく、原著作者も上記の諸権利を持つ。

社団法人著作権情報センターのホームページより

### 3.4 著作物の自由利用

著作者の権利は著作権で守られているわけであるが、それをあまりに厳しくすると自由な創作が妨げられることにもなる。このためある条件の下では、他者が著作権者の許諾を得ることなく、著作物を自由に利用できるようになっている。具体的には、私的利用のための複製（第三十条）、図書館等における複製（第三十一条）、引用（第三十二条）等で、CASTEL/J 関係者に関連の深い「教科書への掲載」「学校における複製」「試験問題としての複製」の条文を紹介すると次のようになっている。

第三十三条 公表された著作物は、学校教育の目的上必要と認められる限度において、教科用図書（小学校、中学校又は高等学校その他これらに準ずる学校における教育の用に供される児童用又は生徒用の図書であって、文部大臣の検定を経たもの又は文部省が著作の名義を有するものをいう。）に掲載することができる。

2 前項の規定により著作物を教科用図書に掲載する者は、その旨を著作者に通知するとともに、同項の規定の趣旨、著作物の種類及び用途、通常の使用料の額、その他の事情を考慮して文化庁長官が毎年定める額の補償金を著作権者に支払わなければならない。

3 文化庁長官は、前項の定めをしたときは、これを官報で告示する。

4 前三項の規定は、高等学校の通信教育用学習図書及び第一項の教科用図書に係わる教師用指導書（当該教科用図書を発行する者の発行に係わるものに限る。）への著作物の掲載について準用する。

第三十五条 学校その他の教育機関（営利を目的として設置されているものを除く。）において教育を担当する者は、その授業の過程における使用に供することを目的とする場合には、必要と認められる限度において、公表された著作物を複製することができる。ただし、当該著作物の種類及び用途並びにその複製の部数及び態様に照らし著作権者の利益を不当に害することとなる場合は、この限りでない。

第三十六条 公表された著作物は、入学試験その他の人の学識技能に関する試験又は検定の目的上必要と認められる限度において、当該試験又は検定の問題として複製することができる。

2 営利を目的として前項の複製を行う者は、通常の使用料の額に相当する額の補償金を著作権者に支払わなければならない。

## 4. CASTEL/J データベースと著作権

これまで構築されているデータベースには、各種の辞書をはじめとして、CD-ROM 収録テキストデータベース一覧にあるように、実に膨大な量になっている。これらのデータベースのうち著作権者の許諾が必要なものに関しては、すべてその許可を得ており、利用者は著作権の心配をすることなくこれらのデータベースを利用することができる。ただし、その大前提は、これらのデータベースを日本語教育に利用する、営利を目的としないということである。講談社「現代新書」「ブルーボックス」の著作者からは、以下のような条件の下で許諾を得ている。

1. 著作物を日本語教育教材として使用すること。
2. 著作物を営利目的のために複製はしないこと。
3. 著作物を機械可読化すること。
4. 著作物の部分的使用を認めること。
5. 日本語教育支援システム研究会が認める機関において CD-ROM 化された著作物のコピーを使用すること。
6. 著作物の著作権料を請求しないこと。

このように CASTEL/J データベースは、多くの著作権者の善意と、多くの人々の協力の下で作られたものであり、利用者はこれらの善意に背くことなく、著作権を尊重しそれを侵害することのないように最大の努力を払う義務がある。以下、CASTEL/J データベースを利用する上

私的使用のための複製	自分自身や家族等限られた範囲内で利用するために著作物を複製することができる。ただし、デジタル方式の録音・録画機器等を用いて著作物を複製する場合には、著作権者に対し補償金の支払いが必要。(実際には、これらのオーディオ製品を購入する際、価格の一部にこの補償金が含まれている。)
図書館等での複製	法律で定められた図書館に限り、利用者に対し複製物の提供等を行うことができる。
引用	自分の著作物に、引用の目的上正当な範囲内で他人の著作物を引用して利用することができる。ただし法の認める「引用」というのは、報道、批評、研究その他の引用の目的上正当な範囲内で行われるものであって、また引用される部分が「従」で自ら作成する著作物が「主」であるというような、内容的な主従関係がなければならない。さらにかぎ括弧を付ける等して引用部分を明示し、かつ著作者名、題名等を明らかにする出所の明示をしなければならない
教科書への掲載	学校教育の目的上必要と認められる限度で教科書に掲載ができる。ただし著作者への通知と著作権者への一定の補償金の支払いが必要。
学校教育番組の放送等	学校教育番組において著作物を放送することができる。また、学校番組用の教材に著作物を掲載できる。ただし、著作者への通知と著作権者への補償金の支払いが必要。
学校における複製	教育を担当する者は授業の過程で利用するために著作物を複製することができる。ただし、著作権者の利益を不当に害することとなる場合を除く。
試験問題としての複製	入学試験や採用試験等の問題として著作物を複製できる。ただし営利目的のための利用は、著作権者への補償金の支払いが必要。
点字による複製等	点字によって複製することができる。また点字図書館や盲学校の図書室等一定の施設では、盲人向けの貸し出し用として著作物を録音することができる。
非営利目的の利用	営利を目的とせず、観客から料金をとらない場合は、著作物の上演・演奏等ができる。ただし、出演者等は無報酬である必要がある。
時事問題の論説の転載等	新聞、雑誌に掲載された時事問題に関する論説は、転載禁止の表示がなければ、ほかの新聞、雑誌に掲載したり、放送したりできる
政治上の演説などの利用	公開の場で行われた政治上の演説や陳述、裁判での公開の陳述は、ある一人の著作者のものを編集して利用する場合を除き利用できる。
時事事件の報道のための利用	名画の盗難事件を報道するためにその絵の写真を新聞にのせたり、その絵の映像を放送するような場合には、著作物を利用できる。
裁判手続等における複製	裁判の手続のためや、立法、行政上の内部資料として必要な場合には、著作物を複製することができる。ただし、著作権者の利益を不当に害することとなる場合を除く。
放送等のための一時的固定	放送事業者等は、放送のための技術的手段として著作物を一時的に固定することができる。
美術の著作物などの所有者による展示	美術の著作物又は写真の著作物等の原作品の所有者は、その作品を展示できる。
展覧会の小冊子等への掲載	展覧会の開催者は、解説、紹介用の小冊子等に、展示する著作物を掲載できる。
プログラムの所有者による複製等	プログラムの所有者は、自らコンピュータで利用するために必要と認められる限度でプログラムを複製、翻案することができる

社団法人著作権情報センターのホームページより  
著作物の自由な利用が認められる例

で留意すべき点について述べる。

#### ●会員以外の利用はできない

現在、CASTEL/J データベースの CD-ROM は、「日本語研究支援システム研究会（以下、研究会）」の会員のみ頒布している。この研究会が作られた主な理由は 2 つある。まず第一は、CASTEL/J プロジェクトは文部省・科学研究費の研究グループが中心になって開始されたものであるが、科学研究費は必ずしも継続して採択される保証はなく（幸いなことに 1978 年に最初の科学研究費をもらって以来、研究課題は異なってもこれまで継続して採択されている）、したがって、科学研究費に採択されなくても、研究を継続していくための何らかの研究母体が必要である。また、これはデータベースに収録しようとする著作物の著作権者に対し、著作物利用の許諾を得るための依頼元としての役割を果たすことも、大きな目的でもある。

第 2 の理由は、CD-ROM の頒布先を確実に把握でき、何か問題が起こったときにその責任の所在をはっきり確認できるようにするためである。まず研究会の会員としての資格を承認した上で、CD-ROM をそれらの会員にのみ頒布することで、CD-ROM の頒布先が分からなくなったり、日本語教育以外での利用や営利目的での利用の防止を目指している。したがって、CD-ROM の頒布を受けた利用者が、たとえ研究会の会員資格が十分にあると思われても、まだ研究会に未入会の研究者や教育者へデータベースのコピーを渡すことは絶対に行ってはいけないことである。

#### ●インターネット上での公開は行わない

インターネット上で CASTEL/J データベースを公開することは、利用者にとっては大変に望ましいことであり、事実その要望も少なくない。しかし、インターネットで公開するためには、不正な利用を防ぐための厳重なセキュリティを確保する必要がある、そのためには経費はもとより保守維持のための要員等を確保しなければならない。現在のところ、研究会にはそのような余裕はないことから、インターネットでの公開は行わないことになっている。したがって、利用者も自分のホームページ等で、たとえその一部であったとしても CASTEL/J データベースの公開を行うことは厳に慎まなければならない。

#### ●CASTEL/J データベースを元にした二次的著作物等

データベースの利用者が多くなればなるほど、それらを利用した日本語教育教材が数多く作られてくると予想される。テキストデータベースの一部を取り出し、編集した読解のための教材、特定の言葉が使われている用例集、各種辞書やテキストデータベースを編集・加工した教材データベース等さまざまな二次的著作物、編集著作物、データベースが生み出されるであろうし、それはまた期待されていることでもある。これらの著作物の著作権は、すでに説明してきたようにそれらを作成した利用者にあるわけであるが、それらを作成するのに利用した CASTEL/J データベースを構成している著作物の著作権は、それぞれの著作者に属していることにはかわりはない。したがって、利用者がこれらの二次的著作物等を自らの所属する教育機関、あるいは研究機関において利用する限りにおいては問題はないと考えられるが、これらの二次的著作物等のコピーを他者に頒布することは元の著作者の権利を侵害することになってくる。

しかしながら、できるだけ多くの人の中でリソースを共有しようというのが CASTEL/J の精神であることを考えれば、これらの二次的著作物等も広く共有できることが望まれる。そのためにはあらためて個々の著作者の許諾を得る必要があるが、それを利用者がそれぞれで行うこ

とは、その手続き等を含め非常に困難であろう。そこでそのような二次的著作物に関しても、著作者の許諾を含め研究会が主体となって諸々の処理を行えるような仕組みを作っていくことが、これからの CASTEL/J の発展のためには重要になってくる。

## 5. おわりに

CASTEL/J がその名のとおり日本語教育を支援することができるかどうかは、一枚の CD-ROM に納められたデータベースを、利用者一人ひとりがいかに活用するかにかかっている。これまでは、どちらかといえばデータベースの充実に重点をおいて活動が進められてきたが、今後はいかに活用するかという観点からのソフトウェア開発が大きな課題となってきている。すでに国立教育研究所を中心としたグループで、インターネット・ブラウザ対応の検索ソフト等の開発が精力的に進められている。これらのソフトをはじめとして、利用者自身によって開発されたソフトが CASTEL/J の共有財産として、ひろく流通していくことによって、CASTEL/J はその目標を達成できたということになる。筆者自身、数年前から CASTEL/J の第一線からは退いているが、その立ち上げに参画した者のひとりとして、その日が一日も早く訪れることを期待するものである。

## 参考文献

- 中山信弘「マルチメディアと著作権」岩波新書 426, 1996  
岡本薫, 名和小太郎, 三野明洋「徹底討論 いったい誰のための著作権?」『本とコンピュータ』5, pp. 93-107, 1998  
「著作権関係法令集」社団法人著作権情報センター, 1998

## 参考資料

著作権審議会報告書（社団法人著作権情報センターのホームページで閲覧できる。）

- 第2小委員会（コンピュータ関係）報告書 1973.6
- 第6小委員会（コンピュータ・ソフトウェア関係）報告書 1984.1
- 第9小委員会（コンピュータ創作物関係）報告書 1993.11
- コンピュータ・プログラムに係わる著作権問題に関する調査研究協力者会議報告書 1994.5
- 第4小委員会（複写複製関係）報告書 1976.9
- 著作権の集中的処理に関する調査研究協力者会議報告書—複写問題— 1984.4
- 第7小委員会（データベース及びニューメディア関係）報告書 1985.9
- マルチメディア小委員会 第一次報告書 1993.11
- マルチメディア小委員会ワーキング・グループ検討経過報告 1995.2
- マルチメディア小委員会ワーキング・グループ（技術的保護・管理関係）中間まとめ 1998.2
- マルチメディア小委員会ワーキング・グループ（技術的保護・管理関係）報告書 1998.12

## 参考にしたホームページ

- 上野達弘 <http://ha1.seikyou.ne.jp/home/ueno/>
- 社団法人著作権情報センター <http://www.cric.or.jp/>
- 文化庁 <http://www.bunka.go.jp/>









中・高学年学習者を対象とするニュース・モジュールの試み

**A trial of news-modules for intermediate- and advanced-level learners**

ソニヤ・アーンツェン, バーナード・ロッシェ, 下野 香織, ション・マーシル  
(アルバータ大学), X. ジェー・ヤン (カルガリー大学)

**Sonja ARNTZEN, Bernard ROCHET, Kaori KABATA, Shawn MARCIL**  
(University of Alberta), X. Jie YANG (University of Calgary)

**概要:** This paper presents pilot news modules developed in the first year of a computer assisted language learning project, called TAKO. The purpose of this project is to create materials that allow students to work on their own but with the help of didactic materials that prepare and organize authentic materials for more informed viewing/listening. By encouraging progress, teaching students efficient listening strategies, focusing their attention on important linguistic features, and providing them with immediate feedback, this approach is believed to greatly improve learning.

## 1. はじめに

外国で日本語を学習するものにとっての問題の一つに、授業で触れる日本語と日常に日本人が使う日本語との違いがあげられる。教科書を中心とした授業では、どうしても文法や読解が中心になりがちで、多くの学生は「生の日本語」に触れる機会がない。本プロジェクトは、そのような「授業の日本語」と「生の日本語」とのギャップを少しでも縮めることを目標に、特に授業では取り扱いにくい聴解に焦点をおいたレッスンモジュールの作成を試みた。このモジュールは中・高学年学習者を対象としており、日本から送られてくる1～2分程度の時事ニュースを題材としてそれに基づいた数個の問題が作られ、レッスンモジュールとして、番組放送を受信してから短時間の間にインターネットに載せられる。学習者は、自分に都合の良い時間に各自のペースでモジュールに取り組むことができる。ニュースの内容は、日本の文化や伝統行事をテーマにしたものから、スポーツ、社会問題までバラエティーに富んでおり、問題も内容把握を狙ったものから、文法、語彙に関するものまで幅広い。もちろん最大の目的は与えられた時事ニュースの内容を理解することにあるのだが、語彙—文法—内容と言った従来の直線型のアプローチではなく、ニュースの日本語をあらゆる角度から利用して、いわば「らせん型」のアプローチをとっているのが本プロジェクトの特徴であると言えよう。

マルチメディアを利用した個人学習用の教材開発は、ヨーロッパにおいては何年も前から、英語をはじめ、フランス語、スペイン語、そしてイタリア語教育の分野で実績をあげてきている。本プロジェクトは日本語を対象としたマルチメディア教材の開発をねらいとし、TAKO (Teaching Assistance Kaleidoscope On-line) Project として、アルバータ政府から補助金とアルバータ、カルガリー両大学の援助を得て、三年計画で、1998年9月に発足した。

本稿はその一年目を終えての経過報告である。

## 2. 先行研究

第二外国語習得課程において、学習者が生の(authentic)言語に触れることがいかに大切であるかは Krashen(1982:59)も指摘している通りであり、Wendenも「状況下での言語学習は目標に明確に結び付かない学習に比べてより効果的である」(1987:161)と主張している。そして、過去10年間余りの間に多数の研究論文・研究報告で、そういった「生の言語」を取り扱った教材をいかに授業で活用すべきかが論じられてきた(Dunkel 1986, Joiner 1990, Perrin 1990, Rost 1990)。

中でも、Perrinは、視聴覚教材を使った学習で重要なのは学生が積極的に学習活動に加わることであり、その目的は教師が前もって、学習者の視点から教材を吟味し準備をすることによってのみ達成可能であるとしている(1990:11-13)。Perinは英語のビデオテープを使った授業を例にあげ、「学習者中心とした教育的コミュニケーションアプローチ(Learner-centered communicative didactic approach)」を提示している(1990:13)。具体的には、事前に内容の理解に必要な単語や文法事項をクイズ形式で導入することにより学生の興味を引き出したり、ビデオを場面ごとに区切り、それぞれの場面に関連づけた様々な活動を取り入れたりすることで、学生の総合的な理解を促す「らせん型」アプローチ(1990:30)を紹介している。

Joiner(1990)も、視聴覚教材の活用には、教師が慎重に教材選択をし教材の内容にあった種々の活動を準備することで、学習者が自発的に目的意識をもって学習に取り組むことができ、それが学習効果に結び付くと論じている。又、学習者の一人一人が自分自身の学習進度や学習方法をコントロールできる状況で学習するのが理想的な学習環境であるとも論じている。一方、Dunkel(1986)は、第二外国語習得における聴解トレーニングの重要性を強調し、その中で教師は、教材内容を予想させたり内容把握の程度を確認させるなど、学習者の認識力の発達を促す努力が必要だと述べている。

本プロジェクトでは、これらの過去の研究結果を様々な局面から考慮し、日本語学習教材の作成に取り入れるよう心掛けてきた。

## 3. プロジェクトの概要

### 3.1 目的

本プロジェクトは日本語の時事ニュースを素材に使い、文化に関する情報や語彙、文法の解説を加え、練習問題を作成、デジタル化して短時間でインターネットで配布し、中・高学年の日本語学習者に用いられることを目標としている。

### 3.2 方法

モジュール作成には、母国語話者である日本語教育者一名とマルチメディア教育を専門とする日本語学習者一名の計二名が携わっている。作成課程としては、(1)ビデオに収録されたニュース番組から学習者の日本語レベルやニュースの内容、長さなどを考慮し教材として最適なニュースクリップを選ぶ。(2)選択されたニュースはまずデジタル化してプログラムに載せられ、

(3) ニュースの内容に応じた設問と、それぞれの設問に応じたヒントやフィードバックが準備される、といった順序で作業が進められる。

現在、ソフトウェアには、アルバータ大学において「LEE1」プロジェクトとして最近開発された「リスン・アンド・ラーン(Listen and Learn)」というオーサリングプログラムを利用している。このプログラムはマルチメディアを利用した外国語学習教材作成のために特別に開発されており、ニュースクリップをビデオからコンピューター画面に載せることや、オーディオを使ったフィードバックを取り入れることが比較的簡単にできるようになっている。また、さまざまな設問形式がテンプレートとして組み込まれていて、教材作成者は単に適切なテンプレートに設問と解答を入力すればよいようになっている。

### 3. 3 「TAKO モジュール」の内容

上でも述べたとおり、TAKO モジュールの特徴は一つの時事ニュースをもとに、語彙、文法、発音など、いろいろな角度からの設問を与えながら学習者の内容理解へ結び付けていくことにあるのだが、その上で、こういった順序で導入をするか、あるいは、どのようなフィードバックを与えるのが効果的か、などといった点で様々な工夫を試みた。ここでは、これまでに試験的に作成されたモジュールの中から特に二つのモジュール、「ひな祭り」と「桜前線」を例に使って説明していきたい。

#### 3. 3. 1 文化、地理に関する情報

実際のニュースクリップを見せる前に、導入として内容に関連した文化・あるいは地理に関する設問を与えた。例えば、「ひな祭り」では日本の祝日に関する設問、地名が多く出てくる「桜前線」では、ニュースに出てくる日本の主な地名を地図上で見つけるという作業を設問の形式で提示した。これは、背景的知識を与えるとともに学習者の興味を呼び起こすことを狙ったものである。

#### 3. 3. 2 新出単語の導入

ニュースを理解するに当たって最小限必要な難単語をリストし、英語の意味を与えた。また、プログラムに組み込まれた録音機能を使って、それぞれの単語の発音を聞きながら自分の発音と比べられるようにもした。図1は「ひな祭り」の新出単語のページである。ここでは、学習者に、与えられた単語リストを補助に、まずニュースを通して見て、何についてのニュースなのかを聞き取らせる。



さらに、冒頭で与えた新出単語はそれぞれの設問のページでも繰り返し与えた。これは学生からのフィードバックで「新出単語として与えられていても実際にその言葉が設問に出てきたときには忘れていた」という意見を反映したものである。

### 3. 3. 3 設問とフィードバック

上でも述べたように、設問の内容は、ニュースの場面に応じて、内容把握に関するものから、文法、語彙、発音に関するものまで多様である。設問の形式は多項式選択が主だが、その他に、設問の内容に応じて、空欄埋め、組み合わせ、並び換えの問題も用意した。例えば、「ひな祭り」からの語彙に関する設問のページでは、ニュースのインタビューで子供が「ドキドキした」と答えている場面をもとに、「イライラする」「オドオドする」などの日本語に多い擬態語を取り上げ、組み合わせ形式を使った設問にした。

又、「桜前線」のモジュールでは、日本語学習者がよく苦手とする日付が多く出てくることに着眼し、日付を正確に聞き取らせることを目的とした設問を準備した。

コンピューターを使った学習教材の利点の一つは即座にフィードバックが与えられることである。TAKO モジュールでは、さらにプログラムに組み込まれたオーディオ機能を利用して、設問に対する解答にはすべて口頭でフィードバックを与えた。特に、誤答に対しては注意点を的確に与えるように心掛けた。また、文法問題におけるフィードバックは理解を促すために英語で与えるという試みも行った。

### 3. 3. 4 語彙、文法に関する情報

それぞれの場面の日本語の要点となっている語彙や表現、あるいは文法事項を設問と設問の間に折り込んだ。特に文法チェックのページは、授業などで学習した事柄の復習としても効果がある。また、説明の部分は、学習者のレベルも考慮して、主に英語で表示した。ただし、例文はすべて日本語で表し、英語の訳をつけた。

### 3. 3. 5 その他

フィードバックでできるだけ正解に結び付くヒントを与えたり、ニュースの中で聞き取りにくい文があるときは、ゆっくりしたスピードで読まれた文をヒントとして付け加えるなど、学習者が各自の能力に応じた方法で練習問題に取り組めるような工夫を試みた。また、練習の最後には、必ず、ニュースの全文を字訳したものを付け加え、各モジュールの総まとめとして学習者が内容を再確認できるようにした。

## 4. 「TAKO モジュール」についての中間評価結果

これまでに、アルバータ大学で中級レベルの会話・作文のコースをとっている学生8名にTAKO モジュールを試用させ、難易度アンケートをとったところ、「自分の能力に適したレベル」だと答えた学生と、「自分の能力に比べやや難しい」と答えた学生が半分ずつであった。モジュールの内容については、「大変包括的なプログラムだと思う。設問形式になっているため、ただビデオを見るだけより実際に内容が理解できているかをチェックすることができるのが良い」、「言語学習にとっても効果的なプログラムだと思う。単に文や記事を読んだりテープを聞いて

たりするより活気があって面白く、学生が興味をもちやすい」、「日本語力をつけるのに効果があるだけでなく、他でなかなか接することのない日本の文化や社会について学ぶいい機会だ」といった好意的な意見・感想が返ってきた。また、もともとは個人学習用に開発されたモジュールを技術的な問題などのため3～4人のグループで試用させたのだが、学生らはお互いに協力して楽しそうに問題に取り組んでいた。日本語能力のレベルによってはペアーでの取り組みにした方が効果的な場合もあるのかもしれない。

## 5. これからの課題

本プロジェクトが二年目を向かえるにあたって、早急に克服すべき課題は大きく分けて二つある。一つは、日本語入力にまつわるコンピューター技術に関する課題である。現在の時点では「リスン・アンド・ラーン」を使って、日本語で準備されたモジュールをインターネットに載せることはできていない。受信者側が Mac と PC のどちらを使ってでも日本語が読め、さらに、空欄埋めの問題などでは日本語で入力できることが理想である。「リスン・アンド・ラーン」の開発チームが全力をあげ、一刻も早く解決されることが期待される。

もう一つは、ニュースの著作権の問題である。現在私達が入手できるニュース番組はNHKのものなのだが、ニュースをもとにした教材をできるだけ広範囲の学習者に配布することを目標としているため、著作権の問題は避けられない。

もちろん、課題は内容面にもある。より多くの学習者を対象とするためには、学習者の日本語能力の格差に対応できるようなモジュールの開発をめざして、学習者のフィードバックを活用しながら常に改善を心掛けていきたい。

## 引用文献

- Dunkel, Patricia A.: Developing listening fluency in L2: Theoretical principles and pedagogical considerations, *The Modern Language Journal* 70 (ii), pp.99-106, 1986.
- Krashen, Stephen D.: *Principles and Practice in Second Language Acquisition*, Headington Hill Hall, UK: Pergamon Press Ltd., 1982.
- Joiner, Elizabeth G.: Choosing and using videotexts, *Foreign Language Annals*, 23 (1), pp. 53-61, 1990.
- Perrin, Michel: De l'utilisation "communicative" des documents authentiques (The "communicative" utilization of authentic documents), *Actes du Xleme Colloque du G. E. R. A. S, U. Bordeaux* 26-28 April, 1990.
- Rost, Michael.: *Listening in Language Learning*, Essex, England: Longman, 1990.
- Wenden, Anita: Incorporating learner training in the classroom, Wenden A. and Rubin J. (eds.) *Learner Strategies in Language Learning*, pp.103-117, London: Prentice Hall International, 1987.

レスブリッジ大学におけるコンピュータによる初級日本語教育の実践報告  
Report on Teaching Beginners' Japanese using Computer at the University of Lethbridge

鶴沢 梢 (レスブリッジ大学)  
Kozue UZAWA (University of Lethbridge)

### Summary

There are many universities where computers are used for assigning extra curricular exercises, but there are few where computers are used for regular classes. This is a report on using computers to teach beginners' Japanese for two academic years (1997/98 - 1998/99) at the University of Lethbridge. In this university, beginners' Japanese is taught as an intensive course with weekly two-hour computer lab sessions incorporated into the course. Exercises used in the computer lab were created by the instructor using WinCALL, a program that can be used to create tailor-made exercises according to the students' level of learning. Computer exercises were used to supplement the textbook for the course. The students' reaction to the computer exercises was very positive. Exercises on basic grammar and vocabulary as well as the reading of hiragana, katakana, and kanji were particularly effective. It takes time and energy for the instructor to make computer exercises, but those exercises developed by the instructor are much better than commercially available alternatives. It is recommended that a program like WinCALL be utilized in Japanese language education more often.

### 1. C A I (Computer Assisted Instruction)

コンピュータが学校の授業に取り入れられるようになってから、大分経つ。アルファベットを使わない言語、例えば中国語、日本語、韓国語のような場合も、最近ではコンピュータソフトが色々と開発され、これら外国語の授業の中にコンピュータを取り入れている大学も出てきたし、学習効果の研究もかなり発表されている。

しかしながら、吉岡 (1997) の報告によると、1996 年の時点では、市販されている日本語 C A I ソフトは、90 種ぐらいあるそうだが、そのほとんどは、かなと漢字のためのソフトだそうである。会話習得のためのソフトもわずかにあるらしいが、「現実の問題として、日本語教育で C A I の授業が行なわれている機関はまだ多くなく、研究開発が先行しているというのが現状である」(125) ということだ。

北米の大学における日本語教育の場合、課外にコンピュータを学生に使わせて漢字とかなを学ばせている所は多いようだが、コンピュータを正規の授業の中に取り入れて、しかも学生の一人一人がコンピュータを使えるというのは、まだあまりないように思う。それに市販のコンピュータソフトはサイトライセンスというものが多く、これがとても高い。日本語を取っている

学生が 100 人いたとして、100 人分のサイトライセンスを取るというのは、経済的に大変であろうし、また、市販のものは、授業の内容とあまり関係がないので、正規の授業の中に取り入れるというのは、かなりむずかしそうである。

それで、コンピュータが日本語学習に役に立つという研究が多く出てきても、実際にクラスで授業の一部に組み込んで、長期間にわたるコンピュータ学習の様子を報告したものは、まだまだ少ない。以下に述べるのは、カナダの大学でコンピュータを正規の授業の中に取り入れ、授業の進度に合わせて筆者が自分で作ったコンピュータ用の練習問題を使って一年生の日本語を教えた 2 年間の教育実践報告 (1997/98 ~1998/99) である。

## 2. レスブリッジ大学におけるコンピュータを使った日本語教育

レスブリッジ大学における日本語教育は比較的新しい。しかし、学科専用のコンピュータラボがあり、コンピュータラボでの学習は日本語の授業の一部になっている。初級日本語の場合はインテンシブコースで、教科書は Situational Functional Japanese v.1 Notes and Drills (秋学期)、そして v.2 Notes and Drills (春学期) を使用。

コンピュータラボ用の練習問題に関しては、カルガリー大学の楊暁捷先生が開発された「ウィンコール」(後述) という教師が自分で練習問題を作って入力できるコンピュータプログラムを使った。毎週 2 時間分の練習問題は、慣れると 3~4 時間ぐらいでクラスの進度にそって作り上げることができた。なお、コンピュータにインプットされた見本はセクション 4 に「ウィンコールによる練習問題」として載せてある。

## 3. WinCALL (Windows Computer Assisted Language Learning) について

WinCALL/ウィンコールというのは前述したようにカナダのカルガリー大学の楊先生によって開発されたコンピュータ用の日本語学習プログラムである。ウィンコールのいいところは日本語変換用のソフトを入れなくても、英語環境で日本語が使えるということで、予算の少ない大学には非常にありがたい。しかし、このプログラムはウィンドウズ 95 で使えるが、マックでは使えない。興味のある方は楊先生のホームページ (<http://www.ucalgary.ca/~xyang>) から無料でダウンロードできる。

このプログラムを使って教師が自分でクラスの学生の学習状況に応じていろいろな練習問題を作ることができる。練習問題を作るには KanjiWORD という、英語環境でも日本語が使えるソフトを使用した。問題は学習レベルによって、ひらがな/カタカナ/漢字/英語で書くことができる。学生が問題を読んでから、答をローマ字で打ち込むと、ひらがなあるいはカタカナが画面に瞬時に出てくるようになっている。(ひらがなとカタカナの変換キーがある。しかし、今のところ、漢字と英語は答に使えない。) もし、正しい答だったら、“Excellent” と画面に出てきて、次の質問に行くことができる。もし間違ったら、4 回までトライできる。その後、正しい答が画面に出てくるので、学生はどこが間違っていたのか、自分でチェックできるようになっている。もし、質問があれば、教室にいる教師に直接聞ける。

#### 4. ウィンコールによる練習問題

##### ひらがな／カタカナの読み方練習

クラスでひらがなとかたかなが導入された後、コンピュータでひらがな／カタカナの一字一字の読み方を練習させた。一字一字のかなの読み方の後で、単語レベル／文レベルの読み方まで練習させた。このウィンコールは、ローマ字でキーボードを打つとすぐ画面にひらがな／カタカナが出てくるので、ひらがな／カタカナの読み方練習にはとても役に立った。フラッシュ・カード等で練習するより効果的であると思う。

作成した練習問題の例は後述のようなものである。これをウィンコールのプログラムに入れると、学生は英語のインストラクション (:h と:t に入力された部分) がコンピュータ上で読める。なお、(:t) に入力された部分 (練習問題用のインストラクションの部分) は、学生が Exercise 1 なら Exercise 1 の練習問題をやっているあいだ中、画面の上部に現れている。学生がリターンキーを押すごとに問題 (:q) が出てきて、答えのスペースに自分の答えを打ち込むようになっている。このひらがな練習はコースの第2週目から導入してしまったが、ほとんどの学生はコンピュータという自分のペースで何回でも練習できる機械のためか、またはコンピュータでひらがなが打てるという物珍しさのためか、かなり早くひらがなの読み方をマスターしてしまった。書き方練習はもちろん、紙とえんぴつでさせた。そしてカタカナの読み方練習は同じように第3週目に導入してしまった。

以下の問題例は実際に作ったものをこの報告書のために最初の部分を再現したものである。実際の (:q) と (:a) のインプットは問題によっても異なるが 20~30 ぐらいである。

---

```
:h
Exercise 1
れんしゅう 1
Can you read hiragana now?
Let's do some easy hiragana exercises.
:t
Read the following hiragana.
Type Roma-ji and hit the Enter Key.
You should get exactly the same hiragana.
If your answer is not correct, erase it by using the backspace key and try again.
:q
あ
:a
あ
:q
か
:a
か
.
```

---

##### 助詞の使い方練習

助詞の使い方練習は、コンピュータで簡単にできる。かっこにいれさせてもいいし、単語を与えておいて、助詞を補いながら文章を作らせてもいい。助詞の使い方練習はどの課においても有用であると思う。それから、クラスで導入されたカタカナ語や漢字は積極的に問題の中に取り入れ、間接的に読み方の練習もさせた。



## 文法の練習問題

教科書にある各課の文法事項は教室で説明した後、重要なものをコンピュータで練習させた。なお、二つ以上正しい答えが可能な場合、(:a)に可能な答をいくつかインプットしておく。学生が四回トライしても、正しく答えられなかった場合は、(:a)にインプットされた最初の答一つが画面に現れるようになっている。

練習問題は紙とえんぴつで練習できるものだが、コンピュータ画面で処理すると入力がとても速い。それで短時間に驚くほどたくさんの問題が処理できる。また学生一人一人が自分のペースで練習でき、正しい答もすぐに目で確認できる。教室でする練習問題の答え合わせだと耳でよく聞き取れない学生もいるので、この点が良いと言った学生も多い。また、日本語を習いはじめたばかりなのに、もう日本語のワープロが使える感じなので、これも大学生の自尊心を満足させるらしかった。

## 5. 学生の反応

1年目の秋学期の終わりにコンピュータでの日本語学習についてクラスの学生30名に良かったかどうか質問をしたら、全員が面白かった／役に立ったと書いてきた。

その理由としては、次のように分類できた。(カッコ内は学生数。複数回答。)

- ・文法／単語／文型／日本語の読み方が練習できる。(9)
- ・楽しい。(6)
- ・覚えやすい。(5)
- ・授業で習ったことが復習/強化できる。(4)
- ・自分のペースで練習できる。(4)
- ・何回でもできる。(2)
- ・答えがすぐわかる。／フィードバックがはやい。(1)
- ・自分の弱いところがわかる。(1)
- ・テストに役立つ。(1)
- ・紙をむだにしない。(1)
- ・オーディオラボより役に立つ。(1)

これらの回答は Farrington (1981)、Kinzer, et. al. (1986)、Schwartz (1995) 等に報告されているような、コンピュータ学習の利点と一致し、学生はコンピュータ学習について、とても肯定的であることを示している。もちろん、肯定的であるから、学習効果があったと言うことはできないが、Schwartz も言うように、学生が、コンピュータ学習は、楽しい、効果的だ、と感じれば、コンピュータを長く使うし、長く使えば、その分、長く外国語を使うということになる。現に、クラスの学生のほとんどは、休み時間にも、休まずにコンピュータに向かっていたし、練習問題を何回も繰り返していた学生が多かったのである。また、授業で決められたコンピュータラボの時間以外に、つまり課外に、自発的にコンピュータ室に行って、ウインコールの練習問題を繰り返していた学生も何人かいた。

## 6. 私自身の感想

以下にウインコールの良い点と問題点をまとめてみる。

(良い点)

- 1) クラスの学生の学習レベルに合わせた練習問題が作れる。
- 2) 英語環境のコンピュータでも特別なソフトを入れずに日本語が使える。

(問題点)

- 1) 練習問題を作るのに時間がかかる。しかし二年目からは、この問題はなくなる。
- 2) 答に英語と漢字を使う問題は作れない。

プログラムは今後、楊先生がいろいろ改良されることと思う。最近、楊先生はウインコール 1.0 を作られて、音声を入れることができるようにバージョンアップされた。音声が使えるようになると、単語レベル、センテンスレベルのディクテーションの問題が作れるようになると思う。

また、今回は初級の日本語用の練習問題だったので、センテンスレベルの問題にとどまっているが、中級/上級になればパラグラフレベルの問題を作ることもウインコールで可能である。

## 7. 終わりに

コンピュータ、コンピュータと一口に言っても、どんなソフトをどのように使うかで、学習効果は違ってくる。吉岡 (1997) の言うように、CAI ソフトは、教師自らが学習者の目的、能力、興味などに合せて自分で作って、実際に教室で使いながら改良していくほうが望ましいと思う。とは言え、コンピュータはあくまでも授業の補助として存在する。けれどもウインコールを使ってみて、コンピュータは補助ながら、思っていたよりもずっと日本語学習に役立つことがわかった。ウインコールのように教師が入力できるプログラムは、市販のソフトよりずっと学生の役に立つ。教師が自分でクラスの進度に合わせて練習問題を作るのは時間とエネルギーを要するが、それだけの価値があると思う。しかも、ウインコールの場合、日本語変換用のソフトを使わずに英語環境でも作動するので、サイトライセンス等も必要なく、予算が厳しい大学にはありがたい。このようなプログラムを活用すれば、コンピュータを使った日本語教育はこれからもっと盛んになると考える。

## 参考文献

- Farrington, B. (1981). Computer based exercises for language learning at university level. In Computer Assisted Learning: Selected Papers from the CAI 81 Symposium, (Ed.) P. R. Smith, 113-116. Oxford: Pergamon Press.
- Kinzer, C. K., Sherwood, R. D., and Bransford, J. D. (Eds.) (1986). Computer Strategies for Education. Columbus: Merrill Publishing Co.
- Schwartz, M. (1995). Computers and the language laboratory: Learning from history. Foreign Language Annals, 28 (4): 527-535.
- 吉岡英幸 (1997) 「視聴覚教材」, 『日本語教育』第 94 号, 123-126.

レーザーディスクからCD-ROMまで オーストラリア・クイーンズランド工科大学での日本語  
教育のためのランゲジ・マスターとランゲジ・デベロッパ

**From Laserdisk to CD Rom: Language Master/Language Developer for Teaching Japanese  
at Queensland University of Technology, Brisbane, Australia**

バーバラ・バーク (クイーンズランド工科大学)

**Barbara BOURKE (Queensland University of Technology)**

When the School of Humanities at QUT introduced languages into its curriculum in 1991, the university provided a grant to set up the necessary facilities. After visiting a number of educational institutions in the United States where languages were being taught using computers, it was decided to adopt the model in use at the US Airforce Academy in Colorado Springs. They had developed a template, which enabled teachers of various languages to use the same basic template to design activities based on laserdisc. Laserdisc provides a high quality video resource, rich in cultural content, which can be controlled by computer. QUT language lecturers, in cooperation with staff from the Computer Based Education Unit at QUT, designed their own template to be used with laserdisc. Language staff then needed to locate appropriate laserdisc material on which to base their lessons. This proved to be more difficult in Japanese and Indonesian than in French and German. While there were plenty of Japanese movies available on laserdisc, they were too difficult for use at the elementary levels. It was finally decided to approach the Japan Foundation to transfer the Yan san video series from video to laserdisc. This was finally approved and numerous sets of these discs were purchased.

The template produced at QUT has two parts: Language Developer, which language lecturers use to write lessons based on laserdisc; and Language Master, which is used to deliver lessons to the students. The first lessons based on this template were delivered at QUT at the beginning of 1993 and will be used at least until the end of 1999. Lessons based on Yan san are used in the first two and a half years of the four-year sequence of Japanese courses at QUT. In 1996, the Language Developer/Language Master template was adapted for use with CD-ROM. This has allowed language staff to develop lessons based on authentic programs recorded from satellite television for use in the more advanced courses.

This paper explains the development and implementation process for these two versions of the Language Developer/Language Master template and refers to the special problems for the Japanese version caused by the need to use hiragana, katakana and kanji. The laserdisc version will be demonstrated using video and the CD-ROM version, using computer. In conclusion, planned future directions for computer-assisted language learning in Japanese at QUT will be outlined.

## 1. はじめに

QUTでは外国語を芸術学部の人間学科で教えているが、選択科目として、全ての学部の学生もこの外国語を聴講できる。QUTで教えている外国語はフランス語、ドイツ語、インドネシア語と日本語の4つである。

日本語については、聴講している学生の多くがビジネス学部の学生（約 60%）であり、専攻はほとんどが国際ビジネスである。それらの学生は日本語の 6 単位（3 年間）が必修である。なお、他の外国語の場合も同じであるが、学生は 4 年間で 8 単位を修得できる。

QUT の人間学科は 1991 年に新設されたので、QUT の外国語のプログラムは比較的新しい。従って、従来の古い語学教育に捕われずに、外国語の講師は自由に考え、望ましい教育設備を選ぶことが可能であった。我々はアメリカでいろいろな教育制度を視察して、コロラドスプリングズのアメリカンエアフォースアカデミーで使っていたモデルを参考にすることにした。そこでは 7 つの外国語を教えており、基礎的な教材はレーザディスクであった。Iconauthor というプログラムを使って、エアフォースアカデミーの講師はレーザディスクをコンピュータで制御できるテンプレートを作っていた。それを模倣して、QUT の講師はコンピュータの職員と共同して、それ以上にレーザディスクを制御できるテンプレートを開発した。コロラドスプリングズのモデルを参考にしたが、QUT のバージョンは更に良いものになっていると思われる。

## 2. レーザディスクの有利性

基礎的な教材としてレーザディスクを選んだ理由は次の通りである。語学教室で文化的な立場で母国語として話している人の言葉を聴くために一番現実の生き活きた面白い教材はビデオだと思われる。ビデオでは、聴きながらボディーランゲージとしての身振りを観察することができる。レーザディスクはコンピュータで制御できるので、すぐ好きなフレームをすぐ見つけられて、ビデオよりずいぶん有利である。レーザディスクを使った授業は先生中心でなく学生中心となって、学生はマイペースで自習をすることができる。そうすることによって、学生はもっと積極的な学習者になることができる。認識理論に従えば、学習者は新しい情報をなるべく自発的、積極的に扱うことによって、学習したことを思い出す可能性が強くなる。加えて現在では、レーザディスクの絵の品質はビデオよりずっと良くなっている。

レーザディスクを使うことを決定したところ、外国語を教えるためのレーザディスクの教材を探すことが問題になった。フランス語とドイツ語では時事、ドラマ、社会的なドキュメンタリーなどの適当な教材は既にレーザディスクにあったが、日本語の場合、日本人のための映画を除いて、適当な教材がなかった。その時、日本語国際交流基金によって作られていた「ヤンさんと日本人の人々」というビデオのレーザディスク・バージョンがあれば、解決になると考えた。「続ヤンさん」も出されていた。それらは、初級レベルから中級レベルまで、いろいろな段階の文法が入っていて、更に日本の文化、習慣、祭り、日常生活がよく見られるビデオ・シリーズである。そこで、私は国際交流基金にそれらのレーザディスク・バージョンを製作、供給してくれるように依頼した。QUには二つのキャンパスに外国語のためのコンピュータLLがあって、それぞれに 10 台および 15 台のコンピュータがあるので、全部でレーザディスクの 25 セットが必要であった。国際交流基金によって製作された「ヤンさん」のレーザ・ディスクの 20 セットは購入したが、もう 5 セットは国際交流基金の寄贈プログラムにより贈呈して頂いた。1994 年から「ヤンさん」のレーザディスクを使った学習は、QUT における 4 年間の日本語教育プログラムの初級、中級を学習する最初の二年間半使われている。

### 3. レーザディスクのテンプレートのデザイン

QUTの日本語講師とコンピュータの職員が作ったレーザディスクのテンプレートは二つのインターフェイスに分かれていて、講師が授業の内容を入力するためのソフトと学習者にその内容を配るためのソフトがある。学習者のテンプレートに含まれているものは：

- 1) ユニットとセクション・レベルでのビデオ・プレビュー；
- 2) 選択問題とマルバツ（O X）問題；
- 3) スクランブルダイアログとスクランブルセンテンス
- 4) 話す練習

教育プログラムに入ると学生は現在習っている科目の番号とレベルを選ぶ。次に、その週の授業内容が入っているユニットを選んで、全部のユニットかもっと短いセクションのビデオプレビューを見ることができる。そして、そのセクションの練習を始める。

スクランブルダイアログの練習ではダイアログのスクリプトを見て、正しい順番にしなければならない。これは不規則に並んだ文章を正しい順番にマウスでクリックすることである。終わると何回も正しいスクリプトをみながら、ビデオを見ることができる。このようにして、学生は難しいところを確認することができる。現在、QUTのコンピュータの職員は用語辞典を作っているが、まだ完成していない。だから、もし理解できないところがあったら、学生は辞書を調べるか、先生に聞かなければならない状態にある。

スクランブルセンテンスはスクランブルダイアログと同じように使うが、スクランブルする部分は文章ではなくて、単語である。これは学生に文書の意味と文の構造について考えさせるものであり、特に日本語の助詞のためにいい練習になる。

最後の練習は話す練習であるが、学生は録音した会話の部分聞いてから繰り返して練習する。コンピュータ・プログラムでは自動的に会話をしている部分に切えることができるので、学習者は自分の声を録音して、母国語として話す人と比べることができる。

上で述べたテンプレートは四つの外国語に共通であるが、日本語には特別な問題があった。QUTで使っていたパソコンでは、日本語での漢字、ひらがな、カタカナなどを書くことはできなかった。当時、Tool bookというソフトを使っており、フランス語、ドイツ語、インドネシア語はアルファベットを使っているのだから、問題はなかったが、日本語のために特別なbridging programを作らなければならなかった。日本語の講師は別な日本語のワープロを使って（MOKE）、テンプレートにインポートした。他の外国語と比べたら、時間がかかったが、結局、他の外国語と同じようにできるようになった。

### 4. 授業への適用

レーザディスクを使用するプロジェクトの一つの目的は、授業以外で使用する教材ではなく、授業と密接に結びつけて使うことにあった。だから、学生全員が勉強できるように、日本語の授業の4時間中、1時間はレーザディスクによる授業に当てた。新しいレーザディスクのユニットを始めると、講師は学生の前で普通のレーザディスクプレーヤーでそのユニットのビデオを見せる。その時、特別な文法的、文化的なことの説明をした。その後、学生はコンピュータを使って、マイペースでもっと詳しくレーザディスクの内容の勉強ができた。その時、講師は自由な時間ができて、

学生と個人的に接触することができた。学生は授業時間の他に、コンピュータラボで少なくとも1時間自習することが奨励されていた。

## 5. CD-ROM への改良

レーザーディスクテンプレートを作った時から、CD-ROMで見るビデオが普通になったら、CD-ROMを使えるように改良することを考えていた。レーザーディスクはQUTの日本語のプログラムで1994年から使っているが、オーストラリアでは、レーザーディスクは一般にほとんど使われていない。従って、レーザーディスクプレーヤーは古くなって、壊れた時に修理をすることは難しくなってきた。最近、QUTでは一つのコンピュータラボを閉鎖したので、一つのラボだけで少しの余裕を持って使っており、時間が経つと全部壊れてしまう危険がある。

1996年にランゲジマスターとランゲジデベロッパーのテンプレートはCD-ROMで使えるように改良した。日本語とフランス語の講師は衛星テレビの番組を基にして、コンピュータ教材を進歩させてきた。新しいテンプレートはレーザーディスクテンプレートと正確に同じだが、今後、用語辞典も入れる計画がある。日本語教育で一番最初に作ったCDを授業に使ったのは1997年だった。上級のクラスで使ったところ、学生に対する評判はとても良かった。

去年から作りだした二枚目のCD-ROMは今年の後期に初めて使う予定である。一年生と二年生の時、日本語のコースでマルチメディアを使ったことがある学生は三年生になるとそういう教材はなかったのが、不満を言う学生が居た。

CD-ROMへ改良したため、衛星テレビで録画した番組をCDに入れることができるのでレーザーディスクより、沢山の教材が簡単にできる。その上、CDはレーザーディスクより小さくて、使いやすく、作りやすいので、講師は学生にそのコピーを配ることができる。ほとんどの学生は家にパソコンを持っているので、家でも、CD-ROMに録画したビデオを見ることができる。

## 6. レーザーディスクモデルの問題

2000年にQUTの外国語教育におけるレーザーディスクは廃止する予定である。学生の評判が良く、日本固有の背景で日本語を話す日本人を見る機会になったので、とても勉強になったが、不満のこともあった。コースに使っていた教科書の内容とあまり関係がなかったので、学生の感覚ではコースと別で、そういう勉強はしなくてもいいと思われてしまった。講師は教科書の内容とレーザーディスクの内容は関係があることを強調したが、学生にとっては、単語、文法、文化的な内容は教科書と違うところが多かった。ビデオに会話的な言葉も分かりにくそうであった。その結果、コンピュータの授業は普通の授業より必要性がないと学生は考えるようになっていった。

## 7. 将来の Authorware 5

2000年にレーザーディスクでの教育を止める時、上に述べたCD-ROMプログラムをQUT日本語教育での上級レベルで使う予定である。しかし、その時、初級レベルでレーザーディスクの代わりのプログラムが必要である。QUTの当局はこういう新しい教材のために経済的協力をする約束をしたので、最近、QUTの外国語の講師は新しいマルチメディアの解決を模索している。現在、私は宮城学院女子大学で二年契約で働いていて、同僚が宮城学院の英語教育プログラムの

ため、**Authorware5** を作って、テンプレートを作った。それを見た時、QUTの日本語教育に役に立つと気付いた。そのテンプレートは文書、音、グラフィクスとビデオを含めることができる。今使っている教科書はいろいろな問題があり、そのテンプレートを使えば、問題はなくなると思う。問題とは、例えば、文法を紹介した会話と文法の説明は教科書では別々に記載されている、テープに録音したことは沢山あるが聞きたい部分を探すのは大変である、学生はテープスクリプトを見ることできないから分からない時何もできない、などである。コンピュータに入っていたら、そういう問題はボタンをクリックと好きな機能が出てくるから解決する。従って、講師は繰り返しの多い練習を教室でしなくても学生がコンピュータですることができて、答えもすぐ出る。

**Authorware5** のプログラムはレーザーディスクのようにビデオだけではなく、できるだけ、言語的、文法的なところを見せるために、ビデオとグラフィクスを入れるようにする予定である。そうすると、学生にとってもっと面白くなると思われる。今後のコンピュータ教材は教科書に基づいて作る予定なので、学生たちは基本のコースとの関係が分かるので、授業以外でもそれを使って、自分で勉強することを我々は願っている。

#### 引用文献

Atherton, B., Bourke, B., Hanna, B. and Lewis, A. (1994). *Interactive Multimedia for Teaching French, German and Japanese. Proceedings from the APITITE 94 Conference, Brisbane , 28 June – 2 July 1994*, ed. Michael Ryan Brisbane: Apitite 94 Council

Bagdon, K. and T. Barham (1994). *QUT's Language Learning Project. Proceedings from the 2<sup>nd</sup> international Interactive Multimedia symposium 1994, Perth, January 23 – 28 1994*, ed. C. McBeath and R. Atkinson. Perth: Promaco.

Cohen, G., Kiss, G., & Le Voi, M. (1993). *Memory - current issues*. Buckingham: Open University Press.

Felix, U. (1998). *Virtual Language Learning: finding the gems amongst the pebbles*. Melbourne: Language Australia Ltd.

Slavin, R.E. (1994) *Educational psuchology: theory and practice*. Massachusetts: Paramount Publishing.

Wilss, L. (1997). *Computer Assisted Language Learning at Queensland University of Technology : Students Learning Process and Outcomes*. Brisbane: QUT Publications and Printery.

インターネットとコンピュータープログラム( JWPce )を中心とした個別学習コース  
の一例：日本語継承言語学習者の実践指導報告

**Individualized learning, utilizing the Internet and JWPce computer program:  
A case study of heritage Japanese language learners**

ダグラス-小川 昌子 (カリフォルニア大学)  
Masako O. DOUGLAS (University of California)

This paper presents a case study of individualized curriculum to teach Japanese heritage learners, utilizing computer technology as a main force of the course. The presentation consists of the following four parts: 1) Overview of the curriculum, 2) how to utilize the Internet as an instructional resource, 3) utilization of the functions of JWPce, a computer software program, for individualized learning, 4) assessment of learners' progress and a quarter-end course evaluation. Pre-/post-assessment of kanji ability shows that all learners increased their knowledge of kanji over ten weeks. The quarter end survey indicates that the learners succeeded in finding their own way of learning kanji, and planned to continuously use this method after the course was completed.

当発表は、以下の needs を持つ日本語継承言語学習者を対象としてカリフォルニア大学ロサンゼルス校で1998年春に作られた中級日本語コースの実践報告である。当発表では、4つのトピックを取り扱う。1. カリキュラムの概要、2. 教材として使用されたインターネットとその活用法、3. 個別学習を可能にしたコンピュータープログラム "JWPce"の機能の紹介、4. 学生の学習達成度の評価方法、および学期末のコース評価の結果報告。

## 1. カリキュラム概要

### 1.1. 学習者のニーズ分析

日本語を継承言語として習得した学習者は、バックグラウンド無しに、初級を1年学習して中級を取る学習者と比べ、オーラルの能力においては、敬語および、フォーマルな語彙と言い回しなどを除くと、格段の差がある。しかし、読み書きの能力においては、特に漢字力をみると、バックグラウンドのない学習者よりも劣る者や中級の漢字力が無い者などがいる。また、その漢字能力には、著しい個人差がみられる。そのため、中級のプレースメントをパスすることができず、かといって、レギュラーの中級コースでは、このグループの学習者のニーズを満たすことはできない。以上の理由から、カリフォルニア大学ロサンゼルス校では、1998年の春に中級コースとして、これらの学習者を対象としたコースが作られた。



## 1.2. コース概要

当コースは、春学期に週2回（火曜、木曜）各1時間半で10週間教えられる。火曜日は、講義形態をとり、漢字学習のストラテジーの指導、学生が弱いフォーマルなレベルの言語能力（敬語、読んだものの要約のしかたおよびその文体）を高める指導が行なわれる。木曜日は、コンピューターラボで、第1と2週は、プログラムおよびインターネットの使い方の練習にあて、以後学習者が各自読みたい教材を探し読みすすめていく。現時点での、学生のコンピューター普及率を見た場合、ラボを全く授業外の課題とすると、コンピューターを持っていない学生、ラボに行っても、待ち時間が長すぎてなかなか使えない、コンピューターを使いこなす能力に個人差がありすぎて、助けを必要とする学生もいる、などの問題があり、週1回は、ラボにあて、そこで最低限はコンピュータを使用できるようにした。3週以降、学生がコンピューター使用に慣れ、各自が読みの作業をしている間、教師は、この時間を学生に個別で、必要なフィードバック（各自のポートフォリオをみて、学生の弱いところ、例えば有効な漢字学習のしかた、要約のしかたなど）を与えたり、個別の漢字のクイズをする時間として使うことができた。

## 1.3. コースの目標

コースの最大の目標は、これら漢字能力に差があり、また、専攻や興味などが異なる学習者のニーズにできる限り会うように学習を個別化すること、効果的な漢字学習を目指すために各学生の漢字学習のストラテジーを意識化させること、及び、10週間という限られた授業時間を考え、学習者にはコースを終えても各自が個人のペースで日本語を学習していくことを支援する学習方法の紹介にあった。コースの **objectives** は、具体的にシラバス中に指定し、いつどのぐらいの時間をかけてどの教材（インターネット）を学習するかは、すべて学習者にまかせた。

## 1.4. コース objectives

当コースの **objectives** は、以下のようにした。

- \* 学習者は、自立学習をめざし、教材選択、学習の時間と量を自分で計画をたて、学習をすすめていく。各自の学習の進度を明確に把握するためポートフォリオを管理する。
- \* 学習者は、漢字学習には、丸暗記を避け効果的な漢字学習をめざして、コースで紹介されるいろいろな漢字学習ストラテジーを試して、コース終了後も独習に使っていける各自にあったストラテジーを習得する。また、漢字診断テスト（加納, 1993）及び漢字ストラテジー診断テスト（ダグラス, 1998）をコース開始時にうけ、各自の傾向を知っておく。コース終了時にも同じテストをうけ、10週間の変化をみる。
- \* 漢字学習については、各自の現在習得している漢字以外の漢字200字を頻度リストから選び、読み方と書き方と意味を覚える。
- \* 学習者は、個別学習のために、コンピューターとプログラムの使い方を習得する。
- \* 学習者は、インターネット上の読み教材を読み、文体、語彙、文法上適切な要約を書く。

- \* 学習者は、日本語母国語話者が書いた e-mail を読み、フォーマルな言語で返事を書く。
- \* 学習者は、オーラルで敬語、語彙、スタイルの適切な使い分けを習得する。

### 1.5. 学生への学習課題と評価

以下に当コースで、学生に課された学習課題とその評価基準を記す(100%)。

**Book report** (漢字学習ストラテジー指導のために, "A practical guide to learning Kanji" (Douglas, 1998) を課した)

読み book report を書く.....	7%
新聞記事3つとその他2つを読み要約を書き指定の日に提出する	
および, e-mail を1つ読んで返事を書き指定の日に提出する.....	50%
漢字クイズ (前半100字, 後半100字) .....	各10%
オーラルテスト.....	10%
ポートフォリオの維持.....	3%
クラス発表 (読んだ記事について, 漢字学習の方法) .....	5%
出席.....	5%

漢字クイズは、毎週少しずつすると、クイズ前に丸暗記してその後忘れるという傾向があるので、これを防ぎ、各自が効果的な学習法をさがすという目的から、前後2回に100字ずつ学習するよう指示した。読みの課題は、1998年度は特別期日を指定せず、学期末までに終わるよう指示したが、この方法だと、自分で計画をたて、10週間に均等に課題を分けて学習をすすめることが苦手で、学期末に山ほどの課題を残した学生がいたため、1999年度は、ほぼ毎週1つ読みものの要約を提出させた。

### 1.6. 学習者

当コースを1998年にとった学習者は17人、1999年は15人で、日本に長く住んでいた英語母国語話者二人以外は、日本語継承言語学習者であった。漢字能力は、「全然勉強しなかった」「小学校3年ぐらいまで日本人学校で習った」「土曜の日本語学校に10年行ったが、あまり勉強しなかった」「漢字は読めるけど、全然書けない」など、差が大きい。学生の専攻をみると、経済学、国際関係論、化学、ビジネス、環境工学、生物学、日本語、心理学、言語学など多岐にわたっている。

## 2. 教材としてのインターネットの活用

インターネット上にあるものを教材として使用するのには、以下の2つの利点がある。

a. 学生各自の興味にあった読みものが選べることにより、学習の個別化が可能になる。従来のカリキュラムでは教材選択は教師が行ない、同じ教材をクラス全員が読むという形態であったため、学習者の自主的選択は不可能であった。当コースの学生は、新聞記事を中心に、社会面、

経済面、子供のページの科学記事などを読んでいた。

#### b. 辞書をひくのにかかる時間の短縮

中・上級および継承言語のクラスで、読みの作業をするとき、一番問題になるのは漢字が多く、部首や画数などで辞書をひくと、それ自体に時間がとられ、実際にテキストを読む時間が限られてしまうことである。また、辞書をひいても目標の漢字が探せずフラストレーションをひきおこすと学生からの報告もよく耳にした。コンピューターを使うと、オンラインですばやく辞書がひけ、漢字が探せないという問題も解決でき、実際の読みの作業により多くの時間をついやすことができる。

インターネットのトピックの多様性は、学習者に教材選択の自主権をあたえるという意味で伝統的なカリキュラムデザインに新しい可能性を与えると考えられるが、その多様な情報ゆえに、問題もある。学生が自分の興味と日本語のレベルにあった読みものを探しあてるまでに時間がかかることである。また、教師が各学生にどのウェブにいくとその学生の興味にあった読みものがあるかというアドバイスをあたえるためには教師自身がどんなウェブがあるのか把握しておく必要があるが、刻々として増えているウェブ情報を調べて整理していくのは、非常に時間のかかる仕事である。

もう一つの、e-mail を読んで返事を書く課題であるが、これは **Japanese Network** (リクルート社米国法人インターナショナル・キャリア・インフォメーション社, [www.JPNNET.com](http://www.JPNNET.com)) という日本語のみ使用のインターネットサイトを利用してその中の「メーリングフォーラム」に掲示される e-mail を読んで、学生各自が興味のあるものに返事を書くというものである。このフォーラムに掲載される e-mail のトピックは、日本国内の話題のみならず、ロサンゼルスに関するものや、学生の身近な話題もあり (例えば、1998 年度は、映画「ゴジラ」の感想の交換)、取り組みやすい課題のようである。

### 3. コンピュータープログラム JWPce

学習者の個別学習を支援するため、当コースでは、UCLA で **Glen Rosenthal** によって開発された **JWPce** を使用した。当発表では、**JWPce** の機能をいくつか紹介する。学習者は、**JWPce** でオンラインで辞書をひき、単語リストをリスト作成機能を使って作成し、漢字情報から漢字を学び、また、各自の読むテキスト中の漢字頻度をあらかじめ調べ、それをもとに各自の学習漢字を選定した。学習漢字選定に際しては、次の 2 つの方法を使うよう指導した。まず、教師側が頻度数の高い 500 および 1000 字の漢字のリスト (加納氏 および **Halpern** 氏より漢字リストの使用許可を得て) をあらかじめ UCLA のコース Web にいれておき、学生が各自で **JWPce** に移して、読むテキストの漢字と比較し、指定外の漢字には色がつけられるので、色がついていない漢字 (つまり、リストにあるもの) から学習漢字を選定する。また、読みたいテキストを 6 つ選んだ後、全テキスト中における漢字の頻度も調べ、頻度の高い漢字を優先的に学習する。

#### 4. 学生の学習達成度の評価方法、および学期末のコース評価の結果報告

以上にカリキュラムとインストラクションの概要を述べたが、最後に、このコースの評価の中心として用いたポートフォリオアセスメントと、コースの成果をみるため学生からのコース評価と学生の漢字習得度ののびの測定結果を報告する。

学習の評価は、個別学習という目標を考慮し、またコースの始めの時点で、学習者の日本語能力に差がありすぎることから、ポートフォリオアセスメントを使って学習者各自ののびを評価する方法をとった。ポートフォリオアセスメントは従来のテスト、クイズなど試験の点中心の評価法に代わる(alternative) 評価法としてさまざまな分野でその使用が試みられている。第二言語および外国語教育では、Hancock (1994), Moya and O'Malley (1994), 小学生の書く能力の評価では、Gearhart, Herman, Baker and Whittaker (1992), 読みの評価では、Valencia (1990), 既存の大掛かりなポートフォリオアセスメントプロジェクトの紹介および問題点をあつかったものには、Center for Research on Evaluation, Standards, & Student Testing, Special Portfolio Issue (1992), Evaluation Comment (1995) がある。その他、ポートフォリオアセスメントの概論を扱ったものには、Consumer Guide (1993), Houghton Mifflin Co. (1997), Kimeldorf (1994), Arter, Spandel and Culham (1995)がある。

ポートフォリオに保存するものは、コースの目的に応じて異なるが、当コースでは、学習者に自分の学習の進捗と効果を知る手段としてポートフォリオを使用させる目的もあったため、すべてのものを保存するよう指示し、3セクションにわけて、コースシラバスや、講義のノート第一セクションに、クイズの点を第二セクションに、読みの教材、語彙リスト、要約および教師のフィードバック、漢字学習ストラテジーリストと学習の痕跡(漢字を練習した紙など)を第三セクションに入れるように指導した。

1998年度学期末の調査で、学習者はインターネットの学習への有用度の評価について、ライカートスケール(Likert scale)で1(あまり有用ではない)から5(非常に有用)のうち、平均4.7をつけ、インターネットを使った学習を高く評価している。また、コース終了後もインターネットとJWPceを用いて、自分で日本語の学習を続けていくかという質問には、12人中11人は「はい」と答えている。また、ポートフォリオの使用については、自分の学習の進み具合がよくわかってよかったという意見があった。漢字能力ののびについては、コースの始めと終わりに漢字診断テスト(加納ほか, 1993)を実施した。その結果、終了時のテストスコアは、コース始めとくらべ、それぞれのびており統計的に有意差がみられた(t-test,  $t=4.43$ ,  $df=11$ ,  $p<.001$ )。

継承言語学習者は、日本語のみならず、スペイン語、中国語韓国語において、次のような共通の特徴をもっている: 1) フォーマルレベルでの言語能力が未発達である(Valdez, 1998), 2) 言語能力、特に読み書きの技能が弱く、また学習者間の能力の差が著しい。後者は、カリキュラムデザインを困難にしている一因である。当コースは、この問題に取り組むべく以上のようなカリキュラムで、コンピュータとインターネットを主体に学習者を中心として、個々に学習が進むよう、また、コース終了後も自立して学習を続ける基礎をつくる目的で始められた。まだ実

験的試みであり、一応の成果はあったものの、学生のコンピューターへのアクセス度、学生のコンピューター使用の技量の差、自分で学習していくという形態に慣れていない学生および、その学習スタイルに合わない学生などの問題により、コースの成功度は変わる。今後、当コースでの試みは、さらに他の言語でも試して、改善していく必要がある。

**謝辞** 当カリキュラム作成にあたり、学習者が個別学習をすすめるうえで 必須の漢字のデータベース、および、漢字力診断テストの使用を快く許可して下さった Halpern 氏と加納氏に、この場を借りて心から感謝の意を表したい。

#### 参考文献

- Arter, J., Spandel V. & Culham R. Portfolio for assessment and instruction. ERIC Digest. EDO-CG-95-10. 1995. <http://www.uncg.edu/~ericcas2/assessment/diga10.html>
- Consumer Guide no.9. Studnet Portfolio: Administrative uses. Office of Research, Office of Educational Research and Improvement of the U.S. Department of Education. 1993. <http://www.ed.gov/pubs/OR/CosumerGuides/admuses.html>
- Douglas, M. O. A practical guide to learning kanji: for learners from an alphabetic background. McGraw-Hill. 1998.
- Douglas, M. O. Strategy Inventory of Kanji Learning. 1998. 南カリフォルニア大学に提出した博士論文の Strategy Inventory of Kanji Learning (1992)に修正を加えた。
- Halpern, J. NTC's New Japanese-English Character Dictionary. Illinois: National Textbook Company. 1993. pp. 1786-1801. ハルペン氏より高頻度 1000 字 のデータをいただいた
- Hancock, C.R. Laternative assessment and second language study: what and why? ERIC L & L Digest. July 1994. <http://www.cal.org/ericcl/digest/hancoc01.html>
- Houghton Mufflin Co. <http://www.eduplace.com/rdg/res/literacy/assess6.html>. 1997
- 加納千恵子、清水百合、竹中弘子、石井恵理子. Basic Kanji Book 基本漢字 500. 凡人社. 1989.
- 加納千恵子、清水百合、竹中弘子、石井恵理子、阿久津智. Intermediate Kanji Book-Kanji 1000PLUS. vol.1. Tokyo: Bonjinsha Co. 1993.
- Kimeldorf, M. Portfolio planning and design guide. 1994. gopher://vmsgopher.cua.edu:70/00gopher\_root\_eric\_ae%3A%5B\_dir.port%5Dabtport.txt
- Moya, S. & O'Malley, M. A Protfolio assessment model for ESL. The Journal of Educational Issues of Language Minority Students, vol.13 p.13-36, Spring 1994.
- Valdes, G. The problem of the "underdeveloped" code in bilingual repertoires: Pedagogical implications. Modern Language Journal, 82, pp.473-501.

オンデマンドネットワーク型およびポータブル型日本語音声教育システムの評価  
Evaluation of On-demand Network and Portable Dictation System for Japanese Instruction

三輪 譲二 (岩手大学工学部情報工学科)

Jouji MIWA (C.I.S., Faculty of Engineering, Iwate University)

**概要:** This paper describes an evaluation of a network and portable CALL system for Japanese speech. In the system, dictation tests are carried out for Japanese sentences, words, syllables, special morae and accent. The system can be used at any time, in anywhere and for anyone so that it is very suitable for busy learners.

### 1. まえがき

語学教育においては、読解と作文の書き言葉の教育と、聞き取りと発音の話し言葉の教育が必要である。特に、国際化の進展に伴って、日常生活や海外旅行において、外国人や現地の人と会話をする機会がますます増大しており、言語障壁をなくすため、話し言葉の効率的な教育が重要になっている。しかし、一般の語学教育においては、ネイティブスピーカの教師不足やカリキュラム編成の都合などから、前者の書き言葉の教育に重点が置かれ、後者の話し言葉の会話教育はおろそかにされていることが多い。また、生涯教育として、働きながら自宅で語学を学習する人も増えているが、独習する場合は、身近に語学教師が居ない場合がほとんどであるため、発音の誤りを指摘してもらえなかったり、語学の能力を評価し、苦手な点や、伸びる方向をアドバイスしてもらえないという欠点がある。

このため、本論文では、いつでも、どこでも、だれにでも、手軽に日本語音声の聞き取り学習を行う個人教授システムとして開発した「オンデマンドネットワーク型およびポータブル型日本語音声教育システム」の概要とその評価結果を述べる。

### 2. 日本語音声聞き取り教育システム

#### 2. 1 日本語音声教育教材

開発した語学教育用の音声学習教材は、日本語の単音節、単語、基本文、子音、特殊拍（長母音、促音）、単語アクセントの7教材である。表1に学習教材と資料数等を示す。

表1 日本語音声教育教材リストとアクセス割合

教材	単音節	単語	基本文	子音	長母音	促音	アクセント
資料数	1組 98音節	1組 30単語	1組 31文章	1組 13単語	9組 18単語	10組 25単語	20組 42単語
ネットワーク型 アクセス割合	29.9%	36.7%	10.9%	4.4%	3.1%	8.2%	6.8%

#### 2. 2 オンデマンド・ネットワーク型日本語音声教育システム

学習者の要望に応じて、世界中の人々がインターネットを利用して、いつでも、どこでも、だれにでも手軽に独習用として利用できるオンデマンド・ネットワーク型日本語音声教育シス

テム(LESSON/J: Japanese Language Education System for Speech on an On-demand Network)を構築<sup>(1)</sup>し、1997年6月よりWeb上に公開した。このシステムは、「聞き取り能力の向上が、発音能力の向上にも役立つ」という前提に基づき、口述書き取り試験(dictation test)を、HTMLとJava言語<sup>(2)</sup>を利用してオンラインで実施できるものである。

図1にトップページの一部の表示例を示す。このページから、教材、母国語、レベル、表示形式の組み合わせから、学習者の好みに応じた学習を開始する。また、図2に単語学習画面の例を示す。この例では、コマンドの言語に韓国語を選んでおり、Javaの国際化機能のユニコードによりハングル文字が表示されている。また、解答は、50音ボタンまたはテキスト入力どちらから答えることができるようになっており、テキスト入力の場合も、ローマ字、ひらがな、漢字、英語のいずれかで答えることができ、学習者のレベルにより選択することができる。このため、システムに少しの変更を加えるだけで、簡単に日本語教育教材を増やしたり、そのまま英語教育等にも応用できる。さらに、この例の様に、ヒント画面では、マルチメディア機能を利用して、画像ファイルを表示できるようになっており、単語概念との結びつきを強めることができ、学習効果を高めることができる。

教材別アクセスを、最近6ヵ月の統計からまとめると、表1に示すように、単語、音節、基本文の順に多く、これらが約4分の3を占めている。アクセスが少ない子音、特殊拍、アクセントの教材は、日本語独特の性質を持っており、日本語らしさには不可欠であることから、独習用の解説ページを充実するなどにより、増加をはかる必アクセス要がある。

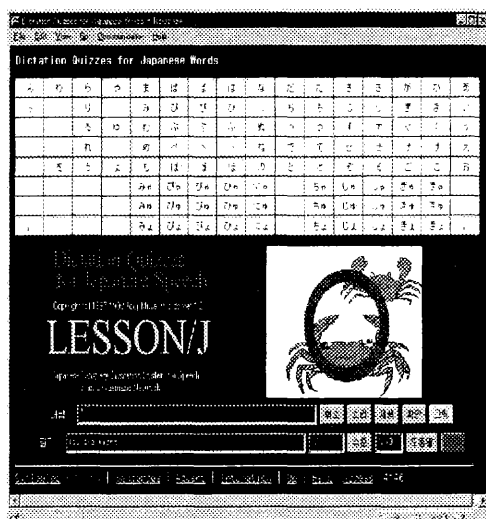
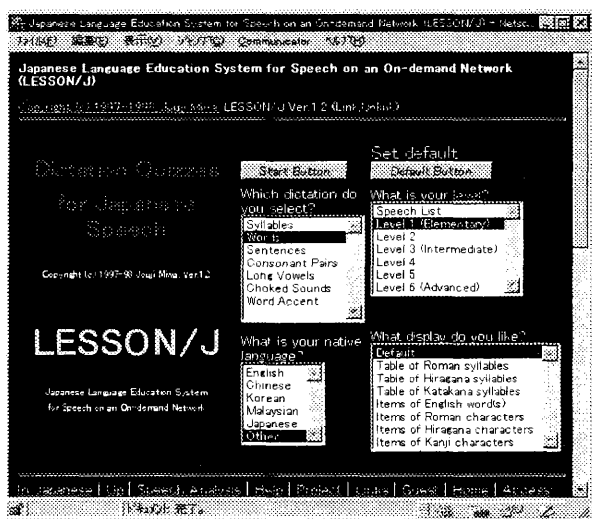


図3に月別のアクセス数の時間経過を示す。アクセスの増加は、新聞報道等により一時的に見られ、特に、yahoo.comに、日本語入門ページ(<http://sp.cis.iwate-u.ac.jp/sp/lesson/j/doc/japanese.html>)が登録された1998年9月以降からのアクセスの増加が著しく、最近ではほぼ定常になっており、1日平均で約60件、累積で約30,000件のアクセ

図1 日本語音声教育システムのトップページ

図2 単語学習画面の例 (かに)

スとなっている。なお、最近カナダの大学から実際の授業で集中したアクセスがあり、学期の開始時期の11月と5月にはアクセスが急増しており、インターネットによるバーチャルスクールが現実のものになりつつある。なお、この学生の利用に際して、大学の施設からのアクセスばかりでなく、学生が契約したプロバイダからの授業時間外のアクセスも同時に増加したことから、自宅からも積極的に利用することが分かった。

アクセスの外国数は、図4に示すように、毎月少しずつ増加し最近では40カ国となっており、累積では75カ国からアクセスされている。また、外国からのアクセスの割合も少しずつ増加しており、日本の新聞による報道やJava大賞が発表された月に減少が見られるものの、平均では約70%に達している。さらに、アクセスの割合の多い国は、やはり米国であるが、西欧諸国の他にアジア諸国からも積極的にアクセスされていることが分かる。このように、日本語学習者が世界中に広がっており、オンデマンド・ネットワーク型システムの有効性が示された。

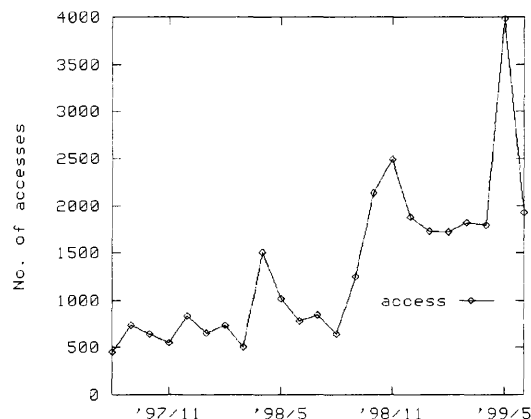


図3 ネットワーク型の月別アクセス数

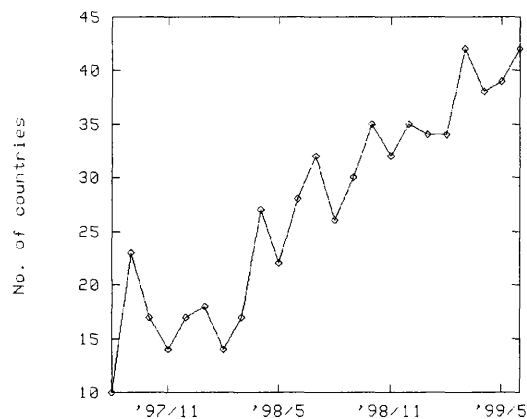


図4 ネットワーク型の月別外国数

### 2. 3 ポータブル型日本語音声教育システム

オンデマンド・ネットワーク型と同様に、学習者の利用時間や場所にとらわれない従来の利点を持つと共に、コンテンツ転送の時間が短いという長所を持つポータブル型日本語音声教育システム(PAL/J: Portable and Advanced Language Learning System for Japanese)を、ノート型パソコンを用いて開発<sup>(2)</sup>した。

ポータブル型日本語音声教育システムは、一般に市販されているノート型パソコンを単独で使用する。このため、音声再生には、ノートパソコン内蔵の汎用サウンドブラスタ互換オーディオ機器を用いたが、内蔵スピーカでは音が歪むことが多く、高品質音声を再生するため、ヘッドホンだけを特別に用いることとした。また、パソコンの移動には、携帯用バッグに入れて、学習者の好きな学習場所へ容易に移動することができる。

### 2. 4 留学生による聞き取り能力試験結果

ポータブル型日本語音声教育システムによる聞き取り能力試験を、約6ヵ月にわたり、岩手大学在学中の中国の留学生8名およびマレーシアの留学生2名に対して実施<sup>(3)</sup>した。図5にマレーシアの留学生による利用例を示す。日本語音声聞き取り試験では、PAL/Jシステム全体を留学生に貸し出し、研究室等で、ノートパソコンをワープロ等にも利用するほかに、日本語音声聞き取り実験を行ってもらい、2週間ごとに学習履歴ログファイルを回収し、聞き取り能力試験結果の解析を行った。図6に、中国湖北省出身の在日期間約3年のCK君の5教材の日本語音声聞き取りスコアの時間経過を示す。また、文の聞き取り誤りの傾向を表2に示す。



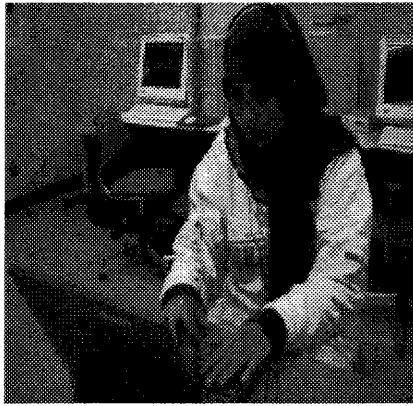


図5 留学生による利用例

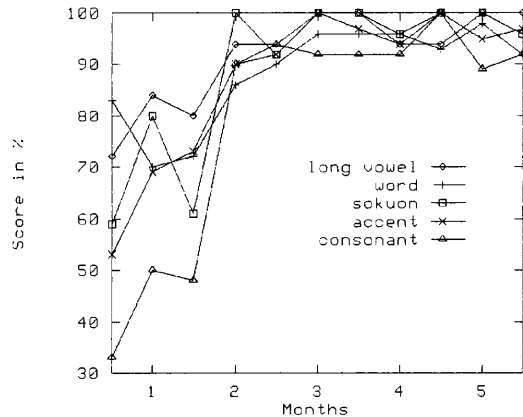


図6 中国人留学生による聞き取り結果の例

表2 基本文の聞き取り誤りの例

誤り理由 (例)	出現数
1. 長母音->短母音 (mou-mo, kou-ko, ii-i)	9
2. 無声->有声 (ten-den, tem-dem, sita-sida, koto-kodo)	7
3. 訓令式ローマ字 (hu-fu, ko-co, ka-ka, ti-qi)	6
4. 発音と文字の混同 (は-wa, ~-e)	5
5. 促音 (owattara-owatarra, kitari-kittari)	4
6. 鼻音 (nani-nan, nai)	3
7. 有声->無声 (tomodati-tomotati)	2
8. 非促音 (konakattari-konakatari)	2
9. 短母音->長母音 (yo-you)	1
10. 無声化 (simasuka-simasika)	1
11. その他 (kima-kama, kema, yu-u)	3

これらの留学生の聞き取り試験結果から、

- (1) 2ヵ月程度でほとんどの教材に対して、90%程度まで聞き取り能力を上げることができ効果があるが、100%の能力は6ヵ月の学習でも到達できず、本システムで作成した資料数の少ない音声教育教材でも十分テストと教育効果があること、
- (2) 子音組教材は、日本語の有声/無声音に対する有気/無気の中国人留学生の母語の干渉を調べるために非常に効率の高い教材であり、子音組、アクセント、単語、促音、長母音の順で、日本語音声教育に重要な教材であること、
- (3) 文字による聞き取り結果の入力は、ボタンによる強制選択判断と異なり、日本語能力の細かい能力の判定に用いることができ、助詞「は」と「へ」の読みと書きの混同誤り、長母音と短母音の誤り、ローマ字誤り、および、有気/無気の母語の干渉による破裂子音の聞き取り誤り等を調べることができ、文字入力による聞き取り試験は、上級留学生の日本語音声聞き取りに対するより細かい部分の試験に役立つこと、
- (4) 一般電話と同一の音声品質で、日本人には100%の聞き取り率が得られ、聞き取り学習の音質として十分であることなどが分かった。

また、ポータブル型日本語音声教育システムに対する留学生からの評価では、教室等の日本語学習と異なり、実施時間や場所を自由に選べること、自分のレベルに合わせて学習時間を調

節できることなど、ポータブル型システムの利点を生かすことなどができた。また、特に、教室と異なり、間違っても恥ずかしくないのが良いとの意見も寄せられ、独習型システムの重要性があることが分かった。さらに、汎用のノート型パソコンを使用したため、日本語教育ばかりでなく、留学生に対するワープロやインターネットのコンピュータリテラシ教育にも役立てることができた。

### 3. 日本語音声発音教育システム

音声言語教育システムの最終目標は、発音教育であり、現在、Java 言語を用いた発音教育システムとして、アクセント音声教育システム<sup>(3)</sup>と特殊拍音声教育システム<sup>(4)</sup>を開発し、現在評価中である。システムのソフトウェア構成では、教師用の音声データやラベルデータは、Webサーバから転送するが、現在のJDKでは、アプレットからサウンドボードを直接制御することができないため、学習者の音声データを、サウンドレコーダ等のアプリケーションプログラムを介してファイルに格納した後、アプレットプログラムに取り込む方式を取っている。

図7は、留学生が「熱い」と発声した場合の基本周波数の時間パターン特徴とアクセント型の自動判定結果の例であり、「熱い」は、起伏型の2型(LHL)アクセント<sup>(5)</sup>であることから、正しいアクセント型で発声していることが、自動判定アルゴリズムにより分かる。また、図8は、「おじいさん」と発声した場合の教師音声(上段)、学習者音声(下段)、動的計画法を用いた音素持続時間区分の自動対応結果、およびスコア値(右端)の表示例である。このように、音声の視覚化表現とスコア判定等により、学習者の手助けが可能となる。

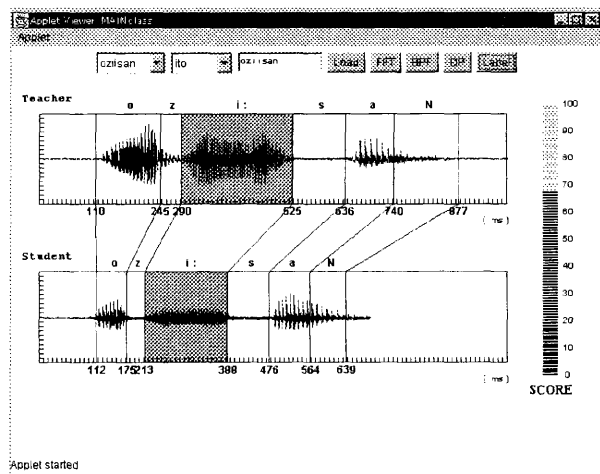
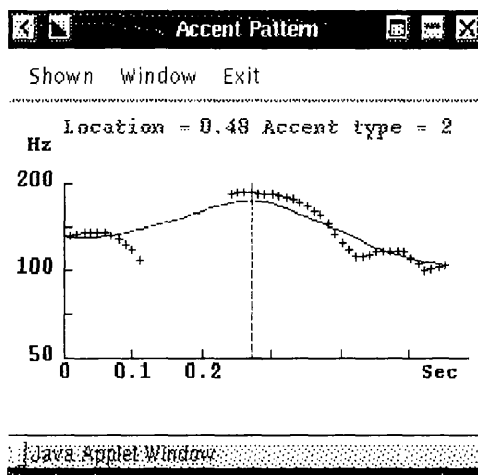


図7 アクセント特徴と型判定の例(熱い) 図8 長母音区間推定とスコア例(お爺さん)

### 4. まとめ

本論文では、いつでも、どこでも、だれにでも、手軽に利用できるオンデマンドネットワーク型およびポータブル型日本語音声教育システムの評価結果を述べた。

ネットワーク型では、約2カ年の運用によって、世界75カ国から約30,000回のアクセスを受け、約7割が外国からのアクセスであったことから、日本語音声教育のバーチャルスクールの実現に対する高い要求があることが分かった。また、ポータブル型では、自分の都合の良い時間に利用でき、教室での授業と異なり、間違えても恥ずかしく無いと言う学習者に対するや

さしさの配慮ができることが分かった。

また、ネットワーク型システムでは、単語、音節、文の順で、学習教材のアクセスの割合が高かったが、ポータブル型では、中国の留学生の評価実験から、有気・無気の母語の干渉により、有声・無声子音を含む子音組の学習教材の聞き取りが困難であり、日本語音声の聞き取り能力の簡易判定法として有効であることが分かった。

さらに、この **Java** 言語を用いた **CALL** システムは、多様な学習教材への拡張が容易なこと、**Windows** ばかりでなく、**Macintosh** などのマルチプラットフォーム向きであること、ネットワーク対応であること、および、教材部だけを変更するだけで日本語以外の言語への変更が可能なことなど、優れた特色を持っており、「音声言語個人教授システム」と呼ぶ小型の「情報玩具」への新しい応用の道が開かれていることを示した。

なお、オンデマンド・ネットワーク型日本語音声教育システムシステム(**LESSON/J**)は、以下の URL で公開している。

<http://sp.cis.iwate-u.ac.jp/sp/lesson/j/>

## 謝辞

本システムの開発の一部は、平成 9-11 年度文部省科学研究費補助金・基盤研究(B)(1)(課題番号: 09558022, 高精度音声分析と CD-ROM を用いた独習者用対話型日本語音声教育システムの開発)の補助を受けた。

## 参考文献

- (1)三輪,熊谷,田,今石 : "オンデマンド・ネットワーク型日本語音声教育システムの構築", 電子情報通信学会音声研究会技術報告, SP97-17, pp.55-62 (June 1997).
- (2)Sun Microsystems, Inc. : "Java プログラミング講座", アスキー, 東京(Oct. 1996).
- (3)三輪 : "留学生による日本語音声の聞き取り試験と評価", 日本音響学会聴覚研究会資料, H99-7, pp.1-8 (Jan. 1999).
- (4)熊谷, 吉田, 三輪 : "日本語音声教育のための日本語アクセント型判定法", 電子情報通信学会音声研究会技術報告, SP98-139, pp.1-8 (Feb. 1999).
- (5)山本, 三輪 : "日本語特殊モーラ長の習得システム", 日本音響学会春季講演論文集, 3-3-3, pp.249-250 (Mar. 1999).
- (6)金田一春彦 : "国語アクセントの史的研究 原理と方法", 塙書房, 東京 (Mar. 1974).

# Bringing the Internet and Computer-assisted Learning Networks into Japanese Language Classroom

橋 由加 (モンタナ大学)

Yuka TACHIBANA (The University of Montana)

**概要：**この論文は”ンタナ大学日本語学科、ここ1～2年における初、中上級の日本語クラスでのインターネットテクノロジー日本語教育況とそのクラスへの学生からの反応をまと”た”のである。特に以下の事項を含む：1) 上級日本語ビジネス朝日新聞オンライン 辞書の利用と日本語対応ソフトの使い方；2) ワールドワイドウェブを利用しながら文化、言語習得；3) インターネットを教材として利用する価値

## 1 Learning Language and Culture with Internet Technologies

The field of foreign language education has always been in the forefront of the use of technology to facilitate the language-acquisition process. Recently, multimedia capabilities have broadened the scope and enhanced the potential application of computers in foreign language education by providing useful student-centered learning environments with cultural presentations and interaction tailored to the needs and interests of the individual learner. Today's online technologies afford opportunities for enhancing student access to up-to date and even up-to-the minute cultural materials. The use of these online authentic materials can help provide students with a level of cultural awareness most often acquired only through experience abroad. In addition, communicative activities using these materials can provide engaging opportunities for students to acquire the target language. In this paper, I will discuss the types of activities that students at various proficiency levels can perform as individuals or in a small group, using these online technologies in Japanese classes at the University of Montana. The individual/small-group activities include summarizing online news reports (text-based), using Internet /HTML, World Wide Web and applications and reactions to the use of these online technologies.

Currently there is not a large variety of software readily available to people outside of Japan that can reliably handle Japanese. Microsoft has been the best at breaking down these language barriers that have prevented the active use of computers and the Internet for the serious study of Japanese. Currently, computers bought in America do not come with support for any Asian language. However, software to enable web browsers and Microsoft Outlook to view and even type Japanese is free for download from Microsoft. Microsoft also includes support for Microsoft Office 97 but this only enables the English version of Office 97 to read files produced by Japanese versions of Office 97 components with only limited functionality. However, all this is changing. Microsoft will soon release its newest version of Microsoft Office. With the new version, Office applications will be able to read, edit and create documents in every language that Microsoft has versions for, including Japanese. There will no longer be separate versions of Microsoft Office for specific languages because the one version will not only be able to work with each language, but will also be able to display menus and help in every language as well. This sounds like a lot for one software package to try and accomplish, however even if the first version of this newest version is a failure, the bugs will eventually be worked out, effectively removing any language barriers were software is concerned and opening up new possibilities for using computers for language education and international dialogue.

There is very little convincing evidence that the use of high-technology is going to improve a students' overall education. While studies have shown that the use of computers and the Internet can help students in the areas of reading and self expression.

The likely reason for this is the student's increased interest in reading and self expression due to the medium. Educators have known forever that probably the best way to improve reading and writing ability is simply reading itself. New technologies can provide us with extra tools and materials for increasing the attractiveness of learning but should not be considered a fix for poor basic language education.

## **2 The Use of the Web to Teach Japanese Languages Text Based Activities (advanced-level)**

There are hundreds of newspapers and magazines around the world that have electric editions accessible on the Web. While some are completely free, others require you have a no-cost account available simply by submitting a name and password on the newspaper's Web page. Turning to a newspaper environment with particular graphical challenges, from Japan, the Japan Times Online [[http:// shrine.cyber.ad.jp/ ~jtinter / home.html](http://shrine.cyber.ad.jp/~jtinter/home.html)] allows you to consult the standard range of online newspaper features translated into English. In order to display non romanized Japanese text (kanji, hiragana, and katakana) on the screen in Windows, you need to install special font-support software. UnionWay [<http://www.unionway.com/>] offerers a package to do this for Japanese, Chinese, and Korean, and Pacific Software Publishing, Inc. [[http://www. pspinc.com/](http://www.pspinc.com/)] has a KanjiKit that uses some of the Union Way software to make a Windows machine Japanese-capable. (The Macintosh, inherently better at dealing with non-Roman character sets, still needs special tweaking to display writing systems other than the Roman alphabet, but poses less of a challenge).

However, until you add Japanese capabilities to you own browser, there is a Web site called Shodouka [[http://www. lfw.org/shodouka/](http://www.lfw.org/shodouka/)] offering a sort of "graphic translation" service. This site allows your non-Japanese-enabled browser to connect to a site that normally requires a Japanese-enabled browser. You are then able to view the Japanese site with all of its original graphics (including the non romanized writing systems). It is really quite an accomplishment. In including Yomiuri Online [<http://www.yomiuri.co.jp/>], an interesting graphics-rich electronic newspaper site. The Shodouka page has links to these sites both through the graphics translator and direct to the page for those who are using Japanese-enabled browsers.

I use the following methods in my junior and senior level Japanese business course at the University of Montana. I give the students a lot of translation work from Japanese to English. If the material the students need to translate is not too long, students often type it first in MS Word before beginning work on the translation. MS Word 97 has a comment (annotation) feature that is very beneficial during students' translations. Using this comment feature, one can insert comments such as definitions or particle translations of words and sentences within the Japanese document. This dictionary software is very useful, allowing one to copy and paste definitions complete with example sentences right out of the dictionary. There are also a number of online dictionaries that can be very useful for this purpose. Opening both the Japanese document and the English document within word, one can look at both documents at the same time and work on the translation.

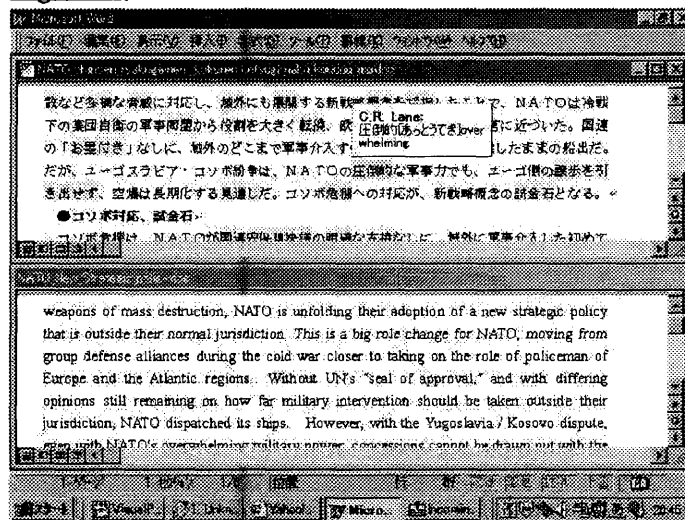
To understand the benefits of this see [figure 1] . The highlighted sections are where comments have been inserted. The highlighted box, which looks very much like a sticky note, is one of the comments. Comments appear automatically upon mouse rollover. In this way a teacher can prepare material for students to use in a computer lab, or at home. This method is particularly useful for advanced students who are doing a lot of translation work but could also be useful to give any level students extra reading practice. Having such materials available, where the students do not have to labor with a conventional dictionary, might encourage lower level students to take on the challenge of reading material that is above their level.

Figure 1 shows the Japanese version of Microsoft Word 97 running on the Japanese version of Windows 98. One can accomplish the same with Japanese support

installed for the English version of Word 97 for reading the file and NJStar Communicator, or some other Japanese enabler, to view the Japanese within the comments. The Japanese support software for Microsoft Office 97 can be found in the Valupak folder on MS Word 97 or Office CDs. This Japanese file was originally made on a Japanese Windows 98 machine with Japanese MS Word 97. Since the information in most text books is out of date as soon as it is printed, this method would be particularly useful if one wanted to work with current events and newspaper articles which could be taken from the Internet.

In this way, students could study and translate current news and it would minimize the amount of preparation for the teacher who would not have to type the articles, only insert comments. For the students and the class as a whole, using this method would cut down on the amount of time usually spent on looking up unknown words in one or more conventional dictionaries. The initial preparation time for the teacher may increase if the material needs to be typed but those materials could be saved and used again for future classes. Also, since no two people will translate an article or literary piece exactly the same, there is little change for students to copy one another's work. The file to be studied or translated could be made read-only. This would enable students to view it but they could not alter it from the original document by using a vocabulary list. This list would be organized based on the order in which the comments were inserted into the document. [Figure 2] With the ease that this can be done, a teacher can prepare a vocabulary list to go along with an article or piece to be translated as hard-copy handouts.

[figure 1]



[Figure 2]語彙表

1. 戦略[せんりやく]strategy/tactics/
2. 破壊[はかい]destruction
3. 兵器[へいき]arms/weapons/ordnance/ 兵器庫[へいきこ]armory/ 兵器工[へいきこう]armorer/ 兵器工場[へいきこうじょう]arsenal/ordnance factory/armoury/ 兵器廠[へいきしょう]armory/arsenal/ordnance department/
4. 拡散(かくさん) - diffusion, diffuse
5. 多様(たよう) various
6. 脅威(きょうい) - a threat, a menace
7. 域外[いきがい]outside the area
8. 展開[てんかい] unfold; develop (vs)/expansion (opposite of compression)/
9. 概念[がいねん]general idea/concept/notion
10. 採択[さいたく]adoption (vs)/selection/choice
11. 自衛[じえい]self-defense/ 自衛隊[じえいたい]self-defense force
12. 軍事同盟[ぐんじどう]military alliance 同盟[どう]alliance
13. 転換[てんかん]convert/divert
14. 地域[ちいき]area/region/ 地域時刻[ちいきじこく]local time

15. お墨付き[おすみつき] authorized deed; signed/stamped/notarized sm' th
16. 相違[そうい]difference (vs)/discrepancy/variation
17. 圧倒的[あつとうてき]overwhelming
18. 譲歩[じょうほ]concession/conciliation/compromise
19. 引き出す[ひきだす]to pull out/to take out/to draw out/to withdraw
20. 見通し[みとおし]perspective/unobstructed view/outlook/forecast/prospect/insight
21. 危機[きき]crisis
22. 試金石[しきんせき]touchstone/test case
23. UN Security Council (安保 = 安全保障条約の略)
24. 明確[“いかく]clear up/clarify/define
25. 支持[しじ]support (vs)/maintenance
26. 強行[きょうこう]forcing (vs)/enforcement
27. 反発[はんぱつ]repelling (vs)/rebound/recover/oppose
28. 手招き[てまねき]beckoning/ 手招く[てまねく]to beckon/ 招き[まねき]invitation
29. 改善[かいぜん]betterment (vs)/improvement
30. 悪化[あつか](suffer) deterioration (vs)/growing worse/aggravation/degeneration/corruption

### 3 Using Internet/HTML

The Internet is a great resource for researching any topic one could think off. It is particularly useful for education. There are myriad a different sites dedicated to education and language acquisition. The majority of these are very simple sites that only cover a basic introduction to Japanese. Some use video and sound to teach the stroke order and pronunciation of the Kana and Kanji scripts. Some even offer quizzes and feedback via e-mail. These are all good examples of how people are trying to use this new technology for education. However, these are all directed towards the individual who is interested in studying the language. Media copies, such as newspapers, are shining examples of using the Internet and new technologies for education and the dissemination of information. The Asahi Shinbun and Yomiuri Shinbun both have various pages directed toward the individual who wants to broaden not only their knowledge of current events but who want to do so in a foreign language, in this case English and Japanese. Having students do research on a particular topic in the target language could be a constructive way to allow students to use their language skills in a practical and very real way. This would release them from the usual monotony of the typical text book. For students whose language skill are not developed enough for them to do translations, short summaries of articles from online Japanese newspapers could be assigned to be written in English. If the students have the use of an electronic dictionary or an online web-based dictionary, their task should not be too daunting

Educators are already using the Internet and HTML for education in many ways, like having students do research or conduct treasure hunts. These types of activities are good in that the use of computers and the Internet 1) to help to build essential skills that may be needed for the future and 2) to help to maintain student interest. As a teaching tool, the content that is available online can help students learn a topic deeply and three dimensionally through the use of text, graphics, video, sound and conversing with other teachers and students from around the world.

Teacher can also build their own web pages specifically designed to teach a specific topic. Some language teacher uses HTML in a Language Lab where the students can see the web pages on TV screens as an aid in teaching Japanese grammar points. While this work is still quite simple, it shows how web pages can be set up in a way that can utilize question and answer type teaching along with a visually stimulating environment. More ambitious teachers can include sound, video and pictures to enhance the effectiveness of their material. It is possible, in a language lab that utilizes networked computers, that a teacher could set up a group of web pages for teaching specific things and have the students each go through the pages at their own rate as a scheduled lab assignment.

### 4 The University of Montana' s Applications and Reactions

### **to the Use of the World Wide Web.**

Several language classes at the University of Montana have given students a chance to explore the World Wide Web in search of cultural information. This section will report on the results of the use of the Web and student reaction to it from two intermediate-level Japanese classes and one advanced-level class. The use of the Web in the language classes was obligatory. Browsing the Web for cultural information was incorporated as an activity in some lower-division Japanese courses during the 1997-98 academic year. The students were given a few training sessions on the use of the Web and its search engines and were provided with a written sheet of instructions on how to surf the Web. The students then wrote a three-to-four page summary (in English) for the information they found. Students in JPN 201 were given an assignment to browse the Web for Japanese language sites in search of information on any aspect of Japanese culture that interested them (e.g., music, food, tourist sites), while JPN 202 students were asked to find out specific cultural information (e.g., population, economy). Students in both classes had a very positive reaction to using the Web to learn about Japanese culture. However, some students were also frustrated by the fact that the Web pages often took a long time to display graphic intensive pages on the computer screen in the Language Computing Lab. Also students complained particularly about the poor sound quality of audio segments on the Web. This suggests that the "wow" factor is of limited value, and students will demand a certain level of performance before offering total acceptance of the use of that technology. If the level of technology available does not provide adequate audio or video performance, it would be important to omit activities relying on those technologies until adequate performance is available, either through upgraded hardware or improved software. Therefore we will improve our software in this academic year 1999-2000.

The JPN 306 ( advanced- level ) classes' response to the Web was unanimously positive. Students considered the Web to be an " interesting source of topics" for compositions. They enjoyed the freedom they had to browse the Web for information on Japanese pop culture and liked learning about this culture through nontraditional means. They considered the Yahoo Japan Search Engine to be quite valuable in their use of the Web; they noted that they could access "massive amounts of information" on Japan topics. Nevertheless, many were impatient with having to wait for graphics to download, and some considered the information they found of superficial value to their understanding of the target culture. Given time to incorporate such items into a lesson plan, a teacher could undoubtedly help students pick out important cultural icons and values in seemingly superficial materials.

The JPN 411 (advanced-level) class was required to "surf" the Web for two assignments. The first task they were required to perform was to search the Web for an interesting Japanese site. They then had to write seventy five words in Japanese about the cultural information they gleaned from that site (e.g., information on the travel and news from Japan). The second assignment on the Web was to work with a partner to find a Web site with enough interesting information to form the basis for a final oral report. Most students were very enthusiastic about this assignment and worked hard to polish their final presentations, which were videotaped by the instructor. In addition, students were trained in the use of the TECH Commander in the Language Computing Lab, a system that allows the instructor to assume control of the computer screens of students for demonstration purposes. The students doing their final oral report had to learn to manipulate the TECH Commander in order to demonstrate the Web site in question during their presentation.

Students' reactions to the use of the Web were mostly positive. They noted liking the color graphics and audio and video segments on the Web. They also enjoyed being able to read cultural information in Japanese and to "travel" to different parts of the world without leaving Missoula, Montana. Their comments are: "the Internet allowed us to explore history in a different light." ; " There was excellent information on very modern topics." ; " I liked the added information and it was a good break from the text." However,



some students reported frustration with the time needed to download graphics. Students complained mostly about technical issues: “ I would get knocked off the Web” ; “ The computers were slow to respond.” ; “ They take too long to download graphics.” Students also thought the Web was a good source for general information in reading in Japanese but not for in-depth study of a topic, not enough information to write a paper. This underscores the fact that instructs need to browse the Web themselves in order to give students a realistic view of what they can find there when doing research for reports. While it is true that many topics do have limited, superficial coverage, more training on the effective use of the search engines and databases would probably alleviate that problem. Alternatively, the instructor could ascertain which topics do have sufficient information available and steer students in those directions.

As a general rule, after completing their Web assignments, the students in the advanced classes reported feeling very empowered for having learned how to manipulate the various online technologies to which they were exposed during the course. Their evaluations of the use of these technologies seem to indicate that their attitude toward the use of Japanese as a medium for communication for content-based learning about the target culture was positively affected by their experiences with the World Wide Web.

## **5 The Value of Online Technologies/Conclusions**

It should be kept in mind that these activities are using online technologies that are not necessarily focused on one grammar point, but rather provide an engaging environment for real use of the language . In the progression from reading and fact-finding to real communication (both in writing and speaking to others) and in writing up one’ s experiences with these activities, the students are using the language. If students work in groups (either with students in their class or with other learners), there is oral or written communication in problem solving. If language learners present what they have found to the rest of the class, they practice based on the up-to-the minute news from abroad (either form the Web or from native speaker E-mail pals), there is real-time interest and meaningful information to share. This last factor is a key motivating element for a students of a foreign language to acquire the target language and learn about the target culture. In summary, the online technologies of the Internet and the World Wide Web are excellent tools to support language learning and exposure to foreign cultures. Every day a new potential source of information appears and another opportunity is created for individual educators to share their findings with others, both educators and students alike. So, wait no longer- go explore these new communication tools for enhancing your foreign language classes.

### **References**

Beauvois, Margaret H. “Computer -Assisted Classroom Discussion the Foreign Language Classroom: Conversation in Slow Motion,” *Foreign Language Annals* 25:455-64, 1992.

Bush, Michael. “Language Learning via the Web,” Paper given at the 1996 Symposium of the Computer-Aided Language Instruction Consortium (CALICO), Albuquerque, NM, 29 May 1996.

Cononelos, Terry, and Maurizio Oliva. “Using Computer Networks to Enhance Foreign Language Culture/Education,” *Foreign Language Annals* 26:527-34, 1993.

Oliva, Maurizio, and Yvette Pollastrini. “Internet Resources and Second Language Acquisition: An Evaluation of Virtual Immersion,” *Foreign Language Annals* 28, 4:551-63, 1995.

Williams, Bard. *The Internet For Teachers*, Foster City, CA: IDG Books, 1995.

Van Patten, Bill, and T. Cadiermo. “Explicit Instruction and Input Processing,” *Studies in Second Language Acquisition* 15:225-43, 1993.

土屋 順一 (東京外国語大学留学生日本語教育センター)

Junichi TSUCHIYA (Tokyo University of Foreign Studies)

土屋 千尋 (愛知県立大学外国語学部)

Chihiro TSUCHIYA (Aichi Prefectural University)

杉田 幸代 (東京外国語大学留学生日本語教育センター)

Sachiyo SUGITA (Tokyo University of Foreign Studies)

**summary:**

In order to investigate the types of errors which non-native learners of Japanese make when they type in Japanese using a keyboard, we video-taped the display while they are typing responses in Japanese to questions given on the computer display. The subjects were 95 Japanese learners with 10 different native languages. The input errors can be grouped into three categories according to the phonological features. In this paper we set out to customize Japanese input methods (FEP) for foreigners based on user's native languages, with particular attention to voiced and voiceless plosives.

**1 研究の目的**

この研究の目的は、外国人学習者が日本語キーボード入力する機会を利用して、あやまったひらがなの文字列から、ただしいひらがなの文字列に誘導するための「外国人学習者用漢字変換辞書」を開発することと、学習者が日本語入力をする過程の画面表示をビデオテープに記録して分析し、母語による誤入力のパターンをあきらかにして「外国人学習者用漢字変換辞書」を母語別にカスタマイズすることである。

たとえば、学習者が「神戸」と漢字変換しようとして「kobe」とキーボード入力した場合、「小部」とか「戸部」と変換されてしまう。そこで、あらかじめ「こべ」の変換候補として「神戸こうべ?」という単語登録をしておけば、学習者は誤入力したことを自覚でき、ただしい文字列も学習でき、時間を無駄にせずに漢字変換ができる。これが「外国人学習者用漢字変換辞書」の概念である。

さらに、A という母語をもつ学習者は「神戸」と漢字変換しようとして「goube」と入力する傾向があるが、ほかの母語をもつ学習者にはそのような傾向がない、という場合には、A 語話者用の辞書だけに「ごうべ」の変換候補として「神戸こうべ?」という単語登録をする、というように漢字変換辞書を母語別にカスタマイズすれば、学習者にとってつかいやすい。

**2 これまでの研究**

**2. 1 外国人学習者による日本語発話の聴覚印象の母語別にみた傾向**

日本語教師に対して、学習者の発音の母語別の特徴についてアンケート調査をおこなったところ、母音の長短の区別や促音の有無などが、母語のちがいをこえておおくみられる問題点であり、一方、子音に関しては、母語によってかなり差があることが報告された（助川 1993）。

## 2. 2 日本人日本語教師による日本語発話の音響音声学的分析

日本人の日本語発話もイントネーションの影響をうけると、短母音の持続時間がのびて長短の区別がかなりむずかしい場合がある。また、東京方言を母語としない日本語教師の方が、東京出身の日本語教師よりも母音の長短の区別に忠実であろうとする、という興味ぶかい現象もみられた（土屋・土屋 1993）。

## 2. 3 外国人学習者による日本語発話の母音の長短の縦断的音響音声学的分析

外国人学習者の会話テストの録音テープの文節末をのぞく母音の持続時間を計測して、縦断的に比較したところ、初級から中級に日本語学習の段階がすすむにつれて、母音の長短の区別は逆にわるくなっていくことが観察された（土屋 1995）。

## 2. 4 留学生に対するディクテーションの縦断実験

初級から中級の段階の日本語学習者 8 名に対して、1 年間に 8 回、おなじテープをつかった単語 36 個のディクテーションをこたえをあかさずにおこなったところ、はっきりした学習効果はみられなかった（土屋・土屋 1998）。

## 2. 5 日本人日本語教師に対する難語ディクテーションの実験

日本人日本語教師に対して、きいたことのないような日本語の難語で構成した文のディクテーションをおこなったところ、完全には正答できず、音声的な情報に注意がはられることが観察された。

## 2. 6 外国人学習者による日本語キーボード入力過程の音韻面からの分析

外国人学習者は、母音の長短をふくむ調音のタイミングに関する音韻情報を正確に記憶していない場合がおおく、在日歴がながい学習者でも初級の語彙をただしく入力できないことが観察された（土屋・杉田 1998）。

これまでの研究の結果、学習者の日本語の発音の問題点のうち、頭ではわかっているが発音できない場合のほかに、ターゲットとする発音の音韻を正確におぼえていないので、中間的な発音でごまかしている場合があることが推測される。また、日本人による自然発話においても、母音の長短などに関しては変異がおおきく、日本人の発音をきく練習をかさねることが音韻を正確におぼえることにつながるとはかぎらないことが推測される。

# 3 外国人学習者による日本語キーボード入力過程の母語別特徴

## 3. 1 調査対象

調査の対象となった日本語学習者は、日本国内の大学・大学院に在籍の留学生で、日本語のキーボード入力が可能で在日歴 1 年以上の者、ただし渡日前の日本語学習歴がながい者は在日 1 年以下でも対象とした。アジア系の 10 言語を母語とする学習者 95 名からえられたデータを母語別に集計した。

母語	人数	平均在日月数	総入力字数	母語	人数	平均在日月数	総入力字数
朝鮮語	9	44.3	5451	ラオス語	8	32.5	2375
北京語	23	44.4	9842	ベトナム語	5	32.2	1433
広東語	4	29.0	1675	マレー語	9	20.1	3714
福建語	5	26.8	1746	インドネシア語	9	29.6	3686
タイ語	16	38.5	4750	モンゴル語	7	26.3	2315

### 3. 2 データの収集方法

パーソナルコンピュータの画面上の、大学での学習に関する質問に対して、学習者は回答をキーボード入力する。入力の過程をビデオ信号に変換して記録する。アンケートには、Claris社のFileMakerPro 4.0、漢字変換には、JustSystem社のATOK11を使用した。

### 3. 3 分析方法

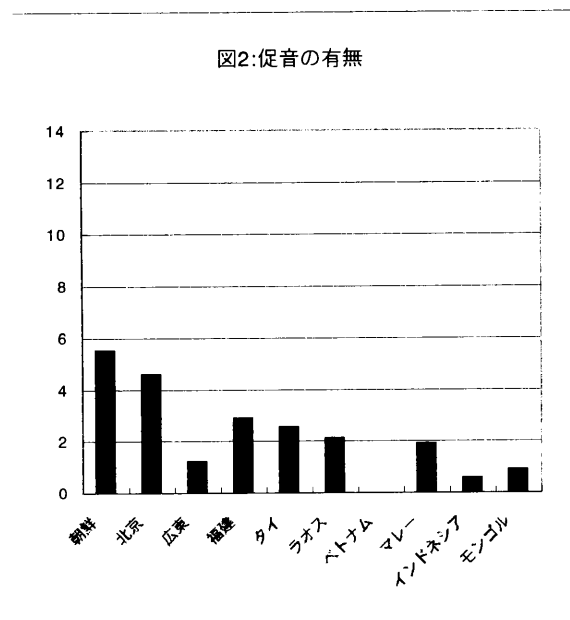
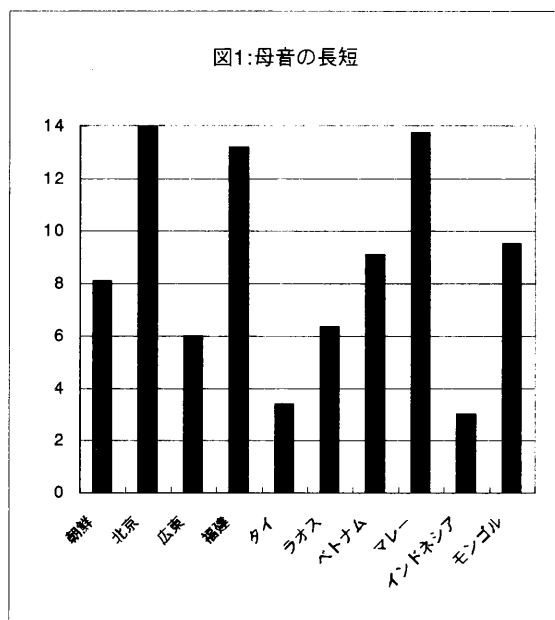
入力されたデータの字数を計算し、音韻に関する誤入力をチェックする。誤入力しても、本人が変換前に気づいて訂正した場合は誤入力とはみなさず、変換キーか確定キーをおした時点で誤入力と判断した。入力1000文字あたりの誤入力発生数を母語別、事項別に集計した(図1~8 縦軸の数値は入力1000文字あたりの誤入力発生数)。

## 4 誤入力の母語別の特徴

### 4. 1 母語に関係なく誤入力がおおいもの

母音の長短に関しては、どの母語話者においても誤入力の発生率がたかい。たとえば、母音の長短の対立をもつモンゴル語を母語とする学習者の誤入力の数値がひくくないことや、同系の言語であるマレー語話者とインドネシア語話者の数値にひらきがあることからかんがえても、この誤入力は、母語の干渉ではなく、日本語本来の性質、あるいは日本語の教育や学習の方法によるものと推測される。(図1)

促音についても、母音の長短とおなじ傾向がみられた。(図2)



#### 4. 2 特定の母語話者に誤入力がおおいもの

破裂音の有声・無声の対立に関して、その対立をもたない朝鮮語、中国系諸言語やタイ語を母語とする学習者の誤入力の発生率がたかい。この事項については「連濁」など日本語側の問題があるにもかかわらず、母語による差がはっきりみられた。(図 3, 図 4) P と B の対立に関する誤入力がすくない理由のひとつは、入力の機会自体がすくないことではないかとおもわれる。(図 5)

#### 4. 3 母語に関係なく誤入力がすくないもの

母音、撥音に関しては、キー操作のあやまりはおおいが、変換・確定前に気づいて訂正されることがおおく、誤入力は、すくない。

また、摩擦音の有声・無声および破擦音に関する誤入力は、すくない。日本語発話の聴覚印象から、タイ語など、音調言語話者の「シ」と「チ」などの誤入力がおおいことが予想されたが、母語に関係なく誤入力はすくない。(図 6, 図 7, 図 8)

### 5 結論 日本語変換辞書の母語別カスタマイズの方針

母音の長短の対立と促音の有無の 2 点に関しては、母語に関係なく誤入力の発生率がたかいので、日本語変換辞書の基本的な部分としてくみこむ必要がある。たとえば、「学校」に対する誤入力[gako][gakou][gakko]は、母語に関係なく発生する可能性がある。

有声・無声破裂音の入力においては母語の音韻の干渉をうけるので、日本語変換辞書を母語別にカスタマイズする必要がある。たとえば、朝鮮語、北京語、福建語、タイ語話者用の日本語変換辞書には、「学校」に対する誤入力候補として、上記 3 語のほかに[kako][kakko][kakkou]も登録しておく必要がある。

摩擦音・破擦音の発音に関して問題のおおい母語話者も、誤入力はすくないので、変換辞書による支援をする必要度はひくい。このような学習者は、摩擦音と破擦音の弁別などを知識としてはただしく記憶しているが、ただしく発音できない、とかんがえられるので、発音の指導を徹底すべきである。

漢字変換辞書の上記 10 言語話者用の母語別カスタマイズの方針はつぎのようになる。  
広東語、ラオス語、ベトナム語、マレー語、インドネシア語、モンゴル語話者用－標準（母音の長短の対立と促音の有無）朝鮮語、北京語、福建語話者用－標準+TD の対立+KG の対立  
タイ語話者用－標準+KG の対立

この研究は、文部省科学研究費基盤研究(C)「外国人の日本語ワープロ誤入力の分析と外国人用漢字変換辞書の開発」(平成 9～11 年度 課題番号 09680296 研究代表者土屋順一)の成果の一部である。

この研究は、財団法人電気通信普及財団平成 10 年度助成研究「外国人のための日本語キーボード入力支援システムの母語別カスタマイズ」の成果の一部である。

図3: K G

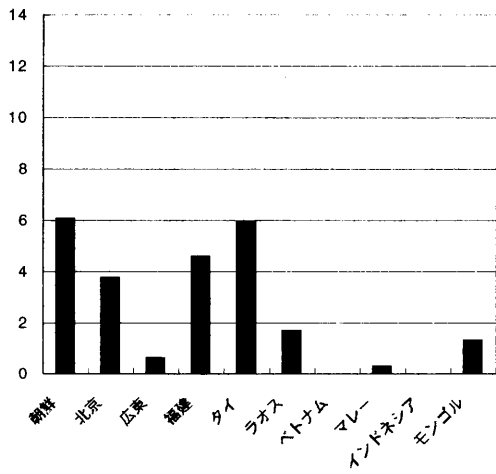


図4: T D

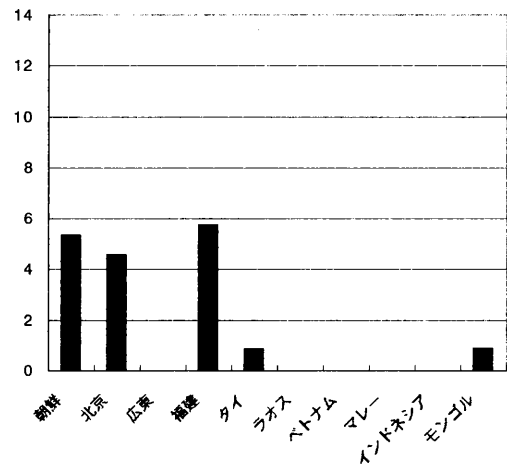


図5: P B

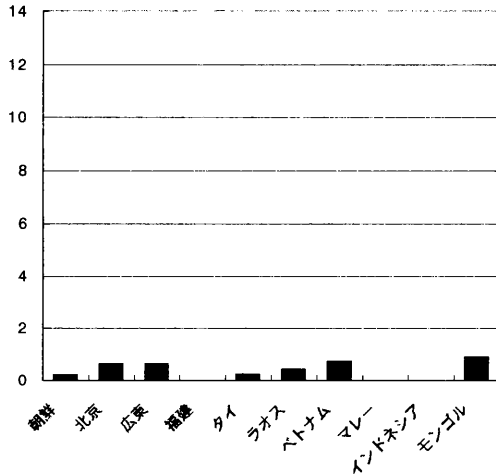


図6: S Z

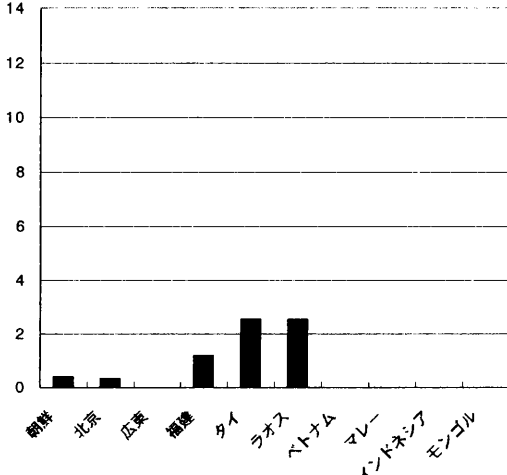


図7: Sh Ch

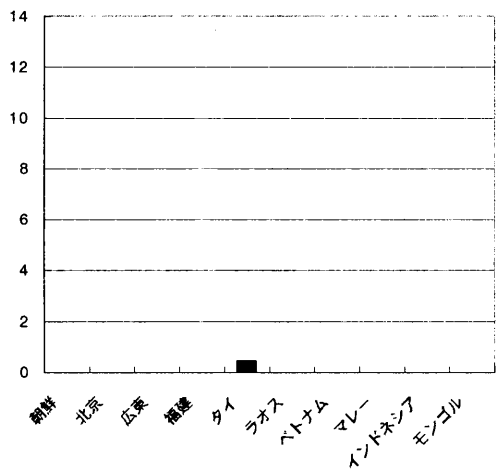
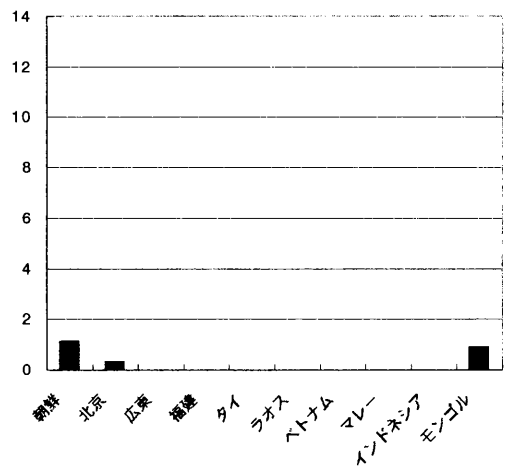


図8: Sh J



## 参考文献

- 助川泰彦：「母語別に見た発音の傾向－アンケート調査の結果から－」、『日本語音声と日本語教育』、重点領域研究『日本語音声』D1 班平成4年度研究成果報告書，pp.187-222，1993
- 土屋順一：「華人学習者の日本語特殊拍習得の過程－日本語予備教育の記録から－」，第2回国際日本語教育・日本研究シンポジウム『日本とアジア地域の華人社会』口頭発表，1995
- 土屋順一・杉田幸代：「外国人日本語学習者によるワープロ入力過程の音韻面からの誤用分析」、『平成10年度日本語教育学会秋季大会予稿集』，pp.141-146，1998
- 土屋順一・土屋千尋：「東京方言を母語としない日本語教師の発話における語末の母音のながさの比較対照」、『日本語音声と教育』、重点領域研究『日本語音声』総括班研究成果刊行書，pp.29-36，1993
- 土屋順一・土屋千尋：「外国人学習者のための電脳内革命」、『第10回日本語教育連絡会議総合報告書』，第10回日本語教育連絡会議事務局，pp.66-70，1998
- 土屋順一・土屋千尋：「外国人学習者のための日本語コンピュータ入力の支援の方策－母音の長短－」、『21世紀における日本研究』，第3回国際日本語教育・日本研究シンポジウム報告書，pp.266-270，1999
- 土屋千尋：「モンゴル人学習者の日本語長母音習得の過程」、『日本語の韻律に見られる母語の干渉(3)－音響音声学的対照研究－』、重点領域研究『日本語音声』D1 班 平成4年度研究成果報告書，pp.143-159，1992
- 李 活雄：『日語発音－香港人学習日語指南』，中文大学出版社，1992

文例コーパスに対する日本語学習項目によるインデクシングの自動化  
*Automated Learning-Item Indexing of Text Corpus for Assisting Learning Japanese as Second Language*

神田 久幸, 掛川 淳一, 藤岡 英太郎, 伊丹 誠, 伊藤 紘二 (東京理科大学 基礎工学部)  
Hisayuki KANDA, Jun-ichi KAKEGAWA, Eitaro FUJIOKA, Makoto ITAMI, Kohji ITOH  
(Dept. of Applied Electronics Science University of Tokyo)

In Computer-Assisted Language Learning System, the student makes various mistakes. In that case, the system has to make him aware of his mistakes by himself, before pointing them out. One way to achieve the purpose is to allow the student compare his sentence with correct ones belonging to the same teaching items by retrieving and presenting such sentences. We report in this paper interim result of prototyping automated retrieval of sentences from corpora of Japanese text in terms of teaching items using morphological analysis. The retrieval is carried out using rules consisting of conditional parts in regular expressions on morphemic informants and of conclusion parts in teaching items. The performance of the retrieval by use of these rules was evaluated using a collection of sentence from textbooks or a newspaper corpus in terms of reproducibility and precision.

## 1. はじめに

言語学習支援システムにおいて、学習者は様々な誤りを犯す。構成主義の考え方によれば、学習者の犯した誤り指摘する前に、学習者自身にその誤りに気づかせることが必要である。誤りに気づかせるためには、学習者の誤ったところの表現とその正解に近い表現を持った例文を比較させることが必要である。

さて、日本語学習などの言語教育においては、表現法を学習項目として分類して、それに沿った教授を行なっている。そこで、「問題となる表現に近い表現」としては、同じ学習項目に属するを示せば良いと考え、学習項目をキーとして文例、対話例を検索するシステムを試作している。

また、そのために任意の文章に対して自動的にそれが含む学習項目を判断し、付加するような機構について試作を進めている。また、一方で学習項目を付加された文は読解支援や、教師のための文例検索としての利用されることも期待される。学習項目のつけられた文章を教材として利用したいという要望や、実際の授業において学習者のレベルにあった適切な文例を提示する必要があるとされているからである。

## 2. 学習項目

言語教育において学習者に教授される表現法である程度分類され、一般化された事項を学習項目と呼ぶ。本研究では学習項目として、多くの日本語の教科書で用いられている分類に従っ



た. 日本語教師向けの文法参考書 吉川などでは, 文と学習項目の対応がつけられている. 例えば, 「これは本です。」という文には「コソアド」, 「N(名詞)+だ(判定詞)」といった学習項目が含まれている.

### 3. 形態素解析とその正規表現を用いた手法

文の形態素解析によって得られる形態素情報の並びによって, その文が含む学習項目の候補を抽出する. 形態素解析ツールとして, 奈良先端大の茶筌 茶筌を利用している. 形態素情報を形態品詞, 品詞細分類, 活用型, 活用形, 見出し語という属性の並びとして, それらがそれぞれ, **H1,H2,K1,K2,M** であるとき,

**(H1 H2 K1 K2 M)**

という 5 項組で表わす(茶筌,JUMAN の表現方法). この 5 項組の並びの正規表現を条件とし, 学習項目を結果とする学習項目抽出ルールを作成, 登録しておき, 形態素解析の結果が条件部に合うような文には結果の示す学習項目が含まれるものと判断する. また, この抽出ルールは表 のような正規表現の記法を使用する. 学習項目と実際に作成した学習項目抽出ルールの例を表 に示す.

表 1: 形態素列と属性の正規表現

*	5 項組の属性の don't care 項
$\alpha\beta$	$\alpha \beta$ が連続して出現する.
$\{\alpha, \beta\}$	$\alpha$ または $\beta$ が出現する.
$\alpha\&\beta$	$\alpha$ かつ $\beta$ が出現する.
$\alpha?$	$\alpha$ が省略可能である.

$\alpha, \beta$  は形態素列の正規表現

表 2: 学習項目と学習項目抽出ルールの例

学習項目	学習項目抽出ルール
「N(名詞)+だ(判定詞)」	(名詞 * * * *) (判定詞 * 判定詞 * だ)
指示詞 (こそあど)	{(指示詞 名詞形態指示詞 * * * *), (指示詞 副詞形態指示詞 * * * *), (指示詞 連体詞形態指示詞 * * * *)}

文例: 「これは本です。」

(指示詞 名詞形態指示詞 \* \* これ)

(助詞 副助詞 \* \* は)

(名詞 普通名詞 \* \* 本)

(判定詞 \* 判定詞 デス列基本形 だ)

(特殊 句点 \* \* . )

図 1: 文例

### 3. 1. 実験と結果

学習項目抽出ルールは日本語教師向けの文法参考書を参考にしながら、すべて手動で作成した。文法参考書にあげられている例文を形態素解析し、その結果から共通部分となる箇所を抜き出す。学習項目抽出ルールは 87 個作成した。

そして次に、学習項目を作る際に利用した例文 234 文に対して、実際にこのルールを用いて学習項目を付加させた。この 234 文の例文に対してはあらかじめ必要とされる学習項目を我々が判断し人手で付加しておき、実際にシステムによってつけられた学習項目と比較した。比較した結果を表に示す。

表 3: 学習項目の精度

入力した文	234 文	
全て正しく学習項目がつけられた文	86 文	37 %
正しくない学習項目を含む文	148 文	63 %
余分に学習項目がつけられた文	112 文	
必要な学習項目が不足した文	66 文	
学習項目が余分かつ不足した文	30 文	
A: 付加された学習項目の延べ数	698 個	
B: 正しく付加された学習項目の延べ数	509 個	
C: 余分に付加された学習項目の延べ数	189 個	
D: 不足した学習項目の延べ数	78 個	
再現率 = $\frac{B}{B+D} = 87\%$ 適合率 = $\frac{B}{A} = 73\%$ ( $A = B + C$ )		

学習項目抽出ルールが作成しにくい学習項目

学習項目抽出ルールは全て人手で作成したが、全ての学習項目について網羅できたわけではなかった。学習項目と例文との対応が少ないや、形態素解析で共通する項が全く見つけられない(少ない)などの理由により学習項目抽出ルールが作れないものもあった。また、学習項目を作成したものの、形態素のパターンが同じになってしまったために、全く意図しない文が該当する場合には、学習項目抽出ルールを再度見直し、訂正することで適切に作りかえた。

学習項目抽出ルールが作成できなかったものには以下のようなものがあった。

- 動詞の活用(五段活用, 不規則動詞, 受け身の変化, 希望形の変化など)
- 動詞の種類(自動詞と他動詞の形)
- 動詞の使われ方(本動詞と補助動詞)
- 動詞のテ形(テ形の作り方)
- 形容詞の分類(属性形容詞, 感情形容詞)
- アスペクト・テンスに関して  
など

動詞の使われ方(本動詞と補助動詞)などの場合は、それ自身の学習項目はないものの、個々

の具体的な形での例文があげられているので、その形に法って学習項目抽出ルールを作成した。例えば、本動詞の「おく」(荷物をのせておきます)と補助動詞の「～ておく」(そうじをしておきます)などである。

#### 学習項目の抽出が成功する学習項目抽出ルール

- 特徴的な形態素の並びがある学習項目  
形態素列のパターンが特徴的であり、パターン化しやすい。  
名詞文/指示詞(こそあど)  
可能/「(～する)ことができる」  
禁止/「～てはいけない」  
義務/「～なければならない」  
など
- 形態素解析によって明確に区別することのできる学習項目  
形容詞(イ形容詞), 形容詞(ナ形容詞), 意志を表す形(意志形), 命令(命令形)

#### 学習項目の抽出が失敗する学習項目抽出ルール

- 項に入る品詞の意味が必要になる学習項目  
これには主に構文に関する学習項目が多かった。学習項目は述語とそれぞれの項にはいる語の意味によって構文を分類しているためである。
  - －動詞を述語とする構造文型:自動詞の構文:  
Nが Vi, N1[場所]に N2[人・物]が Vi, N1[場所]で N2[動作・行事]が Vi, N1[到着点]に Vi, N1[場所]へ Vi
  - －動詞を述語とする構造文型:他動詞の構文:  
N[主に物]を Vt, N1に N2を Vt, N[人]を Vt, [人]に Nを Vt, [人]を N[場所]へ Vt
  - －存在文と所在文:[人]がいる, [物]がある  
など
- 動詞, 形容詞など用言の意味的な分類が必要になる学習項目  
用言の機能や意味によって学習項目が分類されている。
  - －動詞の分類(自動詞, 他動詞)
  - －動詞の細かい分類(瞬間動詞, 継続動詞, 意志動詞, 無意志動詞, 処置動詞, 設置動詞)
  - －形容詞の分類(属性形容詞, 感情形容詞)
  - －複合動詞(アスペクトを表す, 方向を表す, 動作のやり方を表す, 対象関係を変える, 強意を表す, 動作とその結果を表す)  
など
- その他のさらに高度な意味が必要となるもの  
単語の意味ではなく, 文そのものも意味や, 語と語のつながりから生じる意味などを考慮しなければならない。

- 動詞のテ形(順次動作, 平行動作, 手段・方法, 原因・理由)
- 様態の表現(切迫, 予測, 未発)
- 部分の表現(象は鼻が長い)
- 条件の表現「と, ば, たら, なら」の意味など

#### 4. 形態素解析とその正規表現に概念情報を加えた手法

形態素解析だけでは表し切れなかった学習項目の抽出精度を向上させるために、IPAL の概念辞書を利用して、自立語の意味、概念の分類の情報をを用いて学習項目抽出ルールを作成する。

自立語の意味、概念は語の表層のみでは一意に決まるとは限らないが、概念辞書の導入による精度の向上を検討するために、学習項目の見出し語となる語を IPAL 名詞辞書で検索し、人が文脈を見て言語学的に記載された概念の内の一つを選択し、これを制約として利用する。特にここでは、形態素パターンによる抽出で精度が低かった構文に関連する4つの学習項目について取り扱った。

学習項目を付加する文として毎日新聞記事 CD-ROM95 年度版から学習項目抽出ルールを用いて、4つ学習項目のうち少なくとも1つに関連すると判定される文を300文を取り出し、概念を含む属性パターンについて人が判断した学習項目ごとに頻度を記録し、これを確率とする最尤判定で判定した結果、精度が向上することが確認できている。

しかし、新聞の文は1文が非常に長く、句点によって複雑な係り関係をなしているために、意図しない関係で、学習項目抽出ルールの正規表現と合致してしまうところが多く出てきた。例)所在文「～が～にある」都市と農村が一体化し、共生していく<都市農村>とでもいべき新しい生活圏の原形も地方にあります。

#### 5. 形態素解析とその正規表現に位置関係を加えた手法

学習項目を付加する文が、複文や形容詞節などが含まれている複雑な文の場合、文の係り関係とは無関係に学習項目抽出ルールの正規表現と合致してしまうために誤った学習項目が付加されてしまうことがある。そこで、日本語の特徴として、係る語が必ず係られる語よりも前にあることに注目し、文の中での語の前後関係を制約として用いる。

表 4: 位置関係を考慮する場合

「イタリアへ行ったことがない。」	
正しい学習項目	イ形容詞, 形容詞の働き(述語になる) 自動詞の構文(「NへVi」), 経験の否定
余分な学習項目	自動詞の構文(「NがVi」)
不足した学習項目	なし

例えば、表 の場合、自動詞の構文(「NがVi」)の学習項目が付加されてしまう。しかしこれは、「イタリアへ行ったことがない。」と動詞「行く」の後方に格助詞「が」がきているにもかかわらず該当している不適当な学習項目である。そこで、語の文の中での前後関係を学習項目

抽出ルールの中に加えた。つまり、格助詞「が」は動詞「行く」よりも前方にある必要があることを加える。すると、前後関係を取り入れることで自動詞の構文(「N が Vi」)が正しく付加することができる。

述語とその項(格助詞)についての順序が必要とあると考え、構文に関する学習項目について前後関係を考慮するようにした。以下の項目について、格助詞もしくは格助詞を含む項が動詞よりも前にあること条件に加えた。

存在文と所在文 /N1 に N2 が (いる, ある),  
自動詞の構文 (N が Vi), (N1 に N2 が Vi), (N1 で N2 が Vi), (N1 に Vi), (N1 へ Vi),  
他動詞の構文 (物を対象)/N[主に物] を Vt, (物を対象)/N1 に N2 を Vt, (人を対象)/N[人] を Vt,  
(人を対象)/[人] の N を Vt, (人を対象)/[人] に N を Vt, (人を対象)/[人] を N[場所] へ Vt

図 2: 位置関係を加えた学習項目

一つ一つの文が長いときほど、この効果は顕著になると考え、日本語文法書の例文 234 文と毎日新聞記事 CD-ROM95 年度版からの 150 文に対して、前後関係を考慮した場合と、考慮しない場合について実験を行なった。

その結果、短い文章(文法書の例文)の場合は、前後関係を考慮することで、正しくなるものもあったが 1 文だけであった。長い文章(新聞)の場合は、前後関係を考慮しても全く変化はなかった。

この理由は、格助詞より後ろにくる該当する動詞があるかについて考えたため、制約として不十分になってしまったと考える。つまり、該当する動詞が直後でない場合、文末まで探してしまうので、係り関係を考慮するまでには至らず、結果にあまり変化はなかった。

格助詞を含む項の直後に該当する動詞があるかによって区別するべきであったといえる。さらに、動詞が該当するかについてみるためにも、動詞の格支配の情報を利用する必要がある。

## 6. 今後の課題

### 6.1. 文の全体を考慮する

現在のシステムでは、学習項目抽出ルールの正規表現に一つマッチしたかどうかで、その学習項目の有無を決定している。しかし、この方法は、同じ学習項目が一つの文の中に複数回出現する場合や、複文や形容詞節など用言が複数含まれる文では、正しい結果を得ることはできなくなってしまう。

例)私は 6 時半に起きて、7 時に朝ご飯を食べます。これに含まれる学習項目として、「自動詞/N1 に Vi」があったがこれは「起きて」に該当したためであって、「食べ」は検出していない。上記の例のような両方の部分に関して検出するためにも、文の全体を考慮するように改善をする必要がある。

また、該当する学習項目抽出ルールの該当した場所を明示することで語と学習項目の対応付

けを認識できるようにする必要がある。

## 6. 2. 意味素性による精度の向上

概念を含めた学習項目抽出ルールの作成をさらに進める。特に構文に関する学習項目では自立語の概念，特に用言の項の意味素性，を含めた学習項目抽出ルールを作成することで精度の向上を期待できる。

## 6. 3. 学習項目の階層化・関連づけ

文法書の学習項目の分類に従って，学習項目抽出ルールを作成したが，これに加えてさらに学習項目抽出ルール間の関連付けおよび階層化が必要である。

関連の一つとして，排反な学習項目がある。余分に学習項目がつけられてしまうものの中で，以下の様なものは排反であるといえ，どちらか一方しか該当しないものと考えられる。

- 存在文「～がある」と経験の表現/「～たことがある」
  - 自動詞の構文(N1にN2がVi)と自動詞の構文(N1にVi)
  - 他動詞の構文(N[主に物]をVt)と他動詞の構文(N[人]をVt)
- など

## 参考文献

- [神田 1998] 神田，馬目，掛川，長澤，伊丹，伊藤：“日本語学習用テキストデータベースにおける学習項目に基づいたインデクシングの自動化と検索”，日本教育工学会第 14 回大会講演論文集,pp.595-596,1998.
- [馬目 1998a] 馬目，加藤，神田，伊丹，伊藤：“日本語学習用対話例データベースのための学習項目に基づいたインデクシングの自動化について”，言語処理学会第 4 回年次大会,pp105-107,1998.
- [馬目 1998 b] 馬目，神田，長澤，掛川，伊丹，伊藤：“日本語教育のための対話例データベースにおける学習項目に基づいたインデクシングの自動化について”，人工知能学会 第 9 回 AI シンポジウム,JSAI SIG-J-9801,pp.149-152,1998.
- [馬目 1999] 馬目，神田，長澤，掛川，伊丹，伊藤：“学習項目とリンクした日本語教材の作成支援”，日本語教育方法研究会,pp.10-11,1999.
- [松本 1997] 松本，北内，山下，今一，今村：日本語形態素解析システム『茶筌』 version 1.0 使用説明書，NAIST Technical Report, NAIST-IS-TR97007,1997.
- [吉川 1989] 吉川武時：日本語文法入門，NAFL 選書 6,アルク,1989.

**Diagnostic Processing of Japanese for Computer-Assisted Second Language Learning**

掛川 淳一, 神田 久幸, 藤岡 英太郎, 伊丹 誠, 伊藤 紘二 (東京理科大学 基礎工学部)

Jun-ichi KAKEGAWA, Hisayuki KANDA, Eitaro FUJIOKA, Makoto ITAMI, Kohji ITOH

(Dept. of Applied Electronics, Science University of Tokyo)

**Abstract :** This paper describes implementation, in LTAG formalism, of a prototype system for diagnostic processing of Japanese being able to detect errors and inappropriateness of the students' sentences in the given situation and context of the exercise text.

In the exercise, Students are asked to fill in blanks for composition in a given situation and context. Using the words in a given list, the diagnostic parser can detect in the students' sentence, such errors as missused connectives, wrong inflection, false modification, missing modifiers, modification crossover, obstacles for modification, and inappropriate expression in the situation, and etc..

## 1 はじめに

近年, コンピュータによる言語学習支援の分野において, 自然言語処理技術を応用した様々なシステムが研究されている.

我々は, これまで, 具体的な場面設定のなかで学習者が行なう作文の診断を目的とするシステムについて研究を行ってきた[掛川 1999][加藤 1998][神田 1999][馬目 1999].

言語教育の現場では, コミュニカティブアプローチに代表されるように, 文法や文型の教育は, それ単体で独立したものではなく, 多様な具体的な状況に対応できる柔軟な言語能力を学習者が獲得できるように, 場面設定を学習者に与え, そこでの表現の違いの比較を通じて学習するようになっている.

そこで, 作文の診断については, 誤りの指摘だけではなく, 例えば, 学習者の入力文が別の解釈をされる危険がある場合の指摘や, その状況において適切か不適切かというレベルでの診断を行うことを最終目標としている.

本稿では, 現在開発している LTAG(Lexicalized Tree Adjoining Grammar)に基づく誤り診断システムについて述べる.

## 2 日本語 LTAG(Lexicalized Tree Adjoining Grammar)

LTAG とはペンシルバニア大学の XTAG リサーチグループによって研究報告[XTAG 1995]されている文法形式である. TAG(Tree Adjoining Grammar)は木構造を書き換える文法規則をもっている. LTAG は, TAG(Tree Adjoining Grammar)の木構造を辞書項目にアンカーさせたものである. 我々は, これをもとにした日本語用 LTAG を開発し用いている. 以後, これを

日本語 **LTAG** と呼ぶ。 **LTAG** の木構造は木の継ぎ手の部分の形によって、2種類に分けられる(図1)。図1で用いられている **tp**, **yp** とは、それぞれ日本語における体言句、用言句を表している。各辞書項目( **Lexical item** )にはそれを葉とする可能な木構造が書き込まれており、木の継ぎ手の役割を果たすノードには素性情報が記述され、例えば、**yp** の継ぎ手としての形式は

**yp** (<主辞変数>, <活用形>, <格情報>, <未使用格情報>, <意味素性制約>, <意味的かかり表現>).

となっている。

木の操作の際に、これらの素性情報は、ユニフィケーションにより、その操作が行われたノードの親ノードへと伝播していく。木の操作には2種類( **adjunction** と **substitution** )あり、以下の図2のように行われる。

**LTAG** は継ぎ手のノードに、辞書の意味制約が陽に表されているために、意味から文を生成するためにも好都合である。

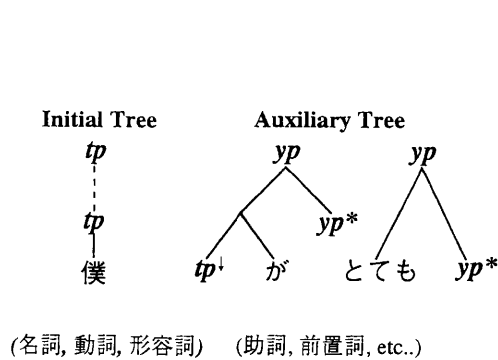


図1: Elementary tree

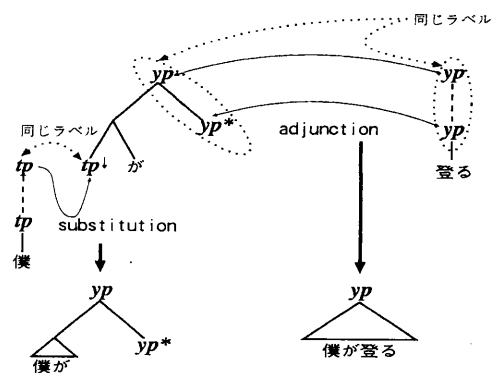


図2: 木の操作

## 2.1 SAT と SIT

Saturated Auxiliary Tree(SAT): Saturated Initial Tree(SIT):

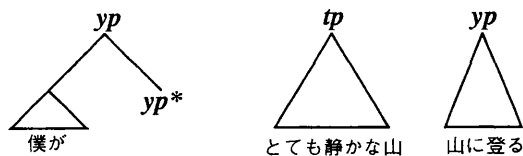


図3: SAT と SIT の例

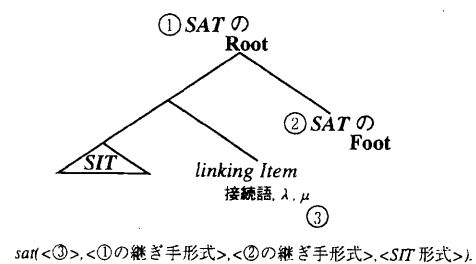


図4: SAT のデータ構造

スタック形式のパーザを用いる上で、**SAT** (Saturated Auxiliary Tree) と **SIT** (Saturated Initial Tree) について定義する。

**SIT** とは **root** 以外の継ぎ手がすべて埋められた木であり、そのデータ形式は、

**sit** (<主辞の表層>, <**root** の継ぎ手形式>, <主辞を修飾する語の表層>, <誤り情報・誤り訂正情報>).



とする。

**SAT** とは、**root** 以外の、すべての **foot** でない継ぎ手が充足した **Auxiliary tree** のことである。**SAT** のデータ形式は、図 4 のようにとる。

なお、**SIT** の < 誤り情報・誤り訂正情報 > 引数は、次節において述べる誤り診断パーザにおいて、途中の診断結果を記録するためのものである。

## 2.2 空辞 λ

日本語の辞書項目の中には、**initial tree** と **auxiliary tree** の両方の性質をもつ語がある。例えば、動詞や形容詞などの連用形や連体形である。それらの語は、**SIT** の主辞になることができ、接続辞をつけずに **SAT** を構成する事もできる。例えば、連用形は用言にかかる **SAT**，連体形は体言にかかる **SAT** を構成する。

このような場合でも、接続辞を必要とする **SAT** の構成法と形式上の統一をとるために、空辞 λ を導入する。

空辞 λ は表層には表れず、前の語を後ろの語に接続するための文法機能を持つ木を **Lexicalize** するための、仮の語である。空辞としては、連体形の **SIT** を体言に接続するための連体空辞、連用形の **SIT** を用言に接続するための連用空辞などを用意しておく。

上述した場合において、**SIT** に対して空辞を接続辞として接続することにより **SAT** を構成する。

なお、動詞やイ形容詞の連体形と終止形のように、同じ表層でありながら異なる文法機能をもつ語があるとき、先読みで決められない場合には、**SAT** の作り方について非決定的に扱う。

我々は、本章で論じた日本語 **LTAG** を利用し、誤り診断を行うスタックパーザを試作した。

## 3 **LTAG (Lexicalized Tree Adjoining Grammar)**を用いた誤り診断パーザ

### 3.1 日本語の特徴

具体的な誤り診断の手順に触れる前に、日本語の規則や、特徴に目を向けてみる。

日本語の特徴を以下に挙げる。

1. 文頭から述語に至るまでの語順の自由度が高い。しかし、それ自体が話者の態度表明である。
2. 係り関係は自立語へ係る句がその自立語の直前に並ぶ。
3. 格関係が動詞に依存している。
4. モダリティや文の対話中の機能を表示する表現が、主な述語よりも後部にくる
5. 副詞のモダリティ表現に対する呼応要素が存在する
6. ていねい形やテンスについては述語とひとまとまりで扱う方がわかりやすい

このような特徴に基づいて、誤りを診断する。

### 3.2 **Slash** カテゴリ

また、用言の連体形による体言修飾を扱う際には、注意が必要である。日本語の特徴として、上記したように、用言は必須格を要求するものである。連体形をとる用言の必須格につい

て意味的に該当する句をスタックから下ろせるだけ下ろした結果、充足されない格の情報を Slash カテゴリとして、その主辞の意味素性とこの用言句がかかる体言の意味素性の一致を見、合格すれば、連体形による体言修飾と判断する。

### 3.3 授受表現についての扱い

「あげる」、「くれる」などの授受動詞を用いた授受表現についての誤りを診断・訂正するためには、システムが以下の2点を認識しなくてはならない。

1. 事物や恩恵の移動方向
2. 文中に出てくる利益を与える側と受け取る側のいずれが、話し手により近いか

1. については、システムが対話における状況を管理しており、後述する正解の意味的係り表現を参照することで、判断が可能である。しかし、2. については、文脈からシステムが判断するのは困難である。そのため共感度という概念を取り入れる。

この共感度を用いることで、例えば、 $z$  が  $y$  より  $x$  に近い関係にある場合には、共感度関係を  $E(x|z) > E(y|z)$  と表現する。

授受表現の共感度に関する制約は、表 1 のようになる。全てにおいて、 $x$  から  $y$  へ利益が移動している。

表 1: 授受表現における共感度制約

授受制約	視点	共感度関係
$x$ が $y$ に～してあげる	$x$	$E(x z) > E(y z)$
$x$ が $y$ に～してくれる	$y$	$E(x z) < E(y z)$
$y$ が $x$ に～してもらう	$y$	$E(y z) > E(x z)$

表 1 のような共感度制約を「あげる」、「くれる」、「もらう」などの辞書の中に置く。一方、対話の状況に基づく共感度関係を記述しておき、パーザは、この記述と辞書に置かれた制約をつき合わせることによって、授受表現の適否を判断することができる。

### 3.4 診断の前提と目標

誤り診断パーザは、具体的な場面設定での前後関係が与えられた穴埋め作文における誤り診断を行なう。解析には以下の2つを制約として用いる。

○正解の意味的係り表現(具体的に正解が表層の文として学習者に提示されるわけではないことに注意)

○意味的係り表現の各要素に対応する語彙の候補(学習者が選択可能な語彙の種類)

図 5 に正解の意味的係り表現と対応する語彙の例を示す。

ここで、正解の意味的係り表現は、多分木の構造となっており、各ノードの語に係る語がその子ノードに並ぶという形式になっている。

学習者は、与えられた正解の意味的係り表現とそれに対応する利用可能な語のリストを用いて作文を入力し、パーザは、その入力文における誤りを診断する。

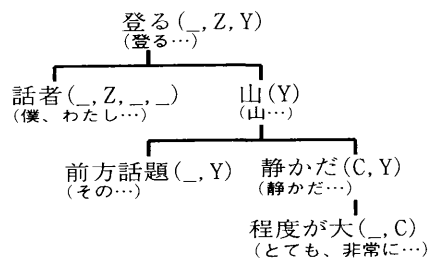


図 5: 正解の意味的係り表現と対応する語彙の例

正解の意味的係り表現に挙げられている自立語が学習者の入力文に現れたとき、それ以前にある句が、意味的係り表現から見て、その語に係ることができるかどうかを判断し、それに基づいて、以下に挙げる誤りを修正する。

我々が想定している誤りとして、

1. 係りの不足 正解の意味的係り表現が、係ることを要求する意味に相当する語が、係りの位置にない場合
2. 係りの障害 正解の意味的係り表現が要求する係りを妨げる語がある
3. 交差係り
4. 意図しない係り 正解の意味的係り表現と異なる係り関係
5. 接続辞の誤り 助詞の間違い等
6. 活用の誤り 動詞や形容詞の活用の間違い
7. 状況依存の表現の誤り 与えられている状況における「こ、そ、あ、ど」表現や授受表現の誤り

我々が試作したパーザは、これらの誤りを検出して指摘し、各係り関係の範囲で、修正の仕方の候補を提示する。

### 3.5 誤り診断の手順

図 6 に診断パーザのアルゴリズムを示す。主な手順としては、右側のループにおける `sit.modify(sat)` により、`main-stack` から `pop` した修飾句の `SAT` のうち、局所的意味的係り表現 `d-list` に合致するものについて、誤りを検出して訂正・記録しながら自立語に `adjoin` することを繰り返して `SIT` が構成される。不足も記録して構成され終わると、左端枝の `sit.append-connective` で先読みして接続辞が見出され(なけ)れば、それ(未定辞)をこの `SIT` に付加して `SAT` を作り、スタックに積む。

`LTAG` は木構造の継ぎ手の単一化により、意味的係り表現に基づいた生成が容易に行える。

我々は、この **LTAG** の性質を利用し誤り診断へと応用している。

誤り診断における生成は、図 6 の **sit.modify(sat)** において、一組の係り関係だけからなる文(の一部)を生成し、それが学習者の入力と異なる場合には、誤りがあったと判断し、動詞などの活用形や格助詞などの訂正を行う。

**SIT** を構成後、**sit.append-connective** において、先読みによって接続辞が見出されないとき、これが接続辞の欠落であるか否か、否としても、連用、連体等の活用形が正しいか、否かが不明である。そこで未定辞  $\mu$  を仮接続して **SAT** を作りスタックに積む。スタックから取り出され、**sit.modify(sat)** で処理されるときに正解の意味的係り表現に照らして、係るべき語に相応しい形に修正される。

我々が今回試作した誤り診断パーザは、現段階では、3.1 節で記した日本語の特徴の 1.の前半、2., 3.のみを扱うこととし、3.4 節で記した 1. から 6. までの誤りまでしか検出、訂正できない。図 6 に示すように、局所的に誤りを検出して訂正する。途中で訂正した箇所は **SIT** に記録しておき、学習者にコメントする。

#### 4 本システムの位置付けと今後の課題

##### ○ グローバルな診断

このシステムではローカルな誤りを指摘するが、学習者の作文がこのシステムによる誤りの指摘を受けなくなった段階でその文はこのシステムから見てグローバルに正しい文とみなされる。それはシステムの生成機構が生成し、パーザの検証を通るような文の一つであることは保証されるが、人間が受け取って正しいと判断される文であることは保証されないので、この段階以降は学習者と教師のやりとりにゆだねられる。

##### ○ コメントの生成

現在は誤り診断の結果を記録しているだけだが、学習者に診断内容を提示する方法については工夫する必要がある。実際のコメントであるが、本パーザは一組の係り関係ごとにコメントするものを考えている。

##### ○ 辞書の充実

現在のパーザで用いている辞書は、試作のため、人手で作成したものであり語彙数は限られる。入手可能な電子化された辞書を変換して利用することを検討している。

##### ○ 人物・状況に依存する表現の不適切さの検出、訂正

我々が用いている日本語 **LTAG** において、共感度を考慮した意味制約は既に定義されているので、それを本パーザに導入する。

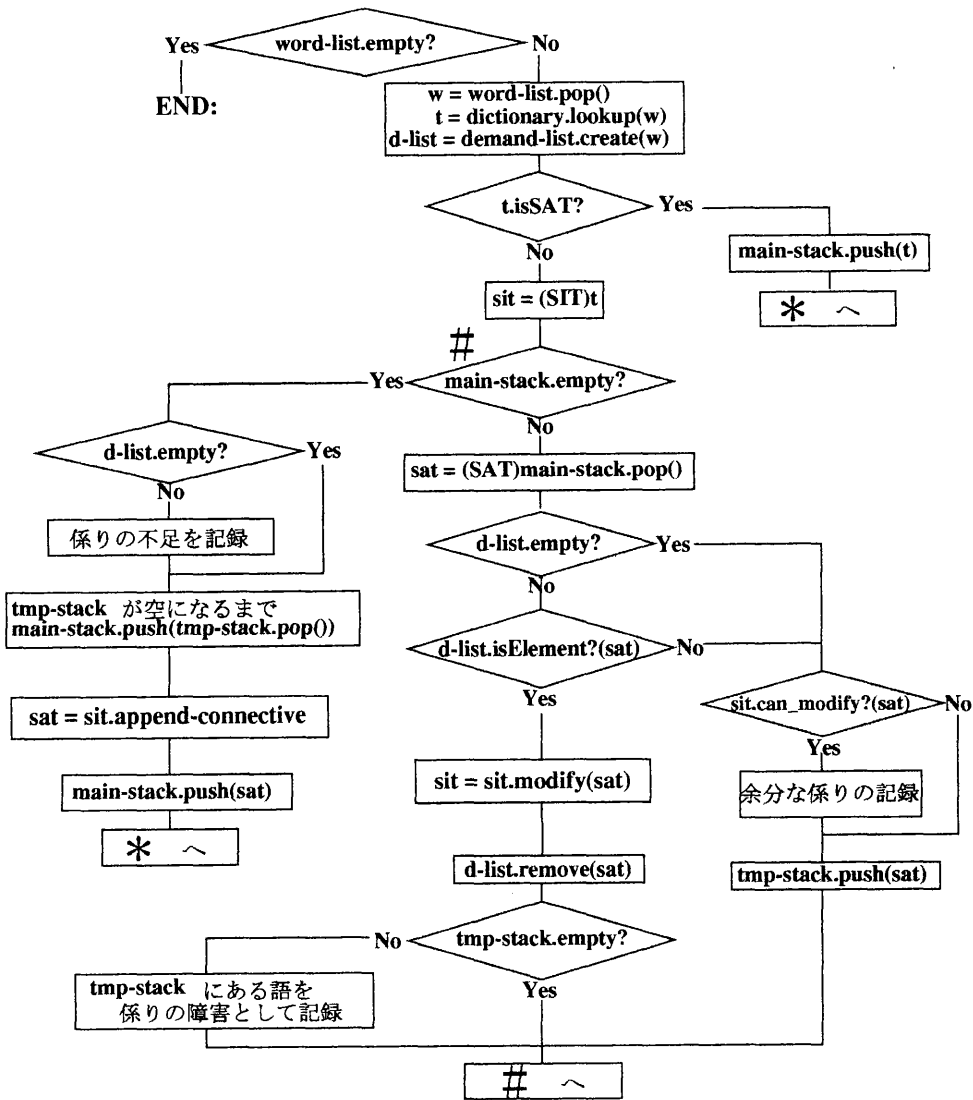


図 6: 誤り診断パーザのアルゴリズム

### 参考文献

- [掛川,1999]掛川 馬目 神田 長澤 伊丹 伊藤 :“日本語学習支援のための診断処理系の試作について”,人工知能学会全国大会(第13回)論文集,pp.77-80(1999).
- [加藤,1998]加藤 神田 馬目 伊丹 伊藤 :“日本語学習支援のための LTAG による文の生成と診断について”,言語処理学会第4回年次大会発表論文集,pp.658-661(1998).
- [神田,1999]神田 馬目 掛川 長澤 伊丹 伊藤 :“日本語学習支援のための診断処理について”,言語処理学会第5回年次大会発表論文集,pp.104-107(1999).
- [馬目,1999]馬目 神田 掛川 長澤 伊丹 伊藤 :“日本語学習支援における診断のために日本語処理系について”,情報処理研究会報告 99-NL-129,pp.95-100(1999).
- [XTAG,1995] The XTAG Research Group(1995):“A Lexicalized Tree Adjoining Grammar for English”, University of Pennsylvania, IRCS Report 95-03, March 1995.

## Utilization of Speech Rate Conversion System on Japanese Language Learning

小野 博 (大学入試センター研究開発部)

Hiroshi ONO (The National Center for University Entrance Examinations)

The Speech Rate Conversion System (SRCS) is designed to allow the user to control, without distortion, the speech rate of the recorded voice. SRCS creates a natural sound of much higher quality than any previous system. We propose to utilize the NHK Speech Rate Conversion System to help students better comprehend the sound of recorded speech and as a means of improving the delivery of foreign language learning.

### [I] はじめに

テレビやラジオの音声及早口で聞き取りにくいと感じている高齢者や、外国語の音声がもっとゆっくりだと聞き取れるのにと感じている人々が多い。そこで、テレビやラジオ放送、テープレコーダやCDに録音されている音声を話し手があたかもゆっくり話したかのように変換する「話速変換方式」の研究が進められている。筆者らは、従来の方式に比べ、音声の品質が優れており、自然性の高いNHKが開発した話速変換方式を、外国語学習に利用することを提案する。

### [II] 話速変換方式の原理

図1に話速変換方式の原理を示す。

(1) まず、この装置に入力した音声を、音声のある区間と"無音区間"や背景音などの音声のない区間とに分割する。

(2) 音声のある区間は、さらに"a,i,u,e,o"の母音に代表される周期性がある区間と、"s,p,t,k"などの子音に代表される周期性がない区間に分割する。

(3) 音声を波形として表示すると、周期性がある区間では、声帯の振動に合わせて周期的に似通った波形が繰り返されているのが観測できる。そこで、波形の繰り返し周期を求める手法(自己相関法)を用いて、音声の波形の周期を求めておく。周期性がない区間と、(1)ですでに分割した音声のない区間では、波形に明瞭な周期性は認められないが、周期性がある区間と同様の手法を用いて、なんらかの周期を求め、繰り返し幅を決めておく。

(4) ユーザーは、音声のある区間をどの程度伸長するか倍率と、音声のない区間をどの程度伸ばすかの倍率を指定する。

(5) 倍率が指定されると、それぞれの区間で求めた繰り返し幅を単位として、波形の挿入や、場合によっては間引きを行う。例えば、連続した音声の中で、1つの母音を発声する間に、声帯の振動は、男性では10回程度、女性で20回程度生じる。そこで、このように、ある1回の声帯の振動に相当する、ごく短い時間単位で波形(図ではb)を挿入(または間引き)しても、

言葉としての連続性や自然さは保存される。音声のある区間で波形を挿入すると、話速がゆっくりになり、音声のない区間で波形を挿入すると、“ま”があいたり、背景音の部分が長くなる。

(6) 最後に、区間ごとに伸び縮みした波形をつなぎ合わせた音声を、スピーカやヘッドホンから出力する。周期性を利用することによって、元の声の高さや、その人らしさを保ったまま、話速のみを変更することができる。

話速変換装置では、話速の変え方としてラジオモードとテレビモードの2種類を用意している。図2に各モードの概念図を示す。

#### ① ラジオモード

ラジオモードでは、音声のどの部分も同じ割合で一様にゆっくりにする。ラジオはテレビと違い音声だけであるので、映像からの遅れを気にすることなくゆっくりにして聞くことができる。テープの遅回しに似てはいるが、この装置を使えば、声の高さや特徴は元のままで、まるで同じ人がゆっくり話しているように聞こえる。このモードは、元の放送時間枠を越えて、音声だけをゆっくり聞きたいときに便利である。音声だけとはいえ、放送時間枠を越えて欲しくない場合は、②のテレビモードを利用できる。

#### ② テレビモード

ラジオと違いテレビでは、音声のほかに映像があるので、音声だけを一様にゆっくりすると、映像と音声がズレてしまう。そこで、このテレビモードでは、音声の話し始めをゆっくりとし、次の息つきまでに次第に元の早さに戻すとともに、“ま”は違和感のない程度に短くする。この操作を“ま”で区切られる文単位で繰り返す。この方法を用いると、映像と音声がそれほどズレることなく、全体としてゆっくり聞こえるようにできる。

### [Ⅲ] ハードウェア構成

話速変換装置には、前述したラジオモード／テレビモードのモード切り替えを行うボタンと、音声のある区間の話速をどの程度遅くするかの倍率、およびラジオモードの場合に“ま”の長さをどの位伸ばすかの倍率を、別々に変えることのできるボタンを備えている。以下に簡単に技術的なデータを示す。

演算処理：32ビット浮動小数点型高速 DSP

AD/DA変換：量子化ビット数 16ビット、標本化周波数 32kHz

メモリ：32MB DRAM

本体寸法：幅 130mm、奥行き 83mm、高さ 30mm、重量 500g

電源：AC電源／ニッケル・水素電池（約1時間の動作可能）

入出力端子：ライン入出力、マイクロホン入力、ヘッドホン出力

図1 話速変換方式の原理

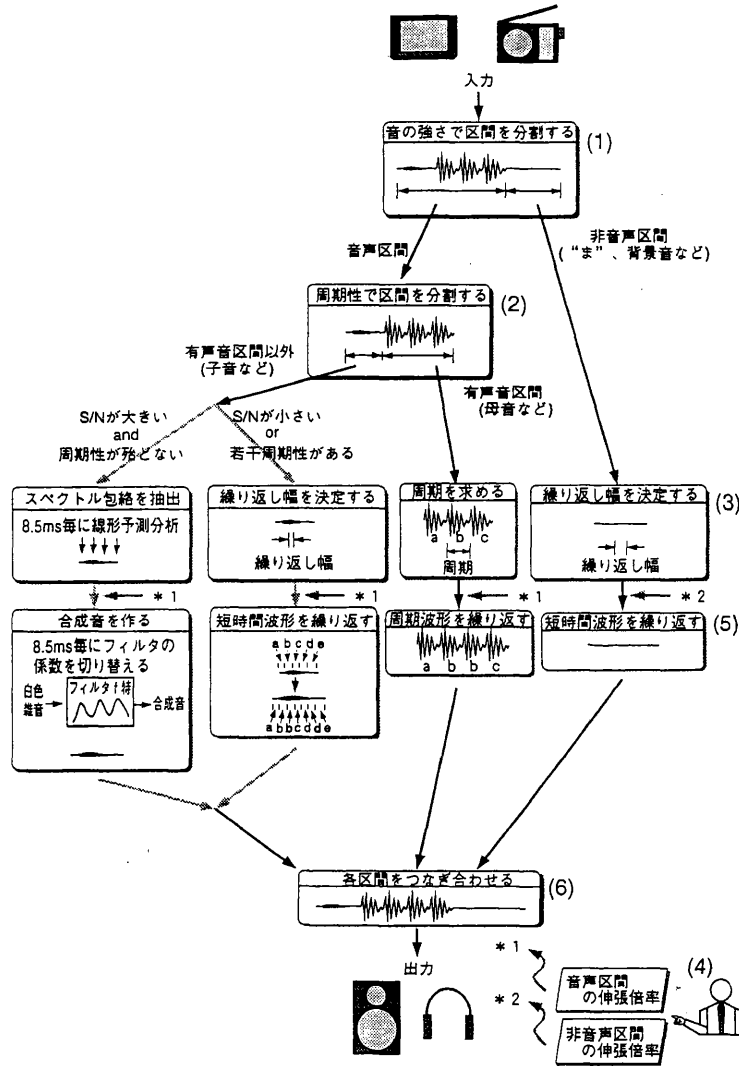
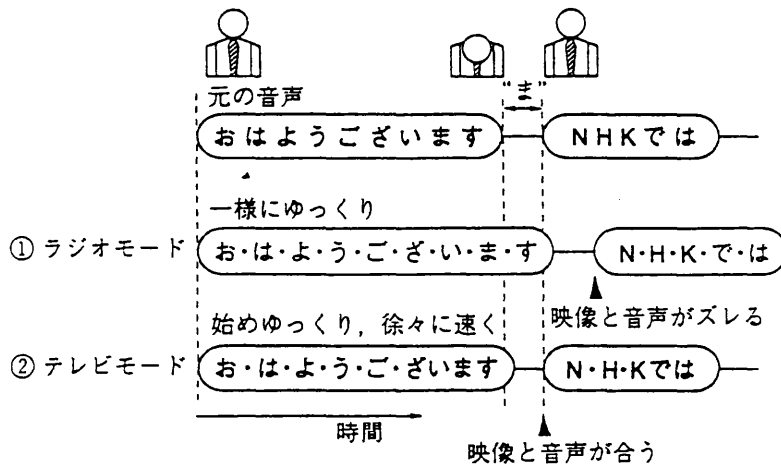


図2 ラジオ及びテレビモードの概念図



[IV] 語学学習への話速変換方式の利用

日本語・英語学習を始めとする外国語学習において、コミュニケーション能力の向上のため



のリスニング学習は非常に重要である。音声テープをくり返して聞くだけの従来の単純な学習形態では、初級の学習者にとっては話者の発話スピードについていけないなどの問題があった。そのため、テープレコーダのスピードコントロールなどで話速を遅くする方法が実用化されているが、従来の方法では音質の低下が著しいなどの理由で、あまり利用されていない。

そこで、高音質で話速を早くも遅くも自由に変換できる話速変換方式をリスニング学習に試用してみた。その結果、初級学習者には、ゆっくりした音声や、聞き取りにくい単語の振幅の増幅、意味かたまり間への無音時間の挿入によって聞き取りを改善させる効果が期待できることが分かった。一方、上級者が内容を理解した上で話速を早くした音声を書く練習の後、通常の方法の音声を聞くとゆっくり聞こえ、その後は通常の方法の音声も聞き易くなることが期待される。

さらに、本方式を、テープレコーダ等に録音した授業などを自宅でゆっくり再生してノートの整理に利用したり、テレビ放送などの情報をリアルタイムに話速変換して聞き取りの改善の補助装置として利用したり、これらの音声を録音して利用することが考えられる。

また、NHK の話速変換方式は、従来の方式に比べ大きな変換率を取ることができるメリットがある。

#### [V] コンピュータを利用した外国語学習支援システム

最近の LL 機器のコンピュータ化は著しく、コンピュータを利用した外国語学習支援システムの利用はリスニング学習に留まらない。そこで、リーディング、ライティングを含めた多様な学習に使用するシステムの研究が盛んになりつつある。

筆者らが開発を進めている外国語学習支援システムの特徴はリスニング学習に利用可能な高音質な話速変換方式が含まれていることにある。

入力した音声をリアルタイムで話速変換するためには、専用回路による高速演算が必要であり、DSP (Digital Signal Processor) が実装された話速変換ボードを使用する。このボードとソフトウェアを利用して、

①話速を任意の速度で変化させた音声を作成する。

②有声音、無声音の振幅や時間の伸長、無音時間の挿入などの音声加工を任意に行う、システムを作成中である。

それにより、学習者が聞き取りにくかった機能語等を強調したり、無音時間を挿入したり、さらに話速変換した音声をコンピュータ上に作ることができる。それを利用し、繰り返し聞き取り練習を行えば、学習者は早口の音声ばかりか、リダクションやリエゾンがある音声でもその特徴を理解することができる。また、ディスプレイ上に音声の波形に加え、文字を付加した教材を用意すれば、音声の繰り返し聴取ばかりか、波形上での特徴と音声の特徴を関連付けて理解することができ、リスニング学習用に有効であろう。

#### [VI] 日本語教育への応用

話速を変化させた場合の短文の音声波形例を図 3 に示す。波形最文末部の **shita** の **i** が無声化していることが音声波形からも分かる。ディスプレイ上に音声波形と共に文字を表示し、文

の構造や語彙を理解しながら、オリジナルや、話速を変化させた音声をを繰り返し聞く学習法は、外国語に対する聴解能力の伸張に役立つものと思われる。

さらに、話速を速くした音声を繰り返し聞く練習を重ねると、今度は通常のスピードの音声 (a) はゆっくり聞こえ、その内容も聞き取るようになる。

また、日本語音声の聞き取りに際し、各国人によって、聞き取りが難しい音があると言われている。そこで、話速変換した音声や加工した音声で、聞き取りの向上に役立つかを調べる実験を始めている。

本発表では実際に話速を変化した音声を聞いていただき、実験結果及び利用方法について提案したい。

## [VII] まとめ

今回、NHK が開発した音質の良い話速変換方式を実用化した話速変換装置の語学への利用について報告した。この方式では、背景音が混在する場合でも安定した動作が可能となり、映画やテレビ番組等を教材とした場合に威力を発揮するものと期待される。

この方式は、日本語音声ばかりでなく外国語音声にも適用できることから、リスニングの練習の際の学習支援を含む外国語学習支援システムを開発し、今後、語学学習への応用について、更に検討を重ねていきたい。

### 話速変換した音声

(てがみをよんであんしんしました)

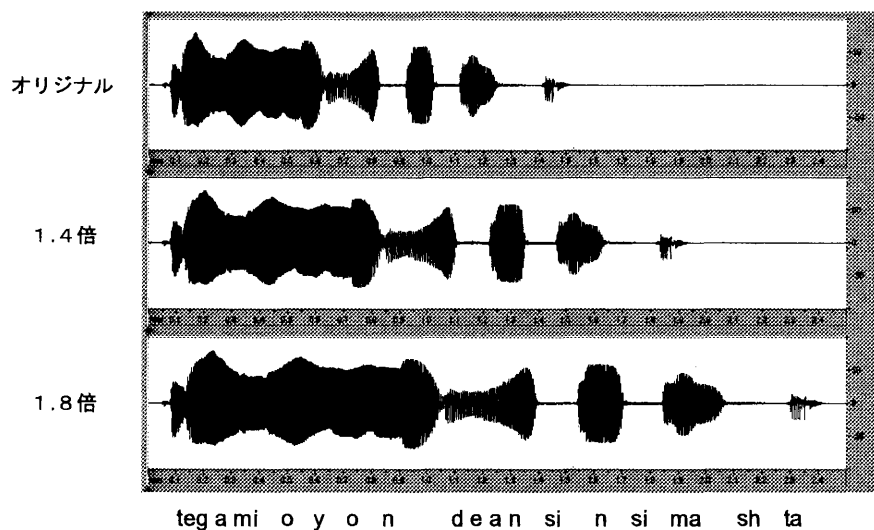


図 3 話速を変化させた音声波形例

## 参考文献

1. 中村 章、精山 信正、池沢 龍、都木 徹、宮坂 栄一、「リアルタイム話速変換型受聴システム」音響学会誌 50, 509-520 (1994)
2. 都木 徹、「放送における話速変換：話者や音環境の多様性への対応」音響学会誌 54, 533-538 (1998)
3. 小野 博、奥村 訓代、都木 徹、今井 篤、「音声の話速変換方式の放送及び語学学習への応用」日本放送芸術学会九州・沖縄大会資料集 1-9 (1999)

Learning How to Speak Using Japanese Dialogue Corpus on the Internet

上村 隆一 (福岡工業大学), 村野 良子 (国際基督教大学)

Ryuichi UEMURA (Fukuoka Institute of Technology), Ryoko MURANO (International Christian University)

Learning how to speak Japanese by using materials taken from actual speech data, as well as traditional textbooks, is crucial to foreign learners of Japanese. Recent domestic curriculum design of teaching Japanese as a second language has come to adopt such an experience-oriented policy. However, many learners of Japanese language abroad will have very few chances of communicating directly with native speakers of Japanese after they have completed their courses. The authors have been developing a spoken corpus of Japanese, including video, audio and text data, part of which are already available on CD-ROM and over the Internet. They are now attempting to transform "role play" portion of raw data into digital video database with captions of transcribed texts and annotations. These platform-independent and network-compatible subcorpus are expected to be used not only for linguistic research but also for educational purposes. For instance, they can offer a very flexible self-learning environment of spoken Japanese both at home and abroad. In this paper, the authors discuss the pros and cons of CALL courseware in learning how to speak, based on the report of the results of field tests (evaluation experiments) using their sample video clips introduced above.

## 1 はじめに

著者らは、1995年度から会話分析の資料として、日本語会話データベースの構築を開始し、1997年度までに日本語母語話者(以下NS)、非母語話者(以下NNS)各50名分の音声および書き起こしテキストデータを蓄積、インターネット(WWW)とCD-ROMの2つの媒体で公開した。さらに、1998年度からは、ビデオデータの一部をデジタル化し、研究・教育両面での利用を目指して評価版の試作を重ね、送受信実験を学内外で繰り返し実施してきた。ビデオデータの公開は、前年度までと同様、インターネットとCD-ROMの両方の媒体を通じて行う予定であるが、後者については、画質、データ記録容量、拡張性などの点を考慮して、DVD-ROMに変更する可能性もある。

著者らの日本語会話データベースの内容は、ACTFL-OPI (Oral Proficiency Interview) 形式に準拠したインタビュー実験(1995-96年にかけて日米2大学と日本国内の日本語学校1校で収録)の様を高解像度ビデオテープ(実験者、被験者とその中間の3点から撮影)とデジタル録音用メディア(MD)に収めたものを基にしている。OPIは本来外国語学習者の会話能力を評価するために開発されたテスト方法で、会話モードとロールプレイモードの2つの部分

から構成される。インタビュー実験では、談話構造の比較分析のために、あえて **NNS** だけでなく **NS** に対しても同一の方法を用いた。

現在、著者らは国内外の日本語学習者が「生の」会話教材に接し、個別に話し方の学習を行える環境を提供するため、**WWW** 上で上記データベースの「ロールプレイ」部分をビデオ・音声・テキストを一体化した形で再現する試みを行っている。本稿では、教材試作段階での2回のフィールド・テスト（評価実験）の結果を報告し、学習時の操作環境の改善が教材学習効果にどの程度影響を及ぼすか、学習到達度によって、母語話者と非母語話者のロールプレイの理解度にどのような差が見られるかを論じる。

## 2 実験

### 2.1 実験の方法

第1回（99年2月実施）、第2回（同6月実施）ともに国際基督教大学在学中の外国人留学生を被験者として、個別にパソコン画面上で再生されるビデオ・クリップを自ら操作しながら視聴してもらうことにした。内容的には **NS** と **NNS** のロールプレイ部分2編（以下 **RP#1, #2**）と **NS** 同士のロールプレイ3編（以下 **RP#3, #4, #5**）の計5編から成り、視聴時間は各2～3分程度（課題は「アルバイトの面接」）である。実験場所は同大学の共同研究者（村野）の研究室である。ただし、同大学内のネットワーク環境等の諸制約のため、2回ともあらかじめハードディスクに教材データを格納しておき、**WWW** ブラウザとビデオ・音声再生用ソフトを利用する擬似的インターネット環境で実験を行った。

第1回実験では、ロールプレイ部分の書き起こしテキストをブラウザ画面上にすべて表示したままにしておき、動画を再生するアプリケーション(**RealPlayer G2**)を別途に起動してビデオ画面を表示する方法を採った。（本稿末尾図1参照）

また、第2回実験では、第1回実験の評価で指摘された問題点（後述）を検討した結果、ブラウザ画面上ではなく、ビデオ画面の直下にテキスト表示領域を設定し、逐次文字列を表示する字幕（クローズド・キャプション、以下 **CC**）形式を採用した。（同図2参照）

### 2.2 被験者の属性

被験者数は第1回実験時15名、第2回実験時11名であるが、本稿では2回の実験に共通の被験者10名のみを比較対象とした。なお、各被験者の年齢、性別、母語、学習歴は表1の通りである。

表1 被験者の属性

No.	年齢	性別	母語	学習歴	No.	年齢	性別	母語	学習歴
1	22	女	英語	3年	6	26	女	中国語	4年6か月
2	20	女	英語	3年6か月	7	20	女	中国語	3年6か月
3	21	女	中国語	3年	8	29	女	中国語	2年4か月
4	26	女	ペルシャ語	2年	9	22	女	英語	6年6か月
5	20	男	英語	7年6か月	10	29	男	中国語	12年6か月

## 2. 2 実験の手順

実験の実施手順としては、各被験者にまず実験の趣旨を簡単に説明した後、パソコンを被験者自身に操作してもらい、5編のビデオクリップを順次再生しながら、その都度内容理解度をチェックするテストを受けてもらった。次に、すべてのビデオクリップを見終えた後で、アンケート形式による教材評価を依頼した。それらの結果を以下に報告する。

### 2. 2. 1 視聴中の内容理解度テストについて

内容理解度のチェックについては第1回、第2回とも同様の書式を用い、テストの評価は大筋をほぼ正確に理解している場合はB、誤解している場合はC、細部も聞き取れている場合はAとし、+は各レベルでさらに細部の理解ができている場合の評価とした。第1回実験では、被験者は最低2回音声聞き直しを認め、書き起こしテキストでも発話内容を確認し、理解できるまで反復視聴することを認めた。被験者一人当たりの視聴時間は平均35分程度であった。第2回の実験では反復視聴を認めなかったため、平均実験時間は被験者一人当たり25分程度となった。

下記の表2に見るように全体に第2回の方が、第1回よりも理解度は上がっている。これは前回の実験から約4か月を経過し、被験者の日本語能力が向上していることも影響しているものと思われるが、実際にはビデオ画面と音声に同期して逐次表示されるCCのおかげで理解度が大幅に向上したという被験者からのコメント(後述)もあった。

表 2 内容理解度の比較

No.	第1回	第2回	No.	第1回	第2回
1	C	B+	6	B	A
2	B+	A	7	B+	A
3	B+	A	8	B+	A
4	B	B+	9	A+	A+
5	B	A	10	A+	A+

なお、理解度テストではNNSのRP#1#2はいずれも理解し易いが、NSのRP#3、#4、#5は内容が込み入っているため理解の程度にばらつきがあった。これは第1回、第2回とも共通の傾向であった。

### 2. 2. 2 視聴後のアンケートについて

視聴後のアンケート調査では、コンピュータの操作性、画面や音声、字幕の読みやすさ、ロールプレイ教材の性質に対する評価を調べた。さらに、このような学習方法と教材の形式と内容に対する意見と要望を聞いた。表3は被験者が、5つのロールプレイの難易度、有効性、面白さについて評価したものを平均したものである。難易度については、「易しい」「適当」「難しい」の3段階、有効性については「役に立つ」から「役に立たない」までの5段階、面白さについては「面白い」から「面白くない」までの5段階評価を点数化し、集計したものである。

数値が高いほど、難易度は「易しい」、有効性は「役に立つ」、面白さは「面白い」となる。(各項目の数値表記は第1回/第2回の順、被験者番号は表1・表2に同じ)

表3 ロールプレイの評価

被験者番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
難易度	1.2/2.4	1.8/2.2	2.4/2.8	2.0/2.0	1.6/2.0	1.4/2.0	2.0/2.4	2.0/2.2	2.6/2.4	3.0/2.0
有効性	3.0/3.6	3.6/3.0	4.0/3.6	5.0/5.0	2.6/4.8	3.6/3.6	4.0/4.6	3.8/3.8	3.4/3.4	4.0/4.8
面白さ	3.0/3.0	3.4/3.4	3.6/3.4	4.4/5.0	2.8/4.8	3.6/3.6	3.6/4.6	3.4/3.4	3.4/4.0	4.0/4.4

第2回のアンケート結果を第1回と比較してみると、10名の被験者は難易度についてより「易しい」と感じ、有効性と面白さについても、より前向きな評価をしている。これらの評価内容について、第1回よりも第2回の評価が「明らかに高い」と言えるかどうか、各項目について平均値の差に関する検定 ( $\alpha=0.05$ , 片側検定) を実行した。その結果が下記の表4である。

表4 評価項目の平均値の差に関する検定結果

評価項目	難易度		有効性		面白さ	
	第1回	第2回	第1回	第2回	第1回	第2回
平均	2.00	2.24	3.70	4.02	3.52	3.96
分散	0.30	0.07	0.42	0.50	0.21	0.49
t	1.33		1.27		2.09	
P ( $t < t$ ) 片側	0.11		0.12		0.03	
t境界値 片側	1.83		1.83		1.83	

この検定結果から被験者の理解度の改善や教材としての有効性の評価には第1回と第2回で有意な差は見られなかったが、提示内容に対する関心を示す「面白さ」の評価には、有意差 ( $p < .03$ ) が見られた。いずれにせよ、操作性の改善および提示方法の変更によって、教材に対する評価が上昇する傾向がみられたことは興味深い事実である。

### 3. 考察

#### 3. 1 教材プログラムの利点と問題点

2回の評価実験の結果から、この種類の教材は特定の場面での日本人の言語行動と会話表現を学習する上で有効であることがわかった。特に、アンケートの結果(自由記述部分)から、素材としては日本人同士の、相互の交渉を多く含むロールプレイが適当であることが判明した。待遇表現や敬語使用の学習には場面設定が欠かせないことから、ことに中上級レベルでは、相互交渉を含む様々な場面の日本人の言語行動の教材化が有効であると思われた。

一方、教材プログラムの内容や仕様も含めて、実用上の問題点も浮上した。主な事柄としては、次の点が挙げられる。

##### (1) 教材の収録方法について

- a. 対話者の表情が見えない(インタビュー形式で話者間画像を表示しているため)
- b. b. 音量が一定せず雑音が入る(収録場所が変わり、条件を一定に保てないため)

## (2) 教材の仕様について

- a. テキストと音声の時間的対応がわからない (第1回実験)
- b. 部分的な繰り返し区間の指定ができない (同)
- c. CCのON/OFF選択ができない (第2回実験)
- d. 会話練習の録音機能がなく、教材音声との比較ができない (第1回, 第2回共通)
- e. オンライン辞書などのヘルプ機能がない (同)

## (3) 教材の内容について

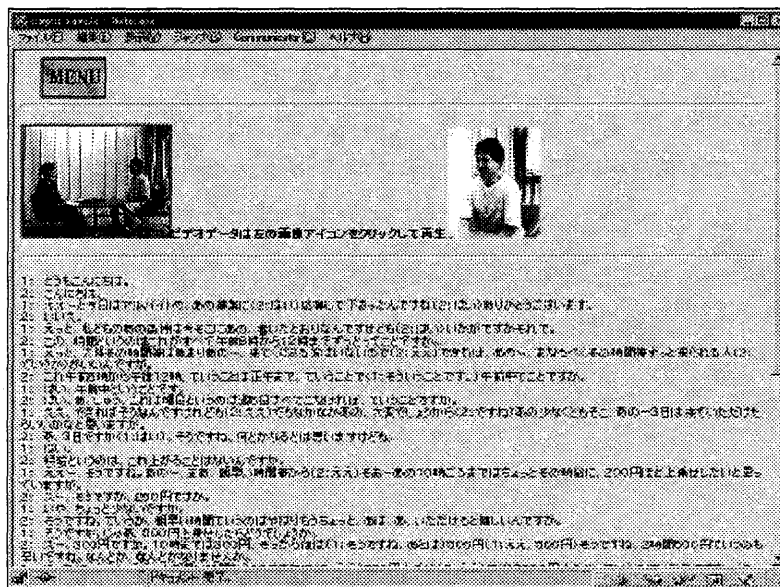
- a. インタビュー形式のため、自然な発話にみられる柔軟な受け答え方が少ない
- b. 実際に教科書で学習している内容との関連に乏しい
- c. NNSのロールプレイは言語使用も不適切で、役に立たない (被験者のコメント) 上記のうち、(2)については技術的な問題であって、すでに解決の見通しが立っているものもある。しかしながら、(1)(3)については、素材の選択自体に関わる問題であり、特に(3)はそもそもコンピュータ支援による学習方法だけでは十分に対応できない多様性、複雑性を内包しており、具体的な教材制作の面でも限界があると思われる。

### 3. 2 今後の課題と展望

前項で述べたような問題点を解決するためには、当面、評価版の改良に当たって、(1) CC部分の選択機能 (2) ヘルプ語彙リスト (3) 択一方式の練習問題とテストをプログラムに付加し、独習ができるようにする必要がある。今後、「話し方」の個別学習を支援するためには、部分的に音声を停止し、学習者が当該部分を発音し、コンピュータが近似度を評価する機能等を付加することも求められる。ことに広東語話者には発音の矯正を希望している学習者がいるので、音声チェック機能によって学習効果がさらに高まることが期待できる。さらに、ロールプレイ時の複数話者視点ビデオデータ (インタビュー実験時に同時収録済み) を活用することによって、話者の表情を読みとることが出来れば、非言語コミュニケーションの側面も合わせて学習することが可能になるであろう。

### 4. おわりに

今回の評価実験によって、「生の」ロールプレイにおける発話内容を素材としたマルチメディア教材をコンピュータによって学習するというプログラムが、中上級学習者の学習意欲を高めることがわかった。また、プログラムの操作性を改善することによって、教材に対する学習者の評価が高まることが統計的にも確かめられた。このような学習方法を被験者全員が有効であると評価し、利用したいと考えていることも明らかになった。運用能力を重視した言語教育という視座から、現実の状況に即した会話場면을教材化することは重要な意義をもつことが明らかになったといえるのではあるまいか。



引用文献

上村隆一，田吹昌俊，村野良子，横田将生，根津真知子：「日本語会話データベースの構築と談話分析」平成10年度文部省科学研究費補助金特定領域研究成果報告書，1999.



寅さん：裏返しの日本文化  
Torasan - Inverted Image of Japanese Culture

石上 普保 (ハワイ大学), 小松 幸廣, 坂谷内 勝 (国立教育研究所)  
Yukiyasu ISHIGAMI, (University of Hawaii), Yukihiro KOMATSU,  
Masaru SAKAYAUCHI (National Institute for Educational Research)

The Torasan series of 48 films is a valuable database of Japanese culture and language. Things Torasan does and says are exactly what good Japanese are not allowed to do or say and suggest Japanese values and hidden desires. This project is designed to develop cultural awareness as a common ground for communication by selected scenes for cultural themes, annotations, and class discussion or paper writing. It is a multimedia computer program which links to a DVD.

## 1. 研究の目的

日本語学習のための教材の種類は、大きく分けて2種類ある。一つは、日本語を全く知らない学習者を想定し、易しいものからより難しいものへと、順序を経て教える教材である。この種の教材は、日本語そのものをプロセスして、学習者を適当なレベルに高めることができる。初・中級の教科書がこの種の教材である。もう一つは、生の日本語をそのまま用いる教材である。この種の教材は、実際の発話や映画や著作物などを利用したものがあり、中・上級の学習者向けのものである。ここでは、この2種類の教材をプロセス言語教材と生言語教材と呼ぶことにする。

教材の媒体は、伝統的に、視覚媒体（書籍など印刷物）が使われてきたが、最近のパソコンの進歩によりマルチメディアの学習効果が注目されている。音声によるコミュニケーションの練習のためには、音という媒体を絵・写真・アニメーション・ビデオ・映画などの媒体と組み合わせて使うことが可能になり、外国語学習教授法を大きく変えようとしている。

そこで、本研究の目的は、(1)初・中級のプロセス言語教材としては、従来の教科書に加えてマルチメディア練習教材をWebブラウザ上で提供すること、そして(2)中・上級の学習者のためには、生言語教材を開発することにある。

現段階では、プロセス言語教材の開発は個々の語学教師の手作りで行われているが、将来、遠隔教育による語学講座を利用することを考えている。遠隔教育利用による語学講座は、現在、米教育界の課題の一つであり、実際にその実験・準備が進められている。

## 2. 生言語教材の開発

語学学習の初級の目標は文を作る能力を高めることである。学習者の母語が英語である

場合、日本語との構文の違いが大きいため、十分な口頭練習が必要である。そして、種々の文法構造を運用して正確な文を作れるように指導する。

語学学習の上級の目標は、発話の単位を拡大し、文を組み合わせ、より大きい単位（パラグラフ）でのコミュニケーション能力を高めることである。この段階では、生教材を用いて、種々の生活シチュエーションにおける言語の使い方やコミュニケーションに必須の文化面の学習が必要になる。

上級用の教材開発に必要なこととして、以下の3点が挙げられる。(1)映画や著作物などの生教材の収集、データベース化 (2)学習レベルに適切な生教材の選択 (3)教材を実際に学生が使えるようなコンピュータ・プログラムの開発

本研究では、(1)は既存の CASTEL/J データベースを利用し、(2)は日本語教師が担当し、(3)は教育工学の専門家が担当した。

### 3. コンピュータ教材開発の環境・条件

日本で日本語を学習する場合と外国（日本以外の国）で学習する場合では、学習環境が異なる。それぞれに適した教授法や教材を開発したり調整する必要がある。米国の大学レベルでの例では、日本語専攻の学生と一般教養の一部として日本語を取る学生の間には、種々の学習上の条件が異なるので、この点を考慮した教授法や教材が必要になる。幸いなことに、語学は単なる教養科目を越えた扱いを受けるようになってきている。最近のグローバルイゼーションに因るため、米国の多くの大学においては、2年間の外国語学習が卒業の必須条件となっている。

筆者は、米国のコミュニティ・カレッジの一般教養日本語学習プログラム（2年間）に関わり、効果的な教授法・教材開発の一部として、映画の利用を試みている。最初のプロジェクトは、1991年に言語・文化教材として松竹映画株式会社「会社物語」を使った教材開発を行った。これは、初級の学習者も使えるように、網羅的に細かく辞書項目を設け、例文を付けるといった猛烈な作業を必要とし、他の二人の同僚とともに共同開発した。映画を使う学習プログラムの開発は、コンピュータに関わる相当な作業量を必要とすることを経験した。

このプロジェクトは Gailand Brown で提唱されている映画やテレビ番組の repurposing の提案に従ったものである。また、Krashen による Input Hypothesis の  $i+1$ 、つまり、学習者の現在のレベルより1だけ高いレベルの言語材料を与えると効果がある、という考えに基づいている。このプロジェクトでは、いくつかのことを経験的に学び、それが前述のような教授法・教材開発の調整をもたらした。まず、映画による現実の生活シチュエーションの描写が学習者に与えるインパクトと、それによる日本文化に対する興味・関心が増加する効果である。かつて、筆者は自分で場面のシナリオを書き、演じさせ、ビデオに撮り、学習プログラムを制作するという経験がある。しかし、この学習プログラムは、専門家制作の映画と比較すると、学習効果よりお笑い効果のほうが強いという印象を持った。

「餅は餅屋」という諺が示すように、教員は既製の映画・ビデオなどの場면을上手に利用すべきであると考えられる。さらに、映画全体をそのまま使って網羅的な教材開発をするのではなく、場면을目的に応じて選択的に使う必要がある。また、不必要な空白時間を作ることなく、心理的な中断なく快適な学習プログラム（生言語教材を用いたもの）を製作するのはプログラマーの仕事である。教員が片手間のコンピュータ学習でできる仕事ではない。

最近数年のコンピュータ技術の大幅な進歩は、教育にも大きな影響を与えている。まず、インターネットやウェブページは、教育利用が可能である。音やアニメーションの処理も教員ができるようになり、語学教育への応用が相当に可能になってきた。それにより、授業形態も従来のクラス形式の授業のみでなく、遠隔学習なども実現可能になっている。

ビジネス界の専業体制が崩れ、種々の業界の区分が明瞭でなくなり、ある種の共同作業が現れつつある。教育も時代の変化に応じ、共同作業がより必要になってきた。コンピュータの処理能力を利用するために、種々の学科の教員とプログラマーが共同作業をする。また、語学教育の場合、コミュニケーション能力開発に必要な膨大な量の教材を制作するのは、個人の限界を超え、教員グループによる分担作業が必要になる。

#### 4. 「寅さん」映画を利用した日本語教材

日本人に絶大な人気を持つ「寅さん」映画は日本語学習に利用価値があると考えられる。下町文化の代表者の寅さんと周辺人物に愛着を持っている人は多い。言語材料としてみると、寅さん自身の言語は、まず、日本語教育には直接使えないと思われる。ふつうの日本人は、香具師（サブカルチャー）の表現のかなり部分の意味は分からないためである。

そこで、日本語学習に寅さんを利用するために、まず、映画の文化面を利用して、コミュニケーションに必須の文化的基盤に注目する。寅さんは、ふだん平均的日本人としてできないことしていると考えれば、寅さんの言動を裏返せば、そこに日本人の心情、願望が読み、日本人像が浮かび上がる。学習者が日本人の文化基盤を明らかにし、理解し、学習者自身の日本語コミュニケーションに取り入れることによって、より自然なコミュニケーション能力が得られると考える。

本研究では、「寅さん」映画の第41作目、『男はつらいよ・寅次郎心の旅路』（1989年、松竹株式会社製作）を基に、文化面の教材を開発する。まず、「サラリーマン」「寅さん」「日本人のユーモア」「日本人の愛」「寅さんの妹夫婦」といった項目を設け、それに相応しい場면을抽出する。次に、項目ごとに多少の解説を付け、場面を見せる。文化の学習なので、英語の母語のスーパー付きで一応の言語上の理解に問題ないようにする。場面を見た後で、クラス・ディスカッションをして、学習者自身の文化背景に照らし合わせ、自分で文化的発見をする学習形式にする。また、項目によっては、クラス・ディスカッションではなく、レポートを書かせるほうがより良い場合がある。いずれの形式でも、学習者は自身の文化と日本文化の対照をし、自分で発見をし、文化学習の成果を自身の日本語コミュニケーションに加える。これにより、日本語コミュニケーションの改良に加えて、学習者の興味や

知識を向上させるという教育的意義が生じる。

この作業においては、日本語教員自身の文化学習の裏返しが非常に役に立つ。例えば、「自己主張」とか「はっきり言う」は、それぞれ、“assertive”、“speak clearly”となり、言語面では同様であるが、文化面では、異なった価値を持っている。つまり、日本文化においては相当に否定的な意味を持つが、英語文化圏、特にアメリカにおいては完全に肯定的な意味を持つ。このようなことは、筆者の過去の痛い経験が逆に役立つ。

さて、言語材料としては、まず、寅さんや寅さんの同僚以外の言語は使えろと考える。また、今回は、網羅的な初級用の教材作りはせず、適当な場面を選んで集中的な効果をねらう。何度も作品を見るうちに、日本人の生活に頻繁に現れる、小さなパターン（ミニ場面）に気づく。これは、言語的に細かいことは言わずに（多くの場合、言語的に説明できない）、習うべき言い回しとして、自然に覚えさせることにする。

コンピュータ教材による学習はクラスで行う必要はなく、貴重な授業時間を費やさないために、クラス外で学習者が自主的に行い、教員は学習者の自主学習を授業に関連づけて、総合的な学習効果をねらう。この分担・総合学習により、学習のシステム化、合理化をはかる。個人作業とクラス学習という分担作業は、また、それぞれの本来の機能の分担でもある。コンピュータはあきずに何度でも繰り返し、学習者の個人的興味のおもむくままに、リンクにより別の項目に移れる。これはクラスの集団学習では困難である。一方、教員は煩雑な作業や繰り返しから解放され、コンピュータができない、人間本来の自由な、高度のコミュニケーション演習や他の意義ある教育活動に専念できるようになる。

## 5. DVDビデオを利用した教材開発

日本語教育支援システム研究会では、様々な日本語教育用データを電子化し、CASTEL/Jデータベースとして1枚のCD-ROMに収録し、日本語教育関係者に配布している。このCD-ROMの中に、前出の『男はつらいよ・寅次郎心の旅路』の台詞データが入っている。

これまで、映画利用の教材開発は、LD（レーザーディスク）を使用したが、本研究ではDVDビデオを使用する。この理由は、以下に述べるとおり、LDと比較して利点が多いからである。(1) DVD装置を搭載したパソコンが市販にあること(2) DVDが軽量小型であること(3) DVDの方がアクセススピード（検索時間）が速いこと(4) DVDが今後主流になると考えられていること（ソフト数の多さ）

一般に、家庭内鑑賞以外の目的で映画を利用するときには、著作権者の使用許諾を必要とする。映画を教材に利用する場合、映画を上映・放映・放送する場合、映画を改変する場合は、単に著作権料を支払えば良いという問題（著作財産権）ではなく、著作権者に対する敬意（著作者人格権）も同時に必要である。

日本語教育支援システム研究会では、開発当初から映画の著作権者と協議し、映画を教材として利用するときには、その都度利用承諾を得ている。これまでの話し合いの中で、利用者を日本語教育関係者に限定（現在200名まで）し、電子化された「寅さんシリーズ」の全台本データを、日本語教育・研究のために利用して良いことになっている。ただし、

映像・音声の取扱いについては、本来映画は鑑賞のために製作されているため、作品の質を劣化させたり、作品を複製したり、作品を改変したりすることは許されない。したがって、本研究では、DVDの映像・音声はディスプレイで直接見る方式を採用し、映像・音声の1部をコンピュータに取り込んだり(複製)、コンピュータ上で記録方式を変えたり(改変)することはしていない。

本研究で開発した教材は、映画会社の許諾の範囲でCD-ROM等に複製し配布することができるが、教材の中で利用している映像・音声を再生するためには、教材で利用した作品(DVDビデオ)を購入する必要がある。

[参考文献]

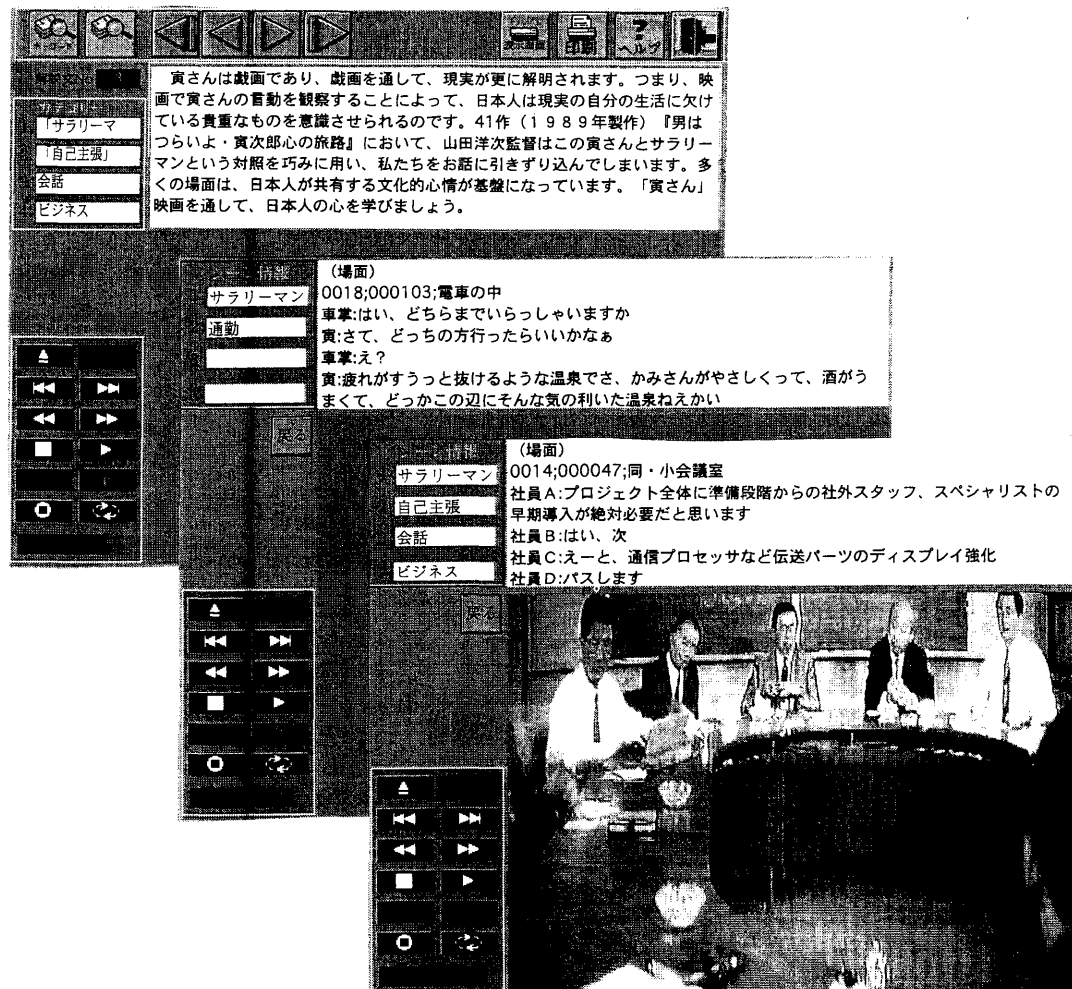
Gail, Larry and Bruce L. Brown. "A Theory of Learning and Skill Acquisition Applied to Interactive Video: Activities at the David O. Mackay Institute, Brigham Young University.", Studies in Language Learning, 5.1 (Spring 1985), pp.105-114.

Krashen, Stephen D, "The Input Hypothesis: Issues and Implications.", New York: Longman, 1985.

吉岡亮衛, 小松幸廣, 坂谷内勝, 及川昭文: 日本語教育のための電子化辞書構築, 「情報処理学会研究報告 95-CH-25」, Vol. 95, No. 14, PP. 39-48, 1995.

坂谷内勝: 日本語教育支援システムの開発, 「教育と情報」, 文部省大臣官房調査統計企画課編, 第一法規出版, No. 456, PP. 44-47, 1996.

及川昭文(研究代表者): 「日本語教育支援データベース流通促進のための総合的研究」, 文部省科学研究費補助金(基盤研究(A))研究成果報告書, No. 06301098, 1997.



Presentation of text information before reading practice

アルド・トリーニ (ヴェネツィア大学)

Aldo TOLLINI (University of Venice)

**概要:** Reading practice is a complex activity which may be performed in various ways according to the target. In the following pages I want to deal with extensive reading, that is the kind of reading practice of extensive texts as whole books and the like. In order to perform extensive reading with success, it is important to give the student in advance useful and well organized information of the text to be read. I recognized four fields of information: 1. information on kanjis, 2. information on words, 3. information on the content of the text, 4. information on the kind of phrase-structure.

### 1. 読解とは何か

読解は外国語教育/学習では大切な活動の一つである。表記の難しさからくる読みの過程が複雑な日本語学習での読解は、特に重要である。読解にはいろいろな方法がある。一つ一つの語を正しく認知し細部まで理解しながらテキスト全体を読む方法もあれば、反対に必要な情報だけを得るために関係のないところはとばす読み方もある。それぞれの読みの目的に合った練習が必要なのは当然である。本稿では長い文章を詳しく読むのではなく、全体の大意をつかむことを目的とした読み方、いわゆる多読 extensive reading を扱う。テキストは一冊の本のように長いものを使う。また、日本語能力の高い上級レベルの学習者を対象とする。多読には未知の語や漢字の推測力が要求される。辞書を頼りに読む読み方はあまり効果的とはいえない。読みの速度は遅くなり、興味も失われる。要点や大意をつかみながら読むスキミングの技術を伸ばす訓練が基本になる。そのためには読解を困難にする要素をできるだけ少なくし、学生に最後まで読む刺激を与える必要があるだろう。知らない言葉や漢字の意味を類推する力をつける練習があるが、ここでは取り上げない。ここで扱うのは学習者にテキストを読む準備をさせるやり方である。つまり、読む前に必要な情報を与え、学生がテキストを読みやすくなるようにするのである。これは読解を成功させるためには絶対に必要である。

では、理想的な情報提示とは何か。どんな情報を前もって与えるのか。読解の目的はテキスト全体の大意、要旨をつかむことであるから、できるだけ短く、効果的に役立つ情報を提示しなければならない。問題は長いテキストの多量の情報の中からどれを選ぶかということである。当然、提供する情報の量は限られてくる。さもないと読みのプロセスをより難しくする危険を伴う。新聞記事などの長い文章を読解の材料にした場合、重要な語彙のリストだけを与えるのが従来のやりかたである。しかし、学習者が長いテキストを途中で投げ出さずに読めるようにするには、組織的に纏まった情報分析をすることが不可欠であると思われる。そのためには、

まず、読みの過程に役立つ重要な情報を分類する必要がある。提示する情報を以下の四つに分類した。

- (1) 漢字に関する情報
- (2) 語彙に関する情報
- (3) 内容に関する情報
- (4) テキストから抜粋したサンプル文章

(1)は読みのプロセスを容易にするのが目的で、学生が知らないであろう、あるいはあまりよく知られていない漢字を紹介する。漢字が解読できなければ文章は理解できないだろうから、まず初めに提示する。

(2)は語彙でテキストの内容理解に手がかりになる言葉に慣れさせるのが目的である。一つは使用頻度の高い語彙で、量的に重要である。もう一つはキーワード、言い換えればテキストの主題に関連した特定の用語で質的に重要である。語彙の提示は(1)の漢字の提示と密接な関係がある。

(3)は読解指導ではあまり留意されないが非常に重要である。テキストの内容を簡潔に学生の母語で紹介することで、理解度が高まるであろう。この方法で学習者はテキストの筋をたどりながら読み進むことになる。さらに、テキストの主題を概略的に知っていることで、類推力も高まると言える。組織的に内容提示をするのがもっとも難しい点である。時には教師はテキストのテーマを主観的に、一個人の意見として述べる。しかし、テキストを客観的にアプローチするような筋道を描く必要がある。

(4)は作者の文体や主題の扱い方に慣れさせるため、キーワードが使われている文章をテキストの中から抜粋する。文章は内容理解の手がかりになるものを選択する。このように、読解の準備段階で直接テキストに接することで、学生はテキストの主旨、文体が認識でき、さらに、テキストがどれだけ難しいかを自覚できる。

## 2. 分析

以上述べてきたことはコンピュータを利用してはじめてできると言える。コンピュータは学習者に多読用の読み教材を提供できると同時に、テキストに関する情報を、読みを進める前に効果的に処理することができる。提示する情報は、使用するテキストそのものを分析し抽出したものである。しかしながら、学生に提示する上記の4つの情報を処理するためには、適切な道具(ソフト)が必要になってくる。特に、日本語で書かれた文章は分かち書きではないので言葉と言葉の境界がわからず処理が難しい。テキストを分析するソフトにはNTTの「JTAG」や奈良大学の「茶室」などがあるが、西洋語のプログラムを使って、ローマ字書きした日本語文を処理するやりかたが、同音異義の問題があるとはいえ、最も信頼できる方法だと言えよう。ローマ字書きを使う場合、骨の折れる作業であるがテキストをローマ字に書き換えるか、もしくは、すでに漢字かな交じりとローマ字の両方で書かれたテキストを使用する。国立教育研究所が開発したCASTEL/Jのテキストデータベースは33冊すべてのテキストが、原文、漢字かな交じりの分かち書き、ひらがな文の分かち書き、それにローマ字でも表示されている。

CASTEL/Jのテキストデータベースはいろいろな分野のテキストが原文で収録されているだけでなく、ローマ字でも書かれているので、読解にはいる前に学生に提示する情報を処理分析でき、多読の教材としては最適のツールであると言える。

具体例として、ここでは CASTEL/J のテキストデータベースの中から、西洋でも知られている中根千枝の『タテ社会の人間関係』、コード番号 J01052-J01055(講談社 1967年, 189 ページ)を選んだ。ローマ字書きのコード番号は J01055。分析にはトロント大学が開発した TACT(Textual Analysis Computing Tools)を使用した。同音異義語の問題は抽出したすべての言葉を原文と照らし合わせることで解決した。漢字の選択には筑波大学の山元啓史氏が開発した漢字処理のプログラム ksf を使って、原文のテキストを分析した。

以下に分析の方法を示す。

#### (1) 漢字の選定

原文のテキストに使用されている延べ漢字数と異なり漢字数を調べ、定めた基準の頻度数を超える漢字のリストを作成した。さらに、日本語能力試験に提出されない難しいと思われる漢字とそれらが使用されている語彙のリストも提示した。つまり、学習者に提示する漢字は出現頻度の高い漢字と稀な漢字に限定した。

#### (2) 語彙の選択

テキストの読みやすさは、一つは出現頻度の高い語彙の意味を知っているかどうかによる。途中で中断するような読み方はテキストの内容理解に支障をきたすことになるので、できる限り、辞書を引かないで読めるようにする。もう一つは著者の主張する考えに関連する言葉、キーワードを知っているかにもよるところが大きい。従って、まず使用頻度表を作成し、助詞や活用語尾などの機能語を除く頻度の高い語彙を選択した。次に、すでに選択した語彙に加えるキーワードの選定を行った。これには collocates の方法を利用した。つまり、ある一定の間隔において出現する頻度の高い語彙を選択することで、テキストの主題の鍵となるキーワードを抽出した。キーワードは使用頻度に基づいて選んだ語彙と重なる部分が多い。

(3)(2)の使用頻度の高い語彙とキーワードに基づいてテキストの要旨を作成。

(2)の方法で選択した語彙はテキストの重要なテーマも示している。しかし、学生に提示するテキストの要旨をつくるには、選択した語彙をさらに分析する必要がある。一つの方法としては、テキストを読むための道筋を示す同じような意味の言葉のグループに分ける。また、語彙間の関係を分析し、共通のテーマを出す方法も考えられる。

(4) 分類したキーワードから意味上重要と思われるものを選んで、それらの言葉が使用されている文章をテキストの中から抜粋する。

### 3. 漢字の分析, 選定

テキスト全体の延べ漢字数は 24,307 字、異なり漢字数は 1,132 字である。50 回以上使われている漢字の数は 122 字で、その延べ漢字数は 15,161 字になる。これは全体の 62.37%に当たる。つまり、122 の漢字を知っていれば、理論的にはテキストの半分以上は読めることになる。また、延べ漢字数 24,307 字はテキスト全体の 30.6%、1 回しか使われていない漢字数は 233 字



(20.6%), 延べひらがな数は 42,893 字(55.3%), 延べカタカナ数は 2,913 字(3.7%)である。以下に学生に提示する, 50 回以上使われている 122 の漢字を挙げる。

1. > 600: 人 607
2. > 500: 的 555
3. > 400: 社 486, 会 476, 団 456, 本 442, 集 411
4. > 300: 日 394, 一 331
5. > 200: 者 295, 関 265, 同 245, 係 243, 合 243, 成 241, 場 233, 分 216, 力 212
6. < 200: 能 189, 方 186, 構 186, 間 177, 定 167, 員 165, 組 151, 実 158, 性 154, 学 154, 対 148, 個 143, 論 142, 理 142, 自 140, 強 136, 家 132, 生 131, 大 130, 意 123, 主 119, 織 115, 行 109, 現 109, 事 107, 業 106, 上 105, 要 105, 体 101, 造 100
7. < 100: 他 99, 長 97, 部 96, 化 96, 列 95, 動 89, 代 88, 義 88, 国 87, 序 87, 発 85, 在 84, 中 83, 特 82, 格 79, 結 79, 立 79, 年 78, 異 77, 機 76, 外 75, 前 75, 感 74, 象 72, 内 71, 通 70, 制 70, 出 70, 見 69, 考 69, 識 69, 接 69, 反 68, 存 67, 思 67, 当 66, 資 66, 活 66, 相 65, 多 65, 以 64, 下 63, 必 63, 仕 62, 度 61, 調 61, 類 61, 属 59, 全 59, 常 59, 教 58, 権 58, 比 58, 後 58, 子 57, 時 57, 近 57, 非 57, 然 55, 経 54, 重 53, 不 53, 情 52, 形 51, 何 51, 味 51, 質 51, 用 50

使用頻度の高い漢字は 人, 的, 社, 会, 団, 本, 集, 日, 一, 者, 関, 同, 係, 合, 成, 場, 分, 力 で, 以下の単語として使われている。

人間, 日本人, 日本, 社会, 会社, 集団, 一人, 関係, 同合, 力, 場, 成分。

上記の漢字リストをみると, 接頭辞, 接尾辞の機能をもつ漢字が多いことがわかる。

能力試験に入っていない「難しい漢字」は 49 字で, そのリストは次のとおりである。

須, 枉, 綜, 緻, 吞, 云, 姑, 羨, 仇, 瞭, 藤, 旺, 痺, 尖, 僻, 圈, 盃, 甥, 艱, 擢, 披, 瀝, 侶, 擲, 曰, 袂, 弄, 卒, 杭, 烏, 綻, 拾, 捷, 軋, 轆, 榜, 稟, 捧, 奴, 裡, 佼, 錦, 戴, 喋, 伊, 憑, 爨, 鹿, 晶

上記の漢字が使われている語彙や複合語は以下のとおりである。

必須な, 枉幅, 綜合する, 精緻な, 吞流する, 云々, 嫁姑, 羨ましい, 仇, 一目瞭然, 明瞭, 後藤, 伊藤, 旺盛, 麻痺, 尖鋭化, 山間僻地, 生活圈, 水盃, 甥, 艱難辛苦, 拔擢する, 披瀝する, 憎侶, 放擲する, 曰く, 袂, 弄する, 中学校卒, 杭, 烏合, 破綻, 收拾, 敏捷, 軋轆, 標榜する, 稟議制, 捧げる, 奴, 成功裡, 立正校成会, 錦, お説頂戴式, 喋る, 伊藤, 憑かれる, 団爨, 馬鹿話, 結晶する

#### 4. 語彙の分析とキーワードの選定

語彙の選定の基準は次の 2 点である。

- 1) 使用頻度
- 2) 著者の述べたい概念の鍵となる言葉(キーワード)

##### 4.1 語彙の分析

延べ語彙数は 37,313 語である。機能語を除いて 40 回以上使われている語彙のリストを以

下に示す。

社会 shakai 405, 集団 shudan 396, 日本 nihon 366, 関係 kankei 242, 人 hito 202, 家 ie 132, リーダー riidaa 124, 日本人 nihonjin 119, 組織 soshiki 115, \*sei 111, 個人 kojīn 107, 成員 seiin 101, 構造 kozo 97, \*sha 92, 能力 noryoku 87, 人間 ningen 85, 構成 kosei 85, 縦 タテ 82, 序列 joretsu 79, 機能 kino 68, 資格 shikaku 55, \*e 55, 一定 ittei 54, 人々 hitobito 53, あり方 arikata 52, \*ki 51, 強い tsuyoi 51, 自分 jibun 50, 西欧 seio 49, 仕事 shigoto 48, 生活 seikatsu 48, 意識 ishiki 46, 存在 sonzai 45, ヨコ yoko 45, 企業 kigyo 43, 問題 mondai 41, 理論 riron 41. sei (111), sha (92), ei (68), e (57), ki (51) などわかりにくい, 星印のついた同音異義語は省いた。「日本」は 366 回使われているが, 日本人 119 回, 日本社会 57 回などの熟語も数えた。

#### 4.2 キーワード

キーワードの選択方法は語彙より複雑である。ここではある一定の間隔をおいて出現する言葉を探す collocates を採用した。具体的には頻度の高い上位 10 の語彙の前後 5 語に現れる言葉を分析した。助詞, 助動詞などの機能語やあいまいな言葉, それに「人」は考慮しなかった。社会 shakai, 集団 shudan, 日本 nihon, 関係 kankei, 家 ie, リーダー riidaa, 組織 soshiki, 個人 kojīn, 成員 seiin, 構造 kozo を分析した結果は次の通りである。

shudan 集団 259, shakai 社会 256 (+ shakaiteki 社会的 13), nihon 日本 150 (+ nihonteki 日本的 13, nihonjin 日本人 27), kankei 関係 102, soshiki 組織 85, kozo 構造 83, ningen 人間 72, tate タテ 65, seiin 成員 63, riidaa リーダー 61, kojīn 個人 58, arikata 有り方 54, ie 家 48, kosei 構成 40 (+ koseisuru 構成する 6 (+ koseishi 構成し 5, koseisa 構成さ 10), chikara 力 27, seio 西欧 26, naibu 内部 26, yoko ヨコ 25, seikatsu 生活 22, jinruigaku 人類学 22, kanbu 幹部 21, noryoku 能力 19, hito 人 19 (+ hitobito 人々 14), joretsu 序列 18, kigyo 企業 18, gensho 現象 18, kotonaru 異なる 17, riron 理論 17, shugi 主義 16, tsuyoi 強い 15, waku 枠 14, chokusetsu 直接 13, kino 機能 13, shikaku 資格 13, bunseki 分析 13, bunka 文化 13, seiji 政治 11, chokuzoku 直属 10, sutorakuchua ストラクチュア 10, mondai 問題 10, sanku 参加 10, settei 設定 10 (+ setteisa 設定さ 6), buka 部下 9, ishiki 意識 9, kazoku 家族 9, deki 出来 9, kenkyu 研究 8, shii 恣意 8, hikaku 比較 8, dorui 同類 8, tan'itsu 単一 7, watakushi 私 7, kobun 子分 7, kodo 行動 7, iken 意見 6, seido 制度 6, keiyaku 契約 6, indo インド 6, oyabun 親分 6, kenryoku 権力 6, kanryo 官僚 6.

選定したキーワードのほとんどが語彙リストに含まれていることがわかる。キーワードは使用頻度の高い語彙であるので当然の結果と言える。

使用頻度の高い語彙とキーワードを合わせた, 最終的に学生に提示する語彙 66 語は以下の通りである。

社会 shakai, 集団 shudan, 日本 nihon (+日本人 nihonjin), 関係 kankei, 人 hito (+人々 hitobito), 家 ie, リーダー riidaa, 組織 soshiki, 個人 kojīn, 成員 seiin, 構造 kozo, 能力 noryoku, 人間 ningen, 構成 kosei, タテ tate, 序列 joretsu, 機能 kino, 資格 shikaku 55, 一定 ittei, あり方 arikata, 強い tsuyoi, 自分 jibun, 西欧

seio, 仕事 shigoto, 生活 seikatsu, 意識 ishiki, 存在 sonzai, ヨコ yoko, 企業 kigyo, 問題 mondai, 理論 riron, chikara 力, naibu 内部, jinruigaku 人類学, kanbu 幹部, gensho 現象, kotonaru 異なる, shugi 主義, waku 枠, chokusetsu 直接, shakaiteki 社会的, bunseki 分析, bunka 文化, seiji 政治, chokuzoku 直属, sutorakuchua ストラクチュア, sanko 参加, settei 設定 (+setteisa 設定さ), buka 部下, kazoku 家族, deki 出来, kenkyu 研究, shii 恣意, hikaku 比較, dorui 同類, tan'itsu 単一, watakushi 私, kobun 子分, kodo 行動, iken 意見, seido 制度, keiyaku 契約, indo インド, oyabun 親分, kenryoku 権力, kanryo 官僚.

## 5. 要旨作成

これから紹介する要旨はただ一つの例にすぎない。教師の個人的な判断や学習状況によって変えられる。Collocatesの方法で出現頻度が高い上位10語を分析した。7回以上使用されている語彙のリストを以下に示す。

1. 社会 shakai  
nihon 87, shudan 49, kozo 34, soshiki 20, jinruigaku 17, seikatsu 17, arikata 15, kankei 15, riron 13, seio 13, gensho 11, nihonjin 11, kojim 8, kenkyu 8, hikaku 8, tan'itsu 7, watakushi 7, kotonaru 7, kosei 7
2. 集団 shudan  
shakai 50, seiin 35, kosei 28, kojim 27, kozo 26, riidaa 20, soshiki 19, kankei 22, arikata 18, nihon 16, waku 14, kino 13, naibu 13, ie 10, tate 10, kotonaru 10, koseisa 10, deki 9, dorui 8, ningen 7, nihonjin 7, tsuyoi 7, kodo 7.
3. 日本 nihon  
shakai 90, shudan 16, kozo 13, ie 10, seio 9, arikata 8, joretsu 8, riidaa 8, soshiki 7, kankei 7, gensho 7, bunka 7
4. 関係 kankei  
ningen 59, tate 29, shudan 27, yoko 16, chikara 14, arikata 13, hito 13, shakai 13, riidaa 10, chokusetsu 9, soshiki 8, nihon 7, kobun 7, kanbu 7
5. 家 ie  
shudan 11, nihon 10
6. リーダー riidaa  
shudan 20, seiin 12, kankei 10, kanbu 8, nihon 8, chikara 7.
7. 組織 soshiki  
shakai 22, shudan 19, tate 18, kozo 10, kankei 8, nihon 7, seiji 7.
8. 個人 kojim  
shudan 26, noryoku 14, shakai 8.
9. 成員 seiin  
shudan 35, riidaa 10, kazoku 9, kankei 8.
10. 構造 kozo  
shakai 38, shudan 27, nihon 11, soshiki 9, naibu 9, tate 8

学生に提示するテキストの要旨は次のようにまとめることができる。

### Guidelines for the text

1. The subject of analysis is Japanese (nihon) society (shakai), in terms of theoretical (riron) structure (kozo, soshiki, arikata). It is studied (kenkyu) from the point of view of its composition (kosei) as an anthropological (jinruigaku) phenomenon (gensho). Japanese society is characterized by the importance of the group (shudan) where the relations

(kankei) at a personal (kojin) level influence the way of life (seikatsu) of the Japanese (nihonjin). Besides, there is a comparison (hikaku) with Western society (seio) which works in a different way (kotonaru), and this is why Japanese society has the character of uniqueness (tan'itsu).

2. The group is an important element in Japanese (nihon) society (shakai). It is described analysing its structure (kosei, kozo, soshiki, arikata, waku) in terms of relations (kankei) among its members (seiin), the individuals (kojin). Normally a leader (riidaa) is present in the group. Inside (naibu) the group among the persons (ningen) who belong to it, strong (tsuyoi) vertical relations (tate) which influence the behaviour (kodo) are likely to develop.

3. The comparison with Western society (seio), shows that Japanese society (shakai) is structured (kozo) in groups (shudan) where a leader (riidaa) is present and where hierarchical (joretsu) relations (kankei) play an important role. This has to do with the cultural (bunka) aspect of society.

4. In Japanese (nihon) society (shakai), social relations of persons (ningen, hito) within the group (shudan) may have two types of clearly distinguished relations: horizontal (yoko) or vertical (tate). Such relations are conditioned by the presence of a leader and are based on personal strength (chikara). Vertical relations are typically boss-follower (oyabun-kobun) ones.

## 6. 文章情報

最後に学生に提示する情報はテキストの中から抜粋した文章である。内容を把握するための重要な鍵となる部分を前もって提示するのである。これにより学習者はテキストの中心となるテーマを知ることができると同時に、読むまえに具体的に文に接することができ、作者の文体にも慣れる。テキストのテーマに関するキーワードをいくつかのグループに分けられるが、具体例とここでは「社会, 集団, 関係」を挙げる。太字の言葉がキーワードである。

キーワード：社会, 集団, 関係

1. 農村の封建性ということはしばしばいわれてきたのであるが、筆者の観点からすれば、都市における企業体を社会集団としてみると、基本的な人間関係のあり方、集団の質が非常に似ていることが指摘できるのである。農村自体についても他の社会の農村のあり方に比べて、日本農村の部落の孤立性、部落が集団として、個々の成員を束縛する度合いが非常に強いことが指摘できるのである（村八分などということがありうる点なども、そのよい例である）。

2. 他の諸社会における「私たち」というものは、それ以外の人々（ヨソ者）という区別にも使われうるが、それと同時に、社会には「私たち」に対応する同じような集団がいくつもあり、そのなかの一つが自分の属する特定の「私たち」であるという認識があり、「私たち」はこれら他集団との円滑な関係をもつことによって、社会生活がつつがなく行なわれていくという解釈にたっている。したがって、日本人の「ウチ」の概念のように孤立性が強くなり、また現実行動における極端な排他性もみられない。

## 7. 情報提示の方法

最後に、どのように学習者に情報を提示すればいいのかその方法を考えてみよう。二つのアプ

ローチが考えられる。一つは自習学習，もう一つは教師の指導の下での学習である。自習学習には事前に提供する情報とその利用法をテキストに添付する。情報は前述したように、漢字リスト、語彙リスト、内容に関する情報、テキストの中から抜粋した文章の四つに分類する。情報の量はテキストの長さや難易度によって変わるが、自習学習用には一般的なアプローチに従うしかないであろう。学習者が最良にこれらの情報を利用できるように説明をつけることは非常に重要である。情報選択の過程やその基準についても説明をする。長いものから短いものまで、また、難しいものから易しいものまでいろいろなテキストを用意し、それぞれに提示する情報を添えるのが望ましい。また、学習者が理想的な読解学習ができるように、読みの進め方の手順を示した導入部分も加えるといい。自習・独習では、長いテキストを読む気がそがれるばかりでなく、挑戦する勇気もなくなるからである。

教師の指導の下で学習する場合は、教師が読む目的に応じて、上記の四つの情報を選択する。必要な情報を提示した後は、学生が何の助けも借りずに独自の力で読んでいくように指導する。読解後は当然、内容に関して確認したり、訂正したりする練習を行う。

読解前にテキスト情報を提示する目的は、学生が最後までテキストが読めるよう前準備をし、長いテキストに挑戦させることにある。学生がそれぞれの能力、知識、決断力に基づいてテキストを自力で最後まで読み通すことが大事なのである。まさにこれが多読の読解指導の特色だと言えよう。つまり、自分の可能性を試しながら何かを発見するために未知の世界(テキスト)を冒険するのである。多読は知らない国を探検するように、既存の知識、既知の情報を必要とする探検タイプの学習活動である。読みが成功するかどうかはこの二つの情報によるところが大きい。テキストを冒険すること自体が読解学習の行程に組み込まれているのである。

#### [引用文献]

1. 深田淳, 「専門日本語読解教育の方法. 読解支援システムの設計と開発」, 『日本語教育』, 82号, 13-22頁, 1994年3月.
2. 菊池民子, 「日本語の読解におけるテキスト構造の影響と読解前指導の効果」『日本語教育』, 95号, 25-36頁. 1997年12月.
3. 小川芳男, 『日本語教育辞典』, 603-605頁, 大修館書店, 1983年.
4. 館岡洋子, 「文章構造の違いが読解に及ぼす影響. 英語母語話者による日本語表論文の読解」, 『日本語教育』, 88号, 75-90頁, 1996年3月.
5. アルド・トリーニ, 「読解教育とコンピュータ」『日本語教育とコンピュータ』, 金沢工業大学, 54-61頁, 1992年.
6. 山田みな子, 「読解過程に見られる既有知識の影響と文法能力の関係について」, 『日本語教育』, 86号, 26-35頁, 1995年7月.
7. 『講座日本語と日本語教育』, 第13巻, 277頁以降, 明治書院, 1987年.

Developing a Kanji Compound Practice Program

加納 千恵子 (筑波大学)

Chieko KANO (University of Tsukuba)

**Summary:** From an analysis of the results of the "Kanji Test" which was developed to make a diagnosis of foreign learners' kanji learning processes in order to provide advice for their future study, Kano(1995,1997) pointed out that foreign learners at beginning level with and without kanji background encounter different problems in mastering the shapes, readings, meanings and usages of kanji. The present paper will deal with intermediate-level learners, who have shared difficulties regardless of kanji/non-kanji background, such as the readings and usages of kanji compounds, and propose an effective exercise program for overcoming such difficulties. For reading exercises, we devised items where the user must distinguish between voiceless and voiced consonants, long and short vowels, single and double consonants, similar readings, and discriminate plural readings of kanji. For usage exercises, we set up items requiring the user to choose the most appropriate kanji compounds depending on their parts of speech, grammatical cooccurrences with particles in sentences, semantic cooccurrences with other words in sentences and to choose mutually related words for vocabulary building. In the future we will aim to design a program which automatically selects the most appropriate exercise item for the learner from his/her learning history.

## 1 はじめに

非漢字圏の初級日本語学習者に、制限時間内に頭に浮かんでくる漢字を自由に書かせるという自由放出実験(加納・他, 1989)を行うと、漢字の習得が進むにしたがって、字単位の意味的連想によって漢字が放出される段階から形態的な連想によって漢字が放出される段階へと進み、さらに熟語単位の意味的連想によって漢字が放出される段階に至るという結果が出ている。その後、中級レベル以上の漢字圏・非漢字圏学習者および一般の日本人学生に同様の実験を行ったところ、形態的な連想は比較的少なく、熟語単位の意味的連想による放出が非常に多く見られることがわかった。外国人学習者でも漢字習得が中級レベル以上に進むと、熟語単位の意味的連想による漢字の放出が増えており、日本人ネイティブの漢字処理の方法に近づいているのではないかと考えられる。

一方、外国人学習者がどのように漢字を習得しているのかを診断し、その後の漢字学習への助言を提供する目的で開発された「漢字力テスト」(加納, 1995a)の結果をみると、初級レベルでは、漢字圏学習者と非漢字圏学習者とで困難点がかなり異なっていることがわかる。漢字

の持つ形・音・義・用法の各情報のうち、漢字圏学習者の場合は、読みの正確さや用法（漢字の送りがな、漢字が文中で使われる際の品詞など）に困難がある者が多いのに対して、非漢字圏学習者の場合は、字形の認識、意味の認識にも困難を持つ者が多いこと、さらに漢字の読みや意味、用法などがかなりわかるレベルになっても、依然として字形の再生に困難があること、などがわかっている（加納，1997）。しかし、中級レベルに進むと、漢字圏学習者と非漢字圏学習者に共通して見られる困難点として、漢字熟語の読みおよび用法の問題が出てくる。これは、中級レベルの外国人学習者にとって漢字熟語の読みと用法を確実に覚えていくことが語彙拡張に不可欠であるにもかかわらず、相変わらず初級のときと同じような字単位の漢字の覚え方をしているためではないだろうか。

玉村（1993）は「最初期の300ないし500字は要素文字を中心にし、第2期以後は複合文字中心に移行し、熟字（熟語）指導の部分を増やすのが望ましい(p.13)」と述べているが、もっと早い段階から漢字熟語指導を語彙教育の一部と位置づけて、力を入れていく必要があると思われる。現代日本語の語彙には、和語・漢語・外来語など出自を異にする語種の別があるが、野村（1999）も指摘しているように、この中で漢語（字音語）は各種の国語辞典、語彙調査で異なり語数では最も多くの量を占めている。したがって、日本語の総合的運用力を高めるためには、漢字語彙を増強し、使えるようにすることが非常に重要なのである。本発表では、中級学習者の漢字熟語の読みと用法の困難点を克服するために有効な練習項目を設定し、さらに効率的に練習を行うためのプログラムを提案する。

## 2 漢字熟語の読みの問題

筑波大学留学生センターで開講している中級レベルの漢字クラスで行っている漢字の読みテストの結果を分析してみると、特に清音／濁音の誤り、長音／短音の誤り、促音の有無の誤り、音の読み分けの誤り、類似音などの誤りが多く見られ、これらの読みに困難を持つ学習者が多いことがわかる。たとえば、韓国人学習者には特に清音／濁音の誤りが多く、中国人学習者には音の長短や類似音の誤りが多くというような特徴は見られるものの、一般には漢字圏・非漢字圏に関わりなくこのような読み誤りは存在する。

### 中級レベルの外国人学習者に多く見られる読み誤り例

清音／濁音	： 独立→とくりつ 担当→たんどう	公害→こうかい 自然→じぜん	全敗→ぜんはい 明確→めいがく
長音／短音	： 収容→しゅよう 保管→ほうかん	参考→さんこ 世界→せいかい	法律→ほりつ 主張→しゅうちょう
促音の有無	： 仏教→ぶつきょう 普及→ふっきゅう	国境→こくきょう 出演→しゅつえん	質素→しつそ 直接→ちよっせつ
音訓読み分け	： 平等→へいどう 薄着→はくぎ	省略→せいりやく 温厚→おんあつ	強引→きょういん 元秘書→げんひしょ
類似音	： 首相→しゅそ	拡大→こくだい	複写→ふくさ

清音／濁音の読み誤りには、「独立」を「とくりつ」と読むような濁点を落とす誤りと、「担

当」を「たんどう」と読むような過剰に濁音化する誤りとが見られる。長音／短音の読み誤りの場合にも、「収容」を「しゅよう」とするような長音を短く読む誤りと、「保管」を「ほうかん」とするような過剰に長音化する誤りとがあり、両者は同じくらい存在する。促音の有無については、促音化を忘れる誤りのほうが、過剰に促音化する誤りより多く見られる。音訓の読み分けについては、「平等」を「へいどう」と読むような複数の音読みを持つ漢字に関して別の読みを使ってしまう誤りが数多くあり（加納，1995b）、「薄着」を「はくぎ」と読んだり「温厚」を「おんあつ」と読んだりするような音訓の読み誤りはあまり多くない。類似音の誤りは、主に同じ子音を持つ音や拗音との覚え違いによるものが多くみられる。

このような読み誤りを少なくするためには、まず学習者に問題の所在に気づかせる必要があるが、宿題やテストを採点する際に赤で直したりコメントしたりしても、なかなか直らないことが多い。これは、学習者が読み間違いをした時点と解答をフィードバックする時点との間にかなり時間差があるために、自分の誤りの傾向を実感できないためだと思われる。そこで、授業の中で以下のような4肢選択の読み練習（選択肢として清音／濁音，長音／短音，促音の有無，音の読み分け，類似音によるバリエーションを提示）を行い，間違えた場合は，その場で出題意図を伝えて問題の所在を指摘するようにした。

#### 中級レベルの外国人学習者のための読み練習問題例

- (1) あの人はまだ独身らしい。  
 1 とくしん      2 どくしん      3 とくじん      4 どくじん
- (2) 青森県は本州の最北に位置している。  
 1 ほんしゅう    2 ほんしゅ      3 ほんす        4 ほんすう
- (3) 彼はどんなことでも楽観的に考えるほうだ。  
 1 らくかんてき   2 らっかんてき   3 がくかんてき   4 がっかんてき
- (4) 仏教は3世紀ごろ中国から日本に伝えられた。  
 1 せい            2 せき            3 よき            4 ようき

上記(1)の練習の出題意図は、清音／濁音の識別であり、(2)の出題意図は、長音／短音の識別と類似音の識別である。(3)には、促音の有無の識別の問題と、「楽」の複数音「ラク」と「ガク」の読み分けの問題とが混在している。(4)は、「世」の複数音「セ」と「セイ」および訓読み「よ」との読み分けの問題であるが、長音／短音の識別の要素も加えてある。授業中にこのような練習をやりながら、その場で読み誤りのフィードバックを与えることによって、かなりの教育効果が認められた。特に複数の音読みを持つ漢字や促音化が起こる漢字は限られている（加納，1995b／1998）ため、その中から使用頻度の高い熟語を選んで練習することにより学習者に困難点を自覚させることができた。

ただし、学習者が自分自身の読み誤りの傾向に気づいても、それを完全に克服するためにはかなりの練習時間を要するが、授業時間は限られているため、そのような練習だけに時間を割くことは難しい。また、学習者によって読み誤りの傾向も多少異なるため、全員で同じ練習を続ける必要もない。このような場合、コンピュータを利用したプログラムによって学習者が自分の必要に応じて空き時間に練習することを宿題とすることができれば、非常に効果的である。



### 3 漢字熟語の用法の問題

初級学習者向けに開発された「漢字力テスト」(加納, 1995a)では, 用法に関する評価項目として, 次のようなものを設定した。

#### 初級の漢字力テストにおける用法に関する評価項目

問題F	漢字熟語の品詞を選ぶ問題	10問
問題G	漢字につける送りがなを選ぶ問題	10問
問題K	同じ用法の漢字かどうか見分ける問題	5問

Gのような送りがなの問題や, Kのような単漢字の問題は, 漢字の習得が進むにつれてできるようになるが, Fのような漢字熟語の品詞の判別の問題は, 初級で習得した簡単な2字熟語についてはできるようになっても, 新たに習得する中級語彙に関しては依然として困難が残る傾向にある。

中級以上になると, 初級のときと比べて急激に学習漢字語彙数が増えるわけだが, 実はそれらの漢字熟語がどのような品詞で使われるのかを同時に覚えることが重要になってくる。また, 文中における「が」「を」「に」などの助詞との文法的共起性, どのような語を主語や補語としてとるかという意味的共起性なども語彙の運用力を高める上で非常に重要な情報であるにもかかわらず, 市販されている漢字辞典や国語辞典などの辞典類には記載されていないために, 学習者があげる困難点のトップとなっている。読み方も書き方も習った漢字熟語を使って, 実際に学習者に文を作らせてみると, そこに大きな問題があることがわかる。

#### 中級レベルの外国人学習者に多く見られる用法の誤り例

品詞	:	その子はテレビゲームに熱中になっている。 →熱中している／→夢中になっている 彼の当選は午後9時に確実した。 →確実になった／→確定した
文法的共起性:		今度の旅行の予定が変更することになった。 →予定を変更する／→予定が変更になった ついに実験を成功した。 →実験に成功した
意味的共起性:		開発途上国に経済的な応援を行う必要がある。 →経済的な援助 平穩を装っていたが、内心はかなり動揺していた。 →平静を装っていた

品詞の誤りには, 「熱中」のような動詞性(「～する」の形で使える)の熟語を形容詞(形容動詞)として使ってしまったり, 「確実」のような形容詞(形容動詞)を「～する」の形で使ってしまったりするようなものがある。文法的共起性の誤りというのは, 「変更する」が他動詞で「を」をとること, 「成功する」や「失敗する」が「に」をとることなどを知らない(あるいは

忘れた) ために起こる。意味的共起性の誤りというのは、どのような語といっしょに使われるかという情報を知らないために起こるもので、「経済的」と「援助」、「平静」と「装う」のような慣用的つながりを知る必要がある。さらに、「援助」「応援」「支援」「救援」「救助」などの類義語の使い分け、反義語や対義語、関連語などを知ることによって漢字語彙力を増強する必要もある。

そこで、以下のような4肢選択の用法練習の問題を作成して、授業で使用した。

#### 中級レベルの外国人学習者のための用法練習問題例

- (5) あの人のやり方はいつも      なので、よく批判される。  
 1 強調      2 強化      3 強引      4 強情
- (6) いくつかの可能性を      した結果、この方法に決めた。  
 1 討論      2 論点      3 点検      4 検討
- (7) 彼は5年かかってようやく目標を      した。  
 1 上達      2 達成      3 到達      4 到着
- (8) 他国から      されたことがないため、防衛の考えが甘い。  
 1 省略      2 侵略      3 戦略      4 計略
- (9) 親に      をふるう子供が増えている。  
 1 乱暴      2 暴言      3 暴力      4 横暴
- (10) 不平等な条約を      しなければならない。  
 1 訂正      2 改正      3 改訂      4 改修
- (11) 飛行機事故による死亡者が見つかった。 ←→  
 1 生存者    2 残存者    3 出生者    4 出産者
- (12) この問題の背景には親の理解があった。 ←→  
 1 不理解    2 無理解    3 非理解    4 未理解

上記(5)と(6)の練習の主な出題意図は、漢字熟語の品詞を知っているかどうかをみることである。(5)では「強調」と「強化」は「～する」を伴って動詞として使われる熟語なので除外され、形容詞(形容動詞)となるのは「強引」と「強情」だけなので、「やり方」との意味的共起性から「強引」を選ぶことができれば正解となる。(6)では「論点」は名詞なので除外され、動詞となる「討論」「点検」「検討」の中から「可能性を」との意味的共起性を考えて「検討」を選ぶことができれば正解となる。(7)と(8)の出題意図は、助詞との文法的共起性がわかっているかどうかである。(7)では「～を」があるので「達成」が正解となるわけだが、「～に」なら「到達」が使える。「～が上達」や「～に到着」は意味的観点から排除される。(8)では「戦略」と「計略」は名詞であるから除外され、「～から…される」という受け身になっているのをもとの「～が…する」という形に直して考えてみると、他動詞である「省略」も除外されるため、正解は「侵略」となる。(9)と(10)は意味的共起性の理解をみる問題である。(9)では「～をふるう」という文脈で「暴力」が正解となるが、授業では「乱暴する」「暴言を吐く」「横暴な」などの形にすれば使えることにも言及する必要がある。(10)では「条約」との共起性から「改正」が正解となるが、「訂正」「改訂」「改修」がどのような語と共起するのかについても教えることが重要になってこよう。(11)と(12)は、反義語や対義語を考えさせる問題である。このような練習をやりながら、選択肢となった語の用法についても

教えていくような授業が非常に役に立つという中級学習者の声が多いことから、クラス外でできる練習プログラムの開発を準備中である。

#### 4 練習プログラム開発のための課題

ここで、コンピュータを使って漢字熟語の練習をするプログラムの利点を考えてみると、(1)学習者自身による練習ペースが確保できること、(2)即時フィードバックが可能であること、(3)教師による監督が不要であること、(4)学習者の練習結果のデータを練習問題の改善や授業内容の改善に活かせること、などがあげられるだろう。特に中級レベル以上の学習者になると、日常生活における日本語使用にはあまり不便を感じなくなっているため、日本語の授業を受けにくる熱意を持ち続けられなかったり、実際に研究が忙しくなって授業を受ける物理的時間を確保するのが難しくなったりする場合も多い。そのような場合でも、研究室からアクセスできる練習プログラムがあれば勉強を続けたいという学習者は少なくない。

今後の課題としては、学習者が漢字熟語の読み練習や用法練習の中でも特に困難を覚えている項目を自動的に選んで練習強化するようなプログラムの実現があろう。学習者のレベルに応じて出題できるような練習問題データベースの作成や適応型システムの構築なども必要となろう。本発表では、中級レベルの外国人学習者に共通の困難点として、読みと用法の練習に焦点を絞って述べてきたが、非漢字圏学習者の中にはこのレベルになっても漢字の書きに困難の残る者もいる。コンピュータ上でできる書き練習としては、選択肢に同音漢字や同部首の漢字、類形字や類義字などを並べるような方法も有効なのではないかと考えている。

#### 引用文献

1. 加納千恵子・他：自由放出法による外国人の漢字知識の分析，筑波大学留学生教育センター日本語教育論集，4，65-91，1989
2. 加納千恵子：パーソナルコンピュータを利用した外国人学習者の漢字力テスト(CAT)の開発，文部省科学研究費補助金一般研究(B)（課題番号 04455003）研究成果報告書，1-99，1995a
3. 加納千恵子：漢字の読み分け指導に関する一考察—二つの音読みを持つ漢字について—，筑波大学留学生センター日本語教育論集，10，41-57，1995b
4. 加納千恵子：非漢字圏学習者の漢字力と習得過程，日本語教育論文集—小出詞子先生退職記念—，凡人社，257-268，1997
5. 加納千恵子：漢字音の促音化について，筑波大学留学生センター日本語教育論集，12，61-96，1998
6. 玉村文郎：日本語における漢字—その特質と教育—，日本語教育，80，日本語教育学会，1-14，1993
7. 野村雅昭：語彙調査データによる基本漢語の抽出，早稲田大学日本語研究教育センター 紀要，12，21-54，1999

なお本研究は、文部省科学研究費補助金基盤研究(B)(1)「専門分野別漢字語彙教材データベース開発に関する研究」（課題番号 09558023）からの助成を受けている。

鈴木 庸子 (国際基督教大学)  
Yoko SUZUKI (International Christian University)  
カッケンブッシュ 知念 寛子 (名古屋外国語大学)  
Hiroko CHINEN QUACKENBUSH (Nagoya University of Foreign Studies)  
清水 百合 (九州大学)  
Yuri SHIMIZU (Kyushu University)

**Abstract:** In developing an electronic book “Shinsho Library” for Japanese language students, we have made it possible to present readings of texts through the use of mini disks. After trials involving 19 students there were comments such as: 1) one learns the pronunciation of kanji and understands where to put accents, 2) one learns where to pause which facilitates comprehension, 3) (when the student’s reading speed was slower than the readings) one tries to improve reading speed by keeping up with the speed of the readings, and 4) one develops increased concentration while reading, through the stimulation of both listening and reading. These comments show the need for the oral presentation of readings. We have examined the actual learning histories, which were saved electronically, by studying the learning logs of three students with different Japanese language levels. From the tests, which were taken before and after the trials, we found that there were no differences in the reading comprehension and vocabulary scores but that there were improvements in reading speed.

## 1. はじめに

一般に、大学の日本語教育では上級のコースを修了した学生は、大学の専門教育を受ける準備がととのったと判断されている。つまり上級を修了した段階で各々の研究活動を開始するために必要な文法知識と語彙の知識を習得し、読解力、聴解力、表現力が一定の基準に達したとみなされるわけである。

しかし、上級の教育の目標となっている日本語能力試験1級の語彙シラバスをみると、1級で要求される語彙力は約1万語である。日本人成人の語彙力は4万語以上と言われ、上級レベルの日本語学習者とは3万語以上の開きがある。この差は学生が独習によって、あるいは自然に習得されるはずだと考えられ、その差を埋めるのは、学生の努力にゆだねられている。

そこで、より効率的にこの差を埋めるために、独習型のツールとして、語彙拡大と読解力の伸長を課題とした電子ブック「新書ライブラリー」を開発した(鈴木 1999)。この開発にあたって行った試行の結果、次のことが明らかになった。

- 1) 非漢字圏の学習者は、コンピュータの画面上で文章を読む際に、同時に朗読を聞きたいと考えている。
- 2) 上級以上の日本語学習者の読み速度には個人差が大きく、1分間に50字から400字、平均は1分間に200字以下である。(日本語を母語とする大学生は同じものを読んだ場合1分間平均500字である。)
- 3) 電子ブック「新書ライブラリー」を使って読書(合計7万字弱)をする前後に、読解力、語彙力のテストをしたところ、読解力は差がなく、読み速度は速くなる傾向がある。語彙力について個々の学生を観察すると、語彙に集中して学習した場合は語彙力があがるが、

そうでない場合は同じか場合によっては下がるケースも見られた（鈴木ほか, 1998）。

これらの結果は、非漢字圏の学習者に朗読音声の提示が求められていること、上級以上の学習者であっても、読み速度をあげる訓練が必要なこと、読解力や語彙力の伸長のためには、ただ読むだけではなく、読解や単語の練習問題など、別の対処が必要なことを示している。

そこで本研究では上記の開発の次のステップとして「新書ライブラリー」に朗読音声の提示機能を加え、独習による試行を行った。音声の提示は「1) 正確な漢字語彙の読み方を知る, 2) 文の区切りがわかる, 3) 読み速度が非常に遅い学習者にとっては、読み速度を速めるための指針となる」という三つの利点があると思われる。

## 2. 研究の目的

この研究の目的は、「新書ライブラリー」に朗読音声の提示機能を付加した場合に、音声提示がどのように役に立っているか、実際に学習者がどのように学習を行っているかを検証することである。

さらに、朗読音声を聞きながら行った読書活動の成果として語彙力、読解力、読み速度にどのような変化があるかを検証する。

## 3. システムの概要

この研究で開発したシステムは講談社現代新書 8 冊の初めの部分をそれぞれ 1 レッスンとして構成した電子ブックで、『日本語学習者のための読書支援システム「新書ライブラリー」<sup>(1)</sup>』と名付けている（表 1）。文章の中で、学習者にとって難しいと判断した単語には単語解説をリンクさせてある。単語解説には、英語による意味説明、例文、同意語、反意語、同時に使われやすい単語などの関連語を提示し、漢字語彙の場合は読み方を付している。学習履歴として学習時間、検索した単語が保存できる。なお開発は、ハイパーカードを利用してマッキントッシュで行った。

8 レッソンの本文の総文字数 7 万語弱、作成した単語解説は約 3 8 0 0 語である。本文の朗読音声テープは、二名の専門家に依頼して作成し、コンピュータの画面の内容ごとに頭出し機能をつけて、ミニディスクで提示した。

表 1 使用した書籍と朗読時間

書籍名と筆者	ページ数	朗読時間
『タテ社会の力学』 中根千枝	8page	約 17 分
『タテ社会の人間関係』 中根千枝	16p	約 31 分
『まなざしの人間関係』 井上忠司	21p	約 32 分
『「ゆとり」とは何か』 飯田経夫	22p	約 40 分
『働くということ』 黒井千次	12p	約 23 分
『稟議と根回し』 山田雄一	10p	約 23 分
『敬語を使いこなす』 野元菊雄	35p	約 83 分
『睡眠の不思議』 井上昌次郎	26p	約 40 分

## 4. 試行

## 4.1 試行の方法

試行の目的は、次の3点について明らかにすることである。

- 1) 学習者は、朗読を聞くことに対してどのような反応を持つか。
- 2) 学習者は、実際にどのように朗読テープを聞くか（聞き方、学習の仕方）。
- 3) このシステムを利用して、朗読テープを聞きながら読書した結果、語彙力、読解力、読み速度に変化があるか。

対象は、私立大学、国立大学の研究生、大学院生、学部学生である。日本語のレベルは上級以上で、漢字圏、非漢字圏を含む学生で計19名である。時期は1999年1月から1999年4月にかけて、場所は東京、名古屋、福岡で行った。

手順は、1) 読解力、単語力を測定する事前テストを行う。

- 2) 朗読のテープを聞きながら「敬語を使いこなす」「まなざしの人間関係」は必ず、それ以外に2つのレッスンを選んで読む。学習の記録として、学習時間、検索した単語が記録される。

- 3) 読解力、単語力を測定する事後テスト及びインタビューを行う。

事前事後テストは、分散分析の手法を用いて、読解力、語彙力の得点の変化と読み速度の変化を調べた。

## 4.2 試行の結果

### 4.2.1 インタビューの結果

#### 4.2.1.1 朗読テープの利点

このシステムでテープを聞きながら読んで良かったことは何か」という質問に対して、まとめると次の4点があげられた。

- ・漢字の読み方や、文のアクセントやイントネーションがわかった。
- ・文の区切りがわかるために理解しやすかった。
- ・テープの速度について読もうとするために、一人で読むよりも速く読めた。
- ・音があるために、目で読むだけの時よりも内容に集中でき、内容が記憶に残った。

初めの3点はほぼ予想どおりの反応だったと言えるが、4点目の「音声刺激と視覚刺激が同時に与えられたために、より集中できた」という意見は予想外のものであった。アラビア語の母語話者からは、「アラビア語では文字で読むよりも音で聞いて理解することが大事だという考えがあるので、テープは重要だ」との意見が寄せられた。

なお「テープの速度と自分が普通に読む速度ではどちらが速いか」という質問に対しては、自分の読み方のほうが速いと答えた学生が16名のうち9名、テープの方が速いと答えた学生が4名、難しい文ではテープの方が速いと答えた学生が2名、同じと答えた学生が1名である。テープの速さは、会話の含まれる特殊なものを除いて1分間に230字から290字である。4割の学生がこれ以下の速さで読んでいるということになる。

#### 4.2.1.2 朗読テープの利用法

実際にどのように読んでいるかをたずねたところ、読み方は一様ではなく、学生が自覚して

いる自分の弱点や自分の能力にあわせて、また本文の難しさにあわせて多様な読み方をしていることがわかった。

- ・テープを聞きながら読んで、知らない単語があるとテープを止め、単語をひく。
- ・1度テープなしで単語を調べながら読み、その後テープを聞きながら通して読む。
- ・自分も声を出して音読しながら読む。
- ・テープを聞きながら読み、そのあと単語を調べながら黙読する。
- ・テープなしで読み、家でテープを聞く。

学生が自ら進んで、テープを聴解練習に用いたり発音練習に用いたりして、工夫していたことがわかる。

#### 4.2.2 学習記録の結果

事前テストの成績をもとに、日本語力が高い学生、平均的な学生、あまり日本語力が高くない学生の3名の学生について、「まなざしの人間関係」を読んだときの学習履歴を調べた結果、次のことがわかった。

日本語力が高い学生Pは、読み速度が1分間に400字、読解力テスト得点が90%以上、語彙テスト得点も100%の学生である。約40分で29ページすべてを読み、検索した単語は全部で45語、1ページあたり約2語である。本文を読むのに使った時間は30分、単語を調べるのに使った時間は8分、1語あたり平均10秒ほど使っているが、時間をかけている語の場合は30秒以上、時間をかけないときは1、2秒である。読み方は、初めに1ページを読んでそれから単語をひいている。

平均的な学生Qは、読み速度が300字/分、読解力テストの得点が77%、単語テストの得点が92%である。70分かけて29ページを読み、1ページあたり2語から3語を調べて全体で72語を検索している。本文を読むのに使った時間は約1時間10分で1ページあたり2分弱、単語を調べるのに使った時間は53分で1語あたり短いときは2、3秒、長いときで30秒から40秒を費やしている。

日本語力が高くない学生Rは、読み速度が100字/分、読解力テストの得点が86%、語彙力テストの得点が80%である。約4時間かけて12ページを読み、1ページに6、7語で計81回単語を検索している。同じ単語も何度か引いているので検索した単語数はこれより少なく、75語である。本文を読むのに使った時間は約1時間50分で1ページ約9分、単語を調べるのに使った時間は2時間5分で短いときは6、7秒、長いときは5分かけている。あとで学生にたずねたところ、検索した単語はノートにとり、訳語の英語がわからないときは自分の母国語の辞書を調べていたと述べている。

表2 読み方のまとめ (学習履歴から)

学生	学習時間	ページ数 (画面数)	検索した語数	本文を読んだ時間	単語解説を読んだ時間
P	40分	29ページ	45語 (1.6語/ページ)	30分 (1分/ページ)	8分(1秒 30秒, 平均10秒/語)
Q	70分	29ページ	72語 (2.5語/ページ)	53分 (1.8分/ページ)	17分(3 50秒, 平均14秒/語)
R	4時間	12ページ	75語 (6.3語/ページ)	1時間50分 (9分/ページ)	2時間5分(6秒 5分, 平均93秒/語)

(なお, Rはこのあと3回にわけて計2時間半をかけ, 残りの文章を読んでいる. コンピュータの画面上での29ページは新書の約20ページにあたり, この部分の朗読は約30分である.)

#### 4.2.3 事前事後テストの結果

分散分析の結果, 読解力および単語力は事前テストと事後テストの平均得点に有意差がなく, 変化がなかったと考えられる. 読み速度に関しては, 事後テストのほうが読み方が速くなっている ( $F(1,18)=17.62, **p<.01$ ).

表3 事前事後テストの平均値 n=19名

	事前テスト	事後テスト
読解テスト	71%	69%
語彙テスト	85%	86%
読み速度	184 (字/分)	216 (字/分)

#### 5. 結論と考察

今回の試行で, 読解教材である電子ブック「新書ライブラリー」に朗読音声が付加する利点として, 1) 漢字語彙の正確な読み方(発音)や文のイントネーションを提示できること, 2) 正確な文の区切りを提示して理解を容易にすること, 3) 読み方の遅い学生に対しては, 読む速さをあげる練習になること, 4) 音声と文字の両方を提示することで意識が集中し理解を容易にすること, の4点が確認できた. そのほかに学習者は自発的に自分の能力や学習の好みにそって, 発音練習や聴解練習にも利用することがわかった.

このことは, 現在学生はテープがなければ「読み方や文の区切りがわからないまま, ゆっくり読んでいること」, 「発音練習や聴解練習が不足していること」を示している. 読解教育においても朗読音声の提示の必要性があることを示唆するものと言える.

学習時間や学習のしかたについては学生の能力によって差があり, 30分のテープにあわせて新書の20ページを読むために, 速い学生で40分, 遅い学生で4時間以上をかけている. 速い学生は, 1分間に400字以上読める学生であったが, インタビューの中でも「人」「日」「一」などの読み方が多様な漢字をチェックするのに便利だった, テープなしで本を読む方が集中できる」と述べており, 電子ブックを利用する必要性がないレベルに達していると考えられる. 4時間以上かけた学生は1分間に100字程度を読む学生であったが, インタビューによれば「難しい単語はテープを止めて聞き直す, 単語の解説をノートに書き写す, テープを聴きながら読んだあとでもう一度読み直す」などの方法で学習していた. 「読み」を中断して別の活動



を行っていたわけで、「辞書をひく時間を減らして読む量を増やす」という電子ブックの利点を活かしていない。このような学生には検索した単語の解説を後でハードコピーして渡せるようにすること、「読みを中断しないように」というアドバイスが必要である。

読解練習の目標は、「母語話者が読む速さで、母語話者と同じ内容理解度で読めるようになること」だと考えられる。あるいは「自分の思考する速さで読めるようにすること」と言い換えることもできよう。しかし、1分間に日本語母語話者の半分以下の200字しか読めない学生の場合、この目標からは遠く、スムーズに内容理解を進めながら読むために何かの対策が必要である。語彙力の伸長はもちろんのことだが、同時に「読む速さ」を意識した練習が早い時期から必要だと思われる。易しい初級の文章であっても、「その文章を母語話者が読む速さ」を学習者に具体的に提示すること、そのために朗読を聞かせることやどのくらいの時間でその文章が読めればよいかを示すことが必要だと思われる。そしてレッスンの初めにはゆっくりでも、終わりには目標の速さで読めるようにすることである。

この開発研究の今後の課題としては、どのような読み方が日本語力を伸ばすために効果があるのか、語彙力や読解力を高めるためにどのような学習を加えればよいのか、またどのくらいの読書量や練習量が必要なのかについて研究を進めたいと思う。

注(1) 本システムで利用した本文のテキストは、日本語教育研究会が開発したデータベース「CASTEL/J」に所収のものを使用した。

#### 参考文献

1. 鈴木庸子 1999 「日本語学習者を対象とした読書支援システムの開発」『1998年度文部省科学研究費補助金特定領域研究「人文科学とコンピュータ」最終報告書』研究代表者及川昭文 (CD ROM版)
2. 鈴木庸子 カッケンブッシュ知念寛子 来嶋洋美 1998 「独習型読書支援システムの効果的利用の条件 「新書ライブラリー」の利用を通して」『日本教育工学会 研究報告集』13-20

コンピュータ援用言語学習環境下におけるアウトプットと負のフィードバック供与の試み  
**The Use of CALL to Provide Opportunities for Output and Negative Feedback in JFL**

田中 順子 (トロント大学オンタリオ教育研究所)  
**Junko TANAKA (OISE/University of Toronto)**

**概要:** 昨今の第2言語教育理論では、意味伝達を目的とした言語運用を通して言語の形態を学習者に認知させるような言語教育が有効であると考えられている。そのような言語教育を促進する媒体として、コンピュータ援用言語学習(CALL)環境は、目標言語が話されていない外国語教育環境下で有用である。特に、目標言語項目が教育的介入なしには習得が困難である場合、また、その項目が発話をとりまく社会文化的な状況に深く関連している場合、CALL 環境使用の意義は高いと考えられる。

## **1 Introduction**

Due to the ever falling cost of computers and associated products, multimedia technologies are omnipresent in today's classrooms, and the employment of those technologies in everyday instruction is becoming more common. Language classrooms are no exception to such trends: computers and multimedia are often used in language teaching as a medium to exchange information. Although it is rather easy to use these technologies for such purposes, it would be more desirable to utilize them in such a way that language teaching using those technologies will produce learning experiences which are based on today's findings in cognitive psychology and applied linguistics. In so doing, the technologies can be used more meaningfully and produce more desirable learning results. In this paper, I will introduce an example of a CALL program which is based on one of the latest findings in applied linguistics, and discuss the merits and drawbacks of this program.

## **2 Aims for using computers and multimedia in teaching**

The following aims for using computers and multimedia technologies in language teaching can be postulated.

### **a. As media to provide TL input**

· The computer and multimedia are used to introduce authentic materials which reflect sociocultural information of the TL countries (example: video clips, texts and images on the Internet).

**b. To reduce unnecessary steps in the learning process**

- The technologies reduce procedures on the part of the learner which used to be required but are not fundamentally necessary for learning per se (example: hyper text linking between a word and its meanings and usages in the web text, which has eliminated the learners' need to consult a dictionary when reading the text).

**c. As media for learners to interact with each other in an FL without being limited by time or space**

- As media for asynchronous communication (example: bulletin board, e-mail)
- As media for synchronous communication (example: video conferencing, chat rooms)

**d. As media for testing**

- As media for adoptive testing and distance testing

As seen above, we can now send and receive information using computers and other multimedia without being limited to when and where we can send and receive information, and with less work than before (e.g., consulting a dictionary). Also, these technologies have now made it possible to bring more authentic materials into language classrooms. However, besides the novelty of such media as vehicles for carrying information (e.g., hyper-text, e-mail), today's multimedia-based language teaching materials are not necessarily new in terms of the language teaching/learning perspectives that underlie those materials. Especially with respect to video-based language teaching materials, it has been pointed out that they are often underpinned by formal linguistic perspectives (Kramsch & Andersen, 1999: 32).

**3 A need for multimedia-based material that are based on current findings in applied linguistics**

It has been argued in applied linguistics that learners need not only to produce TL output for communicative purposes but also to pay attention to language forms that carry their intended messages, in order for them to facilitate their TL learning (for focus-on-form, see Doughty, 1998, and Doughty & Williams, 1998; for output, see Swain 1985, 1993, 1995, and Swain & Lapkin, 1995). Also, studies that compared the effects of implicit and explicit learning on L2 and FL learning found that explicit learning generally surpassed implicit learning with adult learners in terms of their learning attainment (Note, however, that this superiority of explicit learning depends on what the target language items in question are. With respect to syntax, for example, explicit learning has been more effective than implicit learning) (de Graaff, 1997; DeKeyser, 1993, 1995; Robinson, 1996, 1997).

From these findings, it can be argued that (1) when the learners have a need to communicate using a TL, (2) when the contextual information for using the TL is present, and (3) when they are encouraged to pay attention to not only the message they communicate but also the language forms that carry the message, then their language learning will be facilitated. In so doing, the learners need to evaluate the appropriateness of the language form of their choice not only with respect to the language form per se but in the light of the context in which the form is used and the message it carries.

#### **4 An example of a computer assisted teaching material that aims to facilitate explicit learning**

This section will introduce a CALL program that I developed. It aims to facilitate FL learning by shifting the learners' attention to the language form in relation to the context and the meaning (Tanaka, to appear).

##### **4.1 Aims based on current findings in applied linguistics**

The purpose of this CALL program is to provide the learners with opportunities to notice gaps between their learner variety of a TL and the true, target variety of the TL, and to help them correctly gauge the distance between the two varieties. To do so, I utilized two modes of intervention: provision of output opportunities and negative feedback.

(a) Effects of presence or absence of output opportunities on TL learning: It has been argued that producing output will help learners notice problems in their learner language and thereby affect the result of their learning.

(b) Effects of presence or absence of negative feedback on TL learning: It is not always easy for the learners to diagnose by themselves in what way their production was not correct. Provision of negative feedback which includes metalinguistic information as to target language items would guide the learner's self-diagnosing processes and thereby facilitate their learning of the TL items.

##### **4.2 Target language items**

The Japanese particles *ga* and *wa* that signal "focus" structures in Japanese were chosen. However, sentences that include such particles were limited to simple nominal copular sentences (i.e., NP1 particle NP2 copula).

The rationale behind this choice was that small class words such as particles and reflexive pronominals tend to receive less attention from the learners and thus are hard to acquire. Therefore, it was deemed worthwhile to develop a training program to help shift L2 learners attention to such problem areas.

### 4.3 Sequencing in this CALL program

A computer assisted language learning environment was set up to make learning proceed individually in all of these phases: interpretation of a given communicative context, generation of communicative intent, message generation, output production, and provision of negative feedback.

A communicative context was presented with the use of cartoons (see Figure 1 for an example of cartoon). With the aid of the cartoon, the learner interpreted the situational context and generated his or her message by using two noun phrases that were given, a particle, and a copula. Half of all the learners produced vocal output (N = 52, thus n = 26 each for output and non-output groups). All the learners proceeded to choose sentences that corresponded appropriately to what they had generated earlier. Half of the learners received negative feedback to their answers when the answers were incorrect, and the other half did not (n = 26 each for feedback and non-feedback groups).

Figure 1: Example of Cartoon.

Vocabulary 私 [わたし]  
 店長 [てんちょう: manager]  
 は  
 が  
 です

Sentences A 私が 店長 です。  
 B 私は 店長 です。  
 C 店長 は 私 です。  
 D 店長 が 私 です。

Answer Choices  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0  
 A B C D AB AC AD BC BD CD

### 4.4 Result: Effects on learning

There was a statistically significant effect of negative feedback as well as of output (data not shown). Those who produced output and then received negative feedback performed the best. Although the training was given just once for about 55 to 85 minutes, the result of the training could still be observed about 20 days later. This result indicates that CALL programs where learners produce output and then receive negative feedback are effective for learning differentiation of the use of Japanese particles to signal pragmatic and semantic differences that arise in focus marking.

## **5 Known problems and future plans**

The provision of output production and subsequent provision of metalinguistic negative feedback were found to be effective. Apart from output opportunities, care needs to be taken when teachers adopt the provision of negative feedback in regular language classrooms. This is because (1) negative feedback especially in metalinguistic form, will cut the flow of communication in the classroom, and (2) it entails correcting a learner's language forms in the presence of others, which might lead the learner to lose face, and is therefore rarely done in regular communicative activities outside the classroom. In view of these factors that might prevent the utilization of negative feedback in classroom exchanges, CALL programs have the advantage of incorporating negative feedback in order to shift learners' attention to their problem areas.

In order to make such CALL programs more useful, certain improvements are needed. In the present study, I employed still images to present the learners with communicative contexts. I am now planning to employ motion pictures to provide contexts and to develop similar CALL programs in the near future.

For the present program, I utilized sociocultural contexts in this study (i.e., differentiation of explaining and identifying) that are not deemed to differ much regardless of the learners' cultural background. In cases where interpretation processes of certain contexts are culture-specific, just presenting examples that represent another culture through multimedia will not warrant the correct interpretation of sociocultural contexts (Kramsch & Andersen, 1999). Here again, some explicit learning of the interpretation processes may be necessary. How to teach and learn the way people interpret contextual information in another culture than their own is another problem which needs to be solved by CALL and multimedia-based program authors.

## **References**

DeKeyser, R.: The effect of error correction on L2 grammar knowledge and oral proficiency. *Modern Language Journal*, 77(4), 501-513. 1993.

DeKeyser, R.: Learning second language grammar rules: An experiment with a miniature linguistic system. *Studies in Second Language Acquisition*, 17, 379-410. 1995.

Doughty, C.: Second language instruction does make a difference: Evidence from an empirical study of SL relativization. *Studies in Second Language Acquisition*, 13, 431-469. 1991.

Doughty, C., & Williams, J.: Pedagogical choices in focus on form. In C. Doughty & J.

Williams (Eds.), *Focus on form in classroom second language acquisition*, 197-261. Cambridge University Press. 1998.

Graaff, R. de: *The eXperanto experiment: Effects of explicit instruction on second language acquisition*. *Studies in Second Language Acquisition*, 19, 249-275. 1997.

Kramsch, C. & Andersen, R.: *Teaching text and context through multimedia*. *Language Learning and Technology*, 2, 31-42. 1999.

Robinson, P.: *Learning simple and complex second language rules under implicit, incidental, rule-search, and instructed conditions*. *Studies in Second Language Acquisition*, 18, 27-67. 1996.

Robinson, P.: *Generalizability and automaticity of second language learning under implicit, incidental, enhanced, and instructed conditions*. *Studies in Second Language Acquisition*, 19, 223-247. 1997.

Swain, M.: *Communicative competence: Some roles of comprehensible input and comprehensible output in its development*. In S. Gass & C. Madden (Eds.), *Input in second language acquisition* (pp. 235-253). Newbury House. 1985.

Swain, M.: *The output hypothesis: Just speaking and writing aren't enough*. *Canadian Modern Language Review*, 50, 158-164. 1993.

Swain, M.: *Three functions of output in second language learning*. In G. Cook & B. Seidlhofer (Eds.), *Principle & practice in applied linguistics* (pp. 125-144). Oxford University Press. 1995.

Swain, M., & Lapkin, S.: *Problems in output and the cognitive processes they generate: A step towards second language learning*. *Applied Linguistics*, 16, 371-391. 1995.

Tanaka, J.: *Implicit/explicit learning of morphosyntactic focus marking in Japanese as a foreign language: A case of learning through output and negative feedback*. Unpublished Ph.D. thesis, University of Toronto. to appear.

A Computational Application of Metrical Theory to Japanese Rhythm Instruction

稲葉 生一郎 (サンノゼ州立大学)

Seiichiro INABA (San Jose State University)

**概要:** The theoretical points I advance to account for accent patterns of Japanese loanwords are deeply embedded in other languages. Therefore, parameterizing them is important in providing explicit generalizations underlying rhythmic patterns of languages. I propose a possible set of parameters incorporating my proposals for accent patterns of Japanese, Fijian, and Ponapean loanwords. Based on the set of parameters, I have created a MaxSPITBOL program by incorporating my proposals. By using the computational expression of my theory, this is my attempt to demonstrate a practical computational application of my metrical theory to teaching Japanese rhythmic patterns.

1. はじめに

一般的に日本語はモーラ拍リズム (mora-timed) と言われている (Han 1994)。つまり日本語は、各モーラを同じ長さに維持しようとする、いわゆる等時性 (isochrony) がある言語であるということになる。事実、多くの研究者が、日本語はモーラが重要な役割を果たしていることを認めている。

そこで日本語のリズムは、モーラが基本であるという考え方から、日本語教育の現場では、一字を一拍として、初級の日本語学習者に練習させているようである。例えば、初級の日本語教室で、「インフレーション」の場合、[イ・ン・フ・レ・エ・シヨ・ン] と不自然に一字ずつ区切って練習させているケースもある。一音ずつはっきり、正確に発音した時は、日本語はモーラ拍リズム言語であることに納得できても、通常の会話の速度を考慮すると、その一音ずつ区切ったリズムの不自然さに、教育現場の多くの教師が気づいているはずである。確かに、一音ずつ区切って練習することは各音の発音の正確さに効果があっても、正確なリズムを教えることにはならない。つまり単音より大きい単位で練習することが重要であることは分かっている、その大きさが明確ではなかった。

近年の韻律音韻論 (Hayes 1995) により、モーラ (拍) より大きい単位、フット (韻脚) の存在が明らかになり、その後日本語も他の多くの言語と同じように、フット拍リズム言語であることが認識され始めてきた。以前、本研究者 (稲葉 1999) はモーラを基本にした外来語のフット構造を提示し、日本語のリズム指導例を論じた。今回、その外来語のフット構造を求めるための基本となった日本語の韻律理論を、コンピューター言語を使って表現し、日本語のリズム指導への実用例を本稿で論じる。



## 2. 韻律論のコンピューター表現

### 2. 1 パラメーター

理論のパラメーター化は、言語理論の奥に潜む原則や制約を明確化するのに重要な役割を果たす。ただし、一言語の分析によるパラメーター化だけでは、不十分である。そこで日本語、フィージー語 (Schutz 1985),そしてポンペイ語 (Rehg and Sohl 1979) の外来語のリズム形態分析結果を基に、本研究者の提示した韻律論 (Inaba 1998) を(1)で示す様にパラメーター化した。

#### (1) 外来語のリズム形態のパラメーター化

	日本語	フィージー語	ポンペイ語
a. LEXICAL EXM	NO	NO	CONSONANT EXM
b. MORaic ASSIGN	NUCLEUS (N), SPEC. (N')	NUCLEUS (N)	NUCLEUS (N), SPEC. (N')
c. HEAVY SYLL	YES	YES	YES
d. SPECIAL FOOT	NO	PENULT. MORA	NO
e. CONSTRAINT	SHORT VOWELS	1st VOWEL	NO
f. TARGET MORA	RIGHT	LEFT	RIGHT
g. PARSING	RIGHT TO LEFT	LEFT TO RIGHT	RIGHT TO LEFT
h. ADJUSTMENT	DEACCENTING	NO	TJ
i. FOOT EXM	YES	NO	NO
j. ADJUNCTION	LEFTWARD	RIGHTWARD	RIGHTWARD

解説：

- a. LEXICAL EXM (LEXICAL EXTRAMETRICITY): 基底構造に表示されるべき超韻律単位。
- b. MORaic ASSIGN (MORaic ASSIGNMENT): モーラ価を持つ韻律単位。
- c. HEAVY SYLL (HEAVY SYLLABLE): 重音節の核は常にフット核となる。
- d. SPECIAL FOOT: 基底構造に表示されるべきフット核。
- e. CONSTRAINT: ある種の韻律単位はフット核になれないという制約。
- f. TARGET MORA: 2連拍フット構築が始まる左あるいは右末端のモーラ。
- g. PARSING: 2連拍フットは左あるいは右向きに構築される。
- h. ADJUSTMENT: 2連拍条件を満たさないフットは条件を満たすために調整を余儀なくされる。
- i. FOOT EXM (FOOT EXTRAMETRICITY): 右末端の超韻律フット。
- j. ADJUNCTION: 浮遊モーラは先行するフットあるいは後続するフットに組み込まれる。

上記のパラメーター化は3言語のリズム分析によるもので、他の言語のリズム形態を調べれば、違ったパラメーターを使うことになる可能性も十分ある。しかし、これらの3言語のリズム形態は全く異なっているにも拘らず、これらのパラメーターを使って、リズム形態の違いを十分比較認識できるものである。

## 2. 2 モジュール

上記のパラメーターを基に、MaxSPITBOL (Dewar, Emmer, and Goldberg 1990) を使って、リズム分析に適用した韻律論のコンピューター表現化を試みた。試作したプログラムは、(2) で示すように、4つのモジュール（構成部分）から成る。

### (2) モジュール

- a. パラメーター・モジュール
- b. 言語特有モジュール
- c. 言語共通モジュール
- d. 出力モジュール

紙面の制限のため、全てのモジュールを詳しく述べることはできない。ここでは、パラメーター・モジュールと言語特有モジュール（日本語）について簡単に述べる事にする。まずパラメーター・モジュールには、(3) で示すような一連のパラメーターが表記されている。例えば、日本語のパラメーター・モジュールは次の様に表記される。

### (3) 日本語のパラメーター・モジュール

- a. LEXICAL EXM =
- b. MORaic ASSIGN = 'J'
- c. HEAVY SYLL = 'J'
- d. SPECIAL FOOT =
- e. CONSTRAINT = 'JSHORTHV'
- f. TARGET MORA = 'RMOST'
- g. PARSING = 'LWARD'
- h. ADJUSTMENT = 'DEACT'
- i. FOOT EXM = 'FEXM'
- j. ADJUNCTION = 'SFPL'

解説：

- a. LEXICAL EXM (LEXICAL EXTRAMETRICALITY): 適用されない。
- b. MORaic ASSIGN (MORaic ASSIGNMENT): (J=JPN) 言語によって異なる。(4a)を参照。
- c. HEAVY SYLL (HEAVY SYLLABLE): (J=JPN) 言語によって異なる。(4b)を参照。
- d. SPECIAL FOOT: 適用されない。
- e. CONSTRAINT: (JSHORTHV=JPN SHORT HIGH VOWEL) 言語によって異なる。(4c)を参照。
- f. TARGET MORA: (RMOST=RIGHTMOST) 右末端のモーラ。
- g. PARSING: (LWARD=LEFTWARD) 2連拍フットは左向きに構築される。
- h. ADJUSTMENT: (DEACT=DEACCENTIZING) 2連拍条件を満たさない1連拍フットはフットとしての地位を失う
- i. FOOT EXM: (FEXM=FOOT EXTRAMETRICALITY) 言語によって異なる。(4d)を参照。
- J. ADJUNCTION: (SFPL=SURFACE FOOT PARSING LEFTWARD) 浮遊モーラは先行するフット（左向き）に組み込まれる。

次に言語特有モジュールについて述べる。しかし実際の言語モジュールは、煩雑なプログラムなので、その基礎になった原則と制約について簡単に述べることにする

### (4) 言語特有モジュール（日本語）

- a. MORa ASSIGNMENT: 頭子音を除く核と尾子音にモーラ価が与えられる。
- b. HEAVY SYLLABLE ASSIGNMENT: 聞え度 (sonority) に従う重音節の核はフット核になる。

c. **CONSTRAINT (JSHORTHV)**: 2つの無声子音の間にある母音 [i, ?] は、フット核になれない。

d. **FOOT EXTRAMETRICALITY**: 右末端の2連拍フットは超韻律として、リズム構築から除外される。

これらの原則や制約は、日本語特有のものと考えられる。ただし、'**HEAVY SYLLABLE ASSIGNMENT**' は、大多数の言語に適用されると考えられるが、ここでは言語特有モジュールに入れた。他の言語も、その言語特有と考えられる原則は、その言語モジュールに含まれることになる。

### 3. コンピューター画面上の表示

パラメーター・モジュールを起動させると、コンピューター画面上に '**TYPE INPUT**' と表示される。そこに外来語をローマ字入力すると、その外来語のフット構造とその構造の構築過程が画面上に表示される。例えば、画面上にローマ字で '**makudonarudo**' と入力すると、次の様なフット構造が画面に表示される。紙面の制限があるため、フット構造の構築過程は省略した。

#### (5) 画面表示例

```
TYPE INPUT: makudonarudo
WORD                +
FOOT ( <MEX>  +   - )( +   -   - )
MORA  m[   a]k[ u]d[ o]  n[ a]r[ u]d[ o]
```

一見分かり難いかもしれないが、韻律論ではよく使われる構造である。最下位がモーラ層、中間がフット層、そして最上位がワード（語）層を示している。換言すると、モーラが集合してフットを形成し、さらにフットの集合がワードを形成することを表している。モーラは角括弧で、フットは丸括弧で示してある。フット層の '+' と '?' はフットの強・弱リズムを表している。ワード層の '+' は、右エンドルール (**End Rule Right**) により、右末端フット核の上に置かれ、語の主要アクセント位置を示している。さらに、リズム形成から無視される語頭の超韻律モーラは、 '<MEX>' で示されている。つまり、「マクドナルド」と、超韻律モーラ「マ」（正確には頭子音を除いた母音だけが超韻律モーラである。）を除いた「クドナルド」は、リズム的に同一と言うことになる。

さらに、画面上に '**koNpyuutaa**' と入力すると、次の様にフット構造が表示される。

#### (6) 画面表示例

```
TYPE INPUT: koNpyuutaa
WORD                +
FOOT ( +   - )( +   - )( <FEX> - )
MORA  k[ o][ N] py[ u][ u] t[   a][ a]
```

右末端の2連拍フットは、超韻律フットとして、リズム構築から除外されることを<FEX>で表されている。この超韻律フットの適用により、右から二番目のフットが事実上の右末端フットになる。その右末端フット上の '+' (フット核) に右エンドルール (**End Rule Right**) により、ワード層へ、さらに一つ '+' が付加される。それが主要アクセント位置を表している。4モーラ以上で構成される外来語のアクセント位置は、この様に予想できることになる。(3モーラ

以下で構成される外来語についての議論は、紙面の都合上、本稿では割愛した。）

#### 4. コンピューターを利用した日本語のリズム指導

音声教育現場では、全ての外来語のフットを提示し、学習者に反復練習させることは不可能である。さらに、教師の後について、むやみに反復練習させ、学習者に抽象的なリズム型を習得させるやり方もあまり効果があがらない。本研究者（稲葉 1999）は、理論的根拠のある限られた、いくつかのリズムパターンを反復練習させることにより、学習者の潜在意識を刺激するやり方を以前紹介した。それは、先ず(7a)の二連拍フット（強弱リズム型）を基本に練習させ、次に(7b)の浮遊モーラの組み込まれた三連拍フット（強弱弱リズム型）、そして(7c)の特殊三連拍フット（<弱>強弱リズム型）を反復練習するやり方である。

(7) a. 強弱リズム型	b. 強弱弱リズム型	c. <弱>強弱リズム型
(コン)(ピュー)(ター)	(タンバ)(リン)	(<ク>リン)(トン)
(オブ)(ザー)(バー)	(ペンタ)(ゴン)	(<ア>タツ)(カー)
(イデ)(オロ)(ギー)	(イン)(フル)(エンザ)	(<カ>レン)(ダー)
(チン)(パン)(ジー)	(イント)(ネー)(ション)	(<バ>ケー)(ション)
(ヘリ)(コプ)(ター)	(インフォ)(メー)(ション)	(<ア>クロ)(バット)
(エレ)(ペー)(ター)	(インフ)(レー)(ション)	(<マ>クド)(ナルド)

正確には、丸括弧で示してある単位から頭子音を除いた要素が1フット（韻脚）であるが、実用上の理由から、これを1フットとみなしてもかまわない。そして指導現場では、一語をいっぺんに与えるのではなく、この各疑似フットごとに練習することが大切である。さらに、リズム練習には正確なアクセント位置の認識も重要である。前節で述べたように、アクセント位置はフット構造が分かれば予想可能である。つまり各外来語の最後（右末端）のフットが3モーラで構成されている時、アクセントはその3モーラフット核に置かれる。また、最後のフットが2モーラで構成されている時、アクセントはその左隣のフット核に置かれる。具体的には、「インフルエンザ」、「アクロバット」、そして「マクドナルド」は三連拍フットで終わっている。そこで、アクセントはその三連拍フット核に置かれる。それ以外の(7)の外来語は後ろから二番目のフット核に、アクセントが置かれることになる。つまり、最後の二連拍フットを超韻律フット（Foot Extrametricality）として無視すれば、二連拍フットも三連拍フットで終わっている外来語同様、右エンドルールにより、右末端のフット核に‘+’グリッドが置かれる。そのグリッドがアクセント位置を表す。

試作したプログラムを使うと、外来語を画面上にローマ字入力すれば、フット構造を容易に求めることができる。その利用例として、まず教室で外来語がカタカナで書かれたプリントを学習者に与え、それを学習者にローマ字に書き改めさせる。普段、学習者はローマ字からカタカナにする練習はしていても、その逆にはあまり親しみが無いが、読みの練習になり、また熱心に取り組むようである。その後、宿題などとして、そのプリントをコンピューターがある教室に持って行かせ、ローマ字で書かれた外来語をコンピューター画面上にローマ字入力させ、

(5) や (6) で示す様なフット構造を付加した出力外来語を用意したプリントに今度はカタカナで正確に書き移させ、(7) で示すような疑似フットを表す丸括弧を付け加えさせる。さらに、主要アクセント位置を表す‘?’なども付け加えさせる。学習者は自分のペースでカタ

カナを書く練習になると同時に、リズムを視覚的に、また遊び感覚で学ぶことができる。また、コンピューターを使うと学習者の集中力を引き伸ばすことができるようである。後日、日本語の教室では、それらの外来語を口頭で反復練習させる。各疑似フットを表すユニークな身振りを学習者に併用させると、より効果的である。具体的には、各カードに疑似フット単位でカタカナを書き入れ、赤でアクセント位置を示して置く。これらのカードに書かれてある疑似フット単位のカタカナは、すでにコンピューターを使って親しんでいるものである。これらの用意されたカードを何枚かずつ学習者に分担し、複数の外来語を完成させる。読みの練習ができると同時に、フットに対する感覚を育てるのにも、とてもいい方法である。小グループ単位で練習を行うと効果的であるが、クラス全体で行ってもおもしろい。時には、学習者が先生役になりクラスメートに教える方法も学習者を夢中にさせる。学習者が日本語らしい発音ができるようになるためには、単音より大きい単位で練習することが重要であることは明らかであっても、その大きさが問題であった。ここで紹介した韻律指導例は、モーラの上位範疇である二連拍フット、あるいは三連拍フットという単位を基本にして、またコンピューターを利用して、学習者のフットに対する感覚を育てる試みである。韻律指導は上級学習者にしか利用できないという考え方も根強いようであるが、ここでの紹介例は、カタカナの読み書きの練習段階で導入でき、日本語学習の初期から効果的に利用できる。

## 5. おわりに

日本語の韻律理論をコンピューター表現し、日本語のリズム指導に応用してみた。ここで紹介したコンピューター表現は、まだ試作段階であるが、今後はもっと簡単なパラメーターの入れ換えで、いろいろな言語に使えるプログラムにしたいと考える。また音声を併用できるようなものになれば、さらに効果的なリズム指導が期待できるものと信じる。

## 参考文献

- Dewar, Robert B. K., Mark B. Emmer, and Goldberg Robert E. MaxSPITBOL. The SNOBOL4 Language for the apple Macintosh Computer. Salida: Catspaw. 1990.
- Han, Mieko. S. Acoustic manifestations of mora timing in Japanese. Japan Acoustic Society of America 96.73-82. 1994.
- Hayes, Bruce. Metrical stress theory. Principles and case studies. Chicago: The University of Chicago Press. 1995.
- Inaba, Seiichiro. Moras, Syllables, and Feet in Japanese. Language, Information, and Computation. 106-117. Singapore: National University of Singapore. 1998.
- 稲葉生一郎 韻律論と外来語を使ったリズム指導 アラム佐々木幸子編 「言語学と日本語教育」 95-112 くろしお出版 1999
- Rehg, Ken Lee and D. G. Sohl. Ponapean-English dictionary. Honolulu: University of Hawai'i Press. 1979.
- Schutz, Albert J. The Fijian language. Honolulu: University of Hawai'i Press. 1985.

Analysis of Japanese textbooks using the "Vocabulary Level Checker"

川村 よし子 (東京国際大学)

Yoshiko KAWAMURA (Tokyo International University)

**概要** : The Vocabulary Level Checker (VLC) automatically compares all the words in the text with the words in the lists taken from the four levels in the Japanese Language Proficiency Test and shows the level of each word. It also makes a list of the actual words found at each level and gives the number of occurrences, showing the percentage for each level. In this paper, eight Japanese textbooks were analyzed using the VLC in order to examine the relation between the supposed level of difficulty of texts and the level of vocabulary. This analysis reveals that the intermediate textbooks contain many unknown words for intermediate level students: 30% of the words would be unknown to intermediate level students, and 10% for even advanced students.

## 1. はじめに

近年、インターネットの普及に伴い、日本語で書かれた電子情報が容易に入手可能になった。しかも、これらの情報の中には、最新のニュースも含まれ、日本語学習者の教材リソースとして十分活用できるものも多い。今や、学習支援ツールさえあれば、世界中の学習者が自ら教材を選び、学べる状況になりつつある。また、学習支援のツールも徐々にではあるが提供され始めている。寺・北村ら(1996)は、コンピュータが自動的に辞書引き作業をしてくれる「読解支援システムDL」を開発した。越智ら(1997)の開発した漢字学習システム「JUPITER」も、ルビ振り機能をもち、漢字のテスト問題を自動的に作成する。さらに、DLはインターネットを通して、学習者が自由に利用できる形で公開されている。また、学習履歴管理の機能(北村・川村ら 1998)も整備された。まさに、読解のための学習支援環境が整い始めているといえよう。

こうした一連の流れをうけて、筆者は、学習および教育のための支援システムとして、テキストの難易度を自動判定する「読解教材のレベル判定システム」(川村 1998)の開発を進めている。読解教材の難易度を決定する要素は多様であり、語彙・漢字・文法・構文等、各々の要素が複雑に絡み合っている。「レベル判定システム」は、これらの要素を個々に分解し、要素ごとの難易度をコンピュータで自動的に判定しようというものである。このシステムは語彙・漢字・文法の3つのレベルチェッカーによって構成され、個々のチェッカーで解析した結果を統合して、読解教材の難易度を自動的に判定することを目指している。

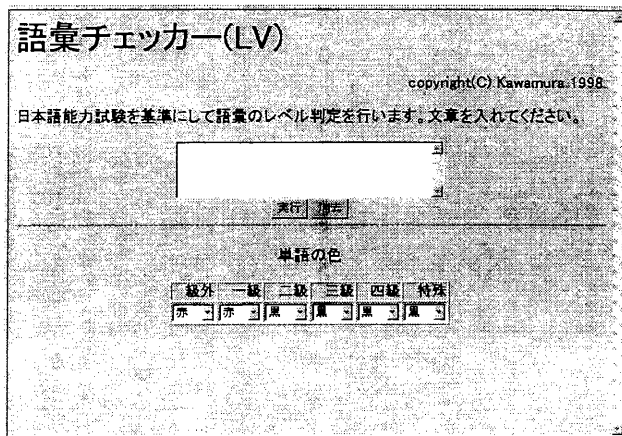


図1 語彙チェッカーの入力画面

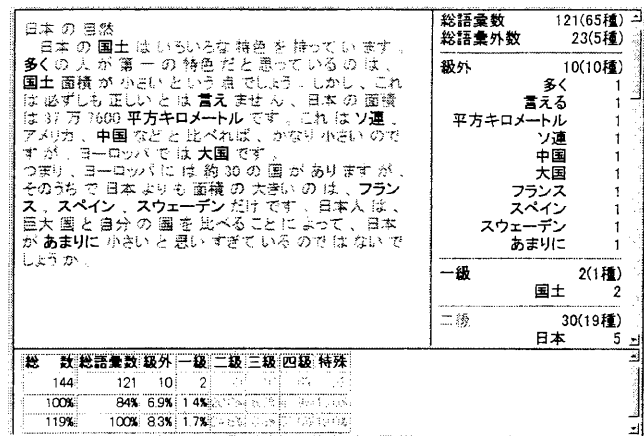


図2 語彙チェッカーの出力画面

本発表では、これらのチェッカーのうち、テキスト中の語彙の難易度を判定する「語彙チェッカー」を用いた日本語教科書の分析結果を報告する。第2節および第3節で語彙チェッカーの仕組みと活用法を概説し、第4節で語彙チェッカーを用いて行った日本語教科書の分析結果を報告する。

## 2. 語彙チェッカーの仕組み

語彙チェッカーは、テキストに含まれるすべての語のレベルを日本語能力試験の1級から4級までの語彙レベルを規準に自動判定するものである。語彙チェッカーはCGI化してホームページ上で動くようにしてあるため、インターネットに接続できる環境にあれば、自由に利用できる。(川村 1998,1999a)

図1がその入力画面である。学習者あるいは教師は、テキストを中央の枠内に打ち込むかコピー&ペーストで張り付け、「実行」ボタンを押すだけでいい。あとはコンピュータが自動的に次の一連の作業をして、すべての語のレベル判定を行う。

- ①与えられたテキストの形態素解析を行う（形態素解析には「茶筌」を利用している）
- ②各形態素をレベル別語彙リストに照合する
- ③テキスト内のすべての語にレベル表示を行う
- ④テキスト内のすべての語のレベル別分類表を作成する
- ⑤テキスト中の語彙のレベル別含有率を算出する

図2が出力画面である。（テキストは名古屋大名古屋大学総合言語センター日本語科編『現代日本語コース中級I』第1課からとった。）画面は図2のように3種類のフレームによって構成されている。画面左上は、語彙チェッカーによる分析結果を表示したテキストである。画面右上はテキスト内の語を級別に分類したものであり、学習者用の語彙リストとして活用できる。画面下の表は、級別の語数と含有率である。実際のテキストに、どのようなレベルの語がどのくらい使われているのか、未習の語が何%位であれば、教材として利用可能なのか等、教材の難易度と語彙の難易度との関連を調べるためのツールとして活用可能であり、本発表も、この分析結果に基づいたものである。

<p>のいろいろなを持っています。の人は一だと思っは、の人が小さいという点でしょう。しかし、これは正しいとは言いません。のは37万7600と比べれば、小さいのですが、ではです。には30の国がありますが、でもの大きいは、とだけ。は、と自分の国を比べることによって、が小さいと思いはではないでしょうか。</p>	総語彙数 121(65種) 総語彙外数 23(5種)																																
	10(10種) 多く 1 言える 1 平方キロメートル 1 ルン連 1 中国 1 大国 1 フランス 1 スペイン 1 スウェーデン 1 あまりに 1																																
	2(1種) 国土 2																																
	30(19種) 日本 5																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>総数</th> <th>総語彙数</th> <th>級外</th> <th>一級</th> <th>二級</th> <th>三級</th> <th>四級</th> <th>特殊</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>144</td> <td>121</td> <td></td> <td>10</td> <td>69</td> <td>23</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>100%</td> <td>84%</td> <td></td> <td>6.9%</td> <td>47.9%</td> <td>16.0%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>119%</td> <td>100%</td> <td></td> <td>8.3%</td> <td>57.0%</td> <td>19.0%</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		総数	総語彙数	級外	一級	二級	三級	四級	特殊	144	121		10	69	23			100%	84%		6.9%	47.9%	16.0%			119%	100%		8.3%	57.0%	19.0%		
総数	総語彙数	級外	一級	二級	三級	四級	特殊																										
144	121		10	69	23																												
100%	84%		6.9%	47.9%	16.0%																												
119%	100%		8.3%	57.0%	19.0%																												

図3 2級以上の語を白で表示した画面

<p>日本の自国土はいろいろな特色を持っています。多くの人が一の特色だと思っているのは、国土が小さいというでしょう。しかし、これは少しも正しいとは言えません。日本の国土は37万7600平方キロメートルです。これはソ、アメリカ、中国などと比べれば、かなり小さいのですが、ヨーロッパでは大国です。つまり、ヨーロッパには30の国がありますが、そのうちで日本よりもの大きいのは、フランス、スペイン、スウェーデンだけです。日本人は、大国と自分の国を比べることによって、日本があまりに小さいと思ってしまうのではないのでしょうか。</p>	総文字数 269(100種) 総漢字数 62(31種) 総漢字外数 207(69種)
	16(11種) 然 1 第 1 面 3 積 3 点 1 必 1
	269 62 13 33 144 35 8 0 2
	100% 23% 4.8% 12.3% 53.5% 13.0% 3.0% 0.0% 7.4%
	433% 100% 21.0% 53.2% 232.3% 56.5% 12.9% 0.0% 32.3%

図4 2級以上の漢字を白で表示した画面

### 3. テキスト表示画面の活用法

では、語彙チェッカーのテキスト画面はどのような活用が可能だろうか。

まず、形態素解析の結果を知ることができる。語彙チェッカーは自動的に形態素解析を行っている。テキスト画面には、その結果が分かち書きの形で表示されているので、これを見ることで語彙チェッカーが文章を正しく分析できたかどうか確認できる。また単語毎の区切りがあるため初級学習者用テキストとして用いることも可能である。

次に、日本語能力試験の出題基準に準拠した語彙レベルの判定結果を一目で見ることができる。語彙チェッカーの標準設定は上級学習者用（2級レベルの学習が終了）にしてある。そこで、テキスト画面では、1級以上の語が赤（図2では太字）で表示される。色表示はレベルごとに自由に設定できるようになっているため、どのレベルの語がどの程度含まれているのか、適宜、色の設定を変えて調べることもできる。

また、この画面を活用して、学習者の「わからなさ」を疑似体験することも可能である。例えば、中級学習者を想定して、2級以上の語の色設定を「白」にして表示してみよう。図3がその結果表示画面である。2級以上の語が「白」つまり、画面では見えない状態になっている。3級レベルまでの語彙知識のみで教材を読もうとした場合、学習者はこれと類似の状況におかれることになる。現実には、未習の語であっても既習の語からの類推で漠然と意味をつかむことができる場合もあるが、そうした方略をとらない、あるいは、とれない学習者、特に非漢字圏の学習者のおかれている状況を知ることができる。

図4は同一の教材を、漢字のレベル判定システム「漢字チェッカー」(川村1999b)によって分析したものである。語彙チェッカーの場合と同様、2級以上の漢字を「白」で表示している。この二つの分析結果を比較すると、同じ教材を用いたにもかかわらず、「わからなさ」の具合が大きく異なっていることがわかる。2級以上の漢字を抜いても、本文の内容はかなり理解できるが、2級以上の語彙をすべて消してしまうと、内容は皆目見当がつかない状態になる。日本語能力試験の出題基準に準拠して読解教材を選ぶ場合、漢字を基準にするか、語彙を基準にするかでこのように大きな違いが生じてしまうことになる。

文章の難易度と語彙の難易度との関係をさらに詳しく調べるために、日本語教育の現場で用いられている日本語教科書を語彙チェッカーで分析することにした。



#### 4. 語彙チェッカーによる教科書の分析

##### 4. 1 調査対象

教科書は初級・中級・上級の教科書の中から代表的なものを数種選び、各々に含まれる語彙について語彙チェッカーを用いて判定した。対象とする教科書は、1) 日本で出版されたもの、2) 日本の大学への進学希望者を対象とした日本語教育の現場で用いられているもの、3) 読解教材のあるものを基準に次の教科書を選定した。

初級	国際交流基金日本語国際センター『日本語初歩』 文化外国語専門学校編『文化初級日本語 I II』 海外技術者研修協会『新日本語の基礎』 名古屋大学総合言語センター日本語科編『A Course in Modern Japanese』
中級	国際交流基金日本語国際センター『日本語中級』 東京外国語大学留学生日本語教育センター『中級日本語』 名古屋大学総合言語センター日本語科編『現代日本語コース中級 I II』
上級	東京外国語大学付属日本語学校編『日本語 III』

データとしては、初級に関しては本文、中級・上級に関しては読解教材部分を対象とし、級ごとに最初・中央・最後の部分を選んだ。(以下、各々を級ごとに I・II・III と表す。)

対象となる文の長さが大きく異なるため、初級は3課、中級は2課、上級は1課分を分析することにした。各教材をOCRによって電子情報化したうえで語彙チェッカーにかけ、それぞれの教材に含まれる語彙のレベル判定を行った。

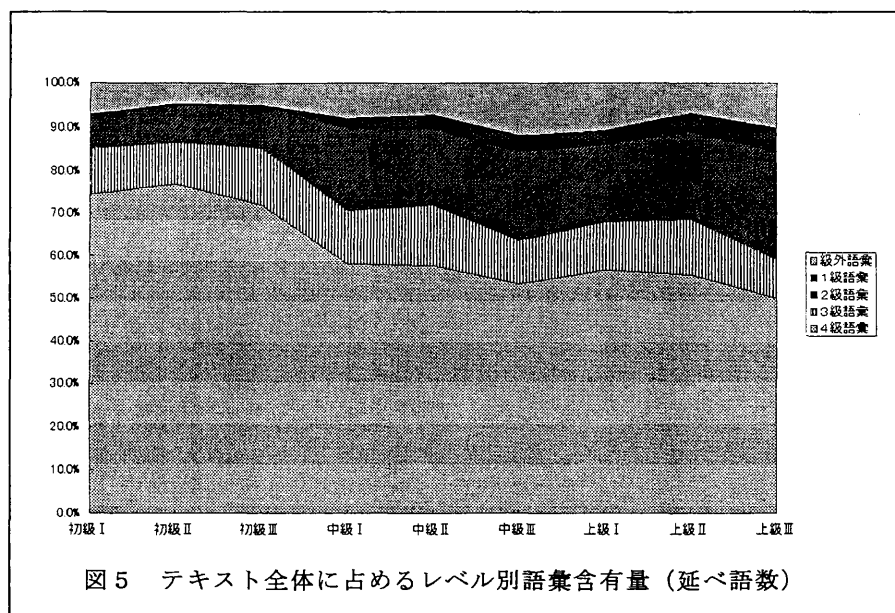


図5 テキスト全体に占めるレベル別語彙含有量 (延べ語数)

##### 4. 2 調査結果

調査対象となった各級の文章は初級7,311字、中級14,067字、上級16,749字である。形態素解析の結果、総語数は、初級3,068、中級6,547語、上級7,776語であった。

分析の結果は図5の通りである。ただし、語数は述べ語数で算出し、レベル別の含有率を示している。この図から以下のような傾向を読みとることができる。

- ① 4級レベルの語彙の占める割合は学習段階が進むにつれて減少傾向にある。
- ② 3級レベルの語彙の含有率は初級から上級まで、ほぼ10%と一定である。
- ③ 2級レベルの語彙の含有率は学習段階が進むにつれて増加する。

④ 1級レベルの語彙は初級ではほとんど含まれず、学習段階が進むにつれ増加傾向にある。いずれの級においても、級外の語彙が多少含まれている。初級では相対的に少ないものの5%前後は含まれているし、中・上級ではいずれも平均10%程度含まれている。

各レベルの語彙の含有率の変化についてのピアソンの相関係数も4級は  $r = -0.74$

(Pearson correlation coefficient  $r$ ) (N=34) と、はっきりした負の相関を示し、1級および2級はそれぞれ、 $r = 0.86$ 、図6 テキスト全体に占めるレベル別漢字含有率(延べ文字数)  $r = 0.81$ と強い正の相関を示していた。一方、級外語彙に関しては、相関係数は  $r = 0.21$ と低い。テキスト本文にあたって詳しく調べてみると、初級段階で現れる級外語彙の大半は固有名詞であった。日本語能力試験の語彙リストにはごくわずかしかな固有名詞ははいていないため、これらは級外語彙と分類されるが、学習者にとっては読み方さえわかれば理解は容易である。また、教材の内容によっては(例えば自己紹介等)固有名詞の使用頻度は高くなる可能性も大きい。語彙の難易度を決定する際、固有名詞の難易度をどう扱うかは、今後語彙チェッカーの解決すべき課題の一つである。

では、各段階の学習者にとって各々の教材はどの程度むずかしいのだろうか。例えば、中級の学習者の場合、2級以上の語を未習語とみなすことができる。その基準でみると、中級教科書には未習語が30%以上含まれていることになる。また上級の学習者にとっても未習語(この場合1級以上の語彙)が10%前後含まれている。図3で見た学習者の「わからなさ」は、以上のような未習語の高い含有率に起因していたと考えられる。

#### 4. 3 漢字チェッカーによる分析結果との比較

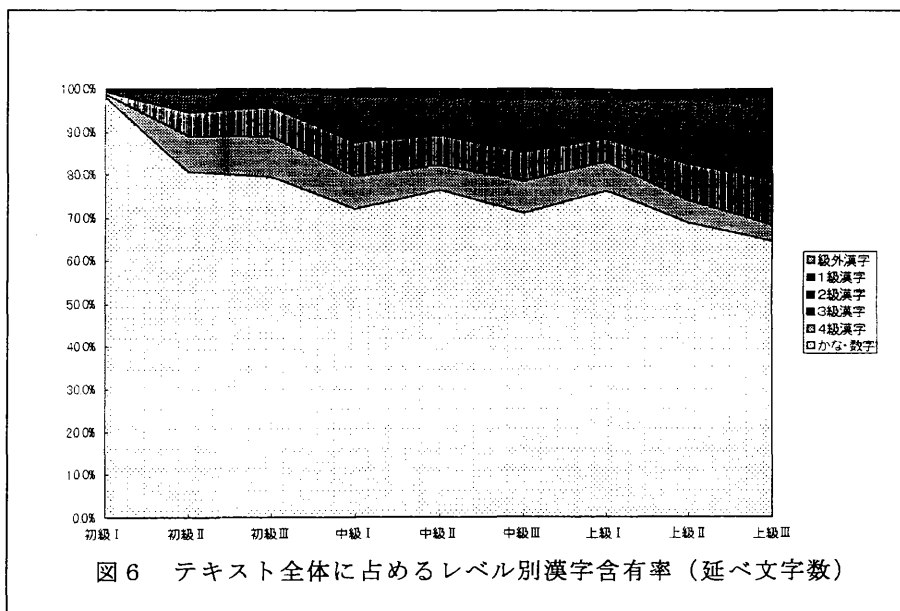


図6は、同じ教材を漢字チェッカーを用いて分析した結果である。総文字に対する漢字の含有率そのものは初級では少なく

(1.7%~20.6%), 学習段階が進むにつれて、中級では23.5%~29.1%, 上級では23.7%~35.6%と、徐々に増

えている。また、漢字全体に占める4級レベルの漢字の割合は、学習段階が進むにつれて減少傾向にあり、逆に1・2級レベルの漢字は増加傾向にある。この変化は、4.2節でみた学習段階と語彙のレベル別含有率との関係に似た傾向を示している。

ところが、級外の語彙と漢字がテキストに果たす役割は大きく異なっている。図6が示すように、級外の語彙は初級レベルでも5%程度含まれ、中級・上級では10%程度含まれて

いた。それに対して、級外の漢字は上級の教科書であってもほとんど含まれていない。これは1級レベルの漢字リストには常用漢字がほぼ網羅されていることと、いずれの教科書も常用漢字の枠内で書かれていることによるものである。1級レベルの漢字のテキスト全体に占める割合もきわめて低い。上級の教科書であっても1級以上の漢字の含有率は数%にすぎない。また、中級の教科書も漢字の側面から分析すると中級学習者にとっての未習漢字（2級レベル以上の漢字）は10%前後である。つまり、語彙と漢字のいずれに着目するかによって、未習事項の比率も異なってくるわけである。

では、学習者の「わからなさ」はどちらの状態なのだろうか。既習の単語や漢字知識を駆使して新しい言葉の意味を類推する能力が極めて高い学習者であれば、図4のように、未習の漢字のみがわからないことになる。当該の未習漢字の意味自体を文脈から判断することも可能であろう。しかし、単語の意味を一つ一つ確認し、覚えていくタイプの学習者にとっては、同じ文も、図3のように、見えてしまう。意味不明の単語が多すぎれば前後関係から意味を類推するどころではない。特に非漢字圏の学習者の中にこうした状態に陥っている学習者がいる可能性は否定できない。今回の調査結果は、単語の意味の類推能力を高める漢字教育の必要性を示唆するとともに、特に中級教材の作成や選択にあたって、学習者の語彙力への十分な配慮が必要なことを示していると言えよう。

## 5. おわりに

今回の調査に使用した語彙チェッカーは、日本語能力試験に準拠している。文章の難易度との連関をとらえる際に、語彙のレベル判定の基準として何を用いればいいかは大きな課題である。また、単語の切り出しを形態素解析に頼っているため、分析の結果に解析の精度が影響する。今後も日本語教育のために、より役立つツールとして改良を加えていく予定であるが、暫定版の語彙チェッカーをインターネット上で公開している。多くの方々に利用していただき、ご意見・ご助言をもとに、学習者・教育者の双方にとって利用しやすいツールを作り上げていきたい。(http://www.tiu.ac.jp/~kawamura)

## 参考・引用文献

越智洋司・矢野米雄ほか「電子化された日本語文書を教材とした漢字学習システム」

『教育工学関連学協会連合第5回全国大会講演論文集』213-214ページ, 1997.

川村よし子「読解のためのレベル判定システムの構築－語彙チェッカーの開発と活用－」

『日本語教育方法研究会誌』Vol. 5, No. 2, 10-11ページ, 1998.

川村よし子「語彙チェッカーを用いた読解テキストの分析」『講座日本語教育』Vol.34, 1-22ページ, 1999.

川村よし子「漢字の難易度判定システム『漢字チェッカー』を用いたテキストの分析」

『東京国際大学論叢』第59号 73-87 ページ, 1999.

北村達也・川村よし子ほか「日本語読解支援システムCGI-DLにおける学習履歴の活用」

『日本教育工学会研究報告集』35-40ページ, 1998.

寺朱美・北村達也ほか「WWWブラウザを利用した日本語読解支援システム」『日本語教育方法研究会誌』Vol.3, No.1, 10-11ページ, 1996.

日本語能力試験企画小委員会編『日本語能力試験出題基準（外部公開用）国際交流基金・日本国際教育協会, 1993.

松本裕治・北内啓ほか「日本語形態素解析システム『茶筌』ver.1.0 使用説明書, NAIST Technical Report, NAIST-IS-TR97007, 1997.

インターネットを利用した言語能力自己評価システムの開発  
Development of an Internet-Based Language Skill Self-Assessment System

當作 靖彦 (カリフォルニア大学 サン・ディエゴ校), 山元 啓史 (筑波大学)

Yasuhiko TOHSAKU (University of California, San Diego)

Hilofumi YAMAMOTO (University of Tsukuba)

**Abstract** This paper describes a language skill self-assessment system that is administered on the Web and whose results are processed by a network server and reported via the Internet. Free from a variety of constraints of traditional assessment, this system can assess language learners' skills efficiently. The comparison of this self-assessment results and the results of Foreign Service Institute (FSI) Proficiency tests shows that this system rather accurately identify students' skill levels in terms of the FSI ratings. The server client computing system, on which this self-test is based, makes it possible for us to use it in many useful ways in many useful ways for language teachers as well as language learners. **Keywords:** assessment, test, language skill, self-assessment, server client communication system, Internet, standard-based language instruction

## 1 はじめに

アメリカでは教育・学習の目標を設定し、それを決められた期間内に達成しようとする標準準拠による言語教育(**standard-based language instruction**) が教師の教育に対する責任、学生の学習に対する責任を明確にし、教育・学習効果を上げ、教育の質を向上しようという動きが強まる中でますます盛んになってきている。標準準拠による教育では教育・学習目標を達成したかどうかを測定する評価が重要な役割を果たす。学生も自分の言語能力がどのくらいであり、目標を達成するためにどのようなことを学習したらいいのかを知っておくことは大切なことである。このような情報は教師にとってもカリキュラムをどのように編成し、学生の学習効果を一番効率的なものにしてやる上で必要なことである。しかし、言語能力を具体的に測定するのは教師にとっても学生にとっても多大なエネルギーと時間を必要とし、頻繁に行うことは無理である。筆者はこの問題を解決するため、学生の自己評価による言語能力の自動評価システムを開発した(1)。

このシステムはほぼ全てのプロセスをインターネットを通じて行うようになっており、管理が非常に簡単で、便利なものである。小論では、この自己評価システムの内容、仕組みを解説する。さらに、このシステムの今後の発展性、他の目的への応用性についても触れる。

## 2 自己評価システムの内容

我々が開発したシステムは現在のところアメリカの国務省外交官研修所(**Foreign Service Institute (FSI)**)の外国語能力基準をもとに被験者の言語能力のレベルを自己評価するようにしてある。この外国語能力基準は政府関係者の外国語能力尺度の基準として開発されたもので、聴・話・読・書の4つの技能に関して全くの初心者をお0、教育程度の高い母国語話者を5とし、

TABLE 1 各レベル毎の話す技能のタスクに関する質問の記述例

Level	記述内容
0	<input type="checkbox"/> Name basic objects around you (e.g., desk, table, chair, clock, etc.) <input type="checkbox"/> Name basic objects around you (e.g., desk, table, chair, clock, etc.) <input type="checkbox"/> Give simple personal information such as name, place of birth and nationality <input type="checkbox"/> Talk about likes and dislikes
1	<input type="checkbox"/> Ask about answer questions about specific personal experiences. <input type="checkbox"/> Describe family members (appearance, profession, age, etc.) <input type="checkbox"/> Ask/give information on transportation or route directions
2	<input type="checkbox"/> Summarize a movie you saw <input type="checkbox"/> Describe customs and tradition of your country or the target country <input type="checkbox"/> Describe your future career goals
3以上	<input type="checkbox"/> State opinions in hypothetical situations <input type="checkbox"/> Handle all sorts of business matters in a professional manner <input type="checkbox"/> Persuade people in all sorts of situations (personal, professional, political negotiations, etc.)

TABLE 2 技能別の自己評価質問項目数

レベル	聴	話	読	書
0	17	14	11	12
1	11	21	15	16
2	19	19	32	22
3	12	13	21	17
4				13
ダミー	10	10	10	16
計	69	77	89	96

TABLE 3 5段階評価の評定基準

- 1..Cannot handle at all
  - 2..Can somehow handle, but with a lot of difficulty
  - 3..Can handle, but with some difficulty
  - 4..Can handle with little difficulty
  - 5..Can handle perfectly (with no mistakes)
- 3 インターネットによる自己評価システムのプロセスと仕組み

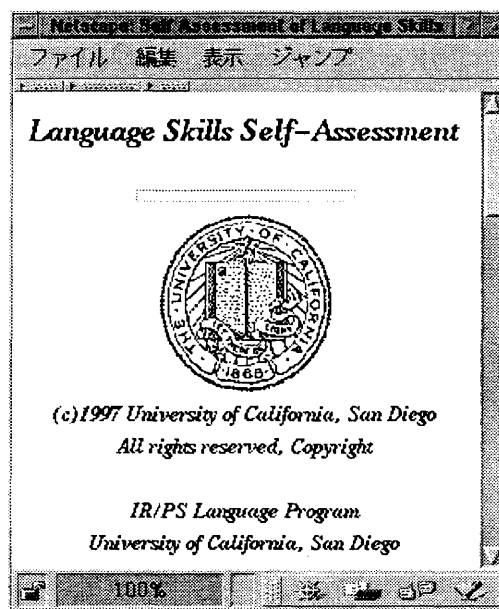


Figure 1 自己評価システムページ

その間を 1、2、3、4 と分け、6 段階の能力を記述してある。能力試験(proficiency examination)を行い、被験者が外国語を使ってどの段階のタスクを達成することができるかを調べ、技能の段階を決定するわけである。ACTFL の能力ガイドラインもこの基準をもとに作られたものである(2)。

筆者が開発したシステムでは、4 つの技能のタスクに関して、被験者が自分でどの程度できるかを自己評価し、その結果をもとに学生の能力を FSI の基準でどのレベルにあるかを判定するようになっている。聴・話・読の 3 技能に関しては、0、1、2、3 以上の 4 つのレベルのタスク、書く技能に関しては 0、1、2、3、4 以上の 5 つのレベルのタスクを用意した。例えば、話す技能に関しては、Table 1 に見られるような項目を用意した。この他、レベル決定に関係ないダミー(3)の質問項目も用意した。それぞれの技能の質問項目の数は、Table 2 の通りである。

質問項目は特定の言語に関する質問(例えば、Write a simple letter by using hiragana, katakana, and kanji) は避け、FSI の基準に従いどの言語の能力でも評価できるようにした。

それぞれの項目について、学生に自分でどの程度所与のタスクができるかを次の5段階で評価するようになっている。被験者は聴・話・読・書の4技能について別個に自己評価を行うことになるが、データ入力は一括してウェブページを通して行うようにした。それぞれの技能に関する質問項目はウェブページ上でランダム・オーダーで与えられるほか、被験者にはそれぞれの項目がどの段階のタスクであるかがわからないようになっている。

### 3 インターネットによる自己評価システムのプロセスと仕組み

開発されたシステムは現在次のようなプロセス、仕組みにより運用されている。1) 受験希望者がシステム管理者に自己評価を受けたい旨、電子メールを送る。2) 折り返し、システム管理者より自己評価のウェブ・アドレスとユーザーID、パスワードが送られる。3) 受験者が自己評価のウェブページにアクセスする(Figure 1)。4) ユーザーID とパスワードを求められるので、入力する(Figure 2)。5) 評価技能を選ぶ(Figure. 3) と、その評価項目がページに出てくる。自己評価を開始する(Figure 4)。6) 入力データは自動的にネットワークサーバーに送られる。7) ネットワークサーバーが自動的に入力データを集計、分析し、管理者あるいは教師に分析デー

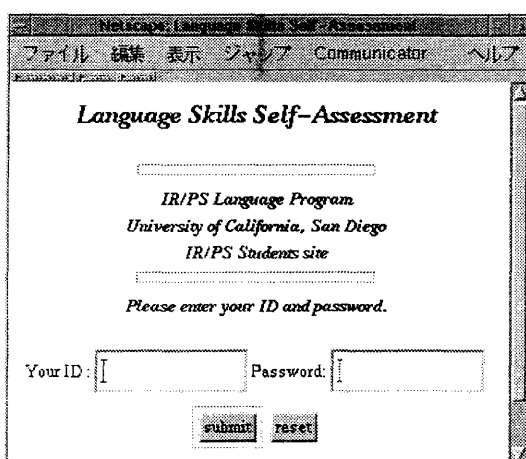


Figure 2 ユーザー ID、パスワード入力画面

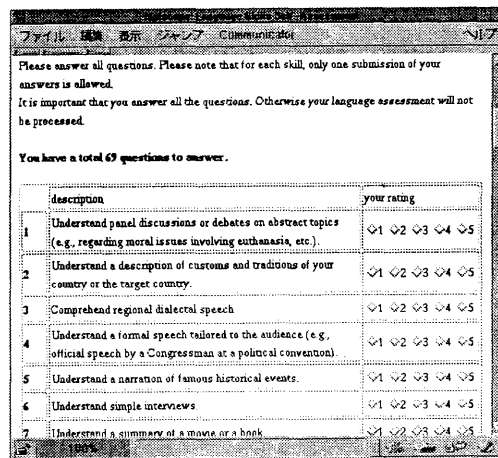


Figure 4 評価項目提示画面

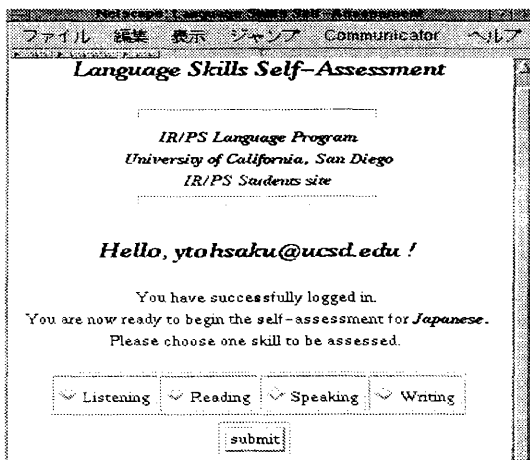


Figure 3 ログイン名の表示と技能選択画面

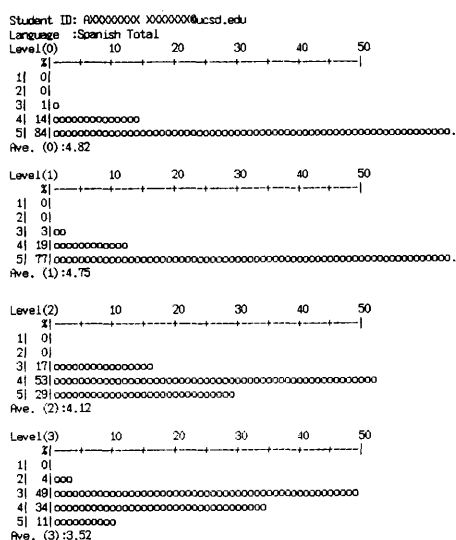


Figure 5 電子メールによる分析レポート (総合)

タを電子メールで送る(Figure 5)。8) 管理者、教師がデータから学生の言語能力のレベルを判断する。

#### 4 試用状況

カリフォルニア大学サン・ディエゴ校国際関係・太平洋地域研究大学院の修士過程では、その卒業条件の一つとして、太平洋地域で話される言語の能力試験に合格することが義務づけられている。現在の能力試験の合格基準はスペイン語が FSI の 2+、ポルトガル語が 2、それ以外の言語(韓国語、日本語、中国語、ベトナム語、インドネシア語等) が 2-となっている(4)。能力試験は会話と読解に関して行われるが、二つの試験に学生一人あたり 1 時間半から 2 時間かかる。さらに試験官が学生の能力レベルを判定する時間を加えると 4 時間近くの時間が必要となる。毎年 90 人近くの学生が卒業するため、卒業時期近く全員に試験を実施するのは難しく、一年を通して能力の高い学生から順番に試験を実施していく必要がある。それぞれの学生の大体の能力を判断し、能力試験に合格するだけの力があるかを評価するツールとしてこのシステムを開発した。自己評価のコンセプト開発は當作が担当、インターネットによるシステム・デザイン、システム開発は山元が担当した。1998 年 1 月より試用試験を行い、現在までに 144 人が受験した。このうち 39 人が能力試験を受験した。自己評価システムによる結果と実際の能力試験の結果を比較したものが次の表である(5)。

さて、実際にシステムによる自己評価と担当教師による能力試験(読解・会話) 評価がどの程度一致しているかについて考察する。

能力試験と自己評価の間の一貫性を見ると次の通りであり、自己評価システムが学生の自省によるものとは言え、高い信頼度を持った能力レベル判断の道具となっていることがわかる。当初、能力試験を早く受けたいために自己能力を意図的に過大評価するものがあるのではないかと危惧したが、FSI の試験でも試験官の間での判断の違いとして許容される一つのレベルの 30%(すなわち 2-と 2 とか、3 と 3+のような)の誤差内の結果が出ている場合が非常に多い(6)。

Blanche (1988)、Blanche and Merino (1989) は外国語能力の自己評価に関する研究をいろいろ検討した結果、能力の高い被験者は一般に自分の能力を過小評価しがちであり、能力の低い被験者は過大評価しがちであると述べている(Ferguson, 1978; Heindler, 1980; Heilenman, 1990)。また、過小評価がよく起こる分野は文法と発音であり(Palmer and L., 1981; Anderson, 1982; von Elek, 1981; von Elek, 1982)、コミュニケーションの能力に関しては被験者は自己評価しやすい傾向にあると述べている。本システムでは純粹にコミュニケーションのタスクのみを自己評価する質問項目しか使われていない。能力の差による評価の違いは見られないようである。

Blanche (1990) はこれまでの自己評価テストはアンケート式で、被験者の限られたタスクに関する自分の印象をもとに判断する場合が多く、過大評価につながり安いと述べている。本システムの場合にはそれぞれの技能に関して最低 70 以上のタスクについて判断しているので一貫性が高くなっているのかしれない。

このような高い一貫性が出てきたのは、同大学院の学生が能力試験を通らないと卒業できないということで、この自己評価システムを非常に重要なものと考え、真剣に受験していることが一つの理由であると考えられる。また、大学院生ということで、自省能力が高いこと、同大学院ではいわゆるプロフィシェンシーを開発するための言語能力を高めるための言語教育を行

っており、試験項目に出てくるようなタスクをクラスで行っているため、自分の能力を判断しやすいということもあろう。また、言語能力が比較的高く、自己評価が比較的正確に行える学生であることもあろう。**Blanche (1986)** 自己評価を異なる状況下の被験者(例えば、初級の学生、高校、大学レベルの学生、社会人等) に使用した場合にどのような結果が出てくるか、非常に興味のあるところである(7)。

ちなみに 1998 年の夏にある機関が日本語を母国語としない日本語の先生を対象に集中日本語講座を実施することになり、全国から受講者を募集した際、FSI の 1- から 1 のレベルの受講者を選抜する際に、この自己評価システムを使用した。インターネットを利用しているため、インターネットにアクセスさえできれば、世界中どこからでも受験でき、結果は指定された場所に瞬時に送られる、また、試験を与える時間もいらないという長所を利用しようとしたわけである。結果は図 5 のように視覚的にグラフで示されるため、それをもとに FSI のどのレベルと判断するのか、いわゆる評価者のトレーニングも非常に簡単にできるので便利である。この機関が選抜した講座参加者の自己評価システムの結果と口頭試験の結果を Table7 に示す。

TABLE 4 能力試験と自己評価の間の一致率：完全一致。数字は%で、カッコ内は(一致人数/受験人数)

言語	読解		会話	
日本語	12.5	(1/8)	12.5	(1/8)
中国語	12.5	(1/8)	50.0	(4/8)
韓国語	50.0	(1/2)	0.0	(0/2)
スペイン語	55.0	(11/20)	40.0	(8/12)
ベトナム語	0.0	(0/1)	0.0	(0/1)
全言語	35.9	(14/39)	33.3	(13/39)

TABLE 5 能力試験と自己評価の間の一致率：一致閾値 = 1 レベル以下。数字は%で、カッコ内は(一致人数/受験人数)

言語	読解		会話	
日本語	75.0	(6/8)	75.0	(6/8)
中国語	87.5	(7/8)	87.5	(7/8)
韓国語	100.0	(2/2)	0.0	(0/2)
スペイン語	95.0	(19/20)	95.0	(19/20)
ベトナム語	100.0	(1/1)	100.0	(1/1)
全言語	89.7	(35/39)	84.6	(33/39)

TABLE 6 能力試験と自己評価の間の一致率：一致閾値 = 2 レベル以下。数字は%で、カッコ内は(一致人数/受験人数)

言語	読解		会話	
日本語	87.5	(7/8)	100.0	(8/8)
中国語	100.0	(8/8)	100.0	(8/8)
韓国語	100.0	(2/2)	50.0	(1/2)
スペイン語	100.0	(20/20)	100.0	(20/20)
ベトナム語	100.0	(1/1)	100.0	(1/1)
全言語	97.4	(38/39)	97.4	(38/39)

TABLE 7 集中日本語講座受講者(8名)の自己評価と能力試験間の差(\*は、1+と判断がつきにくい場合であった)

受験者	自己評価	能力試験	差
A	1-	1-	0
B	1-	1-	0
C	1	1	0
D	1-	1-	0
E	1-	0+	1
F	1	1-	1
G	1*	1*	0
H	1-	1	1

## 5 これからの課題

現在、学生のプライバシーを守るため、また自己評価の結果が被験者本人のものであることを確認するため、本システムは一部のものにしか使用を許可していない。今後さらにデータを収集し、項目分析などを行い、使用項目の検討をしたいと考えている。



それぞれの技能の自己評価に最低 10 分はかかるようであるが、少ない項目数でさらに正確に学生の能力レベルがわかるようにしたいと考えている。また、項目分析を通して、学生が過大評価をしていたり、真面目に評価をしていないことを発見するな分析もできないか研究中有である。現時点では能力レベルの評価自体はデータをもとに人間が行っているが、この評価もコンピュータが自動的に行えるようにアルゴリズムを開発する計画である(8)。

今回開発したシステムの長所はインターネットの接続とウェブブラウザさえあれば、世界中どこからでも自己評価テストを受け、結果を指定されたところへ送ることが可能なことである。同大学院では世界中からの応募者があるが、応募者の言語能力を判断するために将来は応募者全員にこのテストを受けることを義務づけることを検討中である。このため現在は英語で書かれている問題項目を、韓国語、日本語、中国語、ベトナム語、スペイン語、ポルトガル語などに翻訳し、自分の母国語で受験できるようにする予定である(9)。

現在のシステムでは FSI の評価基準をもとに被験者の能力を判断するように作られているが、標準準拠の言語教育が進む中で、他の基準に基づいた自己評価システムもこのシステムをもとに簡単に作ることができる。このようなシステムは

- ・高校から大学に来る学生、転入で他の大学から来る学生の外国語能力を予め知っておくため、あるいはプレースメント試験の一部として使用する
- ・ある期間の学習を終えた学生全員に自己評価させ、自分のプログラムで学習した学生の外国語能力のプロフィールをさせるために使用する。また、この結果をカリキュラム作成、改善のために使用する
- ・日本留学前と留学後に同一の学生に実施し、留学期間にどれくらい能力が向上したかを調べる

などの目的に使えるのではないだろうか。このシステムは単一の評価システムとしても使用できるが、他の評価システム、履修コース、留学経験などの学習履歴の情報などと組み合わせることにより学生の能力評価を間接的ながら正確に行うことができるのではないだろうか。

このシステムは Figure 6 に例示されるもので Yamamoto (1999) が **server client computing** と呼んでいるシステムの一部を成すものである。前述のように、評価項目を提供するサーバと教師および学生のクライアントでデータ処理は場所と時を選ばず自動的に行われる。教師が学生の名前、パスワードを登録するのも **WEB** を使う。学生の回答が終了すると直ちに結果は集計され、電子メールで担当教師にレポートされ、それを元に教師は学生に意思決定を報告するようになっている。

試用段階が終り、項目などを整備した上で、インターネット上で収集したデータをシステムを改善するデータとして利用させていただくことを条件で、この自己評価システムを一般に公開し、自由に利用してもらおうと考えている。現在は FSI の評価基準を使っているが、これは普通の学生にはあまり役に立つ情報ではない。従って、将来一般に公開する際には、自己評価を行った学生がもっと役に立つ形で評価結果をフィードバックできるようにしたいと考えている。例えば、100 時間の日本語学習を終えた平均的学生の能力と比較して、どのタスクが強いのか、弱いのか、今後改善する必要がある点、また、そのために使用教科書のどのページのどの練習を行うかなどのフィードバックを与えられれば良いと考えている。また、教師用にはプログラム内からランダム抽出した複数の学生の自己評価をもとにカリキュラムにどのような変更を加える必要があるか、等をフィードバックとして与えることができるのではないかと考えている。

と述べている。

(7) Blanche (1990) は自己評価を正しく行うためには、被験者が自立的学習や個人評価などに慣れている必要があると主張している

(8) 上記のようにこれまでの自己評価の問題点は限られたタスクをもとに被験者が自己評価をすることであったので、質問項目をあまりにも少なくすると信頼度が下がる可能性があるであろう。

(9) 被験者の文化的背景が自己評価に影響を与えることは予想に難くない。この点は研究の対象として興味深い。

## References

- Achara, W. (1980). Self-assessment in English skills by undergraduate and graduate students in Thai Universities in *Directions in language testing* (Read, J. ed) 1 edn. pp. 240-260 (Singapore: Singapore University Press.).
- Anderson, P. (1982). Self-esteem in the foreign language: A preliminary investigation. *Foreign Language Annals* 15, 109-114.
- Barrows, T., Ager, S., Bennett, M., Braun, H., Clark, J., Harris, L., and Klein, S. College students' knowledge and beliefs: A survey of global understanding (1981).
- Blanche, P. (1986). Master Thesis, University of California, Davis.
- Blanche, P. (1988). Self-assessment of foreign language skills: Implications for teachers and researcher. *RELC Journal* .
- Blanche, P. (1990). Using standardized achievement and oral proficiency tests for self-assessment purposes: the difficult study. *Language Testing* 7(2), 202-229.
- Blanche, P. and Merino, H. (1989). Self assessment of foreign-language skills: Implications for teachers and researchers. *Language Learning* 39, 313-340.
- Bluc, G. (1988). Self-assessment: The limits of learner independence. *ELT Documents* 100-118.
- Ferguson, N. (1978). Self-assessment of listening comprehension. *IRAL* 16, 149-156.
- Fok, A. (1981). Reliability of student self-assessment (Hong Kong: Hong Kong University Language Center.).
- Heilenman, K. (1990). Self-assessment of second language ability: the role of response effects. *Language Testing* 7(2), 174-201.
- Heindler, D. (1980). "Teaching English in secondary schools: Third project report"; Technical Report, Klagenfurt, Austria: Ministry for Art and Education.
- Hilton, T., Grandy, J., Kline, R., and Liskin-Gasparro, J. (1985). Final Report: The oral language proficiency of teachers in the United States in the 1980s - An empirical study (Princeton, NJ: Educational Testing Service).
- Janssen-van Dielen, A.-M. (1989). The development of a test of dutch as a second language: The validity of self-assessment by inexperienced subjects. *Language Testing* 6, 30-46.
- LeBlanc, R. and Painchaud, G. (1985). Self-assessment as a second language placement instrument. *TESOL Quarterly* 19, 673-687.
- Oller, J. and Perkins, K. (1978). Language proficiency as a source of variance in self-reported affective variables in Language in education: Testing the tests (J., O. and K., P. ed) 1 edn. (Rowley, MA: Newbury House.).
- Oskersson, M. (1980). Approaches to self-assessment in foreign language learning (Oxford: Pergamon Press).
- Palmer, A. and L., B. Basic concerns in test validation (1981).
- Upshur, J. (1975). Objective evaluation of oral proficiency in the TESOL classroom in *Papers on language testing 1967-1974* (Palmer, L. and Spolsky, B. ed) 1 edn. (Washington, D.C.: TESOL).
- Wesche, M., Morrison, F., Ready, D., and Pawley, C. (1990). French immersion: Postsecondary consequence for individual and universities. *Canadian Modern Language Review* 46.
- Yamamoto, H. (1999). Zen and Art of Server Client Computing for Language Teaching in In this volume.
- von Elek, T. (1981). Self-assessment of swedish as a second language. Working paper , Goteborg, Sweden: University of Goteborg.
- von Elek, T. (1982). Test of swedish as a second language: An experiment in self-assessment. Working paper , Goteborg, Sweden: University of Goteborg.
- von Elek, T. (1985). A test of Swedish as a second language : An experiment in self-assessment (Oxford: Oxford University Press).

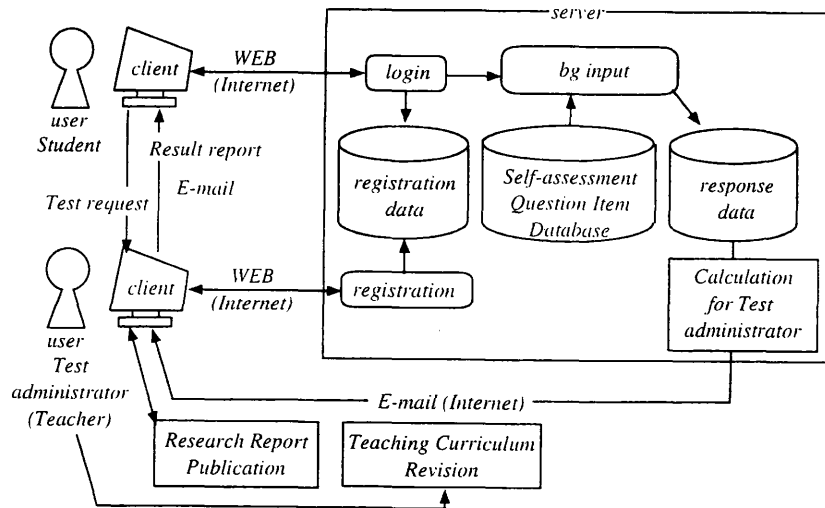


Figure 6 システムコンフィギュレーション

**Notes**

(1) 自己評価の効用については Upshur (1975)、Barrows et al. (1981)、LeBlanc and Painchaud (1985)、Oskersson (1980)、von Elek (1985) を参照のこと。

(2) <http://yookoso.ucsd.edu/appendices.html>

FOREIGN LANGUAGE SKILL LEVEL DESCRIPTIONS (例 LEVEL 2 のみ掲載)

**Listening:**

Sufficient comprehension to meet routine social demands and limited job requirements. Able to understand face-to-face speech in a standard dialect, delivered at a normal rate with some repetition and reworking, about everyday topics common personal and family news, well-known current events, and routine office matters; can follow the essentials of discussion or speech at an elementary level on topics in a special professional field.

**Speaking:**

Able to satisfy routine social demands and limited work requirements; can handle with confidence, but not with facility, most social situations, including introductions and casual conversations about current events, as well as work, family, and autobiographical information; can handle limited work requirements, needing help in handling any complications or difficulties; can get the gist of most conversations on non technical subjects (i.e. topics which require no specialized knowledge) and has a speaking vocabulary sufficient to express him/herself simply with some circumlocutions; accent, though often quite faulty, is intelligible; can usually handle elementary constructions quite accurately but does not have thorough or confident control of the grammar.

**Reading:**

Able to read simple prose, in a form equivalent to typescript or printing, on subjects within a familiar context. With extensive use of dictionary can get the general sense of routine business letters, international news items, or articles in technical fields within their competence.

**Writing:**

Can draft routine social correspondence and meet limited professional needs. Is familiar with the mechanics of the writing system, except in character systems where ability is limited to a small stock of high-frequency items. Makes frequent errors in spelling, style, and writing conventions. Able to write simple notes and draft routine social and limited office messages. Material normally requires editing by a more proficient writer.

(3) 現段階ではダミー項目の内容、有効性に関する研究は行っていない。FSI のガイドラインからは外れるような項目で、語学に関する質問(たとえば、どの地方の方言でも話すことができる)をして、学生が正直に答えているかどうかを調べたり、多少語学とは関係のない常識的な質問をして、答え方そのものが妥当であるかどうかを調査したりする目的で入れた。

(4) FSI では、それぞれのレベルを、0, 0+, 1, 1+, ... のようにさらに 2 つにわけているが、平和部隊では、0-, 0, 0+, 1-, 1+, ... のように 3 つにわけている。同大学院では後者のシステムを使っている。

(5) 自己評価システムの結果の正確度については Barrows et al. (1981)、Hilton et al. (1985)、von Elek (1985) が肯定的な意見、あるいは結果を提出している。それに対して、Anderson (1982)、Bluc (1988)、Janssen-van Dieten (1989)、Oller and Perkins (1978)、Wesche et al. (1990)、Fok (1981)、Achara (1980) が否定的な結果を提出している。

(6) Blanche (1990) は自己評価には過去の成績結果、将来の希望、ピアグループ、親からのプレッシャーなどの外的、主観的条件として自己評価テストの結果に影響を与えることがある

Development of Teaching Materials for the Internet by Graduate Students

大曾 美恵子 (名古屋大学)

Mieko OHSO (Nagoya University)

**概要** : This is a report of internet teaching materials development project by graduate students of Nagoya University. The materials thus developed so far include; 1. Borrowed words in Japanese, 2. Introduction to Nagoya dialect and 3. Working at a Hamburger Shop. They can be accessed through my homepage, <http://www.lang.nagoya-u.ac.jp/~mohso/>

## 1 背景

近年、日本語学習者は著しい増加を見せている。文化庁国語課の調査によると、日本国内における学習者の数は1993年11月1日現在、76,940人に達している。この数字には大学、日本語学校など何らかの機関において勉強している人しか含まれていないので、実際にはもっと多くの学習者がいるものと思われる。

海外の学習者も1993年の国際交流基金の調査では、162万人に達している。こちらも数字に現れていない独学者等を加えると数は更に増えることが予想される。

このように日本語学習が盛んになっていく状況で、海外における最も大きな問題として指摘されているのは教師の不足である。日本語学習者の増加に伴い、それまで他の外国語を担当していた教師が短期間の研修で急きょ日本語教育に配置替えになるという状況も起こっているようである。このような教師から見れば、手軽に使える教材が少しでも多く手元があれば、助かるであろうということは想像に難くない。こうした教材は彼らの受け持つ授業において活用できるだけでなく、教師自身の日本語能力に磨きをかけるためにも利用できるであろう。

一方、大学院で日本語教育を専攻する院生の数も増加している。名古屋大学においても1998年に国際言語文化研究科が発足し、それまで文学研究科の下にあった日本言語文化専攻は新研究科に移行した。この専攻の一つの柱は日本語教育の専門家の養成である。

そこで、教材に対するニーズと院生のトレーニングをドッキングし、自由に無料で使ってもらえる日本語教材を院生に作成してもらい、インターネットで公開することを考えた。近年パソコン、インターネットは急速に普及してきている。米国、オーストラリアは勿論、韓国でもかなりインターネットへのアクセスが簡単にできるような状況になりつつあると聞く。中国ではまださほど普及していないようだが、ここも近い将来にはインターネット使用が増えると予想される。

## 2 教材作成の実際

### 2.1 教材の作成者、サイト

教材の作成にあたったのは、名古屋大学大学院日本語言語文化専攻博士課程（前期課程）

の1年生である。筆者の担当する日本語教育学原論の教材作成の課題としてグループに分かれ、複数の教材を作成してもらった。挿し絵は名古屋在住の画家、金石拓男氏にお願いした。

この教材作成プロジェクトは1996年にスタートしたが、現在、1997年度、1998年度と3年分の教材が完成し、筆者のホームページ、及び名古屋大学大学院国際言語文化研究科日本語文化専攻のページからアクセスできるようになっている。

## 2.2 教材の内容

1996年～98年の各年度には次のような教材が作成されている。

### 2.2.1 1996年度

- A) 外来語 ～どこで、どんなとき～  
音声、写真付き、外来語紹介。中国語訳、韓国語訳も音声で入っている。
- B) 言葉からの学習  
「えっ」「あのう」「うん」など、感動詞の入った会話の練習。
- C) こんなときどうしましょう  
「つける」など、初級の動詞のコロケーションの練習
- D) 写真入り名古屋観光案内
- E) ノンネイティブ名古屋弁講座
- F) ハンバーガー屋でバイト  
ハンバーガー屋での注文の仕方。注文の受け方。
- G) 日本地図  
地方名、県名の紹介。

### 2.2.2 1997年度

- A) もじのページ  
平仮名、片仮名のゲーム形式の練習。
- B) 街を体験してみよう！  
道順の聞き方。会話教材。
- C) 年中行事  
年中行事に関係のある単語の説明。
- D) 病院へ行こう！  
病院で必要になる単語、表現の入った会話教材。

### 2.2.3 1998年度

- A) 学校カルタ  
まぎらわしい平仮名のカルタによる練習。
- B) 漢字の練習（日本語能力試験対策）

C) リンダさんと地下鉄にのろう

地下鉄による名古屋観光.

D) 日本語学習者のための名古屋弁講座

E) ファミリー・レストランへ行こう

ファミリー・レストランの利用法. 会話教材.

F) 日本の結婚式

日本の結婚式の服装, 音楽, 食事, 披露宴, 種々のマナー等の紹介.

## 2.2.4 教材例

教材の例として1996年度の名古屋弁講座の一部を紹介する.

### 動詞

#### みえる

『英語で言うと“can see”だが, 他人を敬うことを常とする名古屋人はこれを尊敬語としてとらえる. 「いらっしゃる」と同義.』

名古屋の人の多くは, これを共通語だと思っている. 共通語でも「来る」の意味で使うが, (お客さんがみえる等) 名古屋弁では「～ていらっしゃる」の場合にも使われるのが特徴.

例) 川崎さん : 先生, どうしてらっしゃった?

名古屋さん : 会議してみえたもんで, 会わずに帰ってきたて.

#### つる

『釣に行けば魚をつる. 名古屋に行けば机をつる. つまり, もちあげて運ぶことクレーン車だつる, というでしょう』

「吊る」からきているようだが, 名古屋弁の場合は「運ぶ」ことまでその言葉の中に含まれているのが特徴.

例) 川崎さん : 車, 溝にはまっちゃった. どうしよう.

名古屋さん : そんならみんなでつろまい.

『恋する乙女から恋をとったらなにが残る? 答えは「する」, そんなことをいうと名古屋の人から「あんた, なにをこいとる」とクレームを受ける. 「言う」の意. たまに「へをこいた」とも言うし, 定型句として「往生こいた」(=往生した)とも使う』

「言う」という意味には違いないが, 良い意味ではない. お祝いをこく, などとは使わない.

例) 川崎さん : あのう, 明日休ませてもらいたいですけど.

名古屋さん : 今更何をこいとるんだ.

#### あらすか

『その昔, アメリカにその土地を譲ってしまったソ連はしばらくの間, 涙を流してアメリカを罵ったとか. 「そんな話, あらすか」というように使う. しかし今は冷戦構造も崩れましたね』

この名古屋弁もまだ生で聞いたことはない。「あるわけないだろ」というような意味だろう。名古屋の人は、アラスカとかネブラスカに親近感を感じているらしい。

例) 川崎さん : このくじ引き, はずれはないよ.  
名古屋さん : そんなくじ, あらすか.

だちゃかん

『おそらく「埒があかない」から来ていると思われる。「灯油缶」から来ているはずはないとおもわれる。もし「灯油缶」から来ているとするとこの説明はだちゃかん。』

「いかん」より強い意味がある様子。「とんでもないことだ」といったような意味らしい。

例) 川崎さん : 昨日仮病使って会社休んじゃったんだ.  
名古屋さん : そんなことしとったらだちゃかんがね.

覚わる

覚えられるということ。名古屋弁では、ら抜き言葉は普通。しかも本来は「ら」がない場合には「ら」が入ったりもする。ミステリーだ。

例) 川崎さん : あそこ右にいて、そこを左に曲がって・・・  
名古屋さん : ちょっと待って、そんなにいっぺんに言われたって覚えへんて.

文末

～でしょう

同意を求める時に使う。文法的な機能は東京方言と同じだが、イントネーションに特徴がある。

例) 名古屋さん : 今日彼とデートなんでしょう.  
川崎さん : えっ, なんで分かるの?

～とる

「～ている」と同義。知っている→知つとる, あっている→あつとる 等。

例) 名古屋さん : あんたの電話番号, 何で電話帳に載つとらんの?  
川崎さん : だって, いたずら電話が多いんだもん.

音声も入っているので、名古屋弁独特のイントネーションを聞くことができる。

### 3 このプロジェクトの意義

初めに述べたようにこのプロジェクトは主として教材不足に悩む海外の日本語学習者、教師に利用してもらうことを考えて始めたものであるが、勿論、日本国内での学習にも活用してもらえらると思う。一つのサイトで提供できる教材は限られているが、こうしたサイトが増え、インデックスができるまでになれば、活用の機会も増えるであろう。

また、名古屋弁講座に見られるように、各地方の特色を活かした教材が作れることもインターネット教材の利点である。1998年に名古屋弁講座を作るにあたって、「名古屋弁」をインタ

インターネット上で検索してみると1000件以上見つかったそうであるが、ほとんどはいくつかの単語の紹介に限られているようである。最近、あまり使われなくなった名古屋弁の紹介より、生きた名古屋弁、若い人たちが実際に使用している名古屋弁の会話をウェブに載せることは大いに意義があると考えられる。東海地方は外国人就労者の多い地域でもある。学生だけでなく、こうした人たちにも活用してもらえる教材の作成を考えていきたい。このような方言教材が各地で増えればその地に暮らす人たちに活用してもらえるであろう。地方色に関しては、来年度の院生に名古屋・愛知県関係の固有名詞の紹介を作ってもらおうと考えている。東海銀行、松坂屋、トヨタ、中日新聞、中日ドラゴンズなど、この地域の人々はある共通のイメージを持っており、名古屋で暮らすにはその知識がある方がここでの生活に溶け込みやすい。

改訂が自由にできることもインターネット教材の利点である。作成時点で流行している歌、言葉、物なども取り入れて、日本に関する最新の教材を提供することができる。

教材作成は全世界に自分たちの作成したものを発信することであり、院生たちにとっては、楽しい作業であると同時に、教材や自分たちの日本語について真剣に振り返る場ともなった。自分たちの録音した音声を聞いて、無声化、が行鼻濁音、長音の長さなどについてチェックし、発音に関する反省の機会を得ることができた。また、作成した会話教材の自然さについて考えることもできた。

html教材作成の手順を覚えておくこと自体、これから日本語教育に携わっていくものには有益なのではないかと思う。このプロジェクトはこれからも続けていきたいと考えている

#### 4 おわりに

インターネット教材の利用者から見たメリット、作成者である院生から見た効用、地方色を出せる、改訂が自由など、インターネットそのものの性質から見た利点についてふれた。もう一つの利点は利用者が作成者にコメント、リクエストを送りやすいことではないだろうか。利用者と作成者の意見交換が活発に行われ、利用者の要望に沿った教材がいろいろなサイトで公開されるようになれば、インターネット教材は日本語学習に更に貢献できるのではないかと思う。

一方、質の落ちる教材がネットで独り歩きをしないよう、作成者また、監修者が十分、注意を払う必要がある。

#### 参考文献

- 国際交流基金・日本語国際センター（1995）『海外の日本語教育の現状』  
柳沢好昭（1995）『日本語教育の概観』日本語教育学会



多様な入力に対応できる WWW 上の日本語学習支援システム  
A Web-based Japanese CALL System Analyzing Learner's Free Input

柳沢 昌義 (東洋英和女学院大学), 荒井 健太朗 (富士通株式会社), 赤堀 侃司 (東京工業大学)  
Masayoshi YANAGISAWA(Toyo Eiwa University), Kentaro ARAI(Fujitsu, Inc.),  
Kanji AKAHORI(Tokyo Institute of Technology)

概要：近年言語学習は、文法中心の学習から、その言語の使われ方を学ぶコミュニケーションアプローチに変化してきた。本研究では、ある閉じられた場面（文脈）と日常会話が用いられていると考えられる 4 コマ漫画を題材とした日本語学習支援システムをWWW上に開発し、評価することを目的とする。学習者は、4 コマ漫画についての問題に対し、自由に入力することが可能である。自由入力により、多様な答えが想定されるが、自然言語処理技術および、実験より得たデータをもとに作成した類似性ルールを用いて解決した。

## 1. はじめに

### 1.1. 研究の背景

近年、日本の国際化が進むことに伴い、外国人の日本語に対する興味が高まり、日本語教育が、ますます重要になってきたが、現地での日本語を学習する教材が、整備されていないのが現状である。そのための解決策の1つとして、インターネット上に学習教材を作成することが行われてきている（寺 他,1996）（山元,1996）（坂谷内,1996）。

しかし、インターネット上に数多く存在する日本語学習教材は、システムがあらかじめ設定したコースにそって学習を進めるものや、システムがあらかじめ用意した答えの候補の中から選択するような多肢選択のもので、決してインタラクティブであるとは言えない。そこで、学習者が自由に問題に対して答えを入力できるようなインタラクティブな学習環境を構築するために、自然言語処理技術を日本語学習支援システムに適用する研究が近年増加している（Holland and Kaplan, 1995; Nagata, 1995; Yang and Akahori 1998）。自然言語処理技術を用いることによって、学習者が入力した文を文法等のルールに従って細かく解析することができる。この解析結果をもとに誤りを同定し、フィードバックすることが可能になった。

また自然言語処理の研究分野で、ロジェのシソーラス(1911年版, 約7万語)や、プリンストン大学の WordNet(約9万6千語)などの大規模なシソーラスが作成されてきた。日本電子化辞書研究所で開発された EDR 概念辞書(約40万概念)や、国立国語研究所の分類語意表(約3万3千語)などの日本語の大規模シソーラスも開発され、日本語の意味的な解析が可能になった。またこれらの辞書を用いて単語間や文章間の類似度を測定することができる(長尾, 1996)。

一方で、日本語教育が、単語の知識や、文法の知識などを獲得する伝統的なドリル&プラクティスな学習方法から、コミュニケーションを中心とした言語の使われ方を重視する考え方に変化してきた。このような中で、4 コマ漫画を教材として採用する研究がある(財団法人ソフトウェア工学研究財団,1998)。4 コマ漫画は、話し言葉が中心であり、また簡潔ながらストー

リーがあり、その4コマ漫画の文脈を理解しないと、全体を理解することができないため、教材としては最適であるとされている。

## 1.2. 研究の目的

以上の背景により、本研究の目的は、以下の機能をもつ日本語学習支援システムを開発し評価することである。

- WWW上で学習ができること
- 4コマ漫画を教材として採用
- 学習者の入力と、正解との意味的な正誤判断を可能とすること

本システムでは、4コマ漫画を教材としているため、4コマという限られた状況であるが、文脈が存在する、また自然言語処理を利用することで、学習者が問題に対して自由に入力することが可能である。そのため学習者は、自由に入力できたほうが選択式の問題などに比べると望ましいと考えられる。しかし、自由に入力することを許可することで、様々な文が入力されることが考えられる。そのため、それらに対応できる解析アルゴリズムが必要になる。そこで、多様な入力に対応できるための類似性ルールを作成する。さらに、学習者へのフィードバックは、シソーラスからヒント語を検索し、提示する方法をとる。

## 2. 日本語学習支援システム

### 2.1. 学習支援システムの概要

本システムは、9つの4コマ漫画を素材として用い、各漫画を学習者が見た後で、設問に自由記述で解答し、それに対するフィードバックを返すことができるWWW上のシステムである。

#### 2.1.1. 4コマ漫画

本システムで用いた4コマ漫画は、RISE（財団法人 ソフトウェア工学研究財団）で開発された日本語教材用の4コマ漫画を許可を得て利用している（財団法人 産業研究所，1998）。本研究では、その中の9つの4コマ漫画を利用した。

この4コマ漫画は、QuickTimeで作成されており、コマごとに順に表示され、絵にあわせて音声が出るようになっている。本研究で用いた4コマ漫画のファイルサイズは、平均300KBであり、学習者は、インターネットの回線が混雑していないかぎり、ストレスを感じることなく4コマ漫画を見ることが出来る。

#### 2.1.2. 設問

本システムでは、合計83の問題を用意した。問題の作成は、日本語学校の教師の助言のもとに行った。問題の出題順番は、まず4コマ目の問題もしくは、全体の問題を出題し、その後他のコマの問題を出題することになっている。4コマ漫画は、4コマ目がオチになっていて、4コマ目を理解することができれば、その4コマ漫画を理解できると考えたからである。

### 2.2. 学習の流れ

本システムは、”4コマ漫画選択画面”と”教材画面”の2つから構成されている。4コマ漫画選択画面は、9つの4コマ漫画が縮小表示されていて、1つの4コマ漫画をクリックすることで、選択された4コマ漫画の教材画面に移動する。教材画面は、”① 4コマ漫画表示”，”② 解説”，”③ 問題表示”，”④ メッセージ表示”の4つの部分から構成されている。（図1参照）

### 2.2.1. 4コマ漫画の表示

4コマ漫画表示では、学習者が4コマ漫画選択画面で選択した4コマ漫画を表示する。4コマ漫画は、学習者がその4コマ漫画の問題に答えている間は、消えることなく画面に表示されている。そして、学習者が見たいときには何度でも、4コマ漫画を再生することができる。

### 2.2.2. 解説の表示

解説部分では、各4コマ漫画のコマごとのセリフの日本語表記、ローマ字表記、英訳が書かれている。また4コマ漫画中の特別な言いまわしについて、英語で説明が書かれている。

この解説部分は、RISEで開発した4コマ漫画の解説に、日本語表記を加えたものである。コマ番号をクリックすることで、そのコマの解説に画面が移動し解説を読むことが可能である。

### 2.2.3. 問題の表示

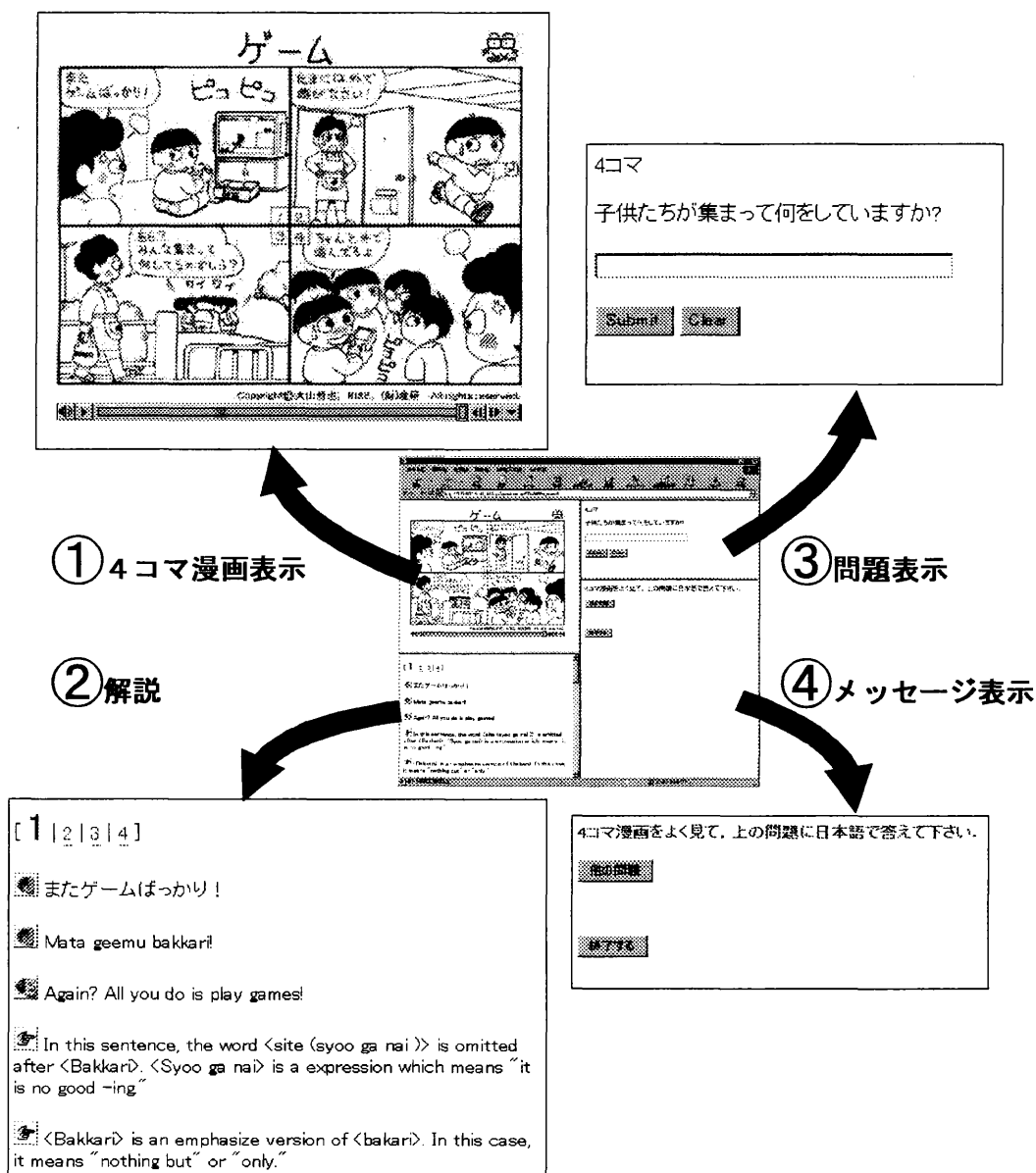


図1 教材画面の4つの部分

問題表示部分では、学習者が選択した4コマ漫画に対する問題を表示する。問題は日本語で表示され、テキストボックスに入力する答えも、日本語で入力する必要がある。

問題文は、どのコマに対する問題かが分かるように、コマ番号が表示され、次の行に問題文が表示される。学習者はテキストボックスに答えを入力したら、「登録する」ボタンを押す。ボタンを押すことで入力文が本システムに受け渡され解析が始まる。

#### 2.2.4. メッセージの表示

メッセージ表示部分では、学習者に提示する様々なメッセージを表示する。ここでは、学習者の回答に対するフィードバックも表示される。

### 3. 類似性ルールの作成

#### 3.1. 類似性ルールを作成する目的

本システムは、形態素解析やシソーラス辞書などの自然言語処理技術を用いることで、問題に対して、学習者が自由に答えを入力することを可能にした。また、学習者が自由に入力することで、様々な答えが得られることが考えられる。そこで、システムが学習者の入力と、解答が意味的に類似していれば正解であると判断でききるように、類似性ルールを作成した。

類似性ルールは、日本人24名に対して、問題に答えてもらい全768文を得て、その入力文と正解がどのような類似関係にあるかを分類し、そこからルールを抽出した。表1に分類したルールを載せる。類似性ルールは、表層情報だけで類似関係を判断できる表層レベルの類似性ルールと、意味レベルで類似関係を判断することができる深層レベルの類似性ルールに分類した。

表1 類似性の調査で得たデータを類似関係によって分類した結果

カテゴリ	件数	評価点の平均	標準偏差
完全一致	216	9.99	0.09
表記のゆれ	42	9.36	1.83
時制・活用	54	9.26	1.24
キーワードが同一	171	8.56	2.01
キーワードが概念的に同一	83	7.48	2.63
表現方法の違い	51	7.75	2.03
別解答	102	4.86	3.02
その他	48	3.35	3.04

##### 3.1.1. 表層レベルの類似性ルール

表層レベルで類似していることが判断できるものを表層レベルの類似性ルールと呼ぶ。ここで言う表層レベルとは、表層情報のみで類似していることが判断できるものである。たとえば、「ふろ」と「風呂」は、ひらがなか漢字の違いだけであり、表層の情報だけで、この2つは同一であると判断することができる。

表層レベルの類似性ルールに含まれるものは、“完全一致”、“表記のゆれ”、“時制・活用”、“キーワードが同一”であり、これらのルールにあてはまる文や単語は、計算機でも、比較的容易に類似しているかどうかを判断することができる。

##### 3.1.2. 深層レベルの類似性ルール

深層レベルとは、深層情報（意味など）を利用しないと類似しているかどうか判断ができな

いものである。たとえば、「公園」と「広場」は、表層レベルでは、まったく別の単語であるが、意味を考えると類似していることが判断できる。深層レベルの類似性ルールに含まれるものは、“キーワードが概念的に同一”，“表現方法の違い”，“別解答”がある。

これらのルールにあてはまる文や単語は，計算機を用いて類似しているかどうかを判断させることは難しい。本研究では，シソーラスから類似度を定義し，そこから深層レベルでの類似性の判断を試みる。

#### 4. 類似度解析アルゴリズム

類似性ルールに当てはまる入力文を正解と判断できるように，解析アルゴリズムを開発した。表層レベルの類似性ルールは，形態素解析の結果から判断することができる。深層レベルの類似性ルールは，表層レベルの類似性ルールが適用できなかった単語について適用される。類似度解析アルゴリズムの流れを図2に示す。

類似度解析では，類似性ルールを用いて，入力文の正誤判断を行う。類似性ルールは，入力文中の名詞，動詞，

形容詞について適用することにする。最初に表層レベルの類似性ルールが適用できるかどうか調べる。表層レベルの類似性ルールは，形態素解析の結果から，適用可能か判断が可能である。表層レベルの類似性ルールが適用できなかった単語に対して深層レベルの類似性ルールを適用する。深層レベルの類似性ルールは，シソーラスから類似度を定義し，その値によって適用可能か判断する。

##### 4.1. 深層レベルの類似性ルールの適用

シソーラス（本研究で用いているシソーラスは，国立国語研究所の分類語彙表である）は木構造で表され（図3参照）， $Word_i$ と $Word_j$ の類似度は次のような数式で定義することができる（長尾，1996）。

$$d(word_i, word_j) = \frac{d_c \times 2}{d_i + d_j}$$

深層レベルの類似性ルールが適用できる閾値は，類似性の調査で「キーワードが同一」の評価点の平均値を0から1の間の数値をとるように正規化した0.75を用いた。

##### 4.2. 類似度解析の例

表2に，本解析アルゴリズムを用いた解析の例をまとめる。「母親」と「日記」に対して深層レベルの類似性ルールが適用されている。

##### 4.3. フィードバック処理

フィードバック処理では，誤りと判断された単語に対して，ヒントとなる単語をシソーラスか

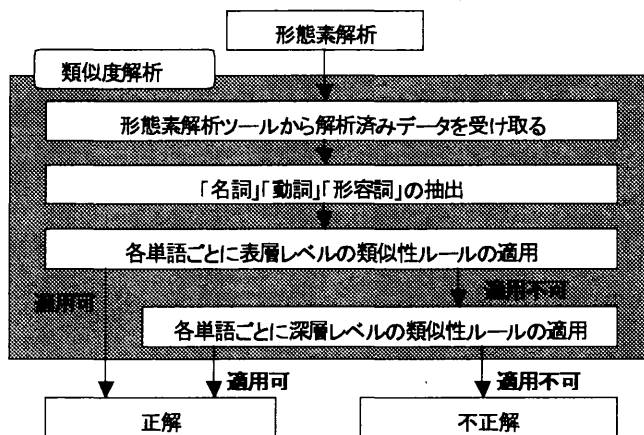


図2 類似度解析の流れ

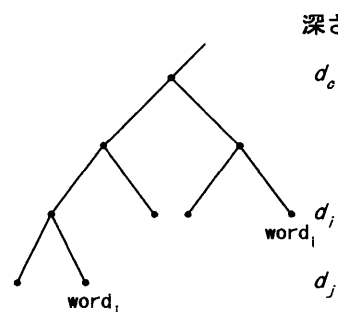


図3 シソーラスの構造と類似度

ら検索し、メッセージを生成して学習者に提示する。

本システムでは、深層レベルの類似性ルールが適用できなかった単語を誤りと判断し、フィードバックメッセージを生成する。フィードバックメッセージとして、シソーラスで正解の単語の1つ上位の単語をヒントとして学習者に提示する。

表2 本アルゴリズムによる解析例

システムの正解： ケンちゃんはお母さんと願い事を書いています。

学習者の入力： 健ちゃんは母親と日記を書いた。

学習者の入力	表層レベルの類似性ルール		深層レベルの類似性ルール		正誤判定
	システムの正解	ルール	類似度	ルール	
健ちゃん	ケンちゃん	表記のゆれ			正解
母親	お母さん	×	0.85 > (0.75)	キーワードが概念的	正解
日記	願い事	×	0.125 <	×	不正解
書いた	書いて	時制・活用			正解

## 5. 評価と課題

本システムの評価は、解析アルゴリズムの評価、インタフェースの評価、外国人による評価、フィードバック処理の評価、インターネット運用の評価の5つを行った。その結果、類似性ルールを用いることで、解析アルゴリズムの正解同定率が上がり、またインタフェースもコンピュータに初心者学習者でも容易に扱えるということがわかった。しかし、フィードバック処理について、ヒントの単語を提示するだけでなく、さらに改良していく必要があることもわかった。

## 参考文献

- [1] Arai, Akahori: A Japanese Learning System Using YONKOMA-MANGA, Proceedings of ICCE98, Vol.2, pp.250-253, 1998.
- [2] Holland, Kaplan: Natural language processing techniques in computer-assisted language learning: Status and instructional issues, Instructional Science, Vol.23, 351-380, 1995.
- [3] 長尾 真 編: 自然言語処理, 岩波講座ソフトウェア科学 15, 岩波書店, 1996.
- [4] Nagata, N.: An effective Application of Natural Language Processing in Second Language Instruction, The CALICO Journal Vol13, No.1, 47-67, 1995.
- [5] 坂谷内 勝: 日本語教育辞書の用例の適切性について, 日本科学教育学会 年会論文集 20, 107-108, 1996.
- [6] 寺, 北村, 落水: WWW ブラウザを利用した日本語読解支援システム, 日本科学教育学会 年間論文集 20, 103-104, 1996.
- [7] 山元, 坂谷内, 吉岡: 日本語教育支援データベース CASTEL/J を利用した教材開発支援システム, 日本科学教育学会 年間論文集, Vol.20, 105-106, 1996.
- [8] Yang, Akahori: Error Analysis in Japanese Writing and Its Implementation in a Computer Assisted Language Learning System on the World Wide Web, CALICO Journal, Vol.15, Number1-3, 47-66, 1998.
- [9] 財団法人 産業教育研究所: インターネット利用による日本語学習システムの構築に関する調査研究, 1998.

Java プログラミング言語によるオンライン文法個人教師  
Online Grammar Tutor in Java

アラム 佐々木 幸子 (サンフランシスコ州立大学)  
Yukiko SASAKI ALAM (San Francisco State University)

**概要** : The Online Grammar Tutor is a Java applet that enables students to practice various types of exercises on the Web. It offers rich interaction in the form of hints, reasonings for correct answers, comments on errors made, and scoring, as well as a way to provide feedback via e-mail. Equipped with a button for sending scores, it can also function as an informal online testing system.

### はじめに

Online Grammar Tutor は、学習者が家からでも練習し、即時にフィードバックが得られるようにという目的のために作成された。いろいろなフィードバックを返すために、学習者は、二度トライすることができるようになっており、一度間違えた場合ヒントが見たければ見ることができるし、誤答に対するコメントや正解に対する理由なども出てくる。また、学習者の意欲を増すために、点も表示されている。点が「Send score」というボタンを押せば教師に届くようになっているので、オンラインテストとしても、教室での一斉テストとしても、宿題としても使用が可能である。このような多岐にわたる機能の実現のため、Java プログラミング言語が使用してある。この小論では、まず初めに Java プログラミング言語について、それから Online Grammar Tutor の学習者との対応パターン、その特徴及びソースファイルの構成、最後に将来の課題などについて述べる。

### Java プログラミング言語の特徴

Java は、ウィンドウシステムや Mac OS などの個別のプラットフォームに依存しない言語で、従来のハードウェア依存、OS 依存の言語とは異なる。また、他のプログラミング言語に比べて習得が容易である。しかし、Java 使用の一番大きな要因は、この言語で、「アプレット」と呼ばれるプログラムを作成し、ネットワークを通じて Web ページに配送し、インタラクティブな練習問題やアニメーションや情報収集などができることである。この言語の習得は容易といっても、末端の知識を学ぶのは簡単でも、やはり Java はプログラミング言語なので、底は深く、この言語の種々の利点をこなすようになるには時間を要す。しかも、サーバー側のコンピュータは主として学校のメインフレームで Unix を使用していることが多いので、その知識も必要となる場合がある。

## Online Grammar Tutor のインタラクティブな応対

Online Grammar Tutor のレイアウトはカード型で、最初に出てくる「Login」カードの他に「Quiz」カード、「Targets」カード、「Errors」カード、「Mail」カードがある。（付録の図1参照。）学習者との応対方法には四つのボタンがある。全ボタンに、「Mail」カードが付いているので、何か問題があれば、教師にメールを送ることができる。また、全てに、「Errors」カードが付いており、学習者の間違いがそのカードに出てくるようになっている。学生はこれをその場で復習したり、コピーをしたりして後で復習することができる。また、全ボタンの「Quiz」カードには「Send score」のボタンが付いている。以下の四つのボタンのうち、2 から 4 までには、「Targets」カードがあり、学習の要点が表示されている。以下主に「Quiz」カードにおいてどのような応対が展開されるのか述べる。

一番シンプルな応対は、間違っているかどうかのみが分かる方法である。二番目は、「Reason」ボタンのみが付いているもの。（一番目以外は、どれも「Reason」ボタンが付いており、正解を出した学習者でも、その理由が知りたければ、その正解の理由が見られるようになっている。）三番目は、「Reason」と「Hint」ボタンが付いていて、一度学習者が間違えると、見たければ、ヒントが見られるようになっている。四つ目の応対ボタンは、ボタンは「Reason」と「Hint」の二つであるが、学習者が入力した誤答も認識して、その機能が表示される。各ボタンの違いをまとめると以下ようになる。かぎ括弧にはそのボタンを使用している練習問題が挙げられている。

1. （「Mail」, 「Errors」カード付き）正誤の表示のみ。〈例：Kanji Compounds 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 472〉
2. （「Mail」カード, 「Errors」カード, 「Targets」カード付き）「Reason」ボタン付き。〈例：Katakana 1-3, 5-9〉
3. （「Mail」カード, 「Errors」カード, 「Targets」カード付き）「Reason」ボタンと「Hint」ボタン付き。〈例：Katakana 4, Passive, Causative, BA-Conditional〉
4. （「Mail」カード, 「Errors」カード, 「Targets」カード付き）「Reason」ボタンと「Hint」ボタン付き。誤答の機能が表示される。〈例：Relational 1 と 2, Giving Verb〉

## Online Grammar Tutor の特徴

### A. 学習者の立場からの利点

1. 点の表示：自分がした練習問題の点が分かるようになっているので、励みとなる。
2. 点の転送：自分の練習問題の点がボタンを押せば教師に届くようになっている。
3. フィードバック：（1）二度トライすることができ、一度間違えた場合、見たければ問題のヒントを見ることができる。（2）誤答の機能の説明が出てくる。（3）二度間違えた場合、解答とその理由の詳細な説明が出てくる。（4）正解の場合でも、正解の理由が知りたければ、「Reason」ボタンを押せば見られるようになっている。
4. 要点の復習：練習問題に出てくる学習事項の要点が「Targets」カードのタブをクリック



すれば全部見られるようになっている。(これを学習者がコピーをしたりして自学自習することができる。)

5. 間違いの復習：学習者が間違えた箇所が別のカード「**Errors**」に抽出されるので、学習者はそれを復習できる。出てくるものは、漢字の練習であれば、間違えた漢字そのものであるが、助詞の練習であれば、その機能や間違いの理由などが抽出されている。また番号もついてくるので、いくつ間違えたのか分かる。

6. 二種の間違いの表示：自分の間違いを見るにあたって、全部一緒に見るか、一度に一つずつ吟味しながら見るのか選択ができる。

7. 新鮮さ：Java プログラミング言語の **Random** の機能を使って、問題や理由などの書いてある普通のテキストのリソースファイルをランダムに読み込むことによって、同じ学習事項を有しているが、違う練習問題が出せるので、学習者が練習に飽きるのを防ぐことができる。

8. 教師との交流：「**Mail**」というタブをクリックするとメールカードになるので、教師にメールを容易に送ることができる。

9. ローマ字入力の可能性：広範囲の学習者の使用を図るため、自分のコンピュータに日本語のフォントがない学習者でも、ローマ字でタイプしても、評価できるようにしてある練習問題もある。

## B. 先生の立場からの利点

1. 別の練習問題作成の容易さ：(1) このプログラムは問題内容の入っているリソースファイルとプログラムのソースコードは別になっているので(つまりプログラムのソースコードに問題内容が埋め込まれているのではないので)、普通のワープロで問題や理由やヒントを含むテキストファイルを作成することができる。(2) 練習問題やヒントや理由などが書いてあるリソースファイルは **SHIFT JIS** のみでなく、**JIS** や **EUC** コードで作られたファイルでも読み込むことができる。

2. 再利用性：各練習問題は、独自の情報が入っているファイルと、各練習問題に共通に使用できるファイルに分かれているので、別のタイプの練習問題を作るのに、その問題固有の情報が入っているファイルのみを作成すればよい。その作成も、すでにある問題のファイルのソースコードがかなり利用できるので、再利用性が高いといえる。

3. パスワードによる使用者の限定：練習問題をするには、最初に現れるログインカードに名前とパスワードをタイプしなければならないので、問題を使用できる学習者をそのクラスを取っている学生に限ることができる。

4. 練習問題の使用の範囲の広さ：(1) 「**Send score**」をクリックすれば点が電送できるようになっているので、宿題にすることができる。(2) 教室で一斉に練習させることができる。(3) 教室でテストとして利用することができる。

## Online Grammar Tutor のソースファイルの構成の概要

各練習問題のソースファイルはパッケージという形に組織されている。(例え

ば,yukiko.exercise.givingverb というように.) そのパッケージは, またいくつかのソースファイルから構成されている. その一番総元のソースファイルには, 練習問題の種類が分かる名が付けてある. (例えば, GivingVerb.java というように.) 全体のソースファイル (例えば授受動詞の練習問題では, 普通 16 の共通ファイルと 7 つの各練習問題特有のファイルの合計 23 のファイル) が, アプレットと呼ばれるソースファイルで, 学習者側のマシンに配送される. その総元のファイルは, 50 行ぐらいの短いソースコードでできている. この総元のファイルには, 「java.applet」というシステム既定の工具箱のようなものに入っている「Applet」というクラスから (諸道具を) 継承 (extends) して, 「GivingVerb」というクラス (すなわちサブアプレット) を派生するということが宣言してある.

その総元のファイルには, そのレイアウトは, カードレイアウトであり, この諸カードを構成する要素は, このパッケージ内に作成される「LoginPanel」, 「MailPanel」, 「QuestionPanel」, 「ErrorPanel」, 「TargetPanel」というクラスのファイルであると定義されている.

また, Web ページにタブの付いたカードの描画を作り出すために, 「TabPanel」というクラスが作られている. さらにこのクラスは, タブの部分を作り出している「TabCanvas」とカードのタブ以外の部分を作っている「TabCardPanel」というクラスで構成されている. これらのクラスにはカードがクリックされれば, そのカードが前面に出てくるようにするクラスなど, その他種々の補助的なクラスがあるが, 割愛する.

カードの一枚を構成する「LoginPanel」というクラスは, 「Login」というクラスに記されている学習者の名前と ID を参照して, 使用が認められた者かどうかチェックする.

練習問題が出てくるカードを担当している「QuestionPanel」というクラスは, カードの描画が他のカードより細かく定義され, 問題の表示のみでなく, 点やヒントや理由などの表示, また間違えた問題やそれに関する情報の蓄積, 点の転送などの複雑な操作がこのカード上の情報を元にして行われるので, このクラスをサポートするクラスが二つある. 主に描画を担当する「QuestionGUI」というクラスと, 問題やヒントや理由などが書いてあるテキストファイルを読み込み, その情報を保管しておいたり, 学習者が入力した答えを評価したりするメソッドを持つ「Question」というクラスである.

メールカードの描画を担当している「MailPanel」というクラスは, 「SendMail」というクラスをオブジェクトとして作り出し, そのクラスで定義されているいろいろな操作を使って, メール内容の書き込み, またその情報をボタンを押せばメール出来るようにしてある.

「ErrorPanel」というクラスは, 「Errors」というタブを持つカードの描画を担当しているクラスである. 学習者の間違いがいくつ出るのか分からないので, 間違いを表示する部分は MacOS では 32K までのテキストファイルを保有できる TextArea にしてある. QuestionPanel クラスには学習者の間違いを「Vector」という Java システムが提供するクラスのオブジェクトに記録してあるので, ここでは, その情報を抽出し, それに番号をつけて表示する作業が行われるようにしてある.

「TargetPanel」というクラスは、「Targets」というタブを持つカードを担当している。このソースコードは、短く、Question クラスで読み込まれたテキストファイルの学習の要点などを TextArea に表示するのみである。

#### おわりに

Online Grammar Tutor はまだ改良継続中である。将来、練習問題の数と種類を増やす予定である。読解問題などを追加すれば、選択や真偽や当てはまるもの全てを選ぶなどの解答方法を持つプログラムの作成が必要となるであろう。関係代名詞の語順を扱う問題のスケルトンもできているが、まだ改良中である。（語順の問題には、また特別のクラスがいるが、ここではそれらのクラスには言及しなかった。）また、サーバー側に学習者のデータベースを作り、宿題の成績がデータとして自動的に蓄積されるようになることも望まれるだろう。ダウンロードのスピードの問題も解決しなければならないであろう。学習者の全員がコンピュータを持っているわけではないし、また持っている学習者全員が日本語のフォントを持っているわけでもない現在、インターネットでの練習問題の利用も限られているだろう。しかし、いろいろ問題はあがるが、インターネットでの語学学習は将来の教育の一端を担うに値するものであると思う。

#### 注

Online Grammar Tutor が参考にしたシステムは C. H. Brooks の「DOTS : A Distributed Online Testing System」(1997)である。特にそこで用いられているカードスタイルのレイアウト、その全体的描画に関する諸概念は形は変っているが当プログラムに生かされている。（DOTS は、「Login」、「Quiz」、「Help」、「Mail」のカードで構成されている。）各カードを構成するパネルのデザイン、そこで実操される諸々の操作は Online Grammar Tutor 独自のものである。また、ソースコードに埋め込まれていない、リソースファイルの読み込み操作や日本語のフォントの処理機能も Online Grammar Tutor 用に開発された。

1997 年の秋学期に日本語科の教師に週一回 Java プログラミング言語を教えてくださいました San Francisco State University の Computer Science の Jack Hodges 準教授に感謝の意を表したい。また、この週一回の講習を可能にしてくださいました San Francisco State University の日本語プログラムの Midori Mckeon 準教授にも感謝の意を表したい。

#### 主な参考文献

- Brooks, Christopher H. DOTS: A Distributed Online Testing System. Pp56. MA thesis. San Francisco State University. 1997.
- Chan, Patrick & Lee Rosanna. The Java™ Class Libraries An annotated Reference. Pp1660. Addison Wesley. 1997.
- Chan, Patrick & Lee Rosanna. The Java™ Class Libraries Second Edition, Volume 2 java.applet java.awt java.beans. Pp1682. Addison Wesley. 1998.
- Flanagan, David. Java in a Nutshell, Second Edition. Pp628. O'Reilly. 1997.
- Flanagan, David. Java Examples in a Nutshell A Tutorial Companion to Java in a Nutshell. Pp397. O'Reilly. 1997.

自動学習対象のマルチメディア教材の開発：プロトタイプ作成・実践・評価  
Developing Multimedia Materials for Self-Study - Prototype Creation, Practice and Evaluation

東 伴子 (グルノーブル・スタンダール大学)  
Tomoko HIGASHI (Grenoble Stendhal University)

In the Center for Language and Cultural Studies of Stendhal University in Grenoble, different self-study programs, designed to be integrated into Japanese language courses have been developed. These programs are based on language learning theories ( learning strategies, autonomy, and so on). Within this frame, we elaborate audiovisual and multimedia materials adapted to the level and the needs of each group of students. This paper describes our reflection on the optimal form of integrated self-study program on the one hand, and our experience of creation of a multimedia material intended to develop listening comprehension skills on the other hand. This material has been elaborated for a group of elementary level students ( about 150 hours ) with the intention of preparing their stay in Japan.

The points that I attempt to make in this paper are the following two : 1) listening comprehension exercises should be varied but created from a common thematic field, which presents a concrete social context. 2) Multimedia material should be designed taking learners' listening strategies into account because it is confirmed by our study that some strategies, especially inference, play an important part in the process of listening comprehension.

## 1. はじめに

グルノーブル・スタンダール大学言語文化センターでは日本語を含め10か国語の外国語コースが開かれているがこの機関の大きな特徴のひとつとして自動学習センター (Centre d' auto-apprentissage) の活用がある。自律学習のみの学習者もいるが特に日本語コースに関しては初級レベルのまだ十分な自律性のない学習者が多く、大半の者はプログラムに組み込まれた自動学習をしている。このような様式の自動学習の目標設定、授業とのバランス、関連性を考慮しての教材開発が今までの課題となってきた。現在は学習環境の多様化をはかるため、視聴覚教材、音声教材の作成に続き、マルチメディア教材の作成を進めている。マルチメディア教材といっても我々の関心は技術面より学習者の学習過程を考慮しての教材デザインが中心である。語学教師が学習者のレベルとニーズに応じて比較的簡単に作成できるマルチメディア教材がこれからは必要なのではないだろうか。本稿では、この融合自動学習の構想を簡単に想起したあと、一例として試案作品の聞き取り用マルチメディア教材の構想、それぞれの練習の概要、学習者の反応を分析し、報告する。

## 2. 融合自動学習 (Auto-apprentissage integre) とは

### 2.1. 様式と意義

融合自動学習とは学習者が100パーセント自由に学習行程を選べるという自律学習システムではなく、授業の一部を教師が準備したプログラムに従って自動学習センターで自習させるという試みである。この融合自動学習を取り入れた意義は何であろうか。消極的理由としては

- 1) 自動学習は教師によって行なわれるクラスでの授業より安上がりという経済的理由
- 2) 休講のあとの補講 (教師不在、国家祝日など)

がよく挙げられるが、自動学習は単なる授業の代理ではあってはならない。ポジティブな役割を考え、それを最大限に生かすべく工夫しなければならない。積極的理由として次のことが考えられる。

- 1) 個人でやったほうが効果的なアクティビティーを自動学習に回す。
- 2) 学生の自律性を伸ばす (時間を計画的に使う、自分にあった学習法を探索)。
- 3) 時間を自由に計画できる。

### 2.2. 学習内容と学習環境の多様性

学習者の様々な学習ストラテジーを増長するためには自動学習のプログラムの多様性が不可欠となる (映画、スケッチを使っての理解、発展練習、テーマ別学習 (表現、語彙)、漢字読解、文法練習、聞き取り、タスク形式のものなど)。マルチメディア教材においては教材ソフトを利用しての多様性のある練習 (表現、文法、聞き取り) と大学のプロジェクトの一環として開発中の聞き取り練習 (パメラ計画、後述) の2種類を使用している。学習環境としては視聴覚、音声カセット、コンピュータ、またはこれらを組み合わせて利用している。

### 2.3. 授業との関連性

融合自動学習で一番大切なのは授業との関連性であると考えられる。授業と自動学習はテーマの面で関連性をもち、かつそれぞれの学習は独立性があるようにするべきである。理想としてはひとつのテーマを3段階で扱う。

- 1) それぞれの間に連鎖性があること
- 2) それぞれの学習は独立性があること (重複を避ける)

この2つの条件を満たすことが大切だと考える。しかし自動学習はその前の授業の単なる応用学習、または復習の時間とは考えられていない。同様に自動学習の次の授業ではフィードバックはするが答えあわせ、または復習に使わない。本稿で資料として扱うマルチメディア教材の聞き取り練習「電車での旅行」(Voyage en train) を例に挙げると学習の流れは次のようになる。

**授業** (2時間) [導入・ロールプレー] 旅行の計画を立てている会話を聞かせ、コンテキストに学生を参加させる。新幹線の仕組み、列車の名前程度を導入する。ロールプレーで旅館の予約などを行なう。

**自動学習** (1時間) [聞き取り] 東京駅で新幹線の切符を買う会話と新幹線車内のアナウンスの2つの音声テキストをもとに一連の聞き取り練習問題を行なう。鉄道旅行に必要な単語もマスターする。(ここに出てくる単語は新出のものが多い。予備学習はなし)。



**授業** (2時間) [読解・文字] 書かれたテキストを読ませ、駅での表示などを学習させる。

### 3. 聞き取り能力を伸ばすためのマルチメディア教材-パメラ計画 (PAMELA)

本稿では資料として、グルノーブル大学で開発中のパメラ計画の一環として日本語コース用に試作した聞き取り教材の概要と自動学習における学習者の反応、評価を報告する。

#### 3.1. 特徴

自動学習の聞き取り練習問題は次の要素を備えていることが大切であると考えた。

1) ひとつのテーマの中での総合的な聞き取り学習 (テーマの関連性). 音声面での個別の練習問題が並べられているだけの聞き取り練習に比べ、テーマの統一性は学習者を社会的コンテキストに置くというメリットがある。

2) ひとつの音声テキストをもとにさまざまな角度から練習させる. 同じテキストを全体または部分で違った焦点を当てながら何度も聞くことになる。

#### 3.2. 内容記述

試作教材の概略は次の通りである。対象は日本へ留学が決まっている特訓コースの学生 (5名)。学生のレベルは初級中程度 (学習時間 150 時間から 200 時間: 一人を除いて専攻は日本語以外)。聞き取り練習は日常生活の場面に基づいた自然なテキストを使用 (教室での音声と自然な音声のギャップをいかに埋められるか)。今回は試作なので音声素材 2 つ (駅での会話と車内のアナウンス) は音質・内容共非常にすぐれている「外国人のための日本語例文・問題シリーズ 12 発音・聴解」(荒竹出版) から借用した。テキストに関する質問、ミニマルペアの練習などは直接録音した。27 の練習問題から構成されており、予測所要時間は約 1 時間。

#### 3.3. 教材の構成・学習の流れ

作成教材の内容説明と学習の流れ・各練習の目的は次のようにまとめられる。

##### 練習 1

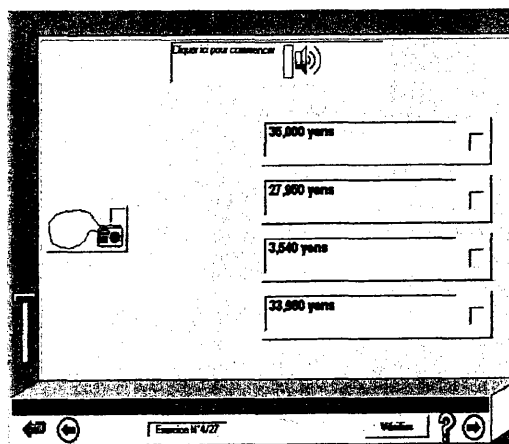
音声テキスト 1 の全体 (駅で新幹線の切符を買う場面) を聞いて提示された 4 つの場面 (絵) - 病院・学校・デパート・駅から選ぶ (タイプ 1)。

→学習者は音声の連鎖から様々なキューを手掛かりにひとつの場面を構成し視覚化する。

##### 練習 2-3-4

音声テキストの全体または一部を聞かせて、内容についての質問をしそれに適応する答え (絵、または文字) を選ぶ (タイプ 2)。どこまで買うか (練習 2)、何枚買うか (練習 3)、切符の値段 (練習 4) (図 1 参照) などを聞く。

→これは必要な情報がある程度広い範囲のテキストの中から探し出させる訓練。必要な部分に焦点をあてて聞かせるのが目的。



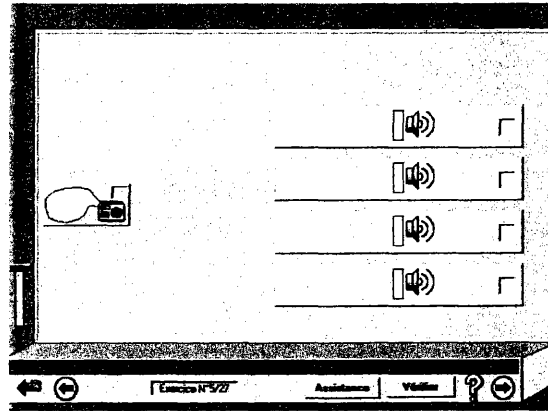
練習 4 質問 (オラル): 全部でいくらですか

図 1

練習 5 - 8

音声テキストに出てきた単語（意味的にキーワードになるもので特殊音などにより聞き取りが難解と思われるもの）を選択。単語をひとつ聞かせ、4つの答えの中から同一の音をひとつ選ばせる。キーワードはヘルプ機能で意味を学習することができる。（タイプ3）

→学習活動の目的としてはまずキーワードに焦点を絞って聞く。第一回目の聞き取りでは意味がわからなくても音声のみを認知、記憶する。意味を調べてからは音声と意味を一緒に暗記する（図2参照）。



練習 5 じょうしゃけん(乗車券) : [じょうさけん][ちょうさけん][じょうしゃけん][ぞうさけん] 図 2

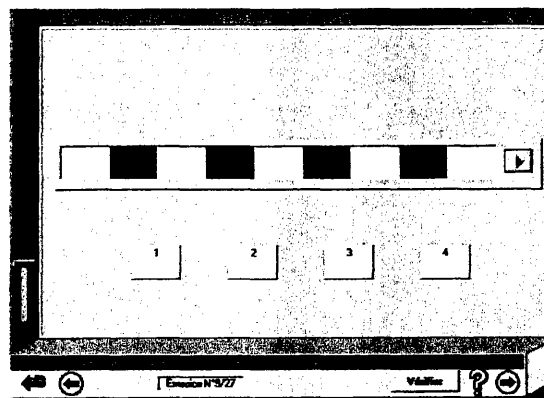
練習 9

音声テキストの何箇所かを抽出する。学習者は全体のテキストを聞いたあと、空白部分を含むテキストの全体と抽出された箇所を聞いて、もとの位置に戻す（タイプ4）。

→これはテキストの構成を学習者に意識付けさせるのが目的。会話、またはアナウンスのどのへんの位置にくるか（前部・中頃・後部）またそれらの発話の談話における役割を類推・理解させる。（図3参照）

練習 10

新幹線車内のアナウンス。一回聞いてこの発話場面を想定し4つの絵の中から選ぶ。（練習1と同じ構想。タイプ1）



練習 3 抽出部分 : [じゃこれをお願いします][すいません][どうも][あのう] 図 3

**練習 1 1-2 0**

アナウンスの中からキーワード・かつ聞き取り難解と思われる語を抜き出し同一の語を選択させる。  
(練習 5-8 と同じ構想, タイプ 3)

**練習 2 1**

アナウンスの一部を聞かせ, 列車の名前 (ひかり 3 号) を選ばせる。(タイプ 2 変形)  
→ 正確な情報を探知させる練習. この選択肢は唯一ひらがなで書かれている。

**練習 2 2**

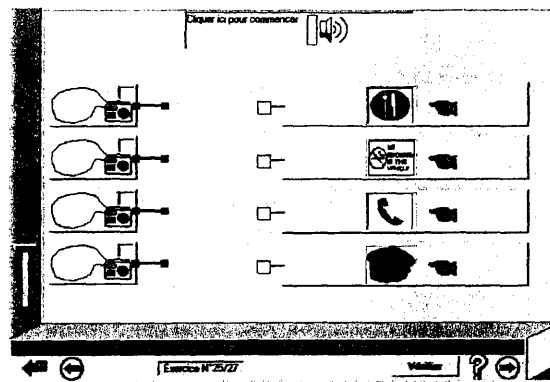
アナウンスの一部を聞かせる. 次に空白のあるアナウンスを聞かせ抽出部分を元に戻す. 停車駅への到着時間を探知できるか。(タイプ 4 変形)

**練習 2 3-2 4**

アナウンスの全体(または一部)を聞いて電車の行き先, 終点への到着時間に関する質問に答える(タイプ 2)

**練習 2 5**

アナウンスの一部を聞いて音声の一部 (車両番号) と絵 (禁煙車, 食堂車など) を結び付ける  
(図 4) (タイプ 2 変形)



練習 2 5 抽出部分 : [1号車2号車と10号車][8号車][7号車と9号車][7号車と12号車] 図 4

**練習 2 6**

アナウンスの一部を聞いて抽出部分 (グリーン車, 自由席, 指定席) を元に戻す。(練習 2 2 と同じ構想, タイプ 4 変形)

**練習 2 7**

アナウンス全体を聞いてディスクールの構成をマークしている発話部分を抽出し, 元に戻す。(練習 9 と同じ構想, タイプ 4)

#### 4. 学習者の反応・学習ストラテジー

5 人の学習者に上記の聞き取り練習を行なってもらい彼らの反応と, 難易度, 理解に到達するまでのストラテジーについて調査を行なった. すべての練習問題を終えるのに 4 5 分から 6 0 分かかっている. これは予測していた時間とほぼ同じである.

##### 4.1. タイプ 1 (練習 1, 10)

ほぼ全員が比較的簡単, と答え一回で正解に到達している. 音声テキスト自体は生教材に近いので難解だが聞き取れた語彙 (名古屋, 新幹線) と周辺音 (電車の音, 人込みの音など) からの類推ストラテジーを利用している. このことから音声教材自体がその学習者のレベルに対し高度すぎると思われても, ささまざまなキューによっておおまかな状況把握はできるということがいえる. 学習者はこの段階の理解を保留しつつさらに正確な情報把握へと進む.



#### 4.2. タイプ2 (練習 2, 3, 4, 23, 24)

これらは必要な情報を正確に聞く練習である。質問自体は短く、また練習の形が問答形式なので難易度は低かった。しかし数字(時間、値段、枚数)に関する質問では何度も聞き返さないと把握、記憶できない学習者が多かった。

#### 4.3. タイプ3 (練習 9, 27)

抽出要素が「どうも」などの短い発話のときは学習者が理解、記憶できるので難易度は低い。しかし練習 27 のように抽出部分が慣習的表現を含み長い場合(「お客様にお願いいたします」, 「ご乗車お疲れさまでした」)は理解、記憶のどちらもできず難解だという答えが多かった。何度も聞いて音声として記憶し意味は類推するストラテジーが多く見られた。これらの練習はカセットテープではできないコンピュータの有益な活用法の一例である。学習者は画面で音の流れを視覚的に把握できるので音声テキストを分節化して理解するストラテジーが促進でき、受け身ではない聞き取りができる。

#### 4.4. タイプ4 (練習 5-8, 11-20)

このタイプの練習の難易度は語彙によって差が出た。例えば「じょうしゃけん」は簡単だが「しんかんせん」が難解という反応は意外であった。学習者はキーワードに照明を当てるストラテジーを利用し単語の意味をアシスタンス機能で調べた後、暗記する、紙にメモするなど様々な方法で記憶に努めていた。そして全体のテキストを聞き直したときこれらの語彙を探知できたという学習者が多かった。ミニマルペアの練習は受け身の単調になりがちだがこのような場面的関連性があると目的意識を持ってきけるのではないだろうか。

#### 4.5. 全体的に見て

学習者に一番好評だったのはタイプ2とタイプ4という従来の聞き取り練習にもある形のものであった。しかしコンピュータ利用によって何度も聞き直しが簡単にできる、好きな部分をすぐ聞けるといった利点が強調された。また楽しさ、オリジナリティーという面ではタイプ3が挙げられた。

### 5. 結び. 今後の課題

マルチメディア教材は練習の目的によって、焦点をしばった提示がし易く自動学習の教材に適しているといえる。未分化要素をコンピュータを援用することによって比較的簡単にそして視覚的にも分化することができるも大きな利点であろう。しかし一番大切なのは全体に関連性があり同じ要素をいろいろな角度から学習できるような教材の構想であるということ強調しておきたい。今後はキーワードだけでなく、表現(談話マーカーの部分など)にも照明を当て学習できるような練習問題を加えたい。また自己評価ができるもの、結果がスコアとして出せるシステムも有益だと考える。聞き取りの次の段階で文字による確認の必要性は教師も学習者も感じているが文字の効果的な提示方法も開発していきたい。

#### 謝辞

今回の聞き取り教材試作にあたってパメラ計画の責任者 Jean-Philippe PERNIN 先生とアシスタントの Berangere COHEN さんのご協力に心からお礼を申し上げたい。

## 参考文献

- CORNAIRE Claudette : La comprehension orale, Cle International, 1998  
GRINON Jacques GAUTELLIER Christian et al. : Apprendre avec le multimedia, RETZ, 1997  
LHOTE Elisabeth : Enseigner l'oral en interaction, Cle International, 1997  
水田澄子 : 独話聞き取りに見られる問題処理のストラテジー, 世界の日本語教育 1996-6, 49-64, 国際交流基金, 日本語国際センター, 1996  
オックスフォード レベッカ : 言語学習ストラテジー, 凡人社, 1994  
土岐哲, 村田水恵 : 外国人のための日本語例文・問題シリーズ12 「発音・聴解」, 荒竹出版, 1989

内訳は英語, ドイツ語, スペイン語, イタリア語, 日本語, 中国語, アラビア語, ロシア語, スウェーデン語, 外国人向けフランス語.

グルノーブル大学言語文化センターでは一般的に自動学習には25時間中3時間(1時間の学習を3回)費やしている。人数の少ない上級グループや特訓コースではその比率はもっと高くなる。

実際には自動学習用の教材作成、プログラム構築に費やす時間を考慮に入れればけっして安上がりとは言えない。

教材ソフト: Speaker (発売元 Neuro Concept, France)を使用。コンピュータ初級レベルの教師でも比較的簡単に練習問題を作成でき授業に沿って問題をつくっていくのに便利。

パメラ計画: PAMELA (Production d'Activit市 Multim 仕ias pour l'Enseignements des Langues et l'Apprentissage)は

グルノーブル・スタンダール大学がローヌ・アルプ地方の助成金を受け開発中のプロジェクト。Jean-Philippe PERNIN (スタンダール大学情報工学教育学科助教授, CLIPS-IMAG 研究所研究員), Viviane GUERAUD (スタンダール大学情報工学教育学科助教授, CLIPS-IMAG 研究所研究), Jean-Yves PETITGIRARD (スタンダール大学生涯教育コース英語教員)の3人のプロジェクト責任者の元に, 10人近くのスタンダール大学語学教師(英語, ドイツ語, 日本語, アラビア語, 中国語フランス語)がプロジェクトに参加してマルチメディア教材の開発を進めている。

A: すいません [はい] 奈良まで乗車券と 特急券, 3枚ずつください。あのう学割使いたいですけど。

B: えー奈良までですね。自由席でよろしいですか。[はい]えー, 33960円です。 A: はい。じゃこれをお願いします。 B: はい。3万5千円お預りします。それでは1040円のお返しです。ありがとうございました。 A: どうも

プロジェクトワークに基づいたマルチメディア作文  
—日本語を話す機会を増やすためのビデオ作成の試み—

**Multimedia compositions based on project work:  
Widening student contact with Japanese through video authoring**

ギフン・グレン (トロント大学オンタリオ教育研究所)

Glenn GIFFEN (Ontario Institute for Studies in Education of the University of Toronto)

**Abstract:** This presentation outlines a classroom activity carried out in a 4th year Japanese class at the University of Toronto involving project work and the creation of a multimedia composition using video authoring software. The project work was designed to encourage students to seek out people whom they could talk with in Japanese. The multimedia segment was added to give the students some experience with computing in Japanese. Outside class, groups of students videotaped an interview which they conducted with a Japanese speaking acquaintance about a scene from one of Youji Yamada's "Otoko wa tsurai yo" movies. Classroom discussions and interviews focused on interpreting Tora-san's friendliness to women but reticence to get married, raising interesting questions about cultural differences. In the interviews, one group ran into troubles when their interviewee demanded that the whole project be stopped. They handled this by re-taping with a new interviewee, but the incident raises questions about the best way to approach people for help in projects of this sort. Current ethical guidelines call for informed consent in writing, but this might serve to limit the chances for the two parties to become friendly. In any case students would benefit from more preparation on how to approach people and ask for favours. Students expressed initial concern about their ability to handle the movie authoring software, but by the end, everyone had become quite comfortable using it, and viewed the project as a worthwhile learning experience.

### 1. プロジェクトワークの意義

プロジェクトワークは教室から離れた自然な接触場面で、教師でない人とコミュニケーションを図る機会を与える。教室外の会話と比べ、教師と生徒の間の会話は教師からの質問や命令、話題提供が多いようである(茂呂 1991)。この教え方に慣れると学生は安心して、学ぶことに集中できるかもしれないが、一歩教室を出て日本語の話者に出会った時、予測し難い場面での言い回しや表現、文化的習慣に学習者はとまどうはずである。この自然な会話にどのように対応するかを学習するためには、実際に体験し、場慣れすることが必要である。特にカナダのような日本語を話す機会が少ない環境では、自然な会話の流れや仕事上求められる会話力を身につけるために、教室外で出来るだけ色々な日本語話者と接したことが望ましいと思われる

(春原 1991). そこでプロジェクトワークの概念が役に立つ (田中幸子他 1994, 久保田・八木 1999). 学生がグループを組み, 目標や計画を自分達で決め, 外に出, 情報などを集めたりする. 教室に戻ったとき, 集めた情報を発表したり, それによって作品を作ったり, 苦労した点と反省点について話し合ったりする. このような作業はプロジェクトワークと呼ばれる. 学生はどのような表現や技能が必要なのか自分で考えるので, 自分の学習に対して積極的な向上心を持つようになる. テーマに関連する表現を覚えたり使いかたになれたりする. 作品ができたときの達成感も残る.

## 2. マルチメディアの利用

最近, 学生のニーズを調査してからシラバスを決めるように薦められる (日本語教育学会 1995, 田中望 1988). 実際はどのような授業案を使うつもりなのか学生でない人から聞かれるときがあり, まだ会っていないのに, 授業案を立てなければならないときがあるが, 理想として学生のニーズや興味に合わせた内容の方が意欲の向上や上達に繋がる. 今回のクラスの様子は. 今回も「男はつらいよ」シリーズの映画と映画作製ソフトを使用し, 授業を行うことになっていたが, 学生は出来るか興味を持つのか少し不安を抱いた. トロント大学の日本語課程でワープロの操作や電子メールの使い方, ウェブ・ページの作成などについて学生は指導を受け, コンピュータに慣れている学生が多いと言われ, 運良くニーズ調査を行った段階で映画や映画作製, コンピュータに興味がある学生は何人かいると発見し, 安心し, 計画どおりプロジェクトを進めた.

今回の学生で自分のレーザーディスク・プレーヤーやカメラ, 日本語が扱えるコンピュータを持っている人がかなりいたので, 機器類貸し出しや操作指導の面で比較的楽な作業となった. ビデオカメラはソニーのハイ 8 型であった. 日本語入力にはウィンドウズ 95 や NT4 (英語版) 上にマイクロソフト・アウトLOOK 98 とグローバル IME 5 の組み合わせやアップル・ジャパニーズ・ランゲージ・キット 1.2 とシンプル・テキスト・ジャパニーズの組み合わせなどによって行われた. 映画作製はアップル・ジャパニーズ・ランゲージ・キット 1.2 がインストールされているマルチメディア用マック上に Adobe Premiere で行われた. 学生はカメラと日本語入力は大体自分でできたが, Premiere の使い方は当初慣れていない学生もあり, 助手が指導しながら作成した.

## 3. プロジェクトワークの実際

プロジェクトワークの最初の授業ではインタビューの形式や役に立つ表現について, ディスカッションを行った. レベルの高い学生は挨拶やお礼まで知っており, 他の学生はその表現をノートに書きこんだ. 授業の最後の方に, プロジェクトの説明を書いたプリントを学生に配って, 順番にそれぞれの部分を読んでもらった. 目標は短いビデオ発表をすることであった. 山田洋次監督の「男はつらいよ」シリーズから四つの映画についての概要を書いたプリントである. 次に 2, 3 人のグループに分け, グループで毎に異なる映画を選んだ. レーザーディスクを貸し, 放課後に見るように薦めた. 次の週, その感想や関心のある場面について二人の助手が学生を

グループごとにインタビューを行った。今度の授業で違うグループの人とペアを組み、自分が見た映画を説明した。ペアで話し合っている間、先生が静かに教室を回り、適切な表現を探しているような学生のためにその言いたいことを推測し、黒板に表現を書いてあげる。その後、全員で寅さんの「引き際が肝心だ」の台詞や彼が女性に対して持つ気持ちについてディスカッションを行った。この授業は生徒の間では一番評判がよかった授業だった。

春休み中にグループが日本語の知り合いに頼み、インタビューの様子をビデオで撮った。大体のグループは満足できるようなビデオを作れたが、一つのグループは最初に頼んだ人が嫌がったせいで、違う人に頼み、撮り直した。その次の授業では、日本語のワープロで映画の概要を入力し、それぞれの部分を映画作製ソフトで組み合わせ、マルチメディア作文を作った。

#### 4. 問題点

一番大きい問題はある学生のグループがインタビューを頼んだ日本人相手の一人が最初は協力的であったが、インタビューが終わって、できたビデオをどのように使うか、ということに心配しだし、プロジェクトを中止するように学部長に訴えたようである。カナダの大学では道德審査委員会があり、人間被験者を扱う研究の場合、研究の目標や手順を被験者に説明した上、同意のサインをもらうことが求められる。友達作りを目標とした今回の研究でまさかこのような用紙は必要になると思わなかった研究者と学生は驚いた。結局学部長と話し、訴えた人のビデオを使わなかったら、プロジェクトを続けていいと言われた。一つの問題は親しくない人にビデオ撮影を頼むことにあったかもしれない。撮影されていると緊張するし、失言などがあつたら見られたくない気持ちになる。先生と学生はプロジェクトワークの記録があつた方が分析しにくい、協力を頼むとき、勇気も相手の様子を伺う目も必要になる。協力したくなさそうな相手に会うと頼むことをやめ、他のを探す。先生がプロジェクトワークをさせる前にこういう頼みかたについて話し合うべきであろう。

#### 5. 授業の評価

学生に今回のプロジェクトについての感想を求めた。一番好評であった活動は自分が選んだ映画を知らない学生に説明するペアワーク・アクティビティだった。授業で暗記された新聞の記事を繰り返す練習より、自分の言いたいことが言えるので、面白いと言った学生や、自由な会話を練習する機会が与えられ、意欲を引き出す活動だったと言った元英語講師の学生などがいた。

インタビューとビデオ撮影は比較的簡単にできたが、それよりコンピュータ操作についてのコメントが多かった。全員は日本語入力の経験があつたが、句読点などの入力の仕方をどのように出来るのかという質問はあつた。作業を始める前には **Premiere** でのビデオキャプチャーやビデオ編集をちゃんと行えるかどうかの不安を抱く者もあつたが、作業を進めるうちに大分慣れ、結局それぞれのグループが作文を完成することができた。もう少し機器操作をよく知っていればもっと良いものが作れたのに、と答えた者もあつた。コンピュータの好きな学生は時間をかけ、より手の込んだものを目指して努力し、このような活動が楽しいとのコメントで

あった。もっと日本語入力を練習したいという声もあった。

## 6. 反省点

もう一度同様のプロジェクトワークをする機会があれば、いくつか注意したいところがある。第1に目的を協力者全員にはっきり説明し、協力を得ること、第2はできるだけ早い段階から生徒のニーズや興味を聞き出すことである。これらに基づいてプロジェクトワークを行うと意欲や学習効率の面で理想的であるということが、今回の一連のアクティビティーの中でわかった点である。

## 参考文献

久保田美子・八木敦子「マルチメディアを利用したプロジェクトワークー海外日本教師長期研修における試みー」『日本語国際センター紀要』第9号, 55-67, 1999.

田中幸子・猪崎保子・工藤節子『コミュニケーション重視の学習活動 1 プロジェクトワーク』(第2版) 凡人社, 1994.

田中望『日本語教育の方法ーコース・デザインの実際ー』大修館, 1988.

春原憲一郎「自然接触場面における学習者の言語学習行動の実態とその教育シラバスへの取り込みについて」『日本語教育学会春季大会予稿集』115-20, 1994.

茂呂雄二「教室談話の構造」『日本語学』10巻10号, 63-72, 1991.

マルチメディアデータを利用した読解支援システム  
A Reading Support System using Multimedia Data

北村 達也 (静岡大学情報学部)

Tatsuya KITAMURA (Faculty of Information, Shizuoka University)

小森 早江子 (中部大学国際関係学部)

Saeko KOMORI (College of International Studies, Chubu University)

### Abstract

This study proposes a CALL system for learning Kanji in context. The system referred to here as the MOKO (Multimedia-Oriented Kanji Online) system automatically links each Kanji with its attributes, such as a video of the Kanji's stroke order and audio examples of the Kanji. Learners can access the system through the WWW with the use of an internet browser. By checking on the unknown Kanji, the learner can instantaneously access its multimedia data. An experiment to determine the effectiveness of using the MOKO system was conducted and the results suggested that the system was effective for the acquisition of vocabulary.

### 1. はじめに

単語は文章の中で生き、漢字は単語の中で生きる。従って、単語や漢字を学ぶ際には1つ1つの属性を覚えるばかりでなく、文脈の中で単語や漢字を学ぶ必要もある。本研究は、自動的に文章中の単語に読みがなをリンクし、さらに単語中の漢字にマルチメディア属性データ(書き順の動画像、音訓読み、用例、音声)をリンクする MOKO (Multimedia-Oriented Kanji Online) system により、この学習法を支援することを目的とする。

寺ら(寺, 桑山, 海谷, 落水 1995)は、文章読解の中で漢字を学習させる手法を「漢字教育へのコミュニケーションアプローチ」と呼び、これを支援するシステムを HyperCard を用いて実現した。このシステムは自動的に文章中の単語に読みがなと英訳をリンクし、単語中の漢字に漢字カードをリンクすることができ、漢字学習や文章読解の支援に効果があった。さらに、学習履歴を記録する機能、学習者の漢字習得レベルを考慮する機能などを有する先駆的な試みであった。しかし、当時のコンピュータの能力不足などのため、扱える漢字カードの数に128枚という制約があった。

そこで、本研究では寺ら(寺, 北村, 落水 1996) (Tera, Kitamura, Uchiyama, Okumura 1999)が開発した読解支援システム DL と小森ら(小森, 上田, 難波 1997)が開発した2056漢字の属性データを持つ WWKanji を有機的に統合し、実用的な漢字学習システムを開発する。利用者は文章中の単語や漢字をクリックすることにより読みがなや属性データの情報にアクセ

スできる。MOKO system は Web ブラウザ上で動作し、インターネットに接続したコンピュータがあれば誰でも無料で利用できる。

本稿では 2 節にて WWKanji について概説し、3 節にて本システムの機能について述べる。そして、4 節にて本システムを使った学習法の効果を示す。

## 2. WWKanji

WWKanji (小森, 上田, 難波 1997) は, QTKanji (小森, 上田, 松野 1996) (小森, 上田 1996) の漢字に関するテキストデータ, 筆順動画データおよび熟語音声データを WWW 上で利用できるようにした, 個別学習による漢字学習を支援するシステムである。QTKanji は Macintosh の HyperCard を使って開発され, 試験利用, 改良を加えられてきた。このプログラムは日本国内外で利用を希望する教育機関に CD-ROM の形でこれまでに約 400 枚配布してきた。

しかし, このシステムは HyperCard 上で開発されたため, Macintosh 以外のプラットフォーム (環境) で使用することができなかった。また, 本プログラムは利用を希望する教育機関に配布してきたが, 利用者が増えるに従って, 改良するたびに全ての利用者に新しいバージョンのプログラムを郵送するという作業が時間的にも経済的にも困難になってきた。

この 2 点の問題点を解決する方法として, プラットフォームに依存しない Java 言語を使ってプログラムの書き換えを行い, それをインターネット上で公開するという方法をとった。この漢字学習支援システムが WWKanji である。このシステムは, WWKanji Page として 1997 年 10 月より試験的なサービスを開始した。現在, 常用漢字すべてを含む 2056 字分の漢字データがインターネット上で利用可能になっている。

## 3. MOKO system

MOKO system は読解支援システム DL をもとに開発された。DL は入力された文章を形態素解析により形態素に分割し, 個々の形態素に読みがなと英訳をリンクするシステムである。岩波情報科学辞典 (長尾, 石田, 稲垣, 田中, 辻井, 所, 中田, 米澤 1990) では, 形態素 (morpheme) を「意味をもつ最小の言語単位をいう。形態素が 1 つ以上つながって単語をなす。」と定義している。MOKO system は DL の処理に加え, 文章中の漢字に属性データをリンクさせるようにしたシステムである。

MOKO system の利用にはフレーム機能に対応した Web ブラウザと Apple 社の QuickTime plug-in がインストールされて, インターネットに接続できるパソコンが必要である。この条件さえ満たせば, OS や機種に依存せず MOKO system を利用することができる。これは本システムの大きな利点の 1 つである。

MOKO system による処理の流れを図 1 に示す。利用者は MOKO system の Web ページにアクセスし, テキストエリアに自分の処理したいテキストを入力する。入力されたテキストはサーバに送られ, 以下の処理が行われる。



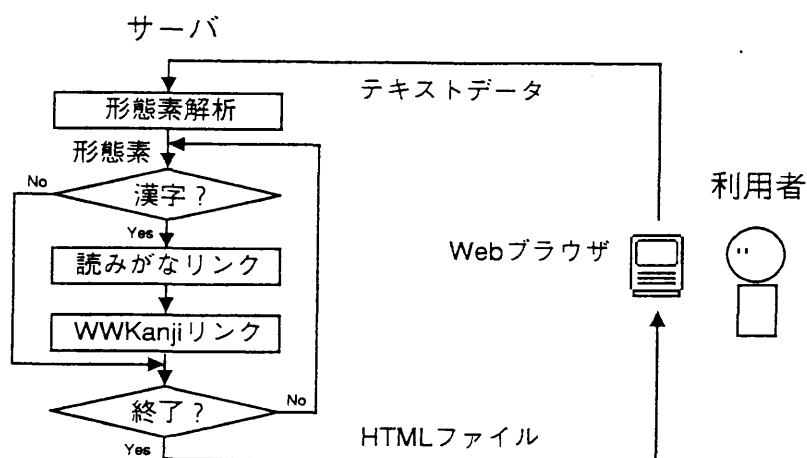


図 1. MOKO system の処理の流れ

まず、形態素解析システム茶筌（松本，北内，山下，平野，今一，今村 1997）により形態素に分解される。これにより個々の形態素の品詞，読みがな，辞書形などの情報が得られる。一例として、「今日は良く晴れました」という文章を処理した結果を図 2 に示す。

今日	きょう	今日	時相名詞		
は	は	は	副助詞		
良く	よく	良い	形容詞	イ形容詞アウオ段	基本連用形
晴れ	はれ	晴れる	動詞	母音動詞	基本連用形
ました	ました	ます	動詞性接尾辞	動詞性接尾辞ます型	タ形

図 2. 「今日は良く晴れました」という文章の処理結果

次に、形態素に漢字が含まれるか否かを調べ、含まれている場合にはその形態素と茶筌の処理により得られる読みがななどをリンクする。（1999年5月現在、MOKOsystemでは形態素とその英訳とをリンクしていない。）さらに、形態素中の漢字をWWKanjiの属性データとリンクする。上述したように、WWKanjiは全ての常用漢字を含んでいるため、一般的な文章に現れるほとんどの漢字に属性データをリンクできる。

処理の結果はHTML (Hyper-Text Markup Language) 形式で出力され、図 3 のように利用者側のコンピュータのWebブラウザに表示される。Webブラウザは文章フレーム、読みがなフレーム、漢字フレームに3分割される。文章フレームには入力したテキスト、読みがなフレームには文章中の漢字を含む形態素の読みがな、漢字フレームにはWWKanjiの属性データが表示される。

利用者が文章フレーム内の単語をクリックすると読みがなフレームにその単語の読みがなが表示される。さらに読みがなフレーム内の漢字をクリックすると、WWKanjiの属性データにアクセスできる。これによって、学習者は文章を読み進めつつ個々の漢字について学ぶことができる。

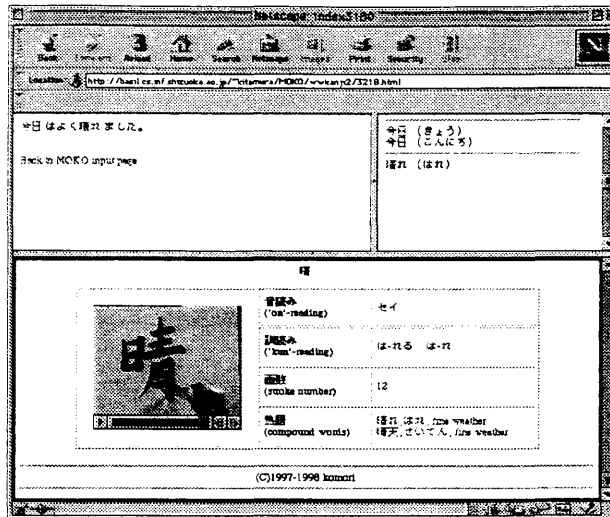


図3. MOKO system の出力画面. Web ブラウザは文章フレーム, ふりがなフレーム, 漢字フレームに3分割される.

#### 4. 評価実験

MOKO system を利用した学習法の効果を調べるために評価実験を行った.

##### 4.1 被験者

中部大学の1年生の留学生12名. 被験者の出身国の内訳はカナダ1名, タイ1名, 韓国1名, 中国9名であった. 留学生別科や日本語学校などで1年から1年半の学習を終え, 大学入学し, 1年経過した学生であり, 日本語能力は中級後半である.

##### 4.2 方法

実験は1998年12月に中部大学にて行った. 実験当時のMOKO systemでは1000字分のWWKanjiのデータしか利用できなかった.

12名の被験者を2グループに分けてMOKO systemを利用する前後にテストを行った. プレテストでは, 文章が全て平仮名で書かれている紙を渡し, できるだけ漢字に直すよう指示した. それぞれのグループには別の文章を与えた. 文章は1999年1月10日朝日新聞朝刊コラム私の見方(大牟田透 科学部)を用い, その前半と後半をそれぞれのグループに与えた. そして, 回答に要した時間, 学生が書いた漢字(熟語を含む), 漢字の正答数を計測した.

次に, この文章を漢字仮名交じり文で書いたものをMOKO systemを利用して読ませた. わからない漢字があったら, クリックして調べることができるという指示をした. その後, プレテストと同じ方法でポストテストを行った.

##### 4.3 結果と考察

被験者は平均して25~30分程度MOKO systemで学習した. プレテストとポストテストの

所要時間、回答数、正答数を表 $\text{\ref{tbl:result}}$ に示す。プレテストとポストテストの間では漢字の回答数、正答数、正答率が向上し、回答に要する時間も減少する傾向がある。この結果は **MOKO system** の効果のみを表しているわけではないが、**MOKO system** には漢字学習効果のあることが示唆される。今後、より詳細な評価実験を行う必要がある。

表 1: 出身地別のプレテストとポストテストの結果 (被験者が複数の場合には平均値)

出身地 (人数)	プレテスト			ポストテスト		
	所要時間 [分]	回答数	正答数 (正答率)	所要時間 [分]	回答数	正答数 (正答率)
カナダ (1)	15	34	29 (88.9%)	17	47	45 (93.3%)
タイ (1)	12	45	40 (79.4%)	8	50	47 (94.0%)
韓国 (1)	20	22	15 (68.2%)	14	41	37 (90.2%)
中国 (9)	13.3	41.6	36.3 (86.7%)	8.8	49.1	46.7 (94.8%)

## 5. おわりに

本稿では、文脈の中で単語や漢字を学習させる方法を支援する **MOKO system** について述べた。本システムは読解支援システム **DL** と **WWKanji** を有機的に統合したもので、一般的な文章に現れるほとんどの漢字に **WWKanji** のマルチメディア属性データをリンクできる。

このシステムは、学習者の漢字学習ばかりでなく教師の教材開発をも支援することができる。教師が自作の教材をインターネット上に公開すれば、世界中の学習者が時間と地理の制約を受けずに日本語を学ぶことができる (北村, 寺, 奥村 1999)。

**MOKO system** には 2 つの課題がある。第 1 の課題は、漢字フレームから文例データを利用できるようにすることである。近年、日本語に関してもコーパスが充実してきたので、これを利用すれば学習者に文例を提示できる機能が実現できる。

第 2 の課題は、**WWKanji** の属性データのアクセスの高速化である。マルチメディアデータはデータ量が大きいのでデータ転送に時間がかかり、サーバーにも負荷が大きい。この問題を解消するためには日本国内外の教育機関と協力し各地に **MOKOsystem** のサーバを構築する必要がある。並行して、学習者のパソコンに **WWKanji** の CD-ROM をセットしておけば、**MOKO system** からその CD-ROM のデータにアクセスできるような改良を加えることも重要である。

### 付録 1 評価実験に用いた文章の一例

1999 年 1 月 10 日朝日新聞朝刊コラム私の見方 (前半)

ミサワホームは昨年、世界ではじめて「ゼロエネルギー住宅」を商品化した。断熱性にすぐれた北海道向け住宅をもとに、屋根ふき材に太陽電池を使い屋根全面に敷き詰めた。日中は太陽光発電で冷暖房や給湯、照明、煮炊きなどに使う電気をすべてまかない、余った電気は電力会社に売る。太陽電池が使えない夜間の電気代と差し引きしても、お釣りがくる。

太陽電池と住宅の組み合わせを十年前から研究してきたミサワホーム総合研究所の石川修・環境エネルギー部長は、太陽電池メーカーの発電効率をめぐる競争に批判的だ。「発電効率が

少々悪くても安い方が普及する。技術屋は最高の性能を求めがちだが、多くの人に使ってもらわなければ意味がない」という。より少ないエネルギーで快適に過ごせる「燃費の良い家」が石川さんの次の目標だ。

## 付録2 関連システムの Web ページ

MOKO system <http://fl176.hyper.chubu.ac.jp/moko/inputpage.html>

WWKanji <http://fl176.hyper.chubu.ac.jp/wwkanji2k/wwkanji2056.html>

DL <http://www.jaist.ac.jp/~tera>

謝辞 本研究の一部は、静岡大学工学振興基金、電気通信普及財団、平成9年度重点領域研究「人文科学とコンピュータ」イメージ班公募研究「デジタル動画を使用した外国人のための漢字学習支援システムのWWW化」（代表者：小森早江子）、平成10年度特定領域研究「人文科学とコンピュータ」イメージ班公募研究「デジタル動画を使用した外国人のための漢字学習支援システムのWWW化」（代表者：小森早江子）の支援を受けた。また、本稿の執筆に際しては北陸大学留学生センター寺朱美氏に有益なコメントをいただいた。ここに感謝の意を表する。

## 参考文献

北村，寺，奥村，「DLを利用した読解教材バンクの構築」，日本語教育方法研究会，Vol. 6, No. 1, pp. 12-13 (1999)

小森，上田，松野，「留学生のための漢字学習支援ハイパーメディア教材の開発」，私立大学情報教育協会ジャーナル，Vol. 4, No. 4, pp. 21-25 (1996)

小森，上田，「コンピュータ支援システムによる漢字学習プロセスの分析」，中部大学国際関係学部紀要，No. 17, pp.133-144 (1996)

小森，上田，難波，「オンラインデジタル動画漢字学習支援システム」，人文科学とコンピュータ，97-CH-36, Vol. 97, No. 108, pp. 49-54 (1997)

松本，北内，山下，平野，今一，今村，「日本語形態素解析システム『茶釜』version 1.5」NAIST Technical Report NAIST-IS-TR97007 (1997)

長尾，石田，稲垣，田中，辻井，所，中田，米澤，「岩波情報科学辞典」，岩波書店 (1990)

寺，桑山，海谷，落水，「ハイパーカードを利用した漢字学習支援システム」，JAIST Research Report IS-RR-95-0001S (1995)

寺，北村，落水，「日本語読解支援システム dictlinker」，日本語教育学会秋季大会予稿集，pp. 43-48 (1996)

Tera, Kitamura, Uchiyama, Okumura, 「Japanese Reading Support System "DL" and the Analysis of its Experimental Results」, 12th World Congress of Applied Linguistics AILA'99 Tokyo (1999)

**A Study on Multimedia Japanese Materials Development Support Software**

任都栗 新 (東京学芸大学), 鈴鹿 豊明 (日立ソフトウェアエンジニアリング㈱)

**Shin NITOGURI (Tokyo Gakugei University)**

**Toyoaki SUZUKA (Hitachi Software Engineering Co. Ltd.)**

1. はじめに

1. 1 教師の期待

教師がコンピュータ技術を活用したいと思うのは、その活用により以下のような効果が得られると考えるからであろう (以下「教師の期待」).

動機付け・記憶の活性化

- ①複数メディアのハイパーリンク利用 (パソコンを使う, さまざまな情報の関連づけ, 知識の深化, 擬似体験, 母語での支援) ドリル・評価
- ②ドリル効果による定着 (個々のペースにあわせて, 結果提示が速い, 結果の秘匿性がある, 何度でもできる) (個々の必要に応じた復習や確認, より高度な学習の提供)
- ◇③評価材料の収集 (個々の到達度, 積み残しのデータ化→ドリル, 学習支援) 学習支援
- ④学習エキスパートシステムの提供 (予習支援, 母語情報の提供, 個々のニーズ・能力・興味にあわせた学習)
- ⑤より多くの学習機会提供(学習終了後のアフターケア, ネットワーク利用の遠隔教育)

教授支援

- ◇⑥プログラム化による教授支援 (エキスパートシステム, 多様化への対応)
- ◇⑦流れのある授業の提供 (さまざまな教材のハイパーリンク, 操作の簡略化)
- ◇⑧教授エキスパートシステムの提供 (経験の浅い教師, 十分な力のまだない教師の支援)

新たな教育への試み

- ◇⑨発見学習の教育効果 (N I E, インターネット等)
- ◇⑩課題解決学習の効果 (知的好奇心の活用, コンテンツベース)
- ◇⑪知識再構築による教育効果 (学習者主体の教育)
- ⑫能力, 到達度の違う学習者同士の学習活動による, グループ内活性を利用した学習活動 (教授学習理論から学習支援, 学習ネットワーク作りへ)

本研究は, 上記①・②および④, ⑤, ⑫ (→のもの) の「教師の期待」に対する支援ソフト

の開発が出发点となっている（長谷川・任都栗他，1998）．利用したプログラム開発ソフトは **Intelligent Pad**（注1）である．なお本研究は，1996年より開発・評価を進めている四肢選択ドリル作成支援ソフト（四択パッド）を基本ソフトとしている．なお将来的には③，⑥，⑨，⑩，⑪（◇のもの）への発展を目指している．

## 1. 2 プログラム開発ソフト **Intelligent Pad** について

まずプログラム開発ソフト **Intelligent Pad**（IP）と，ハイパーカードやグリーン，パワーポイント等のハイパーリンク，プレゼンテーションソフトの違いについて明らかにしたいと思う（注2）．基本的にハイパーカード等のソフトはカード（スライド）が基本となっている．そしてそのカード（スライド）をどのような順番で見せるかを作成ユーザーが考えられるようになっていく．またそれぞれのカード（スライド）は，ボタンによりマルチメディアとのハイパーリンクが可能であり，また一枚のカードに貼られた複数のボタンから選ばせることで見せる順番にインタラクティブ性を持たせたマルチウェイにすることも可能となっている．一方IPは，基本的にプログラム開発支援ソフトである．つまりプログラムを書く代わりにパッドと呼ばれる基本部品を複数結合させ，さまざまなことを実行させることができるようになっていく．そのためIPでは，コンピュータができることであれば基本的になんでも実行できるが，ユーザーがパッドの張り合わせを使いこなすにはかなりの習熟が必要となる（注3）．

## 1. 3 機能特化によるユーザー支援（研究の目的）

しかし一旦張り合わされたもの（以下「部品」とする），つまりコンピュータのプログラムされたものを利用する場面になると，IPではワープロ専用機を利用するように，簡単な操作で直感的に利用できる環境を提供できるという強みが出てくる（ただしユーザーインターフェイスを十分に研究するという条件付きだが）．例えば部品、四択パッドの場合，問題部分をクリックして問題文章を入力し，続いて選択肢を入力する．後は選択肢部分にボタンを張り付ける操作で問題が完成できる．このようなテキストのみの問題完成の場合，まったくのコンピュータ初心者でも，ほんの2～3時間練習で十分である（赤堀・任都栗他1997）．つまり四肢選択のドリルを作成するという機能に特化することでユーザーインターフェイスを分かりやすいものとするわけである．例えばハイパーカードやパワーポイントでも，またインターネットで利用されるHTML言語でも，四肢選択のドリル教材を作成することは可能である（<http://ne.ed.ynu.ac.jp/jetro> 参照）．しかし新たな問題を作成するという時，HTML言語ではタグの意味を理解し，その上でHTMLプログラムそのものを書き換えなければならないという精神的負担を作成ユーザーに与えてしまう．この点はハイパーカードでもパワーポイントでも同様で，新たな問題を作成するには，それぞれのソフトに関する知識や技能（リテラシー）が要求される．これはそれぞれのソフトに汎用性があるためである（注4）．本研究では，日本語教育で具体的にコンピュータに求められている教師の期待と，より使いやすいユーザーインターフェイス明らかにしたいと思う．

## 1. 4 本研究までの経緯

I Pを利用した四択パッドは、1996年の試用会（凡人社主催）を経て、1996年の日本語教育学会秋季大会にて発表、その後の評価をもとに改良し1997年の文化庁主催全国日本語教育研究協議会にて希望者に配布、再度評価を行った。また筆者が非常勤で担当する教育工学の授業等での評価も行った（赤堀・任都栗他1997）。その結果、ア）四肢選択の形式のみでもかなりの日本語ドリル教材の作成が可能である、イ）ドリル教材は量が重要である（質より量を重要視すべき）、ウ）絵や写真、音声などを利用したドリル教材の開発も必要、エ）ただし現時点（1997、98年）では普及しているコンピュータの性能面からマルチメディア教材の開発は難しい、オ）テキストベースでの単純なドリルでも充分効果がある、カ）前述オの場合、できればインターネット等のネットワークに対応し、どこでも、いつでも個別に学習できるような環境整備がほしい、キ）成績管理等の補強が必要、ク）他の人が作ったドリルを利用できるような共同開発・共同利用の環境整備も必要、ケ）日本語教師にマルチメディア教材作成のリテラシーがまだない、コ）マルチメディア素材コンテンツのリソースセンターが必要、サ）画面の色や大きさ等のカスタマイズが容易で楽しい、等の結果がでた（長谷川・任都栗他1998）（注5）。

一方ウィンドウズ95の登場以降、パソコンの性能、さらにまたファイルの圧縮技術も格段に上がり、ノートパソコンでもマルチメディア教材の開発が可能状況ができてきた。そこでマルチメディア素材を容易に利用できる部品（工具箱、後に切り貼り教室に改良）を開発し、四択パッドでも絵や写真（静止画）、音声、そして動画を容易に利用できるようにした（任都栗・赤堀他1998年）（注6）。

## 2. 本研究について

### 2. 1 新しいI Pに対応した四択パッドと工具箱

市販I Pの開発会社の一つである日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社（日立ソフト）は、現在ウィンドウズパソコン向けの新たなI Pの開発をすすめる、この秋の配布を目指している。これは完全32ビット化、マルチメディア対応、マルチランゲージOSに対応するだけでなく、インターネット等のネットワークにブラウザ対応する。カーネル部分（ソフトの基本部分）は、ネットスケープなどと同様に無料配布となり、これによりI Pはプログラム作成支援ソフトという殻を破り、近年注目されているLinuxのようにコンピュータを利用するための基本OSに近いものとなることになる。この改良により、インターネット等のネットワーク環境を利用した共同開発・共同利用が簡単に行えるようになる。確かにこれまでも四択パッドを利用して作成したドリルを、FTP等を利用してダウンロードし、利用することは可能であった。しかしFTPは普段メールなどを利用している教師、つまりインターネットの利用に慣れている教師にも保存場所をどこにするかなどの問い合わせがあり、敷居が高い。しかも複数名で一台のパソコンを利用させている教室環境では、ハードディスクの中がごちゃごちゃにな

つてしまうことと容量をくってしまうことから敬遠されがちである。それに対して新たなIPでは切り貼り教室（\*注6）の仕組みを応用した形式で、画面上のアイコンをダブルクリックするだけでネットワークの先にあるパッドを利用できる。これによりユーザーはネットワーク経由パッドを利用していることを意識せず、まるでインターネットでネットサーフィンをしている感覚で利用できる。

## 2. 2 関連した研究について

マルチメディア日本語教材に対する関係者の期待は高い。こうした要望に応え、文化庁の委嘱事業で日本語教育学会マルチメディア研究委員会が行った研究が、「釣りバカ日誌（1998年度）（釣りバカ）」および「（1999年）（映像素材）」である。

「釣りバカ」においては加藤ら（日本語教育学会1995）の研究成果等を応用し映像素材を日本語教材化している（注7）。また四肢選択ドリルを組み込んでいる。ただこの釣りバカでは、決められた画面レイアウトを利用することを前提としたため四択パッドの利用ではなく、c s vファイル読み込み形式となっている（注8）。

次の「映像素材」では、家庭用ビデオで撮影した素材をやはりc s vファイルを読み込むことで各教師の持つ映像を利用して釣りバカの画面レイアウトを利用し教材化できるようにした。これらは報告書とともにCD-ROMで教材が利用できる形態となっている。

日本語能力試験やジェトロビジネステスト等でも聴解試験に対する教材の要望、特にテキストと音声のハイパーリンク教材を求める声は、教師からも学習者からも高い（日本語教育学会1999年）。映像素材は、こうした声に応えるものであった。

ただ、c s vファイルの読み込みを利用したマルチメディア教材開発は、作成者にかなり高度なコンピュータリテラシーを要求する（日本語教育学会1999）。

## 3. 新たなIPに対応したドリル作成パッドの概要

### 3. 1 様々な回答動作の選択

通常ドリルは、「○に入る平仮名を選びなさい、正しい言葉を選びなさい、テープを聞いて正しい絵を選びなさい、テープを聞いて1～4のなかで正しいものを選びなさい」のようにいくつかの大きな問題パターンと、そのパターン内の何題かの問題からできている。

こうしたいくつかの問題パターンを用意する一つの理由に、学習者を飽きさせないということがある。上の例のような問題パターンは、確かに四択パッドで作成することが可能である。しかし四択パッドでは、ただ一つをクリックする、という回答動作は変わらない。そこで、四級語彙（注8）で利用したペタペタパッドを利用し、正解をドラッグアンドドロップさせる、という回答動作も利用できるようにした。なお、回答をタイプインする形式も開発してあるが、正解パターン辞書を持たせなければならず、よりシソーラス利用、曖昧検索等のより高度な処理が可能となる次世代パソコンからの利用を検討している。



### 3. 2 切り貼り教室を応用したマルチメディア利用のための工具箱

切り貼り教室（\*注6）は、ネットワーク上の素材利用について非常に有益な視点を与えてくれた。すなわち素材のある場所をインターネットのアドレスで管理し、素材そのものはフォルダー内のアイコンのように見せ、利用はただダブルクリックするだけでできるようにするというものである。しかもハイパーリンクは、ボタンによって出たり消えたりするパッド上に貼り実現する。このためマウス操作ができればハイパーリンク教材が作成できる（注9）。しかも新しいIPでは作成した教材をネットワークで前述のように簡単に共同利用できる。

### 3. 3 ネットワーク環境での利用について

現在、作成した教材はアイコンの形式でアドレス内に表示される。これは最近のビデオオンデマンド（VOD）のようにホームページのテキストにHTMLタグを利用してハイパーリンクさせ、呼び出す形式にすることも可能である。ちょうどウィンドウズでフォルダー内のファイルをアイコン表示させるか名前での表示にするかの違いだが、自分のやったドリルを残しておきたいという場合（IPのスナップショット保存を利用する）には、アイコン表示の方がイメージしやすいかと思う。

## 4. 今後の研究について

東京学芸大学では、来年度より留学生センターの新しい建物が完成し、マルチメディア素材サーバーやVODサーバー等を置くサーバー室、ビデオや音声等の録画録音編集が行える簡易スタジオ、マルチメディア教材作成室、マルチメディア教材作成演習室、そしてマルチメディア教材を利用できる教室、学生用の演習室、自由に利用できるパソコンコーナー（注10）ができる。現在来年度よりの学生利用に向けてドリルを作成中である。残念ながら留学生センターから学外への出口が細いため、学外からの利用には待ち時間が長いという問題が残るが、将来的には文部省の進めるスペースコラボレーションシステム（衛星利用の遠隔教育）の通信衛星を利用した教材発信を行いたいと考えている。

注1：インテリジェントパッド（IP）は北海道大学工学部田中譲教授が設計・開発した基盤ソフトウェアで、機能を持った部品（パッド）の合成、分解、再利用を通じてソフトウェア開発を行うことができる。任都栗は、日立ソフトとの共同研究で、このIPを利用してマルチメディア日本語教材と、また教材作成支援ソフトを作成している。

注2：マルチメディアコンテンツ作成ソフトとしては、この他に時間軸にそってさまざまなメディアを見せるメディアプリーズ等もある

注3：コンピュータプログラム作成支援ソフトという意味では、IPはビジュアルベーシックやデルファイ、ジャバスタジオなどと同じ種類のものと考えられるかもしれない

注4：ハイパーカード等でも、ウィザードの作成でかなり作成ユーザーの負担を軽減すること

が可能である。また後述1. 4のようにc s vファイルの利用もできる

注5： 評価で出てきた「テキストのみの四肢選択ドリルでも十分価値がある、ただしインターネット等のネットワークに対応し、成績管理ができ、共同開発・共同利用の環境がほしい（結果、オ・カ・キ・ク）」という結果を重視し、現在CGIを利用したHTML作成ウィザードを開発し、検証中である

注6： 道具箱を子ども向けに改良した「切り貼り教室」を使い、横浜国立大学鎌倉附属小学校の3年生および5年生に利用してもらった(1998年)。なおこの実験では、1. 1で示した①⑦⑨⑩⑪⑫を目的としている

注7： 加藤の研究ではマッキントッシュのハイパーカードが利用されている。

注8： c s vファイルを読み込み、決められた画面レイアウトを利用し教材化したものとして四級語彙がある。四級語彙は、この春出版予定だったが、IPの新しいバージョンを利用することにしたため現在出版を延期している

注9： 実際、切り貼り教室の利用では小学校3年生がマルチメディア教材（この場合はハイパーリンクによる情報蓄積）を作成している

注10： 留学生センター内ではギガベースでの通信回線の設置を予定している

#### 参考文献

日本語教育学会：日本語教育におけるハイパーメディアの可能性，1995

赤堀侃司編，任都栗新他：大学授業の技法，86～89，有斐閣，1997

長谷川恒雄，任都栗新他：マルチメディア日本語教材の共同開発・利用のための総合的研究，平成7年8年度科学研究費補助金（基盤研究B），1998

任都栗，赤堀侃司他：日本語教育工学会研究報告書，マルチメディア日本語教材のカスタマイズに関する研究開発，1998

日本語教育学会：マルチメディア日本語教材に関する調査研究，1999

Development of Integrated Japanese Teaching Materials using Multimedia

西村 よしみ (筑波大学留学生センター)

Yoshimi NISHIMURA (International Student Center University of Tsukuba)

This paper describes the concept and implementation of an integrated Japanese learning

environment called CAI SFJ. This program is based upon the beginner's textbook Situational Functional Japanese Vol.1-3. The purpose of this program is to develop Japanese communicative ability, i.e. it builds both grammatical and communication skills. To this end, materials need to make use of media which include a great deal of audio-visual information, providing the learner with language rules, socio-cultural knowledge and information integrated to resemble reality. This paper discusses ways of presenting picture, sound, textual information, how learning is controlled for optimal effectiveness and how the individual learning items are integrated.

## 1. はじめに

本教材は日本語初級教科書『Situational Functional Japanese Vol.1～3』(以下教科書『SFJ』)に準拠している。この教科書の開発理念は、「言語能力と伝達能力の育成」を目指したもので、文法的な能力だけではなく、大学で研究生活を続ける外国人留学生に必要なコミュニケーションの力をつけることが目的である。このCAI教材『SFJ』(以下CAI『SFJ』)は教科書『SFJ』の開発理念を生かし、日本語を初めて学ぶ人や既習者にも対応し、学習者の総合的な日本語力、コミュニケーション能力を伸ばすために開発された教材である。

現在、筑波大学留学生センターでは、CAI(ドリル型)を日本語研修コースや日本語補講コース(初級レベル)に組み込み、文法知識の確認と定着を行っている。授業終了後、学生が文字しか出ない画面に向かい、教科書の情報を確認しながら、画面に現れた文章を口頭で繰り返し練習している姿を見かける。この孤独な作業を、いかに「他者」や「生活世界」との繋がりと発展させるかが私たちの課題であると感じた。つまり、個別的学习過程から学習環境と学習者の相互作用を生活世界へと広げていく社会的学習過程、この両者の循環的な学習過程において日本語学習の効果を挙げていく教材の必要と開発である。

本稿では、基礎となる教科書をCAI『SFJ』と電子化していく上での(1)情報提示の方法、(2)学習効果を上げるための学習制御、(3)個別的な学習項目の統合化について検討し、開発意図を検証していきたい。

## 2. 情報提示

教科書『SFJ』のNotes及びDrillsには、文法と会話に関する詳細な情報と練習問題が提

示されている。それらの情報を構造化することが最初の課題であった。画像、音声文字を相互に関連づけ、それぞれのメディアの特性を生かしてどのように情報を提示していく方法の検討を行った。

## 2.1 情報様式

画像：モデル会話では、動画のみ、あるいは3次元アニメーション（以下3D）と写真の合成による提示を行っている。3D画像は動きが不自然ではあるが、ビデオより情報量のコントロールが容易な面がある。また、登場人物が全編を通じて同一なので、タスクやロールプレイなどの画面でも3Dの人物を動かすことができるという利点がある。Notesでは、静止画を使い教科書ではできなかった状況の経過や変化をコマ送りで提示し、状況の提示を的確に行うことができるようになった。

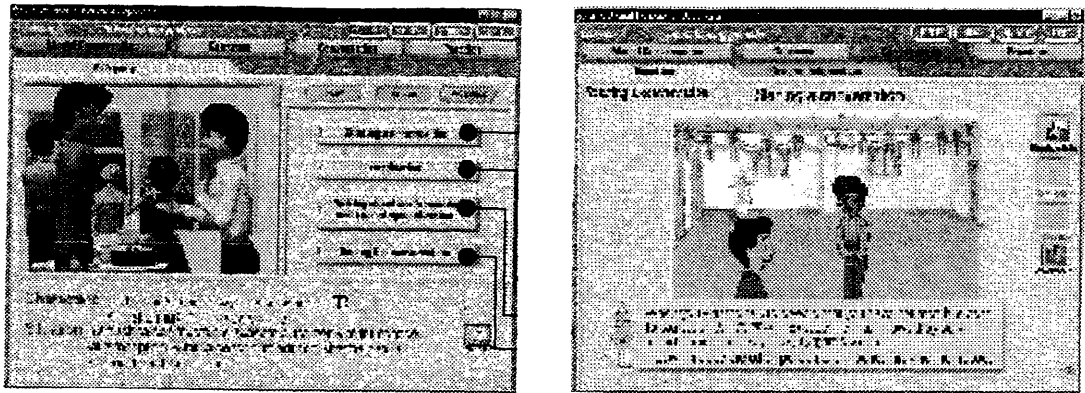


図1 3Dとアニメーションを使った画面情報

音声：状況の変化を音声で提示した方がよい文法項目には、改めて対話形式で音声情報を追加し、提示した。また、辞書では音声表示ボタンを付け、文字と音声との併用効果を考慮した設計を行っている。

テキスト：文法・会話 Notes の膨大な情報をいかに削除し、構造化するかが重要な課題であった。まず、Notes に書かれている情報を、「概念」、「事実」、「手続き」、「例文」、「参照情報」、「活用表」、「注意・警告」の6種類に分類し、提示情報の構造化を行った。「概念」や「事実」は、1フレームに1情報とし、同一項目の説明には複数ページを用意し、情報量の調整を行った。また、「概念」は、基本的情報と補足的情報に分類し、学習者の文法能力に応じて補足的情報を選択できるアイコン（Further Information）を設けた。「手続き」では、動的提示が必要な項目（「は・が」「受身文」など）に関し、フレーム内で自動的に動く手法を採用した。「例文」は、最初にテキスト情報が提示され、音声情報を学習者の選択で聞けるようにし、文字と音声との併用効果を考慮した。「参照情報」は、既習事項の出現課の情報を提示するアイコン（Remainder）と会話やタスクなどとの関連を提示するアイコン（Refer）を用意した。現在、CD 3枚に分かれていて、参照項目に完全に移動できないが、将来的には項目の内容が参照できるようになる。「活用表」(table) はアイコンとして独立し、学習者の判断で参照できる構造になっている。

Model Conversation Grammar Conversation Practice

Grammar Notes

1. The -(r)u form of verbs : [V-(r)u]  
Plain and polite forms

Further Info  
Reminder  
Reference  
Table

Verb groups	-masu form	-(r)u form
I verb group ends with -u	nomimasu <i>to drink</i> kaimasu <i>to buy</i> ikimasu <i>to go</i>	nomu kau iku
II verb group ends with -eru, -iru	tabemasu <i>to eat</i> mimasu <i>to see</i>	taberu miru
III verb group consists of only two irregular verbs	kimasu <i>to come</i> shimasu <i>to do</i>	kuru suru

図2 活用表と補足情報のアイコン

## 2.2 対話性

文法・会話 Notes では、教師役の「えんぴつ君」が文法や会話機能についての説明を行う。特に、ロールプレイでは、間違った表現を選んだ場合には、KRメッセージや相手の不快な表情でコーチング・アドバイスを行う。練習 (Structure drill/ Grammar check) では、ヒント情報の提示を行い、間違いに対応させている。さらに、ロールプレイや Structure Drill などでは録音機能を付け、正解のモデルや日本人との会話を後から聞き、モデルとの比較することも可能である。

## 3. 学習制御

### 3.1 情報を獲得するための手法

ストーリー性：学習者が自己を投影できるストーリーとして、松見大学で研究を続ける留学生のシャルマさん (インド) リサさん (イギリス) と彼らを取り巻く日本人の友人、指導教官、大家さんなどのユニークな人物が登場する。これらの日本人との生活により学習者は待遇表現や日本の社会・文化的情報を知ることができる。このストーリーは、ロールプレイや Reading Practice など全編を通じて、ストーリーが展開する。

理解度や興味に応じた主体的選択：既習の学習者は、事前テストを行うことにより、理解度が診断され、十分に理解できていない文法項目を重点的に学習できるように、評価シートに文法 Notes の参照項目が表示される。

また、文法・会話 Notes の情報に階層性をつけて、補足情報、関連情報、活用表などをアイコン化し、学習者の理解度に応じた選択ができるようになっている。

聴解力、読解力をつけたい学習者、またゲーム感覚でタスクやロールプレイを行いながら日本語力をつけたい学習者など興味に応じた学習が可能となっている。

### 3.2 学習制御の方法

学習の進行状況を制御する方法として、メニューバーを設け、文法、会話練習など復習したり他の項目を参照することが可能である。

特に、**Structure Drill**では、練習項目と文法 **Notes** とのリンクを設け、**Drill**を中心に学習する場合の支援を行っている。

## 4. システムの統合と個性化

### 4.1 統合システムへ

メニューバーにより、各課の学習項目（モデル会話・文法 **Notes**・会話 **Notes**・練習）が統合されている。さらに、下位の階層はフォルダーとして用意され、学習者はフォルダーのタグをクリックすることで階層間を移動できる。文法 **Notes**には、学習項目のメニュー、会話 **Notes**には、機能メニューを用意し、個別機能の説明を選択できるようになっている。

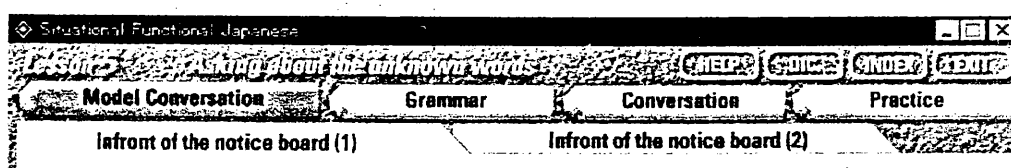


図3 メニューバーとフォルダー

### 4.2 個性化

既習者が文法項目や会話表現を確認したいとき、**Index**から項目を選んで、文法・会話 **Notes**の各項目に飛び、説明を読んだり、練習のみを行うことができる。なお、現在は各CDの間でのリンクであるが、近い将来にはハードディスク上で、全巻を通しての検索が可能になる。さらに、学習者の選択の履歴が常に残るようになっていて、学習者の希望により学習の経路を作成することが可能となっている。

## 5. 今後の課題

コンピュータを使った言語教育の歴史が浅いため、コンピュータの特性を生かし、その効果を教育支援システムにどのように反映させていくかという方法論はまだ十分であるとは言えない。したがって、メディアを使用した学習過程で学習者の認知的技能がいかなるものであるか。また、社会的学習過程である学習者相互、教師、授業との相互交渉による学習効果の調査研究などについて今後の大きな研究課題である。

### 【参考文献】

機械システム振興協会：新コンピュータ支援教育システム概念に関する調査研究報告書 1991年  
R.E.Horn：ハイパーテキスト情報整理学 日経BP社 1991年

台湾における日本語MLの日本語教育への利用 (2)  
Japanese Mailing Lists for Japanese Education in Taiwan (2)

城地 茂 (国立高雄第一科技大学)

Shigeru JOCHI (National Kaohsiung First University of Science and Technology)

**Abstract:** In Taiwan, the new higher education system for Japanese started in 1997. Firstly students receive Japanese education for five years in the technical college. Then they study Japanese for two years at the technical institute. Graduates get a Bachelor of Arts degree and they are treated the same as graduates of the traditional university.

They receive language teaching from their youth, but the general education is needed, and cultural knowledge is poor like what a proper noun of Japanese is.

This report is a trial of making up for this deficit by Japanese mailing lists. Many Japanese participate in mailing lists, and students can get acquainted with them.

### 1 漢字文化圏における5+2年制日本語教育の特徴

台湾など、漢字文化圏にあつては、日本語の実力とは国際的に考えられているものと少し異なってくる。漢語を使いこなすことは、非漢字文化圏の日本語学習者にとっては相当困難な事であるが、これが反対なのは明白である。

周知のように、台湾では、公用語として、中国語(北京官話, **Mandarin**)が使われている。住民の約70%は、中国語の・南語方言を元に、台湾先住民や日本語の語彙が加わった「台湾語」を、約15%は「客家語」という中国語を話している。残る15%もほとんどは中国大陸からの移住者で、中国語を母語としている。したがって、数%といわれる台湾先住諸族を除き、住民のほとんどが漢字を使う言語を母語にしている。台湾での日本語学習は、漢字の学習が軽減できるという特徴がある(1)。

また、多数の使う「台湾語」には、日本語の単語が残っていたりすることがある。さらに、70歳以上のお年寄りでは、日本語教育を行った、小学校、「公学校(2)」, 国民学校(3)での教育を受けており、今でも日本語を流暢に話す人も多い。日本の植民地としての影響が今でも残っているのである。

また、固有名詞の表現も相当異なってくる。英語からの通訳なら、固有名詞はそのまま伝えることができるが、漢字文化圏にあつては、漢字を特定しなければならない。非日本語学科以外では、日本の固有名詞は、当然と言えば当然であるが、漢字で教育している。したがって、中国語-日本語通訳に要求されるのは、漢字であり、音だけでは不十分である。本稿では、固有名詞のうち、人名、なかんずく姓の読み方のコンピュータを利用した教育方法を取り扱う。

なお、ここで言う、中級レベルとは、日本語文書処理を含めたコンピュータの操作能力であ

り、台湾では以下のように定義できよう。5年制の専科学校、4年制の大学では、コンピュータ関連授業は、最終学年の前期・後期の2学期、1年間に行われることが多い。時間数は、50分を1時間として、2時間・2単位が標準である。1学期は16-18週あるので、60-70時間の学習である。基本的操作方法、日本語入力、簡単な編集を学習している。

一般に日本語学科の学生に要求される能力は、日本語入力、文書処理、表計算、プレゼンテーション、電子郵便やwwwなど情報処理とされている。

日本語と中国語という二つの2バイトシステム **high byte culture** を同居させることから、どの教育機関でも、クラス全員の日本語システム搭載のパソコンを保有することは難しい。一般には、パーティションを2分して、中国語のシステムと日本語のシステムを独立させて使用するの台湾では一般的である(4)。

本学の場合、学生を二分したクラス15名の入力速度は、学士入学（正確には修士入学）の1名を除き、平均、36.72文字であった(5)。これは、日本商工会議所の実施している日本語文書処理技能（ワープロ技能）検定試験の入力実技(6)であれば、3級程度に相当する。もちろん、日本語能力全体の違いもあるが、1年の教育、もちろん学習者自身の自主的練習も重要であるが、で最速毎分51.2文字、2級に匹敵する能力達成も可能と言える。

日本語全般の能力では、専科学校5年間の学習を経ていることから、中級の上、上級レベルと考えてよいだろう。専科学校では、1週間8時間から10時間集中的に学習するので、1200時間から1600時間になる。日本語能力検定試験の基準で論ずるなら、2級もしくは1級以上の学習時間と言える(7)。本学の場合、入学時に20-30%の学生が日本語能力試験1に合格している。

これらの学生でも、日本の固有名詞の読み方には極めて苦労している。特に、歴史上の人物となると、漢字では覚えていても、読めないという場合も多い。近年は、CD-ROM 辞典も普及しているので、イメージ入力で漢字を入力して調べることも可能である。しかし、定着させるとなると、また別問題と言わなければならない。

姓名を覚えるために最も簡単な方法は、数多くの日本人と知己になることであるが、海外、特に台湾南部といった日本人の比較的少ない場所では、それは難しいことである。日本語教師として、何かこれに代わる方法はないものだろうか。

## 2 メーリングリスト（以下MLと省略）の利用

このような環境にあつて、台湾における日本語の中・上級レベルの学習者にとっては、最近の外来語(城地, 1999b) と固有名詞の読み方を挙げるができる。

MLではコンピュータ用語が多く、その多くは外来語である。したがって、MLに触れることで、多くの外来語に馴染むことができ、この意味でも、MLの効能は捨てがたい。ML参加者は、若年層が多く、彼らは外来語を多用するので、効果を否定することはできない。しかし、この外来語学習効果は、ごく一部の用語であり、それに過度の期待を掛けることは禁物かもしれない。

もう一つ、固有名詞、特に人名の読み方が難しいと言われる。同じ漢字文化圏であるがゆえに、一つの漢字を日本語の音訓、中国語（北京官話）あるいは台湾語と読み分けるので、混乱し



てしまう。同時通訳の場合でも、発音から漢字を特定しなければならないので、欧米言語の通訳が人名、地名といった固有名詞をそのまま通訳できることと比べてその困難さは容易に想像できよう。

有名な人名、地名は既に漢字の中国語発音で固定されてしまっているのだから、今から、日本語の発音に改めるには、台湾の初等、中等教育段階から変えなければならない。

せめて、固有名詞のうち、人名、なかんずく姓の読み方を、たとえ間違えるにしても、「恥ずかしくない」ようにはしたいというのが、日本語教育者の願いではないだろうか。

ネーティブの日本人が、姓名を覚えるときの方法は、どうだろうか。

まず、名前については、分からないときは、音読みにしてしまうと大過なく誤魔化することができる。誤魔化すといっても、悪い意味ではなく、話者の文化的素養を疑われないで済むという意味である。

例えば、関孝和という江戸時代の文化人がいる。数学者で、「せき たかかず」というのが正しい読み方である。しかし、数学史家の中でさえ、「せき こうわ」と読んで何ら問題ない状態である(鹿野、鶴見、中山、1997:236-237)。

では、姓はどうだろうか。私達日本人は、学校教育の中で、1学級 30 人というのは理想であって、50 人近くの級友と机を並べてきた。都会では、50 人全部が違う姓を持っていた。これが、9年の義務教育の期間だけでも相当な数になる。高校、大学となれば、更に増えるから、全部で膨大な数である。歴史の時間で習う人名以上になることは間違いない。

これを海外で実現することは出来ないだろうか。数多くの日本人と知己になることであるが、海外といった日本人の比較的少ない場所では、それは難しいことである。

しかし、日本語によるメーリングリストに参加すれば、小さなものでも数百人、大きいものであれば数千人の日本人とメールを交換することになる。ここで、読み方がどうして分かるのかという疑問が湧くだろう。メール末に署名があっても、それに振り仮名は当然ながら打たれていない。

しかし、メールシステムでは、コンピュータのシステムに名前を入力しなければならなくなっている。しかも、コンピュータ界では、英語が実質上の共通言語になっているため、姓名欄は、ローマ字で記入することが一般的である。なぜなら、海外とメール交換をする場合に、文字化けする可能性が多いからである。相手が英語システムでは、日本語を読むことが出来ないからである。

また、システムに登録した名前が日本語(漢字)であっても、メールアドレスは、ローマ字である。したがって、これらの情報から、日本人の名前の読み方が大体分かるようになる。学術MLでは、ハンドル・ネームを使うことは少く、本名が分かる。

そのため、読み方をわざわざ尋ねるといふ、日本社会においてはいささか礼儀に反することから回避することが自然に出来るのである。それも、外国人であれば、聞いても差し支えないだろうが。

MLが有効なのは、チャットとかBBSなどにおいては、ハンドル・ネームを使うことが多い。しかし、学術的なMLであれば、本名で、勿論、漢字で投稿メールに署名するので、学習者は知

らず知らずのうちに数多くの日本人の姓名に親しむことができるようになる。

どうしても分からない場合は、漢字をカット・アンド・ペーストして、辞書 CD-ROM にで検索すれば、読み方は出てくる。姓については、まず問題ないだろう。

また、日本語の入力方法は、かな-漢字入力であるので、返信時などでも、覚えてばかりの読み仮名を数多くキーボード上で入力することになり、学習効果は多いといえよう。

このように、MLでは、主に書く能力の訓練に目を奪われがちであるが、漢字文化圏では、人名を知るという効果も期待できる。これは、会話能力の上昇にも繋がり、ひいては同時通訳のときに、大いに手助けになるはずである。

### 3 台湾学生の日本語ML参加の実状

学生16名にMLに参加してもらい、日本語MLの効果が果たして上記に考えたようであるか実践してもらった。

まず、世界的にも最も多いと思われるMLソフト、majordomo で教育的にMLを運営し、これに加入する練習を行い、次に、各人で興味のあるMLへ参加することにした。

MLでは、過度になれなれしい態度や乱暴な言葉遣いが他の参加者の輿感を買うことがある。このため、日本の大学や高校などでMLに加入する授業というのは、これらのマナーを教育したりすることも必要になったりして、教師にためらいを持たせてしまうことがある。しかし、外国人であるために、このような心配は少なく、加入する技術を修得した時点で加入を勧めることができた。

簡単なアンケートのようなものを作り（別表1参照）、台湾の学生のMLでの動きを追ってみた。

一つのMLの平均参加人数は、3000人を越しているが、4万人という巨大MLを除外した平均は219.64人である。これは、筆者の経験でも、平均的なものであると考えられる規模である。9つがmajordomo、4つがE-Mail Club、3つは不明だった。この規模のMLで交わされるメールは、1日平均14.46通（上記ML除外）であったが、これは、外国人の参加者にとって、その閲読能力を超えていると訴えた学生が多かった(8)。

#### 別表 1 MLアンケート

1 何というメーリングリストに入りましたか。

名称:  
目的:  
説明のHP:  
e-mailアドレス:

2 そのMLの

参加者数:約 人  
参加者の構成:(a)社会人主体 (b)大学生主体 (c)高校生以下主体 (d)様々な職業  
1日のメール数  
使用ソフト(a)majordomo (b)E-mail Club (c)CML (d)その他

3 あなたは、そのMLでどんな発言をしましたか。

(a)自己紹介 (b)質問( )について (c)回答( )について

4 あなたがMLで得たものはなんですか。

(a)友人 (b)知識( )について (c)得られたものはない。1時間がない2メールが多すぎる (d)その他

表 1 ML参加アンケート

分類	参加人数	構成	メール数	ソフト	発言	得られたもの
生活・文化	80	一般	30	Emc	自己紹介	無し
国際	500	大学生	30	Emc	自己紹介	無し
国際	250	社会人	8	Md	自己紹介	無回答
音楽	500	大学生	50	Emc	自己紹介	その他
スポーツ	44176	社会人	20	不明	自己紹介	知識 mail過多
コンピュータ	不明	不明	1	Md	自己紹介	無し
ダイエット	不明	社会人	3	Md	自己紹介	知識
読書	150	社会人	5	Md	自己紹介	友人
紅茶	35	大学生	15	Emc	自己紹介	知識
旅行	80	大学生	3	Md	自己紹介	友人 知識
旅行	74	大学生	5	Md	自己紹介	友人
天文	29	大学生	2	その他	自己紹介	知識
スポーツ	948	大学生	30	Md	自己紹介	友人 知識
読書	不明	高校生以下	不明	不明	自己紹介	返事無し
就職	不明	社会人	不明	Md	自己紹介	知識
自然	70	社会人	6	Md	質問	友人 知識

得られたものは、友人と答えているから、MLでは暖かく迎えてくれたであろう事は想像できるが、しかし、発言となると、自己紹介をするのが精一杯であり、質問までできた学生は、修士入学した1名だけであった。

この調査は、調査人数が極めて少なく、参考程度にしか成らないが、それでも、外国人がMLに参加した状況を物語っているように思える。日本語を母語とする集団の中で、とまどう姿がある。海外の日本語学校という教習所の中で練習をただけでは、日本語の高速道路にとってもついていけないという状態である。

また、学生の参加したMLは、日本の事を論じるものであり、いわば他人の土俵に上がったのである。日本人にとって、国外の外国人が持っている知識には興味を持つはずがない。これは、学生が「知識を得た」と答えたことと裏腹と言えよう。日本語を学習するのが目的なら、中国（語）フォーラムのようなMLに参加しなければ、他の参加者から質問してもらえる立場になることは難しい。

その点、質問した学生は「野鳥ML」に参加したので、台湾の風土を紹介するという形で、他者の注目を得ることができたのだと考えられる。趣味と一致していたということもあるが、賢明な選択だったと言えよう。

このような実状では、人名に数多くふれるという目的に達成したかどうかは判断しがたい。しかし、知人を得ることができるようになったと答えた学生は5人を数えた。少なくとも、交際したという感覚が参加した学生にあったことがうかがえる。

このように、外国人の日本語学習者が、日本語を母語とするMLに参加するのは難しいと結論せざるを得ない。参加した学生の日本語の水準は、日本の大学に留学することも可能であるにも関わらず、ロム(Read Only Member)になってしまった。

日本語MLを効果的に日本語学習に利用するためには、日本語学習者や日本語教師による教

育的なMLを運営するしかないかもしれない。少なくとも、外国人に接した経験があり、日本語を抑えて使うことができる人々のMLでなければ、学習者にとって負担が大きくなってしまおうだろう。このようなMLを運営するためには、国際的な日本語教育団体による運営が待たれる。

#### 参考文献

城地 茂:「台湾における日本語メーリングリストの日本語教育への利用(1)」、『一九九九年日語教育国際研究会論文集』: 129-147, 1999a.

城地 茂:台湾語の中の日本語アクセント』、『応日系刊』 2: 4-11, 1999b.

林 文賢:「**ネットワーク資源と語学教育** 以日本語教育為例」, 南区専科学校応用外語科課程教学研究研究会, 1999.

鹿野, 鶴見, 中山(編):『民間学事典』, 三省堂, 1997.

呉 明穂:「日語電脳教室の設置」『銘伝日本語教育』 1: 153 -185, 1998.

楊 家源:「日本文書処理及其相關応用」, 南区専科学校応用外語科課程教学研究研究会, 1999.

#### 注釈

(1):1982年に教育部から公布された「常用国字標準字体表」では4808字,「次常用国字標準字体表」6341字である(安岡孝一。「台湾の「漢字表」

<http://www.kudpc.kyoto-u.ac.jp/~yasuoka/kanjibukuro/taiwan.html>)。日本の常用漢字1945字,日本語能力検定試験1級の2000字程度と比べて,当然のことながら相当多いことが分かる。

(2):主に,中国式の姓名を名乗る台湾在住者の初等教育を行う学校。日本式姓名(台湾では「創姓名」)に変えた場合は,小学校に行くこともあった。

(3):1941年の国民学校令以降,小学校と「公学校」の区別は無くなる。

(4):呉 明穂. 1998.では,銘伝大学の状況を報告しているが,同学でも分離方式である。

(5):振り仮名付きと振り仮名無しの2回に分けて実施したが,振り仮名付きは10分間で365.3文字,振り仮名無しは10分間で365.3文字,369.0文字とほとんど差がなかった。

(6): 10分間で1級800字,2級500字,3級350,4級280字,それぞれ8字までの誤字脱字が合格規準である(平成10年4月1日より実施の要項)。

(7):日本国際教育協会実施の日本語能力検定試験によれば,1級は900時間程度,2級は600時間,3級300時間,4級150時間程度となっている。

(8):パソコンを学生1人ずつに貸与することは,どこでも不可能であろうから,メールのデータはフロッピーに保存するようにならなければならない。例えば,ネットスケープ・メール Netscape Communicator 4.xではフロッピーに保存することが可能である(城地,1999a)。しかし,メールが多くなると,フロッピーが一杯になってしまうこともあり,夏休みなど長期休暇の前には脱会しないと溢れてしまうことになりかねない。

インターネットを利用した遠隔教育  
Distance Education using the Internet

山田 真弓 (神田外語キャリアカレッジ)  
Mayumi YAMADA (Kanda Gaigo Career College)

**概要：** On the Internet, we opened a Japanese classroom that anyone could easily join and offered a place where native speakers and Japanese language learners interacted. This communication space is free of the pressure caused by differences in gender, age, race and educational background.

Our adopted method of active learning incorporating discussion and composition utilizing a web-site (www homepage) and a mailing list enabled the learner who was apt to feel isolated to have the awareness of being a participant. The six participants in three months produced a total number of 172 E-mail exchanges, and lively, animated exchanges continued until the end of the course.

### 1. はじめに

コンピュータの急速な普及に伴いインターネットなどマルチメディアが注目されるようになり、日本語教育にも新しい可能性を提示している。特に日本語教師、教材、情報不足の地域ではその意義は大きく、授業や教師間の情報交換などさまざまな利用がされている。そのインターネットを利用して誰でも気軽に参加できるような新しい教育の場を提供できないであろうか。

### 2. 研究の目的

大学、日本語学校等で日本語を学んだ学生のうちどのくらいの人が卒業後も学習を続けているであろうか。学校から離れてしまうと日本語、日本文化に触れる機会も減り、興味も薄れてくるであろう。書店で売られている日本語のテキストやインターネットの情報を利用して学習することも可能であるが、独学は学習意欲の維持が難しく、途中で挫折する学習者も少なくない。

本研究では、日本語コースを修了した人たちへのフォローアップとしてインターネット上に誰でも気軽に参加できる日本語教室を開講し、今後の可能性を考察する。

### 3. 実施概要

#### 3. 1 実施形態

すべての授業をインターネット上で行った。実施期間は1997年6月から8月の3カ月間である。参加者は中上級から上級レベルの6名である。授業数は全4回で、第1回と第3回はWWWページと電子メールを使用した作文作成、第2回と第4回は電子メールを使用したディ

スカッションである。電子メールはすべての参加者に自動配信されるようメーリングリストを用いた。

### 3. 2 授業の展開

第1回は「自己紹介」で、WWW ページに教師の自己紹介を含んだ作文例3つを画像入りでのせた。参加者は各自作成した自己紹介をまず教師に送り、教師はそれらを添削して電子メールで送った。送られた自己紹介に対し他の参加者や教師が質問、意見、感想などを送りコミュニケーションをとった。

第2回は「流行」についてディスカッションを行った。まず教師が日本で流行している携帯電話の利用状況とOLが昼休みや仕事帰りに利用している肩こりマッサージの様子を紹介した。それに対し参加者からは質問、意見、各国の状況、各国で流行っているものなどをディスカッションしあった。

第3回は「大学生活」で、WWW ページに日本の大学の一年間を画像入りで紹介し、第1回と同様に行った。

第4回は「衣・食・住」の中で何を一番重視しているかについてのディスカッションを第2回と同様に行った。

## 4. 結果と考察

### 4. 1 授業の成果

図1は3カ月間の電子メールのやりとりの推移を表したものである。

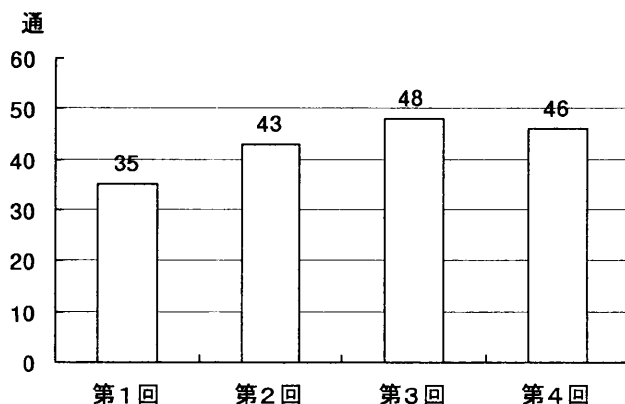


図1 電子メールのやりとりの推移

3カ間でやりとりされた電子メールの総数(1)は172通で、授業開始から終了まで活発なやりとりが続いた。作文、ディスカッションとも参加型の学習方法を採用したことで参加意識が生まれ、途中挫折者もなく楽しい雰囲気の中授業が進んだ(2)。また参加者同士は面識がなく、性別、年齢、学歴、人種などに捕らわれず、伸び伸びとコミュニケーション活動が行えた(3)。

日頃ネイティブ・スピーカーと接する機会が少ない学習者(4)にその機会を提供できたことは大きな成果ではないであろうか。また学校へ通っている時でも授業以外で日本語を使う機会が極端に少なく、教室での場面練習では擬似的なコミュニケーション活動にとどまることが多いが、インターネットを利用することで生きたコミュニケーション活動を行えるのである。

作文については添削したものを電子メールで送ったが、ディスカッションについては一切添削せず自由なやりとりがされた。ただし、ある参加者の誤用を他の参加者がそのまま使用しているケースが見られた時は、教師が意見を送るという自然な形で誤用に気づかせるよう配慮した。それにより自ら誤用を訂正したり、ネイティブ・スピーカーの表現方法を真似したりするケースもみられた。

授業終了後の参加者からのフィードバックでは、ネイティブ・スピーカーやさまざまな文化背景をもつ学習者たちと情報交換ができてよかった、読む能力が上がった、日本に対する興味が増したなどの意見が得られた。

#### 4. 2 今後の課題と展開

**WWW** ページでは日本語を用いたが、日本以外では日本語表示、日本語入力できない環境が多い。より多くの人たちに参加してもらうためにもコンピュータ環境の整備が必要である。

授業で使用した **WWW** ページは静止画像と文字情報のみであったが、動画や音声を取り入れていくなど急速に進歩している技術へ対応していかなくてはならず、それに伴い教師のコンピュータ知識の習得も必要になる。今後はコンテンツだけでなく、ネットの特徴を生かしたシステム作りを心がけていきたい。

本研究では余暇を利用して **WWW** ページの作成から授業の進行をしてきたため参加人数を制限せざるを得なかった。参加者からは定期的な開講の声が高く、今後 20 名から 30 名のクラス授業ができるような方法を考えていきたい。また参加者のレベルもより需要の多い初中級を対象としたものを行っていく予定である。

#### 5. おわりに

学習者が多様化している今日、教育方法が多ければそれだけ学習者の選択肢も増えることになる。インターネットには無限の可能性があり、コンピュータ技術の進歩とともにいろいろな教育方法が生み出されてくるであろう。本研究で行ったインターネット上の日本語教室もその選択肢の一つとなれば幸いである。

#### 謝辞

本研究は、本年6月6日にお亡くなりになられた学習院大学教授徳川宗賢先生にご指導をいただき続けてきたものです。この場をお借りして深く感謝するとともに、徳川先生のご冥福を心よりお祈り申し上げます。

## 注

- (1) 参加者6名と教師1名でやりとりされた電子メールの総数である。
- (2) 電子メールのやりとりの一例を記しておく。(原文通り)  
参加者A「私は〇〇に住んでいます。〇〇が金で有名です。私も結婚した時に〇〇で金を買いました。みなさんの町が何で有名ですか。」  
教師「私は東京の日暮里に住んでいます。日暮里は駄菓子(だがし)の間屋で有名です。でもそこは夏の間だけ花火の間屋になるんですよ。」  
参加者B「私は〇〇に住んでいます。〇〇はきれいな海岸で有名です。人口は50万人ぐらいですが、高い建物や大企業がない田舎ぽいところです。」  
参加者C「私はイギリスの〇〇に住んでいます。イギリスの食べ物はまずくて有名ですが、今日おいしくなりましたよ。」
- (3) 自己紹介に参加者の画像をのせたいか、という事前アンケートの質問では否定的な意見が多かった。
- (4) 参加者のうちネイティブ・スピーカーと接する機会がまったくないと答えた参加者が2名、ほとんどないが3名、ときどきあるが1名いた。

## 参考文献

- 中島和子：「パソコン通信を活用した日本語教育－「書く力」を中心に」『日本語学』第12巻第13号，pp22-30，明治書院，1993
- 日本語教育学会 マルチメディア教材研究委員会編：『マルチメディア日本語教材に関する調査研究－報告書』日本語教育学会，1997
- 任都栗新：「マルチメディア教材の開発と連携」『日本語学』第16巻第6号，pp87-93，1997
- 才田いずみ：「ネットワーク通信の日本語教育への導入」『1996年度 東北大学文学部研究年報』第46号，pp256 - 243，1997
- Warschauer,M : **Virtual connections: On-line activities and projects for networking language learners.** Honolulu, HI:University of Hawaii, Second Teaching And Curriculum Center, 1995
- 山田真弓：「インターネットを利用した遠隔教育」『平成11年度日本語教育学会春季大会予稿集』pp231-232，1998



日本語教育におけるインターネット活用法  
"How to use the Internet in Japanese Language Education".

尾本 康裕 (ミシガン大学)  
Yasuhiro OMOTO (The University of Michigan)

小論では、日本語教育を行う際に、どのようなインターネットの活用法があるかを考察し、次に、その一例として、ミシガン大学で実際に使われている自習用のホームページを例に挙げ、その作成方法、学習効果、問題点について言及していく。ここでは、いかに日本語化されていないコンピュータで、日本語を読むことを可能にするかということと述べ、難しく思われるようなことも工夫次第で案外、簡単に出来るということと説明したいと思う。

### 1. はじめに

インターネットが広く普及し、その優位性が叫ばれて久しいとはいえ、まだまだ、インターネットを使った教育が一般に浸透しているとは言い難いのではないかと。若い世代の教育者、学習者がコンピュータに慣れ親しんでいる一方、コンピュータに対して恐れを抱いている一群が存在しているのも事実であろう。また、恐れとまではいわないまでもコンピュータを文書の編集と電子メールの交換以外に使わないという向きの方もいるのではないかと。

拙論は、難しく見えるホームページ制作にも実はさまざまな段階があり工夫次第では難しい技術を使ったホームページと大差ないページの制作が比較的簡単に出来るということと述べていく。具体的な作成方法についてはページ数の都合上、筆者が日本語教育の観点から書いたホームページの作り方 (<http://www.umich.edu/~yomoto>) をご参照頂きたい。

小論はまず、1) インターネットを使った学習のメリットについて考察し、2) ホームページの作成にも様々な技術的段階があることを明らかにし、その上で3) 本校での自習用ホームページを例にとって学習効果を説明し、4) 最後にごく簡単にではあるがその作成方法と学習効果についてまとめたいと思う。

### 2. 日本語教育においてインターネットを利用するメリット

インターネットでは、テキスト、音声、画像が閲覧出来るだけでなく、学習者が自分の都合に合わせて利用できるため、教師が有効に利用すれば、多大な効果が挙げられることが期待出来る「場」と言えよう。既存のテープ教材、ビデオ教材、プリントされた宿題では成し得なかった、双方向的なドリル教材を設置することも可能であるため、インターネットは教室外の教育に適しているのではないかと。

従来の教材では、本来目指されるべき教師と学生の間で起る双方向的な交流、つまり教師が与える刺激に学生が反応し学習が起るという状況を、再構築しにくかった。また、それら既存の教材では、教材側から学生側への一方的な情報の伝達があるのみで、学生が教材に刺激され

て反応しても、それに対して更に刺激を送ることや、評価を行うということは不可能に近いことであった。

更に、インターネット上での学習は回線状況で左右されるとはいえ、どんな OS（オペレーションシステム、コンピューターを動かしているソフトの中核）を積んだコンピューターでも使えるというメリットがあるため、既存のコンピューター教材を使った学習より優れているといえよう。また、従来のコンピューター教材では残念ながら多くの OS に対応したものを作るのは容易ではなかった。それに何年か経って OS が新しい版になった際に、コンピューター教材が動かなくなるという不都合も考えられた。何よりもインターネットを活用するには、従来のコンピューター教材を作るために知らなくてはならない複雑なプログラミングの知識が無くてもいいという点で既存のコンピューター教材より優れていると言えるのではないか。

以上に言及したこと以外にでも、インターネットの利点に、情報量の多さ、そしてまた学習者の払わなくてはならない教材の費用が節約出来るということについても挙げられるであろう。

では、インターネットの利点を、ここでもう一度、簡単にまとめると 1) テキスト、音声、画像が閲覧出来るだけでなく、学習者が自分の都合に合わせて利用できる。2) 比較的短い時間で、刺激と反応が学生と教材の間で起こり、なおかつ教師との一対一のコミュニケーションに似た教材作りも可能、3) コンピューターの機種、OS に関係なく情報が閲覧できる。4) 複雑なプログラミングの知識が無くても活用できる。5) 個人が集められる範囲以上の情報を簡単に閲覧できる。6) 無償で学生が利用でき、一度設置してしまえば長く使える、ということになると思われる。

### 3. インターネット活用の技術的側面

さて、日本語教育でインターネットを活用すると言っても、そこには様々な段階があることに気がつくであろう。学習者が自習用のために使うホームページ以外にも、情報提供など様々なホームページ作りは可能であり、学習者には大変有益であるからである。また、活用法を技術的な面から見ても幾つかの違った段階があることに気がつく。

そこで、インターネットを何らかの形で活用する際に、技術的に易しいと思われる順にその活用法を並べると 1) 教師が、情報をインターネットで集め、それを読み教材に活かすなどの方法でインターネットでの情報を教室に還元する。これはインターネットに接続しているコンピューターさえあれば、特になんの知識も必要としない。ただ、情報を探すためにネットサーチの方法や日本語教育に役に立つ様々なサイトを知っておく必要がある。ネットには、他の人のために教材や役に立つサイトのありかをまとめたページを作っている人がいるので、その場所などを知るのが早道かと思われる。これらのサイトを教師側が細かくチェックして新しい情報を学生に読み教材などの形で還元することなどが早道であるかもしれない。

2) 教師がインターネットを活用する場を設定して学生に閲覧させる。そのため学習者は常にホームページを見なければならない。この段階ではしかし、教師が主体であり、教師が学生に決まったタスクを与え評価しないかぎり学生が効果的にネットを活かしているかどうかは分からないのが実情である。オンラインで簡単なクイズや宿題を載せても、それをいかに評価す

るか、またクラスでの時間節約以外になんのメリットがあるかなど疑問も出てくるであろう。

3) 学習者主体の学習を行うために学生主体のホームページ作成プロジェクト、学生による日本語新聞作成、学生の自分のレジュメを作り載せ会社にアピールするなどの授業の一部としての活動が考えられる。この場合、教師がこれらの活動をきちんと評価して学生に還元（成績の一部にするなど）しさえすれば、ある程度の効果が期待できるであろう。また、学生がニュースネットや電子メールを使って日本の学生と交流しながら何らかのプロジェクトを行うというのもこの段階であろう。難易度の高いものとして、4) 双方向的な自習用のプログラムを CGI を使って設置する、ということも可能である。CGI を使えばオンラインテストを作成し、自動的にスコアを出したりすることも可能である。その際、実際のテストでも可能であるが、もし本当のテストではなく練習用のテストであるならば、学生が自分の実力を知ることが出来るという点で教師と学生の間で起る刺激、反応、それに対する評価という一連の動作に酷似しているという点においても優れている。また、掲示板を作り学生に質問などをさせ、それに教師、または他の学生（上級の学生でも学外の学生でも）が答えていく開かれた場を作ったり、何人もの人間が同時に参加できるチャットルームを作成するなどの活用法が考えられる。ここでも評価が問題になってくるが、それ以上に教師は CGI が設置でき、またスクリプトを載せるサーバーを持っているか、学校が CGI を許している必要がある。また、セキュリティの問題解決、サーバーダウンの時のメンテナンスなどの色々な問題も出てくる。もちろん現在では、いろいろな掲示板やチャット部屋を無料で提供しているところがあるが、教師が自由に管理するという点で多少問題があるであろう。

しかし、このレベルでは大きな問題が一つ出てくる。それは、学生が日本語化されたコンピューターに常時触れることが出来なければいけない、という点である。日本の教育機関か、もしくは外国語に力を入れている大学であるならばともかく日本語化されたコンピューターが少なければ学生に時間的、空間的制約を強いることになるであろう。コンピューターセンターにある少ないコンピューターを争って使う、ということになれば学生も自由にインターネットを利用するということが出来ず、本来の自由なインターネット活用という目標から遠ざかることになるであろう。この日本語という制約は思ったより大きくもちろん1) から3) の場合にも該当するわけである。

もちろん、この他にもインターネットには様々な可能性が秘められている。例えば1) 自分が作った教材を他の先生方とシェア（氏家氏等）のように教材の提供者になるということも出来るであろう。2) 他の人が作った資料を置く場所を提供し、そこから自由に教材が持ってこられるようにする。（MIT など）3) 日本語学習プログラムを作りダウンロードできるようにする（パデュー、ジョージア工科大学等）ということも出来るだろうが、この場合教材を作る才能と技術などが必要なのでここでは詳しく触れないでおく。では上記の区分に対応する本校でのインターネット活用法を見ることにする。

#### 4. ミシガン大学におけるインターネット活用法

1) ミシガン大学では特に3年生で毎週のスケジュールと共に日本の新しい情報についての

読み物を渡して学生の学習意欲を高めるようにした。教室内で学生からも質問や意見が出てディスカッションのトピックになったりもした。

次に2) ミシガン大学のサイトにはコース内容、シラバス、教室の場所、日本との交換プログラムについて、日本語専攻にするための単位規定について、また、日本語のコンピューター環境の設定についての情報、仕事探しに役に立つ情報などの、本校で学生に有益だと思われる情報を載せてある。このようなサイトは一度作ってしまえば、学生にサイトを調べるように言うだけで済むのでうる覚えの情報を提供したり、一々学生の質問に対応するということがなくなって便利である。

ミシガン大学の3年生のページではパスワードを入れることにより学生が宿題の解答、練習問題が閲覧できるようにした。このようなページの利点は、練習問題などに紙を無駄にしなくて済むだけではなく常に新しいものを入れることが出来ることであろう。上級の学年になれば、なる程実際にクラスであう回数が減るためクラスで会わなくても練習問題を学生に提供できるということで好評であった。

さて、3) 本校では3年生で、新聞のプロジェクトを作り、学生に記事を書かせて評価した。また、ビジネス日本語では学生を・時間半、コンピューターセンターに連れていきホームページの作り方を学ばせ、履歴書をインターネットに掲載させ評価の対象にした。学生から仕事を探す際、役に立った、日本語のインターネットに強いと会社から評価されたなど肯定的な感想をもらった。

4) であるが、本校でも現在、日本語科専用のサーバーを設置しオンラインテストの開発、テスト運用を行っている。

## 5. ホームページ作成のための環境整備

ホームページを設置する際、開発環境を整える必要が出てくる。日本での教育機関に従事している教育者は心配しなくてもいいのだが、海外で日本語教育に携わる場合どうしても日本語のフォントについて考慮する必要が出てくる。現在、ミシガン大学のサイトはほとんどの字を画像として表示させている。手間ではあるが、現在日本語のコンピューターを設置してもらえない、もらっても台数が少ないという大学も多いと思うので字を画像として表示するのは悪い方法では無いと思われる。

ミシガン大学にはもちろん日本語化されたコンピューターが何台も導入されているコンピュータールームがあるが、学習者、特に初級の学習者は日本語のフォントが入っていないコンピューターを使っているのでわざわざコンピューターセンターに行かせるよりは自宅で気軽に使用してもらいたいという思いがあったのでほとんどのページをスキャンしている。上級の学生には日本語のフォントセットが教科書と同じような値段で購入できることや、インターネット利用の価値を考えて購入させてもよいかと思われる。いずれにせよ、最近では日本語化されていないコンピューターでも簡単に日本語を読める方法があるので数年後には日本語を画像として表示することは必要のないことになるかもしれない。しかし開発側に一台は日本語のフォントが入ったコンピューターがあるのが理想であるといえよう。

また、ホームページが作成できる教師が一人以上いるのが望ましい。ミシガン大学ではホームページ作成のワークショップを行い、全ての教員がホームページが作成出来、自分の担当の学年のページを担当できるように心掛けている。これによりより多くの教材開発が可能になった。ホームページ作成は現在ワープロ感覚で作ることが可能だとはいえ多くの教材を一人で開発するのは難しいので出来ればワークショップなどを開いて出来るだけ多くの教員が開発できる環境に持っていくのが望ましいといえよう。

## 6. ミシガン大学のホームページの作成方法

字をスキャンして画像化する方法であるが、一般的にはスキャナーを使い画像として取り込むという方法があるが、もし、そのようなお金がない場合は日本語ワープロソフトに日本語を打ち込んで、それをデスクトップ上で画像にすれば良いわけである。つまりマックでもウィンドウでも簡単にデスクトップの画像がとれるので、文字として打たれたテキストを画像に変換してしまえばいいのである。この方法だと、スキャナーを買うお金もかからず、しかもHTMLを書く際にテキストではなく絵を扱うことだけになるので簡単である。もし、HTMLが書けなくても今はネットスケープ社のネットスケープコミュニケーターの日本語版が出ていて、それに付随してくるコンポーザーでページを作ってしまうと、全くHTMLを見なくても済む。コンポーザーは無償で提供されているので、ネットスケープ社の日本語のページである (<http://home.netscape.com/ja/>) に行けばいつでも新しいバージョンの製品が簡単に手に入る。

ミシガン大学の自習用のホームページは平仮名、片仮名、漢字の書き順、単語の発音、リスニングの強化、そして簡単なオンラインテストなどが主な内容となっている。書き順のプログラムは、マッキントッシュの **GIF builder** というアニメーションを作るプログラムで作成した。ウィンドウズでも **GIF Construction Set** や **D-Pixed** というフリーソフトがある。もしも、それ以外のシェアウェアを探したいときは、ネットサーチをするのも手であるし、窓の杜や <http://www.shareware.com/> に行って探すのがいいと思われる。これらのソフトを使えば難しく見えるアニメーションも簡単に作成できる。

単語の発音、リスニングの強化であるが、音声をネットで聞かせているわけである。現在当大学では全ての音をストリーミングに切り替える方針であるが、現在は小さい音声ファイルをデスクトップ上、またはキャッシュ内にダウンロードさせるやり方である。もっと簡単に言えば、音声を単に画像と同じくリンクしているだけの話である。

画像にした日本語のテキストからリンクするにはイメージマップという方法を使っているが、これも気の利いたHTMLエディタならサポートしているので、比較的簡単に出来るであろう。

オンラインテストでは、フォームを作り簡単な質問をいくつかの選択肢から選ばせて、メールで送るといった原始的な方法を使っている。来た答えは透明なシートに正しい答えが印刷してあるものを上にかぶせて判断できるため比較的楽にできる。但しこの部分は現在テスト中なのでリンクから外してある。

## 7. ミシガン大学の自習用ページに対する反応とこれからの課題

このページを作ってから学習者からいろいろな手紙が舞い込んだ。特に多かったものは日本語を画像にしてあるために、日本語化されたコンピューターを使わなくてすむというものであった。又、行間が広いために読むのが、さほど辛くないとの声もあった。というのもホームページでは行間のコントロールは難しい問題であり、表を作ってそこに埋め込むか、一々製作時に改行しなくてはいけないからである。

また、示唆や批判が書いてあるものを選んでそれを簡単にまとめると1) 学外からアクセスするとダウンロードに時間がかかって重すぎる。2) ページがスキャンしてあるので字が余り鮮明でなかったりするので見にくい。3) 漢字の書き順の速さが調節できないので遅いコンピューターでは使うのが難しい。4) 音を聞くためにいちいちクリックしているのは面倒である。5) 単純なドリル的なものが多いためもっとロールプレイ的なページを作って欲しい、等の批判があった。

## 8. おわりに

本文では触れられなかったが氏家氏は **South Association of Teachers of Japanese** の第12回で発表し、**Proceeding** の中に「日本語のアクティビティ：ホームページの作成」(141-145)と題する論文を書かれている。そこでホームページをカリキュラムの一部とした際の学習効果、問題点、注意事項などに触れているので興味のある方は参照されたい。

また学生主体の日本語新聞についてであるが、これは第4回の **Princeton Japanese Pedagogy Workshop** の **Proceeding** (175-181) に上原氏と私が実際に行った日本語新聞の運用についての留意点などを書いたので御参照いただきたい。

本校では、効果的に日本語学習が出来るように各学年向けの自習用のホームページを1998年9月に設置し、その効果を調べてきた。また、自習用ホームページの設置に対して様々な意見、感想が本校の学習者のみならず、他の教育機関からも寄せられた。ここに感謝の意を表したい。

ミシガン大学日本語科ホームページ：<http://www.lsa.umich.edu/asian/japanese/>

日本語学科自習用ホームページ：<http://www.umich/~umichjlp>

尾本個人のホームページ：<http://www.umich.edu/~yomoto>

日本語の書き教育におけるインターネット使用の一例  
The Use of the Internet in Teaching Writing in Japanese

ハドソン 遠藤 陸子 (ミシガン州立大学)

Mutsuko ENDO HUDSON (Michigan State University)

The present paper discusses e-mail correspondence courses offered in 1997 and 1998. In these courses, Japanese language students at an American university and English language students at a Japanese university corresponded with each other via e-mail in the language they were respectively studying, exchanging views and information. The objectives of the courses for American students were to improve writing skills, to increase sociolinguistic and cultural knowledge, and to be familiar with e-mailing and web page creation in Japanese. Such activities are not only useful, but also effective as they provide an authentic context for reading and writing where the purposes are clearly defined.

#### 1. はじめに

言語教育におけるコンピュータ、特にインターネット使用は昨今とみに注目されており、書き方指導に関しても、質、量、動機づけ、心理的影響の各分野で伝統的な教え方に勝るその効果が指摘されている (Beauvois, 1997; Cononelos and Oliva, 1993; Jones and Fortescue, 1987; Lafford and Lafford, 1997; Oliva and Pollastrini, 1995; Warschauer, 1995 など). 米国の日本語教育界では、日本語のイーメールやウェブページ作りを教える所は増えているようであるが、インターネット中心の個別コースを設けている所はさほど多くはないであろう。本稿はミシガン州立大学 (以下, MSU) で 1997 年と 98 年に行ったイーメール文通のコースについて報告する。詳しくはウェブページを参考にされたい (97 年: [WWW.msu.edu/~endo/MSU1.html](http://WWW.msu.edu/~endo/MSU1.html); 98 年: [WWW.msu.edu/~endo/Email98.html](http://WWW.msu.edu/~endo/Email98.html)).

従来, Valdes, et al. (1992: 333)も指摘するように、外国語教育においては一般的に話・聴・読の技能が重視され、書技能はなおざりにされる傾向があった。日本語教育界でもかなりの上級でない限り、非母語話者には書く力はさほど重要ではないという見方が多勢を占め、書き作業としては既習の単語や文型を使つての「作文」に終始することが多かった。最近、実践的な書き能力をつけるための作業がかなり採り入れられるようになったのは喜ぶべきことである。イーメールやウェブページ作りは、目的・文脈が明確であり、個々のレベルに合わせて読み書きするというコミュニケーション活動で、まさにプロフィシアンシー教育に適っている。その他、日本語で書く際に訂正・編集が容易、漢字などを調べるのが手軽、自分のペースで進めるので心理的プレッシャーが軽減されるなどの利点がある。多くの学習者にとっては、母語で頻繁に活用しているイーメールを日本語で使い、それによって日本に住む同年齢の「本当の」日本人と交流することは、学習動機に好影響を与える。のみならず、日本語でワープロ、イーメ

ール、ウェブページ作りができることは、将来、就職の際にも有利であろう。以下、メール交換設立の背景、MSUコースの内容、評価方法、問題点について述べる。

## 2. 文教大学・MSU間のメール交換

### 2. 1. メール交換設立の背景

1995年に文教大学の教授が自校の英語学習者とMSUの日本語学習者との間のメール交換を提案し、2年間の準備期間を経て97年に着手された。目的は、双方の学習者の書技能を伸ばすこと、及び情報・意見の交換を通じてお互いの国の習慣・考え方に対する理解を深めることにある。文教では1年間（4月～2月）の英語のライティングコース、MSUでは秋学期（8月末～12月初めの15週間）の日本語のコースとした。学生が気が向いた時に文通するのではなく、教師が常にモニターし単位を与える個別コースとすることにより、双方の学生の真摯な学習態度を要求した。

### 2. 2. MSUのコースの内容

文教の新学期4月～7月はMSUでは期末およびそれに続く夏休みにあたる。そこで、97年、98年とも英語ネイティブを雇い、文教大生が送って来る英語のメールをその大学院生が添削して返事を送るという形態を採った。8月末からの授業は毎週水曜の午後3時から2時間、コンピュータラボで行う。このラボは言語学習専用の設備でマッキントッシュが26台設置され、各機械に日本語キットが入れてある。メールにはすべて日本語環境のユードラJ、ウェブページ作りにはネットスケープのコンポーザーを使った。コースは選択の特別講座（2単位）で、主に日本語学習歴2年以上の学生を対象とした。受講者の性別・母国語、既習レベルは以下の通りである。

- 97年： 男3, 女4 (計7人); 英語4人, 韓国語3人;  
1年前半(韓国人)1人, 2年3人, 3年3人
- 98年： 男3, 女7 (計10人); 英語7人, 韓国語1人, バイリンガル2人;  
2年2人, 3年4人, 4年4人

両年とも1学期を約3等分し、最初の1/3(期間I)で日本語のワープロ・メールに慣れ、10月初旬からの次の1/3(期間II)で文教大とのメール交換を始め、最後の1/3(期間III)からウェブページ作りを入れる。1学期を通してのMSUでの教室作業は大体以下の通りである。

- (1) 日本語のワープロ・メールの説明、練習。
- (2) 使用頻度の最も高い漢字500の復習。
- (3) 教師の書いたメールを読み、内容・形式・役立つ語句などについての話し合い。
- (4) 教師以外の日本人が書いた本物のメールについての話し合い。
- (5) 他の学生の書いたメールの修正版、ウェブページについての話し合い。
- (6) 文教大生からのメールを読み、日米の習慣や考え方の相違についての話し合い。
- (7) ウェブページ作り(スキャニング、グラフィック転移など含む)。
- (8) その他、テクノロジー、日本語関連の質疑応答。



期間 I ではまず日本語のワープロ・イーメールを練習し、その後、教師宛にメールを書く。トピックは「自己紹介」、「専門とそれを選んだ理由」、「私の学校」、「私の町」で、まず、サンプルメールを読み、内容などについて話し合う。宿題として同じトピックで自分について最低 10 行の返事を書き、翌週の月曜までに教師に送る。教師はメールが着き次第、添削して送り返す。そして、学生はコメントに基づき書き直しを行い、その翌週月曜までに修正版を送るという風にした。目的は彼等がよく聞かれそうなことについて描写・説明の文が書けるようになることである。

期間 II で文教とのメール交換が始まる。前もって文教大からは大学紹介、学生の写真が送られていた。MSU 生は名札を掲げた全体写真を撮り、ウェブページに載せた。ペンパルを決め、この期間以降は 1 週間に 1 度、英語（相手への返事、長さ自由）と日本語（長さ 10 行ぐらい、トピック自由）のメールを出す。期間 I で書いた添削済みのメールを含めることも可能。文教大生が扱ったトピックは「食べ物と文化」、「結婚時の姓変更」、「老人問題」などである。MSU 生は文通以外にも、期間 II と III に自分が興味のある時事問題について 2 週間に 1 通、3 種類のメールを教師宛に送る。トピックは「大学での飲酒問題」、「クリントン大統領」、「コソボ」、「死刑」などである。目的は、自分の意見を表明できるようになることである。

期間 III には、日本語でウェブページを作る作業が加わる。両年ともに英語でも作ったことのない学生が大多数だったためかなり手間がかかったが、各人、工夫を凝らし懸命に励む。97 年は学期末プロジェクトとして、ミシガン州の地理・自然・産業、我々の大学のあるイーストラランシング市・ランシング市、MSU と学生生活などについて調べ、1 人 1 つずつトピックを決め、ウェブページを書いた。98 年は予定としては毎週ミシガンのニュースをウェブページに載せて文教大生に見てもらはずであったが、これは途中で断念した。ペアでトピックを選ぶのに時間がかかり、希望したニュースを日本語で書くのが難しいことなどから思うように行かず、結局のホームページ作りに専念することにした。

## 2. 3. 評価方法

MSU 受講生の最終成績は以下の要領で決まる。

(1) 出席および授業態度：20%

(2) 文教大ペンパルへのメール：15%

ペンパルからのメールおよび自分のメールはどちらもコピーを教師に送る。誤り訂正は、コミュニケーションに支障がある場合のみペンパル同士がする。教師は文通の頻度・長さ・内容のモニターはするが、訂正はしない。これは学習者の心理的プレッシャーを軽減し、ネイティブとの文通を存分に楽しませるためである。

(3) 他の宿題：25%

全期間を通じ、教師宛のメールの修正版を各学生の既習レベルに従い、以下の基準で評価する：全体的内容 4；文型の種類・適正度 2；語彙・言い回しの種類・適正度 2；漢字・かなの種類・適正度 1；長さ 1；合計 10。

(4) 中間試験（50 点満点）：15%

(5) 期末試験 (100 点満点) : 25% (計 100%)

中間・期末の試験の内容は、日本のペンパルにメールを送ると想定して、できるだけ長いメッセージを書くことである。トピックは、中間試験が「自己紹介および初めての相手への質問」、期末試験はこちらが指定した3つの時事問題のうちの1つ、および「今後このコースを取ることを考えている学生へのアドバイス」について書かせた。評価の基準は宿題のそれに準ずる。どちらの試験も、コンピュータの故障を恐れ、手書きにした。辞書持ち込み自由で、コンピュータを使って単語や漢字などを調べることも許される。

## 2. 4. 問題点

イーメール交換の授業を2度試みたが、遭遇した問題は大きく分けてテクノロジー関係とその他の2種類ある。

### 2. 4. 1. テクノロジー関係の問題

- (1) ラボの使用：ラボは日中たいてい授業で使われているため、学生の多くが夜あるいは週末にメールの読み書きにラボへ行かなければならず不便である。
- (2) メール通信：自分のメールやペンパルからのが紛失したり、開けられなくなることがしばしばある。
- (3) ソフト：ラボで他の言語の授業も行われるため、時々、日本語関係のソフト（例：日本語キット）がラボのコンピュータから消されてしまう。
- (4) ハード・インターネット：コンピュータやスキャナーが故障したりインターネットが切断されるということがある。

### 2. 4. 2. その他の問題

- (1) 日米の学年度の相違：これは 2. 1. に述べた形で解決した。10月の文通が始まる頃には双方の学生ともイーメールにかなり慣れていたし文通が待ち切れないという状況で、この相違はかえって好都合である。
- (2) 学生数の相違：文教大生は約20人いたため、MSU生は1人につき2, 3人のペンパルをもつことになった。
- (3) 学生間の実力の差：希望者全員に授業参加を許したため、力の差がかなり出た。これは既習レベルを考慮に入れて評価するというで解決し、また、授業中、英語の使用も許した。
- (4) 学生間の努力の差：双方の大学で、教師の指示通りに頻繁にメール交換をする学生も怠ける学生もいた。そのため、相手から返事をもらわないうちに次のメールを送らなければならないということがよく起こる。努力の差というのはどのコースでもあるが、このようなコースでは相手に迷惑をかけるのでより深刻である。
- (5) 文通メールの誤り訂正：ペンパル同士でやることになっていたが、日本人の学生は滅多に日本語の誤りを訂正しない。1年目のMSUの学生の中に丁寧に相手の英語を直したりアドバイスをする学生がおり不公平だとの不満が出たので、2年目は訂正は最小限度に止めるよう指示した。また、英語がネイティブでない学生の場合、相手の英語を直す

ことは難しい。

- (6) トピック：文教師が書いて来るトピックの中にはこちらの学生があまり興味を持っていない、あるいは低いレベルの学生には難しすぎるもの（例：セクハラ、逆差別）もある。その場合は正直に述べ、違うトピックで返事を書くよう指導した。
- (7) 教師の時間的負担：この種の授業は教師にとって時間的負担がかかる。イーメールの添削や文通のモニターなど、課外に指導する時間が多い。

### 3. おわりに

初日の授業の直前にその日に読む材料を送っておき、学生に「私書箱をチェック」させた。スクリーンに映った日本語のメールを見た時の彼等の好奇心に満ちた目、そしてその後、日本語で簡単なメールを送ることに成功した時の喜びようは忘れられない。また、学生が教師より早く教室に現われ、教師より遅くまで残って勉強するというコースもこれ以外にはあまりない。受講生の書技能上達の客観的測定はしていないが、少なくともワープロ・イーメールを使うスピードがかなり速くなるのは確かである。また、書くこと自体が速くなり、スペル・漢字の間違いなどもかなり減る。期末のアンケート調査 (Oliva and Pollastrini, 1995 にならう) によると、兩年ともに受講生の満足度が非常に高かった。近い将来、外国語教育におけるテクノロジーの役割は増える一方であろう (Bush 1997)。日本語教育でも、手軽で実践的なイーメール・ウェブページ作りが広く採り入れられることが望まれる。

### 引用文献

- Beauvois, M. H. 1997. Computer-mediated communication: technology for improving speaking and writing. In Bush, M.D. and R. M. Terry, eds., 165-184. 1997.
- Bush, M. D. Introduction: Technology-enhanced language learning. In Bush, M. D. and R. M. Terry, eds., xi-xviii. 1997.
- Bush, M. D. and R. M. Terry, eds. Technology-Enhanced Language Learning. The ACTFL Foreign Language Education Series. National Textbook Company. 1997.
- Cononelos, T., and M. Oliva. Using computer networks to enhance foreign language/ culture education. *Foreign Language Annals* 26, 4: 527-534. 1993.
- Jones, C. and S. Fortescue. Using computers in the language classroom. Longman Handbooks for Language Teachers. Longman. 1987
- Lafford, P.A. and B. A. Lafford. Learning Language and Culture with Internet technologies. In Bush, M.D. and R. M. Terry, eds., 215-262. 1997.
- Oliva, M. and Y. Pollastrini. Internet resources and second language acquisition: an evaluation of virtual immersion. *Foreign Language Annals* 28, 4: 551-563. 1995.
- Valdes, G., P. Haro, and M. P. Echevarriarza. The development of writing abilities in a foreign language: contribution toward a general theory of L2 writing. *Modern Language Journal* 76, 3: 333-352. 1992.
- Warschauer, M. E-mail for English Teaching. Teachers of English to Speakers of Other Languages, Inc. 1995.







加藤 真司 (ワシントン大学 科学技術日本語プログラム)

Masashi KATO (Technical Japanese Program College of Engineering University of Washington)

『日本語パートナー』は、一言でいうと、今までのランゲージラボでのテープによる練習を発展させ、コンピュータ・スクリーン上の対話者とモデル会話を練習できるようにしたプログラムです。教材はデジタル化されたビデオモデル会話のセットです。学習者用のインターフェースは「プレビュー」、「後付け練習」、「対話練習」からなり、「プレビュー」では2人の会話者を見ながら言語的・文化社会的な内容の理解をし、「後付け練習」では一人一人の会話者をスクリーン上で見ながら後付け練習します。もちろん録音もできます。最後の「対話練習」では会話の相手がスクリーンに現れて対話形式で練習ができるようになっています。ビデオ教材は先生が教育要件に合わせて自分で作ることを前提にデザインされていますが、これはビデオカメラとオーサリングツールで簡単に作れます。このアプローチは、今までのビデオ教材が、不特定利用者を対象にしたものであるため、結局どれも使いづらいものにならざるを得なかったという問題を解決します。現在まだライブラリーが充実していませんが、使用校が増え教材が蓄積されてくれば、それを共用できるようになるでしょう。すでに『Introduction to Modern Japanese』や『なかま』のような教科書をベースにした教材が開発されて使われています。また、現在各地の高校や大学で教材開発が進んでいます。

『日本語パートナー』は、最新のマルチメディア技術を効果的に取り入れ、学習者にもビデオ教材開発者にも使いやすい簡潔なインターフェースを提供しています。学習者は音声と同時に画像からいろいろな文化的情報を学ぶことが出来ることはもちろん、瞬時にある会話部分を繰り返し聞いたり、煩雑な操作なしに自分の声を録音してモデルと比較したり、また対話形式で録音して会話としての自然さをチェックしたりといったことが可能です。さらに、日本語パートナーのビデオ教材は、ローカルのハードディスク、CD-ROM、サーバーなどの記憶メディアに自由に格納して利用できるのも、開発された教材を学校間でやりとりしたり、ライブラリー化して一カ所にプールしたり、CD-ROMで大量に配布したりといったことが極めて簡単に出来、機器のアップグレード等に影響されることがないため、一度作った教材が後で使えなくなるといった心配もありません。

『日本語パートナー』は、学生が教室に来るまでに出来るだけ実際のシチュエーションに近い形で練習し、教室では先生がより効率よく応用練習が出来るようにしようという考え方をもとにデザインされています。現在、利用できるのはマッキントッシュ版ですが、コンピュータの機種に関係なく使える Java 版がもうすぐ完成します。そして、Web で動くバージョンがそれに続きます。これが完成すれば、自宅にコンピュータのある学生はうちでラボと同じように会話練習が出来るようになります。

なお、このプログラムは現在『日本語パートナー』と呼んでいます。実はコンピュータがサポートしている言語であれば何語でも同じように使えます。

三輪 譲二 (岩手大学 工学部 情報工学科)

Jouji MIWA (C.I.S., Faculty of Engineering, Iwate University)

## 1. まえがき

Java は、KVM (小型仮想マシン) の上で動作し、また、ネットワークやデータベースとの接続も可能である等の特色を持っており、携帯電話程度の大きさの「情報家電」や「情報玩具」の新しいシステムを簡単に構築することができ、将来有望な技術である。ここでは、いつでも、どこでも、だれにでも、手軽に利用可能な個人教授型語学学習システムの開発の第一段階として、ノートパソコンを用いた「ポータブル型日本語音声教育システム (PAL/J: Portable and Advanced Language Learning System for Japanese Speech)」のデモを行う。

## 2. システム構成と特色

システムは、図 1 に示すように、一般のノートパソコン、マイクロホン付きヘッドホン、および、携帯バッグからなり、特別な装置は必要としない。さらに、Java のマルチプラットフォーム性により、Windows や Macintosh 等の OS を選ばない特色を持っている。

教材は、図 2 に示すように、ネットワーク接続した場合は、サーバから提供され、学習履歴もサーバに記録される。なお、パソコン単独利用の場合でも、Web サーバをパソコン内で動作させることができ、同様な動作となる。なお、当然、CD-ROM の教材も利用できる。

このように、システムは、従来の専用 LL システムと異なり、一般のノートパソコンで構成しているため、学習者にとっても操作が簡単であり、また、管理者にとってシステムの変更や保守が容易であり、さらに、教示の教材の変更のみで、日本語以外の語学教育に利用できるという特色を持っている。また、パソコンは、語学教育だけでなく、コンピュータリテラシーの情報教育システムと共用できるため、二重投資を必要とせず、安価に導入できるという長所を持っており、今後の LL システムの新しい流れになるものと思われる。

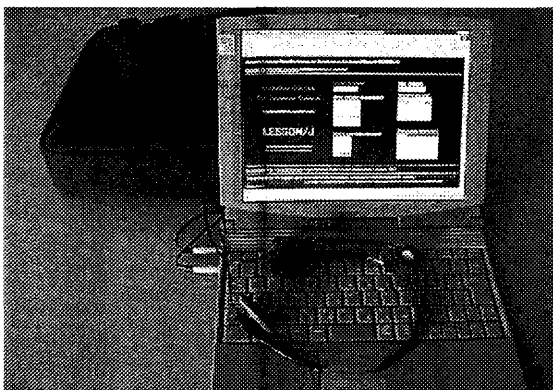


図 1 PAL/J の外観図

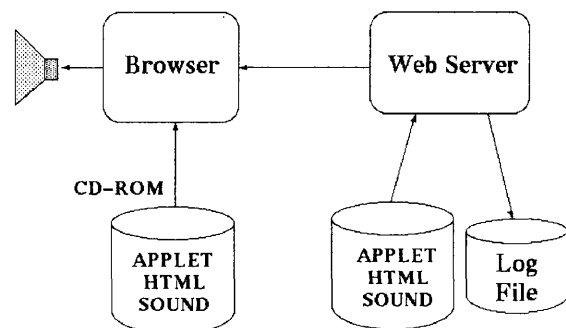


図 2 PAL/J の構成図



マルチメディアデータを利用した読解支援システム  
A Reading Support System using Multimedia Data

北村達也 (静岡大学情報学部), 小森早江子 (中部大学国際関係学部)  
Tatsuya KITAMURA (Faculty of Informaiton, Shizuoka University)  
Saeko KOMORI (College of International Studies, Chubu University)

単語や漢字を学ぶ際には1つ1つの属性を覚えるばかりでなく、文脈の中で単語や漢字を学ぶ必要もある。本研究は、自動的に文章中の単語に読みがなをリンクし、さらに単語中の漢字に属性データ(書き順の動画像、音訓読み、用例、音声)をリンクする **MOKO (Multimedia-Oriented Kanji Online) system** により、この学習法を支援する。

**MOKO system** は読解支援システム DL (寺, 北村, 落水 1996) をもとに開発された。DL は入力された文章を形態素解析により形態素に分割し、個々の形態素に読みがなと英訳をリンクするシステムである。**MOKO system** は DL の処理に加え、文章中の漢字に **WWKanji** (小森, 上田, 難波 1997) データをリンクさせるようにしたシステムである。

**MOKO system** はインターネットに接続でき、**WWW** ブラウザがインストールされたパソコンが必要である。この条件さえ満たせば、OS や機種に依存せず **MOKO system** を利用することができる。これは本システムの大きな利点の1つである。

利用者は **MOKO system** の Web ページにアクセスし、テキストを入力する。テキストはサーバに送られ、以下の処理が行われる。まず、形態素解析により形態素に分解される。このとき個々の形態素の品詞、読みがな、辞書形などの情報も得られる。次に、形態素に漢字が含まれるか否かを調べ、含まれている場合にはその形態素と読みがなをリンクする。さらに、形態素中の漢字を **WWKanji** のデータとリンクする。上述したように、**WWKanji** は全ての常用漢字を含んでいるため、一般的な文章に現れるほとんどの漢字に属性データをリンクできる。

処理の結果は **HTML (Hyper-Text Mark-up Language)** 形式で出力され、利用者側のコンピュータの **WWW** ブラウザに表示される。**WWW** ブラウザは文章フレーム、読みがなフレーム、漢字フレームに3分割される。文章フレームには入力したテキスト、読みがなフレームには文章中の漢字を含む形態素の読みがな、漢字フレームには **WWKanji** の属性データが表示される。

利用者が文章フレーム内の単語をクリックすると読みがなフレームにその単語の読みがなが表示される。さらに読みがなフレーム内の漢字をクリックすると、**WWKanji** の属性データにアクセスできる。これによって、学習者は文章を読み進めつつ個々の漢字について学ぶことができる。

このシステムは、学習者の漢字学習ばかりでなく教師の教材開発をも支援することができる。教師が自作の教材をインターネット上に公開すれば、世界中の学習者が時間と地理の制約を受けずに日本語を学ぶことができる (北村, 寺, 奥村 1999)。

**MOKO system** <http://f1176.hyper.chubu.ac.jp/moko/inputpage.html>

**Development of Web-based Teaching Materials For Intermediate-Advanced Learners of Japanese**

上村 隆一 (福岡工業大学), 村野 良子 (国際基督教大学)

Ryuichi UEMURA (Fukuoka Institute of Technology), Ryoko MURANO (International Christian University)

Learning how to speak Japanese by using materials taken from actual speech data, as well as traditional textbooks, is crucial to foreign learners of Japanese.

Recent domestic curriculum design of teaching Japanese as a second language has come to adopt such an experience-oriented policy. However, many learners of Japanese language abroad will have very few chances of communicating directly with native speakers of Japanese after they have completed their courses. The authors have been developing a spoken corpus of Japanese, including video, audio and text data, part of which are already available on CD-ROM and over the Internet. They are now attempting to transform "role play" portion of raw data into digital video database with captions of transcribed texts and annotations. These platform-independent and network-compatible subcorpus are expected to be used not only for linguistic research but also for educational purposes. For instance, they can offer a very flexible self-learning environment of spoken Japanese both at home and abroad. In this session, the authors demonstrate CALL courseware for learning how to speak, referring to the results of field tests using their sample video clips introduced above.

日本語教育における話し方の教育では、視聴覚教材の利用が不可欠であることはいままでもない。初級段階の学習者の場合は基本的な文型や表現の、中級段階ではその複合的な使用と待遇表現が話し方の学習の眼目になると考えられる。このような需要に対しては学習者が使用している日本語学習教科書に付属した録音教材や映像教材が利用されることが多い。しかし中級の後半から上級以上の学習者は実際の発話場面の多様な形を体験的に学習する中から、実際のコミュニケーションにおいて使用される諸技能をきめ細かく学習することが日本語の会話能力の養成には欠かせない要素である。著者らの日本語会話コーパス作成プロジェクトの目的の一つは、生の発話サンプルが入手困難である海外の日本語学習者に対して、日本語の会話の生のデータを音声と映像、書き起こしテキストを一体化した形で提供することにある。今後インターネットによる利用環境が整備されれば、非常に有効な学習メディアとなると期待される。本発表では、現在試作と送受信実験を行っている教材パッケージのデモを行い、同時に外国人留学生に対して行った同教材の利用評価実験の結果を報告する。

Creation of a Database of Japanese Compositions Written by Learners of Japanese

大曾 美恵子, 杉浦 正利 (名古屋大学)

Mieko OHSO, Masatoshi SUGIURA (Nagoya University)

### 1. はじめに

これは平成8年度から平成10年度にかけて科学研究費補助金(基盤研究(A)(1))を得て行われた研究「日本語学習者の作文コーパス：電子化による共有資源化」の成果の一部である。この研究は大曾美恵子, 市川保子, 奥村学, 小森早江子, 白井英俊, 杉浦正利, 滝沢直宏, 外池俊幸による共同研究である。

### 2. 研究の背景

近年日本語学習者は著しい増加を見せている。そのため特に海外では教師養成や教材開発が遅れ、満足できるとは言い難い環境で日本語を学んでいる者も多い。学習者の作文の誤りに適切な訂正の加えられたコーパスが構築され、インターネット上で公開されて自由にアクセスすることができれば、教師養成、教師の自己研修、個人学習等、活用の範囲は広いと考える。また、日本語学習者の誤りを含む作文例は、言語学、言語教育、自然言語処理などを研究している者にとって、貴重な資料となるであろう。

### 3. 研究の目的

本研究は日本語教育、日本語学、言語学、情報処理に有益な学習者の作文コーパスを構築することを目的とする。具体的には(1)一定量の作文を収集、電子化し(2)誤りの訂正を加え、(3)誤りの原因、種類を分析して加え、(4)完成した作文コーパスを公開することを目的とする。

### 4. 研究経過

作文コーパス構築にはCHILDESのCHATフォーマットを採用した。第一言語としての英語の話し言葉習得研究のために考案されたCHILDESを第二言語としての日本語の書き言葉習得研究に使用するため、それに独自の修正を加えた。

誤用の原因、種類に関する分析は誤用ティア(%err:)に続く分析ティア(%als:)において分析用キーワードを用いながら自然言語で記述することにした。

各作文の入力フォーマットはcheckerプログラムを作成し、確認した。また、作文コーパスを検索し、必要なデータが得られるように検索ツールを作成した。

### 5. 今後の展開

公開の許可を得られた作文数がまだ不足しているので、内外の日本語教育関係者の協力を得て、増やしていきたいと考えている。同時に同じフォーマットで電子化された作文の公開サイトが増えることを願っている。

韓国の日本語教育における CAI 及びソフトウェア事情  
The Trend of CAI and Software in Japanese Education in Korea

鄭 起永(釜山外国語大学校)  
Gi Young JUNG (Pusan University of Foreign Studies)

### 1. はじめに

韓国では教育部が進めている教育方法の先端化事業と英語教育におけるマルチメディア活用の影響で日本語教育にもコンピュータをどのように活用し、その教材はいかに作るかなどの研究が始まっている。この発表ではその大まかな動向と韓国で市販されている日本語教育用ソフトウェアを紹介する。

### 2. 韓国における CAI 動向

韓国の大学と高校の日本語教育におけるコンピュータ活用は、いくつかの事例報告が見えるが、全体的に非常に少ないと言えよう。その原因は資料と設備の不足、教師のコンピュータ運用能力の不足と教授法の不在などにあると思われる。釜山外国語大学校の場合には「情報日本語」、「インターネット日本語」、「マルチメディア日本語練習」などの講座を設けている。研究面でもいくつかの論文が出始めている。

### 3. 韓国のソフトウェア事情

韓国で開発・市販されている日本語教育・学習用のソフトウェアは現在 9 種ほどである。

- ・NHK すらすら日本語 1-6：初級から上級までの総合日本語会話
- ・EBS 日本語会話：初級から上級までの総合日本語会話
- ・日本語ジャーナル 1-2：アルクの雑誌を初・中級の学習用に再構成
- ・パーペクト日本語：マンガで学ぶ基礎生活会話
- ・いちばん日本語：初級生活会話
- ・ヤムジン日本語：読解のための教材
- ・ACE 日本語：旅行に必要な基礎会話
- ・ベスト日本語：初級会話
- ・日本語能力試験 3,4 級：能力試験対策

### 4. 今後の方向と課題

韓国では、日本語教育に本格的な CAI システムを導入しているケースが見えない。まだ初歩の段階だと思われる。今後各機関単位でハードウェア、ソフトウェア、ヒューマンウェア、さらに教授法の面で解決しなければならない課題が多く残っている。

\*デモンストレーションでは韓国の代表的な日本語教育用ソフトウェアの紹介を行う。

読売オンラインによる新聞日本語の見出しと基本文型との連絡現象  
Phenomena of Particle-dropping and Scrambling on Internet News Headlines

趙 順文(台湾国立政治大学)  
Sun Bun TIO (National Chengchi University)

本発表は基本文型を再定義した上で、基本四文型を抽出し、読売オンラインによる新聞日本語の見出しの構文とこの基本四文型との連絡現象を考察することによって、日本語学の記述的研究ないし日本語教育に寄与するところに目的がある。結論としては①読売オンラインによる新聞日本語の見出しはⅠ)「 $N_0$ が」、Ⅱ)「 $N_0$ が $N_1$ に」、Ⅲ)「 $N_0$ が $N_1$ を」、Ⅳ)「 $N_0$ が $N_2$ に $N_1$ を」が後続の和語動詞・漢語動詞・ゼロ動詞に依存する基本四文型ですくいきれ、②和語動詞は和語動詞終止形・中止形、漢語動詞は受身文に「漢語語幹+される」が僅かながら用いられるのを例外に漢語語幹、ゼロ動詞は語用論的に認知できる動詞ないし慣用表現に近い固定化した動詞が多用される、③Ⅰ)では「 $N_0$ が／(が) V」、Ⅱ)では「 $N_0$ が／(が)  $N_1$ に／(に) V」、Ⅲ)「 $N_0$ が／(が)  $N_1$ を／(を) V」、Ⅳ)「 $N_0$ が／(が)  $N_2$ に $N_1$ を／(を) V」が多用されると同時に、記号「V」は主に動詞述語をさすばかりでなく、広義では名詞述語・形容動詞述語・形容詞述語を射程に入れる、④Ⅱ)の倒置文と考えられる「 $N_1$ に $N_0$ が」は決まって後続の漢語動詞、「 $N_1$ に $N_0$  (が)」は少数の例外を除いて後続のゼロ動詞にそれぞれ依存している、⑤主題文と複文などは基本文型から派生した応用文型と認められるので、当然ながら原則的にこの基本四文型に還元されやすいし、副詞節の複文では和語動詞中止形と漢語動詞語幹が常用されるなどの点があげられる。新聞日本語の見出しの構文に関する上述の結論は読売オンラインだけの言語データに基づいたものだが、この一般化が別の新聞紙のオンラインに通用するかどうかは今後の課題としたい。









---

# CASTEL/J ' 99 ABSTRACTS

The Second International Conference  
on Computer Assisted System  
for TEaching & Learning / Japanese

---

22-25 August 1999  
University of Toronto, CANADA

## Panel Discussion

---

- **Possibility, Limitation and Some Issues on Computer in Education**  
Kanji AKAHORI (Tokyo Institute of Technology)
  
- **Audio-Visual Resource and Education using Computer**  
Ken-ichi UJIE (Washington & Lee University)
  
- **Zen and Art of Server Client Computing for Language Instruction**  
Hilofumi YAMAMOTO (University of Tsukuba)

For effective language instruction, the management of teaching items is important. As the amount of teaching items becomes larger their management becomes more complicated and they become more difficult to handle. In this paper, as a solution of this problem, especially, in language teaching, it is proposed that a server client communication and calculation system will be used as an instructional tool. Its implementation in actual Japanese language classrooms and fundamental databases supporting language instruction are illustrated by using some examples including students' data. In addition, the necessity of practical instruction management by server client computing and its conditions are discussed.

Keyword: server client computing, financial aspects, cost of development, programming, database, instructional management, resource sharing project.

## Keynote Address

---

- **Development and Dissemination of CALL Software for Japanese Language Education and Directions for the Future: The University of Washington's Case**  
Michio TSUTSUI (The University of Washington)

Recent advancements in computer technology have greatly increased the potential for developing more effective CALL software. When we look at past CALL software development projects, we find that many of them were not very successful in yielding products which benefited a wide base of users, had a long life-span, or led to the further advancement of CALL. In order to take full advantage of recent technology to develop software which can be used more universally and remain usable for years, it is necessary to reexamine the process involved in CALL software development. In this paper, my discussion is based on our experience at the University of Washington with the interactive multimedia program for conversation practice called Nihongo Partner. Specifically, I will discuss (a) the necessity of involving technical specialists in the process of assessing available technology, (b) the importance of improving usability, flexibility, and expandability of software, and (c) the significance of promoting newly-developed products effectively.

- **e-Lective Language Learning: A New Direction in Computer-Supported Language Learning**  
Jim CUMMINS (OISE / University of Toronto)
  
- **The Distribution of the CASTEL/J Database and Copyrights**  
Akifumi OIKAWA (The Graduate University for Advanced Studies)

More than 10 years have been passed since CASTEL/J(Computer Assisted System for Teaching & Learning/Japanese) project started in 1987. At present about 150 CD-ROM which include the second version of CASTEL/J database have been distributed and used for teaching or learning Japanese all over the world. All database on CD-ROM are copyrights free, however it does not mean users are able to use them as they want. We should learn more about copyrights and how we handle CASTEL/J database.

## Paper Presentation 1

---

- **A trial of news-modules for intermediate- and advanced-level learners**  
Sonja ARNTZEN, Bernard ROCHET, Kaori KABATA, Shawn MARCIL (University of Alberta),  
X. Jie YANG (University of Calgary)

This paper presents pilot modules developed in the first year of the TAKO (Teaching Assistance Kaleidoscope On-line) project to facilitate the viewing of current Japanese newscasts. The TAKO project, which started in the Fall of 1998 as a three-year undertaking, is funded by a grant from the Learning Enhancement Envelope (LEE) of the Alberta government, with additional support from the University of Alberta and the University of Calgary. The idea for the project originated from second-language teaching programs using multimedia materials, which have long been successfully used in Europe to assist learners of English, French, Spanish, and Italian.

The purpose of the project is (i) to embed Japanese news programs in interactive multimedia modules in order to teach Japanese from current authentic materials, and (ii) to make these materials available over the World Wide Web to all interested institutions that offer a Japanese curriculum, as well as to individuals who study Japanese independently. It aims to create modules that allow students to work on their own with the help of didactic components that prepare and organize authentic materials for more informed viewing/listening. By encouraging progress, teaching students efficient listening strategies, focusing their attention on important linguistic features, and providing them with immediate feedback, this approach is believed to greatly facilitate and improve learning.

In this project, a native Japanese educator and an Instructional Technologist, with a background in Japanese language learning, take part in the actual development of modules, which typically proceeds in three stages: (i) a 1-to-2 minute-long news clip is carefully selected from a TV news program, based on its content

(i.e., whether it is something interesting to learners) and its level of difficulty (whether it is within the ability of target learners), (ii) the clip is digitized and imported into the program, and (iii) a series of Q & A is created based on the clip, with a list of new words, grammar notes, and several hints where they are effective. Audio feedback responses are also prepared both for correct answers and wrong answers at this stage. The modules use as an authorizing tool a program called 'Listen and Learn,' which has been developed at the University of Alberta as a year-one LEE project. As a program developed specifically for creating second language teaching materials, 'Listen and Learn' is equipped with templates for a variety of Q & A patterns (e.g., multiple choice, drag-and drop, jumble, and fill-in-the-blank), and with various audio functions which allow learners, for example, to record their own voice to practice pronunciation.

Although the primary goal of these modules lies in learners' global understanding of the Japanese clips, the modules do not follow the traditional approach, which typically consists of vocabulary, grammar-comprehension patterns and exercises. Instead, TAKO modules are molded around a news clip, through which it guides learners, adding vocabulary, grammar, or pronunciation notes only as they relate to the chosen clip and facilitate its comprehension. A clip is usually divided into a few sections, in each of which questions are asked about various aspects of the language, including pronunciation, vocabulary (relevant words and idiomatic phrases and their meanings), and grammar. For each question, audio feedback responses are provided, with specific hints when the student answers incorrectly. We have also attempted to provide feedback in English for some grammar questions in order to enhance students' understanding. Some cultural information is provided before the actual viewing in a Q & A format, with the intention of generating learners' interest in the news clip.

The pilot modules have been tested by a group of students enrolled in an intermediate-level conversation class. Their feedback was generally positive, and they all seemed to enjoy the opportunity to learn interactively from authentic materials.

There are two issues which we are hoping to resolve within the second year of the project. One deals with the technical problem involving the Japanese character input. We are at present experimenting with the use of Japanese characters on the Mac and the PC, and we will continue extensive testing until we are satisfied that they work reliably on both platforms. The other issue involves copyright. Since we use NHK news programs, which are the only news source available locally, we hope to negotiate with that company in order to obtain permission to distribute our modules through the internet.

● **Report on Teaching Beginners' Japanese using Computer at the University of Lethbridge**  
**Kozue UZAWA (University of Lethbridge)**

There are many universities where computers are used for assigning extra curricular exercises, but there are few where computers are used for regular classes. This is a report on using computers to teach beginners' Japanese for two academic years (1997/98 - 1998/99) at the University of Lethbridge. In this university, beginners' Japanese is taught as an intensive course with weekly two-hour computer lab sessions incorporated into the course. Exercises used in the computer lab were created by the instructor using WinCALL, a program that can be used to create tailor-made exercises according to the students' level of learning. Computer exercises are used to supplement the textbook for the course. The students' reaction to the computer exercises was very positive. Exercises on basic grammar and vocabulary as well as the reading of hiragana, katakana, and kanji were particularly effective. It takes time and energy for the instructor to make computer exercises, but those exercises developed by the instructor are much better than commercially available alternatives. It is recommended that a program like WinCALL be utilized in Japanese language education more often.

● **From Laserdisk to CD-Rom: Language Master/Language Developer for Teaching Japanese**  
**at Queensland University of Technology, Brisbane, Australia**  
**Barbara BOURKE (Queensland University of Technology)**

When the School of Humanities at QUT introduced languages into its curriculum in 1991, the university provided a grant to set up the necessary facilities. After visiting a number of educational institutions in the United States where languages were being taught using computers, it was decided to adopt the model in use at the US Airforce Academy in Colorado Springs. They had developed a template, which enabled teachers of various languages to use the same basic template to design activities based on laserdisc. Laserdisc provides a high quality video resource, rich in cultural content, which can be controlled by computer. QUT language lecturers, in cooperation with staff from the Computer Based Education Unit at QUT, designed their own template to be used with laserdisc. Language staff then needed to locate appropriate laserdisc material on which to base their lessons. This proved to be more difficult in Japanese and Indonesian than in French and German. While there were plenty of Japanese movies available on laserdisc, they were too difficult for use at the elementary levels. It was finally decided to approach the Japan Foundation to transfer the Yan san video series from video to laserdisc. This was finally approved and numerous sets of these discs were purchased.

The template produced at QUT has two parts: Language Developer, which language lecturers use to write lessons based on laserdisc; and Language Master, which is used to deliver lessons to the students. The first lessons based on this template were delivered at QUT at the beginning of 1993 and will be used at least until the end of 1999. Lessons based on Yan san are used in the first two and a half years of the four-year sequence of Japanese courses at QUT. In 1996, the Language Developer/Language Master template was adapted for use with CD-ROM. This has allowed language staff to develop lessons based on authentic programs recorded from satellite television for use in the more advanced courses.

This paper explains the development and implementation process for these two versions of the Language Developer/Language Master template and refers to the special problems for the Japanese version caused by the need to use hiragana, katakana and kanji. The laserdisc version will be demonstrated using video and the CD-ROM version, using computer. In conclusion, planned future directions for computer-assisted language learning in Japanese at QUT will be outlined.

● **Individualized learning, utilizing the Internet and JWPce computer program:  
A case study of heritage Japanese language learners  
Masako O. DOUGLAS (University of California)**

This paper presents a case study of an individualized curriculum to teach Japanese heritage learners, utilizing computer technology as a main force of the course. The presentation consists of the following four parts: 1) Overview of the curriculum, 2) how to utilize the Internet as instructional resource, 3) utilization of the functions of JWPce, a computer software program, for individualized learning, 4) assessment of learners' progress and a quarter-end course evaluation. The curriculum aims at: 1) developing the learners' ability in a formal register in oral and written language, 2) providing strategy training in kanji study so that learners individually discover a successful path to learn kanji and continue to use it after they complete formal instruction, and 3) assessing learners' progress on an individual base using a portfolio.

Japanese heritage learners share the following characteristics with the heritage learners of other languages such as Chinese, Korean and Spanish, who consist a large population of the student body at University of California, Los Angeles (hereafter UCLA): 1) Their ability of basic oral interpersonal communication skills is near native level, 2) the formal register in both oral and written language is underdeveloped, 3) literacy skills are also underdeveloped, and the ability widely ranges from elementary to advanced, 4) student's interests vary depending on their major. The needs of the heritage learners are therefore completely different from the non-heritage learners, thus the regular curriculum designed for teaching foreign languages do not accommodate the needs of the heritage learners. With this background, Intermediate Japanese for the heritage learners was designed and has been offered in spring quarter at UCLA.

The primary objectives of the course is to provide students with individualized instruction using a computer, and strategy training so that the learners find the best suited path to learn Japanese and continue to learn it after they complete their formal instruction. The course assigns the students the same number of materials to read and the same number of Kanji to study. However, selection of the articles to read and kanji to study was left to the students' individual decision. The learners signed on to the Internet and searched for reading materials of their interest and read it using an on-line dictionary and JWPce, a computer software program which was developed by Glen Rosenthal for kanji study. The on-line dictionary tremendously saved student's time and reduced the frustration, which comes from difficulty to find the target kanji in a paper dictionary.

Jwpce enables learners to study kanji effectively and efficiently. The learners can check frequency of kanji, which appear in their reading material, and check if those kanji are included in the list of the kanji, which are frequently used in Japanese newspapers and magazines. These functions of the JWPce enable the learners to select the kanji for their study from the list of the most useful or repeatedly appearing kanji in advance to their study. Repeated exposure to the target kanji while they read the texts reinforce the target kanji and help learners retain kanji in their memory.

In order to improve retention of kanji, kanji learning strategies were introduced in the beginning of the course, and consciousness raising training was provided over the course so that the students could apply several kanji learning strategies and find the best suited ones for them.

The course utilized portfolio assessment as a main tool to evaluate students' progress. The selection of reading materials and target kanji are individually different, so as the learners' pace to complete the homework assignments, therefore assessment needed to be done individually. It provided the instructor an opportunity to observe student's individual progress as well as their weakness and strength in learning Japanese.

Pre- and post-test of kanji proficiency found that all students' test scores in the post-test were significantly better than the pretest ( $t$ -test,  $t=4.43$ ,  $df=11$ ,  $p<.001$ ). In a course-end survey, students highly evaluated the individualized learning using the Internet (4.7 on Likert scale with 1 <least useful> and 5 <most useful>). To the question of continuing individual study of Japanese, using the Internet and JWPce, 11 out of 12 students answered positively.

● **Evaluation of On-demand Network and Portable Dictation System for Japanese Instruction  
Jouji MIWA (Iwate University)**

This paper describes an evaluation of an on-demand network and portable CALL (computer assisted language learning) system for Japanese speech. In the system, online dictation tests are carried out for speech materials of Japanese sentences, words, syllables, consonants, geminates, long vowels and different accent words. The records of question and answer in the dictation test for the system are automatically stored in a log file in web server so that history and score for learner are available in tutorial language learning.

The system can be used at any time, in anywhere and for anyone so that it is very suitable for busy learners in the world. The programming language for the system is Java so that the system is used for multi-platform such as a personal computer, a work station and an information toy, and different OS such as Windows, Macintosh and UNIX. Also multi-language is supported by the use of Unicode such as English, Japanese, Chinese, Korean and Malaysian in the system. The test levels are 6 for beginner, intermediate and expert learners. And display types for buttons are 7 such as 3 tables of 98 characters in Roman, Hiragana and Katakana and 4 items of words in English, Roman, Hiragana and Kanji. A method of answer of dictation quizzes is a selection of button's items or keyboard input for English, Roman, Hiragana and Kanji characters. For the test of sentences, the former method is available for beginners and the later is useful for detail test by expert learners.

In the system, the number of materials for sentences, words, syllables, consonants, geminates, long vowels and accent are 31, 30, 98, 13, 18, 25 and 42, respectively. The materials for consonants are 13 minimal pair words such as [kenki], [genki], [penki], [benki] and so on. The materials for long vowels are 18 pair words such as [ozi:san] and [ozisan]. And the materials for geminate are 25 pair words such as [itto:] and [ito:]. The long vowels and geminates are one of Japanese special morae. Japanese accent is pitch type and the patterns in fundamental frequency are low (L) and high (H). For example, the words of 2 morae have 3 accent types such as HL(L), LH(L) and LL(H). The special mora and accent are important for Japanese speech learning.

The on-demand network system is now available on the World Wide Web server, the URL is <http://sp.cis.iwate-u.ac.jp/sp/lesson/j/index.html>, since in June 1997. The system is called as LESSON/J for the reason of Japanese Language Education System for Speech on an On-demand Network. The network system was accessed about 30,000 times from 75 countries for two years. The rate of the accesses from foreign countries is about 70%. The top 5 countries for accesses in order are U.S.A, Canada, Italy, Australia and Korea. Specially, in November 1998 and May 1999, many students in Canada accessed on Internet at the beginning of Japanese lecture. They accessed the network system via the network in not only their university but also homes. From these results, a virtual school for language learning on Internet is realized in the on-demand network system.

The portable and advanced language learning system for Japanese is named as PAL/J and is consisting of a general notebook computer and an audio headphone. The portable system is used by foreign students in a lecture room, student's home and other places. Experiments of a dictation test are carried out for 8 Chinese students and 2 Malaysian students using a portable computer every 2 weeks. For one Chinese student after the first 2 weeks, scores for words, consonants, long vowels, geminates and word accent were 83%, 33%, 72%, 59% and 53%, respectively. After hearing training for 2 months, scores are 86%, 90%, 94%, 100% and 90%, respectively. Specially, the scores for consonants are highly improved, and voiced and unvoiced stop consonants (/p/, /t/, /k/, /b/, /d/ and /g/) are mutually confused, because Chinese students usually uttered aspirated and un-aspirated sounds. The minimal pairs of consonants are effective for Japanese ability evaluation of Chinese learners. Some learner is ashamed of his wrong answer in the lecture rooms, but is not in private using the portable system. It is one of advantages for the portable language learning system.

● **Bringing the Internet and Computer-assisted Learning Networks into Japanese Language Classroom**  
Yuka TACHIBANA (The University of Montana)

**Paper Presentation 2**

● **Research on customizing Japanese input methods based on the user's native language**  
Junichi TSUCHIYA (Tokyo University of Foreign Studies), Chihiro TSUCHIYA  
(Aichi Prefectural University), Sachiyo SUGITA (Tokyo University of Foreign Studies)

In order to investigate the types of errors which non-native learners of Japanese make when they type in Japanese using a keyboard, we video-taped the display while they were typing responses in Japanese to questions given on the computer display. The subjects were 95 Japanese learners with 10 different native languages as listed below.

Native Language/Number/average period of stay in Japan(months)/Total input letters

Korean/9/44.3/5451	Mandarin/23/44.4/9842
Cantonese/4/29.0/1675	Fukien/5/26.8/1746
Thai/16/38.5/4750	Lao/8/32.5/2375
Vietnamese/5/32.2/1433	Malay/9/20.1/3714
Indonesian/9/29.6/3686	Mongolian/7/26.3/2315

The following results were obtained from our analysis:

- 1 Input errors concerning distinction between long and short vowels, and between single and double consonants were observed at the highest rates in most language groups.
- 2 Input processes of Korean, Mandarin, Fukien and Thai speakers showed errors concerning distinction between voiced plosive and voiceless plosive forms more than other speakers. It is supposed that interference by their native languages caused these errors.
- 3 Contrary to expectation errors concerning fricative and affricative were rarely observed in any samples.

Accordingly, Japanese Input Methods for foreigners should be basically designed for correction of errors between long and short vowels, and between single and double consonants. Furthermore, they should be customized based on users' native languages, with particular attention to voiced and voiceless plosives.

● **Automated Learning-Item Indexing of Text Corpus for Assisting Learning Japanese as Second Language**  
Hisayuki KANDA, Jun-ichi KAKEGAWA, Eitaro FUJIOKA,  
Makoto ITAMI, Kohji ITOH (Science University of Tokyo)

In Computer-Assisted Language Learning System, the student makes various mistakes. In that case, the system has to make him aware of his mistakes by himself, before pointing them out. One way to achieve the purpose is to allow the student compare his sentence with correct ones belonging to the same or different teaching items by retrieving and presenting such sentences.

For that purpose, we are studying on automated retrieval of sentences from corpora of Japanese text in terms of teaching items using morphological analysis. The retrieval is carried out using teaching item extracting rules consisting of conditional parts in regular expressions on morphemic informants and of conclusion parts in teaching items. We have developed a repertoire of teaching item extracting rules. By using these rules, other than realizing automated retrieval, we can index the sentences by teaching items, thus speeding up the later retrieval or making them undergo scrutiny by the teacher before providing them to the students as assistance material for reading and writing.

The morphemic informant used in conditional parts of the rules consists of the morphemic part of speech, the subcategorized part of speech, the type of conjugation, the conjugation, and the morpheme.

Using a collection of sentences the performance of the retrieval by use of these rules was evaluated in terms of reproducibility and precision. We first evaluated this system by using 234 sentences from textbooks. By checking and categorizing errors we found that teaching item including specific morpheme(s) were extracted with high reproducibility and accuracy.

For some of the teaching items, we found it difficult to define rules only in terms of morphemic informants.

Among them there were such items as apparently required conceptual or semantic consideration for identification. The unsuccessful items can be classified as follows according to the aspects yet to be taken into account.

- (1) Items concerned with sentence structures; e.g. case phrases as terms of the predicates: Conceptual categorical constraint of the term heads imposed by the predicates should be considered.
- (2) Items representing the semantic functions of the predicates, i.e. verbs and adjectives.
- (3) Items related to the meaning of the sentence determined by combination of the conceptual categories and placement of the words.

To improve the accuracy of the rules, we tried a method using not only morphemic information but also conceptual information from conceptual dictionaries. The result revealed that disambiguation of conceptual information was indispensable for achieving substantial improvement. Automatic disambiguation, however, is yet to be investigated, and disambiguation was manually carried out. Using a newspaper corpus, a simple statistical learning method with the teacher was attempted to obtain the rule table whose entries contained frequencies of the rule patterns associated to each of the teaching items. A test sentence is analyzed to give a rule pattern and is decided belonging to such teaching items as having the highest frequency conditional on the pattern. We evaluated the method by using the sentences from the corpus. Then we found it worked effectively for discriminating between such teaching items as being ambiguous without conceptual information.

So far we neglected word order in making the rules, while significant improvement could be expected by incorporating word order information along with conceptual information. On the other hand, no significant improvement was achieved by merely introducing word order into the rule consisting only of morphemic informants.

Therefore, in the future work, it seems that we cannot do without certain level of syntactic parsing using conceptual dictionaries, thus achieving partial conceptual disambiguation, which will help making the rules. Also to be investigated will be stratification of rules in which the teaching items are suitably clustered into groups to be separated by simpler rules and the rules are so elaborated as discriminating between the member items of each of the clusters.

### ● Diagnostic Processing of Japanese for Computer-Assisted Second Language Learning

Jun-ichi KAKEGAWA, Hisayuki KANDA, Eitaro FUJIOKA,  
Makoto ITAMI, Kohji ITOH (Science University of Tokyo)

This paper describes implementation, in LTAG formalism, of a prototype system for diagnostic processing of Japanese being able to detect errors and inappropriateness of the students' compositions in the given situation and context of the exercise text.

In the recent classroom of language learning, communicative approach is promoted in which it matters for the students to become aware of the functionality of language usage and its dependence on the situations and the contexts of communication. In order to achieve the objective, the students are advised to compare the functions of expressions in different situations and contexts and to produce sentences by themselves in various situations.

We have already proposed a computer-assisted language learning (CALL) system which provides the students with sample texts promoting their reflection on the errors and inappropriateness, detected by a diagnostic parser, of the sentences composed by the students in the given contexts and situations. In this paper we report on prototyping the diagnostic parser implemented using LTAG formalism as a component of the system.

LTAG is a kind of grammar formalism developed by The XTAG Research Group belonging to University of Pennsylvania. LTAG systematically associates each elementary tree structure with a lexical anchor and the structure is embedded in the corresponding lexical item. LTAG grows the tree structure by 2 operations, substitution and adjunction, on the subtrees starting from the trees embedded in the lexical items. With each of the external nodes of the embedded tree structure are associated feature structures. These features have their origin in the anchored lexical item. The feature information is propagated into the parent nodes, through unification, as the result of the tree constructing operations.

In Japanese, a phrase consists of a head word and its sibling phrases on its left semantically modifying the head word, A phrase can semantically modify the head word by way of adjoining a connective to its right or inflecting the head word of the modifier.

We have developed a Japanese version of LTAG formalism in which modification is dealt with by adjunction of the modifier phrase trees to the initial tree of the modified autonomous word to make a SIT, while auxiliary tree of a connective ( may be a null connective ) is connected to a SIT by substitution to make a SAT.

In our CALL system, students are asked to fill in the blanks for composition in the given situation and context, using words from a given list. In diagnosing the students' sentence, we provide our system with the semantic elements and their relationships, which should be expressed by the sentence of which the students are asked to fill in the blanks.

The diagnostic parser combines a stack algorithm and the above-mentioned Japanese version of LTAG. SATs are pushed into the main stack. When an autonomous word appears in the students' sentence, each of all the SATs on the stack is popped and examined based on the given semantic relationship, if it can modify the word correctly or incorrectly. The parser makes an SIT by adjunction of the correct modifier trees to the word tree, rectifying and recording the errors of connectives, inflections, etc., as well as shortage of modifiers, by comparing the students' with the locally generated correct surface expression. The parser next looks ahead for a connective and makes an SAT by substitution of connective tree or a pending connective to the SIT, if it finds one or not, respectively. Thus formed SAT is pushed into the main stack and the irrelevant or incorrect modifier SATs are pushed back.

Also, by incorporating into the feature structure an additional item expressing situational constraints, the parser has the capability of diagnosing usage of situation-dependent Japanese expressions such as giving and receiving benefits and demonstratives. Usage of situation dependent expressions are determined according to

the social or spacial relationship between the locutor, the listener and the persons or objects staging in the locution.

Using above-mentioned "Japanese version of LTAG" and by comparing students' sentences with the given situation and the semantic relationships, the diagnostic parser can detect in the students' sentence, such errors as missused connectives, wrong inflection, false modification, missing modifiers, modification crossover, obstacles for modification. The parser can also point out inappropriateness of the students' expression in the given situations.

## ● Utilization of Speech Rate Conversion System on Japanese Language Learning Hiroshi ONO (The National Center for University Entrance Examinations)

### [ I ] Speech Rate Conversion System

Many elderly people find the accelerated speech of broadcast radio and television programs too hard to follow. To address the problem NHK developed The Speech Rate Conversion System. The Speech Rate Conversion System (SRCS) is designed to allow the user to control, without distortion, the speech rate of the recorded voice. SRCS creates a natural sound of much higher quality than any previous system. We (the author and others) propose to utilize the NHK SRCS to help students better comprehend the sound of recorded speech and as a means of improving the delivery of foreign language learning.

### [ II ] Utilization of Speech Rate Conversion System on Language Learning

Listening is very important in any language in order to improve communication ability. Previous training styles, utilizing voice-recorded tapes repeatedly played back, are often ineffective. Beginning-level language students have difficulty understanding, at a normal speech rate, the speech of the language they are attempting to learn. Decelerating the sound with current speed controller technology deteriorates the quality of sound through distortion. We have found the NHK SRCS to be a practical listening training tool for beginner's level language learners.

With SRCS speech rates can be adjusted at the student's command, without loss of sound quality or distortion. For beginner's students, sound processing as decelerating the speech rate, amplifying the amplitude of difficult words, and inserting soundless periods between meaning chunks proved to be effective.

On the other hand, for advanced students, it is expected that training to listen to the accelerated speech after comprehending the meaning of the sentence will make listening to the normal speed easier. SRCS technology would allow individual tapes of classroom sessions to be played back more slowly at home, helping students afterwards with the organization of their notebooks.

Moreover, information from real time television could be converted and be used to enhance the comprehension of individuals developing their listening skills. The NHK Speech Rate Conversion System can produce a larger conversion rate than any other previous system.

### [ III ] Computerized Foreign Language Learning Support System

Computerized foreign language learning support systems are widely used in various LL appliances. In addition to listening instruction, systems utilized for reading and writing instruction are now being extensively researched.

The Foreign Language Learning Support System that we have developed features an internal speech rate conversion system with high quality sound suitable for listening training.

The conversion of input voices in real-time require high-speed operation by an exclusive circuit. We utilize a conversion board equipped with a Digital Signal Processor (DSP) especially designed for this purpose. Using this board and soft-wear, we are now designing a system that can:

- a) make new sounds by converting original speech rate to optional speed.
- b) process original sounds at your command by prolonging the amplitude or time of voiced or voiceless sounds

With this system we can make new sounds on the computer by putting stress on function words, inserting speechless periods, or converting the original rate of recorded speech. The system can also add letters onto the shape of sound waves, helping students better understand the relationship between the characteristics of the sound and its sound wave. By training listening ability repeatedly using this system, students will be able to understand not only quickly spoken voices but also sounds with reductions and liaisons. DSP technology is an effective tool for listening training instruction.

### [ IV ] Application to Japanese Language Education

It is said that every nationality has specific difficulty comprehending the sounds of Japanese language. Therefore, we have started to experiment with the conversion of speech rates and the processing of original sounds to see if this will improve listening and comprehension ability.

At this time I would like to present a sound sampling of DSP technology and hope the results demonstrate to you the potential of the NHK SRCS.

And then I would like to discuss the educational application of this technology.

## ● Learning How to Speak Using Japanese Dialogue Corpus on the Internet Ryuichi UEMURA (Fukuoka Institute of Technology), Ryoko MURANO (International Christian University)

Learning how to speak Japanese by using materials taken from actual speech data, as well as traditional textbooks, is crucial to foreign learners of Japanese. Recent domestic curriculum design of teaching Japanese as a second language has come to adopt such an experience-oriented policy. However, many learners of Japanese language abroad will have very few chances of communicating directly with native speakers of Japanese after they have completed their courses. The authors have been developing a spoken corpus of Japanese, including video, audio and text data, part of which are already available on CD-ROM and over the Internet. They are now attempting to transform "role play" portion of raw data into digital video database with captions of transcribed texts and annotations. These platform-independent and network-compatible subcorpus are expected to be used not only for linguistic research but also for educational purposes. For instance, they can offer a very flexible self-learning environment of spoken Japanese both at home and abroad.

In this paper, the authors discuss the pros and cons of CALL courseware in learning how to speak, based on the report of the results of field tests (evaluation experiments) using their sample video clips introduced above.

● **Torasan - Inverted Image of Japanese Culture**

Yukiyasu ISHIGAMI (University of Hawaii), Yukihiro KOMATSU,  
Masaru SAKAYAUTI (National Institute for Educational Research)

The Torasan series of 48 films is a valuable database of Japanese culture and language. Things Torasan does and says are exactly what good Japanese are not allowed to do or say and suggest Japanese values and hidden desires. This project is designed to develop cultural awareness as a common ground for communication by selected scenes for cultural themes, annotations, and class discussion or paper writing. It is a multimedia computer program which links to a DVD.

### **Paper Presentation 3**

---

● **Presentation of text information before reading practice**

Aldo TOLLINI (University of Venice)

Reading practice is a complex activity which may be performed in various ways according to the target. In the following pages I want to deal with extensive reading, that is the kind of reading practice of extensive texts as whole books and the like. In order to perform extensive reading with success, it is important to give the student in advance useful and well organized information of the text to be read. I recognized four fields of information: 1. information on kanjis, 2. information on words, 3. information on the content of the text, 4. information on the kind of phrase-structure.

● **Developing a Kanji Compound Practice Program**

Chieko KANO (University of Tsukuba)

From an analysis of the results of the "Kanji Test" which was developed to make a diagnosis of foreign learners' kanji learning processes in order to provide advice for their future study, Kano(1995,1997) pointed out that foreign learners at beginning level with and without kanji background encounter different problems in mastering the shapes, readings, meanings and usages of kanji. The present paper will deal with intermediate-level learners, who have shared difficulties regardless of kanji/non-kanji background, such as the readings and usages of kanji compounds, and propose an effective exercise program for overcoming such difficulties. For reading exercises, we devised items where the user must distinguish between voiceless and voiced consonants, long and short vowels, single and double consonants, similar readings, and discriminate plural readings of kanji. For usage exercises, we set up items requiring the user to choose the most appropriate kanji compounds depending on their parts of speech, grammatical cooccurrences with particles in sentences, semantic cooccurrences with other words in sentences and to choose mutually related words for vocabulary building. In the future we will aim to design a program which automatically selects the most appropriate exercise item for the learner from his/her learning history.

● **Developing Self-Study Reading Materials Using Computers: The Role of Audio Tapes**

Yoko SUZUKI (International Christian University), Hiroko CHINEN QUACKENBUSH  
(Nagoya University of Foreign Studies), Yuri SHIMIZU (Kyushu University)

In developing an electronic book "Shinsho Library" for Japanese language students, we have made it possible to present readings of texts through the use of mini disks. After trials involving 19 students there were comments such as: 1) one learns the pronunciation of kanji and understands where to put accents, 2) one learns where to pause which facilitates comprehension, 3) (when the student's reading speed was slower than the readings) one tries to improve reading speed by keeping up with the speed of the readings, and 4) one develops increased concentration while reading, through the stimulation of both listening and reading. These comments show the need for the oral presentation of readings. We have examined the actual learning histories, which were saved electronically, by studying the learning logs of three students with different Japanese language levels. From the tests, which were taken before and after the trials, we found that there were no differences in the reading comprehension and vocabulary scores but that there were improvements in reading speed.

● **The Use of CALL to Provide Opportunities for Output and Negative Feedback in JFL**

Junko TANAKA (OISE / University of Toronto)

It has been argued that the focus on form teaching, through which second language (L2) learners use a target language (TL) to communicate and at the same time pay attention to TL forms, would facilitate TL learning. In this paper, I will argue that the use of a computer assisted language learning (CALL) environment will aid such a potential focus on form teaching in foreign language (FL) contexts, and can greatly enhance regular classroom teaching. I will also argue that this is especially so when the TL items are difficult to acquire without explicit pedagogical interventions (e.g., negative feedback), and when the TL items are closely related to pragmatic functions and sociocultural contexts.

● **A Computational Application of Metrical Theory to Japanese Rhythm Instruction**

Seiichiro INABA (San Jose State University)

The theoretical points I advance to account for accent patterns of Japanese loanwords are deeply embedded in other languages. Therefore, parameterizing them is important in providing explicit generalizations underlying rhythmic patterns of languages. I propose a possible set of parameters incorporating my proposals for accent patterns of Japanese, Fijian, and Ponapean loanwords. Based on the set of parameters, I have created a MaxSPITBOL program by incorporating my proposals. By using the computational expression of my theory, this is my attempt to demonstrate a practical computational application of my metrical theory to



teaching Japanese rhythmic patterns.

#### **Paper Presentation 4**

##### **● Analysis of Japanese textbooks using the "Vocabulary Level Checker"**

**Yoshiko KAWAMURA (Tokyo International University)**

The Level Checker is a computer software program developed to estimate the level of difficulty of Japanese reading material. The program at this stage consists of three components: a level checker each for vocabulary, kanji, and grammatical structures. This paper will discuss only the Vocabulary Level Checker (VLC). The VLC automatically analyzes Japanese reading material using a morphology parser called "Chasen." The parser separates the continuous stream of characters in written Japanese into separate morphemes. It then compares all the words in the text with the words in the lists taken from the four levels in the Japanese Language Proficiency Test and shows the level of each word. It also makes a list of the actual words found at each level and gives the number of occurrences, showing the percentage at each level.

With the use of the VLC, JSL students can see at a glance how many unknown words are contained in each reading selection. This is accomplished in two ways. The VLC makes a list of all unknown words or words within a certain level, and also color-codes the text. The following illustrates this latter feature: words in level 1 will appear in red, level 2 in green and so on. This color-coding also helps the teacher grasp first-hand the level of difficulty of a text. A text with a great number of words beyond the student's proficiency level will not only look colorful on the computer screen, but it will also be a reminder to the instructor of the difficulty the student is experiencing. Another feature of the program allows the teacher to write out all words at any level and above. A great number of words in a text that are "invisible" again remind the instructor of the difficulty of "guessing" from context.

In this paper, 8 Japanese textbooks were analyzed using the VLC in order to examine the relation between the supposed level of difficulty of texts and the level of vocabulary according to the Japanese Language Proficiency Test. The textbooks were selected from textbooks published in Japan and commonly used in Japanese language schools and universities. These consisted of four elementary textbooks, three intermediate and one advanced. This analysis reveals that the highest two levels of vocabulary have a tendency to increase along with the difficulty of the textbooks. On the contrary, the lowest level (level 4) decreases with the difficulty of the text.

It also reveals that the intermediate level textbooks examined contain many unknown words for students: 30% of the words would be unknown to intermediate level students, and 10% for advanced students. In the advanced level textbook, the percentage of unknown words increases only slightly. In the intermediate level textbooks the increase is far greater. The percentage of new words may be as high as 30%, so that we can see that intermediate level will be quite difficult for incoming students. Intermediate level textbooks are especially difficult for students who tend to rely on pure memorization of words as separate entities. The results suggest the necessity of teaching students how to guess and grasp the meaning of unknown word using their knowledge of similar words and component kanji.

The expansion of the Internet has made authentic and unedited material available to learners at the click of a mouse. It also provides instructors with an unlimited source of material. What is needed is a system to support the use of this new resource as a learning tool. We hope that the VLC will be one of these tools. The VLC is available to the public free of charge through the Internet. (<http://www.tiu.ac.jp/~kawamura>)

##### **● Development of an Internet-Based Language Skill Self-Assessment System**

**Yasuhiko TOHSAKU (University of California), Hirofumi YAMAMOTO (University of Tsukuba)**

This paper describes a language skill self-assessment system that is administered on the Web and whose results are processed by a network server and reported via the Internet. Free from a variety of constraints of traditional assessment, this system can assess language learners' skills efficiently. The comparison of this self-assessment results and the results of Foreign Service Institute (FSI) Proficiency tests shows that this system rather accurately identify students' skill levels in terms of the FSI ratings. The server client computing system, on which this self-test is based, makes it possible for us to use it in many useful ways in many useful ways for language teachers as well as language learners. Keywords: assessment, test, language skill, self-assessment, server client communication system, Internet, standard-based language instruction

##### **● Development of Teaching Materials for the Internet by Graduate Students**

**Mieko OHSO (Nagoya University)**

The number of learners of Japanese as a foreign language has increased steadily, reaching 1,690,000 in 1993. The number of teaching materials has also increased in recent years but many of these are quite expensive and not readily available overseas.

I assume, therefore, that there is a need for teaching materials available through the WWW which can be downloaded freely. There are other merits for Internet materials: they can incorporate local characteristics such as dialect and place names, and as they can be easily revised and updated, include current topics, too.

I have involved graduate students in this type of internet teaching materials development project. It must be a very good and exciting experience for them to engage in the development of teaching materials which will be globally distributed over the Internet. The material development was assigned as a group project to the first year students enrolled in my class, "Introduction to the Study of Teaching Japanese as a Foreign Language". This assignment was also beneficial in another respect for our students; they had a chance to seriously check their own Japanese. Being a native speaker does not mean that one's Japanese is a perfect model for learners of Japanese.

Three classes since 1996 have completed the assignment so far. The materials can be accessed through my homepage and also from the homepage of our graduate program at the following URL's:

Ohso's homepage, <http://www.lang.nagoya-u.ac.jp/~mohso/>

Homepage of our graduate program,

<http://www.lang.nagoya-u.ac.jp/bugai/kokugen/nichigen/> The materials include:

1. Borrowed words in Japanese, 2. Lesson on Fillers, 3. Collocations of Some Verbs, 4. Sightseeing in Nagoya, 5. Introduction to Nagoya Dialect, 6. Working at a Hamburger Shop, 7. Lesson of Kana, 8. Lesson of Kanji, 9. Wedding in Japan, 10. Dialogues at a Family Restaurant.

I hope that there will be more interaction in the future between writers and users of the materials through e-mail. Feedback will help make the real needs of users reflected in future materials.

- **A Web-based Japanese CALL System Analyzing Learner's Free Input**  
Masayoshi YANAGISAWA (Toyo Eiwa University), Kentaro ARAI (Fujitsu, Inc.),  
Kanji AKAHORI (Tokyo Institute of Technology)

- **Online Grammar Tutor in Java**  
Yukiko SASAKI ALAM (San Francisco State University)

The Online Grammar Tutor is a Java applet that enables students to practice various types of exercises on the Web. It offers rich interaction in the form of hints, reasonings for correct answers, comments on errors made, and scoring, as well as a way to provide feedback via e-mail. Equipped with a button for sending scores, it can also function as an informal online testing system.

## **Paper Presentation 5**

- **Developing Multimedia Materials for Self-Study - Prototype Creation, Practice and Evaluation**  
Tomoko HIGASHI (Grenoble Stendhal University)

In the Center for Language and Cultural Studies of Stendhal University in Grenoble, different self-study programs, designed to be integrated into Japanese language courses have been developed. These programs are based on language learning theories ( learning strategies, autonomy, and so on). Within this frame, we elaborate audiovisual and multimedia materials adapted to the level and the needs of each group of students. This paper describes our reflection on the optimal form of integrated self-study program on the one hand, and our experience of creation of a multimedia material intended to develop listening comprehension skills on the other hand. This material has been elaborated for a group of elementary level students ( about 150 hours ) with the intention of preparing their stay in Japan.

The points that I attempt to make in this paper are the following two : 1) listening comprehension exercises should be varied but created from a common thematic field, which presents a concrete social context. 2) Multimedia material should be designed taking learners' listening strategies into account because it is confirmed by our study that some strategies, especially inference, play an important part in the process of listening comprehension.

- **Multimedia compositions based on project work:**  
**Widening student contact with Japanese through video authoring**  
Glenn GIFFEN (University of Toronto)

This presentation outlines a classroom activity carried out in a 4th year Japanese class at the University of Toronto involving project work and the creation of a multimedia composition using digital movie authoring software. Students in North America often have trouble finding opportunities to practice Japanese outside of class, so this project was developed in order to encourage them to approach acquaintances and participate in conversations with people besides their teacher. The multimedia part of the project was designed to further develop the students' familiarity with inputting and manipulating Japanese on computers, skills which would be of value if they found work in a Japanese company. The actual project asked students to form groups to view a movie from the "Otoko wa tsurai yo" series directed by Youji Yamada. The groups each prepared a synopsis and questions to ask a Japanese speaking friend about one scene from the movie. One of the most popular segments of the project involved them explaining the movie which they had seen to a person from another group who had seen a different movie, a so-called jigsaw exercise. Students then sought out a Japanese speaking acquaintance whom they could interview while videotaping.

One group ran into trouble when the person they approached eventually became quite suspicious about how the videotape was to be used, and registered a complaint with the department. To deal with this problem, the students arranged to tape an interview with another more willing interviewee. The whole incident created a bind, as the project was designed to encourage students to develop the confidence to approach acquaintances and talk to them in Japanese, but the reception which these three students received is likely rather to discourage them. Perhaps the problem lies in trying to combine project work with multimedia. Project work could be pursued just for the sake of getting used to speaking with people in Japanese with students describing their encounters in class after the fact. Videotape is useful though in that it gives the teacher and other students some idea of what went on so they can provide feedback and learn from it, but it poses the ethical question, raised by the complaineer, of participants' desire for privacy. The solution seemingly advocated by ethical review committees is to gain informed consent in writing, but this may make both students and potential participants wary of the whole process, and would hardly seem conducive to establishing a friendly relationship. Teachers might want to discuss with students informal ways of approaching people and how to tell if they seem willing to help or not to avoid the potential for complaint.

In subsequent classes, students viewed and discussed each other's videos, and then created a short multimedia composition incorporating segments of their written synopsis, the interview video and the original movie. When asked for feedback on the project, many students remarked on how happy they were to have the chance to talk more freely than they were able to in more structured memorization based drills especially during the pair work and group discussion activities early on. They enjoyed the movies themselves and this

sparked conversations about why Tora-san was so friendly to the women he met but never got together with them. In the interviews, all groups asked about this. The interviews went fairly smoothly, often providing chances for students to talk with people whom they would not normally talk to in Japanese. Some of the students initially expressed anxiety about the demands of movie authoring, but in the end, everyone managed to handle the software, Adobe Premiere, fairly easily. Those who were used to using computers devoted considerable time outside of class to perfecting their multimedia compositions, and said that they appreciated the opportunity to learn more about computing in Japanese. Despite the problem with one interviewee, the project pressed the students to stretch their Japanese skills into new and more challenging areas, and they worked hard to take advantage of the opportunities which it presented so in that sense, it could be considered a success.

● **A Reading Support System using Multimedia Data**  
**Tatsuya KITAMURA (Shizuoka University), Saeko KOMORI (Chubu University)**

This study proposes a Kanji learning support system for learning Kanji in context. The meaning of a Kanji is determined by the word, and that of the word by the context. Therefore, language learners must learn, not only the individual attributes of each Kanji, but also the use of a particular Kanji character in context.

The system referred to here as the MOKO (Multimedia-Oriented Kanji Online) system automatically links each Kanji in the input sentences with a video of its stroke order and audio examples of the Kanji. It can be accessed through the WWW using an internet browser (e.g. Netscape Navigator) on any platform through the Internet. By checking on a Kanji, the learner instantaneously accesses its multimedia data.

The MOKO system was developed by associating WWKanji (Komori et al. 1996) with DL (Tera et al. 1996) (Tera et al. 1999). WWKanji contains stroke order videos, audio examples, and readings of 2,056 Kanji. All the Joyo Kanji is included in WWKanji. It can be accessed through the Internet. DL automatically links each word of the input sentences with its English translation. EDICT (Breen 1995) was used as a Japanese-English dictionary. DL is also available through the Internet. In the present study, we designed the MOKO system to link each Kanji in the input sentences with the multimedia data of WWKanji using the algorithm of DL.

The MOKO system is based on the server/client model. The learner inputs a sentence into the text-area on the web page displayed on the client computer, the sentence is sent to the server, and the following process is executed. First, the sentences are divided into words by a natural language processing analyzer (morphological analysis) named ChaSen (Matsumoto et al. 1997). ChaSen also provides a reading of the words. Second, the MOKO system checks whether or not Kanji is included in each of the words. If Kanji is included, then a reading of the word is linked to it, as well as WWKanji data. As mentioned above, WWKanji includes all of the Joyo Kanji, thus the system can link nearly all of the most used Kanji with its multimedia data.

The system output is written in HTML (Hyper-Text Mark-up Language) format, and is displayed on the client's internet browser. The page being viewed on the internet browser is divided into three frames; the sentence frame, the reading frame, and the Kanji frame. By checking on a word in the sentence frame, the learner can access its reading in the reading frame, and by checking on the Kanji in the reading frame, the client can access its multimedia data. As a result, the reading process is not interrupted by having to look up Kanji in a dictionary.

An experiment was carried out to investigate the effectiveness of this system. The subjects were twelve intermediate Japanese language learners at Chubu University. The group was composed of one Canadian, one Korean, one Thai and nine Chinese. They were divided into two groups and read different material using the MOKO system. Before they read the sentences, the pre-test was performed. They were given the sentences written in only Hiragana and then asked to change the Hiragana to Kanji. The time required to finish the test was measured. The post-test was performed using the same method after reading the sentences using the MOKO system, and then the scores of the two test were compared.

The subjects were given about 30 minutes to read the sentences. The scores of the post-test were higher than those of the pre-test and the time required for the post-test was shorter than for the pre-test. These experimental results suggests that the MOKO system is efficient for the acquisition of Kanji.

The MOKO system, WWKanji, and DL are opened to the public at the following URLs.

MOKO system <http://f1176.hyper.chubu.ac.jp/moko/inputpage.html>  
WWKanji <http://f1176.hyper.chubu.ac.jp/wwkanji2k/wwkanji2056.html>  
DL <http://www.jaist.ac.jp/~tera/>

These systems are useful not only for the Japanese language learner, but also for the Japanese language teacher. With the help of these resources they are able to develop original material for use in the classroom.

● **A Study on Multimedia Japanese Materials Development Support Software**  
**Shin NITOGURI (Tokyo Gakugei University),**  
**Toyooki SUZUKA (Hitachi Software Engineering Co. Ltd.)**

How a computer is utilized in the Japanese education system attracts a lot of attention. Teachers think that by using a computer they can supply various kind of support to their students. Moreover it is thought that the teacher himself(herself) is supported variously. Furthermore, possibilities of new form of education open up by using a computer.

However long time is required for the literacy acquisition needed master the software for making teaching materials. Then support software is needed. I use the IntelligentPad (IP) which is a program development software, and have developed the support software programmes in Japanese education. They are drill teaching-materials creation support software and multimedia use support software. I had 9-10years old schoolchildren use a multimedia use support software that links a text, a still picture, and a sound and also an animation, and performed use evaluation.

The research presented this time is about the multimedia teaching-materials creation support software and

the drill teaching-materials creation support software which enabled use by computer networks, such as the Internet. Since it can be used in a network, material from other computers can also be used. Moreover teaching materials which other people have made can be used now through a network. I actually accumulate teaching materials to a server, and want to verify common usage and also common joint development. I also want to verify the validity and the educational effect of computer teaching materials from now on.

● **Development of Integrated Japanese Teaching Materials using Multimedia**  
Yoshimi NISHIMURA (International Student Center University of Tsukuba)

This paper describes the concept and implementation of an integrated Japanese learning environment called CAI SFJ. This program is based upon the beginner's textbook Situational Functional Japanese Vol.1-3. The purpose of this program is to develop Japanese communicative ability, i.e. it builds both grammatical and communication skills. To this end, materials need to make use of media which include a great deal of audio-visual information, providing the learner with language rules, socio-cultural knowledge and information integrated to resemble reality. This paper discusses ways of presenting picture, sound, textual information, how learning is controlled for optimal effectiveness and how the individual learning items are integrated.

**Paper Presentation 6**

---

● **Japanese Mailing Lists for Japanese Education in Taiwan (2)**  
Shigeru JOCHI (National Kaohsiung First University of Science and Technology)

In Taiwan, the new higher education system for Japanese started in 1997. Firstly students receive Japanese education for five years in the technical college. Then they study Japanese for two years at the technical institute. Graduates get a Bachelor of Arts degree and they are treated the same as graduates of the traditional university.

They receive language teaching from their youth, but the general education is needed, and cultural knowledge is poor like what a proper noun of Japanese is.

This report is a trial of making up for this deficit by Japanese mailing lists. Many Japanese participate in mailing lists, and students can get acquainted with them.

● **Computer Mediated Communication for L2 Learning: Learners Interactions**  
Keiko KITADE (University of Hawaii)

● **Distance Education using the Internet**  
Mayumi YAMADA (Kanda Gaigo Career College)

On the Internet, we opened a Japanese classroom that anyone could easily join and offered a place where native speakers and Japanese language learners interacted. This communication space is free of the pressure caused by differences in gender, age, race and educational background.

Our adopted method of active learning incorporating discussion and composition utilizing a web-site (www homepage) and a mailing list enabled the learner who was apt to feel isolated to have the awareness of being a participant. The six participants in three months produced a total number of 172 E-mail exchanges, and lively, animated exchanges continued until the end of the course.

● **"How to use the Internet in Japanese Language Education"**  
Yasuhiro OMOTO (The University of Michigan)

● **The Use of the Internet in Teaching Writing in Japanese**  
Mutsuko ENDO.HUDSON (Michigan State University)

The present paper discusses e-mail correspondence courses offered in 1997 and 1998. In these courses, Japanese language students at an American university and English language students at a Japanese university corresponded with each other via e-mail in the language they were respectively studying, exchanging views and information. The objectives of the courses for American students were to improve writing skills, to increase sociolinguistic and cultural knowledge, and to be familiar with e mailing and web page creation in Japanese. Such activities are not only useful, but also effective as they provide an authentic context for reading and writing where the purposes are clearly defined.

**Demonstration / Poster Session**

---

● **「CASTEL/J DATABASE」**  
Yukihiro KOMATSU, Ryohei YOSHIOKA, Masaru SAKAYAUCHI  
(National Institute for Educational Research, Japan)

● **Developing Self-Study Reading Materials Using Computers: The Role of Audio Tapes**  
Yoko SUZUKI (International Christian University), Hiroko CHINEN QUACKENBUSH  
(Nagoya University of Foreign Studies), Yuri SHIMIZU (Kyushu University)

● **Nihongo Partner: An Interactive Multimedia Program for Oral Communication Training in Japanese**  
Masashi KATO (University of Washington)

● **Development of Web-based Teaching Materials For Intermediate-Advanced Learners of Japanese**  
**Ryuichi UEMURA (Fukuoka Institute of Technology),**  
**Ryoko MURANO (International Christian University)**

Learning how to speak Japanese by using materials taken from actual speech data, as well as traditional textbooks, is crucial to foreign learners of Japanese. Recent domestic curriculum design of teaching Japanese as a second language has come to adopt such an experience-oriented policy. However, many learners of Japanese language abroad will have very few chances of communicating directly with native speakers of Japanese after they have completed their courses. The authors have been developing a spoken corpus of Japanese, including video, audio and text data, part of which are already available on CD-ROM and over the Internet. They are now attempting to transform "role play" portion of raw data into digital video database with captions of transcribed texts and annotations. These platform-independent and network-compatible subcorpus are expected to be used not only for linguistic research but also for educational purposes. For instance, they can offer a very flexible self-learning environment of spoken Japanese both at home and abroad. In this session, the authors demonstrate CALL courseware for learning how to speak, referring to the results of field tests using their sample video clips introduced above.

● **A trial of news-modules for intermediate- and advanced-level learners**  
**Sonja ARNTZEN, Bernard ROCHET, Kaori KABATA, Shawn MARCIL (University of Alberta),**  
**X. Jie YANG (University of Calgary)**

● **Portable and Advanced Language Learning System for Japanese Speech**  
**Jouji MIWA (Iwate University)**

● **Creation of a Database of Japanese Compositions Written by Learners of Japanese**  
**Mieko OHSO, Masatoshi SUGIURA (Nagoya University)**

The purpose of this research is to create a database of Japanese compositions written by learners of Japanese. We assume that this kind of database will be useful to researchers in such fields as linguistics, second-language education, and second-language acquisition. The database was created based on the modified CHAT format of CHILDES. As the CHAT format was developed to study children's acquisition of their first language, we had to modify it to suit the purpose of our study. We have developed a detailed input manual and a list of keywords which is to be used in describing the cause of errors. Each sentence in a composition is followed by an error correction tier and error analysis tier. Error analysis is described in natural language using keywords mentioned above. A format check program and search tool for our database have also been developed.

Some files of compositions thus completed are available at the following URL:  
<http://cookie.lang.nagoya-u.ac.jp/pub/>

● **The Trend of CAI and Software in Japanese Education in Korea**  
**Gi Young JUNG (Pusan University of Foreign Studies)**

● **Phenomena of Particle-dropping and Scrambling on Internet News Headlines**  
**Sun Bun TIO (National Chengchi University)**

● **A Study on Multimedia Japanese Materials Development Support Software**  
**Shin NITOGURI (Tokyo Gakugei University)**  
**Toyooki SUZUKA (Hitachi Software Engineering Co. Ltd.)**

● **A Reading Support System using Multimedia Data**  
**Tatsuya KITAMURA (Shizuoka University), Saeko KOMORI (Chubu University)**



---

# CASTEL/J '99 要録

第2回「日本語教育とコンピュータ」国際会議

---

1999年 8月 22-25日  
トロント大学, カナダ

## パネル・ディスカッション

---

- **コンピュータと教育の可能性と課題**  
赤堀 侃司（東京工業大学）
- **ビデオソースとコンピュータ利用教育**  
氏家 研一（ワシントン・リー大学）
- **サーバ・クライアント・コンピューティングのすすめ**  
山元 啓史（筑波大学）

## 基調講演

---

- **日本語教育用 CALL ソフトの開発・普及と今後目指すべき方向：ワシントン大学の事例**  
筒井 通雄（ワシントン大学）

近年のコンピュータ関連技術の急速な進歩は効果的な CALL ソフトの開発可能性をますます高めつつあるが、他方、こうした開発環境の変化を十分に生かし永続性のあるソフト開発を行うためには、従来からの取り組み方を見直すべき時期にある。本稿では、ワシントン大学で開発された会話練習支援プログラムを事例に、CALL ソフトの開発における技術アセスメント、使用性・柔軟性・拡張性の配慮、及び普及のための方策について考察する。

- **e-Lective Language Learning: A New Direction in Computer-Supported Language Learning**  
ジム・カミンズ（トロント大学オンタリオ教育研究所）
- **CASTEL/J データベースの頒布と著作権**  
及川 昭文（総合研究大学院大学）

## 一般発表 1

---

- **中・高学年学習者を対象とするニュース・モジュールの試み**  
ソニヤ・アーンツェン, バーナード・ロッシュ, 下野 香織, ション・マーシル  
(アルバータ大学), X. ジェー・ヤン (カルガリー大学)  
本稿では、日本語のマルチメディア教材の開発をねらいとした TAKO プロジェクトの一年目の経過を発表する。このプロジェクトは日本語の時事ニュースを素材に使い、文化に関する情報や語彙、文法の解説を加え、練習問題を作成、デジタル化して短時間でインターネットで配布し、中・高学年の日本語学習者に用いられることを目標としている。学習者が自分に都合の良い時間に各自のペースでモジュールに取り組むことができ、内容も、ニュースの日本語をあらゆる角度から利用した、いわば「らせん型」のアプローチをとっているのが本プロジェクトの特徴である。
- **レスブリッジ大学におけるコンピュータによる初級日本語教育の実践報告**  
鶴沢 梢（レスブリッジ大学）
- **レーザーディスクからCD-ROMまで オーストラリア・クイーンズランド工科大学での日本語教育のためのランゲジ・マスターとランゲジ・デベロッパ**  
バーバラ・パーク（クイーンズランド工科大学）



## ● インターネットとコンピュータープログラム (JWPce) を中心とした個別学習コース

### の一例：日本語継承言語学習者の実践指導報告

ダグラス 小川 昌子 (カリフォルニア大学)

当発表は日本語継承言語学習者を対象とした個別学習コースの実践報告である。当発表は、つぎの4トピックを扱う：1) カリキュラム概要、2) 教材としてのインターネットの使用、3) JWPce の機能紹介、4) 学習効果の測定とコースの評価。カリキュラムは次の項目に焦点をあてた：1) 学習者のフォーマルレベルでの言語能力の強化、2) 漢字学習における戦略の訓練とそれによる個々の学習者にあった学習方法の発見の支援、3) 学習者の進歩をポートフォリオを使って、個々に評価する。コース開始時と終了時に実施した、漢字能力

試験では、学習者全員にのびがみられた。また、コース終了時の調査では、学習者のほとんどが、個々にあった漢字学習方法を発見し、コース終了後もその方法を続けたいと答えている。

## ● オンデマンドネットワーク型およびポータブル型日本語音声教育システムの評価

三輪 譲二 (岩手大学)

いつでも、どこでも、だれにでも、手軽に利用できるオンデマンドネットワーク型およびポータブル型日本語音声教育システムの概要と評価結果を述べる。システムは、日本語の単音節、単語、基本文、子音、特殊拍 (長母音、促音)、単語アクセントの7教材の聞き取りオンライン試験であり、ネットワーク型では、約2年間の運用で世界75か国から約30,000回のアクセスを受け、多忙な学習者に役立ち、ポータブル型では留学生の教育に役立った。

## ● Bringing the Internet and Computer-assisted Learning Networks into Japanese Language Classroom

橋 由加 (モンタナ大学)

この論文はモンタナ大学日本語学科、ここ1～2年における初、中上級の日本語クラスでのインターネットテクノロジー日本語教育況とそのクラスへの学生からの反応をまとめたものである。特に以下の事項を含む：1) 上級日本語ビジネス朝日新聞オンライン 辞書の利用と日本語対応ソフトの使い方；2) ワールドワイドウェブを利用しながら文化、言語習得；3) インターネットを教材として利用する価値

## 一 般 発 表 2

### ● 外国人のための母語別日本語変換辞書の製作に関する研究

土屋 順一 (東京外国語大学留学生日本語教育センター)、土屋 千尋 (愛知県立大学)、  
杉田 幸代 (東京外国語大学留学生日本語教育センター)

外国人学習者による日本語キーボード入力の過程を分析した結果、次のような特徴が観察された。

1. 長母音と短母音の区別、促音の有無の区別に関する誤入力ほどの母語話者にもみられる。
2. 破裂音の有声・無声の区別に関する入力は母語の音韻の干渉をうける。
3. 摩擦音・破擦音に関する誤入力は、どの母語話者にも非常にすくない。

したがって、外国人のための日本語変換辞書の母語別カスタマイズは破裂音の有声・無声の対立に重点をおいておこなわれるべきである。

### ● 文例コーパスに対する日本語学習項目によるインデクシングの自動化

神田 久幸、掛川 淳一、藤岡 英太郎、伊丹 誠、伊藤 紘二 (東京理科大学)

言語学習支援システムにおいて、学習者は様々な誤りを犯す。誤りに気づかせるために、学習者の誤った表現とその正解に近いあるいは誤った表現に近い表現を持った例文を比較させることが必要である。そこで、「問題となる表現に近い表現」としては、その表現に該当する学習項目に属する例文を示せば良いと考え、学習項目をキーとして文例、対話例を検索するシステムを試作している。実際に学習項目を抽出するルールを作成し、その精度に関して評価を行なった。

### ● 日本語学習支援のための作文における誤り診断システムについて

掛川 淳一、神田 久幸、藤岡 英太郎、伊丹 誠、伊藤 紘二 (東京理科大学)

日本語を独習する個々の学習者の作文に対して、正誤だけでなくどのように誤っていてどう直すべきかを学習者の文に即してコメントしたり、指導することができることを目的として LTAG (Lexicalized Tree

Adjoining Grammar)を利用した診断処理パーザを試作したので、これについて発表する。

学習者は具体的な場面設定と、使用できる語のリストを、制約として与えられた中、作文を行う。このパーザは、2つのスタックを用いており、語の過不足や、活用、接続辞の誤り、余分な係りの可能性、係りの不足や障害、交差係り、また、状況依存の表現における不適切さ、などの診断が可能である。

## ● 話速変換方式の日本語教育への応用

小野 博 (大学入試センター)

### [I] 話速変換方式について

テレビやラジオの音声及早口で聞き取りにくいと感じている高齢者や、外国語の音声をもっとゆっくりだと聞き取れるのと感じている人々が多い。そこで、テレビやラジオ放送、テープレコーダやCDに録音されている音声を話し手があたかもゆっくり話したかのように変換する「話速変換方式」の研究が進められている。筆者らは、従来の方式に比べ、音声の品質が優れており、自然性の高いNHKが開発した話速変換方式を、外国語学習に利用することを提案する。

### [II] 語学学習への話速変換方式の利用

日本語・英語学習を始めとする外国語学習において、コミュニケーション能力の向上のためのリスニング学習は非常に重要である。音声テープをくり返して聞くだけの従来の単純な学習形態では、初級の学習者にとっては話者の発話スピードについていけないなどの問題があった。そのため、テープレコーダのスピードコントロールなどで話速を遅くする方法が実用化されているが、従来の方法では音質の低下が著しいなどの理由で、あまり利用されていない。

そこで、高音質で話速を早くも遅くも自由に変換できる話速変換方式をリスニング学習に試用してみた。その結果、初級学習者には、ゆっくりした音声や、聞き取りにくい単語の振幅の増幅、意味かたまり間への無音時間の挿入によって聞き取りを改善させる効果が期待できることが分かった。一方、上級者が内容を理解した上で話速を早くした音声を聞く練習の後、通常の方法で音声を聞くとゆっくり聞こえ、その後は通常の方法の音声も聞き易くなることが期待される。

さらに、本方式を、テープレコーダ等に録音した授業などを自宅でゆっくり再生してノートの整理に利用したり、テレビ放送などの情報をリアルタイムに話速変換して聞き取りの改善の補助装置として利用したり、これらの音声を録音して利用することが考えられる。

また、NHKの話速変換方式は、従来の方式に比べ、大きな変換率を取ることができるメリットがある。

### [III] コンピュータを利用した外国語学習支援システム

最近のLL機器のコンピュータ化は著しく、コンピュータを利用した外国語学習支援システムの利用はリスニング学習に留まらない。そこで、リーディング、ライティングを含めた多用な学習に使用するシステムの研究が盛んになりつつある。

筆者らが開発を進めている外国語学習支援システムの特徴はリスニング学習に利用可能な高音質な話速変換方式が含まれていることにある。

入力した音声をリアルタイムで話速変換するためには、専用回路による高速演算が必要であり、DSP(Digital Signal Processor)が実装された話速変換ボードを使用する。このボードとソフトウェアを利用して、

①話速を任意の速度で変化させた音声を作成する。

②有声音、無声音の振幅や時間の伸長、無音時間の挿入などの音声加工を任意に行う、システムを作成中である。

それにより、学習者が聞き取りにくかった機能語等を強調したり、無音時間を挿入したり、さらに話速変換した音声をコンピュータ上に作ることができる。それを利用し、繰り返し聞き取り練習を行えば、学習者は早口の音声ばかりか、リダクションやリエゾンがある音声でもその特徴を理解することができる。また、ディスプレイ上に音声の波形に加え、文字を付加した教材を用意すれば、音声の繰り返し聴取ばかりか、波形上での特徴と音声の特徴を関連付けて理解することができ、リスニング学習用に有効であろう。

### [IV] 日本語教育への応用

日本語音声の聞き取りに際し、各人によって、聞き取りが難しい音があるといわれている。そこで、話速変換および音声の加工音声が、聞き取りの向上に継がるかを調べる実験を始めている。

本発表では実際に話速を変化した音声を聞いていただき、実験結果及び利用方法について提案したい。

## ● インターネット上の日本語会話コーパスを用いた話し方の学習

上村 隆一 (福岡工業大学), 村野 良子 (国際基督教大学)

日本語教育における話し方の教育では、視聴覚教材の利用が不可欠であることはいうまでもない。初級段階

の学習者の場合は基本的な文型や表現の、中級段階ではその複合的な使用と待遇表現が話し方の学習の眼目になると考えられる。このような需要に対しては学習者が使用している日本語学習教科書に付属した録音教材や映像教材が利用されることが多い。しかし中級の後半から上級以上の学習者は実際の発話場面の多様な形を体験的に学習する中から、実際のコミュニケーションにおいて使用される諸技能をきめ細かく学習することが日本語の会話能力の養成には欠かせない要素である。近年の国内の日本語教育ではこのような体験を中心にすえた授業設計が行われるようになった。これに対して海外の日本語学習者の場合、一通りの学習を終えた学習者が日本語母語話者の発話に触れる機会

は地域によってはほとんどないという状況がある。われわれの日本語会話コーパス作成プロジェクトの目的の一つは生の発話サンプルが入手困難である海外の日本語学習者に対して、日本語の会話の生のデータを音声と映像、文字化したテキストの形で提供することである。今後インターネットによる利用環境が整備されれば、非常に有効な学習メディアとなると期待される。われわれのプロジェクトは過去4年の実験と試行を重ね、日本語母語話者と非母語話者の会話データベースを構築、映像・音声・テキストを一体化した形でインターネット上で公開するまでに至った。われわれは、さらに次の段階として、日本語学習者がこのコーパスを利用して学習するための教材パッケージを作成することにした。本発表では、母語話者、非母語話者両方の教材サンプル（ロールプレイ部分のビデオ・音声・テキスト）を用いて行った外国人留学生に対する実験結果について、(1)学習時の音声、映像、文字の操作性 (2)教材としてのロールプレイのレベルと有効性 (3)自習教材および授業の材料としての可能性と問題点 の3点を議論する。

### ● 寅さん：裏返しの日本文化

石上 普保（ハワイ大学）、小松 幸廣、坂谷内 勝（国立教育研究所）

## 一般発表 3

### ● 読解前テキスト情報の提示

アルド・トリーニ（ヴェネツィア大学）

### ● 漢字熟語練習プログラムの開発

加納 千恵子（筑波大学）

加納（1995,1997）では、初級レベルの外国人学習者がどのように漢字を習得しているのかを診断し、その後の漢字学習への助言を提供する目的で開発された「漢字力テスト」の結果分析から、漢字の持つ形・音・義・用法の各情報のうち、漢字圏学習者と非漢字圏学習者とは、困難点が異なっていることを指摘した。本発表では、さらに中級段階に進んだ漢字圏学習者と非漢字圏学習者に共通して見られる困難点として、漢字熟語の読みと、用法の問題を取り上げ、それらを克服するための効率的な練習プログラムの提案を行う。漢字熟語の読み練習に関しては、特に清音／濁音、長音／短音、促音の有無、音訓の読み分け、類似音などの識別を練習項目とする。用法練習に関しては、漢字熟語の品詞、助詞等との文法的共起性、他の語との意味的共起性、語彙拡張のための関連語選択などを練習項目とする。今後の課題としては、学習者がその中でも特に困難を覚えている項目を自動的に選んで練習強化するプログラムの実現であろう。

### ● 独習型読書支援システムの開発 朗読音声の提示について

鈴木 庸子（国際基督教大学）、カッケンブッシュ 知念 寛子（名古屋外国語大学）、  
清水 百合（九州大学）

キーワード：日本語教育、読解教育、上級、独習、学習支援システム、教材開発、音声提示、朗読

日本語学習者のための電子ブック「新書ライブラリー」の開発にあたり、本文の朗読音声をミニディスクによって提示できるようにした。19名の学生を対象に試行を行った結果、「漢語の読み方やアクセント等がわかる」「文の区切りがわかって意味が理解しやすい」「(自分の読み方が朗読より遅い場合)朗読の速さに合わせて速く読むように努力する」「音声と文字と両方の刺激があると集中して読める」などの反応があり、朗読音声の提示の必要性が確認できた。日本語力の異なる3人の学生についてコンピュータに記録した学習履歴を調査し、実際の学習の仕方を検討した。試行の前後に行ったテストの結果、語彙力と読解力には差がなく、読み速度は速くなることがわかった。

## ● コンピュータ援用言語学習環境下におけるアウトプットと負のフィードバック供与の試み

田中 順子 (トロント大学オンタリオ教育研究所)

昨今の第2言語教育理論では、意味伝達を目的とした言語運用を通して言語の形態を学習者に認知させるような言語教育が有効であると考えられている。そのような言語教育を促進する媒体として、コンピュータ援用言語学習(CALL)環境は、目標言語が話されていない外国語教育環境下で有用である。特に、目標言語項目が教育的介入なしには習得が困難である場合、また、その項目が発話をとりまく社会文化的な状況に深く関連している場合、CALL環境使用の意義は高いと考えられる。

## ● 韻律論のコンピューター表現による日本語のリズム指導

稲葉 生一郎 (サンノゼ州立大学)

言語理論のパラメーター化は、理論の奥に潜む原則や制約を明確化するのに重要な役割を果たす。そこで日本語、フィジー語、そしてポンペイ語の外来語のリズム形態分析結果を基に、本研究者の提示した韻律論をパラメーター化し、コンピューター言語を使って表現した。コンピューターの画面上に日本語の外来語を入力すると、その外来語のフット構造とその構造構築過程が表示される。本稿では、このコンピューター表現を使った日本語のリズム指導例を論じる。

## 一 般 発 表 4

### ● 語彙チェッカーを用いた日本語教科書の分析

川村 よし子 (東京国際大学)

語彙チェッカーは日本語能力試験の語彙レベルを基準にテキスト中のすべての語彙の難易度を自動判定するシステムである。語彙チェッカーを用いて日本語教科書を分析した結果、学習段階が進むにつれて1級と2級の語彙の含有率が増加し、4級の語彙の含有率は減少することがわかった。さらに、中級教材には中級の学習者にとっての未知語が30%含まれ、単語の意味を一つずつ覚えていく学習者にとって、負担がきわめて高いことが解った。

### ● インターネットを利用した言語能力自己評価システムの開発

當作 靖彦 (カリフォルニア大学), 山元 啓史 (筑波大学)

### ● 大学院生によるインターネット用教材の開発

大曾 美恵子 (名古屋大学)

名古屋大学大学院日本言語文化専攻では1996年より、院生によるインターネット用教材開発プロジェクトを進めてきた。これまでに3学年分の教材が完成し、筆者のホームページからアクセスできるようになっている。このプロジェクトは教材不足に悩む海外の日本語教育現場に多様な教材を提供できる点において、また日本語教員養成プログラムの一環として意義があると考えられる。

### ● 多様な入力に対応できるWWW上の日本語学習支援システム

柳沢 昌義 (東洋英和女学院大学), 荒井 健太郎 (富士通株式会社),

赤堀 侃司 (東京工業大学)

近年言語学習は、文法中心の学習から、その言語の使われ方を学ぶコミュニケーションアプローチに変化してきた。本研究では、ある閉じられた場面(文脈)と日常会話が用いられていると考えられる4コマ漫画を題材とした日本語学習支援システムをWWW上に開発し、評価することを目的とする。学習者は、4コマ漫画についての問題に対し、自由に入力することが可能である。自由入力により、多様な答えが想定されるが、自然言語処理技術および、実験より得たデータをもとに作成した類似性ルールを用いて解決した。

### ● Javaプログラミング言語によるオンライン文法個人教師

アラム 佐々木 幸子 (サンフランシスコ州立大学)

Online Grammar Tutorは学習者がインターネット上で家からでも練習し、即時にフィードバックが得られるようにという目的のために作られている。また、点の表示、点の転送、多様なフィードバック、学習者の間違いの記録・表示などを可能にするため、インターネットのブラウザ用言語のJavaで書かれている。対応パターンも正誤のみの表示から、ヒントや正解の理由、誤答の機能を表示できるものなど、四種ある。

- 自動学習対象のマルチメディア教材の開発：プロトタイプ作成・実践・評価  
東 伴子（ゲルノーブル・スタンダード 大学）

- プロジェクトワークに基づいたマルチメディア作文—日本語を話す機会を増やすためのビデオ作成の試み—  
ギフン・グレン（トロント大学）

今回の発表ではトロント大学の四年生日本語クラスで行われたプロジェクトワークとマルチメディア作文について紹介する。学生は邦画を見た後で、一つの場面について日本語のできる知り合いとインタビューの様子をビデオで撮り、映画製作ソフトでそれぞれの部分を組み合わせた。学生は映画についてのディスカッションを評価したが、協力者の同意を得る際、問題があった。人に物事を頼む際の注意点について指導を行った方が良いと思われる。

- マルチメディアデータを利用した読解支援システム  
北村 達也（静岡大学）、小森 早江子（中部大学）

本研究では、文脈の中で漢字を学ぶことを支援するシステムを提案する。本システムは自動的に文章中の語に読みがなをリンクし、さらに個々の漢字に書き順の動画や用例の音声などの属性データをリンクする。学習者は文章中の漢字をクリックするだけで瞬時に属性データにアクセスすることができる。このシステムはインターネットを経由して WWW ブラウザ上で利用するため、世界中の学習者と教師が学習と教育に活用することができる。

- マルチメディア日本語教材開発支援ソフトに関する研究  
任都栗 新（東京学芸大学）、鈴鹿 豊明（日立ソフトウェアエンジニアリング㈱）

- マルチメディアを利用した日本語統合ソフトの開発  
西村 よしみ（筑波大学留学生センター）

- 台湾における日本語MLの日本語教育への利用（2）  
城地 茂（国立高雄第一科技大学）

台湾では、5年間の専科学校（高等専門学校）卒業後、2年制大学で日本語学習を行う制度が1997年より始まった。文学士の称号を受け、4年制大学と全く同等の扱いである。15歳から日本語学習を始め、合計7年間日本語教育を受けるので語学教育に有利な点もある反面、その分教養科目の学習が不足するので、文化的な教育が不足してくる。

また、台湾はコンピュータ産業の盛んな地区であるので、日本語コンピュータの教育も盛んである。これらの事を勘案し、2年間の学部後期教育におけるメーリングリスト（以下MLと省略）を活用する方法を述べてみたい。

- Computer Mediated Communication for L2 Learning: Learners Interactions  
北出 慶子（ハワイ大学）

- インターネットを利用した遠隔教育  
山田 真弓（神田外語キャリアカレッジ）

インターネット上に誰でも気軽に参加できる日本語教室を開講し、ネイティブ・スピーカーや他の日本語学習者との交流の場を提供した。そこは性別、年齢、学歴、人種を超えた伸び々としたコミュニケーション空間である。

授業は WWW ページとメーリングリストを利用した作文とディスカッションの参加型学習方法を採用し、

孤独になりがちな学習に参加意識を持たせた。参加者6人による3カ月間の電子メール数は172通で、授業終了まで活発なやりとりが続いた。

● **日本語教育におけるインターネット活用法**  
尾本 康裕 (ミシガン大学)

小論では、日本語教育を行う際に、どのようなインターネットの活用法があるかを考察し、次に、その一例として、ミシガン大学で実際に使われている自習用のホームページを例に挙げ、その作成方法、学習効果、問題点について言及していく。ここでは、いかに日本語化されていないコンピュータで、日本語を読むことを可能にするかということ述べ、難しく思われるようなことも工夫次第で案外、簡単に出来るということを説明したいと思う。

● **日本語の書き教育におけるインターネット使用の一例**  
ハドソン 遠藤 陸子 (ミシガン州立大学)

コンピュータ使用は、外国語の書き方指導において質、量、動機づけ、心理的影響の各分野で伝統的な教え方に勝る効果がある。本稿はミシガン州立大学で1997年と98年に行った日本の大学生とのイーメール交換コースについて報告する。日本語学習者にとってイーメールやウェブページ作りは、目的・文脈が明確であり、個々のレベルに合わせて読み書きするコミュニケーション活動で、まさにプロフィシアンシー教育に適っている。このような能力は、将来、学習者が就職する際にも有利であろう。

デ モ ン ス ト レ ー シ ョ ン

---

● 「CASTEL/J DATABASE」

小松幸廣, 吉岡亮衛, 坂谷内 勝 (国立教育研究所)

● **独習型読書支援システムの開発 朗読音声の提示について**

鈴木 庸子 (国際基督教大学), カッケンブッシュ 知念 寛子 (名古屋外国語大学),  
清水 百合 (九州大学)

● **日本語パートナー**

加藤 真司 (ワシントン大学)

● **インターネット上の中上級学習者向け日本語会話教材開発**

上村 隆一 (福岡工業大学), 村野 良子 (国際基督教大学)

日本語教育における話し方の教育では、視聴覚教材の利用が不可欠であることはいうまでもない。初級段階の学習者の場合は基本的な文型や表現の、中級段階ではその複合的な使用と待遇表現が話し方の学習の目になると考えられる。このような需要に対しては学習者が使用している日本語学習教科書に付属した録音教材や映像教材が利用されることが多い。しかし中級の後半から上級以上の学習者は実際の発話場面の多様な形を体験的に学習する中から、実際のコミュニケーションにおいて使用される諸技能をきめ細かく学習することが日本語の会話能力の養成には欠かせない要素である。著者らの日本語会話コーパス作成プロジェクトの目的の一つは、生の発話サンプルが入手困難である海外の日本語学習者に対して、日本語の会話の生のデータを音声と映像、書き起こしテキストを一体化した形で提供することにある。今後インターネットによる利用環境が整備されれば、非常に有効な学習メディアとなると期待される。本発表では、現在試作と送受信実験を行っている教材パッケージのデモを行い、同時に外国人留学生に対して行った同教材の利用評価実験の結果を報告する。

● **中・高学年学習者を対象とするニュース・モジュールの試み**

ソニヤ・アーンツェン, バーナード・ロッシュ, 下野 香織, ション・マーシル  
(アルバータ大学), X. ジェー・ヤン (カルガリー大学)

● **ポータブル型日本語音声教育システム**

**三輪 謙二 (岩手大学)**

Java は、KVM (小型仮想マシン) の上で動作し、また、ネットワークやデータベースとの接続も可能である等の特色を持っており、携帯電話程度の大きさの「情報家電」や「情報玩具」の新しいシステムを簡単に構築することができ、将来有望な技術である。ここでは、いつでも、どこでも、だれにでも、手軽に利用可能な個人教授型語学学習システムの開発の第一段階として、ノートパソコンを用いた「ポータブル型日本語音声教育システム (PAL/J: Portable and Advanced Language Learning System for Japanese Speech)」のデモを行う。

● **日本語学習者の作文コーパス**

**大曾 美恵子, 杉浦 正利 (名古屋大学)**

これは平成8年度から平成10年度にかけて科学研究費補助金(基盤研究(A)(1))を得て行われた研究「日本語学習者の作文コーパス: 電子化による共有資源化」の成果の一部である。この研究は日本語教育, 日本語学, 言語学, 情報処理に有益な学習者の作文コーパス構築を目的として行われたもので, コーパス構築には CHILDES の CHAT フォーマットを採用し, 我々の研究目的に即した修正を加えて使用した。

● **韓国の日本語教育におけるCAI及びソフトウェア事情**

**鄭 起永 (釜山外国語大学校)**

韓国では教育部が進めている教育方法の先端化事業と英語教育におけるマルチメディア活用の影響で日本語教育にもコンピュータをどのように活用し, その教材はいかに作るかなどの研究が始まっている。この発表ではその大まかな動向と韓国で市販されている日本語教育用ソフトウェアを紹介する。

● **読売オンラインによる新聞日本語の見出しと基本文型との連絡現象**

**趙 順文 (台湾国立政治大学)**

● **マルチメディア日本語教材開発支援ソフトに関する研究**

**任都栗 新 (東京学芸大学), 鈴鹿 豊明 (日立ソフトウェアエンジニアリング㈱)**

● **マルチメディアデータを利用した読解支援システム**

**北村達也 (静岡大学), 小森早江子 (中部大学)**