

「全国規模の学力調査におけるマトリックス・サンプリングにもとづく集団統計量の推定について」(国際的な学力調査の調査手法をわが国に導入するための技術的課題の検討)(東北大学)の概要

分析の視点

わが国の全国的な学力調査のように、調査面のみではなく指導面も重視するタイプの調査において、PISA等の国際的な学力調査で採用されている、幅広い学習領域について、経年比較可能な形で学力を推定する調査手法を適用することが可能であるか、独自に作成した問題を用い、実験的に検証する。

PISAのテストデザイン…幅広い領域に関する能力(リテラシー)をなるべく偏りなく測定するため、調査対象者(生徒)の抽出には標本調査法、13分冊の問題冊子の項目構成には実験計画法が採用されている(表はPISAの分冊の構成例。分冊1には項目セット1, 2, 4, 7が含まれていることを示す)。

位置	分冊番号												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	2	3	4	10	6	13	12	9	1	11	5	8	7
3	4	10	11	5	7	12	9	2	3	6	13	1	8
4	7	12	8	9	3	4	11	6	13	1	2	5	10

分析方法:

(1) 独自に作成した学力調査問題を用い、数学と国語において、国際的な学力調査等で用いられている調査手法であるマトリックス・サンプリング^{※1}の適用ノウハウを修得しその効果について検証する。(PISA型調査手法の適用の検討)

(2) 学力調査に加えて質問紙調査も実施し、推算値^{※2}を利用して学力と背景情報との関連を分析するノウハウを獲得する。(PISA型調査手法の適用の検討)

(3) 学力の集団的な経年変化を等化法^{※3}によって捉える。国語のように記述問題を含む場合の等化法の有効性を検証する。(経年変化分析の検討)

(4) 問題の割り当てが生徒によって異なるPISA型テストにおける結果のフィードバック方法の開発を行う。(指導への活用の検討)

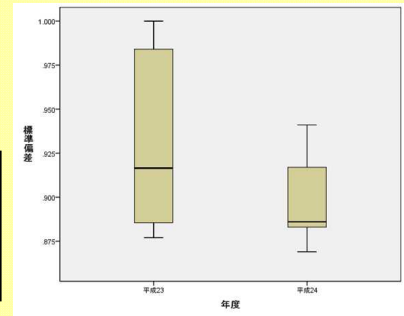
- ※1 抽出調査を行う際に、児童生徒を母集団から偏りのないように抽出すると同時に、項目についても調査すべき学習領域すべてにわたって偏りなく出題するための手法。
- ※2 異なる問題から構成される分冊によって求められた学力特性値の推定誤差を補正するために用いられる値。
- ※3 共通項目や共通集団の情報を用いて、異なる時点に実施されたテストを比較可能にするための手法。

分析結果

【PISA型調査手法を適用した場合のノウハウの蓄積】

① PISA型のテストデザインを適用することで、より精度の高い調査を行えることが明らかになった。

完全なPISA型テストデザインではなかった平成23年度調査(左側)より、平成24度の方が、分冊に割り当てられた生徒の学力のばらつき(標準偏差)が小さく、等質な集団を割り当てることが成功している。

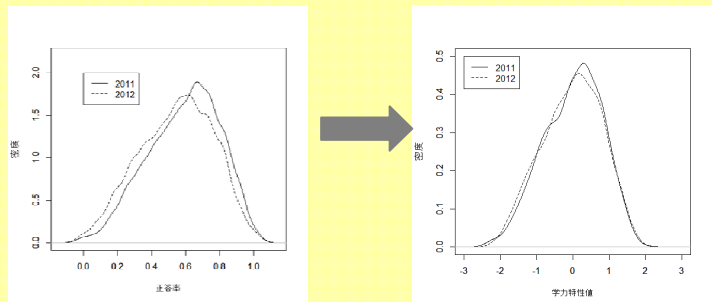


② 推算値の導入によって、学力の形成要因などの背景情報と学力とのより精度の高い分析を可能とした。

【数学と国語における学力の経年変化の把握】

③ 数学は3年間、国語は2年間の経年変化を等化法によって把握することができた。

国語のように記述問題が組み込まれている場合にも、経年比較は問題なく実施できることが確認できた。



※右図は、国語学力の経年変化

正答率(左側)と比較すると、問題の難易度の違いによって、学力の正確な比較ができないが、等化法を用いることで、問題の難易度に左右されずに学力の比較をすることが可能となっている。

【指導面に配慮した調査手法の検討】

④ PISA等の調査では行われていない個人票の作成・返却を行い、指導にも生かせる調査のあり方を検討した。