

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 23 日現在

機関番号：12701

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2016

課題番号：25370712

研究課題名(和文) 拡張項目応答モデルを活用した英語パフォーマンス評価に関する研究

研究課題名(英文) Studies on Using an Extended Item Response Model to Performance Assessment

研究代表者

齊田 智里 (SAIDA, Chisato)

横浜国立大学・教育人間科学部・教授

研究者番号：50400594

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：英語教育では学習到達目標の達成状況を知るために、パフォーマンス評価やCan-do項目への自己評価などが幅広く活用されている。これらのデータは、正誤で採点される2値型に加えて、達成状況を段階的に示す多値型であることが多い。本研究では英語教育における多値型データの分析方法として「拡張項目応答モデル」の活用可能性を検討した。英語学力調査やパフォーマンス評価、Can-do項目への自己評価などの実際の多値型データに拡張項目応答モデルを適用し、2値型データ分析結果と比較検討したり、複数集団間の特異項目機能分析等を行ったりした。英語教育における拡張項目応答モデル活用の有用性がある程度示すことができた。

研究成果の概要(英文)：In English language education, performance assessments, including self-assessment, through the use of can-do questionnaires are used to examine how well students have fulfilled the set goals. The data from these assessments are often polytomously scored. This study shed light on the methodology of analyzing polytomous data. Polytomously scored data from a large-scale English achievement test, an English writing performance test, and can-do questionnaires were analyzed using an extended item response model and the results were compared with those obtained by analyzing the same data scored dichotomously. In addition, differential item functioning (DIF) analyses were conducted on the polytomous data to see how the type of school and academic field affected the assessment. This study demonstrated the advantages of using extended item response models to analyze polytomously scored data in English language education and produced interesting findings and important educational implications.

研究分野：外国語教育、教育測定学

キーワード：パフォーマンス評価 拡張項目応答モデル 多値型データ

1. 研究開始当初の背景

政治や経済、社会生活のグローバル化が急速に進展する中、日本人の英語力向上が極めて切実な国民的課題となり、国は英語教育の方針として、平成 15 年度の「『英語が使える日本人』育成のための行動計画」に続き、平成 23 年度に「国際共通語としての英語力向上のための 5 つの提言と具体的施策」を示した(文部科学省, 2011)。第一の提言として「生徒に求められる英語力について、その達成状況を把握検証する」ことをあげて、英語教育における測定と評価の重要性を指摘している。具体的施策として、外部検定試験等を活用して英語力を客観的に測定し、CAN-DO リストの形で学習到達目標を設定・公表することで生徒に求められる英語力の達成状況を把握・検証すること、が提案されている。今後、客観的なデータに基づいた教育効果の検証が、一層強く求められることになることが予想される。

測定において重要なのは、「何を」、「どのように」測定するか、という点である。英語教育で「何を」にあたるのは、学習目標に対する学習者の英語力の達成状況である。日本の学校教育での学習目標は、学習指導要領で与えられる。外国語科の目標は「コミュニケーション能力」を養うことである。学習指導要領の内容に即して学習到達目標が CAN-DO リストの形で設定される。従って「何を」にあたるのは、CAN-DO リストの各項目であるともいえる。新学習指導要領外国語では、その目標を達成するために、4 技能の総合的な指導、4 技能の統合的な活動を重視している。従って「どのように」測定するかについては、CAN-DO 項目に基づき、実際に英語を用いたパフォーマンスや、CAN-DO 項目に対する生徒の自己評価や教員評価によって、ということになる。こうして、学校英語教育において学習目標達成状況を把握検証するためには、従来の筆記の定期試験に加えて、CAN-DO 項目に対応したパフォーマンステストや CAN-DO 項目に対する生徒による自己評価や教員評価といった「パフォーマンス評価」を実施していくことが具体的な課題となってくる。

学力の測定には、項目応答理論というテスト理論が有用であることは、例えば、国際的な学力調査(PISA 調査など)や外部英語テスト(TOEFL など)の開発や分析に標準的に活用されていることに表されている。本科研実施者は、学力測定における項目応答理論の有用性に着目し、英語学力測定への項目応答理論の適用に関する研究を行ってきた。テストの等化という作業を行うことにより、高校入学時の英語学力低下を実証した研究や、項目応答理論を導入した英語学力テスト開発研究などがある。ここ 5 年ほどで、学力テストや入試データに項目応答理論を適用して解析する研究が国内でも徐々に見られるようになってきた。

項目応答理論を適用したこれまでの日本の学力テスト研究は、データを 2 値に変換したものが一般的であった。多肢選択問題が分析対象であったことや、項目応答理論の理解に時間がかかること、実際データ分析となると 2 値データに対応したコンピュータプログラムが入手し易いことなどが理由として考えられる。しかし学力測定において多値データ分析の必要性は世界的にも認識され、それに対応した拡張項目応答モデルが複数提案され(村木, 2011)、プログラムの提供とともに実用化も可能となっている。英語教育研究において多値データの分析に拡張項目応答モデルを適用した研究は僅少であるが、パフォーマンステストや CAN-DO 調査の解析方法には十分活用可能であると考えられ、英語教育における新たな知見や詳細な評価情報を提供することが期待される。

そこで本研究では、英語教育におけるパフォーマンステストや CAN-DO 調査データの分析方法に焦点をあてる。これらのデータは、2 値、すなわち正答・誤答、あるいはできたか・できなかったか、で採点することも可能であるが、多値、すなわち、部分点採点や段階的評価(例; できる程度)や観点別評価(複数の観点別に、評価規準に基づき段階的に評価)で採点をしたほうが、より正確で詳細な情報が得られることが期待できる。例えば、インタビューテストや、プロジェクト学習課題、あるいはエッセイテストやオーラルプレゼンテーションなどといったパフォーマンステストは、「できたか」「できなかったか」の 2 値で採点するよりは、部分点や観点別に多値で採点をするほうが、学習到達目標の達成状況をより正確に詳細に把握できるであろう。CAN-DO リストに基づく自己評価や教師評価も同様である。

英語教育において、5 つの提言や新学習指導要領を実施していく上で、多値データをいかに採点し評価していくかという点は、重要な研究課題であるといえる。

2. 研究の目的

英語教育における学習目標到達状況をより正確に詳細に把握検証するために、パフォーマンステストや CAN-DO 調査などの多値データを、拡張項目応答モデルを用いて多値のまま解析し、そこから新たな知見を得ることを目的とする。英語教育における多値データの分析手法として、拡張項目応答モデルの活用可能性を実際の適用例とともに示す。以下、4 つの研究課題を設定した。

第一に、従来の項目応答モデルに対する拡張項目応答モデルの特徴と英語教育研究への適用の利点を明らかにする。

第二に、パフォーマンステストとして国立教育政策研究所の「書くことに関する調査」データを拡張項目応答モデルにより解析し、新たな知見を提供する。

第三に、学習背景と英語力との関係や英語

使用の自信度と英語力との関係解明のために拡張項目応答モデルによる解析を行う。

第四に、パフォーマンステストと CAN-DO 調査の多値データを拡張項目応答モデルにより特異機能分析 (DIF 分析) を行い、学習上・指導上の課題を明らかにする。特異機能分析は英語力が同等でも、学習背景が異なることで、正答確率が異なるテスト項目の検出を目的とした分析方法である。

3. 研究の方法

第一の研究課題については、まず従来の項目応答モデルに対する拡張項目応答モデルの特徴を明らかにする。拡張項目応答モデルの中でも、特に英語学力測定に適していると考えられる段階応答モデル、そして一般化部分採点モデル、名義反応モデルについて、理論的なモデルの側面を整理し、英語教育で実際に適用が考えられる場面を検討する。次に、拡張項目応答モデル分析のためのコンピュータプログラム操作法に習熟する。本研究では、連携研究者 (東北大学大学院、熊谷龍一准教授) が開発した拡張項目応答モデルのコンピュータプログラムを使用する。そのために、連携研究者によるテスト理論研究会、及びプログラム講習会を開く。そして、学力測定研究で、拡張項目応答モデルが先行研究でどのように使用されているかを調査する。また、応用言語学や外国語能力テスト研究において、拡張項目応答モデルを含めた項目応答モデルがどのように活用されているか、その活用例をまとめる。

第二の研究課題については、国立教育政策研究所が「特定の課題に関する調査」として平成 22 年 11 月に実施した「書くことに関する調査」(中学 3 年生対象)の公開データ(約 3600 名)を用いて、拡張項目応答モデルによる解析を行う。調査 A と調査 B の共通項目をもとに共通項目デザインによる等化を拡張項目応答モデルを用いて行う。回答状況に著しい特徴が見られた項目について、DIF の検討を行う。

第三の研究課題については、国立教育政策研究所の「書くことに関する調査」(3255 名)に含まれるテストと質問紙調査のデータ、及び、大学 1 年生に実施した英語学力テストと CAN-DO 調査のデータ(約 1300 名)を用いて、それぞれ、学習背景と英語力との関係や、英語使用の自信度と英語力との関係を、拡張項目応答モデルを用いて解明する。

第四の研究課題については、パフォーマンステストと CAN-DO 調査の多値データに対して、拡張項目応答モデルを用いた特異機能分析 (DIF 分析) を行う。連携研究者熊谷龍一氏が開発した EasyDIF (Kumagai, 2012) というコンピュータプログラムは、多値データの DIF 解析ができる点に特徴がある。「書くことに関する調査」のテストで、英語力は同等でも、質問紙調査データで示される特定の学習背景状況によって回答状況に差異の

ある項目はないかを EasyDIF を用いて検討する。もしそうした項目が見出されればその項目は学習上・指導上の要注意項目である可能性が示唆される。また、CAN-DO 調査データ(大学 1 年生 1300 名から得られたデータ)について、英語の熟達度の違いにより、DIF 項目は検出されないかを調べ、CAN-DO 活用の際の課題について検討する。

4. 研究成果

平成 25 年度

従来の項目応答モデルに対する拡張項目応答モデルの特徴を明らかにするために、理論的側面を整理し、英語教育で実際に適用が考えられる場面を検討した。連携研究者とともに、テスト理論と項目応答モデルプログラム操作に関する研究会を複数回行った。

英語学力調査(大学生対象、2 万人規模)の 2 値型データに項目応答モデルを適用し、4 集団(専攻分野×性別)で DIF 分析を行った。各領域で DIF が生じていたことがわかった。(第 39 回全国英語教育学会北海道研究会にて発表)

英語 CAN-DO 調査(大学生対象、2000 名規模)の多値型データに拡張項目応答モデルのうち段階反応モデルを適用し、4 集団(専攻分野×性別)及び 3 集団(熟達度別)で DIF 分析を行い、複数の項目で DIF が検出された。(国際応用言語学会 AILA2014 にて発表)

英語学習開始時期の違いが大学入学時の英語熟達度に及ぼす影響を検討するために、英語学力調査データ(大学生対象、2000 名規模)を英語学習開始時期(小学校低学年、高学年、中学校以降)の 3 集団に分けて精査した。その結果、開始時期の違いが影響を与えていると推察される英語領域があることを見出した。(Asia TEFL 2013 にて発表)

平成 26 年度

英語 CAN-DO 調査(大学生対象)及び英語学力調査(大学生対象)の拡張項目応答モデルによる分析と DIF 分析をさらに進めた。

前者については、134 項目の CAN-DO リスト(主に英検 CAN-DO リストから構成、4 件法で多値型データ)のうち、20 項目に DIF が見いだされ、女子学生に比べて男子学生は、同レベルの自信度の場合、社会的なトピックに関する CAN-DO 項目への自己評価は高く、個人的かつ日常的な話題についての CAN-DO 項目への自己評価は低い傾向にあることがわかった。さらに理系男子学生はマニュアルを読むなどのリーディング CAN-DO 項目に、理系女子は単純な自己紹介文や趣味、関心をもつ内容についてのライティング CAN-DO 項目について、自分の能力を過大に評価をする傾向にあることがわかった。さらに英語の自信度と熟達度との関係を解明するために 3 集団の熟達度に分けて DIF 分析を行ったところ、低熟達度の学生ほどコミュニケーションへの態度に関連するスピーキング CAN-DO 項目により過大評価をする傾向にあった。(国際応

用言語学会 2014, 豪ブリスベーンにて発表)

後者については, 210 項目(リスニング 60 項目, リーディング 60 項目, 文法・語法 90 項目)に対する大学生約 2 万人に対する回答データ(2 値型データ)を 4 集団(性別×専攻分野)で DIF 分析をしたところ, この領域にも DIF が見いだされた。リスニングの 5 項目は同じ能力レベルであっても文系女子学生にとっては易しく, 理系男子学生にとっては難しかった。リーディングの 4 項目では男子学生のほうが女子学生よりも易しい傾向にあった。文法語法では, 理系女子学生にとって易しい DIF 項目や文系男子学生にとって難しい DIF 項目などが見られた。指導との関連で DIF が生じる要因を検討した。(アメリカ応用言語学会 2015, トロントにて発表)

平成 27 年度

CAN-DO 項目の分析として, CEFR-J のデータを用いて, 所属する学校種(中学校, 高等学校, 大学)と性別に分けて, 拡張型項目応答モデルによる分析と DIF 分析を行った。5 領域でそれぞれ DIF が疑われる項目が見つかり, その内容について検討した。高校生英語学力テストデータを用いて等化を行い, 平成 10 年度改訂学習指導要領の前後の英語学力の経年比較に関する部分をまとめ論文投稿した。学習背景として障害をもつ英語学習者の学習状況と英語力との関係について実践及び調査結果をまとめ学会発表を行った。

平成 28 年度

「書くことに関する調査」(国立教育製作所, 2012) のライティングテストの調査 A と調査 B, 及び質問紙調査 A と B のそれぞれ多値データに対して, 拡張型項目応答モデルによる分析を行うとともに, 学校の所在地域・校種(公立大都市, 公立中都市, 公立町村部, 国私立)と性別の観点から DIF 分析を行った。その結果, 国私立と公立, 公立大都市部と町村部とで差異の見られる項目が複数見つかった。生徒への質問紙調査では, 国私立と公立町村部との間に英語学習が自分の将来にとってどのような効果が期待されるかの質問について DIF が検出された。

4 技能型大学入試や記述式問題の導入, 項目応答理論の適用などが盛んに議論される中, 項目応答理論を大学入試に適用することの是非について論点整理を行い, 全国英語教育学会埼玉大会にて招待講演を行った。あわせて大学入試センター試験リスニングテストの波及効果を例に, 大学入試による学習や指導への波及効果は実際には期待されるほどは大きくないことの論考をまとめ, British Council と全国英語教育学会の国際共同研究事業の成果物として発刊された。

5. 主な発表論文等

(研究代表者, 研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 7 件)

大山敢士・斉田智里(2017). 「教師の英語力」特定のための探索的研究 日本の中高英語科教員に焦点をあてて. 関東甲信越英語教育学会誌, 31, 56-70 頁(査読有)

Saida, C. (2016). A review of the research report on the Center Listening Test of the national center for university entrance examination. British Council New Directions in Language Assessment: JASELE Journal special edition. 123-134. (査読有)

斉田智里(2015). 書評「中学英語いつ卒業?」英語教育, 2015 年 12 月号 64(10), 89 頁(査読無)

斉田智里(2015). ELEC 賞受賞の経緯と展望: 項目応答理論と等化の英語テストへの応用. ELEC Bulletin(英語展望), 122, 60-61 頁(査読無)

斉田智里(2014). テスト理論の発展と英語教育研究への応用. 全国英語教育学会第 40 回研究大会記念特別誌, 224-227 頁(査読無)

Saida, C., Stebbins, A., & Kameyama, K. (2014). Practical report of instruction methods for developing self-expression and critical thinking skills in junior high school English classrooms. 横浜国立大学教育人間科学部紀要(教育科学)No.16 51-62 頁(査読無)

斉田智里(2013). 英語力はどう測るのか: テストの経年比較からわかること. 英語教育(大修館書店), 62(11), 16-18 頁(査読無)

[学会発表](計 11 件)

斉田智里(2016). IRT に基づくテスト開発・運用. 全国英語教育学会第 42 回埼玉研究大会予稿集, 546 頁(2016. 8. 21)

大山敢士・斉田智里(2016). 日本の中高英語教員が備えるべき英語力の特定に関する探索的研究. 全国英語教育学会第 42 回埼玉研究大会, 獨協大学(2016. 8. 20)

斉田智里(2015). 視覚障害を持つ大学生への英語指導の実践 - 特殊性と普遍性の明確化による合理的配慮内容の検討 -. 関東甲信越英語教育学会第 29 回山梨研究大会発表要綱, 31 頁. 帝京科学大学(2015.8)

Saida, C., Kumagai, R., & Noguchi, H. (2015). Differential item functioning analysis of an English placement test for

Japanese university students in terms of gender and academic field. AAAL annual conference 2015. Toronto, Canada (2015.3.21).

齊田智里(2014). 4技能を測るテストと教室内での活用. 平成 26 年度文部科学省指定先進的英語教育支援事業における講演会(招待講演). 宮城県立佐沼高等学校 (2014.12.18)

Saida, C., Kumagai, R., & Noguchi, H.(2014). Investigation of differential item functioning in Can-do statements across multiple groups. AILA World Congress 2014. Brisbane, Australia (2014.8.15)

齊田智里(2014). 英語科における「思考力・判断力・表現力」を育成するテストと評価・テストデータ分析の基礎. H26 横浜国立大学教員免許状更新講習, 横浜国立大学 (2014.8.4)

Saida, C. (2013). The effects of learning English in elementary school on the proficiency and attitude of university students. 11th Asia TEFL International Conference. 11, 151-152. Ateneo de Manila University, Philippines. (2013.10.27)

齊田智里.(2013). 大学入試センター試験リスニングテスト導入の英語指導法における波及効果の解明. 関東甲信越英語教育学会第 37 回長野研究大会発表要綱, 37, 31. 松本歯科大学(2013, 8.17)

齊田智里・熊谷龍一・野口裕之.(2013). 英語プレイスメントテストの特異項目機能分析 文系理系・男女に有利な項目, 不利な項目. 第 39 回全国英語教育学会北海道研究大会発表予稿集, 39, 296-297. 北星学園大学 (2013. 8.10)

齊田智里(2013). 学習指導要領の改訂と英語学力の変化 英語教育政策, 教員, 生徒の英語学習に対する認識のずれ. 新英語教育研究会春季ゼミ(招待講演). アカデミー音羽 (2013.5.3)

〔図書〕(計 2 件)

藤澤伸介編 (2017). 『探求! 教育心理学の世界』新曜社. 齊田智里, 「学習指導要領改訂と英語力経年変化」230-231 頁

齊田智里 (2013). 英語学力の経年変化に関する研究. 風間書房. 140 頁

6. 研究組織

(1) 研究代表者

齊田智里 (SAIDA Chisato)
横浜国立大学・教育人間科学部・教授
研究者番号: 50400594

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

野口裕之 (NOGUCHI Hiroyuki)
名古屋大学大学院・教育発達科学研究科・教育学部・教授
研究者番号: 60114815

熊谷龍一 (KUMAGAI Ryuichi)

東北大学大学院・教育学研究科・教育学部・准教授
研究者番号: 60422622

(4) 研究協力者

なし