

2. 研究の詳細

プロジェクト名	項目反応理論による自治体学力調査の再分析		
プロジェクト期間	平成 28 年度		
申請代表者 (所属講座等)	川口俊明 (学校教育講座)	共同研究者 (所属講座等)	樋口裕介 (学校教育講座)

① 研究の目的

本プロジェクトは、項目反応理論 (Item Response Theory: IRT) を用いた自治体学力調査の再分析により、義務教育段階における子どもの成績の変化、及び変化の要因を明らかにする。

全国学力・学習状況調査が毎年実施されるようになって以降、各地の自治体が平均点の向上を目指して、独自の学力調査を実施している。しかし、こうした独自の学力調査は、適切なテスト理論を採用しておらず、年度ごとにテストの難易度が変動するという欠点を抱えている。これでは子どもたちの学力の変化は推定できず、学力調査の結果を、教育研究や教育政策の評価・立案に活かすことができない (川口 2011)。

テストの難易度が変動してしまうという問題は、新しいテスト理論である IRT (加藤他 2014) を使用することで解決可能である。今のところ、日本の学力研究における IRT の適用例は少なく、日本の義務教育段階を対象にしたものは埼玉県教育委員会が実施している者を除けば皆無に近い。本プロジェクトでは、西日本のある自治体 (以下、A 市) を対象に、教育委員会が 2009 年から実施している学力調査に IRT を適用することで、小 4 から中 3 までの成績の変化を測定可能な学力調査を作成し、学力の変化とその要因を捉えることを目的とする。

<参考文献>

- ・川口俊明, 2011, 「日本の学力研究の現状と課題」『日本労働研究雑誌』No. 614, pp. 6-15.
- ・加藤健太郎・山田剛史・川端一光, 2014, 『R による項目反応理論』オーム社

②研究の内容

本プロジェクトでは、次の 3 つの研究を行った。

(1) 自治体が発行している学力調査の問題の分析 (項目分析)

A 市教育委員会が発行している学力調査のデータ (H23 年度の小学 4 年生, H25 年度の小学 6 年生, H26 年度の中学 1 年生) と、全国学力・学習状況調査のデータ (H28 年度の小学 6 年生, 中学 3 年生) を回収し、個々の学力調査の項目に対して項目分析を行った。項目分析では、個々の項目に対して因子分析を行い、学力調査で測定されている「能力」が一次元性を持っていることや、学力調査がどのような「能力」を測定するために設計されているかを検討した。

(2) 項目分析の結果に基づき、テストを等化するためのアンカーテストの作成

項目分析の結果に基づき、各年度の学力調査の得点を、同一の尺度上に再構成するためのアンカーテストを実施した。アンカーテストは、各年度の学力調査の項目から、比較的識別度が高く難易度が異なる項目を複数選んで構成した。

(3) アンカーテストの分析に基づき過去の学力調査の等化

A 市の複数の小中学校において、アンカーテストを実施することで、各年度の学力調査の得点を、同一の尺度上に再構成した。アンカーテストは、小学校も中学校もほぼ同様の問題を使用し、小学校は小学 5 年生, 中学校は中学 2 年生に受検してもらっている。また、尺度の再構成は、項目反応理論の 2 パラメータモデル (2PL) に基づいて実施した。

③研究の方法・進め方

本プロジェクトでは、平成28年度のA市の中学3年生を主たる分析対象にし、かれらの成績が小学4年生から中学3年生までのあいだに、どのように変化するか検討を行った。具体的には、かれらが受検してきた小学4年生、小学6年生、中学1年生、中学3年生の算数・数学の学力テストを再分析し、そこからテストの得点を同一尺度上に揃えるためのアンカーとなる問題を抽出した(10月)。その上で、A市の小学5年生・中学2年生に、抽出した問題から作成したアンカーテストを受検してもらい、過去のテストの得点を等化した。

研究のスケジュールは次の通り。なお、予定よりプロジェクトの開始が遅れたため、アンカーテストの配布・実施が1月～2月になっている。

- 7月： A市教育委員会より、過去の学力テストのデータを受領
- 10月： 学力テストの項目分析を実施
- 1月： アンカーテストの作成／対象校の選定
- 2月： アンカーテストの実施・回収・採点
- 3月： 分析結果(簡易版)を市教委・学校へ報告

④実施体制

研究責任者： 川口俊明(福岡教育大学・学校教育講座)
・・・ 研究の進捗の管理／教育委員会・学校との調整等を行う。

共同研究者： 樋口裕介(福岡教育大学・学校教育講座)
・・・ アンカーテストの作成・分析等を行う。

その他、アンカーテストの問題作成・分析に当たっては、松尾剛(福岡教育大学・教育心理学講座)、磯部年晃(福岡教育大学・教育総合研究所)にアドバイスを受けた。

⑤平成28年度実施による研究成果

平成28年度の研究成果は次の通りである。

(1) 学力調査の難易度について

A市の算数・数学の学力調査、及び全国学力・学習状況調査は、いずれの学年でも偏差値に換算して40前後の受検者を特に弁別するように設計されている。また、ほとんどの問題が、計算を適切に行えるかどうかや、基本的な図形の性質を理解しているかどうかといった、基本的な問題で占められていた。つまり、今回対象とした学力調査は、基礎的な事項の定着を確認するものになっていたと言える。逆に言えば、これは、A市の学力調査や全国学力・学習状況調査では、成績の高い層に関する情報が得られないことを意味している。

(2) アンカーテストの正答率と等化の結果

アンカーテストの正答率は、小学5年生も中学2年生もほとんど変わらなかった。そのため、小学4年生から中学3年生までの成績変化については、「小学4年生から小学6年生までは上昇するが、そこから中学3年生になるまでほとんど変わらない」という結果が得られた。これは、A市の中学校教育が、少なくとも今回測定したような算数・数学の能力を伸ばすものにはなっていないということを意味している。

(3) 学校・学級における指導の在り方に関する示唆

小学4年生のレベルの算数・数学の問題が解けない児童生徒が、小学6年生から中学3年生まで、どの学年でも一貫して3割程度存在している。こうした児童生徒を早期に発見し、補充学習を行う必要がある。次ページの図1は、今回アンカーテストを受験した中学2年生の生徒の成績分布を示したものである。ここで

赤字になっているのが、小学4年生レベルの算数・数学の問題が解けない生徒である。

図は省略するが、赤字の生徒（小学4年生レベルの算数・数学の問題が解けない生徒）の割合は、学校ごとに大きな差があるため、学校ごとの差に応じた指導が必要であると考えられる。

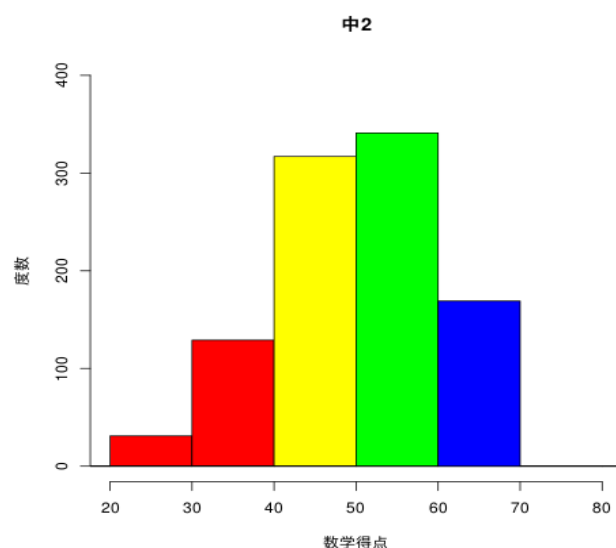


図1. アンカーテストの分析結果（中学2年生の度数分布）

⑥今後の予想される結果

(1) 学問的効果

項目反応理論に基づいた学力調査は、これまでの日本の小中学校を対象にした学力研究ではほとんど使用されておらず、諸外国の研究水準に後れを取る大きな要因の一つとなっていた。本研究の成果を、児童生徒のSES（Socio-Economic Status：社会経済的背景）とあわせて分析することで、今後、学力格差の変容を明らかにすることができるようになる。

(2) 社会的効果

図1で見たように、項目反応理論による成績の算出は、「赤字の生徒は小学校4年生レベルの問題が解けない」といった評価を可能にする。これは、テストの成績を評価する際に一定の絶対的な基準を設けるという点で、これまでの相対的なテストの成績評価とは異なっている。項目反応理論に基づいたテストが広まっていくことで、日本の学校教育におけるテストの意味が変わっていくことが予想される。

(3) 改善点

今回の研究は、あくまで事後的にアンカーテストを用いてテストを等化したものであるため、自治体を実施するテストの質自体を向上することはできていない。今後、学力調査の設計段階から関わることにより、根本的に日本の学力調査の在り方を変えていく必要があると思われる。

⑦研究の今後の展望

本研究では、学力データと児童生徒のSESに関するデータを組み合わせた分析は行っていない。ただ、いずれのデータもすでに取得済みであるため、今後、両データを組み合わせることで、A市における学力格差の変容を明らかにすることができると思われる。

⑧主な学会発表及び論文等

平成 28 年度の実績はない。本研究の成果については、平成 29 年度に、日本教育社会学会や日本教育学会等において、学会報告・論文投稿を行う予定である。