

# 国際学力調査が問う「学力」とは何か？

---

1. 国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS)
2. 生徒の学習到達度調査 (PISA)
3. ATC21Sによる「21世紀型スキル」

## (1) 国際到達度評価学会 (IEA) とTIMSSの基礎データ

---

- ◆ 国際到達度評価学会 (The International Association for the Evaluation of Educational Achievement) 通称IEA
- ◆ 第1回調査は1964年
- ◆ IEAは、「学会」という名称を用いてはいるが、個人の研究者が自由意思で参加する一般的な学術学会とは異なり、世界各国の中核的な教育研究機関を単位として加入が認められるコンソーシアムとしての国際学術研究団体である。
- ◆ 日本からは、1960年の創設の1年後の1961年より国立教育政策研究所(当時は、国立教育研究所)が加入している。

# 調査の目的

---

- ◆ 「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 (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／地域間におけるそれらの違いを利用して組織的に研究すること」(国立教育政策研究所、2013c、19)
- ◆ 1964年に実施された第1回調査(FIMS)以降、最新の2011年調査までに6回実施されているが、現在のように4年に一度定期的に実施されるようになったのは、第3回目の1995年調査(TIMSS1995)からである。そのため、経年的な変化をたどる調査についても、1995年調査以降のものを使用することが通例となっている。

## これまでの調査の経過

1964年 第1回国際数学教育調査 (FIMS)

1970年 第1階国際理科教育調査 (FISS)

1981年 第2回国際数学教育調査 (SIMS)

1983年 第2回国際理科教育調査 (SISS)

1995年 第1回国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS 1995)

1999年 第2回国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS 1999)

2003年 第3回国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS 2003)

2007年 第4回国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS 2007)

2011年 第5回国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS 2011)

2015年 第6回国際数学・理科教育動向調査 (TIMSS 2015)

TIMSSは、元々「第3回。。。」  
(The Third International  
Mathematics and Science Study)」  
の略称だった。



# 余談 — “Lesson Study” 流行のきっかけ —

---

- ◆ 「授業研究 (Lesson Study)」が世界的な流行となったのは、1995年のTIMSS質問紙調査に付帯して実施されたTIMSSビデオ調査 (TIMSS Video Study) に端を発する。
- ◆ 日本、ドイツ、アメリカから計283本の算数・数学の授業ビデオが無作為抽出され、詳細に分析された。
- ◆ その結果、日本の児童・生徒の好成績の背景には問題解決型の授業展開があること、それが日本の授業に共通した特徴となる原因として「授業研究」による教員間の力量形成のメカニズムがあることに注目が集まった。
- ◆ 現在、世界では算数・数学を中心に授業研究が広まっているのは、このような理由からである。  
(でも、なぜそもそも数学だったのか？ それは、……)

## (2) 調査の内容と対象

---

- ◆ TIMSSの調査は、**小学4年生**および**中学2年生**を対象にした「問題(算数・数学、理科)調査」と「質問紙調査」、それぞれの学年の**教師**を対象とした「教師質問紙調査」、ならびに**学校長**を対象とした「学校質問紙」の4つの調査からなる。(参考:全国学力・学習状況調査)
- ◆ 児童・生徒を対象にした両教科の問題数ならびに解答時間は、児童については**約50題の問題を72分で**解答し、生徒については**約60題の問題を90分で**解答するようになっている。
- ◆ 「問題調査」の構成(2007年)
  - 「内容領域」・・・**数学一数、代数、図形、資料と確からしさ**  
**理科一物理、化学、生物、地学**
  - 「認知的領域」・・・「知識」「応用」「推論」により構成
- ◆ 内容領域、認知的領域ごとに分析

# TIMSS 問題例①

---

問1 (小学4年・算数・知識) TIMSS 2003 (M01-06)

2345の百の位の数字は、次のどれですか。

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5

問2 (中学2年・数学・知識) TIMSS 2003 (M01-12)

$x = -3$  のとき、 $-3x$  の値は、次のどれですか。

- ①  $-9$       ②  $-6$       ③  $-1$       ④  $1$       ⑤  $9$

問3 (小学4年・理科・応用) TIMSS 2007 (S04-06)

下の絵の3つの物は、全部同じ形と大きさです。

(木、鉄、発泡スチロールの直方体のイラスト)

次のうち、これらの重さについて、一番正しいと思われる説明はどれでしょうか？

- ①木でできた物が一番重い    ②鉄でできた物が一番重い  
③発泡スチロールでできた物が一番重い    ④ぜんぶ同じ重さ

# TIMSS 問題例②

---

問4 (中学2年・理科・**推論**)

TIMSS 2011 (S07-06)

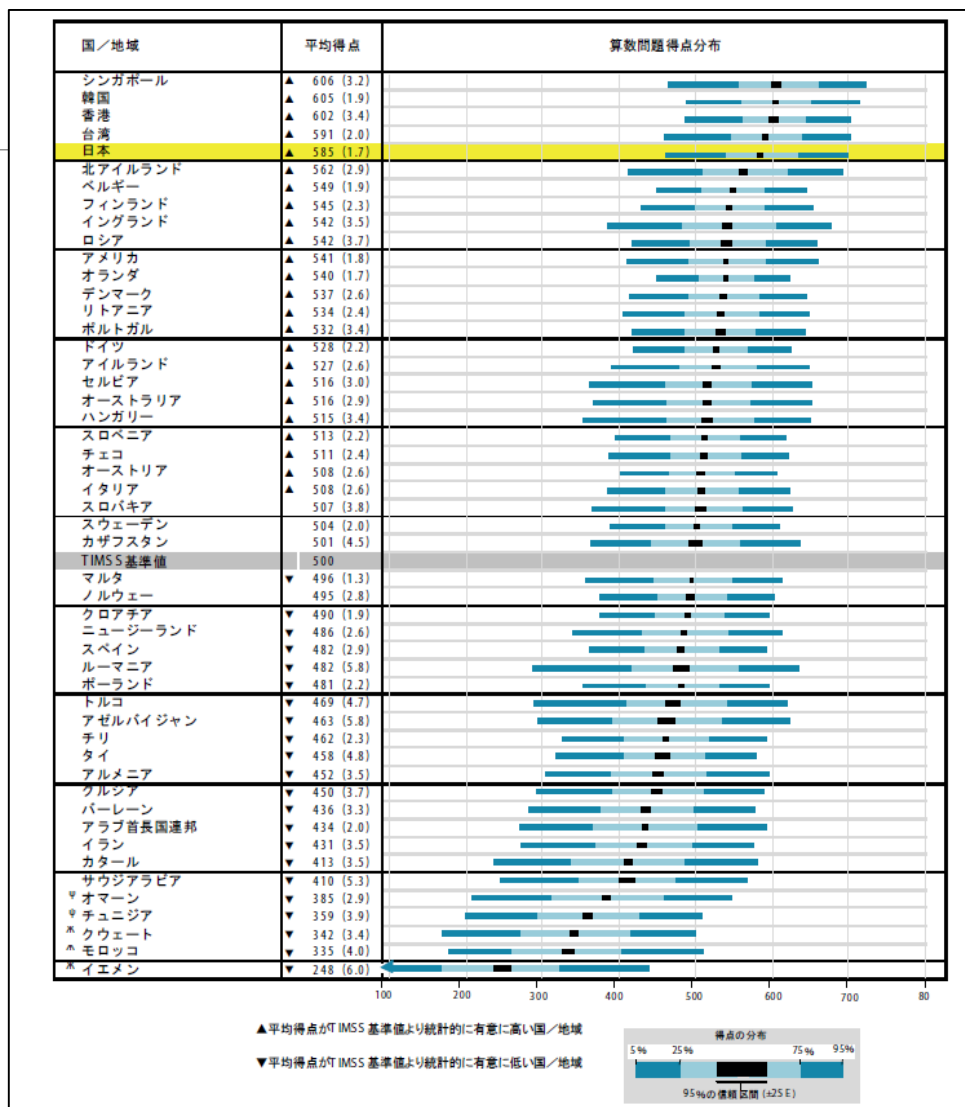
太郎さんは、**未知の固体**を手に入れました。この物質が金属であるかどうかを知るには、どのような性質を用いて調べますか。説明してください。

正答例:



# TIMSS 2011 得点分布(小4)

このチャートから考えられることは何か？



# TIMSS 2011 認知的領域別 平均得点(中2理科)

このチャートから考えられること  
(考えるべきこと)は何か？

【認知的領域】					
国/地域	知識	国/地域	応用	国/地域	推論
シンガポール	617 (3.8)	韓国	617 (2.9)	韓国	612 (2.5)
韓国	616 (2.9)	台湾	614 (3.5)	台湾	609 (3.4)
台湾	611 (3.7)	シンガポール	613 (3.9)	シンガポール	604 (4.3)
香港	591 (3.9)	香港	587 (3.7)	香港	580 (3.9)
日本	558 (2.7)	日本	574 (2.5)	日本	579 (3.0)
ロシア	548 (3.6)	ロシア	538 (3.5)	ロシア	531 (3.7)
アメリカ	519 (2.7)	フィンランド	520 (2.5)	イスラエル	520 (4.0)
イスラエル	516 (4.1)	イスラエル	513 (4.4)	フィンランド	512 (2.7)
フィンランド	508 (2.5)	イングランド	508 (5.5)	イングランド	510 (5.5)
スロベニア	508 (2.4)	リトアニア	508 (2.4)	オーストラリア	506 (4.9)
ハンガリー	507 (3.8)	オーストラリア	506 (4.8)	アメリカ	503 (2.7)
オーストラリア	504 (5.1)	ハンガリー	505 (3.5)	ハンガリー	502 (3.7)
リトアニア	502 (2.6)	アメリカ	503 (2.8)	スロベニア	500 (2.7)
イングランド	501 (5.4)	イタリア	503 (2.2)	イタリア	496 (2.6)
イタリア	494 (2.6)	スロベニア	502 (2.1)	ニュージーランド	494 (5.3)
カザフスタン	489 (4.4)	ニュージーランド	491 (5.0)	リトアニア	493 (2.5)
ニュージーランド	481 (5.6)	スウェーデン	489 (2.2)	カザフスタン	482 (4.7)
ウクライナ	481 (4.4)	カザフスタン	484 (4.2)	スウェーデン	478 (2.4)
スウェーデン	478 (2.0)	ウクライナ	480 (4.3)	ノルウェー	478 (2.9)
アルメニア	476 (2.9)	ノルウェー	480 (2.6)	ウクライナ	467 (4.2)
アラブ首長国連邦	467 (2.2)	トルコ	459 (4.0)	トルコ	465 (3.5)
ノルウェー	465 (2.5)	アルメニア	458 (3.0)	ルーマニア	455 (4.0)
レバノン	464 (3.9)	ルーマニア	454 (3.9)	アルメニア	451 (3.0)
ルーマニア	460 (4.4)	アラブ首長国連邦	442 (2.2)	アラブ首長国連邦	449 (2.1)
マレーシア	444 (5.7)	マレーシア	439 (5.2)	タイ	429 (4.3)
トルコ	441 (4.1)	レバノン	436 (4.1)	イラン	428 (4.3)
グルジア	438 (4.2)	タイ	428 (4.1)	レバノン	426 (4.7)
マケドニア	430 (5.6)	グルジア	425 (3.6)	マレーシア	426 (5.5)
チュニジア	425 (2.8)	チリ	425 (2.5)	マケドニア	424 (5.9)
タイ	423 (4.7)	チュニジア	421 (2.9)	チュニジア	423 (2.7)
カタール	418 (2.9)	マケドニア	417 (5.2)	チリ	422 (2.8)
バーレーン	411 (2.4)	イラン	411 (4.6)	ヨルダン	416 (3.8)
イラン	410 (4.4)	バーレーン	400 (2.4)	バーレーン	415 (2.1)
パレスチナ自治政府	406 (3.5)	ヨルダン	397 (3.8)	グルジア	414 (4.2)
チリ	405 (2.9)	パレスチナ自治政府	397 (3.5)	カタール	406 (3.3)
ヨルダン	405 (4.3)	カタール	396 (3.3)	パレスチナ自治政府	404 (4.1)
サウジアラビア	402 (4.6)	インドネシア	384 (4.7)	サウジアラビア	388 (4.7)
インドネシア	378 (4.8)	シリア	379 (4.2)	インドネシア	388 (3.8)
シリア	374 (4.4)	モロッコ	378 (1.9)	シリア	371 (5.4)
オマーン	365 (3.0)	サウジアラビア	375 (4.8)	オマーン	369 (2.8)
モロッコ	363 (2.2)	オマーン	360 (3.0)	モロッコ	357 (2.7)
ガーナ	331 (4.4)	ガーナ	316 (4.1)	ガーナ	324 (4.8)

# CIEの試験問題①

---

## 【選択問題 セクションF:アジア】

27 1936年(長征終了)までの毛沢東のキャリアをまとめよ。1930年代の彼の中国共産党におけるリーダーシップは、どの程度であったのか？

28 1931年から1941年までの中国本土への日本の軍事作戦について述べよ。なぜ日本は、1937年にその侵略を拡張したのか？

29 1950年代の中国共産党による中国社会の改造に関して、次の事項について述べよ。

(a) 地主の地位    (b) 女性の地位    (c) 教育

なぜこの期間に、これほど多くの中国社会の変革が起きたのか？

## CIEの試験問題②

---

30 第二次世界大戦後の20年間に日本に導入された政治改革をまとめよ。日本はこの一連の改革の結果として、どの程度民主的な国家として認められるようになったのか？

31 1927年から1968年までインドネシアのナショナリズムの指導者であったアフメド・スカルノの経歴について記せ。なぜ彼は1942年から1945年まで日本との協力を進めたのか？

[出典 : CIE General Certificate of Education O Level, May/June 2003: History2158/01, Paper 1 World Affairs since 1919]

# 一般的な大学受験の設問

---

- ◆ 「下線部aについて述べた文として正しいものを下のア～エから一つ選びなさい」
- ◆ 「文中の空欄 A に入る語として、誤っているものを、下記のア～エから一つ選びなさい」
- ◆ 「以下の文の（ ）内にいれるのに最も適切なものを、A～Dから選んで記入しなさい」

大学で学ぶために必要な「学力」とは何か？

大学(特に世界の先端に位置付く大学)で学ぶとは、どういうことか？