

「理科離れ」問題に関する研究(Ⅰ)

—「理科離れ」問題をめぐる高校生の意識を基軸として—

名 越 清 家*

A Study on the 'Moving away from the Sciences' Problem(Ⅰ)

Kiyoka Nagoshi

The purpose of this paper is to examine the 'Moving away from the sciences' problem in Japan from the viewpoint of the empirical study. In the first part of this paper, I will examine the work that has already been done on the problems related to this topic. In the next part, according to the date of questionnaire survey to the public high school students(1649 respondents) in Fukui, many precious findings on 'Moving away from the sciences' problem were obtained.

Keyword: moving away from the sciences, learning of sciences, experiment, occupational selection, high school student, gender, physics, chemistry

Ⅰ. 「理科離れ」問題とは何か

「理科離れ」問題とは、理科に対する児童・生徒の興味関心の低下傾向、授業に対する理解力の低下傾向、理系の大学・学部への進学率の低下傾向、科学技術関係への就職希望者の低下傾向、さらには、日常生活において重要と思われる基礎的な科学・技術に関する知識・技能をもたない人が増えてきた、というような言説をめぐる一連の議論のことである。

「理科離れ」問題は、学力論議を展開していく場合、どうしても避けて通れない問題領域でもある。いうまでもなく、子どもの理科的学力の現状をどのように捉え、どのように高めていくか、という課題は、高度産業社会の形成と発展を考える場合、不可避の重要な課題となってきたからである。また、「理科離れ」問題を他の教科との関連で相対化し、問題となるのは「理科離れ」だけなのか。他の教科に対しても「学習離れ」が進んでいるのではないか、という仮説もみられる。したがって、この問題は、狭義の「理科離れ」問題の次元で留まるのではなく、絶えず社会的文脈に位置づけて問い直す広義の「社会問題」としての「学力問題」をその射程に入れざるをえない。

本研究の最終目的は、「理科離れ」問題の射程に入る課題(仮説)についてできる限り多角的

*教養部

な視点から検討し、今後の課題について提言することであるが、本稿においては、先ず、「理科離れ」と指摘される当事者(対象者)としての生徒、その中でも特に高校生の意識に焦点を当てている。研究の進め方としては、「理科離れ」現象を数量的に把握することから始めることも必要ではあるが、この点に関しては、これまでにもある程度の先行研究が見られるので、本稿では、紙数の関係から、その点に関する詳しい検討は省略する。また、生徒の意識に先ず焦点を当てた積極的理由としては、そこに「理科離れ」問題の原点(出発点)があると考えたからである。

Ⅱ. 「理科離れ」問題をめぐる高校生の意識

1. 調査の目的と分析枠組

本調査研究では、まず、先行研究や関連資料をできる限り蒐集(論文末尾に掲載)し、また、その分野の専門家へのインタビュー調査(福井大学・鳴門教育大学・横浜国立大学・国立教育政策研究所の研究者)も行い、それらを参考にしながら「問題の所在」や研究課題を明らかにした。それらを踏まえた上で、「理科離れ」問題の中核に位置づけられる「高校生の意識」に焦点を当てることにした。調査票は、これまでの先行研究や研究者へのインタビュー結果、それに筆者の独自の問題関心を加味して作成した。

主な調査項目は、①理科という教科の「好き・嫌い」と「得意・不得意」、②理科の実験や観察に対する意識、③理科の授業に対する要望・期待、④「理科系」と「文科系」に対する認識・イメージ・評価等、⑤「理科離れ」言説が進路選択に及ぼした影響、⑥「理科離れ」現象の要因に関する高校生の認識、⑦「理科教育」に対する高校生の意見・提言、の7項目である。

高校生を調査対象としたのは、不十分ではあるが、小・中学生期を包含した理科に関わる意識を検討することもできるという理由からである。したがって、調査対象者は高校生ではあるが、分析枠組としては、児童・生徒全般を視野に入れている。

2. 調査対象と方法

調査対象は、福井県県立高校の生徒で、対象校は県下の全ての高校である。対象校名を挙げると、藤島高校、高志高校、足羽高校、羽水高校、武生高校、鯖江高校、丹生高校、丹南高校、三国高校、金津高校、丸岡高校、大野高校、勝山高校、美方高校、敦賀高校、若狭高校、武生東高校、若狭東高校、武生工業高校、科学技術高校、敦賀工業高校、大野東高校、勝山南高校、福井商業高校、武生商業高校、福井農林高校、坂井農林高校、若狭農林高校、小浜水産高校、道守高校の合計30校である。学校規模(学級数)を基準にして、それぞれ1～3学級を抽出してもらった。

調査票の回収率は、100%(1668人)で、有効回収数は、1649人であった。対象学年は特に指定しなかったが、結果として、1年生732人(44.4%)、2年生899人(55.5%)、3年生18人(1.1%)

であった。したがって、本調査の1・2年生ということで分析を進める。性別も指定しなかったが、男子1009名(61.2%)、女子640名(38.8%)であった。

調査の方法は、高校生に対する質問紙法で、各学校に対象人数分を郵送した。調査は、それぞれの学校で対象学校ごとに一定の時間内に回答してもらい、担当教員が回収して返送してもらった。調査期間は、平成22年2月12日～2月28日である。

3. 調査結果と考察

今回の「理科離れ」問題に関する研究(Ⅰ)では、本調査で明らかにされた全体的傾向の中でとくに注目すべき結果を取り上げ考察したい。紙数に制約があるので、調査結果の図表は、文末に一括して掲載した。また、第一次的な報告ということもあり、クロス集計等は最小限に留めてある。したがって、本稿は、「全体平均的データ」の分析段階での報告となる。調査結果の概要と考察について箇条書き的に示すと、次のようになる。

(1)理科に対する「好き・嫌い」・「得意・不得意」の自己評価

「理科嫌い」についてみると、小学生のときは、「嫌い」と「とても嫌い」を合計すると22.4%になっており、小学校段階ですでに5人に1人の割合で「理科嫌い」の児童が存在していることになる。中学生のときは、同様に合計すると32.8%と約3人に1人の割合になっており、高校生ではさらに10%以上増加し、44.3%になっている。この調査結果で見ると、学校段階が上がるにつれてその比率が増加していることが明白である。性別でみると、中学生段階では女子の比率が17%ほど上回っており、明らかに男女の間で有意な差がみられ、後で検討するような「ジェンダー」問題との関連が想起される。

「理科が不得意」と回答した生徒についてみると、小学生のときは「不得意」または「とても不得意」と回答した生徒の比率を合計すると25.9%と約4人に1人の割合になっている。また、中学生においても同じように合計すると35.9%、高校生のときは52.5%と約2人に1人の割合となっており、「理科嫌い」と同じように学校段階が上がるにつれてその比率が増加しており、かつ、その比率を上回っている。

「理科嫌い」と「理科が不得意」をクロスしてみると、明らかに相関がみられ、「理科が不得意だから嫌いになり、嫌いだからさらに不得意になる」といった「負」の連鎖、「負」の弁証法が存在が窺われる。(表1～表6)

(2)理科の実験・観察と「理科離れ」問題

理科の実験・観察と「理科離れ」問題との関連が指摘されることが多い(仮説的言説)ので、先ず、「実験・観察」に対する「好き・嫌い」をみてみたい。「理科の実験・観察」が「とても好き」(29.4%)、「好き」(46.9%)を合計すると76.3%になり、多くの生徒が「実験・観察」を好んで

いることが分る。クロス集計をしなくても、ここで示された数値は、「理科嫌い」のそれをかなり上回っており、「理科は嫌いでも実験・観察は好き」という生徒の存在を読み取ることができる。この事実は、「理科好き」の生徒を増やしていく上で実験・観察が重要な位置を占めていることを改めて再認識する必要性を示唆しているといえよう。

では、実験や観察の時間(授業時数)について高校生はどのように認識しているのだろうか。「実験・観察」を現状より増やすことを希望する生徒の比率は高校で最も高く、「増やす」ことを希望する生徒は25.2%、「少し増やす」は25.7%となっており、合計すると50.9%となり、半数の高校生が現在の理科学習において実験・観察を増やすことを望んでいる。

また、「実験・観察の時間が増えれば、もっと理科が好きになるか」という問いに対しては、「とても思う」(22.7%)、「まあ思う」(47.0%)を合計すると、69.7%となり、約7割の高校生そのことを肯定している。これまでみてきたように、小・中・高校と段階が上がるにつれて「理科嫌い」増加している現実と、高校生の約7割が「実験・観察が増えれば理科好きが増える」と認識している現実とは、これからの理科教育を改善していく上で十分考慮すべきことであろう。

では、これまで体験してきた「実験・観察」に対してはどのような認識を持っているのだろうか。まず、中学生期に焦点を当ててみると、「すべてが興味深いものであった」が16.0%、「興味深いものも多かったが、興味のもてないものもかなりあった」が23.0%、「興味深いものも多かったが、興味のもてないものも少しあった」が41.6%、「興味深いものもあったが、興味をもてないほうが多かった」が13.0%、「ほとんど興味をもてなかった」が6.4%であった。このことから、「すべて興味深いものであった」と「興味深いものも多かったが、……」を合計すると80.0%となり、多くの生徒が「実験・観察」を興味深いものとして認識している。しかし、当然のことではあるが、「実験・観察」さえしていれば理科が好きになるということではないことも読み取れる。(表7～表10)

次に、「理科教育に対する意見」欄(自由記述欄)に書かれた実験等に関する高校生の意見を検討してみたい。自由記述欄に意見を書いた高校生は、全体では230人であった。そのうちの約32%(74人)と約3人に1人の高校生が実験等に対する意見であった。実験等に関する全体的傾向はすでにみてきたが、そのことを反映するようにそれをめぐる意見が多かった。自由記述欄にも「実験等を増やして欲しい・増やすべきだ」という意見が多かったが、ここでは、もう少し具体的に意見を展開しているもののなかで特に重要と思われるものを選択して箇条書的に紹介してみたい。

- ①「中学校では実験・レポート・班で発表ということをやっていたが、高校では、先生が一度実験をやってみせるだけで、楽しくなかった。また、受験のために実験の行ない方を暗記するだけになり、より理科離れが進むと思う」
- ②「地味で結果が分かりきっているような実験ではなく、もっと派手で結果が分からないようなことをやって科学の楽しさを伝えた方が良いと思う」

- ③「難しい記号や数学、単位ばかりに気をとられると、理科という言葉だけで苦手意識が生まれると思います。
だからもっと実験などをしてじかに感じる授業が大切だと思います」
- ④みんなに考えさせたり班で話したりして仮説をつくり、実験して結果がどうなったかを観察すると身につけて理科が楽しくなると思います」
- ⑤「実験を多くして、その場で科学と触れ合うことでもっと楽しくなると思う」
- ⑥「テストに簡単な実験をするとよい」
- ⑦「実験をするときは先生も生徒も同じ目線で授業を行い、生徒に質問したりして考えさせるとよいと思います」
- ⑧「黒板に書かれたことだけで理解するのは難しいので、実際に変化を見て判断できるように実験や観察と同時進行で授業を進めて欲しい」
- ⑨「理科はものの原理や考え方を学ぶ学問だと思う。だから実験や観察などで物事が証明できると楽しい、面白いと感じる」
- ⑩「実験は理解力を深める他、判断力、チーム力など身近な事につながるものが学べると思うので実験に力を入れて欲しい」

この「自由記述欄」には、実験・観察をめぐる高校生の体験に基づいた感想・意見が端的に述べられている。実験・観察の必要性、実験・観察を含む授業のあり方、実験・観察そのもののあり方、実験・観察に付随する学習効果、テストにし実験を組み入れるという評価法の改善など、理科教育の改善にとって重要な指摘がみられる。

(3)理科の授業に対する高校生の要望

「理科の授業」に対する要望については、「特にそう思う」と回答した比率の高い順に挙げてみると、次のようになる。

- ①「よく理解できるまで、もっと丁寧に教えて欲しい」(35.3%)
- ②「できるだけ、身近な日常生活や暮らしと関連付けて教えて欲しい」(25.8%)
- ③「最新の科学・技術に関する話題なども授業に積極的に取り入れて欲しい」(23.3%)
- ④「『何故そのようなことを学ぶのか』ということについても分かりやすく教えて欲しい」(22.7%)
- ⑤「大学入試などで高い点が取れるように、入試を意識した授業をして欲しい」(19.6%)
- ⑥「教える先生自身が『理科が大好きだ』ということが私たち生徒に伝わるような授業をして欲しい」(16.3%)
- ⑦「今、問題になっている地球規模の環境問題などに関連する内容を授業の中に積極的に取り入れて欲しい」(13.2%)

①～⑦のそれぞれに「少しは思う」の回答比率を加えると、それぞれの比率はかなり高くなる。因みに、もっとも比率の高かった「よく理解できるまで丁寧に教えて欲しい」では、合計すると、69.9%となり、約7割の生徒が分かりやすい授業の工夫を望んでいることになる。また、「そのことを学ぶ理由」の説明や「身近な日常生活や暮らしとの関連」「最

新の科学・技術に関する話題」「環境問題との関連」など、「分りやすい授業」に加えて、そのことを学習する意義や理由、「生きること」との関連や「科学・技術の現状」などについても説明を求めている高校生も多い。(表 11～表 17)

次に、自由記述欄に書かれた「理科教育に対する要望」のなかから幾つか取り上げてみたい。

- ①「小学校のときにロボットみたいなものとかをつくるのが最高に楽しかった。そういう授業がたくさんあると今の子ももっと理科が好きになると思う」
- ②「理科は分れば楽しいし、身近な物事に結びついていることならなおさらおもしろく思う」
- ③「理科教育は現在暗記科目になってきており、それが生徒たちには無駄な知識とってしまうから、理科がどのようなところで活用されているのかを生徒たちに教えることで理科に興味をもつと思う」
- ④「難しさのなかにも楽しさを発見できるような教育、授業をして欲しい」

ここにも、「分りやすさ」と学ぶ有意義感や興味深く学ぶことのできる授業の工夫・創造が求められている。

(4) 「理科離れ」問題と「ジェンダー」

「物理や化学が『得意である』とか『よくできる』といったことについては生まれつき男女差があり、一般的に女子よりも男子の方が能力が高いと思う」という意見に対しては、全体では半数の高校生がそのような考え方を否定しているが、22.7%、すなわち約5人に1人は肯定している。性別でみると、そのような考え方を肯定しているのは女子生徒の方が多く、男子生徒の2倍になっている。「理科が嫌い」「理科が不得意」の比率が男子生徒に比べて女子生徒の方が上回っていることを考えると、女子生徒の方に「生まれつき」という「生物学的性差」観が生じてしまう可能性が高いのはある程度仕方がないのかもしれない。今後においては、科学的検証を踏まえたその面での議論や教育が必要となるように思われる。また、「物理や化学は、何となく『オトコの学問』というイメージがある」という意見に対しては、「そうは思わない」という否定的な回答が約6割となっているが、一方で、肯定する比率も22.4%みられ、このような問題が、「ジェンダー」問題としても検討されることの必要性も認められる。(表 18～表 19)

(5) 「理系」・「文系」をめぐる高校生のイメージ

「理系」・「文系」をめぐるイメージ・認識についてみると、次のようになる。

- ①『『文系』の大学は何となく楽しそうで明るいというイメージがあるのに対して、『理系』の大学は何となくつらくて暗いイメージがある』という見方については、「そう思う」と回答した比率が18.4%で、約5人に1人がそのようなイメージを抱いていることが判明した。
- ②「理系の学問は、文系の学問に比べて難しいというイメージがある」という見方に対しては、65.1%の生徒が「そう思う」と回答しており、かなり多くの生徒のなかにそのような認識・評価が定着しているようである。
- ③「エンジニアや科学技術研究者などの理系の職業は、『モノづくり』など創造的な仕事で

きるので魅力的である」という見方については、47.0%の生徒がそのように評価している。

- ④『手に職をつける』とか『技術を身につける』という点で、『理系』の方が就職に有利で、将来的にも安定している気がする」という見方については、42.8%の生徒はそのように感じているが、「そうは思わない」と感じている生徒も23.1%になっている。

- ⑤「一般的に『文系』の職業に比べて『理系』の職業の方が給与は低いような気がする」という見方については、「そうは思わない」と感じている生徒の比率が1番高く、52.0%と約半数の高校生がそのような見方を否定している。しかし、「そう思う」と感じている生徒も11.6%と、約10人に1人程度いる。そのような情報が数値として社会的に明示されているわけではないので、「分らない」と回答した生徒が33.4%と3人に1人の割合になっているのは当然の結果とも解釈できよう。

以上のように、「理系」イメージと「文系」イメージには、程度の差はみられるが、幾つかの点で差がみられる。特に注目されるのは、「理系の学問」の方が「文系」より難しいという点である。そのことは、それまでの学習体験に基づいている可能性が高いが、他の項目（事柄）については、文字通りのイメージであり、今後、正確な情報を提供することで、改善される可能性があると思われる。（表20～表24）

（6）「理科離れ」言説と高校生の進路選択

「『理科離れ』という言葉は、あなた自身の進路選択に対して何か影響をあたえてきましたか」という設問に対しては、「その言葉は知っていたが、迷わず理系を選択した」という強い意志・信念をもった理系志望者は、19.2%と約5人に1人の割合になっている。「その言葉を知っていたので迷ったが、理系を選択した」高校生が5.4%、「最初は理系志望であったが、その言葉を知ってから文系に進路変更をした」高校生が2.6%となっている。「理科離れ」という言葉に反応して進路変更を行なった高校生は予想したより少なかったが、その言葉に何らかの影響を受けた生徒の比率は、合計すると8.0%(132人)となり、その影響を無視することはできない。また、「その言葉は知っていたが、もともと文系志望だった」が12.4%、「その言葉は知らなかったなので、何の影響も受けなかった」が48.9%と約半数となっている。約半数の高校生が「理科離れ」という言葉を知らなかったという事実は、この言葉が一般的に多用されているわりにはそれほど認知されていないということであろうか。言説の認知度そのものが重要ではないにせよ、「理科離れ」という言説が「理科離れ」を生じさせているのではないかという仮説は、今回の調査によって十分検証されたとはいえない。しかし、先にも指摘したように、その影響は皆無ではないということも事実である。今後さらに多用されることによってそのような認識が広がり、影響度が増すことも考えられる。したがって、「理科離れ」問題の真相がより科学的に明らかにされ、正確な情報が提供される必要があるだろう。その他では、「現在のところ理系か文系かを決めていない」が9.3%、「その他」が2.2%であった。（表25）

(7)「理科離れ」の原因に対する高校生の認識

「理科離れ」が実態としてどの程度進んでいるのかは別にして、ここでは、「理科離れ」が進んでいるとしたら、その原因を高校生はどのように考えているのか、という問題について検討してみたい。

「理科離れ」の原因について、「特にそう思う」という回答比率に注目し(「特にそう思う」に注目したのは、質問の内容が「もっともらしい」ものになっているので、「少しはそう思う」と答える確率が高くなると予想されるためである)、その比率の高いものから箇条書き的に列挙してみると、次のようになる。

- ①「携帯電話など身の回りの製品は、その原理を知らなくても十分に活用できるからである」(30.7%)
- ②「小学校、中学校、高校へと学校段階が進むにつれて理科の勉強が文系の科目より難しくなるためである」(25.0%)
- ③「子どもたちの自然に触れる機会が減少したり、遊びの中に『モノをつくる』活動が少なくなったりしてきたという子どもの生活環境が変化してきたためである(21.7%)
- ④「受験競争などによって、理科本来の目的のひとつである理論的にじっくり追求する態度が軽視され、暗記科目化の傾向を強めたためである」(20.0%)
- ⑤「疑問に思ったことをじっくり観察したり、実験したりするのではなく、すぐに『インターネット』で調べてしまうからである」(18.8%)
- ⑥「科学技術が高度に発達してきたために、『モノをつくる』楽しさよりも、むしろ『モノを使う』楽しさの方に興味・関心が向いてきたためである」(15.8%)
- ⑦「理科の授業数が減り、実験や観察などにじっくり取り組むことができなくなったためである」(14.6%)

以上の結果が示しているのは、大学の理科教員を中心とした理系の教員・研究者たちが主張してきた「理科の授業時数の縮減」と、それに伴う実験・観察などの減少などよりも、社会における人間の生き方や科学・技術に対する認識・適応・実践などをめぐる変化に原因を求める比率が高くなっている。また、調査対象となった高校生の5人に1人が、「受験競争などによって、理科本来の目的のひとつである理論的にじっくり追求する態度が軽視され、暗記科目化の傾向を強めた」ことを理科離れの要因と考えていることは注目に値する。なぜなら、理科の授業時数を増やしても、それが受験対策や「詰め込み式」の授業となれば、「理科離れ」を食い止めるどころか、逆にそれを増幅してしまう可能性が高まるからである。(表26～表33)

これまで、調査結果の1次集計を基軸として「理科離れ」問題をめぐる高校生の意識を考察してきた。この段階でも多くの貴重な知見が得られたが、今後は、さらに調査データを集約し、多角的な観点から研究を深めていきたい。尚、本調査研究は、「平成21年度・福井工業大学・特別研究費」を得て行なわれたものである。

表1

		合計	性別			
			男	女	不明	
全体		1649	1009	640	0	
		100.0	100.0	100.0	0.0	
理科が好き・嫌い 小学校	一番好き	195	154	41	0	
		11.8	15.3	6.4	0.0	
	好き	898	546	352	0	
		54.5	54.1	55.0	0.0	
	嫌い	254	133	121	0	
		15.4	13.2	18.9	0.0	
	とても嫌い	116	70	46	0	
		7.0	6.9	7.2	0.0	
どちらでもない		186	106	80	0	
		11.3	10.5	12.5	0.0	

表2

		合計	性別			
			男	女	不明	
全体		1649	1009	640	0	
		100.0	100.0	100.0	0.0	
理科が好き・嫌い 中学校	一番好き	175	128	47	0	
		10.6	12.7	7.3	0.0	
	好き	769	509	260	0	
		46.6	50.4	40.6	0.0	
	嫌い	377	185	192	0	
		22.9	18.3	30.0	0.0	
	とても嫌い	163	80	83	0	
		9.9	7.9	13.0	0.0	
どちらでもない		165	107	58	0	
		10.0	10.6	9.1	0.0	

表3

		合計	性別			
			男	女	不明	
全体		1649	1009	640	0	
		100.0	100.0	100.0	0.0	
理科が好き・嫌い 現在	一番好き	91	71	20	0	
		5.5	7.0	3.1	0.0	
	好き	545	364	181	0	
		33.1	36.1	28.3	0.0	
	嫌い	469	257	212	0	
		28.4	25.5	33.1	0.0	
	とても嫌い	263	139	124	0	
		15.9	13.8	19.4	0.0	
どちらでもない		281	178	103	0	
		17.0	17.6	16.1	0.0	

表4

		合計	性別			
			男	女	不明	
全体		1649	1009	640	0	
		100.0	100.0	100.0	0.0	
理科が得意・不得意 小学校	一番得意	175	128	47	0	
		10.6	12.7	7.3	0.0	
	得意	830	525	305	0	
		50.3	52.0	47.7	0.0	
	不得意	298	154	144	0	
		18.1	15.3	22.5	0.0	
	とても不得意	129	71	58	0	
		7.8	7.0	9.1	0.0	
どちらでもない		217	131	86	0	
		13.2	13.0	13.4	0.0	

表5

		合計	性別			
			男	女	不明	
全体		1649	1009	640	0	
		100.0	100.0	100.0	0.0	
理科が得意・不得意 中学校	一番得意	193	149	44	0	
		11.7	14.8	6.9	0.0	
	得意	720	452	268	0	
		43.7	44.8	41.9	0.0	
	不得意	393	213	180	0	
		23.8	21.1	28.1	0.0	
	とても不得意	199	101	98	0	
		12.1	10.0	15.3	0.0	
どちらでもない		144	94	50	0	
		8.7	9.3	7.8	0.0	

表6

		合計	性別			
			男	女	不明	
全体		1649	1009	640	0	
		100.0	100.0	100.0	0.0	
理科が得意・不得意 現在	一番得意	83	66	17	0	
		5.0	6.5	2.7	0.0	
	得意	437	310	127	0	
		26.5	30.7	19.8	0.0	
	不得意	517	282	235	0	
		31.4	27.9	36.7	0.0	
	とても不得意	348	185	163	0	
		21.1	18.3	25.5	0.0	
どちらでもない		264	166	98	0	
		16.0	16.5	15.3	0.0	

表7

		合計	性別			
			男	女	不明	
全体		1649	1009	640	0	
		100.0	100.0	100.0	0.0	
実験観察が好き・嫌い	とても好き	484	348	136	0	
		29.4	34.5	21.3	0.0	
	好き	773	464	309	0	
		46.9	46.0	48.3	0.0	
	嫌い	166	85	81	0	
		10.1	8.4	12.7	0.0	
	とても嫌い	46	17	29	0	
		2.8	1.7	4.5	0.0	
どちらでもない		180	95	85	0	
		10.9	9.4	13.3	0.0	

表8

		合計	性別			
			男	女	不明	
全体		1649	1009	640	0	
		100.0	100.0	100.0	0.0	
実験観察の「時間」 高校	増やす	416	292	124	0	
		25.2	28.9	19.4	0.0	
	少し増やす	424	251	173	0	
		25.7	24.9	27.0	0.0	
	今のまま	587	345	242	0	
		35.6	34.2	37.8	0.0	
	減らす	102	52	50	0	
		6.2	5.2	7.8	0.0	
どちらでもない		120	69	51	0	
		7.3	6.8	8.0	0.0	

表9

		合計	性別			
			男	女	不明	
全体		1649	1009	640	0	
		100.0	100.0	100.0	0.0	
実験観察の「時間」 が増えれば好き	とても思う	375	258	117	0	
		22.7	25.6	18.3	0.0	
	まあ思う	775	473	302	0	
		47.0	46.9	47.2	0.0	
思わない		499	278	221	0	
		30.3	27.6	34.5	0.0	

表10

		合計	性別			
			男	女	不明	
全体		1649	1009	640	0	
		100.0	100.0	100.0	0.0	
実験観察の「興味」 高校	興味深い	222	168	54	0	
		13.5	16.7	8.4	0.0	
	かなりある	267	171	96	0	
		16.2	16.9	15.0	0.0	
	少しある	593	360	233	0	
		36.0	35.7	36.4	0.0	
	多かった	323	179	144	0	
		19.6	17.7	22.5	0.0	
ほとんど興味がない		244	131	113	0	
		14.8	13.0	17.7	0.0	

表11

		合計	性別		
			男	女	不明
全体		1649	1009	640	0
		100.0	100.0	100.0	0.0
分かりやすく教えて欲しい	特にそう思う	374	243	131	0
		22.7	24.1	20.5	0.0
	少しは思う	488	299	189	0
		29.6	29.6	29.5	0.0
	今のままでよい	653	402	251	0
		39.6	39.8	39.2	0.0
	どちらでもない	134	65	69	0
		8.1	6.4	10.8	0.0

表12

		合計	性別		
			男	女	不明
全体		1649 100.0	1009 100.0	640 100.0	0 0.0
暮らしと関連付けて 教えて欲しい	特にそう思う	426 25.8	252 25.0	174 27.2	0 0.0
	少しは思う	542 32.9	338 33.5	204 31.9	0 0.0
	今のままでよい	568 34.4	361 35.8	207 32.3	0 0.0
	どちらでもない	113 6.9	58 5.7	55 8.6	0 0.0

表13

		合計	性別		
			男	女	不明
全体		1649	1009	640	0
		100.0	100.0	100.0	0.0
入試を意識した授業	特にそう思う	324	222	102	0
		19.6	22.0	15.9	0.0
	少しは思う	483	292	191	0
		29.3	28.9	29.8	0.0
	今のままでよい	664	403	261	0
		40.3	39.9	40.8	0.0
	どちらでもない	178	92	86	0
		10.8	9.1	13.4	0.0

表14

		合計	性別		
			男	女	不明
全体		1649	1009	640	0
		100.0	100.0	100.0	0.0
丁寧に教えて欲しい	特にそう思う	582	321	261	0
		35.3	31.8	40.8	0.0
	少しは思う	571	359	212	0
		34.6	35.6	33.1	0.0
	今のままでよい	448	297	151	0
		27.2	29.4	23.6	0.0
	どちらでもない	48	32	16	0
		2.9	3.2	2.5	0.0

表15

		合計	性別		
			男	女	不明
全体		1649	1009	640	0
		100.0	100.0	100.0	0.0
先生自身が理科が好き	特にそう思う	269	177	92	0
		16.3	17.5	14.4	0.0
	少しは思う	349	242	107	0
		21.2	24.0	16.7	0.0
	今のままでよい	804	458	346	0
		48.8	45.4	54.1	0.0
	どちらでもない	227	132	95	0
		13.8	13.1	14.8	0.0

表16

		合計	性別		
			男	女	不明
全体		1649	1009	640	0
		100.0	100.0	100.0	0.0
地球・規模の内容の 授業に	特にそう思う	218	157	61	0
		13.2	15.6	9.5	0.0
	少しは思う	403	243	160	0
		24.4	24.1	25.0	0.0
	今のままでよい	776	461	315	0
		47.1	45.7	49.2	0.0
	どちらでもない	252	148	104	0
		15.3	14.7	16.3	0.0

表17

		合計	性別		
			男	女	不明
全体		1649	1009	640	0
		100.0	100.0	100.0	0.0
科学・技術に関する 話題	特にそう思う	384	289	95	0
		23.3	28.6	14.8	0.0
	少しは思う	506	339	167	0
		30.7	33.6	26.1	0.0
	今のままでよい	594	308	286	0
		36.0	30.5	44.7	0.0
	どちらでもない	165	73	92	0
		10.0	7.2	14.4	0.0

表18

		合計	性別		
			男	女	不明
全体		1649	1009	640	0
		100.0	100.0	100.0	0.0
男女差	思う	375	166	209	0
		22.7	16.5	32.7	0.0
	思わない	856	591	265	0
		51.9	58.6	41.4	0.0
	分からない	418	252	166	0
		25.3	25.0	25.9	0.0

表19

		性別			
		合計	男	女	不明
全体		1649 100.0	1009 100.0	640 100.0	0 0.0
「オトコの学問」の イメージ	思う	369 22.4	189 18.7	180 28.1	0 0.0
	思わない	977 59.2	631 62.5	346 54.1	0 0.0
	分からない	303 18.4	189 18.7	114 17.8	0 0.0

表20

		合計	性別		
			男	女	不明
全体		1649	1009	640	0
		100.0	100.0	100.0	0.0
「理系」は暗いイメージ	思う	304	184	120	0
		18.4	18.2	18.8	0.0
	思わない	1093	667	426	0
		66.3	66.1	66.6	0.0
	分からない	252	158	94	0
		15.3	15.7	14.7	0.0

表21

		性別			
		合計	男	女	不明
全体		1649	1009	640	0
		100.0	100.0	100.0	0.0
「理系」は難しいイメージ	思う	1074	586	488	0
		65.1	58.1	76.3	0.0
	思わない	403	301	102	0
		24.4	29.8	15.9	0.0
	分からない	172	122	50	0
		10.4	12.1	7.8	0.0

表22

		合計	性別		
			男	女	不明
全体		1649	1009	640	0
		100.0	100.0	100.0	0.0
「理系」の職業は魅力的	思う	775	571	204	0
		47.0	56.6	31.9	0.0
	思わない	373	198	175	0
		22.6	19.6	27.3	0.0
	分からない	501	240	261	0
		30.4	23.8	40.8	0.0

表23

		合計	性別		
			男	女	不明
全体		1649	1009	640	0
		100.0	100.0	100.0	0.0
「理系」の職業の給料は低い	思う	191	141	50	0
		11.6	14.0	7.8	0.0
	思わない	857	501	356	0
		52.0	49.7	55.6	0.0
	分からない	601	367	234	0
		36.4	36.4	36.6	0.0

表24

		合計	性別			
			男	女	不明	
全体		1649	1009	640	0	0
		100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
「理系」は就職に有利 と思う	思う	706	438	268	0	0
		42.8	43.4	41.9	0.0	0.0
	思わない	381	244	137	0	0
		23.1	24.2	21.4	0.0	0.0
分からない		562	327	235	0	0
		34.1	32.4	36.7	0.0	0.0

表25

		合計	性別			
			男	女	不明	
全体		1649	1009	640	0	0
		100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
「理科離れ」の影響	迷わず選択	317	224	93	0	0
		19.2	22.2	14.5	0.0	0.0
	迷ったが選択	89	69	20	0	0
		5.4	6.8	3.1	0.0	0.0
	文系に進路変更	43	29	14	0	0
		2.6	2.9	2.2	0.0	0.0
	文系志望	204	77	127	0	0
		12.4	7.6	19.8	0.0	0.0
	影響なし	806	501	305	0	0
		48.9	49.7	47.7	0.0	0.0
進路を決めていない		154	93	61	0	0
		9.3	9.2	9.5	0.0	0.0
その他		36	16	20	0	0
		2.2	1.6	3.1	0.0	0.0

表26

		合計	性別			
			男	女	不明	
全体		1649	1009	640	0	0
		100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
子どもの生活環境の 変化	特に思う	358	233	125	0	0
		21.7	23.1	19.5	0.0	0.0
	少し思う	782	473	309	0	0
		47.4	46.9	48.3	0.0	0.0
	思わない	211	136	75	0	0
		12.8	13.5	11.7	0.0	0.0
分からない		298	167	131	0	0
		18.1	16.6	20.5	0.0	0.0

表27

		合計	性別			
			男	女	不明	
全体		1649	1009	640	0	0
		100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
「理科」の授業時間の 減少	特に思う	241	166	75	0	0
		14.6	16.5	11.7	0.0	0.0
	少し思う	634	374	260	0	0
		38.4	37.1	40.6	0.0	0.0
	思わない	437	282	155	0	0
		26.5	27.9	24.2	0.0	0.0
分からない		337	187	150	0	0
		20.4	18.5	23.4	0.0	0.0

表28

		合計	性別			
			男	女	不明	
全体		1649	1009	640	0	0
		100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
暗記科目の傾向	特に思う	330	240	90	0	0
		20.0	23.8	14.1	0.0	0.0
	少し思う	588	363	225	0	0
		35.7	36.0	35.2	0.0	0.0
	思わない	300	189	111	0	0
		18.2	18.7	17.3	0.0	0.0
分からない		431	217	214	0	0
		26.1	21.5	33.4	0.0	0.0

表29

		合計	性別			
			男	女	不明	
全体		1649	1009	640	0	0
		100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
「理科」の勉強が難し い	特に思う	412	240	172	0	0
		25.0	23.8	26.9	0.0	0.0
	少し思う	610	368	242	0	0
		37.0	36.5	37.8	0.0	0.0
	思わない	354	236	118	0	0
分からない		21.5	23.4	18.4	0.0	0.0
		273	165	108	0	0
		16.6	16.4	16.9	0.0	0.0

表30

		合計	性別			
			男	女	不明	
全体		1649	1009	640	0	0
		100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
「モノづくり」の興味 関心	特に思う	261	195	66	0	0
		15.8	19.3	10.3	0.0	0.0
	少し思う	599	396	203	0	0
		36.3	39.2	31.7	0.0	0.0
	思わない	356	211	145	0	0
分からない		21.6	20.9	22.7	0.0	0.0
		433	207	226	0	0
		26.3	20.5	35.3	0.0	0.0

表31

		合計	性別			
			男	女	不明	
全体		1649	1009	640	0	0
		100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
原理を知らなくても よい	特に思う	507	341	166	0	0
		30.7	33.8	25.9	0.0	0.0
	少し思う	670	400	270	0	0
		40.6	39.6	42.2	0.0	0.0
	思わない	231	143	88	0	0
分からない		14.0	14.2	13.8	0.0	0.0
		241	125	116	0	0
		14.6	12.4	18.1	0.0	0.0

表32

		合計	性別			
			男	女	不明	
全体		1649	1009	640	0	0
		100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
実験の危険性	特に思う	97	70	27	0	0
		5.9	6.9	4.2	0.0	0.0
	少し思う	296	204	92	0	0
		18.0	20.2	14.4	0.0	0.0
	思わない	938	575	363	0	0
分からない		56.9	57.0	56.7	0.0	0.0
		318	160	158	0	0
		19.3	15.9	24.7	0.0	0.0

表33

		合計	性別			
			男	女	不明	
全体		1649	1009	640	0	0
		100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
インターネット	特に思う	310	205	105	0	0
		18.8	20.3	16.4	0.0	0.0
	少し思う	608	353	255	0	0
		36.9	35.0	39.8	0.0	0.0
	思わない	389	262	127	0	0
分からない		23.6	26.0	19.8	0.0	0.0
		342	189	153	0	0
		20.7	18.7	23.9	0.0	0.0

参考文献

- 松田良一・正木春彦編『危機に立つ日本の理数教育』明石書店、2005年
- 国立教育政策研究所編『理科教育の国際比較-国際数学・理科教育動向調査の2003年調査報告書』ぎょうせい、2005年
- 黒川清・他『今、なぜ、若者の理科離れか-科学者と社会の対話に向けて-』学術会議叢書10、2005年
- 猿田祐嗣「わが国の理科の教育課程の特徴と科学的リテラシー」国立教育政策研究所編『国立教育政策研究所紀要』第137集、2008年、27-46頁
- 理科教育ワークショップ研究会編、『理科教育フォーラム』2002年
- 鶴岡森昭・永田敏夫・細川敏幸・小野寺彰「大学・高校理科教育の危機-高校における理科離れの実情-」北海道大学高等教育機能開発総合センター・『高等教育ジャーナル・1』1996年
- 笠嶋嘉明・市瀬和義・清水建次「理科離れ・理科嫌い」についての考察-中学生・教師に対する意識調査-『富山大学教育実践研究指導センター紀要15』1999年
- 軸丸勇士・藤井弘也・山下茂・他「アンケートに見る中学生の意識調査-理科離れを中心にして-」『大分大学教育学部紀要18-1』1996年
- 河野銀子他「ジェンダーと階層からみた『理科離れ』-中学生調査から」『東京学芸大学紀要第一部門教育科学55』2004年
- 軸丸勇士・他「理科離れの視点からみた子ども科学実験室のあり方-児童・生徒1231人のアンケート調査から」『大分大学教育福祉科学部研究紀要29-2』2007年
- 三宅征夫「若者の理科嫌い・理科離れ」『青少年問題』44-12、1997年

(平成23年3月31日受理)