

平成 22 年度  
小学校理科教育実態調査報告書

平成 24 年 6 月

(独) 科学技術振興機構 理数学習支援センター



## はじめに

独立行政法人科学技術振興機構（JST）は、平成 23 年 1 月に、小学校理科教育支援策の効果検証を主目的として、全国で理科支援員を配置したことのある小学校から無作為抽出した 770 校と、理科支援員未配置の小学校から無作為抽出した 446 校、合計 1216 校で、理科を教える教員及び第 6 学年の児童を対象とした、理科の教育環境や研修の状況、理科の勉強や活動に対する意識などに関する全国的なアンケート調査を実施した。その結果、調査対象校の内、969 校、2156 名の教員、24490 名の児童から有効回答が得られ、全国の実態を把握する上で信頼性の高い調査データを得ることができた。調査に協力頂いた学校、教員をはじめ、関係者の皆様方に篤く御礼申し上げる。

調査の集計結果は、既に平成23年8月に発表したところである。本報告書は、調査データの二次的分析を進めて得られた新たな知見を報告するとともに、JST理科教育支援センターにおいて、先立って平成20年に実施した小学校理科教育実態調査の結果及び国立教育政策研究所が実施した平成15年度小・中学校教育課程実施状況調査の結果と比較し経年変化の傾向を分析したものである。

主な報告の観点は、理科支援員を活用した教員の意識と取組の関係、理科支援員及び理科専科教員配置の有無と児童の理科に対する意識の関係、そして、学校及び教員の状況の経年比較（平成 20 年度小学校理科教育実態調査との比較）、児童の状況の経年比較（平成 15 年度小・中学校教育課程実施状況調査との比較）、さらに、理科に対する教員の意識や取組への教員養成と研修機会の影響、新学習指導要領における児童の観察・実験に必要な費用の状況などである。

分析結果をまとめて表現すれば、理科支援員の配置は、小学校の理科教育にとって、効果の大きい支援策であったと言える。今後、本分析結果が、小学校理科教育の発展に寄与できるよう活用したい所存である。皆様におかれても、全国と地域あるいは全国と学校の実態の比較をしてみるなど、ぜひともご活用頂けるようお願い申し上げます。

なお、調査に用いた調査票を含め、集計結果と本報告書は、理数学習支援センターのホームページ (<http://rikashien.jst.go.jp/>) から公開しているので、その他の研究調査資料とともにご活用頂ければ幸いです。

平成 24 年 6 月

(独)科学技術振興機構 理数学習支援センター長  
有馬 朗人

本報告書は、J S T理数学習支援センター研究開発担当にて、以下の者が分担して作成した。

小倉 康	1 章、全体編集
小澤 隆行	2 章、4 章
安田 修一	2 章、3 章
佐藤 明子	2 章、4 章
壺井 克俊	2 章、5 章
渡辺 怜子	1 章、全体編集

## 目 次

はじめに	1
図表一覧	5
要 約	29
1 調査の背景と目的、方法	37
1. 1 調査の背景	37
1. 2 目的、方法	37
1. 2. 1 調査の目的	37
1. 2. 2 調査の方法	37
1. 2. 3 調査の対象者、回答者	37
1. 2. 4 回答者の特性と結果の解釈	38
1. 3 分析方法	51
1. 3. 1 全国の推定値の算出（重み付け）方法について	51
2 理科支援員活用の効果について	53
2. 1 教員にとっての理科支援員への期待と効果	53
2. 1. 1 外部人材の必要性和教員の状況	53
2. 1. 2 理科に対する教員の意識と理科支援員に期待した役割	87
2. 1. 3 中・高等学校の理科の教員免許保有の有無と理科支援員活用による 授業の取組及び理科支援員に期待した役割	105
2. 1. 4 理科支援員の知識・技能の程度と打合せ及び理科支援員に期待した役割	135
2. 1. 5 理科支援員活用経験の有無と教員の意識	140
2. 1. 6 理科支援員活用経験の有無と理科指導経験年数に応じた教員の意識 及び授業の取組	152
2. 2 理科支援員・専科配置の有無と児童の理科に対する意識	158
2. 2. 1 理科支援員配置の有無と児童の理科に対する意識	158
2. 2. 2 理科専科配置の有無と児童の理科に対する意識	162
2. 2. 3 児童の理科に対する意識の学校平均区分別にみた理科支援員・専科配置割合	166
2. 2. 4 児童の理科に対する意識の学校平均区分別にみた教員の意識	171

3	学校・教員・児童の経年比較 .....	201
3. 1	学校の状況の経年比較 (平成 20 年度小学校理科教育実態調査 (JST・NIER) の結果との比較) .....	201
3. 1. 1	サポートの場や自由研究の状況について .....	202
3. 1. 2	学校予算や備品の整備状況について .....	205
3. 2	教員の状況の経年比較 (平成 20 年度小学校理科教育実態調査 (JST・NIER) との比較) .....	212
3. 2. 1	教員の意識 .....	212
3. 2. 2	教職経験年数別の教員の意識 .....	225
3. 3	児童の状況の経年比較 (平成 15 年度小・中学校教育課程実施状況調査 (NIER) との比較) .....	238
3. 3. 1	理科の勉強に対する児童の意識について .....	238
3. 3. 2	理科の活動に対する児童の意識について .....	242
3. 4	中・高等学校の理科の教員免許を保有していない教員の状況の経年変化 (平成 20 年度小学校理科教育実態調査 (JST・NIER) との比較) .....	245
3. 4. 1	中・高等学校の理科の教員免許を保有していない教員の意識 .....	245
3. 4. 2	教職経験年数別にみた中・高等学校の理科の教員免許を保有していない教員 の意識 .....	258
4	理科に対する教員の意識及び取組への教員養成・研修の機会の影響 ..	271
4. 1	中・高等学校の理科の教員免許を保有していない教員についての、教員養成課程 での観察・実験科目の受講と理科に対する意識 .....	271
4. 2	中・高等学校の理科の教員免許を保有していない教員についての、都道府県の 教育センター等による研修の受講と理科に対する意識・授業の取組 .....	279
4. 3	教員の意識と授業改善につながる協議 .....	293
5	新学習指導要領における児童の観察・実験に必要な費用 .....	298
5. 1	小学校における観察・実験用設備備品の経費の試算 .....	299
5. 2	小学校における観察・実験用消耗品の経費の試算 .....	300
付 表	.....	307
質問票	.....	383

## 図表一覧

### 1. 調査の背景と目的、方法

#### 1. 2 目的、方法

##### 1. 2. 3 調査の対象者、回答者

表 1-2-3 調査対象の理科支援員配置パターン別内訳

##### 1. 2. 4 回答者の特性と結果の解釈

表 1-2-4a 支援策のパターン別の学校数

図 1-2-4a 調査対象学校（969 校）の支援策のパターン別内訳

表 1-2-4b 児童数の学校平均

表 1-2-4c 第 3 学年学級数

表 1-2-4d 第 4 学年学級数

表 1-2-4e 第 5 学年学級数

表 1-2-4f 第 6 学年学級数

図 1-2-4b 所在地別学校割合

表 1-2-4g 支援策のパターン別の教員数

図 1-2-4c 調査対象教員（2156 名）の支援策のパターン別内訳

図 1-2-4d 教員の年齢別割合

図 1-2-4e 教員の教職経験年数区分別割合

図 1-2-4f 教員の理科経験年数区分別割合

図 1-2-4g 教員の性別割合

図 1-2-4h 教員の調査校での赴任年数

図 1-2-4i 教員が担任している学年

図 1-2-4j 教員が担任している学級の児童数

図 1-2-4k 教員の大学での専攻分野

図 1-2-4l 教員の大学院での専攻分野

図 1-2-4m 教員の中学校または高等学校の理科免許保有

図 1-2-4n 教員の大学における主な観察・実験に関する実習の受講有無

図 1-2-4o 教員の教育センター等開催の観察・実験に関する実習を伴う研修の受講有無

表 1-2-4h 支援策のパターン別の児童数

図 1-2-4p 調査対象児童（24490 名）の支援策パターン別内訳

図 1-2-4q 児童の性別割合

#### 1. 3 分析方法

##### 1. 3. 1 全国の推定値の算出（重み付け）方法について

表 1-3-1a 学校データの重み付けに用いた係数

表 1-3-1b 教員データの重み付けに用いた係数

表 1-3-1c 児童データの重み付けに用いた係数

## 2. 理科支援員活用の効果について

### 2. 1 教員にとっての理科支援員への期待と効果

#### 2. 1. 1 外部人材の必要性和教員の状況

図 2-1-1-1a 担当学年の違いによる、理科支援員に「観察・実験等の準備・後片付け」の役割を期待した割合

図 2-1-1-1b 担当学年の違いによる、理科支援員に「観察・実験等の計画立案の支援」の役割を期待した割合

図 2-1-1-2 教職経験年数別に見た、理科への外部人材の必要性

図 2-1-1-3 中高理科免許の保有の有無別に見た、理科への外部人材の必要性

図 2-1-1-4 県の教育センター等が開催している研修で観察・実験に関する実習を伴う研修の受講経験の有無別に見た、理科への外部人材の必要性

図 2-1-1-5 大学の専攻分野別に見た、理科への外部人材の必要性

図 2-1-1-6a 理科支援員の活用経験と理科への外部人材の必要性（平成 22 年度）

図 2-1-1-6b 理科支援員の活用経験と理科への外部人材の必要性（平成 21 年度）

図 2-1-1-6c 理科支援員の活用経験と理科への外部人材の必要性（平成 20 年度）

図 2-1-1-7a 理科全般の内容の指導に対する意識と理科への外部人材の必要性

図 2-1-1-7b 物理分野の内容の指導に対する意識と理科への外部人材の必要性

図 2-1-1-7c 化学分野の内容の指導に対する意識と理科への外部人材の必要性

図 2-1-1-7d 地学分野の内容の指導に対する意識と理科への外部人材の必要性

図 2-1-1-7e 情報通信技術（ICT）の活用の指導に対する意識と理科への外部人材の必要性

図 2-1-1-8a 理科への外部人材の必要性和理科の観察・実験を行う上で「備品設備の不足」が障害となっている割合

図 2-1-1-8b 理科への外部人材の必要性和理科の観察・実験を行う上で「準備や片付けの時間が不足」が障害となっている割合

図 2-1-1-9a 理科全般の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「設備備品の不足」が障害となっている割合

図 2-1-1-9b 理科全般の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「消耗品の不足」が障害となっている割合

図 2-1-1-9c 理科全般の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「授業時間の不足」が障害となっている割合

図 2-1-1-9d 理科全般の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「実験室の不足」が障害となっている割合

- 図 2-1-1-9e 理科全般の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「準備や片付けの時間が不足」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9f 物理の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「設備備品の不足」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9g 物理の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「消耗品の不足」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9h 物理の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「授業時間の不足」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9i 物理の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「児童の授業態度の問題」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9j 物理の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「準備や片付けの時間が不足」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9k 化学の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「設備備品の不足」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9l 化学の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「消耗品の不足」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9m 化学の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「授業時間の不足」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9n 化学の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「実験室の不足」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9o 化学の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「準備や片付けの時間が不足」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9p 生物の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「設備備品の不足」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9q 生物の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「消耗品の不足」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9r 生物の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「授業時間の不足」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9s 生物の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「実験室の不足」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9t 生物の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「準備や片付けの時間が不足」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9u 地学の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「設備備品の不足」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9v 地学の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「消耗品の不足」が障害となっている割合

- 図 2-1-1-9w 地学の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「授業時間の不足」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9x 地学の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「実験室の不足」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9y 地学の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「準備や片付けの時間が不足」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9z 情報通信技術(ICT)の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「設備備品の不足」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9aa 情報通信技術(ICT)の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「消耗品の不足」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9ab 情報通信技術(ICT)の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「準備や片付けの時間が不足」が障害となっている割合
- 図 2-1-1-9ac 情報通信技術(ICT)の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「児童数が多すぎる」が障害となっている割合

## 2. 1. 2 理科に対する教員の意識と理科支援員に期待した役割

- 図 2-1-2-1a 理科への外部人材の必要性和理科支援員に「理科の授業（観察・実験等）の支援」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-1b 理科への外部人材の必要性和理科支援員に「観察・実験等の準備・後片付け」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-1c 理科への外部人材の必要性和理科支援員に「理科（準備）室等の環境整備」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-1d 理科への外部人材の必要性和理科支援員に「観察・実験等の計画立案の支援」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-1e 理科への外部人材の必要性和理科支援員に「教材開発の支援」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-1f 理科への外部人材の必要性和理科支援員に「観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-2a 理科全般の内容の指導についての意識と理科支援員に「観察・実験等の準備・後片付け」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-2b 理科全般の内容の指導についての意識と理科支援員に「理科（準備）室等の環境整備」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-2c 理科全般の内容の指導についての意識と理科支援員に「観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-2d 理科の学習内容についての知識・理解と理科支援員に「観察・実験等の準備・後片付け」の役割を期待した割合

- 図 2-1-2-2e 理科の学習内容についての知識・理解と理科支援員に「理科（準備）室等の環境整備」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-2f 理科の学習内容についての知識・理解と理科支援員に「観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-2g 理科の指導法についての知識・理解と理科支援員に「理科の授業（観察・実験等）の支援」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-2h 理科の指導法についての知識・理解と理科支援員に「観察・実験等の準備・後片付け」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-2i 理科の指導法についての知識・理解と理科支援員に「理科（準備）室等の環境整備」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-2j 理科の指導法についての知識・理解と理科支援員に「観察・実験等の計画立案の支援」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-2k 理科の指導法についての知識・理解と理科支援員に「観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-2l 理科の観察・実験についての知識・理解と理科支援員に「理科の授業（観察・実験等）の支援」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-2m 理科の観察・実験についての知識・理解と理科支援員に「観察・実験等の準備・後片付け」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-2n 理科の観察・実験についての知識・理解と理科支援員に「理科（準備）室等の環境整備」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-2o 理科の観察・実験についての知識・理解と理科支援員に「観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-2p 理科の自由研究の指導技術と理科支援員に「観察・実験等の準備・後片付け」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-2q 理科の自由研究の指導技術と理科支援員に「理科（準備）室等の環境整備」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-2r 理科の自由研究の指導技術と理科支援員に「観察・実験等の計画立案の支援」の役割を期待した割合
- 図 2-1-2-2s 理科の自由研究の指導技術と理科支援員に「観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の役割を期待した割合

2. 1. 3 中高理科免許の保有の有無と理科支援員活用による授業の取組及び理科支援員に期待した役割

- 図 2-1-3-1a 中高理科免許の保有の有無と授業の取組（「理科の授業において最新の科学技術をよく話題にあげていると思うか」について）
- 図 2-1-3-1b 中高理科免許の保有の有無と授業の取組（「理科の授業において科学が日

常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うか」について)

- 図 2-1-3-1c 中高理科免許の保有の有無と授業の取組（「理科の授業において児童に自分の考えを発表する機会をよく与えていると思うか」について）
- 図 2-1-3-1d 中高理科免許の保有の有無と授業の取組（「理科の授業において実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うか」について）
- 図 2-1-3-1e 中高理科免許の保有の有無と授業の取組（「理科の授業で教師による演示実験をどの程度行っているか」について）
- 図 2-1-3-1f 中高理科免許の保有の有無と授業の取組（「理科の授業で児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」について）
- 図 2-1-3-1g 中高理科免許の保有の有無と授業の取組（「理科の理解が遅れている児童に対して補充的な課題を与えたり授業の合間や放課後などに指導したりしているか」について）
- 図 2-1-3-1h 中高理科免許の保有の有無と授業の取組（「理科の理解が進んでいる児童に対して発展的な課題を与えたり授業の合間や放課後などに指導したりしているか」について）
- 図 2-1-3-1i 中高理科免許の保有の有無と授業の取組（「理科の授業で校庭や野外での観察や調査などを実施しているか」について）
- 図 2-1-3-1j 中高理科免許の保有の有無と授業の取組（「観察・実験前に問題がないか事前に確かめているか」について）
- 図 2-1-3-1k 中高理科免許の保有の有無と授業の取組（「校内で普段の話し合いも含め他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか」について）
- 図 2-1-3-2a 中高理科免許を保有しない教員の理科支援員活用による授業の取組への効果（「理科の授業において最新の科学技術をよく話題にあげていると思うか」について）
- 図 2-1-3-2b 中高理科免許を保有しない教員の理科支援員活用による授業の取組への効果（「理科の授業において科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うか」について）
- 図 2-1-3-2c 中高理科免許を保有しない教員の理科支援員活用による授業の取組への効果（「理科の授業において児童に自分の考えを発表する機会をよく与えていると思うか」について）
- 図 2-1-3-2d 中高理科免許を保有しない教員の理科支援員活用による授業の取組への効果（「理科の授業において実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うか」について）

- 図 2-1-3-2e 中高理科免許を保有しない教員の理科支援員活用による授業の取組への効果（「理科の授業で教師による演示実験をどの程度行っているか」について）
- 図 2-1-3-2f 中高理科免許を保有しない教員の理科支援員活用による授業の取組への効果（「理科の授業で児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」について）
- 図 2-1-3-2g 中高理科免許を保有しない教員の理科支援員活用による授業の取組への効果（「理科の理解が遅れている児童に対して補充的な課題を与えたり授業の合間や放課後などに指導したりしているか」について）
- 図 2-1-3-2h 中高理科免許を保有しない教員の理科支援員活用による授業の取組への効果（「理科の理解が進んでいる児童に対して発展的な課題を与えたり授業の合間や放課後などに指導したりしているか」について）
- 図 2-1-3-2i 中高理科免許を保有しない教員の理科支援員活用による授業の取組への効果（「理科の授業で校庭や野外での観察や調査などを実施しているか」について）
- 図 2-1-3-2j 中高理科免許を保有しない教員の理科支援員活用による授業の取組への効果（「観察・実験前に問題がないか事前に確かめているか」について）
- 図 2-1-3-2k 中高理科免許を保有しない教員の理科支援員活用による授業の取組への効果（「校内で普段の話し合いも含め他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか」について）
- 図 2-1-3-3a 中高理科免許の保有の有無と理科支援員に「1. 理科の授業（観察・実験等）の支援」の役割を期待した割合
- 図 2-1-3-3b 中高理科免許の保有の有無と理科支援員に「2. 観察・実験等の準備・後片付け」の役割を期待した割合
- 図 2-1-3-3c 中高理科免許の保有の有無と理科支援員に「3. 理科（準備）室等の環境整備」の役割を期待した割合
- 図 2-1-3-3d 中高理科免許の保有の有無と理科支援員に「4. 観察・実験等の計画立案の支援」の役割を期待した割合
- 図 2-1-3-3e 中高理科免許の保有の有無と理科支援員に「5. 教材開発の支援」の役割を期待した割合
- 図 2-1-3-3f 中高理科免許の保有の有無と理科支援員に「6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の役割を期待した割合

2. 1. 4 理科支援員の知識・技能の程度と教員の授業の取組及び理科支援員に期待した役割

- 図 2-1-4-1 理科支援員の知識・技能の程度と理科支援員との打合せ

- 図 2-1-4-2a 理科支援員の知識・技能の程度と理科支援員に「1. 理科の授業（観察・実験等）の支援」の役割を期待した割合
- 図 2-1-4-2b 理科支援員の知識・技能の程度と理科支援員に「2. 観察・実験等の準備・後片付け」の役割を期待した割合
- 図 2-1-4-2c 理科支援員の知識・技能の程度と理科支援員に「3. 理科（準備）室等の環境整備」の役割を期待した割合
- 図 2-1-4-2d 理科支援員の知識・技能の程度と理科支援員に「4. 観察・実験等の計画立案の支援」の役割を期待した割合
- 図 2-1-4-2e 理科支援員の知識・技能の程度と理科支援員に「5. 教材開発の支援」の役割を期待した割合
- 図 2-1-4-2f 理科支援員の知識・技能の程度と理科支援員に「6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の役割を期待した割合

## 2. 1. 5 理科支援員活用経験の有無と教員の意識

- 図 2-1-5a 大学の専攻分野が理科系以外の教員の理科支援員活用による教員の意識「理科全般の内容の指導についてどのように感じているか」への効果
- 図 2-1-5b 大学の専攻分野が理科系以外の教員の理科支援員活用による教員の意識「理科の学習内容についての知識・理解についてどのように感じているか」への効果
- 図 2-1-5c 大学の専攻分野が理科系以外の教員の理科支援員活用による教員の意識「理科の指導法についての知識・技能についてどのように感じているか」への効果
- 図 2-1-5d 大学の専攻分野が理科系以外の教員の理科支援員活用による教員の意識「理科の観察・実験についての知識・技能についてどのように感じているか」への効果
- 図 2-1-5e 大学の専攻分野が理科系以外の教員の理科支援員活用による教員の意識「理科の自由研究の指導技術についてどのように感じているか」への効果
- 図 2-1-5f 大学の専攻分野が理科系以外の教員の理科支援員活用による教員の意識「電流計の使い方の指導に自信があるか」への効果
- 図 2-1-5g 大学の専攻分野が理科系以外の教員の理科支援員活用による教員の意識「手回し発電機の使い方の指導に自信があるか」への効果
- 図 2-1-5h 大学の専攻分野が理科系以外の教員の理科支援員活用による教員の意識「気体検知器の使い方の指導に自信があるか」への効果
- 図 2-1-5i 大学の専攻分野が理科系以外の教員の理科支援員活用による教員の意識「葉のデンプンの検出の指導に自信があるか」への効果

## 2. 1. 6 理科支援員活用経験の有無と理科指導経験年数に応じた教員の意識及び授業の取組

- 図 2-1-6a 理科支援員の活用経験の有無と、「理科全般の内容の指導」の得意・苦手
- 図 2-1-6b 理科支援員の活用経験の有無と、「理科の学習内容についての知識・理解」の自己評価
- 図 2-1-6c 理科支援員の活用経験の有無と、「理科の指導法についての知識・技能」の自己評価
- 図 2-1-6d 理科支援員の活用経験の有無と、「理科の観察・実験についての知識・技能」の自己評価
- 図 2-1-6e 「理科の学習内容についての知識・理解」の自己評価が肯定的な教員の割合を、理科支援員の活用経験がないケースを基準にして比較したグラフ
- 図 2-1-6f 「理科の指導法についての知識・技能」の自己評価が肯定的な教員の割合を、理科支援員の活用経験がないケースを基準にして比較したグラフ
- 図 2-1-6g 「理科の観察・実験についての知識・技能」の自己評価が肯定的な教員の割合を、理科支援員の活用経験がないケースを基準にして比較したグラフ
- 図 2-1-6h 理科支援員の活用経験の有無による、「理科の自由研究の指導技術」の自己評価
- 図 2-1-6i 理科支援員の活用経験の有無による、教師による演示実験の頻度
- 図 2-1-6j 理科支援員の活用経験の有無による、児童による観察や実験の頻度

## 2. 2 理科支援員・専科配置の有無と児童の理科に対する意識

### 2. 2. 1 理科支援員配置の有無と児童の理科に対する意識

- 表 2-2a 児童質問票の回答の点数化
- 図 2-2-1a 理科支援員のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」
- 図 2-2-1b 理科支援員のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」
- 図 2-2-1c 理科支援員のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識「理科の授業がどの程度分かるか」
- 図 2-2-1d 理科支援員のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」
- 図 2-2-1e 「理科支援員のみ配置」で児童の意識が、「未配置」より統計的に有意に高い項目と低い項目

### 2. 2. 2 理科専科配置の有無と児童の理科に対する意識

- 図 2-2-2a 理科専科のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識「理科の勉強が好

- きだ」
- 図 2-2-2b 理科専科のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識「理科の勉強は大切だ」
- 図 2-2-2c 理科専科のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」
- 図 2-2-2d 理科専科のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識「理科の勉強は、自然や環境の保護のために必要だ」
- 図 2-2-2e 理科専科のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識「理科の授業がどの程度分かるか」
- 図 2-2-2f 理科専科のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識「理科の勉強で、観察や実験をすることは好きか」
- 図 2-2-2g 理科専科のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識「理科の勉強で、動物や植物の世話をすることが好きか」
- 図 2-2-2h 理科専科のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」
- 図 2-2-2i 「理科専科のみ配置」で児童の意識が「未配置」より統計的に有意に高い項目と低い項目

## 2. 2. 3 児童の理科に対する意識の学校平均区分別に見た理科支援員・専科配置割合

- 図 2-2-3a 「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」の学校平均区分の各区分に含まれる理科支援員や専科を配置した学校の割合
- 図 2-2-3b 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」の学校平均区分の各区分に含まれる理科支援員や専科を配置した学校の割合
- 図 2-2-3c 「理科の授業がどの程度分かるか」の学校平均区分の各区分に含まれる理科支援員や専科を配置した学校の割合
- 図 2-2-3d 「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」の学校平均区分の各区分に含まれる理科支援員や専科を配置した学校の割合
- 図 2-2-3e 「理科の勉強で、観察や実験をすることは好きか」の学校平均区分の各区分に含まれる理科支援員や専科を配置した学校の割合
- 図 2-2-3f 「理科の勉強が好きだ」の学校平均区分の各区分に含まれる理科支援員や専科を配置した学校の割合
- 図 2-2-3g 「理科の勉強は大切だ」の学校平均区分の各区分に含まれる理科支援員や専科を配置した学校の割合

## 2. 2. 4 児童の理科に対する意識の学校平均区分別にみた教員の意識

- 図 2-2-4a 「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分別にみた教員の意識「生物分野の内容の指導」の得意・苦手
- 図 2-2-4b 「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分別にみた教員の意識「理科の自由研究の指導技術」の高さ
- 図 2-2-4c 「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分別にみた教員の意識「実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせているか」
- 図 2-2-4d 「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分別にみた教員の意識「教師による演示実験を概ねどの程度行っているか」
- 図 2-2-4e 「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分別にみた教員の意識「児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」
- 図 2-2-4f 「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分別にみた教員の意識「校庭や野外での観察や調査などを実施しているか」
- 図 2-2-4g 「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分別にみた教員の意識「理科の授業改善につながる協議を行う程度」
- 図 2-2-4h 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分別にみた教員の意識「情報通信技術(ICT)の活用」の得意・苦手
- 図 2-2-4i 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分別にみた教員の意識「理科の指導法についての知識・技能」の高さ
- 図 2-2-4j 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分別にみた教員の意識「理科の観察・実験についての知識・技能」の高さ
- 図 2-2-4k 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分別にみた教員の意識「最新の科学技術をよく話題にとりあげているか」
- 図 2-2-4l 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分別にみた教員の意識「科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説しているか」
- 図 2-2-4m 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分別にみた教員の意識「教師による演示実験を概ねどの程度行っているか」

- 図 2-2-4n 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分別にみた教員の意識「児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」
- 図 2-2-4o 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分別にみた教員の意識「電流計の使い方の指導」の自信
- 図 2-2-4p 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分別にみた教員の意識「手回し発電機の使い方の指導」の自信
- 図 2-2-4q 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分別にみた教員の意識「気体検知器の使い方の指導」の自信
- 図 2-2-4r 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分別にみた教員の意識「星座早見の使い方の指導」の自信
- 図 2-2-4s 「理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別にみた教員の意識「生物分野の内容の指導」の得意・苦手
- 図 2-2-4t 「理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別にみた教員の意識「地学分野の内容の指導」の得意・苦手
- 図 2-2-4u 「理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別にみた教員の意識「情報通信技術（ICT）の活用」の得意・苦手
- 図 2-2-4v 「理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別にみた教員の意識「理科の指導法についての知識・技能」の高さ
- 図 2-2-4w 「理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別にみた教員の意識「理科の自由研究の指導技術」の高さ
- 図 2-2-4x 「理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別にみた教員の意識「最新の科学技術をよく話題に取り上げているか」
- 図 2-2-4y 「理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別にみた教員の意識「教師による演示実験を概ねどの程度行っているか」
- 図 2-2-4z 「理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別にみた教員の意識「児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」
- 図 2-2-4aa 「理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別にみた教員の意識「理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」
- 図 2-2-4ab 「理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別にみた教員の意識「観察・実験前に問題がないか事前に確かめているか」

- 図 2-2-4ac 「理科の授業がどの程度分かるか」 学校平均区分別にみた教員の意識「気体検知器の使い方の指導」の自信
- 図 2-2-4ad 「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」 学校平均区分別にみた教員の意識「教師による演示実験を概ねどの程度行っているか」
- 図 2-2-4ae 「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」 学校平均区分別にみた教員の意識「児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」
- 図 2-2-4af 「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」 学校平均区分別にみた教員の意識「電流計の使い方の指導」の自信
- 図 2-2-4ag 「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」 学校平均区分別にみた教員の意識「手回し発電機の使い方の指導」の自信
- 図 2-2-4ah 「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」 学校平均区分別にみた教員の意識「気体検知器の使い方の指導」の自信
- 図 2-2-4ai 「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」 学校平均区分別にみた教員の意識「葉のデンプンの検出」の自信
- 図 2-2-4aj 「理科の勉強で、観察や実験をすることは好きか」 学校平均区分別にみた教員の意識「生物分野の内容の指導」の得意・苦手
- 図 2-2-4ak 「理科の勉強で、観察や実験をすることは好きか」 学校平均区分別にみた教員の意識「理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」

### 3. 学校・教員・児童の経年比較

#### 3. 1 学校の状況の経年比較

##### 3. 1. 1 サポートの場や自由研究の状況について

- 図 3-1-1a 「理科の教材や指導法で困ったときにサポートしてくれる場が学校外にあるか」の経年比較
- 図 3-1-1b 「児童の理科の自由研究作品を校内で発表したり掲示したりする機会を設けているか」の経年比較
- 図 3-1-1c 毎年、提出される児童の理科の自由研究作品数の程度の経年比較
- 図 3-1-1d 「児童が理科の自由研究に取り組めるように指導しているか」の経年比較

##### 3. 1. 2 学校予算や備品の整備状況について

- 表 3-1-2a 設備備品費の学校予算額の経年比較
- 表 3-1-2b 設備備品費の学校予算額を当該校の児童数(3~6 学年)で割った値の経年比較
- 表 3-1-2c 設備備品費の学校予算額の合計を児童数の合計(3~6 学年)で割った値の経年比較

- 図 3-1-2a 当該年度の学校予算（公費）における理科全体の設備備品費の金額の経年比較
- 表 3-1-2d 消耗品費の学校予算額の経年比較
- 表 3-1-2e 消耗品費の学校予算額を当該校の児童数(3～6 学年)で割った値の経年比較
- 表 3-1-2f 消耗品費の学校予算額の合計を児童数の合計(3～6 学年)で割った値の経年比較
- 図 3-1-2b 当該年度の学校予算（公費）における理科全体の消耗品費の金額の経年比較
- 図 3-1-2c 新学習指導要領で整備が期待される実験機器等の整備状況の経年比較

### 3. 2 教員の状況の経年比較

#### 3. 2. 1 教員の意識

- 図 3-2-1a 「理科全般の内容」に対する意識の経年比較
- 図 3-2-1b 「理科全般の内容の指導」に対する意識の経年比較
- 図 3-2-1c 「物理分野の内容の指導」に対する意識の経年比較
- 図 3-2-1d 「化学分野の内容の指導」に対する意識の経年比較
- 図 3-2-1e 「生物分野の内容の指導」に対する意識の経年比較
- 図 3-2-1f 「地学分野の内容の指導」に対する意識の経年比較
- 図 3-2-1g 「情報通信技術(ICT)の活用の指導」に対する意識の経年比較
- 図 3-2-1h 「理科の学習内容についての知識・理解」に対する意識の経年比較
- 図 3-2-1i 「理科の指導法についての知識・技能」に対する意識の経年比較
- 図 3-2-1j 「理科の観察・実験についての知識・技能」に対する意識の経年比較
- 図 3-2-1k 「理科の自由研究の指導技術」に対する意識の経年比較
- 図 3-2-1l 「理科の授業において、最新の科学技術をよく話題に取り上げていると思うか」についての経年比較
- 図 3-2-1m 「理科の授業において、科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うか」についての経年比較
- 図 3-2-1n 「理科の授業において、児童に自分の考えを発表する機会をよく与えていると思うか」についての経年比較
- 図 3-2-1o 「理科の授業において、実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うか」についての経年比較
- 図 3-2-1p 「理科授業では、教師による演示実験を概ねどの程度行っているか」についての経年比較
- 図 3-2-1q 「理科授業では、児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」についての経年比較

- 図 3-2-1r 「理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」についての経年比較
- 図 3-2-1s 「理科の理解が進んでいる児童に対して、発展的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」についての経年比較
- 図 3-2-1t 「理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていること」についての経年比較
- 図 3-2-1u 「他の教師と理科の授業改善につながる協議」を行う頻度の経年比較

### 3. 2. 2 教職経験年数別の教員の意識

- 図 3-2-2a 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科全般の内容」に対する意識
- 図 3-2-2b 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科全般の内容」に対する意識
- 図 3-2-2c 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科全般の内容の指導」に対する意識
- 図 3-2-2d 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科全般の内容の指導」に対する意識
- 図 3-2-2e 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「物理分野の内容の指導」に対する意識
- 図 3-2-2f 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「物理分野の内容の指導」に対する意識
- 図 3-2-2g 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「化学分野の内容の指導」に対する意識
- 図 3-2-2h 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「化学分野の内容の指導」に対する意識
- 図 3-2-2i 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「生物分野の内容の指導」に対する意識
- 図 3-2-2j 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「生物分野の内容の指導」に対する意識
- 図 3-2-2k 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「地学分野の内容の指導」に対する意識
- 図 3-2-2l 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「地学分野の内容の指導」に対する意識
- 図 3-2-2m 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「情報通信技術 (ICT) の活用の指導」に対する意識
- 図 3-2-2n 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「情報通信技術 (ICT)

- の活用の指導」に対する意識
- 図 3-2-2o 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科の学習内容についての知識・理解」に対する意識
- 図 3-2-2p 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科の学習内容についての知識・理解」に対する意識
- 図 3-2-2q 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科の指導法についての知識・技能」に対する意識
- 図 3-2-2r 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科の指導法についての知識・技能」に対する意識
- 図 3-2-2s 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科の観察・実験についての知識・技能」に対する意識
- 図 3-2-2t 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科の観察・実験についての知識・技能」に対する意識
- 図 3-2-2u 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科の自由研究の指導技術」に対する意識
- 図 3-2-2v 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科の自由研究の指導技術」に対する意識
- 図 3-2-2w 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う頻度」
- 図 3-2-2x 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う頻度」

### 3. 3 児童の状況の経年比較

#### 3. 3. 1 理科の勉強に対する児童の意識について

- 図 3-3-1a 「理科の勉強が好きだ」に対する意識の経年比較
- 図 3-3-1b 「理科の勉強が大切だ」に対する意識の経年比較
- 図 3-3-1c 「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」に対する意識の経年比較
- 図 3-3-1d 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」に対する意識の経年比較
- 図 3-3-1e 「将来、理科の勉強を生かした仕事をしたい」に対する意識の経年比較
- 図 3-3-1f 「理科の勉強は、自然や環境の保護のために必要だ」に対する意識の経年比較
- 図 3-3-1g 「理科の授業がどの程度分かるか」に対する意識の経年比較

#### 3. 3. 2 理科の活動に対する児童の意識について

- 図 3-3-2a 「理科の勉強で、観察や実験をすることが好きか」に対する意識の経年比較
- 図 3-3-2b 「理科の勉強で、動物や植物の世話をすることが好きか」に対する意識の経年比較
- 図 3-3-2c 「理科の勉強で、ものをつくったり道具を使ったりすることが好きか」に対する意識の経年比較
- 図 3-3-2d 「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」に対する意識の経年比較

### 3. 4 中・高等学校の理科の教員免許を保有していない教員の状況の経年比較

#### 3. 4. 1 中・高等学校の理科の教員免許を保有していない教員の意識

- 図 3-4-1a 中高理科免許を保有していない教員の「理科全般の内容」に対する意識の経年比較
- 図 3-4-1b 中高理科免許を保有していない教員の「理科全般の内容の指導」に対する意識の経年比較
- 図 3-4-1c 中高理科免許を保有していない教員の「物理分野の内容の指導」に対する意識の経年比較
- 図 3-4-1d 中高理科免許を保有していない教員の「化学分野の内容の指導」に対する意識の経年比較
- 図 3-4-1e 中高理科免許を保有していない教員の「生物分野の内容の指導」に対する意識の経年比較
- 図 3-4-1f 中高理科免許を保有していない教員の「地学分野の内容の指導」に対する意識の経年比較
- 図 3-4-1g 中高理科免許を保有していない教員の「情報通信技術(ICT)の活用の指導」に対する意識の経年比較
- 図 3-4-1h 中高理科免許を保有していない教員の「理科の学習内容についての知識・理解」に対する意識の経年比較
- 図 3-4-1i 中高理科免許を保有していない教員の「理科の指導法についての知識・技能」に対する意識の経年比較
- 図 3-4-1j 中高理科免許を保有していない教員の「理科の観察・実験についての知識・技能」に対する意識の経年比較
- 図 3-4-1k 中高理科免許を保有していない教員の「理科の自由研究の指導技術」に対する意識の経年比較
- 図 3-4-1l 中高理科免許を保有していない教員の「理科の授業において、最新の科学技術をよく話題に取り上げていると思うか」についての経年比較
- 図 3-4-1m 中高理科免許を保有していない教員の「理科の授業において、科学が日

常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うか」についての経年比較

- 図 3-4-1n 中高理科免許を保有していない教員の「理科の授業において、児童に自分の考えを発表する機会をよく与えていると思うか」についての経年比較
- 図 3-4-1o 中高理科免許を保有していない教員の「理科の授業において、実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うか」についての経年比較
- 図 3-4-1p 中高理科免許を保有していない教員の「理科授業では、教師による演示実験を概ねどの程度行っているか」についての経年比較
- 図 3-4-1q 中高理科免許を保有していない教員の「理科授業では、児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」についての経年比較
- 図 3-4-1r 中高理科免許を保有していない教員の「理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」についての経年比較
- 図 3-4-1s 中高理科免許を保有していない教員の「理科の理解が進んでいる児童に対して、発展的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」についての経年比較
- 図 3-4-1t 中高理科免許を保有していない教員の「理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていること」についての経年比較
- 図 3-4-1u 中高理科免許を保有していない教員の「他の教師と理科の授業改善につながる協議」を行う頻度の経年比較

### 3. 4. 2 教職経験年数別にみた中・高等学校の理科の教員免許を保有しない教員の意識

- 図 3-4-2a 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「理科全般の内容」に対する意識
- 図 3-4-2b 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「理科全般の内容」に対する意識
- 図 3-4-2c 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「理科全般の内容の指導」に対する意識
- 図 3-4-2d 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「理科全般の内容の指導」に対する意識
- 図 3-4-2e 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「物理分野の内容の指導」に対する意識
- 図 3-4-2f 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有

	していない教員の「物理分野の内容の指導」に対する意識
図 3-4-2g	平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有 していない教員の「化学分野の内容の指導」に対する意識
図 3-4-2h	平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有 していない教員の「化学分野の内容の指導」に対する意識
図 3-4-2i	平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有 していない教員の「生物分野の内容の指導」に対する意識
図 3-4-2j	平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有 していない教員の「生物分野の内容の指導」に対する意識
図 3-4-2k	平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有 していない教員の「地学分野の内容の指導」に対する意識
図 3-4-2l	平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有 していない教員の「地学分野の内容の指導」に対する意識
図 3-4-2m	平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有 していない教員の「情報通信技術 (ICT) の活用」に対する意識
図 3-4-2n	平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有 していない教員の「情報通信技術 (ICT) の活用」に対する意識
図 3-4-2o	平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有 していない教員の「理科の学習内容についての知識・理解」に対する意識
図 3-4-2p	平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有 していない教員の「理科の学習内容についての知識・理解」に対する意識
図 3-4-2q	平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有 していない教員の「理科の指導法についての知識・技能」に対する意識
図 3-4-2r	平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有 していない教員の「理科の指導法についての知識・技能」に対する意識
図 3-4-2s	平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有 していない教員の「理科の観察・実験についての知識・技能」に対する意識
図 3-4-2t	平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有 していない教員の「理科の観察・実験についての知識・技能」に対する意識
図 3-4-2u	平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有 していない教員の「理科の自由研究の指導技術」に対する意識
図 3-4-2v	平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有 していない教員の「理科の自由研究の指導技術」に対する意識
図 3-4-2w	平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有 していない教員の「他の教師と理科の授業改善につながる協議」を行う 頻度

図 3-4-2x 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「他の教師と理科の授業改善につながる協議」を行う頻度

#### 4. 理科に対する教員の意識及び取組への教員養成・研修の機会の影響

##### 4. 1 理科の免許を保有していない教員についての、教員養成課程での観察・実験科目の受講と理科に対する意識

- 図 4-1a 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「理科全般の内容の指導」の得意・苦手
- 図 4-1b 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「物理分野の指導」の得意・苦手
- 図 4-1c 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「化学分野の指導」の得意・苦手
- 図 4-1d 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「生物分野の指導」の得意・苦手
- 図 4-1e 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「地学分野の指導」の得意・苦手
- 図 4-1f 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「ICT を活用した指導」の得意・苦手
- 図 4-1g 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「理科の学習内容に関する知識・理解」
- 図 4-1h 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「理科の指導法についての知識・技能」
- 図 4-1i 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「理科の観察・実験についての知識・技能」
- 図 4-1j 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「理科の自由研究の指導技術」
- 図 4-1k 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「電流計の使い方の指導」の自信
- 図 4-1l 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「手回し発電機の使い方の指導」の自信
- 図 4-1m 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「気体検知器の使い方の指導」の自信
- 図 4-1n 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「顕微鏡の使い方の指導」の自信
- 図 4-1o 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関

- する実習の受講状況と「葉のデンプンの検出の指導」の自信
- 図 4-1p 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「地層の野外観察の指導」の自信
- 図 4-1q 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「薬品の濃度の調整」の自信
- 図 4-1r 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「星座早見の使い方の指導」の自信

#### 4. 2 理科の免許を保有していない教員についての、都道府県の教育センター等による研修の受講と理科に対する意識・授業の取組

- 図 4-2a 都道府県の教育センター等による、観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と、「理科全般の内容」の好き・嫌い
- 図 4-2b 都道府県の教育センター等による、観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と、「理科全般の内容の指導」の得意・苦手
- 図 4-2c 都道府県の教育センター等による、観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と、「物理分野の指導」の得意・苦手
- 図 4-2d 都道府県の教育センター等による、観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と、「化学分野の指導」の得意・苦手
- 図 4-2e 都道府県の教育センター等による、観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と、「生物分野の指導」の得意・苦手
- 図 4-2f 都道府県の教育センター等による、観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と、「地学分野の指導」の得意・苦手
- 図 4-2g 都道府県の教育センター等による、観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と、「ICTを活用した指導」の得意・苦手
- 図 4-2h 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「理科の学習内容に関する知識・理解」
- 図 4-2i 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「理科の指導法についての知識・技能」
- 図 4-2j 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「理科の観察・実験についての知識・技能」
- 図 4-2k 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「理科の自由研究の指導技術」
- 図 4-2l 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「理科授業において最新の科学技術をよく話題に取り上げていると思うか」
- 図 4-2m 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況

- 況と「科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うか」
- 図 4-2n 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「児童に自分の考えを発表する機会をよく与えていると思うか」
- 図 4-2o 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うか」
- 図 4-2p 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」
- 図 4-2q 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「理科の理解が進んでいる児童に対して、発展的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」
- 図 4-2r 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「校内で、普段の話し合いも含め、他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか」
- 図 4-2s 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「教師による演示実験を概ねどの程度行っているか」
- 図 4-2t 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」
- 図 4-2u 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「観察・実験前に問題がないか事前に確かめているか」
- 図 4-2v 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「理科の授業で、校庭や野外での観察や調査などを実施しているか」
- 図 4-2w 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「手回し発電機の使い方の指導」の自信
- 図 4-2x 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「気体検知器の使い方の指導」の自信
- 図 4-2y 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「電流計の使い方の指導」の自信
- 図 4-2z 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「顕微鏡の使い方の指導」の自信
- 図 4-2aa 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「星座早見の使い方の指導」の自信
- 図 4-2ab 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「葉のデンプンの検出の指導」の自信

図 4-2ac 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「地層の野外観察の指導」の自信

図 4-2ad 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「薬品の濃度の調整」の自信

#### 4. 3 授業改善につながる協議と教員の意識

図 4-3-1 理科全般の内容の好き嫌いとう授業改善につながる協議を行う程度

図 4-3-2 生物分野の内容の指導についての得意苦手とう授業改善につながる協議を行う程度

図 4-3-3 理科の指導法についての知識・技能とう授業改善につながる協議を行う程度

#### 5 新学習指導要領における児童の観察・実験に必要な費用

##### 5. 1 小学校における観察・実験用設備備品の経費の試算

表 5-1 小学校における観察・実験用設備備品の経費（試算値）

##### 5. 2 小学校における観察・実験用消耗品の経費の試算

表 5-2a 小学校における再利用しない観察・実験用消耗品（個人単価計算できる）の経費（試算値）

表 5-2b 小学校における再利用しない観察・実験用消耗品（個人単価計算できない）の経費（試算値）

表 5-2c 小学校における再利用する観察・実験消耗品の経費（試算値）



## 要 約

### 2 理科支援員活用の効果について

#### 2. 1 教員にとっての理科支援員への期待と効果

##### 2. 1. 1 外部人材の必要性和教員の状況

○理科に外部人材が必要と回答した教員は、以下の通りである。

- ・高学年（5・6年生）を担当している教員（2.1.1（1）参照）
- ・教職経験年数の多い教員（2.1.1（2）参照）
- ・中・高等学校の理科の免許を保有していない教員（2.1.1（3）参照）
- ・観察・実験に関する実習を伴う研修の受講経験のない教員（2.1.1（4）参照）
- ・大学時代の専攻が非理科系の教員（2.1.1（5）参照）
- ・理科支援員の活用経験のある教員（2.1.1（6）参照）
- ・理科全般及び各分野の指導について苦手と感じている教員（2.1.1（7）参照）

○理科に外部人材が必要と感じている教員の方が、理科の観察・実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い項目は以下の通りである。（2.1.1（8）参照）

- ・設備備品の不足
- ・準備や片付けの時間不足

○理科全般及び各分野の内容の指導について、得意と感じている教員の方が、理科の観察・実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い項目は以下の通りである。

（2.1.1（9）参照）

- ・設備備品の不足（理科全般、物理、化学、生物、地学、情報通信技術（ICT）の活用）
- ・消耗品の不足（理科全般、物理、化学、生物、地学、情報通信技術（ICT）の活用）
- ・授業時間の不足（理科全般、物理、化学、生物、地学）
- ・児童の授業態度の問題（物理分野）
- ・実験室の不足（理科全般、化学、生物、地学）

○理科全般及び各分野の内容の指導について、苦手と感じている教員の方が、理科の観察・実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い項目は以下の通りである。

（2.1.1（9）参照）

- ・準備片付けの時間不足（理科全般、物理、化学、生物、地学、情報通信技術（ICT）の活用）
- ・児童数が多すぎる（情報通信技術（ICT）の活用）

##### 2. 1. 2 理科に対する教員の意識と理科支援員に期待した役割

○理科に外部人材が必要と回答した教員の方が、理科支援員に対して、期待したと回答した割合が高い項目は以下の通りである。（2.1.2（1）参照）

- ・理科の授業（観察・実験等）の支援
- ・観察・実験等の準備・後片付け

- ・理科（準備）室等の環境整備
- ・観察・実験等の計画立案の支援
- ・教材開発の支援
- ・観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言

○理科に対する意識（理科全般の指導について、理科の学習内容についての知識理解、理科の指導法についての知識技能、理科の観察実験についての知識技能、理科の自由研究の指導技術）が肯定的（得意又は高い）な教員の方が、理科支援員に対して、期待したと回答した割合が高い項目のうち、すべてに共通しているのは以下の通りである。（2.1.2（2）参照）

- ・観察・実験等の準備・後片付け
- ・理科（準備）室等の環境整備

○理科に対する意識が肯定的ではない（苦手又は低い）教員の方が、理科支援員に対して、期待したと回答した割合が高い項目のうち、すべてに共通しているのは以下の通りである。（2.1.2（2）参照）

- ・観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言

### 2. 1. 3 中・高等学校の理科の免許の保有の有無と理科支援員活用による授業の取組及び理科支援員に期待した役割

○中・高等学校の理科の免許を保有している教員の方が、肯定的に回答した割合が高い項目は以下の通りである。（2.1.3（1）参照）

- ・理科の授業において最新の科学技術をよく話題にあげていると思うか
- ・理科の授業において科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うか
- ・理科の授業で教師による演示実験をどの程度行っているか
- ・理科の授業で児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか
- ・理科の理解が遅れている児童に対して補充的な課題を与えたり授業の合間や放課後などに指導したりしているか
- ・理科の理解が進んでいる生徒に対して発展的な課題を与えたり授業の合間や放課後などに指導したりしているか

○中・高等学校の理科の免許を保有していない教員で、支援員活用の教員の方が、肯定的に回答した割合が高い項目は以下の通りである。（2.1.3（2）参照）

- ・理科の授業において実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うか
- ・理科の授業で児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか
- ・校内で普段の話し合いも含め他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか

○中・高等学校の理科の免許を保有していない教員で、支援員未活用の教員の方が、肯定的に回答した割合が高い項目は以下の通りである。(2.1.3 (2) 参照)

- ・理科の授業で校庭や野外での観察や調査などを実施しているか

○中・高等学校の理科の免許を保有していない教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い項目は以下の通りである。(2.1.3 (3) 参照)

- ・理科の授業（観察・実験等）の支援
- ・観察・実験等の計画立案の支援
- ・観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言

#### 2. 1. 4 理科支援員の知識技能の程度と教員の授業の取組及び理科支援員に期待した役割

○理科支援員の知識技能の程度が高かったと回答した教員の方が、理科支援員との打合せがうまく行ったと回答した割合が高い。(2.1.4 (1) 参照)

○理科支援員の知識技能の程度が高かったと回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い項目は以下の通りである。(2.1.4 (2) 参照)

- ・観察・実験等の計画立案の支援
- ・教材開発の支援
- ・観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言

#### 2. 1. 5 理科支援員活用経験の有無と教員の意識

大学の専攻分野が理科系以外の教員では、理科支援員の活用経験のある教員の方が、理科の授業に関する知識・理解・技能及び自由研究の指導技術の自己評価、実験器具及び実験操作の指導に対する自信について、肯定的評価又は自信があるという教員が多い。

#### 2. 1. 6 理科支援員活用経験の有無と理科指導経験年数に応じた教員の意識及び授業の取組

理科全般の指導の得意・苦手、理科の授業に関する知識・理解・技能の自己評価は、理科を教えた経験年数の長さに拘わらず、理科支援員の活用経験のある教員の方が、得意という意識や肯定的な自己評価を示す教員が多い。特に知識・理解・技能の自己評価については、経験年数の少ない教員において、理科支援員活用経験の有無による差が顕著である。一方、特に経験年数の多い教員の場合、理科支援員活用経験のある教員の方が、児童による観察・実験の頻度が高い。

## 2. 2 理科支援員・専科配置の有無と児童の理科に対する意識

### 2. 2. 1 理科支援員配置の有無と児童の理科に対する意識

理科支援員を配置した学校の児童は、未配置校の児童と比べて、児童質問票の項目「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり、予想をたしかめたりする力がつく」「理科の授業がどの程度分かるか」「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」について意識が高い傾向がある。

### 2. 2. 2 理科専科配置の有無と児童の理科に対する意識

理科専科を配置した学校の児童は、未配置校の児童と比べて、児童質問票の項目「理科の勉強で、観察や実験をすることは好きか」について意識が高い傾向がある。一方、「理科の勉強が好きだ」「理科の勉強は大切だ」「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」「理科の勉強は、自然や環境の保護のために必要だ」「理科の授業がどの程度分かるか」「理科の勉強で、動物や植物の世話をすることが好きか」「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」の7項目については未配置校の児童で意識が高い傾向がある。

### 2. 2. 3 児童の理科に対する意識の学校平均区分別にみた理科支援員・専科配置割合

児童質問票の項目「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」「理科の授業がどの程度分かるか」「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」の4つについて、児童の意識が高い学校ほど、理科支援員が配置された割合が高い傾向がみられる。

児童質問票の項目「理科の勉強で、観察や実験をすることは好きか」「理科の勉強が好きだ」「理科の勉強は大切だ」「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」については、児童の意識が高い学校において、理科専科が配置された割合が高い傾向がみられる。

### 2. 2. 4 児童の理科に対する意識の学校平均区分別にみた教員の意識

児童質問票の項目「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」において、児童の意識が高い学校の教員が、低い学校より肯定的に意識する教員質問票の項目は「理科全般及び各分野の指導（生物分野の内容）」「理科の自由研究の指導技術」「実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせているか」「教師による演示実験を行う程度」「児童による観察や実験を行う程度」「校庭や野外での観察や調査などの実施」である。

(2.2.4 (1) 参照)

児童質問票の項目「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする

力がつく」において、児童の意識が高い学校の教員が、低い学校より肯定的に意識する教員質問票の項目は「理科全般及び各分野の指導（情報通信技術(ICT)の活用）」「理科の指導法についての知識・技能」「理科の観察・実験についての知識・技能」「最新の科学技術をよく話題に取り上げているか」「科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説しているか」「教師による演示実験を行う程度」「児童による観察や実験を行う程度」「理科の指導の自信（電流計の使い方、手回し発電機の使い方、気体検知器の使い方、星座早見の使い方）」である。(2.2.4 (2) 参照)

児童質問票の項目「理科の授業がどの程度分かるか」において、児童の意識が高い学校の教員が、低い学校より肯定的に意識する教員質問票の項目は「理科全般及び各分野の指導(生物分野の内容)(地学分野の内容)(情報通信技術(ICT)の活用)」「理科の指導法についての知識・技能」「理科の自由研究の指導技術」「最新の科学技術をよく話題に取り上げているか」「教師による演示実験を行う程度」「児童による観察や実験を行う程度」「理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」「観察・実験前に問題がないか事前に確かめているか」「理科の指導の自信(気体検知器の使い方)」である。(2.2.4 (3) 参照)

児童質問票の項目「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」において、児童の意識が高い学校の教員が、低い学校より肯定的に意識する教員質問票の項目は「教師による演示実験を行う程度」「児童による観察や実験を行う程度」「理科の指導の自信(電流計の使い方、手回し発電機の使い方、気体検知器の使い方、葉のデンプンの検出)」である。(2.2.4 (4) 参照)

児童質問票の項目「理科の勉強で、観察や実験をすることは好きか」において、児童の意識が高い学校の教員が、低い学校より肯定的に意識する教員質問票の項目は「理科全般及び各分野の指導(生物分野の内容)」「理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」である。(2.2.4 (5) 参照)

### 3 学校・教員・児童の経年比較

#### 3. 1 学校の状況の経年比較

##### 3. 1. 1 サポートの場や自由研究の状況について

平成20年度小学校理科教育実態調査と平成22年度小学校理科教育実態調査の結果を比較すると、理科の教材や指導法で困ったときにサポートしてくれる場があるという学校の割合が増加している。また、児童(第5学年)の理科の自由研究作品が提出される状況は、児童の半数以上が提出をしている学校の割合が増加している。

##### 3. 1. 2 学校予算や備品の整備状況について

平成20年度小学校理科教育実態調査と平成22年度小学校理科教育実態調査の結果を比較

すると、公費における理科の設備備品費及び消耗品費の平均予算額はそれぞれ増加しているが、設備備品費の年間予算額が0円の学校が約4割である状態は、平成20年度の調査と変わらない。新学習指導要領における実験機器等については、全体的に備品の整備が進んでいる。

### 3. 2 教員の状況の経年比較

#### 3. 2. 1 教員の意識

平成20年度小学校理科教育実態調査と平成22年度小学校理科教育実態調査の経年比較の結果から、教師による演示実験及び児童による観察や実験を行う頻度について、ほぼ毎時間実施するという教員が増加している。また、設備備品及び消耗品の不足、授業時間の不足を理科の観察や実験を行う際に障害となる要因として指摘する教員が減少している。他の教師と理科の授業の改善につながる協議をするという教員は、やや増加の傾向がみられる。

#### 3. 2. 2 教職経験年数別の教員の意識

平成20年度小学校理科教育実態調査と平成22年度小学校理科教育実態調査の教職経験年数別による経年比較の結果から、教職経験年数5年未満の教員では、理科全般の内容、物理分野、化学分野、地学分野、情報通信技術(ICT)の活用の指導について得意な意識を持つ教員が増加している。教職経験年数が10年未満の教員では、理科の自由研究の指導技術について何れの調査においても肯定的な回答が低い。他の教師と理科の授業改善につながる協議をするという教員は、教職経験年数に関わらず増加している。

### 3. 3 児童の状況の経年比較

#### 3. 3. 1 理科の勉強に対する児童の意識について

平成22年度小学校理科教育実態調査と平成15年度小・中学校教育課程実施状況調査の経年比較の結果から、理科の勉強が大切だと考える児童や理科を勉強すれば自分のふだんの生活や社会に出て役に立つという考える児童の割合が増加している。

#### 3. 3. 2 理科の活動に対する児童の意識について

平成22年度小学校理科教育実態調査と平成15年度小・中学校教育課程実施状況調査の経年比較の結果から、理科の勉強で、観察や実験をすることが好きだという児童が増加している。また、自分の考えで予想して実験や観察をしている児童がやや増加している。

### 3. 4 中・高等学校の理科の教員免許を保有していない教員の状況の経年比較

#### 3. 4. 1 中・高等学校の理科の教員免許を保有していない教員の意識

中・高等学校の理科の教員免許を保有していない小学校教員について、平成 20 年度小学校理科教育実態調査と平成 22 年度小学校理科教育実態調査の経年比較の結果から、授業で実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせているという教員と、教師による演示実験及び児童による観察や実験をほぼ毎時間実施するという教員が増加する傾向がみられる。また、設備備品及び消耗品の不足、授業時間の不足を理科の観察や実験を行う際に障害となる要因として指摘する教員が減少している。他の教師と理科の授業の改善につながる協議をするという教員は、やや増加の傾向がみられる。

### 3. 4. 2 教職経験年数別にみた中・高等学校の理科の教員免許を保有しない教員の意識

中・高等学校の理科の教員免許を保有していない小学校教員について、平成 20 年度小学校理科教育実態調査と平成 22 年度小学校理科教育実態調査の教職経験年数別による経年比較の結果から、教職経験年数 5 年未満の教員では、調査した全ての項目（理科全般の内容の指導、物理分野・化学分野・生物分野・地学分野・情報通信技術 (ICT) の活用の指導）で得意であるという教員が増加している。教職経験年数が 10 年未満の教員では、理科の自由研究の指導技術について何れの調査においても肯定的な回答が低い。他の教師と理科の授業改善につながる協議をするという教員は、教職経験年数に関わらず増加している。

## 4 理科に対する教員の意識及び取組への教員養成・研修の機会の影響

### 4. 1 理科の免許を保有していない教員についての、教員養成課程での観察・実験科目の受講と理科に対する意識

中・高等学校の理科の教員免許を保有していない教員について、大学の授業で小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習を受講した教員は、受講しなかった教員に比べて、理科全般及び各分野の指導の得意・苦手、理科の授業に関する知識・理解・技能の自己評価、基本的な指導事項の自信のいずれにおいても、肯定的な回答をしている割合が高い。

### 4. 2 理科の免許を保有していない教員についての、都道府県の教育センター等による研修の受講と理科に対する意識・授業の取組

中・高等学校の理科の教員免許を保有していない教員について、都道府県の教育センター等が開催する研修で、観察・実験に関する実習を伴う研修を受講したことがある教員は、受講したことがない教員に比べ、理科の内容の好き・嫌い、理科の指導の得意・苦手、理科の授業に関する知識・理解・技能の自己評価、演示実験・児童実験・野外観察の実施頻度、授業での生徒の発表・考察の機会の確保、観察・実験の基本的な指導事項の自信などのすべて

において、肯定的な回答が多かった。

#### 4. 3 授業改善につながる協議と教員の意識

○校内で普段の話し合いも含め他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う程度がより多い教員は、以下の通りである。

- ・理科全般の内容が好きと回答した教員（4.3（1）参照）
- ・生物分野の指導が得意と回答した教員（4.3（2）参照）
- ・理科の指導法についての知識・技能が高いと回答した教員（4.3（3）参照）

#### 5 新学習指導要領における児童の観察・実験に必要な費用

平成 21 年度より移行実施された新学習指導要領に基づいて標準的な観察・実験を行うために実際に必要となる設備備品費と消耗品費の額について試算した。設備備品費については、実態調査において調査対象校の平均額が 11.2 万円であるのに対し、試算値は 23.9 万円であった。また、消耗品費は平均額が 8.0 万円であるのに対し、試算値は 35.6 万円となった。

(5.1、5.2 参照)

# 1 調査の背景と目的、方法

## 1. 1 調査の背景

小学校の理科授業における観察・実験活動の充実と教員の資質向上を図る目的で、平成19年度から「理科支援員配置事業」が開始された。本事業は、大学（院）生や退職教員等の有用な外部人材を、理科支援員として小学校5、6年生の理科の授業に配置し、観察・実験等の支援、観察・実験等の準備・後片付け、観察・実験等の計画立案や教材開発の支援、理科授業の進め方等の提案・助言を行うものである。平成19年度から23年度までの5年間で全国の公立小学校約15000校（全小学校の3/4）に配置された。しかし、平成21年11月に行われた行政刷新会議事業仕分けの結果を受けて、本事業は平成24年度をもって、廃止の予定となっている。そこで、理科支援員の配置による効果を検証する調査を実施することにより、今後の小学校理科教育についての支援のあり方への示唆が得られると考えた。

## 1. 2 目的、方法

### 1. 2. 1 調査の目的

「平成20年度小学校理科教育実態調査」（（独）科学技術振興機構・国立教育政策研究所）（以下「H20 小学校理科教育実態調査」）の結果から、小学校教員の理科に対する苦手意識、観察・実験の準備・片付時間不足、研修時間不足等が明らかとなっている。理科専科教員の配置や理科支援員配置事業等、現在実施されている施策等の効果を検証することにより、これからの小学校理科教育についてのよりよい支援のあり方を探ることを目的とした。また、平成20年度に実施した「小学校理科教育実態調査」から2ヶ年が経過し、改訂された学習指導要領の全面実施を直前にした平成22年度末の段階で、平成20年度の調査で明らかとなった様々な課題がどのように変化しているかの状況を把握し、今後の改善への知見を見出すこともねらいとした。

### 1. 2. 2 調査の方法

平成23年1月に、全国の公立小学校から無作為に抽出された調査対象校と所管の教育委員会に調査を依頼するとともに、学校・教員・児童の3種類の質問票を送付し、調査対象校からの直接郵送方式により回収した。回答は学校、回答者名とも無記名とした。

### 1. 2. 3 調査の対象者、回答者

#### (1) 調査対象

##### ①教員

平成22年度から過去3年間に「理科支援員」を配置した学校から770校、理科支援員未配置校から446校、計1216校をそれぞれ無作為に抽出し、対象となった学校の以下の教員を調査対象とした。

a. 理科主任もしくはそれに相当する教員1名（学校質問票に回答） b. 本年度3～6

年生の学級担任として理科を教えている教員最大3名。今年度を含む過去3年間に、理科支援員を活用した経験をもち、本年度3～6年生の学級担任として理科を教えている教員がいる場合は、当該教員を最優先とした。(教員質問票に回答)

## ②児童

全国のすべての公立小学校から無作為抽出された上記対象校における第6学年第1組の児童全員(第1組としたのは無作為性を確保するため。)

## (2) 回答者

集計対象となった有効回答数は、以下の通りである。

- 学校数(①aによる) 969校
- 教員数(①bによる) 2156名<sup>※1</sup>

※1) 学級担任として理科を教える教員を有効回答とし、教員質問票問13(1)「平成22年度に理科を指導する必要がなかった」と回答した204名を除外した。

- 児童数(②による) 24490名<sup>※2</sup>

※2) 25021名の回答が得られたが、学校質問票が回答されなかった531名は分類から除外し、24490名を有効回答とした。

表1-2-3 調査対象の理科支援員配置パターン別内訳

パターン	対象数	発送数	回答数	回収率
理科支援員1年間配置	5385	308	253	82%
理科支援員2年間配置	3223	308	256	83%
理科支援員3年間配置	1072	154	120	78%
理科支援員配置校小計	9680	770	629	82%
支援員未配置校	12346	446	340	76%
合計	22026	1216	969	80%

### 1. 2. 4 回答者の特性と結果の解釈

本調査は、小学校理科教育支援策の効果の検証を主目的とした。そのため、調査対象となる小学校については、平成20年度から22年度の過去3年間にJSTによる理科支援員を配置したことのある学校9680校から770校、理科支援員未配置校12346校から446校、計1216校を無作為に抽出し、依頼した学校の約80%から回答が得られた。

#### (1) 回答した学校(理科主任)の特性

「学校質問票【6】「理科支援員が配置された年度と学年」及び、「【7】「理科専科が配置された年度と学年」の回答から、理科支援員及び、理科専科配置有無など、支援策のパターン別割合を表1-2-4a、及び図1-2-4aに示す。「支援員のみ配置」「支援員・専科配置」

を合わせた理科支援員配置校の割合は 63%で、専科「未配置」と「専科のみ配置」を合わせた理科支援員未配置校の割合は、37%である。また、本調査に回答した学校の児童数、学級数、所在地別割合を、表 1-2-4b、表 1-2-4c、表 1-2-4d、表 1-2-4e、表 1-2-4f、及び図 1-2-4b に示す。

表 1-2-4a 支援策のパターン別<sup>\*1</sup>の学校数 (有効回答数 969 件)

支援策パターン	回答件数	内容
未配置	253	過去 3 年間で理科支援員及び理科専科が配置されていないと回答した学校
専科のみ配置	104	過去 3 年間で少なくとも何れかの年度で理科専科が配置されているが、理科支援員は何れの年度にも配置されていないと回答した学校
支援員のみ配置	375	過去 3 年間で少なくとも何れかの年度に理科支援員が配置されているが、理科専科は何れの年度にも配置されていないと回答した学校
支援員・専科配置	237	過去 3 年間の少なくとも何れかの年度で理科支援員及び理科専科が配置されていると回答した学校

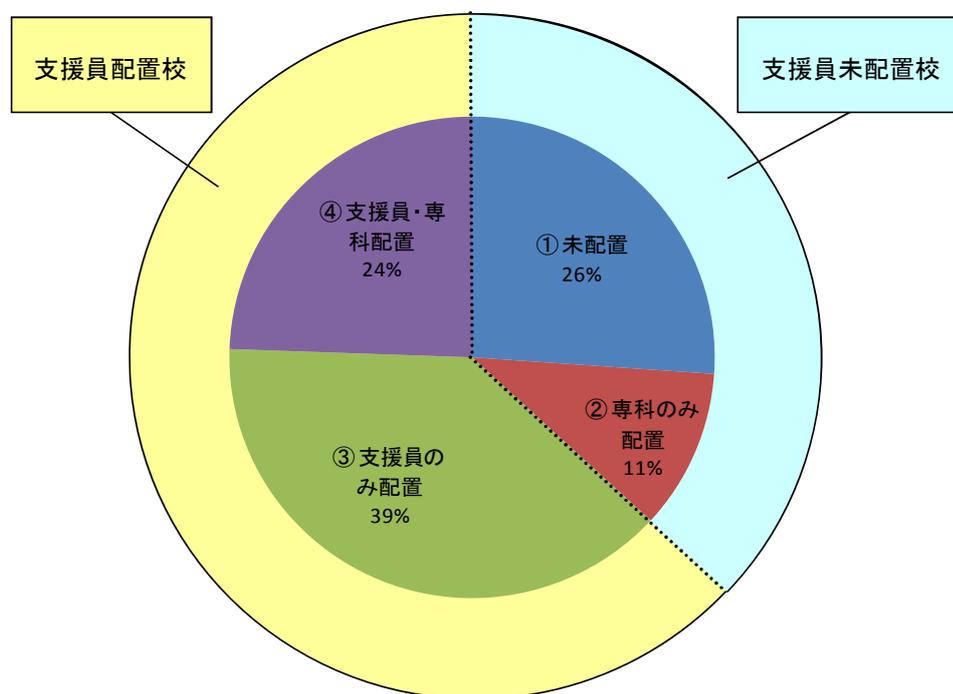


図 1-2-4a 調査対象学校 (969 校) の支援策のパターン別内訳

表 1-2-4b 児童数の学校平均 (学校、N=969)

	学校平均 (人)	最小値	最大値	有効回答
第3学年	57.76	0	205	903
第4学年	58.19	0	204	903
第5学年	58.83	0	477	912
第6学年	60.08	0	478	920
学校全体 (3~6年)	234.71	1	1333	896

表 1-2-4c 第3学年学級数 (学校、N=969)

項目	割合 (%)	回答数
0学級	0.52	5
1学級	36.95	358
2学級	29.31	284
3学級	17.65	171
4学級	8.15	79
5学級	2.89	28
6学級	0.21	2
2・3年併記	0.10	1
3・4年併記	0.52	5
無回答	3.72	36

表 1-2-4d 第4学年学級数 (学校、N=969)

項目	割合 (%)	回答数
0学級	1.55	15
1学級	35.71	346
2学級	29.93	290
3学級	17.96	174
4学級	7.84	76
5学級	2.89	28
6学級	0.41	4
無回答	3.72	36

表 1-2-4e 第5学年学級数 (学校、N=969)

項目	割合 (%)	回答数
0学級	0.83	8
1学級	37.36	362
2学級	29.31	284
3学級	18.16	176
4学級	9.29	90
5学級	1.96	19
6学級	0.10	1
5・6年併記	0.21	2
無回答	2.79	27

表 1-2-4f 第6学年学級数 (学校、N=969)

項目	割合 (%)	回答数
0学級	0.52	5
1学級	36.84	357
2学級	28.69	278
3学級	18.47	179
4学級	9.80	95
5学級	2.27	22
6学級	0.62	6
5・6年併記	0.10	1
無回答	2.68	26

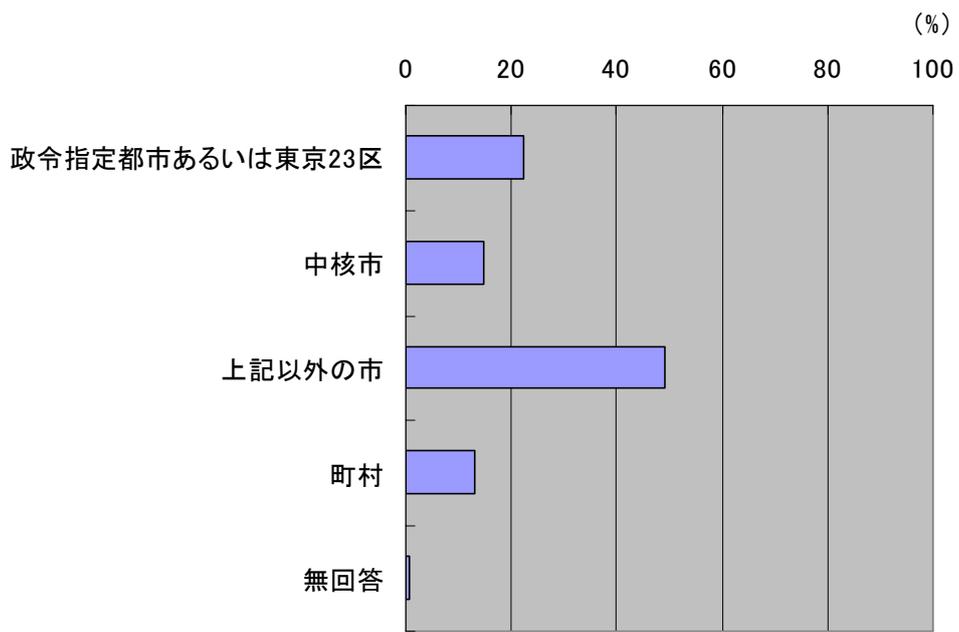


図 1-2-4b 所在地別学校割合

(2) 回答した教員（理科を教える第3学年～第6学年の学級担任）の特性

「教員質問票【12①(1)～(3)】「理科支援員の活用年度」および「教員質問票【13】「理科を指導する必要がなかった年度」の回答から、理科支援員活用経験と、理科専科・生活科などで理科を指導する必要がなかったパターンなどの割合を表1-2-4g、及び図1-2-4cに示す。理科支援員を活用した経験が1年以上ある教員の割合は、43%で、理科専科・生活科などで理科を指導する必要がなかった年度がある教員の割合は27%、理科支援員を未活用であり、かつ、理科専科・生活科などで理科を指導する必要がなかった年度がない教員の割合は30%である。

表 1-2-4g 支援策のパターン別の教員数（有効回答数：2156件）

支援策パターン	回答件数	内容
支援員未活用・指導無0年	666	過去3年間で理科支援員を未活用であり、さらに理科専科あるいは低学年の担当等で理科を指導する必要がなかった年度がないと回答した教員
支援員未活用・指導無1年以上	577	過去3年間のいずれか1年以上理科専科あるいは低学年の担当等で理科を指導する必要がなかったと回答し、かつ過去3年間で理科支援員を未活用と回答した教員
支援員活用1年以上・指導無0年	616	過去3年間で1年以上理科支援員を活用したと回答し、かつ過去3年間で理科を指導する必要がなかった年度がないと回答した教員
支援員活用及び指導無1年以上	297	過去3年間にいずれかの年度に理科支援員を活用し、さらに理科専科あるいは低学年の担当等で理科を指導する必要がなかった年度があると回答した教員

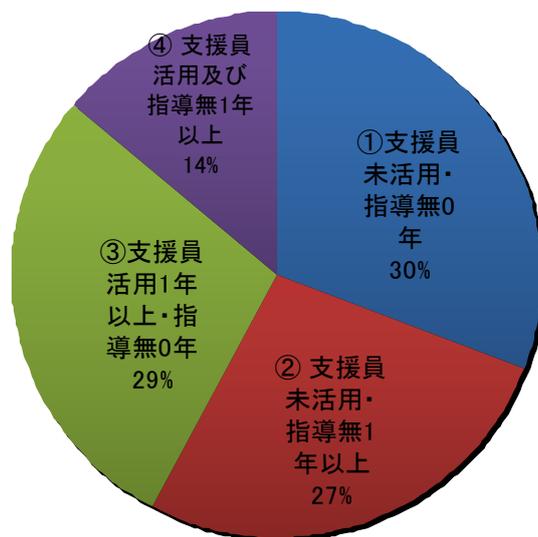


図 1-2-4c 調査対象教員（2156名）の支援策のパターン別内訳

また、本調査に回答した教員の年齢区分別割合、教職経験年数、理科経験年数、性別割合、調査校での赴任年数、担任している学年、担任している学級児童数を、それぞれ、図1-2-4d、図1-2-4e、図1-2-4f、図1-2-4g、図1-2-4h、図1-2-4i、図1-2-4jに示す。回答した教員の年齢構成は30歳未満が少なく、教職経験年数は、20年以上かつ30年未満が3割と多いが、理科経験年数は、5年未満が約3割とやや多い。

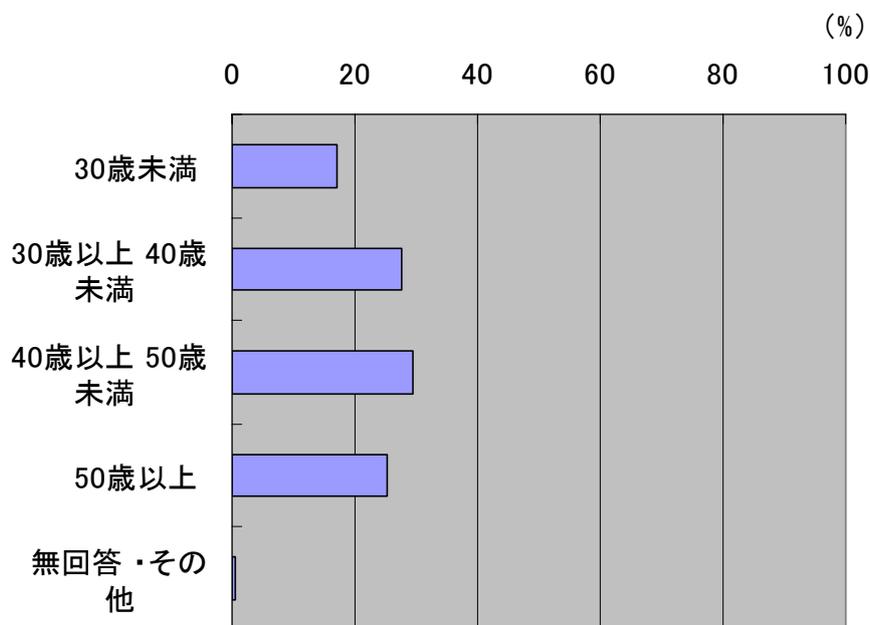


図1-2-4d 教員の年齢別割合

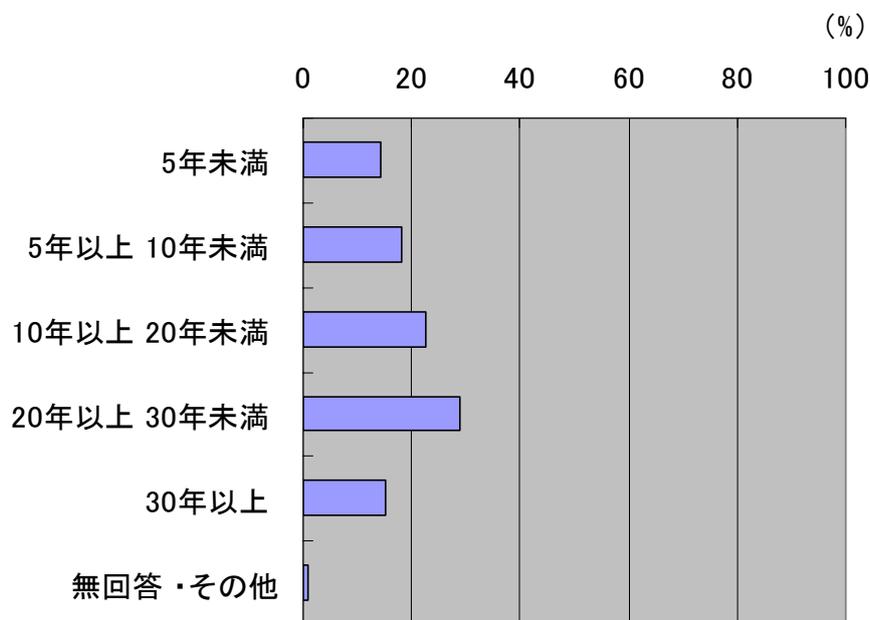


図1-2-4e 教員の教職経験年数区分別割合

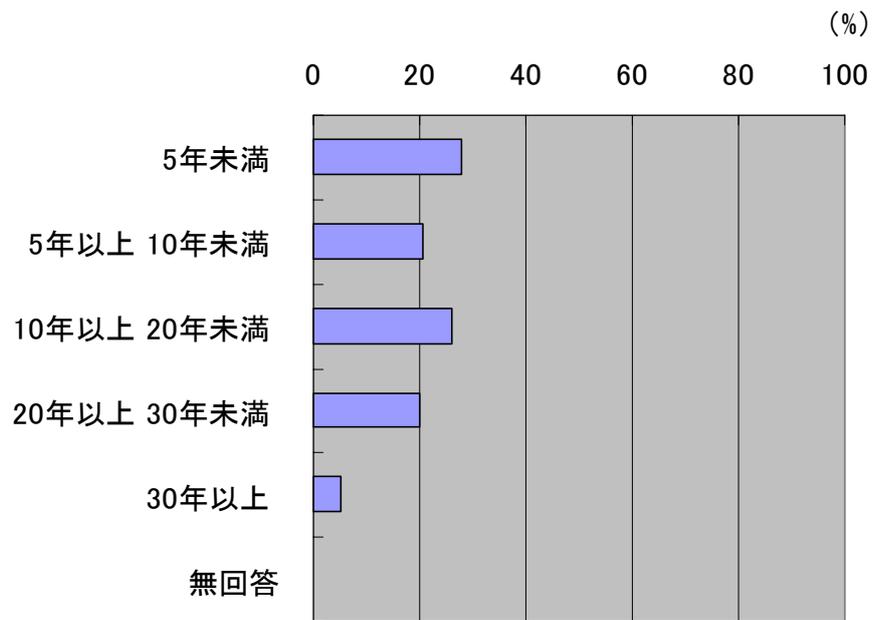


図1-2-4f 教員の理科経験年数区分別割合

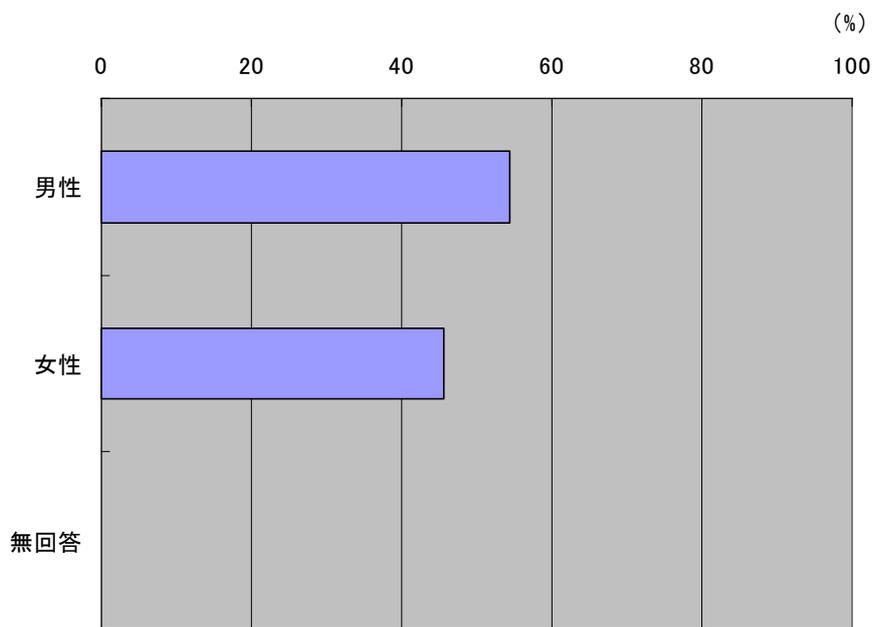


図1-2-4g 教員の性別割合

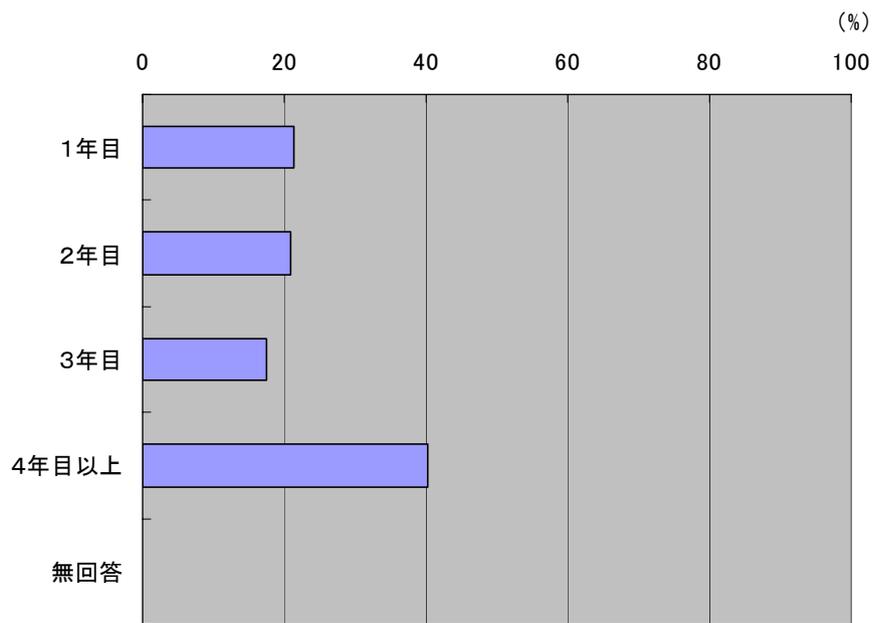


図1-2-4h 教員の調査校での赴任年数

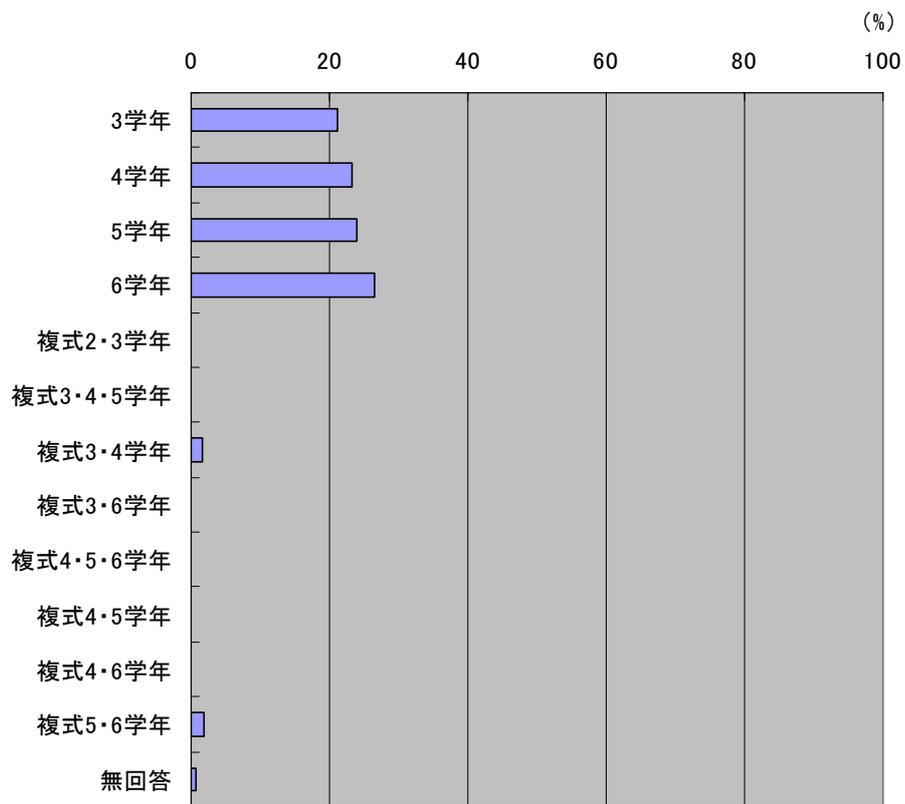


図1-2-4i 教員が担任している学年

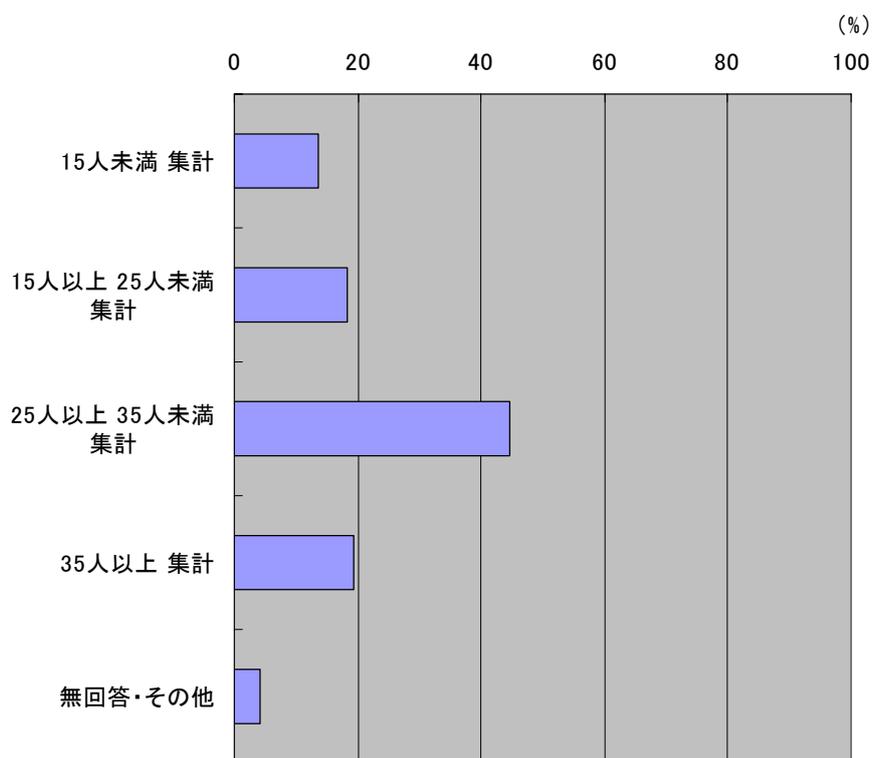


図1-2-4j 教員が担任している学級の児童数

教員の大学・大学院での専攻分野を図1-2-4k、及び図1-2-4lに示す。大学の専攻分野が教育（理科選修）または理学・工学・農学等自然科学系の教員は約1割である。大学院については、約1割の教員が修了しており、大学院を修了した教員の約1割が教育（理科選修）または理学・工学・農学等自然科学系である。

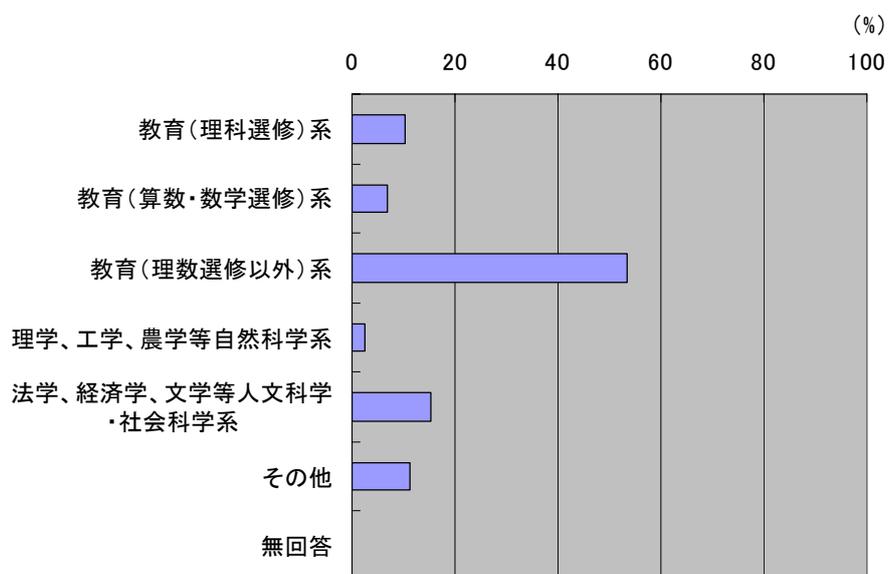


図1-2-4k 教員の大学での専攻分野

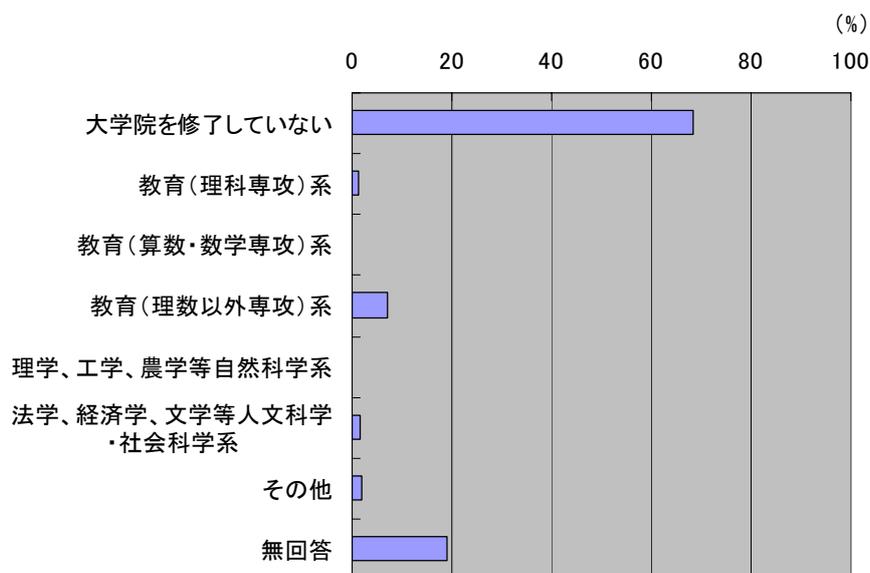


図1-2-41 教員の大学院での専攻分野

教員の中学校または、高等学校の理科免許の保有状況、及び、大学における実習の受講状況、教育センターなどが実施する研修の受講状況を図1-2-4m、図1-2-4n、図1-2-4oに示す。中学校または、高等学校の理科免許を保有している教員は約2割である。また、大学における主な観察・実験に関する実習については、約6割の教員が受講していない。さらに、教育センター等が開催する観察・実験に関する実習を伴う研修については、受講したことが無い教員が約5割である。

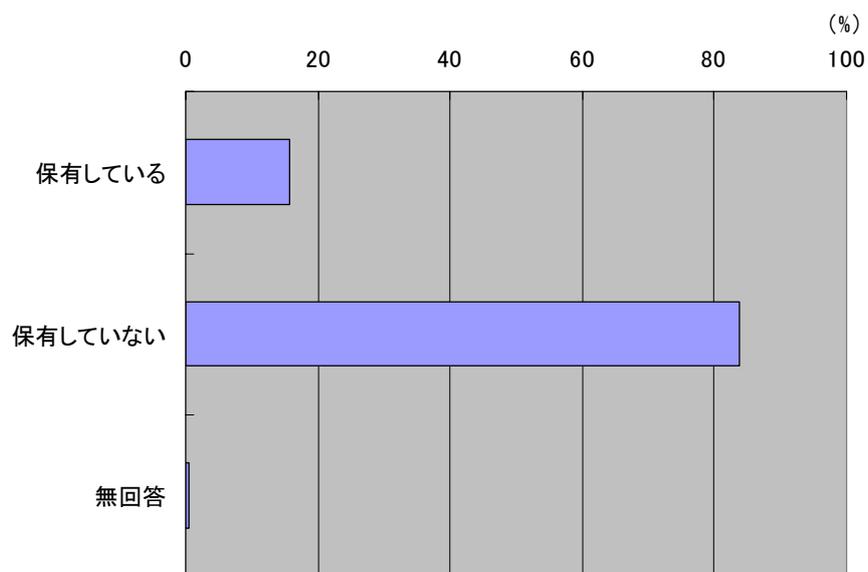


図1-2-4m 教員の中学校または高等学校の理科免許保有

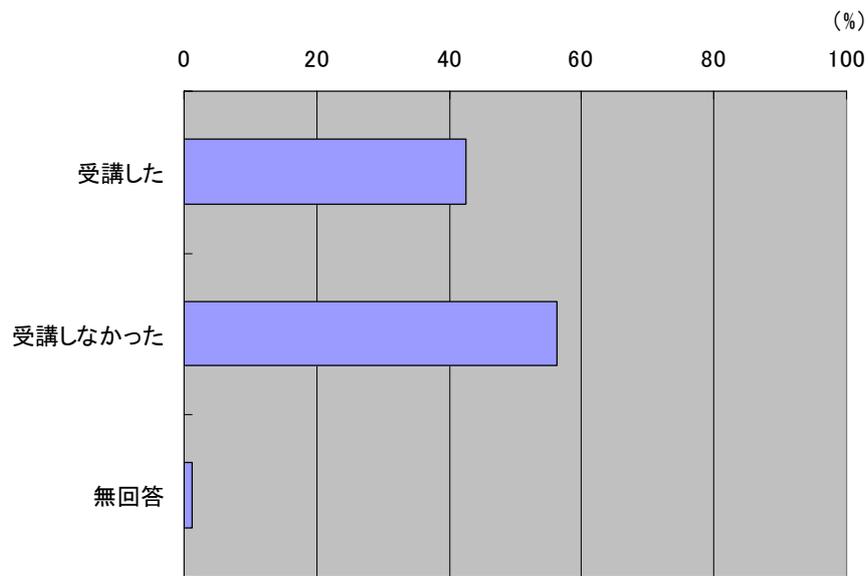


図1-2-4n 教員の大学における主な観察・実験に関する実習の受講有無

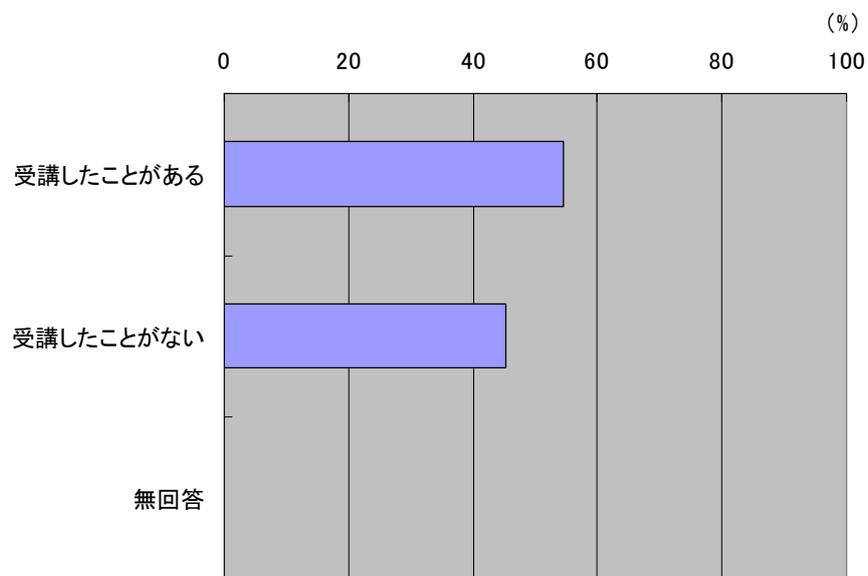


図1-2-4o 教員の教育センター等開催の観察・実験に関する実習を伴う研修の受講有無

### (3) 回答した児童（第6学年）の特性

「学校質問票【6】「理科支援員が配置された年度<sup>\*3</sup>と学年」及び、「【7】「理科専科が配置された年度と学年」の回答から、理科支援員と理科専科配置の有無などの支援策のパターン別の参加児童の割合を表1-2-4h、及び、図1-2-4pに示す。理科支援員を配置したことがある学校の児童の割合は55%、理科支援員を配置したことがない学校の児童は45%である。

表1-2-4h 支援策のパターン別の児童数（有効回答数：24490件）

支援策パターン	回答件数	内容
未配置	7825	平成22年度第6学年・平成21年度第5学年で理科支援員及び理科専科が配置されていないと回答した学校の児童
専科のみ配置	3209	平成22年度第6学年・平成21年度第5学年の両方、または、どちらかに理科専科が配置されているが、理科支援員は何れの年度にも配置されていないと回答した学校の児童
支援員のみ配置	8789	平成22年度第6学年・平成21年度第5学年の両方、または、どちらかに理科支援員が配置されているが、理科専科は何れの年度にも配置されていないと回答した学校の児童
支援員・専科配置	4667	平成22年度第6学年・平成21年度第5学年の両方、または、何れかで理科支援員または理科専科が配置されていると回答した学校の児童

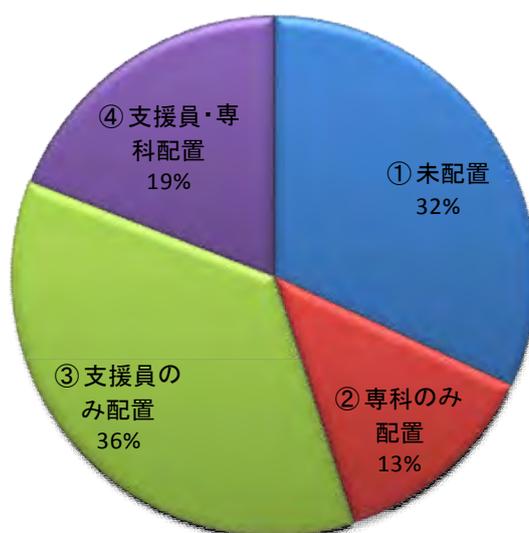


図1-2-4p 調査対象児童（24490名）の支援策パターン別内訳

※3) 平成22年度に理科支援員として学校で活動した時間数の平均は158.9時間で、担当した学級数の平均は4.9学級であり(平成22年度理科支援員配置事業成果アンケート調査結果、JST)、1学級当たりで約32時間となるが、実際には観察・実験の準備と後片付けや教員との打ち合わせの時間をこれから差し引く必要がある。一方、理科の授業時数は小学校高学年で年間105時間が標準であることから、支援員が配置されている学級においても、児童は必ずしも毎回の理科授業で理科支援員の支援を受けているとは限らない状況である。

また、本調査に回答した6学年の児童の性別割合は、図1-2-4qのように男女同程度である。

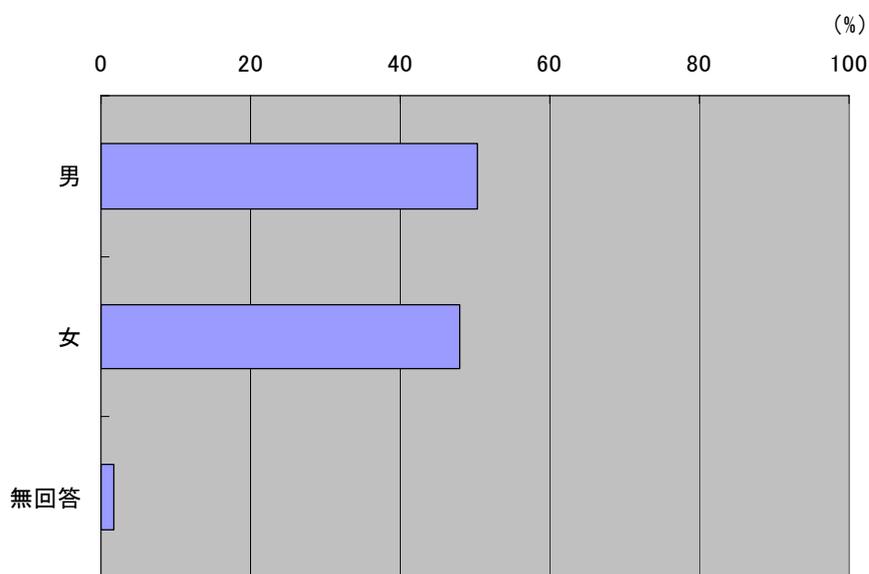


図1-2-4q 児童の性別割合

## 1. 3 分析方法

### 1. 3. 1 全国の推定値の算出（重み付け）方法について

本調査に回答した学校の特長として、過去3年間に理科支援員を配置した学校の割合が、全国の割合と比較して高いことから、全国の平均値を算出する際に、理科支援員配置校と未配置校の割合の違いを係数化し、以下に説明する重み付けを行った加重平均値（もしくは割合）を全国の推定値とした。

#### （1）学校データの重み付け

全国の公立小学校数 22026 校の内、理科支援員配置校は 9680 校で、全体の約 44%であるが、今回の調査対象校数 969 校の内、理科支援員配置校は 612 校で、全体の約 63%である。今回の調査データを全国の理科支援員配置割合と等しくなるように、学校質問票の回答に重み付けを行い、その加重平均値（もしくは割合）を全国の推定値とするとともに、これを用いて「平成 20 年度小学校理科教育実態調査」の結果と比較することとした。

表 1-3-1a 学校データの重み付けに用いた係数

	学校数 (全国)	割合 (%)	学校数 (調査校)	割合 (%)	係数
支援員配置	9680	43.95	612	63.16	15.817
支援員未配置	12346	56.05	357	36.84	34.583
合計	22026	100.00	969	100.00	

#### （2）教員データの重み付け

上記（1）と同様に、本調査に回答した教員（平成 22 年度に理科を指導する必要がなかった教員 204 名を除外後）が所属する学校 826 校の内、理科支援員配置校は 532 校で、全体の約 64%であり、全国の理科支援員配置割合と異なることから、教員の回答データにも重み付けを行い、その加重平均値（もしくは割合）を全国の推定値とするとともに、これを用いて「平成 20 年度小学校理科教育実態調査」の結果と比較することとした。

表 1-3-1b 教員データの重み付けに用いた係数

	学校数 (全国)	割合 (%)	学校数 (回答教員 の所属校)	割合 (%)	係数
支援員配置	9680	43.95	532	64.41	0.6991
支援員未配置	12346	56.05	294	35.59	1.6135
合計	22026	100.00	826	100.00	

### (3) 児童データの重み付け

上記(1)と同様に、本調査に回答した児童が所属する学校966校の内、理科支援員配置校は611校で、全体の約63%であり、全国の理科支援員配置割合と異なることから、児童の回答データにも重み付けを行い、その加重平均値(もしくは割合)を全国の推定値とするとともに、これを用いて「平成15年度小・中学校教育課程実施状況調査」(国立教育政策研究所)の結果と比較することとした。

表 1-3-1c 児童データの重み付けに用いた係数

	学校数 (全国)	割合 (%)	学校数 (回答児童 の所属校)	割合 (%)	係数
支援員配置	9680	43.95	611	63.25	35.239
支援員未配置	12346	56.05	355	36.75	77.354
合計	22026	100.00	966	100.00	

## 2 理科支援員活用の効果について

この章では、理科支援員活用の効果を調べるために、「教員質問票」と「児童質問票」の回答から得られる結果を分析する。

「2.1 理科支援員を活用した教員の意識と取組」では教員への理科支援員活用の効果を明らかにするため、「教員質問票」の回答を分析する。

「2.2 理科支援員・専科配置有無と児童の理科に対する意識」では児童への理科支援員活用の効果を明らかにするため、主に「児童質問票」の回答も分析する。

### 2. 1 教員にとっての理科支援員への期待と効果

#### 2. 1. 1 外部人材の必要性和教員の状況

##### (1) 担当学年と理科支援員へ期待した役割

「教員質問票【12① (1)】平成 22 年度に理科支援員の活用経験がある」と回答した教員に対して、「教員質問票【4】担当している学年」の回答と、「教員質問票【12② (3)】理科支援員に対して期待した役割」の回答のクロス分析を行い、担当している学年の違いにより、理科支援員に対して期待したと回答した割合に違いがあるのかを調べた。なお、ここでは3年生担当、4年生担当及び3・4年複式担当をまとめて「3・4年担当」、5年生担当、6年生担当及び5・6年複式担当をまとめて「5・6高学年担当」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。(自由度は全て‘1’)

その結果、「2. 観察・実験等の準備・後片付け」「4. 観察・実験等の計画立案の支援」の2項目で有意差がみられた。高学年担当の教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い。(図 2-1-1-1a、図 2-1-1-1b 参照)

【カイ 2 乗検定の結果】

教員質問票【12② (3)】理科支援員に対して期待した役割	$\chi^2$	p
1. 理科の授業（観察・実験等）の支援	0.199	0.656
2. 観察・実験等の準備・後片付け	7.729	0.005**
3. 理科（準備）室等の環境整備	0.000	1.000
4. 観察・実験等の計画立案の支援	8.798	0.003**
5. 教材開発の支援	0.000	1.000
6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言	0.392	0.531

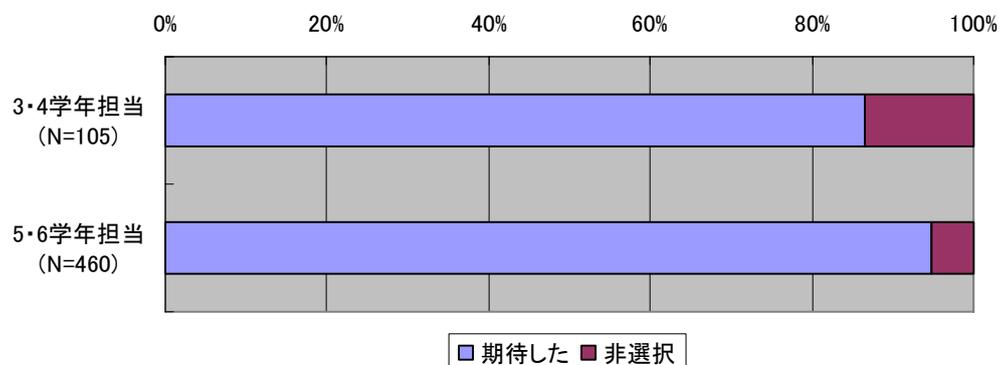


図 2-1-1-1a 担当学年の違いによる、理科支援員に「観察・実験等の準備・後片付け」の役割を期待した割合

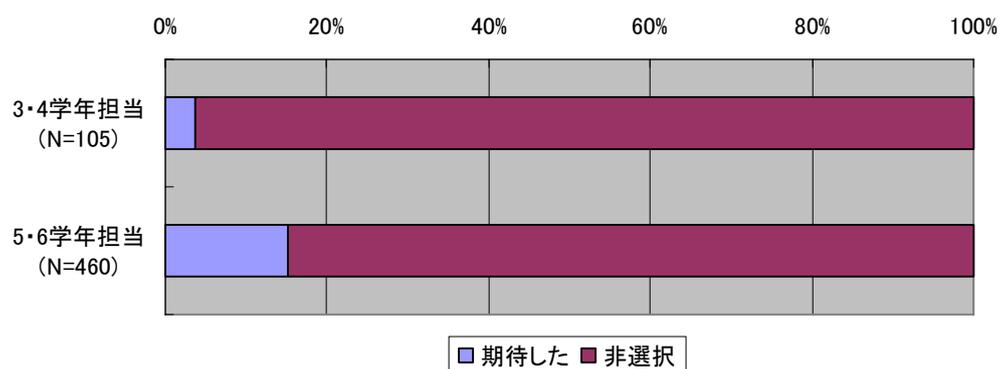


図 2-1-1-1b 担当学年の違いによる、理科支援員に「観察・実験等の計画立案の支援」の役割を期待した割合

## (2) 教職経験年数と理科への外部人材の必要性

「教員質問票【5】あなたの教職経験年数は、今年度末（平成23年3月31日）で何年ですか」の回答と、「教員質問票【30】外部人材の支援が必要な教科」の回答のクロス分析を行い、教職経験年数の違いにより、理科に外部人材が必要だと回答した割合に違いがあるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【5】の回答を5年未満、5年以上10年未満、10年以上20年未満、20年以上30年未満、30年以上の5つの年代に分類する。

その結果、理科に外部人材が必要だと回答した割合は、教職経験年数が5年未満は70%、5年以上10年未満は73%、10年以上20年未満は74%、20年以上30年未満は73%、30年以上は77%であった。

教職経験年数が増えるに従って、理科に外部人材が必要だと感じている教員の割合が高まる傾向がみられる。（図2-1-1-2参照）

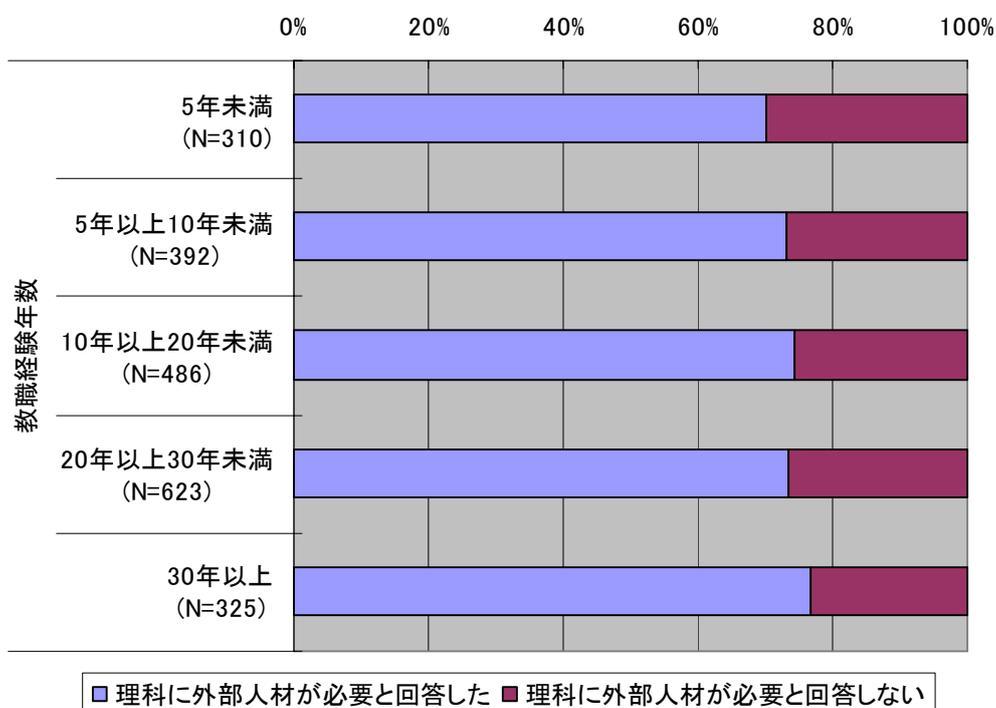


図 2-1-1-2 教職経験年数別にみた、理科への外部人材の必要性

### (3) 中・高等学校の理科の教員免許の保有の有無と理科への外部人材の必要性

「教員質問票【9】中学校又は高等学校の理科の教員免許を保有しているか」の回答と、「教員質問票【30】外部人材の支援が必要な教科」の回答のクロス分析を行い、中・高等学校の理科の教員免許（中高理科免許）の保有の有無の違いにより、理科に外部人材が必要だと回答した割合に違いがあるのかを調べた。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。（自由度は全て‘1’）

その結果、中高の理科免許を保有している教員と中高の理科免許を保有していない教員の間で統計的な有意差がみられた。中高の理科免許を保有していない教員の方が、理科に外部人材が必要だと回答した割合が高い。（図 2-1-1-3 参照）

#### 【カイ 2 乗検定の結果】

教員質問票【30】外部人材の支援が必要な教科	$\chi^2$	p
理科に外部人材が必要と回答	20.693	0.000**

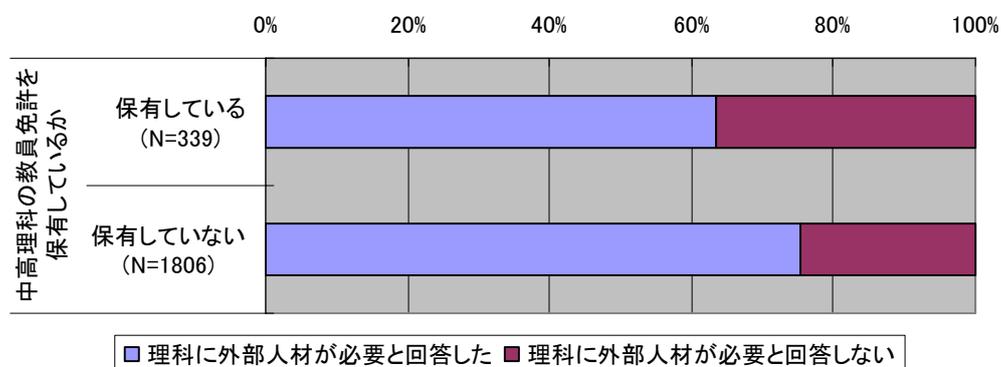


図 2-1-1-3 中高理科免許の保有の有無別にみた、理科への外部人材の必要性

#### (4) 研修の受講経験の有無と理科への外部人材の必要性

「教員質問票【11】 県の教育センター等が開催している研修で観察・実験に関する実習を伴う研修を受講したことがあるか」の回答と、「教員質問票【30】 外部人材の支援が必要な教科」の回答のクロス分析を行い、県の教育センター等が開催している研修で観察・実験に関する実習を伴う研修の受講経験の有無により、理科に外部人材が必要だと回答した割合に違いがあるのかを調べた。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。(自由度は全て '1')

その結果、県の教育センター等が開催している研修で観察・実験に関する実習を伴う研修を受講したことがある教員と県の教育センター等が開催している研修で観察・実験に関する実習を伴う研修を受講したことがない教員の間に統計的に有意な傾向が見られた。県の教育センター等が開催している研修で観察・実験に関する実習を伴う研修を受講したことがない教員の方が、理科に外部人材が必要だと回答した割合が高い傾向がみられる。(図 2-1-1-4 参照)

#### 【カイ 2 乗検定の結果】

教員質問票【30】 外部人材の支援が必要な教科	$\chi^2$	p
理科に外部人材が必要と回答	3.303	0.069 <sup>+</sup>

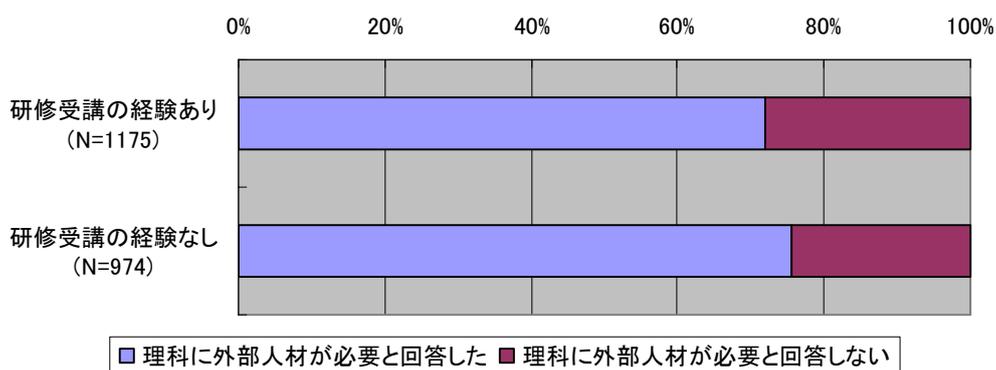


図 2-1-1-4 県の教育センター等が開催している研修で観察・実験に関する実習を伴う研修の受講経験の有無別にみた、理科への外部人材の必要性

### (5) 大学時代の専攻と理科への外部人材の必要性

「教員質問票【7】大学の専攻分野は何ですか」の回答と「教員質問票【30】外部人材の支援が必要な教科」の回答のクロス分析を行い、大学時代の専攻分野の違いにより、理科に外部人材が必要だと回答した割合に違いがあるのかを調べた。

その結果、どの専攻分野でも理科に外部人材が必要と回答した教員の割合は高いが、その中でも一番高いのは教育（理数選修以外）系で76%、次いで法学・経済学・文学等人文科学・社会科学系が73%、教育（算数・数学選修）系が72%であった。

大学時代の専攻分野が非理科系である教員は、特に理科に外部人材が必要と感じている。  
(図 2-1-1-5 参照)

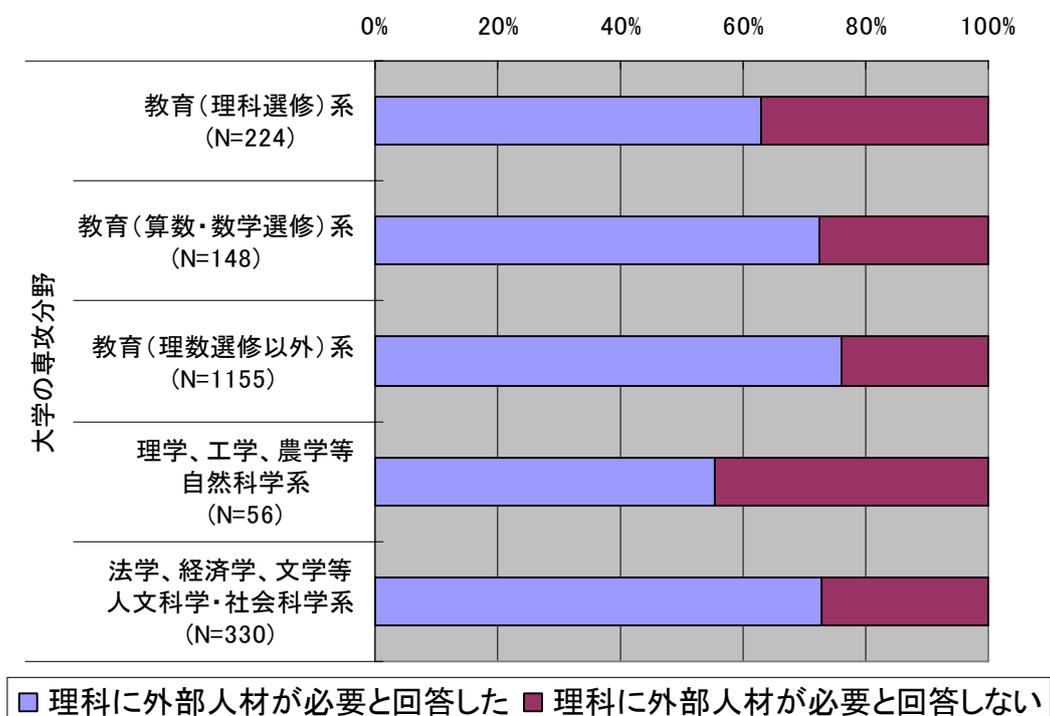


図 2-1-1-5 大学の専攻分野別にみた、理科への外部人材の必要性

## (6) 理科支援員の活用経験と理科への外部人材の必要性

「教員質問票【12①】今年度までの3年間（平成20～平成22年度）で、理科支援員を活用して理科を指導したことがあるか」の回答と、「教員質問票【30】外部人材の支援が必要な教科」の回答のクロス分析を行い、年度により理科支援員の活用経験のある教員と理科支援員の活用経験のない教員の間、理科に外部人材が必要だと回答した割合に違いがあるのかを調べた。

有意差については、カイ2乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。（自由度は全て‘1’）

その結果、どの年度においても理科支援員の活用経験がある教員と理科支援員の活用経験のない教員の間、有意差がみられた。理科支援員の活用経験のある教員の方が、理科に外部人材が必要と回答した割合が高い。（図2-1-1-6a、図2-1-1-6b、図2-1-1-6c参照）

### 【カイ2乗検定の結果】

教員質問票【12①】今年度までの3年間（平成20～平成22年度）で、理科支援員を活用して理科を指導したことがあるか	$\chi^2$	p
1. 平成22年度	8.208	0.004**
2. 平成21年度	2.930	0.087+
3. 平成20年度	3.287	0.070+

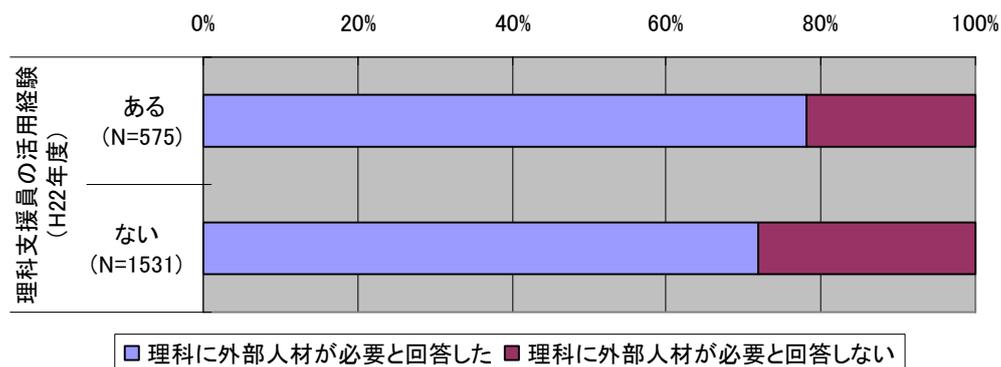


図2-1-1-6a 理科支援員の活用経験と理科への外部人材の必要性（平成22年度）

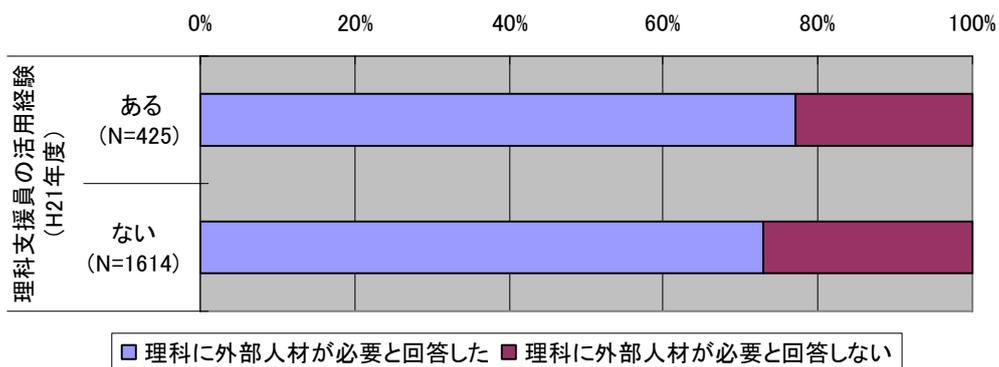


図 2-1-1-6b 理科支援員の活用経験と理科への外部人材の必要性（平成 21 年度）

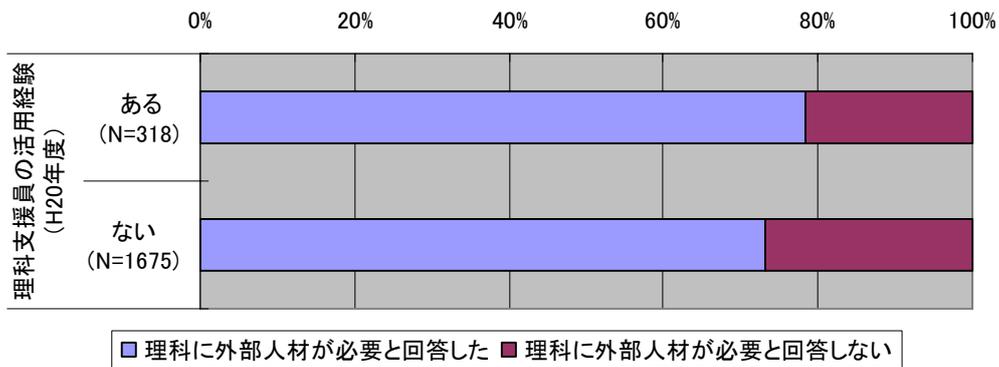


図 2-1-1-6c 理科支援員の活用経験と理科への外部人材の必要性（平成 20 年度）

### (7) 理科全般及び各分野の指導についての意識と理科への外部人材の必要性

「教員質問票【16】理科全般及び各分野の指導について、どのように感じているか」の回答と「教員質問票【30】外部人材の支援が必要な教科」の回答のクロス分析を行い、理科全般及び各分野の指導についての意識の違いにより、理科に外部人材が必要だと回答した割合に違いがあるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【16】で得意又はやや得意と回答した教員を「得意」、苦手又はやや苦手と回答した教員を「苦手」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。(自由度は全て '1')

その結果、「1. 理科全般の内容」「2. 物理分野の内容」「3. 化学分野の内容」「5. 地学分野の内容」「6. 情報通信技術 (ICT) の活用」の 5 項目で、その指導が得意と回答した教員と苦手と回答した教員の間には有意差がみられた。これらの分野では、その指導が苦手と回答した教員の方が、理科に外部人材が必要だと回答した割合が高い。(図 2-1-1-7a、図 2-1-1-7b、図 2-1-1-7c、図 2-1-1-7d、図 2-1-1-7e 参照)

#### 【カイ 2 乗検定の結果】

教員質問票【16】理科全般及び各分野の指導について、どのように感じているか	$\chi^2$	p
1. 理科全般の内容	37.812	0.000**
2. 物理分野の内容	42.961	0.000**
3. 化学分野の内容	38.730	0.000**
4. 生物分野の内容	2.274	0.132
5. 地学分野の内容	20.046	0.000**
6. 情報通信技術 (ICT) の活用	21.892	0.000**

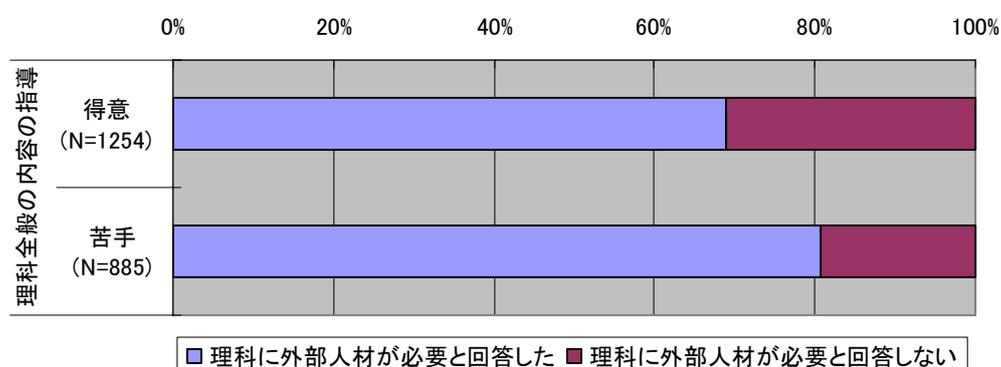


図 2-1-1-7a 理科全般の内容の指導に対する意識と理科への外部人材の必要性

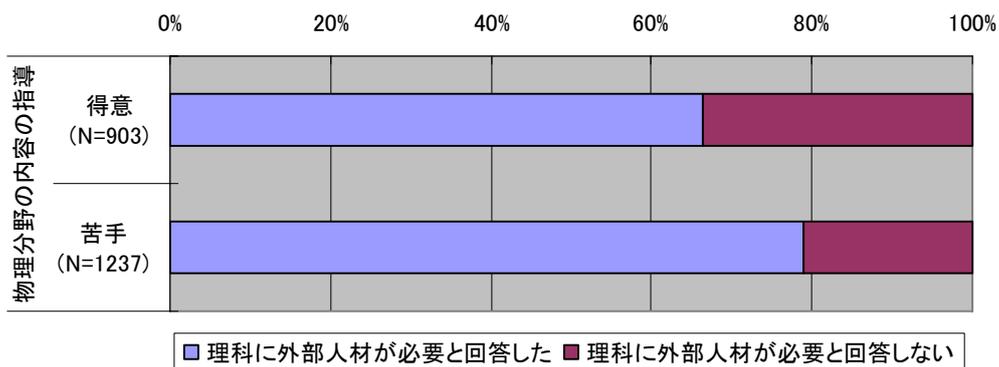


図 2-1-1-7b 物理分野の内容の指導に対する意識と理科への外部人材の必要性

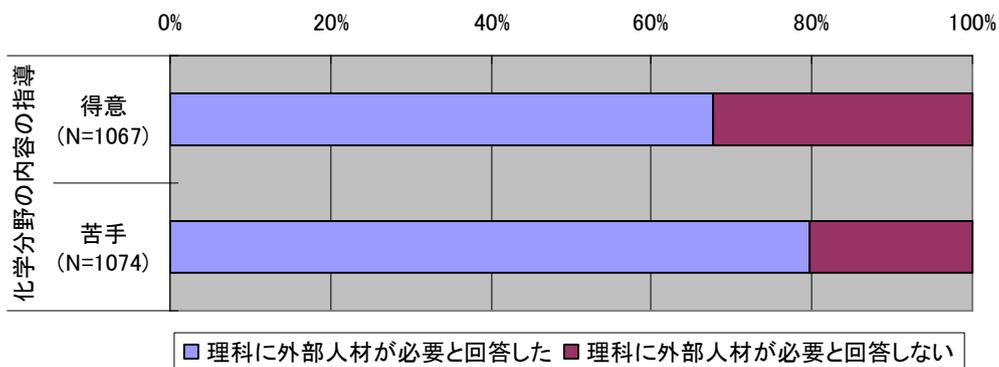


図 2-1-1-7c 化学分野の内容の指導に対する意識と理科への外部人材の必要性

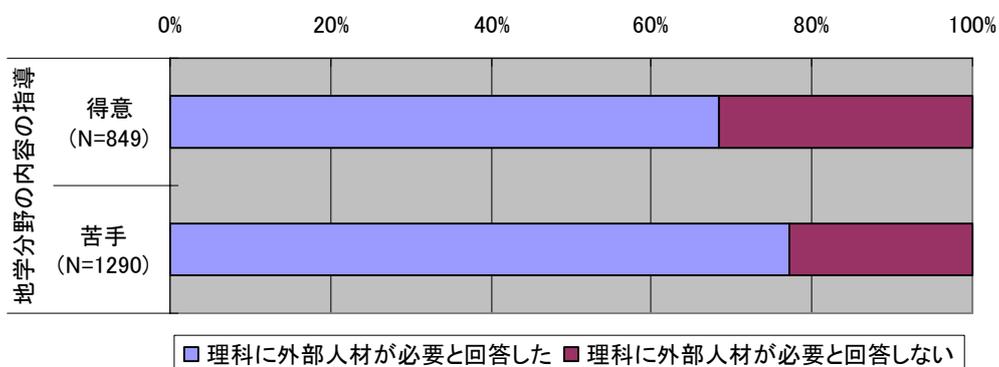


図 2-1-1-7d 地学分野の内容の指導に対する意識と理科への外部人材の必要性

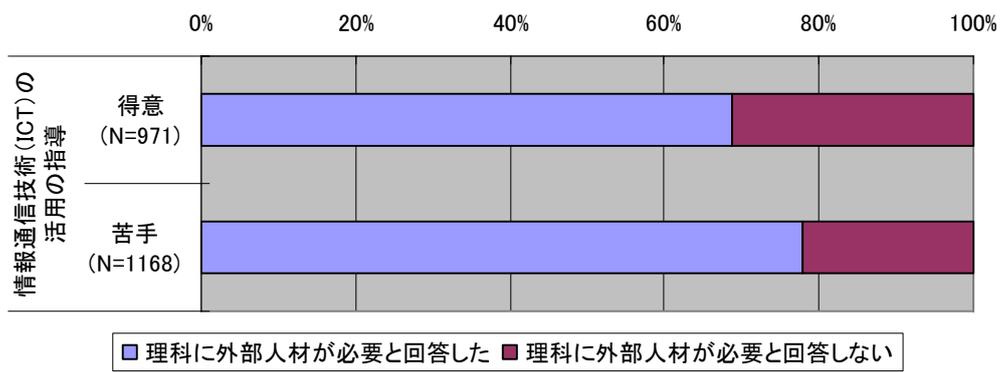


図 2-1-1-7e 情報通信技術（ICT）の活用の指導に対する意識と理科への外部人材の必要性

#### (8) 理科の観察や実験を行う上で障害となっている項目と理科への外部人材の必要性

「教員質問票【28】理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていることはあるか」の回答と「教員質問票【30】外部人材の支援が必要な教科」の回答のクロス分析を行い、理科に外部人材が必要と感じているか、理科に外部人材が必要と感じていないかの違いにより、理科の観察や実験を行うにあたって障害となっていると回答した割合に違いがあるのかを調べた。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。(自由度は全て '1')

その結果、「1. 設備備品の不足」「4. 準備や片付けの時間が不足」の 2 項目で、理科に外部人材が必要と回答した教員と理科に外部人材が必要と回答しなかった教員の間に有意差がみられた。どちらの項目も、理科に外部人材が必要と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって障害となっていると回答した割合が高い。(図 2-1-1-8a、図 2-1-1-8b 参照)

#### 【カイ 2 乗検定の結果】

教員質問票【28】理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっている項目	$\chi^2$	p
1. 設備備品の不足	3.107	0.078 <sup>+</sup>
2. 消耗品の不足	0.338	0.561
3. 授業時間の不足	0.171	0.679
4. 準備や片付けの時間が不足	95.639	0.000 <sup>**</sup>
5. 児童数が多すぎる	0.186	0.667
6. 児童の授業態度の問題	0.081	0.776
7. 実験室の不足	0.001	0.979

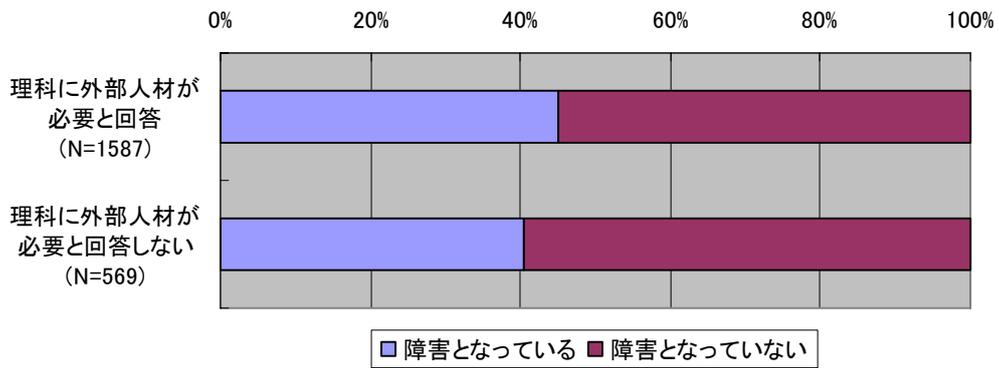


図 2-1-1-8a 理科への外部人材の必要性和理科の観察・実験を行う上で「設備備品の不足」が障害となっている割合

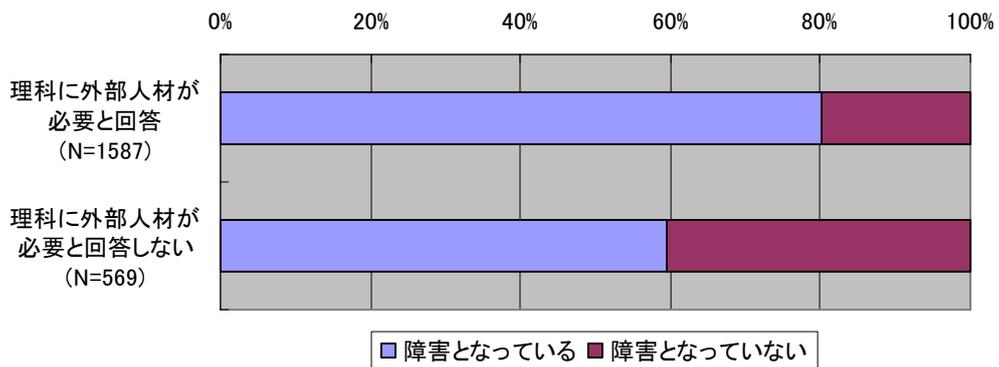


図 2-1-1-8b 理科への外部人材の必要性和理科の観察・実験を行う上で「準備や片付けの時間が不足」が障害となっている割合

(9) 理科全般及び各分野の内容の指導についての意識と理科の観察や実験を行う上で障害と感じていること

①理科全般

「教員質問票【16 (1)】理科全般の内容の指導について、どのように感じているか」の回答と「教員質問票【28】理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていることはあるか」の回答のクロス分析を行い、理科全般の内容の指導についての意識の違いにより、理科の観察や実験を行うにあたって障害となっていると回答した割合に違いがあるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【16 (1)】において得意又はやや得意と回答した教員を「得意」、苦手又はやや苦手と回答した教員を「苦手」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\*p<0.010、\*p<0.050、+p<0.100」の順で判断した。(自由度は全て '1')

その結果、「1. 設備備品の不足」「2. 消耗品の不足」「3. 授業時間の不足」「4. 準備や片付けの時間が不足」「7. 実験室の不足」の 5 項目で、理科全般の内容の指導について得意と回答した教員と、理科全般の内容の指導について苦手と回答した教員の間に有意差がみられた。

【カイ 2 乗検定の結果】

教員質問票【28】理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっている項目	$\chi^2$	p
1. 設備備品の不足	16.993	0.000**
2. 消耗品の不足	45.664	0.000**
3. 授業時間の不足	10.026	0.002**
4. 準備や片付けの時間が不足	17.290	0.000**
5. 児童数が多すぎる	0.326	0.568
6. 児童の授業態度の問題	0.077	0.781
7. 実験室の不足	7.686	0.006**

有意差のある 5 項目のうち、「1. 設備備品の不足」「2. 消耗品の不足」「3. 授業時間の不足」「7. 実験室の不足」では、理科全般の内容の指導について得意と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高く、「4. 準備や片付けの時間が不足」では、理科全般の内容の指導について苦手と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い。(図 2-1-1-9a、図 2-1-1-9b、図 2-1-1-9c、図 2-1-1-9d、図 2-1-1-9e 参照)

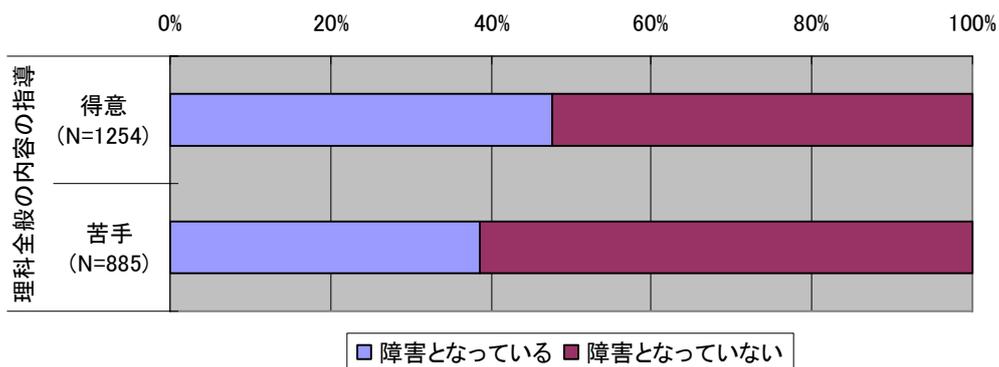


図 2-1-1-9a 理科全般の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「設備備品の不足」が障害となっている割合

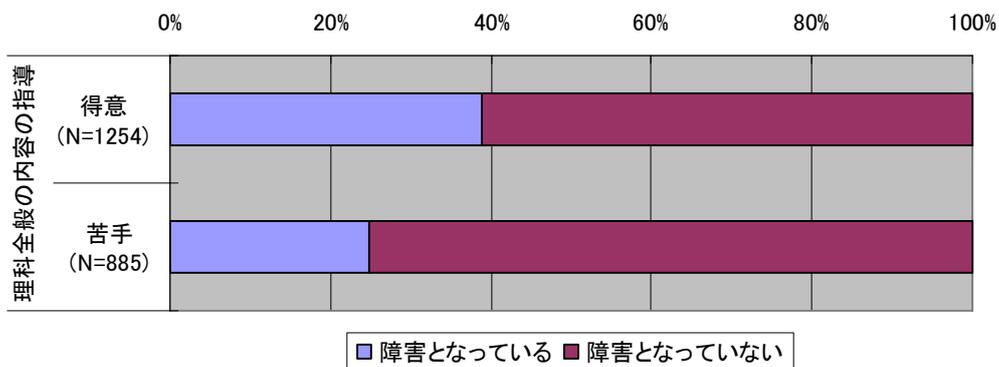


図 2-1-1-9b 理科全般の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「消耗品の不足」が障害となっている割合

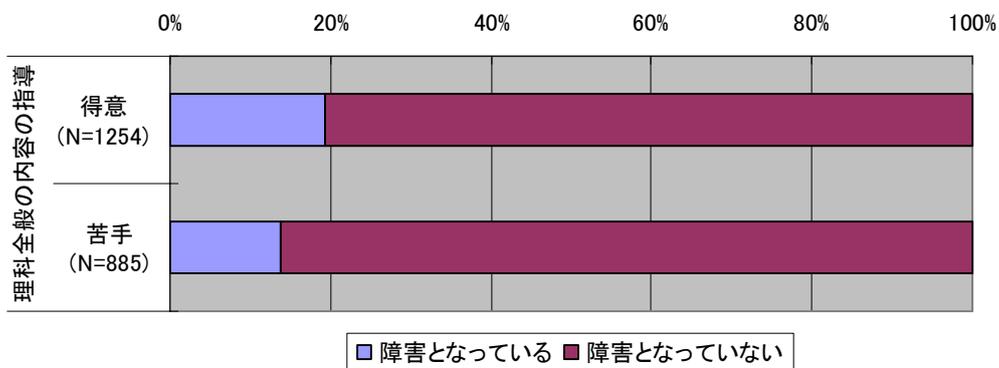


図 2-1-1-9c 理科全般の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「授業時間の不足」が障害となっている割合

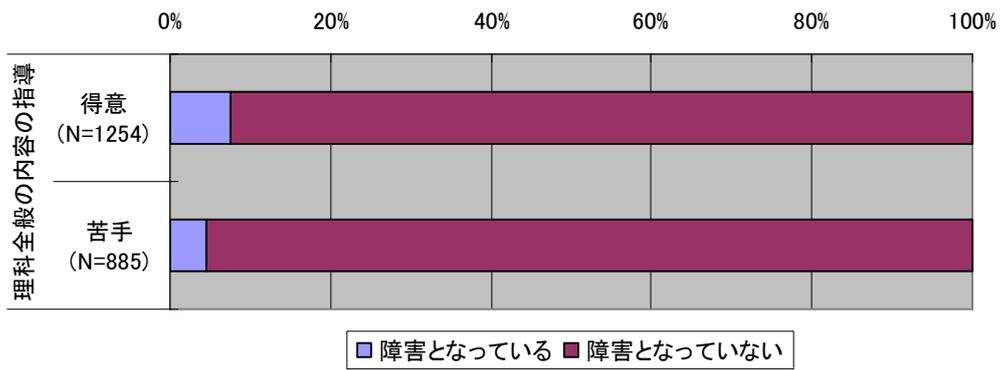


図 2-1-1-9d 理科全般の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「実験室の不足」が障害となっている割合

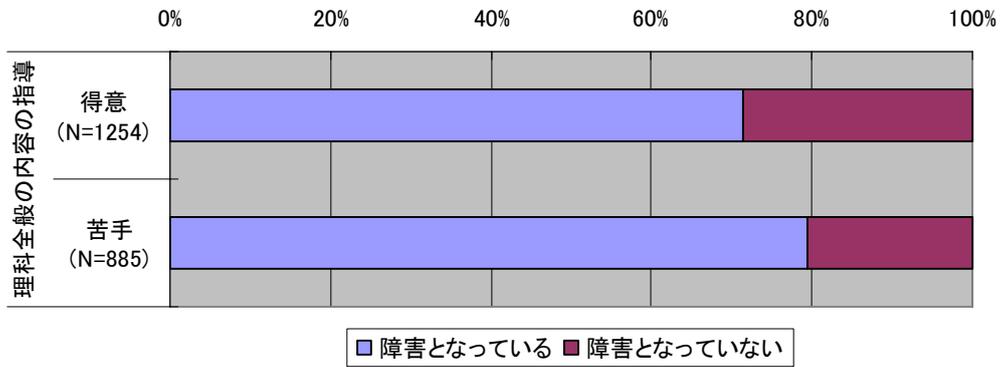


図 2-1-1-9e 理科全般の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「準備や片付けの時間が不足」が障害となっている割合

## ②物理分野

「教員質問票【16 (2)】物理分野の内容の指導について、どのように感じているか」の回答と「教員質問票【28】理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていることはあるか」の回答のクロス分析を行い、物理分野の内容の指導についての意識の違いにより、理科の観察や実験を行うにあたって障害となっていると回答した割合に違いがあるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【16 (2)】において得意又はやや得意と回答した教員を「得意」、苦手又はやや苦手と回答した教員を「苦手」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。(自由度は全て '1')

その結果、「1. 設備備品の不足」「2. 消耗品の不足」「3. 授業時間の不足」「4. 準備や片付けの時間が不足」「6. 児童の授業態度の問題」の 5 項目で、物理分野の内容の指導について得意と回答した教員と、物理分野の内容の指導について苦手と回答した教員の間に有意差がみられた。

### 【カイ 2 乗検定の結果】

教員質問票【28】理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっている項目	$\chi^2$	p
1. 設備備品の不足	8.180	0.004**
2. 消耗品の不足	31.013	0.000**
3. 授業時間の不足	2.966	0.085+
4. 準備や片付けの時間が不足	8.516	0.004**
5. 児童数が多すぎる	0.815	0.367
6. 児童の授業態度の問題	2.891	0.089+
7. 実験室の不足	1.840	0.175

有意差のある 5 項目のうち、「1. 設備備品の不足」「2. 消耗品の不足」「3. 授業時間の不足」「6. 児童の授業態度の問題」では、物理分野の内容の指導について得意と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い。

一方、「4. 準備や片付けの時間が不足」では、物理分野の内容の指導について苦手と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い。(図 2-1-1-9f、図 2-1-1-9g、図 2-1-1-9h、図 2-1-1-9i、図 2-1-1-9j 参照)

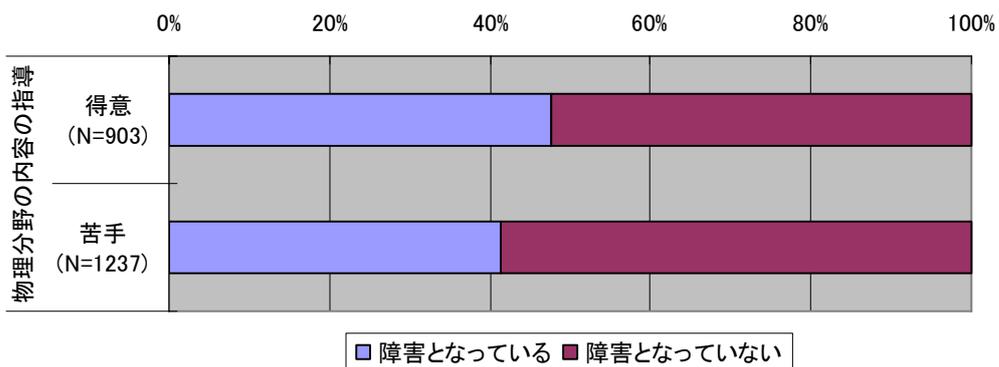


図 2-1-1-9f 物理の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「設備品の不足」が障害となっている割合

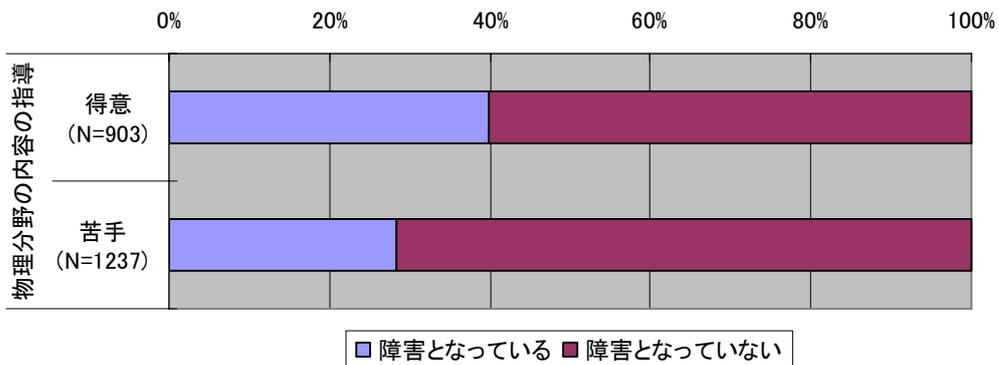


図 2-1-1-9g 物理の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「消耗品の不足」が障害となっている割合

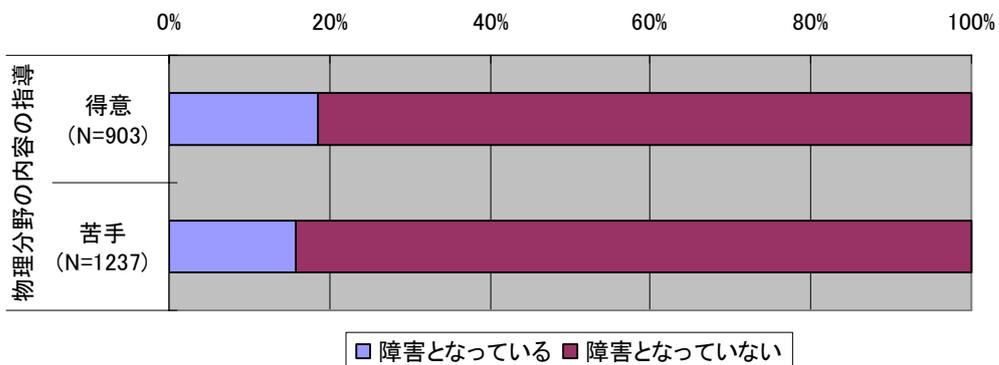


図 2-1-1-9h 物理の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「授業時間の不足」が障害となっている割合

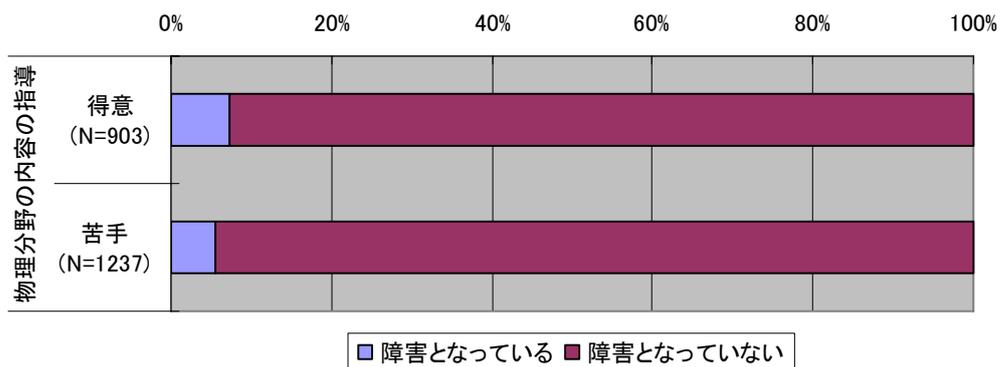


図 2-1-1-9i 物理の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「児童の授業態度の問題」が障害となっている割合

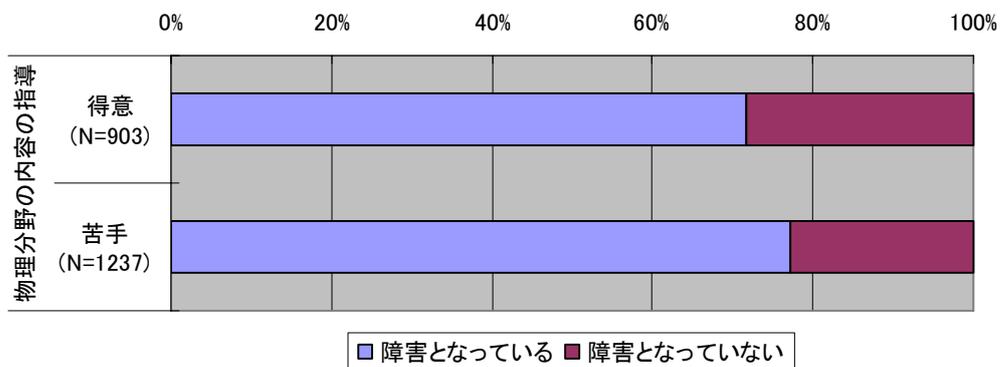


図 2-1-1-9j 物理の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「準備や片付けの時間が不足」が障害となっている割合

### ③化学分野

「教員質問票【16 (3)】化学分野の内容の指導について、どのように感じているか」の回答と「教員質問票【28】理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていることはあるか」の回答のクロス分析を行い、化学分野の内容の指導についての意識の違いにより、理科の観察や実験を行うにあたって障害となっていると回答した割合に違いがあるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【16 (3)】において得意又はやや得意と回答した教員を「得意」、苦手又はやや苦手と回答した教員を「苦手」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。(自由度は全て '1')

その結果、「1. 設備備品の不足」「2. 消耗品の不足」「3. 授業時間の不足」「4. 準備や片付けの時間が不足」「7. 実験室の不足」の 5 項目で、化学分野の内容の指導について得意と回答した教員と、化学分野の内容の指導について苦手と回答した教員の間に有意差がみられた。

#### 【カイ 2 乗検定の結果】

教員質問票【28】理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっている項目	$\chi^2$	p
1. 設備備品の不足	17.868	0.000**
2. 消耗品の不足	27.559	0.000**
3. 授業時間の不足	14.563	0.000**
4. 準備や片付けの時間が不足	13.907	0.000**
5. 児童数が多すぎる	0.637	0.425
6. 児童の授業態度の問題	0.570	0.450
7. 実験室の不足	9.378	0.002**

有意差のある 5 項目のうち、「1. 設備備品の不足」「2. 消耗品の不足」「3. 授業時間の不足」「7. 実験室の不足」では、化学分野の内容の指導について得意と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い。

一方、「4. 準備や片付けの時間が不足」では、化学分野の内容の指導について苦手と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い。(図 2-1-1-9k、図 2-1-1-9l、図 2-1-1-9m、図 2-1-1-9n、図 2-1-1-9o 参照)

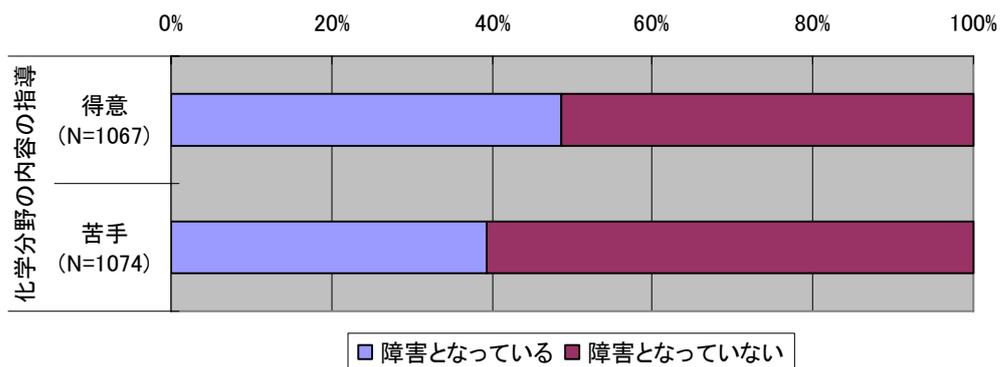


図 2-1-1-9k 化学の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「設備備品の不足」が障害となっている割合

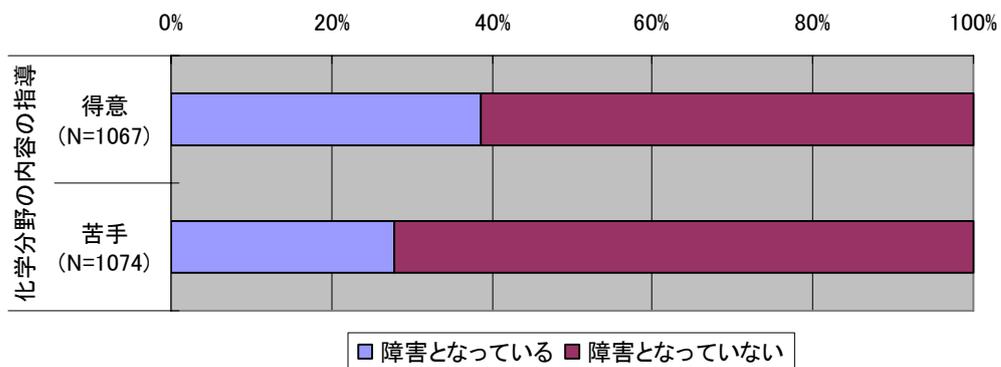


図 2-1-1-9l 化学の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「消耗品の不足」が障害となっている割合

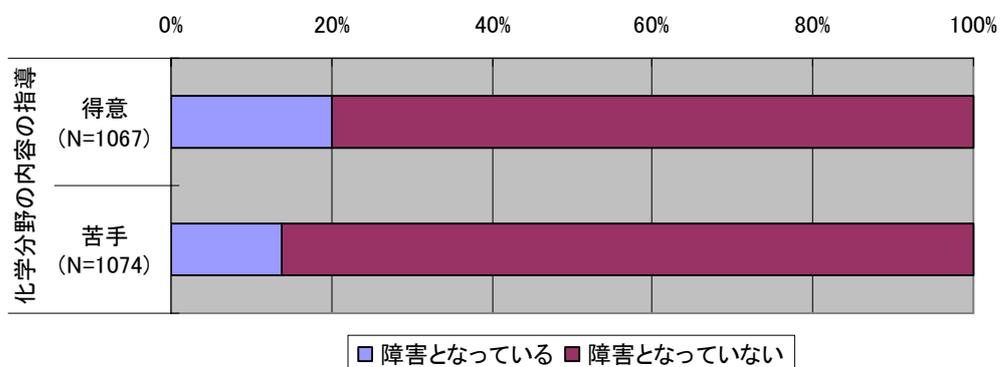


図 2-1-1-9m 化学の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「授業時間の不足」が障害となっている割合

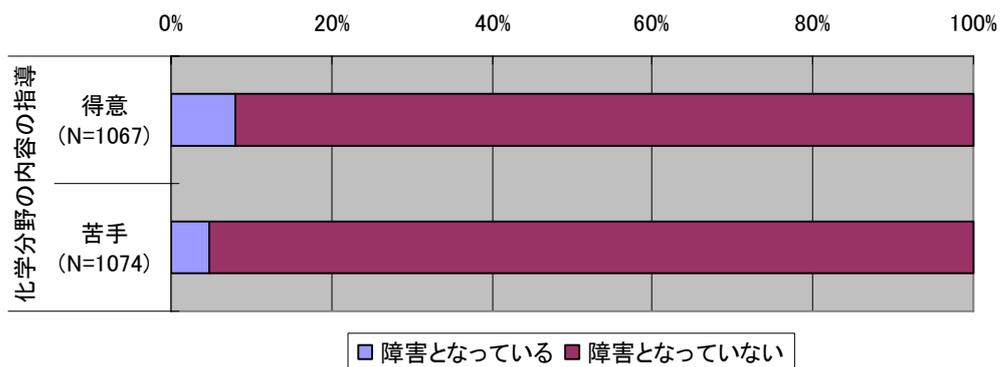


図 2-1-1-9n 化学の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「実験室の不足」が障害となっている割合

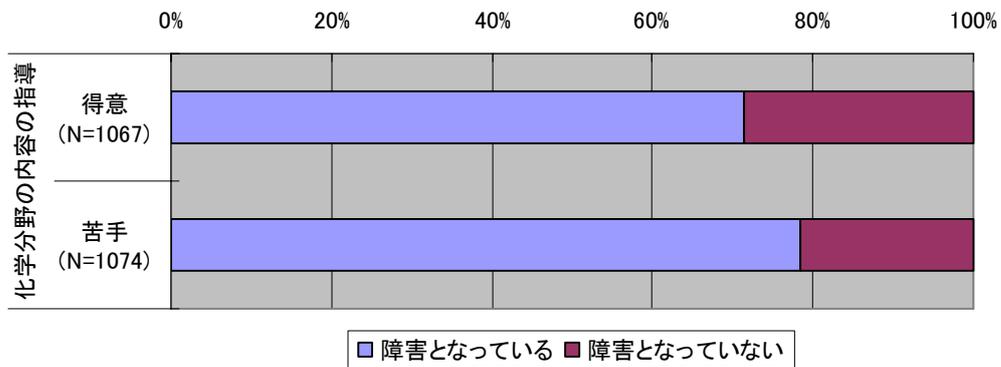


図 2-1-1-9o 化学の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「準備や片付けの時間が不足」が障害となっている割合

#### ④生物分野

「教員質問票【16 (4)】生物分野の内容の指導について、どのように感じているか」の回答と「教員質問票【28】理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていることはあるか」の回答のクロス分析を行い、生物分野の内容の指導についての意識の違いにより、理科の観察や実験を行うにあたって障害となっていると回答した割合に違いがあるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【16 (4)】において得意又はやや得意と回答した教員を「得意」、苦手又はやや苦手と回答した教員を「苦手」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。(自由度は全て '1')

その結果、「1. 設備備品の不足」「2. 消耗品の不足」「3. 授業時間の不足」「4. 準備や片付けの時間が不足」「7. 実験室の不足」の 5 項目で、生物分野の内容の指導について得意と回答した教員と、生物分野の内容の指導について苦手と回答した教員の間に有意差がみられた。

#### 【カイ 2 乗検定の結果】

教員質問票【28】理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっている項目	$\chi^2$	p
1. 設備備品の不足	9.797	0.002**
2. 消耗品の不足	7.521	0.006**
3. 授業時間の不足	6.065	0.014*
4. 準備や片付けの時間が不足	4.471	0.034*
5. 児童数が多すぎる	0.477	0.490
6. 児童の授業態度の問題	0.000	1.000
7. 実験室の不足	3.033	0.082+

有意差のある 5 項目のうち、「1. 設備備品の不足」「2. 消耗品の不足」「3. 授業時間の不足」「7. 実験室の不足」では、生物分野の内容の指導について得意と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い。

一方、「4. 準備や片付けの時間が不足」では、生物分野の内容の指導について苦手と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い。(図 2-1-1-9p、図 2-1-1-9q、図 2-1-1-9r、図 2-1-1-9s、図 2-1-1-9t 参照)

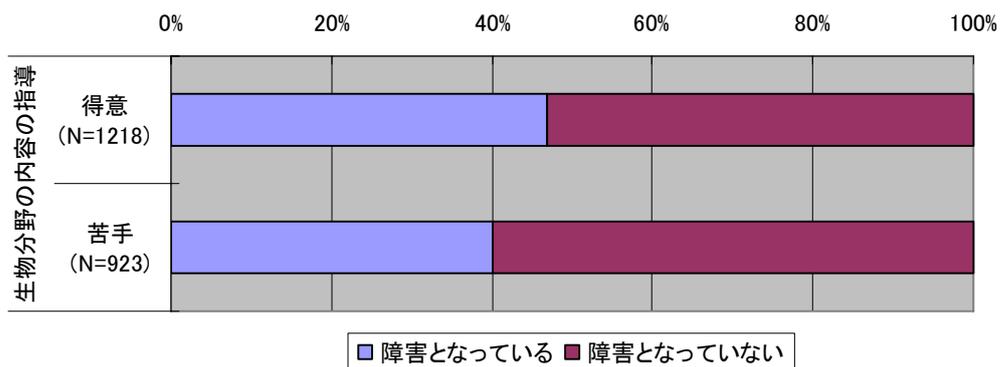


図 2-1-1-9p 生物の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「設備備品の不足」が障害となっている割合

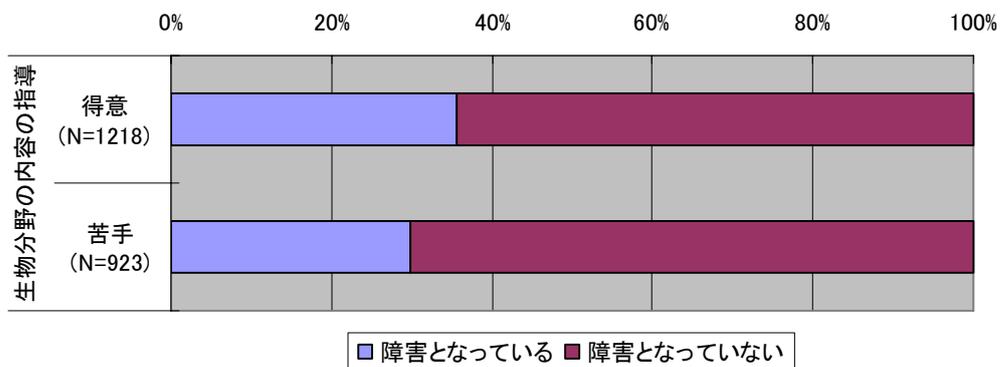


図 2-1-1-9q 生物の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「消耗品の不足」が障害となっている割合

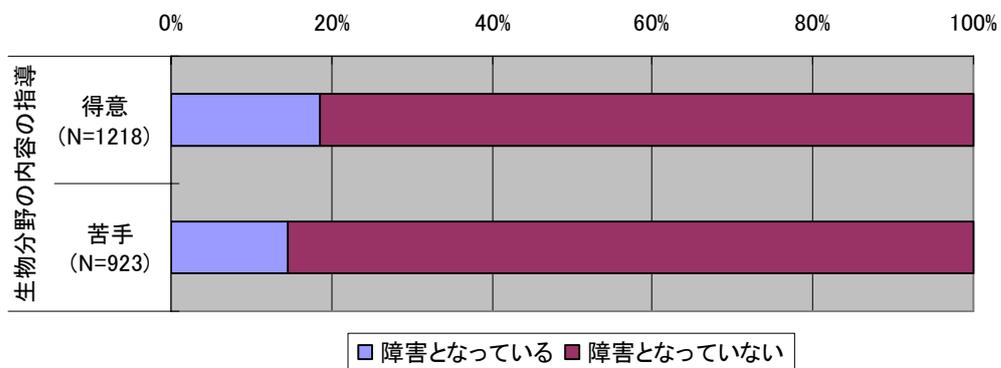


図 2-1-1-9r 生物の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「授業時間の不足」が障害となっている割合

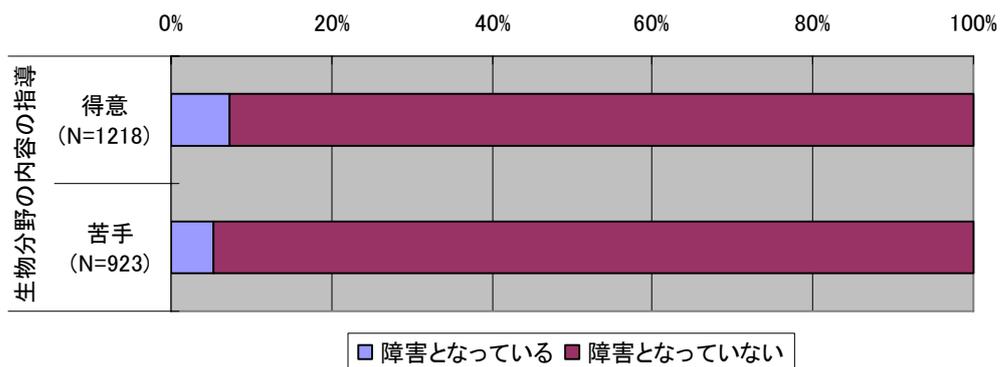


図 2-1-1-9s 生物の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「実験室の不足」が障碍となっている割合

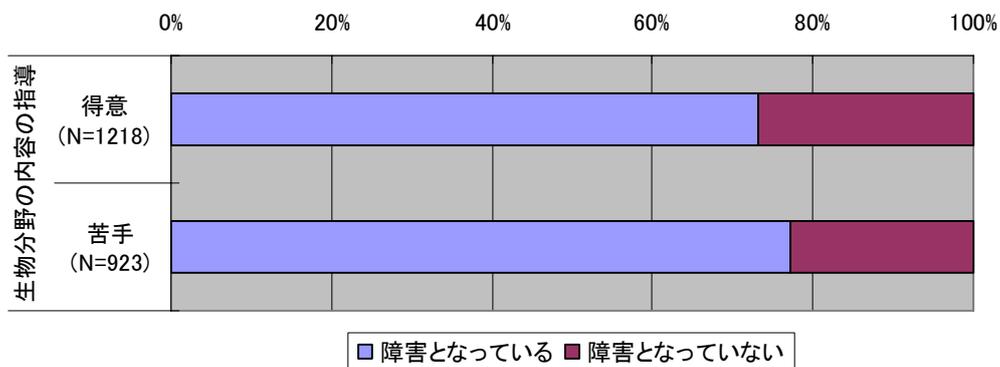


図 2-1-1-9t 生物の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「準備や片付けの時間が不足」が障碍となっている割合

## ⑤地学分野

「教員質問票【16 (5)】地学分野の内容の指導について、どのように感じているか」の回答と「教員質問票【28】理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていることはあるか」の回答のクロス分析を行い、地学分野の内容の指導についての意識の違いにより、理科の観察や実験を行うにあたって障害となっていると回答した割合に違いがあるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【16 (5)】で得意又はやや得意と回答した教員を「得意」、苦手又はやや苦手と回答した教員を「苦手」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。(自由度は全て '1')

その結果、「1. 設備備品の不足」「2. 消耗品の不足」「3. 授業時間の不足」「4. 準備や片付けの時間が不足」「7. 実験室の不足」の 5 項目で、地学分野の内容の指導について得意と回答した教員と、地学分野の内容の指導について苦手と回答した教員の間に有意差がみられた。

### 【カイ 2 乗検定の結果】

教員質問票【28】理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっている項目	$\chi^2$	p
1. 設備備品の不足	10.505	0.001**
2. 消耗品の不足	22.111	0.000**
3. 授業時間の不足	10.749	0.001**
4. 準備や片付けの時間が不足	14.049	0.000**
5. 児童数が多すぎる	0.259	0.611
6. 児童の授業態度の問題	0.017	0.897
7. 実験室の不足	6.397	0.011*

有意差のある 5 項目のうち、「1. 設備備品の不足」「2. 消耗品の不足」「3. 授業時間の不足」「7. 実験室の不足」では、地学分野の内容の指導について得意と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い。

一方、「4. 準備や片付けの時間が不足」では、地学分野の内容の指導について苦手と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い。(図 2-1-1-9u、図 2-1-1-9v、図 2-1-1-9w、図 2-1-1-9x、図 2-1-1-9y 参照)

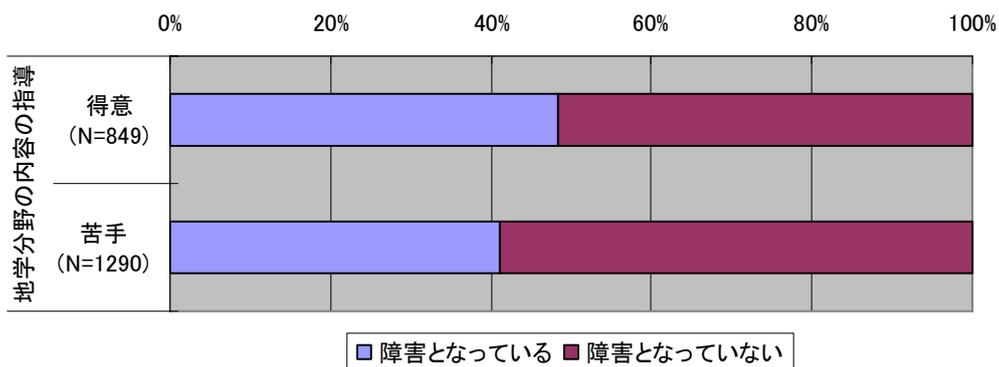


図 2-1-1-9u 地学の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「設備備品の不足」が障害となっている割合

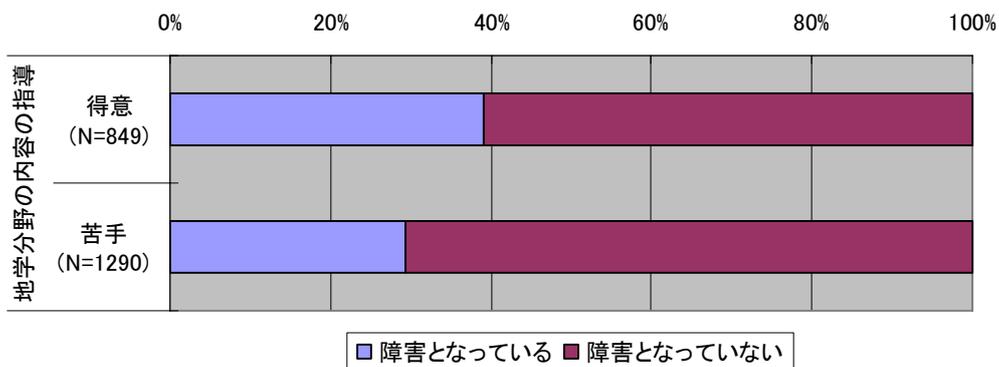


図 2-1-1-9v 地学の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「消耗品の不足」が障害となっている割合

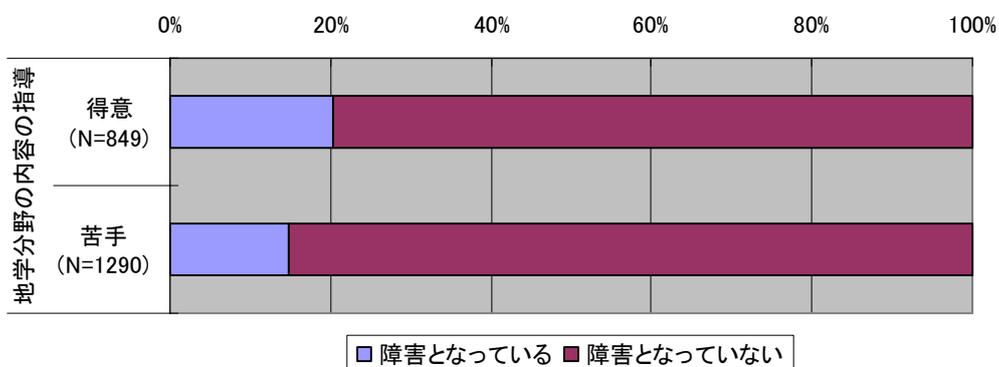


図 2-1-1-9w 地学の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「授業時間が不足」が障害となっている割合

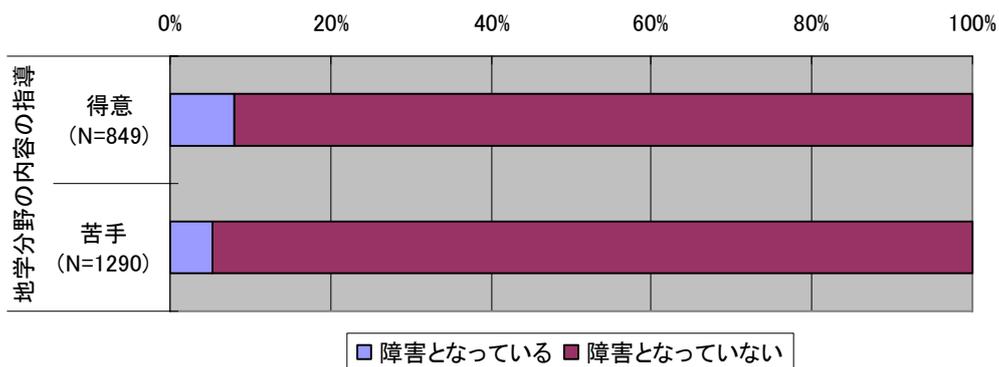


図 2-1-1-9x 地学の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「実験室の不足」が障害となっている割合

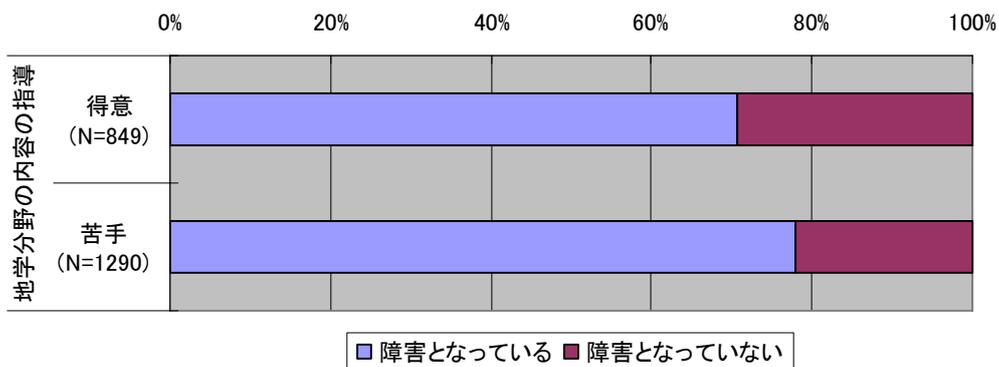


図 2-1-1-9y 地学の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「準備や片付けの時間が不足」が障害となっている割合

## ⑥情報通信技術（ICT）の活用

「教員質問票【16（6）】情報通信技術（ICT）の活用の指導について、どのように感じているか」の回答と「教員質問票【28】理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていることはあるか」の回答のクロス分析を行い、情報通信技術（ICT）の活用の指導についての意識の違いにより、理科の観察や実験を行うにあたって障害となっていると回答した割合に違いがあるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【16（6）】で得意又はやや得意と回答した教員を「得意」、苦手又はやや苦手と回答した教員を「苦手」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。（自由度は全て「1」）

その結果、「1. 設備備品の不足」「2. 消耗品の不足」「4. 準備や片付けの時間が不足」「5. 児童数が多すぎる」の 4 項目で、情報通信技術（ICT）の活用の指導について得意と回答した教員と、情報通信技術（ICT）の活用の指導について苦手と回答した教員間に有意差がみられた。

### 【カイ 2 乗検定の結果】

教員質問票【28】理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっている項目	$\chi^2$	p
1. 設備備品の不足	7.960	0.005**
2. 消耗品の不足	26.358	0.000**
3. 授業時間の不足	1.000	0.317
4. 準備や片付けの時間が不足	21.871	0.000**
5. 児童数が多すぎる	4.006	0.045*
6. 児童の授業態度の問題	0.066	0.798
7. 実験室の不足	1.429	0.232

有意差のある 4 項目のうち、「1. 設備備品の不足」「2. 消耗品の不足」では、情報通信技術（ICT）の活用の指導について得意と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い。

一方、「4. 準備や片付けの時間が不足」「5. 児童数が多すぎる」では、情報通信技術（ICT）の活用の指導について苦手と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い。（図 2-1-1-9z、図 2-1-1-9aa、図 2-1-1-9ab、図 2-1-1-9ac 参照）

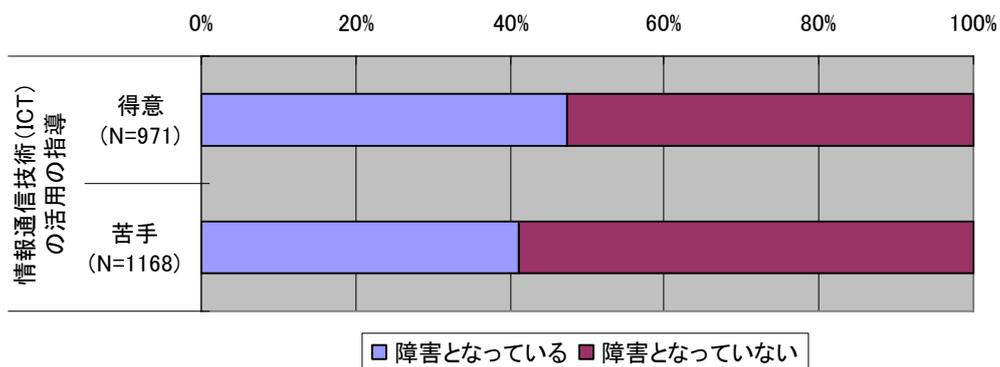


図 2-1-1-9z 情報通信技術 (ICT) の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「設備備品の不足」が障害となっている割合

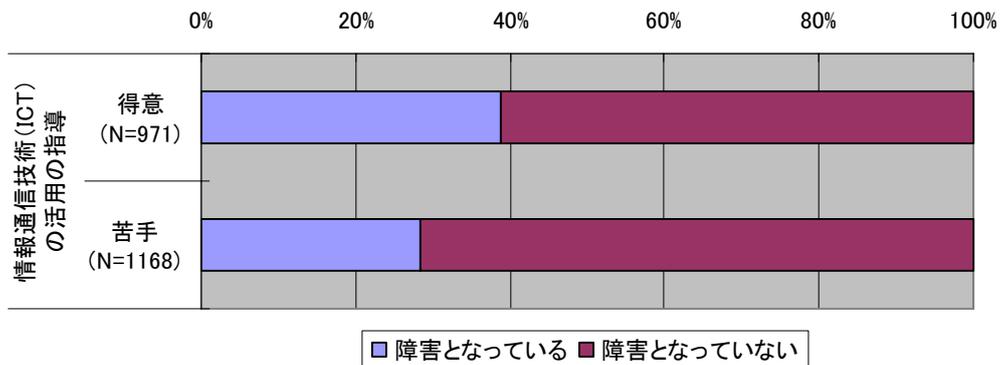


図 2-1-1-9aa 情報通信技術 (ICT) の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「消耗品の不足」が障害となっている割合

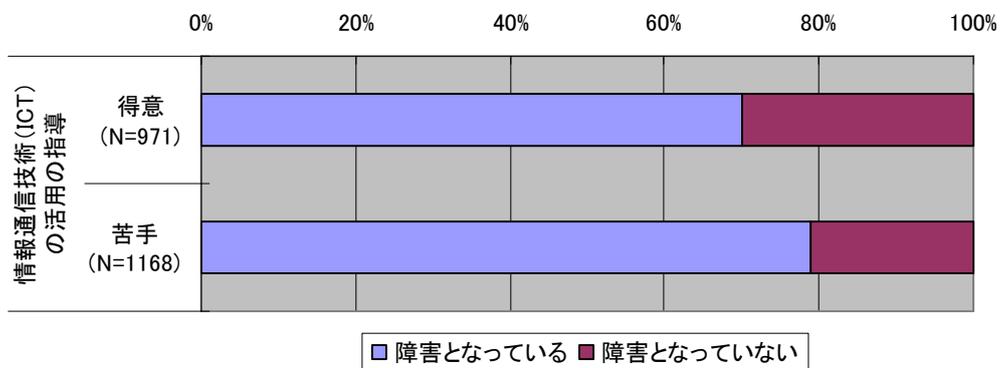


図 2-1-1-9ab 情報通信技術 (ICT) の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「準備や片付けの時間が不足」が障害となっている割合

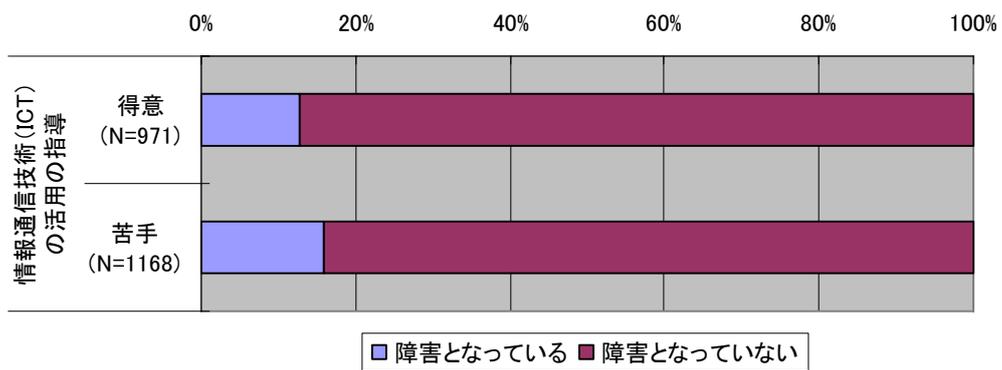


図 2-1-1-9ac 情報通信技術 (ICT) の内容の指導についての意識と、理科の観察や実験を行うにあたって「児童が多すぎる」が障害となっている割合

#### (10) 2.1.1 外部人材の必要性和教員の状況に関する分析結果のまとめ

以上より、以下のことが明らかになった。

- ・高学年担当の教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い項目がある。(「2. 観察・実験等の準備・片付け」「4. 観察・実験等の計画立案の支援」)
- ・教職経験年数が増えるに従って、理科に外部人材が必要だと感じている教員の割合が高い。
- ・中高の理科免許を保有していない教員の方が、理科に外部人材が必要だと回答した割合が高い。
- ・県の教育センター等が開催している研修で観察・実験に関する実習を伴う研修を受講したことがない教員の方が、理科に外部人材が必要だと回答した割合が高い。
- ・大学時代の専攻分野が非理科系の教員は、特に理科に外部人材が必要と感じている。
- ・理科支援員の活用経験のある教員の方が、理科に外部人材が必要と回答した割合が高い
- ・その指導が苦手と回答した教員の方が、理科に外部人材が必要だと回答した割合が高い項目がある。(「1. 理科全般の内容」「2. 物理分野の内容」「3. 化学分野の内容」「5. 地学分野の内容」「6. 情報通信技術 (ICT) の活用」)
- ・理科に外部人材が必要と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって障害となっていると回答した割合が高い項目がある。(「1. 設備備品の不足」「4. 準備や片付けの時間が不足」)
- ・理科全般の内容の指導について得意と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い項目がある。(「1. 設備備品の不足」「2. 消耗品の不足」「3. 授業時間の不足」「7. 実験室の不足」)
- ・理科全般の内容の指導について苦手と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い項目がある。(「4. 準備や片付けの時間が不足」)
- ・物理分野の内容の指導について得意と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い項目がある。(「1. 設備備品の不足」「2. 消耗品の不足」「3. 授業時間の不足」「6. 児童の授業態度の問題」)
- ・物理分野の内容の指導について苦手と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い項目がある。(「4. 準備や片付けの時間が不足」)
- ・化学分野の内容の指導について得意と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い項目がある。(「1. 設備備品の不足」「2. 消耗品の不足」「3. 授業時間の不足」「7. 実験室の不足」)
- ・化学分野の内容の指導について苦手と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い項目がある。(「4. 準備や片付けの時間が不足」)
- ・生物分野の内容の指導について得意と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い項目がある。(「1. 設備備品の不足」「2.

消耗品の不足」「3. 授業時間の不足」「7. 実験室の不足」)

- ・生物分野の内容の指導について苦手と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い項目がある。（「4. 準備や片付けの時間が不足」)
- ・地学分野の内容の指導について得意と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い項目がある。（「1. 設備備品の不足」「2. 消耗品の不足」「3. 授業時間の不足」「7. 実験室の不足」)
- ・地学分野の内容の指導について苦手と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い項目がある。（「4. 準備や片付けの時間が不足」)
- ・情報通信技術（ICT）の活用の指導について得意と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い項目がある。（「1. 設備備品の不足」「2. 消耗品の不足」)
- ・情報通信技術（ICT）の活用の指導について苦手と回答した教員の方が、理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていると回答した割合が高い項目がある。（「4. 準備や片付けの時間が不足」「5. 児童数が多すぎる」)

なお、「(9) 理科全般及び各分野の内容の指導についての意識と理科の観察実験を行う上で障害と感じていること」においては、理科全般及び各分野で類似の傾向がみられる。それをまとめたのが以下の表である。

	理科全般	物理分野	化学分野	生物分野	地学分野	情報通信技術（ICT）の活用
1. 設備備品の不足	得意	得意	得意	得意	得意	得意
2. 消耗品の不足	得意	得意	得意	得意	得意	得意
3. 授業時間の不足	得意	得意	得意	得意	得意	
4. 準備や片付けの時間が不足	苦手	苦手	苦手	苦手	苦手	苦手
5. 児童数が多すぎる						苦手
6. 児童の授業態度の問題		得意				
7. 実験室の不足	得意		得意	得意	得意	

例えば、「理科全般」×「1. 設備備品の不足」の「得意」とは、理科全般の内容の指導について得意と回答した教員の方が、苦手と回答した教員に比べて、理科の観察や実験を行うにあたって設備備品の不足を障害と感じている割合が有意に高い、という意味である。

「1. 設備備品の不足」「2. 消耗品の不足」「3. 授業時間の不足」の項目については、特に

得意と回答した教員の方が理科の観察や実験を行う上で障害と感じている項目であることが明らかになった。積極的に理科の観察や実験を行っているからこそ、障害と感ずることが出来る項目であると考えられる。

一方、「4. 準備や片付けの時間が不足」の項目は、特に苦手と回答した教員の方が理科の観察や実験を行う上で障害と感ずている項目であることが明らかになった。苦手と感ずている教員は、時間的に効率よく準備や片付けを行うことが困難な状況と考えられる。

## 2. 1. 2 理科に対する教員の意識と理科支援員に期待した役割

### (1) 理科への外部人材の必要性と理科支援員に期待した役割

「教員質問票【30】外部人材の支援が必要な教科」の回答と、「教員質問票【12②(3)】理科支援員に対して期待した役割」の回答のクロス分析を行い、理科に外部人材が必要と感じているか、理科に外部人材が必要と感じていないかの違いにより、理科支援員に対して期待したと回答した割合に違いがあるのかを調べた。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。(自由度は全て '1')

その結果、全ての項目(「1.理科の授業(観察・実験等)の支援」「2.観察・実験等の準備・後片付け」「3.理科(準備)室等の環境整備」「4.観察・実験等の計画立案の支援」「5.教材開発の支援」「6.観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」)で有意差がみられた。全ての項目で理科に外部人材が必要だと回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い。(図 2-1-2-1a、図 2-1-2-1b、図 2-1-2-1c、図 2-1-2-1d、図 2-1-2-1e、2-1-2-1f 参照)

#### 【カイ 2 乗検定の結果】

教員質問票【12②(3)】理科支援員に対して期待した役割	$\chi^2$	p
1.理科の授業(観察・実験等)の支援	27.551	0.000**
2.観察・実験等の準備・後片付け	20.003	0.000**
3.理科(準備)室等の環境整備	17.397	0.000**
4.観察・実験等の計画立案の支援	14.272	0.000**
5.教材開発の支援	9.600	0.002**
6.観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言	16.011	0.000**

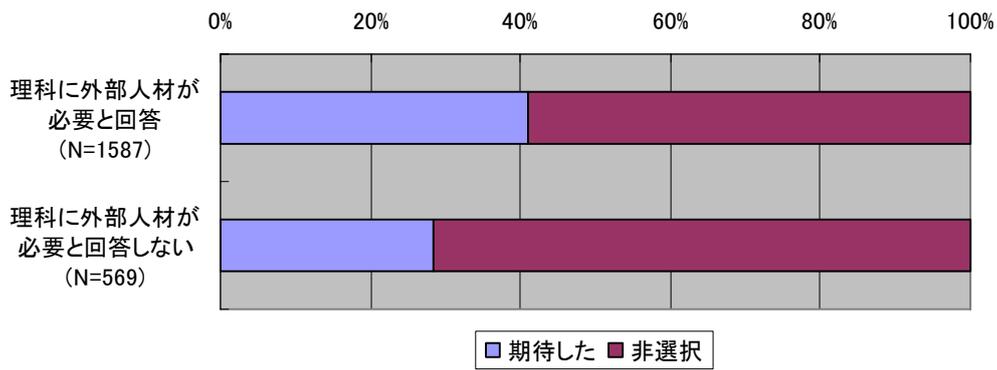


図 2-1-2-1a 理科への外部人材の必要性と理科支援員に「理科の授業（観察・実験等）の支援」の役割を期待した割合

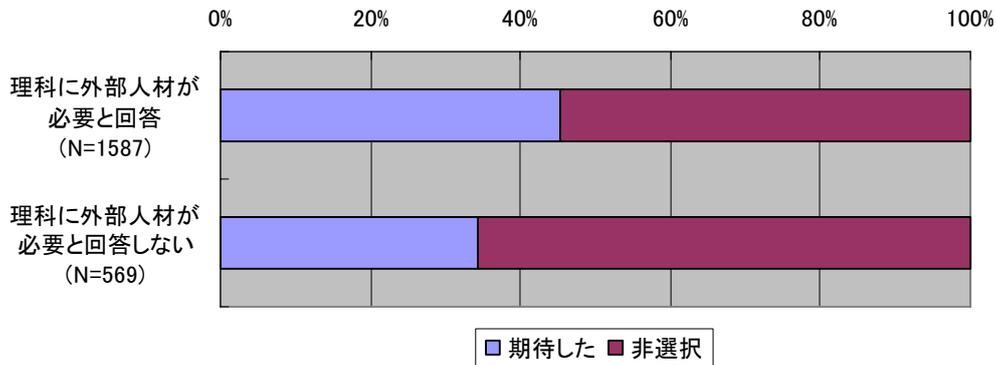


図 2-1-2-1b 理科への外部人材の必要性と理科支援員に「観察・実験等の準備・後片付け」の役割を期待した割合

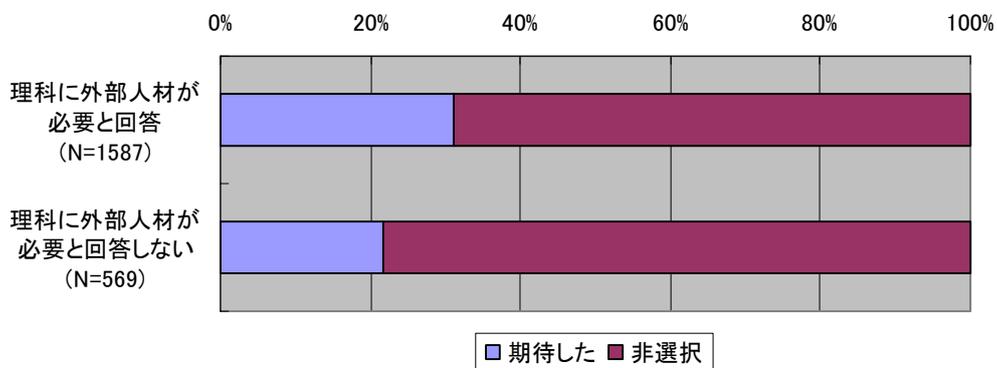


図 2-1-2-1c 理科への外部人材の必要性と理科支援員に「理科（準備）室等の環境整備」の役割を期待した割合

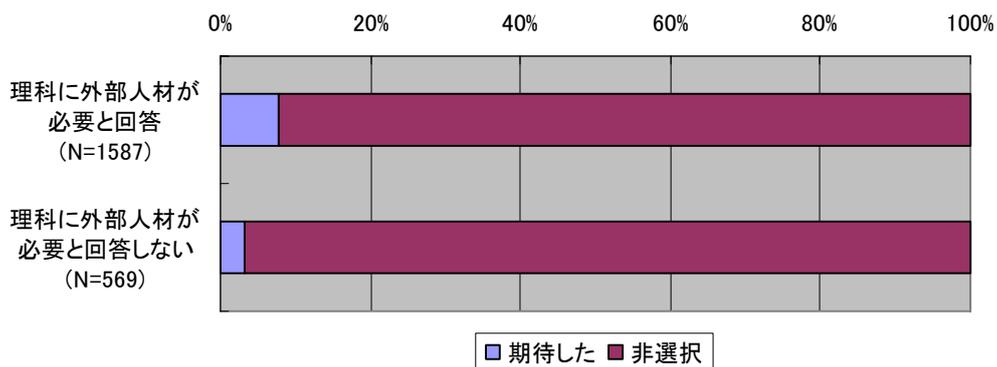


図 2-1-2-1d 理科への外部人材の必要性と理科支援員に「観察・実験等の計画立案の支援」の役割を期待した割合

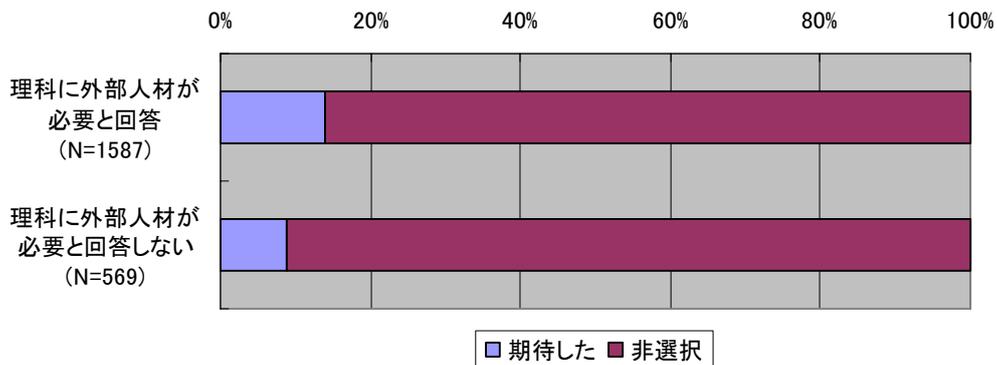


図 2-1-2-1e 理科への外部人材の必要性と理科支援員に「教材開発の支援」の役割を期待した割合

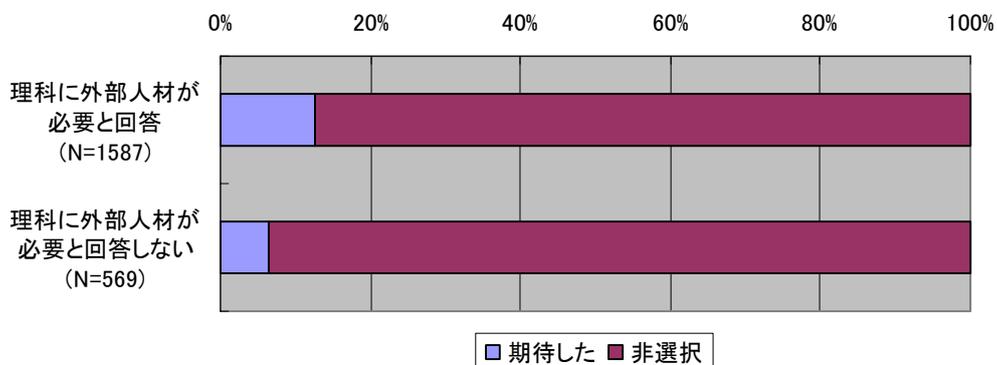


図 2-1-2-1f 理科への外部人材の必要性と理科支援員に「観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の役割を期待した割合

## (2) 理科に対する教員の意識と理科支援員に期待した役割

### ①理科全般の内容の指導についての意識と理科支援員に期待した役割

「教員質問票【16 (1)】理科全般の内容の指導について、どのように感じているか」の回答と、「教員質問票【12② (3)】理科支援員に対して期待した役割」の回答のクロス分析を行い、理科全般の内容の指導についての意識の違いにより、理科支援員に対して期待したと回答した割合に違いがあるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【16 (1)】で得意又はやや得意と回答した教員を「得意」、苦手又はやや苦手と回答した教員を「苦手」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。(自由度は全て '1')

その結果、「2. 観察・実験等の準備・後片付け」「3. 理科(準備)室等の環境整備」「6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の 3 項目で、理科全般の内容の指導について得意と回答した教員と、理科全般の内容の指導について苦手と回答した教員との間に有意差がみられた。

#### 【カイ 2 乗検定の結果】

教員質問票【12② (3)】理科支援員に対して期待した役割	$\chi^2$	p
1. 理科の授業(観察・実験等)の支援	1.109	0.292
2. 観察・実験等の準備・後片付け	4.791	0.029*
3. 理科(準備)室等の環境整備	9.014	0.003**
4. 観察・実験等の計画立案の支援	2.380	0.123
5. 教材開発の支援	1.614	0.204
6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言	4.596	0.032*

有意差のある 3 項目のうち、「2. 観察・実験等の準備・後片付け」「3. 理科(準備)室等の環境整備」では、理科全般の内容の指導について得意と回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い。一方、「6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」では、理科全般の内容の指導について苦手と回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い。(図 2-1-2-2a、図 2-1-2-2b、図 2-1-2-2c 参照)

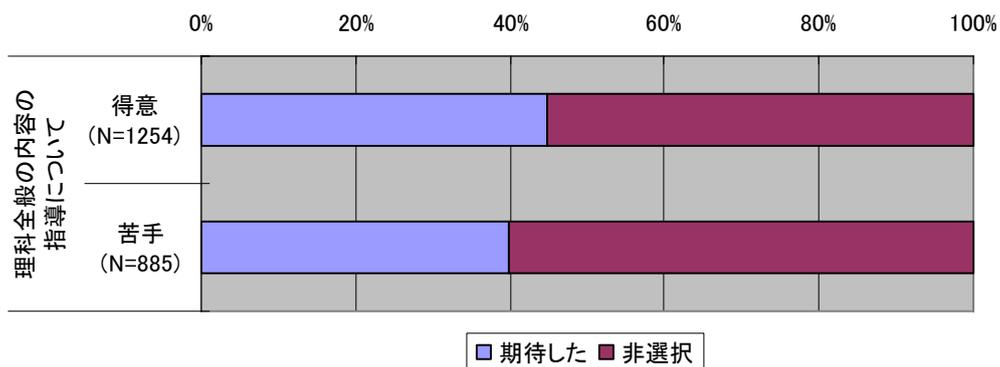


図 2-1-2-2a 理科全般の内容の指導についての意識と理科支援員に「観察・実験等の準備・後片付け」の役割を期待した割合

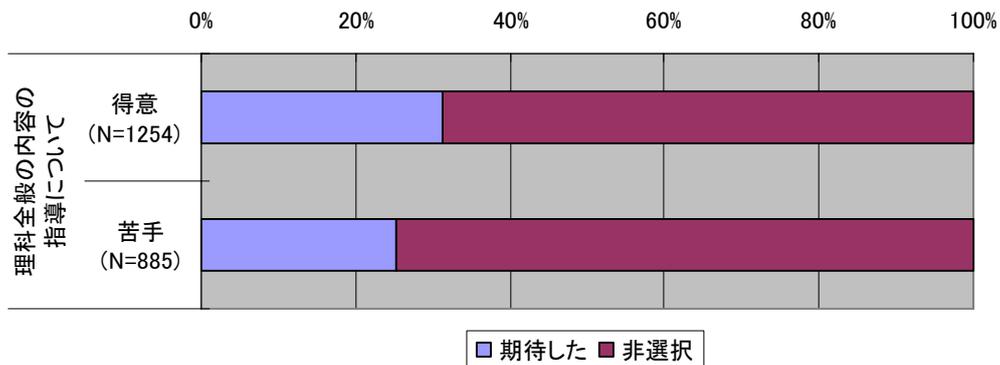


図 2-1-2-2b 理科全般の内容の指導についての意識と理科支援員に「理科（準備）室等の環境整備」の役割を期待した割合

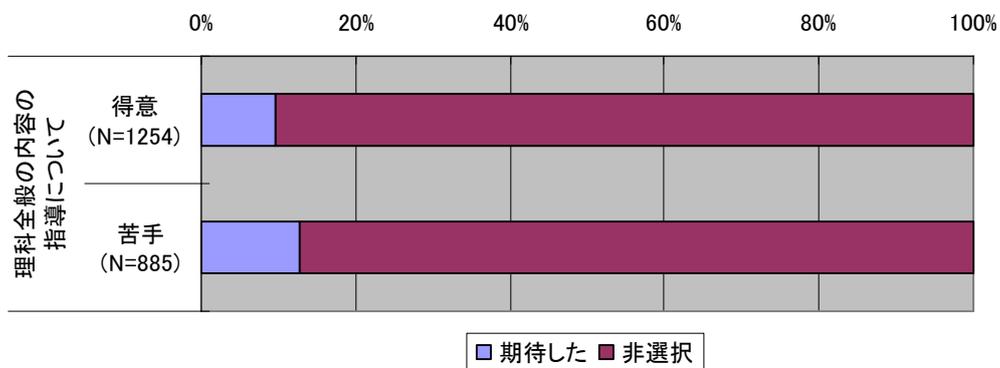


図 2-1-2-2c 理科全般の内容の指導についての意識と理科支援員に「観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の役割を期待した割合

## ②理科の学習内容についての知識・理解と理科支援員に期待した役割

「教員質問票【17 (1)】理科の学習内容についての知識・理解について、どのように感じているか」の回答と、「教員質問票【12② (3)】理科支援員に対して期待した役割」の回答のクロス分析を行い、理科の学習内容についての知識・理解の程度の違いにより、理科支援員に対して期待したと回答した割合に違いがあるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【17 (1)】で高い又はやや高いと回答した教員を「高い」、低い又はやや低いと回答した教員を「低い」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。(自由度は全て '1')

その結果、「2. 観察・実験等の準備・後片付け」「3. 理科(準備)室等の環境整備」「6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の 3 項目で、理科の学習内容についての知識・理解が高いと回答した教員と、理科の学習内容についての知識・理解が低いと回答した教員との間に有意差がみられた。

### 【カイ 2 乗検定の結果】

教員質問票【12② (3)】理科支援員に対して期待した役割	$\chi^2$	p
1. 理科の授業(観察・実験等)の支援	1.905	0.168
2. 観察・実験等の準備・後片付け	12.536	0.000**
3. 理科(準備)室等の環境整備	13.457	0.000**
4. 観察・実験等の計画立案の支援	2.707	0.100
5. 教材開発の支援	0.057	0.811
6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言	5.882	0.015*

有意差のある 3 項目のうち、「2. 観察・実験等の準備・後片付け」「3. 理科(準備)室等の環境整備」では、理科の学習内容についての知識・理解が高いと回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い。

一方、「6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」では、理科の学習内容についての知識・理解が低いと回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い。(図 2-1-2-2d、図 2-1-2-2e、図 2-1-2-2f 参照)

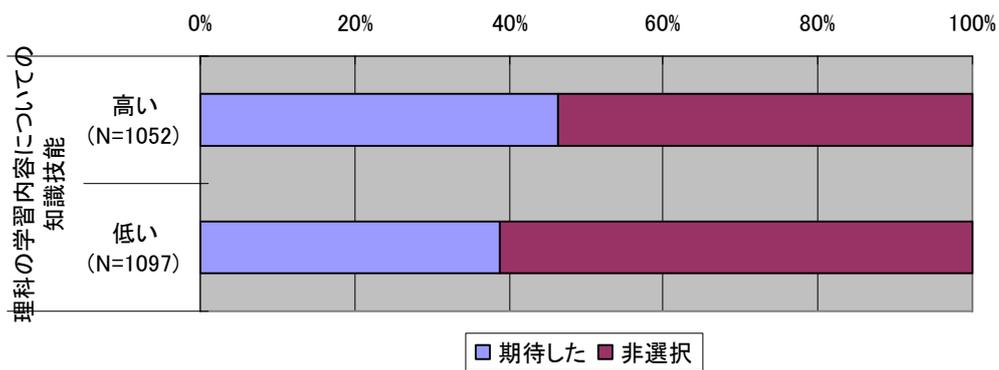


図 2-1-2-2d 理科の学習内容についての知識・理解と理科支援員に「観察・実験等の準備・後片付け」の役割を期待した割合

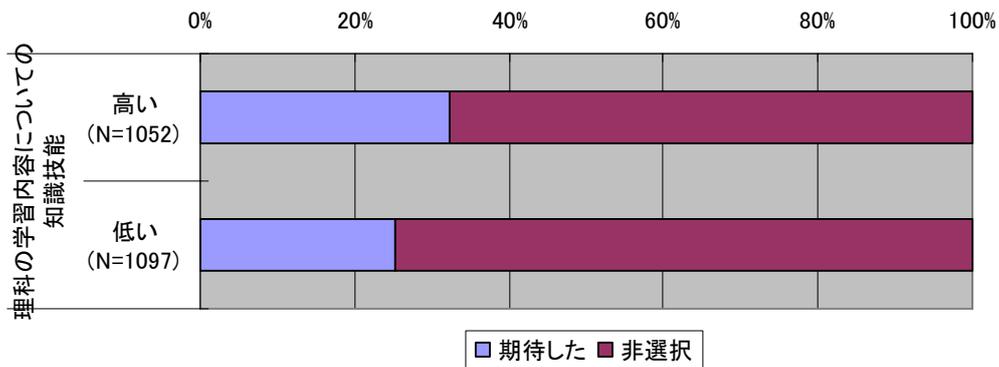


図 2-1-2-2e 理科の学習内容についての知識・理解と理科支援員に「理科（準備）室等の環境整備」の役割を期待した割合

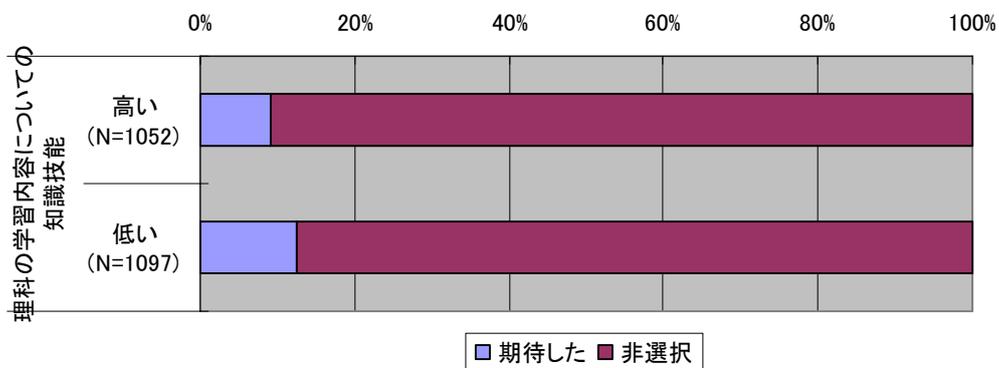


図 2-1-2-2f 理科の学習内容についての知識・理解と理科支援員に「観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の役割を期待した割合

### ③理科の指導法についての知識・技能と理科支援員に期待した役割

「教員質問票【17 (2)】理科の指導法についての知識・技能について、どのように感じているか」の回答と、「教員質問票【12② (3)】理科支援員に対して期待した役割」の回答のクロス分析を行い、理科の指導法についての知識・技能の程度の違いにより、理科支援員に対して期待したと回答した割合に違いがあるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【17 (2)】で高い又はやや高いと回答した教員を「高い」、低い又はやや低いと回答した教員を「低い」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。(自由度は全て '1')

その結果、「1.理科の授業（観察・実験等）の支援」「2.観察・実験等の準備・後片付け」「3.理科（準備）室等の環境整備」「4.観察・実験等の計画立案の支援」「6.観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の 5 項目で、理科の指導法についての知識・技能が高いと回答した教員と、理科の指導法についての知識・技能が低いと回答した教員との間に有意差がみられた。

#### 【カイ 2 乗検定の結果】

教員質問票【12② (3)】理科支援員に対して期待した役割	$\chi^2$	p
1.理科の授業（観察・実験等）の支援	8.054	0.005**
2.観察・実験等の準備・後片付け	16.918	0.000**
3.理科（準備）室等の環境整備	15.494	0.000**
4.観察・実験等の計画立案の支援	3.078	0.079+
5.教材開発の支援	0.220	0.639
6.観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言	4.058	0.044*

有意差のある 5 項目のうち、「1.理科の授業（観察・実験等）の支援」「2.観察・実験等の準備・後片付け」「3.理科（準備）室等の環境整備」では、理科の指導法についての知識・技能が高いと回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い。

一方、「4.観察・実験等の計画立案の支援」「6.観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」では、理科の指導法についての知識・技能が低いと回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い。(図 2-1-2-2g、図 2-1-2-2h、図 2-1-2-2i、図 2-1-2-2j、図 2-1-2-2k 参照)

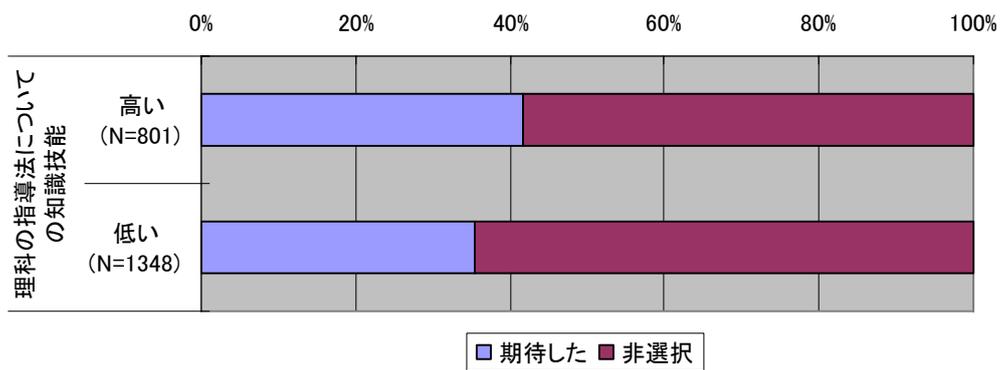


図 2-1-2-2g 理科の指導法についての知識・理解と理科支援員に「理科の授業（観察・実験等）の支援」の役割を期待した割合

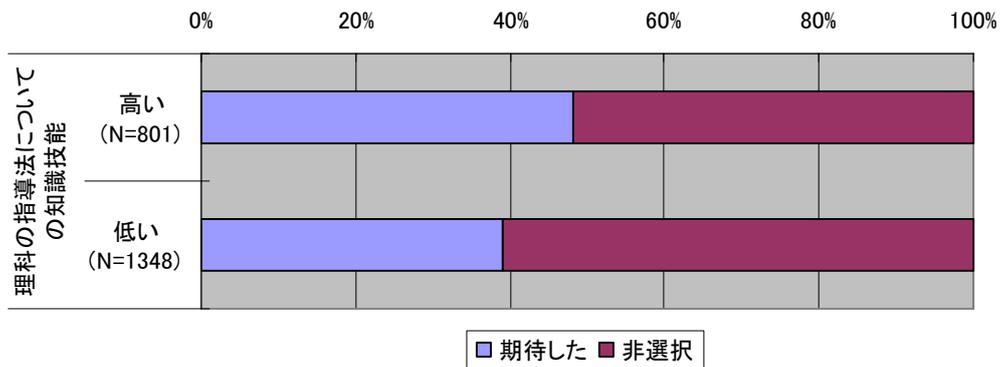


図 2-1-2-2h 理科の指導法についての知識・理解と理科支援員に「観察・実験等の準備・後片付け」の役割を期待した割合

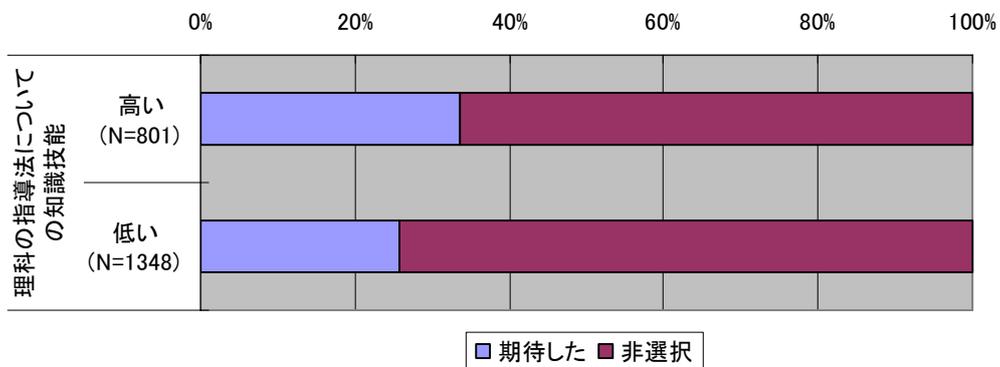


図 2-1-2-2i 理科の指導法についての知識・理解と理科支援員に「理科（準備）室等の環境整備」の役割を期待した割合

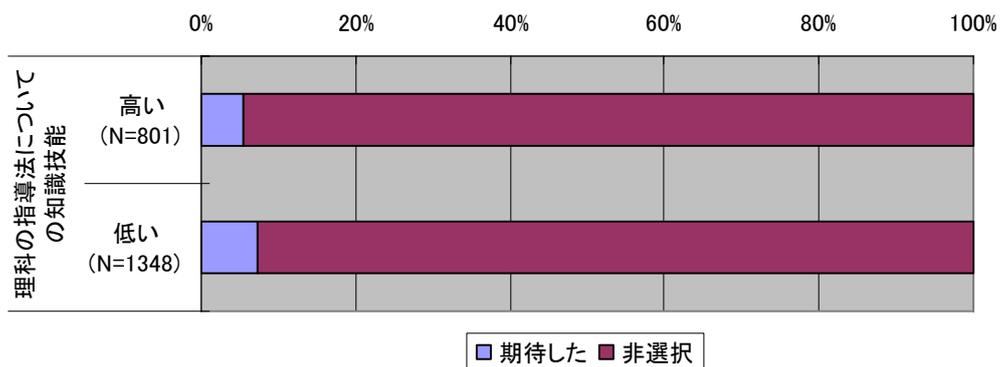


図 2-1-2-2j 理科の指導法についての知識・理解と理科支援員に「観察・実験等の計画立案の支援」の役割を期待した割合

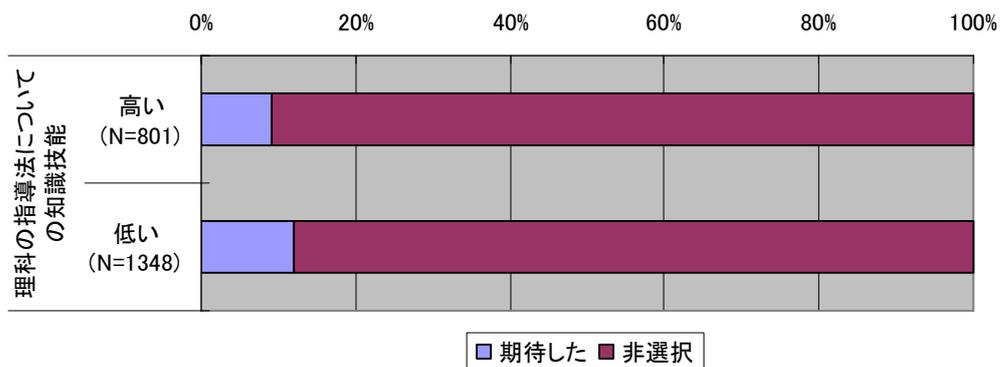


図 2-1-2-2k 理科の指導法についての知識・理解と理科支援員に「観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の役割を期待した割合

#### ④理科の観察・実験についての知識・技能と理科支援員に期待した役割

「教員質問票【17 (3)】理科の観察・実験についての知識・技能について、どのように感じているか」の回答と、「教員質問票【12② (3)】理科支援員に対して期待した役割」の回答のクロス分析を行い、理科の観察・実験についての知識・技能の程度の違いにより、理科支援員に対して期待したと回答した割合に違いがあるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【17 (3)】で高い又はやや高いと回答した教員を「高い」、低い又はやや低いと回答した教員を「低い」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。(自由度は全て '1')

その結果、「1.理科の授業(観察・実験等)の支援」「2.観察・実験等の準備・後片付け」「3.理科(準備)室等の環境整備」「6.観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の4項目で、理科の観察・実験についての知識・技能が高いと回答した教員と、理科の観察・実験についての知識・技能が低いと回答した教員との間に有意差がみられた。

#### 【カイ 2 乗検定の結果】

教員質問票【12② (3)】理科支援員に対して期待した役割	$\chi^2$	p
1.理科の授業(観察・実験等)の支援	3.989	0.046*
2.観察・実験等の準備・後片付け	14.572	0.000**
3.理科(準備)室等の環境整備	21.275	0.000**
4.観察・実験等の計画立案の支援	2.630	0.105
5.教材開発の支援	0.000	1.000
6.観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言	3.334	0.068+

有意差のある4項目のうち、「1.理科の授業(観察・実験等)の支援」「2.観察・実験等の準備・後片付け」「3.理科(準備)室等の環境整備」では、理科の観察・実験についての知識・技能が高いと回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い。

一方、「6.観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」では、理科の観察・実験についての知識・技能が低いと回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い。(図 2-1-2-2l、図 2-1-2-2m、図 2-1-2-2n、図 2-1-2-2o 参照)

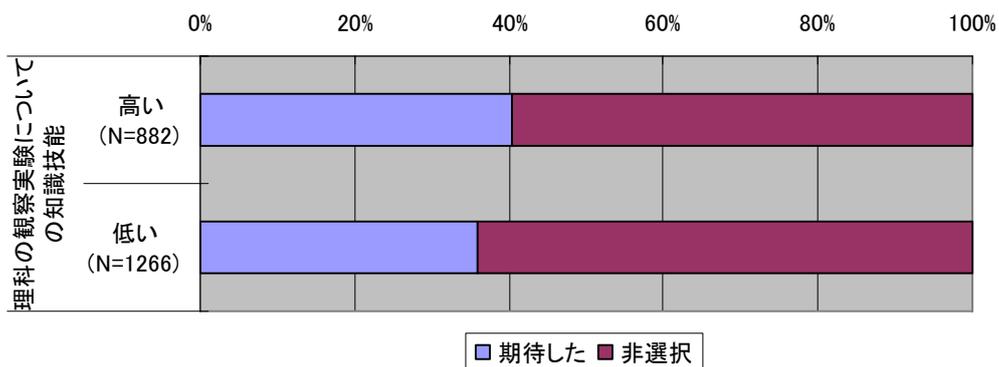


図 2-1-2-21 理科の観察・実験についての知識・理解と理科支援員に「理科の授業（観察・実験等）の支援」の役割を期待した割合

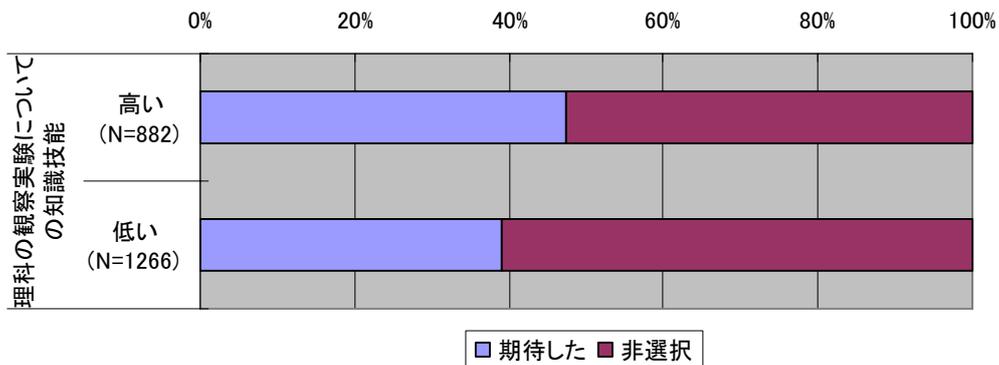


図 2-1-2-2m 理科の観察・実験についての知識・理解と理科支援員に「観察・実験等の準備・後片付け」の役割を期待した割合

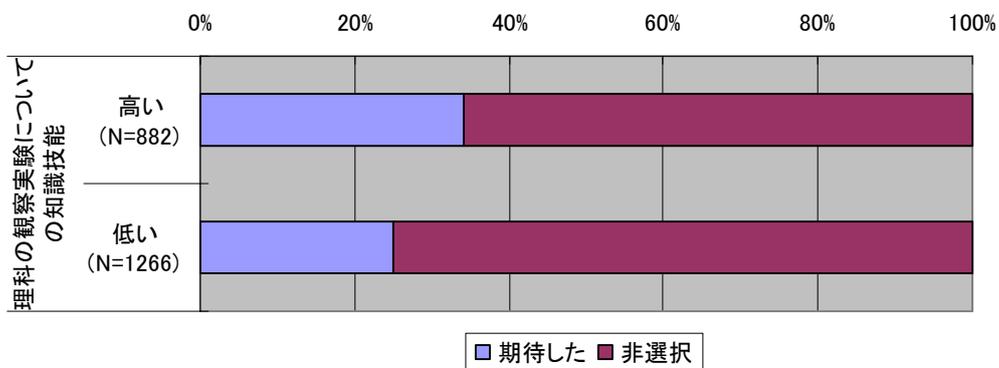


図 2-1-2-2n 理科の観察・実験についての知識・理解と理科支援員に「理科（準備）室等の環境整備」の役割を期待した割合

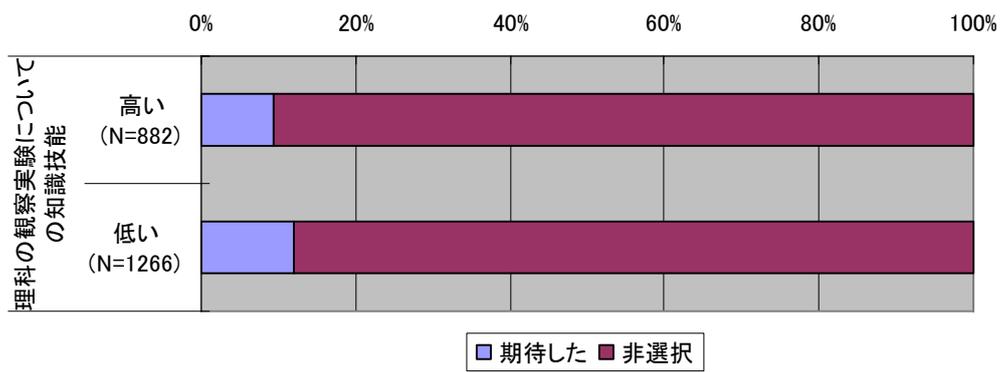


図 2-1-2-2o 理科の観察・実験についての知識・理解と理科支援員に「観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の役割を期待した割合

### ⑤理科の自由研究の指導技術と理科支援員に期待した役割

「教員質問票【17 (4)】理科の自由研究の指導技術について、どのように感じているか」の回答と、「教員質問票【12② (3)】理科支援員に対して期待した役割」の回答のクロス分析を行い、理科の自由研究の指導技術の程度の違いにより、理科支援員に対して期待したと回答した割合に違いがあるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【17 (4)】で高い又はやや高いと回答した教員を「高い」、低い又はやや低いと回答した教員を「低い」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。(自由度は全て '1')

その結果、「2. 観察・実験等の準備・後片付け」「3. 理科(準備)室等の環境整備」「4. 観察・実験等の計画立案の支援」「6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の 4 項目で、理科の自由研究の指導技術について高いと回答した教員と、理科の自由研究の指導技術について低いと回答した教員との間に有意差がみられた。

#### 【カイ 2 乗検定の結果】

教員質問票【12② (3)】理科支援員に対して期待した役割	$\chi^2$	p
1. 理科の授業(観察・実験等)の支援	0.897	0.344
2. 観察・実験等の準備・後片付け	4.642	0.031*
3. 理科(準備)室等の環境整備	5.899	0.015*
4. 観察・実験等の計画立案の支援	5.523	0.019*
5. 教材開発の支援	0.213	0.645
6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言	5.116	0.024*

有意差のある 4 項目のうち、「2. 観察・実験等の準備・後片付け」「3. 理科(準備)室等の環境整備」では、理科の自由研究の指導技術が高いと回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い。

一方、「4. 観察・実験等の計画立案の支援」「6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」では、理科の自由研究の指導技術が低いと回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い。(図 2-1-2-2p、図 2-1-2-2q、図 2-1-2-2r、図 2-1-2-2s 参照)

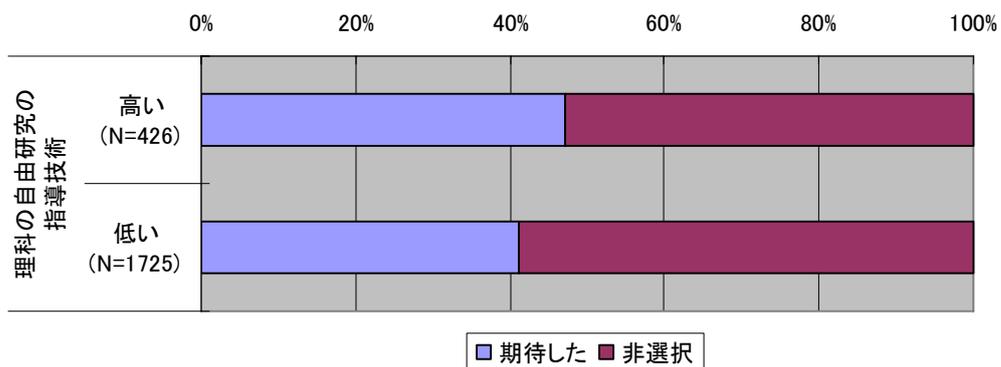


図 2-1-2-2p 理科の自由研究の指導技術と理科支援員に「観察・実験等の準備・後片付け」の役割を期待した割合

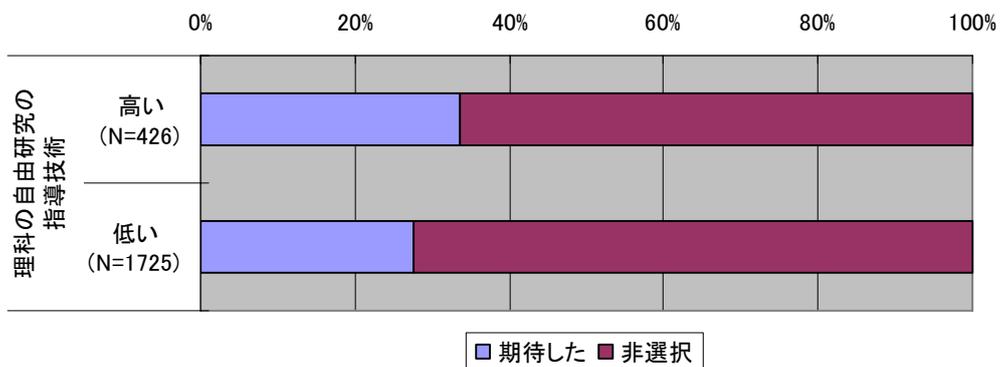


図 2-1-2-2q 理科の自由研究の指導技術と理科支援員に「理科（準備）室等の環境整備」の役割を期待した割合

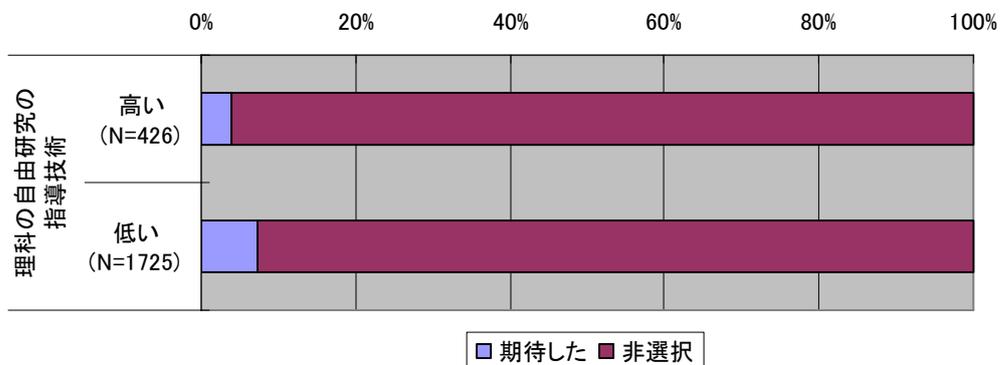


図 2-1-2-2r 理科の自由研究の指導技術と理科支援員に「観察・実験等の計画立案の支援」の役割を期待した割合

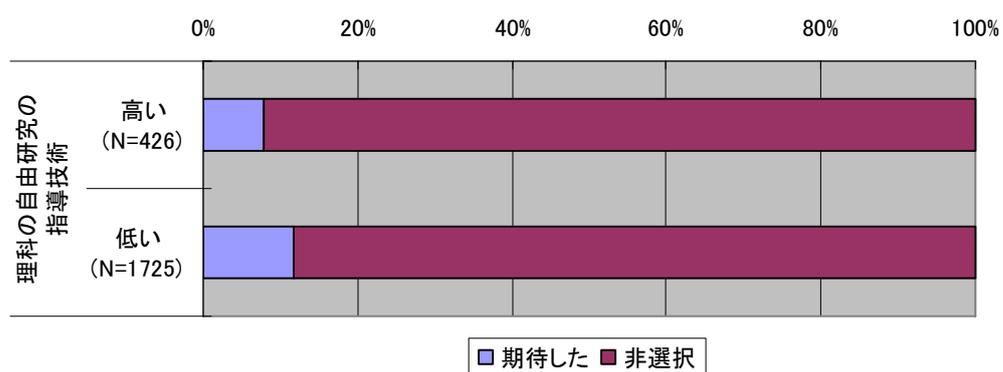


図 2-1-2-2s 理科の自由研究の指導技術と理科支援員に「観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の役割を期待した割合

### (3) 2.1.2 理科に対する教員の意識と理科支援員に期待した役割のまとめ

以下のことが明らかになった。

- ・調査した全ての項目について、理科に外部人材が必要だと回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い。（「1. 理科の授業（観察・実験等）の支援」「2. 観察・実験等の準備・後片付け」「3. 理科（準備）室等の環境整備」「4. 観察・実験等の計画立案の支援」「5. 教材開発の支援」「6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」）
- ・理科全般の内容の指導について得意と回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い項目がある。（「2. 観察・実験等の準備・後片付け」「3. 理科（準備）室等の環境整備」）
- ・理科全般の内容の指導について苦手と回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い項目がある。（「6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」）
- ・理科の学習内容についての知識・理解が高いと回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い項目がある。（「2. 観察・実験等の準備・後片付け」「3. 理科（準備）室等の環境整備」）
- ・理科の学習内容についての知識・理解が低いと回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が「6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」で高い。
- ・理科の指導法についての知識・技能が高いと回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い項目がある。（「1. 理科の授業（観察・実験等）の支援」「2. 観察・実験等の準備・後片付け」「3. 理科（準備）室等の環境整備」）
- ・理科の指導法についての知識・技能が低いと回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い項目がある。（「4. 観察・実験等の計画立案の支援」「6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」）
- ・理科の観察・実験についての知識・技能が高いと回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い項目がある。（「1. 理科の授業（観察・実験等）の支援」「2. 観察・実験等の準備・後片付け」「3. 理科（準備）室等の環境整備」）
- ・理科の観察・実験についての知識・技能が低いと回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が「6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」で高い。
- ・理科の自由研究の指導技術が高いと回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い項目がある。（「2. 観察・実験等の準備・後片付け」「3. 理科（準備）室等の環境整備」）
- ・理科の自由研究の指導技術が低いと回答した教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い項目がある。（「4. 観察・実験等の計画立案の支援」「6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」）

このように、「(2) 理科に対する教員の意識と理科支援員に期待した役割」においては、

全ての質問項目で似たような傾向がみられる。それをまとめたのが以下の表である。

	理科全般の 指導	学習内容の 知識・理解	指導法の知 識・技能	観察実験の 知識・技能	自由研究の 指導技術
1. 理科の授業（観察・ 実験等）の支援			高い	高い	
2. 観察・実験等の準備・ 後片付け	得意	高い	高い	高い	高い
3. 理科（準備）室等の 環境整備	得意	高い	高い	高い	高い
4. 観察・実験等の計画 立案の支援			低い		低い
5. 教材開発の支援					
6. 観察・実験方法及び 理科授業の進め方等 の提案・助言	苦手	低い	低い	低い	低い

例えば、「理科全般の指導」×「2. 観察・実験等の準備・後片付け」の「得意」とは、理科全般の指導について得意と回答した教員の方が、苦手と回答した教員に比べて、理科支援員に期待した役割として回答した割合が有意に高い、という意味である。

「2. 観察・実験等の準備・片付け」「3. 理科（準備）室等の環境整備」の項目については、特に得意又は高いと回答した教員の方が理科支援員に期待した役割であることが明らかになった。理科に対する意識が肯定的な教員は、準備片付けや環境整備といった、授業を行う上での環境整備を理科支援員に対して期待していることが分かった。

一方、「4. 観察・実験等の計画立案の支援」「6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の項目については、特に苦手又は低いと回答した教員の方が理科支援員に期待した役割であることが明らかになった。理科に対する意識が肯定的ではない教員は、授業の教え方に関わることを理科支援員に対して期待していると考えられる。

## 2. 1. 3 中・高等学校の理科の教員免許の保有の有無と理科支援員活用による授業の取組及び理科支援員に期待した役割

理科の授業の取組について、(1)で中・高等学校の理科の教員免許（中高理科免許）の保有の有無による比較を行い、(2)で中高理科免許を保有していない教員について、理科支援員の活用経験の有無による比較を行う。

### (1) 中・高等学校の理科の教員免許の保有の有無と授業の取組

#### ①教員質問票【18】理科の授業において、最新の科学技術をよく話題にあげていると思うかについて

「教員質問票【9】中学校又は高等学校の理科の教員免許を保有しているか」の回答と、「教員質問票【18】理科の授業において、最新の科学技術をよく話題にあげていると思うか」の回答のクロス分析を行い、中・高等学校の理科の教員免許（中高理科免許）の保有の有無により、授業の取組に差があるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【18】でそう思う又はややそう思うと回答した教員を「そう思う」、そう思わない又はややそう思わないと回答した教員を「そう思わない」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。（自由度は全て‘1’）

その結果、中高理科免許の保有の有無により有意差がみられた。中高理科免許を保有している教員の方が、理科の授業において最新の科学技術をよく話題にあげていると思うと回答した割合が高い。（図 2-1-3-1a 参照）

#### 【カイ 2 乗検定の結果】

	$\chi^2$	p
教員質問票【18】理科の授業において、最新の科学技術をよく話題にあげていると思うか	56.002	0.000**

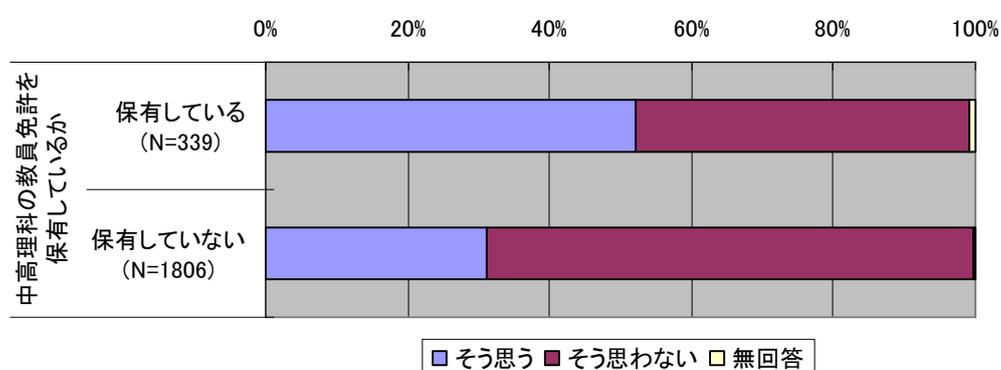


図 2-1-3-1a 中高理科免許の保有の有無と授業の取組  
「理科の授業において最新の科学技術をよく話題にあげていると思うか」について

②教員質問票【19】理科の授業において、科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うかについて

「教員質問票【9】中学校又は高等学校の理科の教員免許を保有しているか」の回答と、「教員質問票【19】理科の授業において、科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うか」の回答のクロス分析を行い、中高理科免許の保有の有無により、授業の取組に差があるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【19】でそう思う又はややそう思うと回答した教員を「そう思う」、そう思わない又はややそう思わないと回答した教員を「そう思わない」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\*p<0.010、\*p<0.050、+p<0.100」の順で判断した。(自由度は全て‘1’)

その結果、中高理科免許の保有の有無により有意差がみられた。中高理科免許を保有している教員の方が、理科の授業において科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うと回答した割合が高い。(図 2-1-3-1b 参照)

【カイ 2 乗検定の結果】

	$\chi^2$	p
教員質問票【19】理科の授業において、科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うか	17.784	0.000**

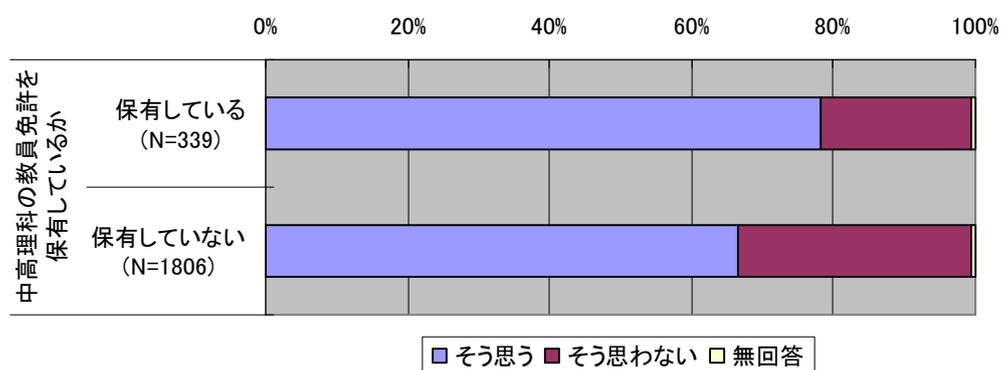


図 2-1-3-1b 中高理科免許の保有の有無と授業の取組「理科の授業において科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うか」について

③教員質問票【20】理科の授業において、児童に自分の考えを発表する機会をよく与えていると思うかについて

「教員質問票【9】中学校又は高等学校の理科の教員免許を保有しているか」の回答と、「教員質問票【20】理科の授業において、児童に自分の考えを発表する機会をよく与えていると思うか」の回答のクロス分析を行い、中高理科免許の保有の有無により、授業の取組に差があるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【20】で「そう思う」又は「ややそう思う」と回答した教員を「そう思う」、そう思わない又は「ややそう思わない」と回答した教員を「そう思わない」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。（自由度は全て‘1’）

その結果、中高理科免許の保有の有無により有意差はみられなかった。ただし、中高理科免許を保有している教員も、中高理科免許を保有していない教員も、理科の授業において児童に自分の考えを発表する機会をよく与えていると思うと回答した割合が高く、80%を超えている。（図 2-1-3-1c 参照）

【カイ 2 乗検定の結果】

	$\chi^2$	p
教員質問票【20】理科の授業において、児童に自分の考えを発表する機会をよく与えていると思うか	0.399	0.527

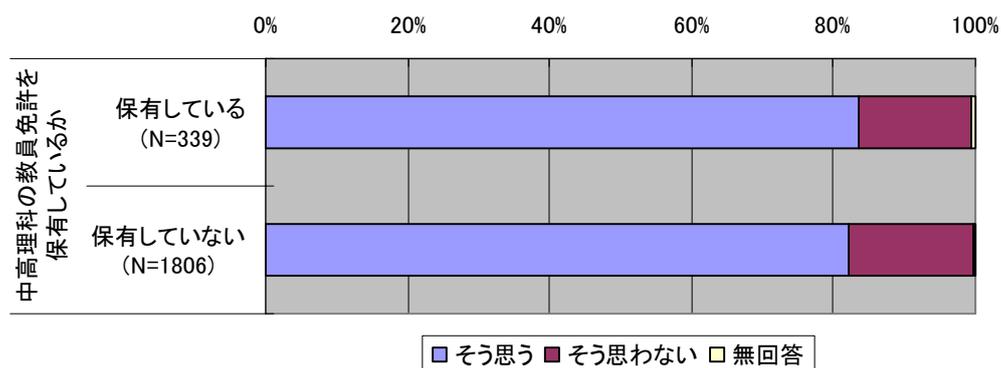


図 2-1-3-1c 中高理科免許の保有の有無と授業の取組「理科の授業において児童に自分の考えを発表する機会をよく与えていると思うか」について

④教員質問票【21】理科の授業において、実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うかについて

「教員質問票【9】中学校又は高等学校の理科の教員免許を保有しているか」の回答と、「教員質問票【21】理科の授業において、実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うか」の回答のクロス分析を行い、中高理科免許の保有の有無により、授業の取組に差があるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【21】でそう思う又はややそう思うと回答した教員を「そう思う」、そう思わない又はややそう思わないと回答した教員を「そう思わない」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\*p<0.010、\*p<0.050、+p<0.100」の順で判断した。(自由度は全て‘1’)

その結果、「理科の授業において実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うか」について肯定的に回答した割合が、中高理科免許を保有している教員が85%、中高理科免許を保有していない教員が81%であり、中高理科免許の保有している教員と保有していない教員の間統計的有意差は見られない。(図 2-1-3-1d 参照)

【カイ 2 乗検定の結果】

	$\chi^2$	p
教員質問票【21】理科の授業において、実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うか	2.511	0.113

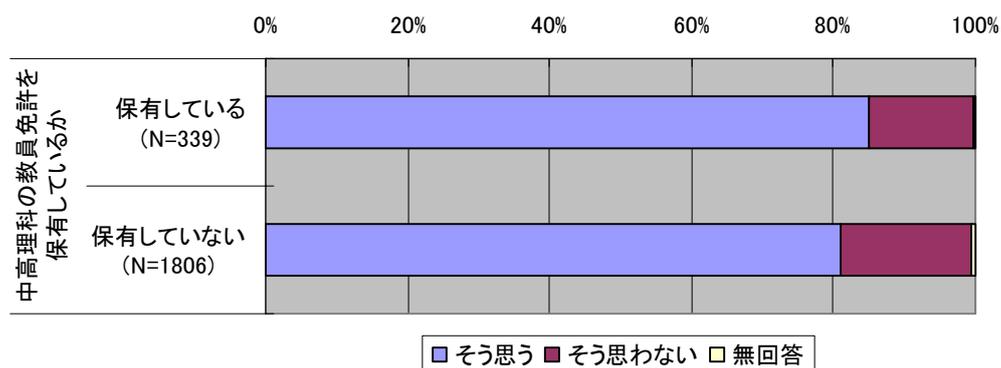


図 2-1-3-1d 中高理科免許の保有の有無と授業の取組「理科の授業において実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うか」について

⑤教員質問票【22】理科の授業で、教師による演示実験をどの程度行っているかについて

「教員質問票【9】中学校又は高等学校の理科の教員免許を保有しているか」の回答と、「教員質問票【22】理科の授業で、教師による演示実験をどの程度行っているか」の回答のクロス分析を行い、中高理科免許の保有の有無により、授業の取組に差があるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【22】でほぼ毎時間又は週に1回程度と回答した教員を「週に1回以上」、月に1~3回程度又は数ヶ月に1~3回程度又は年に数回以下と回答した教員を「月に3回以下」とする。

有意差については、カイ2乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。(自由度は全て‘1’)

その結果、中高理科免許の保有の有無により有意差がみられた。中高理科免許を保有している教員の方が、理科の授業で教師による演示実験をどの程度行っているかについて「月に1回以上」と回答した割合が高い。(図2-1-3-1e参照)

【カイ2乗検定の結果】

	$\chi^2$	p
教員質問票【22】理科の授業で、教師による演示実験をどの程度行っているか	17.431	0.000**

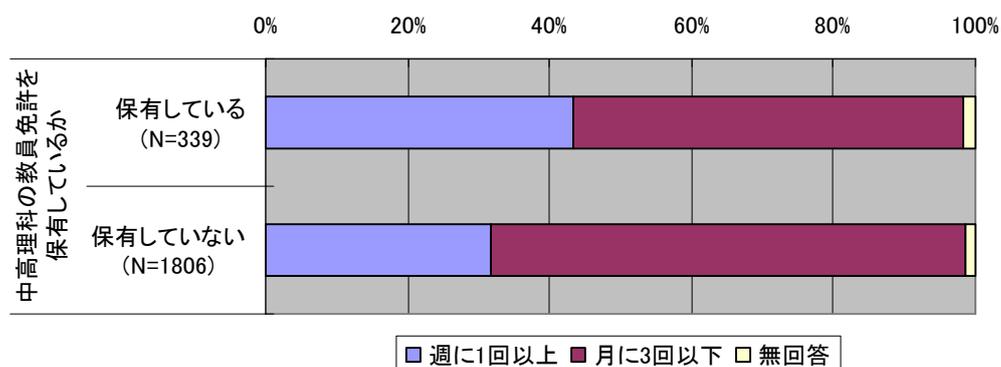


図2-1-3-1e 中高理科免許の保有の有無と授業の取組「理科の授業で教師による演示実験をどの程度行っているか」について

⑥教員質問票【23】理科の授業で、児童による観察や実験をどの程度行っているかについて

「教員質問票【9】中学校又は高等学校の理科の教員免許を保有しているか」の回答と、「教員質問票【23】理科の授業で、児童による観察や実験をどの程度行っているか」の回答のクロス分析を行い、中高理科免許の保有の有無により、授業の取組に差があるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【23】でほぼ毎時間又は週に1回程度と回答した教員を「週に1回以上」、月に1～3回程度又は数ヶ月に1～2回程度又は年に数回以下と回答した教員を「月に3回以下」とする。

有意差については、カイ2乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。(自由度は全て‘1’)

その結果、中高理科免許の保有の有無により有意差がみられた。中高理科免許を保有している教員の方が、理科の授業で児童による観察や実験を概ねどの程度行っているかについて「月に1回以上」と回答した割合が高い。(図2-1-3-1f参照)

【カイ2乗検定の結果】

	$\chi^2$	p
教員質問票【23】理科の授業で、児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか	10.643	0.001**

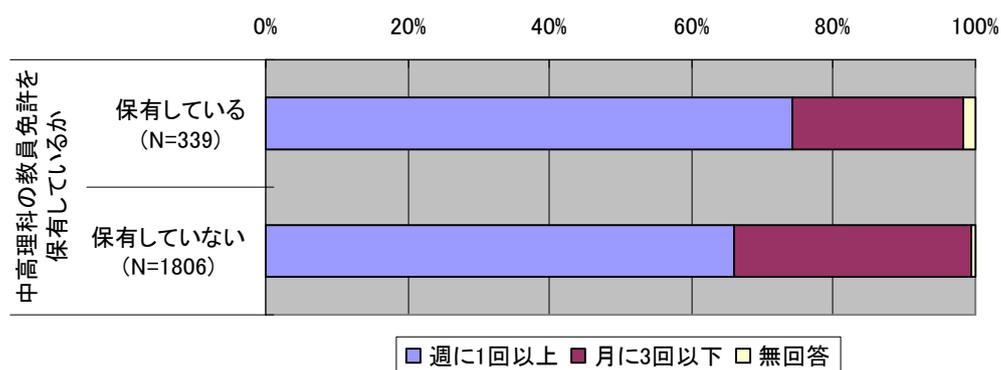


図2-1-3-1f 中高理科免許の保有の有無と授業の取組「理科の授業で児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」について

⑦教員質問票【24】理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているかについて

「教員質問票【9】中学校又は高等学校の理科の教員免許を保有しているか」の回答と、「教員質問票【24】理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」の回答のクロス分析を行い、中高理科免許の保有の有無により、授業の取組に差があるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【24】で行っている又はどちらかといえば行っていると回答した教員を「行っている」、行っていない又はどちらかといえば行っていないと回答した教員を「行っていない」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\*p<0.010、\*p<0.050、+p<0.100」の順で判断した。(自由度は全て‘1’)

その結果、中高理科免許の保有の有無により有意差がみられた。中高理科免許を保有している教員の方が、理科の理解が遅れている児童に対して補充的な課題を与えたり授業の合間や放課後などに指導したりしていると回答した割合が高い。(図 2-1-3-1g 参照)

【カイ 2 乗検定の結果】

	$\chi^2$	p
教員質問票【24】理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか	5.069	0.024*

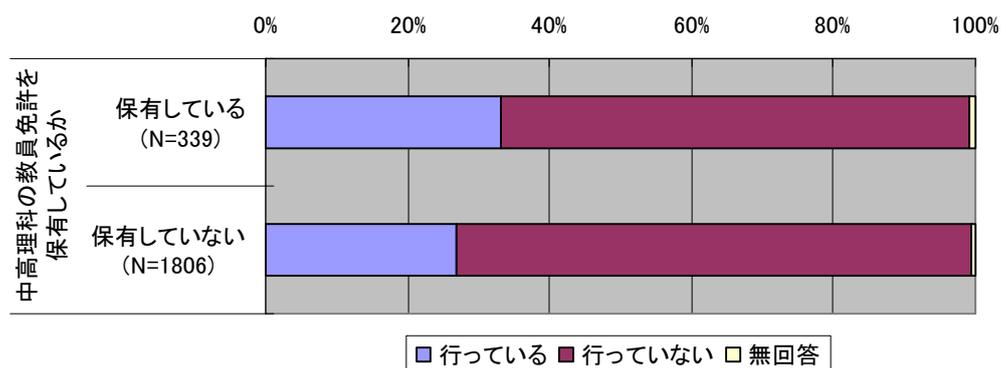


図 2-1-3-1g 中高理科免許の保有の有無と授業の取組  
「理科の理解が遅れている児童に対して補充的な課題を与えたり授業の合間や放課後などに指導したりしているか」について

⑧教員質問票【25】理科の理解が進んでいる児童に対して、発展的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているかについて

「教員質問票【9】中学校又は高等学校の理科の教員免許を保有しているか」の回答と、「教員質問票【25】理科の理解が進んでいる児童に対して、発展的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」の回答のクロス分析を行い、中高理科免許の保有の有無により、授業の取組に差があるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【25】で行っている又はどちらかといえば行っていると回答した教員を「行っている」、行っていない又はどちらかといえば行っていないと回答した教員を「行っていない」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。(自由度は全て‘1’)

その結果、中高理科免許の保有の有無により有意差がみられた。中高理科免許を保有している教員の方が、理科の理解が進んでいる児童に対して発展的な課題を与えたり授業の合間や放課後などに指導したりしていると回答した割合が高い。(図 2-1-3-1h 参照)

【カイ 2 乗検定の結果】

	$\chi^2$	p
教員質問票【25】理科の理解が進んでいる児童に対して、発展的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか	8.593	0.003**

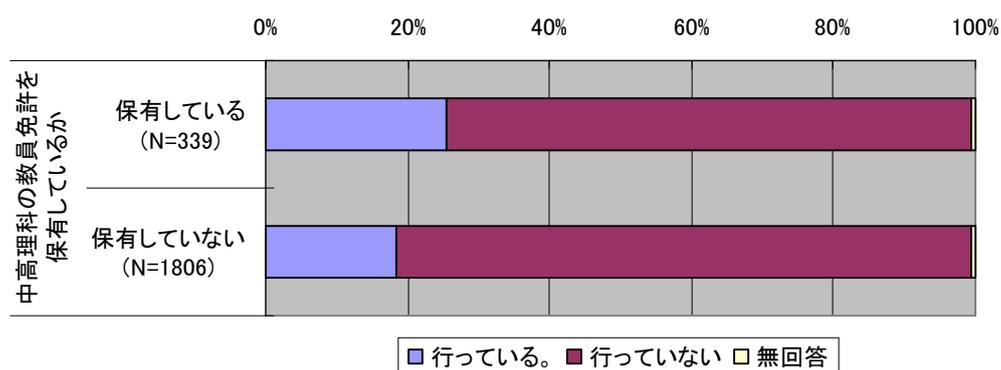


図 2-1-3-1h 中高理科免許の保有の有無と授業の取組「理科の理解が進んでいる児童に対して発展的な課題を与えたり授業の合間や放課後などに指導したりしているか」について

⑨教員質問票【26】理科の授業で、校庭や野外での観察や調査などを実施しているかについて

「教員質問票【9】中学校又は高等学校の理科の教員免許を保有しているか」の回答と、「教員質問票【26】理科の授業で、校庭や野外での観察や調査などを実施しているか」の回答のクロス分析を行い、中高理科免許の保有の有無により、授業の取組に差があるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【26】で行っている又はどちらかといえば行っていると回答した教員を「行っている」、行っていない又はどちらかといえば行っていないと回答した教員を「行っていない」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。(自由度は全て‘1’)

その結果、中高理科免許の保有の有無により有意差はみられなかった。ただし、中高理科免許を保有している教員も、中高理科免許を保有していない教員も、理科の授業で校庭や野外での観察や調査などを実施していると回答した割合が高く、約 80%である。(図 2-1-3-1i 参照)

【カイ 2 乗検定の結果】

	$\chi^2$	p
教員質問票【26】理科の授業で、校庭や野外での観察や調査などを実施しているか	1.111	0.292

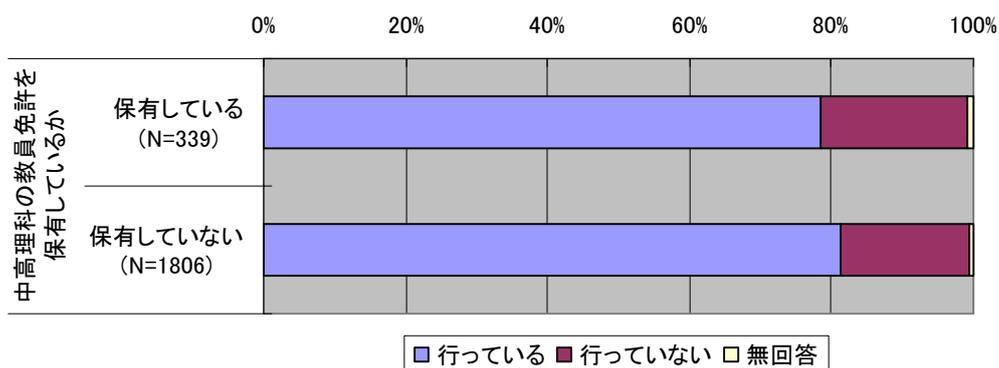


図 2-1-3-1i 中高理科免許の保有の有無と授業の取組「理科の授業で校庭や野外での観察や調査などを実施しているか」について

⑩教員質問票【27】 観察・実験前に問題がないか事前に確かめているかについて

「教員質問票【9】 中学校又は高等学校の理科の教員免許を保有しているか」の回答と、「教員質問票【27】 観察・実験前に問題がないか事前に確かめているか」の回答のクロス分析を行い、中高理科免許の保有の有無により、授業の取組に差があるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【27】で行っている又はどちらかといえば行っていると回答した教員を「行っている」、行っていない又はどちらかといえば行っていないと回答した教員を「行っていない」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。(自由度は全て‘1’)

その結果、中高理科免許の保有の有無により有意差はみられなかった。ただし、中高理科免許を保有している教員も、中高理科免許を保有していない教員も、観察・実験前に問題がないか事前に確かめていると回答した割合が高く、80%を超えている。(図 2-1-3-1j 参照)

【カイ 2 乗検定の結果】

	$\chi^2$	p
教員質問票【27】 観察・実験前に問題がないか事前に確かめているか	0.256	0.613

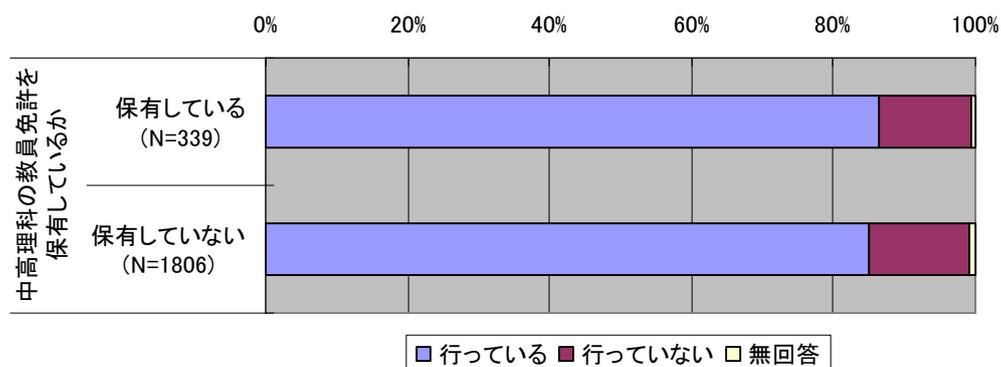


図 2-1-3-1j 中高理科免許の保有の有無と授業の取組 「観察・実験前に問題がないか事前に確かめているか」について

⑪教員質問票【29】 校内で、普段の話し合いも含め、他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるかについて

「教員質問票【9】 中学校又は高等学校の理科の教員免許を保有しているか」の回答と、「教員質問票【29】 校内で普段の話し合いも含め他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか」の回答のクロス分析を行い、中高理科免許の保有の有無により、授業の取組に差があるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【29】でほぼ毎日、週に数回程度、月に数回程度と回答した教員を「月に数回以上」、年に数回程度と回答した教員を「年に数回程度」、協議することはないと回答した教員を「協議しない」とする。

教員質問票【29】において「月に数回以上」と分類された教員を2点、「年に数回程度」と分類された教員を1点、「協議しない」と分類された教員を0点、無回答を欠損値としてt検定を行った。

その結果、中高理科免許の保有の有無により有意差はみられなかった。(図 2-1-3-1k 参照)

【t検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	中高理科免許を保有している	中高理科免許を保有していない			
教員質問票【29】 校内で、普段の話し合いも含め、他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか	1.42	1.44	2128	-0.51	0.613

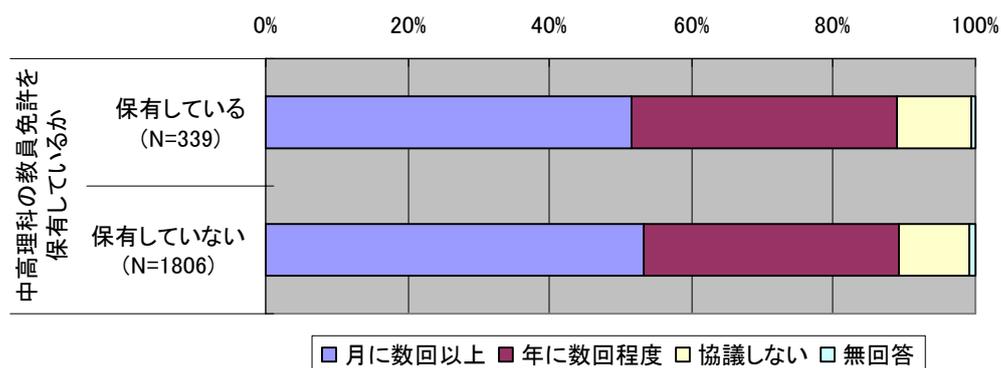


図 2-1-3-1k 中高理科免許の保有の有無と授業の取組 「校内で普段の話し合いも含め他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか」について

## (2) 中・高等学校の理科の教員免許を保有していない教員についての理科支援員の活用 経験と授業の取組

ここでは、理科支援員の活用経験のある教員の授業の取組への効果を検証するために、小学校教員の大多数を占める中・高等学校の理科の教員免許（中高理科免許）を保有していない教員のみを対象に分析を行う。

「教員質問票【12①】平成20年度から平成22年度の3年間に理科支援員を活用して理科を指導したことがあるか」の回答と「教員質問【13】平成20年度から平成22年度の3年間に理科専科教員がいる、あるいは低学年を担当するなどにより、理科を指導する必要がなかった年があるか」の回答から、中高理科免許を保有していない教員を（i）理科支援員・理科専科教員ともに未活用<sup>※1</sup>、（ii）理科支援員活用・理科専科教員未活用<sup>※1</sup>、（iii）理科支援員未活用・理科専科教員活用<sup>※2</sup>、（iv）理科支援員・理科専科ともに活用<sup>※2</sup>の4パターンに分類した。その上で、理科支援員の効果がより明確に判定できるように、（i）理科支援員・理科専科教員ともに未活用（「支援員未活用」と表す）、（ii）理科支援員活用・理科専科教員未活用（「支援員活用」と表す）の2つのパターンを比較分析する。

※1「低学年を担当するなどにより、理科を指導する必要がなかった年」がなかった教員も含む

※2「低学年を担当するなどにより、理科を指導する必要がなかった年」があった教員も含む

### ①教員質問票【18】理科の授業において、最新の科学技術をよく話題にあげていると思うかについて

中高理科免許を保有していない教員のみを対象に、「教員質問票【18】理科の授業において、最新の科学技術をよく話題にあげていると思うか」の回答と、先に述べた理科支援員の活用パターン（i）（ii）のクロス分析を行い、中高理科免許を保有していない教員について、理科支援員の活用経験による授業の取組の効果を調べた。なお、ここでは教員質問票【18】でそう思う又はややそう思うと回答した教員を「そう思う」、そう思わない又はややそう思わないと回答した教員を「そう思わない」とする。

有意差については、カイ2乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。（自由度は全て‘1’）

その結果、理科の授業において最新の科学技術をよく話題にあげていると思うと回答した割合は、支援員活用が37%、支援員未活用が32%であるが、支援員活用と支援員未活用の間には統計的な有意差はみられない。（図2-1-3-2a参照）

【カイ 2 乗検定の結果】

	$\chi^2$	p
教員質問票【18】理科の授業において、最新の科学技術をよく話題にあげていると思うか	1.968	0.161

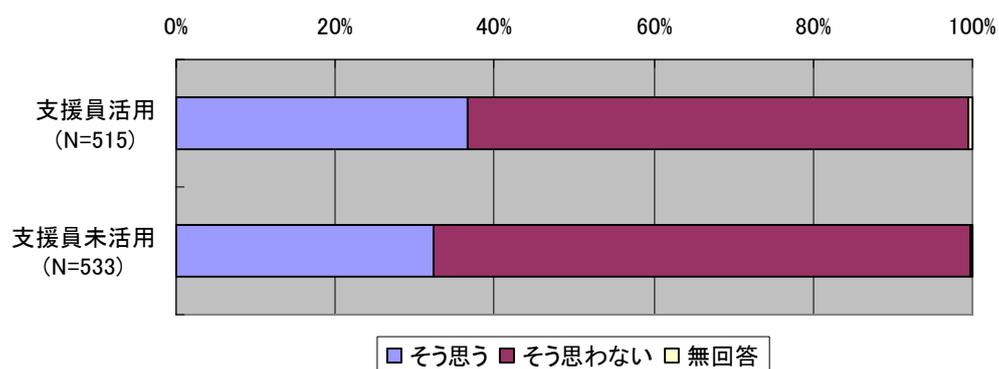


図 2-1-3-2a 中高理科免許を保有しない教員の理科支援員活用による授業の取組への効果  
「理科の授業において最新の科学技術をよく話題にあげていると思うか」について

②教員質問票【19】理科の授業において、科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うかについて

中高理科免許を保有していない教員のみを対象に、「教員質問票【19】理科の授業において、科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うか」の回答と、先に述べた理科支援員の活用パターン（i）（ii）のクロス分析を行い、中高理科免許を保有していない教員について、理科支援員の活用経験による授業の取組の効果を調べた。なお、ここでは教員質問票【19】でそう思う又はややそう思うと回答した教員を「そう思う」、そう思わない又はややそう思わないと回答した教員を「そう思わない」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\*p<0.010、\*p<0.050、+p<0.100」の順で判断した。（自由度は全て‘1’）

その結果、理科の授業において科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うと回答した割合は、支援員活用が 73%、支援員未活用が 69%であるが、支援員活用と支援員未活用の間には統計的な有意差はみられない。（図 2-1-3-2b 参照）

【カイ 2 乗検定の結果】

	$\chi^2$	p
教員質問票【19】理科の授業において、科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うか	2.368	0.124

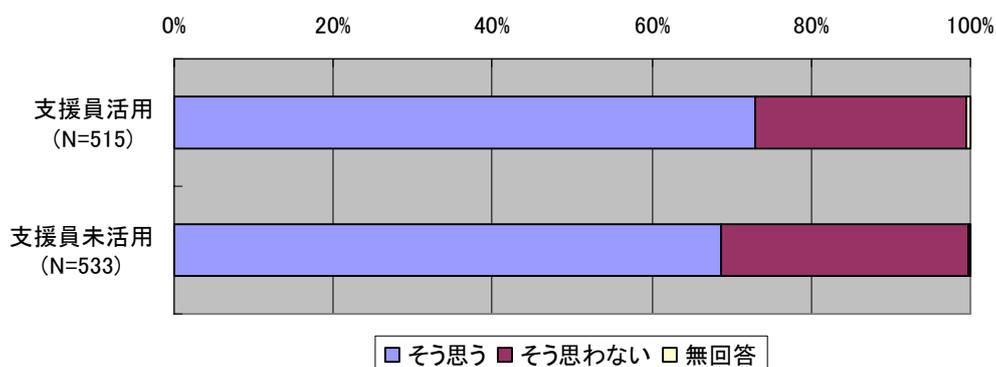


図 2-1-3-2b 中高理科免許を保有しない教員の理科支援員活用による授業の取組への効果「理科の授業において科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うか」について

③教員質問票【20】理科の授業において、児童に自分の考えを発表する機会をよく与えていると思うかについて

中高理科免許を保有していない教員のみを対象に、「教員質問票【20】理科の授業において、児童に自分の考えを発表する機会をよく与えていると思うか」の回答と、先に述べた理科支援員の活用パターン（i）（ii）のクロス分析を行い、中高理科免許を保有していない教員について、理科支援員の活用経験による授業の取組の効果を調べた。なお、ここでは教員質問票【20】で「そう思う」又は「ややそう思う」と回答した教員を「そう思う」、そう思わない又は「ややそう思わない」と回答した教員を「そう思わない」とする。

有意差については、カイ2乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。（自由度は全て‘1’）

その結果、理科の授業において児童に自分の考えを発表する機会をよく与えていると思うと回答した割合は、支援員活用が83%、支援員未活用が81%であり、どちらも高い割合であるが、支援員活用と支援員未活用の間には統計的な有意差はみられない。（図 2-1-3-2c 参照）

【カイ2乗検定の結果】

	$\chi^2$	p
教員質問票【20】理科の授業において、児童に自分の考えを発表する機会をよく与えていると思うか	1.005	0.316

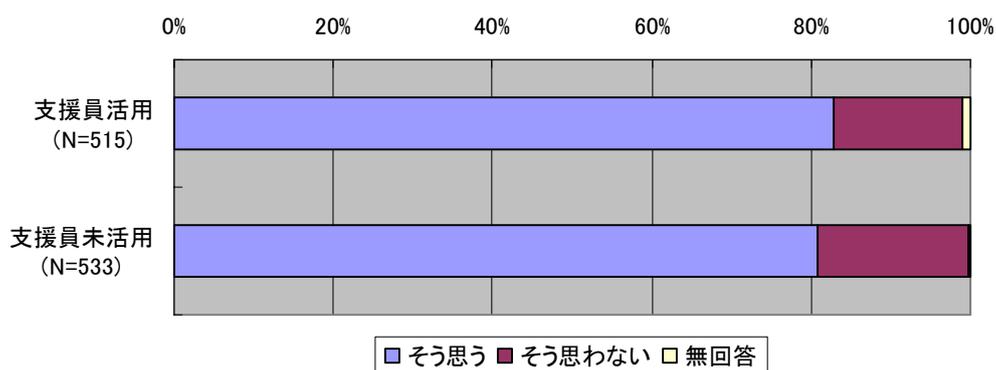


図 2-1-3-2c 中高理科免許を保有しない教員の理科支援員活用による授業の取組への効果「理科の授業において児童に自分の考えを発表する機会をよく与えていると思うか」について

④教員質問票【21】理科の授業において、実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うかについて

中高理科免許を保有していない教員のみを対象に、「教員質問票【21】理科の授業において、実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うか」の回答と、先に述べた理科支援員の活用パターン（i）（ii）のクロス分析を行い、中高理科免許を保有していない教員について、理科支援員の活用経験による授業の取組の効果を調べた。なお、ここでは教員質問票【21】でそう思う又はややそう思うと回答した教員を「そう思う」、そう思わない又はややそう思わないと回答した教員を「そう思わない」とする。

有意差については、カイ2乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。（自由度は全て‘1’）

その結果、支援員活用と支援員未活用の間に有意差がみられた。支援員活用の方が、理科の授業において実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うと回答した割合が高い。（図 2-1-3-2d 参照）

【カイ2乗検定の結果】

	$\chi^2$	p
教員質問票【21】理科の授業において、実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うか	13.896	0.000**

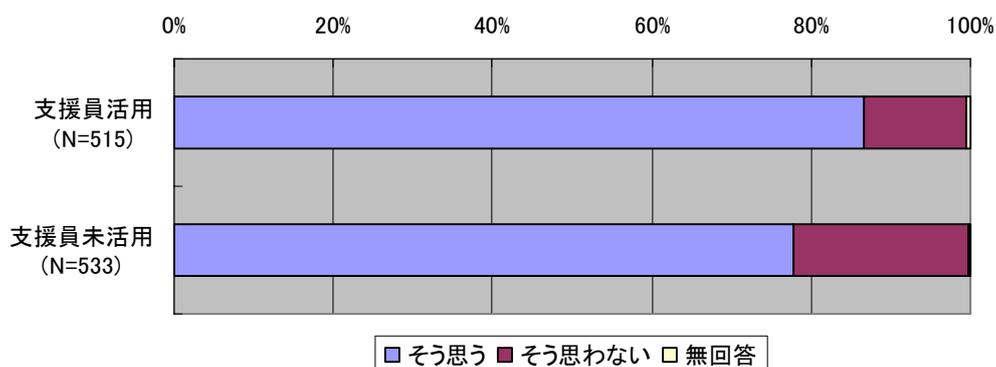


図 2-1-3-2d 中高理科免許を保有しない教員の理科支援員活用による授業の取組への効果「理科の授業において実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うか」について

⑤教員質問票【22】理科の授業で、教師による演示実験をどの程度行っているかについて

中高理科免許を保有していない教員のみを対象に、「教員質問票【22】理科の授業で、教師による演示実験をどの程度行っているか」の回答と、先に述べた理科支援員の活用パターン（i）（ii）のクロス分析を行い、中高理科免許を保有していない教員について、理科支援員の活用経験による授業の取組の効果を調べた。なお、ここでは教員質問票【22】でほぼ毎時間又は週に1回程度と回答した教員を「週に1回以上」、月に1～3回程度又は数ヶ月に1～2回程度又は年に数回以下と回答した教員を「月に3回以下」とする。

有意差については、カイ2乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。（自由度は全て‘1’）

その結果、理科の授業で教師による演示実験をどの程度行っているかについて「月に1回以上」と回答した割合は、支援員活用が33%、支援員未活用が33%であり、支援員活用と支援員未活用の間には統計的な有意差はみられない。（図2-1-3-2e参照）

【カイ2乗検定の結果】

	$\chi^2$	p
教員質問票【22】理科の授業で、教師による演示実験をどの程度行っているか	0.000	1.000

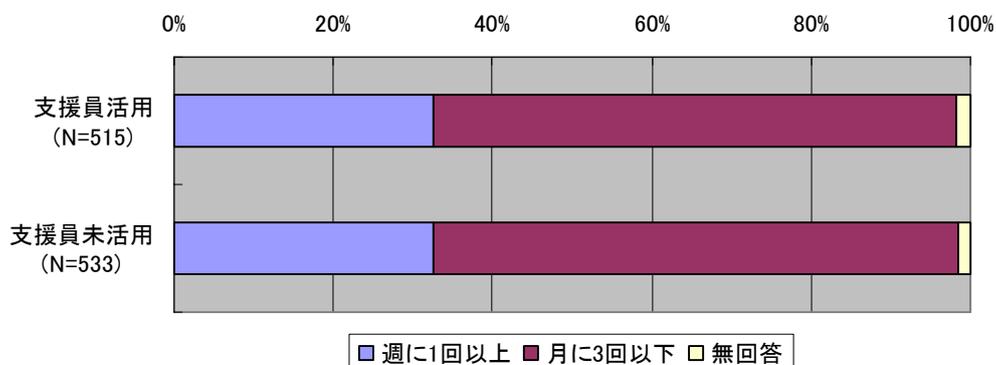


図2-1-3-2e 中高理科免許を保有しない教員の理科支援員活用による授業の取組への効果  
「理科の授業で教師による演示実験をどの程度行っているか」について

⑥教員質問票【23】理科の授業で、児童による観察や実験を概ねどの程度行っているかについて

中高理科免許を保有していない教員のみを対象に、「教員質問票【23】理科の授業で、児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」の回答と、先に述べた理科支援員の活用パターン（i）（ii）のクロス分析を行い、中高理科免許を保有していない教員について、理科支援員の活用経験による授業の取組の効果を調べた。なお、ここでは教員質問票【23】ではほぼ毎時間又は週に1回程度と回答した教員を「週に1回以上」、月に1～3回程度又は数ヶ月に1～2回程度又は年に数回以下と回答した教員を「月に3回以下」とする。

有意差については、カイ2乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。（自由度は全て‘1’）

その結果、支援員活用と支援員未活用の間に有意差がみられた。支援員活用の方が、理科の授業で児童による観察や実験を概ねどの程度行っているかについて「月に1回以上」と回答した割合が高い。（図2-1-3-2f参照）

【カイ2乗検定の結果】

	$\chi^2$	p
教員質問票【23】理科の授業で、児童による観察や実験をどの程度行っているか	5.109	0.024*

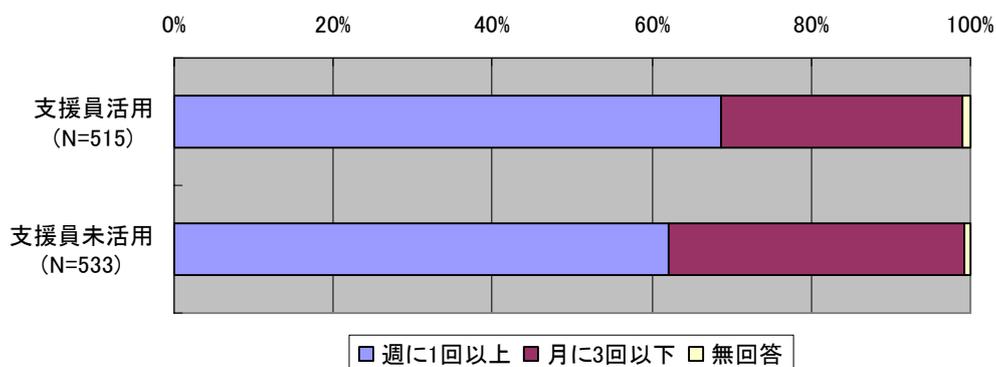


図2-1-3-2f 中高理科免許を保有しない教員の理科支援員活用による授業の取組への効果「理科の授業で児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」について

⑦教員質問票【24】理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているかについて

中高理科免許を保有していない教員のみを対象に、「教員質問票【24】理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」の回答と、先に述べた理科支援員の活用パターン（i）（ii）のクロス分析を行い、中高理科免許を保有していない教員について、理科支援員の活用経験による授業の取組の効果を調べた。なお、ここでは教員質問票【24】で行っている又はどちらかといえば行っていると回答した教員を「行っている」、行っていない又はどちらかといえば行っていないと回答した教員を「行っていない」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\*p<0.010、\*p<0.050、+p<0.100」の順で判断した。（自由度は全て‘1’）

その結果、理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしていると回答した割合は、支援員活用が 26%、支援員未活用が 28%であり、支援員活用と支援員未活用の間には統計的な有意差はみられない。（図 2-1-3-2g 参照）

【カイ 2 乗検定の結果】

	$\chi^2$	p
教員質問票【24】理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか	0.261	0.610

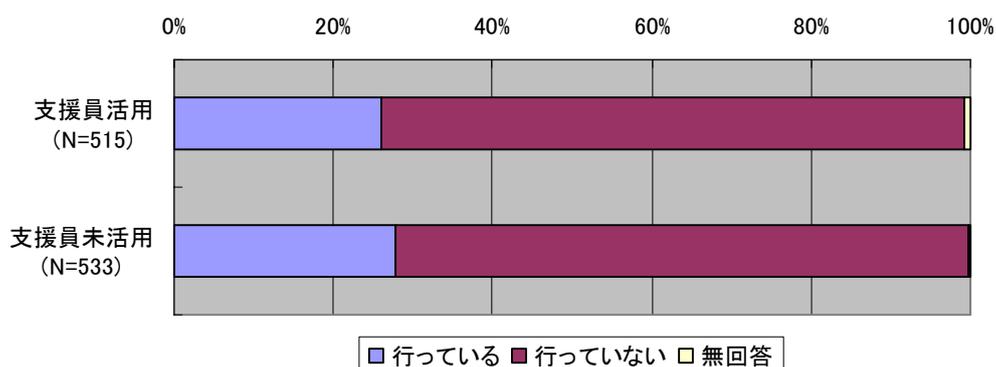


図 2-1-3-2g 中高理科免許を保有しない教員の理科支援員活用による授業の取組への効果「理科の理解が遅れている児童に対して補充的な課題を与えたり授業の合間や放課後などに指導したりしているか」について

⑧教員質問票【25】理科の理解が進んでいる児童に対して、発展的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているかについて

中高理科免許を保有していない教員のみを対象に、「教員質問票【25】理科の理解が進んでいる児童に対して、発展的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」の回答と、先に述べた理科支援員の活用パターン（i）（ii）のクロス分析を行い、中高理科免許を保有していない教員について、理科支援員活用経験による授業の取組の効果を調べた。なお、ここでは教員質問票【25】で行っている又はどちらかといえば行っていると回答した教員を「行っている」、行っていない又はどちらかといえば行っていないと回答した教員を「行っていない」とする。

有意差については、カイ2乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。（自由度は全て‘1’）

その結果、理科の理解が進んでいる児童に対して、発展的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしていると回答した割合は、支援員活用が18%、支援員未活用が20%であり、支援員活用と支援員未活用の間には統計的な有意差はみられない。（図2-1-3-2h参照）

【カイ2乗検定の結果】

	$\chi^2$	p
教員質問票【25】理科の理解が進んでいる児童に対して、発展的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか	0.204	0.651

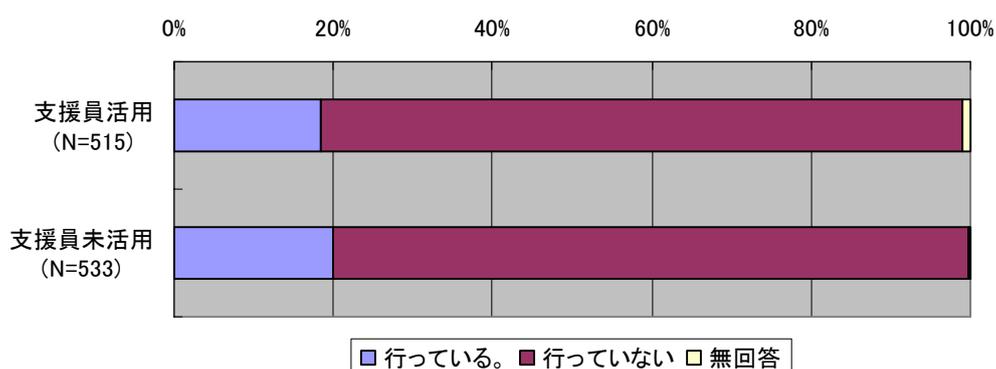


図2-1-3-2h 中高理科免許を保有しない教員の理科支援員活用による授業の取組への効果「理科の理解が進んでいる児童に対して発展的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」について

⑨教員質問票【26】理科の授業で、校庭や野外での観察や調査などを実施しているかについて

中高理科免許を保有していない教員のみを対象に、「教員質問票【26】理科の授業で、校庭や野外での観察や調査などを実施しているか」の回答と、先に述べた理科支援員の活用パターン（i）（ii）のクロス分析を行い、中高理科免許を保有していない教員について、理科支援員の活用経験による授業の取組の効果を調べた。なお、ここでは教員質問票【26】で行っている又はどちらかといえば行っていると回答した教員を「行っている」、行っていない又はどちらかといえば行っていないと回答した教員を「行っていない」とする。

有意差については、カイ2乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。（自由度は全て‘1’）

その結果、支援員活用と支援員未活用の間に有意差がみられた。支援員未活用の方が、理科の授業で校庭や野外での観察や調査などを実施していると回答した割合が高い。（図2-1-3-2i 参照）

【カイ2乗検定の結果】

	$\chi^2$	p
教員質問票【26】理科の授業で、校庭や野外での観察や調査などを実施しているか	19.007	0.000**

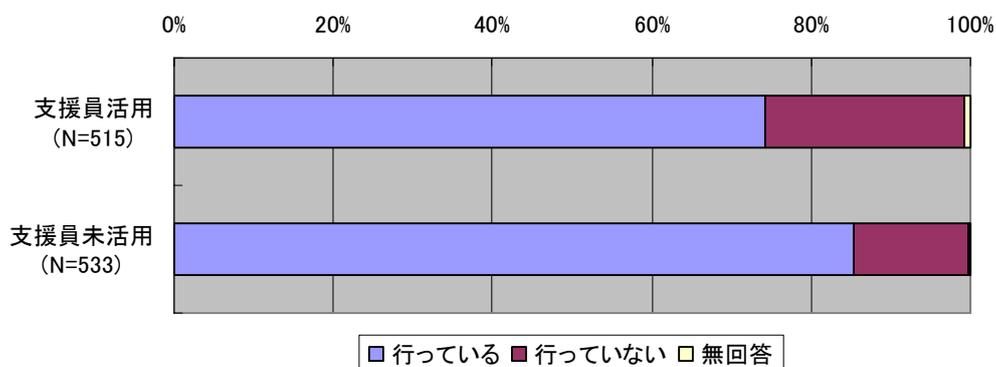


図 2-1-3-2i 中高理科免許を保有しない教員の理科支援員活用による授業の取組への効果  
「理科の授業で校庭や野外での観察や調査などを実施しているか」について

⑩教員質問票【27】 観察・実験前に問題がないか事前に確かめているかについて

中高理科免許を保有していない教員のみを対象に、「教員質問票【27】 観察・実験前に問題がないか事前に確かめているか」の回答と、先に述べた理科支援員の活用パターン（i）（ii）のクロス分析を行い、中高理科免許を保有していない教員について、理科支援員の活用経験による授業の取組の効果を調べた。なお、ここでは教員質問票【27】で行っている又はどちらかといえば行っていると回答した教員を「行っている」、行っていない又はどちらかといえば行っていないと回答した教員を「行っていない」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。（自由度は全て‘1’）

その結果、観察・実験前に問題がないか事前に確かめていると回答とした割合は、支援員活用が 85%、支援員未活用が 85%であり、どちらも高い割合であったが、支援員活用と支援員未活用の間には統計的な有意差はみられない。（図 2-1-3-2j 参照）

【カイ 2 乗検定の結果】

	$\chi^2$	p
教員質問票【27】 観察・実験前に問題がないか事前に確かめているか	0.127	0.722

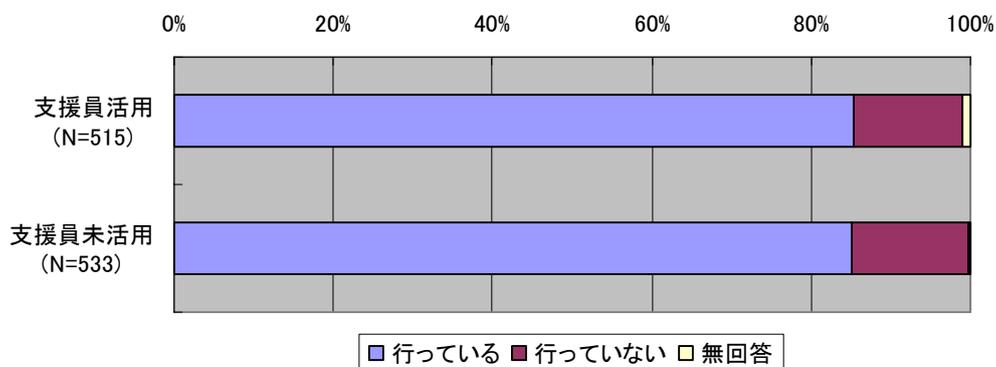


図 2-1-3-2j 中高理科免許を保有しない教員の理科支援員活用による授業の取組への効果「観察・実験前に問題がないか事前に確かめているか」について

⑪教員質問票【29】 校内で、普段の話し合いも含め、他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるかについて

中高理科免許を保有していない教員のみを対象に、「教員質問票【29】 校内で、普段の話し合いも含め、他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか」の回答と、先に述べた理科支援員の活用パターン（i）（ii）のクロス分析を行い、中高理科免許を保有していない教員について、理科支援員の活用経験による授業の取組の効果を調べた。なお、ここでは教員質問票【29】でほぼ毎日又は週に数回程度または月に数回程度と回答した教員を「月に数回以上」、年に数回程度と回答した教員を「年に数回程度」、協議することはないと回答した教員を「協議しない」とする。

教員質問票【29】において「月に数回以上」と分類された教員を2点、「年に数回程度」と分類された教員を1点、「協議しない」と分類された教員を0点、無回答を欠損値としてt検定を行った。

その結果、支援員活用と支援員未活用の間に有意差がみられた。支援員活用の方が、校内で普段の話し合いも含め他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるかについて「月に数回以上」と回答している割合が高い。（図2-1-3-2k参照）

【t検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	支援員活用	支援員未活用			
教員質問票【29】 校内で、普段の話し合いも含め、他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか	1.52	1.35	1039	4.20	0.000**

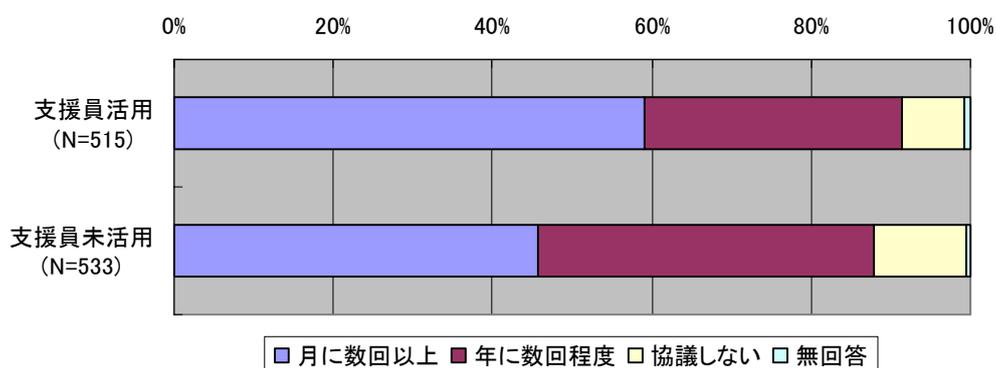


図 2-1-3-2k 中高理科免許を保有しない教員の理科支援員活用による授業の取組への効果「校内で普段の話し合いも含め他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか」について

### (3) 中・高等学校の理科の教員免許の保有の有無と理科支援員へ期待した役割

「教員質問票【9】中学校又は高等学校の理科の教員免許を保有しているか」の回答と、「教員質問票【12②(3)】理科支援員に対して期待した役割」の回答のクロス分析を行い、中高理科免許の保有の有無により、理科支援員に対して期待したと回答した割合に違いがあるのか調べた。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\*p<0.010、\*p<0.050、+p<0.100」の順で判断した。(自由度は全て‘1’)

その結果、「1.理科の授業(観察・実験等)の支援」「4.観察・実験等の計画立案の支援」「6.観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の3項目で統計的な有意差がみられた。いずれの項目も中高理科免許を保有していない教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い。(図 2-1-3-3a、図 2-1-3-3b、図 2-1-3-3c、図 2-1-3-3d、図 2-1-3-3e、図 2-1-3-3f 参照)

#### 【カイ 2 乗検定の結果】

教員質問票【12②(3)】理科支援員に対して期待した役割	$\chi^2$	p
1.理科の授業(観察・実験等)の支援	5.588	0.018*
2.観察・実験等の準備・後片付け	0.287	0.592
3.理科(準備)室等の環境整備	0.716	0.397
4.観察・実験等の計画立案の支援	3.457	0.063*
5.教材開発の支援	2.352	0.125
6.観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言	6.169	0.013*

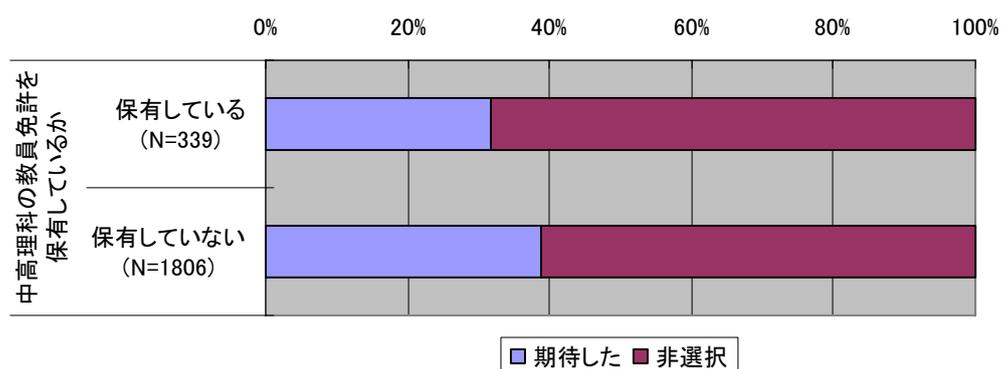


図 2-1-3-3a 中高理科免許の保有の有無と理科支援員に「1.理科の授業(観察・実験等)の支援」の役割を期待した割合

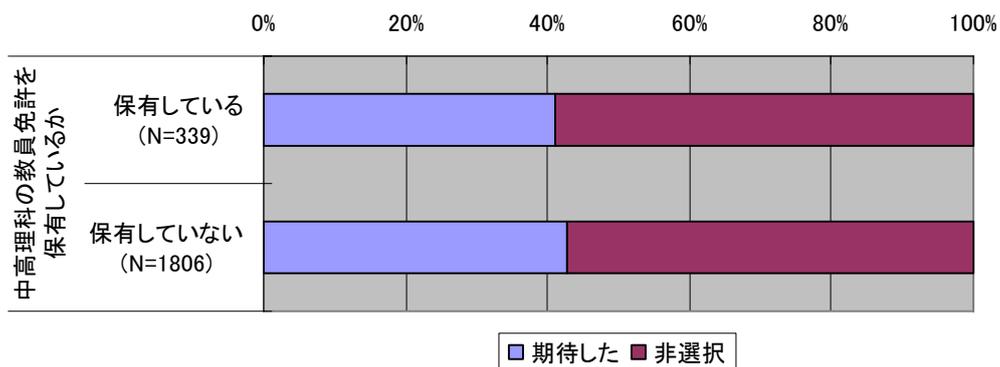


図 2-1-3-3b 中高理科免許の保有の有無と理科支援員に「2. 観察・実験等の準備・後片付け」の役割を期待した割合

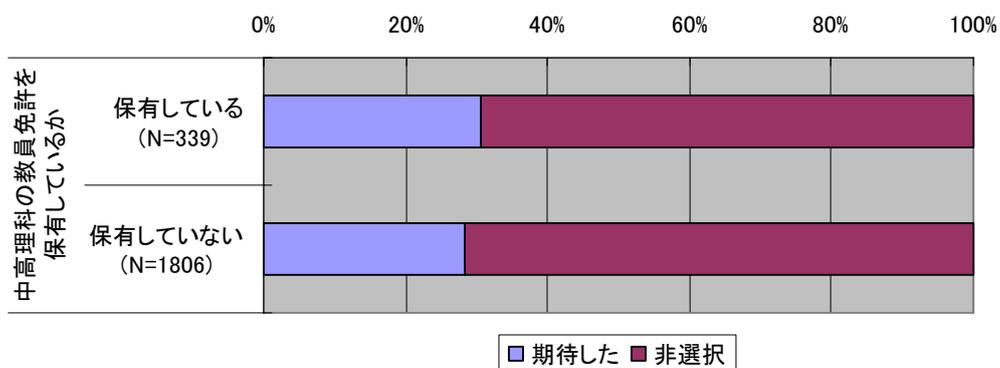


図 2-1-3-3c 中高理科免許の保有の有無と理科支援員に「3. 理科（準備）室等の環境整備」の役割を期待した割合

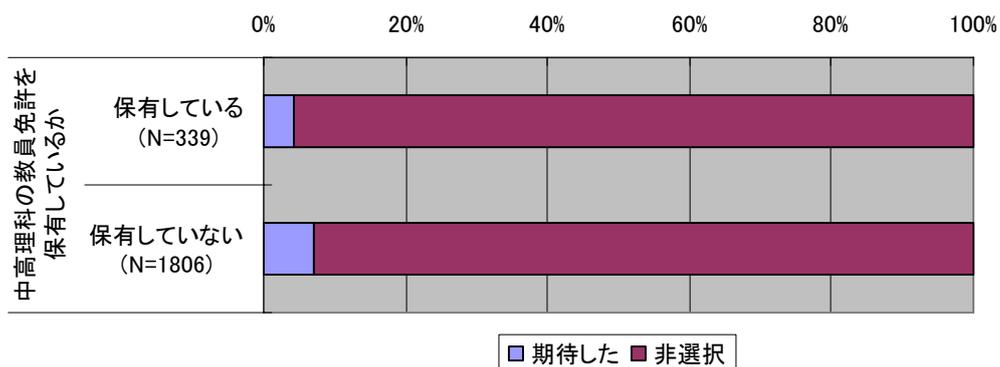


図 2-1-3-3d 中高理科免許の保有の有無と理科支援員に「4. 観察・実験等の計画立案の支援」の役割を期待した割合

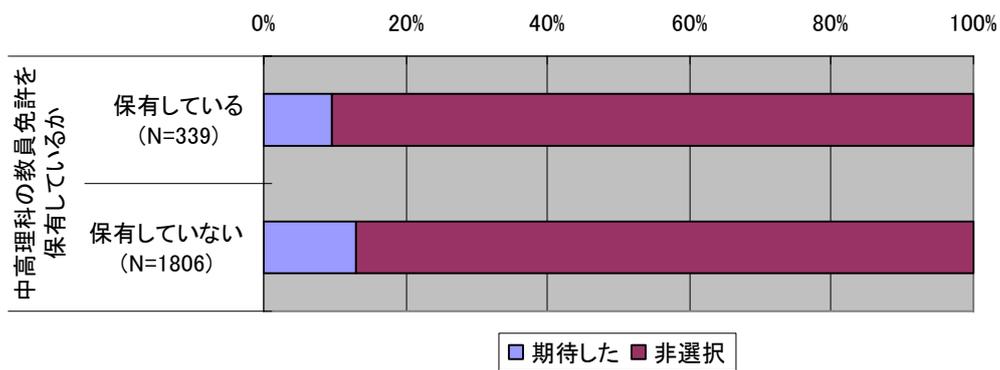


図 2-1-3-3e 中高理科免許の保有の有無と理科支援員に「5 教材開発の支援」の役割を期待した割合

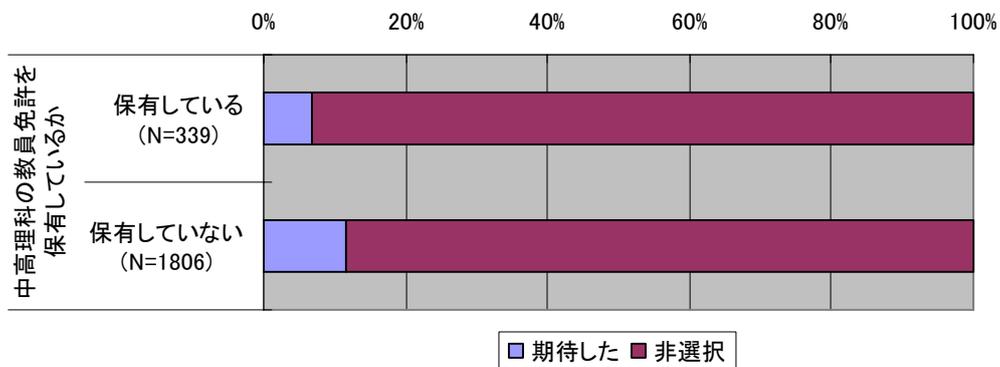


図 2-1-3-3f 中高理科免許の保有の有無と理科支援員に「6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の役割を期待した割合

#### (4) 2.1.3 中・高等学校の理科の教員免許の保有の有無と理科支援員活用による授業の取組及び理科支援員に期待した役割のまとめ

以上より、以下のことが明らかになった。なお、「(1) 中・高等学校の理科の教員免許の保有の有無と授業の取組」では、授業の取組に関する質問 11 項目中 7 項目で、中高理科免許を保有している教員の方が、より積極的な取組をしていることが分かった。高い専門性を持った教員が増えることで、より多くの児童が効果的理科授業が受けられると期待できる。

##### 「(1) 中・高等学校の理科の教員免許の保有の有無と授業の取組」

- ・中高理科免許を保有している教員の方が、理科の授業において最新の科学技術をよく話題にあげていると思うと回答している割合が高い。
- ・中高理科免許を保有している教員の方が、理科の授業において科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うと回答している割合が高い。
- ・中高理科免許を保有している教員・保有していない教員ともに、理科の授業において児童に自分の考えを発表する機会をよく与えていると思うと回答した割合は高い。
- ・中高理科免許を保有している教員の方が、理科の授業で教師による演示実験をどの程度行っているかについて「月に 1 回以上」と回答している割合が高い。
- ・中高理科免許を保有している教員の方が、理科の授業で、児童による観察や実験を概ねどの程度行っているかについて「月に 1 回以上」と回答している割合が高い。
- ・中高理科免許を保有している教員の方が、理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしていると回答している割合が高い。
- ・中高理科免許を保有している教員の方が、理科の理解が進んでいる児童に対して、発展的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしていると回答している割合が高い。
- ・中高理科免許を保有している教員・保有していない教員ともに、理科の授業で校庭や野外での観察や調査などを実施していると回答している割合が高い。
- ・中高理科免許を保有している教員・保有していない教員ともに、観察・実験前に問題がないか事前に確かめていると回答している割合が高い。
- ・中高理科免許を保有している教員・保有していない教員ともに、校内で普段の話し合いも含め他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う程度は、まずまずの実施状況である。

「(2) 中・高等学校の理科の教員免許を保有していない教員についての理科支援員経験の有無と授業の取組」

- ・中高理科免許を保有していない教員が、理科の授業において最新の科学技術をよく話題にあげていると思うと回答した割合には、支援員活用と支援員未活用の間に統計的な有意差はみられない。
- ・中高理科免許を保有していない教員が、理科の授業において科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うと回答した割合には、支援員活用と支援員未活用の間には統計的な有意差はみられない。
- ・中高理科免許を保有していない教員が、理科の授業において児童に自分の考えを発表する機会をよく与えていると思うと回答した割合は、どちらも高い割合であるが、支援員活用と支援員未活用の間には統計的な有意差はみられない。
- ・中高理科免許を保有していない教員は、支援員活用の方が、理科の授業において実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うと回答した割合が高い。
- ・中高理科免許を保有していない教員が、理科の授業で教師による演示実験をどの程度行っているかについて「週に1回以上」と回答した割合には、支援員活用と支援員未活用の間には統計的な有意差はみられない。
- ・中高理科免許を保有していない教員は、支援員活用の方が、理科の授業で児童による観察や実験を概ねどの程度行っているかについて「週に1回以上」と回答した割合が高い。
- ・中高理科免許を保有していない教員が、理科の理解が遅れている児童に対して補充的な課題を与えたり授業の合間や放課後などに指導したりしていると思うと回答した割合には、支援員活用と支援員未活用の間には統計的な有意差はみられない。
- ・中高理科免許を保有していない教員が、理科の理解が進んでいる児童に対して発展的な課題を与えたり授業の合間や放課後などに指導したりしていると思うと回答した割合には、支援員活用と支援員未活用の間には統計的な有意差はみられない。
- ・中高理科免許を保有していない教員は、支援員未活用の方が、理科の授業で校庭や野外での観察や調査などを実施していると思うと回答した割合が高い。
- ・中高理科免許を保有していない教員が、観察・実験前に問題がないか事前に確かめていると思うと回答した割合には、支援員活用と支援員未活用の間には統計的な有意差はみられない。
- ・中高理科免許を保有していない教員は、支援員活用の方が、校内で普段の話し合いも含め他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるかについて「月に数回以上」と回答している割合が高い。

ここで明らかになったことを以下の表にまとめた。

	肯定的回答割合の有意		
	支援員 活用	有意差 なし	支援員 未活用
最新の科学技術をよく話題にあげていると思うか		○	
科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うか		○	
児童に自分の考えを発表する機会をよく与えていると思う		○	
実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うか	○		
教師による演示実験をどの程度行っているか		○	
児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか	○		
理解が遅れている児童に対して補充的な課題を与えたり授業の合間や放課後などに指導したりしているか		○	
理解が進んでいる児童に対して発展的な課題を与えたり授業の合間や放課後などに指導したりしているか		○	
校庭や野外での観察や調査などを実施しているか			○
観察・実験前に問題がないか事前に確かめているか		○	
他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う程度	○		

「支援員活用」の欄の「○」は、支援員活用の方が、支援員未活用に比べて、肯定的な回答をした割合が高いことを意味している。同じ様に、「支援員未活用」の欄の「○」は、支援員未活用の方が、支援員活用に比べて、肯定的な回答をした割合が有意に高いことを意味している。「有意差なし」の欄の「○」は、支援員活用と支援員未活用の間に有意差はみられなかったことを意味している。

授業の取組に関する質問 11 項目中 3 項目で、支援員活用の教員の方がより積極的な取組をしていることが分かった。理科支援員を活用することにより、より積極的に授業を行うようになる傾向がみられる。

一方、授業の取組に関する質問 11 項目中 1 項目（教員質問票【26】理科の授業で、校庭や野外での観察や調査などを実施しているか）では、支援員未活用の教員の方がより積極的な取組をしていることが分かった。これは、理科支援員の配置は 5・6 年生を中心に行われ、かつ 3・4 年生の学習内容が野外での観察や調査を行う単元が多いことが起因していると考えられる。

「(3) 中・高等学校の理科の教員免許の保有の有無と理科支援へ期待した役割」

中高理科免許を保有していない教員の方が、理科支援員に対して期待したと回答した割合が高い項目がある。(「1. 理科の授業(観察・実験等)の支援」「4. 観察・実験等の計画立案の支援」「6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」)

## 2. 1. 4 理科支援員の知識・技能の程度と打合せ及び理科支援員に期待した役割

### (1) 理科支援員の知識・技能の程度と理科支援員との打合せ

「教員質問票【12② (1)】理科支援員の理科の知識や技能の程度について」の回答と、「教員質問票【12② (2)】理科支援員との打合せについて」の回答のクロス分析を行い、理科支援員の理科の知識や技能の程度の違いにより、打合せがうまく行ったか、うまく行かなかったかの違いがあるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【12② (1)】でとても高かった又は高かったと回答した教員を「高かった」、低かった又はやや低かったと回答した教員を「低かった」とし、さらに教員質問票【12② (2)】で非常にうまく行った又はうまく行ったと回答した教員を「うまく行った」、全くうまく行かなかった又はあまりうまく行かなかったと回答した教員を「うまく行かなかった」とする。

有意差については、カイ 2 乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。(自由度は全て '1')

その結果、理科支援員の理科の知識や技能が高かったと回答した教員と、理科支援員の理科の知識や技能が低かったと回答した教員の間有意差がみられた。理科支援員の理科の知識や技能が高かったと回答した教員の方が、理科支援員との打合せについてうまく行ったと回答した割合が高い。(図 2-1-4-1a 参照)

#### 【カイ 2 乗検定の結果】

	$\chi^2$	p
教員質問票【12② (2)】理科支援員との打合せについて	83.314	0.000**

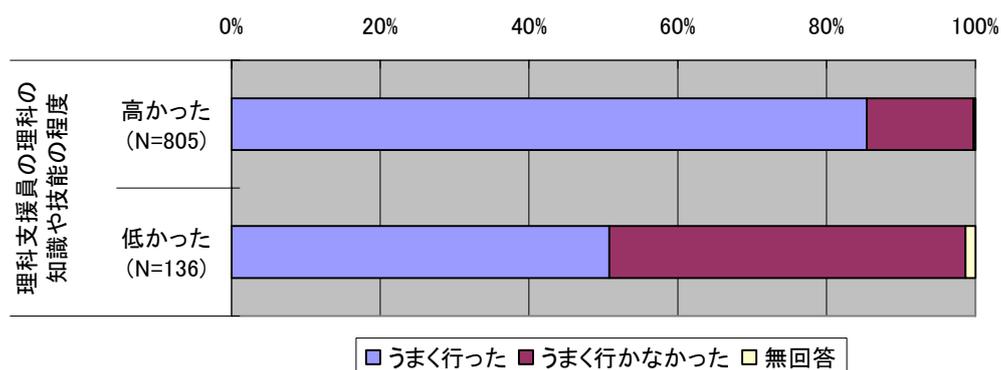


図 2-1-4-1 理科支援員の知識・技能の程度と理科支援員との打合せ

## (2) 理科支援員の知識・技能の程度と理科支援員へ期待した役割

「教員質問票【12②(1)】理科支援員の理科の知識や技能の程度について」の回答と、「教員質問票【12②(3)】理科支援員に対して期待した役割」の回答のクロス分析を行い、理科支援員の理科の知識や技能の程度の違いにより、理科支援員に期待したと回答した割合に違いがあるのかを調べた。なお、ここでは教員質問票【12②(1)】でとても高かった又は高かったと回答した教員を「高かった」、低かった又はやや低かったと回答した教員を「低かった」とする。

有意差については、カイ2乗検定を用い、「\*\* $p < 0.010$ 、\* $p < 0.050$ 、+ $p < 0.100$ 」の順で判断した。(自由度は全て‘1’)

その結果、「4. 観察・実験等の計画立案の支援」「5. 教材開発の支援」「6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の3項目で統計的な有意差がみられた。理科支援員の理科の知識や技能の程度について「高かった」と回答した教員の方が、理科支援員に期待した割合が高い。(図 2-1-4-2a、図 2-1-4-2b、図 2-1-4-2c、図 2-1-4-2d、図 2-1-4-2e、図 2-1-4-2f 参照)

### 【カイ2乗検定の結果】

教員質問票【12②(3)】理科支援員に対して期待した役割	$\chi^2$	p
1. 理科の授業（観察・実験等）の支援	1.972	0.160
2. 観察・実験等の準備・後片付け	0.385	0.535
3. 理科（準備）室等の環境整備	1.135	0.287
4. 観察・実験等の計画立案の支援	4.006	0.045*
5. 教材開発の支援	3.232	0.072 <sup>+</sup>
6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言	9.309	0.002**

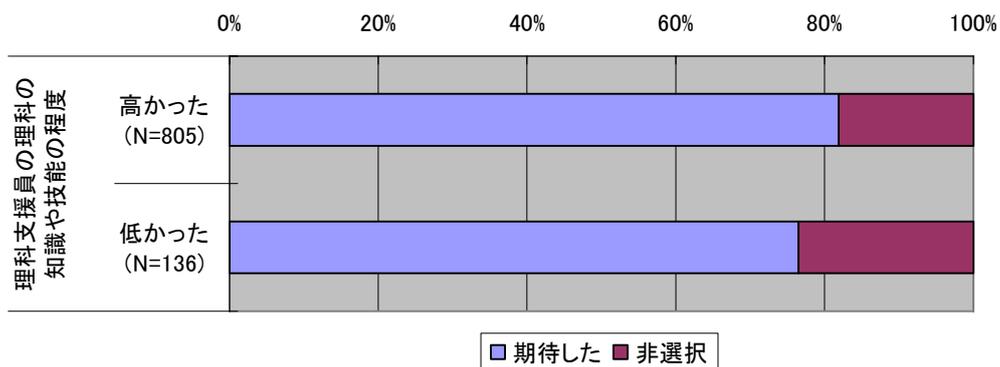


図 2-1-4-2a 理科支援員の知識・技能の程度と理科支援員に「1. 理科の授業（観察・実験等）の支援」の役割を期待した割合

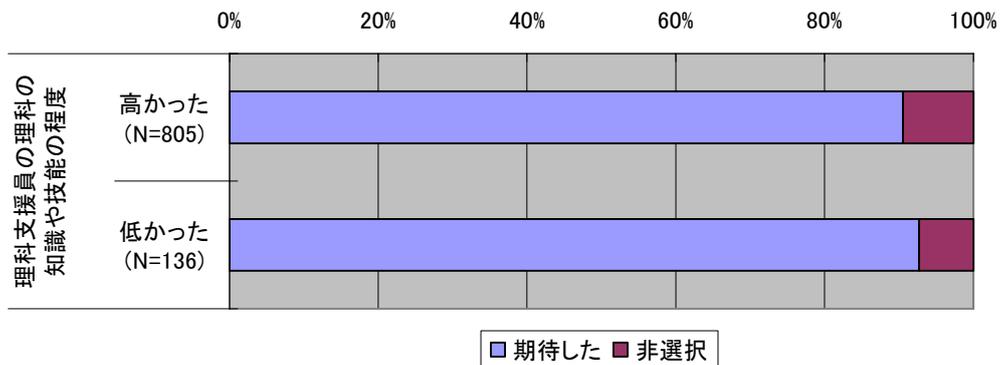


図 2-1-4-2b 理科支援員の知識・技能の程度と理科支援員に「2. 観察・実験等の準備・後片付け」の役割を期待した割合

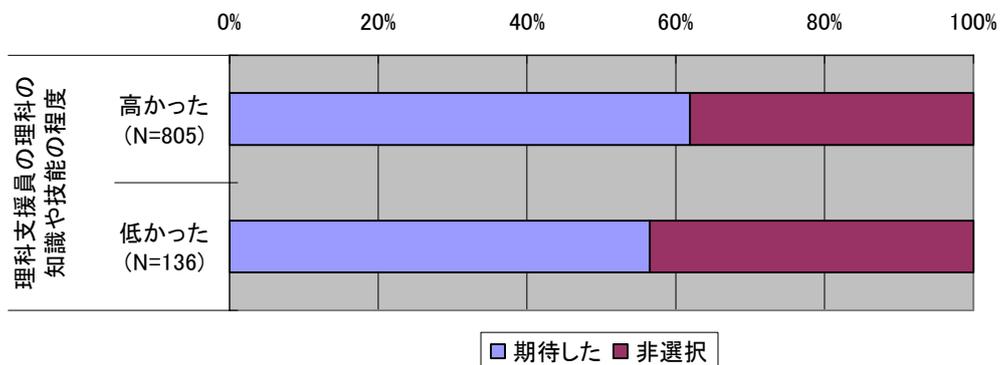


図 2-1-4-2c 理科支援員の知識・技能の程度と理科支援員に「3. 理科（準備）室等の環境整備」の役割を期待した割合

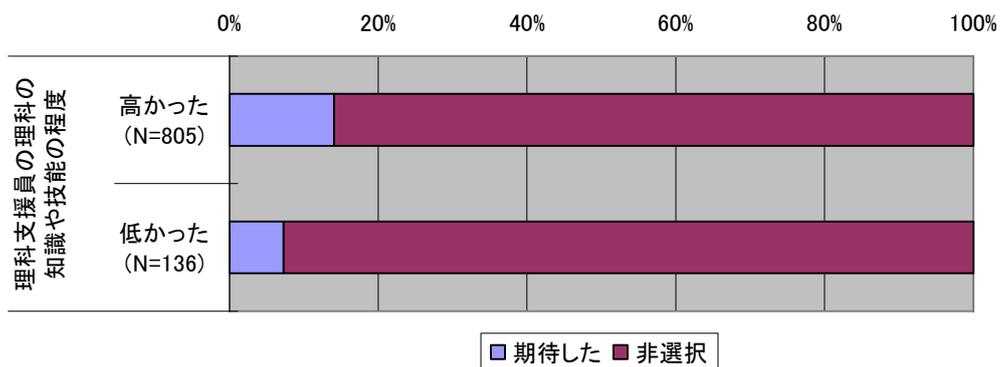


図 2-1-4-2d 理科支援員の知識・技能の程度と理科支援員に「4. 観察・実験等の計画立案の支援」の役割を期待した割合

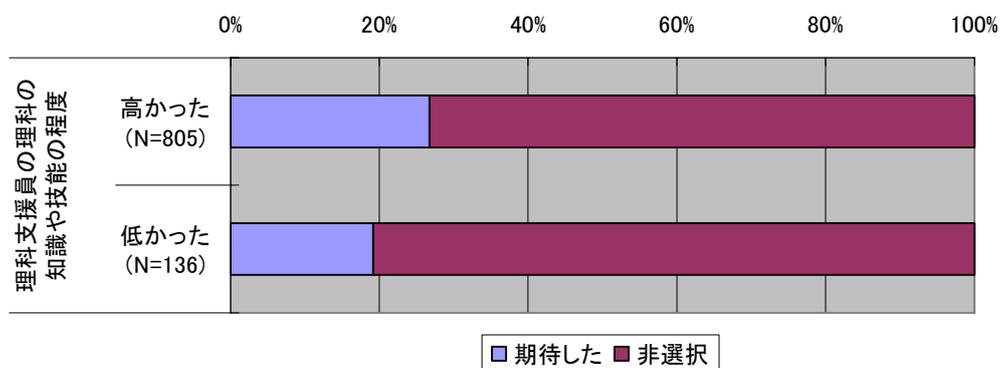


図 2-1-4-2e 理科支援員の知識・技能の程度と理科支援員に「5. 教材開発の支援」の役割を期待した割合

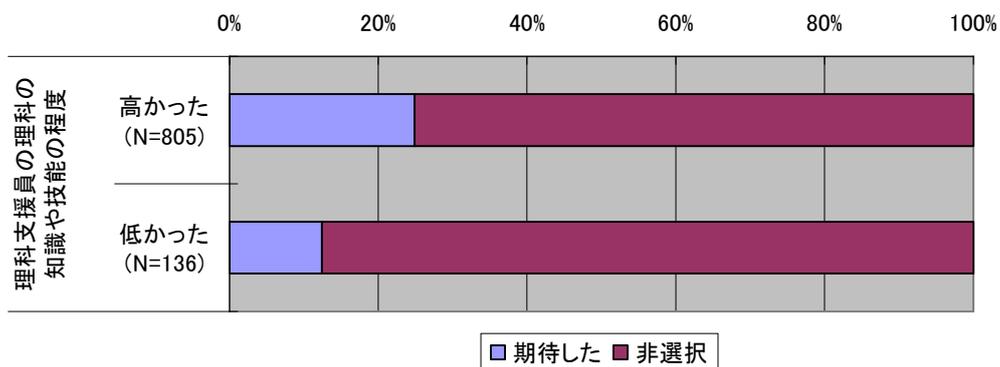


図 2-1-4-2f 理科支援員の知識・技能の程度と理科支援員に「6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」の役割を期待した割合

(3) 2.1.4 理科支援員の知識・技能の程度と授業の取組及び理科支援員に期待した役割の  
まとめ

以上より、以下のことが明らかになった。

- 理科支援員の理科の知識や技能が高かったと回答した教員の方が、理科支援員との打合せについてうまく行ったと回答した割合が高い。
- 理科支援員の理科の知識や技能の程度について高かったと回答した教員の方が、理科支援員に期待した割合が高い項目がある。（「4. 観察・実験等の計画立案の支援」「5. 教材開発の支援」「6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言」）

## 2. 1. 5 理科支援員活用経験の有無と教員の意識

### (1) 大学の専攻分野が理科系以外の教員の理科支援員の活用経験の有無と教員の意識

ここでは理科支援員の活用経験による教員の意識への効果を検証するために、小学校教員の大多数を占める大学の専攻分野が理科系（大学で教育（理科選修）系か理学、工学、農学等の自然科学系の分野を専攻した教員）以外の教員のみを対象に分析を行う。

「教員質問票【12①】平成20年度から平成22年度の3年間に理科支援員を活用して理科を指導したことがあるか」の回答と「教員質問票【13】平成20年度から平成22年度の3年間に理科専科教員がいる、あるいは低学年を担当するなどにより、理科を指導する必要がなかった年があるか」の回答から、大学の専攻分野が理科系以外の教員を（i）理科支援員・理科専科教員ともに未活用<sup>※1</sup>、（ii）理科支援員活用・理科専科教員未活用<sup>※1</sup>、（iii）理科支援員未活用・理科専科教員活用<sup>※2</sup>、（iv）理科支援員・理科専科ともに活用<sup>※2</sup>の4パターンに分類した。その上で、理科支援員の効果がより明確に判定できるように、（i）理科支援員・理科専科教員ともに未活用（「支援員未活用」と表す）、（ii）理科支援員活用・理科専科教員未活用（「支援員活用」と表す）の2つのパターンを比較分析する。

※1「低学年を担当するなどにより、理科を指導する必要がなかった年」がなかった教員も含む

※2「低学年を担当するなどにより、理科を指導する必要がなかった年」があった教員も含む

### ①理科支援員の活用経験の有無と理科全般の内容の指導についての意識について

大学の専攻分野が理科系以外の教員のみを対象に、「教員質問票【16(1)】理科全般の内容の指導についてどのように感じているか」の回答と、理科支援員の活用パターン（i）（ii）をクロス分析した。

教員質問票【16(1)】において「得意」と回答した教員を3点、「やや得意」と回答した教員を2点、「やや苦手」と回答した教員を1点、「苦手」と回答した教員を0点、無回答を欠損値としてt検定を行った。

その結果、理科全般の内容の指導について「得意」、「やや得意」という肯定的な回答をした割合は、「支援員未活用」教員よりも「支援員活用」教員の方が6ポイント高いが、支援員活用と支援員未活用の間には統計的な有意差はみられない。（図2-1-5a参照）

【t 検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	支援員活用	支援員未活用			
教員質問票【16(1)】理科全般の内容の指導についてどのように感じているか	1.64	1.57	1073	1.61	0.107

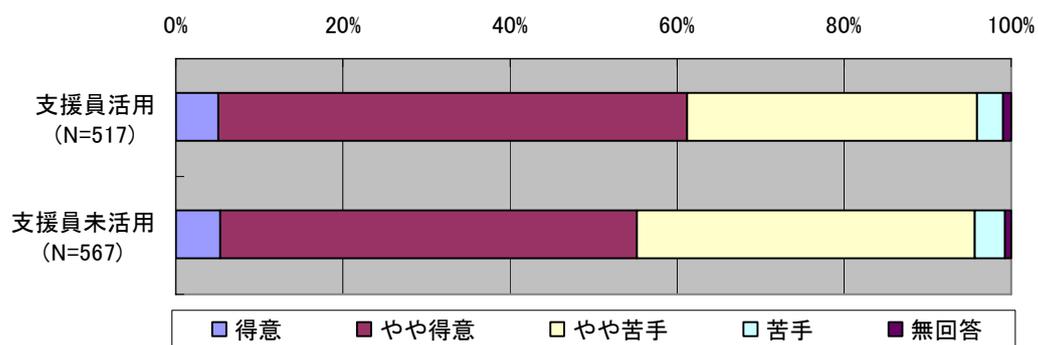


図 2-1-5a 大学の専攻分野が理科系以外の教員の理科支援員活用による教員の意識「理科全般の内容の指導についてどのように感じているか」への効果

## ②理科支援員の活用経験の有無と理科の学習内容についての知識・理解について

大学の専攻分野が理科系以外の教員のみを対象に、「教員質問票【17(1)】理科の学習内容についての知識・理解について、どのように感じているか」の回答と、理科支援員の活用パターン（i）（ii）をクロス分析した。

教員質問票【17(1)】において「高い」と回答した教員を3点、「やや高い」と回答した教員を2点、「やや低い」と回答した教員を1点、「低い」と回答した教員を0点、無回答を欠損値としてt検定を行った。

その結果、支援員活用と支援員未活用の間に有意差がみられた。支援員活用の方が、理科の学習内容についての知識・理解を高いと認識している割合が高い。（図2-1-5b参照）

### 【t検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	支援員活用	支援員未活用			
【17(1)】理科の学習内容についての知識・理解についてどのように感じているか	1.50	1.41	1076	2.60	0.009**

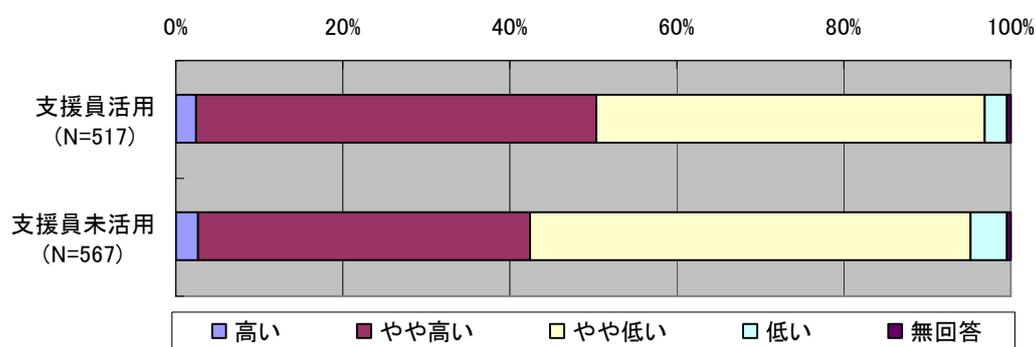


図2-1-5b 大学の専攻分野が理科系以外の教員の理科支援員活用による教員の意識「理科の学習内容についての知識・理解についてどのように感じているか」への効果

### ③理科支援員の活用経験の有無と理科の指導法についての知識・技能について

大学の専攻分野が理科系以外の教員のみを対象に、「教員質問票【17(2)】理科の指導法についての知識・技能について、どのように感じているか」の回答と、理科支援員の活用パターン（i）（ii）をクロス分析した。

教員質問票【17(2)】において「高い」と回答した教員を3点、「やや高い」と回答した教員を2点、「やや低い」と回答した教員を1点、「低い」と回答した教員を0点、無回答を欠損値としてt検定を行った。

その結果、支援員活用と支援員未活用間に有意差がみられた。支援員活用の方が、理科の指導法についての知識・技能を高いと認識している割合が高い。（図2-1-5c参照）

#### 【t検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	支援員活用	支援員未活用			
【17(2)】理科の指導法についての知識・技能についてどのように感じているか	1.40	1.22	1072	4.78	0.000**

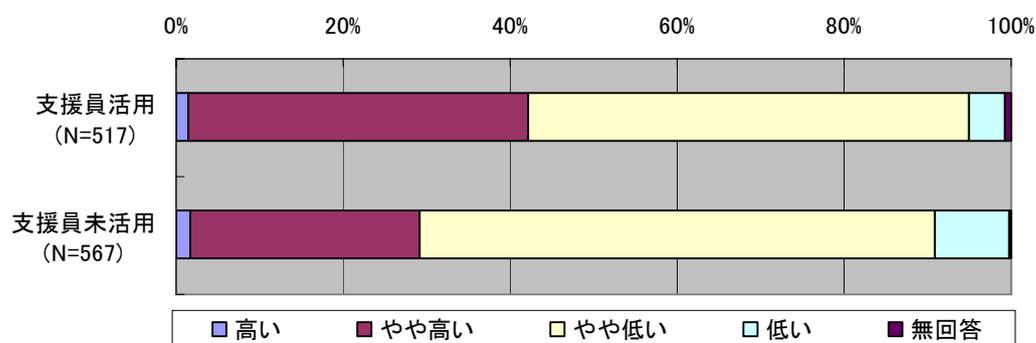


図2-1-5c 大学の専攻分野が理科系以外の教員の理科支援員活用による教員の意識「理科の指導法についての知識・技能についてどのように感じているか」への効果

#### ④理科支援員の活用経験の有無と理科の観察・実験についての知識・技能について

大学の専攻分野が理科系以外の教員のみを対象に、「教員質問票【17(3)】理科の観察・実験についての知識・技能について、どのように感じているか」の回答と、理科支援員の活用パターン (i) (ii) をクロス分析した。

教員質問票【17(3)】において「高い」と回答した教員を3点、「やや高い」と回答した教員を2点、「やや低い」と回答した教員を1点、「低い」と回答した教員を0点、無回答を欠損値としてt検定を行った。

その結果、支援員活用と支援員未活用の間有意差がみられた。支援員活用の方が、理科の観察・実験についての知識・技能を高いと認識している割合が高い。(図2-1-5d参照)

#### 【t検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	支援員活用	支援員未活用			
【17(3)】理科の観察・実験についての知識・技能についてどのように感じているか	1.40	1.29	1076	3.00	0.003**

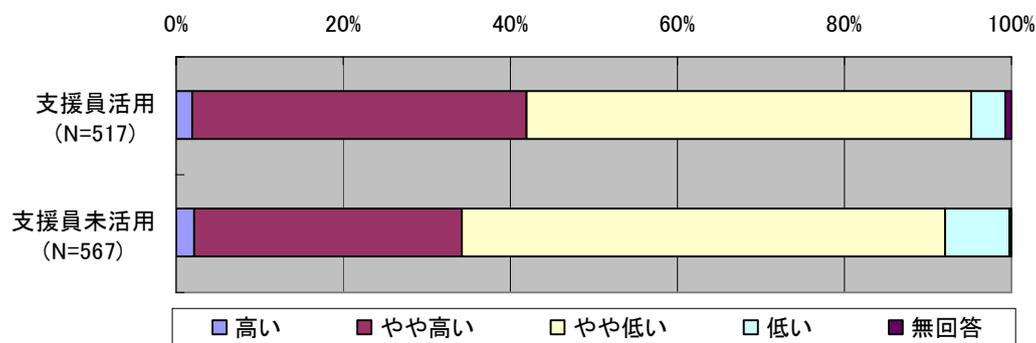


図 2-1-5d 大学の専攻分野が理科系以外の教員の理科支援員活用による教員の意識「理科の観察・実験についての知識・技能についてどのように感じているか」への効果

⑤理科支援員の活用経験の有無と理科の自由研究の指導技術について

大学の専攻分野が理科系以外の教員のみを対象に、「教員質問票【17(4)】理科の自由研究の指導技術について、どのように感じているか」の回答と、理科支援員の活用パターン (i) (ii) をクロス分析した。

教員質問票【17(4)】において「高い」と回答した教員を3点、「やや高い」と回答した教員を2点、「やや低い」と回答した教員を1点、「低い」と回答した教員を0点、無回答を欠損値としてt検定を行った。

その結果、支援員活用と支援員未活用の間に有意差がみられた。支援員活用の方が、理科の自由研究の指導技術を高いと認識している割合が高い。(図2-1-5e参照)

【t検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	支援員活用	支援員未活用			
【17(4)】理科の自由研究の指導技術についてどのように感じているか	1.07	0.92	1078	4.01	0.000**

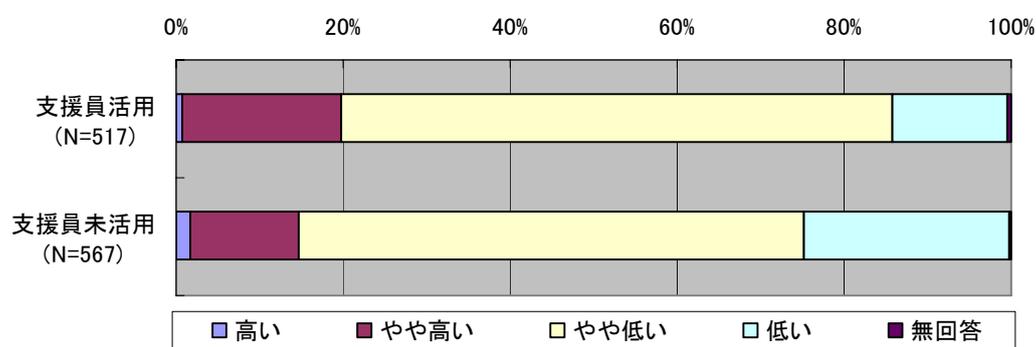


図2-1-5e 大学の専攻分野が理科系以外の教員の理科支援員活用による教員の意識「理科の自由研究の指導技術についてどのように感じているか」への効果

### ⑥理科支援員の活用経験の有無と電流計の使い方の指導の自信について

大学の専攻分野が理科系以外の教員のみを対象に、「教員質問票【31①】電流計の使い方の指導に自信があるか」の回答と、理科支援員の活用パターン（i）（ii）をクロス分析した。

教員質問票【31①】において「自信がある」と回答した教員を3点、「やや自信がある」と回答した教員を2点、「やや自信がない」と回答した教員を1点、「自信がない」と回答した教員を0点、無回答を欠損値としてt検定を行った。

その結果、支援員活用と支援員未活用の間に有意差がみられた。支援員活用の方が、電流計の使い方の指導に自信があると認識している割合が高い。（図 2-1-5f 参照）

#### 【t 検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	支援員活用	支援員未活用			
【31①】電流計の使い方の指導に自信があるか	2.00	1.89	1066	2.26	0.024*

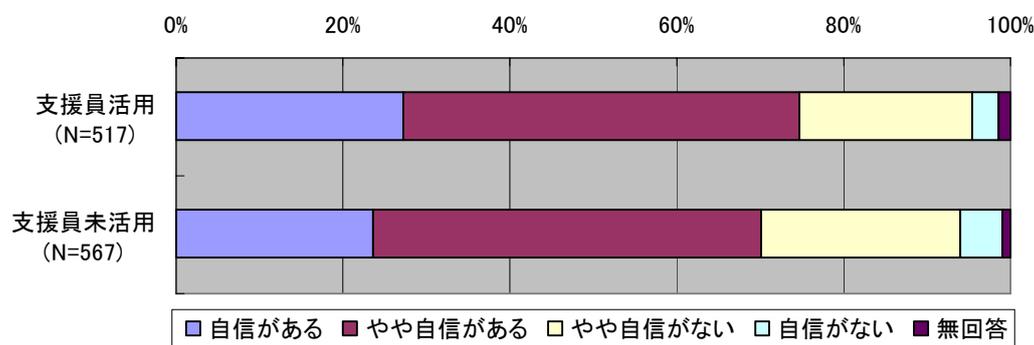


図 2-1-5f 大学の専攻分野が理科系以外の教員の理科支援員活用による教員の意識「電流計の使い方の指導に自信があるか」への効果

⑦理科支援員の活用経験の有無と手回し発電機の使い方の指導の自信について

大学の専攻分野が理科系以外の教員のみを対象に、「教員質問票【31②】手回し発電機の使い方の指導に自信があるか」の回答と、理科支援員の活用パターン（i）（ii）をクロス分析した。

教員質問票【31②】において「自信がある」と回答した教員を3点、「やや自信がある」と回答した教員を2点、「やや自信がない」と回答した教員を1点、「自信がない」と回答した教員を0点、無回答を欠損値としてt検定を行った。

その結果、支援員活用と支援員未活用の間に有意差がみられた。支援員活用の方が、手回し発電機の使い方の指導に自信があると認識している割合が高い。（図 2-1-5g 参照）

【t 検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	支援員活用	支援員未活用			
【31②】手回し発電機の使い方の指導に自信があるか	1.48	1.27	1049	3.75	0.000**

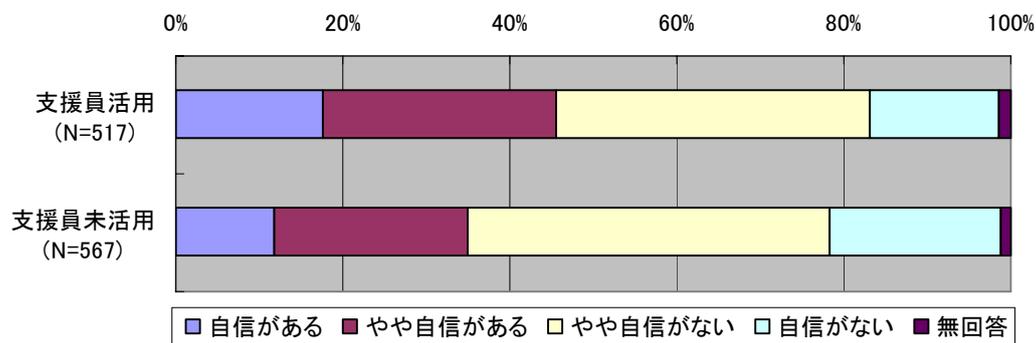


図 2-1-5g 大学の専攻分野が理科系以外の教員の理科支援員活用による教員の意識「手回し発電機の使い方の指導に自信があるか」への効果

### ⑧理科支援員の活用経験の有無と気体検知器の使い方の指導の自信について

大学の専攻分野が理科系以外の教員のみを対象に、「教員質問票【31③】気体検知器の使い方の指導に自信があるか」の回答と、理科支援員の活用パターン（i）（ii）をクロス分析した。

教員質問票【31③】において「自信がある」と回答した教員を3点、「やや自信がある」と回答した教員を2点、「やや自信がない」と回答した教員を1点、「自信がない」と回答した教員を0点、無回答を欠損値としてt検定を行った。

その結果、支援員活用と支援員未活用の間に有意差がみられた。支援員活用の方が、気体検知器の使い方の指導に自信があると認識している割合が高い。（図2-1-5h参照）

#### 【t検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	支援員活用	支援員未活用			
教員質問票【31③】気体検知器の使い方の指導に自信があるか	2.02	1.68	1069	6.08	0.000**

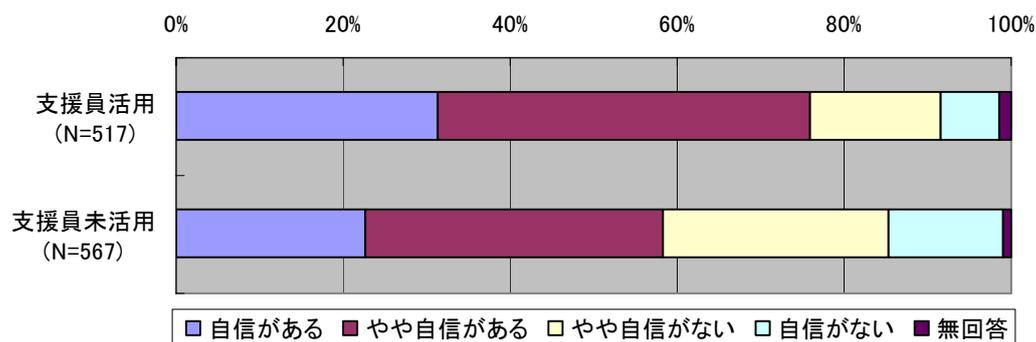


図2-1-5h 大学の専攻分野が理科系以外の教員の理科支援員活用による教員の意識「気体検知器の使い方の指導に自信があるか」への効果

⑨理科支援員の活用経験の有無と葉のデンプンの検出の指導の自信について

大学の専攻分野が理科系以外の教員のみを対象に、「教員質問票【31⑤】葉のデンプンの検出の指導に自信があるか」の回答と、理科支援員の活用パターン（i）（ii）をクロス分析した。

教員質問票【31⑤】において「自信がある」と回答した教員を3点、「やや自信がある」と回答した教員を2点、「やや自信がない」と回答した教員を1点、「自信がない」と回答した教員を0点、無回答を欠損値としてt検定を行った。

その結果、支援員活用と支援員未活用の間に有意差がみられた。支援員活用の方が、葉のデンプンの検出の指導に自信があると認識している割合が高い。（図2-1-5i 参照）

【t検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	支援員活用	支援員未活用			
教員質問票【31⑤】葉のデンプンの検出の指導に自信があるか	1.72	1.59	1068	2.69	0.007**

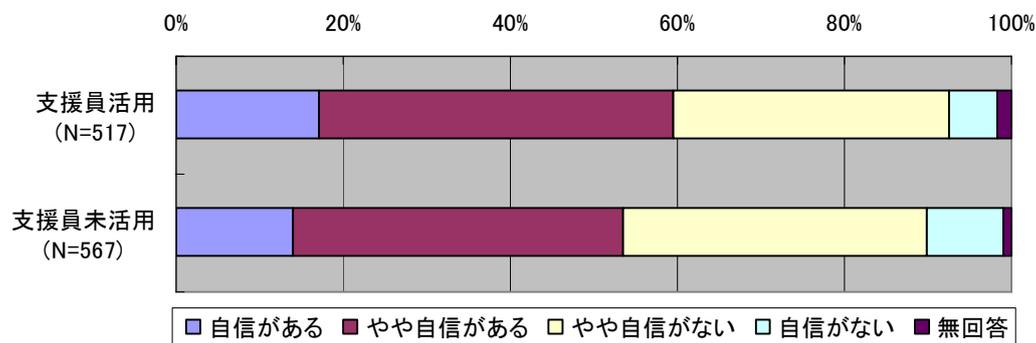
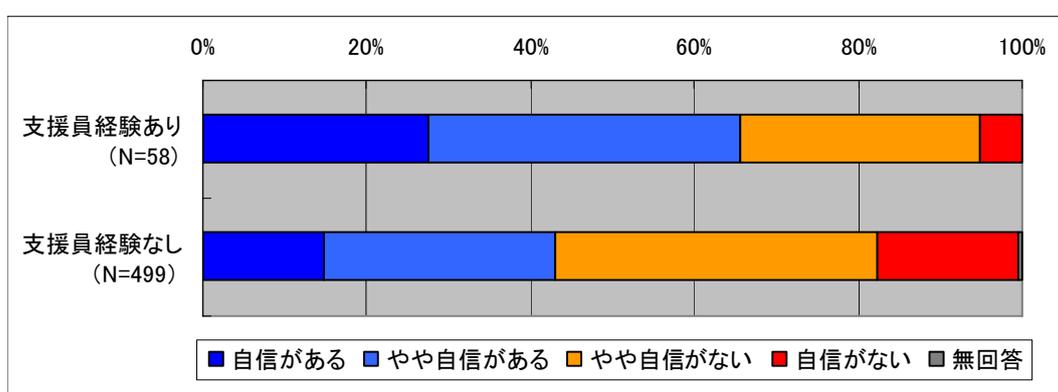


図 2-1-5i 大学の専攻分野が理科系以外の教員の理科支援員活用による教員の意識「葉のデンプンの検出の指導に自信があるか」への効果

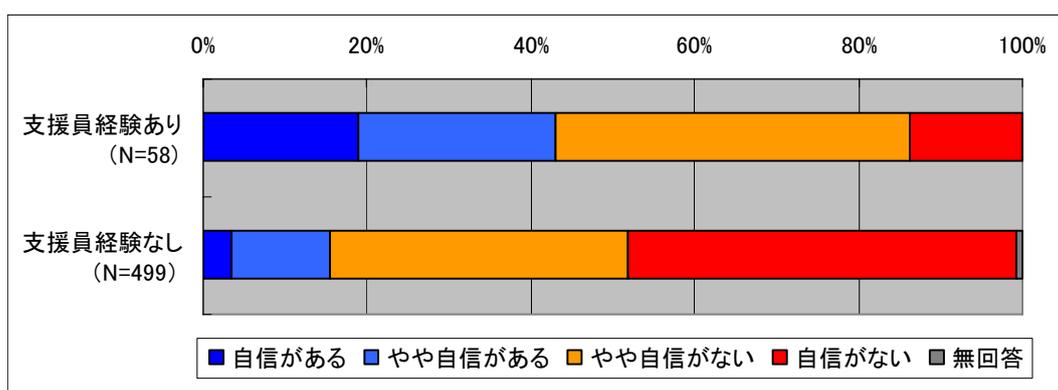
⑩大学における理科支援員の経験の有無と実験器具の指導の自信について（参考）

大学における理科支援員の経験の有無と実験器具の指導の自信について JST 理科教育支援センター「理科を教える小学校教員の養成に関する調査」（平成 21 年度）では、大学で理科選修でない学生で理科支援員の経験がある学生とない学生を比較し、電流計や気体検知管等の観察実験器具や実験操作の指導に対する自信について調査している。その結果、理科支援員の経験がある学生は、経験がない学生よりも肯定的な回答をしている割合が高いという結果が得られている。理科支援員として活動する経験が実験器具の指導の自信を高めるのに有効であることが伺える。

（参考資料）



理科選修でない学生の支援員経験の有無と「電流計の使い方の指導について自信があるか」の意識（理科を教える小学校教員の養成に関する調査報告書（2011）より）



理科選修でない学生の支援員経験の有無と「気体検知管の使い方の指導について自信があるか」の意識（理科を教える小学校教員の養成に関する調査報告書（2011）より）

## (2) 2.1.5 理科支援員活用経験の有無と教員の意識のまとめ

以上より、以下のことが明らかになった。

- 大学の専攻分野が理科系以外の教員が、理科全般の内容の指導について「得意」、「やや得意」という肯定的な回答をした割合は、「支援員未活用」教員よりも「支援員活用」教員の方が 6 ポイント高いが、支援員活用と支援員未活用の間には統計的な有意差はみられない。
- 大学の専攻分野が理科系以外の教員は、支援員活用の方が、理科の学習内容についての知識・理解を高いと認識している割合が高い。
- 大学の専攻分野が理科系以外の教員は、支援員活用の方が、理科の指導法についての知識・技能を高いと認識している割合が高い。
- 大学の専攻分野が理科系以外の教員は、支援員活用の方が、理科の観察・実験についての知識・技能を高いと認識している割合が高い。
- 大学の専攻分野が理科系以外の教員は、支援員活用の方が、理科の自由研究の指導技術を高いと認識している割合が高い。
- 大学の専攻分野が理科系以外の教員は、支援員活用の方が、電流計の使い方の指導に自信があると認識している割合が高い。
- 大学の専攻分野が理科系以外の教員は、支援員活用の方が、手回し発電機の使い方の指導に自信があると認識している割合が高い。
- 大学の専攻分野が理科系以外の教員は、支援員活用の方が、気体検知器の使い方の指導に自信があると認識している割合が高い。
- 大学の専攻分野が理科系以外の教員は、支援員活用の方が、葉のデンプンの検出の指導に自信があると認識している割合が高い。

これらのことから、大学の専攻分野が理科系以外の教員について、理科支援員を活用した経験がある教員と、ない教員の比較において、理科の授業や指導等における知識・理解・技能の自己評価、特定の観察実験器具及び実験操作の指導に対する自信のいずれにおいても、理科支援員を活用した経験がある教員は、活用した経験がない教員よりも肯定的な回答をしている割合が高いという結果が得られた。理科支援員を活用した経験が理科の指導力を高める上で有効であると言えよう。

## 2. 1. 6 理科支援員活用経験の有無と理科指導経験年数に応じた教員の意識及び授業の取組

理科指導経験年数に応じた、教員の理科指導に関する意識及び理科授業での実験の取組を、理科支援員活用経験のある教員とない教員について比較した。「支援員活用」教員とは、平成 20～22 年度の間、理科支援員を活用した経験のある教員、「支援員未活用」教員とは、同期間に理科支援員の活用の経験をもたない教員である。ただし、この期間に理科専科教員がいる等の理由により、理科を指導する必要がなかった年がある教員は除いてある。

まず、「教員質問票【16(1)】理科全般の内容の指導についてどのように感じているか」については、どの経験年数区分においても、理科支援員の活用経験のある教員の方が、「得意」「やや得意」と肯定的に回答している割合が多い。(図 2-1-6a 参照)

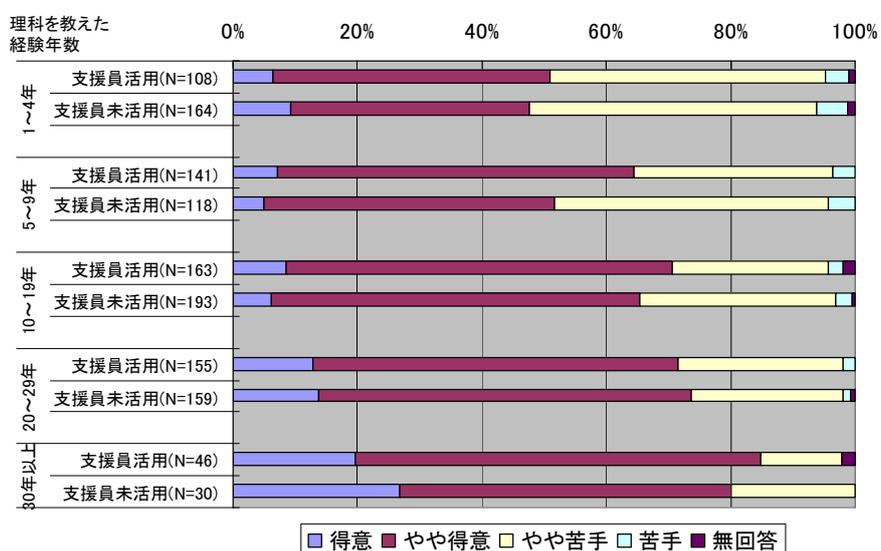


図 2-1-6a 理科支援員の活用経験の有無と、「理科全般の内容の指導」の得意・苦手 (理科を教えた経験年数区分毎)

また、理科の授業に関する知識・理解・技能の自己評価を、同様に比較すると、「教員質問票【17(1)】理科の学習内容についての知識・理解」、「同【17(2)】理科の指導法についての知識・技能」、「同【17(3)】理科の観察・実験についての知識・技能」のいずれにおいても、また、どの経験年数区分においても、理科支援員の活用経験のある教員の方が、「高い」「やや高い」と肯定的に回答している割合が多い（図 2-1-6b～d 参照）。特に、経験年数の少ない教員において理科支援員活用の有無による差が顕著である（図 2-1-6e～g 参照）。

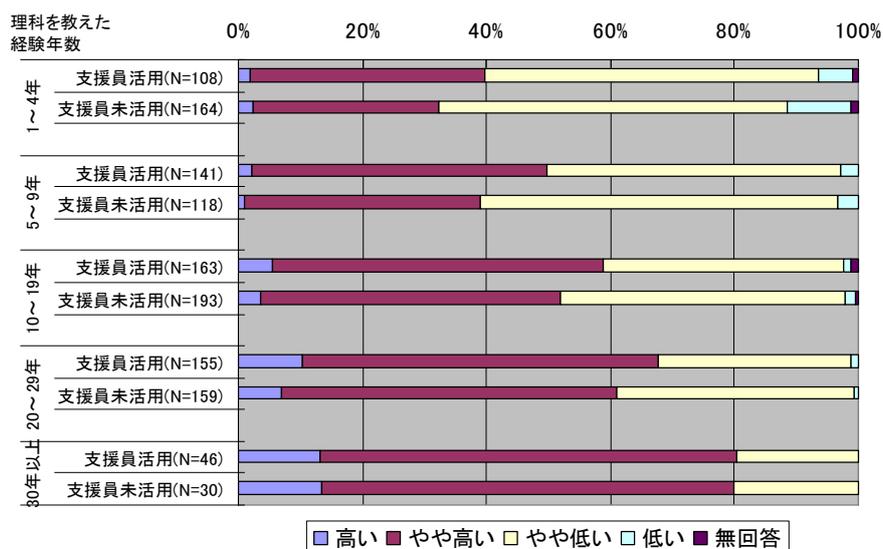


図 2-1-6b 理科支援員の活用経験の有無と、「理科の学習内容についての知識・理解」の自己評価（理科を教えた経験年数区分毎）

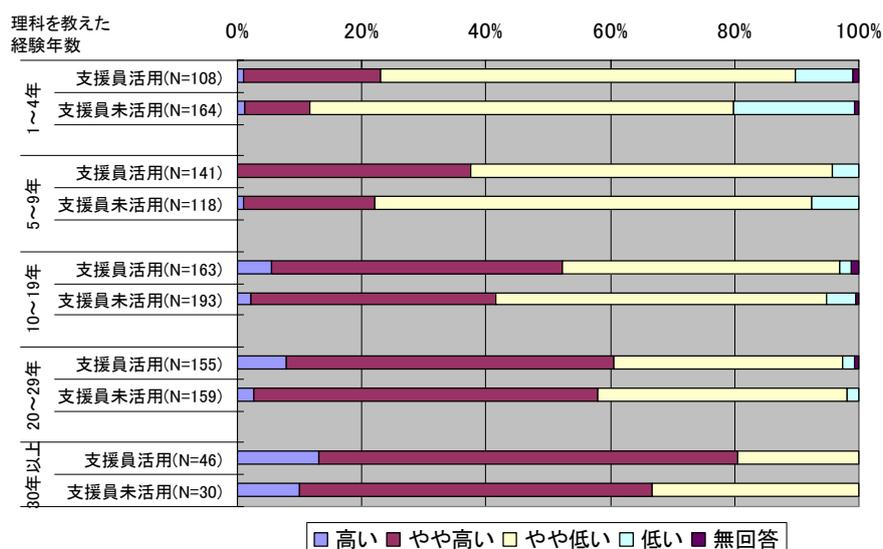


図 2-1-6c 理科支援員の活用経験の有無と、「理科の指導法についての知識・技能」の自己評価（理科を教えた経験年数区分毎）

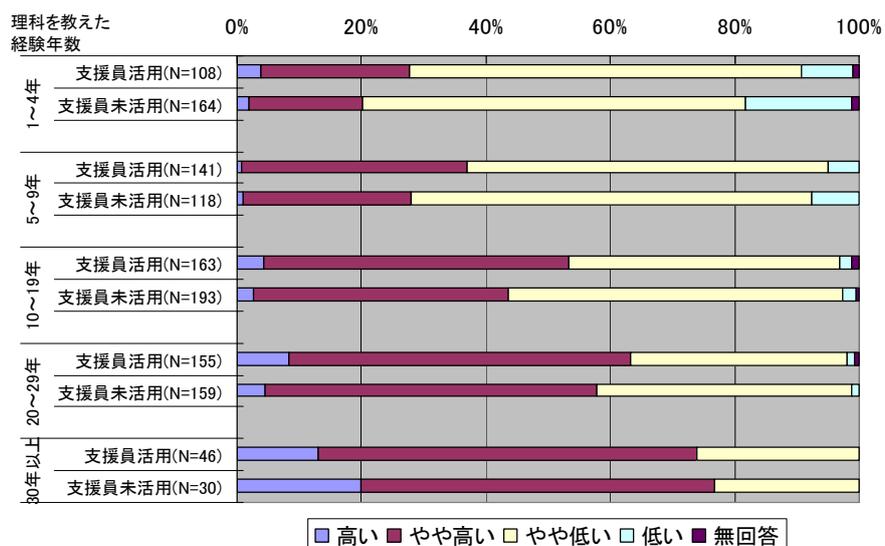


図 2-1-6d 理科支援員の活用経験の有無と、「理科の観察・実験についての知識・技能」の自己評価（理科を教えた経験年数区分毎）

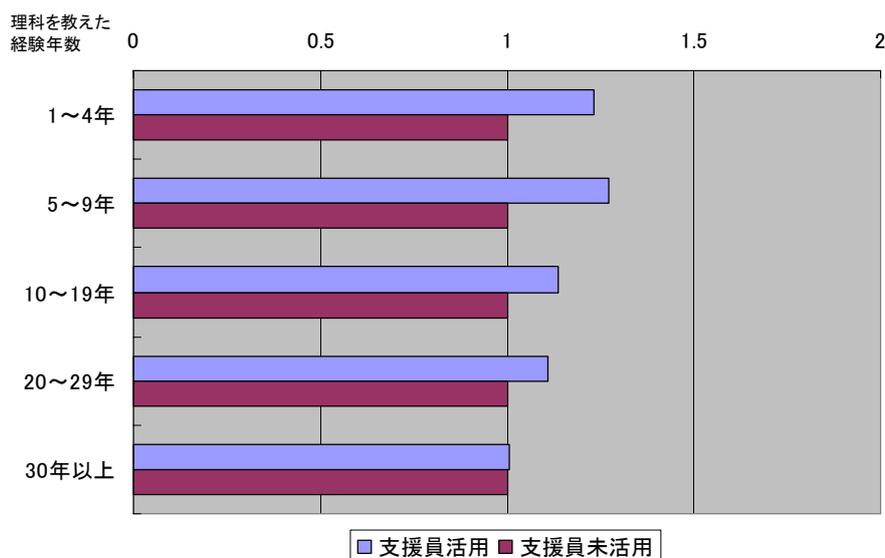


図 2-1-6e 「理科の学習内容についての知識・理解」の自己評価が肯定的な教員の割合を、理科支援員の活用経験がないケースを基準にして比較したグラフ（理科を教えた経験年数区分毎）

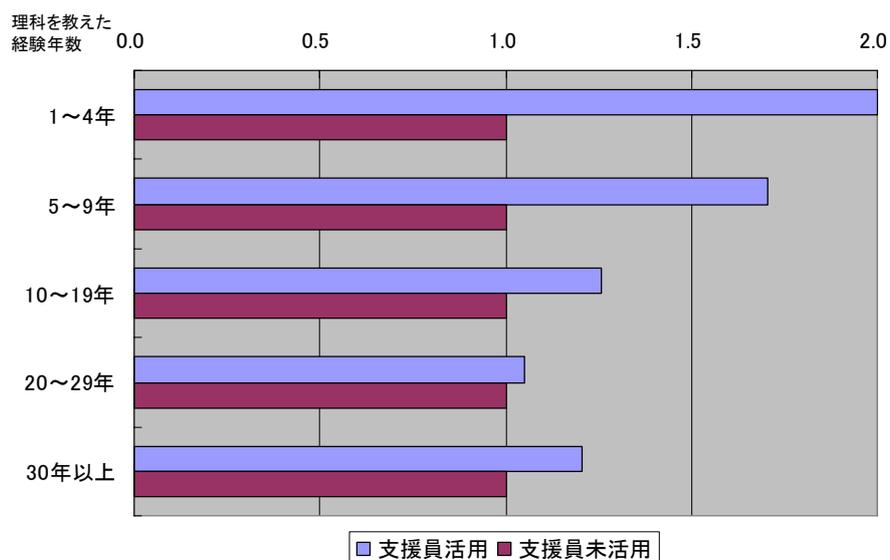


図 2-1-6f 「理科の指導法についての知識・技能」の自己評価が肯定的な教員の割合を、理科支援員の活用経験がないケースを基準にして比較したグラフ（理科を教えた経験年数区分毎）

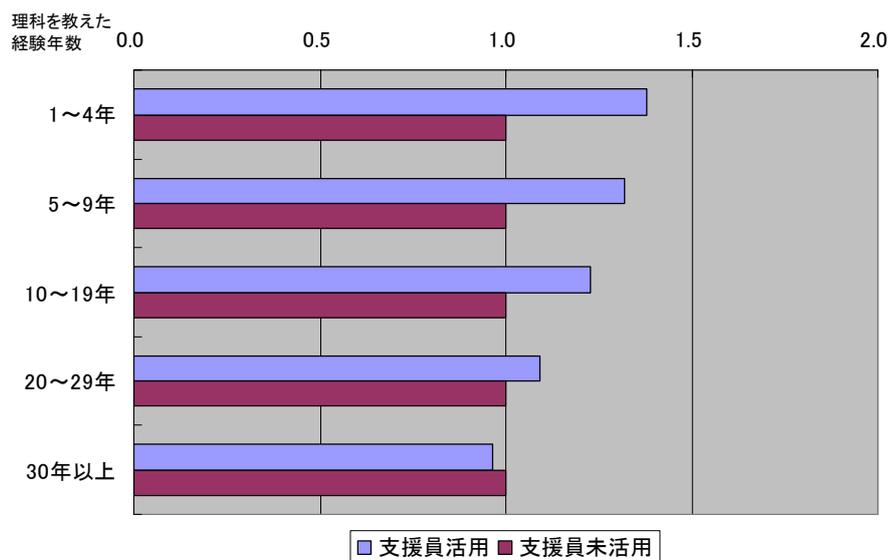


図 2-1-6g 「理科の観察・実験についての知識・技能」の自己評価が肯定的な教員の割合を、理科支援員の活用経験がないケースを基準にして比較したグラフ（理科を教えた経験年数区分毎）

「教員質問票【17(4) 理科の自由研究の指導技術」の自己評価についても、理科支援員の活用のある教員の方が、ほぼすべての経験年数区分において、肯定的な回答の割合が多い。（図 2-1-6h 参照）

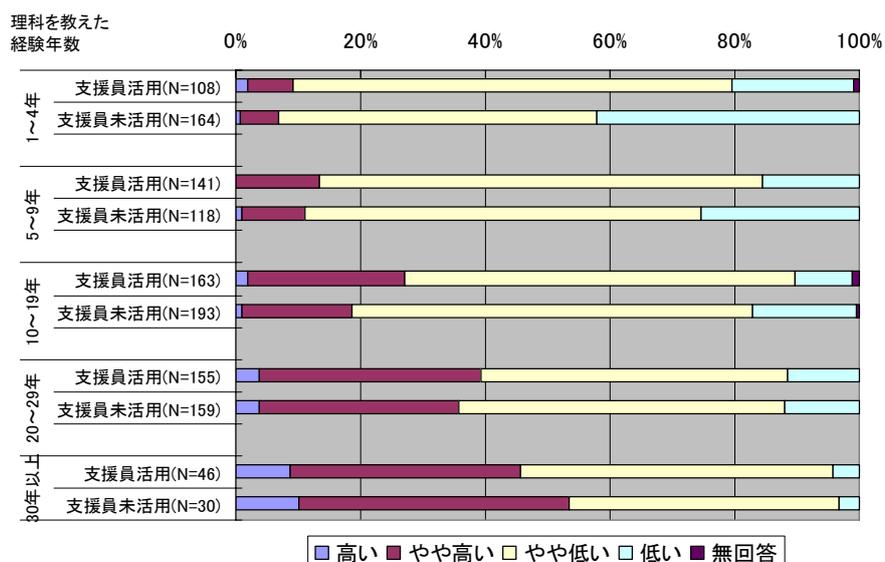


図 2-1-6h 理科支援員の活用経験の有無による、「理科の自由研究の指導技術」の自己評価（理科を教えた経験年数区分毎）

「教員質問票【22】理科授業で、教師による演示実験を概ねどの程度行っているか」を同様に比較すると、理科支援員の活用経験の有無や理科を教えた経験年数による差はみられない（図 2-1-6i 参照）。それに対して、「教員質問票【23】理科授業で、児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」については、理科支援員の活用経験をもつ教員の方がその頻度が高く、理科を教えた経験年数が長くなるほど、頻度が増す傾向がある（図 2-1-6j 参照）。

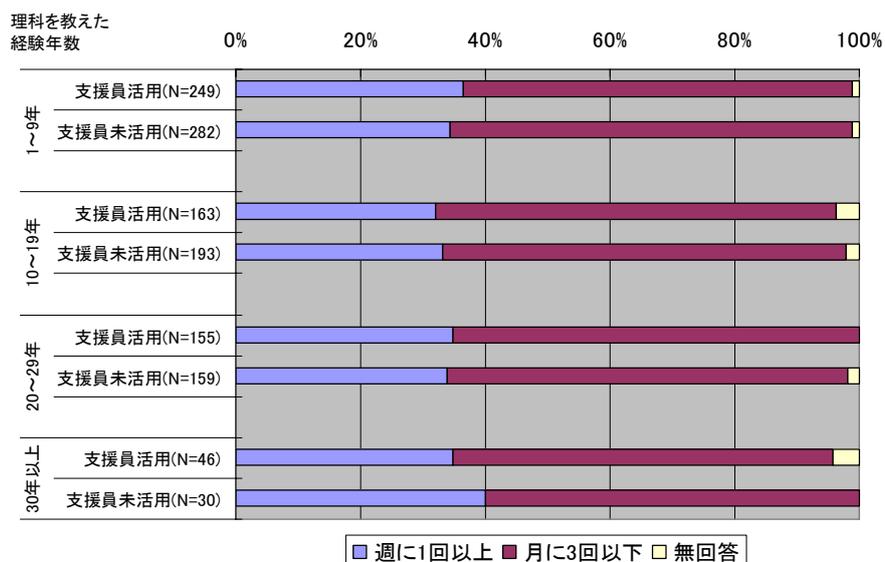


図 2-1-6i 理科支援員の活用経験の有無による、教師による演示実験の頻度（理科を教えた経験年数区分毎）

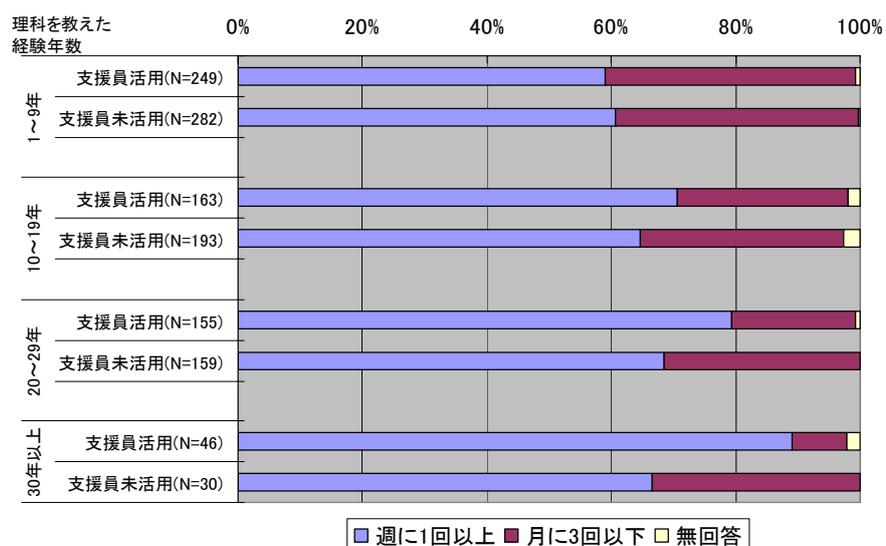


図 2-1-6j 理科支援員の活用経験の有無による、児童による観察や実験の頻度 (理科を教えた経験年数区分毎)

以上のように、理科全般の指導の得意・苦手、理科の授業に関する知識・理解・技能の自己評価について、理科を教えた経験年数の長さに拘わらず、理科支援員の活用経験のある教員の方が、得意という意識や肯定的な自己評価を示す教員の割合が多く、理科支援員活用の効果であると考えられる。特に理科の授業に関する知識・理解・技能の自己評価については、経験年数の少ない教員において効果が顕著で、若い時に理科支援員を活用することにより、効果的な指導法を習得し、今後より効果的な指導が行われることが予想される。

## 2. 2 理科支援員・専科配置の有無と児童の理科に対する意識

### 2. 2. 1 理科支援員配置の有無と児童の理科に対する意識

理科支援員や理科専科の配置の有無が児童の理科に対する意識に与える効果について分析した。

児童に理科の勉強に対する意識を問うた「児童質問票【2】それぞれの質問について、考えに一番近いもの一つずつ選ぶ」および「同【3】それぞれの質問について、あてはまるものを一つずつ選ぶ」への回答について、支援策パターン（表 1-2-4h 参照）のうち、「支援員のみ配置」と「未配置」による違いを t 検定した。分析にあたり、意識の高い回答から降順に点数を割り充て（表 2-2a）平均値の差を検定した。結果の解析については、以下の確率で\*\*、\*、+の順番で平均値に統計的に有意な傾向があるとした。以降の t 検定の結果についてはこの基準を用いる。

\*\*p<0.010      \*p<0.050      +p<0.100

表 2-2a 児童質問票の回答の点数化

児童質問票の番号	児童質問票の選択肢と点数					欠損 (件数から除く)	
	4	3	2	1	0	わから ない	無回 答
【2① ～⑥】		そう思う	どちらかとい えばそう思う	どちらかとい えばそう 思わない	そう思わな い	わか ら ない	無回 答
【3①】	よく 分かる	だいたい 分かる	分かることと 分からないこ とが半分くら いずつある	分からない ことが多い	ほとんど分 からない	無回答	
【3② ～④】		好きだ	どちらかとい えば好きだ	どちらかとい えば好き ではない	好きではな い		
【3⑤】		そうして いる	どちらかとい えばそうして いる	どちらかとい えばそう していない	そうしてい ない		

【t検定の結果】

児童質問票【2】（それぞれの質問について考えに一番近いものを選ぶ）

児童質問票の項目		平均値(Mean)		DF	t	p
		支援員のみ配置	未配置			
①	理科の勉強が好きだ	2.03	2.02	16179	1.33	0.182
②	理科の勉強は大切だ	2.28	2.28	16020	0.13	0.894
③	理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ	2.07	2.04	15515	1.96	0.050 <sup>+</sup>
④	理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく	2.07	2.03	15511	2.81	0.005 <sup>**</sup>
⑤	将来、理科の勉強を生かした仕事をしたい	0.99	0.98	14697	0.68	0.494
⑥	理科の勉強は、自然や環境の保護のために必要だ	2.49	2.48	15950	0.83	0.407

児童質問票【3】（それぞれの質問についてあてはまるものを選ぶ）

①	理科の授業がどの程度分かるか	2.95	2.92	16276	1.89	0.059 <sup>+</sup>
②	理科の勉強で、観察や実験をすることは好きか	2.41	2.39	16543	1.39	0.165
③	理科の勉強で、動物や植物の世話をすることが好きか	2.05	2.07	16524	-1.50	0.133
④	理科の勉強で、ものをつくったり道具を使ったりすることが好きか	2.27	2.27	16533	0.29	0.770
⑤	自分の考えで予想して実験や観察をしているか	2.05	2.00	16347	3.83	0.000 <sup>**</sup>

\*\* p < 0.010

\* p < 0.050

+ p < 0.100

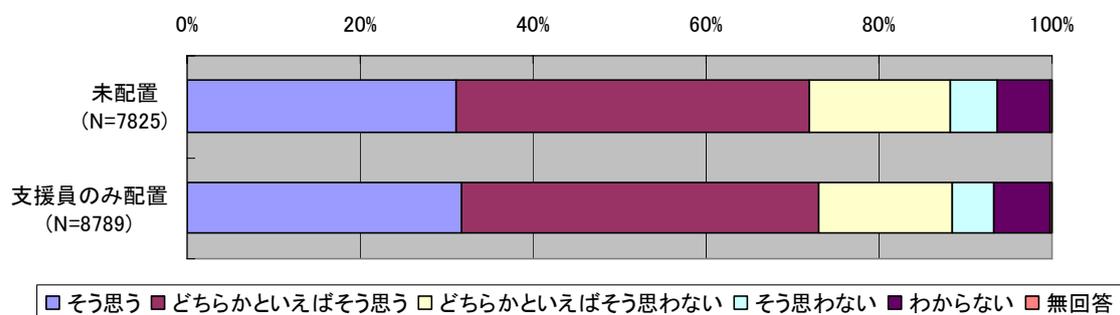


図 2-2-1a 理科支援員のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識  
「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」

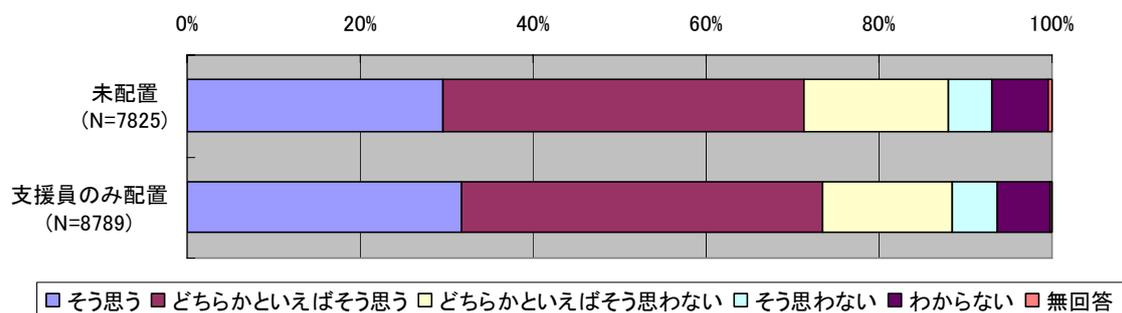


図 2-2-1b 理科支援員のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識  
「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」

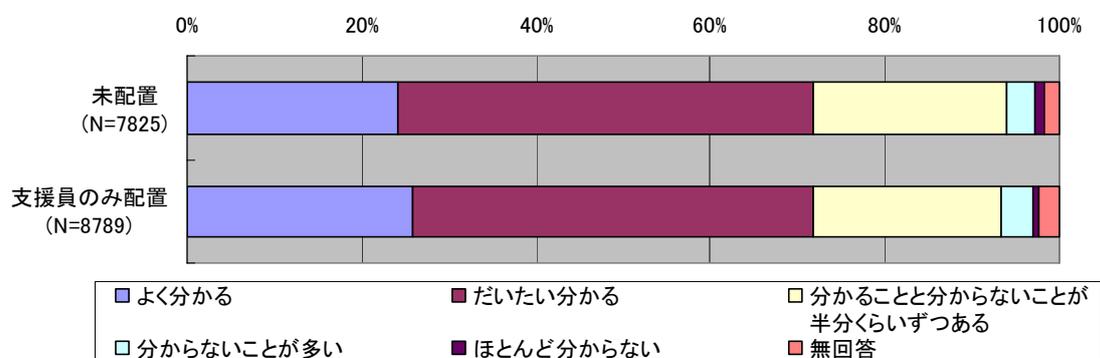


図 2-2-1c 理科支援員のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識  
「理科の授業がどの程度分かるか」

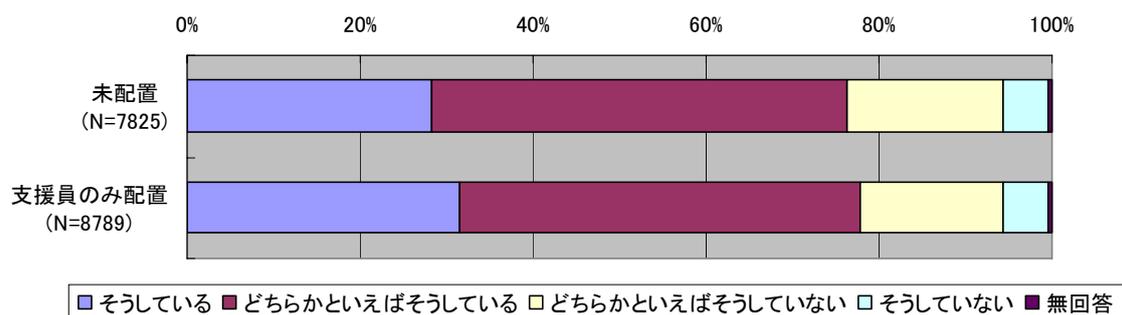


図 2-2-1d 理科支援員のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識  
「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」

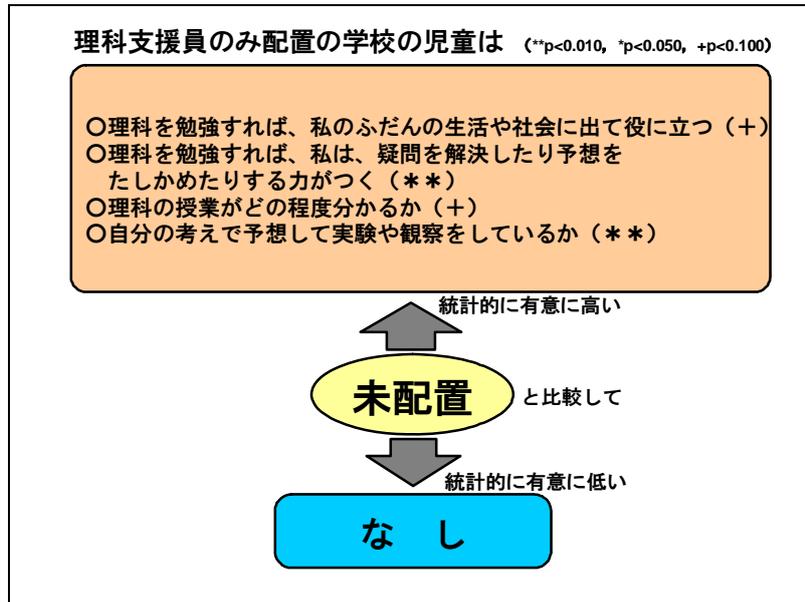


図 2-2-1e 「理科支援員のみ配置」で児童の意識が、「未配置」より統計的に有意に高い項目と低い項目

「児童質問票【2③】理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」「同【2④】理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」「同【3①】理科の授業がどの程度分かるか」「同【3⑤】自分の考えで予想して実験や観察をしているか」で「支援員のみ配置」の平均値は「未配置」より統計的に有意に高く、低い項目はみられない。(図 2-2-1e 参照)

これらの結果から以上の 4 つの質問項目について、「支援員のみ配置」は「未配置」と比べて児童の意識を高める効果を持つと考えられる。

## 2. 2. 2 理科専科配置の有無と児童の理科に対する意識

理科専科の配置の有無が、児童の理科に対する意識に与える効果について分析した。

児童の理科に対する意識を問うた「児童質問票【2】 考えに一番近いものを選ぶ」および「同【3】 それぞれの質問についてあてはまるものを選ぶ」への回答について、支援策パターンのうち「専科のみ配置」と「未配置」による平均値の差を t 検定した。

### 【t 検定の結果】

児童質問票【2】（それぞれの質問について考えに一番近いものを選ぶ）

児童質問票の項目	平均値 (Mean)		DF	t	p
	専科のみ配置	未配置			
① 理科の勉強が好きだ	1.98	2.02	10725	-1.85	0.064 <sup>+</sup>
② 理科の勉強は大切だ	2.25	2.28	10621	-1.73	0.084 <sup>+</sup>
③ 理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ	2.04	2.04	10311	-0.35	0.726
④ 理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく	1.99	2.03	10270	-2.29	0.022 <sup>*</sup>
⑤ 将来、理科の勉強を生かした仕事をしたい	0.95	0.98	9745	-1.17	0.242
⑥ 理科の勉強は、自然や環境の保護のために必要だ	2.45	2.48	5504	-1.97	0.049 <sup>*</sup>

児童質問票【3】（それぞれの質問についてあてはまるものを選ぶ）

① 理科の授業がどの程度分かるか	2.87	2.92	5687	-2.83	0.005 <sup>**</sup>
② 理科の勉強で、観察や実験をすることは好きか	2.42	2.39	10993	1.81	0.070 <sup>+</sup>
③ 理科の勉強で、動物や植物の世話をすることが好きか	2.02	2.07	5938	-2.67	0.008 <sup>**</sup>
④ 理科の勉強で、ものをつくったり道具を使ったりすることが好きか	2.28	2.27	10986	0.63	0.532
⑤ 自分の考えで予想して実験や観察をしているか	1.95	2.00	5819	-2.70	0.007 <sup>**</sup>

\*\* p < 0.010

\* p < 0.050

<sup>+</sup> p < 0.100

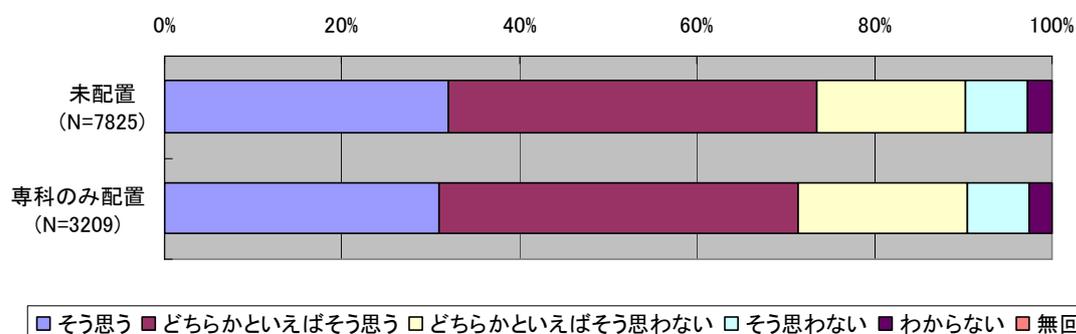


図 2-2-2a 理科専科のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識「理科の勉強が好きだ」

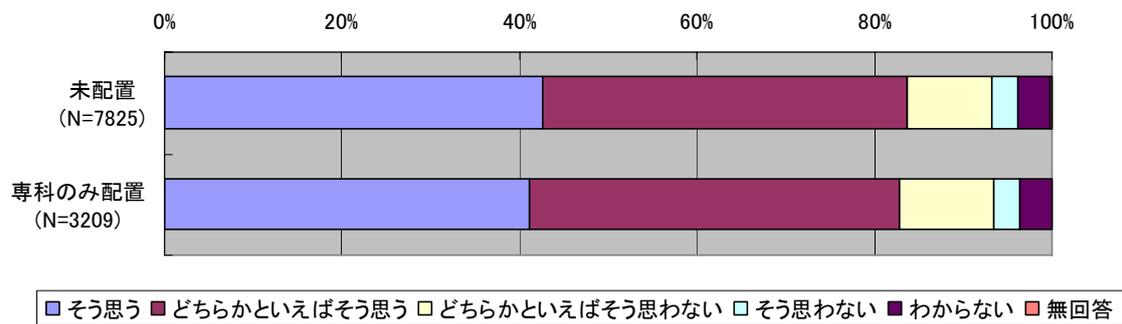


図 2-2-2b 理科専科のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識  
「理科の勉強は大切だ」

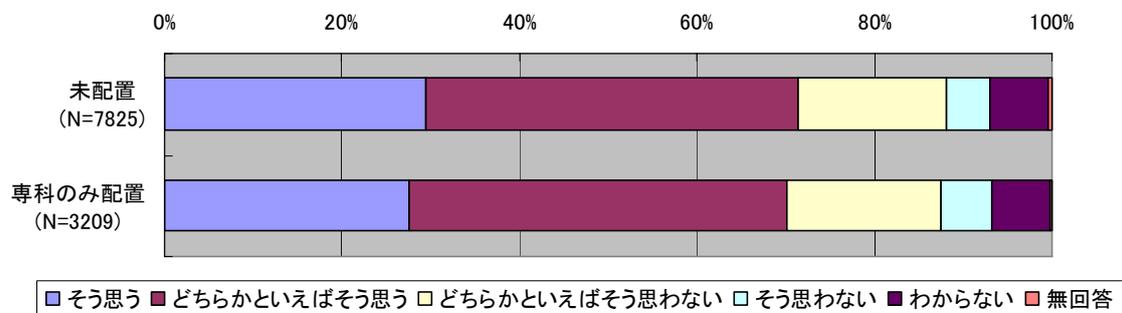


図 2-2-2c 理科専科のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識  
「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」

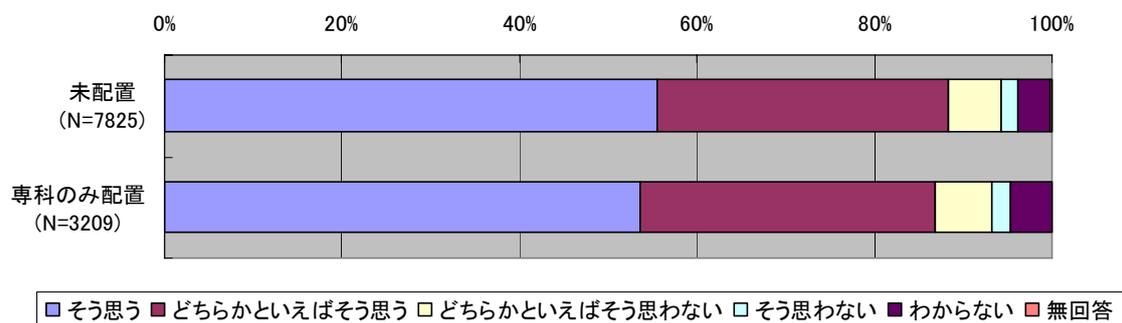


図 2-2-2d 理科専科のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識  
「理科の勉強は、自然や環境の保護のために必要だ」

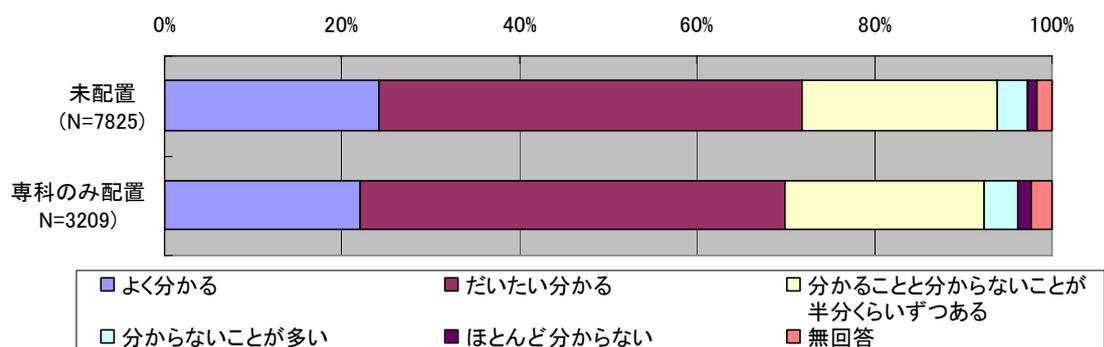


図 2-2-2e 理科専科のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識  
「理科の授業がどの程度分かるか」

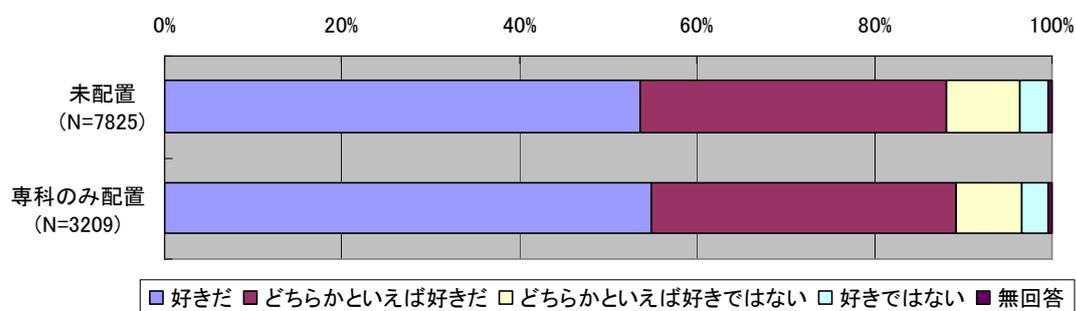


図 2-2-2f 理科専科のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識  
「理科の勉強で、観察や実験をすることは好きか」

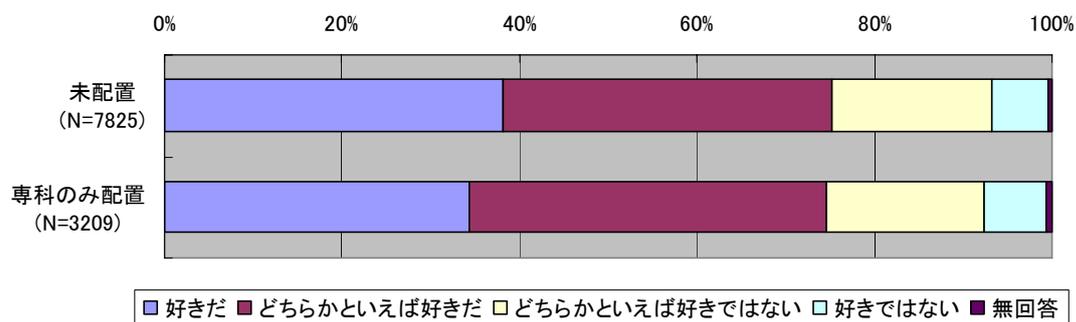


図 2-2-2g 理科専科のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識  
「理科の勉強で、動物や植物の世話をすることが好きか」

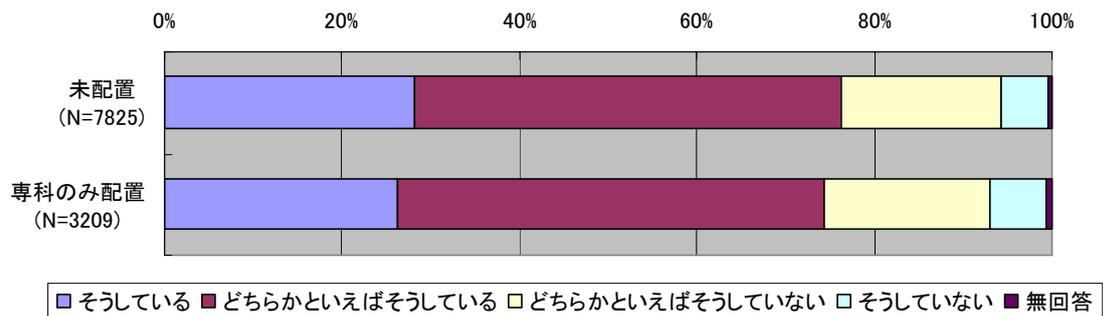


図 2-2-2h 理科専科のみ配置・未配置と児童の理科に対する意識  
「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」

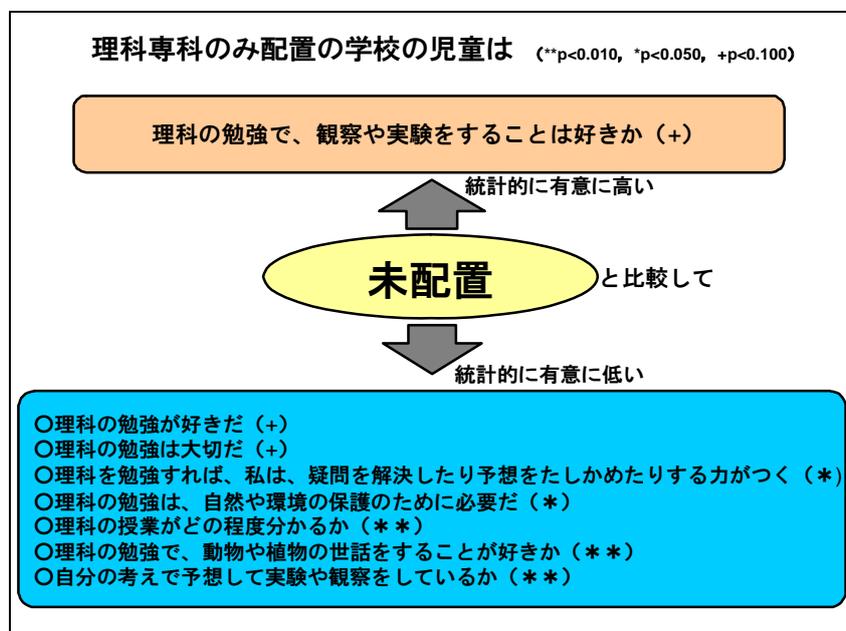


図 2-2-2i 「理科専科のみ配置」で児童の意識が  
「未配置」より統計的に有意に高い項目と低い項目

児童質問票の 11 項目中、8 項目で有意な傾向がみられ、このうち「児童質問票【3②】「理科の勉強で、観察や実験をすることは好きか」では、「専科のみ配置」が「未配置」より有意に高いが、その他の 7 項目では有意に低い。(図 2-2-2i 参照)

この結果から、「専科のみ配置」が、ほとんどの質問項目で児童の意識を高めるものとなっていないことがわかる。

## 2. 2. 3 児童の理科に対する意識の学校平均区分<sup>※1</sup>別にみた理科支援員・専科配置割合

「2.2.1 理科支援員配置の有無と児童の理科に対する意識」の結果から「支援員のみ配置」が児童の意識を高める効果を持つ項目について、児童の理科に対する意識の平均によって学校を区分し（学校平均区分<sup>※1</sup>）、それぞれに含まれる「支援員のみ配置」や「専科のみ配置」の各支援策のパターンをとる学校の割合を比べた。

グラフの横軸は、学校平均区分<sup>※1</sup>を示し、右に行くほど児童の意識の平均値が高い学校であることを表す。縦軸は各区分でそれぞれの支援策をとる学校の割合を表す<sup>※2</sup>。

支援策パターン別の直線の傾きに注目すると、「児童質問票【2③】理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」では、「支援員のみ配置」は上位区分ほど割合が高くなり、「専科のみ配置」では直線はやや右上がりであるが、上位10%と下位10%でほぼ同じ割合である。「未配置」はほぼ横ばい、「支援員・専科配置」は下がっている。（図2-2-3a参照）

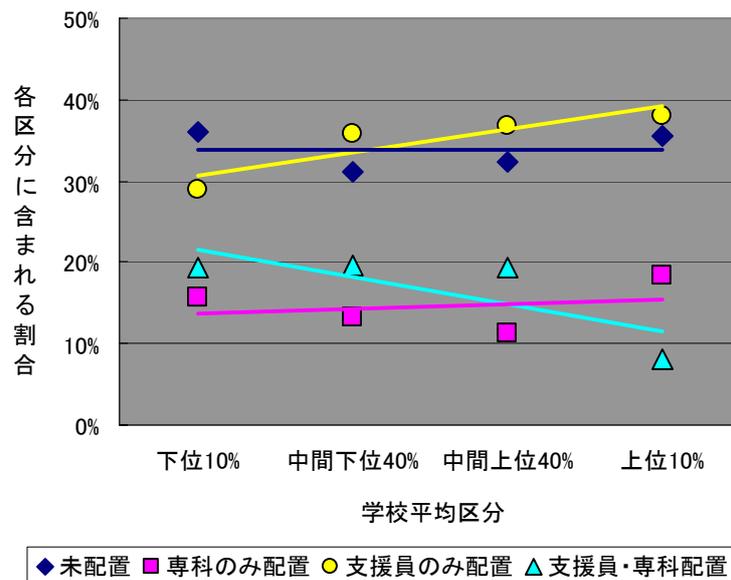


図2-2-3a 「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」の学校平均区分の各区分に含まれる理科支援員や専科を配置した学校の割合

※1 学校平均区分とは各児童質問票の回答から、学校ごとの平均値を計算し、対象校846校を上位10%、中間上位40%、中間下位40%、下位10%に分けたものを指す。

※2 本分析における各支援策パターンをとる学校の割合は未配置33%、専科のみ配置13%、支援員のみ配置36%、支援員・専科配置18%である。「支援員のみ配置」は多く、「専科のみ配置」が少ない。したがって本項のグラフでは各区分に含まれる各支援策パターンの割合そのものではなく、下位から上位に向けての割合の変化に着目する必要がある。

「児童質問票【2④】理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」では、「支援員のみ配置」の学校の割合が上位区分ほど高くなるのに対し、他の支援策パターンの割合は下がっている。(図 2-2-3b 参照)

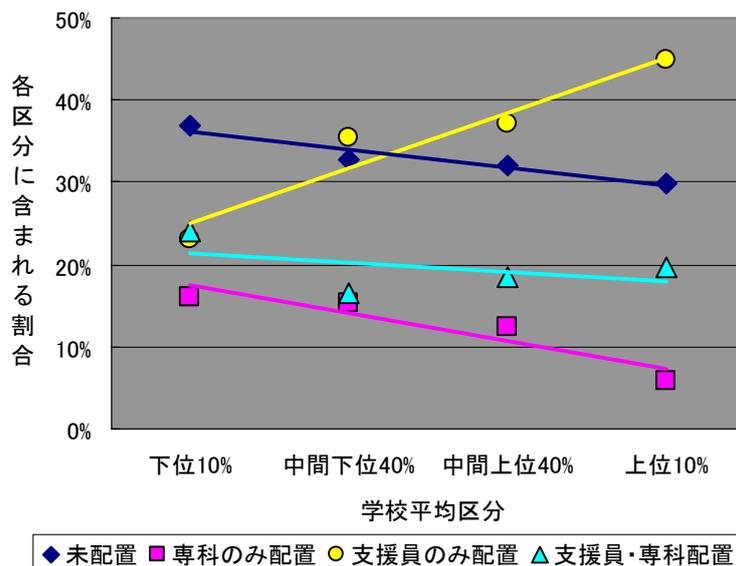


図 2-2-3b 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」の学校平均区分の各区分に含まれる理科支援員や専科を配置した学校の割合

「児童質問票【3①】理科の授業がどの程度分かるか」では、「支援員のみ配置」の学校の割合が上位区分ほど高くなり、「未配置」では横ばいかやや高くなる傾向がみられる。「専科のみ配置」「支援員・専科配置」の割合は下がっている。(図 2-2-3c 参照)

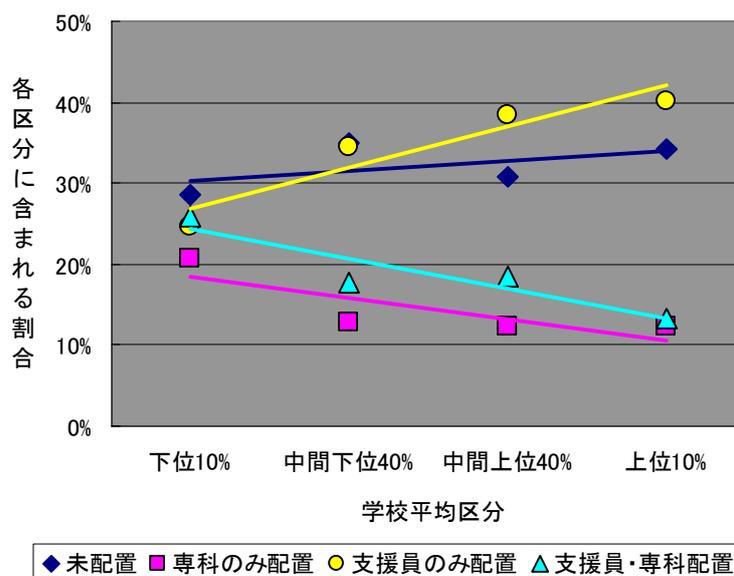


図 2-2-3c 「理科の授業がどの程度分かるか」の学校平均区分の各区分に含まれる理科支援員や専科を配置した学校の割合

「児童質問票【3⑤】自分の考えで予想して実験や観察をしているか」では、「支援員のみ配置」の学校の割合が上位区分ほど高くなる一方、「未配置」「支援員・専科配置」は横ばいかやや下がり、「専科のみ配置」は下降する傾向がある。(図 2-2-3d 参照)

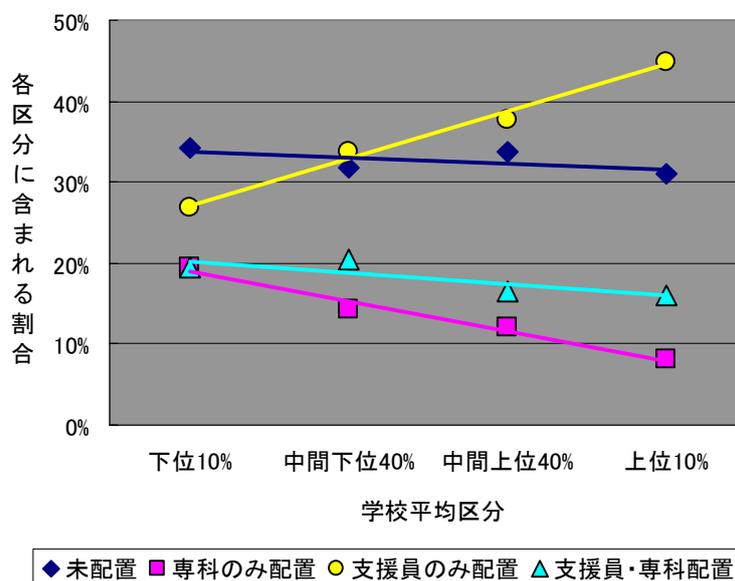


図 2-2-3d 「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」の学校平均区分の各区分に含まれる理科支援員や専科を配置した学校の割合

「2.2.2 理科専科配置の有無と児童の理科に対する意識」で児童の意識の平均値が「未配置」より「専科のみ配置」で有意に高かった「児童質問票【3②】理科の勉強で、観察や実験をすることは好きか」で同様に分析した。「支援員のみ配置」の学校は直線の傾きはほぼ横ばいだが、中間上位 40%、中間下位 40%でやや割合が高い。「未配置」および「支援員・専科配置」の学校の割合は横ばいかやや下がる傾向がある。一方「専科のみ配置」の学校は特に上位 10%において割合が高い。(図 2-2-3e 参照)

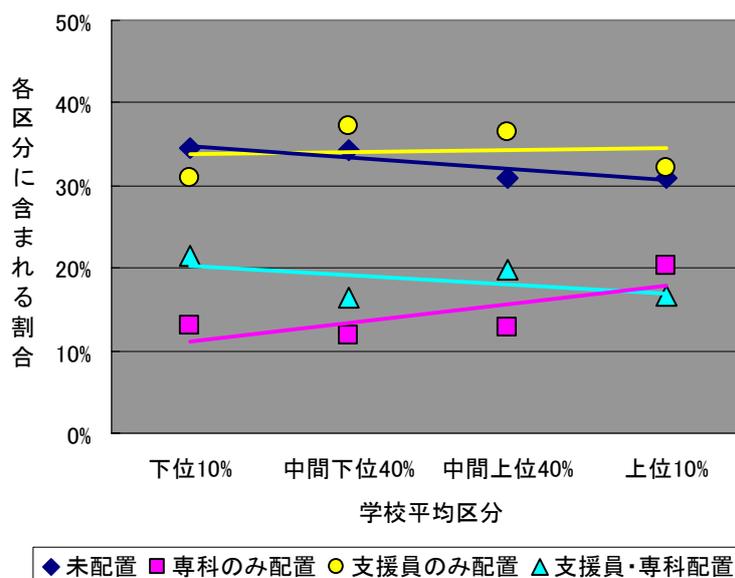


図 2-2-3e 「理科の勉強で、観察や実験をすることは好きか」の学校平均区分の各区分に含まれる理科支援員や専科を配置した学校の割合

「専科のみ配置」の学校の割合が学校平均区分上位10%で高くなる傾向は「児童質問票【2①】理科の勉強が好きだ」「同【2②】理科の勉強は大切だ」「同【2③】理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」においてもみられた。これらは中間上位40%、中間下位40%と比べ、下位10%でも割合が高い傾向がある。(図2-2-3f、2-2-3g、2-2-3a参照)

この理由については「専科のみ配置」の効果、配置される教員の力量に影響されやすいためと考えられる。つまり、理科の指導を得意とする教員が理科専科となっている形態において、効果が現れやすい一方で、指導が苦手な教員が理科専科となっている形態では、理科の勉強に対する児童の意識の低下につながりやすいと考えられる。

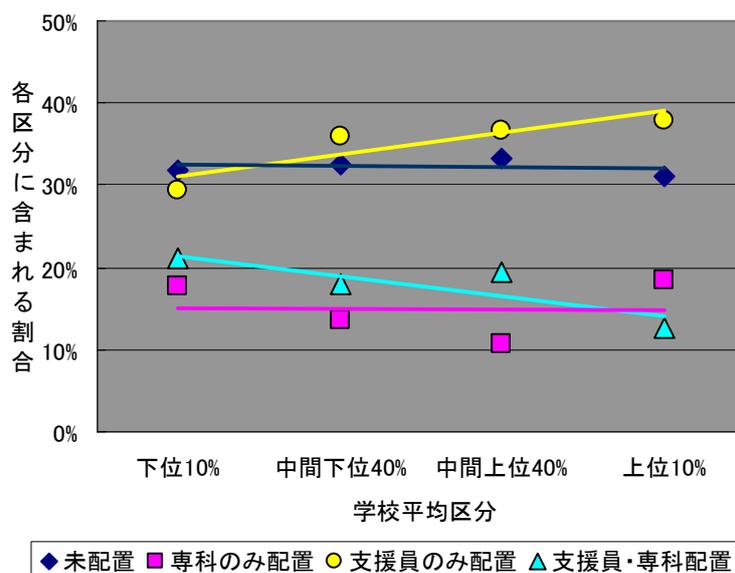


図 2-2-3f 「理科の勉強が好きだ」の学校平均区分の各区分に含まれる理科支援員や専科を配置した学校の割合

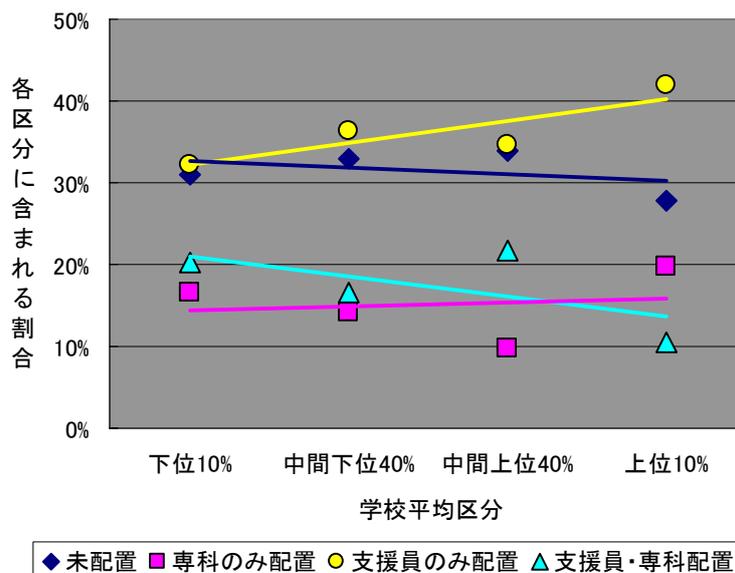


図 2-2-3g 「理科の勉強は大切だ」の学校平均区分の各区分に含まれる理科支援員や専科を配置した学校の割合

以上のように「児童質問票【2③】理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」「同【2④】理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」「同【3①】理科の授業がどの程度分かるか」「同【3⑤】自分の考えで予想して実験や観察をしているか」の項目で、児童の意識の学校平均値が高いほど、「支援員のみ配置」の学校の割合が高くなる傾向がある。

## 2. 2. 4 児童の理科に対する意識の学校平均区分別にみた教員の意識

「2.2.1 理科支援員配置の有無と児童の理科に対する意識」および「2.2.2 理科専科配置の有無と児童の理科に対する意識」において「支援員のみ配置」や「専科のみ配置」が「未配置」と比べ、児童の意識の平均値に有意に高い傾向がみられた項目について、学校平均区分が上位 10%の学校と下位 10%の学校の教員（以降「上位 10%校教員」「下位 10%校教員」と表記する）の理科に対する意識の傾向を比べた。

### (1) 「児童質問票【2③】理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」

#### 学校平均区分別にみた教員の理科に対する意識

##### ①理科全般及び各分野の指導の得意・苦手

「児童質問票【2③】理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分上位 10%校教員と下位 10%校教員の「教員質問票（理科に関する意識）【16】理科全般及び各分野の指導について、どのように感じているか」の意識を比較した。質問票の回答の「得意」を 3 点、「やや得意」を 2 点、「やや苦手」を 1 点、「苦手」を 0 点、無回答を欠損として上位 10%校教員と下位 10%校教員の平均値の差を t 検定した。

その結果「教員質問票【16(4)】生物分野の内容」で 5%水準の有意差がみられた。上位 10%校教員の方が「得意」「やや得意」と肯定的に回答する割合が高い。(図 2-2-4a 参照)

#### 【t 検定の結果】

教員質問票【16】理科全般及び各分野の指導について、どのように感じているか	平均値 (Mean)		DF	t	p
	上位 10%校教員	下位 10%校教員			
(1)理科全般の内容	1.68	1.60	367	1.02	0.306
(2)物理分野の内容	1.35	1.34	366	0.12	0.904
(3)化学分野の内容	1.56	1.49	366	0.83	0.408
(4)生物分野の内容	1.71	1.55	361	2.16	0.031*
(5)地学分野の内容	1.39	1.30	366	1.13	0.260
(6)情報通信技術(ICT)の活用	1.46	1.36	368	1.14	0.257

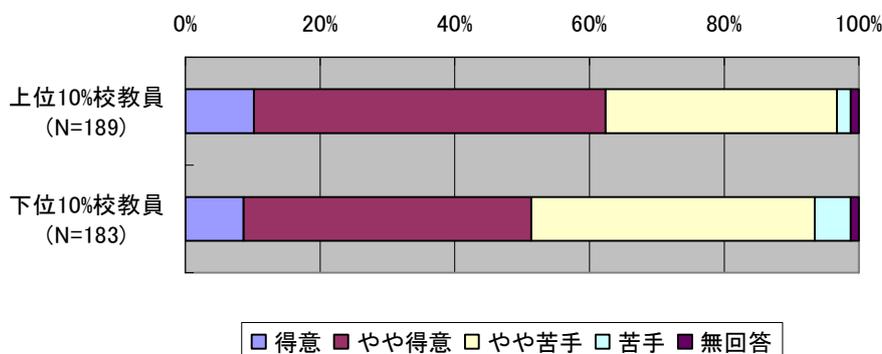


図 2-2-4a 「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分別にみた教員の意識「生物分野の内容の指導」の得意・苦手

## ②理科の授業の知識・理解・技能等についてどのように感じているか

「児童質問票【2③】理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分上位 10%校教員と下位 10%校教員の「教員質問票（理科に関する意識）【17】理科の授業の知識・理解・技能等についてどのように感じているか」の意識を比較した。質問票の回答の「高い」を3点、「やや高い」を2点、「やや低い」を1点、「低い」を0点、無回答を欠損として上位 10%校教員と下位 10%校教員の平均値の差を t 検定した。

その結果「教員質問票【17(4)】理科の自由研究の指導技術」で 5%水準の有意差がみられた。上位 10%校教員の方が「高い」「やや高い」と肯定的に回答する割合が高い。（図 2-2-4b 参照）

### 【 t 検定の結果】

教員質問票【17】理科の授業の知識・理解・技能等についてどのように感じているか	平均値 (Mean)		DF	t	p
	上位 10% 校教員	下位 10% 校教員			
(1) 理科の学習内容についての知識・理解	1.47	1.49	370	-0.40	0.689
(2) 理科の指導法についての知識・技能	1.34	1.31	370	0.50	0.621
(3) 理科の観察・実験についての知識・技能	1.40	1.32	370	1.20	0.230
(4) 理科の自由研究の指導技術	1.15	1.00	363	2.27	0.024*

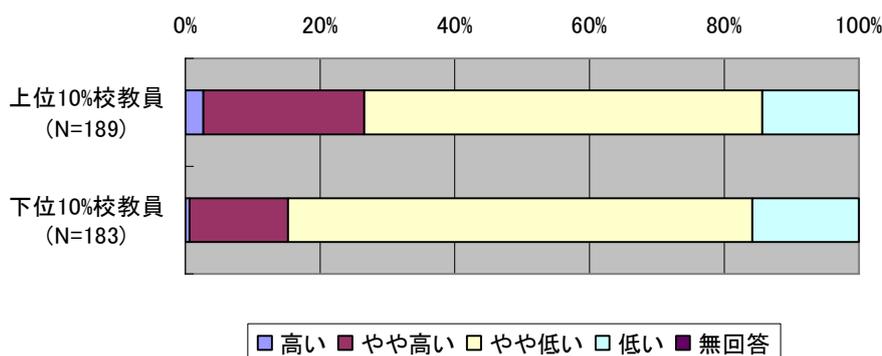


図 2-2-4b 「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分別にみた教員の意識「理科の自由研究の指導技術」の高さ

### ③実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせているか

「児童質問票【2③】理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分上位 10%校教員と下位 10%校教員の「教員質問票（授業に関すること）【21】実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせているか」の意識を比較した。質問票の回答の「そう思う」を3点、「ややそう思う」を2点、「ややそう思わない」を1点、「そう思わない」を0点、無回答を欠損として、上位 10%校教員と下位 10%校教員の平均値の差を t 検定した。

その結果、5%水準の有意差がみられた。上位 10%校教員の方が「そう思う」「ややそう思う」と肯定的に回答する割合が高い。（図 2-2-4c 参照）

#### 【 t 検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	上位 10%校教員	下位 10%校教員			
教員質問票【21】実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせているか	2.08	1.95	370	2.20	0.029*

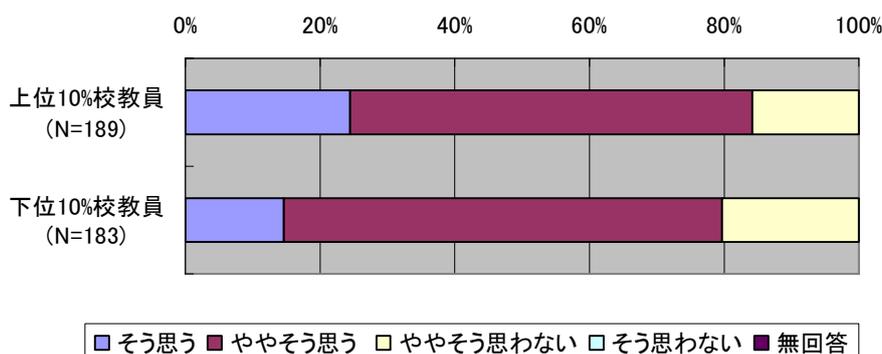


図 2-2-4c 「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分別にみた教員の意識「実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせているか」

### ④教師による演示実験や児童による観察・実験を行う程度

「児童質問票【2③】理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分上位 10%教員と下位 10%校教員の「教員質問票（授業に関すること）【22】教師による演示実験を概ねどの程度行っているか」「同【23】児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」の意識を比較した。質問票の回答の「ほぼ毎時間」を4点、「週に1回程度」を3点、「月に1~3回程度」を2点、「数ヶ月に1~2回程度」を1点、「年に数回以下」を0点、無回答を欠損として上位 10%校教員と下位 10%校教員の平均値の差を t 検定した。

その結果、教員質問票【22】は 1%水準、同【23】は 5%水準の有意差がみられた。上位 10%校教員の方が「ほぼ毎時間」「週に1回程度」と概ね週に1回以上と回答した割合が高く、下位 10%校教員と比べ教師による演示実験や児童による観察・実験を行っていると考えていることがわかる。（図 2-2-4d、2-2-4e 参照）

【 t 検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	上位 10% 校教員	下位 10% 校教員			
教員質問票【22】 教師による演示実験を概ねどの程度行っているか	2.30	1.92	366	3.67	0.000**
教員質問票【23】 児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか	3.06	2.87	361	2.27	0.024*

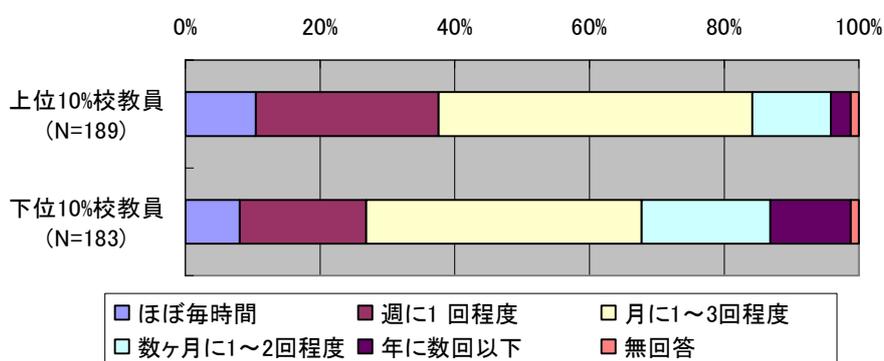


図 2-2-4d 「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分別にみた教員の意識「教師による演示実験を概ねどの程度行っているか」

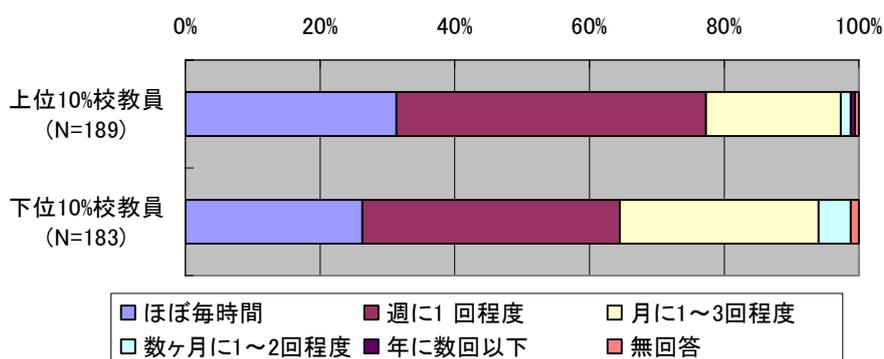


図 2-2-4e 「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分別にみた教員の意識「児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」

### ⑤授業で校庭や野外での観察や調査を実施しているか

「児童質問票【2③】理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分上位 10%校教員と下位 10%校教員の「教員質問票（授業に関すること）【26】校庭や野外での観察や調査などを実施しているか」の意識を比較した。質問票の回答の「行っている」を 3 点、「どちらかといえば行っている」を 2 点、「どちらかといえば行っていない」を 1 点、「行っていない」を 0 点、無回答を欠損として、上位 10%校教員と下位 10%校教員の平均値の差を t 検定した。

その結果、5%水準の有意差がみられた。上位 10%校教員の方が「行っている」「どちらかといえば行っている」と肯定的に回答する割合が高く、下位 10%校教員に比べて、理科の授業で校庭や野外で観察や調査を行っていると考えられる傾向がある。（図 2-2-4f 参照）

#### 【 t 検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	上位 10%校教員	下位 10%校教員			
教員質問票【26】校庭や野外での観察や調査などを実施しているか	2.24	2.07	367	2.13	0.034*

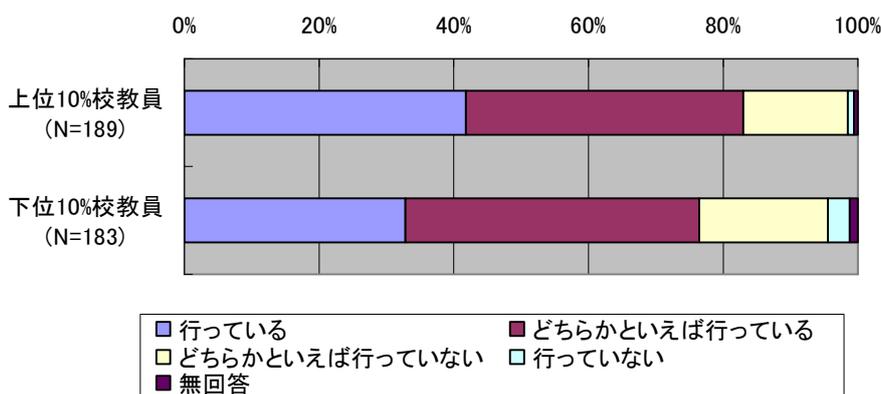


図 2-2-4f 「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分別にみた教員の意識「校庭や野外での観察や調査などを実施しているか」

### ⑥理科の授業改善につながる協議を行う程度

「児童質問票【2③】理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分上位 10%校教員と下位 10%校教員の「教員質問票（授業に関すること）【29】校内で、普段の話し合いも含め、他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか」の意識を比較した。質問票の回答の「ほぼ毎日」を4点、「週に数回程度」を3点、「月に数回程度」を2点、「年に数回程度」を1点、「協議することはない」を0点、無回答を欠損として、上位 10%校教員と下位 10%校教員の平均値の差を t 検定した。

その結果、5%水準の有意差がみられた。下位 10%校教員の方が「週に数回程度」「月に数回程度」と月に数回以上行う割合が高い。下位 10%校教員は授業改善につながる協議に対する必要性が高い状況が伺える。（図 2-2-4g 参照）

#### 【 t 検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	上位 10%校教員	下位 10%校教員			
教員質問票【29】校内で、普段の話し合いも含め、他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか	1.54	1.72	369	-2.03	0.043*

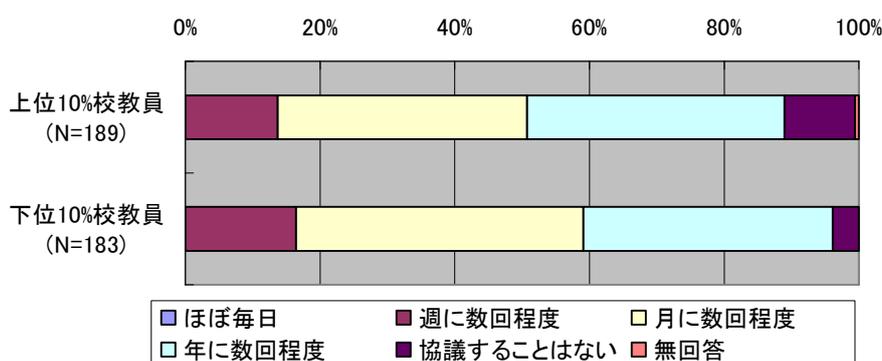


図 2-2-4g 「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分別にみた教員の意識「理科の授業改善につながる協議を行う程度」

(2) 「児童質問票【2④】理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分別にみた教員の理科に対する意識

①理科全般及び各分野の指導の得意・苦手

「児童質問票【2④】理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分上位10%校教員と下位10%校教員の「教員質問票（授業に関すること）【16】理科全般及び各分野の指導について、どのように感じているか」の意識を比較した。質問票の回答の「得意」を3点、「やや得意」を2点、「やや苦手」を1点、「苦手」を0点、無回答を欠損として上位10%校教員と下位10%校教員の平均値の差をt検定した。

その結果、「教員質問票【16(6)】情報通信技術(ICT)の活用」については、1%水準の有意差がみられた。上位10%校教員の方が「得意」「やや得意」と肯定的に回答した割合が高い。

(図2-2-4h参照)

【t検定の結果】

教員質問票【16】理科全般及び各分野の指導について、どのように感じているか	平均値 (Mean)		DF	t	p
	上位10%校教員	下位10%校教員			
(1)理科全般の内容	1.76	1.66	377	1.48	0.140
(2)物理分野の内容	1.51	1.38	377	1.70	0.091 <sup>+</sup>
(3)化学分野の内容	1.66	1.54	377	1.50	0.135
(4)生物分野の内容	1.69	1.67	377	0.32	0.749
(5)地学分野の内容	1.45	1.34	377	1.40	0.163
(6)情報通信技術(ICT)の活用	1.57	1.34	366	2.75	0.006 <sup>**</sup>

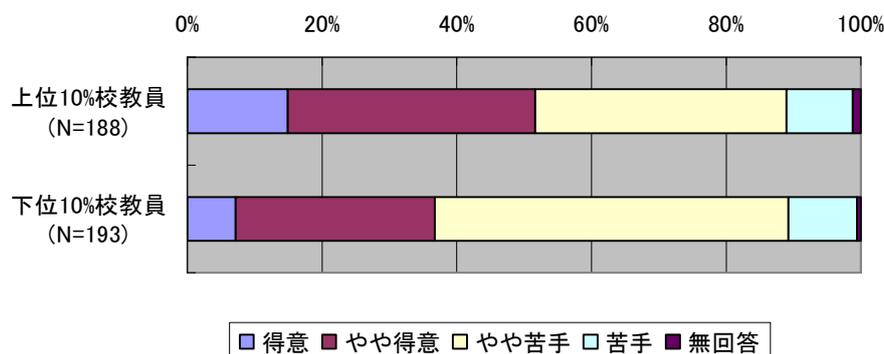


図2-2-4h 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分別にみた教員の意識「情報通信技術(ICT)の活用」の得意・苦手

②理科の授業の知識・理解・技能等についてどのように感じているか

「児童質問票【2④】理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分上位10%校教員と下位10%校教員の「教員質問票（理科に関する意識）【17】理科の授業の知識・理解・技能等についてどのように感じているか」の意識を比較した。質問票の回答の「高い」を3点、「やや高い」を2点、「やや低い」を1点、「低い」を0点、無回答を欠損として、平均値の差をt検定した。

その結果、「教員質問票【17(2)】理科の指導法についての知識・技能」「同【17(3)】理科の観察・実験についての知識・技能」は1%水準の有意差がみられた。上位10%校教員の方が「高い」「やや高い」と肯定的に回答した割合が高い。(図2-2-4i、2-2-4j参照)

【t検定の結果】

教員質問票【17】理科の授業の知識・理解・技能等についてどのように感じているか	平均値 (Mean)		DF	t	p
	上位10%校教員	下位10%校教員			
(1)理科の学習内容についての知識・理解	1.60	1.48	379	1.85	0.065 <sup>+</sup>
(2)理科の指導法についての知識・技能	1.46	1.28	379	2.80	0.005 <sup>**</sup>
(3)理科の観察・実験についての知識・技能	1.52	1.34	379	2.71	0.007 <sup>**</sup>
(4)理科の自由研究の指導技術	1.14	1.02	371	1.95	0.052 <sup>+</sup>

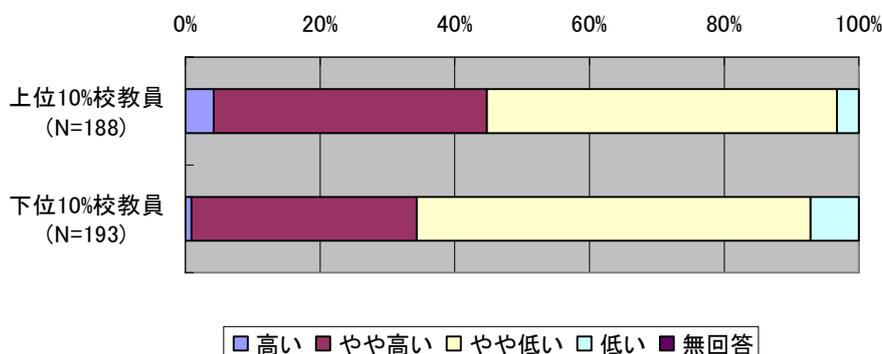


図2-2-4i 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分別にみた教員の意識「理科の指導法についての知識・技能」の高さ

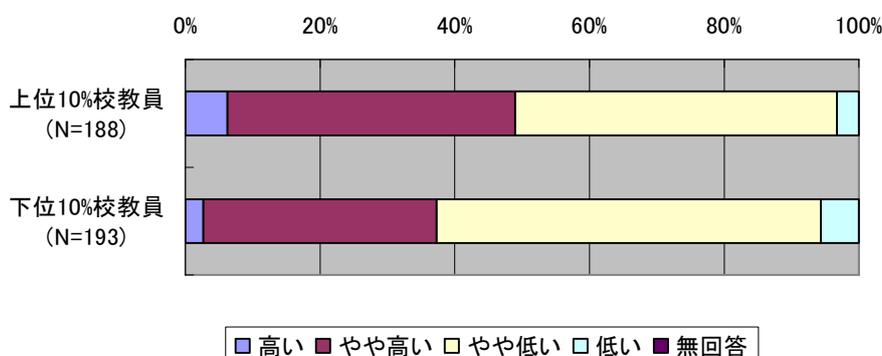


図2-2-4j 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分別にみた教員の意識「理科の観察・実験についての知識・技能」の高さ

### ③理科授業での取組

「児童質問票【2④】理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分上位10%校教員と下位10%校教員の「教員質問票（授業に関すること）【18】最新の科学技術をよく話題に取り上げていると思うか」「同【19】科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うか」の意識を比較した。質問票回答の「そう思う」を3点、「ややそう思う」を2点、「ややそう思わない」を1点、「そう思わない」を0点、無回答を欠損として、上位10%校教員と下位10%校教員の平均値の差をt検定した。

その結果、教員質問票【18】は1%水準、同【19】は5%水準の有意差がみられた。上位10%校教員の方が「そう思う」「ややそう思う」と肯定的に回答した割合が高い。上位10%校教員は下位10%校教員に比べて、授業で最新の科学技術を話題にしたり、科学と日常生活との関わりについてよく解説していると考えられる傾向がある。（図2-2-4k、2-2-4l 参照）

#### 【t検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	上位10%校教員	下位10%校教員			
教員質問票【18】最新の科学技術をよく話題に取り上げていると思うか	1.38	1.18	377	2.69	0.007**
教員質問票【19】科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うか	1.85	1.67	377	2.56	0.011*

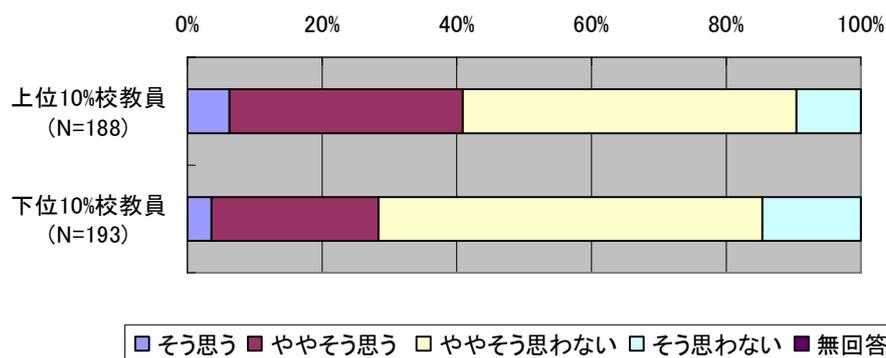


図 2-2-4k 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」  
学校平均区分別にみた教員の意識「最新の科学技術をよく話題にとりあげているか」

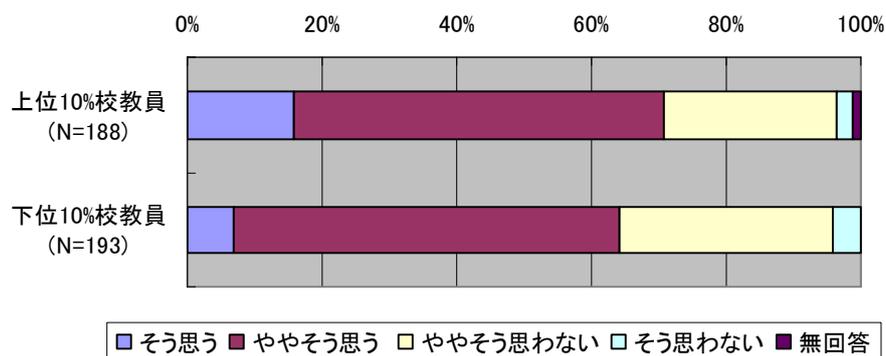


図 2-2-41 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」  
学校平均区分別にみた教員の意識  
「科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説しているか」

#### ④教師による演示実験や児童による観察・実験を行う程度

「児童質問票【2④】理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分上位10%校教員と下位10%校教員の「教員質問票（授業に関すること）【22】教師による演示実験を概ねどの程度行っているか」「同【23】児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」の意識を比較した。質問票の回答の「ほぼ毎時間」を4点、「週に1回程度」を3点、「月に1～3回程度」を2点、「数ヶ月に1～2回程度」を1点、「年に数回以下」を0点、無回答を欠損として、上位10%校教員と下位10%校教員の平均値の差をt検定した。

その結果、教員質問票【22】は1%水準、同【23】は5%水準の有意差がみられた。上位10%校教員の方が「ほぼ毎時間」「週に1回程度」と概ね週に1回以上行っていると回答した割合が高く、下位10%校教員に比べて、教師による演示実験や児童による観察や実験を行っていると考える傾向がある。（図2-2-4m、2-2-4n参照）

#### 【t検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	上位10% 校教員	下位10% 校教員			
教員質問票【22】教師による演示実験を概ねどの程度行っているか	2.28	2.01	375	2.64	0.009**
教員質問票【23】児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか	3.07	2.89	376	2.03	0.043*

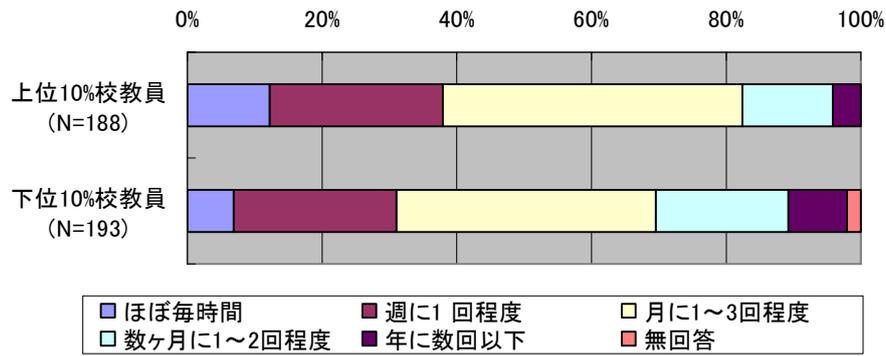


図 2-2-4m 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」  
学校平均区分別にみた教員の意識「教師による演示実験を概ねどの程度行ってるか」

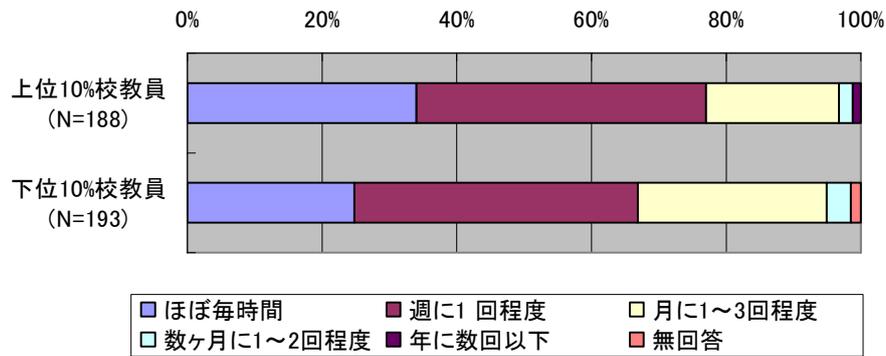


図 2-2-4n 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」  
学校平均区分別にみた教員の意識「児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」

### ⑤理科の指導に自信があるか

「児童質問票【2④】理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分上位10%校教員と下位10%校教員の「教員質問票（授業に関すること）【31】理科の指導に自信があるか」の意識を比較した。質問票の回答の「自信がある」を3点、「やや自信がある」を2点、「やや自信がない」を1点、「自信がない」を0点、無回答を欠損として上位10%校教員と下位10%校教員の平均値の差をt検定した。

その結果、「教員質問票【31①】電流計の使い方」「同【31②】手回し発電機の使い方」「同【31③】気体検知器の使い方」「同【31⑦】星座早見の使い方」で5%水準の有意差がみられた。上位10%校教員の方が「自信がある」「やや自信がある」と肯定的に回答した割合が高く、下位10%校教員に比べてこれらの指導に自信があると考えられる傾向がある。

（図2-2-4o～r参照）

#### 【t検定の結果】

教員質問票【31】理科の指導に自信があるか	平均値 (Mean)		DF	t	p
	上位10%校教員	下位10%校教員			
①電流計の使い方	2.08	1.89	372	2.30	0.022*
②手回し発電機の使い方	1.52	1.29	370	2.38	0.018*
③気体検知器の使い方	1.88	1.65	373	2.32	0.021*
④顕微鏡の使い方	2.24	2.20	372	0.47	0.636
⑤葉のデンプンの検出	1.79	1.77	373	0.23	0.817
⑥地層の野外観察	1.22	1.22	373	-0.05	0.962
⑦星座早見の使い方	1.95	1.77	373	2.11	0.035*
⑧薬品の濃度の調整	1.25	1.24	373	0.07	0.942

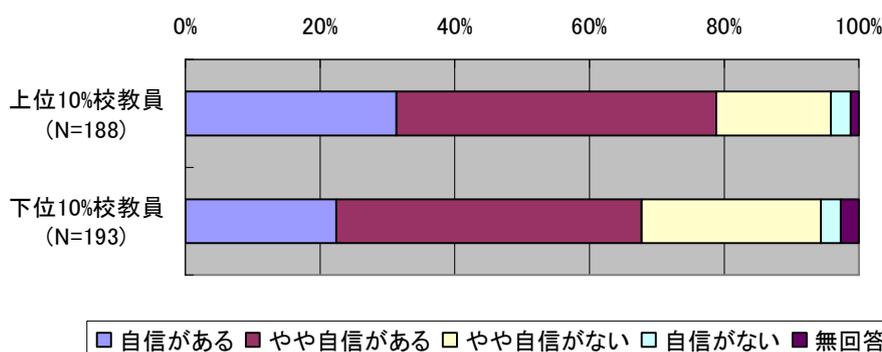


図2-2-4o 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分別にみた教員の意識「電流計の使い方の指導」の自信

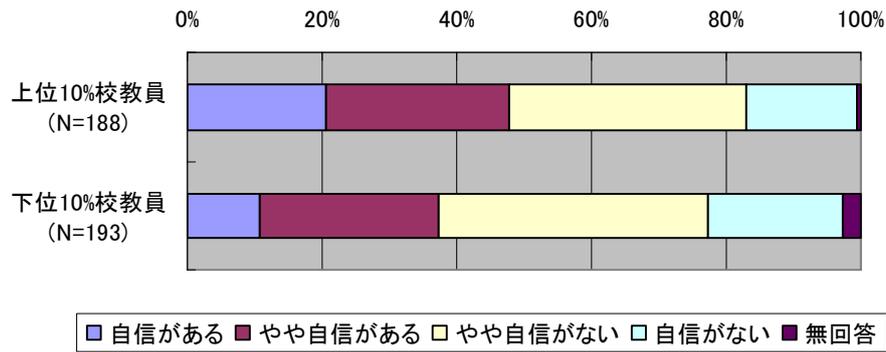


図 2-2-4p 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」  
学校平均区分別にみた教員の意識「手回し発電機の使い方の指導」の自信

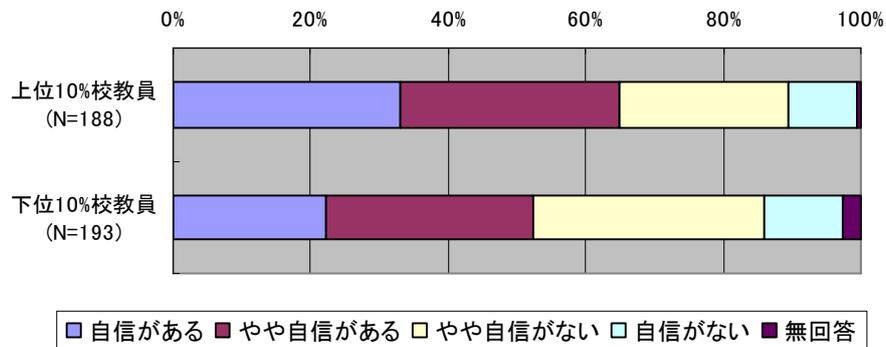


図 2-2-4q 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」  
学校平均区分別にみた教員の意識「気体検知器の使い方の指導」の自信

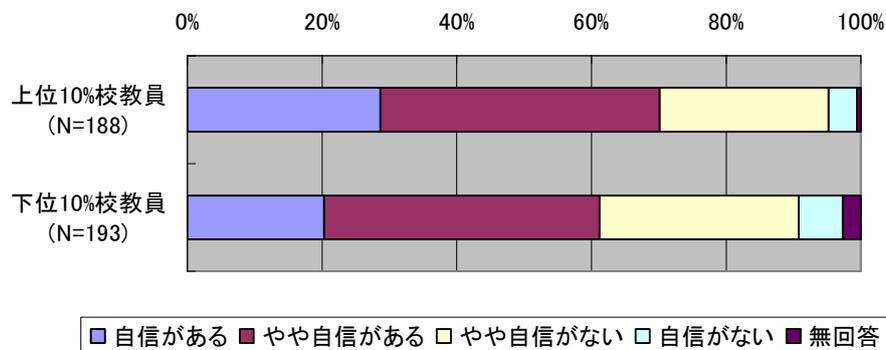


図 2-2-4r 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」  
学校平均区分別にみた教員の意識「星座早見の使い方の指導」の自信

(3) 「児童質問票【3①】理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別にみた教員の理科に対する意識

①理科全般及び各分野の指導の得意・苦手

「児童質問票【3①】理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分上位 10%校教員と下位 10%校教員の「教員質問票(理科に関する意識)【16】理科全般及び各分野の指導について、どう感じているか」の意識を比較した。質問票の回答の「得意」を3点、「やや得意」を2点、「やや苦手」を1点、「苦手」を0点、無回答を欠損として上位 10%校教員と下位 10%校教員の平均値の差を t 検定した。

その結果、「教員質問票【16(4)】生物分野の内容の指導」は 1%水準、「同【16(5)】地学分野の内容の指導」「同【16(6)】情報通信技術(ICT)の活用」では 5%水準の有意差がみられた。上位 10%校教員の方が「得意」「やや得意」と肯定的に回答した割合が高く、下位 10%校教員に比べて、これらの指導について得意と考える傾向がある。(図 2-2-4s~u 参照)

【t 検定の結果】

教員質問票【16】理科全般及び各分野の指導について、どう感じているか	平均値 (Mean)		DF	t	p
	上位 10%校教員	下位 10%校教員			
(1)理科全般の内容	1.63	1.58	354	0.65	0.516
(2)物理分野の内容	1.39	1.30	353	1.03	0.302
(3)化学分野の内容	1.46	1.48	354	-0.15	0.879
(4)生物分野の内容	1.71	1.52	340	2.65	0.008**
(5)地学分野の内容	1.38	1.20	353	2.13	0.034*
(6)情報通信技術(ICT)の活用	1.44	1.23	353	2.44	0.015*

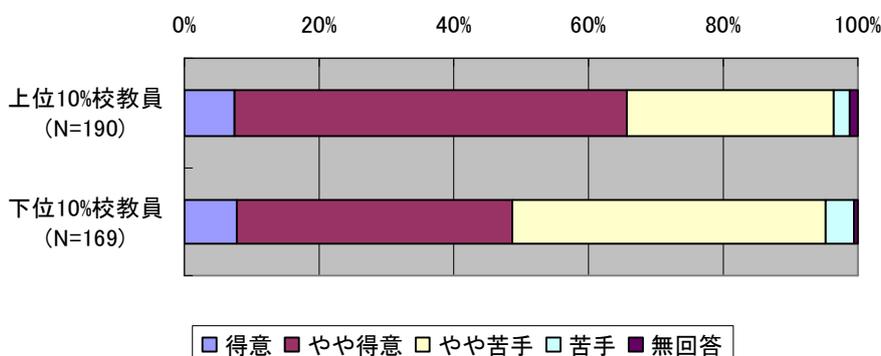


図 2-2-4s 「理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別にみた教員の意識「生物分野の内容の指導」の得意・苦手

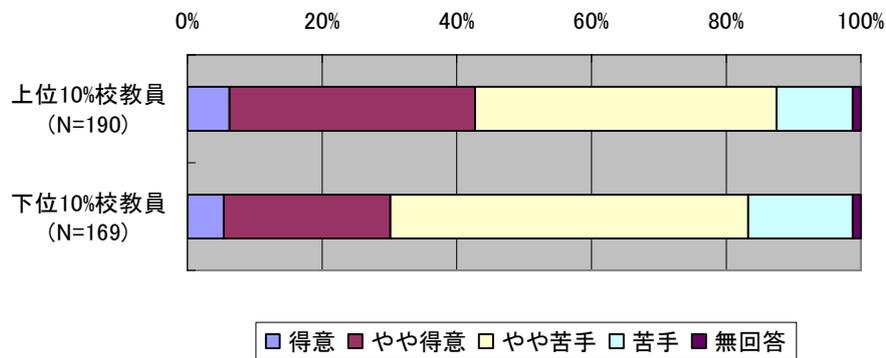


図 2-2-4t 「理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区別にみた教員の意識  
「地学分野の内容の指導」の得意・苦手

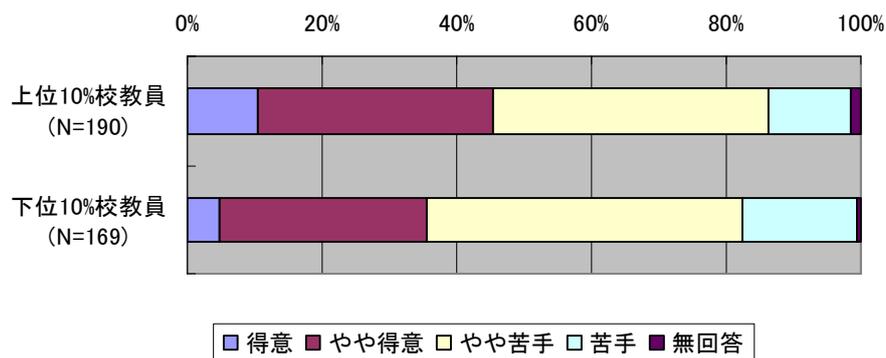


図 2-2-4u 「理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区別にみた教員の意識  
「情報通信技術 (ICT) の活用」の得意・苦手

## ②理科の授業の知識・理解・技能等についてどのように感じているか

「児童質問票【3①】理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分上位 10%校教員と下位 10%校教員の「教員質問票(理科に関する意識)【17】理科の授業の知識・理解・技能等についてどのように感じているか」の意識を比較した。質問票の回答の「高い」を3点、「やや高い」を2点、「やや低い」を1点、「低い」を0点、無回答を欠損として上位 10%校教員と下位 10%校教員の平均値の差を t 検定した。

その結果、「教員質問票【17(2)】理科の指導法についての知識・技能」「同【17(4)】理科の自由研究の指導技術」では 1%水準の有意差がみられた。上位 10%校教員の方が「高い」「やや高い」と肯定的に回答した割合が高い。(図 2-2-4v、2-2-4w 参照)

### 【 t 検定の結果】

教員質問票【17】理科の授業の知識・理解・技能等についてどのように感じているか	平均値 (Mean)		DF	t	p
	上位 10% 校教員	下位 10% 校教員			
(1) 理科の学習内容についての知識・理解	1.48	1.44	357	0.59	0.555
(2) 理科の指導法についての知識・技能	1.36	1.18	357	2.65	0.008**
(3) 理科の観察・実験についての知識・技能	1.37	1.24	357	1.93	0.055 <sup>+</sup>
(4) 理科の自由研究の指導技術	1.10	0.88	357	3.42	0.001**

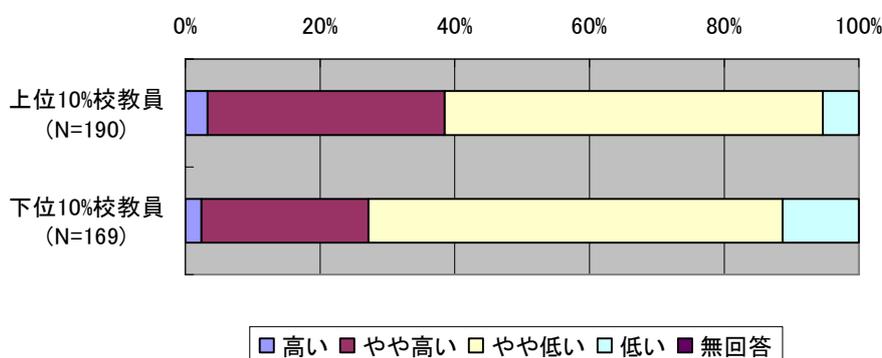


図 2-2-4v 「理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別にみた教員の意識「理科の指導法についての知識・技能」の高さ

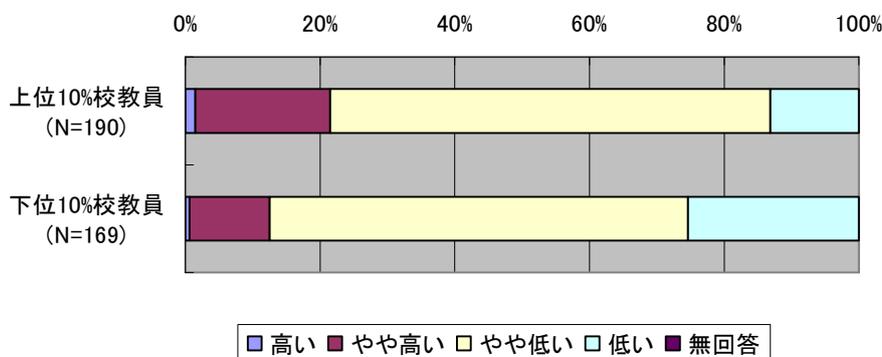


図 2-2-4w 「理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別にみた教員の意識「理科の自由研究の指導技術」の高さ

### ③最新の科学技術をよく話題に取り上げていると思うか

「児童質問票【3①】理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分上位 10%校教員と下位 10%校教員の「教員質問票(授業に関すること)【18】最新の科学技術をよく話題に取り上げていると思うか」の意識を比較した。質問票の回答の「そう思う」を3点、「ややそう思う」を2点、「ややそう思わない」を1点、「そう思わない」を0点、無回答を欠損として上位 10%校教員と下位 10%校教員の平均値の差を t 検定した。

その結果、5%水準の有意差がみられた。上位 10%校教員の方が「そう思う」「ややそう思う」と肯定的に回答した割合が高く、下位 10%校教員に比べて、理科の授業で最新の科学技術をよく話題に取り上げていると考える傾向がある。(図 2-2-4x 参照)

#### 【 t 検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	上位 10% 校教員	下位 10% 校教員			
教員質問票【18】最新の科学技術をよく話題に取り上げていると思うか	1.29	1.12	357	2.09	0.037*

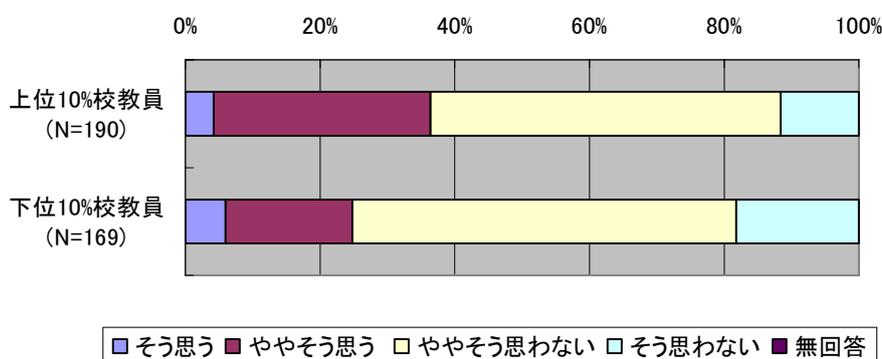


図 2-2-4x 「理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別にみた教員の意識「最新の科学技術をよく話題に取り上げているか」

#### ④教師による演示実験や児童による観察や実験を行う程度

「児童質問票【3①】理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分上位 10%校教員と下位 10%校教員の「教員質問票（授業に関すること）【22】教師による演示実験を概ねどの程度行っているか」「同【23】児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」の意識を比較した。教員質問票の回答の「ほぼ毎時間」を4点、「週に1回程度」を3点、「月に1～3回程度」を2点、「数ヶ月に1～2回程度」を1点、「年に数回以下」を0点、無回答を欠損として上位 10%校教員と下位 10%校教員の平均値の差を t 検定した。

その結果、5%水準の有意差がみられた。上位 10%校教員の方が「ほぼ毎時間」「週に1回程度」と概ね週1回以上行う割合が高く、下位 10%校教員に比べて、教師による演示実験や、児童による観察・実験をよく行っていると考えられる傾向がある。（図 2-2-4y、2-2-4z 参照）

##### 【t 検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	上位 10%校教員	下位 10%校教員			
教員質問票【22】教師による演示実験を概ねどの程度行っているか	2.25	2.02	350	2.18	0.030*
教員質問票【23】児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか	3.04	2.85	339	2.14	0.033*

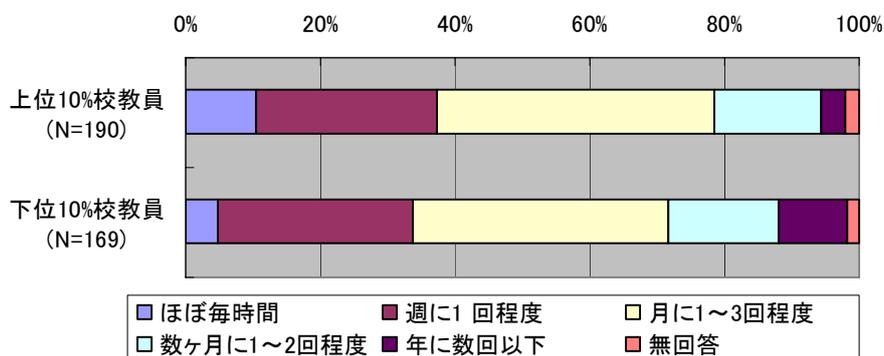


図 2-2-4y 「理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別にみた教員の意識「教師による演示実験を概ねどの程度行っているか」

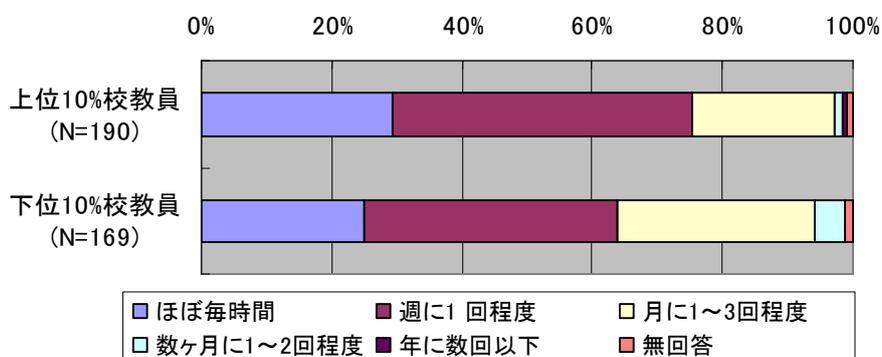


図 2-2-4z 「理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別にみた教員の意識「児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」

⑤理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか

「児童質問票【3①】理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分上位 10%校教員と下位 10%校教員の「教員質問票（授業に関すること）【24】理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」の意識を比較した。質問票の回答の「行っている」を3点、「どちらかといえば行っている」を2点、「どちらかといえば行っていない」を1点、「行っていない」を0点、無回答を欠損として上位 10%校教員と下位 10%校教員の平均値の差を t 検定した。

その結果、5%水準の有意差がみられた。上位 10%校教員の方が「行っている」「どちらかといえば行っている」と肯定的に回答した割合が高く、下位 10%校教員に比べて、理解の遅れている児童に補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしていると考えられる傾向がある。（図 2-2-4aa 参照）

【 t 検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	上位 10%校教員	下位 10%校教員			
教員質問票【24】理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか	1.19	1.01	356	2.20	0.028*

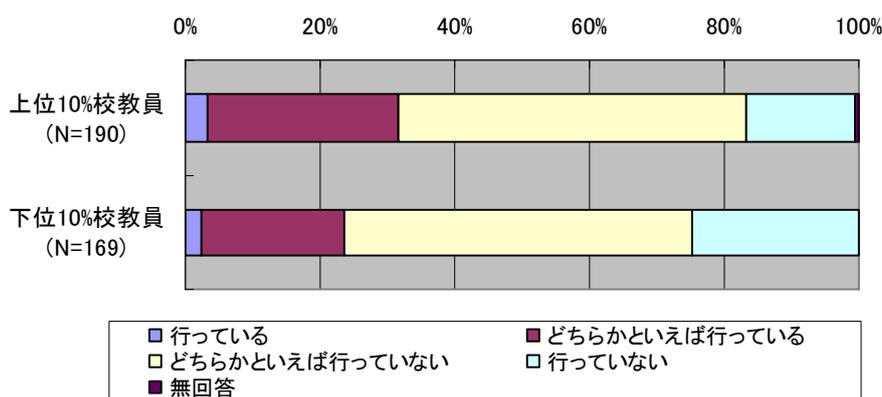


図 2-2-4aa 「理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別にみた教員の意識「理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」

### ⑥観察・実験前に問題がないか事前に確かめているか

「児童質問票【3①】理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分上位 10%校教員と下位 10%校教員の「教員質問票(授業に関すること)【27】観察・実験前に問題がないか事前に確かめているか」の意識を比較した。教員質問票の回答の「行っている」を3点、「どちらかといえば行っている」を2点、「どちらかといえば行っていない」を1点、「行っていない」を0点、無回答を欠損として上位 10%校教員と下位 10%校教員の平均値の差を t 検定した。

その結果、5%水準の有意差がみられた。上位 10%校教員の方が「行っている」「どちらかといえば行っている」と肯定的に回答した割合が高く、下位 10%校教員に比べて、観察・実験前に問題がないか事前に確かめていると考える傾向がある。(図 2-2-4ab 参照)

#### 【t 検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	上位10%校教員	下位10%校教員			
教員質問票【27】観察・実験前に問題がないか事前に確かめているか	2.21	2.05	354	2.31	0.021*

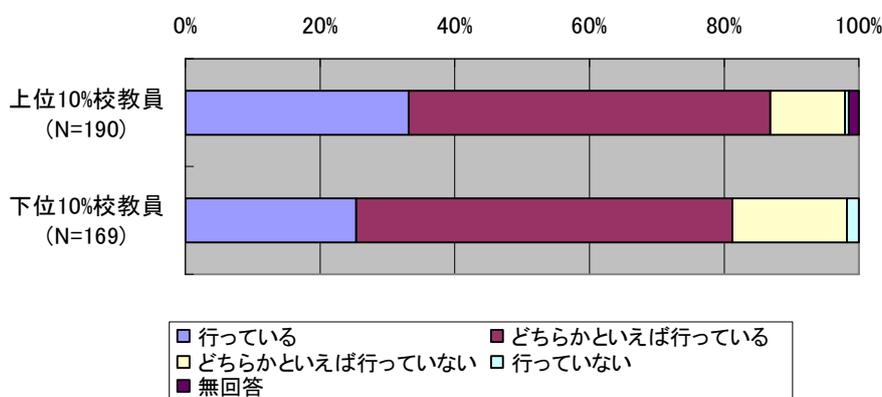


図 2-2-4ab 「理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別にみた教員の意識「観察・実験前に問題がないか事前に確かめているか」

### ⑦理科の指導に自信があるか

「児童質問票【3①】理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分上位 10%校教員と下位 10%校教員の「教員質問票(授業に関すること)【31】理科の指導に自信があるか」の意識を比較した。教員質問票の回答の「自信がある」を 3 点、「やや自信がある」を 2 点、「やや自信がない」を 1 点、「自信がない」を 0 点、無回答を欠損として上位 10%校教員と下位 10%校教員の平均値の差を t 検定した。

その結果、「教員質問票【31③】気体検知器の使い方」では 5%水準の有意差がみられた。上位 10%校教員の方が「自信がある」「やや自信がある」と肯定的な回答の割合が高く、下位 10%校教員に比べて、指導に自信を感じる傾向がある。(図 2-2-4ac 参照)

#### 【 t 検定の結果】

教員質問票【31】理科の指導に自信があるか	平均値 (Mean)		DF	t	p
	上位 10%校教員	下位 10%校教員			
①電流計の使い方	1.91	1.90	352	0.19	0.849
②手回し発電機の使い方	1.42	1.22	352	1.92	0.056 <sup>+</sup>
③気体検知器の使い方	1.81	1.59	352	2.06	0.040 <sup>*</sup>
④顕微鏡の使い方	2.13	2.17	351	-0.49	0.623
⑤葉のデンプンの検出	1.73	1.69	351	0.45	0.653
⑥地層の野外観察	1.32	1.17	352	1.70	0.090 <sup>+</sup>
⑦星座早見の使い方	1.83	1.65	351	1.91	0.057 <sup>+</sup>
⑧薬品の濃度の調整	1.18	1.14	352	0.47	0.639

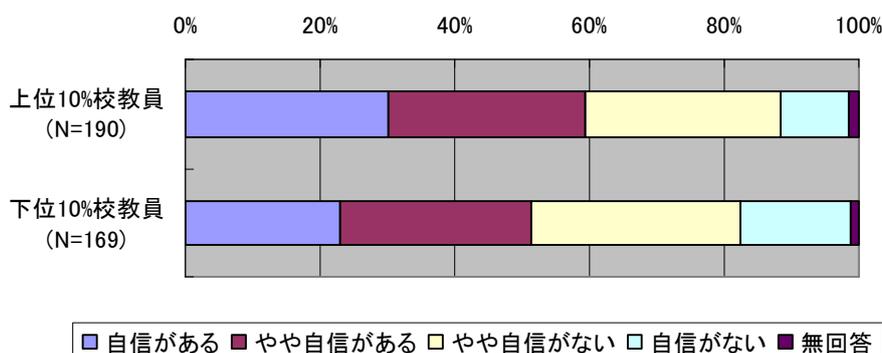


図 2-2-4ac 「理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別にみた教員の意識「気体検知器の使い方の指導」の自信

(4) 児童質問票【3⑤】「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」学校平均区分別にみた教員の理科に対する意識

①教師による演示実験や児童による観察や実験を行う程度

「児童質問票【3⑤】自分の考えで予想して実験や観察をしているか」学校平均区分上位10%校教員と下位10%校教員の「教員質問票（授業に関すること）【22】教師による演示実験を概ねどの程度行っているか」「同【23】児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」の意識を比較した。教員質問票の回答の「ほぼ毎時間」を4点、「週に1回程度」を3点、「月に1～3回程度」を2点、「数ヶ月に1～2回程度」を1点、「年に数回以下」を0点、無回答を欠損として平均値の差をt検定した。

その結果、教員質問票【22】は5%水準、同【23】は1%水準の有意差がみられた。上位10%校教員の方が「ほぼ毎時間」「週に1回程度」と概ね週に1回以上行っていると回答した割合が高く、下位10%校教員に比べて、教師による演示実験や児童による観察実験をよく行っていると考える傾向がある。（図2-2-4ad、2-2-4ae参照）

【t検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	上位10%校教員	下位10%校教員			
教員質問票【22】教師による演示実験を概ねどの程度行っているか	2.25	1.97	355	2.55	0.011*
教員質問票【23】児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか	2.95	2.71	356	2.78	0.006**

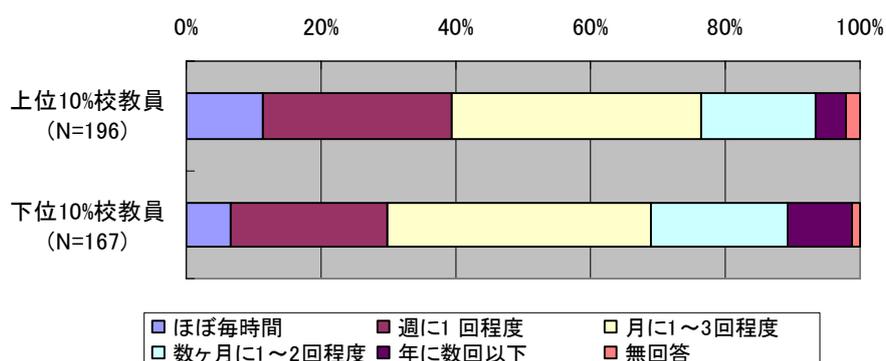


図2-2-4ad 「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」学校平均区分別にみた教員の意識「教師による演示実験を概ねどの程度行っているか」

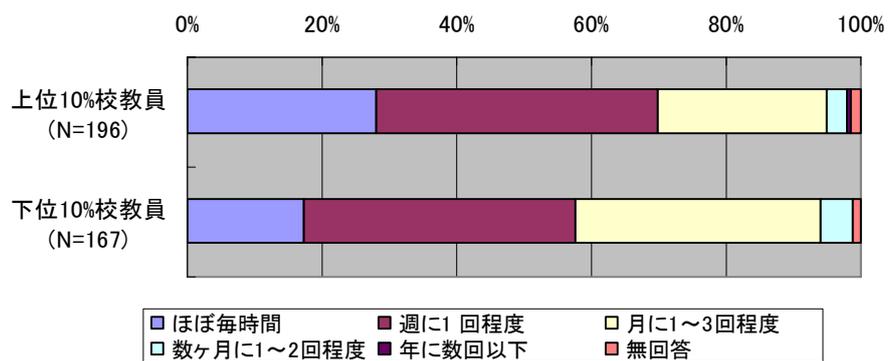


図 2-2-4ae 「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」学校平均区別にみた教員の意識「児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」

## ②理科の指導に自信があるか

「児童質問票【3⑤】自分の考えで予想して実験や観察をしているか」学校平均区分上位10%校教員と下位10%校教員の「教員質問票(授業に関すること)【31】理科の指導に自信があるか」の意識を比較した。教員質問票の回答の「自信がある」を3点、「やや自信がある」を2点、「やや自信がない」を1点、「自信がない」を0点、無回答を欠損として上位10%校教員と下位10%校教員の平均値の差をt検定した。

その結果、「教員質問票【31①】電流計の使い方」については1%水準、「同【31②】手回し発電機の使い方」「同【31③】気体検知器の使い方」「同【31⑤】葉のデンプンの検出」については5%水準の有意差がみられた。上位10%校教員の方が「自信がある」「やや自信がある」と肯定的に回答した割合が高く、下位10%校教員に比べて、指導に自信があると感じる傾向がある。(図2-2-4af～2-2-4ai 参照)

### 【t検定の結果】

教員質問票【31】理科の指導に自信があるか	平均値 (Mean)		DF	t	p
	上位10%校教員	下位10%校教員			
①電流計の使い方	2.07	1.83	352	2.81	0.005**
②手回し発電機の使い方	1.54	1.30	353	2.28	0.023*
③気体検知器の使い方	1.94	1.69	354	2.43	0.016*
④顕微鏡の使い方	2.26	2.20	354	0.86	0.391
⑤葉のデンプンの検出	1.88	1.69	354	2.17	0.031*
⑥地層の野外観察	1.28	1.27	354	0.20	0.844
⑦星座早見の使い方	1.88	1.80	353	0.85	0.398
⑧薬品の濃度の調整	1.35	1.30	354	0.53	0.598

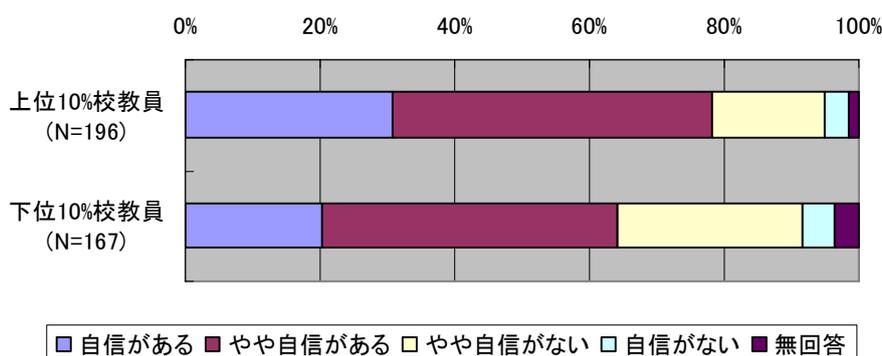


図2-2-4af 「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」学校平均区分別にみた教員の意識「電流計の使い方の指導」の自信

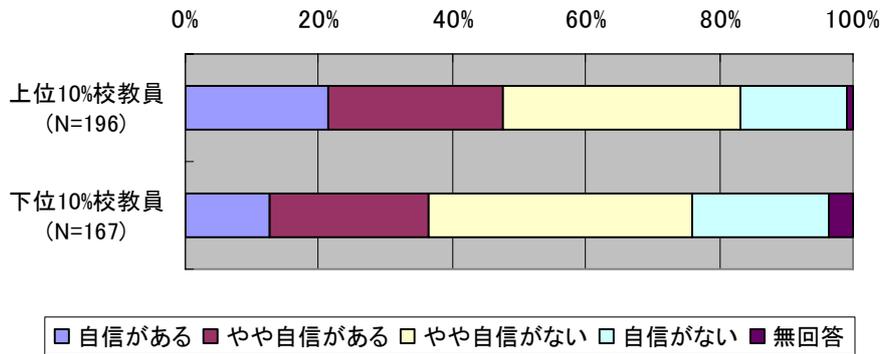


図 2-2-4ag 「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」学校平均区別にみた教員の意識「手回し発電機の使い方の指導」の自信

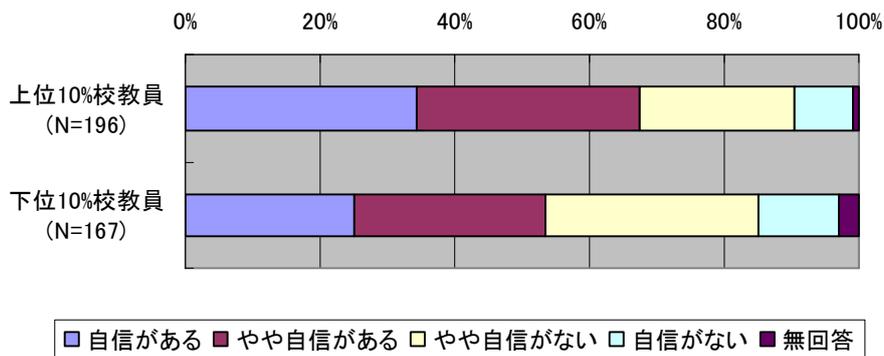


図 2-2-4ah 「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」学校平均区別にみた教員の意識「気体検知器の使い方の指導」の自信

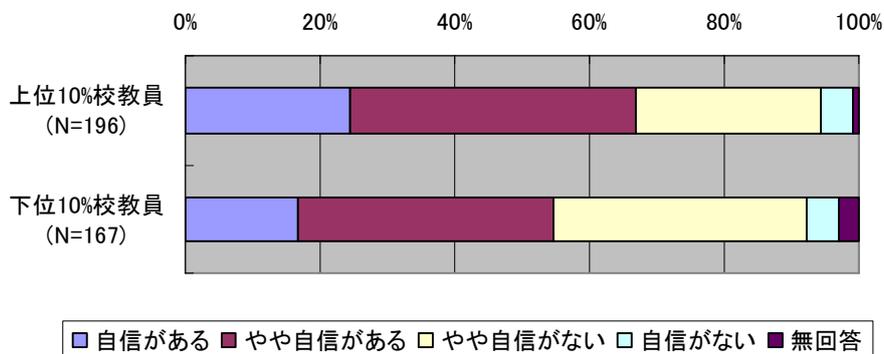


図 2-2-4ai 「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」学校平均区別にみた教員の意識「葉のデンプンの検出」の自信

(5) 児童質問票【3②】「理科の勉強で、観察や実験をすることは好きか」学校平均区分別にみた教員の理科に対する意識

①理科全般及び各分野の指導の得意・苦手

「2.2.2 理科専科配置の有無と児童の理科に対する意識」で児童の意識が「専科のみ配置」で高い傾向が示された「児童質問票【3②】理科の勉強で、観察や実験をすることが好きか」について同様の分析を行った。

児童質問票【3②】の学校平均区分上位10%校教員と下位10%校教員の「教員質問票(理科に関する意識)【16】理科全般及び各分野の指導について、どのように感じているか」の意識を比較した。質問票の回答の「得意」を3点、「やや得意」を2点、「やや苦手」を1点、「苦手」を0点、無回答を欠損として上位10%校教員と下位10%校教員の平均値の差をt検定した。

その結果「教員質問票【16(4)】生物分野の内容」について5%水準の有意差がみられた。上位10%校教員の方が「得意」「やや得意」と肯定的に回答した割合が高い。(図2-2-4aj参照)

【t検定の結果】

教員質問票【16】理科全般及び各分野の指導について、どのように感じているか	平均値 (Mean)		DF	t	p
	上位10%校教員	下位10%校教員			
(1) 理科全般の内容	1.73	1.67	358	0.80	0.425
(2) 物理分野の内容	1.39	1.39	358	0.06	0.954
(3) 化学分野の内容	1.51	1.55	358	-0.37	0.708
(4) 生物分野の内容	1.83	1.65	358	2.48	0.013*
(5) 地学分野の内容	1.48	1.36	358	1.53	0.126
(6) 情報通信技術(ICT)の活用	1.52	1.35	358	1.94	0.053+

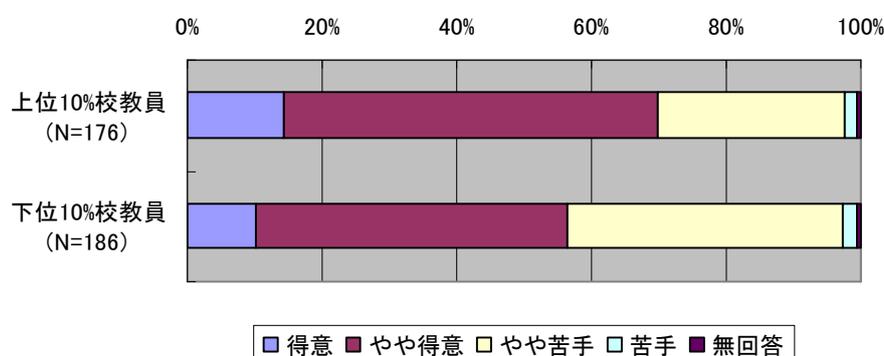


図2-2-4aj 「理科の勉強で、観察や実験をすることは好きか」学校平均区分別にみた教員の意識「生物分野の内容の指導」の得意・苦手

②理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか

「児童質問票【3②】理科の勉強で、観察や実験をすることが好きか」学校平均区分上位10%校教員と下位10%校教員の「教員質問票（授業に関すること）【24】理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」の意識を比較した。質問票の回答の「行っている」を3点、「どちらかといえば行っている」を2点、「どちらかといえば行っていない」を1点、「行っていない」を0点、無回答を欠損として上位10%校教員と下位10%校教員の平均値の差をt検定した。

その結果、5%水準の有意差がみられた。「行っている」「どちらかといえば行っている」と肯定的に回答した割合が上位10%校教員の方が高い。（図2-2-4ak参照）

【t検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	上位10%校教員	下位10%校教員			
教員質問票【24】理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか	1.20	1.03	347	2.23	0.026*

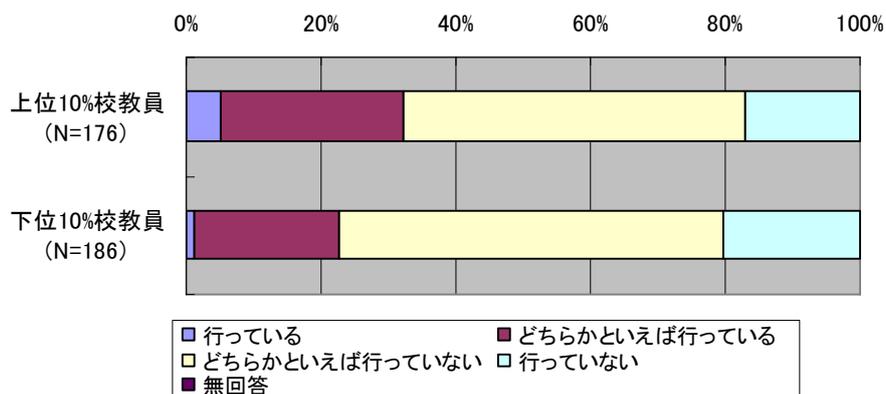


図2-2-4ak 「理科の勉強で、観察や実験をすることは好きか」学校平均区分別にみた教員の意識「理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」

(6) 2.2.4 児童の理科に対する意識の学校平均区別にみた教員の意識のまとめ

児童の理科に対する意識の学校平均区分が上位10%校教員と下位10%校教員の理科に対する意識をt検定で比較した結果、以下の傾向がみられた。上位10%校教員が有意に高いものは○、下位10%校教員が有意に高いものは△で示した。

また、児童質問票番号に該当する質問内容を以下に示す。

- 【2③】 理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ
- 【2④】 理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく
- 【3①】 理科の授業がどの程度分かるか
- 【3②】 理科の勉強で、観察や実験をすることは好きか
- 【3⑤】 自分の考えで予想して実験や観察をしているか

教員質問票		児童質問票番号				
番号	項目	【2③】	【2④】	【3①】	【3②】	【3⑤】
【16】	指導の得意・苦手 (1) 理科全般の内容					
	指導の得意・苦手 (2) 物理分野の内容					
	指導の得意・苦手 (3) 化学分野の内容					
	指導の得意・苦手 (4) 生物分野の内容	○		○	○	
	指導の得意・苦手 (5) 地学分野の内容			○		
	指導の得意・苦手 (6) 情報通信技術(ICT)の活用		○	○		
【17】	(1) 理科の学習内容についての知識・理解					
	(2) 理科の指導法についての知識・技能		○	○		
	(3) 理科の観察・実験についての知識・技能		○			
	(4) 理科の自由研究の指導技術	○		○		
【18】	理科の授業で最新の科学技術をよく話題に取りあげているか		○	○		
【19】	理科の授業で科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説しているか		○			
【21】	理科の授業において、実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うか	○				
【22】	理科授業で教師による演示実験を概ねどの程度行っているか	○	○	○		○

【23】	理科授業で児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか	○	○	○		○
【24】	理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか			○	○	
【26】	校庭や野外での観察や調査などを実施しているか	○				
【27】	観察・実験前に問題がないか事前に確かめているか			○		
【29】	校内で、普段の話し合いも含め、他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか	△				
【31】	理科の指導の自信 ①電流計の使い方		○			○
	理科の指導の自信 ②手回し発電機の使い方		○			○
	理科の指導の自信 ③気体検知器の使い方		○	○		○
	理科の指導の自信 ④顕微鏡の使い方					
	理科の指導の自信 ⑤葉のデンプンの検出					○
	理科の指導の自信 ⑥地層の野外観察					
	理科の指導の自信 ⑦星座早見の使い方		○			
	理科の指導の自信 ⑧薬品の濃度の調整					

 「2.2.1 理科支援員配置の有無と児童の理科に対する意識」において  
「支援員のみ配置」の学校の児童の意識が「未配置」より有意に高い項目

 「2.2.2 理科専科配置の有無と児童の理科に対する意識」において  
「専科のみ配置」の学校の児童の意識が「未配置」より有意に高い項目

この結果から、教員の意識について「教員質問票【29】校内で、普段の話し合いも含め、他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか」を除くほとんどの項目で、児童の意識の学校平均区分が上位10%校教員は下位10%校教員に比べて、有意に高い傾向があることがわかる。

### 3 学校・教員・児童の経年比較

#### 3. 1 学校の状況の経年比較（「平成 20 年度小学校理科教育実態調査」（JST・NIER）の結果との比較）

本調査は、平成 20 年度に実施した「小学校理科教育実態調査」から 2 ヶ年が経過し、改訂された学習指導要領の全面実施を直前にした平成 22 年度末の段階で実施したものである。そこで、平成 20 年度の調査で明らかとなった様々な課題がどのように変化しているかの状況を把握するため、両結果を比較することとした。標本抽出法の違いから、統計的な有意差検定は行わず、回答割合（％）の違いから、経年変化の傾向を考察することとした。

「3. 1」では学校の状況について、「3. 2」では教員の状況について、「3. 3」では 6 学年の児童の状況について、経年比較している。「3. 3」については、比較可能な過去の調査結果として、「平成 15 年度教育課程実施状況調査」（国立教育政策研究所）の結果と比較した。つまり、本調査における児童質問票の質問の多くは、「平成 15 年度教育課程実施状況調査」と共通項目とすることでこれを可能とした。

なお、平成 22 年度の本調査では、標本抽出に伴う全国の学校分布とのずれに関して、「重み付け」を行うことで加重平均した平均値（もしくは割合）を全国値としている。これについては、「1. 3 分析方法」で説明されているので、そちらを参照いただきたい。

統計的な有意差検定は行っていないが、いずれの調査も、系統的な無作為抽出法によって標本を抽出しており、かつ、標本の規模が「平成 20 年度小学校理科教育実態調査」で 356 件、「平成 22 年度小学校理科教育実態調査」で 969 件と十分大きいことから、相互の結果を比較し、傾向を考察することが可能であると判断した。概ね 5 パーセントポイント以上の差について、増加ないしは減少の変化の傾向として解釈した。児童の状況については、「平成 22 年度小学校理科教育実態調査」が 24000 件余、「平成 15 年度教育課程実施状況調査」が 53000 件余と十分大きい標本であり、それぞれ高い精度で全国値を推定していると考えられるが、解釈については、上記同様に、概ね 5 パーセントポイント以上の差について、増加ないしは減少の変化の傾向として解釈した。

### 3. 1. 1 サポートの場や自由研究の状況について

#### (1) 困ったときにサポートしてくれる場

H20 小理調査と H22 小理調査の学校質問票の「理科の教材や指導法で困ったときにサポートしてくれる場が学校外にあるか」に対する回答割合を経年比較した。その結果、「はい」と回答した学校は、H20 小理調査に対して H22 小理調査では 12 ポイント増加している。(図 3-1-1a 参照)

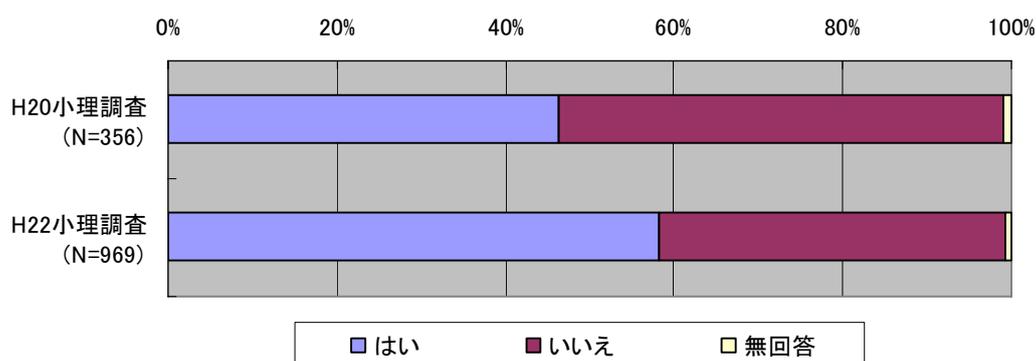


図 3-1-1a 「理科の教材や指導法で困ったときにサポートしてくれる場が学校外にあるか」の経年比較

#### (2) 理科の自由研究の取り組みについて

##### ①校内で発表したり掲示したりする機会について

H20 小理調査と H22 小理調査の学校質問票の「児童の理科の自由研究作品を校内で発表したり掲示したりする機会を設けているか」に対する回答割合を経年比較した。その結果、「設けている」と回答した学校は、H20 小理調査、H22 小理調査ともに約 8 割と高い割合である。(図 3-1-1b 参照)

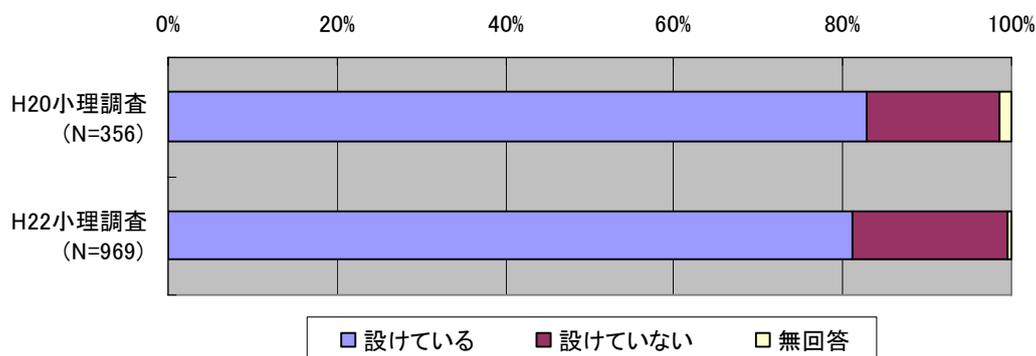


図 3-1-1b 「児童の理科の自由研究作品を校内で発表したり掲示したりする機会を設けているか」の経年比較

## ②提出される理科の自由研究作品の数について

H20 小理調査と H22 小理調査の学校質問票で、第 5 学年について「毎年、提出される児童の理科の自由研究作品のおよその数は、どの程度か」に対する回答割合を経年比較した。その結果、H20 小理調査、H22 小理調査ともに「約半数よりは少ない(20~40%)」という回答が 3~4 割で最も多い。H20 から H22 にかけて「約半数よりは少ない」が減少し、「ほぼ全員」「約半数よりも多い」「約半数程度」が増加している。(図 3-1-1c 参照)

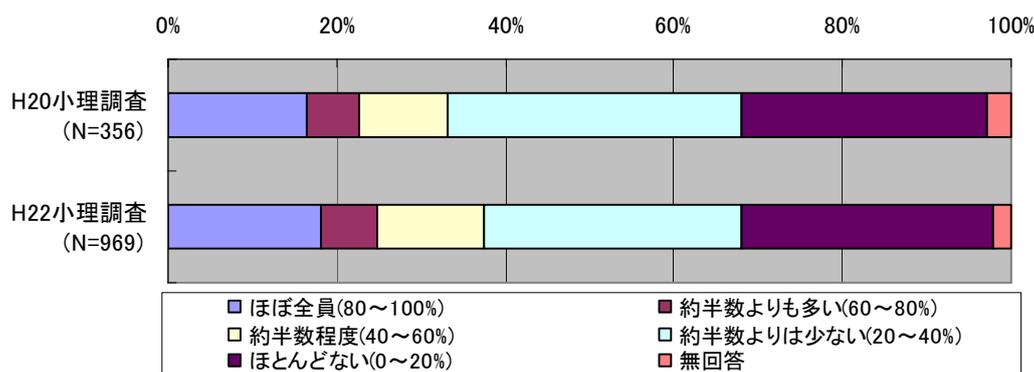


図 3-1-1c 毎年、提出される児童の理科の自由研究作品数の程度の経年比較

## ③理科の自由研究に取り組めるようにするための指導について

H20 小理調査と H22 小理調査の学校質問票で、第 5 学年について「児童が理科の自由研究に取り組めるように指導しているか」に対する回答割合を経年比較した。H20 小理調査、H22 小理調査ともに「全員に指導している」が約 7 割、「一部の児童に指導している」が約 1 割、「指導していない」は 2 割弱である。(図 3-1-1d 参照)

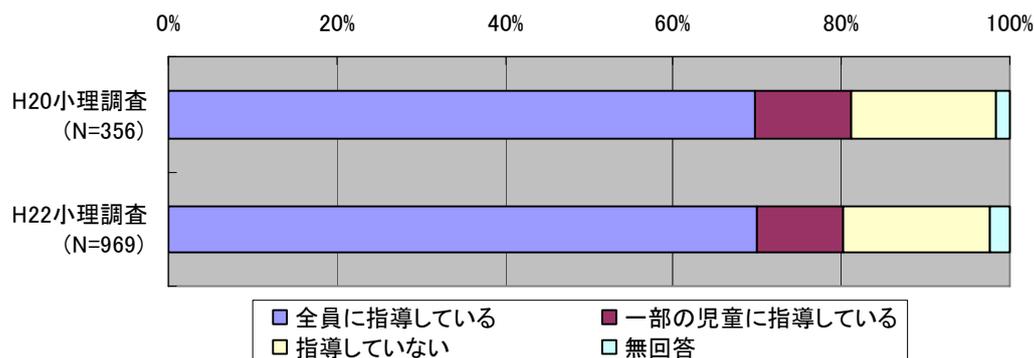


図 3-1-1d 「児童が理科の自由研究に取り組めるように指導しているか」の経年比較

### (3) 3.1.1 サポートの場や自由研究の状況についてのまとめ

以上より、以下のことが明らかになった。

- 理科の教材や指導法で困ったときにサポートしてくれる場があるという学校は、H20 小理調査に対して H22 小理調査では 12 ポイント増加している。
- 自由研究作品を校内で発表したり掲示したりする機会を設けている学校は、H20 小理調査、H22 小理調査ともに約 8 割である。
- 毎年、提出される児童（第 5 学年のみ）の理科の自由研究作品のおよその数は、H20 小理調査、H22 小理調査ともに「約半数よりは少ない(20～40%)」という回答が 3～4 割で最も多い。また、H20 から H22 にかけて「約半数よりは少ない」が減少し、「ほぼ全員」「約半数よりも多い」「約半数程度」が増加している。
- 児童（第 5 学年のみ）が理科の自由研究に取り組めるように、全員に指導している割合は、H20 小理調査、H22 小理調査ともに約 7 割である。

### 3. 1. 2 学校予算や備品の整備状況について

#### (1) 学校の予算について

##### ①理科の設備備品費について

小学校予算（公費）における理科全体の設備備品費の予算額について、H20 小理調査と H22 小理調査の経年比較を行った。設備備品費の学校予算額の総額を学校数で除した平均の設備備品費は、H20 小理調査が 8.7 万円、H22 小理調査が 11.2 万円である。（表 3-1-2a 参照）設備備品費の学校予算額を当該校の児童数（3～6 学年）で割った値の平均設備備品費は H20 小理調査が 752 円、H22 小理調査が 1508 円である。（表 3-1-2b 参照）設備備品費の学校予算額の合計を児童数の合計（3～6 学年）で割った児童一人当たりの平均設備備品費は H20 小理調査が 391 円、H22 小理調査が 516 円である。（表 3-1-2c 参照）また、予算の計上額の金額帯については、平成 20 年度と平成 22 年度ともに「0 万円」の学校が最も多く、H20 小理調査、H22 小理調査ともに約 4 割である。（図 3-1-2a 参照）

学校当たりや児童一人当たりの設備備品費は増加しているが、設備備品費の予算額が 0 円の学校の状態は、約 4 割と依然高い割合である。

表 3-1-2a 設備備品費の学校予算額の経年比較

年度	平均値	最小値	最大値	有効回答数	推定母集団 (重みの合計)
H20	8.7 万円	0 万円	400 万円	299	
H22	11.2 万円	0 万円	256 万円	864	19,577

表 3-1-2b 設備備品費の学校予算額を当該校の児童数(3～6 学年)で割った値の経年比較

年度	平均値	最小値	最大値	有効回答数	推定母集団 (重みの合計)
H20	752 円	0 円	20,833 円	291	
H22	1,508 円	0 円	81,111 円	834	18,877

表 3-1-2c 設備備品費の学校予算額の合計を児童数の合計(3～6 学年)で割った値の経年比較

年度	平均値	予算額 (H22 は重み付け後)	児童数 (H22 は重み付け後)	有効回答数	推定母集団 (重みの合計)
H20	391 円	26 百万円	65 千人	291	
H22	516 円	2,108 百万円	4,081 千人	834	18,877

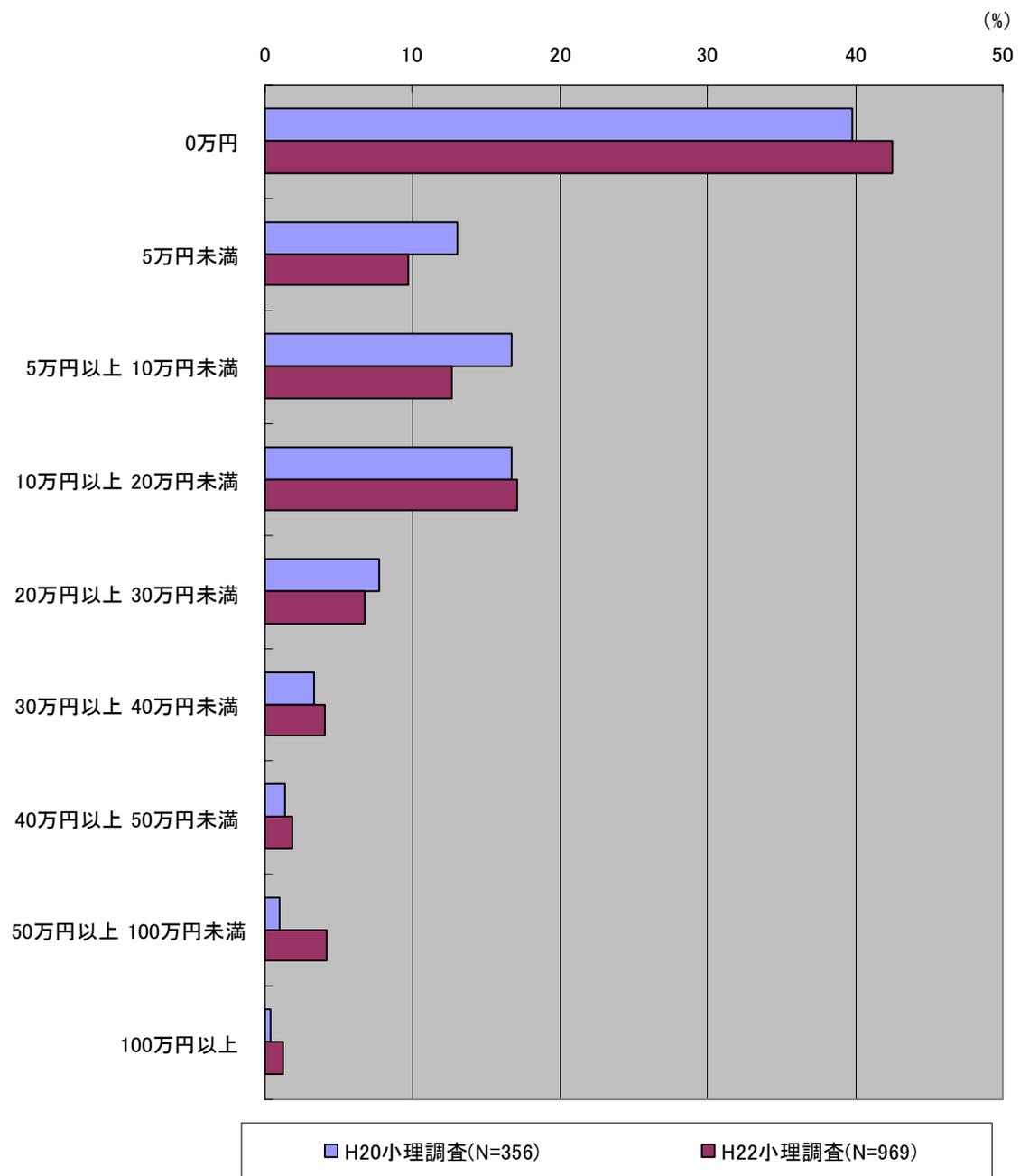


図 3-1-2a 当該年度の学校予算（公費）における理科全体の設備備品費の金額の経年比較

## ②理科の消耗品費について

小学校予算（公費）における理科全体の消耗品費の予算額について、H20 小理調査と H22 小理調査の経年比較を行った。消耗品費の学校予算額の総額を学校数で除した平均の消耗品費は、H20 小理調査が 7.1 万円、H22 小理調査が 8.0 万円である。（表 3-1-2d 参照）消耗品費の学校予算額を当該校の児童数（3～6 学年）で割った値の平均消耗品費は、H20 小理調査が 432 円、H22 小理調査が 658 円である。（表 3-1-2e 参照）消耗品費の学校予算額の合計を児童数の合計（3～6 学年）で割った児童一人当たりの平均消耗品費は H20 小理調査が 316 円、H22 小理調査が 367 円である。（表 3-1-2f 参照）また、予算の計上額の金額帯については、平成 20 年度と平成 22 年度ともに「5 万円未満」の学校が最も多く、H20 小理調査、H22 小理調査ともに 4 割程度である。（図 3-1-2b 参照）

学校当たりや児童一人当たりの消耗品費はわずかに増加しているが、消耗品費の予算額が 5 万円未満の学校の状態は、約 4 割と依然高い割合である。

表 3-1-2d 消耗品費の学校予算額の経年比較

年度	平均値	最小値	最大値	有効回答数	推定母集団 (重みの合計)
H20	7.1 万円	0 万円	82 万円	307	
H22	8.0 万円	0 万円	151 万円	884	19,950

表 3-1-2e 消耗品費の学校予算額を当該校の児童数（3～6 学年）で割った値の経年比較

年度	平均値	最小値	最大値	有効回答数	推定母集団 (重みの合計)
H20	432 円	0 円	2,778 円	298	
H22	658 円	0 円	20,000 円	855	19,266

表 3-1-2f 消耗品費の学校予算額の合計を児童数の合計（3～6 学年）で割った値の経年比較

年度	平均値	予算額 (H22 は重み付け後)	児童数 (H22 は重み付け後)	有効回答数	推定母集団 (重みの合計)
H20	316 円	21 百万円	66 千人	298	
H22	367 円	1,532 百万円	4,177 千人	855	19,266

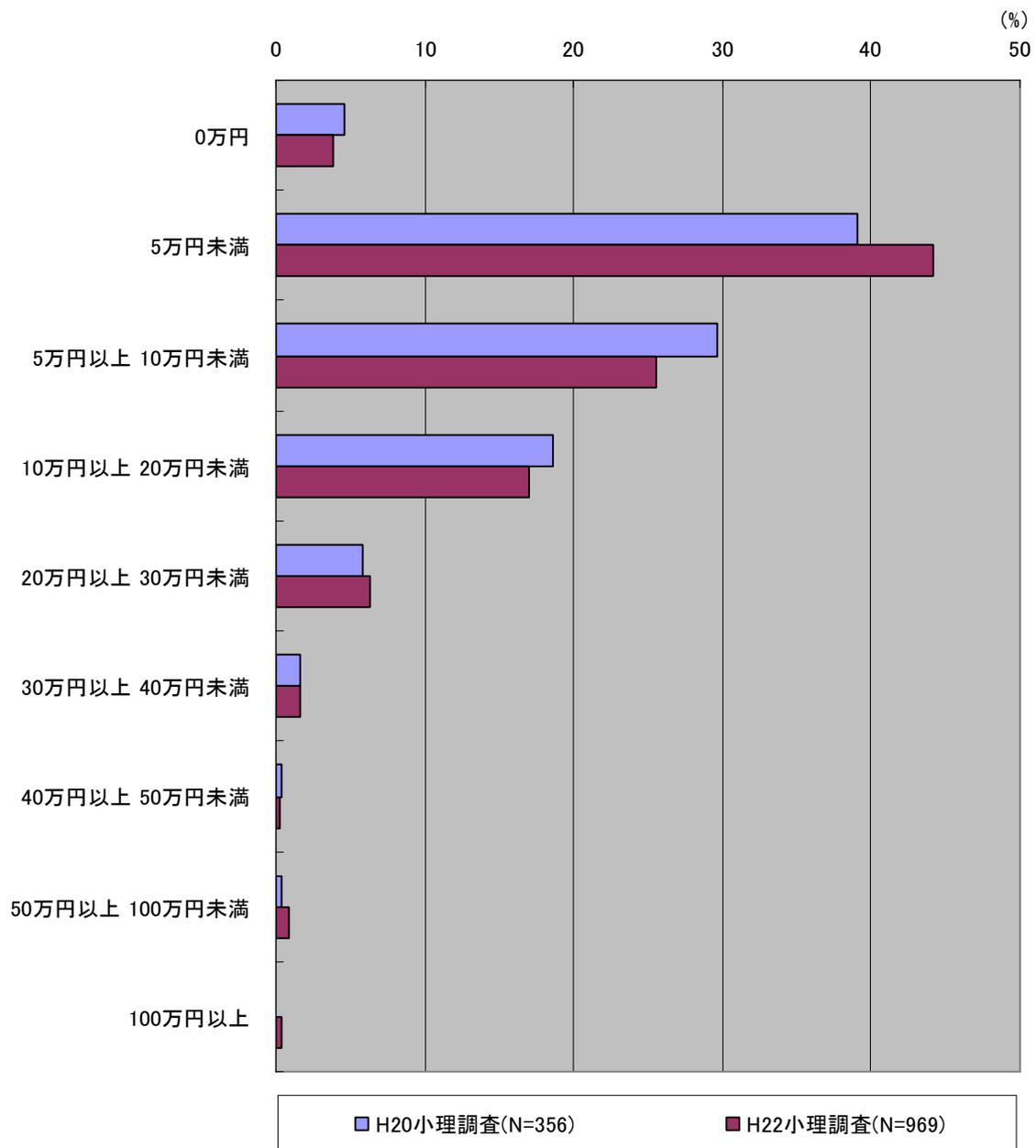


図 3-1-2b 当該年度の学校予算（公費）における理科全体の消耗品費の金額の経年比較

## (2) 新学習指導要領における実験機器等の整備状況について

新学習指導要領における実験機器等の整備状況について、H20 小理調査と H22 小理調査の経年比較を行った。調査した品目は、第 3 学年で使用する放射温度計、自動上皿天秤、送風機、携帯型双眼実体顕微鏡、第 4 学年の大型人体骨格模型、第 5 学年の顕微鏡、双眼実体顕微鏡、第 6 学年の手回し発電機、コンデンサー、電源装置、大型人体内臓模型、二球儀、月球儀、保護眼鏡の 14 品目である。それぞれの品目について「児童一人に 1 台」、「児童二人に 1 台」、「各班に 1 台」、「1～数台」、「ない」から選択した（ただし、H22 小理調査では大型人体骨格模型、大型人体内臓模型、二球儀、月球儀の選択肢は「1～数台」と「ない」の 2 つのみ）。

その結果、H20 小理調査と H22 小理調査を比較すると、各機器の整備状況について「ない」と回答した割合が「顕微鏡」を除く全ての項目で減少している。特に「手回し発電機」では「ない」と回答した割合は H20 小理調査が 66%、H22 小理調査が 7%で、59 ポイント減少しているほか、「コンデンサー」では同様に 68%から 13%になり、55 ポイント減少している。

また、H22 小理調査で「児童一人に 1 台」の整備状況を調査した 10 品目全て（放射温度計、自動上皿天秤、送風機、携帯型双眼実体顕微鏡、顕微鏡、双眼実体顕微鏡、手回し発電機、コンデンサー、電源装置、保護眼鏡）でその割合が増加している。特に「保護眼鏡」では「児童一人に 1 台」と回答した割合は H20 小理調査が 16%、H22 小理調査が 45%で、29 ポイント増加している。「手回し発電機」では同様に 1%から 16%になり、15 ポイント増加している。（図 3-1-2c 参照）

新学習指導要領における実験機器等については、調査した 14 品目で全体的に整備の状況が進んでいる。

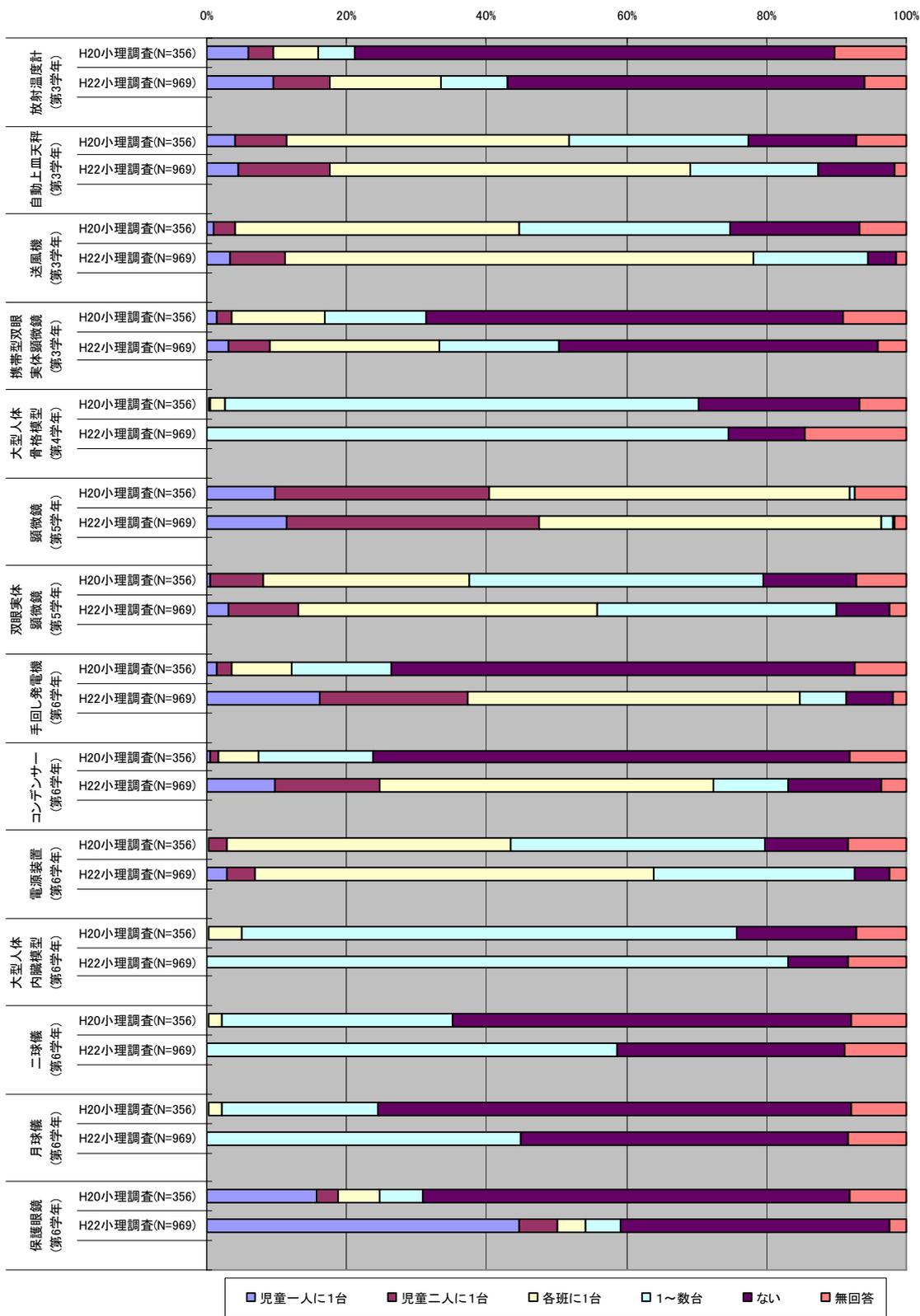


図 3-1-2c 新学習指導要領で整備が期待される実験機器等の整備状況の経年比較

### (3) 3.1.2 学校予算や備品の整備状況についてのまとめ

以上より、以下のことが明らかになった。

- 小学校予算（公費）における理科全体の設備備品費の平均予算額は、学校当たりや児童一人当たりの設備備品費は増加しているが、設備備品費の予算額が0円の学校の状態は、約4割と依然高い割合である。
- 小学校予算（公費）における理科全体の消耗品費の平均予算額は、学校当たりや児童一人当たりの消耗品費は増加しているが、消耗品費の予算額が5万円未満の学校の状態は、約4割と依然高い割合である。
- 新学習指導要領における実験機器等については、調査した14品目で全体的に整備の状況が進んでいる。

### 3. 2 教員の状況の経年比較 (H20 年度小学校理科教育実態調査(JST・NIER)

との比較)

#### 3. 2. 1 教員の意識

##### (1) 理科全般の内容に対する意識について

理科全般の内容に対する意識について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科全般の内容についてどのように感じているか」に対する回答割合を経年比較した。その結果、「大好き」、「好き」という肯定的な回答をした割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 9 割前後でほとんど変わらない。(図 3-2-1a 参照)

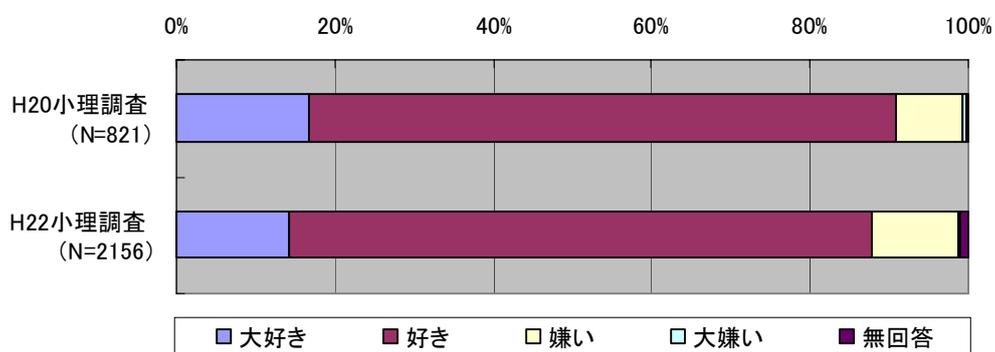


図 3-2-1a 「理科全般の内容」に対する意識の経年比較

## (2) 理科全般及び各分野の指導に対する意識について

理科全般及び各分野の指導に対する意識について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科全般及び各分野の指導について、どのように感じているか」に対する回答割合を経年比較した。

### ①理科全般の内容の指導に対する意識について

理科全般の内容の指導に対する意識については、「得意」、「やや得意」と肯定的に回答した割合が、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 6 割弱でほとんど変わらない。(図 3-2-1b 参照)

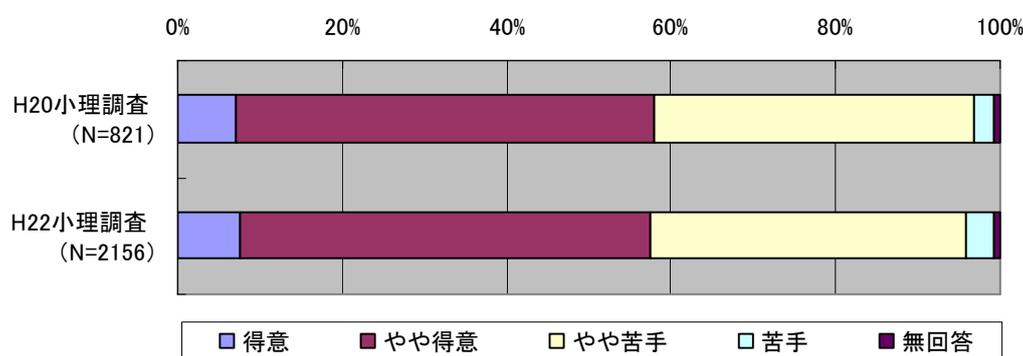


図 3-2-1b 「理科全般の内容の指導」に対する意識の経年比較

### ②物理分野の内容の指導に対する意識について

物理分野の内容の指導に対する意識については、「得意」、「やや得意」と肯定的に回答した割合が、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 4 割程度でほとんど変わらない。(図 3-2-1c 参照)

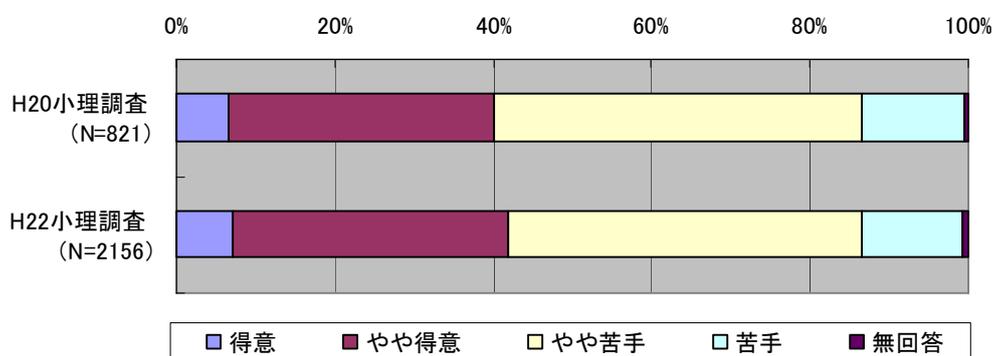


図 3-2-1c 「物理分野の内容の指導」に対する意識の経年比較

### ③化学分野の内容の指導に対する意識について

化学分野の内容の指導に対する意識については、「得意」、「やや得意」と肯定的に回答した割合が、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 5 割前後でほとんど変わらない。(図 3-2-1d 参照)

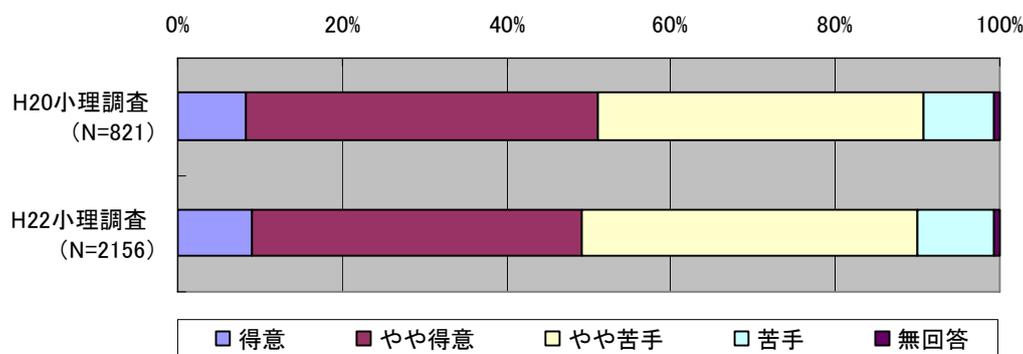


図 3-2-1d 「化学分野の内容の指導」に対する意識の経年比較

### ④生物分野の内容の指導に対する意識について

生物分野の内容の指導に対する意識については、「得意」、「やや得意」と肯定的に回答した割合が、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 6 割弱でほとんど変わらない。(図 3-2-1e 参照)

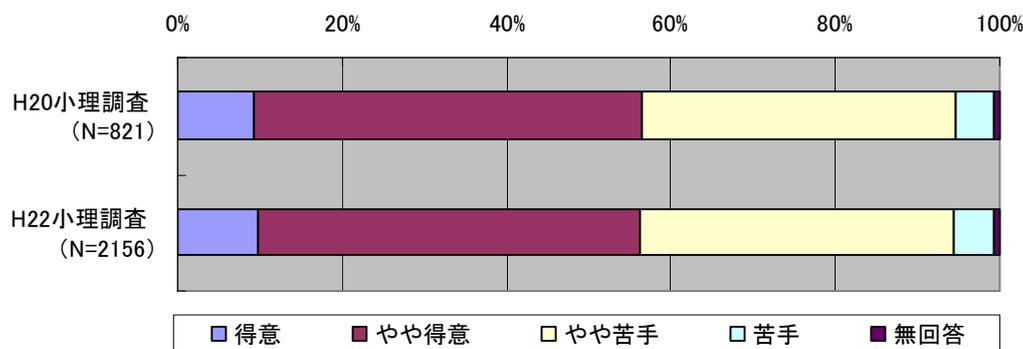


図 3-2-1e 「生物分野の内容の指導」に対する意識の経年比較

### ⑤地学分野の内容の指導に対する意識について

地学分野の内容の指導に対する意識については、「得意」、「やや得意」と肯定的に回答した割合が、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 4 割前後でほとんど変わらない。(図 3-2-1f 参照)

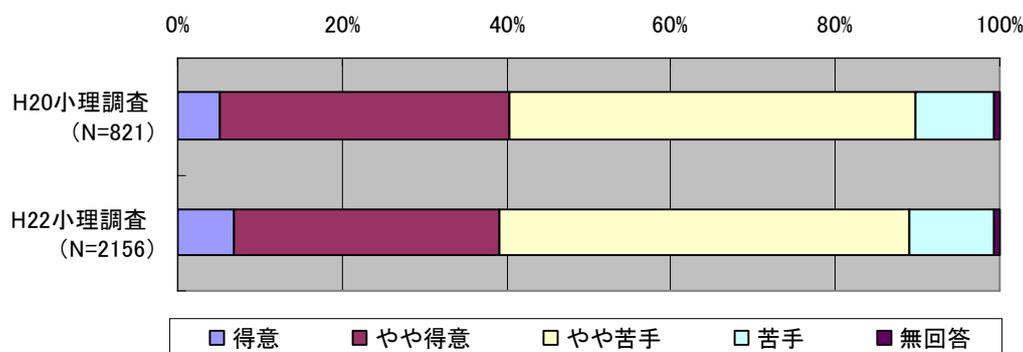


図 3-2-1f 「地学分野の内容の指導」に対する意識の経年比較

### ⑥情報通信技術（ICT）の活用の指導に対する意識について

情報通信技術（ICT）の活用の指導に対する意識については、「得意」、「やや得意」と肯定的に回答した割合が、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 4 割程度でほとんど変わらない。(図 3-2-1g 参照)

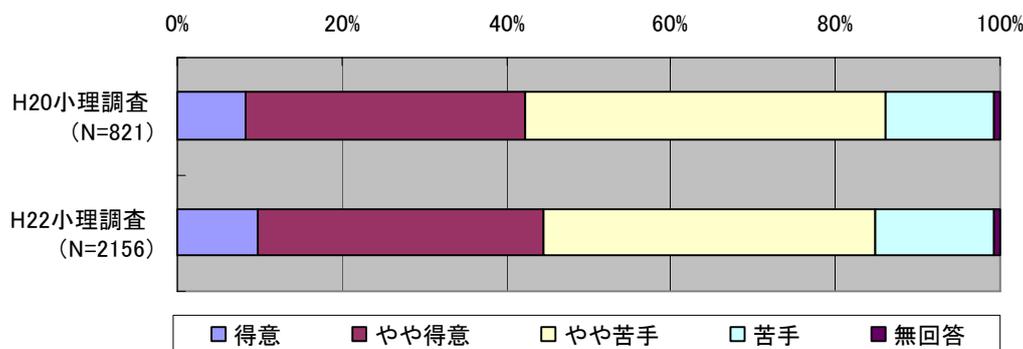


図 3-2-1g 「情報通信技術(ICT)の活用の指導」に対する意識の経年比較

### (3) 理科の授業の知識・理解・技能等に対する意識について

理科の授業に関する意識について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科の学習内容についての知識・理解」、「理科の指導法についての知識・技能」、「理科の観察・実験についての知識・技能」、「理科の自由研究の指導技術」に対する回答割合を経年比較した。

#### ①理科の学習内容についての知識・理解に対する意識について

理科の学習内容についての知識・理解に対する意識については、「高い」、「やや高い」と肯定的に回答した割合が、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 5 割前後でほとんど変わらない。(図 3-2-1h 参照)

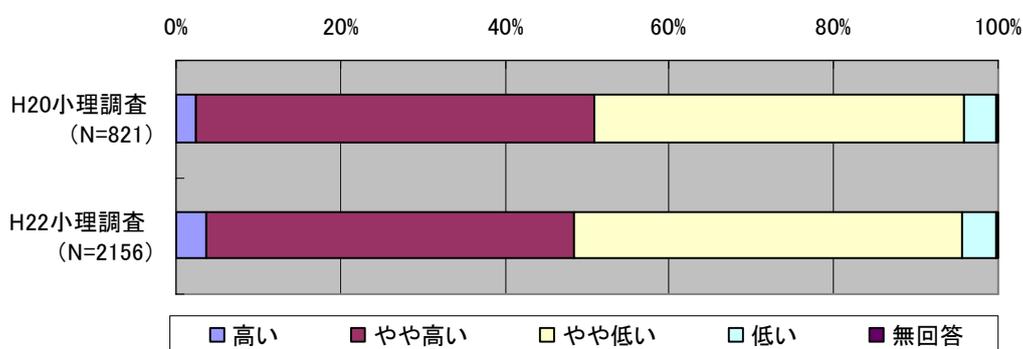


図 3-2-1h 「理科の学習内容についての知識・理解」に対する意識の経年比較

#### ②理科の指導法についての知識・技能に対する意識について

理科の指導法についての知識・技能に対する意識については、「高い」、「やや高い」と肯定的に回答した割合が、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 4 割前後でほとんど変わらない。(図 3-2-1i 参照)

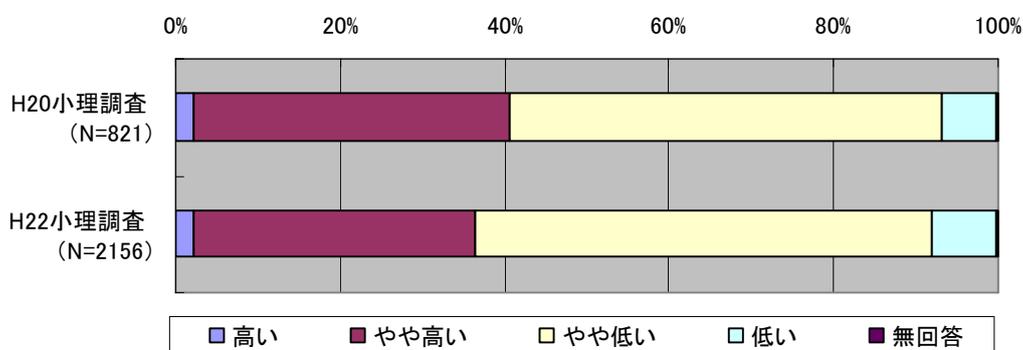


図 3-2-1i 「理科の指導法についての知識・技能」に対する意識の経年比較

### ③理科の観察・実験についての知識・技能に対する意識について

理科の観察・実験についての知識・技能に対する意識については、「高い」、「やや高い」と肯定的に回答した割合が、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 4 割程度でほとんど変わらない。(図 3-2-1j 参照)

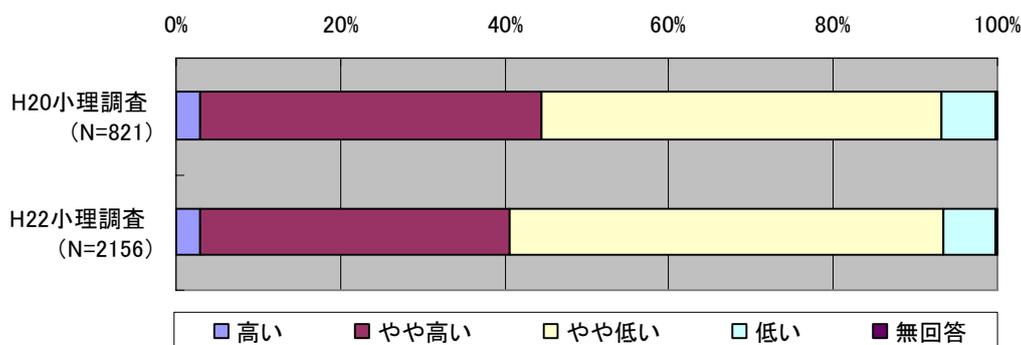


図 3-2-1j 「理科の観察・実験についての知識・技能」に対する意識の経年比較

### ④理科の自由研究の指導技術に対する意識について

理科の自由研究の指導技術に対する意識については、「高い」、「やや高い」と肯定的に回答した割合が、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 2 割程度でほとんど変わらない。(図 3-2-1k 参照)

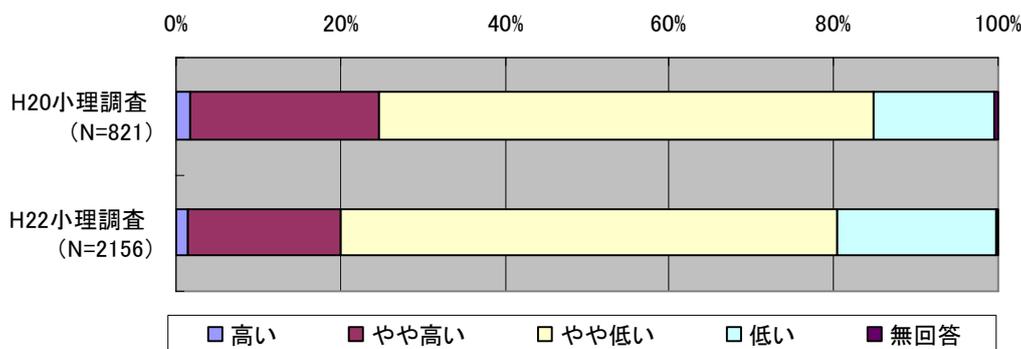


図 3-2-1k 「理科の自由研究の指導技術」に対する意識の経年比較

#### (4) 理科の授業で最新の科学技術をよく話題に取りあげているかについて

授業で最新の科学技術をよく話題に取りあげているかについて、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科の授業において、最新の科学技術をよく話題に取り上げていると思うか」に対する回答割合を経年比較した。その結果、「そう思う」、「ややそう思う」という肯定的な回答をした割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 4 割弱でほとんど変わらない。(図 3-2-11 参照)

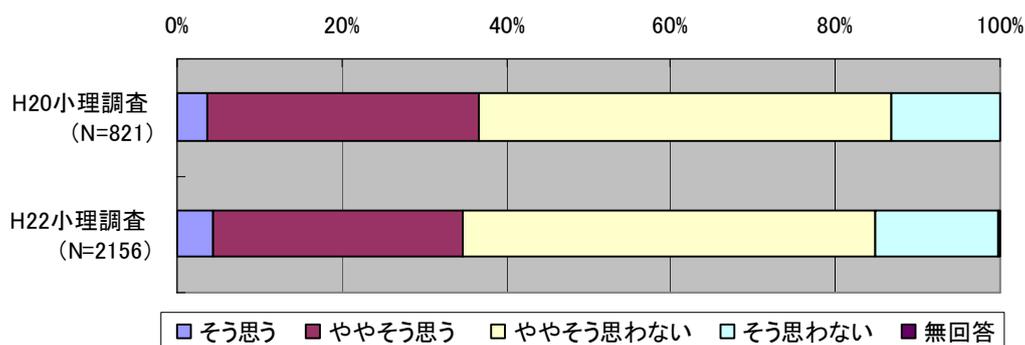


図 3-2-11 「理科の授業において、最新の科学技術をよく話題に取り上げていると思うか」についての経年比較

#### (5) 理科の授業で科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説しているかについて

授業で科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説しているかについて、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科の授業において、科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うか」に対する回答割合を経年比較した。その結果、「そう思う」、「ややそう思う」という肯定的な回答をした割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 7 割弱でほとんど変わらない。(図 3-2-1m 参照)

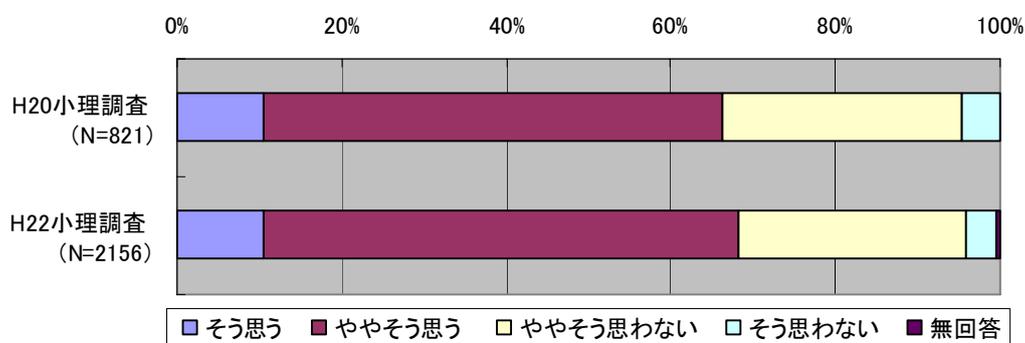


図 3-2-1m 「理科の授業において、科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うか」についての経年比較

(6) 児童に自分の考えを公表する機会をよく与えているかについて

理科の授業において、児童に自分の考えを公表する機会をよく与えているかについて、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科の授業において、児童に自分の考えを公表する機会をよく与えていると思うか」に対する回答割合を経年比較した。その結果、「そう思う」、「ややそう思う」という肯定的な回答をした割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 8 割程度でほとんど変わらない。(図 3-2-1n 参照)

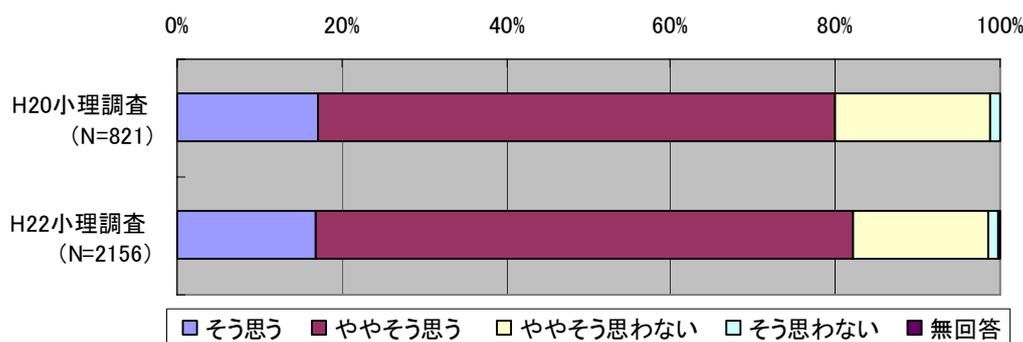


図 3-2-1n 「理科の授業において、児童に自分の考えを公表する機会をよく与えていると思うか」についての経年比較

(7) 児童に実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせているかについて

理科の授業において、児童に実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせているかについて、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科の授業において、実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うか」に対する回答割合を経年比較した。その結果、「そう思う」、「ややそう思う」という肯定的な回答をした割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 8 割前後でほとんど変わらない。(図 3-2-1o 参照)

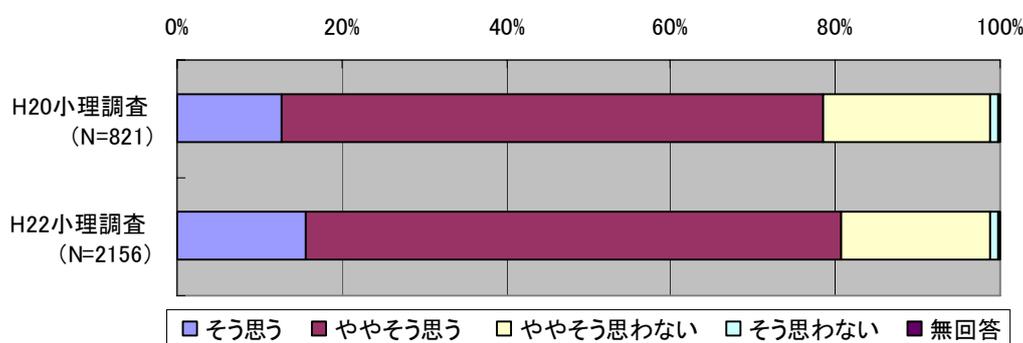


図 3-2-1o 「理科の授業において、実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うか」についての経年比較

### (8) 教師による演示実験を行う頻度について

理科の授業において、教師による演示実験を行う頻度について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科の授業では、教師による演示実験を概ねどの程度行っているか」に対する回答割合を経年比較した。その結果、「ほぼ毎時間」と回答をした割合は、H20 小理調査から H22 小理調査にかけてやや増加している。(図 3-2-1p 参照)

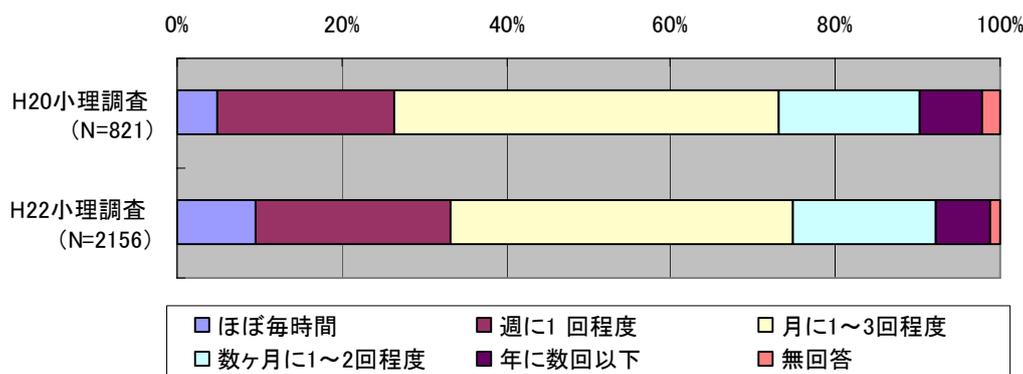


図 3-2-1p 「理科授業では、教師による演示実験を概ねどの程度行っているか」についての経年比較

### (9) 児童による観察や実験を行う頻度について

理科の授業において、児童による観察や実験を行う頻度について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科の授業では、児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」に対する回答割合を経年比較した。その結果、「ほぼ毎時間」と回答をした割合が 6 ポイント増加している。(図 3-2-1q 参照)

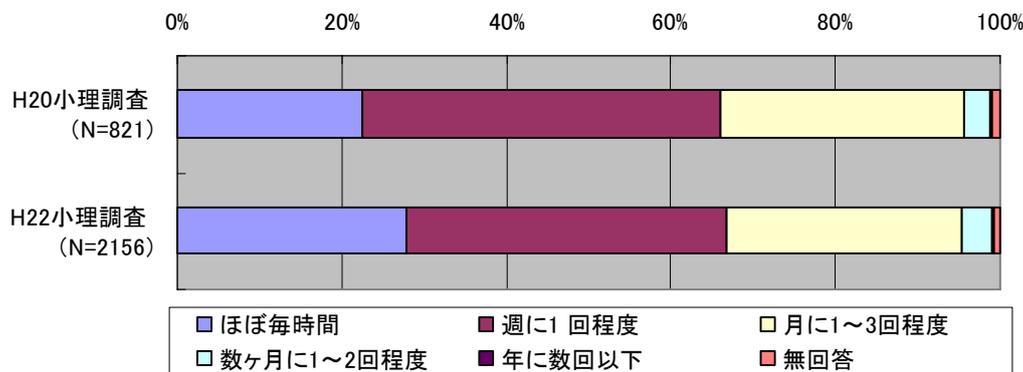


図 3-2-1q 「理科授業では、児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」についての経年比較

### (10) 理解が遅れている児童に対する指導について

理科の理解が遅れている児童に対する指導について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」に対する回答割合を経年比較した。その結果、「行っている」と「どちらかといえば行っている」という肯定的な回答をした割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 3 割弱でほとんど変わらない。(図 3-2-1r 参照)

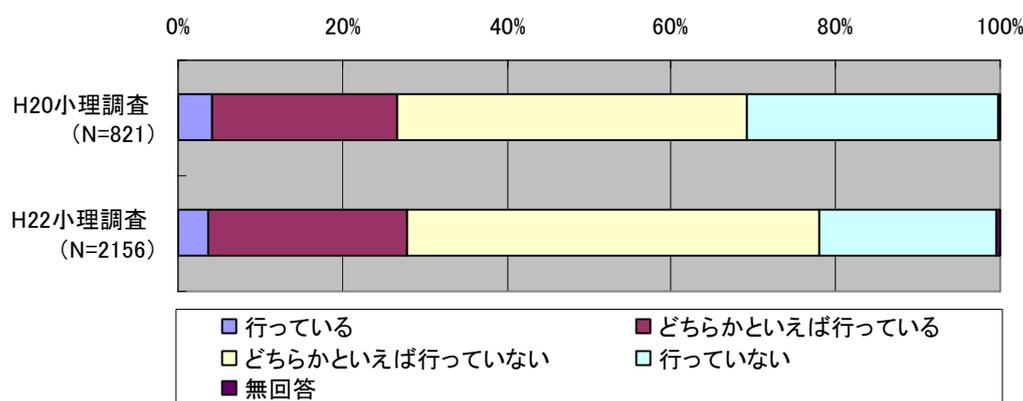


図 3-2-1r 「理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」についての経年比較

### (11) 理解が進んでいる児童に対する指導について

理科の理解が進んでいる児童に対する指導について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科の理解が進んでいる児童に対して、発展的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」に対する回答割合を経年比較した。その結果、「行っている」と「どちらかといえば行っている」という肯定的な回答をした割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 2 割弱でほとんど変わらない。(図 3-2-1s 参照)

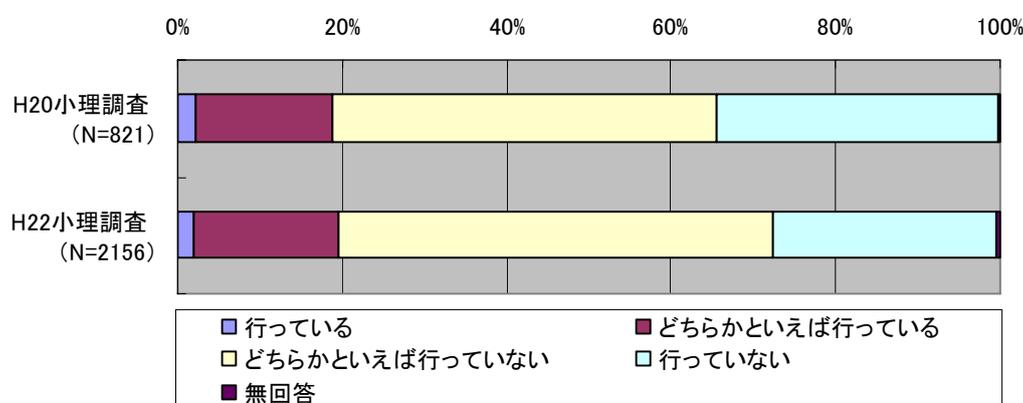


図 3-2-1s 「理科の理解が進んでいる児童に対して、発展的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」についての経年比較

## (12) 理科の観察や実験を行う際に障害となっていることについて

理科の観察や実験を行う際に障害となっていることについて、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていること」（複数選択可）に対する回答割合を経年比較した。その結果、H20 小理調査と H22 小理調査ともに「準備や片付けの時間が不足」が最も多く、ともに 7 割程度でこれについてはほとんど変わらない。しかし、「設備備品の不足」では 8 ポイント、「消耗品の不足」では 6 ポイント、「授業時間の不足」では 18 ポイント、それぞれ割合が減少している。（図 3-2-1t 参照）

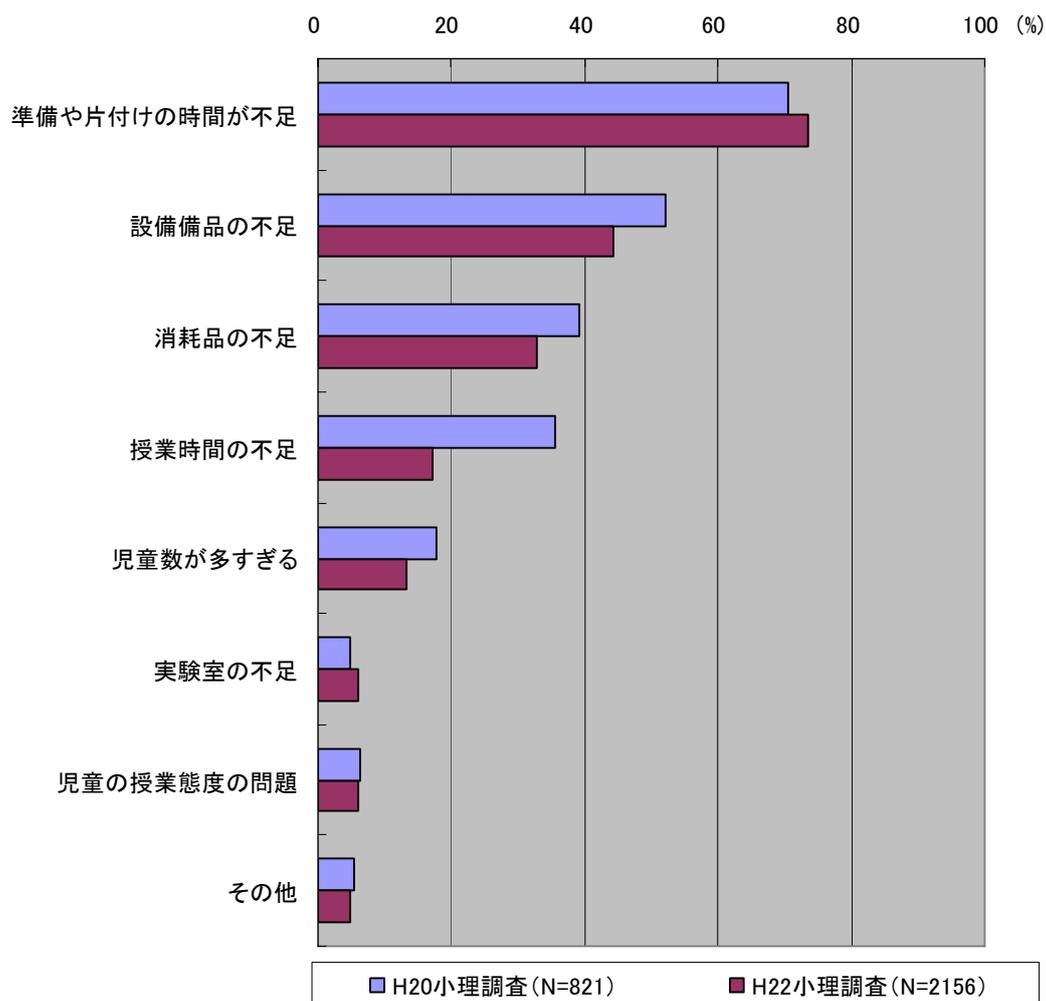


図 3-2-1t 「理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていること」についての経年比較

### (13) 他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う頻度について

他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う頻度について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「校内で、普段の話し合いも含め、他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか」に対する回答割合を経年比較した。その結果、「ほぼ毎日」という回答は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 1%未満の低い割合であるが、全体として H22 小理調査では協議する頻度がやや増加している。(図 3-2-1u 参照)

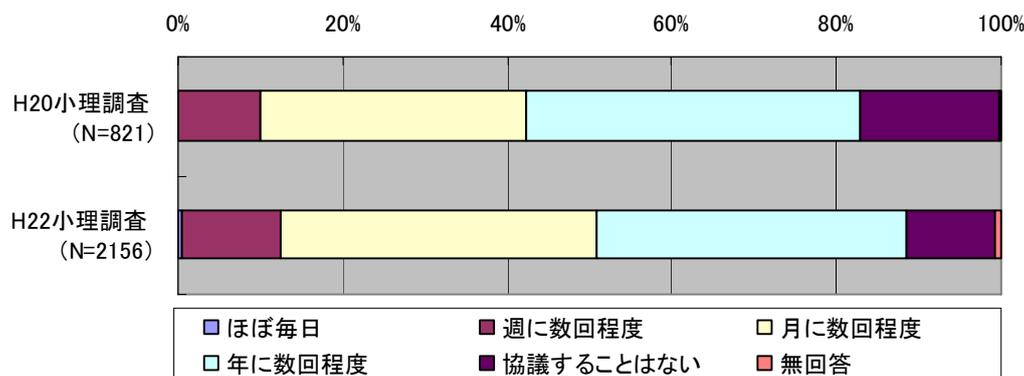


図 3-2-1u 「他の教師と理科の授業改善につながる協議」を行う頻度の経年比較

### (14) 「3.2.1 教員の意識」に関する分析結果のまとめ

以上より、以下のことが明らかになった。

- ・理科全般の内容が好きという教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 9 割前後である。
- ・理科全般の内容の指導が得意という教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 6 割弱である。
- ・物理分野の内容の指導が得意という教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 4 割程度である。
- ・化学分野の内容の指導が得意という教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 5 割前後である。
- ・生物分野の内容の指導が得意という教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 6 割弱である。
- ・地学分野の内容の指導が得意という教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 4 割前後ある。
- ・情報通信技術 (ICT) の活用の指導が得意という教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 4 割程度である。
- ・自分自身の理科の学習内容についての知識・理解を高いという教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 5 割前後である。
- ・自分自身の理科の指導法についての知識・技能を高いという教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 4 割前後である。

- ・自分自身の理科の観察・実験についての知識・技能を高いという教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 4 割程度である。
- ・自分自身の理科の自由研究の指導技術を高いという教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 2 割程度である。
- ・理科の授業において、最新の科学技術をよく話題に取り上げているという教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 4 割弱である。
- ・理科の授業において、科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説しているという教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 7 割弱である。
- ・理科の授業において、児童に自分の考えを発表する機会をよく与えているという教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 8 割程度である。
- ・理科の授業において、実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせているという教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 8 割前後である。
- ・理科の授業において、教師による演示実験をほぼ毎時間行っているという教員の割合は、H20 小理調査から H22 小理調査にかけてやや増加している。
- ・理科の授業において、児童による観察や実験をほぼ毎時間行っているという教員の割合は、H20 小理調査から H22 小理調査にかけてやや増加している。
- ・理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているという教員の割合は、H20 小理調査、H22 小理調査ともに 3 割弱である。
- ・理科の理解が進んでいる児童に対して、発展的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているという教員の割合は、H20 小理調査、H22 小理調査ともに 2 割弱である。
- ・理科の観察や実験を行う際に障害となっていることは、H20 小理調査、H22 小理調査ともに、「準備や片付けの時間が不足」であるという教員が最も多く、ともに 7 割程度である。また、「設備備品の不足」、「消耗品の不足」、「授業時間の不足」で割合が減少している。
- ・普段の話し合いも含め、他の教師と理科の授業改善につながる協議をほぼ毎日行うという教員の割合は、H20 小理調査、H22 小理調査ともに 1%未満の低い割合であるが、全体として H22 小理調査の方が協議する頻度がやや増加している。

### 3. 2. 2 教職経験年数別の教員の意識

#### (1) 理科全般の内容に対する意識について

理科全般の内容に対する意識について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科全般の内容についてどのように感じているか」に対する回答割合を教職経験年数別に集計し、経年比較した。その結果、H20 小理調査と H22 小理調査ともに、全ての教職経験年数の区分で「大好き」、「好き」という肯定的な回答をした割合が 9 割前後とほとんど変わらない。(図 3-2-2a 及び図 3-2-2b 参照)

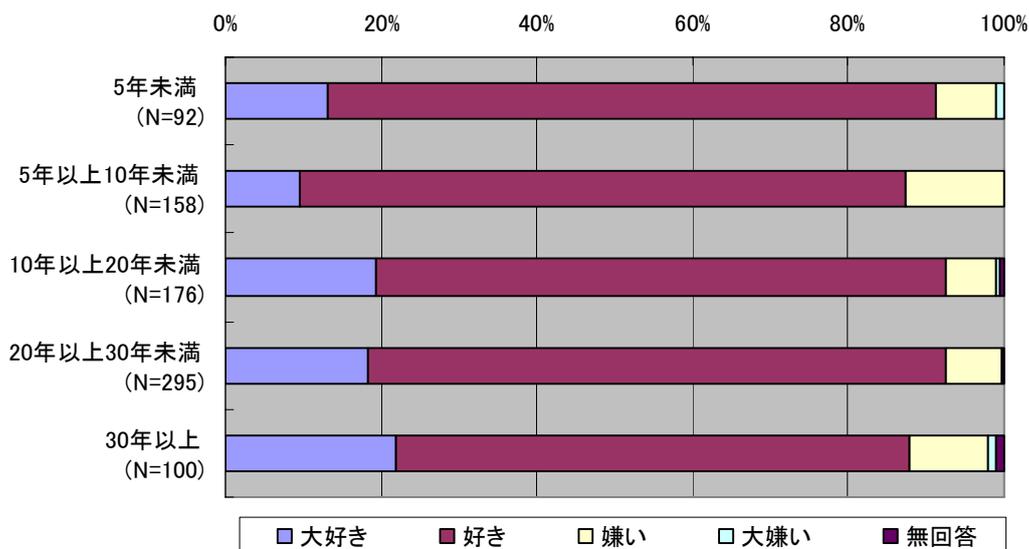


図 3-2-2a 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科全般の内容」に対する意識

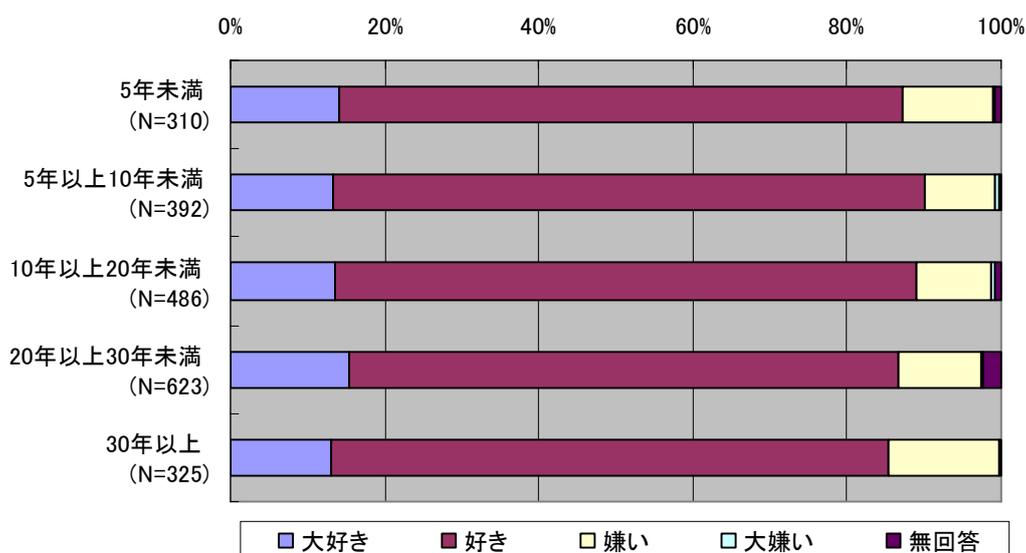


図 3-2-2b 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科全般の内容」に対する意識

## (2) 理科全般及び各分野の指導に対する意識について

理科全般及び各分野の指導に対する意識について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科全般及び各分野の指導について、どのように感じているか」に対する回答割合を教職経験年数別に集計し、経年比較した。

### ①理科全般の内容の指導に対する意識について

理科全般の内容の指導に対する意識について、教職経験年数が「5年未満」の教員に注目すると、「得意」、「やや得意」という肯定的な回答の割合は、H20 小理調査は 42%、H22 小理調査は 49%で 7 ポイント増加している。(図 3-2-2c 及び図 3-2-2d 参照)

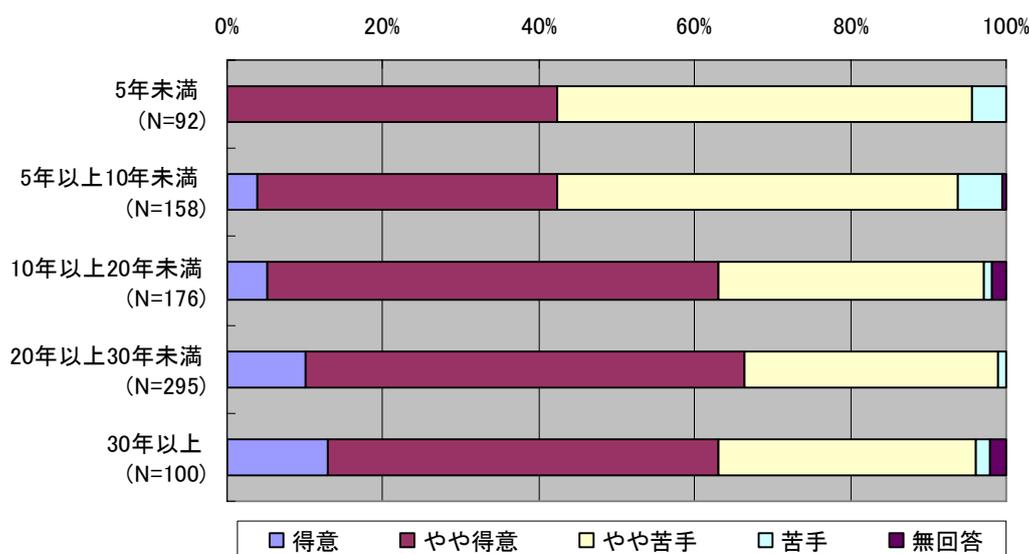


図 3-2-2c 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科全般の内容の指導」に対する意識

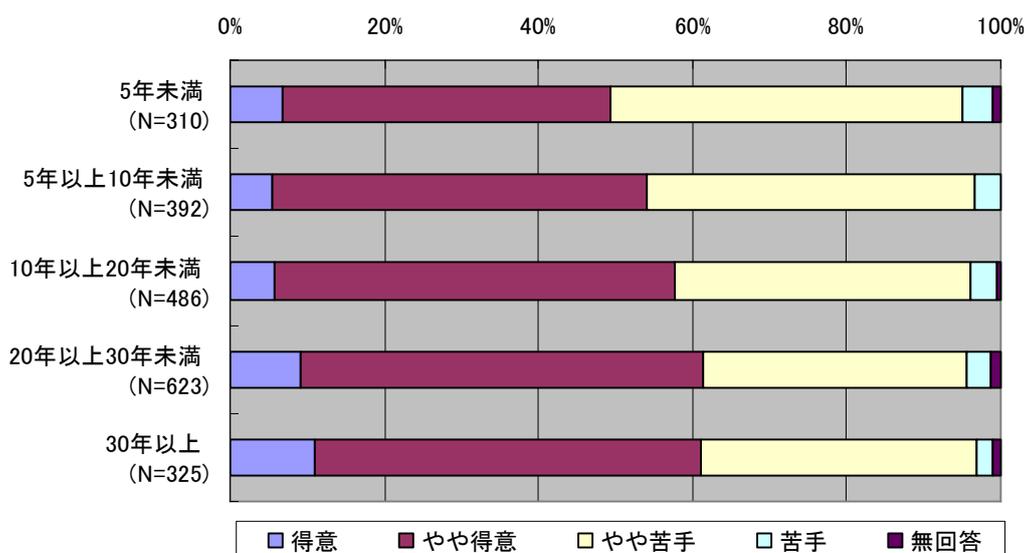


図 3-2-2d 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科全般の内容の指導」に対する意識

## ②物理分野の内容の指導に対する意識について

物理分野の内容の指導に対する意識について教職経験年数が「5年未満」の教員に注目すると、「得意」、「やや得意」という肯定的な回答の割合は、H20 小理調査は 21%、H22 小理調査は 31%で 10 ポイント増加している。(図 3-2-2e 及び図 3-2-2f 参照)

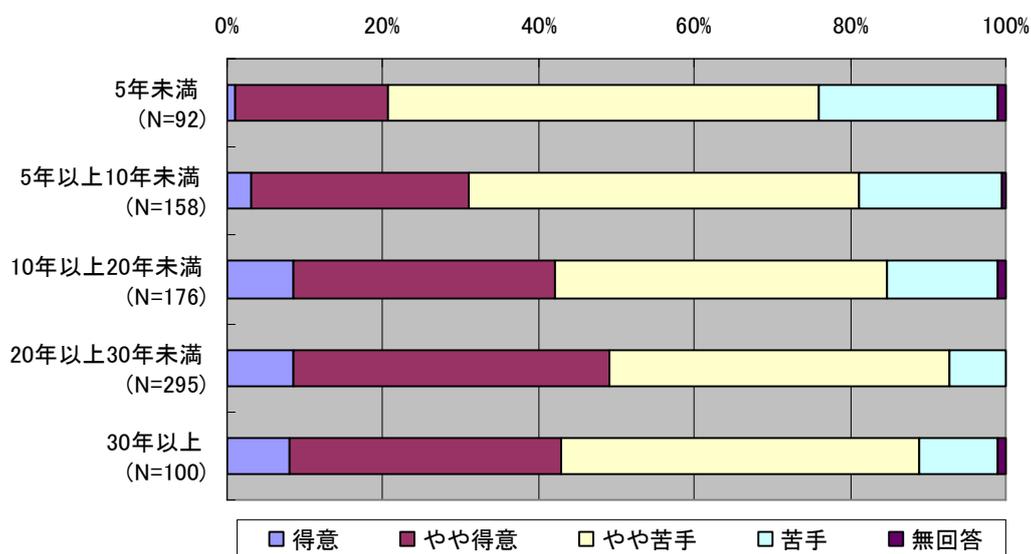


図 3-2-2e 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「物理分野の内容の指導」に対する意識

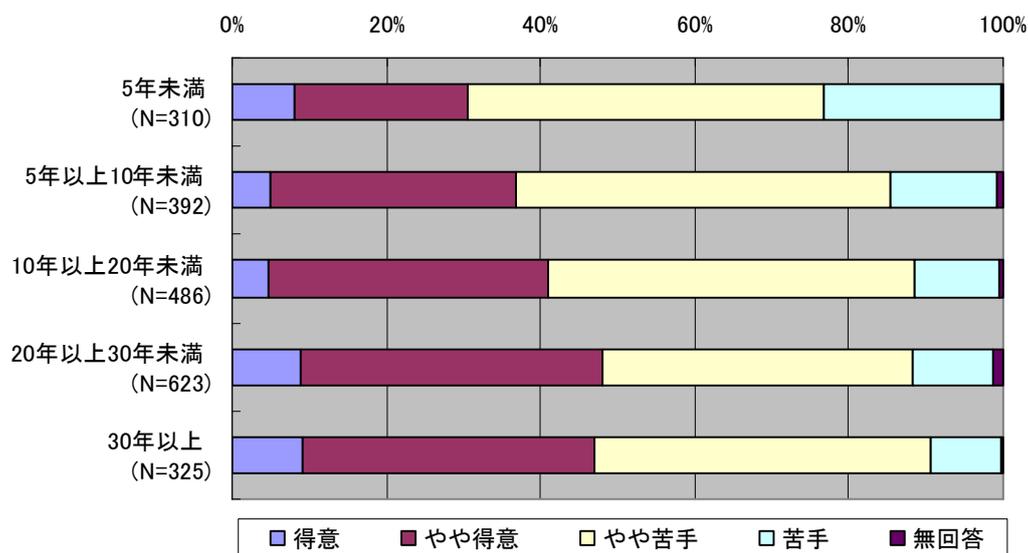


図 3-2-2f 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「物理分野の内容の指導」に対する意識

### ③化学分野の内容の指導に対する意識について

化学分野の内容の指導に対する意識について教職経験年数が「5年未満」の教員に注目すると、「得意」、「やや得意」という肯定的な回答の割合は、H20 小理調査は 33%、H22 小理調査は 42%で 9 ポイント増加している。(図 3-2-2g 及び図 3-2-2h 参照)

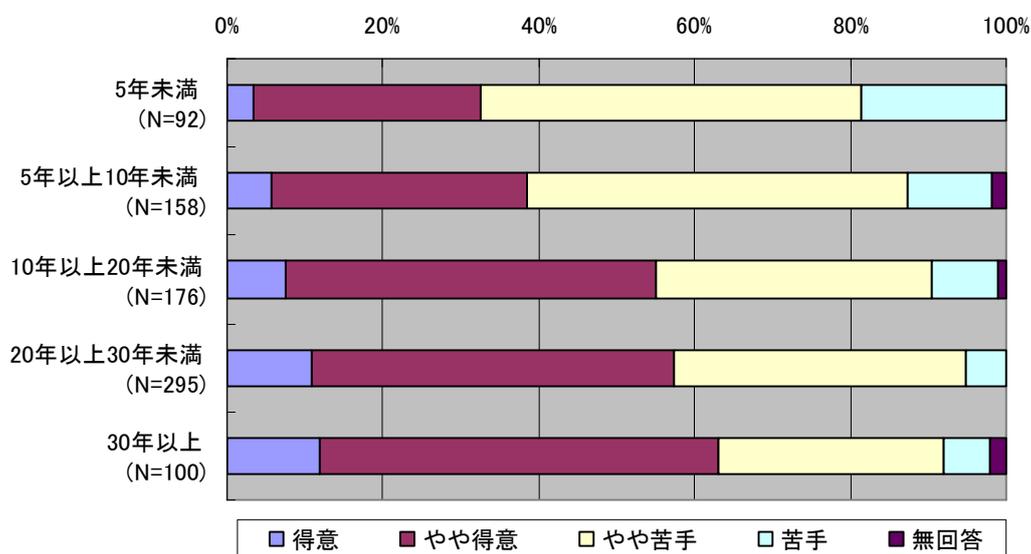


図 3-2-2g 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「化学分野の内容の指導」に対する意識

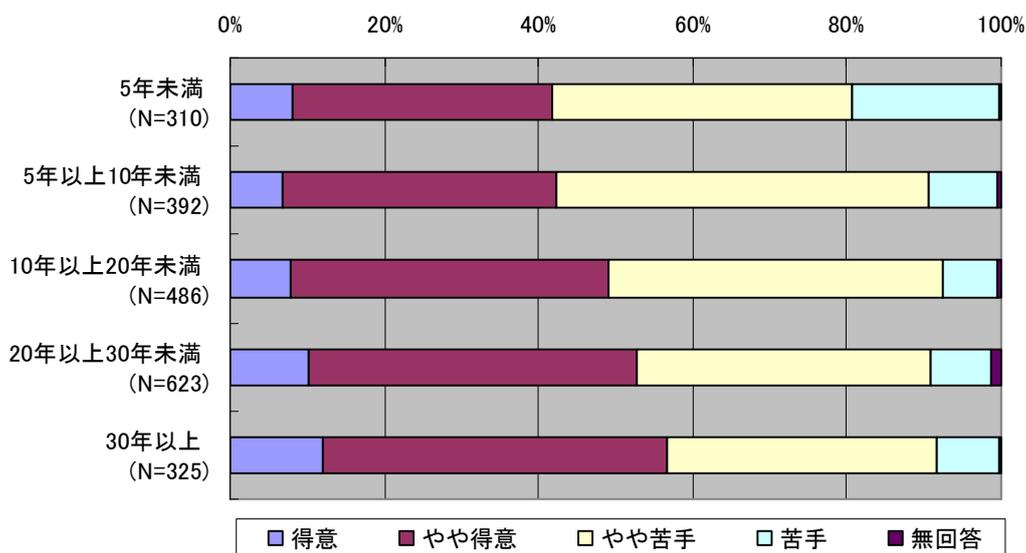


図 3-2-2h 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「化学分野の内容の指導」に対する意識

#### ④生物分野の内容の指導に対する意識について

生物分野の内容の指導に対する意識について教職経験年数が「5年未満」の教員に注目すると、「得意」、「やや得意」という肯定的な回答の割合は、H20 小理調査は 50%、H22 小理調査は 54%でやや増加している。(図 3-2-2i 及び図 3-2-2j 参照)

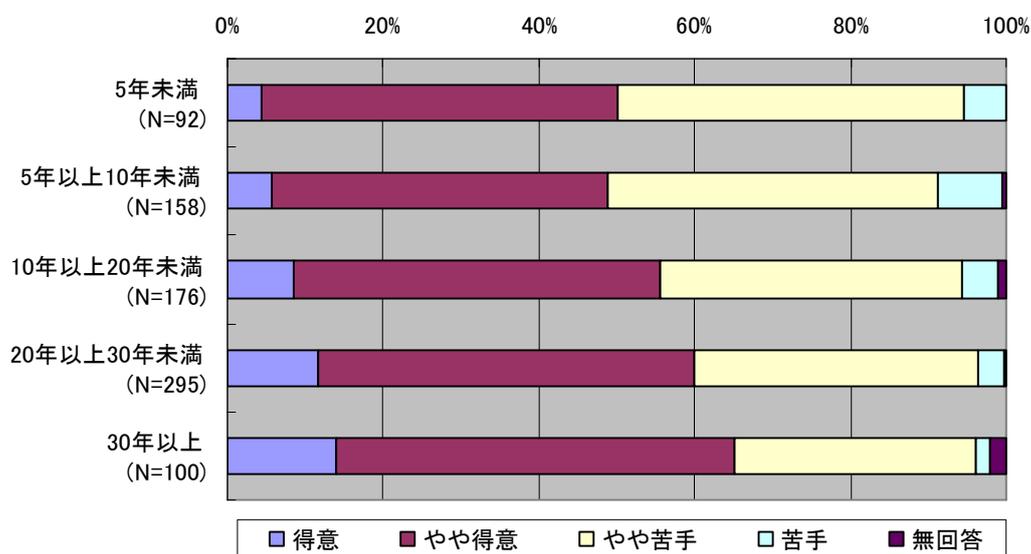


図 3-2-2i 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「生物分野の内容の指導」に対する意識

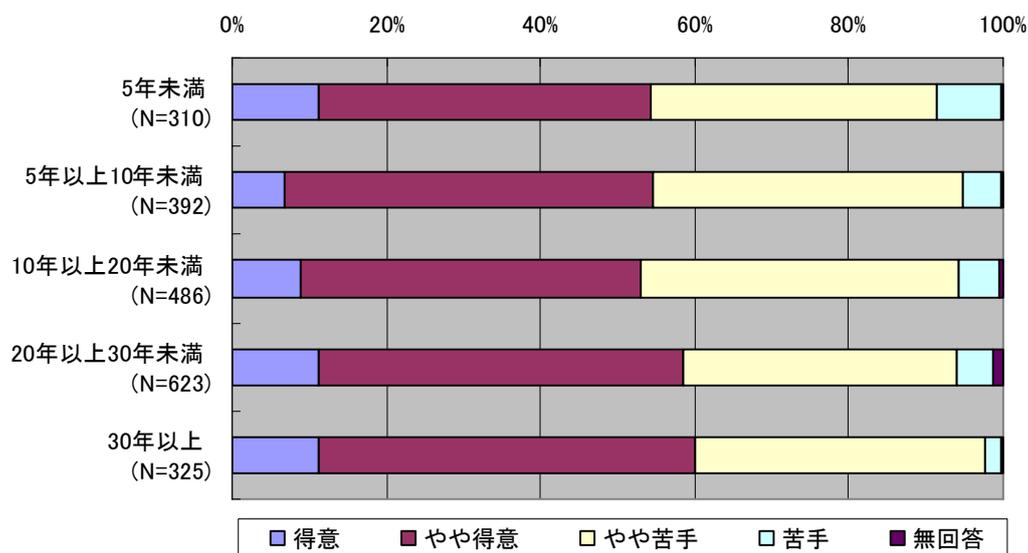


図 3-2-2j 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「生物分野の内容の指導」に対する意識

### ⑤地学分野の内容の指導に対する意識について

地学分野の内容の指導に対する意識について教職経験年数が「5年未満」の教員に注目すると、「得意」、「やや得意」という肯定的な回答の割合は、H20 小理調査は 23%、H22 小理調査は 38%で 15 ポイント増加している。(図 3-2-2k 及び図 3-2-2l 参照)

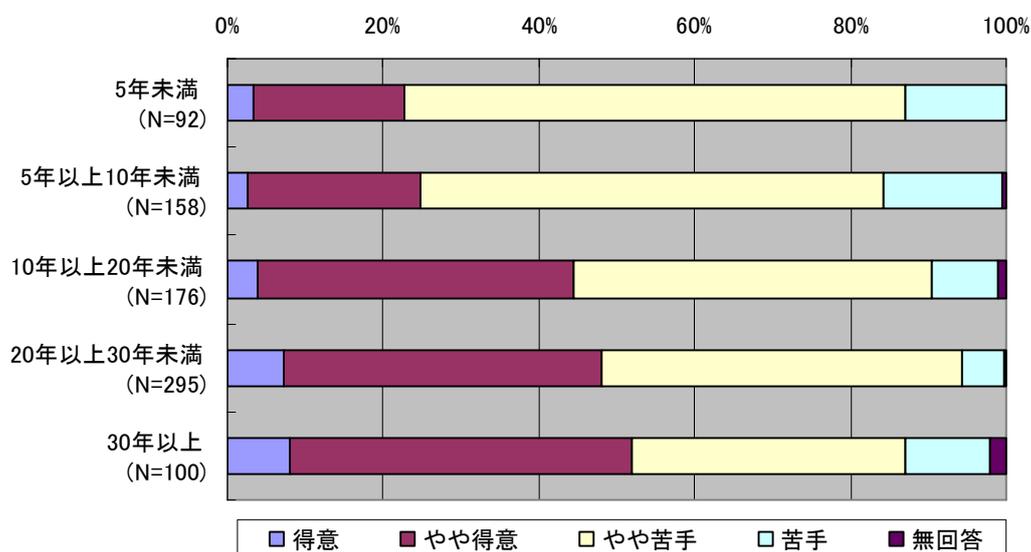


図 3-2-2k 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「地学分野の内容の指導」に対する意識

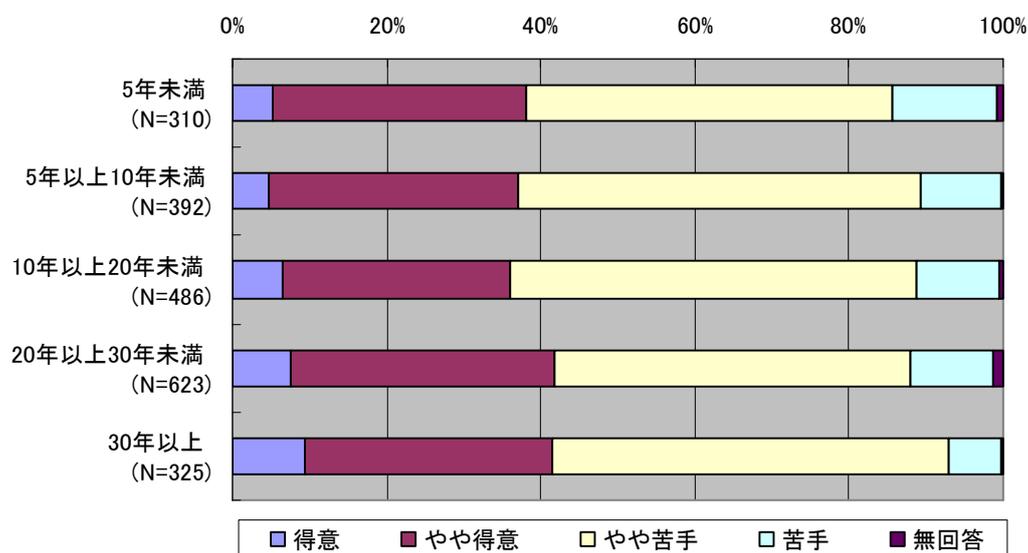


図 3-2-2l 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「地学分野の内容の指導」に対する意識

### ⑥情報通信技術（ICT）の活用の指導に対する意識について

情報通信技術（ICT）の活用の指導に対する意識について教職経験年数が「5年未満」の教員に注目すると、「得意」、「やや得意」という肯定的な回答の割合は、H20 小理調査は37%、H22 小理調査は42%で5ポイント増加している。（図3-2-2m及び図3-2-2n参照）

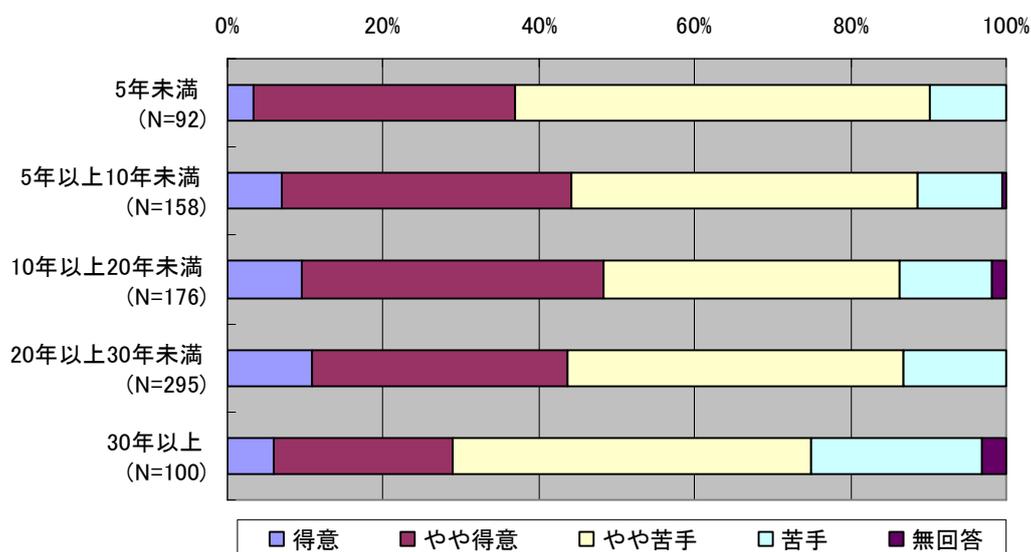


図3-2-2m 平成20年度小理調査における教職経験年数別にみた「情報通信技術（ICT）の活用の指導」に対する意識

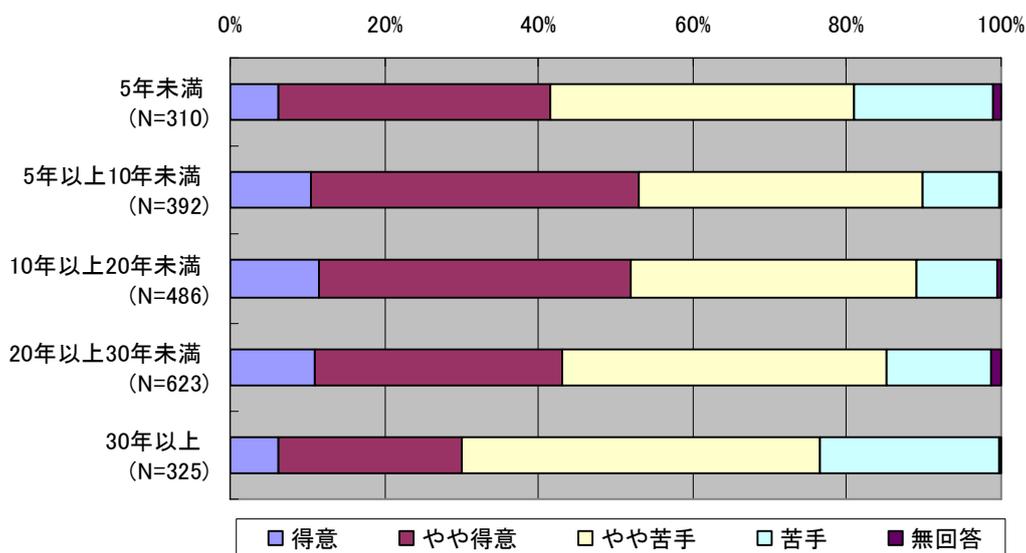


図3-2-2n 平成22年度小理調査における教職経験年数別にみた「情報通信技術（ICT）の活用の指導」に対する意識

### (3) 理科の授業に関する内容に対する意識について

理科の授業に関する内容に対する意識について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科の学習内容についての知識・理解」、「理科の指導法についての知識・技能」、「理科の観察・実験についての知識・技能」、「理科の自由研究の指導技術」に対する回答割合を教職経験年数別に集計し、経年比較した。

#### ①理科の学習内容についての知識・理解

理科の学習内容についての知識・理解について教職経験年数が「5年未満」と「5年以上10年未満」の教員にそれぞれ注目すると、「高い」、「やや高い」という肯定的な回答の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに「5年未満」が3~4割程度、「5年以上10年未満」が4割前後とほとんど変わらない。(図 3-2-2o 及び図 3-2-2p 参照)

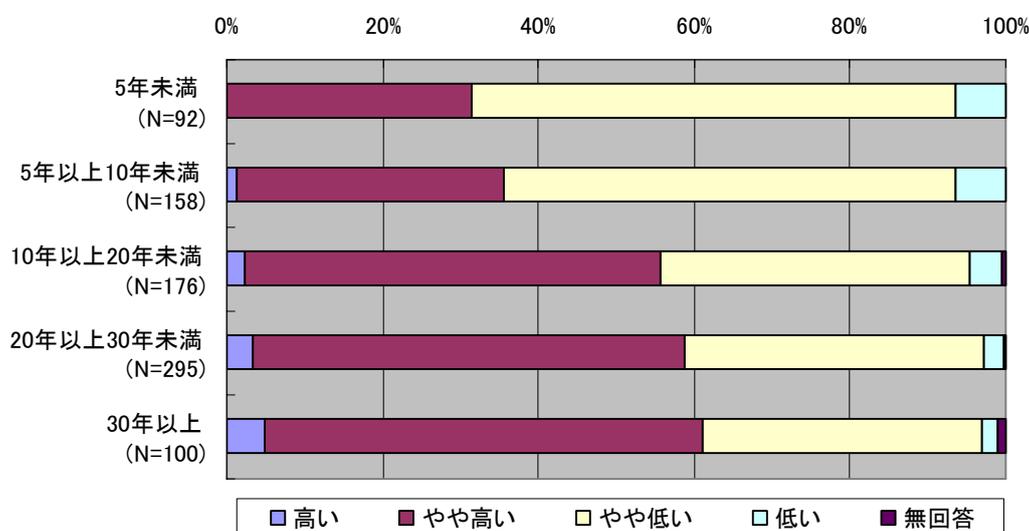


図 3-2-2o 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科の学習内容についての知識・理解」に対する意識

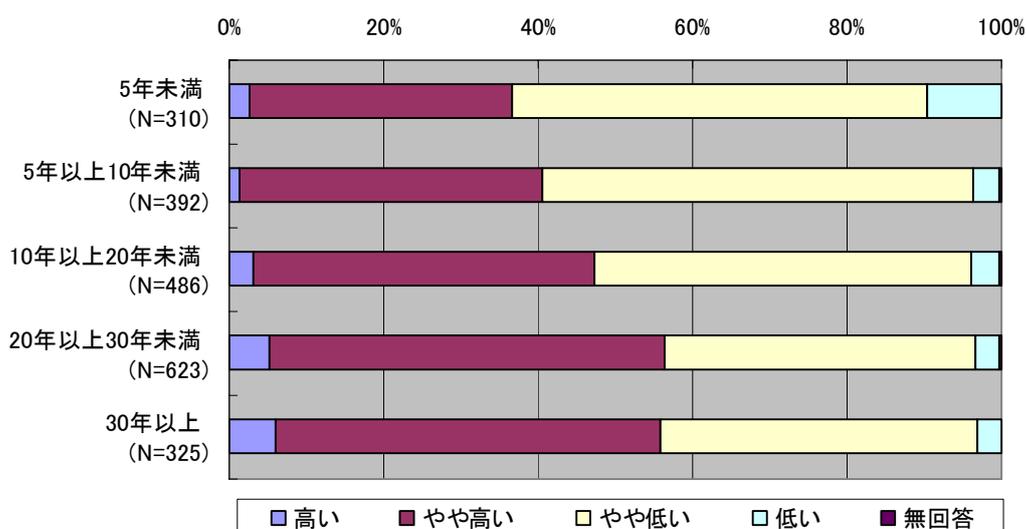


図 3-2-2p 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科の学習内容についての知識・理解」に対する意識

## ②理科の指導法についての知識・技能

理科の指導法についての知識・技能について教職経験年数が「5年未満」と「5年以上10年未満」の教員にそれぞれ注目すると、「高い」、「やや高い」という肯定的な回答の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに「5年未満」が1割程度、「5年以上10年未満」が2～3割程度とほとんど変わらない。(図 3-2-2q 及び図 3-2-2r 参照)

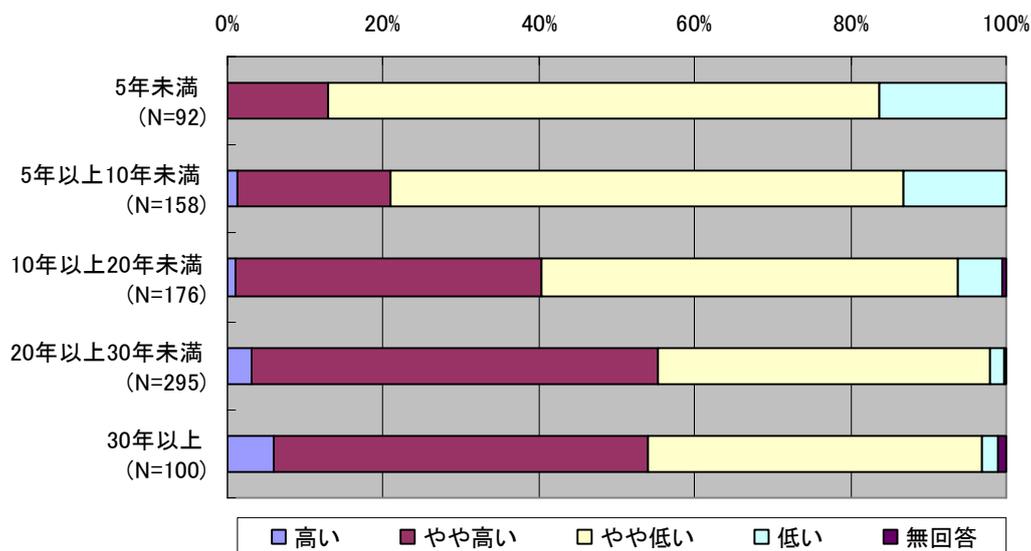


図 3-2-2q 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科の指導法についての知識・技能」に対する意識

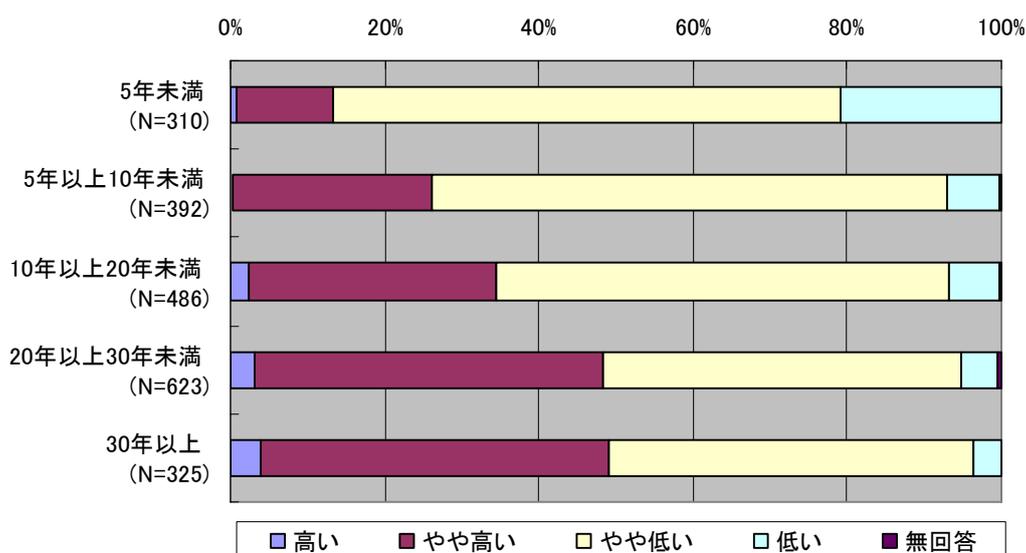


図 3-2-2r 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科の指導法についての知識・技能」に対する意識

### ③理科の観察・実験についての知識・技能

理科の観察・実験についての知識・技能について教職経験年数が「5年未満」と「5年以上10年未満」の教員にそれぞれ注目すると、「高い」、「やや高い」という肯定的な回答の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに「5年未満」が2割前後、「5年以上10年未満」が3割前後とほとんど変わらない。(図 3-2-2s 及び図 3-2-2t 参照)

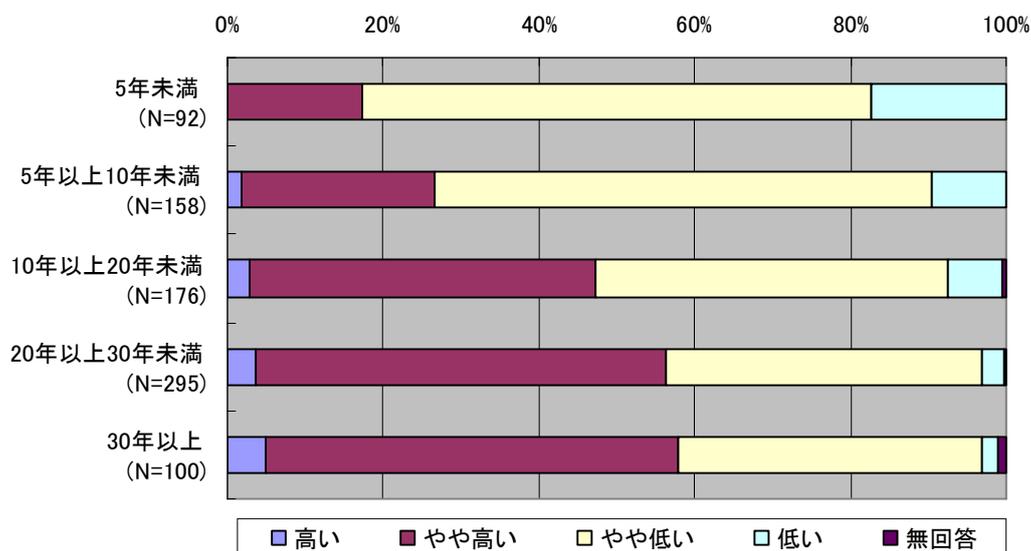


図 3-2-2s 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科の観察・実験についての知識・技能」に対する意識

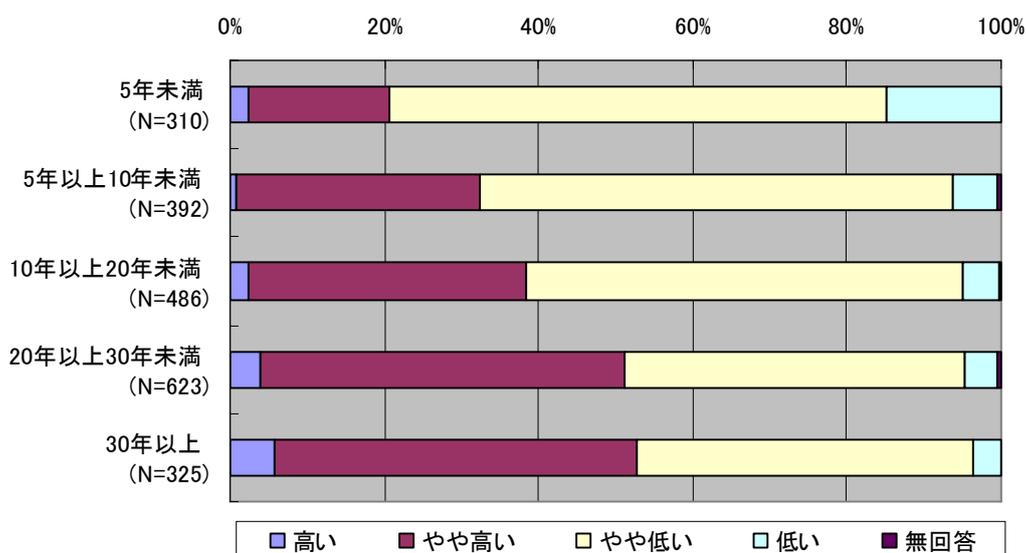


図 3-2-2t 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科の観察・実験についての知識・技能」に対する意識

#### ④理科の自由研究の指導技術

理科の自由研究の指導技術について教職経験年数が「5年未満」と「5年以上10年未満」の教員にそれぞれ注目すると、「高い」、「やや高い」という肯定的な回答の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに「5年未満」が1割前後、「5年以上10年未満」が1割程度とほとんど変わらない。(図 3-2-2u 及び図 3-2-2v 参照)

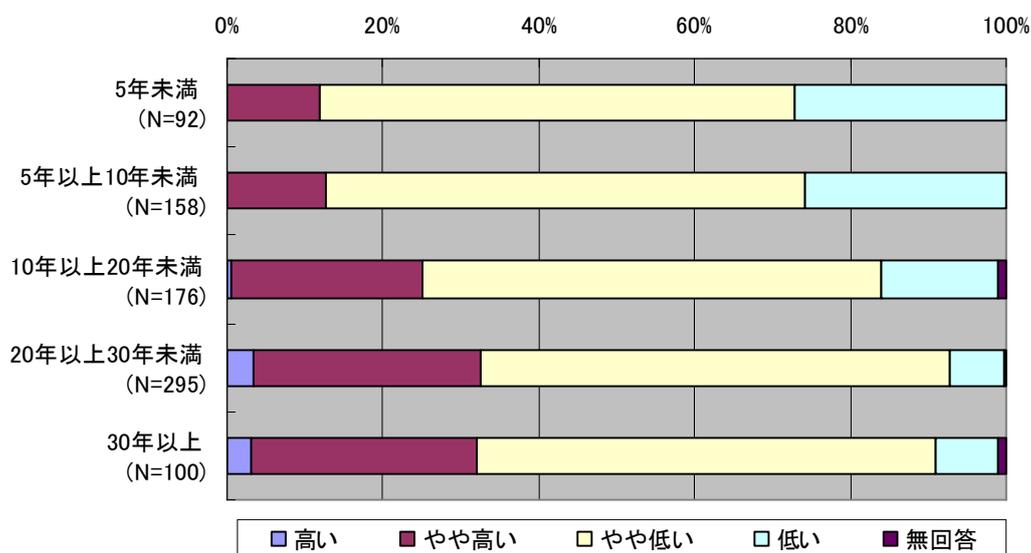


図 3-2-2u 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科の自由研究の指導技術」に対する意識

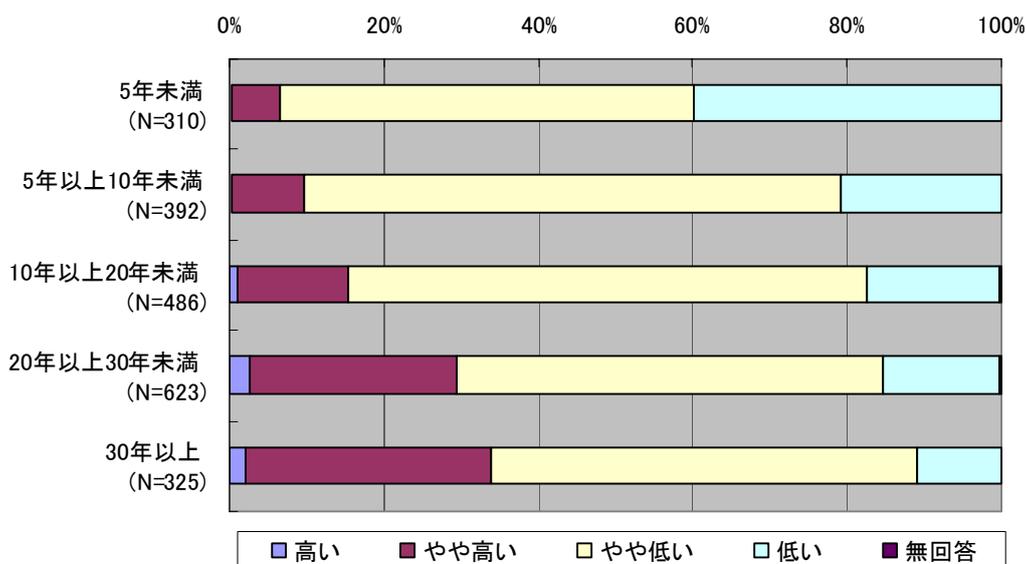


図 3-2-2v 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「理科の自由研究の指導技術」に対する意識

#### (4) 他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う頻度について

他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う頻度について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「普段の話し合いも含め、他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか」に対する回答割合を教職経験年数別に集計し、経年比較した。その結果、H20 小理調査と H22 小理調査ともに「ほぼ毎日」と回答した割合は教職経験年数の区分に関わらず 0~1%と低く、「週に数回程度」と回答した割合は「5 年未満」から「20 年以上 30 年未満」にかけて減少している。また、「協議することはない」と回答した割合は、H20 小理調査はどの経験年数の区分も 2 割弱であるのに対して H22 小理調査ではどの経験年数の区分も 1 割前後で H20 小理調査よりも減少している。(図 3-2-2w 及び図 3-2-2x 参照)

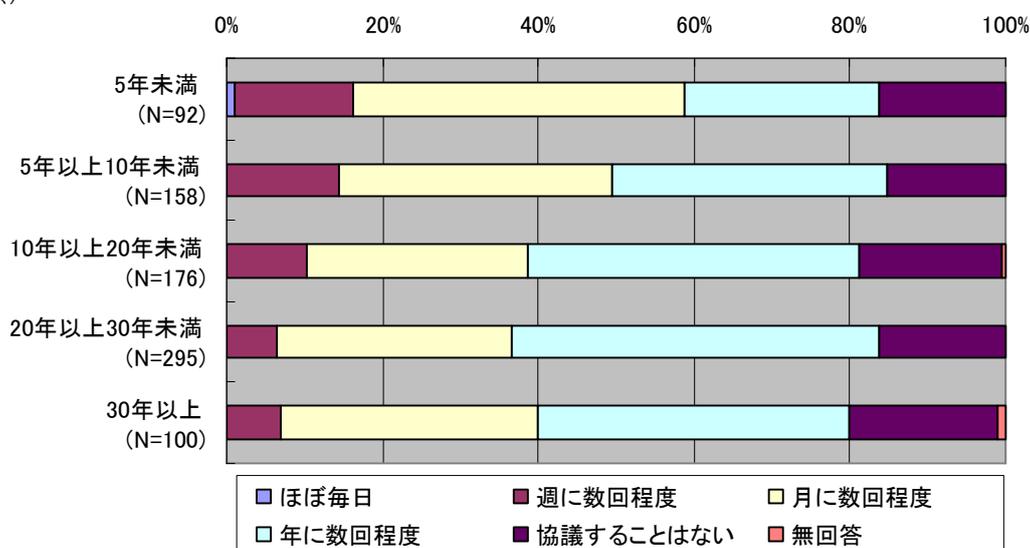


図 3-2-2w 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた「他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う頻度」

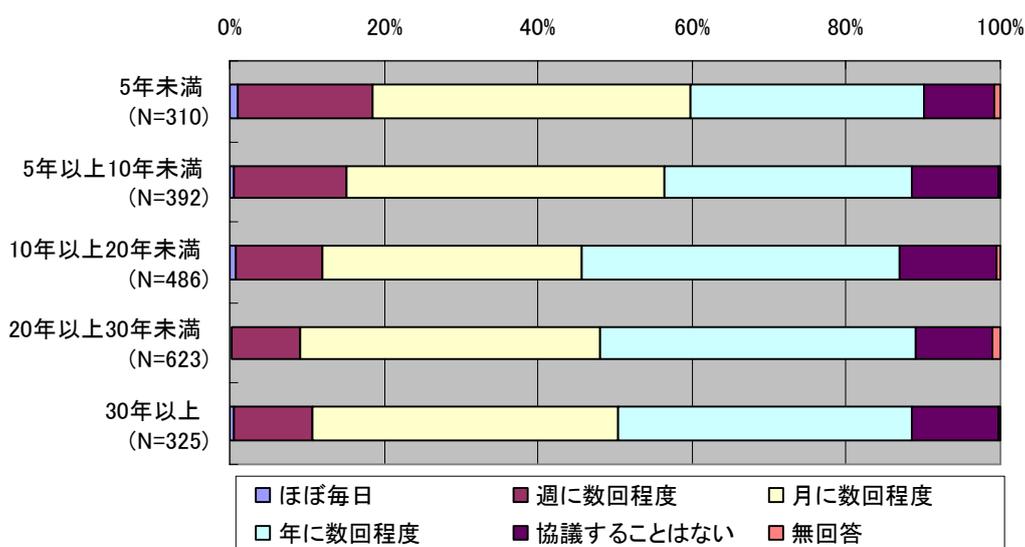


図 3-2-2x 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた「他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う頻度」

(5) 「3.2.2 教職経験年数別の教員の意識」に関する分析結果のまとめ

以上より、以下のことが明らかになった。

- 理科全般の内容が好きという教員の割合については、H20 小理調査と H22 小理調査ともに全ての教職経験年数の区分で9割前後と高い。
- 理科全般の指導及び各分野の指導に対する意識については、教職経験年数 5 年未満の教員において、「理科全般の内容」、「物理分野の内容」、「化学分野の内容」、「地学分野の内容」、「情報通信技術 (ICT) の活用」で、H20 小理調査から H22 小理調査にかけて肯定的な回答の割合が 5 ポイント以上増加した。
- 理科の自由研究の指導技術の高さについては、教職経験年数が 10 年未満の教員において、何れの調査においても肯定的な回答の割合が 1 割前後で、減少している。
- 他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う教員の割合は、全ての教職経験年数の区分において H20 小理調査に対して H22 小理調査で増加している。

### 3. 3 児童の状況の経年比較 (平成 15 年度小・中学校教育課程実施状況調査

(NIER) との比較)

#### 3. 3. 1 理科の勉強に対する児童の意識について

理科の勉強に対する児童の意識について、平成 22 年度小学校理科教育実態調査と平成 15 年度小・中学校教育課程実施状況調査(NIER)の経年比較を行った。回答は質問票の質問について、自分の考えに一番近いものを 1 つ選択するものとした。なお、ここでは平成 22 年度小学校理科教育実態調査と平成 15 年度小・中学校教育課程実施状況調査(NIER)をそれぞれ「H22 小理調査」、「H15 教育課程調査」と表記する。

##### (1) 「理科の勉強が好きだ」に対する意識について

「理科の勉強が好きだ」に対する意識については、「そう思う」の割合は H15 教育課程調査と H22 小理調査ともに 3 割程度でほとんど変わらない。(図 3-3-1a 参照)

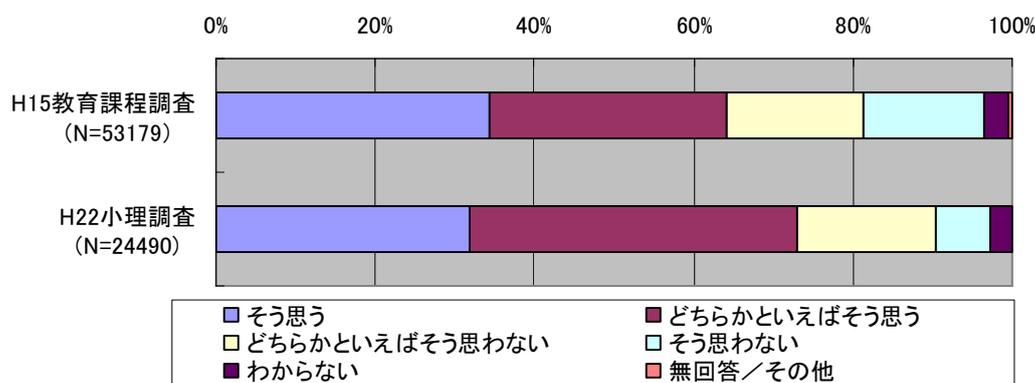


図 3-3-1a 「理科の勉強が好きだ」に対する意識の経年比較

##### (2) 「理科の勉強が大切だ」に対する意識について

「理科の勉強が大切だ」に対する意識については、「そう思う」の割合が H15 教育課程調査に対して H22 小理調査では 7 ポイント増加している。(図 3-3-1b 参照)

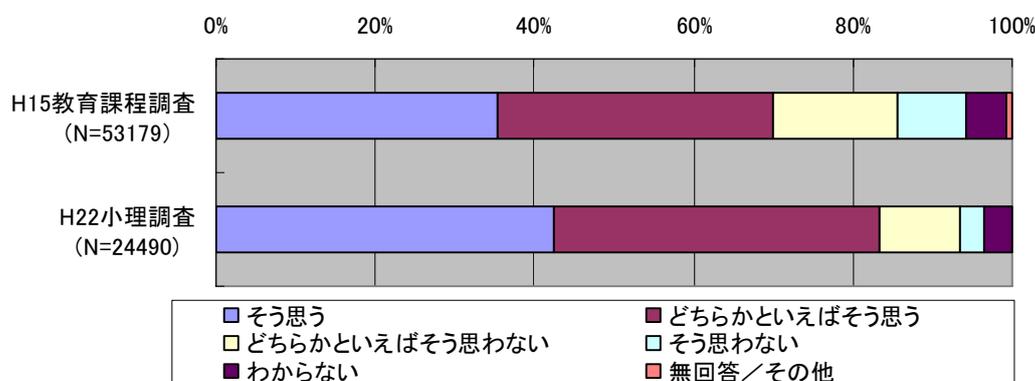


図 3-3-1b 「理科の勉強が大切だ」に対する意識の経年比較

(3) 「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」に対する意識について

「理科を勉強すれば私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」に対する意識については、「そう思う」の割合が H15 教育課程調査に対して H22 小理調査では 8 ポイント増加している。(図 3-3-1c 参照)

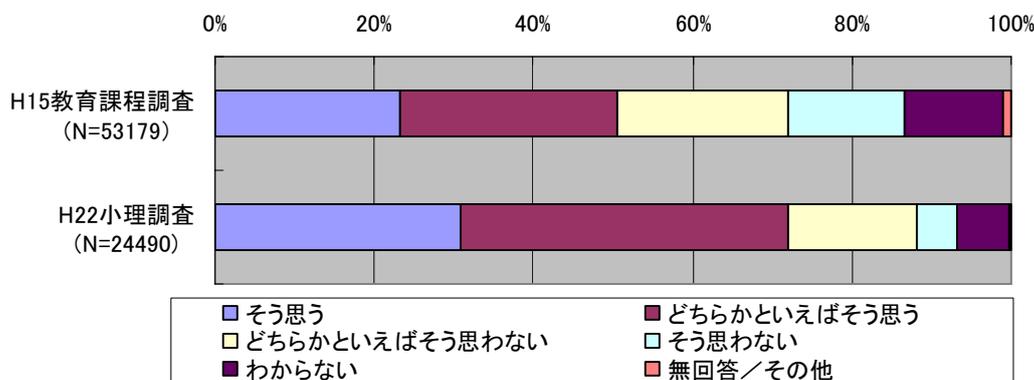


図 3-3-1c 「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」に対する意識の経年比較

(4) 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」に対する意識について

「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」に対する意識については、「そう思う」の割合は H15 教育課程調査と H22 小理調査ともに 3 割前後でほとんど変わらない。(図 3-3-1d 参照)

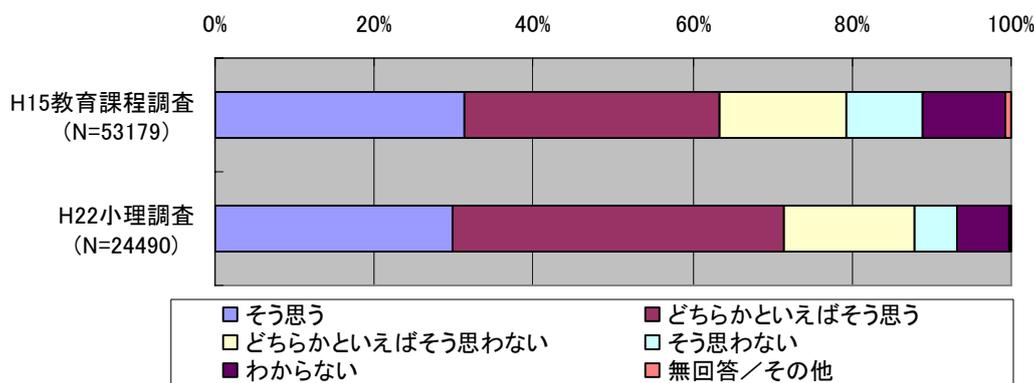


図 3-3-1d 「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」に対する意識の経年比較

(5) 「将来、理科の勉強を生かした仕事をしたい」に対する意識について

「将来、理科の勉強を生かした仕事をしたい」に対する意識については、「そう思う」の割合は H15 教育課程調査と H22 小理調査ともに 1 割程度でほとんど変わらない。(図 3-3-1e 参照)

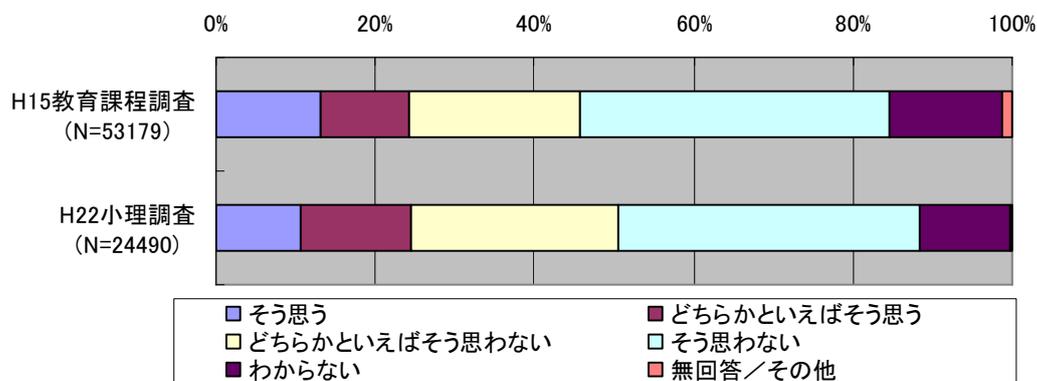


図 3-3-1e 「将来、理科の勉強を生かした仕事をしたい」に対する意識の経年比較

(6) 「理科の勉強は、自然や環境の保護のために必要だ」に対する意識について

「理科の勉強は、自然や環境の保護のために必要だ」に対する意識については、「そう思う」の割合は H15 教育課程調査と H22 小理調査ともに 6 割弱でほとんど変わらない。(図 3-3-1f 参照)

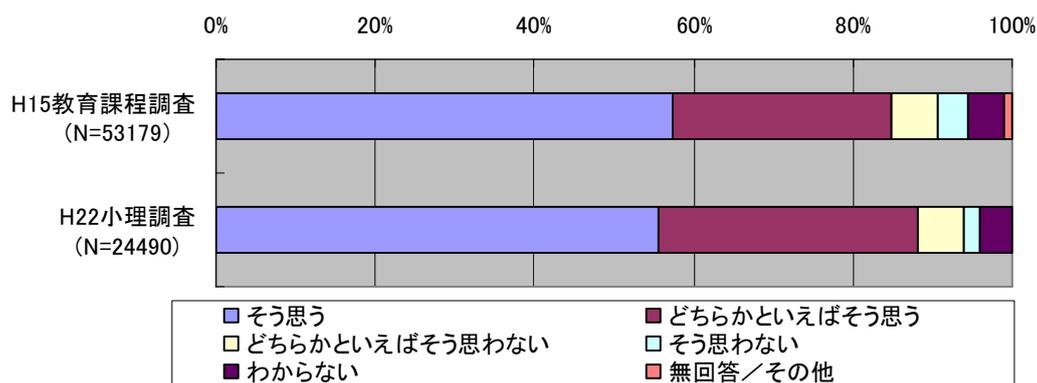


図 3-3-1f 「理科の勉強は、自然や環境の保護のために必要だ」に対する意識の経年比較

### (7) 理科授業の理解に対する意識について

「理科の授業がどの程度分かるか」の質問では、「よく分かる」に対する意識についてはH15教育課程調査とH22小理調査ともに2割程度でほとんど変わらない。(図3-3-1g参照)

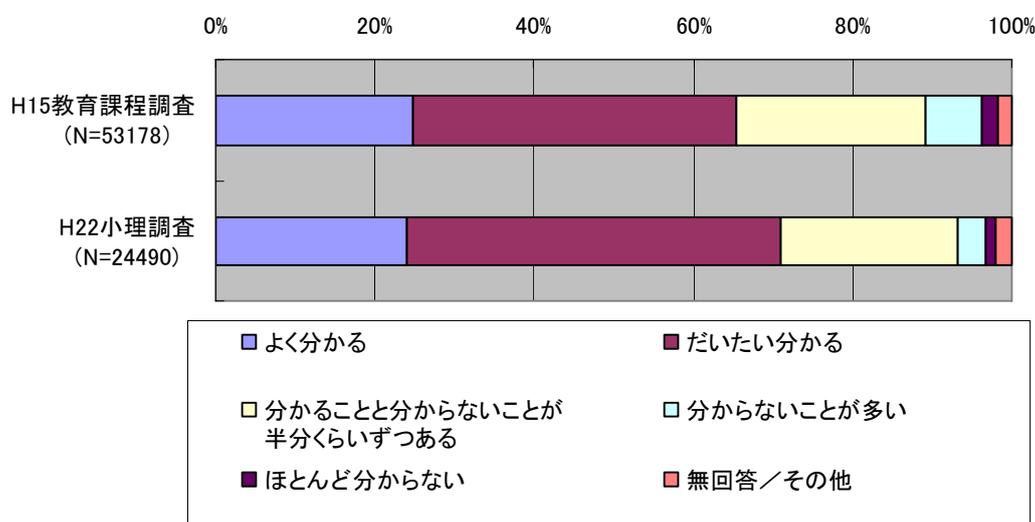


図 3-3-1g 「理科の授業がどの程度分かるか」に対する意識の経年比較

### (8) 3.3.1 理科の勉強に対する児童の意識についてのまとめ

以上より、以下のことが明らかになった。

- ・「理科の勉強が大切だ」と「理科の勉強をすれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」の質問では、「そう思う」と回答した児童の割合がH22小理調査で増加している。また、「理科の勉強が好きだ」、「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」、「将来、理科の勉強を生かした仕事をしたい」、「理科の勉強は、自然や環境の保護のために必要だ」の質問では、H15教育課程調査とH22小理調査でほとんど変わらない。
- ・理科授業がよく分かるという回答した児童の割合は、H15教育課程調査とH22小理調査でほとんど変わらない。

### 3. 3. 2 理科の活動に対する児童の意識について

理科の活動に対する児童の意識について、質問票の「理科の勉強で観察や実験をすることが好きか」、「理科の勉強で動物や植物の世話をすることが好きか」、「理科の勉強でものをつくったり道具を使ったりすることが好きか」、「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」の回答割合について H15 教育課程調査と H22 小理調査の経年比較を行った。

#### (1) 理科の勉強で、観察や実験をすることが好きかについて

「理科の勉強で、観察や実験をすることが好きか」に対する意識については、「好きだ」の割合が H15 教育課程調査に対して H22 小理調査では7ポイント増加している。(図 3-3-2a 参照)

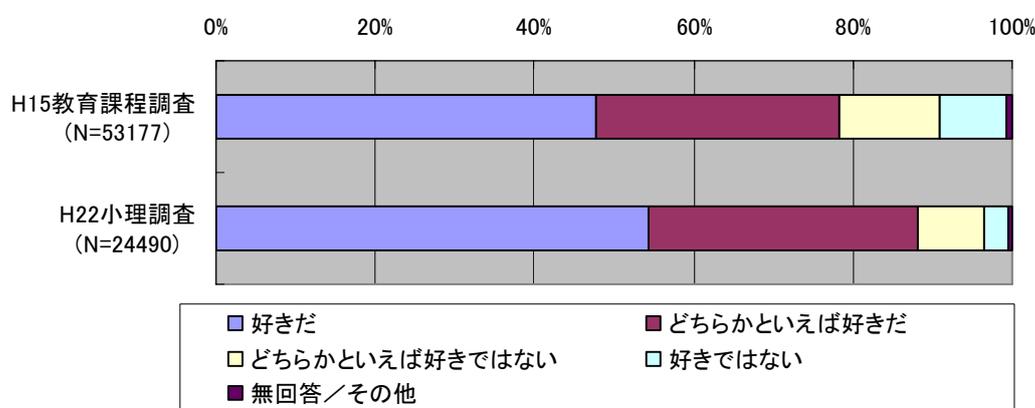


図 3-3-2a 「理科の勉強で、観察や実験をすることが好きか」に対する意識の経年比較

#### (2) 理科の勉強で、動物や植物の世話をすることが好きかについて

「理科の勉強で、動物や植物の世話をすることが好きか」に対する意識については、「好きだ」の割合は H15 教育課程調査と H22 小理調査ともに4割弱でほとんど変わらない。(図 3-3-2b 参照)

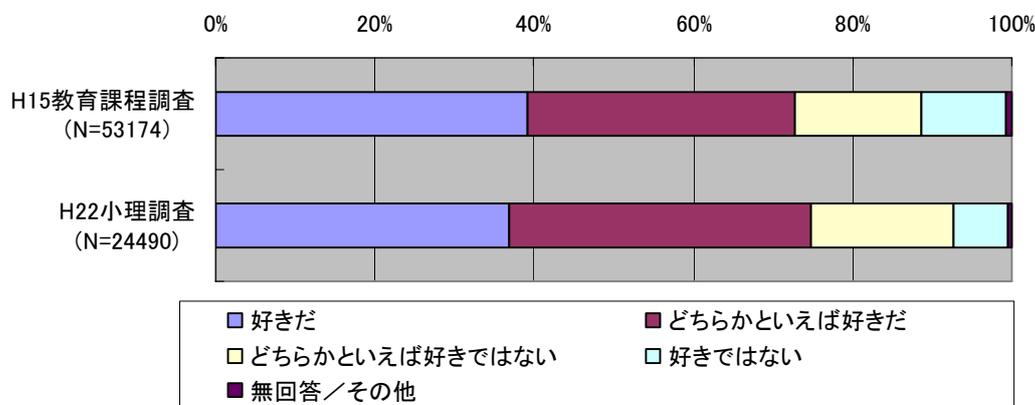


図 3-3-2b 「理科の勉強で、動物や植物の世話をすることが好きか」に対する意識の経年比較

(3) 理科の勉強で、ものをつくったり道具を使ったりすることが好きかについて

「理科の勉強で、ものをつくったり道具を使ったりすることが好きか」に対する意識については、「好きだ」の割合はH15教育課程調査とH22小理調査ともに5割前後でほとんど変わらない。(図3-3-2c参照)

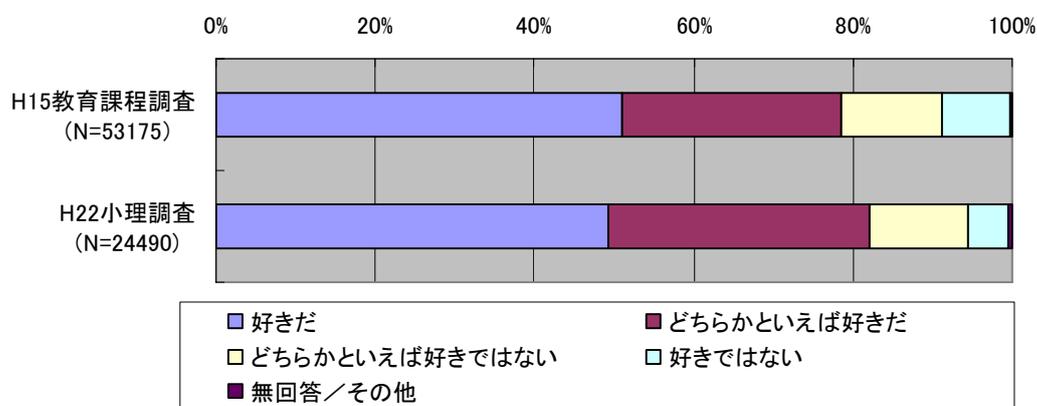


図 3-3-2c 「理科の勉強で、ものをつくったり道具を使ったりすることが好きか」に対する意識の経年比較

(4) 自分の考えで予想して実験や観察をしているかについて

「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」に対する意識については、「そうしている」の割合がH15教育課程調査に対してH22小理調査ではやや増加(4ポイント)している。(図3-3-2d参照)

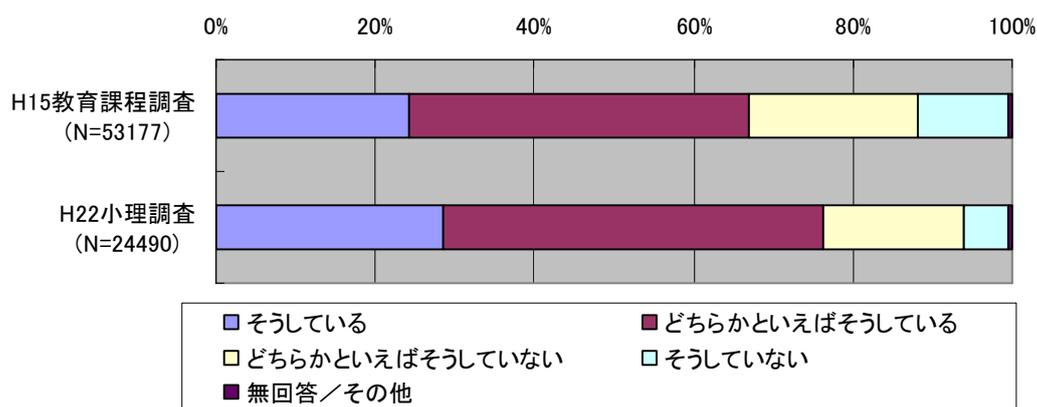


図 3-3-2d 「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」に対する意識の経年比較

#### (5) 3.3.2 理科の活動に対する児童の意識についてのまとめ

以上より、以下のことが明らかになった。

- 「理科の勉強で、観察や実験をすることが好きか」の質問では、「好きだ」と回答した児童の割合が H22 小理調査で増加している。また、「理科の勉強で、動物や植物の世話をすることが好きか」、「理科の勉強で、ものをつくったり道具を使ったりすることが好きか」の質問では、H15 教育課程調査と H22 小理調査でほとんど変わらない。
- 「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」の質問では、「そうしている」と回答した児童の割合は、H15 教育課程調査に対して H22 小理調査ではやや増加している。

### 3. 4 中・高等学校の理科の教員免許を保有していない教員の状

#### 況の経年比較 (H20 年度小学校理科教育実態調査(JST・NIER)との比較)

ここでは、小学校教員の大多数を占める中・高等学校の理科の教員免許（以後「中高理科免許」と記述する）を保有していない教員に着目し、H20 小理調査と H22 小理調査の経年比較を行った。

#### 3. 4. 1 中・高等学校の理科の教員免許を保有していない教員の意識

##### (1) 理科全般の内容に対する意識について

中高理科免許を保有していない教員の理科全般の内容に対する意識について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科全般の内容についてどのように感じているか」に対する回答割合を経年比較した。その結果、「大好き」、「好き」という肯定的な回答をした割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 9 割弱でほとんど変わらない。(図 3-4-1a 参照)

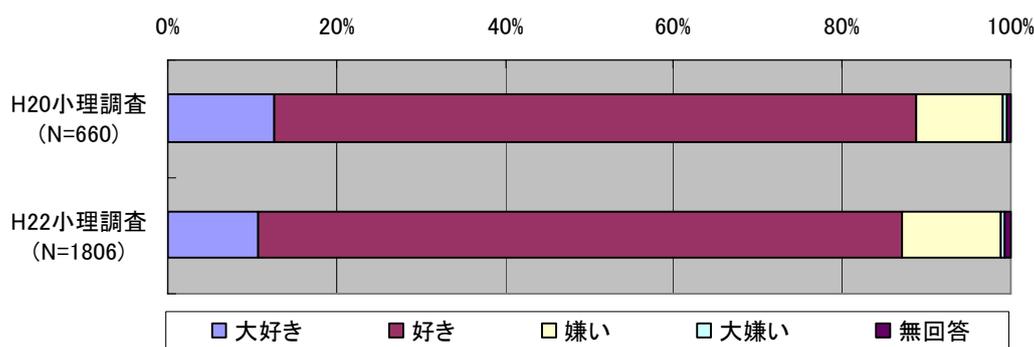


図 3-4-1a 中高理科免許を保有していない教員の「理科全般の内容」に対する意識の経年比較

## (2) 理科全般及び各分野の指導に対する意識について

中高理科免許を保有していない教員の理科全般及び各分野の指導に対する意識について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科全般及び各分野の指導について、どのように感じているか」に対する回答割合を経年比較した。

### ①理科全般の内容の指導に対する意識について

中高理科免許を保有していない教員の理科全般の内容の指導に対する意識については、「得意」、「やや得意」と肯定的に回答した割合が、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 5 割前後でほとんど変わらない。(図 3-4-1b 参照)

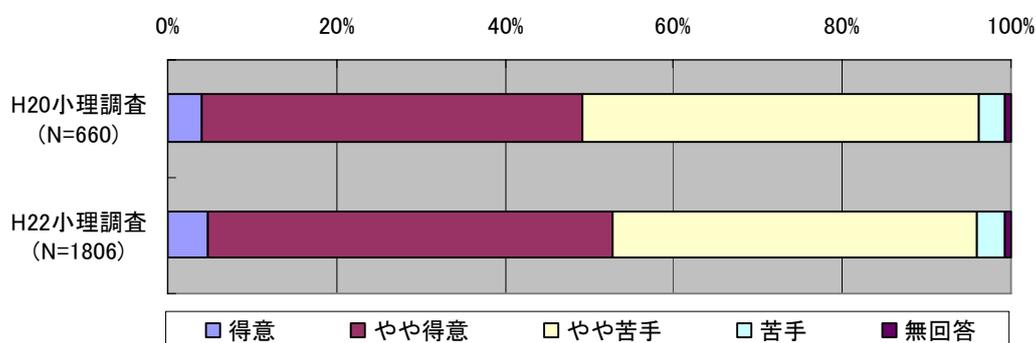


図 3-4-1b 中高理科免許を保有していない教員の「理科全般の内容の指導」に対する意識の経年比較

### ②物理分野の内容の指導に対する意識について

中高理科免許を保有していない教員の物理分野の内容の指導に対する意識については、「得意」、「やや得意」と肯定的に回答した割合が、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 3 ~4 割程度でほとんど変わらない。(図 3-4-1c 参照)

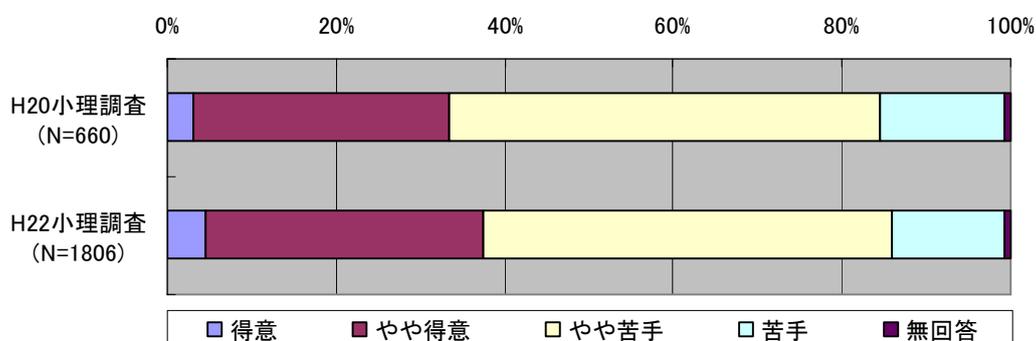


図 3-4-1c 中高理科免許を保有していない教員の「物理分野の内容の指導」に対する意識の経年比較

### ③化学分野の内容の指導に対する意識について

中高理科免許を保有していない教員の化学分野の内容の指導に対する意識については、「得意」、「やや得意」と肯定的に回答した割合が、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 4 割程度でほとんど変わらない。(図 3-4-1d 参照)

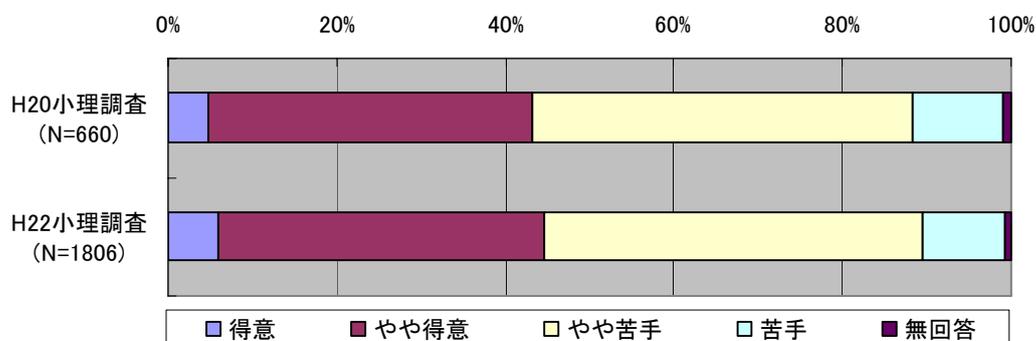


図 3-4-1d 中高理科免許を保有していない教員の「化学分野の内容の指導」に対する意識の経年比較

### ④生物分野の内容の指導に対する意識について

中高理科免許を保有していない教員の生物分野の内容の指導に対する意識については、「得意」、「やや得意」と肯定的に回答した割合が、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 5 割程度でほとんど変わらない。(図 3-4-1e 参照)

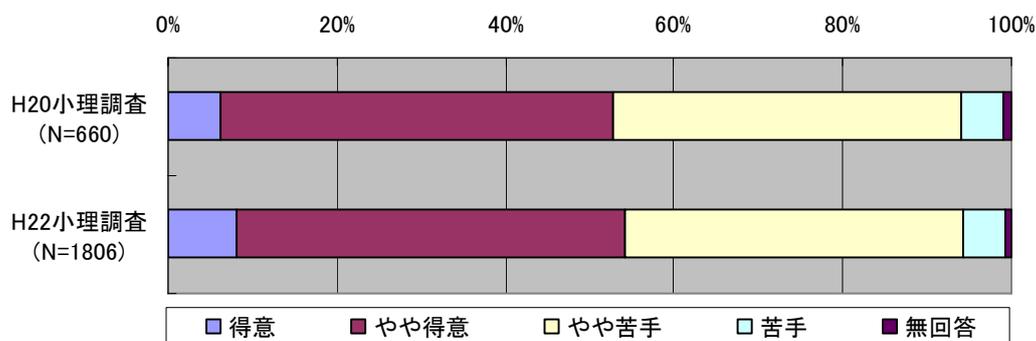


図 3-4-1e 中高理科免許を保有していない教員の「生物分野の内容の指導」に対する意識の経年比較

### ⑤地学分野の内容の指導に対する意識について

中高理科免許を保有していない教員の地学分野の内容の指導に対する意識については、「得意」、「やや得意」と肯定的に回答した割合が、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 3～4 割程度でほとんど変わらない。(図 3-4-1f 参照)

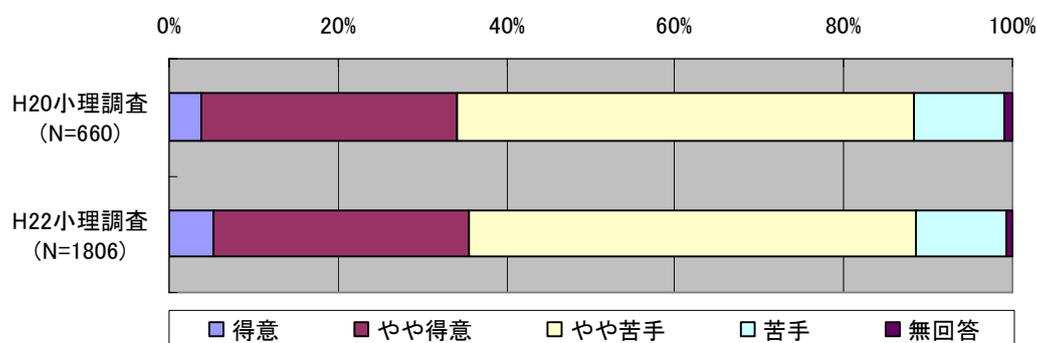


図 3-4-1f 中高理科免許を保有していない教員の「地学分野の内容の指導」に対する意識の経年比較

### ⑥情報通信技術（ICT）の活用の指導に対する意識について

中高理科免許を保有していない教員の情報通信技術（ICT）の活用の指導に対する意識については、「得意」、「やや得意」と肯定的に回答した割合が、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 4 割程度でほとんど変わらない。(図 3-4-1g 参照)

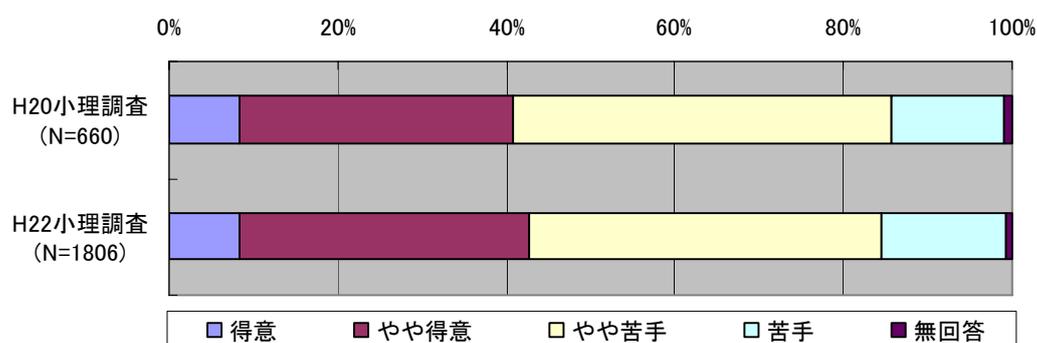


図 3-4-1g 中高理科免許を保有していない教員の「情報通信技術 (ICT) の活用の指導」に対する意識の経年比較

### (3) 理科の授業の知識・理解・技能等に対する意識について

中高理科免許を保有していない教員の理科の授業に関する内容に対する意識について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科の学習内容についての知識・理解」、「理科の指導法についての知識・技能」、「理科の観察・実験についての知識・技能」、「理科の自由研究の指導技術」に対する回答割合を経年比較した。

#### ①理科の学習内容についての知識・理解に対する意識について

中高理科免許を保有していない教員の理科の学習内容についての知識・理解に対する意識については、「高い」、「やや高い」と肯定的に回答した割合が、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 4 割程度でほとんど変わらない。(図 3-4-1h 参照)

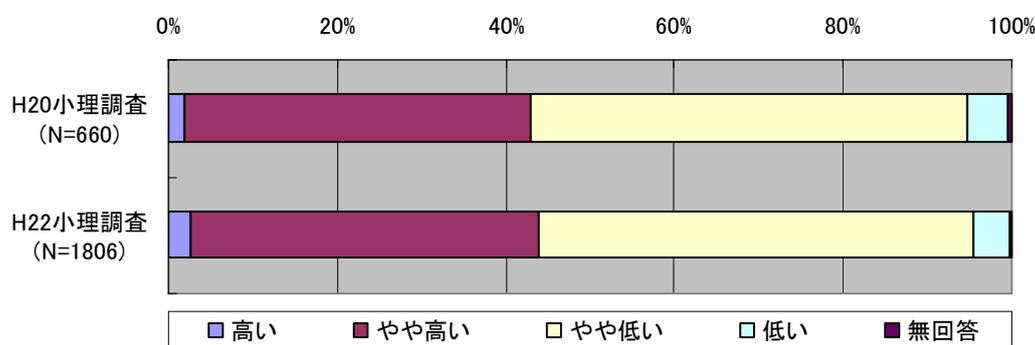


図 3-4-1h 中高理科免許を保有していない教員の「理科の学習内容についての知識・理解」に対する意識の経年比較

#### ②理科の指導法についての知識・技能に対する意識について

中高理科免許を保有していない教員の理科の指導法についての知識・技能に対する意識については、「高い」、「やや高い」と肯定的に回答した割合が、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 3 割程度でほとんど変わらない。(図 3-4-1i 参照)

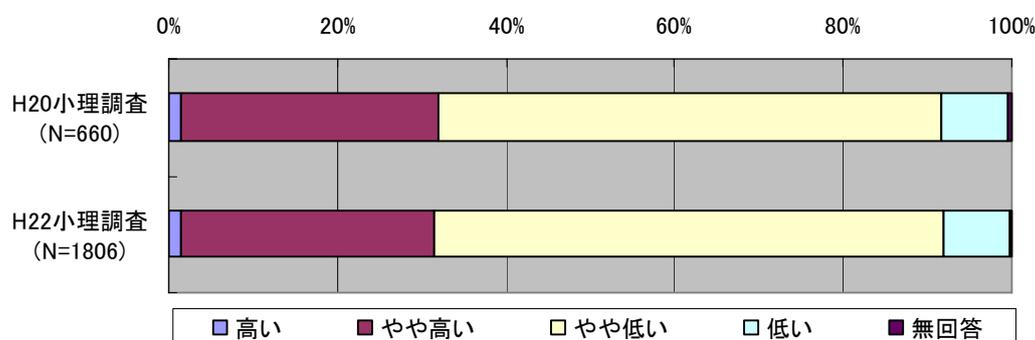


図 3-4-1i 中高理科免許を保有していない教員の「理科の指導法についての知識・技能」に対する意識の経年比較

### ③理科の観察・実験についての知識・技能に対する意識について

中高理科免許を保有していない教員の理科の観察・実験についての知識・技能に対する意識については、「高い」、「やや高い」と肯定的に回答した割合が、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 4 割弱でほとんど変わらない。(図 3-4-1j 参照)

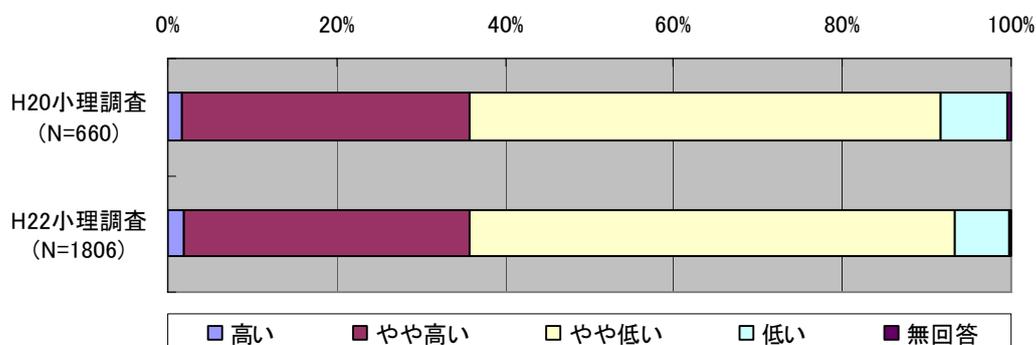


図 3-4-1j 中高理科免許を保有していない教員の「理科の観察・実験についての知識・技能」に対する意識の経年比較

### ④理科の自由研究の指導技術に対する意識について

中高理科免許を保有していない教員の理科の自由研究の指導技術に対する意識については、「高い」、「やや高い」と肯定的に回答した割合が、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 2 割弱でほとんど変わらない。(図 3-4-1k 参照)

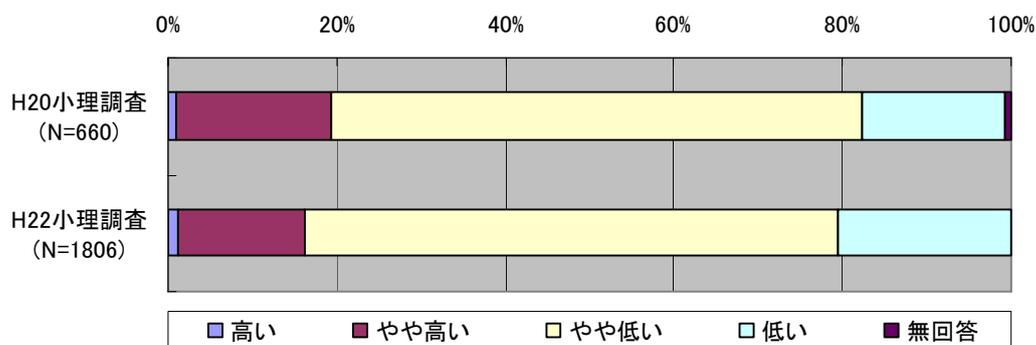


図 3-4-1k 中高理科免許を保有していない教員の「理科の自由研究の指導技術」に対する意識の経年比較

#### (4) 理科の授業で最新の科学技術をよく話題に取りあげているかについて

中高理科免許を保有していない教員が授業で最新の科学技術をよく話題に取りあげているかについて、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科の授業において、最新の科学技術をよく話題に取りあげていると思うか」に対する回答割合を経年比較した。その結果、「そう思う」、「ややそう思う」という肯定的な回答をした割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 3 割でほとんど変わらない。(図 3-4-11 参照)

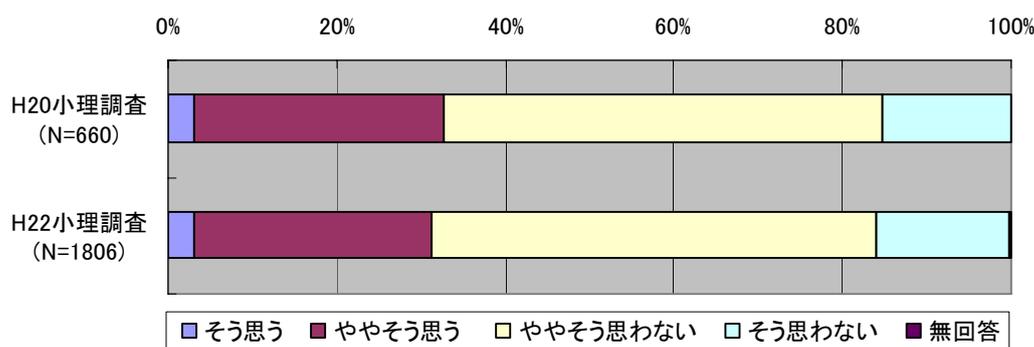


図 3-4-11 中高理科免許を保有していない教員の「理科の授業において、最新の科学技術をよく話題に取りあげていると思うか」についての経年比較

#### (5) 理科の授業で科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説しているかについて

中高理科免許を保有していない教員が授業で科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説しているかについて、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科の授業において、科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うか」に対する回答割合を経年比較した。その結果、「そう思う」、「ややそう思う」という肯定的な回答をした割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 6~7 割程度でほとんど変わらない。(図 3-4-1m 参照)

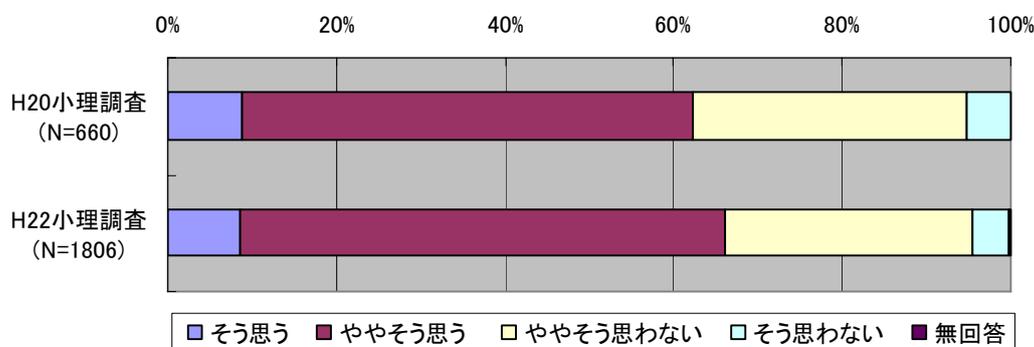


図 3-4-1m 中高理科免許を保有していない教員の「理科の授業において、科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うか」についての経年比較

(6) 児童に自分の考えを発表する機会をよく与えているかについて

中高理科免許を保有していない教員の理科の授業において、児童に自分の考えを発表する機会をよく与えているかについて、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科の授業において、児童に自分の考えを発表する機会をよく与えていると思うか」に対する回答割合を経年比較した。その結果、「そう思う」、「ややそう思う」という肯定的な回答をした割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 8 割前後でほとんど変わらない。(図 3-4-1n 参照)

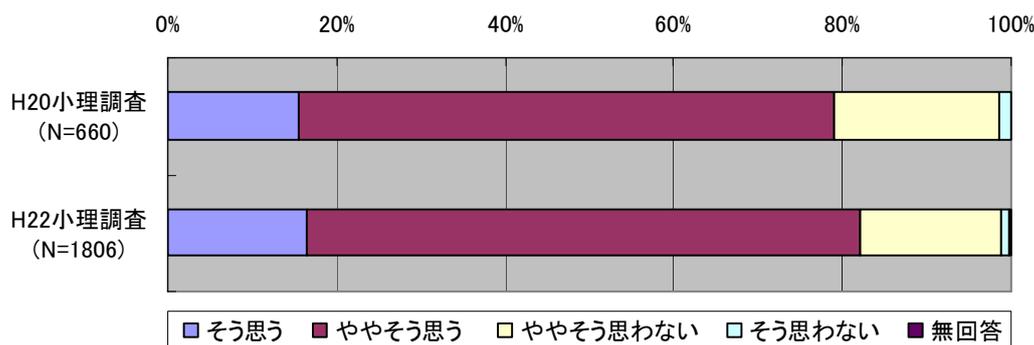


図 3-4-1n 中高理科免許を保有していない教員の「理科の授業において、児童に自分の考えを発表する機会をよく与えていると思うか」についての経年比較

(7) 児童に実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせているかについて

中高理科免許を保有していない教員の理科の授業において、児童に実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせているかについて、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科の授業において、実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うか」に対する回答割合を経年比較した。その結果、「そう思う」の割合がやや増加(4ポイント)している。(図 3-4-1o 参照)

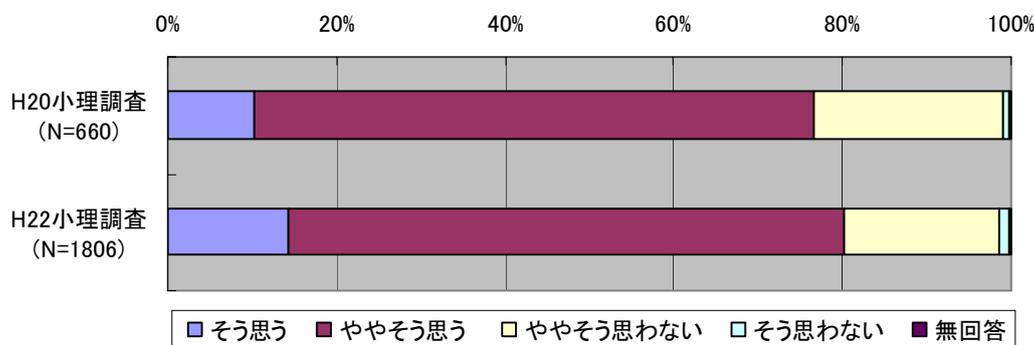


図 3-4-1o 中高理科免許を保有していない教員の「理科の授業において、実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うか」についての経年比較

### (8) 教師による演示実験を行う頻度について

中高理科免許を保有していない教員の理科の授業において、教師による演示実験を行う頻度について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科授業では、教師による演示実験を概ねどの程度行っているか」に対する回答割合を経年比較した。その結果、「ほぼ毎時間」と回答をした割合が 5 ポイント増加している。(図 3-4-1p 参照)

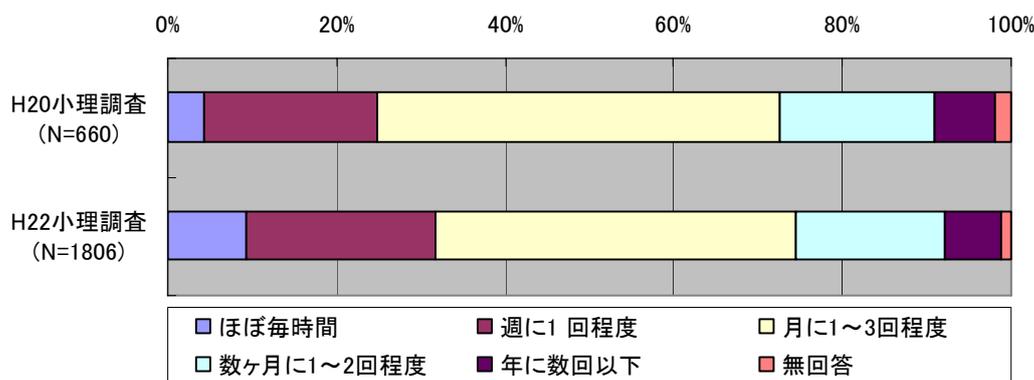


図 3-4-1p 中高理科免許を保有していない教員の「理科授業では、教師による演示実験を概ねどの程度行っているか」についての経年比較

### (9) 児童による観察や実験を行う頻度について

中高理科免許を保有していない教員の理科の授業において、児童による観察や実験を行う頻度について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科授業では、児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」に対する回答割合を経年比較した。その結果、「ほぼ毎時間」と回答をした割合が 6 ポイント増加している。(図 3-4-1q 参照)

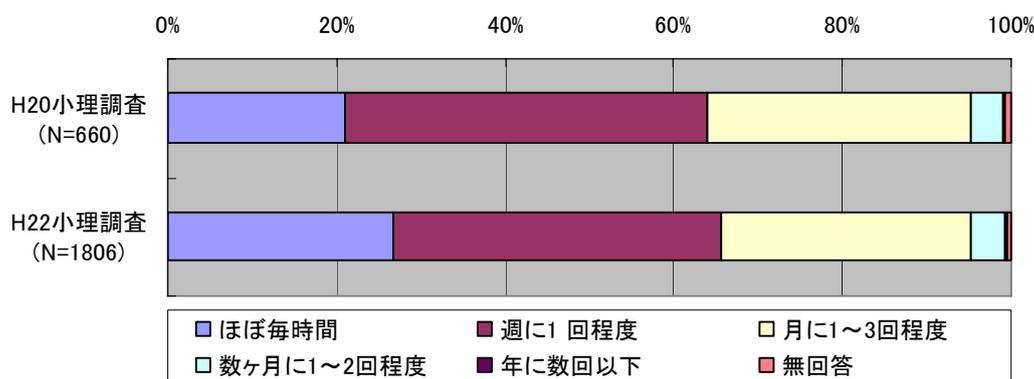


図 3-4-1q 中高理科免許を保有していない教員の「理科授業では、児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」についての経年比較

### (10) 理解が遅れている児童に対する指導について

中高理科免許を保有していない教員の理科の理解が遅れている児童に対する指導について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」に対する回答割合を経年比較した。その結果、「行っている」と「どちらかといえば行っている」という肯定的な回答をした割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 3 割弱でほとんど変わらない。(図 3-4-1r 参照)

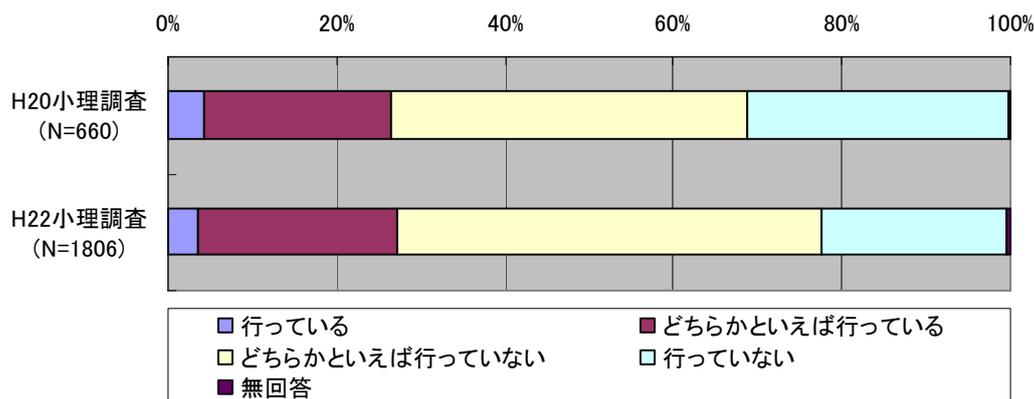


図 3-4-1r 中高理科免許を保有していない教員の「理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」についての経年比較

### (11) 理解が進んでいる児童に対する指導について

中高理科免許を保有していない教員の理科の理解が進んでいる児童に対する指導について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科の理解が進んでいる児童に対して、発展的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」に対する回答割合を経年比較した。その結果、「行っている」と「どちらかといえば行っている」という肯定的な回答をした割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 2 割弱でほとんど変わらない。(図 3-4-1s 参照)

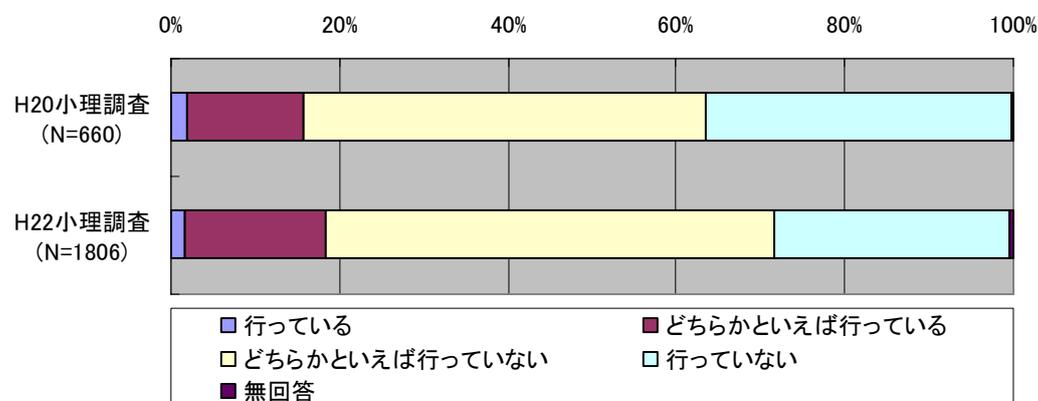


図 3-4-1s 中高理科免許を保有していない教員の「理科の理解が進んでいる児童に対して、発展的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」についての経年比較

## (12) 理科の観察や実験を行う際に障害となっていることについて

中高理科免許を保有していない教員の理科の観察や実験を行う際に障害となっていることについて、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科の観察や実験を行うにあたって、障害となっていること」(複数選択可) に対する回答割合を経年比較した。その結果、H20 小理調査と H22 小理調査ともに「準備や片付けの時間が不足」が最も多く、ともに7割程度でこれについてはほとんど変わらない。しかし、「設備備品の不足」では8ポイント、「消耗品の不足」では5ポイント、「授業時間の不足」では17ポイント、それぞれ割合が減少している。(図3-4-1t 参照)

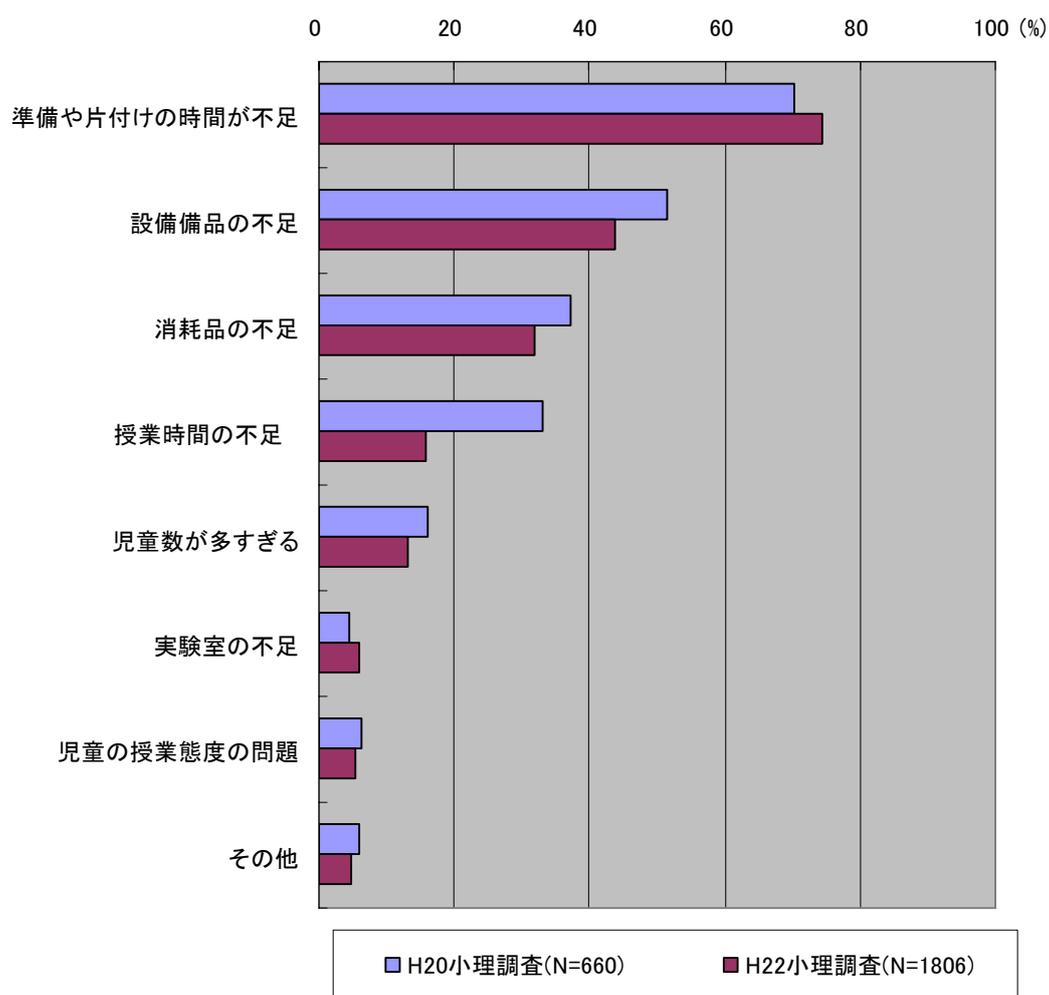


図3-4-1t 中高理科免許を保有していない教員の「理科の観察や実験を行う際に障害となっていること」についての経年比較

### (13) 他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う頻度について

中高理科免許を保有していない教員が他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う頻度について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「校内で、普段の話し合いも含め、他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか」に対する回答割合を経年比較した。その結果、「ほぼ毎日」という回答は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 1%未満の低い割合であるが、全体として H22 小理調査では協議する頻度がやや増加している。(図 3-4-1u 参照)

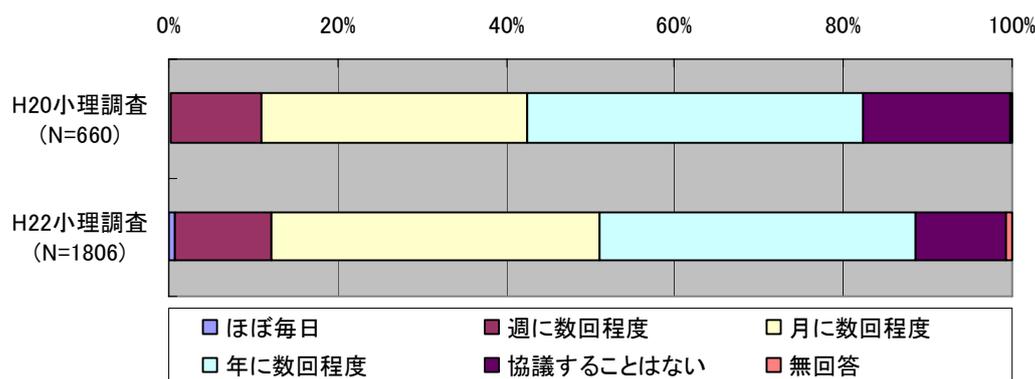


図 3-4-1u 中高理科免許を保有していない教員の「他の教師と理科の授業改善につながる協議」を行う頻度の経年比較

### (14) 「3.4.1 中高理科免許を保有していない教員の意識」に関する分析結果のまとめ

以上より、以下のことが明らかになった。

- ・理科全般の内容が好きという中高理科免許を保有していない教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 9 割弱である。
- ・理科全般の内容の指導が得意という中高理科免許を保有していない教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 5 割前後である。
- ・物理分野の内容の指導が得意という中高理科免許を保有していない教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 3~4 割程度である。
- ・化学分野の内容の指導が得意という中高理科免許を保有していない教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 4 割程度である。
- ・生物分野の内容の指導が得意という中高理科免許を保有していない教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 5 割程度である。
- ・地学分野の内容の指導が得意という中高理科免許を保有していない教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 3~4 割程度である。
- ・情報通信技術 (ICT) の活用の指導が得意という中高理科免許を保有していない教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 4 割程度である。
- ・自分自身の理科の学習内容についての知識・理解を高いという中高理科免許を保有していない教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 4 割程度である。

- ・自分自身の理科の指導法についての知識・技能を高いという中高理科免許を保有していない教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 3 割程度である。
- ・自分自身の理科の観察・実験についての知識・技能を高いという中高理科免許を保有していない教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 4 割弱である。
- ・自分自身の理科の自由研究の指導技術を高いという中高理科免許を保有していない教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 2 割弱である。
- ・理科の授業において、最新の科学技術をよく話題に取り上げているという中高理科免許を保有していない教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 3 割である。
- ・理科の授業において、科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説しているという中高理科免許を保有していない教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 6 ～7 割程度となっている。
- ・理科の授業において、児童に自分の考えを発表する機会をよく与えているという中高理科免許を保有していない教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 8 割前後である。
- ・理科の授業において、実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせているという中高理科免許を保有していない教員の割合は、やや増加している。
- ・理科の授業において、教師による演示実験をほぼ毎時間行っているという中高理科免許を保有していない教員の割合は、増加している。
- ・理科の授業において、児童による観察や実験をほぼ毎時間行っているという中高理科免許を保有していない教員の割合は、増加している。
- ・理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているという中高理科免許を保有していない教員の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに 3 割弱である。
- ・理科の理解が進んでいる児童に対して、発展的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているという中高理科免許を保有していない教員の割合は、H20 小理調査、H22 小理調査ともに 2 割に満たない。
- ・理科の観察や実験を行う際に障害となっていることは、H20 小理調査、H22 小理調査ともに、「準備や片付けの時間が不足」であるという中高理科免許を保有していない教員の割合が最も多く、ともに 7 割程度である。また、「設備備品の不足」、「消耗品の不足」、「授業時間の不足」で割合が減少している。
- ・普段の話し合いも含め、他の教師と理科の授業改善につながる協議をほぼ毎日行うという中高理科免許を保有していない教員の割合は、H20 小理調査、H22 小理調査ともに 1% 未満の低い割合であるが、全体として H22 小理調査の方が協議する頻度がやや増加している。

### 3. 4. 2 教職経験年数別にみた中・高等学校の理科の教員免許を保有していない教員の意識

#### (1) 理科全般の内容に対する意識について

中高理科免許を保有していない教員の理科全般の内容に対する意識について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科全般の内容についてどのように感じているか」に対する回答割合を教職経験年数別に集計し、経年比較した。その結果、H20 小理調査と H22 小理調査ともに、全ての教職経験年数の区分で「大好き」、「好き」という肯定的な回答をした割合が8~9割程度とほとんど変わらない。(図 3-4-2a 及び図 3-4-2b 参照)

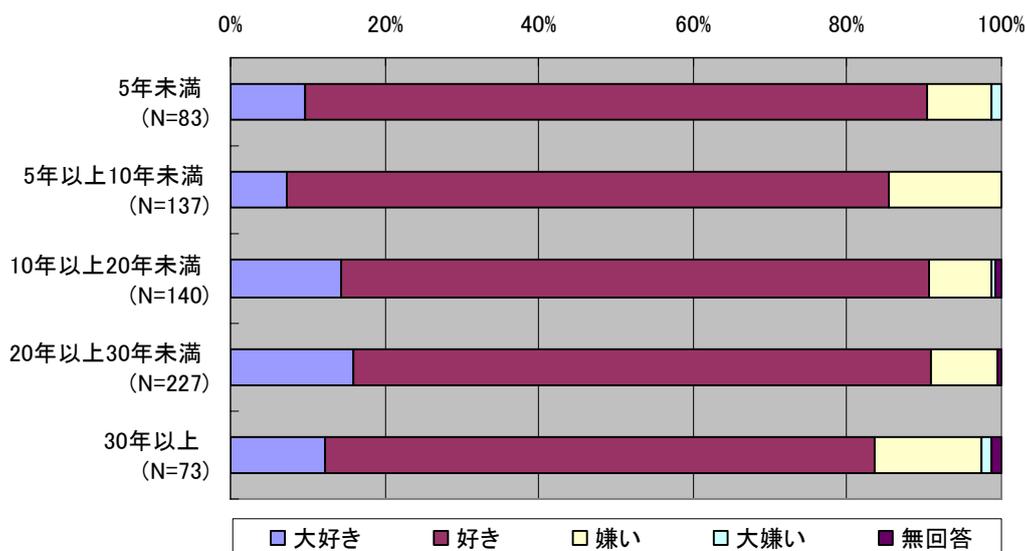


図 3-4-2a 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「理科全般の内容」に対する意識

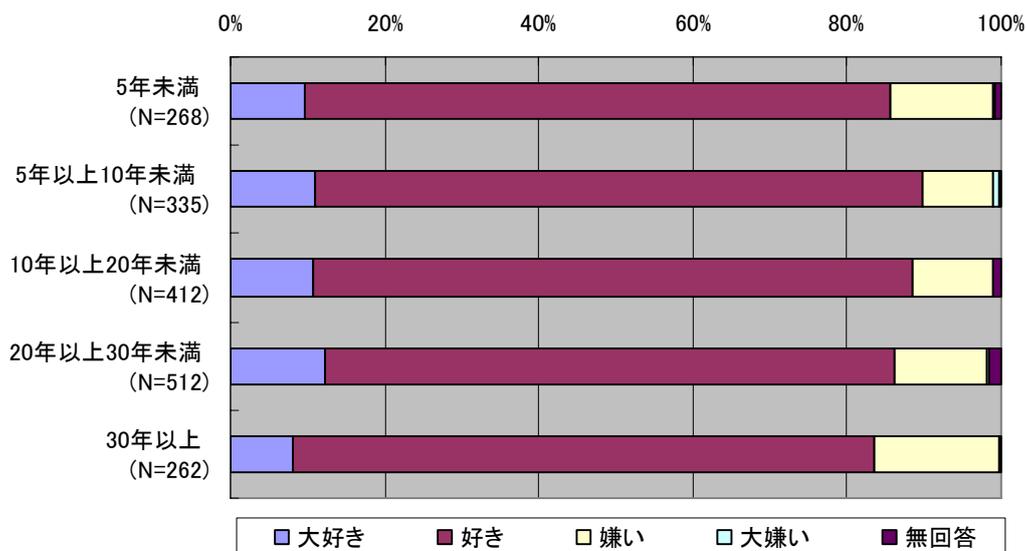


図 3-4-2b 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「理科全般の内容」に対する意識

## (2) 理科全般及び各分野の指導に対する意識について

中高理科免許を保有していない教員の理科全般及び各分野の指導に対する意識について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科全般及び各分野の指導について、どのように感じているか」に対する回答割合を教職経験年数別に集計し、経年比較した。

### ①理科全般の内容の指導に対する意識について

中高理科免許を保有していない教員の理科全般の内容の指導に対する意識について、教職経験年数が「5 年未満」の教員に注目すると、「得意」、「やや得意」という肯定的な回答の割合は、H20 小理調査は 36%、H22 小理調査は 43%で 7 ポイント増加している。(図 3-4-2c 及び図 3-4-2d 参照)

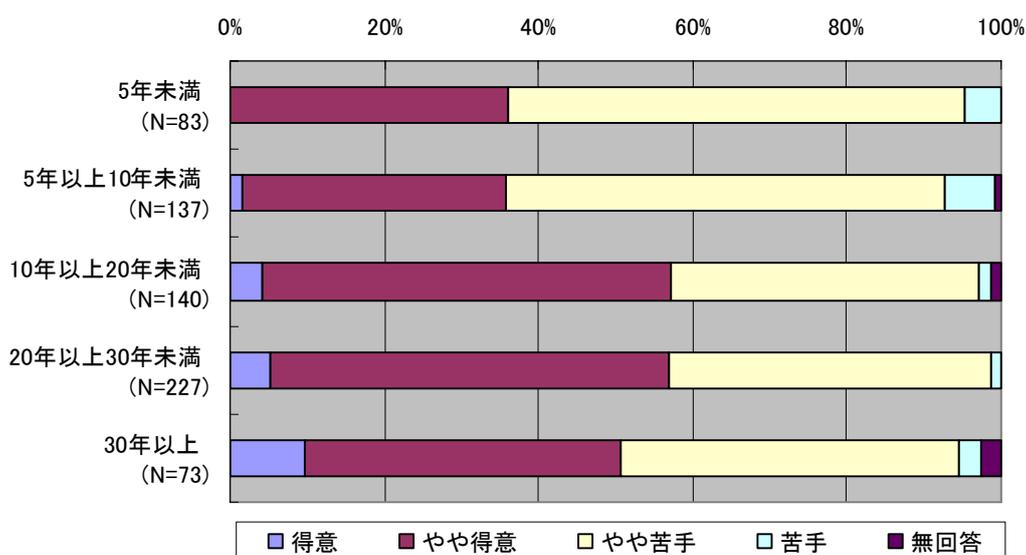


図 3-4-2c 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「理科全般の内容の指導」に対する意識

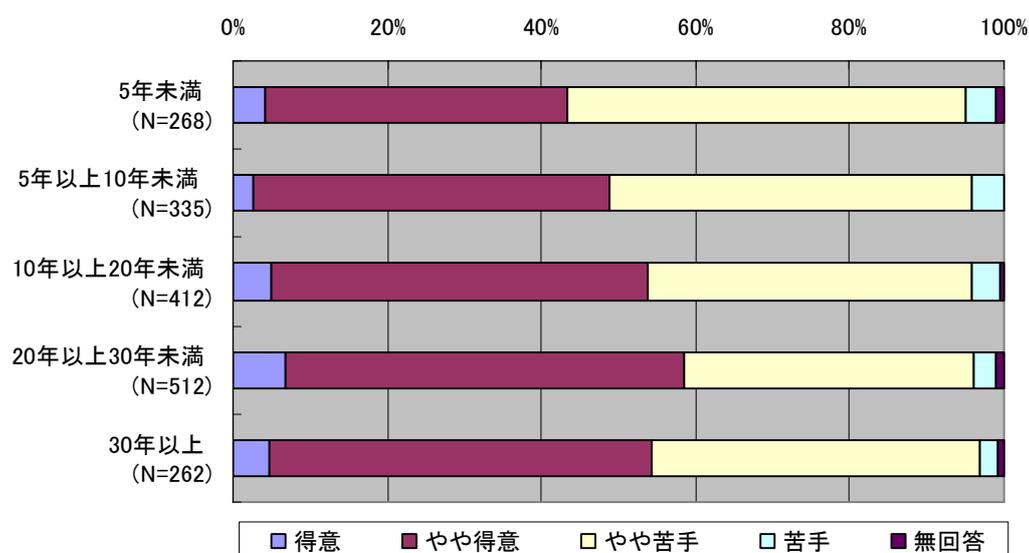


図 3-4-2d 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「理科全般の内容の指導」に対する意識

## ②物理分野の内容の指導に対する意識について

中高理科免許を保有していない教員の物理分野の内容の指導に対する意識について教職経験年数が「5年未満」の教員に注目すると、「得意」、「やや得意」という肯定的な回答の割合は、H20 小理調査は 16%、H22 小理調査は 25%で約 10 ポイント増加している。(図 3-4-2e 及び図 3-4-2f 参照)

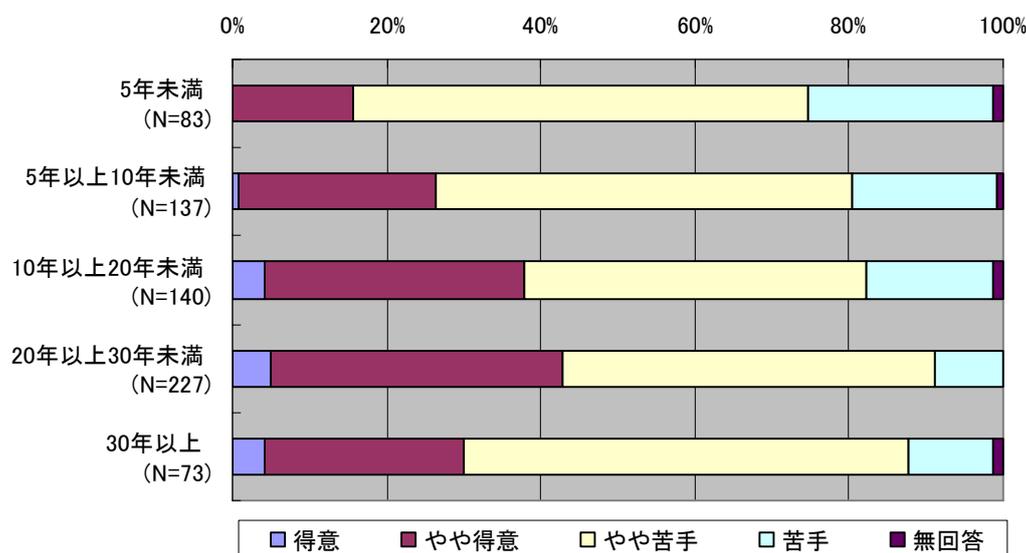


図 3-4-2e 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「物理分野の内容の指導」に対する意識

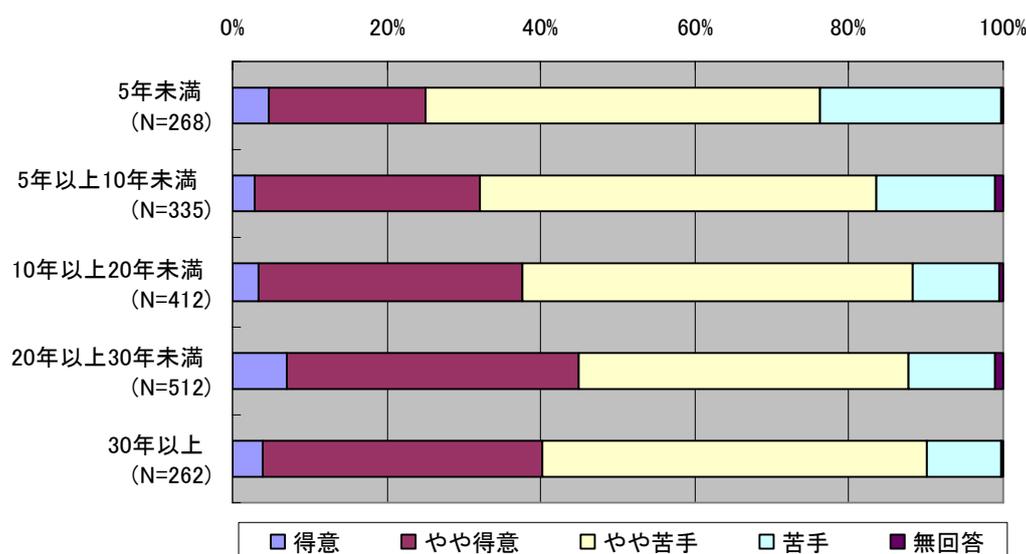


図 3-4-2f 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「物理分野の内容の指導」に対する意識

### ③化学分野の内容の指導に対する意識について

中高理科免許を保有していない教員の化学分野の内容の指導に対する意識について教職経験年数が「5年未満」の教員に注目すると、「得意」、「やや得意」という肯定的な回答の割合は、H20小理調査は29%、H22小理調査は36%で7ポイント増加している。(図3-4-2g及び図3-4-2h参照)

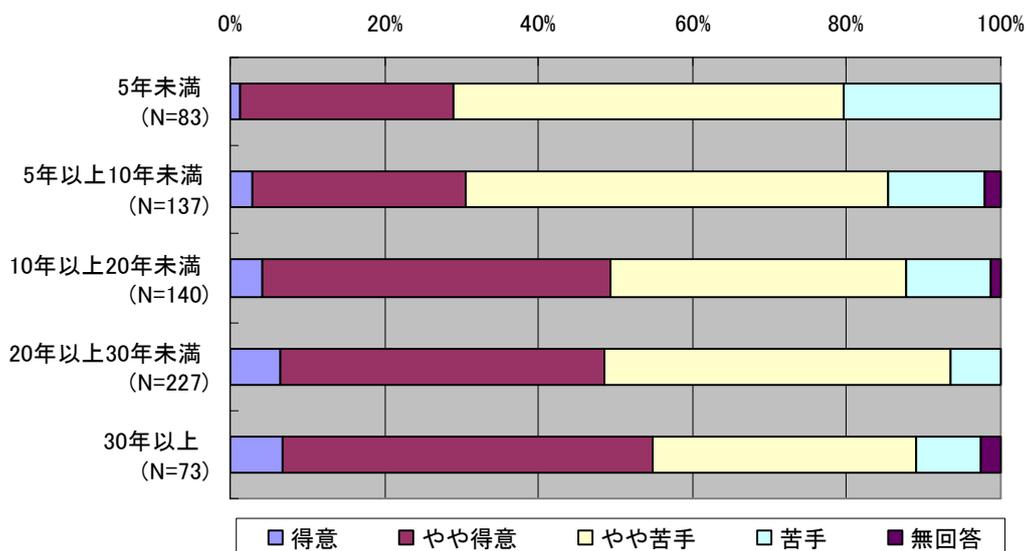


図 3-4-2g 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「化学分野の内容の指導」に対する意識

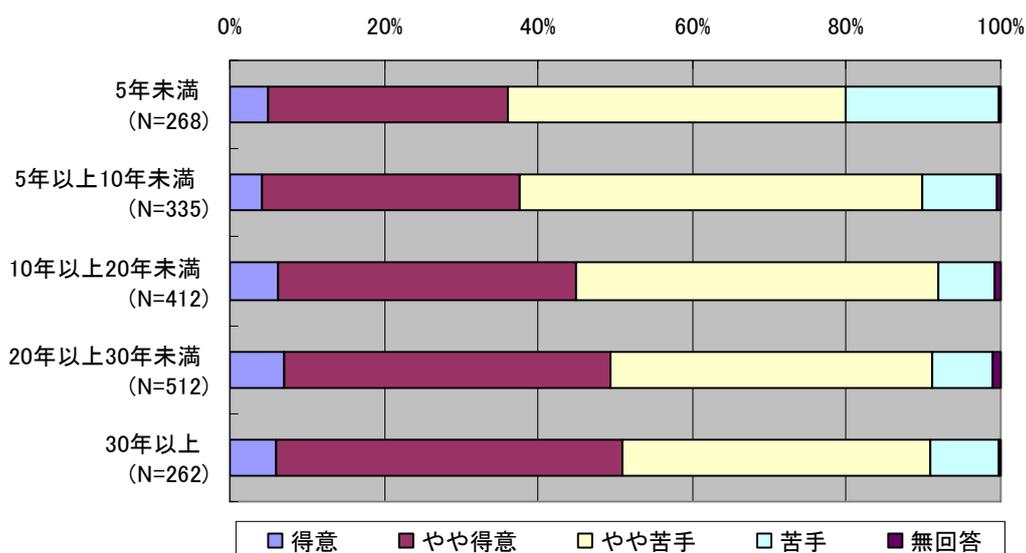


図 3-4-2h 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「化学分野の内容の指導」に対する意識

#### ④生物分野の内容の指導に対する意識について

中高理科免許を保有していない教員の生物分野の内容の指導に対する意識について教職経験年数が「5年未満」の教員に注目すると、「得意」、「やや得意」という肯定的な回答の割合は、H20小理調査は48%、H22小理調査は53%で5ポイント増加している。(図3-4-2i及び図3-4-2j参照)

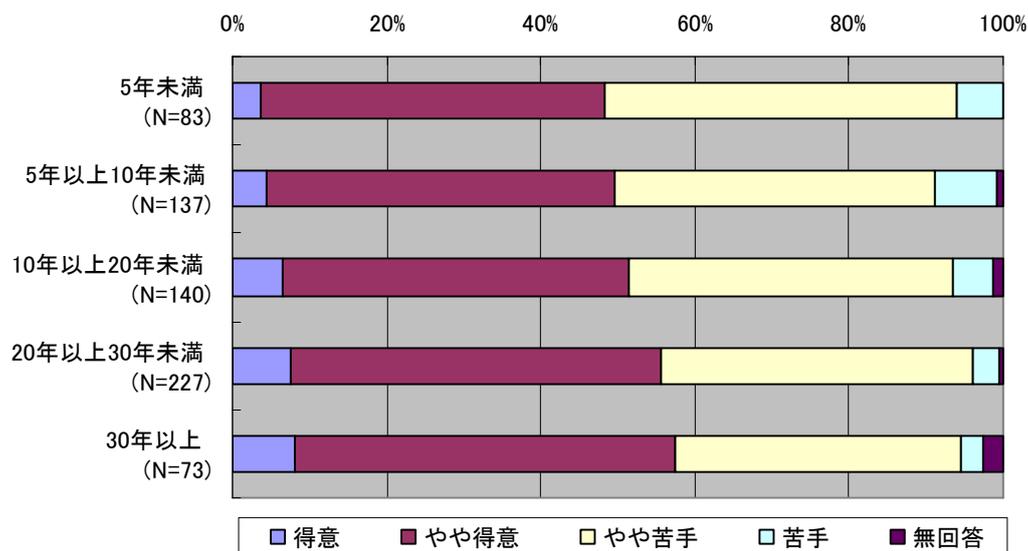


図3-4-2i 平成20年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「生物分野の内容の指導」に対する意識

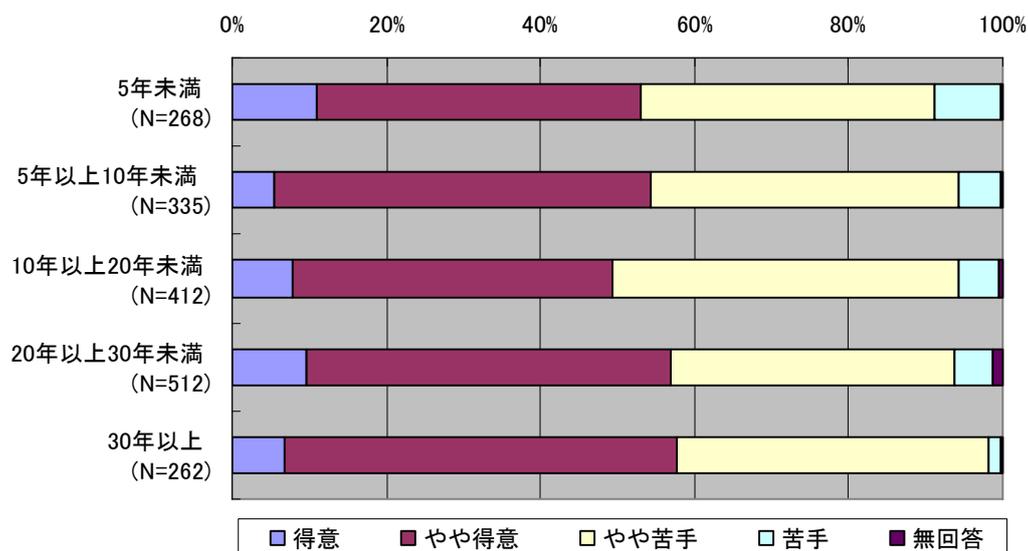


図3-4-2j 平成22年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「生物分野の内容の指導」に対する意識

### ⑤地学分野の内容の指導に対する意識について

中高理科免許を保有していない教員の地学分野の内容の指導に対する意識について教職経験年数が「5年未満」の教員に注目すると、「得意」、「やや得意」という肯定的な回答の割合は、H20 小理調査は 19%、H22 小理調査は 35%で 16 ポイント増加している。

(図 3-4-2k 及び図 3-4-2l 参照)

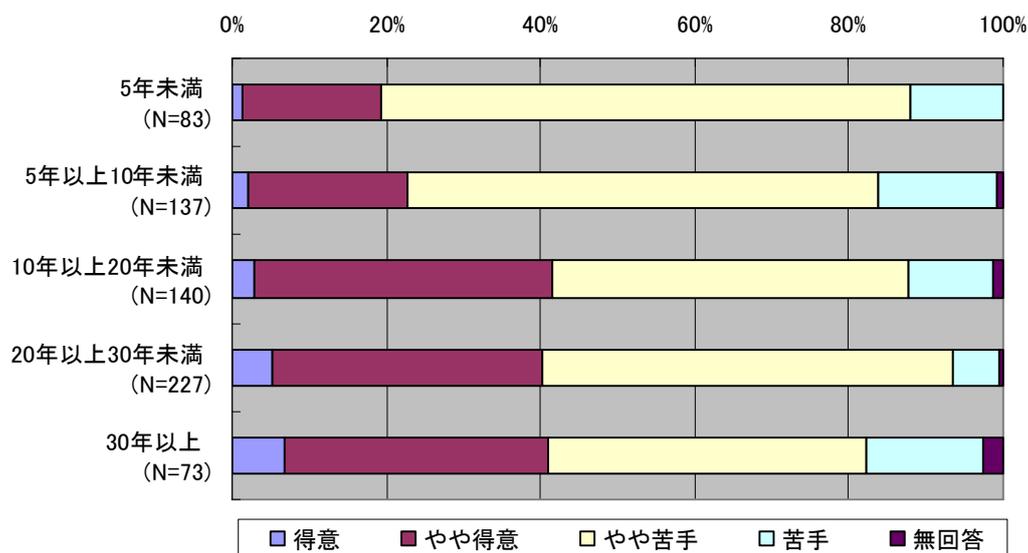


図 3-4-2k 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「地学分野の内容の指導」に対する意識

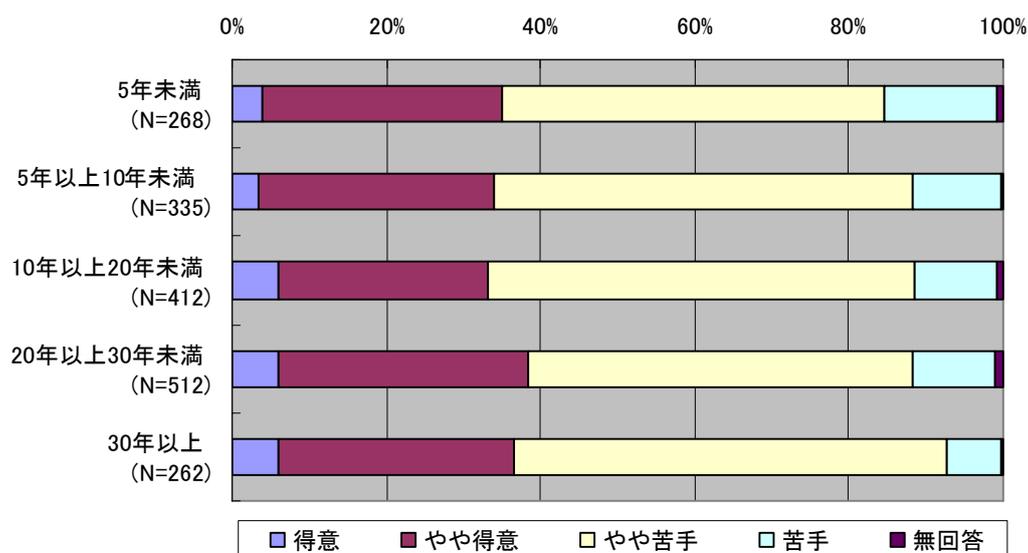


図 3-4-2l 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「地学分野の内容の指導」に対する意識

### ⑥情報通信技術（ICT）の活用の指導に対する意識について

中高理科免許を保有していない教員の情報通信技術（ICT）の活用の指導に対する意識について教職経験年数が「5年未満」の教員に注目すると、「得意」、「やや得意」という肯定的な回答の割合は、H20 小理調査は 35%、H22 小理調査は 42%で 7 ポイント増加している。（図 3-4-2m 及び図 3-4-2n 参照）

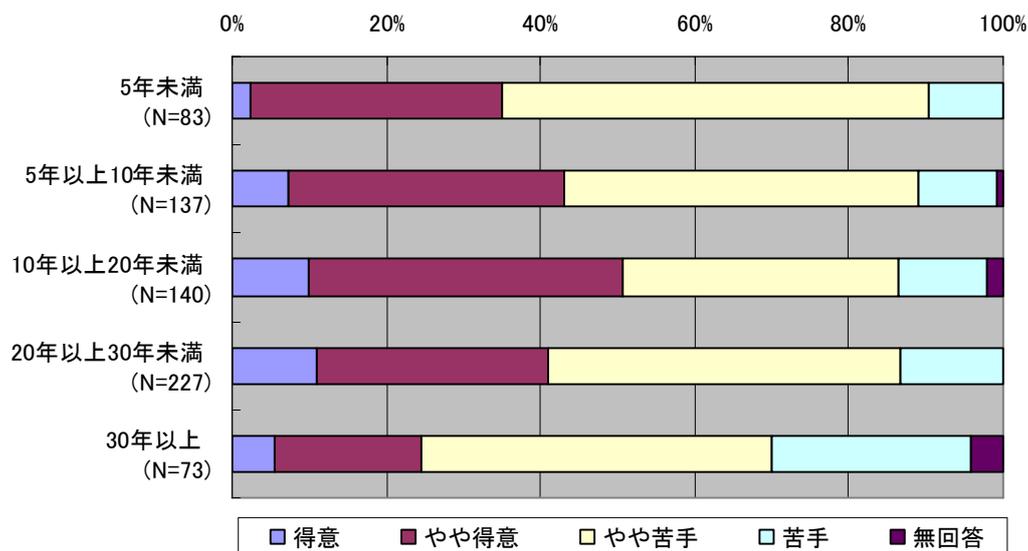


図 3-4-2m 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「情報通信技術（ICT）の活用」に対する意識

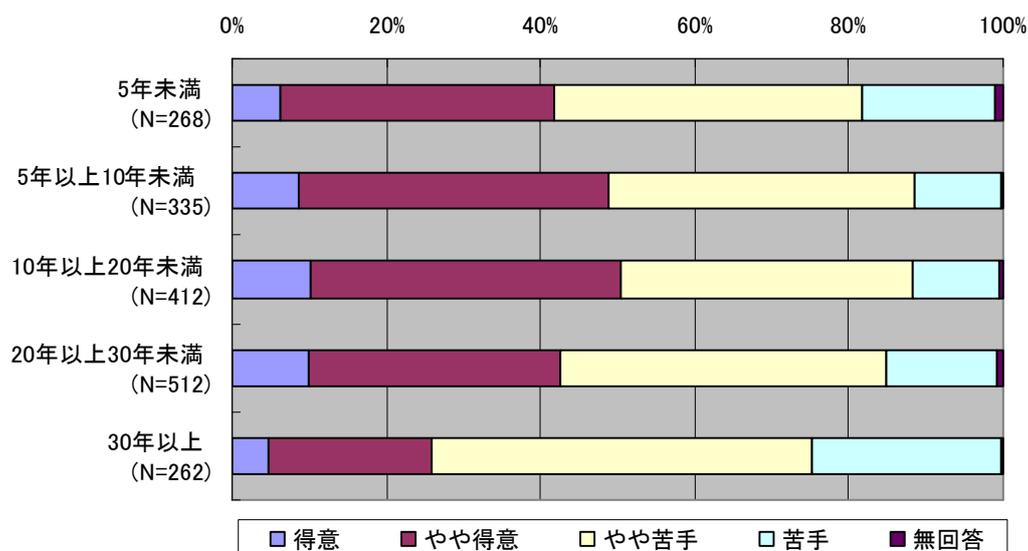


図 3-4-2n 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「情報通信技術（ICT）の活用」に対する意識

### (3) 理科の授業に関する内容に対する意識について

中高理科免許を保有していない教員の理科の授業に関する内容に対する意識について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「理科の学習内容についての知識・理解」、「理科の指導法についての知識・技能」、「理科の観察・実験についての知識・技能」、「理科の自由研究の指導技術」に対する回答割合を教職経験年数別に集計し、経年比較した。

#### ①理科の学習内容についての知識・理解

中高理科免許を保有していない教員の理科の学習内容についての知識・理解について教職経験年数が「5年未満」と「5年以上10年未満」の教員にそれぞれ注目すると、「高い」、「やや高い」という肯定的な回答の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに「5年未満」が3割弱、「5年以上10年未満」が3割程度とほとんど変わらない。(図 3-4-2o 及び図 3-4-2p 参照)

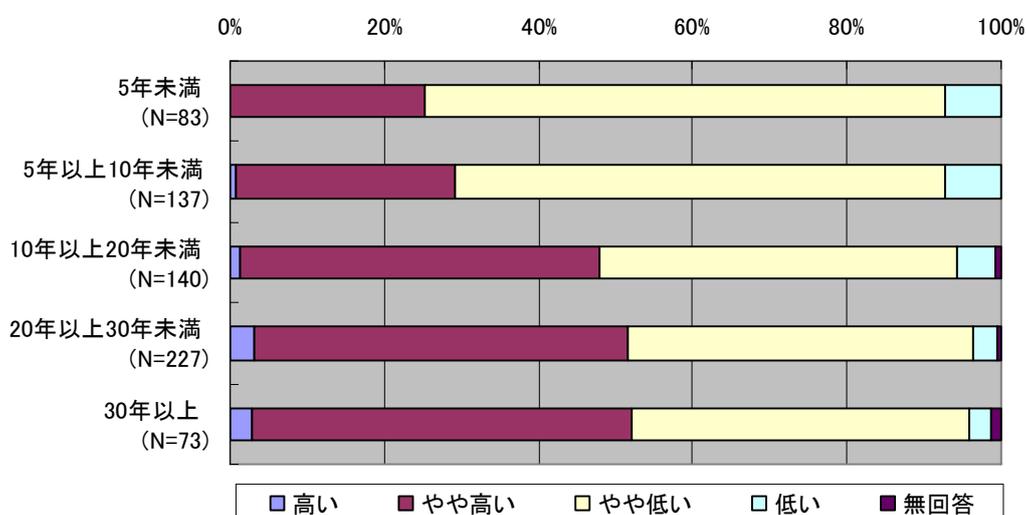


図 3-4-2o 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「理科の学習内容についての知識・理解」に対する意識

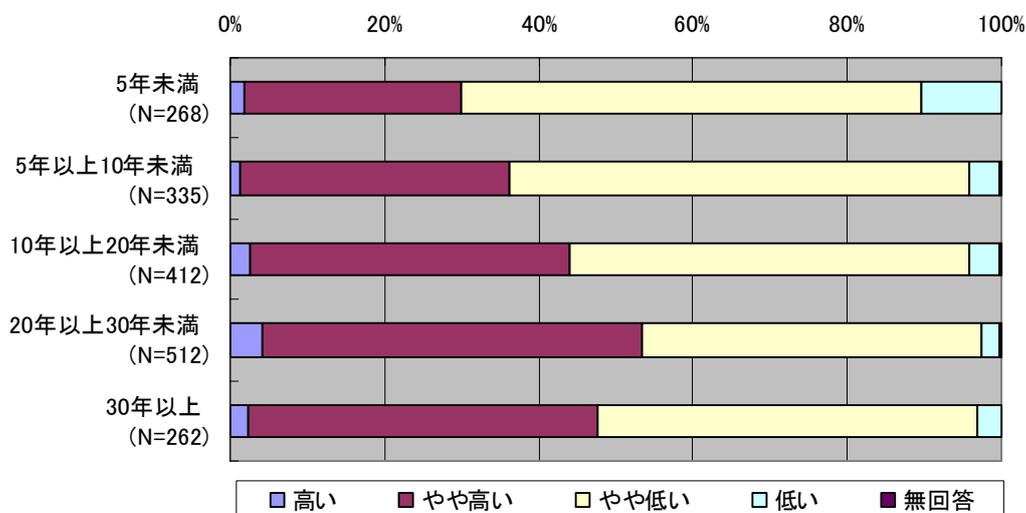


図 3-4-2p 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「理科の学習内容についての知識・理解」に対する意識

## ②理科の指導法についての知識・技能

中高理科免許を保有していない教員の理科の指導法についての知識・技能について教職経験年数が「5年未満」と「5年以上10年未満」の教員にそれぞれ注目すると、「高い」、「やや高い」という肯定的な回答の割合は、H20小理調査とH22小理調査ともに「5年未満」が1割、「5年以上10年未満」が2割程度とほとんど変わらない。(図3-4-2q及び図3-4-2r参照)

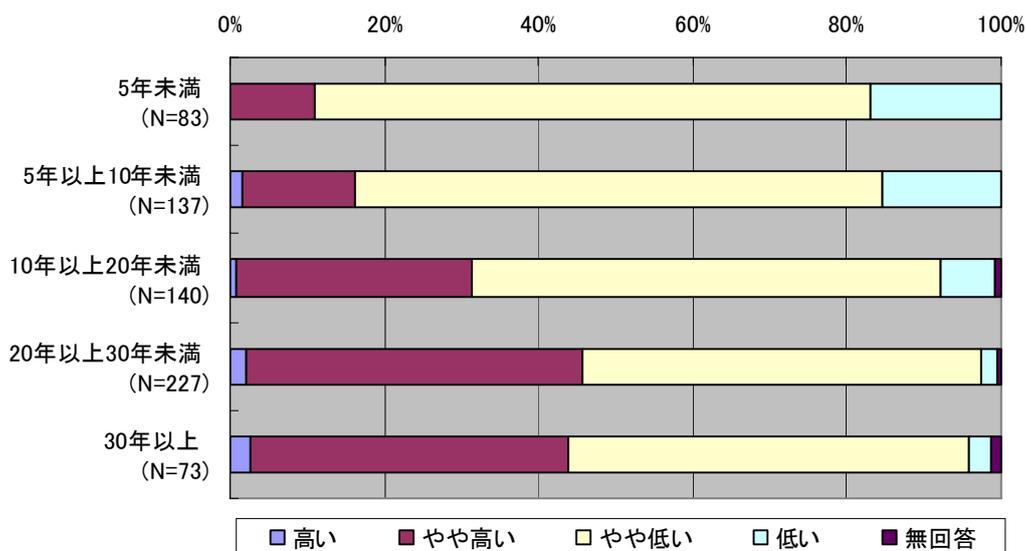


図3-4-2q 平成20年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「理科の指導法についての知識・技能」に対する意識

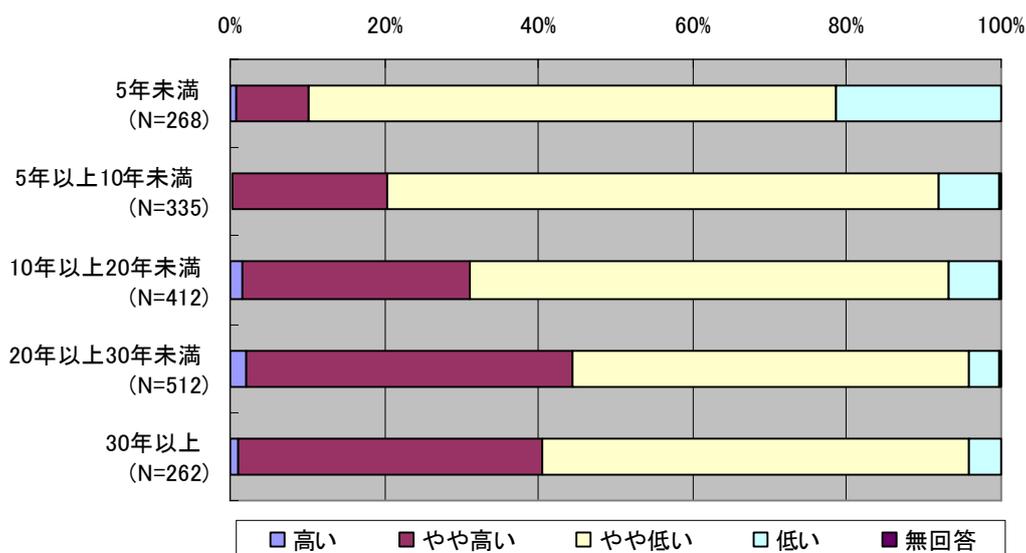


図3-4-2r 平成22年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「理科の指導法についての知識・技能」に対する意識

### ③理科の観察・実験についての知識・技能

中高理科免許を保有していない教員の理科の観察・実験についての知識・技能について教職経験年数が「5年未満」と「5年以上10年未満」の教員にそれぞれ注目すると、「高い」、「やや高い」という肯定的な回答の割合は、H20 小理調査と H22 小理調査ともに「5年未満」が1割程度、「5年以上10年未満」が2～3割程度とほとんど変わらない。(図 3-4-2s 及び図 3-4-2t 参照)

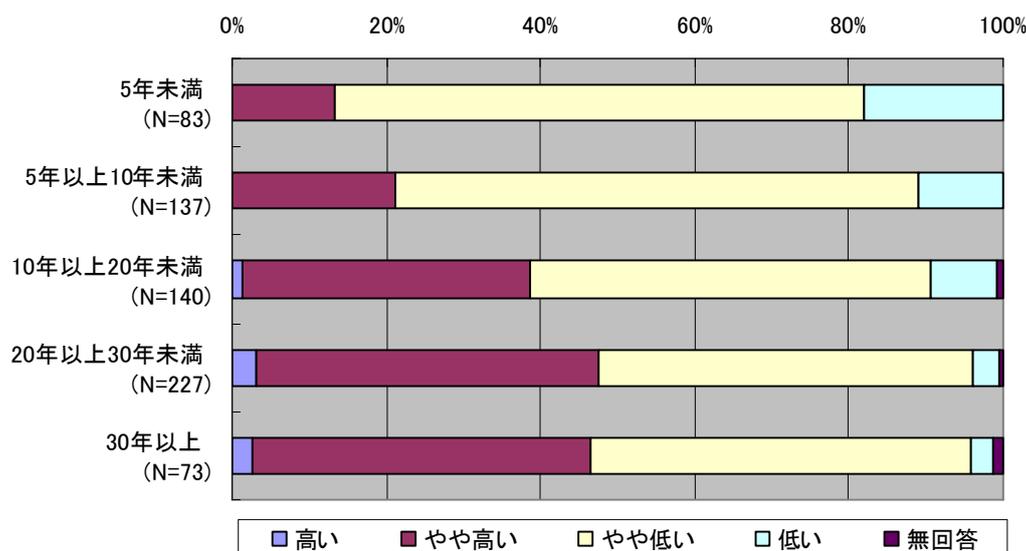


図 3-4-2s 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「理科の観察・実験についての知識・技能」に対する意識

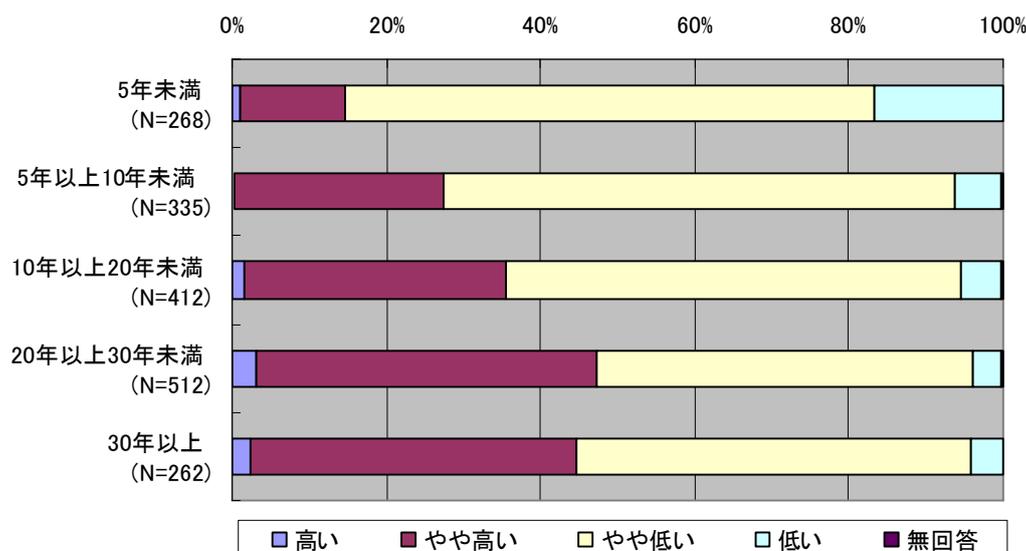


図 3-4-2t 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「理科の観察・実験についての知識・技能」に対する意識

#### ④理科の自由研究の指導技術

中高理科免許を保有していない教員の理科の自由研究の指導技術について教職経験年数が「5年未満」と「5年以上10年未満」の教員にそれぞれ注目すると、「高い」、「やや高い」という肯定的な回答の割合は、H20小理調査とH22小理調査ともに「5年未満」が1割弱、「5年以上10年未満」も1割前後とほとんど変わらない。(図3-4-2u及び図3-4-2v参照)

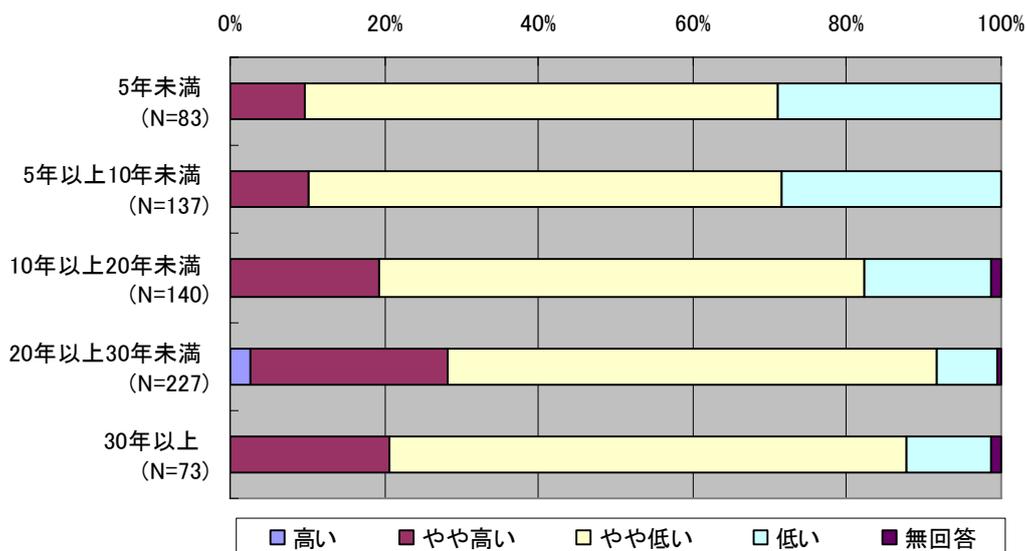


図3-4-2u 平成20年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「理科の自由研究の指導技術」に対する意識

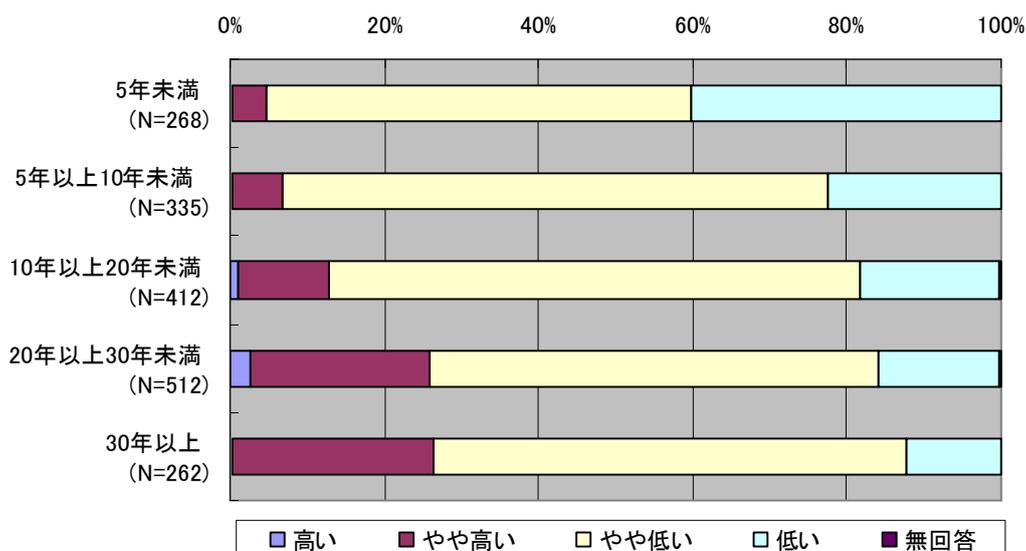


図3-4-2v 平成22年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「理科の自由研究の指導技術」に対する意識

#### (4) 他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う頻度について

中高理科免許を保有していない教員が他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う頻度について、H20 小理調査と H22 小理調査の教員質問票の「普段の話し合いも含め、他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか」に対する回答割合を教職経験年数別に集計し、経年比較した。その結果、H20 小理調査と H22 小理調査ともに「ほぼ毎日」と回答した割合は教職経験年数の区分に関わらず 0~1%と低く、「週に数回程度」と回答した割合は「5 年未満」から「20 年以上 30 年未満」にかけて減少している。また、「協議することはない」と回答した割合は、H20 小理調査はどの経験年数の区分も 2 割前後であるのに対して H22 小理調査ではどの経験年数の区分も 1 割前後で H20 小理調査よりもやや減少している。(図 3-4-2w 及び図 3-4-2x 参照)

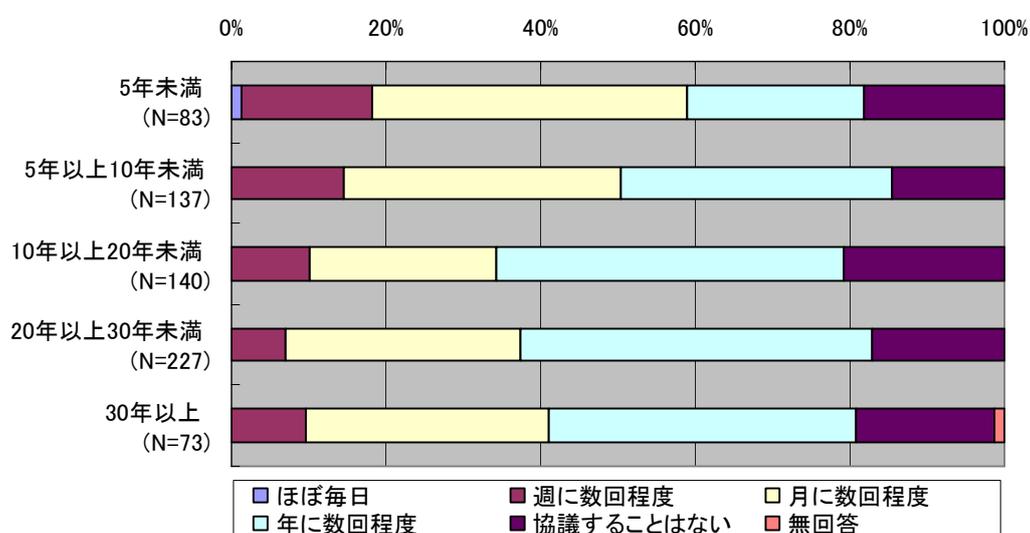


図 3-4-2w 平成 20 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「他の教師と理科の授業改善につながる協議」を行う頻度

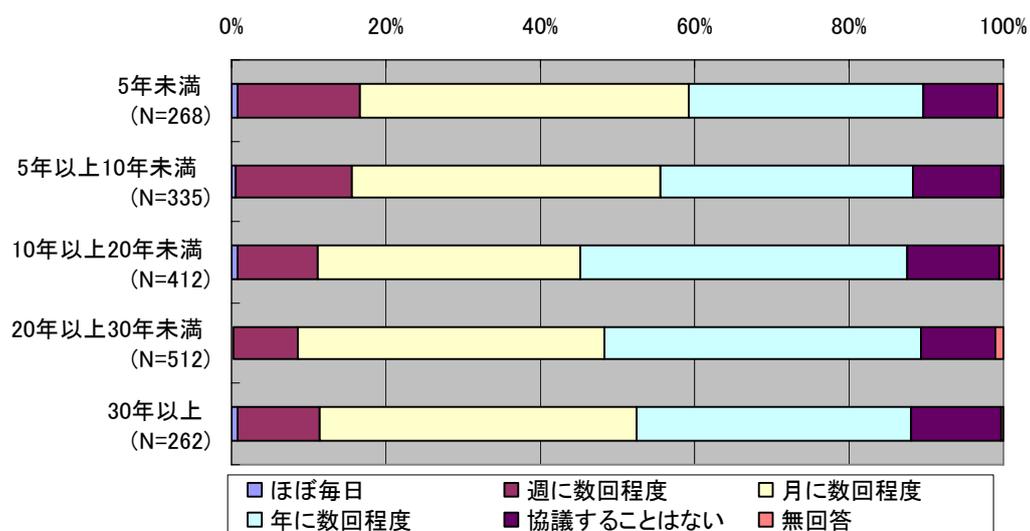


図 3-4-2x 平成 22 年度小理調査における教職経験年数別にみた中高理科免許を保有していない教員の「他の教師と理科の授業改善につながる協議」を行う頻度

#### (5) 3.4.2 教職経験年数別にみた中高理科免許を保有しない教員の意識に関する分析結果のまとめ

以上より、以下のことが明らかになった。

- 理科全般の内容が好きという中高理科免許を保有していない教員の割合については、H20 小理調査と H22 小理調査ともに全ての教職経験年数の区分で 8~9 割程度と高い。
- 理科全般の指導及び各分野の指導に対する意識については、教職経験年数 5 年未満の中高理科免許を保有していない教員において、調査した「理科全般の内容」、「物理分野の内容」、「化学分野の内容」、「生物分野の内容」、「地学分野の内容」、「情報通信技術 (ICT) の活用」の全てで、H20 小理調査から H22 小理調査にかけて肯定的な回答の割合が 5 ポイント以上増加した。
- 理科の自由研究の指導技術の高さについては、教職経験年数が 10 年未満の中高理科免許を保有していない教員において、何れの調査においても肯定的な回答の割合が約 1 割である。
- 他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う中高理科免許を保有していない教員の割合は、全ての教職経験年数の区分において H20 小理調査に対して H22 小理調査で増加している。

## 4 理科に対する教員の意識及び取組への教員養成・研修の機会の影響

### 4. 1 中・高等学校の理科の教員免許を保有していない教員についての、教員養成課程での観察・実験科目の受講と理科に対する意識

「教員質問票【10】教員免許を取得する際に、大学の授業において、小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習を受講したか」において、受講した教員と受講しなかった教員について、教員の意識・授業の取組の違いを分析した。条件をそろえるため、中・高等学校の理科の教員免許を保有していない教員についての比較とした。

まず、「教員質問票【16】理科全般及び各分野の指導について、どのように感じているか」については、その全てについて、大学時代にそのような実習を受講した教員の方が、指導が「得意」か「やや得意」と感じている割合が高く、受講の有無による肯定的な回答の割合の差は、6～10ポイントである。(図4-1a～f参照)

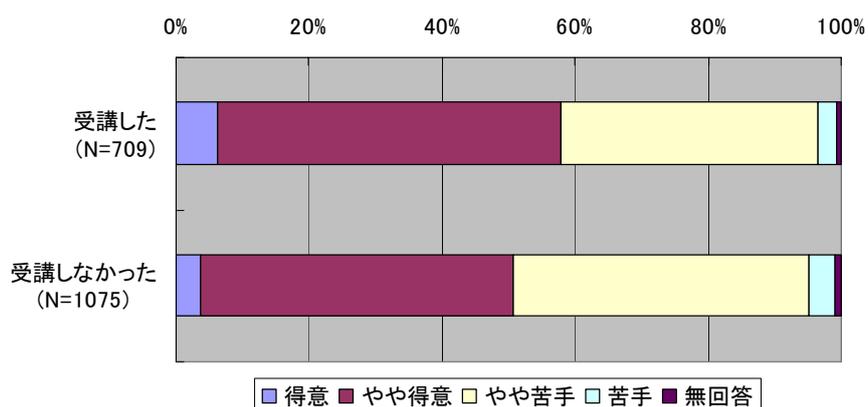


図 4-1a 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「理科全般の内容の指導」の得意・苦手

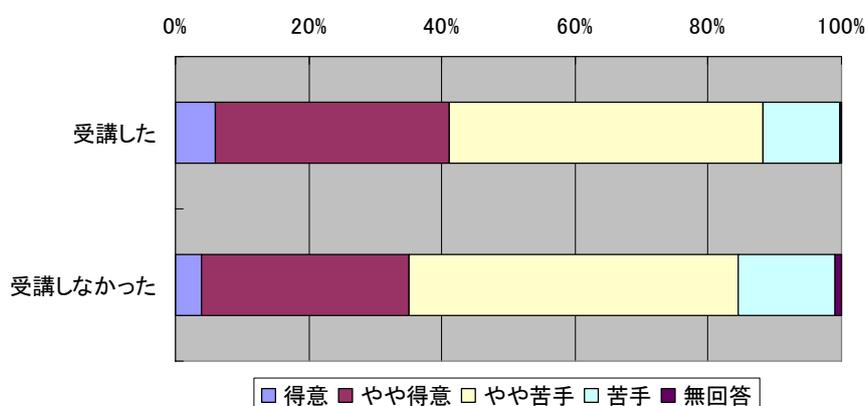


図 4-1b 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「物理分野の指導」の得意・苦手

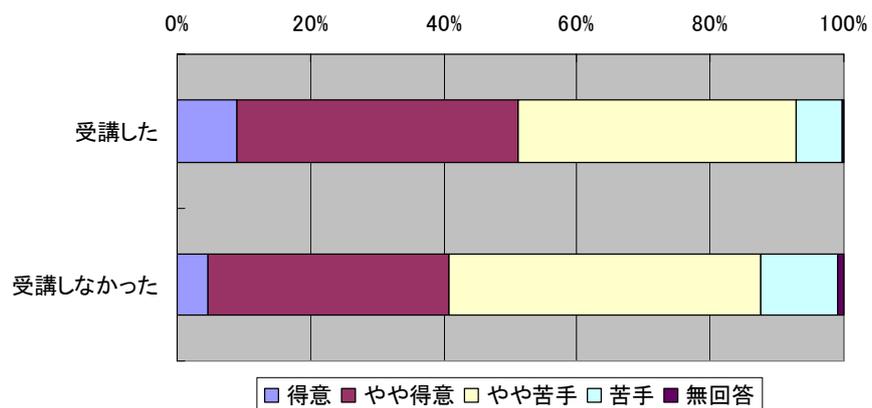


図 4-1c 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「化学分野の指導」の得意・苦手

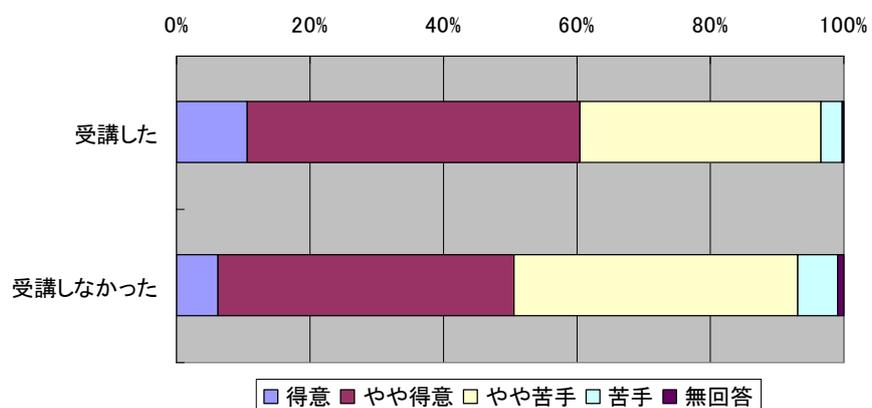


図 4-1d 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「生物分野の指導」の得意・苦手

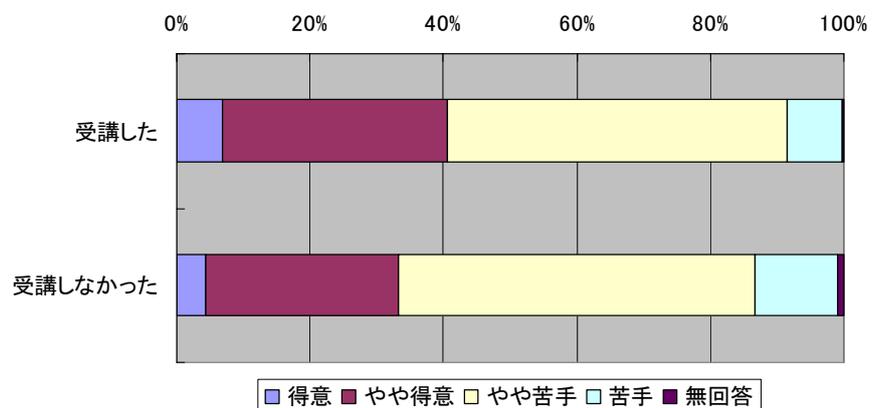


図 4-1e 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「地学分野の指導」の得意・苦手

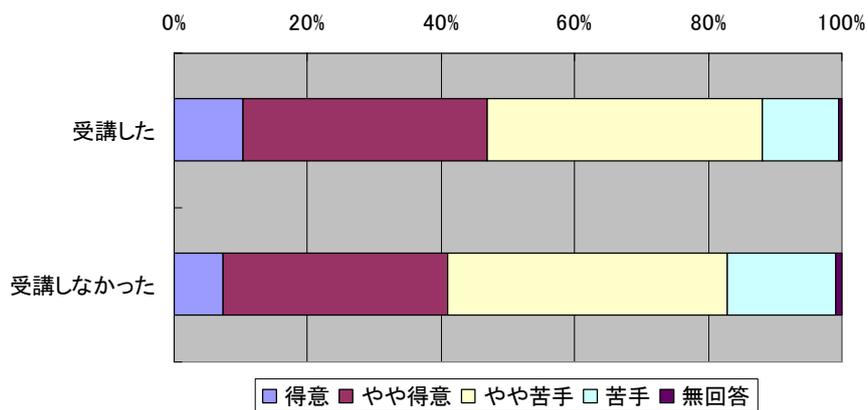


図 4-1f 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「ICTを活用した指導」の得意・苦手

「教員質問票【17】理科の授業に関する知識・理解・技能についてどのように感じているか」について、同様の比較を行ったところ、「理科の学習内容についての知識・理解」、「理科の指導法についての知識・技能」、「理科の観察・実験についての知識・技能」、「理科の自由研究の指導技術」のいずれについても、大学の授業で小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習を受講した教員の方が、受講しなかった教員よりも、「高い」か「やや高い」と感じている割合が高い。特に、「理科の学習内容についての知識・理解」、「理科の観察・実験についての知識・技能」において、その差が大きく、受講の有無による肯定的な回答の割合の差は8～9ポイントである。(図 4-1g～j 参照)

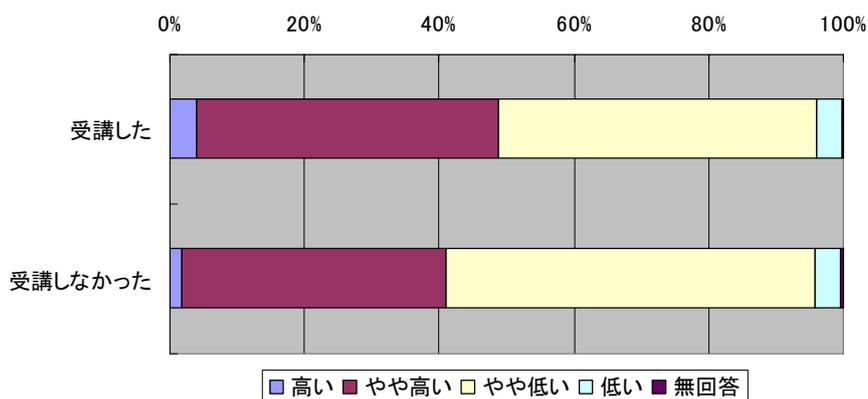


図 4-1g 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「理科の学習内容に関する知識・理解」

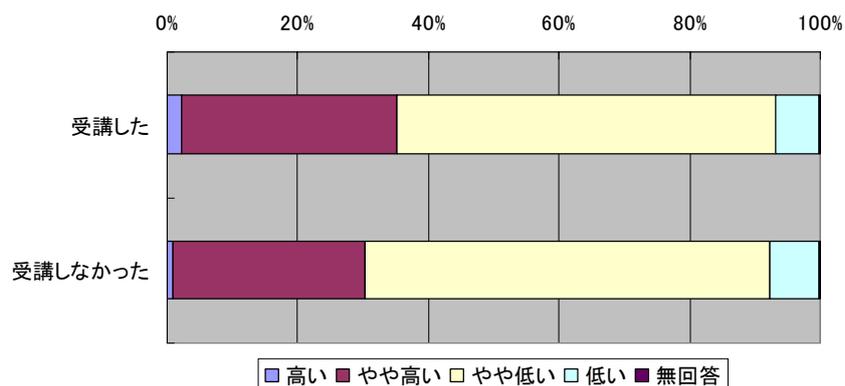


図 4-1h 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「理科の指導法についての知識・技能」

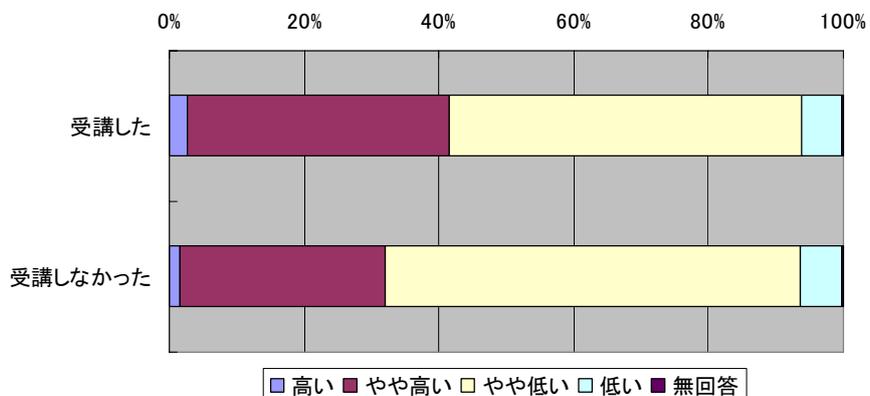


図 4-1i 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「理科の観察・実験についての知識・技能」

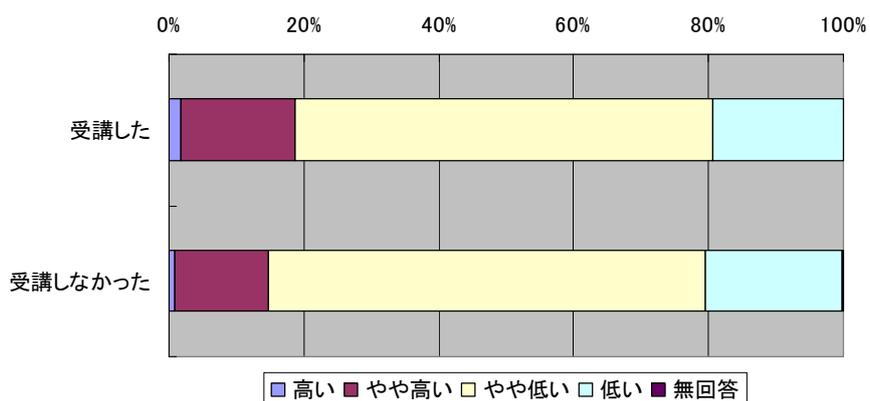


図 4-1j 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「理科の自由研究の指導技術」

同様に、基本的な指導事項等の自信「教員質問票【31】理科の指導に自信があるか」についても比較を行った。「電流計の使い方」、「手回し発電機の使い方」、「気体検知器の使い方」、「顕微鏡の使い方」、「葉のデンプンの検出」、「地層の野外観察」、「薬品の濃度の調整」のいずれにおいても、大学の授業で小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習を受講した教員の方が、受講しなかった教員よりも、「自信がある」か「やや自信がある」と感じている割合が高く、手回し発電機のように、学習指導要領改訂で最近使用され始めたものについても、同じ傾向がみられる。受講の有無による肯定的な回答の割合の差は、いくつかの操作が関わる「葉のデンプンの検出」では、11ポイント、その他の事項では5～8ポイントである。「星座早見の使い方」については、受講の有無による差が小さかった。(図4-1k～r参照)

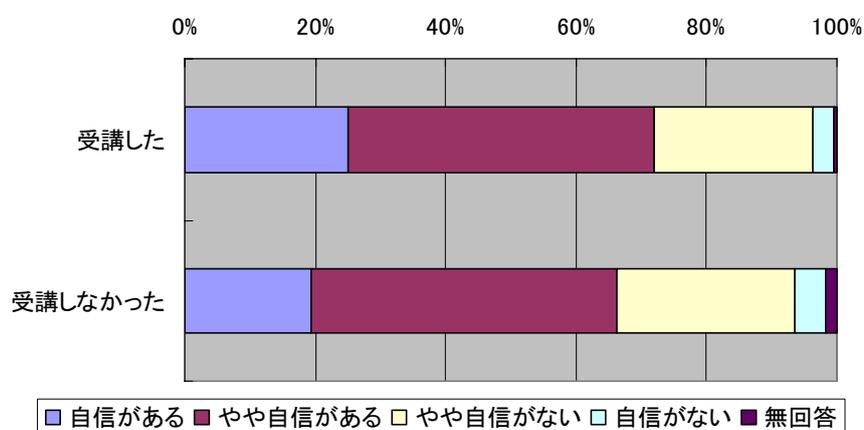


図4-1k 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「電流計の使い方の指導」の自信

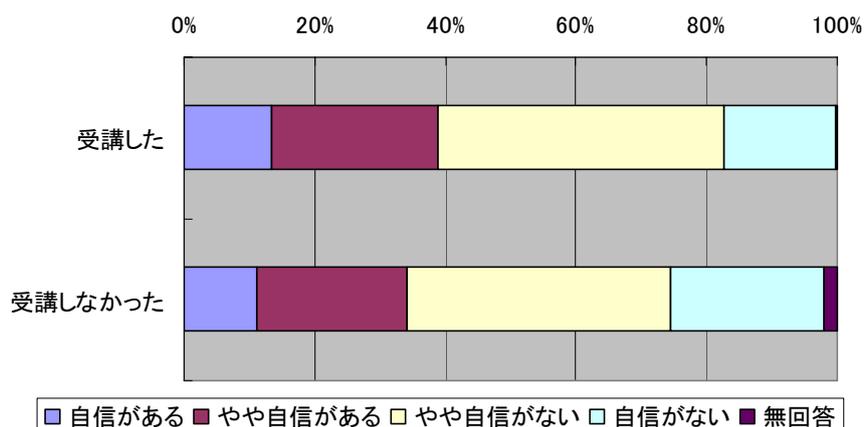


図4-11 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「手回し発電機の使い方の指導」の自信

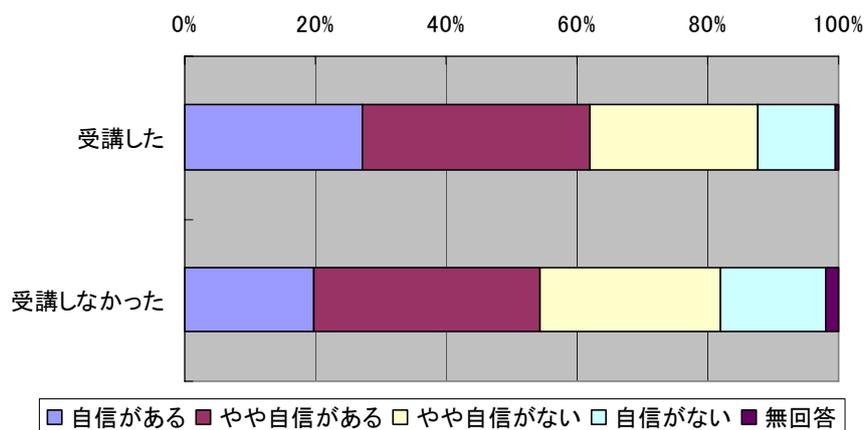


図 4-1m 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「気体検知器の使い方の指導」の自信

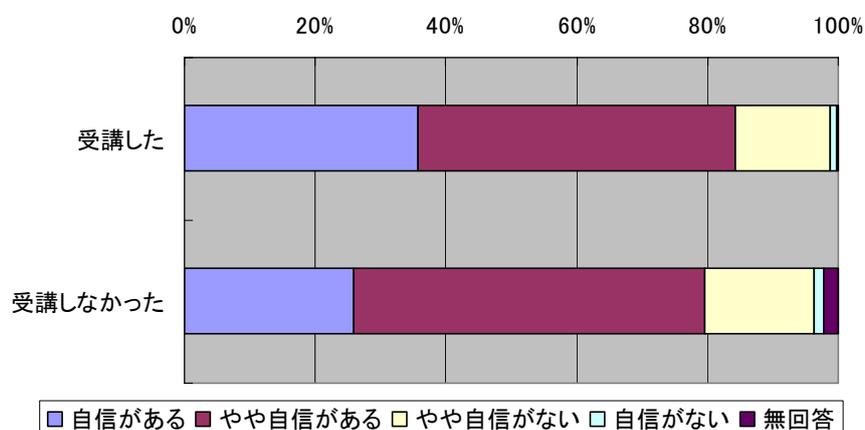


図 4-1n 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「顕微鏡の使い方の指導」の自信

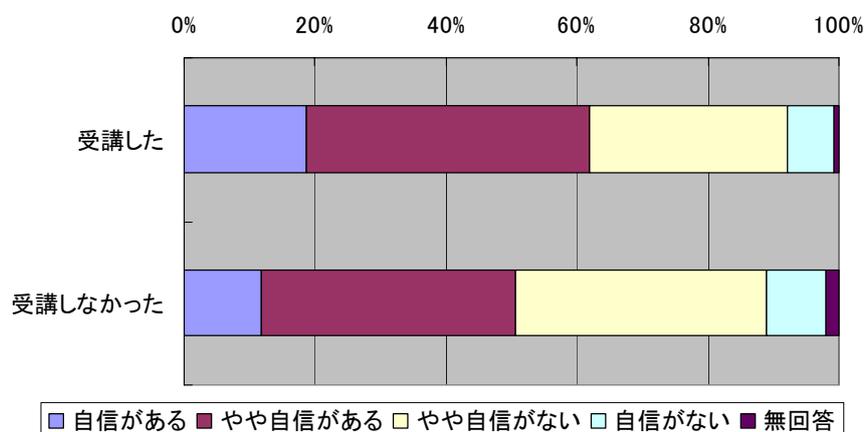


図 4-1o 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「葉のデンプンの検出の指導」の自信

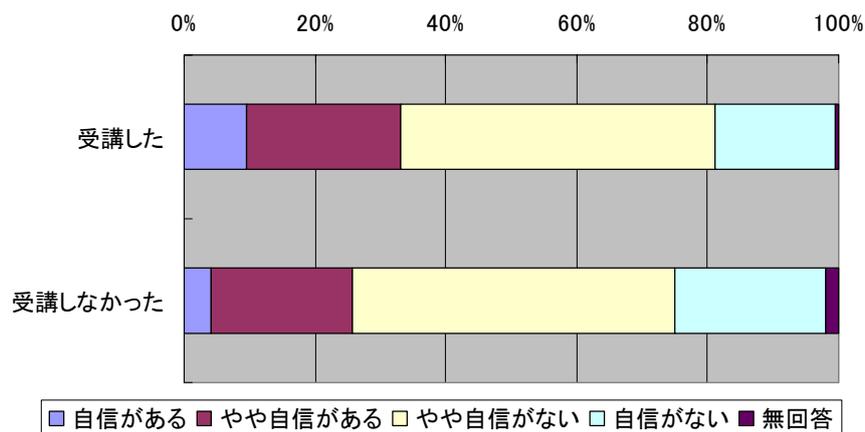


図 4-1p 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「地層の野外観察の指導」の自信

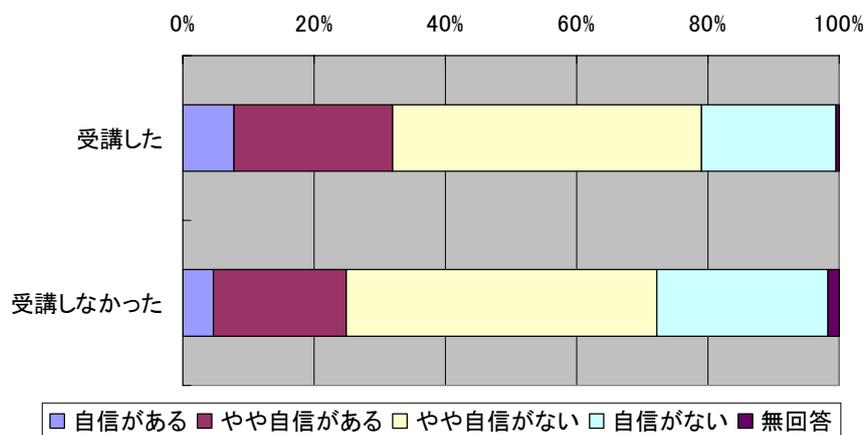


図 4-1q 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「薬品の濃度の調整」の自信

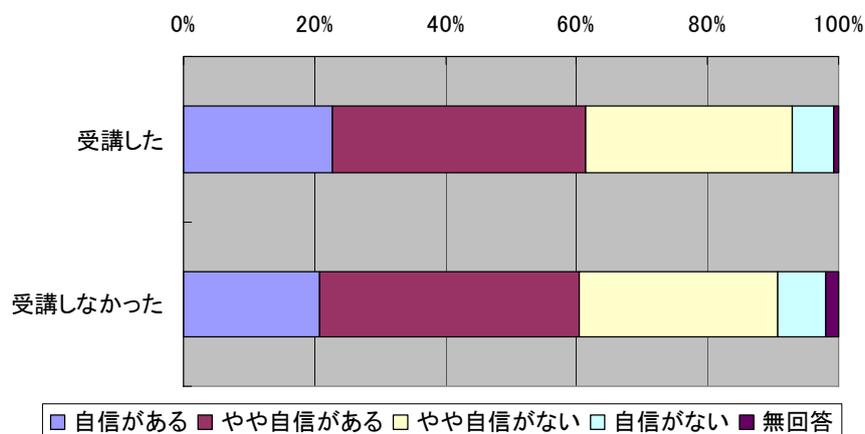
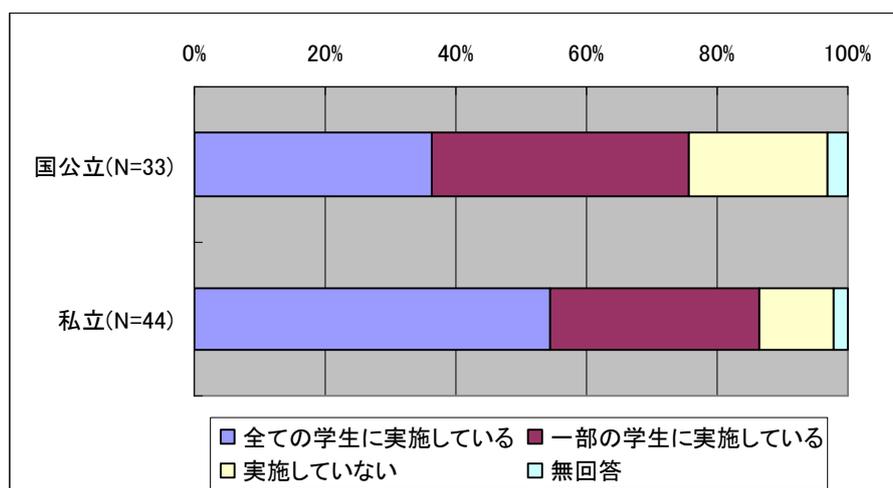


図 4-1r 教員養成時における小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習の受講状況と「星座早見の使い方の指導」の自信

以上のように、中・高等学校の理科の教員免許を保有していない教員について、大学の授業で小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習を受講した教員と、受講しなかった教員の比較において、理科全般及び各分野の指導の得意・苦手、理科の授業に関する知識・理解・技能の自己評価、基本的な指導事項の自信のいずれにおいても、受講した教員は、受講しなかった教員よりも肯定的な回答をしている割合が高いという結果が得られた。大学での小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習経験が有効であると言えよう。

なお、「理科を教える小学校教員の養成に関する調査」(2011)では、小学校教科書に掲載されている主な観察・実験を全ての学生に実施している大学は、国公立 36%、私立では 55%であり、国公立の 6 割、私立の 4 割では、そのような観察・実験を実施していないか実施していても一部の学生が対象である。教員の意識・自己評価との相関をみても、改善に向けて検討の必要があろう。

(参考資料)



「小学校教員の養成を行っている大学(含む短期大学)で小学校教科書に掲載されている主な観察・実験を行っているか」  
理科を教える小学校教員の養成に関する調査報告書(2011)より

#### 4. 2 中・高等学校の理科の教員免許を保有していない教員についての、都道府県の教育センター等による研修の受講と理科に対する意識・授業の取組

「教員質問票【11】県の教育センター等が開催している研修で、観察・実験に関する実習を伴う研修を受講したことがあるか」において、都道府県の教育センター等が開催する研修で、観察・実験に関する実習を伴う研修（以下、実習を伴う研修とする）を受講したことがある教員と受講したことがない教員について、教員の意識・授業の取組の違いを分析した。条件をそろえるため、中・高等学校の理科の教員免許を保有していない教員についての比較とした。

まず、「教員質問票【15】理科全般の内容についてどのように感じているか」については、実習を伴う研修の受講経験がある教員の方が受講経験のない教員に比べて、肯定的な回答の割合が高く、特に大好きと回答した割合については8ポイントの差がある。（図4-2a参照）

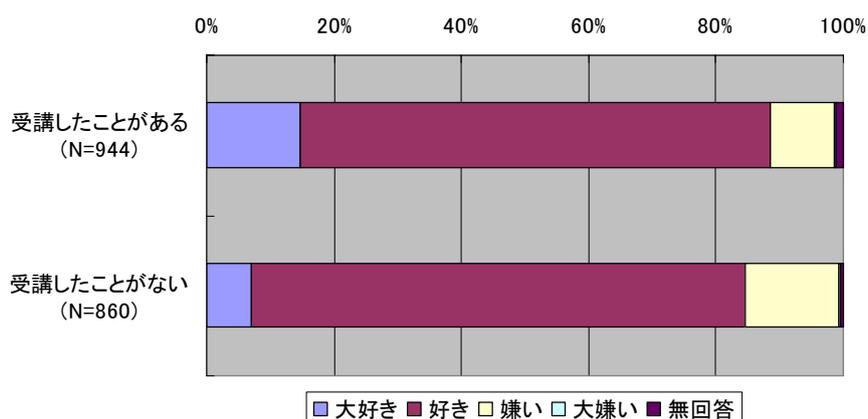


図4-2a 都道府県の教育センター等による、観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と、「理科全般の内容」の好き・嫌い

また、「教員質問票【16】理科全般及び各分野の指導について、どのように感じているか」については、実習を伴う研修の受講経験がある教員の方が、「得意」か「やや得意」と感じている割合が高く、特に理科全般、物理分野、化学分野の指導、ICTを活用した指導では、受講経験者と未経験者との、肯定的な回答をした割合の差が10～13ポイントと大きい。（図4-2b～g参照）

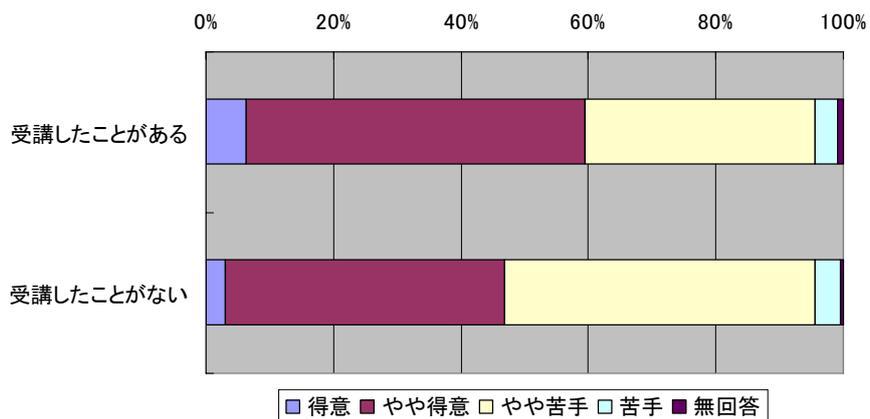


図 4-2b 都道府県の教育センター等による、観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と、「理科全般の内容の指導」の得意・苦手

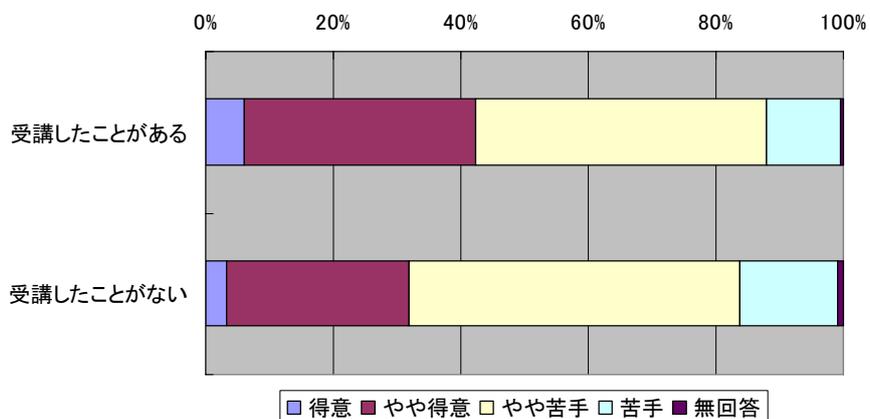


図 4-2c 都道府県の教育センター等による、観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と、「物理分野の指導」の得意・苦手

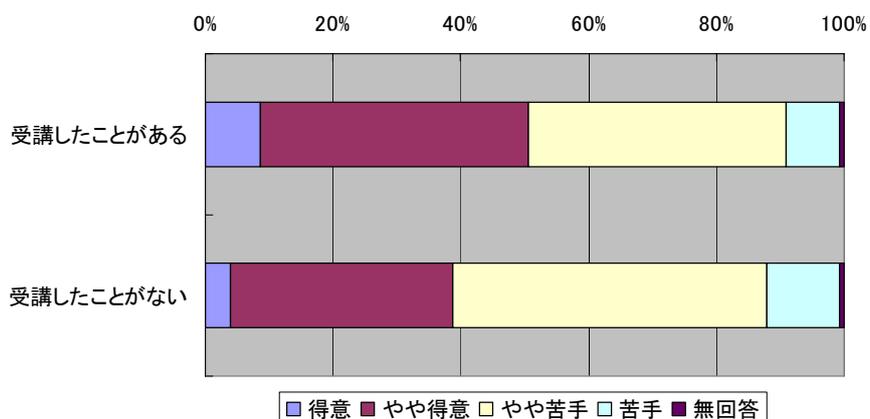


図 4-2d 都道府県の教育センター等による、観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と、「化学分野の指導」の得意・苦手

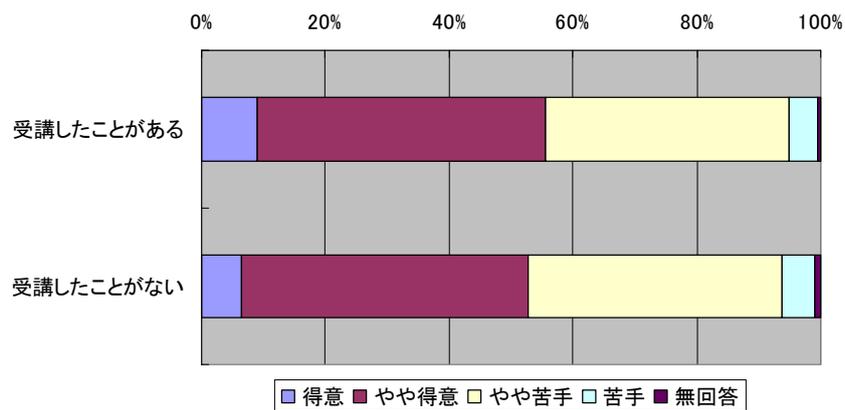


図 4-2e 都道府県の教育センター等による、観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と、「生物分野の指導」の得意・苦手

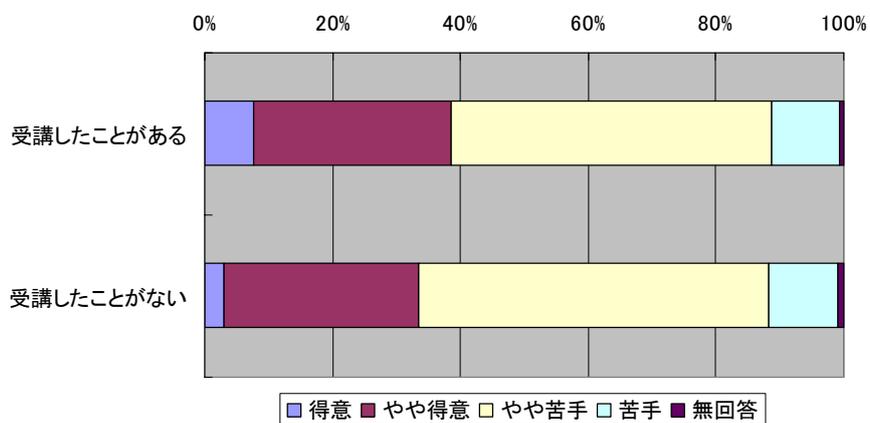


図 4-2f 都道府県の教育センター等による、観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と、「地学分野の指導」の得意・苦手

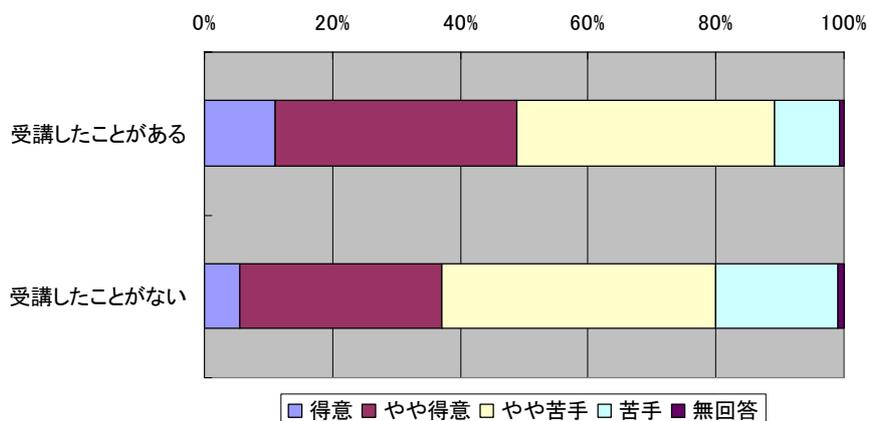


図 4-2g 都道府県の教育センター等による、観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と、「ICTを活用した指導」の得意・苦手

「教員質問票【17】理科の授業に関する知識・理解・技能についてどのように感じているか」について、同様の比較を行ったところ、「理科の学習内容についての知識・理解」、「理科の指導法についての知識・技能」、「理科の観察・実験についての知識・技能」、「理科の自由研究の指導技術」のいずれについても、実習を伴う研修を受講した教員の方が、受講しなかった教員よりも、「高い」か「やや高い」と感じている割合が高い。特に「理科の学習内容についての知識・理解」、「理科の指導法についての知識・技能」、「理科の観察・実験についての知識・技能」については、研修受講経験者と未経験者とで、肯定的な回答の割合の差が13ポイントの差と大きい。（図4-2h～k参照）

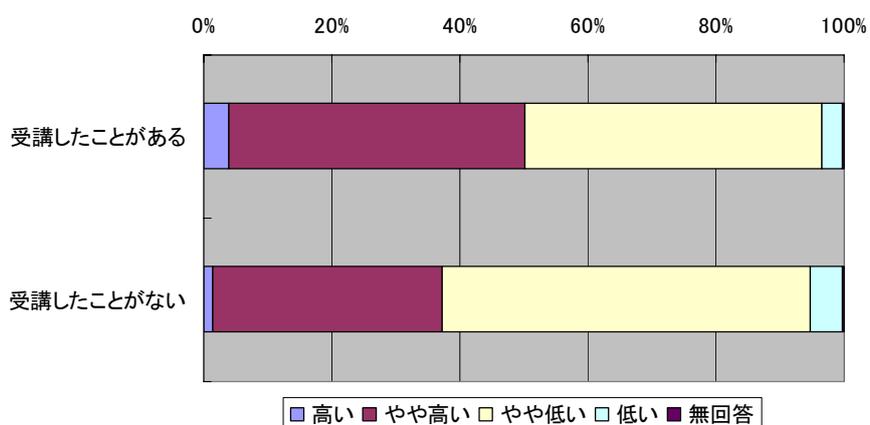


図4-2h 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「理科の学習内容に関する知識・理解」

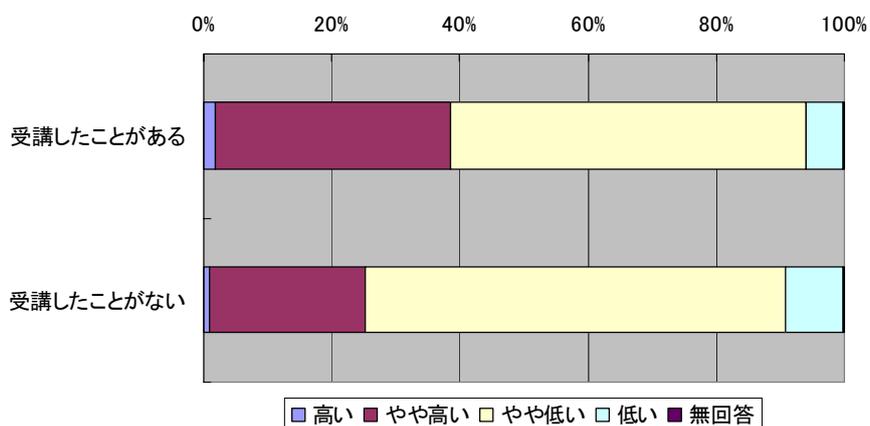


図4-2i 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「理科の指導法についての知識・技能」

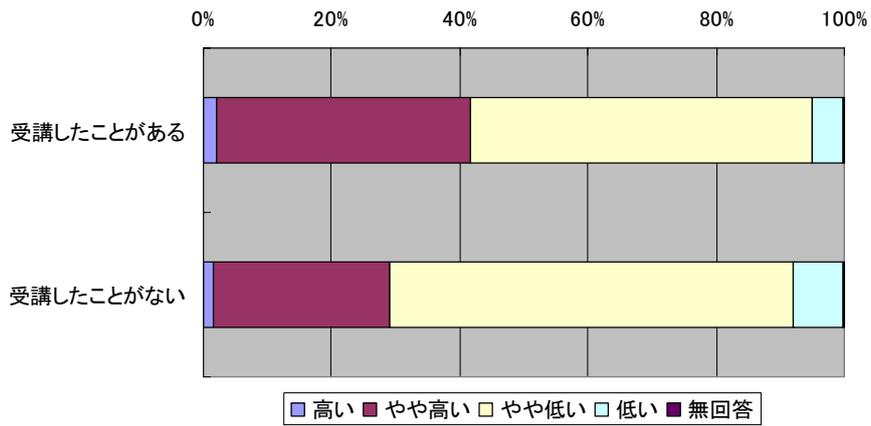


図 4-2j 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「理科の観察・実験についての知識・技能」

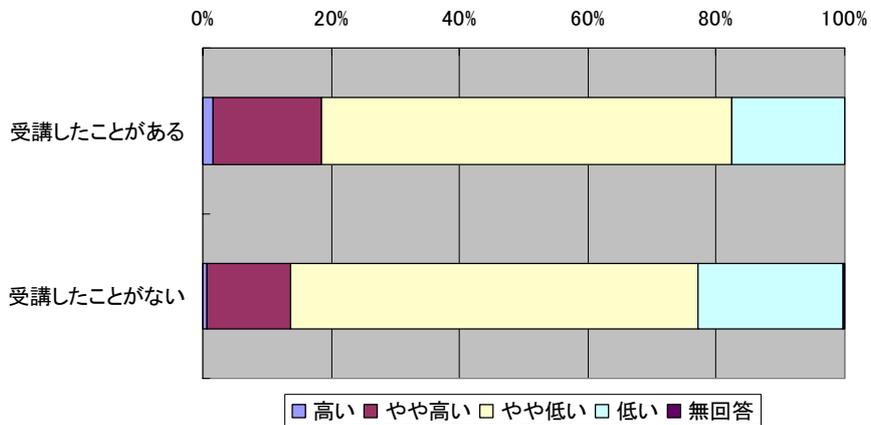


図 4-2k 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「理科の自由研究の指導技術」

「教員質問票【18】理科の授業において、最新の科学技術をよく話題に取り上げていると思うか」「教員質問票【19】理科の授業において、科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うか」のような授業で取り扱われる話題についても、実習を伴う研修を受講した教員は、肯定的な回答をした割合が受講したことのない教員よりも 8～9 ポイント高い。(図 4-2 1、m 参照)

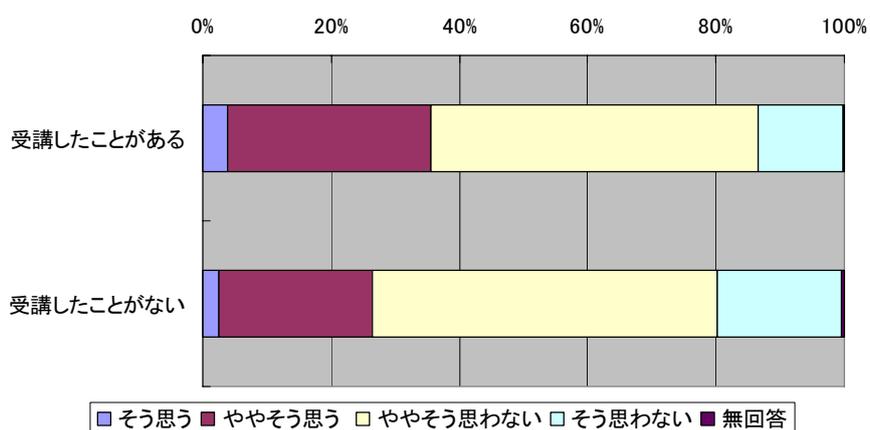


図 4-2 1 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「理科授業において最新の科学技術をよく話題に取り上げていると思うか」

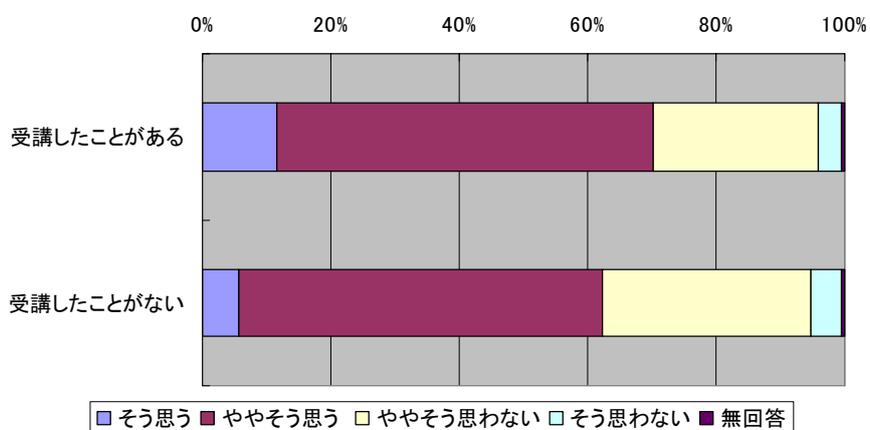


図 4-2m 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思うか」

「教員質問票【20】理科の授業において、児童に自分の考えを發表する機会をよく与えていると思うか」「教員質問票【21】理科の授業において、実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うか」など、理科の授業において児童に発表、考察の機会を作っているかについても、実習を伴う研修を受講した教員は肯定的な回答をした割合が高く、特に「そう思う」は受講経験の有無によって6～7ポイントの差がある。(図4-2n、o参照)

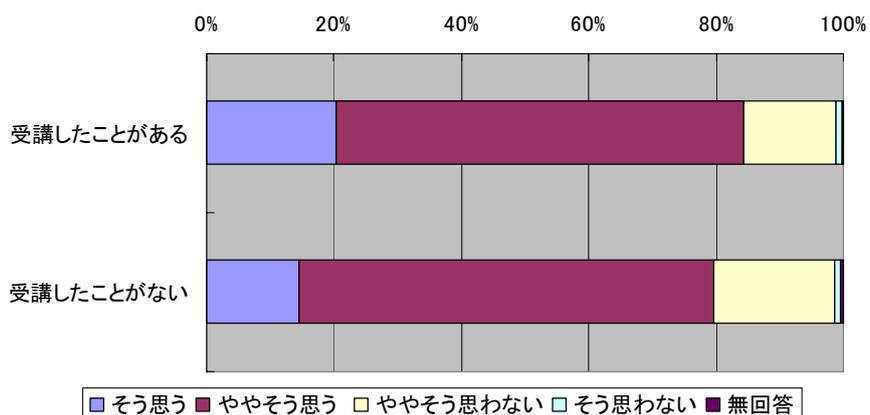


図 4-2n 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「児童に自分の考えを發表する機会をよく与えていると思うか」

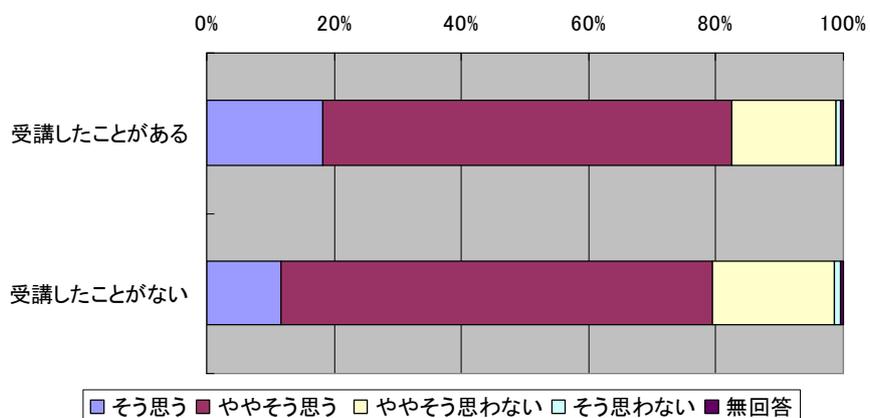


図 4-2o 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思うか」

「教員質問票【24】理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」「教員質問票【25】理科の理解が進んでいる児童に対して、発展的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」など、個に応じた教育をしているかについては、他の項目程顕著な差がないが、やはり実習を伴う研修を受講した教員の方が肯定的な回答をした割合が高い。(図 4-2p、q 参照)

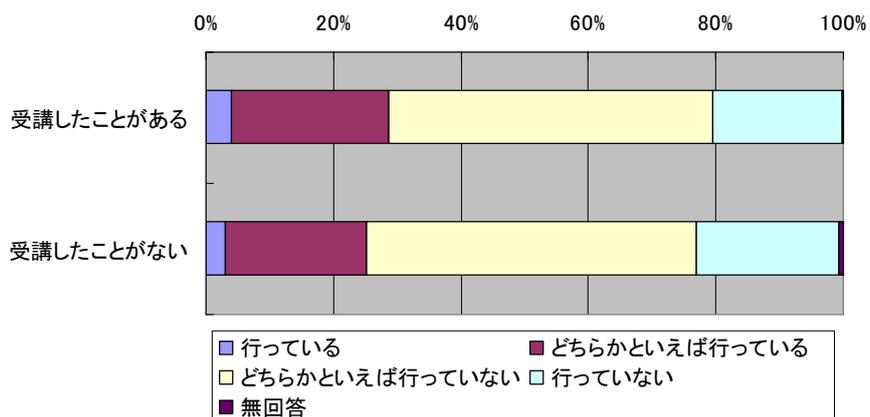


図 4-2p 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」

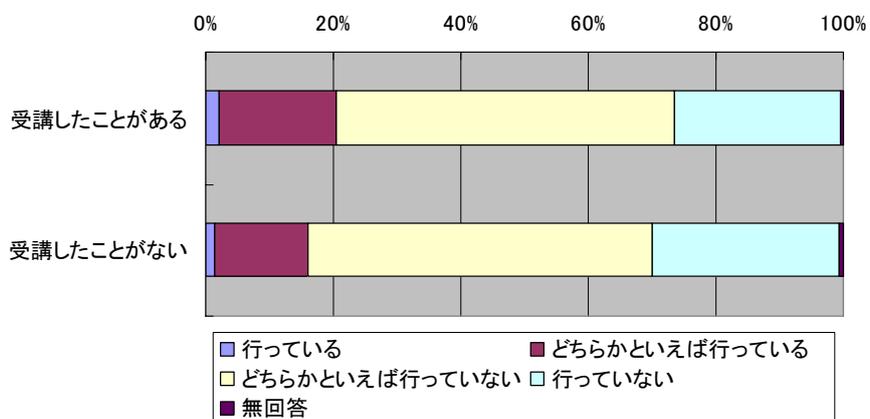


図 4-2q 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「理科の理解が進んでいる児童に対して、発展的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか」

「教員質問票【29】校内で、普段の話し合いも含め、他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか」についても、実習を伴う研修を受講した教員の方が、協議をよく行っている。(図 4-2r 参照)

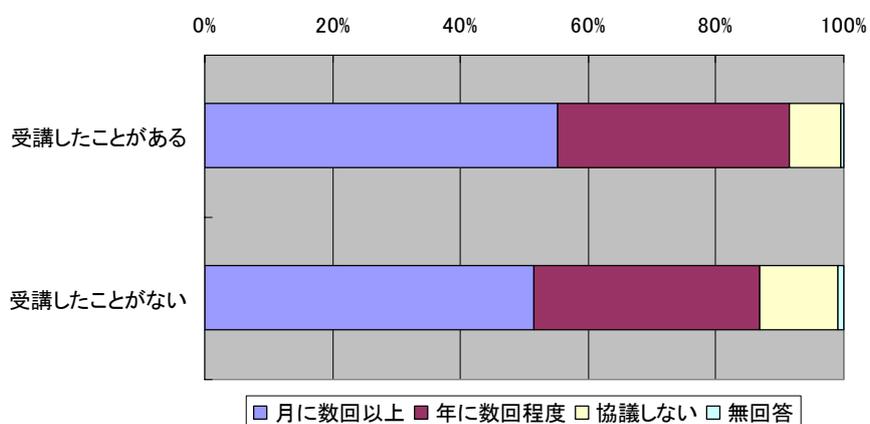


図 4-2r 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「校内で、普段の話し合いも含め、他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか」

「教員質問票【22】教師による演示実験を概ねどの程度行っているか」、「同【23】児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」のいずれについても、実習を伴う研修を受講した教員の方が実験の頻度が高く、特に「児童による観察・実験」を「ほぼ毎時間」行っている教員の割合では7ポイントの差がある。(図 4-2s、t 参照)

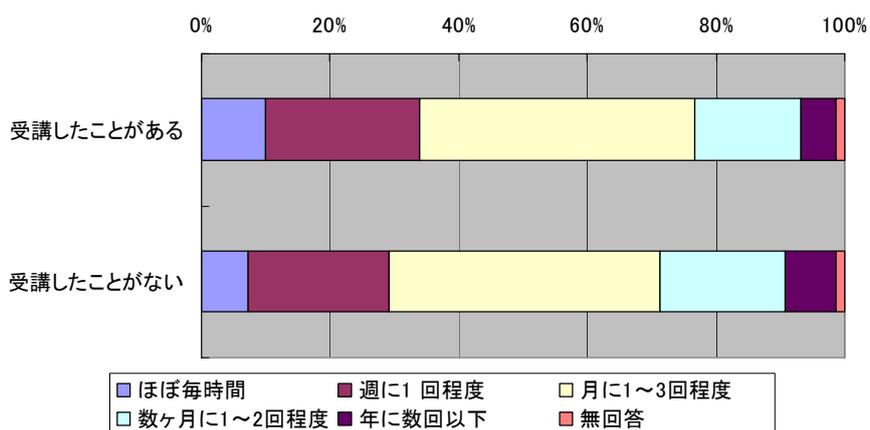


図 4-2s 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「教師による演示実験を概ねどの程度行っているか」

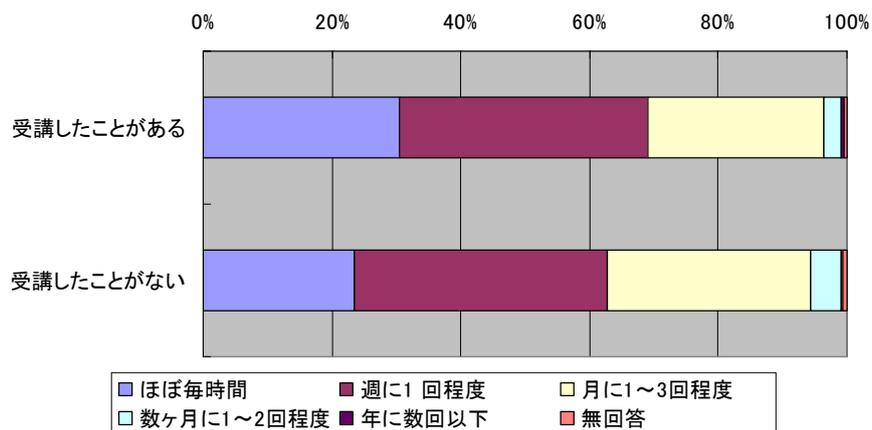


図 4-2t 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか」

「教員質問票【27】観察・実験前に問題がないか事前に確かめているか」についても、実習を伴う研修を受講した教員は肯定的な回答をした割合が高く、5ポイントの差がある。（図 4-2u 参照）

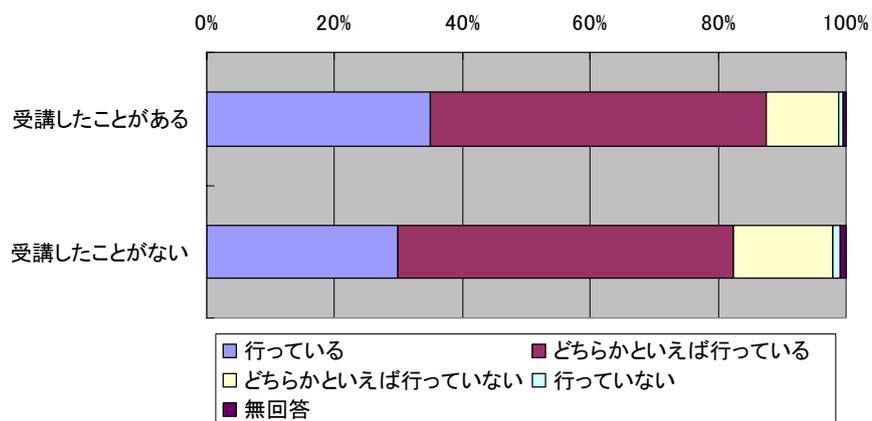


図 4-2u 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「観察・実験前に問題がないか事前に確かめているか」

野外観察の頻度に関しては、「教員質問票【26】理科の授業で、校庭や野外での観察や調査などを実施しているか」の質問に対して「行っている」「どちらかといえば行っている」の肯定的な回答をした教員の割合は、実習を伴う研修を受講した教員の方が 5 ポイント多い。(図 4-2v 参照)

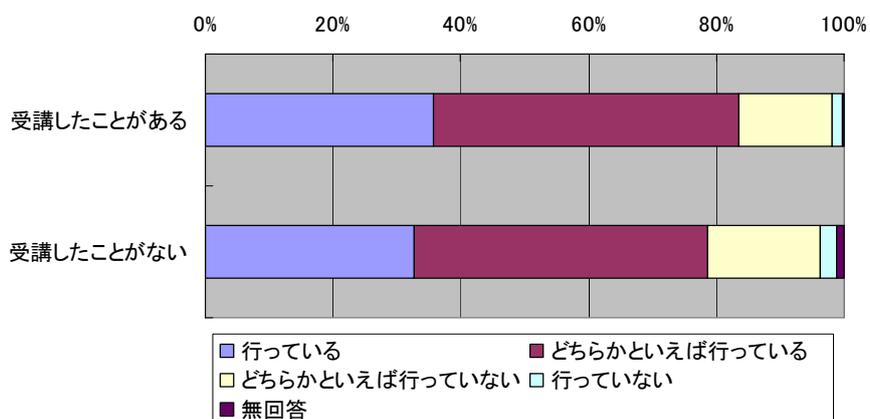


図 4-2v 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「理科の授業で、校庭や野外での観察や調査などを実施しているか」

基本的な指導事項等の自信「教員質問票【31】理科の指導に自信があるか」については、調査した項目いずれについても、実習を伴う研修を受講した教員の方が「自信がある」「やや自信がある」のような肯定的な回答をしている割合が高い。特に「手回し発電機の使い方」、「気体検知器の使い方」においては、受講の有無により 14～15 ポイントの差があり、「電流計の使い方」、「顕微鏡の使い方」、「星座早見の使い方」においても、6～8 ポイントの差がある。また、「葉のデンプンの検出」でも同様の傾向がみられる。(図 4-2w～ab 参照)

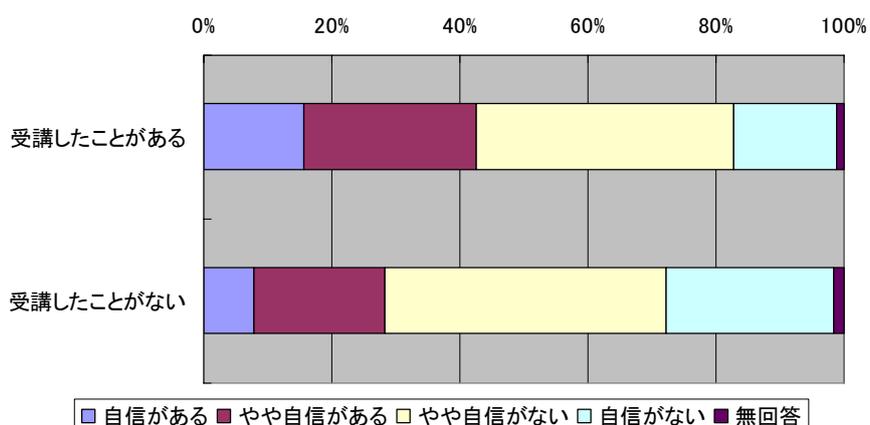


図 4-2w 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「手回し発電機の使い方の指導」の自信

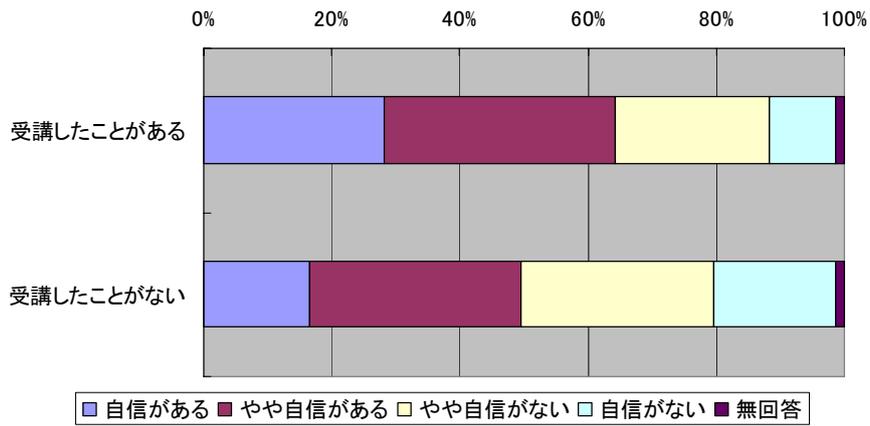


図 4-2x 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「気体検知器の使い方の指導」の自信

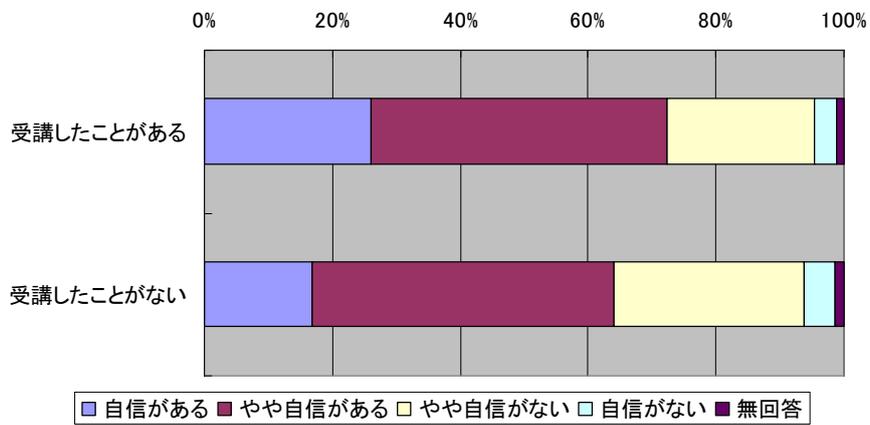


図 4-2y 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「電流計の使い方の指導」の自信

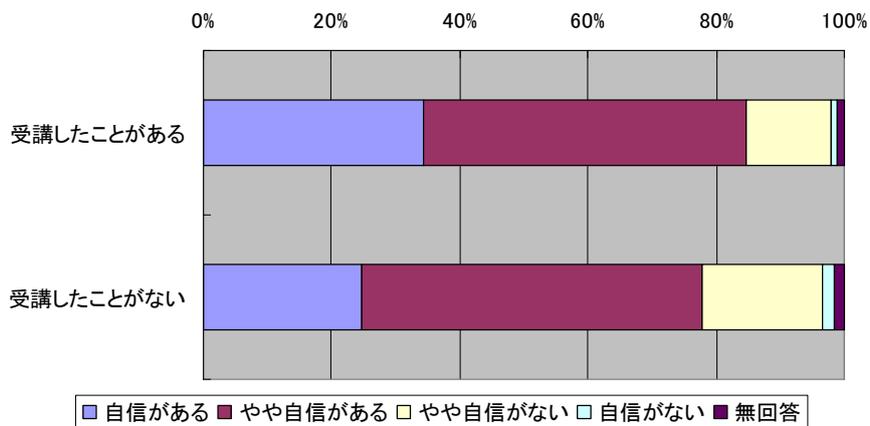


図 4-2z 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「顕微鏡の使い方の指導」の自信

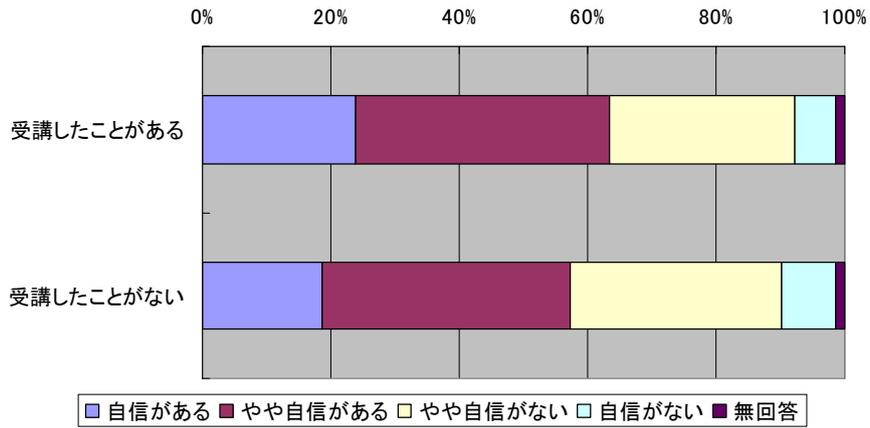


図 4-2aa 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「星座早見の使い方の指導」の自信

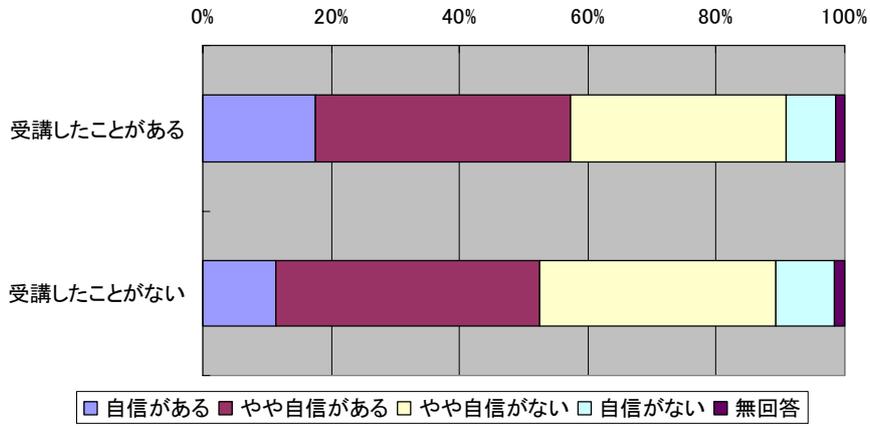


図 4-2ab 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「葉のデンプンの検出の指導」の自信

「地層の野外観察」の指導の自信について肯定的な回答をした教員の割合は、実習を伴う研修を受講した教員の方が受講しない教員より 8 ポイント高い。(図 4-2ac 参照)

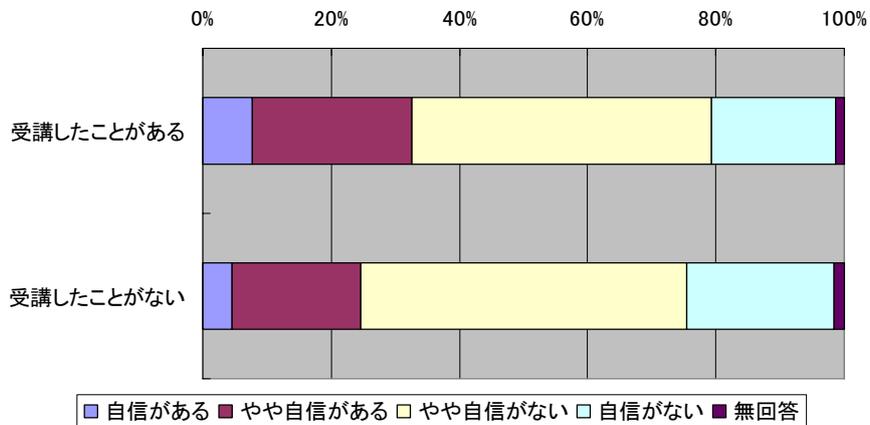


図 4-2ac 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「地層の野外観察の指導」の自信

薬品の濃度の調整のように、理科の指導に必要となる技術においても、肯定的な回答をした教員の割合は、受講の有無により7ポイントの差がある。(図4-2ad参照)

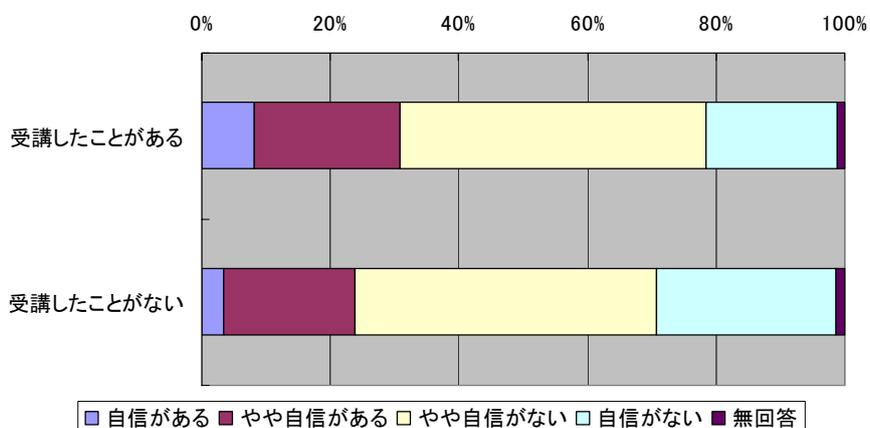


図4-2ad 都道府県の教育センター等による観察・実験の実習を伴う研修の受講状況と「薬品の濃度の調整」の自信

以上のように、都道府県の教育センター等が開催する研修で、観察・実験に関する実習を伴う研修の受講経験の有無は、理科に関する意識や良好な授業の取組と正の相関がみられた。即ち、観察・実験に関する実習を伴う研修の受講経験がある教員は、経験がない教員に比べ、理科全般の内容の好き・嫌い、理科全般・各分野の指導やICTを活用した指導の得意・苦手、理科の授業に関する知識・理解・技能の自己評価、演示実験・児童実験・野外観察などの実施状況、授業での生徒の発表・考察の機会の確保、また、観察・実験の基本的な指導事項の自信などすべての事項について、肯定的な回答が多かった。観察・実験の実習を伴う研修の受講は、教員のこれらの能力の向上に寄与していると考えられる。

### 4. 3 教員の意識と授業改善につながる協議

#### (1) 理科全般の内容についての意識と授業改善につながる協議の程度

「教員質問票【29】校内で、普段の話し合いも含め、他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか」の回答と、「教員質問票【15】理科全般の内容についてどのように感じているか」の回答のクロス分析を行い、理科全般の内容の好き嫌いの違いにより、校内で普段の話し合いも含め他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う程度に差があるのかどうかを調べた。なお、ここでは教員質問票【15】で大好きまたは好きと回答した教員を「好き」、嫌いまたは大嫌いとは回答した教員を「嫌い」とし、さらに教員質問票【29】でほぼ毎日または週に数回程度または月に数回程度と回答した教員を「月に数回以上」、年に数回程度と回答した教員を「年に数回程度」、協議することはないと回答した教員を「協議しない」とする。

教員質問票【29】において「月に数回以上」と分類された教員を2点、「年に数回程度」と分類された教員を1点、「協議しない」と分類された教員を0点、無回答を欠損値としてt検定を行った。

その結果、理科全般の内容が好きと回答した教員と、理科全般の内容が嫌いとは回答した教員の間には有意差がみられた。理科全般の内容が好きと回答した教員の方が、校内で普段の話し合いも含め他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う程度が多い。(図4-3-1参照)

#### 【t検定の結果】

	平均値 (Mean)		DF	t	p
	好き	嫌い			
教員質問票【29】校内で、普段の話し合いも含め、他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか	1.45	1.32	302	2.52	0.012*

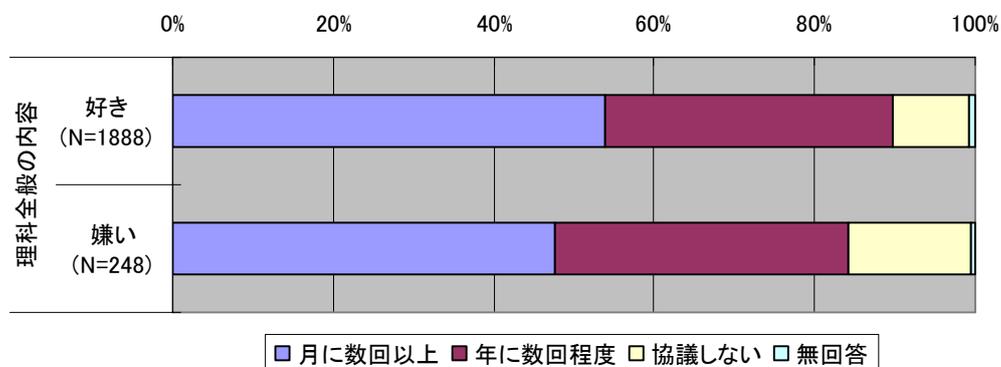


図4-3-1 理科全般の内容の好き嫌いとは授業改善につながる協議を行う程度

## (2) 理科全般及び各分野の指導についての意識と授業改善につながる協議を行う程度

「教員質問票【29】校内で、普段の話し合いも含め、他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか」の回答と、「教員質問票【16】理科全般及び各分野の指導について、どのように感じているか」の回答のクロス分析を行い、理科全般及び各分野の指導についての得意・苦手の違いにより、校内で普段の話し合いも含め他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う程度に差があるのかどうかを調べた。なお、ここでは教員質問票【16】で得意またはやや得意と回答した教員を「得意」、苦手またはやや苦手と回答した教員を「苦手」とし、さらに教員質問票【29】でほぼ毎日または週に数回程度または月に数回程度と回答した教員を「月に数回以上」、年に数回程度と回答した教員を「年に数回程度」、協議することはないと回答した教員を「協議しない」とする。

教員質問票【29】において「月に数回以上」と分類された教員を2点、「年に数回程度」と分類された教員を1点、「協議しない」と分類された教員を0点、無回答を欠損値としてt検定を行った。

その結果、「4.生物分野の内容」のみ、生物分野の指導が得意と回答した教員と、生物分野の指導が苦手と回答した教員の間に有意差がみられた。生物分野の指導が得意と回答した教員の方が、校内で普段の話し合いも含め他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う程度が多い。(図4-3-2参照)

### 【t検定の結果】

教員質問票【16】理科全般及び各分野の指導について、どのように感じているか	平均値 (Mean)		DF	t	p
	得意	苦手			
1. 理科全般の内容	1.45	1.41	2124	1.17	0.243
2. 物理分野の内容	1.44	1.43	2125	0.13	0.894
3. 化学分野の内容	1.45	1.42	2126	1.19	0.233
4. 生物分野の内容	1.46	1.39	2126	2.34	0.020*
5. 地学分野の内容	1.46	1.42	2124	1.52	0.129
6. 情報通信技術 (ICT) の活用	1.45	1.42	2124	1.17	0.240

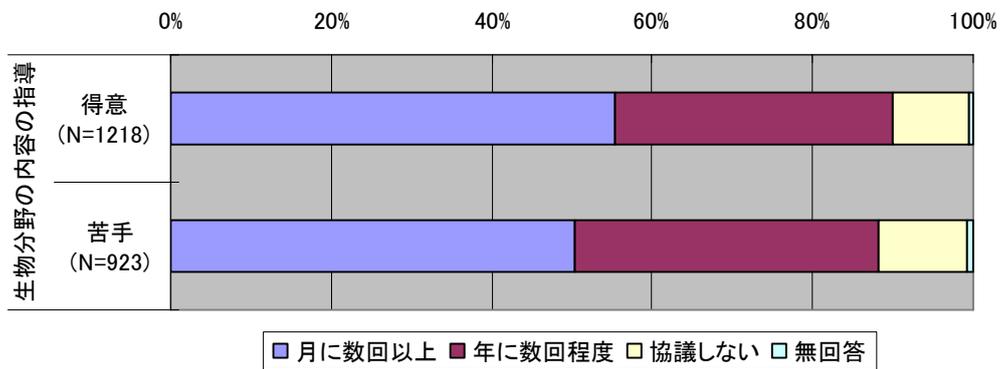


図 4-3-2 生物分野の内容の指導についての得意苦手と授業改善につながる協議を行う程度

### (3) 理科の授業に関する意識と授業改善につながる協議を行う程度

「教員質問票【29】校内で、普段の話し合いも含め、他の教師と理科の授業改善につながる協議を行うことはどの程度あるか」の回答と、「教員質問票【17】理科の授業に関する以下の項目について、どのように感じているか」の回答のクロス分析を行い、理科の授業に関する意識の違いにより、校内で普段の話し合いも含め他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う程度に差があるのかどうかを調べた。なお、ここでは教員質問票【17】で高いまたはやや高いと回答した教員を「高い」、低いまたはやや低いと回答した教員を「低い」とし、さらに教員質問票【29】でほぼ毎日または週に数回程度または月に数回程度と回答した教員を「月に数回以上」、年に数回程度と回答した教員を「年に数回程度」、協議することはないと回答した教員を「協議しない」とする。

教員質問票【29】において「月に数回以上」と分類された教員を2点、「年に数回程度」と分類された教員を1点、「協議しない」と分類された教員を0点、無回答を欠損値としてt検定を行った。

その結果、「3. 理科の指導法についての知識・技能」のみ、理科の指導法についての知識・技能が高いと回答した教員と、理科の指導法についての知識・技能が低いと回答した教員の間に有意差がみられた。理科の指導法についての知識・技能が高いと回答した教員の方が、校内で普段の話し合いも含め他の教師と理科の授業改善につながる協議を行う程度が多い。

(図4-3-3参照)

#### 【t検定の結果】

教員質問票【17】理科の授業に関する以下の項目について、どのように感じているか	平均値 (Mean)		DF	t	p
	高い	低い			
1. 理科の学習内容についての知識・理解	1.46	1.41	2135	1.51	0.130
2. 理科の指導法についての知識・技能	1.47	1.41	2135	2.15	0.032*
3. 理科の観察・実験についての知識・技能	1.46	1.42	2134	1.30	0.195
4. 理科の自由研究の指導技術	1.45	1.43	2137	0.47	0.639

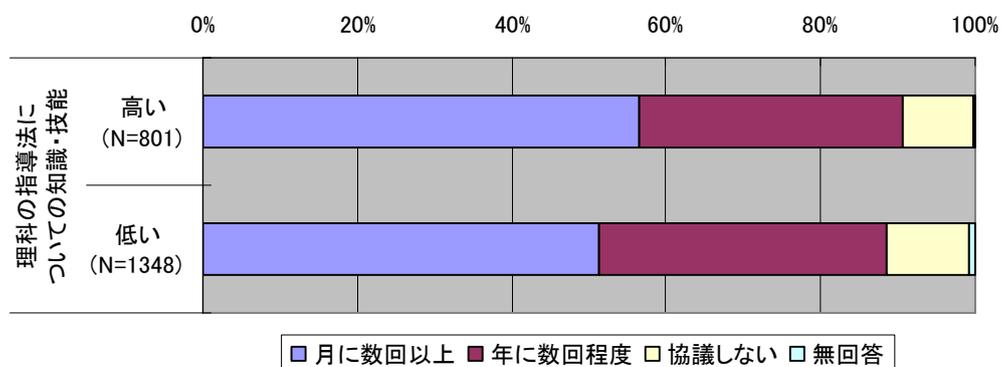


図4-3-3 理科の指導法についての知識・技能と授業改善につながる協議を行う程度

以上のように、理科に対する意識が肯定的（好きまたは得意または高い）な教員の方が、肯定的でない（嫌いまたは苦手または低い）教員に比べて、理科の授業改善につながる協議を行うことが多い傾向がみられる。

## 5 新学習指導要領における児童の観察・実験に必要な費用

観察・実験を行うために予算化されている調査対象校の設備備品費および、消耗品費の調査結果を第3章で報告した。本章では、平成21年度より移行実施された新学習指導要領に基づいた標準的な観察・実験を行うために、実際に必要となる設備備品費と消耗品費の額について試算した結果を報告する。

算出方法は、3社の教科書を参照して、児童が行うことが想定されている観察・実験に関して、実施に必要な標準的な設備備品及び消耗品を特定し、標準的な学校規模に対して必要な経費を計算した。観察・実験は児童が行うものとし、教師の演示が一般的な実験や一部の児童向けの発展的な実験に必要な設備備品及び消耗品は基本的に対象外とした。また、すべての設備備品と消耗品を新たに購入する想定ではなく、既に標準的な設備備品や消耗品が整備されていることを前提として、一定期間での減価償却、破損を仮定することで1年間あたりの購入量から経費を計算した。耐久年数は、10年を基本とし、最長を20年とした。また、購入量の基礎となる標準的な学校の規模は、各学年2学級、各学級32人の児童、8班での実施を想定している。

試算値はあくまでも参考としてご利用いただきたい。

(表の記載について)

・1年あたりの購入数について

必ずしも毎年購入の必要のない品目については、破損による追加購入分や耐久年数を年度あたりの費用に換算した。

(例)

「冷蔵庫」 耐久年数を10年として、10年目に買い換え→年間0.1台購入

「電流計」 2年に1つ程度破損し補充→年間0.5個購入

- ・主に理科教材会社のカタログ価格を参考に単価を設定した。
- ・参考欄に学校ですでに保有していると思われる想定保有数を〔 〕内に表示した。
- ・備考欄に単価あたりの製品規格（大きさ、数など）を〈 〉内に表示した。

## 5. 1 小学校における観察・実験用設備備品の経費の試算

標準的な観察・実験を行うために必要な設備備品費を試算した。

調査校における設備備品費の平均額は 11.2 万円（表 3-1-2a 参照）であったが、表 5-1 に示すように、試算値は約 23.9 万円となった。実際の運用では、耐久年数を超えての使用や、保有していないか、少ない個数で授業を実施している等が考えられる。

表 5-1 小学校における観察・実験用設備備品の経費（試算値）

品名	単価 (参考価格)	1年あたりの 購入数	1年あたりの 費用	備考 [想定保有数] <製品規格>
送風機	5,000	1	5,000	[10]
物の重さ比較実験素材	4,600	2	9,200	[20]
上皿はかり	7,600	0.5	3,800	[10]
電子てんびん	10,000	0.5	5,000	[10]
金属球膨張実験器	3,400	0.5	1,700	[10]
電源装置	22,900	0.5	11,450	[10]
強力電磁石	24,500	0.1	2,450	[2]
てこのはたらき実験器	29,000	0.2	5,800	[2]
実験用てこ	11,000	0.5	5,500	[10]
生物顕微鏡	47,000	0.5	23,500	[20]
解剖顕微鏡	27,000	0.5	13,500	[10]
双眼実体顕微鏡	45,000	0.5	22,500	[10]
天体望遠鏡	58,000	0.05	2,900	[1]
双眼鏡	3,000	0.5	1,500	[10]
百葉箱	270,000	0.05	13,500	[1]
記録温度計	49,500	0.05	2,475	[1]
簡易検流計	10,800	0.5	5,400	[20]
電流計	13,500	0.5	6,750	[10]
気体採取器	12,000	0.5	6,000	[10]
地層模型	37,000	0.1	3,700	[1]
化石標本	11,000	0.2	2,200	[4]
岩石標本	14,700	0.2	2,940	[4]
胎児発育順序模型	83,000	0.1	8,300	[1]
人体骨格模型	6,000	1	6,000	[10] <高さ 40cm>
人体解剖模型	4,600	1	4,600	[10] <高さ 27cm>
水そう	11,000	1	11,000	[3] <45×30×30cm>

鉄製スタンド	26,500	0.5	13,250	[10]
理科実験用コンロ	7,200	1	7,200	[10]
電熱器	5,000	0.2	1,000	[10]
スポットライト	1,800	0.5	900	[10]
冷蔵庫	30,000	0.1	3,000	[1]
電気ポット	4,520	0.2	904	[2]
デジタルカメラ	16,000	1	16,000	[10]
カラーレーザープリンター	52,000	0.2	10,400	[1]
合計	239,319			

## 5. 2 小学校における観察・実験用消耗品の経費の試算

調査校における平均額が8.0万円（表3-1-2d参照）であるのに対し、消耗品費全体の試算値は約35.6万円である。再利用しない消耗品のうち、個人単価計算できるものを表5-2aに、個人単価計算できないものを表5-2bに示した。これらの物品の一部については、児童が学習後、家庭に持ち帰るものについては教材費として保護者から徴収している可能性がある。また再利用可能な消耗品に関しては表5-2cに示した。

実際の運用では代用品を用いる、できるだけ安く購入する、実験回数を減らすほか、耐久年数を超えたり不足したりしてもすぐには購入できない等が考えられる。

表5-2a 小学校における再利用しない観察・実験用消耗品（個人単価計算できる）の経費（試算値）

学年	品名	単価 (参考価格)	児童1人あたりの購入数	1学年あたりの購入数	備考 [想定保有数] 〈製品規格〉
3年	輪ゴム	400	10本/人	384	<100g> 6円/人
	プラスチック段ボール	120	1枚/人	7,680	<15×20cm>
	タイヤ・車軸	210	1セット/人	13,440	<タイヤ4個, 軸2本>
	面ファスナー	4,380	10cm/人	1,152	<2cm×25m> 18円/人
	フック	160	1個/人	2,048	<5個> 32円/人
	両面テープ	400	10cm/人	128	<15mm×20m> 2円/人
	色画用紙(黒)	1,840	0.5枚/人	576	<100枚> 9円/人
	導線付ソケット	600	1個/人	3,840	<10個> 60円/人
	豆電球	3,800	1個/人	2,432	<100個, 1.5v-0.3A> 38円/人
	乾電池(単1)	220	1個/人	7,040	<2個> 110円/人
	乾電池ホルダー	1,000	1個/人	6,400	<10個, 単1用> 100円/人
	導線	1,500	50cm/人	512	<100m> 8円/人
	ホウセンカの種	150	5粒/人	320	<150粒> 5円/人
	小計	45,952			

4年	工作用ボール紙	3,600	0.5枚/人	1,152	<100枚> 18円/人
	モーター	320	1個/人	20,480	<1.6v, 267mA, 1900rpm/min>
	導線	1,500	1m/人	960	<100m> 15円/人
	乾電池ホルダー	670	1個/人	4,288	<10個, 単3用> 67円/人
	乾電池(単3)	240	1個/人	3,840	<4個> 60円/人
	ヒョウタンの種	300	3粒/人	704	<85粒> 11円/人
	小計	31,424			
5年	エナメル線	1,350	4m/人	3,456	<100m> 54円/人
	ストロー	180	1本/人	128	<100本> 2円/人
	丸釘	190	2本/人	960	<25本> 15円/人
	乾電池(単1)	220	1個/人	7,040	<2個> 110円/人
	乾電池ホルダー	1,000	1個/人	6,400	<10個, 単1用> 100円/人
	小計	17,984			
	合計 (個人単価計算できるもの) …①	95,360			

表5-2b 小学校における再利用しない観察・実験用消耗品(個人単価計算できない)の経費(試算値)

学年	品名	単価 (参考価格)	1年あたりの 購入数	1年あたりの 費用	備考 [想定保有数] <製品規格>
3年	紙テープ	495	0.5	248	<5cm×50m>
	園芸用の土・肥料	1,048	8	8,384	<25L>
	キャベツの苗	76	8	608	<1株>
	アカムシ	619	1	619	<10g>
	小計	9,859			
4年	発砲ポリスチレンの入れ物	350	1	350	[20] <10個>
	沸騰石	4,880	0.1	488	<500g>
	紅茶の葉	454	0.1	45	<100パック>
	自記温度計用記録用紙	2,000	0.1	200	<55枚, 7日用>
	ポリエチレン袋(大)	240	3	720	<10枚>
	有機化成肥料	933	1	933	<500g>
	小計	2,736			
5年	コーヒーシュガー	362	0.5	181	<350g>
	ホウ酸	2,000	0.2	400	<500g>
	ろ紙	350	0.5	175	<100枚>
	ティーバッグ	114	0.5	57	<60枚>
	薬包紙	550	0.2	110	<550枚>

5年	ビニルテープ	520	0.2	104	<5m>
	インゲンマメの種子	346	12	4,152	<30粒>
	パーミキュライト	180	6	1,080	<200g>
	液肥	270	1	270	<350mL>
	紙やすり	40	10	400	<228×280mm>
	メダカの餌	350	1	350	<50g>
	小計			7,279	
6年	マッチ	270	1	270	<40本/箱, 12箱>
	実験用気体(窒素)	12,000	0.5	6,000	<20本>
	実験用気体(酸素)	10,000	0.5	5,000	<20本>
	実験用気体(二酸化炭素)	12,000	1	12,000	<20本>
	酸素用気体検知管	2,300	16	36,800	<5本>
	二酸化炭素用気体検知管	1,700	5	8,500	<10本, 0.03~1%>
	二酸化炭素用気体検知管	1,700	8	13,600	<10本, 0.5~8%>
	塩酸	1,300	0.2	260	<500mL>
	スチールウール	300	0.5	150	<78g>
	水酸化ナトリウム	1,800	0.1	180	<500g>
	リトマス紙(赤)	880	0.2	176	<500枚>
	リトマス紙(青)	880	0.2	176	<500枚>
	炭酸水	98	3	294	<350mL>
	水酸化カルシウム	2,500	0.1	250	<500g>
	電熱線(0.2mm)	600	0.1	60	<10m>
	電熱線(0.3mm)	780	0.1	78	<10m>
	発泡スチロール板	700	0.5	350	<5枚>
	粘着テープ	200	0.2	40	<35m>
	ポリエチレン袋(中)	2,260	0.5	1,130	<100枚>
	ガーゼ	255	0.5	128	<30cm×10m>
	チャック付きビニル袋	950	0.2	190	<300枚>
	道管染色液	580	0.2	116	<100mL>
	針金	160	0.2	32	<25m>
ストロー	210	0.5	105	<40本>	
ハウセンカの種子	150	0.2	30	<150粒>	
小計			85,915		
複数	輪ゴム	400	0.5	200	<100g> 4・5・6年
	アルミホイル	250	0.2	50	<25cm×8m> 4・6年
	ガスコンロ用ガス	1,000	5	5,000	<3本> 4・5・6年

学 年 共 通 で 使 用 す る も の	食塩	107	3	321	<1kg> 4・5・6年
	ポリエチレン袋（小）	1,400	0.5	700	<200枚> 4・5年
	ラップフィルム	600	0.1	60	<100m> 4・5年
	線香	650	0.1	65	<340本> 4・6年
	ろうそく（小）	350	0.5	175	<110本, 7×26mm> 4・6年
	脱脂綿	380	1	380	<100g> 5・6年
	ヨウ素液	1,800	0.2	360	<100mL> 5・6年
	ゼムクリップ（小）	140	1	140	<50g> 5・6年
	オオカナダモ	3,800	1	3,800	<10株> 3・5年
	ヒメダカ	1,000	0.5	500	<50匹> 5・6年
	カラープリンター トナー	50,400	0.5	25,200	3・4・5・6年
	小計			36,951	
合計（個人単価計算できないもの）…②				142,740	

合計（再利用しない観察・実験用消耗品）…①+② 238,100

表 5-2c 小学校における再利用する観察・実験消耗品の経費（試算値）

学年	品名	単価 (参考価格)	1年あたりの 購入数	1年あたりの費用	備考 [想定保有数] <製品規格>
3年	巻尺	3,300	1	3,300	[10] <20m>
	竹ものさし	200	2	400	[40] <30cm>
	平面鏡	280	2	560	[40] <10×15cm>
	時計皿	180	3	540	[40] <直径6cm>
	プランター	1,400	2	2,800	[20] <65×22×19cm>
	捕虫網	6,400	0.2	1,280	[10] <10本>
	霧吹き	950	1	950	[5]
	昆虫図鑑	1,000	1	1,000	[20]
	ビニルシート	7,619	0.2	1,524	[1] <915mm×100m>
	丸棒	1,100	0.1	110	[10] <10本, 60cm>
小計			12,464		
4年	注射器	220	2	440	[20]
	ゴムの板	350	1	350	[20]
	ステンレスバット	1,150	1	1,150	[20]
	空気鉄砲用塩ビパイプ	1,050	0.25	263	[40] <10本>

4年	空気鉄砲用押し棒	800	0.25	200	[40] <10本>
	発砲ポリスチレンの栓	360	0.4	144	[20] <10個入>
	丸底フラスコ (300mL)	1,110	2	2,220	[10]
	丸底フラスコ (500mL)	1,630	1	1,630	[10]
	I型ガラス管	1,100	0.2	220	[20] <10本組, 15cm>
	ゴム栓	240	0.5	120	[20] <10個>
	金属棒	840	1	840	[10] <銅, 20cm>
	金属板	1,000	1	1,000	[10]
	光電池	920	4	3,680	[40]
	星座早見盤	1,500	2	3,000	[40]
	豆電球	460	1	460	[20] <10個, 2.5v-300mA>
	園芸用支柱	667	2	1,334	[80] <5本>
	小計	17,051			
5年	ビーカー (1000mL)	1,660	1	1,660	[10]
	メスシリンダー (100mL)	1,640	1	1,640	[20]
	ゴム管	500	0.1	50	<1m>
	ろうと台	1,400	0.5	700	[10]
	棒びん スチロール製	2,600	0.4	1,040	[20] <10本>
	目玉クリップ (中)	45	5	225	[20]
	エアポンプ	1,600	0.2	320	[3]
	珪砂	600	0.2	120	<3kg>
	すくい網	220	1	220	[4]
	ホース	3,400	0.1	340	<10m>
	水温計	370	0.2	74	[2]
	小計	6,389			
6年	底なし集気瓶	1,350	1	1,350	[10]
	油粘土	280	0.5	140	[5] <500g>
	集気瓶	750	1	750	[10]
	燃焼さじ	190	1	190	[10]
	ピンセット	170	2	340	[20]
	石灰水採水びん	2,700	0.1	270	[1]
	手回し発電機	1,800	2	3,600	[20]
	プロペラモーター台	1,200	2	2,400	[10]
	豆電球	1,000	0.5	500	[20] <10個, 6.3v-150mA>
	発光ダイオード	500	5	2,500	[20]
	コンデンサー	890	5	4,450	[20]

6年	みの虫つきリード線	5,600	0.25	1,400	[20] <10本>
	L型金具	147	2	294	[20]
	カッターマット	500	1	500	[10]
	聴診器	1,600	1	1,600	[10]
	三角フラスコ(300mL)	750	1	750	[10]
	蒸発皿丸底	350	1	350	[10]
	ボール	800	1	800	[5]
	軒樋	800	0.4	320	[4]
	小計	22,504			
学年 共通	棒磁石	2,700	2	5,400	[40] <2本組>
	安全眼鏡	3,800	0.4	1,520	[40] <10個>
	遮光板	2,100	2	4,200	[40]
	ガラス棒	1,470	0.2	294	[20] <10本>
	薬さじ	140	1	140	[10]
	試験管	3,500	0.2	700	[50] <50本>
	試験管立て	600	2	1,200	[20]
	シャーレ	500	2	1,000	[20]
	蒸発皿	6,000	0.1	600	[10] <10個>
	ビーカー(100mL)	410	5	2,050	[30]
	ビーカー(200mL)	475	5	2,375	[30]
	ビーカー(500mL)	865	5	4,325	[10]
	ビーカー(300mL)	570	2	1,140	[20]
	ろうと	550	2	1,100	[20]
	駒込ピペット赤ゴムタイプ	3,500	0.5	1,750	[20] <10個>
	金網	230	1	230	[10]
	フラスコ洗い	1,700	0.5	850	[20] <10本>
	試験管洗い	1,200	0.5	600	[20] <10本>
	スポンジ	94	1	94	[10] <5個>
	角型バスケット	380	0.5	190	[10]
	豆電球ソケット	600	0.5	300	[20] <10個>
	電子オルゴール	890	5	4,450	[20] <1.2~25v>
	ストップウォッチ	2,000	2	4,000	[20]
	方位磁針	250	5	1,250	[80]
棒温度計	280	5	1,400	[40]	
巻尺	830	1	830	[10] <3.5m>	
カバーガラス	460	0.2	92	<100枚>	

学年 共通	スライドグラス	460	0.2	92	<50枚>
	観察ボード	640	8	5,120	[80]
	虫めがね	300	2	600	[40]
	プラスチックカップ	2,100	0.5	1,050	[200] <100個>
	丸型水そう	1,200	2	2,400	[10] <プラスチック製>
	角型水そう	2,000	2	4,000	[10] <プラスチック製>
	じょうろ	1,100	2	2,200	[10]
	ビニルポット	190	0.2	38	[80] <100個>
	移植ごて	6,800	0.1	680	[20] <12個>
	カッターナイフ	720	1	720	[10]
	ポリスポイト	190	0.5	95	[20] <10本>
	廃液貯蔵容器	3,900	0.2	780	[3]
小計				59,855	
合計（再利用する観察・実験用消耗品の経費）… ③				118,263	

観察・実験用消耗品の経費 合計額 … ①+②+③ 356,363

## 付 表

本報告書の1章から4章までに掲載されている図(グラフ)が作成される基となった集計値を付表に示す。付表の番号は図の番号と同じである。

(例:「図 1-2-3a」の付表は,「付表 1-2-3a」である)



付表1-2-4b

項 目	割合 (%)	回 答 数
政令指定都市あるいは東京23区	22.19	215
中核市	14.76	143
上記以外の市	49.23	477
町村	13.11	127
無回答	0.72	7

(学校, N=969)

付表1-2-4d

項 目	割合 (%)	回答数
30歳未満	17.16	370
30歳以上 40歳未満	27.60	595
40歳以上 50歳未満	29.55	637
50歳以上	25.28	545
無回答・その他	0.42	9

(教員, N=2156) ※61歳以上(2名)は「その他」とした。

付表1-2-4e

項 目	割合 (%)	回 答 数
5年未満	14.38	310
5年以上 10年未満	18.18	392
10年以上 20年未満	22.54	486
20年以上 30年未満	28.90	623
30年以上	15.07	325
無回答・その他	0.93	20

(教員, N=2156) ※経験年数41年(1名)は「その他」とした。

付表1-2-4f

項 目	割合 (%)	回 答 数
5年未満	27.83	600
5年以上 10年未満	20.50	442
10年以上 20年未満	26.07	562
20年以上 30年未満	19.99	431
30年以上	5.29	114
無回答	0.32	7

(教員, N=2156)

付表1-2-4g

項 目	割合 (%)	回答数
男性	54.41	1173
女性	45.55	982
無回答	0.05	1

(教員, N=2156)

付表1-2-4h

項 目	割合 (%)	回答数
1年目	21.29	459
2年目	20.87	450
3年目	17.44	376
4年目以上	40.26	868
無回答	0.14	3

(教員, N=2156)

付表1-2-4i

項 目	割合 (%)	回答数
3学年	21.10	455
4学年	23.28	502
5学年	23.93	516
6学年	26.48	571
複式2・3学年	0.19	4
複式3・4・5学年	0.05	1
複式3・4学年	1.62	35
複式3・6学年	0.23	5
複式4・5・6学年	0.19	4
複式4・5学年	0.32	7
複式4・6学年	0.05	1
複式5・6学年	1.95	42
無回答	0.60	13

(教員, N=2156)

付表1-2-4j

項 目	割合 (%)	回答数
15人未満 集計	13.68	295
15人以上 25人未満 集計	18.27	394
25人以上 35人未満 集計	44.67	963
35人以上 集計	19.20	414
無回答・その他	4.17	90

(教員, N=2156) ※児童数が43人以上と回答した46名を「その他」とした

付表1-2-4k

項 目	割合 (%)	回 答 数
教育（理科選修）系	10.39	224
教育（算数・数学選修）系	6.86	148
教育（理数選修以外）系	53.57	1155
理学、工学、農学等自然科学系	2.60	56
法学、経済学、文学等人文科学・社会科学系	15.31	330
その他	11.13	240
無回答	0.14	3

(教員, N=2156)

付表1-2-4l

項 目	割合 (%)	回 答 数
大学院を修了していない	68.27	1472
教育（理科専攻）系	1.25	27
教育（算数・数学専攻）系	0.42	9
教育（理数以外専攻）系	7.10	153
理学、工学、農学等自然科学系	0.37	8
法学、経済学、文学等人文科学・社会科学系	1.72	37
その他	1.95	42
無回答	18.92	408

(教員, N=2156)

付表1-2-4m

項 目	割合 (%)	回 答 数
保有している	15.72	339
保有していない	83.77	1806
無回答	0.51	11

(教員, N=2156)

付表1-2-4n

項 目	割 合 (%)	回 答 数
受講した	42.58	918
受講しなかった	56.17	1211
無回答	1.25	27

(教員, N=2156)

付表1-2-4o

項 目	割 合 (%)	回 答 数
受講したことがある	54.50	1175
受講したことがない	45.18	974
無回答	0.32	7

(教員, N=2156)

付表1-2-4q

項 目	割 合 (%)	回 答 数
男	50.25	12307
女	48.04	11764
無回答	1.71	419

(児童, N=24490)

付表2-1-1-1a

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
3・4学年 (N=105)	86.67	91	13.33	14
5・6学年 (N=460)	94.78	436	5.22	24

付表2-1-1-1b

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
3・4学年 (N=105)	3.81	4	96.19	101
5・6学年 (N=460)	15.22	70	84.78	390

付表2-1-1-2

	理科に外部人材が必要と回答した		理科に外部人材が必要と回答しない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
5年未満 (N=310)	70.00	217	30.00	93
5年以上10年未満 (N=392)	73.21	287	26.79	105
10年以上20年未満 (N=486)	74.28	361	25.72	125
20年以上30年未満 (N=623)	73.35	457	26.65	166
30年以上 (N=325)	76.62	249	23.38	76

付表2-1-1-3

	理科に外部人材が必要と回答した		理科に外部人材が必要と回答しない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
保有している (N=339)	63.42	215	36.58	124
保有していない (N=1806)	75.47	1363	24.53	443

付表2-1-1-4

	理科に外部人材が必要と回答した		理科に外部人材が必要と回答しない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
研修受講の経験あり (N=1175)	72.00	846	28.00	329
研修受講の経験なし (N=974)	75.56	736	24.44	238

付表2-1-1-5

	理科に外部人材が必要と回答した	
	割合 (%)	回答数
教育（理科選修）系 (N=224)	62.95	141
教育（算数・数学選修）系 (N=148)	72.30	107
教育（理数選修以外）系 (N=1155)	76.19	880
理学、工学、農学等自然科学系 (N=56)	55.36	31
法学、経済学、文学等人文科学・社会科学系 (N=330)	72.73	240

	理科に外部人材が必要と回答しない	
	割合 (%)	回答数
教育（理科選修）系 (N=224)	37.05	83
教育（算数・数学選修）系 (N=148)	27.70	41
教育（理数選修以外）系 (N=1155)	23.81	275
理学、工学、農学等自然科学系 (N=56)	44.64	25
法学、経済学、文学等人文科学・社会科学系 (N=330)	27.27	90

付表2-1-1-6a

	理科に外部人材が必要と回答した		理科に外部人材が必要と回答しない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
ある (N=575)	78.09	449	21.91	126
ない (N=1531)	71.78	1099	28.22	432

付表2-1-1-6b

	理科に外部人材が必要と回答した		理科に外部人材が必要と回答しない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
ある (N=425)	77.18	328	22.82	97
ない (N=1614)	72.92	1177	27.08	437

付表2-1-1-6c

	理科に外部人材が必要と回答した		理科に外部人材が必要と回答しない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
ある (N=318)	78.30	249	21.70	69
ない (N=1675)	73.25	1227	26.75	448

付表2-1-1-7a

	理科に外部人材が必要と回答した		理科に外部人材が必要と回答しない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=1254)	68.82	863	31.18	391
苦手 (N=885)	80.79	715	19.21	170

付表2-1-1-7b

	理科に外部人材が必要と回答した		理科に外部人材が必要と回答しない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=903)	66.33	599	33.67	304
苦手 (N=1237)	79.06	978	20.94	259

付表2-1-1-7c

	理科に外部人材が必要と回答した		理科に外部人材が必要と回答しない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=1067)	67.67	722	32.33	345
苦手 (N=1074)	79.61	855	20.39	219

付表2-1-1-7d

	理科に外部人材が必要と回答した		理科に外部人材が必要と回答しない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=849)	68.32	580	31.68	269
苦手 (N=1290)	77.13	995	22.87	295

付表2-1-1-7e

	理科に外部人材が必要と回答した		理科に外部人材が必要と回答しない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=971)	68.69	667	31.31	304
苦手 (N=1168)	77.74	908	22.26	260

付表2-1-1-8a

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
理科に外部人材が必要と回答 (N=1587)	44.99	714	55.01	873
理科に外部人材が必要と回答しない (N=569)	40.60	231	59.40	338

付表2-1-1-8b

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
理科に外部人材が必要と回答 (N=1587)	80.28	1274	19.72	313
理科に外部人材が必要と回答しない (N=569)	59.40	338	40.60	231

付表2-1-1-9a

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=1254)	47.61	597	52.39	657
苦手 (N=885)	38.53	341	61.47	544

付表2-1-1-9b

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=1254)	38.92	488	61.08	766
苦手 (N=885)	24.86	220	75.14	665

付表2-1-1-9c

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=1254)	19.22	241	80.78	1013
苦手 (N=885)	13.90	123	86.10	762

付表2-1-1-9d

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=1254)	7.58	95	92.42	1159
苦手 (N=885)	4.52	40	95.48	845

付表2-1-1-9e

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=1254)	71.53	897	28.47	357
苦手 (N=885)	79.55	704	20.45	181

付表2-1-1-9f

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=903)	47.62	430	52.38	473
苦手 (N=1237)	41.31	511	58.69	726

付表2-1-1-9g

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=903)	39.87	360	60.13	543
苦手 (N=1237)	28.29	350	71.71	887

付表2-1-1-9h

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=903)	18.60	168	81.40	735
苦手 (N=1237)	15.68	194	84.32	1043

付表2-1-1-9i

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=903)	7.31	66	92.69	837
苦手 (N=1237)	5.42	67	94.58	1170

付表2-1-1-9j

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=903)	71.65	647	28.35	256
苦手 (N=1237)	77.28	956	22.72	281

付表2-1-1-9k

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=1067)	48.55	518	51.45	549
苦手 (N=1074)	39.39	423	60.61	651

付表2-1-1-9l

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=1067)	38.52	411	61.48	656
苦手 (N=1074)	27.75	298	72.25	776

付表2-1-1-9m

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=1067)	20.06	214	79.94	853
苦手 (N=1074)	13.78	148	86.22	926

付表2-1-1-9n

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=1067)	7.97	85	92.03	982
苦手 (N=1074)	4.66	50	95.34	1024

付表2-1-1-9o

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=1067)	71.42	762	28.58	305
苦手 (N=1074)	78.49	843	21.51	231

付表2-1-1-9p

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=1218)	46.96	572	53.04	646
苦手 (N=923)	40.09	370	59.91	553

付表2-1-1-9q

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=1218)	35.63	434	64.37	784
苦手 (N=923)	29.90	276	70.10	647

付表2-1-1-9r

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=1218)	18.64	227	81.36	991
苦手 (N=923)	14.52	134	85.48	789

付表2-1-1-9s

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=1218)	7.14	87	92.86	1131
苦手 (N=923)	5.20	48	94.80	875

付表2-1-1-9t

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=1218)	73.15	891	26.85	327
苦手 (N=923)	77.25	713	22.75	210

付表2-1-1-9u

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=849)	48.29	410	51.71	439
苦手 (N=1290)	41.09	530	58.91	760

付表2-1-1-9v

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=849)	39.10	332	60.90	517
苦手 (N=1290)	29.22	377	70.78	913

付表2-1-1-9w

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=849)	20.26	172	79.74	677
苦手 (N=1290)	14.73	190	85.27	1100

付表2-1-1-9x

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=849)	8.01	68	91.99	781
苦手 (N=1290)	5.19	67	94.81	1223

付表2-1-1-9y

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=849)	70.55	599	29.45	250
苦手 (N=1290)	77.83	1004	22.17	286

付表2-1-1-9z

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=971)	47.27	459	52.73	512
苦手 (N=1168)	41.10	480	58.90	688

付表2-1-1-9aa

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=971)	38.93	378	61.07	593
苦手 (N=1168)	28.34	331	71.66	837

付表2-1-1-9ab

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=971)	70.13	681	29.87	290
苦手 (N=1168)	79.02	923	20.98	245

付表2-1-1-9ac

	障害となっている		障害となっていない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=971)	12.77	124	87.23	847
苦手 (N=1168)	15.92	186	84.08	982

付表2-1-2-1a

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
理科に外部人材が必要と回答 (N=1587)	41.02	651	58.98	936
理科に外部人材が必要と回答しない (N=569)	28.47	162	71.53	407

付表2-1-2-1b

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
理科に外部人材が必要と回答 (N=1587)	45.37	720	54.63	867
理科に外部人材が必要と回答しない (N=569)	34.45	196	65.55	373

付表2-1-2-1c

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
理科に外部人材が必要と回答 (N=1587)	31.13	494	68.87	1093
理科に外部人材が必要と回答しない (N=569)	21.79	124	78.21	445

付表2-1-2-1d

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
理科に外部人材が必要と回答 (N=1587)	7.88	125	92.12	1462
理科に外部人材が必要と回答しない (N=569)	3.16	18	96.84	551

付表2-1-2-1e

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
理科に外部人材が必要と回答 (N=1587)	13.93	221	86.07	1366
理科に外部人材が必要と回答しない (N=569)	8.79	50	91.21	519

付表2-1-2-1f

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
理科に外部人材が必要と回答 (N=1587)	12.54	199	87.46	1388
理科に外部人材が必要と回答しない (N=569)	6.33	36	93.67	533

付表2-1-2-2a

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=1254)	44.74	561	55.26	693
苦手 (N=885)	39.89	353	60.11	532

付表2-1-2-2b

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=1254)	31.26	392	68.74	862
苦手 (N=885)	25.20	223	74.80	662

付表2-1-2-2c

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=1254)	9.73	122	90.27	1132
苦手 (N=885)	12.77	113	87.23	772

付表2-1-2-2d

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い (N=1052)	46.39	488	53.61	564
低い (N=1097)	38.74	425	61.26	672

付表2-1-2-2e

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い (N=1052)	32.41	341	67.59	711
低い (N=1097)	25.16	276	74.84	821

付表2-1-2-2f

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い (N=1052)	9.22	97	90.78	955
低い (N=1097)	12.58	138	87.42	959

付表2-1-2-2g

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い (N=801)	41.70	334	58.30	467
低い (N=1348)	35.46	478	64.54	870

付表2-1-2-2h

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い (N=801)	48.19	386	51.81	415
低い (N=1348)	39.02	526	60.98	822

付表2-1-2-2i

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い (N=801)	33.71	270	66.29	531
低い (N=1348)	25.67	346	74.33	1002

付表2-1-2-2j

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い (N=801)	5.37	43	94.63	758
低い (N=1348)	7.42	100	92.58	1248

付表2-1-2-2k

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い (N=801)	9.11	73	90.89	728
低い (N=1348)	12.02	162	87.98	1186

付表2-1-2-2l

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い (N=882)	40.36	356	59.64	526
低い (N=1266)	36.02	456	63.98	810

付表2-1-2-2m

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い (N=882)	47.39	418	52.61	464
低い (N=1266)	39.02	494	60.98	772

付表2-1-2-2n

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い (N=882)	34.13	301	65.87	581
低い (N=1266)	24.88	315	75.12	951

付表2-1-2-2o

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い (N=882)	9.41	83	90.59	799
低い (N=1266)	12.01	152	87.99	1114

付表2-1-2-2p

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い (N=426)	47.18	201	52.82	225
低い (N=1725)	41.28	712	58.72	1013

付表2-1-2-2q

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い (N=426)	33.57	143	66.43	283
低い (N=1725)	27.48	474	72.52	1251

付表2-1-2-2r

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い (N=426)	3.99	17	96.01	409
低い (N=1725)	7.30	126	92.70	1599

付表2-1-2-2s

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い (N=426)	7.75	33	92.25	393
低い (N=1725)	11.71	202	88.29	1523

付表2-1-3-1a

	そう思う		そう思わない		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
保有している (N=339)	52.21	177	46.90	159	0.88	3
保有していない (N=1806)	31.23	564	68.44	1236	0.33	6

付表2-1-3-1b

	そう思う		そう思わない		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
保有している (N=339)	78.17	265	21.24	72	0.59	2
保有していない (N=1806)	66.56	1202	33.00	596	0.44	8

付表2-1-3-1c

	そう思う		そう思わない		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
保有している (N=339)	83.48	283	15.93	54	0.59	2
保有していない (N=1806)	82.06	1482	17.55	317	0.39	7

付表2-1-3-1d

	そう思う		そう思わない		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
保有している (N=339)	84.96	288	14.75	50	0.29	1
保有していない (N=1806)	81.06	1464	18.49	334	0.44	8

付表2-1-3-1e

	週に1回以上		月に3回以下		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
保有している (N=339)	43.36	147	54.87	186	1.77	6
保有していない (N=1806)	31.73	573	66.94	1209	1.33	24

付表2-1-3-1f

	週に1回以上		月に3回以下		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
保有している (N=339)	74.34	252	23.89	81	1.77	6
保有していない (N=1806)	66.00	1192	33.39	603	0.61	11

付表2-1-3-1g

	行っている		行っていない		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
保有している (N=339)	33.04	112	66.08	224	0.88	3
保有していない (N=1806)	27.02	488	72.54	1310	0.44	8

付表2-1-3-1h

	行っている		行っていない		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
保有している (N=339)	25.37	86	74.04	251	0.59	2
保有していない (N=1806)	18.33	331	81.06	1464	0.61	11

付表2-1-3-1i

	行っている		行っていない		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
保有している (N=339)	78.47	266	20.65	70	0.88	3
保有していない (N=1806)	81.28	1468	18.11	327	0.61	11

付表2-1-3-1j

	行っている		行っていない		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
保有している (N=339)	86.43	293	12.98	44	0.59	2
保有していない (N=1806)	85.11	1537	14.17	256	0.72	13

付表2-1-3-1k

	月に数回以上		年に数回程度		協議しない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
保有している (N=339)	51.62	175	37.46	127	10.32	35
保有していない (N=1806)	53.32	963	35.88	648	10.08	182

	無回答	
	割合 (%)	回答数
保有している (N=339)	0.59	2
保有していない (N=1806)	0.72	13

付表2-1-3-2a

	そう思う		そう思わない		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
支援員活用 (N=515)	36.50	188	63.11	325	0.39	2
支援員未活用 (N=533)	32.27	172	67.54	360	0.19	1

付表2-1-3-2b

	そう思う		そう思わない		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
支援員活用 (N=515)	73.01	376	26.41	136	0.58	3
支援員未活用 (N=533)	68.67	366	30.96	165	0.38	2

付表2-1-3-2c

	そう思う		そう思わない		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
支援員活用 (N=515)	82.91	427	16.12	83	0.97	5
支援員未活用 (N=533)	80.86	431	18.76	100	0.38	2

付表2-1-3-2d

	そう思う		そう思わない		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
支援員活用 (N=515)	86.60	446	12.82	66	0.58	3
支援員未活用 (N=533)	77.86	415	21.76	116	0.38	2

付表2-1-3-2e

	週に1回以上		月に3回以下		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
支援員活用 (N=515)	32.62	168	65.63	338	1.75	9
支援員未活用 (N=533)	32.65	174	65.85	351	1.50	8

付表2-1-3-2f

	週に1回以上		月に3回以下		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
支援員活用 (N=515)	68.74	354	30.29	156	0.97	5
支援員未活用 (N=533)	62.10	331	37.15	198	0.75	4

付表2-1-3-2g

	行っている		行っていない		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
支援員活用 (N=515)	26.02	134	73.20	377	0.78	4
支援員未活用 (N=533)	27.77	148	72.05	384	0.19	1

付表2-1-3-2h

	行っている		行っていない		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
支援員活用 (N=515)	18.45	95	80.58	415	0.97	5
支援員未活用 (N=533)	19.89	106	79.92	426	0.19	1

付表2-1-3-2i

	行っている		行っていない		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
支援員活用 (N=515)	74.17	382	25.05	129	0.78	4
支援員未活用 (N=533)	85.37	455	14.26	76	0.38	2

付表2-1-3-2j

	行っている		行っていない		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
支援員活用 (N=515)	85.44	440	13.59	70	0.97	5
支援員未活用 (N=533)	84.99	453	14.63	78	0.38	2

付表2-1-3-2k

	月に数回以上		年に数回程度		協議しない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
支援員活用 (N=515)	59.03	304	32.43	167	7.77	40
支援員未活用 (N=533)	45.78	244	42.21	225	11.44	61

	無回答	
	割合 (%)	回答数
支援員活用 (N=515)	0.78	4
支援員未活用 (N=533)	0.56	3

付表2-1-3-3a

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
保有している (N=339)	31.86	108	68.14	231
保有していない (N=1806)	38.82	701	61.18	1105

付表2-1-3-3b

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
保有している (N=339)	41.00	139	59.00	200
保有していない (N=1806)	42.75	772	57.25	1034

付表2-1-3-3c

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
保有している (N=339)	30.68	104	69.32	235
保有していない (N=1806)	28.24	510	71.76	1296

付表2-1-3-3d

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
保有している (N=339)	4.13	14	95.87	325
保有していない (N=1806)	7.03	127	92.97	1679

付表2-1-3-3e

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
保有している (N=339)	9.73	33	90.27	306
保有していない (N=1806)	12.90	233	87.10	1573

付表2-1-3-3f

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
保有している (N=339)	6.78	23	93.22	316
保有していない (N=1806)	11.52	208	88.48	1598

付表2-1-4-1

	うまく行った		うまく行かなかった		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高かった (N=805)	85.34	687	14.41	116	0.25	2
低かった (N=136)	50.74	69	47.79	65	1.47	2

付表2-1-4-2a

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高かった (N=805)	81.99	660	18.01	145
低かった (N=136)	76.47	104	23.53	32

付表2-1-4-2b

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高かった (N=805)	90.56	729	9.44	76
低かった (N=136)	92.65	126	7.35	10

付表2-1-4-2c

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高かった (N=805)	61.86	498	38.14	307
低かった (N=136)	56.62	77	43.38	59

付表2-1-4-2d

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高かった (N=805)	14.04	113	85.96	692
低かった (N=136)	7.35	10	92.65	126

付表2-1-4-2e

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高かった (N=805)	26.83	216	73.17	589
低かった (N=136)	19.12	26	80.88	110

付表2-1-4-2f

	期待した		非選択	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高かった (N=805)	24.84	200	75.16	605
低かった (N=136)	12.50	17	87.50	119

付表2-1-5a

	支援員活用(N=517)		支援員未活用(N=567)	
	割合(%)	回答数	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	5.03	26	5.29	30
やや得意	56.09	290	49.91	283
やや苦手	34.82	180	40.56	230
苦手	3.09	16	3.53	20
無回答	0.97	5	0.71	4

付表2-1-5b

	支援員活用(N=517)		支援員未活用(N=567)	
	割合(%)	回答数	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	2.32	12	2.65	15
やや高い	47.97	248	39.68	225
やや低い	46.62	241	52.73	299
低い	2.51	13	4.41	25
無回答	0.58	3	0.53	3

付表2-1-5c

	支援員活用(N=517)		支援員未活用(N=567)	
	割合(%)	回答数	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	1.35	7	1.59	9
やや高い	40.81	211	27.51	156
やや低い	52.80	273	61.73	350
低い	4.26	22	8.82	50
無回答	0.77	4	0.35	2

付表2-1-5d

	支援員活用(N=517)		支援員未活用(N=567)	
	割合(%)	回答数	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	1.93	10	2.12	12
やや高い	40.04	207	32.10	182
やや低い	53.19	275	57.85	328
低い	4.06	21	7.58	43
無回答	0.77	4	0.35	2

付表2-1-5e

	支援員活用(N=517)		支援員未活用(N=567)	
	割合(%)	回答数	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	0.77	4	1.59	9
やや高い	18.96	98	13.23	75
やや低い	66.15	342	60.32	342
低い	13.54	70	24.69	140
無回答	0.58	3	0.18	1

付表2-1-5f

	支援員活用(N=517)		支援員未活用(N=567)	
	割合(%)	回答数	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
自信がある	27.27	141	23.63	134
やや自信がある	47.39	245	46.38	263
やや自信がない	20.70	107	23.99	136
自信がない	3.09	16	5.11	29
無回答	1.55	8	0.88	5

付表2-1-5g

	支援員活用(N=517)		支援員未活用(N=567)	
	割合(%)	回答数	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
自信がある	17.60	91	11.82	67
やや自信がある	27.85	144	23.10	131
やや自信がない	37.72	195	43.39	246
自信がない	15.47	80	20.46	116
無回答	1.35	7	1.23	7

付表2-1-5h

	支援員活用(N=517)		支援員未活用(N=567)	
	割合(%)	回答数	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
自信がある	31.33	162	22.57	128
やや自信がある	44.68	231	35.63	202
やや自信がない	15.47	80	27.16	154
自信がない	6.96	36	13.76	78
無回答	1.55	8	0.88	5

付表2-1-5i

	支援員活用(N=517)		支援員未活用(N=567)	
	割合(%)	回答数	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
自信がある	17.21	89	13.93	79
やや自信がある	42.36	219	39.51	224
やや自信がない	32.88	170	36.33	206
自信がない	5.80	30	9.35	53
無回答	1.74	9	0.88	5

付表2-1-6a

	理科を教えた経験年数											
	1～4年				5～9年				10～19年			
	支援員活用 (N=108)		支援員未活用 (N=164)		支援員活用 (N=141)		支援員未活用 (N=118)		支援員活用 (N=163)		支援員未活用 (N=193)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	6.48	7	9.15	15	7.09	10	5.08	6	8.59	14	6.22	12
やや得意	44.44	48	38.41	63	57.45	81	46.61	55	61.96	101	59.07	114
やや苦手	44.44	48	46.34	76	31.91	45	44.07	52	25.15	41	31.61	61
苦手	3.70	4	4.88	8	3.55	5	4.24	5	2.45	4	2.59	5
無回答	0.93	1	1.22	2	0.00	0	0.00	0	1.84	3	0.52	1

	理科を教えた経験年数							
	20～29年				30年以上			
	支援員活用 (N=155)		支援員未活用 (N=159)		支援員活用 (N=46)		支援員未活用 (N=30)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	12.90	20	13.84	22	19.57	9	26.67	8
やや得意	58.71	91	59.75	95	65.22	30	53.33	16
やや苦手	26.45	41	24.53	39	13.04	6	20.00	6
苦手	1.94	3	1.26	2	0.00	0	0.00	0
無回答	0.00	0	0.63	1	2.17	1	0.00	0

付表2-1-6b

	理科を教えた経験年数											
	1～4年				5～9年				10～19年			
	支援員活用 (N=108)		支援員未活用 (N=164)		支援員活用 (N=141)		支援員未活用 (N=118)		支援員活用 (N=163)		支援員未活用 (N=193)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
高い	1.85	2	2.44	4	2.13	3	0.85	1	5.52	9	3.63	7
やや高い	37.96	41	29.88	49	47.52	67	38.14	45	53.37	87	48.19	93
やや低い	53.70	58	56.10	92	47.52	67	57.63	68	38.65	63	46.11	89
低い	5.56	6	10.37	17	2.84	4	3.39	4	1.23	2	1.55	3
無回答	0.93	1	1.22	2	0.00	0	0.00	0	1.23	2	0.52	1

	理科を教えた経験年数							
	20～29年				30年以上			
	支援員活用 (N=155)		支援員未活用 (N=159)		支援員活用 (N=46)		支援員未活用 (N=30)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
高い	10.32	16	6.92	11	13.04	6	13.33	4
やや高い	57.42	89	54.09	86	67.39	31	66.67	20
やや低い	30.97	48	38.36	61	19.57	9	20.00	6
低い	1.29	2	0.63	1	0.00	0	0.00	0
無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0

付表2-1-6c

	理科を教えた経験年数											
	1～4年				5～9年				10～19年			
	支援員活用 (N=108)		支援員未活用 (N=164)		支援員活用 (N=141)		支援員未活用 (N=118)		支援員活用 (N=163)		支援員未活用 (N=193)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
高い	0.93	1	1.22	2	0.00	0	0.85	1	5.52	9	2.07	4
やや高い	22.22	24	10.37	17	37.59	53	21.19	25	46.63	76	39.38	76
やや低い	66.67	72	68.29	112	58.16	82	70.34	83	44.79	73	53.37	103
低い	9.26	10	19.51	32	4.26	6	7.63	9	1.84	3	4.66	9
無回答	0.93	1	0.61	1	0.00	0	0.00	0	1.23	2	0.52	1

	理科を教えた経験年数							
	20～29年				30年以上			
	支援員活用 (N=155)		支援員未活用 (N=159)		支援員活用 (N=46)		支援員未活用 (N=30)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
高い	7.74	12	2.52	4	13.04	6	10.00	3
やや高い	52.90	82	55.35	88	67.39	31	56.67	17
やや低い	36.77	57	40.25	64	19.57	9	33.33	10
低い	1.94	3	1.89	3	0.00	0	0.00	0
無回答	0.65	1	0.00	0	0.00	0	0.00	0

付表2-1-6d

	理科を教えた経験年数											
	1～4年				5～9年				10～19年			
	支援員活用 (N=108)		支援員未活用 (N=164)		支援員活用 (N=141)		支援員未活用 (N=118)		支援員活用 (N=163)		支援員未活用 (N=193)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
高い	3.70	4	1.83	3	0.71	1	0.85	1	4.29	7	2.59	5
やや高い	24.07	26	18.29	30	36.17	51	27.12	32	49.08	80	40.93	79
やや低い	62.96	68	61.59	101	58.16	82	64.41	76	43.56	71	53.89	104
低い	8.33	9	17.07	28	4.96	7	7.63	9	1.84	3	2.07	4
無回答	0.93	1	1.22	2	0.00	0	0.00	0	1.23	2	0.52	1

	理科を教えた経験年数							
	20～29年				30年以上			
	支援員活用 (N=155)		支援員未活用 (N=159)		支援員活用 (N=46)		支援員未活用 (N=30)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
高い	8.39	13	4.40	7	13.04	6	20.00	6
やや高い	54.84	85	53.46	85	60.87	28	56.67	17
やや低い	34.84	54	40.88	65	26.09	12	23.33	7
低い	1.29	2	1.26	2	0.00	0	0.00	0
無回答	0.65	1	0.00	0	0.00	0	0.00	0

付表2-1-6h

	理科を教えた経験年数											
	1～4年				5～9年				10～19年			
	支援員活用 (N=108)		支援員未活用 (N=164)		支援員活用 (N=141)		支援員未活用 (N=118)		支援員活用 (N=163)		支援員未活用 (N=193)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
高い	1.85	2	0.61	1	0.00	0	0.85	1	1.84	3	1.04	2
やや高い	7.41	8	6.10	10	13.48	19	10.17	12	25.15	41	17.62	34
やや低い	70.37	76	51.22	84	70.92	100	63.56	75	62.58	102	64.25	124
低い	19.44	21	42.07	69	15.60	22	25.42	30	9.20	15	16.58	32
無回答	0.93	1	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1.23	2	0.52	1

	理科を教えた経験年数							
	20～29年				30年以上			
	支援員活用 (N=155)		支援員未活用 (N=159)		支援員活用 (N=46)		支援員未活用 (N=30)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
高い	3.87	6	3.77	6	8.70	4	10.00	3
やや高い	35.48	55	32.08	51	36.96	17	43.33	13
やや低い	49.03	76	52.20	83	50.00	23	43.33	13
低い	11.61	18	11.95	19	4.35	2	3.33	1
無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0

付表2-1-6i

	理科を教えた経験年数											
	1～9年				10～19年				20～29年			
	支援員活用 (N=249)		支援員未活用 (N=282)		支援員活用 (N=163)		支援員未活用 (N=193)		支援員活用 (N=155)		支援員未活用 (N=159)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
週に1回以上	36.55	91	34.40	97	31.90	52	33.16	64	34.84	54	33.96	54
月に3回以下	62.25	155	64.54	182	64.42	105	64.77	125	65.16	101	64.15	102
無回答	1.20	3	1.06	3	3.68	6	2.07	4	0.00	0	1.89	3

	理科を教えた経験年数			
	30年以上			
	支援員活用 (N=46)		支援員未活用 (N=30)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
週に1回以上	34.78	16	40.00	12
月に3回以下	60.87	28	60.00	18
無回答	4.35	2	0.00	0

付表2-1-6j

	理科を教えた経験年数											
	1～9年				10～19年				20～29年			
	支援員活用 (N=249)		支援員未活用 (N=282)		支援員活用 (N=163)		支援員未活用 (N=193)		支援員活用 (N=155)		支援員未活用 (N=159)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
週に1回以上	59.04	147	60.64	171	70.55	115	64.77	125	79.35	123	68.55	109
月に3回以下	40.16	100	39.01	110	27.61	45	32.64	63	20.00	31	31.45	50
無回答	0.80	2	0.35	1	1.84	3	2.59	5	0.65	1	0.00	0

	理科を教えた経験年数			
	30年以上			
	支援員活用 (N=46)		支援員未活用 (N=30)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
週に1回以上	89.13	41	66.67	20
月に3回以下	8.70	4	33.33	10
無回答	2.17	1	0.00	0

付表2-2-1a

理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ	支援策パターン			
	未配置 (N=7825)		支援員のみ配置 (N=8789)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
そう思う	31.08	2432	31.64	2781
どちらかといえばそう思う	40.88	3199	41.36	3635
どちらかといえばそう思わない	16.37	1281	15.44	1357
そう思わない	5.27	412	4.78	420
わからない	6.19	484	6.66	585
無回答	0.22	17	0.13	11

付表2-2-1b

理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく	支援策パターン			
	未配置 (N=7825)		支援員のみ配置 (N=8789)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
そう思う	29.47	2306	31.64	2781
どちらかといえばそう思う	41.83	3273	41.76	3670
どちらかといえばそう思わない	16.75	1311	15.10	1327
そう思わない	5.02	393	5.14	452
わからない	6.45	505	6.04	531
無回答	0.47	37	0.32	28

付表2-2-1c

理科の授業がどの程度分かるか	支援策パターン			
	未配置 (N=7825)		支援員のみ配置 (N=8789)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
よく分かる	24.17	1891	25.90	2276
だいたい分かる	47.62	3726	45.83	4028
分かることと分からないことが半分くらいずつある	22.12	1731	21.69	1906
分からないことが多い	3.30	258	3.53	310
ほとんど分からない	1.05	82	0.80	70
無回答	1.75	137	2.26	199

付表2-2-1d

自分の考えで予想して実験や観察をしているか	支援策パターン			
	未配置 (N=7825)		支援員のみ配置 (N=8789)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
そうしている	28.18	2205	31.49	2768
どちらかといえばそうしている	48.13	3766	46.24	4064
どちらかといえばそうしていない	17.94	1404	16.58	1457
そうしていない	5.29	414	5.18	455
無回答	0.46	36	0.51	45

付表2-2-2a

理科の勉強が好きだ	支援策パターン			
	未配置 (N=7825)		専科のみ配置 (N=3209)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
そう思う	31.94	2499	31.01	995
どちらかといえばそう思う	41.61	3256	40.45	1298
どちらかといえばそう思わない	16.77	1312	18.95	608
そう思わない	6.84	535	6.98	224
わからない	2.77	217	2.59	83
無回答	0.08	6	0.03	1

付表2-2-2b

理科の勉強は大切だ	支援策パターン			
	未配置 (N=7825)		専科のみ配置 (N=3209)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
そう思う	42.61	3334	41.07	1318
どちらかといえばそう思う	41.12	3218	41.85	1343
どちらかといえばそう思わない	9.53	746	10.41	334
そう思わない	2.95	231	3.09	99
わからない	3.64	285	3.49	112
無回答	0.14	11	0.09	3

付表2-2-2c

理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく	支援策パターン			
	未配置 (N=7825)		専科のみ配置 (N=3209)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
そう思う	29.47	2306	27.61	886
どちらかといえばそう思う	41.83	3273	42.41	1361
どちらかといえばそう思わない	16.75	1311	17.39	558
そう思わない	5.02	393	5.73	184
わからない	6.45	505	6.70	215
無回答	0.47	37	0.16	5

付表2-2-2d

理科の勉強は、自然や環境の保護のために必要だ	支援策パターン			
	未配置 (N=7825)		専科のみ配置 (N=3209)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
そう思う	55.51	4344	53.57	1719
どちらかといえばそう思う	32.87	2572	33.28	1068
どちらかといえばそう思わない	5.94	465	6.36	204
そう思わない	1.79	140	2.21	71
わからない	3.77	295	4.55	146
無回答	0.12	9	0.03	1

付表2-2-2e

理科の授業がどの程度分かるか	支援策パターン			
	未配置 (N=7825)		専科のみ配置 (N=3209)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
よく分かる	24.17	1891	21.94	704
だいたい分かる	47.62	3726	47.96	1539
分かることと分からないことが半分以上ある	22.12	1731	22.41	719
分からないことが多い	3.30	258	3.93	126
ほとんど分からない	1.05	82	1.43	46
無回答	1.75	137	2.34	75

付表2-2-2f

理科の勉強で、観察や実験をすることは好きか	支援策パターン			
	未配置 (N=7825)		専科のみ配置 (N=3209)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
好きだ	53.62	4196	54.97	1764
どちらかといえば好きだ	34.50	2700	34.12	1095
どちらかといえば好きではない	8.24	645	7.60	244
好きではない	3.31	259	2.87	92
無回答	0.32	25	0.44	14

付表2-2-2g

理科の勉強で、動物や植物の世話をすることが好きか	支援策パターン			
	未配置 (N=7825)		専科のみ配置 (N=3209)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
好きだ	38.06	2978	34.34	1102
どちらかといえば好きだ	37.06	2900	40.14	1288
どちらかといえば好きではない	18.10	1416	17.82	572
好きではない	6.34	496	7.14	229
無回答	0.45	35	0.56	18

付表2-2-2h

自分の考えで予想して実験や観察をしているか	支援策パターン			
	未配置 (N=7825)		専科のみ配置 (N=3209)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
そうしている	28.18	2205	26.24	842
どちらかといえばそうしている	48.13	3766	48.11	1544
どちらかといえばそうしていない	17.94	1404	18.70	600
そうしていない	5.29	414	6.29	202
無回答	0.46	36	0.65	21

付表2-2-3a

支援策パターン	「理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分							
	下位10% (N=83)		中間下位40% (N=337)		中間上位40% (N=339)		上位10% (N=87)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
未配置	36.14	30	31.16	105	32.45	110	35.63	31
専科のみ配置	15.66	13	13.35	45	11.21	38	18.39	16
支援員のみ配置	28.92	24	35.91	121	36.87	125	37.93	33
支援員・専科配置	19.28	16	19.58	66	19.47	66	8.05	7

付表2-2-3b

支援策パターン	「理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分							
	下位10% (N=87)		中間下位40% (N=335)		中間上位40% (N=337)		上位10% (N=87)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
未配置	36.78	32	32.84	110	32.05	108	29.89	26
専科のみ配置	16.09	14	15.22	51	12.46	42	5.75	5
支援員のみ配置	22.99	20	35.52	119	37.09	125	44.83	39
支援員・専科配置	24.14	21	16.42	55	18.40	62	19.54	17

付表2-2-3c

支援策パターン	「理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分							
	下位10% (N=77)		中間下位40% (N=344)		中間上位40% (N=343)		上位10% (N=82)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
未配置	28.57	22	34.88	120	30.90	106	34.15	28
専科のみ配置	20.78	16	12.79	44	12.24	42	12.20	10
支援員のみ配置	24.68	19	34.59	119	38.48	132	40.24	33
支援員・専科配置	25.97	20	17.73	61	18.37	63	13.41	11

付表2-2-3d

支援策パターン	「自分の考えで予想して実験や観察をしているか」学校平均区分							
	下位10% (N=82)		中間下位40% (N=338)		中間上位40% (N=339)		上位10% (N=87)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
未配置	34.15	28	31.66	107	33.63	114	31.03	27
専科のみ配置	19.51	16	14.20	48	12.09	41	8.05	7
支援員のみ配置	26.83	22	33.73	114	37.76	128	44.83	39
支援員・専科配置	19.51	16	20.41	69	16.52	56	16.09	14

付表2-2-3e

支援策パターン	「理科の勉強で、観察や実験をすることは好きか」学校平均区分							
	下位10% (N=84)		中間下位40% (N=335)		中間上位40% (N=343)		上位10% (N=84)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
未配置	34.52	29	34.33	115	30.90	106	30.95	26
専科のみ配置	13.10	11	11.94	40	12.83	44	20.24	17
支援員のみ配置	30.95	26	37.31	125	36.44	125	32.14	27
支援員・専科配置	21.43	18	16.42	55	19.83	68	16.67	14

付表2-2-3f

支援策パターン	「理科の勉強が好きだ」学校平均区分							
	下位10% (N=85)		中間下位40% (N=334)		中間上位40% (N=340)		上位10% (N=87)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
未配置	31.76	27	32.63	109	33.24	113	31.03	27
専科のみ配置	17.65	15	13.47	45	10.59	36	18.39	16
支援員のみ配置	29.41	25	35.93	120	36.76	125	37.93	33
支援員・専科配置	21.18	18	17.96	60	19.41	66	12.64	11

付表2-2-3g

支援策パターン	「理科の勉強は大切だ」学校平均区分							
	下位10% (N=84)		中間下位40% (N=338)		中間上位40% (N=338)		上位10% (N=86)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
未配置	30.95	26	32.84	111	34.02	115	27.91	24
専科のみ配置	16.67	14	14.20	48	9.76	33	19.77	17
支援員のみ配置	32.14	27	36.39	123	34.62	117	41.86	36
支援員・専科配置	20.24	17	16.57	56	21.60	73	10.47	9

付表2-2-4a

教員質問票【16】理科全般及び各分野の指導 (4)生物分野の内容の指導の得意・苦手	「児童質問票【2③】理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=189)		下位10%校教員 (N=183)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	10.05	19	8.74	16
やや得意	52.38	99	42.62	78
やや苦手	34.39	65	42.08	77
苦手	2.12	4	5.46	10
無回答	1.06	2	1.09	2

付表2-2-4b

教員質問票【17】理科の授業の知識・理解・技能等についてどのように感じているか (4)理科の自由研究の指導技術の高さ	「児童質問票【2③】理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=189)		下位10%校教員 (N=183)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
高い	2.65	5	0.55	1
やや高い	23.81	45	14.75	27
やや低い	59.26	112	68.85	126
低い	14.29	27	15.85	29
無回答	0.00	0	0.00	0

付表2-2-4c

教員質問票【21】実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせているか	「児童質問票【2③】理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=189)		下位10%校教員 (N=183)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
そう思う	24.34	46	14.75	27
ややそう思う	59.79	113	65.03	119
ややそう思わない	15.87	30	20.22	37
そう思わない	0.00	0	0.00	0
無回答	0.00	0	0.00	0

付表2-2-4d

教員質問票【22】教師による演示実験を概ねどの程度行っているか	「児童質問票【2③】理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=189)		下位10%校教員 (N=183)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
ほぼ毎時間	10.58	20	8.20	15
週に1回程度	26.98	51	18.58	34
月に1~3回程度	46.56	88	40.98	75
数ヶ月に1~2回程度	11.64	22	19.13	35
年に数回以下	3.17	6	12.02	22
無回答	1.06	2	1.09	2

付表2-2-4e

教員質問票【23】児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか	「児童質問票【2③】理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=189)		下位10%校教員 (N=183)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
ほぼ毎時間	31.22	59	26.23	48
週に1回程度	46.03	87	38.25	70
月に1~3回程度	20.11	38	29.51	54
数ヶ月に1~2回程度	1.59	3	4.92	9
年に数回以下	0.53	1	0.00	0
無回答	0.53	1	1.09	2

付表2-2-4f

教員質問票【26】校庭や野外での観察や調査などを実施しているか	「児童質問票【2③】理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区別教員			
	上位10%校教員 (N=189)		下位10%校教員 (N=183)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
行っている	41.80	79	32.79	60
どちらかといえば行っている	41.27	78	43.72	80
どちらかといえば行っていない	15.34	29	19.13	35
行っていない	1.06	2	3.28	6
無回答	0.53	1	1.09	2

付表2-2-4g

教員質問票【29】理科の授業改善につながる協議を行うこと程度	「児童質問票【2③】理科を勉強すれば、私のふだんの生活や社会に出て役に立つ」学校平均区別教員			
	上位10%校教員 (N=189)		下位10%校教員 (N=183)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
ほぼ毎日	0.00	0	0.00	0
週に数回程度	13.76	26	16.39	30
月に数回程度	37.04	70	42.62	78
年に数回程度	38.10	72	37.16	68
協議することはない	10.58	20	3.83	7
無回答	0.53	1	0.00	0

付表2-2-4h

教員_【16】理科全般及び各分野の指導 (6)情報通信技術(ICT)の活用の得意・苦手	「児童質問票【2④】理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区別教員			
	上位10%校教員 (N=188)		下位10%校教員 (N=193)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	14.89	28	7.25	14
やや得意	36.70	69	29.53	57
やや苦手	37.23	70	52.33	101
苦手	10.11	19	10.36	20
無回答	1.06	2	0.52	1

付表2-2-4i

教員質問票【17】理科の授業の知識・理解・技能等についてどのように感じているか (2)理科の指導法についての知識・技能の高さ	「児童質問票【2④】理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区別教員			
	上位10%校教員 (N=188)		下位10%校教員 (N=193)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
高い	4.26	8	1.04	2
やや高い	40.43	76	33.16	64
やや低い	52.13	98	58.55	113
低い	3.19	6	7.25	14
無回答	0.00	0	0.00	0

付表2-2-4j

教員質問票【17】理科の授業に関する知識・理解・技能についてどのように感じているか (3)理科の観察・実験についての知識・技能の高さ	「児童質問票【2④】理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区別教員			
	上位10%校教員 (N=188)		下位10%校教員 (N=193)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
高い	6.38	12	2.59	5
やや高い	42.55	80	34.72	67
やや低い	47.87	90	56.99	110
低い	3.19	6	5.70	11
無回答	0.00	0	0.00	0

付表2-2-4k

教員質問票【18】最新の科学技術をよく話題に取り上げているか	「児童質問票【24】理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区別教員			
	上位10%校教員 (N=188)		下位10%校教員 (N=193)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
そう思う	6.38	12	3.63	7
ややそう思う	34.57	65	24.87	48
ややそう思わない	49.47	93	56.99	110
そう思わない	9.57	18	14.51	28
無回答	0.00	0	0.00	0

付表2-2-4l

教員質問票【19】科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説しているか	「児童質問票【24】理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区別教員			
	上位10%校教員 (N=188)		下位10%校教員 (N=193)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
そう思う	15.96	30	6.74	13
ややそう思う	54.79	103	57.51	111
ややそう思わない	25.53	48	31.61	61
そう思わない	2.66	5	4.15	8
無回答	1.06	2	0.00	0

付表2-2-4m

教員質問票【22】教師による演示実験を概ねどの程度行っているか	「児童質問票【24】理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区別教員			
	上位10%校教員 (N=188)		下位10%校教員 (N=193)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
ほぼ毎時間	12.23	23	6.74	13
週に1回程度	25.53	48	24.35	47
月に1~3回程度	44.68	84	38.34	74
数ヶ月に1~2回程度	13.30	25	19.69	38
年に数回以下	4.26	8	8.81	17
無回答	0.00	0	2.07	4

付表2-2-4n

教員質問票【23】児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか	「児童質問票【24】理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区別教員			
	上位10%校教員 (N=188)		下位10%校教員 (N=193)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
ほぼ毎時間	34.04	64	24.87	48
週に1回程度	43.09	81	41.97	81
月に1~3回程度	19.68	37	27.98	54
数ヶ月に1~2回程度	2.13	4	3.63	7
年に数回以下	1.06	2	0.00	0
無回答	0.00	0	1.55	3

付表2-2-4o

教員質問票【31】理科の指導の自信 ①電流計の使い方の指導の自信	「児童質問票【24】理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区別教員			
	上位10%校教員 (N=188)		下位10%校教員 (N=193)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
自信がある	31.38	59	22.28	43
やや自信がある	47.34	89	45.60	88
やや自信がない	17.02	32	26.42	51
自信がない	3.19	6	3.11	6
無回答	1.06	2	2.59	5

付表2-2-4p

教員質問票【31】理科の指導の自信 ②手回し発電機の使い方の指導の自信	「児童質問票【2④】理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=188)		下位10%校教員 (N=193)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
自信がある	20.74	39	10.88	21
やや自信がある	27.13	51	26.42	51
やや自信がない	35.11	66	39.90	77
自信がない	16.49	31	20.21	39
無回答	0.53	1	2.59	5

付表2-2-4q

教員質問票【31】理科の指導の自信 ③気体検知器の使い方の指導の自信	「児童質問票【2④】理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=188)		下位10%校教員 (N=193)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
自信がある	32.98	62	22.28	43
やや自信がある	31.91	60	30.05	58
やや自信がない	24.47	46	33.68	65
自信がない	10.11	19	11.40	22
無回答	0.53	1	2.59	5

付表2-2-4r

教員質問票【31】理科の指導の自信 ⑦星座早見の使い方の指導の自信	「児童質問票【2④】理科を勉強すれば、私は、疑問を解決したり予想をたしかめたりする力がつく」学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=188)		下位10%校教員 (N=193)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
自信がある	28.72	54	20.21	39
やや自信がある	41.49	78	40.93	79
やや自信がない	25.00	47	29.53	57
自信がない	4.26	8	6.74	13
無回答	0.53	1	2.59	5

付表2-2-4s

教員質問票【16】理科全般及び各分野の指導(4)生物分野の内容の指導の得意・苦手	「児童質問票【3①】理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=190)		下位10%校教員 (N=169)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意	7.37	14	7.69	13
やや得意	58.42	111	40.83	69
やや苦手	30.53	58	46.75	79
苦手	2.63	5	4.14	7
無回答	1.05	2	0.59	1

付表2-2-4t

教員質問票【16】理科全般及び各分野の指導(5)地学分野の内容の指導の得意・苦手	「児童質問票【3①】理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=190)		下位10%校教員 (N=169)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意	6.32	12	5.33	9
やや得意	36.32	69	24.85	42
やや苦手	44.74	85	53.25	90
苦手	11.58	22	15.38	26
無回答	1.05	2	1.18	2

付表2-2-4u

教員質問票【16】理科全般及び各分野の指導(6)情報通信技術(ICT)の活用の得意・苦手	「児童質問票【3①】理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=190)		下位10%校教員 (N=169)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	10.53	20	4.73	8
やや得意	34.74	66	30.77	52
やや苦手	41.05	78	46.75	79
苦手	12.11	23	17.16	29
無回答	1.58	3	0.59	1

付表2-2-4v

教員質問票【17】理科の授業の知識・理解・技能等についてどのように感じているか(2)理科の指導法についての知識・技能の高さ	「児童質問票【3①】理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=190)		下位10%校教員 (N=169)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
高い	3.16	6	2.37	4
やや高い	35.26	67	24.85	42
やや低い	56.32	107	61.54	104
低い	5.26	10	11.24	19
無回答	0.00	0	0.00	0

付表2-2-4w

教員質問票【17】理科の授業の知識・理解・技能等についてどのように感じているか(4)理科の自由研究の指導技術の高さ	「児童質問票【3①】理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=190)		下位10%校教員 (N=169)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
高い	1.58	3	0.59	1
やや高い	20.00	38	11.83	20
やや低い	65.26	124	62.13	105
低い	13.16	25	25.44	43
無回答	0.00	0	0.00	0

付表2-2-4x

教員質問票【18】最新の科学技術をよく話題に取り上げているか	「児童質問票【3①】理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=190)		下位10%校教員 (N=169)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
そう思う	4.21	8	5.92	10
ややそう思う	32.11	61	18.93	32
ややそう思わない	52.11	99	56.80	96
そう思わない	11.58	22	18.34	31
無回答	0.00	0	0.00	0

付表2-2-4y

教員質問票【22】教師による演示実験を概ねどの程度行っているか	「児童質問票【3①】理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=190)		下位10%校教員 (N=169)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
ほぼ毎時間	10.53	20	4.73	8
週に1回程度	26.84	51	28.99	49
月に1~3回程度	41.05	78	37.87	64
数ヶ月に1~2回程度	15.79	30	16.57	28
年に数回以下	3.68	7	10.06	17
無回答	2.11	4	1.78	3

付表2-2-4z

教員質問票【23】児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか	「児童質問票【3①】理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別 教員			
	上位10%校教員 (N=190)		下位10%校教員 (N=169)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
ほぼ毎時間	29.47	56	24.85	42
週に1回程度	45.79	87	39.05	66
月に1~3回程度	22.11	42	30.18	51
数ヶ月に1~2回程度	1.05	2	4.73	8
年に数回以下	0.53	1	0.00	0
無回答	1.05	2	1.18	2

付表2-2-4aa

教員質問票【24】理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか	「児童質問票【3①】理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別 教員			
	上位10%校教員 (N=190)		下位10%校教員 (N=169)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
行っている	3.16	6	2.37	4
どちらかといえば行っている	28.42	54	21.30	36
どちらかといえば行っていない	51.58	98	51.48	87
行っていない	16.32	31	24.85	42
無回答	0.53	1	0.00	0

付表2-2-4ab

教員質問票【27】観察・実験前に問題がないか事前に確かめているか	「児童質問票【3①】理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別 教員			
	上位10%校教員 (N=190)		下位10%校教員 (N=169)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
行っている	33.16	63	25.44	43
どちらかといえば行っている	53.68	102	55.62	94
どちらかといえば行っていない	11.05	21	17.16	29
行っていない	0.53	1	1.78	3
無回答	1.58	3	0.00	0

付表2-2-4ac

教員質問票【31】理科の指導の自信 ③気体検知器の使い方の指導の自信	「児童質問票【3①】理科の授業がどの程度分かるか」学校平均区分別 教員			
	上位10%校教員 (N=190)		下位10%校教員 (N=169)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	30.00	57	23.08	39
やや自信がある	29.47	56	28.40	48
やや自信がない	28.95	55	30.77	52
自信がない	10.00	19	16.57	28
無回答	1.58	3	1.18	2

付表2-2-4ad

教員質問票【22】教師による演示実験を概ねどの程度行っているか	「児童質問票【3⑤】自分の考えで予想して実験や観察をしているか」 学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=196)		下位10%校教員 (N=167)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
ほぼ毎時間	11.22	22	6.59	11
週に1回程度	28.06	55	23.35	39
月に1~3回程度	37.24	73	38.92	65
数ヶ月に1~2回程度	16.84	33	20.36	34
年に数回以下	4.59	9	9.58	16
無回答	2.04	4	1.20	2

付表2-2-4ae

教員質問票【23】児童による観察や実験を概ねどの程度行っているか	「児童質問票【3⑤】自分の考えで予想して実験や観察をしているか」 学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=196)		下位10%校教員 (N=167)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
ほぼ毎時間	28.06	55	17.37	29
週に1回程度	41.84	82	40.12	67
月に1~3回程度	25.00	49	36.53	61
数ヶ月に1~2回程度	3.06	6	4.79	8
年に数回以下	0.51	1	0.00	0
無回答	1.53	3	1.20	2

付表2-2-4af

教員質問票【31】理科の指導の自信 ①電流計の使い方の指導の自信	「児童質問票【3⑤】自分の考えで予想して実験や観察をしているか」 学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=196)		下位10%校教員 (N=167)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	30.61	60	20.36	34
やや自信がある	47.45	93	43.71	73
やや自信がない	16.84	33	27.54	46
自信がない	3.57	7	4.79	8
無回答	1.53	3	3.59	6

付表2-2-4ag

教員質問票【31】理科の指導の自信 ②手回し発電機の使い方の指導の自信	「児童質問票【3⑤】自分の考えで予想して実験や観察をしているか」 学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=196)		下位10%校教員 (N=167)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	21.43	42	12.57	21
やや自信がある	26.02	51	23.95	40
やや自信がない	35.71	70	39.52	66
自信がない	15.82	31	20.36	34
無回答	1.02	2	3.59	6

付表2-2-4ah

教員質問票【31】理科の指導の自信 ③気体検知器の使い方の指導の自信	「児童質問票【3⑤】自分の考えで予想して実験や観察をしているか」 学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=196)		下位10%校教員 (N=167)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	34.18	67	25.15	42
やや自信がある	33.16	65	28.14	47
やや自信がない	22.96	45	31.74	53
自信がない	8.67	17	11.98	20
無回答	1.02	2	2.99	5

付表2-2-4ai

教員質問票【31】理科の指導の自信 ⑤葉のデンプンの検出の指導の自信	「児童質問票【3⑤】自分の考えで予想して実験や観察をしているか」 学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=196)		下位10%校教員 (N=167)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	24.49	48	16.77	28
やや自信がある	42.35	83	37.72	63
やや自信がない	27.55	54	37.72	63
自信がない	4.59	9	4.79	8
無回答	1.02	2	2.99	5

付表2-2-4aj

教員質問票【16】理科全般及び各分野の指導(4)生物分野の内容の指導の得意・苦手	「児童質問票【3②】理科の勉強で、観察や実験をすることは好きか」 学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=176)		下位10%校教員 (N=186)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	14.20	25	10.22	19
やや得意	55.68	98	46.24	86
やや苦手	27.84	49	40.86	76
苦手	1.70	3	2.15	4
無回答	0.57	1	0.54	1

付表2-2-4ak

教員質問票【24】理科の理解が遅れている児童に対して、補充的な課題を与えたり、授業の合間や放課後などに指導したりしているか	「児童質問票【3②】理科の勉強で、観察や実験をすることは好きか」 学校平均区分別教員			
	上位10%校教員 (N=176)		下位10%校教員 (N=186)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
行っている	5.11	9	1.08	2
どちらかといえば行っている	27.27	48	21.51	40
どちらかといえば行っていない	50.57	89	56.99	106
行っていない	17.05	30	20.43	38
無回答	0.00	0	0.00	0

付表3-1-1a

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
はい	46.35	165	58.23	12,826
いいえ	52.81	188	41.08	9,049
無回答	0.84	3	0.69	151

付表3-1-1b

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
設けている	82.87	295	81.24	17,893
設けていない	15.73	56	18.23	4,016
無回答	1.40	5	0.53	117

付表3-1-1c

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
ほぼ全員 (80~100%)	16.57	59	18.07	3,980
約半数よりも多い (60~80%)	6.18	22	6.84	1,506
約半数程度 (40~60%)	10.39	37	12.63	2,781
約半数よりは少ない (20~40%)	34.83	124	30.44	6,704
ほとんどない (0~20%)	29.21	104	29.87	6,580
無回答	2.81	10	2.16	475

付表3-1-1d

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
全員に指導している	69.66	248	70.02	15,423
一部の児童に指導している	11.52	41	10.11	2,228
指導していない	17.13	61	17.42	3,837
無回答	1.69	6	2.45	539

付表3-1-2a

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
0万円	39.80	119	42.50	8,319
5万円未満	13.04	39	9.76	1,910
5万円以上10万円未満	16.72	50	12.65	2,476
10万円以上20万円未満	16.72	50	17.11	3,350
20万円以上30万円未満	7.69	23	6.70	1,311
30万円以上40万円未満	3.34	10	4.11	805
40万円以上50万円未満	1.34	4	1.85	363
50万円以上100万円未満	1.00	3	4.15	812
100万円以上	0.33	1	1.18	230
無回答	(割合の計算 から除外)	57	(割合の計算 から除外)	2,449

\*H22小理調査の総回答数は969件、重み付け後の合計は22,026である。  
(「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-1-2b

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
0万円	4.56	14	3.88	775
5万円未満	39.09	120	44.12	8,801
5万円以上 10万円未満	29.64	91	25.55	5,098
10万円以上 20万円未満	18.57	57	17.00	3,391
20万円以上 30万円未満	5.86	18	6.27	1,250
30万円以上 40万円未満	1.63	5	1.64	328
40万円以上 50万円未満	0.33	1	0.24	47
50万円以上 100万円未満	0.33	1	0.89	177
100万円以上	0.00	0	0.41	82
無回答	(割合の計算 から除外)	49	(割合の計算 から除外)	2,076

付表3-1-2c

	放射温度計 (第3学年)			
	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
児童一人に1台	5.90	21	9.50	2,092
児童二人に1台	3.65	13	8.09	1,782
各班に1台	6.46	23	15.78	3,477
1～数台	5.06	18	9.69	2,135
ない	68.82	245	51.08	11,251
無回答	10.11	36	5.86	1,290

	自動上皿天秤 (第3学年)			
	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
児童一人に1台	3.93	14	4.50	992
児童二人に1台	7.58	27	12.99	2,862
各班に1台	40.17	143	51.52	11,349
1～数台	25.84	92	18.35	4,041
ない	15.45	55	10.85	2,391
無回答	7.02	25	1.78	391

	送風機 (第3学年)			
	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
児童一人に1台	0.84	3	3.24	714
児童二人に1台	3.09	11	7.97	1,755
各班に1台	40.73	145	66.96	14,748
1～数台	30.06	107	16.29	3,589
ない	18.54	66	4.13	910
無回答	6.74	24	1.40	309

\*H22小理調査の総回答数は969件、重み付け後の合計は22,026である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

	携帯型双眼実体顕微鏡(第3学年)			
	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合(%)	回答数	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
児童一人に1台	1.40	5	3.02	665
児童二人に1台	2.25	8	5.90	1,299
各班に1台	13.20	47	24.32	5,358
1～数台	14.61	52	17.06	3,759
ない	59.55	212	45.76	10,079
無回答	8.99	32	3.93	867

	大型人体骨格模型(第4学年)			
	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合(%)	回答数	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
児童一人に1台	0.28	1		
児童二人に1台	0.28	1		
各班に1台	1.97	7		
1～数台	67.70	241	74.55	16,421
ない	23.03	82	10.96	2,414
無回答	6.74	24	14.48	3,190

	顕微鏡(第5学年)			
	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合(%)	回答数	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
児童一人に1台	9.83	35	11.30	2,489
児童二人に1台	30.62	109	36.12	7,956
各班に1台	51.40	183	49.02	10,796
1～数台	0.84	3	1.76	387
ない	0.00	0	0.07	16
無回答	7.30	26	1.73	381

	双眼実体顕微鏡(第5学年)			
	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合(%)	回答数	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
児童一人に1台	0.56	2	3.20	706
児童二人に1台	7.58	27	9.86	2,171
各班に1台	29.49	105	42.85	9,437
1～数台	41.85	149	34.05	7,500
ない	13.48	48	7.68	1,692
無回答	7.02	25	2.36	520

	手回し発電機(第6学年)			
	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合(%)	回答数	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
児童一人に1台	1.40	5	16.10	3,547
児童二人に1台	2.25	8	21.27	4,684
各班に1台	8.43	30	47.32	10,423
1～数台	14.33	51	6.75	1,487
ない	66.29	236	6.68	1,472
無回答	7.30	26	1.88	413

\*H22小理調査の総回答数は969件、重み付け後の合計は22,026である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

	コンデンサー(第6学年)			
	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合(%)	回答数	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
児童一人に1台	0.56	2	9.83	2,165
児童二人に1台	1.12	4	14.90	3,282
各班に1台	5.62	20	47.65	10,496
1～数台	16.57	59	10.80	2,379
ない	67.98	242	13.27	2,922
無回答	8.15	29	3.55	782

	電源装置(第6学年)			
	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合(%)	回答数	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
児童一人に1台	0.28	1	2.80	617
児童二人に1台	2.53	9	4.07	895
各班に1台	40.73	145	56.96	12,547
1～数台	36.24	129	28.72	6,326
ない	11.80	42	5.11	1,125
無回答	8.43	30	2.35	517

	大型人体内臓模型(第6学年)			
	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合(%)	回答数	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
児童一人に1台	0.00	0		
児童二人に1台	0.28	1		
各班に1台	4.78	17		
1～数台	70.79	252	83.20	18,326
ない	17.13	61	8.41	1,853
無回答	7.02	25	8.39	1,847

	二球儀(第6学年)			
	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合(%)	回答数	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
児童一人に1台	0.00	0		
児童二人に1台	0.28	1		
各班に1台	1.97	7		
1～数台	32.87	117	58.68	12,926
ない	57.02	203	32.64	7,190
無回答	7.87	28	8.67	1,910

	月球儀(第6学年)			
	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合(%)	回答数	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
児童一人に1台	0.00	0		
児童二人に1台	0.28	1		
各班に1台	1.97	7		
1～数台	22.19	79	44.94	9,898
ない	67.70	241	46.66	10,278
無回答	7.87	28	8.40	1,850

\*H22小理調査の総回答数は969件、重み付け後の合計は22,026である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

	保護眼鏡(第6学年)			
	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合(%)	回答数	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
児童一人に1台	15.73	56	44.63	9,831
児童二人に1台	3.09	11	5.51	1,215
各班に1台	5.90	21	4.07	895
1～数台	6.18	22	4.87	1,072
ない	60.96	217	38.56	8,493
無回答	8.15	29	2.36	520

---

\*H22小理調査の総回答数は969件、重み付け後の合計は22,026である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-2-1a

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
大好き	16.69	137	14.13	305
好き	74.18	609	73.57	1,586
嫌い	8.40	69	10.95	236
大嫌い	0.37	3	0.31	7
無回答	0.37	3	1.04	22

付表3-2-1b

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	7.06	58	7.63	164
やや得意	50.91	418	49.79	1,074
やや苦手	38.86	319	38.55	831
苦手	2.44	20	3.27	70
無回答	0.73	6	0.77	17

付表3-2-1c

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	6.58	54	7.13	154
やや得意	33.62	276	34.66	747
やや苦手	46.29	380	44.76	965
苦手	12.91	106	12.76	275
無回答	0.61	5	0.70	15

付表3-2-1d

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	8.40	69	9.05	195
やや得意	42.75	351	40.18	866
やや苦手	39.46	324	40.70	878
苦手	8.53	70	9.37	202
無回答	0.85	7	0.71	15

付表3-2-1e

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	9.26	76	9.83	212
やや得意	47.14	387	46.35	1,000
やや苦手	38.25	314	38.24	825
苦手	4.63	38	4.92	106
無回答	0.73	6	0.67	14

付表3-2-1f

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	5.24	43	6.76	146
やや得意	35.20	289	32.30	697
やや苦手	49.33	405	49.83	1,075
苦手	9.50	78	10.38	224
無回答	0.73	6	0.73	16

\*H22小理調査の総回答数は2,156件、重み付け後の合計も2,156である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-2-1g

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	8.40	69	9.66	208
やや得意	33.86	278	34.77	750
やや苦手	43.73	359	40.48	873
苦手	13.15	108	14.41	311
無回答	0.85	7	0.69	15

付表3-2-1h

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	2.56	21	3.74	81
やや高い	48.23	396	44.70	964
やや低い	44.95	369	47.11	1,016
低い	3.90	32	4.26	92
無回答	0.37	3	0.19	4

付表3-2-1i

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	2.31	19	2.18	47
やや高い	38.25	314	34.13	736
やや低い	52.62	432	55.69	1,201
低い	6.46	53	7.80	168
無回答	0.37	3	0.19	4

付表3-2-1j

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	2.92	24	2.97	64
やや高い	41.53	341	37.66	812
やや低い	48.72	400	52.85	1,140
低い	6.46	53	6.26	135
無回答	0.37	3	0.27	6

付表3-2-1k

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	1.71	14	1.45	31
やや高い	23.02	189	18.54	400
やや低い	60.17	494	60.34	1,301
低い	14.62	120	19.54	421
無回答	0.49	4	0.13	3

付表3-2-1l

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
そう思う	3.65	30	4.33	93
ややそう思う	33.13	272	30.27	653
ややそう思わない	49.94	410	50.24	1,083
そう思わない	13.15	108	14.82	320
無回答	0.12	1	0.33	7

\*H22小理調査の総回答数は2,156件、重み付け後の合計も2,156である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-2-1m

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
そう思う	10.60	87	10.52	227
ややそう思う	55.54	456	57.59	1,242
ややそう思わない	29.23	240	27.72	598
そう思わない	4.51	37	3.77	81
無回答	0.12	1	0.40	9

付表3-2-1n

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
そう思う	17.05	140	16.75	361
ややそう思う	62.97	517	65.34	1,409
ややそう思わない	18.64	153	16.40	354
そう思わない	1.22	10	1.15	25
無回答	0.12	1	0.37	8

付表3-2-1o

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
そう思う	12.67	104	15.76	340
ややそう思う	65.77	540	64.96	1,401
ややそう思わない	20.34	167	17.97	388
そう思わない	0.97	8	0.97	21
無回答	0.24	2	0.34	7

付表3-2-1p

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
ほぼ毎時間	4.99	41	9.46	204
週に1回程度	21.32	175	23.87	515
月に1~3回程度	46.77	384	41.52	895
数ヶ月に1~2回程度	17.05	140	17.31	373
年に数回以下	7.67	63	6.57	142
無回答	2.19	18	1.27	27

付表3-2-1q

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
ほぼ毎時間	22.41	184	27.99	603
週に1回程度	43.61	358	38.77	836
月に1~3回程度	29.48	242	28.49	614
数ヶ月に1~2回程度	3.17	26	3.84	83
年に数回以下	0.24	2	0.24	5
無回答	1.10	9	0.68	15

\*H22小理調査の総回答数は2,156件、重み付け後の合計も2,156である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-2-1r

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
行っている	4.26	35	3.69	80
どちらかといえば 行っている	22.29	183	24.21	522
どちらかといえば 行っていない	42.63	350	50.03	1,079
行っていない	30.45	250	21.57	465
無回答	0.37	3	0.49	11

付表3-2-1s

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
行っている	2.19	18	2.00	43
どちらかといえば 行っている	16.69	137	17.51	378
どちらかといえば 行っていない	46.53	382	52.85	1,140
行っていない	34.23	281	27.13	585
無回答	0.37	3	0.52	11

付表3-2-1t

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
準備や片付けの時間 が不足	70.40	578	73.60	1,587
設備備品の不足	52.25	429	44.26	954
消耗品の不足	39.10	321	32.84	708
授業時間の不足	35.57	292	17.11	369
児童数が多すぎる	17.78	146	13.35	288
実験室の不足	4.87	40	6.09	131
児童の授業態度の問題	6.21	51	5.89	127
その他	5.36	44	4.73	102

付表3-2-1u

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
ほぼ毎日	0.12	1	0.60	13
週に数回程度	9.87	81	11.91	257
月に数回程度	32.40	266	38.47	830
年に数回程度	40.56	333	37.49	808
協議することはない	16.81	138	10.87	234
無回答	0.24	2	0.67	14

\*H22小理調査の総回答数は2,156件、重み付け後の合計も2,156である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-2-2a

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
大好き	13.04	12	9.49	15	19.32	34
好き	78.26	72	77.85	123	73.30	129
嫌い	7.61	7	12.66	20	6.25	11
大嫌い	1.09	1	0.00	0	0.57	1
無回答	0.00	0	0.00	0	0.57	1

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
大好き	18.31	54	22.00	22		
好き	74.24	219	66.00	66		
嫌い	7.12	21	10.00	10		
大嫌い	0.00	0	1.00	1		
無回答	0.34	1	1.00	1		

付表3-2-2b

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
大好き	14.14	43	13.40	50	13.63	68
好き	73.03	222	76.68	286	75.35	376
嫌い	11.84	36	9.12	34	9.82	49
大嫌い	0.33	1	0.54	2	0.40	2
無回答	0.66	2	0.27	1	0.80	4

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
大好き	15.53	98	13.07	43	14.29	3
好き	71.16	449	72.34	238	76.19	16
嫌い	10.78	68	14.29	47	9.52	2
大嫌い	0.16	1	0.00	0	0.00	0
無回答	2.38	15	0.30	1	0.00	0

付表3-2-2c

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意	0.00	0	3.80	6	5.11	9
やや得意	42.39	39	38.61	61	57.95	102
やや苦手	53.26	49	51.27	81	34.09	60
苦手	4.35	4	5.70	9	1.14	2
無回答	0.00	0	0.63	1	1.70	3

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意	10.17	30	13.00	13		
やや得意	56.27	166	50.00	50		
やや苦手	32.54	96	33.00	33		
苦手	1.02	3	2.00	2		
無回答	0.00	0	2.00	2		

\*H22小理調査の総回答数は2,156件、重み付け後の合計も2,156である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-2-2d

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	6.91	21	5.36	20	5.82	29
やや得意	42.43	129	48.79	182	51.81	258
やや苦手	45.72	139	42.36	158	38.55	192
苦手	3.95	12	3.49	13	3.41	17
無回答	0.99	3	0.00	0	0.40	2

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	9.18	58	10.98	36	4.55	1
やや得意	52.06	329	50.00	164	54.55	12
やや苦手	34.34	217	35.98	118	36.36	8
苦手	3.01	19	2.13	7	4.55	1
無回答	1.42	9	0.91	3	0.00	0

付表3-2-2e

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	1.09	1	3.16	5	8.52	15
やや得意	19.57	18	27.85	44	33.52	59
やや苦手	55.43	51	50.00	79	42.61	75
苦手	22.83	21	18.35	29	14.20	25
無回答	1.09	1	0.63	1	1.14	2

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	8.47	25	8.00	8		
やや得意	40.68	120	35.00	35		
やや苦手	43.73	129	46.00	46		
苦手	7.12	21	10.00	10		
無回答	0.00	0	1.00	1		

付表3-2-2f

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	8.22	25	5.08	19	4.81	24
やや得意	22.37	68	31.82	119	36.07	180
やや苦手	46.05	140	48.40	181	47.70	238
苦手	23.03	70	13.90	52	11.02	55
無回答	0.33	1	0.80	3	0.40	2

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	8.86	56	9.17	30	0.00	0
やや得意	39.08	247	37.92	124	47.62	10
やや苦手	40.35	255	43.43	142	47.62	10
苦手	10.44	66	9.17	30	4.76	1
無回答	1.27	8	0.31	1	0.00	0

\*H22小理調査の総回答数は2,156件、重み付け後の合計も2,156である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-2-2g

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意	3.26	3	5.70	9	7.39	13
やや得意	29.35	27	32.91	52	47.73	84
やや苦手	48.91	45	48.73	77	35.23	62
苦手	18.48	17	10.76	17	8.52	15
無回答	0.00	0	1.90	3	1.14	2

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意	10.85	32	12.00	12		
やや得意	46.44	137	51.00	51		
やや苦手	37.63	111	29.00	29		
苦手	5.08	15	6.00	6		
無回答	0.00	0	2.00	2		

付表3-2-2h

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	8.22	25	6.72	25	7.83	39
やや得意	33.55	102	35.48	132	41.37	206
やや苦手	38.82	118	48.39	180	43.17	215
苦手	19.08	58	8.87	33	7.03	35
無回答	0.33	1	0.54	2	0.60	3

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	10.14	64	11.89	39	9.52	2
やや得意	42.63	269	44.82	147	47.62	10
やや苦手	38.19	241	35.06	115	38.10	8
苦手	7.77	49	7.93	26	4.76	1
無回答	1.27	8	0.30	1	0.00	0

付表3-2-2i

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意	4.35	4	5.70	9	8.52	15
やや得意	45.65	42	43.04	68	47.16	83
やや苦手	44.57	41	42.41	67	38.64	68
苦手	5.43	5	8.23	13	4.55	8
無回答	0.00	0	0.63	1	1.14	2

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意	11.53	34	14.00	14		
やや得意	48.47	143	51.00	51		
やや苦手	36.27	107	31.00	31		
苦手	3.39	10	2.00	2		
無回答	0.34	1	2.00	2		

\* H22小理調査の総回答数は2,156件、重み付け後の合計も2,156である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-2-2j

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	11.18	34	6.70	25	9.00	45
やや得意	43.09	131	47.99	179	44.00	220
やや苦手	37.17	113	40.21	150	41.20	206
苦手	8.22	25	4.83	18	5.40	27
無回答	0.33	1	0.27	1	0.40	2

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	11.11	70	11.28	37	0.00	0
やや得意	47.46	299	48.78	160	50.00	11
やや苦手	35.40	223	37.50	123	45.45	10
苦手	4.60	29	2.13	7	4.55	1
無回答	1.43	9	0.30	1	0.00	0

付表3-2-2k

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意	3.26	3	2.53	4	3.98	7
やや得意	19.57	18	22.15	35	40.34	71
やや苦手	64.13	59	59.49	94	46.02	81
苦手	13.04	12	15.19	24	8.52	15
無回答	0.00	0	0.63	1	1.14	2

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意	7.12	21	8.00	8		
やや得意	41.02	121	44.00	44		
やや苦手	46.10	136	35.00	35		
苦手	5.42	16	11.00	11		
無回答	0.34	1	2.00	2		

付表3-2-2l

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	5.26	16	4.83	18	6.41	32
やや得意	32.89	100	32.17	120	29.66	148
やや苦手	47.37	144	52.28	195	52.71	263
苦手	13.82	42	10.46	39	10.62	53
無回答	0.66	2	0.27	1	0.60	3

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	7.62	48	9.48	31	0.00	0
やや得意	34.29	216	32.11	105	38.10	8
やや苦手	46.19	291	51.38	168	57.14	12
苦手	10.63	67	6.73	22	4.76	1
無回答	1.27	8	0.31	1	0.00	0

\*H22小理調査の総回答数は2,156件、重み付け後の合計も2,156である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-2-2m

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意	3.26	3	6.96	11	9.66	17
やや得意	33.70	31	37.34	59	38.64	68
やや苦手	53.26	49	44.30	70	38.07	67
苦手	9.78	9	10.76	17	11.93	21
無回答	0.00	0	0.63	1	1.70	3

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意	10.85	32	6.00	6		
やや得意	32.88	97	23.00	23		
やや苦手	43.05	127	46.00	46		
苦手	13.22	39	22.00	22		
無回答	0.00	0	3.00	3		

付表3-2-2n

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	6.27	19	10.48	39	11.42	57
やや得意	35.31	107	42.47	158	40.48	202
やや苦手	39.27	119	36.83	137	37.07	185
苦手	18.15	55	9.95	37	10.62	53
無回答	0.99	3	0.27	1	0.40	2

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	11.06	70	6.38	21	9.52	2
やや得意	31.91	202	23.71	78	14.29	3
やや苦手	42.02	266	46.50	153	61.90	13
苦手	13.74	87	23.10	76	14.29	3
無回答	1.26	8	0.30	1	0.00	0

付表3-2-2o

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い	0.00	0	1.27	2	2.27	4
やや高い	31.52	29	34.18	54	53.41	94
やや低い	61.96	57	58.23	92	39.77	70
低い	6.52	6	6.33	10	3.98	7
無回答	0.00	0	0.00	0	0.57	1

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い	3.39	10	5.00	5		
やや高い	55.25	163	56.00	56		
やや低い	38.64	114	36.00	36		
低い	2.37	7	2.00	2		
無回答	0.34	1	1.00	1		

\* H22小理調査の総回答数は2,156件、重み付け後の合計も2,156である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-2-2p

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	2.63	8	1.34	5	3.21	16
やや高い	33.88	103	39.14	146	44.09	220
やや低い	53.95	164	55.76	208	48.70	243
低い	9.54	29	3.49	13	3.81	19
無回答	0.00	0	0.27	1	0.20	1

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	5.07	32	6.10	20	0.00	0
やや高い	51.19	323	49.70	163	45.45	10
やや低い	40.41	255	41.16	135	45.45	10
低い	3.01	19	3.05	10	9.09	2
無回答	0.32	2	0.00	0	0.00	0

付表3-2-2q

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い	0.00	0	1.27	2	1.14	2
やや高い	13.04	12	19.62	31	39.20	69
やや低い	70.65	65	65.82	104	53.41	94
低い	16.30	15	13.29	21	5.68	10
無回答	0.00	0	0.00	0	0.57	1

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い	3.05	9	6.00	6		
やや高い	52.20	154	48.00	48		
やや低い	42.71	126	43.00	43		
低い	1.69	5	2.00	2		
無回答	0.34	1	1.00	1		

付表3-2-2r

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	0.66	2	0.27	1	2.40	12
やや高い	12.79	39	25.94	97	32.06	160
やや低い	65.57	200	66.84	250	58.72	293
低い	20.98	64	6.68	25	6.61	33
無回答	0.00	0	0.27	1	0.20	1

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	3.16	20	3.96	13	0.00	0
やや高い	45.09	285	45.12	148	36.36	8
やや低い	46.52	294	47.26	155	45.45	10
低い	4.75	30	3.66	12	18.18	4
無回答	0.47	3	0.00	0	0.00	0

\*H22小理調査の総回答数は2,156件、重み付け後の合計も2,156である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-2-2s

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い	0.00	0	1.90	3	2.84	5
やや高い	17.39	16	24.68	39	44.32	78
やや低い	65.22	60	63.92	101	45.45	80
低い	17.39	16	9.49	15	6.82	12
無回答	0.00	0	0.00	0	0.57	1

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い	3.73	11	5.00	5		
やや高い	52.54	155	53.00	53		
やや低い	40.68	120	39.00	39		
低い	2.71	8	2.00	2		
無回答	0.34	1	1.00	1		

付表3-2-2t

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	2.30	7	0.81	3	2.40	12
やや高い	18.42	56	31.45	117	35.87	179
やや低い	64.47	196	61.56	229	56.71	283
低い	14.80	45	5.65	21	4.81	24
無回答	0.00	0	0.54	2	0.20	1

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	3.80	24	5.79	19	0.00	0
やや高い	47.47	300	46.95	154	31.82	7
やや低い	43.99	278	43.60	143	45.45	10
低い	4.27	27	3.66	12	22.73	5
無回答	0.47	3	0.00	0	0.00	0

付表3-2-2u

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い	0.00	0	0.00	0	0.57	1
やや高い	11.96	11	12.66	20	24.43	43
やや低い	60.87	56	61.39	97	59.09	104
低い	27.17	25	25.95	41	14.77	26
無回答	0.00	0	0.00	0	1.14	2

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い	3.39	10	3.00	3		
やや高い	29.15	86	29.00	29		
やや低い	60.34	178	59.00	59		
低い	6.78	20	8.00	8		
無回答	0.34	1	1.00	1		

\* H22小理調査の総回答数は2,156件、重み付け後の合計も2,156である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-2-2v

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	0.33	1	0.27	1	1.00	5
やや高い	6.25	19	9.38	35	14.43	72
やや低い	53.62	163	69.44	259	67.13	335
低い	39.80	121	20.91	78	17.23	86
無回答	0.00	0	0.00	0	0.20	1

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	2.70	17	2.13	7	0.00	0
やや高い	26.67	168	31.71	104	9.52	2
やや低い	55.40	349	55.18	181	61.90	13
低い	14.92	94	10.98	36	28.57	6
無回答	0.32	2	0.00	0	0.00	0

付表3-2-2w

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
ほぼ毎日	1.09	1	0.00	0	0.00	0
週に数回程度	15.22	14	14.56	23	10.23	18
月に数回程度	42.39	39	34.81	55	28.41	50
年に数回程度	25.00	23	35.44	56	42.61	75
協議することはない	16.30	15	15.19	24	18.18	32
無回答	0.00	0	0.00	0	0.57	1

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
ほぼ毎日	0.00	0	0.00	0		
週に数回程度	6.44	19	7.00	7		
月に数回程度	30.17	89	33.00	33		
年に数回程度	47.12	139	40.00	40		
協議することはない	16.27	48	19.00	19		
無回答	0.00	0	1.00	1		

付表3-2-2x

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
ほぼ毎日	0.99	3	0.54	2	0.80	4
週に数回程度	17.49	53	14.48	54	11.22	56
月に数回程度	41.25	125	41.29	154	33.67	168
年に数回程度	30.36	92	32.17	120	41.28	206
協議することはない	9.24	28	11.26	42	12.63	63
無回答	0.66	2	0.27	1	0.40	2

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
ほぼ毎日	0.16	1	0.61	2	0.00	0
週に数回程度	9.02	57	10.06	33	13.64	3
月に数回程度	38.92	246	39.63	130	31.82	7
年に数回程度	40.98	259	38.11	125	36.36	8
協議することはない	9.81	62	11.28	37	18.18	4
無回答	1.11	7	0.30	1	0.00	0

\*H22小理調査の総回答数は2,156件、重み付け後の合計も2,156である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-3-1a

	H15教育課程調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
そう思う	34.46	18,326	31.76	381,520
どちらかといえばそう思う	29.65	15,765	41.27	495,684
どちらかといえばそう思わない	17.16	9,125	17.44	209,523
そう思わない	15.11	8,035	6.85	82,230
わからない	3.05	1,622	2.62	31,424
無回答/その他	0.58	306	0.06	753

付表3-3-1b

	H15教育課程調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
そう思う	35.46	18,857	42.39	509,176
どちらかといえばそう思う	34.45	18,318	40.98	492,263
どちらかといえばそう思わない	15.72	8,359	9.95	119,515
そう思わない	8.55	4,549	3.09	37,106
わからない	5.07	2,696	3.50	41,998
無回答/その他	0.75	400	0.09	1,077

付表3-3-1c

	H15教育課程調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
そう思う	23.20	12,340	30.89	370,999
どちらかといえばそう思う	27.31	14,525	41.16	494,416
どちらかといえばそう思わない	21.35	11,354	16.14	193,815
そう思わない	14.85	7,896	5.12	61,455
わからない	12.29	6,535	6.50	78,014
無回答/その他	0.99	529	0.20	2,435

付表3-3-1d

	H15教育課程調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
そう思う	31.24	16,611	29.69	356,577
どちらかといえばそう思う	32.18	17,113	41.74	501,372
どちらかといえばそう思わない	15.86	8,433	16.48	197,908
そう思わない	9.51	5,058	5.30	63,688
わからない	10.38	5,522	6.44	77,323
無回答/その他	0.83	442	0.36	4,266

付表3-3-1e

	H15教育課程調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
そう思う	13.12	6,979	10.72	128,792
どちらかといえばそう思う	11.19	5,951	13.76	165,259
どちらかといえばそう思わない	21.40	11,381	26.09	313,412
そう思わない	38.99	20,732	37.69	452,745
わからない	13.92	7,402	11.43	137,266
無回答/その他	1.38	734	0.30	3,661

\*H22小理調査の総回答数は24,490件、重み付け後の合計は1,201,134である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-3-1f

	H15教育課程調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
そう思う	57.42	30,533	55.64	668,345
どちらかといえばそう思う	27.48	14,615	32.44	389,679
どちらかといえばそう思わない	5.71	3,034	5.95	71,515
そう思わない	3.77	2,007	1.89	22,690
わからない	4.73	2,516	3.99	47,899
無回答/その他	0.89	474	0.08	1,006

付表3-3-1g

	H15教育課程調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
よく分かる	24.84	13,212	24.05	288,822
だいたい分かる	40.64	21,610	46.98	564,276
分かることと分からないことが 半分以上ある	23.62	12,559	22.21	266,732
分からないことが多い	7.19	3,823	3.61	43,387
ほとんど分からない	1.82	969	1.12	13,480
無回答/その他	1.89	1,005	2.03	24,437

付表3-3-2a

	H15教育課程調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
好きだ	47.67	25,350	54.31	652,392
どちらかといえば好きだ	30.58	16,259	33.85	406,567
どちらかといえば好きではない	12.57	6,684	8.18	98,198
好きではない	8.50	4,518	3.25	39,083
無回答/その他	0.69	366	0.41	4,894

付表3-3-2b

	H15教育課程調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
好きだ	39.10	20,791	36.79	441,929
どちらかといえば好きだ	33.58	17,856	38.04	456,869
どちらかといえば好きではない	16.02	8,516	17.75	213,182
好きではない	10.65	5,664	6.90	82,845
無回答/その他	0.65	347	0.53	6,309

付表3-3-2c

	H15教育課程調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
好きだ	50.97	27,101	49.22	591,192
どちらかといえば好きだ	27.67	14,714	32.75	393,342
どちらかといえば好きではない	12.50	6,649	12.42	149,130
好きではない	8.54	4,542	5.14	61,767
無回答/その他	0.32	169	0.47	5,704

付表3-3-2d

	H15教育課程調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
そうしている	24.32	12,935	28.51	342,476
どちらかといえばそうしている	42.56	22,633	47.67	572,605
どちらかといえばそうしていない	21.19	11,266	17.85	214,388
そうしていない	11.53	6,132	5.43	65,244
無回答/その他	0.40	211	0.53	6,421

\*H22小理調査の総回答数は24,490件、重み付け後の合計は1,201,134である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-4-1a

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
大好き	12.58	83	10.69	193
好き	76.21	503	76.39	1,376
嫌い	10.30	68	11.78	212
大嫌い	0.45	3	0.28	5
無回答	0.45	3	0.85	15

付表3-4-1b

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	4.09	27	4.86	88
やや得意	45.15	298	47.97	864
やや苦手	46.97	310	43.06	775
苦手	3.03	20	3.35	60
無回答	0.76	5	0.76	14

付表3-4-1c

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	3.18	21	4.58	83
やや得意	30.30	200	32.80	591
やや苦手	51.06	337	48.64	876
苦手	14.70	97	13.31	240
無回答	0.76	5	0.67	12

付表3-4-1d

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	4.70	31	6.04	109
やや得意	38.48	254	38.63	696
やや苦手	45.15	298	44.82	807
苦手	10.61	70	9.84	177
無回答	1.06	7	0.68	12

付表3-4-1e

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	6.21	41	8.11	146
やや得意	46.52	307	45.96	828
やや苦手	41.36	273	40.18	724
苦手	5.00	33	5.12	92
無回答	0.91	6	0.63	11

付表3-4-1f

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	3.79	25	5.16	93
やや得意	30.45	201	30.50	549
やや苦手	54.09	357	52.83	951
苦手	10.76	71	10.84	195
無回答	0.91	6	0.67	12

\*H22小理調査の総回答数は1,806件、重み付け後の合計は1,801である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-4-1g

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	8.33	55	8.40	151
やや得意	32.58	215	34.44	620
やや苦手	44.85	296	41.65	750
苦手	13.18	87	14.90	268
無回答	1.06	7	0.61	11

付表3-4-1h

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	1.82	12	2.60	47
やや高い	41.06	271	41.35	745
やや低い	51.82	342	51.52	928
低い	4.85	32	4.37	79
無回答	0.45	3	0.16	3

付表3-4-1i

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	1.52	10	1.33	24
やや高い	30.45	201	30.14	543
やや低い	59.70	394	60.51	1,090
低い	7.88	52	7.86	142
無回答	0.45	3	0.16	3

付表3-4-1j

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	1.67	11	1.84	33
やや高い	34.09	225	33.99	612
やや低い	55.91	369	57.55	1,036
低い	7.88	52	6.47	116
無回答	0.45	3	0.16	3

付表3-4-1k

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	0.91	6	1.13	20
やや高い	18.48	122	15.20	274
やや低い	63.03	416	63.13	1,137
低い	16.97	112	20.46	368
無回答	0.61	4	0.08	1

付表3-4-1l

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
そう思う	3.03	20	3.06	55
ややそう思う	29.70	196	28.24	509
ややそう思わない	51.97	343	52.79	951
そう思わない	15.30	101	15.67	282
無回答	0.00	0	0.24	4

\*H22小理調査の総回答数は1,806件、重み付け後の合計は1,801である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-4-1m

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
そう思う	8.79	58	8.53	154
ややそう思う	53.48	353	57.67	1,039
ややそう思わない	32.58	215	29.33	528
そう思わない	5.15	34	4.14	75
無回答	0.00	0	0.32	6

付表3-4-1n

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
そう思う	15.61	103	16.55	298
ややそう思う	63.33	418	65.58	1,181
ややそう思わない	19.70	130	16.62	299
そう思わない	1.36	9	1.02	18
無回答	0.00	0	0.23	4

付表3-4-1o

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
そう思う	10.30	68	14.40	259
ややそう思う	66.36	438	65.71	1,183
ややそう思わない	22.27	147	18.57	334
そう思わない	0.91	6	0.98	18
無回答	0.15	1	0.33	6

付表3-4-1p

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
ほぼ毎時間	4.39	29	9.25	167
週に1回程度	20.45	135	22.45	404
月に1~3回程度	47.73	315	42.65	768
数ヶ月に1~2回程度	18.33	121	17.76	320
年に数回以下	7.27	48	6.74	121
無回答	1.82	12	1.15	21

付表3-4-1q

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
ほぼ毎時間	21.06	139	26.78	482
週に1回程度	42.88	283	38.77	698
月に1~3回程度	31.21	206	29.73	535
数ヶ月に1~2回程度	3.79	25	4.03	73
年に数回以下	0.30	2	0.24	4
無回答	0.76	5	0.44	8

\*H22小理調査の総回答数は1,806件、重み付け後の合計は1,801である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-4-1r

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
行っている	4.24	28	3.61	65
どちらかといえば 行っている	22.27	147	23.51	423
どちらかといえば 行っていない	42.27	279	50.42	908
行っていない	31.06	205	22.04	397
無回答	0.15	1	0.42	8

付表3-4-1s

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
行っている	1.82	12	1.76	32
どちらかといえば 行っている	13.94	92	16.60	299
どちらかといえば 行っていない	47.73	315	53.30	960
行っていない	36.36	240	27.79	501
無回答	0.15	1	0.54	10

付表3-4-1t

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
準備や片付けの時間 が不足	70.30	464	74.28	1,338
設備備品の不足	51.36	339	43.75	788
消耗品の不足	37.27	246	31.95	575
授業時間の不足	33.18	219	15.88	286
児童数が多すぎる	16.21	107	13.23	238
実験室の不足	4.39	29	5.93	107
児童の授業態度の問題	6.36	42	5.41	97
その他	6.06	40	4.79	86

付表3-4-1u

	H20小理調査		H22小理調査*	
	割合 (%)	回答数	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
ほぼ毎日	0.15	1	0.64	12
週に数回程度	10.76	71	11.46	206
月に数回程度	31.67	209	38.95	701
年に数回程度	39.70	262	37.51	676
協議することはない	17.58	116	10.72	193
無回答	0.15	1	0.72	13

\*H22小理調査の総回答数は1,806件、重み付け後の合計は1,801である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-4-2a

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
大好き	9.64	8	7.30	10	14.29	20
好き	80.72	67	78.10	107	76.43	107
嫌い	8.43	7	14.60	20	7.86	11
大嫌い	1.20	1	0.00	0	0.71	1
無回答	0.00	0	0.00	0	0.71	1

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
大好き	15.86	36	12.33	9		
好き	74.89	170	71.23	52		
嫌い	8.81	20	13.70	10		
大嫌い	0.00	0	1.37	1		
無回答	0.44	1	1.37	1		

付表3-4-2b

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
大好き	9.69	25	11.01	35	10.75	46
好き	75.97	196	78.93	251	77.80	333
嫌い	13.18	34	9.12	29	10.51	45
大嫌い	0.39	1	0.63	2	0.00	0
無回答	0.78	2	0.31	1	0.93	4

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
大好き	12.19	63	8.02	21	16.67	3
好き	74.08	383	75.57	198	83.33	15
嫌い	11.99	62	16.03	42	0.00	0
大嫌い	0.19	1	0.00	0	0.00	0
無回答	1.55	8	0.38	1	0.00	0

付表3-4-2c

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意	0.00	0	1.46	2	4.29	6
やや得意	36.14	30	34.31	47	52.86	74
やや苦手	59.04	49	56.93	78	40.00	56
苦手	4.82	4	6.57	9	1.43	2
無回答	0.00	0	0.73	1	1.43	2

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意	5.29	12	9.59	7		
やや得意	51.54	117	41.10	30		
やや苦手	41.85	95	43.84	32		
苦手	1.32	3	2.74	2		
無回答	0.00	0	2.74	2		

\* H22小理調査の総回答数は1,806件、重み付け後の合計は1,801である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-4-2d

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	4.26	11	2.52	8	4.91	21
やや得意	39.15	101	46.37	147	48.83	209
やや苦手	51.55	133	47.00	149	42.06	180
苦手	3.88	10	4.10	13	3.74	16
無回答	1.16	3	0.00	0	0.47	2

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	6.77	35	4.58	12	5.56	1
やや得意	51.64	267	49.62	130	55.56	10
やや苦手	37.72	195	42.75	112	33.33	6
苦手	2.71	14	2.29	6	5.56	1
無回答	1.16	6	0.76	2	0.00	0

付表3-4-2e

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	0.00	0	0.73	1	4.29	6
やや得意	15.66	13	25.55	35	33.57	47
やや苦手	59.04	49	54.01	74	44.29	62
苦手	24.10	20	18.98	26	16.43	23
無回答	1.20	1	0.73	1	1.43	2

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	4.85	11	4.11	3		
やや得意	37.89	86	26.03	19		
やや苦手	48.46	110	57.53	42		
苦手	8.81	20	10.96	8		
無回答	0.00	0	1.37	1		

付表3-4-2f

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	4.65	12	2.83	9	3.50	15
やや得意	20.54	53	29.25	93	34.03	146
やや苦手	51.16	132	51.57	164	50.82	218
苦手	23.26	60	15.41	49	11.19	48
無回答	0.39	1	0.94	3	0.47	2

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合(%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	7.14	37	3.80	10	0.00	0
やや得意	37.64	195	36.50	96	44.44	8
やや苦手	43.05	223	49.81	131	50.00	9
苦手	11.20	58	9.51	25	5.56	1
無回答	0.97	5	0.38	1	0.00	0

\*H22小理調査の総回答数は1,806件、重み付け後の合計は1,801である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-4-2g

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意	1.20	1	2.92	4	4.29	6
やや得意	27.71	23	27.74	38	45.00	63
やや苦手	50.60	42	54.74	75	38.57	54
苦手	20.48	17	12.41	17	10.71	15
無回答	0.00	0	2.19	3	1.43	2

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意	6.61	15	6.85	5		
やや得意	41.85	95	47.95	35		
やや苦手	44.93	102	34.25	25		
苦手	6.61	15	8.22	6		
無回答	0.00	0	2.74	2		

付表3-4-2h

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	5.02	13	4.10	13	6.29	27
やや得意	30.89	80	33.44	106	38.69	166
やや苦手	44.02	114	52.37	166	46.85	201
苦手	19.69	51	9.46	30	7.46	32
無回答	0.39	1	0.63	2	0.70	3

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	7.14	37	6.08	16	11.76	2
やや得意	42.28	219	44.87	118	47.06	8
やや苦手	41.70	216	39.92	105	35.29	6
苦手	7.92	41	8.75	23	5.88	1
無回答	0.97	5	0.38	1	0.00	0

付表3-4-2i

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意	3.61	3	4.38	6	6.43	9
やや得意	44.58	37	45.26	62	45.00	63
やや苦手	45.78	38	41.61	57	42.14	59
苦手	6.02	5	8.03	11	5.00	7
無回答	0.00	0	0.73	1	1.43	2

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意	7.49	17	8.22	6		
やや得意	48.02	109	49.32	36		
やや苦手	40.53	92	36.99	27		
苦手	3.52	8	2.74	2		
無回答	0.44	1	2.74	2		

\* H22小理調査の総回答数は1,806件、重み付け後の合計は1,801である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-4-2j

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	10.89	28	5.36	17	7.71	33
やや得意	42.02	108	48.90	155	41.59	178
やや苦手	38.13	98	40.06	127	44.86	192
苦手	8.56	22	5.36	17	5.37	23
無回答	0.39	1	0.32	1	0.47	2

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	9.67	50	6.87	18	0.00	0
やや得意	47.20	244	50.76	133	50.00	9
やや苦手	36.94	191	40.46	106	50.00	9
苦手	4.84	25	1.53	4	0.00	0
無回答	1.35	7	0.38	1	0.00	0

付表3-4-2k

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意	1.20	1	2.19	3	2.86	4
やや得意	18.07	15	20.44	28	38.57	54
やや苦手	68.67	57	61.31	84	46.43	65
苦手	12.05	10	15.33	21	10.71	15
無回答	0.00	0	0.73	1	1.43	2

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意	5.29	12	6.85	5		
やや得意	34.80	79	34.25	25		
やや苦手	53.30	121	41.10	30		
苦手	6.17	14	15.07	11		
無回答	0.44	1	2.74	2		

付表3-4-2l

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	3.88	10	3.46	11	6.09	26
やや得意	31.01	80	30.50	97	27.17	116
やや苦手	49.61	128	54.40	173	55.27	236
苦手	14.73	38	11.32	36	10.77	46
無回答	0.78	2	0.31	1	0.70	3

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	6.00	31	6.08	16	0.00	0
やや得意	32.30	167	30.42	80	47.06	8
やや苦手	49.90	258	56.27	148	52.94	9
苦手	10.83	56	6.84	18	0.00	0
無回答	0.97	5	0.38	1	0.00	0

\*H22小理調査の総回答数は1,806件、重み付け後の合計は1,801である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-4-2m

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意	2.41	2	7.30	10	10.00	14
やや得意	32.53	27	35.77	49	40.71	57
やや苦手	55.42	46	45.99	63	35.71	50
苦手	9.64	8	10.22	14	11.43	16
無回答	0.00	0	0.73	1	2.14	3

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意	11.01	25	5.48	4		
やや得意	29.96	68	19.18	14		
やや苦手	45.81	104	45.21	33		
苦手	13.22	30	26.03	19		
無回答	0.00	0	4.11	3		

付表3-4-2n

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	6.18	16	8.54	27	10.07	43
やや得意	35.52	92	40.19	127	40.28	172
やや苦手	40.15	104	39.87	126	37.94	162
苦手	16.99	44	11.08	35	11.24	48
無回答	1.16	3	0.32	1	0.47	2

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
得意	9.85	51	4.58	12	11.76	2
やや得意	32.82	170	21.37	56	17.65	3
やや苦手	42.08	218	49.24	129	58.82	10
苦手	14.48	75	24.43	64	11.76	2
無回答	0.77	4	0.38	1	0.00	0

付表3-4-2o

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い	0.00	0	0.73	1	1.43	2
やや高い	25.30	21	28.47	39	46.43	65
やや低い	67.47	56	63.50	87	46.43	65
低い	7.23	6	7.30	10	5.00	7
無回答	0.00	0	0.00	0	0.71	1

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い	3.08	7	2.74	2		
やや高い	48.46	110	49.32	36		
やや低い	44.93	102	43.84	32		
低い	3.08	7	2.74	2		
無回答	0.44	1	1.37	1		

\* H22小理調査の総回答数は1,806件、重み付け後の合計は1,801である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-4-2p

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	1.94	5	1.26	4	2.58	11
やや高い	27.91	72	35.02	111	41.45	177
やや低い	59.69	154	59.62	189	51.76	221
低い	10.47	27	3.79	12	3.98	17
無回答	0.00	0	0.32	1	0.23	1

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	4.05	21	2.29	6	0.00	0
やや高い	49.23	255	45.42	119	55.56	10
やや低い	44.02	228	49.24	129	33.33	6
低い	2.51	13	3.05	8	11.11	2
無回答	0.19	1	0.00	0	0.00	0

付表3-4-2q

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い	0.00	0	1.46	2	0.71	1
やや高い	10.84	9	14.60	20	30.71	43
やや低い	72.29	60	68.61	94	60.71	85
低い	16.87	14	15.33	21	7.14	10
無回答	0.00	0	0.00	0	0.71	1

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い	2.20	5	2.74	2		
やや高い	43.61	99	41.10	30		
やや低い	51.54	117	52.05	38		
低い	2.20	5	2.74	2		
無回答	0.44	1	1.37	1		

付表3-4-2r

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	0.78	2	0.31	1	1.64	7
やや高い	9.30	24	20.06	64	29.44	126
やや低い	68.60	177	71.47	228	62.15	266
低い	21.32	55	7.84	25	6.54	28
無回答	0.00	0	0.31	1	0.23	1

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	2.13	11	1.15	3	0.00	0
やや高い	42.36	219	39.31	103	44.44	8
やや低い	51.26	265	55.34	145	44.44	8
低い	4.06	21	4.20	11	11.11	2
無回答	0.19	1	0.00	0	0.00	0

\* H22小理調査の総回答数は1,806件、重み付け後の合計は1,801である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-4-2s

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い	0.00	0	0.00	0	1.43	2
やや高い	13.25	11	21.17	29	37.14	52
やや低い	68.67	57	67.88	93	52.14	73
低い	18.07	15	10.95	15	8.57	12
無回答	0.00	0	0.00	0	0.71	1

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い	3.08	7	2.74	2		
やや高い	44.49	101	43.84	32		
やや低い	48.46	110	49.32	36		
低い	3.52	8	2.74	2		
無回答	0.44	1	1.37	1		

付表3-4-2t

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	1.16	3	0.31	1	1.64	7
やや高い	13.51	35	27.04	86	33.88	145
やや低い	68.73	178	66.35	211	59.11	253
低い	16.60	43	5.97	19	5.14	22
無回答	0.00	0	0.31	1	0.23	1

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	3.09	16	2.29	6	0.00	0
やや高い	44.29	229	42.37	111	38.89	7
やや低い	48.74	252	51.15	134	50.00	9
低い	3.68	19	4.20	11	11.11	2
無回答	0.19	1	0.00	0	0.00	0

付表3-4-2u

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い	0.00	0	0.00	0	0.00	0
やや高い	9.64	8	10.22	14	19.29	27
やや低い	61.45	51	61.31	84	62.86	88
低い	28.92	24	28.47	39	16.43	23
無回答	0.00	0	0.00	0	1.43	2

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い	2.64	6	0.00	0		
やや高い	25.55	58	20.55	15		
やや低い	63.44	144	67.12	49		
低い	7.93	18	10.96	8		
無回答	0.44	1	1.37	1		

\* H22小理調査の総回答数は1,806件、重み付け後の合計は1,801である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表3-4-2v

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	0.39	1	0.31	1	0.93	4
やや高い	4.25	11	6.60	21	11.92	51
やや低い	55.21	143	70.75	225	68.93	295
低い	40.15	104	22.33	71	17.99	77
無回答	0.00	0	0.00	0	0.23	1

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
高い	2.71	14	0.38	1	0.00	0
やや高い	23.21	120	25.95	68	11.76	2
やや低い	58.22	301	61.45	161	76.47	13
低い	15.67	81	12.21	32	11.76	2
無回答	0.19	1	0.00	0	0.00	0

付表3-4-2w

H20小理調査	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
ほぼ毎日	1.20	1	0.00	0	0.00	0
週に数回程度	16.87	14	14.60	20	10.00	14
月に数回程度	40.96	34	35.77	49	24.29	34
年に数回程度	22.89	19	35.04	48	45.00	63
協議することはない	18.07	15	14.60	20	20.71	29
無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
ほぼ毎日	0.00	0	0.00	0		
週に数回程度	7.05	16	9.59	7		
月に数回程度	30.40	69	31.51	23		
年に数回程度	45.37	103	39.73	29		
協議することはない	17.18	39	17.81	13		
無回答	0.00	0	1.37	1		

付表3-4-2x

H22小理調査*	5年未満		5年以上10年未満		10年以上20年未満	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
ほぼ毎日	0.78	2	0.63	2	0.70	3
週に数回程度	15.89	41	14.83	47	10.51	45
月に数回程度	42.64	110	40.06	127	33.88	145
年に数回程度	30.23	78	32.81	104	42.52	182
協議することはない	9.69	25	11.36	36	11.92	51
無回答	0.78	2	0.32	1	0.47	2

	20年以上30年未満		30年以上		無回答	
	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)	割合 (%) (重み付け後)	回答数 (重み付け後)
ほぼ毎日	0.19	1	0.77	2	0.00	0
週に数回程度	8.32	43	10.73	28	17.65	3
月に数回程度	39.85	206	41.00	107	35.29	6
年に数回程度	41.01	212	35.63	93	35.29	6
協議することはない	9.48	49	11.49	30	11.76	2
無回答	1.16	6	0.38	1	0.00	0

\*H22小理調査の総回答数は1,806件、重み付け後の合計は1,801である。  
 (「回答数(重み付け後)」は重み付けされた実数を整数に丸めたものである。)

付表4-1a

	受講した (N=709)		受講しなかった (N=1075)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	6.21	44	3.81	41
やや得意	51.76	367	46.88	504
やや苦手	38.50	273	44.37	477
苦手	2.82	20	4.09	44
無回答	0.71	5	0.84	9

付表4-1b

	受講した (N=709)		受講しなかった (N=1075)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	5.92	42	4.00	43
やや得意	35.12	249	31.16	335
やや苦手	47.25	335	49.30	530
苦手	11.42	81	14.60	157
無回答	0.28	2	0.93	10

付表4-1c

	受講した (N=709)		受講しなかった (N=1075)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	8.89	63	4.65	50
やや得意	42.31	300	36.19	389
やや苦手	41.61	295	46.70	502
苦手	6.91	49	11.63	125
無回答	0.28	2	0.84	9

付表4-1d

	受講した (N=709)		受講しなかった (N=1075)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	10.58	75	6.23	67
やや得意	49.79	353	44.28	476
やや苦手	36.11	256	42.51	457
苦手	3.39	24	6.05	65
無回答	0.14	1	0.93	10

付表4-1e

	受講した (N=709)		受講しなかった (N=1075)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	6.91	49	4.37	47
やや得意	33.71	239	28.93	311
やや苦手	50.92	361	53.30	573
苦手	8.32	59	12.37	133
無回答	0.14	1	1.02	11

付表4-1f

	受講した (N=709)		受講しなかった (N=1075)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	10.30	73	7.35	79
やや得意	36.67	260	33.58	361
やや苦手	41.18	292	41.86	450
苦手	11.42	81	16.37	176
無回答	0.42	3	0.84	9

付表4-1g

	受講した (N=709)		受講しなかった (N=1075)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
高い	3.95	28	1.77	19
やや高い	44.85	318	39.26	422
やや低い	47.11	334	54.70	588
低い	3.95	28	3.91	42
無回答	0.14	1	0.37	4

付表4-1h

	受講した (N=709)		受講しなかった (N=1075)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
高い	2.26	16	0.84	9
やや高い	33.00	234	29.40	316
やや低い	57.97	411	61.95	666
低い	6.49	46	7.53	81
無回答	0.28	2	0.28	3

付表4-1i

	受講した (N=709)		受講しなかった (N=1075)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
高い	2.54	18	1.49	16
やや高い	38.93	276	30.51	328
やや低い	52.33	371	61.67	663
低い	5.92	42	6.05	65
無回答	0.28	2	0.28	3

付表4-1j

	受講した (N=709)		受講しなかった (N=1075)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
高い	1.69	12	0.84	9
やや高い	17.07	121	13.86	149
やや低い	61.78	438	64.74	696
低い	19.46	138	20.28	218
無回答	0.00	0	0.28	3

付表4-1k

	受講した (N=709)		受講しなかった (N=1075)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	24.96	177	19.35	208
やや自信がある	47.11	334	46.79	503
やや自信がない	24.12	171	27.44	295
自信がない	3.39	24	4.65	50
無回答	0.42	3	1.77	19

付表4-1l

	受講した (N=709)		受講しなかった (N=1075)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	13.26	94	11.07	119
やや自信がある	25.53	181	22.98	247
やや自信がない	43.86	311	40.47	435
自信がない	17.07	121	23.44	252
無回答	0.28	2	2.05	22

付表4-1m

	受講した (N=709)		受講しなかった (N=1075)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	27.22	193	19.81	213
やや自信がある	34.84	247	34.51	371
やや自信がない	25.67	182	27.63	297
自信がない	11.85	84	16.19	174
無回答	0.42	3	1.86	20

付表4-1n

	受講した (N=709)		受講しなかった (N=1075)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	35.83	254	25.95	279
やや自信がある	48.38	343	53.67	577
やや自信がない	14.53	103	16.65	179
自信がない	0.99	7	1.58	17
無回答	0.28	2	2.14	23

付表4-1o

	受講した (N=709)		受講しなかった (N=1075)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	18.76	133	11.81	127
やや自信がある	43.16	306	38.88	418
やや自信がない	30.32	215	38.23	411
自信がない	7.05	50	9.02	97
無回答	0.71	5	2.05	22

付表4-1p

	受講した (N=709)		受講しなかった (N=1075)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	9.45	67	4.28	46
やや自信がある	23.70	168	21.49	231
やや自信がない	47.95	340	49.21	529
自信がない	18.34	130	23.07	248
無回答	0.56	4	1.95	21

付表4-1q

	受講した (N=709)		受講しなかった (N=1075)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	7.76	55	4.74	51
やや自信がある	24.26	172	20.09	216
やや自信がない	46.97	333	47.35	509
自信がない	20.59	146	26.05	280
無回答	0.42	3	1.77	19

付表4-1r

	受講した (N=709)		受講しなかった (N=1075)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	22.85	162	20.74	223
やや自信がある	38.50	273	39.53	425
やや自信がない	31.45	223	30.33	326
自信がない	6.49	46	7.53	81
無回答	0.71	5	1.86	20

付表4-2a

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
大好き	14.83	140	6.98	60
好き	73.73	696	77.56	667
嫌い	9.96	94	14.65	126
大嫌い	0.32	3	0.35	3
無回答	1.17	11	0.47	4

付表4-2b

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	6.36	60	3.02	26
やや得意	53.07	501	43.84	377
やや苦手	36.12	341	48.72	419
苦手	3.50	33	3.84	33
無回答	0.95	9	0.58	5

付表4-2c

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	5.93	56	3.37	29
やや得意	36.33	343	28.49	245
やや苦手	45.66	431	51.86	446
苦手	11.55	109	15.35	132
無回答	0.53	5	0.93	8

付表4-2d

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	8.47	80	3.84	33
やや得意	42.06	397	35.00	301
やや苦手	40.47	382	49.07	422
苦手	8.37	79	11.40	98
無回答	0.64	6	0.70	6

付表4-2e

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	9.11	86	6.51	56
やや得意	46.50	439	46.16	397
やや苦手	39.19	370	41.16	354
苦手	4.66	44	5.35	46
無回答	0.53	5	0.81	7

付表4-2f

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	7.52	71	2.91	25
やや得意	31.04	293	30.58	263
やや苦手	50.21	474	54.65	470
苦手	10.59	100	11.05	95
無回答	0.64	6	0.81	7

付表4-2g

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	11.02	104	5.58	48
やや得意	37.82	357	31.63	272
やや苦手	40.25	380	42.67	367
苦手	10.28	97	19.19	165
無回答	0.64	6	0.93	8

付表4-2h

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
高い	3.81	36	1.28	11
やや高い	46.40	438	36.05	310
やや低い	46.29	437	57.44	494
低い	3.18	30	5.00	43
無回答	0.32	3	0.23	2

付表4-2i

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
高い	1.91	18	0.81	7
やや高い	36.65	346	24.30	209
やや低い	55.40	523	65.81	566
低い	5.72	54	8.84	76
無回答	0.32	3	0.23	2

付表4-2j

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
高い	2.12	20	1.63	14
やや高い	39.62	374	27.44	236
やや低い	53.28	503	63.02	542
低い	4.66	44	7.67	66
無回答	0.32	3	0.23	2

付表4-2k

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
高い	1.59	15	0.70	6
やや高い	16.84	159	13.02	112
やや低い	63.88	603	63.37	545
低い	17.58	166	22.67	195
無回答	0.11	1	0.23	2

付表4-2l

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
そう思う	3.92	37	2.44	21
ややそう思う	31.67	299	23.95	206
ややそう思わない	50.95	481	53.72	462
そう思わない	13.24	125	19.42	167
無回答	0.21	2	0.47	4

付表4-2m

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
そう思う	11.65	110	5.58	48
ややそう思う	58.69	554	56.74	488
ややそう思わない	25.64	242	32.44	279
そう思わない	3.60	34	4.77	41
無回答	0.42	4	0.47	4

付表4-2n

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
そう思う	20.34	192	14.42	124
ややそう思う	63.88	603	65.23	561
ややそう思わない	14.51	137	18.95	163
そう思わない	0.95	9	0.93	8
無回答	0.32	3	0.47	4

付表4-2o

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
そう思う	18.22	172	11.74	101
ややそう思う	64.30	607	67.67	582
ややそう思わない	16.21	153	19.19	165
そう思わない	0.85	8	0.93	8
無回答	0.42	4	0.47	4

付表4-2p

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
行っている	4.03	38	3.14	27
どちらかといえば行っている	24.58	232	22.09	190
どちらかといえば行っていない	50.95	481	51.74	445
行っていない	20.23	191	22.33	192
無回答	0.21	2	0.70	6

付表4-2q

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
行っている	2.01	19	1.40	12
どちらかといえば行っている	18.43	174	14.53	125
どちらかといえば行っていない	53.07	501	53.95	464
行っていない	25.95	245	29.42	253
無回答	0.53	5	0.70	6

付表4-2r

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
月に数回以上	55.08	520	51.40	442
年に数回程度	36.33	343	35.35	304
協議しない	8.05	76	12.33	106
無回答	0.53	5	0.93	8

付表4-2s

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
ほぼ毎時間	9.96	94	7.21	62
週に1回程度	24.05	227	21.98	189
月に1~3回程度	42.80	404	41.98	361
数ヶ月に1~2回程度	16.42	155	19.65	169
年に数回以下	5.51	52	7.79	67
無回答	1.27	12	1.40	12

付表4-2t

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
ほぼ毎時間	30.40	287	23.37	201
週に1回程度	38.56	364	39.30	338
月に1~3回程度	27.33	258	31.63	272
数ヶ月に1~2回程度	2.86	27	4.77	41
年に数回以下	0.32	3	0.23	2
無回答	0.53	5	0.70	6

付表4-2u

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
行っている	34.96	330	29.77	256
どちらかといえば行っている	52.65	497	52.56	452
どちらかといえば行っていない	11.23	106	15.58	134
行っていない	0.64	6	1.16	10
無回答	0.53	5	0.93	8

付表4-2v

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
行っている	35.70	337	32.67	281
どちらかといえば行っている	47.88	452	46.05	396
どちらかといえば行っていない	14.62	138	17.67	152
行っていない	1.59	15	2.56	22
無回答	0.21	2	1.05	9

付表4-2w

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	15.68	148	7.91	68
やや自信がある	26.91	254	20.35	175
やや自信がない	40.15	379	43.84	377
自信がない	16.21	153	26.28	226
無回答	1.06	10	1.63	14

付表4-2x

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	28.28	267	16.51	142
やや自信がある	36.02	340	33.14	285
やや自信がない	23.94	226	30.00	258
自信がない	10.49	99	19.07	164
無回答	1.27	12	1.28	11

付表4-2y

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	25.95	245	16.74	144
やや自信がある	46.29	437	47.33	407
やや自信がない	23.09	218	29.77	256
自信がない	3.50	33	4.88	42
無回答	1.17	11	1.28	11

付表4-2z

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	34.32	324	24.77	213
やや自信がある	50.32	475	53.02	456
やや自信がない	13.24	125	18.72	161
自信がない	0.95	9	1.86	16
無回答	1.17	11	1.63	14

付表4-2aa

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	23.94	226	18.72	161
やや自信がある	39.51	373	38.60	332
やや自信がない	28.92	273	32.91	283
自信がない	6.25	59	8.37	72
無回答	1.38	13	1.40	12

付表4-2ab

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	17.58	166	11.40	98
やや自信がある	39.62	374	41.16	354
やや自信がない	33.69	318	36.74	316
自信がない	7.73	73	9.07	78
無回答	1.38	13	1.63	14

付表4-2ac

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	7.84	74	4.53	39
やや自信がある	24.79	234	20.00	172
やや自信がない	46.72	441	50.81	437
自信がない	19.39	183	23.14	199
無回答	1.27	12	1.51	13

付表4-2ad

	受講したことがある (N=944)		受講したことがない (N=860)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	8.05	76	3.49	30
やや自信がある	22.88	216	20.23	174
やや自信がない	47.56	449	46.98	404
自信がない	20.44	193	27.91	240
無回答	1.06	10	1.40	12

付表4-3-1

	月に数回以上		年に数回程度		協議しない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
好き (N=1888)	53.97	1019	35.81	676	9.59	181
嫌い (N=248)	47.58	118	36.69	91	15.32	38

	無回答	
	割合 (%)	回答数
好き (N=1888)	0.64	12
嫌い (N=248)	0.40	1

付表4-3-2

	月に数回以上		年に数回程度		協議しない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
得意 (N=1218)	55.50	676	34.48	420	9.44	115
苦手 (N=923)	50.27	464	38.03	351	11.05	102

	無回答	
	割合 (%)	回答数
得意 (N=1218)	0.57	7
苦手 (N=923)	0.65	6

付表4-3-3

	月に数回以上		年に数回程度		協議しない	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
高い (N=801)	56.43	452	34.08	273	9.24	74
低い (N=1348)	51.26	691	37.31	503	10.68	144

	無回答	
	割合 (%)	回答数
高い (N=801)	0.25	2
低い (N=1348)	0.74	10



# 平成 22 年度小学校理科教育実態調査

## 質 問 票



## 学校質問票

—理科主任あるいは、それに相当する教員—

### (あなたについて)

【1】 あなたの年齢は、今年度末（平成23年3月31日）で何歳ですか。

（            ）歳

【2】 あなたは学級担任ですか、理科専科教員ですか。あてはまる番号に○をつけてください。

1. 学級担任            2. 理科専科教員            3. その他

【3】 あなたは中学校又は高等学校の理科の教員免許を保有していますか。あてはまる番号に○をつけてください。

1. 保有している            2. 保有していない

### (あなたの学校について)

【4】 あなたの学校の第3学年～第6学年までの学級数は何学級ですか。また、児童数は、何人ですか。

第3学年（    ）学級（    ）人            第4学年（    ）学級（    ）人  
第5学年（    ）学級（    ）人            第6学年（    ）学級（    ）人

【5】 あなたの学校のある場所はどこですか。最もあてはまる項目を一つ選び○をつけてください。

1. 政令指定都市あるいは東京23区            2. 中核市  
3. 上記以外の市            4. 町村

【6】 ① 過去3年間で、あなたの学校で理科支援員が配置された学年に○をつけてください。いずれの学年にも配置されていない場合は、「配置されていない」に○をつけてください。（JST以外の事業による理科の外部支援人材も含みます。）

	第3学年	第4学年	第5学年	第6学年	配置されていない
H22年度					
H21年度					
H20年度					

【6】－② 今年度、第6学年の児童は、理科支援員を配置した授業をおよそ何単位時間受ける予定ですか。また、昨年度、第5学年のときは、およそ何単位時間（1単位時間＝45分）受けましたか。なお、配置されていない場合は、ゼロを記入願います。

今年度 第6学年 およそ（ ）単位時間

昨年度 第5学年 およそ（ ）単位時間

【7】過去3年間で、あなたの学校で理科専科教員が配置された学年に○をつけてください。いずれの学年にも配置されていない場合は、「配置されていない」に○をつけてください。（理科専科教員とは、学級担任でなく、ある学年もしくは複数の学年の理科を指導する教員を指します。）

	第3学年	第4学年	第5学年	第6学年	配置されていない
H22年度					
H21年度					
H20年度					

【8】過去3年間に、あなたの学校で理科でティームティーチング（T. T.）もしくは少人数指導を行う教員加配はありましたか。あった場合はその年度に○をつけてください。（複数選択可）

1. 22年度                      2. 21年度                      3. 20年度

【9】今年度（見込みを含めて）、あなたの学校では、各教科・外国語活動（国語・社会・算数・理科・体育・英語）における教員の指導力を高めるための校内研修会・研究会を何回行う予定ですか。以下の教科等について教えてください。

国語（ ）回                      社会（ ）回                      算数（ ）回

理科（ ）回                      体育（ ）回                      英語（ ）回

【10】あなたが理科の教材や指導法で困ったときにサポートしてくれる場が学校外にありますか。どちらかに○をつけてください。

1. はい                              2. いいえ

**（理科の自由研究について）**

「理科の自由研究」について質問します。ここでの「理科の自由研究」は、児童が主に授業以外の時間を使って、学校や家庭などで自分が出会ったものごとや生き物への疑問を調べるために自分で観察や実験を行い、分かった結果をレポートや論文などにまとめて、学校やコンテストなどに出したり発表したりすることです。理科の自由研究をすることが夏休みの課題になっていたりと、クラブ活動として取り組んでいたりとする場合も含まれます。

【11】 児童の理科の自由研究作品を校内で発表したり掲示したりする機会を設けていますか。どちらかに○をつけてください。

1. 設けている            2. 設けていない

【12】 毎年、提出される児童の理科の自由研究作品のおよその数は、どの程度ですか。それぞれの学年について、最もあてはまる項目を一つ選び○をつけてください。

- 第3学年 1. ほぼ全員（80～100%） 2. 約半数よりも多い（60～80%）  
3. 約半数程度（40～60%） 4. 約半数よりは少ない（20～40%）  
5. ほとんどない（0～20%）

- 第4学年 1. ほぼ全員（80～100%） 2. 約半数よりも多い（60～80%）  
3. 約半数程度（40～60%） 4. 約半数よりは少ない（20～40%）  
5. ほとんどない（0～20%）

- 第5学年 1. ほぼ全員（80～100%） 2. 約半数よりも多い（60～80%）  
3. 約半数程度（40～60%） 4. 約半数よりは少ない（20～40%）  
5. ほとんどない（0～20%）

- 第6学年 1. ほぼ全員（80～100%） 2. 約半数よりも多い（60～80%）  
3. 約半数程度（40～60%） 4. 約半数よりは少ない（20～40%）  
5. ほとんどない（0～20%）

【13】 児童が理科の自由研究に取り組めるように指導していますか。今年度、それぞれの学年について、最もあてはまる項目を一つ選び○をつけてください。

- 第3学年 1. 全員に指導している            2. 一部の児童に指導している  
3. 指導していない

- 第4学年 1. 全員に指導している            2. 一部の児童に指導している  
3. 指導していない

- 第5学年 1. 全員に指導している            2. 一部の児童に指導している  
3. 指導していない

- 第6学年 1. 全員に指導している            2. 一部の児童に指導している  
3. 指導していない

【14】今年度の学校予算（公費）で、理科全体の設備備品費及び消耗品費は概ねいくらですか。

設備備品費（            ）万円

消耗品費（            ）万円

【15】あなたの学校では、指導に支障をきたすほど、以下について不足している状態にありますか。①～④のそれぞれについて、最もあてはまる項目の数字を一つ選び○をつけてください。

	1. 全く不足していない	2. ほとんど不足していない	3. ある程度不足している	4. 大変不足している
①理科実験室	1	2	3	4
②理科設備（実験・観察器具）	1	2	3	4
③消耗品	1	2	3	4
④理科で使用するためのコンピュータ及びソフト	1	2	3	4

【16】次は新学習指導要領で、整備が期待される実験機器等の一部です。あなたの学校で今年度末までに利用可能となる機器等の数ほどの程度ですか。それぞれについて、最もあてはまる項目の数字を一つ選び○をつけてください。

		1. 児童一人に1台	2. 児童二人に1台	3. 各班に1台	4. 1～数台	5. ない
第3学年	放射温度計	1	2	3	4	5
	自動上皿天秤	1	2	3	4	5
	送風機	1	2	3	4	5
	携帯型双眼実体顕微鏡	1	2	3	4	5
第4学年	大型人体骨格模型				4	5
第5学年	顕微鏡	1	2	3	4	5
	双眼実体顕微鏡	1	2	3	4	5
第6学年	手回し発電機	1	2	3	4	5
	コンデンサー	1	2	3	4	5
	電源装置	1	2	3	4	5
	大型人体内臓模型				4	5
	二球儀				4	5
	月球儀				4	5
安全	保護眼鏡	1	2	3	4	5

ご協力ありがとうございました。



【8】あなたの大学院（修士課程）の専攻分野は、何ですか。最もあてはまる項目を一つ選び○をつけてください。

- 0. 大学院を修了していない
- 1. 教育（理科専攻）系                      2. 教育（算数・数学専攻）系
- 3. 教育（理数以外専攻）系              4. 理学、工学、農学等自然科学系
- 5. 法学、経済学、文学等人文科学・社会科学系              6. その他

【9】あなたは、中学校又は高等学校の理科の教員免許を保有していますか。あてはまる番号に○をつけてください。

- 1. 保有している              2. 保有していない

【10】教員免許を取得する際に、大学の授業において、小学校教科書に掲載されている主な観察・実験に関する実習を受講しましたか。あてはまる番号に○をつけてください。

- 1. 受講した                      2. 受講しなかった

【11】（初任者研修や10年経験者研修等を含め）県の教育センター等が開催している研修で、観察・実験に関する実習を伴う研修※を受講したことがありますか。あてはまる番号に○をつけてください。※都道府県、政令指定都市、中核市やその教育センター（あるいはそれに相当する機関）が実施する研修に限る。

- 1. 受講したことがある              2. 受講したことがない

【12】－① 今年度までの3年間で、あなたは理科支援員を活用して理科を指導したことがありますか。平成20年度から22年度の各年度で、あてはまる番号に○をつけてください。（3年間に人事異動があった場合は、前赴任校での経験も含めてお答えください。）

- (1) H22年度（1. ある              2. ない）
- (2) H21年度（1. ある              2. ない）
- (3) H20年度（1. ある              2. ない）

【12】－② 理科支援員を活用したことがある場合は、最も活用した年度について、以下の質問に答えてください。

(1) 理科支援員の理科の知識や技能の程度について、最もあてはまる項目を一つ選び○をつけてください。

- 1. とても高かった              2. 高かった              3. やや低かった              4. 低かった

(2) 理科支援員との打合せについて、最もあてはまる項目を一つ選び○をつけてください。

- 1. 非常にうまくいった              2. うまくいった
- 3. あまりうまくいかなかった              4. 全くうまくいかなかった

(3) 理科支援員に対し、どのような役割を期待しましたか。あてはまる項目を選び○をつけてください。(複数選択可)

- |                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| 1. 理科の授業(観察・実験等)の支援         | 2. 観察・実験等の準備・後片付け |
| 3. 理科(準備)室等の環境整備            | 4. 観察・実験等の計画立案の支援 |
| 5. 教材開発の支援                  |                   |
| 6. 観察・実験方法及び理科授業の進め方等の提案・助言 |                   |
| 7. その他( )                   |                   |

【13】今年度までの3年間で、あなたは理科専科教員(学級担任でなく、ある学年・学級もしくは複数の学年の理科を指導する教員)がいる、あるいは低学年を担当するなどにより、理科を指導する必要がなかった年がありますか。平成20年度から22年度の各年度で、あてはまる番号に○をつけてください。(3年間に人事異動があった場合は、前赴任校での経験も含めてお答えください。)

- (1) H22年度 (1. ある 2. ない)  
(2) H21年度 (1. ある 2. ない)  
(3) H20年度 (1. ある 2. ない)

【14】今年度までの3年間、あなたは理科をティームティーチング(理科支援員を除く)で指導したことがありますか。平成20年度から22年度の各年度で、あてはまる番号に○をつけてください。(3年間に人事異動があった場合は、前赴任校での経験も含めてお答えください。)

- (1) H22年度 (1. ある 2. ない)  
(2) H21年度 (1. ある 2. ない)  
(3) H20年度 (1. ある 2. ない)

**(理科に関する意識)**

【15】あなたは、理科全般の内容についてどのように感じていますか。最もあてはまる項目を一つ選び○をつけてください。

1. 大好き                      2. 好き                      3. 嫌い                      4. 大嫌い

【16】あなたは、理科全般及び各分野の指導について、どのように感じていますか。それぞれについて、最もあてはまる項目を一つ選び○をつけてください。

- |                    |       |         |         |       |
|--------------------|-------|---------|---------|-------|
| (1) 理科全般の内容        | 1. 得意 | 2. やや得意 | 3. やや苦手 | 4. 苦手 |
| (2) 物理分野の内容        | 1. 得意 | 2. やや得意 | 3. やや苦手 | 4. 苦手 |
| (3) 化学分野の内容        | 1. 得意 | 2. やや得意 | 3. やや苦手 | 4. 苦手 |
| (4) 生物分野の内容        | 1. 得意 | 2. やや得意 | 3. やや苦手 | 4. 苦手 |
| (5) 地学分野の内容        | 1. 得意 | 2. やや得意 | 3. やや苦手 | 4. 苦手 |
| (6) 情報通信技術(ICT)の活用 | 1. 得意 | 2. やや得意 | 3. やや苦手 | 4. 苦手 |

【17】あなたは、理科の授業に関する以下の項目について、どのように感じていますか。  
それぞれについて、最もあてはまる項目を一つ選び○をつけてください。

(1) 理科の学習内容についての知識・理解

1. 高い            2. やや高い            3. やや低い            4. 低い

(2) 理科の指導法についての知識・技能

1. 高い            2. やや高い            3. やや低い            4. 低い

(3) 理科の観察・実験についての知識・技能

1. 高い            2. やや高い            3. やや低い            4. 低い

(4) 理科の自由研究の指導技術

1. 高い            2. やや高い            3. やや低い            4. 低い

(授業に関すること)

【18】あなたは、理科の授業において、最新の科学技術をよく話題に取り上げていると思いますか。最もあてはまる項目を一つ選び○をつけてください。

1. そう思う    2. ややそう思う    3. ややそう思わない    4. そう思わない

【19】あなたは、理科の授業において、科学が日常生活に密接に関わっていることをよく解説していると思いますか。最もあてはまる項目を一つ選び○をつけてください。

1. そう思う    2. ややそう思う    3. ややそう思わない    4. そう思わない

【20】あなたは、理科の授業において、児童に自分の考えを発表する機会をよく与えていると思いますか。最もあてはまる項目を一つ選び○をつけてください。

1. そう思う    2. ややそう思う    3. ややそう思わない    4. そう思わない

【21】あなたは、理科の授業において、実験したことからどんな結論が得られるかをよく考えさせていると思いますか。最もあてはまる項目を一つ選び○をつけてください。

1. そう思う    2. ややそう思う    3. ややそう思わない    4. そう思わない

【22】あなたの理科授業では、教師による演示実験を概ねどの程度行っていますか。最もあてはまる項目を一つ選び○をつけてください。

1. ほぼ毎時間            2. 週に1 回程度            3. 月に1～3 回程度  
4. 数ヶ月に1～2 回程度    5. 年に数回以下

【23】あなたの理科授業では、児童による観察や実験を概ねどの程度行っていますか。最もあてはまる項目を一つ選び○をつけてください。

1. ほぼ毎時間            2. 週に1 回程度            3. 月に1～3 回程度  
4. 数ヶ月に1～2 回程度    5. 年に数回以下



【31】理科の指導に自信がありますか。①～⑧のそれぞれについて、最もあてはまる項目の数字を一つ選び○をつけてください。

	1. 自信がある	2. やや自信がある	3. やや自信がない	4. 自信がない
①電流計の使い方	1	2	3	4
②手回し発電機の使い方	1	2	3	4
③気体検知器の使い方	1	2	3	4
④顕微鏡の使い方	1	2	3	4
⑤葉のデンプンの検出	1	2	3	4
⑥地層の野外観察	1	2	3	4
⑦星座早見の使い方	1	2	3	4
⑧薬品の濃度の調整	1	2	3	4

ご協力ありがとうございました。

## 児童質問票

—第 6 学年—

### お願い

この調査は、みなさんの学校や家での理科の勉強についてたずねるものです。  
それぞれの質問について、あてはまるものやあなたの考えに一番近いものを選んで  
ください。

これは、テストではありませんが、質問内容をよく読んで、正確に答えてください。

【1】あなたの性別は何ですか。あてはまる番号に○をつけてください。

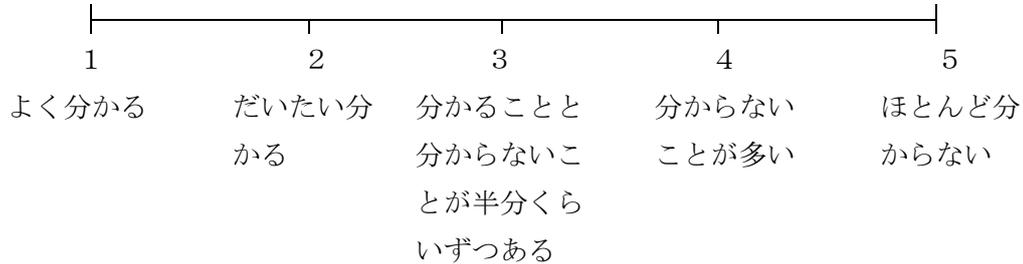
1 男                      2 女

【2】①から⑥までのそれぞれの質問について、あなたの考えに一番近いものを一つずつ  
選んで、その番号に○をつけてください。

	1. そう 思う	2. どちら かとい えばそう 思う	3. どちら かとい えばそう 思わない	4. そう 思わない	5. わか らない
①理科の勉強が好きだ。	1	2	3	4	5
②理科の勉強は大切だ。	1	2	3	4	5
③理科を勉強すれば、私のふだ んの生活や社会に出て役に立 つ。	1	2	3	4	5
④理科を勉強すれば、私は、疑問 を解決したり予想をたしかめ たりする力がつく。	1	2	3	4	5
⑤将来、理科の勉強を生かした 仕事をしたい。	1	2	3	4	5
⑥理科の勉強は、自然や環境の 保護のために必要だ。	1	2	3	4	5

【3】①から⑤までのそれぞれの質問について、あてはまるものを一つずつ選んで、その番号に○をつけてください。

① 理科の授業がどの程度分かりますか。



② 理科の勉強で、観察や実験をすることは好きですか。

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1 好きだ            | 2 どちらかといえば好きだ |
| 3 どちらかといえば好きではない | 4 好きではない      |

③ 理科の勉強で、動物や植物の世話をすることが好きですか。

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1 好きだ            | 2 どちらかといえば好きだ |
| 3 どちらかといえば好きではない | 4 好きではない      |

④ 理科の勉強で、ものをつくりたり道具を使ったりすることが好きですか。

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1 好きだ            | 2 どちらかといえば好きだ |
| 3 どちらかといえば好きではない | 4 好きではない      |

⑤ 自分の考えで予想して実験や観察をしていますか。

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 1 そうしている          | 2 どちらかといえばそうしている |
| 3 どちらかといえばそうしていない | 4 そうしていない        |

【4】理科の授業の中でわからないことがあったら、どうすることが多いですか。(あてはまるものをすべて選んでください。)

- |                         |                                |             |             |
|-------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|
| 1 その場で先生（や理科支援員さん）にたずねる | 2 授業が終わってから先生（や理科支援員さん）にたずねに行く | 3 友達にたずねる   | 4 家族の人にたずねる |
| 5 塾や家庭教師の先生にたずねる        | 6 自分で調べる                       | 7 そのままにしておく |             |

【5】昨年度と今年度、理科の自由研究に取り組みましたか。(あてはまるものをすべて選んでください。)

- |                      |             |
|----------------------|-------------|
| 1 五年生で取り組んだ          | 2 六年生で取り組んだ |
| 3 五年生でも六年生でも取り組んでいない |             |

ご協力ありがとうございました。

平成 22 年度小学校理科教育実態調査報告書

平成 24 年 6 月

独立行政法人科学技術振興機構 理数学習支援センター

〒102-8666 東京都千代田区四番町 5-3

電話 (03) 5214-8425 ファックス (03) 5214-8497

電子メール cpse@jst. go. jp