

令和 4 年 6 月 17 日現在

機関番号：82616

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2021

課題番号：18K03085

研究課題名(和文) 問題パターンと測定する能力に基づく客観テスト項目の指針の開発に関する研究

研究課題名(英文) A study for a guideline for objective test items based on item patterns

研究代表者

荒井 清佳 (Arai, Sayaka)

独立行政法人大学入試センター・研究開発部・准教授

研究者番号：00561036

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、多肢選択式のテストについて、問題の形式に着目してその問題が測定している能力を実証的に明らかにすることを目的とする。これまでに実施した、問題の解答プロセスを記述させる調査やアンケート調査のデータを分析した。その結果、グラフや表などを用いた問題では、知識を問う問題に比べて「自分なりに考えて判断した」と回答する受験生が多かった。また、知識を問う問題であっても推論を働かせる場合があること、解答プロセスには何種類かのパターンがあることが示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、問題の解答プロセスを記述させる調査やアンケート調査を実施し、知識を問う問題であっても推論を働かせる場合があることなどを明らかにした。多肢選択式のテストは、教育現場でも多く用いられている形式である。本研究の成果は、問題とその問題が測定している能力との関係を明らかにすることに役立ち、問題項目の品質の向上やテストの妥当性の向上につながることを期待される。

研究成果の概要(英文)：This study aims to empirically clarify the ability that multiple-choice test items measure by focusing on the item patterns.

I analyzed the data of the surveys that have been conducted so far. As a result, in the items using graphs or tables, more examinees answered that they "thought and decided on their own" compared to the items that asked for knowledge. It was also shown that inferences were used even for items that asked for knowledge and that there are several patterns in the answering process.

研究分野：教育測定

キーワード：多肢選択式 複数選択問題

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) テストは、学習者の理解を深めたり、受験者の成績を評価したりするために、教育現場の様々な場面で用いられている。テストの中でも大規模なテストの多くは客観テスト(Objective test)である。客観テストとは、採点基準が客観的に決まっているテストのことであり、採点ミスが生じにくい、採点が短時間で可能である等の利点がある。しかし、客観テストが高次の能力を測定できるか否か、また、どのような能力が測定できるのかについて、定まった見解は見られない。このように客観テストを構成する問題項目は教育をはじめ多くの現場で用いられており、研究も重ねられているものの、高次の能力を測定する観点からは課題が多く残されている状況であった。

(2) CBT の普及が進む中で、従来の択一式とは異なるコンピュータでの出題に適した形式の問題の出題が増えることが考えられる。しかし、そのような形式の問題は、問題の作成技法や採点方法についての研究が不十分であり、何らかの指針が必要な状況であった。

2. 研究の目的

(1) 高次の能力に焦点を当て、問題項目が測定する能力を実証的に示す。受験生が解答時に実際に用いている能力は、解答用紙を見ても分からない。そこで、本研究では受験者の解答プロセスを分析し、問題項目が測定する能力を実証的に示すことを目的とする。

(2) 択一式とは異なる問題形式では部分点を与えることが可能である。そこで、部分点を与える採点方法について検討し、整理する。

(3) 問題形式・問題パターンと測定する能力との関係を分析し、整理する。本研究で得られた知見をまとめ、様々な問題形式について、測定する能力、作題・採点方法等に関する総合的な指針を示す。

3. 研究の方法

(1) 高次の能力を測定する問題項目についての調査・分析

次の ~ の手順で、問題の収集、調査、分析・整理を繰り返し行う。

問題項目とその評価を元に、高次の能力を測定すると評価される「良問」を収集し、問題パターンとの関係を分析する。

収集された問題項目を用いて調査を行う。調査参加者としては大学生を予定している。調査参加者に解答プロセスを尋ね、各問題項目が測定している能力を実証的に明らかにする。

の結果を用いて、問題パターンと測定している能力との関係を分析し、整理する。

(2) 客観テストにおいて部分点を与えるための採点方法の研究

複数選択式や並べ替え形式などの択一式とは異なる出題形式において、部分点を与える場合の採点方法について検討を行う。まず、文献調査を進め、提案されている採点方法の特徴を整理する。続いて、(1)の研究を通じて、対象となる問題の収集及び調査を実施し、採点方法と採点結果との関連を分析し、出題形式と採点方法との関係を整理する。

4. 研究成果

(1) 平成 29 年に実施した実際の解答プロセスを記述させる調査で収集した解答データのうち、知識を問う問題と思考力問題の 2 問に対するデータを中心に分析を進めた。その結果、いわゆる知識問題であっても、知識だけでなく、推論を働かせる場合もあること、思考力問題では、解答過程は一つに限られず、問題文の内容を元に考えたり、グラフを読み取って推論を重ねるなど何種類かのパターンがあることが示された。

(2) 平成 30 年度大学入試センター試験モニター調査で得られたアンケート調査のデータの分析を行った。グラフや表などの問題では、知識問題に比べて「自分なりに考えて判断した」と回答する受験生が多いことが示され、この結果を国内の学会で発表した。

(3) 平成 31 年度大学入試センター試験モニター調査では、センター試験の過去問の一部を用いて記述式を含む問題を作成し、問題に関する資料(教科書の記述)の有無によって解答に違いがあるかどうかをみることを目的とした調査を実施し、記述式の問題についての採点作業を進めた。

(4) 正答選択肢が複数あるが、その数が明示されていない複数選択問題の採点方法について、選択肢の数や正答数などについて様々な場合の得点をシミュレーションを用いて示した。その成果を国外の学会で発表した。

(5) 多肢選択式問題の採点方法に関連する事項として設問解答率分析図に着目した。設問解答率分析図とは、その問題を含むテストの総得点に基づいて受験者を数個の群に分け、その群ごとの選択肢の選択率を折れ線をつないだグラフである。設問解答率分析図は古典的テスト理論に基づくグラフであり、項目反応理論で用いられる項目特性曲線と直接比較できるものではないが、項目特性曲線と同様の解釈をできるようにするために、設問解答率分析図の横軸の座標を調整する方法を新たに提案し、学会で発表した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 3件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 荒井清佳	4. 巻 16
2. 論文標題 思考力を測ろうとする多枝選択式問題の解答過程に関する調査に基づく実証分析	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本テスト学会誌	6. 最初と最後の頁 13-30
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Arai, S. and Miyano, H.	4. 巻 -
2. 論文標題 Simulation study of scoring methods for various multiple-multiple-choice items.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Quantitative Psychology: The 83rd annual meeting of the psychometric society, New York, NY 2018	6. 最初と最後の頁 393-401
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Arai, S. and Hori, G.	4. 巻 -
2. 論文標題 Modified Method of Drawing Classical ICCs Comparable to IRT-Based ICCs.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Quantitative Psychology: The 85th Annual Meeting of the Psychometric Society, Virtual	6. 最初と最後の頁 359-371
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 0件/うち国際学会 3件）

1. 発表者名 Arai, S., and Hori, G.
2. 発表標題 Evaluation of classical ICC using numerical simulation based on IRT.
3. 学会等名 International Meeting of Psychometric Society (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 荒井清佳
2. 発表標題 センター試験（世界史）問題の解答する過程を調べる調査の実施と結果について.
3. 学会等名 日本テスト学会第17回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 荒井清佳
2. 発表標題 センター試験（世界史）問題の解答に関するアンケート調査の実施と結果について
3. 学会等名 日本テスト学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Sayaka Arai & Hisao Miyano
2. 発表標題 Simulation Study of Scoring Methods for Various Multiple-multiple-choice Items
3. 学会等名 International Meeting of Psychometric Society (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Arai, S. and Miyano, H.
2. 発表標題 Application of scoring methods for MMC items to other formats.
3. 学会等名 International Meeting of Psychometric Society (国際学会)
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------