

令和 2 年 5 月 20 日現在

機関番号：14301

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K13497

研究課題名（和文）オンライン英語語彙学習力診断テストの開発と検証

研究課題名（英文）Developing and evaluating online English vocabulary learning ability tests

研究代表者

笹尾 洋介（Sasao, Yosuke）

京都大学・国際高等教育院・准教授

研究者番号：80646860

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,100,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、外国語としての英語語彙学習を効果的に行う能力として「語彙学習力」という概念を提唱し、それを測定し学習者に即時診断フィードバックを提供できるオンラインテストの開発と妥当性の検証を行った。具体的には、接辞の知識と文脈から未知語の意味を推測する能力を測定するオンラインテストを開発し、合計4,000名以上を対象に実施した。得られた結果は、開発した二種類の語彙テストは信頼性が高く、学習者の英語学習力の診断に有用であることを示している。

研究成果の学術的意義や社会的意義

これまで英語語彙知識そのものを測定するテストに関する研究は数多くなされてきたものの、効果的な語彙学習を進めるための指針を提供できる診断テストに関する研究はほとんどなされてこなかった。本研究はそうした診断テストの開発を試みたという点で学術的・教育的意義のあるものである。また、ラッシュ分析という手法を用いた妥当性の検証やコンピュータ適応型テストへの応用・検証を行うなど、新たな研究手法のモデルを提供したという点で学術的意義を持つ。

研究成果の概要（英文）：The present research proposed the notion of vocabulary learning ability (VLA), and aimed to develop and validate the online tests that provide learners with immediate diagnostic feedback on their VLA. Specifically, the present research developed the online version of the Word Part Levels Test and the Guessing from Context Test, and collected data from more than 4,000 participants. The results showed that the two vocabulary tests were highly reliable and useful for diagnosing learners' VLA.

研究分野：応用言語学

キーワード：英語教育 語彙学習 接辞 文脈からの推測 コンピュータ適応型テスト

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

1. 研究開始当初の背景

これまで第二言語語彙習得研究の分野では、語彙知識の広さ(どれほど多くの単語を知っているか)と深さ(ある単語をどれほどよく知っているか)を測る様々なテストが開発され、妥当性の検証が行われてきた。これら既存の語彙テストは、学習者が持っている知識を明らかにし、それをもとに学習目標を明確化できるという利点を持っているものの、より効果的に語彙学習を行うためにはどうすればよいかについて教育的に有用な情報をほとんど提供できないという問題があった。先行研究は、新聞・雑誌・小説等の様々なジャンルの文章を読んで理解するためには、8,000-9,000語程度の語彙力が必要であるとしているが、平均的な日本人大学生の語彙力はおおよそ3,000-4,000語であり、そこには大きな乖離が存在する。にもかかわらず、多くの場合、授業時間内に語彙指導に多くの時間を割けないため、実践的な英語力を身に着けるために必要な語彙学習を学習者個人に任せているのが現状である。したがって、学習者個人が語彙学習の効率を高める仕組みづくりは急務であると言えよう。しかしながら、こうした観点からの体系的な研究がこれまでなされてこなかった。

こうした状況を踏まえ、Webb and Sasao (2013)は、「語彙学習力」(Vocabulary Learning Ability: VLA)という概念を提唱した。VLAとは、語彙学習を容易にする知識や技能を指し、語彙学習の効率性を決定し語彙発達の速度を予測するものである。このVLAを高めることによって、語彙学習を効率よく行い、必要とされる語彙力をより効果的に身に着けることができるとされる。VLAには様々な構成要素が含まれるが、その二つの主要な構成要素と考えられているのが、英語接辞の知識と文脈から知らない単語の意味を推測する技能である。したがって、これら2種類の知識・技能を習得することは効果的な語彙学習にとって極めて重要な役割を果たす。

上記の背景から、Sasao (2013)は接辞テスト(Word Part Levels Test: WPLT)および文脈からの推測テスト(Guessing from Context Test: GCT)の開発を行った。この二つのテストは、他の既存のテストにはない独創的な特徴を備えている。第一に、これらのテストはラッシュモデルを主基準に妥当性の検証が行われている。第二の特徴は、WPLTとGCTの網羅性である。WPLTは、約1億語の延べ語数から成るBritish National Corpusにおける高頻度語の上位1万語の中で、2語以上に出現する118種類の接辞を含んでいる。GCTは、先行研究で効果的であるとされる10種類の方略(例:指示語の利用、反意表現の利用)をすべて含んでいる。第三に、WPLTとGCTはそれぞれ異なる三つのセクションから成り立っており、接辞知識と文脈からの推測能力それぞれの重要な側面を独立に測定することが可能である。WPLTは形式(語の中で接辞を認識できるか)、意味(接辞の意味を知っているか)、使用(接辞が付加された語の品詞を知っているか)の3セクションから、GCTは品詞(ターゲット語の品詞)、手がかり(ターゲット語の意味を推測するのに役立つ文中の語句の発見)、意味(ターゲット語の意味の推測)の3セクションからそれぞれ構成されている。WPLTとGCTは、それぞれ三つの側面を独立に測定することができるため、個々の学習者にとってどの側面が弱点となっているかを診断することができる。最後に、こうした診断結果をもとに、VLAを高めるために具体的に何を改善すればよいかというフィードバックが用意されている。

現在、WPLTとGCTは、紙媒体で利用できるよう一般公開されている。これらのテストの問題点は、一定以上の信頼性を得るために、WPLTは約80問、GCTは60問の項目に解答する必要があり、それぞれ30分程度を要する。教育・学習面での実用化のためには、信頼性を損ねることなくより少ない項目数を用いて、ウェブ上で簡便に学習者の語彙学習力を測定し、語彙学習における弱点を即時に診断できるコンピュータ適応型テスト(Computer-Adaptive Testing: CAT)の開発が重要である。

CATとは、項目応答理論(Item Response Theory: IRT)を基に最適な難度の項目を受験者ごとにコンピュータが自動的に選んで出題することにより、短時間かつ高精度で受験者能力を推定する仕組みである。これは、受験者にとって易しすぎるまたは難しすぎる問題も含めて全問題に解答しなければならない紙媒体のテスト(Paper-Based Test: PBT)やコンピュータを用いたテスト(Computer-Based Testing: CBT)にはない、CATに特徴的な利点である。CATの有効性については外国語学習の分野でも以前から指摘されていたが(1)IRTを用いた事前調査および(2)CAT構築のためのコンピュータ技能の必要性のため、先行研究が乏しく、また教育においてもあまり利用されてこなかった。そのため、本研究は、当該分野におけるCAT構築および評価の一つのモデルを提供し、CATの検証に関する当該分野の発展に大きく貢献するものと期待される。

引用文献

- Sasao, Y. (2013). *Diagnostic tests of English vocabulary learning proficiency: Guessing from context and knowledge of word parts*. Unpublished PhD thesis. Victoria University of Wellington, New Zealand.
- Webb, S. A., & Sasao, Y., (2013). New directions in vocabulary testing. *RELC Journal*, 44(3), 263-277.

2. 研究の目的

上記の背景のもと、本研究は、英語の語彙学習力を簡便かつ正確に測定し、即時に診断フィードバックを提供するオンライン語彙テストの開発を目的とした。具体的には、オンライン版WPLT(英語接辞の知識)とGCT(知らない単語の意味を文脈から推測する能力)に加え、オンライン

版新語彙レベルテスト (Updated Vocabulary Levels Test : UVLT) の作成を行い、妥当性の検証を行った。また、WPLT を CAT 化し、紙媒体のテストから得られるデータとの比較分析を行った。

3. 研究の方法

(1) オンライン版語彙テストの構築：

様々なプラットフォームを利用した。UVLT は qualtrics® , GCT は Javascript , PHP , MySQL を用いて開発、WPLT は VocabularySize.com , CAT 版 WPLT は Concerto および Javascript , PHP , MySQL を用いて開発した。また、CAT 構築で必要となるパラメータ値に関しては、Sasao(2013)のデータを用いた。

(2) オンライン版語彙テストの妥当性の検証：

WPLT , GCT , UVLT について、様々な母語を背景とする合計約 3,500 名の協力者から得たデータをもとに、ラッシュモデルを主基準にして妥当性の検証を行った。

(3) CAT 版 WPLT の評価：

Sasao(2013)と同じ項目バンクを作成した。解答に要した時間、信頼性係数、および推定能力値の標準誤差の分析をもとに、760 名の協力者から得たデータと Sasao(2013)で報告されている固定項目から得られたデータとの比較を行った。

選択肢の自動生成機能を追加することにより、Sasao(2013)とは異なる錯乱肢を無作為に生成し、96 名の日本人英語学習者から得たデータと、Sasao(2013)のデータとの比較検証も行った。その際、WordNet::Similarity に基づいて、項目内の選択肢に意味的類似性がないかを判断した。

4. 研究成果

(1) オンライン版語彙テストの妥当性の検証：

構成概念妥当性について：WPLT , GCT , UVLT のいずれについても、内容的側面、実質的側面、構造的側面、一般化可能性の側面、外的側面から調査した。その結果、各項目の観測データはおおむねラッシュモデルに適合すること、項目の種類と難度の観点から代表性が高いこと、アプリアリな仮説が観測データと矛盾しないこと、単次元性 (unidimensionality) が高いこと、受験者の母語によりスコアが大きく異なる項目があまり見られないこと、内的一貫性が高いこと、他の英語運用能力テストと関係が中程度であることが確認された。

項目修正について：ラッシュ分析においてミスフィットと判定された項目について、修正または削除を行った。

スコアの解釈について：ラッシュ分析が算出する受験者能力推定値はロジット (logit) とよばれる単位に基づき、間隔尺度として解釈可能である。しかしながら、ロジットを用いることには、能力推定値を算出するために Winsteps® や ConQuest などの統計解析ソフトが必要である、また学習者にとって馴染みがない数値のため解釈が容易ではないといった理由から、実用性の観点から困難があると考えられる。そのため、ラッシュ受験者能力推定値と素点との対応表を作成し、素点から受験者のレベルが推定できるようにした。

等価テストについて：WPLT , GCT , UVLT のそれぞれについて、ラッシュ項目難度推定値に基づいて、項目難度の平均値および分布が等しくなるように設定した二つの等価テストを作成した。これにより、事前・事後テストデザインを用いて、学習法・指導法の効果検証を行うことが可能となる。

(2) CAT 版 WPLT の評価：

固定項目版との比較について：Sasao(2013)で報告されている固定項目テストから得た結果と同程度またはそれより高い信頼性を得ながら、大幅に問題項目を削減することができ、その結果解答に要した時間は 1/2 から 1/3 にまで削減できることが明らかとなった。また、少ない項目数にもかかわらず、推定能力値の標準誤差は、Sasao(2013)の結果と同程度であった。全体として、得られた結果は CAT 版 WPLT の有効性を示している。

選択肢の自動生成について：得られた信頼性係数 (person reliability) は .82 から .89 の値を取り、紙媒体で得た結果や (2) の CAT 版 WPLT で得た結果と同程度に高い数値を得た。しかしながら、とくに接辞の意味を問うセクションにおけるミスフィット率が他のセクションより高かった。実験協力者の英語運用能力にあまり差がなかったことが一因である可能性があるため、今後は幅広いレベルの学習者からデータを収集し分析することが必要である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 4件 / うち国際共著 3件 / うちオープンアクセス 0件）

| | |
|---|-------------------------|
| 1. 著者名 Sasao, Y. | 4. 巻 |
| 2. 論文標題 Measuring the ability to learn words | 5. 発行年 2020年 |
| 3. 雑誌名 In S. Webb (Ed.), The Routledge Handbook of Vocabulary Studies | 6. 最初と最後の頁 419-432 |
| 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 Sasao, Y. | 4. 巻 |
| 2. 論文標題 Vocabulary teaching: A systemic perspective. | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 In A. Tajino (Ed.), A Systems Approach to Language Pedagogy. | 6. 最初と最後の頁 39-47 |
| 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 無 |
| 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 Mizumoto, A., Sasao, Y., & Webb, S. A. | 4. 巻 36 |
| 2. 論文標題 Developing and evaluating a computerized adaptive testing version of the Word Part Levels Test | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Language Testing | 6. 最初と最後の頁 101 ~ 123 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/0265532217725776 | 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 該当する |
| 1. 著者名 Webb, S., Sasao, Y., & Ballance, O. | 4. 巻 168 |
| 2. 論文標題 The updated Vocabulary Levels Test: Developing and validating two new forms of the VLT | 5. 発行年 2018年 |
| 3. 雑誌名 ITL - International Journal of Applied Linguistics | 6. 最初と最後の頁 33-69 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1075/itl.168.1.02web | 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 該当する |

| | |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名 Sasao, Y. | 4. 巻 |
| 2. 論文標題 MAP grammar and vocabulary | 5. 発行年 2018年 |
| 3. 雑誌名 In A. Tajino (Ed.), A new approach to English pedagogical grammar: The order of meanings | 6. 最初と最後の頁 128-136 |
| 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 無 |
| 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 Sasao, Y., & Webb, S. | 4. 巻 169 |
| 2. 論文標題 The guessing from context test | 5. 発行年 2017年 |
| 3. 雑誌名 ITL - International Journal of Applied Linguistics | 6. 最初と最後の頁 114-140 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1075/itl.00009.sas | 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 該当する |

〔学会発表〕 計0件

〔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 |
|---------------------------|-----------------------|----|
|---------------------------|-----------------------|----|