

平成 27 年度 文部科学省委託調査研究

「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」

学力向上に資する教科指導の改善に関する調査研究

国立大学法人 広島大学

平成 28 年 3 月

目 次

序 章 研究計画と調査の概要	・ ・ ・	1
[第 1 部 統計的手法による量的分析]		
第 1 章 平成 27 年度調査において「成果をあげている学校」の特徴		
第 1 節 平成 27 年度調査における学力に関する基礎的考察	・ ・ ・	5
第 2 節 平成 27 年度調査において「成果をあげている学校」の抽出	・ ・ ・	19
第 3 節 平成 27 年度調査において「成果をあげている学校」の特徴 (児童生徒質問紙)	・ ・ ・	22
第 4 節 平成 27 年度調査において「成果をあげている学校」の特徴 (学校質問紙)	・ ・ ・	25
第 2 章 追加質問紙調査に基づく理科の学習指導に関する実態把握		
第 1 節 追加質問紙調査の概要	・ ・ ・	32
第 2 節 追加質問紙調査の結果 (小学校)	・ ・ ・	35
第 3 節 追加質問紙調査の結果 (中学校)	・ ・ ・	42
第 4 節 自由記述分析	・ ・ ・	49
第 3 章 経年比較に基づく学力の変動と特徴		
第 1 節 経年比較に基づく学力の変動に関する分析の概要	・ ・ ・	64
第 2 節 経年比較に基づく学力の変動と特徴 (小学校)	・ ・ ・	67
第 3 節 経年比較に基づく学力の変動と特徴 (中学校)	・ ・ ・	72
[第 2 部 訪問調査による質的分析]		
第 4 章 高い成果をあげている地域及び小・中学校に対する実地調査		
第 1 節 実地調査と結果の概要	・ ・ ・	78
第 2 節 実地調査の個別事例 (小学校)	・ ・ ・	81
第 3 節 実地調査の個別事例 (中学校)	・ ・ ・	96
第 4 節 実地調査の個別事例 (教育委員会)	・ ・ ・	110
終 章 研究の総括	・ ・ ・	115
巻末資料	・ ・ ・	124

序 章 研究計画と調査の概要

序 章 研究計画と調査の概要

1. 調査研究の趣旨

文部科学省は、全国学力・学習状況調査を実施することによって、児童生徒の学力や学習状況を把握し、教育施策や指導の改善を図るとともに、児童生徒の学習状況を改善することを目指している。本調査研究では、①平成 24 年度の調査データと平成 27 年度の調査データを学校単位で結びつけて分析すること、②①の分析結果を踏まえ、学校や教育委員会における指導方法の改善等に役立てる観点から、高い成果をあげている学校や改善が見られる学校は、どのような指導方法を採用し、どのように取り組んでいるかについて分析すること、の 2 点を研究の柱とした。

2. 調査研究の内容

(1) 具体的内容及び方法

まず、上記①については、児童生徒の学力を学校単位で集計し、成果や改善の見られる学校における児童生徒質問紙及び学校質問紙への回答状況を、指導方法や学校における取組という観点から分析し、成果や改善の見られる学校に共通した特徴を抽出した。さらに、主に理科担当の教員を対象とした学習指導に関する質問紙調査を追加実施し、理科における効果的な指導方法や取組の詳細を収集した。

また、上記②については、上記①における統計的分析等の結果に基づき、高い成果をあげている地域（市町教育委員会単位、2 地域）や学校（小学校 6 校、中学校 5 校）を抽出した。そして、抽出校を対象に訪問調査を行うとともに、抽出地域においては当該地域における複数の学校のみでなく、所管する教育委員会に訪問調査を行うことにより、日本全国の学校や教育委員会が指導方法の改善に役立てるための具体的取組（児童生徒の意欲向上、低学力層の底上げ、等）について事例収集を実施した。

(2) 調査・分析の方法

平成 24 年度調査は抽出調査、平成 27 年度調査は悉皆調査^{しつぱい}であること等を踏まえ、調査・分析は以下の四つの段階に分けて実施し、得られた成果を包括的に取りまとめた。

- 1) 複数教科のデータを接合したり、項目反応理論を用いて各小問の特性値（項目困難度、識別力など）を推定したりすることにより、全国的な傾向や児童生徒質問紙、学校質問紙との関連を検討し、成果をあげている学校の特徴を抽出。

なお、「成果をあげている学校」の抽出に際しては、項目反応理論に基づく児童・生徒別の能力値に基づく理科の学校平均値を利用し、全国的に見て上位に位置する学校を絞り込む。そして、絞り込んだ学校における児童生徒質問紙や学校質問紙の特徴分析を通じて、学校の取組が全国学力・学習状況調査の成果へつながっていると考えられる学校を「成果をあげている学校」として位置付ける。

- 2) 主に、理科の学習指導に関する具体的な実態を把握するために、理科を担当している教員（小：担任又は専科、中：理科担当）を主たる対象として、理科の学習指導に関する学校レベルでの取組の有無や、理科の授業展開等に関する取組を問う質問紙を作成し、平成 24 年度

の調査校を基準としたサンプリング調査（郵送法、小中各 350 校）を実施。

- 3) 平成 24 年度の調査データと平成 27 年度の調査データを学校レベルで連結し、項目反応理論に基づく能力値の全国平均との差などを基準として、相対的な学力が顕著に向上している学校と向上していない学校の違いについて、学校質問紙や児童生徒質問紙の結果に基づいて検討。
- 4) 上記 2)、3) の結果を考慮しながら、高い成果をあげている地域（2 地域程度、含：当該地域における複数の小・中学校）及び小・中学校（小学校 6 校、中学校 5 校）を抽出し、実地調査を実施。なお、抽出地域においては、当該地域を所管する教育委員会に対しても実地調査を実施。

3. 調査研究体制

本調査研究は、以下のような実施体制にて実施した。

研究総括・分析全般	松浦 拓也（広島大学）
調査企画班	山崎 博敏（広島大学）
	清水 欽也（広島大学）
	北川 千幸（広島県教育委員会）
	玉木 昌知（広島県教育委員会）
データ分析班	木下 博義（広島大学）
	後藤 顕一（国立教育政策研究所）
	寺本 貴啓（國學院大学）
	川崎 弘作（岡山大学）
資料整理・調査分析補助	雲財 寛（広島大学大学院博士課程後期）
	道園 和季（広島大学大学院博士課程前期）
	中村 大輝（広島大学大学院博士課程前期）
	野田 順平（広島大学大学院博士課程前期）
会計担当	松岡 寛樹（広島大学）
追加調査実施（発送・入力等）	中央調査社

[第 1 部 統計的手法による量的分析]

第 1 章 平成 27 年度調査において「成果をあげている学校」の特徴

第1節 平成27年度調査における学力に関する基礎的考察

平成27年度全国学力・学習状況調査の結果については、文部科学省より詳細な報告書が公表されており、例えば公立学校、国立学校、私立学校の全てを含めた教科に関する調査の正答状況は、以下の表1-1及び表1-2のように報告されている（文部科学省国立教育政策研究所，2015a；文部科学省国立教育政策研究所，2015b；文部科学省国立教育政策研究所，2015c）。また、校種・教科別の報告書においては、個別の調査項目の正答率等の分析結果を踏まえ、児童生徒の学力・学習状況に応じた学習指導の改善・充実に向けた課題や指導改善のポイントが示されている（文部科学省国立教育政策研究所，2015d 他）。

表1-1 正答の状況（小学校調査）

教科	平均正答数	平均正答率	中央値	標準偏差
国語 A	9.8 問／14 問	70.2%	10.0	2.8
国語 B	5.9 問／ 9 問	65.6%	6.0	2.4
算数 A	12.1 問／16 問	75.3%	13.0	3.4
算数 B	5.9 問／13 問	45.2%	6.0	3.0
理 科	14.6 問／24 問	61.0%	15.0	5.0
理科 A	5.5 問／ 9 問	61.4%	6.0	2.0
理科 B	9.1 問／15 問	60.7%	10.0	3.5

表1-2 正答の状況（中学校調査）

教科	平均正答数	平均正答率	中央値	標準偏差
国語 A	25.2 問／33 問	76.2%	27.0	5.9
国語 B	6.0 問／ 9 問	66.2%	6.0	2.0
数学 A	23.4 問／36 問	65.0%	25.0	8.0
数学 B	6.4 問／15 問	42.4%	6.0	3.8
理 科	13.4 問／25 問	53.5%	14.0	5.7
理科 A	4.5 問／ 7 問	64.1%	5.0	1.8
理科 B	8.9 問／18 問	49.3%	9.0	4.4

表1-1及び表1-2に示したような児童生徒の正答率については、家庭の社会経済的背景（Socio-Economic Status: SES）の影響も指摘されており、SES（家庭所得、父親の学歴、母親の学歴）が高い児童生徒の方が各教科の平均正答率が高い傾向にあるという分析結果が報告されている（お茶の水女子大学，2015；お茶の水女子大学，2016）。本研究において取り扱うデータには、家庭所得や両親の学歴に関するデータは含まれていない（調査されていない）ため、結果の解釈に際しては「就学援助を受けている児童生徒の割合」を適宜参照することにする。

また、本研究においては、高い成果をあげている学校の特徴について、統計的に分析を実施するとともに、学校や教育委員会を訪問し、児童生徒の学力向上に資する取組の事例を収集する。

このため、一定の基準を設定し、高い成果をあげている学校を抽出する必要がある。しかし、平成 27 年度調査は悉皆調査であり、学校における平均正答率が同様の値となる学校は多数存在する。このため、学力調査に含まれる個別の調査項目の難易度を反映させた得点を求めることにより、各学校における学力の違いを反映させることを目指した。

具体的には、平成 27 年度の学力調査における児童生徒の個別解答データ（公立学校、国立学校、私立学校の全てを含む、当日実施の児童生徒）からランダムサンプリングによって児童生徒それぞれ 10,000 人を抽出し、項目反応理論（Item Response Theory: IRT）による 2PL モデル（2-parameter logistic model）を適用して分析し、各設問の項目識別力及び項目困難度を推定した。また、本研究における主たる分析対象の教科は理科であるが、国語、算数・数学との関連についても確認するため、3 教科全てについて分析した。なお、国語及び算数・数学については、主として「知識」に関する問題である A 問題と、主として「活用」に関する問題である B 問題を児童生徒レベルで接合したデータを使用し、国語及び算数・数学の得点として算出した。このように A 問題と B 問題を一括して分析したのは、IRT は 1 因子構造が基本モデルであること、及び A 問題のパラメータと B 問題のパラメータが直接比較可能になることが主たる理由である。本分析においては、IRTPRO 3.1（SSI, 2015）を使用し、パラメータの推定には BEAM（Bock-Aitkin method）を使用した。以下、表 1－3～表 1－8 に各設問の識別力、及び困難度を、図 1－1～図 1－6 に各設問の ICC（Item Characteristic Curve：項目特性曲線）を示す。

表 1－3 平成 27 年度・理科（小学校）2PL モデル推定値

設問番号	「知識」	「活用」	正答率(%)	識別力	困難度
1 (1)		○	77.8	1.38	-1.19
1 (2)		○	61.4	1.26	-0.48
1 (3)		○	63.0	1.54	-0.49
1 (4)		○	53.3	0.89	-0.16
1 (5) ア		○	72.8	1.20	-1.05
1 (5) イ		○	66.3	1.59	-0.61
2 (1)	○		78.1	0.65	-2.10
2 (2) よし子		○	76.4	1.35	-1.16
2 (2) ひろし		○	69.1	1.07	-0.91
2 (3)	○		61.8	0.87	-0.57
2 (4)	○		38.1	0.52	0.99
2 (5)		○	44.4	1.12	0.24
3 (1)	○		82.0	1.21	-1.60
3 (2)		○	54.2	0.98	-0.18
3 (3)		○	51.9	0.91	-0.07
3 (4)	○		70.8	0.95	-1.13
3 (5)	○		51.8	0.65	-0.12
3 (6)		○	29.2	2.18	0.72
4 (1)		○	41.1	0.60	0.64
4 (2)	○		56.2	0.96	-0.27
4 (3)	○		55.3	0.67	-0.35
4 (4)		○	65.1	1.21	-0.67
4 (5)	○		58.7	1.35	-0.33
4 (6)		○	84.3	1.49	-1.52

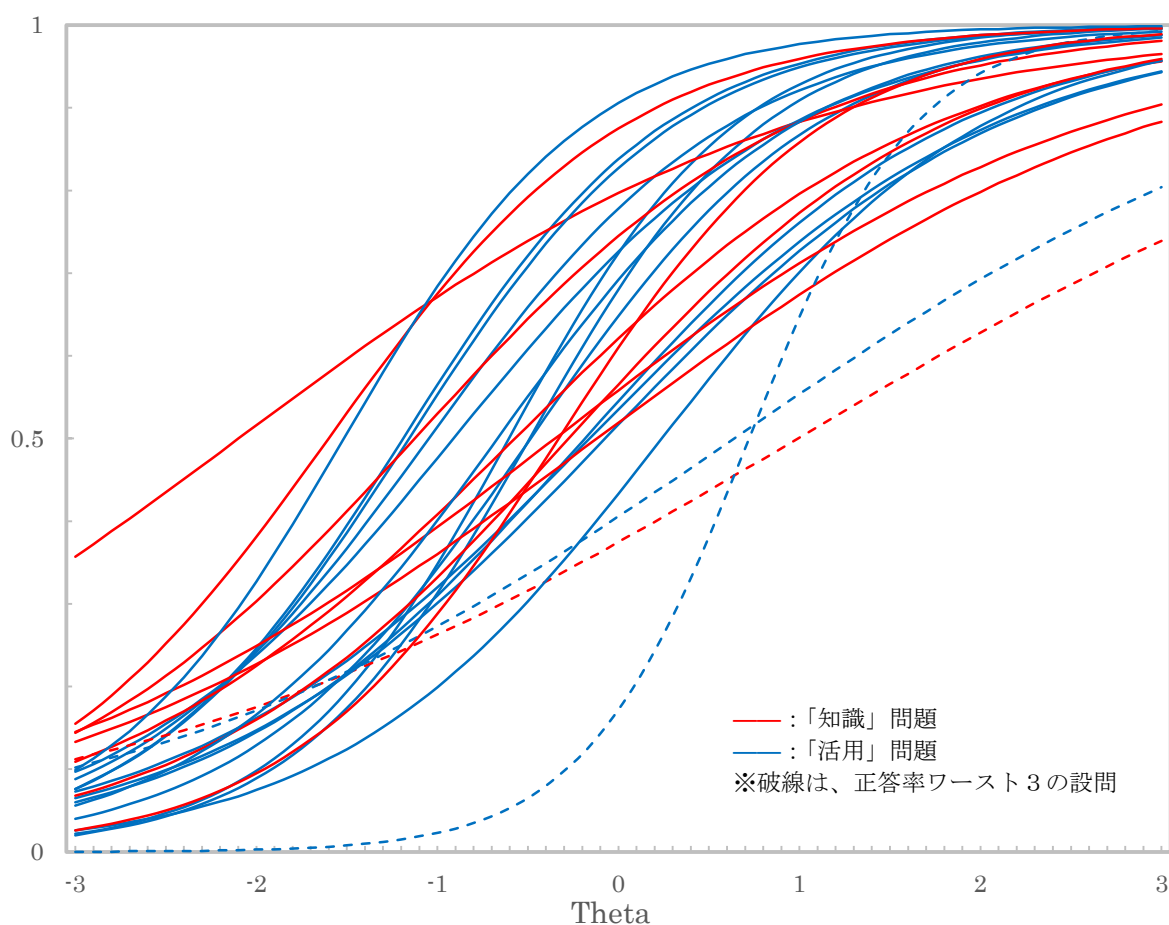


図1-1 平成27年度・理科（小学校）全設問のICC

表1-3に示したように、平成27年度の小学校理科においては、識別力の最低値は0.52であり、値がやや低い設問があるものの最低ラインとされる0.2をクリアしている。次に困難度については、-4.0から4.0の範囲に収まっており、極端な値が推定された設問は見られなかった。また、本分析モデルの適合度についても良好な値であった。(RMSEA ≤ .05)。このため、これら全ての設問を用いて児童の理科のIRT得点を推定することにした。なお、図1-1に示したICCのうち、破線で表示している正答率がワースト3の設問に着目すると、正答率が29.2%であった設問3(6)は識別力が高く、学力が高めの児童において正答率が変化しやすい設問となっている。一方、正答率が38.1%の設問2(4)、及び正答率が41.1%の設問4(1)は識別力がやや低いためにICCの傾きが緩やかであり、設問3(6)などと比較して児童の学力の変化に対する正答率の変化が緩やかとなっている。各設問の概要や問題形式などの詳細については、巻末の資料1に掲載する。

このような分析に基づいて項目プールを作成する場合には、設問内容も含めた詳細な項目分析が必要になるものの、本分析においては単年度における総合的な学力を推定することが目的であるため、これ以上の詳細な項目分析は割愛している。この点については、以下の分析においても同様の考えで進めている。

表 1 - 4 平成 27 年度・理科（中学校）2PL モデル推定値

設問番号	「知識」	「活用」	正答率(%)	識別力	困難度
1 (1) 化学式	○		79.9	1.06	-1.60
1 (1) 濃度	○		46.0	1.90	0.12
1 (2)		○	33.4	1.14	0.74
1 (3)		○	53.7	1.89	-0.13
1 (4)		○	74.0	1.04	-1.21
1 (5)		○	52.5	1.45	-0.10
1 (6)		○	58.2	0.87	-0.45
2 (1)	○		77.9	1.48	-1.20
2 (2)	○		48.6	0.22	0.22
2 (3)		○	14.9	1.96	1.40
2 (4)		○	62.7	0.97	-0.63
3 (1)		○	36.7	0.95	0.67
3 (2)		○	39.6	0.88	0.56
4 (1)		○	44.5	1.14	0.20
4 (2)		○	50.7	0.73	-0.06
5 (1)	○		59.9	1.65	-0.37
5 (2)		○	57.1	1.18	-0.34
6 (1)		○	40.2	0.74	0.59
6 (2)		○	30.4	1.25	0.82
7 (1)	○		72.6	1.15	-1.07
7 (2)		○	76.8	1.83	-1.03
7 (3)		○	58.0	2.26	-0.28
8 (1)	○		64.0	1.37	-0.58
8 (2)		○	56.4	1.53	-0.29
8 (3)		○	48.1	2.01	0.04

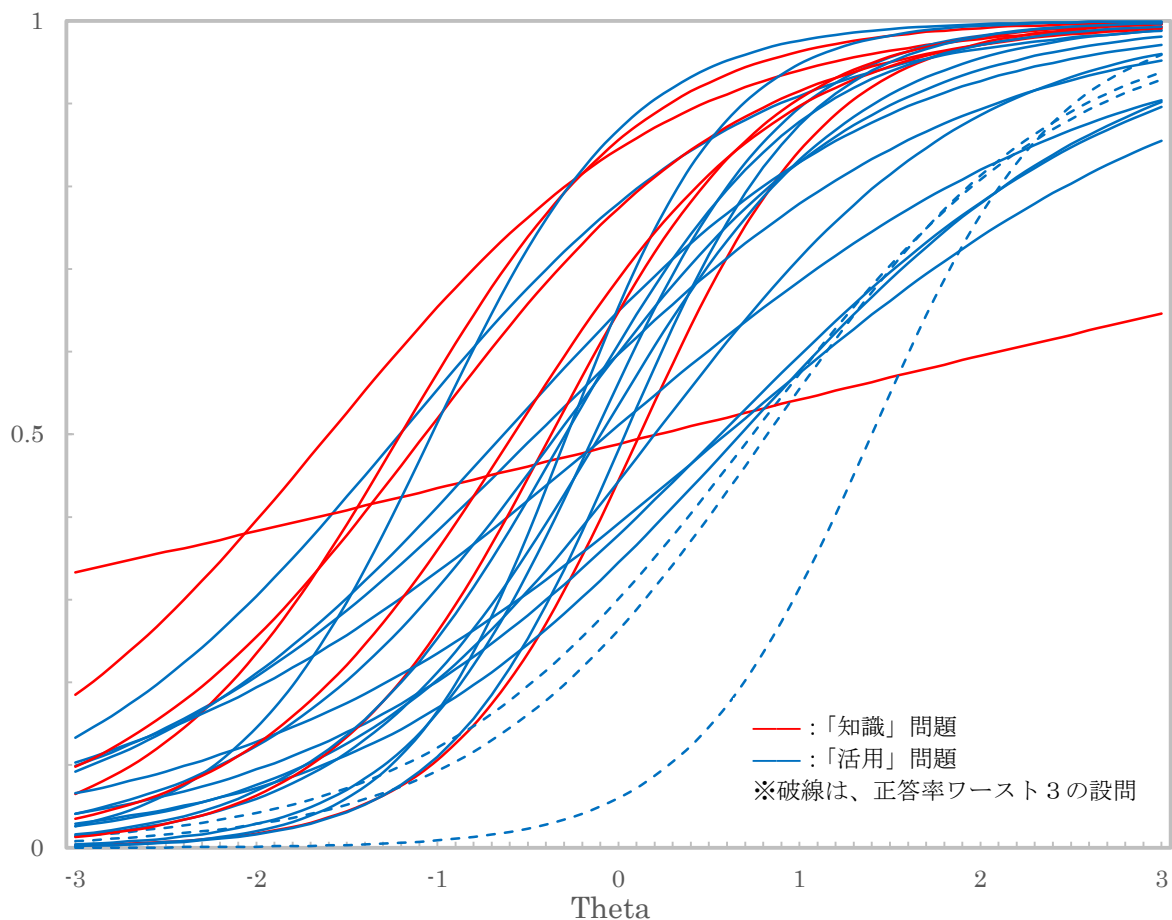


図1-2 平成27年度・理科（中学校）全設問のICC

表1-4に示したように、平成27年度の中学校理科においては、識別力の最低値は設問2(2)の0.22であり、最低ラインとされる0.2をギリギリでクリアしている。その他の設問は0.73以上であり、おおむね問題ない結果となっている。次に困難度については、-4.0から4.0の範囲に収まっており、極端な値が推定された設問は見られなかった。また、本分析モデルの適合度についても良好な値であった。(RMSEA ≤ .05)。このため、これら全ての設問を用いて生徒の理科のIRT得点を推定することにした。各設問の概要や問題形式などの詳細については、巻末の資料2に掲載する。

なお、図1-2に示したICCのうち、破線で表示している正答率がワースト3の設問に着目すると、正答率は14.9%から33.4%と低いものの、識別力は1.14から1.96と高くなっており、学力が高めの生徒を評価する問題として十分機能している。

表 1 - 5 平成 27 年度・国語（小学校）2PL モデル推定値

設問番号	「知識」	「活用」	正答率(%)	識別力	困難度
1-1	○		97.5	2.25	-2.53
1-2	○		96.0	1.73	-2.53
1-3	○		92.6	1.92	-1.99
1-2-1	○		58.6	0.92	-0.46
1-2-2	○		76.7	1.09	-1.34
1-2-3	○		75.1	1.16	-1.26
2-1	○		53.4	0.67	-0.19
2-2	○		71.9	0.96	-1.16
3	○		53.2	1.65	-0.13
4	○		86.1	0.91	-2.29
5-1	○		59.7	1.21	-0.41
5-2	○		20.0	1.49	1.31
6	○		67.7	1.68	-0.63
7	○		74.1	1.61	-0.95
1-1		○	74.7	1.38	-1.01
1-2		○	71.0	1.50	-0.81
1-3		○	34.9	1.39	0.63
2-1ア		○	75.7	1.67	-0.98
2-1イ		○	86.1	2.60	-1.29
2-2		○	78.6	2.04	-1.03
2-3		○	41.8	1.67	0.28
3-1		○	60.6	1.20	-0.46
3-2		○	66.8	1.47	-0.69

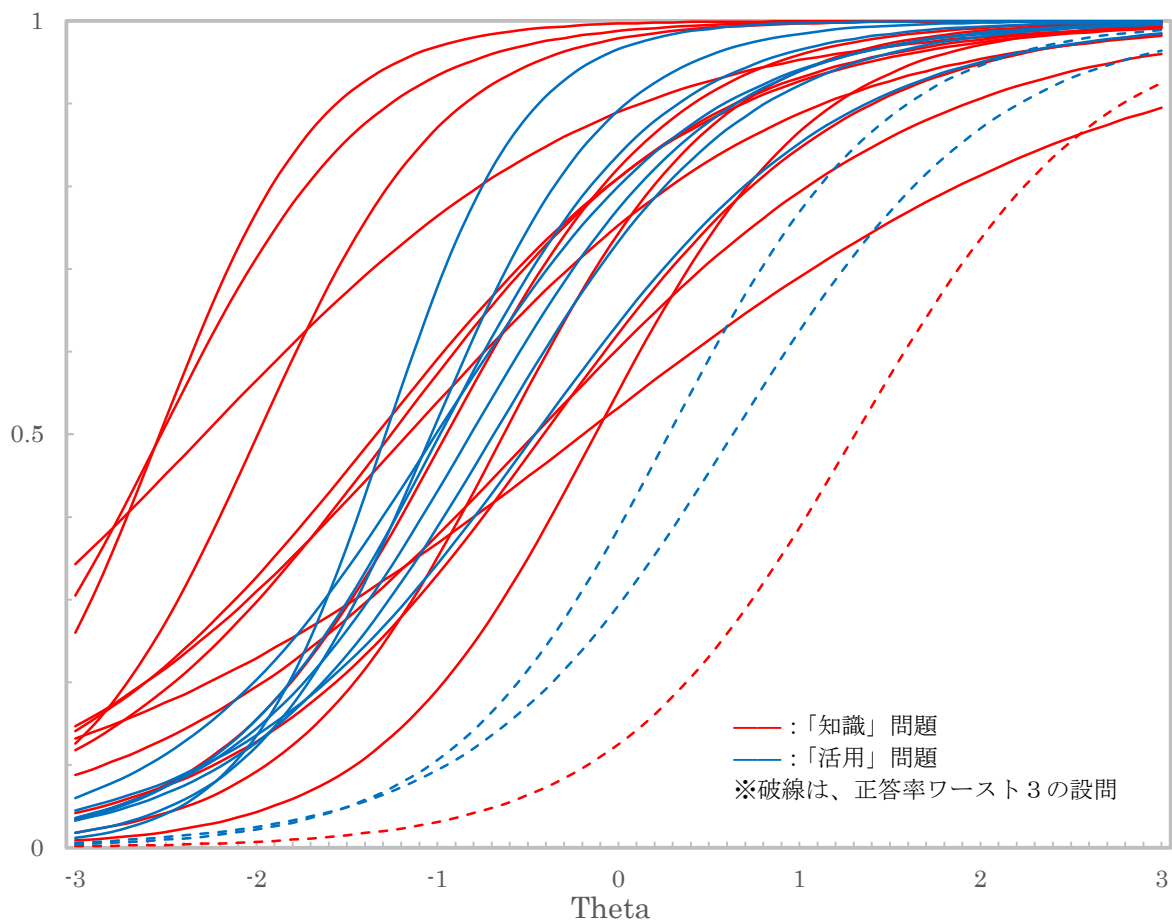


図1-3 平成27年度・国語（小学校）全設問のICC

表1-5に示したように、平成27年度の小学校国語においては、識別力の最低値は0.67であり、最低ラインとされる0.2をクリアしている。次に困難度については、-4.0から4.0の範囲に収まっており、極端な値が推定された設問は見られなかった。また、本分析モデルの適合度についても良好な値であった。(RMSEA ≤ .05)。このため、これら全ての設問を用いて児童の国語のIRT得点を推定することにした。各設問の概要や問題形式などの詳細については、巻末の資料3に掲載する。

なお、図1-3に示したICCのうち、破線で表示している正答率がワースト3の設問に着目すると、正答率は20.0%から41.8%と低いものの、識別力は1.39から1.68と高くなっており、学力が高めの生徒を評価する問題として十分機能している。

表 1-6 平成 27 年度・国語（中学校）2PL モデル推定値

設問番号	「知識」	「活用」	正答率(%)	識別力	困難度
1一	○		93.2	1.83	-2.11
1二	○		65.6	1.63	-0.59
2一	○		80.2	1.21	-1.50
2二	○		84.0	2.05	-1.33
3一	○		58.9	0.99	-0.45
3二	○		89.0	1.93	-1.70
3三	○		90.1	1.87	-1.78
4一	○		68.1	1.35	-0.77
5一	○		93.8	2.22	-2.00
6一	○		71.8	1.07	-1.04
6二	○		87.4	2.09	-1.53
7一	○		71.2	1.24	-0.98
7二	○		67.0	1.63	-0.62
8一	○		85.0	1.80	-1.43
8二	○		76.5	1.43	-1.11
9一1	○		88.7	1.23	-2.08
9一2	○		72.5	1.64	-0.84
9一3	○		71.5	1.09	-1.03
9二1	○		78.7	1.54	-1.16
9二2	○		94.2	1.28	-2.68
9二3	○		97.3	2.22	-2.49
9三ア	○		97.7	2.67	-2.37
9三イ	○		56.0	0.55	-0.52
9三ウ	○		84.3	0.88	-2.19
9三エ	○		71.2	1.15	-1.01
9三オ	○		49.5	0.64	0.03
9三カ	○		87.1	1.50	-1.72
9四①	○		63.1	1.14	-0.61
9四②	○		34.7	1.06	0.75
9五	○		86.1	1.30	-1.84
9六	○		58.5	0.68	-0.53
9七1	○		75.7	1.46	-1.07
9七2	○		67.2	1.28	-0.71
1一		○	73.6	1.15	-1.07
1二		○	87.5	1.47	-1.76
1三		○	56.6	0.89	-0.32
2一		○	83.0	1.42	-1.49
2二		○	68.4	1.05	-0.91
2三		○	23.3	1.02	1.43
3一		○	88.8	1.96	-1.63
3二		○	83.0	1.68	-1.36
3三		○	31.7	0.88	1.00

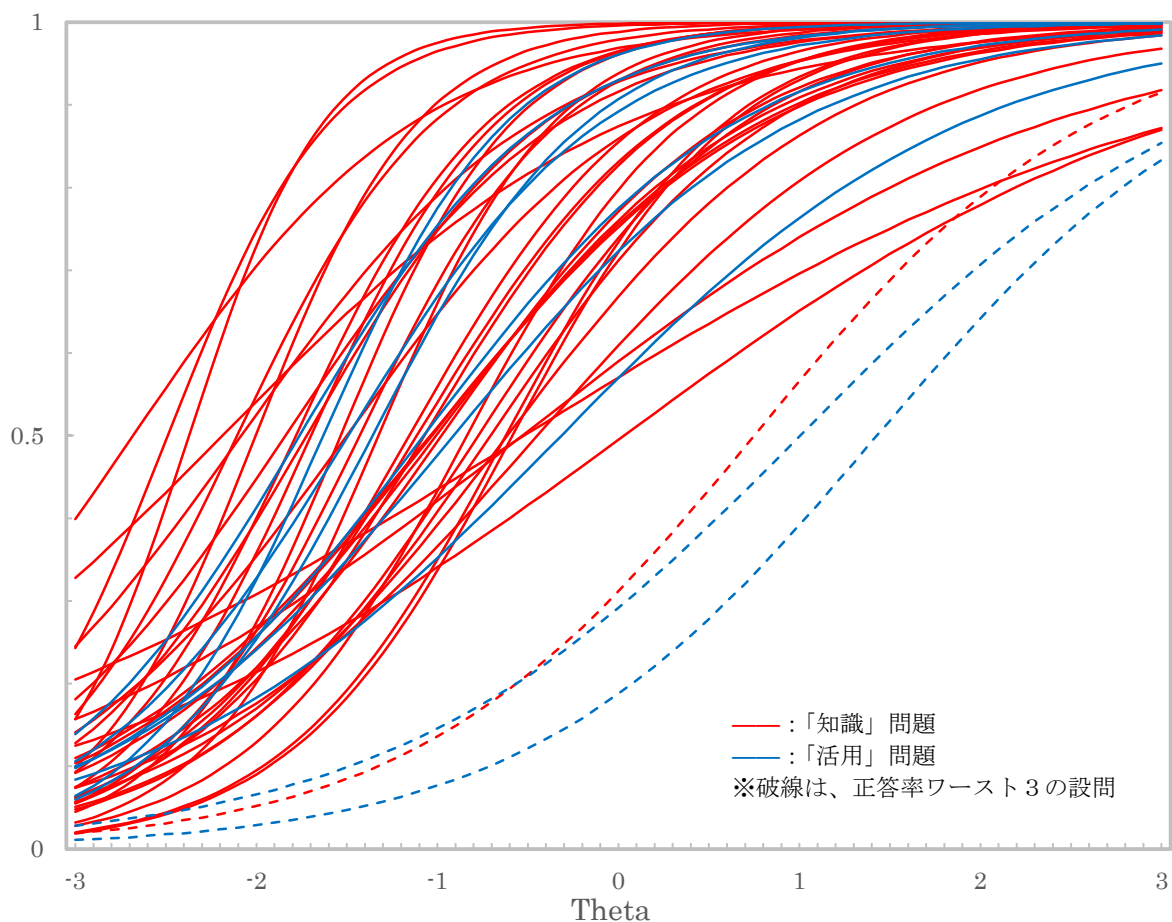


図1-4 平成27年度・国語（中学校）全設問のICC

表1-6に示したように、平成27年度の中学校国語においては識別力の最低値は0.55であり、最低ラインとされる0.2をクリアしている。その他の設問は0.73以上であり、おおむね問題ない結果となっている。次に困難度については、-4.0から4.0の範囲に収まっており、極端な値が推定された設問は見られなかった。また、本分析モデルの適合度についても良好な値であった。(RMSEA ≤ .05)。このため、これら全ての設問を用いて生徒の国語のIRT得点を推定することにした。各設問の概要や問題形式などの詳細については、巻末の資料4に掲載する。

なお、図1-4に示したICCのうち、破線に表示している正答率がワースト3の設問に着目すると、正答率は23.3%から34.7%と低いものの、識別力は0.88から1.06となっており、学力が高めの生徒を評価する問題として十分機能している。

表 1 - 7 平成 27 年度・算数（小学校）2PL モデル推定値

設問番号	「知識」	「活用」	正答率(%)	識別力	困難度
1 (1)	○		71.3	1.51	-0.83
1 (2)	○		74.5	1.59	-0.99
1 (3)	○		82.1	1.52	-1.40
2 (1)	○		98.2	1.13	-3.98
2 (2)	○		69.7	1.37	-0.80
2 (3)	○		81.5	1.01	-1.75
2 (4)	○		84.3	1.21	-1.76
3	○		75.0	1.22	-1.15
4 (1)	○		81.4	1.45	-1.43
4 (2)	○		58.2	1.27	-0.35
5 (1)	○		50.9	1.03	-0.02
5 (2)	○		64.7	2.06	-0.51
6 (1)	○		75.6	1.38	-1.09
6 (2)	○		67.8	1.09	-0.85
7	○		81.9	1.00	-1.77
8	○		88.2	1.90	-1.61
1 (1)		○	95.3	1.76	-2.40
1 (2)		○	54.7	0.66	-0.34
1 (3)		○	27.8	1.10	1.04
2 (1)		○	64.9	1.01	-0.77
2 (2)		○	13.4	1.83	1.53
2 (3)		○	51.3	1.72	-0.04
3 (1)		○	32.8	1.17	0.78
3 (2)		○	49.4	1.53	-0.01
4 (1)		○	52.8	1.40	-0.11
4 (2)		○	62.2	1.44	-0.46
4 (3)		○	22.5	1.36	1.23
5 (1)		○	12.6	1.24	1.96
5 (2)		○	48.1	1.84	0.06

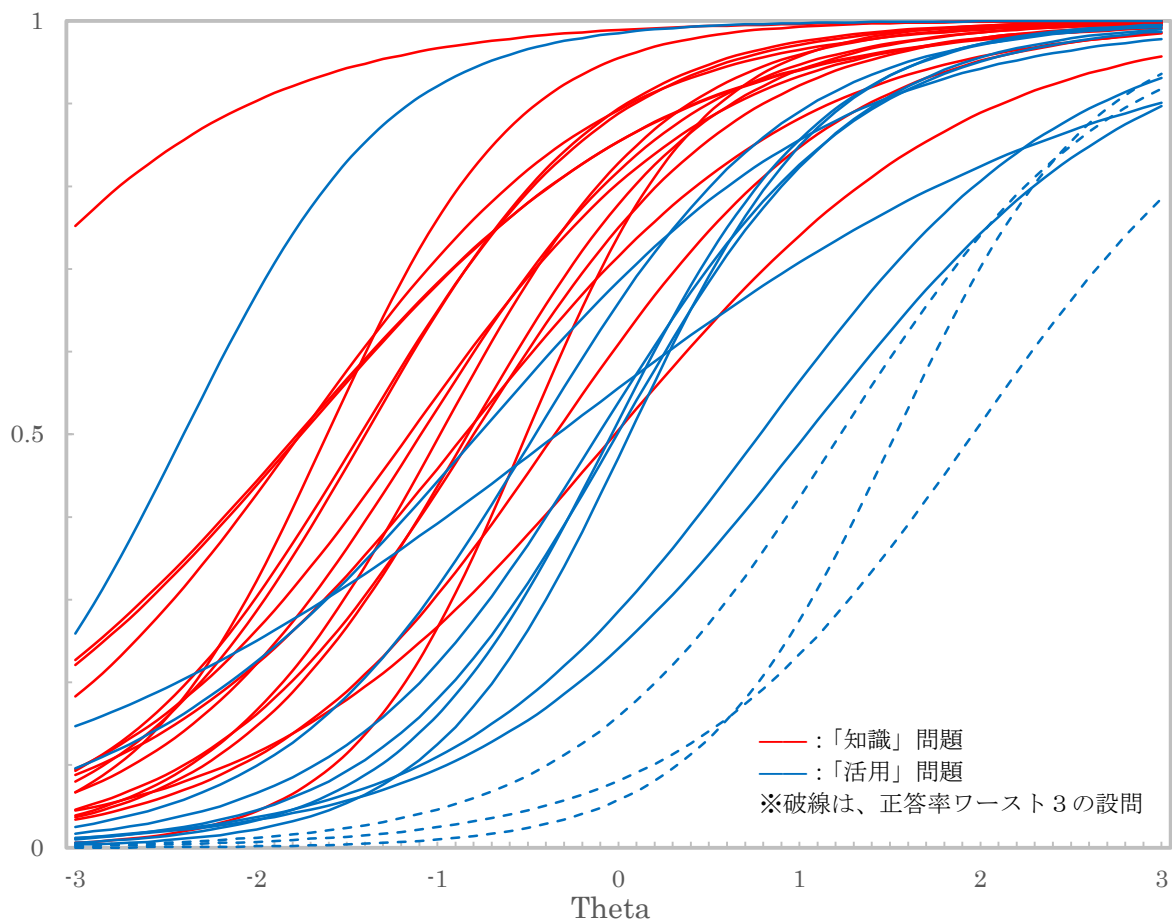


図 1 - 5 平成 27 年度・算数（小学校）全設問の ICC

表 1 - 7 に示したように、平成 27 年度の小学校国語においては、識別力の最低値は 0.66 であり、最低ラインとされる 0.2 をクリアしている。次に困難度については、設問 2（1）が -3.98 と低い値ではあるものの -4.0 から 4.0 の範囲に収まっており、極端な値が推定された設問は見られなかった。また、本分析モデルの適合度についても良好な値であった。（RMSEA ≤ .05）。このため、これら全ての設問を用いて児童の算数の IRT 得点を推定することにした。各設問の概要や問題形式などの詳細については、巻末の資料 5 に掲載する。

なお、図 1 - 5 に示した ICC のうち、破線で表示している正答率がワースト 3 の設問に着目すると、正答率は 12.6% から 22.5% とかなり低いものの、識別力は 1.24 から 1.83 と高くなっており、学力が高めの児童を評価する問題として十分機能している。

表 1 - 8 平成 27 年度・数学（中学校）2PL モデル推定値

設問番号	「知識」	「活用」	正答率(%)	識別力	困難度
1 (1)	○		93.7	1.41	-2.37
1 (2)	○		84.1	1.67	-1.40
1 (3)	○		76.2	0.90	-1.45
1 (4)	○		75.8	1.13	-1.22
2 (1)	○		85.7	1.33	-1.70
2 (2)	○		23.6	1.68	1.04
2 (3)	○		65.0	2.07	-0.46
2 (4)	○		57.8	1.33	-0.30
3 (1)	○		79.8	1.82	-1.10
3 (2)	○		74.4	1.97	-0.84
3 (3)	○		46.1	1.39	0.17
3 (4)	○		57.9	2.29	-0.21
4 (1)	○		59.6	0.81	-0.52
4 (2)	○		55.2	1.24	-0.22
5 (1)	○		47.9	0.86	0.17
5 (2)	○		83.8	1.80	-1.35
5 (3)	○		84.1	1.67	-1.40
5 (4)	○		57.3	1.75	-0.21
6 (1)	○		80.4	1.37	-1.34
6 (2)	○		70.4	1.44	-0.80
7 (1)	○		76.6	1.91	-0.95
7 (2)	○		76.5	2.05	-0.91
7 (3)	○		48.5	1.18	0.07
8	○		26.4	0.38	2.78
9	○		81.7	1.49	-1.37
10 (1)	○		62.4	1.11	-0.60
10 (2)	○		65.8	2.27	-0.51
10 (3)	○		50.3	2.22	0.02
11	○		65.5	1.56	-0.56
12 (1)	○		50.6	1.48	-0.02
12 (2)	○		84.1	2.13	-1.26
13	○		38.6	0.62	0.85
14 (1)	○		46.3	0.91	0.26
14 (2)	○		76.4	1.28	-1.18
15 (1)	○		75.4	1.58	-0.96
15 (2)	○		55.8	1.54	-0.21
1 (1)		○	30.6	2.33	0.65
1 (2)		○	35.5	0.28	2.25
1 (3)		○	12.3	1.40	1.89
2 (1)		○	79.3	2.03	-1.05
2 (2)		○	44.2	2.41	0.21
2 (3)		○	64.4	1.66	-0.52
3 (1)		○	43.4	1.19	0.32
3 (2)		○	22.1	2.07	1.05
4 (1)		○	43.4	1.17	0.32
4 (2)		○	50.5	2.21	0.03
5 (1)		○	40.2	2.32	0.32
5 (2)		○	24.0	1.19	1.25
5 (3)		○	67.8	1.26	-0.73
6 (1)		○	46.9	0.37	0.34
6 (2)		○	31.9	2.22	0.61

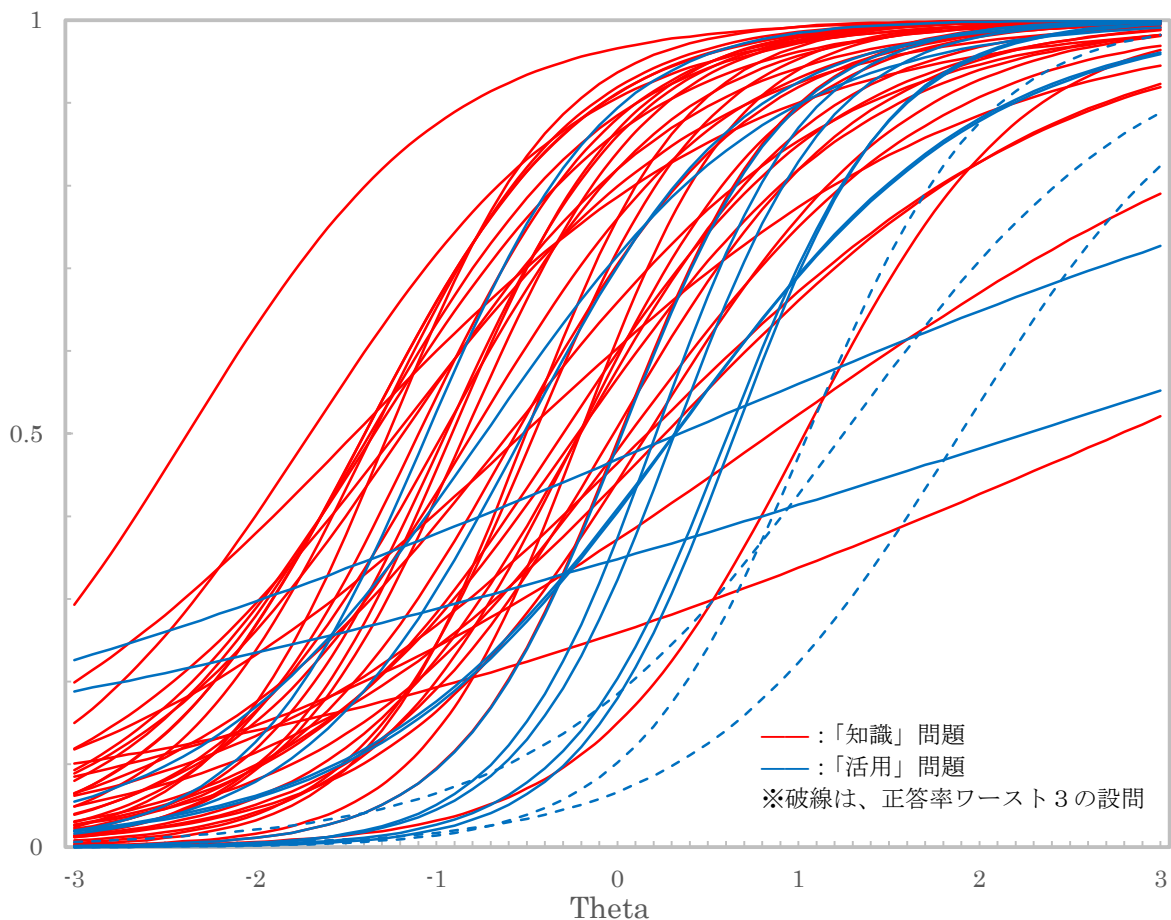


図 1 - 6 平成 27 年度・数学（中学校）全設問の ICC

表 1 - 8 に示したように、平成 27 年度の中学校数学においては、識別力の最低値は「活用」の設問 1（2）の 0.28 であり、最低ラインとされる 0.2 をギリギリでクリアしている。その他においても識別力がやや低い設問があるものの、おおむね問題ない結果となっている。次に困難度については、 -4.0 から 4.0 の範囲に収まっており、極端な値が推定された設問は見られなかった。また、本分析モデルの適合度についても良好な値であった。 $(RMSEA \leq .05)$ 。このため、これら全ての設問を用いて生徒の数学の IRT 得点を推定することにした。各設問の概要や問題形式などの詳細については、巻末の資料 6 に掲載する。

また、図 1 - 6 に示した ICC のうち、破線で表示している正答率がワースト 3 の設問に着目すると、正答率は 12.3% から 24.0% とかなり低いものの、識別力は 1.19 から 2.07 と高くなっており、学力が高めの生徒を評価する問題として十分機能している。一方で、上述したように識別力が低い項目においては、ICC の傾きが緩やかになっており、結果的に困難度も高くなっている。

児童生徒の IRT 得点の推定においては、以上までに示したパラメータに基づき、EAP（事前分布：標準正規分布）を使用し、おおそ平均 100、標準偏差 20 となるように調整して出力した。なお、上述したように国語及び算数・数学については、A 問題と B 問題を児童生徒レベルで接合したデータを使用し、国語及び算数・数学の得点として推定した。本研究では公立学校での取組を研究対象とするため、公立学校の児童生徒に限定した各教科の IRT 得点（平均）を表 1 - 9 及び表 1 - 10 に、IRT 得点の教科間の相関値を表 1 - 11 及び表 1 - 12 に示す。小学校及び中学校

の双方において、IRT 得点の教科間の相関係数はいずれも 0.7 を超えており、三つの教科の得点は互いに強い相関関係があることがわかる。

表 1－9 H27 年度における各教科の IRT 得点（個人、公立、小学校）

	平均値	標準偏差	最小値	最大値
H27 理科 IRT 得点	99.8	17.6	46	139
H27 国語 IRT 得点	100.1	18.4	39	137
H27 算数 IRT 得点	99.9	18.7	37	147

表 1－10 H27 年度における各教科の IRT 得点（個人、公立、中学校）

	平均値	標準偏差	最小値	最大値
H27 理科 IRT 得点	99.7	17.9	53	143
H27 国語 IRT 得点	100.0	18.6	29	141
H27 数学 IRT 得点	100.6	19.3	39	152

表 1－11 H27 年度における各教科 IRT 得点の相関（個人、公立、小学校）

	H27 理科 IRT 得点	H27 国語 IRT 得点	H27 算数 IRT 得点
H27 理科 IRT 得点	1		
H27 国語 IRT 得点	.744**	1	
H27 算数 IRT 得点	.781**	.763**	1

** : $p < .01$

表 1－12 H27 年度における各教科 IRT 得点の相関（個人、公立、中学校）

	H27 理科 IRT 得点	H27 国語 IRT 得点	H27 数学 IRT 得点
H27 理科 IRT 得点	1		
H27 国語 IRT 得点	.778**	1	
H27 数学 IRT 得点	.840**	.786**	1

** : $p < .01$

第2節 平成27年度調査において「成果をあげている学校」の抽出

本研究では、平成27年度調査における「成果をあげている学校」の抽出に際し、学力に関する学校の代表値として理科の結果を用いる。そこで、まず、児童生徒ごとに推定した理科のIRT得点を学校ごとに集計した。その結果を表1-13に示す。

表1-13 H27年度における理科のIRT得点（学校、公立）

	校数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
小学校	19693	46.0	139.0	99.7	6.1
中学校	9387	63.0	142.0	99.3	5.4

表1-13に示したように、学校単位で平均値を求めても最小値は小学校で46.0、中学校で63.0、最大値は小学校で139.0、中学校で142.0となっており、極端に低い又は高い値を示している学校が含まれていることがわかる。個別のデータを確認したところ、極端に低い又は高い値を示している学校は、児童生徒の人数が少ない学校が多い傾向が見られたため、調査当日の理科の実施人数が11人以上の学校に限定して再度集計した。その結果を表1-14に示す。

表1-14 H27年度における理科のIRT得点（学校、公立、11人以上）

	校数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
小学校	17037	73.7	119.5	99.4	5.2
中学校	8793	75.9	127.5	99.1	4.8

表1-14に示したように、最小値は小学校で73.7、中学校で75.9、最大値は小学校で119.5、中学校で127.5となっており、平均値から極端に離れる学校が大幅に減少したことがわかる。また、標準偏差の値を基準として理科のIRT得点の分布を概観したところ、「(平均値) - (3標準偏差)」から「(平均値) + (3標準偏差)」の範囲に多数の学校が収まっていたことから、調査当日の理科の実施人数が11人以上の学校という基準を設定することにした。そして、成果をあげている学校の抽出においては、理科のIRT得点に基づき、学校平均値よりも得点が2～3標準偏差ほど高い学校（公立学校、当日実施）を「成果をあげている学校」として規定した。以下の表1-15に抽出基準の詳細を、表1-16に抽出された学校数を示す。

表1-15 成果をあげている学校の抽出基準

区分	IRT得点（理科）の学校平均値
高群 (成果をあげている学校)	(平均値) + (3標準偏差) ～ (平均値) + (2標準偏差)
中間群	(平均値) + (2標準偏差) ～ (平均値) - (2標準偏差)
低群	(平均値) - (2標準偏差) ～ (平均値) - (3標準偏差)

表 1-16 抽出校の数

校種	高群	中間群	低群
小学校	122 校	16,686 校	207 校
中学校	100 校	8,564 校	100 校

分析対象校の抽出に際し、大規模調査などにおいては、特定の教員の影響を軽減するために1学年2クラス以上の学校を対象校とするケースもある。しかし、現在の日本の状況を見ると、1学年1クラスという学校は非常に多く存在するため、本分析においては11人以上という基準を用いることにした。なお、中学校においては入試を実施していると考えられる県立学校も除外している。

また、本章第1節で述べたように、児童生徒の正答率については、家庭の社会経済的背景(SES)の影響も指摘されている。そこで、表1-15に示した本研究における基準で学校を群分けした場合の差異について確認するために、SESに類似した指標として学校質問紙で問うている「就学援助を受けている児童生徒の割合」を使用して整理した。その結果を表1-17、表1-18に示す。

表 1-17 就学援助を受けている割合 (小学校、11人以上)

		高群		中間群		低群		3群合計	
		校数	割合	校数	割合	校数	割合	校数	割合
H27_学校 質問紙回 答_022/ 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	在籍していない	25	20.5%	1228	7.4%	13	6.3%	1266	7.4%
	5%未満	28	23.0%	2745	16.5%	13	6.3%	2786	16.4%
	5%以上, 10%未満	31	25.4%	3812	22.8%	14	6.8%	3857	22.7%
	10%以上, 20%未満	27	22.1%	5017	30.1%	38	18.4%	5082	29.9%
	20%以上, 30%未満	6	4.9%	2360	14.1%	33	15.9%	2399	14.1%
	30%以上, 50%未満	4	3.3%	1134	6.8%	68	32.9%	1206	7.1%
	50%以上	0	0.0%	151	0.9%	26	12.6%	177	1.0%
	その他・無回答	1	0.8%	239	1.4%	2	1.0%	242	1.4%

表1-18 就学援助を受けている割合（中学校、11人以上）

		高群		中間群		低群		3群合計	
		校数	割合	校数	割合	校数	割合	校数	割合
H27_学校 質問紙回 答_022/ 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	在籍していない	19	19.0%	204	2.4%	5	5.0%	228	2.6%
	5%未満	28	28.0%	949	11.1%	4	4.0%	981	11.2%
	5%以上、10%未満	21	21.0%	1838	21.5%	8	8.0%	1867	21.3%
	10%以上、20%未満	19	19.0%	3043	35.5%	22	22.0%	3084	35.2%
	20%以上、30%未満	10	10.0%	1502	17.5%	26	26.0%	1538	17.5%
	30%以上、50%未満	2	2.0%	826	9.6%	19	19.0%	847	9.7%
	50%以上	0	0.0%	83	1.0%	15	15.0%	98	1.1%
	その他・無回答	1	1.0%	119	1.4%	1	1.0%	121	1.4%

まず、表1-17に示したように、小学校において高群の学校と中間群の学校を比較すると、「在籍していない」から「5%以上、10%未満」までは高群が多く、「10%以上、20%未満」より上は中間群が多くなっている。このように、高群の方が中間群よりも「就学援助を受けている児童の割合」が低い傾向にあるものの、高群においても就学援助を受けている児童が一定数在籍しており、学校環境が全く異なるという状況にはなっていない。ただし、低群においては「30%以上、50%未満」が最も多くなっており、「在籍していない」から「5%以上、10%未満」までの学校も一定数あるものの、高群や中間群とは傾向が異なっている。

また、表1-18に示したように、中学校において高群の学校と中間群の学校を比較すると、「在籍していない」及び「5%未満」までは高群が多く、「5%以上、10%未満」は同程度、「10%以上、20%未満」より上は中間群が多くなっている。このように、高群の方が「就学援助を受けている生徒の割合」が低い傾向にあり、その差は小学校よりもやや大きくなっているものの、高群においても就学援助を受けている生徒が一定数在籍しており、学校環境が全く異なるという状況にはなっていない。ただし、低群においては「20%以上、30%未満」が最も多くなっており、「在籍していない」から「5%以上、10%未満」までの学校も一定数あるものの、高群や中間群とは傾向が異なっている。

以上のことから、成果をあげている学校の特徴の分析に際しては、実質的に全体平均と近い値となる中間群との比較を中心にして進めることにした。

第3節 平成27年度調査において「成果をあげている学校」の特徴（児童生徒質問紙）

平成27年度調査において成果をあげている小学校及び中学校の特徴について検討するために、児童生徒質問紙における学習に関わる質問項目への回答状況（当該項目に対して肯定的な回答をしている児童生徒の割合を学校単位で集計した値）を、高群、中間群、低群の間で比較した。その結果、全体的な傾向として、多くの質問項目において、高群の学校の方が中間群や低群の学校よりも各質問に対する児童生徒の肯定的な回答の割合が高い傾向が認められた。このような群間の違いについて検討する際には、分散分析などの有意性検定の実施が想定されるものの、本分析ではサンプル数（＝学校数）が多いため、ほとんどの項目において有意差「有り」となっており、実質的な解釈が困難となる。そこで、特に顕著な違いがある質問項目を抽出するために、高群の方が中間群よりも肯定的な回答の割合が10ポイント以上高かった質問項目を抽出することにした。本分析では、11人以上の学校を対象としているため、人数が少ない学校においても少なくとも児童生徒1名程度の違いに相当するというのがその理由である。

以下の表1-19及び表1-20に、高群の方が10ポイント以上高かった質問項目のみを示す。なお、小学校と中学校の比較をするために、どちらの校種においても抽出された質問項目には「○」を付している。また、各質問項目における具体的な数値については、巻末の資料7及び資料8に掲載する。

表1-19 高群が中間群よりも肯定的な回答割合が10ポイント以上高かった質問項目（小学校）

質問内容	ポイント差	小中共通
H27_020／家で、自分で計画を立てて勉強をしていますか	11.4	
H27_030／新聞を読んでいますか	11.8	
H27_037／「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	12.0	○
H27_053／国語の授業で目的に応じて資料を読み、自分の考えを話したり、書いたりしていますか	11.3	○
H27_054／国語の授業で意見などを発表するとき、うまく伝わるように話の組立てを工夫していますか	10.4	○
H27_076／理科の授業で、自分の考えをまわりの人に説明したり発表したりしていますか	13.0	○
H27_079／理科の授業で、自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てていますか	10.8	○

表1-19に示したように、児童質問紙において高群の方が中間群よりも肯定的な回答の割合が10ポイント以上高かった質問は7項目であった。具体的な質問内容を見ると、「家で、自分で計画を立てて勉強をしていますか」や「新聞を読んでいますか」という項目が含まれており、理科の学力において高い成果をあげている学校の児童は、家庭における日頃の学習習慣が中間群の児童よりも身に付いていると考えられる。また、「国語の授業で目的に応じて資料を読み、自分の考えを話したり、書いたりしていますか」や「国語の授業で意見などを発表するとき、うまく伝

わるように話の組立てを工夫していますか」のように、理科ではなく国語の授業における学習活動を問う項目も含まれており、理科の学力形成における国語の学習の影響が示されていると考える。なお、理科の授業における学習活動は、「自分の考えをまわりの人に説明したり発表したりしていますか」及び「自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てていますか」の2項目であり、表現や思考に関する内容であった。

表1-20 高群が中間群よりも肯定的な回答割合が10ポイント以上高かった質問項目（中学校）

質問内容	ポイント差	小中共通
H27_023／家で、学校の授業の復習をしていますか	12.6	
H27_037／「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	13.5	○
H27_053／国語の授業で目的に応じて資料を読み、自分の考えを話したり、書いたりしていますか	10.3	○
H27_054／国語の授業で意見などを発表するとき、うまく伝わるように話の組立てを工夫していますか	10.4	○
H27_069／理科の勉強は好きですか	10.3	
H27_071／理科の授業の内容はよく分かりますか	11.1	
H27_073／理科の授業で学習したことをふだんの生活の中で活用できないか考えますか	11.0	
H27_074／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	11.3	
H27_076／理科の授業で、自分の考えや考察をまわりの人に説明したり発表したりしていますか	15.2	○
H27_079／理科の授業で、自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てていますか	13.3	○
H27_080／理科の授業で、観察や実験の結果をもとに考察していますか	15.0	
H27_081／理科の授業で、観察や実験の進め方や考え方が間違っていないかを振り返って考えていますか	12.0	

表1-20に示したように、生徒質問紙において高群の方が中間群よりも肯定的な回答の割合が10ポイント以上高かった質問は12項目であった。具体的な質問内容を見ると、家庭における日頃の学習習慣としては復習が含まれている。また、児童質問紙では2項目しか含まれていなかった理科に関する内容が、生徒質問紙では8項目となっており、小学生よりも中学生の方が観察や実験を通した問題解決の過程の経験の有無の影響が大きいと考えられる。その他、国語の授業における学習活動などを問う内容が2項目、総合的な学習の時間における活動に関する内容が1項目であった。

なお、児童質問紙と生徒質問紙に共通する項目は5項目であり、理科の授業に関する内容が2項目、国語の授業に関する内容が2項目、総合的な学習の時間に関する内容が1項目となっている。このため、総合的な学習の時間において自分で課題を立てて情報を集めて整理し、調べたこ

とを発表するなどの学習活動に取り組んだり、国語の授業で目的に応じて資料を読み、自分の考えを話したり書いたりすることは、小学校と中学校のどちらにおいても理科の学力形成に影響を及ぼす学習活動であると考えらる。

また、国語の授業に関する項目が複数抽出された一方で、算数・数学の授業に関する項目は、児童質問紙と生徒質問紙いずれにおいても0項目であった。この結果は、理科の学力と算数・数学の学力に関連がないということを示唆しているのではなく、算数・数学の授業に関する質問項目に言語活動に関わる内容が含まれていないことと関連があるのではないかと推察する。

第4節 平成27年度調査において「成果をあげている学校」の特徴（学校質問紙）

本節では、平成27年度調査において成果をあげている小学校及び中学校の特徴について検討するために、学校質問紙における主として学習指導に関わる質問項目への回答傾向を、高群、中間群、低群の間で比較した。まず、前節と同様に各質問に対する肯定的な回答の割合に着目して群間の違いを比較したところ、高群と中間群に顕著な違いが見られなかった。そこで、「よく行った」など最上位の肯定的選択肢に限定して回答の割合を比較したところ、多くの質問項目において高群の学校の方が中間群や低群の学校よりも各質問に対する最上位の肯定的な回答の割合が高い傾向が見られた。このため、児童生徒質問紙の場合と10ポイントの意味合いは異なるものの、前節と同様に、高群の方が中間群よりも10ポイント以上高かった質問項目を抽出した。その結果を、以下の表1-21及び表1-22に示す。なお、小学校と中学校の比較をするために、どちらの校種においても抽出された質問項目には「○」を付している。また、各質問項目における具体的な数値については、巻末の資料9及び資料10に掲載する。

表1-21 高群が中間群よりも肯定的な回答割合が10ポイント以上高かった質問項目（小学校）

質問内容	ポイント差	小中共通
H27_学校質問紙回答_030／調査対象学年の児童に対して、前年度までに、授業の最後に学習したことを振り返る活動を計画的に取り入れましたか	16.4	○
H27_学校質問紙回答_031／調査対象学年の児童に対して、前年度までに、各教科等の指導のねらいを明確にした上で、言語活動を適切に位置付けましたか	13.1	○
H27_学校質問紙回答_032／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	15.2	○
H27_学校質問紙回答_033／調査対象学年の児童に対して、前年度までに、発言や活動の時間を確保して授業を進めましたか	12.7	○
H27_学校質問紙回答_034／調査対象学年の児童に対して、前年度までに、授業で扱うノートに、学習の目標（めあて・ねらい）とまとめを書くように指導しましたか	14.4	○
H27_学校質問紙回答_038／調査対象学年の児童に対して、前年度までに、本やインターネットなどを使った資料の調べ方が身に付くよう指導しましたか	12.2	○
H27_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、資料を使って発表ができるよう指導しましたか	15.1	○
H27_学校質問紙回答_040／調査対象学年の児童に対して、前年度までに、自分で調べたことや考えたことを分かりやすく文章に書かせる指導をしましたか	18.7	○
H27_学校質問紙回答_042／調査対象学年の児童に対して、前年度までに、学級全員で取り組んだり挑戦したりする課題やテーマを与えましたか	10.7	
H27_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、学習規律（私語をしない、話をしている人の方を向いて聞く、聞き手に向かって話をする、授業開始のチャイムを守るなど）の維持を徹底しましたか	12.8	○

表1-21 高群が中間群よりも肯定的な回答割合が10ポイント以上高かった質問項目（小学校）つづき

質問内容	ポイント差	小中共通
H27_学校質問紙回答_050／平成26年度全国学力・学習状況調査の自校の結果を分析し、学校全体で成果や課題を共有しましたか	15.4	○
H27_学校質問紙回答_051／平成26年度全国学力・学習状況調査の自校の分析結果について、調査対象学年・教科だけではなく、学校全体で教育活動を改善するために活用しましたか	11.1	○
H27_学校質問紙回答_054／全国学力・学習状況調査の結果を地方公共団体における独自の学力調査の結果と併せて分析し、具体的な教育指導の改善や指導計画等への反映を行っていますか	13.3	
H27_学校質問紙回答_060／調査対象学年の児童に対する国語の指導として、前年度までに、発展的な学習の指導を行いましたか	10.3	○
H27_学校質問紙回答_061／調査対象学年の児童に対する国語の指導として、前年度までに、目的や相手に応じて話したり聞いたりする授業を行いましたか	14.1	○
H27_学校質問紙回答_062／調査対象学年の児童に対する国語の指導として、前年度までに、書く習慣を付ける授業を行いましたか	15.7	
H27_学校質問紙回答_063／調査対象学年の児童に対する国語の指導として、前年度までに、様々な文章を読む習慣を付ける授業を行いましたか	10.6	○
H27_学校質問紙回答_065／調査対象学年の児童に対する算数の指導として、前年度までに、補充的な学習の指導を行いましたか	10.4	○
H27_学校質問紙回答_066／調査対象学年の児童に対する算数の指導として、前年度までに、発展的な学習の指導を行いましたか	18.7	○
H27_学校質問紙回答_070／調査対象学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、補充的な学習の指導を行いましたか	10.6	○
H27_学校質問紙回答_071／調査対象学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、発展的な学習の指導を行いましたか	12.8	○
H27_学校質問紙回答_074／調査対象学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、自ら考えた仮説をもとに観察、実験の計画を立てさせる指導を行いましたか	13.7	○
H27_学校質問紙回答_075／調査対象学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、観察や実験の結果を整理し考察する指導を行いましたか	17.5	○
H27_学校質問紙回答_076／調査対象学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、観察や実験におけるカードやノートへの記録・記述の方法に関する指導を行いましたか	13.3	
H27_学校質問紙回答_077／調査対象学年の児童に対する理科の授業やその準備において、前年度に、観察実験補助員が配置されていましたか	15.7	
H27_学校質問紙回答_080／教科の指導内容や指導方法について近隣の中学校と連携（教師の合同研修、教師の交流、教育課程の接続など）を行っていますか	15.2	
H27_学校質問紙回答_086／PTAや地域の人が学校の諸活動（学校の美化など）にボランティアとして参加してくれますか	16.8	○
H27_学校質問紙回答_087／学校支援地域本部などの学校支援ボランティアの仕組みにより、保護者や地域の人が学校における教育活動や様々な活動に参加してくれますか	14.9	○
H27_学校質問紙回答_088／保護者や地域の人々の学校支援ボランティア活動は、学校の教育水準の向上に効果がありましたか	14.4	○
H27_学校質問紙回答_090／調査対象学年の児童に対して、前年度までに、国語の指導として、児童に与えた家庭学習の課題（長期休業期間中の課題を除く）について、評価・指導しましたか	17.0	○

表 1-21 高群が中間群よりも肯定的な回答割合が 10 ポイント以上高かった質問項目（小学校）つづき

質問内容	ポイント差	小中共通
H27_学校質問紙回答_092／調査対象学年の児童に対して、前年度までに、算数の指導として、児童に与えた家庭学習の課題（長期休業期間中の課題を除く）について、評価・指導しましたか	18.6	
H27_学校質問紙回答_093／調査対象学年の児童に対して、前年度までに、保護者に対して児童の家庭学習を促すような働きかけを行いましたか（国語／算数共通）	10.8	
H27_学校質問紙回答_095／調査対象学年の児童に対して、前年度までに、家庭学習の取組として、調べたり文章を書いたりしてくる宿題を与えましたか（国語／算数共通）	12.1	
H27_学校質問紙回答_098／調査対象学年の児童に対して、前年度までに、理科の指導として、長期休業期間中に自由研究や課題研究などの家庭学習の課題を与えましたか	12.9	○
H27_学校質問紙回答_099／調査対象学年の児童に対して、前年度までに、理科の指導として、児童に与えた家庭学習の課題（長期休業期間中の課題を除く）について、評価・指導しましたか	16.4	○
H27_学校質問紙回答_104／教職員は、校内外の研修や研究会に参加し、その成果を教育活動に積極的に反映させていますか	14.1	○
H27_学校質問紙回答_105／学習指導と学習評価の計画の作成に当たっては、教職員同士が協力し合っていますか	11.4	
H27_学校質問紙回答_107／言語活動に重点を置いた指導計画を作成していますか	10.5	
H27_学校質問紙回答_108／学校全体の言語活動の実施状況や課題について、全教職員の間で話し合ったり、検討したりしていますか	14.8	
H27_学校質問紙回答_109／言語活動について、国語科だけではなく、各教科、道徳、外国語活動、総合的な学習の時間及び特別活動を通じて、学校全体として取り組んでいますか	14.0	

表 1-21 に示したように、小学校の学校質問紙において高群の方が中間群よりも肯定的な回答（「よく行った」など最上位の選択肢のみ）の割合が 10 ポイント以上高かった質問は 40 項目であり、高群の学校においては多くの質問事項に対して積極的に取り組んでいることが分かる。

抽出された質問項目が多いため、高群の方が 15 ポイント以上高かった質問項目に限定して具体的な質問内容を見ると、「調査対象学年の児童に対して、前年度までに、授業の最後に学習したことを振り返る活動を計画的に取り入れえましたか」のように、特定の教科に限定していない学習指導に関する内容が 6 項目、理科の学習指導及び評価に関する内容が 3 項目、国語の学習指導及び評価に関する内容が 2 項目、算数の学習指導及び評価に関する内容が 2 項目、（直接的な指導ではないものの）PTA や地域の人の協力体制に関する内容が 1 項目であった。このうち、教科の指導に関する質問内容を見ると、国語は「書く習慣を付ける授業」、算数は「発展的な学習の指導」、理科は「結果を整理し考察する指導」となっており、一見、観点が異なる内容となっている。しかし、理科において結果の整理や考察をする際にも、書くことによって結果を整理したり考えをまとめたりすることは重要であり、理科の学力形成という観点からも書く習慣が身に付いていることは重要になっていると考える。また、算数において発展的な学習を「よく行った」ということは、基礎的な理解ができているのみでなく、数学的な思考力や表現力の育成にも寄与していると想定されるため、理科の学力形成とも関連してくるのではないかと考える。また、「児童に与えた家庭学習の課題について、評価・指導しましたか」という項目については、3 教科とも抽出されていることから、教師の負担は増えるものの、課題を出すのみでなく評価や指導といった児童へのフィードバックも重要になると考える。

表1-22 高群が中間群よりも肯定的な回答割合が10ポイント以上高かった質問項目（中学校）

質問内容	ポイント差	小中共通
H27_学校質問紙回答_030／調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、授業の最後に学習したことを振り返る活動を計画的に取り入れましたか	12.5	○
H27_学校質問紙回答_031／調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、各教科等の指導のねらいを明確にした上で、言語活動を適切に位置付けましたか	15.8	○
H27_学校質問紙回答_032／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	16.9	○
H27_学校質問紙回答_033／調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、発言や活動の時間を確保して授業を進めましたか	16.4	○
H27_学校質問紙回答_034／調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、授業で扱うノートに、学習の目標（めあて・ねらい）とまとめを書くように指導しましたか	11.7	○
H27_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、学級やグループで話し合う活動を授業などで行いましたか	20.1	
H27_学校質問紙回答_036／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	10.3	
H27_学校質問紙回答_038／調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、本やインターネットなどを使った資料の調べ方が身に付くよう指導しましたか	13.6	○
H27_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、資料を使って発表ができるよう指導しましたか	15.2	○
H27_学校質問紙回答_040／調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、自分で調べたことや考えたことを分かりやすく文章に書かせる指導をしましたか	16.5	○
H27_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、学校生活の中で、生徒一人一人のよい点や可能性を見付け、生徒に伝えるなど積極的に評価しましたか	18.0	
H27_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、学習規律（私語をしない、話をしている人の方を向いて聞く、聞き手に向かって話をする、授業開始のチャイムを守るなど）の維持を徹底しましたか	17.8	○
H27_学校質問紙回答_045／調査対象学年の生徒に対して、前年度に、教科や総合的な学習の時間、あるいは朝や帰りの会などにおいて、地域や社会で起こっている問題や出来事を学習の題材として取り扱いましたか	15.2	
H27_学校質問紙回答_049／調査対象学年の生徒に対して、前年度に、理科の授業において、コンピュータ等の情報通信技術（パソコン（タブレット端末を含む）、電子黒板、実物投影機、プロジェクター、インターネットなどを指す）を活用した授業を行いましたか	12.3	
H27_学校質問紙回答_050／平成26年度全国学力・学習状況調査の自校の結果を分析し、学校全体で成果や課題を共有しましたか	17.1	○
H27_学校質問紙回答_051／平成26年度全国学力・学習状況調査の自校の分析結果について、調査対象学年・教科だけではなく、学校全体で教育活動を改善するために活用しましたか	16.7	○
H27_学校質問紙回答_052／平成26年度全国学力・学習状況調査の自校の結果について、保護者や地域の人たちに対して公表や説明を行いましたか（学校のホームページや学校だより等への掲載、保護者会等での説明を含む）	15.2	
H27_学校質問紙回答_059／調査対象学年の生徒に対する国語の指導として、前年度までに、補充的な学習の指導を行いましたか	12.9	

表1-21 高群が中間群よりも肯定的な回答割合が10ポイント以上高かった質問項目（中学校）つづき

質問内容	ポイント差	小中共通
H27_学校質問紙回答_060／調査対象学年の生徒に対する国語の指導として、前年度までに、発展的な学習の指導を行いましたか	10.7	○
H27_学校質問紙回答_061／調査対象学年の生徒に対する国語の指導として、前年度までに、目的や相手に応じて話したり聞いたりする授業を行いましたか	14.5	○
H27_学校質問紙回答_063／調査対象学年の生徒に対する国語の指導として、前年度までに、様々な文章を読む習慣を付ける授業を行いましたか	13.4	○
H27_学校質問紙回答_065／調査対象学年の生徒に対する数学の指導として、前年度までに、補充的な学習の指導を行いましたか	14.6	○
H27_学校質問紙回答_066／調査対象学年の生徒に対する数学の指導として、前年度までに、発展的な学習の指導を行いましたか	15.6	○
H27_学校質問紙回答_069／調査対象学年の生徒に対する理科の指導として、前年度までに、補充的な学習の指導を行いましたか	15.3	○
H27_学校質問紙回答_070／調査対象学年の生徒に対する理科の指導として、前年度までに、発展的な学習の指導を行いましたか	14.1	○
H27_学校質問紙回答_073／調査対象学年の生徒に対する理科の指導として、前年度までに、自ら考えた仮説をもとに観察、実験の計画を立てさせる指導を行いましたか	11.5	○
H27_学校質問紙回答_074／調査対象学年の生徒に対する理科の指導として、前年度までに、観察や実験の結果を分析し解釈する指導を行いましたか	18.2	○
H27_学校質問紙回答_075／調査対象学年の生徒に対する理科の指導として、前年度までに、観察や実験のレポートの作成方法に関する指導を行いましたか	14.5	
H27_学校質問紙回答_077／調査対象学年の生徒に対する理科の授業において、前年度に理科室で生徒が観察や実験をする授業を1クラス当たりどの程度行いましたか	14.9	
H27_学校質問紙回答_084／PTAや地域の人が学校の諸活動（学校の美化など）にボランティアとして参加してくれますか	15.1	○
H27_学校質問紙回答_085／学校支援地域本部などの学校支援ボランティアの仕組みにより、保護者や地域の人が学校における教育活動や様々な活動に参加してくれますか	15.1	○
H27_学校質問紙回答_086／保護者や地域の人の学校支援ボランティア活動は、学校の教育水準の向上に効果がありましたか	12.5	○
H27_学校質問紙回答_087／調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、国語の指導として、家庭学習の課題（宿題）を与えましたか	18.0	
H27_学校質問紙回答_088／調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、国語の指導として、生徒に与えた家庭学習の課題（長期休業期間中の課題を除く）について、評価・指導しましたか	12.6	○
H27_学校質問紙回答_095／調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、理科の指導として、家庭学習の課題（宿題）を与えましたか	22.6	
H27_学校質問紙回答_096／調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、理科の指導として、長期休業中に自由研究や課題研究などの家庭学習の課題を与えましたか	15.6	○
H27_学校質問紙回答_097／調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、理科の指導として、生徒に与えた家庭学習の課題（長期休業期間中の課題を除く）について、評価・指導しましたか	23.2	○
H27_学校質問紙回答_100／教員が、他校や外部の研修機関などの学校外での研修に積極的に参加できるようにしていますか	10.8	
H27_学校質問紙回答_102／教職員は、校内外の研修や研究会に参加し、その成果を教育活動に積極的に反映させていますか	11.7	○
H27_学校質問紙回答_108／学校全体の学力傾向や課題について、全教職員の間で共有していますか	10.1	

表 1-22 に示したように、中学校の学校質問紙において高群の方が中間群よりも肯定的な回答（「よく行った」など最上位の選択肢のみ）の割合が 10 ポイント以上高かった質問は 40 項目あり、小学校の場合と同数であった。

抽出された質問項目が多いため、高群の方が 15 ポイント以上高かった質問項目に限定して具体的な質問内容を見ると、「調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、各教科等の指導のねらいを明確にした上で、言語活動を適切に位置付けましたか」のように、特定の教科に限定していない学習指導等に関する内容が 13 項目、理科の学習指導に関する内容が 5 項目、国語の学習指導に関する内容が 1 項目、数学の学習指導に関する内容が 1 項目、(直接的な指導ではないものの) PTA や地域の人との協力体制に関する内容が 2 項目であった。このように、中学校においては、「生徒一人一人のよい点や可能性を見付け、生徒に伝えるなど積極的に評価」といったように生徒の自己肯定感を高めるような項目や、「家庭学習の課題（宿題）」、「学習規律の維持を徹底」といった項目も抽出されており、小学校と比較して幅広い内容が抽出されている。

また、高群の方が 15 ポイント以上高かった質問項目に限定すると、小学校と中学校に共通する内容は 7 項目であり、特定の教科に限定していない学習指導等に関する内容が 4 項目、理科の学習指導に関する内容が 2 項目、算数・数学の学習指導に関する内容が 1 項目であった。このうち、特定の教科に限定していない「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」、「資料を使って発表ができるよう指導」、「調べたことや考えたことを分かりやすく文章に書かせる指導」という三つの項目は、思考力の育成や言語活動といった、現行の学習指導要領において求められている事項でもある。換言すると、小学校及び中学校における理科の学力形成に際しても、このような指導を徹底することの有効性が示された結果であると考えられる。

【引用文献】

- 文部科学省国立教育政策研究所 (2015a) 『平成 27 年度全国学力・学習状況調査 調査結果のポイント』平成 27 年 8 月。
- 文部科学省国立教育政策研究所 (2015b) 『平成 27 年度全国学力・学習状況調査 調査結果資料【全国版／小学校】』平成 27 年 8 月。
- 文部科学省国立教育政策研究所 (2015c) 『平成 27 年度全国学力・学習状況調査 調査結果資料【全国版／中学校】』平成 27 年 8 月。
- 文部科学省国立教育政策研究所 (2015d) 『平成 27 年度全国学力・学習状況調査 報告書 小学校国語』平成 27 年 8 月。
- お茶の水女子大学 (2015) 『平成 25 年度全国学力・学習状況調査 (きめ細かい調査) の結果を活用した学力に影響を与える要因分析に関する調査研究』平成 26 年 3 月。
- お茶の水女子大学 (2016) 『平成 26 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 (効果的な指導方法に資する調査研究)』平成 27 年 3 月。
- SSI (2015). *IRTPRO User's Guide*. Skokie, IL: Scientific Software International, Inc.

第2章 追加質問紙調査に基づく理科の学習指導に関する実態把握

第1節 追加質問紙調査に基づく分析の概要

理科の学習指導と学力の関係について検討するために、理科の指導を担当している教諭を対象に、追加質問紙調査を実施した。質問紙の作成に際しては、全国学力・学習状況調査における学校質問紙の内容との重複を避けるとともに、理科の学習指導に関する教師の経験や考え方の詳細を問うことを意図して内容を検討し、最終的に計33項目を設定した（質問項目一覧は、巻末の資料11及び資料12を参照のこと）。なお、質問紙調査の対象として想定したのは、小学校においては、平成26年度の小学5年生の理科を指導した教諭（転勤等により不在の場合は、平成27年度の小学6年生の理科を指導している教諭）、中学校においては、平成26年度の中学2年生の理科を指導した教諭（転勤等により不在の場合は、平成27年度の中学3年生の理科を指導している教諭）である。

質問紙調査の実施に際しては、平成24年度調査に参加している公立の小・中学校からランダムサンプリングにて各350校を抽出した。そして、事前に電話にて調査を依頼するとともに、対象となる教師の人数を確認した後に郵送にて質問紙を送付した。その結果、有効回答数は、小学校204校（277名）、中学校176校（218名）であった。分析においては、平成27年度調査のデータと学校レベルで接合し、学力調査との関連について検討した。

なお、分析に際しては、前章と同様に理科の結果を基準とするとにした。ただし、本分析においてはサンプル数が余り大きくないこと、及び次章以降の分析との整合性を図る観点から、学校ごとに平成27年調査におけるIRT得点の平均値との差を算出し、この差の大きさに基づいて、以下の表2-1のように学校を区分した。表2-1に示したように、低群及び高群は、中低群及び中高群と比較して校数（人数）が少なくなっている。次節以降では、小学校教諭を対象とした調査及び中学校教諭を対象とした調査について、この学力区分に基づいた比較の結果を示す。なお、自由記述による回答の項目については、校種ごとの比較の後にまとめて示す。

表2-1 比較における学力区分

区分	IRT得点（理科）の学校平均値との差	対象数	
H27 低群	(差の平均値) - (1標準偏差) 以下	小	27校/35人
		中	16校/20人
H27 中低群	(差の平均値) - (1標準偏差) の間	小	74校/110人
		中	75校/98人
H27 中高群	(差の平均値) + (1標準偏差) の間	小	68校/87人
		中	57校/70人
H27 高群	(差の平均値) + (1標準偏差) より上	小	35校/45人
		中	28校/30人

また、上述の理科学力区分に基づいて、区分ごとの得点状況やSESに類似した指標として学校質問紙で問うている「就学援助を受けている児童生徒の割合」を使用して整理した。その結果を表2-2から表2-5に示す。

表2-2 学力区分ごとの理科のIRT得点（小学校）

		最小値	最大値	平均値	標準偏差
H27 小学校理科 学力区分	低 群	83.8	93.5	90.9	2.58
	中低群	93.7	99.7	96.7	1.74
	中高群	100.0	105.7	102.4	1.41
	高 群	106.0	117.1	108.8	2.84

表2-3 学力区分ごとの理科のIRT得点（中学校）

		最小値	最大値	平均値	標準偏差
H27 中学校理科 学力区分	低 群	87.8	93.9	92.4	1.81
	中低群	93.9	99.3	97.0	1.44
	中高群	99.4	104.4	101.6	1.49
	高 群	104.8	122.3	109.3	4.58

表2-4 就学援助を受けている割合（小学校）

	高群		中高群		中低群		低群		
	校数	割合	校数	割合	校数	割合	校数	割合	
H27_学校 質問紙回 答_022/ 調査対象 学年の生 徒のうち、 就学援助 を受けて いる児童 の割合	在籍していない	8	22.9%	9	13.2%	4	5.4%	5	18.5%
	5%未満	6	17.1%	11	16.2%	13	17.6%	2	7.4%
	5%以上, 10%未満	9	25.7%	12	17.6%	16	21.6%	2	7.4%
	10%以上, 20%未満	9	25.7%	19	27.9%	25	33.8%	9	33.3%
	20%以上, 30%未満	3	8.6%	14	20.6%	12	16.2%	6	22.2%
	30%以上, 50%未満	0	0.0%	1	1.5%	3	4.1%	1	3.7%
	50%以上	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	3.7%
	その他・無回答	0	0.0%	2	2.9%	1	1.4%	1	3.7%

表 2-5 就学援助を受けている割合（中学校）

		高群		中高群		中低群		低群	
		校数	割合	校数	割合	校数	割合	校数	割合
H27_学校 質問紙回 答_022/ 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	在籍していない	2	7.1%	3	5.3%	1	1.3%	1	6.3%
	5%未満	7	25.0%	8	14.0%	6	8.0%	2	12.5%
	5%以上, 10%未満	4	14.3%	18	31.6%	13	17.3%	2	12.5%
	10%以上, 20%未満	10	35.7%	19	33.3%	37	49.3%	9	56.3%
	20%以上, 30%未満	2	7.1%	4	7.0%	10	13.3%	1	6.3%
	30%以上, 50%未満	2	7.1%	5	8.8%	7	9.3%	1	6.3%
	50%以上	1	3.6%	0	0.0%	1	1.3%	0	0.0%
	その他・無回答	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

表 2-2 及び表 2-3 に示したように、学力区分の特性上、高群及び低群において標準偏差の値がやや大きくなる傾向を示すものの、最小値や最大値に極端な値は見られなかった。また、表 2-4 及び表 2-5 に示したように、就学援助を受けている児童生徒の割合については、高群から低群に向けてやや高くなる傾向を示すものの、四つの区分において極端な偏りは見られなかった。

第2節 追加質問紙調査の結果（小学校）

本節では、小学校における回答結果について整理、考察する。各質問項目のうち、最初に学校の状況に関する6項目の回答結果を表2-6に示す。なお、表2-6の結果は、1校につき一つの回答で集計したものである。

表2-6 追加質問紙調査_学校の状況（小学校）

		H27 理科学力区分								合計	
		H27 低群		H27 中低群		H27 中高群		H27 高群			
		度数	%	度数	%	度数	%	度数	%	度数	%
Q9.あなたの勤務校は、過去3年間において教育委員会等から研究指定を受けていましたか。	はい	2	7.4	3	4.1	6	8.8	6	17.1	17	8.3
	いいえ	25	92.6	71	95.9	62	91.2	29	82.9	187	91.7
Q10.あなたの勤務校は、過去3年間において理科を研究教科にしていましたか。	はい	4	14.8	7	9.5	2	2.9	10	28.6	23	11.3
	いいえ	23	85.2	67	90.5	66	97.1	25	71.4	181	88.7
Q11.あなたの勤務校は、理科の指導内容や指導方法について連携するために、近隣の中学校と合同の研修会をどの程度実施していますか。	していない	20	74.1	60	81.1	48	70.6	21	60.0	149	73.0
	年に1回程度	6	22.2	9	12.2	13	19.1	12	34.3	40	19.6
	学期に1回程度	1	3.7	5	6.8	7	10.3	1	2.9	14	6.9
	月に1回程度	0	.0	0	.0	0	.0	1	2.9	1	.5
	週に1回程度	0	.0	0	.0	0	.0	0	.0	0	.0
Q12.あなたの勤務校は、理科の指導内容や指導方法について連携するために、近隣の中学校と乗り入れ授業をどの程度実施していますか。	していない	25	92.6	65	87.8	64	94.1	30	85.7	184	90.2
	年に1回程度	0	.0	7	9.5	2	2.9	3	8.6	12	5.9
	学期に1回程度	1	3.7	1	1.4	2	2.9	1	2.9	5	2.5
	月に1回程度	0	.0	0	.0	0	.0	0	.0	0	.0
	週に1回程度	1	3.7	1	1.4	0	.0	1	2.9	3	1.5
Q13.あなたの勤務校は、児童が班で観察や実験をすることが可能な程度、実験器具などが整備されていますか。	整備されている	18	66.7	54	73.0	47	69.1	27	77.1	146	71.6
	整備されているが古くて壊れているものが多い	7	25.9	11	14.9	15	22.1	7	20.0	40	19.6
	班で実験できるほどの数量が整備されていない	2	7.4	8	10.8	6	8.8	1	2.9	17	8.3
	全く整備されていない	0	.0	1	1.4	0	.0	0	.0	1	.5
	よく分からない	0	.0	0	.0	0	.0	0	.0	0	.0
Q14.あなたの勤務校は、過去3年間において、理科支援員などの人的サポートを受けたことがありますか。	はい	5	18.5	20	27.0	15	22.1	17	50.0	57	28.1
	いいえ	22	81.5	54	73.0	53	77.9	17	50.0	146	71.9

表2-6に示したように、過去3年間において研究指定校であった学校は、高群及び中高群の方が、中低群及び低群よりも割合がやや高めではあるものの、最も割合が高い高群でも2割弱であり全体的にその割合は低い傾向にある（問9）。また、理科の指導内容や指導方法に関わって、近隣の中学校と合同で研修会をしたり、乗り入れ授業をしたりしている学校は全体として少なく、いずれも「していない」と「年に1回程度」で9割となっている（問11、12）。実験器具の整備

状況については、全体の傾向として、7割前後は「整備されている」と回答しているものの、「整備されているが古くて壊れているものが多い」という回答も2割前後見られるため、改善の必要があると考えられる（問13）。

一方、過去3年間において理科を研究教科にしていた学校は高群において3割弱となっており（問10）、その他の群と比較して割合が高い傾向にある。また、過去3年間において理科支援員などの人的サポートを受けたことがある学校は高群において5割となっており（問14）、その他の群と比較して顕著に高くなっていることが分かる。

次に、各質問項目のうち、回答した教員の経験年数などに関する4項目の回答結果を表2-7に示す。なお、これ以降の結果については、全ての回答を集計したものである。また、個別の項目における無回答の数はごく少数であったため、回答の割合（%）の算出においては、有効回答数に基づく割合を示している。

表2-7 追加質問紙調査_経験（小学校）

	H27 理科学力区分				合計
	H27 低群	H27 中低群	H27 中高群	H27 高群	
Q1.教職経験年数は、何年ですか。(年)	18.5	18.8	20.1	19.3	19.2
Q2.理科の指導経験年数は、何年ですか。(年)	12.7	13.3	12.9	14.2	13.2
Q6.過去3年間において、あなたが授業者となる理科の授業研究や校内研修を何回実施しましたか。(回)	0.7	0.6	0.7	1.2	0.7
Q7.過去3年間において、理科の指導内容や指導方法に関する教育委員会や教育センター主催の講座を何回受講しましたか。(回)	1.1	1.1	1.6	1.4	1.3

表2-7に示したように、教職経験年数（問1）、理科の指導経験年数（問2）、講座の受講回数（問7）については、学力区分による顕著な差異はみられない。一方、回答者本人が授業者となる理科の授業研究や校内研修の回数（問6）については、高群のみ平均が1回を超えている。結果の詳細を確認すると回答者の半数は0回であり、全員が経験しているわけではないものの、他の群の教諭よりは理科の授業研究等を担当している割合が高い傾向にある。

次に、各質問項目のうち、回答した教員の理科の授業に対する苦手意識などに関する2項目の回答結果を表2-8に示す。

表 2-8 追加質問紙調査_苦手意識・環境（小学校）

		H27 理科学力区分								合計	
		H27 低群		H27 中低群		H27 中高群		H27 高群			
		人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
Q3.理科の指導に 苦手意識はありま すか。	とてもある	4	11.4	12	10.9	8	9.2	3	6.7	27	9.7
	ややある	13	37.1	40	36.4	33	37.9	19	42.2	105	37.9
	余りない	14	40.0	48	43.6	34	39.1	17	37.8	113	40.8
	全くない	4	11.4	10	9.1	12	13.8	6	13.3	32	11.6
Q4.理科の指導内 容や指導方法につ いて、気軽に相談 できる人がいます か。	勤務校に いる	5	14.7	5	4.5	12	13.8	6	13.6	28	10.2
	勤務校には いないが近 隣校などに いる	21	61.8	86	78.2	59	67.8	32	72.7	198	72.0
	いない	8	23.5	19	17.3	16	18.4	6	13.6	49	17.8

表 2-8 に示したように、理科の指導に対する苦手意識（問 3）及び理科の指導内容や指導方法について相談できる人の存在（問 4）については、学力区分による顕著な差異や傾向はみられない。

次に、各質問項目のうち、回答した教員の理科の授業における指導法に関する 15 項目の回答結果を表 2-9 に示す。

表2-9 追加質問紙調査_指導法(小学校)

		H27 理科学力区分								合計	
		H27 低群		H27 中低群		H27 中高群		H27 高群			
		人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
Q15_01. 観察や実験を行うときは、その目的が何かを児童に常に意識させている。	当てはまる	25	71.4	85	77.3	69	79.3	35	77.8	214	77.3
	やや当てはまる	10	28.6	25	22.7	18	20.7	10	22.2	63	22.7
	余り当てはまらない	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	全く当てはまらない	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Q15_02. 既習事項や生活経験を根拠に予想を考えられるよう、児童に提示する現象や問題を工夫している。	当てはまる	14	40.0	47	42.7	46	52.9	21	46.7	128	46.2
	やや当てはまる	18	51.4	59	53.6	37	42.5	22	48.9	136	49.1
	余り当てはまらない	3	8.6	4	3.6	4	4.6	2	4.4	13	4.7
	全く当てはまらない	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Q15_03. 児童に実験の計画を立てさせるときは、どのような条件制御が必要になるか考えさせている。	当てはまる	11	31.4	55	50.0	40	46.0	22	48.9	128	46.2
	やや当てはまる	20	57.1	46	41.8	42	48.3	21	46.7	129	46.6
	余り当てはまらない	4	11.4	9	8.2	5	5.7	2	4.4	20	7.2
	全く当てはまらない	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Q15_04. 児童が観察や実験の結果を整理するとき、ノートや表、グラフの書き方を指導している。	当てはまる	14	40.0	41	37.3	39	44.8	22	48.9	116	41.9
	やや当てはまる	16	45.7	60	54.5	39	44.8	15	33.3	130	46.9
	余り当てはまらない	5	14.3	8	7.3	9	10.3	7	15.6	29	10.5
	全く当てはまらない	0	0.0	1	0.9	0	0.0	1	2.2	2	0.7
Q15_05. 観察や実験の結果と考察を明確に区別して書くよう、指導している。	当てはまる	16	45.7	61	55.5	45	51.7	24	53.3	146	52.7
	やや当てはまる	15	42.9	40	36.4	40	46.0	21	46.7	116	41.9
	余り当てはまらない	4	11.4	9	8.2	2	2.3	0	0.0	15	5.4
	全く当てはまらない	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Q15_06. 観察や実験の結果からどのようなことが言えるのかを考えさせるために、目的や予想と関連付けて考察を整理するよう指導している。	当てはまる	11	31.4	48	43.6	40	46.0	19	42.2	118	42.6
	やや当てはまる	24	68.6	57	51.8	35	40.2	22	48.9	138	49.8
	余り当てはまらない	0	0.0	5	4.5	12	13.8	4	8.9	21	7.6
	全く当てはまらない	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Q15_07. 自分の考えをまわりの人に説明させる場面を意図的、計画的に設定している。	当てはまる	7	20.0	30	27.3	25	28.7	15	33.3	77	27.8
	やや当てはまる	20	57.1	55	50.0	50	57.5	22	48.9	147	53.1
	余り当てはまらない	8	22.9	25	22.7	12	13.8	8	17.8	53	19.1
	全く当てはまらない	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Q15_08. 少人数のグループで話し合いをさせる際、何をどのように話し合うのか、明確な指導をしている。	当てはまる	6	17.1	29	26.4	23	26.4	10	22.2	68	24.5
	やや当てはまる	22	62.9	57	51.8	52	59.8	27	60.0	158	57.0
	余り当てはまらない	7	20.0	24	21.8	12	13.8	8	17.8	51	18.4
	全く当てはまらない	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

表2-9 追加質問紙調査_指導法(小学校)(続き)

		H27 理科学力区分								合計	
		H27 低群		H27 中低群		H27 中高群		H27 高群			
		人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
Q15_09.グループで観察や実験をさせるとき、児童の役割が固定化しないよう指導している。	当てはまる	14	40.0	41	37.3	40	46.0	17	37.8	112	40.4
	やや当てはまる	13	37.1	49	44.5	33	37.9	21	46.7	116	41.9
	余り当てはまらない	8	22.9	20	18.2	14	16.1	7	15.6	49	17.7
	全く当てはまらない	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Q15_10.表やグラフを提示し、どのようなことが読み取れるか考えさせる指導をしている。	当てはまる	5	14.3	29	26.4	34	39.1	12	26.7	80	28.9
	やや当てはまる	25	71.4	71	64.5	47	54.0	26	57.8	169	61.0
	余り当てはまらない	5	14.3	10	9.1	6	6.9	7	15.6	28	10.1
	全く当てはまらない	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Q15_11.児童が苦手とする理科の用語や公式を復習させている。	当てはまる	7	20.0	28	25.5	29	33.3	14	31.1	78	28.2
	やや当てはまる	14	40.0	58	52.7	37	42.5	20	44.4	129	46.6
	余り当てはまらない	14	40.0	24	21.8	20	23.0	10	22.2	68	24.5
	全く当てはまらない	0	0.0	0	0.0	1	1.1	1	2.2	2	0.7
Q15_12.自分自身で全国学力・学習状況調査の「理科」の問題やその結果を分析し、授業改善を行っている。	当てはまる	8	22.9	19	17.4	21	24.1	9	20.0	57	20.7
	やや当てはまる	7	20.0	42	38.5	35	40.2	19	42.2	103	37.3
	余り当てはまらない	13	37.1	41	37.6	21	24.1	13	28.9	88	31.9
	全く当てはまらない	7	20.0	7	6.4	10	11.5	4	8.9	28	10.1
Q15_13.理科の学習と関連のある算数の内容について、学習の時期などを把握している。	当てはまる	4	11.4	16	14.5	15	17.2	6	13.3	41	14.8
	やや当てはまる	15	42.9	53	48.2	40	46.0	22	48.9	130	46.9
	余り当てはまらない	13	37.1	38	34.5	28	32.2	15	33.3	94	33.9
	全く当てはまらない	3	8.6	3	2.7	4	4.6	2	4.4	12	4.3
Q15_14.予想を考えさせる際に、児童同士で議論する時間を設けている。	当てはまる	10	28.6	33	30.0	20	23.0	12	27.3	75	27.2
	やや当てはまる	12	34.3	61	55.5	48	55.2	26	59.1	147	53.3
	余り当てはまらない	12	34.3	15	13.6	19	21.8	6	13.6	52	18.8
	全く当てはまらない	1	2.9	1	0.9	0	0.0	0	0.0	2	0.7
Q15_15.理科の授業において、問題解決的な学習を積極的に取り入れている。	当てはまる	13	37.1	29	26.4	39	44.8	24	53.3	105	37.9
	やや当てはまる	18	51.4	62	56.4	38	43.7	20	44.4	138	49.8
	余り当てはまらない	4	11.4	19	17.3	9	10.3	1	2.2	33	11.9
	全く当てはまらない	0	0.0	0	0.0	1	1.1	0	0.0	1	0.4
Q15_16.教科書に載っている科学用語や実験結果を覚えさせることが一番大切である。	当てはまる	2	5.7	8	7.3	3	3.5	0	0.0	13	4.7
	やや当てはまる	11	31.4	45	40.9	30	34.9	15	33.3	101	36.6
	余り当てはまらない	22	62.9	50	45.5	44	51.2	26	57.8	142	51.4
	全く当てはまらない	0	0.0	7	6.4	9	10.5	4	8.9	20	7.2

表 2-9 に示した指導法に関する回答結果については、高群とその他の群において「当てはまる」の回答割合を比較し、高群の回答割合が高い項目の有無について分析した。本分析においては、ベイズ統計学 (Bayesian Statistics) に基づく推測を行い、高群の回答割合が他の群と比較して高い確率を求めた。なお、分析に際しては、フリーの統計ソフトウェアである R (ver. 3) 及び RStan (ver. 2.9) を用いた。RStan は、マルコフ連鎖モンテカルロ法 (MCMC 法) 中のハミルトニアンモンテカルロ法 (HMC 法) を実行する、Stan というソフトウェアを R 上でコントロールするためのインターフェイスとなる。分析に際しては、長さ 21000 のチェーンを五つ発生させ、バーンイン期間を 1000 とし、HMC 法によって得られた 100000 個の乱数で事後分布、予測分布を近似した。以下の表 2-10 には、高群の回答割合が低群と比較して高い確率 (確信度) が 0.800 以上であった項目を示す。

表 2-10 行の群の回答割合が列の群と比較して高い確率 (小学校)

項目		低群	中低群	中高群	高群・中高群 > 低群 の確率
Q15_3	中低群	0.975			0.904
	中高群	0.935	0.278		
	高群	0.948	0.451	0.630	
Q15_6	中低群	0.906			0.820
	中高群	0.935	0.636		
	高群	0.847	0.440	0.338	
Q15_7	中低群	0.799			0.805
	中高群	0.840	0.598		
	高群	0.914	0.796	0.726	
Q15_10	中低群	0.929			0.913
	中高群	0.997	0.976		
	高群	0.914	0.538	0.071	
Q15_11	中低群	0.729			0.843
	中高群	0.931	0.899		
	高群	0.873	0.787	0.402	
Q15_15	中低群	0.097			0.768
	中高群	0.788	0.997		
	高群	0.931	1.000	0.836	

確信度 0.800 以上の基準で分析結果を整理すると、まず、実験計画の際に条件制御について考えさせている (問 3)、目的や予想と関連付けて考察を整理するよう指導している (問 6)、表やグラフからどのようなことが読み取れるか考えさせる指導をしている (問 10)、といった問題解決の各過程における具体的な指導については、低群と比較して高群が高いのみでなく、中低群や中高群においても低群と比較して高くなっている。また、自分の考えを説明させる場面を意図的、計画的に設定 (問 7)、児童が苦手とする用語や公式を復習させる指導 (問 11)、といった重点的に指導したい事項については、低群と比較して高群が高いのみでなく、中高群においても低群と比較して高くなっている。そして、問題解決的な学習を積極的に取り入れる (問 15) については、高群が低群や中低群よりも高くなっている。

最後に、教材研究の時間などその他の2項目の回答結果を表2-11に示す。

表2-11 追加質問紙調査_その他(小学校)

		H27 理科学力区分								合計	
		H27 低群		H27 中低群		H27 中高群		H27 高群			
		人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
Q16. 1時間の理科授業を行うに当たり、おおよそどれくらいの時間を教材研究にあてますか。	0～15分	5	14.3	15	13.9	14	16.1	13	28.9	47	17.1
	16～30分	21	60.0	66	61.1	45	51.7	23	51.1	155	56.4
	31～45分	2	5.7	7	6.5	6	6.9	2	4.4	17	6.2
	46～60分	5	14.3	17	15.7	15	17.2	6	13.3	43	15.6
	61分以上	2	5.7	3	2.8	7	8.0	1	2.2	13	4.7
Q17. 理科では、どのような宿題を出すことが多いですか。	授業で学習したことの定着を図るための宿題	16	45.7	58	52.7	45	52.3	25	55.6	144	52.2
	授業の予習を目的とした宿題	1	2.9	2	1.8	6	7.0	0	0.0	9	3.3
	宿題は出していない	14	40.0	35	31.8	29	33.7	16	35.6	94	34.1
	その他	4	11.4	15	13.6	6	7.0	4	8.9	29	10.5

表2-11に示したように、1時間の理科の授業に対する教材研究の時間(問16)については、全ての学力区分において「16分～30分」の割合が最大であり、その値は5割を超えている。高群の特徴としては、「0分～15分」の割合が約3割となっており、その他の群と比較すると高めとなっている。また、理科における宿題の内容(問17)については、いずれの学力区分においても復習を目的とした宿題が5割程度となっており、学力区分による顕著な差異はみられない。

第3節 追加質問紙調査の結果（中学校）

本節では、中学校における回答結果について整理、考察する。各質問項目のうち、最初に学校の状況に関する5項目の回答結果を表2-7に示す。なお、表2-12の結果は、1校につき一つの回答で集計したものである。

表2-12 追加質問紙調査_学校の状況（中学校）

		H27 理科学力区分								合計	
		H27 低群		H27 中低群		H27 中高群		H27 高群			
		度数	%	度数	%	度数	%	度数	%	度数	%
Q9.あなたの勤務校は、過去3年間において教育委員会等から研究指定を受けていましたか。	はい	7	43.8	11	14.9	15	26.8	4	14.3	37	21.3
	いいえ	9	56.3	63	85.1	41	73.2	24	85.7	137	78.7
Q10.あなたの勤務校は、過去3年間において理科を研究教科にしていましたか。	はい	6	37.5	21	28.4	20	35.1	11	39.3	58	33.1
	いいえ	10	62.5	53	71.6	37	64.9	17	60.7	117	66.9
Q11.あなたの勤務校は、理科の指導内容や指導方法について連携するために、近隣の小学校と合同の研修会をどの程度実施していますか。	していない	11	68.8	37	49.3	30	52.6	13	46.4	91	51.7
	年に1回程度	3	18.8	24	32.0	19	33.3	10	35.7	56	31.8
	学期に1回程度	2	12.5	13	17.3	8	14.0	5	17.9	28	15.9
	月に1回程度	0	0.0	1	1.3	0	0.0	0	0.0	1	0.6
	週に1回程度	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Q12.あなたの勤務校は、理科の指導内容や指導方法について連携するために、近隣の小学校と乗り入れ授業をどの程度実施していますか。	していない	14	93.3	57	77.0	43	76.8	21	75.0	135	78.0
	年に1回程度	1	6.7	15	20.3	9	16.1	6	21.4	31	17.9
	学期に1回程度	0	0.0	2	2.7	3	5.4	1	3.6	6	3.5
	月に1回程度	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	週に1回程度	0	0.0	0	0.0	1	1.8	0	0.0	1	0.6
Q13.あなたの勤務校は、児童が班で観察や実験をすることが可能な程度、実験器具などが整備されていますか。	整備されている	10	62.5	43	58.1	39	68.4	21	75.0	113	64.6
	整備されているが古くて壊れているものが多い	3	18.8	20	27.0	13	22.8	5	17.9	41	23.4
	班で実験できるほどの数量が整備されていない	3	18.8	10	13.5	4	7.0	2	7.1	19	10.9
	全く整備されていない	0	0.0	1	1.4	1	1.8	0	0.0	2	1.1
	よく分からない	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0

表2-12に示したように、過去3年間において研究指定校であった学校は、低群の学校が4割強で最も高くなっており、その次が中高群となっている（問9）。中学校においては、低群に区分された学校が16校と少ないため解釈を慎重に行う必要があるものの、課題があるために研究指定を受けているケースも含まれていると考えられる。また、過去3年間において理科を研究教科にしていた学校（問10）については、中低群がその他の群と比較して10ポイント程度低いという傾向がみられる。実験器具の整備状況が「整備されている」という回答の学校（問13）については、低群及び中低群の方が中高群及び高群よりも高い傾向がみられる。

一方、理科の指導内容や指導方法に関わって、近隣の小学校と合同で研修会をしたり、乗り入れ授業をしたりしている学校は全体として少なく、「していない」と「年に1回程度」で8割から9割となっており顕著な差異や傾向はみられない（問11、12）。

次に、各質問項目のうち、回答した教員の経験年数などに関する4項目の回答結果を表2-13に示す。なお、これ以降の結果については、全ての回答を集計したものである。また、個別の項目における無回答の数はごく少数であったため、回答の割合（%）の算出においては、有効回答数に基づく割合を示している。

表2-13 追加質問紙調査_経験（中学校）

	H27 理科学力区分				合計
	H27 低群	H27 中低群	H27 中高群	H27 高群	
Q1.教職経験年数は、何年ですか。（年）	18.5	17.2	19.4	19.7	18.4
Q2.理科の指導経験年数は、何年ですか。（年）	17.9	16.8	19.2	18.9	17.9
Q6.過去3年間において、あなたが授業者となる理科の授業研究や校内研修を何回実施しましたか。（回）	2.9	2.3	2.5	2.8	2.5
Q7.過去3年間において、理科の指導内容や指導方法に関する教育委員会や教育センター主催の講座を何回受講しましたか。（回）	3.1	1.9	2.5	2.3	2.3

表2-13に示したように、教職経験年数（問1）、理科の指導経験年数（問2）については、中低群がやや低いものの、全ての学力区分において15年を超えており顕著な差異はみられない。また、回答者本人が授業者となる理科の授業研究や校内研修の回数（問6）、講座の受講回数（問7）についても、過去3年間における回数であることを加味すると、学力区分による顕著な差異はみられないと考える。

次に、各質問項目のうち、回答した教員の理科の授業に対する苦手意識などに関する2項目の回答結果を表2-14に示す。

表 2-14 追加質問紙調査_意識・経験（中学校）

		H27 理科学力区分								合計	
		H27 低群		H27 中低群		H27 中高群		H27 高群			
		人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
Q3.理科の指導に 苦手意識はありま すか。	物理 Yes	6	30.0	28	28.9	16	23.2	11	37.9	61	28.4
	No	14	70.0	69	71.1	53	76.8	18	62.1	154	71.6
	化学 Yes	2	10.0	6	6.2	5	7.2	2	6.9	15	7.0
	No	18	90.0	91	93.8	64	92.8	27	93.1	200	93.0
	生物 Yes	6	30.0	20	20.6	17	24.6	6	20.7	49	22.8
	No	14	70.0	77	79.4	52	75.4	23	79.3	166	77.2
	地学 Yes	8	40.0	42	43.3	22	31.9	8	27.6	80	37.2
	No	12	60.0	55	56.7	47	68.1	21	72.4	135	62.8
	無し* Yes	7	35.0	30	30.9	25	36.2	9	31.0	71	33.0
No	13	65.0	67	69.1	44	63.8	20	69.0	144	67.0	
Q4.理科の指導内 容や指導方法につ いて、気軽に相談 できる人がいます か。	勤務校に いる	15	75.0	62	63.3	40	57.1	16	53.3	133	61.0
	勤務校には いないが近 隣校などに いる	5	25.0	20	20.4	16	22.9	10	33.3	51	23.4
	いない	0	0.0	16	16.3	14	20.0	4	13.3	34	15.6

*：苦手意識のある領域がないという選択肢。

表 2-14 に示したように、理科の指導に対する苦手意識（問 3）を領域別に比較すると、全体的な傾向として、化学領域に対する苦手意識が最も低くなっている。また、物理領域、化学領域については学力区分による顕著な差異や傾向はみられないものの、生物領域については低群において苦手意識が高くなる傾向が、地学領域においては高群及び中高群よりも中低群及び低群の方が苦手意識が高くなる傾向がみられる。理科の指導内容や指導法について相談できる人の存在（問 4）については、低群のみ「いない」が 0%となっており、その他の学力区分においては、「勤務校にいる」と「勤務校にはいないが近隣校などにいる」を合わせて 8割から 8割強となっている。

次に、各質問項目のうち、回答した教員の理科の授業における指導法に関する 15 項目の回答結果を表 2-15 に示す。

表2-15 追加質問紙調査_指導法(中学校)

		H27 理科学力区分								合計	
		H27 低群		H27 中低群		H27 中高群		H27 高群			
		人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
Q14_01. 観察や実験を行うときは、その目的が何かを生徒に常に意識させている。	当てはまる	15	75.0	73	75.3	59	84.3	26	86.7	173	79.7
	やや当てはまる	5	25.0	24	24.7	9	12.9	4	13.3	42	19.4
	余り当てはまらない	0	0.0	0	0.0	2	2.9	0	0.0	2	0.9
	全く当てはまらない	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Q14_02. 既習事項や生活経験を根拠に予想を考えられるよう、生徒に提示する現象や問題を工夫している。	当てはまる	6	30.0	27	27.8	31	44.3	16	53.3	80	36.9
	やや当てはまる	14	70.0	62	63.9	33	47.1	13	43.3	122	56.2
	余り当てはまらない	0	0.0	8	8.2	5	7.1	1	3.3	14	6.5
	全く当てはまらない	0	0.0	0	0.0	1	1.4	0	0.0	1	0.5
Q14_03. 生徒に実験の計画を立てさせるときは、どのような条件制御が必要になるか考えさせている。	当てはまる	2	10.0	8	8.3	10	14.3	4	13.3	24	11.1
	やや当てはまる	10	50.0	43	44.8	37	52.9	16	53.3	106	49.1
	余り当てはまらない	6	30.0	41	42.7	20	28.6	9	30.0	76	35.2
	全く当てはまらない	2	10.0	4	4.2	3	4.3	1	3.3	10	4.6
Q14_04. 生徒が観察や実験の結果を整理するとき、ノートや表、グラフの書き方を指導している。	当てはまる	13	65.0	60	61.9	45	64.3	23	76.7	141	65.0
	やや当てはまる	7	35.0	35	36.1	21	30.0	5	16.7	68	31.3
	余り当てはまらない	0	0.0	2	2.1	3	4.3	2	6.7	7	3.2
	全く当てはまらない	0	0.0	0	0.0	1	1.4	0	0.0	1	0.5
Q14_05. 観察や実験の結果と考察を明確に区別して書くよう、指導している。	当てはまる	13	65.0	57	58.8	46	65.7	23	76.7	139	64.1
	やや当てはまる	5	25.0	32	33.0	20	28.6	7	23.3	64	29.5
	余り当てはまらない	2	10.0	8	8.2	4	5.7	0	0.0	14	6.5
	全く当てはまらない	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Q14_06. 観察や実験の結果からどのようなことが言えるのかを考えさせるために、目的や予想と関連付けて考察を整理するよう指導している。	当てはまる	10	50.0	38	39.2	36	51.4	15	50.0	99	45.6
	やや当てはまる	7	35.0	49	50.5	28	40.0	15	50.0	99	45.6
	余り当てはまらない	3	15.0	10	10.3	5	7.1	0	0.0	18	8.3
	全く当てはまらない	0	0.0	0	0.0	1	1.4	0	0.0	1	0.5
Q14_07. 自分の考えをまわりの人に説明させる場面を意図的、計画的に設定している。	当てはまる	6	30.0	20	20.6	24	34.3	13	43.3	63	29.0
	やや当てはまる	9	45.0	56	57.7	34	48.6	14	46.7	113	52.1
	余り当てはまらない	5	25.0	20	20.6	12	17.1	3	10.0	40	18.4
	全く当てはまらない	0	0.0	1	1.0	0	0.0	0	0.0	1	0.5
Q14_08. 少人数のグループで話し合いをさせる際、何をどのように話し合うのか、明確な指導をしている。	当てはまる	7	35.0	22	22.7	17	24.3	10	33.3	56	25.8
	やや当てはまる	12	60.0	50	51.5	36	51.4	14	46.7	112	51.6
	余り当てはまらない	1	5.0	21	21.6	16	22.9	6	20.0	44	20.3
	全く当てはまらない	0	0.0	4	4.1	1	1.4	0	0.0	5	2.3

表2-15 追加質問紙調査_指導法(中学校)(続き)

		H27 理科学力区分								合計	
		H27 低群		H27 中低群		H27 中高群		H27 高群			
		人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
Q14_09.グループで観察や実験をさせるとき、生徒の役割が固定化しないよう指導している。	当てはまる	5	25.0	25	25.8	12	17.1	7	24.1	49	22.7
	やや当てはまる	8	40.0	36	37.1	32	45.7	14	48.3	90	41.7
	余り当てはまらない	5	25.0	30	30.9	21	30.0	8	27.6	64	29.6
	全く当てはまらない	2	10.0	6	6.2	5	7.1	0	0.0	13	6.0
Q14_10.表やグラフを提示し、どのようなことが読み取れるか考えさせる指導をしている。	当てはまる	8	40.0	36	37.1	35	50.0	13	43.3	92	42.4
	やや当てはまる	10	50.0	54	55.7	30	42.9	16	53.3	110	50.7
	余り当てはまらない	2	10.0	6	6.2	4	5.7	1	3.3	13	6.0
	全く当てはまらない	0	0.0	1	1.0	1	1.4	0	0.0	2	0.9
Q14_11.生徒が苦手とする理科の用語や公式を復習させている。	当てはまる	8	40.0	41	42.3	35	50.0	14	46.7	98	45.2
	やや当てはまる	9	45.0	46	47.4	27	38.6	11	36.7	93	42.9
	余り当てはまらない	3	15.0	8	8.2	8	11.4	5	16.7	24	11.1
	全く当てはまらない	0	0.0	2	2.1	0	0.0	0	0.0	2	0.9
Q14_12.自分自身で全国学力・学習状況調査の「理科」の問題やその結果を分析し、授業改善を行っている。	当てはまる	5	25.0	12	12.4	12	17.1	9	30.0	38	17.5
	やや当てはまる	7	35.0	38	39.2	29	41.4	16	53.3	90	41.5
	余り当てはまらない	5	25.0	34	35.1	25	35.7	3	10.0	67	30.9
	全く当てはまらない	3	15.0	13	13.4	4	5.7	2	6.7	22	10.1
Q14_13.理科の学習と関連のある数学の内容について、学習の時期などを把握している。	当てはまる	6	30.0	20	20.6	19	27.1	6	20.0	51	23.5
	やや当てはまる	6	30.0	37	38.1	29	41.4	16	53.3	88	40.6
	余り当てはまらない	5	25.0	34	35.1	15	21.4	8	26.7	62	28.6
	全く当てはまらない	3	15.0	6	6.2	7	10.0	0	0.0	16	7.4
Q14_14.予想を考えさせる際に、生徒同士で議論する時間を設けている。	当てはまる	3	15.0	13	13.4	11	15.7	5	16.7	32	14.7
	やや当てはまる	9	45.0	52	53.6	36	51.4	16	53.3	113	52.1
	余り当てはまらない	6	30.0	29	29.9	21	30.0	8	26.7	64	29.5
	全く当てはまらない	2	10.0	3	3.1	2	2.9	1	3.3	8	3.7
Q14_15.理科の授業において、問題解決的な学習を積極的に取り入れている。	当てはまる	3	15.0	8	8.2	14	20.0	9	30.0	34	15.7
	やや当てはまる	11	55.0	59	60.8	39	55.7	16	53.3	125	57.6
	余り当てはまらない	6	30.0	30	30.9	15	21.4	5	16.7	56	25.8
	全く当てはまらない	0	0.0	0	0.0	2	2.9	0	0.0	2	0.9
Q14_16.教科書に載っている科学用語や実験結果を覚えさせることが一番大切である。	当てはまる	2	10.0	4	4.1	4	5.7	2	6.7	12	5.5
	やや当てはまる	6	30.0	44	45.4	22	31.4	13	43.3	85	39.2
	余り当てはまらない	11	55.0	37	38.1	39	55.7	10	33.3	97	44.7
	全く当てはまらない	1	5.0	12	12.4	5	7.1	5	16.7	23	10.6

表 2-15 に示した指導法に関する回答結果については、高群とその他の群において「当てはまる」の回答割合を比較し、高群の回答割合が高い項目の有無について分析した。本分析においては、小学校のデータと同様に、ベイズ統計学 (Bayesian Statistics) に基づく推測を行い、高群の回答割合が他の群と比較して高い確率を求めた。以下の表 2-16 には、高群の回答割合が低群と比較して高い確率 (確信度) が 0.800 以上であった項目を示す。

表 2-16 行の群の回答割合が列の群と比較して高い確率 (中学校)

項目		低群	中低群	中高群	高群・中高群 > 低群 の確率
Q14_1	中低群	0.529			0.792
	中高群	0.864	0.943		
	高群	0.865	0.919	0.579	
Q14_2	中低群	0.373			0.862
	中高群	0.879	0.989		
	高群	0.954	0.996	0.810	
Q14_4	中低群	0.390			0.481
	中高群	0.499	0.664		
	高群	0.827	0.944	0.890	
Q14_5	中低群	0.291			0.525
	中高群	0.548	0.850		
	高群	0.831	0.971	0.865	
Q14_7	中低群	0.139			0.590
	中高群	0.620	0.982		
	高群	0.833	0.994	0.823	
Q14_15	中低群	0.123			0.628
	中高群	0.644	0.990		
	高群	0.888	0.999	0.888	

確信度 0.800 以上の基準で分析結果を整理すると、まず、観察や実験において目的を意識させている (問 1)、生徒に提示する現象や問題を工夫している (問 2)、といった事象提示や課題把握については、低群と比較して高群が高いのみでなく、中高群においても低群と比較して高くなっている。また、ノートや表、グラフの書き方を指導している (問 4)、結果と考察を区別して書くよう指導している (問 5)、説明場面を意図的、計画的に設定している (問 7)、といった結果の処理や考察に関する指導や、問題解決的な学習を積極的に取り入れている (問 15) については、低群と比較して高群が高くなっている。

最後に、教材研究の時間などその他の3項目の回答結果を表2-17に示す。

表2-17 追加質問紙調査_その他(中学校)

		H27 理科学力区分								合計	
		H27 低群		H27 中低群		H27 中高群		H27 高群			
		人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
Q15. 1時間の理科授業を行うに当たり、おおよそどれくらいの時間を教材研究にあてますか。	0～15分	2	11.1	7	7.2	8	11.6	4	13.3	21	9.8
	16～30分	4	22.2	35	36.1	23	33.3	12	40.0	74	34.6
	31～45分	2	11.1	4	4.1	3	4.3	1	3.3	10	4.7
	46～60分	4	22.2	29	29.9	19	27.5	5	16.7	57	26.6
	61分以上	6	33.3	22	22.7	16	23.2	8	26.7	52	24.3
Q16. 理科では、どのような宿題を出すことが多いですか。	授業で学習したことの定着を図るための宿題	15	75.0	75	76.5	56	80.0	26	86.7	172	78.9
	授業の予習を目的とした宿題	0	0.0	2	2.0	0	0.0	1	3.3	3	1.4
	宿題は出していない	4	20.0	14	14.3	12	17.1	2	6.7	32	14.7
	その他	1	5.0	7	7.1	2	2.9	1	3.3	11	5.0
Q17. 小学校の理科の学習内容について、どのように把握していますか。	学習指導要領を確認する	0	0.0	7	7.1	8	11.4	6	20.0	21	9.6
	学習指導要領解説を確認する	3	15.0	18	18.4	10	14.3	2	6.7	33	15.1
	教科書を確認する	8	40.0	38	38.8	30	42.9	13	43.3	89	40.8
	一般の参考書を確認する	2	10.0	5	5.1	3	4.3	0	0.0	10	4.6
	進学してきた生徒に聞く	6	30.0	25	25.5	17	24.3	8	26.7	56	25.7
	特に何もしていない	1	5.0	5	5.1	2	2.9	1	3.3	9	4.1

表2-17に示したように、1時間の理科の授業に対する教材研究の時間(問16)については、低群のみ「61分以上」が最も多くなっており、その他は「16分～30分」が最も多くなっている。また、理科における宿題の内容(問17)については、いずれの学力区分においても復習を目的とした宿題が最も多くなっており、その中でも高群は低群や中低群と比較して顕著に高くなっている。小学校理科の内容の把握については、いずれの学力区分においても「教科書を確認する」が4割前後で最も多くなっている。

第4節 自由記述分析

追加質問紙調査では、「理科の授業では、どのようなことを大切にしていますか。大切にしている順に、三つまで挙げてください。」という設問を設定し、自由記述にて回答を求めている。本研究においては、平成27年度調査における理科の学力区分と理科の指導に関する教師の認識に関連があるのではないかと考え、この自由記述についても分析を行った。分析においては、KH Coder ver.2.00f (樋口, 2014) を用いて文章を解析するとともに、共起ネットワーク分析によって自由記述における各単語のつながりについて視覚的に解析した。

ネットワーク分析とは、様々な対象における構成要素間の関係構造を探る研究方法である(鈴木, 2009)。その背景には数学のグラフ理論があり、ネットワークの構成要素(ノード)とそれらをつなぐ線(エッジ)から、その関係性を検討することを目指している。KH Coderにはネットワーク分析を利用して出現語の関係性を検討する機能が搭載されており、この機能を「共起ネットワーク分析」と呼んでいる。この機能を利用することで、出現パターンの似通った語、すなわち共起の程度が強い語を線で結んだネットワークを描くことができる(樋口, 2014)。以下に、その詳細を述べる。

はじめに、ネットワークの描画方法について述べる。描画に際しては、語の出現数とノードの円の大きさを対応させることが可能であり、本分析ではこの方法を採用している。なお、ネットワークの解釈に際しては、各ノード間の距離は意味を持たない。これは前述の通り、ネットワーク分析の背景となるグラフ理論はあくまでもネットワークの構成要素とエッジの関係性にのみ焦点をおいているからである。

次に、ネットワークの配置方法について述べる。ノード間の距離は描画に際して利用するグラフ描画アルゴリズム(力学モデル)によって異なる。今回利用したKH Coderでは、描画に際して、語と語のネットワークを描く際にはFruchterman & Reingold (1991)、語と変数のネットワークを描く際にはKamada & Kawai (1988)の方法が用いられている(樋口, 2014)。前者のアルゴリズムの特徴としては、「エッジでつながっているノードほど近くに描画する」「ノード同士が重ならないようにする」という二つのルールに従うことである。後者のアルゴリズムの特徴としては、ノード間の距離が最短経路長に従い、なおかつ事前に初期値の最適化を行うということがある。

最後に、ネットワークの色分けについて述べる。本分析では色分けに際して、Newman & Girvan (2004)の方法に基づくサブグラフ検出を利用している。この方法では、エッジの中で比較的強く結び付いている部分を自動的に検出してグループ分けを行い、その結果を色分けによって示している。この際、エッジの描画は、同じグループに属するノード間では実線、異なるノード間では破線で結ばれている。つまり、同じ色に分類され、実線でつながれているまとまりは、出現パターンの似通った語として解釈することができる。ただし、これらの色分けはいずれも自動処理によるものであり、あくまでもネットワークを解釈する際の補助として利用することが望ましいとされている(樋口, 2014)。

4-1 学力区分と使用される言葉（語）の関係

本分析においては、まず、複数の学力区分において共通に用いられやすい言葉（語）、特定の学力区分において用いられやすい言葉（語）の概要を視覚的に把握するために、使用される「語」と「学力区分」の関係について分析した。以下の表2-18に本分析における設定の値を示すとともに、図2-1及び図2-2に共起ネットワーク分析の結果を示す。

なお、以下の図においては、相対的に使用頻度が多い語は文字が大きく表示されている。また、濃い緑色は四つの学力区分全てにおいて使用されやすい語、薄い緑色は三つの学力区分で使用されやすい語、もえぎ色は二つの学力区分で使用されやすい語、薄いだいだい色は特定の一つの学力区分において使用されやすい語を表している。

表2-18 共起ネットワーク分析の設定等一覧（語-学力区分）

項目	設定				
共起関係	語-学力区分				
分析に使用する語 の絞り込み		異なり語数	最小出現数	対象の語数	描画の語数
	小学校	757	10	96	34
	中学校	754	10	67	54
描画する共起関係 の絞り込み	Jaccard 係数 0.2 以上				

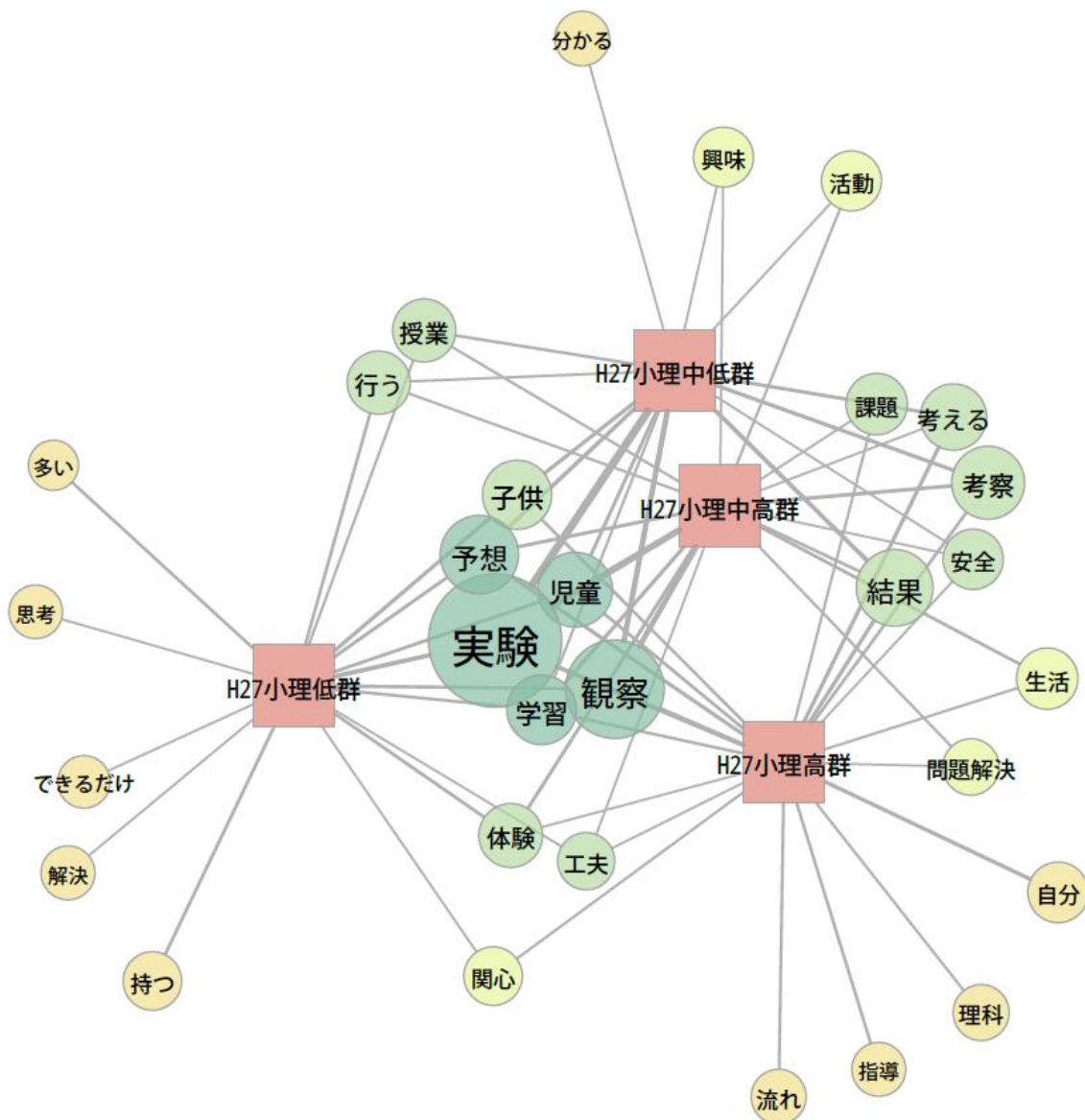


図 2-1 共起ネットワーク分析・語一学力区分（小学校）

小学校においては、図 2-1 に示したように、「実験」「観察」「予想」「児童」といった語が共通して多く用いられていることがわかる。また、中低群以上の 3 区分では「結果」「考える」「考察」「課題」「安全」が、中高群以上の 2 区分では「問題解決」「生活」が共通して用いられていることがわかる。

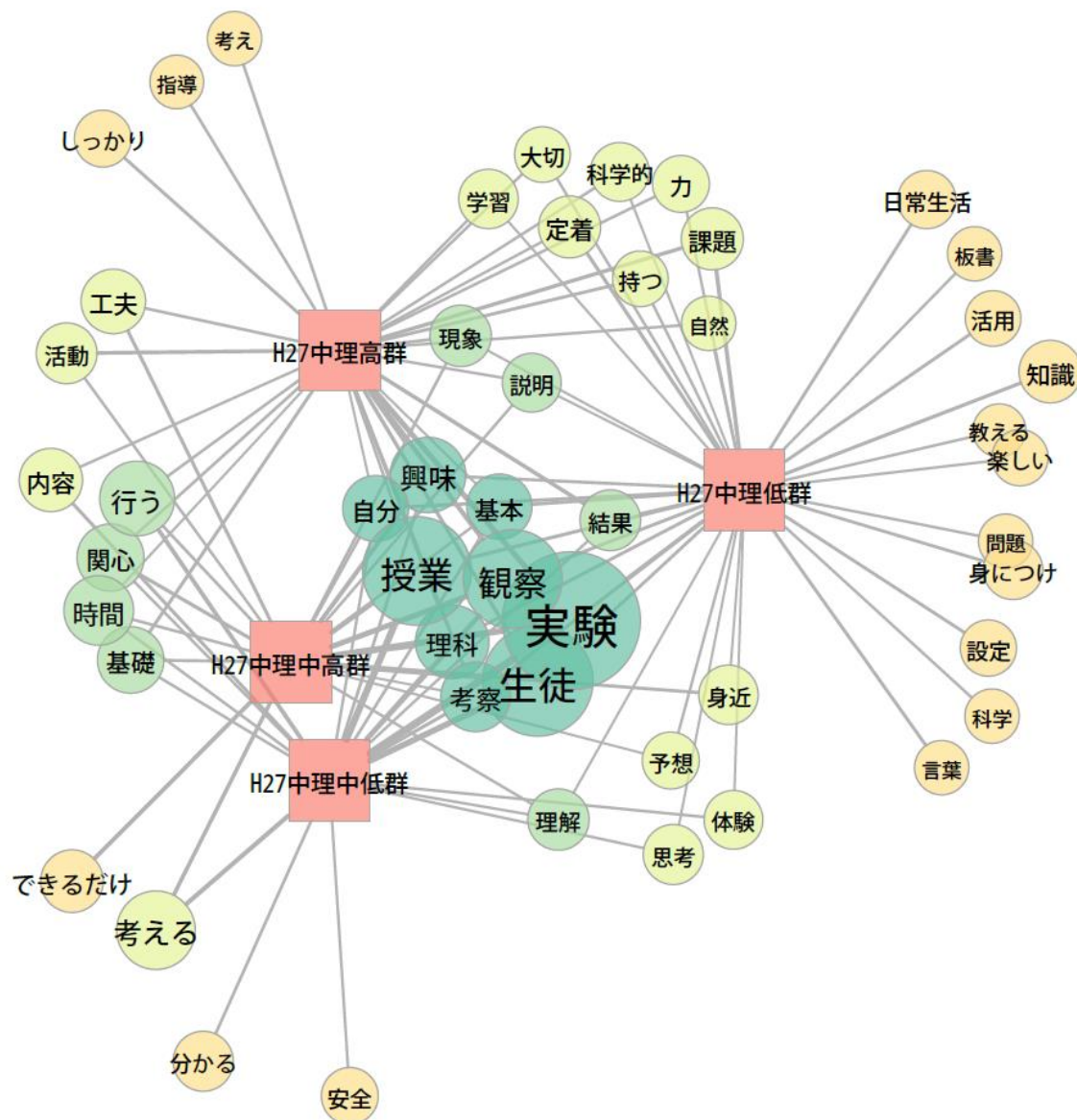


図 2-2 共起ネットワーク分析・語-学力区分（中学校）

中学校においては、図 2-2 に示したように、「実験」「観察」「授業」「生徒」「興味」といった語が共通して多く用いられていることがわかる。また、中低群以上の 3 区分では「時間」「関心」「基礎」「行う」が、中高群以上の 2 区分では「工夫」「活動」「内容」が共通して用いられていることがわかる。

4-2 各学力区分における言葉（語）の構造

次に、学力区分ごとに、同時に用いられやすい「語」の構造を視覚的に把握するために、使用される「語」と「語」の関係について分析した。以下の表2-19に本分析における設定の値を示すとともに、共起ネットワーク分析については小学校の結果を図2-3～図2-6に、中学校の結果を図2-7～図2-10に示す。なお、これらの図においては、比較的強くお互いに結びついている部分を検出し、グループ分けする「サブグラフ検出」の手法を用いて表現している。基本的に、同じサブグラフに含まれる語はそれぞれ同じ色で示されているが、ソフトウェアの仕様により、13個目以降のサブグラフは白色になっている。

表2-19 共起ネットワーク分析における設定等一覧（語-語）

項目	設定					
共起関係	語-語					
分析に使用する語の絞り込み			異なり語数	最小出現数	対象の語数	描画の語数
	小学校	高群	320	4	54	33
		中高群	406	5	62	35
		中低群	480	6	65	32
		低群	252	3	52	27
	中学校	高群	313	3	51	39
		中高群	425	4	57	29
		中低群	415	5	60	24
低群		186	3	20	14	
描画する共起関係の絞り込み	Jaccard 係数 0.2 以上					
出力表示	サブグラフ検出 (modularity)					

○小学校

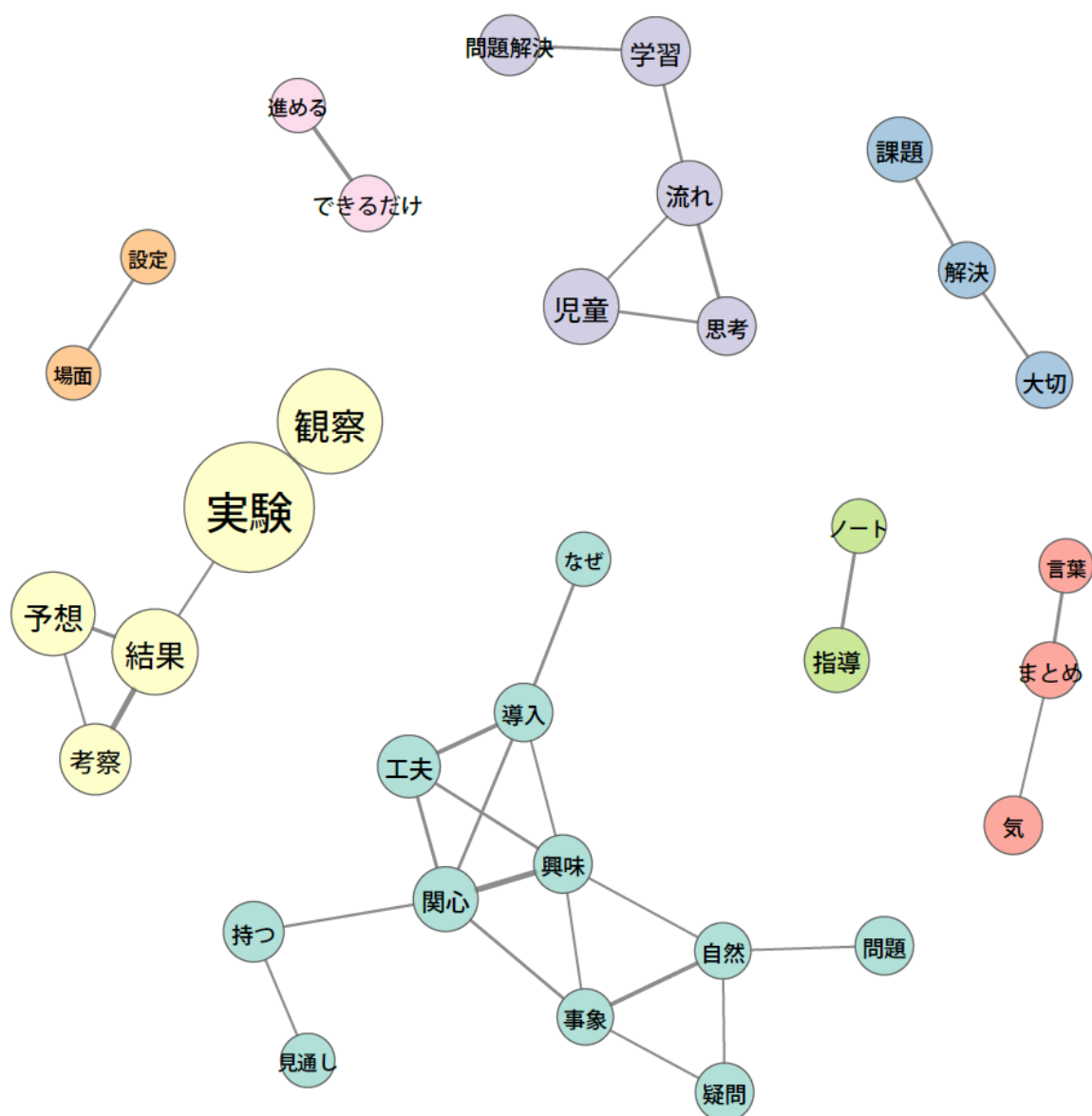


図 2-3 共起ネットワーク (小学校・高群)

図 2-3 に示した共起ネットワークより、平成 27 年度の理科の学力区分が高群であった小学校の教師が「理科の授業において大切にしていること」の特徴を色分けされたサブグラフ及び記述の原文に基づいて整理すると、主なものは以下のようになる。

- ・実験や観察と予想、結果、考察を結びつけてとらえている
- ・児童の思考や問題解決学習を一連の流れとしてとらえている
- ・興味や関心を高めるための手立てを、課題の設定と合わせて考えている
- ・課題解決を大切にしている
- ・気づきを言葉でまとめる
- ・ノート指導

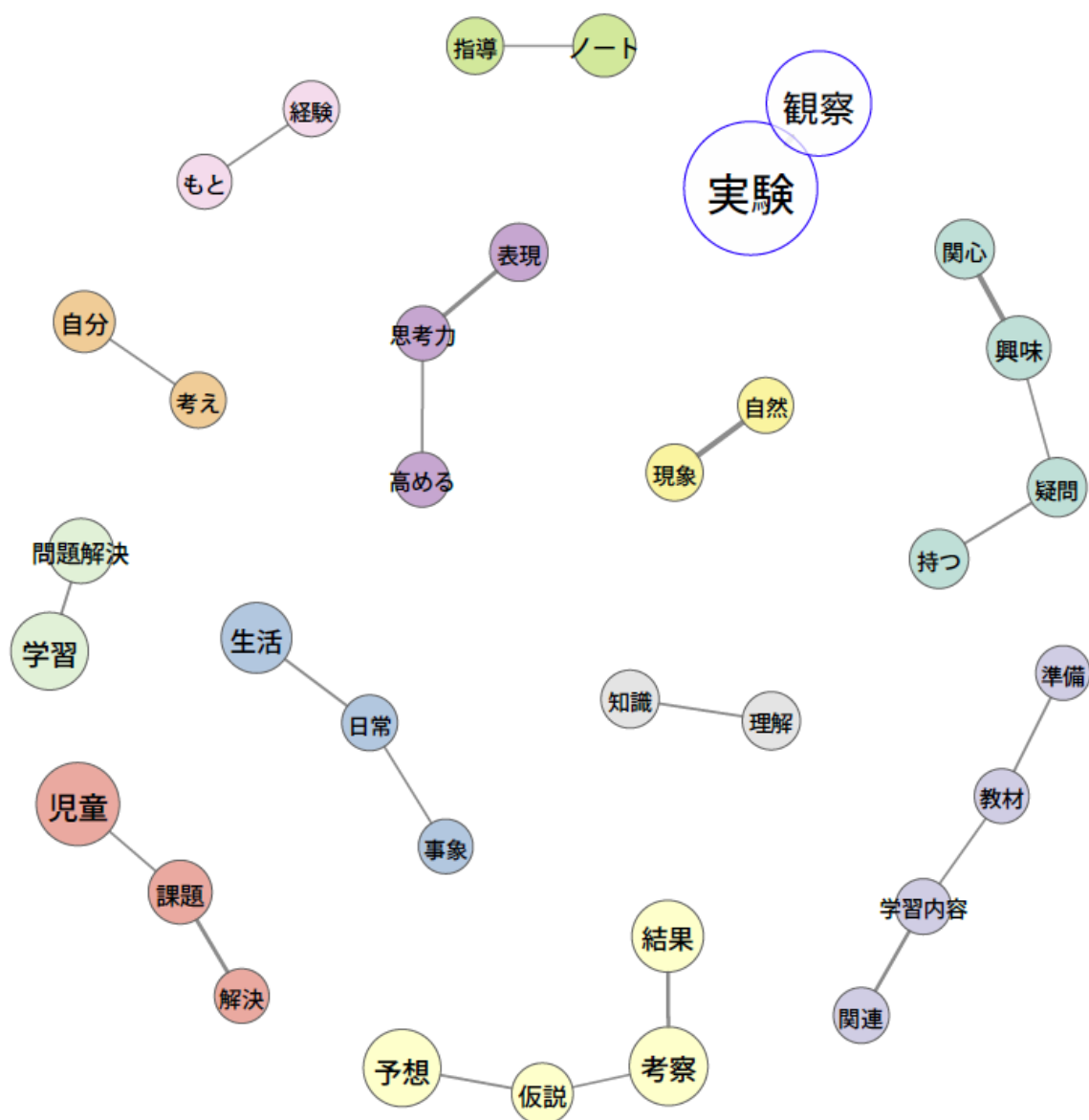


図 2-4 共起ネットワーク (小学校・中高群)

図 2-4 に示した共起ネットワークより、平成 27 年度の理科の学力区分が中高群であった小学校の教師が「理科の授業において大切にしていること」の特徴を色分けされたサブグラフ及び記述の原文に基づいて整理すると、主なものは以下ようになる。

- ・実験と観察はその他の語と関連が弱い
- ・準備、教材、学習内容を関連付けてとらえている
- ・児童が主体となった課題解決
- ・考察を、予想・仮説や結果との関係でとらえている
- ・興味・関心や疑問を持つこと
- ・問題解決学習、ノート指導、知識・理解、自分の考え、など

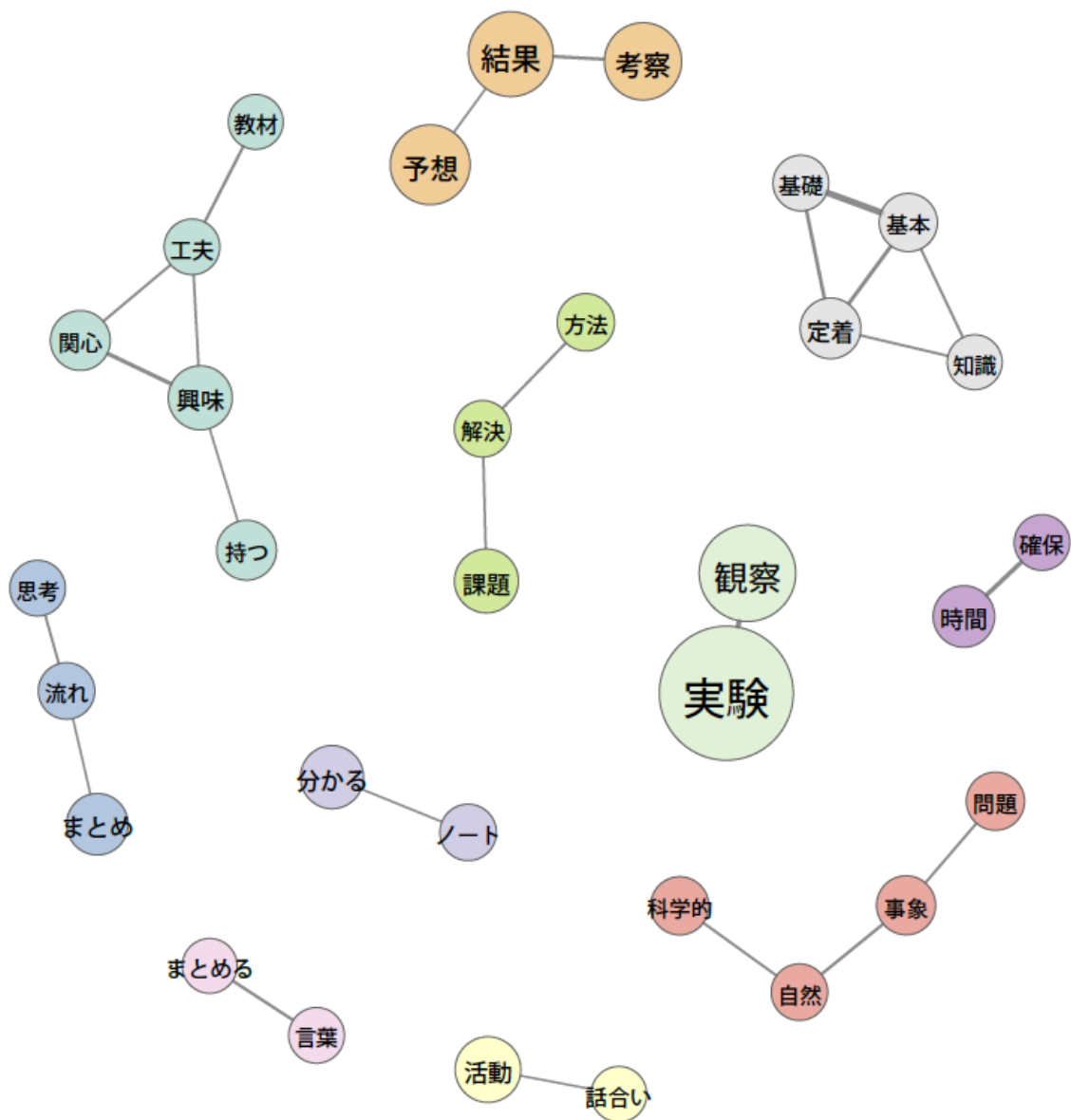


図 2-5 共起ネットワーク（小学校・中低群）

図 2-5 に示した共起ネットワークより、平成 27 年度の理科の学力区分が中低群であった小学校の教師が「理科の授業において大切にしていること」の特徴を色分けされたサブグラフ及び記述の原文に基づいて整理すると、主なものは以下のようなになる。

- ・実験と観察はその他の語と関連が弱い
- ・予想、結果、考察という流れでとらえている
- ・課題解決の方法
- ・教材の工夫によって興味・関心を持たせる
- ・思考や学習の流れが分かるまとめ
- ・基礎・基本や知識の定着
- ・分かるノート、話し合い活動、時間の確保、言葉でまとめる、など

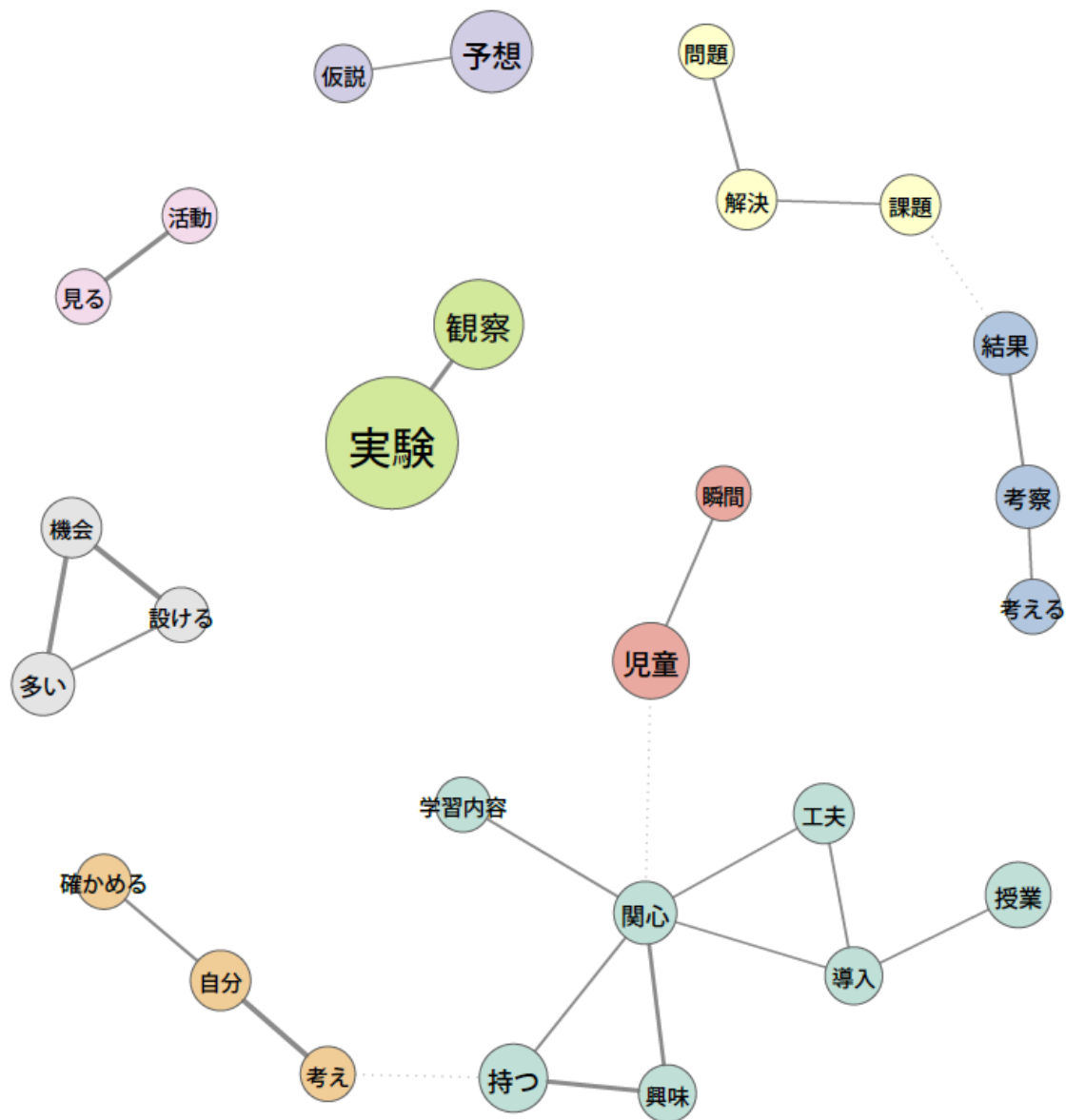


図 2-6 共起ネットワーク（小学校・低群）

図 2-6 に示した共起ネットワークより、平成 27 年度の理科の学力区分が低群であった小学校の教師が「理科の授業において大切にしていること」の特徴を色分けされたサブグラフ及び記述の原文に基づいて整理すると、主なものは以下になる。

- ・実験と観察はその他の語と関連が弱い
- ・学習内容や導入の工夫によって興味・関心を持たせる
- ・考えを自分で確かめる
- ・(体験や実験の) 機会を多く設ける
- ・予想や仮説、見る活動、問題や課題を解決、など

○中学校

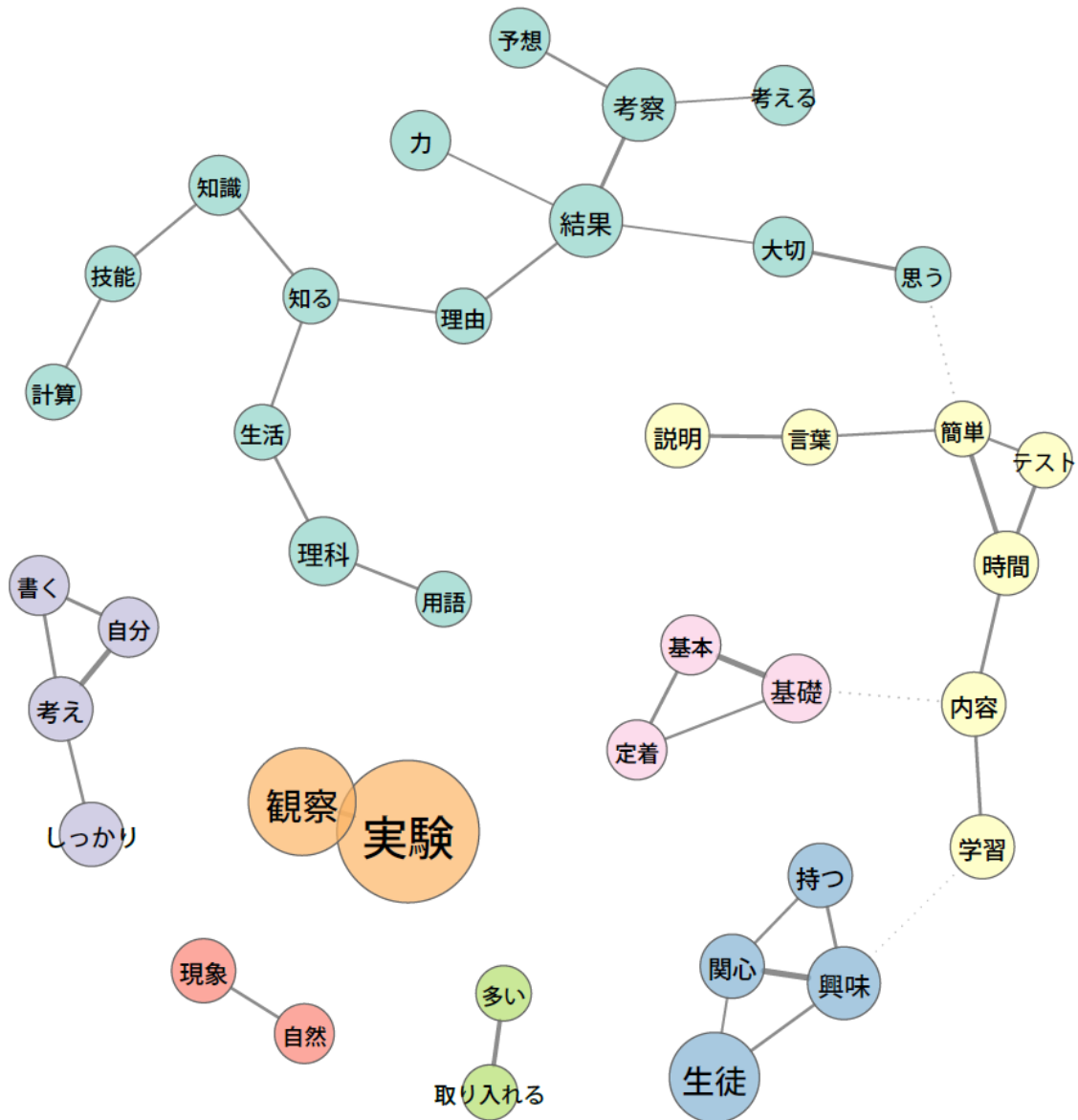


図 2-7 共起ネットワーク（中学校・高群）

図 2-7 に示した共起ネットワークより、平成 27 年度の理科の学力区分が高群であった中学校の教師が「理科の授業において大切にしていること」の特徴を色分けされたサブグラフ及び記述の原文に基づいて整理すると、主なものは以下になる。

- ・実験や観察はその他の語と関連が弱い
- ・生徒が興味関心を持つ
- ・結果から考察を考える力を大切にしている
- ・自分の考えをしっかり書く
- ・基礎・基本の定着
- ・時間をかけて指導したりテストでチェックしたりする

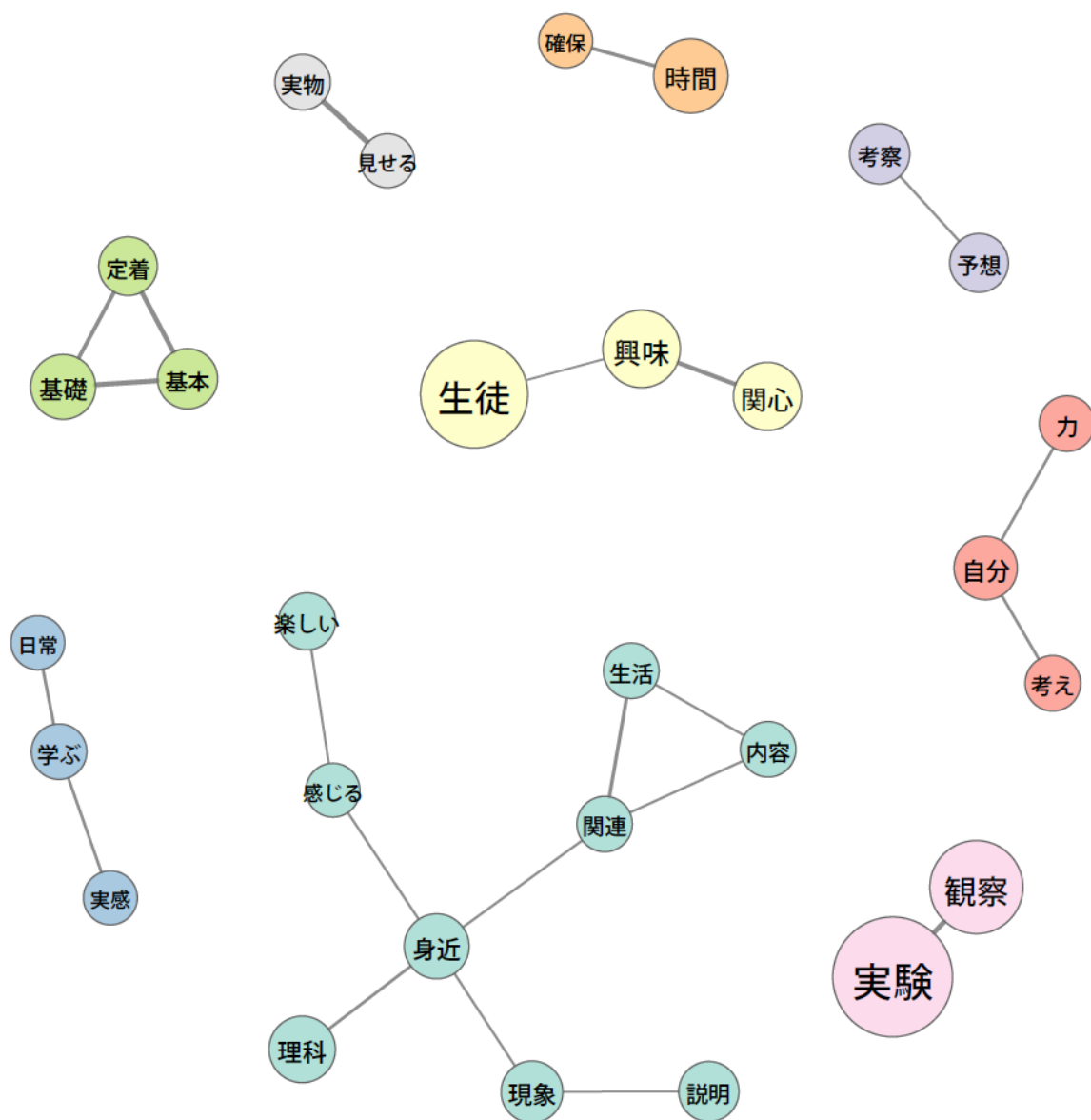


図 2-8 共起ネットワーク（中学校・中高群）

図 2-8 に示した共起ネットワークより、平成 27 年度の理科の学力区分が中高群であった中学校の教師が「理科の授業において大切にしていること」の特徴を色分けされたサブグラフ及び記述の原文に基づいて整理すると、主なものは以下ようになる。

- ・実験や観察はその他の語と関連が弱い
- ・生徒の興味・関心
- ・自分で考えたりまとめたりする力
- ・基礎・基本の定着
- ・理科を身近に感じさせる、身近な現象や日常生活と関連付ける
- ・予想・考察、時間の確保、実物を見せる、など

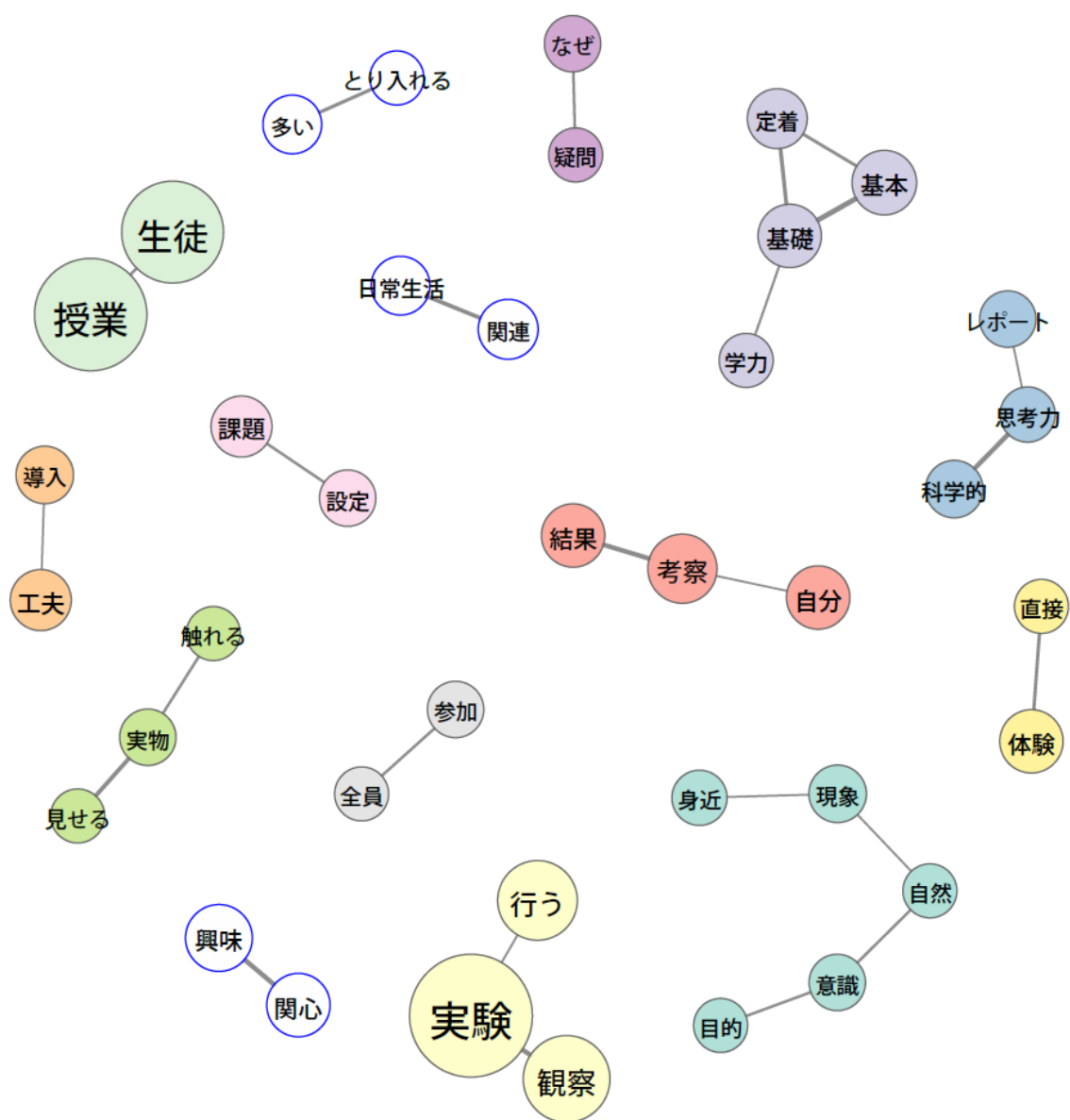


図2-9 共起ネットワーク（中学校・中低群）

図2-9に示した共起ネットワークより、平成27年度の理科の学力区分が中低群であった中学校の教師が「理科の授業において大切にしていること」の特徴を色分けされたサブグラフ及び記述の原文に基づいて整理すると、主なものは以下のようなになる。

- ・実験や観察を行う
- ・基礎・基本や学力の定着
- ・結果から自分で考察
- ・科学的思考力の育成
- ・興味・関心、全員参加、導入の工夫、課題設定、直接体験、なぜという疑問

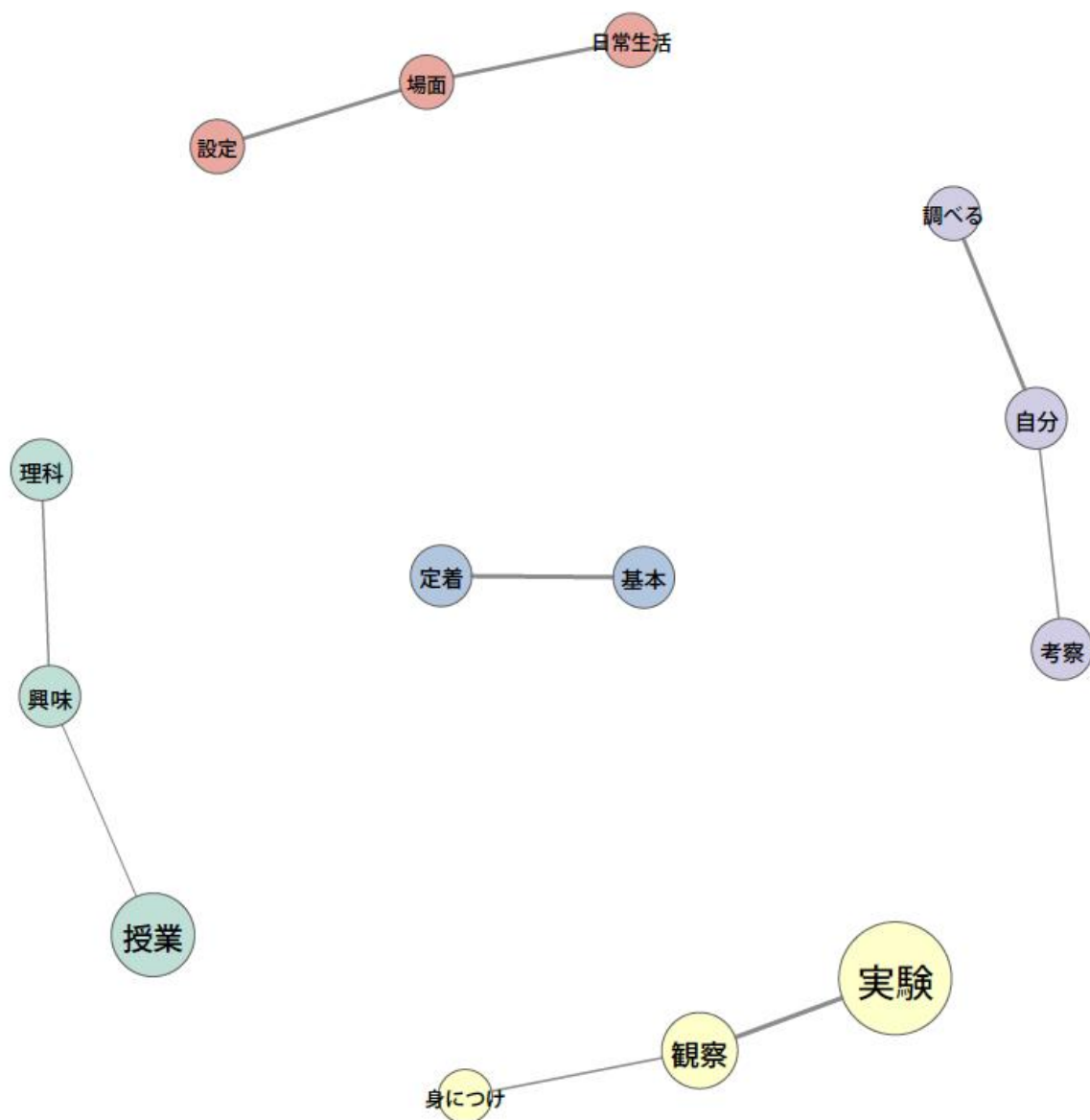


図 2-10 共起ネットワーク（中学校・低群）

図 2-10 に示した共起ネットワークより、平成 27 年度の理科の学力区分が低群であった中学校の教師が「理科の授業において大切にしていること」の特徴を色分けされたサブグラフ及び記述の原文に基づいて整理すると、主なものは以下のようなになる。

- ・実験・観察（使用されている文脈に一貫性無し）
- ・基礎・基本の定着
- ・自分で調べたり考察したりする
- ・日常生活に関わる場面設定
- ・授業（使用されている文脈に一貫性無し）

4-3 自由記述分析のまとめ

本節では、小学校及び中学校の教師が、自由記述にて回答した「理科の授業において大切にしていること」について、共起ネットワークを用いた分析を実施した。本分析では、定量的な結果を示すことは困難であるが、平成 27 年度の理科の学力区分が高群であった学校の教師の記述を基底に考察すると、各学校が位置づけられている学力区分によって次のような違いがあると考えられる。

高群の学校における教師の共通要素として、語のつながりが豊富なサブグラフが複数出現しており、「大切なこと」と「具体化するための手立て」が結びついている。例えば、実験や観察と予想、結果、考察を結びつけてとらえていたり（小学校）、結果から考察を考える力を大切にしていたりするように（中学校）、問題解決過程とその過程を通して児童生徒に育成したい力が結びついた記述が多くある。一方、特に中低群や低群の学校における教師の記述では、「大切なこと」については多様な事項が挙げられているものの、前後の文脈の共通性が乏しく「具体化するための手立て」と結びついた構造を見いだすことができない。

以上のような結果について、中低群や低群の学校における教師においては、当面の課題が基礎的事項の習得にあるため、思考力に関わる記述が少ないことも想定される。一方で、基礎的事項であっても指導のための具体的な手立ては重要であり、その具体的な手立てが使用頻度の多い語と結びついていないという現状から、理科の学習指導において大切なことはある程度理解していても、指導の手立てに関する理解が不足しており、児童生徒の思考を深めるの理科の授業にはなっていないのではないかと考える。

【引用文献】

- Fruchterman, T. M. J. & Reingold, E. M. (1991). Graph Drawing by Force-directed Placement, *Software-Practice and Experience*, 21(11), 1129-64.
- 樋口耕一 (2014) 『社会調査のための計量テキスト分析』, ナカニシヤ出版.
- Kamada, T. & Kawai, S. (1988). An Algorithm for Drawing General Undirected Graphs, *Information Processing Letters*, 31, 7-15.
- Newman, M. & Girvan, M. (2004). Finding and Evaluating Community Structure in Networks, *Physical Review E*, 69, 026113-1-026113-15.

第3章 経年比較に基づく学力の変動と特徴

第1節 経年比較に基づく学力の変動に関する分析の概要

第1章では、平成27年度の学力調査に関するデータの分析において、児童生徒の個別解答データを項目反応理論による2PLモデル(2-parameter logistic model)を適用して分析し、各設問の項目識別力及び項目困難度を推定した。また、本パラメータに基づき、児童生徒のIRT得点(平均100、標準偏差20)を推定した。本章では、平成24年度の結果と平成27年度の結果を用いた経年比較を実施するために、平成24年度の学力調査についても同様の分析を実施し、児童生徒のIRT得点を算出した。分析手法の詳細は、平成27年度の結果の分析と同様である。また、各項目の分析結果の詳細については、巻末の資料13から資料18に掲載する。なお、平成24年度の調査問題と平成27年度の調査問題は全く異なる内容であり、IRTを用いてもその得点を同じ重みで直接比較することはできない点に注意が必要である。

学校単位で集計した各教科のIRT得点(平均)に基づく平均値を表3-1及び表3-2に、IRT得点の教科間の相関値を表3-3及び表3-4に示す。小学校及び中学校の双方において、IRT得点の教科間の相関係数は同一年度においてはいずれも0.8を超えており、三つの教科の得点は互いに強い正の相関関係があることがわかる。また、異年度間においても相関係数は0.4から0.7の間になっており、比較的強い正の相関関係があることがわかる。

表3-1 H24・H27年度における各教科のIRT得点(学校、小学校、11人以上)

	平均値	標準偏差	最小値	最大値
H24 理科 IRT 得点	99.3	5.3	68.1	117.6
H27 理科 IRT 得点	99.5	5.2	73.7	117.1
H24 国語 IRT 得点	99.4	5.2	73.0	120.2
H27 国語 IRT 得点	99.8	5.5	71.9	118.6
H24 算数 IRT 得点	99.3	5.6	67.0	119.9
H27 算数 IRT 得点	99.4	5.5	71.9	123.6

表3-2 H24・H27年度における各教科のIRT得点(学校、中学校、11人以上)

	平均値	標準偏差	最小値	最大値
H24 理科 IRT 得点	99.5	4.9	75.5	126.3
H27 理科 IRT 得点	99.1	4.9	75.9	127.5
H24 国語 IRT 得点	99.4	4.6	70.9	126.1
H27 国語 IRT 得点	99.2	4.7	71.7	129.3
H24 数学 IRT 得点	98.4	5.6	73.1	132.9
H27 数学 IRT 得点	99.3	5.4	71.9	135.6

表 3-3 H27 年度における各教科 IRT 得点の相関（学校、小学校、11 人以上）

	H24 理科 IRT 得点	H27 理科 IRT 得点	H24 国語 IRT 得点	H27 国語 IRT 得点	H24 算数 IRT 得点	H27 算数 IRT 得点
H24 理科 IRT 得点	1					
H27 理科 IRT 得点	.483**	1				
H24 国語 IRT 得点	.841**	.444**	1			
H27 国語 IRT 得点	.469**	.817**	.481**	1		
H24 算数 IRT 得点	.820**	.455**	.864**	.481**	1	
H27 算数 IRT 得点	.435**	.820**	.458**	.860**	.485**	1

** : $p < .01$

表 3-4 H27 年度における各教科 IRT 得点の相関（学校、中学校、11 人以上）

	H24 理科 IRT 得点	H27 理科 IRT 得点	H24 国語 IRT 得点	H27 国語 IRT 得点	H24 数学 IRT 得点	H27 数学 IRT 得点
H24 理科 IRT 得点	1					
H27 理科 IRT 得点	.604**	1				
H24 国語 IRT 得点	.861**	.566**	1			
H27 国語 IRT 得点	.563**	.853**	.592**	1		
H24 数学 IRT 得点	.877**	.591**	.854**	.591**	1	
H27 数学 IRT 得点	.567**	.860**	.564**	.862**	.647**	1

** : $p < .01$

経年比較に際しては、児童生徒レベルでデータを接合することはできないため、学校レベルでデータを接合することにした。また、平成 24 年度と平成 27 年度では学力調査に含まれる内容が全て異なるため、各学校の IRT 得点を個別に比較することは難しい。そこで、各学校の学力の変動については、理科の結果を基準とし、実施年度ごとに IRT 得点の平均値と学校平均の差を算出し、この差の大きさに基づいて以下の表 3-5 のように学校を区分した。

表 3-5 経年比較における学力区分

区分	IRT 得点（理科）の学校平均値との差
H24/H27 低 群	(差の平均値) - (1 標準偏差) 以下
H24/H27 中低群	(差の平均値) - (1 標準偏差) の間
H24/H27 中高群	(差の平均値) + (1 標準偏差) の間
H24/H27 高 群	(差の平均値) + (1 標準偏差) より上

分析においては、平成 24 年度の各学校の実態に応じて、平成 27 年度に向けた取組とその成果が異なるのではないかと考えた。そこで、平成 27 年度における理科の四つの学力区分に影響を及

ぼす要因を明らかにするために、平成 24 年度における理科の四つの学力区分と、平成 27 年度における学校質問紙の結果を用い、決定木的一种である C5.0 アルゴリズムによる回帰分析を実施した。

第2節 経年比較に基づく学力の変動と特徴（小学校）

小学校における平成24年度と平成27年度の経年変化の状況を概観するために、平成24年度と平成27年度における理科の四つの学力区分をクロス集計した。その結果を表3-6に示す。例えば、平成24年に低群であった小学校でも、平成27年度においては42.5%が中低群、19.8%が中高群に位置付いていることが分かる。

表3-6 理科のIRT得点に基づく学校レベルでの経年変化（小学校）

			H27 理科学力区分							
			低 群		中低群		中高群		高群	
			<= -6.02		-6.01 - .09		.10 - 6.19		6.20+	
			校数	行%	校数	行%	校数	行%	校数	行%
H24 理科 学力 区分	低 群	<= -6.22	174	35.1	211	42.5	98	19.8	13	2.6
	中低群	-6.21 - -.09	206	13.9	741	49.9	468	31.5	70	4.7
	中高群	-.08 - 6.03	81	5.3	501	32.7	714	46.7	234	15.3
	高 群	6.04+	10	2.5	62	15.2	190	46.7	145	35.6

C5.0による決定木分析においては、理科の学力に影響を及ぼすと想定される項目を学校質問紙から幅広く抽出し、説明変数に取り入れることにした。初期のモデルにおいて、説明変数として分析に投入した内容を表3-7に示す。

表3-7 決定木分析における初期モデルの説明変数一覧（小学校）

区分	内容
理科の学力	平成24年度の理科の学力区分
学校質問紙	4. 学力向上に向けた取組 (24) ~ (28) 5. 指導方法・学習規律 (29) ~ (45) 7. 調査結果の活用 (50) ~ (54) 8. 個に応じた指導 (58) 11. 理科の指導方法 (70) ~ (78) 13. 小学校教育と中学校教育の連携 (80) 14. 地域の人材・施設の活用 (81) ~ (83) 15. 家庭学習 (97) ~ (99) 16. 教員研修 (100) ~ (103) 17. 教職員の取組 (104) ~ (112)

表3-7に示した項目を説明変数、平成27年度の理科の学力区分を被説明変数として、C5.0による決定木分析を実施したところ、平成27年度の理科の学力区分に最も影響を及ぼしているのは、平成24年度の理科の学力区分であった。そこで、平成24年度の理科の学力区分を除き、それぞれ上位3階層程度までの質問項目とその選択肢の状況について表3-8に整理した。

表 3-8 決定木分析の結果（小学校、上位階層）

H24 学力区分	H27 理科の学力区分に対して影響の大きい取組					
低 群	学力区分の向上					
	<p>H27_学校質問紙_097/調査対象学年の児童に対して、前年度までに、理科の指導として、家庭学習の課題（宿題）を与えましたか</p>	<p>よく行った →中低群増</p> <p>どちらかといえば、行った →中低群増</p>	<p>H27_学校質問紙_042/調査対象学年の児童に対して、前年度までに、学級全員で取り組んだり挑戦したりする課題やテーマを与えましたか</p>	<p>よく行った →中高群増</p>	<p>H27_学校質問紙回答_034/調査対象学年の児童に対して、前年度までに、授業で扱うノートに、学習の目標（めあて・ねらい）とまとめを書くように指導しましたか</p>	<p>よく行った →中高群増</p>
中低群	学力区分の向上					
	<p>H27_学校質問紙回答_040/調査対象学年の児童に対して、前年度までに、自分で調べたことや考えたことを分かりやすく文章に書かせる指導をしましたか</p>	<p>よく行った →中高群増 高群増</p> <p>(余り行っていない) (→低群増 中高群減)</p>	<p>H27_学校質問紙回答_104/教職員は、校内外の研修や研究会に参加し、その成果を教育活動に積極的に反映させていますか</p>	<p>よくしている →中高群微増 高群微増</p>	<p>H27_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、学級やグループで話し合う活動を授業などで行いましたか</p>	<p>よく行った →中高群微増 高群微増</p>
中高群	学力区分の向上					
	<p>H27_学校質問紙_075/調査対象学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、観察や実験の結果を整理し考察する指導を行いましたか</p>	<p>よく行った →高群増</p> <p>(どちらかといえば、行った) (→高群微減)</p>	<p>H27_学校質問紙回答_029/調査対象学年の児童に対して、前年度までに、授業の冒頭で目標（めあて・ねらい）を示す活動を計画的に取り入れましたか</p>	<p>よく行った →高群増</p> <p>よく行った →高群増</p>	<p>H27_学校質問紙回答_036/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</p>	<p>よく行った →高群増</p>

表 3-8 決定木分析の結果（小学校、上位階層）（つづき）

高 群	高群の増加					
	H27_学校質問紙_077／調査対象学年の児童に対する理科の授業やその準備において、前年度に、観察実験補助員が配置されましたか	配置されていた →高群増	H27_学校質問紙回答_029／調査対象学年の児童に対して、前年度までに、授業の冒頭で目標（めあて・ねらい）を示す活動を計画的に取り入れましたか	よく行った →高群増		
	(配置されていない) (→高群微減)	H27_学校質問紙回答_071／調査対象学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、発展的な学習の指導を行いましたか	よく行った →高群増 どちらかといえば、行った →高群微増	H27_学校質問紙回答_033／調査対象学年の児童に対して、前年度までに、発言や活動の時間を確保して授業を進めましたか	よく行った →高群増	

表 3-8 に示したように、平成 24 年度の理科の学力区分に応じて、平成 27 年度の理科の学力区分へ影響する要因が異なる。このため、平成 24 年度の理科の学力区分ごとに整理する。

(1) 平成 24 年度の理科の学力区分：「低群」

平成 24 年度の理科の学力区分が「低群」であった小学校においては、「前年度までに、理科の指導として、家庭学習の課題（宿題）を与えましたか（学質 97）」という間に対して「よく行った」又は「どちらかといえば、行った」と回答している小学校の方が、平成 27 年度の理科の学力区分が中低群になる割合が高い結果となった。さらに、(学質 97) に対して「どちらかといえば、行った」と回答している小学校においては、「調査対象学年の児童に対して、前年度までに、学級全員で取り組んだり挑戦したりする課題やテーマを与えましたか（学質 42）」という間に対して「よく行った」と回答している小学校の方が、平成 27 年度の理科の学力区分が中高群になる割合が高い結果となった。そして、(学質 42) に対して「よく行った」と回答している小学校においては、「調査対象学年の児童に対して、前年度までに、授業で扱うノートに、学習の目標（めあて・ねらい）とまとめを書くように指導しましたか（学質 34）」という間に対して「よく行った」と回答している小学校の方が、平成 27 年度の理科の学力区分が中高群になる割合が高い結果となった。

(2) 平成 24 年度の理科の学力区分：「中低群」

平成 24 年度の理科の学力区分が「中低群」であった小学校においては、「調査対象学年の児童に対して、前年度までに、自分で調べたことや考えたことを分かりやすく文章に書かせる指導をしましたか（学質 40）」という間に対して「よく行った」と回答している小学校の方が、平成 27 年度の理科の学力区分が中低群や高群になる割合が高い結果となった。さらに、(学質 40) に対して「よく行った」と回答した小学校のうち、「教職員は、校内外の研修や研究会に参加し、その成果を教育活動に積極的に反映させていますか（学質 104）」という間に対して「よくしている」と回答している小学校の方が、平成 27 年度の理科の学力区分が中高群や高群になる割合が若干高い結果となった。そして、(学質 104) に対して「よくしている」と回答している小学校について

は、「調査対象学年の児童に対して、前年度までに、学級やグループで話し合う活動を授業などで行いましたか（学質 35）」という問に対して「よく行った」と回答している小学校の方が、平成 27 年度の理科の学力区分が中高群や高群になる割合が若干高い結果となった。

（3）平成 24 年度の理科の学力区分：「中高群」

平成 24 年度の理科の学力区分が「中高群」であった小学校においては、「調査対象学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、観察や実験の結果を整理し考察する指導を行いましたか（学質 75）」という問に対して「よく行った」と回答している小学校の方が、平成 27 年度の理科の学力区分が高群になる割合が高い結果となった。さらに、（学質 75）に対して「よく行った」と回答した小学校のうち、「調査対象学年の児童に対して、前年度までに、授業の冒頭で目標（めあて・ねらい）を示す活動を計画的に取り入れましたか（学質 29）」という問に対して「よく行った」と回答している小学校の方が、平成 27 年度の理科の学力区分が高群になる割合が高い結果となった。そして、（学質 29）に対して「よく行った」と回答している小学校については、「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（学質 36）」という問に対して「よく行った」と回答している小学校の方が、平成 27 年度の理科の学力区分が高群になる割合が高い結果となった。

（4）平成 24 年度の理科の学力区分：「高群」

平成 24 年度の理科の学力区分が「高群」であった小学校においては、「調査対象学年の児童に対する理科の授業やその準備において、前年度に、観察実験補助員が配置されていたか（学質 77）」という問に対して「配置されていた」と回答している小学校の方が、平成 27 年度の理科の学力区分が高群になる割合が高い結果となった。また、（学質 75）に対して「配置されていない」と回答した小学校においても、「調査対象学年の児童に対する理科の指導として、前年度までに、発展的な学習の指導を行いましたか（学質 71）」という問に対して「よく行った」と回答している小学校は、平成 27 年度の理科の学力区分が高群になる割合が高い結果となった。さらに、（学質 71）に対して「どちらかといえば、行った」と回答している小学校においても、「調査対象学年の児童に対して、前年度までに、発言や活動の時間を確保して授業を進めましたか（学質 33）」という問に対して「よく行った」と回答している小学校は、平成 27 年度の理科の学力区分が高群になる割合が高い結果となった。

（5）小学校におけるまとめ

四つの学力区分ごとの分析結果を総括すると、平成 24 年度の理科の学力区分が低群や中低群であった小学校が、平成 27 年度の理科の学力区分において以前よりも上位の区分へ移行する割合が高くなる要因として、以下のような取組が重要になると考える。

- ・基礎的な知識の定着を図ったり、調べたり考えたりしたことを分かりやすく文章に書かせる指導をよく行うなど、児童の基礎的な知識や能力の育成の徹底。
- ・学級全員で取り組んだり挑戦したりする課題やテーマを与えたり、学級やグループで話し合う活動をさせる活動をよく行うなど、集団で学ぶ力の育成の徹底。
- ・校内外の研修や研究会に参加し、その成果を教育活動に積極的に反映したり、授業で扱うノートに、学習の目標（めあて・ねらい）とまとめを書かかせたりする指導をよく行うなど、

授業の工夫や改善の徹底。

また、平成 24 年度の理科の学力区分が中高群であった小学校が、平成 27 年度の理科の学力区分において高群へ移行したり、平成 24 年度の理科の学力区分が高群であった小学校が平成 27 年度の理科の学力区分においても高群を維持したりする割合が高くなる要因として、以下のような取組が重要になると考える。

- ・観察や実験の結果を整理し考察する指導をよく行ったり、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よく行ったりするなど、理科における深い学びに必要となる思考する力や探究能力の育成の徹底。
- ・理科の授業やその準備をサポートする観察実験補助員の配置。
- ・授業の冒頭で目標（めあて・ねらい）を示す活動を計画的に取り入れたり、児童の発言や活動の時間を確保した授業をよく行ったりするなど、授業の工夫や改善の徹底。

第3節 経年比較に基づく学力の変動と特徴（中学校）

中学校における平成24年度と平成27年度の経年変化の状況を概観するために、平成24年度と平成27年度における理科の四つの学力区分をクロス集計した。その結果を表3-9に示す。例えば、平成24年に低群であった中学校でも、平成27年度においては42.6%が中低群、10.7%が中高群に位置付いていることが分かる。ただし、小学校と比較すると、学力区分の変動が少ない傾向にある。

表3-9 理科のIRT得点に基づく学校レベルでの経年変化（中学校）

			H27 理科学力区分							
			低 群		中低群		中高群		高群	
			≤ -5.57		-5.56 - -.18		-.17 - 5.21		5.22+	
			校数	行%	校数	行%	校数	行%	校数	行%
H24 理科 学力 区分	低 群	≤ -5.80	219	45.9	203	42.6	51	10.7	4	0.8
	中低群	-5.79 - -.27	219	15.6	737	52.6	412	29.4	32	2.3
	中高群	-.26 - 5.27	61	4.4	446	32.2	658	47.5	221	15.9
	高 群	5.28+	0	0.0	63	15.7	172	42.8	167	41.5

C5.0による決定木分析においては、理科の学力に影響を及ぼすと想定される項目を学校質問紙から幅広く抽出し、説明変数に取り入れることにした。初期のモデルにおいて、説明変数として分析に投入した内容を表3-10に示す。

表3-10 決定木分析における初期モデルの説明変数一覧（中学校）

区分	内容
理科の学力	平成24年度の理科の学力区分
学校質問紙	4. 学力向上に向けた取組 (24) ~ (28) 5. 指導方法・学習規律 (29) ~ (45) 7. 調査結果の活用 (50) ~ (54) 8. 個に応じた指導 (58) 11. 理科の指導方法 (69) ~ (77) 13. 小学校教育と中学校教育の連携 (79) 14. 地域の人材・施設の活用 (80) ~ (82) 15. 家庭学習 (95) ~ (97) 16. 教員研修 (98) ~ (101) 17. 教職員の取組 (102) ~ (110)

表3-10に示した項目を説明変数、平成27年度の理科の学力区分を被説明変数として、C5.0による決定木分析を実施したところ、中学校においても、平成27年度の理科の学力区分に最も影響を及ぼしているのは、平成24年度の理科の学力区分であった。そこで、平成24年度の理科の学力区分を除き、それぞれ上位3階層程度までの質問項目とその選択肢の状況について表3-11に整理した。

表 3-11 決定木分析の結果（中学校、上位階層）

H24 学力区分	H27 における学力区分に対して影響の大きい取組					
低 群	学力区分の向上					
	H27_学校質問紙_109/学級運営の状況や課題を全教職員の間で共有し、学校として組織的に取り組んでいますか	よくしている →中低群増 中高群増	H27_学校質問紙_077/調査対象学年の生徒に対する理科の授業において、前年度に理科教室で生徒が観察や実験をする授業を1クラス当たりどの程度行いましたか	週1回以上 →中低群増 中高群増 (月1回以上) (→低群増)	H27_学校質問紙回答_079/教科の指導内容や指導方法について近隣の小学校と連携（教師の合同研修、教師の交流、教育課程の接続など）を行っていますか	よく行っている →中高群増
中低群	学力区分の向上					
	H27_学校質問紙回答_040/調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、自分で調べたことや考えたことを分かりやすく文章に書かせる指導をしましたか	よく行った →中高群増 高群微増 (どちらかといえば、行った) (→変化無し)	H27_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、学級やグループで話し合う活動を授業などで行いましたか	よく行った →中高群増 (高群微減) よく行った →中高群増 高群微増	H27_学校質問紙回答_074/調査対象学年の生徒に対する理科の指導として、前年度までに、観察や実験の結果を分析し解釈する指導を行いましたか	よく行った →中高群増
中高群	学力区分の向上					
	H27_学校質問紙_044/調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、学習規律（私語をしない、話をしている人の方を向いて聞く、聞き手に向かって話をする、授業開始のチャイムを守るなど）の維持を徹底しましたか	よく行った →中高群微増 高群微増 (どちらかといえば、行った) (→中高群減 高群減)	H27_学校質問紙回答_074/調査対象学年の生徒に対する理科の指導として、前年度までに、観察や実験の結果を分析し解釈する指導を行いましたか	よく行った →中高群微増 高群微増	H27_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、学校生活の中で、生徒一人一人のよい点や可能性を見付け、生徒に伝えるなど積極的に評価しましたか	よく行った →中高群微増 高群微増

表 3-11 決定木分析の結果（中学校、上位階層）（つづき）

高 群	H27_学校質問紙_032/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	よく行った →高群増	H27_学校質問紙回答_071/調査対象学年の生徒に対する理科の指導として、前年度までに、実生活における事象との関連を図った授業を行いましたか	よく行った →中高群増 高群微減	H27_学校質問紙回答_103/学習指導と学習評価の計画の作成に当たっては、教職員同士が協力し合っていますか	よくしている →高群増
				どちらかといえば、行った →高群		
		(どちらかといえば、行った) (→高群減)	H27_学校質問紙回答_041/調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、将来就きたい仕事や夢について考えさせる指導をしましたか	どちらかといえば、行った →高群微増	H27_学校質問紙回答_033/調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、発言や活動の時間を確保して授業を進めましたか	よく行った →高群増

表 3-11 に示したように、平成 24 年度の理科の学力区分に応じて、平成 27 年度の理科の学力区分へ影響する要因が異なる。このため、平成 24 年度の理科の学力区分ごとに整理する。

(1) 平成 24 年度の理科の学力区分：「低群」

平成 24 年度の理科の学力区分が「低群」であった中学校においては、「学級運営の状況課題を全教職員の間で共有し、学校として組織的に取り組んでいますか（学質 109）」という問に対して「よくしている」と回答している学校の方が、平成 27 年度の理科の学力区分が中低群や中高群になる割合が高い結果となった。さらに、(学質 109) に対して「よくしている」と回答している学校においては、「調査対象学年の生徒に対する理科の授業において、前年度に理科室で生徒が観察や実験をする授業を 1 クラス当たりどの程度行いましたか（学質 77）」という問に対して「週 1 回以上」と回答している学校の方が、平成 27 年度の理科の学力区分が中低群や中高群になる割合が高い結果となった。

(2) 平成 24 年度の理科の学力区分：「中低群」

平成 24 年度の理科の学力区分が「中低群」であった学校においては、「調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、自分で調べたことや考えたことを分かりやすく文章に書かせる指導をしましたか（学質 40）」という問に対して「よく行った」と回答している学校の方が、平成 27 年度の理科の学力区分が中低群になる割合が高い結果となった。さらに、(学質 40) に対して「よく行った」と回答した学校のうち、「調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、学級やグループで話し合う活動を授業などで行いましたか（学質 35）」という問に対して「よく行った」と回答している学校の方が、平成 27 年度の理科の学力区分が中高群になる割合が高い結果となった。そして、(学質 35) に対して「よく行った」と回答している学校については、「調査対象学年の生徒に対する理科の指導として、前年度までに、観察や実験の結果を分析し解釈する指導を行いましたか（学質 74）」という問に対して「よく行った」と回答している学校の方が、平成 27 年度の理科の学力区分が中高群になる割合が高い結果となった。

(3) 平成 24 年度の理科の学力区分：「中高群」

平成 24 年度の理科の学力区分が「中高群」であった学校においては、「調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、学習規律（私語をしない、話をしている人の方を向いて聞く、聞き手に向かって話をする、授業開始のチャイムを守るなど）の維持を徹底しましたか（学質 44）」という問に対して「よく行った」と回答している学校の方が、平成 27 年度の理科の学力区分が高群になる割合が若干高い結果となった。さらに、（学質 44）に対して「よく行った」と回答した学校のうち、「調査対象学年の生徒に対する理科の指導として、前年度までに、観察や実験の結果を分析し解釈する指導を行いましたか（学質 74）」という問に対して「よく行った」と回答している学校の方が、平成 27 年度の理科の学力区分が高群になる割合が若干高い結果となった。そして、（学質 74）に対して「よく行った」と回答している学校については、「調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、学校生活の中で、生徒一人一人のよい点や可能性を見付け、生徒に伝えるなど積極的に評価しましたか（学質 43）」という問に対して「よく行った」と回答している学校の方が、平成 27 年度の理科の学力区分が高群になる割合が若干高い結果となった。

(4) 平成 24 年度の理科の学力区分：「高群」

平成 24 年度の理科の学力区分が「高群」であった学校においては、「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（学質 32）」という問に対して「よく行った」と回答している学校の方が、平成 27 年度の理科の学力区分が高群になる割合が高い結果となった。また、（学質 32）に対して「よく行った」と回答した学校においては、「調査対象学年の生徒に対する理科の指導として、前年度までに、実生活における事象との関連を図った授業を行いましたか（学質 71）」という問に対して「どちらかといえば、行った」と回答している学校は、平成 27 年度の理科の学力区分が高群になる割合が高い結果となった。さらに、（学質 71）に対して「よく行った」と回答している学校においても、「学習指導と学習評価の計画の作成に当たっては、教職員同士が協力し合っていますか（学質 103）」という問に対して「よくしている」と回答している学校は、平成 27 年度の理科の学力区分が高群になる割合が高い結果となった。

(5) 中学校におけるまとめ

四つの学力区分ごとの分析結果を総括すると、平成 24 年度の理科の学力区分が低群や中低群であった学校が、平成 27 年度の理科の学力区分において以前よりも上位の区分へ移行する割合が高くなる要因として、以下のような取組が重要になると考える。

- ・学級運営の状況や課題を全教職員の間で共有し、学校として組織的に取り組んでいたり、教科の指導内容や指導方法について近隣の小学校と連携したりするなど、指導改善に向けた組織的な取組の徹底。
- ・調べたり考えたりしたことを分かりやすく文章に書かせる指導をよく行うなど、生徒の基礎的な能力の育成の徹底。
- ・学級やグループで話し合う活動をさせる活動をよく行うなど、集団で学ぶ力の育成の徹底。
- ・理科室で生徒が観察や実験をする授業を定期的（週 1 回以上）に実施。
- ・理科の指導として実生活における事象との関連を図った授業をよく行うなど、学習内容の有用性を認識させる。

- ・観察や実験の結果を整理し考察する指導をよく行うなど、理科における深い学びに必要な思考する力の育成の徹底。

また、平成 24 年度の理科の学力区分が中高群であった学校が、平成 27 年度の理科の学力区分において高群へ移行したり、平成 24 年度の理科の学力区分が高群であった学校が平成 27 年度の理科の学力区分においても高群を維持したりする割合が高くなる要因として、以下のような取組が重要になると考える。

- ・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よく行ったり、観察や実験の結果を整理し考察する指導をよく行うなど、理科における深い学びに必要な思考する力の育成の徹底。
- ・学習規律の維持の徹底。
- ・理科の指導として実生活における事象との関連を図った授業をよく行うなど、学習内容の有用性の認識の徹底。
- ・学習指導や学習評価の計画作成において教職員同士が協力し合うなど、学習指導や評価への組織的、積極的な取組の徹底。
- ・生徒の発言や活動の時間を確保して授業を進めたり、生徒一人一人のよい点や可能性を見つけて生徒に伝えたりするなど、生徒が主体的に学ぶことのできる学習環境の構築。

[第2部 訪問調査による質的分析]

第4章 高い成果をあげている地域及び小・中学校に対する実地調査

第1節 実地調査と結果の概要

1-1 調査の概要

実地調査を行う学校の選定においては、まず、第1章と同様の手法にて「成果をあげている学校」を母集団とし、学校規模や地域特性が異なる学校に訪問できるよう、絞り込みを行った。また、教育委員会への訪問については、学力調査の得点のみに限定することなく、市町教育委員会レベルで一貫した取組を実施しており、詳細な聞き取りが可能であると判断した地域を選定した。実地調査に伺った学校、教育委員会一覧を以下の表4-1に示す。

表4-1 実地調査対象校・教育委員会

区分	校種	学校名等	H24 理	H27 理	調査実施人数、立地環境
学校	小学校	A小学校	高	高	11人、地方山間部
学校	小学校	B小学校	やや高	高	215人、大都市市街地
学校	小学校	C小学校	平均-	高	18人、地方島しょ部
学校	小学校	D小学校	平均-	高	39人、大都市市街地
学校	小学校	E小学校	高	高	115人、地方都市近郊
学校	小学校	F小学校	高	高	50人、大都市市街地
学校	中学校	G中学校	平均-	高	55人、大都市近郊住宅地
学校	中学校	H中学校	平均+	高	30人、地方沿岸部
学校	中学校	I中学校	やや高	高	17人、地方山間部
学校	中学校	J中学校	高	高	43人、地方山間部
学校	中学校	K中学校	やや高	高	15人、地方山間部
教育委員会	小中学校	L市教育委員会	-	-	大都市近郊、中規模、市
教育委員会	小中学校	M町教育委員会	-	-	大都市近郊、小規模、町

また、第1章で述べたように、児童生徒の正答率については、家庭の社会的経済的背景（SES）の影響も指摘されている。そこで、参考情報として、実地調査対象校における「就学援助を受けている児童（生徒）の割合」を確認した。その結果を表4-2に示す。

表4-2 就学援助を受けている割合（実地調査対象校）

		小学校	中学校	小計
H27_学校 質問紙回答 _022/調査 対象学年の 児童のうち、 就学援助を 受けている 児童（生徒） の割合	在籍していない	0	0	0
	5%未満	1	2	3
	5%以上、10%未満	3	0	3
	10%以上、20%未満	2	1	3
	20%以上、30%未満	0	1	1
	30%以上、50%未満	0	1	1
	50%以上	0	0	0
	その他・無回答	0	0	0

表4-2に示したように、小学校、中学校いずれにおいても「在籍していない」という学校は0校となっており、「5%未満」から「30%以上、50%未満」（小学校は「10%以上、20%未満」）の範囲の学校であったことがわかる。

なお、実地調査に際しては、事前に詳細な日程調整を行った後、各学校等に研究メンバー2～3名で訪問し、授業見学及び聞き取り調査を行った。以下においては、結果の概要を示した後に、個別の様子について事例的に列挙する。

1-2 結果の概要

①高い成果をあげている学校の特徴

学校体制：すべての学校において管理職や研究主任らが明確なビジョンを有しており、教職員全体で共有できている。

児童生徒の様子：生活指導や学習規律が行き届いており、落ち着いた雰囲気の中で学習に取り組んでいる。また、書く力が鍛えられており、理科に限らず多様な教科において自分の考えを書いて整理する場面においても、多くの児童生徒が積極的に取り組んでいる。

教員の連携：日頃から、生徒指導に関する内容のみでなく、学習指導に関する内容についても情報共有、意見交換が活発な環境が学校文化として形成されている。連携の場の持ち方は学校種や規模等に応じて臨機応変に対応しており、例えば、小規模なA小学校では全体での校内研修を核としており、大規模なB小学校では定例の学年会の機会を毎週必ず確保している。放課後に部活動の指導もある中学校においては、職員朝礼などの場でも学習指導に関する内容を取り扱うなどしている。また、職員室においても、日常的に教員同士が指導方法についてアドバイスしたり、気になる児童生徒について情報交換したりすることができている。このため、生徒指導や保護者対応が必要な場合も、問題が大きくなる前に対応できている。

授業改善への取組：教科、学年を超えて共通して取り組む事項を決め、全クラスで徹底するようにしている。多くの学校における特徴として、授業において課題の提示を徹底するのみでなく、児童生徒に考えさせることにつながる課題となるよう、課題の質の改善に取り組んでいる。また、中学校においては、他教科の授業についても日頃から気軽に参観できる環境となっており、教科の枠を超えて授業改善に取り組むことができている。

学習において課題のある児童生徒への対応：特に課題のある児童生徒に対しては、給食の配膳時間や放課後の時間を利用して、補充的な指導を実施している。ここでは、プリントなどを配付するのみでなく、必要に応じて管理職も協力しながら最後までやりきらせることを徹底している。学校全体として、勉強することは当たり前であるという雰囲気が形成されており、該当する児童生徒自身も積極的に取り組んでいる。

②教育委員会レベルでの取組

教育委員会については、管轄している学校の数によって取り組み方に違いが生じる可能性があると考え、規模の異なる二つの市町教育委員会を訪問した。

②-1 L市教育委員会

学校体制：市内全域において小中一貫教育を導入している。既存の施設を利用している学校が多いため、15校ある中学校を核として施設分離型の小中一貫校として運営している（一部、施設一体型）。また、古くからICT教育にも力を入れている。

各学校の実態把握：年間を通じて指導主事が毎週学校を訪問し、学校の様子や課題については教育委員会内で共有している。

研修等の取組：研修講座の企画においては、学校での課題を加味したり、対象となる教員（初任者向け、ミドルリーダー向けなど）を明確にしたりすることで、教員のスキルアップにつながるよう意図している。また、学校数が多いため、9年間を見通したカリキュラム開発などについては小中一貫校同士が情報交換し、切磋琢磨できるような環境を形成している。

②-2 M町教育委員会

学校体制：小学校4校、中学校2校で構成されており、一つの町であるため各学校は比較的狭いエリアに立地している。

各学校の実態把握：指導主事が頻繁に各学校を訪問し、1年間ですべての教員の授業を観察・指導することになっている。

研修等の取組：町全体の課題に基づき、町教委主導によって年間を通して取り組む課題を設定し、6校すべての学校の教員が関わる研修を企画している。このため、必然的に小学校の教員と中学校の教員が相互に授業観察をしたり、授業改善に向けた意見交換をしたりする機会が提供されている。

第2節 実地調査の個別事例（小学校）

2-1 A小学校

校種	小学校
H27年度6年生テスト実施人数	11人
教員数	12人
立地条件	地方山間部
学力調査の状況 (H24年度/H27年度)	<ul style="list-style-type: none"> ・国語 A (平均+/やや高) ・国語 B (平均+/高) ・算数 A (やや高/高) ・算数 B (高/高) ・理科 (高/高)
研究テーマ等	<p>○研究テーマ</p> <p>「主体的に追究し 友と学び合い 意欲的に活動する子供の育成 ～事象との出会いを 伝え合い高め合う学習につなぐ授業づくりを通して～」</p>

【学校の取組・事例】

本校は、1学年1クラスの小規模校という特性を生かし、教職員間の距離が近く、全体として緊密なコミュニケーションをとることができている。学校全体の取組としては、系統立てて育成するスキルを具体化しており、それらの具体化されたスキルを育成するために、「ハカセの授業」という形式で、授業を統一するようにしている。ハカセの授業とは、「(課題を) はっきりさせる」(追求する学習課題を明確にする)、「考える」(学習課題について考える)、「整理する」(学習課題に照らし合わせて整理する)という授業形式である。年度初めにおいて、このような授業形式の統一や、目指す子供像の共有を行うために、在任中の教員が、新しく赴任してきた教員に対して模擬授業を行っている。このため、全学年において、教員全員が共通した目的意識のもと、形式が統一された授業を行うことができている。近年では、特に「(課題を) はっきりさせる」部分に力を入れており、児童自らが主体的に学習を進められるようにしている。例えば、算数の授業では、文章を「わかっていること」、「たずねていること」、「これまでと同じところ」、「これまでと違うところ」、「あたらしいところ」といった視点で読み取らせることで、既習事項と未習事項を明確にし、問題意識を高めるような学習活動を取り入れている。

上述した授業形式以外の特徴としては、授業規律にも力を入れていることが挙げられる。例えば、年度初めに、全学年を体育館に集めて、椅子の座り方、返事の仕方、手の上げ方等を一斉に指導している。この指導を通して、下級生に、上級生としてのあるべき姿を見せ、上級生になったときのビジョンを持たせるようにしている。

○事例

主な研究教科に生活科・理科を設定するとともに、授業研究における検証の視点を定め、全ての教諭が年間1回以上は校内研修の一貫として授業提案を行い、授業後に全員で研修を実施している。平成27年度においては、以下に示す検証の視点を設定し、指導案の検討や教員相互による模擬授業の段階から、工夫、改善点を明確に意識した授業検討を行っている。そして、学習指導

案においても、この検証の視点が明記されるとともに、本時における具体的な学習内容と対応させた記述が見られる。

このような、検証の視点に基づく授業の工夫、改善については、授業提案を担当するときのみ取り組むのではなく、日々の授業においても継続的に取り組まれており、「いつ見られてもいいような授業づくり」を心がけることにつながっている。

○検証の視点

視点1：単元構成に位置付けた事象提示が、児童による課題設定につながり、主体的な学びにつながる問題把握を行うことができたか。

視点2：教師の手立てにより、考えを伝え合う場面において、児童の学び合いのための適切な表現ができたか。また、教師の発問により、次時につながる考察へと導くことができたか。

【教員の意識・実態】

教員全員が、「いつ見られてもいいような授業づくり」を心がけており、教員全員が、「授業の形式を統一することができている」という認識がある。そして、研修中や時間外でほかの教員に相談できるような雰囲気になっているため、お互いに授業に関する助言を言い合うことができている。

【児童の実態】

学校の取組において述べた指導により、授業規律が確立されており、児童は落ち着いて授業を受けることができている。それに加え、授業形式が統一されていることを、教員のみならず児童自身も理解しているため、児童は見通しを持って学習に取り組むことができている。そして、全学年で同じような「ハカセの授業」形式で学んでいるため、自分で何かを考えて行動することは得意であると感じている児童が多い。

2-2 B小学校

校種	小学校
H27年度6年生テスト実施人数	215人
教員数	85人
立地条件	大都市市街地
学力調査の状況 (H24年度/H27年度)	<ul style="list-style-type: none"> ・国語A(やや高/高) ・国語B(高/高) ・算数A(やや高/高) ・算数B(高/高) ・理科(やや高/高)
研究テーマ等	<p>○研究テーマ</p> <p>「学ぶ力と読解力を活用し、探究し続ける子供の育成ー言語活動と協働的な学びを通して思考表現力を育むー」</p>

【学校の取組・事例】

近隣の小学校を統合して設置された1学年6クラスと大規模な学校であり、同一学年における指導内容をそろえるため、週に2回程度学年会を開いている。学年会では、生徒指導に関する情報交換だけでなく、具体的な授業方針などを話し合っている。また、若手の教員が多いことから、学年会を通して、熟練の教員が教材研究や指導方法などについて助言したり、授業改善に向けて互いに意識を高め合ったりする環境がある。若手の教員の中には、学年会での教材研究や情報共有が指導の基盤となっている教員もおり、学年会が重要な役割を果たしている。

また、「研究で児童に力をつける」ということを教員全体のテーマにしている。そのために、研究部には全教員が所属することになっている。ここ数年、「読解力」を研究の柱にしており、それまで蓄積してきた成果を生かし、継続して研究を推進している。具体的には、最初は型を提示して記述させ、それが定着するとキーワードを用いて記述させるといった段階的な指導を行っている。さらに、毎日「100字日記」を書かせたり、目的に合わせて「〇〇字で書く」などの記述指導をしたりしている。これらの指導を徹底している点が特徴の一つである。

上述したことに加え、小中一貫教育としての取組も行っている。中学校は別敷地にあるものの、6年児童は常に中学校で授業を受け、6年担任は中学校教員と連携しながら授業（理科、英語、音楽）を行っている。これにより、いわゆる中1ギャップを軽減するとともに、小学校教員と中学校教員が密に連携して授業づくりを行っている。このことは6年担任のみならず、小・中合同の教科部会を持つことにより、学校全体の連携を図っている。

○事例

上記の研究テーマのもと、「読解力」、「探究力」、「学ぶ力」という三つの視点から取組を行っている。

・読解力

「テキストの種類や働き」「読解のプロセス」「思考操作」をつかむことを目標として、年間35時間（1、2年生は17時間）の「読解科」を設定している。また、各教科共通の読解力を、「課題設定力」、「情報活用力」、「記述力」、「コミュニケーション力」の四つに分類し、具体的な能力

を設定するとともに、重点的に指導する学年と併せて一覧表にしている。以下の図4-1にその一部を示す。

つきたい力		具体的な能力	1年	2年	3年	4年	5年	6年
課題設定力	課題設定	学習課題をとらえ、学習の目的がわかる。	★	★	—	—	—	▶
		テキストを読み、興味・関心をもった事項をもとに学習課題を設定する。	★	★				
		既習内容や経験をもとにテキストを読み、学習課題を設定する。		◎	★	★	—	▶
		目的に応じてテキストを選び、学習活動と関連付け、学習課題を設定する。				◎	★	★
	学習計画	学習の見通しをもつ。	★	—	—	—	—	▶
		課題を解決するための方法を考える。	◎	★	—	—	—	▶
		既習内容をもとに学習計画を立てる。	◎	★	★	—	—	▶
		目的意識を明確にもち、時間を考えて学習計画を立てる。			◎	★	—	▶
		学習計画を修正したり改善したりする。				◎	★	▶

図4-1 読解力の系統表（抜粋）

また、思考操作と言語操作の関連を図り、思考・判断・表現のプロセスを意識した授業を構築するために、以下のように発達段階に応じて重点を置く観点を設定している。

低学年：比較する、分類する 中学年：関連付ける、総合する 高学年：推論する、類推する
--

・ワークシートの工夫

ノートと使い分けながらどの単元でワークシートを作成するかを決め、重点を置いて取り組むようにしている。ワークシートを作成する際のポイントは次の5点。

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・発問を具体的にする。 ・思考操作や言語操作を入れる。 ・思考を導くようにナビゲーションしたり揺さぶりをかけたりする。 ・思考の変容が残るようにする。 ・言葉（説明するための語彙など）を与える。 |
|---|

【教員の意識・実態】

大規模校のため教員数が多く、そのうち若手教員も多いことから、教職員同士の意思疎通をは

かることが難しいように思われるが、学年会や教科部会などを中心に日頃から円滑なコミュニケーションを取っている。また教員皆が「以前から積極的に研究を行っている学校である」という意識を持っており、若手・熟練を問わず、互いに切磋琢磨しようとする風土がある。例えば、教室に扉がないという教室構造も生かし、他のクラスや学年の授業を観察し合っている。そして放課後の時間などを利用し、観察した授業のよかった点や改善すべき点について協議している。

【児童の実態】

読解力を中心に研究や授業を行っているため、記述したり表現したりすることに抵抗がない児童が多い。また、学校での分析によると、塾に通っている児童と通っていない児童で全国学力・学習状況調査における国語の得点に差は見られなかったとのこと。これらのことから、とりわけ理科の指導に力を入れているわけではないが、記述問題に対しても抵抗がないことから良い結果が得られたのではないかと考える。

2-3 C小学校

校種	小学校
H27年度3年生テスト実施人数	18人
教員数	14人
立地条件	地方、島しょ部
学力調査の状況 (H24年度/H27年度)	<ul style="list-style-type: none"> ・国語A (* / やや高) ・国語B (* / 高) ・算数A (* / 高) ・算数B (* / 高) ・理科 (平均 - / 高)
研究テーマ等	<p>○学力向上推進目標</p> <p>「児童一人一人に基礎的・基本的な知識・技能の確実な定着を図り、問題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等の生きる力を養う」</p>

*：データ未入手。





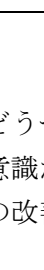
【学校の取組・事例】

本校では、児童の実態を丁寧に把握するとともに、授業においては県教委から示されている資料などを参考にしながら授業を1時間完結型にするるとともに、各単元の冒頭では、単元を通しての学習の見通しを確認してからスタートするよう心がけている。また、特徴的な学校の取組としては、教員間での「共通実践」や「学習ルールの共通化」を図っていることが挙げられる。例えば、4月の1～2週目は今まで学習してきたことの確認を重点的に実施し、児童のスタートラインをそろえるという工夫を全教員で実施している。その他、すべての教科に共通した指導として、ノート指導と板書の構造化の徹底、自分の言葉で考えを書かせるという言語活動の充実に力を入れている。理科においては、予想や考察場面で自分の言葉で発表したり記述させたりするなどの工夫を心掛けてきている。また、全体的に復習に力を入れており、週2回の朝のドリル学習と放課後の補習（学力低位の児童のみ）を実施している。理科に関しては、春季休暇中にはプリント課題などで既習事項のふり返しを実施するとともに、記述式の問題に慣れる練習を行ってきている。

○事例

児童の課題把握とレディネスをそろえるための取組を徹底するために、学力向上年間サイクル表を作成している。

表 学力向上年間サイクル表（一部省略）

1月	まとめの取組 	<input type="checkbox"/> 冬休み明けの取組 ・宿題・課題の点検 ・既習事項の定着の確認と強化 など <input type="checkbox"/> 年度末の取組（まとめの学習） ・既習事項の定着の確認と強化 など
2月		<input type="checkbox"/> 県到達度調査 ・成果、課題の把握 ・分析結果の共有
3月		<input type="checkbox"/> 到達度調査結果の活用 ・成果、課題の把握 ・課題解決に向けた取組 ・教科年間指導計画の見直し ・授業改善のポイントを共有
春期休業	レディネスをそろえる取組 	<input type="checkbox"/> 春休み期間中 ・補習指導・個別指導の実施 ・宿題の提供
4月	レディネスをそろえる取組 	<input type="checkbox"/> 年度当初の取組 ・宿題の点検 ・既習事項の定着の確認と強化 など
5月		<input type="checkbox"/> 全国学力・学習状況調査結果の活用 ・成果、課題の把握 ・課題解決に向けた取組 ・年間指導計画の見直し（配当時数等） ・授業改善のポイントを共有
6月		
7月		
夏季休業	レディネスをそろえる取組 	<input type="checkbox"/> 夏休み期間中 ・補習指導、サマースクールの実施 ・宿題の定休日 ・教育課程の点検・見直し <input type="checkbox"/> 全国学力・学習状況調査結果公表 ・客観的な分析、改善策の検討
9月	レディネスをそろえる取組 	<input type="checkbox"/> 夏休み明けの取組 ・宿題点検 ・既習事項の定着の確認と強化 など
10月		<input type="checkbox"/> 全国学力・学習状況調査結果の活用 ・成果、課題の把握 ・課題解決に向けた取組 ・年間指導計画の見直し（配当時数等） ・授業改善のポイントを共有
11月		
12月		
冬期休業	まとめの取組	<input type="checkbox"/> 冬休み期間中 ・補習指導の実施 ・宿題の提供

【教員の意識・実態】

学力低位群の児童をどうやって中位に上げるか、家庭が問題を抱えている場合にどのように介入するかは教員の問題意識がある。現在、小中学校で授業を見合うなどの交流を行い、統一できる指導は統一するなどの改善を進めている。ここ数年、市教委が主体となって当該地域に多くの

外部講師を招へいするなど教員研修が充実してきており、その結果良い授業を見る機会も増え、授業に対する教員の意識が向上してきている。例えば、一昔前は校内研修に向けて指導案を作り、校内研修が終わればふだんの授業に戻るといった状態だったが、現在では、特別なものを見せるのではなく、子供がわかりやすい授業を追求したふだんの様子を見せるように意識が変化してきている。また、次の学年を見据えた系統性を意識した授業へと変化してきたと実感している。この姿勢は加配の先生にも共有されており、学年を越えた指導やアドバイスをすることも可能となっている。

【児童の実態】

今回対象となった学年は、1年生のときから人間関係が安定している。加えて、1年生から5年生まではベテランの先生が担当しており、児童たちは話が聞けるというベースがある。また、低学年の時期に、生活習慣づくりの上手なベテラン教員が多かったこともあり生活習慣が確立している。このように、聞く姿勢や基本的な生活習慣が確立しているため、教員も授業の内容に力をそそぐことができる状態である。なお、学校全体の児童の学力は、県全体と比べて平均か少し上程度である。

2-4 D小学校

校種	小学校
H27年度6年生テスト実施人数	39人
教員数	20人
立地条件	市内住宅地
学力調査の状況 (H24年度/H27年度)	<ul style="list-style-type: none"> ・国語 A (平均-/やや高) ・国語 B (平均-/高) ・算数 A (やや低/やや高) ・算数 B (やや低/高) ・理科 (平均-/高)
研究テーマ等	<p>○研究テーマ</p> <p>『活用型学力』を育てることを目指した算数科学習指導に関する実践的研究～確かな学力を育てるための『よりよい授業像』の追究～</p>

【学校の取組】

算数を中心として、①単元づくり、②授業展開、③学びの体力づくり、の三つを柱に校内研究を行っている。具体的方策として、①単元づくりについては、「主に知識・技能の定着を図ることを目指した授業場面」をA型、「主に活用する力を育むことを目指した授業場面」をB型とし、両方の場면을バランスよく取り入れるよう工夫している。また、②授業展開については、児童が自身に「問い直し」できるよう、「なぜこれでよいのですか?」「もっとよい方法はありませんか?」といった発問を取り入れている。さらに、③学びの体力づくりとしては、「学びの体力」としては、児童が意欲的に学ぶための授業構成を工夫している。

このような取組のほか、給食の準備時間に「算数道場」を開設し、空き教室を利用して補習を行っている。「算数道場」では、課題を10種類程度用意しておき、児童自身が自分にできそうな問題を選んで解いている。この活動を行うに当たっては、内容の理解力を高めるだけでなく、児童に「できた」と感じさせることを重視している。あわせて、「読み」の指導についても同様の方法で補習を行っている。これらの指導を徹底している点が特徴の一つである。

以上の学習指導だけでなく、学習規律や生活などの指導も徹底しており、それらの指導を必ず複数教員で行っている。また、こういった指導の徹底から保護者の信頼も得ており、学校評価も高い。

○事例

<p>本校が目指す「より良い授業像」</p> <p>基礎的・基本的な知識及び技能を確実に習得させることと、これらを活用して課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力その他の能力を育むことの、双方のバランスのとれた指導の推進。</p>
<p>具体的方策</p> <p><u>(1) 単元づくりの工夫</u></p> <p>「主に知識・技能の定着を図ることを目指した授業場面」をA型、「主に活用する力を育むことを目指した授業場面」をB型として、そのバランスのとれた授業づくりを行い、活用型学力を育むことを目指す。</p> <p><u>(2) 本時展開の工夫</u></p> <p>1 単位時間の中にも、(1) で述べたAやBの場面の意識付をしっかりと教師がもち、指導に臨む。また、</p>

Bの場面で子供が自ら「問い直し」の学習が展開できるよう、教師の指示・発問について考える。

○ 子供が、「問い直し続ける」ことができるようにするための教師の指示と発問を考える。

<学び合い>

- ① なぜこれでよいのですか？（根拠を問う問い）
- ② もっとよい方法はありませんか？（洗練さを問う問い）
- ③ 本当に正しいですか？（確かさを問う問い）
- ④ いつでもそう言えますか？（一般性を問う問い）

<教え合い>（小集団による学び合い）

- ⑤ やり方を尋ねてみましょう。（仲間の援助を引き出す問い）

○ 理由を言わせる練習場面としてペア学習等の効果的な位置づけをする。

（3）基礎・基本の定着のための練習時間の在り方の工夫

練習（適用題、習熟のための練習、応用問題等）の時間の確保とそのさせ方について考える。

- 特設時間の設定・・・算数道場、全校で取り組む「朝の学習タイム」
- 毎時間の設定・・・学習の始めの時間のウォーミングアップ
学習時間内の「適用題」「練習題」「応用問題」「ふり返り」など

（4）意欲的に学ぶための授業構给力

学習の基盤となる学びの体力づくりとともに、子供たちが「学習を楽しみ」と感じるようにするため、教師の教材解釈から「驚き」・「発見」・「感動」を味わわせるような授業の構成について考える。

- 発見、感動 → 授業が楽しい

【教員の意識・実態】

研修の時間は特別に多くはないものの、学校全体や学年団で放課後の時間などを利用し、互いに相談し合える環境である。それに加えて、管理職がほぼ毎日授業を見て回り、児童とも接しているため、管理職に対しても相談しやすい環境である。そうした日頃の話合いは、観察した授業の感想のみにとどまらず、授業改善の視点からも行われている。また、担任クラスの児童だけでなく、他クラスや他学年の児童の実態も共有し、全教員がそれを踏まえた授業改善を心がけている。

【児童の実態】

話合いの中でわからないことがあったとき、「どこが、どのように分からないのか」を自分の言葉で質問できる児童が多い。また、まわりの児童にもそれを受け入れ傾聴する風土がある。例えば、グループで算数の計算方法を話し合う場面では、わかっている児童がすべて説明してしまうのではなく、最初にわからない児童が質問し、その質問をもとに皆で考えるという「話合いの方法」が定着している。

また、数年前は生徒指導のために授業に集中しづらい雰囲気もあったが、現在ではどのクラスも落ち着いて授業を受けている。

2-5 E小学校

校種	小学校
H27年度6年生テスト実施人数	115人
教員数	36人
立地条件	都市近郊部
学力調査の状況 (H24年度/H27年度)	<ul style="list-style-type: none"> ・国語A (やや高/高) ・国語B (やや高/高) ・算数A (やや高/高) ・算数B (やや高/やや高) ・理科 (高/高)
研究テーマ等	<p>○研究テーマ</p> <p>「主体的な学びの創造 —算数科・理科・生活科・総合的な学習の時間における課題発見・解決学習を通して—」</p>
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・伝統的に理科を研究している学校である ・理科支援員が配置されている

【学校の取組】

本校は、1学年が3～4クラスであり、中規模な学校である。基本的にチームで動くことを重視しており、問題行動や保護者への対応を迅速にしている。そのため、児童指導に時間を取られないので、放課後は教材研究の時間に充てることができており、教員同士で授業の話ができるような環境がある。学校全体の取組としては、どのような授業においても、1時間1時間の授業の「めあて」を書くことを徹底し、教員間でこの形式を統一している。

そのほか、週に3回、朝の僅かな時間に、国語、算数、理科などの学習時間を設けて、各教科の復習に充てている。さらに、課題のある子に対しては、個別的な指導として、学習に前向きに取り組ませるきっかけづくり（例えば、簡単な計算問題や国語の問題などを解かせるなど）をしている。

○事例

これまでの研究の流れと、理科における研究のポイント。

年度	研究主題 ※理科における授業改善	研究仮説 ※理科における研究のポイント	人的措置
平成22年度	<p>思考力を育成する国語科・算数科・理科の授業づくり</p> <p>—かくことを通して自分の考えを深めることができる子供の育成—</p> <p>※理科における授業改善：科学的な思考（問題解決の能力）を育成する理科</p>	<p>国語科・算数科・理科の学習において、自分の考えを「かく」活動を効果的に取り入れれば、文章やデータを適切に読み取り、解釈する筋道を明らかにすることができ、思考力を育てることができるであろう。</p> <p>※自然事象を認識する視点（実証性、再境性、客観性）、問題解決の方法（問題解決の能力）を明確に提示し、考えを筋道立てて整理させる。</p> <p>→科学的な見方や考え方を身に付けさせる。</p>	

平成 23・24 年度	<p>言語活動を充実させ、思考力を育成する授業づくり ー 気付き、考え、解決することができる子供の育成ー</p> <p>※理科における授業改善：「考察」をないがしろにしない理科</p>	<p>考察を書く場面において、実験結果や観察結果を分析し、学年段階に応じた考察の書き方を繰り返し学習の申に取り入れていくことで、課題に応じた考察を書くことができ、科学的な思考力を身に付けることができるであろう。</p> <p>※理科で育成する思考力→科学的な思考・表現 考察の場面で「書く」活動を行う。 →科学的な思考力を育成する。</p>	理科観察実験アシスタント1名 理科学習支援員1名
平成 25 年度	<p>進んで考える子供を育成する算数科・理科の創造 ー 学ぶ楽しさを実感する授業づくりー</p> <p>※理科における授業改善：自然に親しみ、見いだした問題から出発する理科</p>	<p>理科の授業で、「おや？なぜだろう」「やってみよう」「どうなっているのだろうか？」と子供たちの意欲や関心を高める学習課題を提示し、授業を行えば、子供たちが学ぶことを楽しみ、意欲を高めることができるであろう。</p> <p>※内的動機づけ、生活での有用感、学びの必然性、教える内容と考えさせる内容 →学ぶことを楽しみ、意欲が高まる。</p>	理科観察実験アシスタント2名
平成 26 年度	<p>科学的思考力を育てる理科、生活科の学習 ー 「問題解決」のステップー</p> <p>※理科における授業改善：問題解決の過程（思考の流れ）を重視した授業展開、単元構成</p>	<p>「問題解決」八つのステップを取り入れた理科授業を展開すれば、児童の科学的思考力を高めることができるだろう。</p> <p>※科学的思考力：論理的思考力、批判的思考力、実践的思考力 問題解決の能力：比較、関係付け、条件、推論 * 8ステップを省略しない。8ステップで1次と考 えて単元構成する。活用を取り入れる。 →科学的思考力を高める。</p>	理科観察実験アシスタント1名
平成 27 年度	<p>主体的な学びの創造 ー 算数科・理科・生活科・総合的な学習の時間における課題発見・解決学習を通してー</p> <p>※理科における授業改善：自然に親しみ、見いだした問題から出発する理科、問題解決の過程（思考の流れ）を重視した授業・展開、単元構成</p>	<p>算数科・理科・生活科及び総合的な学習の時間の探究的な学習において、課題発見・解決学習の単元開発を行い、課題発見・解決学習を推進すれば、児童の主体的な学びが促され、基礎的な知識・技能の習得とともに、実生活へ活用する力や学習意欲の向上につながるだろう。</p> <p>* 課題発見・解決学習のプロセス、課題発見・解決学習で育成できる汎用的な能力と各教科等で育成する学力（知・技・考・意） →学習意欲の向上、活用力（知識・技能の活用）の向上</p>	理科観察実験アシスタント1名

【教員の意識・実態】

若手の教員の向上心が高く、熟練の教員に授業の相談をすることが多い。特に、理科の授業に関しては、放課後に学年団単位で予備実験をすることがあり、教員一同が前向きに取り組んでいる。さらに、教員同士で授業を観察しあう習慣ができており、その日のうちに、観察者が授業者への授業に対して、良い点や改善点や伝えるようにしている。

【児童の実態】

基本的な授業規律が確立しており、落ち着いて授業を受けている。また、教室や廊下などに、上手にノートをとることができている児童のノートが掲示されており、児童はそれを参考にノートをとっているため、授業の流れに沿ったノートをとることができている。

2-6 F小学校

校種	小学校
H27年度6年生テスト実施人数	50人
教員数	29人
立地条件	大都市市街地
学力調査の状況 (H24年度/H27年度)	<ul style="list-style-type: none"> ・国語A (やや高/高) ・国語B (高/高) ・算数A (高/高) ・算数B (高/高) ・理科 (高/高)
研究テーマ等	○研究テーマ:「言葉の力」を育てる学習指導の工夫
その他	当たり前のことを当たり前に徹底させる 校長の任期が長期間 (リーダーシップ) 学習規律の徹底、学習環境の整備

【学校の取組】

朝の時間の読書タイム、中休みの計算ドリル、昼休みの漢字ドリルなど、隙間時間を有効に使用して、知識の定着や学びの習慣づくりに取り組んでいる。学習が追いついていない者には個別のプリントを用意し、放課後の補習などで対応している。5・6年生では、自分の進学スタイルに合わせて選択できる学習プログラムを用意している。この取組は、中学へ向けて自身の学習を構成することや、学習意欲の向上につながっている。授業については、発言の仕方や話合いの仕方など、学習規律を整えることを徹底している。学年によっては教科担任制を採用し、教員の指導力向上に努めている。その他、2週間に1回、学年会を低中高の三つの学年グループに分かれて行い、情報の共有を行っている。

○事例

<p>●カリキュラムマネジメントを確立していくための方策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・それぞれ前年度実施した国・地方自治体・本校の学力調査の結果を分析する。さらに、校内で実施するテストの結果や年2回作成する個別カルテにより学力を検証する。また保護者・児童によるアンケート分析(区の新1年入学後のアンケート等も含む)や外部評価の結果により検証していく。検証時期は、学力においては、7月、12月、2月とし、結果を学校便りやホームページ、保護者会で知らせていく。 ・平成24～26年度の校内研究「読みを通して『言葉の力』を育てる学習指導の工夫」で得た成果を他教科にもひろげ、教育活動全体の質を上げていく。 ・英語学習においては、カリキュラムモデル校として新しいカリキュラムで授業を行い、グローバル人材の育成に励む。 ・ステップアップ学習の時間は、今までと同様に基礎・発展のコースを設定し、児童の実態に応じた授業を行っていく。 ・年間指導時数を国語と算数に重点化し、少人数指導を第2学年から始めることを通して、学力の定着・向上が見られたかを検証していく。 ・週時程を工夫し、週に1時間は学力の絶対保障時間(帰りの学習)を設定する(第1～3学年は火曜日、第4～6学年金曜日)。 <p>以上のこれらは年度末に効果測定していき、改善していく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第5・6学年全員が校内漢字検定を受検することとし、事前に帯の時間や家庭学習等で練習問題に取り組みせることで、漢字の読み書きの能力を更に付ける。(年4回)
--

●特色ある教育活動及び推進の方法・組織体制

- ・学校独自の「学習のきまり」、「F小のきまり（生活・遊びのきまり）」に基づく指導を徹底する。規則正しい生活習慣の確立や家庭における学習環境の点検について家庭にも引き続き協力を促していくとともに、マナー、モラル、ルールについて共通指導項目を策定する（マ・モ・ルの徹底）。
- ・基礎・基本の定着のために、個別学習・少人数学習・習熟度別学習・複数教員による指導・教科担任制による学習など、指導形態・指導体制の工夫を取り入れて個に応じた指導を行う。また、指導と評価を一体化した指導を進め、評価規準の達成状況を個別カルテ（国語・算数）を活用することで授業を改善し、その成果を明らかにする。さらに、日課表で帯時間を工夫して設定することによって、漢字や計算を繰り返し指導する時間を確保する。一方、家庭学習を円滑に進めるために保護者との連携を更に進める。
- ・国語と算数の指導時数を大幅に増やし、基礎の定着を図る。
- ・ステップアップ学習は国語と算数を必修とし、個々に課題に応じて選択する専攻コース制とする。
- ・到達目標に達していない児童に対し、帰りの学習の時間や月曜日、あるいは金曜日の6校時を充てて、つまづきを個別学習などで指導し、底上げを図る。
- ・基礎学力の確実な定着を図るために、素地となる健康教育（特に体育・保健・食育）の充実を図るとともに、健康で安全な生活に努めさせ、運動に親しむ機会を計画的に取り入れる。
- ・校内組織を改編し、諸行事、諸会議を精選して、個に応じた指導のための時間を確保する。
- ・年2回の読書週間を実施し、全児童が本に親しむ機会を多く設ける。
- ・校内に読書掲示案内板を設置し、読書推進の啓発に努める。
- ・第1・3土曜日の3校時終了後に、第2～5学年の児童のために任意で参加できるグローバルタイムを設定する。（指導者は保護者、地域ボランティア。）
- ・人間尊重の精神をもとに、教育活動全体を通して「自分も人も大事にする」心を育み、相手の立場や心情を考えて行動できる児童の育成に努める。
- ・さらに、人と人が関わり支え合う社会性を全教育活動の中で培い、様々な集団の一員としての自覚を育てる。そのためには、学校内のボランティア活動・奉仕活動を推進するとともにPTA・地域活動に積極的に参加し、協力する態度を養う。
- ・きめ細かな児童理解を行えるよう、友達を中心とした人間関係については、担任が一人一人から日々聞き取る体制づくりをする。特に、一人一人を大切にすると、時間をとる。
- ・主幹、主任会議を設置し、組織の一員としての自覚を高揚する。
- ・スクール・カウンセラーや児童センターとの連携を密にし、児童理解に努める。

●教員の指導力向上のための取組について

- ・OJTを活用し、授業を学年で見合ったり、主幹教諭や主任教諭が授業を参観したりして、日常的に教員内でも授業力向上を高めていけるようにする。経験年数の少ない教員を対象とした勉強会を充実させるとともに、管理職をはじめ、主幹・主任教諭による指導を充実させる。さらに、保護者や児童による授業評価を真摯に受け、授業改善に生かしていく。
- ・学力検査、児童理解研修会などを通して、幅の広い、児童理解に努め、指導に生かしていく。
- ・年3回の研究授業を中心に授業改善に努める。
- ・管理職が授業評価シートを活用し、各教員の指導力を高める、
- ・連携4校の校内研究授業や英語カリキュラムモデル校の校内研究授業に教員を参加させ、授業力の向上を図る。
- ・若手教員が参観する連携4校の授業スペシャリストの研究授業を各校で企画する。
- ・英語教育充実のため、研修を積極的に行う

【教員の意識・実態】

学習する環境とシステムを整備し、それが子供にとって当たり前のもので作用するように全ての教員が取り組んでいる。授業においては、児童全員がわかることを大切にしている。落ちこぼれを作らないことが徹底されている。ユニバーサル・デザインを意識し、耳で聞いた方がわかりやすい子供、目で見た方がわかりやすい子供など、それぞれの特性に応じた指導を心掛けている。すべての授業に共通して、3年がかりで作成した学習規律を全教員が徹底して守っている。これは、学習規律を徹底し子供が当たり前を受け取るようになれば、流れがスムーズになり、結果として教員にも恩恵があるからである。学習規律やルールを浸透させるために、まず教員自身

が手本となることを心掛けている。授業計画の作成に当たっては、先輩教員から学んだり、指導案をもらったりするなどの情報共有を行っている。再任用の教員が4名と多く、悩みを気軽に相談できる雰囲気が職員室に出来上がっている。人材育成の核となる教員がいることで、若手教員への助けとなっている。若い教員も自信をもって教壇に立っている。理科の授業においては、単元終了後にノートの見開き1枚分のまとめを書かせる指導を行い、自分の学ぶ振り返るきっかけを与えている。また、全員が発言し、全員が考える授業展開を大切にしている。

【児童の実態】

入学当初から学力差は大きい状態である。しかし、入学当初から徹底して規律を守り、学習習慣を確立しており、見学での授業中の態度も極めて良好であった。指導が徹底されており、児童は素直でまじめで、教員に対する態度、友達に接する態度も良好であった。学習環境が整備されている。地域の特性として、科学技術に関わる職についている家庭が多いことが、理科好きの増加につながっている。関連して、地域の企業が出張科学実験を受け入れることが多く、教科書での学びと実生活とのつながりを意識する機会になっている。

第3節 実地調査の個別事例（中学校）

3-1 G中学校

校種	中学校
H27年度3年生テスト実施人数	55人
教員数	19人
立地条件	大都市近郊住宅地
学力調査の状況 (H24年度/H27年度)	<ul style="list-style-type: none"> ・国語A（平均/やや高） ・国語B（平均/高） ・数学A（平均+/高） ・数学B（平均/高） ・理科（平均-/高）
研究テーマ等	○研究テーマ 「自ら学び、共に高め合う生徒の育成 ～言語活動の充実を通して～」

【学校の取組】

登校して最初の10分間は本を読むように読書時間を設定している。学習面では、自習室を開設し、家庭学習の習慣が定着していない生徒に対して学習習慣を身につけるきっかけづくりを行っている。当初はテスト前の3日間のみ取組であったが、現在は月・木曜日の約50分間、開放している。自習室には教員が常在し、指導に当たっている。また、長期休暇中はサポート学習プログラムを用意し、3日間程度の講義・実習を行い、宿題や苦手分野の補助を行っている。授業面では数学と英語について習熟度別に授業を行い、加配教員を配置している。その他、小中連携の取組として年3回程度、担当・教務担当・生徒指導担当同士で会議を行い、小学校、中学校での意見交流を盛んに行っている。

○事例

教科の枠を超えた取組を実施するための取組。

・取組の構想（流れ）

<p>★教育課程の編成・改善 （学習指導要領に基づく創意ある教育課程の編成・評価基準の明確化）</p> <p>★学習環境づくり （全教科統一した基本的学習習慣の定着により、確かな学力を身につけさせる。「学習の心得」を学級掲示し、意識して働きかけることにより、授業前の準備、授業中の態度をしっかりと定着させ、家庭学習の定着を図っていく。）</p>
<p>★生徒の基礎的・基本的な知識・技能の確実な習得を目指す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・指導過程（導入・展開・整理）に応じた学習指導の工夫 ・小テストやドリル、補充学習等の工夫 ・家庭学習などの定着

★言語活動の充実を通して、自ら課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力等の育成を目指す。
※特に今年度は、自分の考えを持ち、みんなの前ではっきり表示し、話し合うことで、互いに高め合っていく「自己指導能力」の育成を重点的に取り組む。

- ・考えたことを書くワークシートやノートの工夫
- ・相手意識・目的意識を持った発表の仕方の工夫
- ・考えを発表する学び合いの場の設定・学習形態の工夫など

・研究方法

ア 学年グループを中心として、教科と連携を図りながら研究を進める。
イ 春と秋の年2回の授業交流週間を継続して行い、授業研究を精力的に行う。
ウ 全校での授業研究、全体研修の実施により、研究交流を深める。
エ 年2回の学習実態調査を学期ごとに行い、さらに「毎日の家庭学習の記録」の集計を行い、生徒の変容をつかむとともに、研究の成果を検証する。
オ 学期末に、授業アンケートの実施と分析を行い、授業改善に生かす。

・平成26・27年度学校改善プランより

改善方策

- (1) 全校体制で実施する、放課後のサポート学習
- (2) 板書、1単位時間の授業の目標やまとめを意識した授業改善
- (3) 家庭学習を充実させるための課題の出し方や意欲の向上を図る指導の充実
- (4) 指導方法工夫改善事業の加配を生かした、効果的な数学・英語の習熟度別指導の実施
- (5) 授業評価による生徒の声を取り入れた授業改善
- (6) カウンセリングマインドやコーチングを意識した生徒や保護者に寄り添う指導体制
- (7) いじめを撲滅するための道徳的実践力の向上につながる道徳の時間の工夫改善

【教員の意識・実態】

授業規律として、書き終わったらペンを置くなどを徹底し、生徒が話し合いやすい環境づくりを心掛けている。理科の授業においては、課題を明確にする、考察をしっかりとするなどの指導に加え、生徒の興味をひくような授業を心掛けている。各教科に共通した意識として、わかりやすい授業、書かせる授業を心掛けている。また、プリントなどは各教員で作るが、積極的に教員間で交流も行っている。

教育委員会との連携や教員研修としては、子供が減少していることもあり、小中連携に力を入れており、中学校区のスタンダードの設定を行っている。また、教員研修として、長期休業中に任意の研修やICT研修、キャリア教育研修、全国学力学習状況調査の結果説明会、を行っている。特にICT研修に関しては、教師中心で授業の開発を行っており、自己研さんの素地がつくられている。

理科担当教諭の取組としては、「課題を明確にする」「考察をしっかりとする」「教えたつもの対応（教師は教えている、生徒はよくわかっていない）」「小さなことでもいいので、単純な実験でもいいので入れる」「勉強ができるだけでなく、興味あるものであることを意識させる」「自分はどう考えるのかという考える問い」「書かせる授業」を意識して指導している。

【生徒の実態】

子供の数は減少傾向にある。通塾者は多いが、学習支援が必要な生徒も30%ほど存在しており、二極化が激しい。入学当初から書くことに慣れている者は多く、あきらめずに書くことが無解答の少なさにつながっている。他の学校の生徒と異なるのは、なぜだろうという疑問を自分で深く考えようとする子が多いということである。特に、調査対象の学年は他の学年と比べて、疑問に思ったことを自分たちで考えることが多い傾向がある。

3-2 H中学校

校種	中学校
H27年度3年生テスト実施人数	30人
教員数	15人
立地条件	地方沿岸部
学力調査の状況 (H24年度/H27年度)	<ul style="list-style-type: none"> ・国語A (平均+/高) ・国語B (平均-/高) ・数学A (平均/高) ・数学B (平均-/高) ・理科 (平均+/高)
研究テーマ等	○研究テーマ 「自分が好き、学校が好き、(地名)が好きで、(校名)生として誇りを持って活動する生徒」

【学校の取組】

県の学力向上計画に基づき、この2～3年で授業改善に取り組んでいる。特に、「生徒に自分の考えを持たせる」ことを重視している。具体的には、すべての教科に共通して、課題の示し方を改善し、生徒に考えさせる場面づくりを工夫している。また、理科の授業においては、生徒が興味・関心を持てるよう、日常生活と関連づけて考えさせることに取り組んでいる。以上のことに加え、基礎的な内容が身につくように復習を徹底させている。例えば、自主学習ノートを用意し、家庭学習を毎日行わせるとともに、実施状況を毎日記録させている。生徒が提出した自主学習ノートは教員が回収・確認し、状況に応じて補習をさせるなど、細やかな指導を行っている。

○事例

- ・日々の授業の取組・授業改善について

読解力・記述力・活用力を伸ばすために

(1) 読解力

- ア 読解力は、学力のベースになるもの。
- イ 読み慣れない文章、難しい文章を、意図的に目的意識を持たせて読ませる。
- ウ 読み終えた後に、内容を要約し、自分の言葉でまとめる。
- エ 漢字や語句が使えるものになるために、言葉と関わりを考え表現できるような活動を。

(2) 記述力

- ア 自由な記述から緩やかな条件、厳しい条件を与えて、短時間に要件を書かせる。
- イ 「○分間で、○文字で、分かりやすくより簡潔に書く」といった条件を付加する。
- ウ 授業の中で、書くための「モデル」を生徒に示す。
- エ 自分の考えの根拠や理由を「○○です。なぜなら○○だから。」ときちんと書かせる。

(3) 活用力

- ア 日常生活や社会において、どのように扱われているか、実感を持たせる。
- イ 身の回りにあるものを教材として扱えないか。
- ウ 「主として活用に関するB問題」を教材として授業を実践する。

1 学習課題を見直そう



<例えば>

- 数の大小を比べよう → 数の大小関係は、何を基準に決めるのだろうか
- 花の仕組みを調べよう → 花はどんな作りになっているのだろうか
- 心情を読み取ろう → 作者の心は、どのように揺れ動いたのだろうか

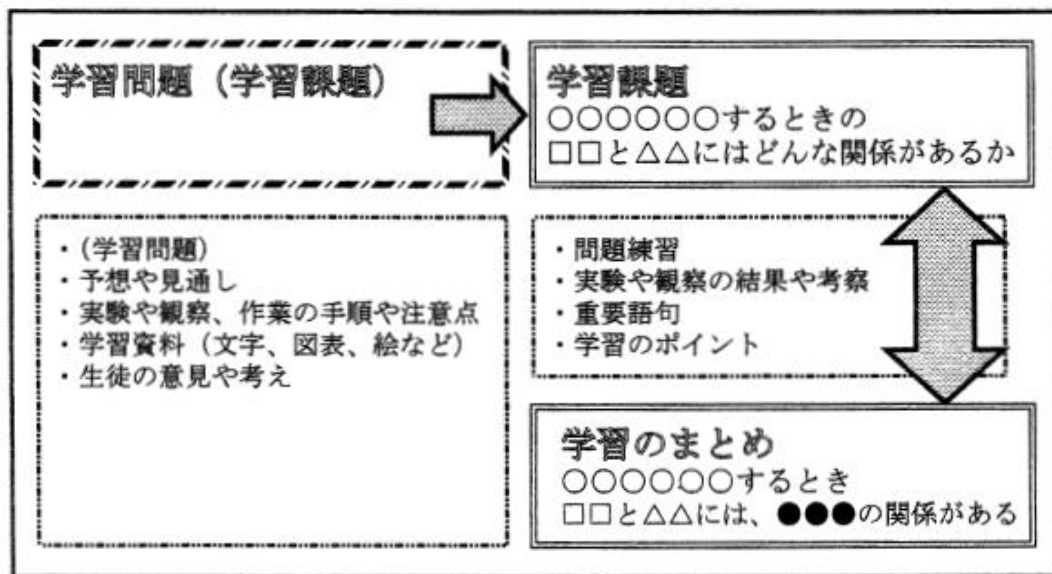
そのためには、教材研究が必要

どんな問題や教材を提示すればいいのか。
どんな発問が適切か。
学習のまとめをどうするか。

2 板書は授業の設計図

よい板書にするための7つのポイント

- 1 教材研究をした後、学習の始まる前に板書計画を立てること。
- 2 「学習課題」と「学習のまとめ」を対応させること。
- 3 板書計画の上で、子どもの発言を生かし、思考を焦点化させること。
- 4 語や文、文章の羅列ではなく、線で結び構造的にまとまりのある板書であること。
- 5 語や文、文章や生徒の発言、知識・技能に関わる内容などが、整然とし、文字の大きさ・太さ・囲み文字など、また、紙の色や色チョークの活用で美しくメリハリを付けること。
- 6 ノートに写す板書ではなく、生徒が工夫できる余地のある板書にし、前時や次時の学習につなげること。
- 7 黒板はいつもきれいにすること。



・板書計画と発問の充実

- (1) 授業において、「何をやるか」ではなく、「何を考えさせるか」を重視した板書計画を。
- (2) どんな既習事項を活用し、この先の学習にどのように結びついていくのか、授業全体を見通した、探究型の授業を構成する。
- (3) 子供たちの思考や誤解を予想しながら、発問計画をたてる。
このように発問すれば、こう反応するだろう。もし、予想外の反応だったら、こう問い返そう。ここよく間違えるから、理由を考える発問をしよう・・・など
- (4) めあてを明記し、ノートと連動した板書をし、最後にまとめをする授業の型を意識。
- (5) 自分の考えを書く場所を確保し、「何が書けるようにしなければいけないか、何が説明できなければいけないか」に着目して指導する。

【教員の意識・実態】

小規模校の利点を生かし、他教科・他学年の生徒への指導も行うよう心がけている。教員自身も、大規模校の場合と比べ、あらゆる面で丁寧な指導ができていると感じている。

また、各教科一人の教員が全学年の授業を担当するため、3年間を見通して系統性を重視した指導を行っている。その反面、教科内容に関する相談相手がないことから、授業改善が難しいという悩みも持っている。これらの悩みへの対策として、他の教科でも、声のかけ方や間の取り方など、学ぶことがあるということを前提に、各教科の教員が互いに授業観察を行っている。その結果、教科の壁がなく、他の教科の授業でも意見を出しやすい環境になっている。複数の学校を経験している教員の感想として、「取組の一つ一つに他校との大きな差はないが、徹底の具合が他の学校とは異なる」ということが挙げられた。

【生徒の実態】

小学生のときに、(同じ中学校区の)他校と合同で自然合宿などの行事を行うため、入学時点で既に顔見知りになっている。中1ギャップは多かれ少なかれあるものの、各小学校に中学生が向かい、中学校での生活を紹介し、6年生が中学校生活のイメージを持てるように取り組んでいる。

学習に関しては、町に塾がないため通塾者が少ないという実態がある。授業では生徒が積極的に発言したり、丁寧にノート記述をしたりしている。とりわけ、ノート記述については、友達や教員のコメントを受けると、自主的に自分の記述に対して加筆や修正を行っている。これは、「生徒に自分の考えを持たせる」という取組の一効果と考えられる。

3-3 I 中学校

校種	中学校
H27年度3年生テスト実施人数	17人
教員数	11人
立地条件	地方山間部
学力調査の状況 (H24年度/H27年度)	<ul style="list-style-type: none"> ・国語 A (平均+/平均+) ・国語 B (平均+/平均+) ・数学 A (平均+/やや高) ・数学 B (やや高/やや高) ・理科 (やや高/高)
研究テーマ等	<p>○研究テーマ</p> <p>「自ら考え、表現し、深め合う児童・生徒の育成—小・中学校9年間を見通して確かな学力を身につける授業の工夫—」(H26年度)</p>
その他	小・中併設型校舎

【学校の取組】

自然が豊かな地区にある小規模な学校（小・中併設型校舎）であり、豊かな自然を生かした活動を通して、「小中の9年間をかけて子供を育てている」という意識の下、教育活動を行っている。学力向上に関しても同様に「小学校で獲得した基礎を生かして、生徒の能力を伸ばす」という意識で取組を行っている。

学校全体での取組として、まず授業の形式を、「課題の提示 - 個人思考 - 全体思考 - まとめの記入」という流れを基本として小・中学校で統一している。この進め方は、小中で協力をしていく過程で決められたものであり、「小学校と中学校は別のもの」という意識の改革にもつながった。また、課題の設定は作業課題にならないよう、「(自分たちで) ○○の仕組みを明らかにしよう」といった課題を設定し、生徒に提示している。

また、他の取組として、毎日の家庭学習指導である「アシスト学習」を行っている。「アシスト学習」とは、毎日、国語・数学・理科・社会・英語の五教科の課題をローテーションにより課すものである。「アシスト学習」では、どの教科でも解答が配布されず、生徒自身で授業のノートなどを見返しながら、自力で解答しなくてはならない。毎日行うことは、教師にとっても大変であるが、「生徒のがんばりが見られる」といったことや、生徒に記述力が身に付くといったメリットがあり、今年度から導入を始めた。

校長・教頭がリーダーシップをとり、このような取組を全教員で行った結果、「教科間の壁」や「小・中学校間の壁」がなくなり、教員同士の連携が質・量ともに増加したことを多くの教員が実感している。

○事例

授業公開週間が年2回（1回が2週間）設定されている。

・校内の授業研究における取組

○研究における留意点

指導案の「校内研究とのかかわり」には「こんな力をつけるためにこんな学び合いの工夫をした」と提案し、具体的に記述する。「学び合いの工夫」とは、学習内容、つけた力に応じて、少人数指導の利点を生かしつつ、どのように関わらせて深めていくかの工夫、すなわち学習形態、活動内容、指導上の留意点、教師の指導、助言などをどう行うかを工夫することである。

〈共通実践項目〉

- ① 「学びの約束」「〇〇（地域名）プラン」を实践する。
- ② 教科の9年間の学び（学習指導要領）を意識した授業づくりを行う。
- ③ 課題解決型の授業を实践する。
 - ・生徒にとって必然性のある課題を明確に提示する。
 - ・課題に対する自分の考えを持たせる。
 - ・根拠を明確にし、筋道を立てて考え、書いたり話したりすること、自分と比べて友達の考えを聞くことで課題を解決していくよう展開する。
 - ・学びの過程が見える板書、ノート指導の工夫をする。
 - ・学んだことを自分でまとめたり、ふりかえったりして書く活動を充実させる。
- ④ 授業の中で
 - ・全員に自分で考えたことを1回は書かせる。
 - ・全員に挙手などで自分の考えを1回は表出させる。
 - ・発言に対して反応させる。

小中9年間の学びの約束

基本(9年間共通)		低学年	中学年	高学年	中学生	
準備 心構 え	○学習の準備と心構え 1. 次の時間の準備をして、休み時間に 2. チャイムが鳴ったら、座席に着く(ベル第 3. 授業の始めと終わりに挨拶する 4. 正しい姿勢で学習に臨む	○最後までではっきり話す ・「はい、～です。～だと思いま す」 音読 ・句読点で休む ・正確に読む ・はつきり読む ・気持ちを表して読む	○場にあった声で、順序よく話す ・〇〇だと思います。理由は、△△ だからです。どうですか？ (間いかけ) 音読 ・場にあった声の大きさを読む ・場にあった速さで読む ・気持ちや様子を考慮して読む	聞き手を意識して、順序立てて話す ・始めに結論を言い、理由や考えの 基となる根拠を付け加える ・聞き手を見ながら、場にあった声 の大きさや速さで話す 音読 ・自分の考えが伝わるように読む	授業規律 ・チャイムで授業スタート。 ・授業の始めと終わりの挨拶をしっかりする ・授業に集中する	
	○話す 1. 拳手して指名されたら、「はい」と 返事をして答える 2. 場にあった声の大きさを話す 3. 丁寧な言葉で話す 4. 聞いている人を見て話す 5. 最後までではっきり話す	○話す人を見て、質問や感想が言え るように、最後まで聞く ・分かりました ・もう一度言ってください ・他にありません と反応して聞く	話す人を見て、質問や感想が言え るように、最後まで正確に聞く ・分かりました ・他にありません ・質問があります ・付け足しがあります と反応して聞く	自分の考えと比較して、最後まで正 確に聞く ・話す人を見て、反応しながら聞く ・大きなことは、メモして聞く	聞き手を意識して論理的に話す ・相手の反応をふまえて、根拠を明確にし て 筋道を立てて話す ・話題や方向を捉えて話し合う	
	○聞く 1. 話し手の方を早て聞く 2. 友達の話に反応して聞く 3. 最後まで聞く	○書いたことや考えたことを書く ・習った文字や漢字を正しく使う ・書き順や字の形に気をつけて書 く ・仮名遣いや句読点に気をつけて 書く	構成やレイアウトを考えたり、他の 考えと比較して書く ・習った文字や漢字を正しく使う ・「1」句読点・段落や効果的な表 記を取り入れて書く ・前の自分の考えや友人の考えと比 較して書く	工夫して記録したりまとめたります ・内容を整理し、黒板に書いてあることだ ではなく、話された内容も付け足して ノートに書く ・読み返し、推敲の習慣をつける	受容的に、他に学ぶ姿勢で聞く ・話し手の意図をとらえながら聞き、自分 の意見と比べる	
	○書く 1. 正しい鉛筆の持ち方で、丁寧に書く 2. 既習事項(漢字、文章表記など)を 取り入れて書く 3. ノートに自分の考えやまとめを書く	○課題には必ず取り組み、提出 期日を守る。	家庭学習 ・5年生・・・40分以上 ・6年生・・・60分以上 ・自主学習の習慣を身につける ・課題に対して、工夫して最後まで 丁寧に仕上げる	家庭学習 ・1時間以上 ・家庭学習の習慣を身につけ、継続する ・計画的に学習する ・目標を持ち、意欲的に取り組む		
	○課題には必ず取り組み、提出 期日を守る。	家庭学習 ・20分以上 ・課題は、その日の内に仕上げる	家庭学習 ・30分以上 ・課題は、その日の内に丁寧に仕上 げる ・自分から進んで学習する	家庭学習 ・5年生・・・40分以上 ・6年生・・・60分以上 ・自主学習の習慣を身につける ・課題に対して、工夫して最後まで 丁寧に仕上げる		

・集中できる環境で取り組む。(テレビを消し、ゲーム、マンガ、PC等をやりながらではなく)

【教員の意識・実態】

小中連携を大きな軸の一つにすることによって、各生徒について教員全体が中学校卒業時を見据えた指導を行えている。また、各教科一人の教員で全学年の授業を担当するため、学習内容の系統性を意識しながら学習指導を行っている。このため、授業の中で、「これは1年生で学習したよね。」といったように既習事項を活用しながらの授業も積極的に展開している。さらに、各教科の学習成果物を校内のいたるところに掲示することにより、他教科の学習状況、生徒の力量を理解しながら授業を行うことができている。

【生徒の実態】

豊かな自然の中で、山菜の採取や登山、キノコの栽培など、多くの体験をしてきた子供がほとんどである。授業の中でも、その経験を基に意見を述べたり、説明したりすることがあり、自分の考えを表現しやすい雰囲気がある。

また、前述した「アシスト学習」の成果として、書くことに抵抗を感じている子供が少ないため、言語活動を取り入れた学習指導も取り入れやすくなっている。

3-4 J 中学校

校種	中学校
H27 年度 3 年生テスト実施人数	43 人
教員数	12 人
立地条件	地方山間部
学力調査の状況 (H24 年度/H27 年度)	<ul style="list-style-type: none"> ・国語 A (やや高/やや高) ・国語 B (やや高/やや高) ・数学 A (やや高/やや高) ・数学 B (高/やや高) ・理科 (高/高)
研究テーマ等	○研究テーマ 「自ら進んで学ぶ意欲的な生徒－生徒とともに創り上げる「振り返り活動」を通して－」

【学校の取組】

本校は各教科につき教員が一人という小規模な中学校であることを生かし、教員－教員間、教員－生徒間の交流を密に行いながら、教育活動が行われている。

学校全体での取組として、「書くこと」を重視した「思考・表現場面での言語活動を取り入れた課題解決型の授業」に学校全体で取り組んでいる。この授業スタイルで各教員が授業を実施できるようにするため、全教員に「週案の中に授業改善のためのメモを書くこと」と「年 2 回の研究レポートを作成すること」の 2 点が取り組まれている。

また、より質の高い教科指導を行うことができるようにするため、ほぼ全ての教科で教科教室を活用している。教科教室では、各学年の学習に関する掲示がされており、生徒は先の学年の学習内容を知ったり、以前の学年の復習をしたりして、3 年間を見通した学習をすることができる。教科教室を活用して、1 年生の授業の板書を残しておき、3 年生の授業で復習として活用するといった授業も実践されている。さらに、「ガリガリノート」と呼ばれる自習学習用のノートを生徒に配布し、1 日 1 ページ家庭学習に取り組ませている。この取組は、生徒の家庭学習時間の少なさを問題視して、学習のきっかけ作りとして導入されており、毎朝、担当の生徒によって実施状況の点検をしている。

○事例

平成 26 年度までは課題解決型の授業スタイルに取り組んでおり、平成 27 年度はふり返りに重点的に取り組んでいる。

・重点目標からの抜粋

○学力の向上「知」

- ・学習規律を確立し、分かる授業づくりに努める。
- ・学習意欲に満ち、自ら課題に気付き、主体的に解決しようと努める。
- ・教科教室を設定し、既習事項をもとに学び合える教室づくりに努める。
- ・創意工夫ある読書活動の取組を推進する。(朝読書)
- ・家庭学習の習慣化を図る。(予習・復習の充実)

○授業力の向上「導」

- ・教員個々の指導力を伸張し、授業での基礎・基本の定着や「ふりかえり」の場の充実に努める。
- ・研究授業を通して、分かる授業づくりを目指し、指導力の向上に努める。
- ・チーム・ティーチングや習熟度別少人数授業等を工夫することにより、生徒一人一人に応じたきめ細かな指導に努める。
- ・言語活動の充実を図り、思考力・判断力・表現力を育む授業展開に努める。
- ・書くことの指導を実践し、学習事項の定着と発展を目指す。

【教員の意識・実態】

各教員の専門性を生かしながら、教員の協力体制がとられている。また、生徒の学習規律がしっかりしているため、「授業の準備の手抜きが許されない」という緊張感や、授業準備・授業研究に対する意欲を持ちながら、日々の学習指導に取り組んでいる。そして、このことにより、①授業の質が上がる、②生徒が楽しそうに授業を受ける、③授業準備・授業研究に対する意欲が上がる、④授業の質が上がる、といった正のスパイラルを教員自身が実感している。

【生徒の実態】

生徒自身が本校の「目指す生徒像（①自ら進んで学習する生徒、②互いの良さを認め高め合う生徒、③心と体を鍛える生徒、④ふるさとに誇りを持つ生徒）」を把握している。このため、生徒自身も「目指す生徒像」を意識しながら、日々の学習活動に取り組んでいる。また、地域の雰囲気として教師を敬う雰囲気が保護者・生徒の両方にある。このため、授業中に生徒が居眠りをするようなことがほぼなく、ノートを取ったり考えを述べたりする授業規律がしっかりしている。理科室に掲示してある生徒のワークシートを見ても、丁寧な字で自分の考えをしっかりと表現できており、国語以外の教科においても書く力が育成されていることが分かる。

3-5 K中学校

校種	中学校
H27年度3年生テスト実施人数	15人
教員数	16人
立地条件	地方山間部
学力調査の状況 (H24年度/H27年度)	<ul style="list-style-type: none"> ・国語A (平均/やや高) ・国語B (やや高/やや高) ・数学A (平均/やや高) ・数学B (やや高/やや高) ・理科 (やや高/高)
研究テーマ等	平成27年度スローガン 感動のある学校づくり ～感動は人を変える～
その他	学校経営方針にある「前例や慣例の踏襲を捨て、生徒の成長と変容を促す教育活動を最優先する」「教育目標の具現化を図り、本校生徒の行動する姿を通して実現の状況の評価し判断する」「教師一人一人の資質能力の向上を図る研修活動の充実に努める」を尊重し、具体的な取組につなげている。

【学校の取組】

生徒数の少なさを生かし、子供の情報の共有を徹底している。共有した情報をもとに各教員が重点的な指導に取り組んでいる。授業日は常時授業参観を受け入れ、また、地域の方の作品を校内に展示するなど、地域に開けた学校づくりを心掛けている。直近の取組としては、自分が学んだことを言葉にできないという課題の改善の目指し、表現力の育成を研究主題に掲げて4年間取り組んできた。具体的なマニュアルはないが、書き方指導を丁寧に行うところから始め、思考したこと、勉強したことをノートに書かせる指導を粘り強く継続的に行うことで、書くことの苦手意識の軽減につながってきている。その他の取組としては、長期休暇中の学習のサポーターとして大学生を招き、学習の補助に加え、生徒が将来像を描けるような取組を行っている。

【教員の意識・実態】

子供と向き合う時間が多く、教員は休み時間も職員室にほとんどいない状態である。規模の小さい学校であるため、職員が学年を超えて同じ話題を共有できている。悩みや課題を抱える生徒については、他の教員と情報を共有し、教員がチームとなって指導に取り組むようにしている。生徒指導は、問題が起こった後に対応するのではなく、未然に防ぐ取組を行っている。具体的には、学級経営や毎日の生活記録ノートのやり取りを通して、生徒との信頼関係を築くとともに、生徒の変化や課題に早い段階で気づけるように工夫している。その結果、問題対応に追われる時間が減り、他の部分にかけられる時間が増えている。また、教員間の関係が良好で、失敗したことも、うまくいったことも、チームでやっているという意識が浸透している。授業を互いに見合う雰囲気が出来上がっている。校内研修も毎年全員が行うため、授業を相互に見合う関係が当然になっている。各教科教員が1名ずつしか在籍していないため、教科固有の相談は行いにくいもの、生徒についての情報共有が共通した話題になっている。授業について各教科で共通した意識

は、目標と内容は授業中に最低限確認するということのみで、各教科については、教科の特性に応じて各教員が工夫するようにしている。理科の授業については、子供目線で授業を構成すること、導入段階で日常生活との関わりを意識させること、生徒の発言をよく拾い、興味関心を持てるような授業展開等といった工夫を行っている。

その他、ほぼ同じ年齢層の教員（30代後半）が集まっているため、自然と競争意識が芽生え切磋琢磨（せつさくさくま）しあうという、良い意味でのライバル意識が教科を超えて成立している。

【生徒の実態】

素朴で純朴な生徒である。少人数であり、全員が家族のように何でも打ち明けることができている。先生との信頼関係も良好で授業中の雰囲気も良好である。授業中も人の話をよく聞き、よく発言し、よく話し合う状況であった。

第4節 実地調査の個別事例（教育委員会）

4-1 L市教育委員会

市町の規模	人口 22 万人
市町教委管轄の学校数	小学校 37 校、中学校 15 校
立地条件	大都市近郊部
学力の状況	伝統的に学力が高い学校が複数あり、平成 24 年度、平成 27 年度共に高群に位置する学校が複数含まれる。
市町教委での主な取組	<p>中学校区の小中学校を一つの学校組織として取り組んでいる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 三つの ICT 教育事業 ・ 四つの科学教育推進事業 ・ 環境教育に関わる行事 ・ 国際理解教育推進事業 ・ 学校・地域連携に関わる事業
その他	<p>訪問した中学校区には小学校が 2 校あり、緊密な小・中連携に取り組んでいる。中学校区の統一した教育目標を設定している。各校の校長以外にその中から 3 校をまとめた学園長を設定し、連携した組織運営を行っている。中学校区の土曜授業の実施。</p>

【教育委員会の取組】

本市は大学や企業の研究施設もあるため、科学に触れる機会が多い。かつてよりは減少してはいるが研究者の子弟も比較的多い。土日は学校行事をなくして、学校開放をしている。中学校区の統一した組織運営を全市で行っている（9年の系統性をもたせカリキュラムを作っている）。小中一貫教育にして、いじめや非行も減り、中学校区同士でお互いが競い合っている。また、ICT教育に重点を置き、4C学習（Community Communication Cognition Comprehension）を心がけている。特に特徴的なのは、総合的な学習の時間を1年から9年のプロジェクト学習として実施（週2回の英語教育を絡めて）していることである。これは、生きる力をはぐくみ、課題発見解決型で実施するもので、6分類12の力（客観的思考力、問題発見力、自己認識力、自立的修正力、創造力、革新性、言語力、協働力、情報活用力、ICT活用力、地域や国際社会への市民性、キャリア設計力）を育成するために、IN（課題を見つける）、ABOUT（情報を集める）、FOR（何ができるか考える）という、学びの三つのステップを充実させ、環境、キャリア、歴史・文化、健康・安全（防災）・外国語活動に対して、科学技術、福祉、豊かなこころ、国際理解、等のテーマで実施している。

理科関連の取組として、子供に対しては、科学フェスティバルに出展、文部科学省科学技術週間に参加、H24から科学の甲子園の小中版である「サイエンスキッズ」の開催、民間の研究所を回り学んだことを手帳に書いて委員会に提出する、などの様々な活動がある。教員に対しては、教科担任制、理科支援員、小中の乗り入れ授業、要請訪問、研修講座（理科で3回実技研修、模擬授業など）がある。

○中学校区の連携

小中一貫教育として、中学校区の学校による強い連携がある。基本的に9年間で解決しようという理念が大切であり、管理職・教員が小中の壁を作っているのではないかと考えるため、顔を合わせ、お互いがわかるようにしている。また、カリキュラムの連続性を考え、共通の指導法、目標、指導内容（小中連携のためのスキル系統表）を作成している。しかし、教員が理解していても子供が理解していない、教員が徹底できない場合もあるため、教科書に貼るなどして見えやすくしている。学習内容の系統表は、市内それぞれの学校で作っている。共有するのが今後の課題であり、一つのものにするのは難しい。

連携を深めていくためには、極端な無理はしない。歌、旗、下敷き（思考方法や表現のための話形が掲載された「学びのヒントシート」）など、ムードが大事であり、日常的にできることを大切にする。研究校だけでは駄目であり、市全体で進めることが重要である。

○訪問した小学校について

【学校の取組】

個に応じた指導を意識し、自主学習を重視しているため、宿題は出さない。教科担任制を小学校段階から行うと、中1ギャップが減るため、可能な限り教科担任制を取るようにしている。また、小中連携のために、9年の系統性をもたせカリキュラムを作っているが、使うことではなく作ることが重要であると考えている。また、9年間を見通して子供を育てようとする意識が重要である。

【教員の意識・実態】

専科加配は、理科専科である。今年度の理科関連の担当は以下の通りである。

6年 教科担任

5年 理科専科（加配）＋支援員

4年 教科担任

3年 担任＋中学校の先生にかかわってもらう

○訪問した中学校について

【学校の取組】

各教科の9年間の指導について検討する、学びのスキル系統表の作成を行い、小学校からの系統的な指導を行っている。総合的な学習の時間、ICT教育、中学校教員による週1回の小学校への乗り入れ授業の実施（3年理科へ）。

日頃からタブレット等を使いこなし、プレゼンを行う機会が多い。理科においては、近隣の研究機関や施設、イベント等を積極的に活用している。大学や研究機関に勤務している生徒の保護者の活用により、視野を広げる機会を作っている。

【教員の意識・実態】

教員同士も話しやすい環境にあり、学びのスキル系統表を作るために集まっている。外部からの参観者に授業を見られる機会も多いため、日頃から自分自身で努力している。また、生徒の学力が高い伝統校であるということもあり、教師自身も気を引き締めているという側面がある。生徒にじっくり考えさせる時間を確保するために、教えるところと考えさせるところのめりはりをつけている。

4-2 M町教育委員会

市町の規模	人口3万人
市町教委管轄の学校数	小学校4校、中学校2校
立地条件	都市近郊部
学力の状況	学力向上に取り組んでいる段階であり、平成24年度は平均値前後であった学力が、平成27年度は平均値よりも向上してきている学校が複数ある。
市町教委での主な取組	学力向上のための小・中一貫連携教育の取組 <ul style="list-style-type: none"> ・21世紀型能力育成総合対策事業 ・学力向上推進委員会 ・アクション・リサーチ
その他	各中学校区にそれぞれ小学校が2校あり、各中学校区内で小・中連携に取り組んでいる。

【教育委員会の取組】

本町教育委員会は、町内の小・中学校が自転車あるいは徒歩で移動できる距離にあるという立地を生かし、2名の指導主事が各校をまわりながら良い取組に関する情報収集を行い、他校へ紹介、指導を行うというサイクルのもと連携を行っている。また、指導主事は1年間で町内150名程度の教員全ての授業を参観、指導を行う等、教育委員会と小・中学校の連携が密に行われている。このような中、町内全体として取り組んでいるものとして、主に「21世紀型能力総合対策事業」「学力向上推進委員会」「アクション・リサーチ」が挙げられる。

「21世紀型能力総合対策事業」では、小中連携を柱として各中学校区で決定した研究教科（X中学校区：算数・数学科、Y中学校区：国語科）を基盤にしながら全教科において、主体的に学ぶ児童・生徒の育成を目指して、課題発見・解決学習の単元開発及び授業実践を行っている。中学校区内で同じ教科を研究として取り組むことにより、小中連携を行う際に協議や相談を行いやすいといった効果を実感している教員も多い。

「学力向上推進委員会」は、学力調査の無解答率を0%にすること、通過率30%未満の児童・生徒をなくすこと、最後まであきらめない子供を育成することを目標に各校2名の教員から組織されている。本委員会では、学力調査等から特定した児童・生徒のつまづきの原因をもとに、授業、帯学習、家庭学習における指導方法等を提案し、各校内の取組をけん引している。また、本町独自の学力調査問題を作成し、それらの調査問題は各校間で共有されている。

「アクション・リサーチ」は、教員の人材育成をテーマに町内全教員で取り組まれているものである。日々の授業改善だけでなく、春季、夏季、冬季休業時に学習指導の計画と省察を行わせ、指導主事や校内管理職等の指導のもと、教員個々の能力・適正等に応じた授業力向上を目指している。

○訪問したX中学校について

【学校の取組】

本校の取組は総じて、生徒の主体性や学習意欲の向上を目指して行われている。このような前提のもと、前述した町内全体で取り組んでいること以外の学校の特徴的な取組として、「X中検定（「X」には学校名が入る）」「家庭学習ノート」といった自主学習、家庭学習の取組が挙げられる。

「X 中検定」は、学期ごとに1回、国語、数学、英語について、生徒に検定を受けさせる取組である。生徒は自分自身で取得したい「級」を目標として選択し、それに合格すれば「合格証」が与えられ、不合格であった場合も、その結果をもとにした補充や家庭学習の実施後、再度挑戦できるといった検定制度である。検定問題の作成、採点、一人一人の合格証作りは大変ではあるが、ふだんは勉強に意欲的でない生徒も合格したときの喜びを感じたり、自信を持つことにつながったりすることから生徒の学習意欲が向上し、学びの好循環がうまれているため、教員自身の動機づけにもつながっている。

「家庭学習ノート」は、日々の学習の振り返り、学習内容の定着、学習習慣を身に付けさせることをねらいとして、毎日ノート1ページの自主学習を行わせるものである。授業で不安に思った箇所や、「X 中検定」に向けて学習したいこと等、生徒自らが内容を決めて取り組み、良いノートについては教員のコメントをつけて校内掲示をしたりもしている。このため、生徒は「自分にもできる」「まねをしてみよう」「次は自分のノート掲示してもらえよう頑張ろう」といった意欲を持ち、学習習慣だけでなく学習意欲の向上にもつながっている。また、ノートの確認は教頭や部活動の顧問が行ったりする日も設け、教科を越えて生徒を応援しようとする学校全体での意識の向上にも効果がみられた。

【教員の意識・実態】

学校として多くの取組があるため、取組初期は「しなければならない」という感覚で取り組む教員が多かったが、生徒の反応や成長から教員自身の意識が変わってきている。また、「X 中検定」や「家庭学習ノート」等により、教員全体で生徒の課題を把握できており、教科、学年を越えて教師同士の会話が以前より増えている。これらのことから、授業の質の向上のみならず、新しいことに果敢に挑戦できる教員であること、また、よりよい授業のために、前向きで工夫することに意欲的な教師集団となってきていることを多くの教員が実感している。

○訪問した小学校について

【学校の取組】

本校は、家庭状況が厳しい児童や外国籍の児童が多いという特徴がある。しかし、そのような校区特性を言い訳にせず、児童の学力向上が教師の使命であることを管理職が教員に働きかけ続けるとともに、「学びのドリームプラン」「学びあいにおける思考の場の工夫」といった授業改善とあわせて「校内研修の充実」にも取り組んでいる。

「学びのドリームプラン」とは、児童の願い（やりたいこと、解決したいこと）を基に単元の最終目標を設定し、その目標に向けて単元を展開していく学習方法である。そして、この過程で必要になる資質・能力は何かを見だし、具体的な授業展開を構想していく。なお、この方法を実現するためには、児童自身に課題発見を行わせることが不可欠であるため、とりわけ導入部を最も重視している。また、このような学習の中に、「学びあいにおける思考の場の工夫」も取り入れている。これは、単に話し合いを行う場面を設定させるだけでなく、「比較する」「分類する」「関係付ける」「構造化する」「類推する」「多面的にみる」という「思考ツール」を子供に与え、どのような視点でどのように思考すればよいかに関する支援も取り入れている。

一方、これらの授業改善を可能にするため、「校内研修の充実」にも取り組んでいる。本校では、年に30回程度校内研修を行い、教員一人につき一年に1回は授業提案を行っている。

【教員の意識・実態】

校内全体での連携を強化するため、学年主任会を立ち上げ授業方法の統一化を図っている。そして、学年主任会の議題をもとに各学年会でさらなる協議を重ね、授業方法や教材研究等に学年ごとに協同的に取り組んでいる。また、校内研修が多いため、学年を越えたかかわりも頻繁に行われ、お互いに遠慮することなく意見交換が行える雰囲気も形成されている。

終章 研究の総括

終章 研究の総括

最後に、第1章から第4章までに示した各分析の結果をまとめ、本研究の総括とする。

1. 第1章の概要

第1章では、平成27年度の学力調査における児童生徒の個別解答データ(公立学校、国立学校、私立学校の全てを含む、当日実施の児童生徒)からランダムサンプリングによって児童生徒それぞれ10,000人を抽出し、項目反応理論による2PLモデル(2-parameter logistic model)を適用して分析し、各設問の項目識別力及び項目困難度を推定した。本研究における主たる分析対象の教科は理科であるが、国語、算数・数学との関連についても確認するため、3教科全てについて分析した。なお、国語及び算数・数学については、A問題とB問題を児童生徒レベルで接合したデータを使用し、国語及び算数・数学の得点として推定した。推定したIRT得点に基づき教科間の相関を確認したところ、小学校及び中学校の双方において、教科間の相関係数はいずれも0.7を超えており、三つの教科の得点は互いに強い相関関係があることを確認した。

また、調査当日の理科の実施人数が11人以上の学校に限定し、標準偏差の値を基準として理科のIRT得点の分布を概観したところ、「(平均値) - (3標準偏差)」から「(平均値) + (3標準偏差)」の範囲に多数の学校が収まっていたことから、分析対象は調査当日の理科の実施人数が11人以上の学校という基準を設定することにした。そして、成果をあげている学校の抽出においては、理科のIRT得点に基づき、学校平均値よりも得点が2～3標準偏差ほど高い学校(公立学校、当日実施)を「成果をあげている学校」として規定した(表5-1)。

表5-1 成果をあげている学校の抽出基準

区分	IRT得点(理科)の学校平均値
高群 (成果をあげている学校)	(平均値) + (3標準偏差) ~ (平均値) + (2標準偏差)
中間群	(平均値) + (2標準偏差) ~ (平均値) - (2標準偏差)
低群	(平均値) - (2標準偏差) ~ (平均値) - (3標準偏差)

なお、児童生徒の正答率については、家庭の社会経済的背景(SES)の影響も指摘されている。そこで、表5-1に示した本研究における基準で学校を群分けした場合の差異について確認するために、SESに類似した指標として学校質問紙で問うている「就学援助を受けている児童生徒の割合」を使用して整理した。例えば、表5-2に示したように、小学校において高群の学校と中間群の学校を比較すると、高群の方が中間群よりも「就学援助を受けている児童の割合」が低い傾向にあるものの、高群においても就学援助を受けている児童が一定数在籍しており、学校環境が全く異なるという状況にはなっていない。ただし、低群においては「30%以上、50%未満」が最も多くなっており、高群や中間群とは傾向が異なっている。

表5-2 就学援助を受けている割合（小学校、11人以上）

		高群		中間群		低群		3群合計	
		校数	割合	校数	割合	校数	割合	校数	割合
		H27_学校 質問紙 _022 / 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	在籍していない	25	20.5%	1228	7.4%	13	6.3%
5%未満	28		23.0%	2745	16.5%	13	6.3%	2786	16.4%
5%以上, 10%未満	31		25.4%	3812	22.8%	14	6.8%	3857	22.7%
10%以上, 20%未満	27		22.1%	5017	30.1%	38	18.4%	5082	29.9%
20%以上, 30%未満	6		4.9%	2360	14.1%	33	15.9%	2399	14.1%
30%以上, 50%未満	4		3.3%	1134	6.8%	68	32.9%	1206	7.1%
50%以上	0		0.0%	151	0.9%	26	12.6%	177	1.0%
その他・無回答	1		0.8%	239	1.4%	2	1.0%	242	1.4%

表5-3 高群が中間群よりも肯定的な回答割合が高かった児童・生徒質問項目

質問内容	小学校	中学校
H27_020 / 家で、自分で計画を立てて勉強をしていますか	○	
H27_023 / 家で、学校の授業の復習をしていますか		○
H27_030 / 新聞を読んでいますか	○	
H27_037 / 「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	○	○
H27_053 / 国語の授業で目的に応じて資料を読み、自分の考えを話したり、書いたりしていますか	○	○
H27_054 / 国語の授業で意見などを発表するとき、うまく伝わるように話の組立てを工夫していますか	○	○
H27_069 / 理科の勉強は好きですか		○
H27_071 / 理科の授業の内容はよくわかりますか		○
H27_073 / 理科の授業で学習したことをふだんの生活の中で活用できないか考えますか		○
H27_074 / 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		○
H27_076 / 理科の授業で、自分の考えをまわりの人に説明したり発表したりしていますか	○	○
H27_079 / 理科の授業で、自分の予想をもとに観察や実験の計画を立てていますか	○	○
H27_080 / 理科の授業で、観察や実験の結果をもとに考察していますか		○
H27_081 / 理科の授業で、観察や実験の進め方や考え方が間違っていないかを振り返って考えられていますか		○

分析においては、児童生徒質問紙における肯定的な回答の割合を中間群と比較した結果、小学校では児童質問紙において高群の方が中間群よりも肯定的な回答の割合が顕著に高かった質問は7項目あり、このうち理科の学習活動に関する内容は2項目であった。一方、生徒質問紙において高群の方が中間群よりも肯定的な回答の割合が顕著に高かった質問は12項目あり、このうち理科の学習活動などに関する内容は8項目となっており、小学生よりも中学生の方が観察や実験を通した問題解決の過程の経験の有無の影響が大きいと考えられる（表5-3）。

学校質問紙においては、児童生徒質問紙と同様に各質問に対する肯定的な回答の割合に着目して群間の違いを比較したところ、高群と中間群に顕著な違いが見られなかった。そこで、「よく行った」など最上位の肯定的選択肢に限定して回答の割合を比較したところ、小学校では高群の方が中間群よりも肯定的な回答の割合が10ポイント以上高かった質問は40項目あり、このうち15ポイント以上高かった質問は14項目であった。高群の方が15ポイント以上高かった質問項目に限定して具体的な質問内容を見ると、「調査対象学年の児童に対して、前年度までに、授業の最後に学習したことを振り返る活動を計画的に取り入れられましたか」のように、特定の教科に限定していない学習指導に関する内容が6項目、理科の学習指導及び評価に関する内容が3項目、国語の学習指導及び評価に関する内容が2項目、算数の学習指導及び評価に関する内容が2項目、(直接的な指導ではないものの)PTAや地域の人との協力体制に関する内容が1項目であった。

一方、中学校では高群の方が中間群よりも肯定的な回答の割合が10ポイント以上高かった質問は40項目あり、このうち15ポイント以上高かった質問は21項目であった。中学校においては、生徒の自己肯定感を高めるような項目なども抽出されており、小学校と比較して幅広い内容が抽出されている(表5-4)。

以上の結果より、理科の学力について高い成果をあげている学校の児童生徒の認識として、学習に関わる以下の事項に対する肯定的な回答の割合が高いという特徴が得られた。

- ・家庭における主体的な学び(自分で計画を立てる、授業の復習、新聞を読む)
- ・国語における言語活動(読み取り、情報や考えの整理)
- ・理科の有用感
- ・理科における積極的な思考活動(実験計画の立案、考察、説明、発表)
- ・理科におけるメタ認知的活動

また、理科の学力について高い成果をあげている学校の取組として、学習指導に関わる以下の事項に対して「よく行った」など最上位の肯定的選択肢への回答の割合が高いという特徴が得られた。

- ・特定の教科に限定していない学習指導等(振り返り、言語活動、発問、ノート指導など)
- ・学習規律の維持・徹底
- ・全国学力・学習状況調査の結果分析・活用
- ・各教科の発展的な学習の指導
- ・理科、算数・数学の補足的な学習の指導
- ・理科、国語の指導としての家庭学習の設定、評価・指導
- ・理科における計画立案や結果の分析・解釈の指導

表5-4 高群が中間群よりも肯定的（最上位）な回答割合が高かった学校質問紙

質問内容	小学校	中学校
H27_学質_030/調査対象学年の児童に対して、前年度までに、授業の最後に学習したことを振り返る活動を計画的に取り入れましたか	○	
H27_学質_031/調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、各教科等の指導のねらいを明確にした上で、言語活動を適切に位置付けましたか		○
H27_学質_032/調査対象学年の児童（生徒）に対して、前年度までに、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	○	○
H27_学質_033/調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、発言や活動の時間を確保して授業を進めましたか		○
H27_学質_035/調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、学級やグループで話し合う活動を授業などで行いましたか		○
H27_学質_039/調査対象学年の児童（生徒）に対して、前年度までに、資料を使って発表ができるよう指導しましたか	○	○
H27_学質_040/調査対象学年の児童（生徒）に対して、前年度までに、自分で調べたことや考えたことを分かりやすく文章に書かせる指導をしましたか	○	○
H27_学質_043/調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、学校生活の中で、生徒一人一人のよい点や可能性を見付け、生徒に伝えるなど積極的に評価しましたか		○
H27_学質_044/調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、学習規律（私語をしない、話をしている人の方を向いて聞く、聞き手に向かって話をする、授業開始のチャイムを守るなど）の維持を徹底しましたか		○
H27_学質_045/調査対象学年の生徒に対して、前年度に、教科や総合的な学習の時間、あるいは朝や帰りの会などにおいて、地域や社会で起こっている問題や出来事を学習の題材として取り扱いましたか		○
H27_学質_050/平成26年度全国学力・学習状況調査の自校の結果を分析し、学校全体で成果や課題を共有しましたか	○	○
H27_学質_051/平成26年度全国学力・学習状況調査の自校の分析結果について、調査対象学年・教科だけではなく、学校全体で教育活動を改善するために活用しましたか		○
H27_学質_052/平成26年度全国学力・学習状況調査の自校の結果について、保護者や地域の人たちに対して公表や説明を行いましたか(学校のホームページや学校だより等への掲載、保護者会等での説明を含む)		○
H27_学質_062/調査対象学年の児童に対する国語の指導として、前年度までに、書く習慣を付ける授業を行いましたか	○	
H27_学質_066/調査対象学年の児童（生徒）に対する数学の指導として、前年度までに、発展的な学習の指導を行いましたか	○	○
H27_学質_069/調査対象学年の生徒に対する理科の指導として、前年度までに、補充的な学習の指導を行いましたか		○
H27_学質_074/調査対象学年の児童（生徒）に対する理科の指導として、前年度までに、観察や実験の結果を分析し解釈する指導を行いましたか	○	○
H27_学質_077/調査対象学年の児童に対する理科の授業やその準備において、前年度に、観察実験補助員が配置されていましたか	○	
H27_学質_080/教科の指導内容や指導方法について近隣の中学校と連携教師の合同研修、教師の交流、教育課程の接続などを行っていますか	○	
H27_学質_084/P T Aや地域の人が児童（生徒）の諸活動（学校の美化など）にボランティアとして参加してくれますか	○	○
H27_学質_085/学校支援地域本部などの学校支援ボランティアの仕組みにより、保護者や地域の人が学校における教育活動や様々な活動に参加してくれますか		○
H27_学質_087/調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、国語の指導として、家庭学習の課題（宿題）を与えましたか		○
H27_学質_090/調査対象学年の児童に対して、前年度までに、国語の指導として、児童に与えた家庭学習の課題（長期休業期間中の課題を除く）について、評価・指導しましたか	○	
H27_学質_092/調査対象学年の児童に対して、前年度までに、算数の指導として、児童に与えた家庭学習の課題（長期休業期間中の課題を除く）について、評価・指導しましたか	○	
H27_学質_095/調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、理科の指導として、家庭学習の課題（宿題）を与えましたか		○
H27_学質_096/調査対象学年の生徒に対して、前年度までに、理科の指導として、長期休業中に自由研究や課題研究などの家庭学習の課題を与えましたか		○
H27_学質_097/調査対象学年の児童（生徒）に対して、前年度までに、理科の指導として、児童（生徒）に与えた家庭学習の課題（長期休業期間中の課題を除く）について、評価・指導しましたか	○	○

2. 第2章のまとめ

第2章では、理科の学習指導に関する詳細な実態把握をするために、追加質問紙調査を実施した結果についてまとめた。分析においては、平成27年度の理科の調査結果に基づくIRT得点を算出するとともに低群、中低群、中高群、高群という四つの学力区分を構成し(表5-5)、追加質問紙調査の結果を比較したところ、以下のような傾向があることが明らかとなった。

表5-5 比較における学力区分

区分	IRT得点(理科)の学校平均値との差	対象数	
		小	中
H27 低群	(差の平均値) - (1標準偏差) 以下	小	27校/35人
		中	16校/20人
H27 中低群	(差の平均値) - (1標準偏差) の間	小	74校/110人
		中	75校/98人
H27 中高群	(差の平均値) + (1標準偏差) の間	小	68校/87人
		中	57校/70人
H27 高群	(差の平均値) + (1標準偏差) より上	小	35校/45人
		中	28校/30人

(小学校)

実験計画の際に条件制御について考えさせている(問3)、目的や予想と関連付けて考察を整理するよう指導している(問6)、表やグラフからどのようなことが読み取れるか考えさせる指導をしている(問10)、といった問題解決の各過程における具体的な指導については、「当てはまる」の回答割合が低群と比較して高群が高いのみでなく、中低群や中高群においても低群と比較して高くなっている。また、自分の考えを説明させる場면을意図的、計画的に設定(問7)、児童が苦手とする用語や公式を復習させる指導(問11)、といった重点的に指導したい事項については、低群と比較して高群が高いのみでなく、中高群においても低群と比較して高くなっている。

(中学校)

観察や実験において目的を意識させている(問1)、生徒に提示する現象や問題を工夫している(問2)、といった事象提示や課題把握については、低群と比較して高群が高いのみでなく、中高群においても低群と比較して高くなっている。また、ノートや表、グラフの書き方を指導している(問4)、結果と考察を区別して書くよう指導している(問5)、説明場면을意図的、計画的に設定している(問7)、といった結果の処理や考察に関する指導については、低群と比較して高群が高くなっている。

(小中学校共通)

問題解決的な学習の積極的な取り入れについては、小中学校に共通して、「当てはまる」の回答割合が低群と比較して高群が高くなっている。

また、小学校及び中学校の教師が、自由記述にて回答した「理科の授業において大切にしていること」について、共起ネットワークを用いた分析を実施した。平成 27 年度の理科の学力区分が高群であった学校の教師の記述を基底に考察すると、各学校が位置づけられている学力区分によって次のような違いがあると考えられる。

高群の学校における教師の共通要素として、「大切なこと」と「具体化するための手立て」が結びついている。例えば、実験や観察と予想、結果、考察を結びつけてとらえていたり（小学校）、結果から考察を考える力を大切にしていたりするように（中学校）、問題解決過程とその過程を通して児童生徒に育成したい力が結びついた記述が多くある。一方、特に中低群や低群の学校における教師の記述では、「大切なこと」については多様な事項が挙げられているものの、「具体化するための手立て」と結びついた構造を見いだすことができない。

以上のような結果について、中低群や低群の学校における教師においては、当面の課題が基礎的事項の習得にあるため、思考力に関わる記述が少ないことも想定される。一方で、基礎的事項であっても指導のための具体的な手立ては重要であり、その具体的な手立てが使用頻度の多い語と結びついていないという現状から、理科の学習指導において大切なことはある程度理解していても、指導の手立てに関する理解が不足しており、児童生徒の思考を深めるの理科の授業にはなっていないのではないかと考える。

3. 第3章のまとめ

第3章では、経年比較に基づく学力の変動を明らかにするために、平成 24 年度及び平成 27 年度の理科の調査結果に基づく IRT 得点を算出するとともに、低群、中低群、中高群、高群という四つの学力区分を構成し（表 5 - 6）、決定木の一つである C5.0 アルゴリズムによる回帰分析を実施した。

表 5 - 6 経年比較における学力区分

区分	IRT 得点（理科）の学校平均値との差
H24/H27 低 群	(差の平均値) - (1 標準偏差) 以下
H24/H27 中低群	(差の平均値) - (1 標準偏差) の間
H24/H27 中高群	(差の平均値) + (1 標準偏差) の間
H24/H27 高 群	(差の平均値) + (1 標準偏差) より上

決定木分析の結果、平成 24 年度の理科の学力区分が低群や中低群であった学校が、平成 27 年度の理科の学力区分において以前よりも上位の区分へ移行する割合が高くなる要因として、以下のような取組が重要になることを明らかにした。

(小学校)

- ・児童の基礎的な知識や能力の育成の徹底

- ・集団で学ぶ力の育成の徹底
- ・授業の具体的な工夫や改善の徹底

(中学校)

- ・指導改善に向けた組織的な取組の徹底
- ・生徒の基礎的な能力の育成の徹底
- ・集団で学ぶ力の育成の徹底
- ・理科室で生徒が観察や実験をする授業を定期的（週1回以上）に実施
- ・学習内容の有用性を認識させる
- ・理科における深い学びに必要となる思考する力の育成の徹底

また、平成24年度の理科の学力区分が中高群であった学校が、平成27年度の理科の学力区分において高群へ移行したり、平成24年度の理科の学力区分が高群であった学校が平成27年度の理科の学力区分においても高群を維持したりする割合が高くなる要因として、以下のような取組が重要になることを明らかにした。

(小学校)

- ・理科における深い学びに必要となる思考する力や探究能力の育成の徹底
- ・理科の授業やその準備をサポートする観察実験補助員の配置
- ・授業の具体的な工夫や改善の徹底

(中学校)

- ・理科における深い学びに必要となる思考する力の育成の徹底
- ・学習規律の維持の徹底
- ・学習内容の有用性の認識の徹底
- ・学習指導や評価への組織的、積極的な取組の徹底
- ・生徒が主体的に学ぶことのできる学習環境の構築

4. 第4章のまとめ

第4章では、高い成果をあげている小・中学校及び地域に対する実地調査の結果を整理した。以下に、高い成果をあげている学校の特徴の概要を示す。

学校体制：全ての学校において管理職や研究主任らが明確なビジョンを有しており、教職員全体で共有できている。

児童生徒の様子：生活指導や学習規律が行き届いており、落ち着いた雰囲気の中で学習に取り組んでいる。また、書く力が鍛えられており、理科に限らず多様な教科において自分の考えを書いて整理する場面においても、多くの児童生徒が積極的に取り組んでいる。

教員の連携：日頃から、生徒指導に関する内容のみでなく、学習指導に関する内容についても情報共有、意見交換が活発な環境が学校文化として形成されている。連携の場の持ち方は学校種や規模等に応じて臨機応変に対応しており、例えば、小規模な小学校では全体での校内研修を核としており、大規模な小学校では定例の学年会の機会を毎週必ず確保してい

る。放課後に部活動の指導もある中学校においては、職員朝礼などの場でも学習指導に関する内容を取り扱うなどしている。また、職員室においても、日常的に教員同士が指導方法についてアドバイスしたり、気になる児童生徒について情報交換したりすることができている。このため、生徒指導や保護者対応が必要な場合も、問題が大きくなる前に対応できている。

授業改善への取組：教科、学年を超えて共通して取り組む事項を決め、全クラスで徹底するようにしている。多くの学校における特徴として、授業において課題の提示を徹底するのみでなく、児童生徒に考えさせることにつながる課題となるよう、課題の質の改善に取り組んでいる。また、中学校においては、他教科の授業についても日頃から気軽に参観できる環境となっており、教科の枠を超えて授業改善に取り組むことができている。

学習において課題のある児童生徒への対応：特に課題のある児童生徒に対しては、給食の配膳時間や放課後の時間を利用して、補充的な指導を実施している。ここでは、プリントなどを配付するのみでなく、必要に応じて管理職も協力しながら最後までやりきらせることを徹底している。学校全体として、勉強することは当たり前であるという雰囲気形成されており、該当する児童生徒自身も積極的に取り組んでいる。