

# 国際数学・理科動向調査 (TIMSS) データの 活用方法に関する提案

目白大学人間学部  
国立教育政策研究所教育課程研究センター TIMSS事務局

細田 幸希



## これからの世界における教育データの可能性を探る

Exploring the Possibility of Educational Data for Sustainable Future



**オンライン開催** 定員**850名**  
(日英同時通訳付、一部事前録画)  
Virtual (Video message will be included)  
Language: Japanese-English  
(Simultaneous Translation)



令和3年**10月28日** 木

15:00 ~ 17:30 (東京, JST)  
October 28th, 2021 8:00 ~ 10:30 (CEST)  
2:00 ~ 4:30 (EST)

申込方法  
Registration

Registration URL:  
<https://sympo2021.nier.go.jp>



参加無料  
Admission Free

申込締切  
Registration deadline

令和3年**10月27日**(水) 17:00  
October 27th, 2021 10:00 (CEST) 04:00 (EST)

開催趣旨  
Outline

現在、我が国では、ビッグデータ時代の到来に伴い、教育分野においてもデータサイエンスが注目を浴びている。そこで、本シンポジウムでは、教育データの取扱いに卓越し、義務教育段階における国際的な学力調査等に取り組んでいるIEA(国際教育到達度評価学会)関係者をお招きし、その60年の歩みから得られた貴重な経験や知見も踏まえつつ、教育データサイエンスの展望や課題について議論を行う。

In Japan, data science becomes a hot topic in this big data era in the field of education. Therefore, this symposium invites specialists mainly from IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement), distinguished in dealing with educational data, and implementing many international assessments in compulsory education, and discusses future prospects and issues of educational data based on their precious experience and findings.

お問い合わせ  
Inquires

教育改革国際シンポジウム申込受付事務局  
E-mail : [nier\\_symposium@nta.co.jp](mailto:nier_symposium@nta.co.jp)

当シンポジウムの申込受付業務は、株式会社日本旅行に委託しております。

プログラム  
Program

新型コロナウイルス感染症の影響等により、変更となる可能性があります。  
(※Details might be altered by the COVID-19 situation.)

Opening

15:00~

【主催者挨拶】 浅田 和伸 (国立教育政策研究所長)  
Opening Remark Asada Kazunobu, Director General of NIER

【応答挨拶】 Dr. Dirk Hastedt (IEA 本部事務総長)

Guest Remark Dr. Dirk Hastedt, IEA Executive Director

Speeches

15:10~

【基調講演】 Dr. Thierry Rocher (IEA 総会議長)

Keynote Speech Dr. Thierry Rocher, IEA Chair

【テーマ講演】 Dr. Christian Christrup Kjeldsen

Thematic Speech Dr. Christian Christrup Kjeldsen,

Deputy head of school (DPU) and director for research

Case study

15:40~

【事例紹介】 教育データサイエンスに係る事例紹介～TIMSSを例として～

Case study of data science in education ~featuring TIMSS as a good example~

・ Dr. Ina Mullis and Dr. Michael Martin, TIMSS & PIRLS Center (Boston College)

・ Dr. Eckhard Klieme, Leibniz Institute for Research and Information in Education

・ Dr. Gishlma Fumii, PI of Japan TIMSS Team

Special session

16:10~

【特別セッション】 学びの評價に新たな門を開く ICT の活用

Gateway to new way with ICT of evaluation of students learning

Dr. Ina Mullis and Dr. Michael Martin, TIMSS & PIRLS Center (Boston College)

【パネルディスカッション】 これから教育データに求められる役割とは

What is expected for educational data for sustainable future

\*IEA(国際教育到達度評価学会) 主催者の発題を予定しています。

By specialists mainly from IEA

(International Association for the Evaluation of Educational Achievement)

ファシリテーター: 土屋 隆裕 横浜市立大学データサイエンス学専攻教授

Facilitator: Tsuchiya Takahiro, Dr. and Professor of School of Data Science at Yokohama City University

Closing

17:25~

【主催者挨拶】 佐藤 安紀 (国立教育政策研究所次長・教育データサイエンスセンター長)

Closing Remark Sato Yasunori, Deputy Director-General and Director of Education Data Science Center of NIER

**NIER International Symposium on Education Reform, October 28th, 2021**  
**"Exploring the Possibility of Educational Data for Sustainable Future"**

国立教育政策研究所 令和3年度 教育改革国際シンポジウム  
**「これからの世界における教育データの可能性を探る」**

〈On Thursday, October 28th at 3pm ~ (JST) 〉

15:00~	1. Opening	(10min)
15:10~	2. Speeches	(30min)
15:40~	3. Case Study	(30min)
16:10~	4. Special Session	(15min)
16:25~	5. Panel Discussion	(60min)
17:25~	6. Closing	(5min)

再生 (k)

0:00 / 2:12:21

令和3年度国立教育政策研究所 教育改革国際シンポジウム「これからの世界における教育データの可能性を探る」  
(オンライン開催)



文部科学省/mextchannel  
チャンネル登録者数 14.4万人

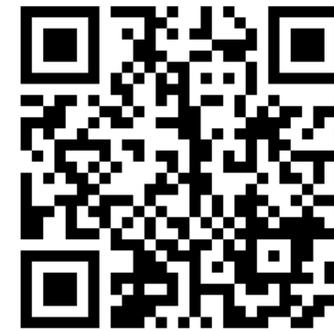
登録済み

高評価 共有 オフライン

資料と動画は以下のQRコードよりご確認ください。



←資料

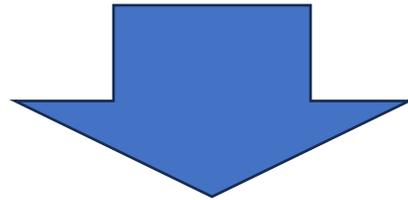


←動画

# 本発表では

## 【私自身の問い】

- 教育におけるデータの役割や実用性を広く周知するためには、どのような取り組みが必要か。
- 教育データの学びの機会の提供や学術研究及び教育政策への活用にどのように活用できるのか。



**本発表では、教育の国際的な大規模調査(TIMSS)のデータに着目し、データの分析方法や利活用に関する展望について議論する。**

## 調査の実施体制

### TIMSS国際本部

IEA  
(オランダ・ドイツ)

ボストン・カレッジ  
(アメリカ)

#### ■ TIMSS国際本部

意思決定・開発・管理等

- 国際レベルの調査計画の策定
- 参加国・地域の調査計画の承認
- 調査問題の作成
- サンプリング
- CBTシステム開発
- 調査結果の分析
- 国際報告書
- 調査結果(データベース)の管理
- 研修会の実施, 指導・助言 等

- ・国内での調査計画の承認
- ・調査問題, 調査アプリ(CBT)等の提供
- ・各種の意見照会(調査問題, 報告書等)
- ・システムや採点等の研修会等による説明 等

- ・国内での調査計画の照会
- ・調査結果の提出(オンラインで)
- ・IEA総会等を通じた意見出し
- ・会費や調査参加費等の支払い

### 日本

教育委員会・研究者等

国立教育政策研究所  
(代表機関)

文部科学省

専門的知見の共有など  
実践・研究分野における協力

エビデンスの共有など  
政策分野における協力

#### ■ 国立教育政策研究所

国内での調査計画の立案及び調査の実施・管理等

- 調査計画の立案 ○調査問題等の翻訳
- 調査の実施手配(印刷, 機材準備, 実施支援員, 配送等) ○採点 ○国内向けの報告書 等

- ・設置管理者を通じて調査へ協力依頼
- ・実施説明会等による説明・問い合わせ対応
- ・調査資料の配送及び回収の手配
- ・実施支援員や調査モニターの派遣 等

- ・調査への協力(時程の確保, 調査参加者(児童生徒, 教師)の登録, 実施説明会への参加, 保護者等への周知, 学校質問紙・教師質問紙への回答, 調査当日の対応) 等

国公私の小学校及び中学校

## 調査サイクル

1995年以降、TIMSS調査は4年ごとに実施され、今回で8回目を迎えます。  
TIMSS2023年調査は、次のような段階で実施されます。



国立教育政策研究所IEA国際数学・理科教育動向調査  
TIMSS概要リーフレットより

# TIMSS調査の概要①

- TIMSS(Trend in International Mathematics and Science Study)は、国際教育到達度評価学会(IEA)が実施する国際共同研究調査の一つ。
- 正規の学校教育の**4年目と8年目に当たる児童生徒と対象**に、4年ごとに実施。
- 2023年調査に参加したのは、**58か国/地域(4学年)、44か国/地域(8学年)**
- 日本は、2023年調査から**コンピュータ使用型(CBT)の調査**に完全移行した。
- **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、様々な要因との関係を明らかにすることが目的である。**
- 調査では、**教科調査(算数・数学、理科の問題が含まれる)や児童生徒質問調査、教師質問調査、学校質問調査、保護者質問調査(4年生のみ)**を実施した。

## TIMSS調査の概要②

- 教科調査の問題は第1部と第2部に分かれている。児童生徒には、14種類のブックレットの中から1種類が割り当てられるため、**全ての児童生徒が同じ問題に取り組んだわけではない。**
  - 異なるブックレットに共通の問題を含めることによって、共通でない問題の難易度が異なるブックレット間で統計的に比較することが可能になっている。
  - 項目反応理論を用いて、異なるブックレットを解答した児童生徒の得点を共通の尺度にのせて比較している。
- TIMSS2023の得点は、**国際平均値を500点、標準偏差が100点の分布モデルの推定値**として算出されている。
  - 400点から600点の間に約68%の児童生徒、300点から700点の間に約95%含まれる分布モデルである。

# 調査の様子

TIMSS（国際数学・理科教育動向調査）を実施しました。

投稿日：2022年3月17日 | カテゴリー：[ホットニュース](#)

3月15日（火）に、本校2年生がTIMSS（国際数学理科教育動向調査）を実施しました。これは、国際教育到達度評価学会（IEA）が行う小中学生を対象とした国際比較教育調査である「Trends in International Mathematics and Science Study」の事で、日本国内で抽出された学校のみが実施するテストです。本年度、本校2年生が抽出されて、Chromebookを用いて受検しました。今まで解いたことのないような形式の問題も多く、生徒は戸惑いながら最後まで問題に向き合いました。この調査結果がどうなるのか、楽しみなところです。

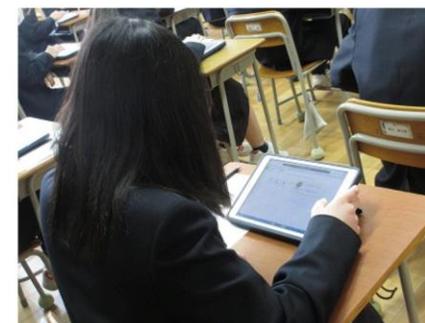


福岡市那珂川市那珂川北中学校HPより

## 国際的な尺度で測る

本日、2年生では「TIMSS調査」が行われました。TIMSSとは、「国際数学・理科教育動向調査」のことで、国際教育到達度評価学会（IEA）が、生徒の数学、理科の教育到達度を国際的な尺度によって測定し、生徒の教育上の諸要因との関係を明らかにするため、1995年から4年ごとに実施されています。

今回、その調査対象の各校として桃映中学校2年生が選ばれました。朝から、先生の説明を受けながら問題に取り組みました。じっくりと問題に向き合っている姿が印象的でした。



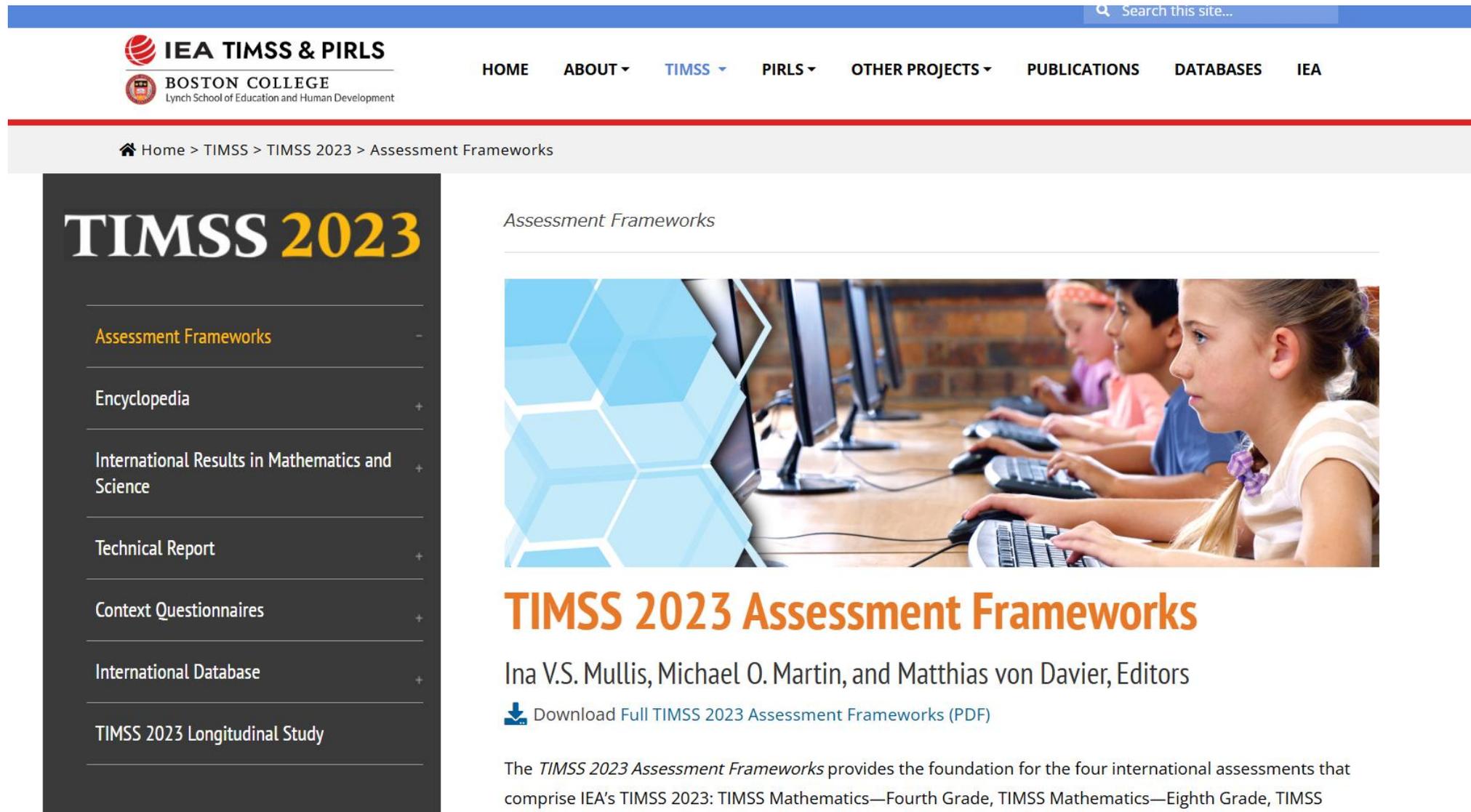
京都府福知山市福知山市立桃映中学校HPより

# 調査デザイン：標本抽出

- 調査対象の児童生徒の抽出は、国際的に決められたガイドラインに従って行われている。
- 「**標本設計に対して、実際の学校実施率が85%以上満たすこと、かつ、実際の学級実施率が95%以上満たすこと、かつ、実際の児童生徒実施率が85%以上であること**」または「**学校、学級、児童生徒の実施率をかけた総実施率が75%以上であること**」のいずれかを満たすことが求められている。
- 日本の場合、まずは**学校を抽出し、そこから児童生徒(1学級)を抽出する二段抽出**を実施した(特別支援学校及び特別支援学級等に在籍する児童生徒は除く)。
- 最終的には**小学校は141校(3875名)、中学校は133校(3905名)**が分析対象となった。

# TIMSS2023の関係資料

詳細はTIMSS2023の関係資料をご確認ください。<https://timss2023.org/>



The screenshot shows the TIMSS 2023 website. At the top, there is a search bar and a navigation menu with links for HOME, ABOUT, TIMSS, PIRLS, OTHER PROJECTS, PUBLICATIONS, DATABASES, and IEA. The main content area features a sidebar on the left with a dark background and white text, listing various resources: Assessment Frameworks (highlighted in orange), Encyclopedia, International Results in Mathematics and Science, Technical Report, Context Questionnaires, International Database, and TIMSS 2023 Longitudinal Study. The main content area on the right has a white background and features a large image of children sitting at a computer workstation. Below the image, the title "TIMSS 2023 Assessment Frameworks" is displayed in large orange letters, followed by the editors' names: Ina V.S. Mullis, Michael O. Martin, and Matthias von Davier. A download link for the full assessment frameworks PDF is provided, and a short introductory paragraph is at the bottom.

IEA TIMSS & PIRLS  
BOSTON COLLEGE  
Lynch School of Education and Human Development

HOME ABOUT TIMSS PIRLS OTHER PROJECTS PUBLICATIONS DATABASES IEA

Home > TIMSS > TIMSS 2023 > Assessment Frameworks

**TIMSS 2023**

Assessment Frameworks

Encyclopedia

International Results in Mathematics and Science

Technical Report

Context Questionnaires

International Database

TIMSS 2023 Longitudinal Study

Assessment Frameworks



## TIMSS 2023 Assessment Frameworks

Ina V.S. Mullis, Michael O. Martin, and Matthias von Davier, Editors

[Download Full TIMSS 2023 Assessment Frameworks \(PDF\)](#)

The *TIMSS 2023 Assessment Frameworks* provides the foundation for the four international assessments that comprise IEA's TIMSS 2023: TIMSS Mathematics—Fourth Grade, TIMSS Mathematics—Eighth Grade, TIMSS

# TIMSS2023のデータのダウンロード

## IEAのHP DATA & TOOLSより

Researching education, improving learning

STUDIES RESEARCH SERVICES PUBLICATIONS DATA & TOOLS

TIMSS is a flagship study of IEA. Directed by the [TIMSS & PIRLS International Study Center](#) at Boston College, TIMSS is an international assessment of student achievement in mathematics and science at fourth and eighth grades. The study is designed to capture the breadth and richness of these subjects as they are taught in the participating countries. The study collects detailed information about curriculum and curriculum implementation, together with empirical information about the contexts for schooling.

**Terms & Conditions**

By accessing the Data Repository, IDB Analyzer and Data visualizer, you indicate that you agree to the terms and conditions associated with their use. Please read the Disclaimer and License Agreement for full details.

[DISCLAIMER AND LICENSE AGREEMENT.PDF](#)

I agree to the terms and conditions

TIMSS 2023 Grade 4

SAS Data & Documentation      SPSS Data & Documentation      R Data & Documentation

If you want to cite this data set, please use the following DOI: [https://doi.org/10.58150/IEA\\_TIMSS\\_2023\\_G4\\_data\\_edition\\_1](https://doi.org/10.58150/IEA_TIMSS_2023_G4_data_edition_1)

TIMSS 2023 Grade 8

## BOSTON COLLEGEのHPより

### TIMSS 2023 International Database Downloads

#### User Guide

[TIMSS 2023 User Guide for the International Database](#)

#### Data Files

R Data	<a href="#">R Data - Grade 4 (1015 MB)</a>
	<a href="#">R Data - Grade 8 (942 MB)</a>
SPSS Data	<a href="#">SPSS Data - Grade 4 (991 MB)</a>
	<a href="#">SPSS Data - Grade 8 (949 MB)</a>
SAS Data	<a href="#">SAS Data - Grade 4 (1324 MB)</a>
	<a href="#">SAS Data - Grade 8 (1277 MB)</a>

# データの構造

Exhibit 2.4: TIMSS 2023 Data File Names

Assessment	File Name	Description
Grade 4	ACG●●●M8	School context data files
	ASA●●●M8	Student achievement data files
	ASP●●●M8	Student process data files
	ASR●●●M8	Within-country scoring reliability data files
	ASG●●●M8	Student context data files
	ASH●●●M8	Home context data files
	AST●●●M8	Student-teacher linkage files
	ATG●●●M8	Teacher context data files
Grade 8	BCG●●●M8	School context data files
	BSA●●●M8	Student achievement data files
	BSP●●●M8	Student process data files
	BSR●●●M8	Within-country scoring reliability data files
	BSG●●●M8	Student context data files
	BST●●●M8	Student-teacher linkage files
	BTM●●●M8	Mathematics teacher context data files
	BTS●●●M8	Science teacher context data files

児童生徒の学力、学校、教師、保護者などのデータにそれぞれラベルがつけられている！

●●● = Three-character country abbreviation based on the ISO alpha coding scheme (see Exhibit 2.2)

# Codebook

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Variable	Label	Question Location	Level	Width	Decimals	Range Minimum	Range Maximum	Value Scheme Detailed
CTY	Country Alpha3		Not defined	5	0			
IDCNTRY	Numeric Country Code		Nominal	10	0			
IDPOP	Population ID		Nominal	1	0			1: Pop 1; 2: Pop 2
IDGRADER	Standardized Grade ID		Nominal	1	0			1: Lower Grade; 2: Upper Grade
IDGRADE	Grade ID		Nominal	1	0			3: Grade 3; 4: Grade 4; 5: Grade 5; 6: Grade 6
IDSCHOOL	School ID		Not defined	4	0	5001	9900	
ITLANG_CQ	Language of School Questionnaire		Nominal	2	0			1: English; 2: Spanish; 3: French; 4: Afrikaans; 5: Albanian; 6: Arabic (Saudi Arabia); 7: Bulgarian (Bulgaria); 8: Chinese (Mainland); 9: Chinese (Taiwan); 10: Dutch; 11: German; 12: Hindi; 13: Indonesian; 14: Italian; 15: Japanese; 16: Korean; 17: Malay; 18: Marathi; 19: Nepali; 20: Norwegian; 21: Persian; 22: Polish; 23: Portuguese; 24: Romanian; 25: Russian; 26: Serbian; 27: Sinhalese; 28: Slovenian; 29: Spanish; 30: Swedish; 31: Tagalog; 32: Thai; 33: Turkish; 34: Vietnamese; 35: Welsh; 36: Yiddish
LCID_CQ	Locale ID of School Questionnaire		Nominal	10	0			1025: Arabic (Saudi Arabia); 1026: Bulgarian (Bulgaria); 1027: Chinese (Mainland); 1028: Chinese (Taiwan); 1029: Dutch; 1030: German; 1031: Hindi; 1032: Indonesian; 1033: Italian; 1034: Japanese; 1035: Korean; 1036: Malay; 1037: Marathi; 1038: Nepali; 1039: Norwegian; 1040: Persian; 1041: Polish; 1042: Portuguese; 1043: Romanian; 1044: Russian; 1045: Serbian; 1046: Sinhalese; 1047: Slovenian; 1048: Spanish; 1049: Swedish; 1050: Tagalog; 1051: Thai; 1052: Turkish; 1053: Vietnamese; 1054: Welsh; 1055: Yiddish
ACBG03A	GEN%STUDENTS BACKGROUND%ECONOMIC DISADVA	ScQ-03a	Ordinal	1	0			1: 0 to 10%; 2: 11 to 25%; 3: 26 to 50%; 4: More than 50%
ACBG03B	GEN%STUDENTS BACKGROUND%ECONOMIC AFFLUEN	ScQ-03b	Ordinal	1	0			1: 0 to 10%; 2: 11 to 25%; 3: 26 to 50%; 4: More than 50%
ACBG04	GEN%PERCENT OF STUDENTS <LANG OF TEST>	ScQ-04	Ordinal	1	0			1: More than 90%; 2: 76 to 90%; 3: 51 to 75%; 4: 26 to 50%; 5: 11 to 25%; 6: 0 to 10%
ACBG05A	GEN%HOW MANY PEOPLE LIVE IN AREA	ScQ-05A	Ordinal	2	0			1: More than 500,000 people; 2: 100,001 to 500,000 people; 3: 50,001 to 100,000 people; 4: 10,001 to 50,000 people; 5: 1 to 10,000 people
ACBG05B	GEN%IMMEDIATE AREA OF SCH LOCATION	ScQ-05B	Ordinal	1	0			1: Urban-Densely populated; 2: Suburban-On fringe or outskirts; 3: Rural
ACBG06A	GEN%INSTRUCTIONAL DAYS PER YEAR	ScQ-06A	Ratio	3	0	140	365	
ACBG06B	GEN%TOTAL INSTRUCTIONAL TIME	ScQ-06B	Ratio	3	0	120	800	
ACBG06C	GEN%INSTRUCTIONAL DAYS IN 1 CALENDER WEEK	ScQ-06C	Ordinal	1	0			1: 6 days; 2: 5 1/2 days; 3: 5 days; 4: 4 1/2 days; 5: 4 days

データと一緒に公開されているCodebookには、データファイルにある全ての変数がリスト化されている。ただし、変数によっては質問調査の内容もあわせて確認する必要がある。(例：ACBG03Aは学校質問調査)

# IEA IDB Analyzerとは

- IEA調査データファイルを、RやSAS、SPSS言語を用いて統合したり、データ分析をおこなったりできるグラフィカルユーザーインターフェースのこと(Macユーザーは仮想マシンを入れる)。
- IDB Analyzerを使用するためには、SPSS、SAS、Rのいずれかをダウンロードする必要がある。
- IDB Analyzerは、大規模調査の複雑なサンプリング設計や重み付けを考慮しながら、データの統合や分析を行うことができる。

# IEA IDB Analyzerとは



Please select Statistical Software and choose an Action: \_\_\_\_\_

SPSS

SAS

R

Convert Files from SPSS to R

Access the Merge Module

Access the Analysis Module

View the Help Manual

Access the Sample Files

Exit

# Merge Module : データの統合

- ① Merge Moduleを開いて、Select Directoryからダウンロードしたデータファイルを選択する。
- ② Available Participants(参加国の一覧)から分析対象の国/地域を選択し移動する。  
→今回はドイツ、日本、ニュージーランド、アメリカでやってみます(後ほど)。
- ③ Nextを押して、Available Variables(変数の一覧)から関心のある変数を選択し移動する(データファイルの選択も忘れずに)。
- ④ Output Filesからファイル名を定義と保存先のフォルダの指定を行う。  
完了したらStart Rを押す(Rが自動的に開きます)。
- ⑤ 作成されたRスクリプト(またはSPSS/SASファイル)をR実行ボタン(またはSPSS/SAS実行ボタン)をクリックして実行する。
- ⑥ 指定したフォルダに結合されたデータファイルが保存される。



1 Select Directory...

C:\Users\出張用21\OneDrive\デスクトップ\Analysis\_G4\R Data

Select

Select Study: TIMSS  
 Select Cycle: TIMSS 2023  
 Select Population: Grade 4

参加国の一覧

2 Available Participants: (63)

Code	Name
AAD	United Arab Emirates (Abu Dhabi)
ADU	United Arab Emirates (Dubai)
ALB	Albania
ARE	United Arab Emirates
ARM	Armenia
ASH	United Arab Emirates (Sharjah)
AUS	Australia
AZE	Azerbaijan, Republic of
BFL	Belgium (Flemish)
BFR	Belgium (French)
BGR	Bulgaria
BHR	Bahrain
BIH	Bosnia and Herzegovina
BRA	Brazil
CAN	Canada
CHL	Chile
COT	Canada (Ontario)
CQU	Canada (Quebec)
CYP	Cyprus
CZE	Czech Republic
DEU	Germany

Selected Participants: (0)

Code	Name

Navigation buttons:  
 [Right Arrow] [Double Right Arrow]  
 [Left Arrow] [Double Left Arrow]

Edit Country List

Next >

Return to Main Menu

Help

データファイルの  
選択

変数の一覧

3 Select File Types... 4 Select Variables

Available Variables:

Selected Variables:

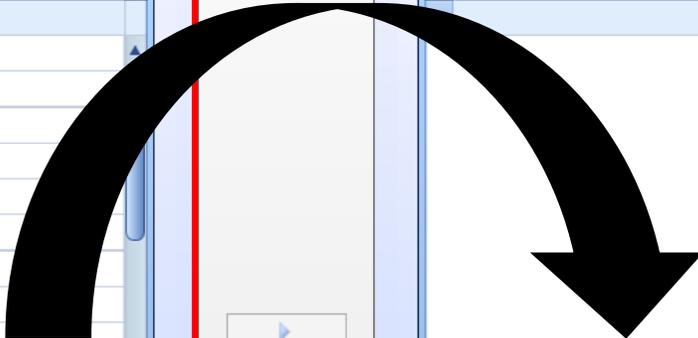
- School Context
- Student Achievement
- Student Process Data
- Student Context
- Student Home
- Teacher Context

Background Variables and Scores (103) | ID and Sampling Variables (9)

Name	Description
CTY	Country Alpha3
ITLANG_CQ	Language of School Questionnaire
LCID_CQ	Locale ID of School Questionnaire
ACBG03A	GEN%STUDENTS BACKGROUND%ECONOMIC DISADVA
ACBG03B	GEN%STUDENTS BACKGROUND%ECONOMIC AFFLUEN
ACBG04	GEN%PERCENT OF STUDENTS <LANG OF TEST>
ACBG05A	GEN%HOW MANY PEOPLE LIVE IN AREA
ACBG05B	GEN%IMMEDIATE AREA OF SCH LOCATION
ACBG06A	GEN%INSTRUCTIONAL DAYS PER YEAR
ACBG06B	GEN%TOTAL INSTRUCTIONAL TIME
ACBG06C	GEN%INSTRUCTIONAL DAYS IN 1 CALENDER WEEK
ACBG07	GEN%TOTAL NUMBER COMPUTERS
ACBG08	GEN%EXISTING SCIENCE LABORATORY
ACBG09	GEN%ONLINE LEARNING MANAGEMENT SYSTEM
ACBG10A	GEN%LIBRARY OR MEDIA CENTER
ACBG10B	GEN%HIGH SPEED INTERNET
ACBG11AA	GEN%SHORTAGE%GEN%INSTRUCTIONAL MATERIAL
ACBG11AB	GEN%SHORTAGE%GEN%SUPPLIES
ACBG11AC	GEN%SHORTAGE%GEN%SCHOOL BUILDINGS
ACBG11AD	GEN%SHORTAGE%GEN%HEATING SYSTEMS
ACBG11AE	GEN%SHORTAGE%GEN%INSTRUCTIONAL SPACE
ACBG11AF	GEN%SHORTAGE%GEN%TECHNOLOGICAL STAFF
ACBG11AG	GEN%SHORTAGE%GEN%AUDIO VISUAL RESOURCES
ACBG11AH	GEN%SHORTAGE%GEN%DIGITAL DEVICES

Background Variables and Scores (0) | ID and Sampling Variables (0)

Name	Description
------	-------------



統合したデータファイルの定義と  
保存先の指定

5 Output Files:

Define

< Back

Return to Main Menu

Help

# Analysis Moduleにおける主な統計解析

- 割合と平均（割合のみも可能）
- Benchmarks（国際標識水準）
- Percentiles
- 相関
- 回帰分析（SPSS、SASのみロジスティック回帰分析も可能）

## 割合と平均

- 平均得点(Plausible Values: PVs)や連続変数の割合や平均値を計算するためには、**Percentages and Means**を使用する。

# 分析例

## 研究課題



小学校4年生の算数の平均得点は、男女で差があるのか？

関連する変数  
**ITSEX**  
**ASMMAT01-05**

# 割合と平均：統計解析の手順

- ① Analysis Moduleを開いて、統合したデータを選択する。
- ② Analysis Typeを「**Percentage and Means**」にする。
- ③ Grouping variablesに「**ITSEX**」変数を選択し移動する。
- ④ Plausible Valuesに「**ASMMAT01-05**」(算数の平均得点)変数を選択し移動する。
- ⑤ 出力ファイルの定義/変更ボタンをクリックし、出力ファイルと保存されるフォルダに希望する名前を指定する。
- ⑥ 作成されたRスクリプト(またはSPSS/SASファイル)をR実行ボタン(またはSPSS/SAS実行ボタン)をクリックして実行する。
- ⑦ 指定したフォルダにHTMLファイル、Rデータファイル、Excelファイルが出力される。

1 Analysis File: C:\Users\出張用21\OneDrive\デスクトップ\Analysis\_G4\Data\MARGI

2

Analysis Type:

TIMSS (Using Student Weights)

Statistic Type:

Percentages and Means

Plausible Value Option:

Use PVs

Number of Decimals:

2

Show

Yes

統計分析の  
選択

変数の一覧

グループ化で使用  
する変数の選択

3 Select Variables:

Name	Description
ITLANG_CQ	Language of School Questionnaire
LCID_CQ	Locale ID of School Questionnaire
ACBG03A	GEN%STUDENTS BACKGROUND%ECONOMIC DISADVA
ACBG03B	GEN%STUDENTS BACKGROUND%ECONOMIC AFFLUEN
ACBG04	GEN%PERCENT OF STUDENTS <LANG OF TEST>
ACBG05A	GEN%HOW MANY PEOPLE LIVE IN AREA
ACBG05B	GEN%IMMEDIATE AREA OF SCH LOCATION
ACBG06A	GEN%INSTRUCTIONAL DAYS PER YEAR
ACBG06B	GEN%TOTAL INSTRUCTIONAL TIME
ACBG06C	GEN%INSTRUCTIONAL DAYS IN 1 CALENDER WEEK
ACBG07	GEN%TOTAL NUMBER COMPUTERS
ACBG08	GEN%EXISTING SCIENCE LABORATORY
ACBG09	GEN%ONLINE LEARNING MANAGEMENT SYSTEM
ACBG10A	GEN%LIBRARY OR MEDIA CENTER
ACBG10B	GEN%HIGH SPEED INTERNET
ACBG11AA	GEN%SHORTAGE%GEN%INSTRUCTIONAL MATERIAL
ACBG11AB	GEN%SHORTAGE%GEN%SUPPLIES
ACBG11AC	GEN%SHORTAGE%GEN%SCHOOL BUILDINGS
ACBG11AD	GEN%SHORTAGE%GEN%HEATING SYSTEMS
ACBG11AE	GEN%SHORTAGE%GEN%INSTRUCTIONAL SPACE

Grouping Variables:

 Exclude Missing From Analysis

Name	Description
IDCNTRY	Cntry ID
ITSEX	Sex of Students

Separate Tables by:



Name	Description
------	-------------

Plausible Values:



Name	Description
ASMMAT01-05	1ST TO 5TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATICS

Weight Variable:



Name	Description
TOTWGT	TOTAL STUDENT WEIGHT

算数の平均得点(PVs)の変数  
を選択

4 Output Files: C:\Users\出張用21\OneDrive\デスクトップ\Analysis\_G4\Work\Math\_PV\_byGender.\*

Modify

5

Start R

Help

## 平均得点と標準誤差

Cntry ID	Sex of Students	N of Cases	Sum of TOTWGT	Sum of TOTWGT (s.e.)	Percent Percent	Percent (s.e.)	ASMMAT	ASMMAT	Confidence Interval		Std.Dev. (s.e.)	Percent Missing	Number of Variance Strata
							(Mean)	(s.e.)	(95)	Std.Dev.			
Germany	Girl	2180	351701	6592.56	48.92	0.67	516.92	2.49	512 to 522	73.49	1.51	0.00	115
Germany	Boy	2259	367196	6984.58	51.08	0.67	530.41	2.55	525 to 535	76.70	2.05	0.00	115
Japan	Girl	1956	505779	7822.13	50.70	0.54	585.54	2.51	581 to 590	67.67	1.39	0.00	71
Japan	Boy	1919	491881	7822.79	49.30	0.54	595.93	2.75	591 to 601	73.69	1.61	0.00	71
New Zealand	Girl	2438	29094	592.09	49.20	0.90	479.42	2.95	474 to 485	87.89	1.82	0.00	78
New Zealand	Boy	2503	30037	780.77	50.80	0.90	500.78	3.25	494 to 507	92.18	1.65	0.00	78
South Africa	Girl	5180	546831	12981.59	49.52	0.65	376.32	3.70	369 to 384	110.72	2.75	0.00	125
South Africa	Boy	5199	557352	12789.27	50.48	0.65	347.76	4.31	339 to 356	115.64	3.25	0.00	125
United States	Girl	4507	1681428	33306.21	49.36	0.53	507.90	2.98	502 to 514	93.21	1.29	0.00	123
United States	Boy	4583	1725278	30382.84	50.64	0.53	525.74	3.52	519 to 533	99.93	1.54	0.00	123
Table Average	Girl	NA	NA	NA	49.54	0.30	493.22	1.32	491 to 496	86.60	0.82	NA	NA
Table Average	Boy	NA	NA	NA	50.46	0.30	500.12	1.49	497 to 503	91.63	0.95	NA	NA

# TIMSS2023 International Report

Mathematics • Grade 4



Exhibit 1.1.2: Average Mathematics Achievement for Girls and Boys

Country	Girls		Boys		Difference	Difference	
	Percent of Students	Average Scale Score	Percent of Students	Average Scale Score		Girls Scored Higher	Boys Scored Higher
South Africa (5)	50 (0.7)	376 (3.7)	50 (0.7)	348 (4.3)	-29 (3.9)		
<sup>ψ</sup> Iran, Islamic Rep. of	49 (1.6)	425 (5.1)	51 (1.6)	414 (6.1)	-10 (7.6)		
Jordan	52 (2.6)	431 (8.4)	48 (2.6)	422 (5.8)	-9 (9.9)		
Bahrain	48 (1.1)	466 (5.5)	52 (1.1)	458 (5.1)	-8 (6.5)		
Azerbaijan	46 (0.8)	496 (4.1)	54 (0.8)	493 (3.6)	-3 (3.3)		
North Macedonia	50 (0.7)	474 (3.7)	50 (0.7)	474 (4.1)	0 (3.1)		
Oman	50 (0.6)	421 (3.9)	50 (0.6)	422 (4.4)	1 (2.3)		
<sup>2</sup> Armenia	49 (1.0)	512 (3.3)	51 (1.0)	513 (3.0)	1 (2.9)		
Morocco	48 (0.9)	392 (4.9)	52 (0.9)	394 (5.2)	2 (4.1)		
<sup>3</sup> Saudi Arabia	49 (1.0)	418 (6.0)	51 (1.0)	421 (5.2)	3 (7.5)		
<sup>2=</sup> Albania	48 (1.8)	510 (5.2)	52 (1.8)	513 (5.4)	3 (3.7)		

t值

IDCNTRY	dvar	groupvar	refgroup	compgroup	mnpv	mnpv_se	mnpvdiff	mnpvdiff_se	mnpvdiff_t
Germany	ASMMAT	ITSEX	Girl	Girl	516.92	2.49	0.00	0.00	#NUM!
Germany	ASMMAT	ITSEX	Girl	Boy	516.92	2.49	13.49	2.65	5.10
Germany	ASMMAT	ITSEX	Boy	Girl	530.41	2.55	-13.49	2.65	-5.10
Germany	ASMMAT	ITSEX	Boy	Boy	530.41	2.55	0.00	0.00	#NUM!
Japan	ASMMAT	ITSEX	Girl	Girl	585.54	2.51	0.00	0.00	#NUM!
Japan	ASMMAT	ITSEX	Girl	Boy	585.54	2.51	10.39	2.51	4.13
Japan	ASMMAT	ITSEX	Boy	Girl	595.93	2.75	-10.39	2.51	-4.13
Japan	ASMMAT	ITSEX	Boy	Boy	595.93	2.75	0.00	0.00	#NUM!
New Zealand	ASMMAT	ITSEX	Girl	Girl	479.42	2.95	0.00	0.00	#NUM!
New Zealand	ASMMAT	ITSEX	Girl	Boy	479.42	2.95	21.37	3.29	6.50
New Zealand	ASMMAT	ITSEX	Boy	Girl	500.78	3.25	-21.37	3.29	-6.50
New Zealand	ASMMAT	ITSEX	Boy	Boy	500.78	3.25	0.00	0.00	#NUM!
South Africa	ASMMAT	ITSEX	Girl	Girl	376.32	3.70	0.00	0.00	#NUM!
South Africa	ASMMAT	ITSEX	Girl	Boy	376.32	3.70	-28.56	3.93	-7.27
South Africa	ASMMAT	ITSEX	Boy	Girl	347.76	4.31	28.56	3.93	7.27
South Africa	ASMMAT	ITSEX	Boy	Boy	347.76	4.31	0.00	0.00	#NUM!
United States	ASMMAT	ITSEX	Girl	Girl	507.90	2.98	0.00	0.00	#NUM!
United States	ASMMAT	ITSEX	Girl	Boy	507.90	2.98	17.83	2.09	8.54
United States	ASMMAT	ITSEX	Boy	Girl	525.74	3.52	-17.83	2.09	-8.54
United States	ASMMAT	ITSEX	Boy	Boy	525.74	3.52	0.00	0.00	#NUM!

# Benchmarks(国際標識水準)

- TIMSSのBenchmarks(国際標識水準)に到達した児童生徒の割合を求めることができる。
- Benchmarks(国際標識水準)は、625 Advanced、550 High、475 Intermediate、400 Lowに分けて定められている。

# 分析例

## 研究課題



TIMSS2023のBenchmarks(国際標識水準)に到達している児童の割合は？

関連する変数  
**ASMMAT01-05**  
**Benchmarks :**  
**400, 475, 550, 625**

## Exhibit 1.1.3: Summary of TIMSS 2023 International Benchmarks of Mathematics Achievement

 **Advanced International Benchmark**

**625** *Students can select and relate information to implement appropriate operations to solve problems.* They can interpret the results of computations given in problem contexts, formulate a variety of expressions and patterns, and relate fractions and decimals. They can estimate and relate measures, apply knowledge of two- and three-dimensional shapes, identify simple properties of lines and angles, and show a basic understanding of surface area and perimeter in simple shapes. Students can interpret data and make choices about data given in numerous contexts.

 **High International Benchmark**

**550** *Students relate concepts or representations in extended contexts.* They can apply knowledge of properties of whole numbers to justify a solution. They show an understanding of the number line, multiples, factors, rounding numbers, and operations with fractions and decimals. Students can resolve measurement tasks across numerous contexts. They can relate two-dimensional shapes to unfamiliar three-dimensional figures and demonstrate basic understanding of angles. Students can interpret features of data representations and represent data in a variety of graphs.

 **Intermediate International Benchmark**

**475** *Students demonstrate mathematical knowledge in simple situations and relate representations.* They can perform computations with three-digit whole numbers in a variety of situations. They can add and order simple decimals. Students can measure straight distances and describe three-dimensional shapes. They can use data from multiple sources to relate representations.

 **Low International Benchmark**

**400** *Students demonstrate basic mathematical understanding.* They can add and subtract whole numbers with up to three digits, multiply and divide single-digit whole numbers, and solve simple word problems. They can apply basic measurement ideas and properties of common geometric shapes. Students can read data from different representations and complete simple bar graphs.

## 625(Advanced International Benchmark) :

- 問題を解決するために適切な演算を行うための情報を選択し、関連付けることができる。
- 問題の文脈で与えられた計算結果を解釈し、様々な式やパターンを作成し、分数と小数を関連付けることができる。
- 2次元および3次元の図形に関する知識を応用し、直線と角度の簡単な性質を識別し、単純な図形の表面積と外周に関する基本的な理解ができている。
- データを解釈し、さまざまな状況で与えられたデータについて選択することができる。

## 550(High International Benchmark) :

- 拡張された文脈の中で概念や表現を関連付けることができたり、解答を正当化するために整数の性質の知識を応用することができる。
- 数直線、倍数、因数、四捨五入、分数と小数の演算を理解している。
- 様々な状況において、測定に関する課題を解決することができる。
- 2次元の図形と見慣れない3次元の図形を関連付け、角度の基本的な理解ができている。
- データ表現の特徴を解釈し、様々なグラフでデータを表現することができる。

## 475(Intermediate International Benchmark) :

- 簡単な状況で数学的知識を活用し、表現に関連付けることができる。
- 様々な状況で3桁の整数を使った計算ができたたり、簡単な小数の足し算と並び替えができる。
- 直線の長さを測定したり、3次元の図形を説明したりすることができる。
- 複数の情報源から得たデータを使って、表現を関連付けることができる。

## 400(Low International Benchmark) :

- 3桁までの整数の足し算と引き算や1桁の整数の掛け算と割り算、簡単な文章題の問題を解くことができる。
- 基本的な測定の考え方や一般的な図形の性質を応用することができる。
- 様々な情報からデータを読み取り、簡単な棒グラフを完成させることができる。

# Benchmarks(国際標識水準)：統計解析の手順

- ① Analysis Moduleを開いて、統合したデータを選択する。
- ② Analysis Typeを「**Benchmarks**」にする。
- ③ Plausible Valuesに「**ASMMAT01-05(算数の平均得点)**」変数を選択し移動する。
- ④ Benchmarksのカットポイント「**625 550 475 400**」を選択する。
- ⑤ 出力ファイルの定義/変更ボタンをクリックし、出力ファイルと保存されるフォルダに希望する名前を指定する。
- ⑥ 作成されたRスクリプト(またはSPSS/SASファイル)をR実行ボタン(またはSPSS/SAS実行ボタン)をクリックして実行する。
- ⑦ 指定したフォルダにHTMLファイル、Rデータファイル、Excelファイルが出力される。

1 Analysis File: C:\Users\出張用21\OneDrive\デスクトップ\Analysis\_G4\Data\MERGE.Rdata Select

Benchmarksのオプションを  
選択できる

2

Analysis Type: TIMSS (Using Student Weights) Statistic Type: Benchmarks Plausible Value Option: Use PVs Benchmark Option: Discrete Number of Decimals: 2 Show Graphs: Yes



3 Select Variables:

Name	Description
ASMNUM01-05	1ST TO 5TH PV NUMBER
ASMGEO01-05	1ST TO 5TH PV GEOMETRY
ASMDAT01-05	1ST TO 5TH PV DATA DISPLAY
ASMKNO01-05	1ST TO 5TH PV MATH KNOWING
ASMAPP01-05	1ST TO 5TH PV MATH APPLYING
ASMREA01-05	1ST TO 5TH PV MATH REASONING
ASSSCI01-05	1ST TO 5TH PLAUSIBLE VALUE SCIENCE
ASSLIF01-05	1ST TO 5TH PV LIFE SCIENCE
ASSPHY01-05	1ST TO 5TH PV PHYSICS
ASSEAR01-05	1ST TO 5TH PV EARTH SCIENCE
ASSKNO01-05	1ST TO 5TH PV SCIENCE KNOWING
ASSAPP01-05	1ST TO 5TH PV SCIENCE APPLYING
ASSREA01-05	1ST TO 5TH PV SCIENCE REASONING
ASSENV01-05	1ST TO 5TH PLAUSIBLE VALUE ENVIRONMENTAL AWARENESS

算数の平均得点(PVs)の変数  
を選択

Grouping Variables:  Exclude Missing From Analysis

IDCNTRY Cntry ID

Plausible Values:  Report cases with no plausible values (Not classified)

ASMMAT01-05 1ST TO 5TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATICS

Achievement Benchmarks:  
400 475 550 625  Compute percentages within benchmarks

Weight Variable:  
TOTWGT TOTAL WEIGHT

Benchmarksの値を選択

4 Output Files: Define

Return to Main Menu Help

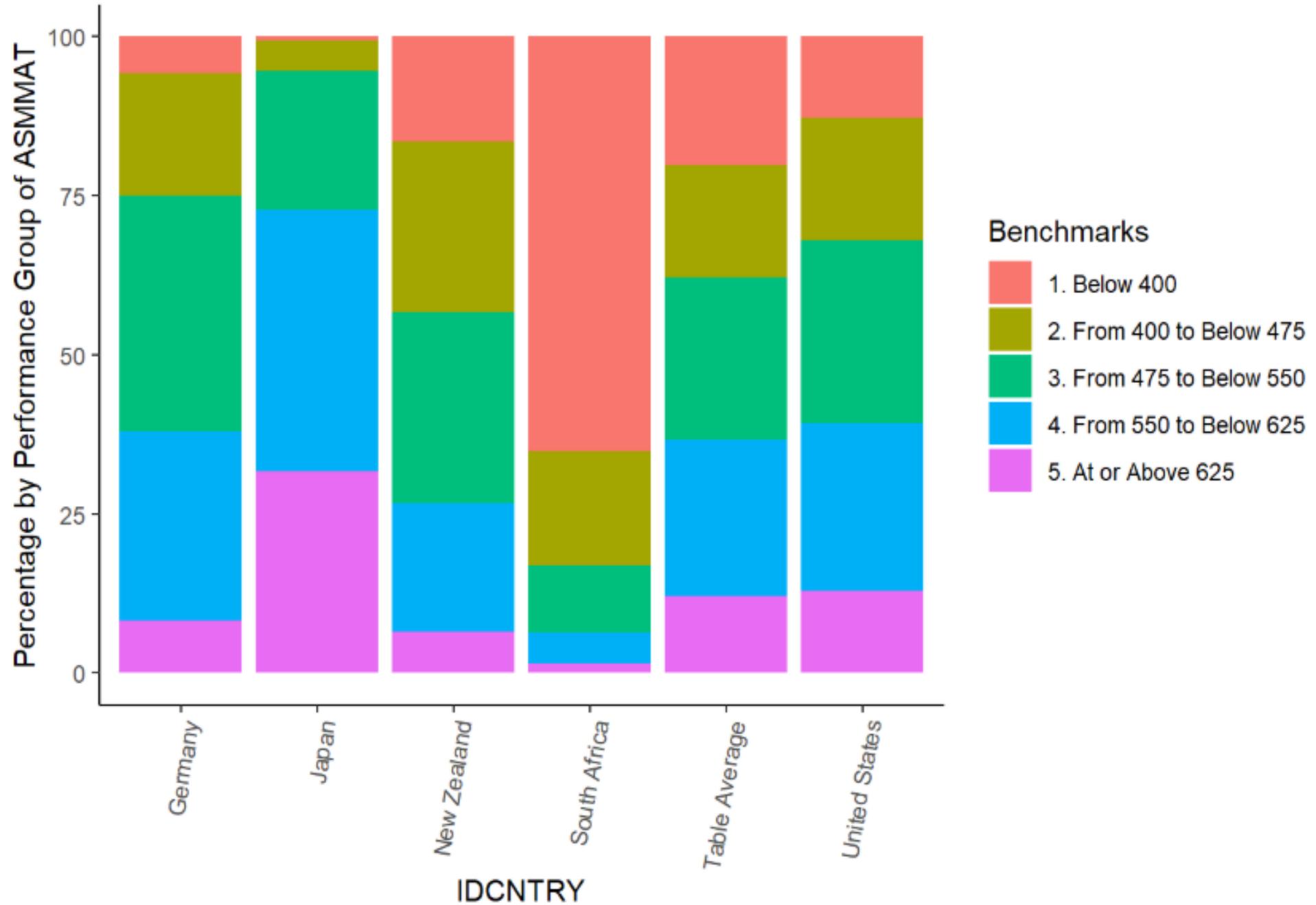
5 Start R

# Report

## Percentage by Performance Group of ASMMAT

Cntry ID	cutvar	N of Cases	Sum of TOTWGT	Sum of TOTWGT (s.e.)	Percent	Percent (s.e.)
Germany	1. Below 400	250	41772	4643.60	5.81	0.64
Germany	2. From 400 to Below 475	878	138859	7073.28	19.30	0.98
Germany	3. From 475 to Below 550	1652	266257	9818.45	37.01	1.27
Germany	4. From 550 to Below 625	1296	212643	7936.99	29.56	1.00
Germany	5. At or Above 625	366	59805	4083.39	8.31	0.55
Japan	1. Below 400	25	6759	1783.92	0.68	0.18
Japan	2. From 400 to Below 475	178	47499	5287.64	4.76	0.52
Japan	3. From 475 to Below 550	823	217352	12438.44	21.79	1.16
Japan	4. From 550 to Below 625	1584	410555	13996.83	41.15	1.28
Japan	5. At or Above 625	1265	315496	12781.26	31.62	1.36

# Percentage by Performance Group of ASMMAT



# 回帰分析

- 変数間の関係性を調べるために回帰分析（**Liner Regression**）を使用することができる。
- SPSS、SASのみ、ロジスティック回帰分析も使用可能。

# 分析例

## 研究課題



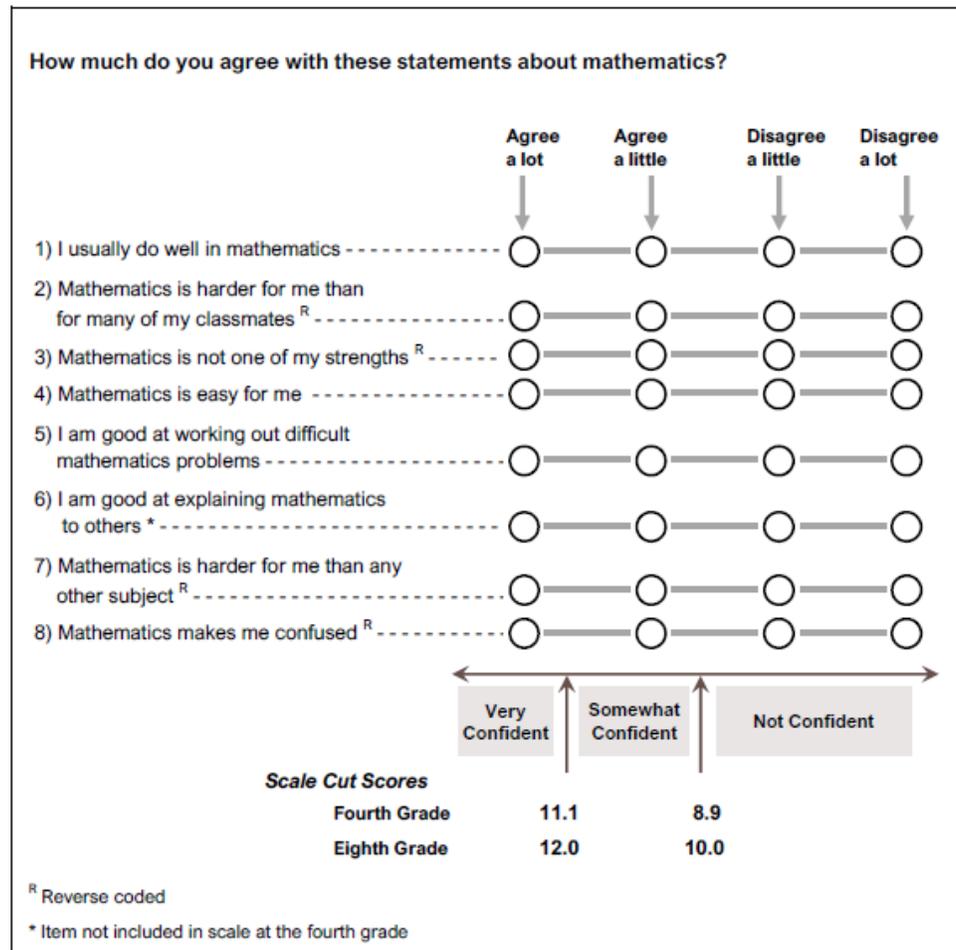
日本において、児童の性別を制御した場合、算数に対する自信と平均得点にはどのような関係があるか？

関連する変数  
**ASMMAT01-05**  
**ITSEX**  
**ASBGSCM (SCL)**

Exhibit 6.2.4: Students Confident in Mathematics

About the Scale

Students were scored according to their responses to eight statements on the *Students Confident in Mathematics* scale. Cut scores divide the scale into three categories. Students **Very Confident in Mathematics** had a score at or above the cut score corresponding to “agreeing a lot” with four of the eight statements and “agreeing a little” with the other four, on average. Students who were **Not Confident in Mathematics** had a score at or below the cut score corresponding to “disagreeing a little” with four of the eight statements and “agreeing a little” with the other four, on average. All other students were **Somewhat Confident in Mathematics**.



# 回帰分析：統計解析の手順

- ① Analysis Moduleを開いて、統合したデータを選択する。
- ② Analysis Typeを「**Liner Regression**」にする。
- ③ Grouping variablesに「**ITSEX**」変数を選択し移動する。
- ④ Independent Variablesに「**ASBGSCM(SCL)**」を選択し移動する。
- ⑤ Dependent Variableに「**ASMMAT01-05(算数の平均得点)**」を選択し移動する。
- ⑥ 出力ファイルの定義/変更ボタンをクリックし、出力ファイルと保存されるフォルダに希望する名前を指定する。
- ⑦ 作成されたRスクリプト(またはSPSS/SASファイル)をR実行ボタン(またはSPSS/SAS実行ボタン)をクリックして実行する。
- ⑧ 指定したフォルダにHTMLファイル、Rデータファイル、Excelファイルが出力される。

2

Analysis Type: TIMSS (Using Student Weights) | Statistic Type: Linear Regression | Plausible Value Option: Use PVs | Number of Decimals: 2

独立変数を選択  
カテゴリー変数/連続変数

3

Select Variables:

Name	Description
ASBGS	
ASBGSB	Student Bullying/SCL
ASBGSCS	Students Confident in Science/SCL
ASBGSEC	Digital Self-Efficacy/SCL
ASBGSLM	Students Like Learning Mathematics/SCL
ASBGSLS	Students Like Learning Science/SCL
ASBGSSB	Students Sense of School Belonging/SCL

☑ Contains([Name], 'ASBGS')

従属変数を選択  
PVsを選択する場合はチェックも忘れずに！

Grouping Variables:  Exclude Missing Data

Name	Description
IDCOUNTRY	Country
ITSEX	Sex of Students

Independent Variables:

Categorical Variables:

Name	Description	Contrast	Number...	Referen...

Continuous Variables:

Name	Description
ASBGSCM	Students Confident in Mathematics/SCL

Plausible Values:

Name	Description

Dependent Variable:  Non Plausible Value  Plausible Values

Plausible Values:

Name	Description
ASMMAT01-05	1ST TO 5TH PLAUSIBLE VALUE MATHEMATICS

Weight Variable:

Name	Description
TOTWGT	TOTAL STUDENT WEIGHT

4

# Regression Coefficients

回歸係數

t值

EqVar	Cntry ID	Sex of Students	Variable	Regression Coefficient	Regression Coefficient (s.e.)	Regression Coefficient (t-value)	Stndrdzd. Coefficient	Stndrdzd. Coefficient (s.e.)	Stndrdzd. Coefficient (t-value)
(CONSTANT)	Japan	Girl	(CONSTANT)	435.25	8.50	51.23	NaN	NaN	NaN
ASBGSCM	Japan	Girl	ASBGSCM	17.18	0.89	19.40	0.46	0.02	22.56
(CONSTANT)	Japan	Boy	(CONSTANT)	426.46	10.59	40.26	NaN	NaN	NaN
ASBGSCM	Japan	Boy	ASBGSCM	17.85	1.06	16.92	0.47	0.02	21.22
(CONSTANT)	Table Average	Girl	(CONSTANT)	435.25	8.50	51.23	NaN	NA	NaN
ASBGSCM	Table Average	Girl	ASBGSCM	17.18	0.89	19.40	0.46	0.02	22.56
(CONSTANT)	Table Average	Boy	(CONSTANT)	426.46	10.59	40.26	NaN	NA	NaN
ASBGSCM	Table Average	Boy	ASBGSCM	17.85	1.06	16.92	0.47	0.02	21.22

# Model Statistics

決定係数

Cntry ID	Sex of Students	R-Square	R-Square (s.e.)	Adjusted R-Square	Adjusted R-Square (s.e.)
Japan	Girl	0.21	0.02	0.21	0.02
Japan	Boy	0.23	0.02	0.23	0.02
Table Average	Girl	0.21	0.02	0.21	0.02
Table Average	Boy	0.23	0.02	0.23	0.02

この回帰モデルによって、男女それぞれの算数の平均得点のばらつきをどの程度説明することができるか？

男子 23%    女子 21%

## 経年変化分析（発展）

- IDB Analyzerだけでは複数年のデータを結合することはできないが、SPSS、SAS、Rを用いて複数年のデータセットを作成することによって、経年変化分析を行うことができる。
- 年によってデータの変数名、質問内容、尺度（カットポイントも含む）が異なる場合があるので、予め分析で使用する変数について、Codebook等で確認する必要がある。

# 分析例

## 研究課題



日本における算数指導は、2019年と2023年の調査でどのように変化したのか？

関連する変数

**ATBM02A, ATBM02B, ATBM02C**  
**ATBM02D, ATBM02E, ATBM02F**  
**ATBM02G, ATBM02H**

## 関連する変数について

今回使用する変数は、以下の教師質問調査の質問項目である。

**Q：あなたは、調査対象学級の算数の授業で、次のことを児童がするようにどのくらい指導しますか。**

いつも・いつもほとんど指導する/半分ぐらいの授業で指導する/ときどき指導する/まったく指導しない

- a) 教師の新しい算数の内容の説明を聞く。(ATBM02A)
- b) 教師の問題の解き方を聞く。(ATBM02B)
- c) 公式や解き方を覚える。(ATBM02C)
- d) 解き方を自分自身で練習する。(ATBM02D)

## 関連する変数について

- e) 既に習ったことを自分自身で新しい問題の状況に適用する。  
(ATBM02E)
- f) 教師の指示に従って学級全体で問題に取り組む。 (ATBM02F)
- g) 能力が混じったグループ内で勉強する。 (ATBM02G)
- h) 能力が同じグループ内で勉強する。 (ATBM02H)

# 経年変化分析（発展）：統計解析の手順

- ① Merge Moduleを用いて各年に対応するデータセットを作成する。
- ② SPSS、SAS、またはRでデータセットを開き、**IDCOUNTRYとYEARが結合された**変数として反映するように修正し、複数のデータを統合する。  
→SPSS、SAS、Rコマンドを用いる必要あり。
- ③ Analysis Moduleを開いて、結合したデータセットを開く。
- ④ 分析を行う際には、Grouping Variableに「IDCOUNTRY」選択する。  
→分析結果の出力ファイルには「**国別ID\_年**」という形で表示される。

# 経年変化分析（発展）：割合で比較する

ATBM02A：教師の新しい算数の内容の説明を聞く。

## Report

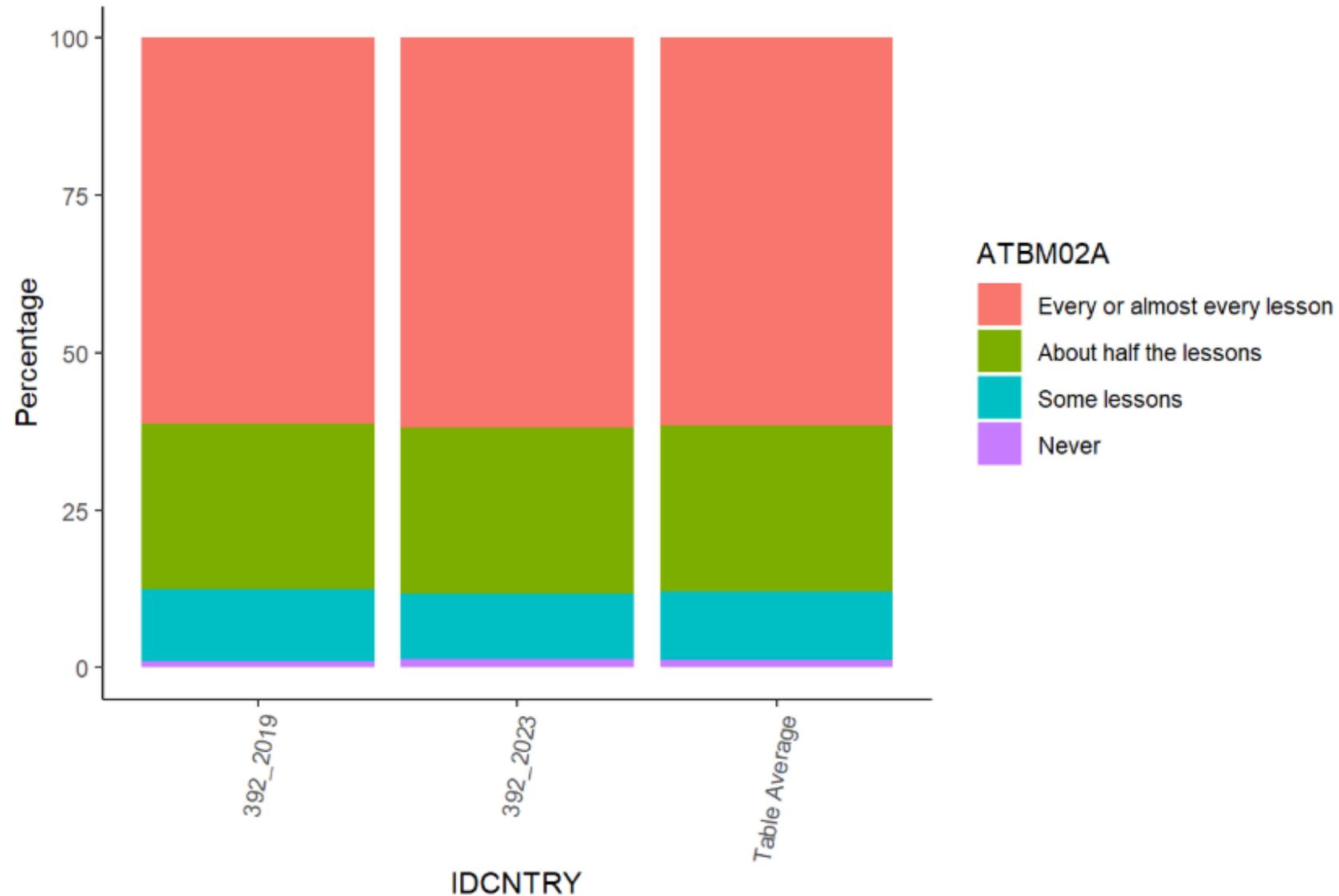
Percentages by IDCNTY ATBM02A

IDCNTY	MATSTUDENTSNEW MATHEMATICS	N of Cases	Sum of MATWGT	Sum of MATWGT (s.e.)	Percent (s.e.)	Number of Variance Strata
392_2019	Every or almost every lesson	3870	634294	37945.01	61.28	71
392_2019	About half the lessons	1537	272534	34993.31	26.33	43
392_2019	Some lessons	933	117441	21342.31	11.35	22
392_2019	Never	61	10792	8063.54	1.04	2
392_2023	Every or almost every lesson	2642	604130	38224.52	61.95	61
392_2023	About half the lessons	1354	255464	32891.68	26.20	36
392_2023	Some lessons	571	102270	22709.49	10.49	18
392_2023	Never	66	13364	9467.15	1.37	2

# Graphs

The following graphics should be interpreted taking into account the standard errors presented in the preceding table.

Graph 1: Percentage of ATBM02A



ATBM02A	groupvar	refgroup	compgroup	pct	pct_se	cpct	cpct_se	pctdiff	pctdiff_se	pctdiff_t
Every or almo	IDCNTRY	392_2019	392_2019	61.28	3.67	61.28	3.67	0.00	5.19	0.00
Every or almo	IDCNTRY	392_2019	392_2023	61.28	3.67	61.95	3.64	0.67	5.16	0.13
About half the	IDCNTRY	392_2019	392_2019	26.33	3.37	26.33	3.37	0.00	4.76	0.00
About half the	IDCNTRY	392_2019	392_2023	26.33	3.37	26.20	3.39	-0.13	4.78	-0.03
Some lessons	IDCNTRY	392_2019	392_2019	11.35	2.05	11.35	2.05	0.00	2.90	0.00
Some lessons	IDCNTRY	392_2019	392_2023	11.35	2.05	10.49	2.33	-0.86	3.10	-0.28
Never	IDCNTRY	392_2019	392_2019	1.04	0.78	1.04	0.78	0.00	1.10	0.00
Never	IDCNTRY	392_2019	392_2023	1.04	0.78	1.37	0.97	0.33	1.25	0.26
Every or almo	IDCNTRY	392_2023	392_2019	61.95	3.64	61.28	3.67	-0.67	5.16	-0.13
Every or almo	IDCNTRY	392_2023	392_2023	61.95	3.64	61.95	3.64	0.00	5.14	0.00
About half the	IDCNTRY	392_2023	392_2019	26.20	3.39	26.33	3.37	0.13	4.78	0.03
About half the	IDCNTRY	392_2023	392_2023	26.20	3.39	26.20	3.39	0.00	4.79	0.00
Some lessons	IDCNTRY	392_2023	392_2019	10.49	2.33	11.35	2.05	0.86	3.10	0.28
Some lessons	IDCNTRY	392_2023	392_2023	10.49	2.33	10.49	2.33	0.00	3.29	0.00
Never	IDCNTRY	392_2023	392_2019	1.37	0.97	1.04	0.78	-0.33	1.25	-0.26
Never	IDCNTRY	392_2023	392_2023	1.37	0.97	1.37	0.97	0.00	1.37	0.00

統計的検定の結果、比率の差に有意な差があるものは見られなかった。

# 経年変化分析（発展）：割合で比較する

ATBM02F：教師の指示に従って学級全体で問題に取り組む。

## Report

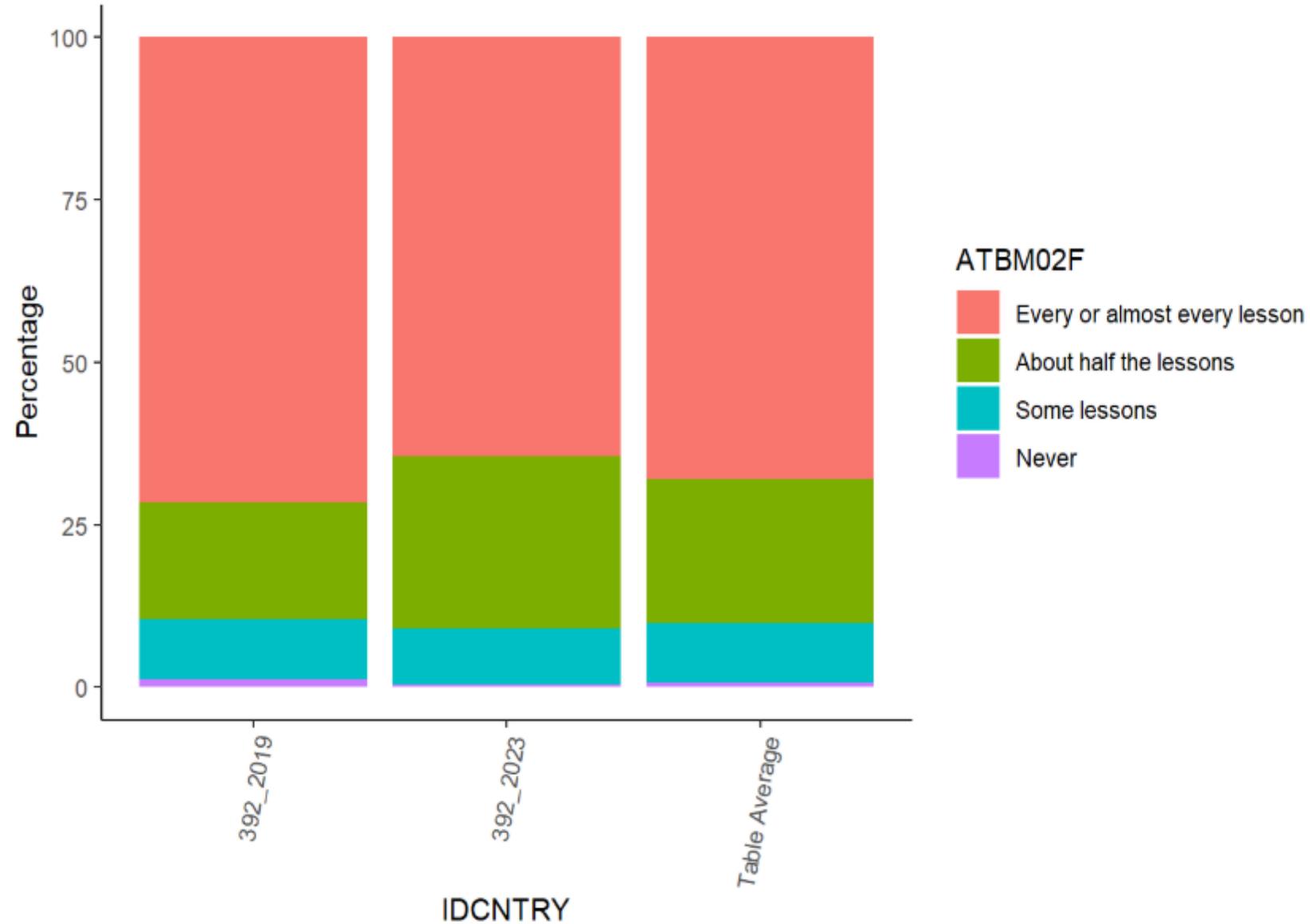
Percentages by IDCNTRY ATBM02F

IDCNTRY	MATSTUDENTSIN WHOLE CLASS	N of Cases	Sum of MATWGT	Sum of MATWGT (s.e.)	Percent Percent	Percent (s.e.)	Number of Variance Strata
392_2019	Every or almost every lesson	4323	741025	36325.70	71.59	3.39	71
392_2019	About half the lessons	1355	184573	25459.87	17.83	2.47	34
392_2019	Some lessons	636	96854	23683.30	9.36	2.29	20
392_2019	Never	87	12609	7648.91	1.22	0.74	4
392_2023	Every or almost every lesson	2860	629316	37579.25	64.53	3.66	63
392_2023	About half the lessons	1303	257833	32573.79	26.44	3.36	37
392_2023	Some lessons	458	84842	19579.98	8.70	1.99	13
392_2023	Never	12	3237	2791.53	0.33	0.28	2

# Graphs

The following graphics should be interpreted taking into account the standard errors presented in the preceding table.

Graph 1: Percentage of ATBM02F



ATBM02F	groupvar	refgroup	compgroup	pct	pct_se	cpct	cpct_se	pctdiff	pctdiff_se	pctdiff_t
Every or almo	IDCNTRY	392_2019	392_2019	71.59	3.39	71.59	3.39	0.00	4.79	0.00
Every or almo	IDCNTRY	392_2019	392_2023	71.59	3.39	64.53	3.66	-7.06	4.99	-1.42
About half the	IDCNTRY	392_2019	392_2019	17.83	2.47	17.83	2.47	0.00	3.49	0.00
About half the	IDCNTRY	392_2019	392_2023	17.83	2.47	26.44	3.36	8.61	4.17	2.06
Some lessons	IDCNTRY	392_2019	392_2019	9.36	2.29	9.36	2.29	0.00	3.24	0.00
Some lessons	IDCNTRY	392_2019	392_2023	9.36	2.29	8.70	1.99	-0.66	3.03	-0.22
Never	IDCNTRY	392_2019	392_2019	1.22	0.74	1.22	0.74	0.00	1.04	0.00
Never	IDCNTRY	392_2019	392_2023	1.22	0.74	0.33	0.28	-0.89	0.79	-1.12
Every or almo	IDCNTRY	392_2023	392_2019	64.53	3.66	71.59	3.39	7.06	4.99	1.42
Every or almo	IDCNTRY	392_2023	392_2023	64.53	3.66	64.53	3.66	0.00	5.17	0.00
About half the	IDCNTRY	392_2023	392_2019	26.44	3.36	17.83	2.47	-8.61	4.17	-2.06
About half the	IDCNTRY	392_2023	392_2023	26.44	3.36	26.44	3.36	0.00	4.75	0.00
Some lessons	IDCNTRY	392_2023	392_2019	8.70	1.99	9.36	2.29	0.66	3.03	0.22
Some lessons	IDCNTRY	392_2023	392_2023	8.70	1.99	8.70	1.99	0.00	2.81	0.00
Never	IDCNTRY	392_2023	392_2019	0.33	0.28	1.22	0.74	0.89	0.79	1.12
Never	IDCNTRY	392_2023	392_2023	0.33	0.28	0.33	0.28	0.00	0.40	0.00

統計的検定の結果、「半分ぐらいの授業で指導する」に関する比率の差に有意な差が見られた。

# Help Manual for the IEA IDB Analyzer (Version 5.0)<sup>1</sup>

IEA  
**IDB**Analyzer  
 **5.0**

 IEA  
©IEA 2023  
www.iea.nl

IDB Analyzerの使用方法的詳細はヘルプマニュアルかUser Guideをご覧ください。



**TIMSS 2023**

**USER GUIDE  
FOR THE  
INTERNATIONAL  
DATABASE**

*Bethany Fishbein  
Milena Taneva  
Kamil Kowolik*

# 海外におけるTIMSSデータの活用例①

## 教科教育研究（数学教育）への活用（Bokhove, 2022）



Original Research Article

**Are instructional practices different between East and West? An analysis of Grade 8 TIMSS 2019 data**

Christian Bokhove<sup>1</sup>

### Abstract

After each round of International Large-scale Assessments such as the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) and the Programme for International Student Assessment (PISA), excellent achievements by countries in East Asia are explained in terms of their instructional practices. However, instructional practices are not easily captured in self-reported scales. In addition, speculations on what approaches lead to the highest mathematics achievement are often combined and conflated with discussions on how mathematical content needs to be taught. This article reports on a secondary analysis of TIMSS 2019 Grade 8 data from 46 jurisdictions of teacher-reported answers on instructional practices. Using a data-driven exploratory factor analysis, three instructional scales are compiled and supplemented with variables on barriers to instruction and instructional time. Multilevel models of all countries are created for students and teachers, in which the relationship between these instructional practices and mathematics achievement is explored. Across countries, the results show that the three new scales for instructional practice work in limited and different ways, but that barriers toward instruction, and to a lesser extent, instructional time, predict mathematics achievement. However, there is no consistent pattern of instructional practices across all coun-



Asian Journal for Mathematics Education  
2022, Vol. 1(2) 221-241  
© The Author(s) 2022  
Article reuse guidelines:  
sagepub.com/journals-permissions  
DOI: 10.1177/27527263221109752  
journals.sagepub.com/home/mea

- マルチレベルモデルを用いた回帰分析を通して、**東アジアの国/地域とその他の国/地域の数学指導の違い**を明らかにしている(文化的特徴はあるか?)。
- 記述統計の結果から、**生徒による能動的な知識の生成に関する変数(GEN)のスコアが東アジアの国/地域は小さい。**
- 東アジアでは**シンガポールのみ、GENが数学の平均得点に対して負の予測因子をもつ**ことが分かった。

<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/27527263221109752>

# 海外におけるTIMSSデータの活用例②

## 教育政策への活用 (Lin, 2018)



### The data makes the difference

How Chinese Taipei used TIMSS data to reform mathematics education

#### SUMMARY

- Chinese Taipei has used successive cycles of TIMSS data as a guide for formulating educational policies, and an evidence base for evaluating their effects. Although Taiwanese students have performed well in TIMSS, the percentage of students reporting low confidence in and low enjoyment of mathematics is significantly greater than the international average.
- Trends in students' achievements and attitudes toward mathematics were used to design the After Class Support project, introduced in 2006, and subsequent TIMSS data inspired the Just Do Math program, a new approach to mathematics teaching and learning introduced in 2014.
- Both teachers and students are enthusiastic about the new methods, and reactions have inspired national discussion on curriculum change. Educators and policymakers will use TIMSS 2019 to evaluate the true success of the program.

#### IMPLICATIONS

- All countries seek to identify strategies to improve student performance in mathematics. Policymakers and researchers need to delve into the available evidence and collaborate to develop appropriate solutions to national educational disparities.
- Students' confidence in their ability to do mathematics, and their level of enjoyment of the subject, has been found to strongly influence their mathematics achievement.
- TIMSS provides vital data for governments and researchers to compare and contrast differences in students' mathematics performance

- TIMSS2011において、**台湾の児童生徒は算数・数学に対する自信が低く、楽しいと感じている子どもが少ないことが明らかになった。**
- 教育政策の改革として、2014年に「**Just Do Math**」プロジェクトを立ち上げ実施した。
- **TIMSSデータが台湾の教育政策転換に大きな役割を果たしたことが説明されている。**

## IEA COMPASS: BRIEFS IN EDUCATION SERIES

This series addresses issues of interest to a broad range of educational stakeholders, especially those involved in influencing educational decision and policymaking. Each publication in the series aims to connect study findings to recurrent and emerging questions in education policy debates at the international and national levels. The briefs cover a range of themes in relation to teaching and learning in school subjects addressed by the IEA studies. The series is edited by Dr. David Rutkowski.

If you are interested in producing translations of the articles, please contact [Laura Cheeseman](#) at IEA Amsterdam. Find download links below to access Spanish translations of each Brief, or you can find all Spanish translated briefs [here](#) ☐.

*Note that the series was initially entitled 'Policy Briefs' however the name has been updated to reflect the wider readership of these articles.*

### SERIES AND JOURNALS

- [IEA Compass: Briefs in Education](#)
- [IEA Research for Education](#)
- [Large-scale Assessments in Education](#)

### 2025



#### January 2025: How Large-scale Assessments have Informed Education Policy in Ireland

*Clerkin, Aidan, Delaney, Emer*

International large-scale assessments (ILSA) offer valuable data that may reveal areas for educational policy reform. Using Ireland as an example this Compass Brief identifies important issues for policymakers globally to consider when using ILSA data within their own national contexts.

教育政策におけるIEAの調査データの利活用の記事が掲載されている。

IEA

国際数学・理科教育動向調査

TIMSS

Trends in International Mathematics and  
Science Study



ご質問・ご意見等ございましたら、  
お気軽にご連絡ください。

**TIMSS事務局**

**URL : <https://www.nier.go.jp/timss>**

**Mail : [timss@nier.go.jp](mailto:timss@nier.go.jp)**

**細田 幸希**

**Mail : [k.hosoda@mejiro.ac.jp](mailto:k.hosoda@mejiro.ac.jp)**