用例の抽象化に基づいた英単語学習支援システム

English Word Learning Support System Based on Example Abstraction

山田 拓史*1, 小尻 智子*2
Takushi YAMADA*1, Tomoko KOJIRI*2
*1 関西大学大学院理工学研究科
*1Graduate School of Science and Engineering, Kansai University
*2 関西大学システム理工学部
*2Facultry of Engineering Science, Kansai University
Email: k024628@kansai-u.ac.jp

あらまし: 英単語の中には同じ和訳になるが実際は使用できる状況が異なるものが存在する. これらの中には、一緒に用いることのできる他の単語によって使用状況が区別できるものもある. 本研究では、英単語が使用できる状況を、その英単語を用いた例文(用例)中の他の単語で示されるものを対象とし、用例に含まれる単語を抽象化することで、英単語が使用できる状況を理解する学習方法を提案する. また、その学習方法を促進するための支援システムも提案する.

キーワード:用例,英単語,抽象化

1. はじめに

同じ日本語訳に対する英語表現は多数存在している。例えば、「作る」という日本語訳となる可能性のある英単語には、"create"、"generate"、"bake"等が挙げられる。これらの単語は、例えば"bake"は「パンやケーキを焼くとき」といったように、それぞれに使用可能な状況が存在する。個々の英単語を習得して自身で使いこなすようになるためには、それぞれ使用可能な状況を正確に理解する必要がある。

一方,英単語学習は一般的に暗記学習とみなされ,単語の意味や使い方などをすべて暗記する学習者は多い[1]. このような学習者は自身が学習の過程で出会った例文(用例)から英単語の使用状況を把握するのではなく,用例に出てきたフレーズを暗記する傾向にある. その結果,学習した用例と同じ状況であるが学習した用例にはなかった単語が出てきた場合,英単語を適切に選択できない可能性がある.

本研究では,英単語の用例から使用可能な状況を考え,理解させる学習方法の提案と,その学習方法を支援するシステムの構築を目的とする.英単語の使用状況を整理した用例辞書はすでに存在する[2]しかし,これを与えるだけでは単に状況の暗記にとどまってしまい,活用できる知識としての英単語の使用状況を習得できない.本研究では,学習者が自身の経験の中から使用状況を自ら見出していく活動が,活用できる知識の獲得につながると考える.したがって,学習者自身で出会った用例を手掛かりに使用状況を導出していく学習方法を提案する.

2. 英単語の活用状況習得過程

英単語が使用できる状況には、用例に陽に現れているものと、用例から推論しなければならないもの、用例からはわからないものがある.本研究はそのうち、用例に陽に現れているものを対象とする.すなわち、英単語の用例中に現れる他の単語が使用状況

を表現しているものを扱う.

用例中に現れる他の単語はいつも同じではない. 他の単語から使用状況を理解するためには、それらを抽象化し、単語を状況として一般化していく必要がある.本研究では用例から状況を抽象化する過程を以下のステップとして捉える.

<u>Step1</u>: 単語(学習単語)の用例に出現する他の単語を"キーワード"として特定する.

<u>Step2</u>: 学習単語の用例に出現するキーワードの中から状況を表していそうなキーワードを選択し、同じ日本語訳となる他の学習単語のキーワードを包含しないような視点で抽象化する. キーワードの選択と抽象化は密接に関連しているため、実際は抽象化を想定してキーワードを選択することとなる.

例を示す. 学習単語として「つくる」という日本語訳をする"generate"と"bake"を考える. 学習者がbake について"I bake a cake.", "The oven bakes bread.", generate に関して"This company generates electricity."を学習したとする. ここで, 学習者が名詞をキーワードとして認識したとすると, bake からは I, cake, oven, bread が, generate からは company, electricity が抽出される (step 1). この中から, 例えばbake の bread, cake と generate の electricity に注目すると, 例えば bread, cake は「食べられるもの」, electricity は「食べられないもの」と抽象化できる (step 2).

どのような語で抽象化するかは、学習者が出会った用例によって異なる。学習単語の状況を表す妥当な抽象化となることもあれば、そうでないこともある。妥当でない抽象化をした場合はその後に出会った用例によって抽象化を修正していくことで、最終的に正しい状況を習得していくことが可能となる。

3. 英単語の活用状況習得支援のアプローチ

2 章で示した習得過程を暗黙的に実現できている

学習者は存在する.しかし,この過程を実現できず, 用例を暗記している学習者にとってはこの過程を表 出して意識することに意味がある.本研究はこの抽 象化の過程を表出化することのできる環境をソフト ウェアとして構築する.すなわち,用例から学習者 自身が抽出したキーワードを,自身で抽象化した語 (抽象語)の下で整理することのできるシステムを 提供する.

キーワードを抽象化させるためには、キーワードを抽象語の下で整理する形式を提供する必要がある。本研究では学習単語とキーワード、抽象語の関係をグラフ形式で表示する分類グラフを提案する。分類グラフは図1のように、学習単語、キーワード、抽象語の3種類のノードで構成される。また学習単語とその用例から抽出されたキーワードが、キーワードとそこから導出された抽象語がそれぞれリンクで結合されるようになっている。本研究で構築するシステムは、学習単語の用例から導出したキーワードや抽象語を用いて、このような分類グラフを構築できるシステムとなっている。

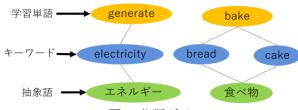


図1 分類グラフ

4. プロトタイプ・システム

分類グラフを作成することで、単語の使用状況に関する理解を深めるためのシステムを C#を用いて構築した.本システムは、学習単語の用例を学習した後、分類グラフを作成する段階で用いるシステムとなっている.

本システムのインタフェースを図2に示す.インタフェースは構築された分類グラフを表示する分類グラフ表示部と、学習単語、学習単語の和訳、用例、キーワードを入力するためのキーワード入力部で構成される.キーワード入力部より学習した用例とそこから抽出したキーワードを入力し、追加ボタンを押すと、分類グラフ表示部に学習単語(黄)とキーワード(青)を表すノードと、それらの間のリンクが表示される.

抽象化ボタンを押すと、抽象語を生成するための 抽象化インタフェースが表示される(図 3). 抽象化 インタフェースのキーワード抽象化部はキーワード に対する抽象語を設定できる. 抽象化する語である キーワードを指定し、それに対する抽象語を入力し て決定ボタンを押すことで、抽象語(緑)を表すノードがグラフ表示エリア上に生成される. また、キーワードノードと抽象語ノードを連結するリンクも 同時に生成される. 本インタフェースでは抽象語同 士を抽象化して新たな抽象語を生成することもできる. 図 3 の抽象語再抽象化部に抽象化する抽象語と それらに対する抽象語を入れ、決定ボタンを押すと、 新たな抽象語ノードが生成され、そのもととなった 抽象語ノードとリンクで連結される.

また、ノードの内容を変更したり、削除したりすることも可能となっている。このように、自身が学習した用例から分類グラフを作成することで、単語の使用状況に関する知識を自分の経験に沿って構築していくことが可能となる。

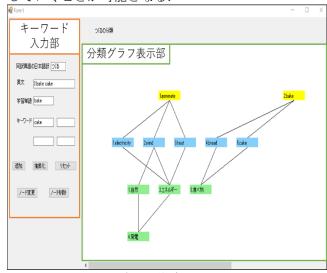


図2 分類グラフ作成インタフェース

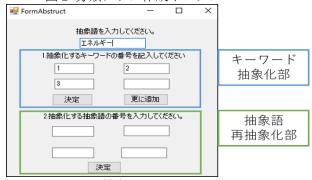


図3 抽象化インタフェース

5. おわりに

本研究では英単語の使用方法の理解を促進するために、学習単語の用例に含まれるキーワードの抽象化による使用状況の学習方法を提案した。また、学習単語に対して導出されたキーワードと抽象語を分類グラフとして整理するためのシステムを構築した.

今後は、開発したシステムを用いた評価実験を実施し、その効果を検証する必要がある. また、キーワードや抽象語を自身で導出できない学習者に対する支援機能も考案していきたい.

謝辞

本研究の一部は JSPS 科研費 (16K12563) の助成による

参考文献

- (1) 今井むつみ,「外国語学習者の語彙学習における問題 点 -言葉の意味表象の見地から-」, 教育心理学研究, 第41巻3号, pp. 243-253 (1993)
- (2) S. I. Hayakawa, Choose the Right Word: Second Edition, Collins Reference, 1994