

平成30年度 文部科学省委託事業

学力調査を活用した専門的な課題分析に関する調査研究

調査研究テーマ

全国学力・学習状況調査の結果を活用した
九州各県・地域の学力課題の詳細な分析に基づく
検証改善サイクルの充実にに関する調査研究

国立大学法人福岡教育大学

教育総合研究所

平成31年3月

目次

1. 調査研究事業の概要

- (1) 調査研究の趣旨・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
- (2) 調査研究の内容及び方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4

2. 調査研究の実施状況及び成果

- (1) 九州各県版の学力分析ツールを作成とHPでの公開・・・・・・・・7
- (2) 教育委員会と連携した検証改善サイクルの試行・・・・・・・・8

3. 教育委員会への提供資料

- (1) 能力推定値平均の各県一覧表
- (2) 能力推定値平均の年度推移グラフ
- (3) 平成 30 年度における能力推定値平均の県別比較グラフ
- (4) 難易度一覧表
- (5) 識別力一覧表
- (6) 能力推定値のヒストグラム
- (7) 平成 30 年度における小学校算数の各設問の難易度と識別力グラフ
- (8) 平成 30 年度全国学力・学習状況調査問題(小学校算数)

1. 調査研究事業の概要

1. 調査研究事業の概要

(1) 調査研究の趣旨

①調査研究に係る課題認識

ア 「全国学力・学習状況調査」の結果に基づく全国的な指導の改善・充実に係る課題から「平成29年度全国学力・学習状況調査」の質問紙調査の報告書によると、「児童生徒の姿や地域の現状等に関する調査や各種データ等に基づき、教育課程を編成し、実施し、評価して改善を図る一連のPDCAサイクルを確立していますか」という質問に対して、「よく行った」と回答している学校の割合は小学校で28.8%、中学校で25.0%であった。このことに関連して、平成28年12月21日の中央教育審議会答申「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について」では、カリキュラム・マネジメントの重要性が示されており、上記の調査結果に基づく教育施策及び教育活動の改善は、喫緊の課題の1つであると考えられる。

イ 九州各県・各地域における「全国学力・学習状況調査」結果の分析の実態から

九州各県の教育委員会においては、毎年度実施されている「全国学力・学習状況調査」の結果に基づいて教育施策を検証するとともに次年度以降の施策を決定し展開している。例えば、福岡県教育委員会の「平成29年度全国学力・学習状況調査 調査結果報告書（平成29年12月）」によれば、県全体の教科の平均正答率、福岡県内各地区の平均正答率、無解答の児童生徒の状況、児童生徒質問紙及び学校質問紙の回答状況等から分析を進めている。ここでの分析の視点は、全国平均値との対比とその経年変化が主となっており、全国平均値に届かなかった設問等が県全体の課題であるという考え方に基づいている。また、各学校における分析も同様であり全国平均値あるいは県平均値との比較という視点しかなく、新たな分析指標の検討が求められていると考えられる。このことに関連して、平成29年3月29日の全国的な学力調査に関する専門家検討会議「全国的な学力調査の今後の改善方策について（まとめ）」において、児童生徒の学力の状況をより客観的・多角的に評価できる仕組みの導入が示唆されていることから、新しい視点に基づく学力課題の分析と教育活動の改善は、教育委員会及び学校のニーズにマッチしていると判断されよう。

以上、本調査研究を構想するに至った背景を整理すると、次のようになる。

- ・エビデンスに基づいた、学力向上に向けて学校で重点化する設問（資質・能力）の吟味が十分にできていない。
- ・授業改善に資する全国学力・学習状況調査の結果分析の手法が一定化している。

②本調査研究の趣旨（「全国学力・学習状況調査」の結果の新たな分析視点の提供）

本調査研究では、九州各県・地域及び学校の学力課題の詳細な分析から、学校における学力検証改善サイクルの充実を目的として推進するものである。学力課題に基づいた検証

改善サイクルの充実に向けては、「全国学力・学習状況調査」の結果の効果的な活用の方途を明確にするために、以下のようにその活用を想定し、調査研究を推進するものである。

なお、以下の分析ツールに関しては、平成29年度の本企画競争を前提とする調査研究ですでに開発済みであり、福岡県における活用については平成29年度版で試行中である（インターネット環境で随時利用可能な状況にある）。

〔活用1〕能力推定値という新しい学力指標を用いた学力分布の理解促進

現在、多くの自治体・学校では、各教科・区分ごとの平均正答率を学力指標として用いている。確かに、この指標を用いても全般的な回答状況を記述することはできるが、項目反応理論（以下、IRT）を用いることによって、学力の水準をより詳細に記述することができる。IRTでは、分析対象の児童・生徒の能力推定値として、標準正規分布（平均値0、標準偏差1）が仮定されている。すなわち、県ごとに「全国学力・学習状況調査」のデータを分析すると、全ての県の能力推定値の平均値が0となるので、他県や全国との比較は意味をもたない。しかし、県のデータを元に産出された項目反応理論の指標（難易度と識別力）を用いて、各学校の児童生徒の能力推定値を産出し、その分布をヒストグラムで表現することができる。しかも、このヒストグラムの能力推定値の段階数は、設問数に規定される平均正答率の段階数よりもはるかに多い。

例えば、県内の学力分布とほぼ同じ学力分布の学校の場合、能力推定値の分布は0付近の児童・生徒が最も多く、0から離れるほど児童・生徒が少なくなる、単峰形の分布になる。また、県内の学力分布と異なる学力分布の学校の場合、一部の非常に高い能力推定値の児童・生徒がいるために、0を下回る能力推定値の児童生徒が6割もいるにもかかわらず、学校平均が0を超えるケースや、平均的な能力推定値の児童生徒が少なく、それ以外の生徒が左右に同程度分布する、いわゆる「学力の二極化」のケースを見分けることができる。学力の二極化の程度については、能力推定値の標準偏差を用いれば、量的に記述・評価することも容易である。

また、県全体の傾向としての「学力の二極化」があることも想定されるので、県教育委員会にとっても新たな施策を検討する契機にもなりえる。

〔活用2〕新たな学力課題の発見に向けた活用

上述したように、現在、多くの自治体では平均正答率を学力指標として用いていることから、個別の各設問についても、その平均正答率を全国と比較し、全国平均未満の設問を学力課題として設定している。例えば、国語の「書く能力」に関する3つの設問すべてが全国平均よりも低かったことを根拠として、「書く能力」の育成を学力課題として認定したり、全国平均との差が最も大きかった10の設問が示唆している資質・能力を学力課題として認定したりしている。

このような方法も1つの有効な方法ではあるが、IRTの難易度と識別力を用いると、全く別の視点での学力課題が見えてくる。IRTでは、能力値が高い人ほど設問に正答する確率が高くなると仮定する。50%の人が正答する能力値がその設問の難易度である。また、能力値の上昇とともにどの程度の勾配で正答する人数が増えるのかを、識別力と呼んでいる。識別力が高い設問とは、難易度付近の能力値の上昇によって急激に正答する人数が増えることをさす。すなわち、その設問に正答したか、あるいは、誤答したかによって、その人の能力推定値を高い確率で予測することができる。例えば、同じ難易度で識別力の高い設問と低い設問を比較した場合、高い識別力の設問に対する正誤で2つのグループを作り、それぞれの能力推定値のヒストグラムを作成すると2つのヒストグラムの重なりは小さくなるのに対して、低い識別力の設問では2つのヒストグラムの重なりが大きくなる。このことは、その県あるいは学校の学力分布を分けている設問が特定できることをさす。

そういった学力分布を分けている設問を重点化し、教育方法を改善することで、何割かの児童生徒がその設問に正答できるようになると、上位の学力層分布の児童生徒を増やすことにつながる可能性が期待できよう。また、学校が置かれた状況によって、識別力は同じ程度であったとしても、どの程度の難易度の設問を重点化するかを調整することも可能になる。すなわち、学力の底上げをねらいとするなら、難易度は低めで識別力の高い設問で測定されている資質・能力の育成を重点化すべきであろうし、全体的な向上をねらいとするなら、難易度が中程度で識別力の高い設問を重点化すべきであろう。なお、本分析ツールでは、教科ごとに3つまでの設問を設定できるので、最大で8つの学力層の分布を出力することができる。

〔活用3〕児童生徒の学習に対する意識や家庭学習のあり方の改善に向けた活用

本学において開発済みの分析ツールでは、上記の学力層ごとの能力推定値のヒストグラムを産出する際に、児童生徒質問紙の回答パターンも合わせて出力される。学力改善の主たるルートは授業改善に置くべきであるが、児童生徒の学習に対する意識や家庭学習のあり方に対しても働きかけを充実させる必要がある。

学力層を分ける設問の正誤によって、児童生徒の学習に対する意識や家庭学習のあり方が著しく異なる項目は、それだけで因果関係を証明するものではないが、授業改善と同時にその改善に取り組むことが望ましい。

(2) 調査研究の内容及び方法

①新しい学力指標の有効性に関する教育委員会訪問調査

本分析ツールによって産出される新しい学力指標と学力分布について、九州各県の教育委員会を訪問し、1)各学校で活用してもらえる見込み、および、2)各学校で活用してもらうための本分析ツールの改善点について、訪問調査を行う。

また、各県の学力分布、および、識別力と難易度の特徴を報告し、新たな学力指標としてのIRTの導入の可能性について調査する。

②本分析ツールを活用した検証改善サイクルのモデル事業

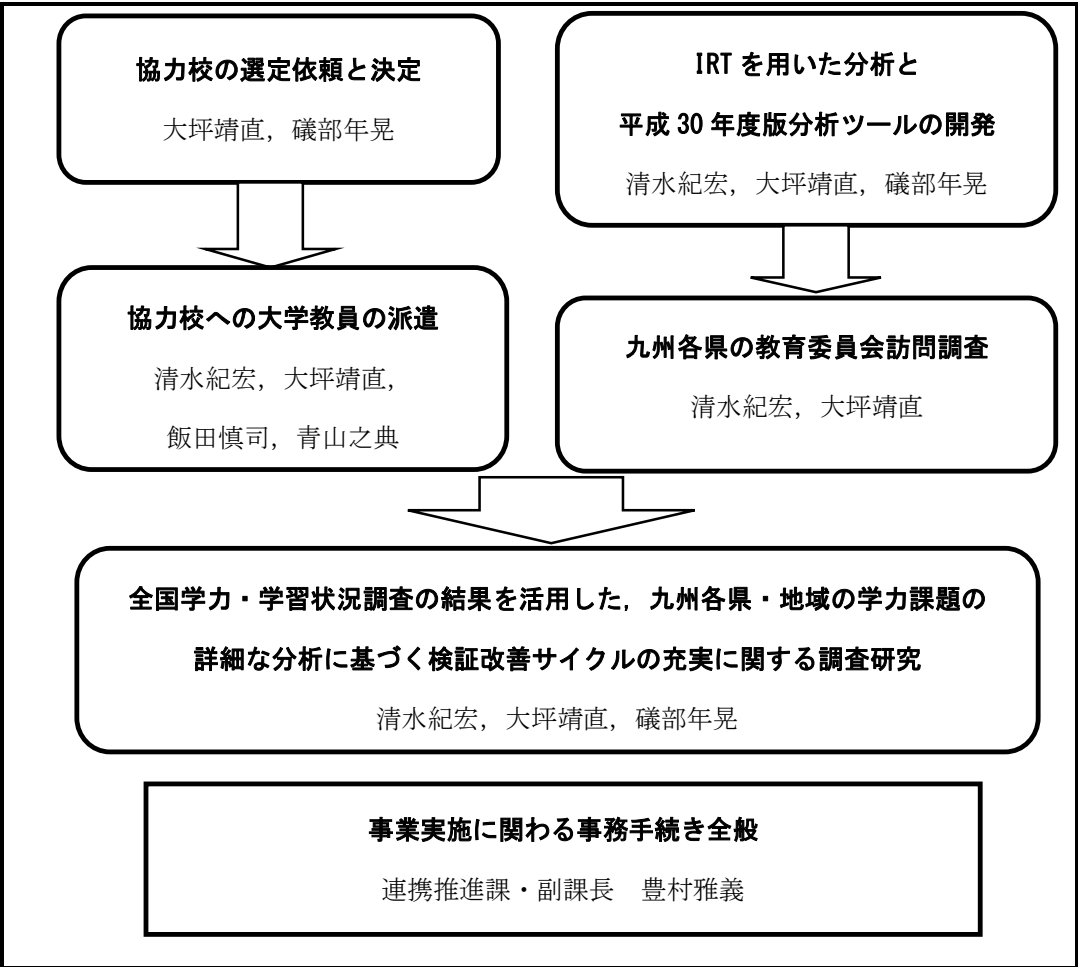
本分析ツールを活用した検証改善サイクルを試行する協力校（4校程度）を指定し、校内研修や学力検証改善委員会等の機会に大学教員が出向き、本事業が提案する検証改善サイクルを試行する。そして、本分析ツールの有効性と改善点についての意見を調査する。

③本分析ツールの特徴と有効性についての情報発信

①と②で収集した情報をもとに、本分析ツールの特徴と有効性を大学HPで公開するとともに、分析ツールの改善方向についての情報収集を行う。

4. 事業の実施体制図（当初計画）

担当者氏名	所属機関 部局・職名	具体的な役割分担
清水 紀宏	副学長 (教育総合研究所長) 数学教育講座教授	○調査研究の全体統括
大坪 靖直	教育心理学講座教授 (教育総合研究所副所長)	○全国学力・学習状況調査の結果に基づく新たな評価指標の確立に関する調査研究 ○九州各県の学力分析の手法の妥当性に関する研究
磯部 年晃	筑紫野市 教育委員会 主任指導主事	○全国学力・学習状況調査の結果に基づく新たな評価指標の確立に関する調査研究 ○効果的な検証改善サイクルのあり方に関する研究
飯田 慎司	副学長 数学教育講座教授	○九州各県の小学校算数、中学校数学の結果分析と指導改善に関する研究
青山 之典	教職実践講座教授	○九州各県の小学校国語、中学校国語の結果分析と指導改善に関する研究
豊村 雅義	連携推進課副課長	○本調査研究に関する事務担当



協力校の選定依頼と決定

大坪靖直, 磯部年晃

IRT を用いた分析と

平成 30 年度版分析ツールの開発

清水紀宏, 大坪靖直, 磯部年晃

協力校への大学教員の派遣

清水紀宏, 大坪靖直,
飯田慎司, 青山之典

九州各県の教育委員会訪問調査

清水紀宏, 大坪靖直

**全国学力・学習状況調査の結果を活用した, 九州各県・地域の学力課題の
詳細な分析に基づく検証改善サイクルの充実に関する調査研究**

清水紀宏, 大坪靖直, 磯部年晃

事業実施に関わる事務手続き全般

連携推進課・副課長 豊村雅義

2. 調査研究の成果

2. 調査研究の成果

(1) 九州各県版の学力分析ツールを作成とHPでの公開

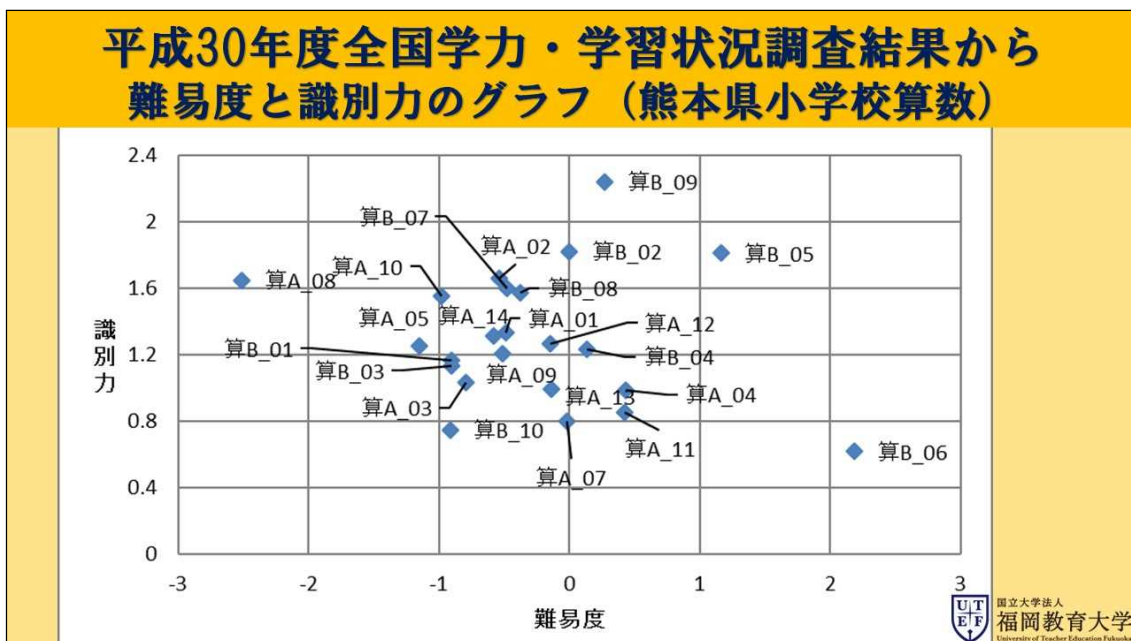
平成30年度学力学習状況調査結果を用いて、九州各県単独に、教科（A問題＋B問題）ごとに項目反応理論に基づく分析を行い、各設問の難易度および識別力を算出し、九州各県版の学力分析ツールを作成した。そして、平成30年12月より本学教育総合研究所のHPよりダウンロードできるようにしたところ、平成31年2月末で209件のアクセスがあった。

【図1 本学教育総合研究所のHPでの公開】

【図2 九州各県版の学力分析ツールと使用方法】

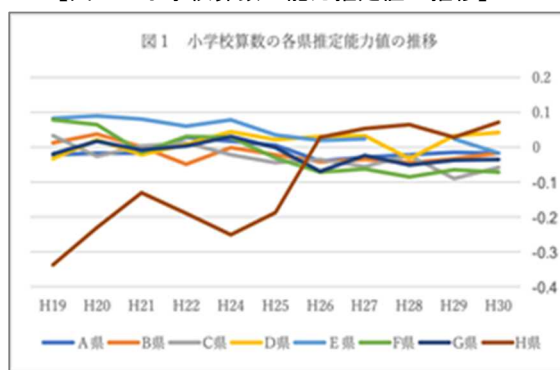
なお、各学校が学力層を分ける設問を効率的に見つけることを支援するために、各県ごとの各設問の難易度と識別力を集計した表も合わせてダウンロードができるようにした。ちなみに、算数・数学において識別力が高い問題の共通特性として、「関連づけ（日常生活との関連、他教科との関連、より進んだ数学との関連）」と呼ばれる論理の連鎖が関わっていることが推測された。

【図3 難易度と識別力のグラフ】

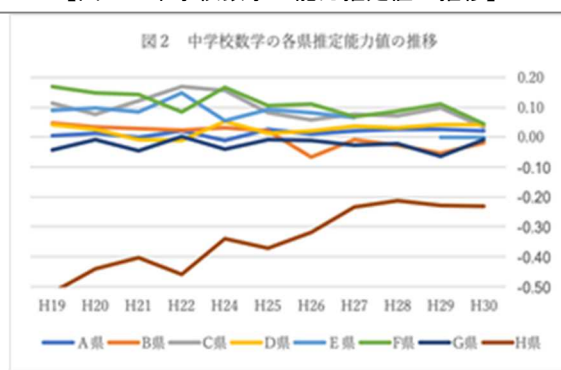


また、九州8県全体を対象とした分析は、平成19年度から平成30年度までの11年間に
いて単年度ごとに行った。各年度における各県の推定能力値の推移は、総じて、すでに報
告されている平均正答率の推移が示すように、県間の差は小さくなってきていることが確
認された。算数と数学について、その結果を図3と図4に示す。

【図3 小学校算数の能力推定値の推移】



【図4 中学校数学の能力推定値の推移】



(2) 教育委員会と連携した検証改善サイクルの試行

本学力分析ツールの試行に協力していただく学校を紹介していただくために、福岡県筑
紫野市教育委員会、宮崎県教育委員会、熊本市教育委員会を訪問した結果、筑紫野市立小
学校11校、同中学校5校、宮崎市立塩見小学校を紹介していただいた。これらの協力校を
訪問し、本学力分析ツールの特徴や使い方を説明し、新しい学力指標に基づく検証改善サ
イクルを試行した結果として、次のような意見を収集した。

(長所)

- 偏差値に換算できるので、その他の学力テストと関連づけて継続的な状況変化を確認できる。
- 平均正答率が県平均に届かなかった設問を本校の課題と考えていたが、識別力が高い設問という新しい課題に気づくことができた。

(短所)

- 運用できるのが毎年12月ごろとなると、学力検証プロセスの2回目には使えるかもしれないが、2回行うことにはかなりの困難がある。
- 能力推定値が偏差値であることを強調すると、偏差値に抵抗感を持っている教員の心理的反発が心配される。

3. 教育委員会への提供資料

※ 別ファイル参照