

NICER の機能と学習対象メタデータ検索システムの開発

The Features of NICER and Development of Retrieval System by Learning Object Metadata

清水 康敬*・岩田 裕美**・榎本 聡***

SHIMIZU Yasutaka, IWATA Hiromi, ENOMOTO Satoshi

Abstract

The Educational Resources Research Center at National Institute for Educational Policy Research has been developing the National Information Center for Educational Resources (NICER) since April 2000. NICER will be the national website in which both instructors and learners are able to search necessary information easily. The mechanism to achieve that goal is currently under study. The web page of NICER (<http://www.nicer.go.jp/>) was launched in August 2001, and in September 2002, educational contents retrieval system became available. The system allows users to search for information related to primary and secondary education that reside sporadically across the country in a cross-sectional manner using LOM or Learning Object Metadata. In July 2003, a similar information retrieval system using LOM on higher education and life-long learning became operable. The categorization used in NICER's system corresponds to that of the Curriculum Standards for elementary and high school education. Therefore information for particular subjects, grades, areas and items can be retrieved readily. Discussion is underway for the possibility of developing LOMs for information on higher education, as well as attaching LOMs to information provided by corporations for fee, so that needs of the business sector can also be met.

あらまし

国立教育政策研究所・教育研究情報センターでは、インターネット上にある日本の教育・学習に関するあらゆる情報を収集し、体系的に整理して提供する教育情報ナショナルセンター（NICER）の機能立ち上げを行っている。ここで、NICER（ナイサー）とは、英称である National Information Center for Educational Resources の略である。NICER では、インターネットで提供されている全国各地の教育・学習情報だけを多数集めて体系的に整理しているので、教科学年、学習の内容、分野、領域などで求める情報を選ぶことができる。また、新しい情報を登録しており、2005年度までに10万件の教育・学習情報を登録する計画である。そこで、本稿では、NICER の現状とシステムの概要を説明する。また、NICER の大きな特徴である学習対象メタデータ検索システムについて解説する。

* 教育研究情報センター センター長

** 教育研究情報センター 主任研究官

*** 教育研究情報センター 研究員

1. 背景と経緯

1. 1 NICER の背景と目標

インターネットは情報の宝庫であるといわれる。しかし、インターネットには教育・学習に関係ない情報がたくさんあるし、学習者が自分の学習したい情報を探すことは簡単ではない。そこで、我が国におけるあらゆる教育・学習情報を扱う中核的な Web サイトが必要である。また、併せて学習者や教育関係者をサポートする機能が求められている。

米国や英国をはじめ情報先進国では、政府機関が国の教育・学習情報を扱う総合 Web サイトを運用している。例えば、米国では ERIC (Educational Resources Information Center)、AskERIC、GEM (The Gateway for Educational Materials) がその役割を果たしている。また、英国では無料の教育・学習情報を多く集めた NGfL (National Grid for Learning) と、企業が開発した有料コンテンツを提供する Curriculum Online という名の Web サイトが教育技能省によって運営されている。さらに隣国の韓国においては、多数の教育・学習情報を提供する EDUNET が国の外郭機関である KERIS (Korea Educational Resources Information Services) によって運用されている。

このような状況の中で国立教育政策研究所・教育研究情報センターでは、我が国における教育・学習に関する情報ネットワークの中心的役割を果たす総合 Web サイトである教育情報ナショナルセンター (NICER) の機能立ち上げを行っている。NICER の目標は、学校教育から、高等教育、生涯学習にいたるあらゆる情報を扱い、我が国における「教育の情報化」の推進を支援することである。

まず、教育・学習情報を、幼児・小学生、中学・高校生、大学生・社会人、生涯学習者等の学習者、教員や教育関係者に的確に提供する仕組みづくりが重要である。そこで学習者や教員などが求める情報を適切に選択表示できる仕組みを作っている。この仕組みは本稿で後述する学習対象メタデータ検索システムである。

また、学習者や教員、教育関係者の学習活動や指導活動を支援できる情報ネットワーク拠点の構築を行っている。ただし、教育の情報化の現状と、教員等のニーズ等を常に把握し、時代の変化に対応した情報ネットワーク拠点を維持する必要がある。

このような NICER の機能を充実することによって、学校の IT 環境の整備、教員の IT 指導力の向上、並びに生涯学習における IT 活用の推進に寄与することが NICER の最終目標である。現在、子ども達の学力について、多くの人たちが関心をもたれている時期であるので、NICER の情報提供と支援が、子ども達の確かな学力の向上に少しでも寄与できれば幸いと考えている。また、生涯を通じて学習することが求められている現在、生涯学習者が求める情報の充実と提供の在り方を研究開発している段階である。

1. 2 NICER の経緯

教育情報ナショナルセンターの構想は1999年12月に小淵総理大臣が設置したバーチャル・エージェンシー「教育の情報化プロジェクト」報告の記述からスタートしている。そして、ミレニアム・プロジェクト「教育の情報化」として、2005年を目途に機能立ち上げが進められている。国立教育政策研究所・教育研究情報センターが本格的に機能立ち上げを開始したのは2001年4月からである。2001年8月にリンク集的な Web サイトとして NICER を立ち上げ、2002年9月には学習対象メタ

データ（LOM, Learning Object Metadata）によるシステムを完成させた。その結果、各地に分散している初等中等教育関連の教育・学習情報を横断検索できるようになった。2003年7月末に、高等教育や生涯学習に関する教育・学習情報についても LOM 検索システムで提供できるようにした。これらの経緯を以下に示す。

•平成11年4月 バーチャル・エージェンシーでの検討開始

小淵総理大臣の時代に、総理直轄のバーチャル・エージェンシー「教育の情報化プロジェクト」が組織された。当時の文部省をはじめ、通産省、郵政省、自治省、内閣官房内政審議室が協力して、我が国における教育の情報化の在り方が検討された。

•平成11年12月

バーチャル・エージェンシー「教育の情報化プロジェクト」報告の中で教育情報ナショナルセンターの具体的な構想が提言された。

•平成11年12月 ミレニアム・プロジェクト開始

政府が策定したミレニアム・プロジェクトにおける一つの柱として、教育情報ナショナルセンターに関する検討が開始された。その後文部科学省を中心として、経済産業省、総務省とが連携したプロジェクトとして推進されている。

•平成13年3月 国立教育政策研究所の位置づけ

政府の IT 戦略本部が作成した e-Japan 重点計画の中で、教育情報ナショナルセンターの機能整備を国立教育政策研究所で行うことが記述された。

•平成13年4月 NICER 機能の立ち上げ開始

国立教育政策研究所において教育情報ナショナルセンターの機能整備に関する開発を開始した。また、英称を National Information Center for Educational Resources（通称 NICER）とした。

•平成13年8月31日 NICER の Web サイト開設

NICER の Web サイトを開設した。ただし、インターネット上の教育関係の Web ページのリンク集的な Web サイトであった。

•平成14年9月6日 学習対象メタデータ（LOM）検索システムの開始

本格的な教育・学習情報提供サイトとして、インターネットに散在している教育用コンテンツそれぞれに LOM をつけて NICER に登録することによって、それらを横断的に検索できるようにした。この検索システムについては本稿で詳しく説明する。この時点では小学校から中学校、高等学校における教育・学習情報を中心とした。

•平成15年7月31日 扱う教育・学習情報の範囲拡大

初等中等教育に関する情報に加えて、大学教育や生涯学習分野の教育・学習情報を充実した。また、用語検索支援システム（後述）や視覚的に情報検索ができる地図マッピング機能を盛り込むなど、利便性の向上を図った。

2. NICER の現状

2. 1 NICER の情報の分類

NICER で提供している情報の現状を説明する。まず、NICER では、利用者に合わせて適切な情報提供をしている。現在、次の5つの情報に分けている。

- ・キッズ（幼児・小学生）
- ・ティーンズ（中・高校生）
- ・先生（教員、教育関係者）
- ・大学（学生、教員）
- ・生涯学習（生涯学習者）

ここで、「キッズ」、「ティーンズ」、「先生」は初等中等教育の利用者である小学生、中学生・高校生、先生を対象としている。また、大学関係者、生涯学習者を対象にした情報を収集し、体系化して提供している。

次に、情報化によるグローバル化が進む中で多量な英語の情報によって自国の文化が侵されつつあるとの指摘がある。そこで、日本文化や日本について学ぶことが非常に重要であると考え、「日本を学ぶ」を設けた。ただし、世界との連携も重要であるので、「世界と学ぶ」を設けた。「世界を学ぶ」よりも、日本の子ども達が主体となって「世界と学ぶ」ことに重点を置くこととした。さらに、IT化が進む中で著作権教育と情報モラル教育が重要であるので、「著作権・情報モラル」を設けた。ただし、これら3つの領域の内容に関する情報収集と提供が現在の課題である。

- ・日本を学ぶ（日本地図マッピングによる情報提供）
- ・世界と学ぶ（国際交流、留学生情報）
- ・著作権／情報モラル（著作権関連情報）

ここでNICERのトップページの画面を図1に示す。

2. 2 NICER の情報提供

(1) 教科から探す情報

NICER では LOM 付けをした情報を中心に数多くの情報を提供している。ここで、その情報の中から特徴的なものを紹介する。

まず、図1に示すNICERのトップページにおいて小学生向けのキッズの「教科で調べる」を選択したとすると、図2に示すように小学校の教科名が表示される。ここで各教科右の（ ）内の数値は、その時点における各教科のLOM登録件数を示している。例えばこの画面において国語は196件、社会5,822件などである。

そこで、社会を選ぶと図3に示すように学習指導要領に記述された内容によって分類されている。この図では小学校3年4年に関する情報が2,986件あり、私たちの市町村に関するものが920件である。また、地域で働く人々については303件あるが、さらに下の項目である生産販売の仕事と自分たちの生活については8件となっている。

このように、領域によって整理されており、またその情報の件数も表示しているので児童が調べたい情報を見つけることができる。

(2) 指導計画等

多くの教員が指導案の提供を求めている。そこで、NICERではお互いに指導案等を共有するた



図1 NICERのトップページと分類

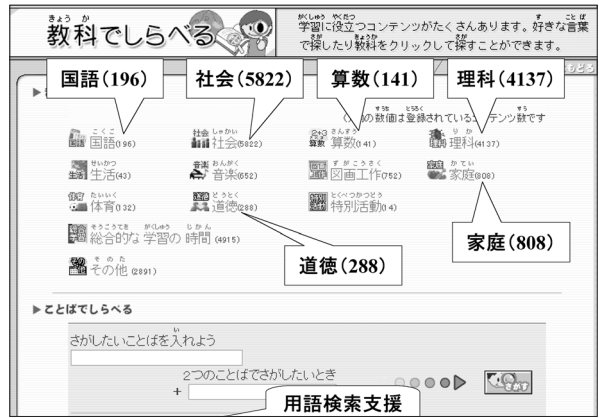


図2 教科で分類した表示例（小学校の場合）



図3 学習指導要領に基づいた分類例
(数値は登録されている情報の数)

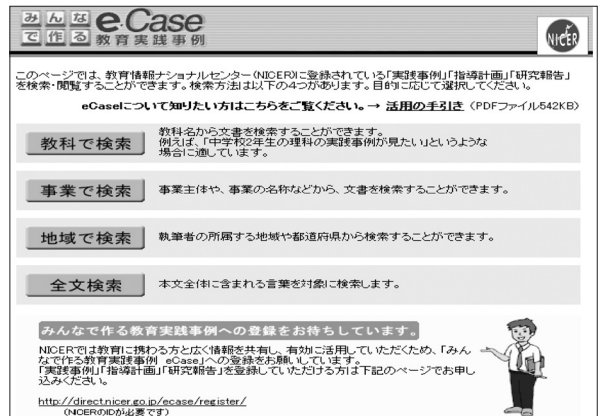


図4 教育実践事例の選択画面

めの「みんなで作る教育実践事例」（図4参照）を設けている。2003年10月末現在で、この教育実践事例に登録されている件数は5,477件になっている。これを分類すると指導計画が1,876件、実践事例が2,880件、研究報告が360件である。また、幼稚園に関するものが47件、小学校が2,856件、中学校が1,419件、高等学校が1,060件、特別支援教育関係が127件となっている。

2. 3 地図マッピングによる情報提供

NICERでは、日本地図から学ぶことを目的としたマッピングによる情報提供を行っている。ここで、「日本地図から調べる」の画面を図5に示す。

(1) 学校のホームページ表示

例えば、全国の小学校、中学校、高等学校が地図上に点で示し、それをクリックすれば学校名・住所等が表示される。点の色はホームページの有無（有：赤色 無：緑色）によって区別している（図6参照）。学校のホームページ作りが進んでいるが、この表示によってさらに増えることを期待している。

(2) 都道府県別の表示

以下の情報は各都道府県をクリックすると一覧が表示され、個々の情報をそこから選択するようにしている。

史跡、祭、民話／昔話、各地の航空写真、大学のシラバス、大学公開講座、高等学校転入学情報、

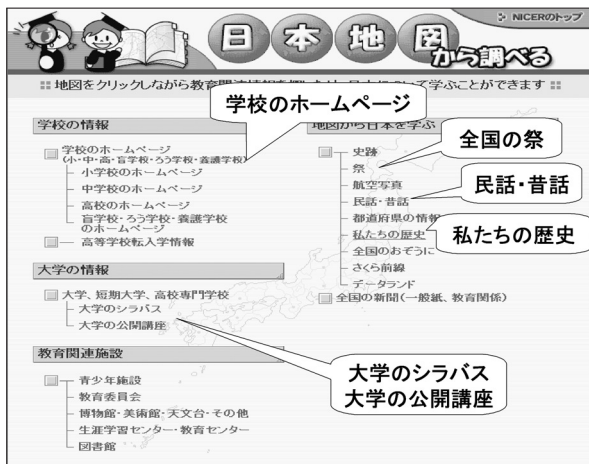


図5 「日本地図から調べる」の画面

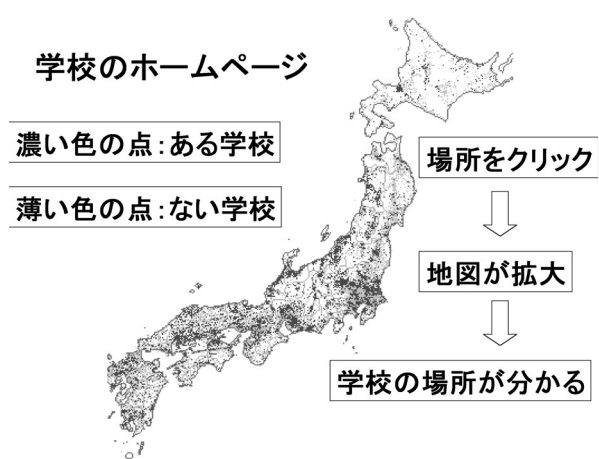


図6 学校のホームページ有無の表示

青少年施設、教育委員会、博物館／美術館／天文台／その他、生涯学習センター、教育センター、図書館、都道府県の情報、特別支援教育関係、全国の新聞（一般紙、教育関係）

(3) 各地の歴史の表示

「私たちの歴史」では、選択した地域の歴史の年表を一般に習う全体の日本史や世界史の年表と年代を横にそろえて表示する仕組みを作った。この表示結果を図7に示す。したがって、地域の歴史の各事項の前後に、全国の日本史と世界の歴史がどのようになっているか分かる。今後、学習者が調べた歴史年表を提供してくれれば、さらに全国的な比較ができると期待している。

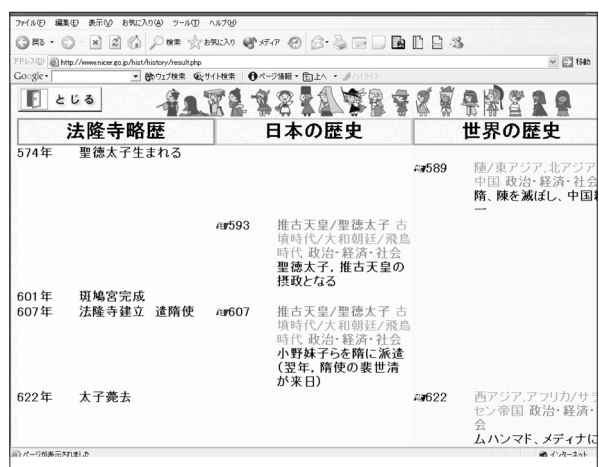


図7 私たちの歴史の画面

左列：自分が調べ歴史年表
中央：日本全体の歴史年表
右列：世界全体の歴史年表

(4) 世界と学ぶ情報

世界各国の首都を発声する音声や国旗の画像、各国の日本人学校へのリンクを提供している。

2. 4 著作権に関する Q&A

著作権教育が重要となっている。著作権については、利用の場面と目的によって異なることから、著作権に関連した団体等では、それぞれの分野に関する著作権 Q&A を作っている。

そこで、NICER では、これらを総合的にまとめた「著作権 Q&A」に関する横断検索システムを開発し運用している。著作権 Q&A に協力していただいている団体は、茨城県教育研修センター、コンピュータソフトウェア著作権協会（ACCS）、日本音楽著作権協会（JASRAC）、日本楽譜出版協会、日本複製権協会（JRRC）、日本レコード協会（JIAJ）、メディア教育開発センター（NIME）である。

次に、この横断検索システムについて説明すると、例えば「コピー」をキーワード検索すると67件の質問が検索される。ただし、それらの回答は ACCS、JASRAC、楽譜協会、茨城県、NIME からの回答である。それぞれ異なる利用場面における「コピー」に関する回答である。また、「権

利」をキーワードで検索すると22件あり、ACCS、JASRAC、レコード協会、NIMEが回答している（図8参照）。このように、同じキーワードでも、それぞれの利用場面に応じて複数の団体が質問に回答しているわけである。

2. 5 提供情報の段階

NICER に登録されている情報は、おおむね以下の3段階に分けている。

- (1) 誰でもが自由に利用できる情報
- (2) 児童生徒、教員等、教育関係者だけが利用できる情報
- (3) 特別な許可を受けた者だけが利用できる情報

ただし、(2)と(3)の情報を得るには登録が必要である。例えば、授業で教員が利用するデジタル教材の提供は(2)となる。特定の範囲の対象に利用させることを条件に提供された情報は(3)となる。

尚、個々の情報に関する情報の利用条件については、後述するように検索結果に表示している。

2. 6 NICER の情報の著作権

インターネットによって情報提供する場合、著作権について留意する必要がある。

NICER が提供する情報や支援ツールの著作権は以下の3つに分類している。

- (1) Web ページをリンクした情報

NICER がリンクした情報の著作権は、それぞれの Web ページの制作者が保有している。

- (2) LOM 付与された情報等

LOM を付与した情報には、NICER が著作権者になっている情報と、NICER 以外が著作権者となっている情報がある。そこで、学習対象メタデータ検索システムの結果の中に、個々の著作権者を表示することを原則としている。ただし、表示がなくてNICER 以外のサイトにリンクしている場合の著作権は、それぞれの Web ページの制作者が保有している。

- (3) 利用制限のある情報

NICER が提供する情報や支援ツールの中には、利用者を限定したり利用の目的を限定するなど、自由に利用できないものがある。また、情報の一部を改訂することは著作権法上できない。そこで、二次利用ができる一部の情報は個々に表示している。また、各情報の利用制限は、教育用コンテンツ検索結果に表示することを原則としている。

尚、NICER 以外のサイトにリンクしている情報については、リンク先のサイトに表示されている利用制限についても留意する必要がある。

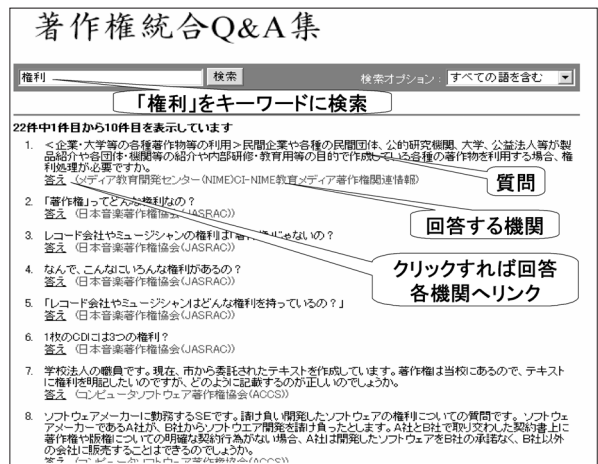


図8 著作権統合 Q&A 集の画面

3. NICER の検索システム

3. 1 仕組みと特徴

(1) 一般の検索システム

インターネットにある多数の情報から、求める情報を探せるように各種の検索システムが運用されている。一般的な検索システムとしてヤフー（Yahoo!）やグーグル（google）などがあり、子ども用の検索システムとしてはヤフーきっず（Yahoo!きっず）やキッズグー（キッズ goo）などが使われている。しかし、これらの検索システムでキーワード検索した場合、入力した文字列に一致する文字列が含まれる Web サイトが検索結果として表示されるため、学習に関係のないサイトも多数ヒットしてしまう。そのため、自分が求めている情報を探すことは容易でない。また、検索結果がリスト表示された後のリンク先がそのキーワードを含む情報のトップページになっている場合が多い。そのため、リンク先のページに入ってからさらに自分が求める情報がどこにあるか探す必要がある。特に児童生徒が調べるといった教育的な点を考えると、求める教育・学習情報がすぐに直接探せる必要がある。

(2) LOM 検索の特徴

そこで NICER では LOM による横断検索を開発している（1－3）。ここで、LOM は Learning Object Metadata の頭文字で「ロム」と呼ばれている。この LOM は図書館の図書目録カードと同じで、インターネットで提供されている教育・学習情報に付けたカタログ情報である。NICER では教育・学習情報のタイトル、概要、分野、教科学年、著作権、利用制限などを LOM 項目として登録している。図書館で目録カードを検索すれば本の所在を調べることができるよう、NICER の LOM を検索することによってインターネット上の教育・学習情報を探すことができる。

しかも、個々の情報（コンテンツ）に LOM を付けているので、利用者が求める情報に直接到達できるようにしている。本で例えれば、本 1 冊に 1 つの LOM を付けるのではなく、各章の各項目に内容に合わせた LOM を付けている。また、初等中等教育用 LOM の分類は、新学習指導要領に基づいているため、実際の学習用語で検索できる。

(3) LOM 検索の仕組み

ここで LOM 検索による情報提供の仕組みを図 9 に示す。この図は、インターネット上に分散する多数のサーバに教育・学習情報が存在することを示している。そこで、NICER では各サーバで提供されている個々の教育・学習情報に LOM を付与して NICER のデータベースに蓄積している。この場合、提供情報のトップページに対して LOM を付けるのではなく、内部の個々の情報に LOM を付与することがポイントである。

次に、NICER の利用者が NICER の LOM 検索システムを利用して LOM データベースの情報から検索した結果、求める情報を選択すると、各サーバの個々の情報が直接表示されることになる。したがって、利用者が求める情報を容易に調べることができる仕組みとなっている。ただし、NICER からのリンクがトップページではなくて、内部の個々の情報を示す URL に

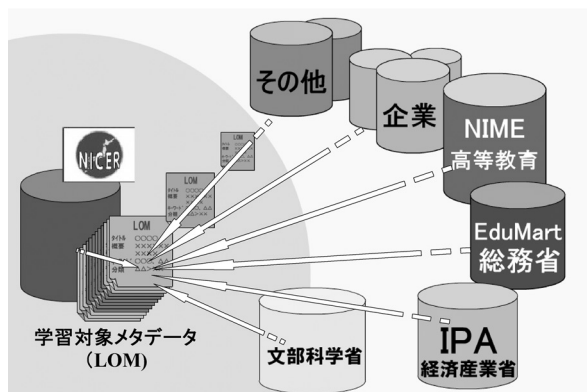


図 9 NICER の LOM 検索システムの仕組み

リンクするので、必要に応じて情報提供者の許諾をとっている。

3. 2 LOM の項目

(1) LOM の項目と条件

LOM 検索システムの LOM 項目を表 1 に示す。この表からわかるように個々の情報（コンテンツ）について、タイトル、概要、キーワード、教育分野、分類、学年、利用者、利用制限、権利説明、ファイル形式、ファイルサイズ、再生時間、内容のまとめ、制作者、URL、言語などを、統一的な形式で作成している。また、全ての項目について入力する必要はなく、「必須項目」と「推奨項目」を設けている。

ここで、「分類」の項目は初等中等教育分野の場合は学習指導要領に基づいている。また、メディア教育開発センターとの連携によって、高等教育に関する「分類」の検討を行っている。さらに、企業が提供する有料コンテンツについても LOM で扱うことにし、企業の要望にも対応できる LOM 項目について検討している段階である。

(2) 国際標準との対応

LOM によって世界各国の教育・学習情報の共有化を図るため、国際標準化が進められている。また、種々の e ラーニング・システムにおいて個々の学習素材の共有と再利用のために、LOM の国際標準が必要となっている。そこで、NICER の LOM も将来の国際化への対応を目指すために IEEE-1484 国際標準との整合性を常に念頭においている。そこで、NICER の LOM と IEEE 国際標準との対応関係を表 2 に示す。この表からわかるように 2 つの項目以外は国際標準と整合がとれている。ただし、サムネイルと画面サイズの項目は現在の IEEE 国際標準に対応する項目がある。ただし、サムネイルと画面サイズの項目は現在の IEEE 国際標準にはない項目であるが、これらは、NICER の結果表示の際に欠かせない項目であるので、特に加えたものである。ただし、今後 IEEE 国際標準項目にもこれらの新項目が加えられる可能性があると考えている。

3. 3 検索結果の表示

前述のように NICER には多くの LOM を登録しており、利用者はその LOM データベースを検索することによって求める情報を適切に探すことができる。ここで検索の結果表示の例を図 9 に示す。これは「跳び箱」と「首」の and 検索した結果である。

この図においてタイトル、概要（約 100 字）、権利表示は、LOM 項目に入力されている文字をそのまま表示している。また、内容がすぐわかるように左側にサムネイルを表示している。

次に、学習指導要領との関係は、教科領域をアイコンで示し、一目で内容がわかるようにした。動画、静止画、テキストなどもわかるようにファイル形式もアイコンで示し、提供されている情報が有料か無料についても表示している。ただし、現在のところほとんどが無料である。

最後の行が利用制限を示しており、個々の情報について LOM 項目に入力されている制限を表記している。例えば、教育目的であれば許諾なし利用できる情報についてはその旨書かれている。尚、利用制限が書かれていない情報の著作権は「権利表示」に表示されている権利者が有しているので、権利者の許諾を得る必要がある。

3. 4 児童生徒のための用語検索支援

インターネットではキーワードを入力すればそれを含む情報を検索することができる。しかし、

表1 NICERのLOM項目と条件

項目	登録必須	データ内容	検索対象	結果表示
LOMID	必須	文字列 (32byte 以内) プロジェクトごとのプレフィックスが付加された一意な ID		
タイトル	必須	文字列 (30文字程度推奨)	全文検索 (部分一致) 詳細検索 (部分一致)	表示 (30文字以内)
概要	推奨	文字列 (100文字程度推奨)	全文検索 (部分一致) 詳細検索 (部分一致)	表示 (100文字以内)
キーワード	推奨	文字列 (50byte 以内), 10以内	全文検索 (部分一致) 詳細検索 (部分一致)	
教育分野	推奨	幼児教育, 初等中等教育, 高等教育, 職業教育, 生涯学習, 高齢者学習, 特別支援教育, その他から選択	詳細検索 (完全一致)	
大分類	推奨	教材, 学習指導案, 教員研修, 実践報告, 研究報告, 実践事例, ダウンロード, その他から選択	ディレクトリ検索 詳細検索 (完全一致)	
分類	推奨	学習指導要領から選択	ディレクトリ検索 全文検索 (部分一致) 詳細検索 (完全一致)	アイコンで表示
学年/対象年齢層	推奨	小学校入学前, 小学校 1, 2, 3, 4, 5, 6 年生 中学校 1, 2, 3 年生 高校・高専, 大学, 大学院 20歳代, 30歳代, 40歳代, 50歳代, 60歳以上, その他	詳細検索 (完全一致)	
想定される利用者		学習者, 教員, 保護者, その他から選択		
サムネイル	推奨	78pixel×78pixelGIFまたはJPEGファイル		表示 (画像)
地域/時代/季節		地域, 時代, 季節それぞれの語彙から選択	全文検索 (部分一致) 詳細検索 (完全一致)	
利用制限		幼児 (複製・修正・利用・配布) 初中 (複製・修正・利用・配布) 高等 (複製・修正・利用・配布) 職業 (複製・修正・利用・配布) 生涯 (複製・修正・利用・配布) 高齢者 (複製・修正・利用・配布) 特別支援 (複製・修正・利用・配布) その他 (複製・修正・利用・配布) 教育を目的とした利用に限るから選択		表示
権利説明		文字列 (200byte 以内)		表示
表現形式 (ファイル形式)		MimeType で登録	詳細検索 (完全一致)	アイコンで表示
ファイルサイズ		整数 (12桁以内) byte 単位で登録		
画面サイズ		整数 (9 桁以内) 縦、横それぞれピクセル単位で登録		
再生時間		整数 (9 桁以内) 秒単位で登録		表示
内容のまとめ		単体 (画像、音声等), 単体+説明, 概念説明程度, 学習コース程度 から選択		
価格		有料, 無料, どちらでもないから選択		アイコンで表示
作成年月日		日付		
登録年月日		日付 (システムで自動的に登録)		表示
登録者		NICER のユーザ ID		
制作者		氏名 : 文字列 (255byte 以内) 所属 : 文字列 (255byte 以内) 〒番号 : (8 byte 以内) 住所 : (255byte 以内) 電話番号 : (32byte 以内) ファックス : (32byte 以内) e-mail : (255byte 以内)		
URL	必須	文字列 (255byte 以内)		表示
言語		ja, en などから選択 システムで自動的に"ja"を登録		
備考		文字列 (255byte 以内)		表示

表2 NICER の LOM 項目と国際標準 (IEEE-1484) との対応関係

項目	No.	項目
LOMID	3.1	Meta-Metadata-Identifier
タイトル	1.2	General-Title
概要	1.5	General-Description
キーワード	1.6	General-Keyword
教育分野	5.6	Educational-Context
大分類	5.10	Educational-description
分類	1.3.2	General-Catalog Entry-Catalog
学年/対象年齢層	5.7	Educational-Typical Age Range
想定される利用者	5.5	Educational-Intended End User Role
サムネイル		
地域/時代/季節	1.7	General-Coverage
利用制限	6.2	Rights-Copyright and Other Restrictions
権利説明	6.3	Rights-Description
表現形式 (ファイル形式)	4.1	Technical-Format
ファイルサイズ	4.2	Technical-Size
画面サイズ		
再生時間	4.7	Technical-Duration
内容のまとまり	1.9	General-AggregationLevel
価格	6.1	Rights-Cost
作成年月日	2.3.3	Life Cycle-Date
登録年月日	3.3.3	Meta-MetaData-Contribute-Date
登録者	3.3.2	Meta-MetaData-Contribute-Entity
制作者	2.3.2	Contribute-Role-Entity
URL	4.3	Technical-Location
言語	1.4	General-Language
備考		

例えば「とびばこ」と入力した場合、このかなの文字列を含む情報だけを検索し、「跳び箱」を含む情報は検索できない。これでは未だ習っていない漢字が多い児童生徒が検索できないことを意味している。そこで、NICER では用語検索支援システムを開発し、運用している。

(1) かな入力に対する検索

例えば、「とびばこ」と入力すると、「とびばこ」だけでなく「跳び箱」と「とび箱」をキーワードとした検索結果を表示する。また、「とび箱」あるいは「跳び箱」と入力しても同じ検索結果となる。ワープロ機能と似ているが、漢字かな混じりの文字列にも対応しているのが特徴で、ワープロではできない機能である。ここで、「跳び箱」をキーワードで検索した結果の表示が前述した図10である。

(2) 誤入力に対する検索支援

学習指導要領では、「跳び箱」と記述されている。そのため、「飛び箱」と一字誤って入力した場合は、検索できる情報は無い。しかし、支援システムが「跳び箱」をアドバイスしてくれる。「へいあん」と入力した場合、「へいあん」そのものや「平安」に関連した情報が現在のところ存在していない。このような場合、「平均」、「平民」、「平面」、「閉館」並びに「提案」の可能性があるた

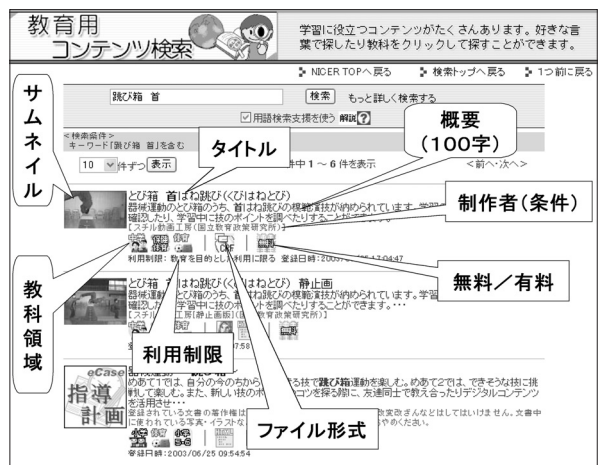


図10 LOM 検索結果の表示例

め、支援システムはこれら5つを表示する。

このように、NICERの教育用コンテンツ検索システムでは、かなや漢字かな混じりの文字を入力しても漢字に自動変換して検索できるため、漢字を少し間違えても正しい漢字を表示してくれるので、自分がほしい情報を探ることができる。

3. 5 LOMのデータ入力

LOM検索システムではLOMの登録が重要である。表1に示すLOMの各項目をそれぞれの教育・学習情報について入力する必要がある。NICERではこの入力のために以下の2つの支援システムを開発した。

(1) 一括登録支援システム

これは数多くの教育・学習情報を有する者が、表形式で一括して入力する場合の支援システムである。基本的にはMSエクセルのファイルに表1などに示す入力条件を満たしているかのチェック機能も有するシステムである。したがって、例えば、必須項目が入力されていない場合は再入力を求められるし、入力制限条件を満足しない入力があれば注意が喚起される。

この一括登録支援システムによって入力されたデータを一括してNICERのLOMデータベースに登録することになる。

(2) 対話型画面入力支援システム

これは図11に示す画面で、対話形式で入力する支援システムである。タイトルや概要に直接文字入力するか、他で作成されているテキストからコピーする。また、教育分野、対象年齢、大分類、想定利用者、地域時代季節、利用制限などは画面に表示されている項目の中から選択する。

次に「学習指導要領」と書かれた項目は表1の「分類」項目で、文部科学省が出している学習指導要領に基づいて、該当する教科、学年、領域、項目を選択することになる。ただし、学習指導要領の体系は多岐にわたっているので、図に示す「学習指導要領」の横にある「選択」のボタンを押すと、学習指導要領が表示されるので、該当する項目にチェックすれば自動的に入力さ

図11 LOMの登録画面

図12 学習指導要領に対応したLOM登録画面例

れるようになっている。例えば図12に示す画面で、「話すこと・聞くこと」の左横の入力枠をチェックすれば、その項目が入力される。この場合、選択された「話すこと・聞くこと」は、小学校、国語、第1学年の内容であるので、これらの上位の内容も自動的に入力される。

また、1つの情報が複数の学習指導要領の項目に関係する場合があるので、再び「選択」のボタンを押して同様にチェックすればそれも入力される。ただし、1つの情報にあまりに多数の項目が入力されると検索時に多くヒットし過ぎることから3つまでに制限している。

このように、画面に表示された項目から選択していくことによって個々の教育・学習情報に該当する LOM を入力することができる。

4. まとめ

以上のように NICER では種々の機能によって教育・学習情報を提供すると共に、各種の支援システム（本稿では説明を省略）を運用している。今後、NICER の教育・学習情報が多く利用されることを期待している。

既に、NICER のコンテンツを活用した授業実践が進められており(5)、その実践について発表されている(4)–(10)。例えば、体育の跳び箱運動やマット運動の模範演技の動画を授業で活用した指導の成果(6)(7)や、社会科の授業で NICER が提供している地図作成システムや交流システムを活用した例(8)–(10)などが効果を上げている。

以上、教育情報ナショナルセンター NICER について解説したが、NICER が扱う範囲は広いため全てについて説明することができなかった。

NICER による教育・学習情報の提供によって、我が国の教育の情報化が進むことを期待している。

謝辞：システムを開発していただいたアベリオシステムズに感謝する。

参考文献

- (1)清水康敬、榎本聡、「NICER における学習オブジェクトメタデータ LOM と検索システム」、日本教育工学会第18回全国大会講演論文集、pp.845-846,2002
- (2)清水康敬、岩田裕美、榎本聡、「NICER における用語検索支援システムの開発」、教育システム情報学会第28回全国大会講演論文集、pp.145-146, 2003
- (3)清水康敬、岩田裕美、榎本聡、「NICER における教育・学習情報提供の仕組みと現状」、日本教育工学会第19回全国大会講演論文集、pp.547-550, 2003
- (4)清水康敬、岩田裕美、榎本聡、「NICER の教育・学習情報提供機能と活用」、全日本教育工学研究協議会沖縄大会講演論文集、pp.207-210, 2003
- (5)山本朋弘、清水康敬：「教科指導における NICER 教材コンテンツを活用した授業実践と評価」、全日本教育工学研究協議会栃木大会講演論文集、2002
- (6)池田幸彦、山本朋弘、清水康敬：「体育「跳び箱運動」指導における NICER 動画コンテンツの効果」、全日本教育工学研究協議会沖縄大会講演論文集、2003
- (7)中島公洋、山本朋弘、清水康敬：「体育「マット運動」指導における動画コンテンツ活用の効果」、全日本教育工学研究協議会沖縄大会講演論文集、2003
- (8)溝口博史、山本朋弘、清水康敬：「歴史学習における NICER 交流学習支援システムを活用した実践と評価」、全日本教育工学研究協議会沖縄大会講演論文集、2003
- (9)恒松龍治、山本朋弘、清水康敬：「社会科学学習における水道局と学校間での交流学習の実践と評価」、全日本教育工学研究協議会沖縄大会講演論文集、2003
- (10)山本朋弘、清水康敬：「社会科学学習での指導場面に応じた NICER 支援システムの活用実践と評価」、全日本教育工学研究協議会沖縄大会講演論文集、2003