

1 7 算数・数学の成績や態度等に関する16年間の経年変化の分析的研究

研究代表者 瀬沼 花子（教育課程研究センター基礎研究部 総括研究官）

①研究の趣旨，ねらい

本研究の目的は，1989年度に調査を開始しその後継続して調査を行ってきた「理数長期追跡研究」（小学校5年から高等学校3年まで毎年繰り上がりで調査，及び，高等学校卒業後2年目，6年目，10年目に調査），「理数定点調査研究」（小学校5年，中学校2年，高等学校2年の3年おきの調査，及び，高等学校卒業後2年目，6年目に調査）の2004年度までの16年間の結果のうち，小・中・高等学校でのデータをもとに，同一の児童・生徒が小・中・高等学校で一体どう変化していくのか，世代が違ふとどう違ふのか，その様相を分析し，過去及び現在の教育課程や指導法やその他の評価を行うとともに，今後の数学教育にむけての基礎資料を作成することにあつた。

調査対象は5県の各1地域にある公立の小・中・高等学校である。なお数学教育においてこのような長期間にわたり複数の県で同一の調査用紙を用い，同一の児童生徒を追跡した調査は他にはない。

具体的には次の3つをねらいとした。

- A 「理数長期追跡研究」及び「理数定点調査研究」の合計16年間のデータを整理し，一覧表を作成すること。
- B 追跡データをグラフ化すること。
- C 表やグラフをもとに追跡データ，全体データを分析し，同一の児童・生徒の変化や世代間の変化の特徴を明らかにすること。

②研究成果の概要

○合計16年間の追跡データの整理とグラフ化

「理数長期追跡研究」の3つの調査対象集団（集団1：1989年度の高等学校第2学年，集団2：1989年度の中学校第2学年，集団3：1989年度の小学校第5学年）及び「理数定点調査研究」の4つの調査対象集団（集団A：1995年度の中学校第2学年，集団B：1996年度の小学校第5学年，集団C：2000年度の小学校第5学年，集団D：2004年度の小学校第5学年）の7つの集団別に各学年の反応率一覧を作成し，さらにその変化の様相がわかりやすくなるようグラフ化した。

○関連する資料や意見の収集

個々の問題や質問項目に関する結果の特徴やその解釈について，研究メン

バー以外の方から意見を伺い、より広い観点から結果を解釈できた。

○同一の児童・生徒の変化や世代間の変化の特徴の分析

16年間の研究から明らかになった特徴をいくつかあげると、次の通りである。

1. 算数・数学問題の平均正答率は、世代が変わり、社会が変わり、教育課程が変わっているのに驚くほど変わっていなかった。
2. 算数・数学の各問正答率を分析すると、ほとんどの問題の正答率の変化は5%以内であるが、10%以上変化している問題もあった。それらは、複素数の計算、立方体の切断等である。教育課程の改訂の影響と考えられる。
3. 注意深く読まない児童・生徒が増えている。「2つの」という用語が問題文にあると複数の選択肢を選ぶ児童・生徒が急増している。
4. 多くの問題は、学年が高くなるにつれ正答率も高くなるが、小5の時はできたが、その生徒が高3になるとできなくなるという問題もあった。
5. 高校で数学Bを履修している生徒の多くは、過去を振り返ると、小学生の時から得点が高かった。ただし「学校でよい教育を受けることは大切」「努力すれば成功する」「成功不成功は運」などの学校や社会に対する態度には、数学Bを履修しているか否かで違いはなかった。
6. 算数・数学の面白さは、小・中・高でいろいろ変わっていく。算数・数学の面白さは、他と比べて変わりやすい。学年や学校が変わり、学習する内容が変わり、教師が変わり、いろいろな影響があると考えられる。生徒の態度は変わりやすいことを念頭に、教師は常に授業をいろいろ工夫することが大切である。

③中期目標との関連性

○本研究は、同一の児童生徒の追跡に関する16年間のデータを整理したものであり、基礎研究部の活動目標1（中長期的な視点に立った初等中等教育の教育課程の達成と改善に資するための理論的・実証的な調査研究を推進する）に関連し、過去及び現在の教育課程や学習指導法他の評価や改善のための実証的な資料を提供するものである。

○本研究は、1986年度に調査の準備を開始し、調査問題や項目の開発を行ってきた。長期間に渡る学力に関する調査の意味や意義や課題を明らかにすることは、基礎研究部の活動目標2（国際数学・理科教育動向調査をはじめとする国際比較調査に参加し、それらを実施し、調査結果を分析・公表する）に関連し、国際的な学力調査に長期間に渡り参加するための基礎と

なる資料を提供するものである。

④今後の研究予定

○科研費を得ての研究期間は終了したが、整理したデータをもとに今後もさらなる分析や解釈を行っていく予定である。

⑤キーワード

(1) 経年変化 (2) 理数長期追跡研究 (3) 理数定点調査研究

(4) 算数・数学の成績 (5) 算数・数学に対する態度 (6) 追跡研究

⑥本研究の研究報告書

○瀬沼花子（代表）：算数・数学の成績や態度等に関する16年間の経年変化の分析的研究，科学研究費補助金・基盤研究C研究成果報告書，1-450，2007.

○瀬沼花子（代表）：算数・数学の成績や態度等に関する16年間の経年変化の分析的研究 一項目別反応率一覧一，科学研究費補助金・基盤研究C報告書第1集，1-405，2006.

○瀬沼花子：数学Bの履修状況からみた算数・数学や学校に対する態度の経年変化，日本数学教育学会第39回数学教育論文発表会論文集，66-71，2006.

他 4 件

⑦関連する先行研究や参考となる研究等

○瀬沼花子：小学校から高等学校までの算数・数学の成績や態度等の経年変化，国立教育政策研究所紀要第136集，特集：理科及び算数・数学の学習状況の経年変化，91-115，2007.

○瀬沼花子（代表）：数学的・科学的能力や態度の小中高・社会人における発達・変容に関する研究，科学研究費補助金・基盤研究C(2) 研究成果報告書 I，1-79，1998.

○瀬沼花子：数学教育における長期的追跡研究の枠組みと論点—理数長期追跡研究，日本数学教育学会数学教育論文発表会論文集27，547-552，1994
2004.