

都市部と僻地における理科実態調査結果の比較

－第5回 本道の理科教育に関する実態調査の分析から－

伊藤 新一郎

「第5回 本道の理科教育に関する実態調査¹⁾」の結果を都市部と僻地で比較し、「理科の好き嫌い」「今までに体験したことがあるもの」「今までに行ったり、参加したことがあるもの」「勉強や宿題をする頻度」「理科のどのような授業がよいか」「理科の勉強に自信があるか」などの項目について、どのような差異がみられるか調査し、考察を行った。

〔キーワード〕 理科教育 実態調査 理科の好き嫌い 自然体験 地域差

はじめに

「第5回 本道の理科教育に関する実態調査」は、北海道における理科教育の充実を図り、本道の理科教育に資するため、2011年11月下旬から12月下旬にかけて、北海道教育大学釧路校と北海道立教育研究所附属理科教育センターが共同で実施したものである。

この調査は、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、それぞれの層の調査対象となる児童生徒が6%を超えるように抽出校を選んだ層化抽出法により行った。調査校数は、小学校107校、中学校77校、高等学校（以下高校）52校である。

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。

回答が得られた学校及び児童生徒の数は、表1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%であった。本稿では、学校間の差の大きい高校を除き、小学校4年生、6年生、中学校2年生のデータを用いて調査・考察を行った。

1 都市部と僻地の調査結果の比較

本稿では、都市部として札幌市、石狩（札幌

表1 回答が得られた学校及び児童生徒の数

	小学校		中学校	高校
学校	107		77	52
児童生徒	4年生	6年生	中学校	高校
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
計	3,737	3,629	3,405	3,497

注）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。

表2 各地域の人数

地域	小学校4年生	小学校6年生	中学校2年生
札幌市	1,222	1,137	1,113
石狩	336	363	243
檜山	31	35	51
宗谷	62	64	58
根室	114	87	86

市を除く）のデータを、僻地として道南、道北、道東の各ブロックから檜山、宗谷、根室のデータを用いることにした。それぞれの地域の人数は表2のとおりであり、各地域の人口が違うため、かなりの差が生じている。

それぞれの地域で「理科の好き嫌い」「今までに体験したことがあるもの」「今までに行っ

たり、参加したことがあるもの」「勉強や宿題をする頻度」「理科のどのような授業がよいか」「理科の勉強に自信があると思うか」などの項目に対し、どのように回答しているか、その割合を調べ比較を行った。紙面の関係で、本稿ではその中のいくつかについて報告し、グラフも代表的なもののみを掲載する。

(1) 理科の好き嫌い

「理科の好き嫌い」について、理科が「大好き」「好き」と回答した割合は、小学校4年生（図1）、6年生においては地域による差はあまりみられないが、中学校2年生（図2）においては宗谷、根室で理科が「大好き」「好き」と回答した割合は、それぞれ77.6%、75.6%で他の地域に比べて高くなっている。その一方で、檜山は他の地域に比べて低く、特に「大嫌い」と回答した割合が21.6%と他の地域に比べて極端に高くなっている。檜山で小学校6年生において「大嫌い」と回答した割合は2.9%であるので、中学生になって「大嫌い」と回答した割合が急激に高くなっていることがわかる。

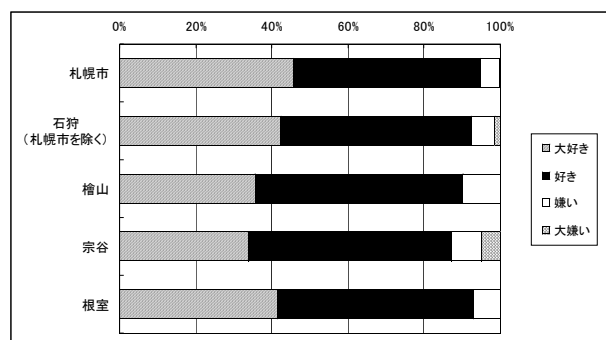


図1 理科の好き嫌い（小学校4年生）

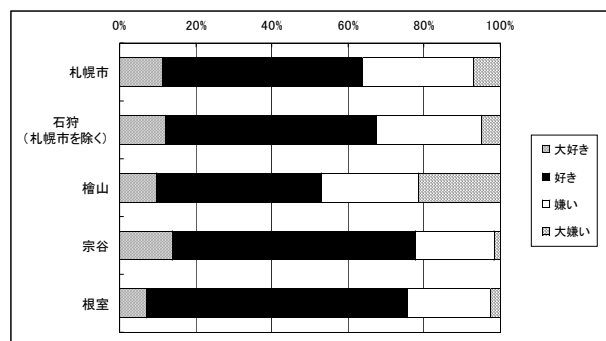


図2 理科の好き嫌い（中学校2年生）

(2) 今までに体験したことがあるもの

図3は、中学校2年生が「昆虫採集」「魚釣り」などの12の自然体験について体験したことがあると回答した割合を示したものである。

「魚釣り」が宗谷、根室で高い割合を示すなど地域によって差がみられる。

「星の観察」「キャンプ」「野外で鳥を見たり、声を聞く」については、檜山が他の地域に比べて目立って低くなっている。この傾向は小学校4年生、6年生においてもほぼ同様であり、自然豊かな地域に生活していることが必ずしも自然体験の多さにつながっているわけではないことがわかる。

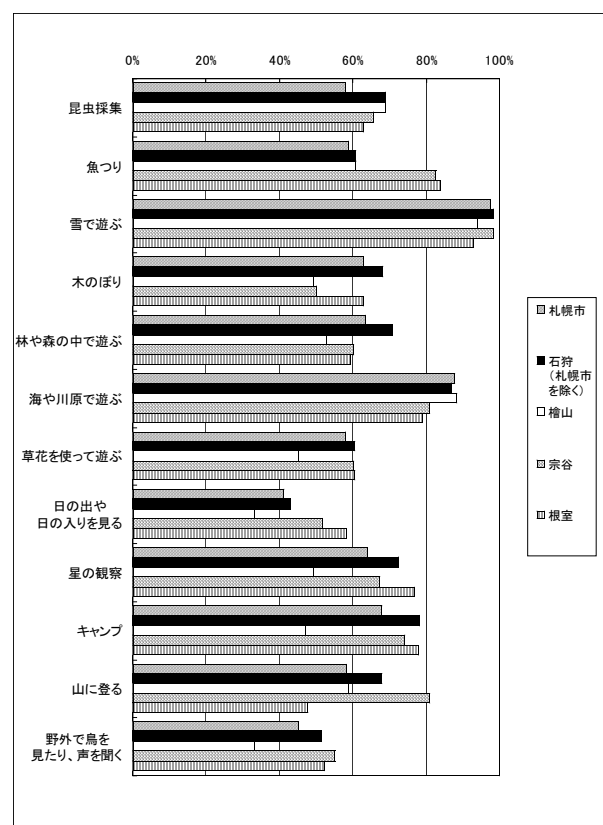


図3 今までに体験したことがあるもの（中学校2年生）

(3) 今までに行ったり、参加したことがあるもの

図4は、中学校2年生が「動物園」「科学館」などの施設に行ったり、科学の祭典などの「科学に関する行事」や「天体観測会」などに参加したことがあると回答した割合を示したもので

ある。

「植物園」については、札幌市、石狩が、檜山、宗谷、根室の2倍近くに達しており、都市部と僻地で差があることがわかる。「科学館」については、檜山と根室が他の地域に比べて低くなっているが、稚内市に科学館のある宗谷は札幌市、石狩より行ったことがある割合が高くなっている。また、檜山、宗谷、根室の科学館に行ったことのある割合は、それぞれ小学校6年生で11.4%、50.0%、35.6%であるが、中学校2年生では47.1%、91.4%、57.0%と飛躍的に増加することがわかった。

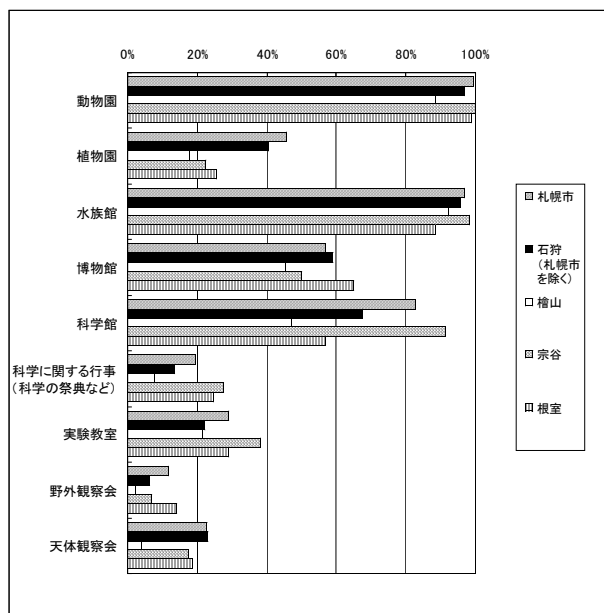


図4 今までに行ったり、参加したことがあるもの（中学校2年生）

(4) 勉強や宿題をする頻度

図5～7は、中学校2年生の国語、数学、理科の勉強や宿題をする頻度を示したものである。

いずれの教科でも檜山が他の地域に比べて目立って低くなっていることがわかる。特に「ほとんどない」と回答した生徒の割合は、数学、理科において他の地域の2倍近くになっており、かなりの差があることがわかる。小学校4年生、6年生においても全般的に同様の傾向がみられ、檜山の児童生徒は比較したこれらの地

域の中では勉強や宿題をする頻度が低いことがわかった。

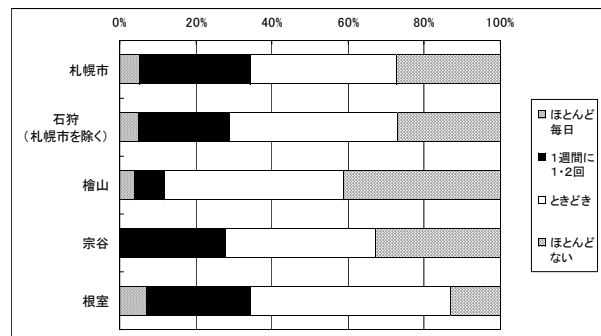


図5 国語の勉強や宿題をする頻度
（中学校2年生）

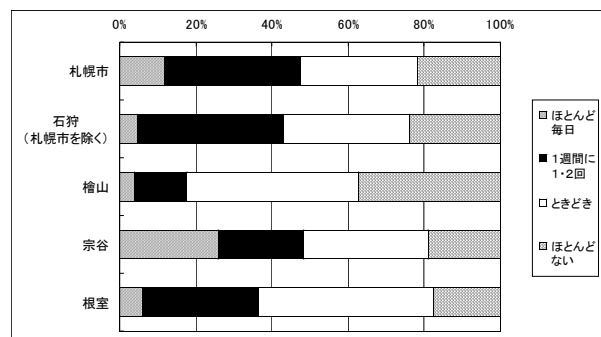


図6 数学の勉強や宿題をする頻度
（中学校2年生）

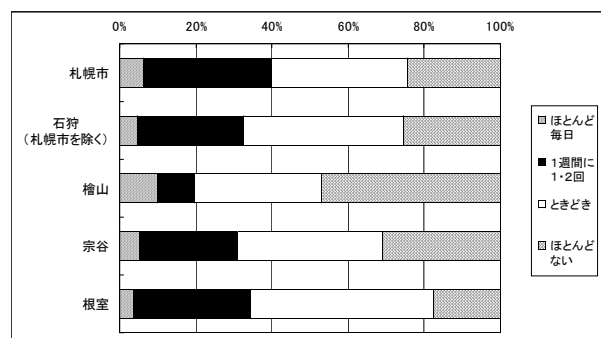


図7 理科の勉強や宿題をする頻度
（中学校2年生）

(5) 理科のどのような授業がよいか

図8は、中学校2年生が「理科のどのような授業がよいか」という質問に対してあてはまるものを全て選んだ結果を示している。

「自分たちで調べて、課題を解決していく授業」の割合は宗谷、根室が他の地域より高い。檜山はどの項目も「よい授業」として選んだ割

合が低い、特に「野外観察を取り入れた授業」については他の地域に比べて目立って低くなっている。このことは「(2)今までに体験したことがあるもの」において「野外で鳥を見たり、声を聞く」の割合が他の地域に比べて目立って低くなっていることや、「(3)今までに行ったり、参加したことがあるもの」において「野外観察会」の割合が他の地域に比べて低くなっていることと関係があるものと思われる。

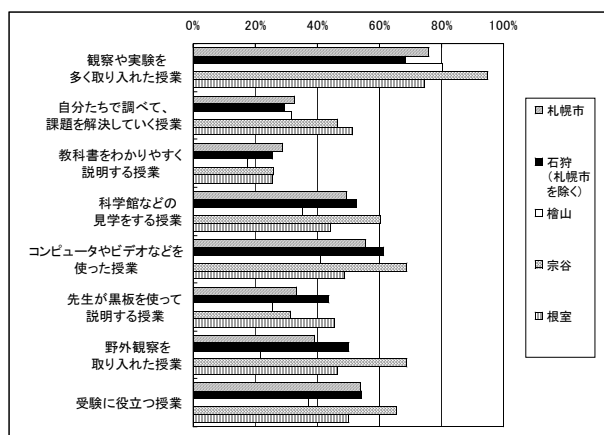


図8 理科のどのような授業がよいか
(中学校2年生)

(6) 理科の勉強は楽しいと思うか

図9は、小学校6年生が「理科の勉強は楽しいと思うか」という質問に対して回答した割合を示している。「つよくそう思う」「そう思う」と回答した割合を合わせて比較すると、根室が他の地域より高くなっているが、全般的に地域による違いはあまりみられない。この傾向は小学校4年生においても同様であるが、中学校2

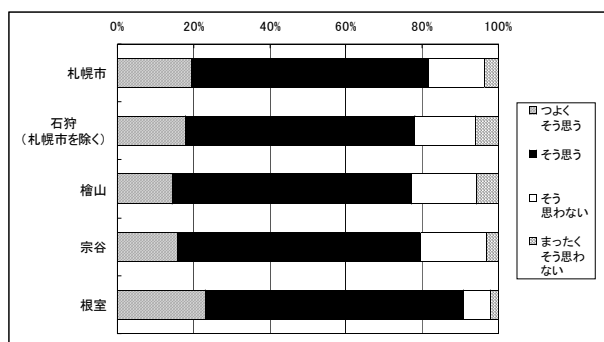


図9 理科の勉強は楽しいと思うか
(小学校6年生)

年生(図10)では、地域によってばらつきがみられるようになる。

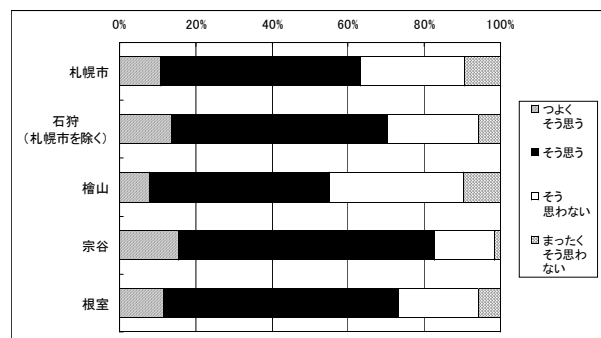


図10 理科の勉強は楽しいと思うか
(中学校2年生)

(7) 理科の勉強は苦手だと思うか

図11は、中学校2年生が「理科の勉強は苦手だと思うか」という質問に対して回答した割合を示している。「つよくそう思う」「そう思う」と回答した割合を合わせて比較すると、地域による差はほとんどみられないことがわかる。

「つよくそう思う」「そう思う」と回答した割合は、小学校4年生においては札幌市、樺山、根室で低く、小学校6年生においては根室が他の地域に比べて低くなっているが、あまり大きな差異はみられない。

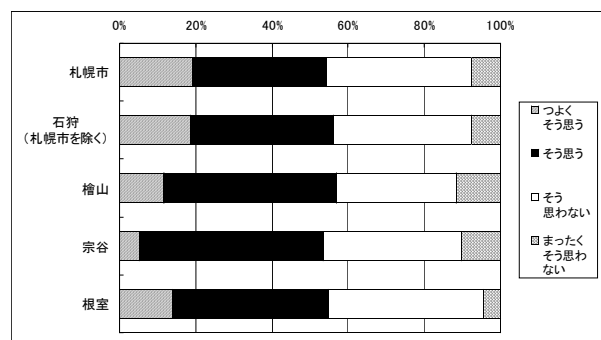


図11 理科の勉強は苦手だと思うか
(中学校2年生)

(8) 理科の勉強に自信があると思うか

図12は、中学校2年生が「理科の勉強に自信があると思うか」という質問に対して回答した割合を示している。「つよくそう思う」「そう思う」と回答した割合を合わせて比較すると、

多少のばらつきがあるものの地域による差はあまりみられないが、宗谷においては「まったくそう思わない」と回答した割合が10.3%であり、他の地域の半分程度になっている。

「つよくそう思う」「そう思う」と回答した割合は、小学校4年生においては宗谷が他の地域に比べて低く、小学校6年生においては根室が他の地域に比べて高くなっているが、あまり大きな差異はみられない。

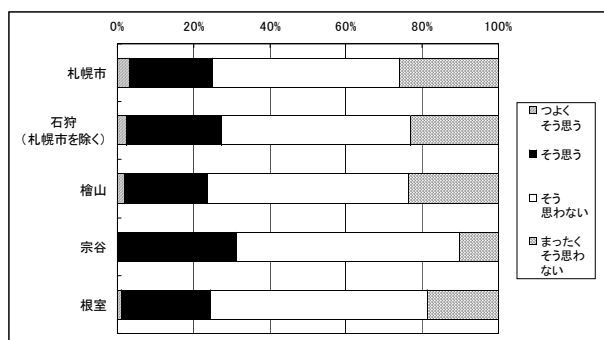


図12 理科の勉強に自信があると思うか
(中学校2年生)

(9) 将来、理科を使うことが含まれる仕事をしたいと思うか

図13は、中学校2年生が「将来、理科を使うことが含まれる仕事をしたいと思うか」という質問に対して回答した割合を示している。「つよくそう思う」「そう思う」と回答した割合を合わせて比較すると、宗谷が34.5%と他の地域に比べて目立って高くなっており、「まったくそう思わない」と回答した割合も宗谷が24.1%と他の地域の半分ほどの低さになっている。

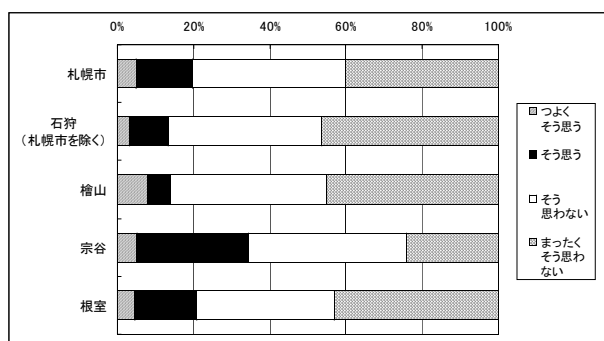


図13 将来、理科を使うことが含まれる仕事をしたいと思うか (中学校2年生)

「つよくそう思う」「そう思う」と回答した割合は、小学校4年生においては宗谷が他の地域に比べて高く、小学校6年生においては檜山が他の地域に比べてやや高くなっているが、あまり大きな差異はみられない。

(10) 理科を勉強すると日常生活に役立つと思うか

図14は、中学校2年生が「理科を勉強すると日常生活に役立つと思うか」という質問に対して回答した割合を示している。「つよくそう思う」「そう思う」と回答した割合を合わせて比較すると、札幌市、石狩が比較的低く、根室が他の地域より高くなっている。

「つよくそう思う」「そう思う」と回答した割合は、小学校4年生においては檜山、根室が他の地域に比べてやや低いけどほとんど変わらず、小学校6年生においては他の地域が60%程度なのに対して檜山が45.7%と目立って低くなっている。

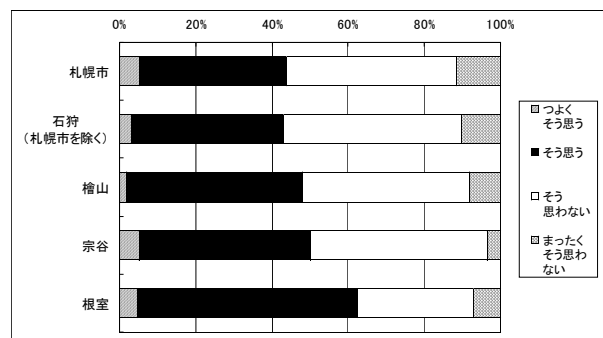


図14 理科を勉強すると日常生活に役立つと思うか (中学校2年生)

(11) 他の教科を勉強するために理科が必要だと思うか

図15は、中学校2年生が「他の教科を勉強するために理科が必要だと思うか」という質問に対して回答した割合を示している。「つよくそう思う」「そう思う」と回答した割合を合わせて比較すると、札幌市25.4%、石狩22.8%、宗谷29.3%、根室33.8%に対し、檜山は6.0%と極端に低くなっている。

「つよくそう思う」「そう思う」と回答した

割合は、小学校4年生においては宗谷が他の地域に比べてやや高く、小学校6年生においては檜山が他の地域に比べて低くなっている。

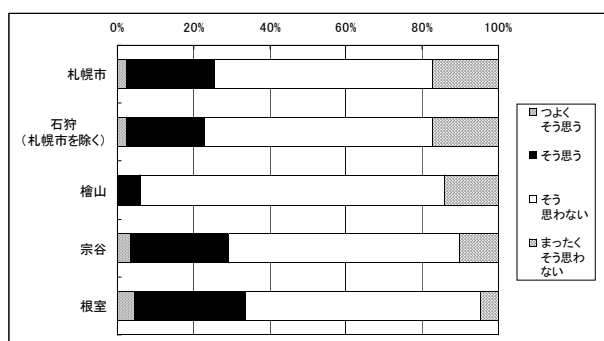


図15 他の教科を勉強するために理科が必要だと思うか（中学校2年生）

(12) 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か

図16は、中学校2年生が「自分の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か」という質問に対して回答した割合を示している。「つよくそう思う」「そう思う」と回答した割合を合わせて比較すると、地域による差はあまりみられないが、「つよくそう思う」と回答した割合に着目すると、札幌市23.6%、石狩18.7%、宗谷22.4%、根室16.3%に対し、檜山は4.0%と極端に低くなっている。

「つよくそう思う」「そう思う」と回答した割合は、小学校4年生においては札幌市74.5%、石狩72.9%、檜山58.6%、宗谷58.0%、根室60.2

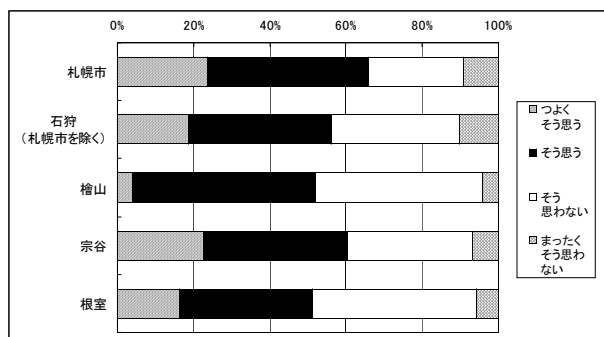


図16 自分が行きたい高校や大学にはいるために理科でよい成績をとる必要があると思うか（中学校2年生）

%で、札幌市、石狩の都市部と、檜山、宗谷、根室の僻地で差が現れているが、小学校6年生においては札幌市57.9%、石狩64.2%、檜山62.8%、宗谷62.5%、根室60.9%で地域による差はほとんどみられなくなっている。

(13) 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か

図17は、中学校2年生が「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か」という質問に対して回答した割合を示している。「つよくそう思う」「そう思う」と回答した割合を合わせて比較すると、地域による差はあまりみられないが、「つよくそう思う」と回答した割合に着目すると、檜山が目立って低くなっており、「(12)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か」と同様である。

「つよくそう思う」「そう思う」と回答した割合は、小学校4年生においては檜山、根室が低く、小学校6年生においては札幌市、石狩が低く、檜山、根室が高くなっている。

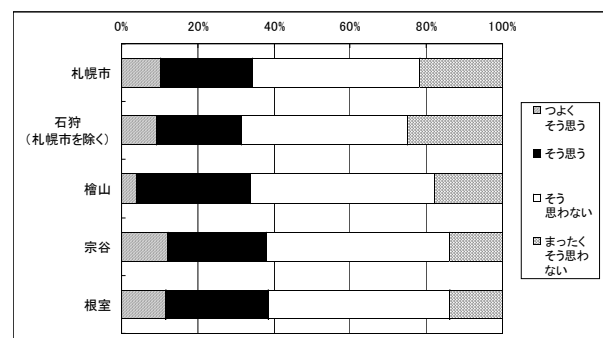


図17 将来、自分が望む仕事につくために理科でよい成績をとる必要があると思うか（中学校2年生）

(14) 教師が見せる観察や実験の回数

図18～20は、教師が見せる観察や実験の回数について児童生徒が回答した割合を示したものである。

「ほぼ毎時間」「週に1～2回程度」と回答した割合を合わせて比較すると、小学校4年生

においては、宗谷が82.3%と目立って高くなっており、次いで檜山の62.1%、根室の51.3%、札幌市の47.8%、石狩の44.3%となっている。

小学校6年生においては、宗谷が89.1%と目立って高く、小学校4年生と同様である。次いで檜山の74.3%、石狩の44.8%、根室の36.8%、札幌市の29.6%となっており、宗谷、檜山においては小学校4年生のときよりも教師が見せる観察や実験の回数が増加しているが、札幌市と根室においては逆に減少している。特に、札幌

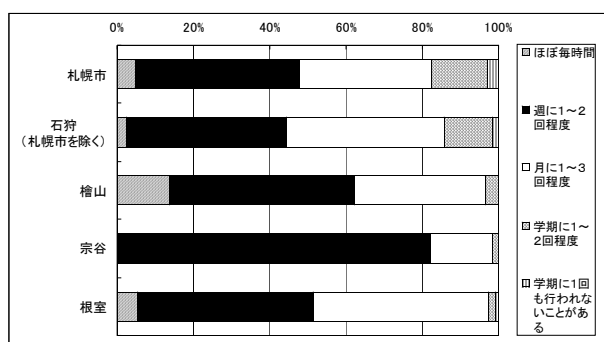


図18 教師が見せる観察や実験の回数
(小学校4年生)

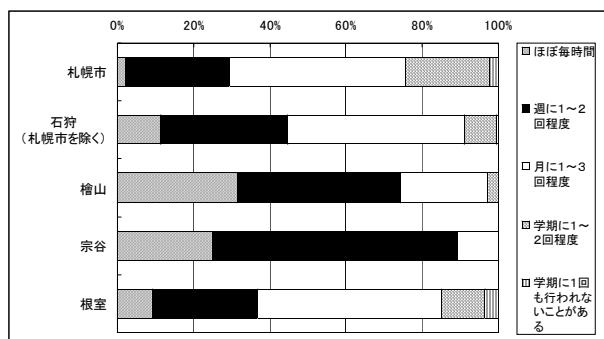


図19 教師が見せる観察や実験の回数
(小学校6年生)

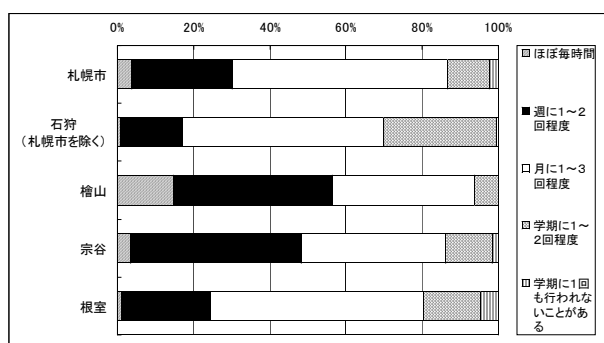


図20 教師が見せる観察や実験の回数
(中学校2年生)

市においては小学校4年生で47.8%だったものが、小学校6年生で29.6%となっておりその落ち込みが激しい。

中学校2年生においては、檜山が52.9%で最も高く、次いで宗谷の48.2%、札幌市の29.8%、根室の24.5%、石狩の16.8%となっている。小学校6年生との比較では、札幌市はほとんど変化がみられないが、他の4つの地域ではいずれも減少しており、特に小学校6年生において割合の高い宗谷の減少幅が大きくなっている。

ここに示した小学校4年生～中学校2年生の教師が見せる観察や実験の回数の結果をみると、全般的に僻地の方が都市部よりも回数が多くなっていることがわかる。

(15) 児童生徒が行う観察や実験の回数

図21～23は、児童生徒が行う観察や実験の回数について児童生徒が回答した割合を示したものである。

「ほぼ毎時間」「週に1～2回程度」と回答した割合を合わせて比較すると、小学校4年生においては、宗谷が69.4%と最も高くなっており、次いで根室の64.9%、檜山の65.5%、札幌市の56.1%、石狩の55.8%となっている。

小学校6年生においては、宗谷が87.5%と目立って高く、次いで檜山の71.4%、根室の49.4%、札幌市の47.5%、石狩の46.4%となっており、宗谷、檜山においては小学校4年生のときよりも児童生徒が行う観察や実験の回数が増加しているが、札幌市、石狩、根室においては逆に減少している。

中学校2年生においては、檜山が64.7%で最も高く、次いで宗谷の48.3%、札幌市の36.5%、根室の21.0%、石狩の18.1%となっている。小学校6年生との比較では、檜山はあまり変化がないが、他の4つの地域ではいずれも減少しており、特に小学校6年生において割合の高い宗谷の減少幅が大きくなっている。

ここに示した小学校4年生～中学校2年生の児童生徒が行う観察や実験の回数の結果をみる

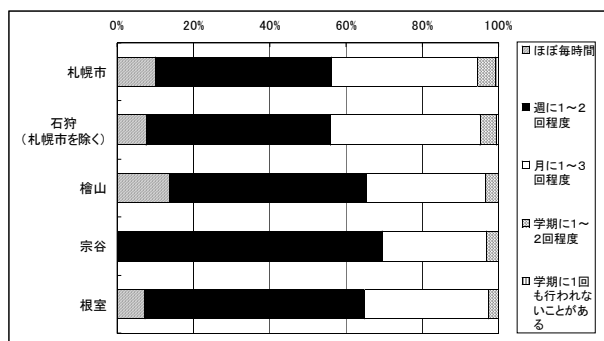


図21 児童生徒が行う観察や実験の回数
(小学校4年生)

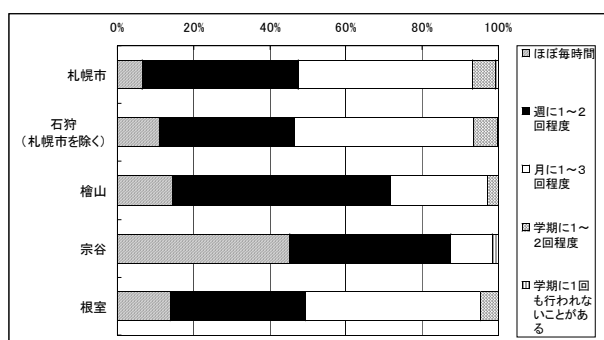


図22 児童生徒が行う観察や実験の回数
(小学校6年生)

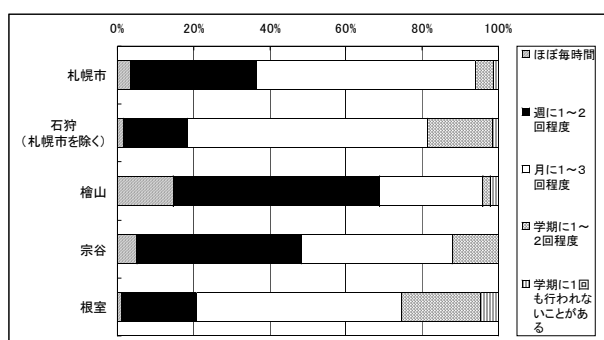


図23 児童生徒が行う観察や実験の回数
(中学校2年生)

と、「(14)教師が見せる観察や実験の回数」と同様、全般的に僻地の方が都市部よりも回数が多くなっていることがわかる。

2 調査のまとめ

理科実態調査の都市部と僻地の比較という視点からは、中学校2年生の「植物園に行ったことがある」の割合に都市部と僻地で2倍近い差が生じていること、教師が見せる観察や実験の

回数、児童生徒が行う観察や実験の回数が全般的に僻地の方が都市部より多くなっていることなど、いくつか項目において差があるようにみられた。

地域ごとの比較では、宗谷、根室の中学校2年生は理科好きの割合が高く、勉強や宿題をする頻度も根室の数学を除いて都市部とほとんど変わらない。特に宗谷は、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他の地域に比べて目立って高くなっており、教師が見せる観察や実験、児童生徒が行う観察や実験の回数も多くなっている。

その一方で、檜山の中学校2年生は他の地域に比べて、理科が大嫌いな割合が極端に高く、勉強や宿題をする頻度が目立って低く、他の教科を勉強するために理科が必要だと思う割合も低い。また、「(2)今までに体験したことがあるもの」「(3)今までに行ったり、参加したことがあるもの」「(5)理科のどのような授業がよいか」などの項目に他の地域の結果と目立って差のあるものがみられる。

3 今後に向けて

檜山については、「理科の好き嫌い」「勉強や宿題をする頻度」などの項目に今回比較した他の地域に比べて大きな差がみられることから、なぜそのようなことが起きているのか、実態を詳細に調べる必要があるように思われる。また、観察や実験の回数は多く行われているが、理科の好き嫌いや必要性に関する意識に正の影響を与えていないことから、観察や実験のやり方や、授業法、児童生徒の学習環境や生活環境などについて調べ、改善策を考えていく必要性があるものと思われる。

参考文献

- 1) 北海道立教育研究所附属理科教育センター 第5回 本道の理科教育に関する実態調査 <http://exp.ricen.hokkaido-c.ed.jp/tobira/htdocs/>

(いとう しんいちろう 物理研究班)