

平成21年5月1日現在

研究種目：基盤研究（A）

研究期間：2006～2009

課題番号：18202012

研究課題名（和文） インターネットによる日本語のコンピュータ適応型テストの開発と検証

研究課題名（英文） Development and investigation of Japanese computerized adaptive test on the Internet.

研究代表者

今井 新悟（IMAI SHINGO）

山口大学・大学教育機構留学生センター・准教授

研究者番号：50346582

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：言語学・日本語教育

キーワード：教材・教具論，CAT，評価，IRT，項目応答理論，日本語教育，測定，テスト

1. 研究計画の概要

日本語学習者を対象とした日本語能力の判定をインターネット上で、時間・場所の制約なしに実施できるシステムを開発する。このシステムは、コンピュータ・アダプティブ・テスト（computer adaptive test・コンピュータ適応型テスト）とし、以下の特徴を持つテストを構築する。

- (1) 項目応答理論に基づき、受験集団に依存しない不変的な評価スケールを実現する。
- (2) OS の言語等の違いによらず使用できるシステムを構築する。
- (3) 回答の正誤により、能力別に異なった問題を提示することで、効率的に能力測定を行い、従来の試験より所要時間を短縮し、かつ能力推定精度を向上させる。

2. 研究の進捗状況

(1) アイテム作成

- ① 文法・語彙・読解・聴解の各アイテム作成基準を策定した。
- ② CAT に合う形式を検討した。
- ③ 聴解アイテムに背景音を入れるなど、真正性に配慮したアイテムを作成した。
- ④ 語彙の分類リストを作成し、語彙アイテムの検索システムを構築した。

(2) システム構築

- ① 能力推定および項目選択の方法の比較を行うためのシミュレーションを開発した。これにより、方法および各種条件に関する比較研究を行った。その結果、能力推定はベイズ EAP 方式を採用することとした。項目選択方法は、Owen の方法で識別力を 1 に固定した方法と、能力推定値と項目困難度の差の絶対

値を最小にする方法が、Item Exposure の観点から有利であることおよびこの両者の方法にほとんど差がないことを示唆する結果を得た。

- ② テストレット段階方式とベイズ式逐一計算方式でシミュレーションによる比較を行った。

- ③ J-CAT システムを WEB 上で安定的に動作させるためのサーバー・インターネット環境の検証を行った。これにより国内外での動作環境を確認した。

- ④ インターネットで使用される J-CAT のシステムを開発した。さらに LAN で使用するバージョン、およびスタンドアロンで動作するテストレットバージョンを開発している。3 種類のシステムの開発により、使用者の目的・環境に応じて使い分けられることを目指している。

- ⑤ ディスプレイ画面のコピーを防止するシステムを開発した。
- ⑥ 振り仮名つきアイテム等、日本語特有の表示の方法を OS に拠らずディスプレイ上の表示できる方法を開発した。

(3) データ収集と分析

- ① アイテム作成ガイドラインに従ってプレテスト作成し、国内外で実施した。
- ② 回答パターンデータを収集し、項目応答理論によって分析し、パラメータ値を推定した。

- ③ パラメータ推定値を用いてテストを等化する方法の比較を行った。

(4) 運用検証

- ① 開発したシステムを大学におけるプレースメントテスト等で使い、システムの動作検証を行った。

②異なる環境・目的での使用結果を分析・検証した。

3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。

(理由)

(1)システムの開発については、当初の計画ではWEB版のひとつであったが、当初の計画以上に進展し、3つのバージョンを開発することとし、ほぼ完成の目処がついている。

(2)アイテムの種類については当初の計画通り進展している。

(3)アイテムプールのサイズについては、当初の計画より小さくなっている。これは、プレテストの実施に予定以上の時間を要したからである。プレテストの終了は最終年度までずれ込む。

4. 今後の研究の推進方策

(1)前述したプレテストの実施の遅れを挽回するため、当初計画のプレテストでデータを集める方法に替えて、テストを実施しながら回答パターンを収集できるシステムを開発している。これによりアイテムプールの拡充の迅速化・効率化を図る。

(2)その他の部分については、計画をほぼ達成しつつあるので、これまでの成果をまとめて発表する。

(3)システムの安定した運用のための調整を継続して行う。さらにシステムが広く現場で利用されるように一般のユーザーに対して情報の発信に努める。

5. 代表的な研究成果

(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 1 件)

①今井新悟, 「コンピュータを使った適応型日本語絶対評価システム: J-CAT 2005 Version」『大学教育』3, 133-143, 2006年, 査読有

[学会発表] (計 6 件)

①赤木彌生・中園博美・今井新悟 「コンピュータを使った日本語試験アイテムの開発—J-CAT文字・語彙アイテムを例に—」日本語教育学会第10回中国地区研究集会, 2008年12月20日

②中村洋一・今井新悟・菊地賢一・平村健勝 「言語テスト開発におけるアイテムバンキングの課題」特別セッション「教育・医療現

場でのコンピュータ適応型テストの実用化」日本行動計量学会, 2008年9月5日

③今井新悟・菊地賢一・中村洋一「J-CATにおけるアイテムバンキングの課題」特別セッション「教育・医療現場でのコンピュータ適応型テストの実用化」日本行動計量学会, 2008年9月5日

④平村健勝・今井新悟・菊地賢一「コンピュータ適応型テストにおけるWeb項目選択シミュレータの開発」特別セッション「教育・医療現場でのコンピュータ適応型テストの実用化」日本行動計量学会, 2008年9月5日

⑤Shingo Imai, 'Development of Japanese-Computerized Adaptive Test.' The 23rd International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications, 2008年7月9日

⑥今井新悟・秋山實「日本語適応型テスト」日本語教育国際研究大会, Columbia University, 2006年8月6日

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 1 件)

名称: 適応型テストシステムとその方法

発明者: 今井新悟

権利者: 山口大学

種類: 特許

番号: 特願 2006-198891

出願年月日: 2006年7月21日

国内外の別: 国内

○取得状況 (計 0 件)

[その他]

ホームページ

<http://www.j-cat.org/>