

## 国際教育到達度評価学会（I E A）

# 国際数学・理科教育動向調査の2003年調査（TIMSS2003）

Trends in International Mathematics and Science Study 2003

国際調査結果報告（速報）

国立教育政策研究所においては、国際教育到達度評価学会（I E A）の「国際数学・理科教育動向調査の2003年調査（Trends in International Mathematics and Science Study 2003：略称TIMSS2003）」に参加し、調査の実施及び分析に取り組んできている。このたび、2004年（平成16年）12月14日に、I E Aからその調査結果が公表される運びとなったので、あらかじめ速報としてとりまとめた。

## I 調査の概要

### 1 調査の実施主体

国際数学・理科教育動向調査は、1960年創設の「国際教育到達度評価学会」（略称：I E A。本部：オランダのアムステルダム。会長：Seamus Hegarty）によって1964年（昭和39年）から継続的に実施されてきている。今回の国際調査は1995年（平成7年）の第3回国際数学・理科教育調査（略称：TIMSS1995）及び1999年（平成11年）の同調査の第2段階調査（略称：TIMSS1999）に続く調査であり、第4学年（小学校4年生）及び第8学年（中学校2年生）を対象に、これまでの調査とほとんど同じ条件で2003年（平成15年）に行われたものである。調査の運営体制については、**国際本部**がボストンカレッジの**国際研究センター**（<http://timss.bc.edu/>）に置かれており、**各国責任者会議**が基幹的な役割を果たしながら、各国関係研究機関との連携の下に調査を行っている。

わが国においては、国際教育到達度評価学会に日本代表の立場で加入している**国立教育政策研究所**（所長：矢野重典）が、国際的な取り決めに従って国内調査を実施している。

### 2 調査の目的

国際数学・理科教育動向調査の目的は、初等中等教育段階における児童・生徒の算数・数学及び理科の教育到達度（educational achievement）を国際的な尺度によって測定し、児童・生徒の学習環境条件等の諸要因との関係を参加国間におけるそ

これらの違いを利用して組織的に研究することにある。

TIMSS2003 は、算数・数学教育及び理科教育の国際的な動向調査として、次の事項を目的として実施された。

- ① 第8学年（中学校2年生）については、1995年（平成7年）、1999年（平成11年）、2003年（平成15年）の同学年の比較を行うこと。
- ② 第4学年（小学校4年生）については、1995年（平成7年）と2003年（平成15年）の同学年の比較を行うこと。
- ③ 2003年（平成15年）に実施した第4学年（小学校4年生）及び第8学年（中学校2年生）について調査に参加した各国／地域間での国際比較を行うこと。

### 3 調査の対象

調査の対象としては、国際的定義で示された「9歳以上10歳未満の大多数が在籍している隣り合った2学年のうちの上の学年の児童」という調査対象母集団1と「13歳以上14歳未満の大多数が在籍している隣り合った2学年のうちの上の学年の生徒」という調査対象母集団2が設定された。わが国においては、調査対象の母集団1を小学校第4学年の児童、母集団2を中学校第2学年の生徒とした。

調査対象標本となる児童・生徒の抽出は、国際的に決められたガイドラインに従って、各国/地域の児童・生徒の状況の縮図が描けるように行われた。わが国の場合には、第1段階として、全国のすべての小・中学校を都市・町村等の地域類型によって層化し、そこから各層の児童・生徒数に比例するように学校をランダムに抽出し、第2段階として、抽出された学校の中の1学級の児童・生徒を抽出するという「層化2段階抽出法」によって行われた。なお、調査対象標本の抽出については、国際サンプリング・レフェリーに計画・実施等のすべてを審査されて、その承認を得ている。

### 4 調査の内容

調査は、児童・生徒を対象とした「問題」（算数・数学、理科の問題）、「児童質問紙」「生徒質問紙」、教師を対象とした「教師質問紙」、学校を対象とした「学校質問紙」によって行われた。これらをまとめると、次のとおりである。

学 校	学 年	児童・生徒		教 師	学 校
		算数・数学及び理科の問題	質問紙		
小学校	4 年	12 種類の問題冊子の中から児童ごとに 1 種類を指定。 (時間 72 分)	児童質問紙 (約 30 分)	教師質問紙	学校質問紙
中学校	2 年	12 種類の問題冊子の中から生徒ごとに 1 種類を指定。 (時間 90 分)	生徒質問紙 (約 30 分)	教師質問紙(数学) 教師質問紙(理科)	学校質問紙

12 種類の問題冊子の中から 1 種類が割り当てられるため児童・生徒により出題される問題は異なるが、1 人の児童・生徒が解く問題数は、算数・数学及び理科を合わせて、小学校は約 60 題、中学校は約 80 題である。なお、12 種類の問題冊子には共通の問題も含まれるため、算数・数学及び理科の全問題数は、小学校で各々約 150 題、中学校で各々約 200 題である。

## 5 調査への参加国

国際数学・理科教育動向調査の 2003 年調査 (TIMSS2003) には 46 か国/地域が参加しているが、そのうち 1995 年 (平成 7 年) の TIMSS1995 および 1999 年 (平成 11 年) の TIMSS1999 の 3 回の調査すべてに参加した国/地域は 23 か国/地域である。前回の TIMSS1999 から新規に参加した国/地域は、10 か国/地域である。また、今回の TIMSS2003 に新規参加または再参加した国/地域は、13 か国/地域である。

具体的な国/地域は次のとおりである。

調査への参加状況	国/地域名
3 回とも参加	<b>オーストラリア</b> , <b>ベルギー (フラマン語圏)</b> , <b>ブルガリア</b> , <b>キプロス</b> , <b>イギリス (イングランド)</b> , <b>香港</b> , <b>ハンガリー</b> , <b>イラン</b> , <b>イスラエル</b> , <b>日本</b> , <b>韓国</b> , <b>ラトビア</b> , <b>リトアニア</b> , <b>オランダ</b> , <b>ニュージーランド</b> , <b>フィリピン</b> , <b>ルーマニア</b> , <b>ロシア</b> , <b>シンガポール</b> , <b>スロバキア</b> , <b>スロベニア</b> , <b>南アフリカ</b> , <b>アメリカ</b>
1999 年と今回に参加	<b>チリ</b> , <b>台湾</b> , <b>インドネシア</b> , <b>イタリア</b> , <b>ヨルダン</b> , <b>マケドニア</b> , <b>マレーシア</b> , <b>モルドバ</b> , <b>モロッコ</b> , <b>チュニジア</b>
新規あるいは再参加	<b>アルメニア</b> , <b>バーレーン</b> , <b>ボツワナ</b> , <b>エジプト</b> , <b>エストニア</b> , <b>ガーナ</b> , <b>レバノン</b> , <b>ノルウェー</b> , <b>パレスチナ</b> , <b>サウジアラビア</b> , <b>スコットランド</b> , <b>セルビア・モンテネグロ</b> , <b>スウェーデン</b>

(注) 太字は、今回の第 4 学年 (小学校 4 年生) の調査にも参加した国/地域を示す。

ただし、イギリスの第8学年（中学校2年生）は学校実施率が国際基準を満たしていなかったため、データの比較には用いないこととなった。

この他、TIMSS1995とTIMSS1999に参加しているカナダは、今回のTIMSS2003ではオンタリオ州とケベック州のみ参加したため、上記の国／地域数には含まれない。

また、上記の46か国／地域すべてが第8学年（中学校2年生）の調査に参加し、さらに太字で示した25か国／地域は第4学年（小学校4年生）の調査にも参加している。

## 6 調査の実施状況

### （1）実施時期

今回のTIMSS2003は、原則として各国／地域の2002年度（平成14年度）の学年末に行われるように計画された。わが国においては、2003年（平成15年）2月に調査が実施された。

### （2）参加状況

今回の調査に参加した国／地域におけるすべての学校数、児童・生徒数の総計は、次のとおりである。

	国／地域	学 校 数	児 童 ・ 生 徒 数
第4学年	25か国／地域	4,204校	116,951名
第8学年	46か国／地域	7,227校	224,503名

我が国において、調査に参加した学校数、児童・生徒数等の総計は、次のとおりである。

	学 校 数	児 童 ・ 生 徒 数	教 師 数	
小学校	150校	4,535名	178名	
中学校	146校	4,856名	数 学	理 科
			146名	146名

注) 小学校の教師数が学校数よりも多いのは、1学級を複数教師で担当している学校を含んでいることを示している。

(参 考)

## 国際教育到達度評価学会（I E A）の国際数学・理科教育動向調査について

### 1 I E A の概要

国際教育到達度評価学会（The International Association for the Evaluation of Educational Achievement）は、1960年（昭和35年）に創設された国際学術研究団体（法人）で、異なった文化的、社会的、経済的背景を持つ国々の間で実証的な教育の比較研究を行い、各国/地域の教育到達度と教育諸要因との関連を明らかにすることをねらいとしている。また、ユネスコの協力機関としての指定も受けている。現在、本部はオランダのアムステルダムに置かれ、世界60か国/地域の教育研究機関により構成されている。なお、各国/地域からは1機関しか加入できない。

日本からは、国立教育政策研究所が、わが国の代表機関として、1961年（昭和36年）から加入している。

### 2 国際数学・理科教育動向調査の概要と目的

初等中等教育段階における児童・生徒の算数・数学及び理科の教育到達度を国際的な尺度によって測定し、各国の教育制度、カリキュラム、指導方法、教師の資質、児童・生徒の学習環境条件等の諸要因との関係を明らかにする。

### 3 これまでに実施された算数・数学教育及び理科教育に関する調査

1964年（昭和39年）	第1回国際数学教育調査（FIMS）
1970年（昭和45年）	第1回国際理科教育調査（FISS）
1981年（昭和56年）	第2回国際数学教育調査（SIMS）
1983年（昭和58年）	第2回国際理科教育調査（SISS）
1995年（平成7年）	第3回国際数学・理科教育調査（TIMSS1995）
1999年（平成11年）	第3回国際数学・理科教育調査の第2段階調査（TIMSS1999）
2003年（平成15年）	国際数学・理科教育動向調査の2003年調査（TIMSS2003）

## Ⅱ 算数・数学に関する結果

### 1 算数・数学問題の結果

#### (1) 各国の算数・数学の得点

##### 表1-1参照

表1-1は、46か国/地域の中学校2年生の数学問題の平均得点(推定値。以下同じ。)を表している。なお、出題問題は世界共通であるが、12種類の問題冊子の中から指定された1種類を個々の生徒が解くこととしているので、それを調整した上で、得点を平均500点、標準偏差100点とする分布モデルの推定値として算出して示してある。

各国/地域の平均得点は、シンガポール、韓国、香港、台湾、日本の順で、我が国は第5位となっている。さらにベルギー(フラマン語圏)、オランダがこれに続いている。なお、我が国の得点は第4位の台湾より15点低く、第6位のベルギー(フラマン語圏)より33点高い。

ちなみに、ロシア、アメリカ、イタリアは国際平均値より高い。

我が国の平均得点は570点である。ただし、統計上の誤差を考慮すると、シンガポール、韓国、香港、台湾の得点より有意に低く、ベルギー(フラマン語圏)、オランダ以下のすべての国より有意に高い。

##### 表1-2参照

表1-2は、25か国/地域の小学校4年生の算数問題の平均得点(推定値。以下同じ。)を表している。得点化の方法は中学校2年生と同じである。

各国/地域の平均得点は、シンガポール、香港、日本の順で、我が国は第3位となっている。さらに台湾、ベルギー(フラマン語圏)、オランダがこれに続いている。

ちなみに、ロシア、アメリカ、イタリアは国際平均値より高い。

我が国の平均得点は565点である。ただし、統計上の誤差を考慮すると、シンガポール、香港の得点より有意に低く、台湾の得点との有意差はなく、ベルギー(フラマン語圏)、オランダ以下のすべての国より有意に高い。

#### (2) 算数・数学得点の変化

##### 表1-3参照

TIMSS2003の第一の目的は、第8学年(中学校2年生)について、1995年(平成7年)、1999年(平成11年)、2003年(平成15年)の同学年の比較を行うことにあった。表1-3は、3回の調査に参加した国/地域について、数学問題の平均得点の変化を表したものである。

我が国の中学校2年生の数学の得点は、前回の1999年（平成11年）よりも9点、前々回の1995年（平成7年）よりも11点、いずれも有意に低くなっている。

前回の1999年（平成11年）よりも平均得点が有意に高くなった国はフィリピンなど3か国、有意差がない国は18か国、有意に低くなった国はチュニジアなど9か国である。前々回1995年（平成7年）よりも平均得点が有意に高くなった国はリトアニアなど5か国、有意差がない国は10か国、有意に低くなった国はブルガリアなど8か国である。

#### 表1-4参照

TIMSS2003の第二の目的は、第4学年（小学校4年生）について、1995年（平成7年）と2003年（平成15年）の同学年の比較を行うことにあった。表1-4は、両調査に参加した国/地域における算数問題の平均得点の変化を表したものである。

我が国の小学校4年生の算数の平均得点は、1995年（平成7年）よりも3点低くなっているが、統計上の誤差を考慮すると、有意差はない。

前回よりも平均得点が有意に高くなった国はイギリスなど6か国、有意差がない国は7か国、有意に低くなった国はノルウェーなど2か国である。

### **（3）算数・数学同一問題の平均正答率の変化**

#### 表1-5参照

表1-5は、1999年（平成11年）の中学校2年生の調査にも参加した32か国/地域における数学同一問題79題および内容領域別の平均正答率の変化を表わしたものである。

我が国の中学校2年生の数学同一問題全79題の平均正答率は、前回の1999年（平成11年）よりも4ポイント低くなっている。また、内容領域別の平均正答率は、「数」領域、「代数」領域、「測定」領域で5ポイント、「資料の表現・分析、確率」領域で3ポイント、「幾何」領域で1ポイント、有意に低くなっている。

なお、国際的にも全79題の平均正答率で2ポイント、「数」領域、「代数」領域、「測定」領域、「資料の表現・分析、確率」領域、「幾何」領域で1ポイント、有意に低くなっている。

前回よりも数学同一問題全体の平均正答率が有意に高くなった国はイスラエルなど3か国、有意差がない国は18か国/地域、有意に低くなった国は我が国を含め9か国/地域である。

#### 表1-6参照

表1-6は、1995年（平成7年）の小学校4年生の調査にも参加した15か国/地域における算数同一問題37題の平均正答率の変化を表したものである。なお、本データは我が国独自に集計したものであり、統計的な有意差などの処理は行っていない。

我が国の小学校4年生の算数同一問題37題の平均正答率は、前回の1995年（平成7年）とほとんど変わらない。前回よりも平均正答率が3ポイント以上高くなった国はイギリスなど6か国、逆に3ポイント以上低くなった国はスロベニアなど2か国であった。

#### （4）算数・数学得点が一定の水準に達した児童・生徒の割合

##### 表1-7参照

表1-7は、すべての参加国/地域の中学校2年生の得点分布について、625点、550点、475点、400点という75点きざみの4つの水準を設定し、参加各国/地域ごとにその水準に達した生徒の割合を表したものである。グラフのプロットは、左から625点以上、550点以上、475点以上、400点以上を示している。

625点に達した割合は、我が国は24パーセントで、シンガポール、台湾、韓国、香港に次いで5番目に高い。なお、6番目に高いハンガリーは11パーセントであり、我が国より13パーセント低い。400点に達した割合は、我が国は98パーセントで極めて高い水準にある。国際的にみて400点未満の中学校2年生は、我が国にはほとんどいない。

##### 表1-8参照

表1-8は、すべての参加国/地域の小学校4年生の得点分布について、中学校2年生と同様に4つの水準を設定し、参加各国/地域ごとにその水準に達した児童の割合を表したものである。グラフのプロットは、左から625点以上、550点以上、475点以上、400点以上を示している。

625点に達した割合は、我が国は21パーセントで、シンガポール、香港に次いで3番目に高い。400点に達した割合は、我が国は98パーセントで極めて高い水準にある。国際的にみて400点未満の小学校4年生は、我が国にはほとんどいない。

## 2 質問紙の結果

### （1）「算数・数学の勉強の楽しさ」の変化

##### 表1-9参照

表1-9は、中学校2年生に数学の勉強が楽しいかを4つの選択肢で尋ねた設問について、「強くそう思う」、「そう思う」、「そう思わない」及び「まったくそう思わない」と答えた生徒の割合を表している。

我が国は「強くそう思う」と答えた生徒の割合が9パーセントであり、国際平均値の29パーセントよりも20ポイント下回っており、オランダ、スロベニアに次いで低く、国際的に見て低いレベルにある。ただし、我が国の割合は、1999年の6パー

セント，1995年の5パーセントと比べて，統計的に有意に高くなっている。一方，「そう思わない」及び「まったくそう思わない」に対する我が国の生徒の割合は61パーセントであり，1999年と変わらないが，1995年の54パーセントと比べて，統計的に有意に高くなっている。

#### 表1-10参照

表1-10は，小学校4年生に算数の勉強が楽しいかを4つの選択肢で尋ねた設問について，「強くそう思う」，「そう思う」，「そう思わない」及び「まったくそう思わない」と答えた児童の割合を表している。

我が国は「強くそう思う」と答えた児童の割合が29パーセントであり，国際平均値の50パーセントよりも21ポイント下回っており，ベルギー（フラマン語圏）に次いで低く，国際的に見て低いレベルにある。ただし，我が国の割合は，1995年の16パーセントと比べて，統計的に有意に高くなっている。一方，「そう思わない」及び「まったくそう思わない」に対する我が国の児童の割合は35パーセントであり，1995年の28パーセントと比べて，統計的に有意に高くなっている。

### **（2）「希望の職業につくために数学で良い成績を取る」の変化**

#### 表1-11参照

表1-11は，中学校2年生に希望の職業につくために数学で良い成績を取る必要があるかどうかを4つの選択肢で尋ねた設問の回答のうち，「強くそう思う」及び「そう思う」と答えた生徒の割合を合わせたものである。

我が国は47パーセントで国際平均値の73パーセントよりも26ポイント下回っており，台湾の46パーセントに次いで低く，国際的に見て低いレベルにある。1999年は51パーセント，1995年は55パーセントであり，前回4ポイント，今回4ポイント低くなっている。

### **（3）「数学の勉強への積極性」の変化**

#### 表1-12参照

表1-12は，中学校2年生に，表の下に示した7つの質問紙項目について尋ねた回答を合成して「数学の勉強への積極性」についての指標として表したものである。

我が国は「数学の勉強への積極性」についての高いレベルの割合が17パーセントで国際平均値の55パーセントよりも38ポイント下回っており，オランダの16パーセントに次いで低く，国際的に見て下位にある。

#### (4) 「数学は得意な教科ではない」の変化

##### 表1-13参照

表1-13は、中学校2年生に数学は得意な教科ではないかどうかを4つの選択肢で尋ねた設問の回答のうち、「強くそう思わない」及び「そう思わない」と答えた生徒の割合を合わせたものである。

我が国は39パーセントで国際平均値の54パーセントよりも15ポイント下回っており、国際的に見て低いレベルにある。なお、1999年は41パーセントであり、前回とほとんど変わらない。

#### (5) 「算数・数学の勉強に対する自信」について

##### 表1-14参照

表1-14は、中学校2年生に、表の下に示した4つの質問紙項目について尋ねた回答を合成して「数学の勉強に対する自信」についての指標として表したものである。

我が国は「数学の勉強に対する自信」についての高いレベルの割合が17パーセントで国際平均値の40パーセントよりも23ポイント下回っており、国際的に最も低い。

##### 表1-15参照

表1-15は、小学校4年生に、表の下に示した4つの質問紙項目について尋ねた回答を合成して「算数の勉強に対する自信」についての指標として表したものである。

我が国は「算数の勉強に対する自信」についての高いレベルの割合が39パーセントで国際平均値の55パーセントよりも16ポイント下回っており、フィリピンに次いで低く、国際的に下位にある。

#### (6) 学校外での一日の時間の過ごし方

##### 表1-16参照

表1-16は、中学校2年生に学校外での一日の時間の過ごし方を「しない」「1時間より少ない」「1～2時間」「2～4時間」「4時間以上」の5つの選択肢で尋ねた設問の回答について、それぞれ、0時間、0.5時間、1.5時間、3時間、4.5時間として平均値を算出したものである。

宿題をする時間は、我が国は1.0時間であり46か国中最も少なく、国際平均値の1.7時間より0.7時間少ない。

家の仕事（手伝い）をする時間は、我が国は0.6時間であり、国際平均値の1.3時間より0.7時間少ない。

なお、我が国の生徒が国際平均値より多いのはテレビやビデオを見る時間であり、2.7時間と46か国中最も多く、国際平均値の1.9時間より0.8時間多い。

#### 表1-17参照

表1-17は、小学校4年生に学校外での一日の時間の過ごし方を「しない」「1時間より少ない」「1～2時間」「2～4時間」「4時間以上」の5つの選択肢で尋ねた設問の回答について、それぞれ、0時間、0.5時間、1.5時間、3時間、4.5時間として平均値を算出したものである。

宿題をする時間は、我が国は0.9時間であり、国際平均値の1.4時間より0.5時間少ない。

家の仕事（手伝い）をする時間は、我が国は0.8時間であり、国際平均値の1.3時間より0.5時間少ない。

なお、我が国の児童が国際平均値より多いのはテレビやビデオを見る時間であり、2.0時間と国際平均値の1.7時間より0.3時間多い。

### Ⅲ 理科に関する結果

#### 1 理科問題の結果

##### (1) 各国の理科の得点

###### 表2-1参照

表2-1は、46か国/地域の中学校2年生の理科問題の平均得点（推定値。以下同じ。）を表している。なお、出題問題は世界共通であるが、12種類の問題冊子の中から指定された1種類を個々の生徒が解くこととしているので、それを調整した上で、得点を平均500点、標準偏差100点とする分布モデルの推定値として算出して示してある。

各国/地域の平均得点は、シンガポール、台湾、韓国、香港、エストニア、日本、ハンガリーの順で、我が国は第6位となっている。ちなみに、アメリカ、ロシア、イタリアは国際平均値より高い。

我が国の平均得点は552点である。ただし、統計上の誤差を考慮すると、香港及びエストニアの得点との有意差はない。

###### 表2-2参照

表2-2は、25か国/地域の小学校4年生の理科問題の平均得点（推定値。以下同じ。）を表している。得点化の方法は中学校2年生と同じである。

各国/地域の平均得点は、シンガポール、台湾、日本、香港、イギリスの順で、我が国は第3位となっている。ちなみに、アメリカ、ロシア、イタリアは国際平均値より高い。

我が国の平均得点は543点である。ただし、統計上の誤差を考慮すると、香港及びイギリスの得点との有意差はない。

##### (2) 理科得点の変化

###### 表2-3参照

TIMSS2003の第一の目的は、第8学年（中学校2年生）について、1995年（平成7年）、1999年（平成11年）、2003年（平成15年）の同学年の比較を行うことにあった。表2-3は、3回の調査に参加した国/地域について、理科問題の平均得点の変化を表したものである。

我が国の中学校2年生の理科の到達度は、3回の調査でほとんど変化していない。

前回の1999年（平成11年）よりも平均得点が有意に高くなった国はフィリピンなど9か国、有意差がない国は我が国を含め13か国、有意に低くなった国はブルガリ

アなど8か国/地域である。前々回の1995年(平成7年)よりも平均得点が有意に高くなった国はリトアニアなど7か国、有意差がない国は我が国を含め9か国、有意に低くなった国はブルガリアなど7か国である。

#### 表2-4参照

TIMSS2003の第二の目的は、第4学年(小学校4年生)について、1995年(平成7年)と2003年(平成15年)の同学年の比較を行うことにあった。表2-4は、両調査に参加した国/地域における理科問題の平均得点の変化を表したものである。

我が国の小学校4年生の理科の平均得点は、1995年(平成7年)よりも10点下回っている。

前回よりも平均得点が有意に高くなった国はラトビアなど9か国、有意差がない国は3か国、有意に低くなった国は我が国を含め3か国である。

### (3) 理科同一問題の平均正答率の変化

#### 表2-5参照

表2-5は、1999年(平成11年)の中学校2年生の調査にも参加した32か国/地域における理科同一問題74題および内容領域別の平均正答率の変化を表わしたものである。

我が国の中学校2年生の理科同一問題全74題の平均正答率は、前回の1999年(平成11年)よりも2ポイント低くなっている。また、内容領域別の平均正答率は、物理領域、生物領域、地学領域で2～4ポイント低くなっているが、環境領域は4ポイント高くなっている。

前回よりも理科同一問題全体の平均正答率が有意に高くなった国はリトアニアなど3か国、有意差がない国は21か国/地域、有意に低くなった国は我が国を含め6か国/地域である。

#### 表2-6参照

表2-6は、1995年(平成7年)の小学校4年生の調査にも参加した15か国/地域における理科同一問題32題の平均正答率の変化を表わしたものである。なお、本データは我が国独自に集計したものであり、統計的な有意差などの処理は行っていない。

我が国の小学校4年生の理科同一問題32題の平均正答率は、前回の1995年(平成7年)とほとんど変わらない。前回よりも平均正答率が3ポイント以上高くなった国はラトビアなど5か国、逆に3ポイント以上低くなった国はなかった。

#### (4) 理科得点が一定の水準に達した児童・生徒の割合

##### 表2-7参照

表2-7は、すべての参加国/地域の中学校2年生の得点分布について、625点、550点、475点、400点という75点きざみの4つの水準を設定し、参加各国/地域ごとにその水準に達した生徒の割合を表したものである。グラフのプロットは、左から625点以上、550点以上、475点以上、400点以上を示している。

625点に達した割合は、我が国は15パーセントで、シンガポール、台湾、韓国に次いで高く、ハンガリー、香港と同様高い水準にある。400点に達した割合は、我が国は98パーセントで、エストニアに次いで、台湾、韓国、香港とともに極めて高い水準にある。国際的にみて400点未満の中学校2年生は、我が国にはほとんどいない。

##### 表2-8参照

表2-8は、すべての参加国/地域の小学校4年生の得点分布について、中学校2年生と同様に4つの水準を設定し、参加各国/地域ごとにその水準に達した児童の割合を表したものである。グラフのプロットは、左から625点以上、550点以上、475点以上、400点以上を示している。

625点に達した割合は、我が国は12パーセントで、シンガポール、イングランド、台湾、アメリカに次いで高い。400点に達した割合は、我が国は96パーセントで、オランダ、台湾、香港、ベルギー（フラマン語圏）に次いで、ラトビアとともに極めて高い水準にある。国際的にみて400点未満の我が国の小学校4年生は少ない。

## 2 質問紙の結果

### (1) 「理科の勉強の楽しさ」の変化

##### 表2-9参照

表2-9は、中学校2年生に理科の勉強が楽しいかを4つの選択肢で尋ねた設問について、「強くそう思う」、「そう思う」、「そう思わない」及び「まったくそう思わない」と答えた生徒の割合を表している。なお、理科を物理、化学、生物、地学等に分けないで一般理科あるいは総合理科として指導している国のみのデータを掲げている。

我が国は「強くそう思う」と答えた生徒の割合が19パーセントであり、国際平均値の44パーセントよりも25ポイント下回っており、韓国、台湾に次いで低く、国際的に見て低いレベルにある。ただし我が国の割合は、1999年及び1995年の8パーセントと比べて、統計的に有意に高くなっている。一方、「そう思わない」及び「まったくそう思わない」に対する我が国の生徒の割合は41パーセントであり、1999年

の48パーセント、1995年の47パーセントと比べて、統計的に有意に低くなっている。

#### 表2-10参照

表2-10は、小学校4年生に理科の勉強が楽しいかを4つの選択肢で尋ねた設問について、「強くそう思う」、「そう思う」、「そう思わない」及び「まったくそう思わない」と答えた児童の割合を表している。

我が国は「強くそう思う」と答えた児童の割合が45パーセントであり、国際平均値の55パーセントよりも10ポイント下回っており、ベルギー（フラマン語圏）、イギリス、オランダに次いで低いが、1995年の38パーセントと比べて、統計的に有意に高くなっている。一方、「そう思わない」及び「まったくそう思わない」に対する我が国の児童の割合は19パーセントであり、1995年の12パーセントと比べて、統計的に有意に高くなっている。

### **（2）「希望の職業につくために理科で良い成績を取る」の変化**

#### 表2-11参照

表2-11は、中学校2年生に希望の職業につくために理科で良い成績を取る必要があるかどうかを4つの選択肢で尋ねた設問の回答のうち、「強くそう思う」及び「そう思う」と答えた生徒の割合を表している。なお、理科を物理、化学、生物、地学等に分けないで一般理科あるいは総合理科として指導している国のみのデータを掲げている。

我が国は39パーセントで国際平均値の66パーセントよりも27ポイント下回っており、台湾の38パーセントに次いで低く、国際的に見て最低レベルにある。1999年は42パーセント、1995年は40パーセントであり、ほとんど変化していない。

### **（3）「理科の勉強への積極性」の変化**

#### 表2-12参照

表2-12は、中学校2年生に、表の下に示した7つの質問紙項目について尋ねた回答を合成して「理科の勉強への積極性」についての指標として表したものである。なお、理科を物理、化学、生物、地学等に分けないで一般理科あるいは総合理科として指導している国のみのデータを掲げている。

我が国は「理科の勉強への積極性」についての高いレベルの割合が17パーセントで国際平均値の57パーセントよりも40ポイント下回っており、国際的に最も低い。

#### (4) 「理科は得意な教科ではない」の変化

##### 表2-13参照

表2-13は、中学校2年生に理科は得意な教科ではないかどうかを4つの選択肢で尋ねた設問の回答のうち、「強くそう思わない」及び「そう思わない」と答えた生徒の割合を合わせたものである。なお、理科を物理、化学、生物、地学等に分けずに一般理科あるいは総合理科として指導している国のみデータを掲げている。

我が国は49パーセントで国際平均値の54パーセントよりも5ポイント下回っている。なお、1999年は47パーセントであり、前回とほとんど変わらない。

#### (5) 「理科の勉強に対する自信」について

##### 表2-14参照

表2-14は、中学校2年生に、表の下に示した4つの質問紙項目について尋ねた回答を合成して「理科の勉強に対する自信」についての指標として表したものである。なお、理科を物理、化学、生物、地学等に分けずに一般理科あるいは総合理科として指導している国のみデータを掲げている。

我が国は「理科の勉強に対する自信」についての高いレベルの割合が20パーセントで国際平均値の48パーセントよりも28ポイント下回っており、韓国と共に国際的に最も低い。

##### 表2-15参照

表2-15は、小学校4年生に、表の下に示した4つの質問紙項目について尋ねた回答を合成して「理科の勉強に対する自信」についての指標として表したものである。

我が国は「理科の勉強に対する自信」についての高いレベルの割合が46パーセントで国際平均値の59パーセントよりも13ポイント下回っており、シンガポール、フィリピンに次いで低く、国際的に下位にある。