

項目反応理論と潜在クラス成長分析による 自治体学力調査の再分析

川口 俊明¹，松尾 剛，磯部 年晃，樋口 裕介

2019 年 12 月 14 日²

¹E-mail: kawa5902@fukuoka-edu.ac.jp

²明治学院大学 白金キャンパス 3203

問題意識

もともとの関心（教育学／教育社会学）

- SES と学力
 - ※ SES (Socio-Economic Status): 両親の学歴・年収・職業
- なぜ、家庭環境と学力に関連が生じるのか
- 関連の強さはどの程度か／どうすれば縮小するのか

数年前からの関心

- 学力格差が、時間の経過とともにどう変化するのか
 - 同一個人を追跡するパネルデータ
- 異なる時点間の学力をどう比較可能にするか
 - 学力テストの垂直尺度化
 - 「IRT って何？」というところからスタート

課題 1

CTT と IRT

- CTT: 古典的テスト理論 →日本の小中学校で主流
- IRT: 項目反応理論 →学力パネルデータでは主流

日本の現状

- テストの専門家が少ない（木村 2010）
- 日本の「テスト文化」（柴山 2008，川口 2018）
 - 政策や研究ではなく「指導」のためのテスト
- SES 等に対するタブー意識（耳塚 2007）
 - 社会的属性を意識して（させて）はいけない

※ IRT ベース + SES 有の学力パネルデータは困難

課題 2

今回のアイデア

- 既存の自治体の学力調査（小4，小6，中1，中3）
→ アンカーテストを使って，事後的に垂直尺度化
- もともと学力の変化を見るために設計されていない
→ 局所独立／一次元性など，確認すべき要件は多い

似たような学力パネルデータ

- 埼玉県学力学習状況調査（IRT／SES 情報少）
→ IRT の詳細情報は不明
- 日本子どもパネル調査（CTT／SES 情報多／学校情報無）
→ アンカーテストによって垂直尺度化

【】内はテストの略称，（）内は項目数



方法2

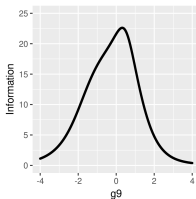
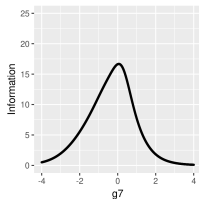
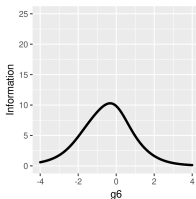
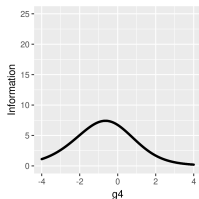
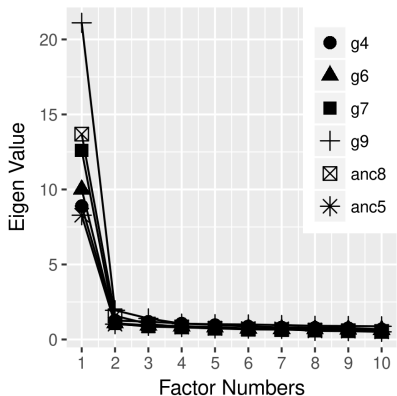
アンカーテスト項目／分析方法

- 過去4回の学力調査+ α をもとに選定
- 2PLを適用／困難度がバラつくようにアンカーテストを構成
- Rのmirtパッケージを利用し、同時推定を行う

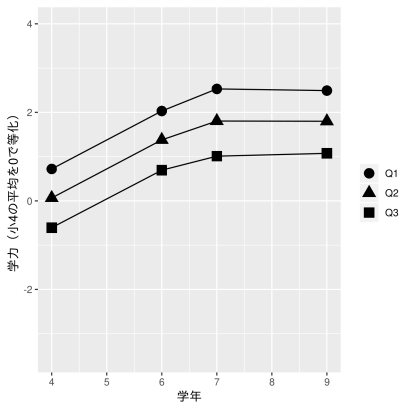
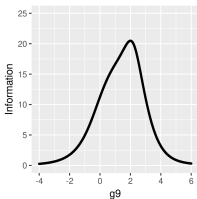
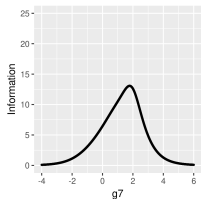
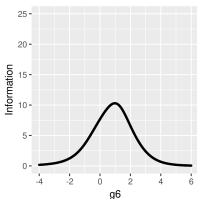
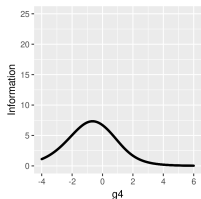
SESと性別／分析方法

- 中3時のSES／性別情報を利用
- 抽出確率を補正するweightを使用
- 潜在クラス成長分析(LCGA)
- 推算値法(Plausible Values)を生成

スクリープロット／テスト情報関数



等化後のテスト情報量／小4から中3までの学力変化



LCGA + IRT

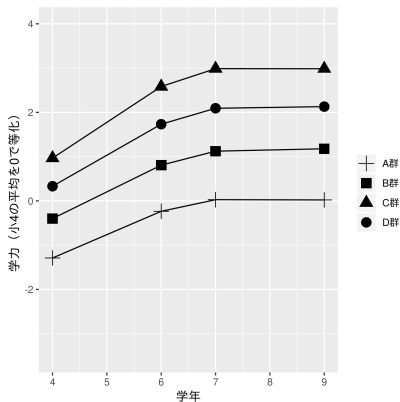


表: 各群の特徴

	割合	就援率
A 群	18 %	8 %
B 群	37 %	18 %
C 群	34 %	32 %
D 群	11 %	46 %

LCGA + 偏差値

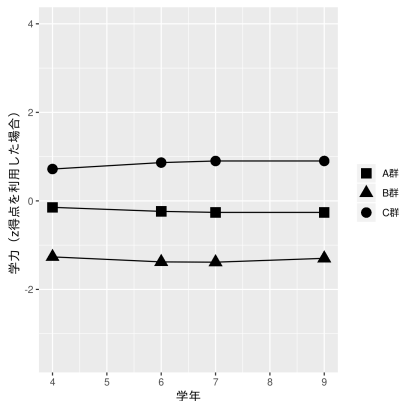


表: 各群の特徴

	割合	就援率
A 群	44 %	13 %
B 群	37 %	29 %
C 群	18 %	42 %

まとめと考察

まとめ

- 学力格差は小4から存在し中3までほとんど変化しない
- 下位の群ほど就学援助を受給している傾向
- IRT を利用することで学力格差の変化を把握しやすくなる

学術的・実践的示唆

- 学力研究における IRT の有用性
- 格差に対する早期介入の必要性
- 自治体が運用する学力テストの利用・改善

その他

- 学習指導要領の「定着」と「能力の測定」
- 日本の義務教育に「テストの専門家」の需要はあるのか？