

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5回 本道の理科教育に関する実態調査－

調査研究報告書

2012年3月

北海道立教育研究所附属理科教育センター
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	1 3
1 児童生徒に対する調査の結果	1 3
(1) 「理科の好き嫌い」	1 3
(2) 「理科が好きな理由」	1 5
(3) 「理科が嫌いな理由」	1 9
(4) 「今までに家や学校で体験したことがあるもの」	2 3
(5) 「今までに行ったり、参加したことがあるもの」	3 0
(6) 「勉強や宿題の量」	3 1
(7) 「得意または好きなもの」と「苦手または嫌いなもの」	3 3
(8) 「理科のどのような授業がよいか」	4 5
(9) 「どの学習が好きか」	4 9
(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」	5 2
(11) 「どの学習が大切だと思うか」	5 5
(12) 「どの学習が社会に出てから役立ちそうだと思うか」	5 8
(13) 「理科についてどのように思うか」	6 1
(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」	6 5
(15) 「教師が見せる観察や実験をどのくらい行っているか」	6 7
(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」	6 8
2 教師に対する調査	6 9
(1) 「年齢」、「性別」、「校種」	6 9
(2) 「担当学年」、「専門科目」	7 2
(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」	7 3
(4) 「教師が見せる観察や実験をどのくらい行っているか」	7 7
(5) 「児童生徒が行う観察や実験をどのくらい行っているか」	7 9
(6) 「コンピュータを使う授業をどのくらい行っているか」	8 1
(7) 「理科に関する研修講座の利用回数」	8 3
(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」	8 5
(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」	9 0
(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」	9 5
(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」	9 8
(12) 「理科の指導で難しいと感じる内容」	1 0 1
(13) 「観察実験を行うにあたって障害となっていること」	1 0 4
IV 調査結果のまとめと分析	1 0 7
1 児童生徒の調査結果のまとめと分析	1 0 7
2 教師の調査結果のまとめと分析	1 0 9
V 本道の理科教育に関する今後の方向性	1 1 1

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5回 本道の理科教育に関する実態調査－

北海道立教育研究所附属理科教育センター
北海道教育大学

はじめに

本調査は、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、北海道教育大学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ものである。本調査は、北海道立理科教育センター（当時）が単独で実施した第1回調査（2002年度）、第2回調査（2004年度）、及び、北海道教育大学と共同で実施した第3回調査（2007年度）、第4回調査（2009年度）から継続した質問と今回新たに付け加えた質問とで構成した。

調査結果から、児童生徒については、前回の2009年度調査に引き続き本道は理科好きの児童生徒の割合が全国平均よりも高いことがわかった。また、2002年度からの調査における経年変化についても、小学校4年生、小学校6年生、中学校2年生において、理科が「大好き」と「好き」を合わせた割合に全般的に増加傾向がみられ、特に小学校6年生ではその傾向が顕著であることがわかった。一方、勉強や宿題をする頻度については、小学校4年生、小学校6年生においては国語と算数は多いが、理科は少なく、中学校2年生と高校2年生においては、数学が他教科に比べてやや多いものの国語と理科は少ないことや、全般的に学年が上がるほど勉強や宿題をする頻度は減っていくことなどがわかった。

教師については、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、校種によって若干の差はあるものの「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。一方、観察実験を行うにあたって障害となっていることについては、「準備や後片付けの時間が不足」がいずれの校種においても最も高い割合を示しており、特に、小学校、中学校においては7割近くに達し、深刻な障害となっていることがわかった。また、校種による比較では、小学校では「設備・備品の不足」が障害となっている割合が高く、高校では「授業時間の不足」「生徒の授業態度の問題」が障害となっている割合が高いことなどがわかった。

I 調査期間と調査方法

1 調査期間

2011年11月下旬～12月下旬

2 調査方法

本調査は、道内の公立学校を札幌市と14管内の計15の部分母集団（層）に分けて抽出校を選ぶ層化抽出法により行った。調査を依頼した抽出校は、それぞれの層の最終的な回答者数が調査対象となる児童生徒の6%を超えるように、調査対象となる児童生徒の9%を目安として小学校125校、中学校93校、高等学校（以下高校）55校を無作為に抽出した。

児童生徒に対する調査は、小学校は4年生と6年生のそれぞれ2学級ずつ、中学校は2年生の2学級、高校は2年生の2学級を対象として行った。また、教師に対する調査は、児童生徒の調査を依頼した学校の教師（中学校、高校では理科担当教師）のみを対象とし、児童生徒の調査対象クラ

ス数と同数以上の回答を依頼した。

回答が得られた学校、児童生徒及び教師の数は、表のとおりであり、回収率は、小学校4年生で82.3%、小学校6年生で79.8%、中学校2年生で72.8%、高校2年生で90.3%である。

回答した児童生徒数の割合は、それぞれの学年の全児童生徒数（公立校の児童生徒）に対し、小学校4年生で8.2%（「第1回調査」2.1%、「第2回調査」2.3%、「第3回調査」7.3%、「第4回調査」9.1%）、小学校6年生で7.9%（「第1回調査」2.2%、「第2回調査」2.2%、「第3回調査」7.8%、「第4回調査」8.7%）、中学校2年生で7.3%（「第1回調査」2.7%、「第2回調査」2.0%、「第3回調査」6.6%、「第4回調査」7.8%）、高校2年生で9.1%（「第1回調査」3.9%、「第2回調査」4.6%、「第3回調査」6.6%、「第4回調査」7.1%）である。

注1）回答した児童生徒数の割合は、国立校と私立校を含めると、それぞれの学年の全児童生徒数に対し、小学校4年生で8.2%、小学校6年生で7.9%、中学校2年生で7.1%、高校2年生で7.2%である。

注2）教員に対する調査も、第1回調査（2002年度）～第5回調査（2011年度）のすべてで行われているが、第1回調査（2002年度）と第2回調査（2004年度）については、調査数が少なく、信頼性が低いいため本報告書では示していない。

表 回答が得られた学校及び児童生徒、教師の数

	小学校		中学校	高 校
学 校	107		77	52
児 童 ・ 生 徒	4 年	6 年	6 年	2 年
男 子	1,891	1,841	1,729	1,764
女 子	1,846	1,788	1,673	1,733
性別無回答	0	0	3	0
合 計	3,737	3,629	3,405	3,497
教 師				
男 性	243		117	147
女 性	173		21	8
性別無回答	0		0	1
合 計	416		138	156

II 調査内容

調査内容は、国際教育到達度評価学会（I E A）、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、それらの調査と比較したり、今後継続して追跡調査ができるように構成した第1回～第4回実態調査の内容に、今回、一部新たな質問を加えるとともに、類似する質問を削除して構成した。

p3, 4に児童質問紙（小学校）、p5, 6に生徒質問紙（中学校・高校）、p7, 8に教師質問紙（小学校）、p9, 10に教師質問紙（中学校）、p11, 12に教師質問紙（高校）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。

- 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

得意・好き	
苦手・嫌い	

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 外国語活動 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と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。

生徒質問紙（中学校・高校）

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 中学校 2 年生 2 高校 2 年生

1

--

質問 2 あなたの性別を選んでください。

- 1 男 2 女

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 成績が良いから 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 成績が良くないから
 7 覚えることが多いから 8 難しい用語や記号が多いから
 9 考えることが苦手だから 10 計算問題がわかりにくいから

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 数学
 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 次のグループの中で、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。

- 1 音、光、力 2 電流と磁界 3 身の回りの物質（水溶液、気体）
 4 化学変化と原子・分子 5 動物の生活と生物の変遷 6 植物の生活と種類
 7 大地の変化 8 天気の変化 9 物体の運動
 10 電気分解、酸・アルカリ・塩・イオン
 11 生物のつながり（細胞、生殖、遺伝） 12 地球と宇宙
 13 科学技術・エネルギーの利用 14 自然と人間（環境）

9

得意・好き	
苦手・嫌い	

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、課題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 8 受験に役立つ授業

10

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。

11

①			
②			
③			
④			

- 1 国語 2 数学 3 理科 4 社会 5 保体 6 美術
 7 音楽 8 技術・家庭 9 外国語 10 総合的な学習の時間
 11 情報（高校のみ）

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

12

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 理科を勉強すると日常生活に役立つ
 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

13

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

14

--

質問15 理科の授業で、生徒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

15

--

ありがとうございました。

教師質問紙（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

①	
②	
③	
④	
⑤	
⑥	
⑦	
⑧	
⑨	

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。

特にあてはまるものを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。

特にあてはまるものを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。

特にあてはまるものを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

ありがとうございました。

教師質問紙（中学校）

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当てはまる番号を選び、□の中に入れてください。

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 あなたの専門科目を教えてください。

- 1 物理 2 化学 3 生物 4 地学 5 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

①	
②	
③	
④	
⑤	
⑥	
⑦	
⑧	
⑨	

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、生徒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。

特にあてはまるものを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。

特にあてはまるものを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。

特にあてはまるものを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3つ選んでください。

- 1 音、光、力
- 2 電流と磁界
- 3 身の回りの物質（水溶液、気体）
- 4 化学変化と原子・分子
- 5 動物の生活と生物の変遷
- 6 植物の生活と種類
- 7 大地の変化
- 8 天気の変化
- 9 物体の運動
- 10 電気分解、酸・アルカリ・塩・イオン
- 11 生物のつながり（細胞、生殖、遺伝）
- 12 地球と宇宙
- 13 科学技術・エネルギーの利用
- 14 自然と人間（環境）

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

ありがとうございました。

教師質問紙（高校）

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 あなたの専門科目を教えてください。

- 1 物理 2 化学 3 生物 4 地学 5 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
① □
② □
③ □
④ □
⑤ □
⑥ □
⑦ □
⑧ □
⑨ □

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、生徒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。

特にあてはまるものを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。

特にあてはまるものを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 大学や専門の研究機関での情報入手
- 8 博物館や科学館、その他の社会教育施設での情報入手
- 9 理科や教育関係の書籍・雑誌からの情報入手
- 10 テレビや新聞からの情報入手
- 11 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。

特にあてはまるものを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4つ選んでください。

- 1 力学
- 2 熱力学
- 3 波動
- 4 電磁気
- 5 原子と電子
- 6 物質の構造と状態
- 7 無機物質の性質
- 8 有機化合物の性質
- 9 物質の変化（酸と塩基の反応、酸化還元反応、化学反応と熱）
- 10 反応の速さと平衡
- 11 高分子化合物
- 12 細胞
- 13 代謝
- 14 生殖と発生
- 15 遺伝と変異
- 16 生物の反応と調節
- 17 生物の集団
- 18 惑星としての地球
- 19 太陽と恒星
- 20 大気と水
- 21 地球の内部
- 22 地質時代の編年（地層と化石、岩石の年齢）
- 23 地殻と生物の変遷（地質構造と地殻変動、生物界の変遷）

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

ありがとうございました。

Ⅲ 調査結果

1 児童生徒に対する調査の結果

(1) 「理科の好き嫌い」(質問3)

図1は、理科が好きか嫌いかにについて、それぞれの項目を選んだ児童生徒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、小学校4年生では92.5%，6年生では82.1%の児童が、中学校2年生では64.0%，高校2年生では57.7%の生徒が「理科が好き」と回答している。

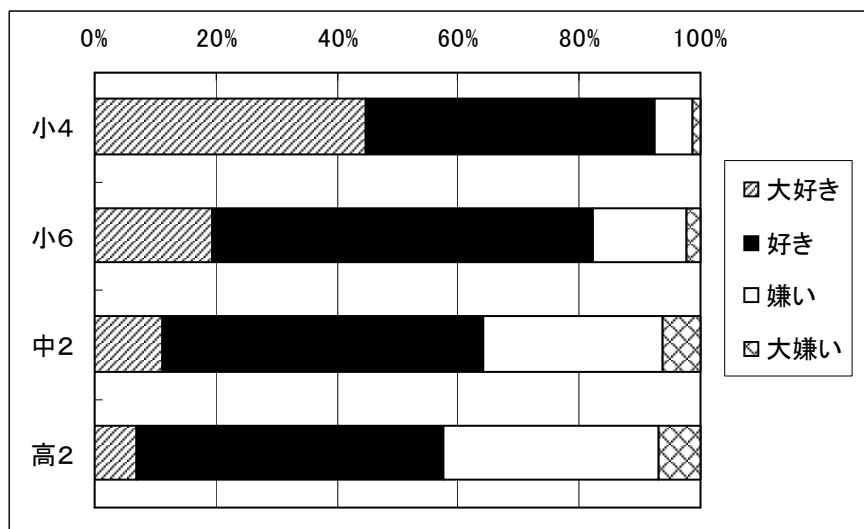


図1 理科の好き嫌い

図2は、理科が好きか嫌いかにについて、それぞれの項目を選んだ児童生徒の学年別、男女別に示したものである。男女ともに、学年が上がるにつれて「大好き」「好き」と回答する割合が減少し、「嫌い」「大嫌い」と回答する割合が増加している。また、どの学年も、理科が「大好き」と「好き」を合わせた割合が、男子に比べ女子が低くなっており、その差は上の学年ほど大きくなる傾向がある。

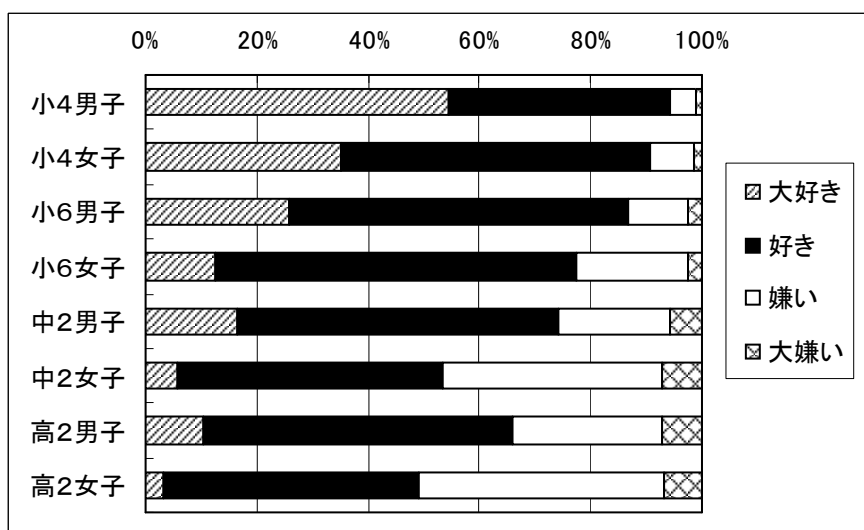


図2 理科の好き嫌い（男女別）

図3は、理科が好きか嫌いかについて、「大好き」または「好き」と回答した割合を学年別に、2002年度調査、2004年度調査、2007年度調査、2009年度調査と2011年度調査で比較したものである。小学校4年生、小学校6年生、中学校2年生において全般的に増加傾向がみられ、特に小学校6年生ではその傾向が顕著である。この結果から、本道においてはいわゆる「理科離れ」が進んでいる状況ではなく、むしろ理科が好きな児童生徒が増加していることがわかる。

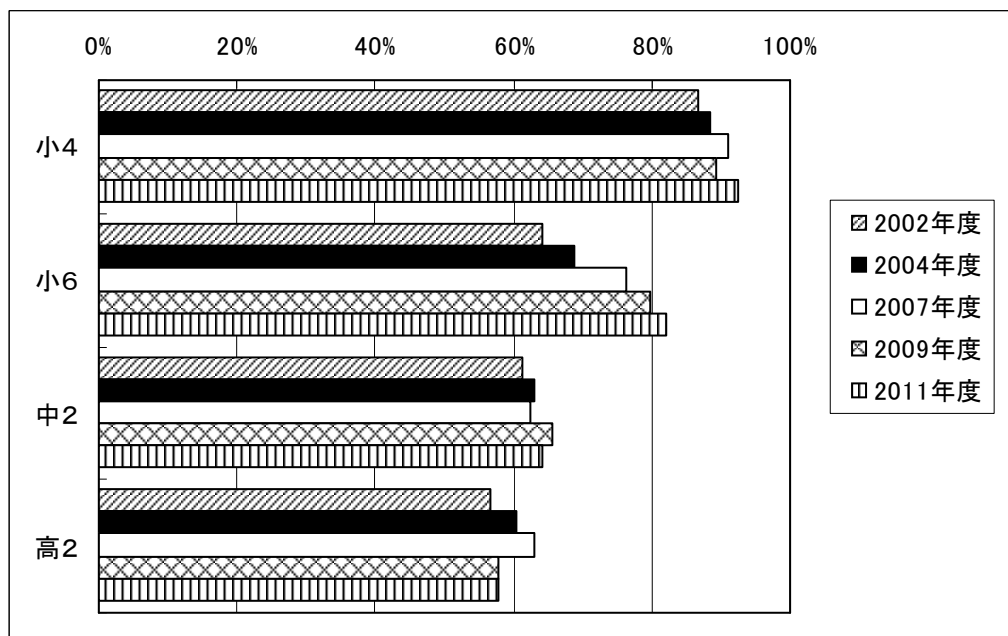


図3 理科が「大好き」と「好き」を合わせた割合

(2) 「理科が好きな理由」(質問4)

図4は、質問3で理科が「大好き」または「好き」を選んだ児童生徒が、それぞれの項目を理科が好きな理由として選んだ割合を学年別に示したものである。

どの学年においても、理科が好きな理由としては、「観察や実験が楽しいから」の割合が最も高い。また、「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」の割合も高い。

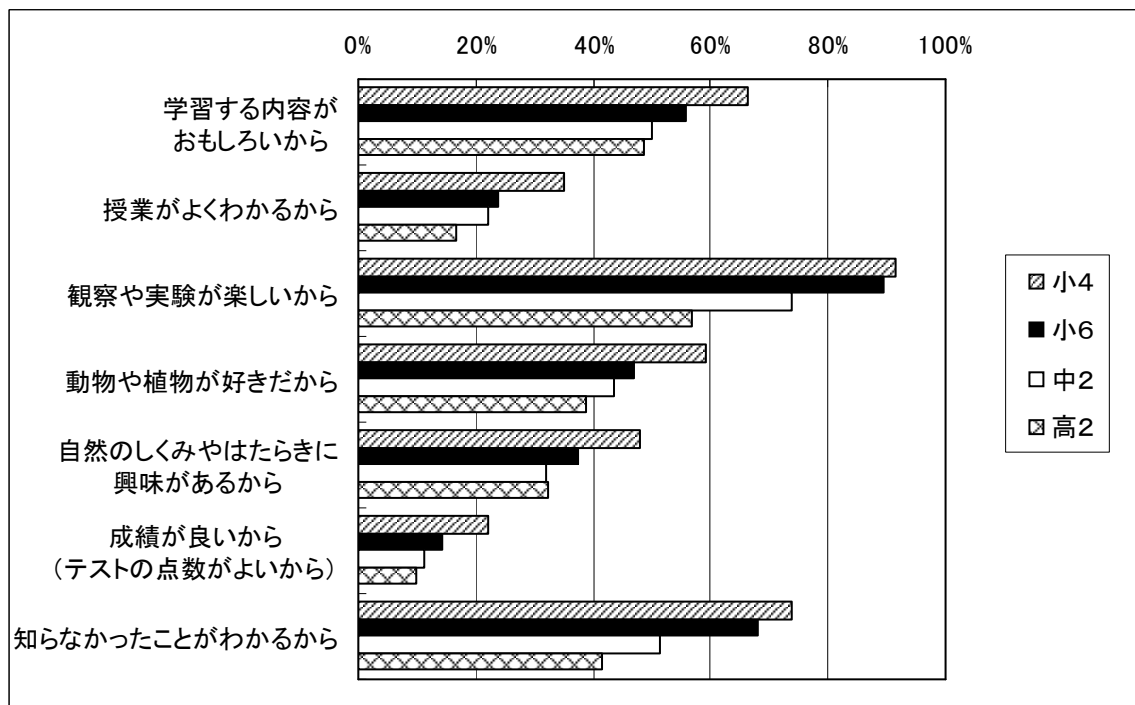


図4 理科が好きな理由

図5～8は、質問3で理科が「大好き」または「好き」を選んだ児童生徒が、それぞれの項目を理科が好きな理由として選んだ割合を学年別に、2002年度調査、2004年度調査、2007年度調査、2009年度調査と2011年度調査で比較したものである。

小学校4年生においては、「学習する内容が面白いから」「授業がよくわかるから」「自然のしくみやはたらきに興味があるから」「テストの点数がよいから」の割合に増加傾向がみられる。特に、「テストの点数がよいから」の割合は2011年度が突出して高くなっている。

小学校6年生においては、「授業がよくわかるから」「知らなかったことがわかるから」の割合に増加傾向がみられ、「動物や植物が好きだから」の割合は減少が止まりやや増加傾向がみられる。「テストの点数がよいから」の割合は小学校4年生同様、2011年度が突出して高くなっている。

中学校2年生においては、「動物や植物が好きだから」の割合に増加傾向がみられ、「自然のしくみやはたらきに興味があるから」「知らなかったことがわかるから」の割合に減少傾向がみられる。また、「学習する内容が面白いから」の割合は増加が止まりやや減少傾向がみられる。

高校2年生においては、「観察や実験が楽しいから」「自然のしくみやはたらきに興味があるから」「知らなかったことがわかるから」の割合に減少傾向がみられ、「学習する内容が面白いから」の割合は中学校2年生同様、増加が止まりやや減少傾向がみられる。

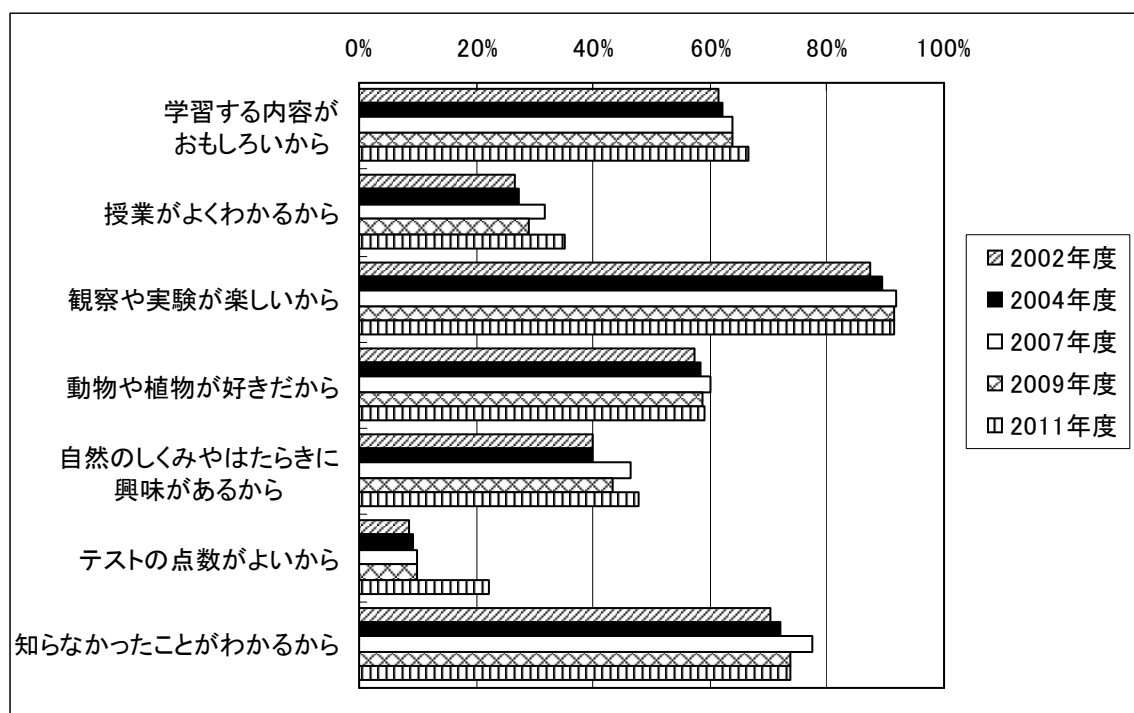


図5 理科が好きな理由（小学校4年生）

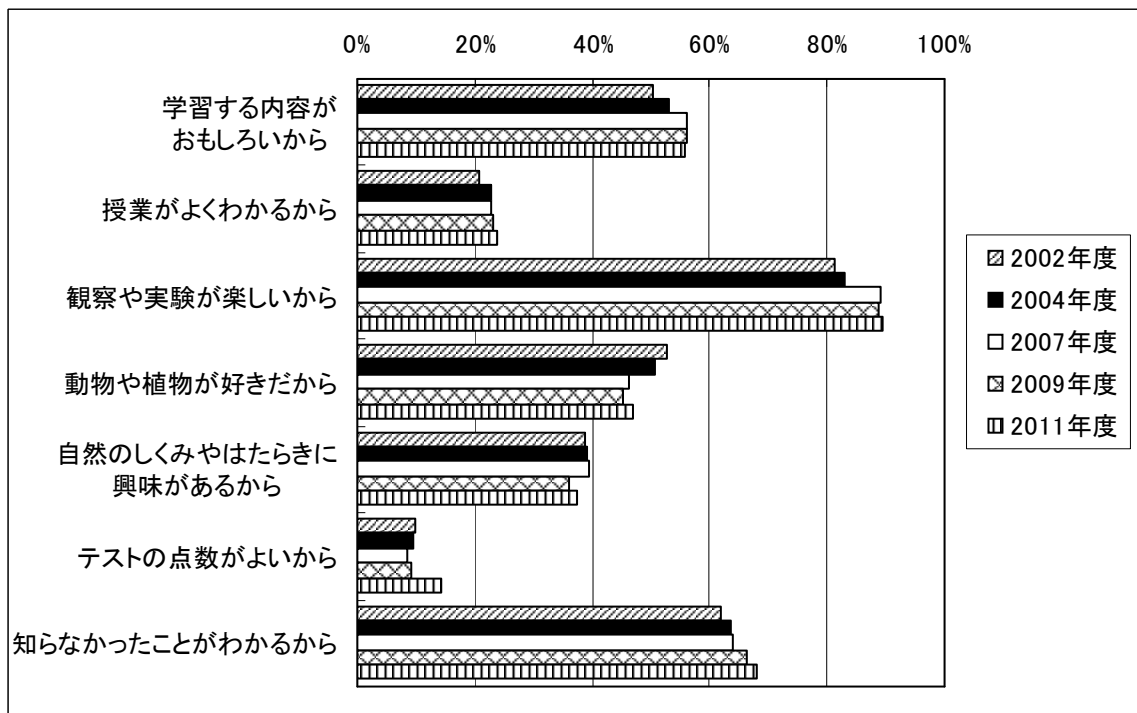


図 6 理科が好きな理由（小学校 6 年生）

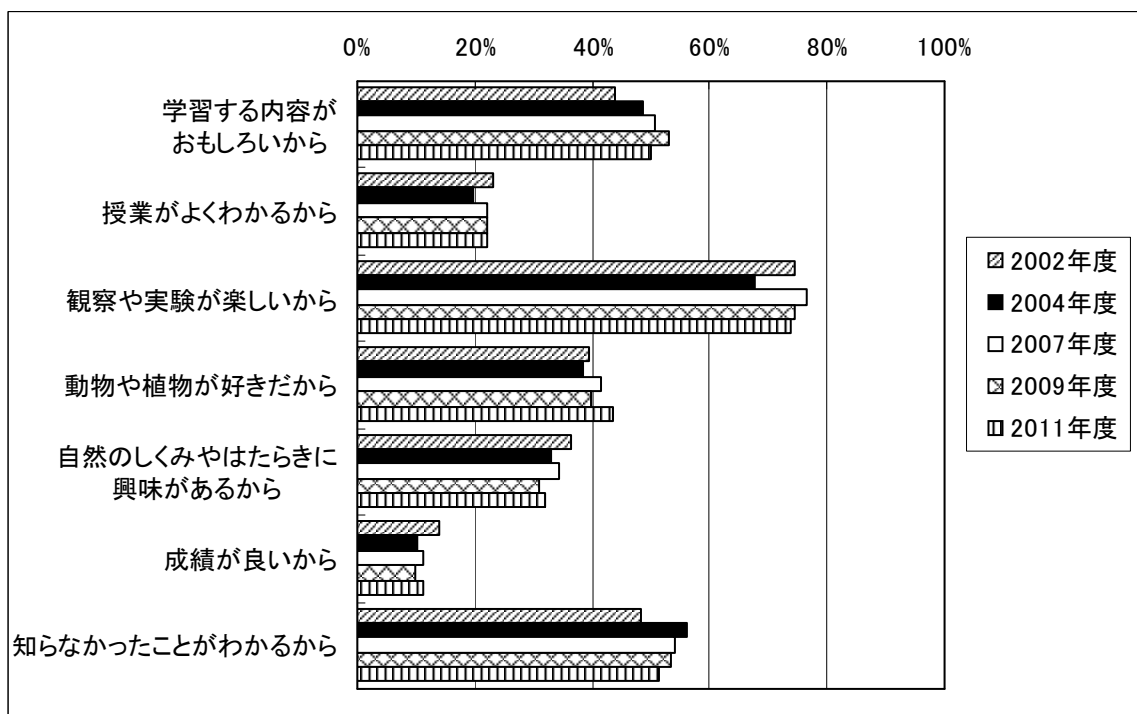


図 7 理科が好きな理由（中学校 2 年生）

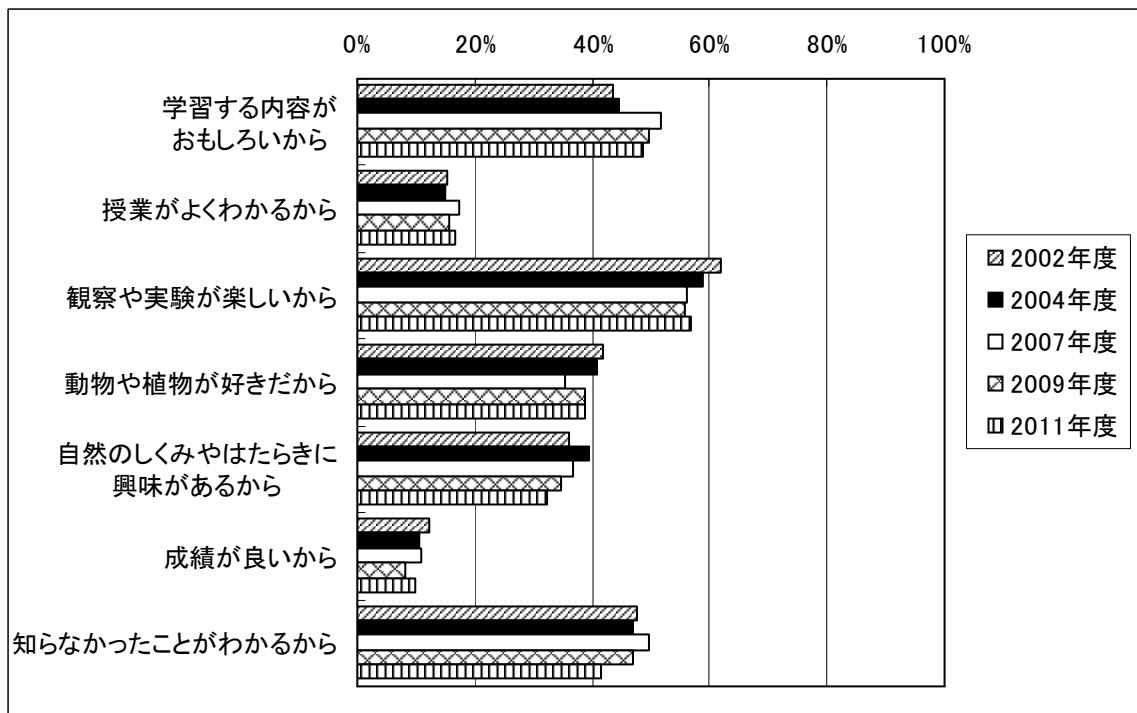


図8 理科が好きな理由（高校2年生）

(3) 「理科が嫌いな理由」(質問5)

図9, 10は, 質問3で理科が「大嫌い」または「嫌い」を選んだ児童生徒が, それぞれの項目を理科が嫌いな理由として選んだ割合を学年別に示したものである。なお, 小学校4年生, 小学校6年生と中学校2年生, 高校2年生においては項目が異なるため, 別々のグラフで示した。

小学校4年生, 小学校6年生では, 理科が嫌いである理由としては, 「むずかしいことが多いから」の割合が最も高い。また, 「観察や実験が苦手だから」「自然のしくみやはたらきに興味がないから」の割合も高い。

中学校2年生, 高校2年生においては, 「計算問題がわかりにくいから」の割合が最も高く, 「難しい用語や記号が多いから」「授業がよくわからないから」の割合がそれに続いて高くなっている。

全般的にどの学年においても, 「むずかしいことが多いから」(小学校4年生, 小学校6年生), 「計算問題がわかりにくいから」, 「難しい用語や記号が多いから」(中学校2年生, 高校2年生) など, 理科の教科としての難しさを理由にしている児童生徒の割合が高い傾向がみられる。このことは, 「(7)『苦手または嫌いなもの』(質問9)」の結果とも一致している。また, 小学校においては, 「観察や実験が苦手だから」「自然のしくみやはたらきに興味がないから」など, 理科の最大の特徴に対して苦手意識を持つ児童も多い。

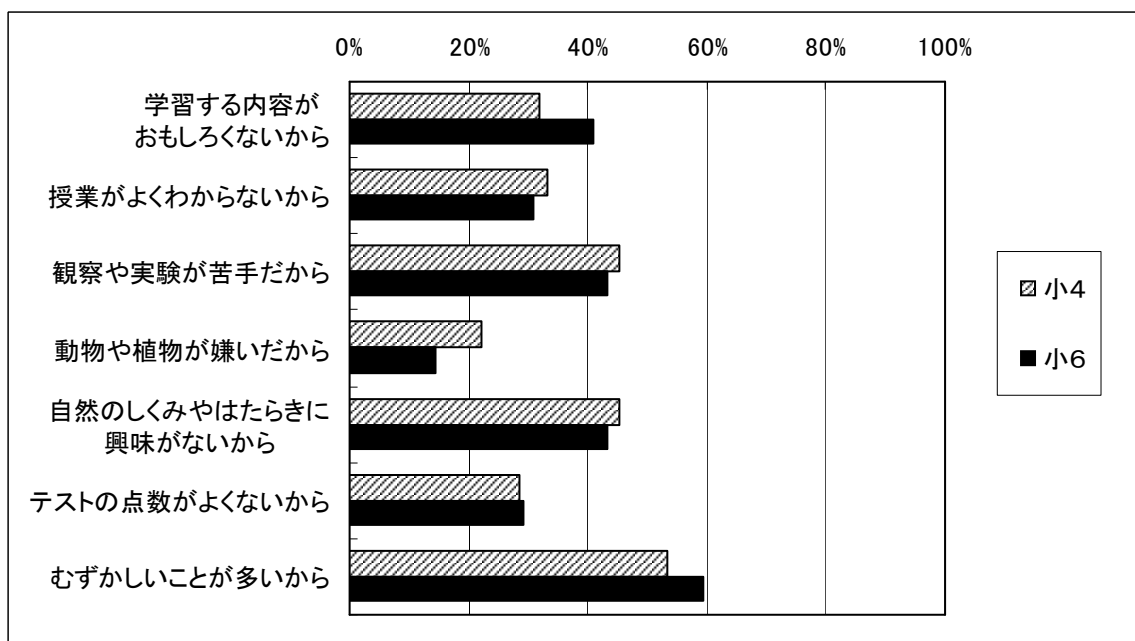


図9 理科が嫌いな理由(小学校4年生, 小学校6年生)

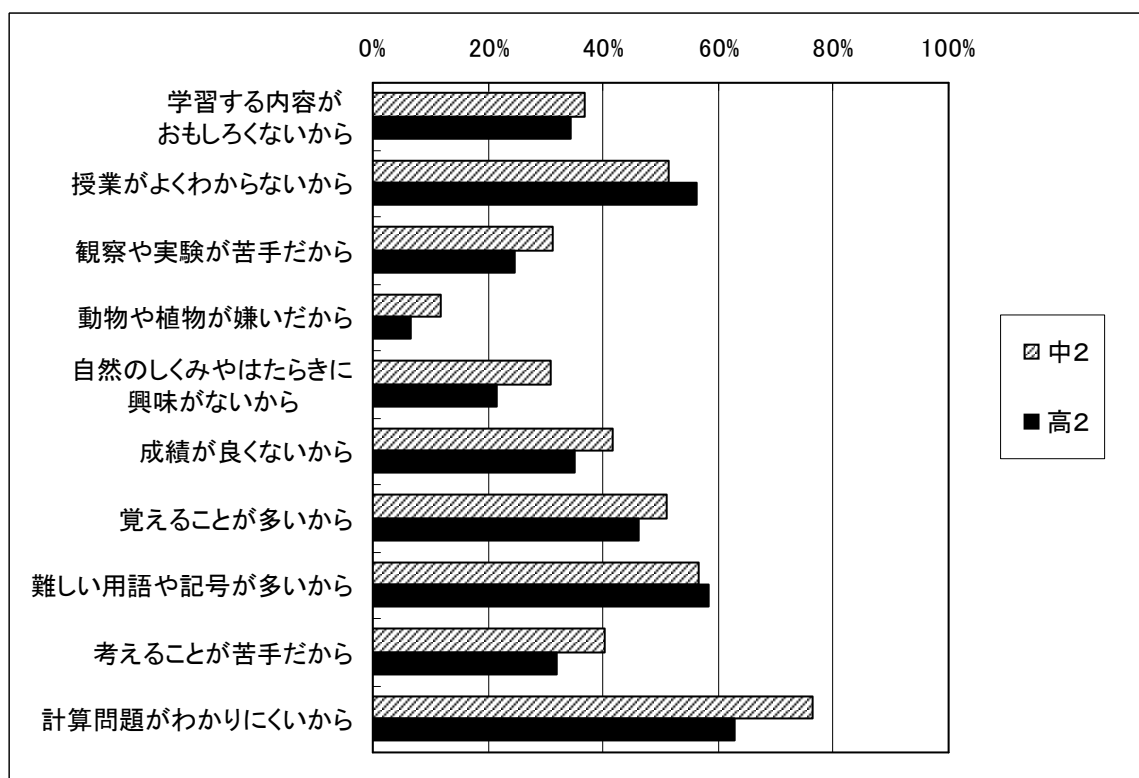


図10 理科が嫌いな理由（中学校2年生，高校2年生）

図11～14は，質問3で理科が「大嫌い」または「嫌い」を選んだ児童生徒が，それぞれの項目を理科が嫌いな理由として選んだ割合を学年別に，2002年度調査，2004年度調査，2007年度調査，2009年度調査と2011年度調査で比較したものである。

小学校4年生においては，「むずかしいことが多いから」の割合に減少傾向がみられる。また，2007年度を境に，「授業がよくわからないから」「観察や実験が苦手だから」の割合に減少傾向がみられ，「自然のしくみやはたらきに興味がないから」の割合に増加傾向がみられる。

小学校6年生においては，「自然のしくみやはたらきに興味がないから」の割合に増加傾向がみられ，「学習する内容がおもしろくないから」「授業がよくわからないから」の割合に減少傾向がみられる。

中学校2年生においては，「覚えることが多いから」「計算問題がわかりにくいから」の割合に増加傾向がみられ，「学習する内容がおもしろくないから」「授業がよくわからないから」の割合に減少傾向がみられる。

高校2年生においては，「学習する内容がおもしろくないから」「難しい用語や記号が多いから」の割合に減少傾向がみられる。

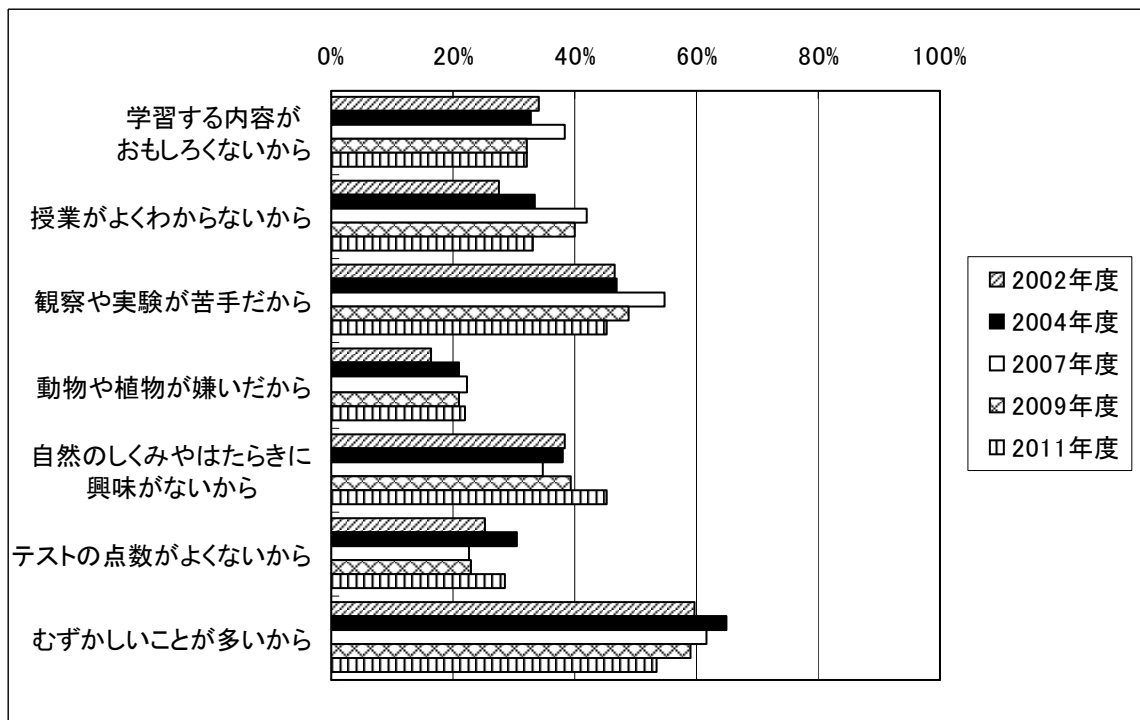


図11 理科が嫌いな理由（小学校4年生）

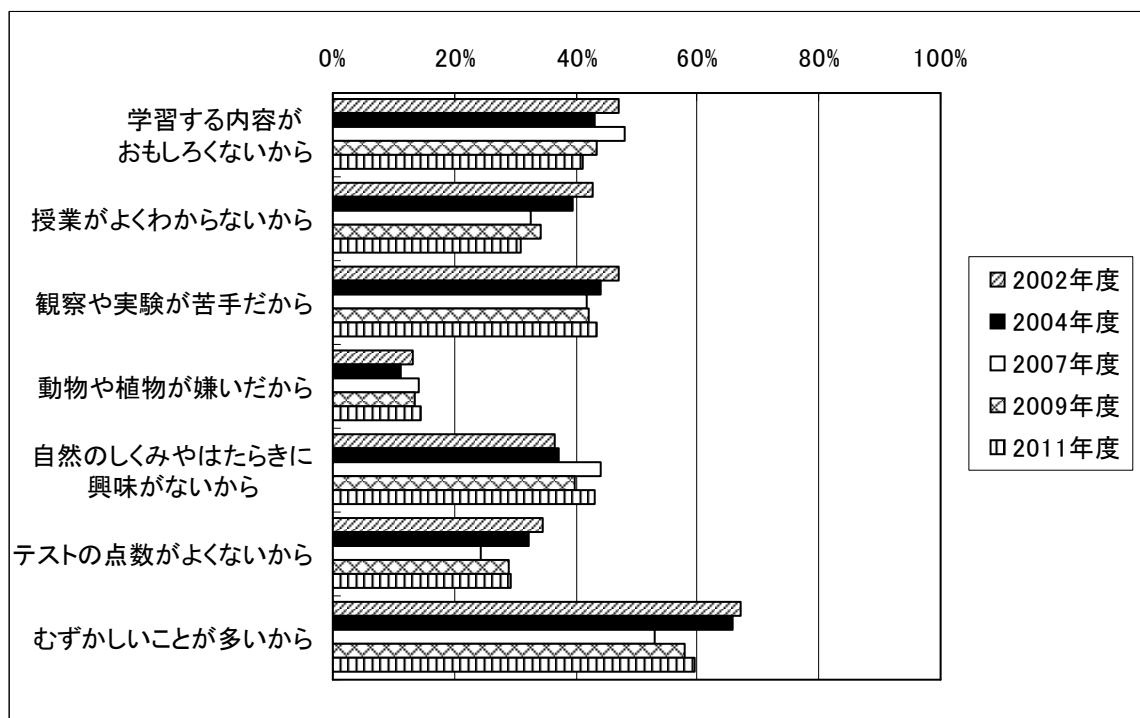


図12 理科が嫌いな理由（小学校6年生）

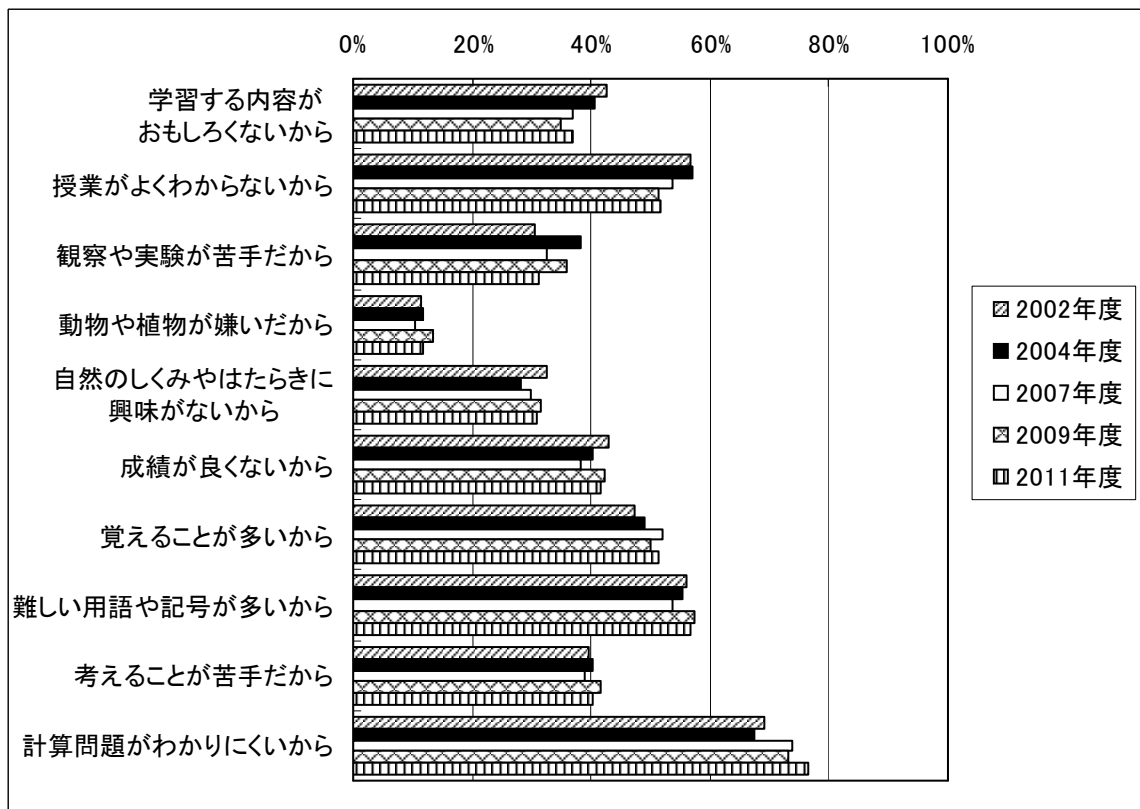


図13 理科が嫌いな理由（中学校 2 年生）

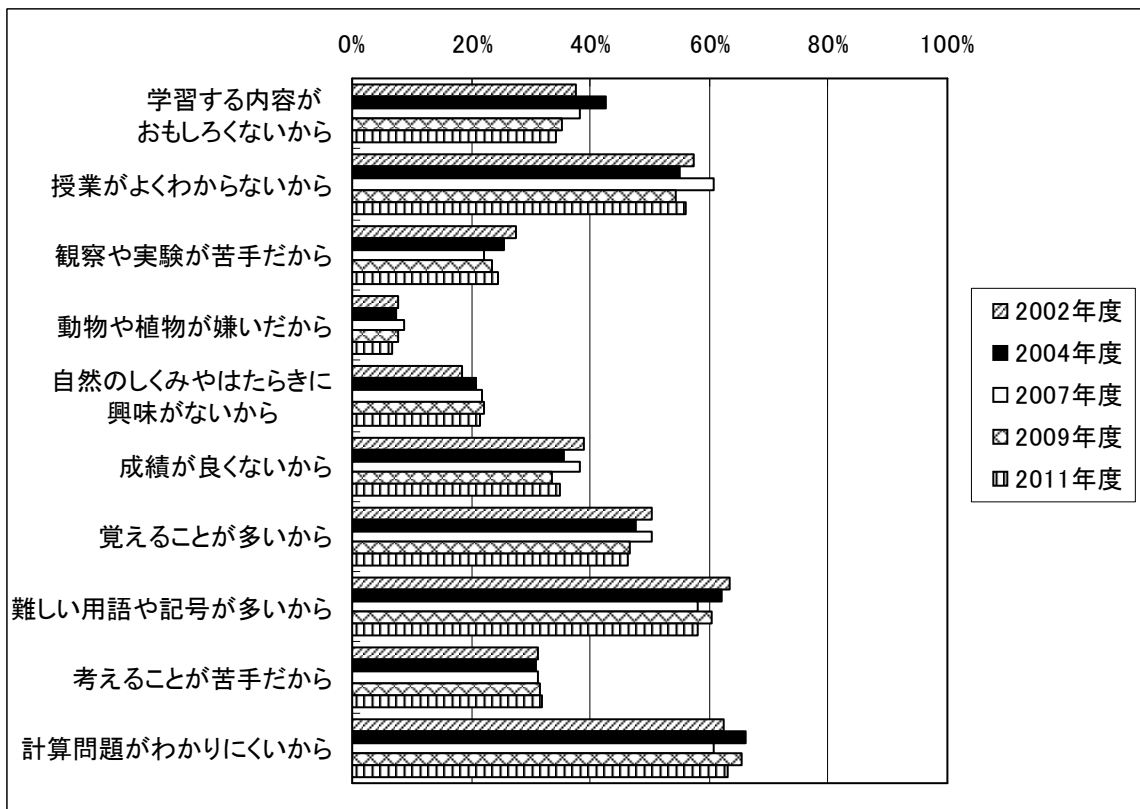


図14 理科が嫌いな理由（高校 2 年生）

(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15は、今までに家や学校で体験したことがあるものをすべて選ばせた結果を、それぞれの項目を選んだ児童生徒の割合で学年別に示したものである。

北海道の地域性から「雪で遊ぶ」の割合は高く、いずれの学年でも95%を超えている。一方、「日の出や日の入りを見る」「野外で鳥を見たり、声を聞く」の割合は低い。

学年による割合の変化については、「魚つり」「林や森の中で遊ぶ」「キャンプ」「山に登る」の割合は、学年とともに増加する傾向がみられる。「海や川原で遊ぶ」の割合は、中学校2年生までは増加傾向にあるが、高校2年生では増加が止まっている。「日の出や日の入りを見る」の割合は、中学校2年生まではあまり変化がないが、高校2年生で急激に増加している。また、「野外で鳥を見たり、声を聞く」の割合は、上の学年ほど減少している。

図16～19は、今までに家や学校で体験したことがあるものとして、それぞれの項目を選んだ児童生徒の割合を学年別に、2002年度調査、2004年度調査、2007年度調査、2009年度調査と2011年度調査で比較したものである。

小学校4年生においては、「昆虫採集」「木のぼり」「草花を使って遊ぶ」「日の出や日の入りを見る」の割合に増加傾向がみられる。特に、「昆虫採集」と「日の出や日の入りを見る」の割合については大きく増加しており、「昆虫採集」の割合は2002年度には45.1%であったものが2011年度には62.1%に、「日の出や日の入りを見る」の割合は2002年度には31.8%であったものが2011年度には39.1%と、それぞれ1.38倍と1.23倍に増加している。

小学校6年生においては、「昆虫採集」「日の出や日の入りを見る」「星の観察」の割合に増加傾向がみられる。特に、「昆虫採集」と「日の出や日の入りを見る」の割合については大きく増加しており、「昆虫採集」の割合は2002年度には44.3%であったものが2011年度には58.6%に、「日の出や日の入りを見る」の割合は2002年度には30.3%であったものが2011年度には38.6%と、それぞれ1.32倍と1.27倍に増加している。一方、「林や森の中で遊ぶ」「キャンプ」「山に登る」の割合には減少傾向がみられる。

中学校2年生においては、「昆虫採集」「木のぼり」「日の出や日の入りを見る」「星の観察」の割合に増加傾向がみられる。特に、「昆虫採集」と「日の出や日の入りを見る」の割合については大きく増加しており、「昆虫採集」の割合は2002年度には45.4%であったものが2011年度には62.0%に、「日の出や日の入りを見る」の割合は2002年度には31.6%であったものが2011年度には41.2%と、それぞれ1.37倍と1.30倍に増加している。一方、「キャンプ」の割合には減少傾向がみられる。

高校2年生においては、増加傾向のみられる項目はなく、「魚つり」「林や森の中で遊ぶ」「キャンプ」「山に登る」の割合に減少傾向がみられる。

図20は、今までに家や学校で体験したことがあるものとして、それぞれの項目を選んだ児童生徒の割合を、調査対象の全児童生徒分を合わせて、2002年度調査、2004年度調査、2007年度調査、2009年度調査と2011年度調査で比較したものである。

「昆虫採集」「星空の観察」の割合に顕著な増加傾向がみられる。一方、「林や森の中で遊ぶ」「キャンプ」の割合については減少傾向がみられる。

また、「日の出や日の入りを見る」の割合は、これまでいずれの年度の調査でも40%を切っていたが、今回はじめて40%を超え、42.3%となった。

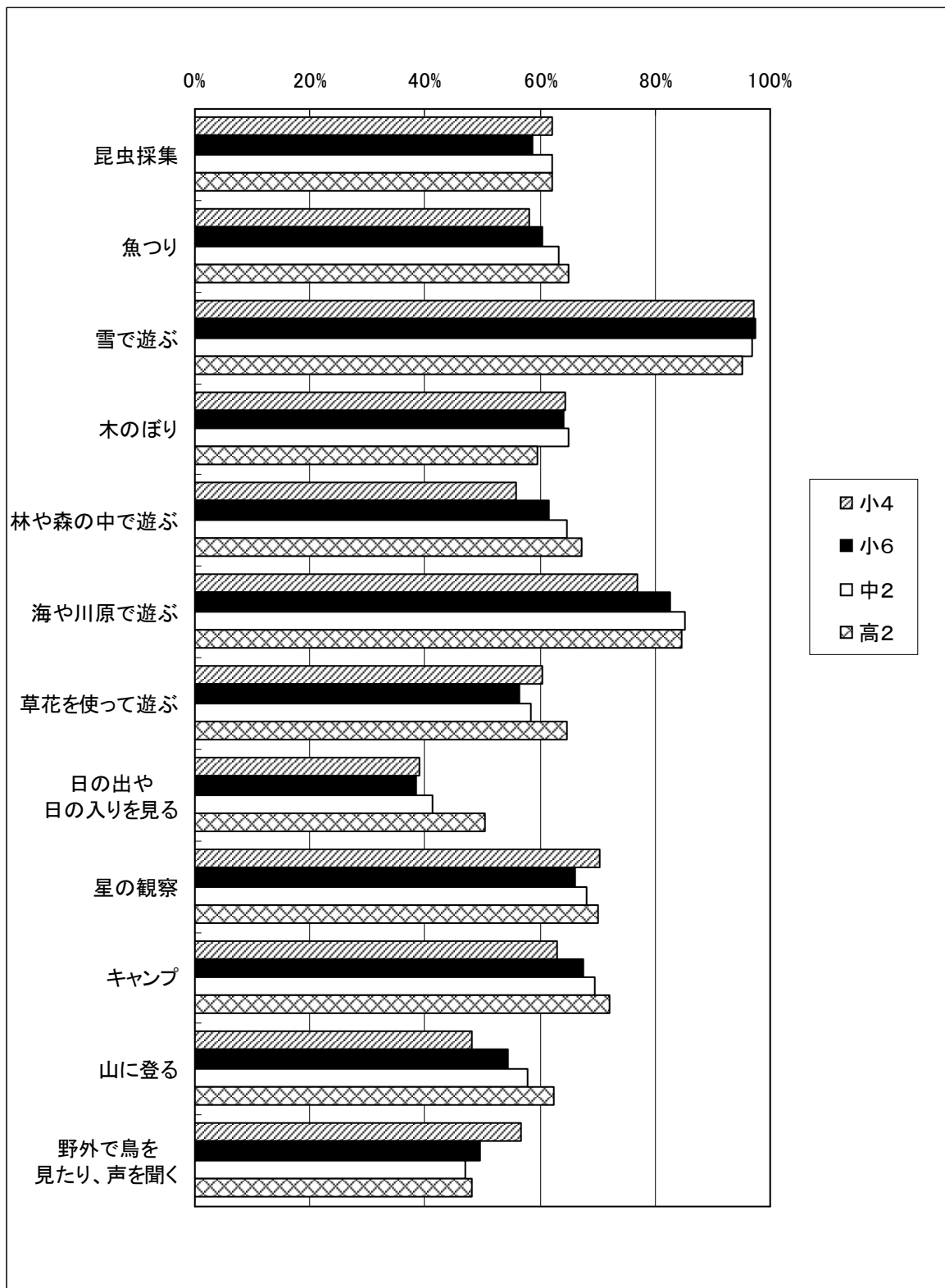


図15 今までに家や学校で体験したことがあるもの

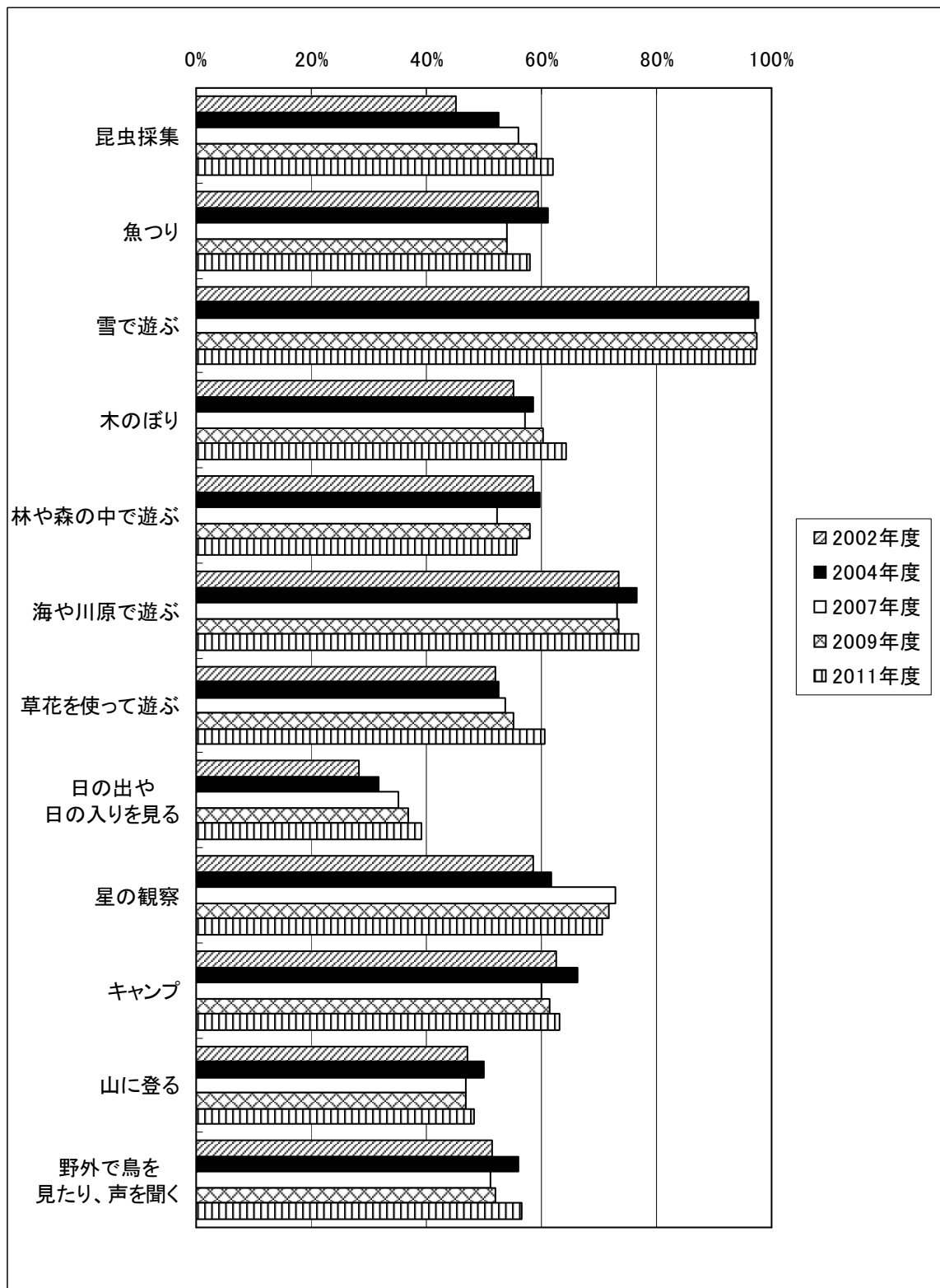


図16 今までに家や学校で体験したことがあるもの（小学校4年生）

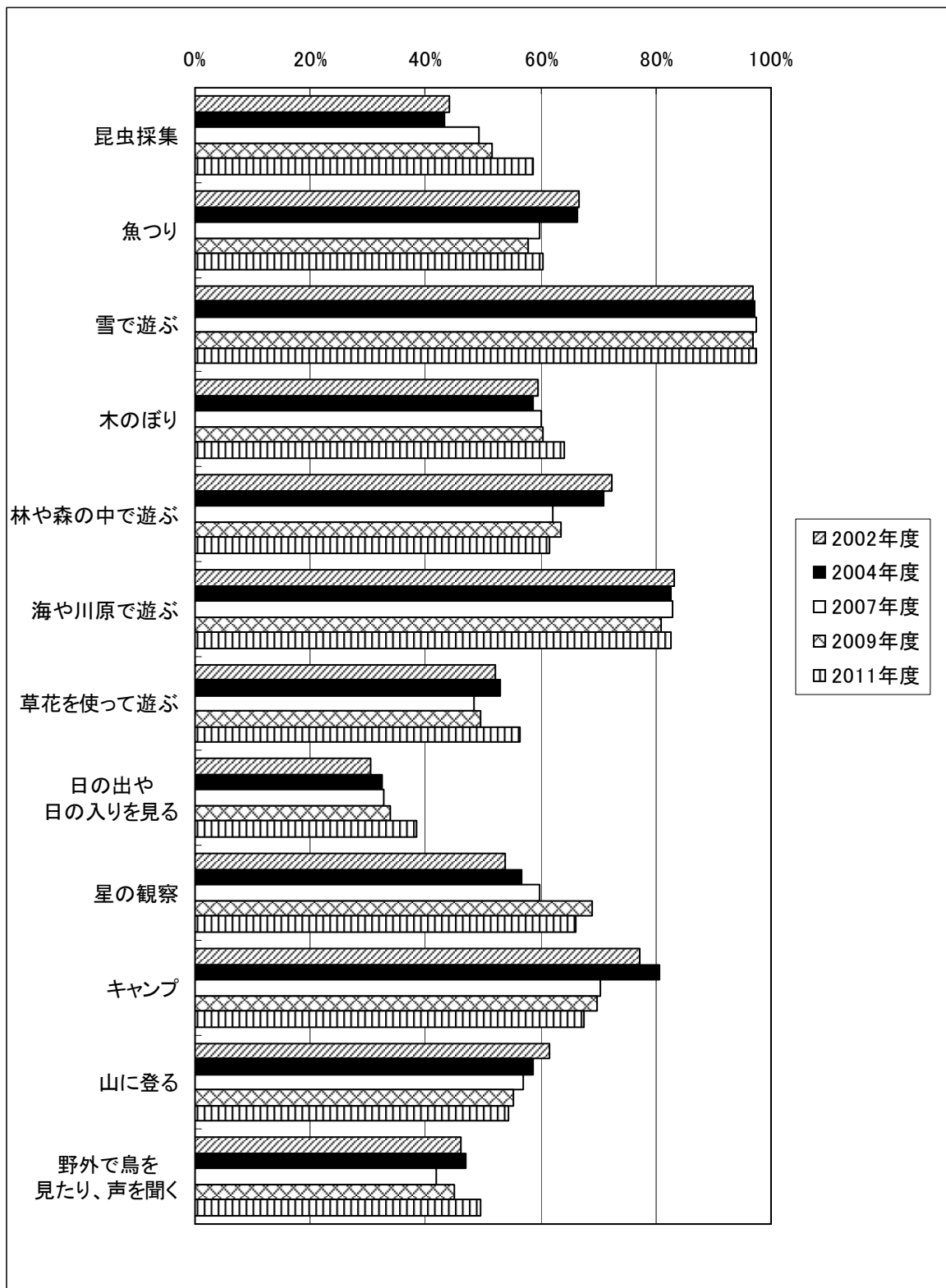


図17 今までに家や学校で体験したことがあるもの（小学校6年生）

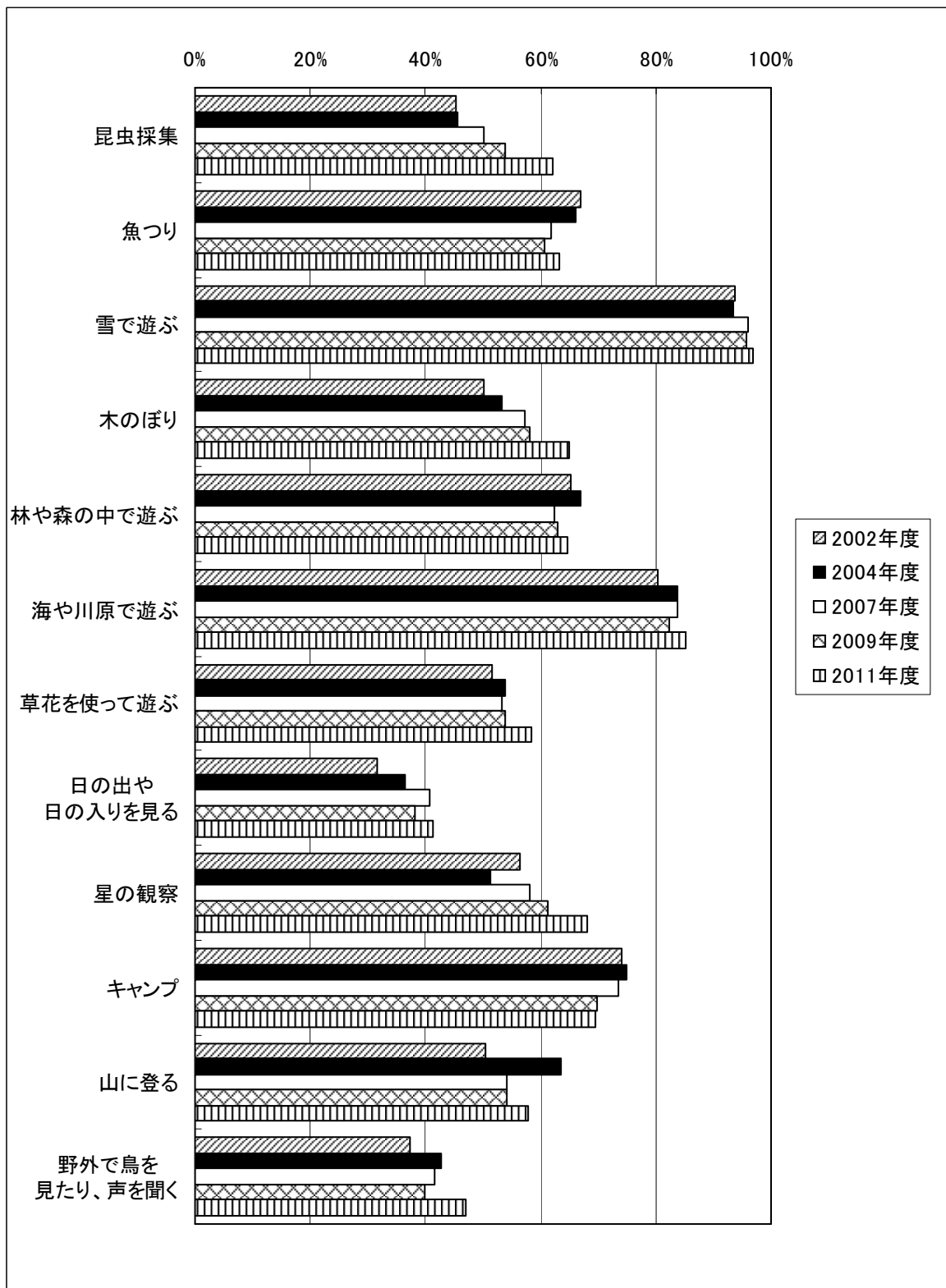


図18 今までに家や学校で体験したことがあるもの（中学校2年生）

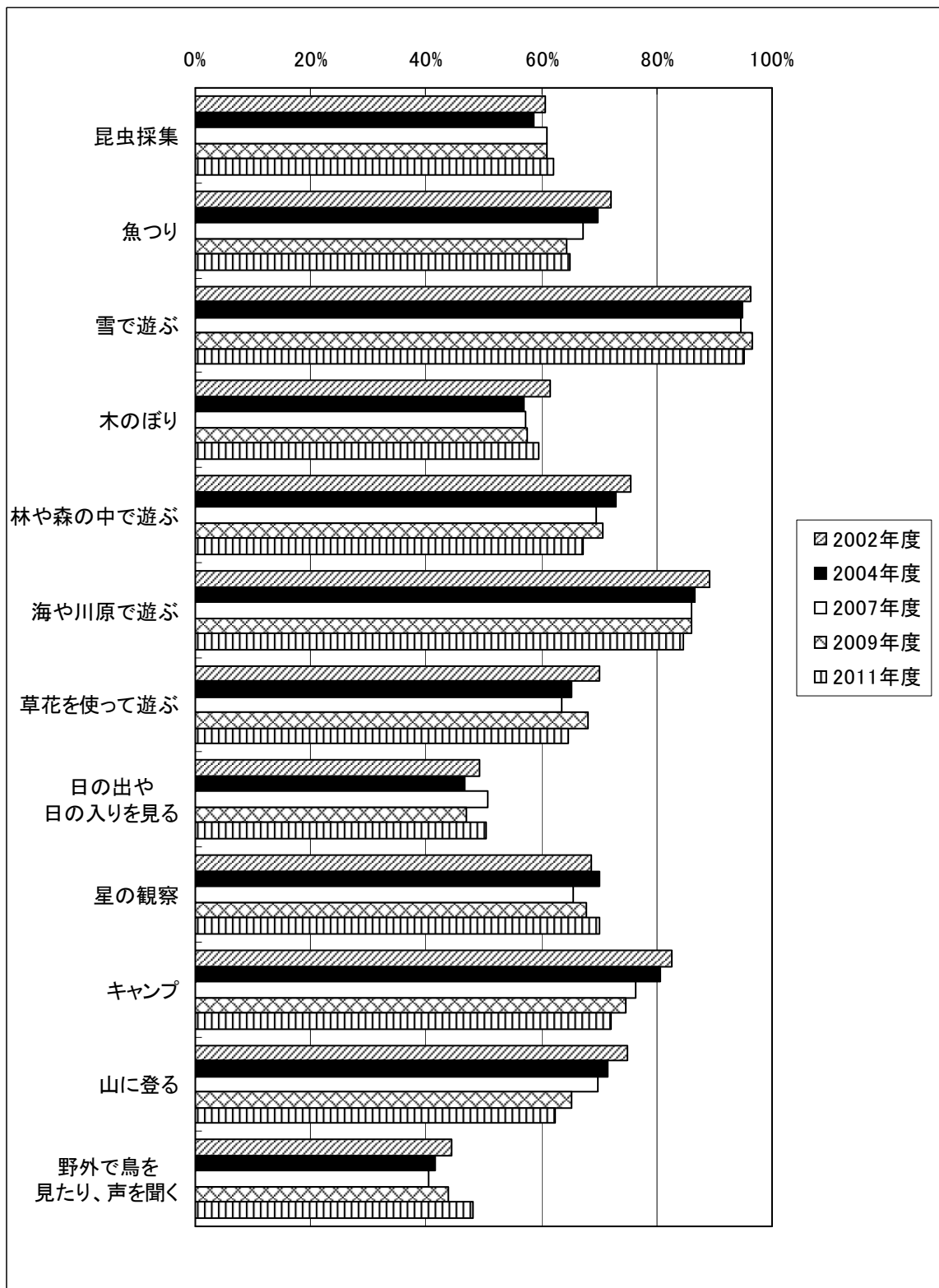


図19 今までに家や学校で体験したことがあるもの（高校2年生）

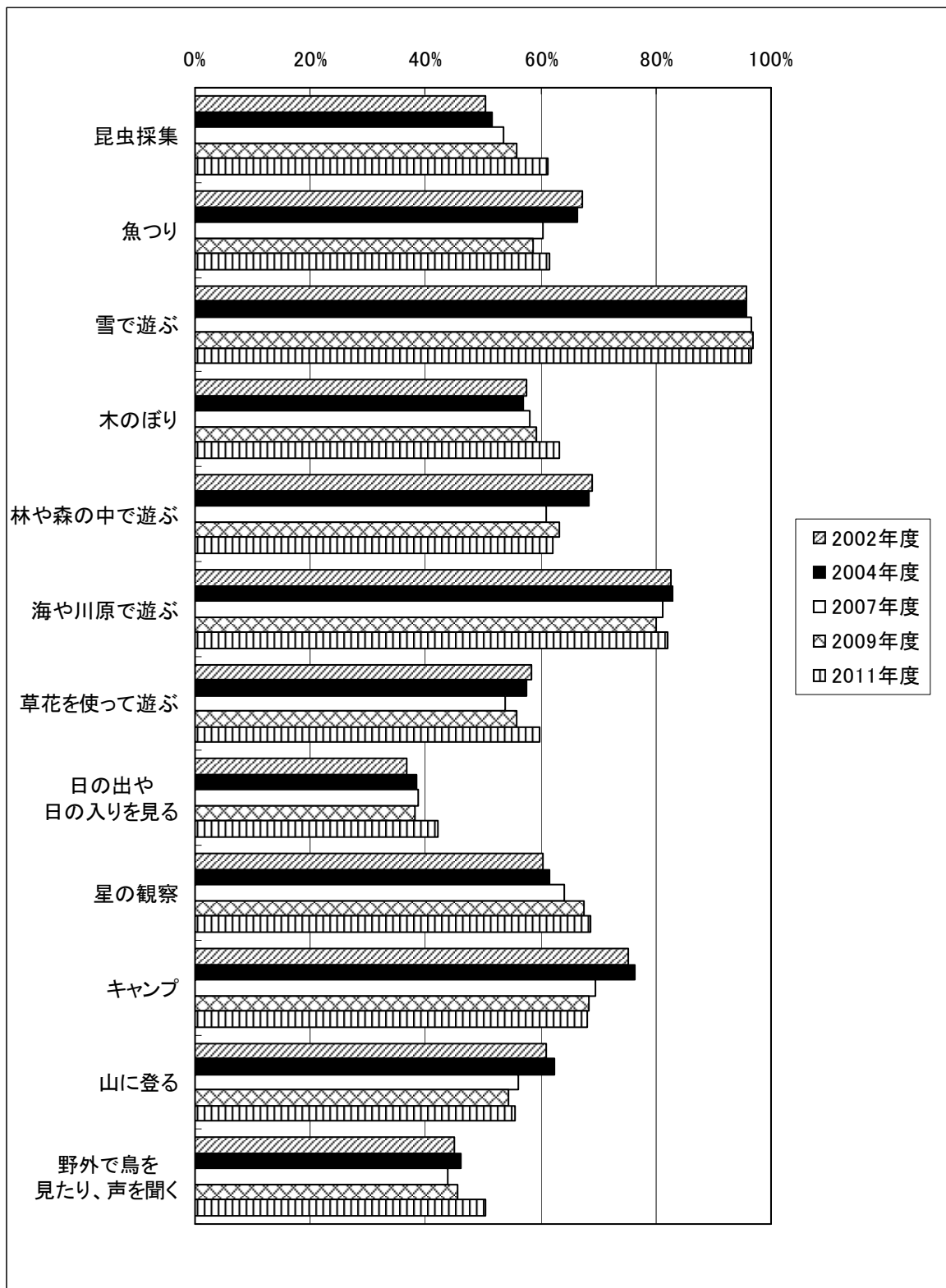


図20 今までに家や学校で体験したことがあるもの（全児童生徒）

(5) 「今までに行ったり、参加したことがあるもの」(質問7)

図21は、今までに行ったり、参加したことがあるものをすべて選ばせた結果を、それぞれの項目を選らんだ児童生徒の割合で学年別に示したものである。

「動物園」の割合が最も高くいずれの学年でも95%を超えており、次いで、「水族館」「科学館」「博物館」の割合が高い。一方、「野外観察会」「天体観察会」の割合は低い。

学年による割合の変化については、「科学館」の割合は、学年とともに増加する傾向がみられる。一方、「科学に関する行事(科学の祭典など)」の割合は、上の学年ほど減少している。

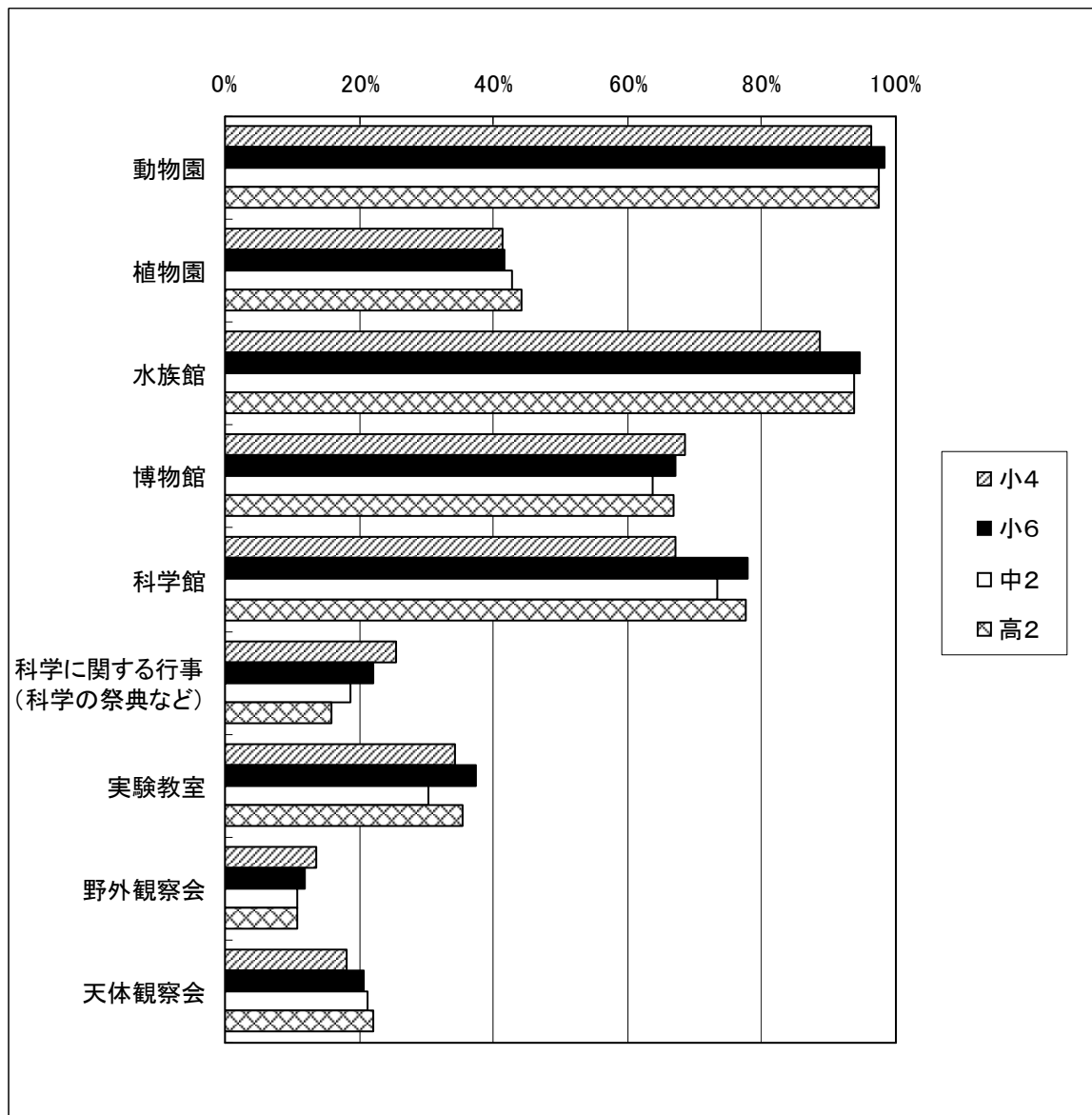


図21 今までに行ったり、参加したことがあるもの

(6) 「勉強や宿題をする頻度」(質問8)

図22～25は、学校が終わってから、国語、数学(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生徒の割合を学年別に示したものである。

小学校4年生においては、国語と算数の傾向が似ており、いずれの教科でも「ほとんど毎日」の割合が50%を超えている。これに対して、理科は「ほとんど毎日」の割合が15.7%、「ほとんどない」の割合が29.0%であり、国語や算数に比べて勉強や宿題をする頻度が少ない。

小学校6年生においては、小学校4年生と同様に国語と算数の傾向が似ているが、いずれの教科でも「ほとんど毎日」の割合が40%以下となり、全体として勉強や宿題をする頻度が減少していることがわかる。理科についても、「ほとんど毎日」の割合は12.9%に減少している。

中学校2年生においては、小学校6年生までと異なり国語と理科の傾向が似ている。「ほとんど毎日」の割合は、いずれの教科でも小学校6年生に比べて大きく減少しており、国語で5.8%、数学で12.8%、理科で6.8%となっている。

高校2年生においては、中学校2年生と同様に国語と理科の傾向が似ている。いずれの教科でも「ほとんどない」の割合が他の学年に比べて圧倒的に増加しており、国語と理科では6割近くを占めている。一方、「ほとんど毎日」の割合は、数学の11.7%に対し、国語で3.7%、理科で2.3%となっている。

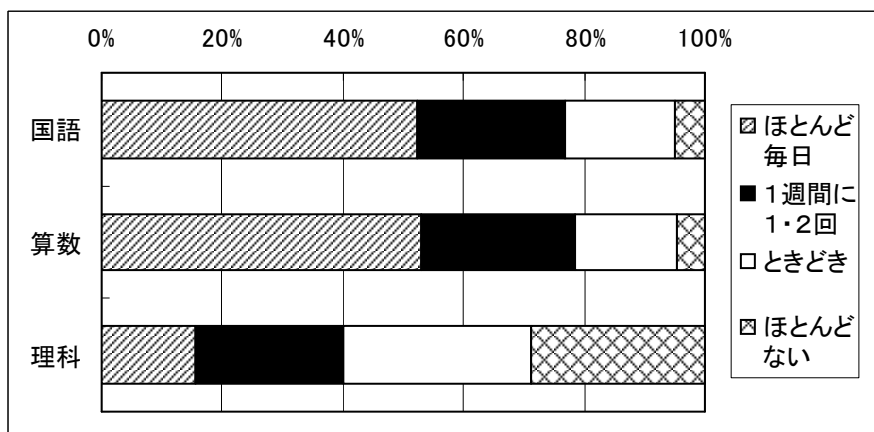


図22 国語、算数、理科の勉強や宿題をする頻度(小学校4年生)

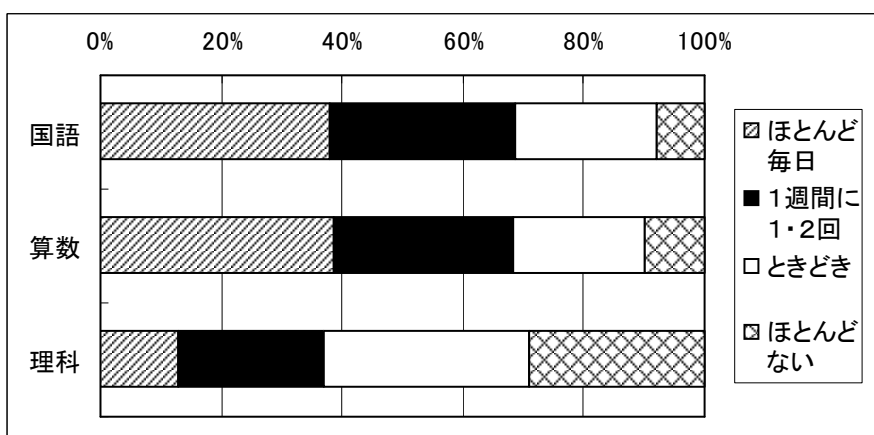


図23 国語、算数、理科の勉強や宿題をする頻度(小学校6年生)

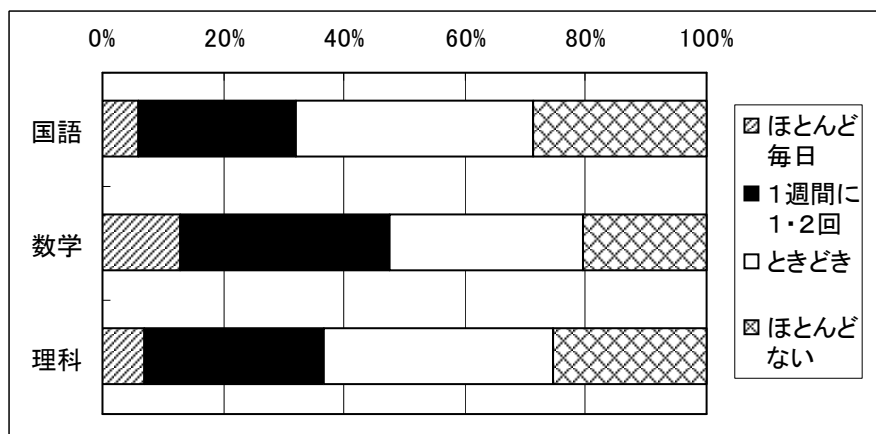


図24 国語，数学，理科の勉強や宿題をする頻度（中学校2年生）

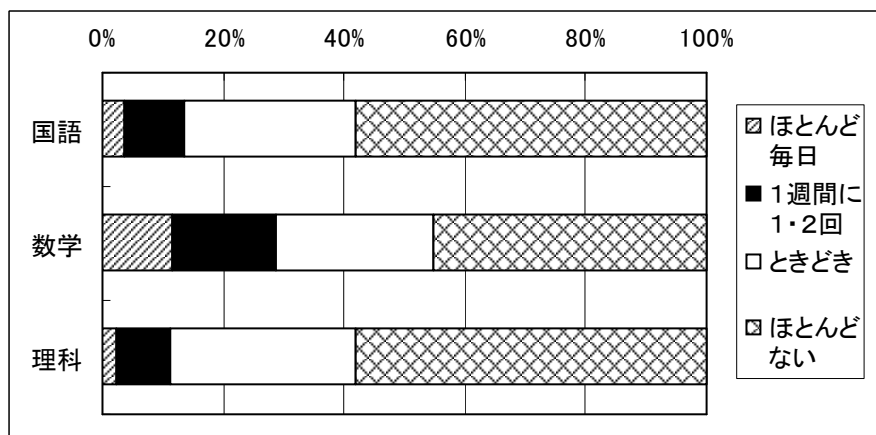


図25 国語，数学，理科の勉強や宿をする頻度（高校2年生）

(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26は、小学校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つずつ選ばせた結果を、それぞれの項目を選んだ児童の割合で示したものである。

「得意または好きなもの」としては、「光、磁石、電気、風、ゴム」「空気と水、あたたまり方、ものと重さ」などA区分(物理・化学分野)の学習内容の割合が高かった。また、「苦手または嫌いなもの」としては、「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)の学習内容の割合が高かった。

なお、小学校4年生では「ふりこ、てこ、電磁石、発電」「もののとけ方、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。

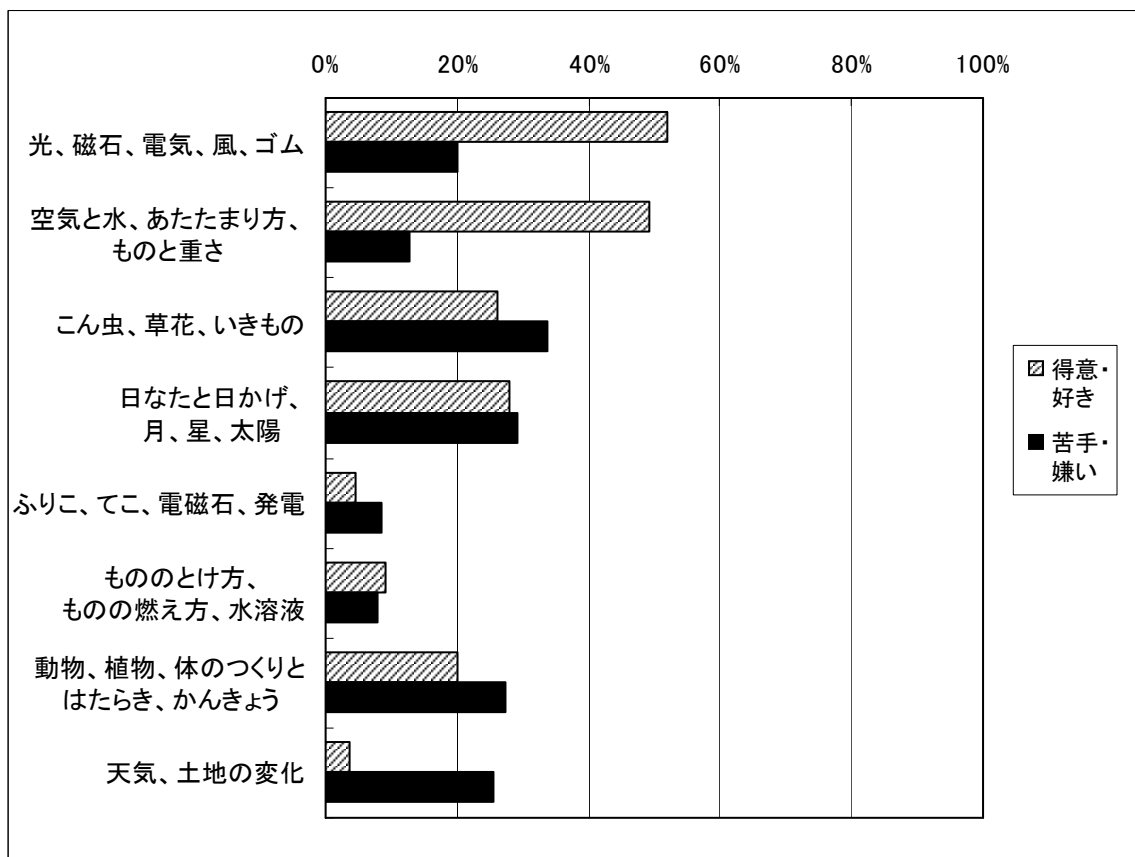


図26 得意または好きなもの、苦手または嫌いなもの(小学校4年生)

図27は、小学校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つずつ選ばせた結果を、それぞれの項目を選んだ児童の割合で示したものである。

「得意または好きなもの」としては、「光、磁石、電気、風、ゴム」「もののとけ方、ものの燃え方、水溶液」などA区分（物理・化学分野）の学習内容の割合が高かった。また、「苦手または嫌いなもの」としては、「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）の学習内容の割合が高かった。

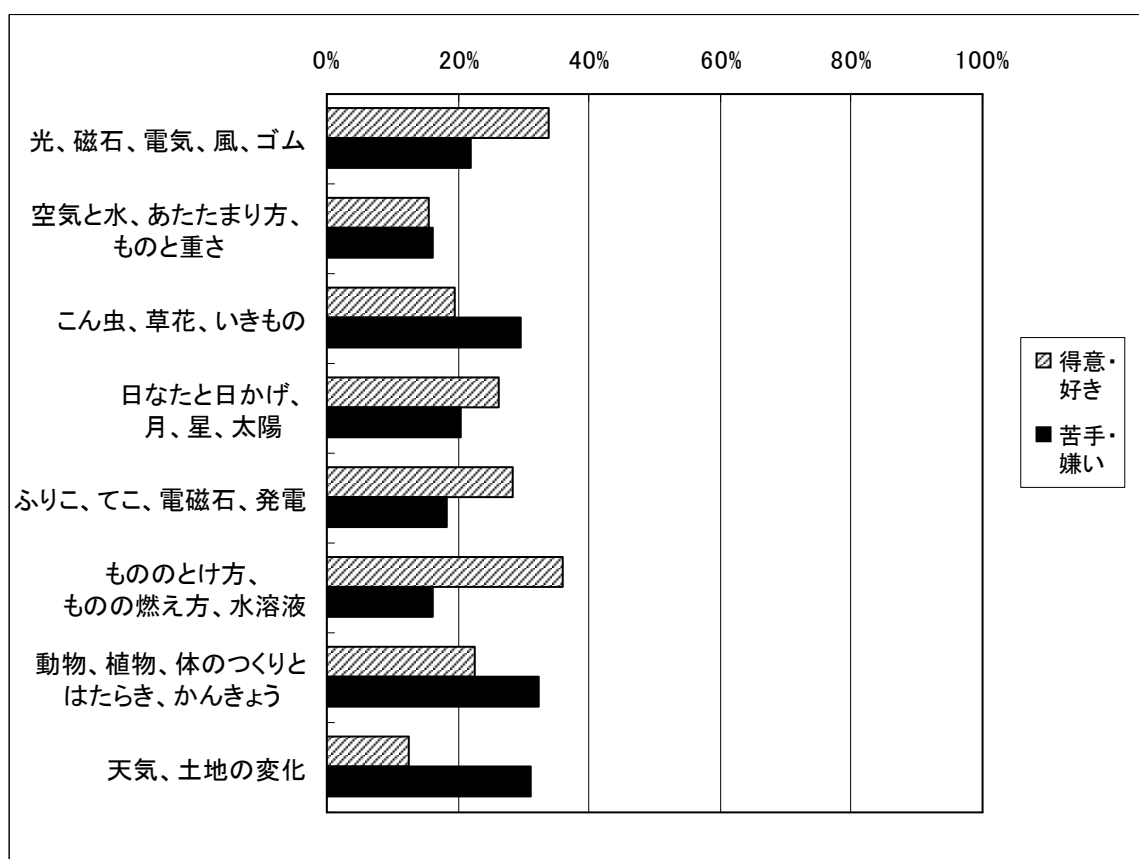


図27 得意または好きなもの、苦手または嫌いなもの（小学校6年生）

図28は、中学校2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つずつ選ばせた結果を、それぞれの項目を選んだ生徒の割合で示したものである。

「得意または好きなもの」としては、「動物の生活と生物の変遷」「植物の生活と種類」など第2分野の生物分野の学習内容の割合が高かった。また、「苦手または嫌いなもの」としては、「音、光、力」「電流と磁界」など第1分野の物理分野の学習内容の割合が高かった。このことは小学校においてA区分（物理・化学分野）に「得意または好きなもの」と回答した割合が高かったことと反対の結果になっている。

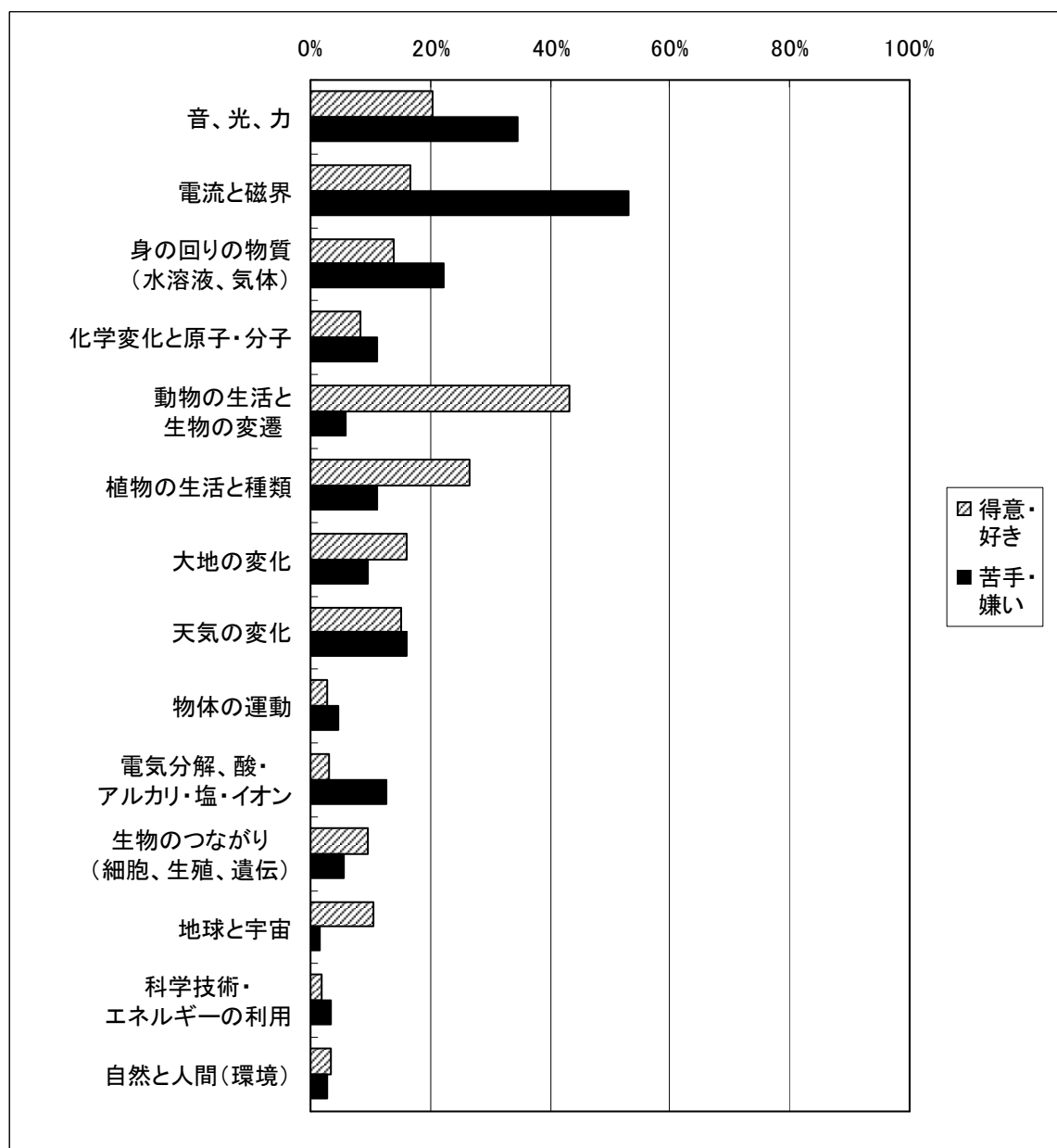


図28 得意または好きなもの、苦手または嫌いなもの（中学校2年生）

図29は、高校2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つずつ選ばせた結果を、それぞれの項目を選んだ生徒の割合で示したものである。

「得意または好きなもの」としては、「動物の生活と生物の変遷」「植物の生活と種類」「生物のつながり（細胞、生殖、遺伝）」「地球と宇宙」など生物・地学分野の学習内容の割合が高かった。また、「苦手または嫌いなもの」としては、「電流と磁界」「化学変化と原子・分子」「電気分解、酸・アルカリ・塩・イオン」などの物理・化学分野の学習内容の割合が高かった。このことは中学校2年生における傾向とも一致し、小学校までは物理・化学分野が得意または好きだったものが、中学校以上では逆に物理・化学分野が苦手または嫌いなものとなり、代わって生物・地学分野が得意または好きなものになっている。

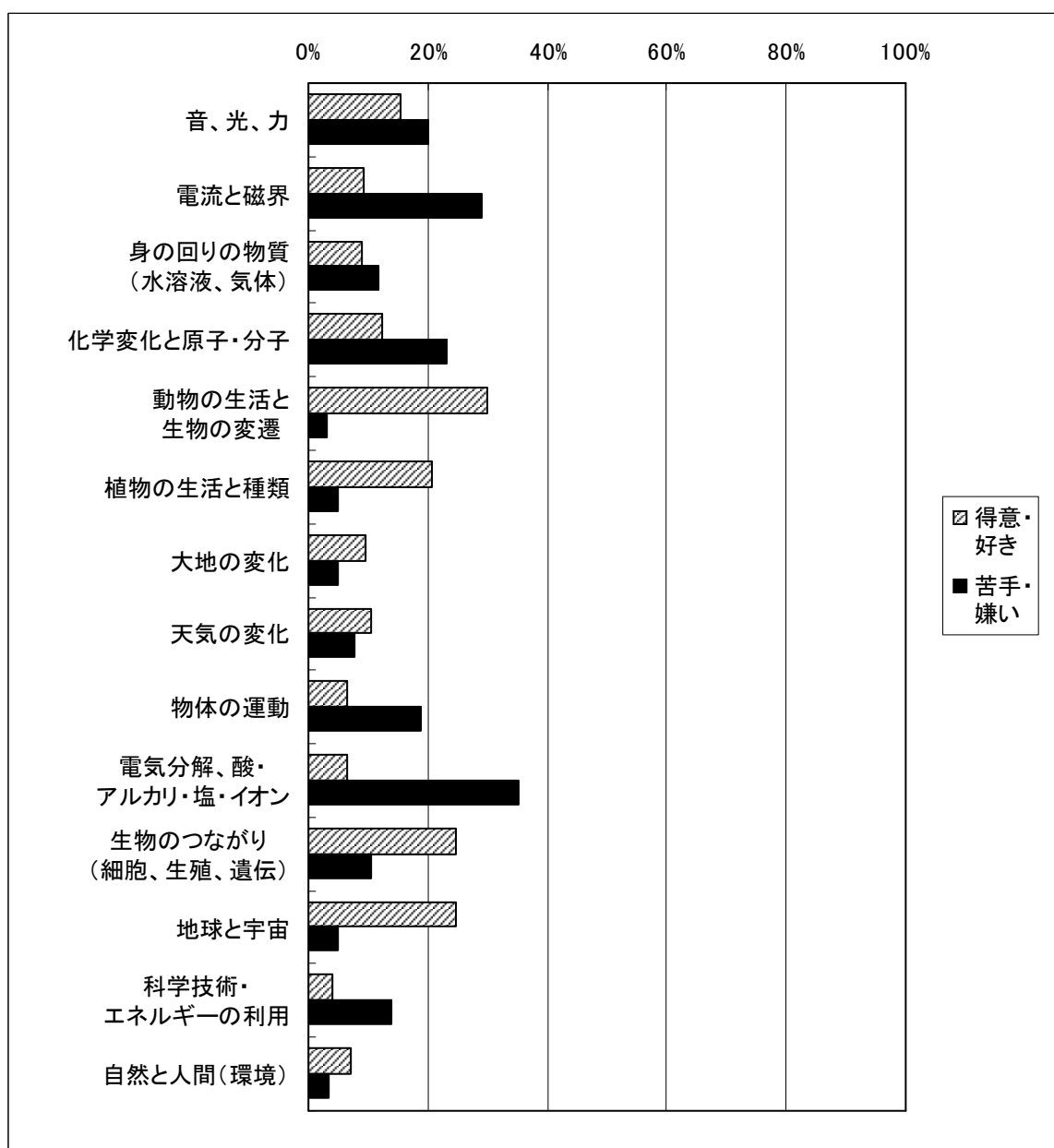


図29 得意または好きなもの、苦手または嫌いなもの（高校2年生）

図30～37は、「得意または好きなもの」、「苦手または嫌いなもの」として、それぞれの項目を選んだ児童生徒の割合を学年別に、2002年度調査、2004年度調査、2007年度調査、2009年度調査と2011年度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、「光、磁石、電気、風、ゴム」の割合に増加傾向が、「こん虫、草花、いきもの」「日なたと日かげ、月、星、太陽」の割合に減少傾向がみられる。一方、「苦手または嫌いなもの」として、「動物、植物、体のつくりとはたらき、かんきょう」の割合に増加傾向が、「光、磁石、電気、風、ゴム」「空気と水、あたたまり方、ものと重さ」の割合に減少傾向がみられる。

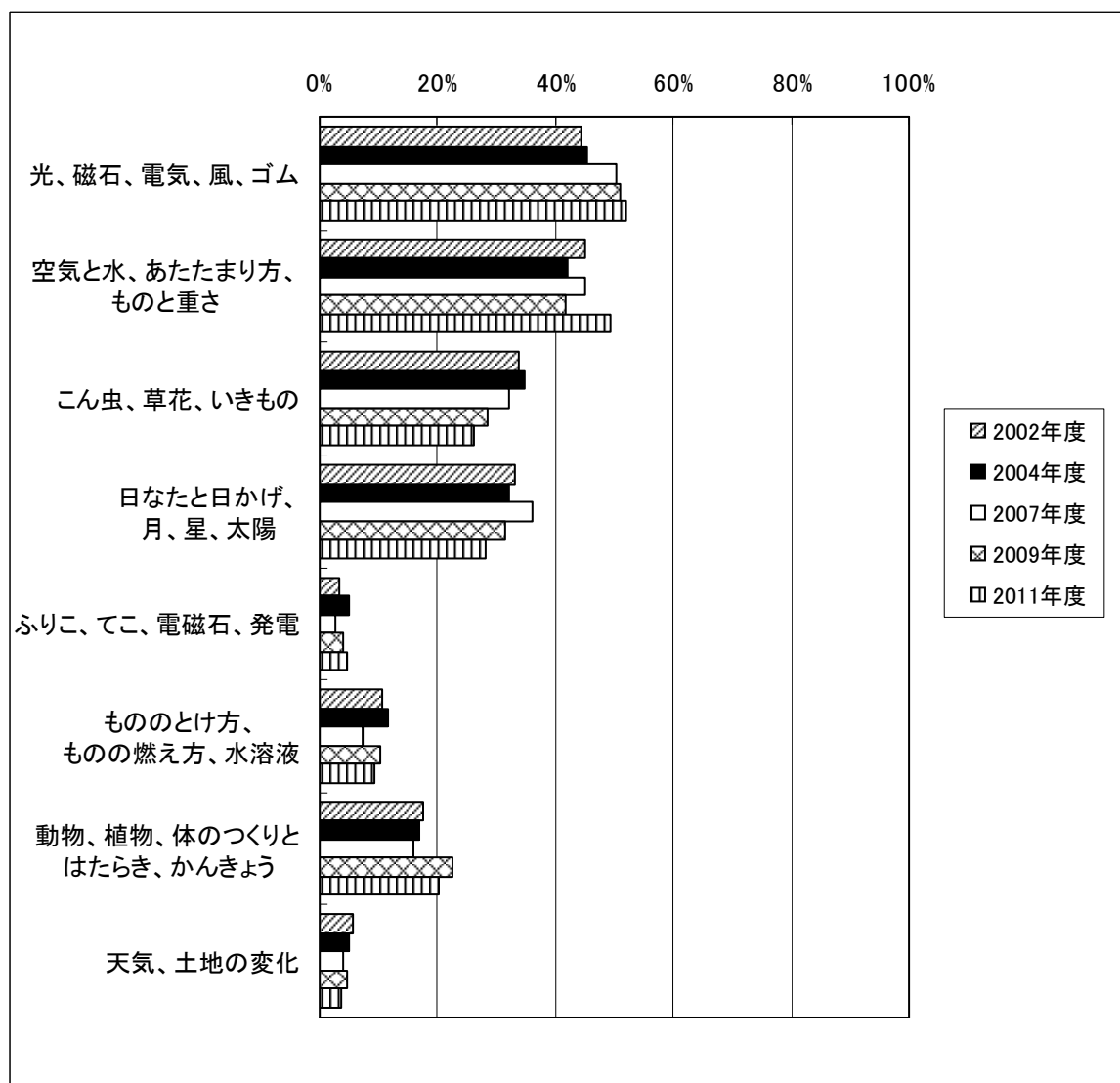


図30 得意または好きなもの（小学校4年生）

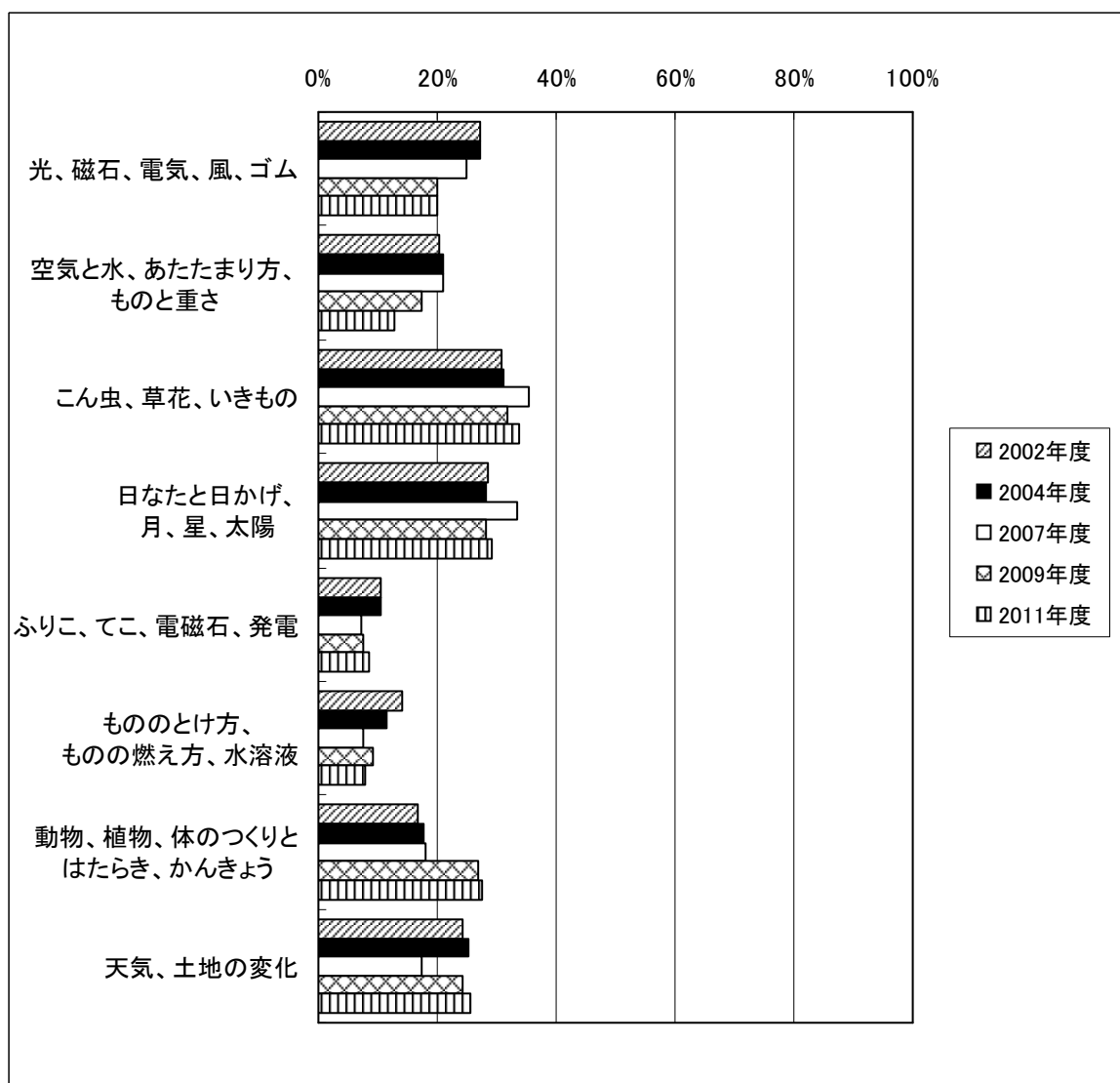


図31 苦手または嫌いなもの（小学校4年生）

小学校6年生においては、「得意または好きなもの」として、「日なたと日かげ，月，星，太陽」の割合に増加傾向がみられ，「もののとけ方，ものの燃え方，水溶液」の割合は2007年度以降に減少傾向がみられる。一方，「苦手または嫌いのもの」として，「日なたと日かげ，月，星，太陽」の割合に減少傾向がみられ，「こん虫，草花，いきもの」の割合は2002年度から2007年度にかけて増加傾向がみられたが，2007年度以降は増加が止まっている。

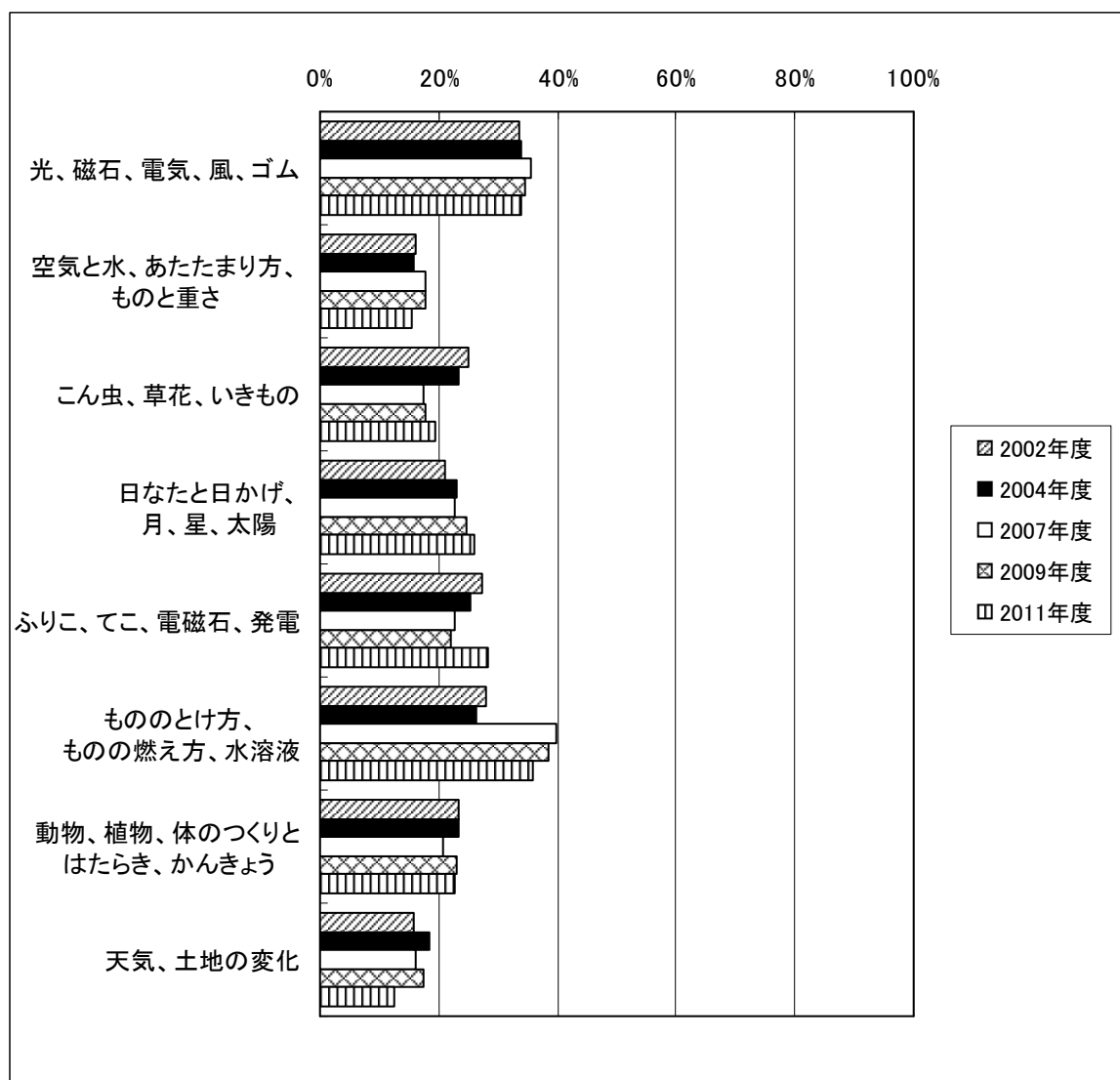


図32 得意または好きなもの（小学校6年生）

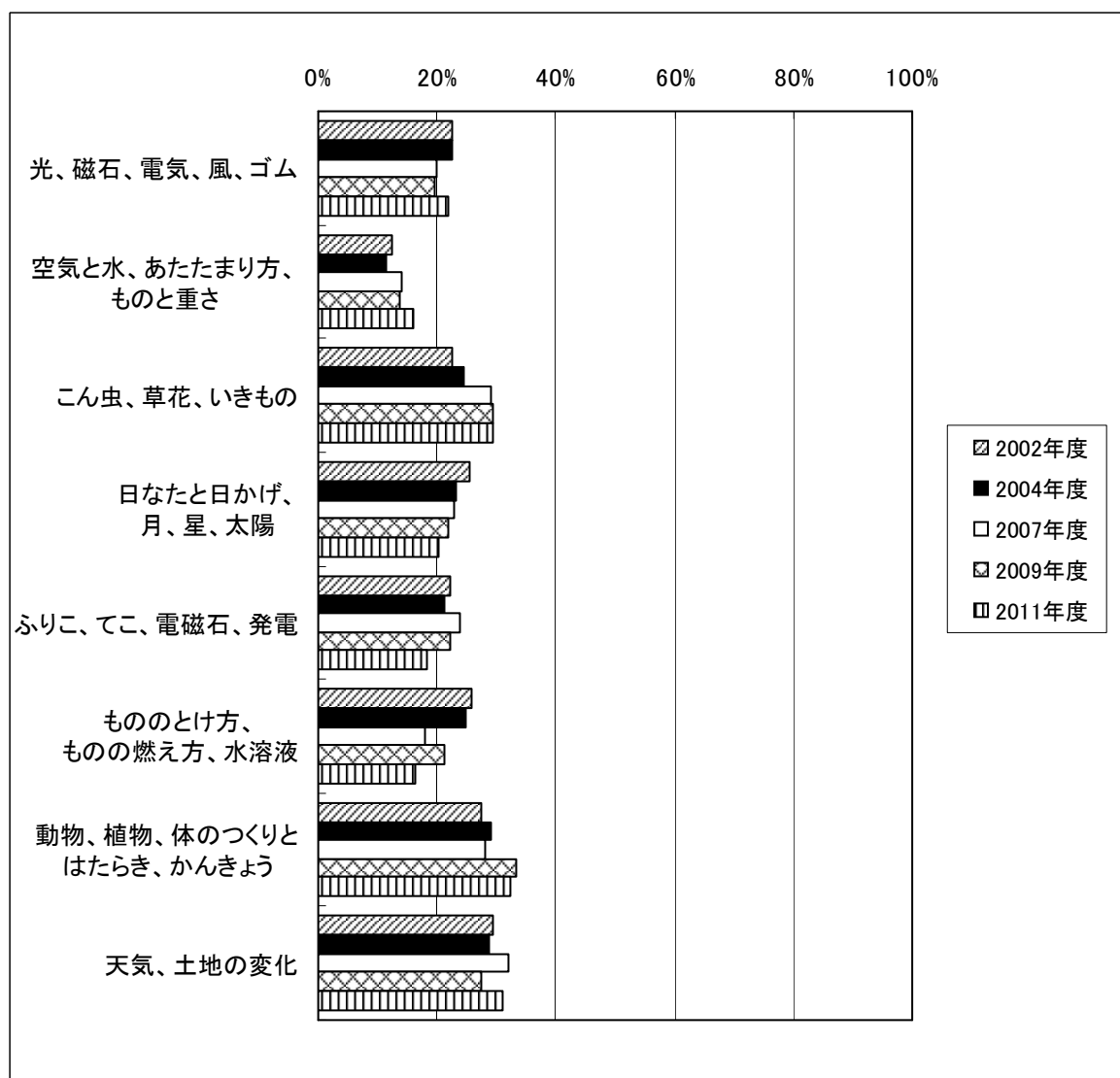


図33 苦手または嫌いなもの（小学校6年生）

中学校2年生においては、「得意または好きなもの」として、「植物の生活と種類」「大地の変化」の割合に増加傾向がみられ、「化学変化と原子・分子」の割合に減少傾向がみられる。一方、「苦手または嫌いのもの」として、「化学変化と原子・分子」の割合に減少傾向がみられ、「音、光、力」の割合は2002年度から2007年度にかけて増加傾向がみられたが、2007年度以降は増加が止まっている。

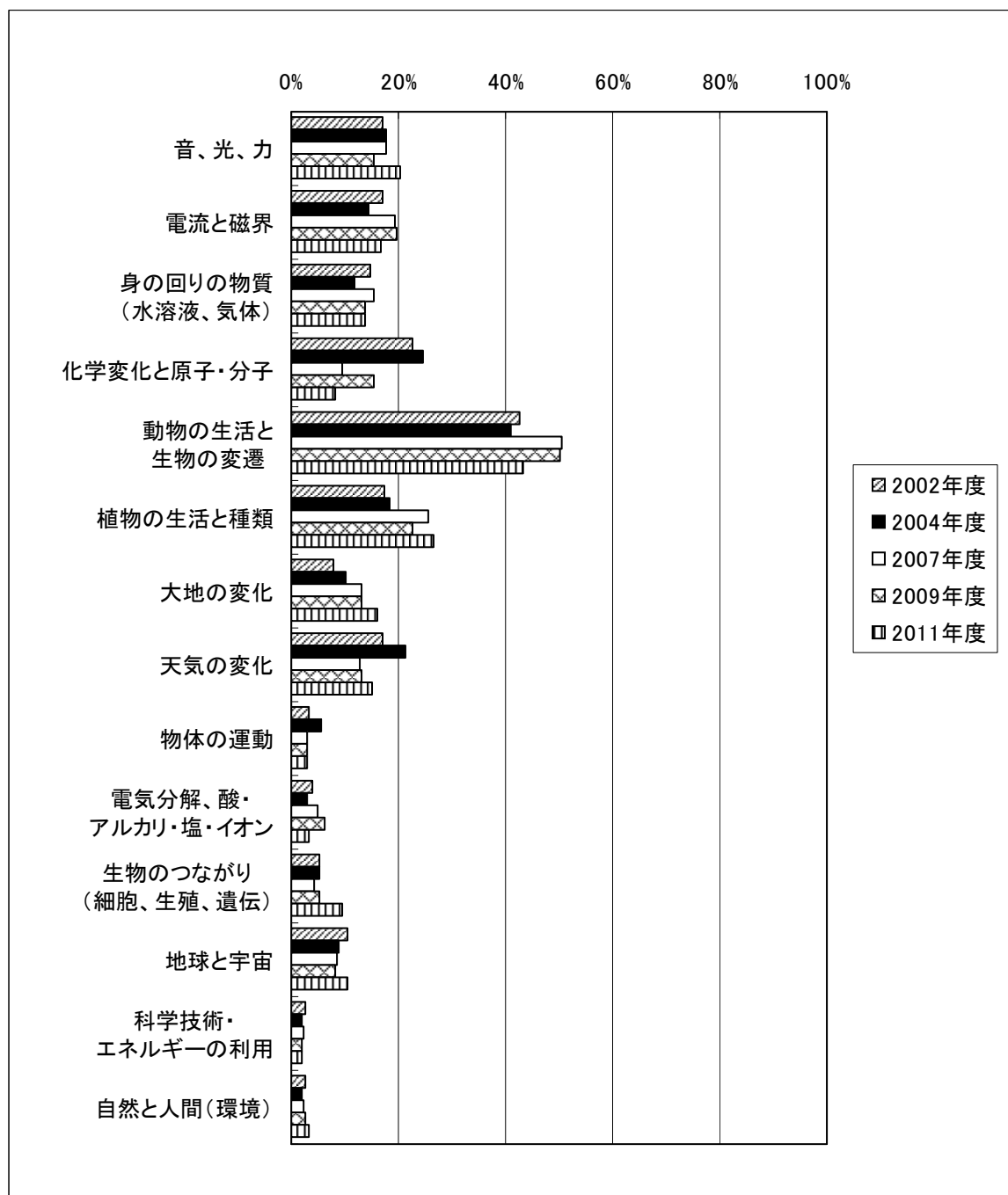


図34 得意または好きなもの（中学校2年生）

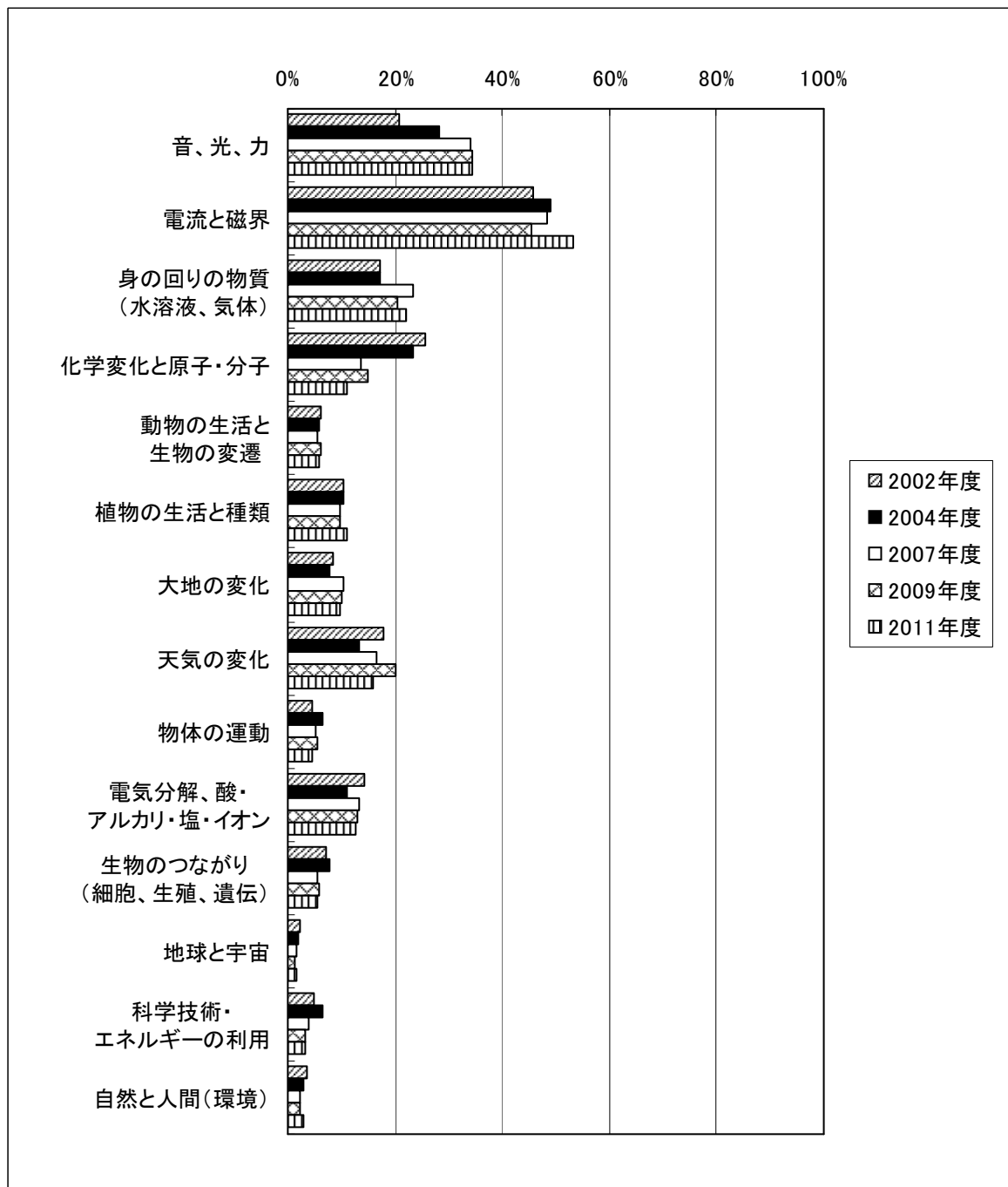


図35 苦手または嫌いなもの（中学校2年生）

高校2年生においては、「得意または好きなもの」として、「動物の生活と生物の変遷」の割合に減少傾向がみられる。一方、「苦手または嫌いのもの」として、「音、光、力」の割合に増加傾向がみられるが、その他の項目では顕著な経年変化はみられない。

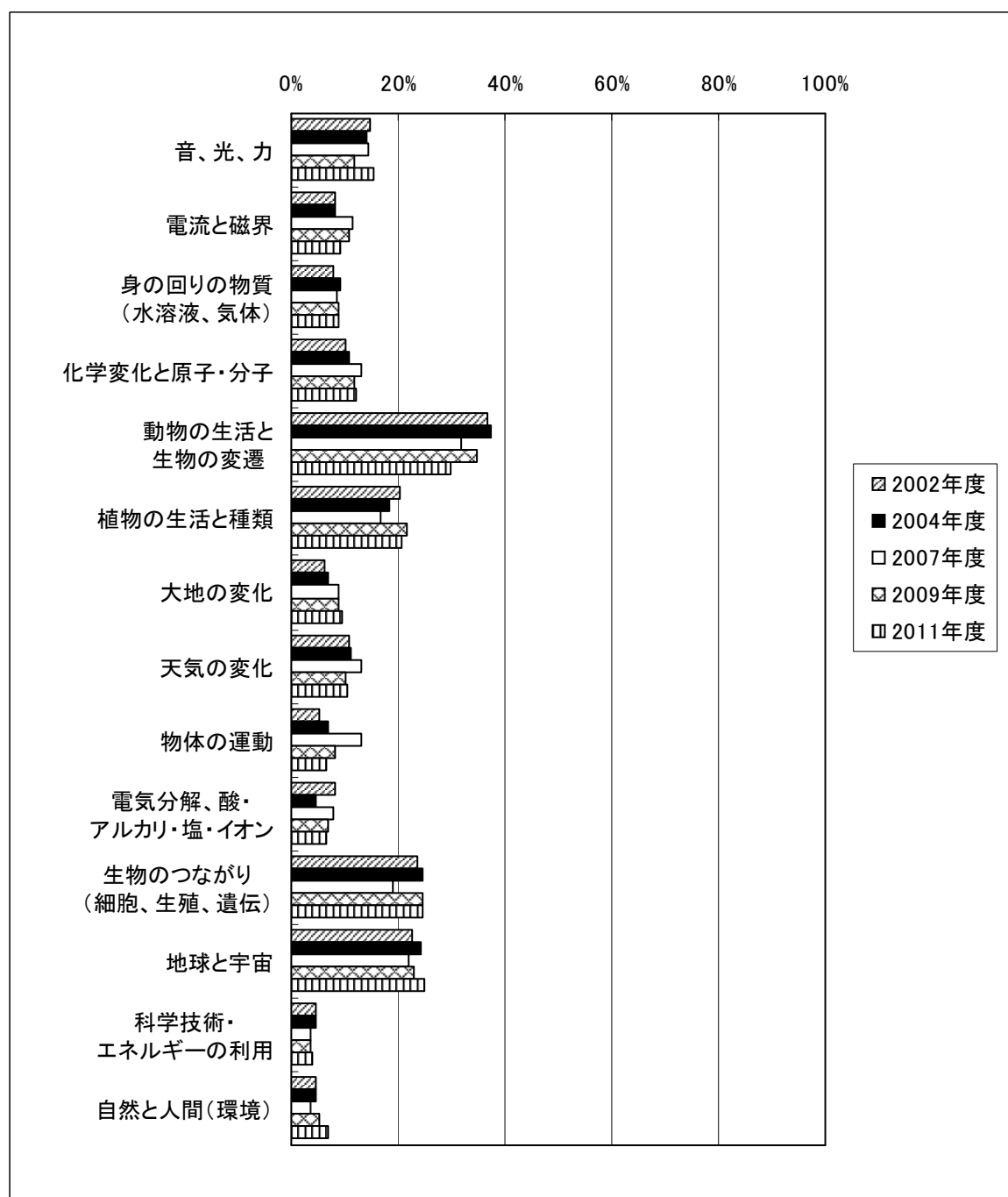


図36 得意または好きなもの（高校2年生）

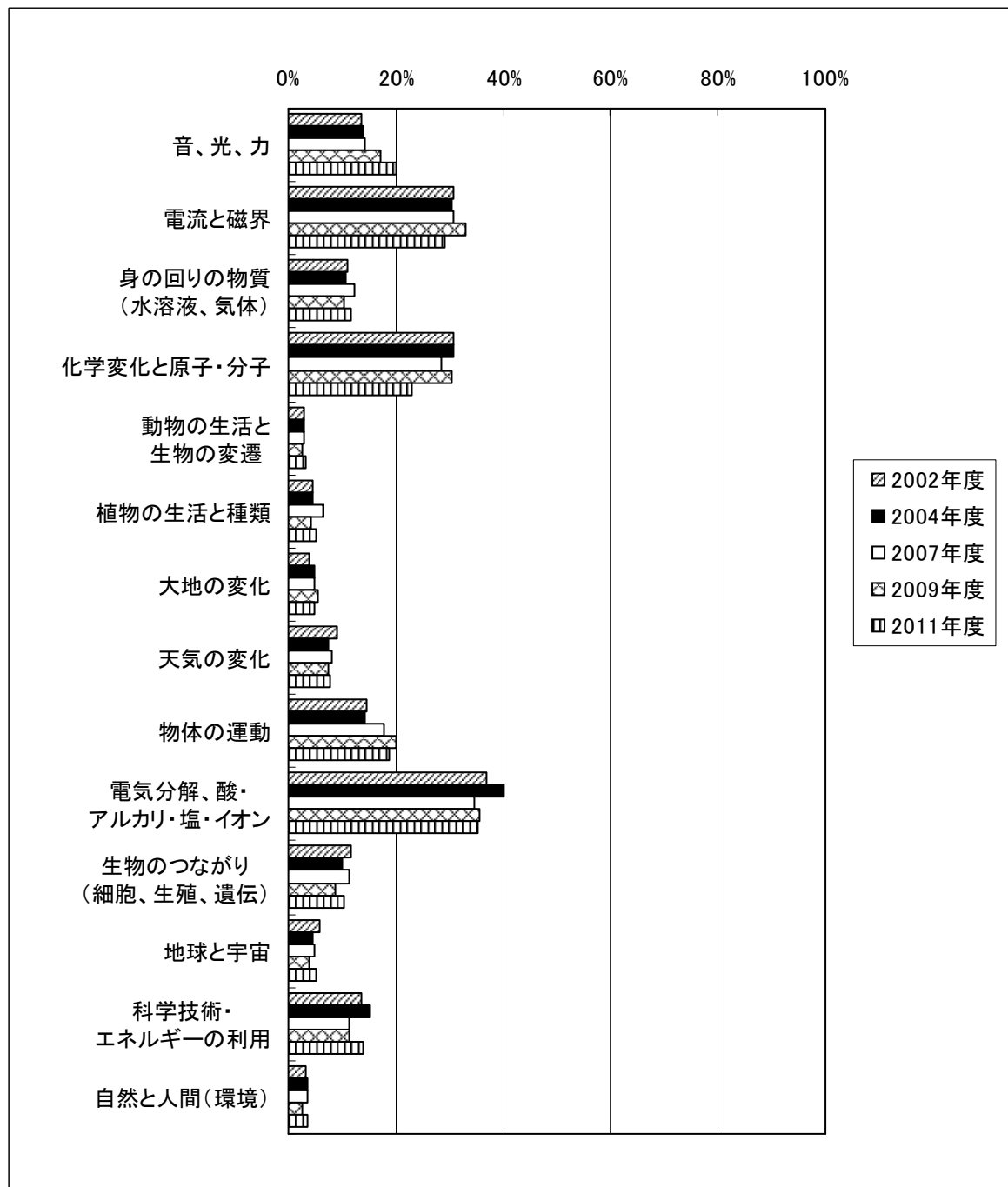


図37 苦手または嫌いなもの（高校2年生）

(8) 「理科のどのような授業がよいか」(質問10)

図38は、理科のどのような授業がよいか、あてはまるものをすべて選ばせた結果を、それぞれの項目を選んだ児童生徒の割合で学年別に示したものである。ただし、「受験に役立つ授業」は、小学校4年生と小学校6年生の選択肢には入っていない。

どの学年の児童生徒も、「観察や実験を多く取り入れた授業」の割合が最も高い。このことは「(2)『理科が好きな理由』(質問4)」で「観察や実験が楽しいから」の割合が最も高かったことと一致している。「科学館などの見学をする授業」「コンピュータやビデオなどを使った授業」の割合も高いが、この傾向は特に小学校4年生、小学校6年生において顕著である。

小学校4年生、小学校6年生においては、「自分たちで調べて、課題を解決していく授業」「野外観察を取り入れた授業」の割合も高いが、中学校2年生、高校2年生では、その半分近くに減少してしまっている。逆に、小学校4年生、小学校6年生では「教科書をわかりやすく説明する授業」の割合は低いが、中学校2年生、高校2年生では、小学生に比べ高くなる傾向がみられる。また、中学校2年生、高校2年生では、「受験に役立つ授業」の割合も高くなっている。

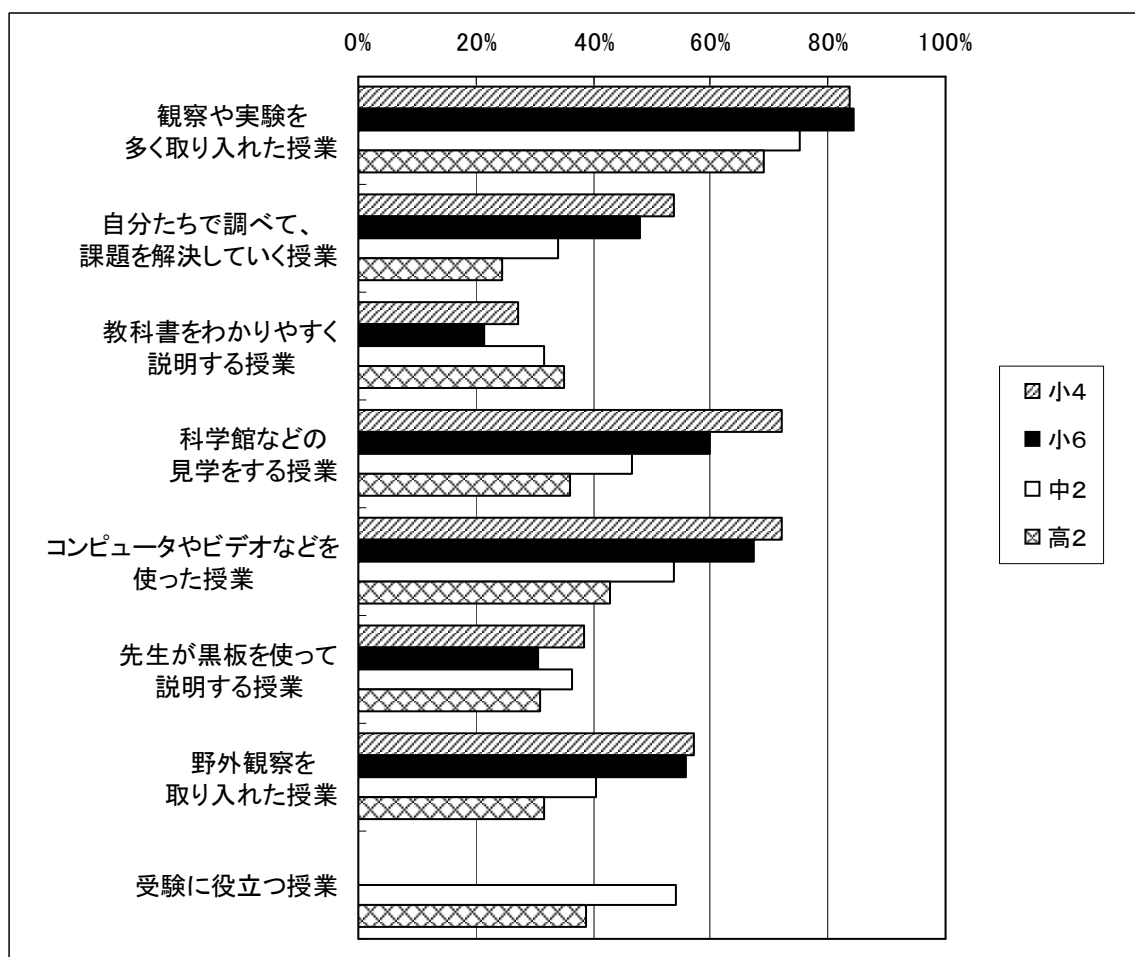


図38 どのような授業がよいか

図39～42は、理科のどのような授業がよいか、それぞれの項目を選んだ児童生徒の割合を学年別に、2002年度調査、2004年度調査、2007年度調査、2009年度調査と2011年度調査で比較したものである。なお、「野外観察を取り入れた授業」「受験に役立つ授業」については、2009年度調査から選択肢に設けた項目である。

いずれの年度の調査においても、「観察や実験を多く取り入れた授業」の割合は高く、小学校6年生では大きく増加している。中学校2年生では、「科学館などの見学をする授業」の割合に2004年度から増加傾向がみられる。高校2年生では、「コンピュータやビデオを使った授業」の割合に減少傾向がみられたが、2011年度は減少が止まっている。

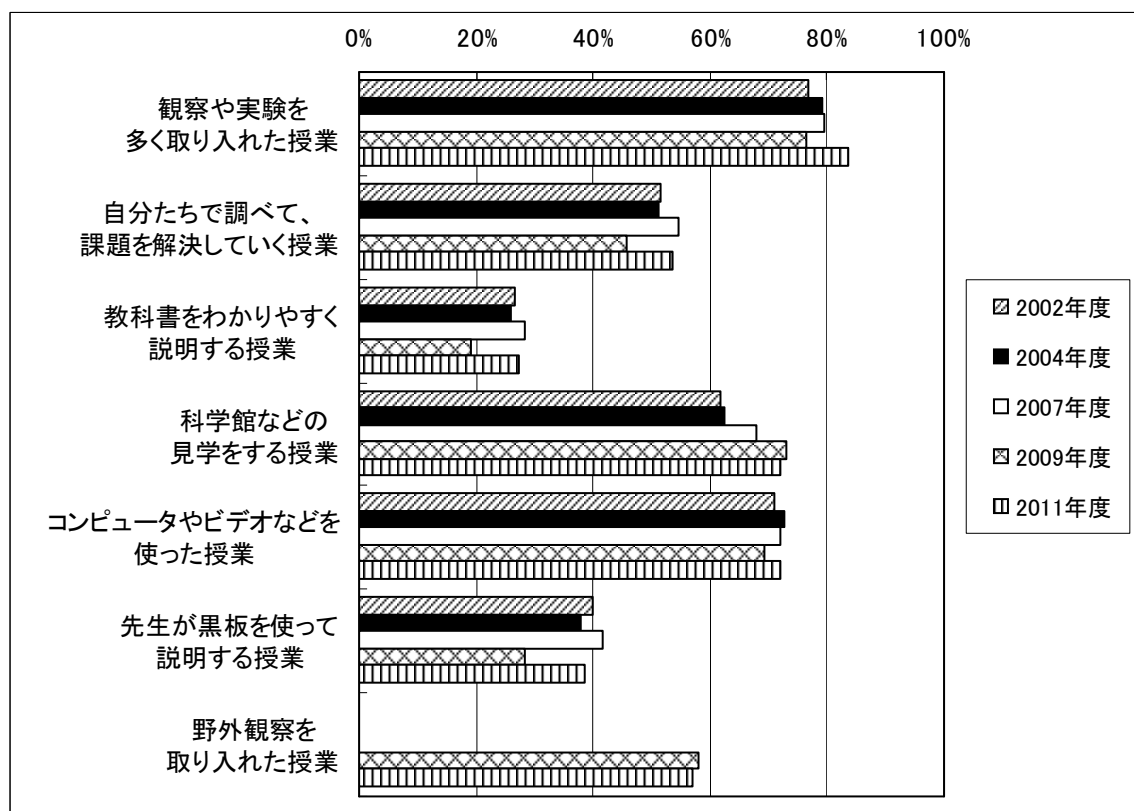


図39 どのような授業がよいか（小学校4年生）

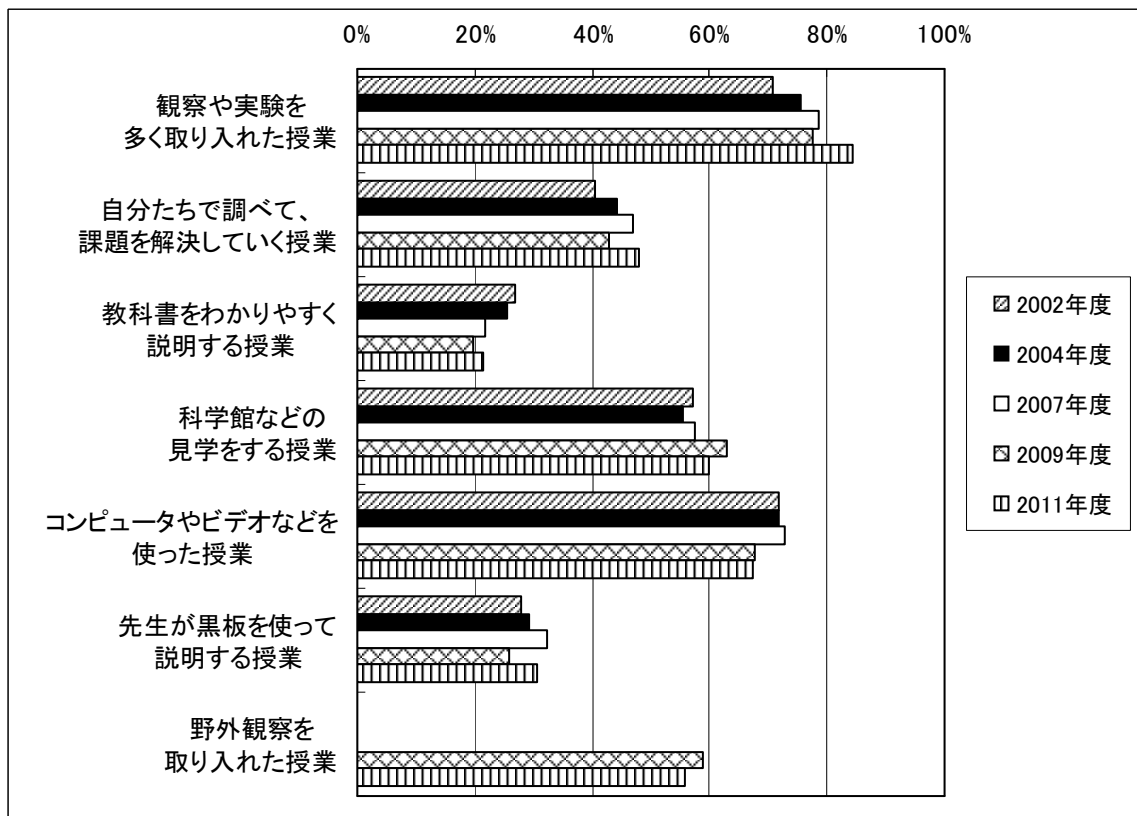


図40 どのような授業がよいか（小学校6年生）

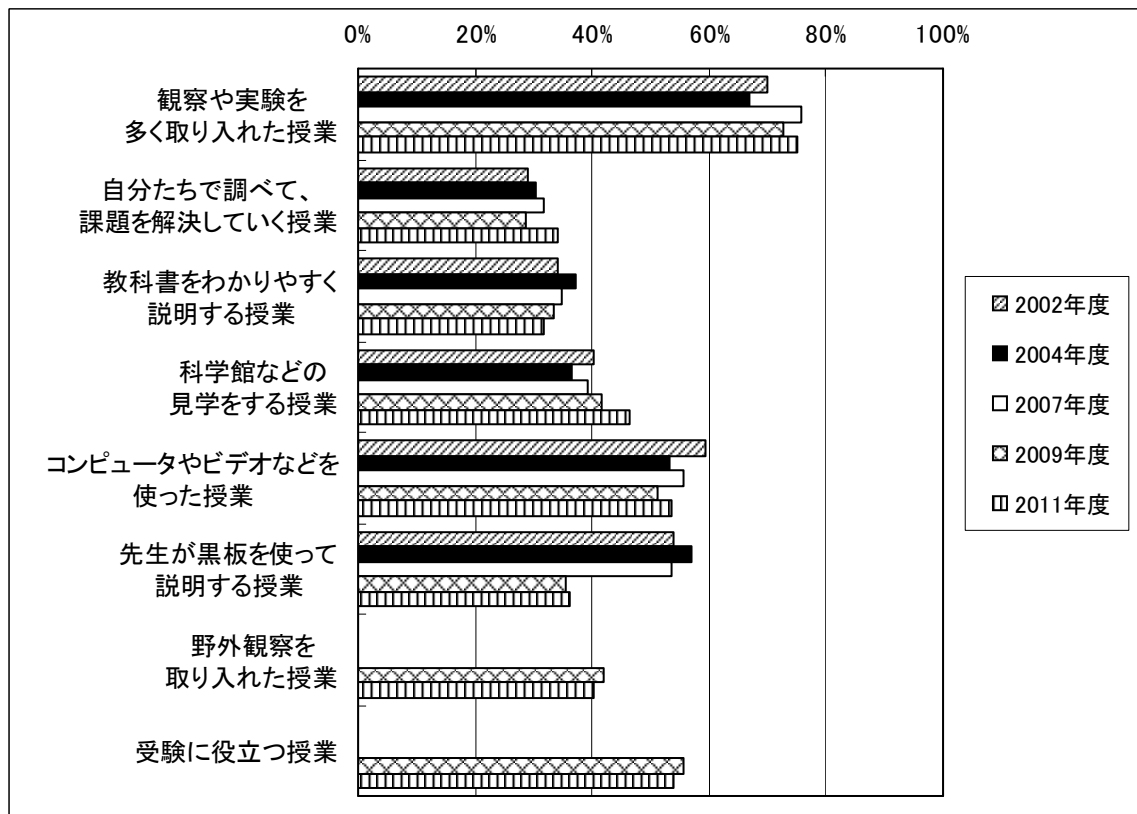


図41 どのような授業がよいか（中学校2年生）

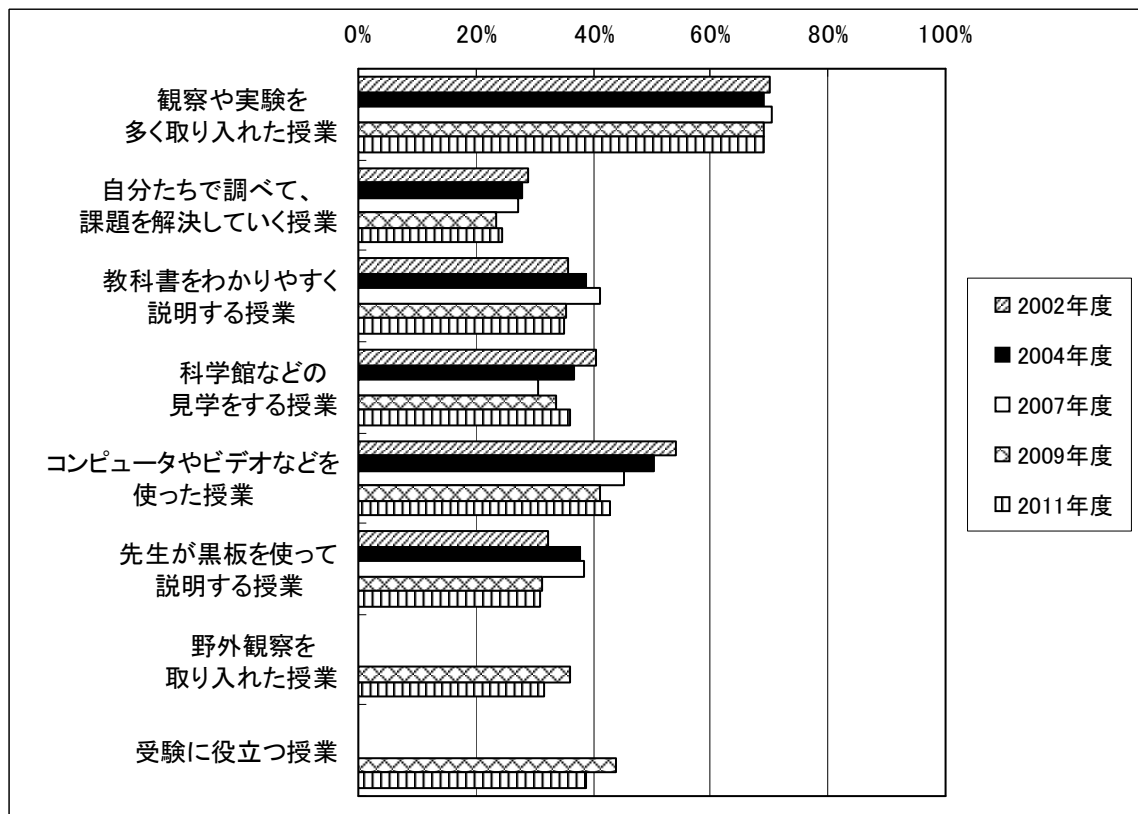


図42 どのような授業がよいか（高校2年生）

(9) 「どの学習が好きか」(質問11①)

図43～46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生徒の割合で学年別に示したものである。

小学校4年生においては、「体育」の割合が圧倒的に高い。次いで、「図画・工作」「理科」の割合が高く、「理科」の割合は44.4%で3番目である。以下、「音楽」「算数」「国語」の順となっている。

小学校6年生においても、「体育」の割合が圧倒的に高い。次いで、「図画・工作」の割合が高いが、小学校4年生に比べて減少している。「理科」の割合は29.1%で3番目に高いが、「算数」「家庭」の割合とほぼ同じであり、小学校4年生に比べて減少している。

中学校2年生においては、いずれの学習も50%以下であり、全体に平均化されて小学校ほど差はなくなっている。最も割合が高いのは「保体」で44.5%、次いで「社会」の割合が高い。「理科」の割合は30.5%で3番目に高いが、「数学」「美術」「音楽」「技術・家庭」の割合とほぼ同じである。

高校2年生においては、「保体」の割合が最も高く35.4%であるが、中学校2年生に比べて減少している。次いで、「社会」「数学」の割合が高く、「理科」の割合は4番目に高いが、「国語」「音楽」「技術・家庭」の割合とほぼ同じで26.4%である。高校では、全体に平均化されて学習間に大きな差はみられなくなっている。

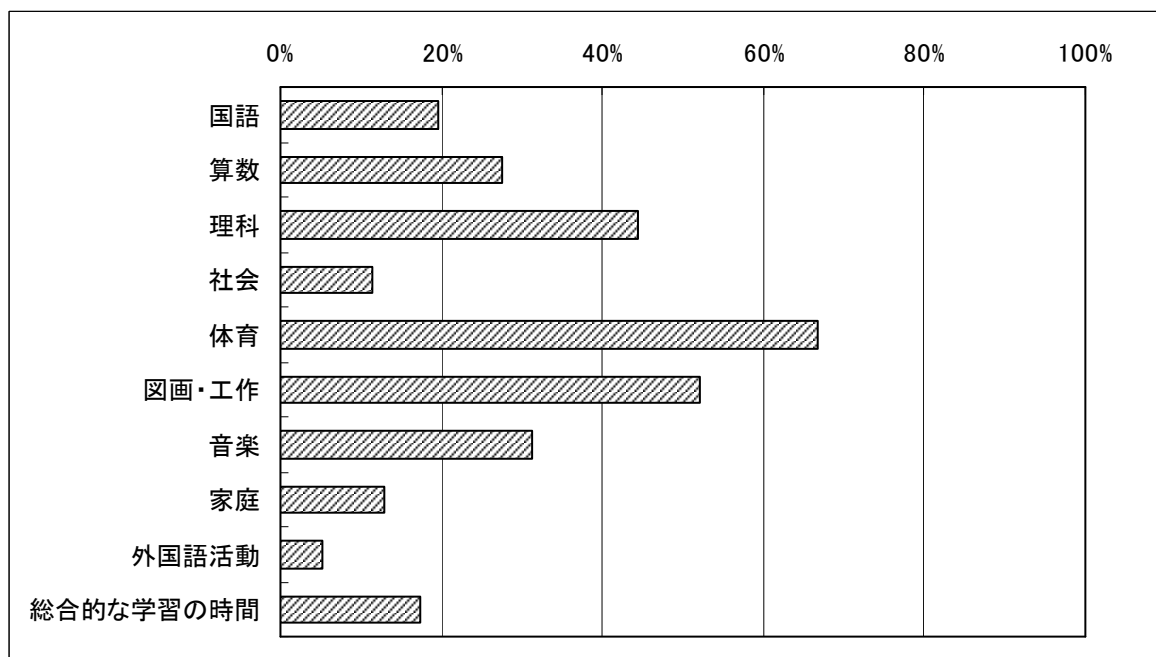


図43 好きな学習（小学校4年生）

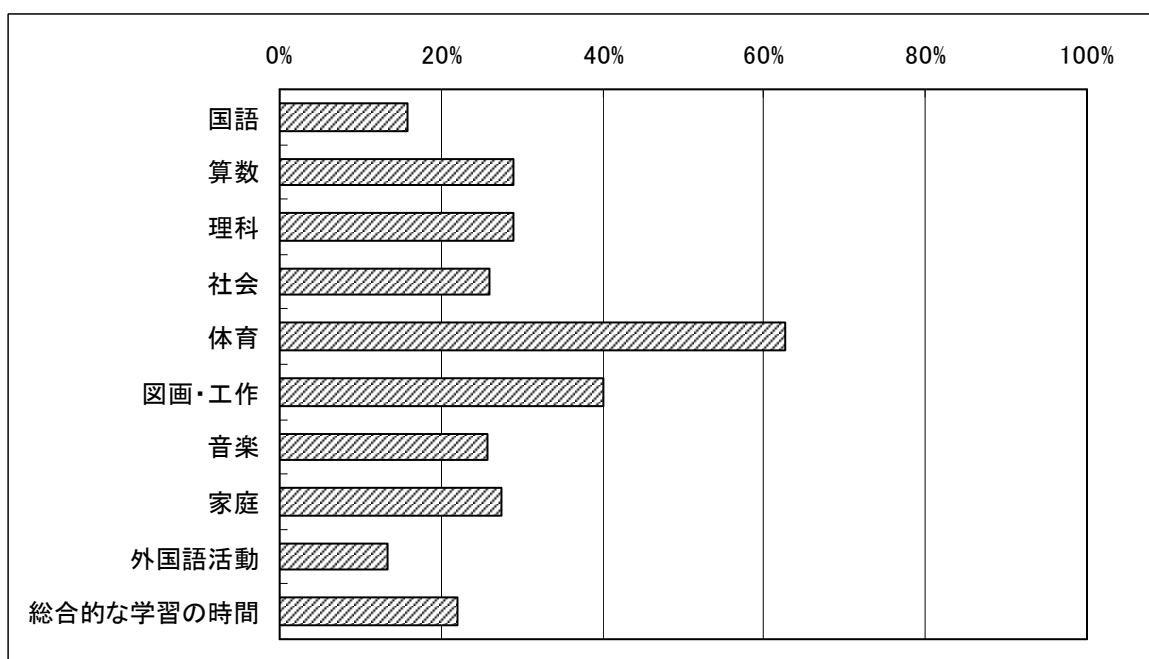


図44 好きな学習（小学校6年生）

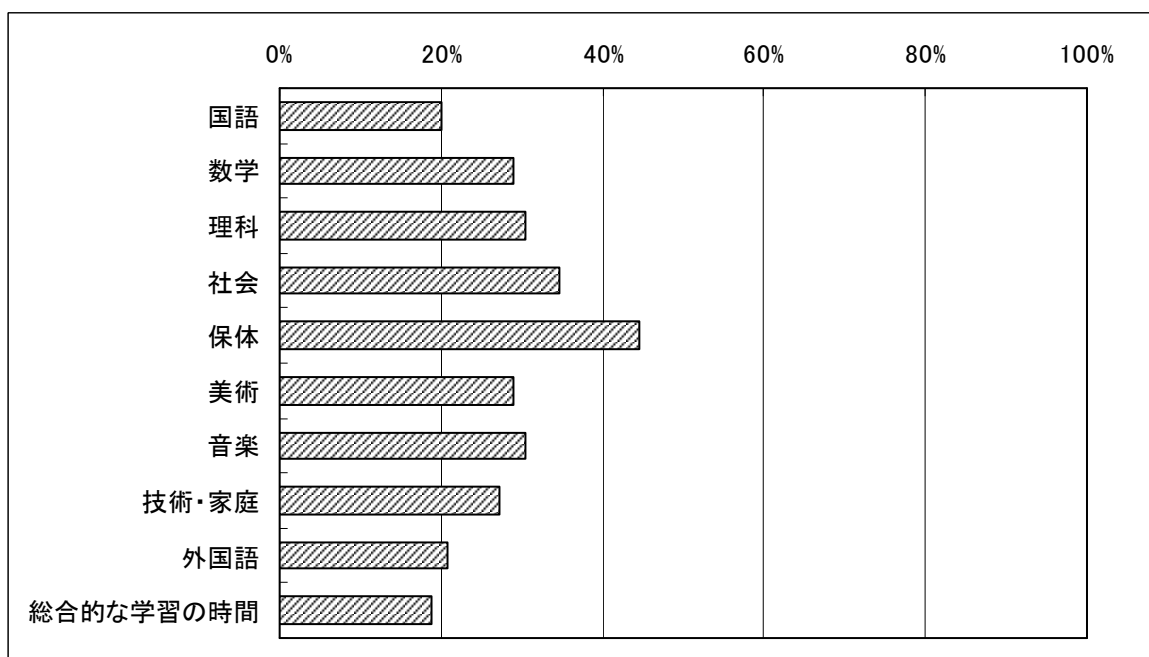


図45 好きな学習（中学校2年生）

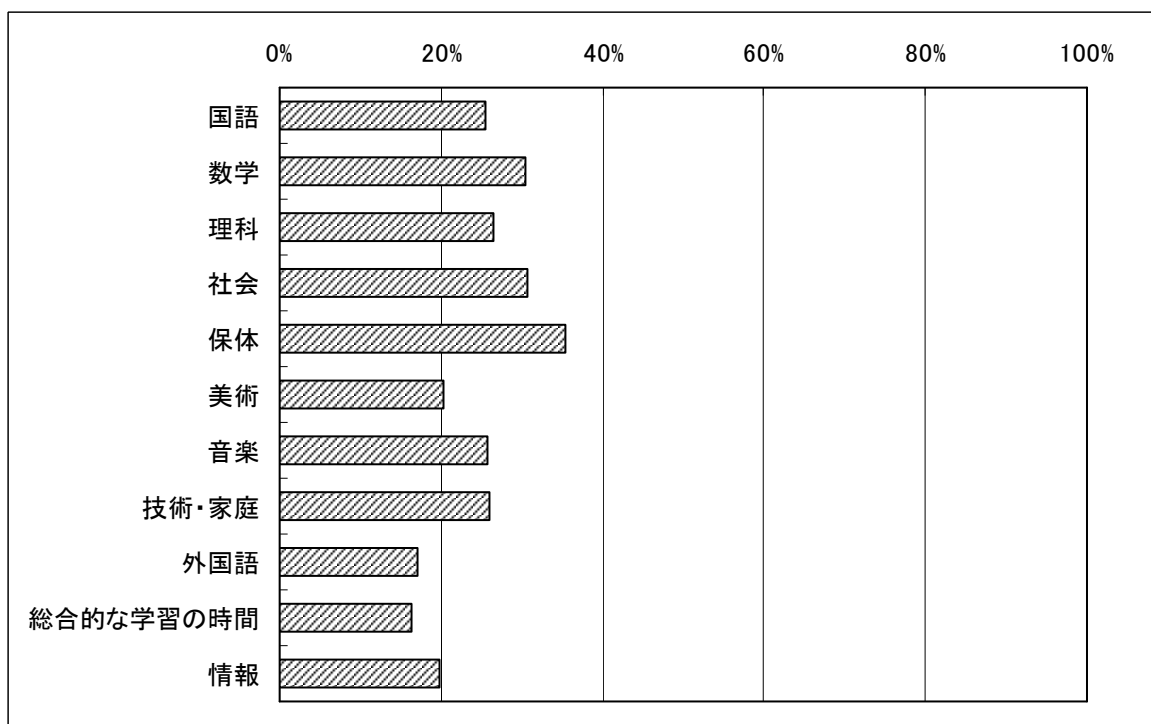


図46 好きな学習（高校2年生）

(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47～50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生徒の割合で学年別に示したものである。

小学校4年生においては、「算数」の割合が圧倒的に高く、「国語」の割合も50%を超えている。次いで、「社会」「家庭」の割合が高く、「理科」の割合は22.8%で5番目であり、「理科」を「ふだんの生活の中で役立ちそうな学習である」とはあまり思っていないようである。

小学校6年生においても、「算数」の割合が圧倒的に高く、次いで、「国語」「家庭」の割合が高い。「理科」の割合は13.0%で、「社会」「外国語活動」「体育」に続いて7番目となっており、小学校4年生よりも「ふだんの生活の中で役立ちそうな学習である」と思う割合は減少している。

中学校2年生においては、「国語」の割合が62.5%で最も高く、「数学」の割合もほぼ同じである。「理科」の割合は15.4%で、「技術・家庭」「外国語」「社会」「保体」に続いて7番となっており、「ふだんの生活の中で役立ちそうな学習である」と思う割合は低い。

高校2年生においては、「国語」の割合が53.1%で最も高く、次いで「技術・家庭」の割合が高くなっている。「理科」の割合は9.6%で10%を切っており、「外国語」「数学」「社会」「情報」「保体」「総合的な学習の時間」に続いて9番目となっており、「ふだんの生活の中で役立ちそうな学習である」と思う割合は低い。また、「数学」の割合は、高校2年生では30.7%で3番目に高いが、他の学年(小学校4年生60.0%、小学校6年生73.2%、中学校2年生62.0%)に比べて著しく低くなっている。

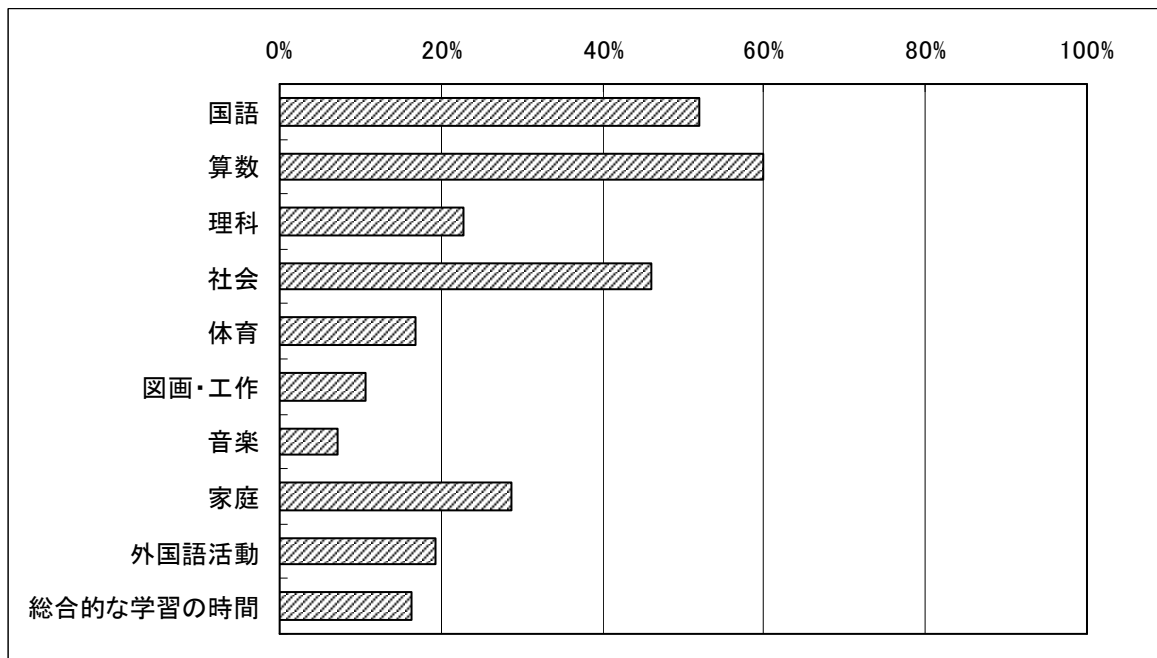


図47 ふだんの生活の中で役立ちそうな学習 (小学校4年生)

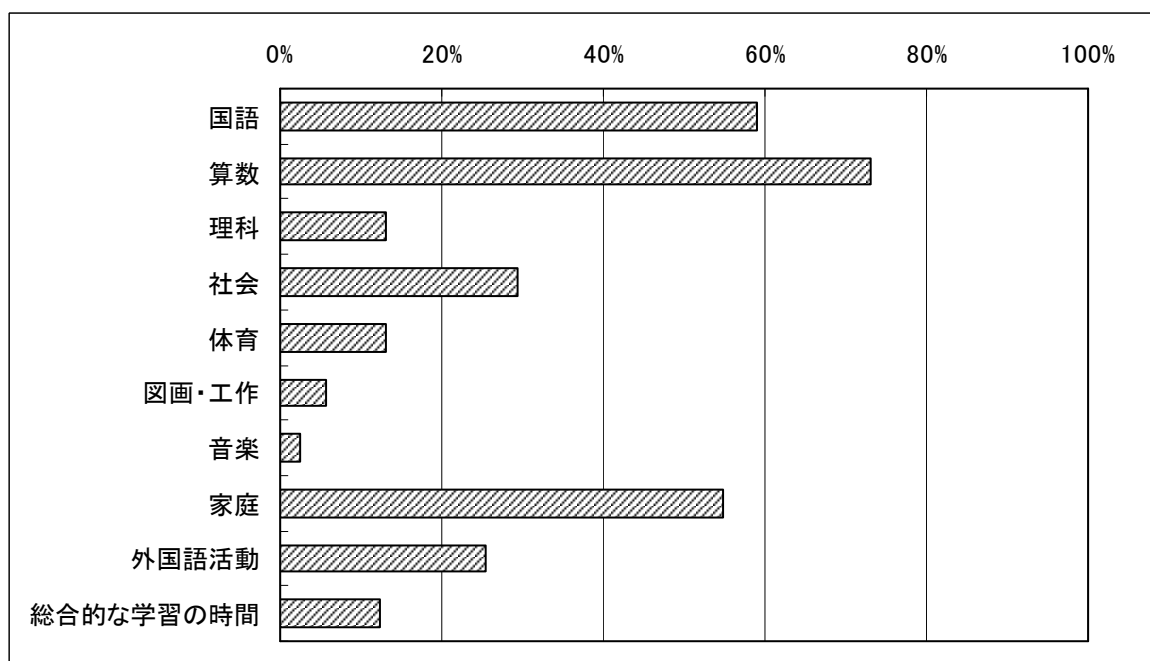


図48 ふだんの生活の中で役立ちそうな学習（小学校6年生）

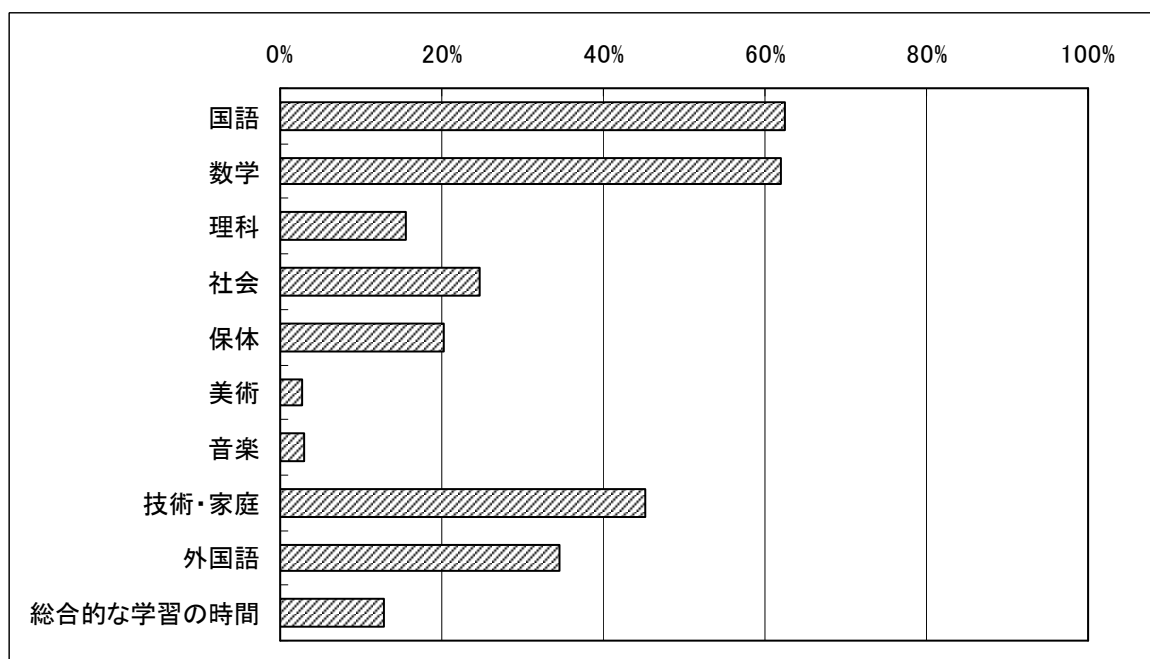


図49 ふだんの生活の中で役立ちそうな学習（中学校2年生）

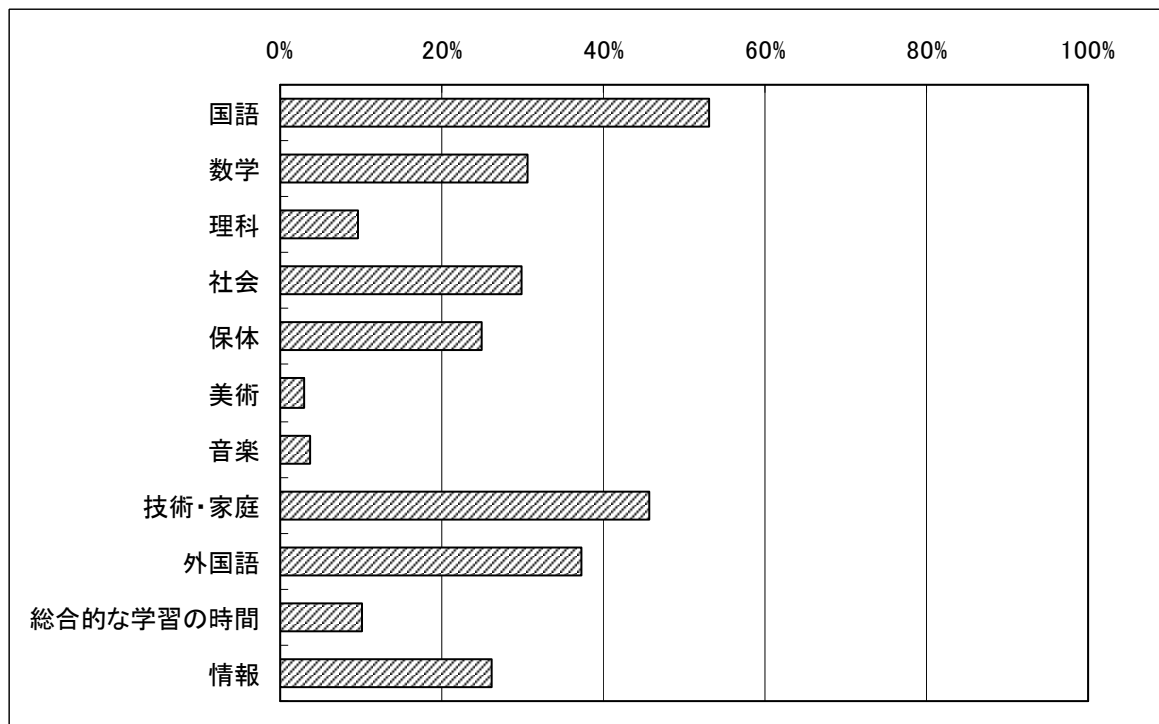


図50 ふだんの生活の中で役立ちそうな学習（高校2年生）

(11) 「どの学習が大切だと思うか」(質問11③)

図51～54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生徒の割合で学年別に示したものである。

小学校4年生においては、「算数」の割合が63.4%で最も高く、「国語」の割合も高い。次いで、「社会」の割合が高く、「理科」の割合は21.0%で「体育」に続いて5番目であり、「理科」を「大切だ」とはあまり思っていないようである。

小学校6年生においても、「算数」の割合が73.1%で最も高く、「国語」の割合も高い。「理科」の割合は14.0%で、「社会」「外国語活動」「家庭」「総合的な学習の時間」に続いて7番目となっており、小学校4年生よりも「大切だ」と思う割合は減少している。

中学校2年生においては、「数学」の割合が66.5%で最も高く、「国語」の割合も高い。「理科」の割合は17.4%で、「外国語」「社会」「技術・家庭」に続いて6番目となっており、「大切だ」と思う割合は低い。

高校2年生においては、「国語」の割合が59.2%で最も高く、次いで「外国語」「数学」の割合が高くなっている。「理科」の割合は11.2%で、「社会」「技術・家庭」「保体」「情報」「総合的な学習の時間」に続いて9番目となっており、「大切だ」と思う割合は低い。

いずれの学年においても、グラフの様子は「(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)」とよく似ており、児童生徒は「ふだんの生活の中で役立ちそうだ」と「大切だ」を同じような価値観で捉えているものと思われる。

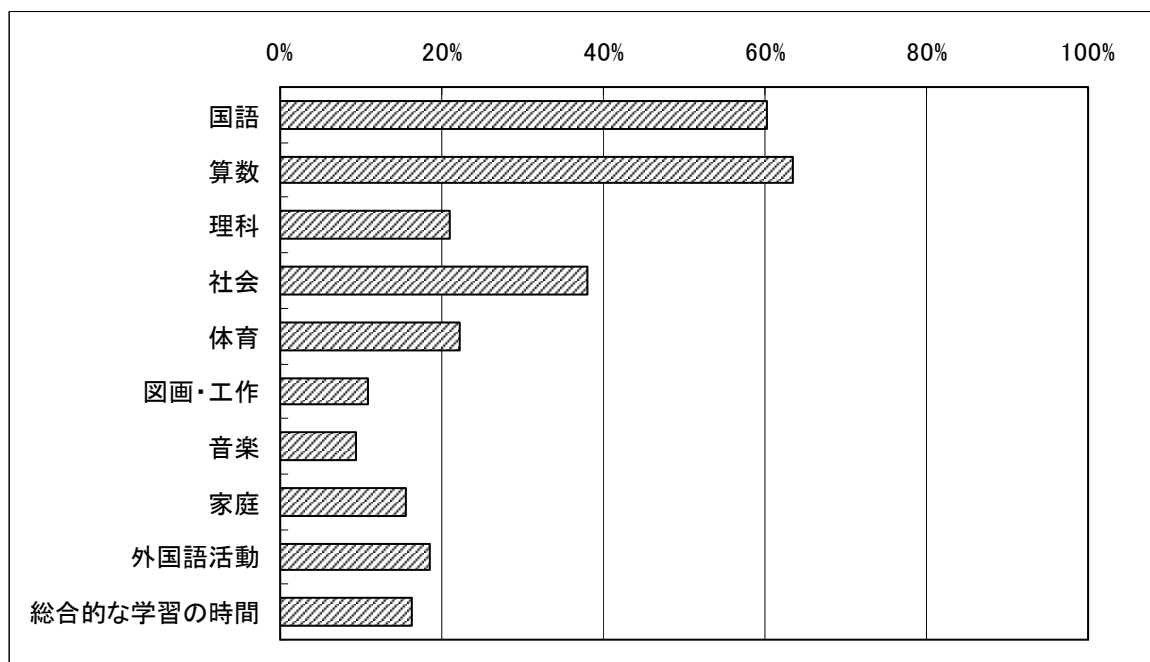


図51 大切だと思う学習（小学校4年生）

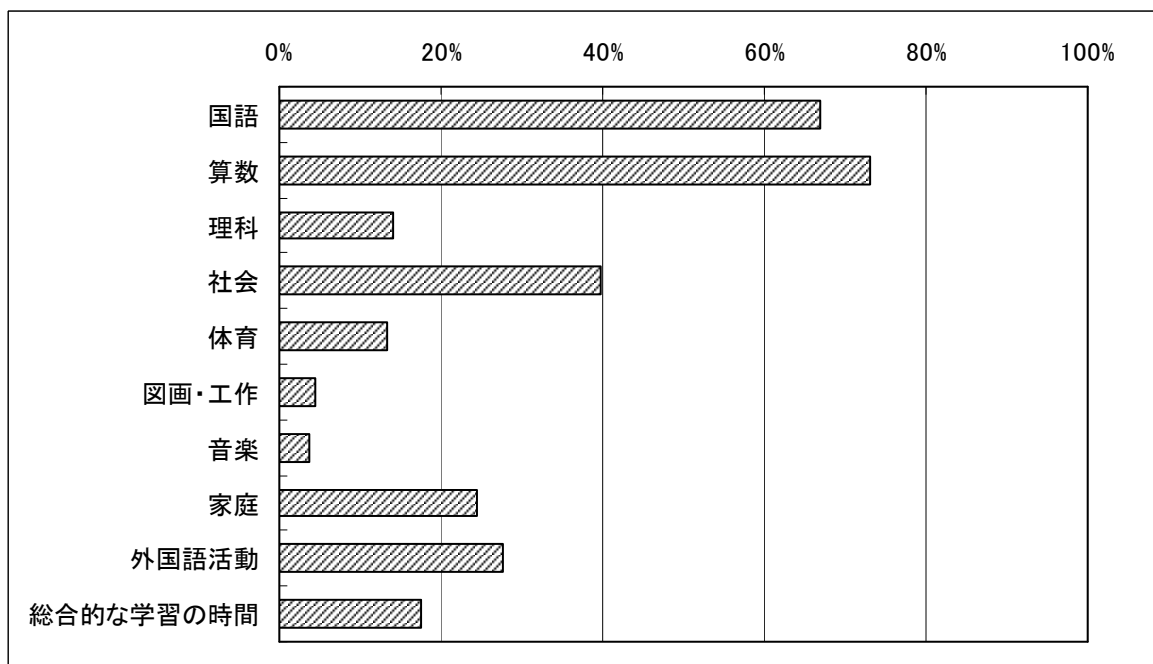


図52 大切だと思う学習（小学校 6 年生）

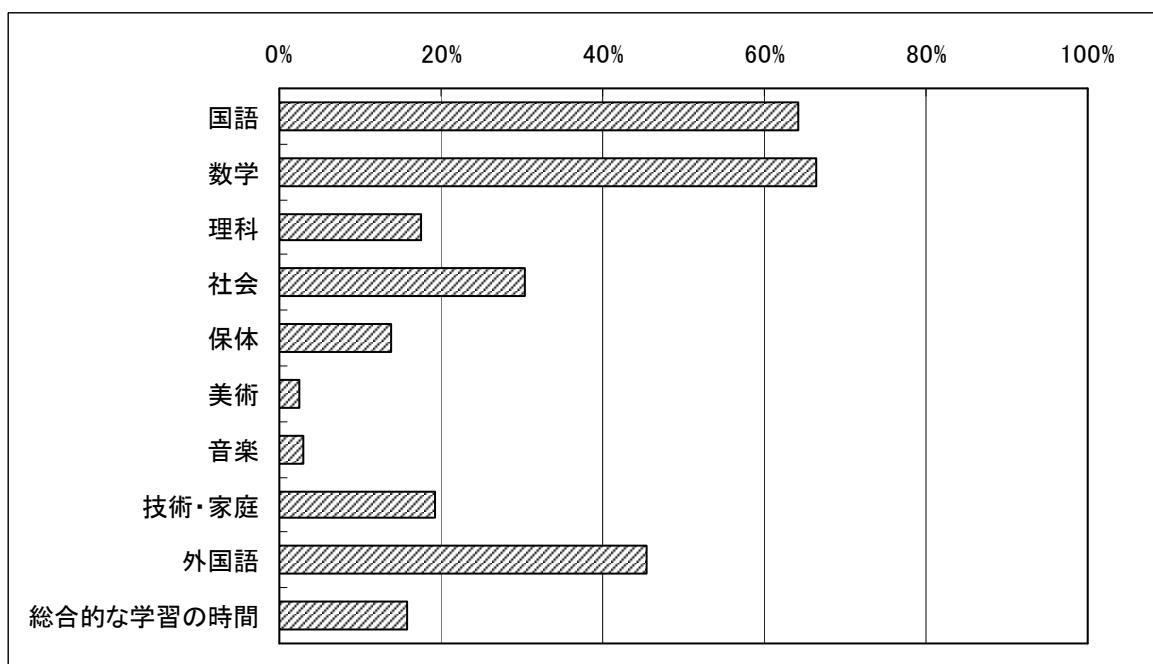


図53 大切だと思う学習（中学校 2 年生）

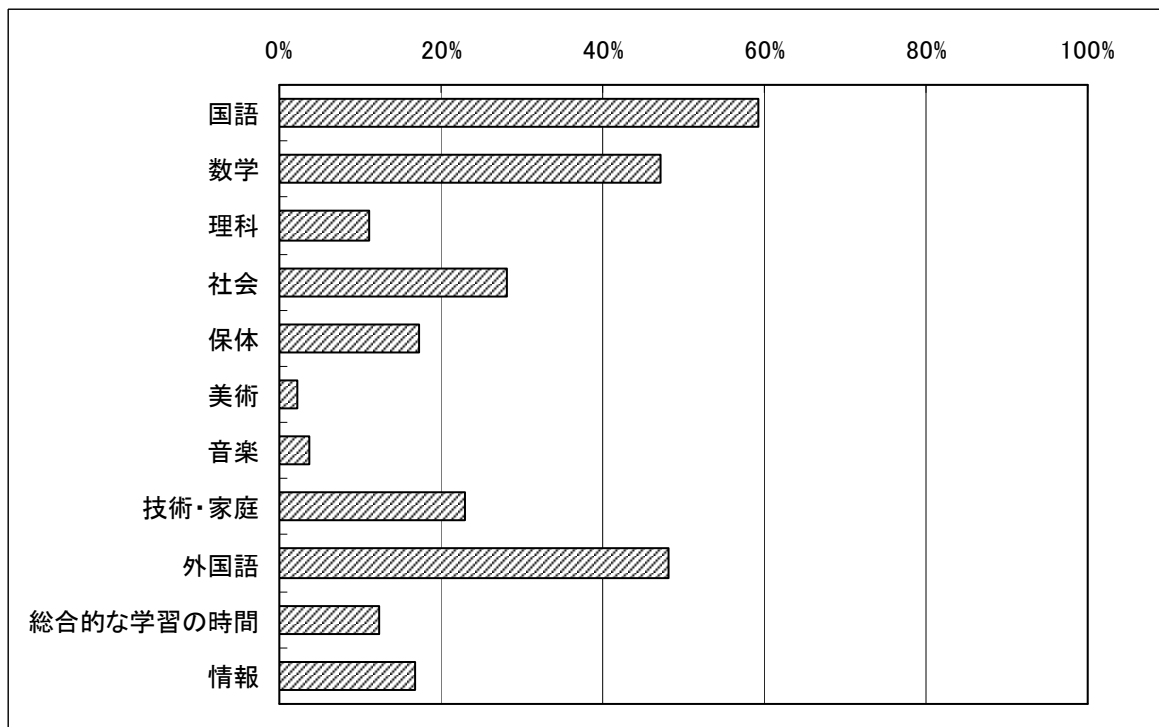


図54 大切だと思う学習（高校2年生）

(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55～58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生徒の割合で学年別に示したものである。

小学校4年生においては、「算数」の割合が54.1%で最も高く、「社会」「国語」の割合も高い。「理科」の割合は15.0%で、「外国語活動」「家庭」「総合的な学習の時間」に続いて7番目となっており、「社会に出てから役立ちそうだ」と思う割合は低い。

小学校6年生においても、「算数」の割合が67.0%で最も高く、「国語」「外国語活動」の割合も高い。「理科」の割合は9.0%で10%を切っており、「社会」「家庭」「総合的な学習の時間」に続いて7番目となっており、「社会に出てから役立ちそうだ」と思う割合は低い。

中学校2年生においては、「外国語」の割合が60.8%で最も高く、「国語」「数学」の割合もほぼ同じである。「理科」の割合は10.4%で、「技術・家庭」「社会」「総合的な学習の時間」に続いて7番目となっており、「社会に出てから役立ちそうだ」と思う割合は低い。

高校2年生においては、「外国語」の割合が57.8%で最も高く、「国語」「情報」の割合も高い。「理科」の割合は6.9%で10%を切っており、「社会」「技術・家庭」「数学」「保体」「総合的な学習の時間」に続いて9番目となっており、「社会に出てから役立ちそうだ」と思う割合は低い。

いずれの学年においても、グラフの様子は「(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)」「(11)『どの学習が大切だと思うか』(質問11③)」とよく似ており、児童生徒は「ふだんの生活の中で役立ちそうだ」と「大切だ」「社会に出てから役立ちそうだ」を同じような価値観で捉えているものと思われる。

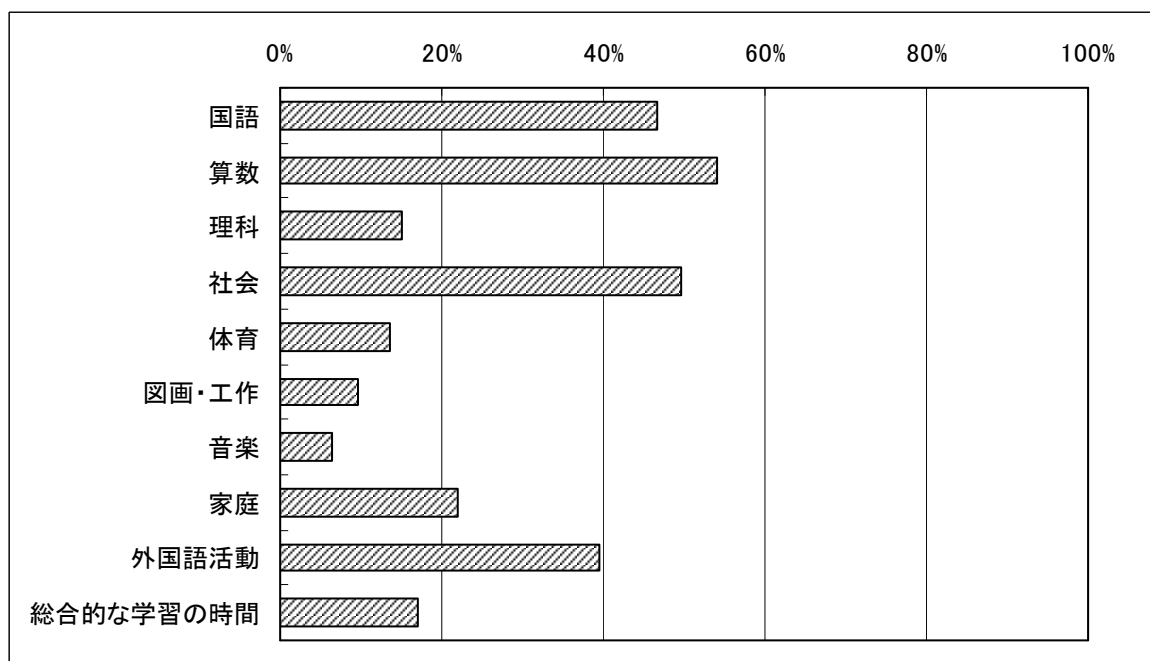


図55 社会に出てから役立ちそうだと思う学習（小学校4年生）

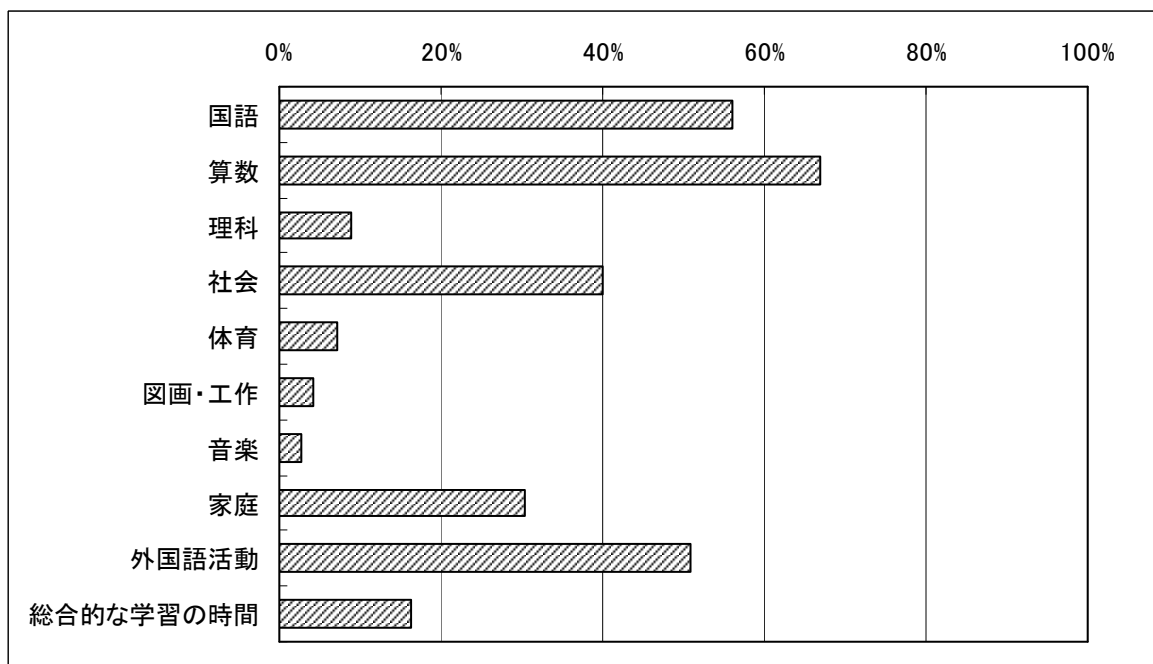


図56 社会に出てから役立ちそうだと思う学習（小学校6年生）

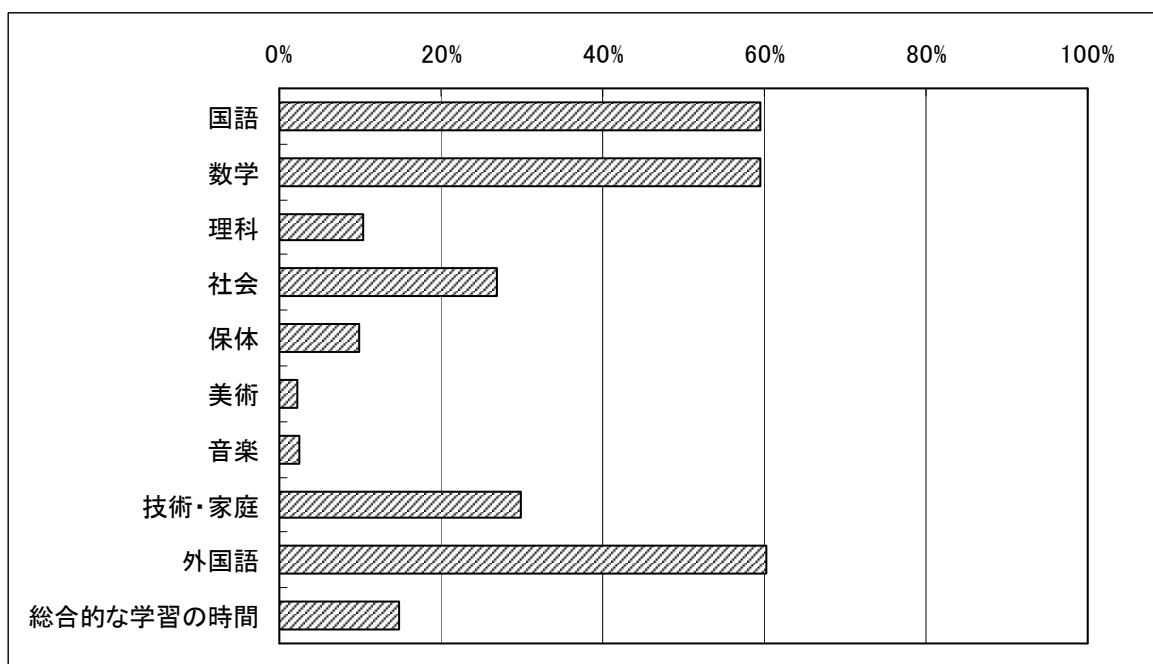


図57 社会に出てから役立ちそうだと思う学習（中学校2年生）

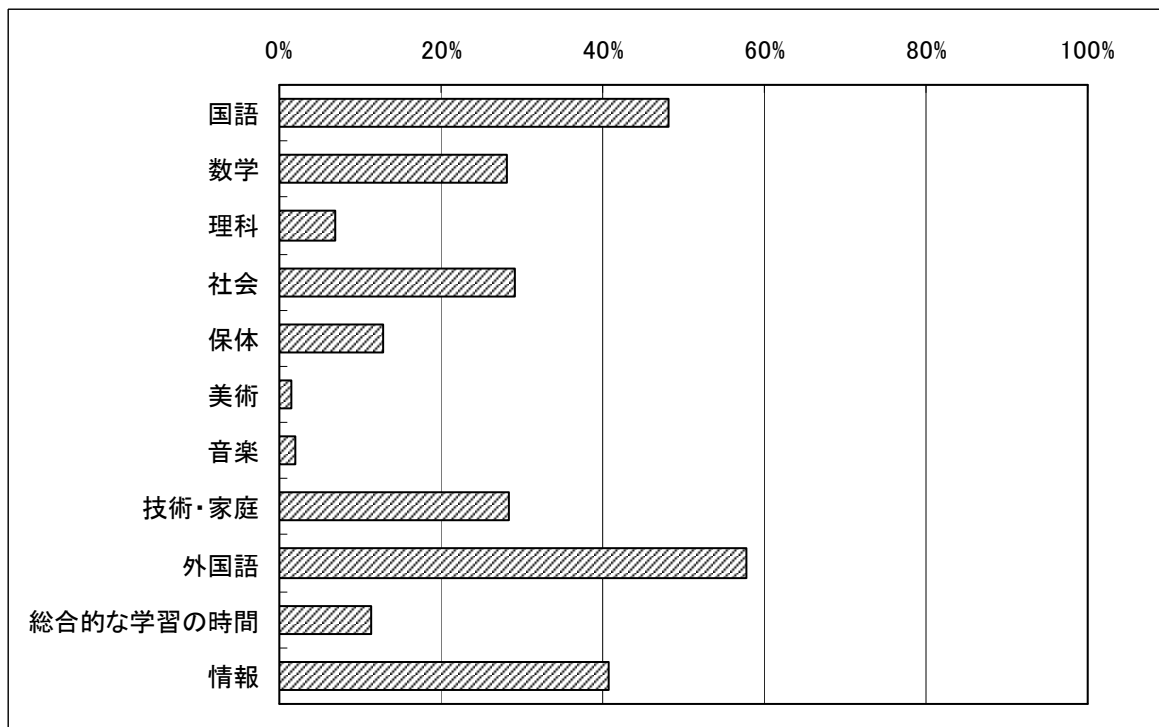


図58 社会に出てから役立ちそうだと思う学習（高校2年生）

(13) 「理科についてどのように思うか」(質問12)

図59～62は、次の①～④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生徒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

学年が上がるにつれて「①理科の勉強は楽しい」「③理科の勉強に自信がある」と思う割合が減少し、逆に「②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。

「④将来、理科を使うことが含まれる仕事をしたい」と思う割合には他の項目ほど学年による変化はみられないが、「①理科の勉強は楽しい」と思う割合に比べ、「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。

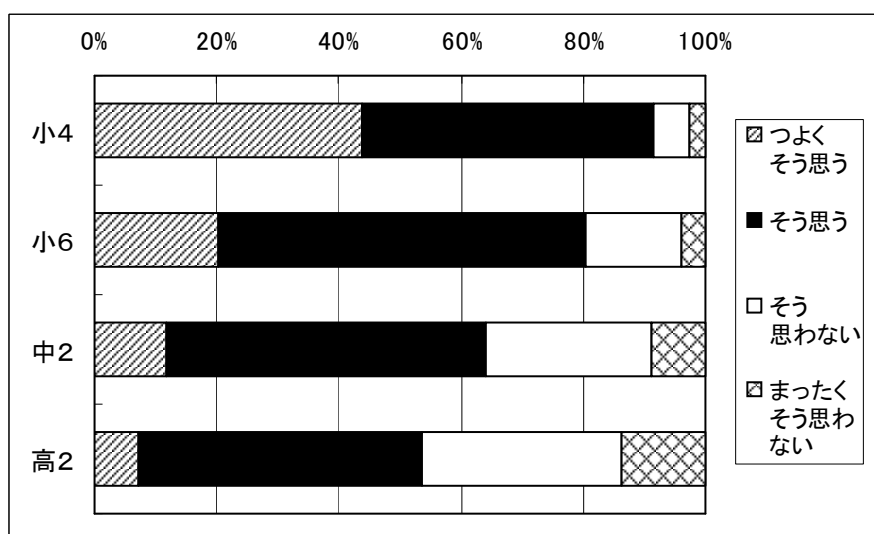


図59 「①理科の勉強は楽しい」と思う

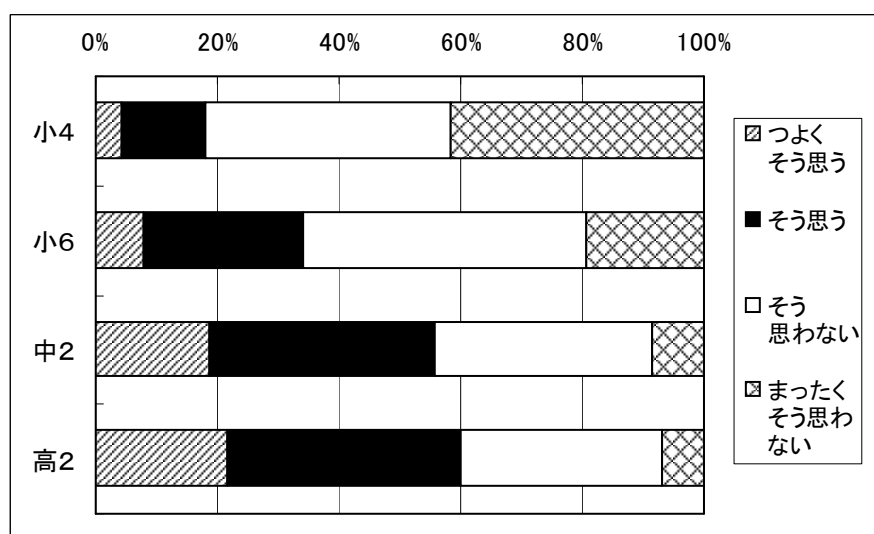


図60 「②理科の勉強は苦手だ」と思う

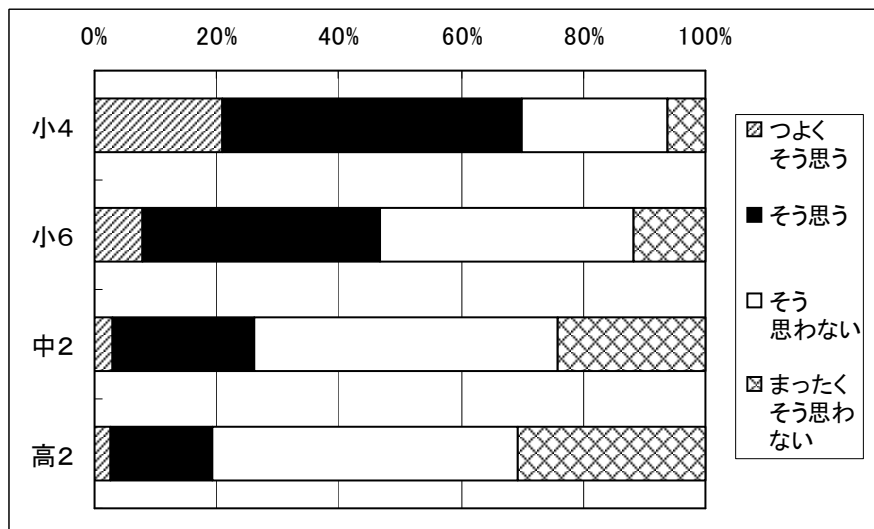


図61 「③理科の勉強に自信がある」と思う

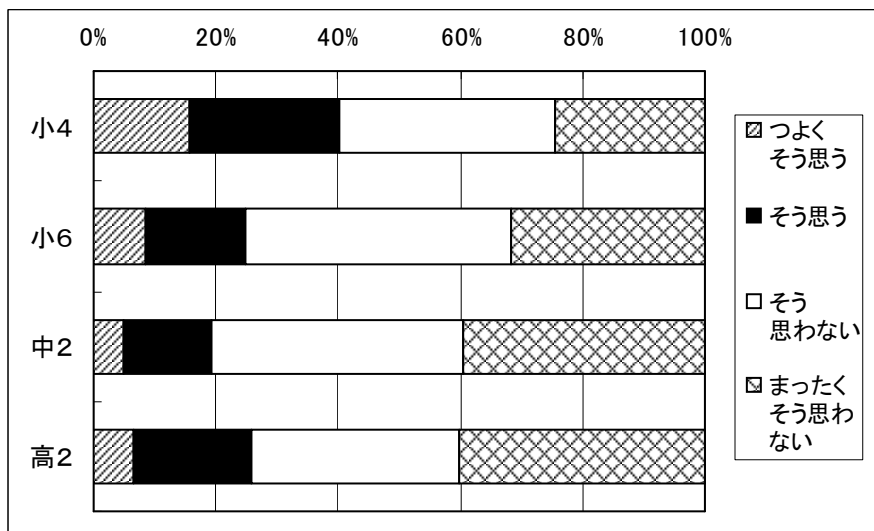


図62 「④将来、理科を使うことが含まれる仕事をしたい」と思う

図63～66は、p. 61の①～④について、「強く思う」または「思う」と回答した割合を学年別に、2002年度調査、2004年度調査、2007年度調査、2009年度調査と2011年度調査と比較したものである。なお、「②理科の勉強は、苦手だ」「③理科の勉強に自信がある」の項目については、2009年度調査から設けた項目である。

「①理科の勉強は楽しい」と思う割合は、小学校4年生、小学校6年生、中学校2年生においては、中学校2年生に2009年度調査から若干の減少がみられるものの、全般的に増加傾向がみられ、特に小学校6年生では著しい増加がみられる。一方、高校2年生においては、2007年度調査から減少に転じている。このことは、「(1)『理科の好き嫌い』(質問3)」の結果とよく一致している。

「②理科の勉強は、苦手だ」と思う割合は、いずれの学年においても2009年度調査に比べ減少しており、苦手意識が少なくなっていることがうかがわれる。

「③理科の勉強に自信がある」と思う割合は、いずれの学年においても2009年度調査に比べ増加しており、その伸び率は低学年ほど大きい。

「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、小学校4年生、小学校6年生において増加傾向がみられるが、中学校2年生、高校2年生においては2007年度調査から減少に転じているようにみられる。

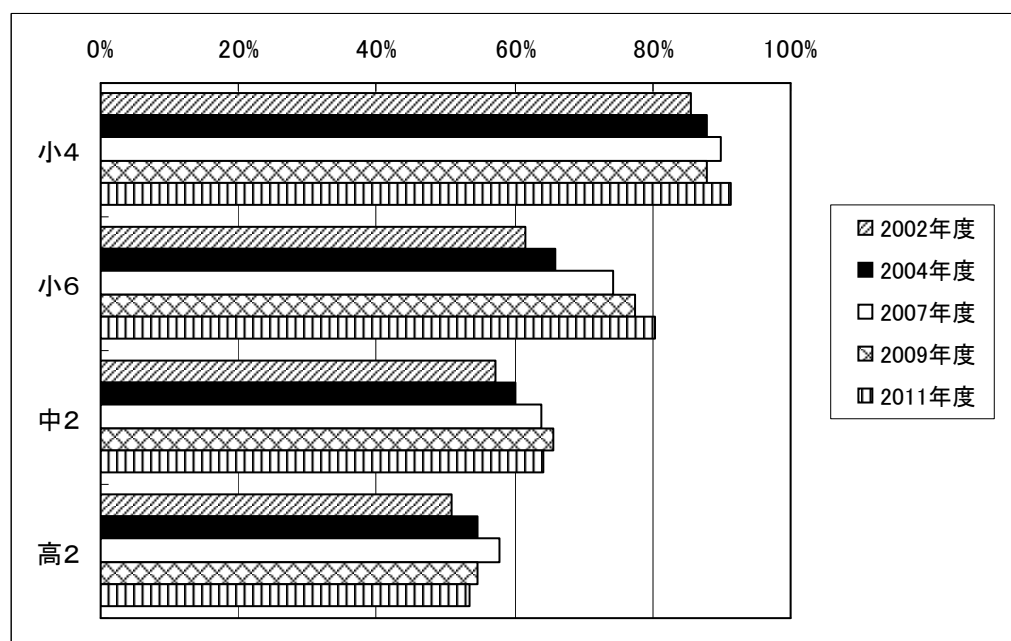


図63 「①理科の勉強は楽しい」と思う

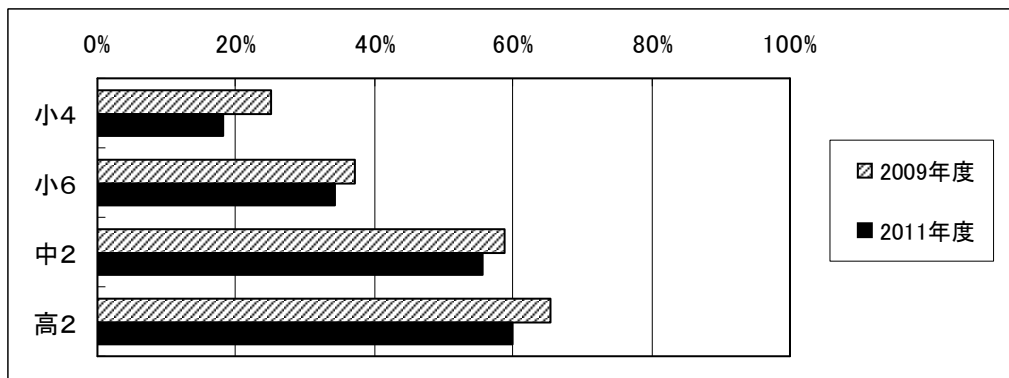


図64 「②理科の勉強は、苦手だ」と思う

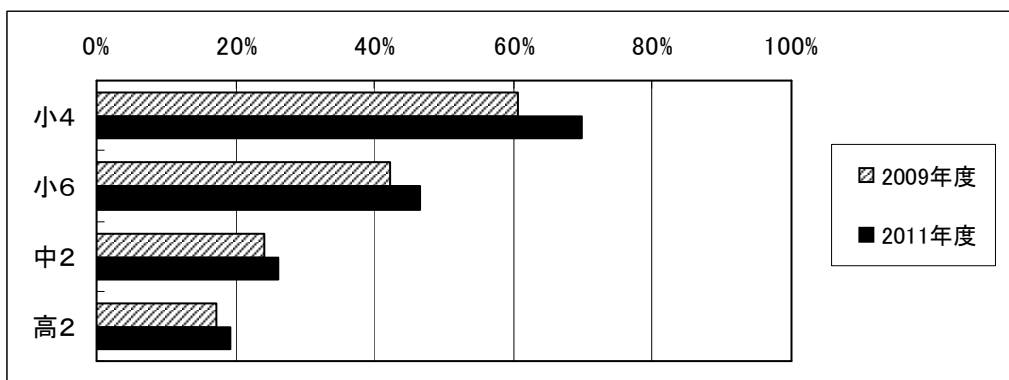


図65 「③理科の勉強に自信がある」と思う

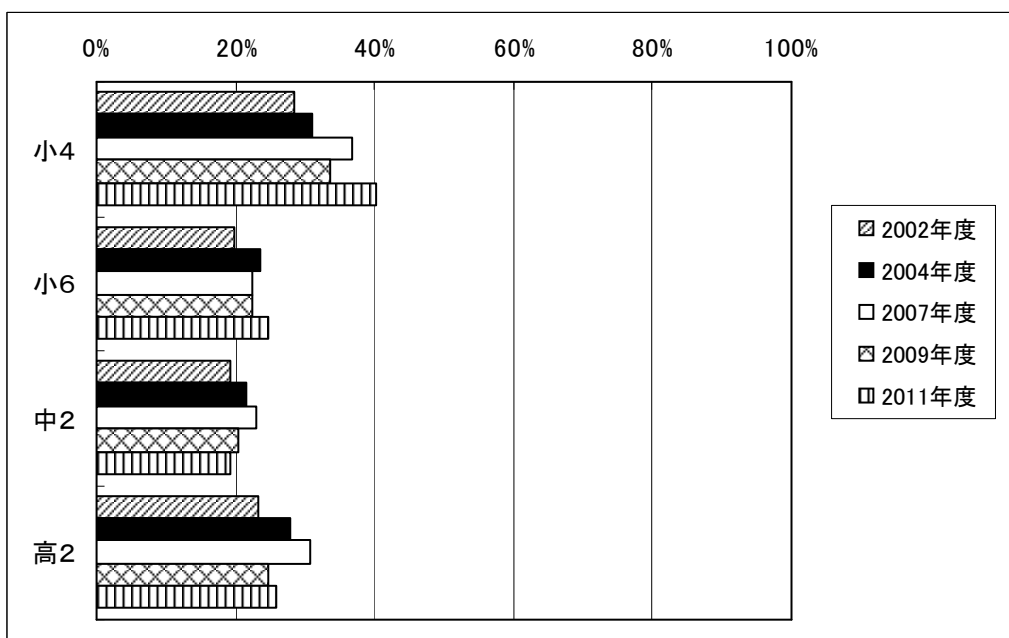


図66 「④将来、理科を使うことが含まれる仕事をしたい」と思う

(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67～70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生徒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「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」と思う割合は減少する傾向がみられる。「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、小学校4年生で高く、高校2年生で低い。「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」と思う割合には他の項目ほど学年による変化はみられない。

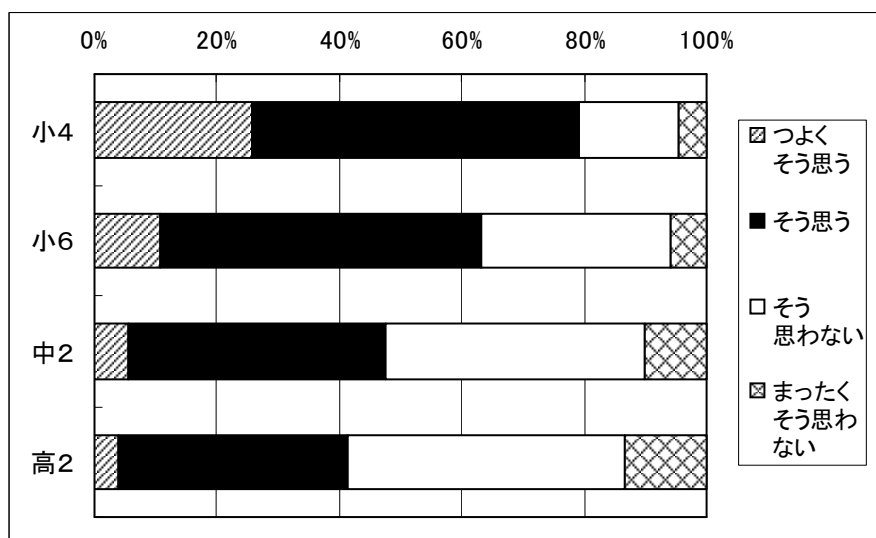


図67 「①理科を勉強すると日常生活（ふだんの生活）に役立つ」と思う

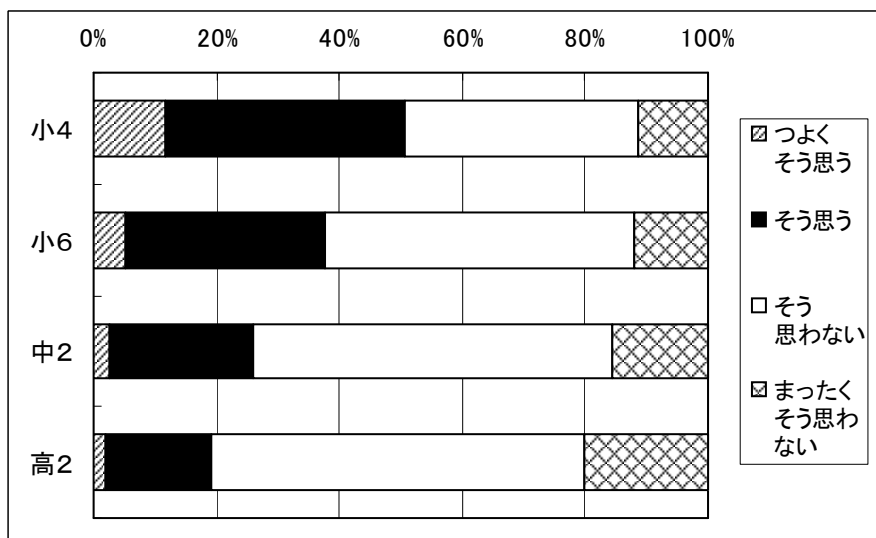


図68 「②他教科を勉強するために理科が必要だ」と思う

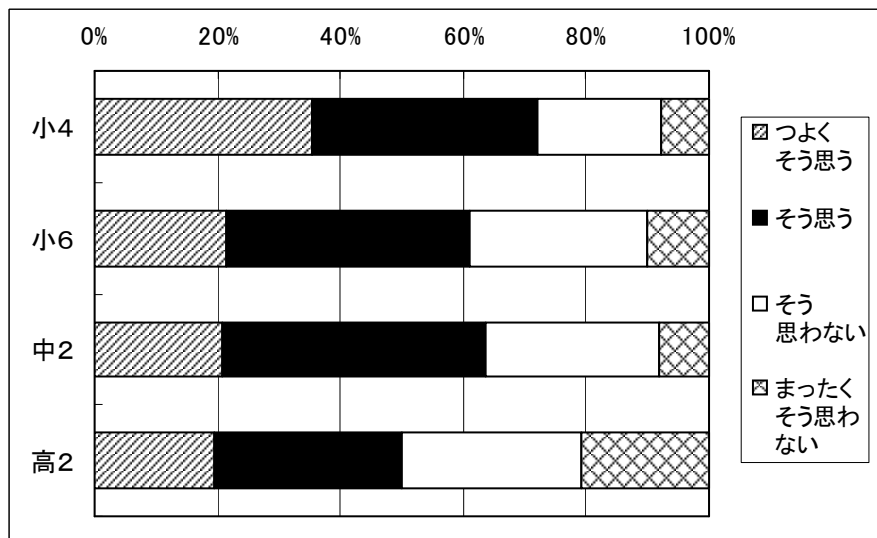


図69 「③自分が行きたい高校や大学にはいるために理科でよい成績をとる必要がある」と思う

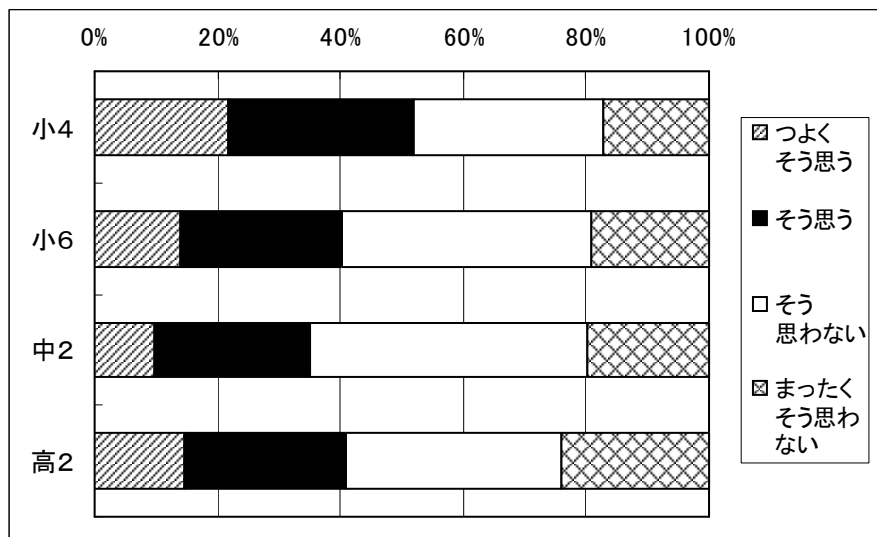


図70 「④将来、自分が望む仕事につくために理科でよい成績をとる必要がある」と思う

(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71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生徒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、小学校4年生で49.5%、小学校6年生で41.1%、中学校2年生で33.6%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小学校、中学校では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、高校2年生において、「ほぼ毎時間」と「週に1～2回程度」を合わせた割合は、わずか7.3%であり、高校では小学校や中学校に比べて教師が見せる観察や実験を行う頻度が著しく低くなっている。

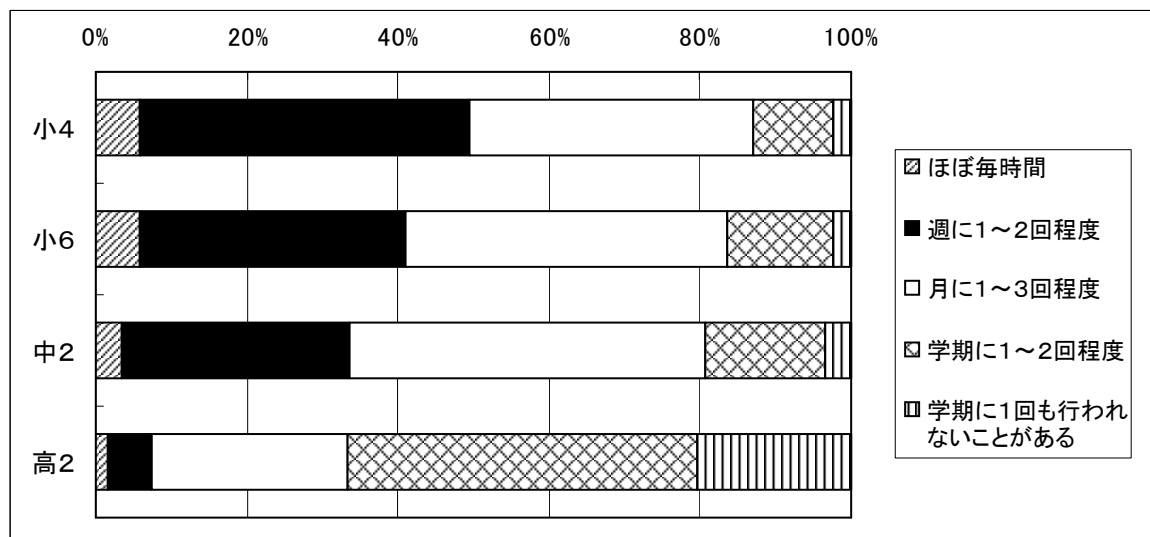


図71 教師が見せる観察や実験の回数

(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72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生徒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、小学校4年生で57.3%、小学校6年生で50.5%、中学校2年生で36.8%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小学校、中学校では高い頻度で児童生徒が行う観察や実験が行われている。一方、高校2年生において、「ほぼ毎時間」と「週に1～2回程度」を合わせた割合は、わずか3.4%であり、高校では小学校や中学校に比べて生徒が行う観察や実験を行う頻度が著しく低くなっている。

また、「(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)」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、小学校4年生、小学校6年生、中学校2年生では、「児童生徒が行う観察や実験」の方が「教師が見せる観察や実験」よりも多くなっている。

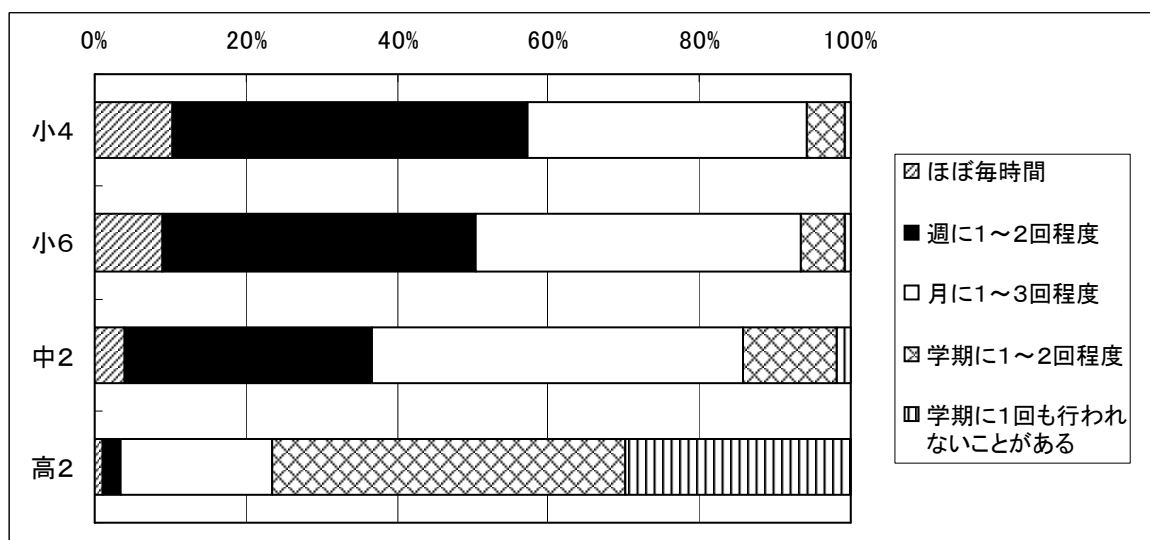


図72 児童生徒が行う観察や実験の回数

2 教師に対する調査

(1) 「年齢」(質問1), 「性別」(質問2), 「校種」

図73～75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。小学校と中学校においては、「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つの層がそれぞれの校種の約7割を占めている。一方、高校においては、「40歳以上50歳未満」と「50歳以上60歳未満」の割合が高く、この2つの層が高校全体の75.0%を占めている。

図76は、回答した教師の年齢構成をすべての校種分を合わせて示したものである。年齢構成では「30歳以上40歳未満」と「40歳以上50歳未満」の割合が高く、それぞれ30.9%と37.0%であり、この2つの層が全体の約8割を占めている。

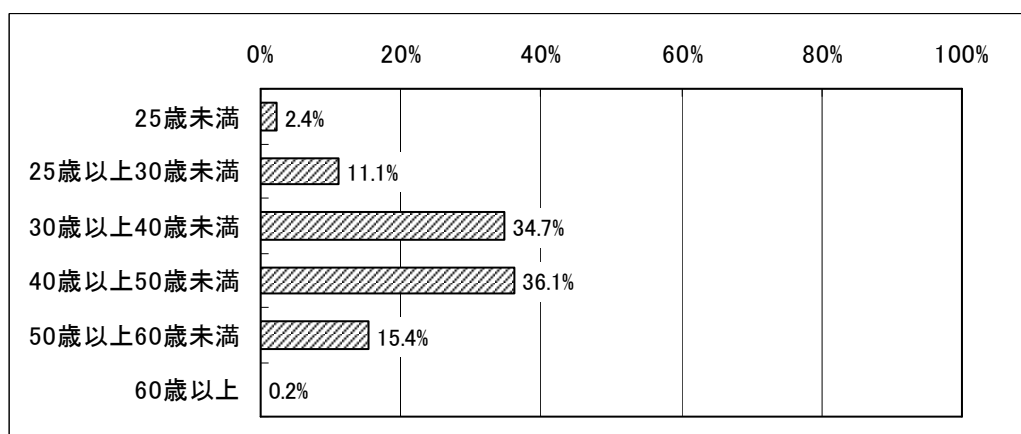


図73 年齢（小学校）

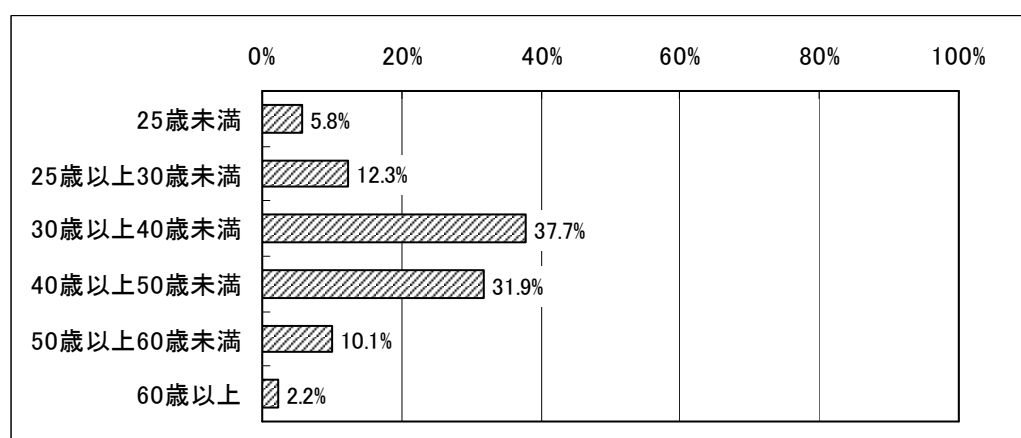


図74 年齢（中学校）

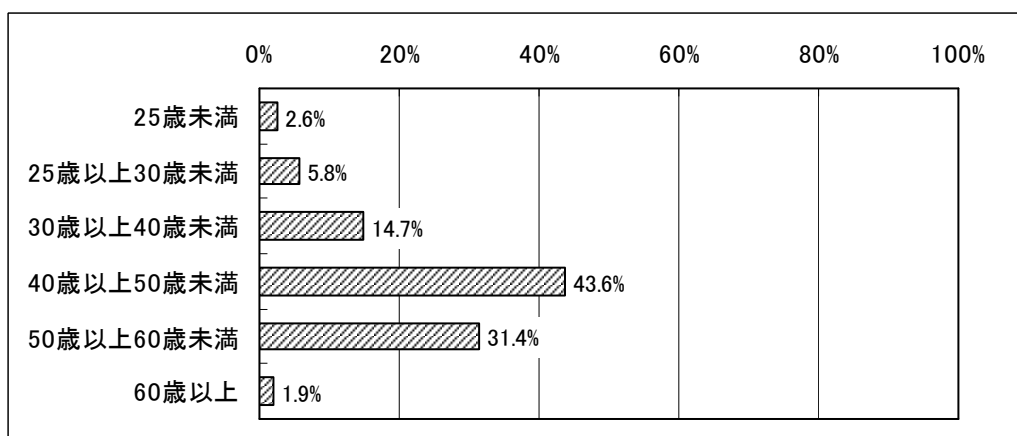


図75 年齢（高校）

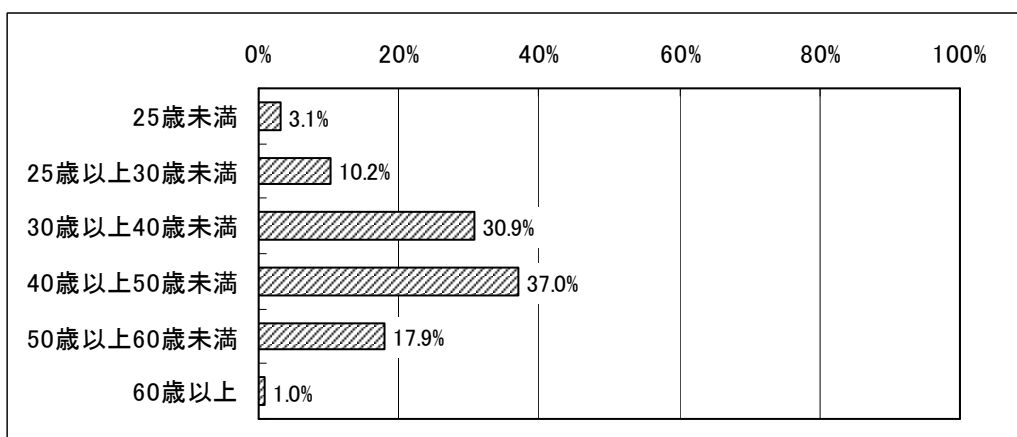


図76 年齢（全体）

図77は、回答した教師の性別を示したものである。中学校、高校においては、男性の割合が圧倒的に高く、特に高校において顕著である。小学校においては、男性58.4%、女性41.6%であるが、北海道の小学校の本務教員は男性48.6%、女性51.4%であることを考えると、回答した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。全体では、男性71.4%、女性28.5%、無回答0.1%で前回の2009年度調査（男性69.2%、女性30.2%、無回答0.6%）とほとんど変わっていない。全回答者数は710名（小学校416名、中学校138名、高校156名）で、前回調査の464名（小学校281名、中学校101名、高校82名）に比べ246名多く、前回調査に比べ1.53倍の回答を得ることができた。

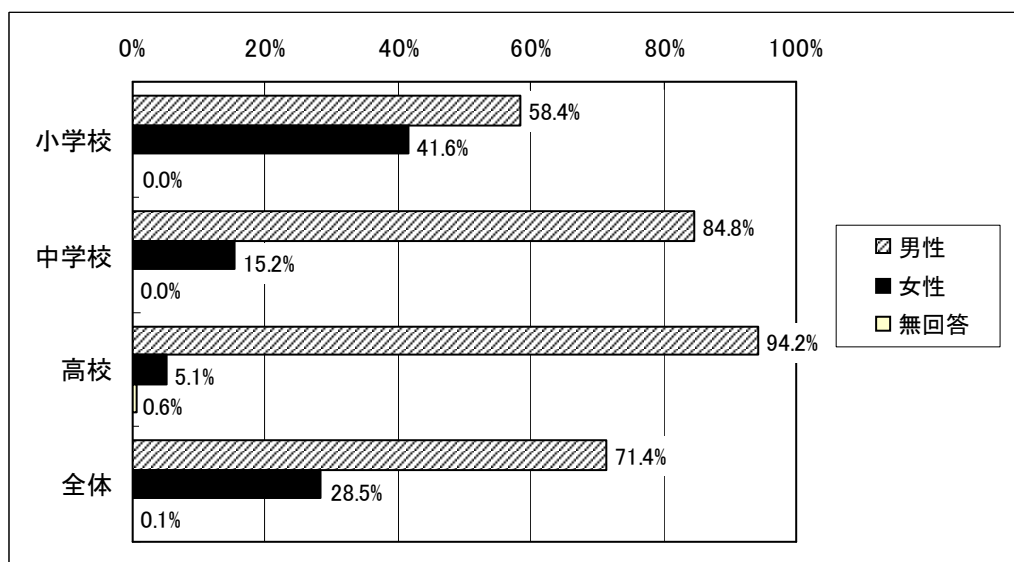


図77 性別

図78は、回答した教師が所属する校種（小中併置校の場合は担当している校種）の割合を示したものである。

小学校58.6%、中学校19.4%、高校22.0%となっており、約6割を小学校が占めている。これは、教師に対する調査は児童生徒の調査対象クラス数と同数以上の回答を依頼しており、小学校4年生と小学校6年生の2学年分の調査を行う小学校では回答者数が他の校種に比べ多くなるため及び小学校は規模の小さい学校が多く、児童数に対する教師数が中学校や高校に比べて多いためである。

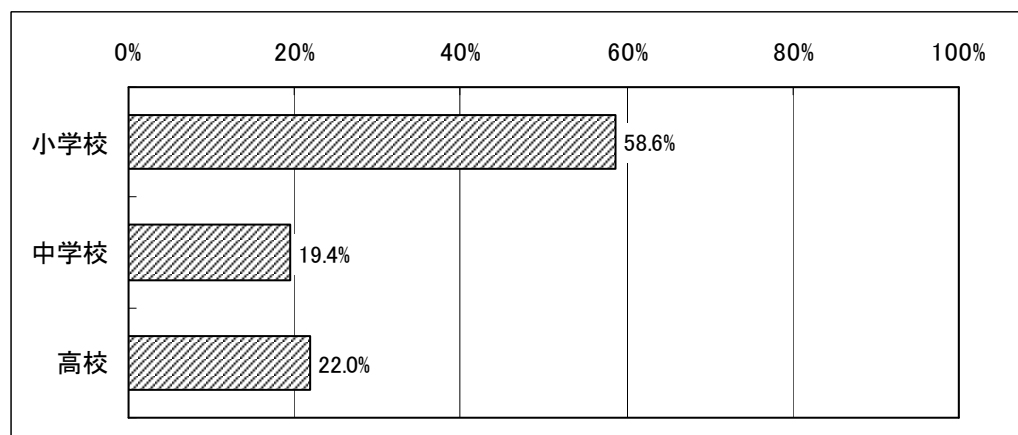


図78 校種

(2) 「担当学年」(小学校のみ：質問3)「専門科目」(中学校・高校のみ：質問3)

図79は、回答した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。

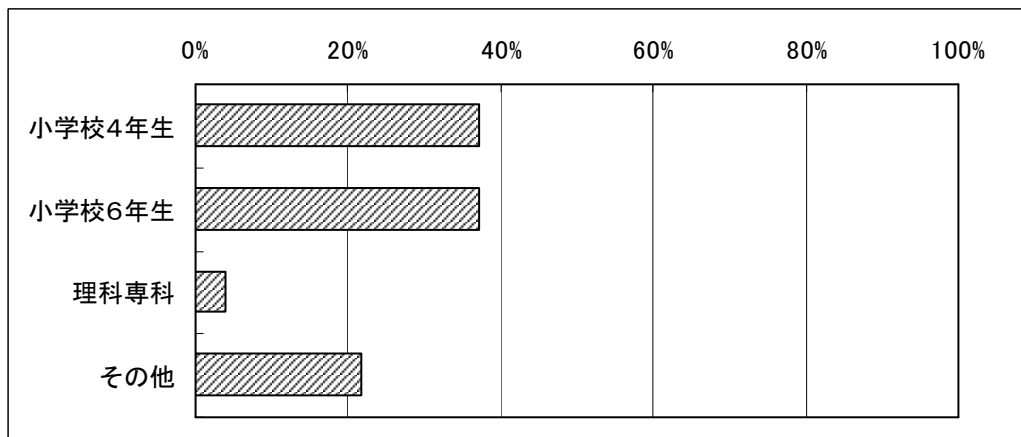


図79 担当学年 (小学校)

図80は、回答した中学校・高校教師の理科の専門科目の割合を示したものである。中学校においては、「物理」が18.8%、「化学」が23.9%、「生物」が22.5%、「地学」が15.9%で科目間の差はさほど大きくはないが、高校においては、「物理」が19.9%、「化学」が34.6%、「生物」が39.7%、「地学」が5.1%であり、科目間の差が大きくなっている。特に、「地学」の割合は他の科目に比べて極端に低くなっている。

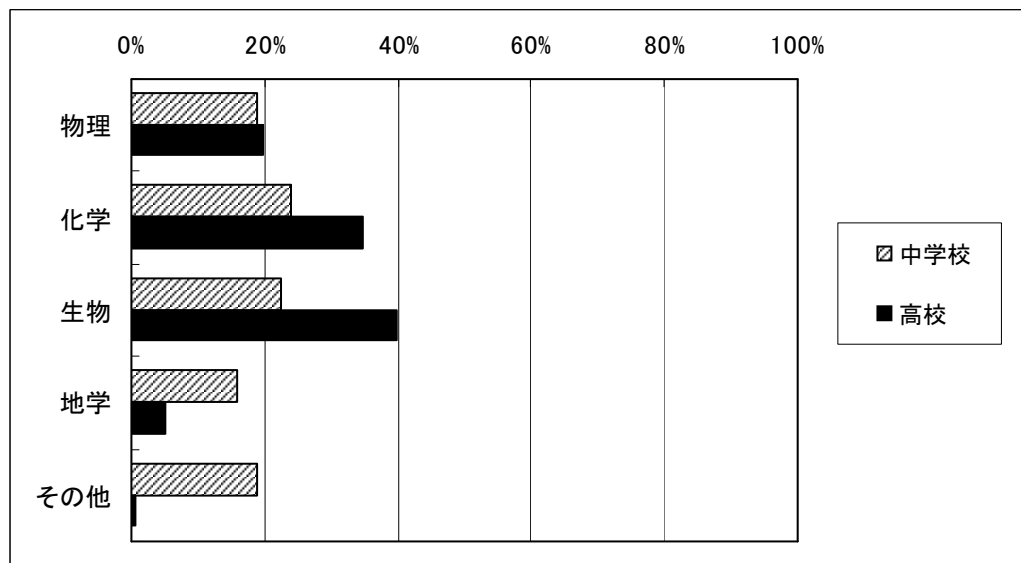


図80 専門科目 (中学校・高校)

(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81～83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校種別に示したものである。

- 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

小学校においては、「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。

中学校においては、「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」「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」「⑧観察や実験を行うこと」を重要だと思う割合が高く、「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。

高校においては、「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、「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。

また、「②正確に多くの知識を記憶すること」をととても重要だと思う割合は、小学校28.1%、高校32.1%とあまり高くないが、中学校では43.5%と他の校種に比べて高かった。

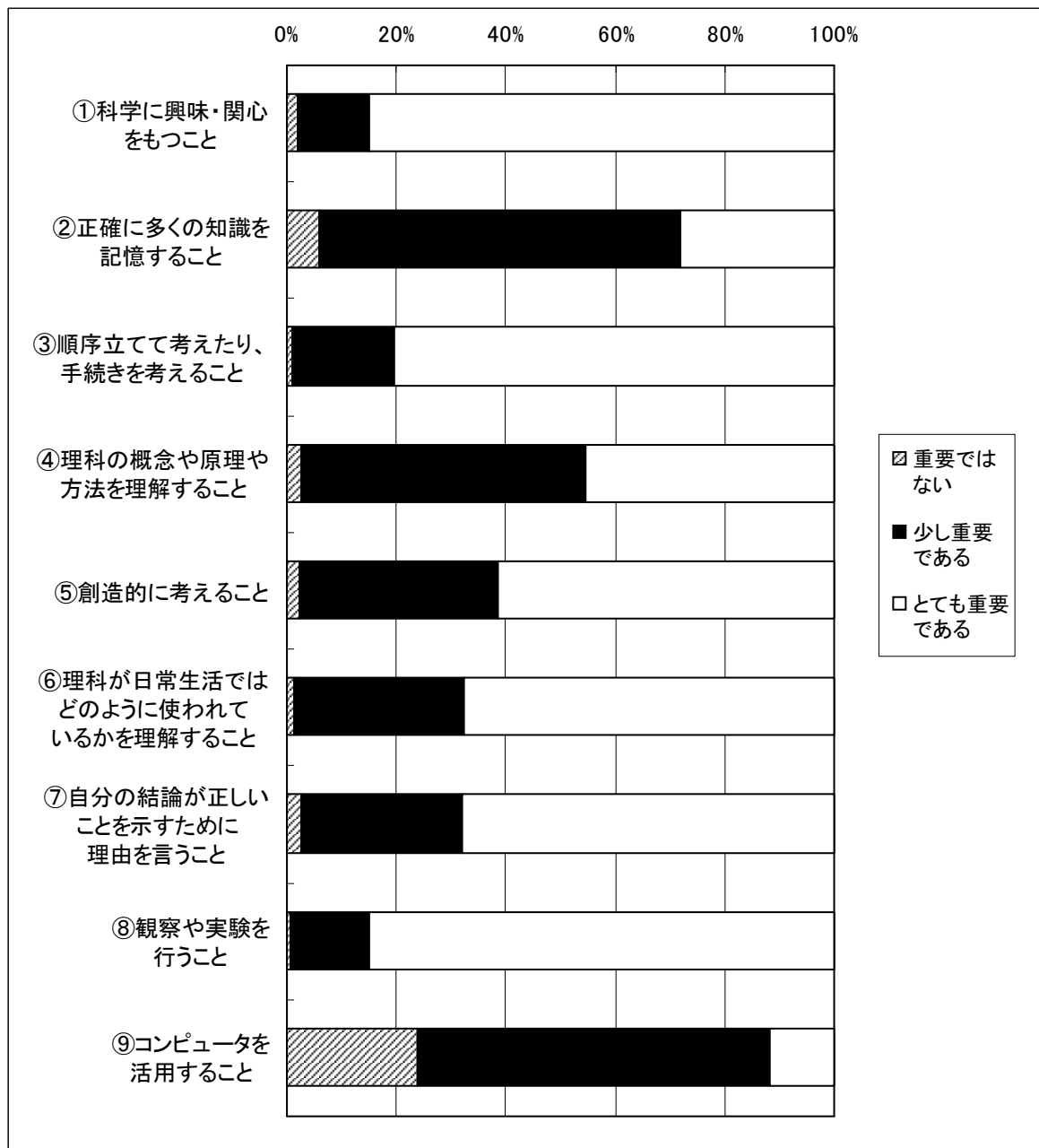


図81 児童生徒が理科ができるようになるために重要だと思うこと（小学校）

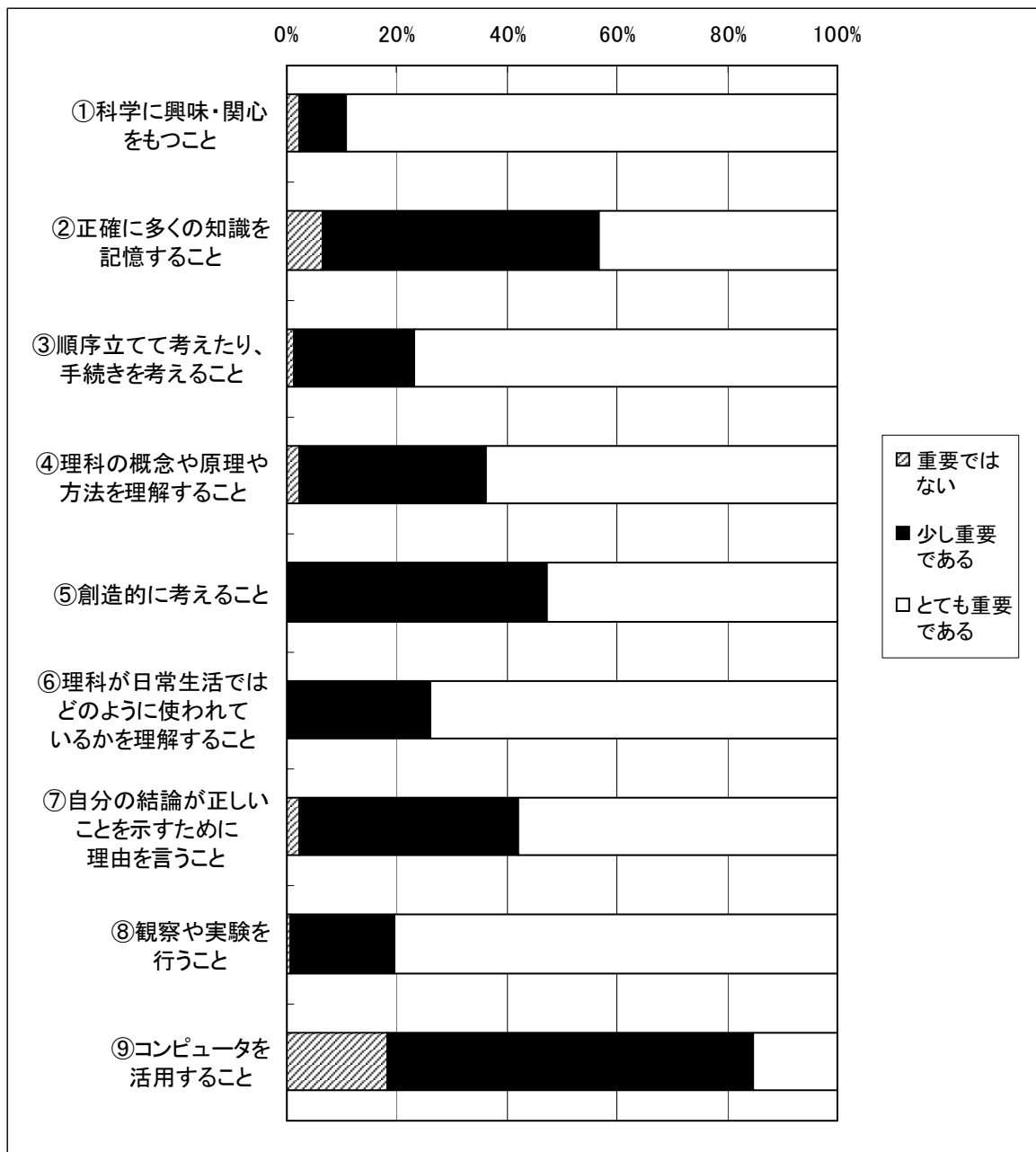


図82 児童生徒が理科ができるようになるために重要だと思うこと（中学校）

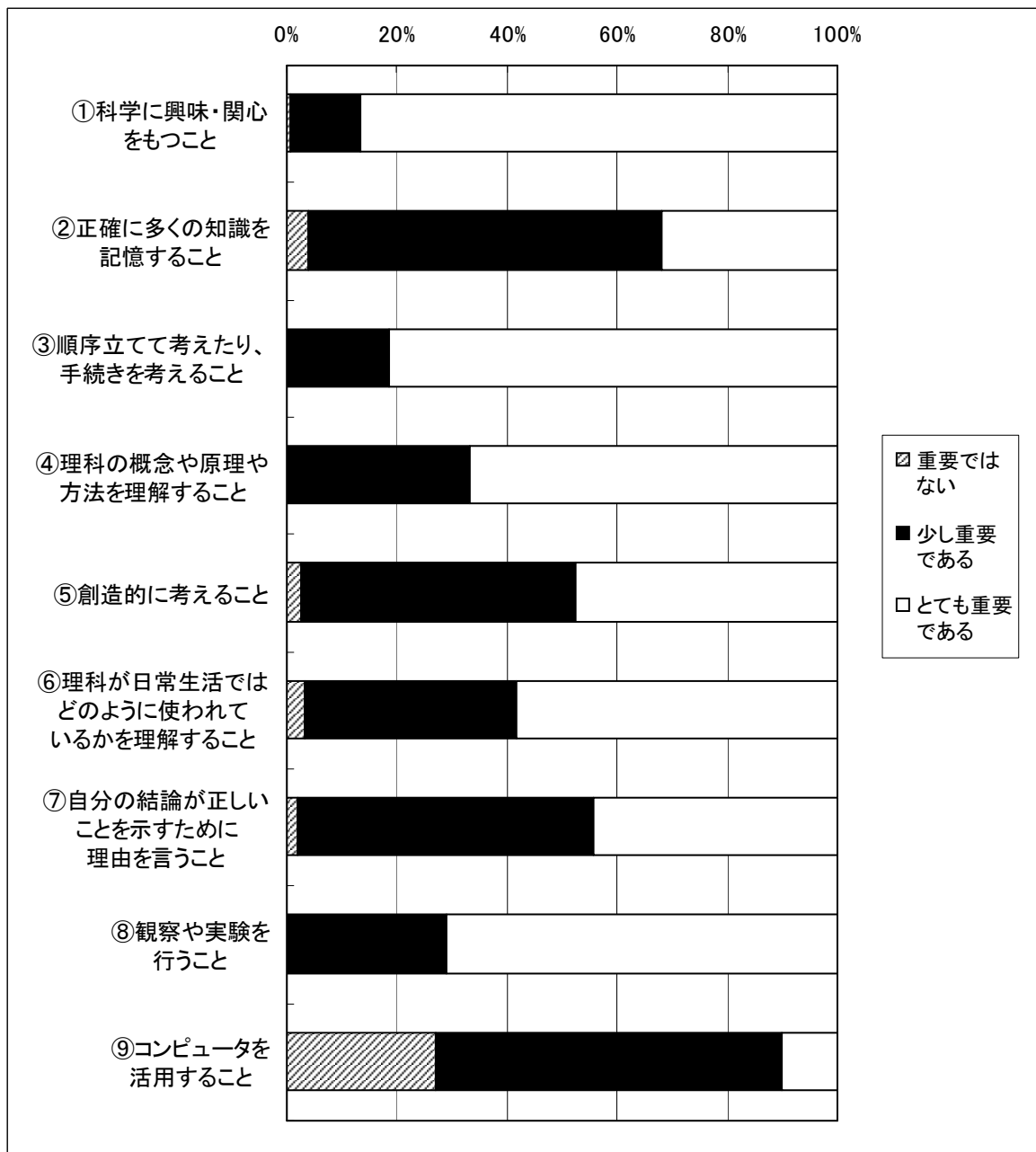


図83 児童生徒が理科ができるようになるために重要だと思うこと（高校）

(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84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校種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、小学校で30.6%、中学校で44.5%、高校16.7%となっており、小学校、中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、高校においては小学校や中学校に比べて頻度が低くなっている。高校では「学期に1～2回程度」の割合が43.2%で最も高かった。

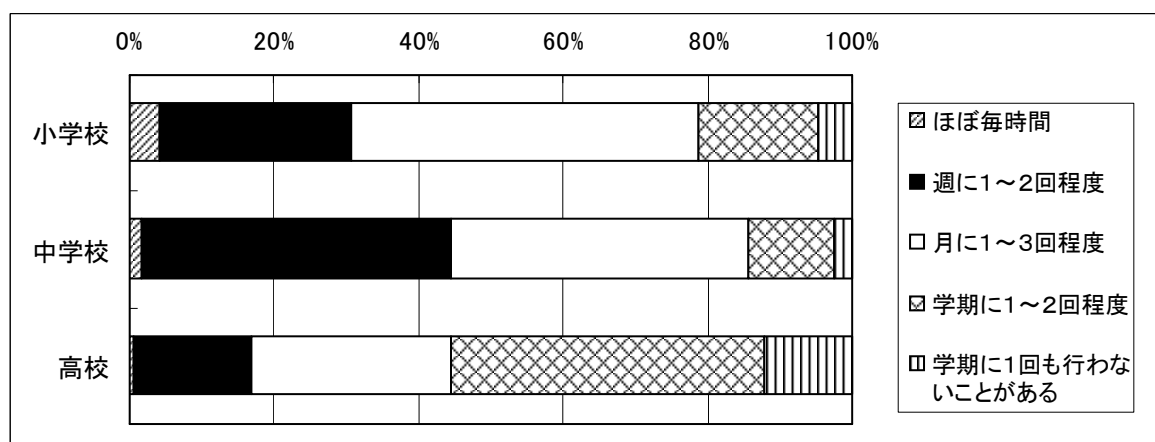


図84 教師が見せる観察や実験の回数

図85～87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校種別に、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。

中学校においては、「週に1～2回程度」「学期に1～2回程度」の割合が増加し、「ほぼ毎時間」「月に1～3回程度」の割合は減少している。

高校においては、「週に1～2回程度」「学期に1回も行わないことがある」の割合が増加し、「ほぼ毎時間」「月に1～3回程度」の割合は減少している。

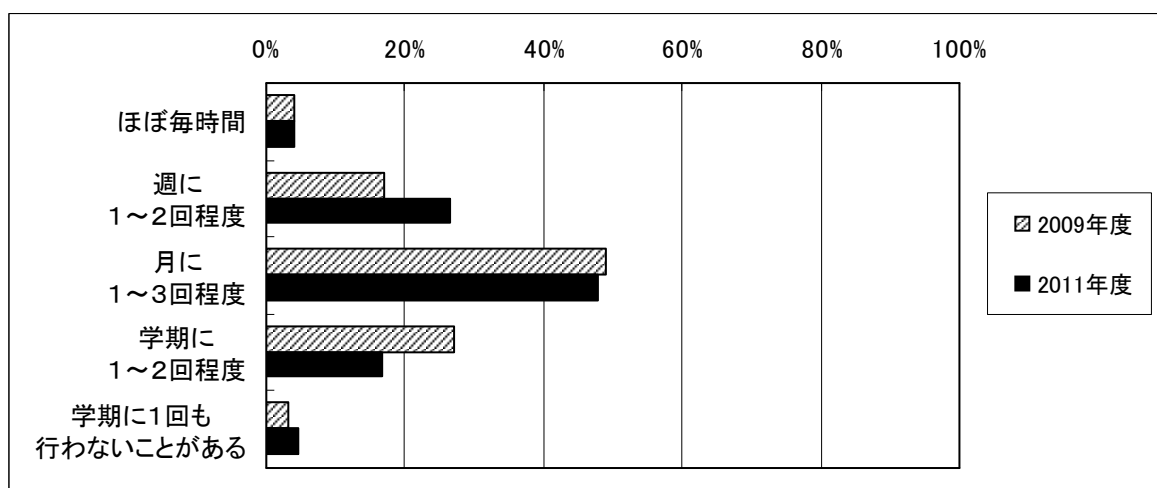


図85 教師が見せる観察や実験の回数（小学校）

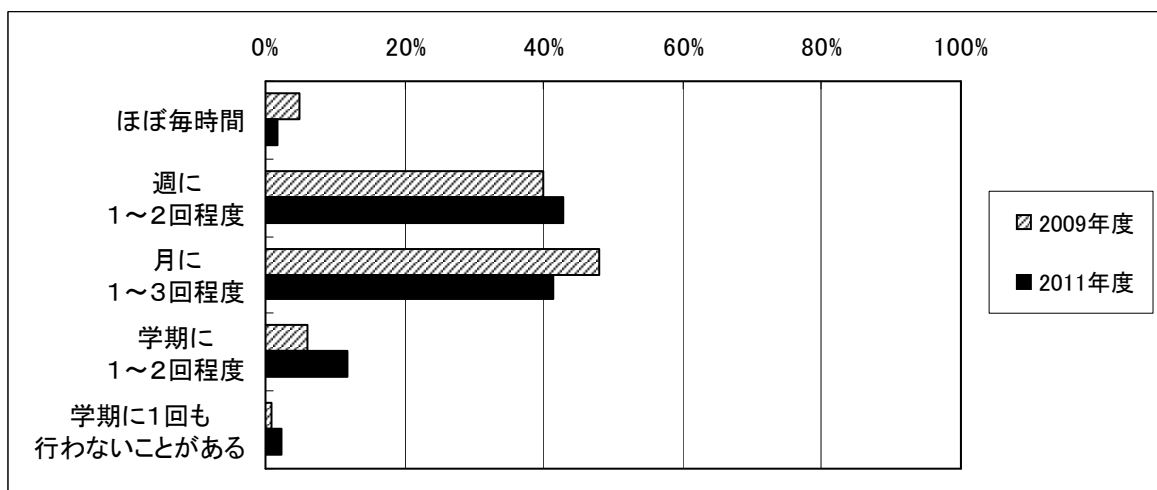


図86 教師が見せる観察や実験の回数（中学校）

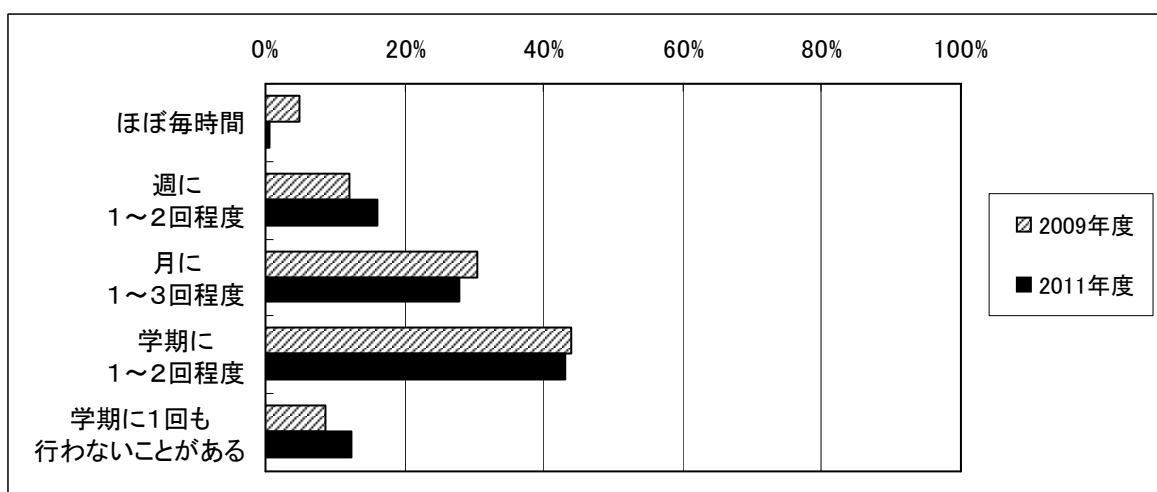


図87 教師が見せる観察や実験の回数（高校）

(5) 「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6)

図88は、1学級の理科の授業で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教師の割合を校種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、小学校で49.8%、中学校で50.4%、高校3.2%となっており、小学校、中学校では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が、高校においては小学校や中学校に比べて極端に頻度が低くなっている。高校では「学期に1～2回程度」の割合が51.6%で最も高かった。

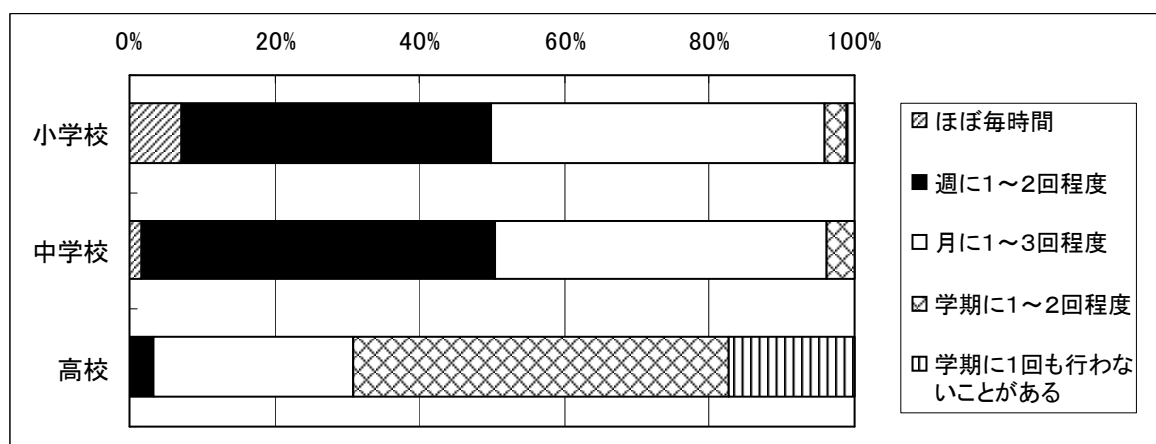


図88 児童生徒が行う観察や実験の回数

図89～91は、1学級の理科の授業で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教師の割合を校種別に、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、「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。

中学校においては、「学期に1～2回程度」の割合が増加し、「ほぼ毎時間」の割合が大きく減少しているため、中学校全体としては減少している。

高校においては、「週に1～2回程度」「学期に1回も行わないことがある」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。

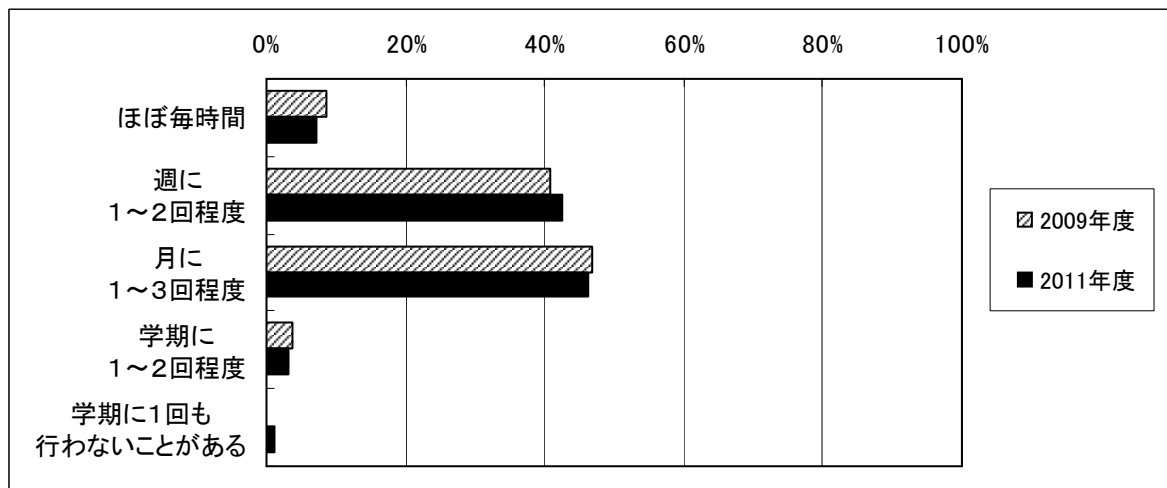


図89 児童生徒が行う観察や実験の回数（小学校）

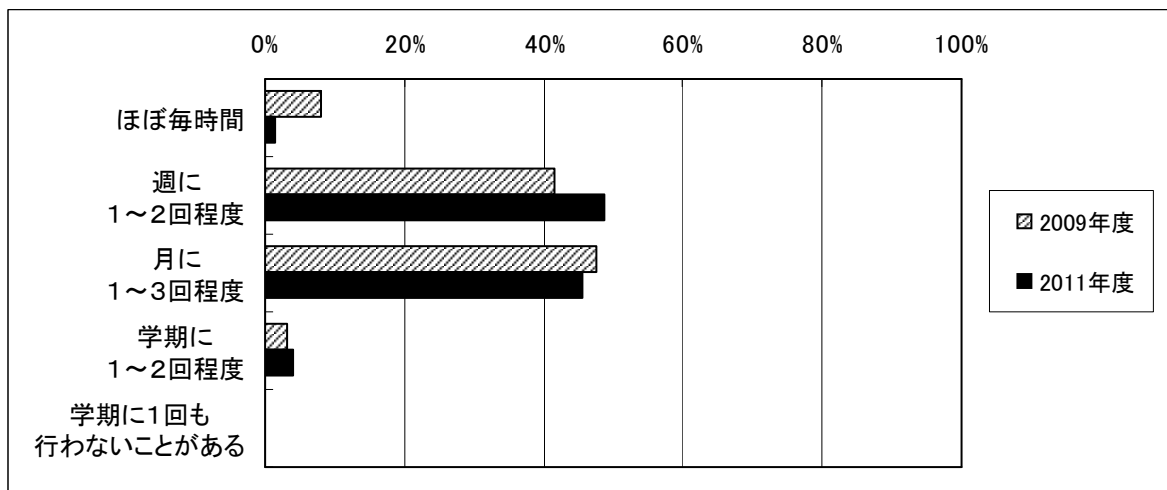


図90 児童生徒が行う観察や実験の回数（中学校）

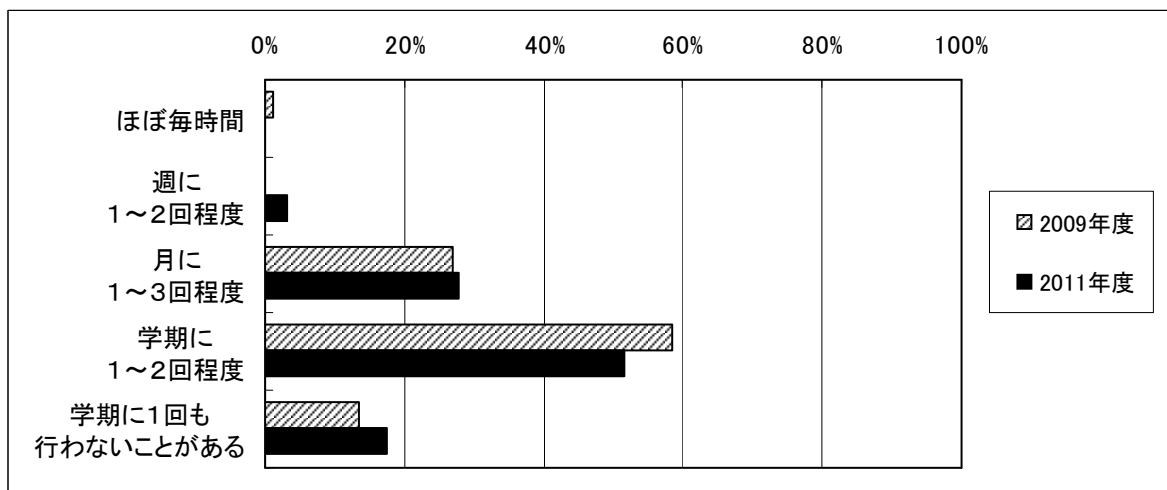


図91 児童生徒が行う観察や実験の回数（高等学校）

(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92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校種別に示したものである。

「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、小学校で75.5%、中学校で82.8%、高校92.3%となっており、学年が上がるにつれてコンピュータを使った授業は行われなくなっていく。特に、高校では「学期に1回も行わないことがある」の割合が80.0%にも上りほとんど行われていない。

また、児童生徒に対する調査の「(8)『理科のどのような授業がよいか』(質問10)」では、児童生徒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、いずれの校種でもコンピュータを使った授業が行われている割合は低く、教師と児童生徒の間でギャップがみられる。

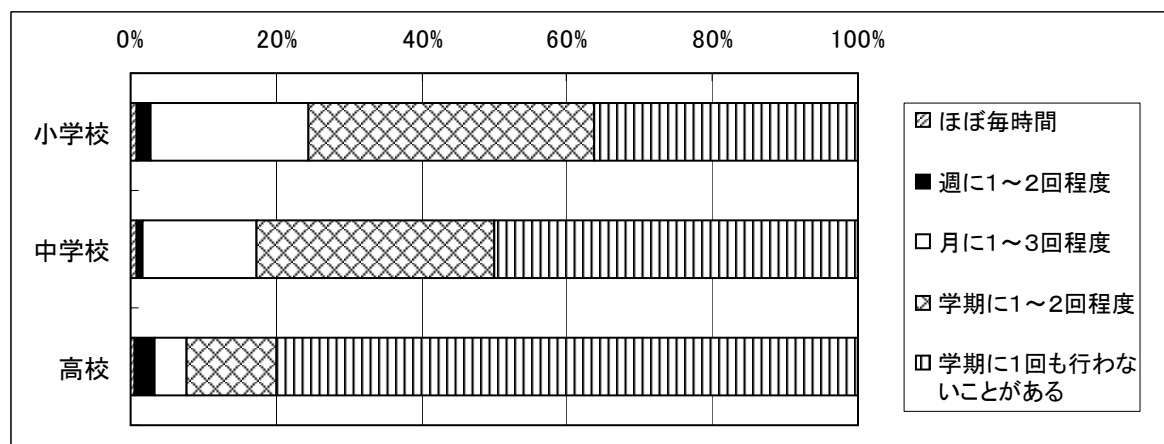


図92 理科の授業でコンピュータを使う回数

図93～95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校種別に、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、「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ため、小学校全体としては増加している。

中学校においては、「月に1～3回程度」の割合が大きく増加し、「週に1～2回程度」「学期に1回も行わないことがある」の割合が減少している。

高校においては、「学期に1回も行わないことがある」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、高校全体としては減少している。

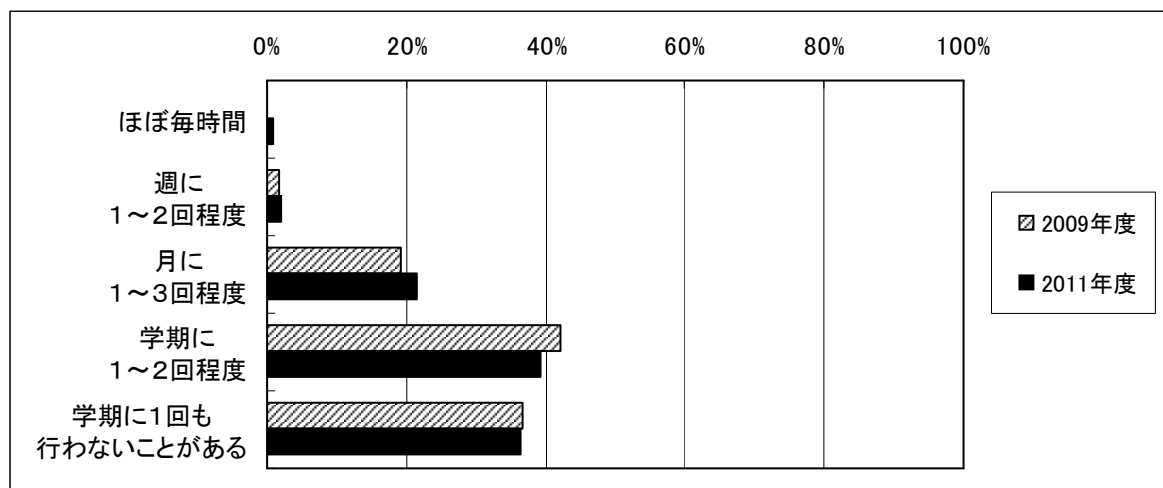


図93 理科の授業でコンピュータを使う回数（小学校）

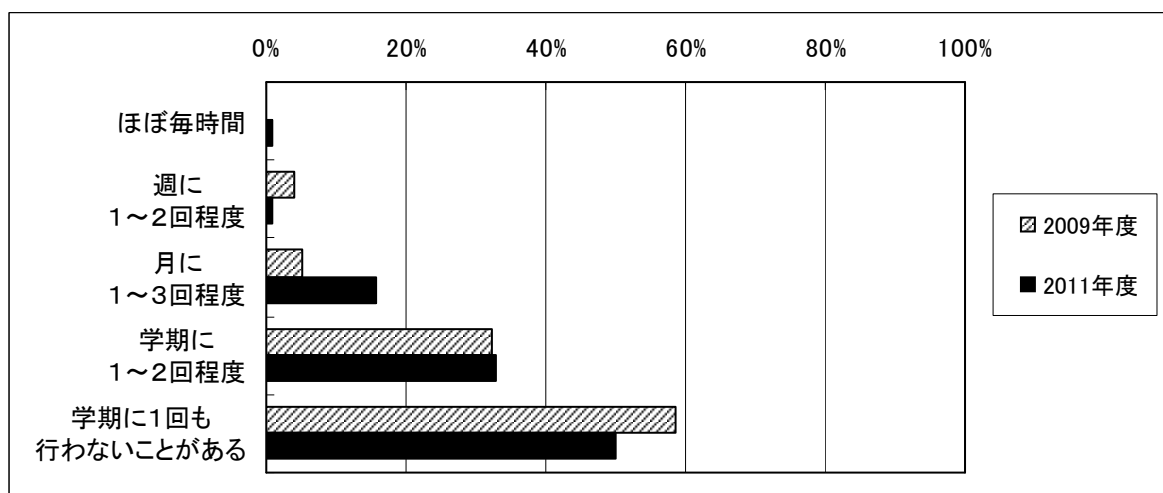


図94 理科の授業でコンピュータを使う回数（中学校）

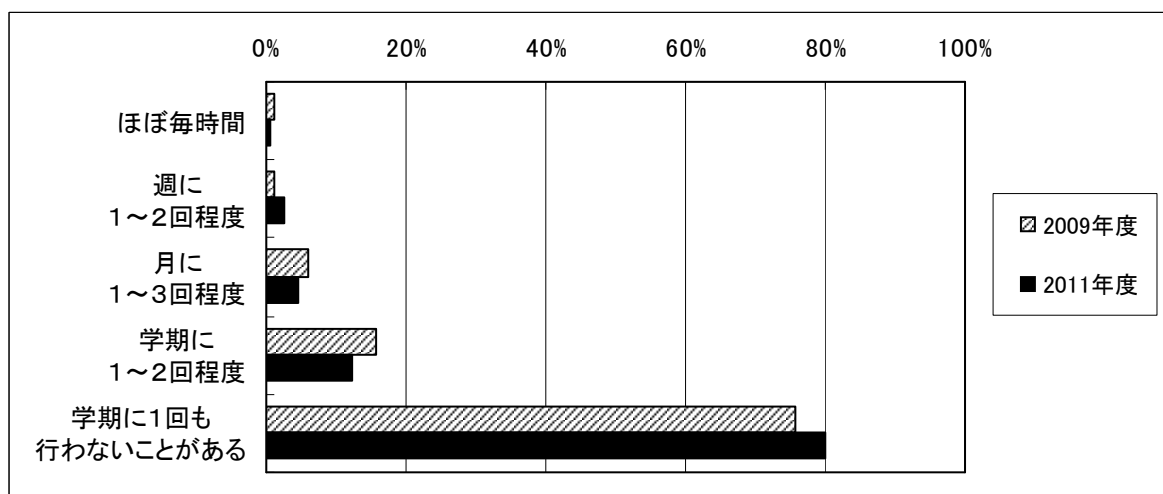


図95 理科の授業でコンピュータを使う回数（高校）

(7) 「理科に関する研修講座の利用回数」(質問8)

図96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校種別に示したものである。

「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、中学校では53.6%、高校では60.0%にも上るが、小学校では30.6%であった。特に、小学校では「利用していない」と回答した割合が55.1%でも最も高かった。

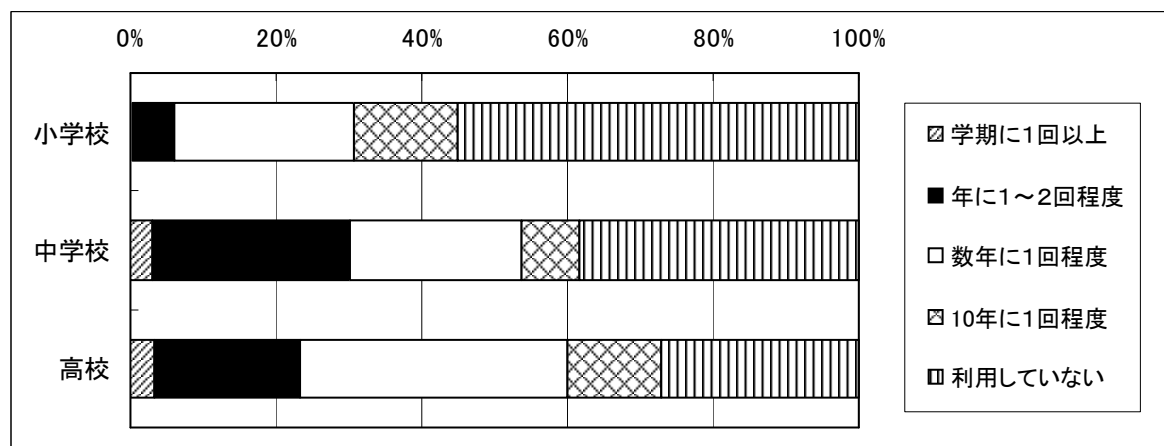


図96 理科に関する研修講座の利用回数

図97～99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校種別に、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、「10年に1回程度」の割合が増加し、「数年に1回程度」の割合は減少減少しているため、小学校全体としては減少している。

中学校においては、「学期に1回以上」「年に1～2回程度」「10年に1回程度」「利用していない」の割合が増加し、「数年に1回程度」の割合が大きく減少している。

高校においては、「10年に1回程度」「利用していない」の割合が増加し、「年に1～2回程度」「数年に1回程度」の割合は減少しているため、高校全体としては減少している。

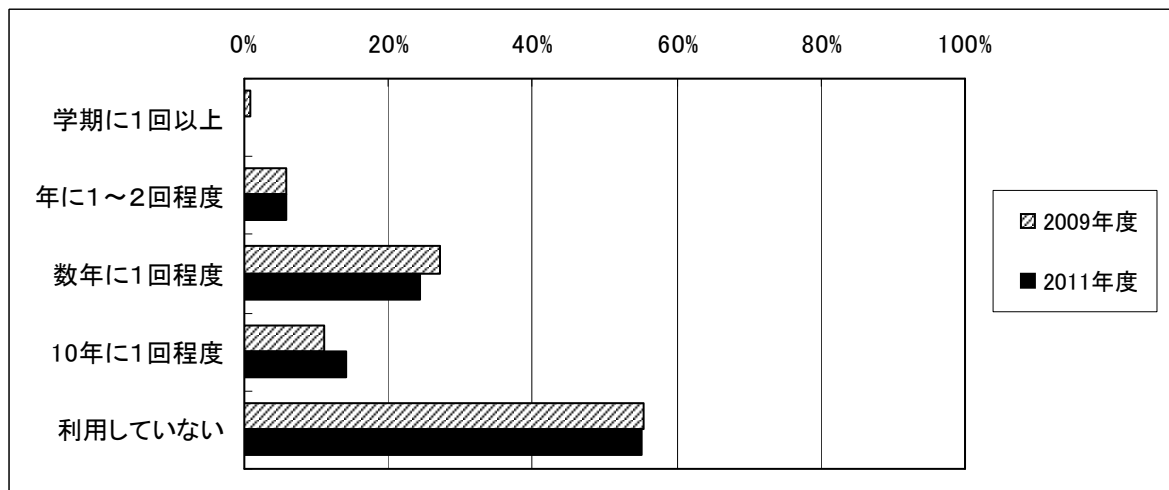


図97 理科に関する研修講座の利用回数（小学校）

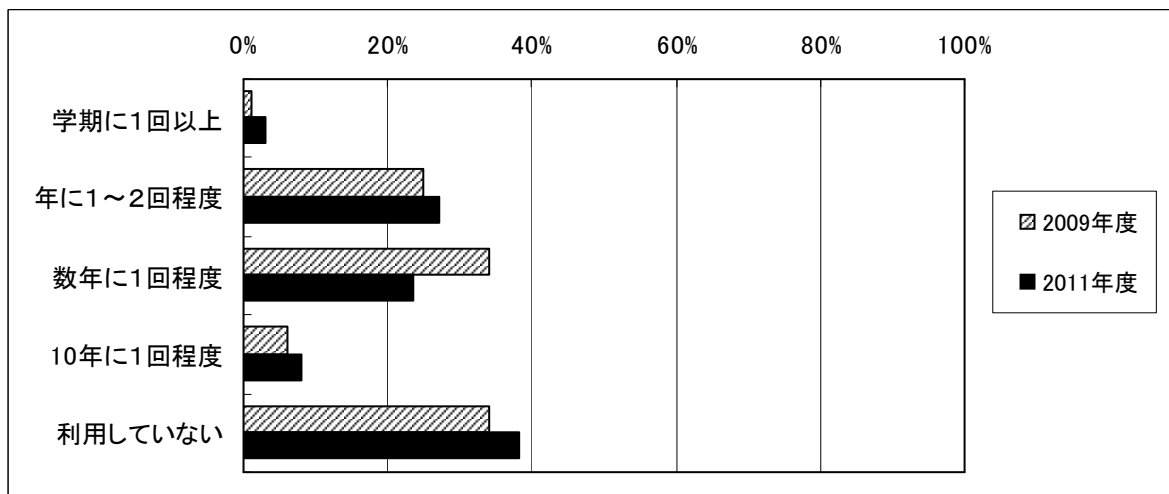


図98 理科に関する研修講座の利用回数（中学校）

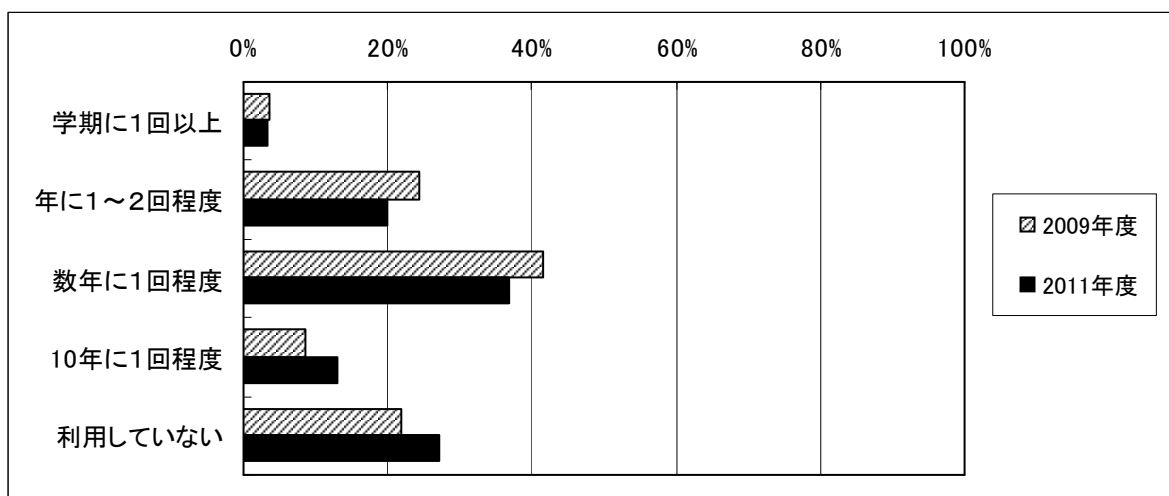


図99 理科に関する研修講座の利用回数（高校）

(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100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校種別に示したものである。

どの校種でも「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、児童生徒に対する調査の「(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、児童生徒に対する調査では、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、小学校4年生72.0%、小学校6年生67.2%、中学校2年生53.6%、高校2年生42.9%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、小学校5.8%、中学校8.0%、高校5.6%と低くなっており、児童生徒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ギャップがみられる。

また、探求的な活動についても、教師に対する調査では、教師が取り組むべきこととして「探求的な活動を積極的に進める」を選んだ割合が、小学校50.7%、中学校42.8%、高校44.9%と高いが、児童生徒に対する調査では、よい授業として「自分たちで調べて、課題を解決していく授業」を選んだ割合が、小学校4年生53.6%、小学校6年生47.8%、中学校2年生34.0%、高校2年生24.5%と、中学校、高校では低くなっており、中学校、高校では教師が取り組むべきこととして考えていることと生徒が望んでいる授業との間にギャップがみられる。

図101～103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、それぞれの項目を選んだ教師の割合を校種別に、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、「科学館や博物館などを利用する」の割合に減少がみられるが、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。

中学校においては、「コンピュータを活用する」の割合に増加がみられ、「児童生徒が考えた観察や実験方法で調べさせる」の割合に減少がみられるが、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。

高校においては、「身近な自然現象と学習を関連づける」の割合に増加がみられ、「探求的な活動を積極的に進める」の割合に減少がみられるが、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。

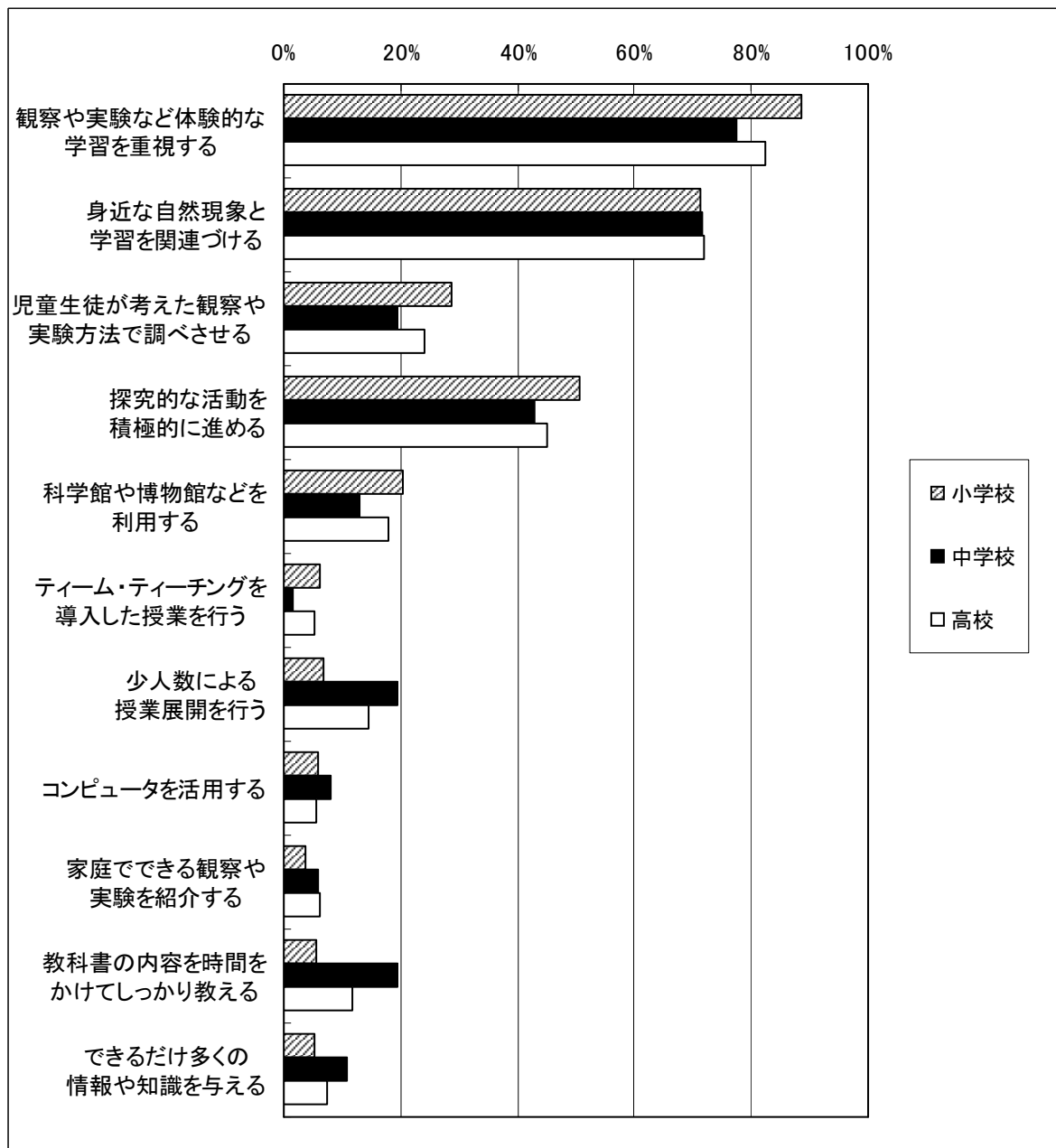


図100 理科好きの児童生徒を育てるために取り組むべきこと

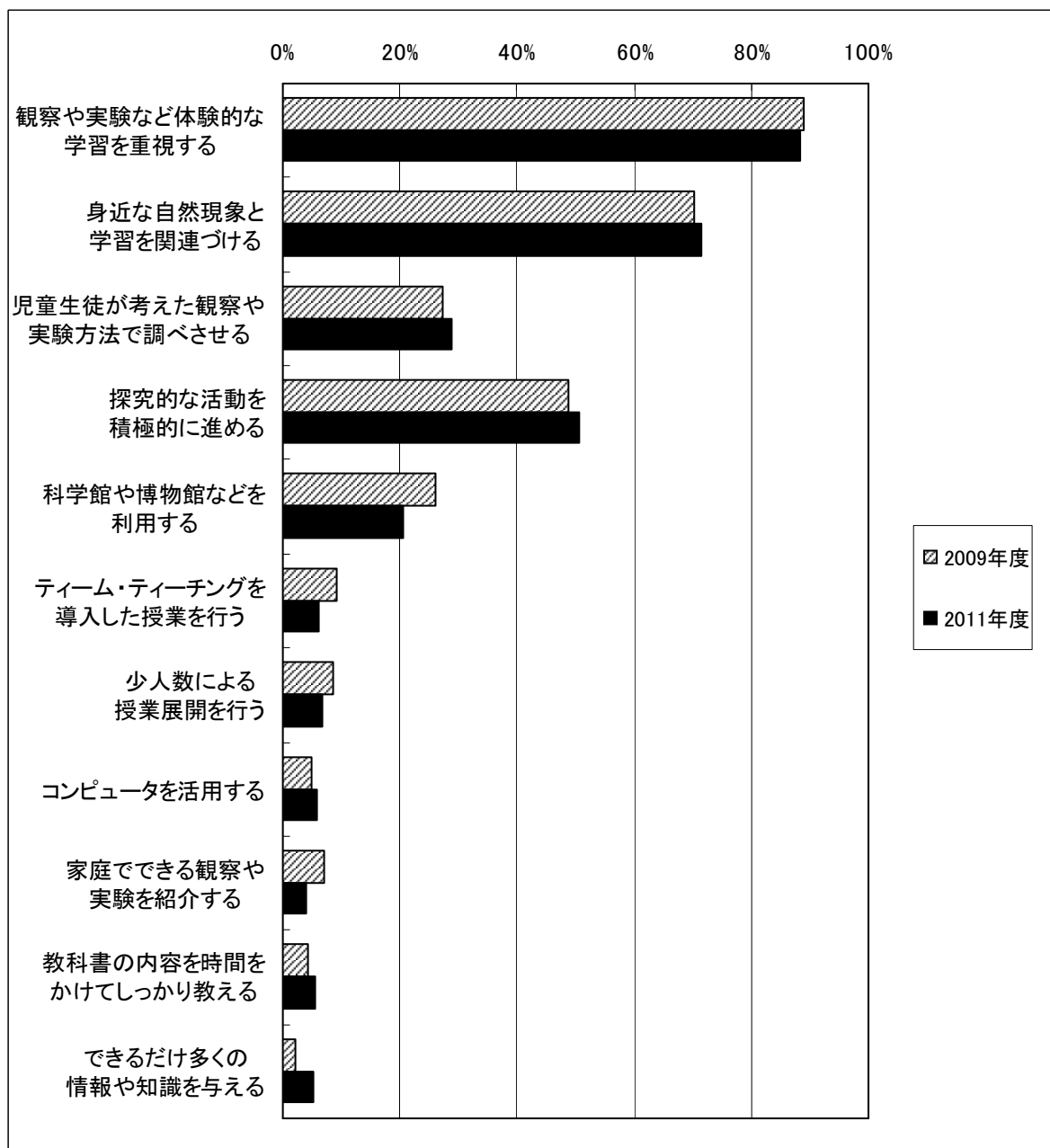


図101 理科好きの児童生徒を育てるために取り組むべきこと（小学校）

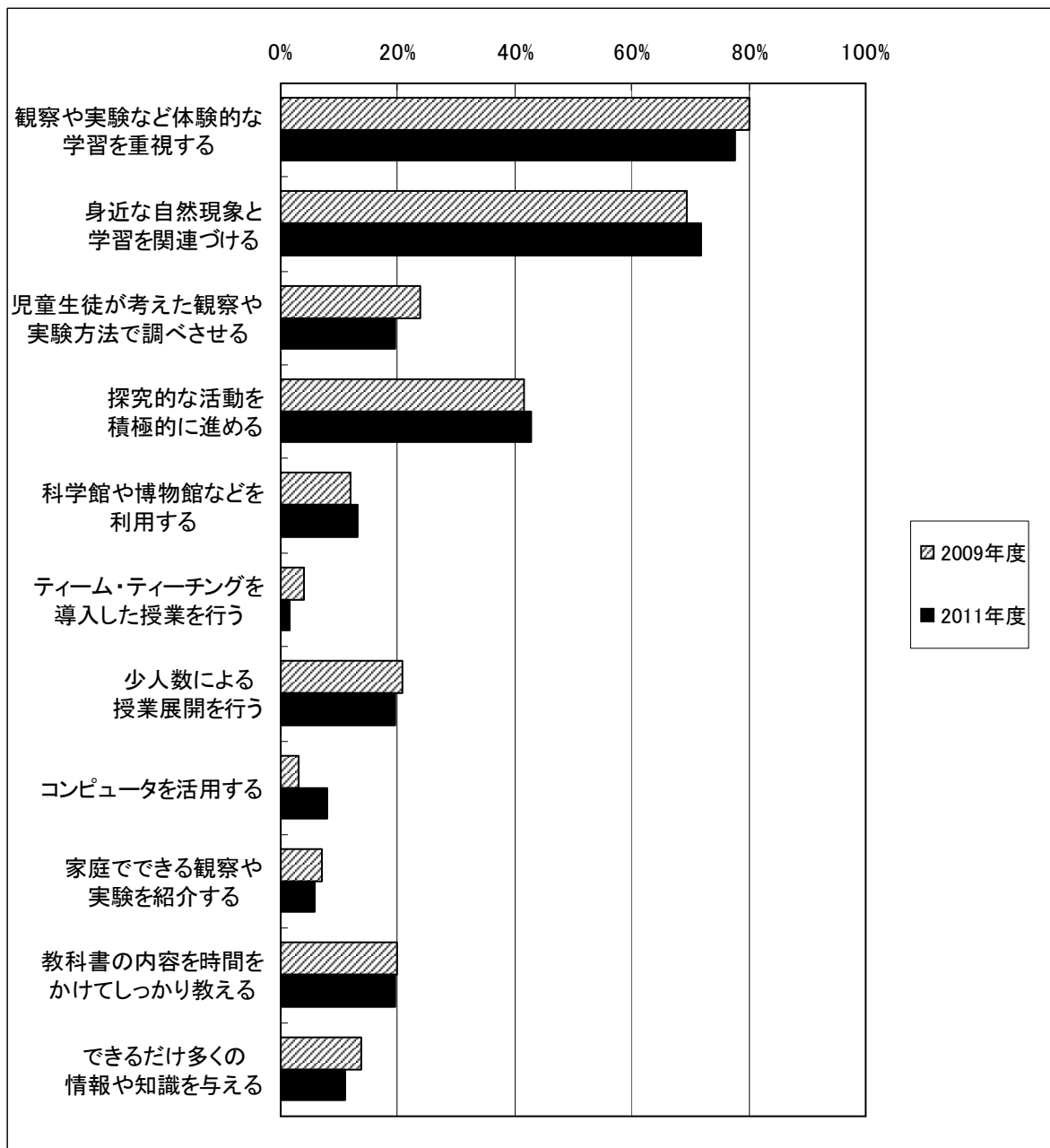


図102 理科好きの児童生徒を育てるために取り組むべきこと（中学校）

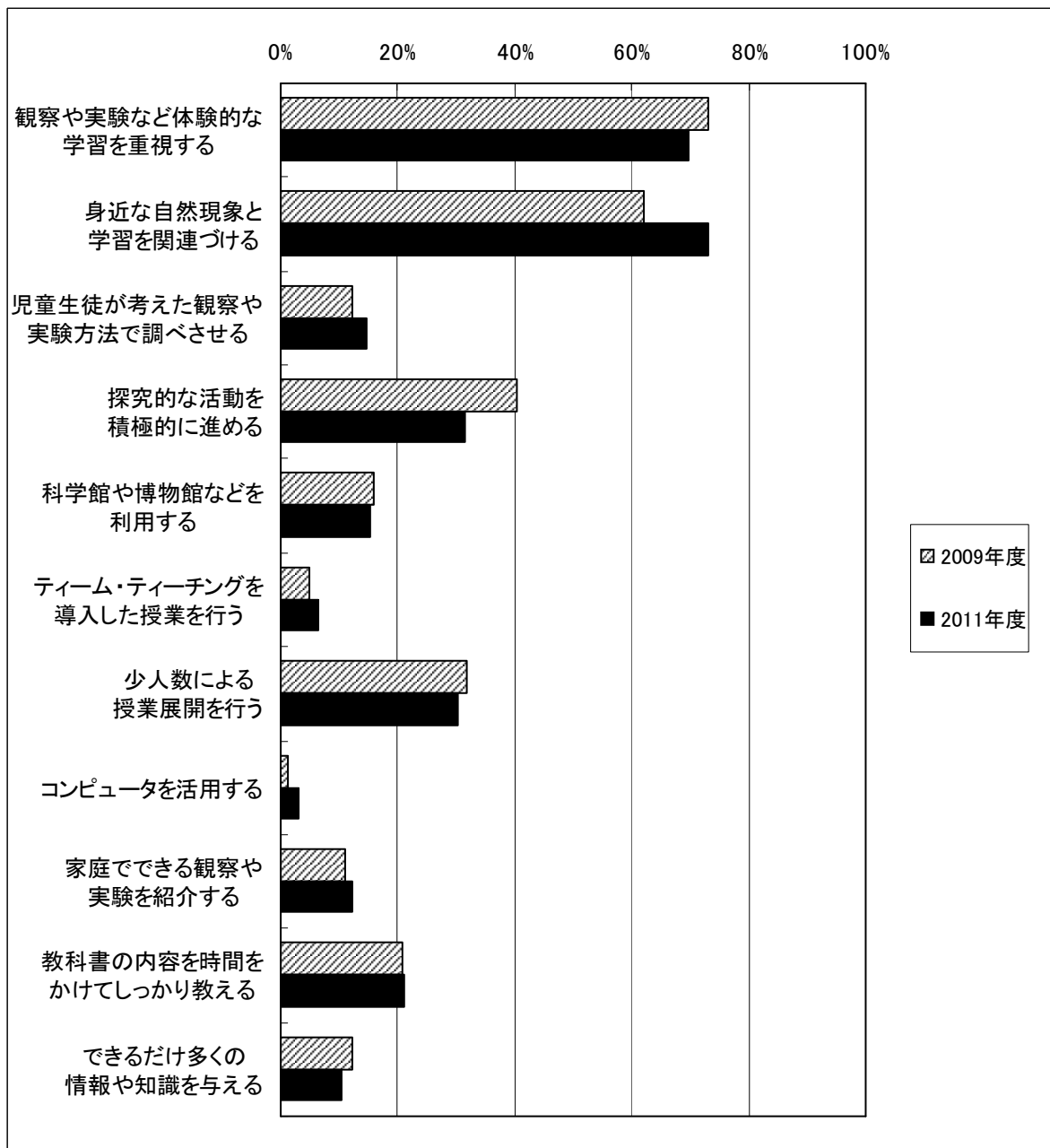


図103 理科好きの児童生徒を育てるために取り組むべきこと（高校）

(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104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校種別に示したものである。

重要だと考えている割合が高い項目は、小学校においては、「知り合いの教員からの情報入手(校内研修を含む)」「各種研究会(公開授業や研究発表会)への参加」、中学校においては、「知り合いの教員からの情報入手(校内研修を含む)」「各種研究会(公開授業や研究発表会)への参加」「理科や教育関係の書籍・雑誌からの情報入手」、高校においては、「各種研究会(公開授業や研究発表会)への参加」「理科や教育関係の書籍・雑誌からの情報入手」であり、いずれも40%を超えている。特に小学校においては、「知り合いの教員からの情報入手(校内研修を含む)」の割合が57.5%と高くなっている。

また、「教育委員会や市町村教育センターの研修講座への参加」「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(小中の教員のみに質問)」を選んだ割合は、小学校が他の校種に比べて一段と高くなっている。

「理科教育センターの研修講座」を選んだ割合は、小学校で36.3%、中学校で37.7%、高校で38.5%であり、いずれの校種においても高くなっている。

図105～107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校種別に、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、「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教育センターの研修講座への参加」「理科教育センターの研修講座への参加」の割合に増加がみられ、「理科関連の学会や各種研究団体への参加」「理科や教育関係の書籍・雑誌からの情報入手」「インターネットによる情報入手」の割合に減少がみられる。

中学校においては、「理科や教育関係の書籍・雑誌からの情報入手」の割合に増加がみられ、「知り合いの教員からの情報入手(校内研修を含む)」「理科関連の学会や各種研究団体への参加」「インターネットによる情報入手」の割合に減少がみられる。

高校においては、「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、「知り合いの教員からの情報入手(校内研修を含む)」「理科や教育関係の書籍・雑誌からの情報入手」の割合に減少がみられる。

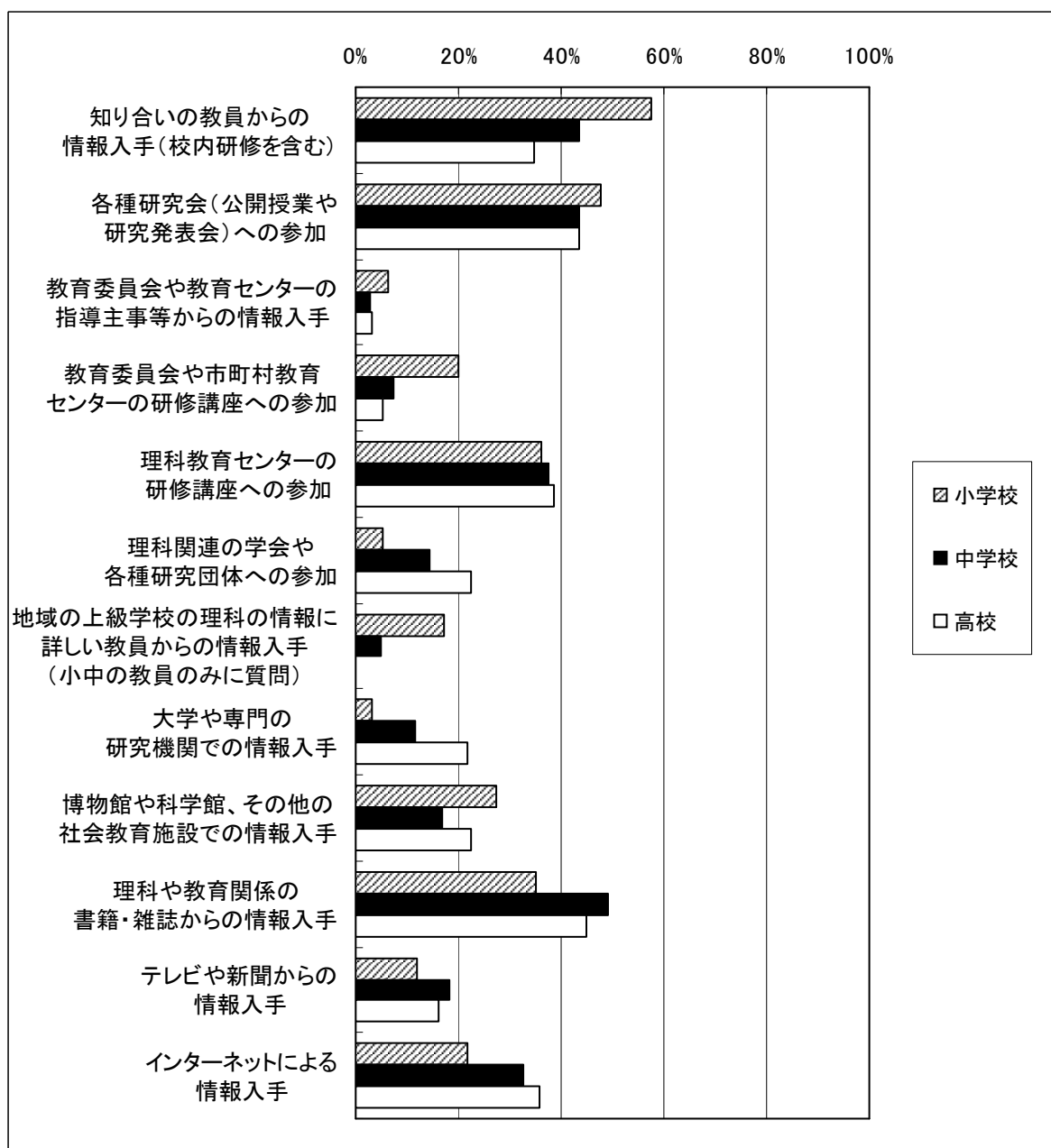


図104 理科に関する研修や研究の上で何が重要だと考えるか

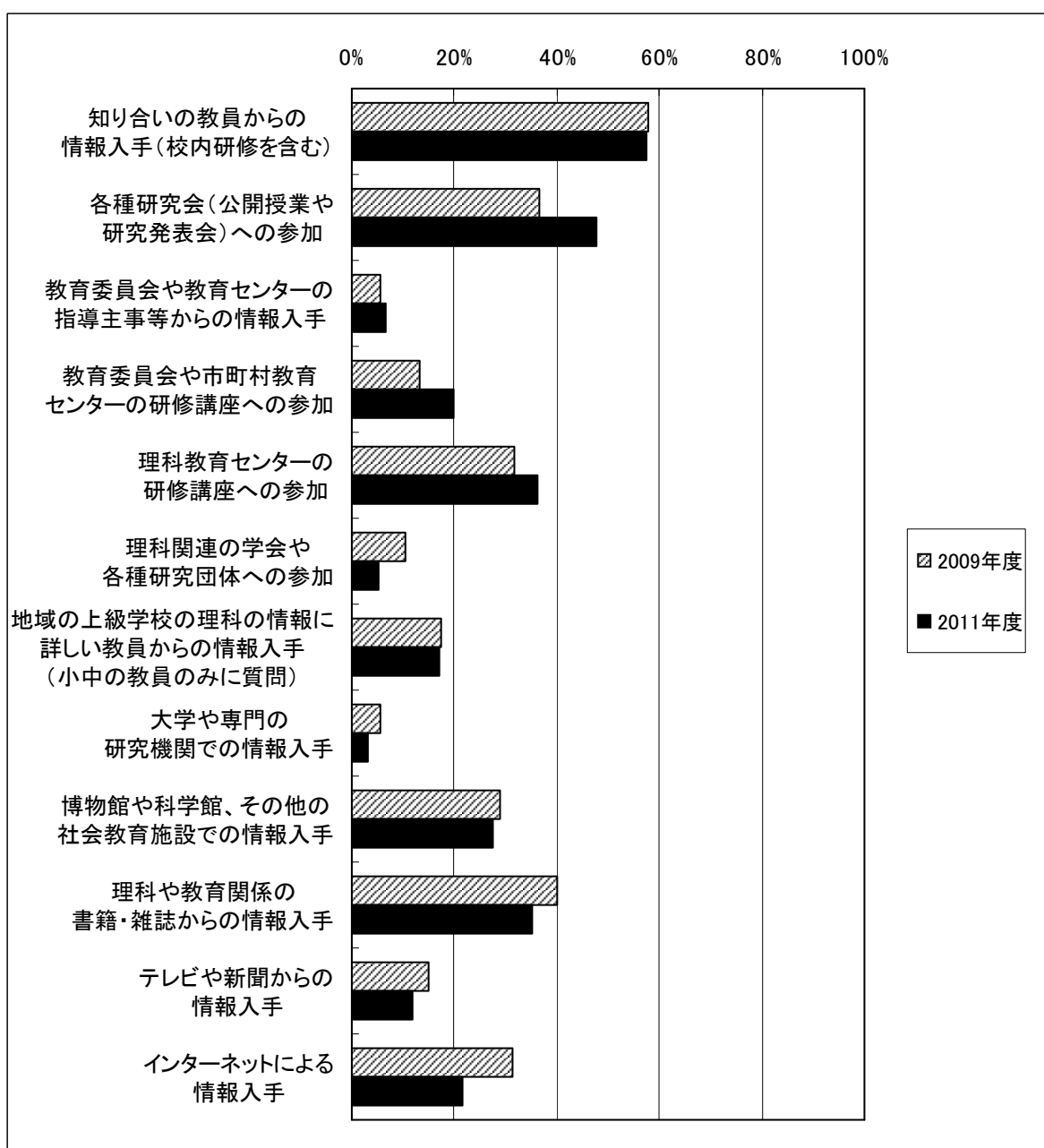


図105 理科に関する研修や研究の上で何が重要と考えるか（小学校）

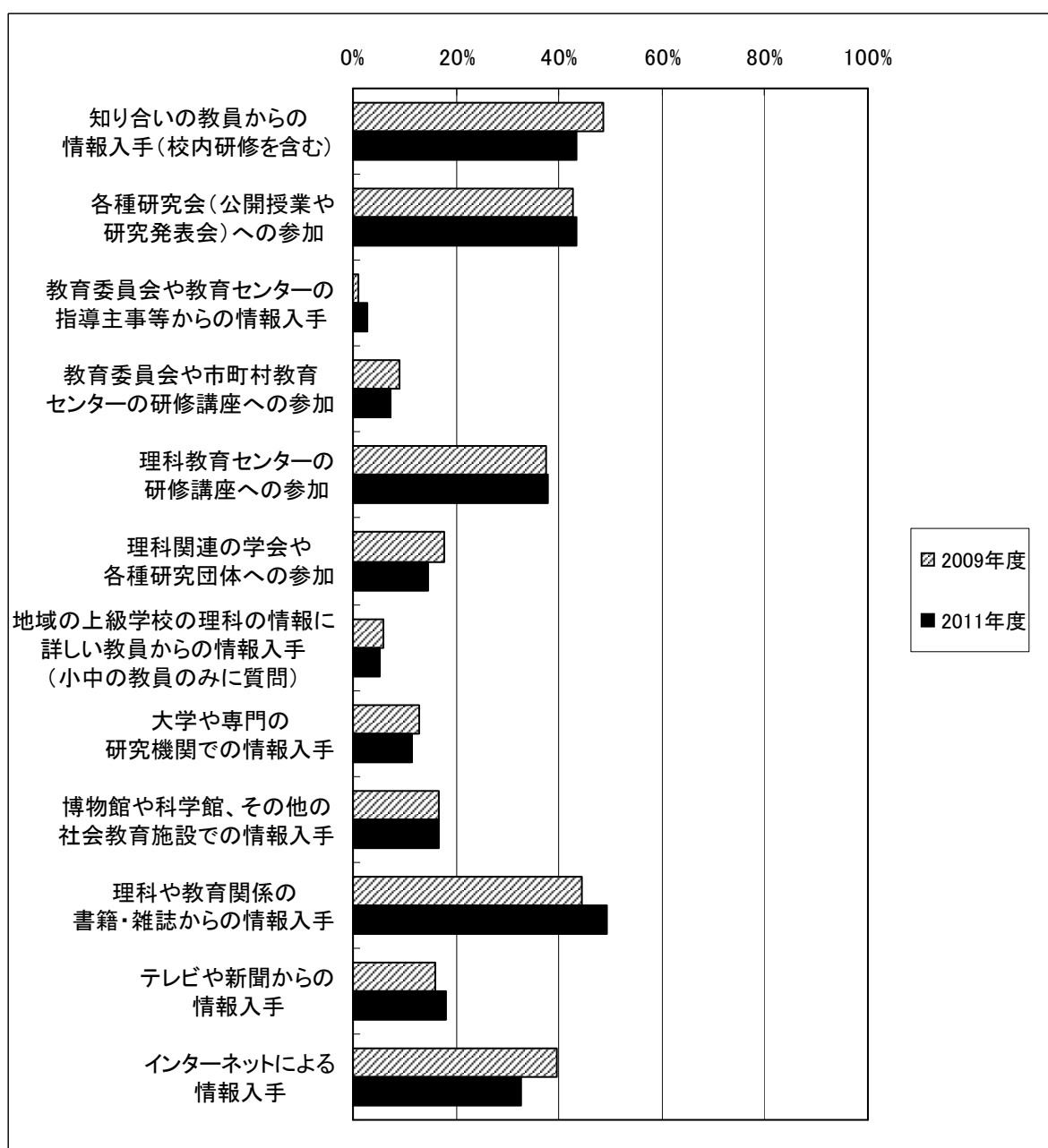


図106 理科に関する研修や研究の上で何が重要と考えるか（中学校）

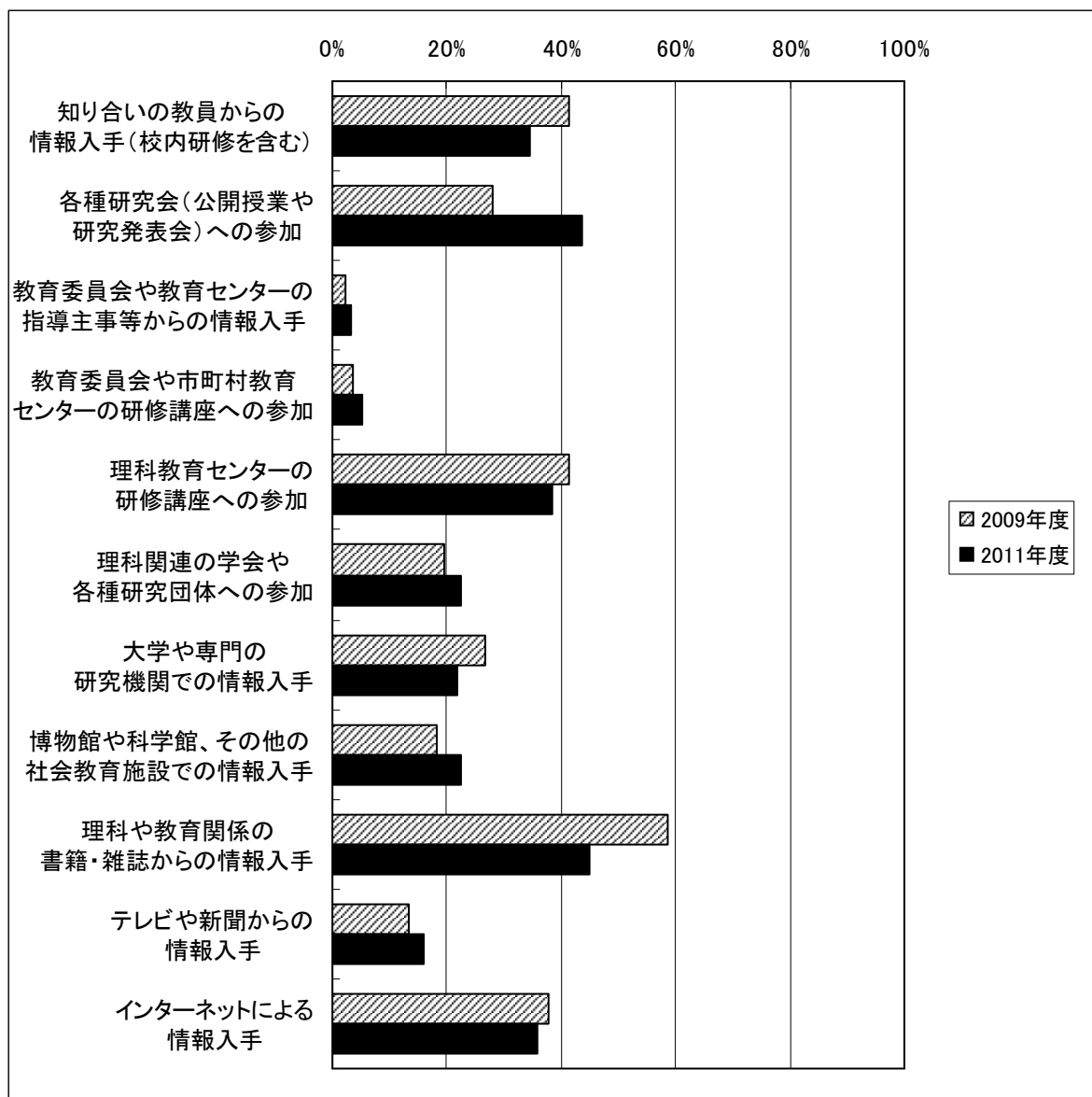


図107 理科に関する研修や研究の上で何が重要と考えるか（高校）

(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108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校種別に示したものである。

必要とされている割合が高い項目は、小学校においては、「観察実験の教材開発」「観察実験の指導法」「授業方法」、中学校においては、「観察実験の教材開発」、高校においては、「観察実験の教材開発」「先端科学に関する情報」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」はすべての校種において高い割合を示している。

「観察実験の指導法」を選んだ割合は小学校が、「先端科学に関する情報」を選んだ割合は高校が、「評価方法」を選んだ割合は中学校が他の校種に比べて一段と高く、校種による特徴が現れている。

図109～111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校種別に、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、「授業方法」の割合に増加がみられ、「観察実験の教材開発」の割合に減少がみられる。

中学校においては、「学習内容に関する知識」「評価方法」の割合に増加がみられ、「観察実験の教材開発」「授業方法」の割合に減少がみられる。

高校においては、「授業方法」「先端科学に関する情報」「評価方法」の割合に増加がみられ、「観察実験の教材開発」「観察実験の指導法」の割合に減少がみられる。

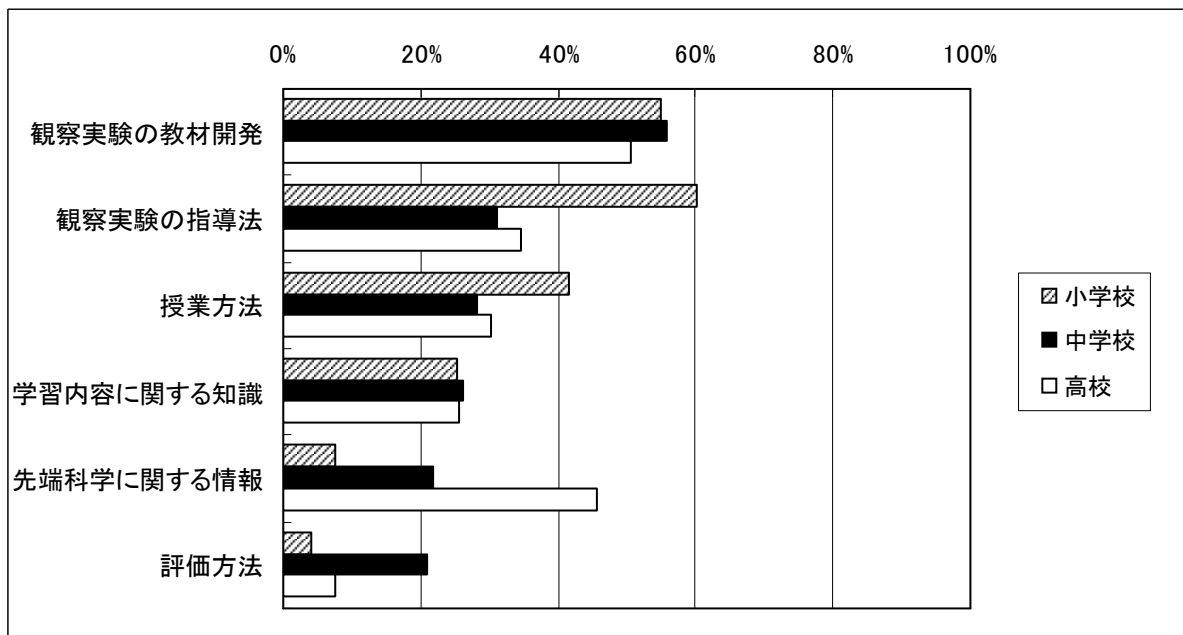


図108 理科に関する研修や研究で必要としている情報

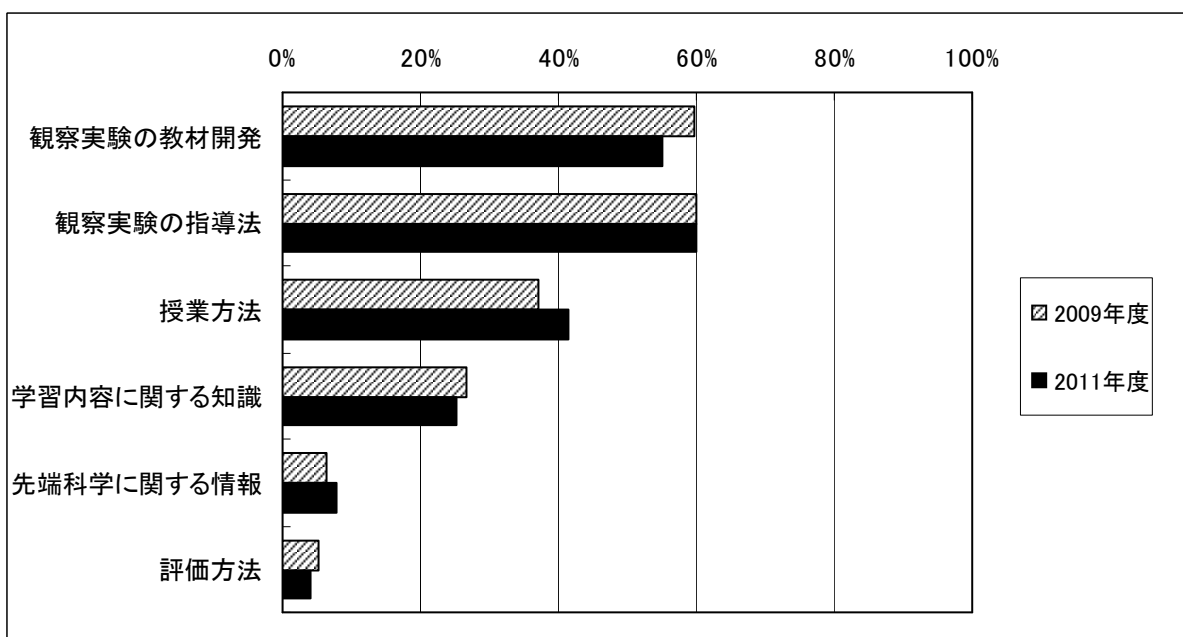


図109 理科に関する研修や研究で必要としている情報（小学校）

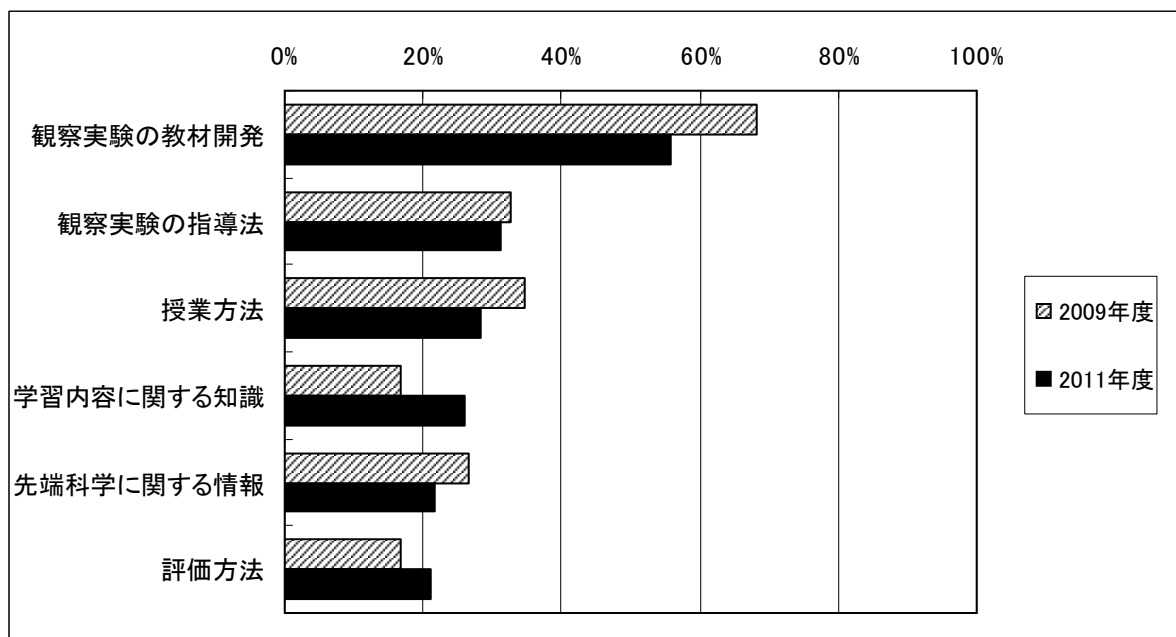


図110 理科に関する研修や研究で必要としている情報（中学校）

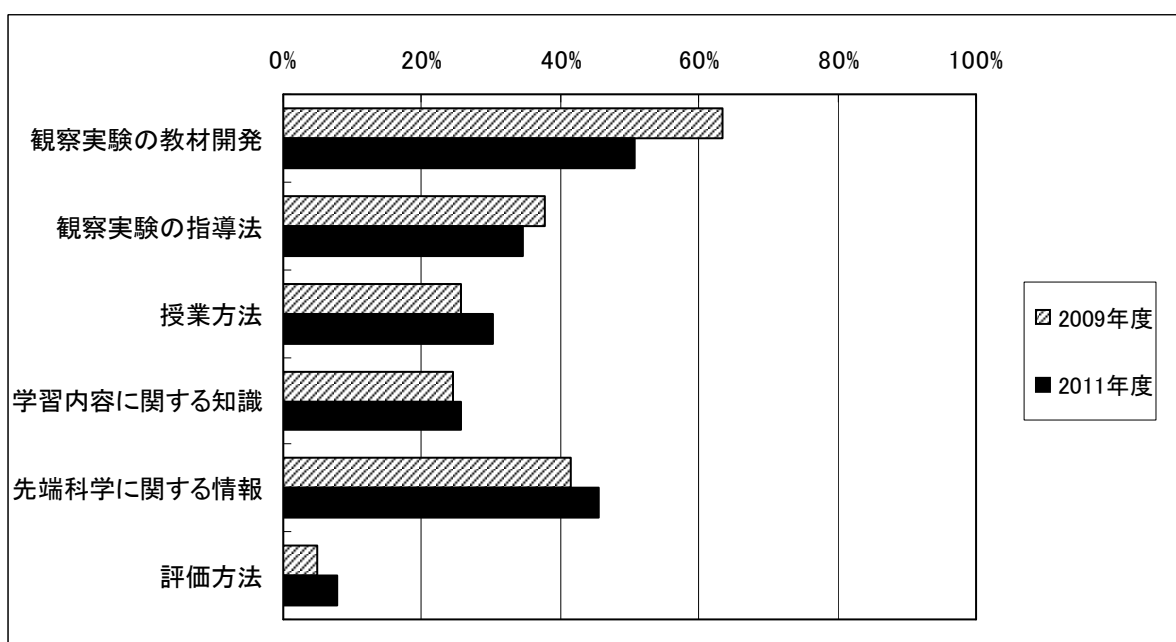


図111 理科に関する研修や研究で必要としている情報（高校）

(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112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校種別に示したものである。

入手しにくいものとして割合が高い項目は、小学校においては、「動物」「地質」「自然災害」「エネルギー・環境」、中学校においては、「地質」「エネルギー・環境」、高校においても、「地質」「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」はすべての校種において高い割合を示している。また、「地質」については、小学校教師の選んだ割合が81.7%と他の校種に比べて突出して高くなっているのが特徴的である。

図113～115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校種別に、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、「植物」「自然災害」の割合に減少がみられるが、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。

中学校においては、「地質」「エネルギー・環境」の割合に増加がみられ、「自然災害」の割合に減少がみられる。

高校においては、「植物」「地質」「気象」の割合に減少がみられる。

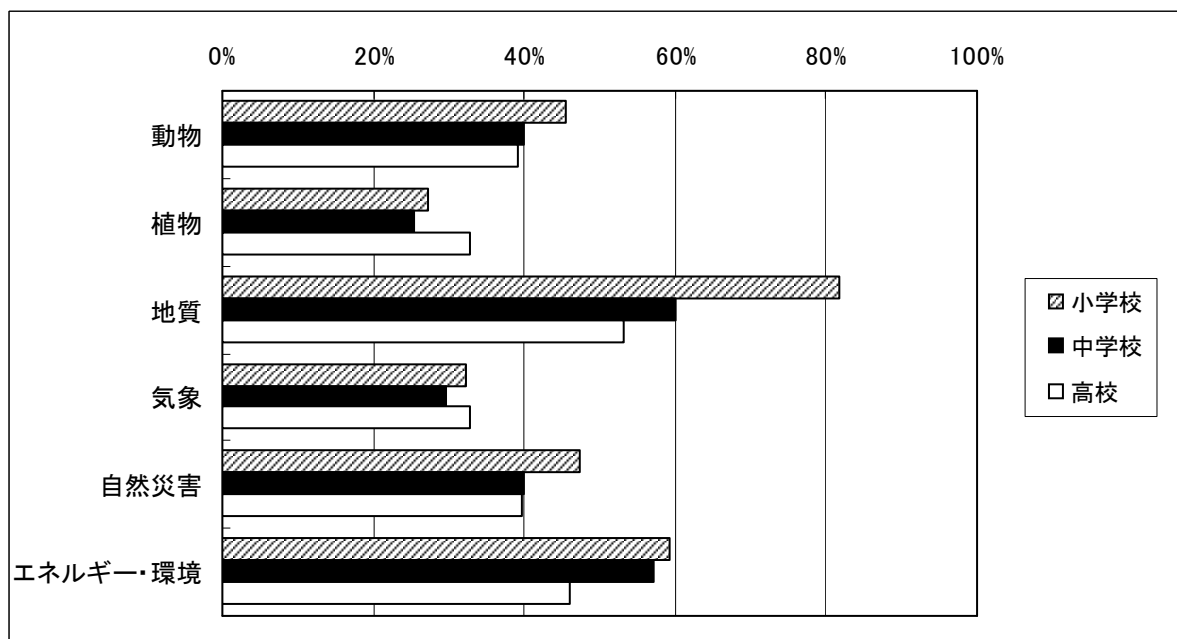


図112 地域性を生かした授業を行う場合に、資料や情報が入手しにくいもの

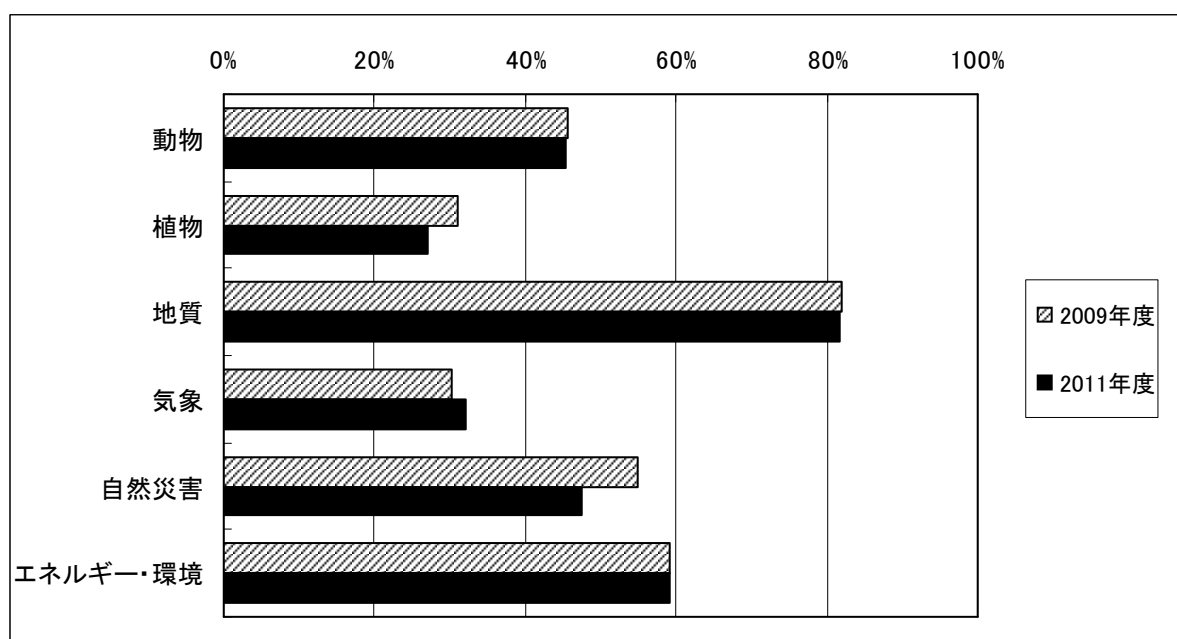


図113 地域性を生かした授業を行う場合に、資料や情報が入手しにくいもの（小学校）

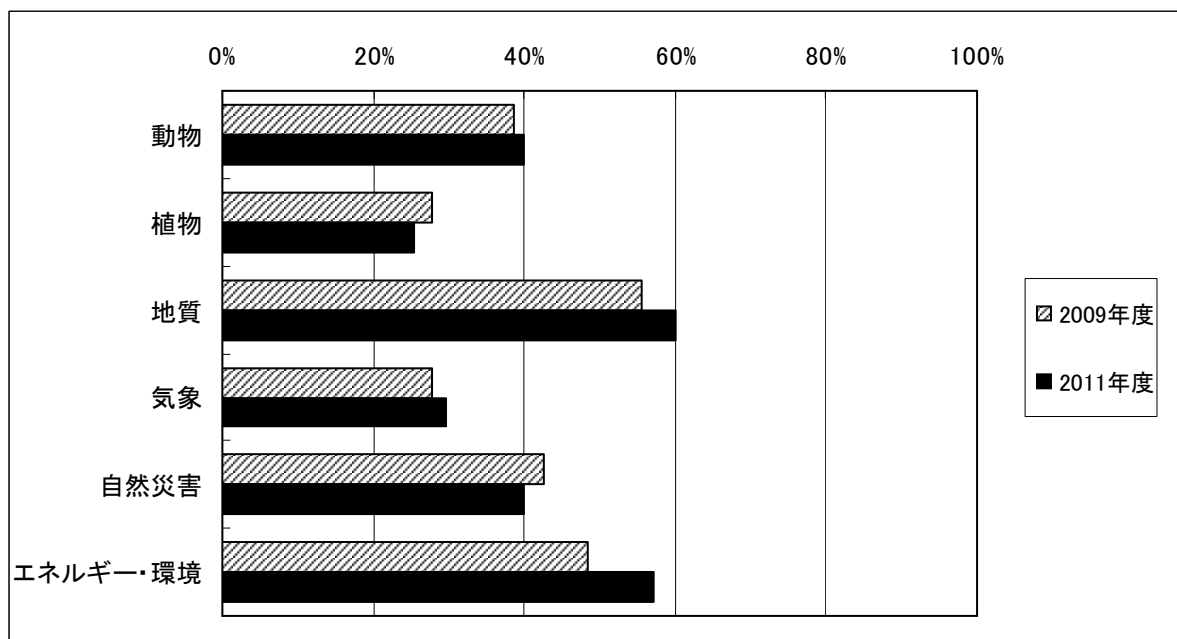


図114 地域性を生かした授業を行う場合に、資料や情報が入手しにくいもの（中学校）

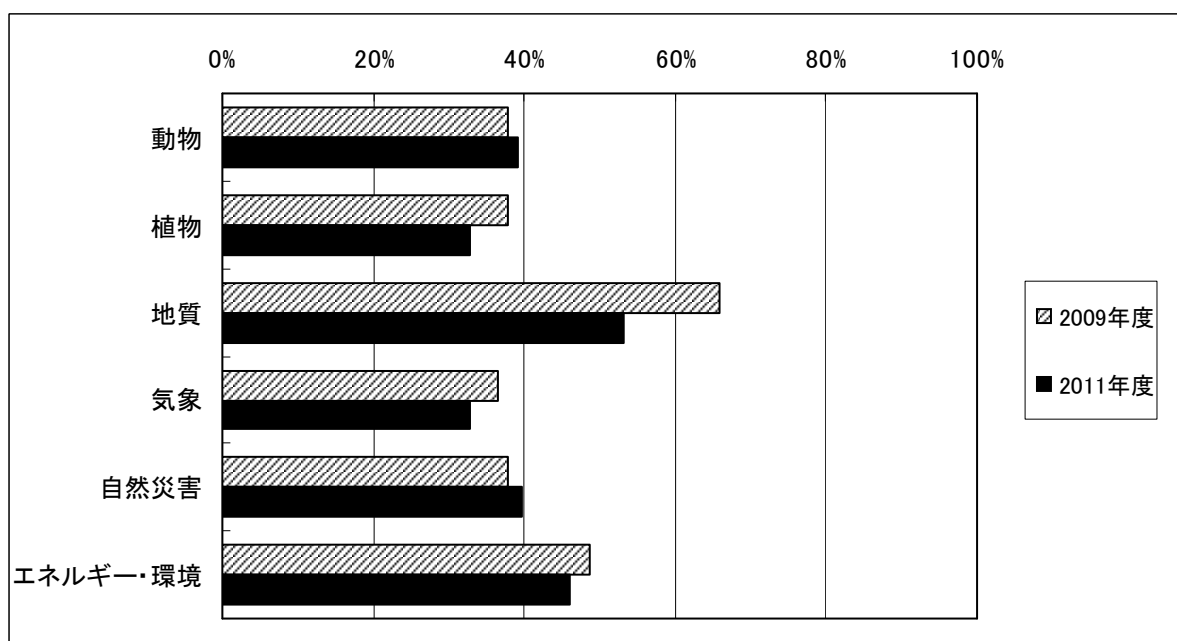


図115 地域性を生かした授業を行う場合に、資料や情報が入手しにくいもの（高校）

(12) 「理科の指導で難しいと感じる内容」(質問13)

図116～118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校種別に、2007年度調査、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、小学校教師は2つ、中学校教師は3つ、高校教師は4つの項目を選ぶことにした。

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。経年変化では、「日なたと日陰、月、星、太陽」の割合に急激な増加傾向がみられ、「天気、土地の変化」の割合に減少傾向がみられる。

中学校においては、「音、光、力」「電流と磁界」「地球と宇宙」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。経年変化では、「電気分解、酸・アルカリ・塩・イオン」の割合に増加傾向がみられ、「天気の変化」「地球と宇宙」「自然と人間（環境）」の割合に減少傾向がみられる。

高校においては、「波動」「電磁気」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。経年変化では、「生殖と発生」「地質時代の編年（地層と化石、岩石の年齢）」の割合に増加傾向がみられ、「波動」「代謝」の割合に減少傾向がみられる。

また、この結果は、児童生徒に対する調査の「(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。

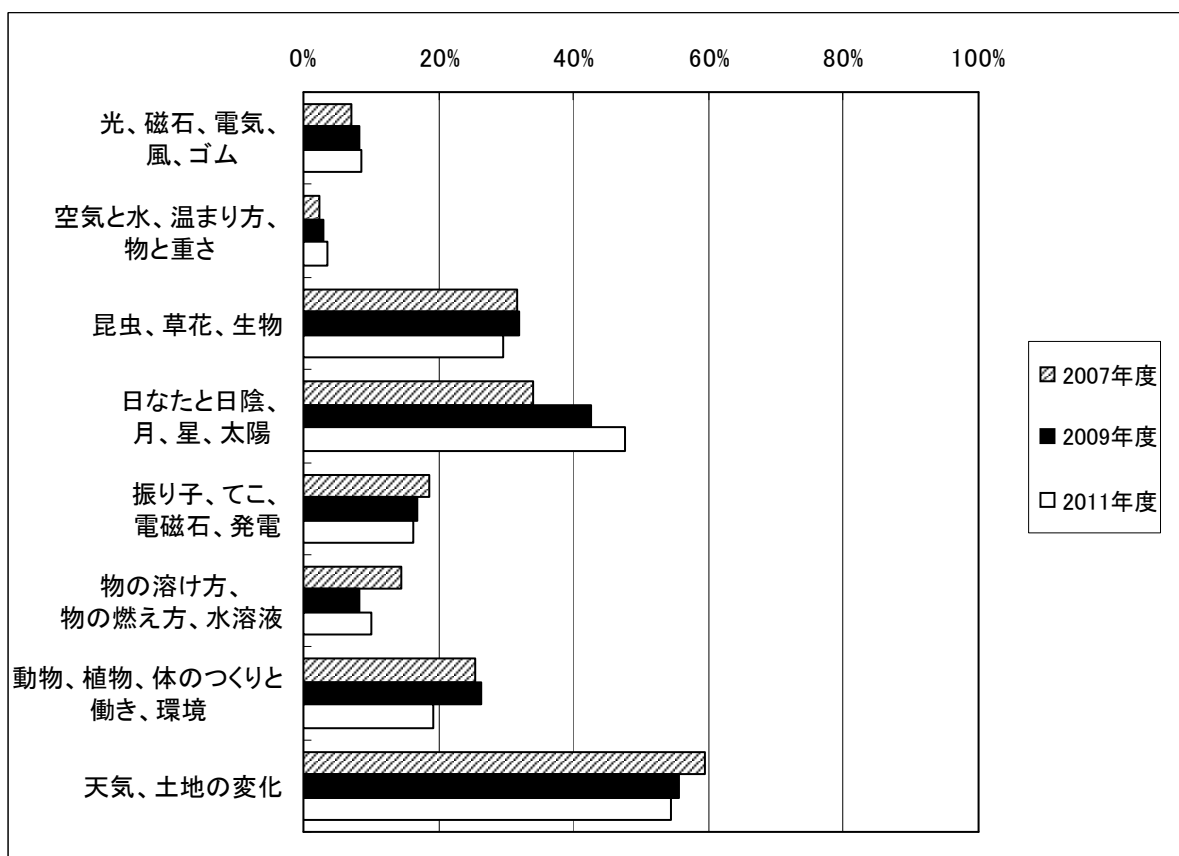


図116 指導が難しいと感じる学習内容（小学校）

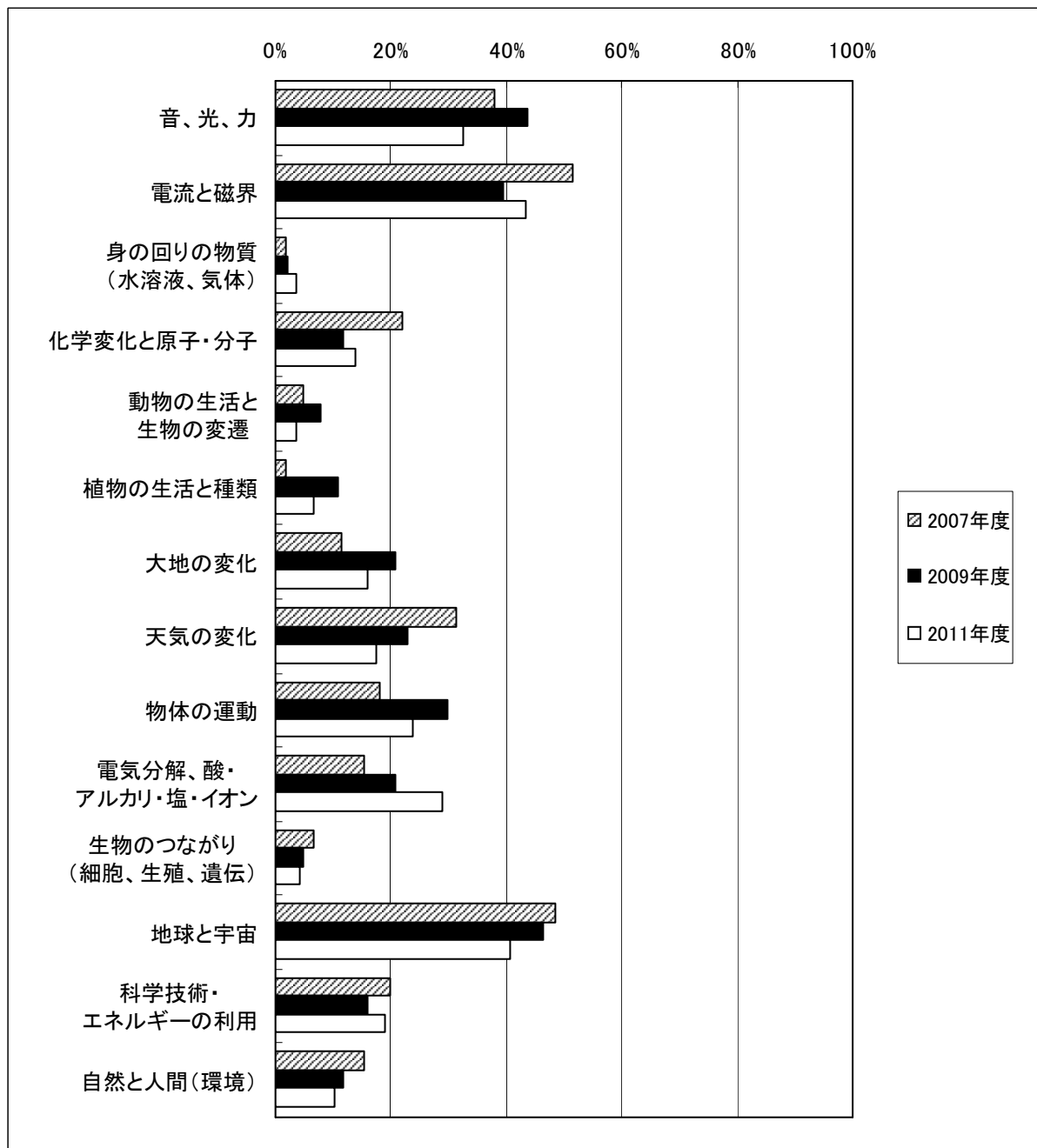


図117 指導が難しいと感じる学習内容（中学校）

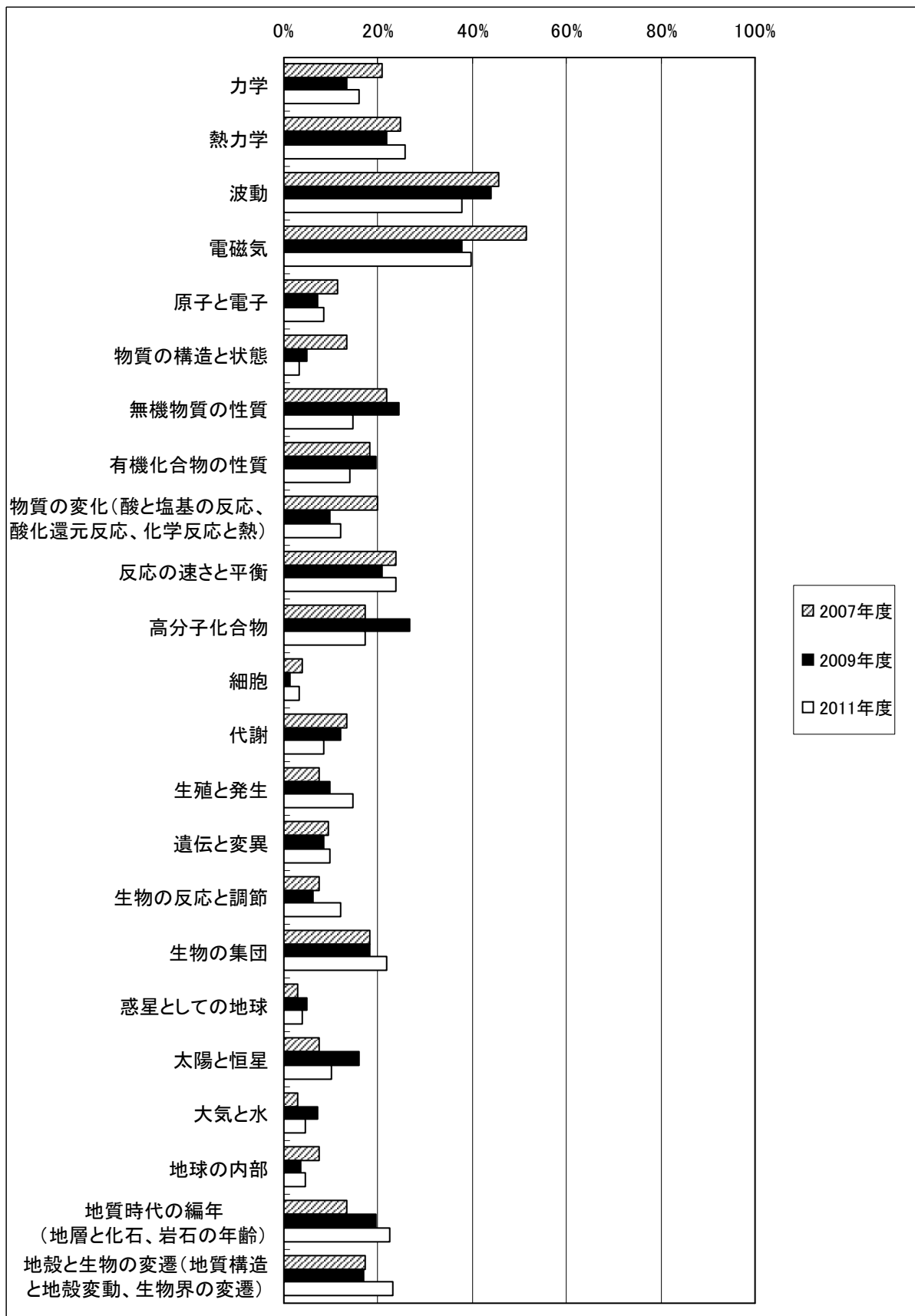


図118 指導が難しいと感じる学習内容（高校）

(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119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校種別に示したものである。

障害となっている割合が高い項目は、小学校においては、「準備や後片付けの時間が不足」「設備・備品の不足」、中学校においては、「準備や後片付けの時間が不足」「設備・備品の不足」、高校においては、「準備や後片付けの時間が不足」「授業時間の不足」である。「準備や後片付けの時間が不足」はいずれの校種においても最も高い割合を示しているが、特に、小学校、中学校においては7割近くに達しており、深刻な障害となっていることがうかがえる。

校種による比較では、「設備・備品の不足」は小学校で割合が高く、「授業時間の不足」「児童生徒の授業態度の問題」は高校で割合が高い。

図120～122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校種別に、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、「児童生徒数が多すぎる」との割合に大きな減少がみられるが、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。

中学校においては、「準備や後片付けの時間が不足」の割合に増加がみられ、「消耗品の不足」「授業時間の不足」に減少がみられる。

高校においては、「授業時間の不足」「児童生徒が多すぎる」との割合に増加がみられ、「準備や後片付けの時間が不足」の割合に減少がみられる。特に、「授業時間の不足」の割合は、2009年度に28.0%だったものが、2011年度には44.2%と急激に増加している。

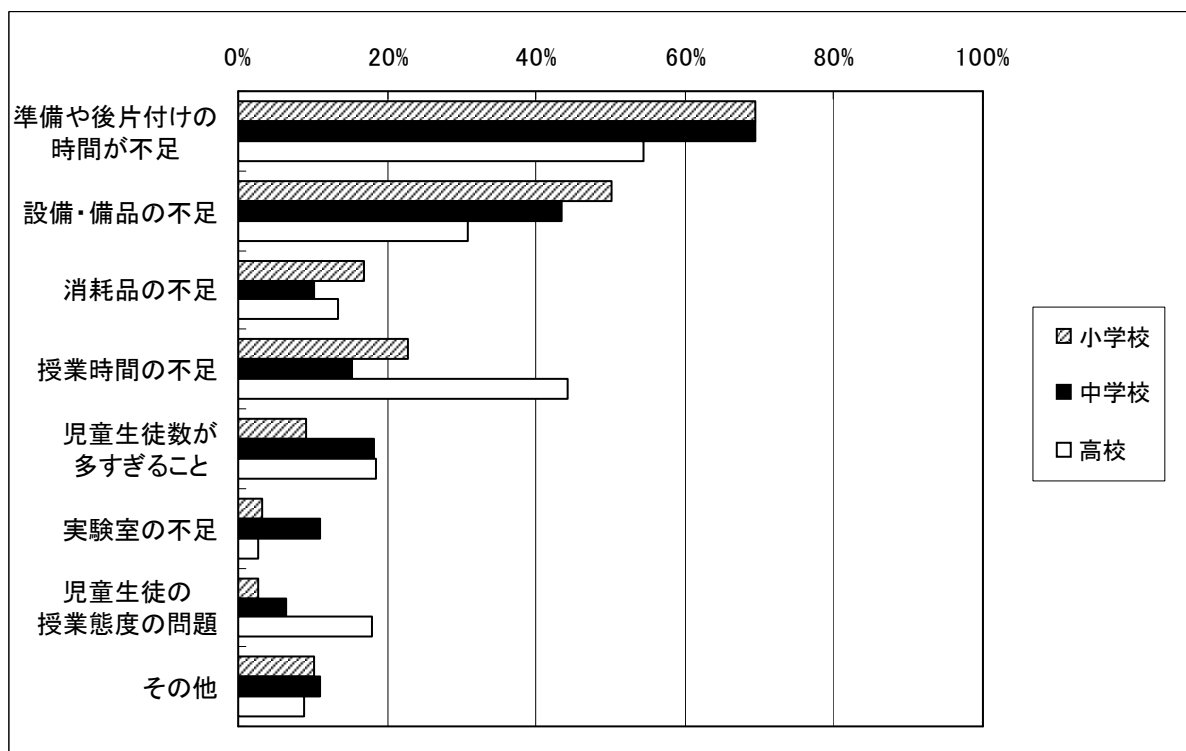


図119 観察や実験を行うにあたって障害となっていること

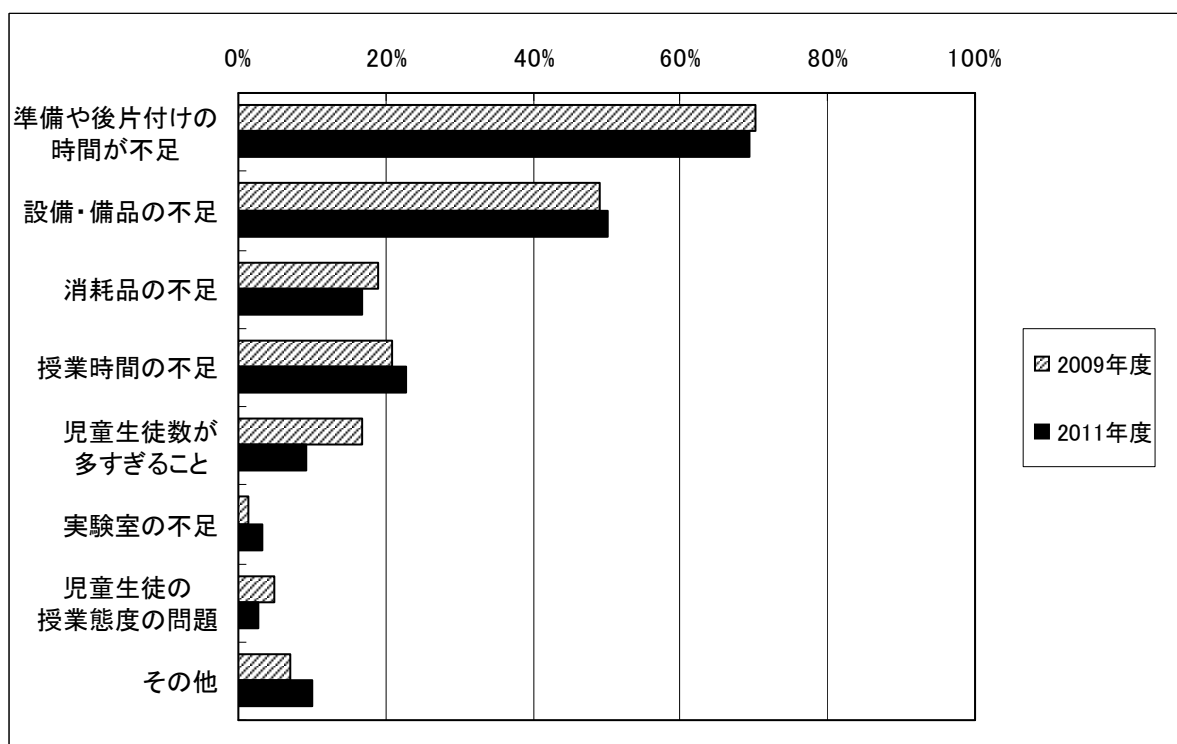


図120 観察や実験を行うにあたって障害となっていること（小学校）

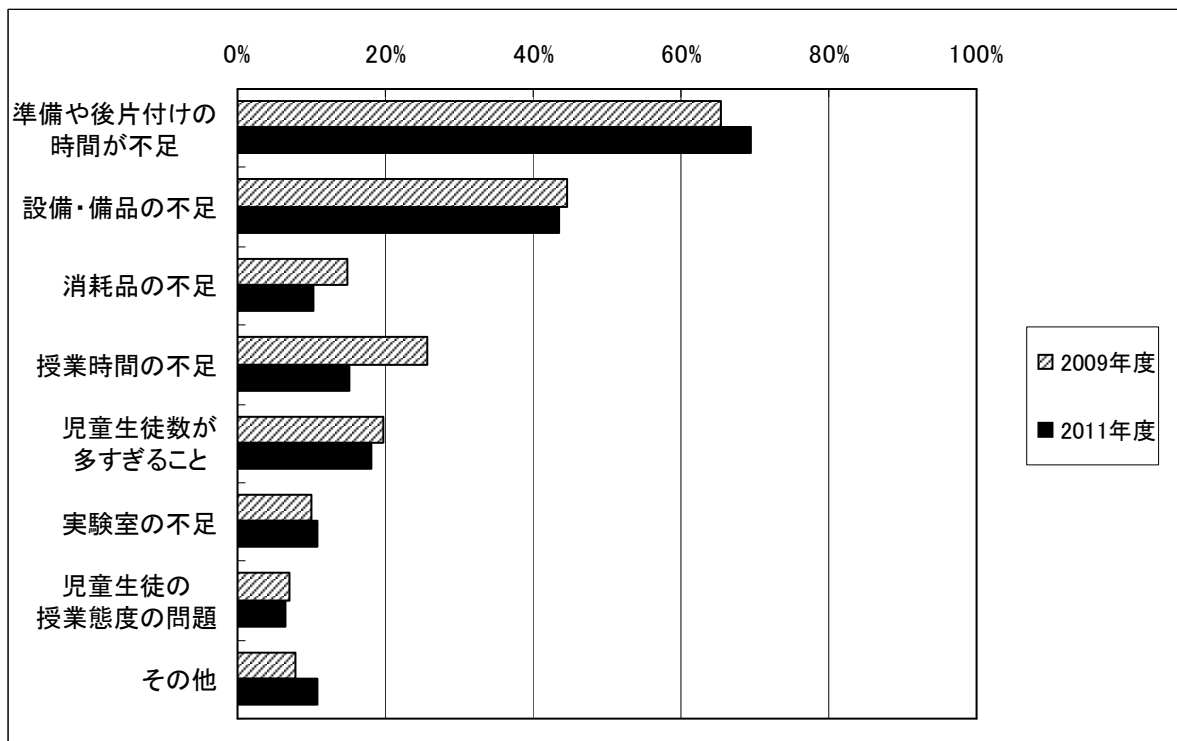


図121 観察や実験を行うにあたって障害となっていること（中学校）

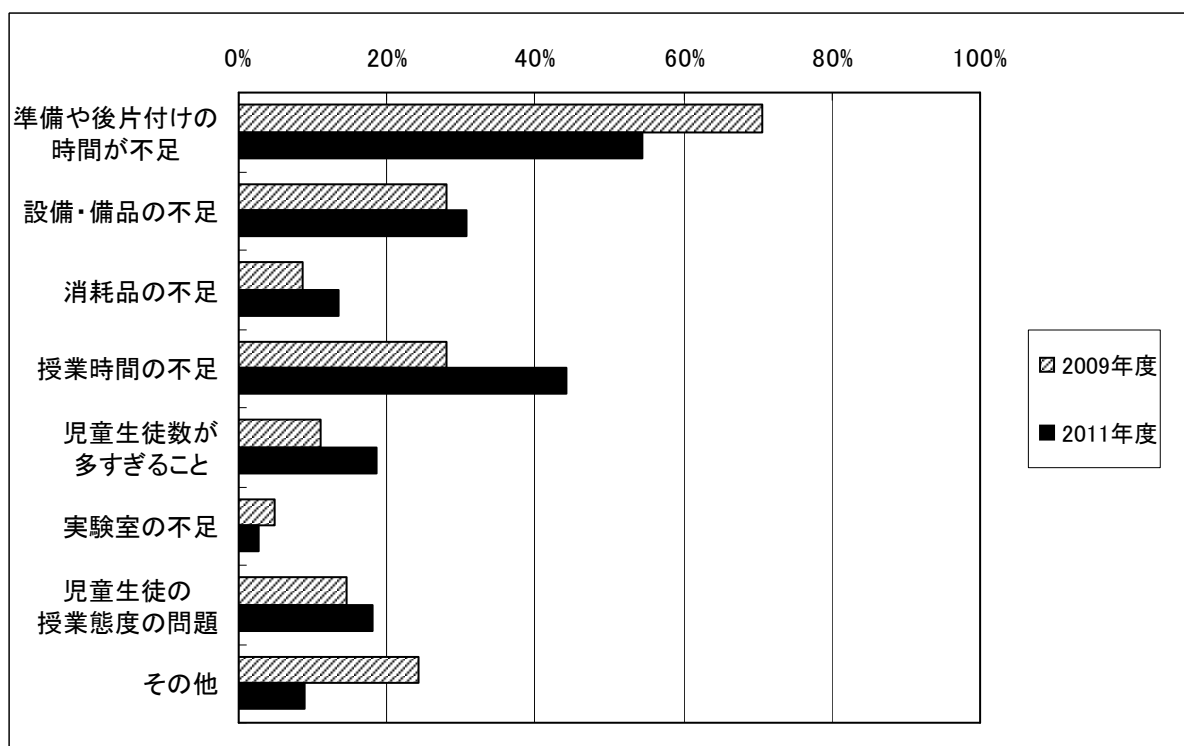


図122 観察や実験を行うにあたって障害となっていること（高校）

IV 調査結果のまとめと分析

1 児童生徒の調査結果のまとめと分析

理科の好き嫌いについては、本道の児童生徒の場合、理科が「大好き」と「好き」を合わせた割合が、小学校4年生で92.5%、中学校2年生で64.0%であった。国際的な調査であるTIMSS2007によると、理科が好き（楽しい）かとの問いに「強く思う」「そう思う」と回答した割合は、全国平均で小学校4年生が87%、中学校2年生が58%であることから、前回の2009年度調査に引き続き、本道では理科好きの児童生徒の割合が全国平均よりも高いことがわかった。また、2002年度からの調査における経年変化についても、小学校4年生、小学校6年生、中学校2年生において、理科が「大好き」と「好き」を合わせた割合に全般的に増加傾向がみられ、特に小学校6年生ではその傾向が顕著であることがわかった。しかし、学年ごとの比較では、全国の傾向と同様に学年が上がるにつれて理科好きの児童生徒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生徒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、北海道の地域性から「雪で遊ぶ」の割合は高く、いずれの学年でも95%を超えている。一方、「日の出や日の入りをみる」「野外で鳥を見たり、声を聞く」の割合は低い。しかし、「日の出や日の入りをみる」の割合は、これまでいずれの年度の調査でも40%を切っていたが、今回はじめて40%を超え、42.3%となった。学年による割合の変化については、「魚釣り」「林や森の中で遊ぶ」「キャンプ」「山に登る」の割合は、学年とともに増加する傾向がみられる。「海や川原で遊ぶ」の割合は、中学校2年生までは増加傾向にあるが、高校2年生では増加が止まっている。「日の出や日の入りをみる」の割合は、中学校2年生まではあまり変化がないが、高校2年生で急激に増加している。また、「野外で鳥を見たり、声を聞く」の割合は、上の学年ほど減少している。経年変化（全児童生徒）では、「昆虫採集」「星空の観察」の割合に顕著な増加傾向がみられる。一方、「林や森の中で遊ぶ」「キャンプ」の割合については減少傾向がみられる。

今までに行ったり、参加したことがあるものについては、「動物園」の割合が最も高くいずれの学年でも95%を超えており、次いで、「水族館」「科学館」「博物館」の割合が高い。一方、「野外観察会」「天体観察会」の割合は低い。学年による割合の変化については、「科学館」の割合は、学年とともに増加する傾向がみられる。一方、「科学に関する行事（科学の祭典など）」の割合は、上の学年ほど減少している。

勉強や宿題をする頻度については、小学校4年生、小学校6年生においては国語と算数は多いが、理科は少なく、中学校2年生と高校2年生においては、数学が他教科に比べてやや多いものの国語と理科は少ないことや、全般的に学年が上がるほど勉強や宿題をする頻度は減っていくことなどがわかった。

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く、中学校、高校では逆に物理・化学分野が苦手で、生物・地学分野を得意とする生徒の割合が高いことがわかった。また、経年変化では、小学校4年生において「こん虫、草花、いきもの」を得意または好きとする児童の割合が減少していることなどがわかった。

児童生徒が望む授業については、どの学年の児童生徒も、「観察や実験を多く取り入れた授業」の割合が高い。このことは「(2)『理科が好きな理由』(質問4)」で「観察や実験が楽しいから」の割合が最も高かったことも一致している。「科学館などの見学をする授業」「コンピュータやビデオなどを使った授業」を望む割合も高いが、この傾向は特に小学校4年生、小学校6年生において顕著である。小学校4年生、小学校6年生においては、「自分たちで調べて、課題を解決していく授業」「野外観察を取り入れた授業」を望む割合も高いが、中学校2年生、高校2年生では、その半分近くに減少してしまっている。逆に、小学校4年生、小学校6年生では「教科書をわかりやすく説明する授業」を望む割合は低いが、中学校2年生、高校2年生では、小学生に比べ高くなる

傾向がみられる。また、中学校2年生、高校2年生では、「受験に役立つ授業」を望む割合も高くなっている。

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」と思う割合には他の項目ほど学年による変化はみられないが、「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、小学校4年生、小学校6年生、中学校2年生においては、全般的に増加傾向がみられ、特に小学校6年生では著しい増加がみられる。一方、高校2年生においては、2007年度調査から減少に転じている。このことは、「(1)『理科の好き嫌い』(質問3)」の結果とよく一致している。「理科の勉強は、苦手だ」と思う割合は、いずれの学年においても2009年度調査に比べ減少しており、苦手意識が少なくなっていることがうかがわれる。「理科の勉強に自信がある」と思う割合は、いずれの学年においても2009年度調査に比べ増加しており、その伸び率は低学年ほど大きい。「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、小学校4年生、小学校6年生において増加傾向がみられるが、中学校2年生、高校2年生においては2007年度調査から減少に転じているようにみられる。

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81.9%（前回2009年度調査74.9%）であり、全国平均よりも理科を苦手とする児童の割合が若干低いと言える。TIMSS2007で中学校2年生において「理科は得意な教科ではない」と「まったくそう思わない」「そう思わない」（つまり自信がある）と回答した生徒の割合は47%であるのに対し、本道の中学校2年生で「理科の勉強に自信がある」と「強くそう思う」「そう思う」と回答した生徒の割合はわずかに26.1%（前回2009年度調査24.2%）であり、前回調査より改善がみられるものの全国平均よりもかなり低くなっている。

理科をしっかり勉強する理由については、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」「他教科を勉強するために理科が必要だ」と思う割合は減少する傾向がみられる。「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、小学校4年生で高く、高校2年生で低い。「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」と思う割合には他の項目ほど学年による変化はみられない。

TIMSS2007との比較では、TIMSS2007で中学校2年生において「理科を勉強すると日常生活に役立つ」と「強くそう思う」「そう思う」と回答した割合が53%であるのに対し、本道の中学校2年生で「理科を勉強すると日常生活に役立つ」と「強くそう思う」「そう思う」と回答した割合は47.5%（前回2009年度調査30.1%）であり、前回調査よりもかなりの改善がみられるものの全国平均よりは低くなっている。同様に、「他教科を勉強するために理科が必要だ」と「強くそう思う」「そう思う」と回答した中学校2年生の割合は、TIMSS2007で27%であるのに対し、本道では26.0%（前回2009年度調査20.9%）、「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「強くそう思う」「そう思う」と回答した中学校2年生の割合はTIMSS2007で56%であるのに対し、本道では63.5%（前回2009年度調査58.1%）、「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「強くそう思う」「そう思う」と回答した中学校2年生の割

合は TIMSS2007で45%であるのに対し、本道では35.0%（前回2009年度調査24.4%）であり、いずれも前回調査より改善がみられるものの「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」以外では全国平均より低くなっている。

これらの結果から、前回の2009年度調査に引き続き、本道の中学校2年生は全国平均よりも理科が日常生活に役立つと思っている割合が低く、主に受験のための教科として必要であると考えており、将来の仕事のためや他の教科を学ぶための基礎的知識として必要とは考えていない傾向がみられることが明らかになった。

教師が見せる観察や実験については、小学校4年生、小学校6年生、中学校2年生においては、学年が上がるにつれて減少していくものの高い頻度で行われていることがわかった。一方、高校2年生においては小学校や中学校に比べて教師が見せる観察や実験を行う頻度が著しく低くなっていることがわかった。

児童生徒が行う観察や実験については、小学校4年生、小学校6年生、中学校2年生においては、教師が見せる観察や実験同様、学年が上がるにつれて減少していくものの高い頻度で行われていることがわかった。一方、高校2年生においては小学校や中学校に比べて生徒が行う観察や実験を行う頻度が著しく低くなっていることがわかった。また、「(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）」との比較から、小学校4年生、小学校6年生、中学校2年生においては、「児童生徒が行う観察や実験」の方が「教師が見せる観察や実験」よりも多く行われていることがわかった。

2 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、校種によって若干の差はあるものの「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、小学校、中学校では比較的高い頻度で行われているが、高校においては小学校や中学校に比べて頻度が低くなっていることがわかった。また、経年変化では、小学校全体としては増加していることがわかった。

児童生徒が行う観察や実験については、小学校、中学校ではかなり高い頻度で行われているが、高校においては小学校や中学校に比べて極端に頻度が低くなっていることがわかった。また、経年変化では、中学校全体としては減少していることがわかった。

コンピュータを使う授業については、学年が上がるにつれて行われなくなっていくことがわかった。特に、高校ではほとんど行われていないことがわかった。児童生徒がコンピュータを使った授業を望んでいる割合は高いが、いずれの校種でもコンピュータを使った授業が行われている割合は低く、教師と児童生徒の間でギャップがみられる。また、経年変化では、小学校全体としては増加しており、高校全体としては減少していることがわかった。

理科に関する研修講座の利用回数については、高校、中学校、小学校の順に利用する割合が少ないことがわかった。特に、小学校では半数以上が全く利用していないことがわかった。また、経年変化では、小学校全体、高校全体としては減少していることがわかった。

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、どの校種でも「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、児童生徒に対する調査の「(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。先にも示したが、コンピュータの活用については、児童生徒が望む割合は高いが、教師が取り組むべきこととして選んだ割合は低くなっており、児童生徒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ギャップがみられる。また、探求的な活動につい

ても、教師が取り組むべきこととしてを選んだ割合は高いが、児童生徒が望む割合は、中学校、高校では低くなっており、中学校、高校では教師が取り組むべきこととして考えていることと生徒が望んでいる授業との間にギャップがみられる。

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、小学校においては、「知り合いの教員からの情報入手（校内研修を含む）」「各種研究会（公開授業や研究発表会）への参加」、中学校においては、「知り合いの教員からの情報入手（校内研修を含む）」「各種研究会（公開授業や研究発表会）への参加」「理科や教育関係の書籍・雑誌からの情報入手」、高校においては、「各種研究会（公開授業や研究発表会）への参加」「理科や教育関係の書籍・雑誌からの情報入手」であり、特に小学校においては、「知り合いの教員からの情報入手（校内研修を含む）」が高くなっている。また、「理科教育センターの研修講座」を選んだ割合は、いずれの校種においても高くなっている。

理科に関する研修や研究で必要な情報については、「観察実験の教材開発」がすべての校種において高い割合で選ばれている。小学校においては「観察実験の指導法」、中学校においては「評価方法」、高校においては「先端科学に関する情報」の選ばれた割合が他の校種に比べて一段と高く、校種による特徴が現れている。

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については、「地質」「エネルギー・環境」がすべての校種において高い割合で選ばれている。特に、「地質」については、小学校教師において81.7%と他の校種に比べて突出して高くなっているのが特徴的である。

理科の指導で難しいと感じる内容については、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。中学校においては、「音、光、力」「電流と磁界」「地球と宇宙」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。高校においては、「波動」「電磁気」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。この結果は、児童生徒に対する調査の「(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ことについては、「準備や後片付けの時間が不足」がいずれの校種においても最も高い割合を示しており、特に、小学校、中学校においては7割近くに達し、深刻な障害となっていることがうかがえる。校種による比較では、「設備・備品の不足」は小学校で割合が高く、「授業時間の不足」「生徒の授業態度の問題」は高校で割合が高い。

V 本道の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。

- ・ 観察や実験をより一層充実させ、児童生徒の実感をともなった理解を図る。併せて、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、よい実践例を広く全道で共有できるようにする。
- ・ 理科が日常生活でどのように使われているか、どのように役立っているかを児童生徒に示し、理科の有用性をはっきりと理解させる。このことが、将来の仕事に対する意識づくりにもつながる。
- ・ 理科好きの児童生徒を育てるため、日々児童生徒の教育に関わっている教師の実践環境を整える。観察や実験を行うための準備や後片付けの時間を補うために、理科支援員のような理科授業を支えるシステムや人材を充実させるとともに、学校現場の設備・備品についての手当を図る。
- ・ 教員の教育実践力を向上させるために研修機会の確保を図る。また、研修の実施にあたっては、地域の中学校や高校の、理科の情報に詳しい教員を積極的に活用するようにし、地域における研修力の向上を図る。
- ・ 採用後すぐに現場で児童生徒を指導しなければならない教員の現状をふまえ、観察や実験の指導法、授業法について、教育大学などの教員養成課程において、より実践力の育成に配慮した教育を充実させる。
- ・ 理科に関する研修や研究の上で、教員どうしの情報交換などがしやすいように、地域に根ざしたお互いの顔が見えるネットワークづくりを推進する。そのために、地域で中心となるコア・サイエンス・ティーチャーなどを独自に育成していくことが必要である。