

平成 30 年度

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

報告書概要

- ①全国的な学力調査における ICT の活用に関する調査研究(内田洋行)
- ②平成30年度全国学力・学習状況調査の結果を活用した理科に関する調査研究
(リベルタス・コンサルティング)
- ③平成29年度保護者に対する調査の結果を活用した効果的な学校等の取組に
関する調査研究(お茶の水女子大学)
- ④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(福岡教育大学)

全国的な学力調査におけるICTの活用に関する調査研究

【背景と目的】

子供たちを取り巻く情報環境が激変し、PISA等の国際学力調査においてもCBT (Computer-Based Testing) への移行が進んでいる状況等を踏まえ、全国学力・学習状況調査におけるICT活用の可能性に関しての調査研究を行う。

1. 【先行事例調査】 国内外においてICTを活用したテスト等の先行事例について、文献研究及び実施団体への訪問調査を実施
2. 【CBT試行調査】 小学校5・6年生を対象に、ICTを活用した学力調査を試行的に実施し、ICTを利用しない調査との相違点について比較分析
3. 上記の調査結果をふまえ、全国学力・学習状況調査におけるICT活用の可能性に関して検証

【先行事例調査】

〈国内事例〉 情報活用能力調査(2013年)、高等学校基礎学力テスト・学びの基礎診断(2016～2017年)、全国学力・学習状況調査 英語予備調査(2018年)

〈海外事例〉 OECD PISA(2015年)、Grade 6 Nation-wide Assessment(フランス、2017年～)

〈考察〉 現行の全国学力・学習状況調査の条件(悉皆・問題公開・一斉実施)を踏襲、または維持したままでのCBT化は諸外国を見ても先例がなく、非常に難易度が高い。

一方で、CBTだからこそ測定可能な能力もある。全国学力・学習状況調査のCBT化にあたっては、**問題作成・システム・運営の観点から調査設計の検討が必要**。

【CBT試行調査】

〈実施期間〉 平成30年11月26日～平成31年1月23日の中の各校1日

〈調査方式〉 CBTプラットフォームである「TAO」を利用

学校のコンピュータ室を利用して**オンラインで調査実施**

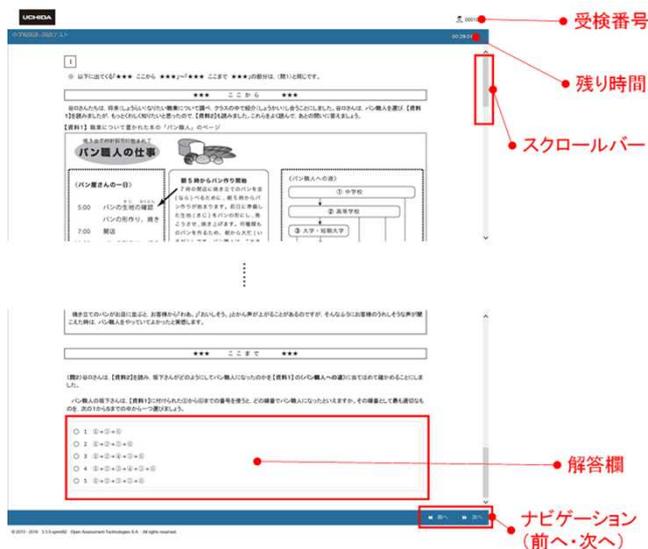
インターネット経由でリアルタイムにサーバーへ解答データを送信

〈調査対象〉 ICT環境が整った3市の公立小学校6校 5年生または6年生(国語3校256名・算数3校198名)
(※モードエフェクト(調査方式による解答への影響)の調査ではない)

〈調査内容〉 教科調査(国語または算数を学校ごとに選択)30分

+ 児童質問紙10分程度 計1単位時間

問題は全国学力・学習状況調査(平成28・29年度)調査問題を利用し、CBTに実装



〈結果と考察〉 6校での調査は大きな問題なく完了。オンライン実施により配送回収のコストが削減されたものの、問題作成・システム・運営面で複数の課題が示された。

問題作成面では、資料提示や記述式等、**紙の調査をCBT化する困難さ**が明らかになった。システム面では、自治体による端末・ネットワーク等**受検環境に違い**があった。運営面では、**事前環境確認や当日運営支援の必要性**が示された。



【全国学力・学習状況調査におけるICT活用のための課題】

〈問題作成面〉 資料のリンクやスクロール、記述式等を想定した**「CBTファースト」の問題設計**を行うこと

〈システム面〉 CBTでの利用を前提としたコンピュータやネットワーク等の**ICT環境のさらなる整備**

〈運営面〉 **学校教員以外による運営支援**(事前環境確認・当日運営支援等)

平成30年度全国学力・学習状況調査の結果を活用した 理科に関する調査研究

平成30年度「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」(株式会社リベルタス・コンサルティング)

目的:

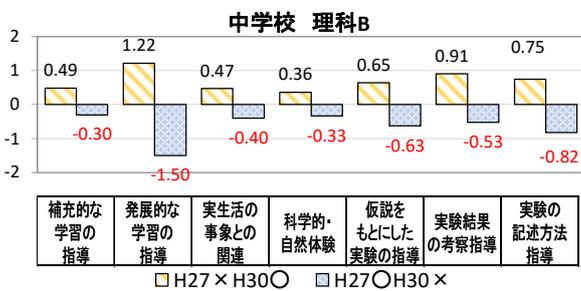
- ◆ 平成27年度と平成30年度調査の理科の結果から、成果をあげている学校や改善が見られる学校の指導方法や取組について分析。
- ◆ 成果をあげている学校に訪問調査を行い、その特徴を事例としてまとめる。

分析Ⅰ： 成果をあげている学校や改善が見られる学校の指導方法や取組についての分析 ・平成27年度から平成30年度にかけて平均正答率が向上した学校の理科に関する取組を分析。

- 理科に関する取組を始めた学校は平均正答率が上昇、やめた学校は正答率が低下している。
- 固定効果モデルによって、教員や児童・生徒個別の影響をコントロールしても、「発展的な学習の指導」、「実験結果の考察・指導」等の取組に力を入れることが、理科A・Bの平均正答率の向上に影響を及ぼす。

理科の取組状況の変化と理科の正答率の変化(H30- H27: 偏差値)

理科の正答率(学校平均)の増減(固定効果モデル)



小学校	理科A		理科B	
	係数	標準化係数	係数	標準化係数
教員数	-0.006	-0.01	-0.000	0.00
児童数	-0.008 *	-0.02	-0.004	-0.01
就学援助割合	-0.387 **	-0.05	-0.409 **	-0.06
授業中の私語・落ち着き	1.984 **	0.07	2.717 **	0.10
児童の生活・学習態度(統合変数)	0.446 **	0.16	0.469 **	0.17
補充的な学習の指導	0.177	0.01	0.013	0.00
発展的な学習の指導	0.427 **	0.03	0.544 **	0.04
実生活の事象との関連	-0.046	0.00	-0.177	-0.01
科学的・自然体験	-0.106	-0.01	-0.190	-0.01
仮説をもとにした実験の指導	0.226	0.02	0.158	0.01
実験結果の考察指導	0.478 **	0.03	0.575 **	0.04
実験の記述方法指導	0.223	0.02	-0.002	0.00
観察実験の頻度	0.286 *	0.02	0.353 **	0.02
(定数)	-0.520 **		-0.691 **	
調整済み R2 乗	0.045		0.055	
N数	18,649		18,649	

**は1%水準で有意、*は5%水準で有意
※児童の生活・学習態度(統合変数)は、児童の生徒質問紙のうち、「朝食を毎日食べる」「新聞を読む」「テレビやネットのニュースをみる」「宿題をする」「計画を立てて勉強をする」「学校のきまりを守る」にあてはまる児童の割合を標準化した合算した変数。

分析Ⅱ： 小学校から中学校にかけての理科の意欲・関心の変化に関する分析

- ・小学校から中学校へ進学すると理科の関心が全般的に低下するが、どのような取組によって関心の低下を防ぐことができるかを分析。(※小学校から中学校への個人単位の紐付けはできないため、市町村単位で平成27年度小学校から平成30年度中学校の変化を分析する。)

- 中学校で「理科の実験の計画・考察・振り返り」が多い地域において、小学校から中学校にかけて理科の関心度の低下は低い。

「小学校6年生から中学校3年生での理科が好き・大切に当てはまる割合の変化」を目的変数とした回帰分析
(最小二乗法: 市区町村単位の分析)

地域状況	中学校数	理科が好きの変化		理科が大切の変化	
		係数	標準化係数	係数	標準化係数
中学校数		0.000	0.02	0.000	0.01
国数正答率(学力変数)		0.035 **	0.07	0.047 ***	0.11
理科の授業での説明・発表経験		-0.016	-0.04	-0.038 **	-0.11
自然の中での遊びや自然観察		-0.051 **	-0.08	-0.004	-0.01
理科の実験の計画・考察・振り返り		0.022 ***	0.14	0.011 *	0.09
好奇心・意欲を喚起する工夫		0.022 ***	0.08	0.010 *	0.04
(定数)		-0.280 ***		-0.288 ***	
調整済み R2 乗		0.019		0.014	
N数		1,603		1,603	

***は1%水準で有意、**は5%水準で有意、*は10%水準で有意
受験者数が40名以上の自治体を対象とした

分析Ⅲ： 訪問調査

- ・平成27年度から平成30年度に理科の平均正答率が伸びた小学校5校、中学校5校を訪問し、取組を分析。

- 「発展的な学習の指導」「実験結果の考察指導」として、
『自分の考えを書く指導(考察結果の文章化の指導)』、『考えをグループで話し合う取組』等に力を入れている。
- 児童生徒に関心を持たせるため、視覚的な情報(ICT等)の活用にも力を入れている。
- 「授業の流れの定型化」、「板書の可視化」、「理科室の整理」なども共通して見られた。

平成29年度保護者に対する調査の結果を活用した 効果的な学校等の取組に関する調査研究

平成30年度「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」(お茶の水女子大学)

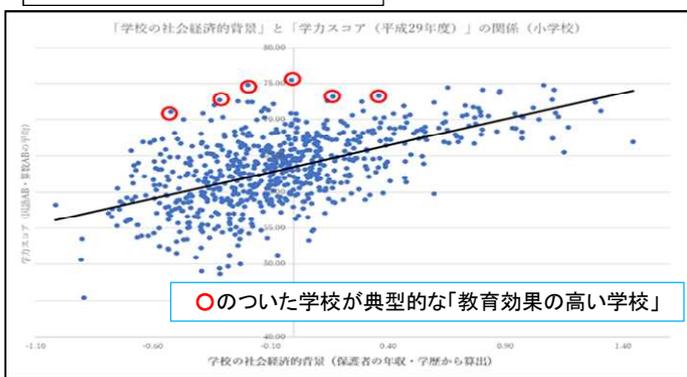
目的:

- ◆ 平成29年度全国学力・学習状況調査の結果と保護者に対する調査をもとに、家庭の社会経済的背景を踏まえた上で、学校における効果的な指導方法や教育委員会の取組に関する分析を行う。
- ◆ 特に、学力向上に高い成果を上げている学校であり、かつ、校内格差を克服している学校、および近年成果を上げつつある学校の取組事例を収集し、その具体的な特徴を明らかにする。

1. 「成果が上がっている学校」の抽出 (小学校9校[うち、大都市から5校]、中学校5校[うち、大都市から3校])

- ・「教育効果の高い学校」→学校が置かれた社会経済的背景から推計される学力を大きく上回っている学校
- ・「校内格差を克服している学校」→SESの高低、通塾の有無にかかわらず、一定の通過率を達成している学校
- ・「教育効果の高い学校」かつ「校内格差を克服している学校」=「成果が上がっている学校」

「教育効果の高い学校」の抽出方法



「校内格差を克服している学校」の抽出方法

下表は、校内の児童生徒をSES、通塾の各カテゴリーに分け、当該校の児童生徒の通過率を示したものである。通過率とは、全国の平均正答率よりも少し低い「基準点」を上回った子供の割合である。全カテゴリーで60%以上の通過率を示した学校を「校内格差を克服している学校」とした。下の例ではB校が「校内格差を克服している学校」に該当する。

通過率	SES		通塾	
	高	低	通塾	非通塾
A校	70.0%	50.0%	70.0%	50.0%
B校	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%

2. 事例調査Ⅰ: 「**成果が上がっている学校**」の取組

小学校

特別支援の視点を入れた学校づくり

関わり合いや学び合いを重視した授業づくり

多様な支援員の配置と活用

若い教師の授業力向上、チーム学校の仕組みづくり、校長を中心とした信頼関係づくり

小中連携、安定した地域に根ざす世代を超えたコミュニティづくり

中学校

特別活動を中心とした教科外領域の指導の重視

習熟度別指導を導入しない少人数指導

スクールカウンセラーやスクールソーシャルワーカーの積極的な活用

教科を限定しない校内研究のテーマ設定(教科を越境する)

校内研究や研修レベルでの小中一貫あるいは連携の取り組みの充実(校種を越境する)

3. 事例調査Ⅱ: 「**成果が上がりつつある学校**」の取組 (中学校2校[うち、大都市から1校])

- ・かつては学力面で大きな課題を抱えていたが、そこから這い上がることができた学校の事例
- ・校長のリーダーシップ
- ・教育委員会による強力な支援体制
- ・学習指導以前の問題への対処
- ・環境整備
- ・学習指導の特徴

4. 統計的分析と事例調査の知見の統合: **効果的な学校等の取組**

- (1)カリキュラム・マネジメント: 教育課程の編成・実施・評価・改善のPDCAサイクルが実施されている
- (2)教師が特別支援教育や外国人児童教育について理解し、児童生徒の多様性に応じた「誰にとってもわかりやすい」指導を行っている
- (3)真の個に応じたきめ細かい指導の実質化、オーセンティックな指導が行われている
- (4)アウトプット重視の指導: 言語活動を中心に「教科を超えた取り組み」「学校全体での取組」が行われている
- (5)校種を越境した(小中、幼小中)、教員研修や校内研究、実践共有が充実している
- (6)地域による学校支援が充実しているとともに、学校・子供が地域に貢献する姿勢がある

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

目的

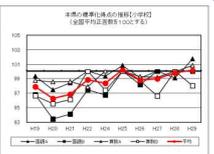
九州各県・地域及び学校の学力課題の詳細な分析から、学校における学力検証改善サイクルの充実を目的として推進するものである。学力課題に基づいた検証改善サイクルの充実に向けては、全国学力・学習状況調査の結果の効果的な活用の方途を明確にする。そのために、児童生徒の学力の状況を評価できる仕組みとして、項目反応理論^(※1)による学力指標を示し、各学校の学力向上策に新しい視点を提供する。

※1 項目反応理論とは...PISAやTIMSS,TOEFLといった国際的なテストで用いられているテスト理論である。当該児童の各設問への正誤パターンとなる最も確率の高い能力値を推定能力値として算出する。

【現行の検証改善サイクル】

- ・多くの自治体・学校は各教科・区分ごとの平均正答率を学力指標として用いている。
- ・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。苦手克服がその中心的課題となっている。

	国語A	国語B	算数A	算数B	平均
H19	99.3	96.8	98.7	96.6	97.9
H20	97.5	93.4	98.5	95.5	96.2
H21	98.4	94.1	98.8	96.1	96.8
H22	100.0	97.1	97.9	100.0	98.8
H24	99.3	96.7	100.0	97.4	98.4
H25	100.9	100.0	100.0	100.0	100.2
H26	99.1	98.2	99.2	98.7	98.8
H27	100.0	100.0	99.2	96.6	99.0
H28	99.1	100.0	100.0	100.0	99.8
H29	101.8	100.0	100.8	98.0	100.2



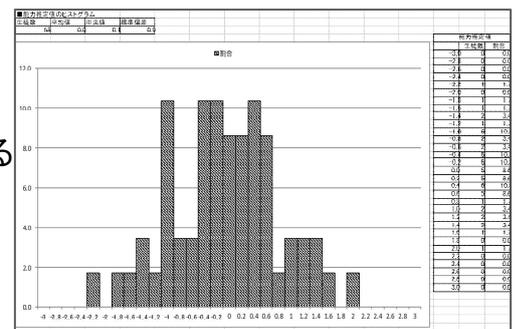
【提案する検証改善サイクル】

- ・県のデータから算出された項目反応理論の指標（難易度と識別力）を用いることによって、各学校の児童生徒の能力推定値を産出する。その分布をヒストグラムで表現することで、各学校の学力の傾向の特徴をより高い精度で捉えることが出来る。
- ・能力推定値によって明らかになった設問の特徴を踏まえた上で、教育方法を改善することで、学力層のジャンプアップを目指す。（例）識別力の高い設問の学習

本学学力分析ツールの特徴

- (1) 学力偏差値(県内偏差値)で表された学力分布によって自校の学力の状況を把握できる(図1)。
- (2) その他の学力検査の結果と比較できるので、生徒の学力の状況を継続的に把握できる。
活用例1) 小中9カ年間の記録
活用例2) 各学校の学力状況の推移の把握
- (3) 識別力の高い設問によって、学力の2極化の状況等を把握することができる。
- (4) 識別力との関連によって「学校質問紙項目」を精査することができる。
- (5) このツールによって、検証改善サイクルの充実が期待できる。

【図1 能力推定値ヒストグラム】



結果

○項目反応理論に基づく分析を行い、九州各県版の学力分析ツールを作成した。

○算数・数学の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)」があることが推測された(関連づけ論理)。

○研究協力校において、新しい学力指標に基づく検証改善サイクル(PDCA)を試行した結果。

- 1) 偏差値に換算できるため、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。
- 2) 県平均 > 平均正答率の設問を各校で取り組むべき課題と考えていたが、識別力による学習課題の特定という視点に気づくことができた。

(問題点)・学力検証サイクルは通常9月スタートで、本ツールの運用は毎年12月頃になる。そのため、毎年1回程度の使用になり、複数回使用することは困難である。