

到達目標型大学英語教育を目指した ATM の開発と応用

The Development and Application of the ATM for Criterion-referenced Evaluation for a Japanese University English Education Context

住 政二郎^{*1}, ドーマー ロバート^{*1}, 山田 一美^{*1}, デイヴィス 恵美^{*1},
海老原 由貴^{*1}, 和泉 綴香^{*1}, 工藤 多恵^{*1}, 乗次 章子^{*1}, 山脇 野枝^{*1}
Sei Sumi^{*1}, Robert Dormer^{*1}, Kazumi Yamada^{*1}, Emi Davis^{*1}
Yuki Ebihara^{*1}, Chika Izumi^{*1}, Tae Kudo^{*1}, Fumiko Noritsugu^{*1}, Noe Yamawaki^{*1}
^{*1} 関西学院大学
^{*1}Kwansei Gakuin University
Email: seisumi@kwansei.ac.jp

あらまし：「スーパーグローバル大学創設支援事業」の採択以降、英語教育に関する多くの施策が学内では実施されている。2017 年度からは各種の外部テストが全学規模で導入された。こうした変化は、学部横断的且つ縦断的に英語教育の成果を評価・検証するために重要である。しかし、各学部は専門性と特色のある英語教育を行っており、外部テストの評価指標とは必ずしも一致しない。こうしたことを背景に、理工学部では、外部テストと学部独自の英語教育の内容を加味しながら、客観的指標で英語教育の成果を評価・検証できる到達目標型英語教育の実現を目指し ATM (Automated Test Maker) を開発した。本発表では、本システムの開発と応用について報告する。

キーワード：大学英語教育, Automated Test Maker, アイテムバンク, 項目分析, テスト開発

1. はじめに

関西学院大学は、2014 年に「スーパーグローバル大学創成支援」に採択された。それ以降、学内では英語教育に関するさまざまな施策が実施されている⁽¹⁾。2017 年度からは外部テストを活用した全学規模のプレイスメントテスト、習熟度別クラス編成、到達度テストが実施された。こうした変化は、学部横断的且つ縦断的に客観的指標で英語教育の成果を評価・検証するために重要である。しかし、外部テストの導入にはデメリットもある。外部テストの結果の取り扱いについて明確な方針はない。多様な学部テストの活用が学内に混乱をもたらす可能性も指摘されている⁽²⁾。また、各学部は専門性と特色のある英語教育を行っており、外部テストの評価指標とは必ずしも一致しない。特に理工学部は、各学科の専門性や大学院への進学を念頭に、科学技術英語に特化した英語教育を行っているためその影響は大きい。こうした課題を背景に、外部テストの内容と学部独自の教育内容の双方を加味しながら、英語教育の成果を客観的指標で評価・検証できる到達目標型英語教育の実現を目指し、理工学部では ATM (Automated Test Maker) を開発した。

2. ATM の開発

2.1 アイテムバンクの開発と項目分析

ATM は、語彙・文法問題と読解問題をアイテムバンクに持ち、指定された条件で自動的にテスト問題を出力するシステムである。アイテムバンクに保存された問題項目は、困難度が調整されており、出力された問題を期末試験等で使用することによって、教員間で異なる授業アプローチを許容しながらも、

到達度を揃え、学期及び学年毎の英語教育の内容を客観的指標で評価・検証することを可能にする。

語彙・文法問題は、指定単語帳の単語リストを使い⁽³⁾、TOEIC® Test に準拠して、約 2,000 問の多肢選択問題を開発した。問題文や選択肢を開発する際には、大学英語教育学会の定める JACET 8000 を参考に、Level 4 (大学受験, 大学一般教養初級) までの語彙を使うことに配慮した。

開発した語彙・文法問題には項目分析を加えた。項目分析を行うために、開発した多肢選択問題から 1 年生の学習必須単語に定められた 500 語を 100 問ずつに分け、5 種類のテストを作成し、2017 年度理工学部入学者の内、276 名を対象にテストを実施した。さらに、各テストには 20 問ずつの共通項目を加え、ラッシュモデルで困難度パラメータの推定と等化作業を行った⁽⁴⁾。困難度の推定には、各テストの受験者の少なさ ($M = 55.2$) を加味し、ベイズ EAP 推定法を用いた。作業は、IRT Pro ver. 2.1 で行った。問題項目には、さらに古典的反応理論を使い、テスト毎に標準困難度適切度、標準項目弁別力適切度、標準実質選択肢適切度、標準適切度合計の観点から考察を加え⁽⁵⁾、ラッシュモデルの推定結果 (outfit, infit) と合わせて改善を加えた。

読解問題の開発は、指定教科書に準拠して 7 つのユニットに関して行った。教科書は、理工学部が独自に開発したもので、主に科学技術に関する題材を取り扱っている。さらに、コンテンツを追加するために VOA の素材を使って読解問題を開発した。

読解問題を開発する際には、担当者間で理工学部の学生に身につけて欲しい英語力について協議を行った。また、複数の外部テストのテスト形式を検討

し、本文の内容に即して、豊富な問題形式を持つ IELTS の出題形式を参考にすることにした。VOA の素材を選定する際には、教科書本文とのバランスを考慮し、約 800 字で、Flesh-Kincaid Grade Level 6-8 の基準を定めた。読解問題に関しても、語彙・文法問題と同様にラッシュモデルと古典的反応理論を使った項目分析を行った。

2.2 ATM

図 1 は ATM の多肢選択問題の出力画面である。図 1 の①では、出題する多肢選択問題の数を 1~100 まで指定することができる。初期設定は 20 問で、出力結果は 20 問毎に A4 の用紙 1 ページに収まるように設計されている。②では、多肢選択問題の出題範囲を指定単語帳の単語番号で指定することができる。③では、多肢選択問題の出題範囲を指定単語帳の Part 2~5 から、または複数を組み合わせて指定することができる。④では、共通項目の指定などを考慮し、特定の項目をカンマ区切りで指定することができる。以上、上記①~④の機能を組み合わせ、約 2,000 問のアイテムバンクから自由に多肢選択問題を PDF 形式で出力することができる。尚、出題順および選択肢の並びは毎回ランダムである。図 2 は、20 問の出力結果のサンプルである。

PDF出力

Title (Use alphabets and numerics only. Not required.)

Question number
20

Item No.
~

Part (You can select multiple parts: Right-click while holding down the Shift or Ctrl key)
Off
Part02(501 - 1000)
Part03(1001 - 1515)
Part04(1516 - 2025)
Part05(2026 - 2535)

Include (Specify by comma separator, ex) 123,456,567

Keyword

PDFを生成

図 1 多肢選択問題出力画面

3. ATM の応用

2017 年度前期、理工学部 1 年生対象の必修科目 Reading IA で ATM を試験的に活用した。語彙・文法の多肢選択問題に関しては、複数のクラスで、前期授業開始時と終了時に 100 問からなるプレ・ポストテストを実施した。学期中には、成績評価に関わる 3 回の単語テストの実施が義務づけられている。今回は、この 3 回のテストの問題作成にも ATM を活用した。また、3 回の単語テストに向けては、各試験範囲に該当する小テストを ATM を使って出力し、語彙・文法学習に取り組む機会を授業を通じて恒常

的に提供した。読解問題に関しては、各クラス独自の問題も一部に加え、クラス毎に異なる組み合わせで読解問題を ATM で出力し、期末テストとして活用した。解答結果はすべて収集され、到達度の評価・検証のみならず、問題項目の改善に活用した。

Sample Test: 20 from Part 2

ID: _____ Name: _____

1. We hope our suggestions sound _____.
a) reasonable
b) available
c) readable
d) reasonable

2. This is a letter of _____ from Mr. Nelson.
a) introduction
b) journal
c) dependence
d) interference

3. She has a clean _____.
a) problem
b) sympathy
c) sympathy
d) error

4. Please feel free to contact me if I can be of any further _____.
a) followed
b) incident
c) aim
d) assistance

5. We have reached our sales _____.
a) application
b) document
c) target
d) submission

6. I was _____ all night long. I had to study very hard.
a) awake
b) active
c) aware
d) genuine

7. She was _____ from the hospital last week.
a) released
b) refused
c) received
d) reversed

8. In time a Japanese-speaking _____?
a) function
b) newspaper
c) operation
d) assembly

9. He like to _____ the number of people who will attend.
a) estimate
b) implement
c) invest
d) evolve

10. Before you sign a _____, make sure you understand everything _____.
a) order
b) record
c) contract
d) deal

11. The boy _____ out of the room yesterday.
a) canceled
b) accompanied
c) slid
d) incensed

12. She is very _____ about manners.
a) interesting
b) aware
c) strict
d) identical

13. He was always rather _____ with the employees.
a) opposite
b) distant
c) liberal
d) quit

14. _____ me for interrupting, but I have some urgent information.
a) Let
b) Pardon
c) Advise
d) Follow

15. He was arrested for _____ murder.
a) trained
b) assumed
c) suffered
d) attempted

16. We can't _____ to buy a new car.
a) afford
b) afford
c) reserve
d) facilitate

17. I _____ note on the refrigerator.
a) included
b) involved
c) stuck
d) embraced

18. The chef-pat is ready to _____ the title for the first time.
a) defend
b) indicate
c) consume
d) breed

19. Tears _____ down her cheeks.
a) sweat
b) sweat
c) tear
d) juice

20. In _____ service charges, tax will be necessary.
a) order
b) case
c) attempt
d) addition

図 2 多肢選択問題出力結果

4. まとめ

ATM を活用し、困難度と問題項目の調整された語彙・文法問題や読解問題を自動的に生成できる環境を整備することによって、英語教育の成果を客観的指標で評価・検証できる体制を整えることができた。また、問題作成に伴う教師の負担を大幅に軽減すると共に、到達度を揃えることが可能になった。英語科目は同一科目で多くのクラスが開講されるという他の科目にはない特徴がある。同じ教科書を使いながらも、到達度を揃えることがこれまで極めて困難であった。担当教員間でアイテムバンクを構築し、問題項目の改善を続けながら ATM を使って活用する環境が整備できたことは、学内に外部テストが導入され、教育の質保証と説明責任が求められる中で重要な礎となった。

参考文献

- (1) 関西学院大学：“中期計画の取り組み”，http://www.kwansei.ac.jp/kikaku/kikaku_009760.html (2016)
- (2) 吉田弘子：“英語プレイスメントテスト分析：言語テストの観点から”，大阪経大論集，第 60 巻，第 2 号，pp.93-103 (2009)
- (3) 河上源一：“TOEIC テストに ける順英単語”，KADOKAWA，東京 (2011)
- (4) 服部環：“テスト間の等化条件を考慮した項目困難度の等化法”，教育心理学研究，第 33 巻，第 4 号，pp. 345-349 (1985)
- (5) 中村洋一：“テストで言語能力は測れるか：言語テストデータ分析入門”，桐原書店，東京 (2002)