

# 国際数学・理科教育動向調査(TIMSS2011)のポイント

## 【調査概要】

- 国際教育到達度評価学会(IEA)が、児童生徒の算数・数学、理科の到達度を国際的な尺度によって測定し、児童生徒の学習環境等との関係を明らかにするために実施。
- 小学校は50か国・地域(約26万人)、中学校は42か国・地域(約24万人)が参加。  
※一部の国で、調査対象と異なる学年が調査を受けているため、それらの国については含めていない。
- 我が国では、149校の小学校4年生約4400人、138校の中学校2年生約4400人が参加。(平成23(2011)年3月に実施)

## 【教科別の結果概要】

- 小学校では、各教科とも前回調査に比べ、平均得点が有意に上昇するとともに、習熟度の低い児童の割合が減少し、習熟度の高い児童の割合が増加。
- 中学校では、各教科とも平均得点は前回調査と同程度だが、習熟度の高い生徒の割合が増加。

## 【平均得点の推移】

		1995	1999	2003	2007	2011
小学校4年生	算数	567点 (3位/26か国)	(調査実施せず)	565点 (3位/25か国)	568点 (4位/36か国)	585点 (5位/50か国)
	理科	553点 (2位/26か国)	(調査実施せず)	543点 (3位/25か国)	548点 (4位/36か国)	559点 (4位/50か国)
中学校2年生	数学	581点 (3位/41か国)	579点 (5位/38か国)	570点 (5位/46か国)	570点 (5位/49か国)	570点 (5位/42か国)
	理科	554点 (3位/41か国)	550点 (4位/38か国)	552点 (6位/46か国)	554点 (3位/49か国)	558点 (4位/42か国)

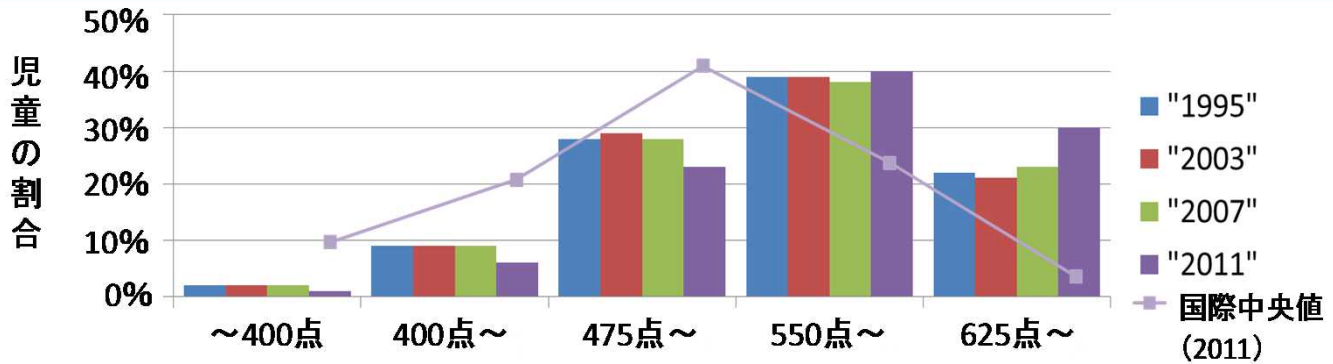
※各国・地域の得点は、1995年調査における基準値(500点(対象児童生徒の3分の2が400点から600点に入るよう標準化))からの変化を示す値である。

## 【質問紙調査の結果概要】

- 算数・数学、理科に対する意識について、
  - ・「勉強が楽しい」と回答した小学生、中学生の割合は、前回調査と比べ増加しており、特に、小学生の理科は前回調査に続き、国際平均を上回っている。一方、中学生は数学、理科ともに前回調査に続き、国際平均よりも低い。
  - ・「希望する仕事につくために数学、理科で良い成績を取る必要がある」と回答した中学生の割合は、前回調査と比べ増加しているが、国際平均よりも低い。
  - ・小学生の約8割、中学生の約7割が、算数・数学、理科の授業において「私の先生はわかりやすい」と回答。(2011年新規項目)
- 児童生徒から見た保護者の学習に対する関心について、
  - ・小学生の約6割、中学生の約5割が、週に1回以上「私の親は、学校で習っていることについて私にたずねる」と回答しているが、国際平均よりも低い。(2011年新規項目)

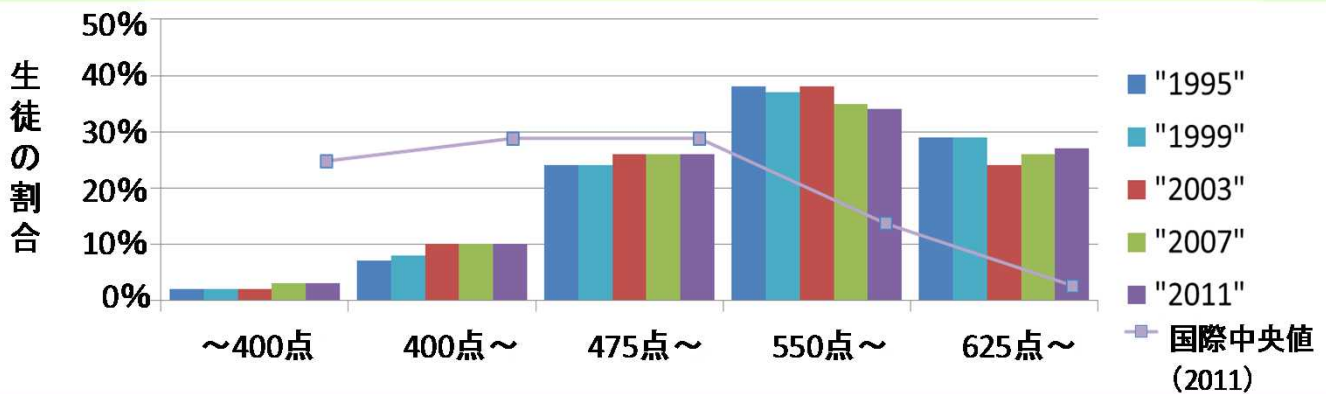
# 我が国の習熟度別の小学生、中学生の割合(算数・数学)

## ○ 算数(小学校4年生)



- 2011年調査では、前回に比べて、550点未満の割合が減少し、550点以上の割合が増加。
- 2003年調査以降、550点未満の割合が減少し、550点以上の割合が増加傾向。

## ○ 数学(中学校2年生)



- 2011年調査の習熟度別の割合は前回とほぼ同程度。
- 2003年調査以降、625点以上の割合が増加。

## ○ 上位5か国・地域の習熟度別の小学生、中学生の割合

### 小学校4年生

	[%]				
	400点未満	400点以上	475点以上	550点以上	625点以上
シンガポール (1位)	1	5	16	35	43
韓国 (2位)	0	3	17	41	39
香港 (3位)	1	3	16	43	37
台湾 (4位)	1	6	19	40	34
日本 (5位)	1	6	23	40	30

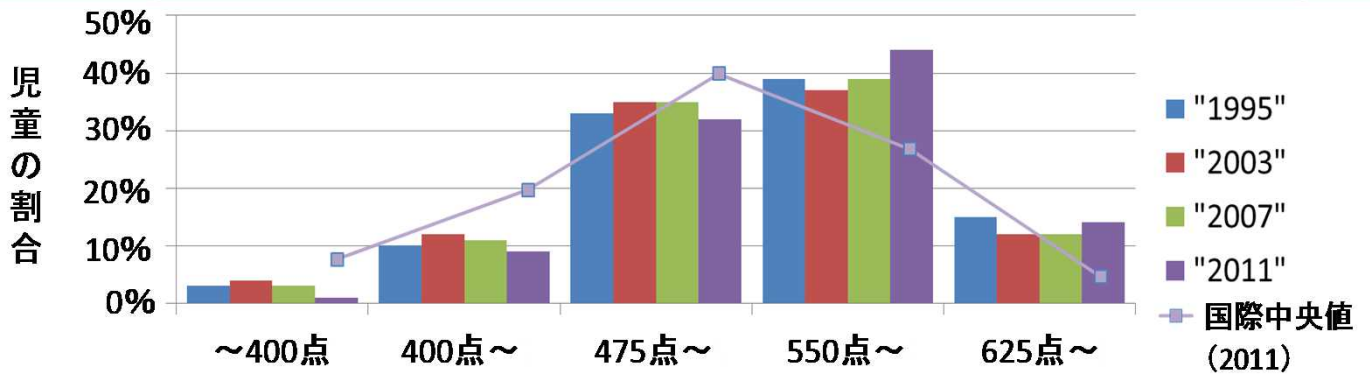
### 中学校2年生

	[%]				
	400点未満	400点以上	475点以上	550点以上	625点以上
韓国 (1位)	1	6	16	30	47
シンガポール (2位)	1	7	14	30	48
台湾 (3位)	4	8	15	24	49
香港 (4位)	3	8	18	37	34
日本 (5位)	3	10	26	34	27

- 他の上位国・地域と比較すると、625点以上の割合が少ない。

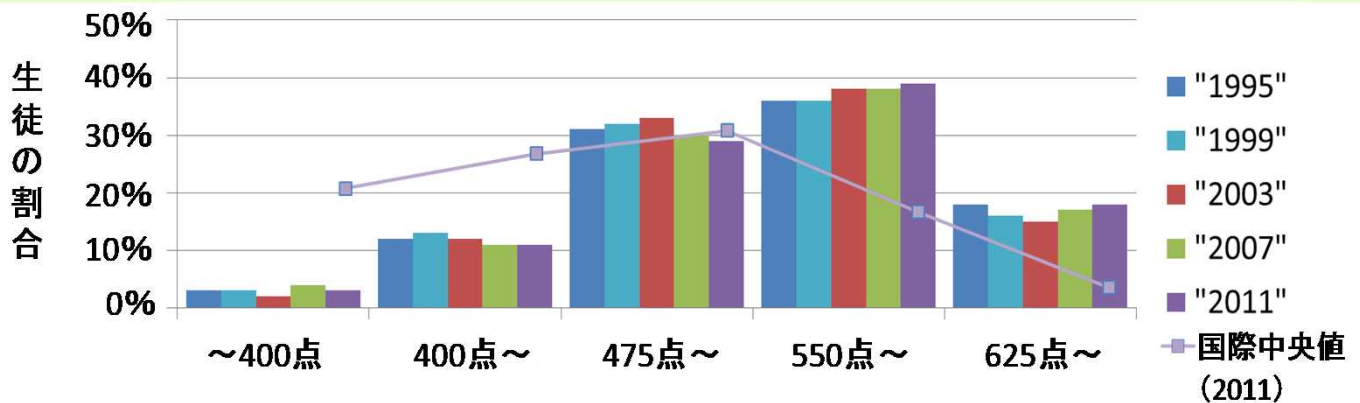
# 我が国の習熟度別の小学生、中学生の割合(理科)

## ○ 理科(小学校4年生)



- 2011年調査では、前回に比べて、550点未満の割合が減少し、550点以上の割合が増加。
- 2003年調査以降、550点未満の割合が減少し、550点以上の割合が増加。

## ○ 理科(中学校2年生)



- 2011年調査では、前回に比べて、550点以上の割合がやや増加。
- 2003年調査以降、550点未満の割合が減少し、550点以上の割合が増加。

## ○ 上位5か国・地域の習熟度別の小学生、中学生の割合

### 小学校4年生

		[%]				
		400点未満	400点以上	475点以上	550点以上	625点以上
韓国	(1位)	1	4	22	44	29
シンガポール	(2位)	3	8	21	35	33
フィンランド	(3位)	1	7	27	45	20
日本	(4位)	1	9	32	44	14
ロシア	(5位)	2	12	34	36	16

### 中学校2年生

		[%]				
		400点未満	400点以上	475点以上	550点以上	625点以上
シンガポール	(1位)	4	9	18	29	40
台湾	(2位)	4	11	25	36	24
韓国	(3位)	3	11	29	37	20
日本	(4位)	3	11	29	39	18
フィンランド	(5位)	1	11	35	40	13

- 他の上位国・地域と比較すると、625点以上の割合が少ない。

# 児童生徒質問紙の結果(概要)

## 教科に対する意識

※数値は「強くそう思う」「そう思う」と回答した児童生徒の割合を合計し、小数点第1位を四捨五入したものである。

### ・勉強は楽しい

[%]

	小学校		中学校	
	算数	理科	数学	理科
平成15(2003)年	65	81	39	59
平成19(2007)年	70	87	40	59
平成23(2011)年	73	90	48	63
国際平均(2011)	84	88	71	80

### ・勉強が好きだ

[%]

	小学校		中学校	
	算数	理科	数学	理科
平成15(2003)年	70	81	47	62
平成19(2007)年	65	82	36	52
平成23(2011)年	66	83	39	53
国際平均(2011)	81	86	66	76

### ・将来、自分が望む仕事につくために、数学、理科で良い成績をとる必要がある

[%]

	中学校	
	数学	理科
平成15(2003)年	47	39
平成19(2007)年	57	45
平成23(2011)年	62	47
国際平均(2011)	83	70

### ・数学、理科を使うことが含まれる職業につきたい(新規項目)

[%]

	中学校	
	数学	理科
平成23(2011)年	18	20
国際平均(2011)	52	56

### ・私の先生の授業はわかりやすい(新規項目)

[%]

	小学校		中学校	
	算数	理科	数学	理科
平成23(2011)年	85	81	69	65
国際平均(2011)	90	90	78	79

## 児童生徒から見た保護者の学習に対する関心

※数値は小数点第1位を四捨五入したものである。

### ・私の親は、学校で習っていることについて私にたずねる(新規項目)

[%]

	小学校			
	毎日あるいはほとんど毎日	週に1回か2回	月に1回か2回	1回もないあるいはほとんどない
平成23(2011)年	21	37	22	20
国際平均(2011)	65	22	6	8

[%]

	中学校			
	毎日あるいはほとんど毎日	週に1回か2回	月に1回か2回	1回もないあるいはほとんどない
平成23(2011)年	12	34	29	26
国際平均(2011)	50	29	12	10

小学校4年生・算数		内容領域: 資料の表現
国/地域	正答率	認知的領域: 推論
		問題の説明: 棒グラフを読む
台湾	79 (1.9) ▲	<p>グラフは、松の木小学校の各学年の子どもの数を表しています。</p> <p style="text-align: center;">松の木小学校</p> <p>松の木小学校の各学年には30人ずつ入ることができます。 この小学校にはあと何人の子どもが入れますか。</p> <p>① 20人 ② 25人 ③ 30人 ④ 35人</p>
香港	78 (2.0) ▲	
韓国	75 (1.3) ▲	
オランダ	74 (2.1) ▲	
シンガポール	73 (1.8) ▲	
日本	71 (2.0) ▲	
ポルトガル	70 (2.8) ▲	
ノルウェー	67 (2.3) ▲	
ドイツ	67 (2.0) ▲	
デンマーク	66 (2.0) ▲	
イングランド	65 (2.5) ▲	
スウェーデン	64 (2.4) ▲	
リトアニア	64 (2.1) ▲	
アイルランド	64 (2.5) ▲	
スロベニア	64 (1.9) ▲	
フィンランド	63 (2.1) ▲	
アメリカ	63 (1.5) ▲	
ベルギー	62 (2.2) ▲	
ニュージーランド	60 (2.1) ▲	
北アイルランド	59 (2.9) ▲	
セルビア	59 (2.4) ▲	
オーストラリア	58 (2.1) ▲	
オーストリア	57 (2.5) ▲	
グルジア	55 (2.3) ▲	
国際平均値	54 (0.3)	
ロシア	53 (2.4) ▼	
マルタ	52 (2.4) ▼	
クロアチア	51 (2.1) ▼	
ポーランド	51 (2.5) ▼	
スロバキア	50 (2.1) ▼	
スペイン	50 (2.5) ▼	
トルコ	50 (2.0) ▼	
チリ	50 (2.0) ▼	
イタリア	49 (2.4) ▼	
ルーマニア	48 (2.7) ▼	
カザフスタン	47 (2.1) ▼	
ハンガリー	47 (2.1) ▼	
タイ	46 (2.6) ▼	
チェコ	45 (2.7) ▼	
イラン	44 (1.8) ▼	
アラブ首長国連邦	41 (1.3) ▼	
カタール	41 (2.5) ▼	
バーレーン	39 (2.4) ▼	
サウジアラビア	38 (2.3) ▼	
オマーン	33 (1.7) ▼	
アルメニア	29 (2.2) ▼	
モロッコ	29 (1.8) ▼	
イエメン	29 (2.2) ▼	
クウェート	26 (2.0) ▼	
チュニジア	26 (1.9) ▼	
アゼルバイジャン	--	

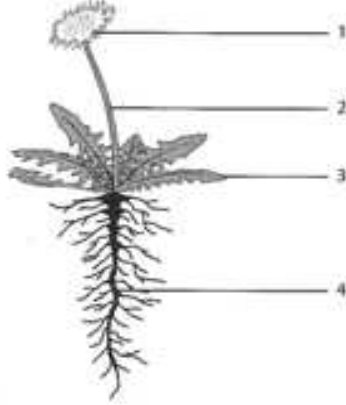
小学校3年生で履修

- ▲ 国際平均値より統計的に有意に高い国/地域
- ▼ 国際平均値より統計的に有意に低い国/地域

注 ( )内は標準誤差(SE)を示す。正答率は小数点以下を四捨五入した整数値で示している。

難易度	日本の正答率(a)	国際平均値(b)	差(a-b)	履修状況	前回の正答率
550点程度	71	54	17	○	—

小学校4年生・理科

国/地域	正答率	内容的領域:生物															
		認知的領域:知識															
		問題の説明:花のつくりと働き															
シンガポール	80 (1.6) ▲	<p>下は、花のさいた植物の絵です。4つの部分に数字がついています。</p>  <p>下の表に、それぞれの番号の部分の名前と役わりを書きなさい。</p> <table border="1" data-bbox="630 891 1305 1361"> <thead> <tr> <th>部分の番号</th> <th>部分の名前</th> <th>部分の役わり</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>花</td> <td>やがてたねをこぼす所</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>くき</td> <td>根がこいたお水をとおす</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>葉</td> <td>たいようの光をあつめる</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>根</td> <td>土のお水をすいとる</td> </tr> </tbody> </table>	部分の番号	部分の名前	部分の役わり	1	花	やがてたねをこぼす所	2	くき	根がこいたお水をとおす	3	葉	たいようの光をあつめる	4	根	土のお水をすいとる
部分の番号	部分の名前		部分の役わり														
1	花		やがてたねをこぼす所														
2	くき		根がこいたお水をとおす														
3	葉		たいようの光をあつめる														
4	根		土のお水をすいとる														
韓国	42 (2.2) ▲																
タイ	40 (2.7) ▲																
チェコ	39 (2.8) ▲																
バーレーン	37 (2.7) ▲																
イタリア	36 (2.4) ▲																
ルーマニア	35 (2.6) ▲																
ハンガリー	34 (2.5) ▲																
クロアチア	33 (2.2) ▲																
フィンランド	32 (2.3) ▲																
ポルトガル	31 (3.0) ▲																
イラン	28 (2.1) ▲																
カザフスタン	27 (2.5) ▲																
台湾	26 (1.8) ▲																
オーストリア	25 (2.2) ▲																
スロバキア	25 (2.2) ▲																
アメリカ	24 (1.0) ▲																
セルビア	23 (2.0)																
アラブ首長国連邦	22 (1.3)																
リトアニア	21 (1.8)																
イングランド	21 (2.8)																
国際平均値	21 (0.3)																
ロシア	20 (1.8)																
日本	20 (1.6)																
オマーン	19 (1.7)																
スウェーデン	18 (1.9)																
クウェート	18 (1.8)																
サウジアラビア	16 (2.3)																
香港	16 (1.5) ▼																
スペイン	16 (1.8) ▼																
スロベニア	15 (1.8) ▼																
デンマーク	15 (1.6) ▼																
アゼルバイジャン	15 (2.0) ▼																
カタール	13 (1.7) ▼																
チリ	13 (1.3) ▼																
ポーランド	13 (1.8) ▼																
モロッコ	12 (1.2) ▼																
トルコ	11 (1.1) ▼																
アイルランド	10 (1.9) ▼																
グルジア	10 (1.9) ▼																
ドイツ	10 (1.2) ▼																
オーストラリア	10 (1.3) ▼																
アルメニア	10 (1.7) ▼																
北アイルランド	9 (1.4) ▼																
オランダ	8 (1.3) ▼																
ベルギー	6 (1.0) ▼																
マルタ	6 (1.0) ▼																
ニュージーランド	6 (1.0) ▼																
ノルウェー	4 (1.1) ▼																
チュニジア	2 (0.8) ▼																
イエメン	1 (0.5) ▼																

▲ 国際平均値より統計的に有意に高い国/地域  
▼ 国際平均値より統計的に有意に低い国/地域

注 ( )内は標準誤差(SE)を示す。正答率は小数点以下を四捨五入した整数値で示している。

小学校3年生から中学校1年生にかけて履修

難易度	日本の	国際	差(a-b)	履修状況	前回の
	正答率(a)	平均値(b)			
625点程度	20	21	-1	○	21.0

中学校 2 年生・数学		内容領域: 図形
国/地域	正答率	認知的領域: 知識
		問題の説明: 平面上での空間図形の表現
<b>日本</b>	<b>89 (1.2) ▲</b>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>上の形は厚紙を切って作ったものです。次に三角形の部分を、それぞれ点線に沿って上方に折り、となり合った三角形の辺どうしをくっつけます。</p> <p>真上から見たときその形がどのように見えるかをかき入れて、下の図を完成させなさい。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 20px auto; width: fit-content;"> <b>中学校 1 年生で類似内容を履修</b> </div>
フィンランド	89 (1.1) ▲	
オーストラリア	87 (1.2) ▲	
韓国	85 (1.3) ▲	
ニュージーランド	84 (1.7) ▲	
シンガポール	83 (1.4) ▲	
イングランド	82 (2.1) ▲	
アメリカ	81 (1.0) ▲	
スロベニア	81 (1.7) ▲	
リトアニア	78 (1.7) ▲	
ハンガリー	77 (1.9) ▲	
香港	77 (2.0) ▲	
ロシア	75 (1.7) ▲	
ノルウェー	74 (2.4) ▲	
台湾	74 (1.7) ▲	
チリ	70 (1.8) ▲	
イタリア	70 (2.3) ▲	
イスラエル	66 (1.9) ▲	
スウェーデン	65 (1.9) ▲	
カザフスタン	60 (2.4)	
ウクライナ	59 (3.1)	
<b>国際平均値</b>	<b>58 (0.3)</b>	
トルコ	57 (1.8)	
マレーシア	53 (1.8) ▼	
タイ	51 (2.4) ▼	
アラブ首長国連邦	50 (1.4) ▼	
バーレーン	49 (2.5) ▼	
ルーマニア	47 (2.2) ▼	
マケドニア	47 (2.5) ▼	
イラン	45 (2.2) ▼	
チュニジア	44 (1.9) ▼	
ヨルダン	42 (1.8) ▼	
アルメニア	41 (1.9) ▼	
カタール	40 (2.7) ▼	
パレスチナ自治政府	37 (2.1) ▼	
サウジアラビア	37 (2.2) ▼	
グルジア	37 (2.5) ▼	
オマーン	36 (1.5) ▼	
モロッコ	35 (1.4) ▼	
インドネシア	27 (2.2) ▼	
シリア	26 (2.4) ▼	
レバノン	22 (2.2) ▼	
ガーナ	10 (1.3) ▼	

- ▲ 国際平均値より統計的に有意に高い国/地域
- ▼ 国際平均値より統計的に有意に低い国/地域

注 ( )内は標準誤差(SE)を示す。正答率は小数点以下を四捨五入した整数値で示している。

難易度	日本の正答率 (a)	国際平均値 (b)	差 (a-b)	履修状況	前回の正答率
475点程度	89	58	31	○	84.8

国/地域	正答率	内容領域:化学
		認知的領域:推論
		問題の説明:金属の性質
<b>日本</b>	72 (2.4) ▲	<p>太郎さんは、未知の固体を手に入れました。この物質が金属であるかどうかを知るには、どのような性質を用いて調べますか。説明してください。</p> <p style="text-align: center;">磁石を近づける。 あたためて、のはず、こする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 20px auto;">                     中学校1年生で履修                 </div> <p style="text-align: center;">▲ 国際平均値より統計的に有意に高い国/地域 ▼ 国際平均値より統計的に有意に低い国/地域</p> <p>注 ( )内は標準誤差(SE)を示す。正答率は小数点以下を四捨五入した整数値で示している。</p>
スロベニア	69 (2.2) ▲	
シンガポール	64 (2.0) ▲	
イングランド	61 (2.9) ▲	
イスラエル	58 (2.1) ▲	
台湾	56 (2.5) ▲	
香港	52 (2.5) ▲	
カザフスタン	49 (2.8) ▲	
アメリカ	48 (1.4) ▲	
ロシア	48 (2.1) ▲	
ハンガリー	46 (2.0) ▲	
スウェーデン	45 (2.4) ▲	
ヨルダン	45 (2.2) ▲	
フィンランド	44 (2.6) ▲	
リトアニア	42 (1.9) ▲	
ニュージーランド	41 (2.7) ▲	
ウクライナ	41 (2.6) ▲	
イラン	40 (2.0) ▲	
オーストラリア	38 (2.0)	
<b>国際平均値</b>	35 (0.3)	
ノルウェー	34 (2.3)	
パレスチナ	32 (2.1)	
サウジアラビア	31 (2.3)	
アルメニア	31 (2.1) ▼	
韓国	31 (1.6) ▼	
バーレーン	29 (1.8) ▼	
トルコ	29 (1.6) ▼	
カタール	28 (2.1) ▼	
アラブ首長国連邦	24 (1.3) ▼	
イタリア	24 (2.2) ▼	
ガーナ	23 (1.9) ▼	
ルーマニア	22 (2.3) ▼	
マケドニア	22 (2.4) ▼	
レバノン	21 (2.3) ▼	
タイ	20 (1.9) ▼	
マレーシア	18 (2.0) ▼	
シリア	17 (2.0) ▼	
グルジア	16 (2.0) ▼	
チュニジア	15 (1.4) ▼	
オマーン	15 (1.1) ▼	
チリ	13 (1.4) ▼	
インドネシア	10 (1.1) ▼	
モロッコ	7 (0.8) ▼	

難易度	日本の	国際	差 (a-b)	履修状況	前回の
	正答率 (a)	平均値 (b)			正答率
550点程度	72	35	37	○	67.0