

令和6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（専門的な知見を活用した高度な分析に関する調査研究）」

B. 全国学力・学習状況調査の算数・数学の結果を活用した専門的な分析

目 次

序 論

1. 調査研究の目的と方法	2
1. 1. 目的	2
1. 2. 調査分析および報告書作成の実施体制	3
1. 3. 分析方法と用語解説、および基準値	5

第I部 算数・数学の結果を中心とした数量的（定量的）分析

2. 主体的・対話的で深い学びの政策効果	14
2. 1. 主体的・対話的で深い学び（「主・対・深」）の普及浸透	14
2. 2. 主体的・対話的で深い学び（「主・対・深」）の波及効果	20
3. 算数・数学の学力領域への影響	27
3. 1. 「データの活用」の平均正答率経年追跡	27
3. 2. PISAにおける「数学的プロセス」と「数学的な内容知識」の 経年比較	31
4. 各指標の都道府県比較	38
4. 1. 各指標の都道府県比較	38
4. 2. 算数・数学平均正答数とSESとの相関係数の都道府県比較	46
5. 各指標の男女差の検証	52
5. 1. 各指標の男女差	52
5. 2. 「学びに向かう力」を構成する項目の男女比較	57
5. 3. 都道府県別「算数・数学の学びに向かう力」の男女差	66
6. 思考力・判断力・表現力（「思・判・表」）に着目した分析	68
6. 1. 本章の目的	68
6. 2. 本章で利用する尺度とその内的整合性	68
6. 3. 思考力・判断力・表現力（「思・判・表」）と学習到達度	73
6. 4. 主成分分析を用いた学力構造の分析	79
6. 5. SEMを用いた学力構造の分析	83
6. 6. 本章のまとめ	88

第 II 部 特徴的な事例の質的（定性的）分析

7. 都道府県単位の施策分析	92
7. 1. 平成 21 年度「学校改善推進実践研究成果報告書」から	92
7. 2. 秋田県の学力向上施策の分析	99
7. 3. 秋田県教育委員会への聞き取り調査	103
8. 学校単位の調査分析	108
8. 1. A 小学校	108
8. 2. B 小学校	111
8. 3. C 小学校	114
8. 4. D 中学校	118
8. 5. E 中学校	120
8. 6. F 中学校	122

第 III 部 数学的リテラシー育成に関するわが国の課題

—国際学力調査 PISA2022 から—

9. 数学的リテラシーをめぐる国際比較	128
9. 1. 数学的リテラシー、読解力、科学的リテラシーの男女差	132
9. 2. 「21 世紀型能力」の国際比較	136
9. 3. 「21 世紀型能力」をめぐる男女差の国際比較	149
9. 4. 「21 世紀型能力」と数学的リテラシー学力値との相関関係	152

結 論

10. 本調査研究の総括と課題	156
10. 1. 総括	156
10. 2. 課題	160
10. 3. 謝辞	161

補 論

(1) SES の代替指標としての蔵書数の信頼性の検証 (1)	
—国際学力調査 PISA2022 から—	164
(2) SES の代替指標としての蔵書数の信頼性の検証 (2)	
—令和 3 年度保護者に対する調査から—	169
(3) PISA 調査対象生徒の在籍学年に関連する諸問題	174
(4) PISA 調査対象生徒のエスニシティ	180
(5) 算数・数学に対する社会・生活的有用性の認識に関する分析	
—算数・数学学力と社会指向的態度との関係を視野に—	184

序 論

1. 調査研究の目的と方法

1. 1. 目的

本調査研究は、令和6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」であり、「B. 全国学力・学習状況調査の算数・数学の結果を活用した専門的な分析」をテーマとしている。

このテーマについて、事業仕様書には、次の記載がある。

令和3～6年度に実施された全国学力・学習状況調査（必要に応じてそれ以前に実施された同調査）の算数・数学の教科調査及び質問調査の結果について分析し、全国的に課題が見られた設問について平均正答率が高いなど、特徴ある結果を示した学校、教育委員会等の取組について、質問調査の結果等を活用した分析を行うとともに、実際の取組状況についてヒアリングや訪問により調査する。

調査に当たっては、平成29年度告示小・中学校学習指導要領（特に算数・数学科に関する部分）に知見を有する者により、調査分析を行う又は助言を受ける体制を整えること。

これを受け、本調査研究は、第1の目的を、「平成29年度告示小・中学校学習指導要領」（以下、「現行学習指導要領」と略）の政策的影響の可視化とした。現行学習指導要領の鍵概念は、「主体的・対話的で深い学び」「思考力・判断力・表現力」「理数教育の充実」の3点である。これら3点がどれほど教育現場に浸透し、児童生徒の学力その他の資質・能力に影響を与えたかを定量的に可視化することが、本調査研究の第1の目的である。

合わせて、第2の目的として、成果が見られた教育委員会や学校にヒアリングや訪問等を行うことにより、どのような取組が児童生徒の資質・能力を効果的に向上させたかを、定性的に明らかにする。

第3に、現行学習指導要領での取組により、わが国の児童生徒の算数・数学をめぐる資質・能力がどのように育成されたかを、国際的な視点から検証する。

なお、本調査研究は、全国学力・学習状況調査（以下「全国学力調査」ともいう）の算数・数学の調査結果に焦点化しているが、適宜国語や理科の調査結果も合わせて分析する。算数・数学の資質・能力が他教科のそれとどれほど連動するか、あるいはどれほど固有の傾向や特徴を有するかを吟味するためである。

1. 2. 調査分析および報告書作成の実施体制

本調査分析と報告書作成の実施者は、以下の通りである。

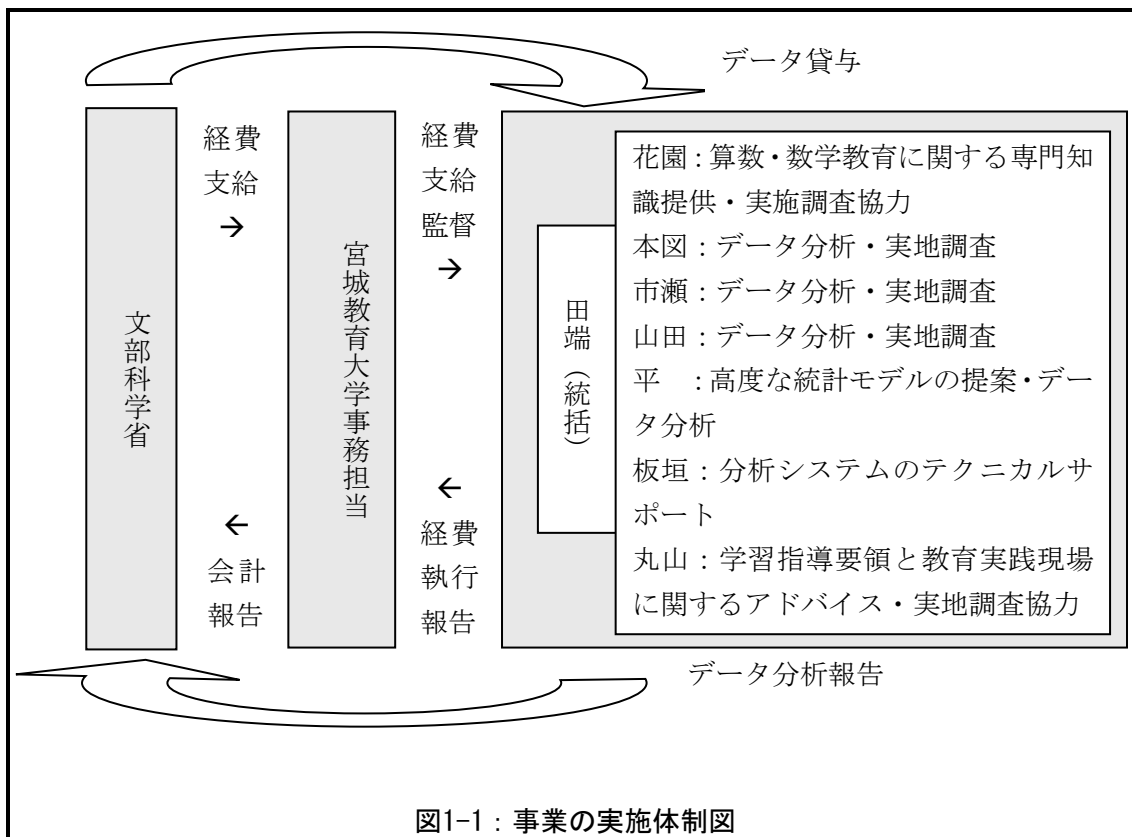
田端 健人	国立大学法人宮城教育大学大学院教育学研究科	教授（代表）
本図 愛実	国立大学法人宮城教育大学大学院教育学研究科	教授
市瀬 智紀	国立大学法人宮城教育大学教育学部	教授
平 真木夫	国立大学法人宮城教育大学大学院教育学研究科	教授
花園 隼人	国立大学法人宮城教育大学教育学部	准教授
板垣 翔大	国立大学法人宮城教育大学教育学部	准教授
山田美都雄	国立大学法人宮城教育大学教育学部	准教授
丸山千佳子	宮城県教育庁義務教育課程事業学力向上マネジメント推進協議会顧問	

丸山氏は小学校教諭や教頭や校長、さらに宮城県教育委員会の行政職（指導主事）と教育現場経験が豊富で、算数・数学教育を専門としている。「平成 29 年度告示小・中学校学習指導要領（特に算数・数学科に関する部分）に知見を有する者」としてチームに加わってもらった。

以上 8 名が「宮城教育大学分析チーム（以下「分析チーム」ともいう）」となり、令和 6 年 9 月から令和 7 年 3 月までの期間に、月 1～3 回の分析チーム・ミーティングを開催し本調査研究に当たった。このミーティングでは、調査分析を企画し、作業や役割を割り振り、それぞれの専門的知見を共有し、分析結果を評価したり報告書案をチェックしたりした。ミーティングの他にも、メールのやり取りやクラウド上でのコメントの付記、不定期の話し合いや相談などでの意見交換もあった。データ分析、实地訪問、報告書作成の各パートでイニシアティブをとった者はそれぞれ異なるものの、最終的には全員の協働作業の成果である。本報告書も上記 8 名の共著である。

なお表 3-2-1、表 7-1、表 7-2、図 7-1、表（1）-1、表（1）-2 の作成に当たっては、中野柊一郎氏（一社 manaco 代表理事）に補助してもらった。

分析チームの調査分析と報告書作成は、文部科学省と宮城教育大学の事務局のサポートがあつてこそ可能である。実施体制を図示すれば、図 1-1 になる。



1. 3. 分析方法と用語解説、および基準値

1. 3. 1. 変数

全国学力調査のデータ分析では、主に、教科調査の学力スコア（「変数 (variable)」ともいう）と各質問項目スコア（「変数」ともいう）を対象とし、それら変数の平均や標準偏差など基礎統計量を計算するとともに、各変数間の相関係数や平均値差効果量を計算し、評価する。

本分析で利用した質問調査項目の多くは、回答選択肢が 4 件法である。例えば「自分には、よいところがあると思いますか」の質問に対し、「当てはまる／どちらかといえば、当てはまる／どちらかといえば、当てはまらない／当てはまらない」の 4 件に対し、元データでは「1/2/3/4」が配点されている。データ分析では、これを「4/3/2/1」に逆転し、スコアが高いほど肯定度が高くなるようにした。質問調査の「無回答」は、システム欠損値として処理する。

1. 3. 2. 尺度（合成変数）と指標

本分析では、各変数だけでなく、いくつかの変数をまとめて「心理測定尺度（「尺度 (scale)」とか「合成変数」ともいう）」にした。尺度とはいわば何かを測定する物差しである。全国学力調査で測定されているのは、一つには教科に関する学力であり、その尺度は教科の問題群になる。また全国学力調査の児童生徒質問調査では、生活習慣や家庭状況や学習状況等も質問されており、その調査項目は尺度として利用もできる。例えば蔵書数の質問項目は、児童生徒の「社会経済文化的背景 (Socio Economic Cultural-Status: SES)」の尺度として利用できる。

尺度はまた評価のための「指標 (index)」にもなる。例えば、学力向上のための教育施策を評価する場合、教科問題という尺度で測定された学力値の変動が一つの指標となる。あるいは児童生徒の非認知能力が上がったか下がったかを評価するには、非認知能力を測定する尺度の値が指標になる。それゆえ、本報告書では、「尺度」「変数」「指標」をほぼ同義に使い、文脈に応じて使い分ける。

全国学力調査をもとに本調査研究が作成し主として利用する尺度ないし指標は、表 1-1 の通りである。

表 1-1：本調査研究で用いる尺度・指標

尺度・指標名	測定対象	測定方法
学力	各教科の学力	教科に関する調査
SES	児童生徒の社会経済文化的背景	児童生徒質問調査
主・対・深	主体的・対話的で深い学び	児童生徒質問調査
思・判・表	思考力・判断力・表現力	児童生徒質問調査
非認知「徳」	児童生徒の非認知スキル	児童生徒質問調査
国・学・向	国語の学びに向かう力	児童生徒質問調査
数・学・向	算数・数学の学びに向かう力	児童生徒質問調査

やや専門的に解説すると、心理測定尺度とは「個人の心理的傾向（意識、感情、状態、態度、欲求、行動など）の程度を測定しようとして工夫された道具であり、ある心理的傾向について、それと関連する複数の項目から作られた一つの物差し（尺度）」¹である。令和6年度の児童生徒質問紙は、「1 基本的生活習慣等」にはじまり「12 各教科に関する調査の回答状況」まで、12のカテゴリーで構成されている。例えば、その中の「2 挑戦心、達成感、規範意識、自己有用感、幸福感等」は、小中学校とともに、質問番号9～19の複数の項目で成り立っている。これらの項目から、経年で比較できる共通のいくつかの項目を抽出し束ねることで、一つの新たな尺度とした。抽出した項目のスコアを合計すれば、この尺度のスコアになる。

質問内容から判断し、カテゴリーをまたいで束ねた尺度もある。

尺度の作成にさいしては、その尺度の「信頼性(reliability)」を、クロンバック(Cronback)の α 係数で検証し、 $\alpha \geq 0.70$ を基準値とした。

測定(テスト)の「信頼性」とは、「そのテストが測りたいものを本当に精度よく測定しているかどうか」²の問題である。信頼性の測定には複数の方法があるが、「内的整合性」は、「教育・心理統計」で「一番重要な信頼性の指標」とされる³。これは、「一度のテストの結果からテスト内の相関情報を利用して信頼性係数の推定値を求める方法」⁴である。その中でも代表的なものがクロンバックの α であり、次の式⁵：

$$\alpha = \left(\frac{m}{m-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{j=1}^m \sigma_j^2}{\sigma_x^2} \right)$$

で求められる。 m は項目数、 σ_x^2 はテスト得点の分散、 σ_j^2 は各項目の分散を示している。

α は、0から1までの値をとり、1に近いほど信頼性が高い。

0から1までの α 係数をどう評価するかは、何を大中小とみるかの目安、つまり「基準値」の問題である。 α 係数の基準値にも諸説ある。光永悠彦氏は、「一般的な心理テストの場合」は0.8以上、「試験問題冊子の信頼性」はおおむね0.9から0.95が望ましく、「研究目的」では0.7から0.8でもよい、と要約している⁶。また、柴山直氏は、「たとえばアメリカでは採用試験や選抜試験は0.9以上の信頼性をもつよう法律で求めている」と指摘し、「学力検査なら0.8以上が必要となるが、パーソナリティ検査なら0.7以上でもまあ仕方ないであろう」としている⁷。 α 係数の基準値を広範に検討したTaber(2018)は、「excellent (0.93-0.94)」「strong (0.91-0.93)」「reliable (0.84-0.90)」「robust (0.81)」「relatively high (0.70-0.77)」「slightly low (0.68)」「not satisfactory (0.40-0.55)」とまとめている⁸。「頑健(robust)」以上と評価するには、0.80以上必要である。0.70を下回ると、「若干低

¹ 宮本・宇井, 2015, p. 11. 括弧内原文。

² 柴山直, n. d., 講義メモ 古典的テスト理論, p. 8.

³ 柴山, n. d., p. 14.

⁴ 柴山, n. d., p. 14. 「テストない」を「テスト内」に改めて引用した。

⁵ 柴山, n. d., p. 14.

⁶ 光永, 2018, p. 92.

⁷ 柴山, n. d., p. 16.

⁸ Taber, K. S., 2018, p. 1278.

い (slightly low)」となる。以上を総合判断し、本分析の尺度の基準値を $\alpha \geq 0.70$ とした。

1. 3. 3. 相関係数（ピアソンの r 値）とその基準値

本分析では、各変数間の、あるいは各変数と尺度間、あるいはまた各尺度間の「相関係数 (correlation coefficient)」を計算した。相関係数には、ピアソン (Pearson) の積率相関係数 r 値を用いる。

相関係数は、2 つの変数の相関の強さと方向 (正負) を表す統計量である。相関係数 r は、-1 から 1 までの値をとる。正の相関は、一方の変数の値が大きくなると、他方の変数の値も大きくなるという関係である。負の相関は、一方の変数の値が大きくなると、他方の変数の値が小さくなるという関係である。絶対値にして 1 に近づくほど、相関は強くなる。2 変数の相関の強さを、相関係数ごとに分布図で可視化すると、図 1-2 になる。

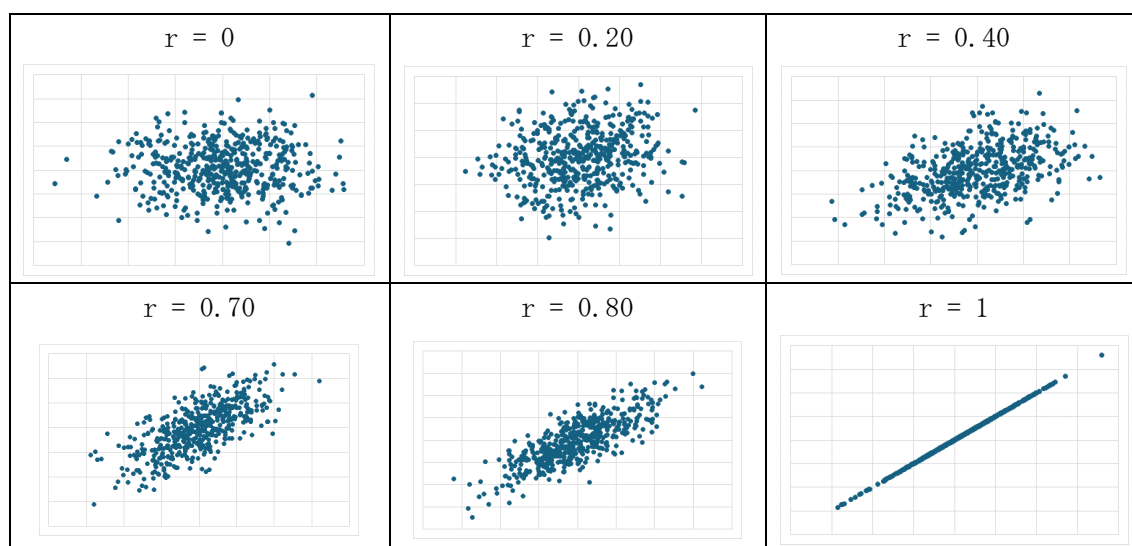


図 1-2：相関係数と散布図の対応関係（田端作成）

相関係数も基準値をどう定めるかで、結果の評価が分かれる。しばしば絶対値にして、 $|r| \leq 0.2$ は「ほとんど相関がない」、 $0.2 < |r| \leq 0.4$ は「弱い相関がある」、 $0.4 < |r| \leq 0.7$ は「中程度の相関がある」、 $0.7 < |r| \leq 1.0$ は「強い相関がある」とされる⁹。これは図 1-1 の散布図からも直感的に妥当である。

加えて、学力の調査研究では、児童生徒の家庭環境、専門用語でいう「社会経済文化的背景 (Economic Social Cultural Status: 以下「SES」と略) と学力との相関関係が、教育問題として指摘されてきた。後に分析結果を示すが、蔵書数を SES の代替変数とすると、日本の児童生徒の学力と SES との相関係数は、おおむね 0.20～0.29 である。これは上記の基準値では「弱い相関」になるものの、教育的社会的に決して看過できない相関である。そこで本研究では、相関係数 0.20 から 0.40 を「弱い相関」としながら、「一定の相関」「無視できない相関」とも評価する。

⁹ ウェブサイト「心理学用語の学習」「相関とは」を参照。
<https://psychologist.x0.com/terms/617.html>

相関係数 0.20 でも、弱いながら無視できない相関と評価するのに合わせ、0.40 以上の相関の刻みを一つ多くし、若干強めの評価基準とする。結果として、本分析での相関係数の基準値は、表 1-1 の通りである。

表 1-2：相関係数 r の基準値

$0.70 \leq r \leq 1.00$ ：非常に強い相関
$0.60 \leq r < 0.70$ ：強い相関
$0.40 \leq r < 0.60$ ：それなりに強い相関
$0.20 \leq r < 0.40$ ：一定の相関・無視できない相関
$0.00 \leq r < 0.20$ ：相関なし

1. 3. 4. 効果量（コーエンの d 値）と基準値

政策効果を評価するためには、政策前と政策後の、変数や尺度の平均差を見積もることも必要になる。ビフォー・アフターの平均差、つまり政策効果が、大きかったか、中くらいだったか、小さかったかを評価しなければならない。

平均差を評価するために、本分析では、効果量 (effect size) として、コーエン (Cohen) の d 値を用いる。

効果量は標準化されており、測定単位に依存しないため、「異なる測定方法を用いた異なる研究から得られたデータを比較」¹⁰できる。それゆえ、特定の教育的働きかけの効果に関する複数の数量的研究の結果を統合して、その働きかけの全体としての効果量を算出する **メタ分析**でも用いられる。教育の統合メタ分析で近年注目を集めるジョン・ハッティ (John Hattie) の一連の研究¹¹も、効果量を土台にしている。

効果量にも複数の計算方法がある。コーエンの d 値は、以下の式で計算される¹²。グループ 1 の平均値を M_1 、標準偏差を S_1 、サンプル数 n_1 、グループ 2 の平均値を M_2 、標準偏差を S_2 、サンプル数 n_2 とする。

$$d = \frac{M_1 - M_2}{S_p}$$

分母の S_p は、「プールした標準偏差」のことで、

$$S_p = \sqrt{\frac{n_1 S_1^2 + n_2 S_2^2}{n_1 + n_2}}$$

で定義される。

効果量の強みは、サンプル数の影響をほとんど受けない点にある。効果の有無の検定で従

¹⁰ 小林・濱彰・水本, 2020, p. 90. Cf., 大久・岡田, 2022, p. 47.

¹¹ Cf., ハッティ, J., 2018; Hattie, J., 2023.

¹² Cf., 大久保・岡田 (2022), p. 55.

来多用されてきた帰無仮説検定はサンプル数の影響を受け、サンプル数が大きくなるほど p 値が小さくなり、5%水準で有意差ありになる。例えば、偏差値で 1.0 の差の 2 群（偏差値 50 のグループと偏差値 51 のグループ）を仮定すると、両群のグループ人数が 769 名なら有意水準 5% で有意差なしだが、770 名以上になると有意差ありとなる¹³。両群の平均値差は、効果量で見積もれば $d=0.10$ であり、この値はサンプル数に依存しない。先の「プールした標準偏差」の式に 2 群のサンプル数 (n_1 と n_2) が組み込まれているが、影響するのは 2 群のサンプル数の比であり、数量ではない。

なお、効果量 d は、よく知られた「偏差値」に換算でき、 $d=0.1$ は偏差値 1.0 の差、 $d=0.5$ は偏差値 5.0 の差、 $d=1.0$ は偏差値 10 の差に対応する。 $d=1.0$ の差は、偏差値 60 と偏差値 70 の差に等しく、「大きな差」ということが直感的に理解できる。

効果量の基準値にも諸説ある。コーエンは、 $d=0.2$ を「小さな差」、 $d=0.5$ を「中くらいの差」、 $d=0.8$ を「大きな差」とする目安を提案している¹⁴。しかし、SES と学力との相関係数が、小さくても無視できない値であったことと同様、教育学・心理学・社会学の領域では、小さくても無視できない場合が少なくない。そこで、相関係数と同様、効果量も、「小さな差」をときに「一定の差」「無視できない差」と評価し、連動して相関係数と同様、やや高めに評価する。本分析での効果量の基準値を、表 1-2 のように定める。

表 1-3：効果量 d の基準値

$0.80 \leq d$	: 非常に大きな差
$0.40 \leq d < 0.80$	: 大きな差
$0.30 \leq d < 0.40$	: それなりに大きな差
$0.20 \leq d < 0.30$	: 一定の差・無視できない差
$0.00 \leq d < 0.20$	: 差はない

1. 3. 5. T 検定

何らかの働きかけの効果の有無を統計的に判定する最も一般的な検定は、「帰無仮説検定」である。T 検定は、2 群のテスト結果の平均に「有意差」があるかないかを判定する最もポピュラーな帰無仮説検定である。

帰無仮説検定は、一般に次の手順で実施される¹⁵。①帰無仮説 H_0 と対立仮説 H_1 をたてる。②検定統計量 (T) と分布を決める。③有意水準 α を決定し、棄却域を決める。④データを取得し検定統計量 (T) を算出する。⑤検定統計量が棄却域にあれば仮説 H_0 を棄却し H_1 を採択、そうでなければ H_0 を採択。帰無仮説 H_0 は、「・・・の効果はない」とか

¹³ 宮城教育大学 DS-EFA チーム開発の「平均値差検定システム (AVES)」でのシミュレーション結果より。シミュレーションの仕方は、まずグループ 1 に平均 50、標準偏差 10、人数 769 を、グループ 2 に平均 51、標準偏差 10、人数 769 を入力する。すると「有意水準 5% で帰無仮説は、棄却されない (差はない)」の結果となる。しかし両群の人数を 770 に増やすと、「棄却される (差はある)」の結果になる。

¹⁴ Cf., Cohen, J., 1988, p. 82.

¹⁵ 大久保・岡田(2022), p. 23.

「・・・の差はない」といった否定形をとる。有意水準 α が基準値であり、慣例上有意水準 5% ($p < 0.05$) とされることが多い。この基準値はあくまで慣例であり、絶対的客観的な基準ではない。

検定統計量を計算し、それが棄却域にあれば、帰無仮説を棄却し、「有意差あり」の判定になる。このように、「5%という有意水準を分水嶺として『2 値的』な判断を行うことが帰無仮説検定の本質」¹⁶である。有意差の有無を判定する点に帰無仮説検定の魅力とわかりやすさがある。

ただし、この検定には幾つかの問題点がある。その一つが、先に述べたサンプル数の影響である。全国学力・学習状況調査や TIMSS や PISA といった大規模調査の場合、t 検定で判定すると、ほぼすべての差が有意になってしまう。

学力格差や教育政策効果などの測定と評価では、微妙なニュアンスが重要である。「小さいけれども無視できない」という表現はその典型である。大中小と割り切れない面がある。そうしたきめ細かな評価のために、比較的小さな集団 (200 名) を想定したシミュレーションで T 検定を利用する。例えば、同じ標準偏差で効果量 $d=0.30$ の平均差がある集団を、200 名で T 検定してみると、5%水準で帰無仮説が棄却され、「有意差あり」となる。200 名の集団で、 $d=0.30$ の平均値差は偶然では起きない、と解釈できる。本分析ではこうした評価方法も取り入れ、効果の機微の多面的表現を試みた。

1. 3. 6. 質的調査研究

現行学習指導要領のポイントとして本調査研究がとりあげる各指標（教科学力値、SES、非認知「徳」、「主・対・深」、「思・判・表」、「国・学・向」、「数・学・向」）の点で効果をあげている教育委員会や学校を抽出する。何より重視したのは SES である。国内外の先行研究と本調査研究から明らかなように、SES は教科学力値と一定の相関がある。SES 値が全国平均値より低いにもかかわらず学力値が全国平均値より高い自治体や学校を、「効果をあげている」事例（「好事例」ともいう）とみなした。

ただ学力値を横軸、SES 値を縦軸とする散布図を描いたとして、学力値が全国平均を上回る自治体や学校は理論上全体の半分、同じく SES 値が全国平均を上回る自治体や学校も全体の半分となり、4 象限のうち SES 値で全国平均を下回りかつ学力値で全国平均を上回る自治体や学校の数、ざっと見積もっても全体の 4 分の 1 ほどになる。中学校ならば、令和 6 年度全国学力・学習状況調査実施校全 10,288 校のうちおよそ 2,500 校が該当する計算になる。一方聞き取りや視察を実施できる数はごく限られているため、数量データだけから効果的事例を特定するには限界があり、抽出の恣意性を免れることは極めて困難である。

この恣意性をわずかでも減ずるために、本調査研究では抽出手順に一つの合理性をもたせることにした。まず都道府県を単位とする各指標の分析を行った。都道府県は国の次に大きな行政単位であり、各都道府県の教育委員会の教育施策には独自性が見られるからである。本調査研究では「各都道府県の教育方針とその実施は各指標の都道府県単位の数値に表れている」との仮説を置いてみた。そこで各指標を都道府県単位で分析し、これにより特徴的な自治体を特定し、各指標で顕著な効果をあげている秋田県と、SES でハンディが最も大

¹⁶ 大久保・岡田(2022), p. 26.

きい沖縄県とに注目した。また参照軸として、本分析チームがよく知る自治体を取り上げた。

秋田県については、これまでの公表資料をもとに県教育委員会の長年にわたる取組を整理し、それだけでは見えない点につき聞き取り調査を行った。沖縄県については県教育委員会から「県内で SES が低いにもかかわらず、学力値やその他指標で効果をあげている学校」として小学校 2 校と中学校 2 校を紹介いただき、聞き取りと視察を行った。抽出した自治体や学校については、事前に各指標の分析を行ない、それを踏まえて聞き取りと視察を行い、得られた質的データを改めて数量的データと照合するという手続きを取った。

私たち分析チームにしても、こうした合理的手続きが万全であるとも唯一であるとも思っていない。しかし一定の合理性を担保することで、単純な恣意的抽出以上の成果が得られるはずであると考えた。その成果と課題については、本報告書の結論で言及する。

引用文献

Cohen, J. (1988) *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. 2nd Edition.* Routledge.

Hattie, J. (2023) *Visible Learning: The Sequel*, Routledge.

ハッティ, J. (2018) 学習に何が最も効果的か—メタ分析による学習の可視化: 教師編—, 原田信之訳者代表, あいり出版.

小林雄一郎・濱田彰・水本篤 (2020) R による教育データ分析入門. オーム社.

光永悠彦 (2018) テストは何を測るのか—項目反応理論の考え方—, ナカニシヤ出版.

宮本聡介・宇井美代子編 (2015) 質問紙調査と心理測定尺度—計画から実施・解析まで—, サイエンス社.

大久保街亜・岡田謙介 (2022). 伝えるための心理統計—効果量・信頼区間・検定力—, 勁草書房.

柴山直 (n. d.) 講義メモ 古典的テスト理論.

(https://researchmap.jp/sbym_tds/works/37056546/attachment_file.pdf)

Taber, K.S. (2018) The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Research in Science Education*. 48. Springer.

第Ⅰ部

算数・数学の結果を中心とした数量的（定量的）分析

2. 主体的・対話的で深い学びの政策効果

2. 1. 主体的・対話的で深い学び（「主・対・深」）の普及浸透

リサーチクエスチョン：

主体的・対話的で深い学びは、小中学校でどれほど広まり、浸透し、活性化したか？

分析方法：

「主・対・深」尺度の作成と、そのスコアの経年比較。平均値の差分効果量による変化の評価。

分析結果：

「主・対・深」のスコア平均は、学校質問調査では、小学校で一定の向上、中学校で大きな向上があった。児童生徒質問調査では、小中学校ともに、大きな向上があった。この結果から、現行学習指導要領の主体的・対話的で深い学びは、学校の意識としても、児童生徒の意識としても、広く普及浸透したと推測できる。

質問調査では、児童生徒と学校に対して、「主体的・対話的で深い学びの視点からの授業改善に関する取組状況」に関する複数の質問がなされてきた。また各質問項目の回答傾向の経年変化もグラフ化されている。それらの多くの項目では、肯定的回答が経年で増加しており、主体的・対話的で深い学び（以下「主・対・深」と略）が小中学校で広がっていることがうかがわれる。

例えば、令和6年度の学校質問の質問番号26は、図2-1-1のように、小中学校共に肯定的回答割合が年々増加している¹⁷。

¹⁷ 文部科学省・国立教育政策研究所，2024，p. 59.

	質問 番号	前 回 との比較	最大9回前 との比較	質問事項
小	26	→	↗	調査対象学年の児童生徒は、授業において、自らの考えがうまく伝わるよう、資料や文章、話の組立てなどを工夫して、発言や発表を行うことができていると思いますか
中	26	→	↗	

【小学校】

【中学校】

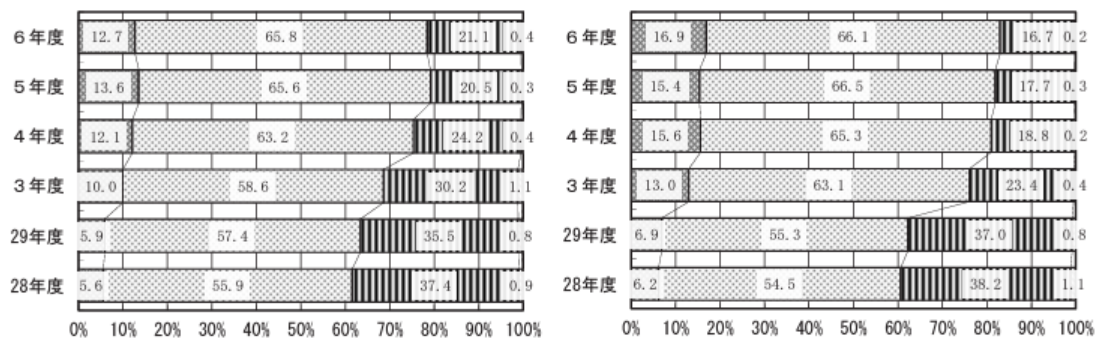


図 2-1-1：学校質問における主・対・深の回答割合の経年変化

児童生徒質問への同様の質問（番号 29）でも、図 2-1-2 のように、わずかであるが、小中学校とも、肯定的回答割合は増加傾向がうかがわれる¹⁸。



	質問 番号	前 回 との比較	最大9回前 との比較	質問事項
小	29	→	→	5年生まで〔1、2年生のとき〕に受けた授業で、自分の考えを発表する機会では、自分の考えがうまく伝わるよう、資料や文章、話の組立てなどを工夫して発表していましたか
中	29	→	↗	

【小学校】

【中学校】

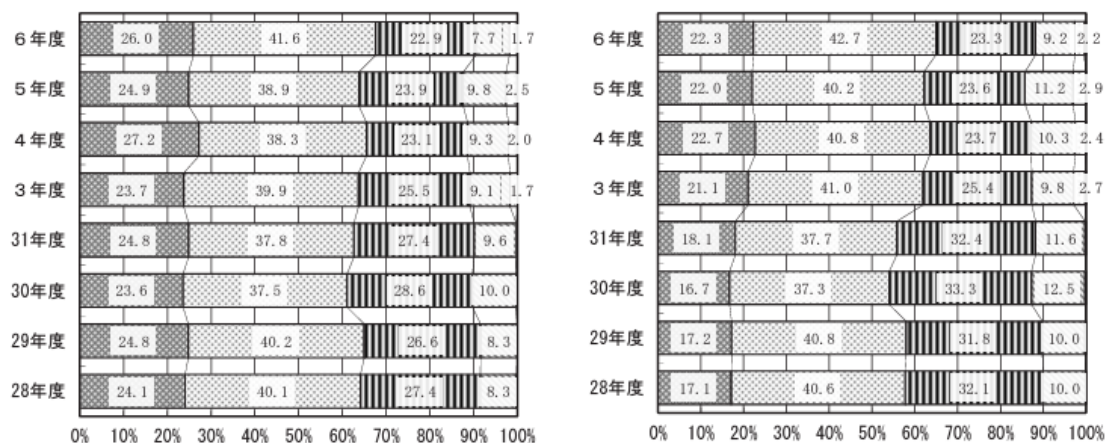


図 2-1-2：児童生徒質問における主・対・深の回答割合の経年変化

¹⁸ 文部科学省・国立教育政策研究所，2024，p. 31.

一方、経年でさほどの変化が見られない項目もある。また、どの程度の大きさの変化かを評価したい。

そこで、学校質問調査と児童生徒質問調査における主・対・深に関わる複数の項目につき、経年で共通するものを束ね合成変数を作成し、経年変化を検証した。抽出する年度は、現行学習指導要領告示前の平成28年度と最新の令和6年度とする。

2. 1. 1. 学校質問調査での「主・対・深」スコアの経年比較

抽出して束ねた項目は、学校質問調査では、表2-1-1の通りである。灰色で網掛けした項目は、両年度で若干異なるが、ほぼ対応するとみなした。

表2-1-1：学校質問調査「主・対・深」尺度の項目

令和6年度 学校質問紙【小学校】	平成28年度 学校質問紙【小学校】
回答（25）／調査対象学年の児童は、授業では、課題の解決に向けて、自分で考え、自分から取り組むことができていると思いますか	学校質問紙回答_020／調査対象学年の児童は、自らが設定する課題や教員から設定される課題を理解して授業に取り組むことができていると思いますか
回答（26）／調査対象学年の児童は、授業において、自らの考えがうまく伝わるよう、資料や文章、話の組立てなどを工夫して、発言や発表を行うことができていると思いますか	学校質問紙回答_021／調査対象学年の児童は、授業において、自らの考えがうまく伝わるよう、資料や文章、話の組立てなどを工夫して、発言や発表を行うことができていると思いますか
回答（27）／調査対象学年の児童は、学級やグループでの話し合いなどの活動で、自分の考えを相手にしっかりと伝えることができていると思いますか	学校質問紙回答_017／調査対象学年の児童は、学級やグループでの話し合いなどの活動で、自分の考えを相手にしっかりと伝えることができていると思いますか
回答（32）／調査対象学年の児童に対して、前年度までに、授業において、児童の様々な考えを引き出ししたり、思考を深めたりするような発問や指導をしましたか	学校質問紙回答_039／調査対象学年の児童に対して、前年度までに、様々な考えを引き出ししたり、思考を深めたりするような発問や指導をしましたか
回答（33）／調査対象学年の児童に対して、前年度までに、授業において、児童自ら学級やグループで課題を設定し、その解決に向けて話し合い、まとめ、表現するなどの学習活動を取り入れましたか	学校質問紙回答_044／調査対象学年の児童に対して、前年度までに、授業において、児童自ら学級やグループで課題を設定し、その解決に向けて話し合い、まとめ、表現するなどの学習活動を取り入れましたか
回答（34）／調査対象学年の児童に対して、前年度までに、習得・活用及び探究の学習過程を見通した指導方法の改善及び工夫をしましたか	学校質問紙回答_035／調査対象学年の児童に対して、前年度までに、習得・活用及び探究の学習過程を見通した指導方法の改善及び工夫をしましたか
回答（36）／調査対象学年の児童に対して、総合的な学習の時間において、課題の設定からまとめ・表現に至る探究の過程を意識した指導をしていますか	学校質問紙回答_043／調査対象学年の児童に対して、前年度までに、総合的な学習の時間において、課題の設定からまとめ・表現に至る探究の過程を意識した指導をしましたか

令和6年度 学校質問紙【中学校】	平成28年度 学校質問紙【中学校】
回答（25）／調査対象学年の生徒は、授業では、課題の解決に向けて、自分で考え、自分から取り組むことができていると思いますか	学校質問紙回答_020／（調査対象学年の生徒は、自らが設定する課題や教員から設定される課題を理解して授業に取り組むことができていると思いますか）
回答（26）／調査対象学年の生徒は、授業において、自らの考えがうまく伝わるよう、資料や文章、話の組立てなどを工夫して、発言や発表を行うことができていると思いますか	学校質問紙回答_021／（調査対象学年の生徒は、授業において、自らの考えがうまく伝わるよう、資料や文章、話の組立てなどを工夫して、発言や発表を行うことができていると思いますか）
回答（27）／調査対象学年の生徒は、学級やグループでの話し合いなどの活動で、自分の考えを相手にしっかりと伝えることができていると思いますか	学校質問紙回答_017／（調査対象学年の生徒は、学級やグループでの話し合いなどの活動で、自分の考えを相手にしっかりと伝えることができていると思いますか）
回答（32）／調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、授業において、生徒の様々な考えを引き出したり、思考を深めたりするような発問や指導をしましたか	学校質問紙回答_039／（調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、様々な考えを意識した発問や指導をしましたか）
回答（33）／調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、授業において、生徒自ら学級やグループで課題を設定し、その解決に向けて話し合い、まとめ、表現するなどの学習活動を取り入れましたか	学校質問紙回答_044／（調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、授業において、生徒自ら学級やグループで課題を設定し、その解決に向けて話し合い、まとめ、表現するなどの学習活動
回答（34）／調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、習得・活用及び探究の学習過程を見通した指導方法の改善及び工夫をしましたか	学校質問紙回答_035／（調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、習得・活用及び探究の学習過程を見通した指導方法の改善及び工夫をしましたか）
回答（36）／調査対象学年の生徒に対して、総合的な学習の時間において、課題の設定からまとめ・表現に至る探究の過程を意識した指導をしていますか	学校質問紙回答_043／（調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、総合的な学習の時間において、課題の設定からまとめ・表現に至る探究の過程を意識した指導をしましたか）
回答（39）／調査対象学年の生徒に対して、特別の教科道德において、取り上げる題材を生徒自らが自分自身の問題として捉え、考え、話し合うような指導の工夫をしていますか	学校質問紙回答_050／（調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、道德の時間において、生徒自らが考え、話し合う指導をしましたか）

尺度の内的整合性をクロンバック α で測定したところ、小学校では令和 6 年度 $\alpha=0.83$ 、平成 29 年度 $\alpha=0.80$ 、中学校では令和 6 年度 $\alpha=0.84$ 、平成 29 年度 $\alpha=0.81$ となり、調査目的での基準値をクリアした。

各年度の各尺度の平均、標準偏差、年度間の平均差効果量の計算結果は、表 2-1-2 の通りである。

表 2-1-2：学校質問調査「主・対・深」スコアの経年比較

小学校		①H28	②R6	② - ①の差分 効果量 d
学校_主・対・深	平均	21.14	21.84	0.25
	標準偏差	2.75	2.79	
中学校		①H28	②R6	② - ①の差分 効果量 d
学校_主・対・深	平均	23.96	25.36	0.45
	標準偏差	3.14	3.13	

本調査研究の基準値で評価すると、小学校の平均差は「一定の差」、中学校の平均差は「大きな差」となる。この結果から、主・対・深の取組について、学校の意識としては、小学校では一定の普及浸透があり、中学校では大きな普及浸透があったと推測できる。

2. 1. 2. 児童生徒質問調査での「主・対・深」スコアの経年比較

児童生徒質問調査で「主・対・深」合成変数として束ねた項目は、表 2-1-3 の通り。灰色で網掛けした項目は、両年度で若干異なるが、ほぼ対応するとみなした。尺度の内的整合性は、小学校では令和 6 年度 $\alpha=0.81$ 、平成 28 年度 $\alpha=0.80$ 、中学校では令和 6 年度 $\alpha=0.81$ 、平成 28 年度 $\alpha=0.82$ であった。

表 2-1-3：児童生徒質問調査「主・対・深」尺度の項目

令和6年度 児童質問紙【小学校】	平成28年度 児童質問紙【小学校】
回答（29）／5年生までに受けた授業で、自分の考えを発表する機会では、自分の考えがうまく伝わるよう、資料や文章、話の組立てなどを工夫して発表していましたか ※選択肢「5」（機会がなかった）をシステム欠損値とする	児童質問紙回答_052／5年生までに受けた授業で、自分の考えを発表する機会では、自分の考えがうまく伝わるよう、資料や文章、話の組み立てなどを工夫して発表していたと思いますか
回答（30）／5年生までに受けた授業では、課題の解決に向けて、自分で考え、自分から取り組んでいましたか	児童質問紙回答_047／5年生までに受けた授業では、先生から示される課題や、学級やグループの中で、自分たちで立てた課題に対して、自ら考え、自分から取り組んでいたと思いますか
回答（38）／総合的な学習の時間では、自分で課題を立てて情報を集め整理して、調べたことを発表するなどの学習活動に取り組んでいますか	児童質問紙回答_046／「総合的な学習の時間」では、自分で課題を立てて情報を集め整理して、調べたことを発表するなどの学習活動に取り組んでいますか
回答（39）／あなたの学級では、学級生活をよりよくするために学級会で話し合い、互いの意見のよさを生かして解決方法を決めていますか	児童質問紙回答_030／学級会などの話し合いの活動で、自分とは異なる意見や少数意見のよさを生かしたり、折り合いをつけたりして話し合い、意見をまとめていますか
回答（40）／学級活動における学級での話し合いを生かして、今、自分が努力すべきことを決めて取り組んでいますか	児童質問紙回答_059／学級の友達との間で話し合う活動を通じて、自分の考えを深めたり、広げたりすることができていると思いますか
回答（41）／道徳の授業では、自分の考えを深めたり、学級やグループで話し合ったりする活動に取り組んでいますか	児童質問紙回答_056／5年生までに受けた道徳の時間では、自分の考えを深めたり、学級やグループで話し合ったりする活動に取り組んでいたと思いますか

令和6年度 生徒質問紙【中学校】	平成28年度 生徒質問紙【中学校】
回答（29）／1、2年生のときに受けた授業で、自分の考えを発表する機会では、自分の考えがうまく伝わるよう、資料や文章、話の組立てなどを工夫して発表していましたか ※選択肢「5」（機会がなかった）をシステム欠損値とする	生徒質問紙回答_052／（1、2年生のときに受けた授業で、自分の考えを発表する機会では、自分の考えがうまく伝わるよう、資料や文章、話の組み立てなどを工夫して発表していたと思いますか）
回答（30）／1、2年生のときに受けた授業では、課題の解決に向けて、自分で考え、自分から取り組んでいましたか	生徒質問紙回答_047／（1、2年生のときに受けた授業では、先生から示される課題や、学級やグループの中で、自分たちで立てた課題に対して、自ら考え、自分から取り組んでいたと思いますか）
回答（38）／総合的な学習の時間では、自分で課題を立てて情報を集め整理して、調べたことを発表するなどの学習活動に取り組んでいますか	生徒質問紙回答_046／（「総合的な学習の時間」では、自分で課題を立てて情報を集め整理して、調べたことを発表するなどの学習活動に取り組んでいますか）
回答（39）／あなたの学級では、学級生活をよりよくするために学級活動で話し合い、互いの意見のよさを生かして解決方法を決めていますか	生徒質問紙回答_050／（1、2年生のときに受けた授業では、学級やグループの中で自分たちで課題を立てて、その解決に向けて情報を集め、話し合いながら整理して、発表するなどの学習活動に取り組んでいますか）
回答（40）／学級活動における学級での話し合いを生かして、今、自分が努力すべきことを決めて取り組んでいますか	生徒質問紙回答_049／（1、2年生のときに受けた授業では、生徒の間で話し合う活動をよく行っていたと思いますか）
回答（41）／道徳の授業では、自分の考えを深めたり、学級やグループで話し合ったりする活動に取り組んでいますか	生徒質問紙回答_056／（1、2年生のときに受けた道徳の時間では、自分の考えを深めたり、学級やグループで話し合ったりする活動に取り組んでいたと思いますか）

平成 28 年度と令和 6 年度との平均差分効果量は、表 2-1-4 の結果となった。

表 2-1-4：児童生徒質問調査「主・対・深」スコアの経年比較

小学校		①H28	②R6	② - ①の差分効果量 d
主・対・深	平均	17.34	18.83	0.42
	標準偏差	3.68	3.34	
中学校		①H28	②R6	② - ①の差分効果量 d
主・対・深	平均	17.17	18.75	0.45
	標準偏差	3.76	3.22	

本研究の基準値からすると、小中学校ともに、主・対・深尺度のスコア平均値は、大きく向上した。この結果から、現行学習指導要領の主・対・深の取組について、児童生徒の意識としては、広く普及浸透したと推測できる。

2. 2. 主体的・対話的で深い学び（「主・対・深」）の波及効果

リサーチクエスション：

主体的・対話的で深い学びは、どのような波及効果をもたらしたか。

分析方法：

「主・対・深」の変数が他のどの変数とどの程度相関するかがわかれば、相関する変数に対して「主・対・深」変数が波及効果をもたらしたと推測できる。そこで、他の諸変数との相関係数を算出。

分析結果：

主体的・対話的で深い学びは、国数の学力、非認知スキル、また国数の学びに向かう力に、肯定的な波及効果を与えたと推測される。特に、児童生徒の非認知スキルの向上に影響を与えた可能性がある。また、中学校の生徒の非認知スキルと国数の学びに向かう力への波及効果が一定程度あったと推測できる。

2. 2. 1. 各変数の相関関係による波及効果の推測

変数に、国数学力値、SES（蔵書数）、非認知「徳」尺度（新規作成）、「主・対・深」尺度、国数の学びに向かう力（「国・学・向」「数・学・向」と略）尺度（新規作成）をとる。

各変数の項目と基礎統計量は、表 2-2-1 の通り。「主・対・深」尺度は既に紹介したので省略する。

表 2-2-1: 各変数の項目と基礎統計量

R6_小学校		H28_小学校	
蔵書数 a.v.=3.02 s.d.=1.34	回答（23）／あなたの家には、およそどれくらいの本がありますか（雑誌、新聞、教科書は除く）	無し	蔵書数
非認知「徳」 alpha=0.74 a.v.=27.17 s.d.=3.52	回答（9）／自分には、よいところがあると思いますか	児童質問紙回答_006／自分には、よいところがあると思いますか	非認知「徳」 alpha=0.73 a.v.=26.68 s.d.=3.74
	回答（10）／先生は、あなたのよいところを認めてくれていると思いますか	児童質問紙回答_032／先生は、あなたのよいところを認めてくれていると思いますか	
	回答（11）／将来の夢や目標を持っていますか	児童質問紙回答_009／将来の夢や目標を持っていますか	
	回答（12）／人が困っているときは、進んで助けていますか	児童質問紙回答_041／人が困っているときは、進んで助けていますか	
	回答（13）／いじめは、どんな理由があってもいけないことだと思いますか	児童質問紙回答_042／いじめは、どんな理由があってもいけないことだと思いますか	
	回答（15）／人の役に立つ人間になりたいと思いますか	児童質問紙回答_043／人の役に立つ人間になりたいと思いますか	
	回答（16）／学校に行くのは楽しいと思いますか	児童質問紙回答_026／学校に行くのは楽しいと思いますか	
国・学・向 alpha=0.76 a.v.=13.10 s.d.=2.32	回答（25）／地域や社会をよくするために何かしてみたいと思いますか	児童質問紙回答_035／地域や社会で起こっている問題や出来事に関心がありますか	国・学・向 alpha=0.74 a.v.=12.80 s.d.=2.48
	回答（42）／国語の勉強は好きですか	児童質問紙回答_061／国語の勉強は好きですか	
	回答（43）／国語の勉強は大切だと思いますか	児童質問紙回答_062／国語の勉強は大切だと思いますか	
	回答（44）／国語の授業の内容はよく分かりますか	児童質問紙回答_063／国語の授業の内容はよく分かりますか	
数・学・向 alpha=0.84 a.v.=19.71 s.d.=3.73	回答（45）／国語の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか	児童質問紙回答_065／国語の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか	数・学・向 alpha=0.82 a.v.=19.44 s.d.=3.79
	回答（50）／算数の勉強は好きですか	児童質問紙回答_071／算数の勉強は好きですか	
	回答（51）／算数の勉強は大切だと思いますか	児童質問紙回答_072／算数の勉強は大切だと思いますか	
	回答（52）／算数の授業の内容はよく分かりますか	児童質問紙回答_073／算数の授業の内容はよく分かりますか	
	回答（53）／算数の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか	児童質問紙回答_077／算数の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか	
	回答（54）／算数の授業で学習したことを、普段の生活の中で活用できないか考えますか	児童質問紙回答_076／算数の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか	
	回答（55）／算数の問題の解き方が分からないときは、あきらめずにいろいろな方法を考えますか	児童質問紙回答_075／算数の問題の解き方が分からないときは、諦めずにいろいろな方法を考えますか	
R6_中学校		H28_中学校	
蔵書数 a.v.=2.89 s.d.=1.34	回答(23)／あなたの家には、およそどれくらいの本がありますか（一般の雑誌、新聞、教科書は除く）	無し	蔵書数
非認知「徳」 alpha=0.72 a.v.=26.28 s.d.=3.56	回答（9）／自分には、よいところがあると思いますか	生徒質問紙回答_006／（自分には、よいところがあると思いますか）	非認知「徳」 alpha=0.73 a.v.=25.45 s.d.=3.94
	回答（10）／先生は、あなたのよいところを認めてくれていると思いますか	生徒質問紙回答_032／（先生は、あなたのよいところを認めてくれていると思いますか）	
	回答（11）／将来の夢や目標を持っていますか	生徒質問紙回答_009／（将来の夢や目標を持っていますか）	
	回答（12）／人が困っているときは、進んで助けていますか	生徒質問紙回答_041／（人が困っているときは、進んで助けていますか）	
	回答（13）／いじめは、どんな理由があってもいけないことだと思いますか	生徒質問紙回答_042／（いじめは、どんな理由があってもいけないことだと思いますか）	
	回答（15）／人の役に立つ人間になりたいと思いますか	生徒質問紙回答_043／（人の役に立つ人間になりたいと思いますか）	
	回答（16）／学校に行くのは楽しいと思いますか	生徒質問紙回答_026／（学校に行くのは楽しいと思いますか）	
国・学・向 alpha=0.74 a.v.=12.88 s.d.=2.29	回答（25）／地域や社会をよくするために何かしてみたいと思いますか	生徒質問紙回答_035／（地域や社会で起こっている問題や出来事に関心がありますか）	国・学・向 alpha=0.75 a.v.=12.34 s.d.=2.57
	回答（42）／国語の勉強は好きですか	生徒質問紙回答_061／（国語の勉強は好きですか）	
	回答（43）／国語の勉強は大切だと思いますか	生徒質問紙回答_062／（国語の勉強は大切だと思いますか）	
	回答（44）／国語の授業の内容はよく分かりますか	生徒質問紙回答_063／（国語の授業の内容はよく分かりますか）	
数・学・向 alpha=0.84 a.v.=18.03 s.d.=4.07	回答（45）／国語の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか	生徒質問紙回答_065／（国語の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか）	数・学・向 alpha=0.83 a.v.=17.16 s.d.=4.28
	回答（50）／数学の勉強は好きですか	生徒質問紙回答_071／（数学の勉強は好きですか）	
	回答（51）／数学の勉強は大切だと思いますか	生徒質問紙回答_072／（数学の勉強は大切だと思いますか）	
	回答（52）／数学の授業の内容はよく分かりますか	生徒質問紙回答_073／（数学の授業の内容はよく分かりますか）	
	回答（53）／数学の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか	生徒質問紙回答_077／（数学の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか）	
	回答（54）／数学の授業で学習したことを、普段の生活の中で活用できないか考えますか	生徒質問紙回答_076／（数学の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか）	
	回答（55）／数学の問題の解き方が分からないときは、あきらめずにいろいろな方法を考えますか	生徒質問紙回答_075／（数学の問題の解き方が分からないときは、諦めずにいろいろな方法を考えますか）	

各変数の相関係数を算出したところ、小学校は、表 2-2-2 の結果となった。蔵書数の項目がある令和 6 年度の結果のみ示す。

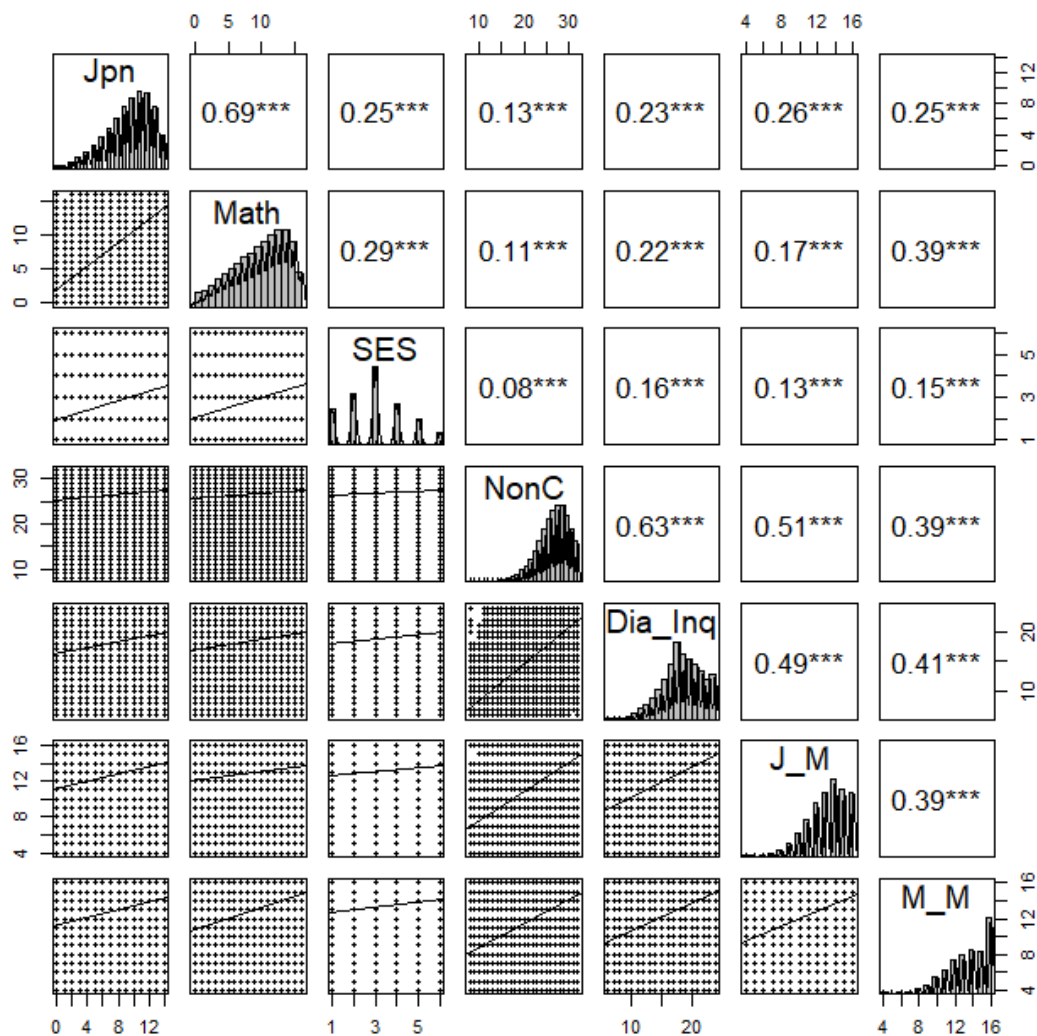
表 2-2-2: 各変数の相関行列【小学校】

令和 6 年度小学校								
		正答数 _国語	正答数_ 算数	蔵書数	非認知 「徳」	主・対・ 深	国・学・ 向	数・学・ 向
正答数 _国語	Pearson の相関 係数	1	.687**	.252**	.132**	.221**	.259**	.254**
	有意確率（両 側）		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	度数	978322	977746	959948	958752	942809	959338	958949
正答数 _算数	Pearson の相関 係数	.687**	1	.286**	.099**	.208**	.173**	.385**
	有意確率（両 側）	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	度数	977746	978409	960043	958846	942887	959430	959038
蔵書数	Pearson の相関 係数	.252**	.286**	1	.060**	.151**	.126**	.159**
	有意確率（両 側）	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000
	度数	959948	960043	967405	965983	949597	966554	966156
非認知 「徳」	Pearson の相関 係数	.132**	.099**	.060**	1	.602**	.494**	.428**
	有意確率（両 側）	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000
	度数	958752	958846	965983	966196	948596	965432	965050
主・ 対・深	Pearson の相関 係数	.221**	.208**	.151**	.602**	1	.488**	.481**
	有意確率（両 側）	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
	度数	942809	942887	949597	948596	949786	949221	948848
国・ 学・向	Pearson の相関 係数	.259**	.173**	.126**	.494**	.488**	1	.421**
	有意確率（両 側）	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000
	度数	959338	959430	966554	965432	949221	966786	965792
数・ 学・向	Pearson の相関 係数	.254**	.385**	.159**	.428**	.481**	.421**	1
	有意確率（両 側）	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	度数	958949	959038	966156	965050	948848	965792	966387

表 2-2-3: 各変数の相関行列【小学校】:

※1 表 2-2-2 と同じデータを統計ソフト R で一覧化

※2 略記号: Jpn (国語正答数)、Math (算数正答数)、SES (蔵書数)、NonC (非認知「徳」)、Dia_Inq (主・対・深)、J_M (国・学・向)、M_M (数・学・向)



「主・対・深」は、国数の学力値と一定の相関があり、非認知「徳」と強い相関、「国・学・向」や「数・学・向」と中程度の相関がある。

なお、SPSS と R による相関係数の計算結果は、ほぼ一致する。若干の違いもあるが、欠測値の処理の仕方の違いなどによるため。

中学校は、表 2-2-3 の結果となった。

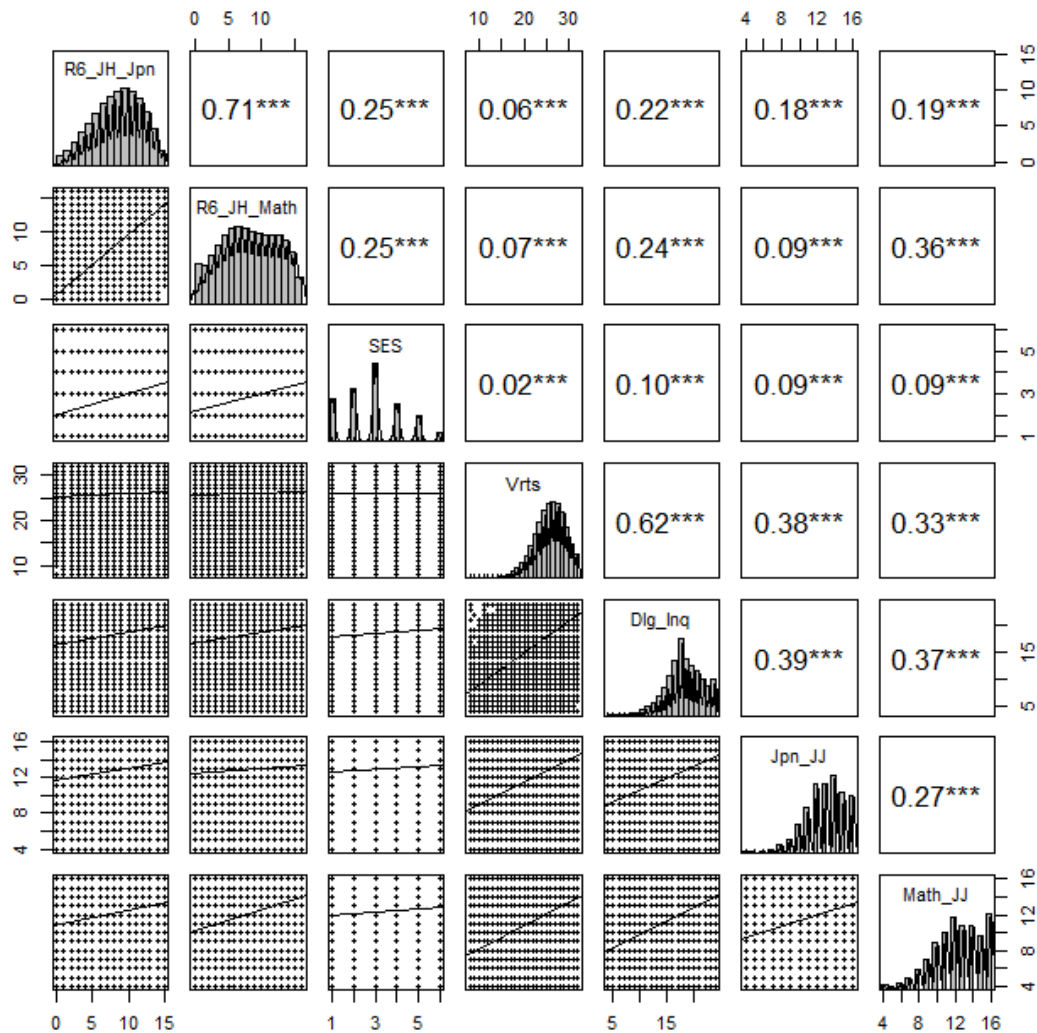
表 2-2-4: 各変数の相関行列【中学校】

令和 6 年度中学校								
		正答数 _国語	正答数 _数学	蔵書数	非認知 「徳」	主・ 対・深	国・ 学・向	数・ 学・向
正答数 _国語	Pearson の相 関係数	1	.718**	.248**	.041**	.195**	.184**	.196**
	有意確率 (両 側)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	度数	910414	909365	876807	864150	847293	871964	866180
正答数 _数学	Pearson の相 関係数	.718**	1	.253**	.051**	.212**	.093**	.370**
	有意確率 (両 側)	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	度数	909365	910938	877282	864609	847736	872434	866636
蔵書数	Pearson の相 関係数	.248**	.253**	1	.002*	.096**	.090**	.101**
	有意確率 (両 側)	0.000	0.000		0.037	0.000	0.000	0.000
	度数	876807	877282	898604	881368	861857	888687	882715
非認知 「徳」	Pearson の相 関係数	.041**	.051**	.002*	1	.587**	.365**	.360**
	有意確率 (両 側)	0.000	0.000	0.037		0.000	0.000	0.000
	度数	864150	864609	881368	885539	849941	876097	870337
主・ 対・深	Pearson の相 関係数	.195**	.212**	.096**	.587**	1	.387**	.419**
	有意確率 (両 側)	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
	度数	847293	847736	861857	849941	866543	857772	852060
国・ 学・向	Pearson の相 関係数	.184**	.093**	.090**	.365**	.387**	1	.286**
	有意確率 (両 側)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000
	度数	871964	872434	888687	876097	857772	893609	879201
数・ 学・向	Pearson の相 関係数	.196**	.370**	.101**	.360**	.419**	.286**	1
	有意確率 (両 側)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	度数	866180	866636	882715	870337	852060	879201	887586

表 2-2-5: 各変数の相関行列【中学校】

※1 表 2-2-5 と同じデータを統計ソフト R で一覧化

※2 略記号: Jpn (国語正答数)、Math (数学正答数)、SES (蔵書数)、NonC (非認知「徳」)、Dia_Inq (主・対・深)、J_M (国・学・向)、M_M (数・学・向)



小学校とほぼ同じ傾向である。

これらの結果から、主体的・対話的で深い学びは、国数の学力値、非認知スキル、また国数の学びに向かう力に、肯定的な波及効果を与えたと推測される。特に、児童生徒の非認知スキルの向上に影響を与えた可能性がある。

2. 2. 2. 非認知「徳」と学びに向かう力の経年比較

では、非認知「徳」や国数の学・向の平均には、現行学習指導要領施行前と後とで向上が認められるだろうか。平成 28 年度と令和 6 年度の経年比較を試みる。結果は、表 2-

2-6 の通りである。

表 2-2-6: 各変数の経年比較

小学校		①H28	②R6	② - ①の差 分効果量 d
非認知「徳」	平均	26.68	27.17	0.14
	標準偏差	3.74	3.52	
国・学・向	平均	12.80	13.10	0.13
	標準偏差	2.48	2.32	
数・学・向	平均	19.44	19.71	0.08
	標準偏差	3.79	3.73	
中学校		①H28	②R6	② - ①の差 分効果量 d
非認知「徳」	平均	25.45	26.28	0.22
	標準偏差	3.94	3.56	
国・学・向	平均	12.34	12.88	0.22
	標準偏差	2.57	2.29	
数・学・向	平均	17.16	18.03	0.21
	標準偏差	4.28	4.07	

小中学校ともに、3 変数の平均は上昇している。

小学校での差分効果量は一定の差と評価できるほどではない。一方、中学校では、3 変数とも一定の差と評価できる。この結果から、主体的・対話的で深い学びは、児童生徒の非認知スキルと国数の学びに向かう力に一定の波及効果を及ぼし、特に中学校で効果が大きかったと推測できる。

引用文献

文部科学省・国立教育政策研究所（2024）令和 6 年度 全国学力・学習状況調査 報告書―質問調査―. <https://www.nier.go.jp/24chousakekkahoukoku/report/data/24qn.pdf>

3. 算数・数学の学力領域への影響

わが国の児童生徒の算数・数学の学力値には、この10～20年で目立った変動はないことが先行研究¹⁹により明らかにされている。一方、本報告書第2章で判明したように、およそ10年前に施行された現行学習指導要領の教育施策の影響は広く普及し学力等にも波及効果を及ぼしたことが示唆された。だとするならば、この教育施策は学力値を構成する学力領域に影響を与えていないだろうか。その可能性を本章では検証する。

3. 1. 「データの活用」の平均正答率経年追跡

リサーチクエスチョン：

H29 告示学習指導要領の政策的インパクトは、児童生徒の算数・数学の学力領域（学力の構成要素）に影響を与えたか？

分析方法：

「データの活用」（R6 以前は「資料の活用」）の平均正答率の経年変化追跡

分析結果：

変化は認められなかった。

学習指導要領の領域において、「データの活用」に課題があるとされてきたが、現行学習指導要領によって、その領域の学力値に変化が見られるだろうか。各領域の平均正答率を経年で追跡してみる。

なお、全国学力・学習状況調査の設計上、平均正答率でも経年比較できないが、あくまで便宜的に大きな変化がないかを検証した。また、「データの活用」と「資料の活用」を便宜的に連続的とみなした。厳密には、両領域は同一ではない。

表 3-1-1：「データの活用」の平均正答率一覧【小中学校】

データ活用	H27	H28	H29	H30	H31	R3	R4	R5	R6
小6 平均正答率	85.0	68.7	79.8	60.3	68.5	76.1	68.8	65.7	62.0

¹⁹ 例えば、文部科学省（2023）「令和5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」「A. 令和4年度全国学力・学習状況調査の理科の結果を活用した専門的な分析」第1章。

https://www.mext.go.jp/content/20240516-mxt_chousa02-000036016_05.pdf

中 3 平均正答率	63.5	57.0	57.9	63.8	56.7	54.0	57.4	48.6	55.8
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

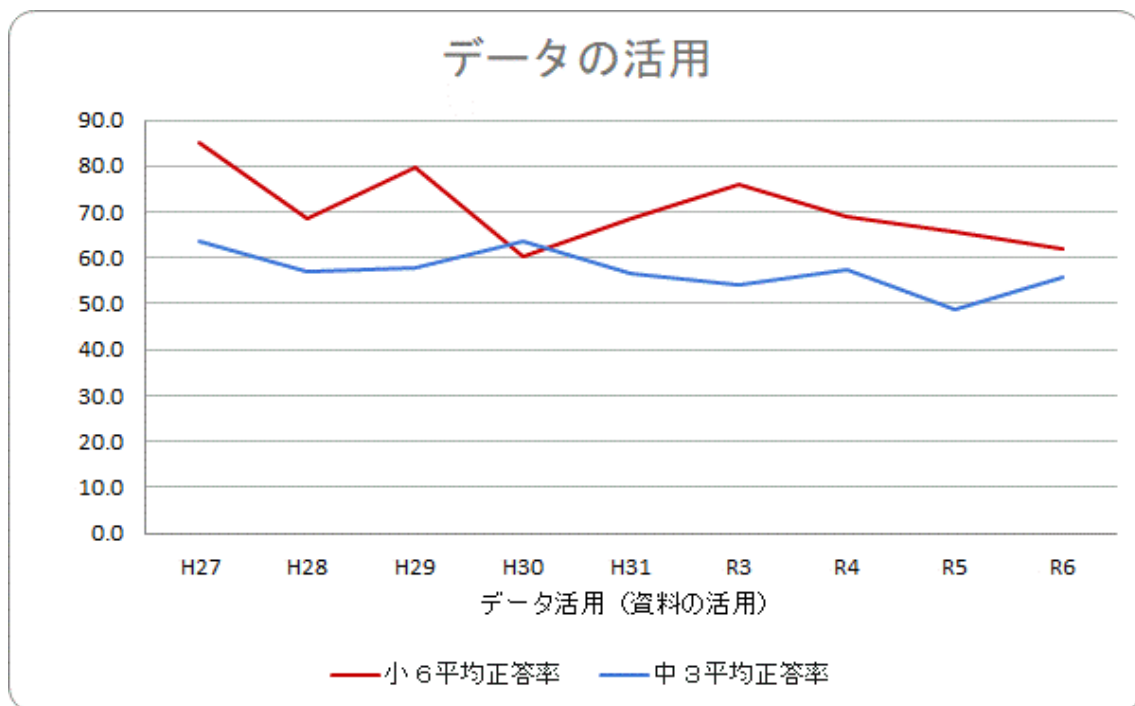


図 3-1-1 : 「データの活用」の正答率経年比較

図 3-1-1 の通り、平均正答率としては、小 6 中 3 とも、経年ではほとんど変化はない。

参考までに、「数と計算」と「データの活用（資料の活用）」の平均正答率を経年で比較してみる。

表 3-1-2 : 「数と計算」「データの活用」の平均正答率一覧【小学校】

小学校	H27	H28	H29	H30	H31	R3	R4	R5	R6
数と計算	80.2	80.6	80.7	62.5	63.3	63.3	69.9	67.5	66.2
データ活用	85.0	68.7	79.8	60.3	68.5	76.1	68.8	65.7	62.0

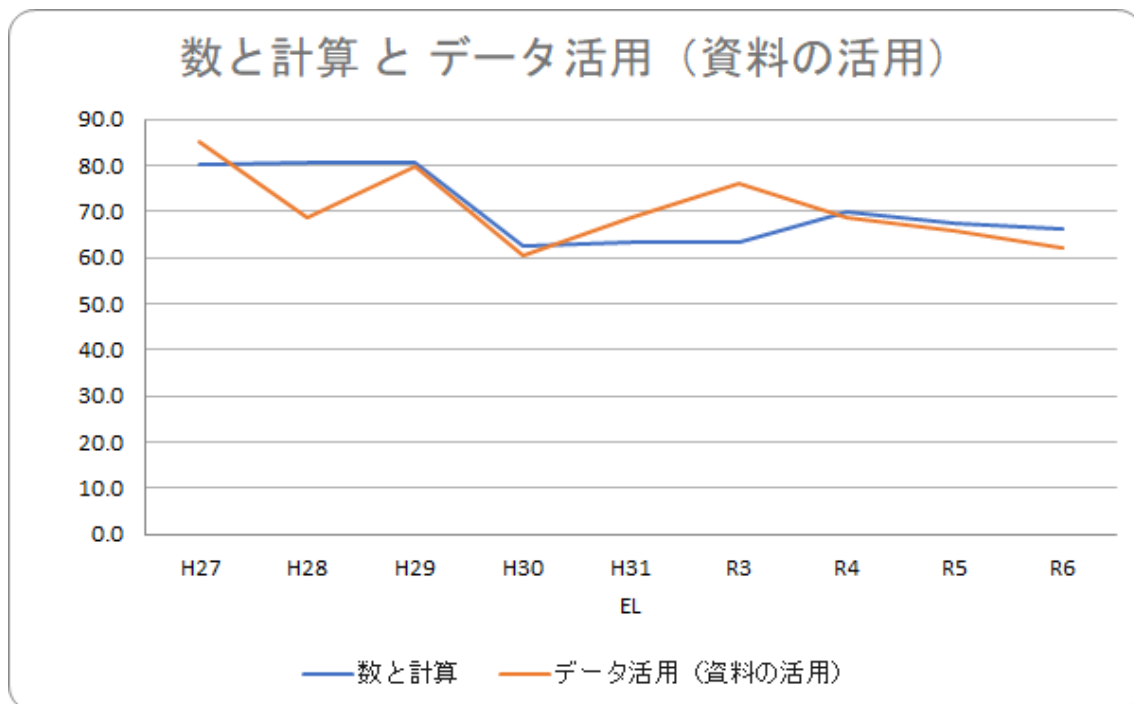


図 3-1-2 : 「数と計算」と「データの活用」の経年比較【小学校】

両者の平均正答率にはほとんど差はない。両者ともに、経年で目立った変動はない。
中学校は以下の通り。

表 3-1-3 : 「数と計算」「データの活用」の平均正答率一覧【中学校】

中学校	H27	H28	H29	H30	H31	R3	R4	R5	R6
数と計算	68.3	66.5	71.1	71.6	64.4	65.3	58.0	63.5	51.7
データ活用	63.5	57.0	57.9	63.8	56.7	54.0	57.4	48.6	55.8

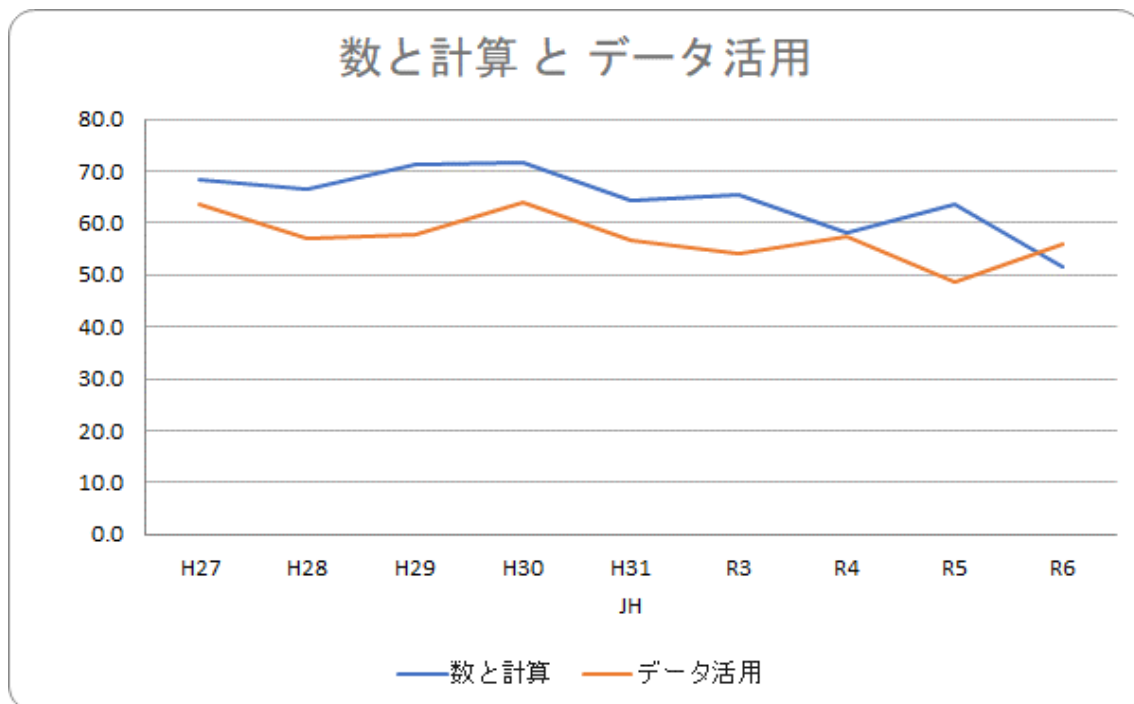


図 3-1-3 : 「数と計算」と「データの活用」の経年比較【中学校】

中学校でも、いずれも経年で目立った変動は見られない。なおデータの活用（資料の活用）の平均正答率は、数と計算より若干低い傾向がある。

結論としては、「データの活用」（R6 以前は「資料の活用」）の平均正答率の経年追跡では、H29 告示学習指導要領の政策的インパクトは見えない。

3. 2. PISA における「数学的プロセス」と「数学的な内容知識」の経年比較

リサーチクエスチョン：

H29 告示学習指導要領の政策的インパクトは、児童生徒の算数・数学の学力領域（学力の構成要素）に影響を与えたか？

分析方法：

国際学力調査 PISA の「数学的プロセス」と「数学的な内容知識」の学力値（Plausible Value（推算値）、「PV」ともいう）を経年比較する。現行学習指導要領公示前の 2012 年と、公示後の直近の 2022 年の学力値を比較する。

PISA の学力値の計算には、IEA IDB Analyzer（Version 5.0.39）を利用した²⁰。

なお PISA2022 の数学的プロセスに含まれる「数学的推論」は、PISA2012 にはないため、分析から除外した。

分析結果：

「適用/活用」「解釈」「量」「不確実性とデータ」において、学力の伸びが見られた。この変化は、学習指導要領改訂の影響の可能性がある。

PISA では、「将来も含め生活していく上で必要とされる知識や技能」がどの程度身に付いているか測定することを目的としており、「読解力」（Reading Literacy）、「数学的リテラシー」（Mathematical Literacy）、「科学的リテラシー」（Scientific Literacy）の 3 分野を中心として継続的な調査を実施している。これら 3 分野のうちの 1 分野は 3 年ごとに実施している各回の調査における重点的な中心分野とされる。現在までで「数学的リテラシー」が中心分野となったのは、PISA2003、PISA2012、PISA2022 の 3 回である。これら 3 回では、「数学的リテラシー」の定義が見直され、最新の PISA2022 では次のように説明されている。

「数学的に推論し、現実世界のさまざまな文脈の中で問題を解決するために数学を定式化し、活用し、解釈する個人の能力のことである。それは、事象を記述、説明、予測するために数学的な概念、手順、事実、ツールを使うことを含む。この能力は、現実社会において数学が果たす役割に精通し、建設的で積極的かつ思慮深い 21 世紀の市民に求められる、十分な根拠に基づく判断や意思決定をする助けとなるものである。」²¹

この定義を過去のものと比較すると、表現の細部に変更が見られるものの、これまでのいずれの定義においても「現実社会において数学が果たす役割」や「建設的で積極的かつ思慮深い市民」、「十分な根拠に基づく判断」といった中心的な事柄が継続的に言及されており、

²⁰ 以下 PISA のデータ分析には同じソフトウェアを使用している。

²¹ 国立教育政策研究所編，2024，p. 54

これらが「数学的リテラシー」の特徴であることがわかる。数学的リテラシーは、「現実世界」「事象」「現実社会」を数学的に把握・分析・対処する資質・能力であること、「思慮深い市民」に不可欠の資質・能力であることに留意されたい。

他方で、再定義において新たに加えられた語もある。例えばPISA2022では「21世紀」という語が新出である。この「21世紀」という語は以下に見るように調査の設計にも組み込まれており、「数学的リテラシー」は経年比較を可能にする中心性と社会情勢等を反映できるダイナミック性を備えた目標概念であると言える。

「数学的リテラシー」は、調査問題に具体化する際の操作的定義として、複数の側面による枠組みで説明される。これらの側面は再定義に伴い細部が変更されているが、PISA2003－PISA2012-PISA2022の対応は次のとおりである。①数学的プロセス（能力クラスター）－数学的プロセス－数学的プロセス、②数学的な内容（包括的なアイディア）－数学的な内容－数学的な内容知識、③数学が用いられる状況－数学が用いられる状況－文脈。PISA2022では、これらに加えて、④21世紀型能力と呼ばれる側面が強調された。この側面は調査問題開発には反映されていないものの質問調査では関連項目が設けられており、日本の生徒の学習上の課題（「実生活の課題にからませて、数学的な解を求めること」や「コンピュータの数学的機能を使うこと」などといった経験がOECD平均と比較して少ない）が指摘されている²²（本報告書の第9章も参照）。

上記③の側面は、具体的な文脈の中で数学を用いて問題を解決する過程で必要になる能力を問うPISAにおいて不可欠な側面である。しかしながらこの側面は、国立教育政策研究所が編集した報告書において、カテゴリー別の結果分析の項目としては挙げられていない。本報告書においてもこれにならい、①の側面（数学的プロセスとする）と②の側面（数学的な内容知識とする）に焦点を当てる。PISA2012とPISA2022における「数学的プロセス」と「数学的な内容知識」は、表3-2-1のように解説されている。

表 3-2-1：数学的プロセス・数学的な内容知識の解説²³

数学的プロセス	PISA2012 (P12)	PISA2022 (P22)
定式化	数学を応用し、使う機会を特定することも含めて、提示された問題や課題を数学によって理解し、解決することができること。与えられた状況を理解し、それを数学的に処理しやすい形に変えることもその1つである。さらに数学的に構築し、表現し、変数を特定し、簡単な仮説を立てて問題を解決したり、課題に対応したりすることも含まれる。	すなわち「状況を数学的に定式化する」とは、現実世界で遭遇する問題の根底にある数学的概念や考え方を認識・識別し、その問題に数学的構造を与える（数学用語で定式化すること）である。ある文脈の状況を明確に定義された数学的問題へ変換することで、現実世界の問題を解決するために数学的ツールを使用することを可能にする。
適用／活用	数学的に理論化し、数学的概念・手順・事実・	すなわち「数学的な概念、事実、手順を用い

²² 文部科学省，2025，p. 6 参照。

²³ PISA2012 は、国立教育政策研究所編，2013，pp. 86-87 より引用。PISA2022 は、国立教育政策研究所編，2024，pp. 54-56 より引用。

	ツールを使って数学的に問題を解決すること。これには計算することや、代数式や到底式、その他の数学モデルを操作することが含まれる。数学的な図表やグラフから得た情報を数学的に分析することや、数学的な表現や説明する力を発達させること、数学的なツールを使って問題を解くことなども含まれる。	る」とは、数学的に定式化された問題を解くために適切な数学的手段を活用し、数学的結論を得ることである。このプロセスには、算術の計算、方程式の解法、数学的仮定からの論理的推論、記号的操作、表やグラフからの数学的情報を引き出す、空間内の図形の表現と操作、データの分析などが含まれる。
解釈	数学的な解答や結果を検討し、問題の文脈の中でそれらを解釈すること。数学的な解答に判断を下し、問題の文脈に即して推論し、結果が理にかなっていて、状況の中で意味を成すかどうかを決定すること。	すなわち「数学的な結果を解釈し、解釈を適用し、評価する」とは、数学的な解、結果、又は結論を評価し、そのプロセスを開始した現実の問題の文脈で解釈することである。これには、数学的な解や推論を問題の文脈に戻し、その結果が妥当かどうか、問題の文脈の中で理にかなっているかどうかを判断することが含まれる。
数学的な内容知識	PISA2012 (P12)	PISA2022 (P22)
変化と関係	変数間の関数的な関係と依存関係とともに変化の数学的関係を明らかにすること。数学的関係とは方程式や不等式の形をとることが多いが、等しい、割り切れる、含む、などのより一般的な関係も含む。関係は記号、台数、グラフ、票、幾何学的表現など様々な異なる表現によって表される。様々な目的や性質のために様々な表現が役立つので、ある表現から別の表現に翻訳することは、状況や問題を扱う際に、非常に重要である。伝統的な数学カリキュラムの内容においては代数と最も関連している。	数学的モデルを用いて変化を記述し予測するために、基本的な変化の種類と、それがいつ起こるかを理解する。適切な関数や方程式/不等式を理解し、関係を示すグラフを作成したり、解釈したり、変換したりすること。
量	数量的な関係、数量的なパターン、数量的な現象。相対的な大きさの理解、数のパターンを見つけること、量及び(数えることや測定のように)量として捉えることが可能な実世界の対象の特性を、数を用いて表すこと。数を理解し処理すること。また、重要なのは「量的推論」であり、数感覚、数を表現すること、演算の意味の理解、暗算や見積りに関わる。伝統的な数学カリキュラムの内容においては数と最も関連している。	数の感覚と推定。世界に存在するものの属性、物体、関係、状況を数量化し、数量化したものをさまざまな形で表したものを理解し、数量に基づいた解釈や議論を評価すること。

空間と図形	空間的、幾何的な現象や関係。ものの形の構成を分析するとき、対象の性質や相対的な位置を理解するとともに、それらの形が異なる表現や異なる次元で表されても認識でき、類似点や相違点を探すこと。伝統的な数学カリキュラムの内容においては幾何と最も関連している。	物体の特性, 空間的視覚化, 位置と方向, 物体の表象(表現), 視覚情報のデコーディングとエンコーディング, ナビゲーションと現実の図形との動的相互作用、表象, 移動, 変位, 空間内での行動を予測する能力。
不確実性とデータ	確率的・統計的な現象や関係。これらは、今日の情報化社会と関連している。伝統的な数学カリキュラムの内容においては、統計や確率と最も関連している。	現実世界におけるばらつきがどこにあるかを認識し、そのばらつきを数量化する感覚を持ち、関連する推論においてその不確実性と誤差を認識すること。また, 不確実性が存在する状況で導かれる結論の形成、解釈、評価も含む。確率の基礎的知識や、データの提示と解釈もこのカテゴリーに含まれる。

各数学的プロセスと数学的な内容知識の日本の生徒の学力値 (PV) は、表 3-2-2 の通り。
 なお PISA2012 を「P12」、PISA2022 を「P22」と略記。

表 3-2-2：現行指導要領公示前後の数学的プロセスの PV 一覧

	P12	P22
定式化	554	536
適用/ 活用	530	536
解釈	531	544
変化と関係	542	533
量	518	535
空間と形	558	541
不確実性とデータ	528	540

この値をレーダーチャートで可視化すると、図 3-2-1 になる。

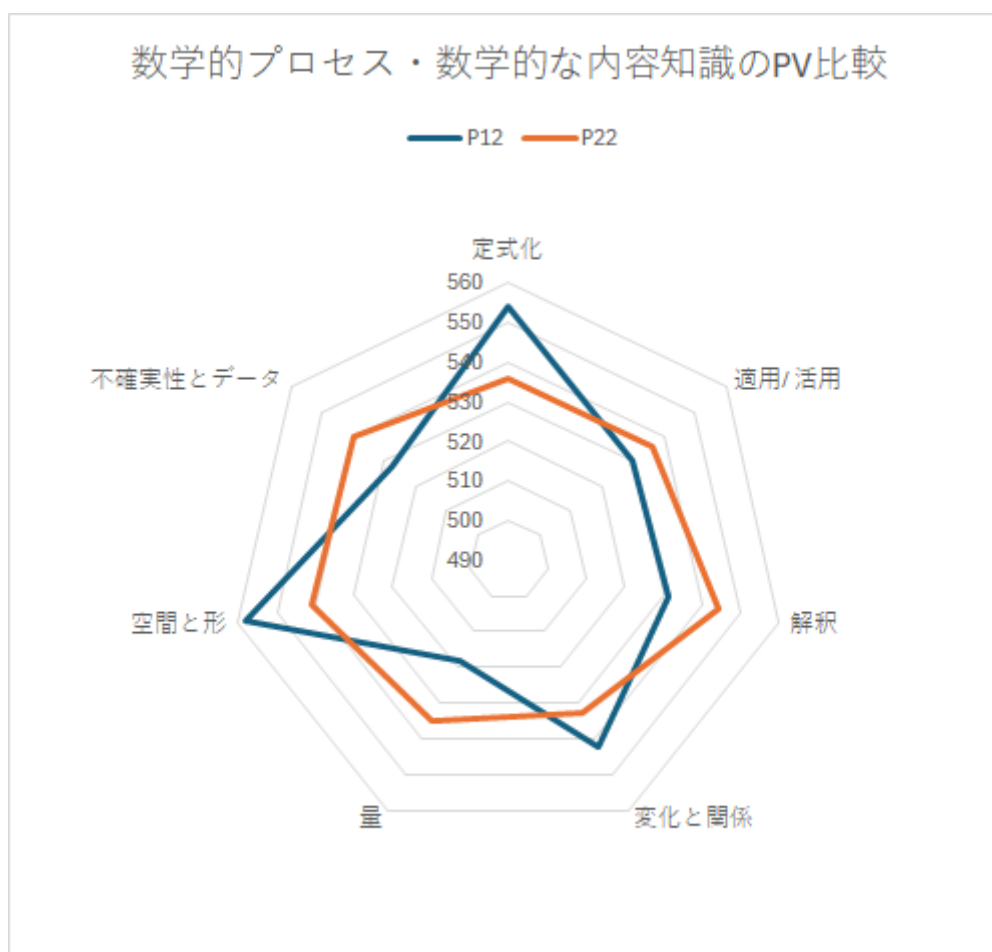


図 3-2-1：各数学プロセスの PV 経年変化の可視化

2012 年（P12）には相対的に低かった「適用」「解釈」「量」「不確実性とデータ」の領域で、2022 年（P22）には学力値の向上が見られる。こうした向上には、学習指導要領改訂の政策的影響の可能性がある。

「適用」と「解釈」は、PISA で問われているように、日常生活や社会における問題を生徒が数学を用いて実際に解決する経験を通して培われる能力である。このような学習経験は学習指導要領では常に算数科・数学科の目標に位置付けられてきたものであるが、1998（平成 10）年の学習指導要領改訂により、算数科・中学校数学科の目標において、算数的活動・数学的活動という目標概念によっていっそう強調された。さらに 2008（平成 20）年の改訂（算数・数学は 2009 年 4 月から先行実施）では、算数的活動・数学的活動が内容領域として位置付けられ、2017（平成 29）年の改訂（小学校は 2020 年 4 月に全面実施、中学校は 2021 年 4 月に全面実施）でもその位置付けが継続された（算数的活動はその名称が数学的活動に改められた）。

統計領域は 1998（平成 10）年の学習指導要領において算数・数学科から大幅に内容が削減された。2008（平成 20）年の学習指導要領改訂（算数・数学は 2009 年 4 月から先行実施）においては統計領域の充実が図られ、小学校算数科では第 1 学年に棒グラフの素地的な内容である「絵や図を用いた数量の表現」が、第 6 学年に「度数分布」や「起こりうる場合」

が位置付けられた。また、中学校数学科では第1学年にヒストグラムや代表値に関する内容が、第3学年に標本調査に関する内容が位置付けられた。さらに、2017（平成29）年の学習指導要領改訂（小学校は2020年4月に全面実施、中学校は2021年4月に全面実施）では、数学的な概念等の内容面だけに絞っても、小学校第6学年に代表値、中学校第1学年に統計的確率、第2学年に四分位範囲に関する内容が位置付けられるなど、さらなる充実が図られた。

2012年の15歳は、2009年に中学1年生であり、中学校における学習では2008年の学習指導要領のもとで数学を学んだこととなる。しかしながらその素地となる小学校算数科における学習経験は1998年の学習指導要領のもとで培ったものであり、その意味で中学校における学びも一定の制限を受けたものであった。対して、2022年の15歳は、2019年に中学1年生、2012年に小学1年生であった。そのため、2008年の学習指導要領のもとで算数・数学を学んでいる（中学3年次は2019年の学習指導要領）。

それゆえ、両者の数学的プロセスおよび数学的な内容知識の変容は、2008（平成20）年および2017（平成29）年における算数・数学科の学習指導要領改訂による政策的インパクトの可能性が考えられる。

なお以上の経緯を一覧にすると、表3-2-3になる。

表3-2-3：算数・数学領域に関する学習指導要領変遷とPISA受検生徒の学年進行

年	「適用」「解釈」領域	「統計」領域	P12_15歳	P22_15歳
1998 (H10)改訂	算数的活動・数学的活動の目標設定 日常生活や社会の問題を数学的に解決する学習 経験の強調	統計領域の大幅削減		
2007 (H19)			小5	
2008 (H20)改訂	算数的活動・数学的活動を内容領域に位置付け	統計領域の充実： 小1「絵や図を用いた数量の表現」 小6「度数分布」「起こりうる場合」 中1「ヒストグラム」「代表値」 中3「標本調査」など	小6	
2009 (H21)			中1	
2012 (H24)			高1	小1
2017 (H29)改訂	上記施策の継続	さらなる充実： 小6「代表値」 中1「統計的確率」 中2「四分位範囲」など		
2019 (H31)				中1
2022 (R4)				高1

引用文献

国立教育政策研究所編（2013）生きるための知識と技能 5—OECD 生徒の学習到達度調査（PISA）2012年調査国際結果報告書. 明石書店.

国立教育政策研究所編（2024）生きるための知識と技能 8—OECD 生徒の学習到達度調査

(PISA) 2022 年調査国際結果報告書. 明石書店.
文部科学省 (2025) 高等学校数学指導資料 数学的リテラシーを育む事例集—数学的活動を
通した主体的・対話的で深い学びを踏まえて—.
https://www.mext.go.jp/content/20250225-mxt-kyoiku01_000009442_1.pdf

4. 各指標の都道府県比較

第2・3章では、現行学習指導要領の全国規模での普及と波及がデータ上示された。国のこの教育施策の影響は、都道府県という行政単位で見るとき、どのように把握・評価できるだろうか。「主体的・対話的で深い学び」を掲げる現行学習指導要領の影響は、都道府県によって異なるのだろうか。本章ではこの点を検討する。

4. 1. 各指標の都道府県比較

リサーチクエスチョン：

各指標「SES」「主・対・深」「非認知『徳』」「国・学・向」「数・学・向」は、都道府県ごとにどの程度のばらつきがあるか？

各指標の観点から、優れた成果をあげている都道府県はどこか？

分析方法：

令和6年度データで、都道府県別に各指標の平均値を計算し、散布図を作成。散布図の組み合わせは、相関が認められる「算数・数学正答数×SES」「主・対・深×非認知『徳』」「国・学・向×数・学・向」とした。

分析結果：

- ① SESが全国平均値よりも低いにもかかわらず、算数・数学の平均正答数が高い都道府県（小6：秋田県、中3：福井県など）が明らかになった。
- ② 「主・対・深×非認知『徳』」では、小6中3ともに、顕著に高い都道府県（秋田県、青森県、福井県など）があることがわかった。
- ③ 「国・学・向×数・学・向」では、小6中3ともに、顕著に高い都道府県（秋田県、青森県、福井県など）があることがわかった。
- ④ ①②③から、全国平均よりも成果をあげている都道府県の取組は、好事例になることが示唆された。
- ⑤ SESの都道府県格差は、それなりに大きいことがわかった。トップ自治体とボトム自治体のSES差分効果量は小6で $d = 0.47$ 、中3で $d = 0.42$ であった。

表 4-1-1：R6_小6_各指標の平均値【都道府県別】

	正答数_ 国語	正答数_ 算数	非認知 徳	主・ 対・深	国・ 学・向	数・ 学・向
北海道	9.33	9.68	26.68	18.73	13.11	13.10
青森県	9.74	10.29	27.26	19.22	13.47	13.56

岩手県	9.66	9.51	26.79	19.20	13.27	13.22
宮城県	9.26	9.52	26.57	18.88	13.14	13.06
秋田県	10.18	10.44	27.62	19.53	13.49	13.58
山形県	9.24	9.52	26.70	18.83	13.26	13.12
福島県	9.30	9.52	26.93	18.97	13.34	13.35
茨城県	9.41	9.94	26.96	18.87	13.19	13.35
栃木県	9.49	9.93	27.17	19.15	13.39	13.47
群馬県	9.44	9.86	27.08	19.01	13.34	13.43
埼玉県	9.66	10.19	27.11	19.40	13.20	13.37
千葉県	9.38	10.11	26.66	18.70	12.97	13.12
東京都	9.84	10.91	26.66	18.96	13.14	13.53
神奈川県	9.35	10.23	26.76	18.78	13.13	13.34
新潟県	9.45	9.78	27.10	19.35	13.31	13.32
富山県	9.64	10.25	26.70	18.67	13.09	12.87
石川県	10.05	10.70	26.66	18.98	13.15	13.51
福井県	9.95	10.79	27.06	19.18	13.52	13.64
山梨県	9.52	10.03	27.10	19.26	13.36	13.45
長野県	9.40	9.97	26.79	18.66	13.22	13.33
岐阜県	9.12	9.84	26.87	18.96	12.95	13.40
静岡県	9.41	9.86	26.87	18.53	12.94	13.36
愛知県	9.12	10.18	26.58	18.55	12.73	13.21
三重県	9.38	9.95	26.73	18.43	13.01	13.42
滋賀県	9.15	9.88	26.66	18.55	13.00	13.25
京都府	9.78	10.75	26.81	18.71	13.01	13.28
大阪府	9.19	9.98	26.74	18.74	13.02	13.22
兵庫県	9.46	10.39	26.75	18.38	13.00	13.28
奈良県	9.35	10.17	26.74	18.51	13.10	13.28
和歌山県	9.48	10.24	27.20	18.83	13.23	13.61
鳥取県	9.52	10.07	26.58	18.48	13.09	13.23
島根県	9.30	9.69	26.49	18.46	13.01	13.05
岡山県	9.50	9.92	26.89	18.68	13.15	13.34
広島県	9.71	10.25	27.03	18.81	13.15	13.35
山口県	9.56	10.20	26.96	18.55	13.08	13.33
徳島県	9.53	10.50	26.84	18.35	13.18	13.32

香川県	9.42	10.34	26.76	18.54	12.82	13.33
愛媛県	9.41	10.30	27.05	18.69	12.98	13.30
高知県	9.58	10.16	26.70	18.82	13.37	13.21
福岡県	9.60	10.13	26.83	18.49	13.05	13.24
佐賀県	9.19	9.85	26.92	18.75	13.04	13.17
長崎県	9.41	9.90	26.97	18.61	13.08	13.29
熊本県	9.36	9.90	26.58	18.37	13.08	13.19
大分県	9.70	10.07	26.92	18.80	13.37	13.38
宮崎県	9.40	10.00	27.14	18.76	13.41	13.40
鹿児島県	9.62	10.01	27.01	18.69	13.10	13.45
沖縄県	9.28	9.28	26.82	18.65	13.11	13.23
全国平均	9.48	10.06	26.87	18.79	13.15	13.32

表 4-1-2 : R6_中 3_各指標の平均値【都道府県別】

	正答数_ 国語	正答数_ 数学	非認知 徳	主・ 対・深	国・ 学・向	数・ 学・向
北海道	8.68	8.24	25.83	18.65	13.07	12.02
青森県	8.52	8.13	26.67	19.20	13.39	12.60
岩手県	8.63	7.78	26.45	19.19	13.08	12.22
宮城県	8.61	8.17	26.00	18.96	13.04	12.28
秋田県	9.08	8.51	27.10	19.60	13.56	12.68
山形県	8.67	8.22	26.27	19.01	12.96	12.32
福島県	8.63	7.80	26.10	18.79	13.06	12.30
茨城県	8.86	8.30	26.03	18.73	12.96	12.26
栃木県	8.85	8.51	26.55	19.26	13.32	12.38
群馬県	8.87	8.45	26.04	18.55	12.87	12.19
埼玉県	8.88	8.57	26.12	19.19	12.91	12.20
千葉県	8.55	8.18	25.87	18.51	12.79	12.13
東京都	9.19	9.17	25.74	18.75	12.79	12.24
神奈川県	8.84	8.70	25.78	18.65	12.97	12.26
新潟県	8.60	8.04	26.20	19.48	12.93	12.36
富山県	9.11	9.07	26.00	18.58	12.71	12.06
石川県	9.36	9.28	26.16	18.87	13.08	12.49
福井県	9.09	9.12	26.51	19.34	13.12	12.46

山梨県	8.84	8.36	26.54	19.44	13.06	12.10
長野県	8.81	8.36	26.00	18.62	12.91	12.39
岐阜県	8.95	8.71	26.26	19.20	12.75	12.30
静岡県	8.92	8.92	26.20	18.58	12.80	12.25
愛知県	8.78	8.80	25.73	18.22	12.60	12.22
三重県	8.56	8.46	26.14	18.49	13.01	12.51
滋賀県	8.45	8.17	25.52	17.91	12.64	12.00
京都府	9.04	8.66	25.82	18.51	12.74	12.11
大阪府	8.63	8.34	25.76	18.48	12.92	12.35
兵庫県	8.75	8.87	25.82	17.83	12.66	12.09
奈良県	8.65	8.61	25.48	17.71	12.69	12.05
和歌山県	8.24	7.99	26.10	18.36	12.96	12.28
鳥取県	8.59	8.15	25.91	18.78	12.85	12.16
島根県	8.55	7.93	26.00	18.78	12.83	12.26
岡山県	8.89	8.52	26.17	18.59	12.98	12.36
広島県	8.77	8.34	26.14	18.65	12.90	12.37
山口県	8.70	8.43	26.22	18.51	12.89	12.45
徳島県	8.72	8.79	26.12	17.89	12.86	12.36
香川県	8.64	8.63	25.93	18.15	12.69	12.02
愛媛県	8.59	8.55	26.13	18.26	12.92	12.25
高知県	8.44	8.05	26.21	19.03	12.97	12.28
福岡県	8.73	8.34	26.04	18.27	12.91	12.28
佐賀県	8.28	7.74	26.09	18.51	12.83	12.30
長崎県	8.48	7.97	26.17	18.41	12.92	12.35
熊本県	8.59	7.99	25.84	17.95	12.78	12.07
大分県	8.71	8.16	26.25	18.79	13.18	12.37
宮崎県	8.23	7.85	26.26	18.15	12.82	12.40
鹿児島県	8.46	8.10	26.20	18.29	12.90	12.35
沖縄県	8.01	6.96	26.01	18.50	12.69	12.28
全国平均	8.70	8.36	26.09	18.64	12.92	12.28

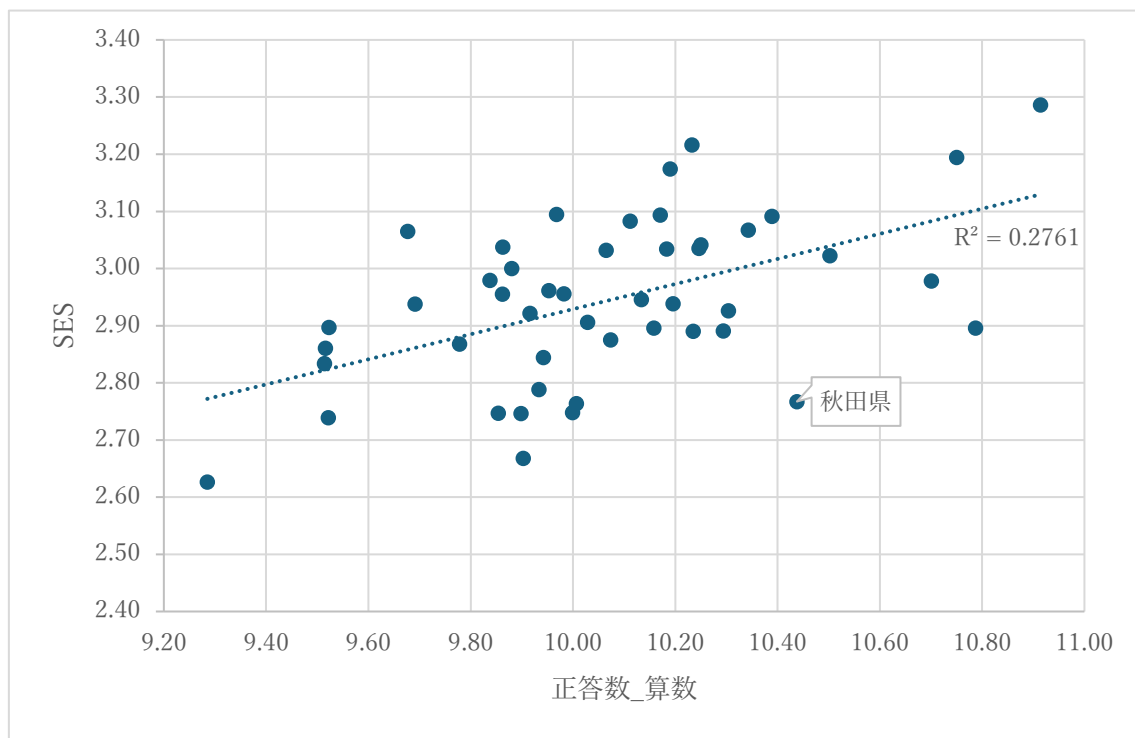


図 4-1-1 : R6_小 6「算数正答数×SES」 散布図【都道府県別】

- 都道府県単位では、算数正答数と SES との決定係数は $R^2 = 0.276$ となり、かなり高い。都道府県単位でみると、SES の高低が、同都道府県の算数正答数の 27.6%を決定すると解釈できる。都道府県単位で SES のハンディを克服することは非常に難しい。
- R6_小 6 の SES は、①全国平均値 3.02 (SD = 1.34)、②トップ都道府県平均値 3.29 (SD = 1.36)、③ボトム都道府県平均 2.63 (SD = 1.29) である。
- トップ都道府県平均と全国平均との SES 差分効果量 (② - ①) は $d = 0.20$ 、ボトム都道府県平均と全国平均との差分効果量 (① - ③) は $d = -0.27$ となり、一定の差がある。
- ボトム都道府県平均とトップ都道府県平均との SES 差分効果量は (① - ③) は、 $d = 0.47$ となり、大きな差がある。

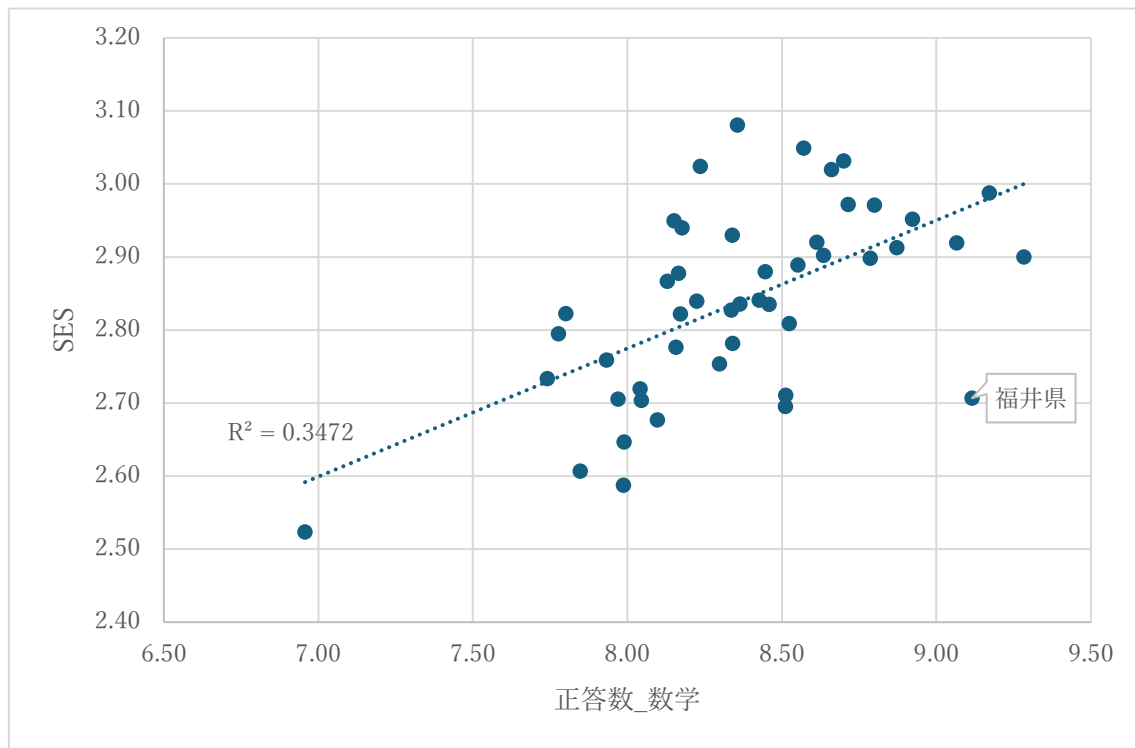


図 4-1-2 : R6_中 3「数学正答数×SES」 散布図【都道府県別】

- 都道府県単位では、数学正答数と SES との決定係数は $R^2=0.347$ となり、小 6 算数より高い。都道府県単位でみると、SES の高低が、同都道府県の算数正答数の 34.7%を決定すると解釈できる。都道府県単位で SES のハンディを克服することは非常に難しい。
- R6_中 3 の SES は、①全国平均値 2.89 (SD = 1.34)、②トップ都道府県平均値 3.08 (SD = 1.31)、③ボトム都道府県平均 2.52 (SD = 1.29) である。
- トップ都道府県平均と全国平均との SES 差分効果量 (② - ①) は $d = 0.14$ となり、実質的な差はない。ボトム都道府県平均と全国平均との差分効果量 (① - ③) は $d = -0.28$ となり、一定の差がある。
- ボトム都道府県平均とトップ都道府県平均との SES 差分効果量は (① - ③) は、 $d = 0.42$ となり、大きな差がある。

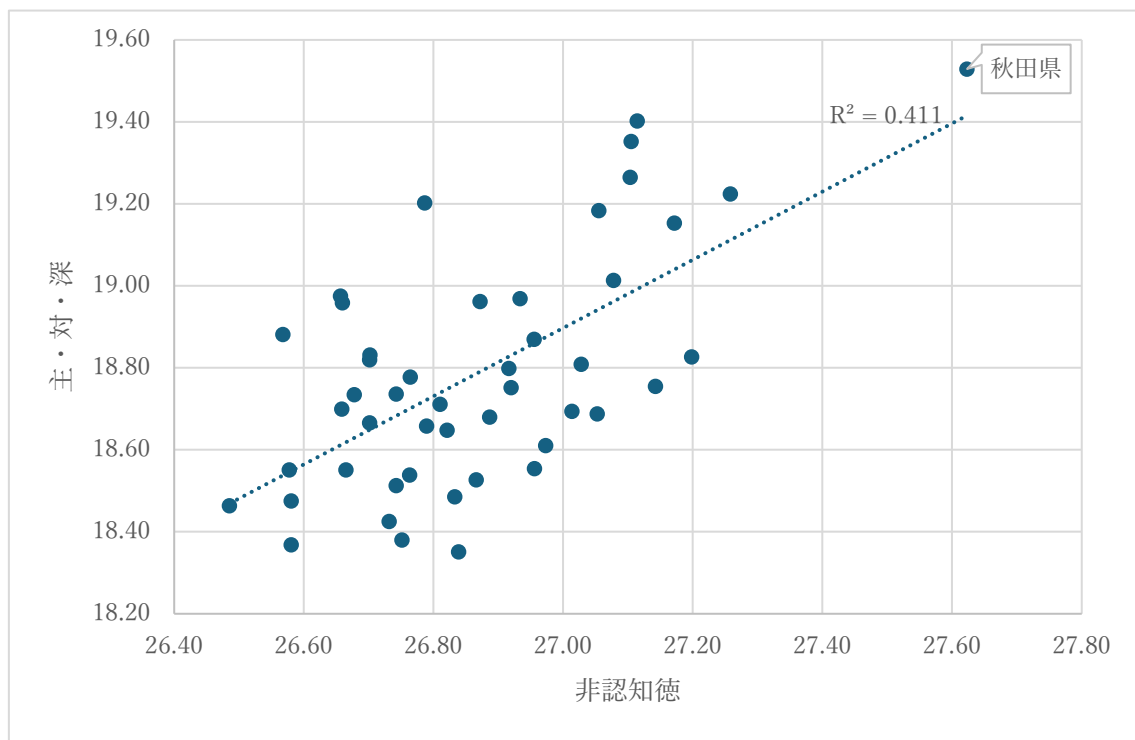


図 4-1-3 : R6_小 6「非認知『徳』×主・対・深」散布図【都道府県別】

- ・ 秋田県が顕著に高い。

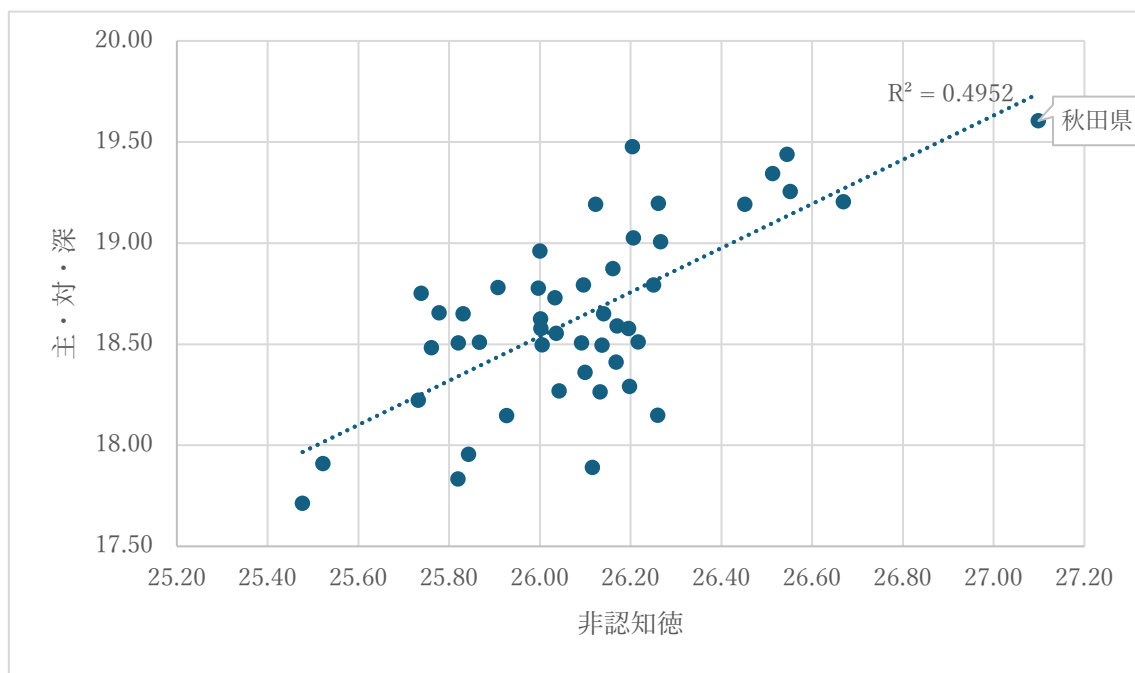


図 4-1-4 : R6_中 3「非認知『徳』×主・対・深」散布図【都道府県別】

- ・ 2変数の決定係数（R二乗値）は、小6で0.41、中3で0.50と高い。非認知「徳」の高低の40～50%が「主・対・深」で決定されると解釈できる。
- ・ 秋田県が顕著に高い。

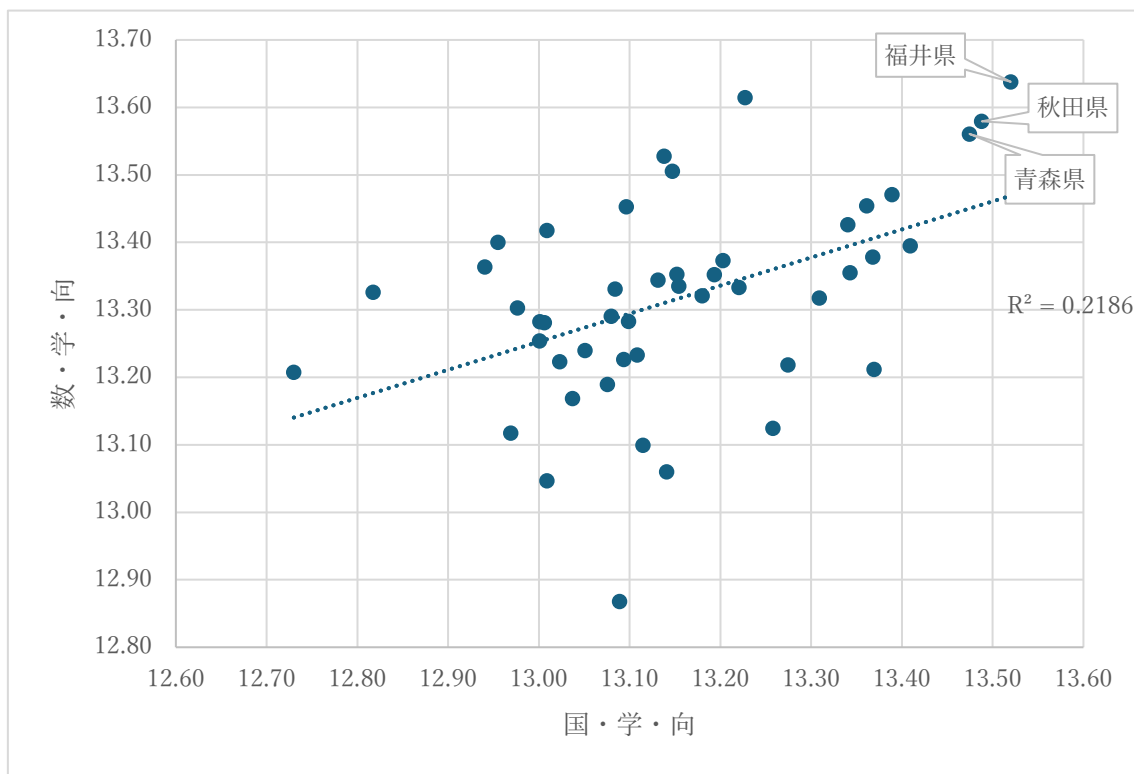


図 4-1-5 : R6_小 6 「国・学・向×数・学・向」 散布図【都道府県別】

- ・ 福井県、秋田県、青森県が顕著に高い。

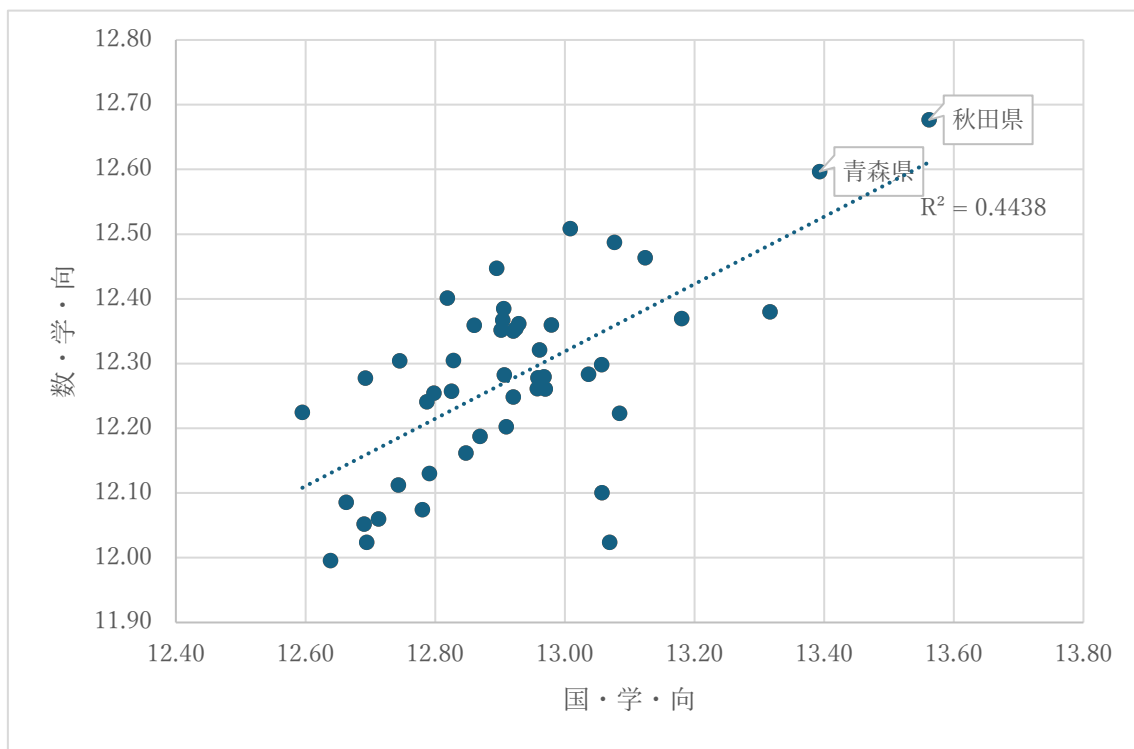


図 4-1-6 : R6_中 3 「国・学・向×数・学・向」 散布図【都道府県別】

- ・ 2変数の決定係数は、小6で0.22、中3で0.44と一定の差がある。中3の場合、一方が高いと他方も高く、その逆も然りという関係が強い。
- ・ 秋田県、青森県が顕著に高い。

4. 2. 算数・数学平均正答数とSESとの相関係数の都道府県比較

リサーチクエスチョン：

4. 1の分析結果より、SESが全国平均より低いにもかかわらず、算数・数学の全国平均正答数が高い都道府県やその逆のケースが散見されることから、都道府県単位でみた場合、各自治体のSES平均値と算数・数学の平均正答数との相関係数には、ばらつきがあると予測される。もしかすると、両者の相関をかなり克服しているケースがあるとも予測される。

各都道府県単位でみた場合、両者の相関係数はどうなっているか？

分析方法：

各都道府県単位で、両者の相関係数を算出する。

分析結果：

- ① 相関係数を0.20未満に抑えている都道府県がある（小6では秋田県、中3では高知県）。
- ② 相関係数が0.30以上になる都道府県がある。

表 4-2-1：算数・数学正答数とSESの相関係数一覧【都道府県別】

R6_相関			【小6】	【中3】
学校基本情報_都道府県コード			正答数_算数	正答数_数学
北海道	正答数_	Pearson の相関係数	1	1
	算数	度数	35669	34276
	SES	Pearson の相関係数	.285**	.271**
		度数	34987	33259
青森県	正答数_	Pearson の相関係数	1	1
	算数	度数	8369	8344
	SES	Pearson の相関係数	.224**	.240**
		度数	8205	8012
岩手県	正答数_	Pearson の相関係数	1	1
	算数	度数	8767	8690
	SES	Pearson の相関係数	.226**	.235**

		度数	8654		8390	
宮城県	正答数_	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	17962		17011	
	SES	Pearson の相関係数	. 277**		. 258**	
		度数	17634		16253	
秋田県	正答数_	Pearson の相関係数	1	. 183**	1	
	算数	度数	6041	6007	6357	
	SES	Pearson の相関係数	. 183**	1	. 270**	
		度数	6007	6025	6165	
山形県	正答数_	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	7738		7940	
	SES	Pearson の相関係数	. 246**		. 224**	
		度数	7647		7669	
福島県	正答数_	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	13012		13267	
	SES	Pearson の相関係数	. 270**		. 255**	
		度数	12882		12832	
茨城県	正答数_	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	22702		22448	
	SES	Pearson の相関係数	. 305**		. 279**	
		度数	22401		21732	
栃木県	正答数_	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	15082		14983	
	SES	Pearson の相関係数	. 274**		. 252**	
		度数	14977		14482	
群馬県	正答数_	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	14629		15032	
	SES	Pearson の相関係数	. 255**		. 245**	
		度数	14444		14688	
埼玉県	正答数_	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	57384		53723	
	SES	Pearson の相関係数	. 274**		. 231**	
		度数	56397		51771	
千葉県	正答数_	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	48672		44985	
	SES	Pearson の相関係数	. 284**		. 241**	

		度数	47678	43042	
東京都	正答数_	Pearson の相関係数	1	1	
	算数	度数	95494	74482	
	SES	Pearson の相関係数	.308**	.242**	
		度数	93024	71465	
神奈川県	正答数_	Pearson の相関係数	1	1	
	算数	度数	69794	60199	
	SES	Pearson の相関係数	.308**	.263**	
		度数	67889	58092	
新潟県	正答数_	Pearson の相関係数	1	1	
	算数	度数	16114	16124	
	SES	Pearson の相関係数	.216**	.214**	
		度数	15917	15488	
富山県	正答数_	Pearson の相関係数	1	1	
	算数	度数	7506	7752	
	SES	Pearson の相関係数	.246**	.205**	
		度数	7419	7586	
石川県	正答数_	Pearson の相関係数	1	1	
	算数	度数	8659	8583	
	SES	Pearson の相関係数	.238**	.221**	
		度数	8491	8394	
福井県	正答数_	Pearson の相関係数	1	1	
	算数	度数	6233	6338	
	SES	Pearson の相関係数	.267**	.217**	
		度数	6170	6145	
山梨県	正答数_	Pearson の相関係数	1	1	
	算数	度数	5940	5778	
	SES	Pearson の相関係数	.283**	.252**	
		度数	5847	5616	
長野県	正答数_	Pearson の相関係数	1	1	
	算数	度数	15747	15300	
	SES	Pearson の相関係数	.250**	.211**	
		度数	15406	14759	
岐阜県	正答数_	Pearson の相関係数	1	1	
	算数	度数	16367	15664	
	SES	Pearson の相関係数	.271**	.238**	

		度数	16190	15246	
静岡県	正答数_	Pearson の相関係数	1	1	
	算数	度数	28951	27785	
	SES	Pearson の相関係数	. 276**	. 260**	
		度数	28587	27266	
愛知県	正答数_	Pearson の相関係数	1	1	
	算数	度数	64386	60730	
	SES	Pearson の相関係数	. 295**	. 257**	
		度数	63437	59042	
三重県	正答数_	Pearson の相関係数	1	1	
	算数	度数	13971	13724	
	SES	Pearson の相関係数	. 284**	. 253**	
		度数	13735	13273	
滋賀県	正答数_	Pearson の相関係数	1	1	
	算数	度数	12732	11949	
	SES	Pearson の相関係数	. 289**	. 257**	
		度数	12544	11623	
京都府	正答数_	Pearson の相関係数	1	1	
	算数	度数	19055	18685	
	SES	Pearson の相関係数	. 294**	. 275**	
		度数	18679	17866	
大阪府	正答数_	Pearson の相関係数	1	1	
	算数	度数	67077	63579	
	SES	Pearson の相関係数	. 309**	. 263**	
		度数	65184	59411	
兵庫県	正答数_	Pearson の相関係数	1	1	
	算数	度数	44342	40841	
	SES	Pearson の相関係数	. 302**	. 251**	
		度数	43657	39384	
奈良県	正答数_	Pearson の相関係数	1	1	
	算数	度数	10507	10095	
	SES	Pearson の相関係数	. 309**	. 274**	
		度数	10266	9531	
和歌山県	正答数_	Pearson の相関係数	1	1	
	算数	度数	6962	6250	
	SES	Pearson の相関係数	. 271**	. 231**	

		度数	6897		6037	
鳥取県	正答数	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	4424		4367	
	SES	Pearson の相関係数	. 267**		. 240**	
		度数	4375		4185	
島根県	正答数	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	5391		5138	
	SES	Pearson の相関係数	. 233**		. 230**	
		度数	5342		4992	
岡山県	正答数	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	15530		14943	
	SES	Pearson の相関係数	. 277**		. 250**	
		度数	15336		14612	
広島県	正答数	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	23360		20928	
	SES	Pearson の相関係数	. 275**		. 239**	
		度数	23022		20200	
山口県	正答数	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	10201		10060	
	SES	Pearson の相関係数	. 267**		. 252**	
		度数	10097		9810	
徳島県	正答数	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	5333		5232	
	SES	Pearson の相関係数	. 268**		. 277**	
		度数	5280		5105	
香川県	正答数	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	7808		7608	
	SES	Pearson の相関係数	. 263**		. 248**	
		度数	7725		7370	
愛媛県	正答数	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	10459		10491	
	SES	Pearson の相関係数	. 296**		. 255**	
		度数	10343		10199	
高知県	正答数	Pearson の相関係数	1	. 241**	1	. 189**
	算数	度数	4975	4917	3933	3843
	SES	Pearson の相関係数	. 241**	1	. 189**	1

度数			4917	4950	3843	3885
福岡県	正答数_	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	44436		41166	
	SES	Pearson の相関係数	. 269**		. 259**	
		度数	43639		39594	
佐賀県	正答数_	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	7195		6886	
	SES	Pearson の相関係数	. 269**		. 250**	
		度数	7101		6651	
長崎県	正答数_	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	10754		10301	
	SES	Pearson の相関係数	. 243**		. 231**	
		度数	10567		9936	
熊本県	正答数_	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	15255		14249	
	SES	Pearson の相関係数	. 250**		. 261**	
		度数	15040		13535	
大分県	正答数_	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	9071		8657	
	SES	Pearson の相関係数	. 254**		. 217**	
		度数	8883		8290	
宮崎県	正答数_	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	9486		8958	
	SES	Pearson の相関係数	. 256**		. 253**	
		度数	9303		8627	
鹿児島県	正答数_	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	13799		13152	
	SES	Pearson の相関係数	. 223**		. 239**	
		度数	13483		12650	
沖縄県	正答数_	Pearson の相関係数	1		1	
	算数	度数	15068		13955	
	SES	Pearson の相関係数	. 277**		. 262**	
		度数	14338		13164	

**．相関係数は 1% 水準で有意（両側）です。

※ 有意確率（両側）はすべて 0.00 であったため、一覧には記載しなかった。

5. 各指標の男女差の検証

ジェンダーの視点で現行学習指導要領の政策影響をみると、どのような結果になるだろうか。現行学習指導要領の特徴を示す諸指標について、男女差はどの程度あるだろうか。

5. 1. 各指標の男女差

リサーチクエスチョン：

各指標（教科調査の正答率、SES、非認知「徳」、主体的・対話的で深い学び、教科の学びに向かう力）には、どの程度の男女差があるか？

分析方法：

令和6年度データで、各指標の記述統計量を算出し、グラフで可視化した。なお「不明(0)」は除外し、箱ひげ図で男女の差が見られたグラフを主に掲載した。

分析結果：

- ① 国数の学力値では、小6中3とも、女子が男子より若干高い。ただその差はわずかである。
- ② 非認知「徳」のスコアでは、小6中3とも、男女差は認められない。
- ③ 国・学・向では、小6中3とも、女子が男子より高い。
- ④ 数・学・向では、小6中3とも、女子が男子より低い。

表 5-1-1：R6_小6_各指標の記述統計量

R6_小 6_記述統計量						
性別		度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
男	正答率_国語	488318	0. 0	100. 0	64. 29	23. 19
	正答率_算数	488428	0. 0	100. 0	63. 39	25. 16
	SES	478584	1. 00	6. 00	3. 07	1. 37
	非認知徳	478022	8. 00	32. 00	26. 77	3. 72
	主・対・深	467063	6. 00	24. 00	18. 89	3. 35
	国・学・向	478189	4. 00	16. 00	12. 90	2. 41
	数・学・向	478217	4. 00	16. 00	13. 73	2. 46
女	正答率_国語	475283	0. 0	100. 0	71. 10	20. 25
	正答率_算数	475256	0. 0	100. 0	63. 48	23. 77
	SES	467586	1. 00	6. 00	2. 98	1. 31

非認知徳	467228	8.00	32.00	26.89	3.45
主・対・深	457271	6.00	24.00	18.69	3.31
国・学・向	467388	4.00	16.00	13.31	2.20
数・学・向	467408	4.00	16.00	12.90	2.52

表 5-1-2 : R6_中 3_各指標の記述統計量

R6_中 3_記述統計量						
性別		度数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
男	正答率_国語	461315	0.0	100.0	55.10	23.13
	正答率_数学	461682	0.0	100.0	52.94	26.48
	SES	443827	1.00	6.00	2.86	1.36
	非認知徳	436404	8.00	32.00	26.14	3.67
	主・対・深	425665	6.00	24.00	18.72	3.27
	国・学・向	441323	4.00	16.00	12.64	2.37
	数・学・向	441748	4.00	16.00	12.66	2.78
女	正答率_国語	438659	0.0	100.0	61.87	21.27
	正答率_数学	438806	0.0	100.0	53.07	25.54
	SES	424154	1.00	6.00	2.92	1.31
	非認知徳	418853	8.00	32.00	25.89	3.43
	主・対・深	406472	6.00	24.00	18.53	3.19
	国・学・向	421880	4.00	16.00	13.15	2.16
	数・学・向	422090	4.00	16.00	11.87	2.75

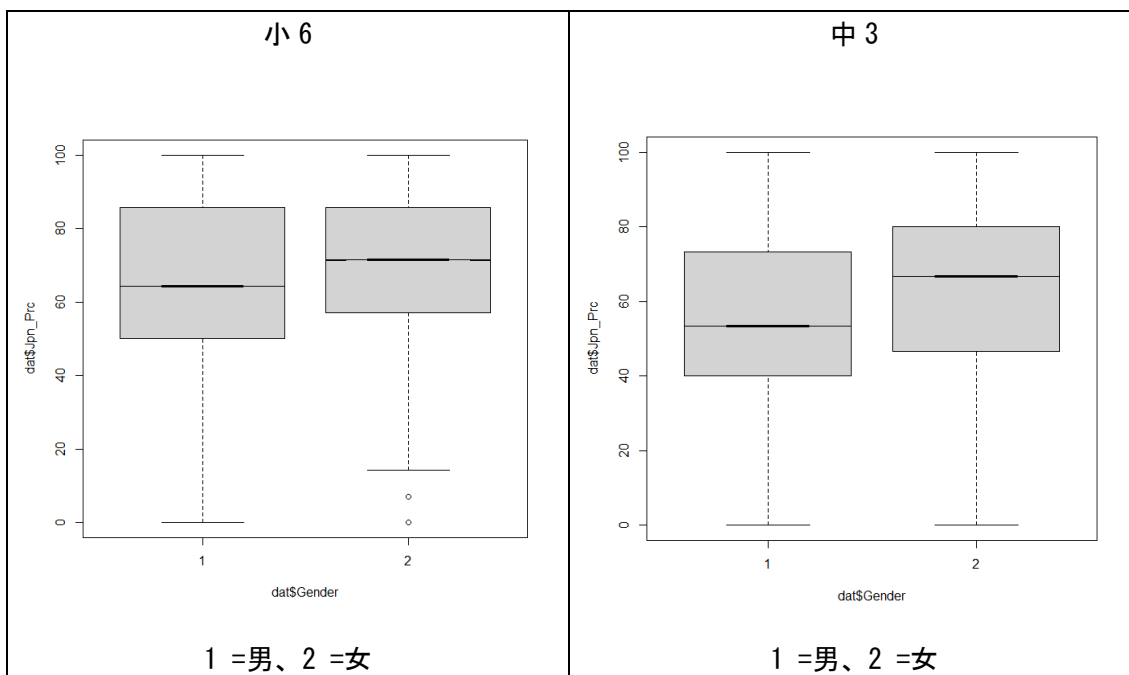


図 5-1-1 : R6_国語正答率の男女比較

- ・ 小6 国語は女子の中央値が若干高く、ちらばりも小さい。
- ・ 中3 国語は女子の中央値がかなり高い。
- ・ 中3 国語の男女平均値の差分効果量は、 $d = 0.31$ となり、それなりに大きな差である。

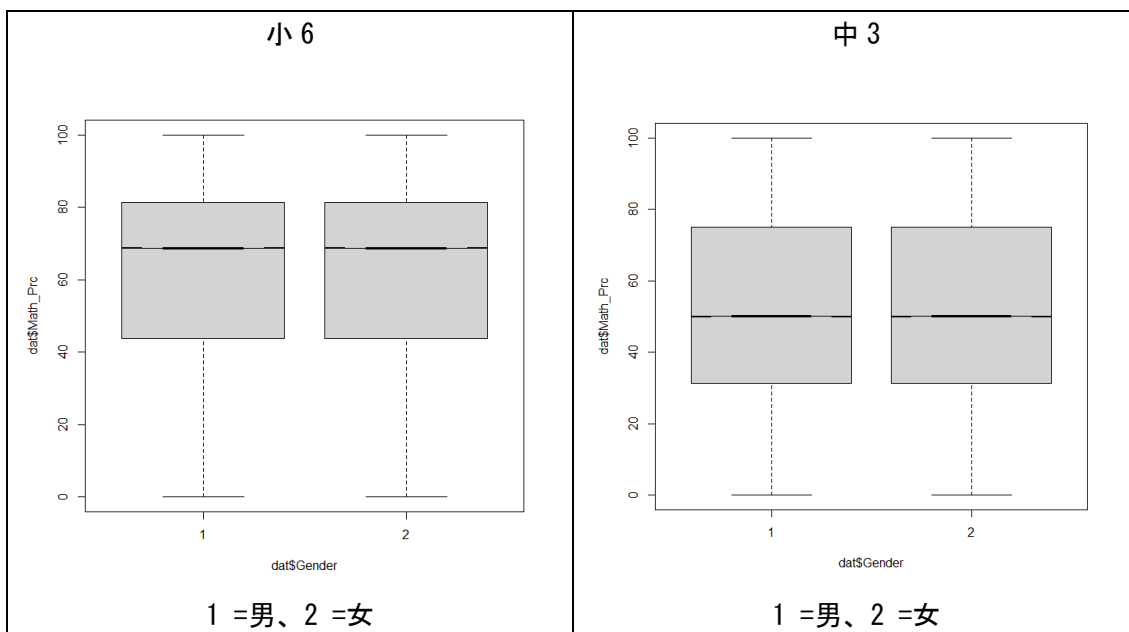


図 5-1-2 : R6_算数正答率の男女比較

- ・ 小6 中3 とも、算数・数学の中央値は、男女で差はない。

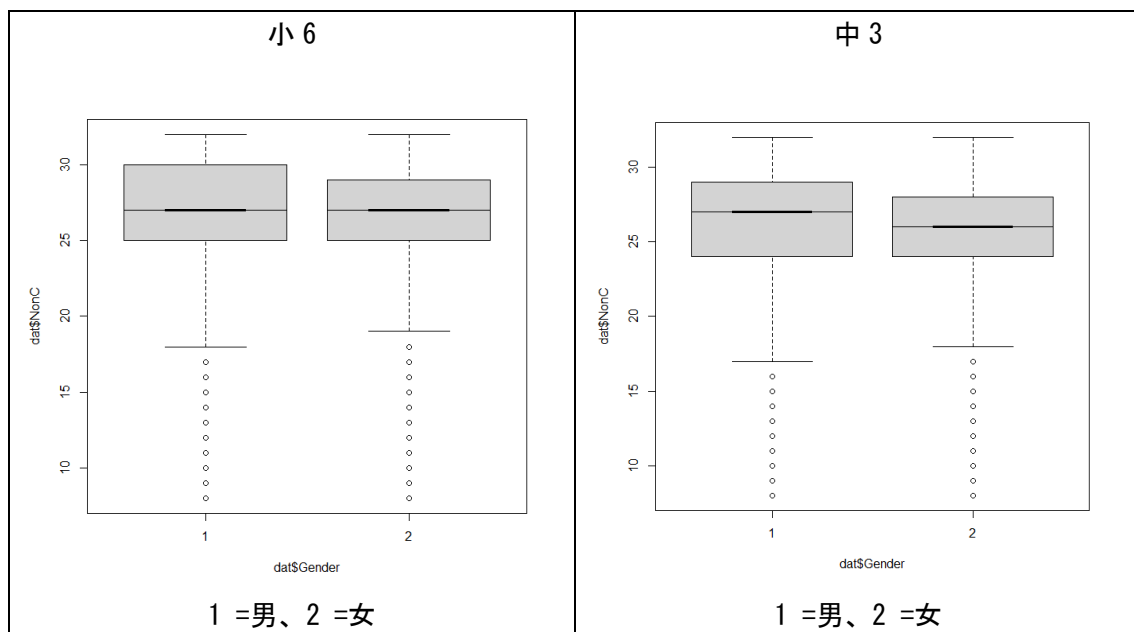


図 5-1-3 : R6_非認知「徳」の男女比較

- ・ 小6の非認知「徳」では、男女の中央値はほぼ同じだが、女子のちらばりが若干小さい。
- ・ 中3の非認知「徳」では、男子の中央値が若干高く、女子のちらばりが若干小さい。

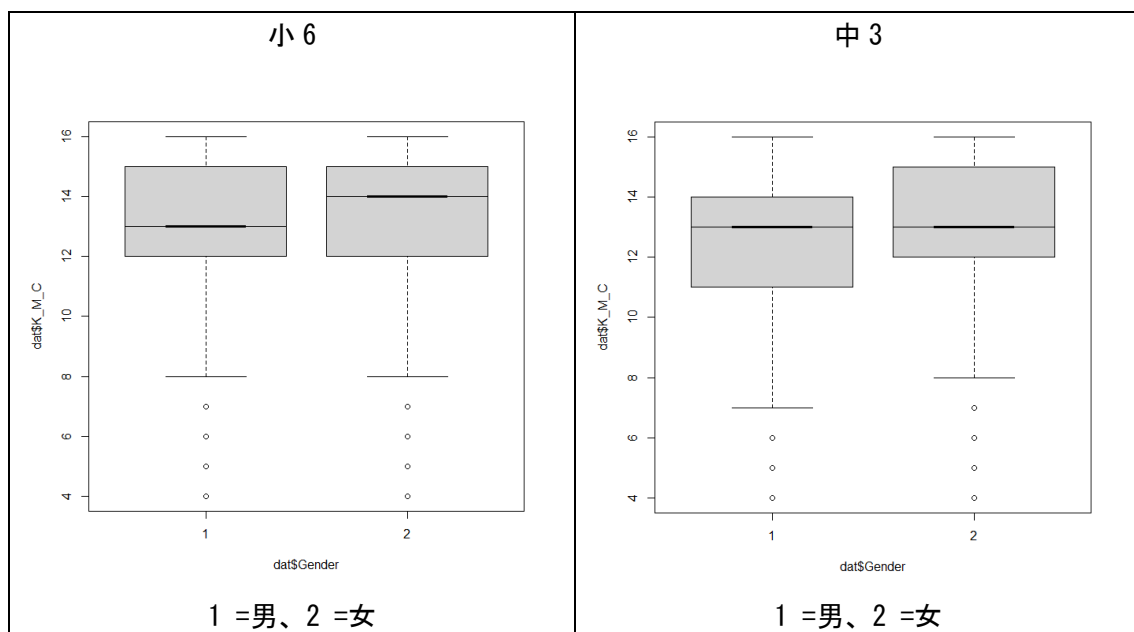


図 5-1-4 : R6_国・学・向の男女比較

- ・ 小6の国・学・向では、女子の方が男子より中央値が高い。(国語の学びに向かう力が、女子の方が男子より高い。)
- ・ 中3の国・学・向では、中央値は男女同じだが、女子のばらつきが小さく、第2・3四分位で女子の方が高い。

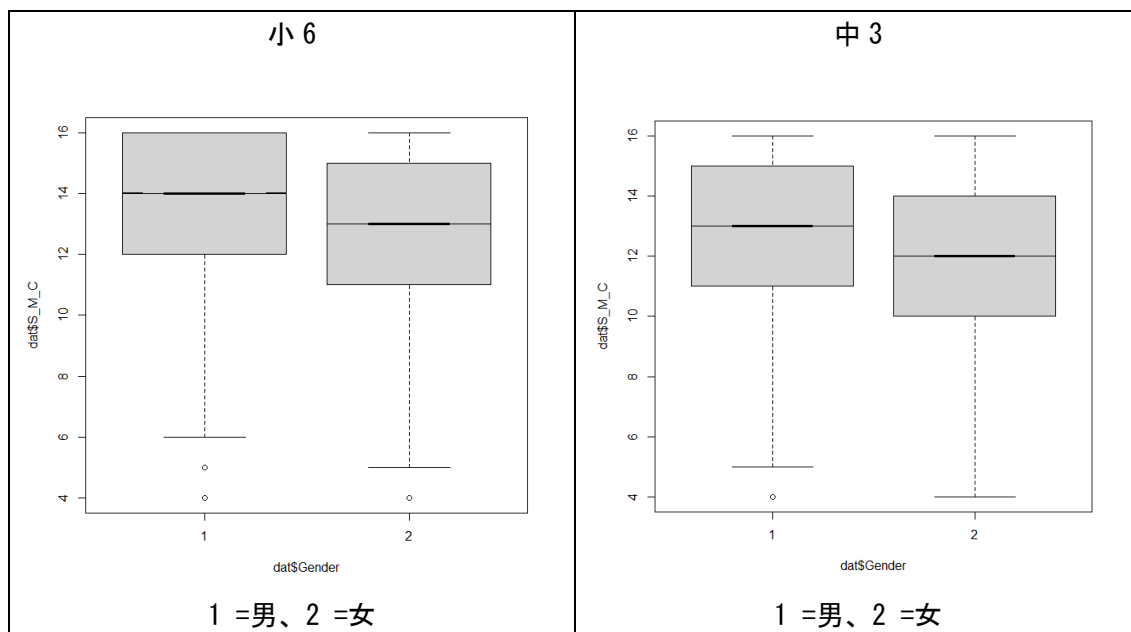


図 5-1-5 : R6_数・学・向の男女比較

- ・ 小6 中3ともに、数・学・向では、男子の方が女子より中央値が高い。(国語の学びに向かう力が、男子の方が女子より高い。)

5. 2. 「学びに向かう力」を構成する項目の男女比較

リサーチクエスチョン：

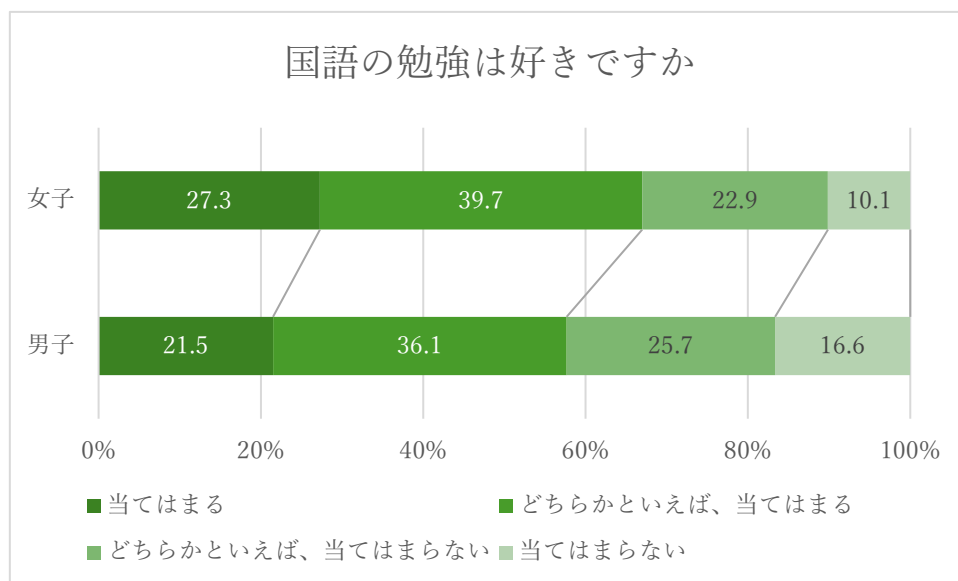
国語の学びに向かう力を構成する各項目につき、男女差はどうか？

分析方法：

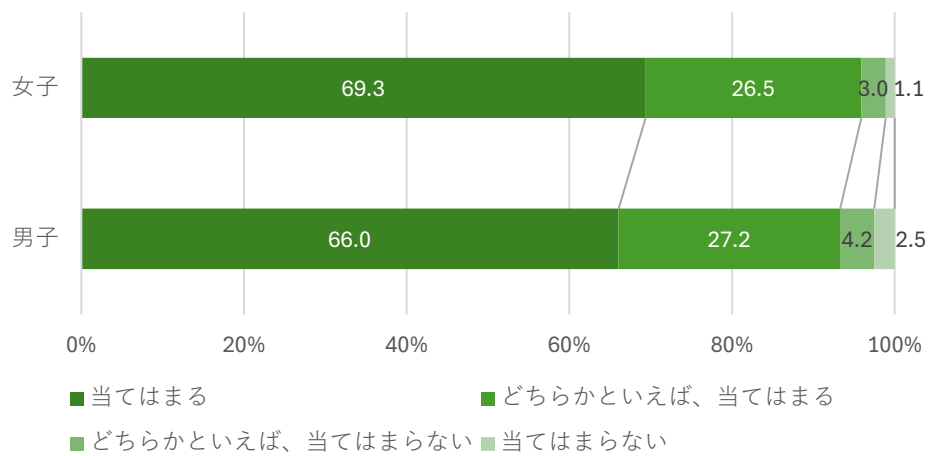
令和6年度データで、各項目の選択回答率を男女別に算出し、帯グラフで可視化した。

分析結果：

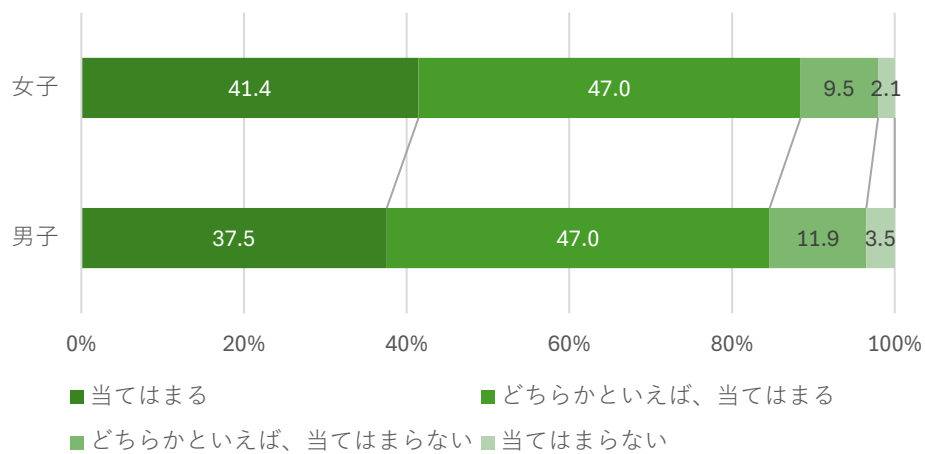
- ① 小中ともに、国語については、女子の方が男子より肯定的回答率が高い。
- ② 小中ともに、算数・数学については、男子の方が女子より肯定的回答率が高い。
- ③ 「算数・数学の勉強は好きですか」の質問に、「当てはまる」と回答した小6女子は24.5%（男子は43.7%）であり、中3女子は22.2%（男子は37.1%）で、男女差が大きい。
- ④ 「算数・数学の授業の内容はよく分かりますか」の質問に、「当てはまる」と回答した小6女子は36.7%（男子は53.3%）であり、中3女子は28.8%（男子は42.0%）で、男女差が大きい。



国語の勉強は大切だと思いますか



国語の授業の内容はよく分かりますか



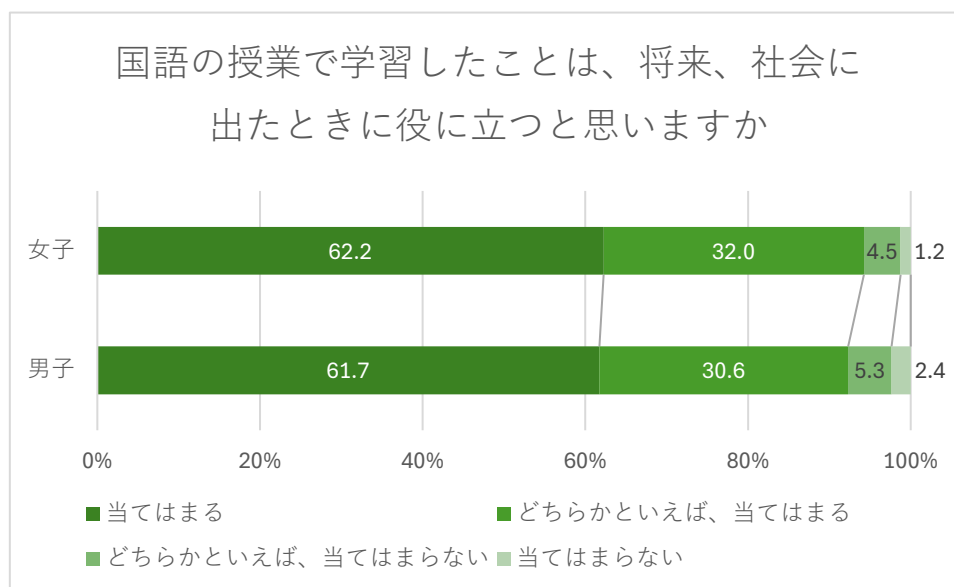
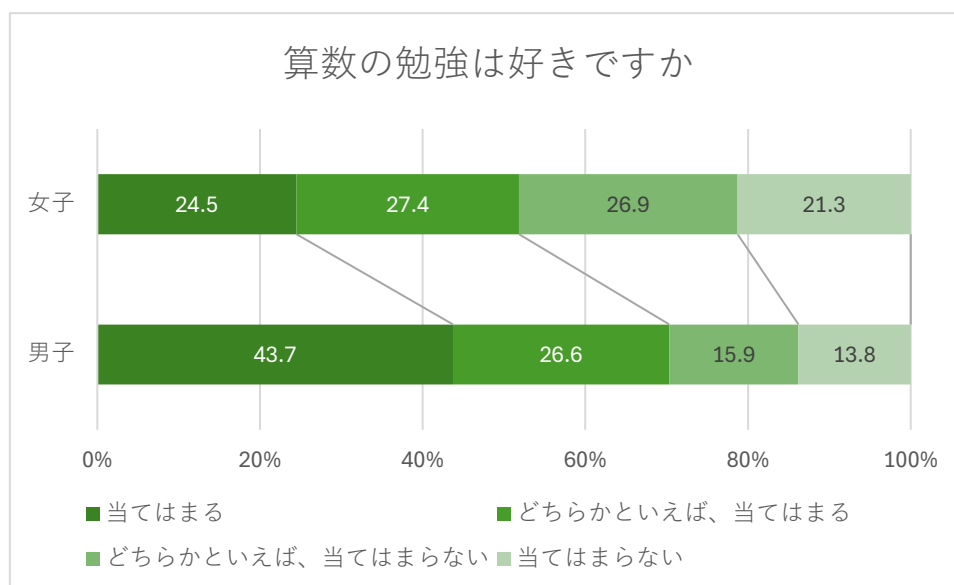
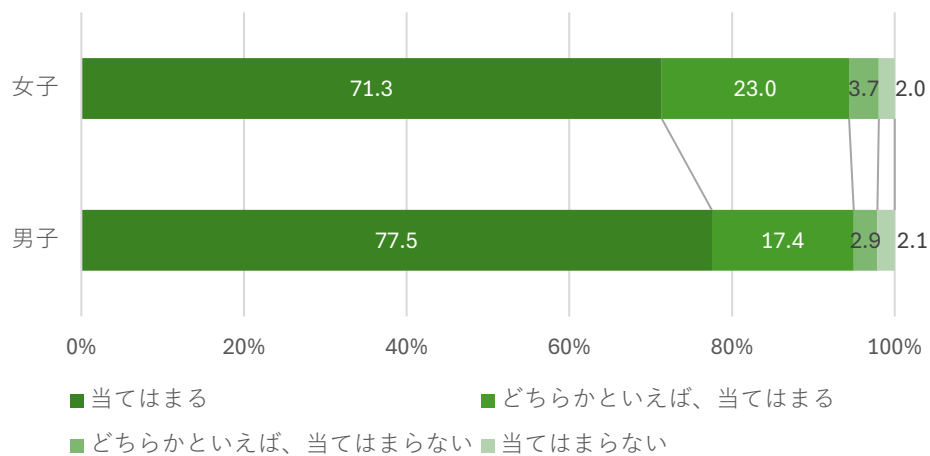


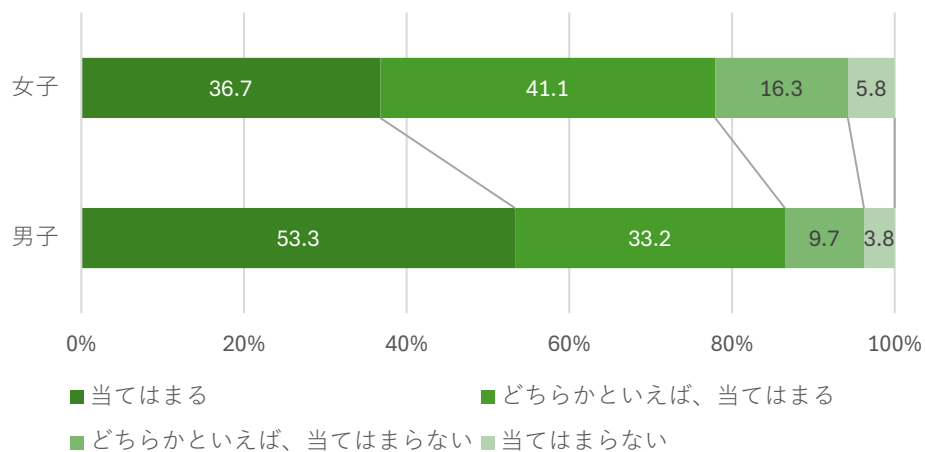
図 5-2-1：小 6 国語の各項目の男女比較



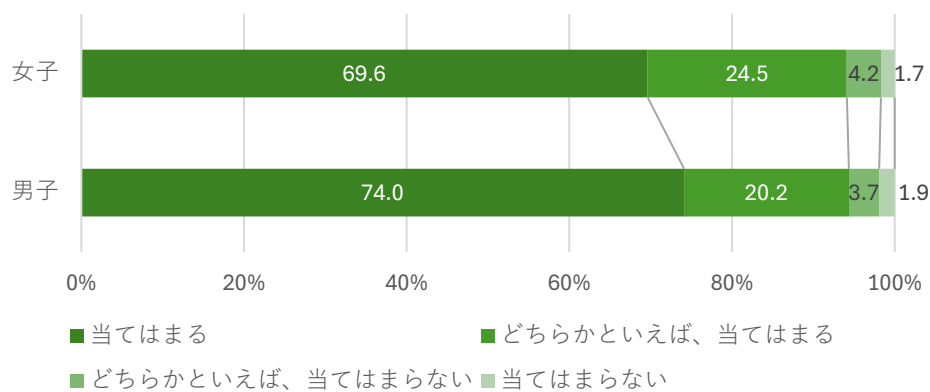
算数の勉強は大切だと思いますか



算数の授業の内容はよく分かりますか



算数の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか



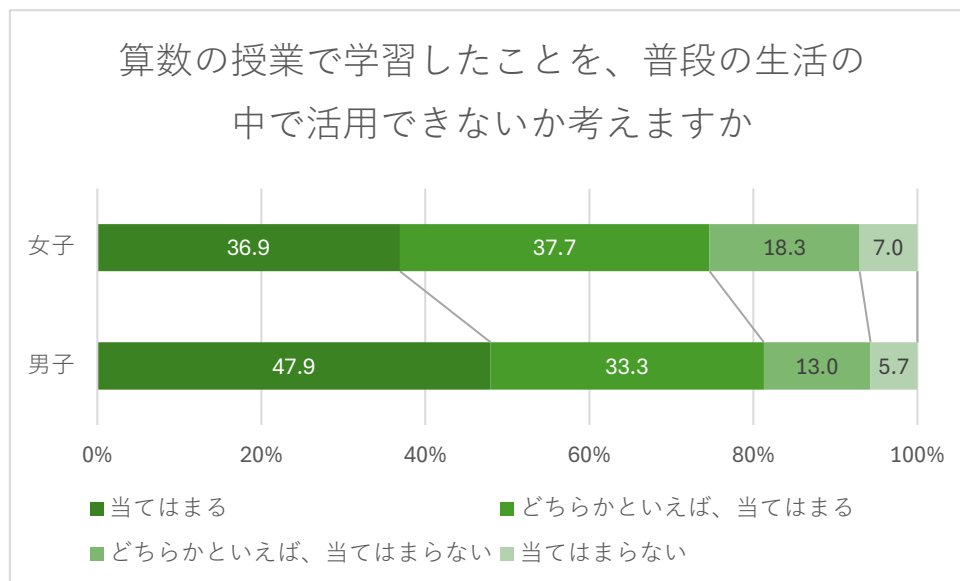
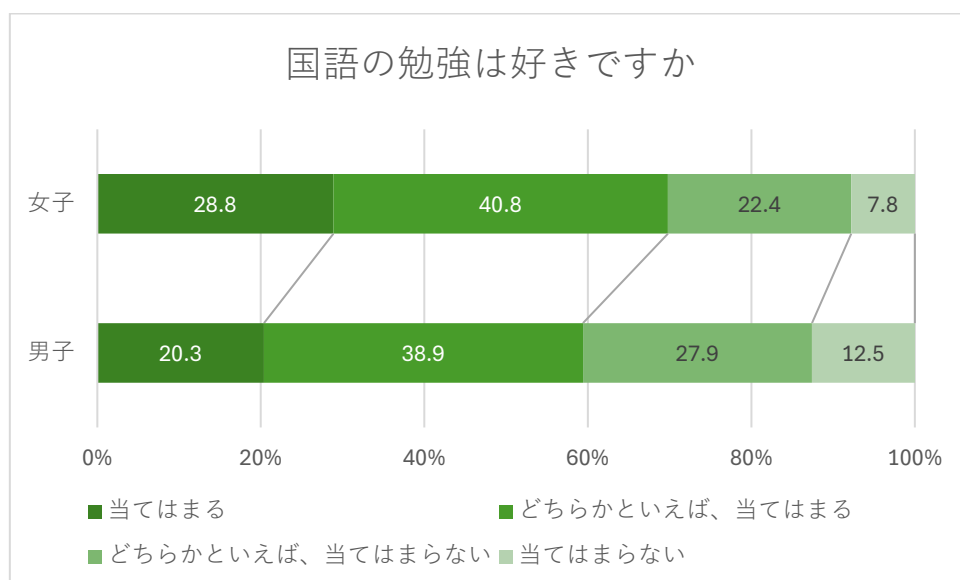
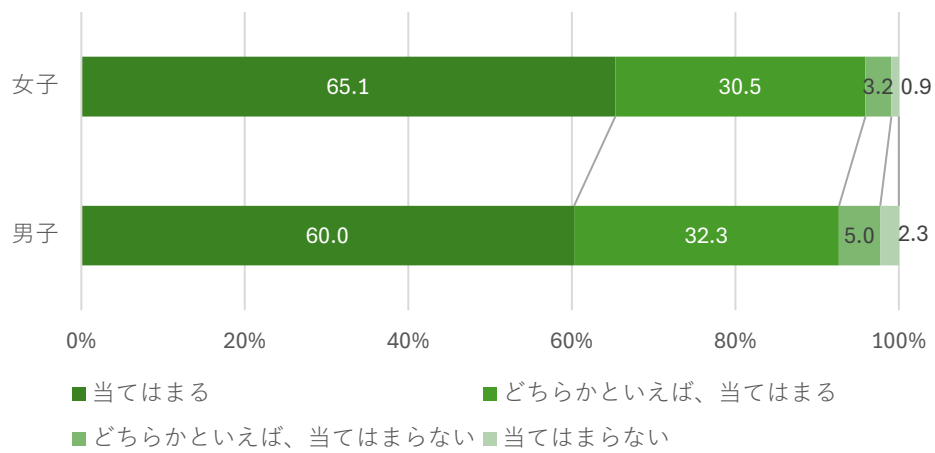


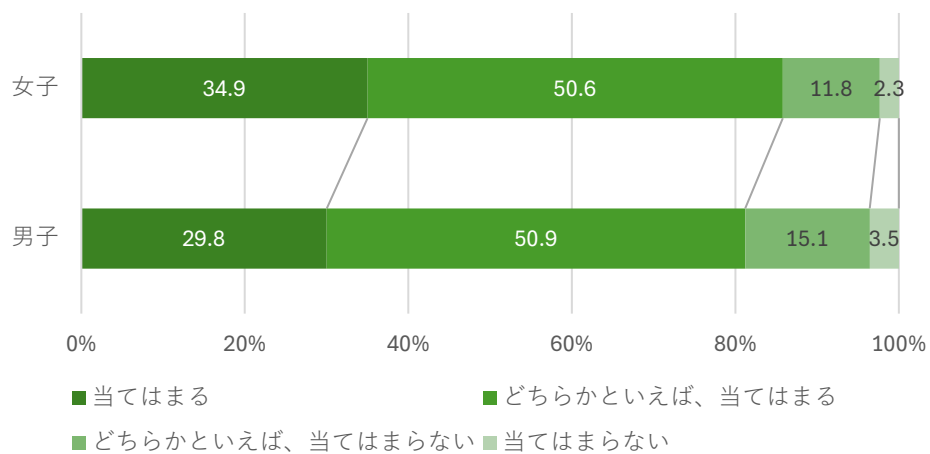
図 5-2-2：小 6 算数の各項目の男女比較



国語の勉強は大切だと思いますか



国語の授業の内容はよく分かりますか



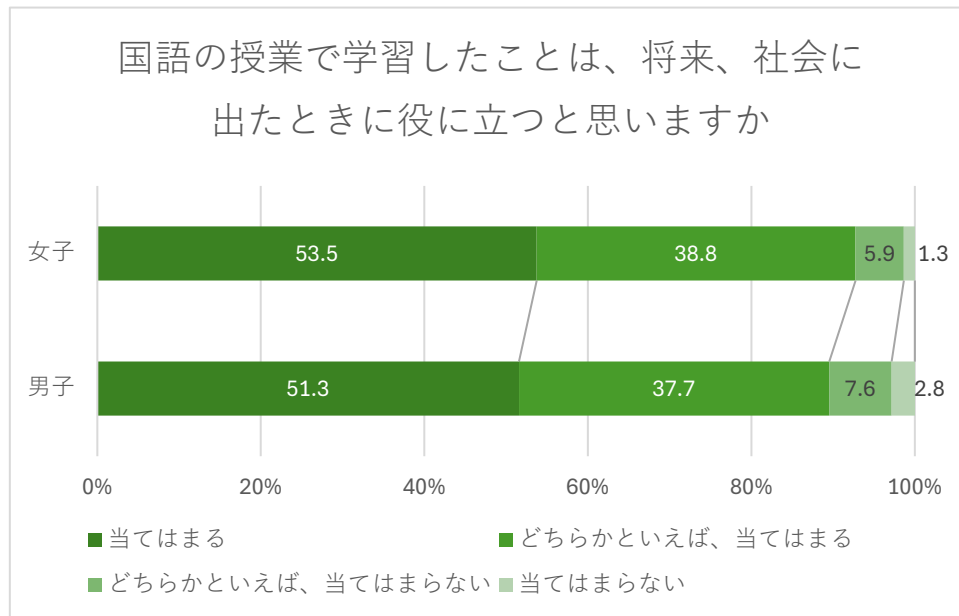
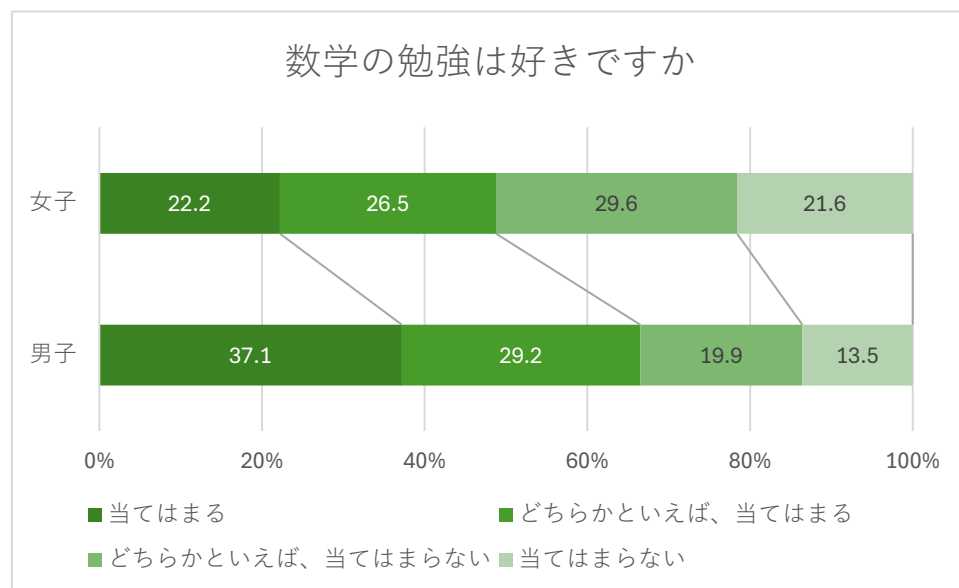
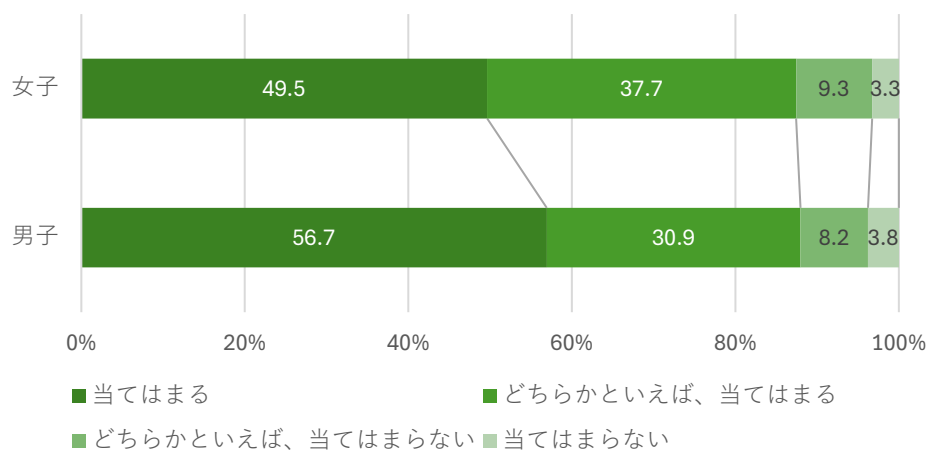


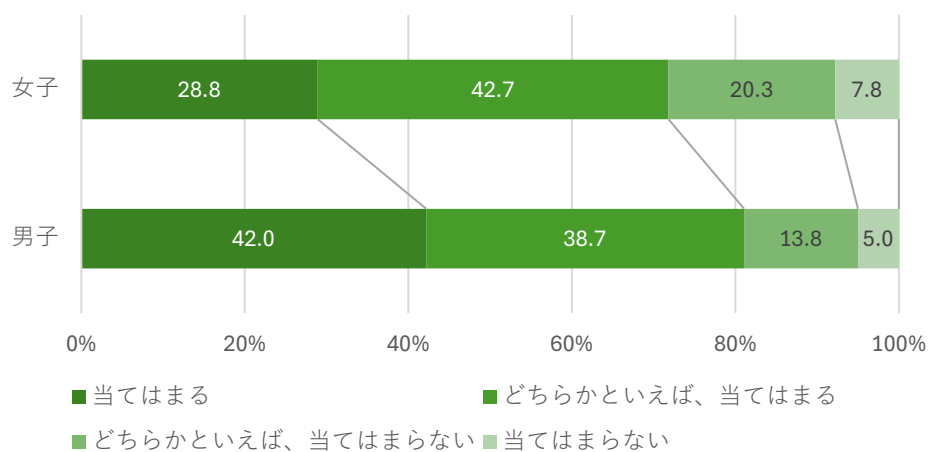
図 5-2-3：中 3 国語の各項目の男女比較



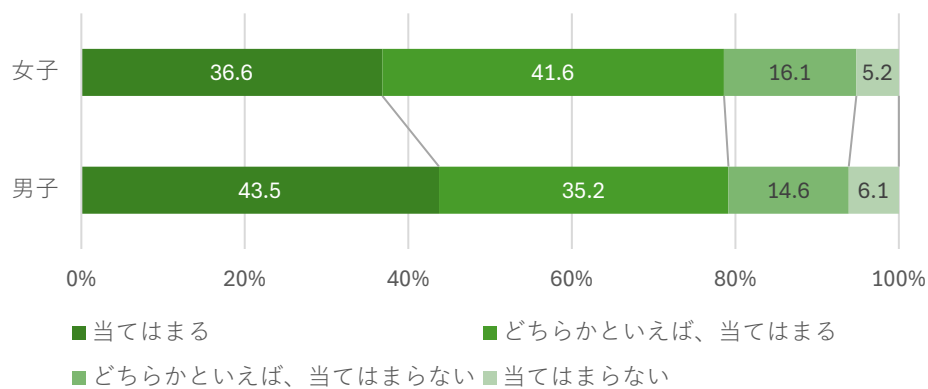
数学の勉強は大切だと思いますか



数学の授業の内容はよく分かりますか



数学の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか



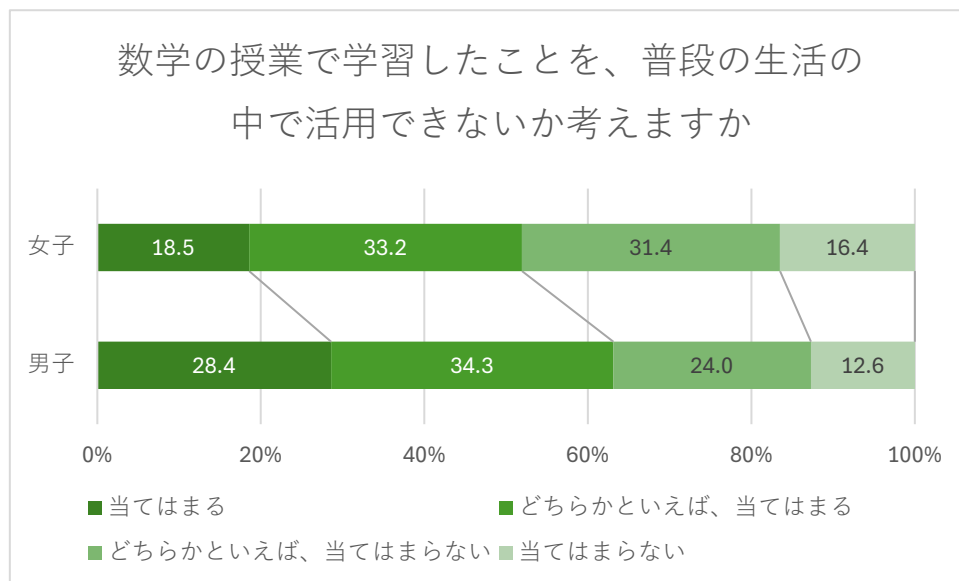


図 5-2-4 : 中 3 数学の各項目の男女比較

5. 3. 都道府県別「算数・数学の学びに向かう力」の男女差

リサーチクエスチョン：

算数・数学の学びに向かう力の男女差が最も小さな都道府県はどこか？

分析方法：

令和 6 年度データで、都道府県別に同合成変数の男女平均値を算出し、その差を比較する。

分析結果：

- ① 小 6 では、男女差が最も小さい順に、秋田県 (0.48)、青森県 (0.69)、栃木県 (0.70) であった。
- ② 中 3 では、男女差が最も小さい順に、石川県 (0.61)、新潟県 (0.62)、北海道 (0.66)、鳥取県 (0.66) であった。

表 5-3-1：都道府県別「数・学・向」の男女差一覧

※ 男女差が最も少ない 3 位までの都道府県のみ記載

		R6_数・学・向【小 6】			男-女	R6_数・学・向【中 3】			男-女
		平均値	度数	標準 偏差		平均値	度数	標準 偏差	
北海道	不明	12.41	520	2.85	0.91	11.26	1258	3.08	0.66
	男	13.56	17451	2.51		12.37	16933	2.82	
	女	12.65	17332	2.57		11.71	16088	2.74	
	合計	13.10	35303	2.59		12.02	34279	2.82	
青森県	不明	13.14	85	2.76	0.69	11.71	238	3.05	0.73
	男	13.90	4167	2.33		12.98	4043	2.74	
	女	13.21	3999	2.34		12.25	3934	2.77	
	合計	13.56	8251	2.37		12.60	8215	2.79	
秋田県	不明	12.66	29	3.44	0.48	11.76	170	2.71	0.78
	男	13.83	2993	2.33		13.08	3146	2.65	
	女	13.34	3002	2.26		12.30	3001	2.67	
	合計	13.58	6024	2.31		12.68	6317	2.69	
栃木県	不明	13.25	216	2.51	0.70	11.19	409	2.99	0.71
	男	13.83	7433	2.38		12.76	7468	2.71	
	女	13.12	7416	2.36		12.05	6960	2.69	
	合計	13.47	15065	2.40		12.38	14837	2.74	
新潟県	不明	12.62	161	2.91		11.55	364	2.79	

	男	13.69	7944	2.46	0.74	12.69	7806	2.72	0.62
	女	12.95	7890	2.40		12.07	7667	2.65	
	合計	13.32	15995	2.46		12.36	15837	2.71	
石川県	不明	12.67	193	2.75	0.81	11.85	152	2.70	0.61
	男	13.93	4197	2.31		12.80	4202	2.67	
	女	13.12	4243	2.40		12.19	4155	2.59	
	合計	13.51	8633	2.40		12.49	8509	2.65	
鳥取県	不明	11.53	32	3.11	0.92	10.69	121	3.48	0.66
	男	13.69	2209	2.35		12.53	2133	2.75	
	女	12.77	2156	2.59		11.87	2068	2.73	
	合計	13.23	4397	2.52		12.16	4322	2.79	

6. 思考力・判断力・表現力（「思・判・表」）に着目した分析

6. 1. 本章の目的

令和 4 年度の調査は理科が調査対象科目として含まれた年度であり、理数系の学力を分析するデータとして適していると考えます。本章では令和 4 年度の学力調査の結果をもとに学力の実態を分析、考察する。

全国学力・学習状況調査は (A) 学力の達成度を測るセクションと、(B) 児童・生徒の実態を調査するセクション、(C) 学校の実態を調査するセクションの 3 つに大まかに分けることができる。本章では、算数・数学と関連した項目のなかでも (B) の質問項目群を尺度化し、尺度得点の内的整合性 (α 係数) を確認する。次に、尺度化した概念の中でも特に教科の学習で重要と考えられる、教科にまたがって獲得されるべき資質・能力として思考力・判断力・表現力を設定し、その尺度得点（「思・判・表」得点）と実際の教科の正答率を分析する。そして、主成分分析を用いて学力の正答率を測る個々の領域（国語、算数・数学、理科）と、実際の正答率（国語、算数・数学、理科）の関係を明らかにする。最後に、性差の要因を含めて、学力がどのような構造として記述できるか、構造方程式モデリング (Structure Equation Modeling: SEM) を用いて考察する。

6. 2. 本章で利用する尺度とその内的整合性

6. 2. 1. 質問項目と尺度

上述のように全国学力・学習状況調査は (A) 学力の達成度を測るセクション、(B) 児童・生徒の実態を調査するセクション、(C) 学校の実態を調査するセクションに分かれており、多数の質問項目が存在する。その中でも今回の調査では以下の項目（表 6-1～表 6-13）を採用した。質問項目の番号と内容は、個票データの「(小学校) ☆H31, R3-_児童_変数情報.xlsx, (中学校) R3~_生徒_変数情報.xlsx」を参照した。

Jugessur (2022) や Wadkar1 その他 (2016) が示すように、学術的な研究において尺度として利用する目安として α 係数（内的整合性）が 0.7 以上であることが求められる。そして、 $0.5 \leq \alpha < 0.6$ の場合は、尺度として妥当性が低いと考えられている (Wadkar1 その他, 2016)。このような文脈において、本章で作成した尺度がどのようなものか検証する。なお、尺度を算出するにあたって、無回答 (0) とその他 (99) は全て欠損値として扱った。具体的には、リストワイズ法 (list-wise deletion) を利用し、欠損値があるコースレコードを全て省いて分析した。たとえば、主成分分析、分散分析、構造方程式モデリング (SEM) を利用してデータを分析したが、欠損値があるケースレコードを全て省いて分析した。欠損値があるデータを分析する場合に、リストワイズ法以外に最尤推定法 (maximum likelihood estimation method) も利用可能であるが、今回扱うデータはリストワイズ削除による情報

損失が相対的に小さく、欠損の理由が欠席など比較的単純であると考えられる。この2つの理由からリストワイズ法を採用した。(データ欠損の理由として、マークミス、回答拒否、途中離脱などが考えられるが、学校における試験・アンケートの実施状況を考えると、これらはかなり稀な状況と考えられる。)

また、(B) 児童・生徒に関する質問項目群は、1=強く肯定、4=強く否定の4件法が採用されていた。尺度を作成するときに分かりやすくするために、逆の表現になるように調整した(1が強い否定、4が強い肯定に変換)。

なお本章の「国語：動機」や「算数・数学：動機」尺度は、本報告書の他章での「国・学・向」や「数・学・向」尺度に相当する(尺度を構成する項目は同じである)。また「思・判・表」尺度は「主・対・深」尺度と重なる部分が多いが、尺度を構成する項目に若干の違いがある。

6. 2. 2. 小学校の項目リストと α 係数

表 6-1. 小学校 J_Mot (国語：動機) α 係数 = 0.605

児童質問紙回答_049	国語の勉強は好きですか
児童質問紙回答_050	国語の勉強は大切だと思いますか
児童質問紙回答_051	国語の授業の内容はよく分かりますか
児童質問紙回答_052	国語の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか

表 6-2. 小学校 M_Mot (算数：動機) α 係数 = 0.729

児童質問紙回答_053	算数の勉強は好きですか
児童質問紙回答_054	算数の勉強は大切だと思いますか
児童質問紙回答_055	算数の授業の内容はよく分かりますか
児童質問紙回答_056	算数の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか

表 6-3. 小学校 S_Mot (理科：動機) α 係数 = 0.819

児童質問紙回答_061	理科の勉強は好きですか
児童質問紙回答_062	理科の勉強は大切だと思いますか
児童質問紙回答_063	理科の授業の内容はよく分かりますか
児童質問紙回答_064	理科の授業で学習したことを、普段の生活の中で活用できないか考えますか
児童質問紙回答_065	理科の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか
児童質問紙回答_066	将来、理科や科学技術に関係する職業に就きたいと思いますか

表 6-4. 小学校 ICT_USE (ICT 活用) α 係数 = 0.810

児童質問紙回答_032	5年生までに受けた授業で、P C・タブレットなどのI C T機器を、どの程度使用しましたか
児童質問紙回答_033	学校で、授業中に自分で調べる場面で、P C・タブレットなどのI C T機器を、どの程度使っていますか（インターネット検索など）
児童質問紙回答_034	学校で、学級の友達と意見を交換する場面で、P C・タブレットなどのI C T機器を、どの程度使っていますか
児童質問紙回答_035	学校で、自分の考えをまとめ、発表する場面で、P C・タブレットなどのI C T機器を、どの程度使っていますか

	普段（月曜日から金曜日），１日当たりどれくらいの時間，スマートフォンやコンピュータなどのＩＣＴ機器を，勉強のために使っていますか
--	--

表 6-5. 小学校 Gen_KnwJdgEx（思考力・判断力・表現力） α 係数 = 0.794

児童質問紙回答_037	5年生までに受けた授業で，自分の考えを発表する機会では，自分の考えがうまく伝わるよう，資料や文章，話の組立てなどを工夫して発表していましたか
児童質問紙回答_038	5年生までに受けた授業では，課題の解決に向けて，自分で考え，自分から取り組んでいましたか
児童質問紙回答_039	5年生までに受けた授業では，各教科などで学んだことを生かしながら，自分の考えをまとめる活動を行っていましたか
児童質問紙回答_040	5年生までに受けた授業では，自分の思いや考えをもとに，作品や作文など新しいものを創り出す活動を行っていましたか
児童質問紙回答_041	学級の友達との間で話し合う活動を通じて，自分の考えを深めたり，広げたりすることができていますか

表 6-6. 小学校 Sch_CurMngm（カリキュラム・マネジメント） α 係数 = 0.669

学校質問紙回答_021	児童の姿や地域の現状等に関する調査や各種データなどに基づき、教育課程を編成し、実施し、評価して改善を図る一連の P D C A サイクルを確立していますか
学校質問紙回答_022	指導計画の作成に当たっては、教育内容と、教育活動に必要な人的・物的資源等を、地域等の外部の資源を含めて活用しながら効果的に組み合わせていますか
学校質問紙回答_023	授業研究や事例研究等、実践的な研修を行っていますか
学校質問紙回答_024	児童自ら学級やグループで課題を設定し、その解決に向けて話し合い、まとめ、表現するなどの学習活動を学ぶ校内研修を行っていますか
学校質問紙回答_025	個々の教員が自らの専門性を高めるため、校外の各教科等の教育に関する研究会等に定期的・継続的に参加していますか（オンラインでの参加を含む）

6. 2. 3. 中学校の項目リストと α 係数

表 6-7. 中学校 J_Mot（国語：動機） α 係数=0.731

生徒質問紙回答_049	国語の勉強は好きですか
生徒質問紙回答_050	国語の勉強は大切だと思いますか
生徒質問紙回答_051	国語の授業の内容はよく分かりますか

生徒質問紙回答_052	国語の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか
-------------	-------------------------------------

表 6-8. 中学校 M_Mot (数学：動機) α 係数 = 0.765

生徒質問紙回答_053	数学の勉強は好きですか
生徒質問紙回答_054	数学の勉強は大切だと思いますか
生徒質問紙回答_055	数学の授業の内容はよく分かりますか
生徒質問紙回答_056	数学の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか

表 6-9. 中学校 S_Mot (理科：動機) α 係数 = 0.800

生徒質問紙回答_061	理科の勉強は好きですか
生徒質問紙回答_062	理科の勉強は大切だと思いますか
生徒質問紙回答_063	331 理科の授業の内容はよく分かりますか
生徒質問紙回答_064	332 理科の授業で学習したことを、普段の生活の中で活用できないか考えますか
生徒質問紙回答_065	333 理科の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか

表 6-10. 中学校 Gen_Afmtv (自己肯定感) α 係数 = 0.701

生徒質問紙回答_007	自分には、よいところがあると思いますか
-------------	---------------------

生徒質問紙回答_008	先生は、あなたのよいところを認めてくれていると思いますか
生徒質問紙回答_009	将来の夢や目標を持っていますか
生徒質問紙回答_010	自分でやると決めたことは、やり遂げるようにしていますか
生徒質問紙回答_011	難しいことでも、失敗を恐れなくて挑戦していますか

表 6-11. 中学校 ICT_USE (ICT 活用) α 係数 = 0.831

生徒質問紙回答_032	1, 2 年生のときに受けた授業で, P C ・タブレットなどの I C T 機器を, どの程度使用しましたか
生徒質問紙回答_033	学校で, 授業中に自分で調べる場面で, P C ・タブレットなどの I C T 機器を, どの程度使っていますか (インターネット検索など)
生徒質問紙回答_034	学校で, 学級の生徒と意見を交換する場面で, P C ・タブレットなどの I C T 機器を, どの程度使っていますか
生徒質問紙回答_035	学校で, 自分の考えをまとめ, 発表する場面で, P C ・タブレットなどの I C T 機器を, どの程度使っていますか

表 6-12. 中学校 Gen_KnwJdgEx (思考力・判断力・表現力) α 係数 = 0.804

生徒質問紙回答_038	1, 2 年生のときに受けた授業で, 自分の考えを発表する機会では, 自分の考えがうまく伝わるよう, 資料や文章, 話の組立てなどを工夫して発表していましたか
-------------	---

生徒質問紙回答_039	1, 2年生のときに受けた授業では, 課題の解決に向けて, 自分で考え, 自分から取り組んでいましたか
生徒質問紙回答_040	1, 2年生のときに受けた授業では, 各教科などで学んだことを生かしながら, 自分の考えをまとめる活動を行っていましたか
生徒質問紙回答_041	1, 2年生のときに受けた授業では, 自分の思いや考えをもとに, 作品や作文など新しいものを創り出す活動を行っていましたか
生徒質問紙回答_043	学級の生徒との間で話し合う活動を通じて, 自分の考えを深めたり, 広げたりすることができていますか

表 6-13. 中学校 Sch_CurMngm (カリキュラム・マネジメント) α 係数=0.727

学校質問紙回答_021	生徒の姿や地域の現状等に関する調査や各種データなどに基づき, 教育課程を編成し, 実施し, 評価して改善を図る一連の P D C A サイクルを確立していますか
学校質問紙回答_022	指導計画の作成に当たっては, 教育内容と, 教育活動に必要な人的・物的資源等を, 地域等の外部の資源を含めて活用しながら効果的に組み合わせていますか
学校質問紙回答_023	授業研究や事例研究等, 実践的な研修を行っていますか

生徒自ら学級やグループで課題を設定し、その解決に向けて話し
 学校質問紙回答_024 合い、まとめ、表現するなどの学習活動を学ぶ校内研修を行って
 いますか

個々の教員が自らの専門性を高めるため、校外の各教科等の教育
 学校質問紙回答_025 に関する研究会等に定期的・継続的に参加していますか（オンラ
 インでの参加を含む）

表 6-1 小学校（国語：動機）と表 6-6 小学校（カリキュラム・マネジメント）の 2 つの α 係数が 0.7 に至らなかったが（0.605 と 0.669）、その他の尺度は全て 0.7 以上となっていた。たとえば、小学校の同尺度の、表 6-7 中学校（国語：動機）の α 係数は 0.731、表 6-13 中学校（カリキュラム・マネジメント）の α 係数は 0.727 となっていた。先述した基準（Jugessur, (2022 や Wadkar1 その他, 2016) に従えば、学術的な研究に耐えられる尺度としての基準を満たしていると言えるだろう。

6. 3. 思考力・判断力・表現力（「思・判・表」）と学習到達度

本章で考える思考力・判断力・表現力（以下「思・判・表」と略記）は、具体的には表 6-5 と表 6-12 に示した内容となっている。このような一連の活動は、PISA において重要な「21 世紀型スキル」として位置づけることができるだろう（OECD, 2024a, 2024b）。21 世紀型スキルは、21 世紀の社会で求められる能力の総称で、知識に基づいた思考力、問題解決能力、コミュニケーション能力、協働能力、創造性、情報リテラシーなどを含む。実生活や実社会を数学的に捉え評価する資質・能力も中心に据えている。

このような能力を尺度化し、上位群、中位群、下位群に分け分散分析を行った。尺度得点が正規分布していることが仮定できれば、平均値 $\pm$ 0.5 標準偏差の範囲に約 38%のデータが含まれ、平均値+0.5 より上は上位約 31%、平均値-0.5 より下は下位約 31%となる。実際には、小学校では思・判・表尺度（最小値 1、最大値 4）の平均点は 2.98、標準偏差は 0.94 であった。分布の歪みを示す指標の歪度は-0.51、尖度は 0.02 となっていた。尺度得点は概ね正規分布していたと見なしてかまわないだろう（若干右側に偏った分布）。このとき Upper が 317,069 人、Middle が 347,337 人、Lower が 320,502 人であった。

表 6-14 小学校における思・判・表得点

	男子	女子
Lower	161,675	155,394

Middle	174, 161	173, 176
Upper	165, 711	154, 791

※グラフでは男子が 1，女子が 2 となっている。

次に、中学校では、平均値が 2.90、標準偏差が 0.66、Lower が 231,374 人、Middle が 427,505 人、Upper が 257,989 人であった。分布の偏りを示す歪度が-0.49、尖度が 0.15 となっていた（右側に若干偏った分布）。このとき、Lower が 231,374 人、Middle が 427,505 人、Upper が 257,989 人であった。

表 6-15 中学校における思・判・表得点		
	男子	女子
Lower	121, 679	109, 695
Middle	213, 683	213, 822
Upper	134, 139	123, 850

※グラフでは男子が 1、女子が 2 となっている。

このような分布のときに、小学校と中学校それぞれ性別（男子が 1、女子が 2）×思・判・表得点（Lower、Middle、Upper）の 2×3 の分散分析を、算数・数学、国語、理科において行った（被験者間要因の 2 要因の分散分析）。

小学校算数の分散分析の結果（図 6-1）、性差の主効果[F(1, 983262)=1208, $p<.01$, $\eta^2=0.001$]、思・判・表の主効果[F(2, 983262)=35050, $p<.01$, $\eta^2=0.066$]、2 要因の交互作用[F(2, 983262)=127, $p<.01$, $\eta^2=0.001$]が統計的に有意であった。それぞれ統計的に有意であったものの、効果量 η^2 を見ると性差の主効果と交互作用は小さい差と考えられる²⁴。その一方で思・判・表の主効果は η^2 の値が 0.066 と中程度の強さとなっていた。このような結果となった理由は、データ数が極端に多かったため生じた現象と考えられる。そこで、思・判・表の主効果に限定して Tukey の多重比較を行ったところ、全ての群間で有意な差が見られた。つまり、教科によらない思考力・判断力・表現力を育む活動（表 6-5）が算数の学力の育成に影響を持っていたことが示唆される。

²⁴ 被験者数とそれに伴って生じる統計的な有意性の高さの問題は、水本・竹内（2011）が詳しく論じている。彼らによれば、分散分析の効果量 η^2 の目安として、0.01 が弱い効果量、0.06 が中程度の効果量、0.14 が強い効果量とされている。

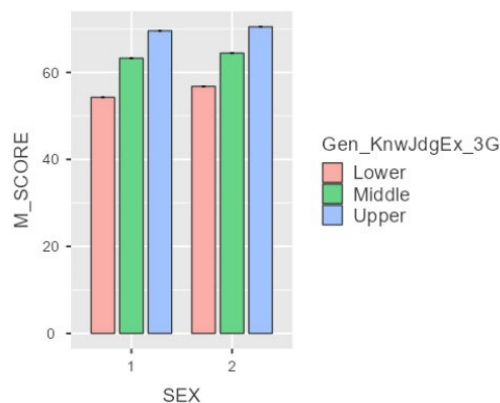


図 6-1. 小学校算数の分散分析：男子が 1、女子が 2、Gen_KnwJdgEx_3G は思・判・表尺度が 3 群に別れていること、M_SCORE は算数の正答率を意味している。

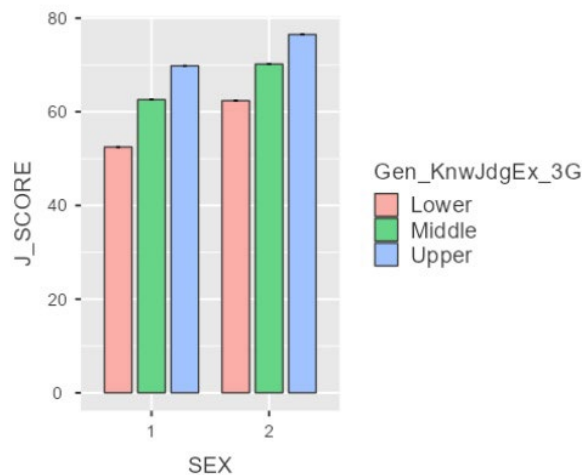


図 6-2. 小学校国語の分散分析：男子が 1、女子が 2、Gen_KnwJdgEx_3G は思・判・表尺度が 3 群に別れていること、J_SCORE は国語の正答率を意味している。

次に、小学校国語（図 6-2）に関して同様に、 2×3 の分散分析を行った結果、性差の主効果 [$F(1, 983037)=32693, p<.01, \eta^2=0.03$]、思・判・表の主効果 [$F(2, 983037)=40789, p<.01, \eta^2=0.074$]、2 要因の交互作用 [$F(2, 983037)=452, p<.01, \eta^2=0.001$] が統計的に有意であった。算数と同様にそれぞれ統計的に有意であったものの、効果量 η^2 を見ると性差の主効果と交互作用は小さい差と考えられる。その一方で思・判・表の主効果は η^2 の値が 0.074 と中程度の強さとなっていた。このような結果となった理由は、算数と同様にデータ数が極端に多かったため生じた現象と考えられる。そこで、思・判・表の主効果に限定して Tukey の多重比較を行ったところ、算数と同様に全ての群間で有意な差が見られた。つまり、教科によらない思考力・判断力・表現力を育む活動（表 6-5）が国語の学力の育成に影響を持っていたことが示唆される。

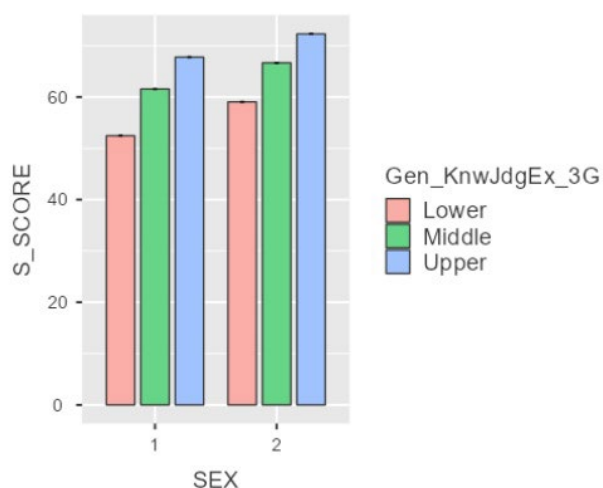


図 6-3. 小学校理科の分散分析：男子が 1、女子が 2、Gen_KnwJdgEx_3G は思・判・表尺度が 3 群に別れていること、S_SCORE は理科の正答率を意味している。

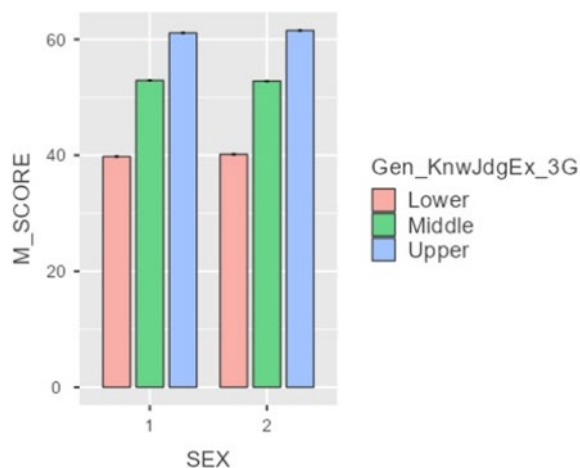


図 6-4. 中学校数学の分散分析：男子が 1、女子が 2、Gen_KnwJdgEx_3G は思・判・表尺度が 3 群に別れていること、M_SCORE は数学の正答率を意味している。

理科(図 6-3)に関しても同様に 2×3 の分散分析を行った。その結果、性差の主効果 [$F(1, 983777) = 15383, p < .01, \eta^2 = 0.014$]、思・判・表の主効果 [$F(2, 983777) = 35067, p < .01, \eta^2 = 0.066$]、2 要因の交互作用 [$F(2, 983777) = 199, p < .01, \eta^2 = 0.0001$] が統計的に有意であった。算数や国語と同様にそれぞれ統計的に有意であったものの、効果量 η^2 を見ると性差の主効果と交互作用はかなり小さい差と考えられる。その一方で思・判・表の主効果は η^2 の値が 0.066 と中程度の強さとなっていた。このような結果となった理由は、算数、国語と同様にデータ数が極端に多かったため生じた現象と考えられる。そこで、思・判・表の主効果に限定して Tukey の多重比較を行ったところ、2 つの教科と同様に全ての群間で有意な差が見られた。つまり、教科によらない思考力・判断力・表現力を育む活動(表 2-5)が理科の学力の育成に影響を持っていたことが示唆される。

次に中学校においても同様に、性別(2) $\times$ 思・判・表(3)の繰り返しのない分散分析

を、数学、国語、理科について実施した。

数学（図 6-4）においても、小学校と同様に性差の主効果 $[F(1, 914192) = 19.4, p < .01, \eta^2 = 0.00001]$ 、思・判・表の主効果 $[F(2, 914192) = 46072.7, p < .01, \eta^2 = 0.092]$ 、2 要因の交互作用 $[F(2, 914192) = 12.4, p < .01, \eta^2 = 0.00001]$ が統計的に有意であった。これまでと同様にそれぞれ統計的に有意であったものの、効果量 η^2 を見ると性差の主効果と交互作用は小さい差と考えられる。その一方で思・判・表の主効果は η^2 の値が 0.092 と中程度の強さとなっていた。このような結果となった理由は、これまでと同様にデータ数が極端に多かったため生じた現象と考えられる。そこで、思・判・表の主効果に限定して Tukey の多重比較を行ったところ、これまでと同様に全ての群間で有意な差が見られた。つまり、教科によらない思考力・判断力・表現力を育む活動（表 6-12）が中学校数学の学力の育成に影響を持っていたことが示唆される。

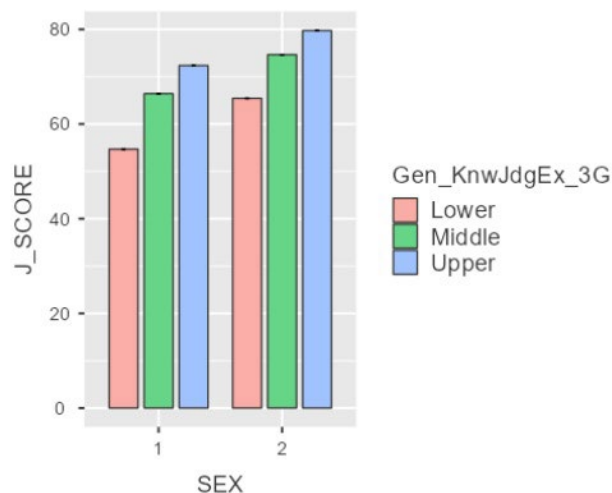


図 6-5. 中学校国語の分散分析：男子が 1、女子が 2、Gen_KnwJdgEx_3G は思・判・表尺度が 3 群に別れていること、J_SCORE は国語の正答率を意味している。

国語（図 6-5）に関しても分散分析を行った結果、性差の主効果 $[F(1, 913557) = 42953, p < .01, \eta^2 = 0.041]$ 、思・判・表の主効果 $[F(2, 913557) = 41896, p < .01, \eta^2 = 0.08]$ 、2 要因の交互作用 $[F(2, 913557) = 488, p < .01, \eta^2 = 0.001]$ が統計的に有意であった。数学と同様にそれぞれ統計的に有意であったものの、効果量 η^2 を見ると性差の主効果と交互作用は小さい差と考えられる。その一方で思・判・表の主効果は η^2 の値が 0.08 と中程度の強さとなっていた。このような結果となった理由は、これまでと同様にデータ数が極端に多かったため生じた現象と考えられる。そこで、思・判・表の主効果に限定して Tukey の多重比較を行ったところ、数学と同様に全ての群間で有意な差が見られた。つまり、教科によらない思考力・判断力・表現力を育む活動（表 6-12）が国語の学力の育成に影響を持っていたことが示唆される。

最後に、理科に対しても分散分析を行った結果（図 6）、性差の主効果 $[F(1, 915252) = 763.5, p < .01, \eta^2 = 0.001]$ 、思・判・表の主効果 $[F(2, 915252) = 37814.9, p < .01, \eta^2 = 0.076]$ 、2 要因の交互作用 $[F(2, 915252) = 12.8, p < .01, \eta^2 = 0.00001]$ が統計的に有意であった。これまでと同様にそれぞれ統計的に有意であったものの、効果量 η^2 を見ると性差の主

効果と交互作用は小さい差と考えられる。その一方で思・判・表の主効果は η^2 の値が 0.076 と中程度の強さとなっていた。このような結果となった理由は、数学、国語と同様にデータ数が極端に多かったため生じた現象と考えられる。そこで、思・判・表の主効果に限定して Tukey の多重比較を行ったところ、2つの教科と同様に全ての群間で有意な差が見られた。つまり、教科によらない思考力・判断力・表現力を育む活動（表 6-12）が理科の学力の育成に影響を持っていたことが示唆される。

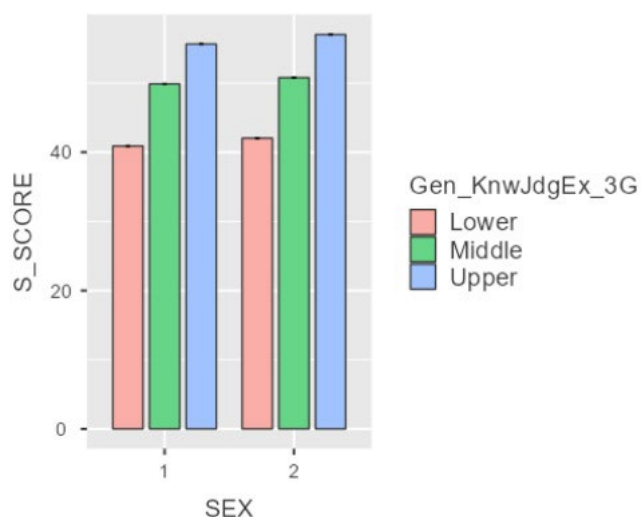


図 6-6. 中学校理科の分散分析：男子が 1、女子が 2、Gen_KnwJdgEx_3G は思・判・表尺度が 3 群に別れていること、S_SCORE は理科の正答率を意味している。

6. 4. 主成分分析を用いた学力構造の分析

主成分分析 (Principal Component Analysis, PCA) はデータセットの次元削減やデータの要約を目的とした統計的手法と位置づけることができる (Gewers その他, 2011 ; 涌井・涌井, 2001)。具体的には、多数の変数を含むデータセットから、そのデータの主要な変動を捉える新しい変数 (主成分) を抽出し、元のデータをこれらの主成分で表現することを目指す。この手法は、データの冗長性を排除し、データの構造をより理解しやすくするために使用される。具体的には以下のような目的が考えられる。今回は主に 3 と 4 を目的として分析する。

1. データの次元削減： 多数の変数を持つデータセットをより少ない数の主成分に変換する。
2. データの要約： データの主要な特徴を捉えるために最も重要な成分を抽出する。
3. 変数間の相関： 変数間の相関関係を分析し、主成分を導出する。
4. データの視覚化： 主成分を用いてデータの分布を視覚化し、パターンや傾向を把握する。

なお、PCA はデータのスケール (尺度) が異なる場合、大きなスケールを持つ変数が分析結果に過度に影響を与える可能性がある。例えば、あるデータセットに「身長」と「体重」という変数があった場合、身長の単位が m で、体重の単位が g と仮定する。このように体重の値が身長に比べて非常に大きければ、PCA を行った場合、第 1 主成分はほぼ体重の情報のみを反映する可能性が高くなる。このような不合理を避けるため標準化 (正規化) という前処理を行う必要があり、本研究でも標準化したうえで PCA を行った。

変量プロットの基本的な見方は、次のとおりである。第 1 主成分 (Dim 1) はデータの最大の分散を説明し、第 2 主成分 (Dim 2) はそれに直交する方向で次に大きな分散を説明する。ベクトルが長いほど、その変数が主成分に強く寄与していることを意味する。円周上の位置は、変数の符号を表し、第一象限にある変数ベクトルは、第 1 主成分 (Dim 1) と正の相関があり、第三象限にある変数ベクトルは負の相関があると解釈する。

これらをまとめると以下の通りになる。

1. 各変数は原点から変数までの矢印 (ベクトル) として表示される。
2. ベクトルの長さは、その変数の説明力 (寄与率) を表す。中心からの距離が大きいほど、その変数は対応する主成分に大きな影響を与えていることを意味する。中心に近い位置にある変数は、その主成分への寄与が小さいことを意味する。
3. 中心から遠い位置にある変数は、その主成分を最もよく説明する。
4. ベクトルの向きは、主成分との相関の方向を示す。
5. 同じ方向を向くベクトルは正の相関が強く、反対方向を向くベクトルは 負の相関が強い。
6. 相互に直角に近いベクトルは相関が弱い (無相関に近い)。
7. 主成分分析の目的が次元削減である場合、中心に近い変数は、情報量が少ないと考え

られるため、削除を検討することもできる。

たとえば、今回行う変量プロットにおいて、変数 A と変数 B がほぼ同じ方向を向いている場合、これらの変数は高い相関があると解釈できる。また、変数 C のベクトルが長く、第 1 主成分 (Dim1) に強く寄与している場合、変数 C がデータの最大分散を捉えていることが分かる。

まず初めに、小学校における単元と学力（正答率）について PCA を実施した。変数の略語は以下の通りである。BOOK（生徒質問紙回答_024）は家庭における書籍数を表している²⁵。

表 6-16. 小学校の主成分分析の単元（変数名）対応表

正答率_国	J_SCORE	正答率_国語
正答率_国_領域 1	Jlang	正答率_国語_領域 1 ((1) 言葉の特徴や使い方に関する事項)
正答率_国_領域 2	JData	正答率_国語_領域 2 ((2) 情報の扱い方に関する事項)
正答率_国_領域 3	JCult	正答率_国語_領域 3 ((3) 我が国の言語文化に関する事項)
正答率_国_領域 4	JSpLsn	正答率_国語_領域 4 (A 話すこと・聞くこと)
正答率_国_領域 5	JWrt	正答率_国語_領域 5 (B 書くこと)
正答率_国_領域 6	JRdn	正答率_国語_領域 6 (C 読むこと)
正答率_算	M_SCORE	正答率_算数
正答率_算_領域 1	MNmEq	正答率_算数_領域 1 (A 数と計算)
正答率_算_領域 2	MFig	正答率_算数_領域 2 (B 図形)
正答率_算_領域 3	MFnc	正答率_算数_領域 3 (C 測定)
正答率_算_領域 4	MChRel	正答率_算数_領域 4 (C 変化と関係)
正答率_算_領域 5	MData	正答率_算数_領域 5 (D データの活用)
正答率_理	S_SCORE	正答率_理科

²⁵ BOOK は後述するように SES (Socio-Economic Status ; 社会経済的背景) と密接に関係する変数と考えられる。

正答率_理_領域 1	SPhy	正答率_理科_領域 1 (「エネルギー」を柱とする領域)
正答率_理_領域 2	SChe	正答率_理科_領域 2 (「粒子」を柱とする領域)
正答率_理_領域 3	SBio	正答率_理科_領域 3 (「生命」を柱とする領域)
正答率_理_領域 4	SGeo	正答率_理科_領域 4 (「地球」を柱とする領域)

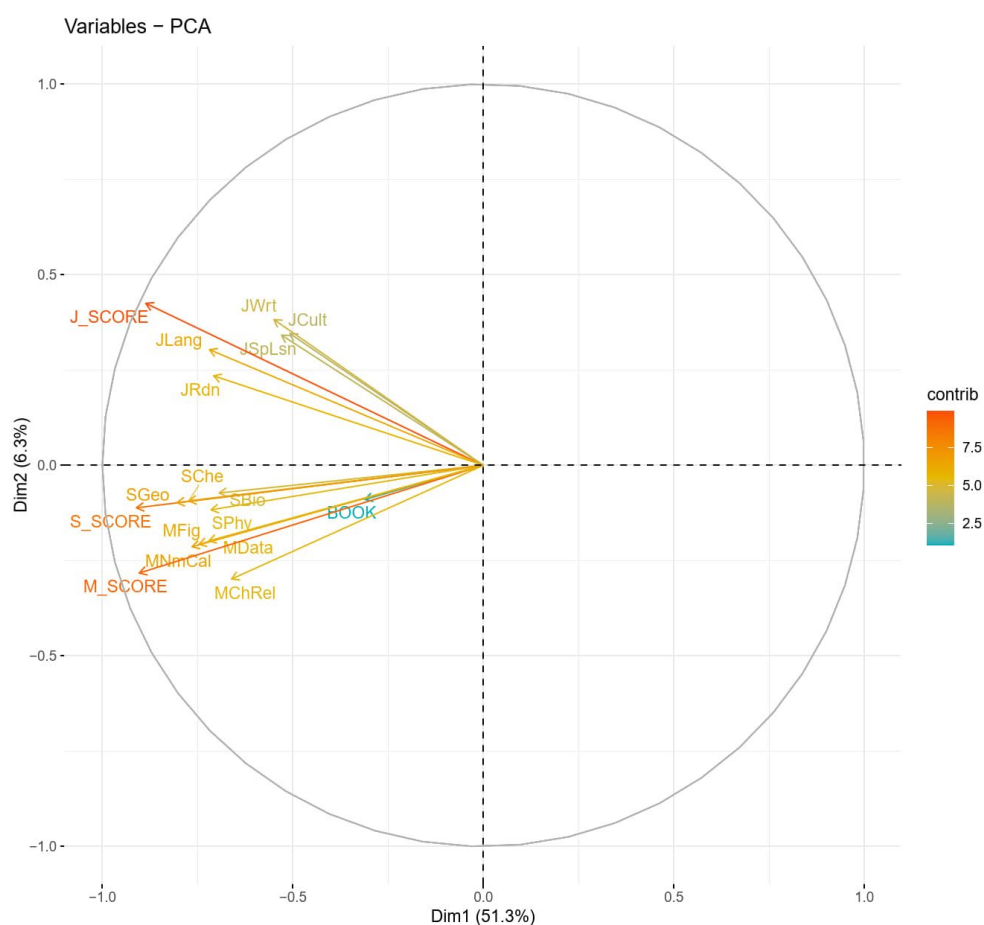


図 6-7. 小学校 3 教科の得点と単元、BOOK の主成分分析

小学校の国語、算数、理科において、それぞれの正答率と領域のベクトルの相互の位置関係（図 6-7）を見れば分かるように、国語は国語の領域、算数は算数の領域、理科は理科の領域と高い相関関係にあることが分かる。あくまでも目安に過ぎないが、算数と理科の個々の領域はそれぞれ非常に強い正の相関関係を示し、ほぼ同じ方向に変化する傾向を示している。そして、国語の正答率と各領域も算数・理科とベクトルの角度は約 40～60 度程度となっていて、中程度の相関関係にあることが示唆される。また、SES（社会経済文化的背景）と関係が強いと考えられる BOOK のベクトルが算数・理科のベクトルと強い相関関係にあることが示されている。

次に中学校の領域リストを示す（表 6-17）。

表 6-17. 中学校の主成分分析の単元（変数名）対応表

正答率_国	J_SCORE	正答率_国語
正答率_国_領域 1	Jlang	正答率_国語_領域 1（(1) 言葉の特徴や使い方に関する事項）
正答率_国_領域 2	JData	正答率_国語_領域 2（(2) 情報の扱い方に関する事項）
正答率_国_領域 3	JCult	正答率_国語_領域 3（(3) 我が国の言語文化に関する事項）
正答率_国_領域 4	JSpLsn	正答率_国語_領域 4（A 話すこと・聞くこと）
正答率_国_領域 5	JWrt	正答率_国語_領域 5（B 書くこと）
正答率_国_領域 6	JRdn	正答率_国語_領域 6（C 読むこと）
正答率_数	S_SCORE	正答率_数学
正答率_数_領域 1	MNmEq	正答率_数学_領域 1（A 数と式）
正答率_数_領域 2	MFig	正答率_数学_領域 2（B 図形）
正答率_数_領域 3	MFnc	正答率_数学_領域 3（C 関数）
正答率_数_領域 4	MData	正答率_数学_領域 4（D データの活用）
正答率_理	S_SCORE	正答率_理科
正答率_理_領域 1	SPhy	正答率_理科_領域 1（「エネルギー」を柱とする領域）
正答率_理_領域 2	SChe	正答率_理科_領域 2（「粒子」を柱とする領域）
正答率_理_領域 3	SBio	正答率_理科_領域 3（「生命」を柱とする領域）
正答率_理_領域 4	SGeo	正答率_理科_領域 4（「地球」を柱とする領域）

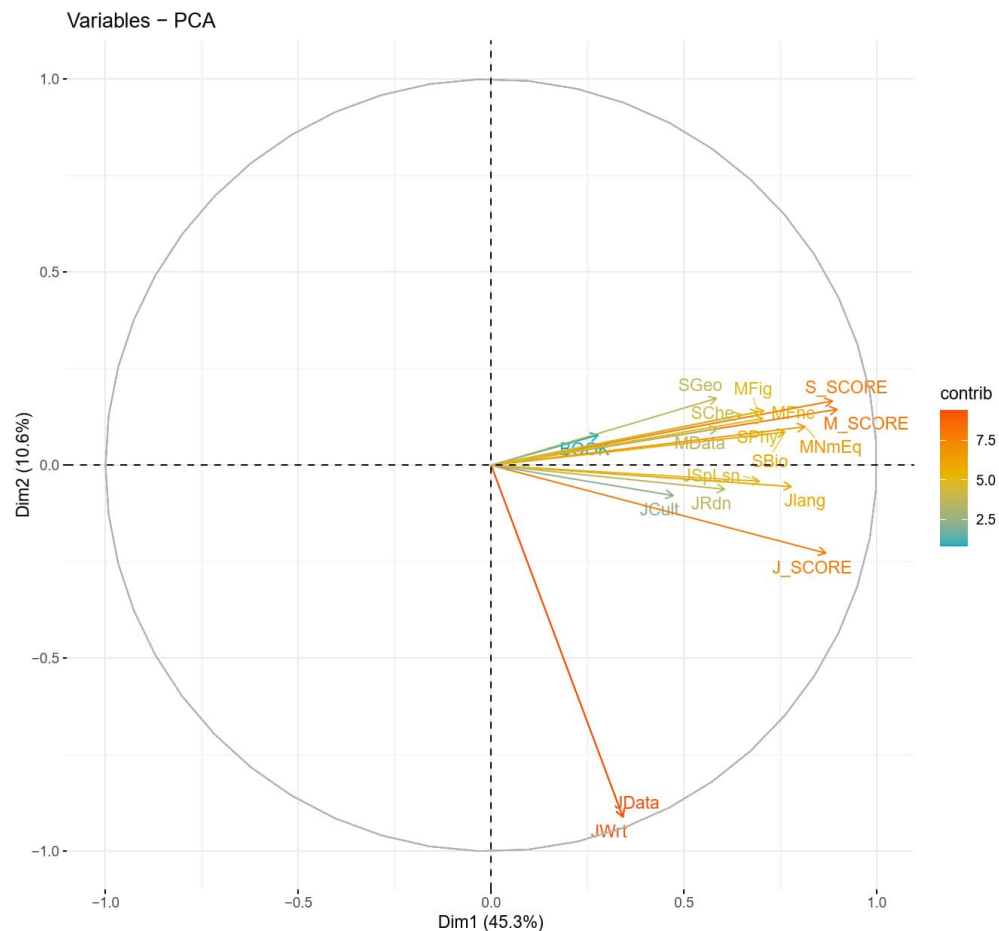


図 6-8. 中学校 3 教科の得点と単元、BOOK の主成分分析

図 6-8 に示されているように、国語、数学、理科の正答率のベクトルとそれぞれの領域のベクトルは非常に高い相関関係にあることが分かる。その一方で、JData（国語における情報の扱い方に関する事項）と JWrt（国語における書くこと）の 2 つの領域のベクトルは、その他の変数ベクトルと直角に近い関係にある。つまり、領域として無相関に近い関係にあることになるが、実際の国語の問題のどの要素が情報の扱いに相当するものか、そして書く要素に相当するものがどのようなものか明確にできない。他の年度においても検証する必要がある。

6. 5. SEM を用いた学力構造の分析

PCA を行って共分散構造モデリング（SEM）で利用する変数がそれぞれどのような関係にあるのか変数を吟味する。小学校の SEM で利用する候補の変数は次のとおりである²⁶。

²⁶ 動機（JMot, MMot, SMot）、自己肯定感（Gen_Affmtv）、ICT 活用（ICT_USE）、思・判・表（Gen_KnwJdgEx）、カリキュラムマネジメント（Sch_CurMngm）に関しては、表 6-1～表 6-13 において尺度項目として具体例を示した。

表 6-18. 小学校の SEM で利用する変数（尺度）一覧

児童質問紙回答_024	BOOK	あなたの家には、およそどれくらい本がありますか
学校質問紙回答_006	Life_Support	調査対象学年の児童のうち、就学援助を受けている児童の割合
正答率_国	J_SCORE	正答率_国語
正答率_国_観点 1	JScore_KwldgSkl	正答率_国語_観点 1（知識・技能）
正答率_国_観点 2	JScore_ThkJdgEx	正答率_国語_観点 2（思考・判断・表現）
児童質問紙回答_049	JMot	国語の勉強は好きですか
正答率_算	M_SCORE	正答率_算数
正答率_算_領域 5	MScore_DataUse	正答率_算数_領域 5（D データの活用）
正答率_算_観点 1	MScore_KwldgSkl	正答率_算数_観点 1（知識・技能）
正答率_算_観点 2	MScore_ThkJdgEx	正答率_算数_観点 2（思考・判断・表現）
児童質問紙回答_053	MMot	算数の勉強は好きですか
正答率_理	S_SCORE	正答率_理科
正答率_理_観点 1	SScore_KwldgSkl	正答率_理科_観点 1（知識・技能）
正答率_理_観点 2	SScore_ThkJdgEx	正答率_理科_観点 2（思考・判断・表現）
児童質問紙回答_061	SMot	理科の勉強は好きですか
児童質問紙回答_007	Gen_Affmtv	自分には、よいところがあると思いますか
児童質問紙回答_032	ICT_USE	5年生までに受けた授業で、P C・タブレットなどの I C T 機器を、どの程度使用しましたか

		5年生までに受けた授業で、自分の考えを発表する機会
児童質問紙回答_038	Gen_KnwJdgEx	では、自分の考えがうまく伝わるよう、資料や文章、話 の組立てなどを工夫して発表していましたか
		児童の姿や地域の現状等に関する調査や各種データな どに基づき、教育課程を編成し、実施し、評価して改善 を図る一連のP D C Aサイクルを確立していますか

小学校のデータで SEM を行うにあたって PCA を行った結果が図 6-9 であるが、算数、国語、理科の正答率のベクトルと、それぞれの教科の評価の観点のベクトルは非常に高い相関関係にあることが示された。また、SES と密接に関連しているとされる BOOK のベクトルと就学援助を受けている児童の割合 Life_Support のベクトルが、弱い寄与率ながら強い負の相関関係にあることが示された。これは実態として、家庭の蔵書数と就学援助を受けていることが密接にことと関係していると考えられる。そして、算数、国語、理科の動機づけ (MMot, JMot, SMot)、自己肯定感、思・判・表のベクトルがそれぞれ強い相関関係にあることも示された。ただし、教科のベクトルと直角の関係に近い関係にある。つまり教科関係の要素と動機、思・判・表、自己肯定感と相関が弱い可能性がある。この可能性について SEM を使って検証する。

SEM のモデルの妥当性の高さの指標として、CFI (Comparative Fit Index)、GFI (Goodness of Fit Index)、RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) がよく使われる (星野ほか, 2005 ; Sathyanarayana and Mohanasundaram, 2024)。たとえば、CFI と GFI は 1 に近づくほどモデルとデータの適合度が高いことを示すが、0.9 以上であれば良い適合とされる。RMSEA は 0.08 以下であれば適合度が高く、0.10 よりも高ければ適合度が悪いとされる。GFI はモデルの絶対的な適合度、CFI はモデルの相対的な適合度、RMSEA はモデルとデータの近似度を表しているとされる。この 3 つの異なる視点の指標を利用して SEM のモデルの適合度を考察する。

上述したように小学校の PCA の第三象限で最も寄与率が高かった MMot (算数の動機) が他の変数とどのような関係になっているのか、算数の正答率と性差の要因を含めて SEM で検証した (図 6-10)。今回の分析では、CFI が 0.917、GFI が 0.997、RMSEA が 0.199 となった。RMSEA の指標は悪かったが、CFI と GFI の指標はモデルとしての適合性を支持する結果となった。図 6-10 から分かることは、PCA の図 9 から示されるように各教科の学力 (正答率) が強く相関していて、お互いの学力に強い影響力を持っていることである。また、弱い負の相関関係であるが、性別、特に女子生徒の算数の学習動機が低いことが示唆される (-0.14)。また、関係が弱いながらも算数の学習動機が算数の学力に影響を及ぼしていることが示された (0.16)。

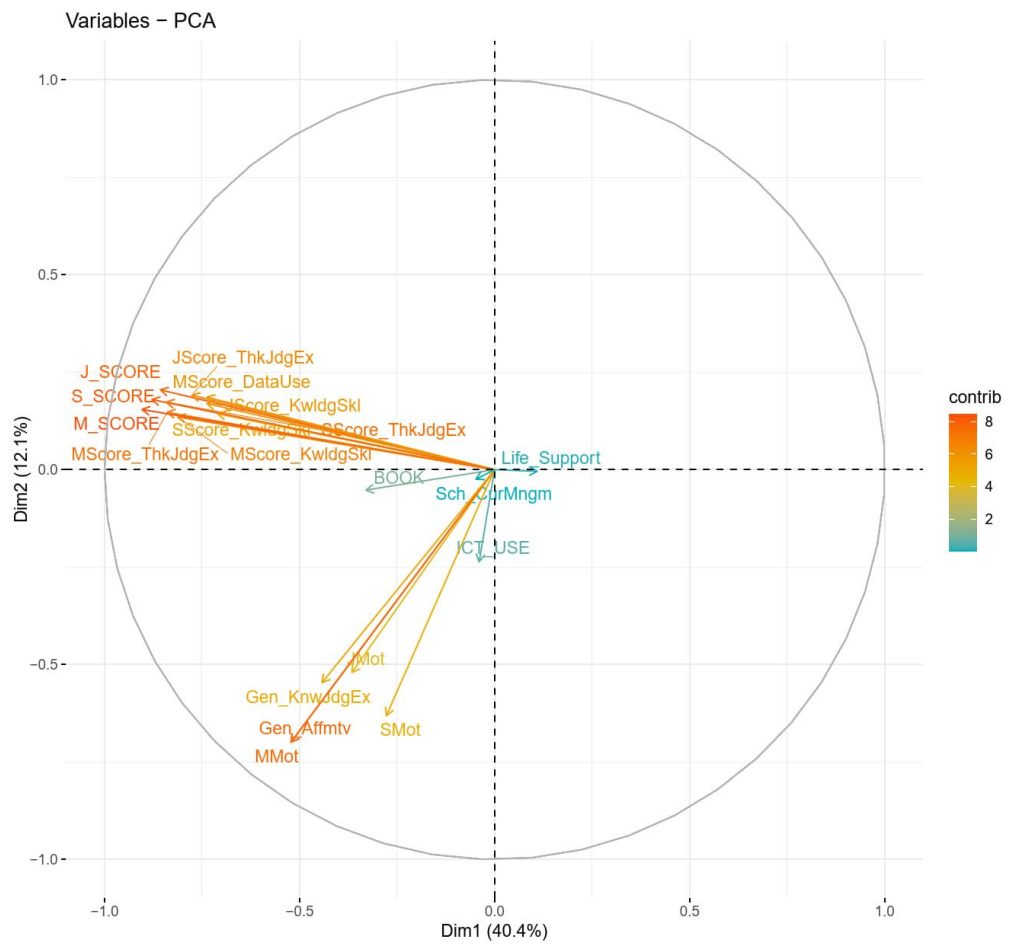


図 6-9. 小学校：SEM を行う変数の主成分分析

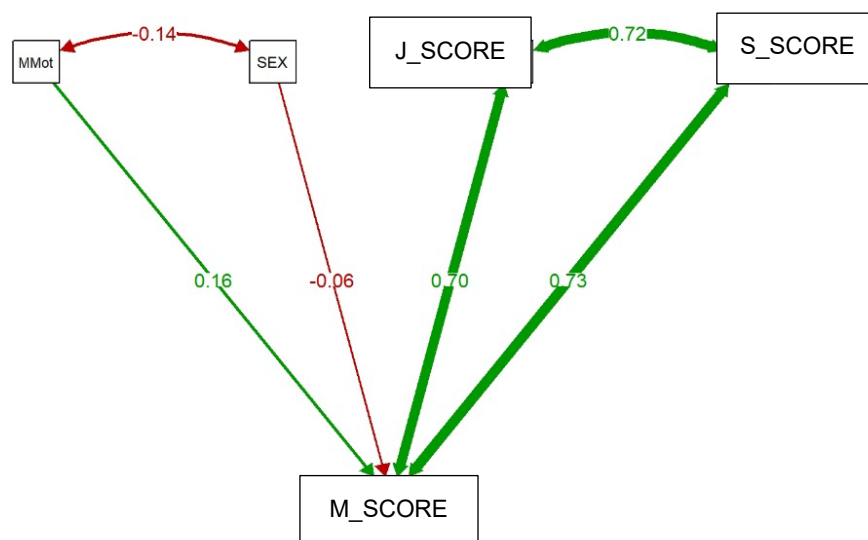


図 6-10. 小学校：性差と算数の学習意欲に関する SEM

次に、中学校においても同様に SEM に使う変数（表 6-19）を PCA を行って検証する。

表 6-19 中学校の SEM で利用する変数（尺度）一覧

生徒質問紙回答_024	BOOK	あなたの家には、およそどれくらい本がありますか（一般の雑誌，新聞，教科書は除く）
学校質問紙回答_006	Life_Support	調査対象学年の生徒のうち，就学援助を受けている生徒の割合
正答率_国	J_SCORE	正答率_国語
正答率_国_領域 2	JInfo	正答率_国語_領域 2（(2) 情報の扱い方に関する事項）
正答率_国_観点 1	JScore_KwldgSkl	正答率_国語_観点 1（知識・技能）
正答率_国_観点 2	JScore_ThkJdgEx	正答率_国語_観点 2（思考・判断・表現）
生徒質問紙回答_049	JMot	国語の勉強は好きですか
正答率_数	M_SCORE	正答率_数学
正答率_数_領域 4	MData_USE	正答率_数学_領域 4（D データの活用）
正答率_数_観点 1	MScore_KwldgSkl	正答率_数学_観点 1（知識・技能）
正答率_数_観点 2	MScore_ThkJdgEx	正答率_数学_観点 2（思考・判断・表現）
生徒質問紙回答_053	MMot	数学の勉強は好きですか
正答率_理	S_SCORE	正答率_理科
正答率_理_観点 1	SScore_KwldgSkl	正答率_理科_観点 1（知識・技能）
正答率_理_観点 2	SScore_ThkJdgEx	正答率_理科_観点 2（思考・判断・表現）

生徒質問紙回答_061	SMot	理科の勉強は好きですか
生徒質問紙回答_007	Gen_Afmtv	自分には、よいところがあると思いますか
生徒質問紙回答_032	ICT_USE	1, 2年生のときに受けた授業で、P C・タブレットなどのI C T機器を、どの程度使用しましたか
生徒質問紙回答_038	Gen_KnwJdgEx	1, 2年生のときに受けた授業で、自分の考えを発表する機会では、自分の考えがうまく伝わるよう、資料や文章、話の組立てなどを工夫して発表していましたか
学校質問紙回答_021	Sch_CurMngm	生徒の姿や地域の現状等に関する調査や各種データなどに基づき、教育課程を編成し、実施し、評価して改善を図る一連のP D C Aサイクルを確立していますか

小学校のPCA(図6-10)と同様に、教科と関連するベクトルは相互に高い相関関係にあることが示された(図6-11)。また、小学校の結果と同様に中学校でもSESと密接に関連しているとされるBOOKのベクトルと就学援助を受けている生徒の割合Life_Supportのベクトルが、弱い寄与率ながら強い負の相関関係にあることが再現された。小学校でも中学校でも再現されたということは、OECD(2024a)で採用されたESCS(Economic, Social and Cultural Status; 社会経済文化的背景)でも示されたように(p.407, Figure 19.4)、家庭の保持物が社会経済文化的背景と就学援助と関係していることが示唆された。また、小学校と同様に中学校でも思・判・表と動機、自己肯定感が同じ象限に集まるベクトルとなっていた。

中学校においても小学校と同じモデルが適応できるかSEMで分析したところ(図6-12)、CFIが0.917、GFIが0.997、RMSEAが0.200であった。小学校と同様にRMSEAの指標は悪かったが、CFIとGFIの指標はモデルとしての適合性を支持する結果となった。図6-12から分かることは、PCAの図6-11からも示されるように各教科の学力(正答率)が強く相関していて、お互いの学力に強い影響力を持っていることである。そして、性差が数学の学習動機と負の相関関係を持っており、また数学の学習動機が数学の正答率に影響を持っていることが示唆される。

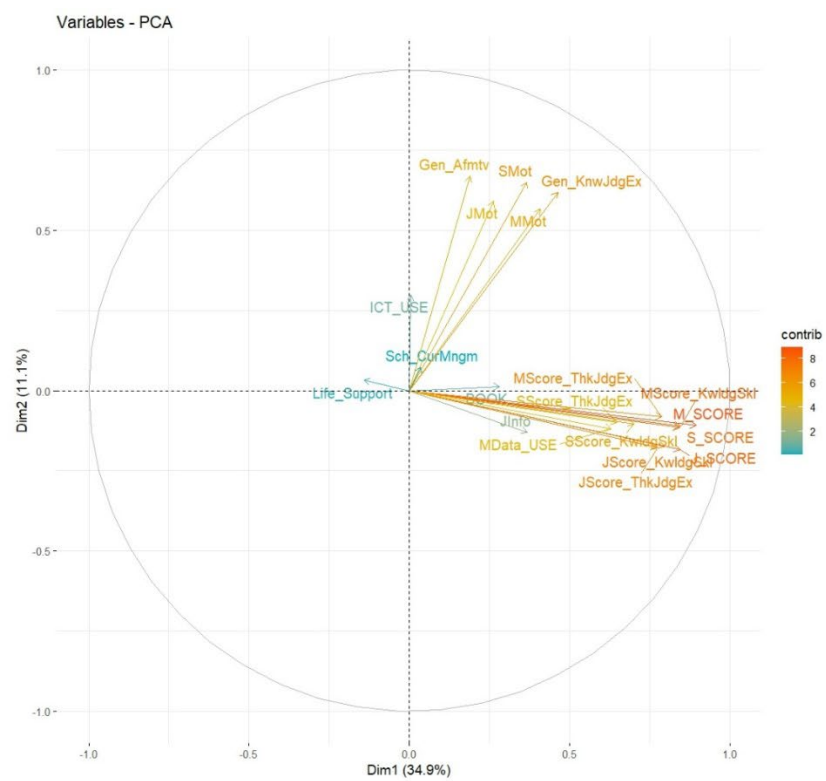


図 6-11. 中学校：SEM を行う変数の主成分分析

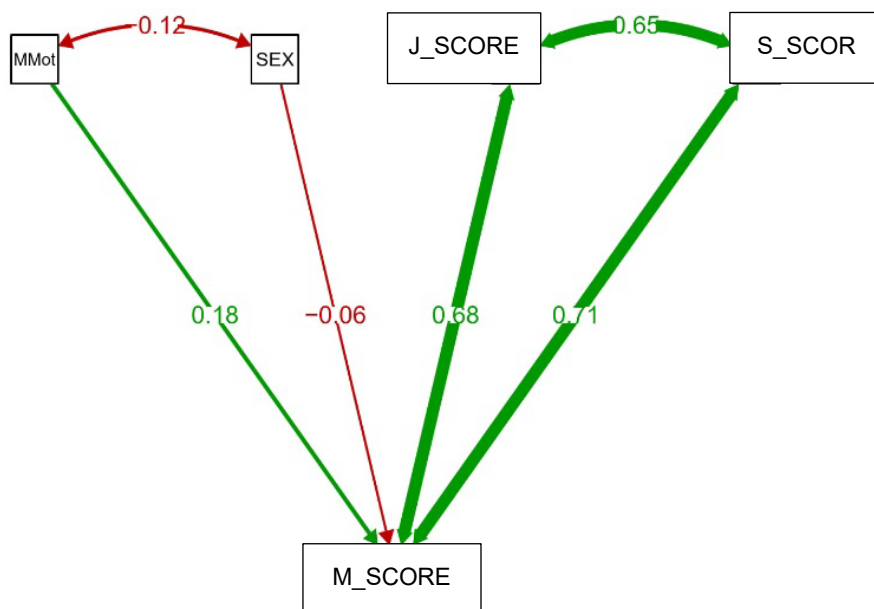


図 6-12. 性差と数学の学習意欲に関する SEM

6. 6. 本章のまとめ

思・判・表（思考力・判断力・表現力）の高さ、具体的には表 6-5（小学校）と表 6-12（中学校）に示した一般的な資質能力を育成する活動が、各教科の学力（正答率）に影響を及ぼすか、性差の要因を含めて分析した（図 6-1～図 6-6）。小学校、中学校、国語、算数・数学、理科、全ての分散分析において、思・判・表の要素が中程度の効果量を示した。つまり、表 6-5（小学校）と表 6-12（中学校）にあるような、教科を超えた思考力・判断力・表現力と関係する活動は、最終的には教科の学力を支える活動につながることが示唆されたと考えてもかまわないだろう。

次に、主成分分析（PCA）をもとにした教科（国語、算数・数学、理科）の学力構造の分析であるが、小学校（図 6-7）は算数と理科がそれぞれの領域と高い相関関係にあることが示された。また、国語もそれぞれの領域と高い相関関係にあることが示された。そして、国語と算数、理科のベクトルも中程度の相関関係にあることも示された。

中学校では、国語、数学、理科の領域ベクトルが相互に高い相関関係にあることが示された。しかし、JData（情報の扱い方に関する事項）と JWrt（書くこと）のベクトルだけ無相関に近い独立した領域となっていた。これがどのような理由で無相関に近い関係になったか不明であるが、他の年度も同じ傾向を示すか今後の検証が必要である。

同じように SEM（Structure Equation Modeling）の分析を行う変数を PCA により分析した結果、非常に興味深い結果が得られた。図 6-9（小学校）も図 6-11（中学校）も SES（Socio-Economic Status）と関連性が高いと考えられている BOOK（家庭の蔵書数）と就学援助を受けている項目 Life_Support が強い負の相関関係にあることが示された。また、小学校でも中学校でも動機づけ（JMot, MMot, SMot）と思・判・表尺度（Gen_KnwJdgEx）、自己肯定感（Gen_Afmtv）が強い相関関係にあることが示された。そして、各教科の正答率（J_SCORE, M_SCORE, S_SCORE）とそれぞれの下位要素の観点（国語・算数・数学・理科の知識・技能と思考・判断・表現）がお互い強い相関関係にあることも示された。

これらの要素を組み合わせる SEM の構成要素として算数・数学の動機（MMot）、性差（SEX）、算数・数学の正答率（M_SCORE）、国語の正答率（J_SCORE）、理科の正答率（S_SCORE）の因果関係を検証した（図 6-10 と図 6-12）。弱いながらも算数・数学の動機と性差が相関関係があり、算数・数学の動機の高さが算数・数学の正答率を及ぼしていることが示された。そして、各教科間で非常に強い相関関係が示された。

ただし、これらの結果は令和 4 年度の結果に限定されたものであって、その他の年度でも成立するか検証する必要がある。たとえば、中学校において JData（情報の扱い方に関する事項）と JWrt（書くこと）のベクトルだけ無相関に近い独立した領域となっていたが、これが他の年度でも無相関なのか分からない。そして、BOOK（家庭の蔵書数）と就学援助を受けている項目 Life_Support が強い負の相関関係にあることが、他の年度でも成立するか分からない。これらを検証する必要があるだろう。

- Gewers, F. L., Ferreira, G. R., Arruda, H. F. D., Silva, F. N., Comin, C. H., Amancio, D. R., & Costa, L. D. F. (2011) Principal Component Analysis: A Natural Approach to Data Exploration. *ACM Computing Surveys*, Vol. 54(4), pp. 1-34.
- Jugessur, Y.S.M.F. (2022) Reliability and Internal Consistency of data: Significance of Calculating Cronbach's Alpha Coefficient in Educational Research. *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, Vol. 11(4) pp. 9-14.
- 星野崇宏・岡田謙介・前田忠彦 (2005) 構造方程式モデリングにおける適合度指標とモデル改善について：展望とシミュレーション研究による新たな知見 *行動計量学* Vol. 32(2), pp. 209-235.
- 水本篤・竹内理 (2011) 効果量と検定力分析入門—統計的検定を正しく使うために— *メソドロジー研究部会報告論集*, pp. 47-73.
- OECD (2024a) PISA 2022 Technical Report https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-technical-report_01820d6d-en.html (最終アクセス日：2024年9月1日)
- OECD (2024b) PISA 2022 Mathematics Framework <https://pisa2022-maths.oecd.org/ca/index.html> (最終アクセス日：2024年9月1日)
- Sathyanarayana S. and Mohanasundaram, T. (2024) Fit Indices in Structural Equation Modeling and Confirmatory Factor Analysis: Reporting Guidelines. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*. Vol. 24(7), pp. 561-577.
- Wadkarl, S. K., Singh, K. Chakravarty, R. and Argade, S. D. (2016) Assessing the Reliability of Attitude Scale by Cronbach's Alpha. *Journal of Global Communication*. Vol. 9(2), pp. 113-117.
- 涌井良幸・涌井貞美 (2001) データの見晴らしをよくする [主成分分析] 涌井良幸・涌井貞美 (編著) 図解でわかる多変量解析, pp. 73-110. 日本実業出版.

第 II 部

特徴的な事例の質的（定性的）分析

7. 都道府県単位の施策分析

第4・5章での数値データ分析から、本調査研究で注目する各指標のスコアを都道府県ごとに比較すると、少なからず特徴が見られることがわかった。国が定める学習指導要領に対して、その受け止め方や実現の仕方が都道府県ごとに異なることは、経験的にも知られている。各都道府県のそうした教育ポリシーや取組の違いを質的調査によって浮き彫りにできないだろうか。

そこで本章では、まず学力・学習状況の改善を中心に都道府県教育委員会が作成し文部科学省がまとめた報告書を読み解き、各自治体の過去の教育施策の違いを特徴づける。その上で、第4・5章のデータ分析結果と合わせ、報告書分析から浮かび上がった顕著な事例として、秋田県教育委員会の取組に注目し、聞き取り調査によりその特徴をさらに明確化する。

7. 1. 平成21年度「学校改善推進実践研究成果報告書」から

リサーチクエスチョン：

各都道府県教育委員会の報告書から、学力向上に関連する各都道府県教育委員会の政策方針の傾向や特徴を可視化できないか。現行学習指導要領の方向性を先取りしていた都道府県教育委員会はないか。

分析方法：

平成21年度「学校改善推進実践研究成果報告書」から、現行学習指導要領と強く関連する複数のキーワードをコーディングし、その頻度を都道府県ごとに集計する。

分析結果：

現行学習指導要領と強く連動する傾向や特徴を先取的に実践していた都道府県（秋田県、福井県、富山県など）とそうではない都道府県との違いが明確になった。

平成21（2009）年8月、文部科学省は「全国学力・学習状況調査等を活用した学校改善の推進に係る実践研究成果報告書」²⁷を公表した。全国学力調査が悉皆で実施されて第3回目当たる年であった。目的は次のように記されている。

本調査は、1. 国が、全国的な義務教育の機会均等とその水準の維持向上の観点から、各地域における児童生徒の学力や学習状況をきめ細かく把握・分析することにより、教育及び教育施策の成果と課題を検証し、その改善を図ること、2. 各教育委員会、学校等が、全国的な状況との関係において自らの教育及び教育施策の成果と課題を把握し、その改善を図るとともに、そのような取組を通じて、教育に関する継続的な検証改善サイクルを

²⁷ https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/gakuryoku-chousa/sonota/1344291.htm

確立すること、3. 各学校が、各児童生徒の学力や学習状況を把握し、児童生徒への教育指導や学習状況の改善等に役立てることを目的としています。

(「はしがき」²⁸より抜粋)

本調査報告書には、47 都道府県の教育委員会による学力と学習状況の把握と改善の取組が記載されている。この報告書から、こうした改善に向けた各都道府県の教育施策の特徴や傾向を読み取ってみる。

本報告書を読み込むと、各都道府県の現状把握や取組や注目事例に違いがあること、また現行学習指導要領と親和性の高い分析や取組をしていた自治体とそうでない字があることなどを感じ取ることができる。これは読み手の主観的印象であるが、それをより客観化し再現可能にするため、その印象を形成する特徴的キーワードを抽出し、その頻度を数えてみた(表 6-1)。なお「テスト」は逆転項目扱いとした。

集計したキーワードは、表 6-1 のヘッダーの通り。

キーワードが報告書に 1 回使用されている場合は○印、複数回使用されている場合は◎しるしとした。

表 7-1：現行学習指導要領と関連するキーワードの使用の有無と頻度の一覧

	知的 好奇心 (探究 心)	対 話・ 話し 合い	ペ ア・ グル ープ	活用	生 活・ 実生 活	子 ども 発 の問 い	教師 の教 材開 発	国・ 数以 外の 教科	小・ 中の 事例	小 6・中 3以 外の 学年	テス ト
北海道					○				○		○
青森県		◎	◎		○				○		○
岩手県			◎	◎			○		○		
宮城県			◎	○					○	◎	
秋田県	○	○	○	◎	◎	○	◎	○	◎	◎	
山形県		○		◎	◎						
福島県		◎		◎					◎		○

²⁸ https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/gakuryoku-chousa/sonota/detail/1290078.htm

茨城県		◎	◎	○					○		
栃木県		○	◎	◎					◎		○
群馬県		○	◎	○	○					○	
埼玉県									◎		○
千葉県		◎	◎	◎				○	○		○
東京都		◎	○		○				○	◎	
神奈川県		◎	◎		○				○		
新潟県				◎			○		○		
富山県	◎	◎	◎		◎		○	◎	○		○
石川県		◎		◎					○		
福井県	◎		◎		◎	◎		○	○	◎	
山梨県			○						○		
長野県									○		
岐阜県			◎		◎				○		
静岡県			◎					◎	○		
愛知県			◎						○		
三重県			○		○		◎			○	○
滋賀県			◎						○		◎
京都府			◎	◎							◎

大阪府									◎	○	◎
兵庫県		◎	◎		○				○		
奈良県									○		◎
和歌山県		○	◎	◎			◎		○		◎
鳥取県	○	○	○	◎	◎				○	○	
島根県			◎		◎						
岡山県				○							◎
広島県									○		◎
山口県				◎							
徳島県								○	○	◎	◎
香川県		○								○	○
愛媛県				○					○		
高知県									○		◎
福岡県		○		◎						○	
佐賀県				◎	◎		◎		○		○
長崎県		◎	○	◎					○	○	
熊本県		◎	◎	◎	◎			◎	○		◎
大分県			○						○		
宮崎県				◎					○		◎

鹿児島県											◎
沖縄県			◎	◎					○		◎

- ・ 現行学習指導要領と強く連動する傾向や特徴を先取りに実践していた都道府県（秋田県、福井県、富山県など）とそうでない都道府県との違いが明白である。

次に表 7-1 の記号を数値化した。

○=1、◎=3 とし、「テスト」については○=-1、◎=-3 とした。

結果は、表 7-2 の通りである。

表 7-2 : 現行学習指導要領と関連するキーワードの使用の有無と頻度のスコア化

	知的好奇心 (探究心)	対話・話し合い	ペア・グループ	活用	生活・実生活	子ども発の問い	教師の教材開発	国・数以外の教科	小・中の事例	小6・中3以外の学年	テスト	合計
北海道					1				1		-1	1
青森県		3	3		1				1		-1	7
岩手県			3	3			1		1			8
宮城県			3	1					1	3		8
秋田県	1	1	1	3	3	1	3	1	3	3		20
山形県		1		3	3							7
福島県		3		3					3		-1	8
茨城県		3	3	1					1			8
栃木県		1	3	3					3		-1	9
群馬県		1	3	1	1					1		7
埼玉県									3		-1	2
千葉県		3	3	3				1	1		-1	10
東京都		3	1		1				1	3		9
神奈川県		3	3		1				1			8
新潟県				3			1		1			5
富山県	3	3	3		3		1	3	1		-1	16
石川県		3		3					1			7
福井県	3		3		3	3		1	1	3		17
山梨県			1						1			2
長野県									1			1
岐阜県			3		3				1			7
静岡県			3					3	1			7
愛知県			3						1			4
三重県			1		1		3			1	-1	5
滋賀県			3						1		-3	1
京都府			3	3							-3	3
大阪府									3	1	-3	1
兵庫県		3	3		1				1			8
奈良県									1		-3	-2
和歌山県		1	3	3			3		1		-3	8
鳥取県	1	1	1	3	3				1	1		11
島根県			3		3							6
岡山県				1							-3	-2
広島県									1		-3	-2
山口県				3								3
徳島県								1	1	3	-3	2
香川県		1								1	-1	1
愛媛県				1					1			2
高知県									1		-3	-2
福岡県		1		3						1		5
佐賀県				3	3		3		1		-1	9
長崎県		3	1	3					1	1		9
熊本県		3	3	3	3			3	1		-3	13
大分県			1						1			2
宮崎県				3					1		-3	1
鹿児島県											-3	-3
沖縄県			3	3					1		-3	4

合計スコアと中 3 数学の都道府県平均正答数の関係を散布図にすると、次の図 6-1 になる。

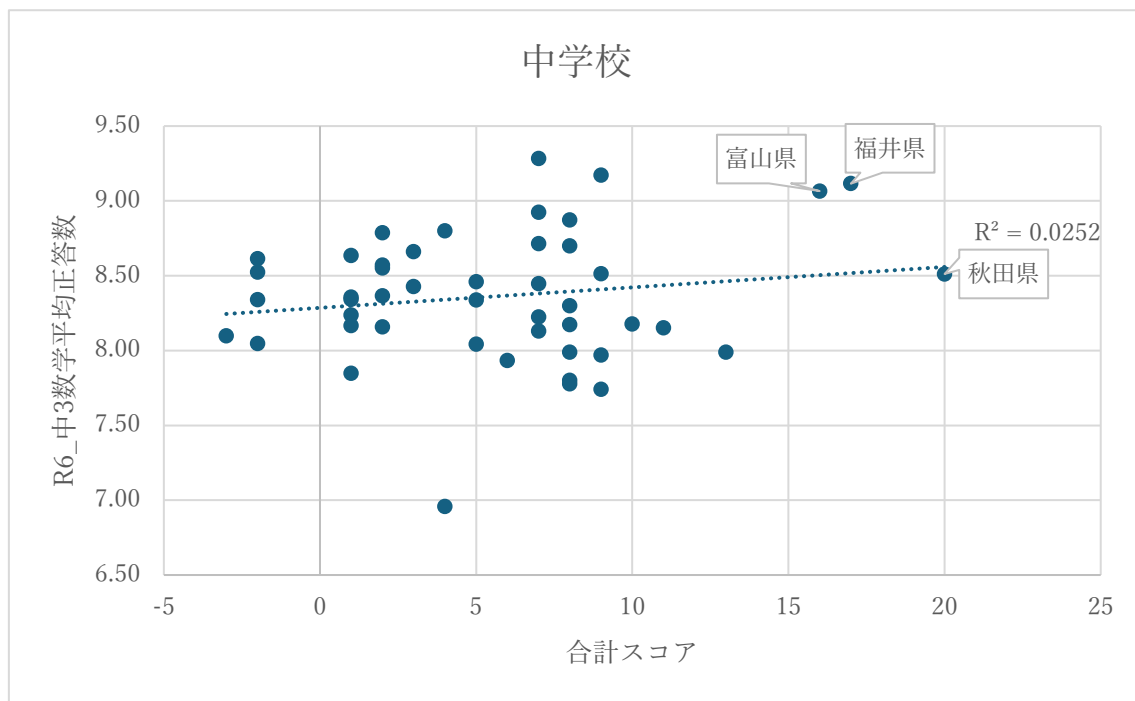


図 7-1 : 主・対・深の取組スコアと中 3 平均正答数【都道府県別】

- ・ 決定係数（R 二乗値）は低いですが、中 3 数学平均正答数が高く、コーディング・スコアも高い都道府県と、両者が低い都道府県とが可視化できる。

7. 2. 秋田県の学力向上施策の分析

本章第1節の分析および第4・5章のデータ分析から、いずれの分析でも、秋田県教育委員会の取組と成果がとりわけ特徴的であることが示された。そこで秋田県教育委員会のこれまでの教育施策を、公表されている資料から整理してみる。

* 青色は学校教育関係、灰色は幼児教育・生涯教育関係

1956	1956年から実施された前回の全国学力調査において秋田県は全国40位前後という低位にとどまる。
1963	県教育委員会主催の全県教育研究大会 学力向上を目指す。
1964	ティームティーチングが開始される（築山小学校）。
1965	県教育研究所が農村部学校での学力向上の必要性を説く。
1970年代	シート学習という学習方式の実践と普及が展開する。
1970	秋田県知事小畑勇二郎の指示で県庁内に「生涯教育研究チーム」が作られ、全国に先駆けて生涯教育に着手
1972	生涯教育推進本部が設置され、幼児教育分野では、幼児教育の普及・振興のため、幼保の一層の連携強化が推進される。 西目村（現・由利本荘市西目町）の3市町村を、生涯学習推進パイロット市町村として指定される。
1993	「ふるさと教育」が開始される *ふるさと子どもドリーム支援事業(1999)：1校あたり100万円 *ふるさと子どもドリームアップ事業(2000～2002)…1校あたり50万円程度
1998	学校教育の活性化に係るアンケート開始（1998～2007） ※学校教育に関する保護者の声を教育施策及び学校運営の改善に生かす。中学校→小学校→高校・特別支援学校の順で抽出調査
2000年代	自主学習ノートによる家庭学習が普及する（開始年は確認できない）
2001	少人数学習推進事業（少人数学級、少人数授業）（2001年～） ※子どもの個性を生かし、子どもの多様性に応える教育活動を展開する。 少人数学級（小1・2年、中1年）、少人数授業（小3～6年、中2・3年）
2002	「学習状況調査」が開始される。 ・各学校の授業改善及び県教育委員会の教育施策の改善に生かすため県独自の調査を実施。実施は毎年12月。 ・毎年悉皆で調査（対象：小4～中3）*2008年からは小4～中2 4年生は国語、算数、理科、5・6年生は国語、算数、理科、社会。あわせて学習への意欲などについて質問紙による調査も行う。
2004	「英語とコンピュータが使える秋田の子ども」育成事業 ・中学校卒業までに英検3級程度、高等学校卒業までに英検準2級～2級程度の実践的な英語力を育成する。

	・英語コミュニケーション推進班、・英語能力判定テスト ※中学校卒業までにコンピュータやネットワークを学習に活用できる程度、高等学校卒業までに職場や進学先で活用できる程度の技能を育成する。
	幼稚園と保育所の行政窓口を教育委員会に一本化し、これらを所管する「幼保推進課」を創設。
2005	「算数・数学学力向上推進事業」が開始される(2010 年まで)。 「理数学力向上推進事業」(2010 ～2012 年) が開始される。 教育専門監の配置(義務教育課は 2006 年から～) ※教科指導に卓越した力を有する教諭を複数の学校で活用する。 2006 年の 4 市町村 4 名から 2009 年には 14 市町村 16 名に拡大
2006	全国で最初の認定こども園が秋田県に設置される。
2007	「全国学力・学習状況調査」で、秋田県がトップに立ったことで、その教育内容に注目が集まる。
2008	秋田県教育委員会が「秋田わか杉っ子 学びの十か条」を作成する。 「秋田わか杉っ子 学びの十か条」 ・児童生徒の学びのよさを十か条にまとめ、そのアピールと定着を図る。 「わか杉思考コンテスト」 ・児童生徒の思考力や洞察力を養い、算数・数学をさらに発展的に学ぼうとする意欲を向上させることを目指し、難問を根気強く考える機会を設ける。 「秋田わか杉っ子学び充実事業」 ・全国学力・学習状況調査結果を分析し、教育施策や教育活動等の改善の方策を策定するとともに、県内外に広く紹介する
2010 年代	探究型授業が普及展開する(開始年は確認できない)。
2010	「理数学力向上推進事業」(2010 ～2012 年) が開始される。
2014	「学力向上支援事業」が開始される。
2015	秋田県教育委員会がオール秋田でつくる教育環境を「秋田わか杉 七つのめぐみ」として発信。 教科指導 CT(中核教員)養成研修会(2015 年～)が開催される。国語・算数・理科で CT による教科研究会での授業提示、教科指導の情報提供や支援を行う。

- ・ 教育施策の先進性と革新性が際立っている。
 - 現在からおよそ 60 年前(1960 年代半ば)のティームティーチング実施。
 - 全国に先駆けた生涯学習の開始。
 - 自主学習ノートの独自開発
 - 20 年前に英語とコンピュータの教育に着目。
 - 幼稚園と保育所の行政窓口を教育委員会に一体化。
 - 15 年前から探究型授業へシフト。
 - 思考力や洞察力の尊重
- ・ 児童生徒の個性と多様性の尊重

- ・ 学力の上位層を刺激し伸ばす取り組み（わか杉思考コンテスト）。

秋田県「児童生徒の確かな学力の育成を目指して」

【目的】

各学校において学力向上に向けた検証改善サイクルの下、児童生徒にとって魅力ある質の高い学習指導が展開されるよう支援するとともに、本県の教育施策や学校の授業改善に係る取組等の成果と課題を検証するなどして、児童生徒の確かな学力の育成を目指す。

【取組内容】

(1) 学習状況調査事業

小学校4年生から中学校2年生を対象に、学力・学習意欲等に関する調査を実施する。

〈対象学年及び教科等〉

小学校第4学年 … 国語、算数、理科

小学校第5・6学年 … 国語、社会、算数、理科

中学校第1・2学年 … 国語、社会、数学、理科、英語

※対象学年それぞれにおいて学習の意欲等に関するアンケートを実施

(令和6年度は、12月4日(水)に小学校、12月5日(木)に中学校の調査を実施する。)

(2) あきたの教育力充実事業

各学校の授業改善に係る取組や児童生徒の学習意欲の向上を図る取組を支援する。

1) 学校訪問指導

2) 学力向上支援 Web・学習ポータルサイトによる単元評価問題やオンライン学習に活用できる教材等の配信

3) 理数才能育成プロジェクトとして、科学の甲子園ジュニア秋田県大会及び大学教員を講師とした全国大会出場代表チームを対象とした研修会の実施

4) 検証改善委員会として、ICT事業の計画及び指導・助言、全国調査の結果分析及び提言に関わる情報発信

5) オンライン・ミーティングを開催し、本県におけるICT活用の取組をオンラインで情報発信

6) ICT活用リーダー研修として、本県教員のICT活用指導力向上及び授業改善につながる研修の実施

(3) ICTを活用した授業力向上事業

各教育事務所管内のモデル校において伴走型の支援を行うことを通して、ICT活用と授業力向上を両輪とした授業改善の取組を推進する。

〈モデル校における主な取組〉

1) ICTの効果的な活用に関する授業実践

2) 「秋田の探究型授業」の充実を図るための共同研究・校内研修

3) ICT活用による校内研修の記録・蓄積・発信

7. 3. 秋田県教育委員会への聞き取り調査

秋田県教育委員会への聞き取り調査により、その教育施策の近年の具体をさらに明らかにしたい。以下はおよそ1時間の聞き取り内容のまとめであり、秋田県教育委員会のチェックを受けている。なおアンダーラインは分析チームによる。

7. 3. 1. 秋田県における最重点の教育課題

- ・ 以下の二つが秋田県における「全教育活動を通して取り組む最重点の教育課題」として位置付けられている。
「地域に根ざしたキャリア教育の充実」
「“問い”を発する子ども」の育成

7. 3. 2. 学力向上に向けた推進体制について

【検証改善委員会（「学校改善支援プラン」の発行）】

- ・ 毎年度、県の検証改善委員会が『学校改善支援プラン』を作成し公表している。このプランの中で、全国学力・学習状況調査等の結果分析、県の教育施策の改善や学校における教育活動の改善のための方策等についてまとめられ、県内の学校教員に向けて発信されている。

【学校教育の指針、各年度の重点の策定】

- ・ 「学校教育の指針」及び「各年度の重点」を策定することにより、県内の各学校（園）と教育委員会の皆が同じ方向を向いて取り組めるようにしている。
- ・ この指針の作成においては、義務教育課に加えて、教育事務所・出張所の指導主事との協働によるものであり、学校訪問をした際の肌感覚や課題に関する学校現場の声を取り上げるなどして、10月頃から内容を吟味していく。なお、指針の作成には、市町村教育委員会における教科担当指導主事等や教育専門監（複数校に勤務して専門教科の若手教員をサポートする立場にある学校教員）も関わっている。

【教育事務所における指導主事の全教科配置】

- ・ 秋田県の3つの教育事務所（北、中央、南）には、ほとんどの教科の指導主事が配置されている。指導主事は、元々学校教員を経験している者で構成され、どの教科に対しても専門的な助言ができる。各教育事務所内で会議を開くなどして、共有したことを現場に浸透させる仕組みを有している。
- ・ 市町村における算数・数学の指導主事（9人）は、県内25市町村中7市2町に配置されている。すべての市町村に配置されていないが、算数・数学の指導主事の配置数は他県に比して多いようである。

【指導主事・教育専門監間との連絡協議会の設置】

- ・ 算数・数学を担当する指導主事間での意識合わせを行うために、連絡協議会を年4回開催している。県の指導主事と市町村の指導主事が参加し、そのうちの2回は教育専門監

を加える形で行っている。この取組は他県よりも進んでいると思われる。

【指導主事によるモデル校への伴走型の支援】

- ・ 令和6年度は「秋田の探究型授業」の継承・発展を目的とした事業を展開し、年20回程度にわたりモデル校を訪問し、義務教育課の指導主事がモデル校の共同研究体制等に関わることで、伴走型の支援を行っている。指導主事は、学校を訪問した際には、授業改善に係る助言だけでなく、「T T等での授業への参加」「研修講師」など「なんでも行う」という意識で臨んでいる。
- ・ この伴走型の支援では、「授業力を向上させるにはどうしたらよいか」、「子どもたちは学ぶ喜びを実感できるか」、「子どもたちのためにできることは何か」といったシンプルな問いを投げかけることが意識されている。

【指導主事間の議論の風土】

- ・ 指導主事間で、全国調査の結果や個別設問を見たり、思ったことを語り合ったりしながら、今後の取組において必要なこと、すなわち「重点」を2点ほど抽出している（「授業づくりに関するポイント」など）。
- ・ 県教委も市町村教委も学校訪問を行っており、「子どもにとって本質的に大切なことは何か」という問いを重視している。

7. 3. 3. 学力向上に向けた教育取組について

【5つのエッセンス】

- ・ 検証改善委員会では、学力形成に関して、教科の点数のみならず非認知能力にも関わってくる部分を「5つのエッセンス」としてまとめ、これまでに発信し続けてきている。

＜一人一人の学力を伸ばすあきたの学校～5つのエッセンス～＞

- ①学校体制でPDCAサイクルを生かした共同研究
- ②子どもたちが安心して学習できる環境づくり
- ③子どもたちの思考を促し深める探究型の授業づくり
- ④自発的な学習を生み出すきめ細かな指導
- ⑤豊かな教育力を生む学校・家庭・地域の強い連携

（補足）

※②…子どもたちの安心安全の重視（人間関係的側面を含む）。県内のどの学校でも取り組んでいる。

※③…「秋田の探究型授業」が意識されている。

※④…最初は教師側から提示するが、「教師がいなくてもできるようにする」ことがねらいとされている。「家庭学習ノート」、「自勉ノート」を用いている。

【教員間の現場ベースの研修機会】

- ・ 採用時から、ベテランの学校教員（経験を積んだ学校教員）と共に授業をつくる機会に恵まれている。この経験が、授業改善や授業づくりに役立てられている。授業力のある

先生たちと影響し合いながら、見たり聞いたりしながら授業をつくっている。

- ・ 研究授業の検討会を、教科を越えて行っている。

【ＩＣＴを活用した秋田の教育力向上事業、ＩＣＴを活用した授業力向上事業】

- ・ 令和３年度から令和５年度まで実施した、「ＩＣＴを活用した秋田の教育力向上事業」において、ＩＣＴをどう授業（探究型授業）に活用していくのかということを視点に取り組んだ。その中で、ＩＣＴありきではなく、「授業力が大事」ということを改めて確認するに至った。
- ・ 令和６年度から実施している「ＩＣＴを活用した授業力向上事業」では、「１０のキーワード」を提示し、モデル校で展開している。その中で、教師自身が「授業を楽しむこと」などが重視されている。
- ・ 「１０のキーワード」は、学校教員に授業改善を進めてもらうことを念頭に、そのためのよい循環を生み出すことをねらって用いている。具体的には、「今日の授業で子どもたちへの言葉掛けでよい場面があったか」、「(授業がうまくいかないときに) この１０のキーワードのうち、次はどれに挑戦してみるか」、「課題に感じていることがあるか」といったことを授業改善に向けて検討を行う際などにおいて、提示する形で用いている。
- ・ モデル校で取り組んでみたところ、非常に好評であったので、チーム内では現時点でこの「１０のキーワード」が効果的だと感じている。今後、横展開して広げていくことを考えている。
- ・ ＩＣＴを活用した授業力向上事業の報告書は「学校改善支援プラン」としてまとめられ、令和７年３月に公開されている。

【秋田の探究型授業】

- ・ 「探究型授業」の風土があり、それを県内のどの学校でも当たり前のように実践している。管理職は、若手教員に対し、まずは自信がなくても取り組ませ、取組の成果と課題を明らかにしながら少しずつ経験を積み重ねさせ、授業の質を上げている（「守破離」が意識されている）。指導主事が授業を見たりする中でも同様の話が出る。
- ・ よい授業は子どもの声を聴きながら、「子どもを主語にする」ことが意識されている
- ・ 秋田大学では「探究型授業」が紹介されている。

【地域に根ざしたキャリア教育、ふるさと教育】

- ・ 授業の中で外部講師を呼ぶといったことなどを行っている授業もあるが、基本的な考え方として、勉強が子どもの人生に役に立ってほしいという思いがある。学んだことが将来に役立つという視点が「地域に根ざしたキャリア教育」という言葉で先生たちの頭に入っており、教科指導の中にも入っている。
- ・ 体験や人とのコミュニケーションを重視し、色々な場面で手を変え、品を変え、地域を巻き込んでやっている。

【近年の教育施策の動向】

- ・ 教育施策が大きく変わったわけではない。「地域に根差したキャリア教育の充実」、「「問い」を発する子ども」の育成」の両方を考えながら取り組んできており、この部分は変わっていない。

7. 3. 4. 近年の教育課題について

【学力向上面】

- ・ 各種調査、経年比較から、①算数・数学に対する情意面が低下傾向、②全国に比して上位層の割合が昔に比べて少なくなっている、といった課題がある。
- ・ 上位層が伸びていない理由としては、近年、学校規模が小さくなったことに伴い学校教員の数が少なくなり、組織的にお互いの考えをぶつけながら研修していくという機会が少なくなっていることが考えられる。たとえば、以前であれば、1つの学校に算数・数学の教員が3～4人いたのが、今では1人になっているといった状況が発生している。

【教員の年齢構成・教員数】

- ・ 現在、教員の年齢構成は50歳代が半数以上となっている。大量退職が始まり、若手がどんどん入ってきており、30～40歳代は少ない。悩みながらもまずやれることをやっていくというスタンスである。
- ・ 秋田県の学校規模が小さくなり、教員数も減っており、ぎりぎりの状態である。県独自で取り組んでいる少人数加配が人手不足でできなくなっている。

7. 3. 5. 情報発信・情報共有について

- ・ 「学校改善支援プラン」の発行。
- ・ 「学力向上支援Web」という県内の学校教員が見ることができるウェブサイトがある。そこに様々な教育情報をダウンロードすることのできる資料として載せている。
- ・ 1月にオンライン・ミーティングを開催している。今年度はICT活用した授業力向上事業に取り組んできた成果をパネルディスカッション形式で発信した（指導主事、若手教員、ベテラン教員、管理職、有識者で構成）。
- ・ 授業力向上に係る研修自体は昔に比べて減ってきているかもしれない。

引用・参考文献

阿部昇(2009)頭がいい子の生活習慣—なぜ秋田の学力は全国トップなのか?—, ソフトバンククリエイティブ.

秋田県(2024)児童生徒の確かな学力の育成を目指して. 全国知事会先進政策バンク詳細ページ(2012年登録開始、2024年改訂). <https://www.nga.gr.jp/bank/details/11504/>

秋田県教育委員会(2008)秋田わか杉っ子 学びの十か条.
<https://www.pref.akita.lg.jp/pages/archive/6620>

秋田県教育委員会 (2015) 秋田わか杉 七つの「はぐくみ」.

秋田県教育委員会 (2021) 秋田県生涯学習 50 年史. 秋田県教育庁生涯学習課.
<https://www.pref.akita.lg.jp/pages/archive/56148>

秋田県教育委員会 (2024) 学校教育の指針 令和 6 年度の重点.
【統合版】学校教育の指針 令和 6 年度の重点.pdf

秋田県教育庁義務教育課 (2009) 学力向上推進事業 実践事例集.
[実践事例集.pdf 用](#)

秋田県八峰町 (2016) 県・町・学校の一体的な取り組みで秋田県内でも高水準の学力を維持.
 VIEWS. 3. https://view-next.benesse.jp/view_section/bkn-board/article04180/

尾島卓 (2017) 全国学力テストの調査結果における県間比較 (2). 岡山大学教師教育開発センター紀要.

主婦の友社 (2016) 最新版 やる気スイッチが入る秋田県式家庭学習ノートで勉強しよう!.
 主婦の友社.

教育技術連盟 (●●) 国語の秋田 VS 算数・数学の福井 学力日本一の秘密. 総合教育技術.
 65 巻 12 号.

瀬尾知子 (2022) 秋田県の小・中学生はなぜ学力が高いのか—秋田県の子どもの生活習慣と
 就学前教育からの思案—. 特定非営利活動法人 次世代教育推進機構 (2009) すごいな、
 秋田!.
[https://www.next-](https://www.next-edu.or.jp/about/spice/akita/index.html)
[edu.or.jp/about/spice/akita/index.html](https://www.blog.crn.or.jp/lab/01/144.html)[https://www.blog.crn.or.jp/lab/01/144.](https://www.blog.crn.or.jp/lab/01/144.html)
[html](#)

湊三郎 (2022) 秋田型算数・数学授業の創発から確立に至る物語—ある偽説の検討を兼ねて
 —. あきた数学教育学会誌. 第 4 号.

文部科学省 (2010) 秋田県における学力向上の取組.
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/hensei/007/1298236.htm

矢ノ浦勝之著 (2010) 秋田県式「当たり前」教師の育て方—全国学力テスト 3 年連続第 1 位!
 —. 小学館.

- ・ 「非認知徳」、「主・対・深」、「国・学・向」、「数・学・向」も全国平均値より高く、「非認知徳」と「国・学・向」は全国に対して一定の差がある。
- ・ SES のハンディを挽回し、各変数とも全般的に良好と評価できる。

（１）教育リーダーシップ

【国—県—市—学校の情報共有と対話】

- ・ A 市教委との密接な連携。情報の共有。特に学力調査や学校評価のデータ分析による成果と課題の洗い出しと共有。
- ・ データに、全国学力・学習状況調査、その質問項目を踏襲した沖縄県児童質問紙、学校評価アンケートを活用。
- ・ 成果として、令和 6 年度全国学力・学習状況調査の領域別平均正答率では、「国語 B. 書くこと」で全国平均を 11.7 ポイント、「算数 B. 図形」で全国平均を 7.6 ポイント上回る。
- ・ また、問題形式別正答率では、「国語 記述式」で全国平均を 13.9 ポイント、「算数 記述式」で全国平均を 4.7 ポイント上回る。
- ・ A 市教委と A 小学校は、全国値を 0.3 ポイント上回っているものの、国語科で「目的や意図に応じて、日常生活の中から話題を決め、伝え合う内容を検討すること」に課題があり、算数科で全国値を 2.9 ポイント下回った「道のりが等しい場合の速さについて、時間を基に判断し、その理由を言葉や数を用いて記述すること」に課題があり、また全国を 0.7 ポイント上回るものの、「5 年生までに受けた授業で、自分の考えを発表する機会では、自分の考えが上手く伝わるよう、資料や文章、話の組み立てなどを工夫して発表する」の設問において、「当てはまる」と回答した児童が 26.6%と最も低く課題があると分析。
- ・ 課題克服に向け、（１）A 市中学校区で共通実践 5 項目を設定、（２）校内の日々の教育活動全体を通して教科横断的に目標設定。（１）は、「1 あいさつができる、2 人の話を静かに聞くことができる、3 正しい言葉づかいができる、4 自分の考えを伝えることができる、5 清掃ができる」を設定し、特に、2 と 4 を重点項目とする。また、共通実践指導のポイントとして、「ベル開始、黙想の徹底」とする。これは県教委のリーダーシップによる。
- ・ （２）については、（１）の 2 と 4 の目標を、各教科等・道徳科・外国語活動・総合的な学習の時間・特別活動など、教科横断的に達成すると設定。教科調査スコアの弱さを、各教科の単元の教授法だけに限定せず、全教科と学校生活全般の教育目標とすることに特色がある。
- ・ （２）についてはさらに、校内研究テーマを「すすんで思考・表現する児童の育成—算数科における主体的・対話的で『どの子も参加できる』授業づくりの工夫—」と設定し取り組む。
- ・ ペア、グループ、一斉の話し合いや学習に課題を焦点化。

【広域でのリーダーの情報共有と対話】

- ・ 上記（１）の中学校区での取組とも重なるが、A 市立小中校長 13 名の中が良く、よく集まり（2 カ月に 1 回程度）、意見交換をしている。

【校長—教頭—主幹—教諭の情報共有と対話】

- ・ 校長が職員室にしょっちゅういる。教頭や主幹教諭と密に意見交換する。
- ・ 職員室における「支持的風土」の醸成（安心・所属・承認・自立）を図る。
- ・ 校長と教頭が「やろう！」と言うと、全教員が向かう教員風土。
- ・ 校長便りで校長の考えを発信。
- ・ 「学力向上推進スクールプラン」（1枚もの）で、年に1度、校長が教諭に「今年度はどこに力を入れる？」と尋ね、スクールプランを全教諭に意識化し内面化させている。

【校長の学力観】

- ・ 「もっと伸ばせるでしょう。」「教師が子どもの能力を抑えている。」

（2）教育ポリシーの実践化（理念や理論の実践への落とし込み）

- ・ 全校集会の第1回校長講話で、小学1年生にもわかる言葉で、学校教育目標を説明し、上記「共通実践5項目」を伝える。
- ・ 児童の主体性・自主性を育成するために、児童会活動を活性化。視察当日の全校朝会では、生徒会の旧役員（6年生）から新役員（5年生）への引継ぎ・学び・抱負のスピーチがある。そのスピーチに、校長はじめ全教員が感動していた。
- ・ 全教室での「支持的風土」の醸成（安心・所属・承認・自立）を図る。
- ・ PTA活動の活性化。授業参観と懇談会に、祖父母も含め9割の保護者が参加。学校としては、保護者同士がお互いをよく知るよう促している。保護者がわが子だけでなく、他の子にも関心を持つことをめざす。

（3）全学年を意識した教育活動

- ・ 沖縄県の独自性として、米国のK-12の影響を受けており、小学校長は施設内併設の幼稚園の園長も兼務している。
- ・ 低学年から、年齢に応じた各活動が多い。年中行事やイベントや交流学习等の振り返りに、児童の思いのこもったお礼状や抱負の文章を書かせ、掲示している。低学年から高学年まで、あたたかみのある文章が多く、分量も多い。
- ・ 幼稚園児の危機管理意識が高い。

（4）文化的多様性への愛着と誇り

- ・ 県独特の意匠を凝らした版画の実践。

（5）印象的なエピソード

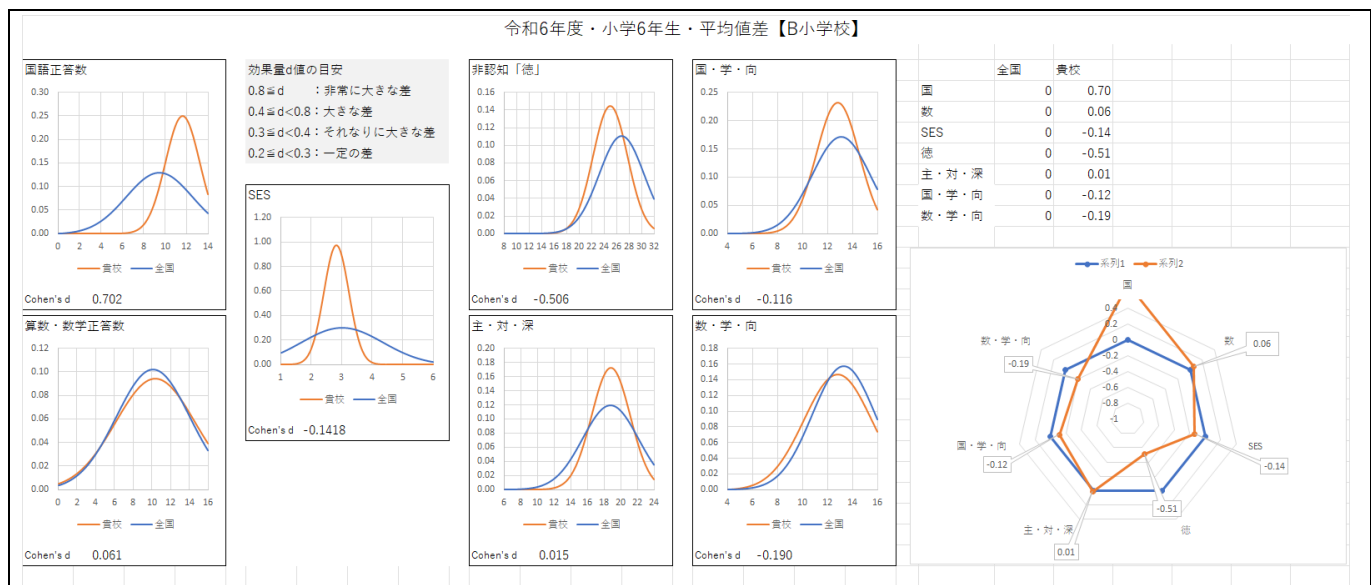
- ・ どの学年の児童も、来校者（視察者）に興味津々で、次々に「どこから来たの？」等と尋ねるオープンマインドを示す。
- ・ 視察者：A小学校のいいところはどこですか？
A小5年生：いい意味で元気。花がきれい、給食おいしい、食べものの好き嫌いが少ない。（視察日は1月で花壇の花が見事だった。／給食センターが隣接し、熱々の給食が提供されている。栄養士の創意工夫もあるという。）

8. 2. B小学校

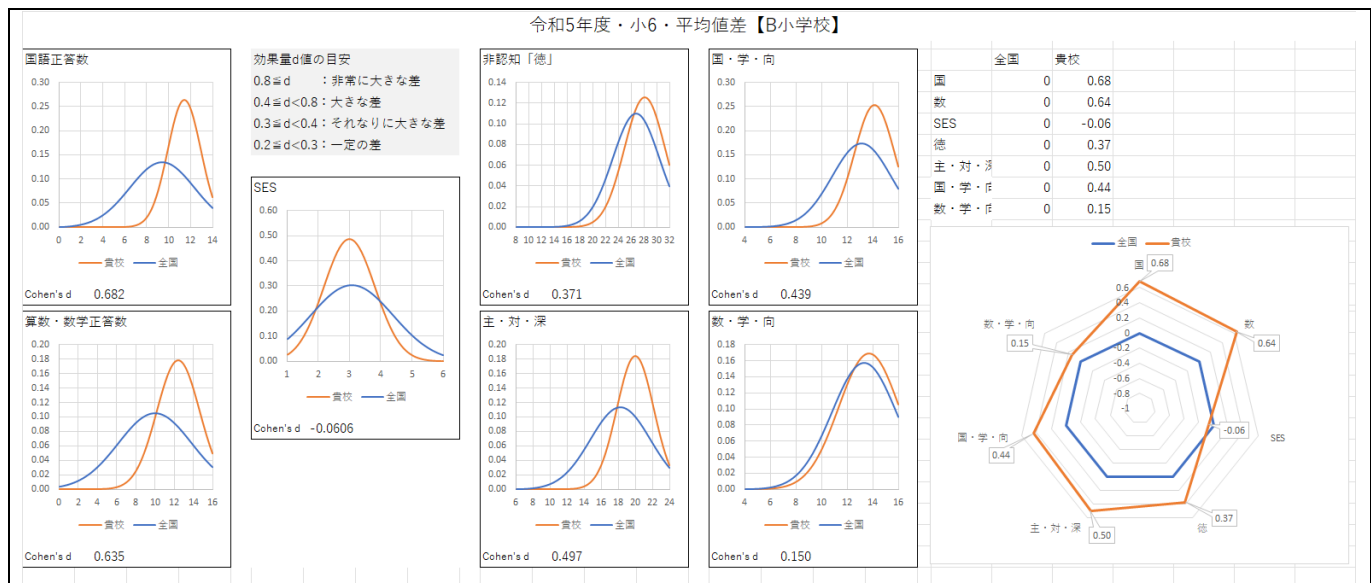
【全国学力・学習状況調査の学校基本情報】

設置者	B町教育委員会
地域規模	町村
へき地	3級地
学校の学級規模	5学級以下
層_学校規模	小（単式1学級以下）

【令和6年度の各変数の値】



【令和5年度の各変数の値】



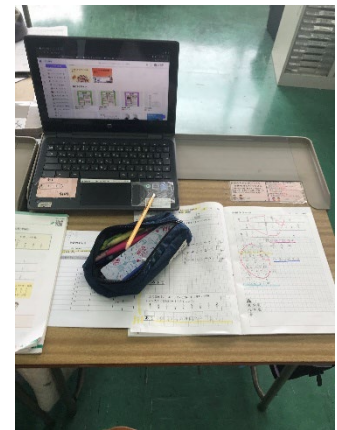
- ・ $n \leq 10$ のため、個人の影響が分析値に強く影響。

- ・ SES は全国平均以下。
- ・ 令和 6 年度は非認知「徳」に課題ありだが ($d = -0.51$)、令和 5 年度と比較すると、各年度の児童集団の影響と推測される。
- ・ 令和 6、5 年度ともに国語正答数が、全国を大きく上回る ($d = 0.70$)。
- ・ 算数正答数も全国平均値より高い。令和 5 年度は、全国を大きく上回る ($d = 0.63$)。
- ・ 国数の学びに向かう力は、令和 6 年度は全国平均を若干下回るものの、令和 5 年度は全国平均を上回る。

(1) 教育リーダーシップ

【校長・教頭のサーバントリーダーシップ】

- ・ 中堅や若手のミドルリーダーを核とした教員組織づくり。
- ・ ミドルリーダーを郊外研修に積極的に派遣。研修内容を校内教員と共有。
- ・ 全教員による校内研究を月 2 回実施。
- ・ 研究熱心で研究を楽しむ職場づくり。
- ・ 体力測定の結果を分析し、課題を洗い出し、握力の弱さを補うなど、朝サーキットに取り組む。調査を解決の具体までもっていく EBPM (エビデンスにもとづく施策実践) の一例。
- ・ ノートパソコンと教科書とノートを机上に開けるよう、全児童の机を補助具によって拡張する。



(2) 教育ポリシーの実践化 (理念や理論の実践への落とし込み)

- ・ 「主体的・対話的で深い学び」を学校独自に定義。「主体的」とは、児童が学習の見通しをもてるようになること、「対話的」を協働学習とし、ペアやグループでお互いの考えを広げたり深めたりすること、「深い」学びを教科学習で得た知識・技能を活用して新たな知をクリエイトする喜びや、生活に生かそうとする心情・態度を児童が示すことととらえる。
- ・ 特に算数で、単元の目標や評価基準を教師と児童が共有。教師の説明の時間を最小限にし、ワークシートによる習得に際し個人やペアやグループなど学習形態に自由度をもたせる。学習環境を児童に主体的に選択させるため、廊下や家庭科室などで学習する形態も模索中であった。視察した授業では、「静かに考えたいから」と児童が多目的室に移動し、プリント学習をする場面もあった。

(3) 全学年を意識した教育活動

- ・ 登校のサーキットで体づくりを推進。ジャンプ、ランニング、雲梯、ボルタリング、ボール投げなどのメニューをこなす。学年縦割りのグループで学年を超えて助け合い刺激し合う。
- ・ サーキットでも、全校集会でも、行事でも、「縦割り班学習」により学年を超えた「思いやり」を育成。
- ・ 幼少中連携推進実践にも取り組む。



- 教室や廊下の掲示物には、交流学習や行事に関連して、児童が感謝の気持ちや学びや抱負を綴った文章が多く掲示されている。例えば1年生の教室には、「6ねんせいの おにいさん おねえさんへ」と題する掲示物では、「きゅうしょく・おそうじのおてつだいにきてくれてありがとうございました！」の見出しで、「きゅうしょくのかたづけをてつだってくれてありがとうございました。ほうきのやりかたをおしえてくれてありがとうございました。〇〇より」といった児童の作文が掲示されている。
- 町内の全小中で、始業のベル
- に合わせて「黙想」を実施。



(4) 文化的多様性への愛着と誇り

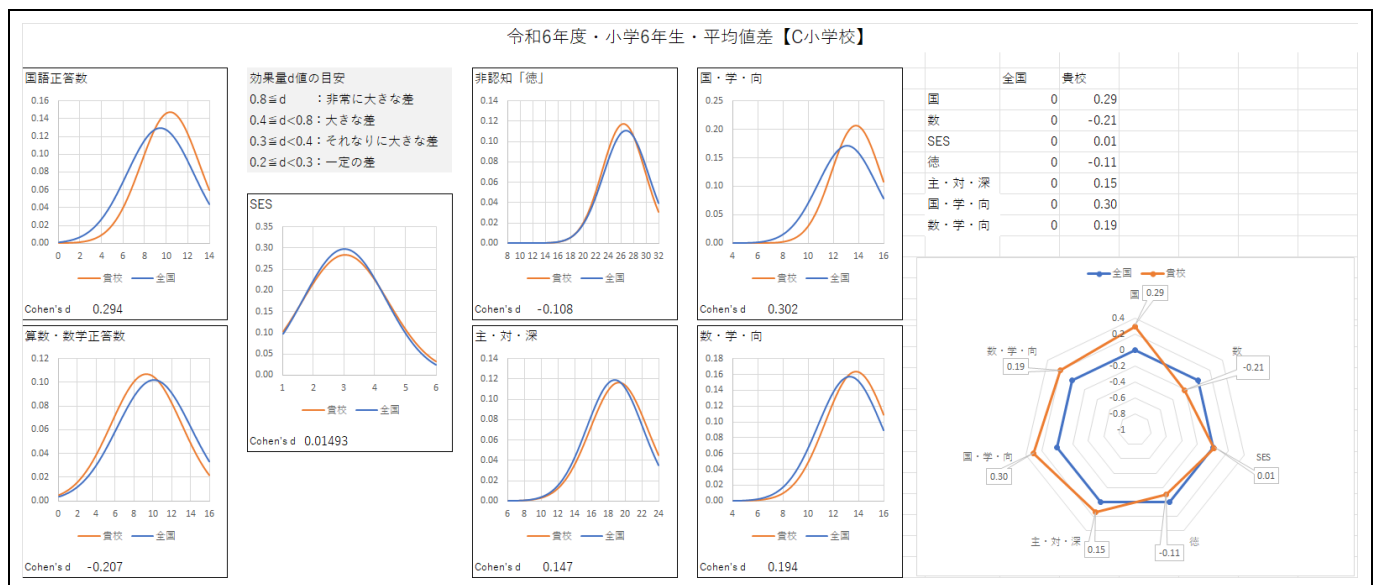
- 授業の始まりと終わりの言葉を、方言と共通語の両方で唱和。

8. 3. C小学校

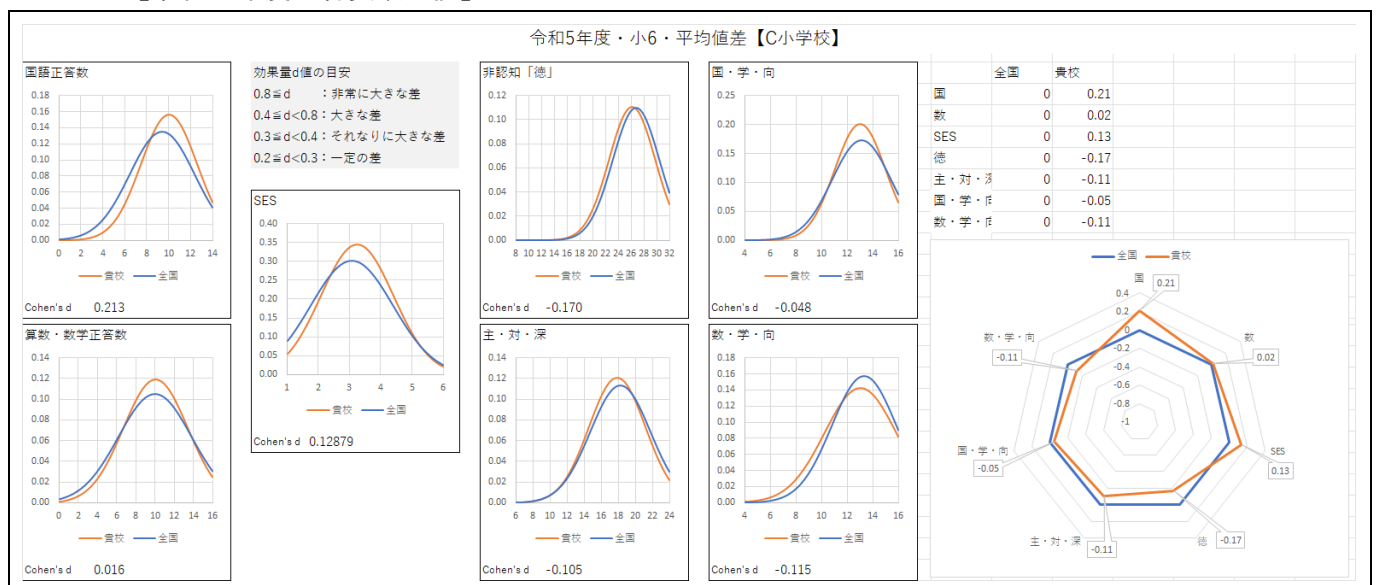
【全国学力・学習状況調査の学校基本情報】

設置者	C市教育委員会
地域規模	その他の市
へき地	指定なし
学校の学級規模	6～11 学級
層_学校規模	小（単式1学級以下）

【令和6年度の各変数の値】



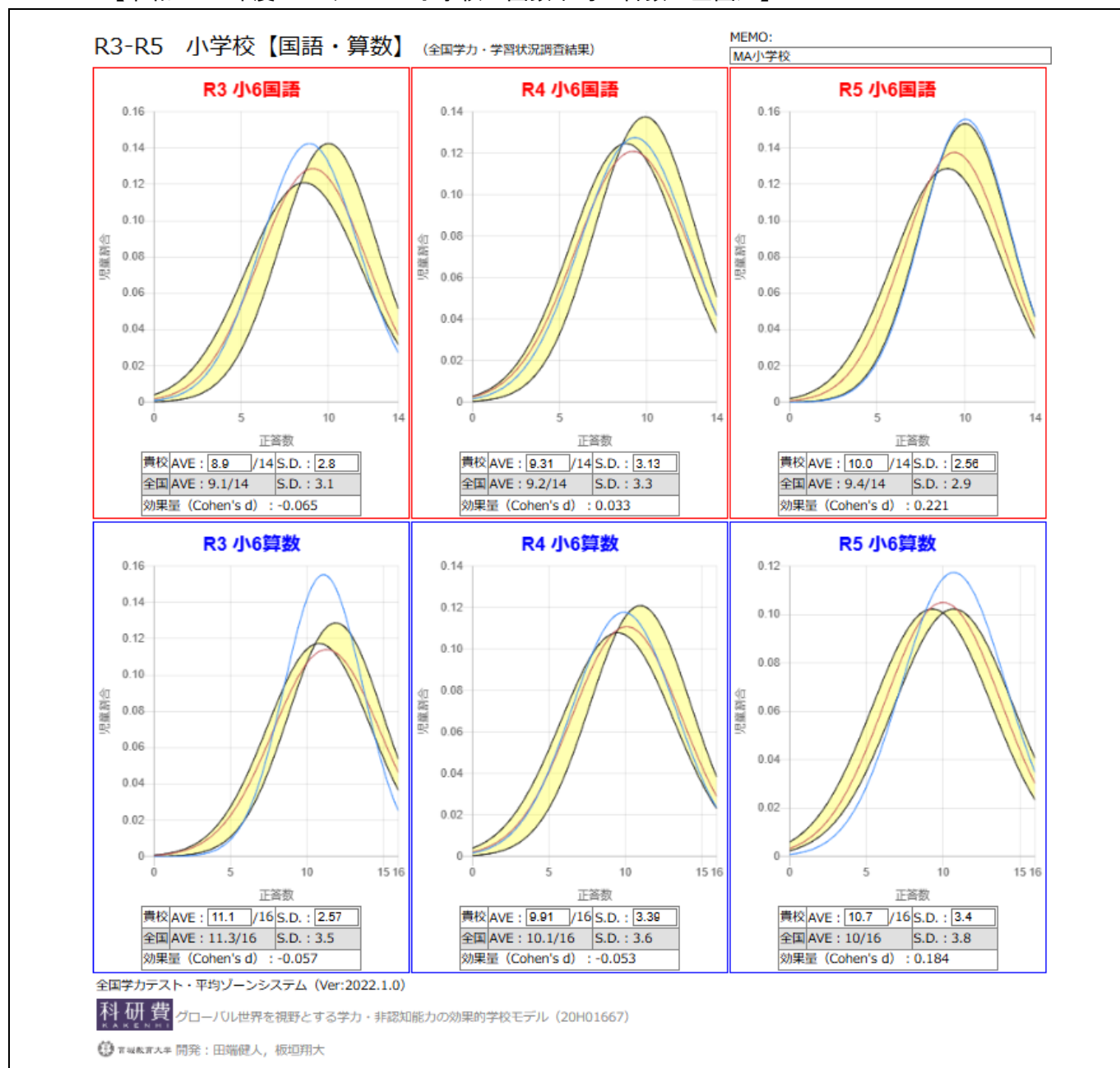
【令和5年度の各変数の値】



- 令和5、6年度とも、国語が全国を一定程度上回っている。

- ・ 算数平均正答数は、令和 5 年度に全国平均を若干上回ったが、令和 6 年度は一定程度全国平均を下回っている。
- ・ SES は全国平均を若干下回っている。
- ・ 令和 5 年度から 6 年度にかけて、主・対・深、国・学・向、数・学・向のスコアで一定の伸びが見られる。

【令和 3～5 年度にかけての C 小学校の国数平均正答数の全国比】³⁰



※ 赤のラインが全国の学力分布、青のラインが同校の学力分布を示す。

³⁰ DS-EFA 開発の「全国学力・学習状況調査『平均ゾーンシステム』(ZONES)」(https://ds-efa.info/data_analysis/) を利用した。

- ※ 黄色ゾーンの下限は全国ボトム都道府県、上限は全国トップ都道府県の学力分布を示す。
- ・ 令和 3、4、5 年度にかけて、国数の平均正答数で、全国平均に対して伸びが見られる。
 - ・ 令和 3 年度に対し令和 5 年度は、差分の差分効果量にして、国語 $d = 0.286$ 、算数 $d = 0.241$ と一定の確かな伸びがある。
 - ・ 同校では令和 4 年度から新校長のもと新しい取組に着手した。その取組の効果が現れている。

(1) 教育リーダーシップ

- ・ 教育行政職で生徒指導を専門とした校長が令和 4 年度に着任し、学校改革に着手。
- ・ キーワードは、「自立した学習者の育成」「個別最適な学びと協働的な学びの一体化」「(時代の) 変化への適応」「未来の社会を見据えた授業の構造改革」。
- ・ 「教科指導と生徒指導の一体化」も標榜し、教科指導の中で児童の人間関係を健全化し風邪通しの良いものになっている。児童集団で学習時のペアやグループが固定化せず、課題やニーズに応じて柔軟に児童が自己選択している。
- ・ 「教員も誰一人見捨てない」を掲げ、働き方改革にも着手。

(2) 教育ポリシーの実践化（理念や理論の実践への落とし込み）

- ・ 校長のリーダーシップのもと「教科指導と生徒指導の一体化」を全教員で共有する。算数の授業を核に、ペアやグループ学習に入る際には、以下の「学び合いの 4 つの約束」を教師と児童全員で確認する。
 - ① 全員で時間内に課題を解決する。(自己存在感の感受：大切な一員としての自覚)、
 - ② 誰一人見捨てない、助け合うクラスにする。(安心・安全な風土：対等な関係・多様性の感受)
 - ③ 教えることが何より自分の学びになる。(自己決定の場：自ら考え行動する場)
 - ④ 分からないことは素直に聞く。(共感的な人間理解：協力できる関係)
- ・ 対話的な学びを、国数のペアやグループ学習だけでなく、新規導入の哲学対話の時間でも積極的に取り組んでいる。その哲学対話のルールは、上記 4 つの約束と重なり合う。校長は、この哲学対話の手法を前任校でも実施。
- ・ 「分からない」といえる学級風土を醸成。
- ・ 低学力層と高学力層の両方の児童への配慮。じっくり学ぶ児童やすばやく学ぶ児童など、児童の学習ペースや処理速度に応じた問題数を、児童が自己選択できるメソッドを導入。
- ・ 市教委が提供するデジタルドリルに加え、各家庭の自己負担で AI ドリルを導入し、個別最適化と自動化を図る。

(3) 全学年を意識した教育活動

- ・ 小学 1 年生にも、自立した学習者を育てるメソッドを取り入れる。「子どもはかしこい」「小学 1 年生も侮ってはいけない」が校長の信念。

(4) 印象的なエピソード

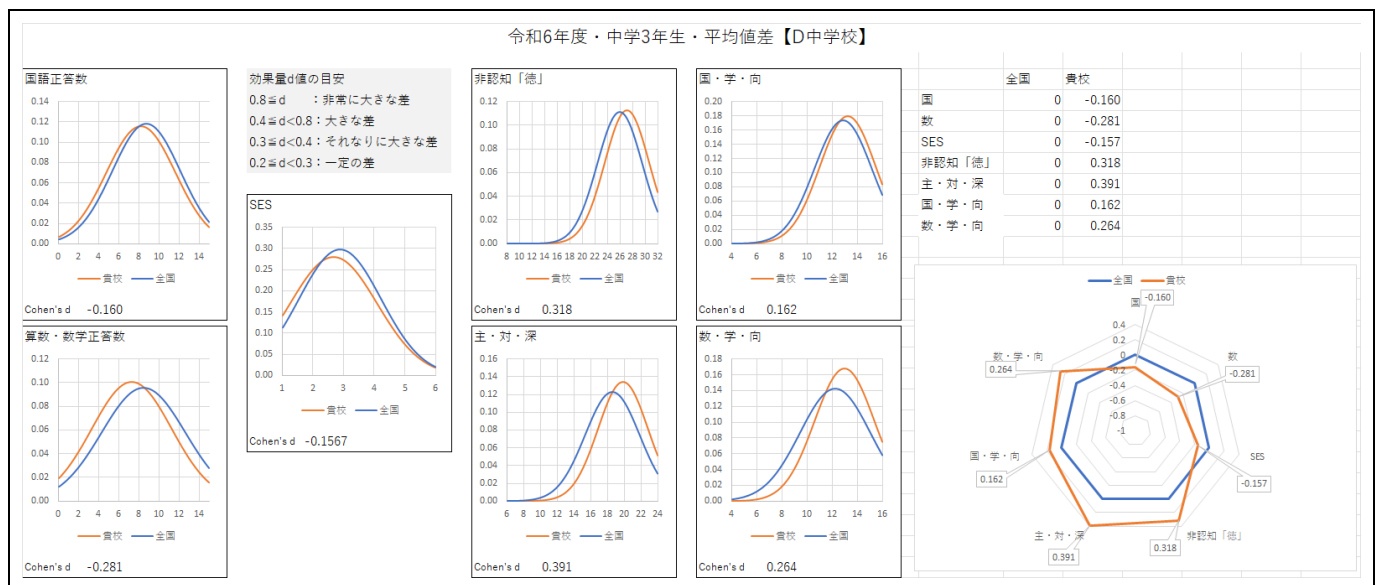
- ・ 視察した小学3年生と5年生の授業では、教師の説明を必要最小限に抑え、適応問題のプリントを複数用意し、テンポよく、児童それぞれの進み具合で取り組む。
- ・ 単元のポイントを理解した児童は、適応問題を次々に解き答え合わせをし、特別な支援を要する児童も「これも合ってる！これも合ってる！」とつぶやく。
- ・ 「算数の時間は早く過ぎる」とつぶやく児童も複数見られた。
- ・ 黒板一面に簡易のホワイトボードを貼り付け、トーク・アンド・チョークの旧来の授業から脱却。

8. 4. D 中学校

【全国学力・学習状況調査の学校基本情報】

設置者	C 村教育委員会
地域規模	町村
へき地	指定なし
学校の学級規模	15～17 学級
層_学校規模	中（単式 4-5 学級）

【令和 6 年度の各変数の値】



- 国数は全国平均値を下回るが、非認知「徳」、主・対・深、国数の学びに向かう力が全国平均値を上回る。

（１）教育リーダーシップ

- コロナ禍以前には、生徒の「荒れ」が見られる状況もあった。
- そのようななか、「誰一人取り残されない」学校経営という方針のもと、学校運営に取り組み、現在は比較的落ち着いている状況が見られている。
- 朝の会の短縮、帰りの会の廃止、朝読書の廃止、職員朝会を放課後の終礼（週１回）に変更、職員会議の削減・時間縮小、教員の日直制の廃止、校務支援ソフト（ミライム）の掲示板による周知、等、きめの細かい配慮により学校内に時間的ゆとりを生み出し、働きやすい職場となるよう積極的に改革を行っている。
- 学校経営の基盤として「支持的風土の醸成」に重点をおいた生徒指導が意識されている。

（２）教育ポリシーの実践化（理念や理論の実践への落とし込み）

- 文部科学省からの指定で２ヵ年間（令和５～６年度）にわたり行った「よりよい生き方

を実践する力を育む道徳教育の推進事業」を活用し、道徳の授業の充実化を図っている。専門家を招聘する形で行う授業研究会や、週1回の道徳会を実施するなどして授業に対する専門性と、教員間の連携性を高めている。この取り組みが、学校内に活力を生み出す契機にもなっている。

（３）全学年を意識した教育活動

- ・ 令和6年度から定期テストを全面廃止し、単元テストの完全導入を図った。これにより、教員が生徒個々の学習をより丁寧に指導することができるようにしている。
- ・ 「自己調勢力を鍛える」という観点から「スクールダイアリー」の作成を生徒に求めている。この取り組みは令和6年度で3年目となる。

（４）地域文化的特性

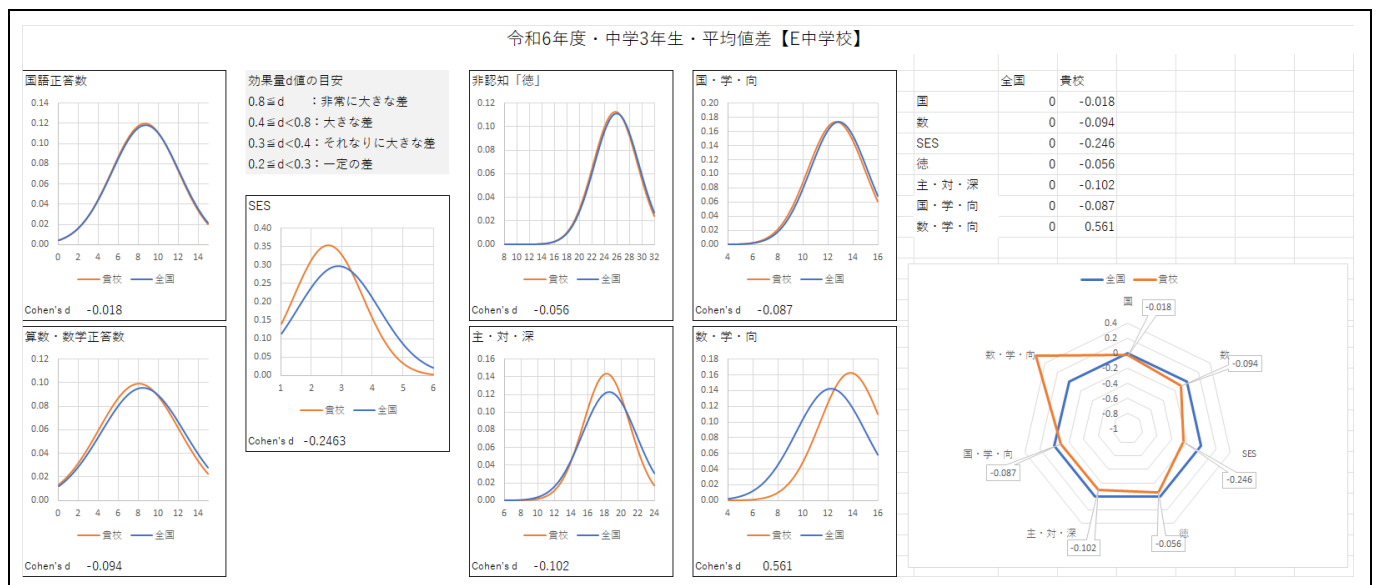
- ・ 本学校の生徒の大半は同地区から進学してくることもあり、生徒間の協働性は入学前から培われているようである。ただし、当地区以外から、スクールバスで通学する地区も一部に含まれている。
- ・ 本チームの事前分析では、本学校のSESや学力の得点レベルといった点では全国平均値に至ってはいないものの、「主・対・深」、「国・学・向」、「数・学・向」といった態度的側面では全国平均値を上回っている点は、本学校の特徴として注目に値するところである。この背景には、「支持的風土の醸成」を基軸とした本学校の生徒指導体制や、地元地域ならではの人間関係の良好さなどが影響していると推測される。

8. 5. E 中学校

【全国学力・学習状況調査の学校基本情報】

設置者	E 市教育委員会
地域規模	中核市
へき地	指定なし
学校の学級規模	12～14 学級
層_学校規模	中（単式 4-5 学級）

【令和 6 年度の各変数の値】



- ・ SES は全国平均を一定程度下回っている。社会経済文化的ハンディがそれなりに大きい。
- ・ SES の低さを勘案すると、国数の平均正答数は全国とほぼ差がなく、ハンディを学校が押し返している。
- ・ 数・学・向のポイントが全国平均を大きく上回る。

（１）教育リーダーシップ

- ・ 校長、教頭は、サーバント・リーダーシップをとり、ミドルリーダーが活躍できている。
- ・ その一環で、「支持的風土」の実現が生徒集団だけでなく、教職員集団においても目指されており、管理職と教職員の間に温かさ、信頼感があることが感じられる。

（２）教育ポリシーの実践化（理念や理論の実践への落とし込み）

- ・ 校内研究、生徒指導、学力向上、が PDCA マネジメントサイクルに明確に位置づけられ、ミドルリーダーが心理的安全を担保されながら、主体的に活動している。
- ・ 校内研究のテーマ「自学自習を育み、思考・判断・表現できる生徒の育成～書いて話す言語活動を取り入れた話し合いの活動の充実をめざして～」に基づき、授業スタイルの検

討が全校で行われている。各教員が、この点を意識した授業を年5回行い、協議材料とするようにしている。

- ・ これらの成果が「校内研修だより」として共有されている。
- ・ 4月：学力向上推進計画の確認→5～7月：授業実践→8月：学習評価アンケートの検討→9月：全国学調結果の分析→12月：次年度計画作成にむけて、といった流れで、計画的に行われている。
- ・ 主体的な生徒会活動が目指され、教師はファシリテーターとして位置づけられている。

（３） 全学年を意識した教育活動

- ・ 自学自習力を育成するために、生徒は、「成長管理ノート」に毎日の学習の計画をたて、記録を提出するよう指導を受けている。
- ・ 生徒会←専門委員会←学級の班活動、が組織化され、各種活動を行い、改善意見をだすなど、主体的な参画が促されている。
- ・ 授業において、学び合い、教え合いができるような授業スタイルを研究、推進しているところ。「めあて」の板書、「めあて」は「～ができる」（生徒に身につけさせたい力）にする、まとめは、「ゴールデンタイム」と位置づけ、そこでは「めあて」の達成をふりかえり、新たな問いを導くことにするなどが推奨されている。
- ・ 不登校支援について、校内適応教室（レインボー教室）を設置し、養護教諭も深く関わりながら、生徒ごとの支援計画に基づいて支援している。家庭訪問も定期的に行っている。
- ・ 学力向上について、数学を起点に、つまずきの克服を大事にした手づくり教材の作成など、個別最適と協働的な学びの一体的充実を目指した授業を行っている。
- ・ 数学の授業の充実から自己肯定感が得られるように工夫されている。
- ・ その際、ロイロノートを活用するなど、ICT活用を推進しようとしているが、他教科への浸透はこれから。

（４） 文化的多様性への愛着と誇り

- ・ COP（地域おそうじ活動）への参加を特に奨励し、参加した人にはチケットを渡し、表彰する。

（５） 印象的なエピソード

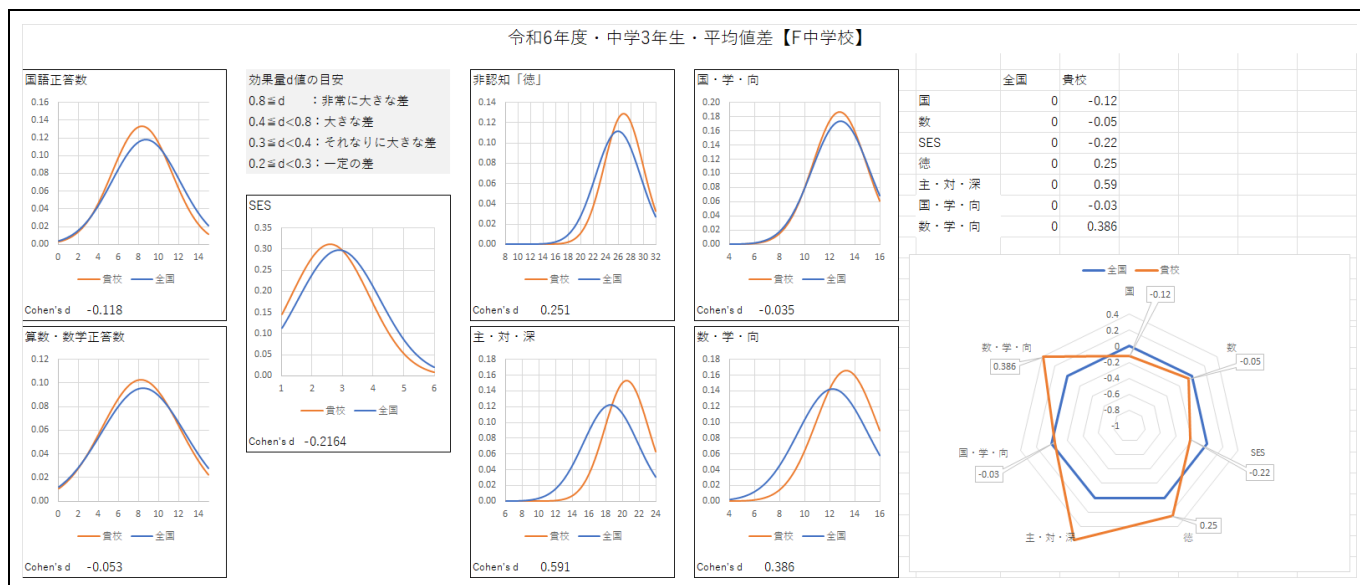
- ・ 「立腰」「黙想」を授業の開始時に行うことにしている。校内にも随所に掲示がある。
- ・ 「支持的風土」に関する標語なども生徒の目につくところに多数掲示されている。
- ・ 施設が老朽している分、玄関入口は学級・学年ごとの植木鉢による花であふれるなど、明るくなるように工夫されている。
- ・ ミドルリーダーたちから、風通しのいい一体感のある職場だという声が聴かれた。

4. 6. F 中学校

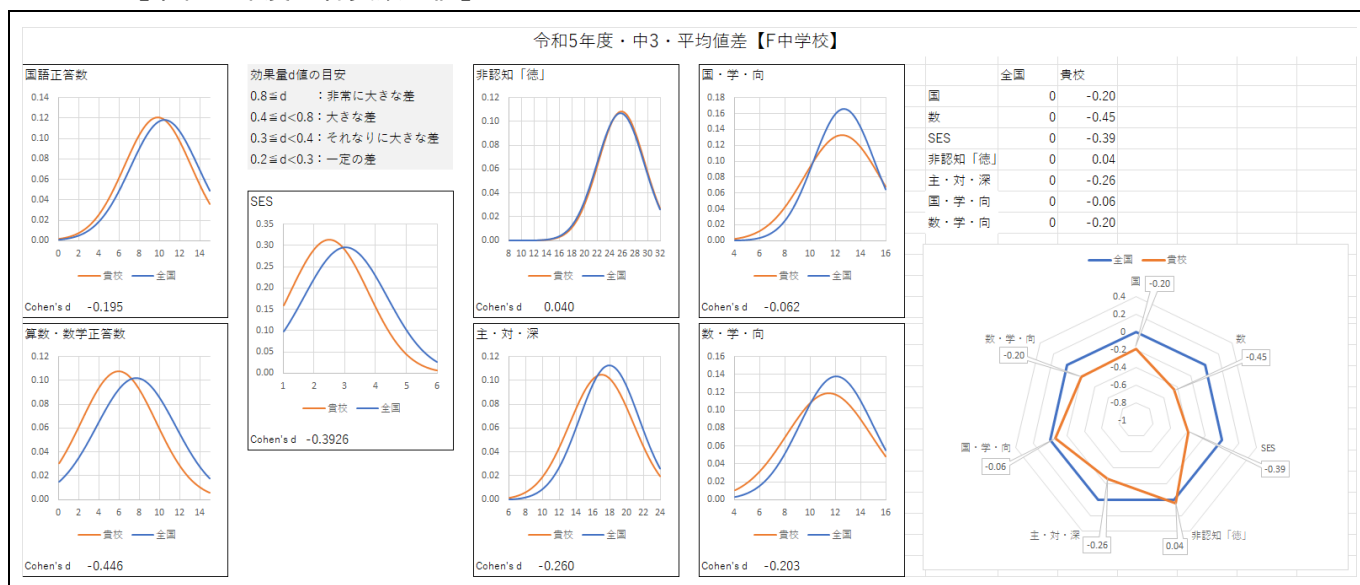
【全国学力・学習状況調査の学校基本情報】

設置者	F 町教育委員会
地域規模	町村
へき地	指定なし
学校の学級規模	9～11 学級
層_学校規模	小（単式 3 学級以下）

【令和 6 年度の各変数の値】



【令和 5 年度の各変数の値】



- ・ SES が令和 5、6 年度ともに、全国平均より一定程度低い。

- 令和 5 年度から令和 6 年度にかけて、数学の平均正答数に伸びが見られる。差分の差分効果量で $d = 0.393$ となり、それなりに大きな伸びと評価できる。
- 非認知「徳」は一定の伸び、主・対・深は非常に大きな伸び（差分の差分効果量 $d = 0.851$ ）、数・学・向は大きな伸び（ $d = 0.589$ ）が見られる。

（１）教育リーダーシップ

- 数学教育を専門とする校長が、令和 5 年度から赴任（行政職の経験あり）。
- 令和 6 年度中学 3 年生の調査結果は、調査時期が 4 月であるため、令和 4 年度の中学 1 年次と令和 5 年度の中学 2 年次の成果である。同中学校では、令和 5 年度に校長の入れ替わりがあったため、新旧両校長の教育方針の影響が考えられる。
- 令和 5 年度からの新校長の教育方針や影響は、令和 6 年度の中学 2 年にいっそう強く表れると考えられる。令和 6 年度中学 2 年の同校生徒集団の学力値の変動は、X 県の独自 IRT 学力調査により追跡できる。そこで、X 県教育委員会の協力と許可により、同校中学 2 年生の国数の学力の伸びを表 8-1 に示す。

表 8-1：IRT 学力調査、中 2、R6-5、X 県と F 中学校の比較³¹

		R6中2 レベル (平均)	R5中1 レベル (平均)	学力の伸 び率 (R6学力 レベルと R5学力レ ベルの差 の平均)	学力を伸 ばした生 徒の割合 (%)	学力が伸 びなかつ た生徒の 割合 (%)
国語	X県平均	8-B	8-C		61.3	38.7
	F中	7-A	7-B	1.4	66.7	33.3
数学	X県平均	7-A	7-C		71.1	28.9
	F中	7-B	6-C	4.4	89.9	10.1

- 表 8-1 から、令和 5 年度 F 中学校 1 年生は、県平均学力レベルと比べ、国数とも下回っており、特に数学のレベルの差（3 段階の差）が大きかったことが分かる。
- 令和 5 年度から令和 6 年度にかけ、およそ 1 年間に、同集団は数学で平均レベル差にして 4.4 と大きな伸びを示している。
- 同集団は、数学では、学力を伸ばした生徒の割合が 89.9% と大きい。
- 以上のように表 8-1 は、令和 5 年度の同生徒集団に対する取組が効果的であったことを示唆している。
- 行政職で X 県の学力向上推進にも携わった経験のある新校長は、教科間の学力値の相関が高いことから、数学だけでなく、全教科による学力向上が数学の学力向上にも効果

³¹ X 県独自実施の IRT 学力調査は、小学 4 年生から中学 2 年生までを調査対象としている。学力レベルは、レベル 1～12 まであり、各レベルが A～C の 3 段階に分かれており、合計 36 段階のレベルに分けられている。表中の「R5 中 1 レベル」は R6 中 2 と同一集団の R5 の学力レベルを示す。

的との見通しをもっていた。

- ・ 新校長はまた、全国学力・学習状況調査の分析結果から、主・対・深が学力と一定程度相関することから、主・対・深を核とした生徒のウェルビーイング向上が土台となり、かつ生徒のウェルビーイングと教職員のウェルビーイングとは一体であるとの教育方針をもっていた。

【2】質の高い「主・対・深」への変革

- ・ 新校長の教育方針のもと、学校全体を通して生徒が議論・話し合う風土がいつそう醸成される。3つの取組（議論する道徳、生徒会活動、総合学習）が核になっている。
- ・ 生徒が活動・活躍できる場面を多く作り、「自分（たち）が・・・」という意識を生徒に持たせる。「やらされ感」が少ない校風。

【1．議論する道徳】

- ・ 教員全員で、議論する道徳の授業研究を行う。令和4年度に道徳で県の研究校に指定され、令和5年度は教員の強い要望により独自に研究を継続。令和6年度に成果が現れた。
- ・ 令和6年度からは、読解力向上を学校の研究テーマに設定。全国学力・学習状況調査や県独自IRT学力調査や標準学力調査で、国語のスコアが低い傾向にあり、「聴く・読む力」「伝える力」「語彙力」が年来の課題になっており、このデータ分析を受けてのテーマ設定。

【2．生徒会活動・ルールメイキング委員会】

- ・ 生徒が主体となり様々なルール（校則を含む）を変える、という意識が教職員で共有されている。
- ・ 「手間と時間がかかっても、生徒に考え議論させ変えていく」という意識も教職員で共有されている。
- ・ 例えば、土日の部活で携帯電話を持ち込むことにつき、生徒会の提案によりいったんは認めていたが、生徒会が定めたルールが守れない生徒が見られることを受け、生徒会、学年や学級活動で議論し、再び禁止とした。この間、生徒が携帯電話を持ち込まなくても、学校の端末から保護者に一斉連絡が可能との合理的根拠に基づく生徒たちの判断による。
- ・ 「衣替え廃止」、女子のズボン導入に伴う制服の見直しも、学年と学級の討論会や審議会でも議論して実現する。結論を出すプロセスでは、生徒たちが端末を使って主体的にアンケートを実施、分析、評価する。
- ・ 自分たちの生活に密着したテーマを、全生徒が、真剣かつ建設的に議論する風土。

【3．総合学習】

- ・ 令和6年度は、1年生はF町魅力発信CMづくり、2年生は職場体験、3年生はSDGsをテーマに探究学習を実施。
- ・ 生徒各自の興味関心によりプレゼンづくりをし、みんなに伝える。
- ・ 発表会は盛り上がり、学年の優秀作品を選び、全校生や保護者や地域に向けた発表会も実施。現2年生は、1年次に韓国の教員の訪問に合わせ、英語バージョンを作成し、発表する。現1年生は、地元の小学生に発表。

- ・ 小中交流も生徒主体となり、次年度同校に入学する小学 6 年生を招待し、グループワークを実施している。

(3) 数学の授業改善

- ・ 数学専科のベテラン教員を、県のコア・ティーチャーに推薦し、理数教育優秀教員として、地区のリーダーとして地区を巡回し、研究授業を年 3 回実施している。文部科学省の調査官も視察。数学専科教員のエンカレッジとリスキルを後押しする。
- ・ 「教師がしゃべる時間を少なくする」「トーク・アンド・チョークの授業からの脱却」を図る。
- ・ 現 3 年担当の数学専科の中堅教員が、令和 5 年度に県の理数教育優秀教員に選ばれ、地区のリーダーとして、公開研究授業を年 3 回実施していた。文部科学省の調査官も視察。数学専科教員のエンカレッジとリスキルを後押しする。
- ・ 「教師がしゃべる時間を少なくする」「トーク・アンド・チョークの授業からの脱却」「生徒の思考の流れを可視化する構造的な板書」による授業改善を図る。

第 III 部

数学的リテラシー育成に関するわが国の課題

—国際学力調査 PISA2022 から—

9. 数学的リテラシーをめぐる国際比較

第1・6章のデータ分析により、「主体的・対話的で深い学び」や「思考力・判断力・表現力」をキーワードとする教育改革が全国的に普及・浸透したこと、またこの教育改革は学力形成だけでなく、児童生徒の学びに向かう力など関連する資質・能力の育成にも波及効果を及ぼしたことが示唆された。

学習指導要領改訂によるわが国のこうした教育改善は、国際的に見たとき、どのような成果と課題をもたらしたであろうか。

本章では国際学力調査 PISA データをもとに、数学的リテラシー、読解力、科学的リテラシーの学力推算値 (PV) と学習背景につき、任意に抽出した 8 か国 (日本、韓国、オーストラリア、アメリカ合衆国、フィンランド、イギリス、ドイツ、フランス) を比較する。

わが国の成果としては、上記 3 リテラシーの PV がおよそ 20 年にわたり、世界トップ水準を維持している点を挙げることができる。それを認めただけで、本章では、わが国の課題として指摘されている「ジェンダー不平等」と数学的リテラシーの「21 世紀型能力」について検討する。

9. 1. 数学的リテラシー、読解力、科学的リテラシーの男女差

リサーチクエスチョン：

数学的リテラシー、読解力、科学的リテラシーの日本の男女差は、国際的にみて大きいのか？

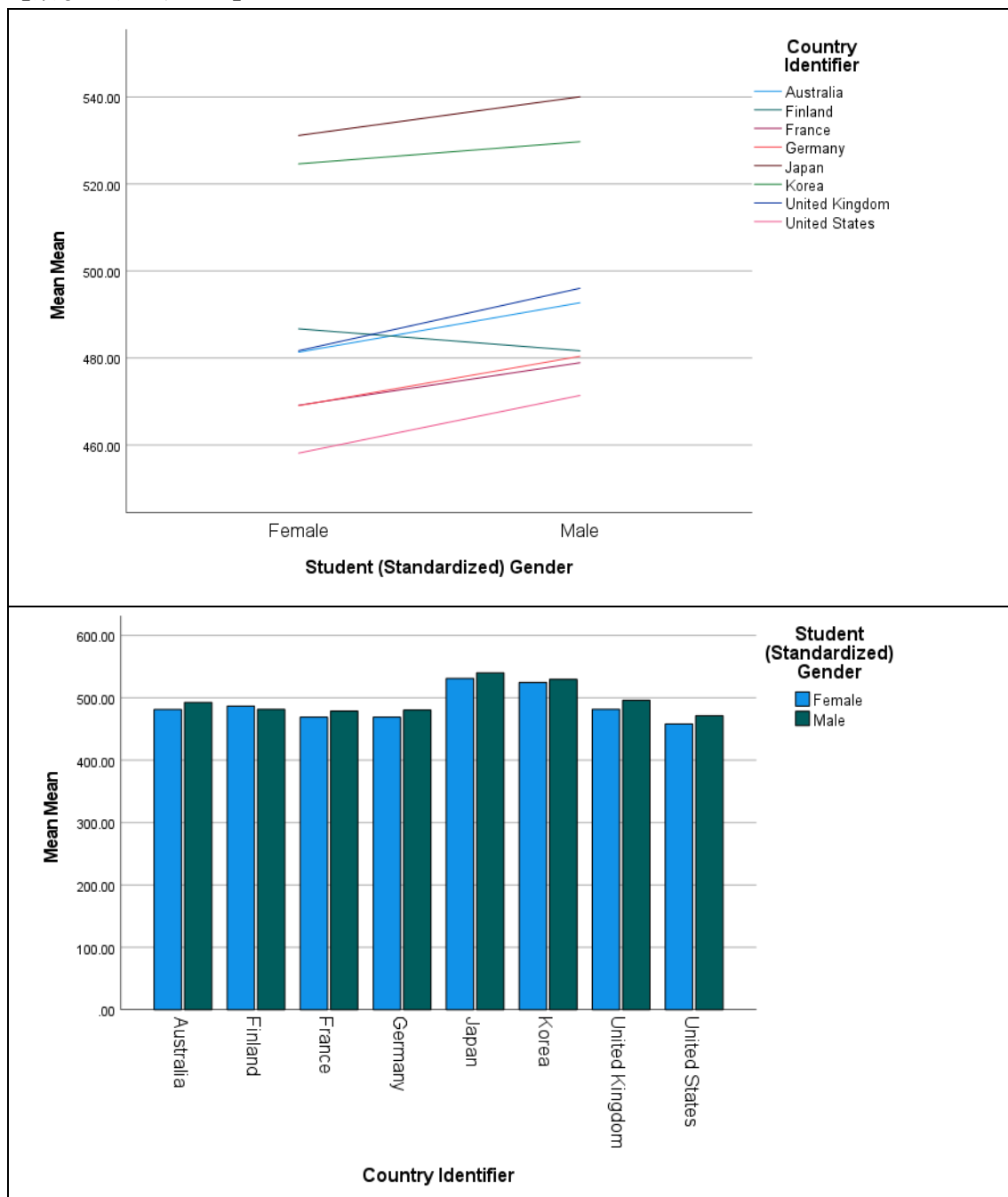
分析方法：

3 つのリテラシーの推算値 (PV) の男女差を 8 か国で比較。

分析結果：

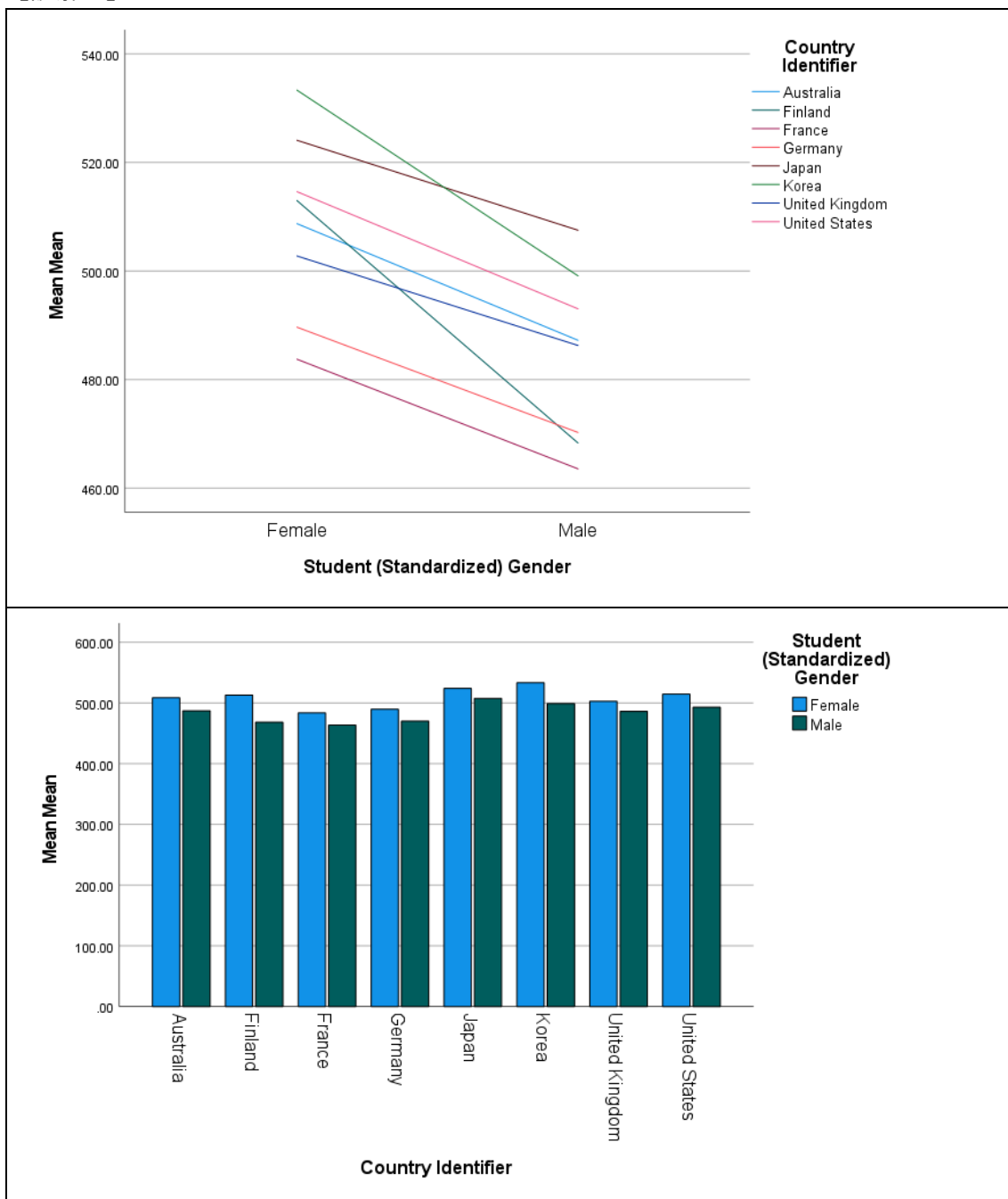
- ・ 数学と科学のリテラシーの日本の男女差の傾向は、フィンランドを除く 6 か国とほぼ同じであった。
- ・ 読解力の男女差は、8 か国とも同じ傾向であり、女子が男子より高い。
- ・ 読解力の男女差は、数理リテラシーよりも大きい。

【数学的リテラシー】



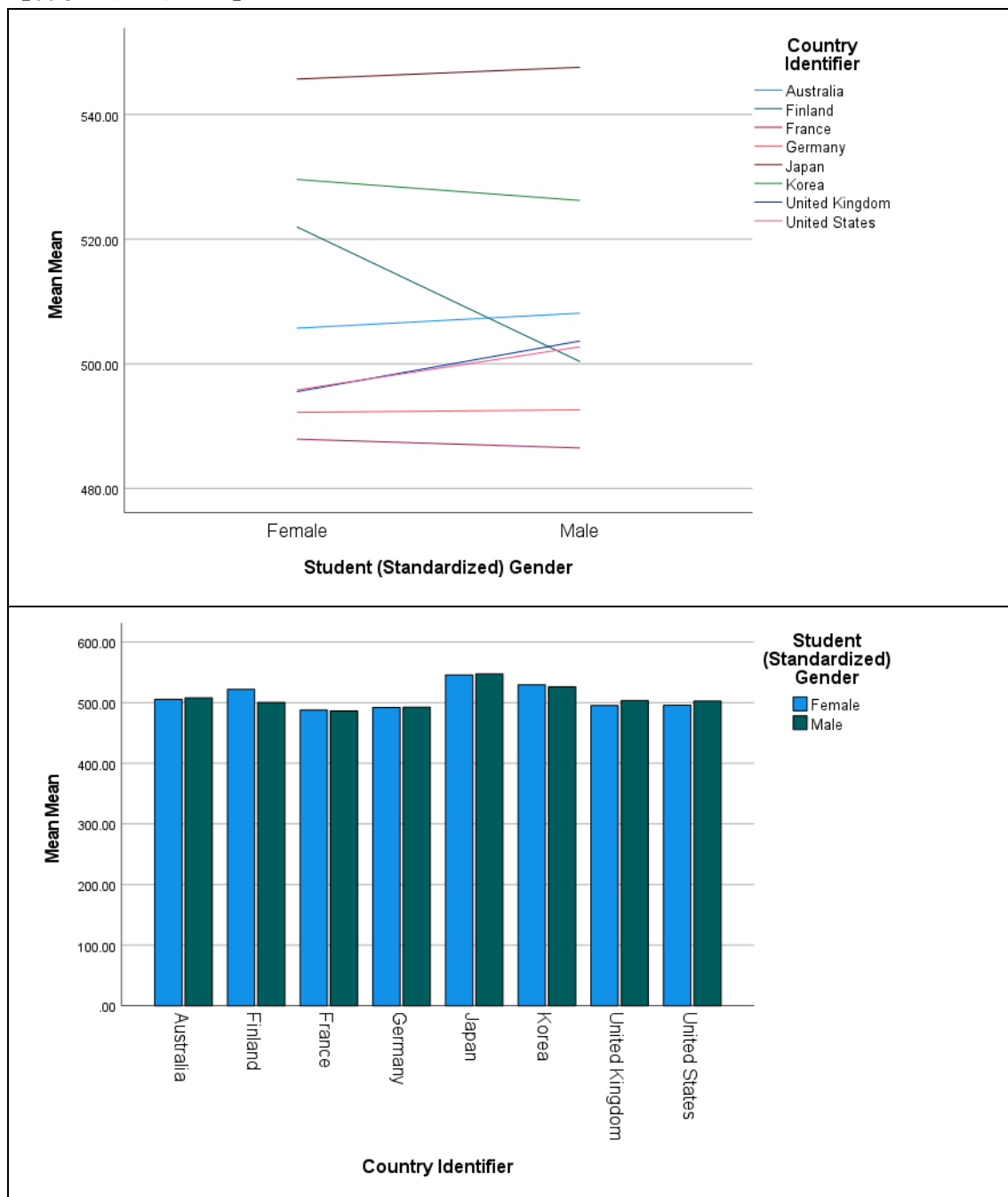
- フィンランドを除き、男子が女子より高い。
- 線グラフの傾きから、日本の男女差の傾きは、他の6カ国の傾きとほぼ同じ。

【読解力】



- 8 か国すべてで、女子が男子より高い
- 韓国とフィンランドの男女差の傾きが大きく、日本は他の 5 か国とほぼ同じ傾き。

【科学的リテラシー】



- フィンランドを除き、全体的に、数学的リテラシーほどの男女差はない。
- フィンランドと韓国とフランスは、女子が男子より高い。
- 日本は、オーストラリアやイギリスや米国と同様に、男子が女子よりわずかに高い。

9. 2. 「21 世紀型能力」の国際比較

リサーチクエスチョン：

数学的リテラシーにおける「21 世紀型能力」育成状況において、日本にはどのような傾向や特徴があるか？

分析方法：

PISA2022 の生徒質問紙から関連する合成変数の平均値を比較。

分析結果：

- ・ ほぼすべての項目で、欧米諸国と比べ、日本には大きな課題が見られる。

PISA2022 では、数学的リテラシーが中心分野となった。それとともに、日本版生徒質問調査の問 32～問 47 に数学学習に関する質問項目が盛り込まれた。これらの項目群には、数学的リテラシーの「21 世紀型能力」に関わる新たな項目が含まれている。そこで以下、「21 世紀型能力」につき、わが国の生徒の回答傾向に国際的な特徴がないかを検討する。

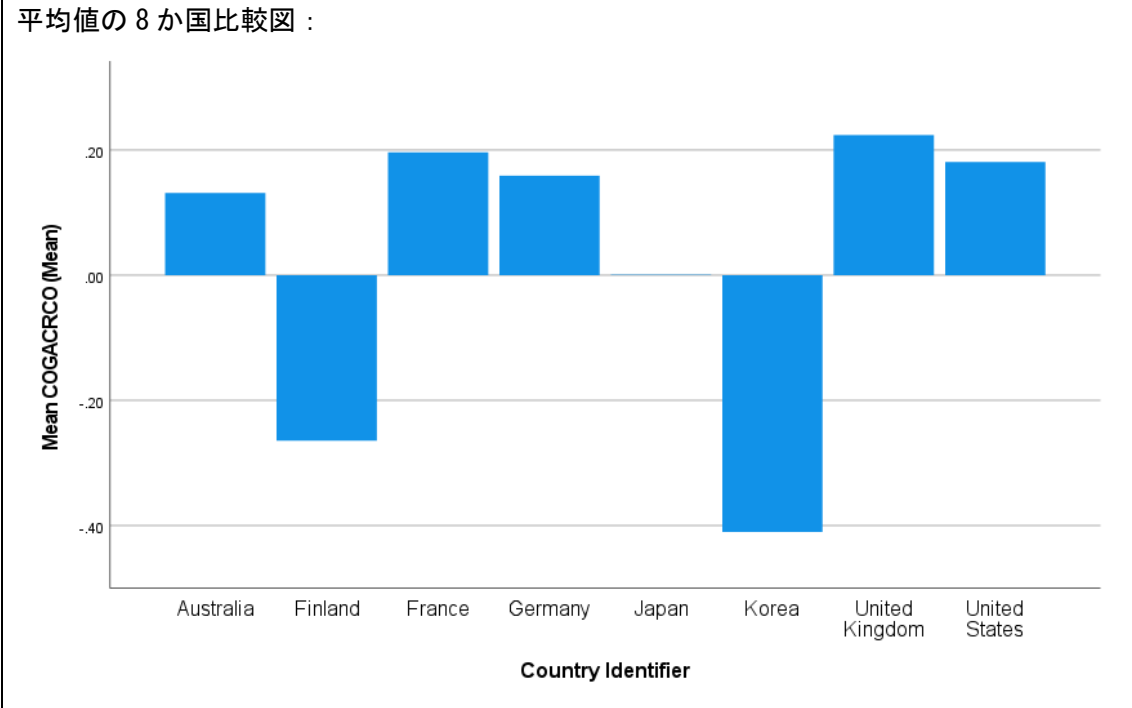
本節と次節で抽出した項目は、以下の 9. 2. 1～7 に示した 7 項目である。

7 番目の変数 ANXMATH（「数学に対する不安」）が「21 世紀型能力」の範疇に入るか否かについては議論が分かれるところであろう。本報告書では、この変数が PISA2022 で新たに項立てされたこと、また数学的リテラシーにしても 21 世紀型能力は生徒や社会のウェルビーイングと親和的であることを鑑み、この変数を「21 世紀型能力」に含めることにした。

本章で焦点化する「21 世紀型能力」は、質問項目の多くに表れているように、「現実世界」「事象」「現実社会」を把握・分析・対処創造する「数学的リテラシー」の核心をなしている。この数学的リテラシーは、平成 30 年告示高等学校学習指導要領の骨子とも対応可能であり、「主体的・対話的で深い学び」とも結びつく（文部科学省，2025，pp. 15-18）。

9. 2. 1. 数学での認知の活性化：推論する力の育成

- 変数名：COGACRCO
- ラベル名：Cognitive activation in mathematics: Foster reasoning Version B (WLE)



基礎統計量：

Average for COGACRCO by (CNTRYID)										
Country Identifier	N of Cases	Sum of W_FSTUWT	Sum of W_FSTUWT (s.e.)	Percent	Percent (s.e.)	COGACRCO (Mean)	COGACRCO (s.e.)	Std.Dev.	Std.Dev. (s.e.)	Percent Missing
Australia	12441	246398.99	2853.85	3.69	.07	.13	.01	.96	.01	7.09
Finland	8808	52325.66	1153.09	.78	.02	-.26	.01	.92	.01	11.24
France	5538	650657.19	8446.10	9.74	.17	.20	.02	1.05	.02	16.72
Germany	4858	534675.80	12396.11	8.01	.20	.16	.01	.84	.02	21.53
Japan	5661	1005445.47	12924.58	15.06	.27	.00	.02	1.09	.02	1.56
Korea	6333	419725.50	22216.87	6.29	.32	-.41	.03	1.01	.02	1.94
United Kingdom	10199	537657.67	14431.66	8.05	.22	.22	.02	.93	.02	26.47
United States	3978	3230935.68	89549.01	48.38	.71	.18	.03	1.11	.02	11.76
Table Average	.	.	.	12.50	.11	.03	.01	1.00	.01	.

COGACRCO 変数を構成する質問項目 ³²：

問 37 今年度、数学の授業で、先生は次のようなことをどのくらいしましたか。それぞれについて、あてはまるものを一つ選んでください。

ST285Q01 先生は私たちに、計算のない数学的な問題を解くように言った

ST285Q02 先生は私たちに、数学の問題をどのように解いたかを説明するように言った

ST285Q03 先生は私たちに、数学の問題を解くときにどのような仮定をおいているのかを説明するように言った

ST285Q04 先生は私たちに、数学の問題を解くときにその筋道を説明するように言った

ST285Q05 先生は私たちに、数学の問題の答えが正しいことを示すように言った

³² 以下質問項目は、国立教育政策研究所（2024）の資料 22「生徒質問調査」から引用した。

ST285Q06 先生は私たちに、いままでに学習した事柄といま学習している事柄がどのように関連しているかを考えるように言った

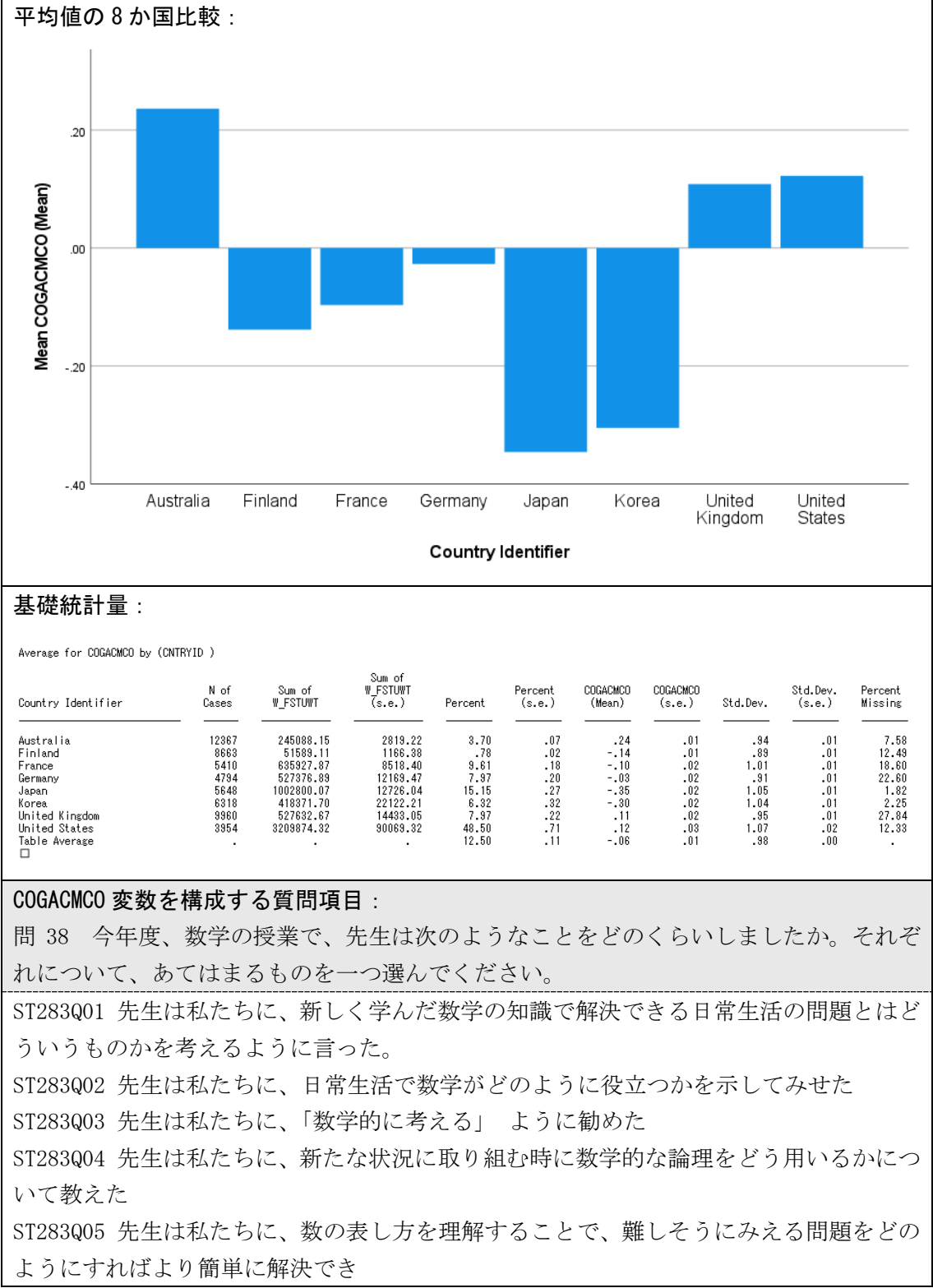
ST285Q07 先生は私たちに、授業で示されたものとは違う解き方を考えるように言った

ST285Q08 先生は私たちに、数学の課題で難しさを感じた場合でも挑戦し続けるように言った ST285Q09 先生は私たちに、やり方を暗記して数学の問題を解くのにそのやり方を用いるように教えた

- ・ フィンランドを除く欧米諸国と比べ、日本には課題がある。

9. 2. 2. 数学での認知の活性化：数学的思考力の育成

- 変数名：COGACMCO
- ラベル名：Cognitive activation in mathematics: Encourage mathematical thinking
Version B (WLE)



るかを示した

ST283Q06 先生は私たちに、数に関わる日常生活の問題をあたえて、その状況に関して判断をするように言った

ST283Q07 先生は私たちに、様々な話題がより大きな数学的な考えとどのように関係しているかをたずねた

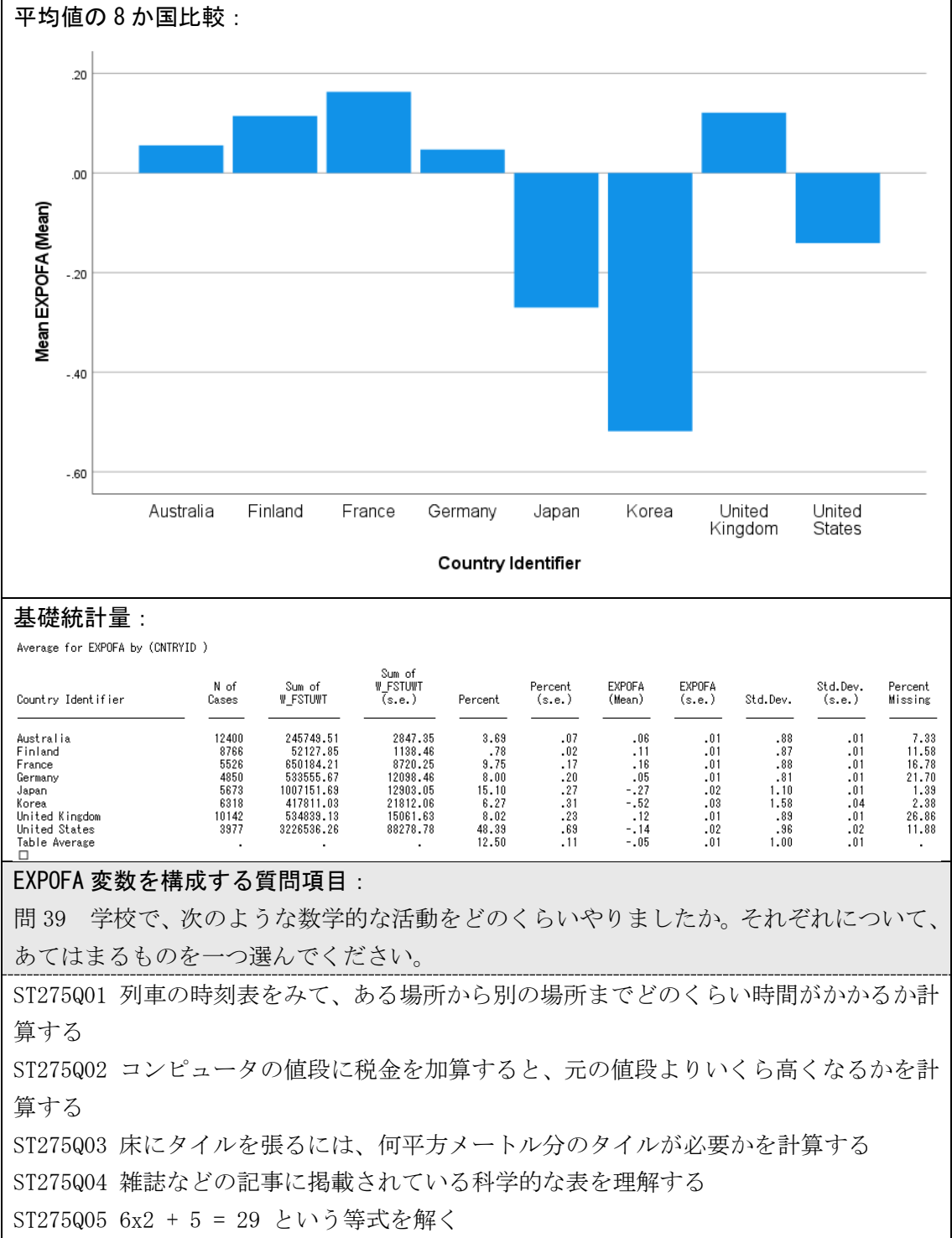
ST283Q08 先生は私たちに、日常生活の問題を数学を用いてどのように解決できるかについて考えるように言った

ST283Q09 先生は、様々な数学的な考えがより大きな現象とどのように関係しているかを説明した

- 日本と韓国は、他の6カ国と比べ大きな課題がある。

9. 2. 3. 形式数学と応用数学の課題に対する経験³³

- 変数名：EXPOFA
- ラベル名：Exposure to Formal and Applied Mathematics Tasks (WLE)



³³ PISA2022 のラベル名の翻訳については、基本的に国立教育政策研究所（2024）にならったが、COGACMC0 と MATHEFF と MATHEF21 のラベル名については、前掲書を参照しつつ本報告書独自の訳語をあてた。

ST275Q06 縮尺 10,000 分の 1 の地図上にある、2 点間の距離を計算する

ST275Q07 $2(x + 3) = (x + 3)(x - 3)$ という等式を解く

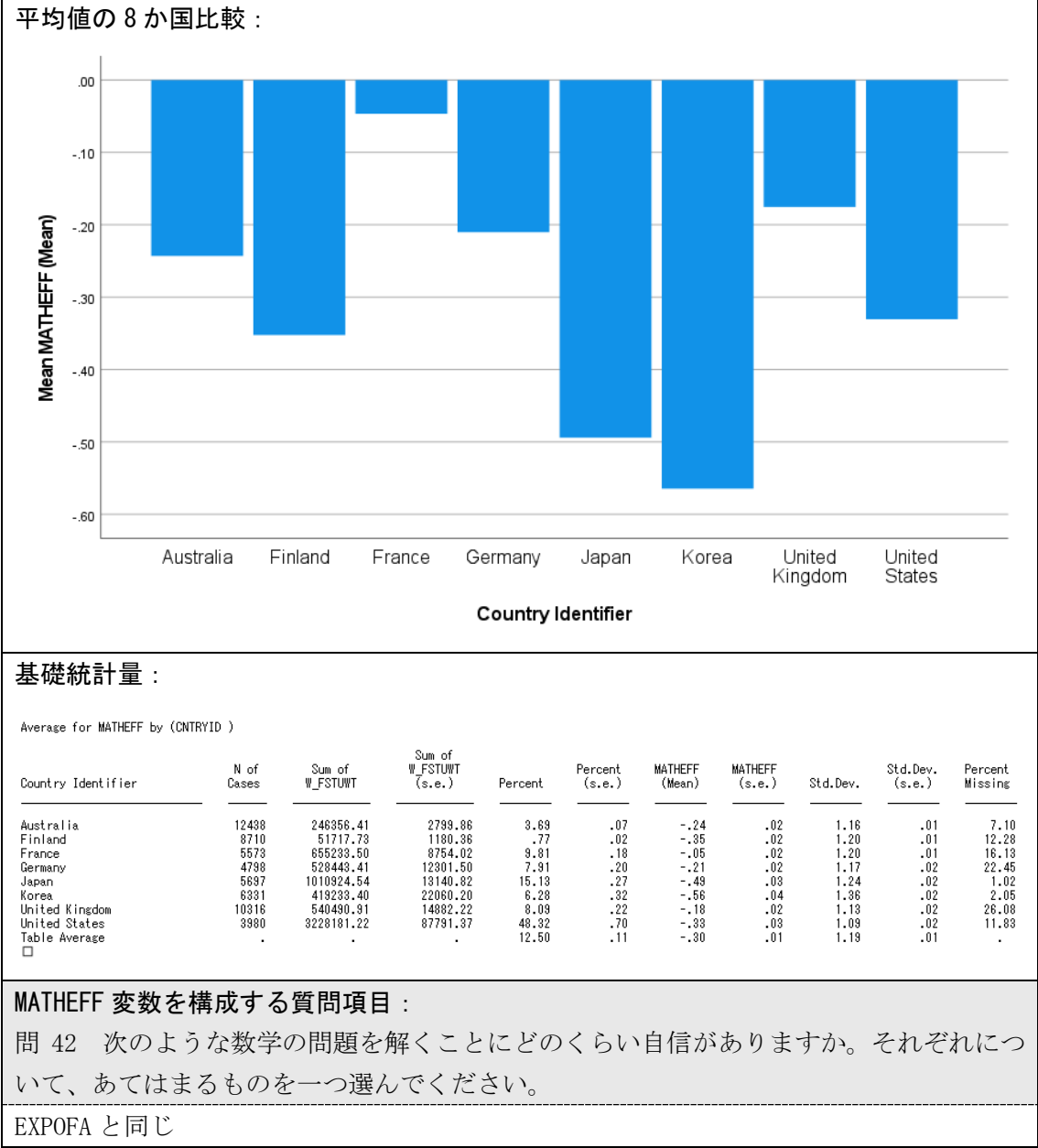
ST275Q08 電化製品の週あたりの消費電力を計算する

ST275Q09 $3x + 5 = 17$ という等式を解く

- 日本と韓国は、他の 6 カ国と比べ大きな課題がある。

9. 2. 4. 形式数学と応用数学の課題に対する自己効力感

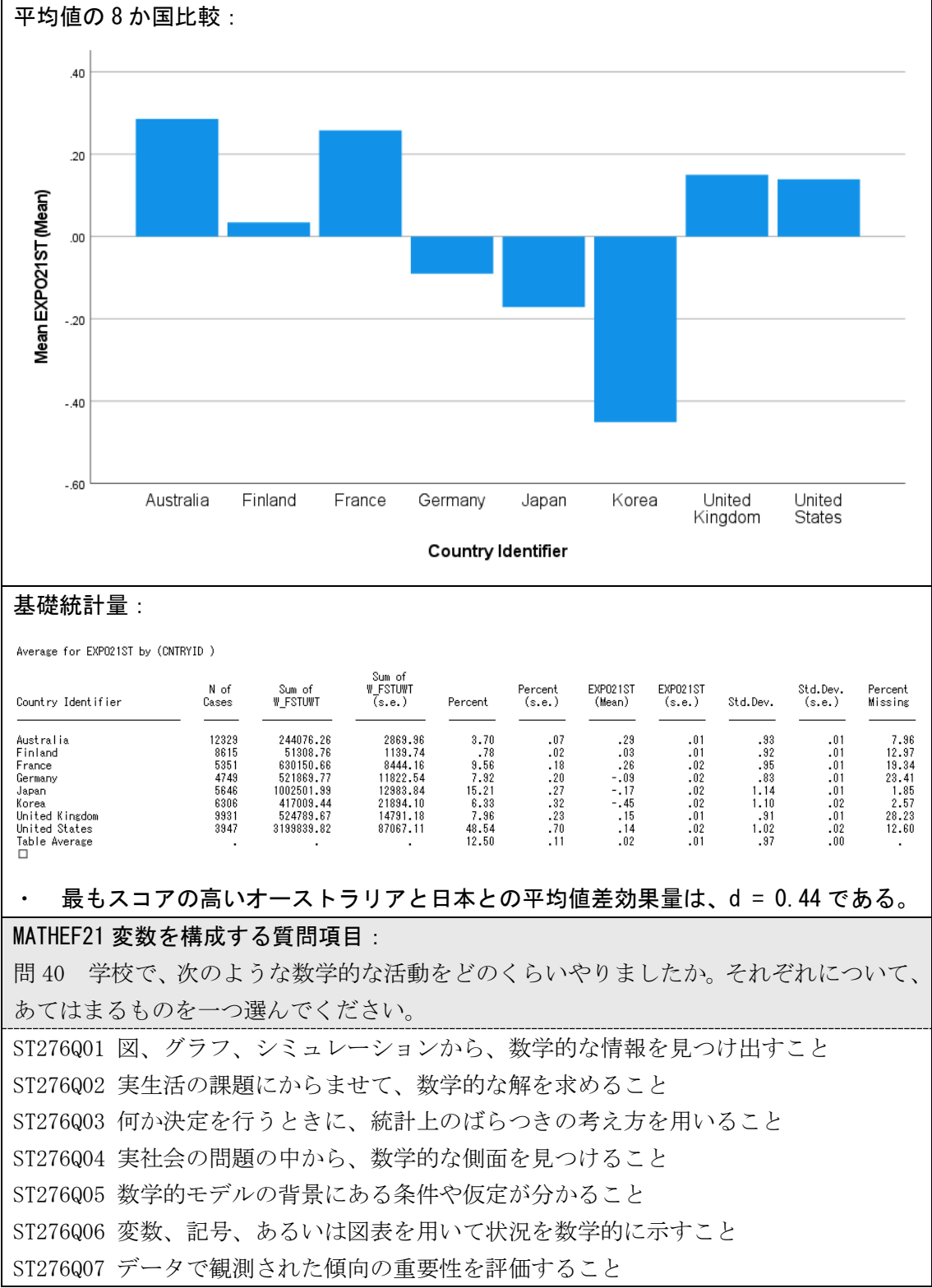
- 変数名 : MATHEFF
- ラベル名 : Mathematics self-efficacy: formal and applied mathematics - response options reversed in 2022 (WLE)



- 日本と韓国は、他の 6 カ国と比べ大きな課題がある。

9. 2. 5. 数学的推論と 21 世紀的な数学に対する経験

- ・ 変数名 : EXP021ST
- ・ ラベル名 : Exposure to Mathematical Reasoning and 21st century mathematics tasks (WLE)



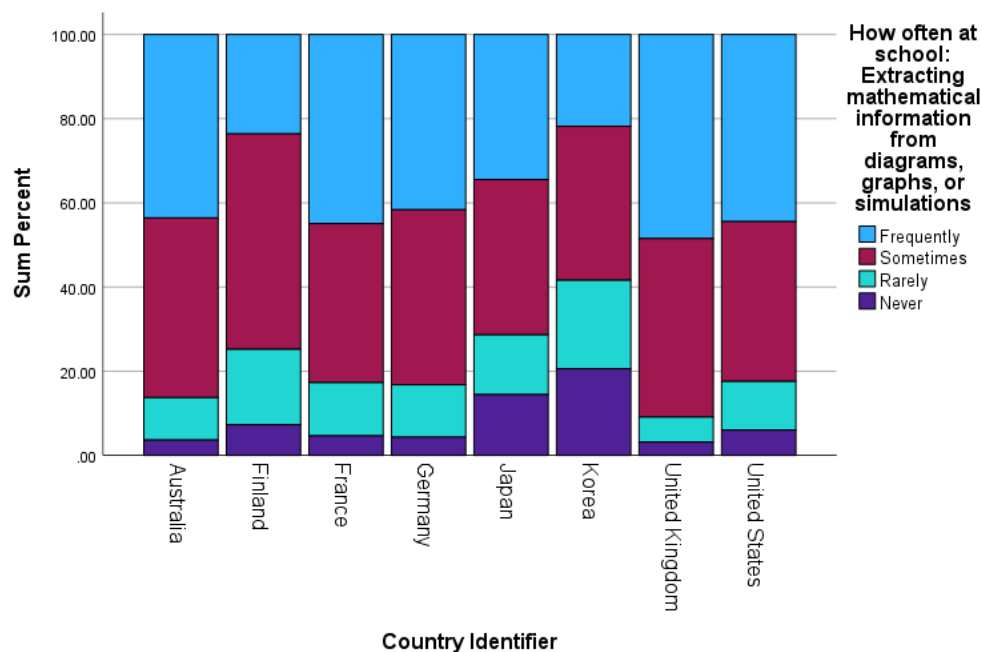
ST276Q08	コンピュータでコーディングやプログラミングをすること
ST276Q09	コンピュータの数学的機能（例：表計算ソフト、プログラミング・ソフト、グラフ電卓）を使うこと
ST276Q10	不規則な形をした物の性質に関する量を計算して求めること

- ・ 日本と韓国は、他の6か国と比べ大きな課題がある。

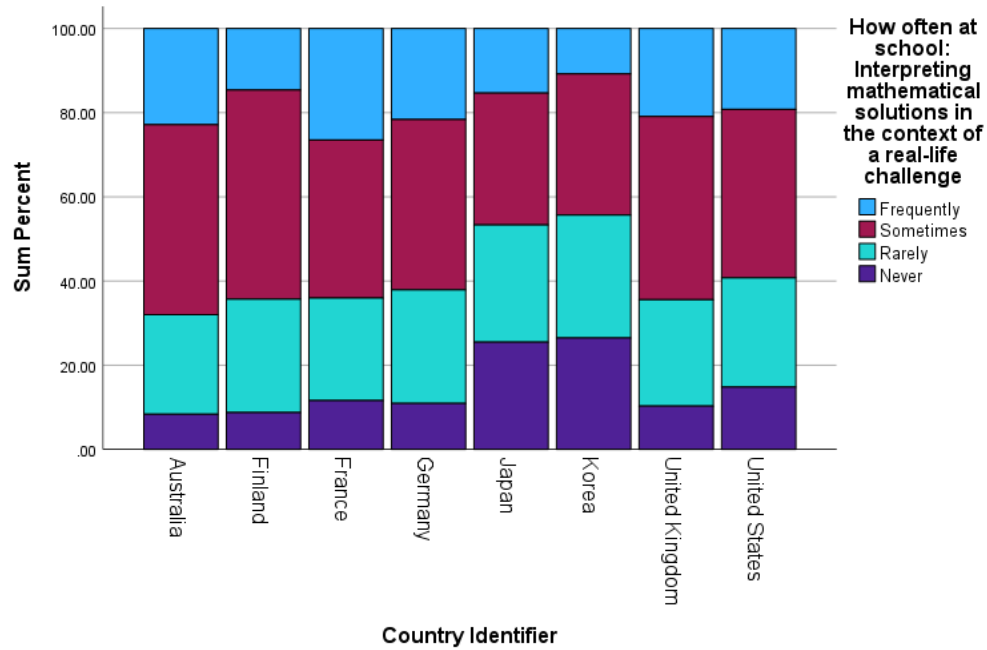
本変数は「21 世紀型能力」を象徴する指標であるため、構成要素の項目ごとに8か国比較してみる。

当然のことながら全体的に、日本は「頻繁に (Frequently)」の回答割合が小さく、「一度もない (Never)」が大きい結果になっている。

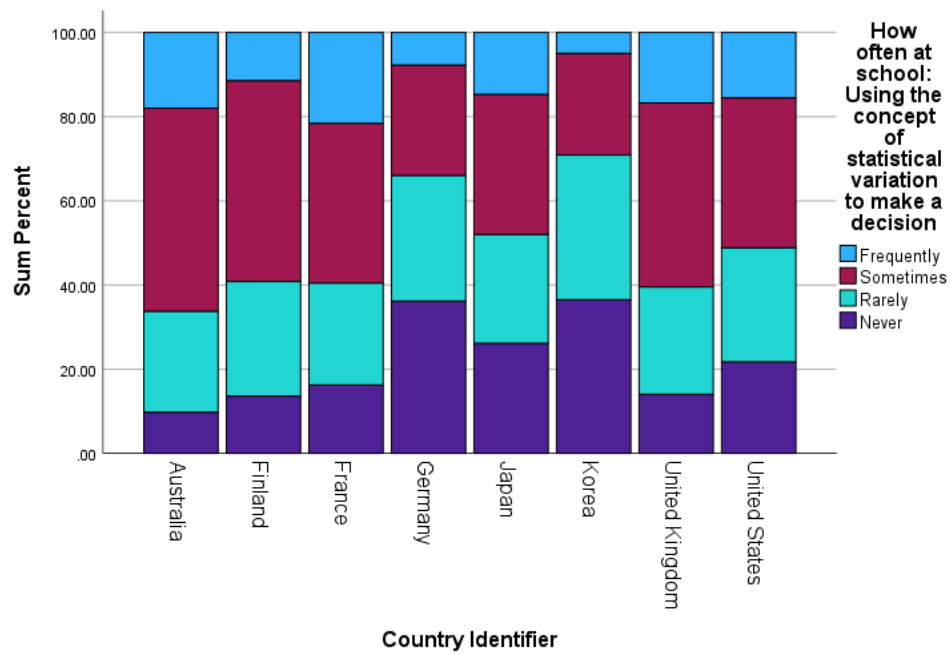
ST276Q01 図、グラフ、シミュレーションから、数学的な情報を見つけ出すこと



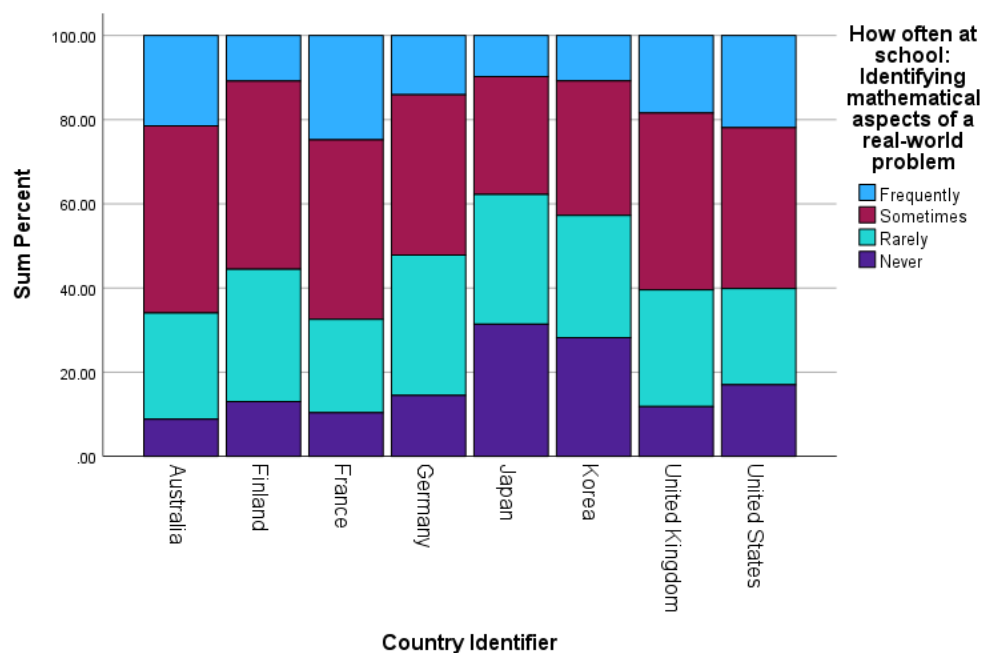
ST276Q02 実生活の課題にからませて、数学的な解を求めること



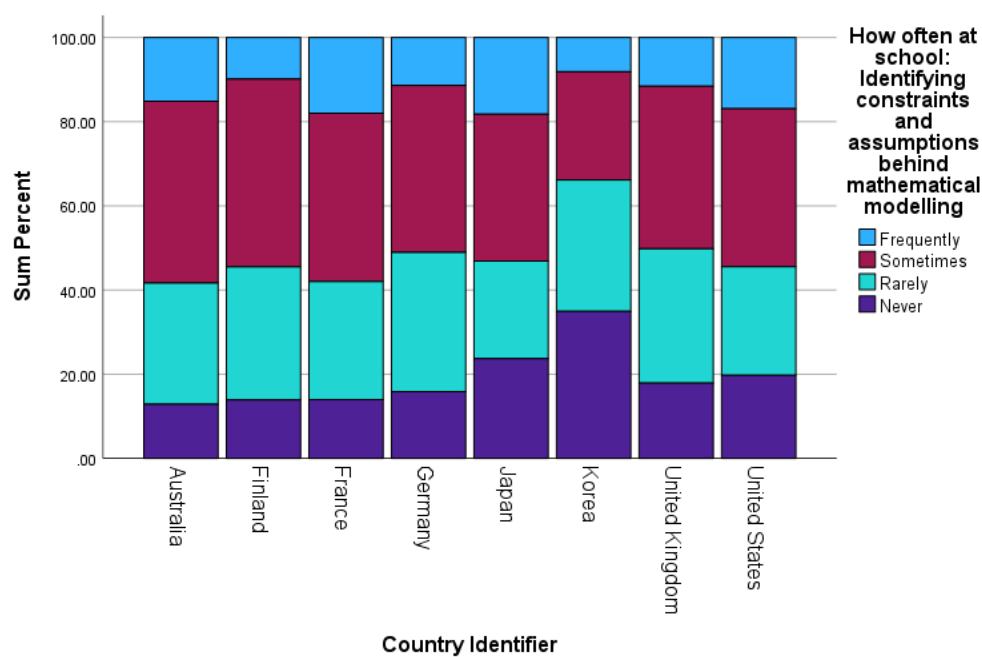
ST276Q03 何か決定を行うときに、統計上のばらつきの考え方をを用いること



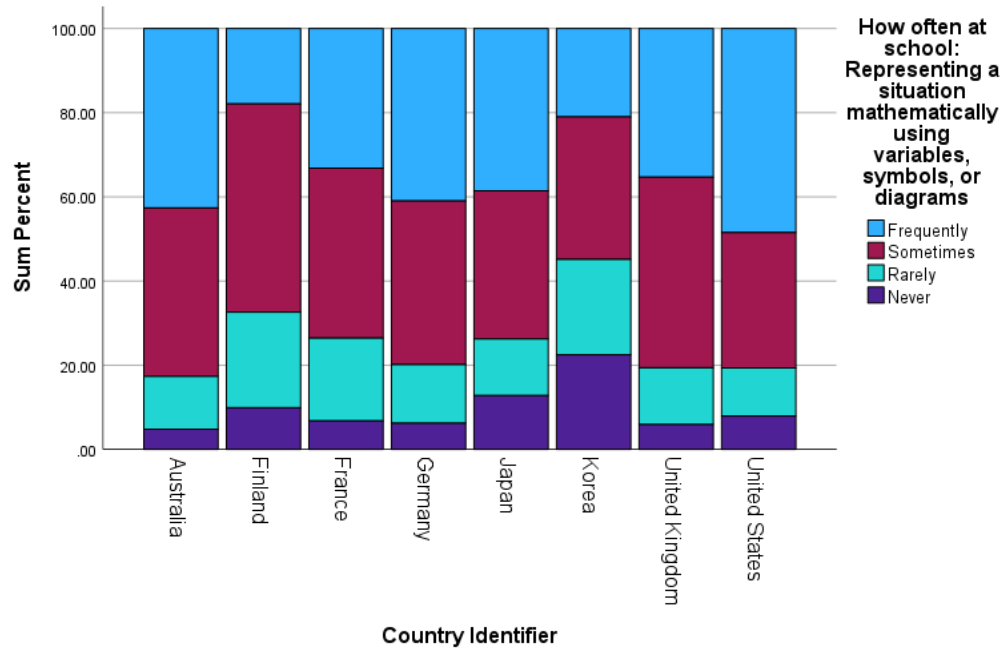
ST276Q04 実社会の問題の中から、数学的な側面を見つけること



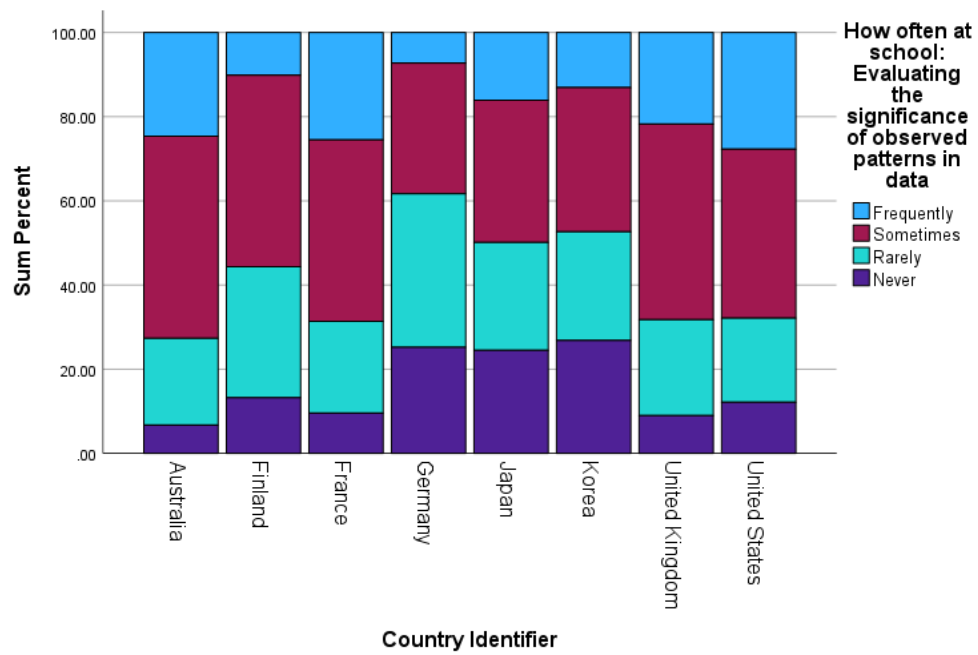
ST276Q05 数学的モデルの背景にある条件や仮定が分かること



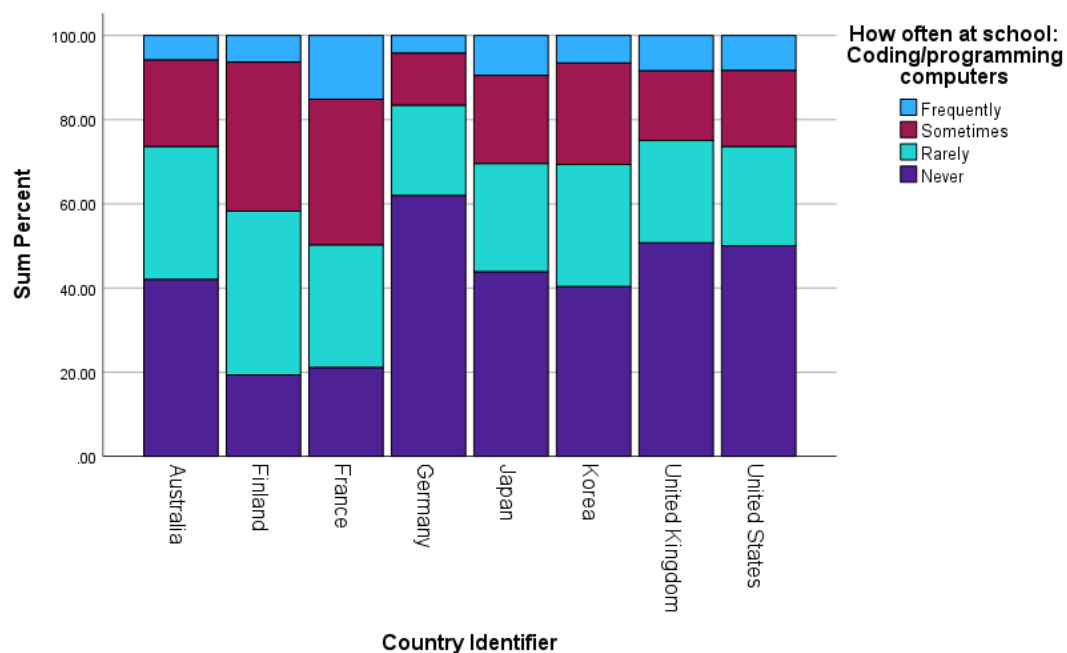
ST276Q06 変数、記号、あるいは図表を用いて状況を数学的に示すこと



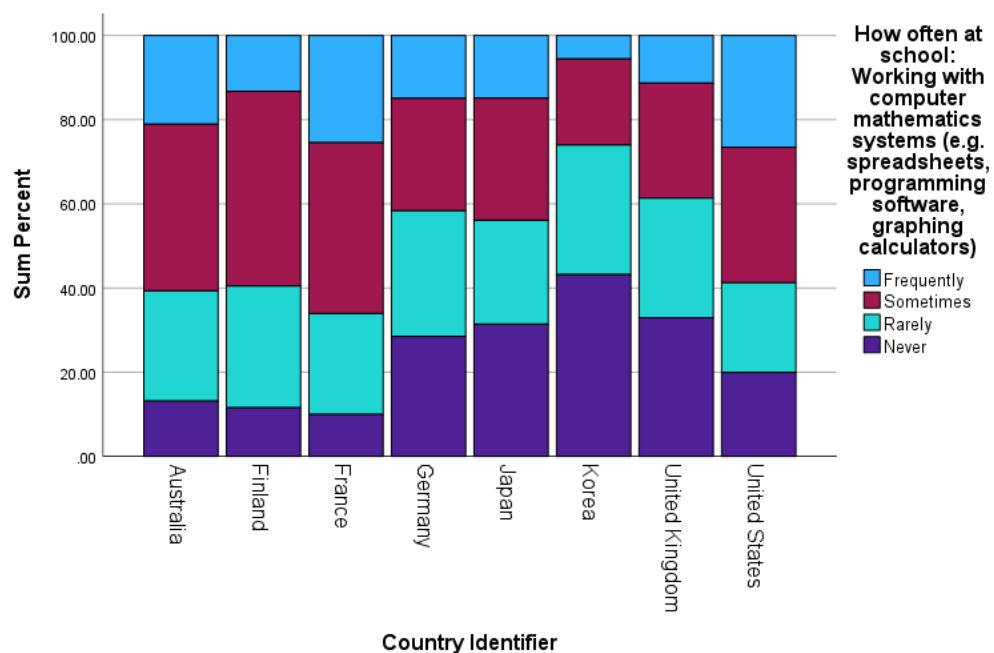
ST276Q07 データで観測された傾向の重要性を評価すること



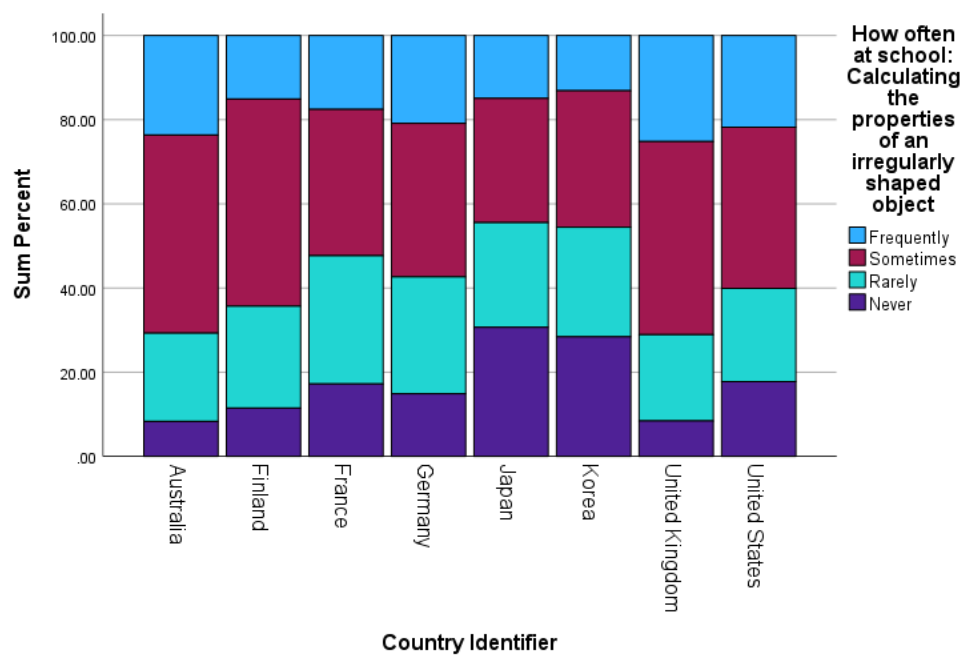
ST276Q08 コンピュータでコーディングやプログラミングをすること



ST276Q09 コンピュータの数学的機能（例：表計算ソフト、プログラミング・ソフト、グラフ電卓）を使うこと



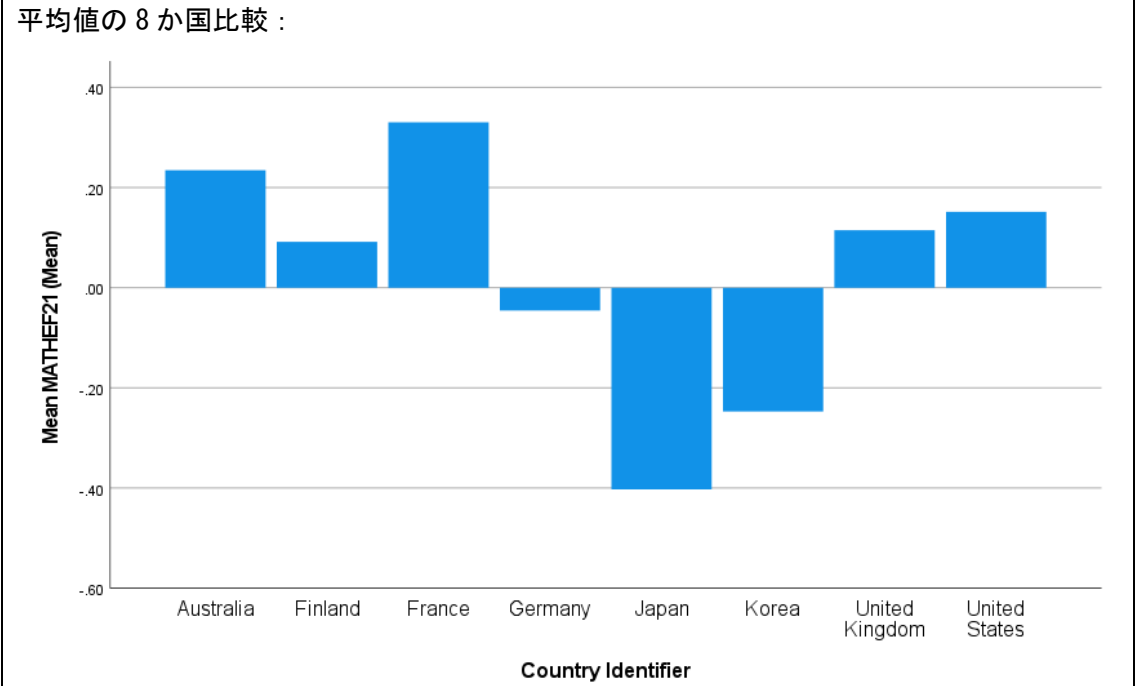
ST276Q10 不規則な形をした物の性質に関する量を計算して求めること



- 10 項目すべてで、日本や韓国やドイツとオーストラリアとの差は大きい。
- すべての項目で、日本でも「しばしば」や「ときどき」との回答があることから、日本の高校でも取り組んでいる学校があるものの、その割合は低く改善が必要である。

9. 2. 6. 数学的推論と 21 世紀的な数学に対する自己効力感

- 変数名 : MATHEF21
- ラベル名 : Mathematics self-efficacy: mathematical reasoning and 21st century skills (WLE)



- 日本は 8 か国中最も自己効力感が低い。
- 最も高いフランスとの差分効果量は、 $d = 0.74$ と深刻である。

基礎統計量 :

Average for MATHEF21 by (CNTRYID)

Country Identifier	N of Cases	Sum of W_FSTUWT	Sum of W_FSTUWT (s.e.)	Percent	Percent (s.e.)	MATHEF21 (Mean)	MATHEF21 (s.e.)	Std.Dev.	Std.Dev. (s.e.)	Percent Missing
Australia	12324	244285.85	2843.83	3.71	.07	.23	.01	.93	.01	7.88
Finland	8516	50852.82	1187.01	.77	.02	.09	.01	.98	.01	13.74
France	5351	628290.90	8503.61	9.55	.18	.33	.02	.97	.01	19.58
Germany	4672	513902.81	11870.64	7.81	.20	-.05	.02	.96	.01	24.58
Japan	5884	1004768.44	13071.74	15.27	.27	-.40	.02	1.01	.01	1.63
Korea	6325	418648.78	22015.88	8.36	.32	-.25	.03	1.13	.01	2.19
United Kingdom	9984	524318.50	14685.65	7.97	.23	.12	.02	.93	.01	28.30
United States	3939	3194064.67	87520.08	48.55	.70	.15	.02	.95	.02	12.76
Table Average	.	.	.	12.50	.11	.03	.01	.98	.00	.

MATHEF21 変数を構成する質問項目 :

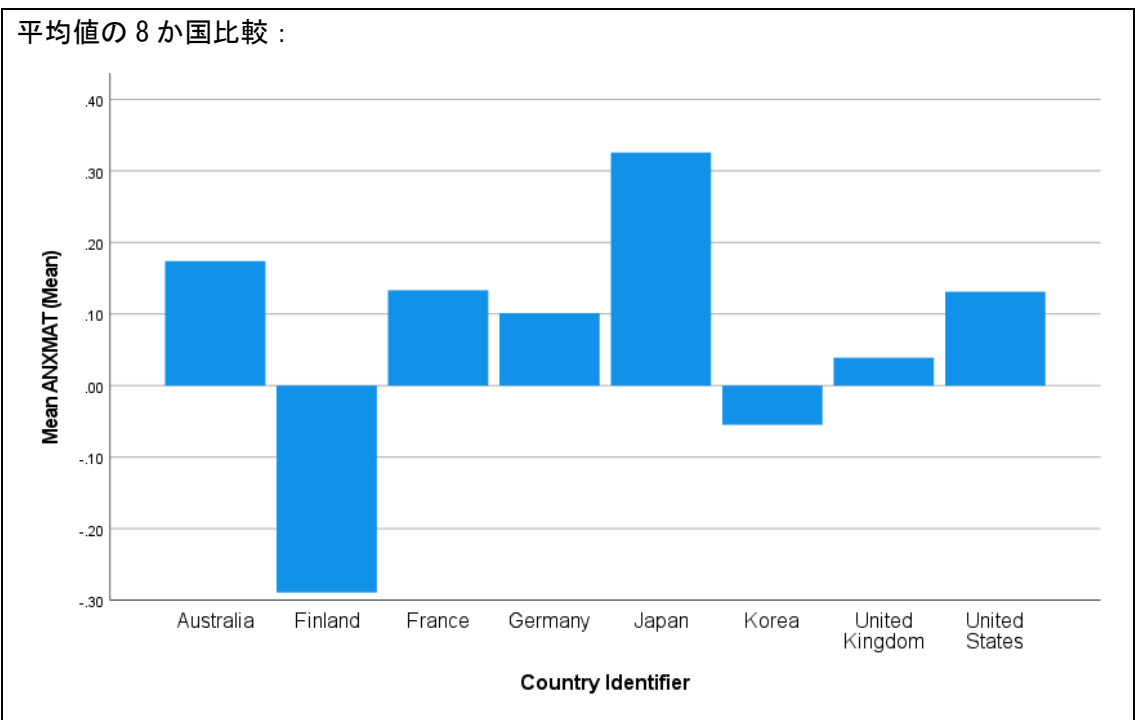
問 43 次のような数学の問題を解くことにどのくらい自信がありますか。それぞれについて、あてはまるものを一つ選んでください。

EXP021ST と同じ

- 日本と韓国は、他の 6 カ国と比べ大きな課題がある。

9. 2. 7. 数学に対する不安

- 変数名 : ANXMAT
- ラベル名 : Mathematics Anxiety (WLE)



- 日本の生徒の不安は 8 か国中最も高い。
- 最も低いフィンランドとの差分効果量は、 $d = 0.54$ と大きい。

基礎統計量 :

Average for ANXMAT by (CNTRYID)

Country Identifier	N of Cases	Sum of W_FSTUWT	Sum of W_FSTUWT (s.e.)	Percent	Percent (s.e.)	ANXMAT (Mean)	ANXMAT (s.e.)	Std.Dev.	Std.Dev. (s.e.)	Percent Missing
Australia	12327	244507.96	2865.58	3.60	.07	.17	.01	1.05	.01	7.80
Finland	8450	50430.77	1170.50	.74	.02	-.29	.02	1.15	.01	14.46
France	5478	644805.10	8633.42	9.50	.18	.13	.02	1.20	.01	17.47
Germany	4812	531790.68	12068.20	7.84	.19	.10	.02	1.22	.01	21.96
Japan	5690	1007842.87	13028.01	14.85	.26	.33	.02	1.13	.01	1.32
Korea	6317	418575.04	22169.03	6.17	.31	-.05	.02	1.19	.02	2.20
United Kingdom	10072	527471.40	14778.49	7.77	.22	.04	.02	1.13	.01	27.86
United States	4183	3361721.87	31084.29	49.53	.69	.13	.02	1.16	.02	8.18
Table Average	.	.	.	12.50	.11	.07	.01	1.15	.00	.

変数を構成する質問項目 :

問 46 次のようなことは、あなたにどのくらいあてはまりますか。それぞれについて、あてはまるものを一つ選んでください。

ST292Q01	数学の授業についていけないのではないかとよく心配になる
ST292Q02	数学の宿題をやるとなると、とても気が重くなる
ST292Q03	数学の問題をやっているといらいらする
ST292Q04	数学の問題を解くとき、手も足も出ないと感じる
ST292Q05	数学でひどい成績をとるのではないかと心配になる
ST292Q06	数学で失敗することに不安を感じる

- 他の 7 か国と比べ、日本には大きな課題がある。

9. 3. 「21 世紀型能力」をめぐる男女差の国際比較

リサーチクエストジョン：

21 世紀型能力に関わる変数の男女差はどうであるか？日本に他国と異なる傾向や特徴はあるか？

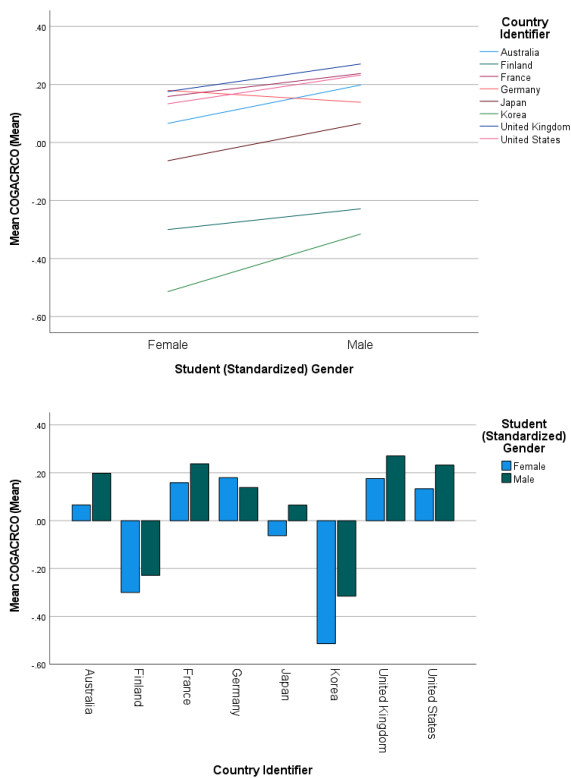
分析方法：

9. 2 の変数につき、男女差を可視化した。

分析結果：

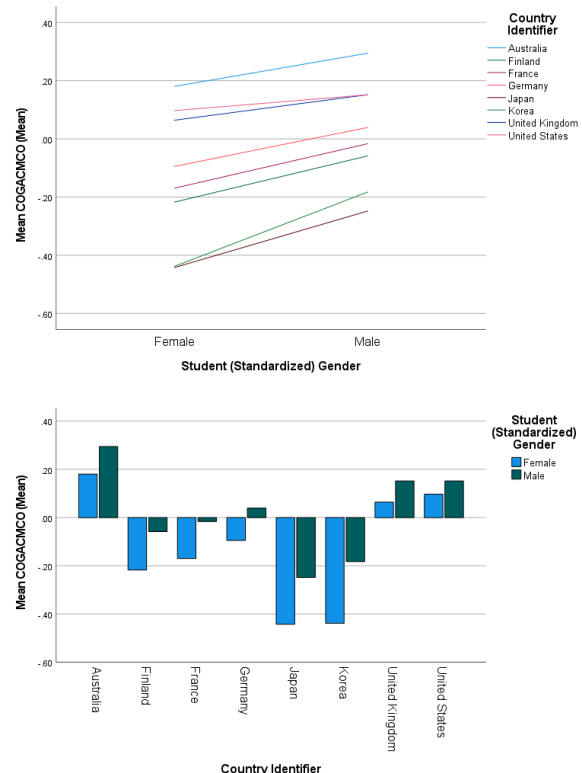
- ・ 男女差に関し、日本は他の 7 か国とほぼ同じ傾向と特徴を持つ。
- ・ 日本女子は、自己肯定感が顕著に低く、数学に対する不安が顕著に大きい。

9. 3. 1. 数学での認知の活性化：推論する力の育成



- ・ ドイツを除き、男子が女子よりスコアが高い。

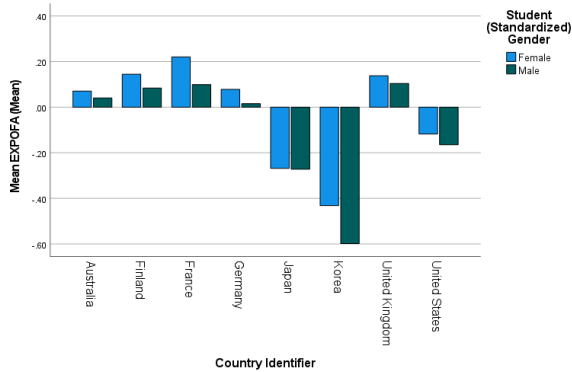
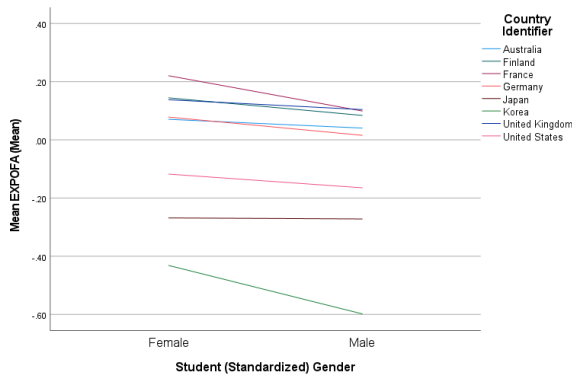
9. 3. 2. 数学での認知の活性化：数学的思考力の育成



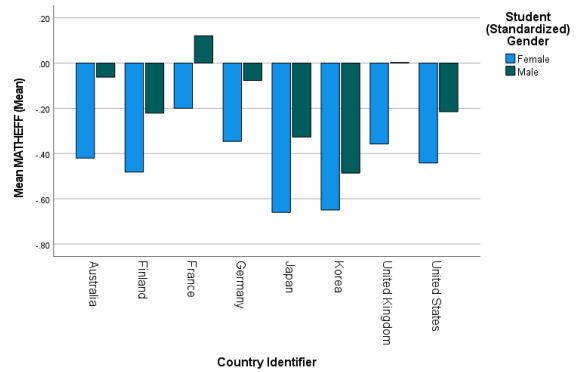
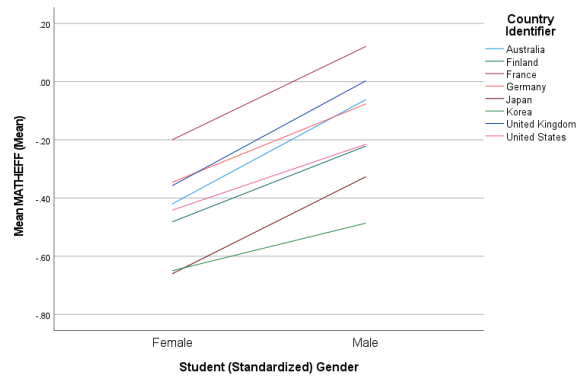
- ・ 8 か国すべてで、男子が女子よりスコアが高い

9. 3. 3. 形式数学と応用数学の課題に対する経験

9. 3. 4. 形式数学と応用数学の課題に対する自己効力感



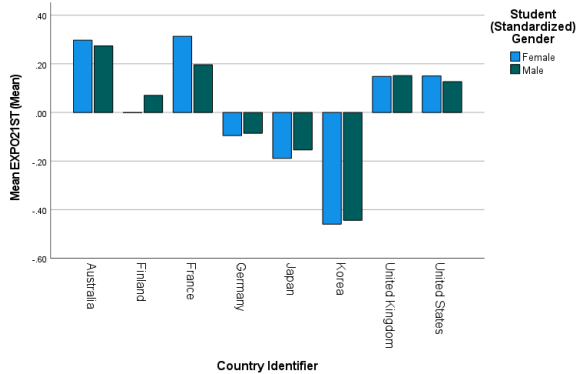
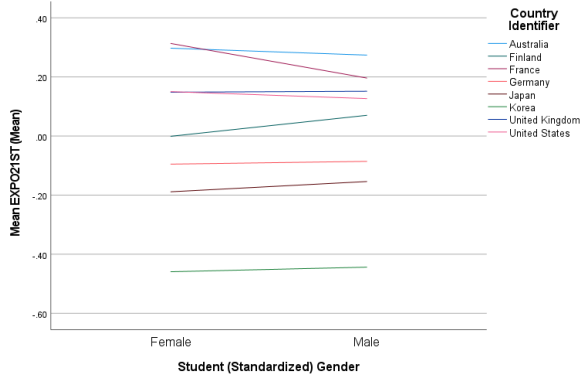
・ 8 か国すべてで、女子が男子よりわずかに高い。



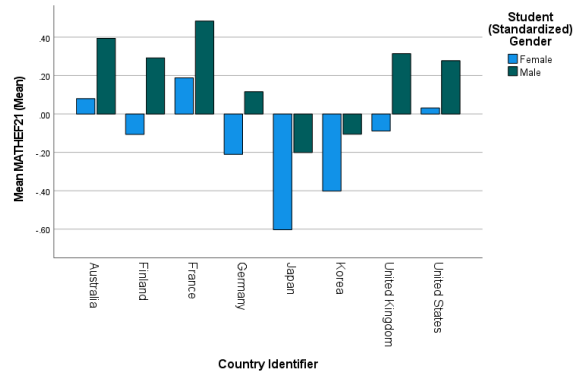
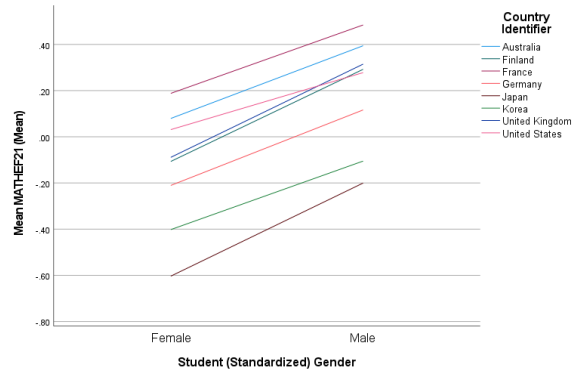
・ 8 か国すべてで、男子が女子より明確に高い。

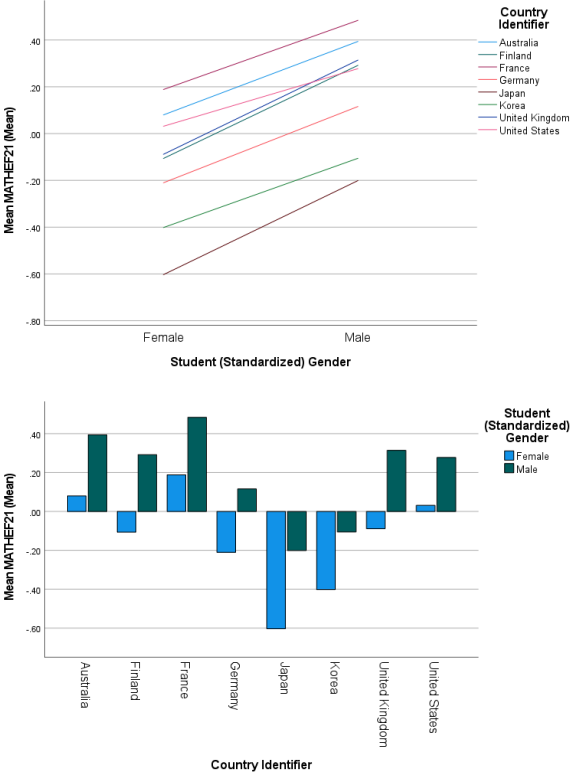
・ 8 か国中、日本女子の自己効力感が最も低い。

9. 3. 5. 数学的推論と 21 世紀的な数学に対する経験



9. 3. 6. 数学的推論と 21 世紀的な数学に対する自己効力感



• おしなべて男女差はない。	• 8 か国すべてで、男子が女子より明確に高い。 • 8 か国中、日本女子の自己効力感が最も低い。
9. 3. 7. 数学に対する不安 ※ 縦軸のスコアが低いほど、不安が強い。  The top chart is a line graph showing the mean MATH-HEF21 score (Mean) on the y-axis (ranging from -0.80 to 0.40) against the student's standardized gender (Female and Male) on the x-axis. The legend indicates the countries: Australia (light blue), Finland (teal), France (pink), Germany (red), Japan (green), Korea (light green), United Kingdom (dark blue), and United States (magenta). All lines show a positive slope, indicating that male students generally have higher mean scores than female students across all countries. The bottom chart is a bar graph showing the mean MATH-HEF21 score (Mean) on the y-axis (ranging from -0.60 to 0.40) against the country identifier on the x-axis. The legend indicates the student's standardized gender: Female (blue) and Male (dark green). The bars are grouped by country. In all countries, the male bar is higher than the female bar, indicating higher mean scores for males. • 8 か国とも、女子が男子より不安を強く感じている。 • 8 か国中、日本女子の不安が最も強い。	

9. 4. 「21 世紀型能力」と数学的リテラシー学力値との相関関係

リサーチクエスチョン：

「21 世紀型能力」は数学的リテラシーの学力値（PV³⁴）と相関するのか？

分析方法：

各変数と数学的リテラシーPV との相関係数を算出した。

なお本節では、「数学の概念に対する主観的な精通度合い（FAMCON）」「数学への努力と持続力（MATHPERS）」の変数も分析対象に加えた。

分析結果：

- ・ 7 か国の平均的傾向として、数学に対する「自己効力感」「精通度合い」「不安」「努力と持続力」の項目で、数学学力値と相関関係が見られた。
- ・ 一方、日本の生徒の場合、数学に対する「不安」と数学学力値との間に相関がなく、学力の高い生徒も数学に対する不安感が強い可能性がある。

21 世紀型能力と数学的リテラシーPV の相関係数									
変数名	7 か国 平均	豪州	フィン ランド	フラン ス	ドイツ	日本	韓国	イギリス	米国
COGACRCO	0.08	0.08	n. a.	0.14	0.14	0.05	0.12	0.08	-0.02
COGACMCO	-0.03	0.01	n. a.	-0.02	-0.03	-0.06	0.02	-0.04	-0.08
EXPOFA	0.10	0.12	n. a.	0.09	0.03	0.08	0.21	0.15	0.03
EXPO21ST	0.07	0.12	n. a.	0.04	0.00	0.05	0.15	0.07	0.05
MATHEFF	0.52	0.56	n. a.	0.54	0.49	0.51	0.56	0.54	0.45
MATHEF21	0.33	0.37	n. a.	0.36	0.22	0.33	0.45	0.31	0.27
FAMCON	0.39	0.43	n. a.	0.29	0.32	0.36	0.49	0.40	0.41
ANXMAT	-0.25	-0.24	n. a.	-0.31	-0.32	-0.14	-0.20	-0.29	-0.28
MATHPERS	0.20	0.25	n. a.	0.17	0.12	0.13	0.37	0.18	0.16

- ・ 相関係数の 7 か国平均³⁵では、数学的リテラシーの学力値（PV）と相関があるのは、「MATHEFF（形式数学と応用数学の課題に対する自己効力感）」「MATHEF21（数学的推論と 21 世紀的な数学に対する自己効力感）」「FAMCON（数学の概念に対する主観的な精通度合い）」「ANXMAT（数学に対する不安）」「MATHPERS（数学への努力と持続力）」である。

³⁴ Plausible Value（推算値）の略。

³⁵ フィンランドについては計算結果が表示されなかった。理由は不明である。

- ・ 7 か国のこの傾向と対照的に、日本では「ANXMAT（数学に対する不安）」の相関係数が-0.14 であり、相関がないという結果になった。つまり、日本を除く 7 か国は、「数学の学力値が高いほど数学に対する不安が低く、学力値が低いほど不安が高い」傾向にあるのに対し、日本はその傾向が認められない。つまり、数学の学力値が高い生徒にも数学への不安が高い生徒が多いことを示している。

なお「FAMCON（数学の概念に対する主観的な精通度合い）」と「MATHPERS（数学への努力と持続力）」の各変数の質問項目は、以下の通りである。

- ・ 変数名：FAMCON
- ・ ラベル名：Subjective familiarity with mathematics concepts (WLE)

変数を構成する質問項目：
問 44 数学的概念について考えてください。次の用語をどのくらい知っていますか。それぞれについて、あてはまるものを一つ選んでください。
ST289Q01 約数
ST289Q02 円の面積
ST289Q03 仮縮尺
ST289Q04 合同な図形
ST289Q05 一次方程式
ST289Q06 ピタゴラスの定理
ST289Q07 一次不等式
ST289Q08 複素数
ST289Q09 指数関数
ST289Q10 確率
ST289Q11 明分数
ST289Q14 空間図形の性質

- ・ 変数名：MATHPERS
- ・ ラベル名：Effort and Persistence in Mathematics (WLE)

変数を構成する質問項目：
問 45 今年度、あなたは次のようなことをどのくらいしましたか。
ST293Q01 数学の授業で、グループでの議論に積極的に参加した
ST293Q02 数学の先生が話しているときに注意深く聞いた
ST293Q03 数学の授業の課題に一生懸命に取り組んだ
ST293Q04 教わった数学の題材を理解できなかったときはあきらめた ST293Q05 数学の授業のために学習する時間を作った
ST293Q06 教わった数学の題材が理解できなかったときは質問した
ST293Q07 数学の授業中に興味を失った
ST293Q08 以前に数学の授業で学んだことと新しい題材を関連付けようと試みた
ST293Q09 数学の宿題にすぐに取り組んだ

引用文献

国立教育政策研究所編（2024）生きるための知識と技能 8—OECD 生徒の学習到達度調査（PISA）2022 年調査国際結果報告書一．明石書店．

文部科学省（2025）高等学校数学指導資料 数学的リテラシーを育む事例集—数学的活動を通した主体的・対話的で深い学びを踏まえて—．

https://www.mext.go.jp/content/20250225-mxt-kyoiku01_000009442_1.pdf

結 論

10. 本調査研究の総括と課題

10. 1. 総括

以上本調査研究は、令和6年度全国学力・学習状況調査の算数・数学の教科調査及び質問調査の結果を中心に、適宜国語や理科の調査結果も参照しつつ、現行学習指導要領（平成29年度告示小・中学校学習指導要領）の視座から、その政策的インパクトや効果的な取組、国際的な意義と課題について分析・評価した。

現行学習指導要領の力点として、本調査研究では「主体的・対話的で深い学び」「思考力・判断力・表現力」「理数教育の充実」の3点に着目した。また全国学力・学習状況調査の質問調査は、学習指導要領と喫緊の教育課題（例えばICTの普及や新型コロナウイルスの影響等）を反映しているため、上記3点と密接する項目として、「SES（児童生徒の社会経済文化的背景）」「非認知『徳』能力」「教科の学びに向かう力」にも注目した。さらに現行学習指導要領は算数・数学教育の国際的な潮流とも連動しているため、国際学力調査PISAの「数学的リテラシー」も合わせて分析した。

なお全国学力・学習状況調査の質問調査を土台とする場合、「主体的・対話的で深い学び」を測定する項目と「思考力・判断力・表現力」を測定する項目とは重複が多くなった。本調査研究の数量的分析において、両者は同一ではないものの近似した尺度になっている。

10. 1. 1. 現行学習指導要領の普及と波及効果

第Ⅰ部では国内外学力調査の数値データを分析した。

総括すると第一に、現行学習指導要領が掲げる「主体的・対話的で深い学び」は教師と児童生徒の意識に広く普及したことが、学校質問調査と児童生徒質問調査から示唆された（第2章第1節）。

データを分析してみると、「主体的・対話的で深い学び」は「各教科の学力値」や「非認知スキル」や「教科の学びに向かう力」といった資質・能力とも広く相関することがわかった。そこで「主体的・対話的で深い学び」の普及・浸透は他の資質・能力へと波及効果を及ぼしているかもしれないとの仮説を立てた。「非認知『徳』」「国・学・向」「数・学・向」の各指標を2016（平成28）年度と2024（令和6）年度とで比較したところ、いずれの数値にも一定の向上が見られた（第2章第2節）。「主体的・対話的で深い学び」を掲げる現行学習指導要領は、児童生徒の他の資質・能力にも広く波及効果を及ぼした可能性がある、と結論づけた。

さらに国際学力調査PISAの数学的リテラシーを経年比較したところ、2012（平成24）年と比べ2022（令和4）年には「適用／活用」「解釈」「量」「不確実性とデータ」の領域で学力値の向上が確認できた（第3章第2節）。2008（平成20）年の学習指導要領改訂においては、「日常生活や社会における具体的な事象など数学外の世界と数学を結び付け、数学を生かして考察したり処理したりする活動」をその一部に含む「数学的活動」が内容領域としても位置付けられるとともに、統計領域の充実が図られた。これらは2017（平成29）年の学

習指導要領改訂と軌を一にするものである。したがって、数学的プロセスおよび数学的な内容知識の学力値の向上は、こうした学習指導要領改訂の影響を示唆している。

次に現行学習指導要領のこうした普及と波及の効果を都道府県単位で検証したところ、その普及と波及と成果の程度には一定の差があることがわかった（第4章）。また都道府県単位でみると、各指標間の相関は個人単位よりも強い傾向にあることがわかった。例えば、中3数学正答数に対するSESの決定係数（R二乗値）は0.35となった。都道府県単位の場合、学力値に対してSESが35%も影響を与えているという結果である。都道府県単位で学力に対するSESの影響を減じることは、個人単位よりもいっそう困難であることを示唆している。

一方SES値が全国平均値より低いにもかかわらず、学力値が全国平均より高い都道府県も存在し、算数・数学学力値とSESとの相関係数を個人単位で0.20未満に抑えている都道府県もあることがわかった（第4章第2節）。こうした都道府県の取組は一つのモデルとなるだろう。

さらにジェンダー平等の観点から、現行学習指導要領のインパクトの男女差を分析したところ、小6中3とも、「国語の学びに向かう力」スコアでは女子が男子より高いものの、「算数・数学の学びに向かう力」スコアでは男子が女子より高いという結果になった（第5章）。「算数・数学の勉強は好きですか」との質問に、「当てはまる」と回答した女子は、小6で24.5%、中3で22.2%であった。算数・数学と日常生活との関連（「数学的リテラシー」と連動）を問う項目「算数・数学で学習したことを、普段の生活の中で活用できないか考えますか」に対しても、「当てはまる」との回答は、小6では女子36.9%、男子47.9%であり、中3では女子18.5%、男子28.4%となり、課題を残す結果となった。

「思考力・判断力・表現力」に着目した分析も、「主体的・対話的で深い学び」の分析と整合的であった（第6章）。平成4年度の全国学力調査結果を分散分析した結果、小6中3とも、教科によらない（あるいは教科を超えた）思考力・判断力・表現力の育成が、算数・数学の学力向上に影響を与えている可能性が示された（第6章第3節）。さらに国数理の学力構造につき主成分分析を行ったところ、次の興味深い知見が得られた（第6章第4節）。

- ① 小6では、蔵書数（SES）のベクトルが3教科と相関関係にあるが、特に理数と強い相関関係がある。
- ② 小6では、3教科の各領域のベクトル群は互いに近い角度にあるが、国語は国語の領域群でまとまりをもち、理数の領域は混合してまとまっている。
- ③ 中3では、国語の2領域を除き、国数理の各領域のベクトルが混合して一つのまとまりを形成している。

教科の専門性が高まる中3で③の傾向が見られたことは予想外であった。教科学力は教科の壁を超えた力によって構成されている可能性があり、教科を超えた教育的働きかけの有効性を示唆する結果である。また共分散構造モデリング（SEM）からも、国数理の学力が強く相関しており、かつ相互に強い影響力をもつことが示唆された（第6章第5節）。加えて、算数・数学の学習動機（学びに向かう力）が弱いながらも算数・数学の学力に影響を及ぼしていること、女子の学習動機が低いことも示唆された。

10. 1. 2. 効果的取組の事例研究

第 II 部では、効果的取組の事例研究として、都道府県単位と学校単位の質的調査研究を試みた。国が定める学習指導要領の受け止め方や具体化には、各都道府県により違いがある。各都道府県にはそれぞれの歴史と地域性があり、教育ポリシーやその実現方法も異なる。

第 I 部第 4・5 章の都道府県別データ分析を受け、第 II 部ではまず、学校改善にかかる過去の行政文書を読み解きコーディングすることにより、現行学習指導要領のキーワードの視点から各都道府県教育委員会の取組を評価した（第 7 章第 1 節）。キーワード「知的好奇心（探究心）」「対話・話し合い」「ペア・グループ」「活用」「生活・実生活」「子ども発の問い」「教師の教材開発」「国・数以外の教科」「小・中の事例」「小 6・中 3 以外の学年」「テスト」（逆転項目）が、「平成 21 年度 学校改善推進実践研究成果報告書」にどの程度頻出するかを数え上げ一覧化したところ、各都道府県の取組傾向を差異化することができた。いくつかの都道府県がこれらのキーワードを駆使し、平成 29 年度告示学習指導要領を先取りに実践していることがわかった。

次にそうした特徴的な都道府県の一つとして秋田県に着目し、教育施策の歴史的変遷を整理した（第 7 章第 2 節）。これにより秋田県教育委員会の先進性と革新性が明らかになった。例えば、およそ 60 年前からのティームティーチング実施、全国に先駆けた生涯学習の開始、自主学習ノートの独自開発、幼保の行政窓口の一本化、探究型学習へのシフト、思考力や判断力の重視などである。

さらに秋田県教育委員会への聞き取り調査により、「「問い」を発する子ども」の育成や、秋田の探究型授業の風土、子どもの姿や声を尊重した授業改善、指導主事同士で議論する風土、指導主事によるモデル校への伴走型支援など、独自の取組の実態が明らかになった（第 7 章第 3 節）。これまで秋田県は全国学力調査の平均正答率が高いことで知られてきたが、本調査研究により、SES は全国平均値より低いにもかかわらず、学力値をはじめ諸指標（非認知スキルや対話的で深い学びや教科の学びに向かう力）ではスコアが高いことが判明した。その背景には豊かな学力観を土台とした授業と学校の効果的改善が脈々と受け継がれていることがわかってきた。

秋田県の場合、県内 3 つの教育事務所に「ほとんどの教科」で指導主事を配置しており、各教科の専門性を重視している。これら指導主事たちは、各学校で実際に授業を師範しながら、当該校の教員たちと授業改善について共に考え議論するとのことであった。都道府県単位の教育施策で、授業の熟達教師を指導主事として任用し、ほぼ全ての教科で配置することは容易ではない。秋田県独自の学力観・教育観の現れであろう。

続いて都道府県別分析から、SES のハンディが最も大きい沖縄県に注目し、そのハンディを克服して効果をあげている沖縄県内小中学校、および本分析チームがよく知る自治体から学校を抽出し、学校単位のデータ分析と合わせて、視察と聞き取りを行った（第 8 章）。

この質的調査から浮き彫りになったのは、訪問した効果的学校の推進力には「教育リーダーシップ」があることである。各学校が位置づく都道府県や市町村の教育長や教育委員会のリーダーシップ、学校長のリーダーシップ、学校内での教頭や主幹や教務主任のリーダーシップ、学級担任のリーダーシップなど、各種リーダーが相互に理解し合い共鳴し合い補い合いながら、組織のパフォーマンスを最大化し、風通しの良い職場環境、研究熱心な教育現場を創造し、教職員と児童生徒一人ひとりを生かし生かされるシステムを作り上げていた。

SES のハンディを克服している調査校に共通する特徴としては他に、教育ポリシーの丁寧

かつ効果的な実践化（具体への落とし込み）、全学年・全教科での学力向上の取組、質の高い対話活動、児童生徒の自主性・自律性の育成と尊重などが確認された。

10. 1. 3. 国際学力調査 PISA から見たわが国の算数・数学教育の課題

国内外の調査研究が指摘する通り、わが国の 15 歳生徒は数学的リテラシー、読解力、科学的リテラシーの全ての学力値でこの 20 年間、世界トップクラスを維持している。これは日本の初等中等教育が大きな成果を上げ続けていることの表れであろう。

また第 I 部第 3 章第 2 節で判明したように、算数・数学科における 2008（平成 20）年の学習指導要領改訂と、それを継承した 2017（平成 29）年の学習指導要領改訂が推測される要因となり、数学的リテラシーを構成する「適用」「解釈」「量」「不確実性とデータ」の領域で向上が見られた。

しかし一方、数学的リテラシーにおける「21 世紀型能力」については、国際的に大きな課題が再確認された。本調査研究で任意に 8 か国（オーストラリア、フィンランド、フランス、ドイツ、日本、韓国、イギリス、アメリカ合衆国）を抽出し比較したところ、「数学での認知の活性化：数学的思考力の育成」「形式数学と応用数学の課題に対する経験」「形式数学と応用数学の課題に対する自己効力感」「数学的推論と 21 世紀的な数学に対する経験」「数学的推論と 21 世紀的な数学に対する自己効力感」「数学に対する不安」の各指標において、日本の生徒には大きな課題が見られた。とりわけ日本女子生徒の「数学的推論と 21 世紀的な数学に対する自己効力感」の低さ、「数学に対する不安」の高さは顕著であり、改善を要する。

また「数学に対する不安」のスコアは、日本を除く 7 か国で数学的リテラシーの学力値と相関関係にあるが、日本の生徒のみその相関が見られなかった。日本では、数学の学力値が高いにもかかわらず数学への不安が強い生徒が少なくないことが示唆された。

10. 1. 4. 教育施策の効果検証のための全国学力・学習状況調査の意義と役割

全国学力・学習状況調査は、国や自治体や学校の教育施策の効果検証のためにも、一定の意義がある。これは本調査研究が立脚する一つの仮説であり、今後のさらなる検証が必要である。

2007（令和 3）年度から児童生徒質問調査に「蔵書数」の項目が新設されてから、本調査の意義はいっそう高まった。蔵書数は、SES つまり児童生徒の家庭の経済社会文化的背景の代替指標になる。この指標がどれほど信頼に足るか、この質問一つで児童生徒のいわゆる家庭環境をどれほど忠実に測定できるかは絶えず検証する必要がある。この項目の精度にも限界はあるだろうが、本報告書補論（1）（2）も含め、今のところそれが信頼できないとの反証は得られていない³⁶。

また本調査研究では、「主・対・深」「思・判・表」「非認知『徳』」「国・学・向」（＝国語：動機）「数・学・向」（＝算数・数学：動機）といった指標（尺度）も活用した。これらの合成変数は本分析チーム・メンバーがこれまでに開発・検証・改良してきた指標である³⁷。こ

³⁶ Cf., 田端, 2023b.

³⁷ Cf., 田端他, 2022; 田端, 2023a, pp. 113-122.

れら指標にしても限界や問題がないわけではない。例えば、これらの指標は全国学力・学習状況調査の児童生徒質問調査をもとにしており、この質問調査の項目自体がそもそも心理測定尺度として学術的に厳密に策定されたものではない。それゆえ、その精度や信頼性については学術的な議論の余地がある。とはいえ、本報告書でも検証した通り、その内的整合性については調査研究の基準値以上の信頼性が得られた。政策評価のための実用には十分耐えるであろう。

全国学力・学習状況調査が国・自治体・学校の教育施策の評価に資するということは、本調査分析の仮説にとどまらず、本調査の役割（ミッション）でもあるだろう。全国学力・学習状況調査の本体調査は、教科に関する調査と児童生徒質問調査と学校質問調査において、学習指導要領の内容や目標を盛り込んで各項目が作成されており、その内容や目標がどの程度達成されているかを評価する調査でもある。それゆえ、本調査分析により、現行学習指導要領のポイントが教育現場にどの程度普及し波及効果を及ぼしているかを、本調査により検証・評価できたことは、本調査がその本来の目的の一つを達成できていたことの実証でもある。

10. 2. 課題

本調査分析では、残された課題や新たに明らかになった課題も少なくない。

まず本報告書に記載できた訪問校がわずか 6 校と少なかったことである。他の学校のデータ分析や訪問調査もあったが、結果的に所収できたのは小学校 3 校、中学校 3 校であった。秋田県の取組に注目した本調査研究の文脈では、秋田県の学校の訪問調査、特に「秋田の探究型授業」の実際を見学できなかったことは残念である。本分析チームの今後の課題としたい。

また都道府県単位の分析からは、秋田県以外の都道府県にも目立った取組や成果が確認できた。そうした都道府県の質的調査も今後の課題である。

国際学力調査としては結果発表された直近の PISA2022 を取り上げたが、TIMSS2023 の分析まで広げることができなかった。これも今後の課題である。

さらに秋田県への聞き取りにより、同県では 3 つの教育事務所にはほぼ全教科の指導主事を配置していることがわかったが、他の都道府県での指導主事の配置人数や教科および予算措置については調査が及ばなかった。これらは都道府県の教育施策を特徴づけるとともにその成果を左右すると予想される。今後のさらなる調査研究が必要である。

わが国の算数・数学教育では「21 世紀型能力」育成への変革が喫緊の課題であることが再確認されたが、それを実現する実践の在り方を提示できなかったことも、今後の課題である。例えば、「数学的推論と 21 世紀的な数学に対する経験」の指標では、「しばしば」と回答した日本の生徒も一定割合おり、日本でもそうした実践がなされている。そうした先進的な授業を視察したり、この指標で成果をあげているオーストラリアの学校を訪問したりするなどの調査が、「21 世紀型能力」育成へのシフトに向けて今後不可欠であろう。

10. 3. 謝辞

視察と聞き取り調査に協力いただいた関係者各位に、この場をお借りして深く感謝申し上げます。本調査研究にご協力いただきながら、個人情報保護等の観点から、本報告書で固有名を記載できなかった教育委員会もある。学校名はもちろんである。本調査研究のために、貴重な時間と労力を割いて専門的な知見を提供くださった教育委員会や学校長や教頭や教諭のみなさま、視察見学で歓待してくれた児童生徒のみなさんに、心からの謝意を表する。

引用文献

- 田端健人（2023a）「教育の現象学」のデータサイエンス的展開—全国学力・学習状況調査結果の分析から—。学ぶと教えるの現象学研究。20。パイディア出版。pp. 64-130。
https://philo-pheno-edu.com/learning_teaching/
- 田端健人（2023b）家庭の蔵書数は SES（社会経済的状況）の代替指標として適切か？—全国学力・学習状況調査、PISA、TIMSS の多面的分析による検証—。宮城教育大学教職大学院紀要。5 号。pp. 93-100.
- 田端健人・菅原敏・板垣将大・原田信之・丸山千佳子・久保順也・本図愛実（2022）学力/非認知能力に対する対話・探究学習効果のデータサイエンス—全国学力・学習状況調査の分析を中心に—。宮城教育大学教職大学院紀要。4 号。pp. 91-109.

補 論

補論（１）SES の代替指標としての蔵書数の信頼性の検証（１） —国際学力調査 PISA2022 から—

リサーチクエスチョン：

蔵書数の質問項目スコアは、児童生徒の社会経済文化的背景（SES）の代替指標としてどれほど信頼できるか？

分析方法：

- ① PISA2022 における、ESCS 変数と蔵書数変数との相関係数による検証。
- ② PISA2022 における、両変数の学力値に対する相関係数の比較検証。

分析結果：

①②の検証から、蔵書数変数が SES の代替変数とはならないとの反証は得られなかった。蔵書変数は SES の代替変数となりうるという仮説を維持することにする。

全国学力・学習状況調査結果では、令和 3（2021）年度調査から、児童生徒のいわゆる「家庭環境」、専門用語でいう「社会経済文化的背景（Socio Economic Cultural Status: 「SES」ともいう）」を知るために、児童生徒の家庭の蔵書数の質問項目が盛り込まれた。蔵書数の質問項目は、国際学力調査の PISA や TIMSS でも SES の代替指標として活用されている。とはいえ、蔵書数の回答スコアが、SES の代替指標としてどれほど信頼できるかは、検証し続けるべき事柄である。

蔵書数の指標の信頼性に関する先行研究には、田端（2023a）や田端（2023b）があり、比較的高い信頼性があると評価されている。それら先行研究も踏まえ、本報告書でも蔵書数の変数の信頼性を検証しておきたい。

（１）．１． PISA2022 における、蔵書数変数と ESCS 変数との相関係数による検証

PISA は、生徒の家庭の SES（社会経済的地位）を測定する指標として ESCS（Economic, Social and Cultural Status）という独自指標を開発・利用している。

ESCS 変数は、保護者や家庭に関する多くの質問項目で構成された尺度であり、児童生徒の SES を高い精度で把握すると考えられる。質問項目は、（１）保護者の職業に関する質問項目、（２）保護者の教育歴に関する質問項目、（３）家庭の所有物で構成され、およそ 40 項目からなる³⁸。家庭の所有物の質問項目と回答選択肢は、表（１）-1 の通りである。

³⁸ Cf., 国立教育政策研究所編, 2024, pp. 271-274.

表 (1) -1 : PISA での家庭の所有物の質問項目と回答選択肢一覧³⁹

ST250 家庭の所有物 問 3	あなたの家には次のものがありますか？ ①自分の部屋 ②学校の勉強に使用できるコンピュータ（ノートパソコン、デスクトップパソコン、タブレット） ③教育用のソフトウェアまたはアプリ ④携帯電話（インターネット接続あり、スマートフォン含む） ⑤インターネットへのアクセス、（例：Wi-Fi）（ただし、スマートフォンは除く） ⑥ゲーム機（例：PlayStation1、Nintendo Switch） ⑦自分のパスポート	1 はい 2 いいえ
ST251 家財の数 問 4	あなたの家には次のものがいくつありますか。 ①乗用車、ワゴン車、トラック ②オートバイ ③浴室またはシャワー室 ④水洗トイレがある部屋 ⑤楽器（例：ギター、ピアノ、ヴァイオリン） ⑥芸術品（例：絵画、彫刻、陶磁器） ⑦エアコン ⑧来客用の部屋	1 ない 2 一つ 3 二つ 4 三つ以上
ST252 デジタル機器 の総数 問 5	あなたの家には、画面がついたデジタル機器が何台ありますか。 テレビコンピュータ、タブレット、電子ブックリーダー、スマートフォンを含めた機器の数をすべて合計してください。 ①画面がついたデジタル機器はない ②1 台 ③2 台 ④3 台 ⑤4 台 ⑥5 台 ⑦6～10 台 ⑧11 台以上	
ST253	あなたの家には、次のデジタル機器がいくつありますか	1 ない

³⁹ 国立教育政策研究所編，2024，p. 274 をもとに田端・中野が作成。

種類別の デジタル機器 の総数 問 6	か。 ①テレビ ②デスクトップパソコン ③ノートパソコン ④タブレット（例：iPad、Microsoftsurface） ⑤電子ブックリーダー（例：kindle、Kobo） ⑥携帯電話（インターネット接続有り、スマートフォンを含む）	2 1または2台 3 3～5台 4 6台以上 5 わからない
ST254 家庭にある 本の冊数 問 7	あなたの家には本が何冊ありますか。 本棚1メートルにつき約40冊の本が入るとします。 雑誌、新聞、教科書は数に含めないでください。 ①本はない ②1～10冊 ③11～25冊 ④26～100冊 ⑤101～200冊 ⑥201～500冊 ⑦501冊以上	
ST255 種類別の 本の冊数 問 8	あなたの家には、次の種類の本が何冊ありますか。 ①宗教に関する本（例：聖書、お経） ②古典文学（例：シェークスピア、夏目漱石） ③現代文学 ④科学に関する本 ⑤芸術や音楽、デザインに関する本 ⑥コンピュータ関係のマニュアル ⑦辞書 ⑧学校の勉強に役立つ参考書	1 ない 2 1～5冊 3 6～10冊 4 11冊以上 5 わからない

蔵書数の質問項目は、表（1）-2の通り、全国学力調査はPISAを踏襲している。

表（1）-2：全国学力調査とPISAでの蔵書数の質問項目と回答選択肢

全国学力・学習状況調査	あなたの家には、およそどれくらいの本がありますか。（雑誌、新聞、教科書は除きます。）	1 0～10冊 2 11冊～25冊 3 26冊～100冊 4 101冊～200冊 5 201冊～500冊 6 501冊以上
-------------	--	--

PISA	あなたの家には本が何冊ありますか。 本棚 1 メートルにつき約 40 冊の本が入るとします。雑誌、新聞、教科書は数に含めないでください。あてはまるものを一つ選んでください。	1 0～10 冊 2 11 冊～25 冊 3 26 冊～100 冊 4 101 冊～200 冊 5 201 冊～500 冊 6 501 冊以上
------	---	--

蔵書数変数（以下分析では「Books」と略記）と ESCS 変数とが、SES を反映しているならば、両変数の相関係数は強いはずである。

PISA では複数の国を選定できるので、任意に、フィンランド、フランス、ドイツ、日本、韓国、ニュージーランド、英国、米国を選定した。

両者の相関係数を算出すると、表（1）-3 となった。

表（1）-3：8 か国の Books と ESCS の相関係数一覧

	8 か国平均	フィンランド	フランス	ドイツ	日本	韓国	ニュージーランド	英国	米国
相関係数	0.51	0.49	0.59	0.55	0.39	0.53	0.51	0.51	0.53

日本は 0.39 とやや弱めの相関だが、他国は 0.50 前後とそれなりに強い相関がある。

（1）. 2. PISA2022 における、蔵書数と ESCS の学力値に対する相関係数の比較検証

次に、それぞれの変数が教科の学力値と相関する度合いが同じかを検証した。それぞれの変数の学力値との相関係数に大きな差があれば、両変数は同じ SES の代替変数ではないとの反証が得られる。仮に ESCS が SES をある程度反映した指標であるとした場合、蔵書数変数は SES の代替変数には相応しくないという反証になる。

同じく 8 か国で検証してみた。結果は、表（1）-4 の通りである。表で用いた略記号は、「PV_Read」は「読解力の学力値」、「PV_Math」は「数学的リテラシーの学力値」、「PV_Sci」は「科学的リテラシーの学力値」を意味する。

表 (1) -4 : 8 か国の Books と ESCS の相関係数一覧

	8か国平均			フィンランド			フランス		
	PV_Read	PV_Math	PV_Scie	PV_Read	PV_Math	PV_Scie	PV_Read	PV_Math	PV_Scie
(1)Books	0.37	0.38	0.38	0.31	0.33	0.32	0.48	0.49	0.49
(2)ESCS	0.34	0.38	0.36	0.32	0.35	0.32	0.41	0.46	0.45
(1)-(2)	0.03	0.00	0.02	-0.01	-0.02	0.00	0.07	0.03	0.04
	ドイツ			日本			韓国		
	PV_Read	PV_Math	PV_Scie	PV_Read	PV_Math	PV_Scie	PV_Read	PV_Math	PV_Scie
(1)Books	0.46	0.44	0.46	0.25	0.25	0.26	0.31	0.33	0.31
(2)ESCS	0.39	0.43	0.42	0.30	0.35	0.31	0.33	0.35	0.31
(1)-(2)	0.07	0.01	0.04	-0.05	-0.10	-0.05	-0.02	-0.02	0.00
	ニュージーランド			英国			米国		
	PV_Read	PV_Math	PV_Scie	PV_Read	PV_Math	PV_Scie	PV_Read	PV_Math	PV_Scie
(1)Books	0.35	0.37	0.38	0.39	0.38	0.40	0.41	0.42	0.41
(2)ESCS	0.34	0.40	0.39	0.28	0.33	0.33	0.33	0.39	0.36
(1)-(2)	0.01	-0.03	-0.01	0.11	0.05	0.07	0.08	0.03	0.05

各教科学力値に対する両変数の相関係数は、各国ではほぼ同じである。教科ごとに相関係数の差をとると最大でも、英国の読解力に対する差で 0.11 であり、次いで日本の数学的リテラシーに対する差で-0.10、これら以外は 0.10 を切っている。蔵書数変数は、SES の代替変数とはならないとの反証は得られない。

引用文献

- 国立教育政策研究所編 (2024) 生きるための知識と技能 8—OECD 生徒の学習到達度調査 (PISA) 2022 年調査国際結果報告書. 明石書店.
- 田端健人 (2023a) 「教育の現象学」のデータサイエンス的転回—全国学力・学習状況調査結果の分析から—. 学ぶと教えるの現象学研究. 20 号. pp. 64-130.
- 田端健人 (2023b) 家庭の蔵書数は SES (社会経済的状況) の代替指標として適切か?—全国学力・学習状況調査、PISA、TIMSS の多面的分析による検証—宮城教育大学教職大学院紀要. 第 5 号, pp. 93-100.

補論（２）SES の代替指標としての蔵書数の信頼性の検証（２） —令和３年度保護者に対する調査から—

リサーチクエスチョン：

児童生徒に対する蔵書数の質問項目スコアは、児童生徒の社会経済文化的背景（SES）の代替指標としてどれほど信頼できるか？

分析方法：

- ① 令和３年度保護者に対する調査を利用。蔵書数に対する児童生徒回答とその保護者回答、世帯収入に関する保護者回答などの変数の相関関係などを分析する。

分析結果：

①の検証から、蔵書数変数がSESの代替変数とはならないとの反証は得られなかった。蔵書数変数はSESの代替変数となりうるという仮説を維持することにする。

同じ項目に対する児童生徒回答と保護者回答とはどの程度整合的か。

参考値としてまず、性別に関する児童生徒回答とその保護者の回答の相関係数を算出する。なお、無回答「0」や誤回答等「-99」「-9」「-8」はシステム欠損値として扱った。結果は、表（２）-1の通りである。

表（２）-1：性別に関する児童生徒回答と保護者回答との相関

児童（小6）と保護者回答の相関				生徒（中3）と保護者回答の相関			
相関		性別	お子さんの性別	相関		性別	お子さんの性別
性別	Pearsonの相関係数	1	.994**	性別	Pearsonの相関係数	1	.995**
	有意確率(両側)		.000		有意確率(両側)		.000
	度数	32185	29831		度数	74629	65741
お子さんの性別	Pearsonの相関係数	.994**	1	お子さんの性別	Pearsonの相関係数	.995**	1
	有意確率(両側)	.000			有意確率(両側)	.000	
	度数	29831	30834		度数	65741	69138
**. 相関係数は1%水準で有意(両側)です。				**. 相関係数は1%水準で有意(両側)です。			

児童生徒ともに、相関係数(r)は0.99以上で、生徒児童と保護者の回答はほぼ完全に一致する。

また参考値として、学校に行く楽しさについての児童生徒回答と保護者回答との相関係数を計算すると、表（２）-2になる。

表（2）-2：学校の楽しさに関する児童生徒回答と保護者回答との相関

児童（小6）と保護者回答の相関				生徒（中3）と保護者回答の相関			
相関		学校に行くのは楽しいと思 いますか		相関		学校に行くのは楽しいと思 いますか	
学校に行くのは楽しいと思 いますか	Pearsonの相関係数	1	.402**	学校に行くのは楽しいと思 いますか	Pearsonの相関係数	1	.449**
	有意確率(両側)		.000		有意確率(両側)		.000
	度数	32858	30630		度数	76704	67696
お子さんは、学校に行くこ とを楽しみにしていますか	Pearsonの相関係数	.402**	1	お子さんは、学校に行くこ とを楽しみにしていますか	Pearsonの相関係数	.449**	1
	有意確率(両側)	.000			有意確率(両側)	.000	
	度数	30630	31010		度数	67696	69243
**. 相関係数は1%水準で有意(両側)です。				**. 相関係数は1%水準で有意(両側)です。			

学校に行くのは楽しいと児童生徒本人の主観と、子どもが学校に行くのを楽しみにして
いると保護者に見える外観との相関係数は、小6で0.40、中3で0.45である。それなりに
強い相関である。

また別の参考値として、平日のテレビゲームの時間に関する質問では、児童生徒回答と保
護者回答には、どのくらいの相関があるだろうか。なお、児童生徒回答の無回答「0」とそ
の他「99」、および保護者回答の非該当「-99」、無回答「-9」、誤記入「-8」はシステム欠損
値として除外した。また選択肢は、表（2）-3の通りであり、上記システム欠損値を除外す
れば両選択肢は一致している。

表（2）-3：テレビゲームに関する児童生徒と保護者の選択肢


値ラベル

×

スベルチェック(S)...

値ラベル:

値(U): ▼	ラベル(L):
0	無回答
1	4時間以上
2	3時間以上, 4時間より少ない
3	2時間以上, 3時間より少ない
4	1時間以上, 2時間より少ない
5	1時間より少ない
6	全くしない
99	その他

+

×

OK

戻す(R)

キャンセル

ヘルプ

児童生徒回答の選択肢


値ラベル

×

スベルチェック(S)...

値ラベル:

値(U): ▼	ラベル(L):
-99	非該当
-9	無回答
-8	誤記入
1	4時間以上
2	3時間以上, 4時間より少ない
3	2時間以上, 3時間より少ない
4	1時間以上, 2時間より少ない
5	1時間より少ない
6	全くしない

+

×

OK

戻す(R)

キャンセル

ヘルプ

保護者回答の選択肢

テレビゲームに関する両回答の相関係数は、表（2）-4の通りである。

表（2）-4：学校の楽しさに関する児童生徒回答と保護者回答との相関

相関			
普段（月曜日から金曜日）、1日当たりどれくらいの時間、テレビゲーム（コンピュータゲーム、携帯式のゲーム、携帯電話やスマートフォンを使ったゲームも含む）をしますか		お子さんは、普段（学校のある日）、1日のうち何時間程度、テレビゲーム（コンピュータゲーム・携帯式ゲーム・スマートフォンなどのゲームも含む）をしていますか	
Pearson の相関係数	1	.498**	
有意確率（両側）		.000	
度数	32842	30573	
お子さんは、普段（学校のある日）、1日のうち何時間程度、テレビゲーム（コンピュータゲーム・携帯式ゲーム・スマートフォンなどのゲームも含む）をしていますか		Pearson の相関係数	1
			.498**
			.000
			30573
			30969

**、相関係数は1%水準で有意（両側）です。

| 児童（小6）と保護者回答の相関 | | | |

相関			
普段（月曜日から金曜日）、1日当たりどれくらいの時間、テレビゲーム（コンピュータゲーム、携帯式のゲーム、携帯電話やスマートフォンを使ったゲームも含む）をしますか		お子さんは、普段（学校のある日）、1日のうち何時間程度、テレビゲーム（コンピュータゲーム・携帯式ゲーム・スマートフォンなどのゲームも含む）をしますか	
Pearson の相関係数	1	.400**	
有意確率（両側）		.000	
度数	76521	67600	
お子さんは、普段（学校のある日）、1日のうち何時間程度、テレビゲーム（コンピュータゲーム・携帯式ゲーム・スマートフォンなどのゲームも含む）をしますか		Pearson の相関係数	1
			.400**
			.000
			67600
			69311

**、相関係数は1%水準で有意（両側）です。

| 生徒（中3）と保護者回答の相関 | | | |

小6は $r = 0.50$ 、中3は $r = 0.40$ と、それなりに強い相関である。

では、蔵書数に関する両者の回答の相関はどうだろうか。上記参考値からすれば、相関係数0.40から0.50あたりなら無難と評価できそうである。

なお、無回答「0」やその他「99」や非該当等「-99」「-9」「-8」は、システム欠損値として扱った。結果は表（2）-5の通りである。

表（2）-5：蔵書数に関する児童生徒回答と保護者回答との相関

相関			
あなたの家には、およそどれくらい本がありますか（雑誌、新聞、教科書は除く）		あなたの家には、およそどれくらい本がありますか。（電子書籍や雑誌、新聞、子供向けの本は含まない）	
Pearson の相関係数	1	.427**	
有意確率（両側）		.000	
度数	32856	30412	
あなたの家には、およそどれくらい本がありますか。（電子書籍や雑誌、新聞、子供向けの本は含まない）		Pearson の相関係数	
		.427**	
		1	
		.000	
		30412	
		30788	
**、相関係数は 1% 水準で有意（両側）です。			

相関			
あなたの家には、およそどれくらい本がありますか（雑誌、新聞、教科書は除く）		あなたの家には、およそどれくらい本がありますか。（電子書籍や雑誌、新聞、子供向けの本は含まない）	
Pearson の相関係数	1	.424**	
有意確率（両側）		.000	
度数	76582	67333	
あなたの家には、およそどれくらい本がありますか。（電子書籍や雑誌、新聞、子供向けの本は含まない）		Pearson の相関係数	
		.424**	
		1	
		.000	
		67333	
		68972	
**、相関係数は 1% 水準で有意（両側）です。			

児童（小 6）と保護者回答の相関	
------------------	--

生徒（中 3）と保護者回答の相関	
------------------	--

小6で $r=0.43$ 、中3で $r=0.42$ である。これは同じデータを活用した先行研究（田端2023a）と同じ結果である（cf., p.107）。それなりに強い相関である。

同先行研究の追試も兼ねて、教科調査結果、児童生徒回答蔵書数、保護者回答蔵書数、家族の世帯収入の相関行列を計算すると、小6は表（2）-6、中3は表（2）-7になる。

表(2)-6:蔵書数関連の相関行列【小6】

		相関				
		正答数_国語	正答数_算数	あなたの家には、およそどれくらい本がありますか(雑誌、新聞、教科書は除く)	あなたの家には、およそどれくらい本がありますか。(電子書籍や雑誌、新聞、子供向けの本は含まない)	あなたのご家族全体の世帯収入(税込み年収)は次のどれにあてはまりますか
正答数_国語	Pearsonの相関係数	1	.702**	.251**	.244**	.248**
	有意確率(両側)		.000	.000	.000	.000
	度数	32859	32849	32824	30417	29224
正答数_算数	Pearsonの相関係数	.702**	1	.268**	.240**	.269**
	有意確率(両側)	.000		.000	.000	.000
	度数	32849	32857	32828	30417	29224
あなたの家には、およそどれくらい本がありますか(雑誌、新聞、教科書は除く)	Pearsonの相関係数	.251**	.268**	1	.427**	.235**
	有意確率(両側)	.000	.000		.000	.000
	度数	32824	32828	32856	30412	29218
あなたの家には、およそどれくらい本がありますか。(電子書籍や雑誌、新聞、子供向けの本は含まない)	Pearsonの相関係数	.244**	.240**	.427**	1	.312**
	有意確率(両側)	.000	.000	.000		.000
	度数	30417	30417	30412	30788	29299
あなたのご家族全体の世帯収入(税込み年収)は次のどれにあてはまりますか	Pearsonの相関係数	.248**	.269**	.235**	.312**	1
	有意確率(両側)	.000	.000	.000	.000	
	度数	29224	29224	29218	29299	29580

** 相関係数は1%水準で有意(両側)です。

表(2)-7:蔵書数関連の相関行列【中3】

		相関				
		正答数_国語	正答数_数学	あなたの家には、およそどれくらい本がありますか(一般の雑誌、新聞、教科書は除く)	あなたの家には、およそどれくらい本がありますか。(電子書籍や雑誌、新聞、子供向けの本は含まない)	あなたのご家族全体の世帯収入(税込み年収)は次のどれにあてはまりますか
正答数_国語	Pearsonの相関係数	1	.699**	.220**	.247**	.204**
	有意確率(両側)		.000	.000	.000	.000
	度数	76719	76661	76418	67481	64669
正答数_数学	Pearsonの相関係数	.699**	1	.204**	.233**	.251**
	有意確率(両側)	.000		.000	.000	.000
	度数	76661	76738	76462	67492	64683
あなたの家には、およそどれくらい本がありますか(一般の雑誌、新聞、教科書は除く)	Pearsonの相関係数	.220**	.204**	1	.424**	.176**
	有意確率(両側)	.000	.000		.000	.000
	度数	76418	76462	76582	67333	64532
あなたの家には、およそどれくらい本がありますか。(電子書籍や雑誌、新聞、子供向けの本は含まない)	Pearsonの相関係数	.247**	.233**	.424**	1	.265**
	有意確率(両側)	.000	.000	.000		.000
	度数	67481	67492	67333	68972	65568
あなたのご家族全体の世帯収入(税込み年収)は次のどれにあてはまりますか	Pearsonの相関係数	.204**	.251**	.176**	.265**	1
	有意確率(両側)	.000	.000	.000	.000	
	度数	64669	64683	64532	65568	66109

** 相関係数は1%水準で有意(両側)です。

結果は、小6中3とも、先行研究（田端 2023a）と一致した。

小6中3とも、蔵書数に関する児童生徒回答と教科調査結果との相関係数は、保護者回答と教科調査結果との相関係数と、ほぼ一致している。

蔵書数については保護者回答が最も精度が高いと仮定すると、小6では、それと国語正答数との相関係数は0.24であり、同じく国語正答数と児童回答の蔵書数との相関係数は0.25となり、その差は0.01しかない。算数正答数と保護者回答蔵書数との相関係数は0.24、児童回答蔵書数との相関係数は0.27、その差は0.03である。中3では、国語正答数と保護者回答蔵書数との相関係数0.25、生徒回答蔵書数との相関係数0.22、その差は0.03である。数学正答数と保護者回答蔵書数との相関係数0.23、生徒回答蔵書数との相関係数0.20、その差は0.03である。

ちなみに、中3では、保護者回答の世帯収入は、数学正答数と相関がない（ $r=0.18$ ）。

また保護者回答蔵書数と、保護者回答世帯収入との相関係数は、小6で0.31、中3で0.27と意外に小さい。家庭の蔵書数は、世帯収入と一定の相関があるものの、それほど高い相関ではないことになる。

補論（３）PISA 調査対象生徒の在籍学年に関連する諸問題

PISA の学力調査は、調査対象者を「15 歳」と定義している。そのため、国・地域により調査対象者の在籍学年や在籍校種が異なる。垂水（2019）が指摘するように、PISA データを利用した国際比較では、「国・地域による学年内訳、学校段階内訳、学校種内訳の相違」に留意する必要がある（p. 89）。

例えば、本報告書で国際比較した「21 世紀型能力」に関する尺度「COGACRC0」や「COGACMC0」には「今年度、数学の授業で、・・・」との質問がある。日本の場合、15 歳は「高等学校、中等教育学校後期課程、高等専門学校の 1 年生」（国立教育政策研究所編，2024，p. 23）にあたり、調査期間は 6 月から 8 月にかけてである。それゆえ、「今年度、数学の授業で、・・・」との質問に、日本の生徒は高校入学直後の最初の学期に学んだ数学の授業を思い浮かべて回答することになる。そのため、回答傾向は、日本の中学校での数学の学習内容を反映しているわけではないし、高校全体の学習内容を反映しているわけでもない。とはいえ、日本の場合、調査対象者を高校 3 年生にすれば「21 世紀型能力」に関する回答傾向に違いが出るかといえ、そうでもないという予測も成り立つ。またこの期間に「頻繁に」や「しばしば」していると回答している日本の高校生もいることからすれば、日本の高校入学直後の数学科の授業でも、その育成ができないわけでもないことになる。

さらに、諸外国には留年や飛び級があることを考慮するなら、学力値も単純比較してよいかも問題になる。一方、PISA の 3 リテラシーを測定する調査問題は、各国・地域の学校のカリキュラムとは独立に作題されているため、学年や学校種の違いによる影響は小さいとも予想される。

本補論では、調査対象者の在籍学年等の違いに留意するための基礎的データを提供する。

（３）．１．PISA 調査対象者の在籍学年

上記の諸問題を考慮するために、何よりもまず、在籍学年や在籍校種が国・地域によってどの程度異なるかを、PISA データで把握しておく必要がある。

リサーチクエスション：

PISA 調査対象者（15 歳）の在籍学年は、抽出した 8 か国でどのようになっているか？

分析方法：

- ・ PISA2022 のデータから、国・地域ごとに在籍学年の割合を算出。

分析結果：

- ・ 日本は全員第 10 学年（Grade 10）である。
- ・ ドイツはおよそ半分（44.99%）が第 9 学年であり、第 8 学年も 7.54%を占める。

- ・ フィンランドはほとんど (87.03%) が第9 学年であり、第8 学年が 12.32%いる。
- ・ イギリスはほとんど (96.37%) が第 11 学年であり、次に多いのが第 12 学年 (3.18%) である。

表 (3) -1 : PISA2022 調査対象者 (15 歳) の在籍学年

Percentages by (CNTRYID ST001D01T)

Country Identifier	Student International Grade (Derived)	N of Cases	Sum of W_FSTUWT	Sum of W_FSTUWT (s.e.)	Percent	Percent (s.e.)
Australia	Grade 8	8	206	62.62	.08	.02
	Grade 9	1438	28460	1051.46	10.73	.37
	Grade 10	11200	220992	2413.55	83.33	.40
	Grade 11	788	15503	526.62	5.85	.20
	Grade 12	3	35	26.14	.01	.01
Finland	Grade 7	101	266	32.26	.45	.06
	Grade 8	1488	7263	235.01	12.32	.36
	Grade 9	8643	51306	1117.26	87.03	.42
	Grade 10	7	120	64.74	.20	.11
France	Grade 7	1	167	159.48	.02	.02
	Grade 8	28	1368	343.31	.18	.04
	Grade 9	840	86315	5570.66	11.05	.66
	Grade 10	5722	671350	7793.36	85.93	.66
	Grade 11	174	21487	1009.64	2.75	.13
	Grade 12	5	598	273.10	.08	.04
Germany	Grade 7	21	2441	529.91	.36	.08
	Grade 8	439	51372	4100.94	7.54	.56
	Grade 9	2674	306528	7902.81	44.99	.84
	Grade 10	2938	317700	8195.22	46.62	1.03
	Grade 11	44	3358	1270.41	.49	.19
Japan	Grade 10	5760	1021370	12831.06	100.00	.00
Korea	Grade 9	337	85475	22818.62	19.97	4.25
	Grade 10	6113	342321	3944.37	79.98	4.25
	Grade 11	4	215	107.84	.05	.03
United Kingdom	Grade 9	1	7	5.83	.00	.00
	Grade 10	329	3181	167.13	.44	.02
	Grade 11	11131	704670	10337.94	96.37	.10
	Grade 12	1507	23281	618.26	3.18	.09
	Grade 13	4	86	88.91	.01	.01
United States	Grade 8	1	920	1184.57	.03	.03
	Grade 9	380	302672	24067.58	8.27	.67
	Grade 10	3378	2699327	70309.55	73.73	.66
	Grade 11	786	653222	31320.55	17.84	.72
	Grade 12	7	5187	2864.07	.14	.08
Table Average	Grade 7	.	.	.	.10	.01
	Grade 8	.	.	.	2.52	.08
	Grade 9	.	.	.	22.75	.56
	Grade 10	.	.	.	58.78	.56
	Grade 11	.	.	.	15.42	.10
	Grade 12	.	.	.	.43	.02
	Grade 13	.	.	.	.00	.00

□

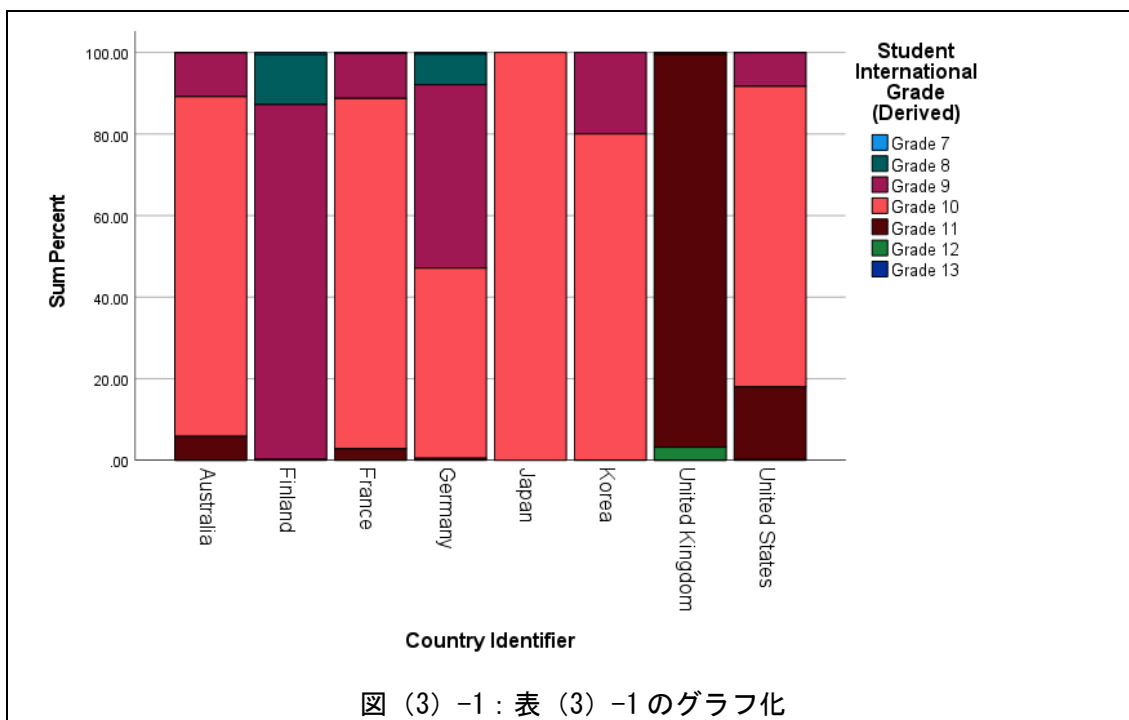


図 (3) -1 : 表 (3) -1 のグラフ化

- ・ 日本は全員第 10 学年 (Grade 10) である。
- ・ ドイツはおよそ半分 (44.99%) が第 9 学年であり、第 8 学年も 7.54% を占める。
- ・ フィンランドはほとんど (87.03%) が第 9 学年であり、第 8 学年が 12.32% いる。
- ・ イギリスはほとんど (96.37%) が第 11 学年であり、次に多いのが第 12 学年 (3.18%) である。

(3). 2. 在籍学年と学力値との相関関係

では、在籍学年と学力値とに相関関係があるだろうか。学年が上がるほどに学力が高いとか、下がるほどに低いといった関係は見られるだろうか。

リサーチクエスチョン：

在籍学年と学力値とに相関関係はあるか？

分析方法：

- ・ PISA2022 のデータから、国・地域ごとに在籍学年と数学的リテラシーならびに読解力との相関係数を算出。

分析結果：

- ・ 8 か国の傾向として、両者の間に相関関係がないとは言い切れない。
- ・ 明確な相関関係が認められるのは、フランスとドイツである。
- ・ オーストラリアやアメリカ合衆国やイギリスにも外国にルーツをもつ生徒が多いことを考慮すると、これらの国はそうした生徒の学力のハンディを克服している可能性がある。

表（3）-2：15歳の在籍学年と学力値との相関係数一覧

Correlation Coefficients							
CNTRYID	Variable	Correlation with ST001D01T	Correlation with ST001D01T (s.e.)	Correlation with PV_MATH	Correlation with PV_MATH (s.e.)	Correlation with PV_READ	Correlation with PV_READ (s.e.)
Australia	ST001D01T	1.00	.00	.12	.01	.13	.01
	PV_MATH	.12	.01	1.00	.00	.80	.01
	PV_READ	.13	.01	.80	.01	1.00	.00
Finland	ST001D01T	1.00	.00	.20	.01	.16	.01
	PV_MATH	.20	.01	1.00	.00	.79	.01
	PV_READ	.16	.01	.79	.01	1.00	.00
France	ST001D01T	1.00	.00	.39	.02	.36	.02
	PV_MATH	.39	.02	1.00	.00	.84	.01
	PV_READ	.36	.02	.84	.01	1.00	.00
Germany	ST001D01T	1.00	.00	.40	.01	.38	.01
	PV_MATH	.40	.01	1.00	.00	.85	.01
	PV_READ	.38	.01	.85	.01	1.00	.00
Japan	ST001D01T	.	.	.	.	.	.
	PV_MATH	.	.	1.00	.00	.81	.01
	PV_READ	.	.	.81	.01	1.00	.00
Korea	ST001D01T	1.00	.00	.07	.03	.04	.04
	PV_MATH	.07	.03	1.00	.00	.76	.02
	PV_READ	.04	.04	.76	.02	1.00	.00
United Kingdom	ST001D01T	1.00	.00	.00	.01	.02	.01
	PV_MATH	.00	.01	1.00	.00	.81	.01
	PV_READ	.02	.01	.81	.01	1.00	.00
United States	ST001D01T	1.00	.00	.17	.02	.15	.02
	PV_MATH	.17	.02	1.00	.00	.83	.01
	PV_READ	.15	.02	.83	.01	1.00	.00
Table Average	ST001D01T	1.00	.00	.19	.01	.18	.01
	PV_MATH	.19	.01	1.00	.00	.81	.00
	PV_READ	.18	.01	.81	.00	1.00	.00

※ 「ST001D01T」は学年、「PV_MATH」は数学的リテラシーの推算値、「PV_READ」は読解力の推算値を示す。

- ・ 8か国平均（Table Average）の値（ $r = 0.19$ と 0.18 ）からして、微妙ではあるが一定の相関関係が科ならずしも否定できない。
- ・ 明確な相関関係があるのは、フランスとドイツである。
- ・ オーストラリアやアメリカ合衆国やイギリスにも外国にルーツをもつ生徒が多いことを考慮すると、これらの国はそうした生徒のハンディを克服している可能性がある。

（3）. 3. 留年の有無

在籍学年のズレは、留年によるものだろうか。抽出国ではどの程度留年があるのか。

リサーチクエスチョン：

抽出国にはどの程度留年があるのか？

分析方法：

- ・ PISA2022 のデータから、留年の割合を算出。
- ・ 質問項目 ST127 「Have you ever repeated a <grade>?」を利用。
- ・ ISCED（国際標準分類）のレベル1（初等教育）とレベル2（前期中等教育）を分析。

- 日本の調査ではこの項目はない。

分析結果：

- 日本を除く 7 か国すべてで留年がある。
- ドイツ、フランス、アメリカ合衆国の順に留年が多い。
- 日本を除く抽出 7 か国では、15 歳で第 10 学年未満になっている生徒の中には、小学校あるいは中学校での留年による者がいると推測される。

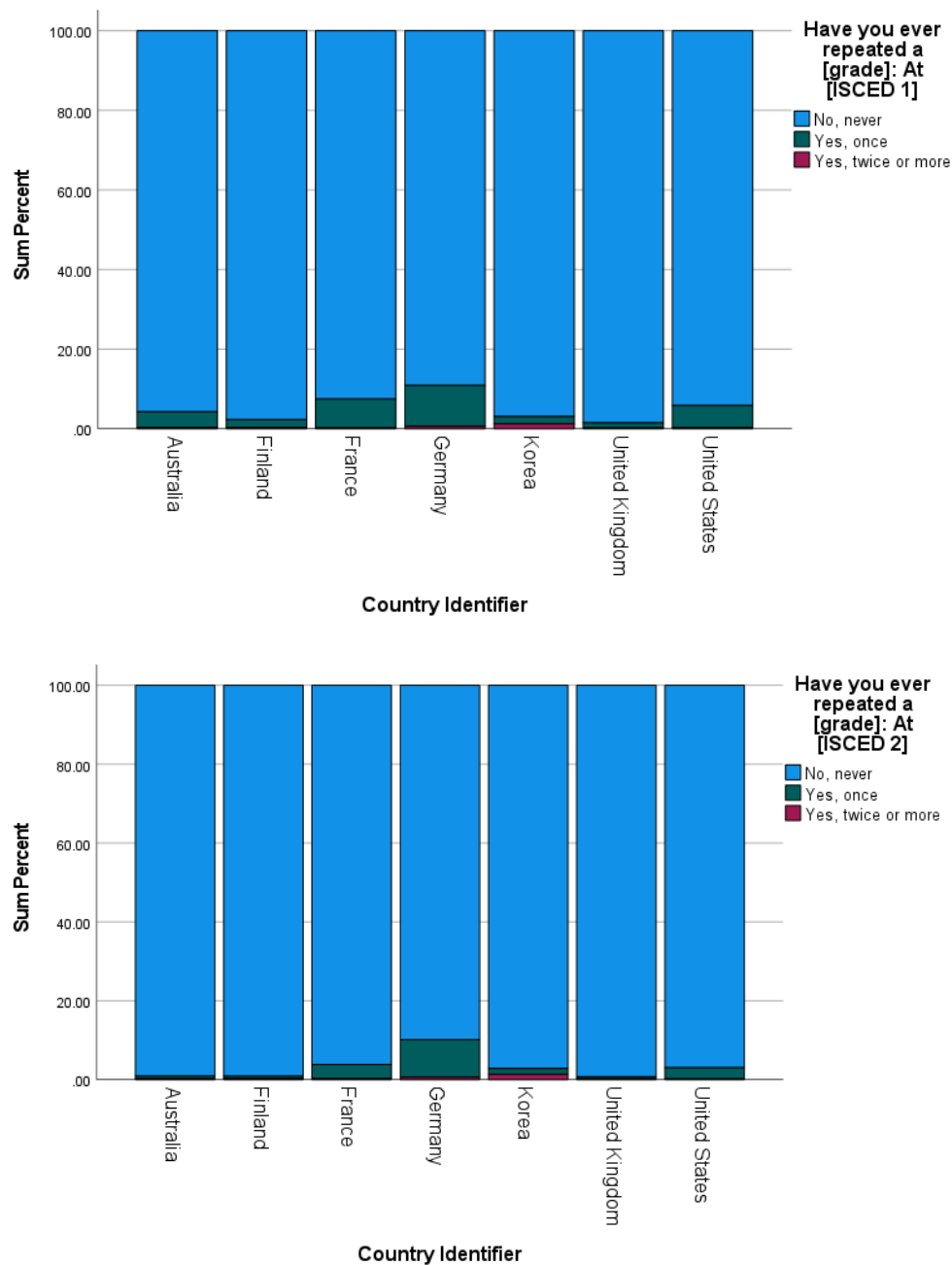


図 (3) -2：抽出国の留年率（ISCED 1， 2）

- 7 か国すべてで留年がある。

- ・ ドイツ、フランス、アメリカ合衆国の順に留年が多い。
- ・ 日本を除く抽出 7 か国では、15 歳で第 10 学年未満になっている生徒の中には、小学校あるいは中学校での留年による者がいると推測される。

引用文献

国立教育政策研究所編（2024）生きるための知識と技能 8—OECD 生徒の学習到達度調査（PISA）2022 年調査国際結果報告書一．明石書店．

垂水裕子（2019）階層による学校間格差の国際比較—学力・職業観・学習姿勢・学習習慣—．志水宏吉監修・川口俊明編著．日本と世界の学力格差—国内・国際学力調査の統計分析から—．明石書店．

補論（４）PISA 調査対象生徒のエスニシティ

PISA 学力調査を国際比較する場合、生徒の学習背景の一つとなるエスニシティにも留意が必要である。調査対象となる生徒、あるいはその父母にあたる保護者が外国にルーツをもつか否か、テスト問題と同じ言語を家庭で使っているかなどは、学力値に影響を与える。各国・地域の学力値の解釈には、生徒のエスニシティも考慮する必要がある。

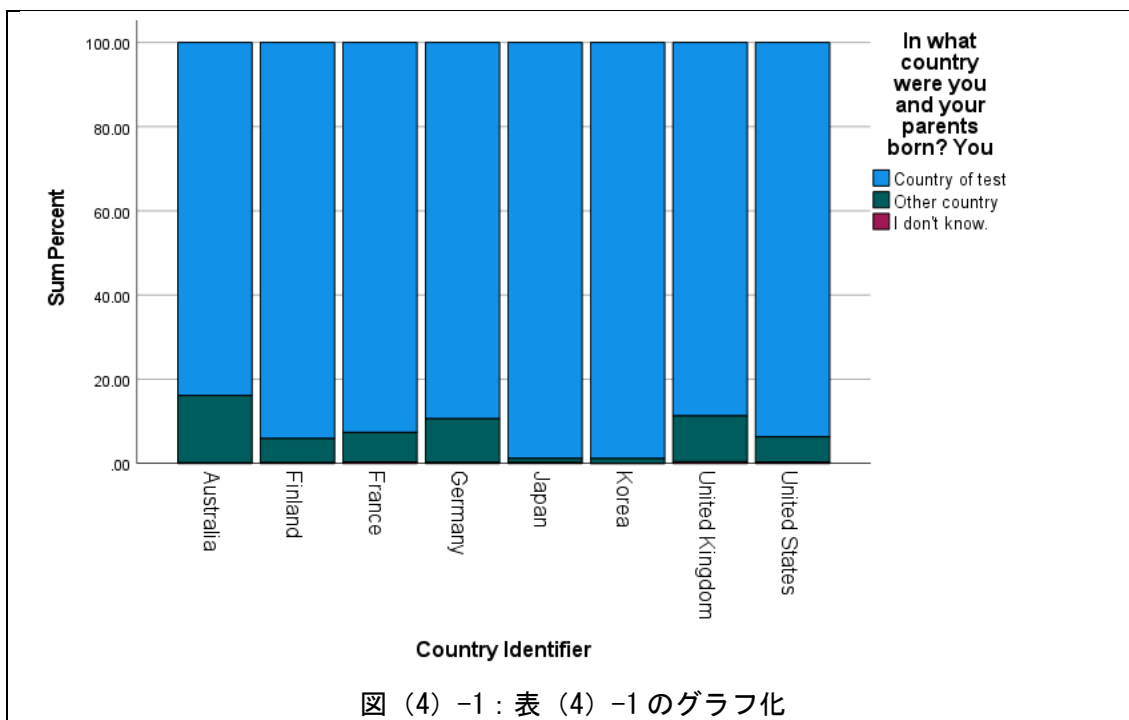
そこで本補論（４）では、抽出８か国につき、生徒のエスニシティの基礎統計量を算出する。

(4)．１．生徒本人と父母の出生地

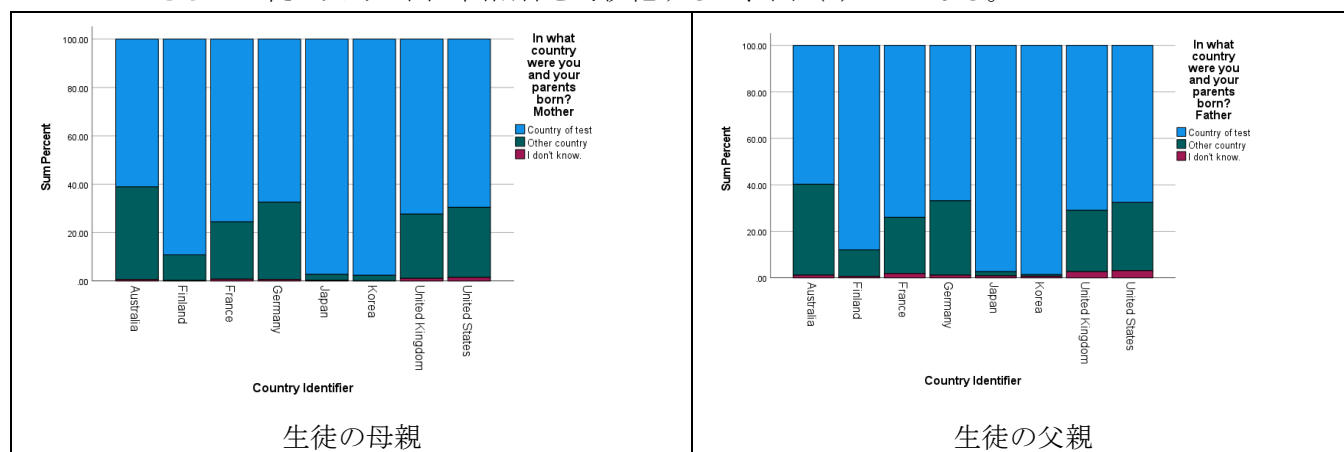
生徒本人がどこで生まれたかの質問に対する回答の分析結果は、表（４）-1 の通りである。

Country Identifier	In what country were you and your parents born? You	N of Cases	Sum of W_FSTUWT	Sum of W_FSTUWT (s.e.)	Percent	Percent (s.e.)
Australia	Country of test	10808	213282	2716.34	83.88	.55
	Other country	2031	40698	1465.25	16.00	.55
	I don't know.	22	351	86.76	.14	.03
Finland	Country of test	8667	54316	1159.01	94.07	.24
	Other country	1275	3323	138.72	5.76	.24
	I don't know.	34	102	20.92	.18	.04
France	Country of test	5991	706922	9284.94	92.62	.45
	Other country	554	53568	3066.35	7.02	.42
	I don't know.	34	2778	647.19	.36	.08
Germany	Country of test	4903	542334	11997.95	89.39	.72
	Other country	545	63113	4673.83	10.40	.71
	I don't know.	11	1228	393.01	.20	.06
Japan	Country of test	5649	1002169	12735.67	98.80	.19
	Other country	57	10030	1632.79	.99	.16
	I don't know.	12	2100	661.23	.21	.07
Korea	Country of test	6296	418236	22472.52	98.83	.15
	Other country	81	4842	629.03	1.14	.15
	I don't know.	2	118	102.11	.03	.02
United Kingdom	Country of test	10131	517367	13067.72	88.69	.68
	Other country	1052	63640	4255.93	10.91	.67
	I don't know.	44	2350	509.37	.40	.09
United States	Country of test	3991	3209365	90644.20	93.67	.58
	Other country	253	204818	20395.37	5.98	.57
	I don't know.	16	11884	2719.14	.35	.08
Table Average	Country of test	.	.	.	92.49	.17
	Other country	.	.	.	7.27	.17
	I don't know.	.	.	.	.23	.02

この表からわかるように、日本や韓国ではテスト実施国以外の生徒は1%ほどであるのに対し、オーストラリアでは16%、イギリスは11%、ドイツも10%と多い。この結果をグラフ化すると、図（４）-1になる。



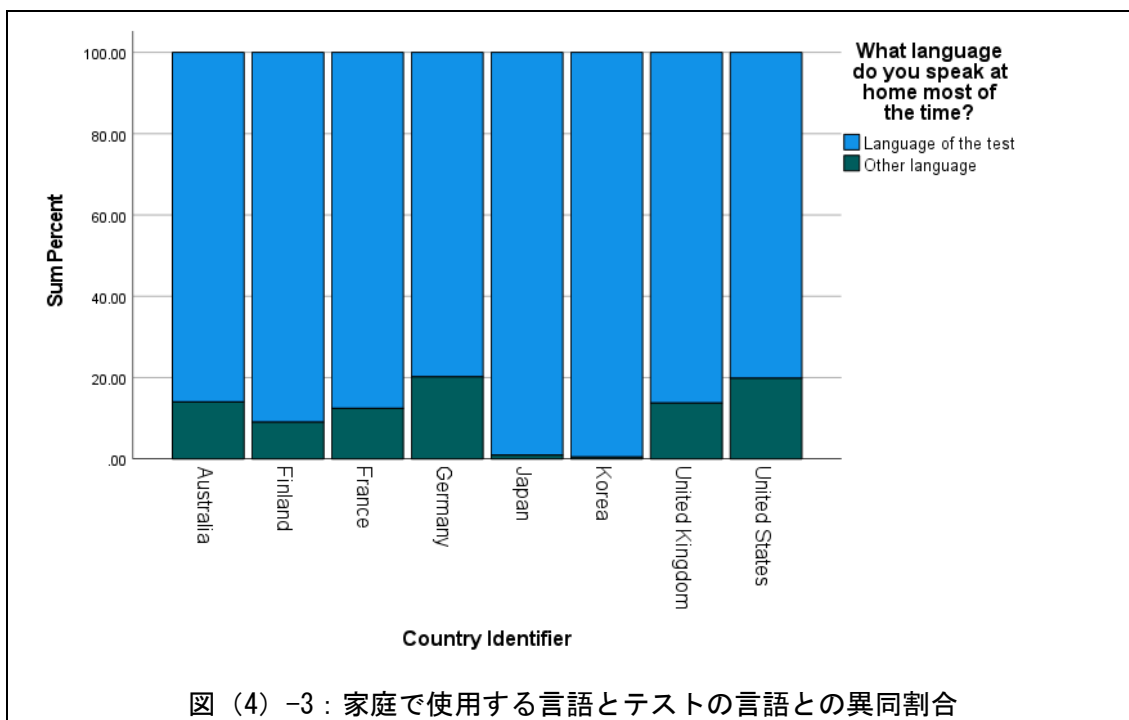
さらに生徒の父母の出生国割合を可視化すると、図 (4) -2 になる。



オーストラリアは生徒の父母のおよそ 40%、アメリカ合衆国やイギリスやドイツはおよそ 30%、フランスも 25%が、外国にルーツを持つ。対して、日本や韓国は父母のエスニシティにおいて均質的である。

(4). 2. 生徒使用言語

次に、家庭でテストと同じ言語を使っているか否かの質問への回答割合は、図 (4) -3 の通りである。



図（4）-3：家庭で使用する言語とテストの言語との異同割合

- ・ 日本韓国では、生徒家庭の使用言語とテスト言語との一致度合いが非常に高い。
- ・ フィンランドはドイツ・フランスと比べ、生徒家庭言語とテスト言語の一致度が比較的高い。
- ・ ドイツ、アメリカ合衆国、オーストラリア、イギリス、フランスでは生徒家庭言語とテスト言語との不一致の割合害が大きい。ドイツとアメリカ合衆国ではおよそ 20%の生徒で不一致。

（４）． 3. 外国にルーツをもつ生徒か否かと学力値との相関関係

外国にルーツをもつか否かと、学力値（読解力・数学的リテラシー）とに相関はあるだろうか。PISA データの「IMMIG」指標と読解力並びに数学的リテラシーPV との相関を計算。結果は以下の通り。

表（４）-２：外国にルーツを持つことと学力値との相関一覧

Correlation Coefficients							
CNTRYID	Variable	Correlation with IMMIG	Correlation with IMMIG (s.e.)	Correlation with PV_MATH	Correlation with PV_MATH (s.e.)	Correlation with PV_READ	Correlation with PV_READ (s.e.)
Australia	IMMIG	1.00	.00	.10	.02	.05	.02
	PV_MATH	.10	.02	1.00	.00	.80	.01
	PV_READ	.05	.02	.80	.01	1.00	.00
Finland	IMMIG	1.00	.00	-.19	.01	-.24	.01
	PV_MATH	-.19	.01	1.00	.00	.78	.01
	PV_READ	-.24	.01	.78	.01	1.00	.00
France	IMMIG	1.00	.00	-.21	.02	-.19	.02
	PV_MATH	-.21	.02	1.00	.00	.83	.01
	PV_READ	-.19	.02	.83	.01	1.00	.00
Germany	IMMIG	1.00	.00	-.30	.02	-.32	.02
	PV_MATH	-.30	.02	1.00	.00	.84	.01
	PV_READ	-.32	.02	.84	.01	1.00	.00
Korea	IMMIG	1.00	.00	-.04	.02	-.07	.02
	PV_MATH	-.04	.02	1.00	.00	.75	.02
	PV_READ	-.07	.02	.75	.02	1.00	.00
United Kingdom	IMMIG	1.00	.00	-.01	.02	-.05	.02
	PV_MATH	-.01	.02	1.00	.00	.79	.01
	PV_READ	-.05	.02	.79	.01	1.00	.00
United States	IMMIG	1.00	.00	-.06	.03	-.08	.03
	PV_MATH	-.06	.03	1.00	.00	.83	.01
	PV_READ	-.08	.03	.83	.01	1.00	.00
Table Average	IMMIG	1.00	.00	-.10	.01	-.13	.01
	PV_MATH	-.10	.01	1.00	.00	.80	.00
	PV_READ	-.13	.01	.80	.00	1.00	.00

- ・ 移民指標が高いオーストラリアやイギリスやアメリカ合衆国では、読解力と数学的リテラシーのPVとの相関がない。移民指標との相関を減じている可能性がある。
- ・ フィンランド、フランス、ドイツでは一定の相関がある（負の相関：移民指標が高いほど学力が低い）。
- ・ 韓国では相関はないが、移民指標が低いことが原因であろう。
- ・ そもそも日本はこの移民指標が作成できないほど、移民が少ない。
- ・ 外国にルーツをもつ生徒が多い国の傾向からすれば、そうした生徒が多いほど学力値（PV）が低くなる傾向がある。日本や韓国（ヨーロッパではフィンランド）など、そうした生徒の割合が低い国では、学力値が高まるインセンティブがある。

補論（５）算数・数学に対する社会・生活的有用性の認識に関する分析 —算数・数学学力と社会指向的態度との関係を視野に—

（５）．１．問題意識

本分析では、算数・数学学力の形成という観点からやや視点を移し、児童生徒が算数・数学という教科に対し、社会や生活とのつながりをどの程度認識しているかという観点から分析を行う。

この分析を行う背景には、昨今の教育改革のキーワードとして用いられている「社会に開かれた教育課程」を実現するうえで、児童生徒の教科に対する認識に目を向けることが有意義と考えたことが挙げられる。沖縄県や秋田県への訪問調査の中でも子ども自身の主体性を考えることが重視されており、本分析においても、児童生徒自身が、教科に対して社会や生活との間にどのような関連性を見出しているのか、という局面に着目する。

（５）．２．使用するデータ・変数

２－１．使用するデータ

「令和６年度全国学力・学習状況調査」の児童（小学校６年）・生徒（中学校３年）データ

（５）．２－２．使用する変数

以下の分析で使用する変数について、下記の表１に整理する。

表（５）-1 本分析で使用する変数一覧

変数名	質問項目
算数・数学に対する社会的有用性	「回答（５３）／算数（数学）※の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか」
算数・数学に対する生活的有用性	「回答（５４）／算数（数学）※の授業で学習したことを、普段の生活の中で活用できないか考えますか」
算数・数学学力	「正答数_算数」
社会指向的態度	「回答（１２）／人が困っているときは、進んで助けていますか」、 「回答（１５）／人の役に立つ人間になりたいと思いますか」、 「回答（２５）／地域や社会をよくするために何かしてみたいと思いますか」の３項目を主成分分析にかけて合成。
蔵書数	「回答（２３）／あなたの家には、およそどれくらいの本がありますか（（一般の）※雑誌、新聞、教科書は除く）」

注：表中の「※」を付した箇所は児童質問紙と生徒質問紙で表現が異なる箇所を示す。

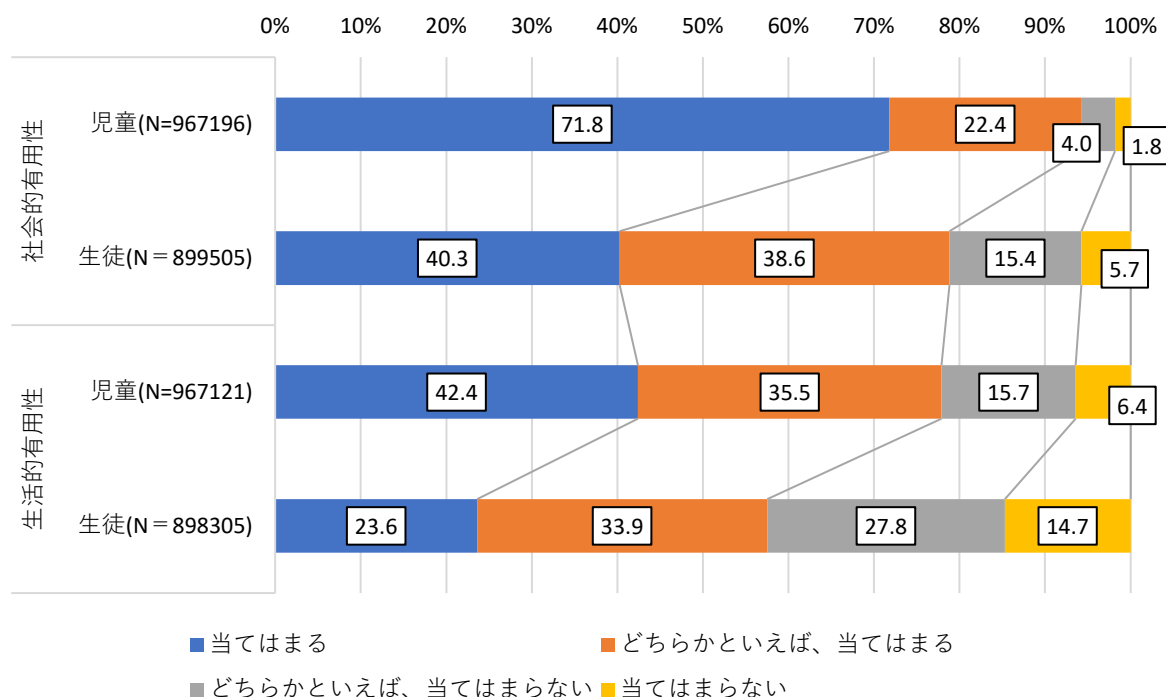
（５）．３．分析結果

（５）．３－１．算数・数学に対する社会・生活的有用性の認識状況

算数・数学に対して児童生徒が認識している、社会的有用性、生活的有用性の分布状況について、図１の通り示す。この分布を確認すると、以下の２点が示唆される。

第一に、生活的有用性は、社会的有用性よりも見いだされにくい。

第二に、社会的有用性、生活的有用性ともに、小学校から中学校にかけて見いだされる割合が著しく減少する。



図（５）-１ 算数・数学に対する社会・生活的有用性の度数分布

（５）．３－２．算数・数学に対する社会・生活的有用性と算数・数学学力との相関

次に、算数・数学に対する社会的有用性と生活的有用性について、算数・数学学力との相関関係を分析した。なお、ここでの下記で示す相関係数は、いずれも Pearson の相関係数である。

まず、表（５）-２に、児童についての相関分析の結果を掲載する。これを見ると、算数に対する社会的有用性と生活的有用性との間には 0.427 の中程度の相関が確認される一方、社会的有用性、生活的有用性の各有用性と算数学力との間には、それぞれ 0.166、0.193 の弱い相関が見られる程度であった。

表（５）-２ 算数に対する社会・生活的有用性と算数学力との相関（児童）

		社会的有用性	生活的有用性
生活的有用性	相関係数	0.427	—
	有意確率	0.000	—
	度数	966961	—
算数学力	相関係数	0.166	0.193
	有意確率	0.000	0.000
	度数	959837	959761

生徒については、表（５）-3 に、相関分析の結果を掲載した。これを見ると、数学に対する社会的有用性と生活的有用性との間に 0.499 の中程度の相関が確認される一方で、社会的有用性、生活的有用性の各有用性と数学学力との間には、それぞれ 0.117、0.183 の弱い相関が見られる程度であった。

表（５）-3 社会・生活的有用性と数学学力との相関（生徒）

		社会的有用性	生活的有用性
生活的有用性	相関係数	0.499	—
	有意確率	0.000	—
	度数	895975	—
数学学力	相関係数	0.117	0.183
	有意確率	0.000	0.000
	度数	878194	877007

（５）． ３－３． 算数・数学の社会・生活的有用性と社会指向的態度との関係

それでは、算数・数学の社会・生活的有用性の認識形成には何が強く関連しているだろうか。この点を分析するために、ここでは、「社会指向的態度」の変数を作成し、それらの関係を確認する。

（５）． ３－３－１．「社会指向的態度」変数の作成

まず、社会指向的態度を構成する項目として、下記の３変数を用いる。

回答（１２）／人が困っているときは、進んで助けていますか

回答（１５）／人の役に立つ人間になりたいと思いますか

回答（２５）／地域や社会をよくするために何かしてみたいと思いますか

ここでは、これらの３項目を主成分分析にかけ、変数を合成した。その結果を表４に示す。この分析結果を見ると、児童生徒ともに、「人が困っているときは、進んで助けていますか」、「人の役に立つ人間になりたいと思いますか」、「地域や社会をよくするために何かしてみたいと思いますか」の順で主成分得点が高かった。

表（５）-4 社会指向的態度の主成分分析の結果

項目	主成分得点	
	児童	生徒
回答（１２）／人が困っているときは、進んで助けていますか	0.795	0.791
回答（１５）／人の役に立つ人間になりたいと思いますか	0.780	0.768
回答（２５）／地域や社会をよくするために何かしてみたいと思いますか	0.755	0.758

(5) . 3－3－2. 社会指向的態度と各種変数との相関分析

続いて、社会指向的態度の主成分と各種変数との相関関係について分析を行う。

まず、児童について、表(5) -5に示すように、社会指向的態度と算数に対する社会的有用性との間には0.261のやや弱い相関が、生活的有用性との間には0.356の中程度の相関が見られた。これに対し、社会的指向性態度と算数学力との相関は0.069、また、文化資本変数として設定した蔵書数との相関係数は0.066程度であり、いずれについてもほとんど相関が見られなかった。なお、蔵書数については、社会的有用性、生活的有用性に対してほとんど相関が見られない。

表(5) -5 社会的指向性と各種変数との相関係数(児童)

		社会的有用性	生活的有用性	社会指向的態度	算数・数学学力
生活的有用性	相関係数	0.427	—	—	—
	有意確率	0.000	—	—	—
	度数	966961	—	—	—
社会指向的態度	相関係数	0.261	0.356	—	—
	有意確率	0.000	0.000	—	—
	度数	966664	966593	—	—
算数・数学学力	相関係数	0.166	0.193	0.069	—
	有意確率	0.000	0.000	0.000	—
	度数	959837	959761	959701	—
蔵書数	相関係数	0.077	0.110	0.066	0.286
	有意確率	0.000	0.000	0.000	0.000
	度数	966962	966885	966845	960043

生徒については、表(5) -6に示すように、社会指向的態度と数学に対する社会的有用性、生活的有用性との間にそれぞれ0.216、0.283のやや弱い相関が確認されたのに対し、社会指向的態度と数学学力との相関係数は0.030、蔵書数との相関は0.016であり、児童の場合と同様にほとんど相関が見られなかった。また、蔵書数について、生徒の数学に対する社会的有用性、生活的有用性との間にもやはり相関は見られない。

表（５）-6 社会的指向性と各種変数との相関係数（生徒）

		社会的有用性	生活的有用性	社会指向的態度	算数・数学学力
生活的有用性	相関係数	0.499	—	—	—
	有意確率	0.000	—	—	—
	度数	895975	—	—	—
社会指向的態度	相関係数	0.216	0.283	—	—
	有意確率	0.000	0.000	—	—
	度数	890779	889610	—	—
算数・数学学力	相関係数	0.117	0.183	0.030	—
	有意確率	0.000	0.000	0.000	—
	度数	878194	877007	873560	—
蔵書数	相関係数	0.036	0.065	0.016	0.253
	有意確率	0.000	0.000	0.000	0.000
	度数	894494	893324	890499	877282

（５）．３－３．本分析結果のまとめ

以上の分析から、算数・数学に対する社会的有用性、生活的有用性の認識と算数・数学学力との間には、弱い相関が確認される程度にとどまり、算数・数学学力の変数以上に、社会指向的態度との相関が相対的に高いことが判明した。

また、算数・数学に対する社会的有用性及び生活的有用性、加えて社会指向的態度の諸変数については、いずれも学力変数や学力形成を下支えすると考えられる文化資本変数（蔵書数）との間に相関がほとんど見られないことから、一般的な学力形成と、社会指向的態度は、異なる次元において展開される事柄である可能性が推測される。このことは、言い換えるなら、学力形成の先に社会指向的態度の形成が位置付けられているのではなく、社会指向的態度の形成にあたってはこれまでの学力形成とは異なるアプローチを試みる必要があるということになる。

したがって、社会指向的態度の形成基盤を学校において重厚に用意することで、教科に対する社会的有用性、生活的有用性をより効果的に図ることとなり、これまで以上に「社会に開かれた」形での教科教育の展開が期待されることになるのではないかと。