

北海道における理科教育の充実を図るための調査研究
－第2回 本道の小規模校における理科教育に関する実態調査－
調査研究報告書

2012年3月

北海道教育大学

目 次

はじめに	1
I 調査期間と調査方法	1
1 調査期間	1
2 調査方法	1
II 調査内容	2
III 調査結果	7
1 児童に対する調査の結果	7
(1) 「理科の好き嫌い」	7
(2) 「理科が好きな理由」	9
(3) 「理科が嫌いな理由」	12
(4) 「今までに家や学校で体験したことがあるもの」	14
(5) 「今までに言ったり、参加したことのあるもの」	17
(6) 「勉強や宿題の量」	18
(7) 「得意または好きなもの」と「苦手または嫌いなもの」	20
(8) 「理科のどのような授業がよいか」	27
(9) 「どの学習が好きか」	30
(10) 「どの教科がふだんの生活の中で役立ちそうだと思うか」	32
(11) 「どの教科が大切だと思うか」	34
(12) 「どの教科が社会に出てから役立ちそうだと思うか」	36
(13) 「理科の学習に関してどのように思うか」	38
(14) 「理科をしっかりと勉強する理由についてどのように思うか」	41
(15) 「教師が見せる観察や実験をどのくらい行っているか」	43
(16) 「児童が行う観察や実験をどのくらい行っているか」	44
2 教師に対する調査	45
(1) 「年齢」、「性別」	45
(2) 「担当学年」	45
(3) 「児童が理科ができるようになるために重要だと思うこと」	46
(4) 「教師が見せる観察や実験をどのくらい行っているか」	48
(5) 「児童が行う観察や実験をどのくらい行っているか」	49
(6) 「コンピュータを使う授業をどのくらい行っているか」	50
(7) 「理科に関する研修講座の利用回数」	51
(8) 「理科好きな児童を育てるために教師は何に取り組むべきか」	52
(9) 「理科に関する研修や研究の上で何が重要だと考えるか」	55
(10) 「理科に関する研修や研究でどのような情報を必要としているか」	58
(11) 「地域性を生かした授業を行う場合に、資料や情報が入手しにくいもの」	60
(12) 「理科の指導で難しいと感じる内容」	62
(13) 「観察実験を行うにあたって障害となっていること」	63
(14) 「複式学級の理科の授業はどのような形態をとっているか」	64
(15) 「理科の授業を行うにあたって困難に思うこと」	65
IV 調査結果のまとめと分析	77
1 小規模校児童の調査結果のまとめと分析	77
2 小規模校教師の調査結果のまとめと分析	78
V 本道の小規模校・理科教育に関する今後の方向性	80

北海道における理科教育の充実を図るための調査研究
－第2回 本道の小規模校における理科教育に関する実態調査－

北海道教育大学（釧路校）

はじめに

本調査（以下、小規模校調査）は、北海道における理科教育の充実を図り、本道の理科教育に資するため、2011年11月下旬から2011年12月下旬にかけて、北海道教育大学釧路校で実施したものである。小規模校調査は、北海道教育大学釧路校と北海道立教育研究所附属理科教育センターが共同で実施した『第5回本道の理科教育に関する実態調査（以下、全道調査）』の質問と小規模校調査のために加えた質問で構成し、北海道内の小規模校のうち全校児童40名以下を対象としたものである。

調査結果から、本道の小規模校児童（全校児童40名以下）については、理科を好きな児童の割合が全道調査よりも高いことがわかった。また、様々な自然を体験している児童が全道調査よりも高いことがわかった。その一方で、理科の勉強をしない児童の割合が全道調査よりも高く、全道調査同様に理科が日常生活や社会で役立つと思っている割合、理科が大切だと思う割合が低いことがわかった。さらに、将来、理科を使う仕事に就きたいと思っている児童が少ないことが明らかになった。

教師については、多くの教師が観察や実験などの体験的な学習を重視しており、観察、実験の回数は全道調査よりも高いことがわかった。その一方で、教育現場においては、設備・備品の不足、観察実験の準備や後片付けの時間の不足、実験室の不足などの課題があることも明らかになった。また、多くの教員が、学年別指導を行う際、複式学級での指導方法困難さを感じていることが明らかとなった。さらに、理科に関する研修や研究を充実するために、地域に根ざしたネットワーク作りや地域で学ぶ研修の場が求められていることもわかった。

I 調査期間と調査方法

1 調査期間

2011年11月下旬～2011年12月下旬

2 調査方法

本調査は、道内の公立小学校のうち全校児童40名以下の学校を対象に行った。調査校数は、小学校338校で、回答があったのは259校であり、回収率は、76.6%であった。

児童に対する調査は、小学校は4年生と6年生を対象として行った。また、教師に対する調査は、児童の調査を実施した学校の教師のみを対象とし、1校当たりの回答者数については上限を設けなかった。

質問紙が回収された学校、児童及び教師の数は、表1のとおりである。回答した児童数の割合は、それぞれの学年の全校児童数40名以下の小学校の全児童数（公立校の児童）に対し、小学校4年生で73.3%、小学校6年生で70.1%である。

回答した教師数の割合は、40名以下の小学校の全教頭・全教師数（公立校の教師・教頭）に対し、38.3%である。

表 1 調査対象校，児童および教師の数

	全校児童数40名以下の小学校		回答した小学校	
学校	338		259	
児童	4年	6年	4年	6年
男子			414	373
女子			376	402
児童計	1077	1106	790	775
男性教師			358	
女性教師			227	
教師合計	1526（教頭を含む）		585	

Ⅱ 調査内容

調査内容は、国際教育到達度評価学会（IEA）、国立教育政策研究所、各都府県の教育センター等で過去に実施された調査を参考にして、今後継続して追跡調査ができるように構成した第5回実態調査の内容に、一部新たな質問を加えて作成した。p 3，4に児童質問紙，p 5，6に教師質問紙を示す。

児童質問紙（小学校）

北海道教育大学

北海道立教育研究所附属理科教育センター

- ① この調査は、理科についてのあなたの考えを聞くものです。
 ② 各質問について、いくつかの番号の中からあてはまる番号を選び、□の中に入れてください。
 ③ 質問の意味がわからないときは、先生に聞いてください。

質問1 あなたの学年を選んでください。
 1 小学校4年生 2 小学校6年生

1

質問2 あなたは男子ですか、女子ですか。
 1 男子 2 女子

2

質問3 あなたは、理科は好きですか、嫌いですか。
 1 大好き 2 好き 3 嫌い 4 大嫌い

3

質問4 質問3で、1（大好き）と2（好き）を選んだ人に聞きます。理科が好きな理由は何ですか。
 あてはまるものをすべて選んでください。

- 1 学習する内容が面白いから 2 授業がよくわかるから
 3 観察や実験が楽しいから 4 動物や植物が好きだから
 5 自然のしくみやはたらきに興味があるから
 6 テストの点数がよいから 7 知らなかったことがわかるから

4			

質問5 質問3で、3（嫌い）と4（大嫌い）を選んだ人に聞きます。理科が嫌いな理由は何ですか。
 あてはまるものをすべて選んでください。

- 1 学習する内容がおもしろくないから 2 授業がよくわからないから
 3 観察や実験が苦手だから 4 動物や植物が嫌いだから
 5 自然のしくみやはたらきに興味がないから
 6 テストの点数がよくないから 7 むずかしいことが多いから

5			

質問6 次の中で、あなたが今までに体験したことがあるものをすべて選んでください。

- 1 昆虫採集 2 魚釣り 3 雪で遊ぶ 4 木のぼり
 5 林や森の中で遊ぶ 6 海や川原で遊ぶ 7 草花を使って遊ぶ
 8 日の出や日の入りを見る 9 星の観察 10 キャンプ
 11 山に登る 12 野外で鳥を見たり、声を聞く

6				

質問7 次の中で、あなたが今までに行ったり、参加したことがあるものをすべて選んでください。

- 1 動物園 2 植物園 3 水族館 4 博物館
 5 科学館 6 科学に関する行事（科学の祭典など） 7 実験教室
 8 野外観察会 9 天体観察会

7			

質問8 学校が終わってから、次の教科の勉強や宿題をどのくらいしますか。

- ① 国語
 1 ほとんど毎日 2 1週間に1・2回 3 ときどき 4 ほとんどない
 ② 算数
 1 ほとんど毎日 2 1週間に1・2回 3 ときどき 4 ほとんどない
 ③ 理科
 1 ほとんど毎日 2 1週間に1・2回 3 ときどき 4 ほとんどない

8	
①	
②	
③	

質問9 次のグループ中で、あなたが学習したもののうち、得意または好きなものと、
苦手または嫌いなものを2つずつ選んでください。

得意・好き	
苦手・嫌い	

- 1 光、磁石、電気、風、ゴム 2 空気と水、あたたまり方、ものと重さ
3 こん虫、草花、いきもの 4 日なたと日かげ、月、星、太陽
5 ふりこ、てこ、電磁石、発電 6 もののとけ方、ものの燃え方、水溶液
7 動物、植物、体のつくりとはたらき、かんきょう 8 天気、土地の変化

質問10 あなたは、理科のどのような授業がよいと思いますか。あてはまるものをすべて
選んでください。

- 1 観察や実験を多く取り入れた授業
2 自分たちで調べて、ぎもんに思ったことやわからないことを解決していく授業
3 教科書をわかりやすく説明する授業 4 科学館などの見学をする授業
5 コンピュータやビデオなどを使った授業 6 先生が黒板を使って説明する授業
7 野外観察を取り入れた授業

質問11 次の質問について、下の学習から3つ選んで番号を書いてください。

- ① 好きな学習はどれですか。
② ふだんの生活の中で、役立ちそうだと思う学習はどれですか。
③ あなたが大切だと思う学習はどれですか。
④ 将来、社会に出てから、役立ちそうだと思う学習はどれですか。

①			
②			
③			
④			

- 1 国語 2 算数 3 理科 4 社会 5 体育 6 図画・工作
7 音楽 8 家庭 9 外国語 10 総合的な学習の時間

質問12 あなたは、理科についての次の質問についてどのように思いますか。

- ① 理科の勉強は楽しい
1 つよくそう思う 2 そう思う 3 そう思わない 4 まったくそう思わない
② 理科の勉強は、苦手だ
1 つよくそう思う 2 そう思う 3 そう思わない 4 まったくそう思わない
③ 理科の勉強に自信がある
1 つよくそう思う 2 そう思う 3 そう思わない 4 まったくそう思わない
④ 将来、理科を使うことが含まれる仕事をしたい
1 つよくそう思う 2 そう思う 3 そう思わない 4 まったくそう思わない

①	
②	
③	
④	

質問13 あなたは、次の理科をしっかり勉強する理由について、どのように思いますか。

- ① 理科を勉強するとふだんの生活に役立つ
1 つよくそう思う 2 そう思う 3 そう思わない 4 まったくそう思わない
② 他教科を勉強するために理科が必要だ
1 つよくそう思う 2 そう思う 3 そう思わない 4 まったくそう思わない
③ 自分が行きたい高校や大学にはいるために理科でよい成績をとる必要がある
1 つよくそう思う 2 そう思う 3 そう思わない 4 まったくそう思わない
④ 将来、自分が望む仕事につくために理科でよい成績をとる必要がある
1 つよくそう思う 2 そう思う 3 そう思わない 4 まったくそう思わない

①	
②	
③	
④	

質問14 理科の授業で、先生が見せる観察や実験はどのくらい行われていますか。

- 1 ほぼ毎時間 2 週に1～2回程度 3 月に1～3回程度
4 学期に1～2回程度 5 学期に1回も行われないことがある

--

質問15 理科の授業で、自分たちが行う観察や実験はどのくらい行われていますか。

- 1 ほぼ毎時間 2 週に1～2回程度 3 月に1～3回程度
4 学期に1～2回程度 5 学期に1回も行われないことがある

--

ありがとうございました。

教師質問紙（小学校・僻地校）

北海道教育大学
北海道立教育研究所附属理科教育センター

- ① この調査は、理科についてのあなたの考えを聞くものです。
② 各質問について、いくつかの番号の中から当てはまる番号を選び、☐の中に書き入れてください。

質問1 あなたの年齢を教えてください。

- 1 25歳未満 2 25歳以上30歳未満 3 30歳以上40歳未満
4 40歳以上50歳未満 5 50歳以上60歳未満 6 60歳以上

1

☐

質問2 あなたの性別を教えてください。

- 1 男性 2 女性

2

☐

質問3 あなたの現在担当している学年を教えてください。

- 1 小学校4年生 2 小学校6年生 3 理科専科 4 その他

3

☐

質問4 あなたは、児童生徒が理科の学習に対する理解を深めるために、次のことがどのくらい重要だと思いますか。

- ① 科学に興味・関心をもつこと
1 重要ではない 2 少し重要である 3 とても重要である
② 正確に多くの知識を記憶すること
1 重要ではない 2 少し重要である 3 とても重要である
③ 順序立てて考えたり、手続きを考えること
1 重要ではない 2 少し重要である 3 とても重要である
④ 理科の概念や原理や方法を理解すること
1 重要ではない 2 少し重要である 3 とても重要である
⑤ 創造的に考えること
1 重要ではない 2 少し重要である 3 とても重要である
⑥ 理科が日常生活ではどのように使われているかを理解すること
1 重要ではない 2 少し重要である 3 とても重要である
⑦ 自分の結論が正しいことを示すために理由を言うこと
1 重要ではない 2 少し重要である 3 とても重要である
⑧ 観察や実験を行うこと
1 重要ではない 2 少し重要である 3 とても重要である
⑨ コンピュータを活用すること
1 重要ではない 2 少し重要である 3 とても重要である

4

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐

質問5 あなたは、1学級の理科の授業で、教師が見せる観察や実験をどのくらい行っていますか。

- 1 ほぼ毎時間 2 週に1～2回程度 3 月に1～3回程度
4 学期に1～2回程度 5 学期に1回も行わないことがある

5

☐

質問6 あなたは、1学級の理科の授業で、児童が行う観察や実験をどのくらい行っていますか。

- 1 ほぼ毎時間 2 週に1～2回程度 3 月に1～3回程度
4 学期に1～2回程度 5 学期に1回も行わないことがある

6

☐

質問7 あなたは、1学級の理科の授業で、コンピュータを使う授業をどのくらい行っていますか。

- 1 ほぼ毎時間 2 週に1～2回程度 3 月に1～3回程度
4 学期に1～2回程度 5 学期に1回も行わないことがある

7

☐

質問8 あなたは、道や市町村の教育委員会、教育センター（研究所、研修センター等）が実施する理科に関する研修講座をどの程度利用していますか。

- 1 学期に1回以上 2 年に1～2回程度
3 数年に1回程度 4 10年に1回程度 5 利用していない

8

☐

質問9 理科好きな児童生徒を育てるために、今後、教師は何に取り組むべきだと考えていますか。

特に当てはまるものを3つ選んでください。

- 1 観察や実験など体験的な学習を重視する
- 2 身近な自然現象と学習を関連づける
- 3 児童生徒が考えた観察や実験方法で調べさせる
- 4 探究的な活動を積極的に進める
- 5 科学館や博物館などを利用する
- 6 ティーム・ティーチングを導入した授業を行う
- 7 少人数による授業展開を行う
- 8 コンピュータを活用する
- 9 家庭でできる観察や実験を紹介する
- 10 教科書の内容を時間をかけてしっかり教える
- 11 できるだけ多くの情報や知識を与える

9

質問10 あなたの理科に関する研修や研究の上で、何が重要だと考えていますか。

特に当てはまるものを3つ選んでください。

- 1 知り合いの教員からの情報入手（校内研修を含む）
- 2 各種研究会（公開授業や研究発表会）への参加
- 3 教育委員会や教育センターの指導主事等からの情報入手
- 4 教育委員会や市町村教育センターの研修講座への参加
- 5 理科教育センターの研修講座への参加
- 6 理科関連の学会や各種研究団体への参加
- 7 地域の中学校や高校の、理科の情報に詳しい教員からの情報入手
- 8 大学や専門の研究機関での情報入手
- 9 博物館や科学館、その他の社会教育施設での情報入手
- 10 理科や教育関係の書籍・雑誌からの情報入手
- 11 テレビや新聞からの情報入手
- 12 インターネットによる情報入手

10

質問11 あなたは、理科に関する研修や研究でどのような情報を必要としていますか。

特に当てはまるものを2つ選んでください。

- 1 観察実験の教材開発
- 2 観察実験の指導法
- 3 授業方法
- 4 学習内容に関する知識
- 5 先端科学に関する情報
- 6 評価方法

11

質問12 あなたが理科の授業で、地域性を生かした授業を行うとした場合、資料や情報が入手しにくいものをすべて選んでください。

- 1 動物
- 2 植物
- 3 地質
- 4 気象
- 5 自然災害
- 6 エネルギー・環境

12

質問13 あなたが理科の指導で難しいと感じる学習内容を2つ選んでください。

- 1 光、磁石、電気、風、ゴム
- 2 空気と水、温まり方、物と重さ
- 3 昆虫、草花、生物
- 4 日なたと日陰、月、星、太陽
- 5 振り子、てこ、電磁石、発電
- 6 物の溶け方、物の燃え方、水溶液
- 7 動物、植物、体のつくりと働き、環境
- 8 天気、土地の変化

13

質問14 あなたが観察や実験を行うにあたって障害となっていることを、2つ選んでください。

- 1 準備や後片付けの時間の不足
- 2 設備・備品の不足
- 3 消耗品の不足
- 4 授業時間の不足
- 5 児童生徒数が多すぎる
- 6 実験室の不足
- 7 児童生徒の授業態度の問題
- 8 その他

14

質問15 あなたの学校の複式学級の理科の授業はどのような形態をとっていますか。

- 1 A B年度方式
- 2 学年毎
- 3 単元によってA B年度方式と学年毎を併用している
- 4 その他 記述してください（ ）

15

--

質問16 僻地校で理科の授業を行うにあたって困難に思うことを自由に書いてください。

16

--

ありがとうございました。

Ⅲ 調査結果

1 児童に対する調査の結果

(1) 「理科の好き嫌い」(質問3)

図1は、今回の調査における、「理科が好きか嫌いか」の回答について、その割合を学年別に示したものである。

「大好き」と「好き」を合わせて、「理科が好き」と考えると、小規模校4年生では93.2%、小規模校6年生では87.6%の児童が好きと回答している。

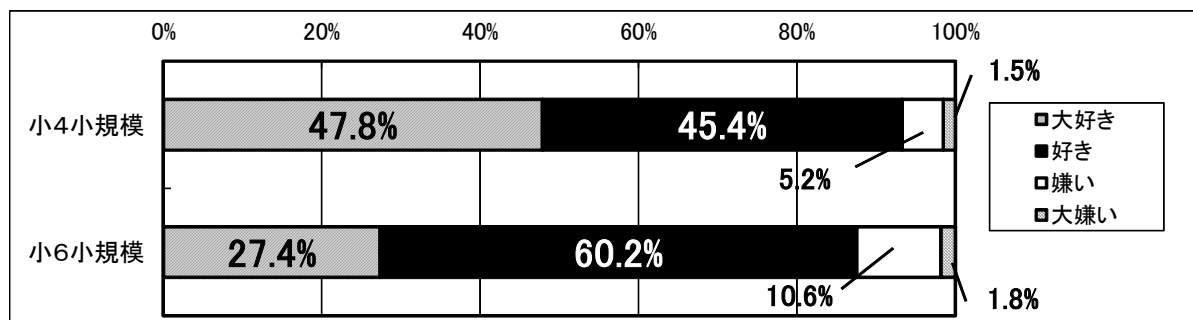


図1 理科の好き嫌い

図2は、「理科が好きか嫌いか」の回答について、その割合を学年別、男女別に示したものである。男女ともに、全道調査同様に、学年が上がるにつれて「好き」と回答する割合が減少し、「嫌い」と回答する割合が増加している。また、どの学年とも、理科が「大好き」、「好き」の割合が、男子に比べ女子が低くなっており、上級学年ほど差が大きくなる傾向がある。

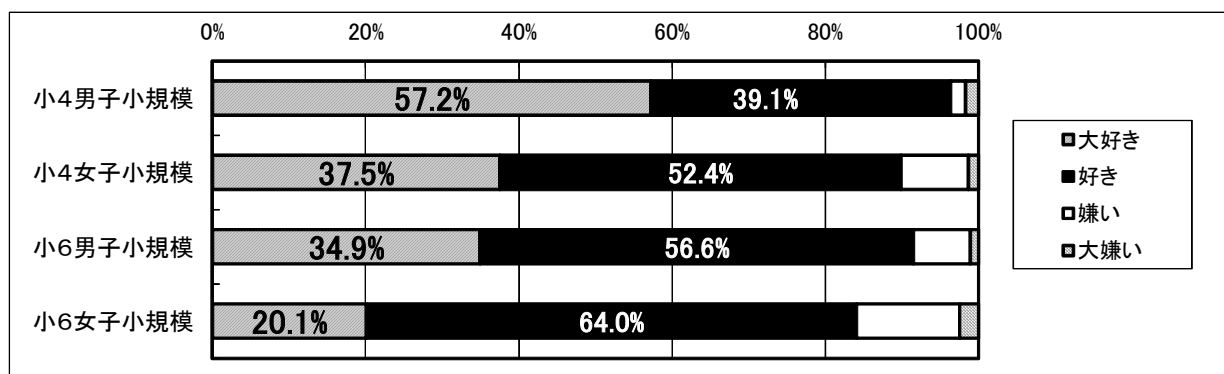


図2 理科の好き嫌い（男女別）

図3は、「理科が好きか嫌いか」の回答について、「大好き」と「好き」を合わせた割合を2009年度と2011年度の全道調査、小規模校調査で比較したものである。全般的に増加傾向がみられる。「大好き」または「好き」と答えた割合は、小学校6年生では、全道調査で82.1%、小規模校調査で87.6%。4年生では、全道調査で92.5%、小規模校調査で93.3%と、いずれも小規模校の児童の方が好きと答える割合が高いことがわかる。この結果から、小規模校の児童は「理科好き」の割合が高いことがわかった。

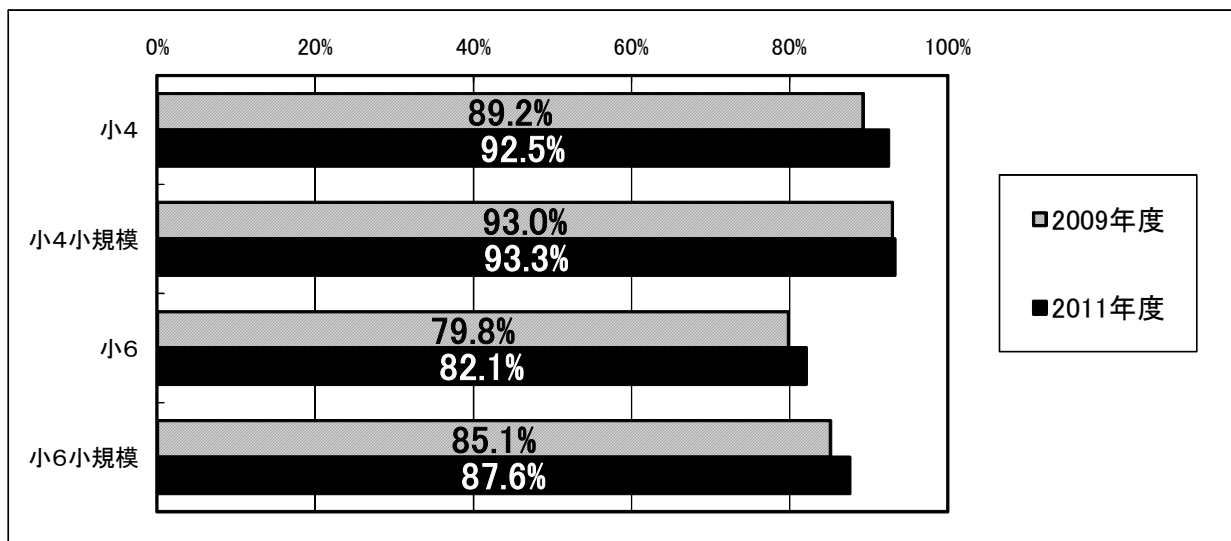


図3 理科が「大好き」と「好き」を合わせた割合
全道調査と小規模校調査の比較

(2) 「理科が好きな理由」(質問4)

図4は、前問で理科が「大好き」または「好き」を選んだ児童の理科が好きな理由であり、それぞれの項目を選んだ児童の割合を示している。

両学年とも、理科が好きである理由として、全道調査同様に「観察や実験が楽しいから」と回答した割合が最も高い。また、「知らなかったことがわかるから」「学習する内容が面白いから」と回答した割合も高い。

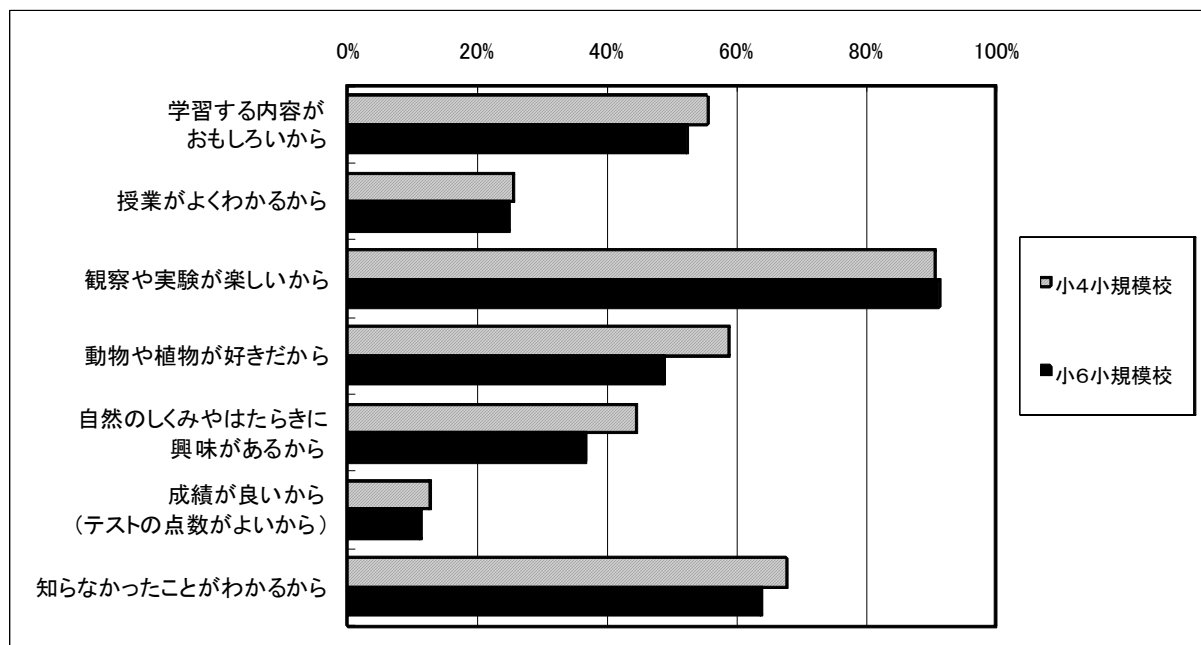


図4 理科が好きな理由(小規模校)

図5は、「理科が好きな理由」について、全道調査と小規模校調査を比較したものである。

全道調査と比較して、「観察や実験が楽しいから」「学習する内容が面白いから」、「知らなかったことがわかるから」が高く、全道調査と同様な傾向が出ている。その中で「動物や植物が好きだから」と回答した割合が6年生で高く、6年生において、全道調査では46.8%に対し、小規模校調査では49.0%という割合を示している。

「成績が良いから」「知らなかったことがわかるから」「学習する内容が面白いから」と回答した割合が4年生、6年生とも全道調査より低い割合を示している。

図6、図7は、「理科が好きな理由」について、2009年度と2011年度の小規模校調査を比較したものである。

2009年度と比較して、「観察や実験が楽しいから」「成績が良いから」の割合が高くなっている。特に「成績が良いから」は、全道調査同様に高くなっている。2009年度に高い値をしめした「動物や植物が好きだから」の項目が4年生、6年生で減少傾向がみられる。

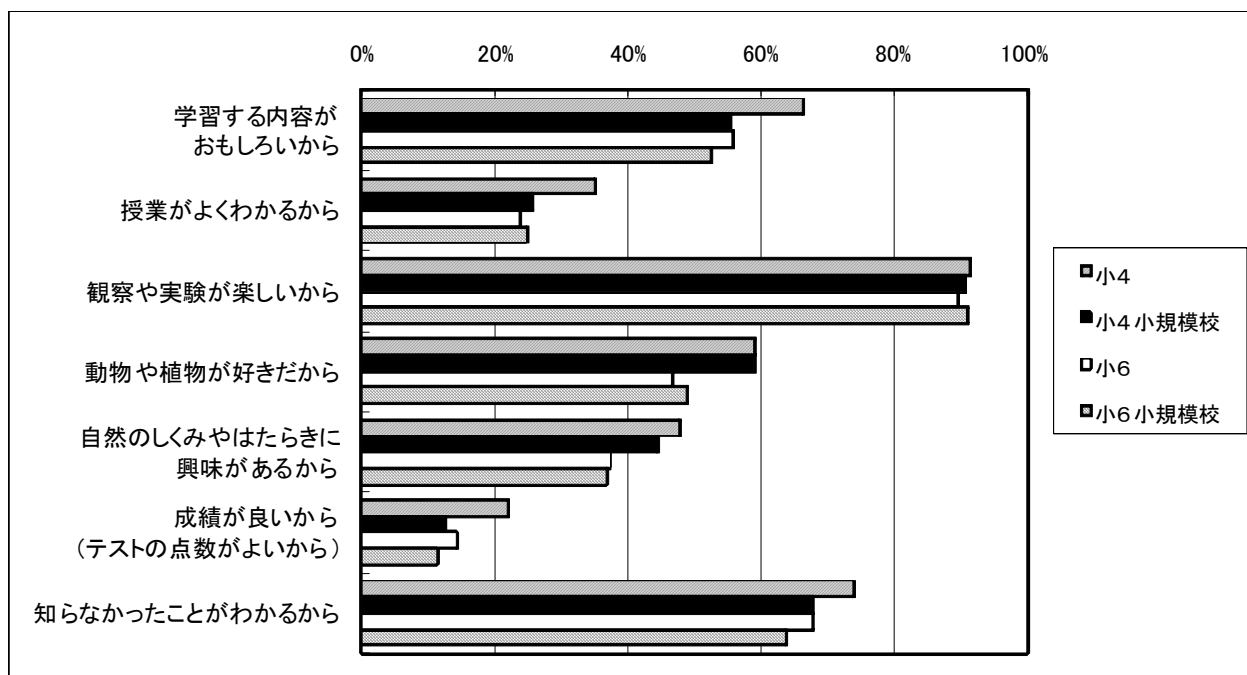


図5 理科が好きな理由
全道調査と小規模校調査の比較

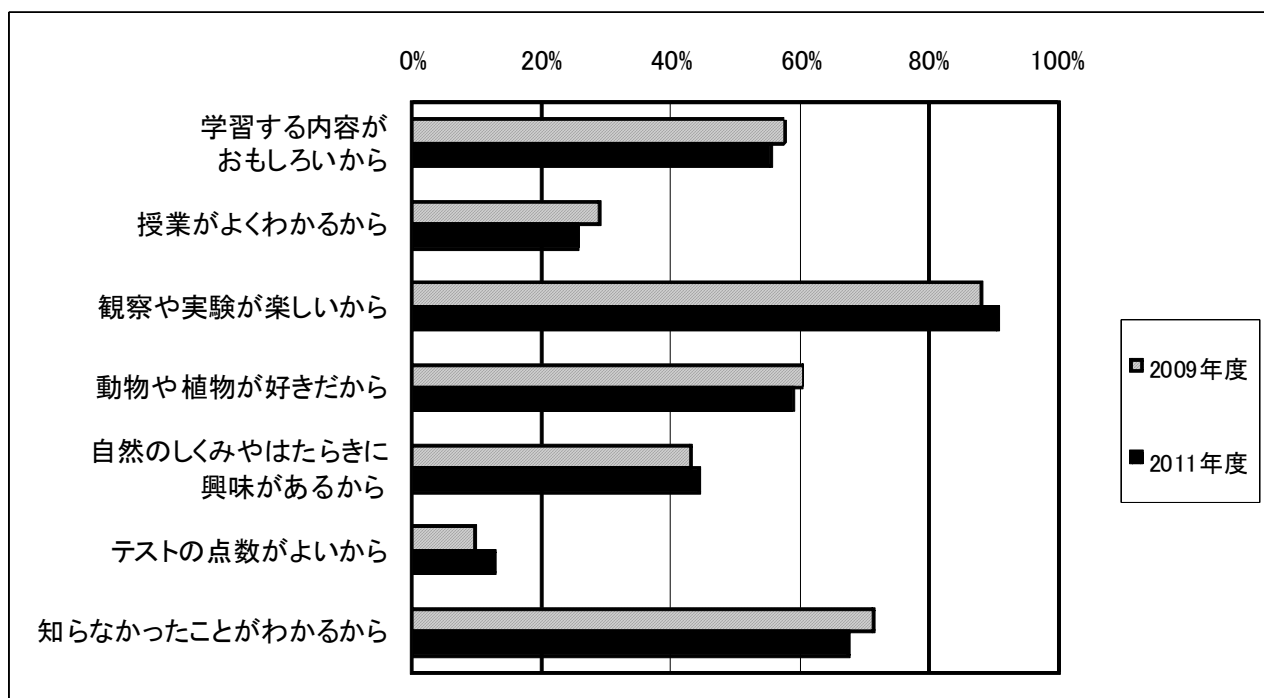


図6 理科が好きな理由（小規模校4年生）
2009年度と2011年度の比較

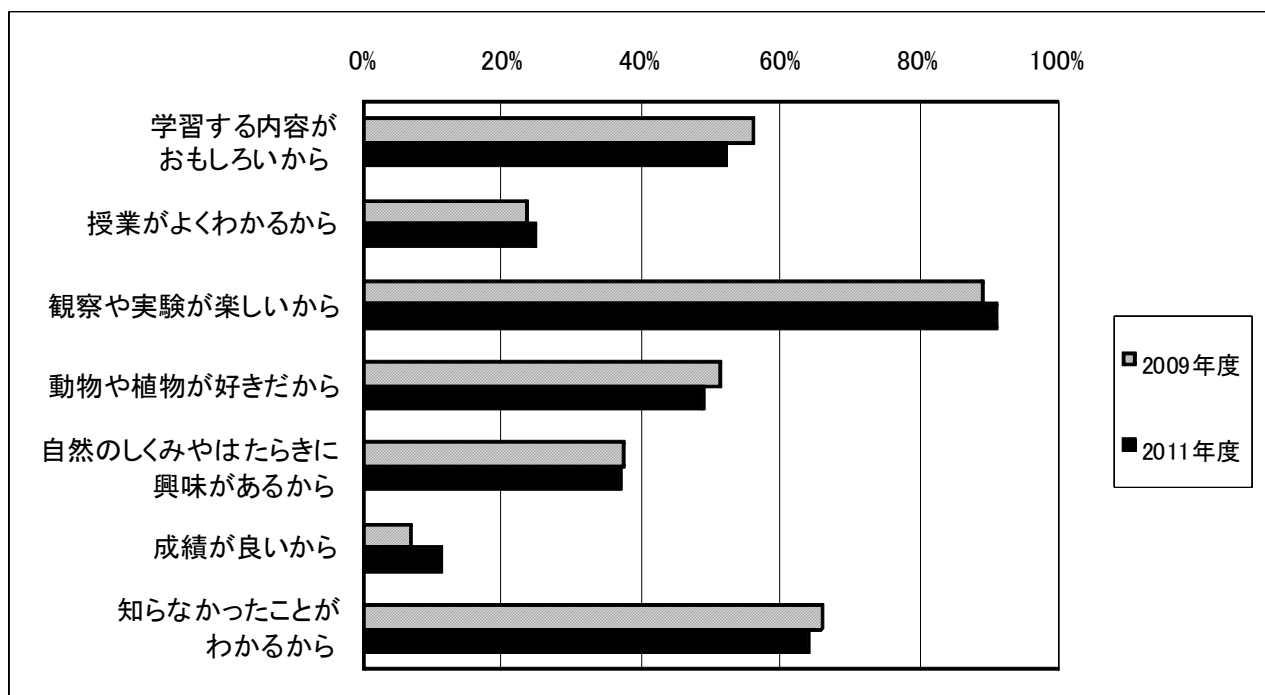


図7 理科が好きな理由（小規模校6年生）
2009年度と2011年度の比較

(3) 「理科が嫌いな理由」(質問5)

図8は、「理科が好きか嫌いか」の回答において、理科が「嫌い」または「大嫌い」を選んだ児童の理科が嫌いな理由を示したものである。グラフは、それぞれの項目を選んだ児童の割合を示している。両学年において、自然に関心がなかったり、動植物が嫌いというよりも、「むずかしいことが多いから」と、理科の教科としての難しさを理由にしている児童の割合が高い傾向がみられる。また、小規模校6年生における「自然のしくみやはたらきに興味がないから」と小規模校4年生、小規模校6年生における「観察や実験が苦手だから」といった、理科の最大の特徴に対する苦手意識を持つ児童も多いことがわかった。

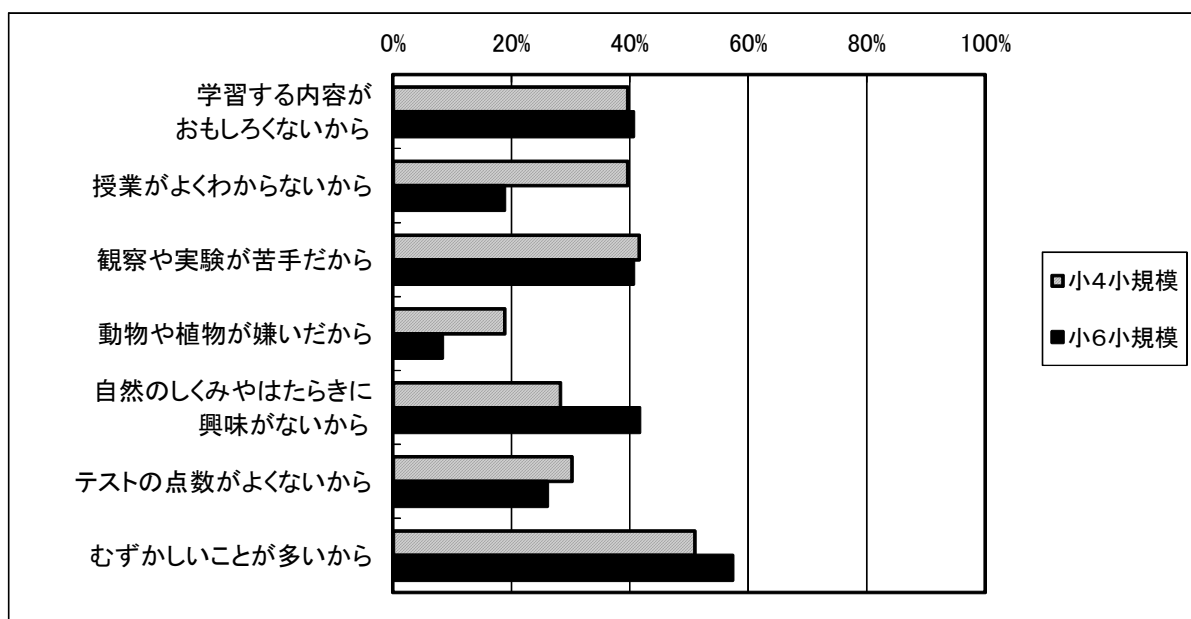


図8 理科が嫌いな理由(小規模校4年生, 小規模校6年生)

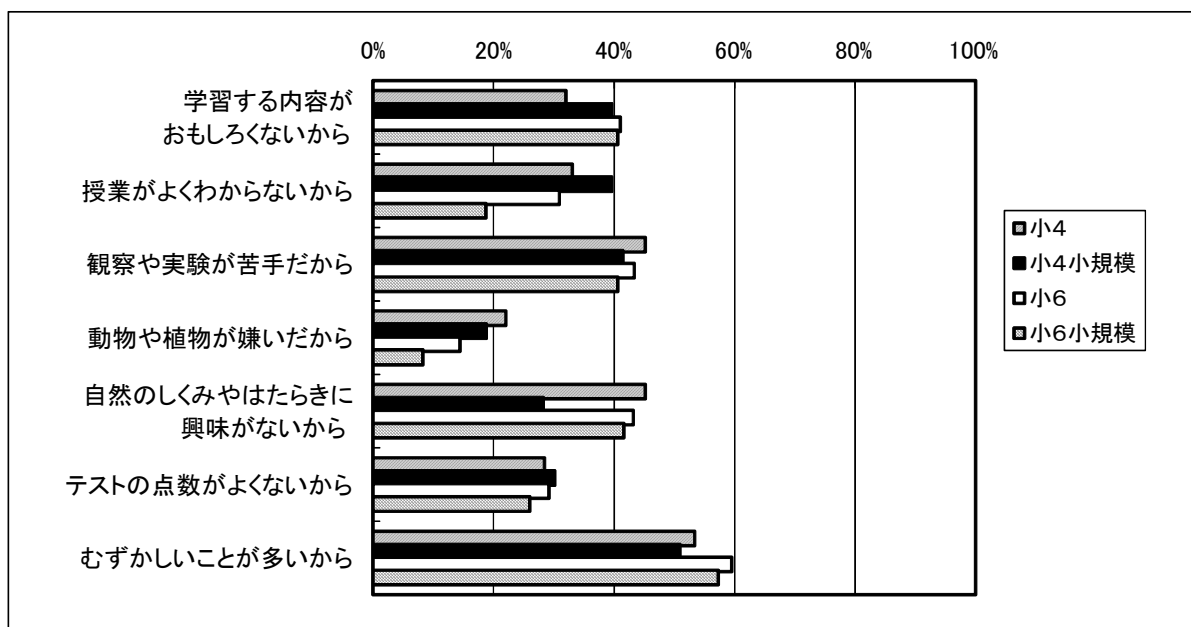


図9 理科が嫌いな理由
全道調査と小規模校調査の比較

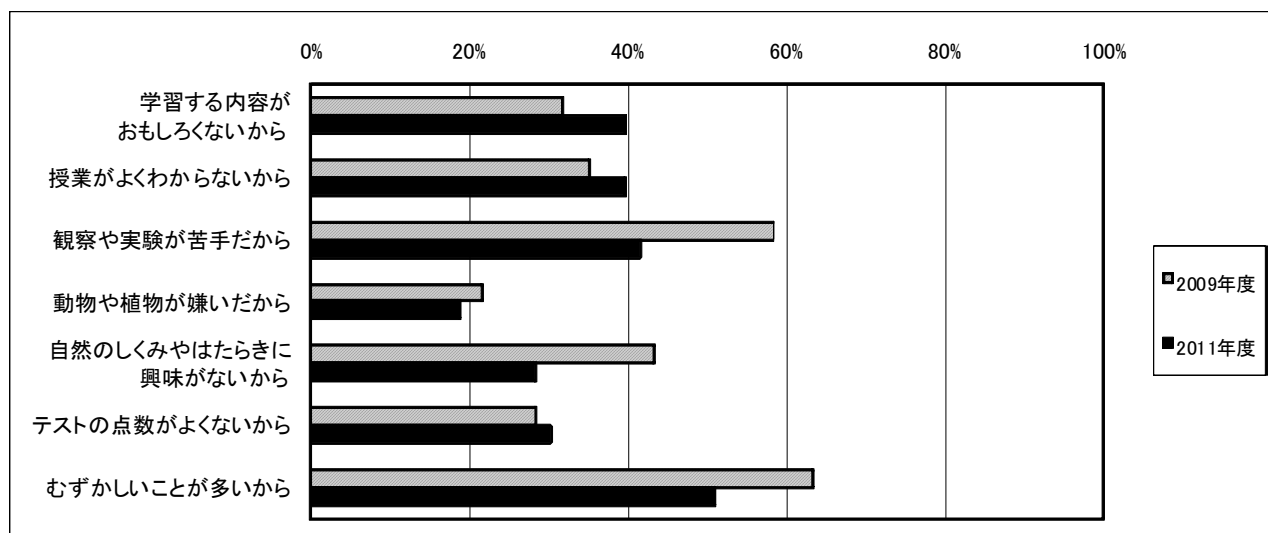


図10 理科が嫌いな理由（小規模4年生）
2009年度と2011年度の比較

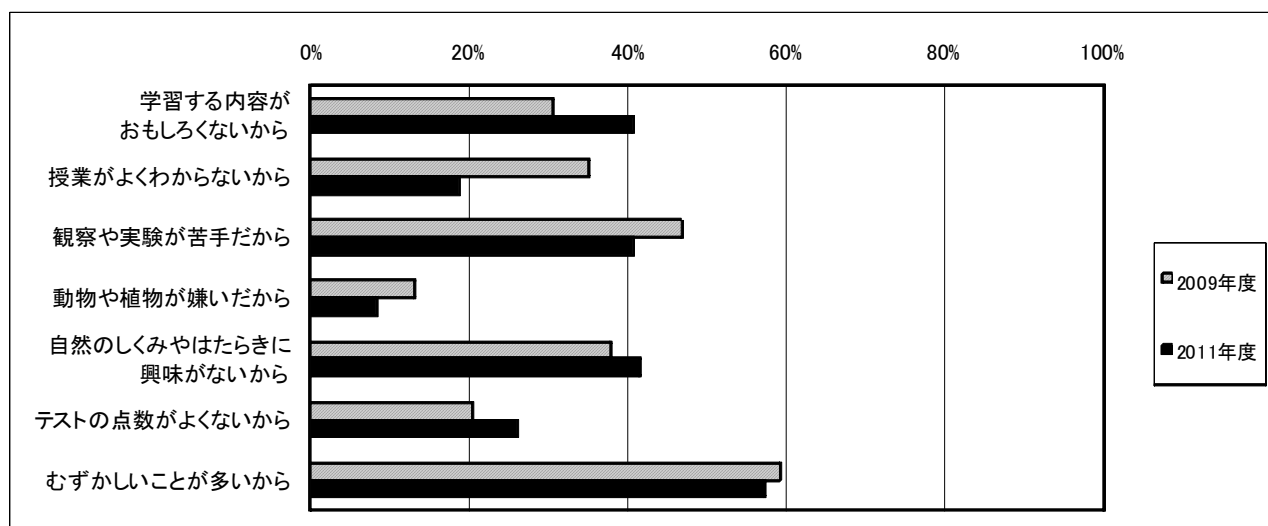


図11 理科が嫌いな理由（小規模6年生）
2009年度と2011年度の比較

図9は、「理科が嫌いな理由」を学年別に、全道調査と小規模校調査で比較したもの、図10、図11は「理科が嫌いな理由」を2009年度と2011年度で小規模校調査を比較したものである。

小規模校4年生においては、「観察や実験が苦手だから」が2009年度より低い割合となった。「学習する内容がおもしろくない」と回答した割合が、2009年よりも高い割合を示している。また、「テストの点数がよくないから」をあげる児童の割合が増えている。

(4) 「今までに家や学校で体験したことがあるもの」(質問6)

図12は、調査対象の全児童において、今までに家や学校で体験したことのある物をすべて選べた結果を、それぞれの項目を選んだ児童の割合を、全道調査と小規模校調査で比較したものである。

「昆虫採集」では、全道調査4年生62.1%、6年生58.6%に対し、小規模校調査4年生では67.5%、6年生では69.7%、「野鳥を見たり、声を聞く」は全道調査4年生56.7%、6年生49.4%に対し、小規模校調査4年生では62.5%、6年生では59.3%と回答し、全道調査と比較して小規模校調査において小規模校の方が体験している割合が高い。また、「キャンプ」「山に登る」といったアウトドアのレジャーについても全道調査よりも高いといえる。さらに北海道の地域性から全道調査同様に「雪で遊ぶ」と回答した割合は90%を超えている。体験した内容においては、12項目中、9項目で全道調査を上回った。

図13は、調査対象の全児童において、様々な自然体験を経験している割合を、2009年度と2011年度小規模校調査で比較したものである。

小規模校6年生において、「山に登る」「雪で遊ぶ」以外の項目は、すべて割合が増加している。特に、「昆虫採集」「草花を使って遊ぶ」「日の出日の入りを見る」が大きく増加している。

「昆虫採集」の割合が2009年度には61.5%であったものが2011年度には69.7%、「草花を使って遊ぶ」の割合は、2009年度には52.4%から2011年度には62.5%、「日の出や日の入りを見る」は2009年度には37.1%が2011年度には44.9%と際だって増加している。

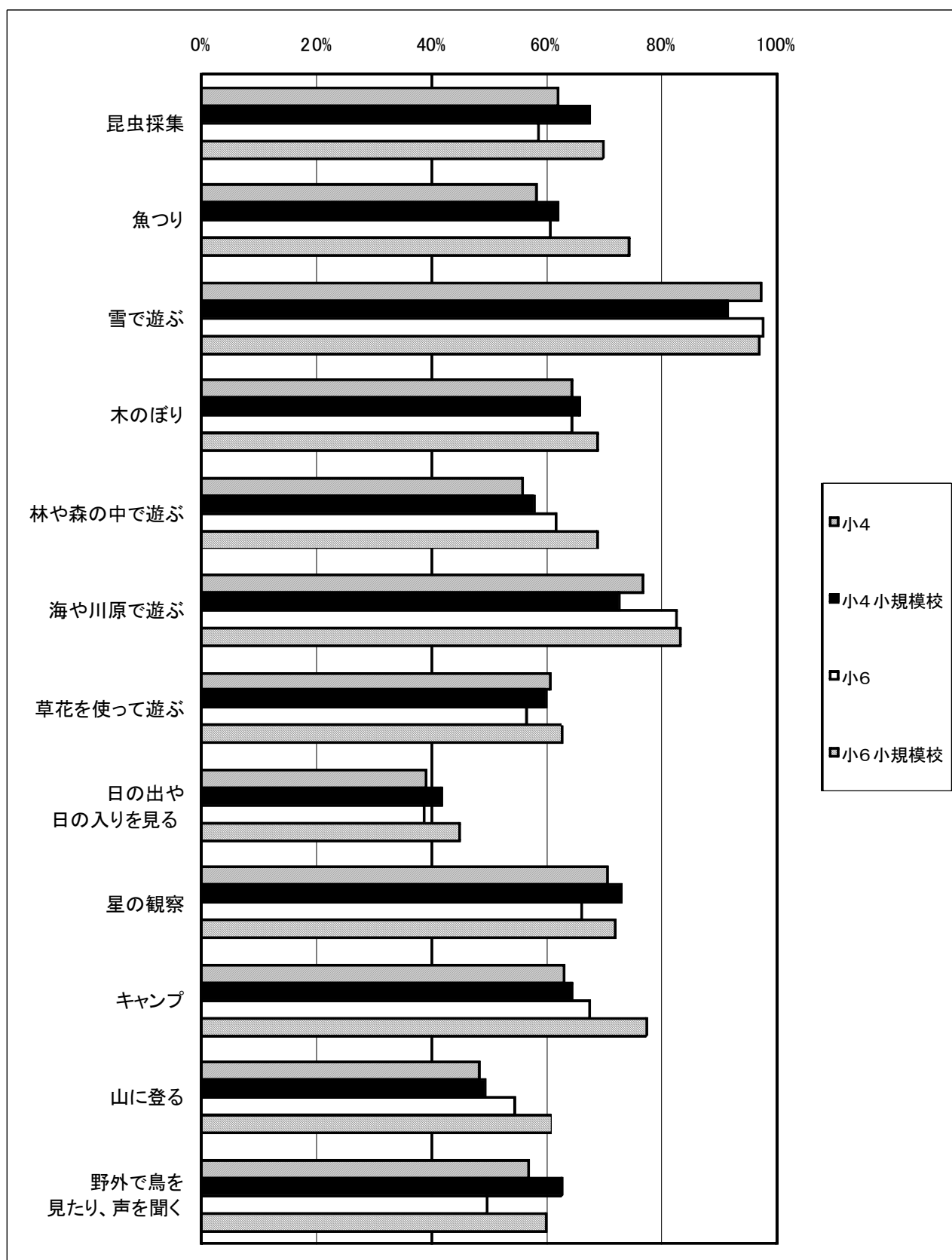


図12 今までに家や学校で体験したことがあるもの
全道調査と小規模校調査の比較

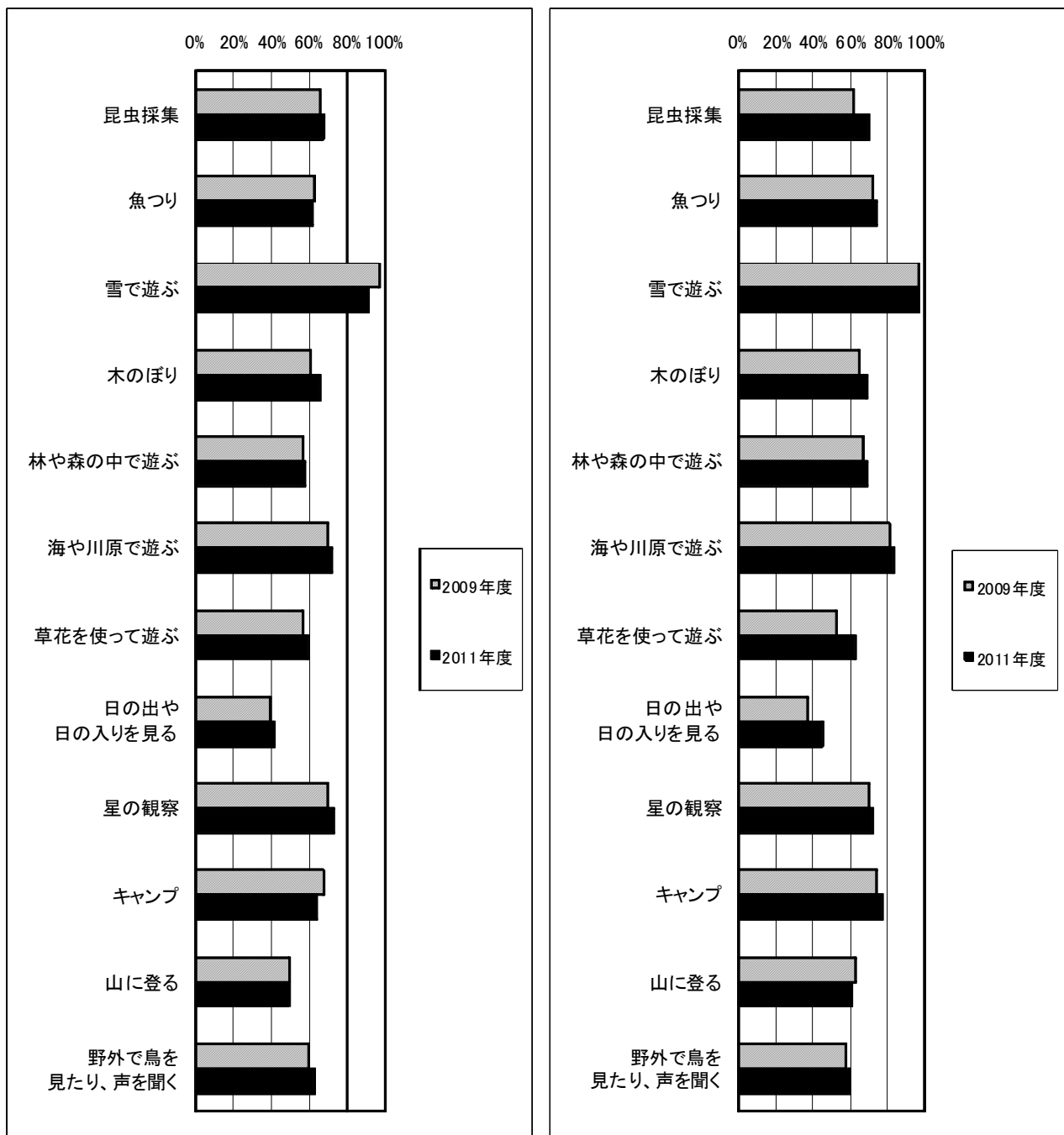


図13 今までに家や学校で体験したことがあるもの
2009年度、2011年度の比較（左：小規模校4年生，右：小規模校6年生）

(5) 「今までに行ったり、参加したことのあるもの」(質問7)

図14は、調査対象の全児童において、今までに行ったり、参加したことがあるものをすべて選べた結果を、それぞれの項目を選んだ児童の割合を学年別に、全道調査と小規模校調査で比較したものである。

「博物館」の割合のみ、小規模校6年生で高いが、そのほかの施設訪問は、全道調査よりも低い割合を示す。

「科学に関する行事」「実験教室」「野外観察会」「天体観察会」は、小規模校6年生の参加割合が高い。科学関連行事への参加は、小規模校4年生では、低い値を示すが、小規模校6年生で高くなる傾向がある。

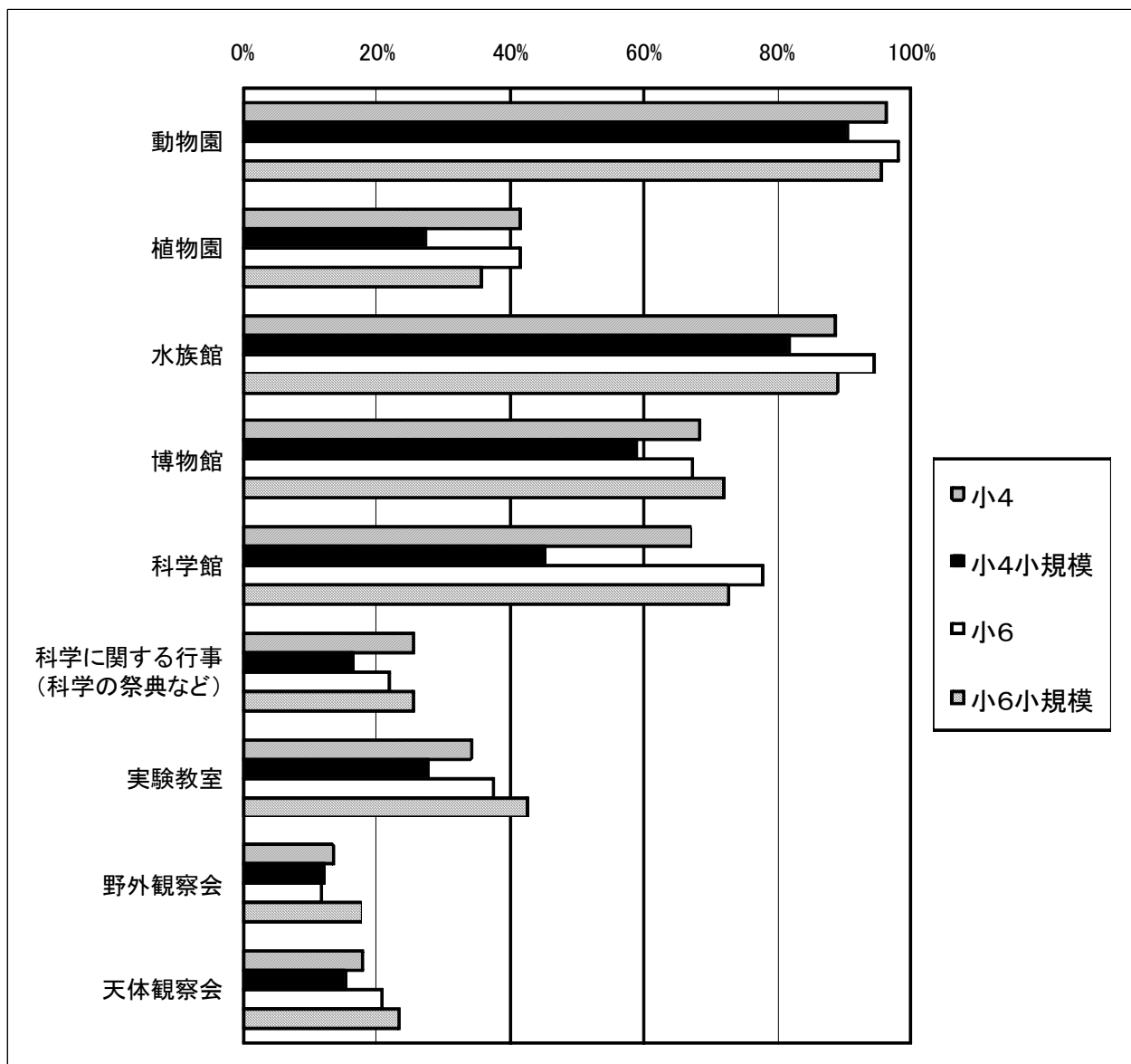


図14 今までに行ったり、参加したことがあるもの
全道調査と小規模校調査の比較

(6) 「勉強や宿題の量」(質問8)

図15、図16は、学校が終わってから、国語、算数、理科の勉強や宿題をどのくらいしているか、それぞれの項目を選んだ児童の割合を学年別に示したものである。

小規模校4年生においては、国語、算数とも「ほとんど毎日」の割合が50%を超えている。これに対し、理科は8.5%、「ほとんどない」が44.0%である。

小規模校6年生においては、小規模校4年生と傾向は似ているが、「ほとんど毎日」が国語で50.3%、算数で43.4%となる。理科については「ほとんど毎日」が11.2%と若干4年生よりも高くなっている。

図17～図19は、教科別ごとに国語、算数、理科の勉強や宿題をどのくらいしているか、それぞれの項目を選んだ児童の割合を全道調査と小規模校調査を比較したものである。

国語では、小規模校4年生、小規模校6年生とも「ほとんど毎日」と回答した割合が全道調査と比較して小規模校の方が高い。4年生では全道調査52.4%に対し小規模校は61.7%、小学校6年生では、全道調査39.7%に対し、小規模校は50.3%である。

算数では、ほぼ同じ傾向であるが、若干小規模校の方が高い。

理科では、「ほとんど毎日」が全道調査よりも小規模校調査の方が低い。「ほとんどしない」は、4年生では、全道調査29.0%に対し小規模校調査44.0%、6年生では、全道調査29.0%に対し小規模校34.7%である。理科に限ると、2009年度調査と同じように、理科の学校外での学習時間が少ない。

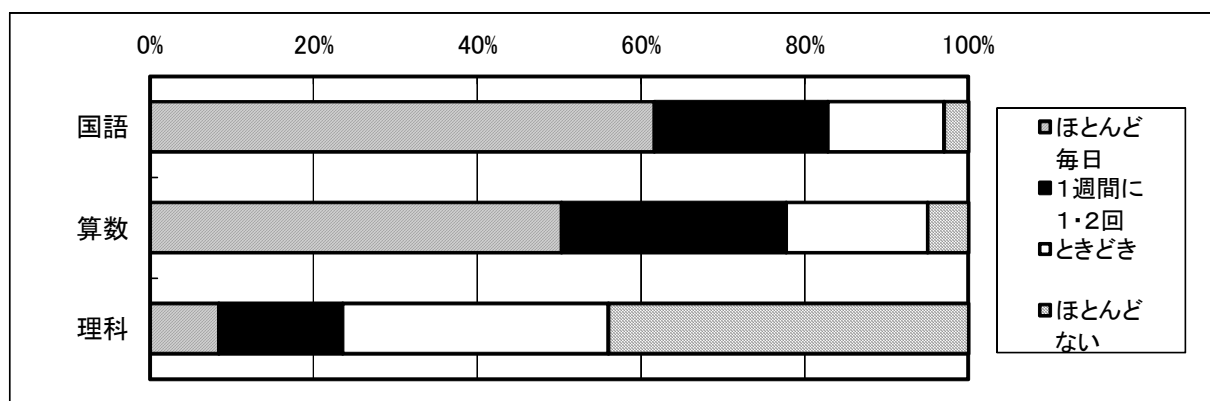


図15 国語、算数、理科の勉強や宿題の量
小規模校4年生

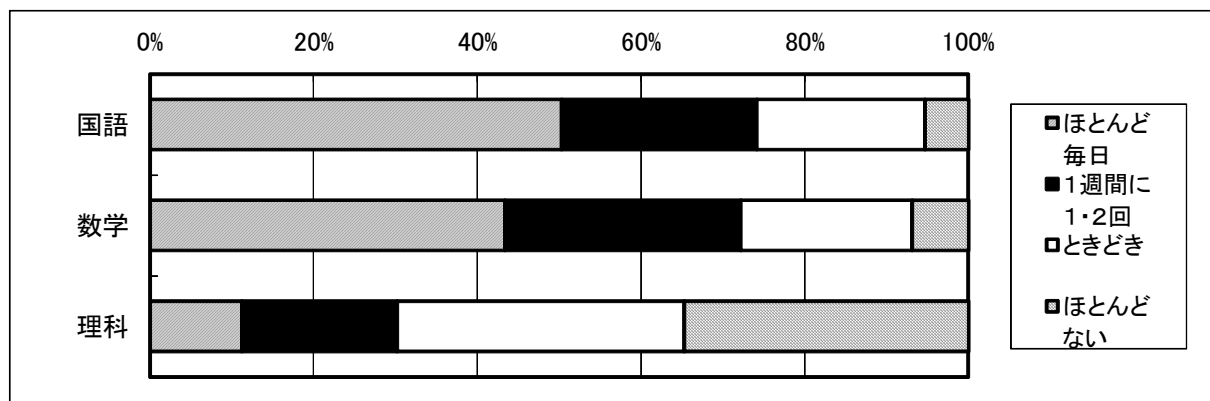


図16 国語、算数、理科の勉強や宿題の量
小規模校6年生

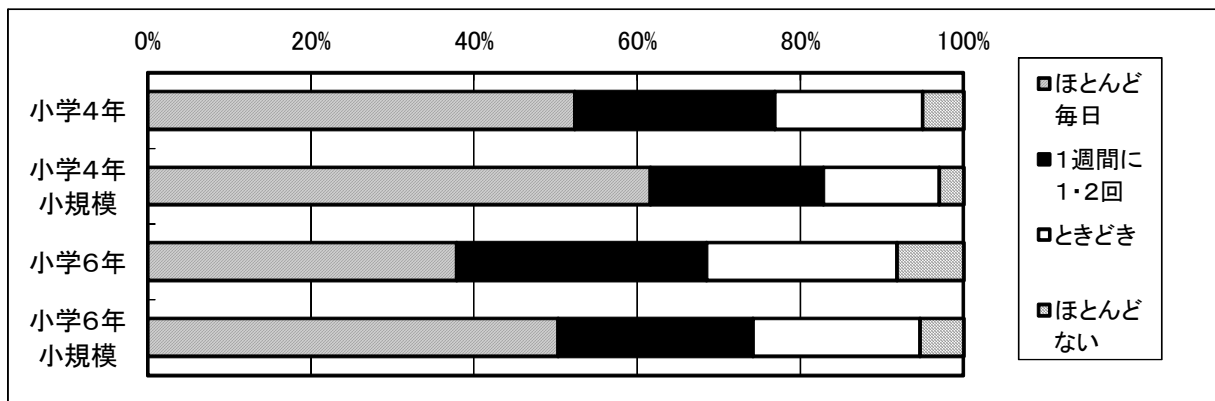


図17 国語の勉強や宿題の量
全道調査と小規模校の比較

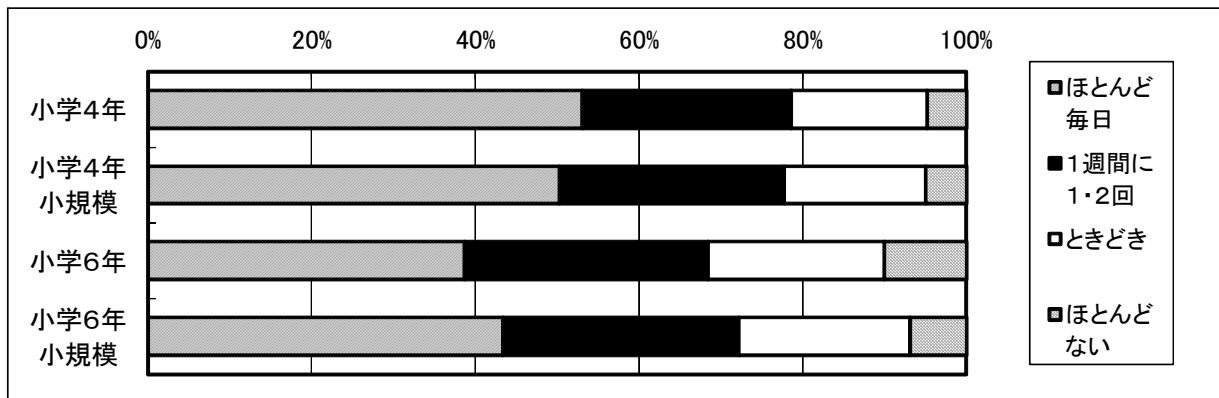


図18 算数の勉強や宿題の量
全道調査と小規模校の比較

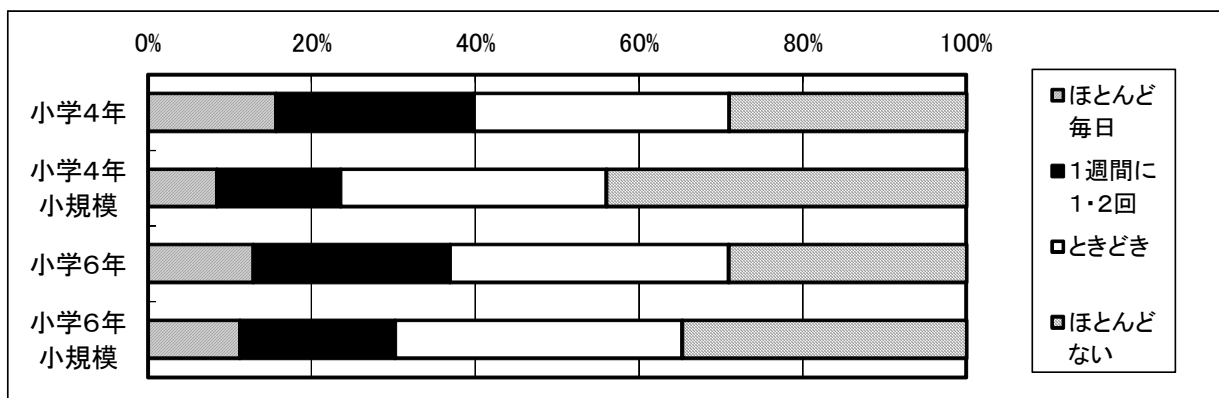


図19 理科の勉強や宿題の量
全道調査と小規模校の比較

(7) 「得意または好きなもの」と「苦手または嫌いなもの」(質問9)

図20は、小規模校4年生において、理科の学習内容の中で「得意または好きなもの」と「苦手または嫌いなもの」を2項目ずつ選ばせた結果を示したものである。

「得意」または「好き」と回答した割合が高かったのは、「光，じしゃく，でんき，風，ゴム」「空気と水，あたたまり方」などA区分（物理化学分野）の内容であった。また，「苦手」または「嫌い」と回答した割合が高かったのは，「こん虫，草花，いきもの」「日なたと日かげ，月，星，太陽」などB区分（生物地学分野）の内容であった。

なお，小規模校4年生では「てこ，ふりこ，電磁石，発電」「もののとけかた，ものの燃え方，水溶液」「動物，植物，体のつくりとはたらき，かんきょう」「天気，土地の変化」については学習していない。

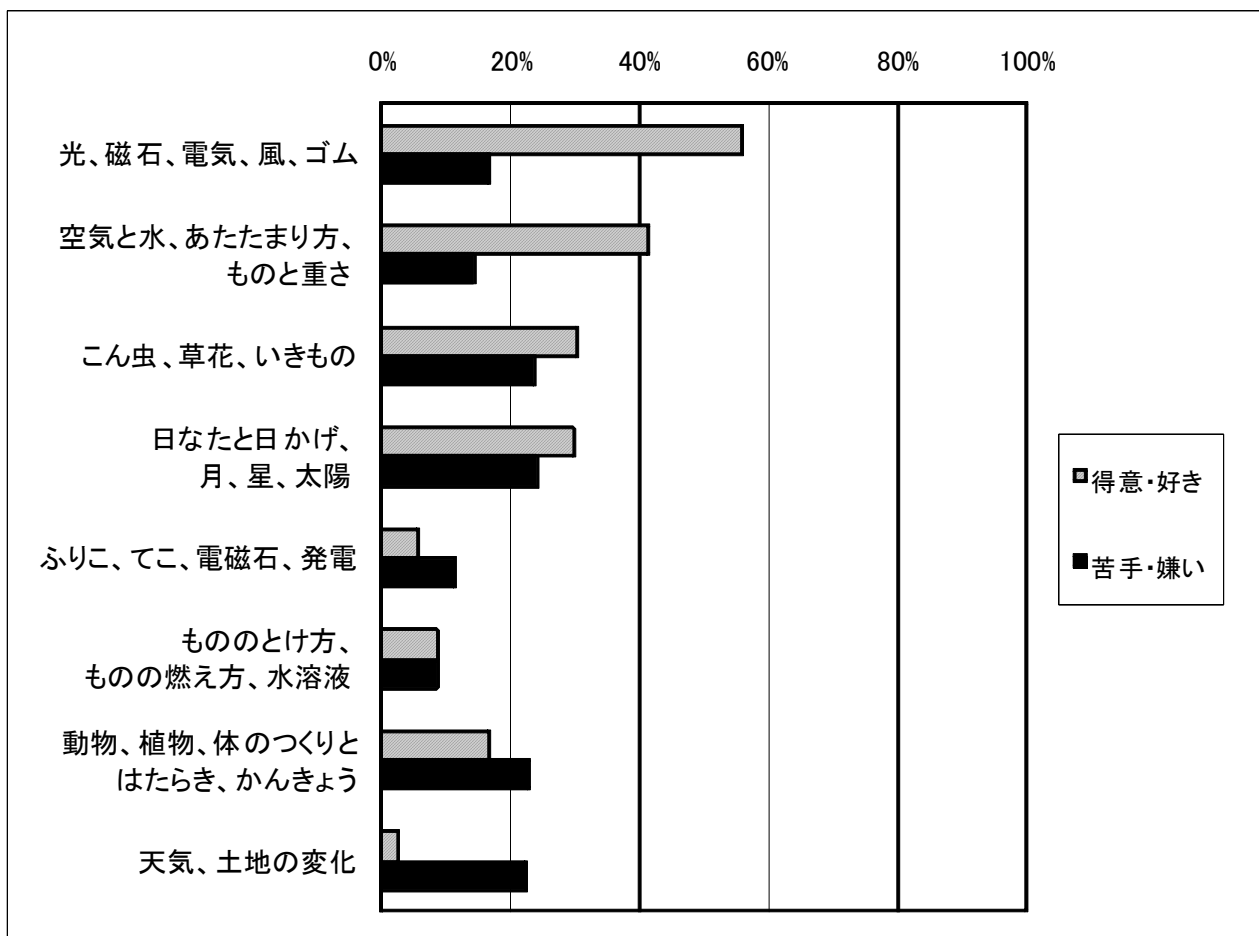


図20 得意または好きなもの，苦手または嫌いなもの（小規模校4年生）

図21は、小規模校6年生において、理科の学習内容の中で「得意または好きなもの」と「苦手または嫌いなもの」を2項目ずつ選ばせた結果を示したものである。

「得意」または「好き」と回答した割合が高かったのは、「光、磁石、電気、風、ゴム」「もののとけかた、ものの燃え方、水溶液」などA区分（物理化学分野）の内容であった。また、「苦手」または「嫌い」と回答した割合が高かったのは、「こん虫、草花、いきもの」「動物、植物、体のつくりとはたらき、かんきょう」「天気、土地の変化」などB区分（生物地学分野）の内容であった。

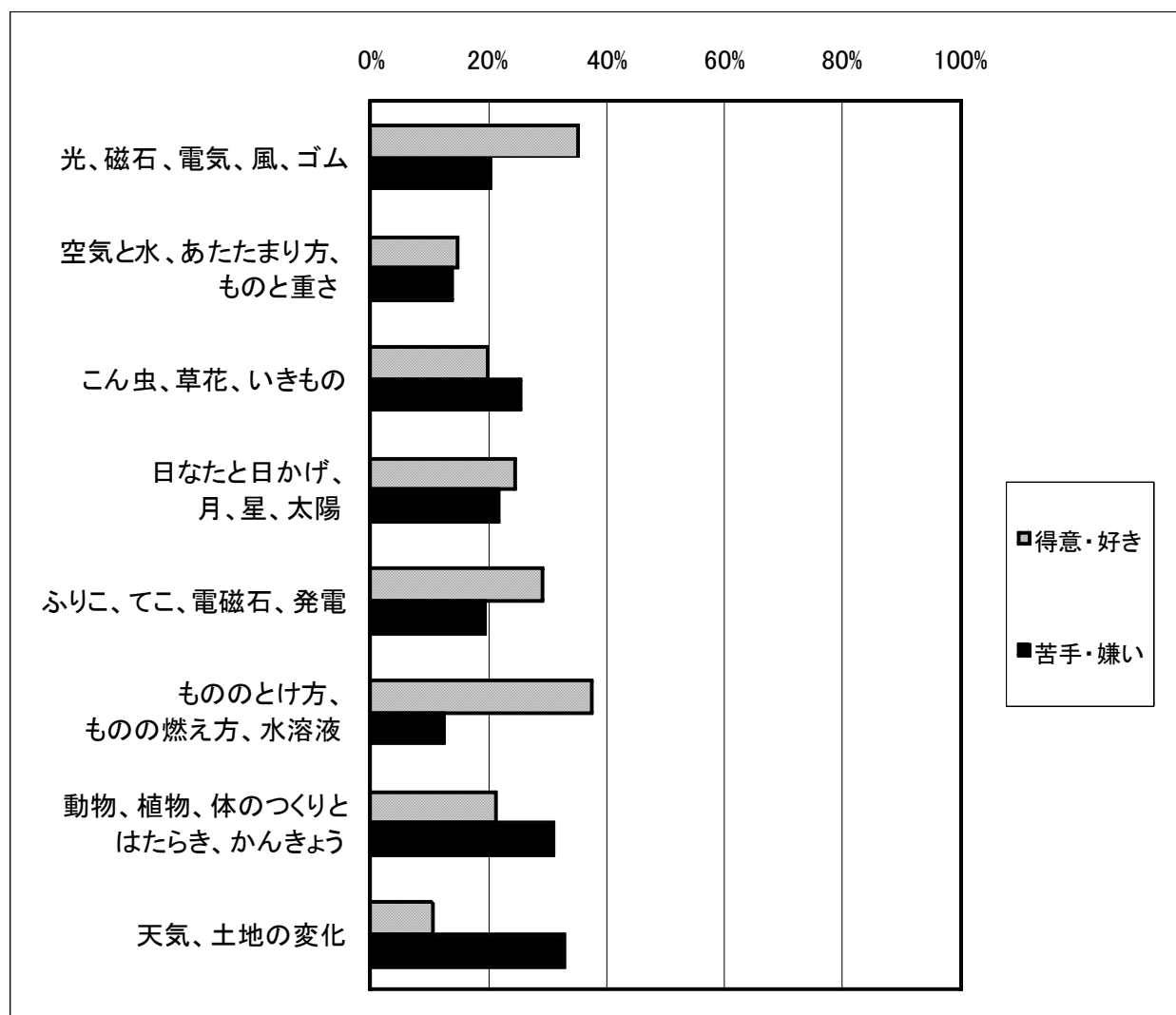


図21 得意または好きなもの、苦手または嫌いなもの（小規模校6年生）

図22, 図23は, 「得意または好きなもの」について学年別に, 全道調査調査と小規模校調査で比較したものである。

小学校4年生においては, 「得意または好きなもの」として, 「空気と水, あたたまり方」と回答した割合が全道調査49.4%, 小規模校調査では41.4%であり, 全道の方が高い傾向にある。これは2009年調査では, 全道調査41.8%, 小規模校調査では37.4%あり, 好きの割合は高くなっている。「昆虫, 草花, いきもの」と回答した割合は, 全道調査26.0%, 小規模校調査では30.3%である。2009年度調査では, 全道調査28.4%, 小規模校調査では34.9%だった。

6年生調査では, 全道調査と小規模校調査とも大きな違いは見られなかった。

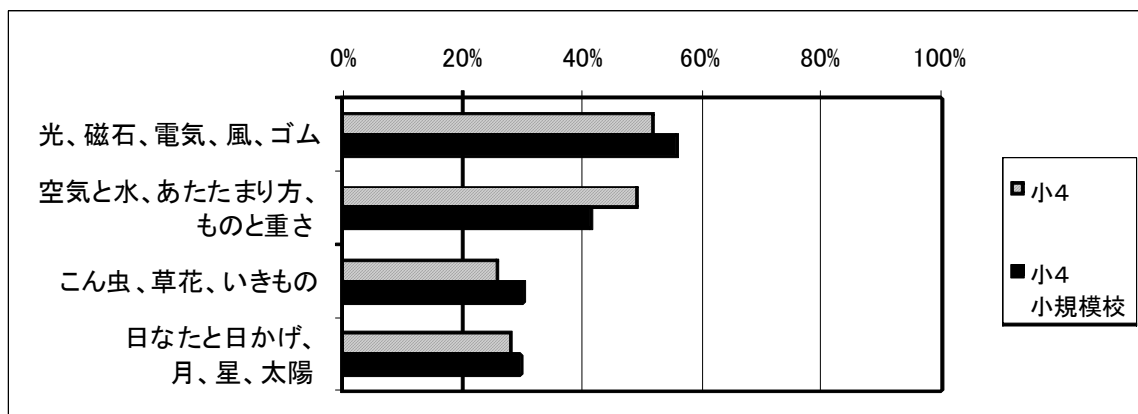


図22 得意または好きなもの（小学校4年生）
全道調査と小規模校調査の比較

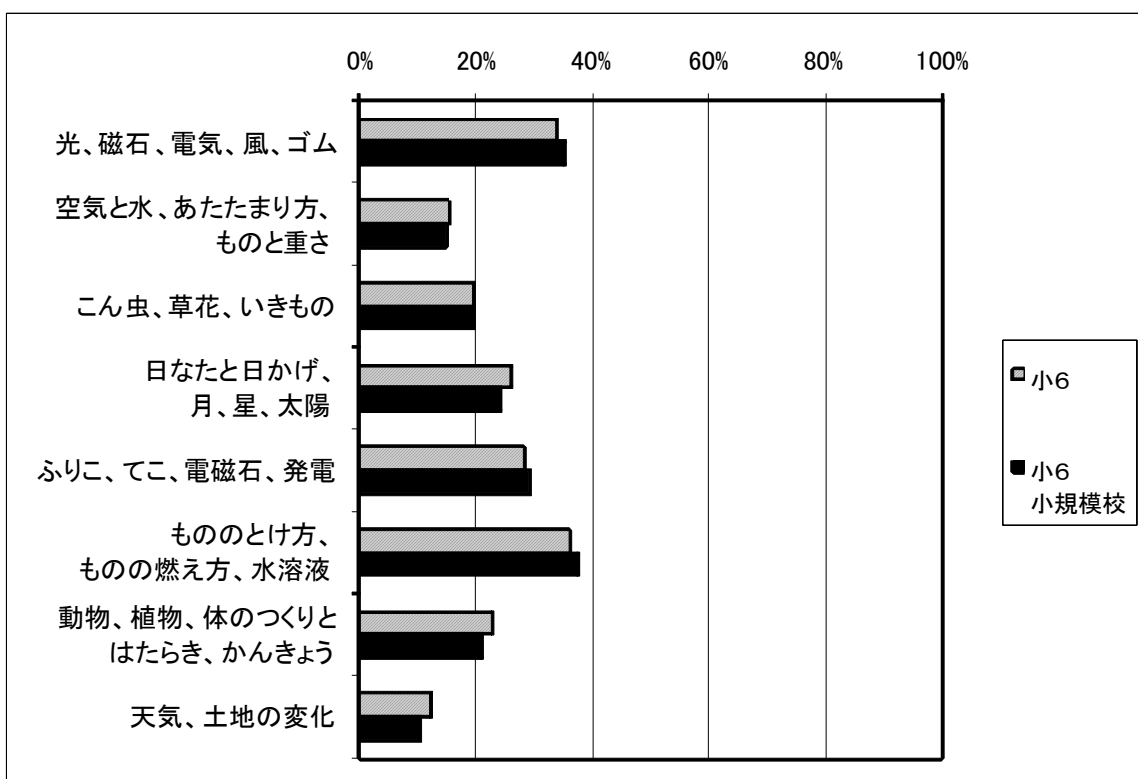


図23 得意または好きなもの（小学校6年生）
全道調査と小規模校調査の比較

図24、図25は、「苦手または嫌いなもの」について学年別に、全道調査調査と小規模校調査で比較したものである。小学校4年生においては、「こん虫、草花、いきもの」「日なたと日かげ、月と星」のようにB区分（生物地学分野）の内容における苦手意識が全道調査より低いことがわかった。小学校6年生は、「苦手または嫌いなもの」において、全般的には小規模校の苦手意識は低い「天気、土地の変化」と回答した割合が全道調査31.0％、小規模校調査では32.8％である。「天気、土地の変化」の苦手意識はやや増えている傾向にある。

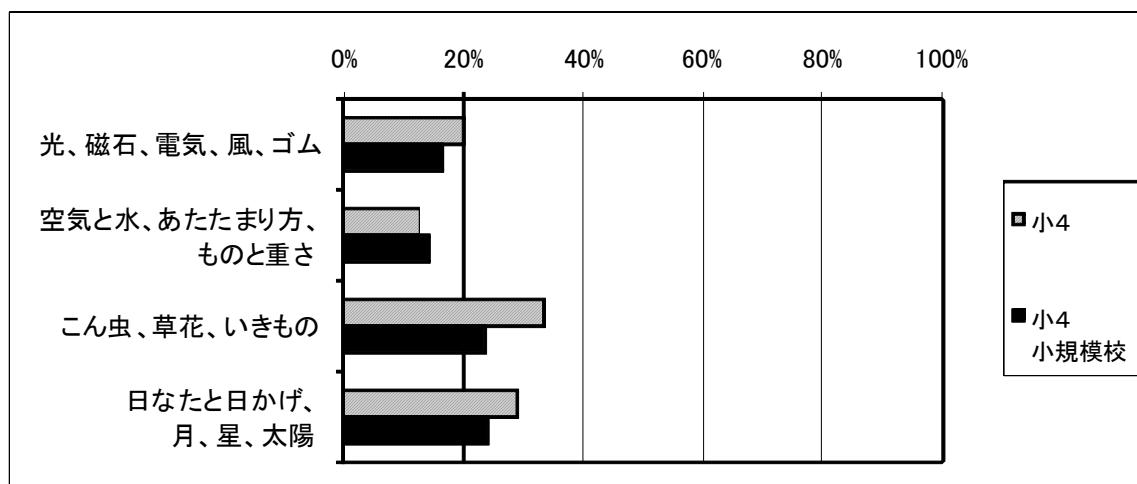


図24 苦手または嫌いなもの（小学校4年生）
全道調査と小規模校調査の比較

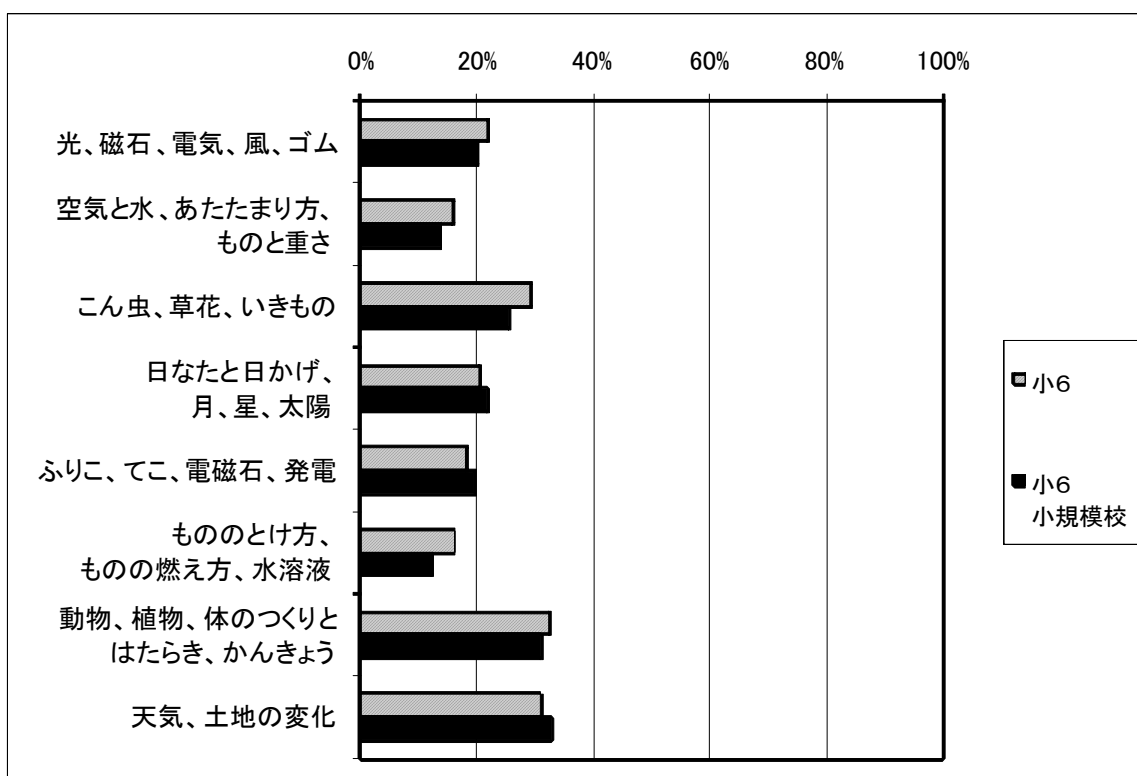


図25 苦手または嫌いなもの（小学校6年生）
全道調査と小規模校調査の比較

図26, 図27は, 小規模校調査において, 理科の学習内容の中で「得意または好きなもの」を2項目ずつ選ばせた結果を2009年度と2011年度で比較したものである。

小規模校4年生では, 「光, 磁石, 電気, 風, ゴム」「空気と水, あたたまり方, ものと重さ」が好きと答える割合が増加している。小規模校6年生では, 「ふりこ, てこ, 電磁石, 発電」が増えているが, 他は大きな変化はない。

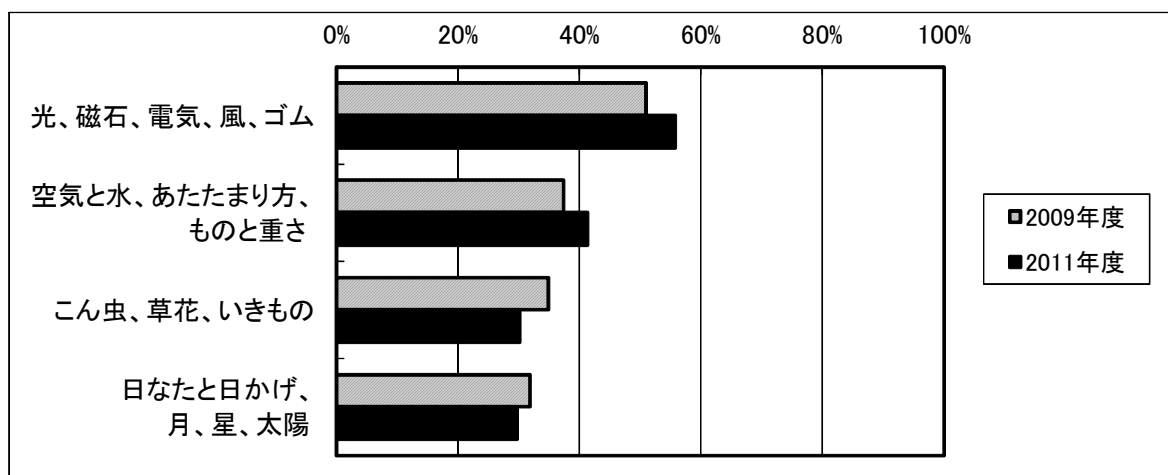


図26 得意または好きなもの（小規模校4年生）
2009年度, 2011年度の比較

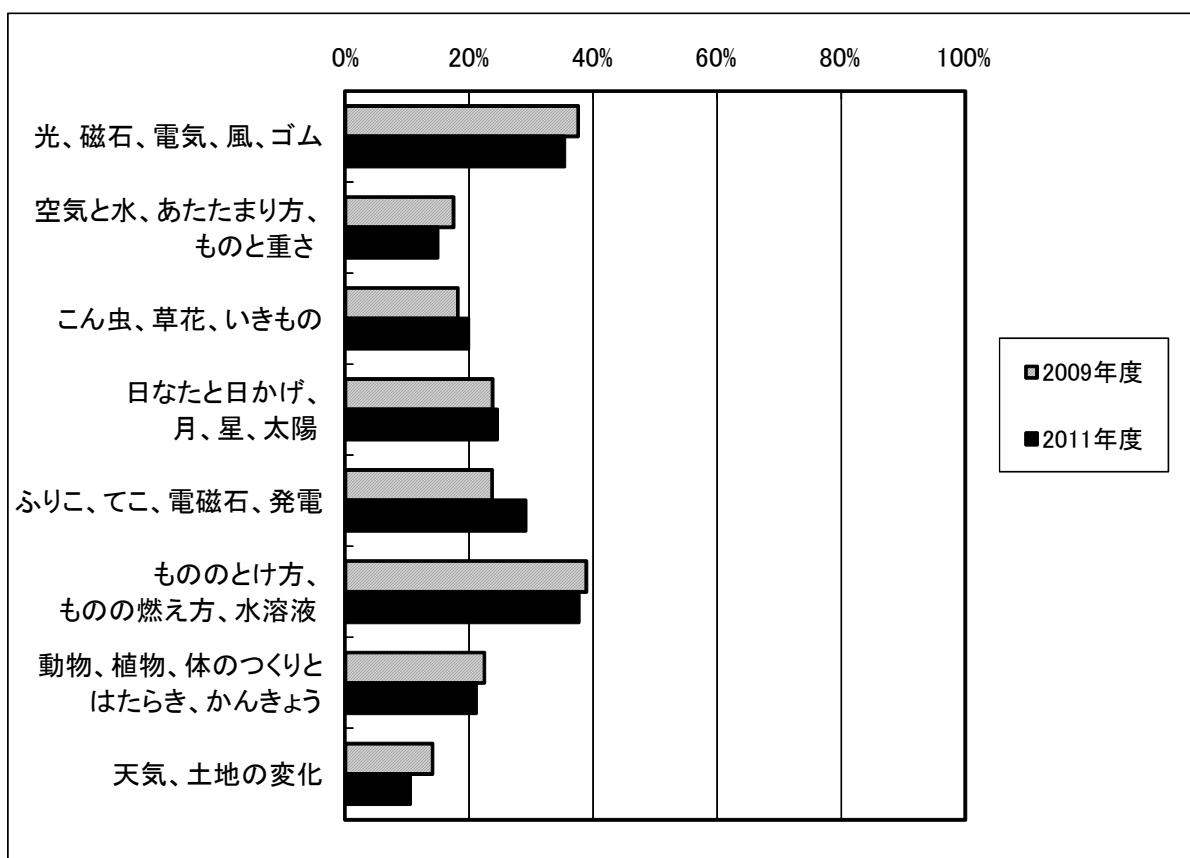


図27 得意または好きなもの（小規模校6年生）
2009年度, 2011年度の比

図28，図29は，小規模校調査において，理科の学習内容の中で「苦手または嫌いなもの」を2項目ずつ選ばせた結果を2009年度と2011年度で比較したものである。

小規模校4年生では「てこ，ふりこ，電磁石，発電」「もののとけかた，ものの燃え方，水溶液」「動物，植物，体のつくりとはたらき，かんきょう」「天気，土地の変化」については学習していない。そのため，この単元を選択した児童が多い。この単元以外では，「苦手または嫌いなもの」を挙げる割合は減少している。

小規模校6年生では，「日なたと日かげ，月，星，太陽」「天気，土地の変化」の割合が増えている。また新しい単元が含まれる「光，磁石，電気，風，ゴム」「ふりこ，てこ，電磁石，発電」で割合が高くなる傾向にある。B区分（生物地学分野）が「苦手または嫌い」と思う児童が若干増えつつある。

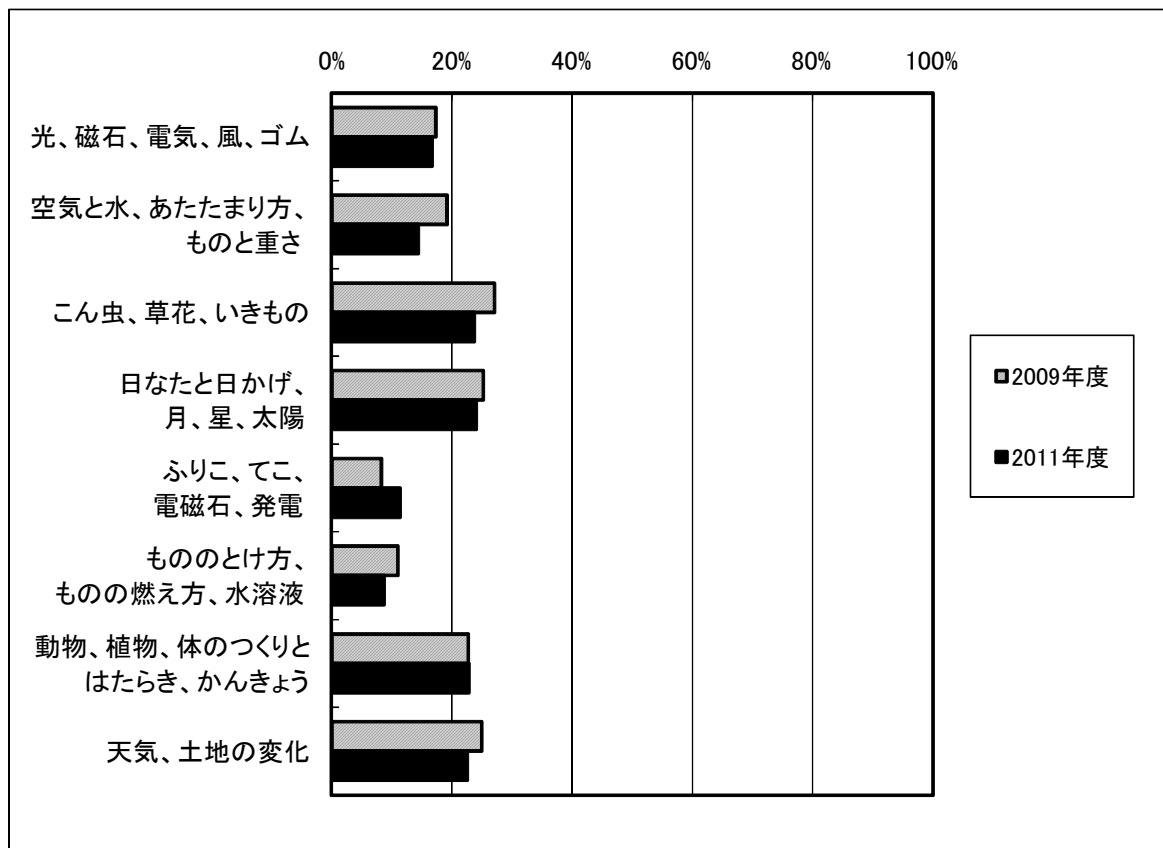


図28 苦手または嫌いなもの（小規模校4年生）
2009年度，2011年度の比較

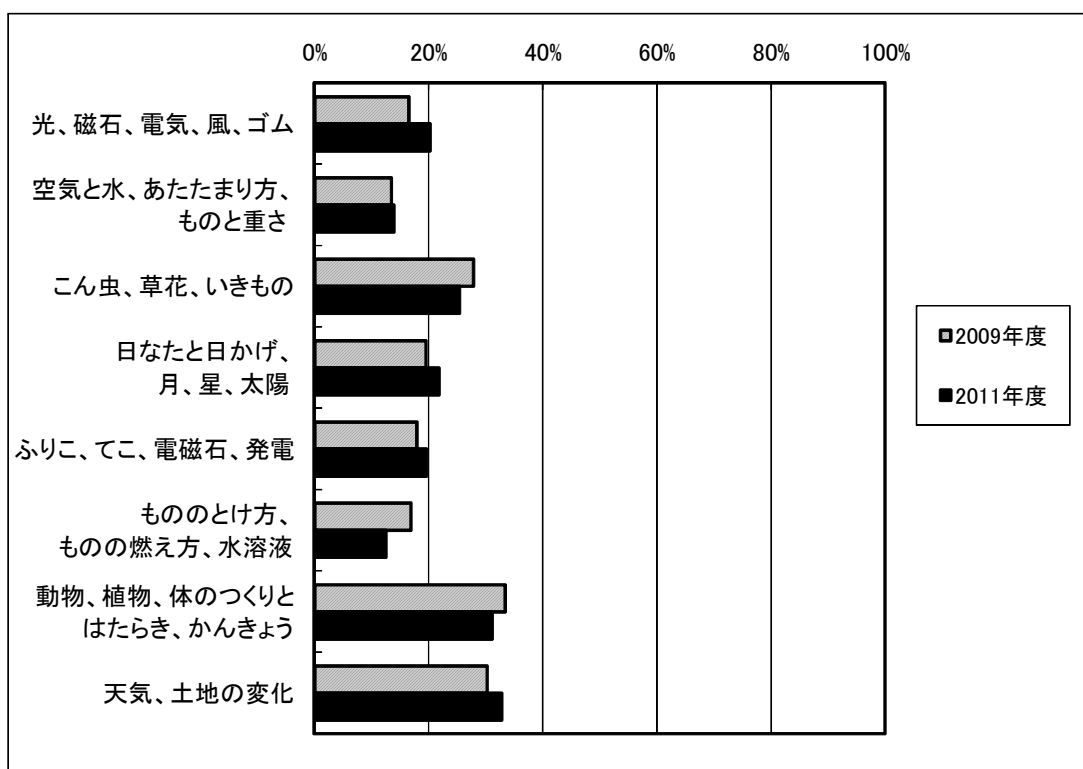


図29 苦手または嫌いなもの（小規模校6年生）
2009年度，2011年度の比較

(8) 「理科のどのような授業がよいか」(質問10)

図30は、「理科のどのような授業がよいか」について、あてはまるものを全て選ばせた結果を、それぞれの項目を選んだ児童の割合で示したものである。

児童は、「観察や実験を多く取り入れた授業」を望んでいる割合が高い。「科学館などの見学・調査をとりいれた授業」「コンピュータやビデオなどを使った授業」「野外観察を取り入れた授業」「自分たちで調べて、課題を解決していく授業」を望んでいる割合も高い。小規模4年生、小規模6年生とも同じ傾向を示した。

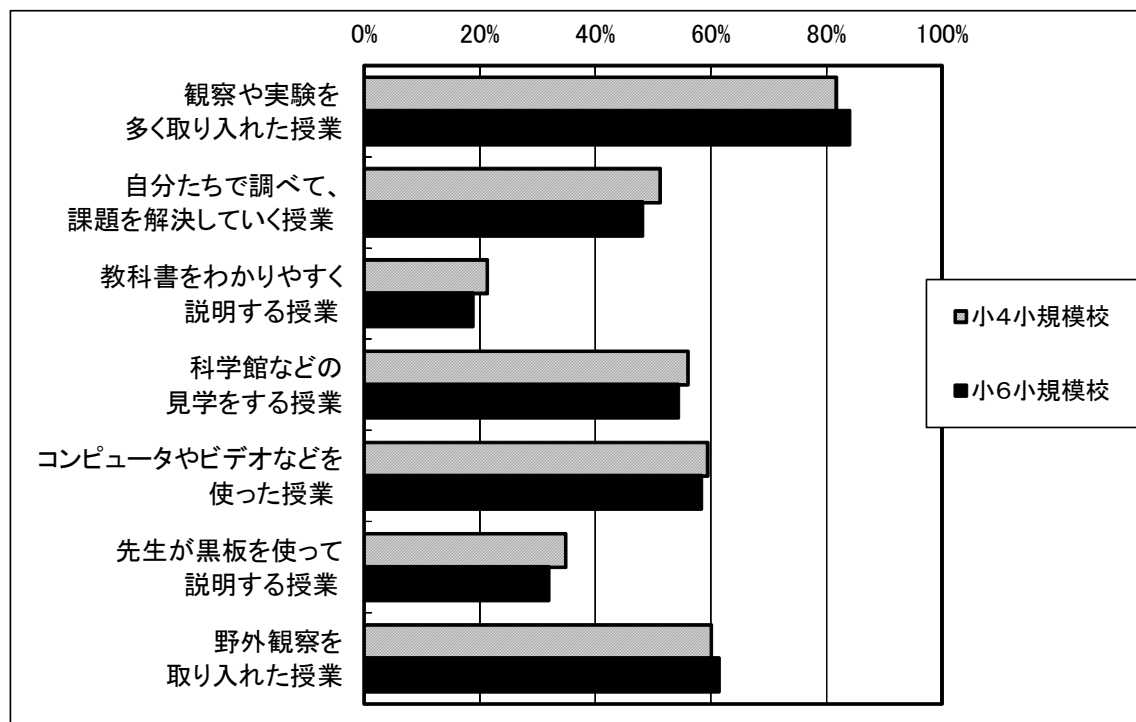


図30 どのような授業がよいか

図31は、「どのような授業がよいか」について、学年別に、全道調査と小規模調査を比較したものである。図32、図33は、「どのような授業がよいか」について、2009年度と2011年度を比較したものである。

小規模4年生、小規模6年生とも、「観察や実験を多く取り入れた授業」と回答した割合が高い。しかし、「科学館などの見学・調査をとりいれた授業」と回答した割合が、4年生において、全道調査72.0%、小規模校調査では56.1%、6年生において全道調査60.0%、小規模校調査では54.4%で、2009年度調査（全道調査73.1%、小規模校調査では56.5%、6年生において全道調査62.9%、小規模校調査では54.2%）と同様の傾向が見られた。また、「コンピュータやビデオを使った授業」と回答した割合は4年生において全道調査72.0%、小規模校調査では59.5%、6年生において全道調査67.2%、小規模校調査では58.4%で、2009年度調査（全道調査69.4%、小規模校調査では63.4%、6年生において全道調査67.6%、小規模校調査では56.4%）とも同様の傾向にある。いずれも小規模校の児童で低い値を示している。「野外観察を取り入れた授業」では、4年生において、全道調査57.2%、小規模校調査では60.1%、6年生において全道調査55.7%、小規模校調査では61.4%で、小規模校が高い割合を示した。

「自分たちで調べて課題を解決していく授業」「観察や実験を多く取り入れた授業」が2009年度と比較して、増加傾向にある。

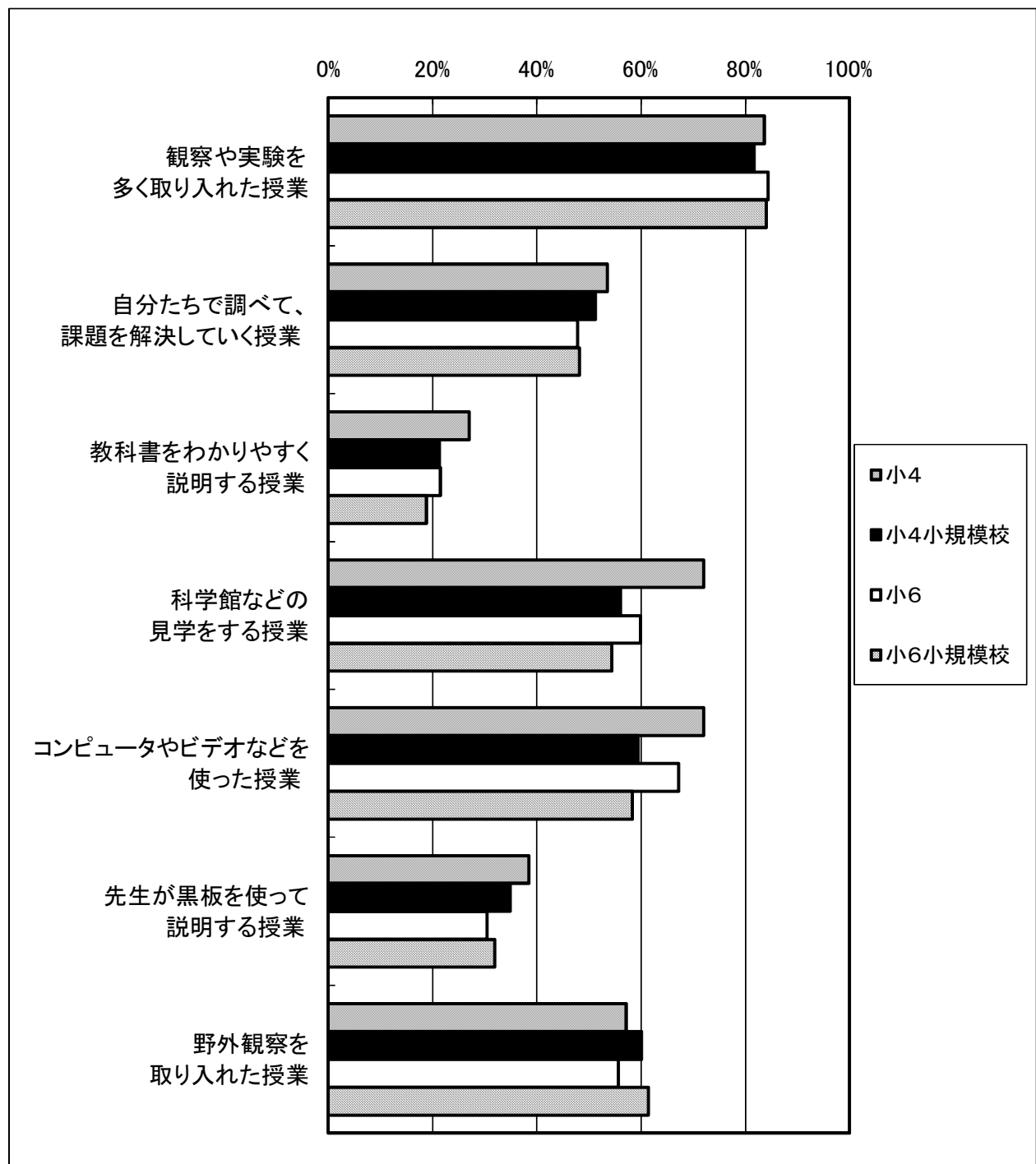


図31 どのような授業がよいか
全道調査と小規模校調査の比較

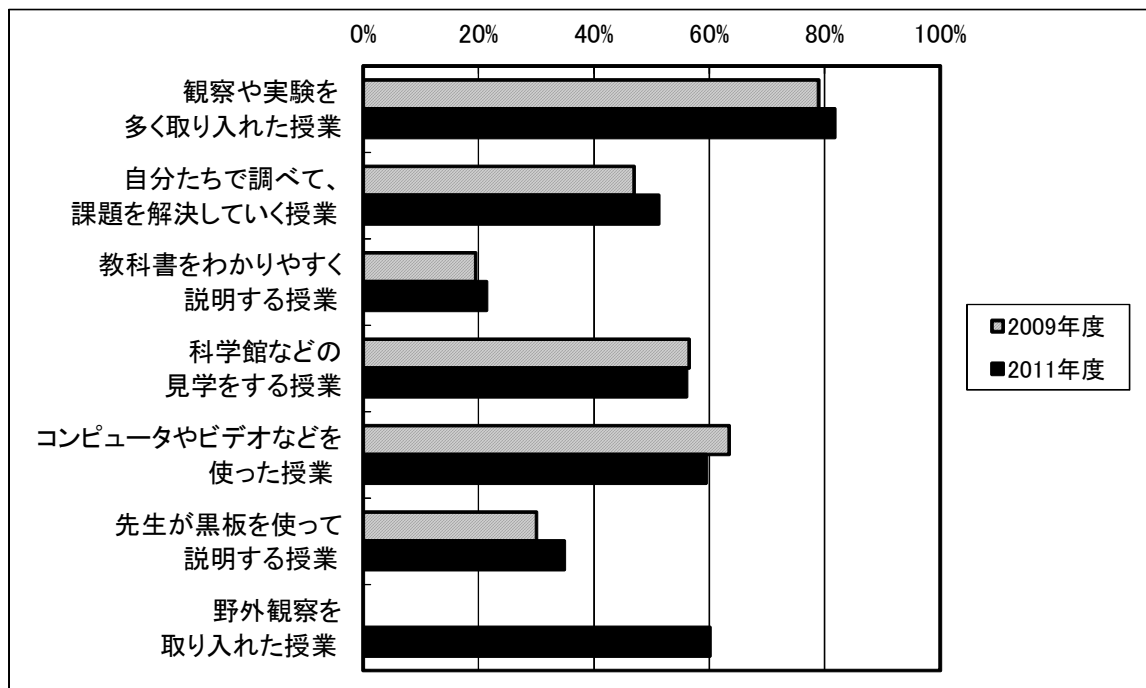


図32 どのような授業がよいか（小規模校 4 年生）
2009年度と2011年度の比較

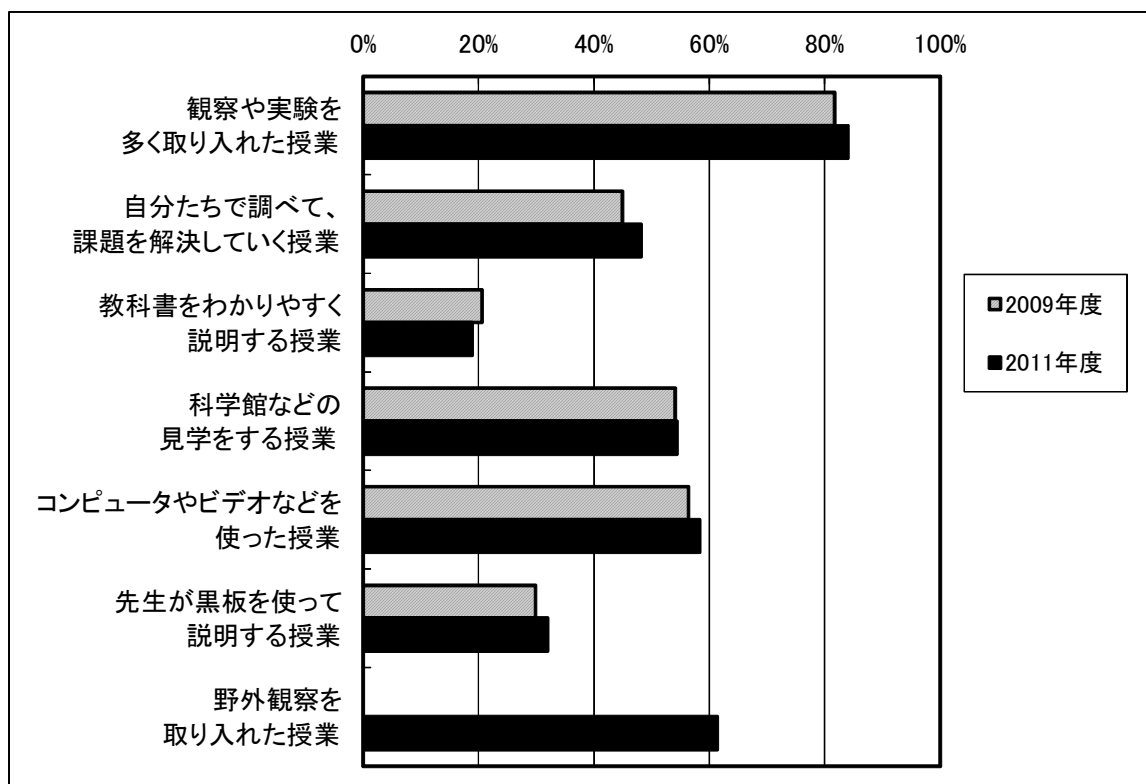


図33 どのような授業がよいか（小規模校 6 年生）
2009年度と2011年度の比較

(8) 「どの学習が好きか」(質問11①)

図34、図35は、好きな学習を3つ選ばせた結果を、それぞれの項目を選んだ児童の割合で学年別に示したものである。図36、図37は、好きな学習を3つ選ばせた結果を、それぞれの項目を選んだ児童の割合を全道調査と比較したものである

小規模校4年生においては、「体育」と回答した割合が68.8%と圧倒的に高い。小規模校調査では、全道調査より図画・図工が好き(60.9%)と答えた割合が高いことに特徴がある。「理科」の割合は46.7%と高い割合となっている。以下、算数、音楽、国語の順となっている。

小規模校6年生においては、「体育」と回答した割合が64.3%と最も高い。次に「図画・工作」(45.3%)、理科は32.1%、次に家庭、音楽、社会、算数と並ぶ。また、「総合的な学習の時間」が全道調査と比較して低い値となっていることに特徴がある。

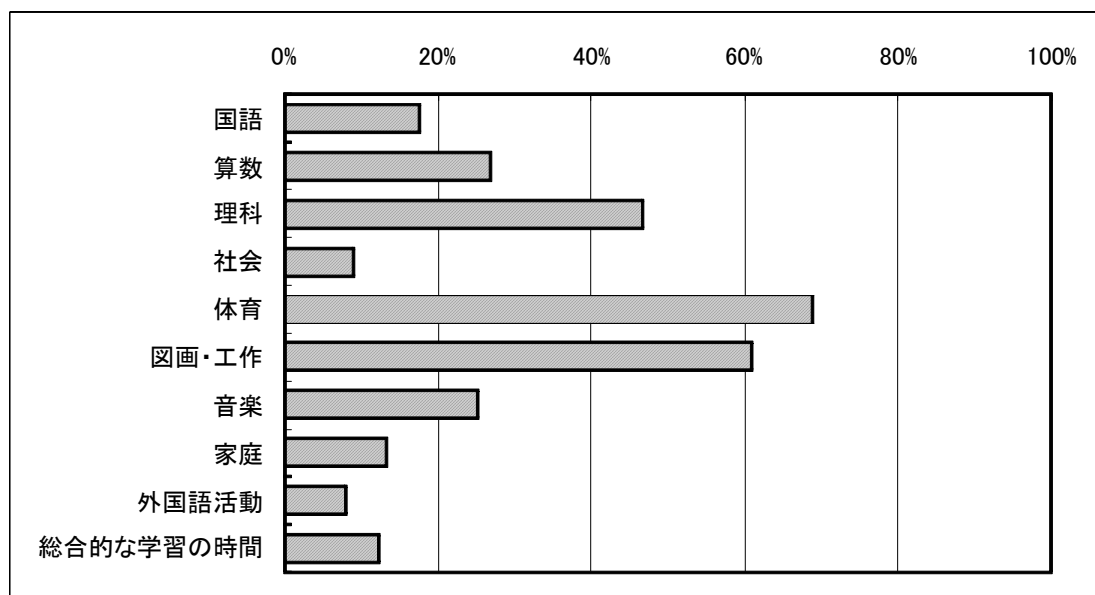


図34 好きな学習(小規模校4年生)

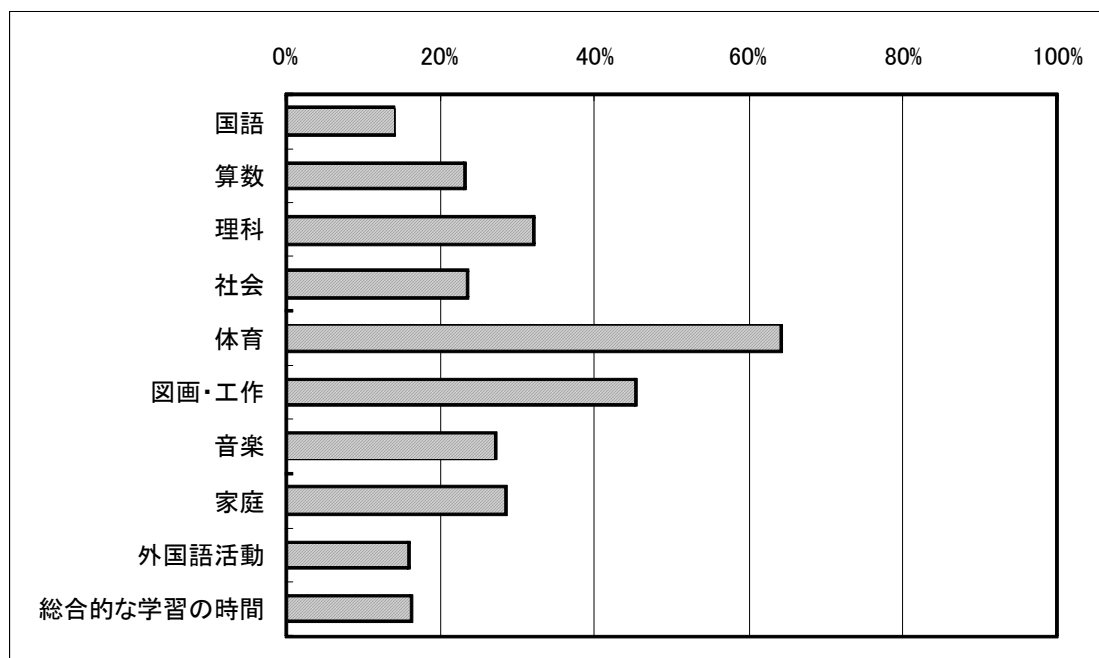


図35 好きな学習(小規模校6年生)

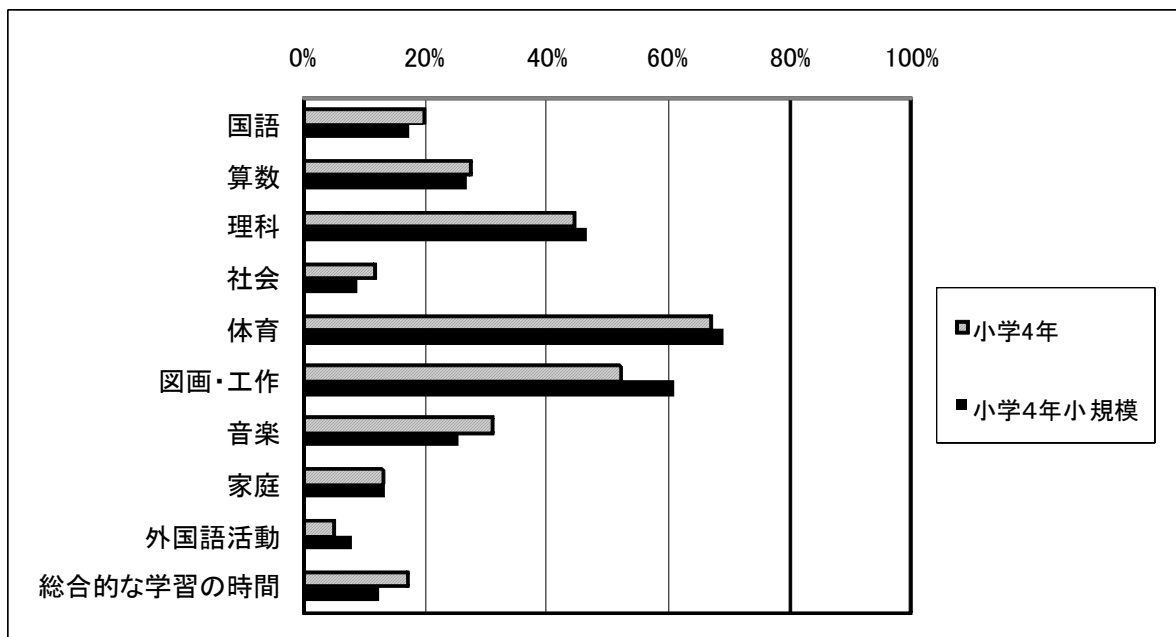


図36 好きな学習（小学校4年生）
全道調査と小規模校調査の比較

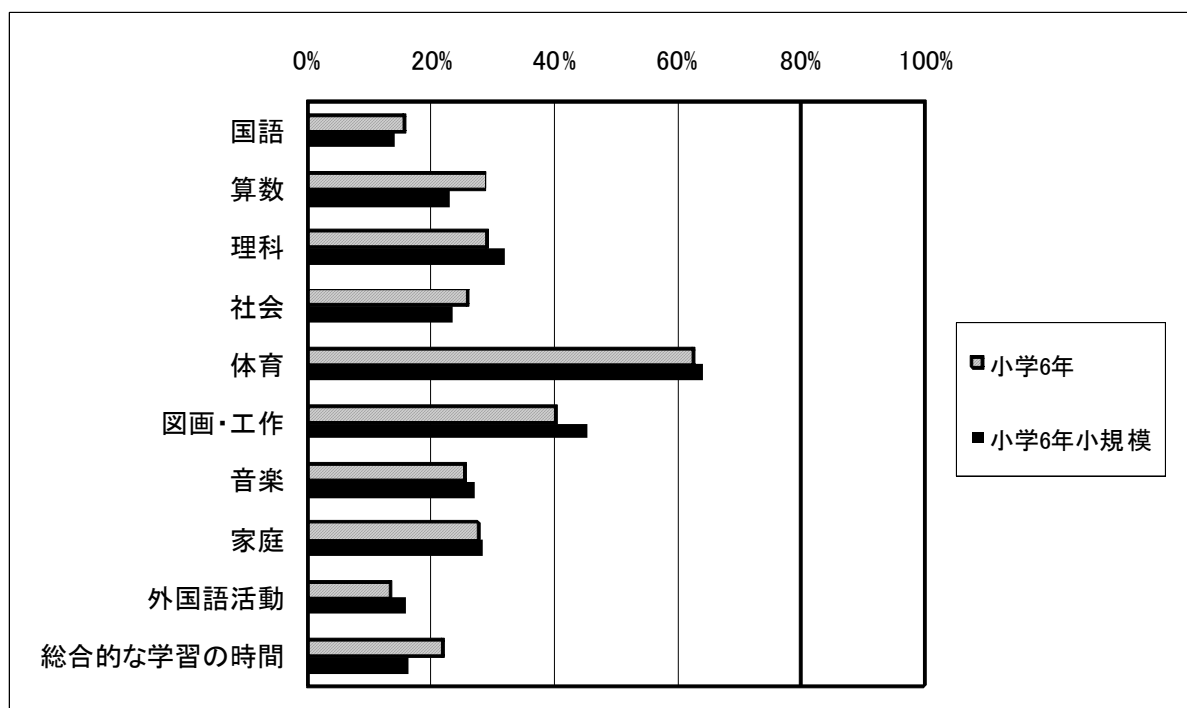


図37 好きな学習（小学校6年生）
全道調査と小規模校調査の比較

(10) 「どの学習がふだんの生活の中で役立ちそうだと思うか」(質問11②)

図38、図39は、ふだんの生活の中で役立ちそうな学習を3つ選ばせた結果を、それぞれの項目を選んだ児童の割合で学年別に示したものである。図40、図41は、ふだんの生活の中で役立ちそうな学習を3つ選ばせた結果を、それぞれの項目を選んだ児童の割合を全道調査と比較したものである。

小規模校4年生において、「どの教科が日常生活で役立ちそうだと思うか」では、全道調査同様に「算数」(59.9%)、「国語」(52.2%)、「社会」(39.6%)、「家庭」(32.2%)、「外国語」(24.3%)の順で「理科」(20.3%)は6番目であった。全道調査では、「外国語」と「理科」の順位が逆転し、「理科」が5番である。

小規模校6年生では、「算数」(75.1%)、「国語」(63.4%)、「家庭」(57.2%)の順で「理科」(11.1%)は7番目である。

両学年とも、全道調査と比較しても、理科が「ふだんの生活の中で役立ちそうな教科」と思う割合は、低くなっている。

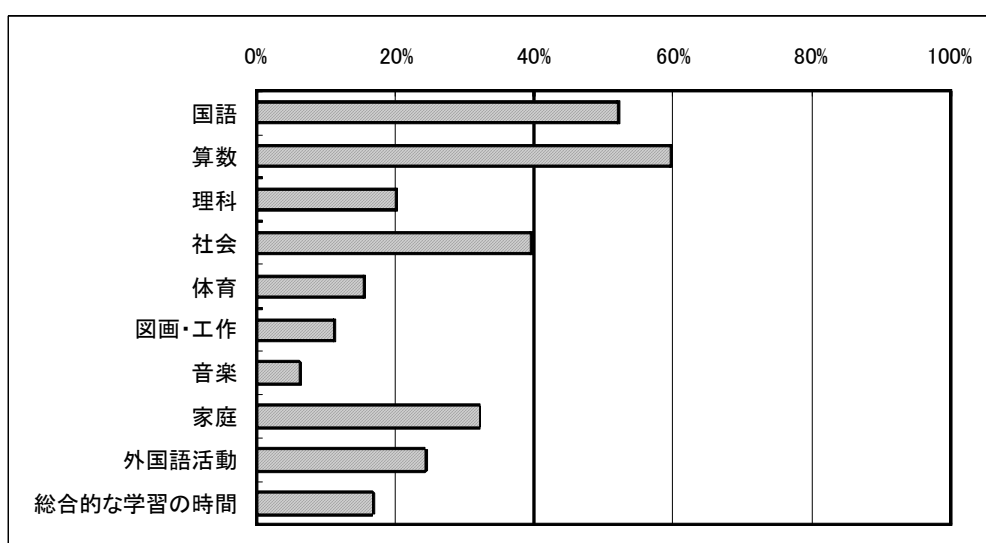


図38 ふだんの生活の中で役立ちそうな学習（小規模校4年生）

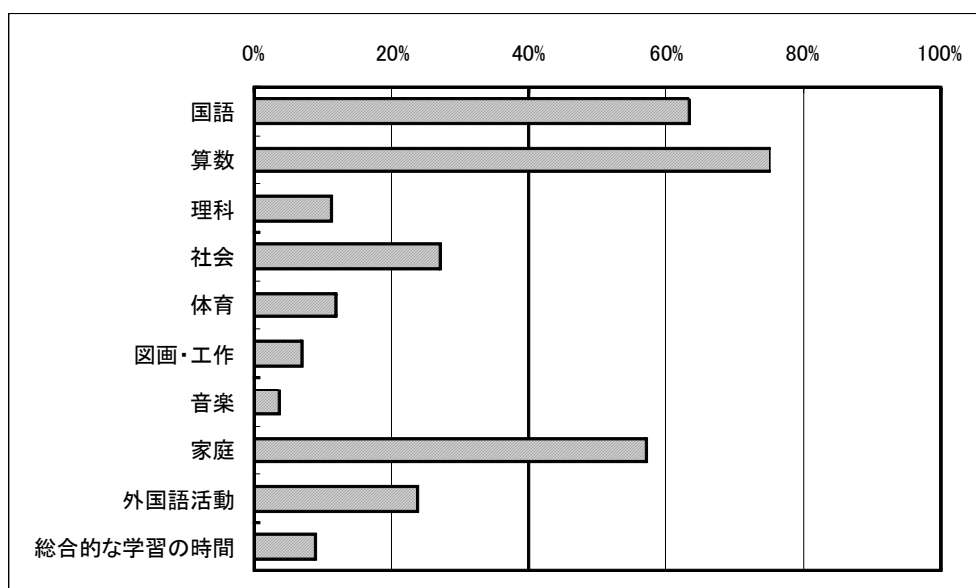


図39 ふだんの生活の中で役立ちそうな学習（小規模校6年生）

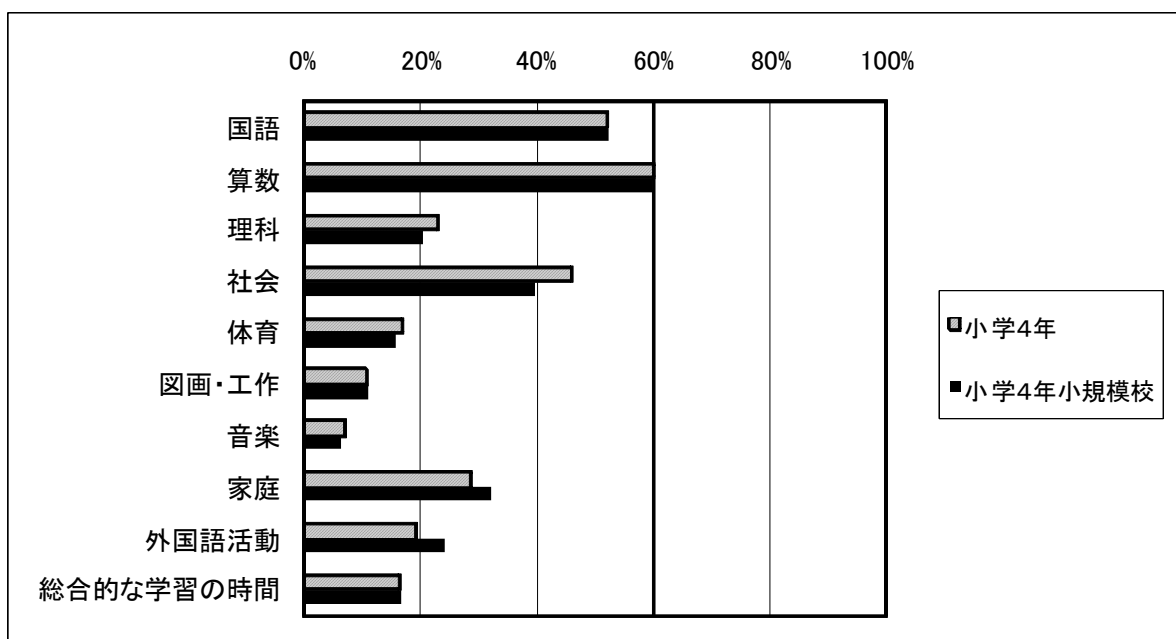


図40 ふだんの生活の中で役立ちそうな学習（小学校4年生）
全道調査と小規模校調査の比較

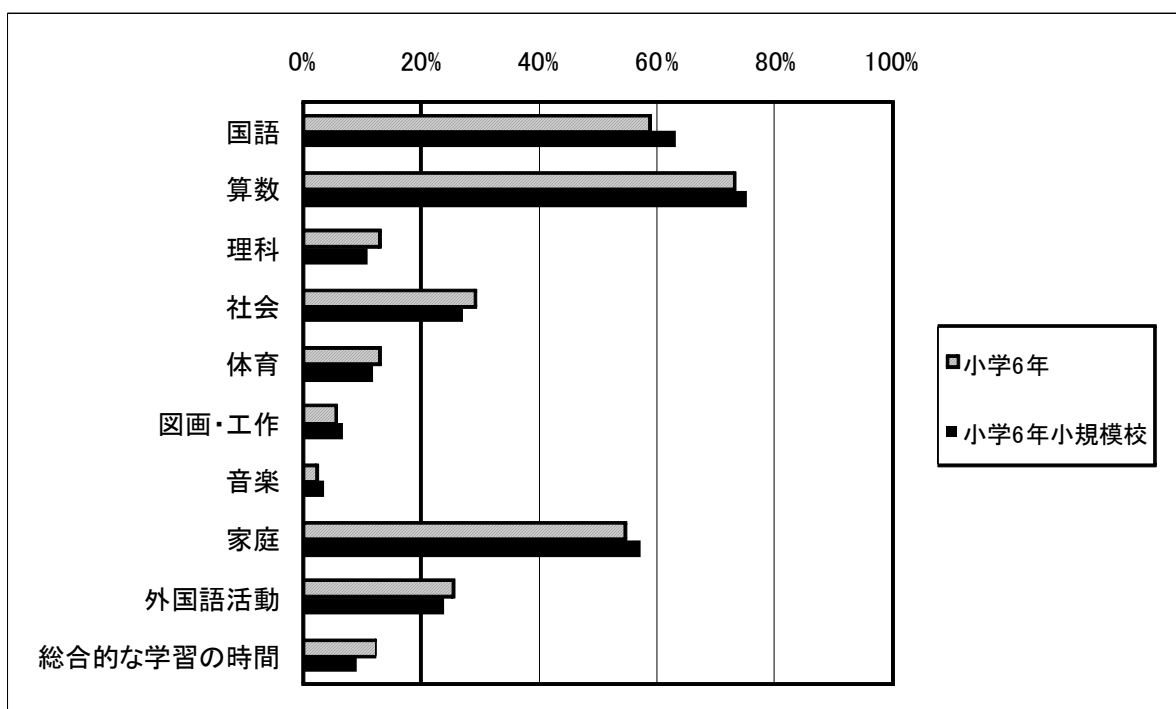


図41 ふだんの生活の中で役立ちそうな学習（小学校6年生）
全道調査と小規模校調査の比較

(11) 「どの学習が大切だと思うか」(問11③)

図42, 図43は, 大切だと思う学習を3つ選ばせた結果を, それぞれの項目を選んだ児童の割合を学年別に示したものである。図44, 図45は, 大切だと思う学習を3つ選ばせた結果を, それぞれの項目を選んだ児童の割合を全道調査と比較したものである。

小規模校4年生において「大切だと思う学習」では, 「国語」(64.2%), 「算数」(62.5%), 「社会」の順で「理科」(18.4%)は5番目であった。

小規模校6年生において「大切だと思う学習」は, 「算数」の割合が76.1%高く, 「国語」(69.7%)と高い。「理科」の順で「理科」は12.5%では8番目であった。両学年とも, 全道調査と比較しても, 国語, 算数が大切であり, 理科が大切と思う割合は, 低くなっている。

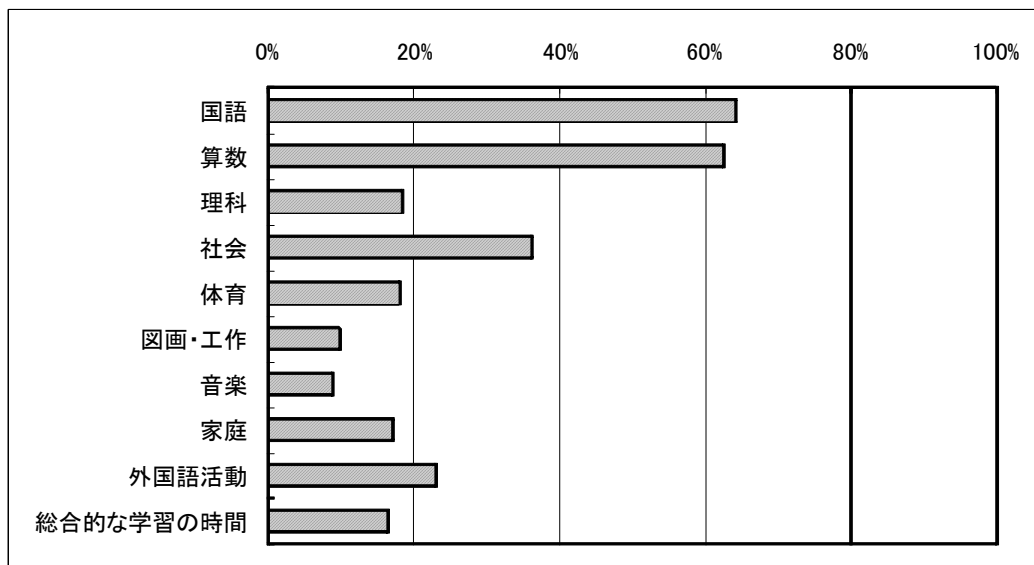


図42 大切だと思う学習 (小規模校4年生)

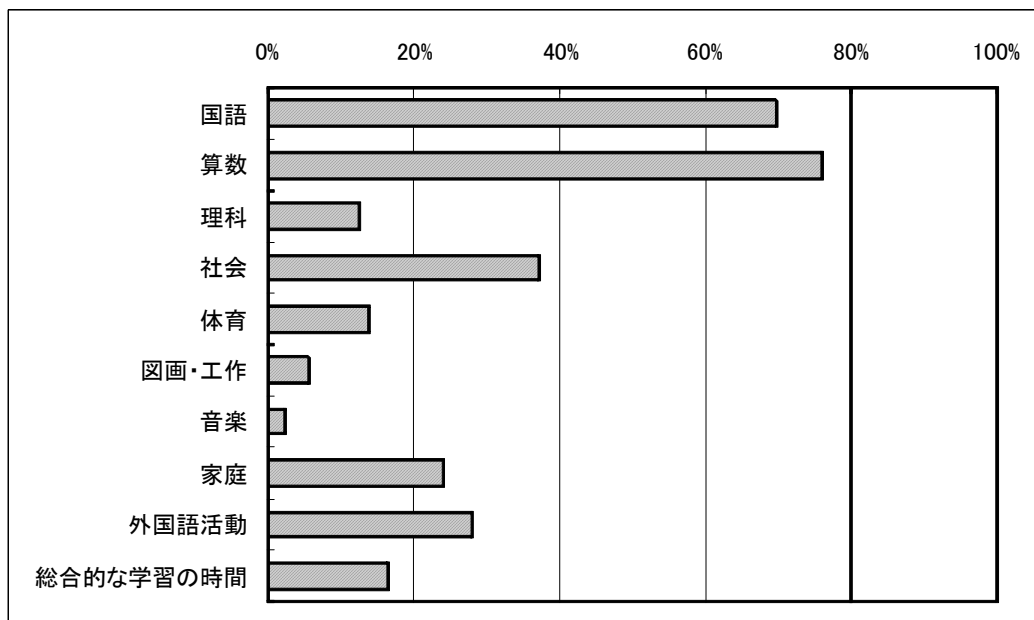


図43 大切だと思う学習 (小規模校6年生)

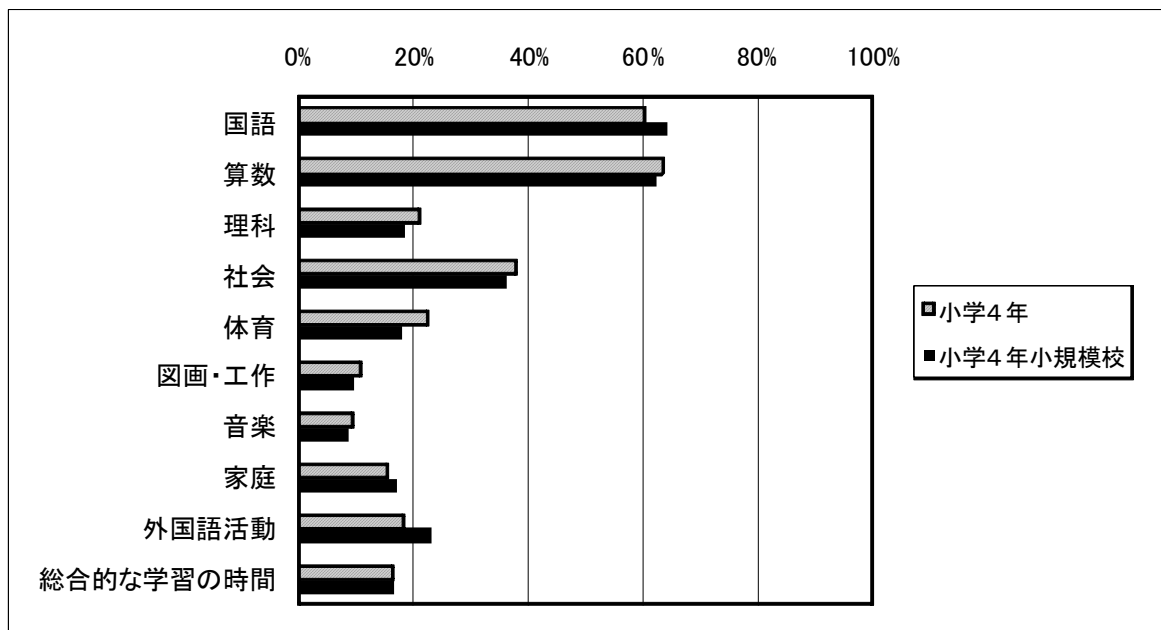


図44 大切だと思う学習（小学校4年生）
全道調査と小規模校調査の比較

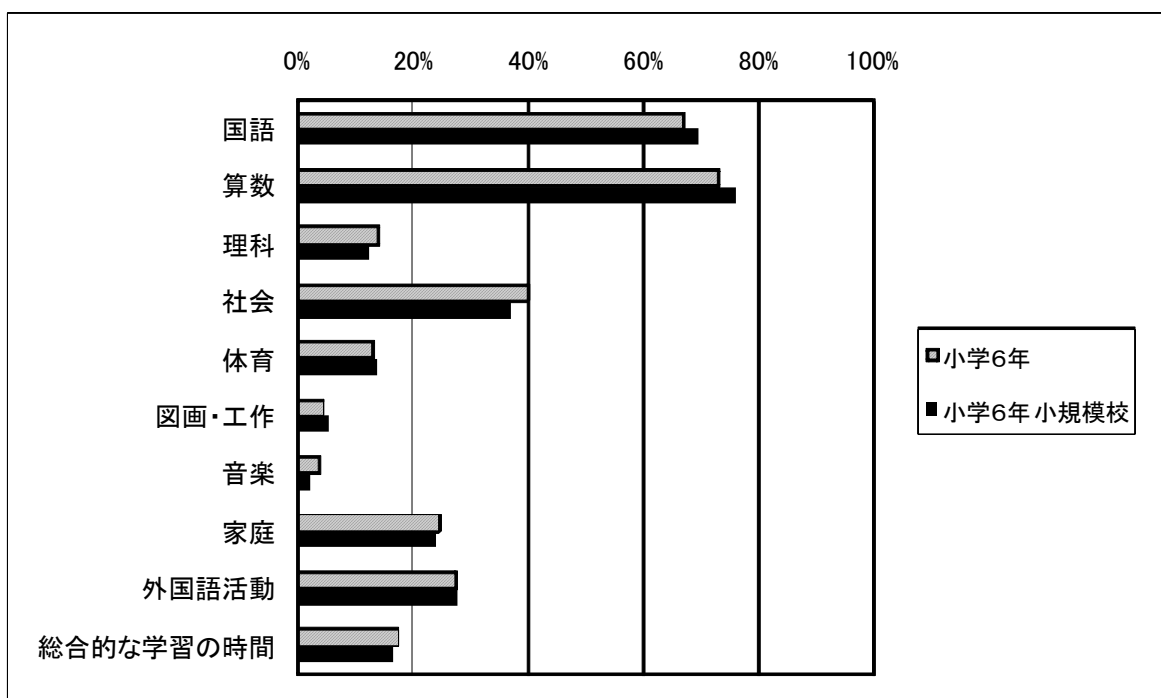


図45 大切だと思う学習（小学校6年生）
全道調査と小規模校調査の比較

(12) 「どの学習が社会に出てから役立ちそうだと思うか」(質問11④)

図46、図47は、社会に出てから役立ちそうだと思う学習を3つ選ばせた結果を、それぞれの項目を選んだ児童の割合を学年別に示したものである。図48、図49は、社会に出てから役立ちそうだと思う学習を3つ選ばせた結果を、それぞれの項目を選んだ児童の割合を全道調査と比較したものである。

小規模校4年生において、「社会に出てから役立ちそうだと思う学習」では、「算数」(50.4%)、「社会」(47.2%)、「外国語活動」(47.0%)の順で「理科」は13.2%で7番目であった。

小規模校6年生において、「社会に出てから役立ちそうだと思う学習」では、「算数」(70.5%)、「国語」(58.1%)、「外国語活動」(50.6%)の順で「理科」は8番目であった。「社会で役立ちそうだと思う教科総計」では、「算数」、「国語」、「外国語」の順で「理科」は7.6%で8番目であった。両学年とも、全道調査と比較しても、理科が大切と思う割合は、低くなっている。2011年度の指導要領から導入された「外国語活動」が大切であるという意識が高まっている。

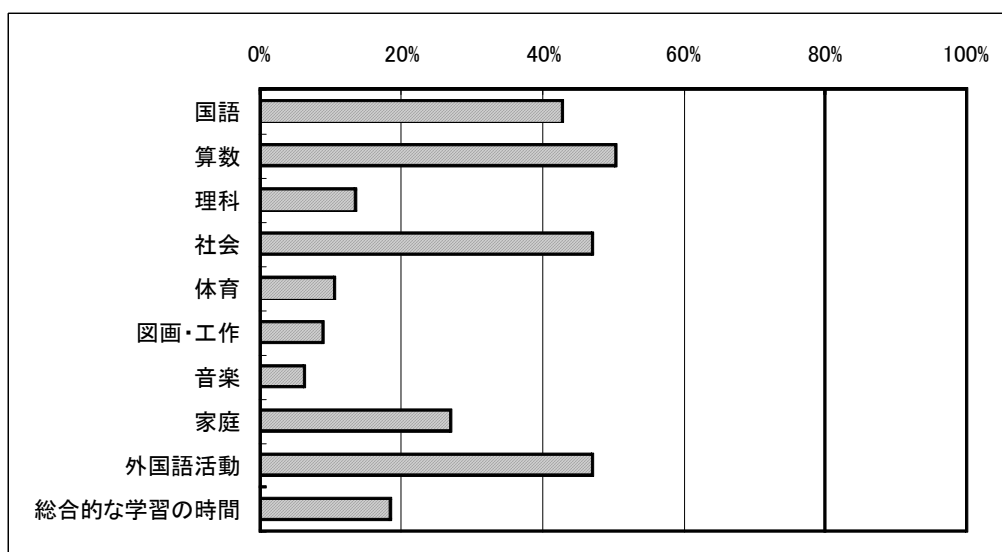


図46 社会に出てから役立ちそうだと思う学習 (小規模校4年生)

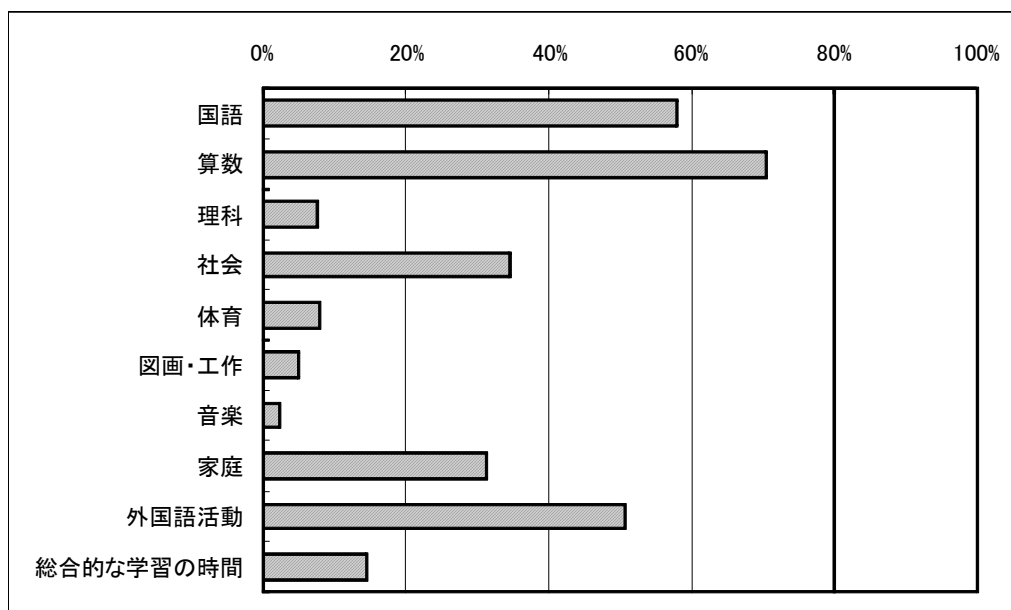


図47 社会に出てから役立ちそうだと思う学習 (小規模校6年生)

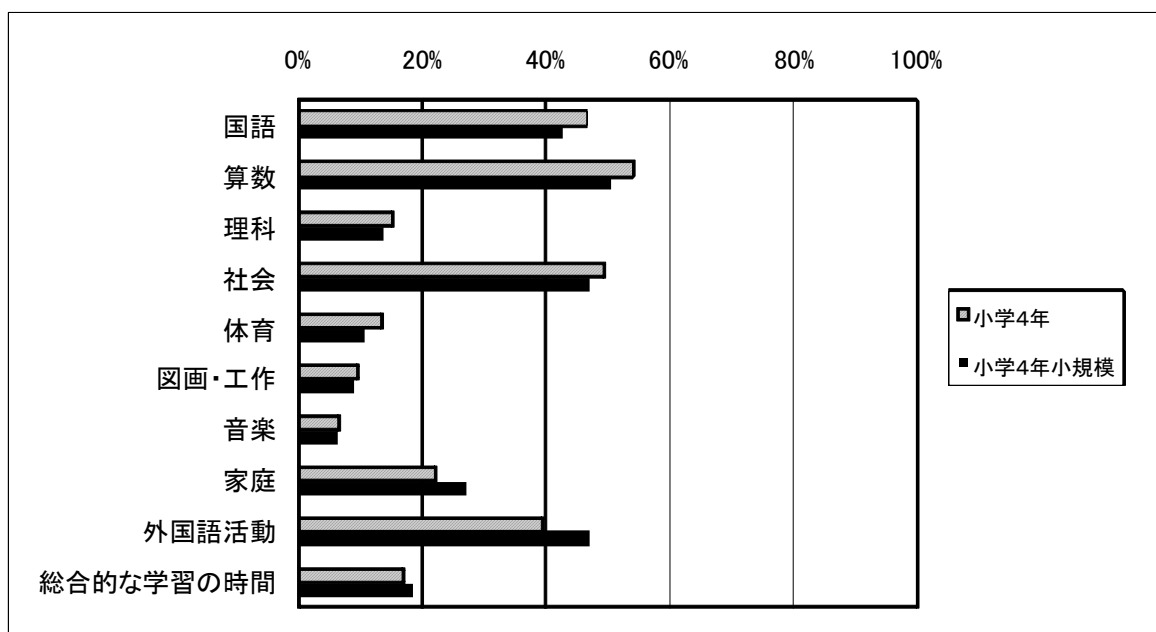


図48 社会に出てから役立ちそうだと思う学習（小学校4年生）
全道調査と小規模校調査の比較

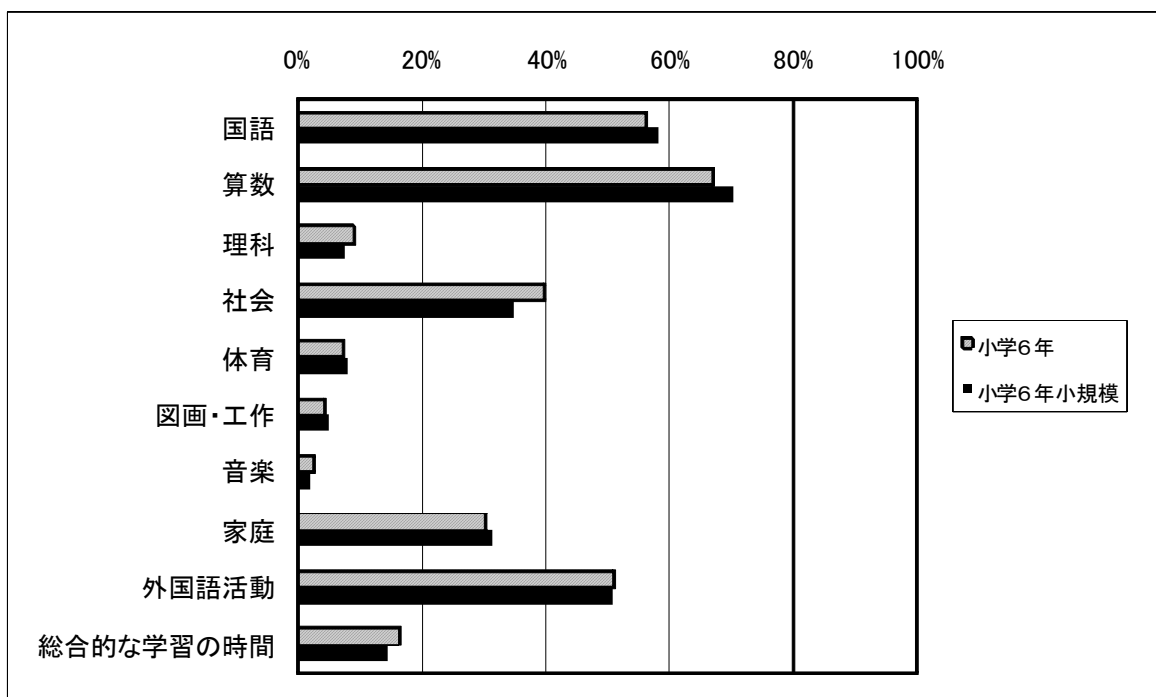


図49 社会に出てから役立ちそうだと思う学習（小学校6年生）
全道調査と小規模校調査の比較

(13) 「理科の学習に関してどのように思うか」(質問12)

図50～図53は、理科について、次の①～④のように思うか、それぞれの項目を選んだ児童の割合を学年別に示したものである。

- ①理科の勉強は楽しい
- ②理科の勉強は、苦手だ
- ③理科の勉強に自信がある
- ④将来、理科を使うことが含まれる仕事をしたい

全道調査、小規模校調査とも6学年になると「①理科の勉強が楽しい」と思う割合が減少するとともに、「理科の勉強は苦手だ」と思う割合が増加し、「理科の勉強に自信がある」と思う割合が減少するという傾向がみられる。また、全道調査における児童と比べて小規模校の児童は、「理科の勉強が楽しい」と思う割合が高い。特に6年生の比較において顕著である。「理科の勉強は苦手だ」と思う割合も小規模校が全道よりも低く、「理科の勉強に自信がある」と思う割合は高い。全体的には、「理科の勉強は楽しい」と思う割合に比べ、「将来、理科を使うことが含まれる仕事をしたい」と思う割合が低くなっていることは全道調査と同じである。

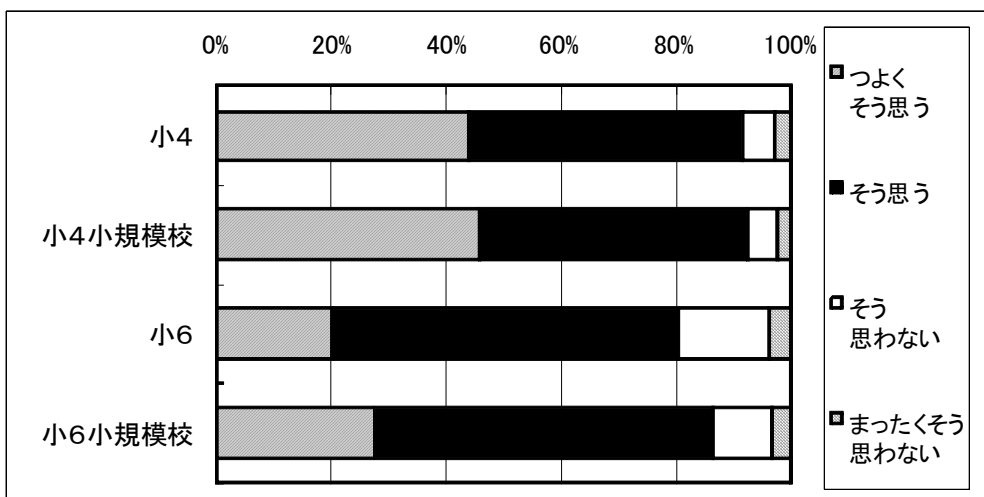


図50 「①理科の勉強は楽しい」と思う
全道調査と小規模校調査の比較

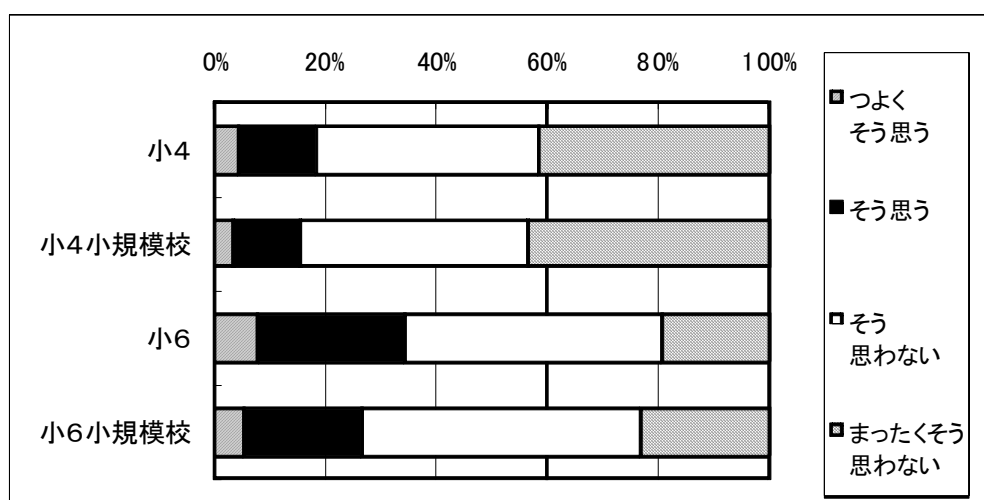


図51 「②理科の勉強は苦手だ」と思う
全道調査と小規模校調査の比較

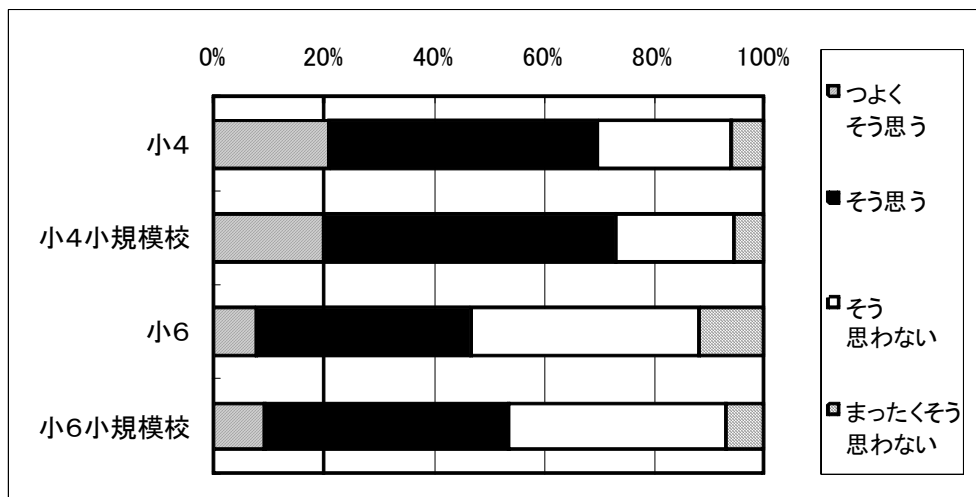


図52 「③理科の勉強に自信がある」と思う
全道調査と小規模校調査の比較

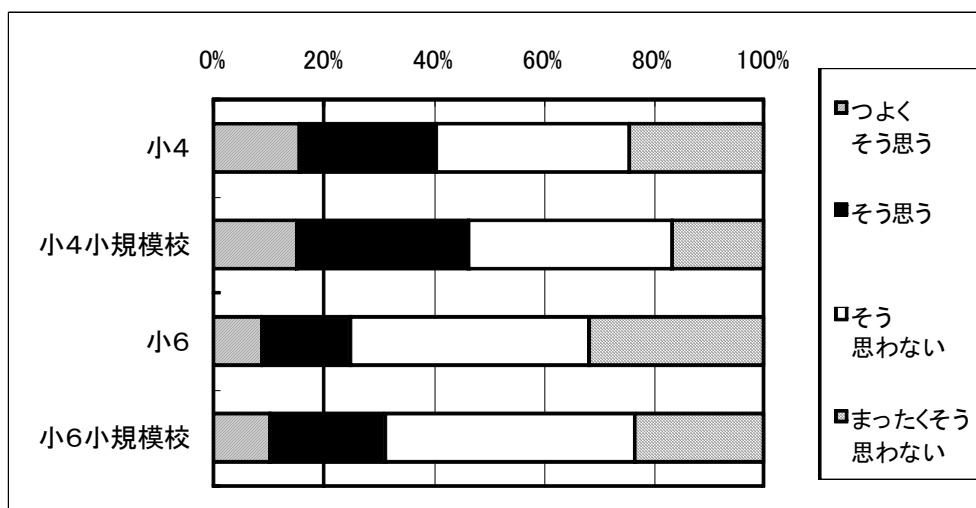


図53 「④将来、理科を使うことが含まれる仕事をしたい」と思う
全道調査と小規模校調査の比較

図54～57は、p 38の①～④について、「強く思う」または「思う」と回答した割合を全道調査、小規模校調査の学年別に、2009年度調査、2011年度調査で比較したものである。

「①理科の勉強は楽しい」と思う割合は、増加傾向が見られる。特に、6年生での増加が顕著である。

「②理科の勉強は、苦手だ」と思う割合は、いずれの学年も減少傾向にある。苦手意識が克服されてきている。

「③理科の勉強に自信がある」と思う割合は、いずれの学年も増加傾向にある。6年生に比べると、4年生の増加の割合が大きい。

「④将来、理科を使うことが含まれる仕事をしたい」と思う割合は、全体の割合は低いですが、両学年とも増加傾向にある。

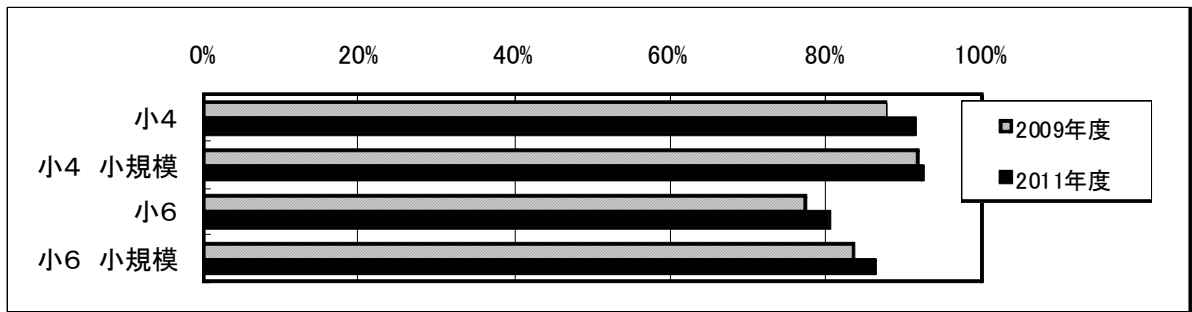


図54 「①理科の勉強は楽しい」と思う
2009年度，2011年度における全道調査と小規模校調査の比較

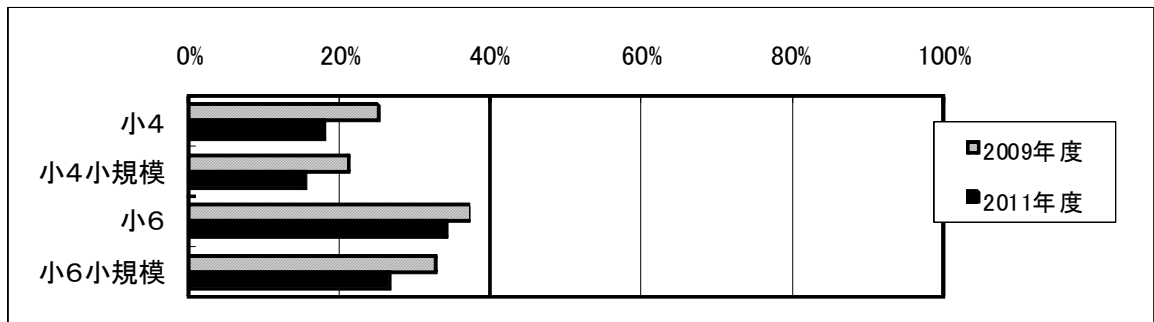


図55 「②理科の勉強は苦手だ」と思う
2009年度，2011年度における全道調査と小規模校調査の比較

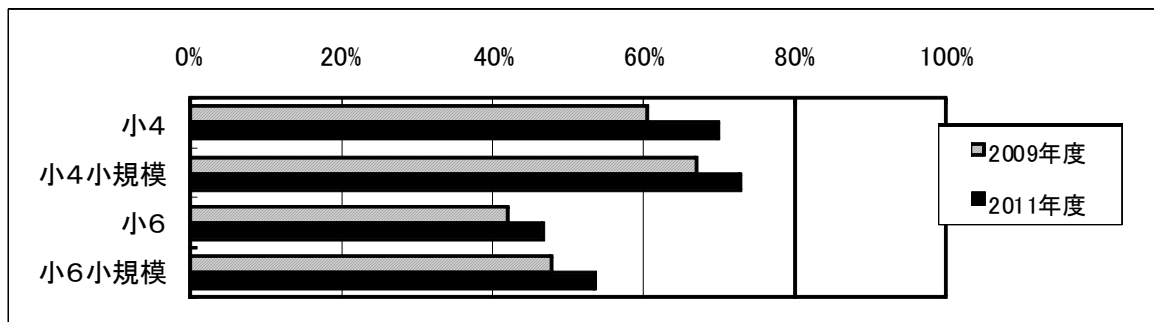


図56 「③理科の勉強に自信がある」と思う
2009年度，2011年度における全道調査と小規模校調査の比較

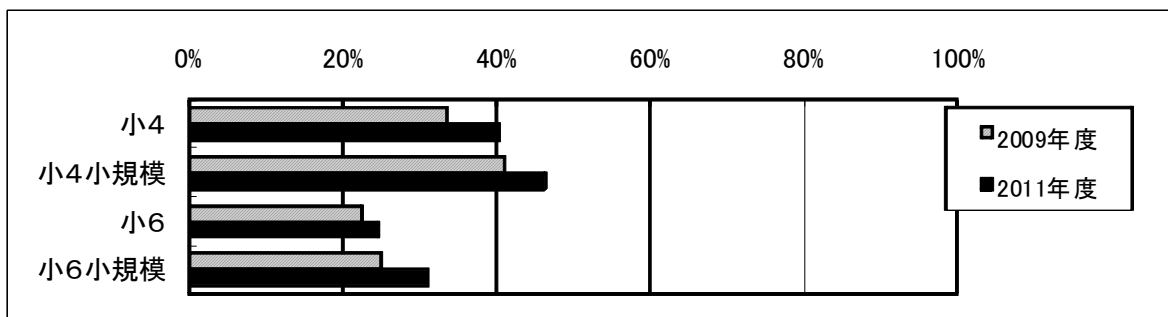


図57 「④将来，理科を使うことが含まれる仕事をしたい」と思う
2009年度，2011年度における全道調査と小規模校調査の比較

(14) 「理科をしっかり勉強する理由についてどのように思うか」(質問13)

図58～図61は、次の①～④の理科をしっかり勉強する理由について、どのように思うか、それぞれの項目を選んだ児童の割合を学年別に示したものである。

- ①理科を勉強すると日常生活（ふだんの生活）に役立つ
- ②他教科を勉強するために理科が必要だ
- ③自分が行きたい高校や大学にはいるために理科でよい成績をとる必要がある
- ④将来、自分が望む仕事につくために理科でよい成績をとる必要がある

学年が上がるにつれて、「理科を勉強すると日常生活（ふだんの生活）に役立つ」と思う割合は減少する傾向が見られる。

「他教科を勉強するために理科が必要だ」と思う割合は学年が上がるにつれて減少する傾向にある。さらに、小規模校の方がやや高い傾向を示す。

「③自分が行きたい高校や大学にはいるために理科でよい成績をとる必要がある」と思う割合は、小学4年生、小学6年生とも、全道調査より小規模調査の方が低い値を示している。

「④将来、自分が望む仕事につくために理科でよい成績をとる必要がある」と思う割合は、全道調査、小規模調査とも4年生が高くなる。また「まったくそう思わない」と思う割合は、全道調査より小規模校調査の方が少ない傾向にある。

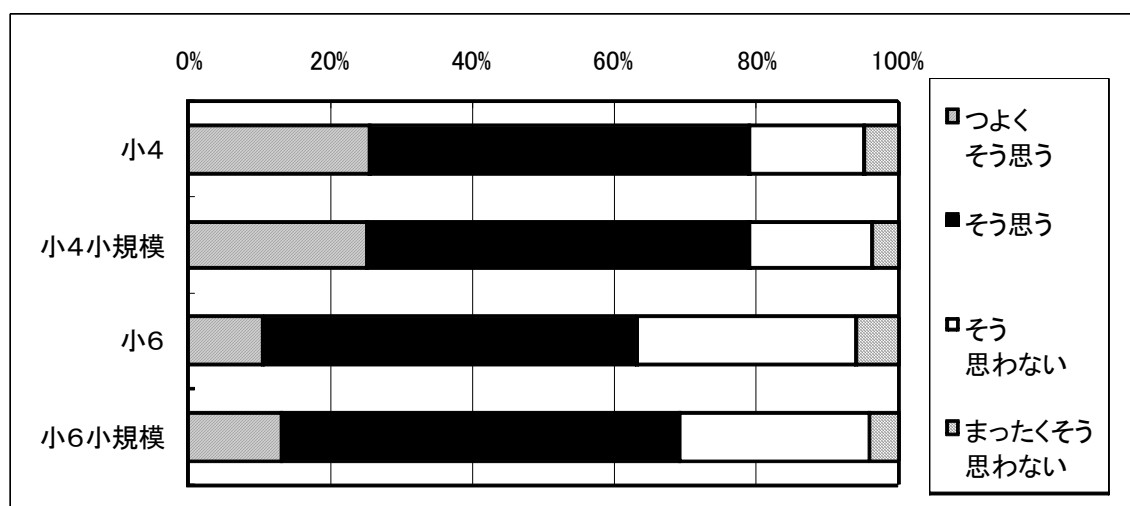


図58 「①理科を勉強すると日常生活（ふだんの生活）に役立つ」と思う

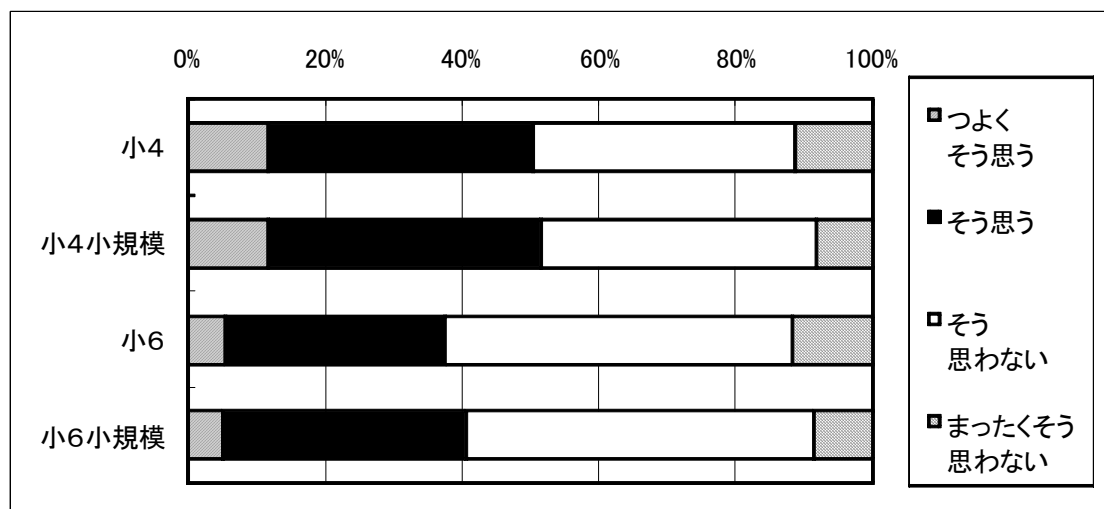


図59 「②他教科を勉強するために理科が必要だ」と思う

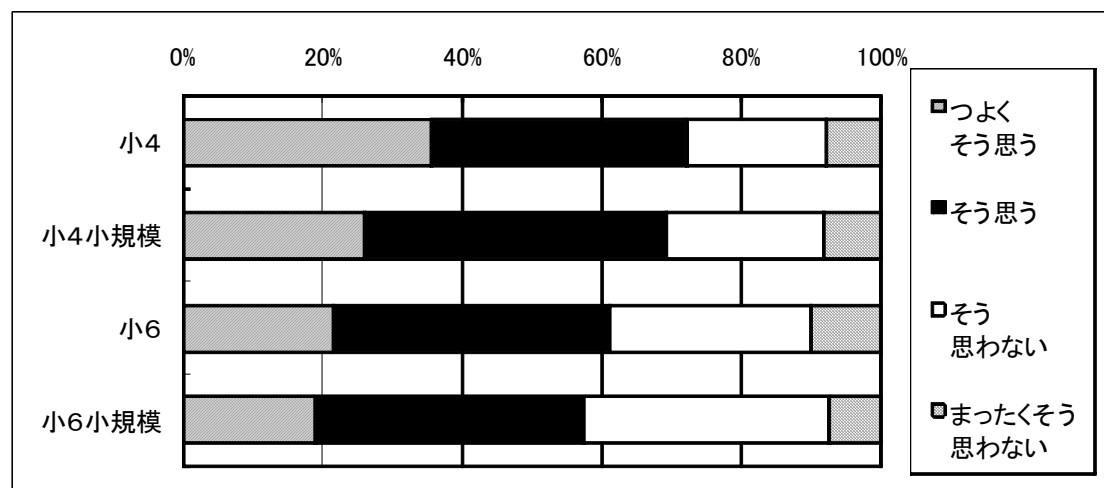


図60 「③自分が行きたい高校や大学にはいるために理科でよい成績をとる必要がある」と思う

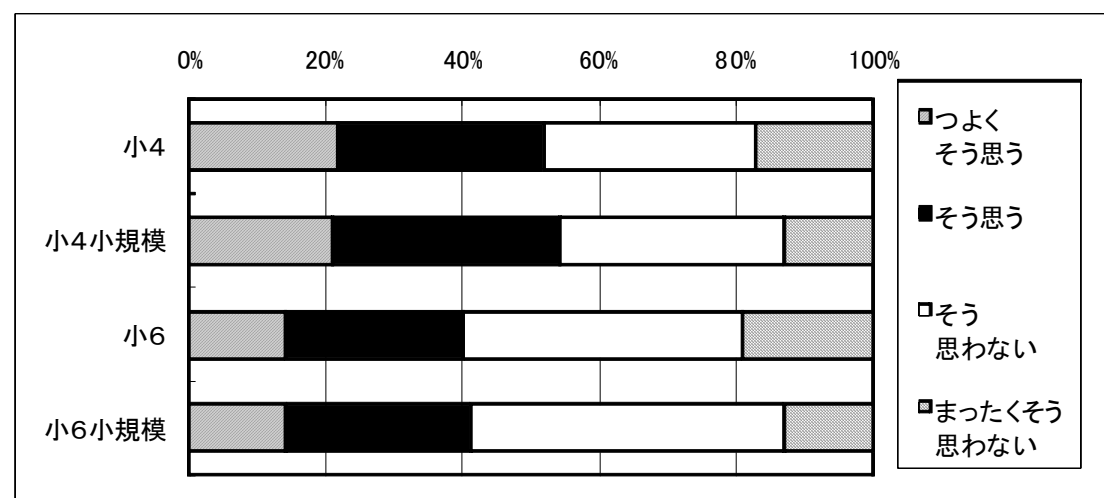


図61 「④将来、自分が望む仕事につくために理科でよい成績をとる必要がある」と思う

(15) 「教師が見せる観察や実験をどのくらい行っているか」(質問14)

図62は、教師が見せる観察や実験をどのくらい行っているか、それぞれの項目を選んだ児童の割合を学年別に示したものである。

「ほぼ毎時間」と「週に1～2回程度」を合わせた割合は、4年生で49.5%、小規模校4年生54.0%、小学校6年生で41.1%、小規模校6年生40.2%となっており、学年が上がるにつれて減少していくものの高い頻度で教師が見せる観察や実験が行われている。一方、「学期に1回も行われないことがある」「学期に1～2回程度」を合わせた割合は、4年生で12.9%、小規模校4年生14.3%、6年生で16.4%、小規模校6年生小規模19.0%となっており、学年で比較した場合、全道よりも小規模校の方が、実験が少ない傾向にある。

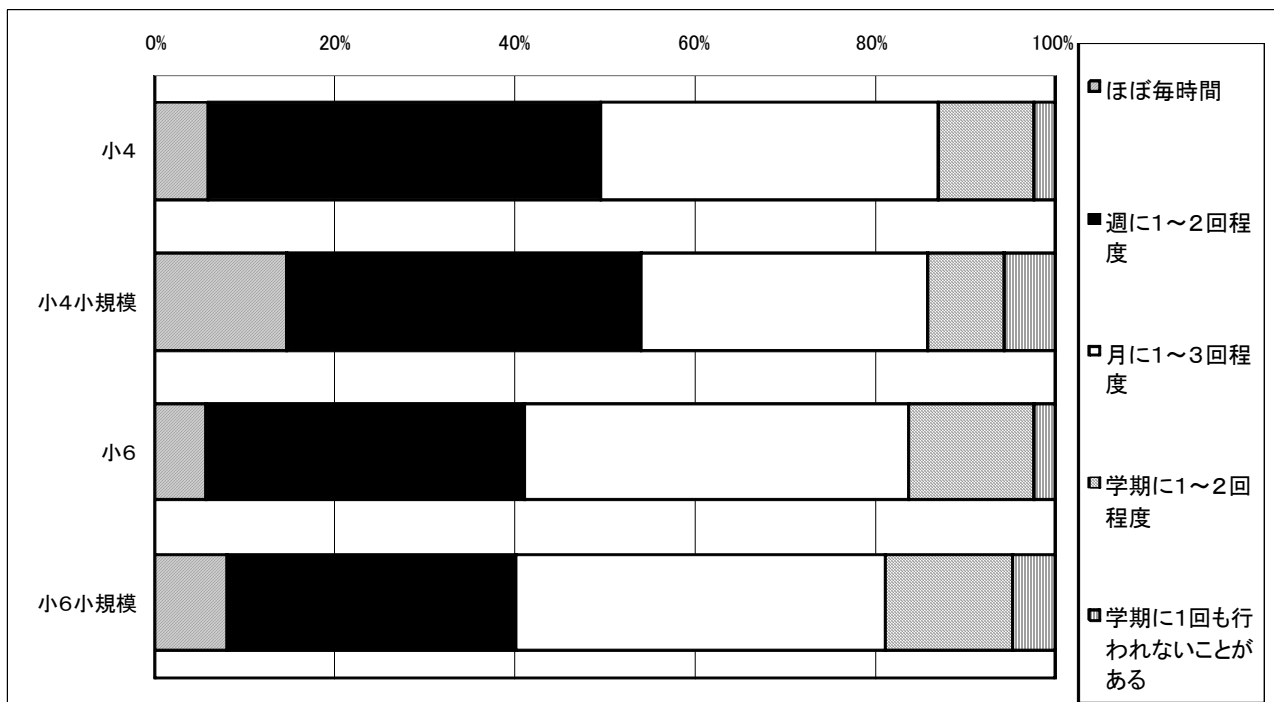


図62 教師が見せる観察や実験の回数

(16) 「児童生徒が行う観察や実験をどのくらい行っているか」(質問15)

図63は、児童生徒が行う観察や実験をどのくらい行っているか、それぞれの項目を選んだ児童の割合を学年別に示したものである。

「ほぼ毎時間」と「週に1～2回程度」を合わせた割合は、4年生で57.3%、小規模校4年生で51.0%、6年生で50.5%、小規模校6年生で43.3%となっており、学年が上がるにつれて減少していくものの高い頻度で児童が行う観察や実験が行われている。

「(14)『教師が見せる観察や実験をどのくらい行っているか』(質問14)」の「ほぼ毎時間」と「週に1～2回程度」を合わせた割合と比べると、「児童が行う観察や実験」の方が「教師が見せる観察や実験」よりも多くなっている。

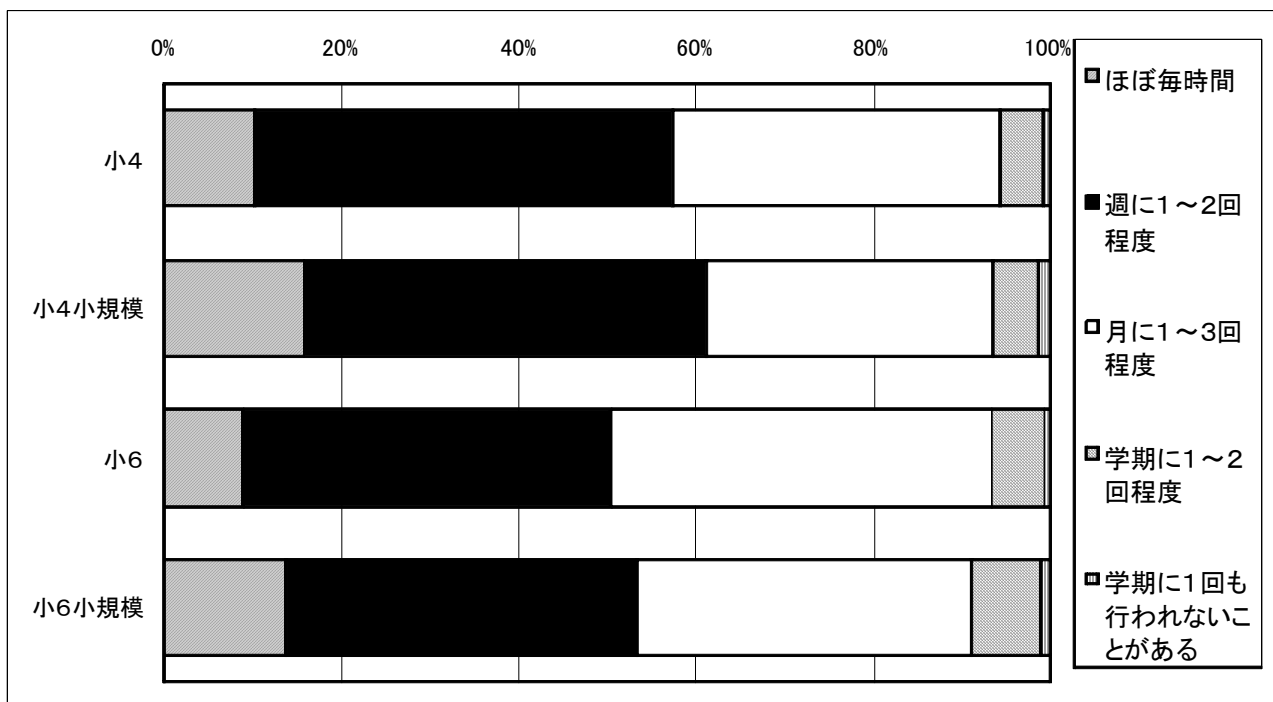


図63 児童生徒が行う観察や実験の回数

2 教師に対する調査

(1) 「年齢」(質問1), 「性別」(質問2),

図64は、回答した教師の年齢構成を校種別に示したものである。「30歳以上40歳未満」と「40歳以上50歳未満」の割合が高く、この2つの層が約6割を占めている。

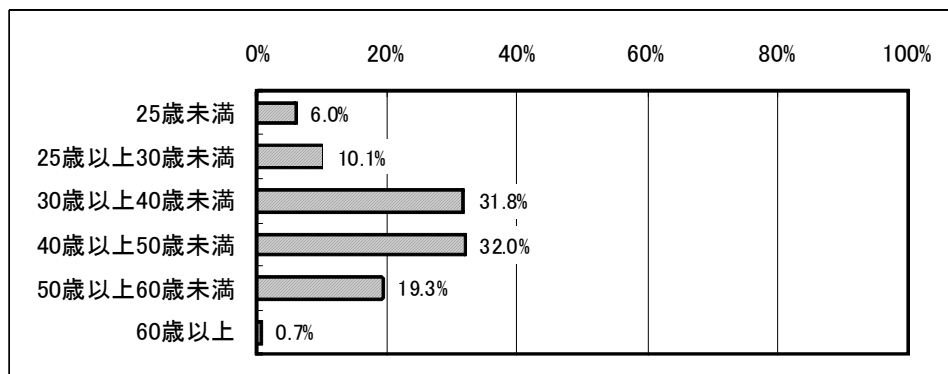


図64 年齢（小規模小学校）

図65は、回答した教師の性別を示したものである。小規模校小学校においては、男性61.2%、女性38.6%である。北海道の小学校の本務教員は男性48.6%、女性51.4%である。回答した小規模校小学校の教師は北海道全体の男女の割合よりも男性の割合が高くなっている。全回答者数は584名で、前回調査の409名に比べ175名多く、前回調査に比べ1.42倍の回答を得ることができた。

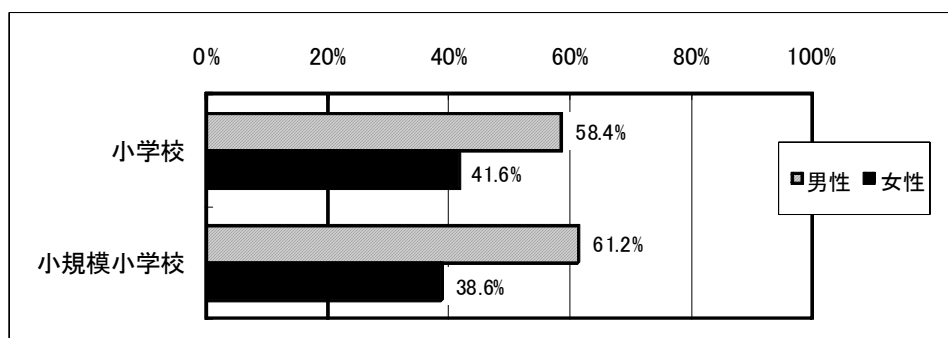


図65 性別（小規模小学校）

(2) 「担当学年」(質問3)

図66は、回答した小規模校小学校教師が現在担当している学年の割合を示したものである。小学校4年生37.2%、小学校6年生37.2%、理科専科3.9%、その他21.7%となっている。その他の中には教頭が含まれ、学年を担当している場合もある。

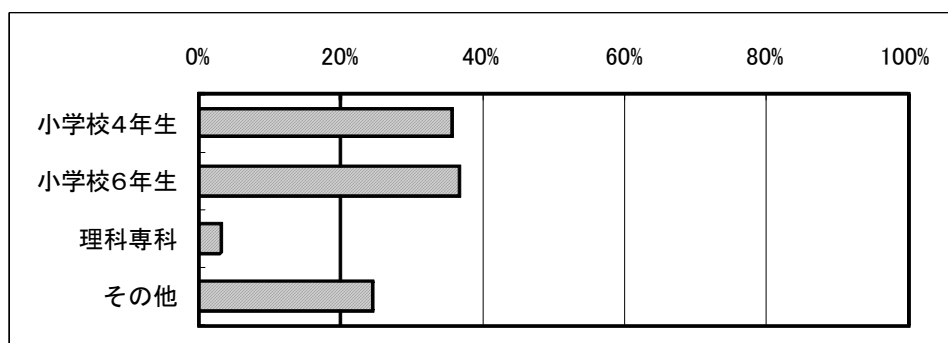


図66 担当学年（小学校）

(3) 「児童生徒が理科ができるようになるために重要だと思うこと」(質問4)

図67は、児童生徒が理科ができるようになるために、次の①～⑨の項目がどのくらい重要だと思うか、それぞれの項目を選んだ教師の割合を示したものである。

- ①科学に興味・関心をもつこと
- ②正確に多くの知識を記憶すること
- ③順序立てて考えたり、手続きを考えること
- ④理科の概念や原理や方法を理解すること
- ⑤創造的に考えること
- ⑥理科が日常生活ではどのように使われているかを理解すること
- ⑦自分の結論が正しいことを示すために理由を言うこと
- ⑧観察や実験を行うこと
- ⑨コンピュータを活用すること

小規模校調査においては、「①科学に興味・関心をもつこと」「③順序立てて考えたり、手続きを考えること」「⑧観察や実験を行うこと」を重要だと思う割合が高く、「②正確に多くの知識を記憶すること」「⑨コンピュータを活用すること」を重要だと思う割合は低かった。この傾向は、全道調査と変わらない。

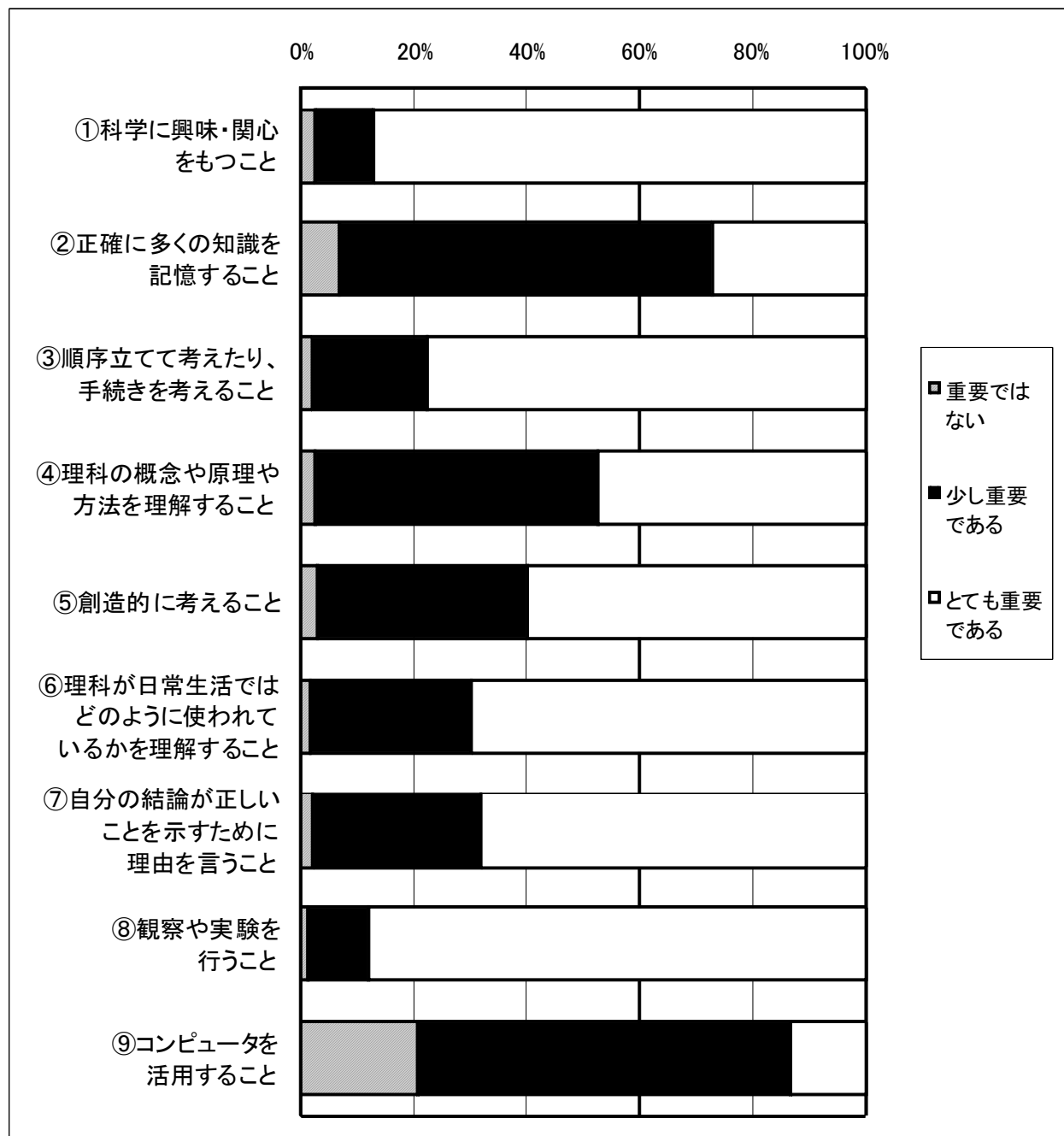


図67 児童が理科ができるようになるために重要だと思うこと（小規模小学校）

(4) 「教師が見せる観察や実験をどのくらい行っているか」(質問5)

図68は、1学級の理科の授業で教師が見せる観察や実験をどのくらい行っているか、それぞれの項目を選んだ教師の割合を示したものである(小学校は全道調査)。

「ほぼ毎時間」と「週に1～2回程度」を合わせた割合は、小規模小学校で31.3%となっており、全道調査同様に小学校では比較的高い頻度で教師が見せる観察や実験が行われている。

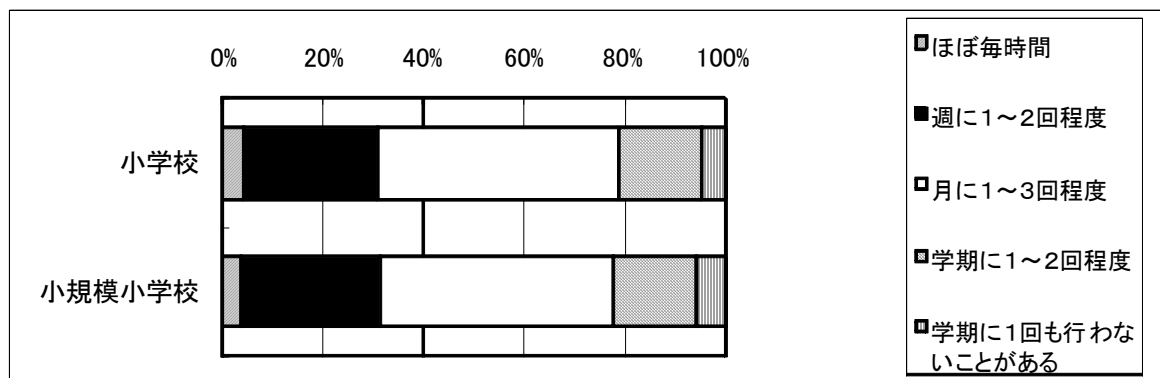


図68 教師が見せる観察や実験の回数

図69は、1学級の理科の授業で教師が見せる観察や実験をどのくらい行っているか、それぞれの項目を選んだ教師の割合を、2009年度調査と2011年度調査で比較したものである。

小学校においては、「週に1～2回程度」の割合が増加し、「学期に1～2回程度」の割合は減少しているため、小学校全体としては増加している。しかし、「学期に一回も行わない」が3.7%から5.5%に増えている。傾向として全道調査と同じ傾向にある。

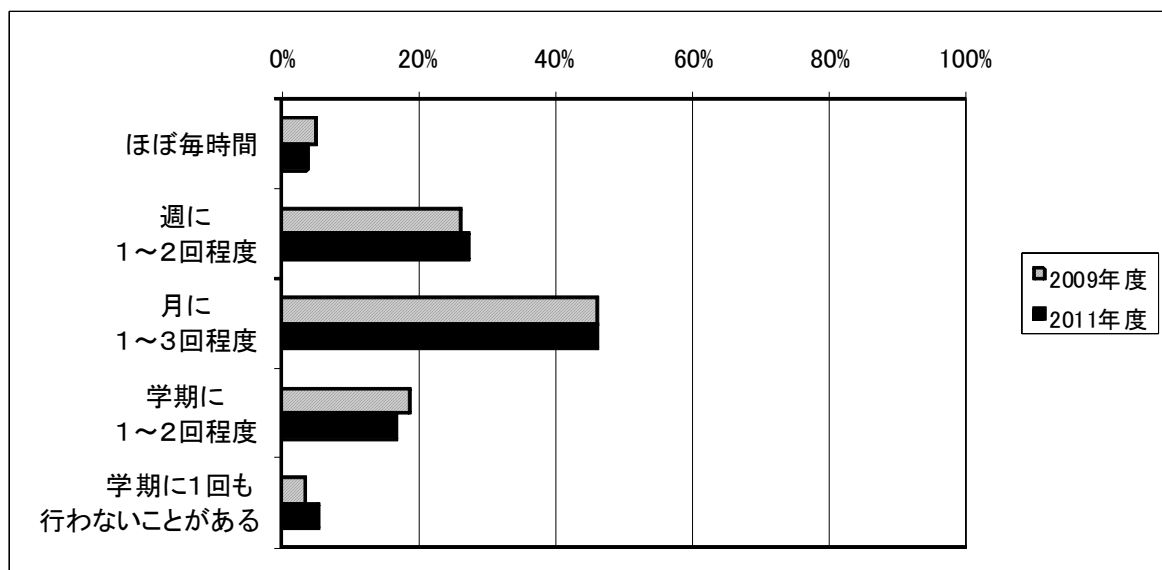


図69 教師が見せる観察や実験の回数
2009年度，2011年度の比較

(5) 「児童が行う観察や実験をどのくらい行っているか」(質問6)

図70は、1学級の理科の授業で児童が行う観察や実験をどのくらい行っているか、それぞれの項目を選んだ教師の割合を示したものである(小学校は全道調査)。

「ほぼ毎時間」と「週に1～2回程度」を合わせた割合は、小規模小学校で53.8%となっており、全道調査同様にかなり高い頻度で児童生徒が行う観察や実験が行われている。小規模校では、毎時間実施する割合も高くなっている

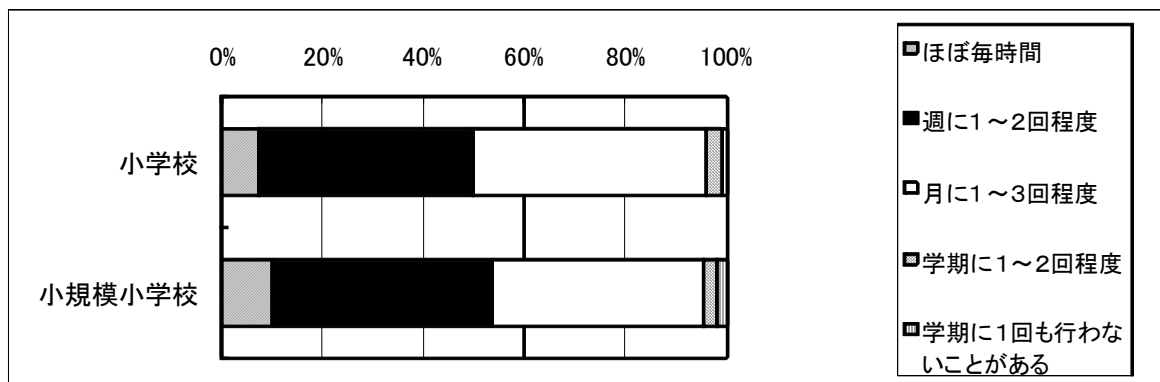


図70 児童が行う観察や実験の回数

図71は、1学級の理科の授業で児童が行う観察や実験をどのくらい行っているか、それぞれの項目を選んだ教師の割合を2009年度調査と2011年度調査で比較したものである。

小学校においては、「週に1～2回程度」、「ほぼ毎時間」の割合は減少しているが大きな経年変化はみられない。

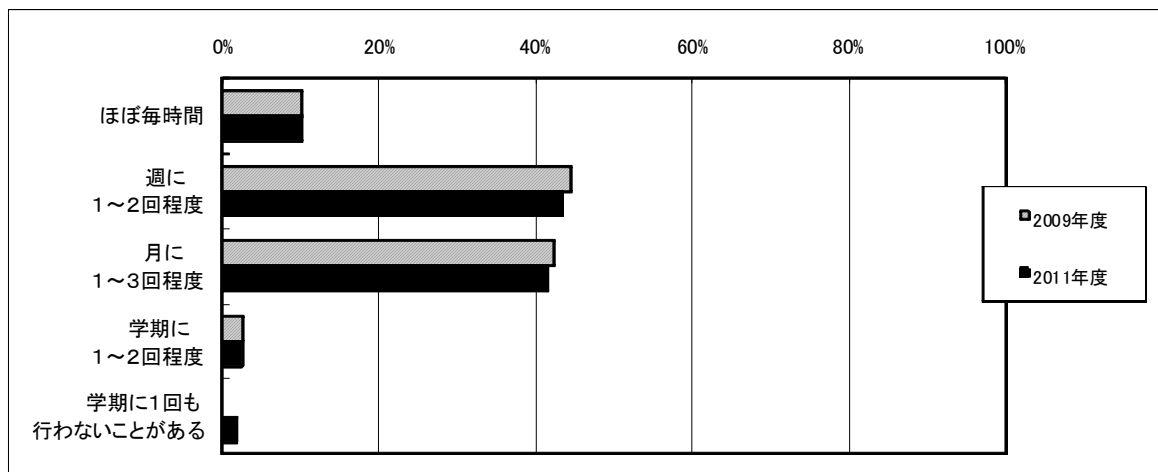


図71 児童が行う観察や実験の回数(小規模小学校)

(6) 「コンピュータを使う授業をどのくらい行っているか」(質問7)

図72は、1学級の理科の授業でコンピュータを使う授業をどのくらい行っているか、それぞれの項目を選んだ教師の割合を示したものである(小学校は全道調査)。

「学期に1～2回程度」と「学期に1回も行わないことがある」を合わせた割合は、小規模小学校で80.8%となっている。「ほぼ毎時間」と回答した割合は0.8%、「週に1～2回程度」は2.1%でコンピュータを使う授業はたいへんに少ない。

また、児童に対する調査の「(8)『理科のどのような授業がよいか』(質問10)」では、児童がコンピュータを使った授業を望んでいる割合が高いが、コンピュータを使った授業が行われている割合は低い。

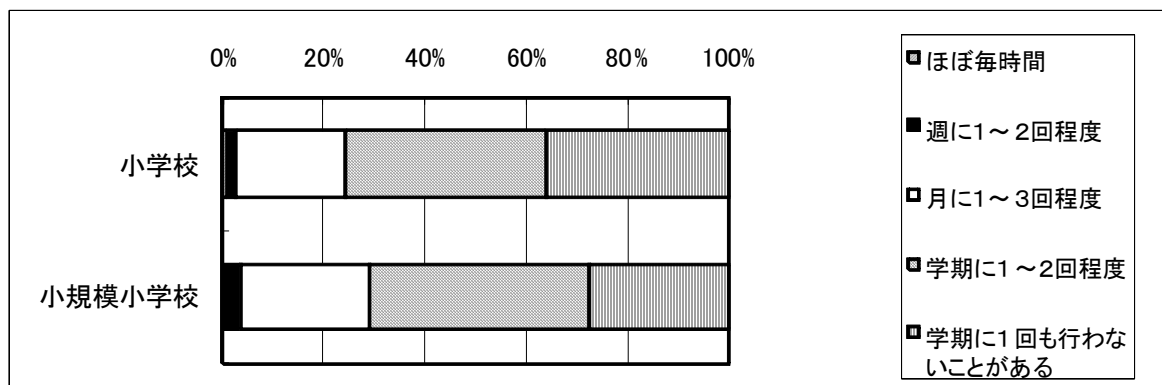


図72 理科の授業でコンピュータを使う回数

図73は、1学級の理科の授業でコンピュータを使う授業をどのくらい行っているか、それぞれの項目を選んだ教師の割合を、2009年度調査と2011年度調査で比較したものである。

小規模小学校においては、「月に1～3回程度」の割合が増加し、「学期に1～2回程度」の割合は減少している。小規模小学校全体としては増加している。これは全道調査と同じ傾向である。

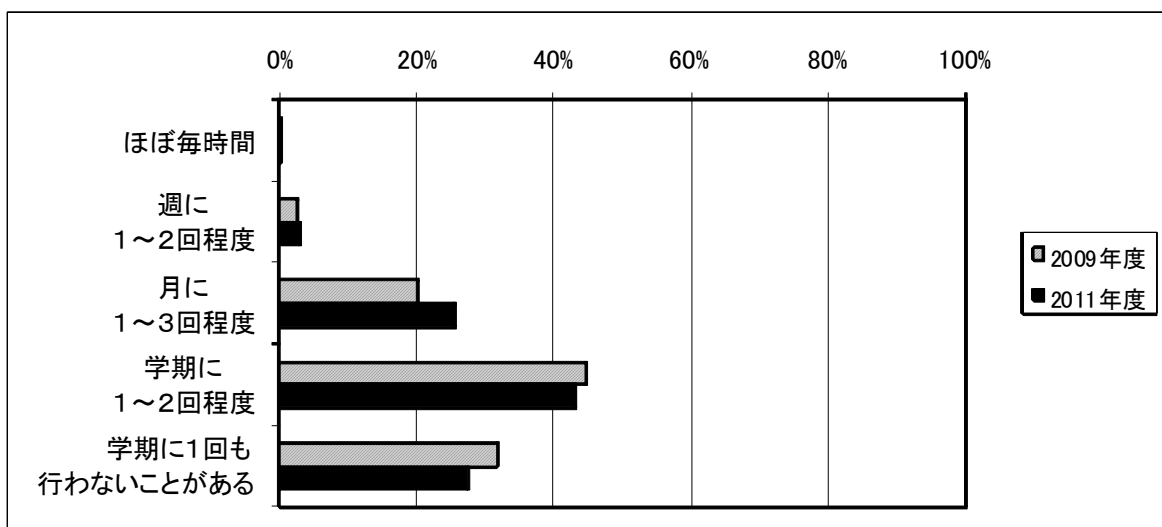


図73 理科の授業でコンピュータを使う回数(小規模小学校)

(7) 「理科に関する研修講座の利用回数」(質問8)

図74は、理科に関する研修講座をどの程度利用しているか、それぞれの項目を選んだ教師の割合を示したものである(小学校は全道調査)。

「学期に1回以上」「年に1～2回程度」「数年に1回程度」を合わせた回答の割合(数年に1回以上利用している)が、小規模小学校では32.3%であった。特に、「利用していない」と回答した割合が55.4%であり、全道調査を含めて高い割合であった。

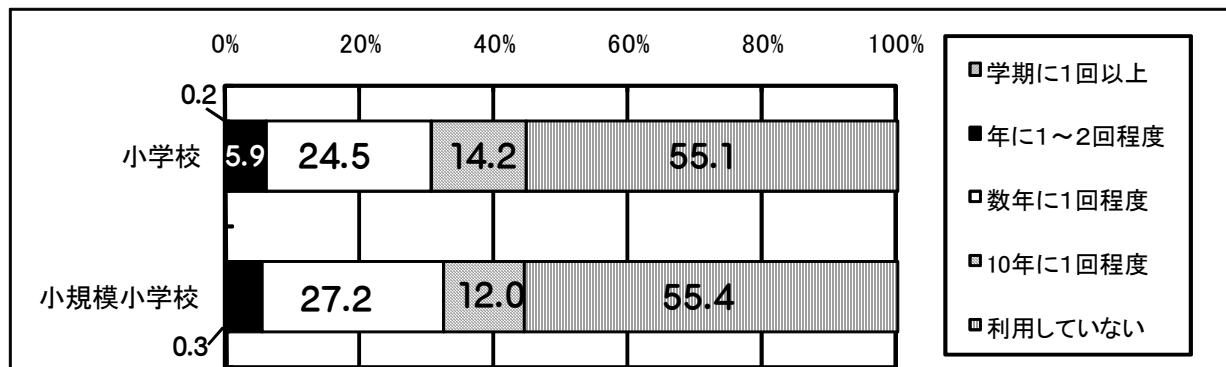


図74 理科に関する研修講座の利用回数

図75は、理科に関する研修講座をどの程度利用しているか、それぞれの項目を選んだ教師の割合を、2009年度調査と2011年度調査で比較したものである。

小規模校小学校においては、「利用していない」の割合が2009年度52.3%が2011年度55.2%と増加し、「年に1～2回程度(2009年度6.4%, 2011年度5.1%)」「数年に1回程度(2009年度29.6%, 2011年度27.2%)」の割合は減少しているため、小規模校全体としては減少している。

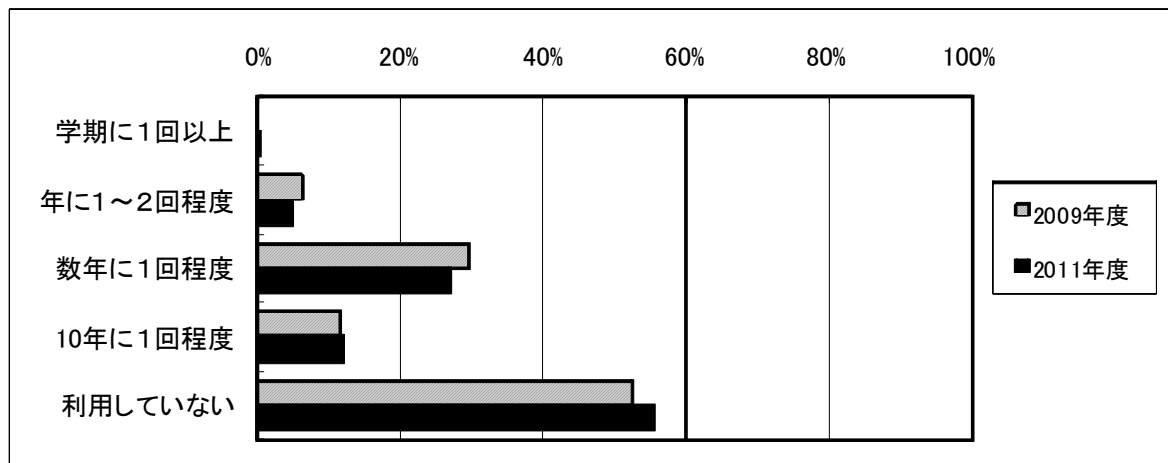


図75 理科に関する研修講座の利用回数(小規模小学校)

(8) 「理科好きな児童生徒を育てるために教師は何に取り組むべきか」(質問9)

図76は、理科好きな児童生徒を育てるために教師は何に取り組むべきか、特にあてはまるものを3つ選んだ結果を、それぞれの項目を選んだ教師の割合で示したものである。

「観察や実験など体験的な学習を重視する」「身近な自然現象と学習を関連づける」を選んだ教師の割合が高くなっている。このことは、児童に対する調査の「(8)『理科のどのような授業がよいか』(質問10)」において、「観察や実験を多く取り入れた授業」の割合が最も高くなっていることとも一致している。

コンピュータの活用については、児童に対する調査では、よい授業として「コンピュータやビデオなどを使った授業」を選んだ割合が、小規模校小学校4年生59.5%、小規模校小学校6年生58.4%と高いが、教師に対する調査では、教師が取り組むべきこととして「コンピュータを活用する」を選んだ割合は、3.6%と低くなっており、児童が望んでいる授業と教師が取り組むべきこととして考えていることとの間に差がみられる。

全般的には、全道調査と同じような傾向が見られる。

図77は、理科好きな児童を育てるために教師は何に取り組むべきか、それぞれの項目を選んだ教師の割合を、2009年度調査と2011年度調査で比較したものである。

「身近な自然現象と学習を関連づける」の割合に増加が見られる。これは、児童に対する調査の(14)『今までに家や学校で体験したことのあるもの』(質問6)において、小規模校児童の体験した割合が高いこととの関連が伺われる。その他の項目についてはあまり大きな変化はみられない。

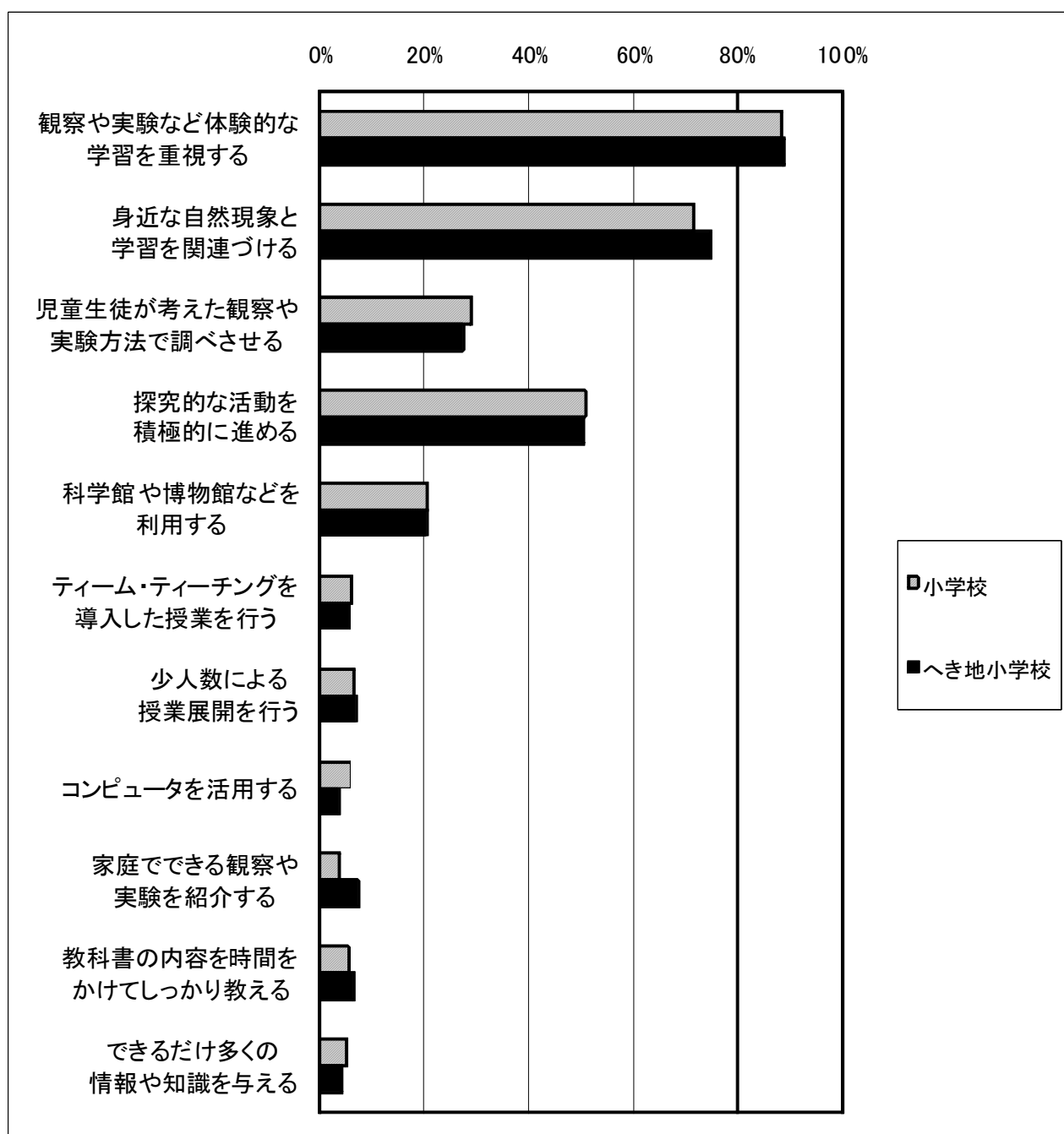


図76 理科好きの児童生徒を育てるために取り組むべきこと

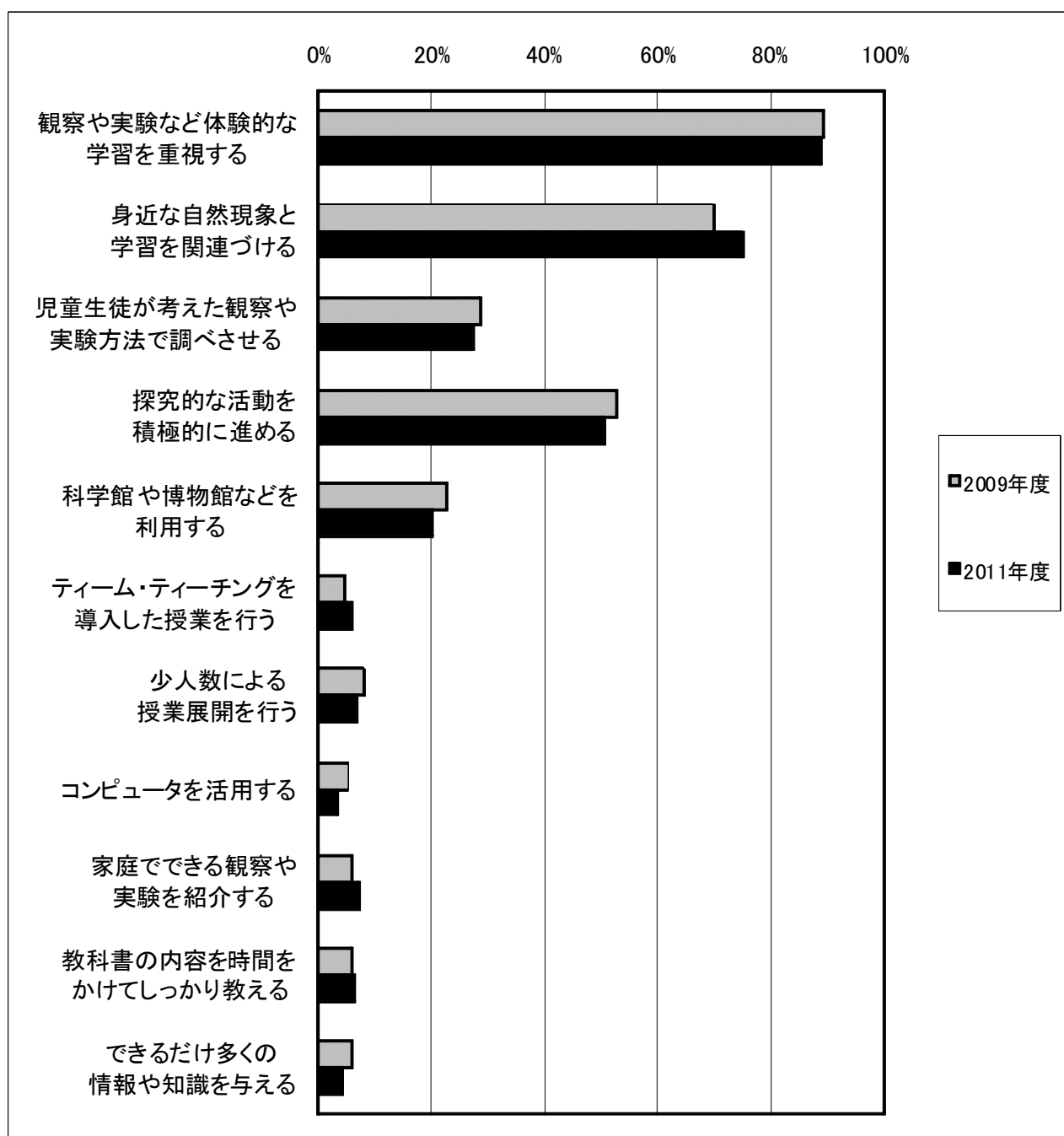


図77 理科好きの児童生徒を育てるために取り組むべきこと（小規模小学校）

(9) 「理科に関する研修や研究の上で何が重要だと考えるか」(質問10)

図78は、理科に関する研修や研究の上で何が重要だと考えるか、特にあてはまるものを3つ選んだ結果を、それぞれの項目を選んだ教師の割合で示したものである。

重要だと考えている割合が高い項目は、「知り合いの教員からの情報入手(49.2%)」「各種研究会(公開授業や研究発表会)への参加(43.2%)」「理科教育センターの研修講座への参加」の割合が高くなっている。

「理科教育センターの研修講座」を選んだ割合は、42.2%であり、全道調査における全校種の教員と比べて、小規模校教員が「理科教育センターでの研修」を望む割合が一番高い。また、「地域の上級学校の理科の情報に詳しい教員からの情報入手」「インターネットによる情報入手」を望む教員の割合も全道調査よりも高い。

図79は、理科に関する研修や研究の上で何が重要だと考えるか、それぞれの項目を選んだ教師の割合を、2009年度調査と2011年度調査で比較したものである。

小規模小学校においては、「各種研究会(公開授業や研究発表会)への参加」の割合に増加がみられる。「理科教育センターでの研修」「理科や教育関係の書籍・雑誌からの情報入手」の割合に大きな減少がみられる。

小規模教員の研修において、「各種研究会(公開授業や研究発表会)への参加」「教育委員会や市町村センターの研修講座への参加」が増えていることは、身近な研修会、研究会の参加希望が増えていることが伺える。

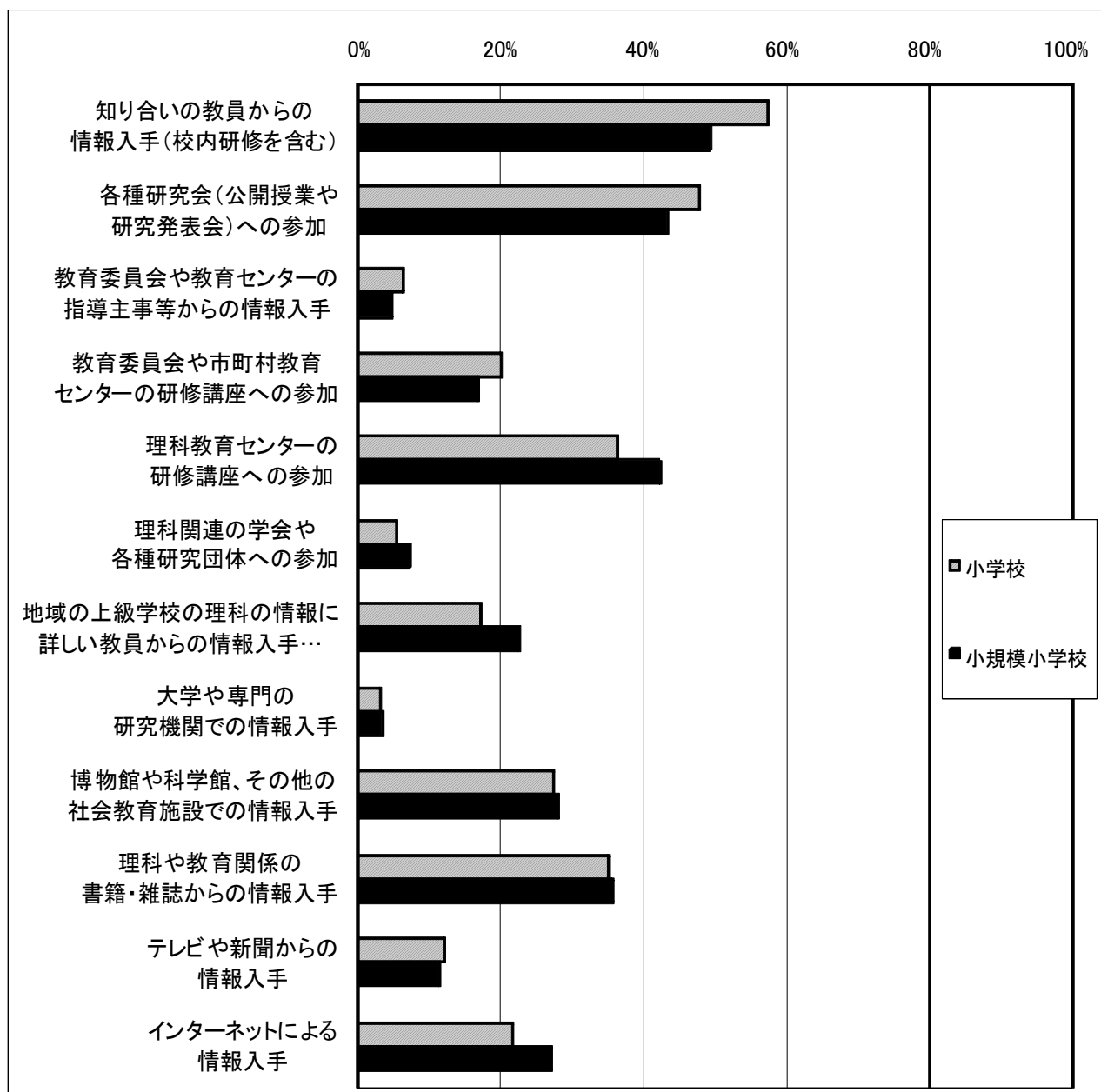


図78 理科に関する研修や研究の上で何が重要だと考えるか

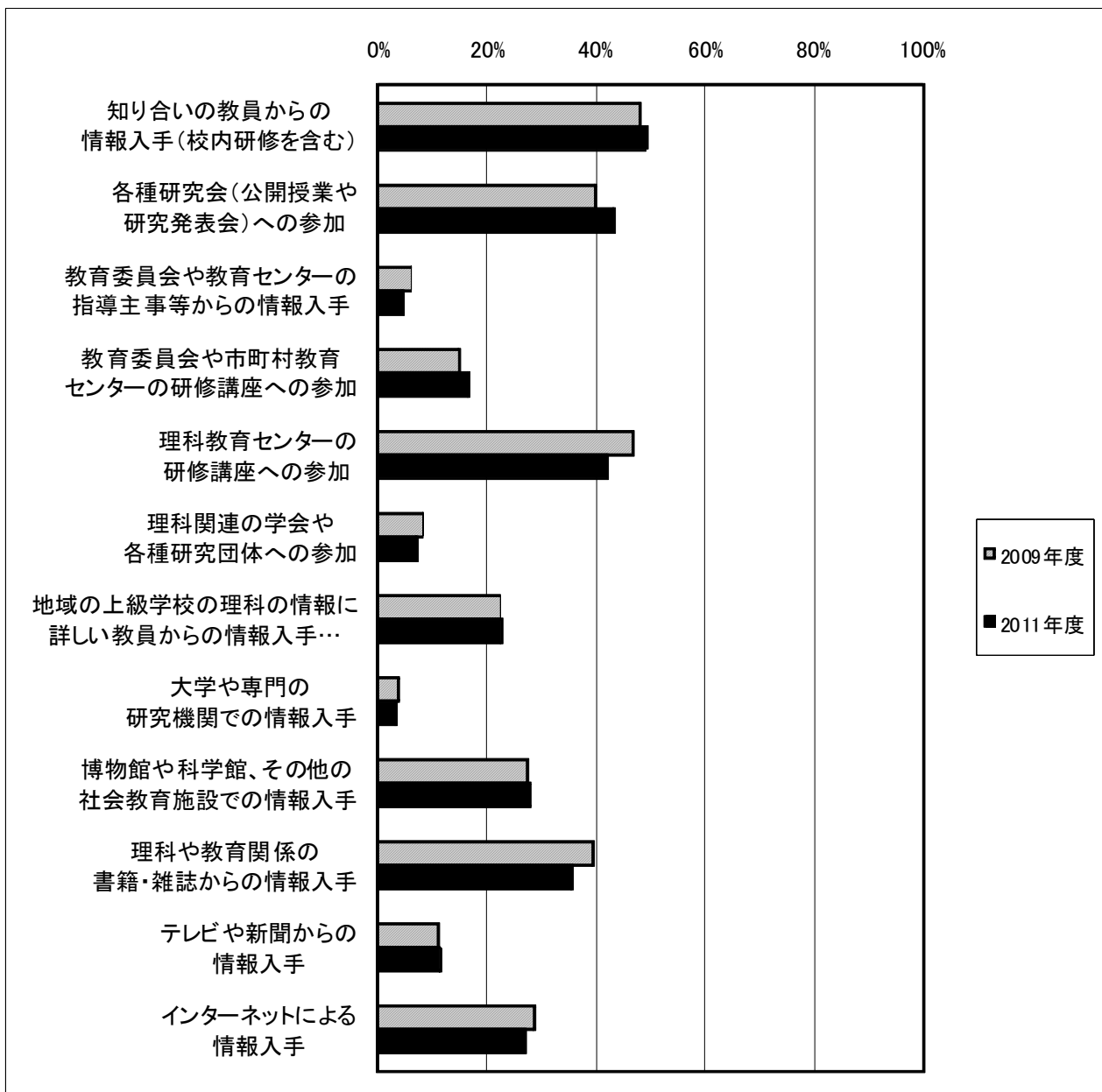


図79 理科に関する研修や研究の上で何が重要と考えるか（小規模小学校）

(10) 「理科に関する研修や研究でどのような情報を必要としているか」(質問11)

図80は、理科に関する研修や研究でどのような情報を必要としているか、特にあてはまるものを2つ選んだ結果を、それぞれの項目を選んだ教師の割合で示したものである。

必要とされている割合が高い項目は、「観察実験の教材開発」「観察実験の指導法」であり、いずれも40%を超えている。特に、「観察実験の教材開発」は全道調査、小規模校調査とも高い割合を示している。

小規模校調査では、全道調査と比べて、「観察実験の教材開発」「学習内容に関する知識」が高い割合を示し、「授業方法」を選ぶ割合が低くなっていることに特徴がある。

図81は、理科に関する研修や研究でどのような情報を必要としているか、それぞれの項目を選んだ教師の割合を、2009年度調査と2011年度調査で比較したものである。

小規模校においては、「学習内容に関する知識」「評価方法」の割合に増加がみられる。全道調査では、「授業方法」の割合に増加が見られ、「学習内容に関する知識」が減少している。このことから小規模校教員は、学習内容に関する知識の情報を入手したいと願う傾向が見えてきた。

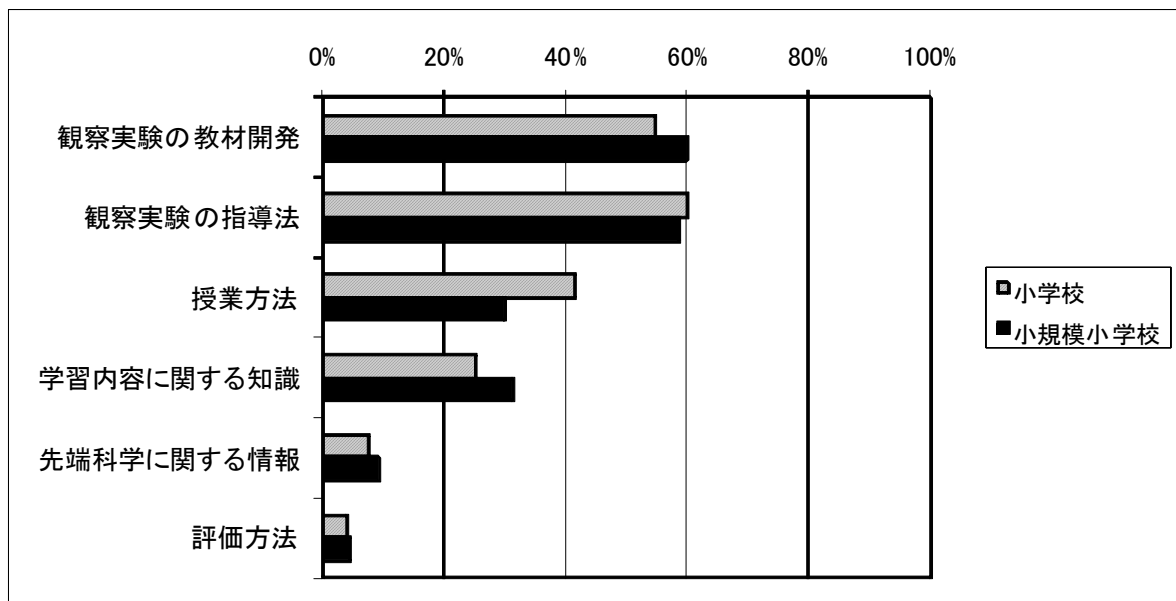


図80 理科に関する研修や研究で必要としている情報

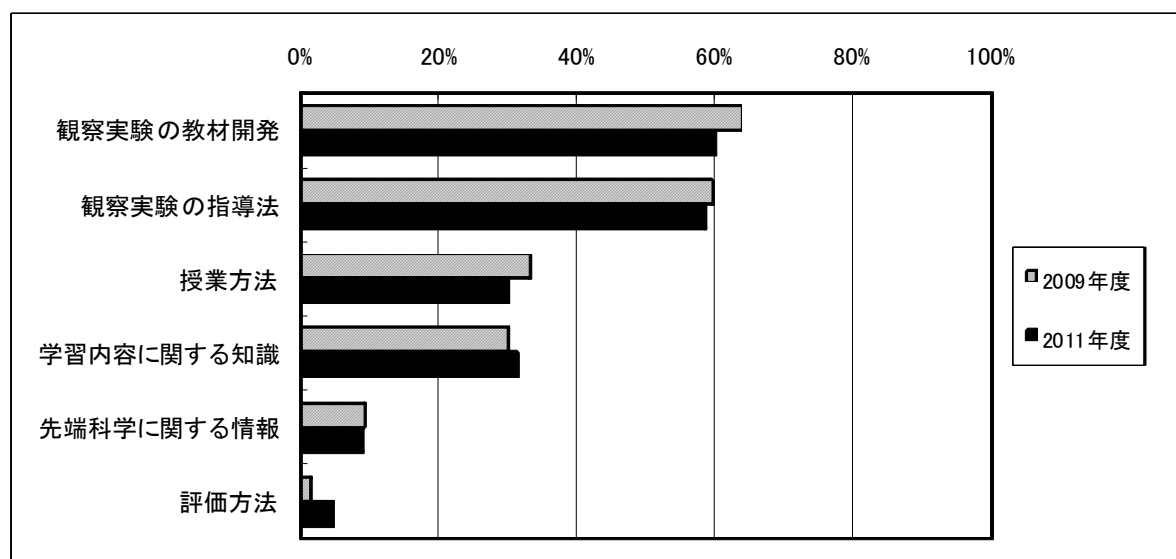


図81 理科に関する研修や研究で必要としている情報（小規模小学校）

(11) 「地域性を生かした授業を行う場合に、資料や情報が入手しにくいもの」(質問12)

図82は、地域性を生かした授業を行う場合に、資料や情報が入手しにくいものをすべて選んだ結果を、それぞれの項目を選んだ教師の割合で示したものである。

入手しにくいものとして割合が高い項目は、「地質」「自然災害」「エネルギー・環境」であり、いずれも40%を超えている。特に、「地質」「エネルギー・環境」は全道調査において高い割合を示している。また、「地質」については、74.7%（全道調査81.7%）と突出して高くなっているのが特徴的である。

小規模小学校では「動物」「植物」の資料や情報が入手しにくいと考える割合が低いことが特徴である。

図83は、地域性を生かした授業を行う場合に、資料や情報が入手しにくいものとして、それぞれの項目を選んだ教師の割合を、2009年度調査と2011年度調査で比較したものである。

「動物」「植物」「自然災害」「エネルギー・環境」の割合に減少がみられる。「地質」「気象」の割合に増加がみられ、地学分野の情報が入手しにくいことがわかる。

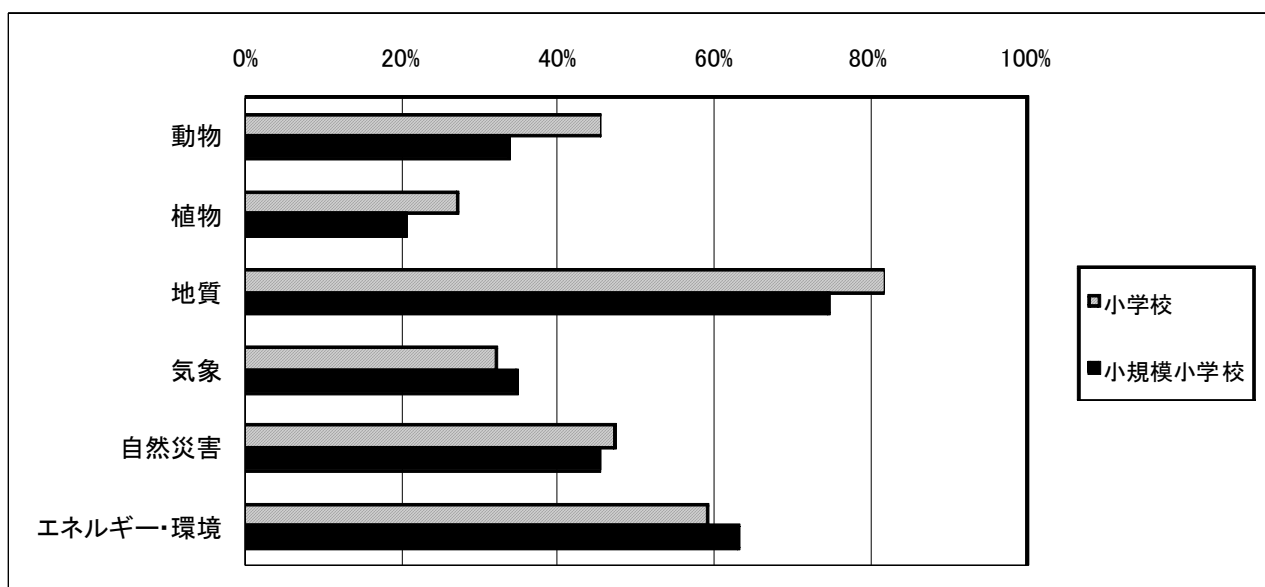


図82 地域性を生かした授業を行う場合に、資料や情報が入手しにくいもの

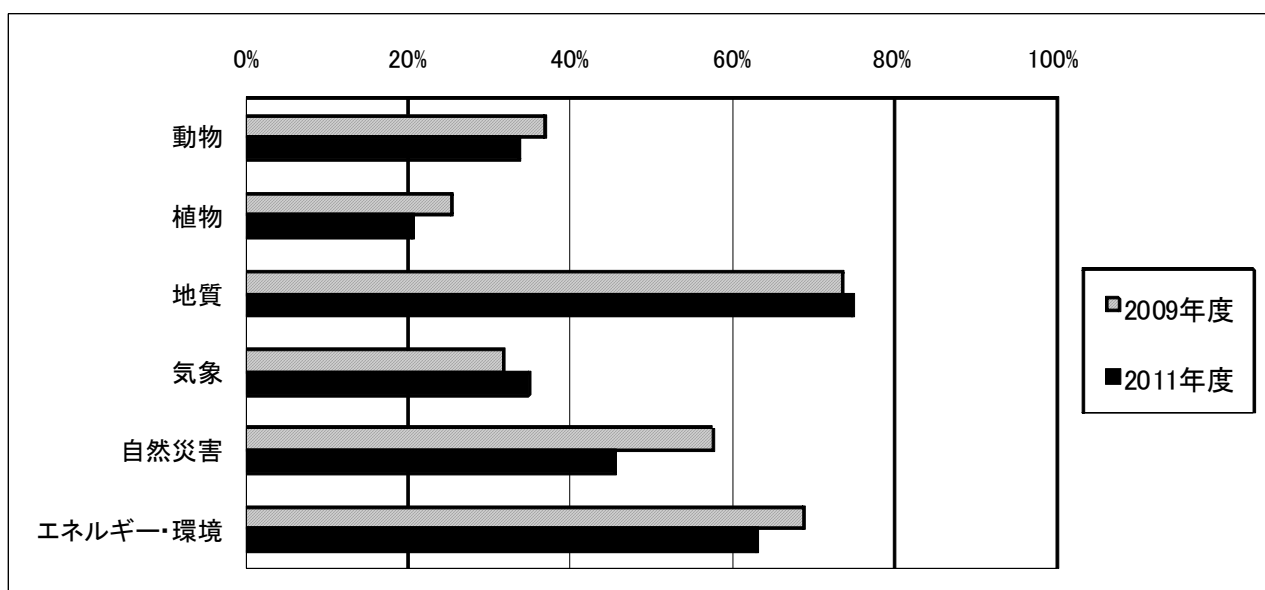


図83 地域性を生かした授業を行う場合に、資料や情報が入手しにくいもの（小規模小学校）

(12) 「理科の指導で難しいと感じる内容」(質問13)

図84は、理科の指導で難しいと感じる学習内容として、それぞれの項目を選んだ教師の割合を、2009年度調査と2011年度調査で比較したものである。なお、理科の指導で難しいと感じる学習内容として2つの項目を選ぶこととした。

小規模小学校においては、「昆虫、草花、生物」「日なたと日陰、月、星、太陽」「天気、土地の変化」の学習内容を指導が難しいと感じている教師の割合が高い。2009年度より「日なたと日陰、月、星、太陽」「振り子、てこ、電磁石、発電」の割合に増加傾向がみられる。これは、新しい単元「月と太陽」「発電」が含まれていることと関連すると考えられる。

また、この結果は、児童に対する調査の「(7)『苦手または嫌いなもの』(質問9)」の結果と関連があると考えられる。

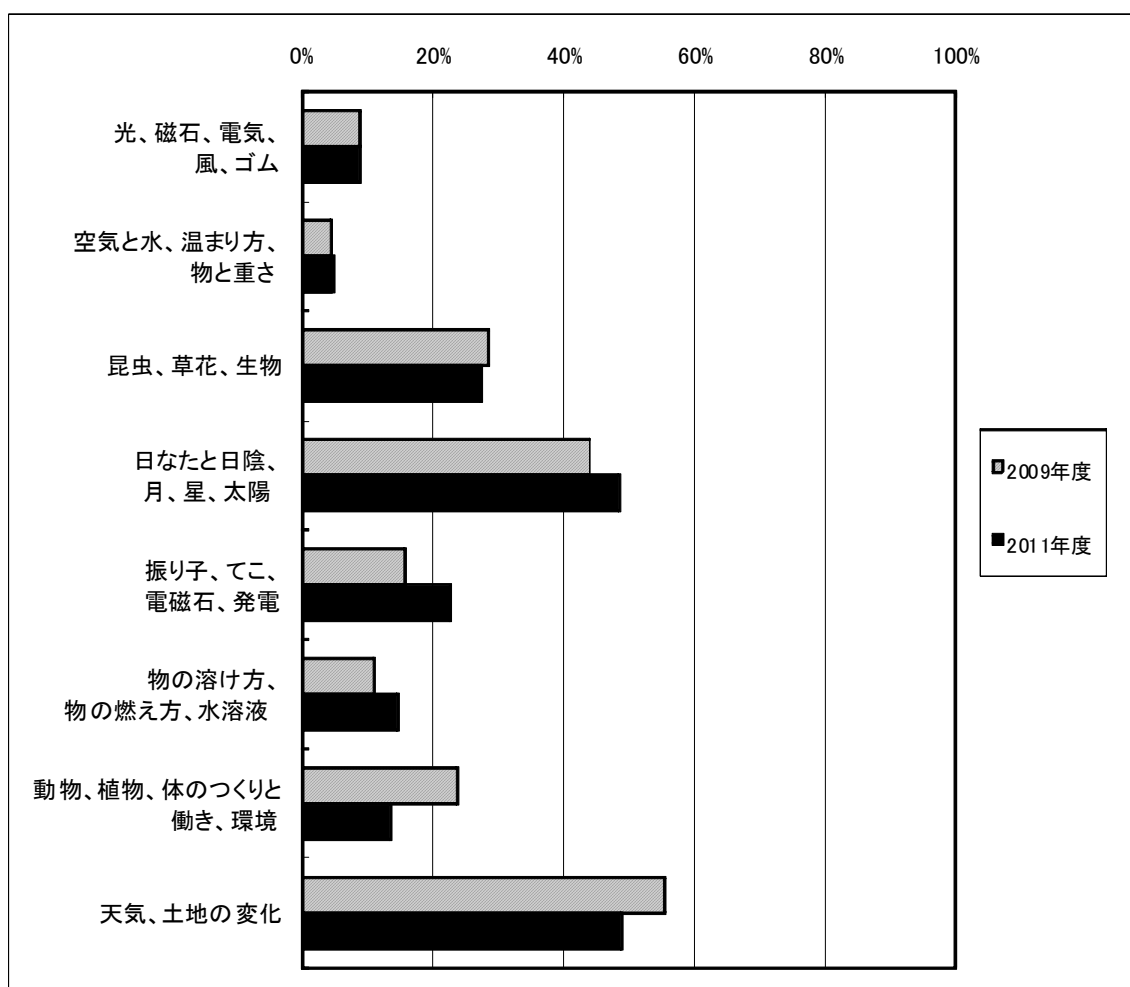


図84 指導が難しいと感じる学習内容（小規模小学校）

(13) 「観察や実験を行うにあたって障害となっていること」(質問14)

図85は、観察や実験を行うにあたって障害となっていることを2つ選んだ結果を、それぞれの項目を選んだ教師の割合で示したものである。

障害となっている割合が高い項目は、「準備や後片付けの時間が不足」(71.1%)、「設備・備品の不足」(54.9%)である。高い割合であり、深刻な障害となっていることがうかがえる。

図86は、観察や実験を行うにあたって障害となっていることとして、それぞれの項目を選んだ教師の割合を、2009年度調査と2011年度調査で比較したものである。

小規模小学校においては、「準備や後片付けの時間が不足」の割合は、2009年度に63.1%だったものが、2011年度には71.1%と増加している。

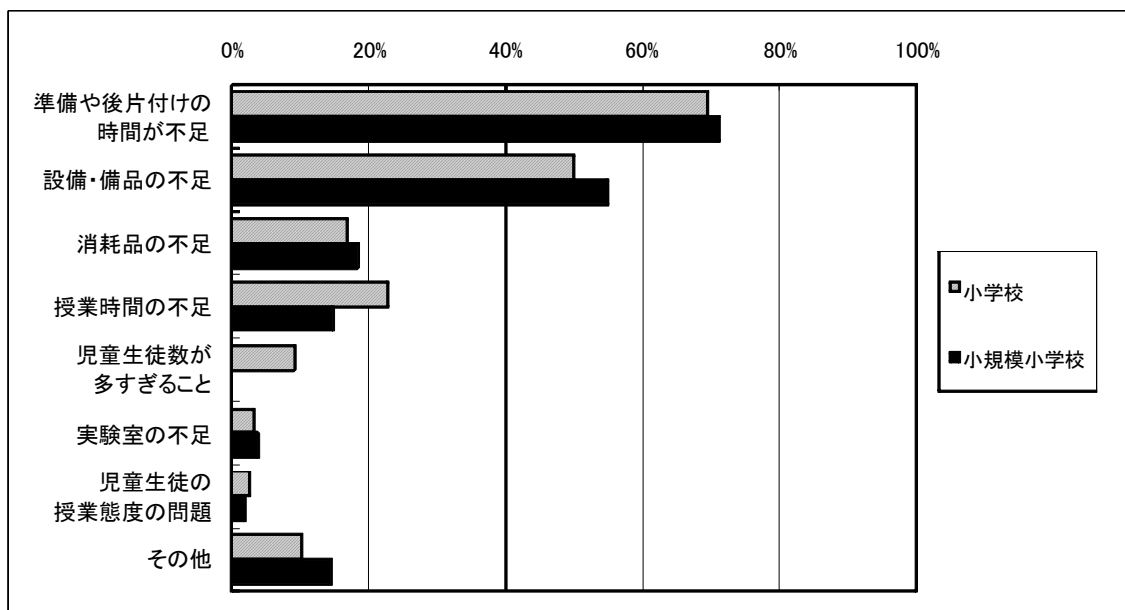


図85 観察や実験を行うにあたって障害となっていること

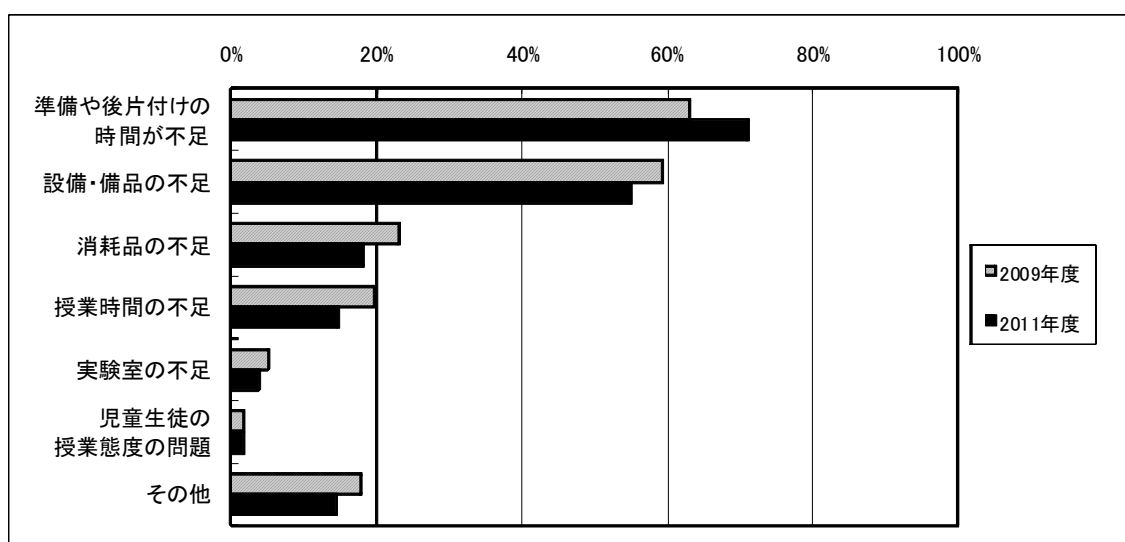


図86 観察や実験を行うにあたって障害となっていること（小規模小学校）

(14) 「複式学級の理科の授業はどのような形態をとっているか」(質問14)

図87は、小規模校での授業方法として、それぞれの項目を選んだ学校の割合を示したものである。授業方法について回答した学校は255校であった。

AB年度方式とは、2年間で教育課程を完成するという考えに立って、年間指導計画を立てている。例えば、5年生と6年生で複式を構成している場合は、X年は両学年とも5年生の学習内容、(X+1)年は6年生の学習内容を学ぶことになる。その場合、(X+1)年の5年生は6年生の授業を実施し、X年の6年生は、5年生の内容を実施するということが起こる。

AB年度方式を実施している学校は63校(25.0%)、学年ごとの指導をしているのは、181校(71.8%)である。また、学年ごととAB年度の併用は3校、その他は5校となっている。その他の学校は、以下のような方法をとっている。

- ・AB年度方式だったが、年度途中で学年ごとに変えた。
- ・学年別への移行期中。学年別と一斉指導が混在。
- ・今年度は学年ごととAB年度の併用の形態だが、来年度から学年ごとに完全移行する。
- ・学校長が片方の学年を教え、担任がもう片方の学年を教えている。
- ・来年度より、学年別。今年度は1部重複

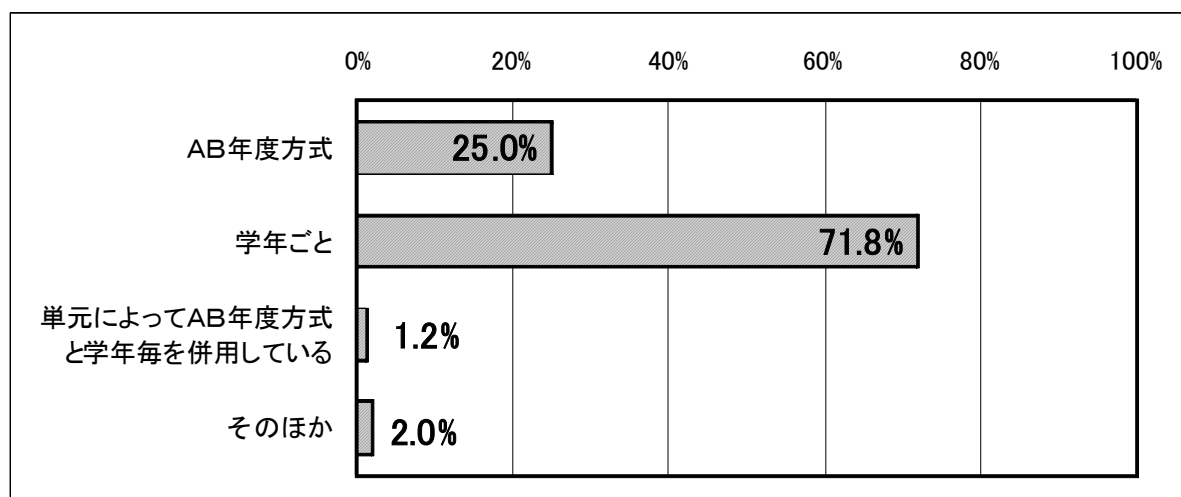


図87 複式学級における理科の授業の形態

(15) 「理科の授業を行うにあたって困難に思うこと」(質問15)

以下は、自由記述によって書かれた「理科の授業を行うにあたって困難に思うこと」である。

301名の回答があり、分類すると、「①学年別に実施する際の指導方法についての困難さ」「②少人数故の授業での困難さ」「③少人数で実施する際の環境の困難さ」「④教材の購入に関する困難さ」「⑤その他」に分けることができる。

回答中231名(回答者のうち76.7%)が「学年別に実施する際の指導方法」を挙げている。多くは、「異学年で異内容を教えることが難しいこと」を記載し、その中で、「実験を行う際や、野外観察におけるの安全面」「実験における十分な児童への支援ができない」などを挙げている。また、「2学年同時に行うための準備の時間を確保できない」ことも挙げている。

回答中30名(回答者のうち10.0%)が「少人数故の授業」での困難をあげている。多くは、少人数のため、「多様な考えを交流させたいが、少人数故に深まりがない」「実験方法等を考えさせたり、実験の結果を考察させたいが難しい」ことを挙げている。

回答中24名が「授業を行う際の環境」における困難を挙げている。「実験器材をそろえることができない」「設備が整っていない(家庭科室と兼用になっている)」「インターネット環境が整っていない」「博物館・科学館が遠い」などを挙げている。

回答中8名が「教材購入について」における困難を挙げている。「消耗品がすぐに購入できない」「ホームセンターが遠い」「100円ショップがない」などを挙げている。

その他の困難さとして「教材研究、準備、片付けなどの時間不足」「研修先が遠い」「他校の実践を見ることができない」などを挙げている。

小規模校のうち、71.8%で学年ごとの指導が行われているが、多くの教員が、どのように指導すべきかを悩んでいることが伺われる。その中で、「少人数学級で行うからこそ目が行き届き、児童の実験・観察などの活動も余裕を持って行うことが出来、教師も児童も楽しく理科の授業を行うことが出来る場合が多い」「自然も身近ですし、児童の人数が少ないのでたくさん外に行って観察したり、実験できたりしています」「都会より素材が多い」「中学校から理科教員が乗り入れることで単式の授業を行っているので困難さはない」など、小規模校故の利点を挙げる教員もいる。

①学年別に実施する際の指導方法についての困難さ

- ・複式学級で1人の指導者が学年ごとに理科を指導するのは同じ系列の単元を組み合わせたとしても児童の安全面等考えると無理なのではないか。
- ・学年ごとの指導を行うために教師の数が足りない。管理職の先生にお願いするが、時間割調整に余計な時間を割くことになる。
- ・学年別指導を行う上で、指導者の絶対数が不足しており、複式校の教員では対応できない。
- ・郊外学習などを片方の学年だけで行うことが難しいと感じている。
- ・複式学級での学年ごとに授業を行う形態は非常に困難。現在は管理職が片方の学年の授業を行っている。
- ・教員の数も少ないので理科の専門的な指導を教えてほしい。理科専科の先生はいた方がよい。
- ・同時に2つのことを行うこと自体が難しい。安全に対する配慮も難しい。
- ・他教科指導もある中、理科だけ特別に時間を割いて教材研究や準備をすることもできない現状がある。
- ・異内容の実験をする時、特に火や薬品を使う場面。
- ・2学年で実験を伴う単元が重なった場合、1人で進めるのは厳しい。単元を入れ替えたり、他教科と組み合わせたりなどの工夫が難しい。
- ・担任1人で学年別の複式を行うこと。
- ・複式授業全般にいえることだが、少人数指導の良さが活かされているとは言い難い。小規模

校では管理職の先生に協力して頂かないと成り立たない授業も少なくないのではないかと思います。理科は実験を行う以上複式では安全管理の面で不安がある。

- ・来年度から複式で授業を行うことになるが、外に行って観察したり、実験したりすることへの制約は確実に増え、危険なことも起きるのではないかと心配している。
- ・学年別指導の困難さがある。(実験や観察の内容や場所が違う)
- ・危険な実験を行う時にその学年につかなければならないので、もう一方の学年につくことが出来ず授業が進まない。
- ・複式学級で学年に応じた実験を行うには2学年に一人しか教員がいらない状況で準備や実験の実施が困難であると考えています。
- ・複式で実験の授業をする場合、準備・進行為が難しい部分がある。
- ・複式学級の組み方が年度ごとに児童数によって変わるのでAB年度方式を取り入れられない。
- ・複式学年別指導のため1単位時間の準備に2倍の時間を要する。また、実験の内容によっては一方を他教科の課題をいあてて取り組ませるなどしないといけない。(火を扱う場合など間接指導とはならない)
- ・1人の担任で複式学級を学年別指導すること。
- ・学年別指導における観察(郊外に出る)が片学年だけで行うことが難しい。
- ・単元を入れ替えるなど工夫しても、2学年部の実験を1人で行うのは難しい。
- ・複式学級での実験時の教員不足。
- ・実験の多い高学年になると複式での授業難しい。AB年度方式ありえるが、学年差のある複式は下の学年にとっては理解しにくい内容となるのではないのでしょうか。
- ・やはり実験を行う場合2学年同時は難しい。安全面でも配慮が難しい。
- ・複数の学年が同時に実験をするための準備が非常に厳しい。また、野外活動では1つの学年を連れ出すと他方の学年が困ってしまう。だからと言って、同一の内容では学習内容に合わないので苦慮している。
- ・“わたり”では実験を行いにくい。管理職の先生にもお願いしているが毎回というわけではない。
- ・来年度より、異学年異内容の形態が本格実施するため不安。複式における異内容の理科の指導法や留意点などアドバイスがほしい。
- ・理科での複式授業を行うために、TTの加配もない。来年度どのように授業しいけば良いか不安。
- ・複式学級で単学年ごとの指導をするので指導者が足りない。
- ・実験は危険なもの、外で行うものがあるのに、複式で同時に指導するというのは、どういうことなのかと思う。
- ・進度の管理(ずれると実験や観察が同じタイミングになり、片方をどうにか遅らせないと指導が難しくなる。これをあまりに多くすると大幅に遅れてしまう。)
- ・内容によって実験・観察が2学年重なってしまうことが多く、1人では対応できないこと。準備等に費やす時間が長くなること。
- ・複式の単学年指導のため教材研究・実験準備・時数確保などが大変である。(時間がない)
- ・現在は理科専科の先生がいるので(教頭)特に困難なことはないが、指導要領がかわり、教科書も変わった中で2学年分の学習準備をしなければならない中、理科の準備にどれだけ時間を使えるか?理科だけを教えているわけではないので・・・もちろん理科も大事ですが・・・
- ・理科は複式では無理だということで、3年生以上の理科は教頭が担当しています。教頭職はただでさえ大変なのに理科の授業をすることがとても大変です。だからと言って担任がやる

となったら大変なので困っています。

- ・理科の複式の授業は実験を行うことを考えると難しいのでは?せめていつもチームティーチングできるような教員配置ができないものかと思います。
- ・複式授業をやっているところもあると聞かすが本当に可能なのか疑問。指導者の問題（教頭が授業に入らないと担任だけでは無理）。
- ・AB 年度方式をしないように教育局から指導があり、異内容指導をしなくてはならなくなったこと。
- ・観察・実験などのことを考えると、担任1人で異学年の異内容を同時指導は無理。
- ・学年別に授業を行うと実験時にもう1つの学年を他の教員に見てもらわなければならない
- ・学年別指導を1で行うのには無理があります。教員の加配及び TT での授業形態が必要と考えます。
- ・フィールドワークや観察・実験などを2学年で別々に行うこと。
- ・危険を感じる実験を行う場合もう一方の学年に直接指導を行うのが難しい。ほぼ1学年1名であり、話し合い活動が出来ない。
- ・科学館や博物館から遠いので利用しづらい。各学年で授業することになるので指導間隔が離れ準備が大変である。
- ・異学年で異内容の授業を行うこと(複式授業で)
- ・学年別指導になった場合の指導（1人の教師で2学年分の指導をしなければならない）
- ・AB だと学習内容の系統性に問題があり、学年ごとの複式だと実験での安全管理上に問題が生じる。
- ・学年ごとの授業をわたり、ずらしの形で行う場合の観察、実験を行う授業の組み方。個別指導の確認の仕方等。
- ・学年ごとの指導をしているので、それぞれの学年に十分な時間をかけられないこと。
- ・学年ごとで進めること自体が大変。実験の際（火を使用する実験など）学年ごとだと教師がつけず、安全面が心配。2学年分の実験準備をするのが大変。準備が追いつかない。
- ・理科を含め、教科等の準備が大変であること。観察を行う際の2学年の内容の差。（観察に行けない）
- ・やったことはないが、複式で同時に教えることになれば困難だろうと思います。
- ・実験を2学年同時に行うことは、準備・片付けにも時間がかかるし、何より2つの実験を同時に進行しなければならない場合も出てくるので大変。観察も同様に、片方の学年だけで外に出るのは難しい。
- ・学年別内容で授業を行っている場合、観察・実験は物理的に不可能な場合が多い。また、僻地校の大半は一人の教師の仕事が多い（分掌のかけもち等）ため、準備や研修の時間を取ることが難しい。
- ・発達段階に合わせた指導が年度により困難である。
- ・危険を伴う実験の場合、他学年の指導がおろそかになってしまう。指導者がもう一人いれば何の問題もなく学力が定着するはずであること。
- ・一方が実験などを行うと、一方の学年にほとんどつけない。
- ・異内容なので実験や観察の時間や内容に制限ができること。
- ・学年ごとで行うのが望ましいが、実験・観察等ではなかなか難しい。
- ・AB年度制の弊害（転校した子が出たら）が怖い。
- ・現在はAB年度なのでさほど困難ではない。しかし学年別になった時には強烈的な困難さを感じるだろう。
- ・AB年度なので3年が下の教科書を学習する時など教科書を読み切れない（漢字などにつかえて）ため、児童の意欲は下がることもある。どうしても理科というより国語面であるがこ

れでは困ってしまう。

- ・学年ごとの授業の場合1つの学年が観察等で、教室を出て活動する場合、もう1つの学年が自習になること。どの学習をどのように行えば2学年複式形態で授業できるかということ。
- ・備品や消耗品の予算が少なく、行えない実験もある。屋外での観察を伴う場合、もう一方の学年の学習が本来やるべきこととずれてしまう。
- ・複式で学年ごとに分かれて行う授業はつらいです。
- ・複式で異内容を教える指導法が確立されていないこと。実験器具が足りないこと。
- ・来年度から理科も異内容で授業することになるので限られた時間の中で教材研究や授業の準備をうまくやっていけるか不安に思います。支援員の充実を期待したいところです。
- ・今は3・4年別々に指導しているが来年は複式指導になるだろう。そうになると、外での実験・観察などを2学年同時にやることに不安です。
- ・異内容を同時に指導するが、間接指導のアイデアが少なく、大きく研究されていないため研究することが難しい。(事例を知りたい)
- ・複式で分かれるのはつらい。
- ・A B年度から学年ごとの方式に今年度から変えたが実験が両学ねんで重なる時は特に十分に目が行き届かない時がある。両方の学年に充実した実験をさせるのはとても大変。(一人だとかなり無理がある)
- ・複式形態での理科の授業は準備・実験の安全面等で困難が大である。理科の専科も小さな学校では望めない。そのため、校長と教頭が4年と6年の理科を担当しているが、本来の業務に支障が出ている。
- ・1人で2学級を担当しているため実験を行う際の安全性が心配。
- ・複式の場合、直接指導をする時間が限られることと、準備することが2学年分あるので、ある程度難しさがあると思います。
- ・今年度から学年ごとの内容になり、異なる内容を同時に教えることが難しい時に実験観察など
- ・今は5・6年複式学級で学年内容をそれぞれ行っているのですが、6年生の実験など危険が伴う時は5年生にプリントをやらせたり、他教科をさせたりして教師がしっかり6年生につかなければならず、困難も多い。子どもたちも一斉授業が少なくなり学習の深まりが難しくなった。・学年毎の授業にあたり、単元によっては外での活動になることもあるため、もう1つの学年との両立が難しい。
- ・実験など危険が伴う場合、複式で授業すること。
- ・次年度から全国学力・学習調査に「理科」が導入され、学年別指導が余儀なくされた。しかし、国・算に加え、3教科は時間的に大変厳しい。特に準備に時間のかかる理科は専門家が欲しい。
- ・同時に2学年実験を行えないこと。
- ・複式授業での実験は一方に目が届かないと大変。
- ・危険を伴う実験の場合、担任1人では安全上難しい面がある。
- ・複式で片方の学年が実験する時にもう一方の学年につけない。今後は手空きの教頭についてもらうなどの対応をしていこうと考えている。
- ・学年ごとに理科をするので、実験が重なると、理科の授業時間をずらしたり自習を用意したりするが大変です。1学年ごと先生がつくことが出来たら進めやすいのに・・・と思います。ですが教員も少ないので厳しいのですが・・・。
- ・複式なのでうまく軽重をつけること。
- ・複式で完全学年別指導を行った際の両方実験時。
- ・2学年同時進行での異なった実験は難しいと感じる、また、屋外での観察の際、残りの学年

を課題を与えて放っておくことになることもある。小規模かつ僻地は校長不在、教頭担任という場合も多々ある。

- ・両学年ともに実験を行う授業内容の際、わたり・ずらしで実験を行うことはとても難しい。
- ・実験が重なると十分な安全性の確保が難しい。また、外での実験も同時に2学年の移動が必要になるため困ることがある。
- ・全く別の内容で実験を行う際、どうしても危険度の高い方につくことになり、片方の学年に課題を与えても、持て余してしまうことがある。教材研究や実験準備の不足。
- ・塩酸等の危険な薬品を子どもに使わせながら、もう片方の学年に違うことを指導することは、安全確保の意味で問題があると思う。
- ・2学年をわたりながらの実験は困難を感じる。
- ・実験をする時もう片方の学年につけない。(パソコンやTVを見せるなどしていますが)
- ・学年ごとで実験を行う時同時進行していくのはとても難しい。特に、火や薬品を使う実験で目が届かない時間を作らないようにすること。
- ・現在複式学級の担任です。3年、4年が異内容で学年ごとの授業を実施していますが、調べたり実験したりする時間、また、予備実験等、十分な時間を取ることが難しいです。
- ・準備時間の不足、科学館などへの移動、複式両学年への同時指導
- ・学年別内容で複式の授業を行う際には、準備・段取りをしっかり考えておかななくては(考えていても)予定した内容が進まないことがある。
- ・学年ごとのカリキュラムを複式で行っているため、1コマの中で十分な対応がとれない。必要な材料を入手するのに手間と時間がかかる。
- ・複式校での学年別指導の際、授業の準備・片付け・授業の展開等、非常に困難なものがある。何より安全の確保は厳しい。講師等での配置をするなど制度上の整備が不可欠である。
- ・理科室での実験と外での植物観察などの単元が重なるときは、単元を入れ替えたり、他の先生(主に教頭)などに授業をしてもらうなどの手立てを取らないといけなないこと。
- ・3年が実験中4年はプリントになってしまう。4年の授業(実験)を3年が見てしまうので翌年すべての実験結果がばれてしまう。
- ・実験が重なると大変。
- ・実験の準備や後片付け、教材研究が2学年分しなくてはいけないことと、1人の教師が2学年分の実験結果を見るのはとても難しい。
- ・複式の場合、片方の学年が実験や校外での活動をしなくてはいけない場合、もう一方の学年は自習状態になること。
- ・北海道は冬があり、外の学習はどうしても10月までに進めるので、11月以降に5年も6年も化学分野が重なり、薬品を使う実験が重なってわたりづらい。
- ・学年別に体験学習をしなければならない時の引率・安全確保。実験の準備・後片付け。学年別実践による他学年の興味が欠けること。
- ・学年をわたり授業を行わなければならないので、必然的に目の届かない時間が出来、子どもたちの重要な気づき・発見・またそれを促すための支援のタイミングを見逃してしまうことがある。屋外での観察と屋内での実験が重なってしまうとどうしても片手落ちになりやすい。
- ・学年ごとの指導を行っているので、実験などが重なること。
- ・実験を複式で行う場合、準備作業が増加するとともに授業で同時進行しなくてはならなくなる。また、単元によって昆虫採集など校外学習の際に複式であると学習内容の異学年での兼ね合いが難しくなってしまう。
- ・もしAB年度方式が使えると十分な指導ができなくなる。教材セットの教師用がもらえない。その反面少人数だからこそやりやすい面も多い。
- ・実験観察の内容が違うので、TTに入ってもらわないと2学年同時の指導が困難になる。

- ・ 2 学年の単元の組み合わせ方が難しい。
- ・ 複式授業ではなかなか充実した内容を展開させるのは難しい。(学年別指導)
- ・ 理科の実験を行ったりどちらかの学年が郊外に出るような学習の場面があると複式が困難です。
- ・ 複式なので実験が入ると片方の学年の指導が出来ず、工夫が必要になる。
- ・ 3・4 年や 5・6 年での複式授業のわたりやずらし(実験と観察が重なる場合など)
- ・ 安全上、学年別指導ができない。地域的に季節と学習内容が合わない。身近に実感として感じながら学習できない。
- ・ A B 年度で学習しているとこれまで学習した学習内容のちがいや学年差があり、理解の程度の差がつく。下の学年には上の学年の内容が難しい。
- ・ 学年ごとの学習なので授業の構成が難しい。
- ・ A B 年度の単元の組み立て方によっては太陽を学習していないのに月・星の学習が出てきてしまうなど、指導内容が前後してしまうことがある。
- ・ 2 学年が一緒のため場所を考えなくてはならない。45 分のうち半分はこどもから離れる(間接指導)ため思う通りの指導がしづらい。
- ・ 複式で実験は厳しい。近くに博物館などが無い。
- ・ 複式異内容なので実験や観察をやる時じっくりついてできない。
- ・ 複式授業、学年ごとでやるのは無理なのにやっていかなければいけないのが課題。管理職の協力が必要。
- ・ 複式学級の学年別指導を行うのは無理(一人では)。管理職に入ってもらにしても毎回必ずいてもらえるわけではない。2 つの実験の準備をするのも厳しく、活動場所が校外(校舎外)などになるとさらに困難。
- ・ 複式で学習すると単元によって実験が重なったり片方で野外に出る必要がある時など。
- ・ 準備・片付け 2 学年分は無理。意見交流が出来ない。設備不足等。
- ・ 1 人の教員で 2 つの学年の理科の授業をするのは特に実験の時の大変です。
- ・ 学年別指導をするなら 1 人の教員だと難しい。というより危険。担任のみで行うこと(危険なことも多い。野外活動がしづらい)
- ・ 複式授業(幸い本校では教頭が授業を行う体制が取られているが、定数減になるとそれもできなくなる心配がある。)
- ・ 理科を複数学年の学年毎指導を行うと、実験にかける時間、指導の時間が不足する。実験を多く行う単元が重なった場合の準備と指導時間の不足。1 つの学年だけで野外観察は難しい等。
- ・ 学年ごとの内容を学習しているため、実験が屋内と屋外に分かれる際に、評価の目が届きにくくなることもある。
- ・ 複式で学年ごとの内容を行う場合、どちらも実験にならないよう単元を入れ替えたり、調べ学習をさせたりして対応しなければならない。
- ・ 学年ごとの異内容で行っているため、準備・片付けの時間が充分取れない。内容によっては屋内・屋外など学習場所の異なることがあるため複式形態の指導に困難を感じている。
- ・ 複式ですが学年ごとの形態をとっているので、実験等に時間を割くことが難しい場合がある。
- ・ 学年度複式で行っていきたいが、同時に異内容を実験・観察していくことが困難である。人手が欲しい。
- ・ A B 年度方式なので特に困難は感じないが、単年別指導への移行に関することや、複式授業の際の安全性の確保などが課題だと思う。
- ・ 5 年生と 6 年生が別々の内容を学習するので片方が実験の時にはどうしてももう片方につけず授業が止まってしまうことが多い。A B 年度方式ではダメなのか？

- ・一方の学年が外で観察を行いたい時、別の教室で実験を行いたい時のもう一方の学年に対応できない。
- ・学年別指導をするなら1人の教員だと難しい。というより危険。
- ・学年ごとの指導が基本となるので、複式指導が困難な場合があります。
- ・3・4年複式で2学年同時に異内容で実験を行うのが大変です。学年ごとの形態を取れば良いのですが・・・。
- ・複式での指導だと片方の学年だけで実験・観察など行えない場合があります、単元の配列の並べかえの必要があり、指導が難しい。
- ・複式での理科実験は安全面等、かなり厳しい。
- ・複式学級を単式で行う場合に、理科室が1つのため、実験する授業がぶつかる可能性があり、不便である。
- ・教員が1人対して2学年を同時に行うため、実験に長い時間ついてあげることができない。
(やり方を説明したらもう一方へ行ってしまうため)
- ・本校では支援講師がついてくれるので助かっていますが、やはり複式の学年別指導は手がかかります。
- ・実験が必要な単元でのわたり
- ・A B年度方式になっていないので異なる学習内容を1度に行わなければならないこと。授業が出来るような環境整備が出来ると良い。学校任せにしないで教員を増やすべきです。
- ・複式学級を受け持った場合の授業(実験)の進め方。
- ・5・6年生ともに実験が時間のかかるものだったり、火を使うなど、目が離せない実験が重なりと困ってしまう。
- ・学年ごとの授業を実施していますが、他教科以上に複式の授業が難しい。実験の内容によっては「わたり」、「ずらし」の授業が展開できません。(安全面などから)
- ・同時に2学年を教えるのが大変です。(複式なので)安全面等を考え、「予習・復習」ということで同時にやることもあります。進捗や本人の意欲にも影響が出たりするので難しいです。又、少人数なので多様な物の見方、考え方を引き出しづらい現状があります。
- ・実験などで2つの内容を行うことかと思えます。
- ・実験等、2つの学年で同時に違う内容を指導することは難しいと思います。
- ・専科がいなければ1人の教師が複式で2つの内容を授業することは教材の準備など他教科よりも負担が大きいと思う。
- ・学年ごとにやっているのも教師が付き添わなければならない実験の場合、片方の学年の授業がおろそかになりやすい。
- ・複式なので実験や外の観察の時、他の学年をどうするかを考えなければいけないこと。
- ・複式の学年別指導は大変。2つの学年の準備・片付け・必要な物の購入などをしなければならない。教師がついていなければならない。しかも、授業は理科だけではない。他にもやることが多くとにかく時間がない。教師がついていないといけない実験も多いが、学年別指導をしなければならないので、わたり・ずらしを考えるのが大変。
- ・複式授業では特に実験をするのが目が行き届かず大変である。
- ・全道的に学年別指導への移行がはかられているが、1つの教室で2つの実験を行うことや、野外での観察・実験を行うところへの困難を感じている。
- ・学年別で2学年を1人で行うのは困難です。
- ・2学年を担当して授業を行うこと(2学年同時間に)は授業準備や実験中の児童への注意(危険防止の上で)が大きな負担となるので、心配な面が多い。(僻地にも教科担任的人材が必要！)
- ・実験等、時間がかかる内容の時の他学年への指導方法。

- ・学年別指導の為、同内容異単元で授業しているが時数が合わなかったり、実験日がずれたりして調整が大変。全体的に進路が遅れがちになる。
- ・複式校のため1時間の中で2学年分の学習を指導しているが、かなり厳しい面がある。同じ様な内容を併せていかないと片方の学年は野外、もう一方の学年は教室なんていうこともおきてしまう。実験の同時進行も厳しいし、危険を伴う実験の場合、もう片方の学年はほぼ自習体制となる。
- ・完全複式のため、実験等のわたり、ずらしが困難。
- ・薬品などを使う実験でもつきっきりでいられないこと。
- ・系統立てて行うこと、たとえば3年の植物の育ちと4年の植物の育ちを1年で行わなければならず、次の年には植物関係をなにもしないことになってしまう。また学校にビニールハウスがなくなってしまう、ヘチマやひょうたんが育てづらくなった。
- ・学年ごとの行う際の指導例が少ない(実践例)
- ・複式なのでAB年度方式も考えられるが、山村留学生との兼ね合いで単年度ごとの転入転出を考慮すると、学年別指導で行わざるを得ない。よって、2学年同時の理科は野外での観察実験において無理が生じる。
- ・本校は1・2年、3・4年、5・6年の完全複式で、自分は教頭の立場で4年生と6年生の理科を受け持っていますが、このような対応をしないと複式での実験観察はかなり難しいのではないのでしょうか。
- ・AB年度方式による場合、指導順序の逆転をする単元が出てしまう。学年別方式による場合、実験観察の実施が困難である。
- ・来年度から学年ごととなるが1時間で2学年が平行して学習できるとは考えにくい。
- ・単元によっては前学年で学んでいない上で学習に入らなければならない、少し困っている。
- ・AB年度で学年別に求められているが、担任1人で可能であるのか疑問点が多いこと。
- ・5年と6年の教科書を併用することと、時間が取れず予備実験があまりできないことです。
- ・火や薬品を使った実験をしている場合の間接指導の学年への対応。
- ・教育課程が学年ごとなので授業(実験準備)や単元のすり合わせ(外での観察学習が同時間にできるように単元を組みなおす等)が大変である。
- ・複式で学年別となればたくさんの問題点を感じます。観察・実験は一緒には結構無理でしょ。幸いにもこの学校は違いますが。
- ・特に火や薬品を使う実験があると、ずっとついていなくてはならず、もう1つの学年へのわたりや支援がしにくいこと。
- ・観察を児童に任せて行う時もあり、正しくできているか不安なこともある。できるだけ観察実験を行う学年につけるように授業を組んでいるつもりである。
- ・実験が両学年重なると大変であること。片方の学年が外に観察活動に出なければならない時。
- ・複式において理科を学年ごとに行うのが望ましいが、単元によっては効果的に学習を行うことが出来なくなってしまう。
- ・複式で実験や観察が時期によって重なってしまう時の授業で十分に児童の考えを交流させる時間を確保したり、実験や観察の様子を見取って適切な声かけをするのが難しい場合がある。
- ・3・4年で実験が重なる時間の時、同時に行うことが難しいので交代で実験をするが、時間が足りなくなったり1時間ずつ分けて行くと時数が足りなくなる。学年ごとに行う場合は教師一人では困難であると感じる。
- ・複数の学年(授業内容)を一人で教えなければならないこと。
- ・1時間の中で2学年分の授業を行うのはとても大変そうです。AB年度の場合、前学年の積み重ねがないで、上の学年の授業をすることになるので良くない気がした。
- ・複式学級での実験の難しさ、並行してすすめていくのに単元を入れ替えても大変だと感じた。

資料不足なのも資料の代わりになるものを探すのに時間がかかります。

- ・学年ごとに異なる活動を行っているため子どもたちが他の学年の学習内容を気にしてしまうことがある。
- ・A B年度で行うと4年生で習うのを3年生で習うなどで、子どもたちから「つまらない」という声があがることもある。
- ・複式学級において学年別指導を行う際、指導する教師が1人しかいないということ
- ・A B年度の場合は単元を組みなおさなければならない。(電流など) 学年ごとの場合は2学年分の用意をしなければならなかったり、片方の学年が実験や観察だったり、指導が1人では限界がある。
- ・間接指導の際に、子どもだけで実験させること。
- ・複式で両学年が実験もしくは片方の学年が火を使用する実験の際、目が届かなくなることがある。
- ・実験を行う時、組んでいるもう一つの学年の対応について考える。
- ・次年度からA B年度から複式になるのですが、その時、観察や実験の進め方が難しい。
- ・学年ごとの指導のためフィールドワークや実験をするときの他方の学年の対応をしなければならないので大変です。A B年度方式では系統性が逆転し、指導が大変です。
- ・これからA B年度方式ではなく学年ごとになっていく予定なので複式の理科の困難さが予想されます。
- ・A B年度方式をとっているため4年生教材をやってから3年生教材をやるという状況が生じている。電池や太陽の動きなど、系統のある教材が逆転してしまい扱いづらい。また、この場合、3年生の時に4年生教材をやると言うこともあり、発達段階に合っていないことも課題だと思う。
- ・A B年度ではなく発達段階に合わせた学年別指導の必要性を感じるが複式の授業では困難になってしまうことも多く出てくる。
- ・完全複式で指導する際の教材研究時間の不足と授業をする際のわたりの困難さ。
- ・実験を行う時に手が足りない。
- ・体験を通して学ばせてあげたく、実験などの活動を多くしているが、複式のため実験中ずっと直接指導ができない。
- ・2学年で理科の実験(特に火を使う時)を行う時は安全面で工夫が必要となる。
- ・理科の複式授業はまだ研究が進んでいない。できることなら複式を解消できるような体制になってほしい。
- ・複式授業の場合、片方の学年が実験を行っているとその学年に教師がつきっきりになってしまうこと。
- ・学年別に授業をするので実験の時に授業を組み立てるのが大変。
- ・学年別で指導する時は外の授業と中の授業の組み合わせがあり、うまくできない。
- ・学年別授業の時、授業者が1人のため、一方が薬品を扱うような実験の場合もう一方の学年に対応できない。
- ・両学年の学習内容が全く違うため複式授業では限界を感じます。
- ・学年別は良いが、指導者は学年に1人ずつ必要と思います。
- ・学年別指導を強く勧めることは『理想』である。しかし、授業の準備や実験の準備、1単位時間のあたり、ずらしなどかなりの時間を必要とし、物理的・精神的・体力的に無理しながら実際指導に当たっている。加えて先にもふれたが、授業のやりづらさがある。それはそのまま児童の学習のしづらさにつながり、学力低下や興味・関心をなくす要因であると考え。トップダウンすれば良いというのではなく、もっと現場のことを考えて教育環境を整えてほしい。

- ・学年別指導で実験・観察は児童の安全を確保する意味でも難しいと思う。
- ・複式校での学年別指導は準備を2学年分やらなくては行けないし、わたりやずらしの指導で実験や観察を行うのは大変だし難しい。
- ・複式学級での学年別授業は実験・観察共に困難である。
- ・今年度から学年別指導に移行しましたが、1つの教室で別内容のしかも実験や観察を行うということは大変困難を感じる。自分のやり方もあるだろうが、子どもたちがだんだんと理科嫌いになり始めているように感じる。複式校で学年別指導をするのであれば、場所と教員の配置をしっかりとすべきである。ましてや学力テストで理科を実施し、点数を競わせるようになれば、知識・理解重視になり、ますます理科離れになると思います。
- ・1・4年と異学年の組み合わせの学習を行っているので理科に限らず日常的に学習内容、指導に困難を感じている。

②少人数故の授業での困難さ

- ・多様な意見交換を行いたいが、少人数では難しい。
- ・グループの中で分担する観察実験。他の人の考えが聞けない。(少人数のため)
- ・外部講師を招いての学習(小規模ゆえに呼びづらいところがある)
- ・予想や実験を振り返る際に、人数が少ないので色んな意見交流が深められず限界を感じる。
- ・多様な考えを交流すること。学年別指導になった時の指導の仕方。
- ・複数を1つのグループとして実験する時、グループの数が1又は2しかない。そのため、結果の検証に正確さが欠けること。
- ・話し合い活動の不足
- ・意見の練り合いができないため、こちらから方法を教えてしまうことが多い。
- ・自分の意見や考えを多くの友達と交流し合って深めていくことが難しい。(小人数のため)
- ・多様な意見が出ない。2学年同時にするのは難しい。
- ・東側にすぐ山があり、太陽や月の動きをみる時に、しばらく遠くまで車で移動しなければならなかった。
- ・研修に参加したくても遠すぎてなかなか行けない。少人数のためたくさんの意見が出ない。2学年複式で理科の授業をすることは大変。
- ・意見交流が難しい。
- ・教師の専門性によるところがあって理科の苦手な教員が多い場合は大変。
- ・実験方法や予想、考察などを児童間で練り合うことが難しい点。そのために教師側が様々な質問(投げかけ)をしても、どこか教師主導で児童の自発的な加わりに欠けてしまうことに悩んでいる。
- ・課題に対しての予想を立てる時、ワンパターンになりやすいので(人数が少ないため)実験に対するわくわく感が少ない。複式授業だと理科の実験がうまくいかない。(教師がついていないとうまくいかない場合が多い。)
- ・少数のため、多様な意見が出づらく、自分の出した予想等に対し深く考える機会がなかなか作れない。
- ・人数が少ないので集団解決のやり方が難しい。
- ・近くに科学館や博物館などの施設がない。人数が少ないので実験の結果が1パターンしか出ない。(いろいろな考えに触れさせることが出来ない)
- ・人数が少ないので観察・実験のデータ数が少ない。結果の交流が出来ないので教科書の結果を参考にしている。
- ・人数が少なく多様な考えを交流できないこと。学年ごとになるとさらに困難になる。AB年度を継続したい。

- ・人数が少ないのでアイデアも少なくなりそうな気がする。
- ・実験の予想などで多様な考えが出てきづらい。
- ・準備をする時間をなかなかとれない。(他にやることが多い) 意見や予想の幅が広がらない。
- ・実験をしたとき、グループ数が少ないために一つの結果が結論へと繋がりやすくなってしまふ。(たくさんのグループがあると実験結果の誤差を知ることが出来る)
- ・実験は十分に行うことができるが、人数が少ない分話し合いやねり合いが行えず、高まりが実感しにくいことや子どもから出る発想が限定されてしまうこと。
- ・少人数では考えの幅が広がりづらい。
- ・意見の交流が深まらない時がある。博物館や科学館などが近くにはないこと。
- ・子どもが練り合いを通してきまりや法則性を見出していくこと。
- ・多くの意見を練り合いによって考えることが難しい。

③少人数で実施する際の環境の困難さ

- ・インターネット環境が整っていないこと。
- ・近くに科学館や博物館がない。
- ・地層が近くになく。
- ・科学館や博物館の利用がきわめて困難であると感じます。
- ・設備の不足というよりも老朽化しているものがある。指導計画通りに授業していくと季節・気候と合わなくなったり、教科書に載っている動植物がない時がある。
- ・実験道具、薬品などの消耗品の入手。地学・天文学の指導(身近にない、時間の設定の難しさ) 研修会参加の困難性。
- ・必要な物がすぐ手に入らない。専門の人が近くにいない。試行錯誤があまりない。
- ・博物館などの施設が身近になく情報はもっぱらテレビ、インターネット、本に頼るところに限界を感じています。
- ・地学(天文)分野の観察が時間・気候状況によって左右されやすい。
- ・実験器具の不足・老朽化。植物・昆虫の育ちが不応(気候)。消耗品等の入手困難。視聴覚教材の不足。
- ・専用の理科室がない(家庭科室と兼用)。複式で学年ごとの単元を学習する際の観察・実験等の組み方が難しい。
- ・校外学習をする時間・場所等がないこと。
- ・野外に出て調べ学習をすること。
- ・空き時間がなくて準備に時間をかけられない。
- ・人数が少ないが人数分の道具類はなかなか準備することができないことなどです。
- ・準備や後かたづけ。
- ・僻地校だからというわけではなく、理科教材のネタ探しに苦労する。評価方法など色々知りたいことはあるのですが・・・。
- ・季節のずれ、生息地の違いなど教科書と地域の自然生物が違い過ぎていて教えるに。教材教具の不足。学校配当予算が少額で必要なものがほとんどそろっていない。
- ・理科に必要な物品がないことが多い。専門の先生がおらず薬品の調合(塩酸を薄める)や、使用期限がわからない。使用期限が過ぎていたとしてもそれを使わざるを得ない。(新しく買っても少人数しか使わないので大量に余ってしまう)教師が事前に実験をやるがうまくいかず(教科書通りにやっている)何が原因かわからないし、分かる人が周りにいない。(植物を脱色してデンプンがあるか調べる実験)
- ・良い教材が各学校にはなく、センター方式になっていること。自由にバスを使えないこと。
- ・野外観察の足(車輜)の確保。

- ・夏でも比較的涼しいため自然を利用した学習のタイミングが難しい。(暖かくなるのが遅い) 複式なので授業の計画が大変(一人では対応できないことがある) →実験の授業と観察の授業のように。
- ・設備が整っていない(家庭科室と兼用)ので、実験や後片付けがしづらく、正しい方法を教えることが難しい。

④教材の購入に関する困難さ

- ・急に入り用になったものを入手しづらい。
- ・実験道具や薬品などが入手しにくい。
- ・足りないものや欲しいものがあったてもすぐに入手できないところ。
- ・ホームセンターや100円ショップがないため、手軽に準備できるはずの実験ができない。もしくは代用品を探すのに苦労する。
- ・教材や消耗品が売っていなかったり、届くまでに時間がかかる。
- ・薬品等がすぐに手に入らない。
- ・材料があまりない。専門的な知識のある理科専科の教員であれば助かる。
- ・実験などに使う道具を気軽に買いに行けない。(100円ショップなど) 前もって1週間分の道具を準備する必要がある。
- ・実験の材料を購入するのが難しい。(急に必要になった時に入手できない)

⑤その他

- ・教材研究の時間が少ない。
- ・準備や後片付けの時間が不足していること。
- ・実験の事前準備や予備実験を毎時間行うだけの時間的余裕をもつことが難しい。
- ・他校の実践をなかなか見に行けないこと。
- ・理科室や理科備品の管理の継続性。
- ・研修の機会が少ない。研修先が遠い。
- ・授業内容を増やせば学力が上がっている教育行政が1番困難。加えて教育予算の拡充して教員を増員する必要がある。それが様々な諸問題の困難を解消していくと思う。現場の声を聞かずに要求だけして何もフォローがない。それでは現場はやってられない。
- ・理科の知識を吸収する機会の不足。準備時間の不足。後始末時間の不足…教師の力量！
- ・博物館や科学館などの施設が近くになく、見学などに行けないこと。地質など地域の特徴的な情報が不足していること。

IV 調査結果のまとめと分析

1 小規模校児童の調査結果のまとめと分析

小規模校児童の理科の好き嫌いについて、本道の小規模校の児童においては、理科が「大好き」、「好き」を合わせた割合が、小学校4年生では93.2%、6年生では87.6%である。これは、全道調査における割合の小学校4年生92.2%、小学校6年生82.1%よりも高いことがわかった。本道の小規模校小学校では理科好きの児童の割合が全道調査及び、全国平均よりも高いことがわかった。

また、全道調査同様に、学年が上がるにつれて理科好きの割合が減少することや、男子よりも女子の方が理科が好きと思う児童の割合が少ないことがわかった。

今までに家や学校で体験したことがあるものについては、「昆虫採集」では、全道調査4年生62.1%、6年生58.6%に対し、小規模校調査4年生では67.5%、6年生では69.7%、「野鳥を見たり、声を聞く」は全道調査4年生56.7%、6年生49.4%に対し、小規模校調査4年生では62.5%、6年生では59.3%と回答し、全道調査と比較して小規模校の方が体験している割合が高い。また、「キャンプ」「山に登る」といったアウトドアのレジャーについても全道調査よりも高いといえる。さらに北海道の地域性から全道調査同様に「雪で遊ぶ」と回答した割合は90%を超えている。体験した内容においては、12項目中、9項目で全道調査を上回った。

今までに行ったり、参加したことがあるものについては、「博物館」の割合のみ、小規模校6年生で高いが、そのほかの施設訪問は、全道調査よりも低い割合を示す。「科学に関する行事」「実験教室」「野外観察会」「天体観察会」は、小規模校6年生の参加割合が高い。科学関連行事への参加は、小規模校4年生では、低い値を示すが、小規模校6年生で高くなる傾向がある。

勉強や宿題をする頻度については、小規模校4年生においては、国語、算数とも「ほとんど毎日」の割合が50%を超えている。これに対し、理科は8.5%、「ほとんどない」が44.0%である。

小規模校6年生においては、小規模校4年生と傾向は似ているが、「ほとんど毎日」が国語で50.3%、算数で43.4%となる。理科については「ほとんど毎日」が11.2%と若干4年生よりも高くなっている。理科では、「ほとんど毎日」が全道調査よりも小規模校調査の方が低い。「ほとんどしない」は、4年生では、全道調査29.0%に対し小規模校調査44.0%、6年生では、全道調査29.0%に対し小規模校34.7%である。理科に限ると、2009年度調査と同じように、理科の学校外での学習時間が少ない。

理科のどの分野が得意または好きか、また、どの分野が苦手または嫌いかを調査した結果から、前回の2009年度調査に引き続き、小学校では主に物理化学分野が得意で、生物地学分野を苦手とする児童の割合が高いことがわかった。小学校4年生においては、「昆虫、草花、いきもの」が得意又は好きと回答した割合は、全道調査26.0%、小規模校調査では30.3%である。2009年度調査では、全道調査28.4%、小規模校調査では34.9%であった。

児童が望む授業については、小規模4年生、小規模6年生とも、「観察や実験を多く取り入れた授業」と回答した割合が高い。しかし、「科学館などの見学・調査をとり入れた授業」と回答した割合が、4年生において、全道調査72.0%、小規模校調査では56.1%、6年生において全道調査60.0%、小規模校調査では54.4%で、2009年度調査（全道調査73.1%、小規模校調査では56.5%、6年生において全道調査62.9%、小規模校調査では54.2%）と同様の傾向が見られた。また、「コンピュータやビデオを使った授業」と回答した割合は4年生において全道調査72.0%、小規模校調査では59.5%、6年生において全道調査67.2%、小規模校調査では58.4%で、2009年度調査（全道調査69.4%、小規模校調査では63.4%、6年生において全道調査67.6%、小規模校調査では56.4%）とも同様の傾向にある。いずれも小規模校の児童で低い値を示している。「野外観察を取り入れた授業」では、4年生において、全道調査57.2%、小規模校調査では60.1%、6年生において全道調査55.7%、小規模校調査では61.4%で、小規模校が高い割合を示した。「自分たちで調べて課題を解決していく授業」「観察や実験を多く取り入れた授業」が2009年度と比較して、増加傾向にある。

他の教科（学習）との関係においては、理科は、他の教科（学習）よりも、「好きな学習」に選ばれた割合は高かったが、「ふだんの生活の中で、役立ちそうだと思う学習」「大切だと思う学習」「将来、社会に出てから、役立ちそうだと思う学習」に選ばれた割合は低く、理科は好きだがその有用性についてはあまり理解されていないことがわかった。

理科についてどのように思うかについては、学年が上がるにつれて「理科の勉強は楽しい」「理科の勉強に自信がある」と思う割合が減少し、逆に「理科の勉強は、苦手だ」と思う割合が増加する傾向がみられる。また、「将来、理科を使うことが含まれる仕事をしたい」と思う割合は低くなっており、楽しいと思うことが職業選択に必ずしも結びついていないものとみられる。

経年変化では、「理科の勉強は楽しい」と思う割合は、増加傾向が見られる。特に、6年生での増加が顕著である。「理科の勉強は、苦手だ」と思う割合は、いずれの学年も減少傾向にある。苦手意識が克服されてきている。「理科の勉強に自信がある」と思う割合は、いずれの学年も増加傾向にある。6年生に比べると、4年生の増加の割合が大きい。

TIMSS2007との比較では、TIMSS2007で小学校4年生において「理科の勉強は、苦手だ」と「まったくそう思わない」「そう思わない」と回答した児童の割合は78%であるのに対し、本道の小規模小学校4年生で「理科の勉強は、苦手だ」と「まったくそう思わない」「そう思わない」と回答した児童の割合は84.6%（前回2009年度調査78.7%）であり、全道調査の結果81.9%（前回2009年度調査74.9%）と比べても低く、全国平均よりも理科を苦手とする児童の割合が低いと言える。

教師が見せる観察や実験については、「ほぼ毎時間」と「週に1～2回程度」を合わせた割合は、小規模校4年生54.0%、小規模校6年生40.2%となっており、学年が上がるにつれて減少していくものの高い頻度で教師が見せる観察や実験が行われている。一方、「学期に1回も行われないことがある」「学期に1～2回程度」を合わせた割合は、小規模校4年生14.3%、小規模校6年生小規模19.0%となっている。

児童が行う観察や実験については、「ほぼ毎時間」と「週に1～2回程度」を合わせた割合は、小規模校4年生で51.0%、小規模校6年生で43.3%となっており、学年が上がるにつれて減少していくものの高い頻度で児童が行う観察や実験が行われている。「教師が見せる観察や実験をどのくらい行っているか」の「ほぼ毎時間」と「週に1～2回程度」を合わせた割合と比べると、「児童が行う観察や実験」の方が「教師が見せる観察や実験」よりも多くなっている。

2 小規模校教師の調査結果のまとめと分析

児童生徒が理科ができるようになるために重要だと思うことについては、「科学に興味・関心をもつこと」「順序立てて考えたり、手続きを考えること」「観察や実験を行うこと」を重要だと思う割合が高く、逆に、「コンピュータを活用すること」を重要だと思う割合は低いことがわかった。

教師が見せる観察や実験については、「ほぼ毎時間」と「週に1～2回程度」を合わせた割合は、小規模小学校で31.3%となっており、全道調査同様に小学校では比較的高い頻度で教師が見せる観察や実験が行われているが、しかし、「学期に一回も行わない」が3.7%から5.5%増えている。

児童生徒が行う観察や実験については、「ほぼ毎時間」と「週に1～2回程度」を合わせた割合は、小規模小学校で53.8%となっており、全道調査同様にかかなり高い頻度で児童生徒が行う観察や実験が行われている。小規模校では、毎時間実施する割合も高くなっている。

コンピュータを使う授業については、「学期に1～2回程度」と「学期に1回も行わないことがある」を合わせた割合は、小規模小学校で80.8%となっている。「ほぼ毎時間」と回答した割合は0.8%、「週に1～2回程度」2.1%でコンピュータを使う授業はたいへんに少ない。児童がコンピュータを使った授業を望んでいる割合が高いが、コンピュータを使った授業が行われている割合は低い。

理科に関する研修講座の利用回数については、「学期に1回以上」「年に1～2回程度」「数年に1回程度」を合わせた回答の割合（数年に1回以上利用している）が、小規模小学校では32.3%で

あった。特に、「利用していない」と回答した割合が55.4%であり、高い割合であった。

また経年変化では、小規模校小学校においては、「利用していない」の割合が2009年度52.3%が2011年度55.2%と増加し、「年に1～2回程度(2009年度6.4%, 2011年度5.1%)」「数年に1回程度(2009年度29.6%, 2011年度27.2%)」の割合は減少しているため、小規模校全体としては減少している。

理科好きな児童生徒を育てるために教師が取り組むべきことについては、「観察や実験など体験的な学習を重視する」「身近な自然現象と学習を関連づける」を選んだ教師の割合が高くなっている。このことは、児童に対する調査の「理科のどのような授業がよいか」において、「観察や実験を多く取り入れた授業」の割合が最も高くなっていることとも一致している。コンピュータの活用については、児童に対する調査では、よい授業として「コンピュータやビデオなどを使った授業」を選んだ割合が、小規模校小学校4年生59.5%, 小規模校小学校6年生58.4%と高いが、教師に対する調査では、教師が取り組むべきこととして「コンピュータを活用する」を選んだ割合は、3.6%と低くなっており、児童が望んでいる授業と教師が取り組むべきこととして考えていることとの間に差がみられる。2009年度から2011年度と「身近な自然現象と学習を関連づける」の割合に増加が見られる。これは、質問6「今までに家や学校で体験したことのあるもの」の質問において、小規模校児童の体験した割合が高いこととの関連が伺われる。

理科に関する研修や研究の上で重要だと考えることについては、「知り合いの教員からの情報入手(49.2%)」「各種研究会(公開授業や研究発表会)への参加(43.2%)」「理科教育センターの研修講座への参加」の割合が高くなっている。「理科教育センターの研修講座」を選んだ割合は、42.2%であり、全道調査における全校種の教員と比べて、小規模校教員が「理科教育センターでの研修」を望む割合が一番高い。また、「地域の上級学校の理科の情報に詳しい教員からの情報入手」「インターネットによる情報入手」を望む教員の割合も全道調査よりも高い。経年変化では、小規模小学校においては、「各種研究会(公開授業や研究発表会)への参加」の割合に増加がみられる。

小規模教員の研修において、「各種研究会(公開授業や研究発表会)への参加」「教育委員会や市町村センターの研修講座への参加」が増えていることから、身近な研修会、研究会の参加希望が増えていることが伺える。

地域性を生かした授業を行う場合に、入手しにくいものとして割合が高い項目は、「地質」「自然災害」「エネルギー・環境」であり、いずれも40%を超えている。特に、「地質」「エネルギー・環境」は高い割合を示している。また、「地質」については、74.7%(全道調査81.7%)と突出して高くなっているのが特徴的である。また、小規模小学校では「動物」「植物」の資料や情報が入手しにくいと考える割合が低いことが特徴である。

理科の指導で難しいと感じる内容については、小規模小学校においては、「昆虫、草花、生物」「日なたと日陰、月、星、太陽」「天気、土地の変化」の学習内容を指導が難しいと感じている教師の割合が高い。2009年度より「日なたと日陰、月、星、太陽」「振り子、てこ、電磁石、発電」の割合に増加傾向がみられる。これは、新しい単元「月と太陽」「発電」が含まれていることと関連すると考えられる。この結果は、児童に対する調査の「(7)『苦手または嫌いなもの』(質問9)」の結果と関連があると考えられる。

観察や実験を行うにあたって障害となっている割合が高いのは、「準備や後片付けの時間が不足」(71.1%)「設備・備品の不足」(54.9%)である。高い割合であり、深刻な障害となっていることが伺える。経年変化では、小規模小学校においては、「準備や後片付けの時間が不足」の割合は、2009年度に63.1%だったものが、2011年度には71.1%と増加している。

小規模校での授業方法として、AB年度方式を実施している学校は63校(25.0%)、学年ごとの指導をしているのは、181校(71.8%)である。また、学年ごととAB年度の併用は3校、その他

は5校となっている。その中で、「理科の授業を行うにあたって困難に思うこと」については、回答者のうち76.7%が「学年別に実施する際の指導方法」を挙げている。多くは、「異学年で異内容を教えることが難しいこと」を記載し、その中で、「実験を行う際や、野外観察におけるの安全面」「実験における十分な児童への支援ができない」などを挙げている。また、「2学年同時に行うための準備の時間を確保できない」ことも挙げている。また、回答者のうち30名10.0%が「少人数故の授業」での困難をあげている。多くは、少人数のため、「多様な考えを交流させたいが、少人数故に深まりがない」「実験方法等を考えさせたり、実験の結果を考察させたりしたいが難しい」ことを挙げている。その他として、「実験器材をそろえることができない」「設備が整っていない（家庭科室と兼用になっている）」「インターネット環境が整っていない」「博物館・科学館が遠い」など「授業を行う際の環境」における困難を挙げ、「消耗品がすぐに購入できない」「ホームセンターが遠い」「100円ショップがない」などを「教材購入について」における困難を挙げている。さらに、「教材研究、準備、片付けなどの時間不足」「研修先が遠い」「他校の実践を見ることができない」などを挙げている。小規模校のうち、71.8%で学年ごとの指導が行われているが、多くの教員が、どのように指導すべきかを悩んでいることが伺われる。その中で、「少人数学級で行うからこそ目が行き届き、児童の実験・観察などの活動も余裕を持って行うことが出来、教師も児童も楽しく理科の授業を行うことが出来る場合が多い」「自然も身近ですし、児童の人数が少ないのでたくさん外に行って観察したり、実験できたりしています」「都会より素材が多い」「中学校から理科教員が乗り入れることで単式の授業を行っているので困難さはない」など、小規模校故の利点を挙げる教員もいる。

V 本道の小規模校・理科教育に関する今後の方向性

本調査の結果を受け、本道の小規模校の理科教育の水準を向上させるために、前回調査に引き続き、今後、次のようなことを推進していく必要がある。

○家庭学習の充実

地域・家庭と連携し、家庭学習の充実を図る。算数・国語だけでなく、教科を通してバランスのとれた学力を身につけるための家庭と連携した学習の指導が望まれる。

○体験活動の充実

地域や社会施設と連携を図り、遠足、修学旅行、宿泊体験活動等を活用した自然体験の機会を充実させる。また、様々な機会を通して科学館、博物館などとの連携を図ることも必要である。

○地域拠点の構築

教員の教育実践力を向上させるために、教材等の支援の場や、教員が研修を受ける場を作り上げていくことが必要である。そのためには、広域な全道に対応し、理科教育センターの機能を有した地域拠点（教育センターや科学館・博物館など）や拠点校を整備していくことが望まれる。

○観察実験の一層の充実

観察実験をより一層充実させ、児童の実感をともなった理解を図る。併せて、コンピュータ、タブレット型コンピュータ、ビデオなどを効果的に使い、わかりやすい授業の実施に努めるとともに、理科教育センターや地域拠点、教育大学は、優れた実践例を広く全道に紹介することが必要である。

○理科室の整備・備品の充実

理科室がある場合には、実験器具等を計画的に整備することが望まれる。理科室が他教室と共同の場合には、実験器具等を計画的に整備するとともに、理科ができる教室環境を整備することが望まれる。さらに、小規模校への学校現場の設備・備品についての手当も図ることが必要である。

○「日常生活との関連」を図った指導の充実

理科が日常生活とどのように結びついているか、その関連性について、さらに児童に理解させる。このことが、将来の職業に対する意識作りにもつながる。また、将来の職業選択に向けたキャリア教育にも力を入れることが必要である。修学旅行や見学旅行を通して、多様な職業を紹介することも必要である。

○理科支援員に代わる人材の充実

理科好きの児童をさらに育てるため、日々児童の教育に関わっている教師の実践環境を整える。観察実験の回数は全道よりも高い傾向がみられるが、観察実験を行うための準備や後片付けの時間を補うことや、設備の整備のために、2012年度末で終了する理科支援員に代わる人材の充実（放課後支援や休日支援など）を図ることが必要である。

○教育大学における指導の充実

観察実験の指導法、授業法について、現職教員に対する研修等の機会を確保するとともに、採用後すぐに現場で児童を指導しなければならない現状をふまえ、教育大学などの教員養成課程において基礎的学力の構築を背景とし、小規模校での実践を踏まえた、実践力の育成に配慮した教育を充実させることが必要である。

○小規模校に対応したカリキュラムの充実

小規模校における理科指導の充実を図るため、理科の研究授業を積極的に実施し、指導法の研究を行うと共に、小規模校ならではの理科指導の充実を図る。特に、学年別指導を勧めるには、複式学級における指導法、異学年が同時に授業するための教材教具の開発など、早急に研究を進めていくことが必要である。

○様々な施策の活用

理科に関する研修や研究の上で、知り合いの教員からの情報入手などができるように、地域に根ざした、お互いの顔が見えるネットワーク作りを推進していく必要がある。北海道独自に、地域のサイエンスリーダー（サイエンスミドルリーダー）を育成したり、コア・サイエンス・ティーチャーなどの施策の充実を図る。