

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1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
北海道立教育研究所附属理科教育センター

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、平成21年12月下旬から平成22年2月上旬にかけて、北海道教育大学札幌校・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ものである。小規模校調査は、北海道教育大学札幌校・釧路校と北海道立理科教育センターが共同で実施した『第4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り、体験の種類数と理科好きの相関が見えた。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、将来の職業を考えている児童の数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、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（地域の拠点）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

平成21年12月下旬～平成22年2月上旬

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386校で、回答があったのは235校であり、回収率は、60.8%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65.3%、小学校6年生で67.0%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師数（公立校の教師）に対し、29.6%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	386		235	
児童	4年	6年	4年	6年
男子			415	493
女子			438	428
計	1306	1377	853	921
男性教師			263	
女性教師			145	
教師合計	1376		408	

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4回実態調査の内容で作成した。表2に児童（小学校4・6年生）への質問事項、表3に教師への質問事項を示す。

表 2 児童（小学校4・6年生）への質問事項

番号	質 問 事 項	回 答 方 法
質問 1	学年	2 項目から 1 つ選ぶ
質問 2	性別	2 項目から 1 つ選ぶ
質問 3	理科の好き嫌い	4 項目から 1 つ選ぶ
質問 4	理科が好きな理由（質問 3 で好きを選んだ人）	7 項目から選ぶ
質問 5	理科が嫌いな理由（質問 3 で嫌いを選んだ人）	7 項目から選ぶ
質問 6	今までに家や学校で体験したことがあるもの	12 項目から選ぶ
質問 7	1 日の理科の勉強時間	5 項目から 1 つ選ぶ
質問 8	理科の学習で得意または好きなもの 理科の学習で苦手または嫌いなもの	8 項目から 2 つ選ぶ 8 項目から 2 つ選ぶ
質問 9	理科のどのような授業がよいか	7 項目から選ぶ
質問 10	どの教科を選ぶか ① 好きな教科 ② 日常生活の中で役立ちそうだと思う教科 ③ 日常生活の中で役立たそうもないと思う教科 ④ 社会に出てから役立ちそうだと思う教科	10 項目から順に 3 つ選ぶ 10 項目から順に 3 つ選ぶ 10 項目から順に 3 つ選ぶ 10 項目から順に 3 つ選ぶ
質問 11	理科に関してどう思うか 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	4 項目から 1 つ選ぶ 4 項目から 1 つ選ぶ 4 項目から 1 つ選ぶ 4 項目から 1 つ選ぶ
質問 12	理科をしっかり勉強する理由をどう思うか	4 項目から 1 つ選ぶ
質問 13	将来どのような仕事をしたいと考えているか	19 項目から 1 つ選ぶ

表3 教師への質問事項

番号	質 問 事 項	回 答 方 法
質問1	年齢	6項目から1つ選ぶ
質問2	性別	2項目から1つ選ぶ
質問3	児童が理科ができるようになるためにどのくらい重要だと思うか ① 科学に興味・関心をもたせるようにする ② 正確に多くの知識を記憶させること 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ができること 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ができること ⑧ 観察や実験を行えること ⑨ コンピュータを活用できること	3項目から1つ選ぶ 3項目から1つ選ぶ 3項目から1つ選ぶ 3項目から1つ選ぶ 3項目から1つ選ぶ 3項目から1つ選ぶ 3項目から1つ選ぶ 3項目から1つ選ぶ 3項目から1つ選ぶ
質問4	教師が見せる観察や実験をどのくらい行っているか	5項目から1つ選ぶ
質問5	児童が行う観察や実験をどのくらい行っているか	5項目から1つ選ぶ
質問6	コンピュータを使う授業をどのくらい行っているか	5項目から1つ選ぶ
質問7	理科に関する研修講座をどの程度利用しているか	5項目から1つ選ぶ
質問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	11項目から3つ選ぶ
質問9	理科に関する研修や研究の上で何が重要と考えるか	12項目から3つ選ぶ
質問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	6項目から2つ選ぶ
質問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	6項目から選ぶ
質問12	理科の指導で難しいと感じる学習内容	8項目から2つ選ぶ
質問13	観察や実験を行うにあたって障害となっていること	8項目から2つ選ぶ

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、小学校4年生では93.0%，6年生では85.1%の児童が好きと回答している。

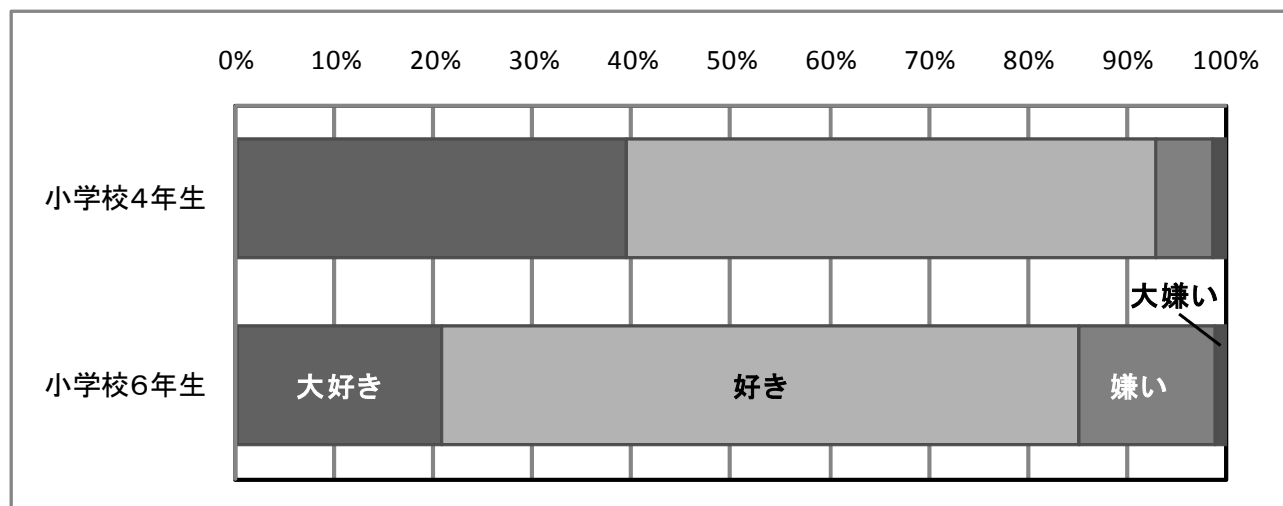


図1 理科の好き嫌い

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。

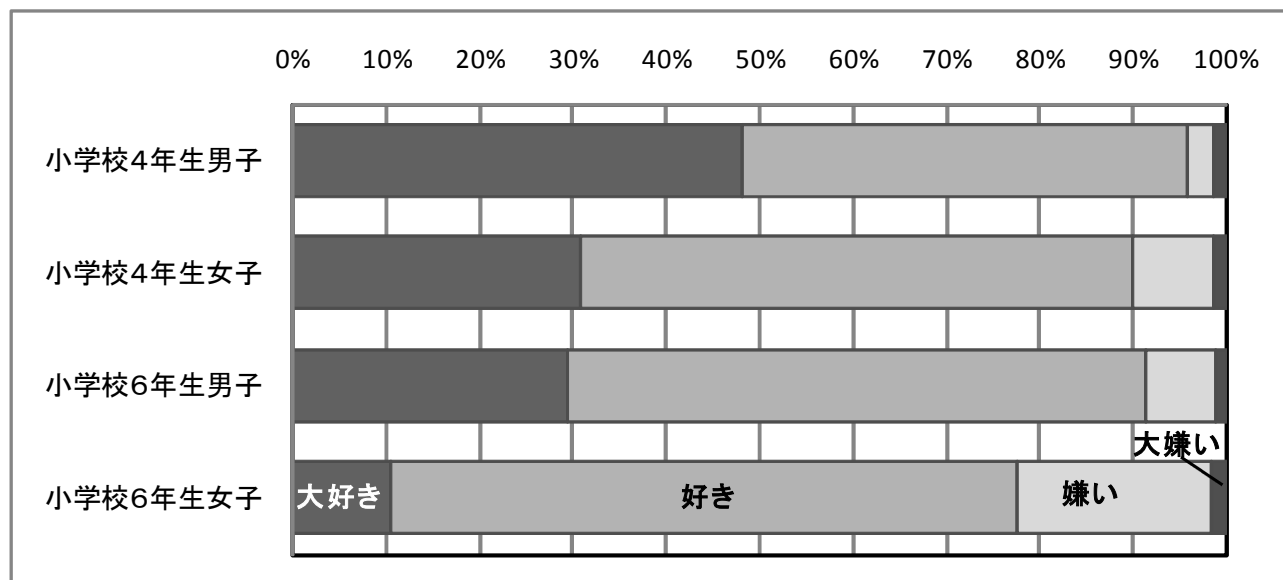


図2 理科の好き嫌い(男女別)

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」を合わせた割合を平成21年度全道調査と小規模校調査を比較したものである。全道調査では、「大好き」または「好き」と答えた割合は、小学校6年生89.2%，小規模校調査では93.0%。4年生において、全道調

査では79.8%，小規模校調査では85.1%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。

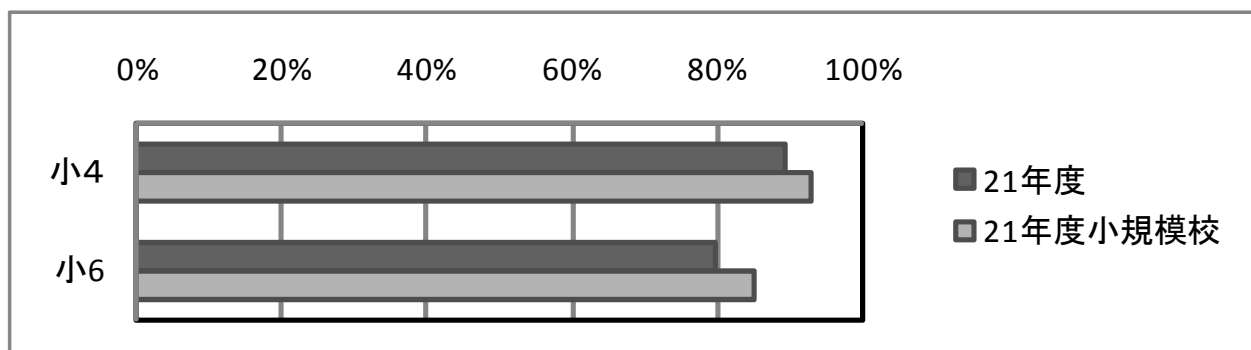


図3 理科が「大好き」と「好き」を合わせた割合
全道調査と小規模校調査の比較

(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。小規模校では「動植物が好きだから」と回答した割合が高いことが特徴である。

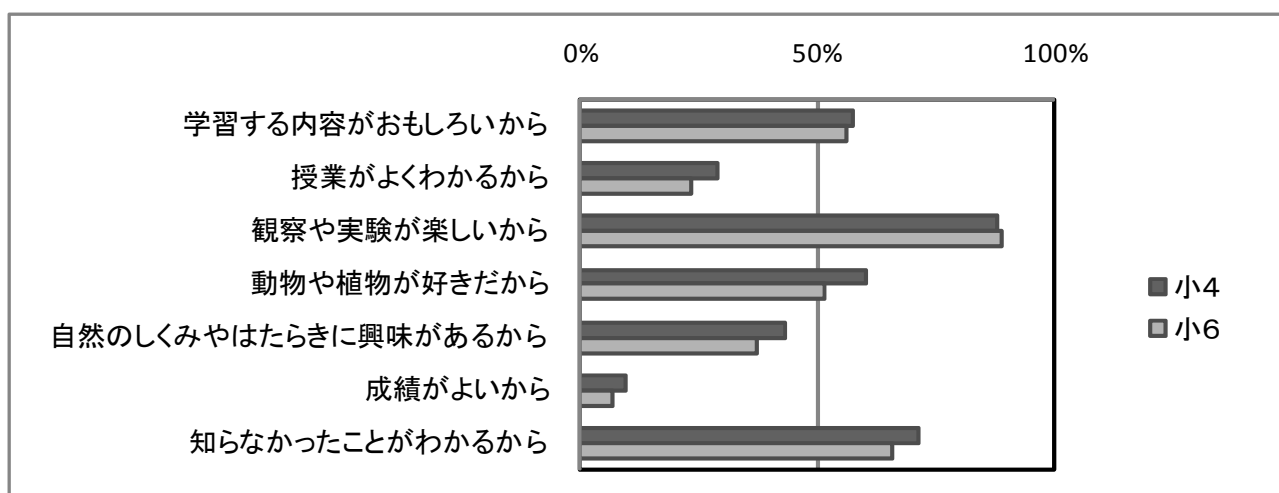


図4 理科が好きな理由

図5，図6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」は，4年生では若干割合が低い，ほぼ全道調査と同様な結果が出ている。その中で「動物や植物が好きだから」と回答した割合が高く，6年生において，全道調査では45.3%に対し，小規模校調査では51.5%という割合を示している。

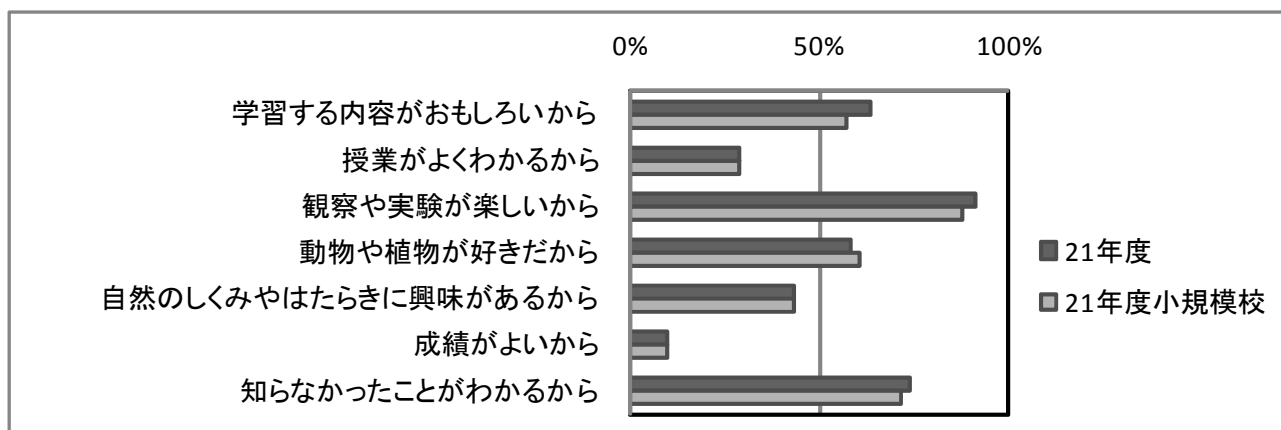


図5 理科が好きな理由（小学校4年生）
全道調査と小規模校調査の比較

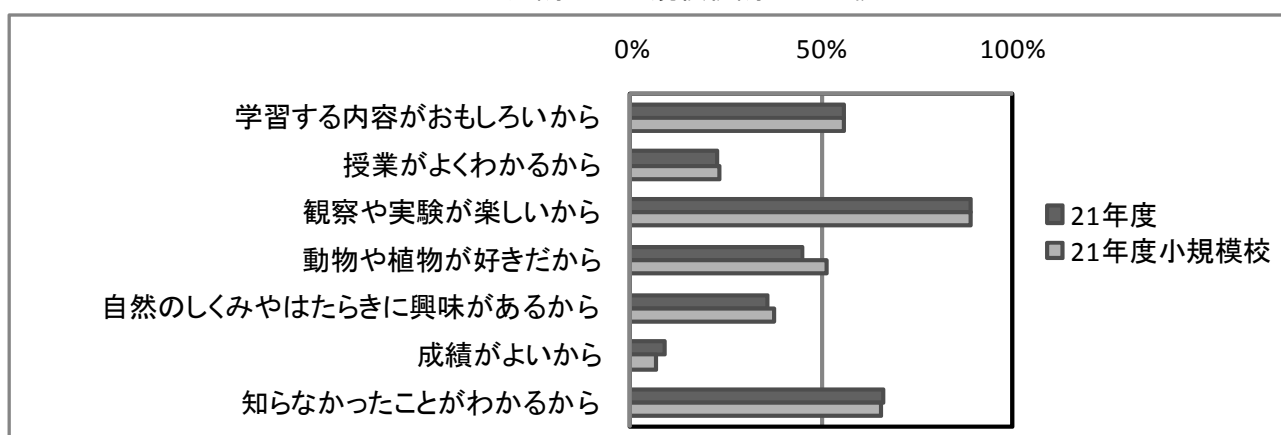


図6 理科が好きな理由（小学校6年生）
全道調査と小規模校調査の比較

(3) 「理科が嫌いな理由」（質問5）

図7は、「理科が好きか嫌い」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、「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。

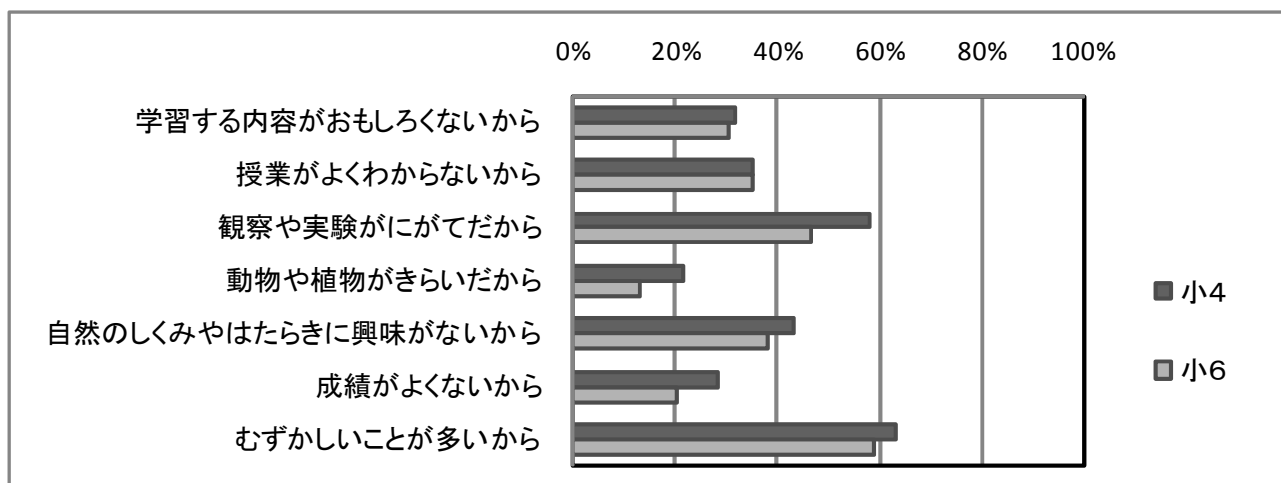


図7 理科が嫌いな理由（小規模小学校4年生，小規模小学校6年生）

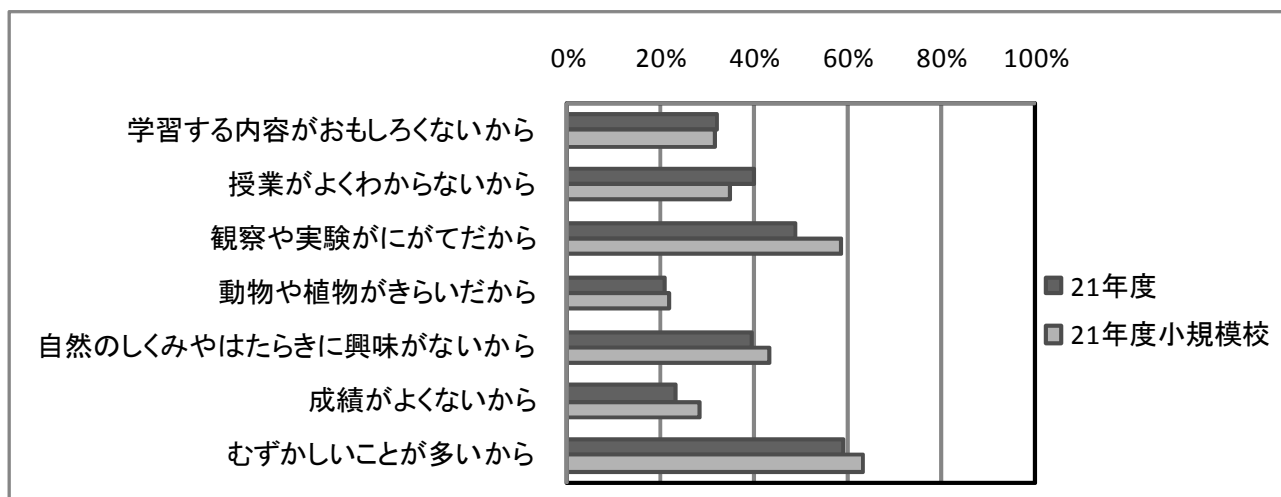


図8 理科が嫌いな理由（小学校4年生）
全道調査と小規模校調査の比較

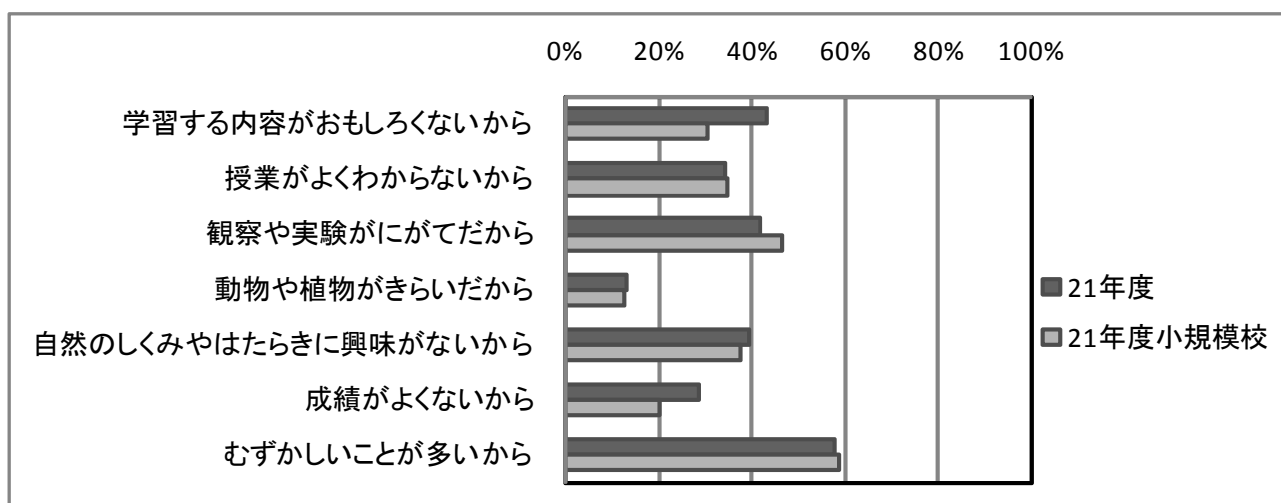


図9 理科が嫌いな理由（小学校6年生）
全道調査と小規模校調査の比較

図8, 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である。

小学校4年生においては, 「観察や実験が苦手だから」が全道調査では48.9%に対し, 小規模校調査では58.3%と高い。小学校6年生においても, 全道調査では42.0%に対し, 小規模校調査では46.7%と高い。「学習する内容がおもしろくない」と回答した割合が, 小学校6年生において, 全道調査では43.6%に対し小規模校調査では30.7%と低いことが特徴的である。

(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10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, 全道調査と小規模校調査で比較したものである。

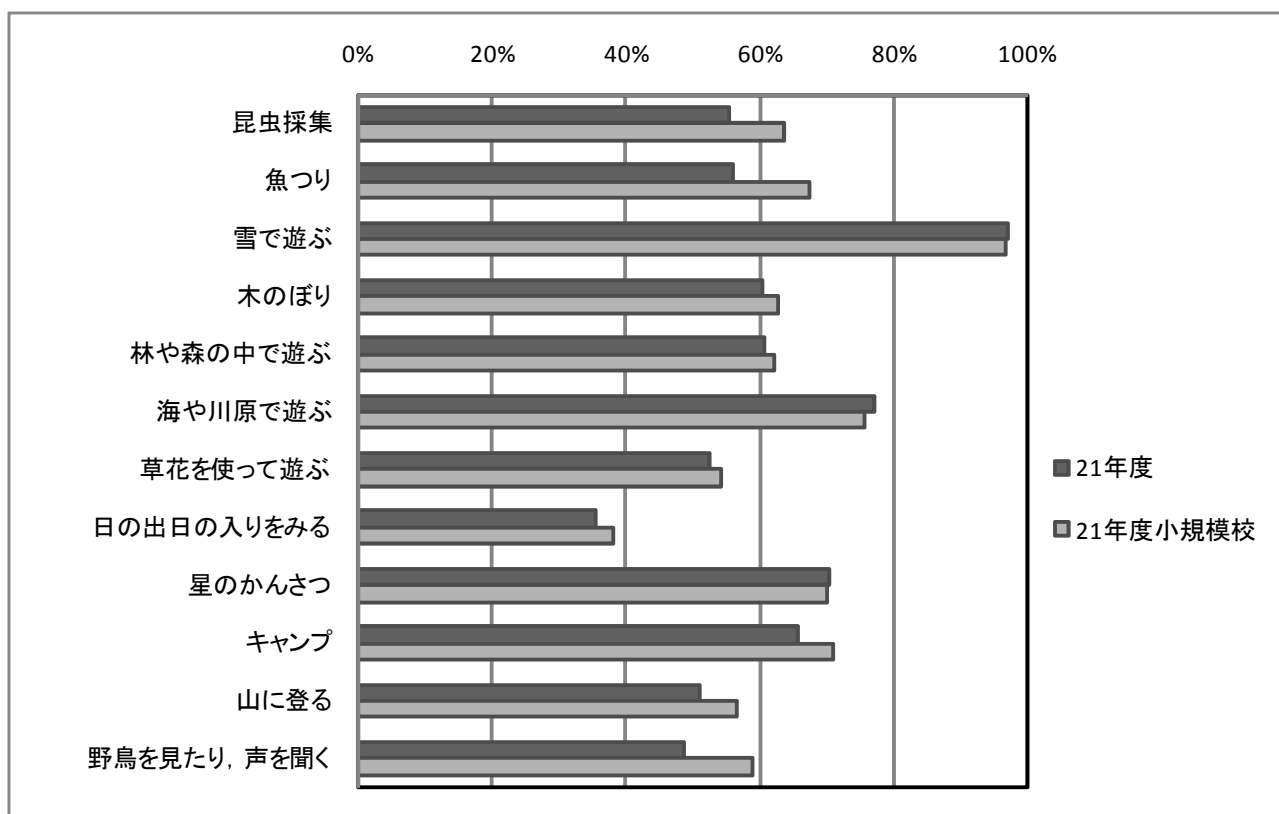


図10 今までに家や学校で体験したことがあるもの

「日の出日の入りをみる」と回答した割合は, 全道調査同様40%を下回っている。しかし, 「昆虫採集」では, 全道調査55.4%に対し, 小規模校調査では63.5%, 「野鳥を見たり, 声を聞く」は全道調査48.6%に対し, 小規模校調査では59.0%, 「魚釣り」は全道調査55.9%に対し小規模校調査では67.5%と回答し, 全道調査と比較して小規模校調査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。

(5) 「1日の理科の勉強時間」(質問7)

図11は1日の理科の勉強時間を学年別に示したものである。

小規模校の小学校4年生、6年生では、理科の勉強を「しない」と回答した割合は50%程度であった。

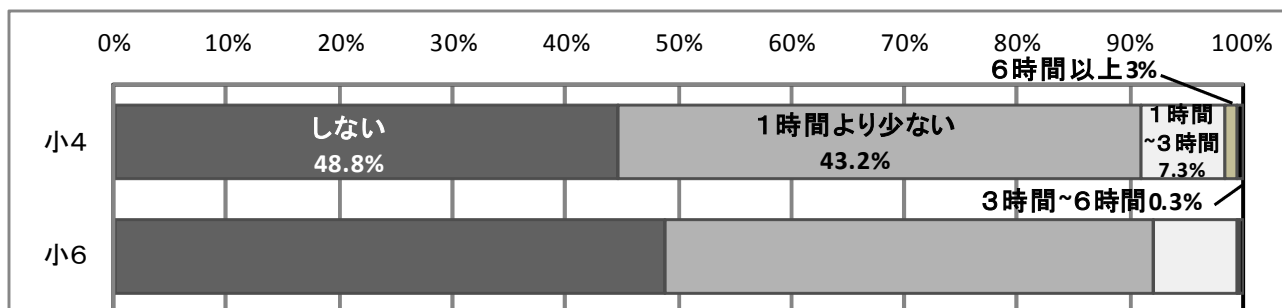


図11 1日の理科の勉強時間

図12、図13は、1日の理科の勉強時間を、学年別に全道調査と小規模校調査を比較したものである。

各学年とも理科の勉強を「しない」と回答した割合が4年生において、全道調査33.5%、小規模校調査では44.6%、6年生において全道調査38.5%、小規模校調査では48.8%である。また、「1時間以上、3時間より少ない」と回答した割合は4年生において全道調査11.3%、小規模校調査では7.4%、6年生において全道調査9.7%、小規模校調査では7.3%である。いずれも、小規模校の児童の学習時間に課題があることがわかった。

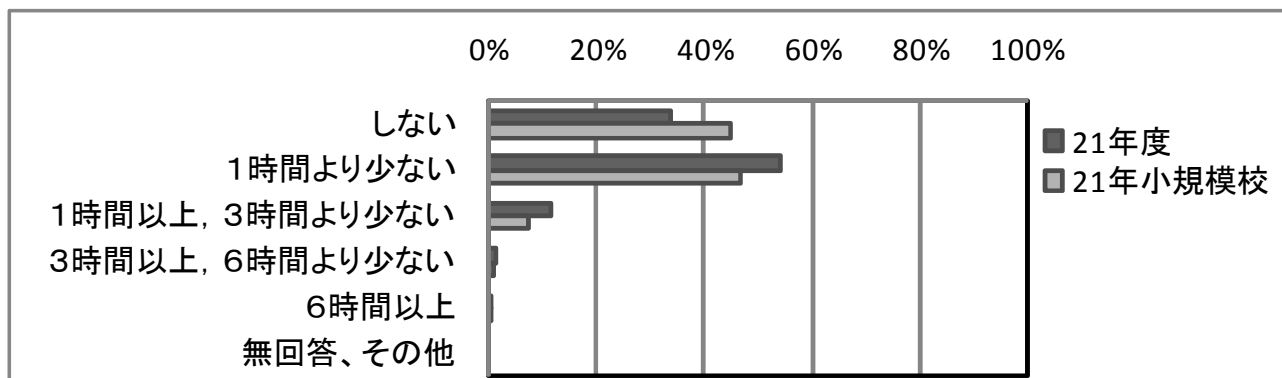


図12 1日の理科の勉強時間(小学校4年生)
全道調査と小規模校調査の比較

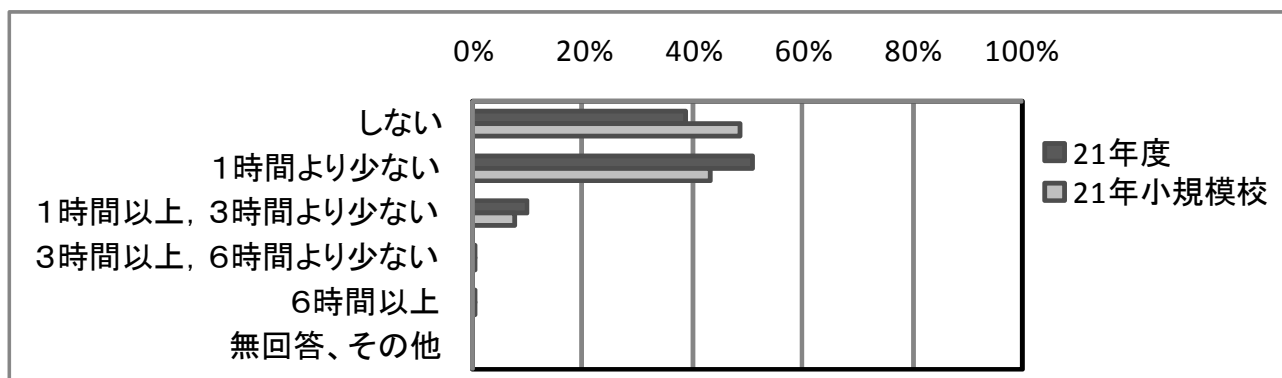


図13 1日の理科の勉強時間(小学校6年生)
全道調査と小規模校調査の比較

(6) 「得意または好きなもの」と「苦手または嫌いなもの」(質問8)

図14は、小規模校小学校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」、「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、月と星」などB区分（生物地学分野）の内容であった。

なお、小規模校小学校4年生では「てこ、ふりこ、電じしゃく」、「もののとけかた、ものの燃えかた、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。

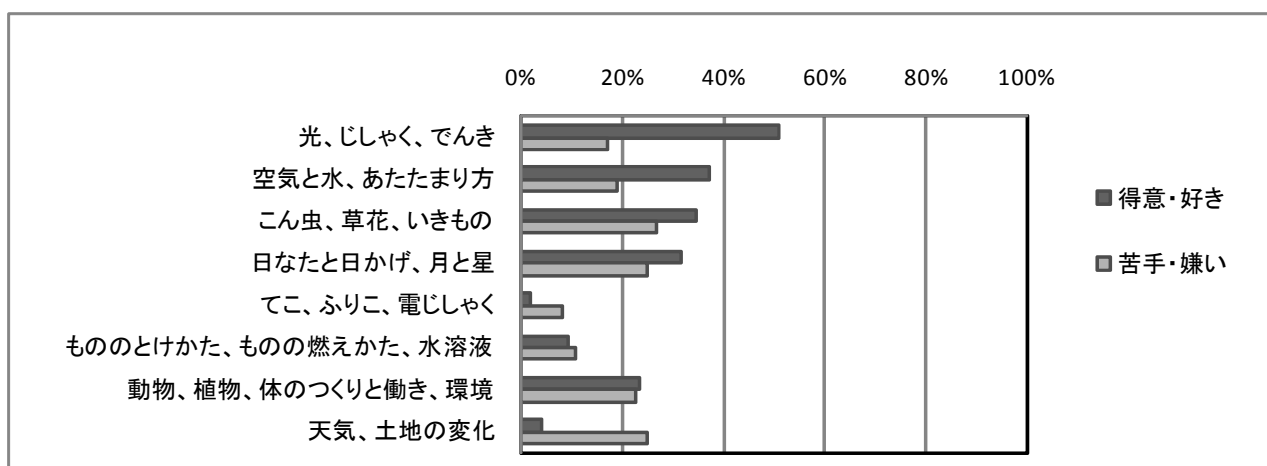


図14 得意または好きなもの、苦手または嫌いなもの（小規模校小学校4年生）

図15は、小規模校小学校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」、「もののとけかた、ものの燃えかた、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。

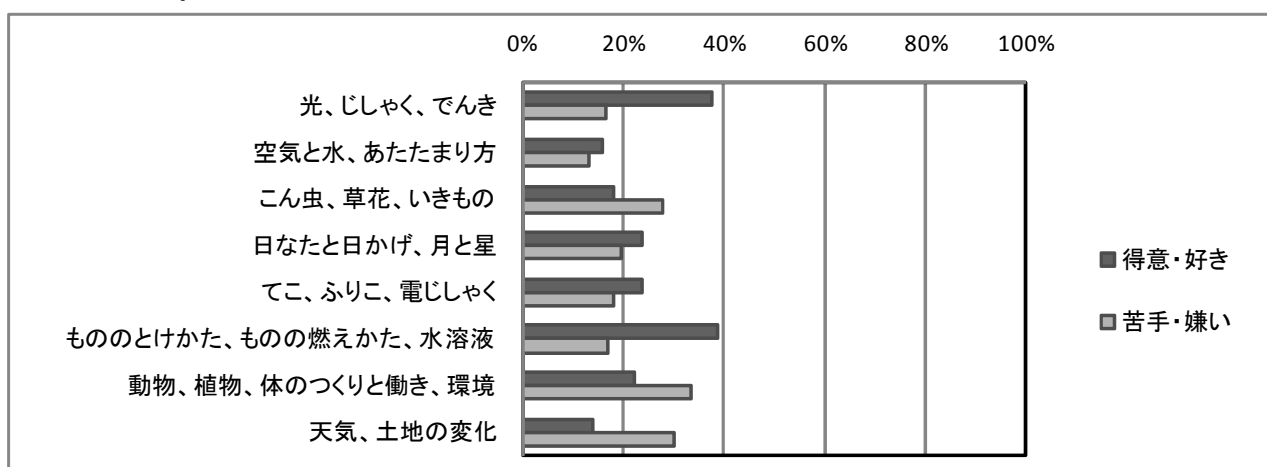


図15 得意または好きなもの、苦手または嫌いなもの（小規模校小学校6年生）

図16～図19は、「得意または好きなもの」、「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、「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41.8%，小規模校調査では37.4%であるのに対し、「昆虫、草花、いきもの」と回答した割合は、全道調査28.4%，小規模校調査では34.9%であり、違いが見られた。

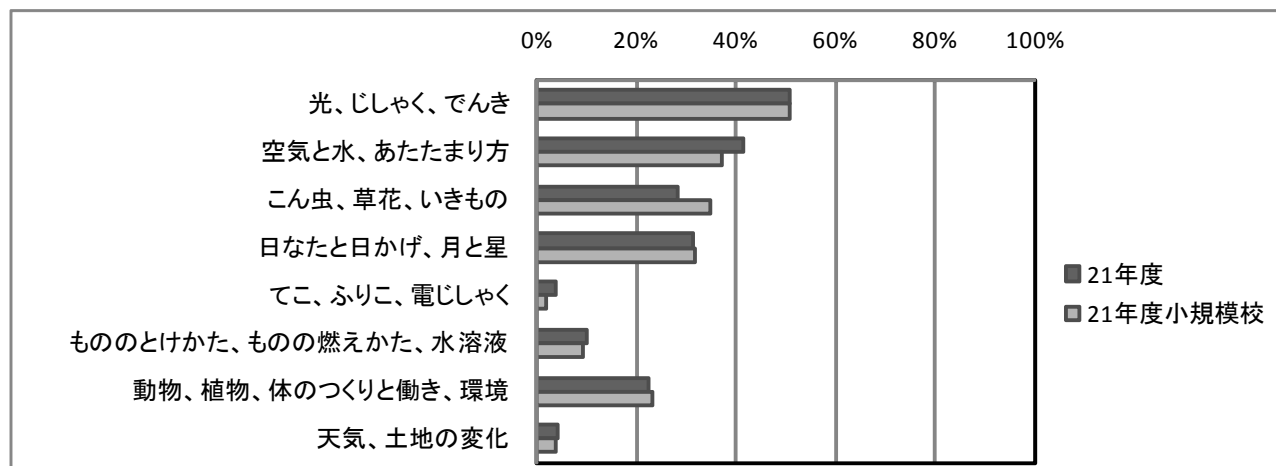


図16 得意または好きなもの（小学校4年生）
全道調査と小規模校調査の比較

小学校4年生においては、「苦手または嫌いなもの」として、小規模校調査では、「空気と水、あたたまり方」を上げており、「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。

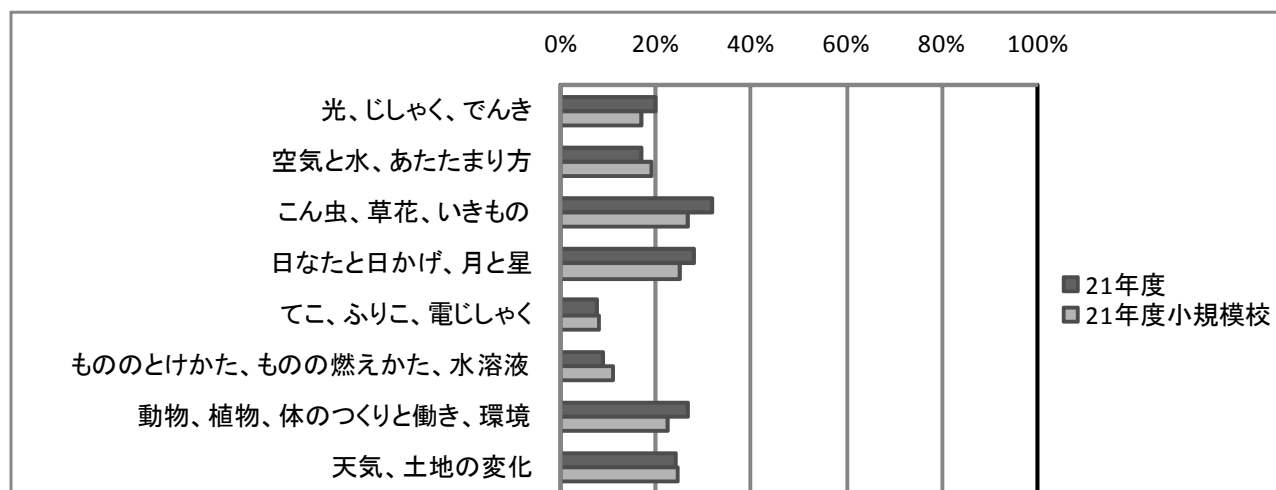


図17 苦手または嫌いなもの（小学校4年生）
全道調査と小規模校調査の比較

小学校6年生においては、「得意または好きなもの」として、5，6年生の学習単元に限ると、「天気、土地の変化」と回答した割合が全道調査17.3%，小規模校調査では14.1%と差異が見られた。

「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27.5%，小規模校調査では30.2%であり、「天気、土地の変化」に課題がある。

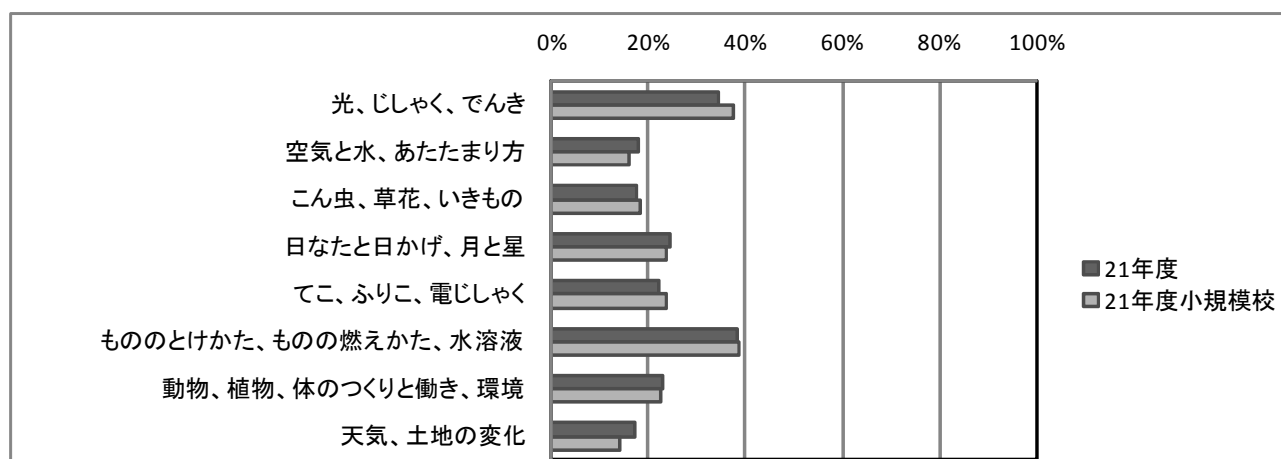


図18 得意または好きなもの（小学校6年生）
全道調査と小規模校調査の比較

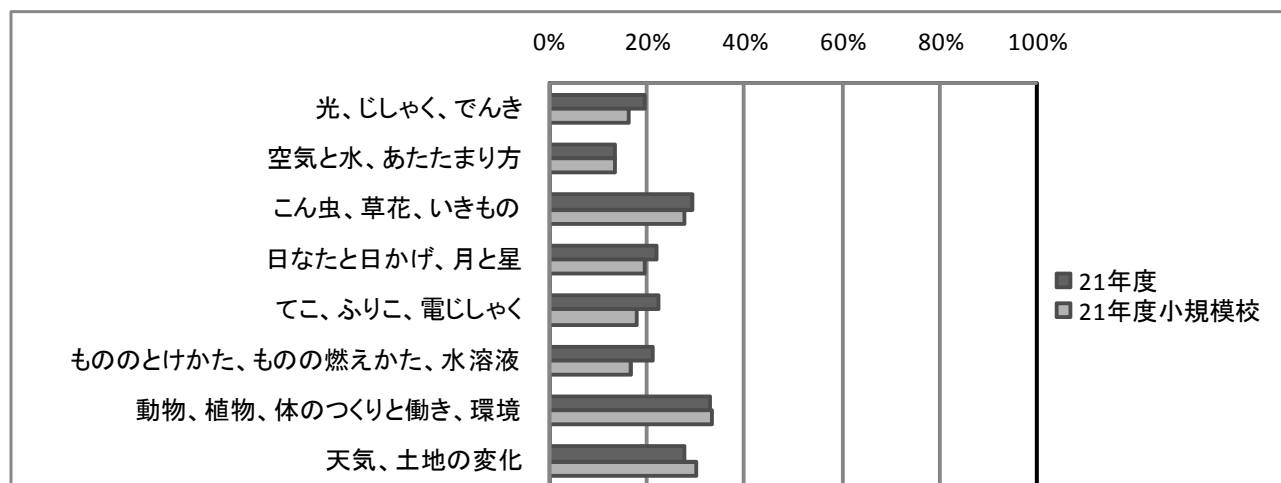


図19 苦手または嫌いなもの（小学校6年生）
全道調査と小規模校調査の比較

(7) 「理科のどのような授業がよいか」(質問9)

図20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、全道調査同様に「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、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」を望んでいる割合も高く、この傾向は特に小学校4年生が顕著であることがわかった。

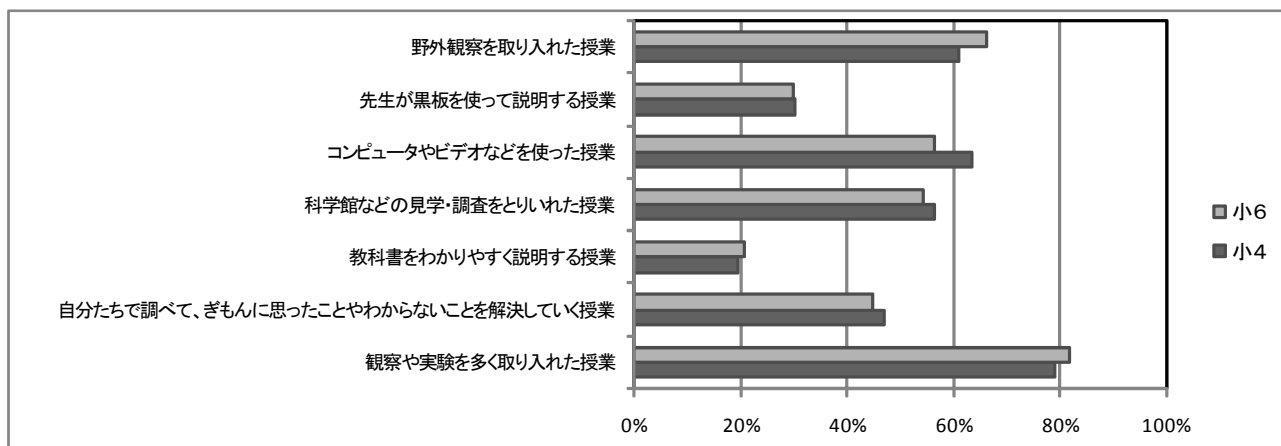


図20 どのような授業がよいか

図21、図22は、「どのような授業がよいか」について、学年別に、全道調査と小規模校調査を比較したものである。

4年生、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%、「コンピュータやビデオなどを使った授業」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%である。いずれも小規模校の児童で低い値を示した。

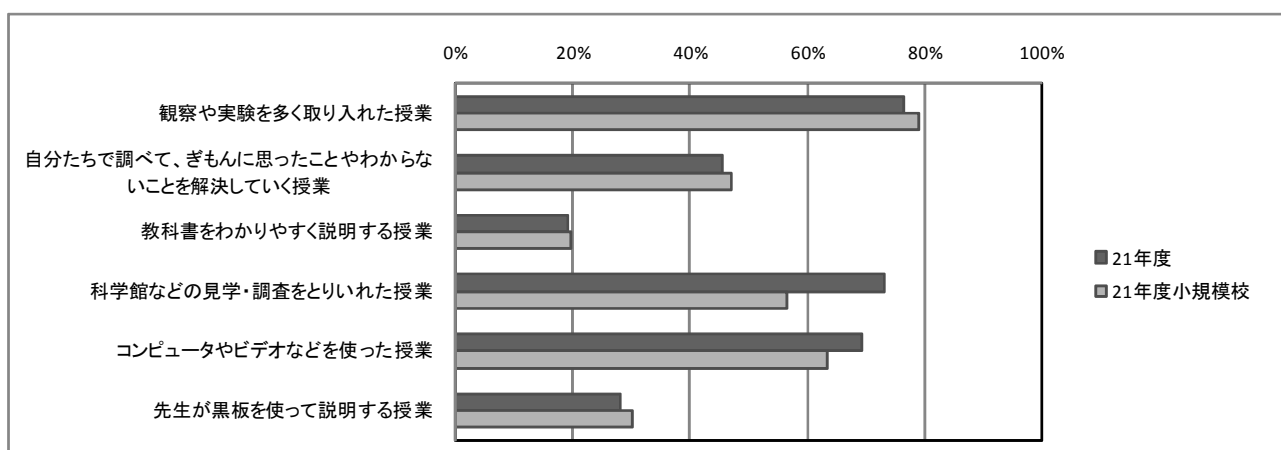


図21 どのような授業がよいか (小学校4年生)
全道調査と小規模校調査の比較

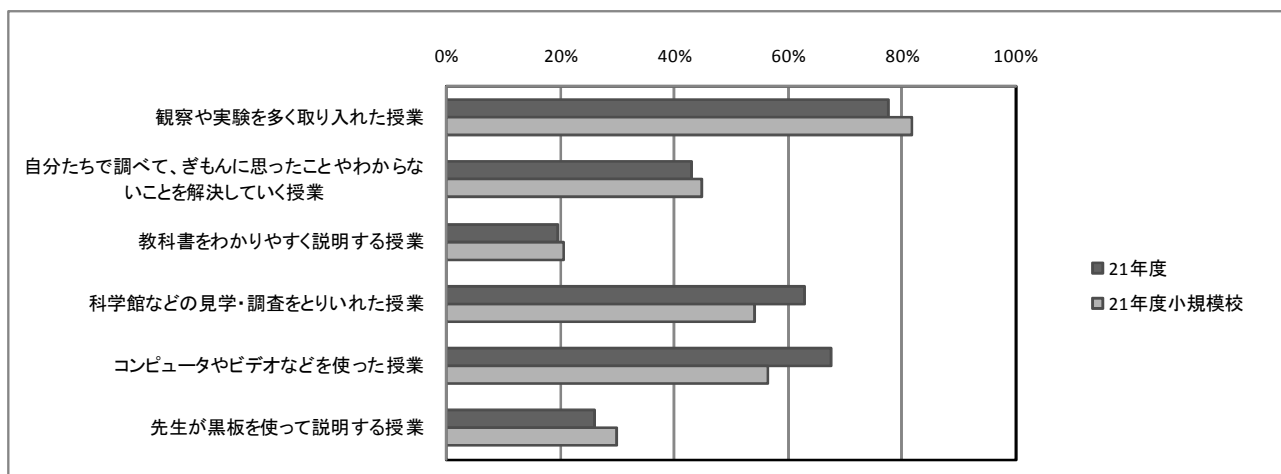


図22 どのような授業がよいか（小学校6年生）
全道調査と小規模校調査の比較

(8) 「どの教科が好きか」（質問10①）

図23～図30は、「どの教科が好きか」の回答について、その割合を学年別に示したものである。

小学校4年生においては、「一番好きな教科」は、「体育」と回答した割合が圧倒的に高い。小規模校調査では、全道調査より図工が好きと答えた割合が高いことに特徴がある。「二番目に好きな教科」、「三番目に好きな教科」においては、「理科」は高い割合となっている。「一番目に好きな教科」、「二番目に好きな教科」、「三番目に好きな教科」の総計の人数では、「理科」は、「体育」、「図工」に次いで3番目であり、全道調査よりも高い割合となっている。

小学校6年生においては、「一番好きな教科」は、「体育」と回答した割合が最も高く、その他の教科はほぼ横並びの状態である。「二番目に好きな教科」や「三番目に好きな教科」では、教科による差はあまりないが、全道調査同様に「理科」は「図工」などと並んで上位にある。「一番好きな教科」、「二番目に好きな教科」、「三番目に好きな教科」の総計の人数では、全道調査同様に「理科」は、「体育」、「図工」に次いで3番目に多くなっているが、他の教科との差はあまり大きくない。

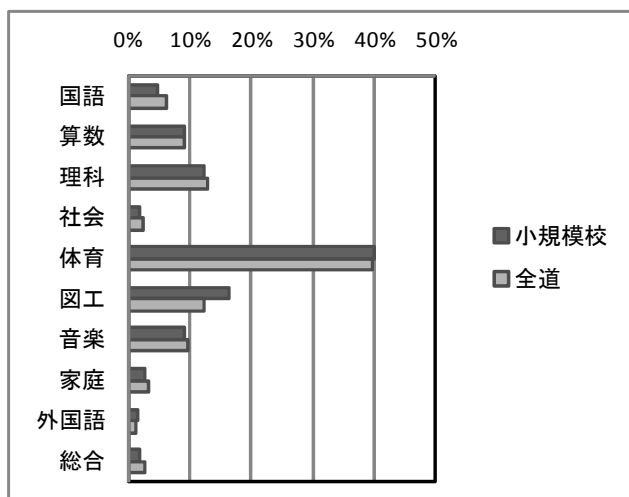


図23 一番好きな教科（4年生）
全道調査と小規模校調査の比較

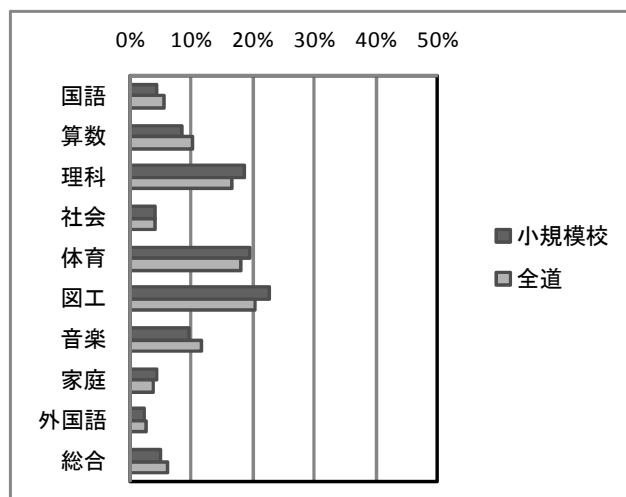


図24 二番目に好きな教科（小学校4年生）
全道調査と小規模校調査の比較

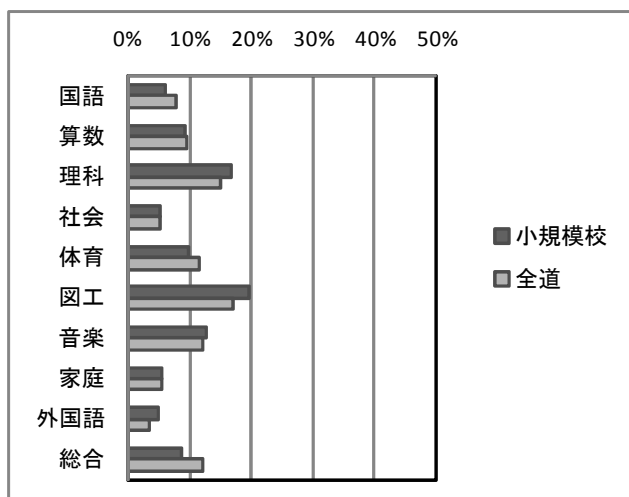


図25 三番目に好きな教科（小学校4年生）
全道調査と小規模校調査の比較

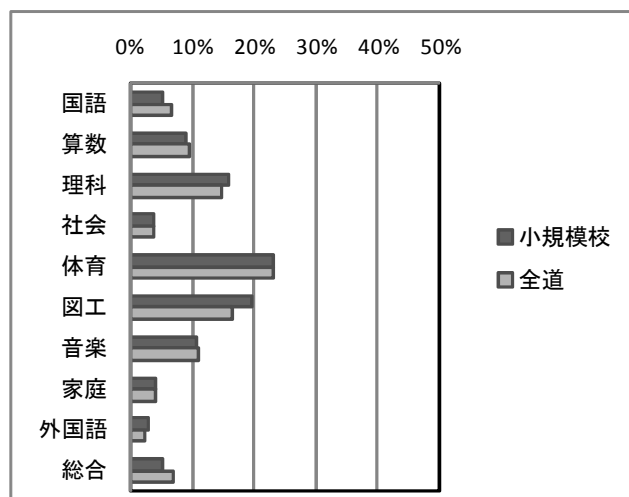


図26 好きな教科総計（小学校4年生）
全道調査と小規模校調査の比較

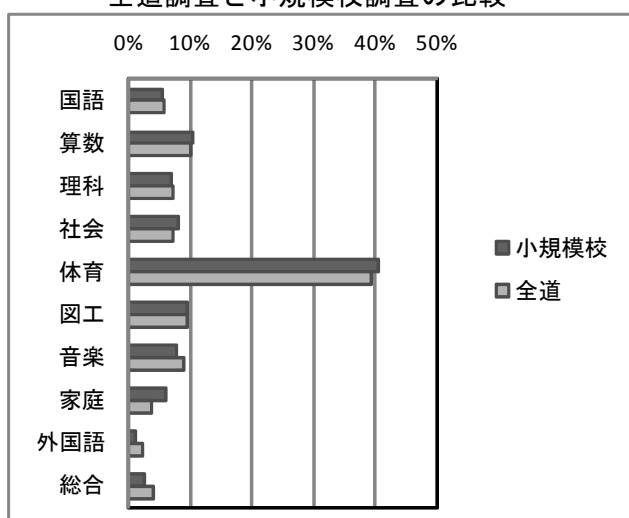


図27 一番好きな教科（小学校6年生）
全道調査と小規模校調査の比較

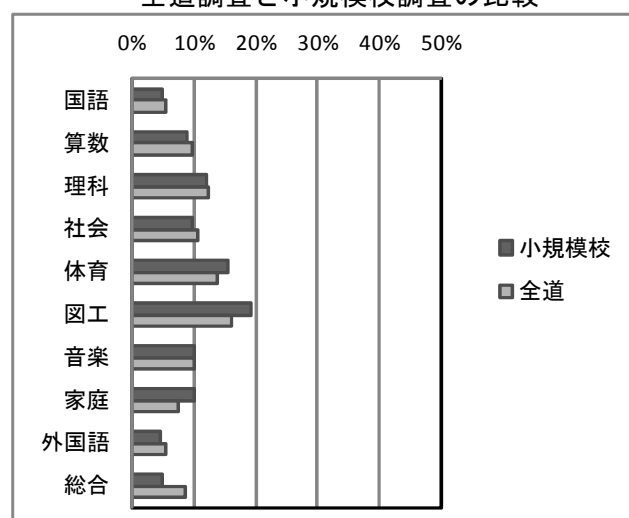


図28 二番目に好きな教科（小学校6年生）
全道調査と小規模校調査の比較

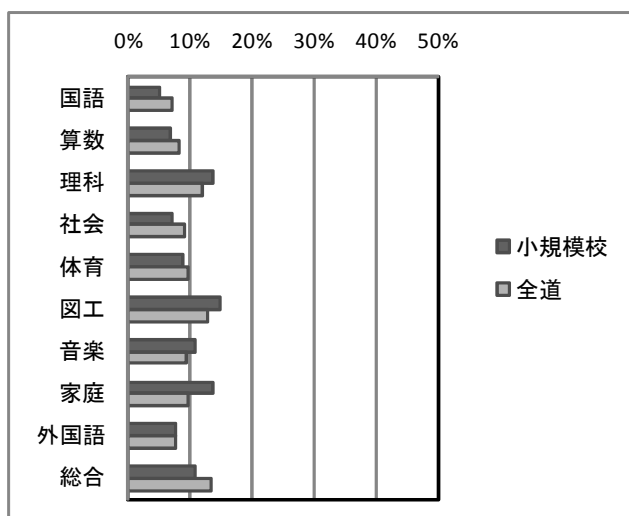


図29 三番目に好きな教科（小学校6年生）
全道調査と小規模校調査の比較

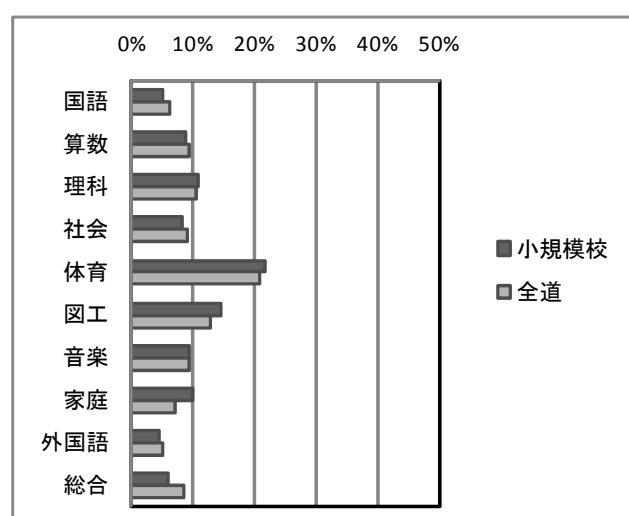


図30 好きな教科総計（小学校6年生）
全道調査と小規模校調査の比較

(9) 「どの教科が日常生活で役立ちそうだと思うか」(質問10②)

図31～図38は、「どの教科が日常生活で役立ちそうだと思うか」の回答について、その割合を学年別に示したものである。

小学校4年生において、「日常生活で一番役立ちそうだと思う教科」では、全道調査同様に「国語」、「算数」、「家庭」の順で「理科」は6番目であった。「日常生活で役立ちそうだと思う教科総計」では、「算数」、「国語」、「社会」の順で「理科」は6番目であり、全道調査よりも割合は低くなっている。

小学校6年生において、「日常生活で一番役立ちそうだと思う教科」では、「国語」、「算数」、「家庭」の順で「理科」は7番目である。全道調査同様に「日常生活で役立ちそうだと思う教科総計」では、「算数」、「国語」、「家庭」の順で「理科」は6番目であった。

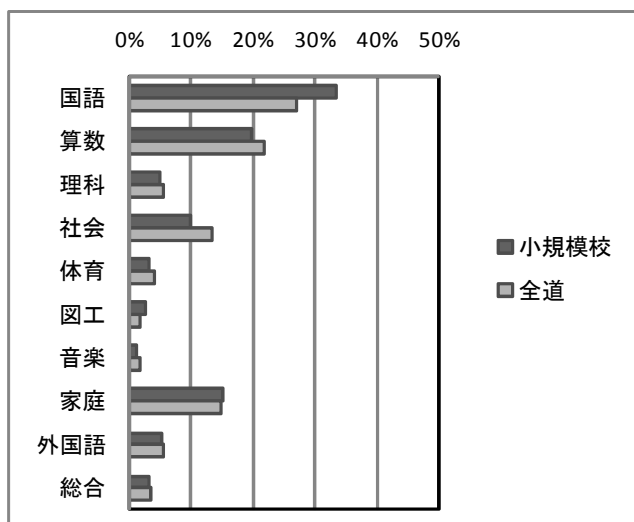


図31 日常生活で一番役立ちそうだと思う教科
(小学校4年生)

全道調査と小規模校調査の比較

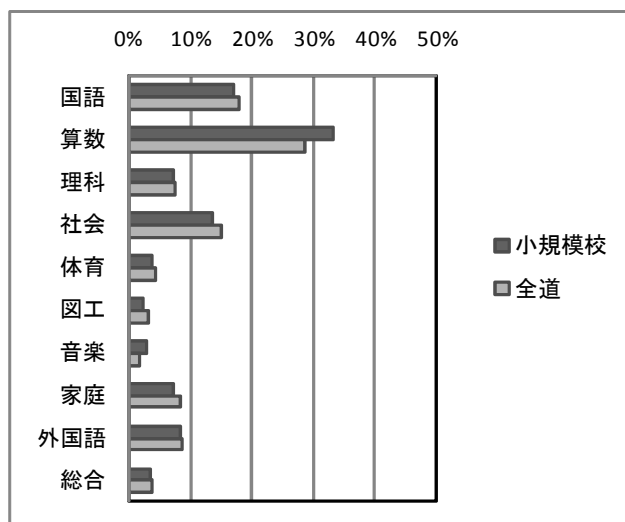


図32 日常生活で二番目に役立ちそうだと思う教科
(小学校4年生)

全道調査と小規模校調査の比較

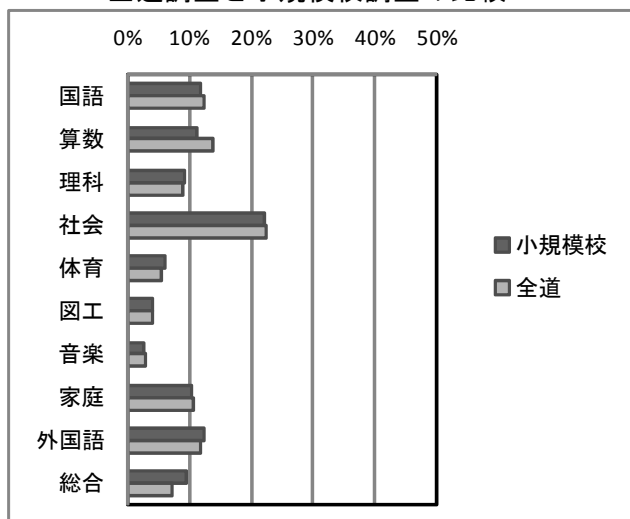


図33 日常生活で三番目に役立ちそうだと思う教科
(小学校4年生)

全道調査と小規模校調査の比較

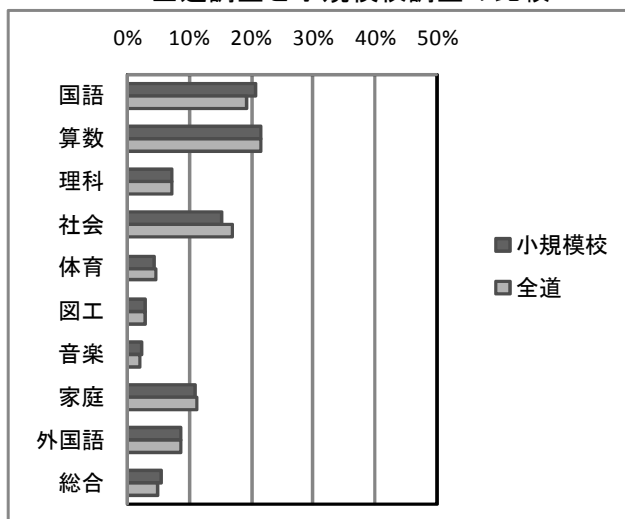


図34 日常生活で役立ちそうだと思う教科総計
(小学校4年生)

全道調査と小規模校調査の比較

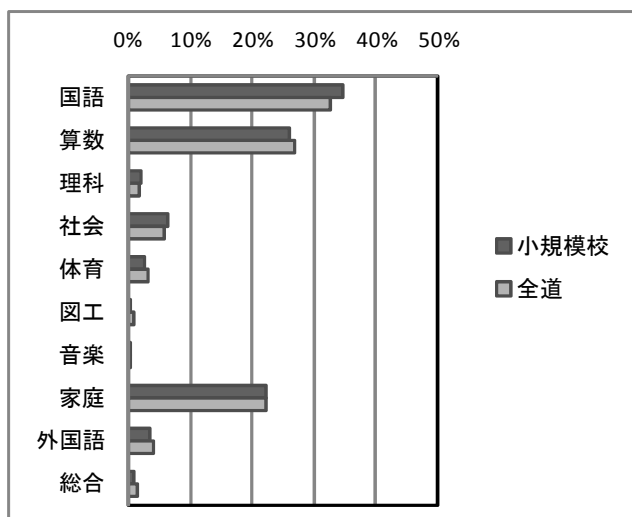


図35 日常生活で一番役立ちそうだと思う教科
(小学校6年生)

全道調査と小規模校調査の比較

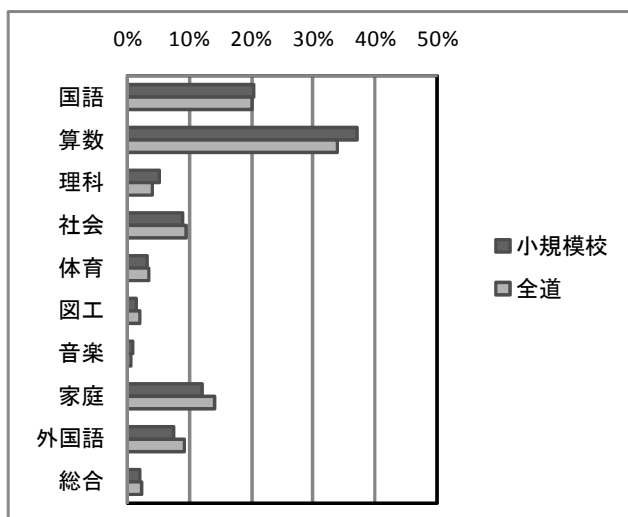


図36 日常生活で二番目に役立ちそうだと思う教科
(小学校6年生)

全道調査と小規模校調査の比較

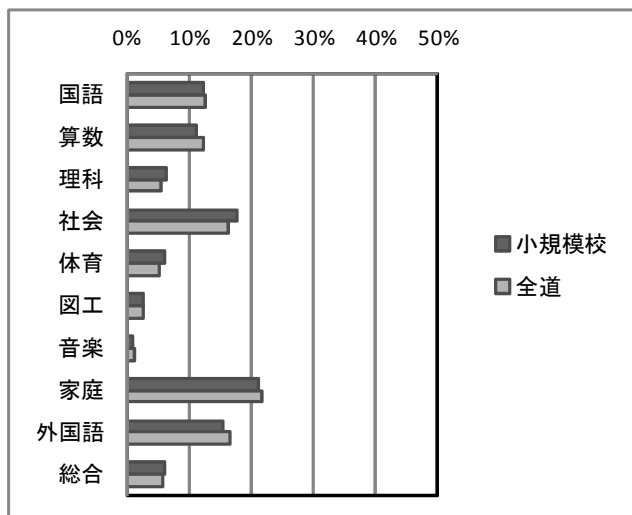


図37 日常生活で三番目に役立ちそうだと思う教科
(小学校6年生)

全道調査と小規模校調査の比較

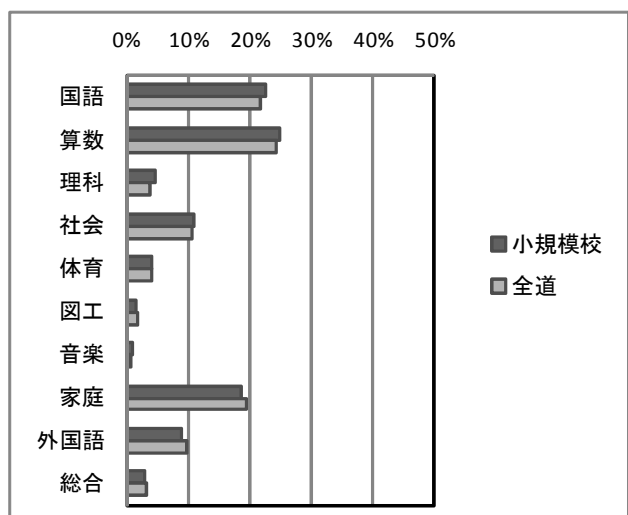


図38 日常生活で役立ちそうだと思う教科総計
(小学校6年生)

全道調査と小規模校調査の比較

(10) 「どの教科が日常生活で役立ちそうもないと思うか」(問10③)

図39～図46は、「どの教科が日常生活で役立ちそうもないと思うか」の回答について、その割合を学年別に示したものである。

小学校4年生において「日常生活で一番役立ちそうもないと思う教科」では、「図工」、「音楽」、「体育」の順で「理科」は6番目であった。「日常生活で役立ちそうもないと思う教科総計」では、「音楽」、「図工」、「総合」の順で、全道調査同様に「理科」は6番目であった。

小学校6年生において「日常生活で一番役立ちそうもないと思う教科」では、「図工」、「音楽」、「理科」の順で「理科」は5番目であった。これは全道調査よりも低い割合である。「日常生活で役立ちそうもないと思う教科総計」では、全道調査同様に「図工」、「音楽」、「総合」の順で「理科」は4番目であった。

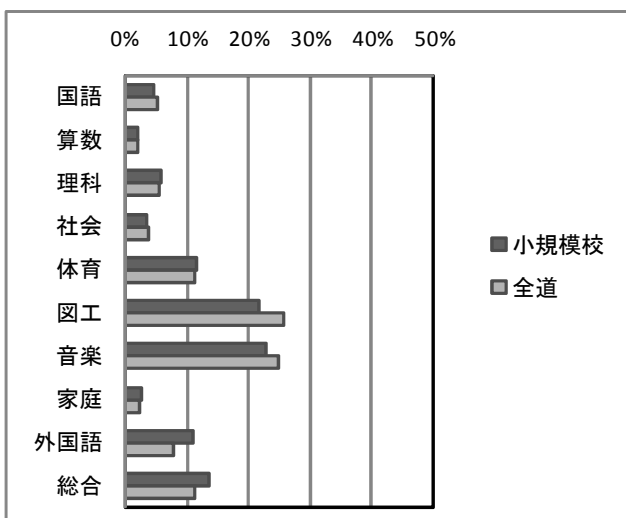


図39 日常生活で一番役立ちそうもないと思う教科（小学校4年生）

全道調査と小規模校調査の比較

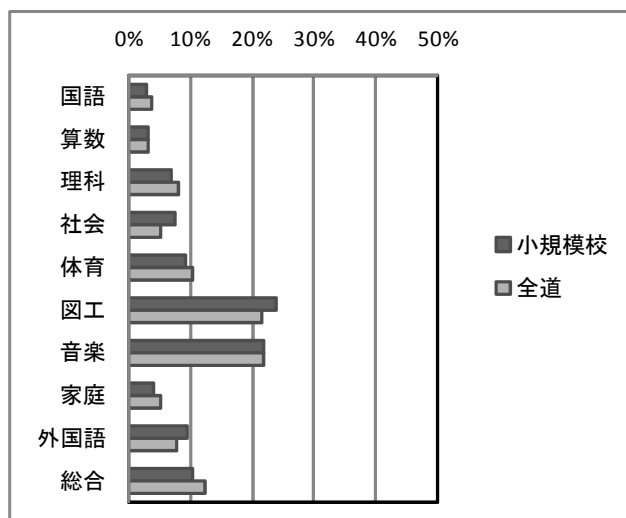


図40 日常生活で二番目に役立ちそうもないと思う教科（小学校4年生）

全道調査と小規模校調査の比較

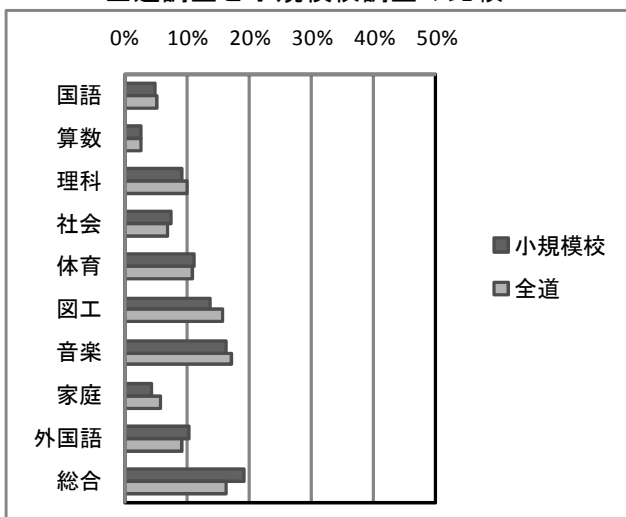


図41 日常生活で三番目に役立ちそうもないと思う教科（小学校4年生）

全道調査と小規模校調査の比較

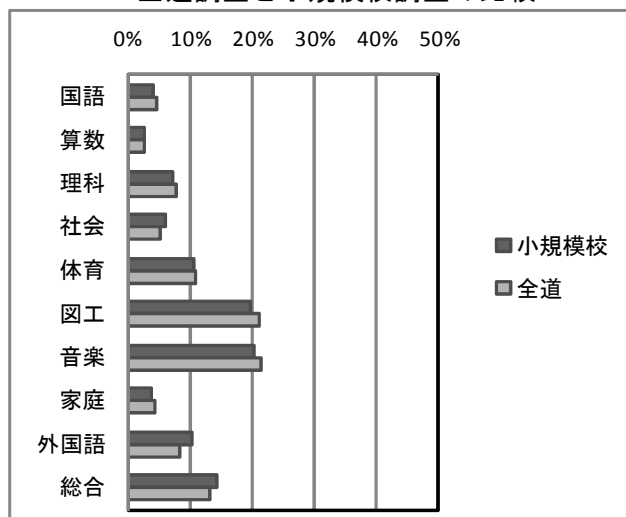


図42 日常生活で役立ちそうもないと思う教科総計（小学校4年生）

全道調査と小規模校調査の比較

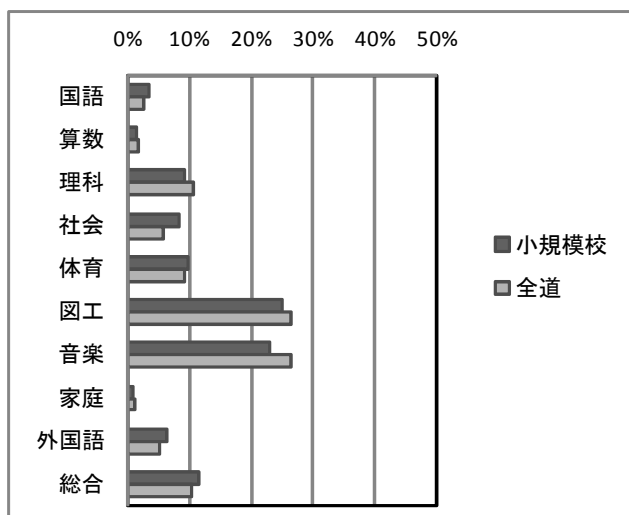


図43 日常生活で一番役立ちそうもないと思う教科（小学校6年生）
全道調査と小規模校調査の比較

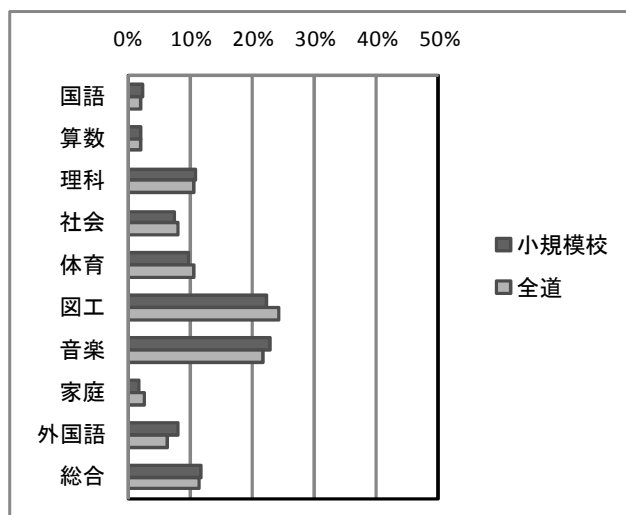


図44 日常生活で二番目に役立ちそうもないと思う教科（小学校6年生）
全道調査と小規模校調査の比較

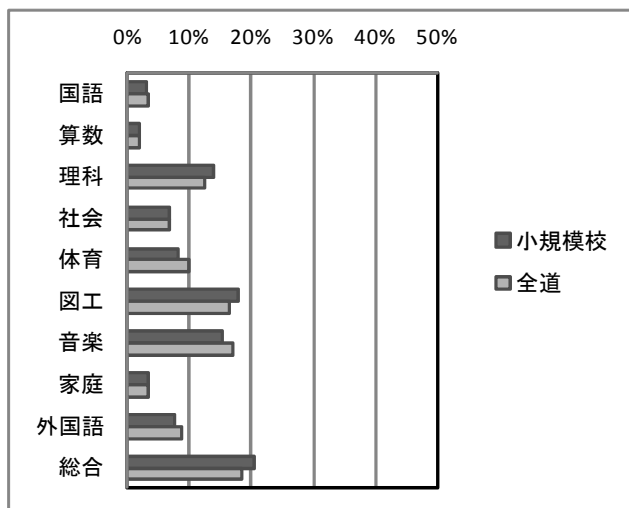


図45 日常生活で三番目に役立ちそうもないと思う教科（小学校6年生）
全道調査と小規模校調査の比較

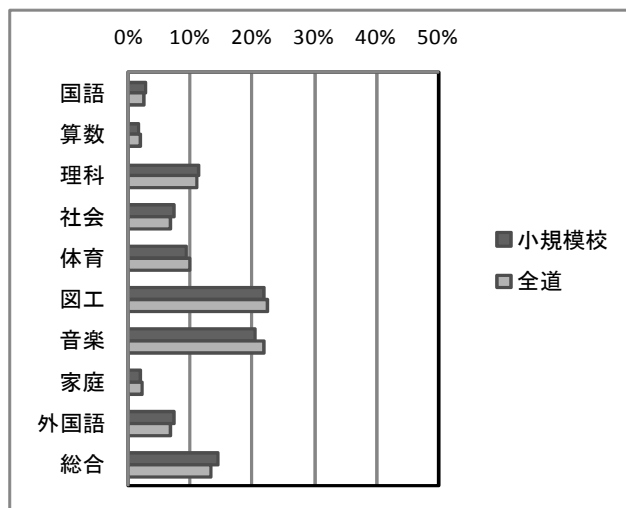


図46 日常生活で役立ちそうもないと思う教科総計（小学校6年生）
全道調査と小規模校調査の比較

(11) 「どの教科が社会で役立ちそうだと思うか」（質問10④）

図47～図54は、「どの教科が社会で役立ちそうだと思うか」の回答について、その割合を学年別に示したものである。

小学校4年生において、「社会で一番役立ちそうだと思う教科」では、「国語」、「社会」、「算数」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」、「社会」の順で「理科」は6番目であった。

小学校6年生において、「社会で一番役に立ちそうだと思う教科」では、「国語」、「算数」、「社会」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番目であった。

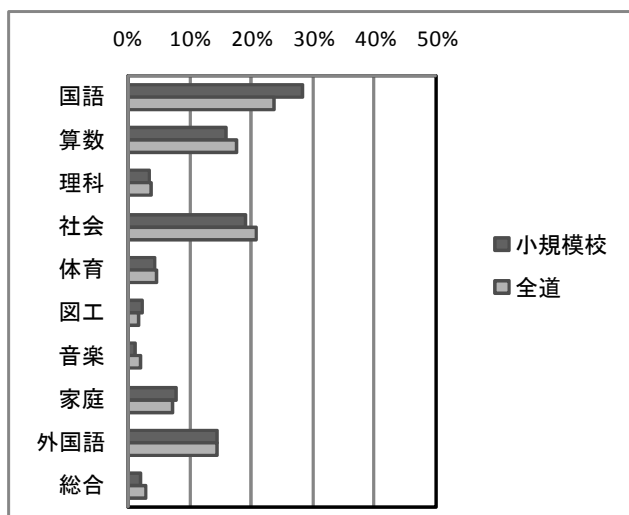


図47 社会で一番役立ちそうだと思う教科（小学校4年生）全道調査と小規模校調査の比較

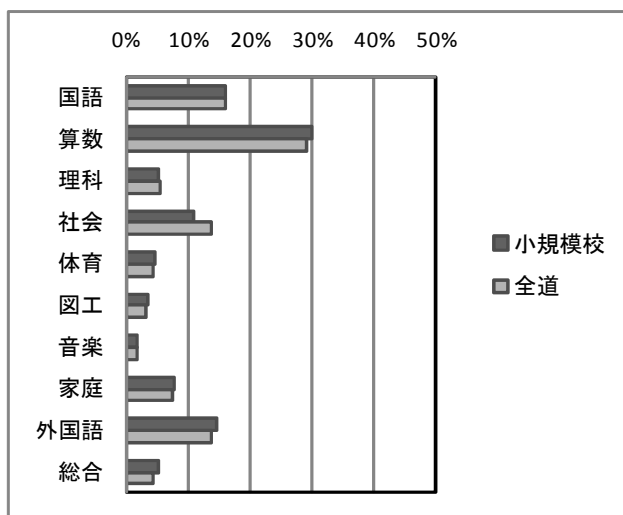


図48 社会で二番目に役立ちそうだと思う教科（小学校4年生）全道調査と小規模校調査の比較

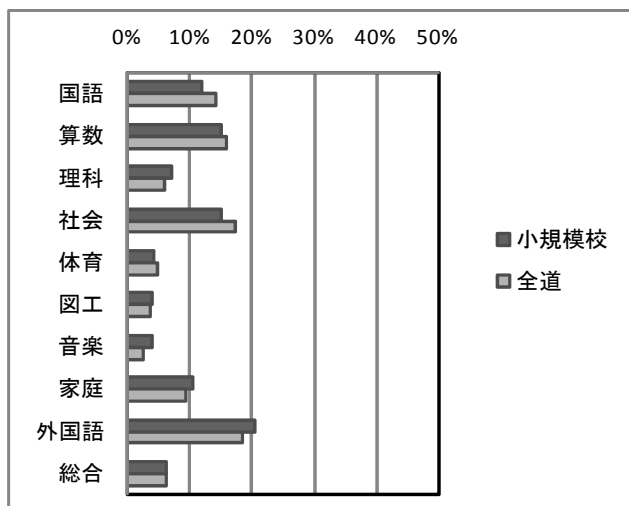


図49 社会で三番目に役立ちそうだと思う教科（小学校4年生）全道調査と小規模校調査の比較

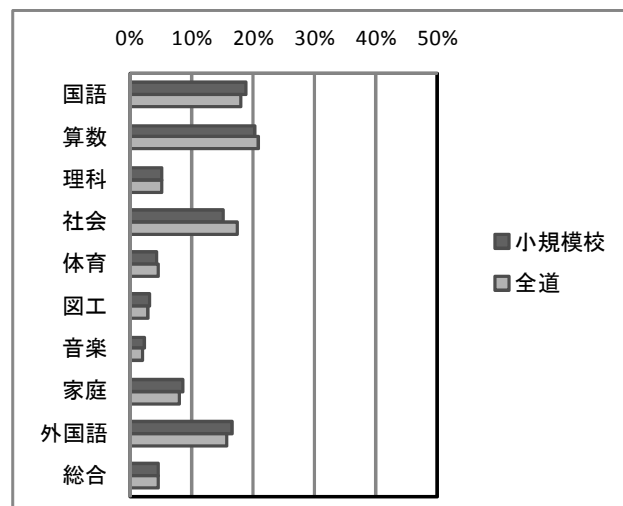


図50 社会で役立ちそうだと思う教科統計（小学校4年生）全道調査と小規模校調査の比較

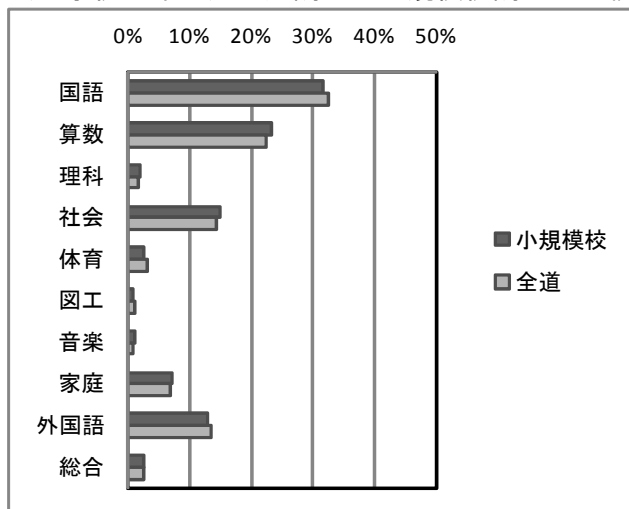


図51 社会で一番役立ちそうだと思う教科（小学校6年生）全道調査と小規模校調査の比較

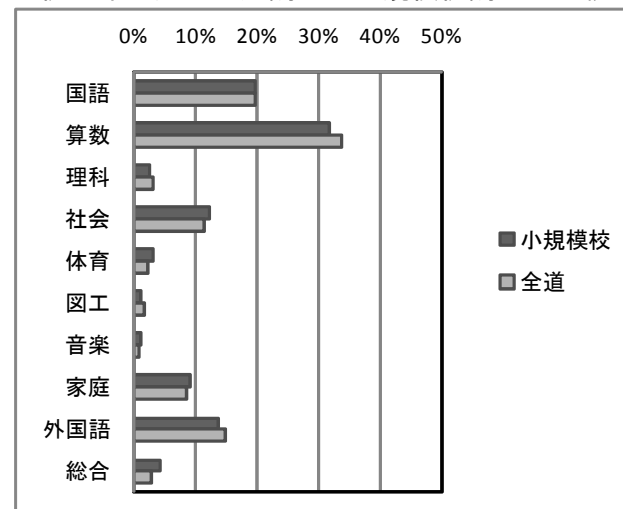


図52 社会で二番目に役立ちそうだと思う教科（小学校6年生）全道調査と小規模校調査の比較

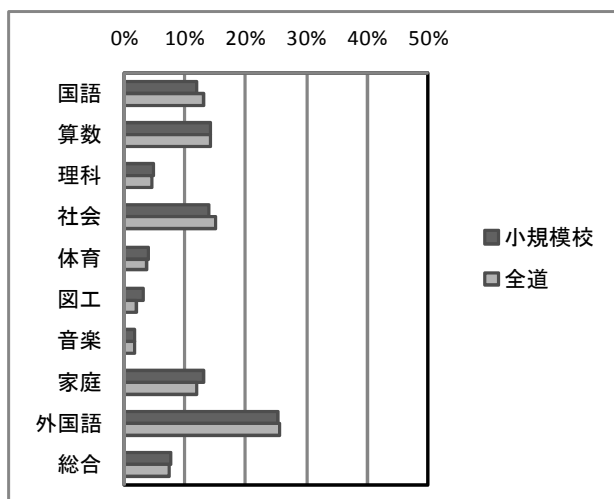


図53 社会で三番目に役立ちそうだと思う教科 (小学校6年生)
全道調査と小規模校調査の比較

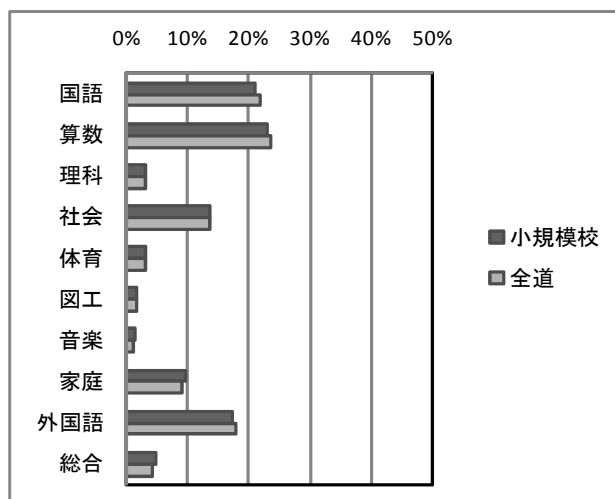


図54 社会で役立ちそうだと思う教科総計 (小学校6年生) 全道調査と小規模校調査の比較

(12) 「理科の学習に関してどのように思うか」(質問11)

図55～図58は、「理科の学習に関するそれぞれの項目をどのように思うか」の回答について、その割合を学年別に示したものである。

全道調査、小規模校調査とも6学年になると「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、同学年では理科の勉強が楽しい」と思う割合が高い。「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。また、小規模校調査の方が「将来、理科を使うことが含まれる仕事をしたい」と思う割合が高い。

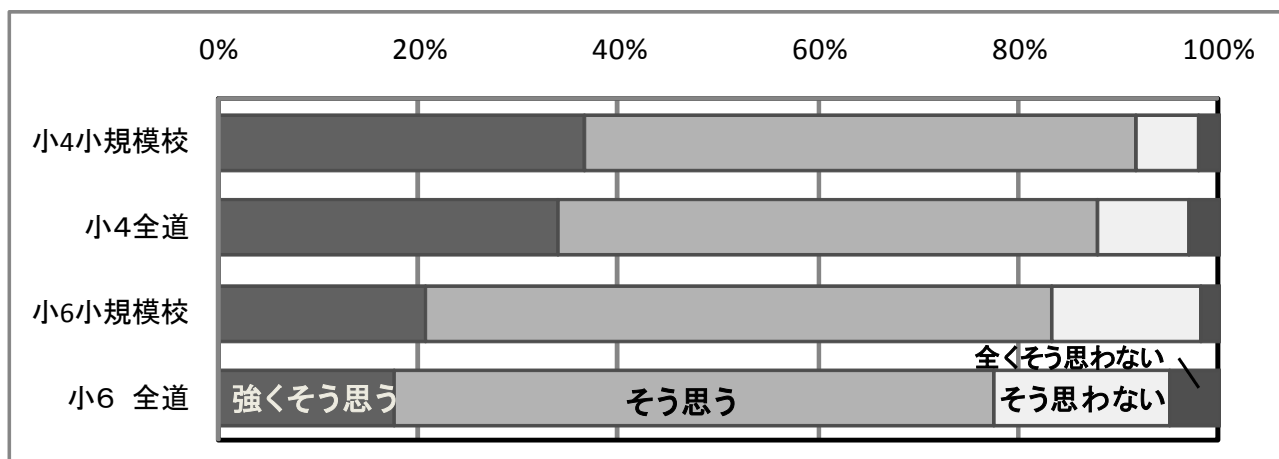


図55 「理科の勉強は楽しい」と思う 全道調査と小規模校調査の比較

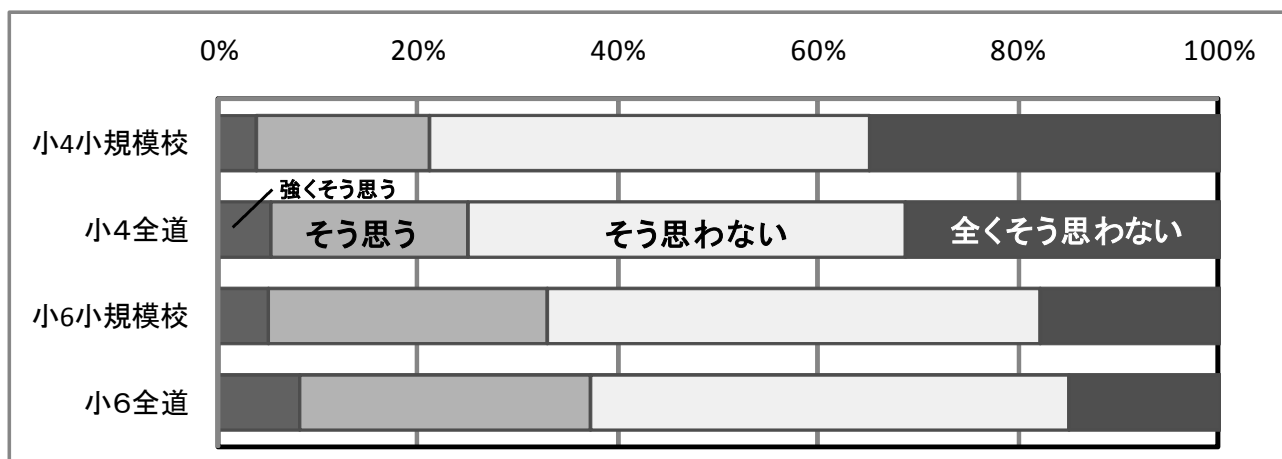


図56 「理科の勉強は苦手だ」と思う
全道調査と小規模校調査の比較

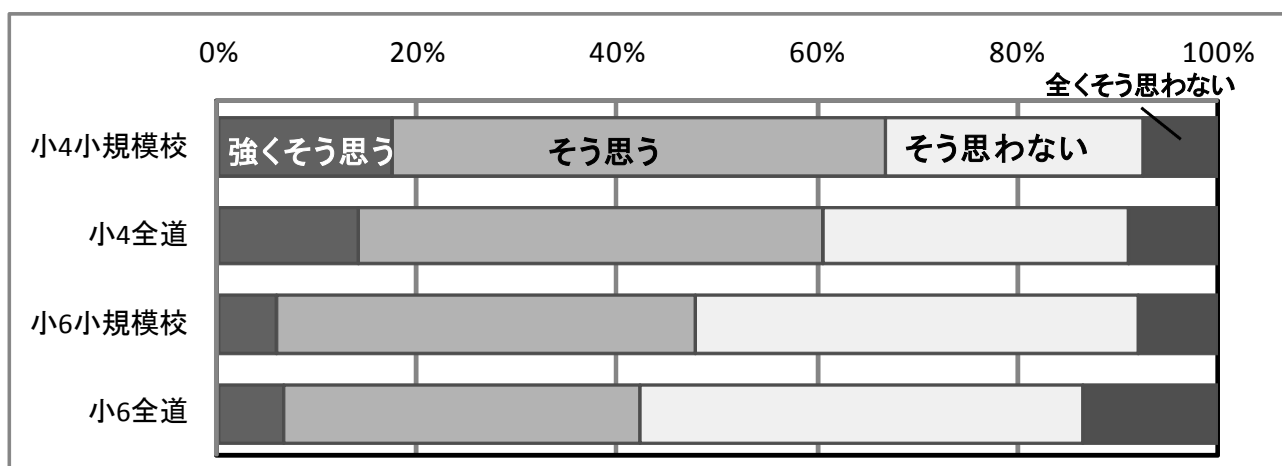


図57 「理科の勉強に自信がある」と思う
全道調査と小規模校調査の比較

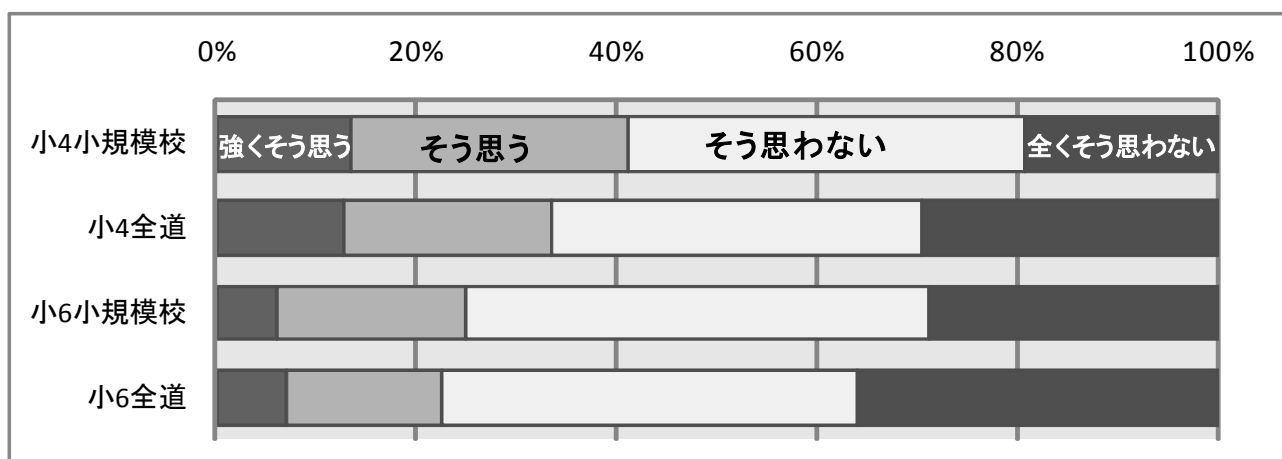


図58 「将来、理科を使うことが含まれる仕事をしたい」と思う
全道調査と小規模校調査の比較

(13) 「理科を勉強する理由についてどのように思うか」(質問12)

図59, 図60は, 「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」の回答について, その割合を学年別に示したものである。

「日常生活に役立つ」については, 小学校4年生において全道調査60%, 小規模校調査では63%であるが, 6学年において全道調査46%, 小規模校調査では53.2%と学年が上がると減少するが, 小規模校調査の方が減少する割合が低い。「他の教科を勉強するため」については, 全道調査, 小規模校調査とも低い割合である。「自分が行きたい高校や大学にはいるため」と回答した割合は, 小学校4年生において全道調査45%, 小規模校調査では39%で, 小学校6年生において全道調査42%, 小規模校調査では36%と小規模校が低くなっている。「将来, 自分が望む仕事につくため」と回答した割合は, 小学校4年生でやや高く, 全道, 小規模校ともほぼ同じ割合である。

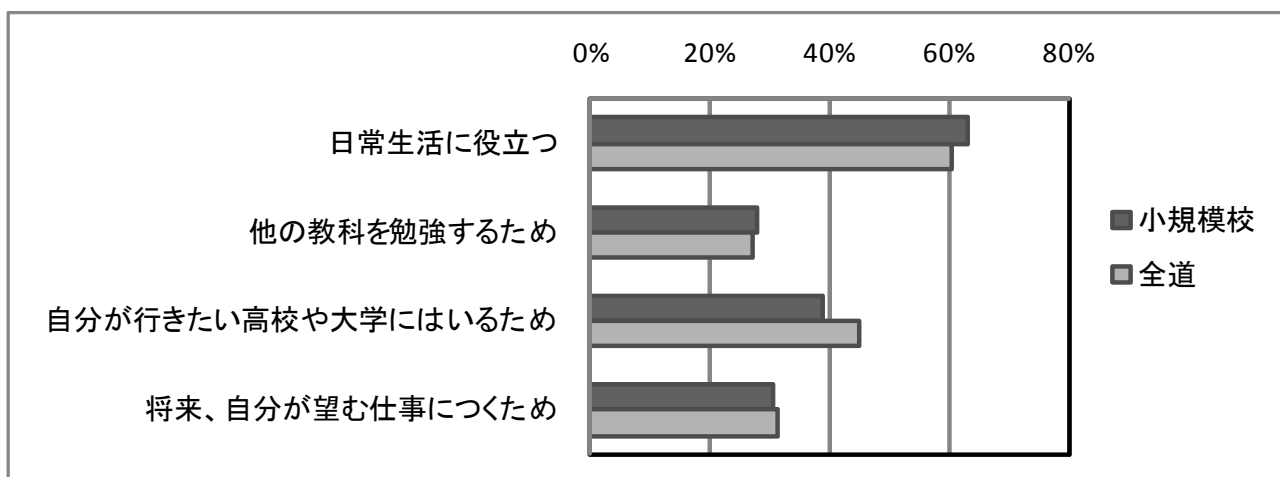


図59 理科を勉強する理由(小学校4年生)
全道調査と小規模校調査の比較

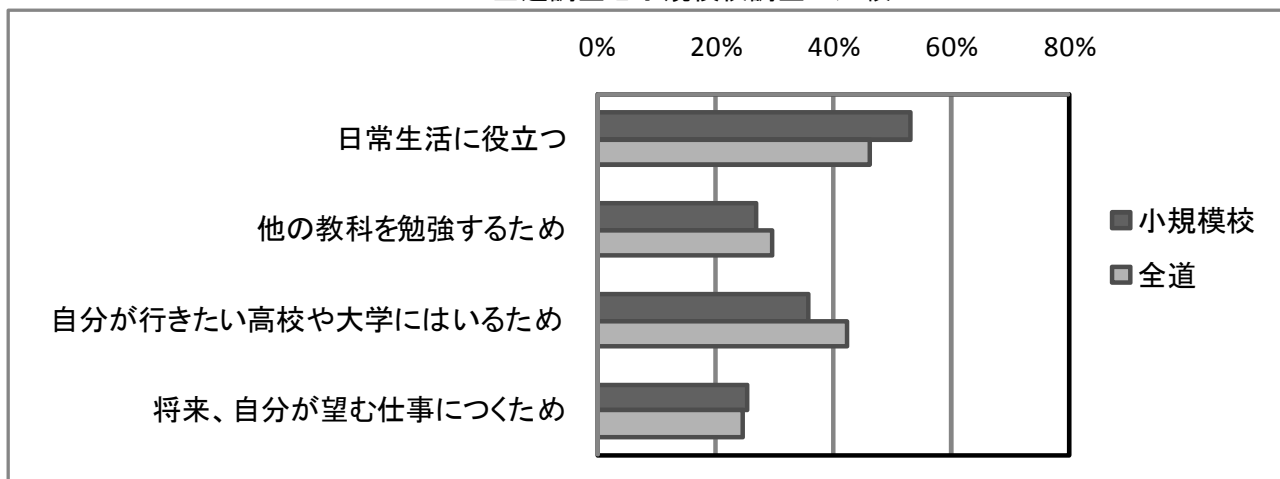


図60 理科を勉強する理由(小学校6年生)
全道調査と小規模校調査の比較

(14) 「将来どのような仕事をしたいか」(質問13)

図61は, 「将来どのような仕事をしたいか」の回答について, それぞれの項目を選んだ児童の割合を示したものである。

4年生, 6年生とも「未定」と「その他」と回答した割合が高いが「未定」については, 小規模校の方が高い傾向にある。小学校4年生, 小学校6年生では「タレント・スポーツ選手」, 「医者・看護師・介護士」と回答した割合が高いが, 小規模校調査における児童は全道調査よりも回

答した割合が低い。「学校の先生」、「ものづくり」、「警察・警備」、「整備・修理」、「接客」が全道調査よりもやや高い値を示している。

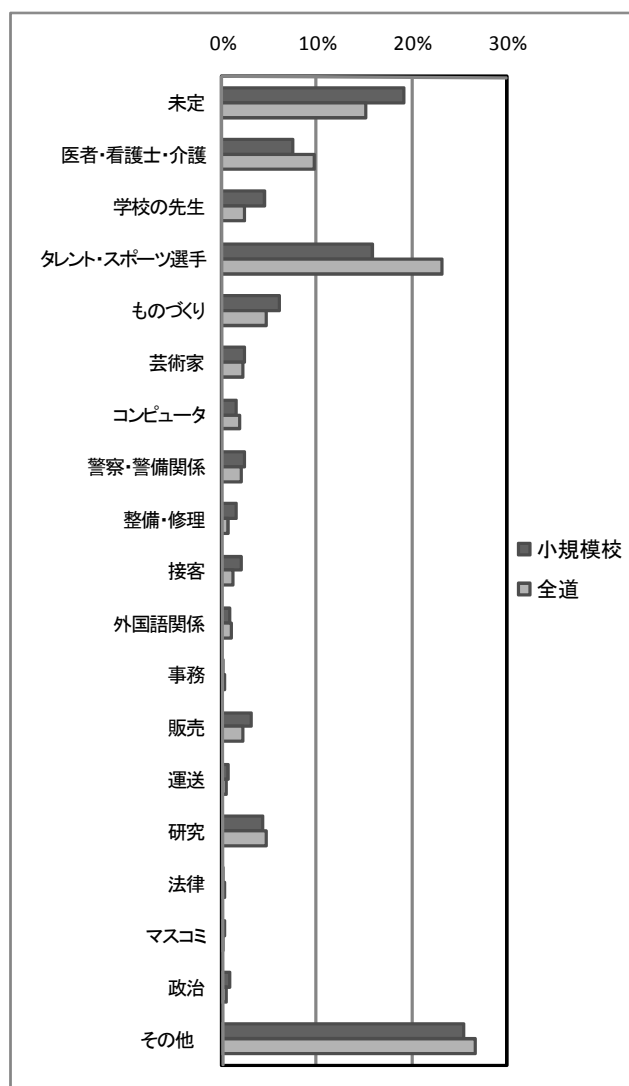


図61 将来どのような仕事をしたいか(4年生)
全道調査と小規模校調査の比較

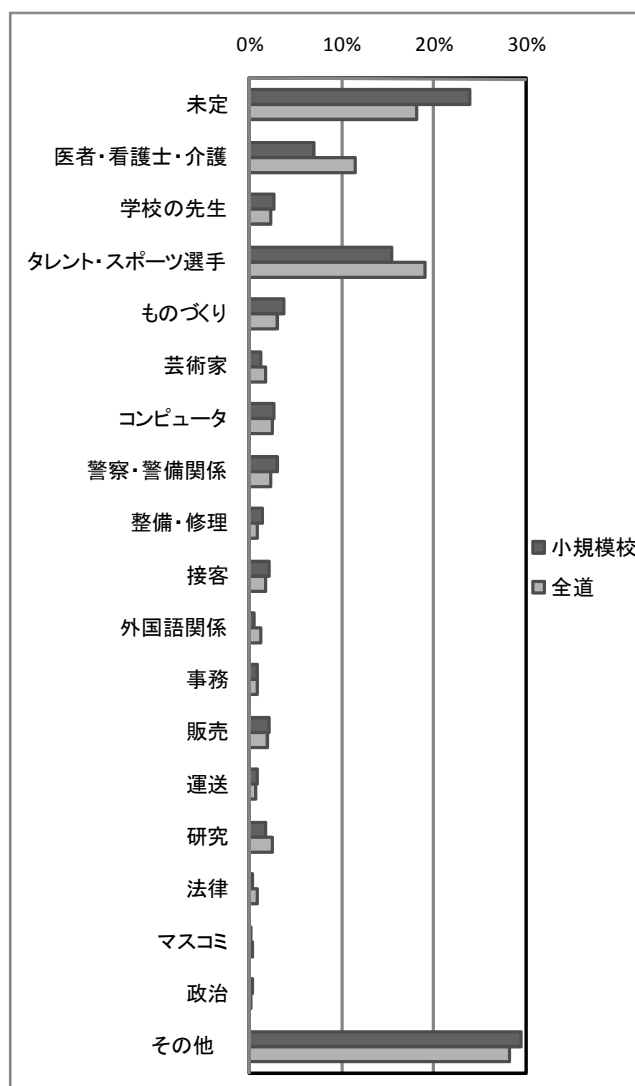


図62 将来どのような仕事をしたいか(6年生)
全道調査と小規模校調査の比較

2 教師に対する調査

(1) 「年齢」(質問1), 「性別」(質問2)

図63は、回答した教師の年齢構成を示したものである。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45%と28%であり、この2つの層が全体の73%を占めている。

図64は、回答した教師の性別を示したものである。今回は男性が64%、女性が36%である。回答数は409名であった。

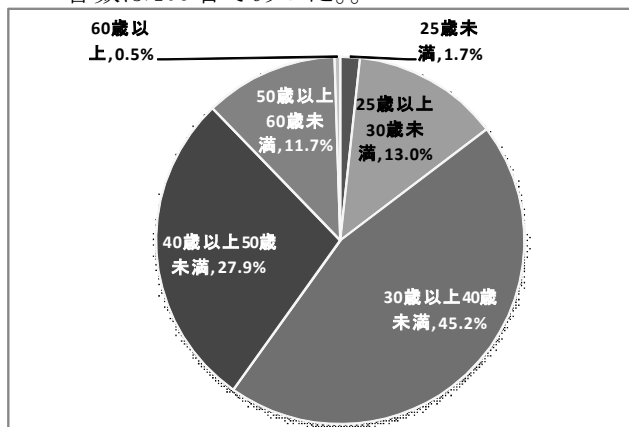


図63 教師年齢

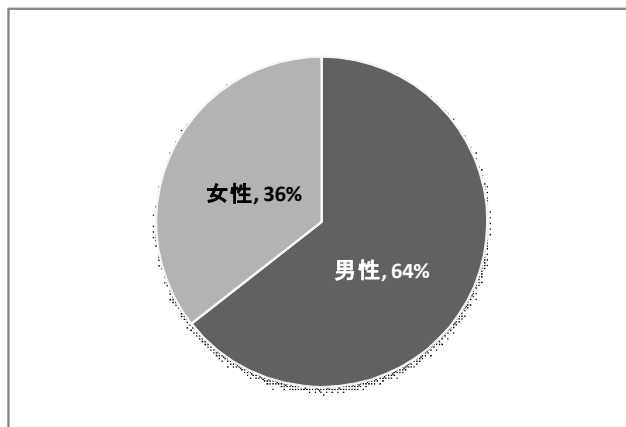


図64 教師性別

(2) 「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」(質問3)

図65は、「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」の回答について、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。

「とても重要である」と回答した割合が高かったのは、「科学に興味・関心をもたせるようにすること」、「順序立てて考えたり、手続きを考えさせること」、「観察や実験を行えること」「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」の項目である。全道調査と比べて、日常生活との関連が大切だと考えている教員の割合が高いことが特徴である(図66)。

他の項目に比べ重要と考えている割合が低いのは、「正確に多くの知識を記憶させること」、「コンピュータを活用できること」の項目である。

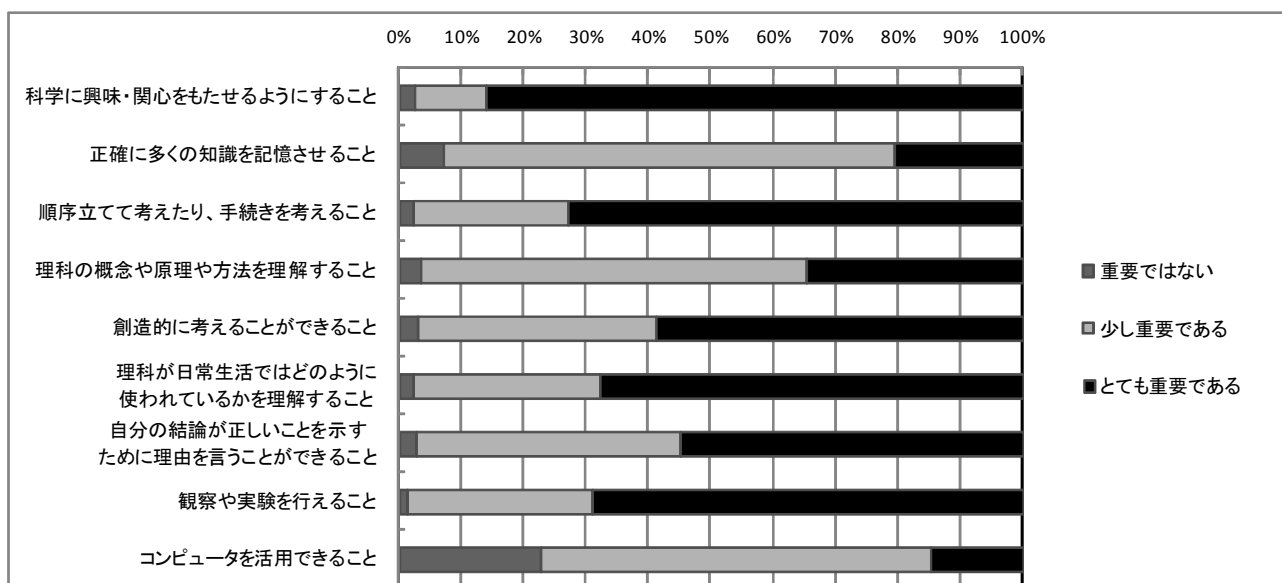


図65 児童が理科ができるようになるために重要だと思うこと

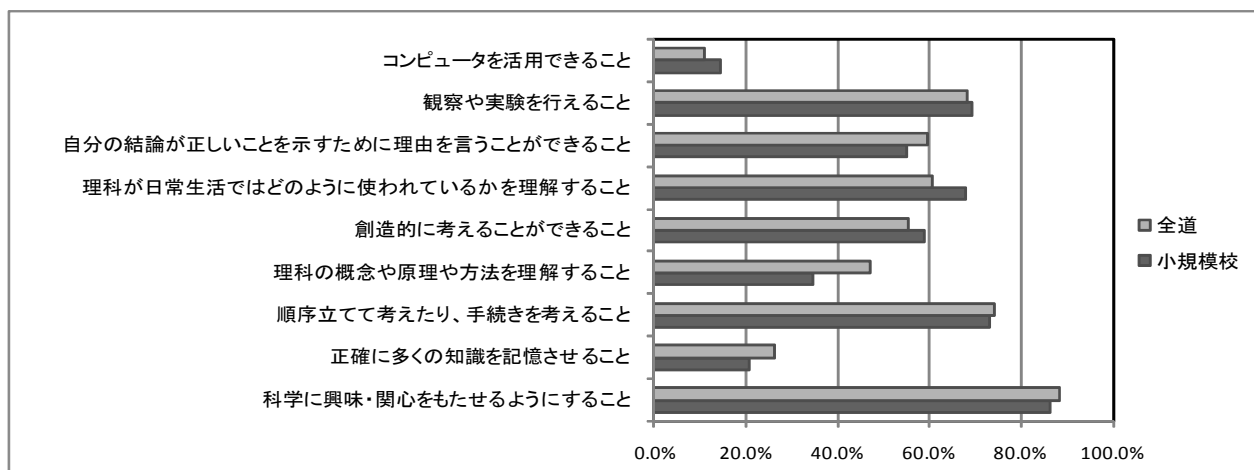


図66 児童が理科ができるようになるために「とても重要である」と答えた教員の割合
小規模校調査と全道調査の比較

(3) 「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4)

「1学級の理科の授業で教師が見せる観察や実験の回数」の回答について、図67は全道調査、図68は小規模校調査での割合を示したものである。図69は、全道調査と小規模校調査を比較したものである。全道調査では「ほぼ毎時間」、「週に1～2回」、「月に1～3回」を合わせた回答の割合（月に1回以上実施している）が70%であった。小規模校調査では、「ほぼ毎時間」、「週に1～2回」、「月に1～3回」を合わせた回答の割合（月に1回以上実施している）が77%であり、ほぼ毎時間、週に1～2回行っていると回答した割合が全道調査21%に対し、小規模校調査では31%であった。

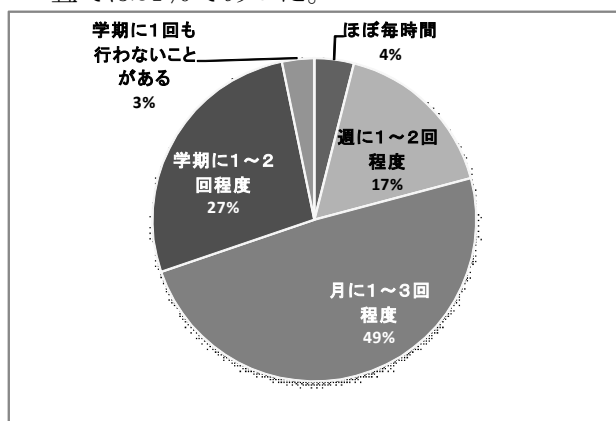


図67 教師が見せる観察や実験の回数
(全道調査)

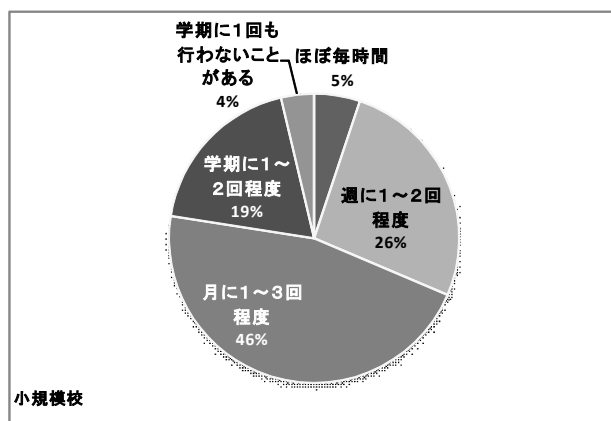


図68 教師が見せる観察や実験の回数
(小規模校調査)

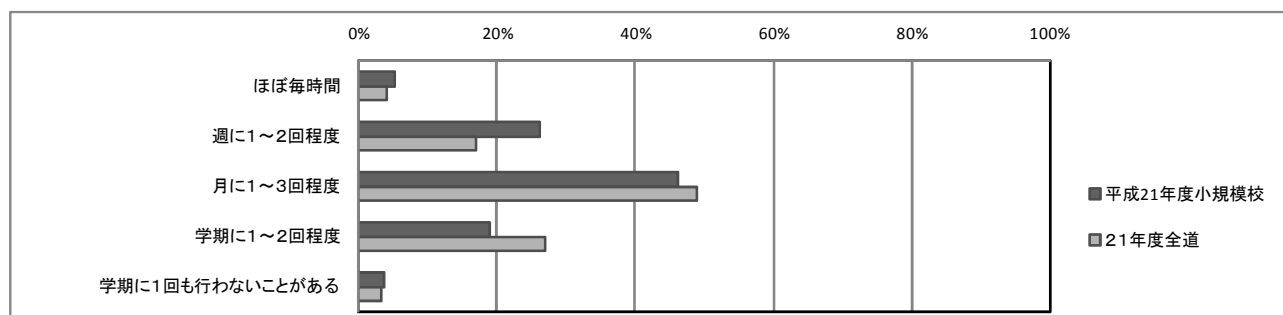


図69 教師が見せる観察や実験の回数（全道調査と小規模校調査の比較）

(4) 「児童が行う観察や実験をどのくらい行っているか」(質問5)

図70は、「1学級の理科の授業で児童生徒が行う観察や実験の回数」の回答について、全道調査と小規模校調査について、その割合を示したものである。

全道調査では、実施回数は「ほぼ毎時間」、「週に1～2回」、「月に1～3回」を合わせた回答の割合（月に1回以上実施している）が全道調査では96％、小規模校調査では97％であった。また、前問の「教師が見せる観察や実験をどのくらい行っているか」と同様、週に1～2回実施していると回答した割合は全道が49％に対し、小規模校では55％であった。

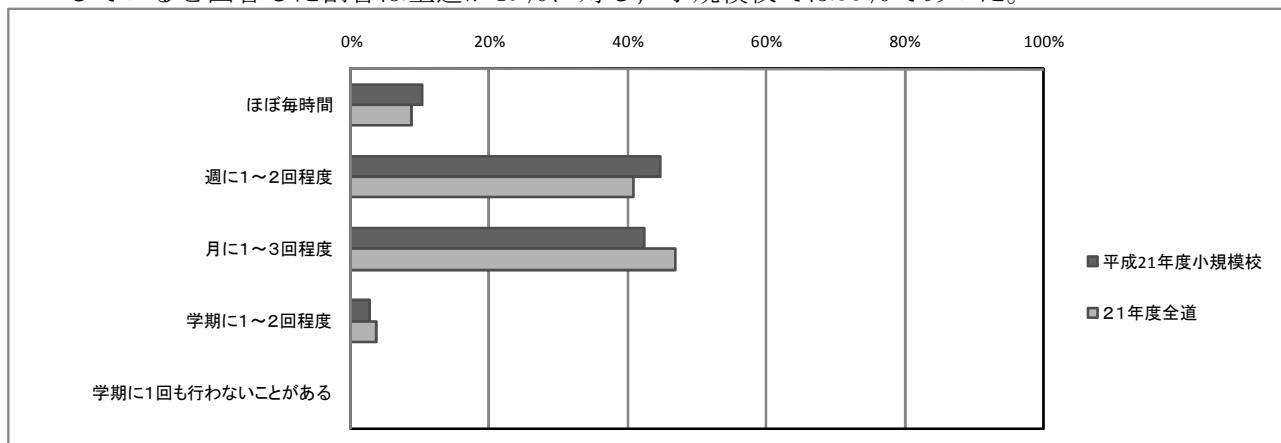


図70 児童生徒が行う観察や実験の回数（全道調査と小規模校調査の比較）

(5) 「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6)

図71は、「理科の授業において、コンピュータを使う授業をどのくらい行っているか」の回答について、全道調査と小規模校調査について、その割合を示したものである。「学期に1回も行わない」と回答した割合が、全道調査では37％であるが、小規模校調査では32％である。小規模校でのコンピュータを使った授業の割合がやや高いことがわかった。

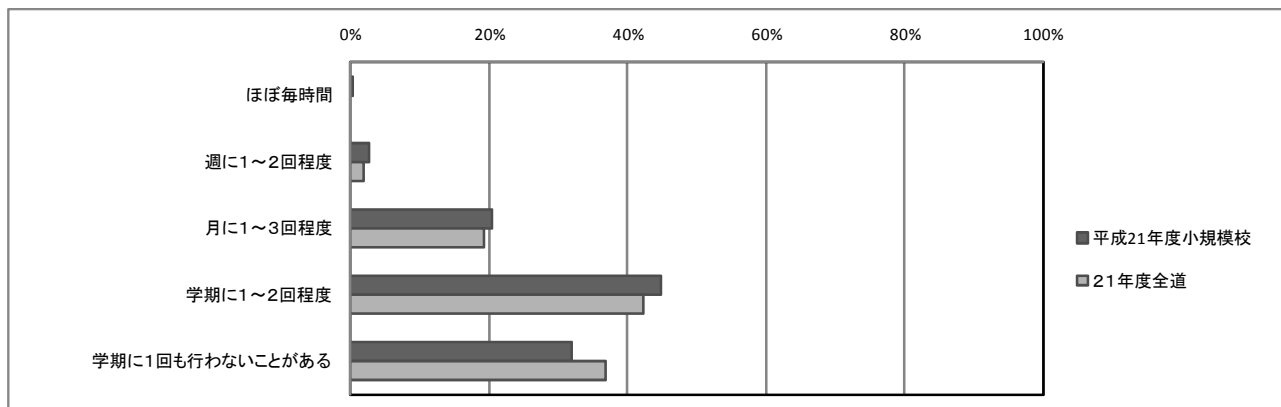


図71 理科の授業でコンピュータを使う回数（全道調査と小規模校調査の比較）

(6) 「理科に関する研修講座の利用回数」(質問7)

図72は、「理科に関する研修講座をどの程度利用しているか」の回答について、全道調査と小規模校調査において、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。

「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、全道調査では33％、小規模校調査では36％であった。「利用していない」と回答した割合が全道調査では56％、小規模校調査で52％であった。小学校において、小規模校の教員の研修講座の利用回数が若干高いことがわかる。

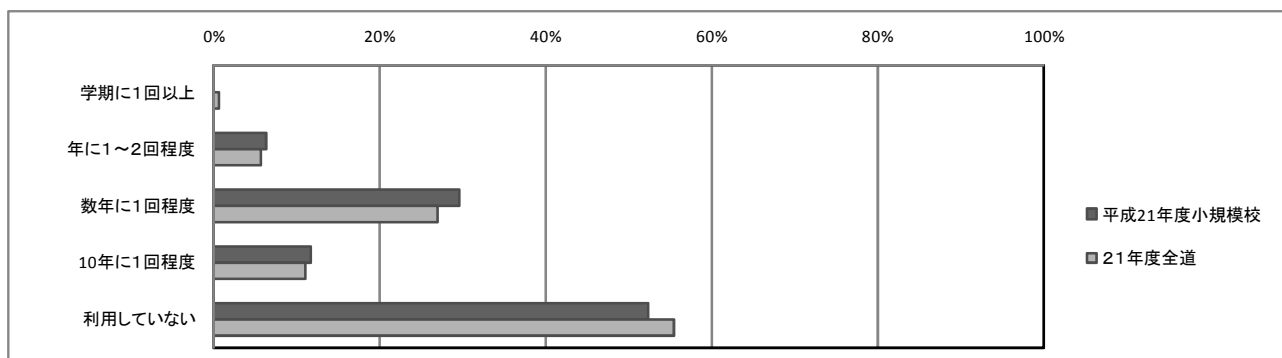


図72 理科に関する研修講座の利用回数 (全道調査と小規模校調査の比較)

(7) 「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」(質問8)

図73は、「理科好きな児童を育てるために取り組むべきこと」の回答について、全道調査と小規模校調査で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。

「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、児童への質問「理科のどのような授業がよいか」(質問9)において、「観察や実験など体験的な学習を重視する」と回答した児童の割合が最も高くなっていることと一致している。小規模校調査における教師は、全道調査における教師と比べて「児童生徒が考えた観察や実験方法で調べさせる」、「探求的な活動を積極的に進める」と回答した割合が高い。逆に、科学館や博物館を利用した活動を重視する割合が低くなっている。「できるだけ多くの知識や情報を与える」と回答した割合も全道と比べると高いこともわかる。

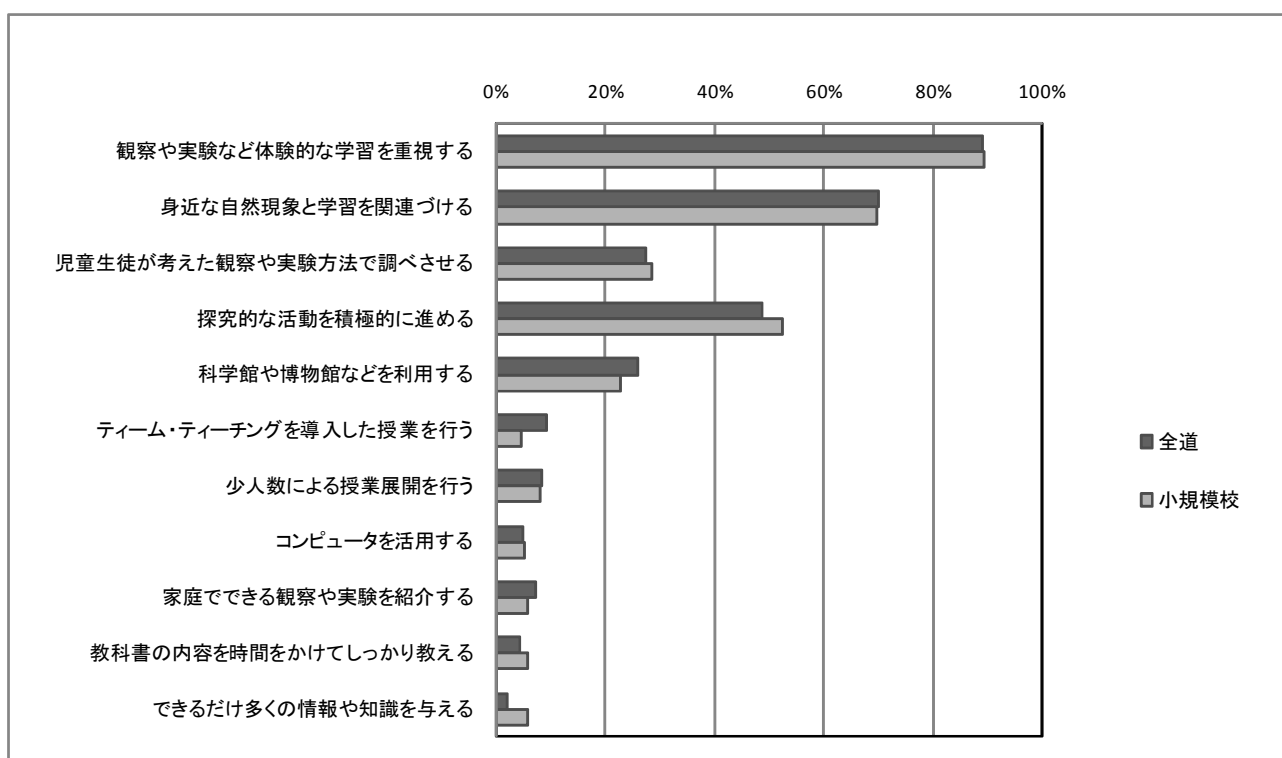


図73 理科好きな児童生徒を育てるために取り組むべきこと (全道調査と小規模校調査の比較)

(8) 「理科に関する研修や研究の上で何が重要と考えるか」(質問9)

図74は、「理科に関する研修や研究の上で何が重要と考えるか」の回答について、全道調査と小規模校調査で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。

重要だと考えている割合が高い項目は、全道調査と小規模校調査とも「知り合いの教員からの情報入手」、「各種研究会への参加」、「理科教育センターの研修講座への参加」、「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」である。その中で、「知り合いの教員からの情報入手」が全道調査52%、小規模校調査では48%であり、小規模校の方が割合が低いのにに対し、「各種研究会への参加」は全道調査37%、小規模校調査では40%、「理科教育センター研修講座への参加」は全道調査32%に対し、小規模校調査は47%と、全道調査よりも高い割合を示した。

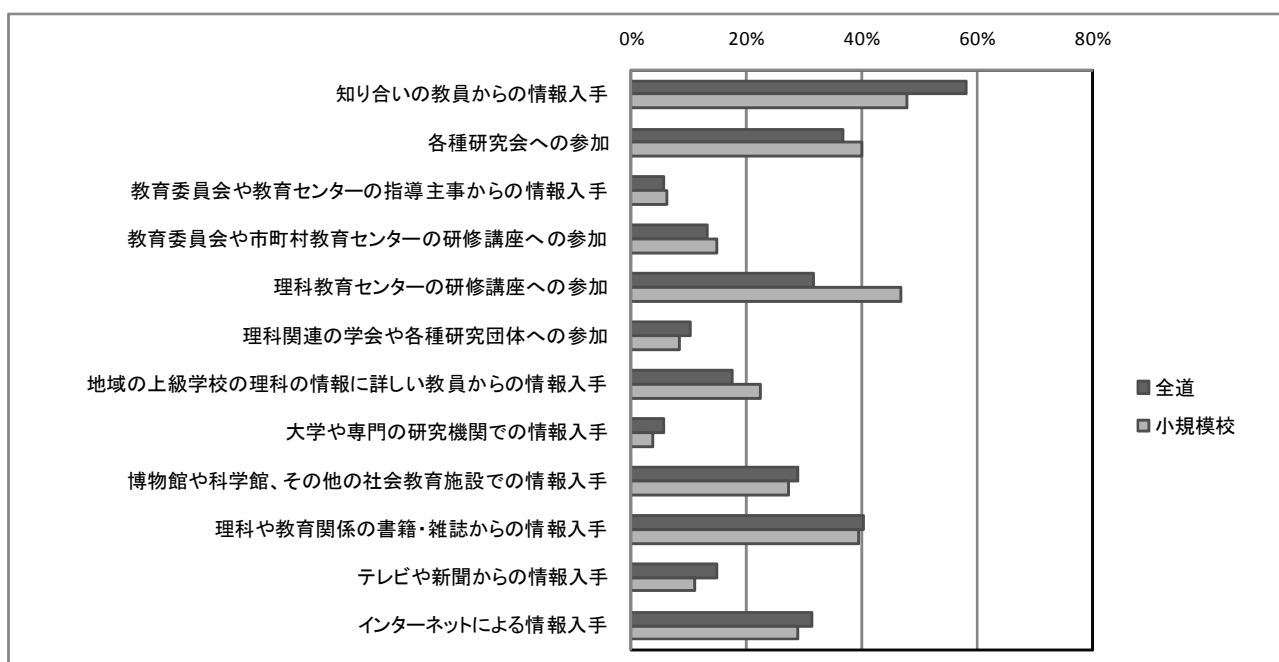


図74 理科に関する研修や研究の上で何が重要と考えるか（全道調査と小規模校調査の比較）

(9) 「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10)

図75は、「理科に関する研修や研究で必要としている情報」の回答について、全道調査と小規模校調査で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。

「観察実験の教材開発」については全道調査60%、小規模校調査では64%と高い割合を示している。「授業方法」については、全道調査37%、小規模校調査では34%と全道が高いのにに対し、「学習内容に関する知識」については全道調査28%、小規模校調査では30%、「先端科学に関する情報」については全道調査6%、小規模校調査では9%と、小規模校の方が高い。

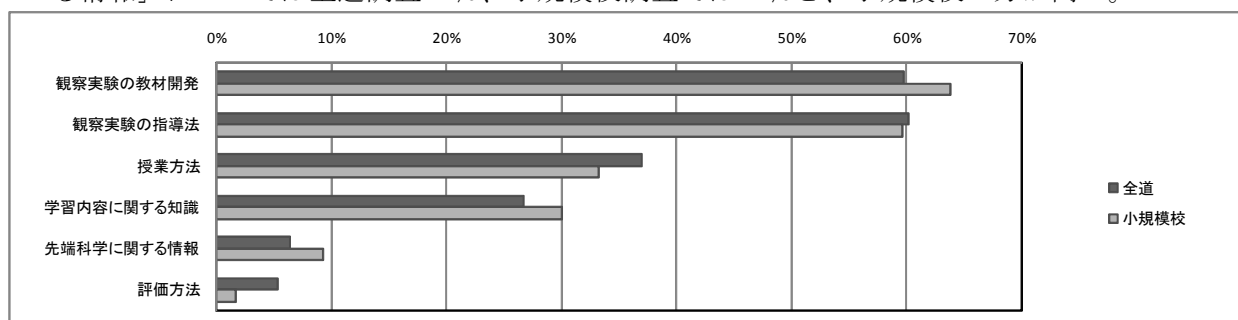


図75 理科に関する研修や研究で必要としている情報（全道調査と小規模校調査の比較）

(10) 「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11)

図76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」の回答について、全道調査と小規模校調査で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。

「地質」と回答した割合は全道調査82%、小規模校調査では74%と高い割合を示した。また、「エネルギー・環境」、「自然災害」などと回答した割合も高い。特に小規模校では、「エネルギー・環境」に関する情報が入手しにくいと回答した割合が高い。

「動物」、「植物」に関しては、全道よりも小規模校の方が低い値を示した。

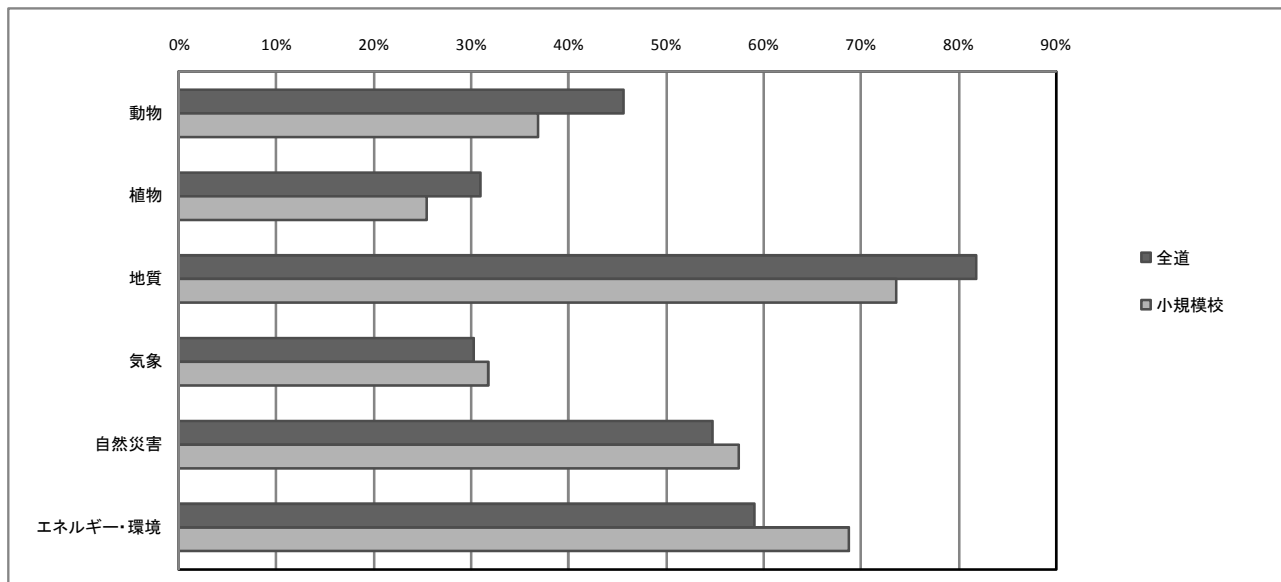


図76 地域性を生かした授業を行う場合に、資料や情報が入手しにくいもの
(全道調査と小規模校調査の比較)

(11) 「理科の指導で難しいと感じる内容」(質問12)

図77は、「教師が理科の指導で難しいと感じる内容」の回答について、全道調査と小規模校調査でそれぞれの項目を選んだ教師の割合を比較したものである。

全道調査、小規模校調査とも、「天気、土地の変化」、「日なたと日かげ、月と星」、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。

「昆虫、草花、生き物」、「動物、植物、体のつくりとはたらき・かんきょう」では全道調査よりも小規模校調査の方が低い割合を示し、「光、じしゃく、でんき」、「空気と水、もののあたたまり方」、「もののとけ方、ものの燃え方、水溶液」では小規模校調査の方が高い割合を示した。小規模校では、特に物理・化学分野で苦手意識が全道よりも高いことがわかる。

これらの結果から、小学校は、全般的に地学分野を難しいと感じている。また、全道調査との比較において、小規模校では、やや生物分野の苦手意識が低いことがわかる。さらに、小規模校は、物理・化学分野において、全道よりも苦手意識が高いことがわかる。この結果は、児童への質問「苦手または嫌いなもの」(質問8)で得られた結果と関連があると考えられる。

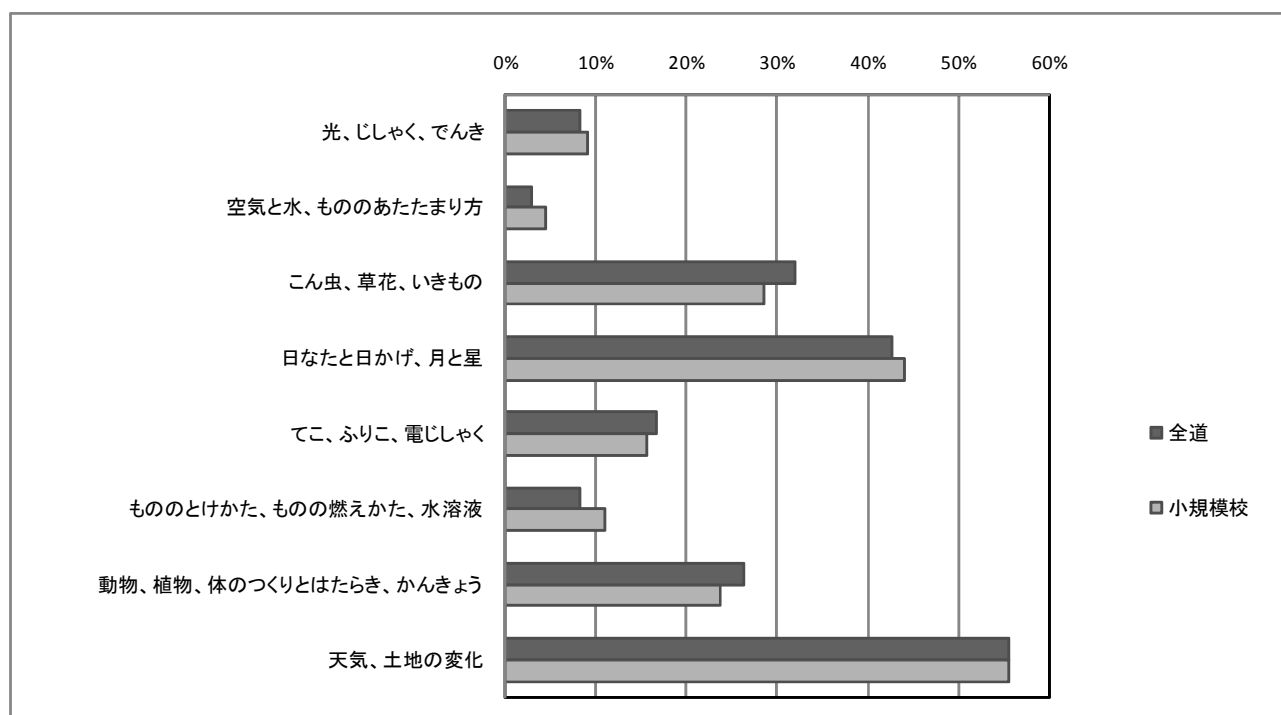


図77 指導が難しいと感じる学習内容（全道調査と小規模校調査の比較）

(12) 「観察実験を行うにあたって障害となっていること」(質問13)

図78は、「観察実験を行うにあたって障害となっていること」の回答について、全道調査と小規模校調査で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。

「準備や後片付けの時間が不足」、「設備・備品の不足」、「授業時間の不足」が観察実験を行うにあたって障害となっていることの上位にあげられている。特に、小規模校では全道と比べて「設備・備品の不足」、「消耗品の不足」が障害であると考えられる。

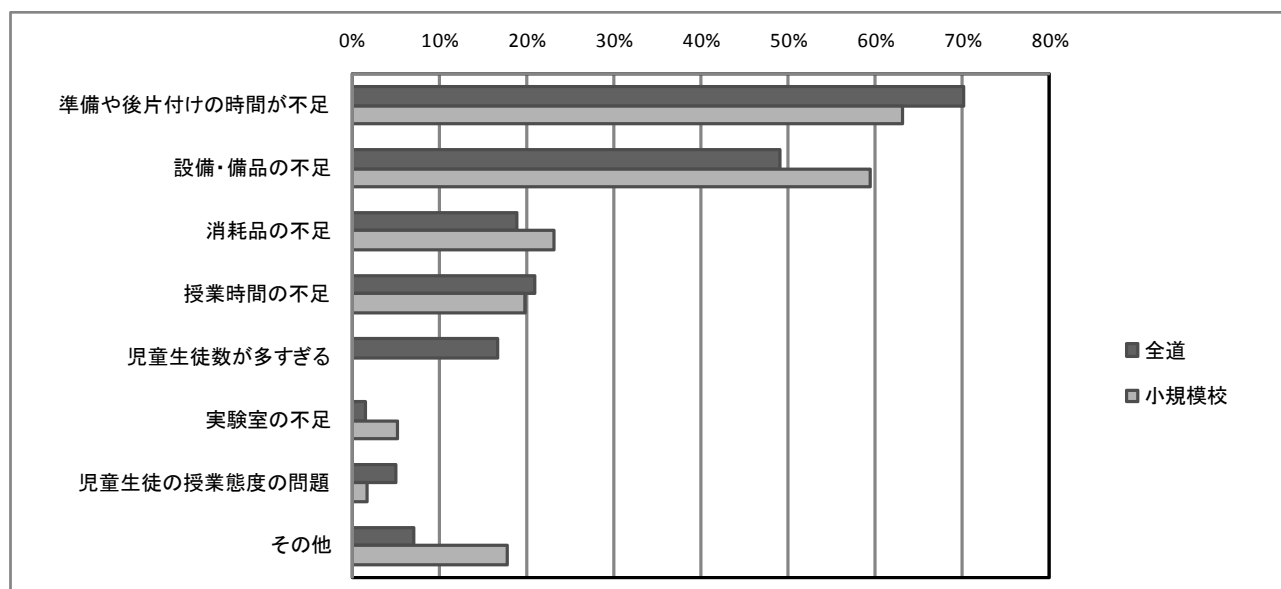


図78 観察実験を行うにあたって障害となっていること（全道調査と小規模校調査の比較）

3 児童の自然体験の種類数との相関

(1) 自然体験を問う質問とグループ

図79は、小規模校調査の調査対象の4年生及び6年生の児童における様々な自然体験を経験している割合を示したものである。児童は、12個の自然体験の中から体験したことのあるものをすべて選んで番号で回答している

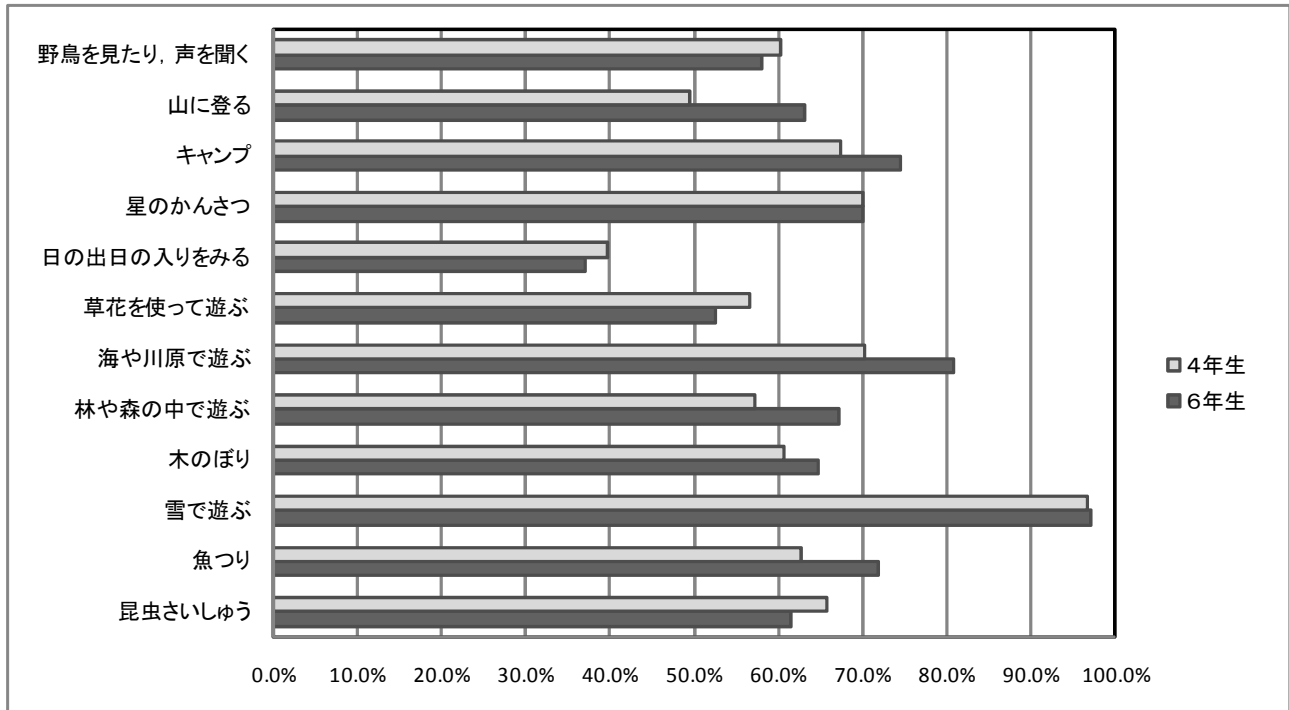


図79 体験したと回答した児童の割合（小規模校）

各学年とも、体験したことがある自然体験の種類数が12または11個のものをAグループ、10または9個のものをBグループ、8または7個のものをCグループ、6または5個のものをDグループ、4～0個のものをEグループとしてグループ分けを行った。それぞれのグループの人数、割合は表4のとおりである。

表4 各グループの人数・割合

グループ	4年生	6年生
A	160人	201人
(12・11)	18.6%	21.8%
B	196人	244人
(10・9)	22.8%	26.5%
C	200人	204人
(8・7)	23.3%	22.1%
D	148人	154人
(6・5)	17.2%	16.7%
E	154人	118人
(4～0)	17.9%	12.8%

(2) 理科の好き嫌い

図80～図82は、それぞれのグループが「理科の好き嫌い」について回答した割合を4年生、6年生、4年生と6年生の合計で示したものである。

小学校4年生及び6年生において、全道調査同様に、「大好き」と回答した割合に特徴が見られた。体験の種類数の多いAグループでは理科が「大好き」の割合が高く、体験の種類数の少ないEグループでは低くなっている。また、6年生において「大嫌い」、「嫌い」を合わせた割合が、体験の種類数が少ないほど、高くなる傾向があることがわかる。

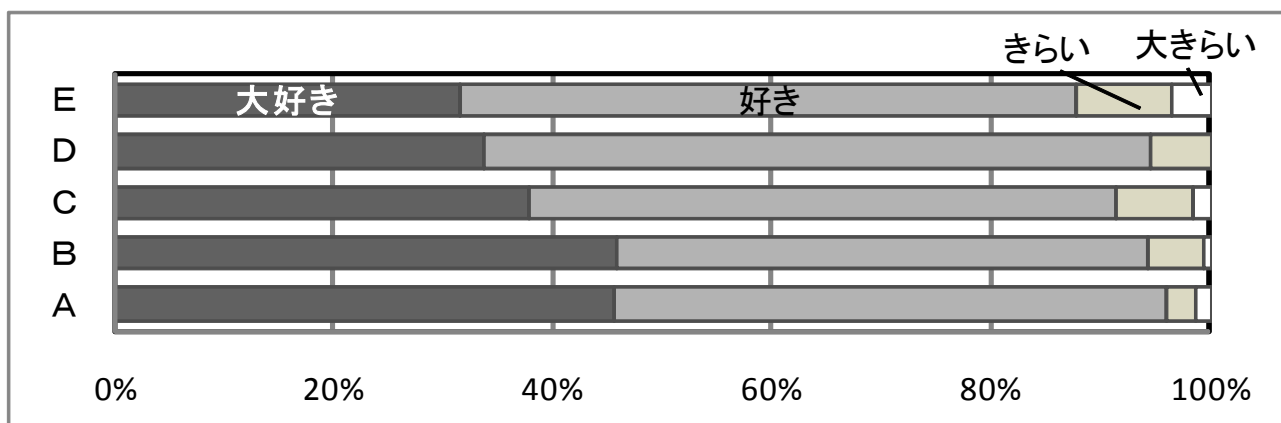


図80 理科の好き嫌い（小規模校 4 年生）

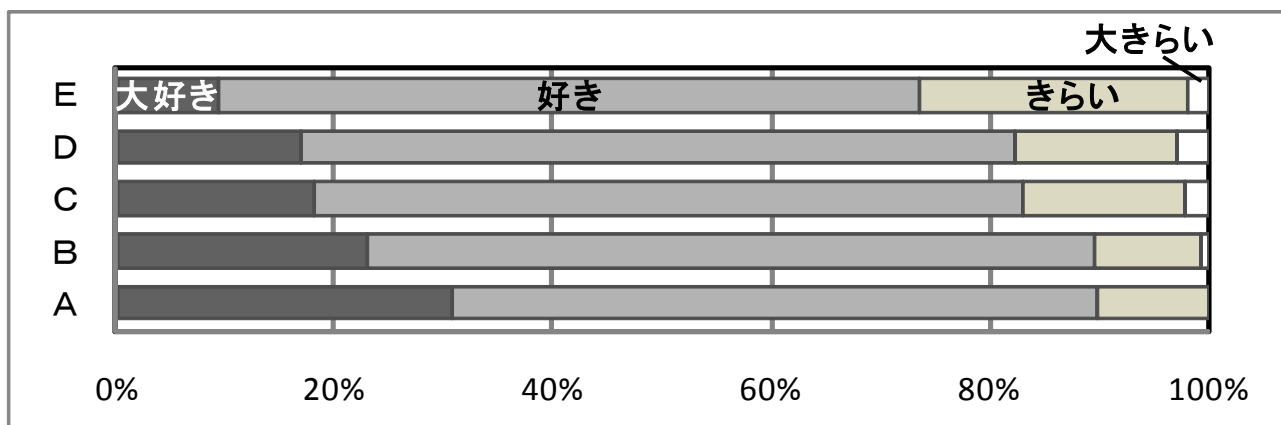


図81 理科の好き嫌い（小規模校 6 年生）

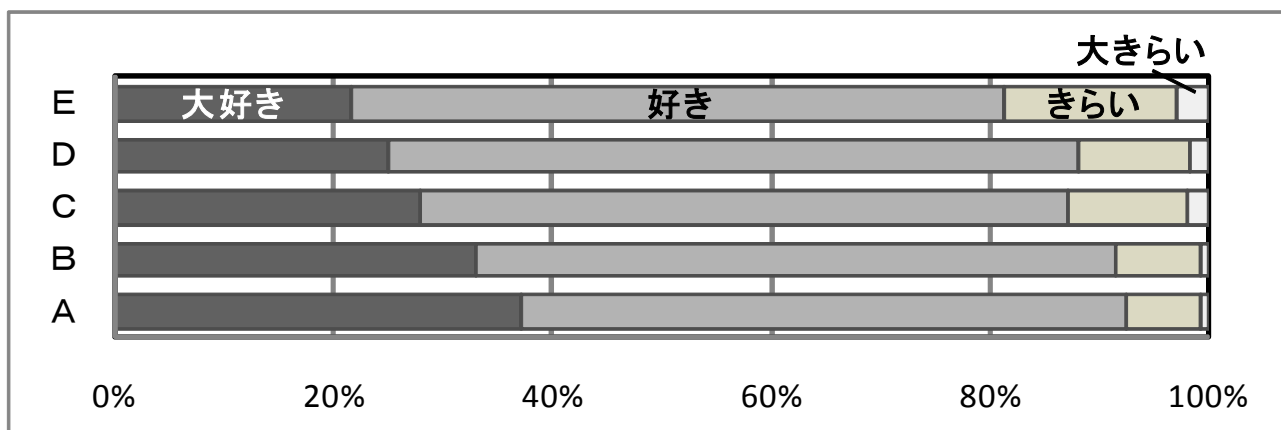


図82 理科の好き嫌い（小規模校 4・6 年生）

(3) 理科の勉強時間

図83, 84は、それぞれのグループにおいて「1日の理科の勉強時間」について回答した割合を4年生、6年生で示したものである。

全道調査同様に「しない」と回答した割合に特徴が見られた。体験の種類数が多いAグループほど「しない」と回答した割合が低い。また、体験の種類数が多いAグループほど、学習時間が長く、1時間以上勉強している割合が高くなる傾向にある。特に6年生においてAグループの児童の学習時間が長い割合が高くなった。

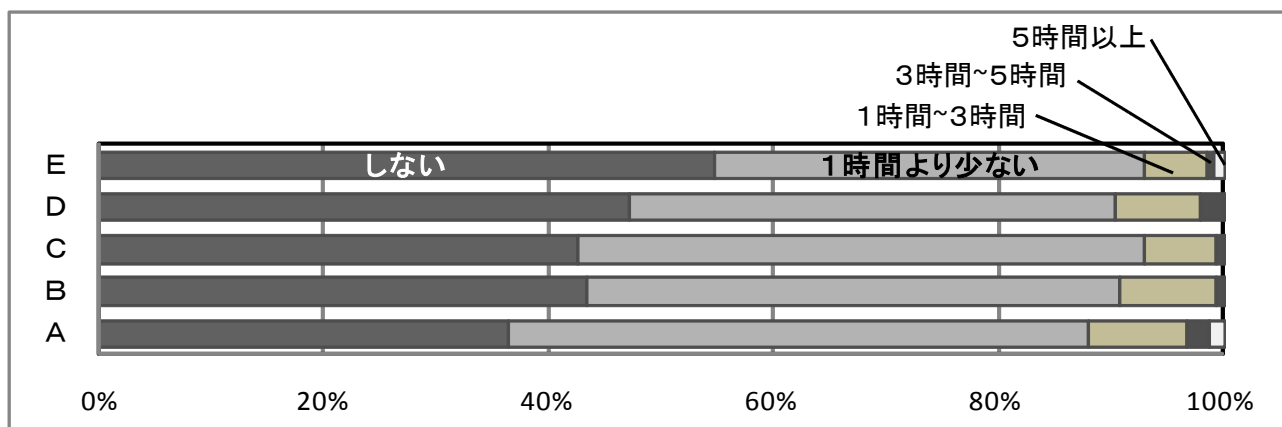


図83 1日の理科の勉強時間（4年生）

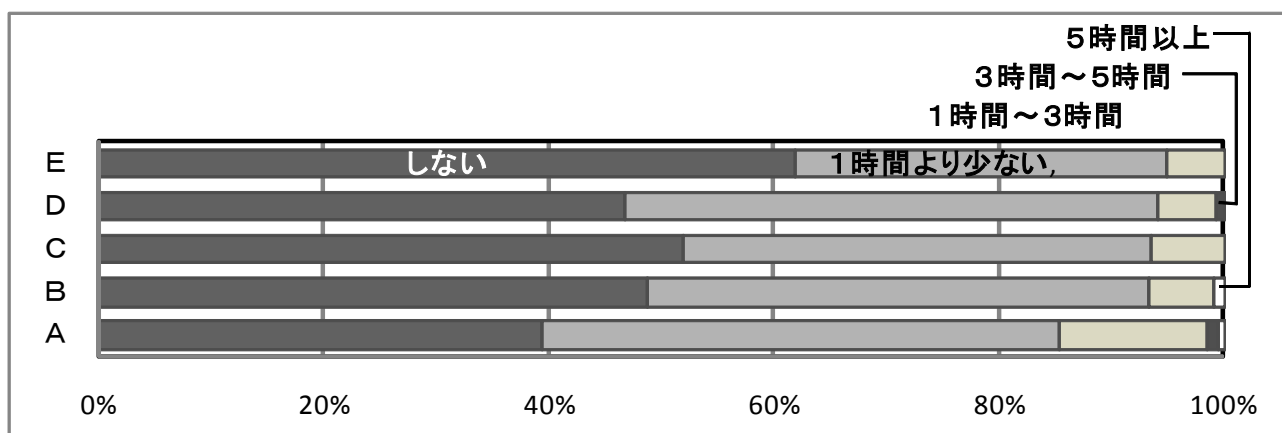


図84 1日の理科の勉強時間（6年生）

(4) 好きな単元・嫌いな単元

図85～94は、それぞれのグループにおいて「好きな単元・嫌いな単元」について回答した人数を示したものである。

4年生では、体験の種類数が少ないD、Eグループで、「昆虫・草花・いきもの」が苦手が得意を上回っており、6年生では、体験の種類数が少なくなるほど、「動物、植物、体のつくりとはたらき、かんきょう」の苦手が多くなる傾向にある。また、生物分野では、体験の種類数が多いほど、苦手意識が低い傾向にあるなど、4年生の「昆虫・草花・いきもの」、6年生の「動物、植物、体のつくりとはたらき、かんきょう」において特徴が見られた。

しかし、4年生の「日なたと日かげ・月と星」、6年生の「天気、土地の変化」では、体験の種類数が多い児童も「苦手」と回答している。

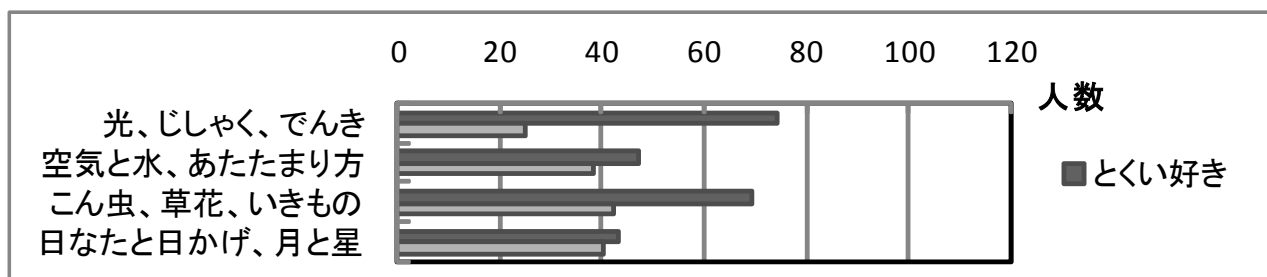


図85 得意な単元・苦手な単元（４年生・Ａグループ）

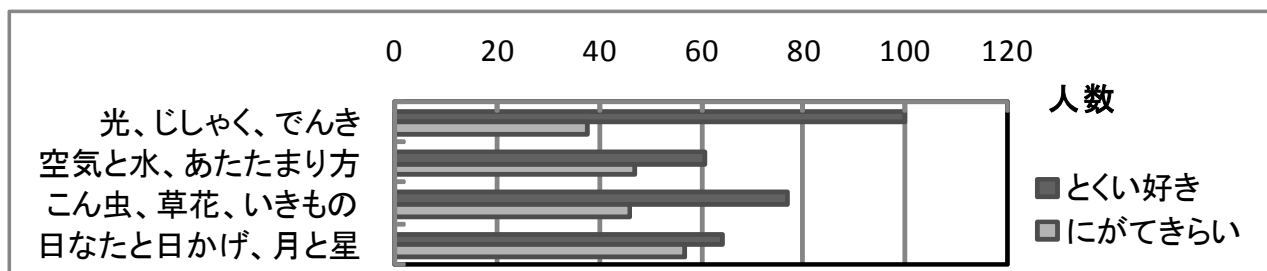


図86 得意な単元・苦手な単元（４年生・Ｂグループ）

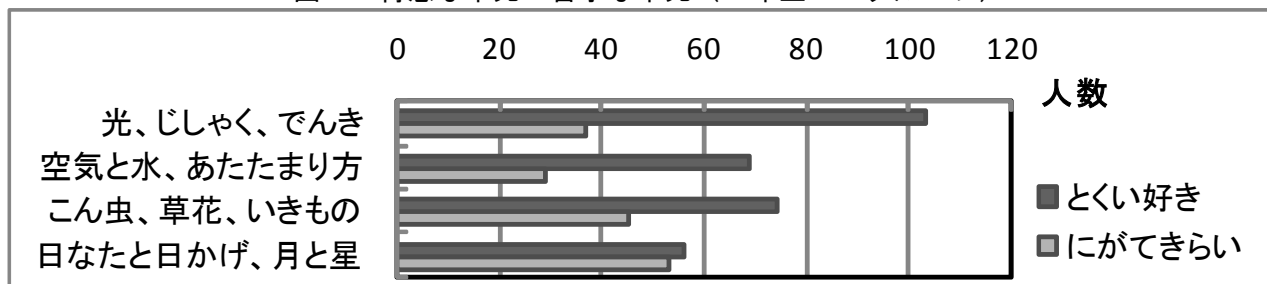


図87 得意な単元・苦手な単元（４年生・Ｃグループ）

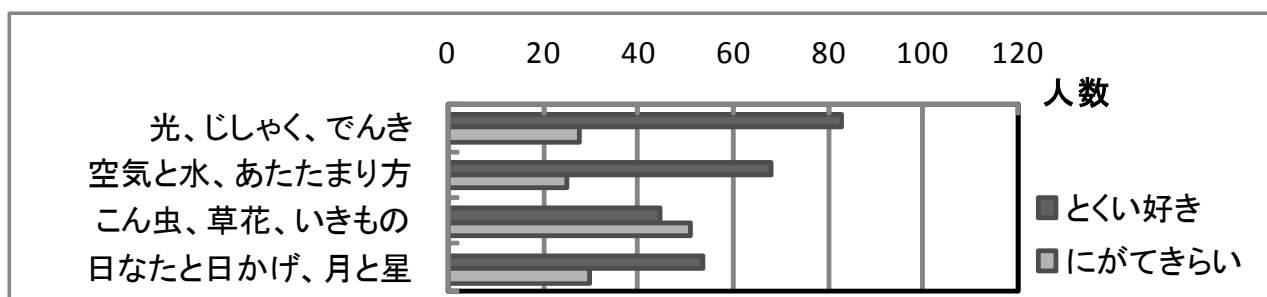


図88 得意な単元・苦手な単元（４年生・Ｄグループ）

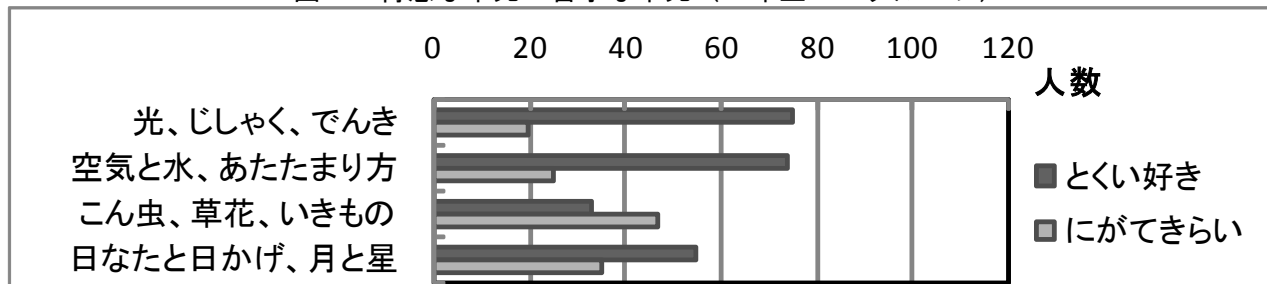


図89 得意な単元・苦手な単元（４年生・Ｅグループ）

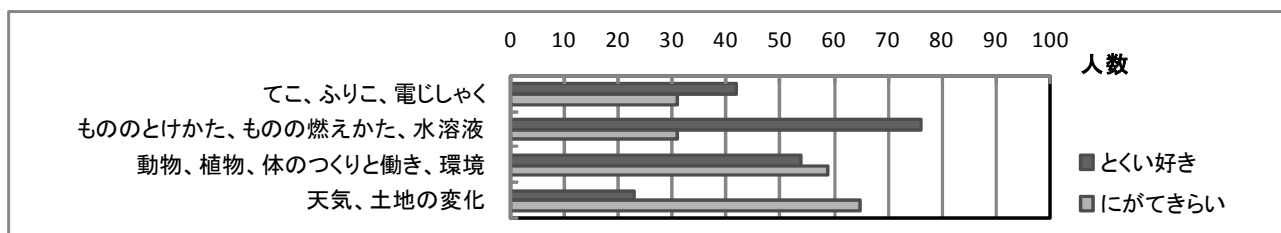


図90 得意な単元・苦手な単元（6年生・Aグループ）

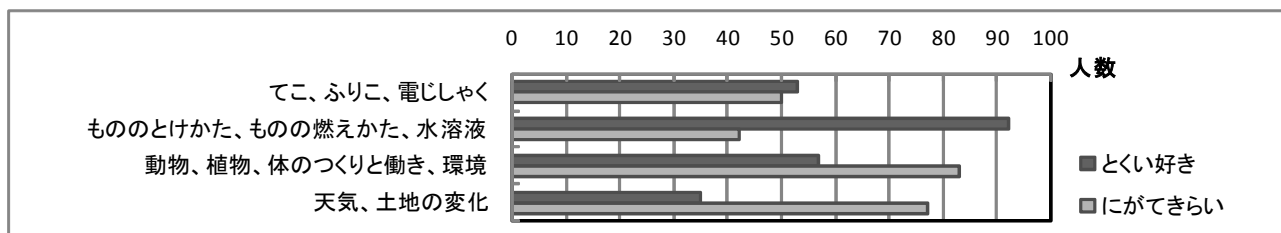


図91 得意な単元・苦手な単元（6年生・Bグループ）

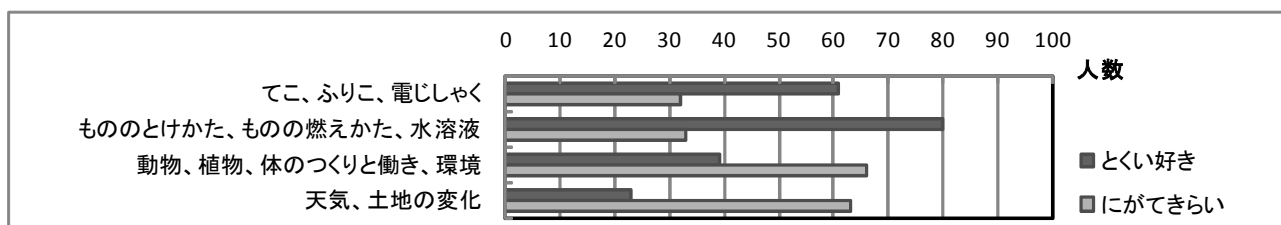


図92 得意な単元・苦手な単元（6年生・Cグループ）

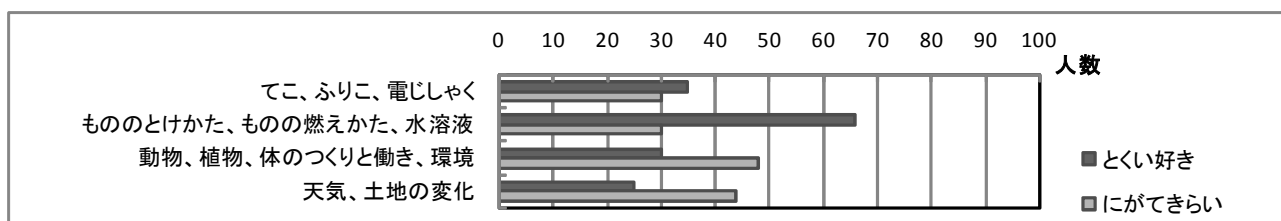


図93 得意な単元・苦手な単元（6年生・Dグループ）

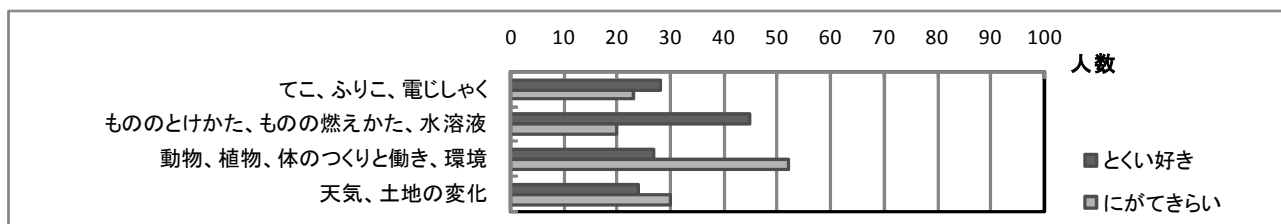


図94 得意な単元・苦手な単元（6年生・Eグループ）

(5) 理科の勉強は楽しいと思うか

図95、96は、それぞれのグループにおいて「理科の勉強は楽しいと思うか」について回答した割合を4年生、6年生で示したものである。

体験の種類数が多いほど「楽しいと思う」と回答する割合が高くなり、「理科が好き」と同様な傾向にあることがわかる。

6年生・Eグループにおいて「そう思わない」、「まったくそう思わない」と回答する割合が高いことがわかる。

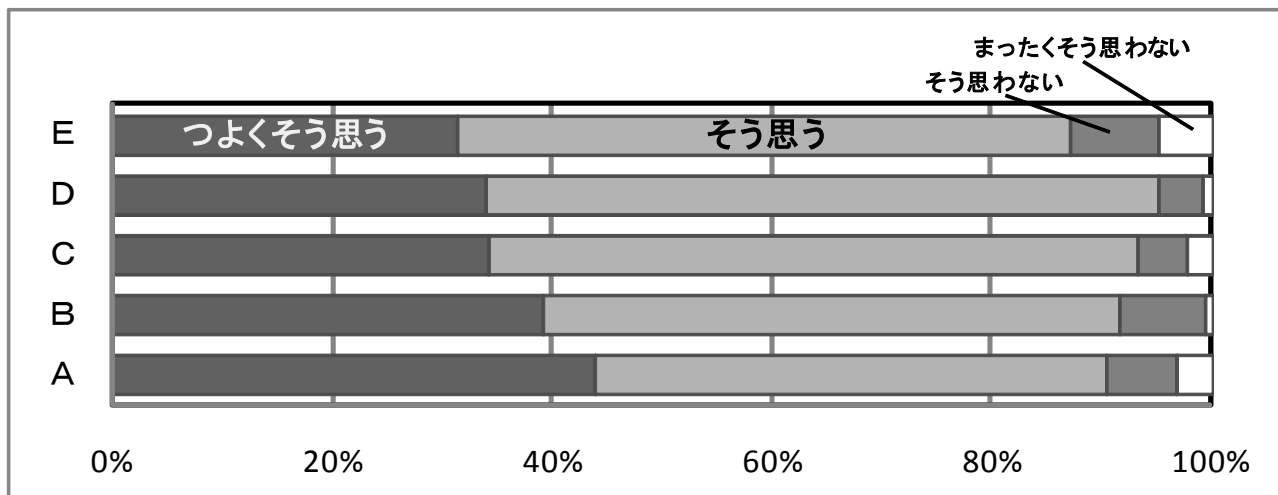


図95 理科の勉強は楽しいと思う（4年生）

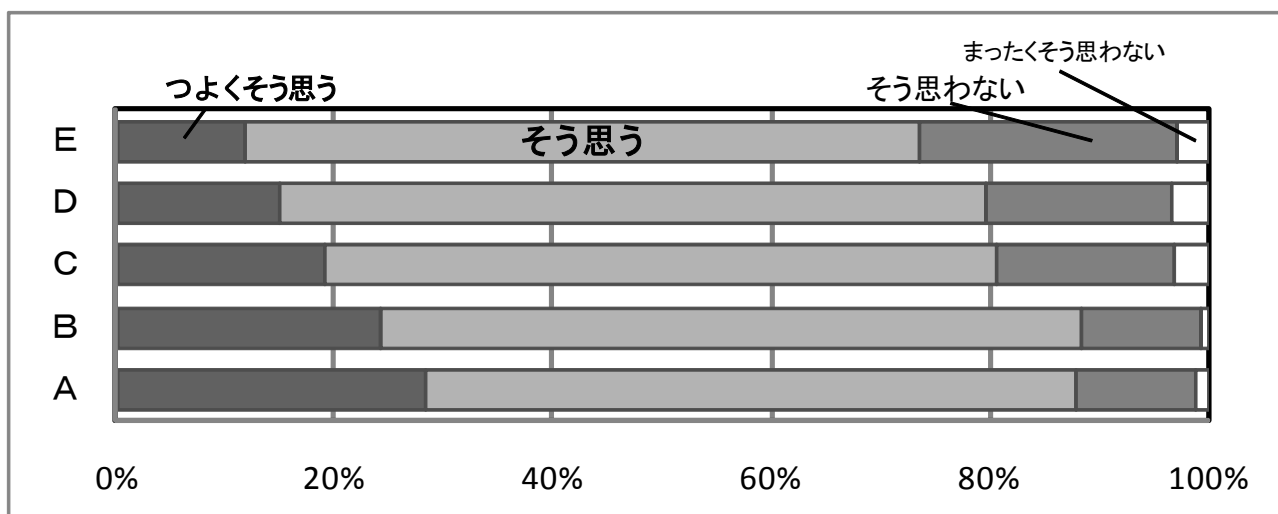


図96 理科の勉強は楽しいと思う（6年生）

(6) 理科が苦手だと思うか

図97、98は、それぞれのグループにおいて「理科の勉強は苦手だと思うか」について回答した割合を4年生、6年生で示したものである。

全道調査では、両学年とも「強くそう思う」、「そう思う」と回答した割合にはっきりとした傾向が見えているが、小規模校調査では、6年生においては、傾向は見えるが、4年生では、はっきりとした傾向は見えない。両学年とも小規模校において、Eグループが「強くそう思う」、「そう思う」を合わせた割合が高くなっている。

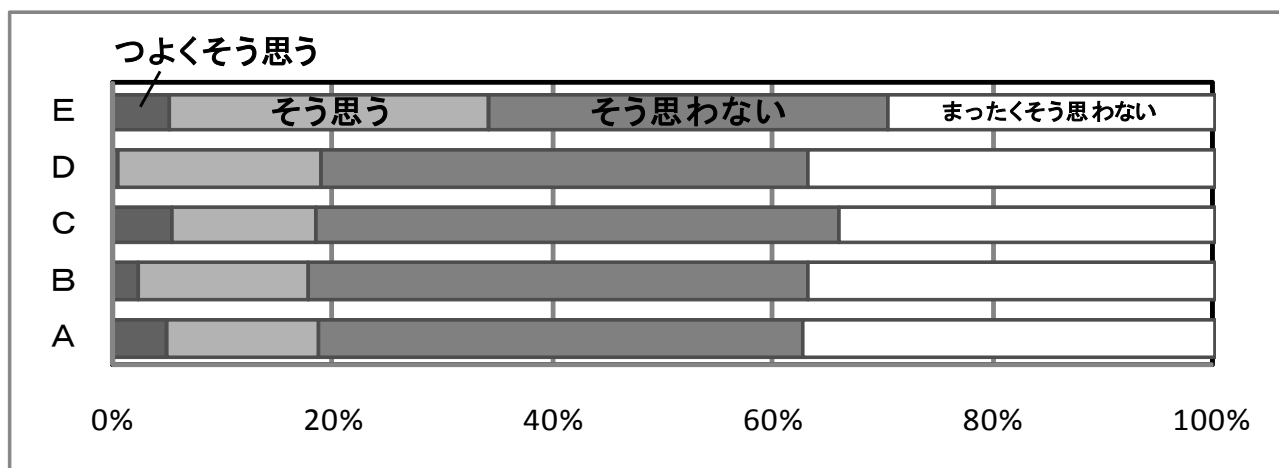


図97 理科の勉強は苦手と思う（４年生）

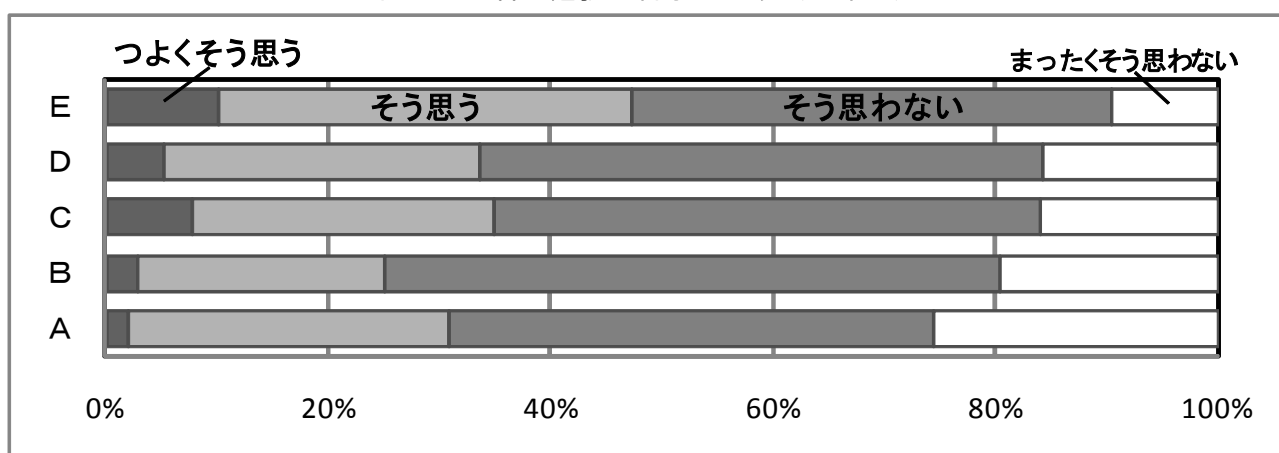


図98 理科の勉強は苦手と思う（６年生）

(7) 理科の勉強に自信があるか

図99, 100は、それぞれのグループにおいて「理科の勉強に自信があるか」について回答した割合を４年生，６年生で示したものである。

両学年とも「強くそう思う」，「そう思う」を合わせた割合で傾向が見られた。小規模校調査では，体験の種類数が多いＡグループ・Ｂグループで高くなる傾向が見られた。

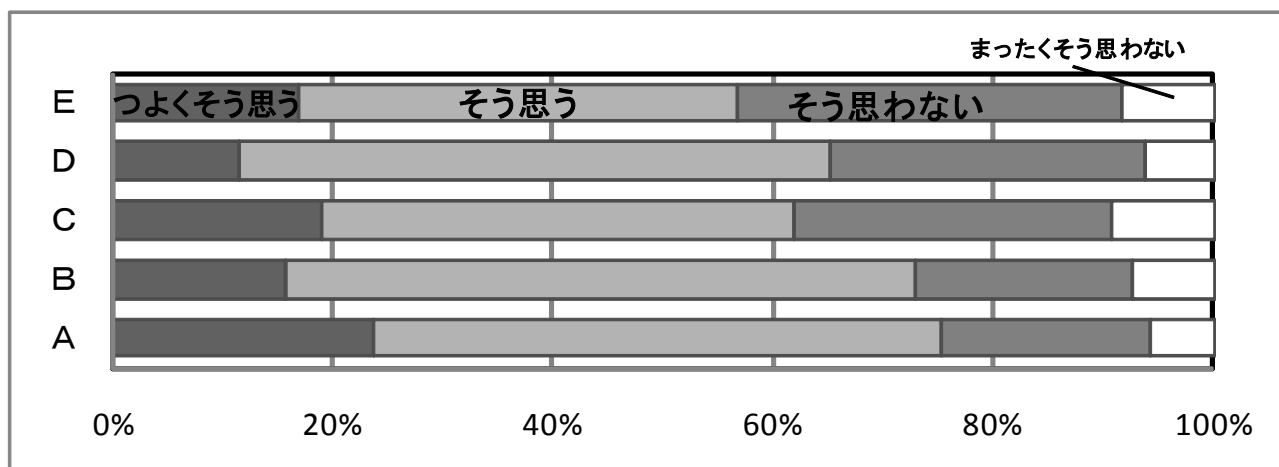


図99 理科の勉強に自信がある思う（４年生）

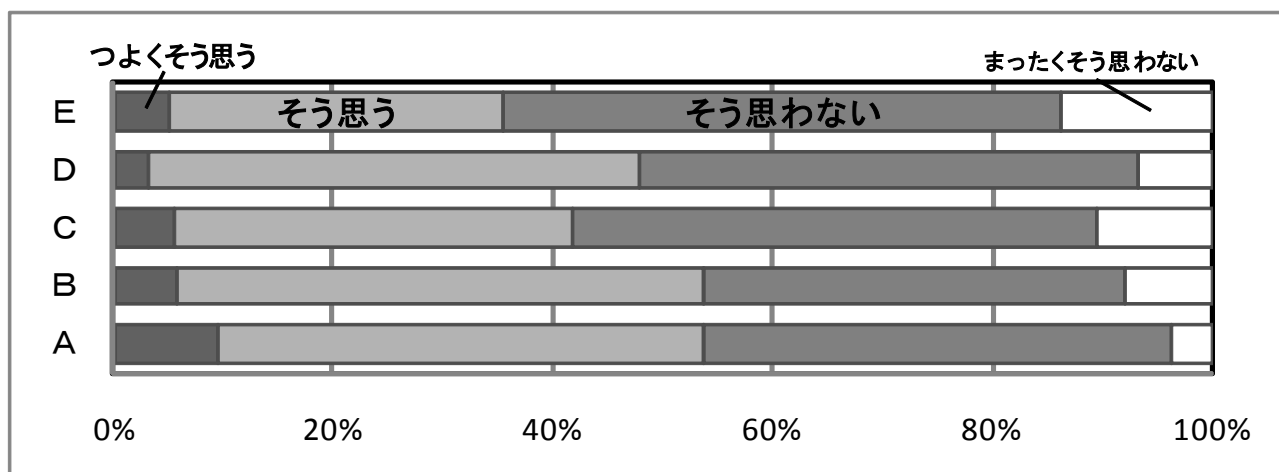


図100 理科の勉強に自信がある思う（6年生）

(8) 将来、理科を使うことが含まれる仕事がしたいと思うか

図101, 102は、それぞれのグループにおいて「将来、理科を使うことが含まれる仕事がしたいと思うか」について回答した割合を4年生, 6年生で示したものである。

いずれの学年とも「強く思う」と回答した割合は、Aグループが高い割合を示している。

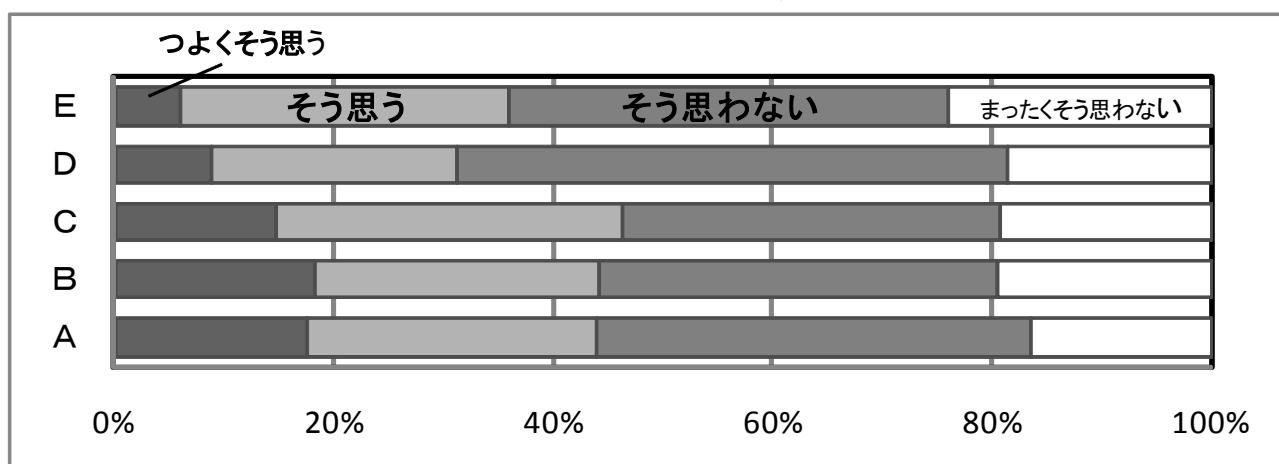


図101 将来、理科を使う仕事がしたいと思うか（4年生）

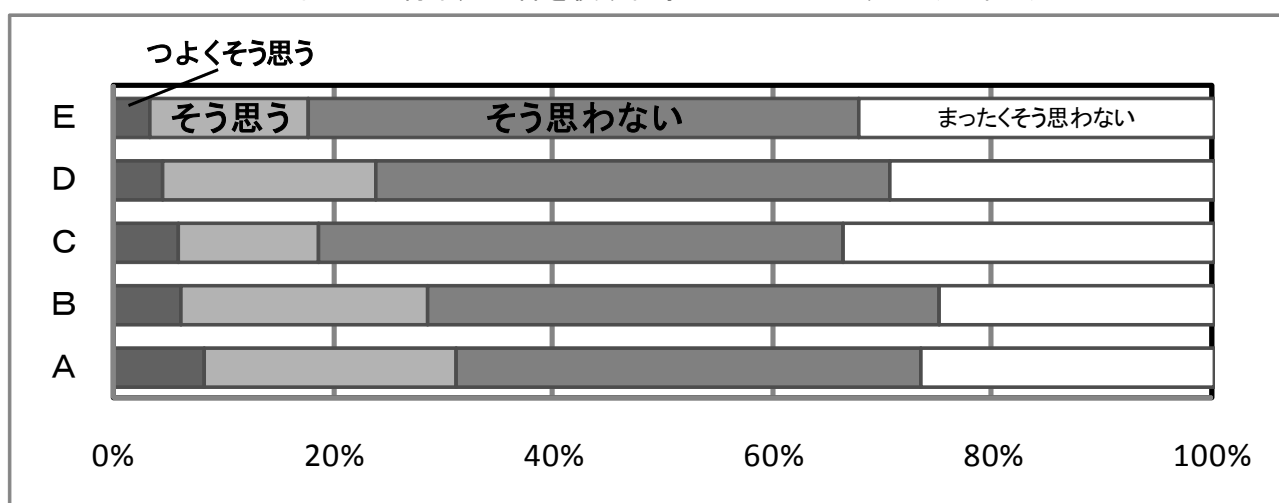


図102 将来、理科を使う仕事がしたいと思うか（6年生）

(9) 将来、どのような仕事がしたいと思うか

図103、104は、それぞれのグループにおいて「将来どのような仕事がしたいと思うか」について回答した割合を4年生、6年生で示したものである。

ほとんどの職業との相関は見られないが、「研究者」と答える割合が体験の種類数が多いグループほど高い傾向にあることがわかる。

両学年とも、「決まっていない」と回答した割合が、体験の種類数が多いグループほど低くなる傾向にある。しかし、図61、62からも、小規模校の児童は「決まっていない」と回答する数値は、全道と比べ全体的に高いことがわかる。

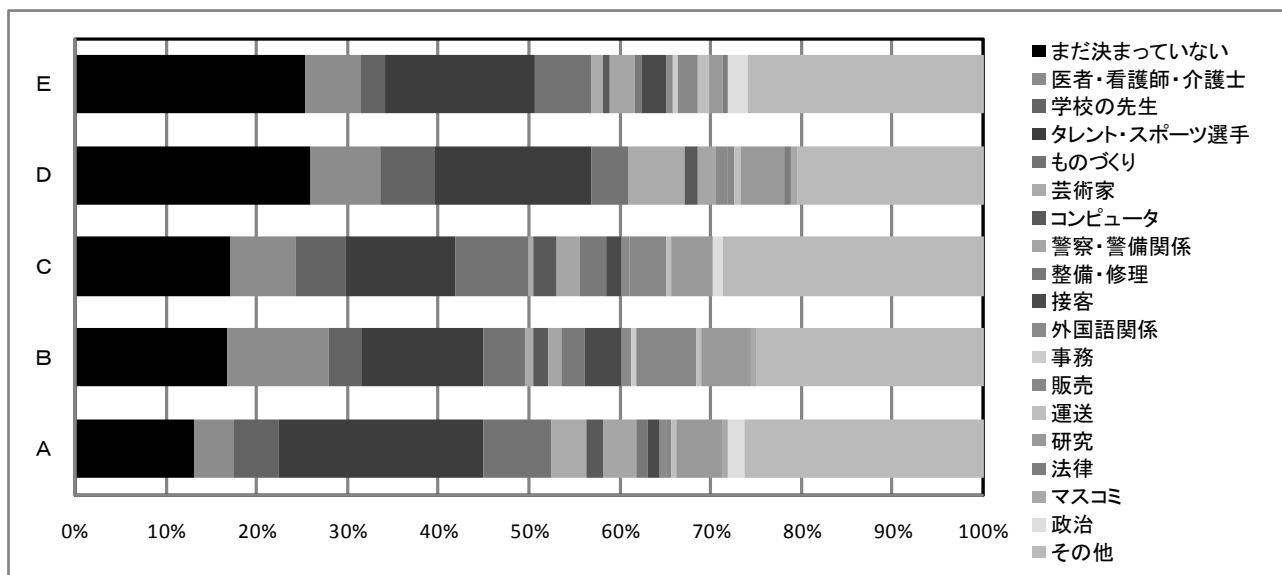


図103 将来、どのような仕事がしたいか（4年生）

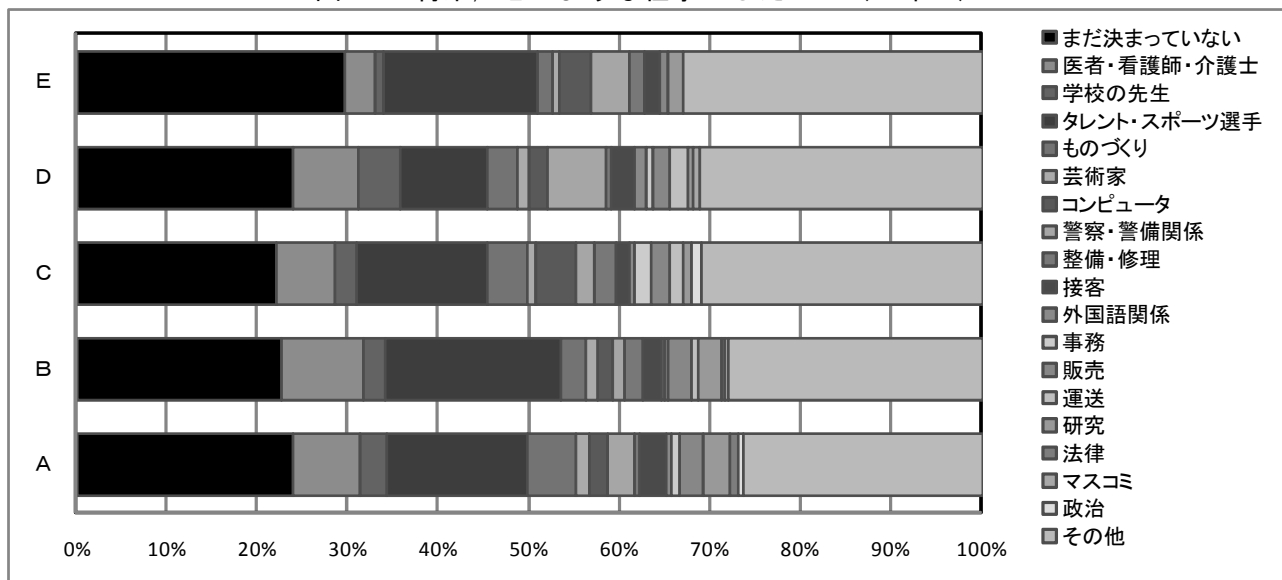


図104 将来、どのような仕事がしたいか（6年生）

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93.0%、6年生では85.1%である。これは、全道調査における割合の小学校4年生89.2%、小学校6年生79.3%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、「日の出日の入りをみる」と回答した割合が、全道調査同様に40%を切っている。しかし、「昆虫採集」については全道調査44.5%に対して、小規模校調査では63.5%、「野鳥を見たり、声を聞く」について全道調査48.6%に対して、小規模校調査では59.0%、「魚釣り」については全道調査55.9%に対し、小規模校調査では67.5%と小規模校の児童は体験している割合が高い。調査12項目中9項目で全道調査よりも体験している割合が高いことがわかった。

体験したことの種類数が多い児童ほど「理科が好き」「理科の勉強が楽しい」と回答していることから、体験が多いことが「理科好き」と関連していることがわかった。

理科の勉強時間については、小学校4年生、小学校6年生において、「しない」と回答した割合が小規模校調査の小学校4年生では44.6%、6年生では48.8%であり、全道調査の4年生で38.5%、6年生で38.5%よりも高いことがわかった。その中で、体験の種類数が多い児童ほど、学習時間が長い傾向にあることがクロス集計からわかった。全道と小規模校を比較すると、小規模校では家庭での学習に課題があることがわかった。

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では、全道調査において児童は「物理・化学分野が得意で、生物・地学分野を苦手とする傾向」にある。しかし、小学校4年生では、「得意または好きなもの」として、「昆虫、草花、いきもの」と回答した割合が、全道調査では28.4%、小規模校調査では34.9%であり、「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）の内容で、苦手意識が全道調査より低いことがわかった。

小学校6年生では、「得意または好きなもの」として、「天気、土地の変化」と回答した割合が全道調査では17.3%、小規模校調査では14.1%と差異が見られた。「苦手または嫌いなもの」では、一般的に小規模校が苦手意識が低い。しかし、苦手と思う単位においては、「天気、土地の変化」と回答した割合が全道調査では27.5%、小規模校調査では30.2%で、「天気、土地の変化」に課題があることがわかった。

児童が望む授業について、両学年で「観察や実験を多く取り入れた授業」をあげた児童の割合が高かった。「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」を望んでいる割合も高いが、全道調査よりも低い割合であった。

理科は、体育、図工に次いで好きな教科としてあげられていたが、日常生活や社会生活の中であまり役立ちそうだとは思われていないことについては全道調査と同じ傾向にあることがわかった。

「理科の勉強は楽しいか」との問いには、「楽しい」と思う児童の割合の方が高かったが、学年が上がるにつれて「楽しい」と思う割合は減少する傾向がみられた。全道調査と比べると、「楽しい」と感じる児童が多いこともわかった。

「理科の勉強が苦手か」との問いには、「強くそう思う」、「そう思う」と答えた割合が学年が上がるにつれて高くなる。TIMSS2007では、小学校4年生において「理科が苦手か」の問いに「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が78%であるのに対し、本道の小規模校4年生では79%であり、全国平均とほぼ同じであることがわかった。

「理科の勉強に自信があるか」との問いには、「強くそう思う」、「そう思う」と答えた割合が小

学校4年生で67%（全道61%）、小学校6年生で48%（全道42%）であり、学年が上がるにつれて低くなり、小学校6年生で半分以上となっていた。しかし、全道調査と比べると、自信がある児童がやや高いことがわかった。

「将来、理科を使うことが含まれる仕事をしたいか」との問いには、「そう思わない」、「まったくそう思わない」と回答した児童の割合は4年生で59%（全道66%）、6年生で75%（全道77%）と6年生の方が高いが、全道よりも若干低く、学年が上がるとその差は小さくなる傾向にあることがわかった。

これらのことから「理科の勉強は楽しい」と思うが、「将来、理科を使うことが含まれる仕事をしたい」とは思っていない児童が多いことがわかり、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ことがうかがえた。

理科を勉強する理由についての問いに、「日常生活に役立つ」と回答した割合は、小学校4年生で63%（全道60%）、6年生で53%（全道46%）であり、学年が上がるにつれて減少している。しかし、日常生活に役立つと考える割合が全道よりもやや高いことがわかった。これは、教員が「児童が理科ができるようになるために重要であること」として「日常生活でどのように使われているかを理解すること」と回答した割合が高いことと関連があると思われる。

「将来どのような仕事をしたいか」との問いには、どの学年も「未定」と「その他」と回答した割合が全道調査の割合よりも高い。しかし、体験の種類数が多い児童ほど「未定」と回答している値が低くなることからことから、体験の種類数が多いことと「職業選択」と関連があることがうかがわれる。

2 教師の調査結果のまとめと分析

教師に対する調査から、児童が理科ができるようになるために重要であると考えているのは「科学に興味・関心をもたせるようにすること」、「順序立てて考えたり、手続きを考えさせること」、「観察や実験を行えること」であることがわかった。また、全道と比べて、「理科が日常生活ではどのように使われているか」を重要と考えている教師が多いことがわかった。

また、教師が行う演示実験や児童が行う実験をどの程度行っているかとの問いでは、月に1～3回以上行っている（学校にもよるが、理科の授業は週に2、3回が多い）と回答した割合が、演示実験で77%（全道70%）、児童実験で97%（全道96%）とかなり高い割合であることがわかった。

コンピュータを使った理科の授業は、児童の要望が多いが、「学期に1回も行わない」と回答した割合が32%（全道37%）となっており、児童の意識との間にギャップがあることがわかった。

教師が理科に関する研修講座をどの程度利用しているかについては、全く利用していないと回答したのは52%（全道56%）と、利用する割合が低いことがわかった。「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、全道では33%、小規模校では36%であり、小規模校の教員の研修講座の利用回数の方が若干高いことがわかる。

理科好きの児童を育てるために取り組むべきこととして、「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。小規模校の教師は、全道調査と比べて「児童が考えた観察や実験方法で調べさせる」、「探求的な活動を積極的に進める」と回答した割合が高い。「できるだけ多くの知識や情報を与える」と回答した割合も全道と比べると高いこともわかる。逆に、科学館や博物館を利用した活動を重視する割合が低くなっている。これは、身近な場所に科学館や博物館が無いことが影響しているものと考えられる。

情報の入手方法に関しては、全道調査と小規模校調査とも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」、「各種研究会への参加」、「理科教育センターの研修講座への参加」、「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」である。その中で、小規模校では「知り合いの教員からの情報入手」が48%（全道52%）と割合が低い

のに対し「各種研究会への参加」は40%（全道37%）、「理科教育センター研修講座への参加」47%（全道32%）と、小規模校の教師の方が、全道よりも高い割合を示した。このことから、研修の機会を利用し、学ぼうとする教師が多いことがわかった。地域の教師間のネットワークの構築や情報交換の場、気軽に質問のできる環境などが求められているとともに、小規模校の教師は研修の機会を欲していることがうかがえた。また、地域性を生かした授業を行う場合に「地質」と回答した割合は74%（全道82%）と高い割合を示した。また、「エネルギー・環境」、「自然災害」などと回答した割合も高い。特に小規模校では、「エネルギー・環境」に関する情報が入手しにくいと回答している。それらの情報提供をしていくことが必要であることがわかった。

理科の指導で難しいと感じる内容について、「天気、土地の変化」、「日なたと日かげ、月と星」と回答した教師の割合が高い。「昆虫、草花、生き物」、「動物、植物、体のつくりとはたらき」と回答した割合は全道調査よりも小規模校調査の方が低い割合を示し、「光、じしゃく、でんき」、「空気と水、もののあたたまり方」、「もののとけ方、ものの燃え方、水溶液」については小規模校の方が高い割合を示した。小規模校では、特に物理・化学分野で苦手意識が全道よりも高いことがわかった。

これらの結果から、小規模校の教師は、全道調査同様に地学分野を難しいと感じているのに対して、やや生物分野の苦手意識が低く、物理・化学分野に対して全道よりも苦手意識があることがわかった。この結果は、児童への質問「苦手または嫌いなもの」で得られた結果と関連があると考えられる。

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」、「設備・備品の不足」、「授業時間の不足」が上位にあげられている。特に、小規模校では全道と比べて「設備・備品の不足」、「消耗品の不足」、「理科室の不足」が障害であることがわかった。

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、本道の小規模校の理科教育の水準を向上させるために、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、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。

○理科支援員や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、理科支援員や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。

○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。また、理科支援員や、コア・サイエンス・ティーチャーなどの施策の充実を図る。