

令和元年5月31日現在

機関番号：17401

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K02843

研究課題名(和文) スマートデバイスで取り組める語彙知識のネットワーク化を促進する自学教材の開発

研究課題名(英文) The Development of an Online Self-Study Vocabulary Learning Program to Promote Network Building within L2 Lexical Knowledge

研究代表者

折田 充 (Orita, Mitsuru)

熊本大学・大学院人文社会科学研究部(文)・教授

研究者番号：60270386

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：大学生が一度は学んだことのある高頻度の英語名詞をコア語として、コア語と意味のうえで結びつく5個のクラスター語から構成される「学習クラスター」について、語彙知識の深化とネットワーク構造化を図るオンライン単語学習プログラム Word Cluster Master Program (WCMP) を開発した。プログラムは12のユニットから構成され、各ユニットには4(あるいは5)セットの「学習クラスター」がある。学生は、「提示」「自己診断」「学習」「強化」のステップを踏んで、授業内外でパソコンを使って学習クラスターの習得に取り組んだ。実証研究の結果から、WCMPの有効性が検証できた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

学習者が英単語の知識を確実なものにし、単語間の結びつきを英語らしいものに強化・構造化することは、英語運用能力の向上に結びつく。単語間ネットワークの強化・構造化の実現により、学習者は英語らしい同意語やコロケーションを想起・使用できるようになり、心内辞書内の語彙知識へのアクセスも速くなる。一方、強化・構造化のための指導が意識的になされない場合、非母語話者の心内辞書の再構築・変容は容易ではない。本研究は、心内辞書内の単語知識のネットワーク化を集中的に促進させるオンライン学習プログラムの開発に取り組み、実施した実証研究から日本人大学生の心内辞書構造の再構築・変容は可能であることを明らかにした。

研究成果の概要(英文)：In this project, we developed the Word Cluster Master Program (WCMP), an online self-study English vocabulary learning program. The program is designed, generally, to improve the L2 lexical knowledge of Japanese EFL learners at the college freshman/sophomore level and, specifically, to promote network building within this knowledge. WCMP comprises 12 units, each with four or five “study clusters.” A study cluster is made up of a core word (i.e. a high-frequency, basic English noun) and five cluster words (i.e. nouns semantically related to the core word). The menu for learning starts with a Presentation introducing a “study cluster,” followed by a sequence of Self-Diagnosis, Learning, and then Reinforcement. Students work with WCMP on PCs inside and outside the English classroom. It was confirmed that the self-study vocabulary learning program was effective in promoting the specific objective of deepening and restructuring the network configuration of the target lexical knowledge.

研究分野：英語教育学、第二言語語彙習得研究

キーワード：メンタルレキシコン 語彙 クラスター構造 再構築・変容 ICT

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) 心内辞書(頭の中の辞書 = mental lexicon)内の単語は単語間ネットワーク内に格納され、言語使用時にリンクが活性化される。学習者が英単語の知識を確実なものにし、単語間の結びつきを英語らしいものに強化・構造化することは、英語運用能力の向上に結びつく(Sánchez, 2004)。単語間ネットワークの強化・構造化の実現により、学習者は英語らしい同意語やコロケーションを想起・使用できるようになり、心内辞書内の語彙知識へのアクセスも速くなる(Schmitt, 2010)。しかし、強化・構造化のための指導が意識的になされない場合、非母語話者の心内辞書の再構築・変容は容易ではない。

(2) 英語母語話者の単語ネットワーク構造を覚え込ませるという指導により、心内辞書は局所的には母語話者に近似することが先行研究で確認されている。時間をかけた、伝統的な教室内活動を通して心内辞書は変容し得る。単語知識の復習・強化から始めて単語知識のネットワークへと、ステップを踏んで学ばせる指導(単語の意味を確認する→意味の異なる単語を区別する→文章を作る→関連する単語をグループにまとめるなど)は、学習者の満足度も高く学習効果もある(Jullian, 2000; Pavlenko, 2009; Sonaiya, 1991)。心内辞書内の単語知識のネットワーク化を集中的に促進させる教材の開発は、英語使用や授業回数が限られている多くの日本人大学生にとって特に意義がある。

2. 研究の目的

(1) 日本人大学生の心内辞書内構造に関する私たちの基礎研究、英語の動詞を採り上げて開発した語彙知識のネットワーク化促進のためのオンライン教材 Word Cluster Master Program (WCMP)、及びその実証研究の成果に基づく。本研究では、動詞版に引き続き、名詞版の開発とその効果検証を目的とする。

(2) これまでに開発した動詞版 WCMP と同じように、パソコンで学習者が自学自習できるもの、授業形態やクラスサイズに関わらず、柔軟に通常の学習指導に取り入れられるものにする。

3. 研究の方法

(1) 心内辞書内の英語「名詞」群の構造の特徴を踏まえて、日本人大学生にとって重要度の高い名詞(コア語とクラスター語、合計 288 語)を決定する。分担して教材スクリプトを執筆し、デジタル教材化する。

(2) 動詞版と同様に、開発する名詞版 WCMP の学習サイトをウェブ上に構築する。開発した教材を教養英語教育の授業に導入し、事前・事後テストにより学習効果を検証する。

4. 研究成果

(1) 名詞版 Word Cluster Master Program の開発

学習者がパソコンで取り組む単語学習プログラム Word Cluster Master Program (WCMP) 動詞版を開発した(図 1)。WCMP は、プリンストン大学の WordNet (2012) に基づき (Fellbaum, 1998; Miller & Fellbaum, 1991) 抽出した基本英語名詞、およびその名詞と意味的に関連する数個の名詞群とで構成する「学習クラスター」の習得を目的とする。学習クラスターは、college, dinner, sun といった高頻度の名詞(コア語)と、コア語と意味的に結びつき度が高い 5 つの単語(クラスター語)を 1 セット(例: news (コア語) + report, message, update, communication, intelligence(クラスター語))から成る。学習クラスターの単語は、WordNET で公開されている synset (同意語を中心とする単語クラスター)に基づき選定した。4 (あるいは 5) セットで 1 つのユニットを構成し、合計 12 ユニットから成る。授業内外で取り組み、1 週間に 1 つのユニットを学習し 12 週間で終了する。

(2) 7 つの学習メニュー

WCMP には 7 つのメニューがある。「提示」(動画。コア語とクラスター語の関係把握, 目標語を使った英文ペアの確認)(図 2)→「自己診断」(関連する意味の単語を選ぶ)→「学習」(聞き取った単語を選ぶ → 文脈にふさわしい意味を

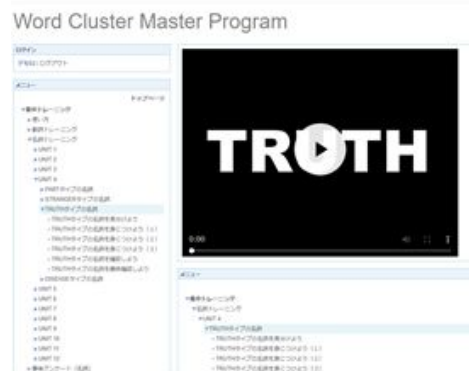


図 1. WCMP のトップページ

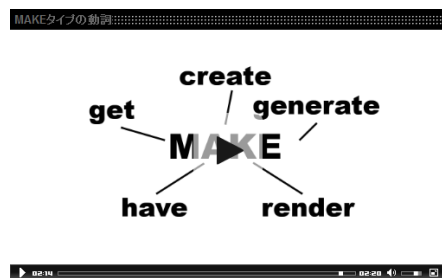


図 2. 「提示」画面例

選ぶ → タイプ入力する) → 「強化」(関連語を選ぶ → 単語をグループに分ける) である。

(3) WCMP の効果検証

学習プログラムの効果検証結果を、研究期間中のまとめである、最後に実施した実証研究を中心に報告する。

研究課題

名詞版 WCMP)の効果について、次の2つの研究課題に取り組んだ。

- (a) 学習者の心内辞書構造は再構築・変容するか。
- (b) 心内辞書からの語彙項目の想起において、意味は形態に常に優勢か。

被験者

開発した WCMP の効果を検証するために実証研究を行った。被験者は2群より構成された。1つ目の群(実験群)は、「英語語彙サイズ判定テスト」(熊本大学、1回目の授業で実施)において、平均語彙数 5106.7, $SD = 504.1$ の国立大学2年生(英語非専攻)30名であった。2つ目の群(対照群)は同じ語彙サイズ判定テスト(同じく1回目の授業で実施)において、平均語彙数 5108.3, $SD = 498.6$ の国立大学2年生(英語非専攻)30名であった。なお、両群の語彙サイズに有意差はなかった($t(58) = 0.013, p = 0.990, n.s.$ 両側検定)。両群ともに、半期に90分15回の教養英語科目「CALL(応用編)」を履修した。

データ収集

データ収集のために、WCMP で取り上げた学習クラスターの中から4つを抽出し、被験者が考える意味のまとまりでグループ分けさせる単語仕分け課題(word sorting task)を課した。なお、研究課題(b)を踏まえ、語頭あるいは語尾が類似する実験語ペアが各学習クラスターに1つはできるように、各学習クラスター内で1語は別の単語に差し替えた。

データ解析

研究課題(a)に関して、収集した実験群および対照群の事前、事後の各データに対して群平均法によるクラスター分析を行い、仕分け課題解析結果の表象である群デンドログラムを得た。そして、群デンドログラムは、理論的に非類似度(dissimilarity)0.0~1.0の「高さ」から構成される距離行列であることに着目した。得られた群デンドログラムについて事前と事後の間に差異があるか否かを解析するために、並べ替え検定(permutation test)により、群デンドログラムの距離行列間に有意差はないという帰無仮説のもとに解析(ペアワイズ比較)を行った。デンドログラムを距離行列として扱う統計的手法については、小林・折田(2009, 2012, 2013)、Kobayashi and Orita(2014)を採用した。

研究課題(b)に関して、事前において、実験群および対照群の事前、事後の群デンドログラムから形態(語頭あるいは語尾)が類似する実験語のペアが心内辞書内のどの部分に構造化されているかを確認し、WCMPへの取り組み前および取り組み後の構造を解析した。

結果

研究課題(a)に関して、実験群では事前と事後の群デンドログラムの距離行列間に統計的有意差が検出された(5%有意水準、片側検定)。一方、対照群では事前と事後の群デンドログラムの距離行列間に有意差がないことが判明した(同じく5%有意水準、片側検定)(表1)。心内辞書構造の再構築・変容を目的とする WCMP の効果が確認され、また変容のための特別な語彙学習を課さない場合には心内辞書構造は有意に変容しないことが確かめられた。

表1. 群デンドログラム(距離行列)のペアワイズ比較: 並べ替え検定結果

比較するペア	p 値
実験群(事前) vs. 実験群(事後)	0.0000*
対照群(事前) vs. 対照群(事後)	0.8650

* $p < .05$. 片側検定。

研究課題(b)に関して、事前において、実験群の WCMP での学習で習得を目指す4つのクラスターのうち、COLLEGE と DISEASE の2つでは5つの実験語がクラスター内に構造化した(ただし、college と形態が類似する実験語 carriage(COLLEGE クラスター)また condition と類似する cohesion(DISEASE クラスター)は当該のクラスターに構造化されなかった)。単語間の結びつきの精緻度は別として、COLLEGE と DISEASE については、WCMP への取り組みの前に既にクラスター構造化されていたことが判明した。特に、COLLEGE クラスターの(college-university)、DISEASE クラスターの(disease-illness)の各単語ペア間の語彙項目間類似度は強く、強い結びつきが形成されていることがわかった。一方、操作的に設けた形態が類似

する4つの実験語ペア (condition と cohesion、carriage と college、consequence と occurrence、sum と sun) のいずれも、同一のクラスターに形成されなかった。ただし、EXPERIENCE クラスターにおいて (experience-occurrence) の結びつきが確認された。綴りや発音が近似していても、意味が異なれば、意味を基盤に心内辞書内の単語は構造化されていることが明らかになった。

実験群の仕分け課題の結果 (事後) について、目標とした4つの学習クラスターのすべてについて、意味的に関連するコア語とクラスター語がはっきりと構造化し、構成する単語間の関係が明確になった。事前で確認された COLLEGE クラスターと DISEASE クラスターの5語間の語彙項目間類似度はさらに強まり、構造の精緻化が進んだ。この点からも、WCMP の効果が確かめられた。一方、形態が類似する実験語ペアのいずれも、同じクラスターには入らなかった。事前と異なり、その4語 (carriage, cohesion, consequence, sum) で5つ目のクラスターが形成され、その4語間の緩やかな関係性 (((sum-consequence)-cohesion)-carriage) が確認された。また、事前と同様に EXPERIENCE クラスターにおいて、(experience-occurrence) の結びつきが表出した。

対照群の仕分け課題の結果 (事後) は、事前とほとんど変化がなく、計量的に事前と事後間で有意な差異がなかったことと同様に、特別な学習に取り組まない場合は質的にも構造の再構築・変容がないことが確認された。

4. 研究成果

語彙知識のネットワーク化を促進するオンライン自学教材 Word Cluster Master Program (WCMP) が学習者の心内辞書構造の再構築・変容に効果があることを実証できた。Schmitt (2010) が指摘するように、第二言語の心内辞書の構造化は徐々になされる性質のものであるが、WCMP のような集中トレーニングへの取り組みでそれを速めることができると言える。そして、心内辞書から語彙項目間の結びつきが探索・想起される場合、意味を基盤になされ、発音や綴りといった形態が関係することはまれであることがわかった。形態が関係する場合であっても、その役割は限定的なものであることも明らかとなった。

今後の課題として、語彙サイズが本研究や折田他 (2018) の被験者より大きい、あるいは小さい被験者でも、心内辞書の構造化における意味の形態に対する優位性が常に当てはまるかという問題がある。例えば、COLLEGE クラスターにおいて、語彙サイズが十分大きい学習者は形態が類似する college と courage を正確に区別でき courage を COLLEGE クラスターに構造化していることはないかと推測できる。一方、そうでない場合、2語を区別できず courage を COLLEGE クラスターに入れてしまわないだろうか。もし語彙サイズが関係するとすれば、その閾値となる語彙サイズは何語だろうか。実験語を工夫し、こういった問題を今後検証していきたい。

<引用文献>

- Jullian, P. (2000). Creating word-meaning awareness. *ELT Journal*, 54(1), 37-46.
- Pavlenko, A. (2009). Conceptual representation in the bilingual lexicon and second language vocabulary learning. In A. Pavlenko (Ed.), *The bilingual mental lexicon: Interdisciplinary approaches* (pp. 125-160). Bristol, UK: Multilingual Matters.
- Princeton University (2012). WordNet Search - 3.1. Retrieved from <http://wordnetweb.princeton.edu/perl/webwn>
- Sánchez, M. J. (2004). Effect of instruction with expert patterns on the lexical learning of English as a foreign language. *System*, 32, 89-102.
- Schmitt, N. (2010). *Researching vocabulary: A vocabulary research manual*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Sonaiya, R. (2009). Vocabulary acquisition as a process of continuous lexical disambiguation. *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, 29(4), 273-284. <http://dx.doi.org/10.1515/iral.1991.29.4.273>

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計6件)

折田充・村里泰昭・小林景・Richard Lavin・吉井誠・神本忠光・相澤一美 (2019). 「英語心内辞書の構造化における意味と形態の関係」 *KASELE BULLETIN*, 46. (査読有)

折田充・相澤一美・村里泰昭・小林景・Richard S. Lavin・吉井誠・神本忠光 (2018). 「学習方法の違いで英語心内辞書構造に差が生まれるか」『第44回全国英語教育学会京都研究大会発表予稿集』, 152-153. (査読有)

折田充・村里泰昭・小林景・相澤一美・神本忠光・吉井誠・Richard S. Lavin (2017). 「英語心内辞書の再構築・変容—『動詞クラスター』学習プログラムの効果」『第43回全国英語教育学会島根研究大会発表予稿集』, 164-165. (査読有)

折田充・村里泰昭・小林景・神本忠光・吉井誠・Richard S. Lavin・相澤一美 (2017). 「習得した語彙知識のクラスター構造は保持されるか—英語心内辞書の変容促進のための自学習の効果検証」 *KASELE BULLETIN*, 45, 1-8. (査読有)

折田充・村里泰昭・小林景・相澤一美・神本忠光・吉井誠・Richard Lavin (2016). 「英語心内

辞書の変容を目指した単語学習プログラムの効果」 *KASELE BULLETIN*, 44, 1-10. (査読有)
折田充・相澤一美・村里泰昭・小林景・吉井誠・Richard Lavin・神本忠光 (2016). 「英語心内辞書のネットワーク化促進のための単語学習プログラム」. 全国英語教育学会第 42 回埼玉研究大会発表予稿集, 80-81. (査読有)

〔学会発表〕(計 6 件)

折田充・村里泰昭・小林景・Richard S. Lavin・吉井誠・神本忠光・相澤一美 (2018). 「英語心内辞書の構造化における意味と形態の関係」『第 47 回九州英語教育学会鹿児島研究大会』.

折田充・相澤一美・村里泰昭・小林景・Richard S. Lavin・吉井誠・神本忠光 (2018). 「学習方法の違いで英語心内辞書構造に差が生まれるか」『第 44 回全国英語教育学会京都研究大会』.

折田充・村里泰昭・小林景・相澤一美・神本忠光・吉井誠・Richard S. Lavin (2017). 「英語心内辞書における名詞クラスターの構造化」『第 46 回九州英語教育学会沖縄研究大会』.

折田充・村里泰昭・小林景・相澤一美・神本忠光・吉井誠・Richard S. Lavin (2017). 「英語心内辞書の再構築・変容—『動詞クラスター』学習プログラムの効果」『第 43 回全国英語教育学会島根研究大会』.

折田充・相澤一美・村里泰昭・小林景・吉井誠・Richard Lavin・神本忠光 (2016). 「英語心内辞書のネットワーク化促進のための単語学習プログラムの有効性」『全国英語教育学会第 42 回埼玉研究大会』.

折田充・村里泰昭・小林景・神本忠光・吉井誠・Richard Lavin・相澤一美 (2016). 「習得した語彙知識のクラスター構造は保持されるか—英語心内辞書の変容促進のための自学学習の効果検証」『第 45 回九州英語教育学会福岡研究大会』.

〔図書〕(計 1 件)

折田充・村里泰昭・小林景・神本忠光・吉井誠・Richard Lavin・相澤一美 (2018). 「英語心内辞書変容のための自律的語彙学習—事前・事後の語彙項目間類似度のペアワイズ比較」, 西岡宣明・福田稔・松瀬憲司・長谷信夫・緒方隆文・橋本美喜男(編)『ことばを編む』(開拓社), 307-316.

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：村里泰昭

ローマ字氏名：(MURASATO, Yasuaki)

所属研究機関名：熊本大学

部局名：大学教育統括管理運営機構

職名：准教授

研究者番号(8桁)：90229980

(2) 研究分担者

研究分担者氏名：神本忠光

ローマ字氏名：(KAMIMOTO, Tadimitsu)

所属研究機関名：熊本学園大学

部局名：外国語学部

職名：教授

研究者番号(8桁)：20151861

(3) 研究分担者

研究分担者氏名：吉井誠

ローマ字氏名：(YOSHII, Makoto)

所属研究機関名：熊本県立大学

部局名：文学部

職名：教授

研究者番号(8桁): 70240231

(4) 研究分担者

研究分担者氏名：R・S レイヴィン

ローマ字氏名：(LAVIN, Richard S.)

所属研究機関名：熊本県立大学

部局名：文学部

職名：教授

研究者番号(8桁): 70347699

(5) 研究分担者

研究分担者氏名：相澤一美

ローマ字氏名：(AIZAWA, Kazumi)

所属研究機関名：東京電機大学

部局名：工学部

職名：教授

研究者番号(8桁): 00222448

(6) 研究分担者

研究分担者氏名：小林景

ローマ字氏名：(KOBAYASHI, Kei)

所属研究機関名：慶応義塾大学

部局名：理工学部(ヤガミ)

職名：准教授

研究者番号(8桁): 90465922

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。