

Ⅲ 理科に関する学習や意識

1 観察や実験に関する意識

理科の観察や実験などの好き嫌いについて、全8項目を提示し、「とても好き」「まあ好き」「あまり好きでない」「嫌い」「したことがない」の5段階で尋ねた（問5）。各項目ごとに「とても好き」と回答した者の割合を4か国それぞれ示したものが図2-1～図2-4である。

日本、中国、韓国の高校生は、「自分で実験をすること」について、「とても好き」と回答した者の割合が最も高い。一方、4か国とも「理科の実験について、自分の考えを発表すること」について「とても好き」と回答した者の割合が最も低い。

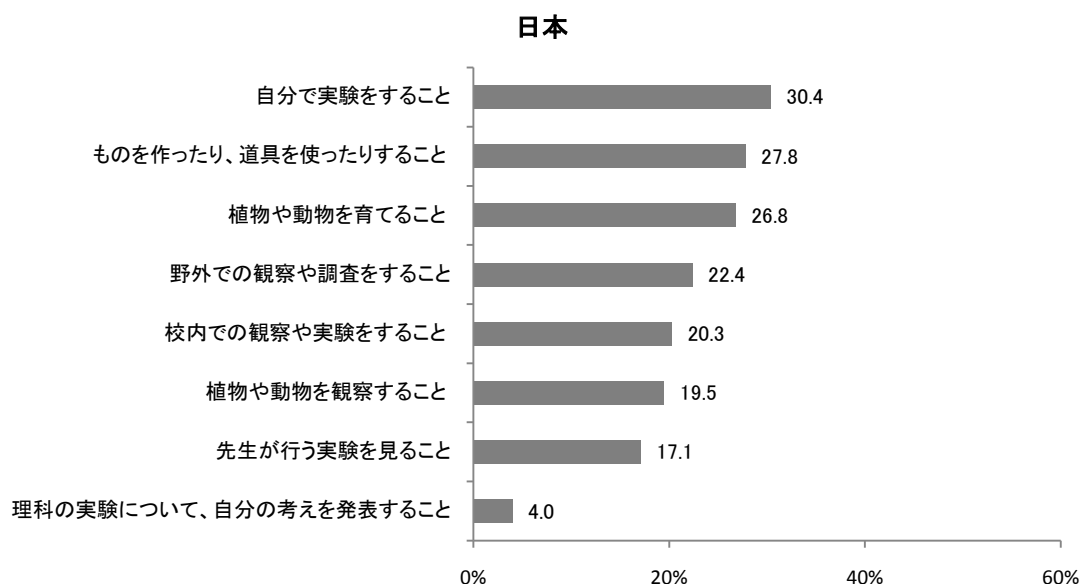


図2-1 理科の勉強で「とても好き」と回答した者の割合

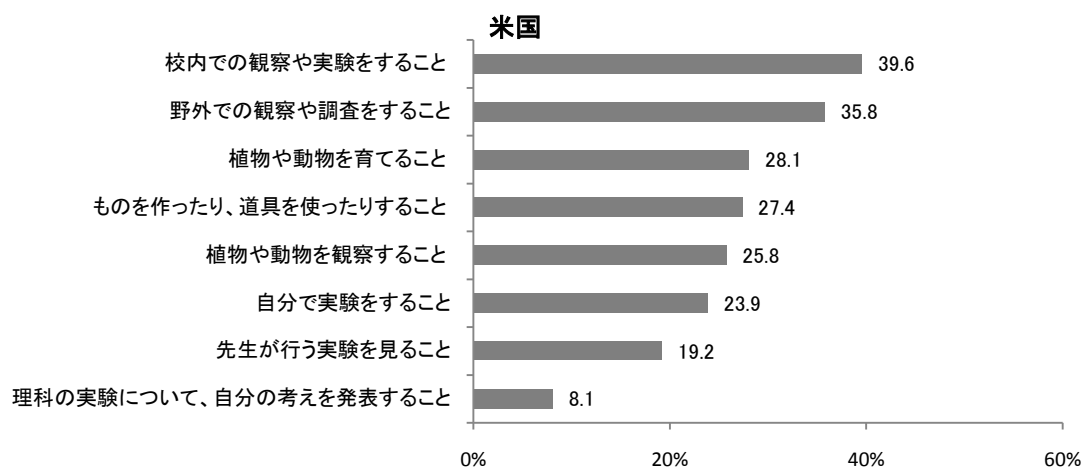


図2-2 理科の勉強で「とても好き」と回答した者の割合

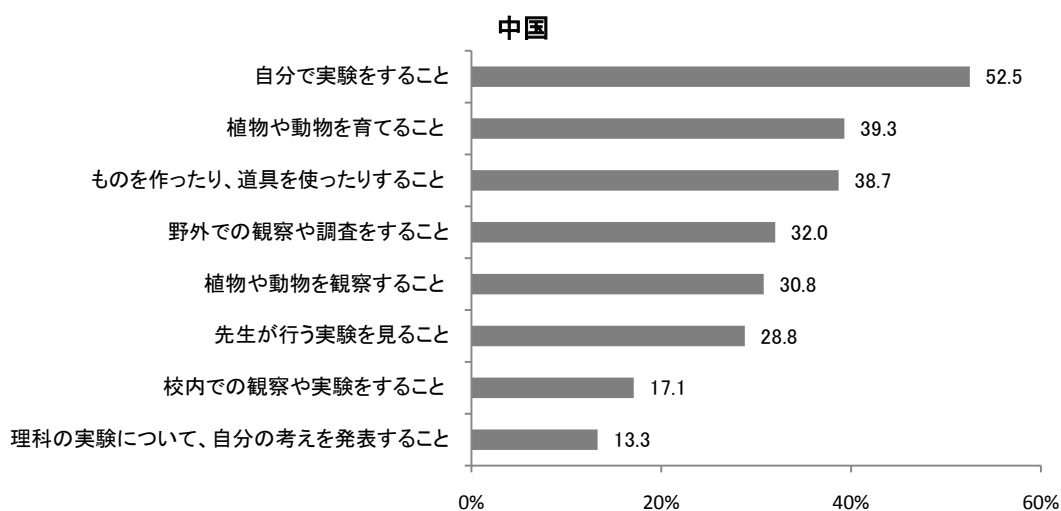


図2-3 理科の勉強で「とても好き」と回答した者の割合

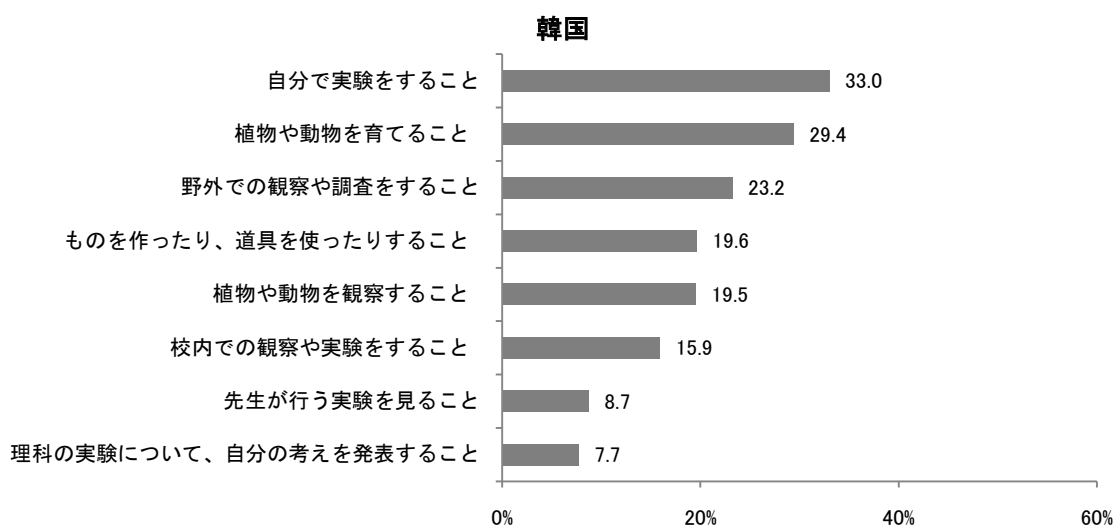


図2-4 理科の勉強で「とても好き」と回答した者の割合

問5の男女別の結果を示したものが表2-1である。日本の高校生は、「校内での観察や実験をする」「野外での観察や調査をする」「理科の実験などについて発表する」「ものを作ったり、道具を使ったりすること」「自分で実験をすること」といった項目に「とても好き」と回答した者の割合は、男子の方が高い。女子の回答が、男子を上回っているのは、「植物や動物を育てること」である。

中国は「理科の実験などについて発表する」「自分で実験をすること」については、男子の割合が高く、「ものを作ったり、道具を使ったりすること」「植物や動物を観察すること」「先生が行う実験を見ること」については、女子の割合が高い。

韓国は「ものを作ったり、道具を使ったりすること」と回答した者の割合が男子で高く、「植物

や動物を育てること」「自分で実験をすること」では女子の割合が高い。
 米国では男女の違いがほとんど見られなかった。

表 2-1 理科の勉強で好きなこと（「とても好き」と回答した者の割合） (%)

	日本		米国		中国		韓国	
	男	女	男	女	男	女	男	女
1. 校内での観察や実験をすること	23.2	17.6	40.9	39.4	18.8	16.0	16.1	15.6
2. 野外での観察や調査をすること	25.9	19.2	35.7	36.2	32.7	32.0	24.4	22.0
3. 理科の実験などについて、自分の考えや結果を発表すること	6.5	1.5	9.2	7.0	18.6	9.2	9.2	6.2
4. ものを作ったり、道具を使ったりすること	33.7	22.5	27.5	27.3	34.4	42.1	23.0	16.2
5. 植物や動物を観察すること	19.1	19.7	27.4	24.5	29.5	32.4	18.6	20.4
6. 植物や動物を育てること	23.8	29.5	28.5	27.1	38.8	39.5	25.5	33.3
7. 先生が行う実験を見ること	16.9	17.3	18.3	19.8	27.1	30.2	7.8	9.7
8. 自分で実験をすること	35.4	25.7	25.1	23.0	55.4	50.3	30.3	35.8

網掛け：有意差あり (P < .001)

2 理科の自由研究

学校の授業以外に、自分で観察や実験を行い、結果をレポートや論文などにまとめる「理科の自由研究」の有無について質問した（問7）。図 2-5 のとおり、「ある」と答えた者の割合は日本が他の3か国に比べて高い。

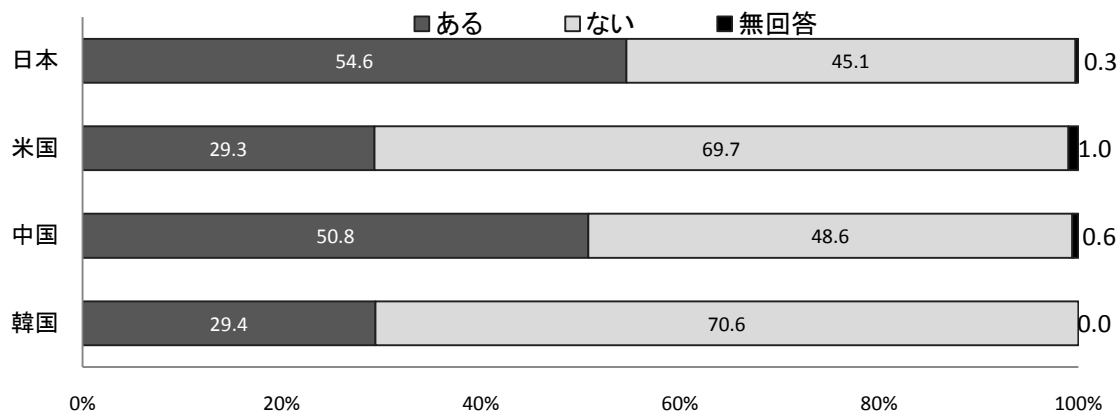


図 2-5 「理科の自由研究」をしたこと

「理科の自由研究」をした学年について（問 7-1）、図 2-6 に示すように、日本は、小1ですでに2割を超え、小3で4割強、小5で6割を超えた高い比率となっているが、中3では、3割弱まで減り、高校に入ると自由研究をほとんどしなくなっている。

米国は中学校の時期に理科の自由研究が多く行われ、韓国は小5から高1の間に盛んである。中国は主に中2から高1で自由研究が多く行われているが、その比率は必ずしも高くない。

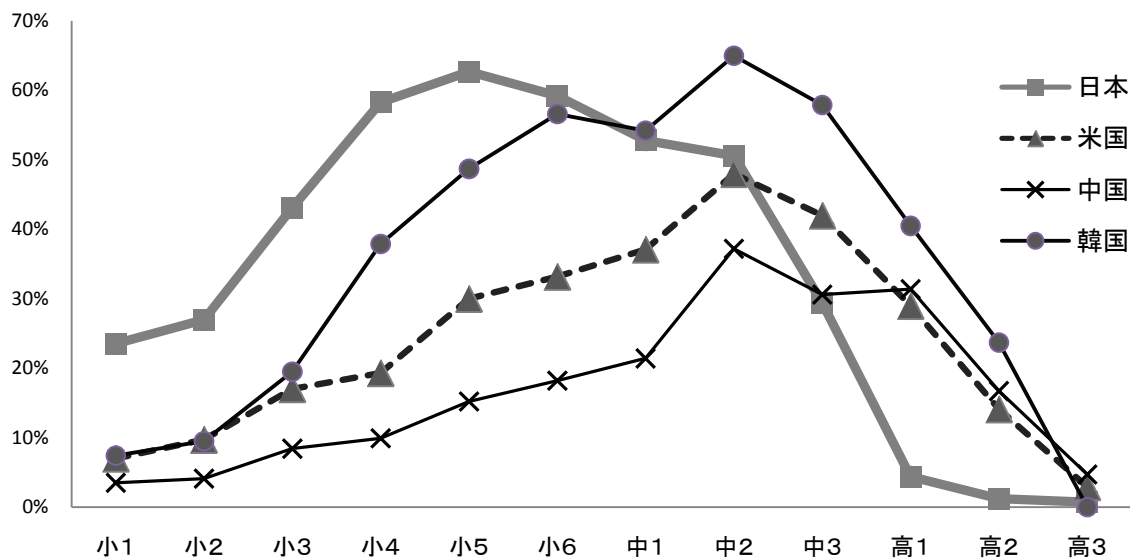


図 2-6 「理科の自由研究」をしたことがある学年（複数回答）

「理科の自由研究」をしたことがあるという者に、「理科の自由研究が好きか」（問 7-2）と質問したところ、「とても好き」と回答した者の割合は中国と韓国で高い（図 2-7）。

日本の高校生は肯定派（「とても好き」「まあ好き」と）と否定派（「あまり好きでない」「好きでない」）の割合が拮抗している。

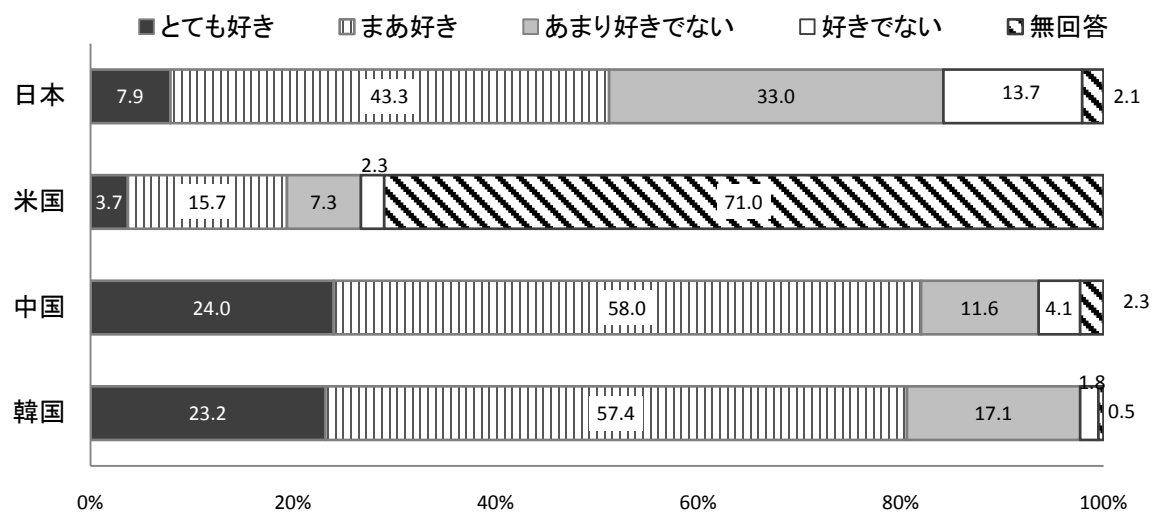


図 2-7 「理科の自由研究」について

また、「理科の自由研究」をしたことがないという者にその理由を尋ねた（問7-3）ところ、日本と米国の高校生は「興味がなかったから」と回答した者の割合が高い（図2-8～図2-9）。

中国の高校生は、「使いたい観察や実験の道具がないから」、「どうしたらよいか、わからなかったから」と回答した者の割合が高い（図2-10）。

韓国の高校生は、「どうしたらよいか、わからなかったから」、「興味がなかったから」と回答した者の割合が高い（図2-11）。

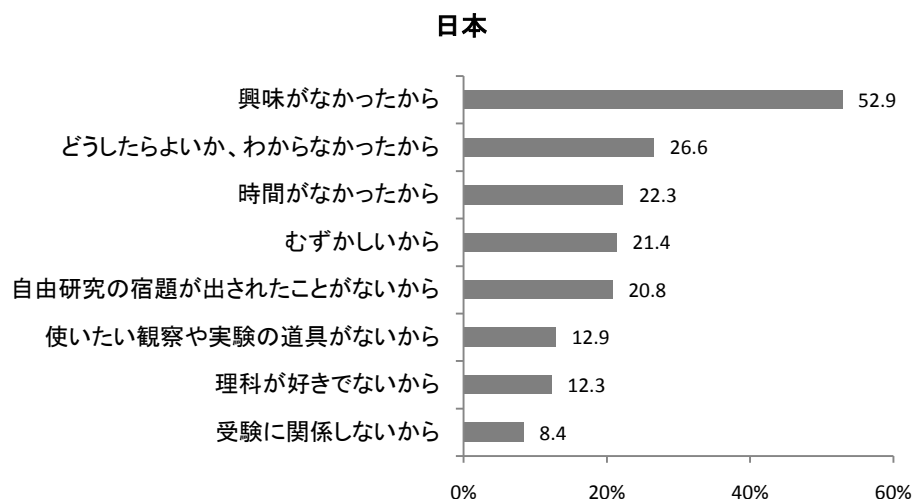


図2-8 「理科の自由研究」をしたことがない理由（複数回答）

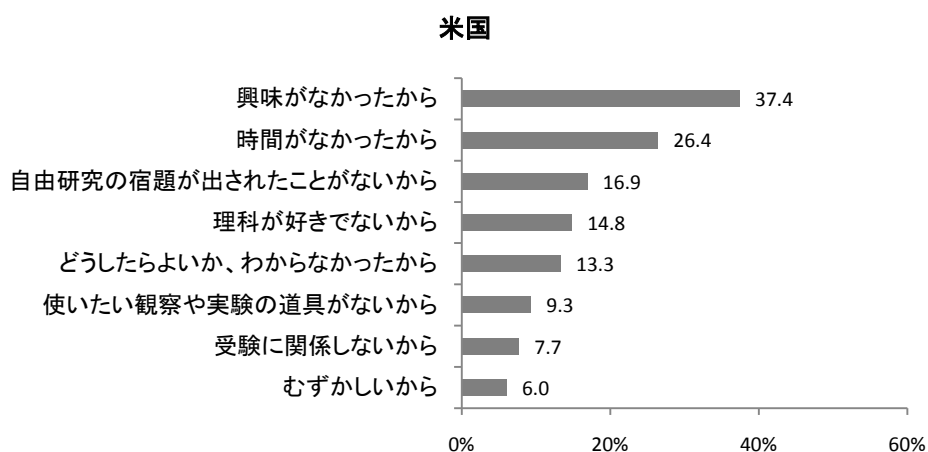


図2-9 「理科の自由研究」をしたことがない理由（複数回答）

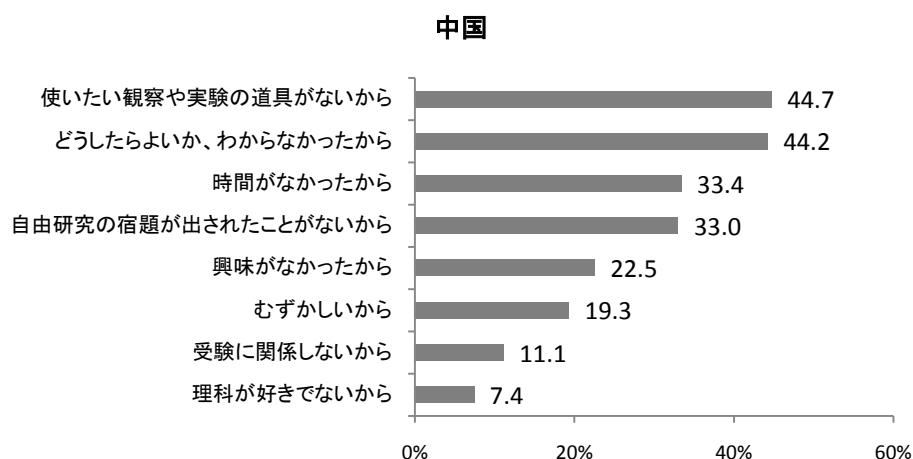


図2-10 「理科の自由研究」をしたことがない理由（複数回答）

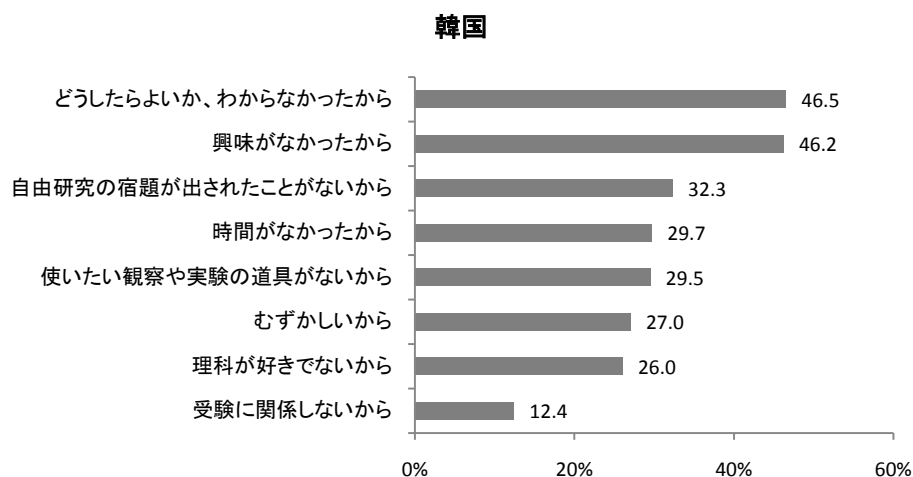


図2-11 「理科の自由研究」をしたことがない理由（複数回答）

問7-3について、男女の違いを示したのが表2-2である。日本の高校生をみると、「むずかしいから」「興味がなかったから」「理科が好きでないから」と回答した者の割合は、女子の方が高くなっており、「時間がなかったから」回答した者の割合は、男子が高くなっている。

韓国の高校生とみると、「どうしたらよいか、わからなかったから」「理科が好きでないから」「自由研究の宿題が出されたことがないから」と回答した者の割合は女子が高い。

米国と中国では男女の差があまりみられない。

表 2-2 「理科の自由研究」をしたことがない理由（複数回答） (%)

	日本		米国		中国		韓国	
	男	女	男	女	男	女	男	女
1. むずかしいから	18.7	23.8	7.4	5.3	17.3	20.2	25.6	28.4
2. 時間がなかったから	28.3	17.1	25.3	27.6	34.9	32.3	30.8	28.4
3. どうしたらよいか、わからなかったから	25.6	27.3	15.1	12.4	40.8	45.2	42.6	50.7
4. 興味がなかったから	44.1	59.7	37.1	37.9	22.1	22.7	47.6	44.5
5. 理科が好きでないから	8.9	15.4	14.1	15.2	4.0	9.8	21.0	31.4
6. 受験に関係しないから	10.1	6.9	9.5	6.5	11.5	9.4	10.3	14.7
7. 使いたい観察や実験の道具がないから	14.5	11.5	10.2	8.9	45.6	43.5	27.0	32.1
8. 自由研究の宿題が出されたことがないから	20.2	21.2	15.9	17.4	31.2	34.0	27.7	37.2
9. その他	5.7	2.2	3.6	2.8	10.4	8.3	3.6	1.8

網掛け：有意差あり (P < .01)

3 理科に関する意識

理科に関する意識について、「とてもそう思う」「まあそう思う」「あまりそう思わない」「全くそう思わない」の4段階で尋ねた（問10）。4か国それぞれの「とてもそう思う」と「まあそう思う」の合計値を示したものが図2-12～図2-15である。

4か国とも「理科を学ぶことは受験に関係なくても重要だ」と回答した者の割合が最も高い。

また、「理科の学習は面白い」と回答した者の割合は4か国とも6割を超えている。この一方で、「自分で調べたり、学習したりするための時間がない」と回答した者の割合は、4か国とも5割を超えている。

4か国それぞれに他の国と比較して「とてもそう思う」「まあそう思う」と回答が多い項目をみると、日本は「社会に出たら理科は必要なくなる」「自分で調べたり、学習したいと思うような興味のあることがない」が、米国は「将来、科学的なことにかかわる仕事に就きたい」「自分が行きたい大学に入るために、理科で良い成績をとることはとても重要である」が、中国は「理科を学ぶことは受験に関係なくても重要だ」「理科の学習は面白い」「学校で学習する理科の内容よりも、もっとくわしい内容を勉強したい」「理科について興味があることを自分で調べたり学習したりしている」「実験の結果が予想と異なったとき、その原因を調べようとする」「将来、自分が望む仕事につくために、理科の勉強がとても重要である」が、韓国は「自分で調べたり、学習したりするための時間がない」の割合がそれぞれ高い。

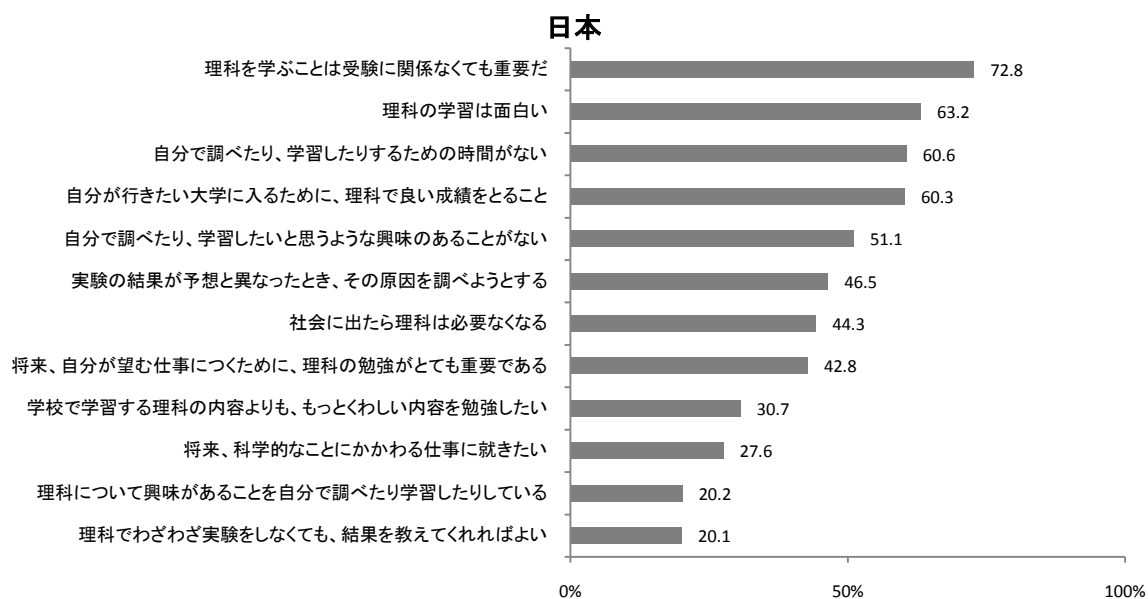


図 2-12 理科に対する認識（「とてもそう思う」「まあそう思う」と回答した者の割合）

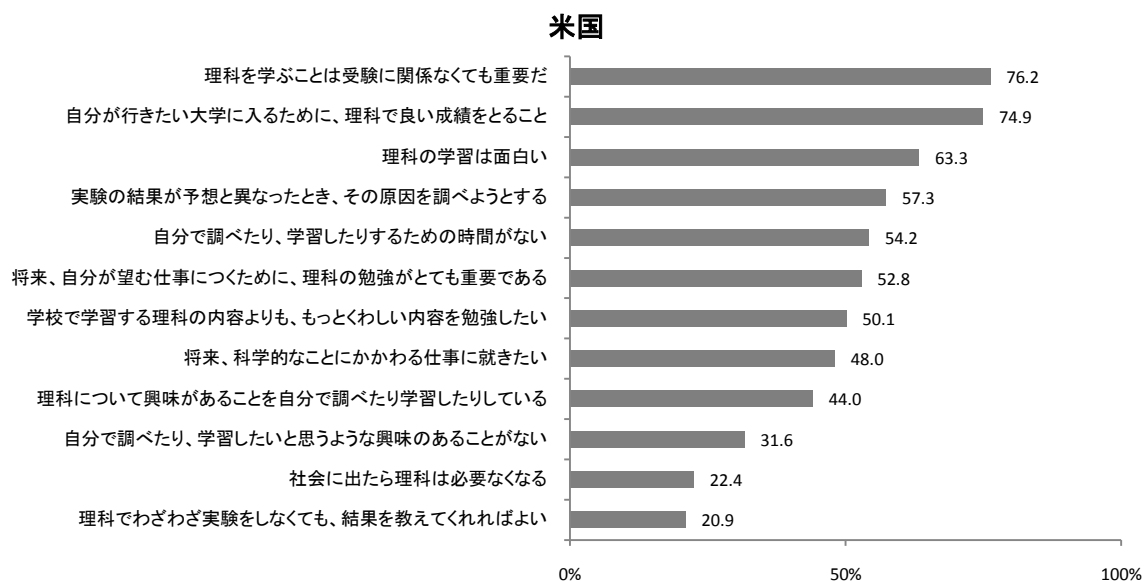


図 2-13 理科に対する認識（「とてもそう思う」「まあそう思う」と回答した者の割合）

※ 「自分が行きたい大学に入るために、理科で良い成績をとることはとても重要である」は、図 2-12 から図 2-15 において、「自分が行きたい大学に入るために、理科で良い成績をとること」と表記した。

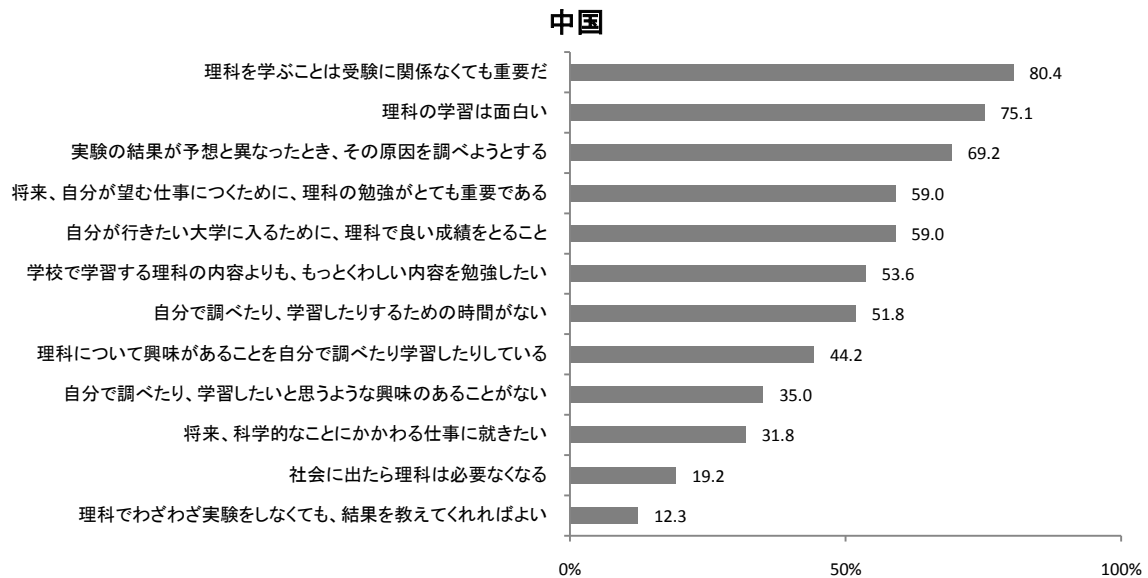


図 2-14 理科に対する認識（「とてもそう思う」「まあそう思う」と回答した者の割合）

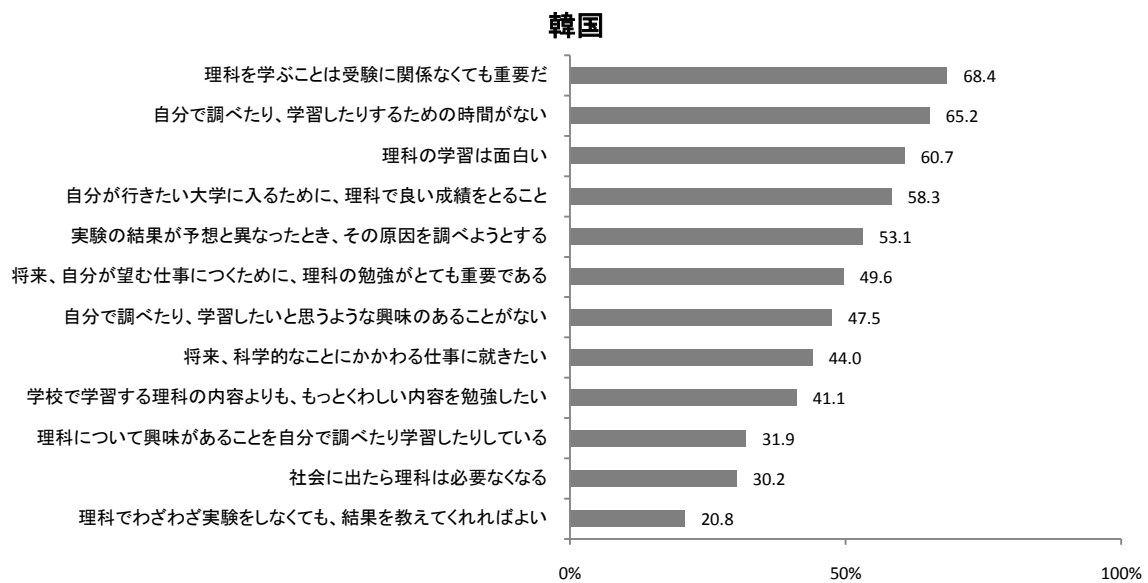


図 2-15 理科に対する認識（「とてもそう思う」「まあそう思う」と回答した者の割合）

問 10 について、男女別の回答の割合を示したのが表 2-3 である。日本の高校生をみると、「理科を学ぶことは受験に関係なくても重要だ」「将来、科学的なことにかかわる仕事に就きたい」「理科の学習は面白い」「学校で学習する理科の内容よりも、もっとくわしい内容を勉強したい」「理科に

ついて興味があることを自分で調べたり学習したりしている」「実験の結果が予想と異なったとき、その原因を調べようとする」「将来、自分が望む仕事につくために、理科の勉強がとても重要である」「自分が行きたい大学に入るために、理科で良い成績をとることはとても重要である」と回答した者の割合は男子の方が高い。一方、女子の方が回答した者の割合が高いのは「自分で調べたり、学習したいと思うような興味のあることがない」である。

中国も多くの項目で男女の回答に差がみられる。「将来、科学的なことにかかわる仕事に就きたい」「理科の学習は面白い」「理科について興味があることを自分で調べたり学習したりしている」「実験の結果が予想と異なったとき、その原因を調べようとする」「将来、自分が望む仕事につくために、理科の勉強がとても重要である」については、いずれも男子の方が「とてもそう思う」「まあそう思う」と回答した者の割合が高い。

韓国の高校生は、「理科でわざわざ実験をしなくても、結果を教えてくださいばよい」と回答した者の割合は、男子の方が高くなっているが、「自分で調べたり、学習したりするための時間がない」と回答した者の割合は女子の方が高くなっている。米国は男女の差が見られなかった。

表2-3 理科に関する意識（「とてもそう思う」「まあそう思う」と回答した者の割合） (%)

	日本		米国		中国		韓国	
	男	女	男	女	男	女	男	女
1. 理科を学ぶことは受験に関係なくても重要だ	76.0	69.9	79.3	74.1	81.9	80.0	68.2	68.7
2. 社会に出たら理科は必要なくなる	42.6	45.9	21.5	23.3	21.3	17.6	31.8	28.5
3. 理科でわざわざ実験をしなくても、結果を教えてくださいばよい	19.6	20.6	21.5	20.4	14.3	10.5	25.5	16.2
4. 将来、科学的なことにかかわる仕事に就きたい	37.5	18.5	50.8	46.2	42.1	23.5	44.5	43.3
5. 理科の学習は面白い	71.3	56.0	65.1	62.3	79.7	72.2	60.1	61.2
6. 学校で学習する理科の内容よりも、もっとくわしい内容を勉強したい	41.7	20.6	52.5	48.2	57.1	51.4	41.3	41.0
7. 理科について興味があることを自分で調べたり学習したりしている	27.3	13.7	47.5	41.7	50.0	40.1	31.9	31.9
8. 自分で調べたり、学習したりするための時間がない	58.5	62.8	53.7	55.1	51.5	52.4	59.2	71.3
9. 自分で調べたり、学習したいと思うような興味のあることがない	44.5	57.2	30.9	32.8	35.4	35.0	46.7	48.5
10. 実験の結果が予想と異なったとき、その原因を調べようとする	56.5	37.5	60.3	55.1	73.2	66.4	54.1	52.0
11. 将来、自分が望む仕事につくために、理科の勉強がとても重要である	48.8	37.2	53.8	52.8	63.6	55.8	50.5	48.6
12. 自分が行きたい大学に入るために、理科で良い成績をとることはとても重要である	66.4	55.1	74.4	75.8	62.7	57.0	60.1	56.5

網掛け：有意差あり (P ≤ .001)

4 希望する理科の授業

これからの理科の授業でどのような学習をしたいかについて、8項目を提示し、複数回答を求めた（問9）。4か国それぞれの結果を示したものが図2-16～図2-19である。

4か国とも「観察や実験を多くしたい」と回答した者の割合が4割を超えている。

日本の高校生は、「観察や実験を多くしたい」と回答した者の割合が高い。米国の高校生は、「観察や実験を多くしたい」と、「科学者から話を聞いてみたい」と回答した者の割合が高い。

中国の高校生は、「野外で学習したい」、「科学館や博物館に行って勉強したい」、「自分たちで考えた観察や実験をしたい」と回答した者の割合が高い。

韓国の高校生は、「観察や実験を多くしたい」、「もっと生活に応用できるようなことを知りたい」と回答した者の割合が高い。

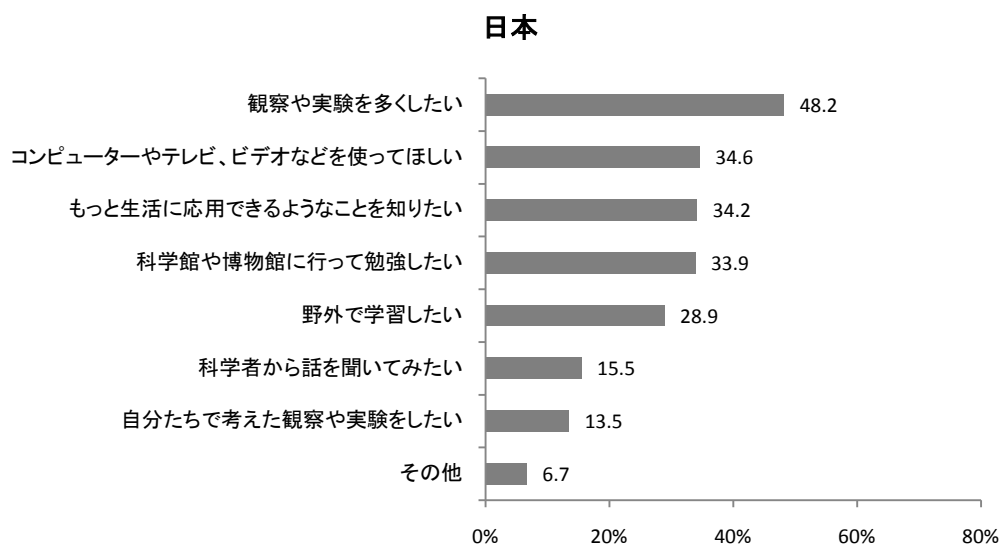


図2-16 理科の授業で学習したいこと（複数回答）

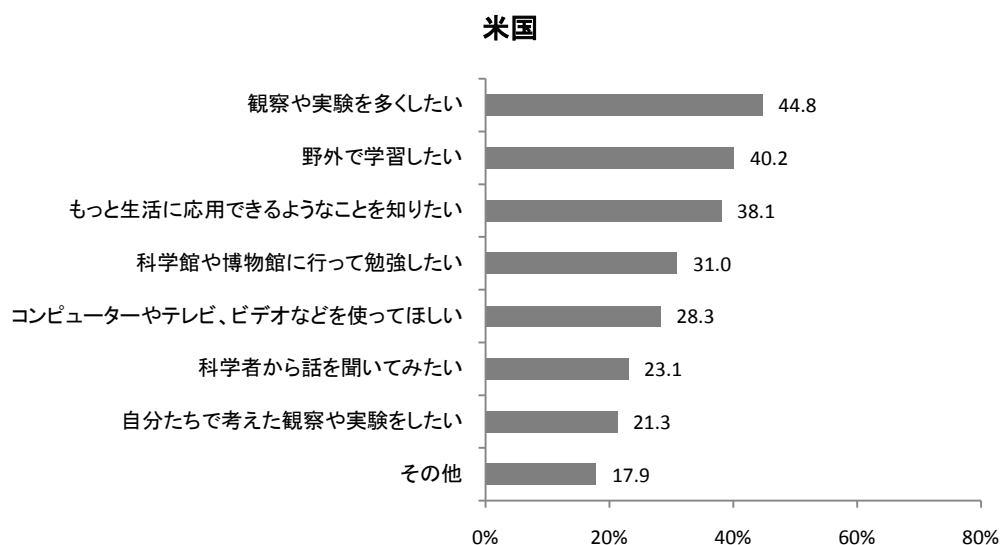


図2-17 理科の授業で学習したいこと（複数回答）

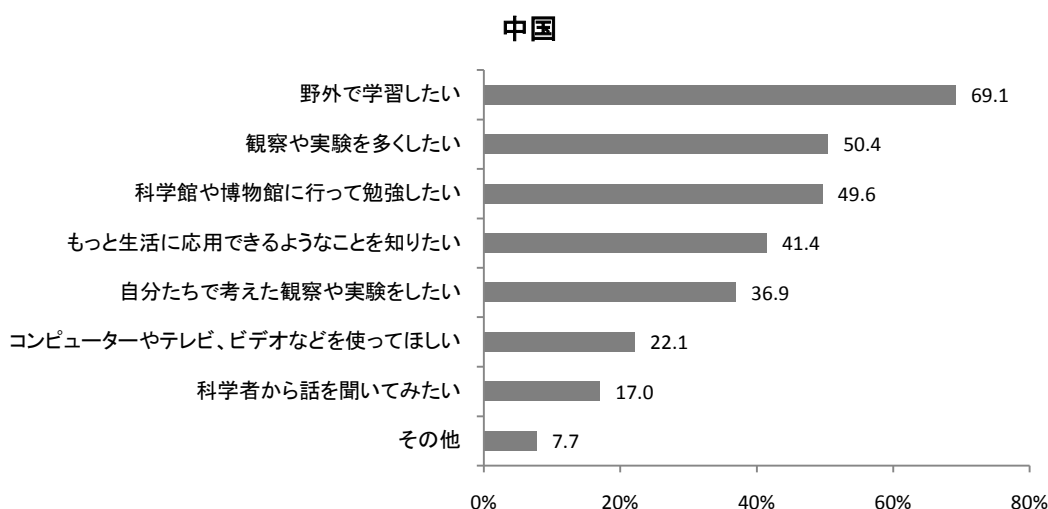


図 2-18 理科の授業で学習したいこと（複数回答）

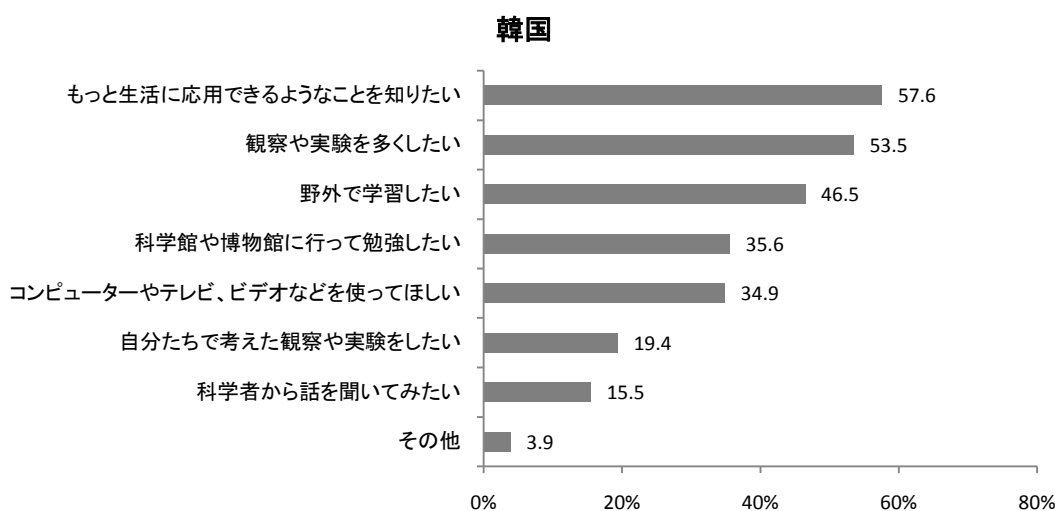


図 2-19 理科の授業で学習したいこと（複数回答）

問9について、男女別の結果を示したのが表 2-4 である。日本の高校生をみると、「自分たちで考えた観察や実験をしたい」「科学者から話を聞いてみたい」「コンピューターやテレビ、ビデオなどを使ってほしい」と回答した者の割合は男子の方が高く、「科学館や博物館に行って勉強したい」と回答した者の割合は女子の方が高くなっている。

米国の高校生は、「コンピューターやテレビ、ビデオなどを使ってほしい」「野外で学習したい」と回答した者の割合は男子の方が高い。

中国の高校生は、「科学館や博物館に行って勉強したい」「野外で学習したい」「もっと生活に応用できるようなことを知りたい」と回答した者の割合は女子の方が高い。

韓国の高校生は、「コンピューターやテレビ、ビデオなどを使ってほしい」と回答した者の割合は、男子の方が高く、「観察や実験を多くしたい」「科学館や博物館に行って勉強したい」「もっと生

活に応用できるようなことを知りたい」と回答した者の割合は女子の方が高くなっている。

表 2-4 理科の授業で学習したいこと（複数回答）

(%)

	日本		米国		中国		韓国	
	男	女	男	女	男	女	男	女
1. 観察や実験を多くしたい	49.4	46.4	43.6	46.2	51.9	49.8	48.8	57.5
2. 自分たちで考えた観察や実験をしたい	18.0	9.3	23.9	19.6	37.0	37.8	21.0	17.4
3. 科学者から話を聞いてみたい	18.5	12.5	25.3	21.7	17.6	17.0	16.6	14.2
4. コンピューターやテレビ、ビデオなどを使ってほしい	38.1	31.0	31.3	26.2	23.3	20.4	38.6	30.8
5. 科学館や博物館に行って勉強したい	28.1	38.7	33.8	29.2	43.1	55.4	25.2	45.8
6. 野外で学習したい	29.1	28.4	43.2	38.1	62.8	75.0	42.5	49.8
7. もっと生活に応用できるようなことを知りたい	32.5	35.6	39.0	37.7	37.2	44.7	51.3	63.2
8. その他	7.6	5.7	20.9	15.1	10.0	6.2	4.3	3.4

網掛け：有意差あり (P < .05)