

# 携帯電話を活用した英語語彙学習

## ---学習履歴の有効活用をめざして---

原田康也 (harada@waseda.jp)・楠元範明(moto@waseda.jp)・前野譲二(joji@mnc.waseda.jp)

早稲田大学情報教育研究所

Gerrit van Wingerden (gerritv@gbw.com)・阪原淳 (atsushi@gbw.com)

GBW システムズ社・早稲田大学 MNC 特別研究員

伊藤篤 (at-itou@kddi.com)・福島秀顕(hi-fukushima@kddi.com)

KDDI 株式会社技術開発本部・早稲田大学 MNC 特別研究員

### 1. 学習履歴の有効活用

電子的環境における学習・教育の最大の利点は、これまで大規模な予算と人手をかけても十分な調査が難しかったデータを、学習の副産物としてほとんど追加的なコストなしで収集できるようになってきたことである。学習者と学習項目ごとの正解・不正解の記録のほかに、比較的単純な4択課題においても、途中の選択肢変更や応答時間などを記録することが考えられる。キーボードから入力した文字列(単語や文)を記録し、マイクに向かって発声した音声をデジタル化して記録することも簡単である。小型 CCD カメラで学習者の顔を撮像し、表情を認識して記録することも近い将来可能となろう。いわゆる WBT ではなく、対面的な授業で電子環境を利用する場合、提出した作文やプレゼンテーション資料を電子的に保持し蓄積することは用意であるが、さらに音声映像を記録し解析する可能性も高まりつつある状況にある。

### 2. 携帯電話を活用した語彙学習

語彙の習得は外国語学習の基本である。大学に入学する学生は既習外国語である英語に関してまだ不十分な語彙習得段階にある<sup>1</sup>が、入学後も辞書を引き単語帳などを作成して積極的に学習を続けるものは例外的である。

あらためて述べるまでもなく、語彙の習得も含めて英語学習の本来のあり方としては、読書やテレビ・ビデオ・映画などの視聴も含めて英語に接し、英語を実際に使用する環境に自らを置いて口頭または文書で英語を使って表現することが中心となるべきである。阪井(2002)などの主張するように、語彙の獲得に extensive reading (多読) が有効であることもさまざまな研究が示すところである。しかし、限られた学習時間で一定の成果をあげることが動機付けにつながることから、CD-ROM 教材・WBT などの電子的な学習手段や単語帳や単語カードなどの紙媒体の補助的な暗記手段を併用することの有効性も再度検討して、その効果を検証する必要がある。

<sup>1</sup> 詳細は風斗(2003)、中條(2002)、中條(2003)、中條・長谷川(2002)などを参照。

TOEIC 対策などの語彙学習参考書は世の中にあふれているが、その内容を検討してみると、語彙の選択と提示、例文や訳文の質などの点で学習書として玉石混濁である。よい学習書であっても、学習者のレベルと齟齬があれば有効な学習につながらない。学習者のレベルにあった比較的良好な語彙学習参考書があったとしても、書籍のような固定的な媒体では学習者が日常的に受講する授業の内容や進行と無関係に語彙の学習を進めなければならないという問題もある。

われわれが構想する語彙学習の理想形は、

- (1) 学習者個々の到達レベルに応じた語彙を学ぶ
- (2) 授業や読書やテレビ・ビデオ・映画の視聴など、日常的に英語に触れる場で接した語彙とそれに関連する語彙を学習する
- (3) 携帯電話を利用することで、いつでもどこでも学習するという3点を基本コンセプトとする。<sup>2</sup>

### 3. 学習履歴の双対性

電子的に蓄積された『プロフィール』の活用法としてすぐに思いつくのは、履歴を学習者ごとに串刺しにして個々の学習者や学習者集団の学習経過や成果を判断する『学習者のプロフィールリング』である。しかし、履歴を学習項目ごとに串刺しにして、個々の学習項目や学習項目の類の特徴を『学習項目のプロフィール』として抽出できることがコンテンツ開発ならびに学習モデルの構築には重要である。

ここで、学習履歴にける学習者と学習項目の『双対性』に着目する必要がある。<sup>3</sup>ある学習者に注目した場合、「易しい問題」より「難しい問題」の正答率が高い場合、(さらにそれを確かめる分析が必要だが、)学習者のこれまでの学習方法に

<sup>2</sup> 語彙学習の補助的手段としては、いつでもどこでも手軽にドリル練習できることが必須である。その意味で、カードなどの紙媒体の有効性は再評価すべきである。移動端末としては各種の機器が存在するが、現状では、学生に普及し身近な存在となっているという意味では携帯電話に勝るものはない。  
<sup>3</sup> 詳しくは原田・前野ほか(2003)を参照。

問題があったか、もしくはカンニングなどのファクターの存在が考えられる。逆に、学習項目に注目した場合、できる学生よりできない学生の正解率が高い場合は、設問が曖昧であるか、単なる引っ掛け問題であるなど、問題の作成方法が不適切な場合や、組織的なカンニング・問題漏洩の可能性などを検討する必要がある。<sup>4</sup> 学習者を何らかの手段で分類し、それぞれの学習者集団に対する正解率(反応時間)などの測定可能なデータを分析することで、その学習項目の特徴を抽出できる。

#### 4. 今年度の計画

携帯電話を利用した学習用プラットフォームとしては、GBW システムズ社が開発した電子暗記カードシステム「アプリラーニング」を採用している。Java 対応の携帯電話(DOCOMO ならびに AU に対応。機種種の制約がある。)で利用できる。教材コンテンツについては、株式会社国際コミュニケーションズより提供を受けた例文と語彙を元に選択肢を独自に用意して開発した。語彙学習のほか、同一のプラットフォームの上で株式会社イー・コミュニケーションズより「TOEIC Friends」の TOEIC 対策練習問題のコンテンツの提供も受けている。

British National Corpusなどの言語資料を元に各単語の頻度を抽出した語彙リスト<sup>5</sup>と、このような頻度データや基本的な教科書などでの出現頻度などを参考に英語教育に関わる専門家の判断によって作成したレベル分け単語リストは各種存在するが、日本人英語学習者の学習データに即してレベル分けした『難易度別』語彙表は存在しない。

語彙に関する簡単な学習項目があったとき、何らかの基準で学習者をレベルわけして、それぞれのレベルの学習者がこの問題をどの程度の割合で正解したかを一覧とすることで、この問題の難易度を判定することができる。一般的な頻度や TOEIC 対策学習参考書での出現頻度などを参考に仮のレベルわけを行った語彙リストを出発点とし、学習履歴の分析を通じて順次語彙レベルの推定を行うことをめざしている。今年

<sup>4</sup> 既存のLMSの多くはログデータの蓄積は可能だが、学習履歴としての分析と活用のための機能が弱い。特に、学習者ごとの学習状況を把握するための機能は(不十分ながら)多少なりとも用意されていることが多いのに対して、学習項目ごとの利用状況を把握するための機能は全く用意されていないことが多い。教員が自ら教材を作成し改良しつつ利用する前提で考えた場合、学習項目の利用状況(どれくらいの学習者が特定の項目にアクセスしているか、全体としてどのような正解率であるか、学習者集団(到達度上位/中位/下位のグループ)ごとにどのような正解率であるかなど)の情報が最低限必要である。芹澤・宮崎・南(2003)、南・宮崎(2001)、宮崎・南(2002)、原田・中條ほか(2003)、原田・前野ほか(2003)などを参照。

<sup>5</sup> こうしたリストが『習得しておくべき語彙』を示す指標として重要であることはいままでもない。ただ、『習得しておくべき語彙』と『実際に習得されている語彙』の差分が『学習する必要のある語彙』ということになることから、実データに基づく『実際に習得されている語彙』の調査も同時に必要であると考えられる。

度の計画では、学習者がシステムに登録する際に各自の TOEIC スコアを申告し、システム上の学習履歴を分析することにより、それぞれの語彙と設問についての難易度推定が可能であるかどうか検証することを目指している。

このほか、複数の LMS 間で学習履歴を流通させる仕組みを用意して、同一の問題に PC 経由で web 上の学習システムにアクセスしたり携帯電話経由でアプリラーニングにアクセスするなど、学習者が同一コンテンツを複数のシステムで渡り歩いて利用する場合の連携を可能とするシステムの開発について KDDI 株式会社技術開発本部と検討を行っている。

#### 5. 参考文献

芹澤正樹・宮崎佳典・南紀子、「CALL 用英語学習プログラムに対する学習履歴分析ツールの開発」、情報処理学会第 65 回全国大会論文集, pp. (4) 411-412, 2003 年 3 月

阪井邦秀、「快読 100 万語! ペーパーバックへの道」、筑摩書房, 2002 年。

中條清美、「高校英語教科書・大学入試問題・大学英語教科書・英語資格試験に使用される語彙レベル測定の試み」、『第 35 回日本大学生産工学部学術講演会 教養・基礎科学部会講演概要』pp. 41-42, 2002 年。

中條清美、「英語初級者向け『TOEIC 語彙 1, 2』の選定とその効果」、日本大学生産工学部研究報告 B (文系), vol. 36, pp. 27-42, 2003 年。

中條清美・長谷川修治、「BNC (British National Corpus) を利用した時事英語教材語彙の難易度調査」、日本時事英語学会第 44 回年次大会, 大阪府立大学, 2002 年。

原田康也・中條清美・井佐原均・内山将夫・中村隆宏・宮田高志・渡辺隆行・宮崎佳典、「知的情報処理を活用した外国語学習」、日本認知科学会第 20 回大会発表論文集, pp.396-401, 日本認知科学会, 2003 年。

原田康也・前野譲二・楠元範明・辰己丈夫、「学習履歴の双対性: 学習履歴を活用した e-learning 高度化の数理的基礎を目指して」、情報処理学会研究報告 CE-70-1 pp.1-8, 情報処理学会, 2003 年。

風斗博之、「WEB 上の英語語彙力テストの開発: TOEIC スコアなどとの相関でテスト結果を表示する」、第 11 回全国大学情報教育方法研究発表会資料集, pp. 48-49, 社団法人私立大学情報教育協会, 2003 年 7 月 5 日。

南紀子・宮崎佳典、「カスタマイズ可能な英語学習プログラムの開発」、LET 第 41 回全国研究大会論文集, pp. 184-187, 2001 年。

宮崎佳典・南紀子、「CALL 用作問機能付英語学習ソフト及び学習履歴分析ツールの開発」、情報処理教育研究集会平成 14 年度講演論文集, pp. 616-619, 2002 年 10 月。

宮崎佳典、「CALL 教室用英語学習および英語教材作成プログラムの開発」、第 8 回英語教育をおもしろくする会, 静岡産業大学, 2002 年 4 月。