

文部省科学研究費 基盤研究A 課題番号06301089

「異なる学校段階での理数の学習と関心・態度
の質的変容に関する継続調査研究」研究資料

理数長期追跡研究 半生記

—理数長期追跡研究の昭和61年度から平成9年度まで—

平成9年（1997年）3月

研究代表者 **松原 静郎**
(国立教育研究所)

はしがき

私たち理数長期追跡研究グループは、小・中・高等学校から大学および社会人に至るまでの理科や算数・数学に関する学習、それに科学的態度などの学習が影響しそうな諸因子に対する寄与やその変容についての分析を試みることを目的とし、国立教育研究所科学教育研究センターの科学、数学、化学の各教育研究室を中心としてプロジェクト「理科および算数・数学の到達度とそれに影響を与える諸因子との関連に関する長期的追跡研究」を昭和61年に発足させました。

その後、今日まで5回の予備調査と8回の本調査、3回の郵送票調査を実施し、小・中・高等学校の児童・生徒達、さらには、卒業生までも対象とした調査を継続してきました。そして、来年度は休みですが、その後も2003年まで5回の郵送票調査を予定しています。

ところで、今年度（平成8年度）は、学校段階での調査が終了する年に当たりました。そこで、これまでの研究の過程を振り返ってみるよい機会となるものと思い、毎年書いていた雑文を集めてみることにしました。その中にも出て来ますが、ここまで順調に研究調査が遂行できたのは、多くの方々のご協力の賜物です。

まず、果たして最後まで実施できるのかどうかわからない状況でありながら、各県センターの先生方には調査地域の選定や学校との折衝など、多くのご協力をいただきました。

特に、山梨県の小林先生と栃木県の石塚先生には、私が恐る恐る電話した折りに、素晴らしい研究だと励ましてくださいました。個人的には、これに意を強くしてこの研究の遂行を決心したのです。そのほか、結局は参加できなかった先生方も、多くの時間を裂いて何とか実施できないかと奔走してくださいました。

次に、調査対象としてご了解いただいた学校の先生方には、毎年3校時の貴重な授業時間をこの調査のために使わしていただきました。予備調査からもう10年が立ちますが、この間、同じ学校に勤務されている先生は何人いらっしゃるのでしょうか。幸い科学研究費補助金の交付を受け、わずかな謝金をお支払いすることはできましたが、もちろん先生方のご尽力に合うものではありません。

それに、この調査を長年受けていただいた児童・生徒諸君にもお礼申し上げなければなりません。卒業してからまたアンケートが来たときと悲鳴をあげた方もきっといらっしゃると思います。

そして、調査用紙の発送やデータの処理を手際よく片付けてくださった方々。これら多くの方々への感謝の気持ちを込めて、この雑文集を捧げたいと存じます。

平成9年3月

研究代表者

松原 静 郎

平成8年度研究委員一覧

【国立教育研究所】

名誉所員	[座長]	
科学教育研究センター	科学教育研究室長	小島 繁 男
	数学教育研究室長	三宅 征 夫
	主任研究官	長 崎 榮 三
	物理教育研究室長	瀬 沼 花 子
	化学教育研究室長	猿 田 祐 嗣
	地学教育研究室長	松 原 静 郎
		下 野 洋

【文部省】

初等中等教育局	教科調査官	吉 川 成 夫
初等中等教育局	教科書調査官	鈴 木 康 志

【教育センター】

岩手県立総合教育センター	理科教育室長	沢 田 金 吾
	研修主事	照 井 一 明
宮城県教育研修センター	指導主事	小 野 寺 恭 一
福島県教育センター	主任指導主事	阪 路 裕
茨城県教育研修センター	指導主事	海 老 澤 誠
	指導主事	谷 田 部 佳 晃
山梨県総合教育センター	研修主事	小 俣 民 男

【小・中・高等学校】

東京都江戸川区立江戸川小学校 教頭	五十嵐裕和
東京都杉並区立荻窪小学校 教諭	大谷 明
追手門学院小学校 教諭	宮本直和
東京都目黒区立油面小学校 教頭	吉本 一幸
東京都新宿区立四谷第一中学校 教諭	新田正博
神奈川県茅ヶ崎市立北陽中学校 教諭	野木直樹
東京学芸大学附属大泉中学校 教諭	福泉悦也
東京都立神津高等学校 教頭	井田良克
東京都立南高等学校 教諭	越智景三
千葉県立船橋古和釜高等学校 教諭	川上 純
東京学芸大学附属高等学校 教諭	丹伊田 敏
東京都立目黒高等学校 教諭	原 誠一郎

【大 学】

神戸大学 発達科学部 助教授	稲垣成哲
中村学園大学 家政学部 教授	梅 埜 國 夫
横浜国立大学 教育学部 助教授	森 本 信 也
広島大学 学校教育学部 講師	山 崎 敬 人
横浜国立大学 教育学部 助教授	石 田 淳 一
島根大学 教育学部 助教授	富 竹 徹
東京理科大学 理学部 講師	長 野 東

旧研究委員一覧

(所属・職名は当時)

岩手県立総合教育センター	研究主事	高橋	泰
	研究主事	岡山	侑
	研究主事	篠田	宣道
	理科教育室長	柿澤	雅邦
	理科教育室長	佐藤	利美
	研修主事	金野	二三男
宮城県教育研修センター	科長	久保田	斉
	科長	渋谷	修
	科長	白幡	勝美
福島県教育センター	理科教育係長	佐藤	輝夫
	理科教育係長	塩田	義隆
茨城県教育研修センター	研究主事	久保	美喜男
	指導主事	増山	弘
	指導主事	田口	定一
	指導主事	吉田	洋幸
山梨県総合教育センター	主幹研修主事	小林	衍伎
	研修主事	荻原	昌郎
	研修主事	奥石	順一
	研修主事	平嶋	寛策
	研修主事	山本	秀彦
北海道立理科教育センター	化学研究室長	宮下	正恪
栃木県教育研修センター	第一部長補佐	石塚	二郎
東京都立教育研究所	主任指導主事	買手屋	仁
	主任指導主事	犬丸	章門
日本私学教育研究所	研究室長	宮田	光男
駒場東邦中・高等学校	教諭	齊藤	幸一
追手門学院大手前中・高等学校	教諭	横井	貞弘
富山大学教養部	助教授	藤田	正春

も く じ

はしがき	i
研究委員一覧	ii
理数長期追跡研究	
01 はじまりはじまり記	2
02 はじめの1年記	4
03 本番前の1年記	8
04 いよいよ本番1年日記	12
05 いよいよ追跡はじまり記	16
06 ホップ・ステップ・ジャンプ記	20
07 調査も4年,一巡り記	24
08 とうとう中学卒業記	28
09 高等学校第3周記	32
10 祝 7周年記	36
11 学校調査もこれで終わり記	40
旧研究委員の先生方の近況	44
ブックレット等一覧	46
研究の概要	50

理数長期追跡研究半生記

—理数長期追跡研究の昭和61年度から平成9年度まで—

理科および算数・数学の到達度とそれに影響を与える諸因子との
関連に関する長期的追跡研究（略称：理数長期追跡研究）

SAM

小島 繁 男（座長；国立教育研究所次長）
長崎 栄 三（数学教育第一研究室長）
瀬 沼 花 子（数学教育第一研究室研究員）
三宅 征 夫（科学教育研究室長）
猿 田 祐 嗣（科学教育研究室研究員）
松 原 静 郎（化学教育研究室研究員）

国立教育研究所
科学教育研究センター
〒153 東京都目黒区下目黒 6-5-22
☎ (03) 714-0111（代表）
内線 251, 249, 244, 245, 352

S87-01

理数長期追跡研究はじまりはじまり記

（松原静郎、国立教育研究所、昭和62年4月1日）

そもそも上記のような研究をしようとした発端は、昭和61年10月の科学研究補助金（科研）の申請が始まったときでした。当センター教材教具開発室（当時）の猿田さんと科研の話をしているうちに、長期にわたって追跡調査ができないものかという話になってきました。といたしますのも、少し前に第3研究部の田村先生の所内研究発表会があり、その内容が長期にわたる郵送法による追跡調査だったからです。

私はその年の4月までオーストラリアのメルボルンで、オーストラリア教育研究所に第2回国際理科調査の国際データの分析の手伝いに行っていました。そこで調べたおもなことは、科学に対する生徒の態度尺度の分析でした。おもしろいことにも、日本とオーストラリアの生徒では、理科の成績は日本の生徒の方が良いですが、オーストラリアの生徒の方が科学に対する態度が好ましいことでした。これは以後いろいろな欧米の研究者にお話するごとに驚きと興味をもって感心されました。そして私の興味は成績と態度・興味との関係にと移ってきました。

さらに、5月から6月には米国ノースカロライナ州立大学に滞在しましたが、その準教授のトルスト博士から態度尺度に関して次のようなすてきな仮説を披露して戴きました。それは、同じ学校（例えば中学校）にいる間は成績の方が態度・興味に及ぼす影響が大きいことはわかっているが、上の学校に進学する折りには態度・興味が成績に大きな影響を及ぼすであろうというものでした。

猿田さんは異なった面での興味を持っていましたが、いずれにしても追跡研究でより深い考察ができることは明白なようです。しかし、私達の興味はやはり理科との結び付きの上にありますので、郵送法ではできません。どうしても学校での調査が必要です。我々の

話は、大学の付属校の生徒だったら追跡調査ができるだろうというところまで来て急に現実味をおびてきたのです。となってくると、もうやれるとこまでやってみたいという気持ちでいっぱいとなりました。

それに追跡調査となれば、長い年月がかかります。やれるものならすぐにでもやりたくなってきました。計算してみると、小学校6年生が大学を卒業して就職するまで12年、浪人することを考えにいれると13年かかってやっと児童の大多数が社会人となることとなります。それに準備の期間1年、まとめにも1年とれば15年です。早く計画を立てねばなりません。でも、ほかの人の中にも興味をもっていて、参加してくれるかもしれません。共同研究者が増えれば、予算も余計に使えるでしょう。もちろん、研究としてもより良いものとすることができます。そこで方策として、若い人から打診することとしました。

数学教育第1研究室の瀬沼さんが最初の相手です。すぐOKです。同研究室主任研究官(当時)の長崎さんとちょっと前に追跡調査のことを話していたばかりだったとのことでした。だったら話は簡単です。早速、長崎さんにも了解を取りました。すでに長崎さんはこれまで共同研究員として国研にいられていた中学校の先生と共同で3年間の詳細な追跡研究をしようと考えていたんだそうです。詳細な追跡研究は我ら合同での研究には適さないもので、今回は一步譲って加わって載きました。

そして科学教育研究室長の三宅さんです。実は三宅さんも前から、就職を決める時期と成績の関係や職業観といったものに関心があったとのことで、すぐ参加してくださいました。そして、科学教育研究センター長(当時)の小島先生には座長としてご指導戴けることとなり、メンバーがそろいました。

こうしてメンバーを集めている最中にも情勢は刻々と変わっていきました。始め、大学の付属校でと思っていたのも、例えば杉並区など1地区の全学校を対象とすることが主流となりました。対象となる母集団もその年代だけの要因を排除するため、調査実施初年度に小学校5年、6年、中学1年である3母集団を考えることにしました。そして、できれば来年度の科研費も申請しようということになりました。

しかし、三宅さんは継続の科研を持っていますし、長崎さんと瀬沼さんは申請したい課題がすでにあるとのことでした。残るは猿田さんと私です。相談の結果、猿田さんが、IEA(第2回国際理科教育調査)では翻訳などによる等質性の保持が疑問視されることから日本が参加しなかった、「読み能力」に関する調査を加え、科研費を申請することとなりました。そして、11月14日には第1回研究会を開くに至りました。(了)

理科および算数・数学の到達度とそれに影響を与える諸因子との
関連に関する長期的追跡研究（略称：理数長期追跡研究）

SAM

小島 繁 男（座長；国立教育研究所次長）
長崎 栄 三（数学教育第一研究室長）
瀬沼 花 子（数学教育第一研究室研究員）
三宅 征 夫（科学教育研究室長）
猿田 祐 嗣（科学教育研究室研究員）
松原 静 郎（化学教育研究室研究員）

国立教育研究所
科学教育研究センター
〒153 東京都目黒区下目黒 6-5-22
☎（03）714-0111（代表）
内線 350, (348, 352, 246, 257)

S88-02

理数長期追跡研究はじめの1年記

（松原静郎、国立教育研究所、昭和63年4月1日）

一昨年10月に発足した理数長期追跡研究グループも、最初はその研究期間が15年に及ぶことから、十五年研究と仮称していました。ですから、発足当時の昭和61年11月から62年1月までの研究会メモには「15年研究メモ」と残っています。その名称が現在の「理科および算数・数学の到達度とそれに影響を与える諸因子との関連に関する長期的追跡研究（略称：理数長期追跡研究）」という長〜い名前になったのは、62年の1月29日からでした。

その時期になぜ名称を変えたかといいますと、それは研究の進捗状況と関連しています。61年11月から検討会と勉強会を合わせた形の研究会を月1回、ただし、1日中みっちり開きました。そして、12月には国研所内の科学教育研究センター研究会で研究計画について先生方に聞いて戴き、数学第2教育研究室長（当時）の沢田先生からは地域を東京と限らない方がよいとのご助言を、また、物理教育研究室長の板倉先生からは小学校での成績と高校での成績や、中学校での成績と大学入試での成績などこれまで調査されていない関連がわかるとともに、進学率の高い高校へ無理して行かなくても大学入試での成績が同じという結果がもし出たならば、受験戦争が緩和されるのではないかとのご示唆も戴きました。

次の年（昭和62年）の1月からは調査対象地域を山梨を含む関東地域に決め、いよいよ各県教育センターの知り合いの先生方に連絡を取り始めました。しかし、各県センターの先生方への説明書の標題はまだ「15年研究メモ」となっていました。これでは内容がすぐにはわからないという意見が出され、1月末に三宅先生の案を中心にワイワイガヤガヤの中でどうにか現在の名称に決まりました。それと並行して研究協力者（研究委員）の候補者との連絡も取り始め、さあスタートです。

しかし、ここでも大きな問題がありました。予算の件です。もともと若手研究員の自発

的な研究ですから、各研究員の研究費を少しずつ出し合うにしても予算措置が完全に確立されるわけではありません。そこで、虫のいい話ですが、調査実施校には一切謝金を支払わないことを前提にして参加して戴くことにしました。その代わりに、調査結果をできるだけ調査校に利用できるような形で返すよう努力することにしました。実際、この方がわずかな謝金を出して笑われるより、本質的なお礼となるものと考えたのです。

2月には対象地域を新潟県も含めた関東地区教育研究所連盟の範囲に広げ、また、東京近県の幾つかの教育センターには手分けしてこの研究についてのご意見を伺いにあがりました。私は栃木県と群馬県のセンターに伺いました。驚いたことに、群馬県ではもうその時点で調査地域の具体案まで示して戴きました。しかし残念なことに、この積極的に参加の意志を示してくださった先生は転勤となり、引き継ぐ人もなく計画は実現しないこととなりました。つくづく研究も人のつながりだなあと感じた次第です。

その後、快く参加してくださる意志を示してくださった先生、残念ながら難しいと返事をくださった先生、なんともいえないといわれた先生、いろいろです。3月に入ると、本プロジェクトの全体会議が開けることになり、急きょ東北新幹線沿いの岩手県、宮城県、福島県にも会議に参加をお願いしました。

そうそう、研究計画では1987年（昭和62年）が予備調査、88年から本調査実施となっていました。3月の研究会であれやこれやと検討の末、本調査開始を1年ずらして89年から実施としました。検討しなければならない問題が山とあることがわかってきたのです。

まず、理数問題や質問紙の項目を決定すること。長崎先生によれば、アメリカでもSM SGという団体が数学教育に関する調査を5年間にわたって実施していたのですが、その結果は、いくつかの重要な事項が見い出された一方で、研究計画がしっかりしていなかったために問題や質問項目を途中で変えてしまい、11万人もの生徒を対象に調査したことが生かされなかったようです。しっかり検討しておかなければ二の舞です。

次に、調査地域の選定のための時間が必要です。これは各県センターの先生方をお願いしなければなりません。余裕を持って・・・いや、余裕を持ちすぎてせっかく進んで参加してくださる先生が転勤されては困ります。しかし、なにしろ先の長い話ならぬ調査ですからやっぱり地域選定には余裕があった方が安心です。

さらに、基礎調査としての「読み」は最近の資料がありません。実際に調査をしてみないことにはどのような項目を入れるのが良いのかも判断が難しい状況です。また、科学観調査にどうやって数学の項目を入れるか、その他科学観調査に入れるべき適当な項目があ

るかなどなど検討の余地ばかりで、固まっていることの方が少ないくらいです。

それから、調査時間の配分やデータバンクについても問題は残っています。3校時という限られた時間内にどうやってできるだけ多くの調査項目を入れていけばよいか。また、それを効率よくコンピュータに入力するにはどうしたらよいか。予備調査をしてみなければよくわからない部分もたくさんあります。

というわけで、予備期間を2年間として、1年目は「読み調査」と東京近郊で実施する「小規模調査」、2年目は「郵送票による調査」と本調査実施県で行う「予備調査」を実施することになりました。そして3年目の1989年が待望の本調査1年目です。もう後へは引けません。若さで前進あるのみです。

第1回会議には、7県の教育センターから7名の先生が、小・中・高等学校から9名、大学から3名、そして国研からは6名、計25名の出席者がありました。第1回会議の後、協力戴ける県は、北海道、岩手県、宮城県、福島県、茨城県、栃木県、東京都、山梨県の8都道県となりました。4月には岩手県の高橋先生から、6月には山梨県的小林先生から候補地域を早速知らせ戴きました。その他の県でもそれぞれの事情に照らして最も良い方法を検討してくださいました。

しかし、実は私の説明が悪く、多くの県で1000名の追跡対象生徒の確保をご検討戴く始末、とんだ手数をお掛けしてしまいました。本当は全体で1000名のつもりだったのです。そこで、県によって人口の差はありますが、最低100名の追跡対象者の確保をお願いすることとし、8月の第2回会議で各県に再検討をお願いし、年度末までに一応のめどをつけて戴くことになりました。ただし、毎年5%の欠席率考えると8年間でなんと約3分の1減ってしまうことがわかり、計画時150名でやっと100名が残る計算となります。そのことの考慮も合わせてお願いしました。そうそう、山梨県では小林先生をはじめセンター皆様のご尽力で、第2回会議の時点でなんと実施校決定寸前にまでこぎつけていたのです。

9月に入り、各県の教育センター所長および教育長宛に正式の地域選定協力依頼状を発送しました。北海道では宮下先生のご尽力にもかかわらず、9月に調査実施は難しいとの結論に達しました。その後は一部の県を除き、着々と準備が進んで調査校が決まっていきましたが、それはなんといっても、研究委員として参加して戴いている先生方のご尽力はもとより、所長先生をはじめ教育センターの多くの先生方のご理解、そして積極的なご協力の賜物でした。たとえどんなに研究計画が立派であったとしても、調査の実施がおぼつかないようでは、机上の空論、絵にかいた餅で終わってしまいます。改めて、本プロジェ

クトの調査実施のためにご尽力戴いてきたすべての先生方にお礼申し上げたいと思います。

さて、理数問題や質問紙の項目については、第1回会議の後、小・中・高・大の先生方に手分けして原案作成の段階から参加検討して戴きました。そして、国研側の対応が手薄となっていた生物、地学については、生物教育研究室長の梅埜先生と地学教育研究室長の下野先生に相談役として参加して戴けることとなりました。これで、読みに関する相談役の藤田先生を含め、一応万全の態勢が整いました。

項目原案作成と並行して、国研側研究委員は猿田先生と瀬沼先生を中心として読み能力についての問題作成を急ピッチで進め、6月から7月にかけて、小・中・高等学校計10校39クラスで読解調査が実施できました。この調査結果は「読解調査第1次報告書」として10月に発行し、山梨県教育センター主催の関東地区教育研究所連盟の研究会で長崎先生が発表しました。本プロジェクト最初の記念すべき報告です。実はこの9月から10月にかけては、小規模調査用紙の印刷期日とも重なり、てんやわんやの大騒ぎ、特に猿田先生の大活躍があっただけではありません。申し訳ないことにも、私はこの一番忙しいときに外国出張でのんびりと中南米旅行を楽しんでいたのです。

一方、理数問題や質問紙の項目作成については、担当毎に会議を開くなど精力的に進めていったのですが、担当者の日程が合わなかったりして、どうしても進み具合は芳しくありません。遅れに遅れ、最初の予定より2か月過ぎてもまだ完成には至りませんでした。8月の第2回会議にどうにか草稿を間に合わせ、その場で参加者全員での検討をして戴きましたが、項目数の多いこと多いこと、宿題をどっさり持って帰って戴きました。結局、小規模調査は予定の調査時期より1か月遅い11月～12月の実施となりました。

小規模調査では、今後の検討課題となる点、つまり、どんな点が回答する側にとって問題となるのか、調査実施上不都合な点はないかなどを見い出していかなければならないのです。そこで、なるべく研究委員として参加して戴いている先生の所属する学校で調査の実施をお願いしました。小・中・高合わせて6校で調査が進み、回収はやや遅れましたが、年末には調査完了です。

年が改まるとすぐ大急ぎでコンピュータ入力のためのIDの書き込みを始め、1月11日に集計を打ち出して、12日には分析を担当して戴く各研究委員宛、データを送付しました。後は研究委員の方の腕の見せ所です。でも、都合のつかない研究委員が出た場合のピンチヒッターは必要ですから、国研側研究委員は補欠の役です。というわけで、しばらくは手をこまねいて見ていければいいので、らくちんらくちん、果報は寝て待てです。(了)

理科および算数・数学の到達度とそれに影響を与える諸因子との
関連に関する長期的追跡研究（略称：理数長期追跡研究）

SAM

〔国立教育研究所〕

(座長)小島 繁男 (相談役)
猿田 祐嗣 梅埜 國夫
瀬沼 花子 下野 洋
長崎 栄三 藤田 正春
松原 静郎
三宅 征夫

〔教育センター〕

犬丸 章門 久保美喜男
久保田 齊 小林 衍校
佐藤 輝夫 宮田 光男
理数調査協力委員会(岩手)
(幹事) 高橋 泰

〔小・中・高等学校〕

五十嵐裕和 井田 良克
大谷 明 越智 景三
川上 純 鈴木 康志
新田 正博 野木 直樹
原 誠一郎 山崎 敬人
古本 一孝

〔大学〕
稲垣 成哲
森本 信也
吉川 成夫

(事務局) 国立教育研究所 科学教育研究室 番153 東京都目黒区下目黒 6-5-22 ☎ (03)714-0111 内線 350

S89-03

理数長期追跡研究 本番前の1年記

(松原静郎、国立教育研究所、平成元年4月1日)

さきおととしの10月に始まった理数長期追跡研究も、今年はいよいよ本調査1年目となります。これは、くしくも平成時代と歩みをともしていくこととなりました。順調に進めば平成15年に本調査がすべて終わることになります。「調査平らかにして研究成る」ように私共も益々力を注いでいきたいと思っておりますので、先生方にもなお一層ご協力くださいますようお願い致します。

さて、去年1年間の進み具合を振り返ってみますと、1月始めに小規模調査結果の分析を担当の委員にお願いしたことから始まります。締め切りは3月1日です。ところがその期限に間に合った原稿は約3分の1。その後原稿の形式等でかなり書き直してもらったこともあり、原稿がそろったのは3月も後半でした。しかし、その後もすぐ印刷に回せる訳ではありません。さらに、数値の確認や形式の統一など結構やるべきことは思いのほか多いのです。そうしているうちに、猿田先生が結婚、そしてドイツはハンブルグへ2か月の出張、結局まとめは瀬沼先生と私となり、報告書が出来上がったのは予定を二月近く遅れて5月下旬でした。

しかし、この経験は貴重だったように思います。といいますのは、分析担当の先生方にしても、1次集計のまとめですから最初は一日あればできると思っていた方も多かったのではないのでしょうか。でも、実際にやってみるとなかなか一筋縄とはいきません。次回からは少なくとも二日はかけていただけるでしょう。私共も形式の統一だけでもかなり時間を費やすものだということがわかりました。それに不十分ながら一応形式もできましたので、今後はこの経験をふまえて、より手際よくなるものと考えています。

この間にもいろいろなことがありました。茨城では各学校との顔合わせを計画していた
だき、2月始めには猿田先生が出向いて各学校へあいさつに行くとともにご意見を拝聴し
てきました。一部本研究への参加について難色をしめされた先生もいらっしやったとのこ
とですが、概ね協力いただけるとのことでした。まずは順調な滑り出しです。同じ頃、久
保田先生、佐藤先生から実施上の問題点についてのご意見と説明資料を作るようにという
宿題とを頂戴しました。買手屋先生からは、東京での調査について50の高校を対象として
小中との関連を調べた結果をいただきました。それを見ると実施は・・・う～ん難しい。

月が改まって3月の始めには私が福島と岩手のセンターを訪ね、ご協力いただけてきた
先生方に御礼を申し上げます。この研究は先生方のおかげで、どうやらこうやらここま
でこぎつけたのです。また、栃木にも状況を伺いに行きました。話は飛びますが、初心
者研修はなかなか大変なようで、栃木には影響が大とのことでした。そのこともあって、
本研究になかなか協力できなかったとお話でした。

3月17日第3回研究委員会議開催。うれしいことにも岩手県、宮城県、福島県、茨城県、
山梨県で一応調査が実施できることとなりました。そして、各県の調査校へ直接説明に來
てほしいとの要望がでました。それにしたがって、研究委員会議は年1回とし、調査校へ
の説明に年1回あがることになりました。5月山梨県には三宅先生と下野先生が、岩手県
には私が出張して、各学校にご協力方お願いしました。7月には三宅先生と猿田先生が茨
城県に、8月には長崎先生が宮城県と福島県に出張しました。

しかし、この間に栃木県と東京都では研究委員の先生が異動となり、実施は益々難しい
状況になりました。難しいとは知りつつも、やはり東京でも調査をしたい。さらにもう1
年希望を捨てずに東京都立教育研究所の犬丸先生に研究委員をお願いすることにしました。
それから、東京には多くの私立学校があるではないですか。小中高一環教育の学校も興味
のあるところですよ。もしできるならば、と日本私学教育研究所の宮田先生を訪ねました。
大いに賛同していただき、早速対象となる学校2校に連絡していただきました。結果とし
ては、残念ながら実施不可能ということでしたが、そのご協力には感謝しております。

いよいよ岩手県、宮城県、福島県、山梨県の計4地域での予備調査です。まず、なんと
いっても依頼文書を山ほど出さねばなりません。それに、各県でできるだけやりやすいよ
うにさせていただくために県によりその方式が異なります。三宅先生の出番です。これまで
の経験を元にして、IEA国際理科調査よりも繁雑だという今回の依頼文書ですが、無事
調整できました。しかし、その作業にはたっぷりと時間がかかり、夜は夢にまで出てきて
まいったとのことでした。

それから、発送です。調査用紙の印刷も予定より遅れ気味でしたが、発送では今回は本調査に比べて約半分から3分の1なのに、猿田先生と私、それにアルバイトの人ふたりの計4人がかりで三日かかり、9月の第2週に入ってやっとすべて発送できました。本調査が思いやられます。それでも、価格の面では郵便代に比べて宅配便がいかに安いのか、重量では郵送は10kgが限度、クロネコヤマトは20kg、ペリカンは30kgということが判明し、収穫はいろいろありました。そして、早い学校では9月に実施、10月始めには返送してくださいました。中には行き違いもありましたが、12月末までに調査実施校すべてから返送して戴きました。今年の1月に入り、分析担当の研究委員に1次集計を配布し、2月上旬までに前回同様分析をしてもらいました。予定をやや遅れはしましたが、理数長期追跡研究ブックレット-004「4地域調査」の原稿は3月中旬に無事印刷にまわすことができました。

さてこの間、算数・数学班では懸案となっていた算数・数学30題調査を、主として瀬沼先生の長期にわたる努力と格闘の末、5月から6月にかけて小5から高3までを対象として小中高各2校で実施するに至りました。7月には第3回の算数・数学班全体会を開いて研究委員の方達には算数・数学問題全般について検討を重ねて戴きました。そして算数・数学30題調査の結果は日本科学教育学会第12回年会論文集に載せ、理数長期追跡研究ブックレット-003(研究用)として発表しました。また、その後の分析および問題と反応率などは、これもおもに瀬沼先生の努力の賜物ですが、一般用の理数長期追跡研究ブックレット-005として刊行しました。

理科班では、4月から10月にかけて月1回東京の小・中・高の現場の先生方と勉強会を開き、理科問題の検討と分析の仕方について勉強してきました。また、12月には理科班の小・中・高の先生方と国研の理科関係の委員による全体会を開いて、より詳細に理科問題やその分析について検討しました。ついでに、母集団1が中学で新課程となりますので、新指導要領についても三宅、下野両先生に説明していただきました。

ところで、去年はこのほかにも調査を実施しました。一つは当初の計画には入っていませんでしたが、中1と高1についての調査がなされてなかったことと、2年間の予備調査全体としての意義をより高くするようにと考え、小規模調査[2]を前回の小規模調査[1]と同一の中・高等学校で実施することにし、実施校の研究委員の方には突然でご迷惑をおかけすることになりました。それにもかかわらず、皆さん快く引き受けてくださりまして、調査時期も前回と同様11月から12月にかけて実施できました。

さらに加えて、郵送票調査が予定されていきました。これは前回の小規模調査で当時高3として調査対象となった卒業生に対して行う予備調査です。回答をたくさんもらえそうな

時期という、そう多くはありません。大学の文化祭が終わった頃に照準を合せて、11月末から12月末までとすることにしました。その返送についても後納郵便の方が安いとか、いろいろ議論がありましたが、長崎先生の切手を貼った方が回収率が良いという話と今回はその対象者数が少ないことから、切手を貼ることにしました。その結果は、最後に送られてきたのは年も改まった今年の1月4日でしたが、回収率46%となり、まあまあのところだったと解釈しています。

ところで、この郵送票調査については第3回研究委員会議で、調査を隔年にし母集団2と3ではそのかわりに調査期間を長くすることを提案したところ各県センターの先生方から強い反対意見が出されました。そこでその後の検討で、郵送票による調査を6回から2回(母集団1)～3回(母集団2と3)に減らし、高校卒業2年後とその4年後、母集団2と3ではさらにその4年後に実施するように変更しました。

これらの時期は、高校卒業2年後が就職なり大学短大、専門学校なりに多くの人の落ち着く時期、その4年後は進学した人を含めそのほとんどが就職したか、または、女の人なら家庭に入る人もでてくる時期と考えられます。さらにその4年後は職場でもかなり仕事ができるようになり、家庭では子供を持った人も出てくると考えられる時期で、生涯学習や生涯スポーツといった面や性差の面、特に女の人にとっては生活上で大きな変化を受けの人が多く現れてくるものと思われ、社会生活における理数の影響という点でも大変興味ある時期です。調査実施の折は回答率が高いようにと祈るばかりです。

さて、本プロジェクトは全体として順調に進んでいますが、残念ながらうまくいっている面ばかりではありません。9月からは国研内での研究会がいろいろな研究の忙しさなどからほとんどストップしてしまいました。その結果、理数での意志疎通が欠けていることが目立ちはじめ、些かまとまり不足となってしまいました。しかし、そんな繰り言をいってもしかたがありません。このチャンスを逃したら、わたしたちの手ではこのような長期にわたる研究はもうできないでしょう。

泣いても笑ってもあと半年で本調査に突入です。マークカードも新しく理数長期追跡研究用のものができあがりました。調査項目に関する最後の改定も、もう少して終えねばなりません。そして、わたしたちはこれからの4年間で正念場と考えています。1年目、2年目は小・中・高の3学年で実施、3年目は中・高の2学年のみとはなりますが、相変わらず本調査としては初めての学年が対象です。4年目は第1回の郵送票調査の年となります。もちろんその後はどんどんと分析などの面で複雑になっていく訳ですから、気は抜いていられませんが、そこまで行き着けば先が見えてきそうです。(了)

理科および算数・数学の到達度とそれに影響を与える諸因子との
 関連に関する長期的追跡研究（略称：理数長期追跡研究）

SAM

[国立教育研究所]	[教育センター]	犬丸 章門	[小・中・高等学校]			
(座長)小島 繁男 (相談役)	久保美喜男 久保田 斉	五十嵐裕和 井田 良克	[大学]			
猿田 祐嗣 梅笠 國夫	小林 衍伎 佐藤 輝夫	大谷 明 越智 景三	稲垣 成哲			
瀬沼 花子 下野 洋	塩田 義隆 渋谷 修	川上 純 鈴木 康志	森本 信也			
長崎 栄三 藤田 正春	増山 弘 宮田 光男	新田 正博 野木 直樹	吉川 成夫			
松原 静郎	理数調査協力委員会(岩手)	原 誠一郎 山崎 敬人				
三宅 征夫	柿沢 雅邦 藤田 宣道	吉本 一幸				

(事務局) 国立教育研究所 科学教育研究室 〒153 東京都目黒区下目黒 6-5-22 ☎ (03)714-0111 内線 350

S90-04

理数長期追跡研究 いよいよ本番1年日記

(松原静郎、国立教育研究所、平成2年4月20日)

昭和61年10月にスタートした理数長期追跡研究も、平成とともに本調査の年度を迎え、昨年度は記念すべき本調査第1年目となりました。

さて、本調査1年目平成元年の進行情況を振り返ってみましょう。前年昭和63年12月22日付けて4地域調査の分析を研究委員の方にお願ひし、1月はその分析結果を送ってもらうことからはじまりました。理科の分析では前回調査の分析時の経験から、1月はじめまでに表を作ってもらい、1月下旬までにその表をもとに分析してもらおうという2段階の締め切りを設けました。はたして、その結果はどの先生も調査の分析に2日かけることができ、分析もうまくいったようでした。

また、4地域調査では学校数が多いので、小規模調査では分析対象にならなかった学校質問紙と教師質問紙も分析対象となり、これに加えて履修状況調査もマークカードを使っていないのでコンピュータに打ち込まなくてはなりません。でも、理数の事務を担当してもらっている坂本さんに打ち込みのコードを作ってもらい、支障なくできました。

この年は、この間にも小規模調査[2]と郵送票調査の分析が並行して行われたのです。なんだかずいぶん欲張ってしまったような感じがしますが、たった1か月のずれで行われた2調査の分析はほぼ順調に進みました。しかし、一部の調査についての分析は結局期限内に終わらず、報告書は4地域調査のみが予定通りに出て、みなさんにお送りしましたが、小規模調査[2]に関しては約1年後のこの3月に他の予備調査の結果などとともに、三宅先生が代表者となっている科学研究費補助金(以下、科研)の研究成果報告書として刊行されることとなりました。

また、米国は北イリノイ大学から3月に日米共同研究の申し入れがありました。ちょうど我々と同様な調査研究を北イリノイ大学でもやっていたのです。慎重な検討の結果、調査項目に違いがあることや我々のデータの公開はすぐにはできないこと、人員が少ないので対応がむずかしいことなどで、残念ながら今回の共同研究の申し入れは断ることになりました。しかし、調査報告書は刊行のたびに交換し、協力はこれからも続けていくことにしました。ところで、この間のやりとりから米国では日本円にして億単位の予算で動いていることを知り、我々の百万の単位との差を感じさせられました。

さて、我々の研究ですが、予備調査についてのまとめも含め、8月の日本理科教育学会第39回全国大会(静岡大学)で(1)研究計画と(2)学年間共通問題について口頭発表しました。続いて開かれた、日本科学教育学会第13回年会(早稲田大学所沢校舎)でも(1)態度と(2)背景および学習環境について論文発表しました。さらには、11月の日本理科教育学会第28回関東支部大会(千葉大学)でも科学観について口頭発表しました。その前の年の学会発表は数学関係だけでしたが、去年は理科関係ががんばりました。今年はどうなるでしょう・・・おたのしみに。

ところで話を調査実施へ向けての活動に戻しましょう。各県での調査実施説明会は6月から9月にかけて開かれました。6月8日の山梨のセンターでの説明会に松原が行ったのを皮切りに、7月14日には猿田先生と瀬沼先生が茨城へ、同月21日は長崎先生が福島へ行き、その後は、8月の24日に松原が岩手へ、9月の12日に猿田先生が宮城へ行きました。ここまではもうすでに前の年1回説明会を開いていますのでいずれの学校も調査に協力的で、お陰を持ちまして会はすべて順調に進めることができました。

実はその間、すでに述べましたとおり、6～7月に大阪の私立へは三宅先生、東京の国立小・中学校には松原が出向いて説明会を開き、最後の国立高等学校へは梅埜先生と松原とで伺い、この説明会が行われたのは10月のことでした。

調査の実施に関しては、その前の調査項目の最終決定でつまづきました。年々仕事が多くなり、最近では年中忙しい忙しいと嘆いていることが増えてしまいました。突然へんなことを言い出しましたが、7月から8月にかけて国研内外の担当で児童・生徒質問紙の検討会を開き、調査の最終項目を検討したにもかかわらず、調査項目の提出は調査種によっては3週間も遅れ、まとめ役の猿田先生がてんてこまいの状態となりました。

それから、発送です。前回の4地域調査では3日かかりました。今度はもっとかかるはずですが、というわけで、調査校の先生や児童・生徒の諸君にはご迷惑をかける結果となりましたが、調査時期の9月始めから11月末を9月下旬から12月末に変更してもらいました。

報告書としてはもう一つ、算数・数学30題調査報告書も瀬沼先生を中心に数学のグループによって刊行されました。振り返ってみると、ものすごいバイタリティでした。

さて、毎年恒例の研究委員会議は2月14日に第4回が開かれました。メンバーのうち、国研では2名、小・中・高等学校・大学では3名の欠席者がいましたが、センターの先生方には全員出席戴きました。本調査実施については、5県ですでに実施できることになっていましたが、東京地区での公立と私立での実施はやはりむずかしいとの情勢でした。

その後、私も個人的に私立校にあたりましたが、中・高等学校で良いといっても小学校でだめだったり、理科では良いが数学科ではだめといったぐあいで、うまくいきません。やはりむずかしいものです。三宅先生が東京以外ではどうかということで、大阪の私立校をお願いにあがり、その結果どうにかできそうだということになりました。しかし、全母集団での実施はできず、1年目は母集団1の小5のみ実施ということになり、あとはこれからの課題として残りました。

というわけで、東京での実施はますます危ぶまれることになりました。残るは国立です。研究委員の五十嵐先生にも協力いただき、小島座長から小・中学校各2校で調査をお願いしていただいたところ、比較的スムーズに実施していただけたとの返事を受けました。

しかし、難関の高等学校が立ち塞がっています。早い学校ではもうすでに調査が実施されている10月6日、やっとその月の12日に説明会を開いてよいとの回答を受け、梅埜先生にも御足労いただいて、勇躍説明会に臨みました。会場には校長先生、副校長先生のほか、20～30名の理数と調査学年担当の先生方が出席され、1時間程度の説明会となりました。先生により調査に賛成、反対と意見がかなり分かれているようで、その場では結論が出ず、10月末に返事をいただきました。職員会議でも意見が分かれたのを副校長先生の決裁で実施してもらえることになったそうです。これで曲りなりにも7地域で調査実施できることとなりました。

ところで、本研究にはかなりの費用がかかります。昭和63年度からは三宅先生が代表の科研「理科及び算数・数学の到達度とそれに影響を与える諸因子との関連に関する追跡研究」が通り、また、平成元年度からは小島座長が代表の科研「小・中・高等学校における理科学習と科学的態度の質的変容についての継続的調査研究」がお陰様で通りました。

この小島科研は「審査委員から記者発表用の候補にするのにふさわしいとの推薦を得」たとの文部省学術国際局研究助成課からの通知があり、こちらで作成した資料が新聞などの記者に発表され、科学新聞では7月28日付けの記事「期待される研究課題」の一つとして紹介されました。うれしいと感じるとともに、より一層の責任も痛感しました。

9月6日原稿を印刷に回し、調査用紙の印刷と並行して、発送の準備です。このころはちょうど他の研究も忙しい時期にあたってしまいました。今回の発送では、私がる3日とアルバイトの人のべ20人がかりであたり、22日に小・中学校、25日には高等学校への発送ができました。やはり本調査での用紙の発送は用意周到で臨んだつもりでも、山と積まれた用紙の前では溜め息の一つも出てしまいます。しかし、次回は調査用紙の印刷が早い時期に終わっている予定ですので、発送はより効率的に進めることができると考えています。が、・・・。

調査校からの返送はどうだったでしょう。11月末には小学校38校中9校、中学校14校中3校、高等学校9校中4校とほぼ4分の1がかえってきました。12月末には小学校29校、中学校10校、高等学校7校と約4分の3の学校から返送されました。その間、小学校では5年生で実施のはずが、6年生で実施されていたり、一部の調査が実施されていないなどの行き違いもありましたが、早速連絡してもう一度調査をお願いしました。

年も明けて1月末までに3校を除いて返送されました。ここまでを報告書用のデータとしました。また、報告書用には国立と私立のデータは入れないことにしました。公立と足し算をした場合、その合計がなにを意味するかわからなくなるのを避けるためです。結果として8校が抜けた格好ですが、もちろん、追跡調査のデータとしてはすべての学校のデータが必要です。それらのデータは今後大切に保存されて、毎年新しいデータと組み合わせられて立派に生き続けます。

ところで、教師質問紙ではその中にある履修状況調査において、履修状況ではなく模範解答を示された先生も多く、質問の説明のむずかしさを痛感しました。我々の中では内容を知っている人間ばかりなので読みとぼしてしまう箇所が、初めての人にとっては難解な説明として残ってしまったという典型的なできごとでした。次回はもっとわかりやすい説明をと考えています。

もう一つ、児童・生徒に対する調査項目で、二つの間違えが指摘されました。予備調査のときは正しいのに、なぜか本番で違ってしまったのです。なんということでしょう。これほどまでに慎重にやったつもりが、やはり最終原稿を急いだ結果でしょうか。それともどうしても仕様がないことなのでしょう。いやいや、また気持ちを新たにして、今度こそ間違えのないようにしたいと思います。

本調査1年目が終わり、どうにか関係の方々のご協力でここまで進んできました。しかし、これから先まだ14年もあるわけですから、さらにみなさんのご協力やご叱正をいただきながら、一步一步進めていきたいと考えております。 (了)

理科および算数・数学の到達度とそれに影響を与える諸因子との
 関連に関する長期的追跡研究（略称：理数長期追跡研究）

S A M

〔国立教育研究所〕	〔教育センター〕	〔小中高等学校〕	五十嵐裕和	〔大学〕
(座長)小島 繁男	萩原 昌郎	久保美喜男	井田 良克	大谷 明
梅埜 國夫	久保田 斉	塩田 義隆	越智 景三	川上 純
下野 洋	渋谷 修	増山 弘	鈴木 康志	新田 正博
長崎 栄三	横井 貞弘		野木 直樹	原 誠一郎
松原 静郎	三宅 征夫	理数調査協力委員会(岩手)	福泉 悦也	宮本 直和
	楠沢 雅邦	金野二三男	山崎 敬人	吉本 一幸

(事務局) 国立教育研究所 科学教育研究室 〒153 東京都目黒区下目黒 6-5-22 ☎(03)714-0111 内線 350

S91-05

理数長期追跡研究 いよいよ追跡はじまり記

(松原静郎、国立教育研究所、平成3年4月20日)

理数長期追跡研究もスタートしてはや足掛け6年、満で4年半となり、いよいよ本調査も2年目、やっと“追跡”研究に突入できました。いままで行ってきた調査は読解調査、小規模調査、4地域調査、算数・数学30題調査、小規模調査[2]と昨年の本調査、数え挙げるとかなりたくさんやってきました。ですが、どれも追跡にはなっていません。今回、本調査の2年目を迎えてはじめて追跡研究ができることになったのです。

その、本調査2年目となる平成2年もいろいろありました。平成2年の1月から振り返ってみると、本調査1年目の調査用紙発送が遅れた関係で、平成2年は返送された調査用紙の処理から始まりました。いや、実は約4分の1の学校からはまだ返送されていませんでしたから、その返送を今か今かと待つことと並行していました。アルバイトの人に処理をお願いしているので、分析に1日も早く回すためにたくさんの人に来ていただいていた。しかし、返送が途切れるとアルバイトの皆さんが熱心なためにさっさと処理が終わって、遊んでしまう人が出てきます。アルバイトの人に来てもらう日の判断もなかなか難しいものでした。

調査用紙の返送も1月末をもって一応区切りをつけ、そこまでの返送分を分析していただくためのデータとしました。集計ができたのが2月の半ば、分析の期間は約3週間と短いものになってしまいました。この間私は国際協力事業団のODAの仕事でフィリピンへ行っており、向こうではのんびりできましたが、その前後はてんやわんやで、猿田先生の活躍のお陰でどうにか報告書も印刷に回すことができ、3月16日の第5回研究委員会議も東館ロビーで無事開催できました。出席者は所内が7名、所外が18名の計25名でした。

そうそう、このプロジェクトでは調査校に謝金を支払わないでご協力をお願いするというむしのいい調査を実施してきたわけですが、この年元年度は科学研究費補助金に余裕が出たので、特別措置として各学校と各センターに謝金を些少ですが支払うことができました。残念ながら、この措置は毎年できることではありません。たまたまこの年は小島座長が代表と三宅先生が代表の二つの科学研究費補助金をもらえたのです。小島科研は1年目、三宅科研は最終年ではありましたが、それはそのまま二つの報告書ブックレット-009と010となりました。

こうして見るとどうにか順調に進んできたようですが、調査用紙の返送についていえば4月に入っても粘り強くゴタゴタが残っていました。いえいえ、とうとう断念せざるをえなかったものもありましたが、その一方、7月になって改めて返送いただけたものもありました。ゴタゴタの内容はおもにOTLの記入方法の間違いがなかなかこちらが思うようには直らなかったというものでした。

さて、新年度となりますと異動がつきものです。各県センターの研究委員と大学の研究委員にも異動がありました。岩手の篠田先生が金野先生に、山梨の小林先生が荻原先生に、福島の佐藤先生も異動されましたがここには後任は置かず、塩田先生が佐藤先生の分も担当してくださることになりました。この異動の結果、最初から協力いただいた教育センターの先生は宮城の久保田先生と茨城の久保先生のお二人となりました。一方、横浜国大の稲垣先生は山口大に異動されましたが、こちらは引き続き研究委員をお願いしています。

ところでその頃、科学教育研究センターには新しい機器が入りました。マークカードリーダーが新しいものに代わったのです。そのため、マークカードのタイミングマークをそれに合わせて印刷しなければならなくなりました。費用はメーカーもちでしたが、その間多数の入力は控えることになりました。

この新しいカードリーダーについては始めの話では「これもできます、あれもできます」と聞いていたのですが、実はこの「できる」はオプションで、お金を出せばできるということだったのです。しかし、カードの大きさはいろいろなものがあるので気持ち分便利になりました。というのは、まだ異なる大きさのカードは使ったことがないのです。実際に使ってみて便利になったのは、ブランクの位置やダブルマークの位置を表示により見付けることができるのです。これはイライラ解消にも一役かっているようです。

それから、もう一つ、新しい機器ではありませんが、データ処理をパソコンにかえました。やっとと言った方がよいのでしょうか。はじめは、ベシックを使って処理しようと9月の1か月を費やしてこれまでのデータともども処理を考えました。なかなか進まない

ところに安いフォートランのソフトがあるのを見付けました。果たしてちゃんと処理できるのか安いので心配でしたが、いつも我々が使っているくらいのプログラムと記憶容量であれば問題ないことがわかり安心しました。そして、使ってみると何とやさしいのでしょうか。やはり慣れというのは恐ろしいものだとつくづく感じました。

話変わって、この年の説明会は5月25日に三宅先生が山梨に行ったのを皮切りに、6月が岩手でこれも三宅先生、7月が福島で猿田先生、茨城で瀬沼先生、東京では松原が説明会に臨みました。残る宮城は8月に長崎先生が、大阪は小学校で11月に松原が説明会を実施しました。どこの説明会でも2年目ということでごやかに進んだとのことでしたが、その中で茨城では小5には難しい言葉使いや用語が多いということで、一つ一つご指摘くださいました。それを基礎に設問などをより良くかえることができたと思っています。

大阪の小学校では、調査実施の直前ということで期日を設定したつもりでしたが、訪ねてみると、なんとまあ、前日に終わっているというではありませんか。なにか落語にでも出てきそうな話になってしまいました。でも、先生方は大変歓迎してくださいました。あとは、いよいよ来年度以降大阪の中学高校で実施できるかということになってきました。

東京の高校では7月に副校長先生より電話をいただき、協議いただいた結果、前年同様の方法すなわち2学期の中間考査および期末考査の最終日に調査を実施していただけることになりました。こうやってまた調査ができ、ありがたいことです。さらに次年度以降もお引き受けいただけるよう、神様仏様副校長様と神頼みです。

さて、この年には前年のような調査項目決定の遅れはなくて済み、7月末に原稿を印刷に回し、8月31日と9月3日には調査用紙が納品されました。やや納品が遅かったようですが、これは文句を言いますまい。いつもは原稿を待たせることが多いのですから。そして、発送は予定より1週間ほど遅くなりましたが、猿田先生と松原、それにアルバイト5名で2日で作業を終えました。なんと前年に比べると早いのでしょうか！ こうして9月始めに調査用紙を各学校に送ることができました。よかったよかった。

この発送の迅速化は前年の教訓が立派に生きていました。袋の表書きを前年はシートを貼っていましたが、それを印刷した袋にしてその手間を減らしたのです。そのほか、マークカードの仕分けは前以て済んでいましたし、送付用と返送用の宅配便のシールも書きあがっていました。

ところで、前年度は調査用紙の各学校への到着を確認しなかったため、かなり時期が遅れてからトラブルがあったので、この年は到着確認の手紙を9月11日に発送しました。60校中45校から1か月以内に返事をもらいましたが、残りの学校には再度確認をお願いする

ことになりました。どうもどうやっても総てスムーズにはいかないようです。

そうしているときに、2校からはもう調査用紙が返送されてきました。さらに、1か月後には計小学校5校、中学校4校、高校3校から調査用紙が返送されました。受け取るとすぐに、前年度一番問題となった教師質問紙のOTLをチェックするようにしました。すでに2回目の先生が多いせいもあると思いますが、説明文の書き方も変えた甲斐あって間違えて記入されている例は全くなくなりました。

それでは、11月末の締め切りに間に合った学校はどのくらいだったのでしょうか。小学校17校、中学校10校、高校5校であり、中・高は回収率が3分の2と良いのですが、小学校は残念ながらまだ半数以下でした。ところで、この中・高等学校の回収率がよかったのは、対象が3年生ですから、受験ないし就職を控え、早く済ましておこうということがあったのではないのでしょうか。お伺いしてみたいところです。

そうして、平成3年1月21日をもって全部の学校から返送されました。今回はこの時点で、生徒用調査用紙および教師用調査用紙の不備なものはもうありませんでした。それに高等学校では平成4年度実施予定の卒業生対象の郵送票調査のために、すでに全学校から生徒の現住所を知らせていただきました。

すべては順調に、そして着々と進んでいますと言いたいところですが、ここにもやはり障害はありました。1月に入ってこの時点で調査用紙が返送されていない学校5校に連絡したところ、一つの小学校ではもうとても実施する時間がないとの話でした。そこで、もう仕方がないと思い一応県のセンターに了承を得て、協力校の取り消しの文書を送付しようと考えました。研究委員の先生に連絡しましたところ、すぐに学校側と連絡を取ってくださり、あっという間に実施、返送されてきました。いや、さすがにセンターの先生と感心するやら、驚くやらでした。ありがとうございました。

そうそう、こうやって集められたデータを使って昨年度も学会発表いたしました。愛知教育大で開催された科学教育学会においては三宅先生が座長の小島先生、茨城の久保先生と連名で「児童・生徒の背景質問紙結果と理科調査結果との関連」を年会論文集に発表し、島根大で開催された理科教育学会では猿田先生が宮城の久保田先生、三鷹市立高山小学校の大谷先生と連名で「理数長期追跡研究(第2報)理科問題結果とIEA国際理科教育調査結果との比較」を口頭発表し、この年は理科関係が2報となりました。

さあ、どうにか本調査2年目も大過なく終えることができました。そして、母集団3の高校生は卒業を迎え、母集団1と2の児童・生徒はそれぞれ学校段階が変わることになります。3年目も無事調査ができますように、パチッパチッ(拍手)、礼。(了)

理科および算数・数学の到達度とそれに影響を与える諸因子との
 関連に関する長期的追跡研究（略称：理数長期追跡研究）



【国立教育研究所】

(座長)小島 繁男 梅埜 國夫
 猿田 祐嗣 下野 洋
 瀬沼 花子 長崎 榮三
 松原 静郎 三宅 征夫

【教育センター】

興石 順一 阪路 裕
 白幡 勝美 田口 定一
 増山 弘
 理数調査協力委員会(岩手)
 沢田 金吾 照井 一明

【小・中・高等学校】

五十嵐裕和 井田 良克 大谷 明
 越智 景三 川上 純 鈴木 康志
 丹伊田 敏 新田 正博 野木 直樹
 原 誠一郎 福泉 悦也 宮本 直和
 山崎 敬人 横井 貞弘 吉本 一幸

【文部省】 吉川 成夫

【大学】 稲垣 成哲 藤田 正春 森本 信也

(事務局) 国立教育研究所 化学、科学教育研究室 〒153 東京都目黒区下目黒6-5-22 ☎ 03-5721-5083, 5078 Fax 03-3714-7073

S92-06

理数長期追跡研究 ホップ・ステップ・ジャンプ記

(松原静郎、国立教育研究所、平成4年3月27日)

理数長期追跡研究の本調査はホップ・ステップ・ジャンプと順調に進んで、3年目を終えました。これまでの調査もちろん重要な調査でしたが、3年目はまた一段と意味の深い年です。そう、何と言っても学校段階を越えての追跡研究に入ったのです。それに小学校5年から高等学校3年まで、8学年全部にわたってのデータがそろいました。

さて、その1年を振り返ってみますと、平成2年度の調査は平成3年1月21日をもって調査用紙がすべて返送され、順調にスタートしました。ええ、前年度は1月末にまだ全部は返送されていませんでしたから、この年度は順調そのものなのです。

その月の25日にフロッピー入力とデータカードの確認が終わり、28日に集計結果を打ち出し、29日には分析担当の研究委員にデータを送って原稿の執筆をお願いしました。前年は分析期間が3週間と短くなってしまいましたが、この年は一応の目安にしていた、4週間をとることができました。学校・教師質問紙は2月7日入力、8日に集計を打ち出して原稿執筆をお願いしました(内緒ですが、長崎先生の担当ですので無理がききます)。

それと並行して、3種類の調査のうち一部に欠席した児童・生徒のデータを抜き取る作業をし、この作業は2月末に終わることができました。続いて3枚のカードのIDすなわち性別、氏名の頭文字、誕生日日等を付け合わせ始めました。この作業は途中中断をした関係もあり、最後の小学校が終わったのは5月21日でした。

実は使っていたパソコンが寿命のようで、3月にハードディスクが壊れて複数のソフトが使えなくなり、また、プリンタも不良、画面も上下が縮んだ状態になってしまいました。この大事な時期にどうなることかと案じていましたが、窮すれば通じるもので、4月4日には新しいパソコンが入りました。32ビットで、前よりもスピードアップすることになっ

石につかないというような経験をする機会はなかったと思われます。」

「フェーン現象：IEAの調査では中3で『風』，高3では『卓越風』となっております。卓越風であれば、先生ご指摘の筋を満足していたと思われますが、中学生にはむずかしいということで風になったものと考えられます。

今回の調査では昨年度同様、中学生が対象でしたので風のままとしております。しかし、これでは先生のご指摘に対する答えにはなっておりませんので、その回答への影響についてみるため以下にこれまでの結果（反応率と点双列相関係数）を示しました。

調査	選 択 肢					点双列 相関
	森林	密林	水河	湖	乾燥地	
第1回中2	12.6%	8.6%	3.6%	9.8%	64.7%	—
第2回中3	13.1	10.4	3.0	9.4	63.8	—
IEA中3	13.8	8.0	2.4	8.3	67.1	0.426
IEA高3	4~12	4~9	0~1	2~8	70~89	0.37~47

なお、高3では選択科目別の集計なのでその範囲を示した。

点双列相関係数は項目の信頼性を示す尺度で、IEA中3の理科では最小0.14最大0.51。この項目は信頼性の高い方と考えられる。

上記の結果では、『風』の中2，中3と『卓越風』の高3とで学年が異なるものの回答結果として特に問題とはならないように思われます。」

以上どうでしょうか、納得いただけるでしょうか。質問等をいただいたら、できるだけの回答をしますので先生方も躊躇しないで発言してください。より良い調査研究をするためにご協力をお願いします。

話はかわりますが、この年も特別措置として調査対象の中学校と高等学校、それにご協力いただいてきた教育センターに謝金を出すことができました。というのは、小島座長と三宅先生がそれぞれ代表者の科学研究費補助金が、金額は前年度よりは少ないものももらえていたためです。しかし、学校数の多い小学校にはこの年は手が回りませんでした。

4月に入り、数学の瀬沼先生が文部省長期在外研究員としてアメリカ、イギリス等へ10カ月の出張に出掛けてしまいました。調査問題の印刷についてはアメリカから原稿を送っていただくことにし、また、次年度の報告書原稿については2月始めの帰国後にお願いすることになりました。ご本人にとってはいろいろ大変とは思いますが、この調査にはちょうどぴったり、支障がでない時期の出張でした。ありがたいことです。

さて、例年この頃の行事として異動がありますが、この年の各県教育センターでは、宮城の久保田先生が転出され、替わりに白幡先生が加わっていただきました。また、茨城では久保先生が転出され、後任の田口先生が加わっていただきました。時の流れは速いもので、研究の最初からお骨折りくださったセンターの先生方はこれで全員転出されました。

たのです。何とも喜ばしいことでした。

ところで、この調査ID9桁で分けられる通りの数は、性別が男女の2通り、氏名の頭文字では苗字と名前それぞれ「あ」から「わ」まで44通りずつ、誕生日日は365通りとなり、全部で $2 \times 44^2 \times 365 = 1,413,280$ です。これだけあれば各母集団3000人を同定するのに十分と計画の段階で考えました。また、もし同じIDが出てくるとすればそれは双子ないし三つ子、…であろうと予想していました。

ところが蓋を開けてみると、小学校では3063人中24組、中学校では2869人中20組、高等学校では2493人中16組も同じIDが出てきたのです。いずれも人数にしておよそ1.5%でした。ただし、IDにはさらに地域を区別するコード1桁が加えられます。それでも、小学校11組、中学校8組、高等学校5組が同一都府県で同一IDでした。これは、人数にしておよそ0.5%です。さらに、学校のコード2桁を加えると小学校は3組、中学校2組、高等学校4組となりますが、進学するとこの学校のコードは役に立ちません。

この結果は予想外でした。といいますのは学校段階がかわった時点で、IDが同じ生徒の区別はできますが、違った生徒を同一生徒として追跡してしまう可能性が同程度含まれることとなります。追跡対象者の最終的な確認が必要となるのでしょうか。それともこの程度の誤差は他に比べて小さいとも考えられるので、無視してもよいでしょうか…?

さて、もう一つの大切な作業である報告書についてですが、この年でもう6冊目ということになり、はしがきやI章の概要、III章の調査項目と反応率の約90ページについては2月始めに版下が出来上がっていました。後は原稿を待つばかりです。締め切りは2月26日でしたが、最後の原稿が出てきたのは研究委員会会議間際でした。

そして第6回研究委員会会議は3月18日に開催しました。場所は大会議室、名札を並べるのが間に合わず、自由席としていただきました。会議としては予算面での三宅先生の尽力もあり、スムーズに運ぶことができました。

その会議で、福島県教育センターの塩田先生から小6の理科問題にある磁石の項目でどんなぬい針も磁石に引き付けられるか、また、中3のフェーン現象の項目で単に風という表現でよいのかとのご指摘をいただきました。

このようなご指摘はこの調査研究をより良いものにしていくために貴重であり、もう一度問題を見直す機会ともなりました。今後ともおかしな点、不明な点などのご指摘やこの調査に関するご意見などどしどしくださるよう、すべての先生方をお願いします。

なお、磁石の項目についてはその場で、フェーン現象の項目については後で、傍証にすぎませんが、以下のように回答したと覚えています。

「磁石：磁石につかないぬい針があるかどうかについてはわかりませんが、ぬい針を磁石につかないと回答した割合は8%でしたので、今回の調査では、クラスとしてぬい針が磁

所属の変更では、座長の小島先生が国研を退官されて名誉所員となられるとともに淑徳大教授に、国研隣にある不動小の吉本先生が中根小の教頭先生に、上越教育大の吉川先生が文部省の教科調査官に、国研の藤田先生が富山大助教授にそれぞれ異動されました。

説明会は、山梨が松原の担当で6月17日、岩手と宮城は長崎先生で7月17～18日に開催しました。宮城の中学校では、その学校の選ばれた理由やこの調査の意義について質問があり、受けていただく先生方もかわってきたので、それらのことに関する文書を示しておく必要があるとの報告を受けました。今後は報告書に書き加えていくことにします。

そのほか、茨城での説明会は行わない予定でしたが、一つの中学校が生徒増で2校に分かれたため、7月16日に猿田先生が出張しました。福島と東京、大阪では説明会の開催はしませんでした。東京の高校では副校長先生がかわり、学校としてこの調査の継続にやや問題もあったようでしたが、結果として前年度と同様に実施していただきました。大阪でも担当の先生のご尽力でどうにか実施していただけたとのことでした。

さて、調査用紙の原稿は猿田先生にまとめていただき、印刷は予定通り8月23日にあがりました。発送準備にはアルバイトの方3名が当たり、27日に松原とアルバイト7名で用紙の発送をしました。一日で出来たのはもちろん我々の熟練の賜物と言いたいところですが、実は小学校がなくなり作業量が3分の1減ったことが大きな要因だったようです。

返送は前年度並の順調さでした。ただ、高校理科の場合、教科は理科Iでも実際は科目別の内容を教授されていることがあります。そのため、教師質問紙の履修状況調査の全項目に回答いただけないことが出てきて、履修状況を全項目について回答いただくよう10名程度の先生方に再度お願いすることになりました。

このようにして集められたデータを使って、この年も学会等で発表しました。それも全6報とこれまでで一番多数でした。順に見ていきますと、7月末の科学教育学会では三宅、猿田両先生と松原の連名で「日米の理数長期追跡研究の比較」を、松原、小島座長、渋谷先生、原先生の連名で「理科に対する関心・態度と成績との関連」を発表しました。続く8月の理科教育学会では、猿田、三宅、塩田、新田の4先生の連名で「理科の到達度と生徒の背景および学習環境との関連の経時的変化」、それから五十嵐先生、福泉先生、松原の連名で「科学に対する態度の調査」を、9月の全国理科センター研究発表会化学部会では松原、柿沢先生、増山先生、荻原先生の連名で「理科に関する興味・関心と成績との関連」、11月の理科教育学会関東支部大会では松原、野木先生、井田先生の連名で「理科に関する興味・関心と授業との関連」を口頭発表しました。

お陰様で、今年度で8学年すべてのデータがそろい、第1クールの3年が終わりました。これまでのご協力ありがとうございました。そして、今年は郵送票調査も加わり、新たな一歩を踏み出します。これまで以上にお力添えください。(了)

理科および算数・数学の到達度とそれに影響を与える諸因子との
 関連に関する長期的追跡研究（略称：理数長期追跡研究）

SAM

【国立教育研究所】 (座長)小島 繁男 梅笠 國夫 猿田 祐嗣 下野 洋 瀬沼 花子 長崎 榮三 松原 静郎 三宅 征夫	【教育センター】 荻原 昌郎 塩田 義隆 渋谷 修 白幡 勝美 田口 定一 増山 弘 理数調査協力委員会(岩手) 柿澤 雅邦 金野二三男	【小・中・高等学校】 五十嵐裕和 井田 良克 越智 景三 川上 純 丹伊田 敏 新田 正博 原 誠一郎 福泉 悦也 山崎 敬人 横井 貞弘	大谷 明 鈴木 康志 野木 直樹 宮本 直和 吉本 一幸
【文部省】 吉川 成夫	【大学】 稲垣 成哲 藤田 正春 森本 信也		

(事務局) 国立教育研究所 科学教育研究室 〒153 東京都目黒区下目黒6-5-22 ☎03-3714-0111 内線350,352

S93-07

理数長期追跡研究 調査も4年、一巡り記

(松原静郎, 国立教育研究所, 平成5年5月25日)

理数長期追跡研究の本調査は昨年度で4年目を終えました。3年目に引き続いて、新しい段階へ進む重要な調査の年でした。そうです、昨年度の調査対象の中学校2年生と高等学校2年生は3年前にも調査対象となっていました。ちょうど一巡りという感じです。そして、この3年間で生徒にどの程度の変化があったのか見積ることができそうです。

それから、初めての郵送票調査も実施となりました。今回は学校での調査に加えて、2年前に高等学校を卒業した人達に対して、郵送で調査を実施しました。これは、教育が単に学校にいる時代で終わってしまうのではなく、その影響が社会人にまで、そして、次の世代にまで及ぶものと考えているからです。もちろん、生涯学習にも関係してきます。

では、その1年を振り返ってみます。平成3年度の調査は平成4年1月17日に調査用紙がすべて返送され、これまでで一番早くそろいました。入力も1月に終わりました。

集計結果の分析依頼は、報告書を作る関係で、1日を争うものです。高等学校分の入力が済むと同時に、今度は集計結果の出力です。入力の遅れた中学校も、終わると同時に出力し、コピーを取って分析担当の研究委員に送付しました。送付は1月21日。そして、原稿の締め切りは4週間後の2月18日です。ところが、国研から富山大学に異動した藤田先生が、忙しくて読みの分析は無理とのことです。そこで急ぎ、追手門小の宮本先生にお願いしました。快く引き受けていただけるとの回答、ほっと胸をなでおろした次第です。

我々にはもう一つ大変な出来事がありました。この年から報告書の納期が厳しくなったのです。1日でも早く印刷に回さなければなりません。例年より原稿の締め切りが早かったことも幸運でした。どうにか、期日には報告書が2冊できあがりしました。そして、例年は研究委員会議のときに原稿をファイルに綴じて配布していましたが、正真正銘の報告書

を配布することができました。・・・でもその反面、誤植が多くなってしまいました。

さて、その研究委員会議は3月も末の27日(金)10時半より、西館講義室において開催しました。当日は何と私鉄のストライキと重なり、目黒駅は大混雑！ バスも止まっており、研究所まで歩いて行かなければなりませんでした。会場は定刻にはまばらでしたが、徐々に出席者は増えていきました。最終的には22名の出席がありました。

質疑も活発でした。中学理科問題(4)月へロケットで行く期間では、どのようにして解くことができるのかといった、なかなか厳しい質問もありました。これは科学に関するできごとに興味をもって、知識を得ているかをきく項目と考えていることを説明しました。

(14)の設問では溶液とあるが、選択肢の中には水となっているものがあるとの指摘。その後、塩化ナトリウムの溶解度から水3gに塩化ナトリウム2gは溶けないこともわかり、設問の「の溶液」を削除しました。また、食塩と水の合計質量が5gとならない選択肢もあるのですが、結果をみると、不適当な3選択肢を合わせると32%にもなりました。

そのほか、高等学校の理科問題や科学観調査項目にも、いろいろご示唆いただきました。学校質問紙で、「非常に」と「かなり」とはどう違うのかという質問もいただきました。これは理数問題の目標領域などとも同様、隣同士の違いは明確でなくても、「非常に」と「やや」とは違うという程度で考えます。また、小島座長より、これは測定技術の問題であり、もっとも頻度が大きいと思ったとき非常にを選択する。人により一つくらいずれることはあっても、全体を統計処理することについてはまず問題はないとの、説明もありました。

このように活発なやり取りがなされ、文字どおり意見交換の場となりました。

4月に入り、年度が替わると、研究委員の方の交替もありました。岩手県は柿沢先生に代わって佐藤利美先生が、山梨県では荻原先生に代わって奥石順一先生が研究委員にご就任いただきました。また、福島県では元研究委員の佐藤先生が科学技術教育部長としてセンターに戻られたとのことです。それに、山口大の稲垣先生が9月に神戸大に転出され、10月発足の発達科学部の所属となりました。世の中は大いに動いています。

続いて、三宅先生の担当。昨年も5月に調査校および所轄の教育委員会・教育事務所に對して調査協力の所長名の依頼状を送付しました。また、昨年は異動された先生方も多いので全研究委員に対して所長名の委嘱状を送付しました。謝金については一部国費で出せることとなり、高等学校と各県教育センターに些少ですが、お支払いできました。

予算といえば、昨年度の科研費では、お陰様で総合A(松原科研)、一般C(三宅科研)、奨励A(猿田科研)のすべてが通りました。それに、地方教育研究機関との共同研究ということで、本研究が科学教育研究センターの候補となり、7月に採択が決まりました。

そして、6月から説明会の開始です。そうそうその前に、調査校と各県センターへはデータと報告書を、また、調査の終わってしまった小学校へもまとめの報告書とということ

で3年度の報告書を5月に送りました。

問題もありました。追跡調査対象者数が各県平均70名と当初計画の100名よりかなり少ないです。これはクラスによって欠席者が予定の5%よりかなり多いためです。説明会では趣旨を説明し、欠席の少ない時期に実施していただくようお願いすることにしました。

6月には宮城で、松原が白幡先生とともに学校と教育委員会に回って説明をしました。欠席者に関しては行事と重ならないようにとの要請も快く受けていただきました。

7月には山梨で三宅先生が学校を回って説明をしました。その際、ある中学校でデータを資料に使えないかとの質問がありました。これについては、今回の調査が3年前の調査項目と同一であり、比較がしやすいので、今回の分析の際、その点に留意して原稿を書いていただき、その結果を学校で参考にしていただくということにしました。

7月には茨城でも説明会が猿田先生の担当で開かれました。問題は特になかったとのことです。ところで、茨城では以前より、入学難易度の変化がかなり出てきて、第3の高校を加える必要があると言われてきました。なかなか難しいとは思いますが、調査に参加していただければそのような学校に接触していただくよう3月にお願いしました。

岩手でも7月に説明会が開催されました。長崎先生の担当で、センターのご尽力ですべて順調。校長先生は今回初めての方ばかりで、説明に行ってもよかったとのことでした。

一方、データはいよいよ3年間の追跡データが集まってきました。その対象者のデータは松原が編集し、5月始めにクリーニングが完成しました。3年間のデータの付け合せを行い、3年間すべての調査に回答した児童・生徒の集団について1次集計を打ち出し、所内と希望の研究委員に配布しました。また、素データについては、研究委員の方からの希望により配布することにしました。なお、使用の条件として、以下のことを決めました。

現在、調査遂行中であり、その妨げにならないことが必要である。そのため、①データは研究委員が使用する、②データのコピーはしない、③発表の際は事前に国研の了承を得る、④大々的な発表や一般人向けの発表にはこのデータを用いないことを必要条件とする。なお、管理体制を一元化しておくため、③においては松原まで連絡する。

これに基づいて、昨年度は3名の委員にデータの配布をしました。

ところで、データの使用についてといえば、もう一つの日米摩擦？ 6月にノースイリノイ大学のジョン・ミラー氏よりデータ公開の要望が寄せられました。新聞で取り上げられたように、我が国の研究は一般にデータをなかなか公開をしないということです。たしかに公開されなければ、正しい分析がなされているかどうかわかりません。しかし、我々の研究では当初、この調査データは研究委員の範囲で使うと言ってきましたので、簡単に公開するとは言えません。一応、学校での調査が終わる5年後に公開するとしました。

一方、追跡データを使って昨年度も多数発表しました。7月30日に日本科学教育学会で

理科では松原(連名:佐藤先生,高橋先生)と三宅先生(藤田先生,宮本先生)が,数学では瀬沼花子先生(ほか6名)が発表しました。その際,松原の発表には合成変数の信頼性について質問があり,IEAでは信頼性係数を出したが,今回は出していない由,回答しました。また,予算面に関する負の回答傾向についても質問がありました。瀬沼先生の発表には,その調査でなにが言えるのかななどの質問があり,正答率が順調に伸びていく項目とそうでない項目があり,指導上留意する必要がある旨,回答したとのこと。

8月5日には日本理科教育学会で猿田先生(連名:白幡先生,田口先生)と松原(梅埜先生,金野先生)が発表しました。質問は,学校段階が変わる時点での成績と好き嫌いの関連の変化と,好き嫌いが増える理由についてあり,前者には成績と好き嫌いの相関係数は学校段階の異なるときもさほど変化がないこと,後者には理科の学習内容がその時点で増えたと感じている点を指摘しました。

また,8月6日には日本数学教育学会で鈴木先生(ほか6名と連名)と川上先生(ほか6名)が発表しました。鈴木先生へは,理科との比較はどうか,どんな仮説を持っているのか,等の質問がありました。川上先生への質問は,中から高にかけて成績が伸びている原因はなにかで,入試の教育とか学習時間の変化(これはデータにある)が影響していると回答したとのこと。二人の助言者も好意的であり,今後も発表してほしいといわれたそうです。このほか,越智先生(ほか6名)も都数研(東京都数学会)で発表したと聞きました。

さて,昨年度の調査はどう展開したでしょうか。今度は猿田先生の出番です。質問紙は昨年度印刷済みでしたが,理数調査については研究委員会議で指摘していただいた部分を訂正して印刷に回しました。高校理科問題が8月17日に搬入されたのをかわきりに,順次搬入されました。続いて発送作業の予定でした。ところが,高2用の質問紙Iに落丁があったことを発見!高校への発送は8月末の末,31日発送となってしまいました。でも,9月1日には届いたものと思われまので,例年よりは早かったのではないのでしょうか。

調査用紙の返送は12月7日の時点では,中学校16校中5校,高等学校8校中7校でした。中学校の返送率はやっと半分でしたが,高等学校は残るは1校になっていました。

郵送票調査はどうでしょう。この調査の科研費の代表者でもある猿田先生をまとめ役とし,7名で担当することとなりました。予備調査項目とその結果を基礎に,検討会を7~9月に開きました。調査人数は各県200名を基準として1000名+とし,理数問題も,解答するためにどうしたかという質問をつけて,実施することにしました。

10月に入り,調査対象候補者の確認と調査対象者の抽出をし,郵送票の印刷があがるとともに,宛て名シール貼り,郵送票と返信用封筒へのID番号の記入,郵送票の折り込みなどの作業を行った後,どうにか月末の10月30日に発送できました。12月9日現在,宛て先不明を除いた回答は1,197通中278通,回答率は21.8%でした。 (了)

理科および算数・数学の到達度とそれに影響を与える諸因子との
 関連に関する長期的追跡研究（略称：理数長期追跡研究）



[国立教育研究所]

(座長)小島 繁男 梅埜 國夫
 猿田 祐嗣 下野 洋
 瀬沼 花子 長崎 策三
 松原 静郎 三宅 征夫

[教育センター]

興石 順一 阪路 裕
 白橋 勝美 田口 定一
 増山 弘
 理数調査協力委員会(岩手)
 沢田 金吾 照井 一明

[小・中・高等学校]

五十嵐裕和 井田 良克 大谷 明
 越智 景三 川上 純 鈴木 康志
 丹伊田 敏 新田 正博 野木 直樹
 原 誠一郎 福原 悦也 宮本 直和
 山崎 敬人 横井 貞弘 吉本 一幸

[文部省] 吉川 成夫

[大学] 稲垣 成哲 藤田 正春 森本 信也

(事務局) 国立教育研究所 化学、科学教育研究室 〒153 東京都目黒区下目黒6-5-22 電話 03-5721-5083, 5078 Fax 03-3714-7073

S94-08

理数長期追跡研究 とうとう中学卒業記

(松原静郎, 国立教育研究所, 平成6年5月16日)

理数長期追跡研究の本調査は昨年度で中学校での調査を終えました。早いものでこの本調査も5年目が終わりました。小学校5年から調査に協力していただいた生徒諸君は今年で中学校を卒業です。そして、4分の1の諸君にはこれからも高等学校で協力いただくこととなります。また、中学校2年から調査が始まった生徒諸君は高等学校を卒業しました。この卒業生諸君には1年お休みいただいて、次の年に半数の方に郵送票調査をお願いする予定です。是非これからもご協力をいただきたいと思います。

では、いつもどおり1年を振り返ってみます。平成4年度の調査は平成5年1月8日に公立学校から調査用紙がすべて返送され、これまでで一番早くそろいました。入力も1月上旬に公立学校が終わり、スピード記録更新です。

一方、この年度に初めて実施された郵送票調査の締め切りは11月末でしたが、1月上旬返送分も含めて分析しました。郵送票の最終的な回答数は、宛て先不明を除いた1,197通中278通、回答率は21.8%でした。出身校別に見ますと、その回答率は最低で11%、最高で44%でした。残念ながら、こちらで予想していた3割に遠く届きませんでした。何がネックとなっていたのでしょうか？

ところで、本調査と郵送票調査の分析はいずれも1月半ばに研究委員の先生方に分析の依頼をし、2月半ばには一部を除き、原稿が送付されてきました。それらの原稿は2月下旬に印刷へ出し、どちらの報告書も研究委員会議にどうにか間に合いました。

その第8回研究委員会議は平成5年3月18日(木)に開催されました。福島県では委員の塩田先生が転出する予定とのことで、新らしく委員となってくださいます阪路先生とお二人で出席いただき、出席者は計29名でした。

いずれの調査地域も今のところ順調に進んでいるとのことでしたが、私立では今後4年間続く調査についてこれまでのように進むか疑問であるとの発言がありました。

一方、郵送票調査の回収率が2割程度ということで、その改善策について次のような意見をいただきました。

- 1 高等学校3年生に対して郵送票調査への協力要請をする。
- 2 調査時期は盆または新年に時期を変更する案を支持する。
- 3 最後の理数問題は、全員が回答していることから、回答できる人しか返送していない可能性があるため、問題を削除するか、やらなくてもよいことを明示しておく。

1の具体策として、学校によって生徒に調査の必要性について説明する機会を設けていただいたり、学校長または担当の先生から調査の必要性を説明していただくことになりました。

また、調査データについて以下のように説明しました。

- 1 第1次集計結果は、追跡対象の結果や3年前の同一学年生徒の結果と比較したところ、理数問題でも質問項目でも大きな差は認められず、母集団を越えて利用してもその結果にかなりの確度が期待できること。
- 2 この研究では統計的には2～3%程度で有意差が出ると思われるが、教育的に見て意味のある差異の目安として10%程度を見ていること。
- 3 研究委員は興味に応じて調査データを使うことができますが、発表は調査に影響を与えないようにしていただく必要があること。

ところで、会議終了後の席で、執筆の時間的な負担を減らすことと参加しているという意識をもっていただくために、報告書の執筆はなるべく多くの方に分担していただく方がよいであろうということになりました。

早速、背景質問項目では二つに分け、進学、職業、生涯学習等は三宅先生に、家庭環境、学校外の学習、教科の成績と好き嫌いは以前の担当だった森本先生に再び分担していただき、また、態度質問項目では、(1) 価値観、害の面 (2) 理数、性差 (3) コンピュータ、環境、学校に関する項目に分け、現在の担当の五十嵐先生に加え、追手門の横井先生、学芸大附属の丹伊田先生に分担していただくことにしました。

データのクリーニングは、4月下旬に92年度データの付け合わせが終わり、続いてこれまでのデータとの付け合わせをしました。そして、5月28日にやっと4年間の追跡データを完成しました。母集団1(中学2年)は2253名、母集団2(高校2年)は600名でした。

5月25日付けで、協力校および各県センターには集計結果と報告書、研究委員会議欠席の研究委員、個人委員には報告書を27日に送付しました。

ところで、各県センターにお願いしている研究委員は、この年も次のような異動がありました。岩手県では佐藤先生が大船渡高校の教頭先生に、金野先生は岩手三高へ異動となり、その後任として、新室長の沢田金吾先生と照井一明先生が担当して下さることとなりました。なお余談ですが、沢田金吾先生は沢田利夫科学教育研究センター長と親戚関係はないとのことでした。宮城県では、渋谷先生が異動されましたが、白幡先生が科長に昇任されて引き続き担当いただくことになりました。福島県では、予定通り塩田先生が小名

浜高校の教頭先生へ転出され、代わって阪路 裕先生に担当いただくことになりました。茨城県と山梨県ではこの年度の異動はないとのことでした。

毎年開催している説明会は、この年も6～7月に開催されました。その際、高等学校の説明会では2年後の郵送票調査への協力を要請していくこと、また、前年度クラスで4名(10%)以上の欠席のあった学校では、調査趣旨を説明し、行事日程等と重ならないようお願いしていくことになりました。もともとは予備調査結果を基に、毎年の欠席率を5%と推定して計画していましたので、何とか欠席率を10%以下におさえていきたいのです。また、ある高校では生徒に対する協力のお願いもしました。生徒の反応はというと、その学校の先生方も驚いたほど、まじめにまた静かに聞いてもらえたとのことでした。

この年度も学会で発表しました。5～6月に関係の先生と年会に向けて分析方法について検討しました。そして、7月29日科学教育学会第17回年会(岡山)において、次の発表をしました。「算数・数学の到達度と学習との関連についての経年的変化」と題して、瀬沼、松原、越智、川上の各先生、「理科の学習と科学に対する態度との関連についての経年変化」は稲垣、猿田、佐藤(岩手)の各先生、「異なる学校段階における理科の好き嫌いと成績との関連の変容」は松原と、岡山(岩手)、奥石(山梨)の各先生でした。

瀬沼先生の発表には、サンプルの偏りと相関の解釈について質問が出ました。サンプリングについては都市規模や高校の進学率、IEAの結果との比較により適切と思われるが偏りのある可能性もあると回答しました。結局は確率の問題です。また、相関の解釈は因果関係を示してはいませんが、論文に示したように考えられる由説明しました。

稲垣先生の発表には、科学の価値に関する設問に対する回答は価値を判断しているのかその用語がわからないでいるのかという質問でした。直接の回答はできませんでしたが、調査項目作成の際に現場の先生方の意見を聞いたことを説明しました。

松原の発表では、高校で得点と成績の間に相関がないのは、できる生徒は他教科もできることかという質問に、そのほか高校進学により学校内での成績の幅が狭くなると思われると説明しました。女子の好き嫌いは成績より先生の影響が大きいのではないかと意見が出ました。確かにその要因もありますが、これは卒業後6年目の郵送票調査での課題とっています。

学会のほか、日本学術会議科学教育研究連絡委員会主催のシンポジウム「若者の理工系離れを考える」(11月13日)でも理数調査のデータを一部使って松原が発表しました。

資料の問い合わせ等もありました。埼玉県庁教育局文教政策室より、東京新聞に載った理科嫌いの記事の中で、国立教育研究所の調査が利用されていたとのこと問い合わせがありました。調べたところ、前年の理科教育学会年会(千葉)で猿田先生が発表したものが元となっていました。

朝日新聞の科学部からも問い合わせがあり、科学教育学会(岡山)に発表した理数の調査について聞きたいとのことでした。しかし、現在調査が進行中であり、学校段階での調査が終了するまで大々的な発表は差し控えていることを伝えました。

また、文部省調査統計課より、科学技術庁から文部省に理数調査の照会がありました。本年3月刊行の報告書がないとのことで、そのデータおよび記載事項について確認を求められました。今年度の白書は「若者と科学技術」ということで、理数長期追跡研究のデータが一部使用されました。取り上げられたのは、質問紙Ⅱの態度に関する項目で、理科や科学の本、テレビ番組、科学の仕事についての関心と、科学の日常生活への役立ちや生活向上についての、全6項目です。

それに呼応して、ある会社から科学技術白書を読んだとのことで、報告書をほしいとの請求がありました。調査が現在継続中である旨、念頭に入れてほしいとのことを伝えて送付しました。

理科嫌いが社会的な関心事となり、この調査はまさにその内容が含まれていますので、注目を浴びてきました。調査がまだ継続中で、大々的な発表ができず残念です。

地道な(?)調査の話に戻りましょう。調査用紙の送付で、準備作業は山田さん、発送作業はアルバイトの方延べ7名で8月30日と31日半日で終了しました。さすがにベテランです。あっと言う間に終わりました。

調査用紙の返送状況はどうだったでしょうか。この年と同様に中3と高3が対象となった3年前は、中・高の返送が早く、入試の関係かと思われました。今度は12月半ばまでに調査用紙が返送された高等学校は8校全校でしたが、中学校は16校中9校であり、中学校の返送は前年よりやや遅れています。1月に入っても中学校4校から返送がありません。結局、回収はこれまでで一番遅れてしまいました。どうも、高校入試で偏差値を排除するということが、試験制度が大きく変わり、その対応が初めてで大変だったようです。早いのも遅いのも入試が影響しているようでした。改めて入試の影響の大きさを感じました。

と言っているうちに、中学校での調査もこの年度で卒業です。次年度からは高等学校のみ。ここ数年の例から言って、11月にはすべての高校から返送されます。これまで大急ぎで分析していただいていた先生方には少し余裕をもっていただけたと思います(願望)。

もう一つ問題が残っていました。調査費用です。この年は科研費総合研究(A)のほか、地方教育研究所との共同研究費もいただきましたので、収入は前年度の半分以下でしたが、マークカード3色を各10,000枚発注して、残り3年間の本調査に必要な枚数を一応準備できました。また、学校謝金も全24校に些少なから出すことができました。

しかし、今年度は新しく科研費を得なければなりません。前回と同様に3年計画の総合研究(A)で「異なる学校段階での理数の学習と関心・態度の質的変容に関する継続調査研究」と題して提出しました。採択されるとよいのですが・・・、いや、採択されないと身動きが取れなくなる一大事となるのです!(最新情報です。無事、採択されました。)(了)

ここで悲しいお知らせをしなければなりません。福島県の研究委員として平成元年度から4年度までご協力をいただき、ご意見も積極的に出してくださいました塩田義隆先生が、この1月に大腸ガンのため逝去されました。謹んでご冥福をお祈り申し上げます。

理科および算数・数学の到達度とそれに影響を与える諸因子との
関連に関する長期的追跡研究（略称：理数長期追跡研究）

SAM

〔国立教育研究所〕

小島 繁男（座長）
 猿田 祐嗣 下野 洋
 瀬沼 花子 長崎 榮三
 松原 静郎 三宅 征夫

〔文部省〕 吉川 成夫

〔大学〕 稲垣 成哲 梅埜 國夫

〔教育センター〕

阪路 裕 白幡 勝美
 田口 定一 平嶋 寛策
 増山 弘

理数調査協力委員会(岩手)

沢田 金吾 照井 一明

〔小・中・高等学校〕

五十嵐裕和 井田 良克 大谷 明
 越智 景三 川上 純 鈴木 康志
 丹伊田 敏 新田 正博 野木 直樹
 原 誠一郎 福泉 悦也 宮本 直和
 山崎 敬人 横井 貞弘 吉本 一幸

〔事務局〕 国立教育研究所 化学、科学教育研究室 〒153 東京都目黒区下目黒6-5-22 ☎ 03-5721-5083, 5078 Fax 03-3714-7073

S95-09

理数長期追跡研究 高等学校第3周記

（松原静郎，国立教育研究所，平成7年3月6日）

理数長期追跡研究の本調査も高等学校で第3周目となる集団1での調査が始まりました。集団1とは、小5から調査に協力していただいている生徒諸君で、もうすぐ高2になります。学校での調査も後少しですので、これまで同様ご協力をいただきたいと思います。

では、平成6年を振り返ってみましょう。平成5年度の調査は対象が中3と高3でした。3年前の同じ学年での調査では、比較的早く返送してくださいました。きっと入試があるので、早く済ませておこうということなのだろうと推測して、今回も前年より早く返送されるだろうと勝手に思って安心していました。ところが、その予想は全くはずれてしまったのです。高校は12月半ばに8校全校から調査用紙が返送されましたが、中学校では平成6年1月になってもそろわず、これまでで最も返送が遅れることになりました。「高校入試から偏差値の排除」の影響を受け、中学校側の対応も変えなければならなかったことが、遅れたことの原因のようでした。最終的にすべてそろったのは、2月の半ばを過ぎてでした。入試制度の変更がこの調査に響いて来ようとは夢にも思いませんでした。

ところが、報告書は2月中に印刷に回さなければならないことになっています。一部の中学校からはまだ返送されていませんでしたが、1月22日付で質問紙の集計をし、報告書原稿執筆の依頼をしました。理数問題に関しては24日に履修状況を打ち出して送付、学校・教師質問紙は2月始めに依頼しました。その後、中学校分については、1月31日付けで改めて、中学校2校のデータを加えて関係の執筆者に依頼しましたが、それでも、1校はすべて、もう1校は質問紙Ⅲのみ、集計に加えることができませんでした。残念。

そうそう、この年度からは報告書の大きさもA4判となりました。実は、前年度から原則A判になっていたのですが、変更がとて間合わず、B5判のままでした。

また、この年度より、背景の分析は三宅先生に加えて森本先生、態度は五十嵐先生に加えて横井、丹伊田の両先生にも分担をお願いしました。原稿締め切りは2月15日、果たして締め切りまでに受け取った原稿は4通、でも2月中に原稿がそろい、この年も研究委員

会議の席で配布できました。ただし、この報告書でも間違えがいくつもありました。新たに分担執筆をお願いした丹伊田先生と横井先生の担当部分を逆にしたり、奥付で「長期的追跡研究」と書くところを「長期的調査研究」としてしまうなどの勘違いもありました。

さて、この年度の研究委員会議は3月28日に南館大会議室で開催されました。研究委員の出席は22名でしたが、数学関係の外部委員が1名と寂しかったのを覚えています。

この会議で、この年特に目立ったこととして、理数のデータの照会がかなりあったことを報告しました。照会はその後もありましたので、後でまとめて述べたいと思います。

次に、教育センターや国立、私立学校の委員より順調に調査が行われているとの報告がありました。欠席者には他の時間に調査するなど、配慮していることや、選択科目を受講している生徒・していない生徒がいてやりにくかったことなどが報告されました。

続いて調査結果です。態度項目では、中学の「数学は学ぶ内容が多すぎます」の肯定が中3で55%(前回)から28%(今回)と激減していることが横井委員より報告されました。新しい傾向です。長崎委員より、その原因として、課題学習を除けば内容が減ったことが考えられる旨、意見が出ました。また、教師質問紙でも3年前とかなり反応率の異なる項目が中学校で出ており、教育課程や学力観、入試の変更などによる影響と考えられました。

その後、これが課程の変更によるものか見定めるため、来年度は中2、再来年度は小5での調査を計画しました。この計画の意味は、来年度中学校では新課程3年目となり、また、対象となる中2は小5から新課程の理科を受けた生徒で、新課程も定着していると思われます。また、再来年度の小5は小1から生活科を履修してきた最初の児童です。これらの比較調査では対象生徒数を本調査の約半数としました。すでに中学校7校には各県センターの研究委員を通じてお願いをし、了承していただきました。結果が楽しみです。

話は4月に戻って、恒例の研究委員の異動は1名でした。転任されたのは山梨の興石先生で甲府1高へ、代わって平嶋寛策先生が赴任され本調査の担当となりました。

それから、長期追跡のための個人データの付け合わせは4月下旬に中・高等学校とも終了しました。学校送付用のデータを作成し、中・高等学校の調査校へは5月下旬に送付しました。この報告書は最終報告書でしたので、二次分析も含まれています。そこでかつて調査対象校であった小学校にも送付しましたが、覚えていてくださったでしょうか？

さて、先ほど書きましたように、この年は理数のデータの照会がかなりありました。東京新聞、朝日新聞、科学技術白書、Space Age Japanなど、おもに理科嫌いについてです。3月には産経新聞の記者が科学技術白書を見て、理科嫌いに関する話題を取材にきました。4月には毎日新聞の記者が長崎先生のところへ数学嫌いについての話題を取材にきました。4月18日付けの毎日新聞の社説には「国立教育研究所の追跡調査によると、小学校5年生の8割が『理科はおもしろい』と言っているが、中2になると6割に減り、高2では半数を割っている。学年が進むにつれて理科嫌いが増えているのだ」とありました。

また、内外教育5月6日号に「理科は授業時数が減る中で、無味乾燥な詰め込み教育になってしまった」という意見が多い。国立教育研究所員を主体とする研究グループはこのほ

ど、理科・数学に関する報告書をまとめたが、ここでも理科教育の問題点が浮き彫りにされている。」と書かれていました。こちらは国研所長から出たとのこと。5月には所長より報告書を朝日新聞がほしいといているとの連絡もいただきました。5月23日付け朝日新聞教育面には「国立教育研究所の調査によると、中学3年では、実験や観察が『週に1度ぐらいのペースで着実に実施されている』のに、高校3年ではその『機会はかなり少ない』。入試に対応するには、座学が最も効率的な学習方法だからだ。」と書かれていました。

平成5年度文部省委託研究報告書「科学教育の振興に関する総合的研究」(代表:下沢隆)には「篠田レポート」と「松原レポート」として4年度の郵送票と本調査結果が引用分析されていました。そこでは「『松原レポート』の特色は、同じ調査を経年で行い、時代の流れと比較してデータを検討しているところにある。一般に、教育に関する調査は1回限りでおわることが多いが、教育は社会現象との関わりが大きいので、例えば、5年毎に調査をすることは意義のあることである。」と結ばれていました。また、東大の学生で理数の報告書を使って、卒論を書いたとのこととも聞きました。

そのほか、前年11月の理工系離れに関する学術会議のシンポジウムで松原が発表したことを「理科の教育」に執筆し、また、シンポジウムのまとめがレポートとして7月に出版されましたが、それらの中でも本研究を引用しています。また、所長が監修の論争シリーズの中でも「算数・数学嫌い」で瀬沼先生がデータを引用しました。9月には兵庫教育大学附属図書館長より、「理数調査報告書—平成4年度調査—」寄贈依頼があり、5年度の報告書とともに寄贈しました。さらに兵庫教育大学の院生より、インドネシアの小学校との比較をするため、同報告書の請求があり、後日理科教育学会の近畿地区大会での発表に引用した旨、お礼とともに連絡がありました。

降って湧いたような「理数嫌い、理工系離れ」でしたが、私達の地道な研究にスポットを当ててくれたようです。

学会等にも例年どおり発表しました。4月の科学教育学会研究会では、まず松原が岩手の篠田先生と福島の阪路先生と連名で「理科嫌いと科学的リテラシー」を発表しました。海外でも発表の機会がありました。6月の台湾師範大学主催のセミナーで、本研究についての概要と、前年度科学教育学会年会で発表した内容を報告しました。その後で、なぜ同じような結果が出るのに毎年調査するのかといった質問がありましたが、やってみて初めて同じ結果になるのがわかったことを説明しました。

7月の科学教育学会では長崎先生が「高校数学の履修状況からみた数学の到達度と態度の相互関係の変容」、松原が丹伊田先生、照井先生(岩手)と連名で「理系、非理系生徒の中・高等学校における理科の好き嫌いと成績との関連」、稲垣先生は下野先生、沢田先生(岩手)と連名で「理系・非理系の理科の学習と科学に対する態度との関連」について発表しました。稲垣先生への、どの学年から変化がでるのかという質問には、高1から高2あたりで違いがでると回答し、時間経過にともなう社会情勢の変化の影響の有無には、3年間隔で同学年に同一項目を調査しているが、顕著な変化はみられないと回答しました。発

表の後で信頼性係数をとったかどうかとの意見が寄せられたとのこと。

8月の理科教育学会では、松原が白幡先生(宮城)、横井先生と連名で「理数長期追跡研究(第5報)-理科の好き嫌いの経年変化-」を、10月の全理セにおいては、松原が沢田(岩手)、増山(茨城)、平嶋(山梨)の各先生と連名で「理科の好き嫌いの変容に関する男女差」を発表しました。11月には瀬沼先生が日本数学教育学会第27回数学教育論文発表会論文集に「数学教育における長期追跡研究の枠組みと論点」を発表し、後日、国研センター長の沢田先生より母集団の定義、仮説検定の有無などの質問をいただきました。このうち母集団について、本研究では母集団推定をしていないので、今後は集団と呼びたいと思います。

ところで、恒例の説明会ももちろん開きました。岩手では7月に下野先生が2校を訪問しましたが、一方の高校では教頭先生が調査に3校時使うのを見直してほしいとの要望が出されました。これに関しては、現在国立で実施している2校時での方法を提示することにしました。8月上旬には宮城に猿田先生が訪問しました。

福島では8月末に長崎先生が高校を訪問。学校側では第1学年の学年会で調査を返上することが話し合われていたようでしたが、1時間余り教頭先生はじめ6名の先生と話し合う中で疑問がとけ、最後は3年間快く協力してくださることになりました。年月を経て、理数調査の趣旨をだれも知らない状況になっているのがわかりました。その中で長崎先生は、学校へのフィードバック、各学校での結果の利用、協力者名の掲載、その地域での発表などについて配慮が必要と感じられたとのことでした。学校へのフィードバックは具体案さえあればできるだけ意にそうようにしたいと思います。各学校でも結果は利用できます。その発表もデータが公開された時点でならOKです。ただ協力者名については、最初に学校名等を出さないことでご協力をいただいているので、残念ながら難しい状況です。

山梨には9月に瀬沼先生が訪問しました。実は8月末に高校より、今年の調査は聞いていないとの電話が入り大騒ぎとなりましたが、実施すると決まったら快くご協力いただきました。また、茨城県では、第3の高校について5月末に増山先生より本調査実施を高校にお願いした旨連絡をいただきました。調査対象中学校からは、生徒の1割程度が入学するとのことでした。実施にあたって、猿田先生が9月に説明会を開催しました。

さて、今年度の高1に対する調査用紙の発送作業は4名のアルバイトの方で8月29～30日に実施し、30日に発送しました。その返送はこれまでで最も早く、12月13日に9高校から調査用紙が返送されて報告書用のデータがそろい、12月16日には分析担当者にデータを送付できました。来年度もこのように集まりますよう今から祈っております。

ところで、来年度は郵送票調査がありますので、12月に委員会を開催しました。メンバーは前と同じ7名です。検討の結果、回収率を高めるため、実施時期を8月始め～9月中旬とし、調査事項のうち、科学観、数学問題、理科問題をそれぞれ1題ずつ削除し、また、職業は現在の分類を三宅先生に調べていただき、それに合わせることにしました。

最後に、この1月に阪神大震災がありました。幸い、本研究の関係者には負傷された方はいないようです。ともあれ、被災地の皆様に一刻も早い復興を祈り上げます。(了)

理科および算数・数学の到達度とそれに影響を与える諸因子との
 関連に関する長期的追跡研究（略称：理数長期追跡研究）



[国立教育研究所]	[教育センター]	[小・中・高等学校]
小島 繁男（座長）	海老澤 誠 阪路 裕	五十嵐裕和 井田 良克 大谷 明
鎌田 祐嗣 下野 洋	白幡 勝美 山本 秀彦	越智 景三 川上 純 鈴木 康志
瀬沼 花子 長崎 榮三	吉田 洋幸	丹伊田 敏 新田 正博 野木 直樹
松原 静郎 三宅 征夫	理数調査協力委員会(岩手)	原 誠一郎 福泉 悦也 宮本 直和
[文部省] 吉川 成夫	沢田 金吾 照井 一明	山崎 敬人 横井 貞弘 吉本 一幸
[大学] 稲垣 成哲 梅埜 國夫 森本 信也	[研究分担者]	石田 淳一 高竹 徹 長野 東

(事務局) 国立教育研究所 化学、科学教育研究室 番153 東京都目黒区下目黒6-5-22 電 03-5721-5083, 5078 Fax 03-3714-7073

S96-10

理数長期追跡研究 7周年記

(松原静郎, 国立教育研究所, 平成8年7月1日)

理数長期追跡研究の本調査は7年目が終わり、学校での調査は今年度が最後の8年目となりました。あと一息です。先生方のご理解ご協力よろしくお願い申し上げます。

では早速昨年平成7年の1年間を振り返ってみたいと思います。今年はこの記録を書くのが遅くなり、年度ではもう一昨年度の話になりますが、平成7年の年が明けてからの状況から報告いたしましょう。

この年は阪神大震災から始まりました。大震災は我々の調査にも影響を与えました。まず、追手門学院の横井先生から18日深夜にファックス通信があり、地震の混乱で報告書の内容を書くのは難しいとの連絡が入りました。また、大阪地区での調査が終わり調査用紙が返送されてきたのは3月22日でした。その一方、幸運なことにも、神戸大の稲垣先生からは地震前日(16日)の消印で原稿をお送りいただきました。半日遅れていたら、ポストの中で埋もれたままになっていたかも知れません。そのような幸運にも支えられて、どうか2月8日に原稿が出揃い、毎年研究委員会に配布できるようにと計画を立てていました報告書が、例年より早く2月24日にはできあがりました。

この年の研究委員会会議は、各県教育センターの先生方の都合により、3月6日(月)に開催しました。場所は南館大会議室です。最終的な出欠状況は全36名中、所員を含め24名の方に出席いただきました。そうそう、10日も前にできあがっていた報告書も研究委員会には配布しました。

この年の高1での調査結果は、新課程となって初めての高校での結果で、旧課程との違いが気掛かりでした。理数の問題で履修の違いにより正答率が異なったことのほか、理科では実験観察の頻度が多くなったこと、数学では電卓を使った方がよいとする回答が増えたことなどが見られました。

さて、新しい年度となると各県センター研究委員の方の異動がありました。長らくご協力いただいた茨城の増山、田口両先生がともに教頭として転出されました。また、山梨の平嶋先生も教頭に異動されました。これらの先生方にも、今後とも本研究を見守ってくださるようお願いいたします。

それから、例年どおりデータのクリーニングをして5月13日に学校送付用データを打ち出し、5月15日には高等学校10校および各県教育センターに該当の調査結果を打ち出したものと報告書を送付しました。あれ、中学校は？と思われた方もいらっしゃるかもしれませんが、この年は高校1年生のみが対象だったのです。

また、新年度となり、調査対象の高等学校および比較調査の中学校、そして教育委員会、教育事務所等へは6月2日付けで調査依頼状を送付しました。

説明会も例年どおり開催されました。山梨では下野先生が7月13日に実施し、特別問題となることはありませんでした。茨城では三宅先生が7月19日に実施し、先の話でしたが、高校で次年度の対象が高3なのでできれば8月の夏休み中に実施したいとのことでした。岩手では長崎先生が7月19日に開催し、ここでも高校で次年度の高3について夏休み前に実施できないかとの打診があったとのことでした。

実はこの年、福島では国体があるので8月25日(金)に調査を実施したい由、連絡があり、8月22日に調査用紙を発送することにしましたが、上記2高での調査時期についての申し出に関して、次年度も同様にするにとしました。そのことを記した学校長宛文書を調査用紙送付の際に送りました。ただし、夏休み前では履修状況が他の調査と大きく変わってしまうことと、次年度は郵送票調査もあるのでスケジュール的に無理と思われましたので、8月20日ころに送付することといたしました。今年度最後の説明会は瀬沼先生担当の宮城で8月25日に開催されましたが、ここでは特に問題はなかったとのことでした。

さて、いよいよ郵送票発送の準備です。当該年度の郵送票調査は集団2（中学2年から調査を実施している人達）が対象です。この調査では5年間追跡対象者 500名程度と高校3年間の調査対象者うち 600名程度が対象となります。質問項目では、前回の国勢調査の職業分類と分類の仕方にいくぶん違いが見られたので、郵送票の職業分類を国勢調査に対応させて一部改訂しました。

そして、発送作業では、この年国際数学理科教育調査があり、その作業とちがってしまいましたが、7月3日～14日に準備、そして8月3日には発送でき、返送の締め切りは9月20日となりました。郵送票調査の発送数は1234通で、そのうち宛て先不明が23通あり、結局、対象数は1211通(公立1058、国立 153)となりました。そして今回の返送数は 322通(26.6%)うち公立 252通(23.7%)、国立70通(47.3%)でした。前回(3年前)の返送数は288通(22.6%)うち公立194通(18.0%)、国立94通(46.8%)でした。前年度の研究委員会議で先生方からご意見をいただき、調査時期などを変更した成果か、お陰様で返送率は公立で6%近くあがり、3割増となりました。

さて、鬼が笑っているかも知れませんが、知らん顔して次年度の卒業後6年目に対する郵送票Ⅱ調査項目の作成を並行して行いました。そして、10月に開いた委員会では、次のような項目を入れることを検討しました。

- ・学校時代に印象に残った先生とその理由、影響
- ・就職で理数に対する意識が変わったか。
- ・結婚で理数に対する意識が変わったか。
- ・子供に対する期待はどうか。また、性別によりその期待が変わるか。

個人的には、よいにつけ悪いにつけ、先生の影響が小さいはずはないと私は思っていますので、何とかその影響が、このような大規模調査においてもどこかに現れてくることを期待しています。そして、理数に関して先生の印象がどの程度残っているのかが出て来てくれればと思っています。

話は変わり、本調査に戻ります。ご存じの通り、この調査を実施している間に教育課程が変わりましたので、小・中学校では比較調査をすることにしました。この年実施予定の公立6中学校と国立での比較調査に関しては、高等学校と同様に予定通り8月22日に調査用紙を発送しました。早くも9月7日には中学校1校から、9月12日には高校1校から調査用紙は返送されましたが、12月14日の時点では返送された学校が10高校中7校、一方、中学校は全校から返送されていました。

返送されたカードの処理は、前年度より10日程度遅れてアルバイトの方々にお願いしたため、年末ギリギリの22日まで作業をしていただくことになってしまいました。なお、この年は報告書に載せる公立学校の最後が12月20日にやっと返送されました。

残念なこともありました。これまで続けていただいた大阪地区の高校でとうとう調査が途切れてしまったのです。人数は少ないのですが、これまでご協力いただいた先生方、生徒の皆さんには申し訳なく思っております。振り返って見ますと、これまで調査が途切れる事なく続いていたのは、奇跡とも言えることではないでしょうか。最初にこの調査研究を立案するとき、まず第1に問題となったことが、途中で調査が続行できなくなることでした。改めて、現在も続いて調査を受けてくださっている皆さんと、調査に関わってこられた先生方には感謝したいと思います。

さて、鬼が何度も腹を抱えて笑っていると思いますが、次年度予定の小中学校については、比較対照するため、各県対象者150名以上とすることにし、各県2～4校と国立1校を選びました。有り難いことにも12月半ばまでには調査校14校全校のOKがいただけました。

一方、研究の方では、例年通りこの年度も年会発表をしました。日本科学教育学会の年会で、稲垣先生が「初等中等教育における理科実験と理科の好き嫌いとの関連」を、松原が「初等中等教育における理科実験の興味・関心や態度への影響」を、瀬沼先生が「数学の好き期待の変容に関する男女差」を申し込み、理科関係は今回新たに加わってくださることになった各県センターの3名の先生方との連名で発表しました。

瀬沼先生の発表に対しては、あたりまえの結果ではないかとのひどい質問もでしたが、これまで調べられていないことを答えました。そもそも当たり前ということが一つあるなら調査する必要はないのですが、どの当たり前が本当であるのかを導き出すのがこのような調査をする第1の意義であると思っています。また、小学校女子で変化が大なのはなぜかとの質問には、先生や学習内容によるのではないかと回答しました。

稲垣先生と松原の発表に対しては、実験内容は調査していないかとの質問があり、この調査がマクロな調査で、学級毎の調査と補完しあって全体構成が見えてくるのではないかと答えました。また、ぜひ新課程の生徒の追跡調査をしてほしいとの意見もいただきました。これについてまずは無理ですが、例えば3年毎に小5と中2と高2だけといった調査なら全く不可能ではないと思われました。

さへて、いよいよ二次分析にも本腰を入れることになりました。国研外部の委員の方で分析に参加するとされた方は9名でした。まず、8月も半ばの15日に講習会を開き、データの形式やどのようなソフトを使うとどのような分析ができるかといった統計処理方法についての解説と、それによってわかることがらや解釈の仕方などについて検討を進めました。また、9月14日には所内6名による二次分析についての研究会を開きました。

しかし、分析の結果について何度か期限をつけて報告いただくようお願いいたしました。なかなかスムーズにことは進みません。原稿を出していただく現在も(私を含め)まだ継続中です。ただし、その間主成分分析や男女差、点双列相関などの分析結果についての検討もしました。また、この中で、報告書にある研究仮説にも積極的に答えていくことなども必要であることを確認しました。

そして、理数の問題を中心とした分析に関しては市販(東洋館から出版の予定)を考え、そのほか、次年度の日本科学教育学会年会で課題研究としての発表、それから、質問紙を中心とした分析に関しては国立教育研究所紀要への執筆を考えていくことになりました。ただし、このうち課題研究についてはまだ学校段階での調査が終了していないので、もう1年先に延ばすことになりました。

ところで、茨城大の小川先生より昨年6月23日に突然電話があり、氏が編集委員をしている科学教育学術誌Science Educationが現在英語圏以外の国からも積極的な投稿を望んでいるとの話でした。そして、特に主要な論文については版權を得てでも翻訳投稿してもらい、掲載していく計画でその推薦を依頼されている。ただし、その論文はその国が発信するものであることが必要で、欧米の焼き直しは認めないとのこと。そこで頭に浮かんだのが理数長期追跡研究であり、国際的にもほとんど例を見ない研究ということで打診がありました。こちらからは、次年度まで調査が続くのでその後であればぜひお願いしたいと伝えました。でも、掲載されるには通常どおりのかなり厳しい論文審査(氏曰く)を通ることが必要とのことでしたが、いずれにしても、本研究を認めていただいたことに対して感謝しました。さあ、張り切って分析です！ (了)

理科および算数・数学の到達度とそれに影響を与える諸因子との
 関連に関する長期的追跡研究（略称：理数長期追跡研究）



〔国立教育研究所〕

（座長） 小島 繁男
 猿山 祐嗣 下野 洋
 瀬沼 花子 長崎 策三
 松原 静郎 三宅 征夫

〔教育センター〕

海老澤 誠 小野寺 恭一
 小俣 民男 阪路 裕
 谷田 郁佳見
 理数調査協力委員会（岩手）
 沢田 金吾 照井 一明

〔小・中・高等学校〕

五十嵐 裕和 井田 良克 大谷 明
 越智 景三 川上 純 丹伊田 敏
 新田 正博 野木 直樹 原 誠一郎
 福泉 悦也 宮本 直和 吉本 一幸
 【文部省】 鈴木 康志 吉川 成夫
 石田 洋一 高竹 徹 長野 東

〔大学〕

稲垣 成哲 梅埜 國夫 森本 信也 山崎 敬人

（事務局）国立教育研究所 化学、物理教育研究室 〒153 東京都目黒区下目黒6-5-22 ☎ 03-5721-5083, 5078 Fax 03-3714-7073

S97-11

理数長期追跡研究 学校調査もこれで終わり記
 （松原静郎，国立教育研究所，平成9年3月13日）

平成元年度から始まった本調査も、今年度をもってとうとう学校段階での調査を終了しました。研究グループが昭和61年10月に発足してから数えると、丸10年と半年になります。最近では2年一昔などと言うこともあるようですが、こちらは正真正銘の一昔となりました。終わってしまうとこの間が短かったようにも思えてきます。

では、この1年とちょっとを、感慨を込めて振り返ってみたいと思います。昨年度は調査用紙の返送がだいぶ遅く、アルバイトの方には前年度より10日程度遅れて処理をお願いしました。そのため、年末ギリギリの12月22日まで作業をお願いすることになってしまいました。それから、私立校ではとうとう調査がここで中断することとなりました。残念なことではありますが、この調査研究を進めていく前提として、いつ調査が中断しても、データにそれなりの意味を持たせられるように設計してきましたし、その覚悟もできていました。もちろん心残りではありますが、逆によくここまで一つの中断もなく継続して来られたと関係の皆さんにお礼を申し上げたいと思います。

さあ、気を取り直して！ 本調査報告書については、前年の12月22日に1次集計を分析担当委員に発送しました。原稿は1月下旬にはそろって、2月9日に印刷に回しました。納期は2月29日（そう、オリンピックの年でした）で、3月1日の研究委員会議には配布できました。郵送票調査についても、最後の原稿が1月に返送され、2月15日に発注、この報告書もギリギリセーフの研究委員会議当日午後に入納され、配布しました。

そうしている一方で、翌年度の準備もおさおさ怠りなくやらねばなりません。高3と小5の本調査用紙、郵送票調査用封筒（往信用と返信用）2種の印刷、90円切手、そして郵送票調査用紙も2月29日に報告書と一緒に納入されました。これで物的な準備は万端です。

2月にはある高校から電話があり、調査用紙はいつ頃届くか問い合わせが来ました。8月20日頃発送予定である由、回答しました。実は、今年も同校から来年度の調査時期についての問い合わせがありました。調査は終了した旨答え、長きにわたるご協力にお礼を述べて

おきました。この研究はこのように熱心にご協力いただいた賜物と思っています。

ところで、昨年度の研究委員会議は3月1日10時半より東館ロビー会議室で開催されました。研究委員は所内6名を含めて合計で36名ですが、出席は所内5名を含めて19名でした。まず、各センターからの経過説明の中で、来年度は高3が対象となるので調査を早く実施したいとの意向が学校側から出されている旨報告がありました。これについてはすでに直接要請があり、8月20日をめどに用紙を送付する予定であることを説明しました。

会議では、データの2次分析を担当している委員にその発表をしていただくよう要請していましたが、当日は新田、山崎(資料説明松原)、猿田、長崎の4委員に発表いただき、いずれも興味深いのものでした。その際、小島座長からはGP分析に関して、この分析は比較優位であり、質問紙項目のような絶対的なものではないので、その説明を用意する必要があるとの話がありました。頭に入れておきたいと思います。

その2次分析については、一昨年12月11日にクロス集計データ等を添えて、翌年5月8日締め切りで理科関係委員に送付しました。一方、2月13日に東洋館出版の永井さんが来られたおり、理数長期の2次分析について出版を考えていただけませんか打診し、執筆分担を示したところ、森本、五十嵐、新田の各氏は「理科の教育」の編集で、稲垣氏は「子どもの学びを探る」等の編集ですでに知った間柄なので、好意的な反応でした。

2次分析の原稿は、まず宮本委員と森本委員から、次に三宅委員からいただきました。その一方で分析を辞退された委員もありましたが、下野委員、新田委員、松原、瀬沼委員からだいぶ時間はかかりましたが、原稿を受け取りました。しかし、9月になってもまだ原稿が半分も集まっておらず、国研ではIEAの国際報告とも重なり、動きが取れなくなりました。その後、理科問題担当委員の間では定着率などについて再度検討することにし、読みに関しても、理科問題と同様な検討をする予定にしました。すでに、原稿を出されている先生方には申し訳ありませんが、もうしばらくご猶予をください。

そうそう、国会からの資料請求もありました。昨年2月15日に国会参議院議員の方より平成2～5年刊行の報告書の請求があり、勉強用とのことでした。その後質問に対応するため2部ずつ文部省より請求がありました。なお、国会の質問等で公開されると困る旨申し入れたところ、国会質問ではないので公開されることはないとのことでした。

3月に入ると恒例の研究委員の異動の連絡が入ってきました。筑波附中の鈴木先生が文部省教科書調査官に、山崎先生は広島大学学校教育学部理科教育教室に、宮城県では白幡先生が志津川高校の教頭先生に転出され、後任は小野寺恭一先生に。茨城県では吉田先生が県の指導課に異動され、後任は谷田部佳見先生。山梨県でも山本先生が県の学校教育課に異動され、後任は小俣民男先生。福島県の阪路先生は主任指導主事に昇格されました。さらに、五十嵐先生が江戸川小学校教頭に、吉本先生が油面小学校の教頭に、新田先生が新宿区立四谷第一中学校に異動されました。こんな大異動はこれまであったでしょうか？

一方こちらの恒例行事、データクリーニングは5月28日に完了し、理数のデータと最新の報告書を5センターと各協力中・高等学校宛に即日送付しました。そして、この研究調査最後の委嘱状は6月4日付けで9高校と14小学校、5センター等宛に送付しました。

次に、今年度の説明会はまず岩手県で松原が7月3日に実施しました。ある高校ではセンター時代から本研究にかかわってくださった先生が異動のため、初めて他の先生が担当されることとなりました。一つの小学校では校長、教頭両先生とも7年前には教諭として在籍されていたとのこと。もう一つの小学校では7年前の調査を担当してくださった先生がまだ在籍されており、また、校長先生は本調査を実施する時に教育事務所におられ、大変な研究だなと思ったことを覚えているとの話でした。世の中は狭いものです。

一方、茨城は説明会必要なしとのことでした。山梨県では、松原がセンターで所長表敬訪問の後、各学校に回って説明会を開き、いずれも好意的に受けてくださいました。宮城県では、三宅先生が高校と小学校3校で説明会を開き、好意的に迎えてくださいましたが、文部省の中高一貫教育の参考になる調査結果はないかとの質問も受けたとのこと。福島県では、長崎先生が小学校1校で説明会を開き、ここも好意的でした。なお、他の学校では、調査を実施した先生がまだおられるので説明会の必要なしとのことでした。

そうそう、この年の学会発表は国際的でした。瀬沼先生がスペインで開催されたICME 8(第8回国際数学教育会議, 96.7.20-21)で算数・数学の到達度や態度と男女差の関係について2報発表したのです。その中で、次のような質疑がありました。反応に学年で違いがあるのは教師が違うからではないか、選択肢の誤答にマイナスをつけると分析結果が変わるのではないか、誤答のパターンの男女差の変化をみてはどうか、問題にジェンダーバイアスがあるのではないか、2000年の日本開催時に郵送票の結果をぜひ聞きたい、興味深い研究なのでこれからも発表してほしい等々・・・好評のようです。

その後、科学教育学会でも算数・数学の到達度の変容に関する男女差を発表しました。その外、科学教育学会には松原が小俣先生と連名で理科調査得点への諸因子の影響を、三宅先生が小野寺先生と連名で到達度に関する男女差の経年分析を、理科教育学会には猿田先生が長崎、谷田部両先生と連名で理科と算数・数学の成績の経年変化を発表しました。

さらに、11月4日には日本数学教育学会論文発表会に瀬沼先生が長崎先生と連名で「算数・数学の到達度と態度の変容に関する男女差」を発表し、11月9日には理科教育学会関東支部大会に、物化生地のクロス集計を使った分析結果を松原が山崎先生、新田先生、下野先生と連名で「追跡調査における異なる学年での同一問題の正答率の変化」と題して発表しました。この一年の、瀬沼先生の大活躍が彷彿と浮かんでくるようです。

なお、昨年は科学教育学会の課題研究としての発表は見合わせましたが、今度の大会では課題研究として発表することをすでに申し込んでいます。求む！皆様のご協力を。

それでは、今年度の調査の状況を見てみましょう。高校卒業後6年目の人を対象とした初めての郵送票調査Ⅱは、昨年同様7月始めから発送作業をアルバイトの方をお願いしました。そして、8月1日に発送、返送は昨年同様9月20日を締め切りとしました。回収状況は、9月30日までに226通、11月13日現在で232通、ただし発送1277通内宛て先不明53通。したがって、全数に対する回収率は18.2%、1224通に対する回収率もまだ19.0%でした。次回に回収率を上げるためには卒業生名簿等で住所の確認が必要なようです。

そのデータの入力は外部委託し、12月には結果を猿田先生が出力しました。瀬沼先生が

今回の執筆分担を決め、12月25日付けで各先生に執筆依頼が送られました。2月上旬には原稿がそろい、報告書の印刷は瀬沼科研で2月20日に発注済みです。なお、この報告書の松原担当部分の「先生方の印象」では、先生の数にも関係しているのか、中・高等学校に比べて、小学校で印象に残っている先生は少なく、また、公立に比べて、国立の方が先生の考え方を印象に残ったこととしてあげている割合が多かったことが特徴的でした。

一方、最後の本調査では、幾つかの高校より申し入れがあったとおり、発送を早めるため、今年度の発送準備作業は郵送票Ⅱに続いて7月中に実施しました。そして、予定通り8月19日にペリカン便で発送できました。しかし、返送状況は、11月22日現在で高等学校は9校中4校、小学校14校は中5校から返送されてきたただけでした。そして、12月13日には最後に残った1高校に催促の電話を入れました。ところが、大変なことにも、8月下旬に送付する旨の連絡は来たが、未だに調査用紙が届いていないとのことでした。こちらからもその高校も、てんやわんやの大騒ぎとなりました。その後、高校より電話があり、倉庫の奥にあったとのことで、1月に調査して返送するとの返事をいただきました。

実は、数年前まで9月に調査用紙を送付していたのは、学校の休み中に調査用紙が配送された際のトラブルを回避するためでしたが、最後の年にそのトラブルが現実となってしまい残念です。ところで、その学校からは12月24日に調査用紙が届きました。かなり無理をされて昨年中に調査していただいたようで、改めて感謝申し上げたいと思います。ただし、20日に執筆依頼しており、残念ながら報告書の集計には入れられませんでした。

報告書の原稿は、郵送票Ⅱと同様に2月上旬に原稿がそろい、2月13日に印刷の発注。両報告書とも研究委員会議の前日の3月12日までには無事納入されるようです。

ところで、比較集団の小学校理科問題では、7年前と比べて10%近い正答率の低下が見られ、知識の問題において顕著でした。算数問題ではそのようなことはないとのこと。小学校態度質問項目の、理数の学習に関してもほとんど変化はありませんでした。生活科の影響でしょうか、それとも履修率が低いことに表れているように、知識量を減らす方向にあるためでしょうか。ただし、問題が新課程にマッチしていないことも考えられます。

さて、これまで生徒へのアナウンス効果に配慮して公表を控えてきましたが、すべての学校段階での調査が終わったので、これからは解禁となります。昨年末に宮城の白幡先生よりこれまでの調査結果についての講演依頼を松原が受け、小・中・高等学校含めて、約100名の先生方にお話しました。また、追手門の宮本先生からも連絡があり、学校内で発表をしたいとのことでした。なお、元データは来年度中に公開する予定です。

話かわって、今年度の研究委員会議は、平成9年3月13日午後2時～7時、場所は大会議室になりました。この会議はこれまでの規模としては最終となるので、各県センターの旧委員にも出席をお願いしました。幸い、岩手で最初から協力いただいた高橋泰先生から出席のご返事を受け取りました。しかし、会議日の前後に高校入試があるところが多く、時期が悪かったようです。2月末現在、所員の6名と高橋先生の外、出席の通知は研究委員29名中16名の方からいただきました。当日は何名の方に出席いただいているのでしょうか。そして、この会議が盛会であることを祈念しつつ、ここに筆を置きます。 (了)

旧研究委員の先生方の近況

高橋 泰

一、案内 有難うございませう。要項は名目カマテありまして
戻もした。思ひます。10年前のスタート時点の案
議が、懐かしく思ひます。
二年(平成)花巻北高校から現在校に転勤するに
て、11回調査の力を分ちし解決。この間、国研の花
生えから程々、ご指導を蒙り、誠に有難うございませう。それ
では、3月3日花巻に伺いに参ります。

藤田 宜道

一、研究報告書も、いつも楽しみにしております。

神澤 雅邦

一、研究の終了おめでたいございます。
委員会には、是非とも出席したか、そこです。少人数が
各所属立高校の入学試験日の、前日、前日の少人数も準備等の、在り
残念ながら、見舞いさせていただきます。

金野 三三郎

一、大変お世話になりました。御礼申し上げます。
大変申し訳りありません。主として、親類の高齢、突然の死に際し、
そのお世話役を以て、送迎を依頼し、地味な仕事に、失礼な
電報をいたしました。同僚の学級会関係は、17日集まり、在り、
身心致しました。あと残す、最後の任上、御礼申し上げます。大変成果
が得られ、御事祈念致しております。分回、念職に、欠席
し、御礼、大変残念に思っております。後日、上巻の際には、先生にお伺いするの
よしとお願ひいたします。

又保田 春

● 長年に渡る追跡研究、本堂に御苦労様でございます。この
基礎研究は、必ずや日本、科学教育の発展に寄与
するに、信じております。
研究の、すくなく、少人数、関係した、人として、今後の
委員に、是非、参加を、加せ、て、頂き、たかたか、でございます。
宮城県は、当日、高校入試の翌日、で、全校、で、採点、日に
戻り、たかたか、と、学校、を、空け、られ、す、残念、な、お、り、な
さ、い、た、し、ま、す。

滝谷 修

一、当日は、県内公立学校、入学試験、日、ロク、と、
日程、の、都合、が、つ、ま、り、と、欠、席、を、ご、下、さ、し、
ま、す。一、般、の、研究、の、長期、追跡、が、つ、ま、り、と、
今後の、研究、見、本、と、な、る、と、お、り、な、さ、し、ま、す。ご、ご、り、
御、礼、を、申、上、せ、ま、す。

白塔 勝美

一、残念なことに、
11月、高校、入学、試験、日、の、お、り、な、さ、し、ま、す。
申し訳りなく、思っております。

坂原昌部

学校関係より最終調査を終了、そのほか本報に
貴会より一時的に休刊されたいと希望され、
松本支部に問い合わせ、お答えし、
貴会が希望する間、休刊いたします。

興石順一

「理教長期進路研究」の調査が無事終了しましたことお喜び申し上げます。
現在、甲府東条教区として和光に調査して、その調査結果を、
松原野郎先生にお世話願ひましたことお喜び申し上げます。
本研究会の夢、成果を、理教教育の向上発展のために生かすよう努力して
まいりたいと思ひます。

山本分孝

お返事ありがとうございます。
日頃の無心研究、取り組みに心より敬意を表すところであり、
余儀には、長年お付き合いいただき、お礼申し上げます。
別にお世話を願ひたいと思ひます。どうかお祈り下さい。
先生の益々のご健康とご活躍と祈念申します。
平成9年1月20日 山本分孝

佐藤禪天

理教長期進路研究調査、最終調査を終了したので、
ご報告いたします。
長期調査の二つの調査、分析、まとめ、今後の若狭連の
将来像が書かれています。
学校現場において、ぜひ読んでいただき、活用、利用
していただきたいと思います。

曾山弘

ご報告ありがとうございます。
小生、理教長期進路研究調査、最終調査を終了して、
お返し申し上げます。調査の結果、今年度もこの調査
を行いました。お返し申し上げます。調査の結果、
お返し申し上げます。
先生方の学々の発展、会のご発展を祈念申し上げます。

田口 定一

茨城県教育研究所のワン在職時に入会お世話になりました。
今回の研究員募集にご案内いただきありがとうございます。
当日は、貴校の職務が、お席でござります。
研究会の益々のご発展を祈念申し上げます。
今後ともよろしくご指導、ご鞭撻いたします。

益田洋幸

理事が退くなりまして、申しわけありません。
数有方々指導課長と任りまして、次年度の
準備の仕事が入っております。出席できませぬ。
よろしくお願ひいたします。

理数長期追跡研究ブックレット等一覧

数字：ブックレット番号、*：口頭発表

なお、ブックレット番号の後の◇は報告書を示し、その外のブックレットは◇の報告書に再録されている。

- *01 長崎「算数・数学の学習到達度と諸因子との関連について」関東地区教育研究所連盟第59回研究発表大会，山梨，1987.
- 001◇理数長期追跡研究グループ「読解調査 第1次報告書」国立教育研究所，1987.
- 002◇理数長期追跡研究グループ「理数調査報告書-小規模調査一次集計結果-」国立教育研究所，1988.
- 003 瀬沼，吉本，鈴木，川上「算数・数学の到達度に関する長期追跡研究-予備調査結果の分析-」日本科学教育学会年会論文集，12，63-66，1988.
- 004◇理数長期追跡研究グループ「理数調査報告書-4地域調査一次集計結果-」科学研究費補助金中間報告書(代表三宅)，1989.
- 005◇瀬沼，吉本，鈴木，川上，越智，吉川，長崎「算数・数学30題調査報告書」国立教育研究所，1989.
- *02 松原，猿田，瀬沼，長崎，三宅「理科および算数・数学の到達度とそれに影響を与える諸因子との関連に関する長期的追跡研究(第1報)(1)研究計画」日本理科教育学会第39回全国大会，静岡，1989.
- *03 猿田，松原，三宅，梅埜，下野「理数長期追跡研究(第1報)(2)予備調査における理科学年間共通問題の結果」日本理科教育学会第39回全国大会，静岡，1989.
- 006 松原，五十嵐「小・中・高等学校における科学に対する態度調査および理科調査結果との関連」日本科学教育学会年会論文集，13，201-204，1989.
- 007 猿田，三宅，森本，稲垣「理科の到達度と児童・生徒の背景および学習環境との関連」日本科学教育学会年会論文集，13，205-208，1989.
- 008 松原，山崎，小林「小・中・高等学校における科学観調査および理科調査結果との関連」日本理科教育学会第28回関東支部大会研究発表要旨集，111-112，1989.
- 009◇理数長期追跡研究グループ「理科及び算数・数学の到達度とそれに影響を与える諸因子との関連に関する追跡研究」科学研究費補助金研究成果報告書(代表三宅)，1990.
- 010◇理数長期追跡研究グループ「理数調査報告書-本調査第1年次集計結果-」科学研究費補助金中間報告書(代表小島)，1990.
- 011 三宅，小島，久保「児童・生徒の背景質問紙結果と理科調査結果との関連」日本科学教育学会年会論文集，14，353-356，1990.
- *04 猿田，三宅，松原，久保田，大谷「理数長期追跡研究(第2報)理科問題結果とIEA国際理科教育調査結果との比較-」日本理科教育学会第40回全国大会，島根，1990.
- 012◇理数長期追跡研究グループ「理数調査報告書-本調査第2年次集計結果-」科学研究費補助金中間報告書(代表小島)，1991.
- 013 三宅，猿田，松原「日米の理数長期追跡研究の比較分析」日本科学教育学会年会論文集，15，1991.
- 014 松原，小島，渋谷，原「小・中・高等学校における理科に対する関心・態度と成績との関連」日本科学教育学会年会論文集，15，1991.
- *05 猿田，三宅，塩田，新田「理数長期追跡研究(第3報その1)中・高校生における理科の到達度と生徒の背景および学習環境との関連の経時的変化について」日本理科教育学会第41回全国大会，香川，1991.

- *06 五十嵐, 福泉, 松原「理数長期追跡研究(第3報その2) 科学に対する態度の調査」日本理科教育学会第41回全国大会, 香川, 1991.
- *07 松原, 柿沢, 増山, 荻原「理数長期追跡研究-理科に関する興味・関心と成績との関連-」第29回全国理科教育センター研究発表会化学部会, 山梨, 1991.
- *08 松原, 野木, 井田「小・中・高等学校における理科に関する興味・関心と授業との関連」日本理科教育学会第30回関東支部大会研究発表要旨集, 17, 1991.
- 015♦理数長期追跡研究グループ「小・中・高等学校における理科学習と科学的態度の質的変容についての継続的調査研究」科学研究費補助金研究成果報告書(代表梅埜), 1992.
- 016♦三宅, 猿田, 松原「理数の学力、関心・態度、科学観・職業観について同一生徒の経時的変容の日米比較分析」科学研究費補助金研究成果報告書(代表三宅), 1992.
- 017 瀬沼, 吉本, 鈴木, 川上, 越智, 吉川, 長崎「小学校から高校にかけての算数・数学の到達度と態度の経年変化に関する研究」日本科学教育学会年会論文集, 16, E212, 1992.
- 018 松原, 佐藤(輝), 高橋「理科に関する関心・態度と成績との関連の経時変化」日本科学教育学会年会論文集, 16, A232, 1992.
- 019 三宅, 藤田, 宮本「科学的リテラシーとしての読みの能力の実態」日本科学教育学会年会論文集, 16, A233, 1992.
- *09 猿田, 白幡, 田口「理数長期追跡研究(第4報その1)-理科の成績と好嫌の経時変化について-」日本理科教育学会第42回全国大会, 千葉, 388-389, 1992.
- *10 松原, 梅埜, 金野「理数長期追跡研究(第4報その2)-理科の好き嫌いに関する男女差の経時変化-」日本理科教育学会第42回全国大会, 千葉, 390-391, 1992.
- *11 鈴木, 他6名「小学校から中学校にかけての算数・数学の到達度と態度の経年変化に対する研究」日本数学教育学会第74回総会, 神奈川, 1992.
- *12 川上, 他6名「中学校から高等学校にかけての数学の到達度と態度の経年変化に対する研究」日本数学教育学会第74回総会, 神奈川, 1992.
- *13 越智, 他6名「中学校から高等学校にかけての数学の到達度と態度の経年的変化に関する研究 その2」東京都数学会, 1992.
- 020◇理数長期追跡研究グループ「理数調査報告書-平成4年度調査集計結果-」科学研究費補助金中間報告書(代表松原), 1993.
- 021◇理数長期追跡研究グループ「高等学校卒業2年後の卒業生における科学的態度の変化に関する調査研究」科学研究費補助金研究成果報告書(代表猿田), 1993.
- 022 瀬沼, 松原, 越智, 川上「算数・数学の学習と態度や到達度との関係についての経年的変化」日本科学教育学会年会論文集, 17, 141-142, 1993.
- 023 稲垣, 猿田, 佐藤(利)「理科の学習と科学に対する態度との関連についての経年変化」日本科学教育学会年会論文集, 17, 199-200, 1993.
- 024 松原, 岡山, 輿石「異なる学校段階における理科の好き嫌いとの成績との関連の変容」日本科学教育学会年会論文集, 17, 201-202, 1993.
- 025♦理数長期追跡研究グループ「理科, 数学の到達度とそれに影響を与える諸因子との関連に関する長期的追跡研究」科学研究費補助金研究成果報告書(代表松原), 1994.
- 026◇三宅他「中・高校生の科学的リテラシーの実態とその能力の経年変化に関する調査研究」科学研究費補助金研究成果報告書(代表三宅), 1994.
- 027 松原, 篠田, 阪路「理科嫌いとの科学的リテラシー」日本科学教育学会研究会研究報告, 8(5), 23-26, 1994.

理数長期追跡研究ブックレット等一覧(続き)

数字:ブックレット番号, *:口頭発表

なお,ブックレット番号の後の◇は報告書を示し,その外のブックレットは◇の報告書に再録されている。

- 028 MATSUBARA, S., "Longitudinal Study on Science and Mathematics Education", Proceedings of International Symposium on Research of Science Instruction, Science Education Center, National Taiwan Normal University, 24-36, 1994.
- 029 瀬沼, 松原, 長崎「高校数学の履修状況からみた数学の到達度と態度の相互関係の変容」日本科学教育学会年会論文集, 18, 247-248, 1994.
- 030 松原, 丹伊田, 照井「理系, 非理系生徒の中・高等学校における理科の好き嫌いと成績との関連」日本科学教育学会年会論文集, 18, 297-298, 1994.
- 031 稲垣, 下野, 沢田「理系・非理系生徒の理科の学習と科学に対する態度との関連」日本科学教育学会年会論文集, 18, 299-300, 1994.
- *14 松原, 白幡, 横井「理数長期追跡研究(第5報) - 理科の好き嫌いの経年変化 -」日本理科教育学会第44回全国大会, 仙台, 1994.
- *15 松原, 沢田, 増山, 平嶋「理数長期追跡研究 - 理科の好き嫌いの変容に関する男女差 -」第32回全国理科教育センター研究発表会化学部会, 松江, 1994.
- 032 瀬沼「数学教育における長期追跡研究の枠組みと論点 - 理数長期追跡研究 -」第27回数学教育論文発表会論文集, 1994.
- 033◇理数長期追跡研究グループ「理数調査報告書 - 平成6年度研究成果および調査集計結果 -」科学研究費補助金中間報告書(代表松原), 1995.
- 034 瀬沼, 松原, 長崎「算数・数学の好き嫌いの変容に関する男女差」日本科学教育学会年会論文集, 19, 231-232, 1995.
- 035 稲垣, 松原, 海老澤「初等・中等教育における理科の実験・観察と理科に対する好き嫌いとの関連」日本科学教育学会年会論文集, 19, 261-262, 1995.
- 036 松原, 吉田, 山本「初等中等教育における理科実験の興味・関心や態度への影響」日本科学教育学会年会論文集, 19, 263-264, 1995.
- 037◇理数長期追跡研究グループ「理数調査報告書 - 平成7年度郵送票調査I集計結果 -」科学研究費補助金中間報告書(代表松原), 1996.
- 038◇理数長期追跡研究グループ「理数調査報告書 - 平成7年度研究成果および調査集計結果 -」科学研究費補助金中間報告書(代表松原), 1996.
- *16 SENUMA, NAGASAKI, "Gender Differences on Longitudinal Changes of Mathematics Achievement from 5th to 10th Grades of Japanese Students", ICME-8, W G 6, Spain, 1996.
- *17 SENUMA, MATSUBARA, NAGASAKI, "Gender Differences on Longitudinal Changes of Mathematics Attitudes of Japanese Students", ICME-8, IOWME, Spain, 1996.
- 039 松原, 小俣「小・中・高等学校における理科問題得点への諸因子の影響」日本科学教育学会年会論文集, 20, 127-128, 1996.
- 040 三宅, 小野寺「理科の到達度に関する男女差の経年変化」日本科学教育学会年会論文集, 20, 129-130, 1996.
- 041 瀬沼, 長崎, 松原「算数・数学の到達度の変容に関する男女差」日本科学教育学会年会論文集, 20, 219-220, 1996.

- *18 猿田, 長崎, 谷田部「小学校から高等学校にかけての理科および算数・数学の成績の経年変化について」日本理科教育学会第46回全国大会, 兵庫, 1996.
- *19 松原, 山崎, 新田, 下野「追跡調査における異なる学年での同一問題の正答率の変化」日本理科教育学会第34回関東支部大会, 群馬, 1996.
- 042 瀬沼, 長崎「算数・数学の到達度と態度の変容に関する男女差」第29回数学教育論文発表会論文集, 145-150, 1996.
- 043 理数長期追跡研究グループ「異なる学校段階での理数の学習と関心・態度の質的変容に関する継続調査研究」科学研究費補助金研究成果報告書(代表松原), 1997.
- 044 理数長期追跡研究グループ「理数調査報告書-平成8年度郵送票調査Ⅱ集計結果-」科学研究費補助金中間報告書(代表瀬沼), 1997.

被引用一覧

- 三宅征夫「科学的リテラシー概念の変遷と科学的リテラシーの要素」平成4年度科学研究費補助金(総合研究A)研究成果報告書『高度科学技術に必要な科学・技術リテラシーの育成の基礎的研究』(代表:大木道則, 課題番号03301103) pp. 7-12, 1993.
- 科学技術庁編『平成5年版科学技術白書-若者と科学技術-』pp. 19-25, pp. 61-63, 大蔵省印刷局, 1994.
- 松原静郎「初等中等教育における理科嫌い」日本学術会議『科学技術立国を支える人材育成-その構造的課題点-』pp. 37-43, 日本学術協力財団日学選書2, 1994.
- 瀬沼花子「算数・数学嫌いは増えているか」菱村幸彦監修「教育課程の論争点」pp. 76-77, 教育開発研究所, 1994.
- 科学教育研究会「2.4 中等教育における理科教育の現状」平成5年度文部省委託研究報告書『科学教育の振興に関する総合的研究』(代表:下沢隆) pp. 21-33, 1994.
- 松原静郎「理科嫌い・理科離れの現状」理科の教育, 43(6), pp. 372-375, 1994.
- 毛利康人, 松本伸示「小学生の理科に対する好感度の研究-日本とインドネシアの理科意識調査より-」日本理科教育学会近畿支部大会, 奈良, 1994.
- 久田隆基, 鈴木章久「理科に対する好嫌調査(3) 小・中・高・大学生の教科選好性および理科における各分野(物理・化学・生物・地学)の好き嫌い」静岡大学教育学部研究報告(教科教育学篇)第26号, pp. 111-136, 1994.
- 松原静郎「科学的態度」理科の教育, 44(4), p. 231, 1995.
- 松原静郎「新しい時代の求める学力観」『中学校理科教育実践講座 第1巻 新しい時代の理科教育』ニテブン, pp. 34-40, 1995.
- 松原静郎「国際的に見た理科と子どもたち」教育と情報, No. 449, pp. 22-25, 1995.
- 中山正敏「物理学の教育から科学リテラシーの教育へ」笠耐編『科学リテラシーと物理教育』pp. 15-20, 1995. (孫引き)
- 下條隆嗣「小・中学校レベルの科学技術教育カリキュラムの開発」日本学術会議「21世紀を展望する新教育課程編成への提案-理科教育, 数学教育, 技術教育, 情報教育-」pp. 162-178, 日本学術協力財団日学選書3, 1996. (孫引き)
- 徳永好治, 藤森 剛「『理科離れ』と子どもの実験観-小・中・高・大学生にたいする調査分析-」日本科学教育学会20周年論文集, pp. 459-466, 1996.
- 藪野修民, 松本伸示「中学校における理科の好嫌要因の解明-教師と生徒の観察・実験に対する意識分析を中心にして-」日本理科教育学会第46回全国大会, 兵庫, p. 187, 1996.
- 毛利康人「小学生の理科に対する好感度の研究Ⅱ」日本理科教育学会第46回全国大会, 兵庫大会要項, p. 341., 1996.
- 松森靖夫「理科授業研究の動向に関する一考察-アナロジーを導入し授業の効果に関する既存研究を中心にして-」科学教育研究, 19(4), pp. 189-201, 1996.

I. 研究の概要

1. 理数長期追跡研究概要

1.1 研究の目的

主として理科および算数・数学の到達度とそれに影響を及ぼすと思われる諸因子に関して、10才から10数年間の経年調査を行うことにより、小・中・高・大学および社会人に至るまでの、到達度や科学的態度に対する諸因子の寄与および変化についての分析を試みる。

たとえば、

- ① 成績と興味・関心との相関はどちらからの影響が大きいのか、またそれは学校段階や学年とともに変化するか。
- ② 進学観や就職観と成績との関連はどうか。明確な職業観をもっている生徒ほど教科の成績や興味・関心が高いであろうか。
- ③ 理科および算数・数学の学習や自然科学に対する意識は、いつごろどのように変化していくか。
- ④ 学校時代に理数に対して高い興味・関心を示し、学校内外で知識を得ようとする者ほど、社会人となっても科学や数学の知識を身につける努力を続けるであろうか。
- ⑤ 学校時代に獲得した科学や数学に対する興味・関心や知識、思考様式は社会人となっても役立つであろうか。
- ⑥ 女子の理科や数学に対する関心・態度や成績に、就職や結婚が及ぼす影響はいかなるものであるか。

などの研究仮説を基に調査項目を作成し、一連の分析を試み、教育改善の資料に供する。一般に教育の影響はすぐに現れず、先々にわたって徐々に現れてくるものと考えられるため、同一生徒に対して長期間実施する経年調査（毎年1回）が必要である。

なお、本調査研究は学校段階を超えての理数に関する成績はもとより、理数の好き嫌いなど、関心・態度に関しても、また、それらの相関、さらには科学に対して児童・生徒がどのように考えているか、読み能力とどの程度関連があるかなど貴重なデータをもたらすものと考えられる。

また、本調査の集団1は中学校3年以上で新学習指導要領の対象者となり、集団2および3は旧学習指導要領の対象者である。さらに比較集団として新課程の中2および小5での調査を加え、新旧学習指導要領の重点の変化を見ることも可能なよう設計するなど、その結果は教育課程の編成、改訂の資料になり得るものと考えている。

1.2 調査対象校および調査時期

対象地域としては次の6都県の各1地域であり、それら地域にある公立校および小・中・高等学校を併設する国立校が調査対象校とされる。

岩手県、宮城県、福島県、茨城県、東京都、山梨県

調査時期は毎年9月始めから11月末日までの3か月間に調査して戴く。

なお、対象地域は小学校5年生から高等学校3年生までの8年間の追跡調査対象者が1地域 約100名以上になるよう、これまでの進学者数を元にして見積り選定した。

この対象人数を100名に設定したのは、統計的な処理に対して十分大きな標本数にするためである。ただし、国立校ではその数にはならないが、大都市部での調査として設定した。しかし、学校行事などにより欠席者数が多く、最終的には70名程度と思われる。

1.3 調査内容

調査内容としては、以下の表に示すとおり児童・生徒に対する調査（3調査7種目）、と学校の先生方に回答をお願いする調査（2調査）がある。

児童・生徒に対してはそれぞれの調査内容毎に時間を区切り、全体で3校時を使って調査を実施する。なお、先生方に対する調査は、時間制限を設ける性格のものではなく、十分な時間をかけて回答をお願いする。なお、生徒に対する調査時間については「2. 平成8年度調査の概要」の表2を参照のこと。

表1. 児童・生徒に対する調査

調査	調査種目
① 到達度調査	理科, 算数・数学
② 質問紙調査	背景, 学習, 科学に対する態度
③ 基礎調査	読み調査, 科学観調査

表2. 学校および担当の先生方に対する調査

調査	対象
① 学校質問紙	学校長もしくはそれに代わる先生
② 教師質問紙	調査対象学年の理科および算数・ 数学担当の先生方全員

1.4 対象児童・生徒および調査年次計画

本年度は本調査として高等学校第2学年，比較集団として中学校第2学年，郵送票調査Ⅰとして集団2の高校卒業2年後の方を対象とした。なお，本調査では毎年年次繰り上がりで追跡調査している。また，郵送票調査の第1次集計については別に報告した。

表3. 調査年次計画

年次	種別	集団1	集団2	集団3	比較集団
	1987	小規模調査[1]	小6	中3	高3
	88	小規模調査[2]	中1	高1	卒業生
		4地域調査	小5	中2	高2
1	89	本調査開始	①小5	①中2	①高2
2	90	(学校での	②小6	②中3	②高3
3	91	質問紙調査)	③中1	③高1	進学就職
4	92		④中2	④高2	③Ⅰ
5	93		⑤中3◇	⑤高3	—
6	94		⑥高1◇	進学就職	—
7	95		⑦高2◇	⑥Ⅰ	就職他
8	96		⑧高3◇	—	④Ⅱ
9	97	(郵送票での	進学就職	—	—
10	98	調査Ⅰ～Ⅲ)	⑨Ⅰ	就職他	—
11	99	Ⅰ: 辞2年	—	⑦Ⅱ	—
12	2000	Ⅰ: 辞6年	—	—	⑤Ⅲ
13	01	Ⅰ: 辞10年	就職他	—	—
14	02		⑩Ⅱ	—	—
15	03		—	⑧Ⅲ	—

なお，○中の数字は同一児童・生徒に対する調査実施回数，◇は新課程対象学年を示す。

本研究の目的は，同一児童・生徒を長期的に追跡調査することではあるが，以下のとおり，毎年の調査それ自体で意味を持つものであり，万が一途中で調査実施が不可能になった場合でも，それまでの調査が無意味になることはない。

- ・毎年の調査では，小・中・高等学校や卒業生の間で同一項目が設定されており，その比較が可能である。
- ・2年目以降は前学年との比較が可能となり，伸びをみることができる。
- ・3年目以降は，小学校5年生から高等学校3年生まで同一地域での結果が揃ったことになり，全学年での伸びをみることができる。
- ・また，学校段階がかわったことによる影響も見積ることができる。
- ・4年目以降は，3年前の同一地域同一学年の生徒との比較ができ，3年前の生徒との変化をみることができる。
- ・4年目以降，卒業生に対して郵送票で実施される調査により，卒業後における影響をみるることができる。
- ・比較集団として，7年目に中2(小5より新課程)，8年目に小5(小1より新課程)で調査を実施することで，新課程での理数に対する意識の変容をみるることができる。

1.5 これまでの研究の進行状況および今後の予定

本研究プロジェクトにおける調査経過と今後の予定について表4に示す。

表4. 本研究プロジェクトにおける研究経過および今後の研究予定

時 期	内 容
昭和61年10月	研究プロジェクトの発足
62年1～2月	各県教育センターでの説明
3月	第1回研究委員会議開催
6～7月	基礎調査(読解)調査実施(昭和62年10月報告書刊行)
8月	第2回研究委員会議開催
11～12月	予備調査として小規模調査を実施(昭和63年3月報告書刊行)
63年1～3月	調査地域の決定
3月	第3回研究委員会議開催
5～6月	算数・数学30題調査実施(平成元年3月報告書刊行)
5～8月	調査地域での説明会開催(以後毎年同時期に実施)
9～12月	予備調査として4地域調査, 小規模[2]調査, 郵送票調査実施 (平成元年および2年に報告書刊行)
平成元年2月	第4回研究委員会議開催
9～12月	第1回本調査実施(平成2年3月報告書刊行)
2年3月	第5回研究委員会議開催
9～11月	第2回本調査実施(平成3年3月報告書刊行)
3年3月	第6回研究委員会議開催
9～11月	第3回本調査実施(平成4年3月報告書刊行)
4年3月	第7回研究委員会議開催
9～11月	第4回本調査実施
11月	第1回郵送票調査I(高卒2年後)実施 (本調査, 郵送票調査ともに平成5年3月報告書刊行)
5年3月	第8回研究委員会議開催
9～11月	第5回本調査実施(平成6年3月報告書刊行)
6年3月	第9回研究委員会議開催
9～11月	第6回本調査実施(平成7年3月報告書刊行)
7年3月	第10回研究委員会議開催
8～9月	第2回郵送票調査I(高校卒業2年後)実施
8～11月	第7回本調査(高2対象), 比較調査(中2対象)実施 (郵送票調査, 本調査ともに平成8年3月報告書刊行)
8年3月	第11回研究委員会議開催
6～8月	調査地域での説明会開催予定
7月	第8回国際数学教育会議ICME-8にて口頭発表
7月	日本科学教育学会第20回年会論文集に発表
8月	日本理科教育学会第46回全国大会にて口頭発表
8～9月	第1回郵送票調査II(高校卒業6年後)実施予定
8～11月	第8回本調査(高3対象), 比較調査(小5対象)実施予定 (郵送票調査, 本調査ともに平成9年3月報告書刊行予定)
11月	第29回数学教育論文発表会論文集に発表
11月	日本理科教育学会第34回関東支部大会にて口頭発表
9年3月	第12回研究委員会議開催予定

理数長期追跡研究 半生記
理数長期追跡研究の昭和61年度から平成9年度まで

平成9年3月10日 発行

153 東京都目黒区下目黒6-5-22

発行者 国立教育研究所 内
理数長期追跡研究グループ

印刷所 雄芳文社
