

シンポジウム「惑星科学の魅力を探る—理科教育との共同をいかに実現するか」

日本の理科教育の現状について
—国際比較の視点から—猿田 祐嗣¹

1. はじめに

2001年度秋季講演会シンポジウムにおいては、以下の3点について発表をおこなった。

- (a) いわゆる「学力低下」問題
- (b) 学習指導要領と平成14年施行の学習指導要領の特徴
- (c) 国際数学・理科教育調査結果からみた我が国の理科教育の現状と課題

以下に、簡単に概要を説明する。(a)については、「学力低下」の論拠となった調査結果の問題点として、学力の推移を測定していないこと、印象論的な考察が多いこと、学校段階を特定していないこと、学力のとりえ方が不統一であることを指摘した。「学力低下」の原因として、学習指導要領の改訂による授業時間数の短縮にともなう学習内容の削減をあげる例が多いことから、(b)において学習指導要領の性格および改訂の手続き、そして平成14年4月から小・中学校で施行される新学習指導要領の特徴について述べた。発表のメインは、(c)の国際理科教育調査結果にもとづいた我が国の理科教育の現状と課題についての報告であり、本稿ではこの点について詳しく報告することとする。

2. 我が国の児童・生徒の理科の学力

1970年に第1回調査を実施して以来、国際教育

表1：過去4回の調査における我が国の理科の順位

調査対象	第1回 (1970年)	第2回 (1983年)	第3回 (1995年)	第4回 (1999年)
10歳児	1位 / 16か国中	1位 / 19か国中	2位 / 26か国中	調査なし
14歳児	1位 / 18か国中	2位 / 26か国中	3位 / 41か国中	4位 / 38か国中
中等教育最終学年	不参加	物理：5位 / 18か国中 化学：6位 / 18か国中 生物：12位 / 18か国中 地学：3位 / 6か国中 文系：3位 / 13か国中	不参加	調査なし

到達度評価学会 (The International Association for Evaluation of Educational Achievement: 略称IEA, 本部はオランダのハーグにあるNGO) が実施した国際理科教育調査は1999年調査で4回を数える。我が国では国立教育政策研究所が加盟し、第1回調査から参加してきた。これまでの調査結果は表1のとおりである。

連年の調査は国際比較調査であるため調査対象学年を指定せず、年齢集団による標本抽出を行っている。我が国では10歳児を多く含む学年は小学校4年生、14歳児は中学校2年生、中等教育最終学年は高等学校3年生がそれぞれ相当し学年末に実施することとなっているが、実施上の都合で第1回および第2回調査においては、小学校5年生および中学校3年生の学年始めの5月に実施している。

表1は、調査に参加した国あるいは地域における相対順位を示したものである。参加国／地域数が調査ごとに増加しているため、中学校で少し順位を下げたようにみえるが、上位グループでの成績に統計的な差はみられないため、小・中学校では過去約30年間、国際的にみて高い水準を保っているとしてよいと思われる。第2回調査にしか参加していない高等学校3年生の結果は、科目によって事情が異なり、物理あるいは化学を高3で履修している理系生徒はトップではないものの上位グループに位置しているが、生物は国際平均値を下

回る結果となっていた。これは1983年当時、大学の理系学部への進学者は物理と化学で受験するケースが多かったが、高3で生物を履修している生徒は必ずしも理系志望でない場合が多かったためと思われる。また、我が国よりも上位の国／地域はイギリス、香港、シンガポールなどイギリス型の教育を行っている上に、同一年齢集団に対して理科の各科目を履修する生徒の割合も我が国に比べて低いという事情もあったのである。

3. 我が国の児童・生徒の態度

以上のように、義務教育段階では理科の学力を維持しているが、態度面では危惧せざるをえない結果が得られている[1]。表2に、第3回および第4回調査で共通に尋ねたアンケート調査のうち、教科としての理科を好きだと回答した中学校2年生の割合を示した。4年間で変化していないとは言え、国際平均値に比べると20ポイントも低いというこの結果は、理科の勉強が嫌いな生徒が半数近くいることを物語っている。

表2：理科が好きな中学校2年生の割合

	1995年	1999年
日本	56%	55%
国際平均値	77%	79%

また、データは示していないが、理科や科学に関する職業に就きたいと希望する中学生の割合も国際的にみて低いことも明らかとなっている。

さらに問題点として指摘できるのが、学校外での総勉強時間数の減少である。表3は、学習塾を含む1日あたりの勉強時間の平均値を示しているが、我が国の中学校2年生は国際平均値よりも約1時間少なく、1995年から1999年にかけての4年間に平均で約40分間勉強時間が減少しているのである。この傾向は他の参加国／地域にもみられ、特に香港、韓国、シンガポールといったアジアの諸国が4年間でやはり約1時間勉強時間が減少している。我が国を含めこれらの国／地域では、一方で受験勉強で忙しい生徒もいるわけであるから、平均値が減少したということは、勉強しなくなった層が増えたということになる。実際、我が国では1995年にまったく勉強しない中

学校2年生が28%であったが、1999年は41%と13ポイントも増加している。同様に1995年から1999年にかけての勉強しない割合をみると、シンガポールは8%から10%へとほとんど変化していないものの、香港は30%から47%へ17ポイント、韓国は35%から50%へ15ポイント、それぞれ我が国以上に勉強しない割合が増えている。

表3：中学校2年生の学校外での1日の平均勉強時間

	1995年	1999年
日本	2.3時間	1.7時間
国際平均値	3.3時間	2.8時間

4. おわりに

以上、我が国の児童・生徒の学力面と態度面の現状を述べてきたが、明らかになった課題は理科という教科にとどまらず、学校や教育の根本に関わる深刻な問題である。すなわち、従来の受験システムに組み込まれた子供たちがいる一方で、勉強に背をむける子供たちが増えつつあるということである。新しい学習指導要領が施行される直前の1月17日に、遠山敦子文部科学大臣から「学びのすすめ」という緊急アピールが出された[2]。「確かな学力の向上のため」という前置きが付されており、基礎・基本や自ら学び自ら考える力を身に付けるとともに、発展的な学習で子供の力をより伸ばすことが大切であるとされた。また、学ぶことの楽しさを体験させ、学習意欲を高めるとともに、学びの機会を充実し、学ぶ習慣を身に付けるよう学校での取り組みを促している。まさに、子供たちの学習意欲の低下を何とかくい止めようとする悲痛な叫びのように聞こえてならないが、読者はどのようにお感じになったであろうか。

引用文献

- [1] 国立教育政策研究所編, 2001, 「数学教育・理科教育の国際比較」, ぎょうせい.
- [2] 文部科学省のホームページ http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/ からダウンロード可能である.