

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 25 日現在

機関番号：32649

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2017

課題番号：24720270

研究課題名(和文) 推論生成ユニットの言語間比較と心的表象が語彙記憶に及ぼす影響の解明

研究課題名(英文) Cross-Language Comparison of Inference Generation and Construction of Mental Representation: Evidence From False Recognition of Lexical-Semantic Associates

研究代表者

中川 知佳子 (NAKAGAEA, Chikako)

東京経済大学・経営学部・准教授

研究者番号：70580869

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、言語情報から構築される概念の記憶の比較を通し、第一言語と第二言語の理解プロセスの相違点を明らかにしようとするものである。例えば I don't like that animal because it bit me when I was a child. という文の場合、dogという表象が構築されると想定される。日本人EFL学習者を対象として、日本語と英語のマテリアルを使用した語彙性判断課題を実施した結果、英語読解では明示ターゲットと推論ターゲット間に有意差がなく、オンラインでの推論が起こっていたことを示す結果となっていたが、日本語読解は全てのターゲット間に有意差がないことが示された。

研究成果の概要(英文)：Traditionally, language has been seen as a means of communication through the medium of concepts. Each lexical item in a language is associated with a particular concept, which represents the referent in the real world. The present study attempted to elucidate the process of the activation of the lexical networks in Japanese EFL learners' mental lexicon. The relationship between a concept represented by a sentence and a word which holds the equivalent concept was examined using the lexical decision task. The result showed that (1) L2 reading is more demanding. Hence, the results of L2 lexical decision task was influenced by the sentence information presented as a prime. (2) L1 reading, on the other hand, is less demanding. So, readers' performance on the lexical decision task was not affected by the prime information even though they comprehended the information well.

研究分野：第二言語読解

キーワード：文章理解 語彙 語彙性判断課題 言語間比較

## 1. 研究開始当初の背景

文章理解と語彙知識との関連について、(a) 文章理解に対して語彙知識が有意な影響を及ぼしていること、(b) 単語を文脈内で多く処理することにより意味が獲得されることや意味アクセスが速くなる可能性が示されている。このような付随的語彙習得研究では、読み手が単語の意味を理解していたかどうかや、意味がどの程度の期間保持されていたかに焦点が当てられており、以下の5点については、ほとんど検証されていなかった。

- (1) 新たな語彙がどのようなプロセスを経て語彙ネットワーク上に配置されるか
- (2) 第二言語語彙ネットワークの構築に対し母語がどのように影響するか
- (3) 異なる概念レベルの再活性化値が時間経過によってどのように変化するか
- (4) 時間経過による変化は学習時や再活性化時の文脈の有無によって異なるか
- (5) 文脈の影響は第一言語と第二言語で異なるか

上記について、Koriat and Pansky (2004) は、概念階層における上位語 (e.g., animal) を学習した場合には基本レベルへの収束することを示している。

Nakagawa (2011) においても、基本語を学習した条件下で下位語を誤再認する率が上昇し、単語ペア条件で符号化された語彙記憶は、詳細情報を持つより具体的な表象へと収束することを示した。さらに、筆者の過去の研究において、具体性の低い上位語 (e.g., animal) を文脈内 (I don't like that animal because it barked at me and bit me when I was a child.) で提示することにより、符号化時に構築された心的表象に基づく記憶 (この文脈においては dog という情報) が強化されるため、実際に文脈内で提示されていた表層的情報 (animal) が正しく認識されない可能性も示している。

本研究申請時までに行った筆者の過去の研究から、次の3点の可能性が示されていた: (a) 単語ペアで符号化された語彙の記憶は、詳細情報を持つより具体的な表象へと収束する。一方で (b) 語彙が文脈内 (一文条件) で提示された場合、符号化時に構築された心的表象に基づく記憶が強化され、誤記憶が生じる、(c) この誤記憶の生起率は第二言語条件に比べて第一言語条件で高くなる。

しかし、それまで研究で使用した課題は再認課題であり、(1) オンラインでどのような心的表象が構築されていたか、(2) 構築される表象は情報単位 (単語ペアと一文条件など) で異なるか、(3) 符号化時に構築された心的表象が時間経過とともにどのように変化するか、(4) 心的表象は語彙情報の保持・検索にどのような影響を及ぼすか、(5) (1)~(4) は第一言語条件下と第二言語条件下で異

なるかについて、十分な検証を行えていなかった。

そこで、本研究では、プライミング課題を用い、(a) 第一言語 (日本語) と第二言語 (英語) において推論が活性化される情報単位 (単語、コロケーション、命題、一文単位) に差異があるかどうか、そして (b) 構築された心的表象 (誤記憶) は時間経過とともにどのように変化し、それが (c) 語彙情報の保持と検索にどのような影響を及ぼすかを検証することを目的としていた。

## 2. 研究の目的

**文脈内で提示された単語の意味は、単語そのものの意味を示すとは限らないことに注目し、文脈から構築される心的表象と語彙記憶保持・検索過程の関連を明らかにすることを主要な目的とした。**

具体的には、例えば I don't like that fennec because it barked at me and bit me when I was a child. という文の場合、fennec はキツネの一種であるにも関わらず fennec = dog (犬) という表象が構築され、望まれる意味の獲得や意味アクセスが生じない。推論に関する研究では、熟達度の高い読み手ほど、文脈全体を包括する状況モデル (心的表象) を構築することがこれまでの研究結果において示されている。つまり、この例において、文脈全体から fennec を犬と記憶することは単語理解の観点では誤りであるが、文章理解の観点では誤りではない。十分な文章理解が、実際には明記されていない情報の記憶 (誤記憶) につながるのである。

本研究において、推論生成の情報単位を明らかにし、構築された心的表象が語彙記憶保持と記憶検索にどのような影響を及ぼすかを明らかにすることにより、今後の英語指導法研究や文章理解過程のみならず、記憶検索プロセスの解明につながると期待される。

本研究の焦点は以下の2点である: (1) 第一言語 (日本語) と第二言語 (英語) において同じ推論が活性化されるかどうかを検証すること、(2) 構築された心的表象が文脈内の語彙記憶にどのような影響を及ぼすかを検証すること。

## 3. 研究の方法

### 3.1 研究協力者

日本人英語学習者 (大学生) を対象として複数の実験を行った。いずれの場合にも、日本語を母語としている大学生であり、英語を読む際には、その英文に知らない単語が含まれていないことを確認している。

### 3.2 材料

例えば The animal won by three lengths. という文を読んだ場合、具体的な動物名 (horse) や文全体で示す意味 (racing) の方が、文中に

明示された情報 (animal) よりも、再生手がかりとして機能することが示されている (e.g., Odegard, Lampinen, & Toglia, 2005)。

英文理解において明示的に示されていた事物に対し、特定の事物が推論されることを instantiation と呼ぶが、この instantiation が起こるのは以下のように、文章中に含まれている語彙が instantiate される語 (概念) の上位概念に当たる場合である。

The container held the apples. → basket  
 The container held the cola. → bottle  
 (Anderson & Ortony, 1975)  
 The fish attacked the swimmer. → shark  
 (Anderson et al, 1976)

そこで、予備実験を通して同様に instantiation が起こることが明らかとなったマテリアルを使用し、生成された推論が時間経過とともにどのように変化するかを再生課題から検証すした。また、プライミング課題を用いて triangulation を行うことで、結果の妥当性を検証した。

### 3.3 課題

第一言語 (日本語) と第二言語 (英語) による語彙性判断課題を実施した。(注: Reaction times (RTs) & Rates of correct response RTs which did not fall within 2.5SD were removed. Some participants' data were excluded due to their low correct response rates and long average RTs.)

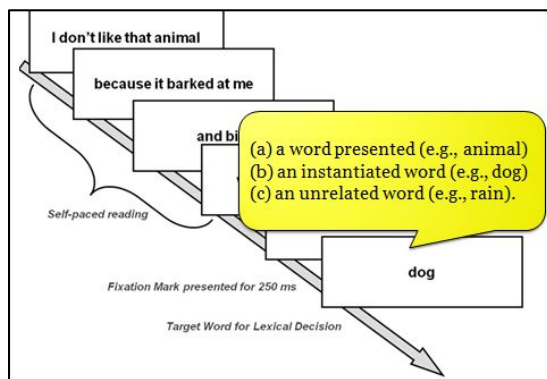


図1. 語彙性判断課題の方法

語彙性判断課題に使用した反応語 (response words) は以下の3種類があった。

- (a) 実際に提示された単語 (e.g., animal)
- (b) instantiation され得る単語 (e.g., dog)
- (c) 無関連語 (e.g., rain)

各反応語のシラブル数はほぼ同じになるように準備された。

オンラインでの語彙性判断課題を実施した後、以下のような、多肢選択式の課題を実施した。(注: 実際に提示されたと思う単語を選択する課題)

I don't like that ( ) because it barked at me and bit me when I was a child.

- a. animal
- b. dog
- c. poodle

これらの結果として、以下のことが示された。

### 3.4 第一言語 (日本語) 理解

3種類全ての反応語に対して、反応時間に有意な差はみられなかった。このことから、先行する英文情報は後続する単語の理解に有意な影響を及ぼさないことが分かった。

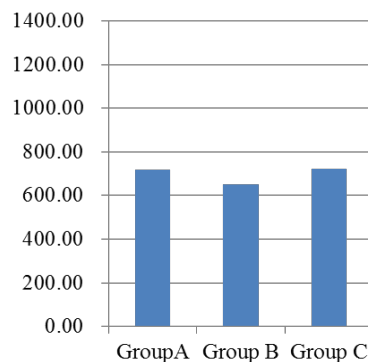
#### Reaction Accuracy and Time for Target items

|                                    | n       | M  | SD     |        |
|------------------------------------|---------|----|--------|--------|
| correct responses<br>(full = 1.00) | Group A | 6  | 0.98   | 0.04   |
|                                    | Group B | 6  | 0.98   | 0.05   |
|                                    | Group C | 6  | 0.98   | 0.05   |
|                                    | Total   | 18 | 0.98   | 0.04   |
| Reaction Time (ms)                 | Group A | 6  | 720.04 | 152.13 |
|                                    | Group B | 6  | 651.26 | 65.33  |
|                                    | Group C | 6  | 724.06 | 83.55  |
|                                    | Total   | 18 | 698.45 | 106.29 |

Reaction Accuracy:  $F_1(2, 15) = 0.00, p = 1.000$

$F_2(2, 24) = 0.00, p = 1.000$

#### RT



### 3.5 第二言語 (英語) 理解

第二言語理解においては、各反応語に対する反応時間に有意差が生じた。

#### Reaction Accuracy and Time for Target items

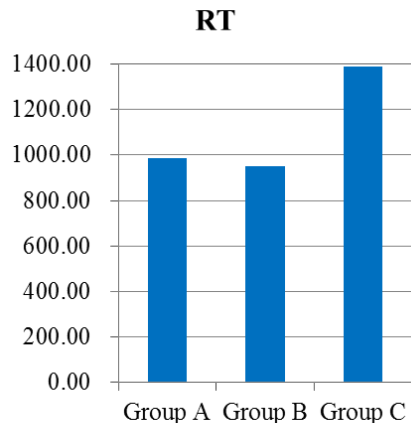
|                                    | n       | M  | SD      |        |
|------------------------------------|---------|----|---------|--------|
| correct responses<br>(full = 1.00) | Group A | 7  | 1.00    | 0.00   |
|                                    | Group B | 10 | 0.93    | 0.12   |
|                                    | Group C | 10 | 0.95    | 0.08   |
|                                    | Total   | 27 | 0.96    | 0.09   |
| Reaction Time (ms)                 | Group A | 7  | 985.75  | 292.72 |
|                                    | Group B | 10 | 951.05  | 214.49 |
|                                    | Group C | 10 | 1387.77 | 618.78 |
|                                    | Total   | 27 | 1121.79 | 460.04 |

Reaction Accuracy:  $F_1(2, 24) = 1.30, p = .290$

$F_2(2, 24) = 1.938, p = .166$

有意差があったのは、無関連語と他の2種類の反応語との間の反応時間であった。

参考： RT:  $F(1, 24) = 3.10, p = .064$   
 $F(2, 24) = 11.97, p = .000$   
 Tukey HSD  
 Group A and Group C ( $p = .002$ )  
 Group B and Group C ( $p = .000$ )  
 Group A and Group B ( $p = .847$ )



つまり、英文理解においては、英文に含まれていた語彙情報そのものと、英文から instantiate される情報に対する反応が同程度に速かったのに対し、無関連語に対する反応は有意に遅いという結果である。

日本語と英語での結果を総合すると、全体として日本語への反応時間が短かったことから、日本語の場合には推論もオンラインで生じるが、逐語的な情報理解も自動化されているため、全ての反応語に対する反応時間に差がなかったことが分かる。一方、英語に対する反応は、一度処理を行った逐語情報と、推論によって処理が促進された情報に対する反応時間が短かったものの、逐語処理・推論の両方に関係しない無関連語に対する反応時間が長くなったという結果であった。これらから、英文理解においても推論が生じるものの、母語(日本語)処理に比べて処理に時間を要していることが分かった。

上記の結果は、背景知識による単文単位の推論生成が第一言語・第二言語の両方において生じることを示すとともに、第二言語処理については、下位処理に時間を要することが分かる結果であった。

ここまで詳述した研究結果のほかに、本研究課題期間に、より情報量の多い「文章」読解の際の背景知識の活性化の面から心的表象構築の検証を行っている。

#### 4. 研究成果

第一言語と第二言語における心的表象の構築について、国際学会等において報告している。European Second Language Associationにおける口頭発表では、聴衆から「第一言語と第二言語における読解の比較について、マテリアルの影響が大きくなることが予想さ

れる。そのため、同じマテリアルを使用し (1) 英語母語話者と日本人英語学習者の比較、(2) 日本語母語話者と日本語学習者の比較を行った方が妥当ではないか」との助言を得た。学会等で得た示唆を活かし、今後の研究成果報告(論文執筆)活動を行う予定である。

#### 5. 主な発表論文等

(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 0 件)

〔学会発表〕(計 3 件)

NAKAGAWA Chikako・TAGASHIRA Kenji  
 (2014) How do Vocabulary Test Forms Affect EFL Learners' Vocabulary Learning Strategies (2016年1月4日) Hawaii International Conference on Education (Hilton Hawaiian Village Waikiki Beach Resortにおいて)

Chikako Nakagawa, Kenji Tagashira, Hiroko Miyake (2013) Does Regressive Reading Enhance Comprehension? Comparison Between Normal On-screen Reading and Moving Window Conditions (2013年1月7日) Hawaii International Conference on Education (Hilton Hawaiian Village Waikiki Beach Resortにおいて)

Chikako Nakagawa (2012) Construction of Mental Representation and Robustness of False Memory in L1 and L2 Reading (2012年9月8日) European Second Language Association (Adam Mickiewicz Universityにおいて)

〔図書〕(計 5 件)

(分担執筆)

中川知佳子・土方裕子 (2018) 吉田武男・卯城祐司 (編) 『初等外国語教育』ミネルヴァ書房(担当: 第5章諸外国における初等外国語教育)(総ページ数 192)

中川知佳子 (2014) 全国英語教育学会 『英語教育学の意味 理論と実践の統合』(担当: 第4章2節 リーディング・ストラテジーとメタ認知 (pp. 100-103)) (総ページ数 436)

中川知佳子 (2013) 英語教育 2013年10月号 <正確さ>と<流暢さ>をどう培うか(p. 4) 東京: 大修館書店

中川知佳子 (2012) 卯城祐司 (編著) 『英語リーディングテストの考え方と作り方』(担当 pp. 59-77, pp. 164-171)

中川知佳子 (2012) 井田仁康、卯城祐司、塚田泰彦 『教科教育の理論と授業1 人文編』(担当 pp. 247-262)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況（計 0 件）

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕  
ホームページ等

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

中川 知佳子 (NAKAGAWA Chikako)  
東京経済大学・経営学部・准教授  
研究者番号：70580869

##### (2) 研究分担者

( )

研究者番号：

##### (3) 連携研究者

( )

研究者番号：

##### (4) 研究協力者

( )