

第 19 回認知神経心理学研究会

Cognitive Neuropsychology Society

プログラム・抄録集

2016 年 8 月 27 日（土）～ 28 日（日）
サテライトキャンパス広島
広島県広島市中区大手町 1 丁目 5-3

第 19 回認知神経心理学研究会 実行委員会
実行委員長 渡辺真澄

第 19 回 認知神経心理学研究会 開催にあたって

認知神経心理学研究会は猛暑の広島にて 19 回目を迎えます。私はこの研究会を「異分野の研究者同士がざっくばらんに時間をかけて議論できる場」と捉えてきました。18 回に渡るこれまでの研究会の記録を見てみますと、まさに様々な企画と研究発表が展開されてきていることに改めて驚かされます。

今回は 2 人の先生に特別講演をお願いしました。お 1 人は、言語処理に関する認知神経科学的研究の最先端の研究を行っている M. Lambon Ralph 教授 (Neuroscience & Aphasia Research Unit, NARU, University of Manchester)、そして文字認知処理に関して精力的に研究を推し進めている日野 泰志 教授 (早稲田大学文学学術院) です。Lambon Ralph 教授には 2 日にわたってご講演いただきます。1 日目は失語症の発話訓練に関して、2 日目は意味認知とその障害に関してお話し頂きます。日野教授は漢字熟語の読みプロセスに関してお話くださいます。

Lambon Ralph 教授がいらっしゃることもあり、今回は一般演題も英語での発表も募集しました。両日とも、大変興味深い演題がそろっています。地方開催のため、参加者人数も心配しましたが、多くの方々にお集まりいただき、まさしく、異分野の研究者間の交流ができる会となりそうです。

前日の 8 月 26 日 (金) には、第 5 回チュートリアル「読みの障害ーコネクショニスト・アプローチ入門」が、同じ会場にて開催されます。チュートリアル・研究会の運営にあたっては、県立広島大学の伊集院 睦雄氏、津田 哲也氏とともに実行委員会として準備してまいりました。両氏に感謝いたします。

2016 年 8 月 27 日

第 19 回 認知神経心理学研究会

実行委員長 渡辺 眞澄

〒723-0054 広島県三原市学園町 1-1

県立広島大学 コミュニケーション障害学科

masumi-w@pu-hiroshima.ac.jp

第 19 回認知神経心理学会研究会プログラム 於：サテライトキャンパスひろしま

1 日目 (2016 年 8 月 27 日 : 土曜日)

9:30 受付開始

10:00 開会および案内

第 I 群 座長 中村 光 (岡山県立大学)

10:10-10:30 失語症例における複合語の音読処理過程について

○宮崎 泰広¹, 種村 純²

¹ 関西電力病院リハビリテーション科,

² 川崎医療福祉大学感覚矯正学科

10:30-11:15 急性期失語症例の予後予測

一言語スクリーニング検査 (STAD) を用いて

○江原 寛尚

県立広島病院リハビリテーション科

11:15-12:00 特異的言語発達障害児の自由発話における格助詞の省略

—「が」と「を」の比較—

○村尾 愛美¹, 伊藤 友彦²

¹ 東京学芸大学個人研究員, ² 東京学芸大学教育学部

12:00-13:30 昼食 (運営委員会)

第 II 群 座長 三盃 亜美 (大阪教育大学)

13:30-14:15 ハングル音読における同音擬似語効果

—Baseword の頻度、視覚的類似性の検討—

○高 東煜¹, 三盃 亜美², Nam Kichun³, 宇野 彰¹

¹ 筑波大学, ² 大阪教育大学, ³ 高麗大学(Korea University, Korea)

14:15-15:00 The Influence of Consistency on the Masked Character-sound Priming Effect for Japanese Kanji Compounds

○Masahiro Yoshihara^{1,2}, Yasushi Hino³

¹ Graduate School of Letters, Arts and Sciences, Waseda University, ² JSPS Research Fellow, ³ Faculty of Arts and Sciences, Waseda University

15:05-15:50 Nature of Bilinguals' Word Recognition for High- and Low-

Proficient Bilinguals

○Keisuke Ida^{1,2}, Mariko Nakayama³, Yasushi Hino¹

¹Waseda University, ²JSPS/DC2, ³Rikkyo University

16:00-17:00 特別講演 1

司会: 渡辺 眞澄 (県立広島大学)

Speeded therapy for generalisation to connected speech

Prof. Matthew A. Lambon Ralph

Neuroscience & Aphasia Research Unit: NARU,
University of Manchester

18:30 懇親会

会場: Canova Canova [カノーバカノーバ]

(広島市中区橋本町 9-2 レガロホテルビル 2F 082-227-0240)

サテライトキャンパス広島からのアクセス

路面電車の広島駅行き 紙屋町西→銀山町駅 (約6分) 徒歩2分

※18:00~会場への移動がわからない方は、誘導係と一緒にいきましょう



2 日目 (2016 年 8 月 28 日 : 日曜日)

9:30-10:00 受付

第Ⅲ群 座長 伊集院 睦雄 (県立広島大学)

10:00-10:45 トライアングルモデルの現代化 (演題取り下げ)
○浅川伸一
東京女子大学

10:45-11:30 漢字語を読む際の意味活性化経路
○楠瀬 悠¹, 日野 泰志²
¹早稲田大学総合人文研究センター, ²早稲田大学文学学
術院

11:30-12:15 加齢またはアルツハイマー病が語彙意味機能におよぼす影響
ー意味的プライミング課題と feature listing 課題を用いて ー
○津田 哲也^{1,2}, 中村 光²
¹県立広島大学, ²岡山県立大学大学院

12:15-12:30 総会

12:30-13:45 昼食

13:45-14:45 特別講演 2 司会: 宇野 彰 (筑波大学)

Effects of family size and character length for kanji compounds

Yasushi Hino, Rikuta Mizukoshi, Masahiro Yoshihara, Keisuke Ida,
Junyi Xue
Waseda University

14:45-15:00 休憩

15:00-16:00 特別講演 3 司会: 渡辺 眞澄 (県立広島大学)

Semantic cognition and its disorders

Prof. Matthew A. Lambon Ralph
Neuroscience & Aphasia Research Unit: NARU,
University of Manchester

16:00 表彰式、閉会式、次期研究会について

特別講演 1

Speeded therapy for generalisation to connected
speech

Matthew A. LAMBON RALPH

Neuroscience & Aphasia Research Unit: NARU,
University of Manchester

司会：渡辺真澄（県立広島大学）

特別講演 2

Effects of Family Size and Character Length for Kanji Compounds

Yasushi Hino, Rikuta Mizukoshi, Masahiro Yoshihara,
Keisuke Ida, Junyi Xue

Waseda University

司会：宇野 彰（筑波大学）

Effects of Family Size and Character Length for Kanji Compounds

○Yasushi Hino¹, Rikuta Mizukoshi¹, Masahiro Yoshihara¹, Keisuke Ida¹, Junyi Xue¹

¹Waseda University

(Abstract) Lexical decision tasks were examined for Japanese kanji compounds. In these tasks, words with different morphemic structures were mixed in the mixed condition. In the blocked condition, however, words with different morphemic structures were presented in separate blocks. Although we observed the effects of character length and family size in the mixed conditions, we failed to observe these effects in the blocked conditions. Assuming that these effects are due to the process of integrating morphemes into a whole-word representation, these effects were diminished because the previous exposure to a compound sharing the same morphemic structure (in the blocked conditions) facilitated the integration process. Based on these results, nature of processes involved when reading kanji compounds is discussed.

Key words: kanji compound, morpheme, family size/frequency effect, word length effect

One of the most salient characteristics of Japanese language is that it involves two different types of scripts: kana and kanji. While kana is a phonetic script, kanji is a logographic script. Given the two different types of scripts in the same language, a number of researchers have addressed the issue of whether kana and kanji words are processed differently when reading these words. Although a number of these studies focused on the potentially different orthographic-phonological relationships for kana and kanji words (e.g., Besner & Hildebrandt, 1987; Feldman & Turvey, 1980; Hino & Lupker, 1998; Kimura, 1984; Saito, 1981; Wydell, Butterworth & Patterson, 1995), there would be other potential variables to be examined when considering processing differences for kana versus kanji words.

Morphemic Structures

According to National Language Research Institute (1993), while 80.39% of kana words are 3-5 characters in length, 82.88% of kanji words are two characters in length. Because each kanji character is considered a morpheme, most of kanji words should be compounds. In contrast, because kana characters are not morphemes, most of kana words would rather be mono-morphemic. If so, most of kana and kanji words should have different morphemic structures. In order to examine the processing difference for kana versus kanji words, therefore, one may need to address the issue of whether mono-morphemic and compound words are processed differently.

Word Length Effect

Kusunose, Yoshihara, Ida, Xue, Ijuin and Hino (2014) compared lexical decision performance for three-character versus

four-character katakana words and for two-character versus three-character kanji words. According to the previous studies in English and French, length effect was more difficult to detect in lexical decision (e.g., Balota, Cortese, Sergent-Marchall, Spieler, & Yap, 2004; Frederiksen & Kroll, 1976; Juphard, Carbonnel, & Valdois, 2004; Richardson, 1976). Consistently, a length effect was not observed for katakana words. For kanji words, however, a significant length effect emerged. Given these results, Kusunose et al. suggested that the length effect for kanji words should be due to the number of morphemes.

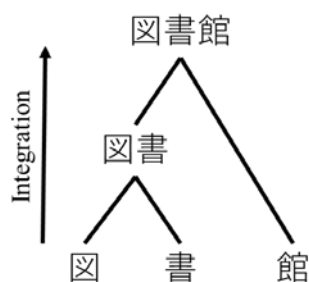


Figure 1. The Integration Process Required When Reading Three-Character Compounds.

According to Taft and colleagues (Taft, 2003; Taft, 2004; Taft & Kougious, 2004; Taft, Zhu, & Peng, 1999), when reading a word with multiple morphemes, it is first decomposed into morphemes and, then, these morphemes are integrated to a whole-word representation. Because all the three-character kanji words used

in Kusunose et al.'s (2014) study consisted of a two-character compound with a single kanji character either preceding or following the compound, in order to activate a whole-word representation, as shown in Figure 1, an extra combination processing would be required for the three-character compounds. Hence, the length effect emerged for kanji words.

Family Size and Relational Priming

Assuming that the decomposition to morphemes and, then, the integration to a whole-word representation have to be carried out when reading kanji compounds, there would be two potential variables that may affect the speed of the integration process. First, consider a three-character compound such as “図書館 (library)”. In order to integrate the morphemes, readers must first combine the first two characters (morphemes) to produce a compound, “図書 (books)”, which would need to be further combined with the last character, “館 (building)”, to produce a meaningful word. In such an integration process, the single kanji character may provide a clue how to combine these morphemes, especially when that character is often used in the same position for many compounds sharing the same morphemic structure (e.g., 博物館 (museum), 美術館 (art museum) and 水族館 (aquarium)). In order to examine this prediction, we attempted to examine the effect of family size of a single character for right-branching (e.g., 反作用 (reaction)) and left-branching (e.g., 図書館 (library)) three-character compounds using lexical decision tasks.

In addition, according to the previous studies using English compounds (e.g., Estes & Jones, 2006; Gagne & Spalding, 2009; Spalding & Gagne, 2011), the integration process for compounds are facilitated by a prime sharing the same morphemic structure. If so, it is predicted that lexical decision responses to three-character compounds are facilitated when they are preceded by compounds sharing the same morphemic structure. In order to also examine this possibility, we presented the right- and left-branching compounds in separate blocks (in the blocked condition).

When the right- and left-branching compounds are mixed and presented in a random order (in the mixed condition), a family size effect is expected as noted above. When the right- and left-branching compounds are presented in separate blocks (in the blocked condition), on the other hand, the integration process would be facilitated due to the previous exposure to the compound sharing the same structure. Hence, we expect that the family size effect is diminished. Consistent with these

predictions, as shown in Figure 2, we observed significant family size effects only in the mixed condition.

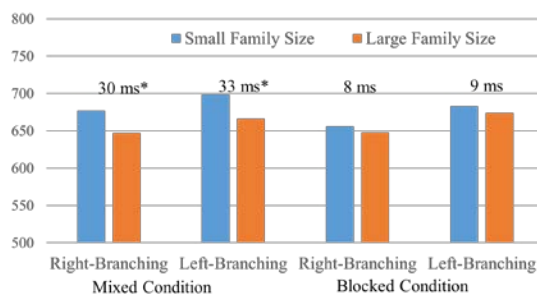


Figure 2. Mean Lexical Decision Latencies in the Mix and Blocked Conditions.

Word Length Effect in the Blocked Condition

Given the fact that the family size effects were diminished in the blocked condition, it is quite likely that the length effect would also be diminished in the blocked condition if the length effect arises at the integration process, as suggested by Kusunose et al. (2014). We, thus, examined word length effect for kanji compounds in the mixed and blocked conditions in lexical decision tasks. In the blocked condition, two- and three-character compounds were presented in separate blocks. In addition, the right- and left-branching compounds were also presented in separate blocks for three-character compounds. As shown in Figure 3, the results were consistent with our predictions.

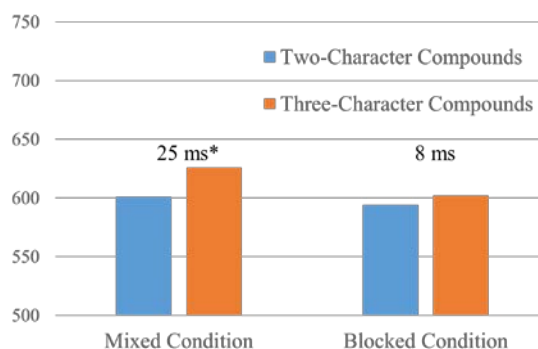


Figure 3. Mean Lexical Decision Latencies in the Mixed and Blocked Conditions.

Conclusions

These data clearly indicate that, when we read kanji compounds, they are first decomposed to morphemes and, then, integrated to a whole-word representation. When considering processing difference for kana and kanji words, therefore, it is necessary to consider the difference in the morphemic structure for kana and kanji words into account.

特別講演 3

Semantic cognition and its disorders

Matthew A. LAMBON RALPH

Neuroscience & Aphasia Research Unit: NARU,
University of Manchester

司会：渡辺真澄（県立広島大学）

一般演題

失語症例における複合語の音読処理過程について

○宮崎 泰広¹(みやざき やすひろ), 種村 純²

¹関西電力病院リハビリテーション科, ²川崎医療福祉大学感覚矯正学科

(要旨) ある失語症例に2文字の漢字単語を前項, 後項の2つで形成した音韻変化の伴わない四字熟語の複合語の音読課題を実施した。結果は複合語の前項, 後項のそれぞれの構成単語が音読可能でもその複合語は音読できない場合と, 各構成語彙の音読は困難だがその複合語は音読可能な場合が確認された。後者の複合語は, 健常者において複合語の語彙性判断の反応時間の短縮, 前項および後項から連想される複合語が一致する傾向にあった。以上から, 複合語の音読における語彙処理は複合語全体と構成語彙に分解して処理される存在が示唆された。

Key words: 失語症, 複合語, 語彙処理過程

1. はじめに

複合語とは独立した複数の語彙が形成された合成語の一種で, そのうち名詞と名詞が合成された複合名詞がある。この複合名詞の処理過程について, 英語圏では「bathroom」のような「bath」と「room」のそれぞれの意味が明確な場合と「strawberry」の「straw」のように意味が明確でない場合の複合語が存在する。前者はそれぞれの語彙に分解されるが, 後者は複合語全体として語彙処理されることが示されている。これらの検討は, 複合語の音読が困難な深層失語例を中心に議論されている。一方, 日本語において複合語は多く存在するにも関わらず, 本邦ではこれらの報告は少ない。

今回, 「畑」が音読できないのにも関わらず, 「花畑」が音読できた失語症例が存在し, 本症例に複合語の音読課題を実施した。この課題の成績と健常者の反応から日本語の複合語の音読における言語処理過程について検討した。

2. 症例

69歳、女性、矯正右利き、高卒、事務職(現職)。
[現病歴] X年Y月Z日の昼頃, 自宅前で倒れているのを発見され近医に救急搬送された。脳出血の診断にて即日開頭血腫除去術を施行した。
[神経学的所見](12病日)意識は清明, 検査には協力的であった。四肢, 顔面部に運動麻痺, 感覚障害を認めず, 異常腱反射, 眼球運動障害はみられない。構音障害, 嚥下障害もなかった。
[神経心理学的所見](12病日)認知機能は保持されており, 発症時認めた半側空間無視は消失した。失語は流暢型(詳細は後述)で, 日常物品の使用で錯行為を認めるなど失行症を認めた。
[神経放射線学的所見](7病日)開頭血腫除去術後の左頭頂葉皮質下, 一部側頭葉に及ぶ出血

による皮質下損傷を認めた。

[言語学的検査結果](42-52病日)

51病日に標準失語症検査を施行した。理解は音声・文字ともに単語で低下し, 短文では困難であった。発話は流暢で音韻的な誤りは少なかったが, 喚語困難と語性錯語を主体に叙述レベルの表出は不可であった。単語の音読では誤りの大半が語性錯語で, 音読が可能であっても, しばしば理解は伴っていなかった。

SALA 失語症検査 OR34 単語の音読Ⅰ漢字(心像性×頻度)は26/48で, 心像性および頻度効果を認めた。OR35 単語の音読Ⅱ(表記タイプ×モーラ数)は69/90で, 文字種およびモーラ効果はみられなかった。OR36 単語の音読Ⅲ漢字(一貫性)は34/60で, 一貫性効果を認めた。

一方, 文字理解に関して SALA 失語症検査 VC11 漢字判断は55/56, VC16 名詞の類似性判断(視覚)は45/48と保たれていたが, VC12 語彙性判断(漢字)で99/120, VC19 同音異義語の読解は28/60と低値であった。なお VC12 語彙性判断(漢字)では心像性効果を認めた。

The Pyramids and Palm Trees Test (picture-picture ver.)は27/52で, チャンスレベルの正答数で明らかに低下していた。

3. 方法

漢字2文字の単語が2つで構成される音韻変化を伴わない複合語80語(例:天気予報)を作成し, 以下の手順で実施した。

3.1 複合語の音読

本症例に対して, (1)単語の音読, (2)複合語の音読, (3)単語の音読の順で同一日(64病日)に施行した。なお, (1), (3)の単語は, 複合語80語の構成語彙133語(例:天気, 予報)を半数ずつランダムに施行した。

3.2 複合語の語彙性判断

20代の健常女性3名に対して、上記の複合語80語とその複合語の構成語彙を組み合わせた複合非語75語(例:公衆予報)をランダムに提示し、語彙性判断課題を施行した。その反応時間を測定した。

3.3 複合語の作成

20代の健常女性15名に対して、複合語80語の各構成語彙(前項・後項)を呈示し、即座に想起される複合語を挙げてもらった。

4.1 複合語の音読

複合語の構成語彙である漢字単語の音読は86/133(64.7%)で、音読の正誤で有意な単語の頻度効果を認めた。一方の複合語の音読は38/80(47.5%)であった。いずれの音読における誤反応は語性錯読が大半を占めた。

複合語の前項、後項の単語ともに単一であれば音読できても複合語では音読が困難な場合(単語の音読正答、複合語の音読誤答)は15/80(18.8%)、複合語の構成語彙の単語の音読では困難だが複合語は音読が可能な場合(単語の音読誤答、複合語の音読正答)は19/80(23.9%)、「単語の音読正答、複合語の音読正答」は19/80(23.9%)、「単語の音読誤答、複合語の音読誤答」は27/80(33.8%)であった。なお、「単語の音読正答、複合語の音読誤答」の誤答はすべて語性錯読であった。

各正誤パターンの頻度と読みの規則性に関して、「単語の音読正答、複合語の音読正答」、「単語の音読誤答、複合語の音読誤答」では単語の正誤で有意な頻度効果と一貫性効果がみられたが、「単語の音読正答、複合語の音読誤答」、「単語の音読誤答、複合語の音読正答」では頻度、一貫性効果とも認めなかった。さらに、「単語の音読正答、複合語の音読正答」、「単語の音読誤答、複合語の音読誤答」のうち、複合語の正誤別前項・後項の語彙における頻度を比較したが明らかな有意差はみられなかった。

4.2 複合語の語彙性判断

被験者3名の平均正答率は94.1%であった。誤りはすべて複合非語を実在語と判断した。全問正答した実在する複合語における反応時間は、各被験者とも2極化した。この反応時間において全ての被験者が即時反応した複合語は39語であった。この39語のうち、上記の失語症例の「単語の音読正答、複合語の音読誤答」、「単語の音読誤答、複合語の音読正答」の34語すべてと合致した。

4.3 複合語の作成

15名中10名以上が合致した複合語を想起した

語は、前項呈示で後項を想起した場合は19語、後項呈示で前項を想起した場合は15語であった。

上記の失語症例において複合語の音読が正答であった(「単語の音読正答、複合語の音読正答」、「単語の音読誤答、複合語の音読正答」)、計34語のうち、後項を想起した場合の19語と合致したのは9語(47.4%)で前項を想起した場合の15語と合致したのは13語(86.7%)であった。

5. 考察

まず、本失語症例の複合語と複合語の構成語彙の音読において、「単語の音読正答、複合語の音読正答」、「単語の音読誤答、複合語の音読誤答」、「単語の音読正答、複合語の音読誤答」、「単語の音読誤答、複合語の音読正答」の4つのパターンが確認された。後者の2つのパターンは構成語彙の音読処理過程とは異なる可能性を示唆した。これは、健常者の語彙性判断において即答した複合語が、「単語の音読正答、複合語の音読誤答」、「単語の音読誤答、複合語の音読正答」の複合語とすべて合致していたこと、「単語の音読正答、複合語の音読誤答」の複合語音読時の誤反応はすべて語性錯読であったことから裏付けられた。また、「単語の音読正答、複合語の音読正答」、「単語の音読誤答、複合語の音読誤答」は構成語彙の頻度効果を認め、これらの複合語の音読では構成語彙に分解して処理されている可能性を裏付けた。

次に構成語彙に分解されて処理される複合語において、英語・スペイン語・バスク語では後項の頻度が影響することが指摘されている。しかし本失語症例における、「単語の音読正答、複合語の音読正答」、「単語の音読誤答、複合語の音読誤答」の構成語彙に分解処理されると推測される複合語の前項・後項の関係では明らかでなかった。これは後項に統語的範疇を伴わず意味範疇を表すのみの日本語特有の傾向であるか、今回の複合語はすべて名詞同士の合成、音韻変化を伴わない複合語としたことが影響した可能性もある。

一方、複合語の構成語彙同士のコロケーションの強さを検討した(4-3)場合、複合語全体で処理される「単語の音読正答、複合語の音読正答」、「単語の音読誤答、複合語の音読正答」の複合語のうち、後項から連想される複合語が高率で合致していた。これは複合語全体として処理される場合は、後項の影響を受ける可能性を示した。

以上から、失語症例の複合語の音読における語彙処理は複合語全体と構成語彙に分解して処理されるいずれのパターンが存在することが示唆された。

急性期失語症例の予後予測

— 言語スクリーニング検査 (STAD) を用いて —

○江原 寛尚 (えばら ひろたか)
県立広島病院リハビリテーション科

(要旨) 急性期の脳損傷症例における失語症者に対し、言語障害スクリーニング検査(以後、STAD)を実施し、急性期失語症の改善に関する因子の検討を行った。結果、退院時 STAD の言語検査の成績に関連する因子として、「発症年齢」が負の係数、初診時 STAD の「手指模倣」、「復唱」の項目が正の係数として抽出された。以上より、急性期の失語症の改善において、発症年齢が若いこと、単語レベルの音韻処理能力が保たれていること、また、非言語機能(構成行為など)も重要である可能性が考えられた。

Key words: 言語スクリーニング検査(STAD), 急性期, 失語症, 改善因子

1. はじめに

脳卒中ガイドラインにおいて、「リハビリテーション(以後、リハビリ)プログラムを実施する際、日常生活動作(ADL)、機能障害、患者属性、併存疾患、社会的背景などをもとに機能予後、在院日数、転院先を予測し参考にすることが勧められる」と、機能予後を参考にしたリハビリ実施の重要性が求められている。

しかし、失語症の予後予測に関する報告は少なく、失語症は脳卒中発症後 2 週間の間がもっとも著明な改善がみられるとされる報告(Hartman J, 1981)があるが、特に、急性期の失語症の機能予後に関する報告は少ない。

そこで今回、脳血管疾患による急性期の失語症について、言語障害スクリーニング検査(以後、STAD)(荒木ら, 2009)を用いて、初診時と退院時の検査成績の比較、関連性を検討し、急性期の失語症の改善因子に関する検討を行ったため報告する。

2. 対象

X 年 1 月から 12 月までの 1 年間に、脳血管疾患にて A 病院に入院加療し、リハビリ初診時と退院時に STAD を実施可能であった急性期の失語症症例 26 例。言語聴覚療法は一般的な内容を実施した。

性別は男性 17 例、女性 9 例。平均年齢は、 70.9 ± 15.8 歳(範囲: 43-101 歳)。利き手は、全例右利き。原因疾患は、脳梗塞 11 例、脳出血 7 例、くも膜下出血 6 例、脳挫傷 6 例。

平均在院日数は、 32.6 ± 12.3 日(範囲: 15-63 日, 中央値 30 日)。発症からリハビリ初診までの平均日数は、 5.04 ± 5.92 日(範囲: 0-21 日, 中央

値 1 日, 最頻値 1 日)。

3. 方法

3.1 手続き

各症例に対し、初診時、退院時に STAD を実施した。各症例の発症年齢、性別、言語聴覚療法実施日数、リハビリ初診までの日数に関しては診療録より収集した。

3.2 結果の処理

初診時と退院時の STAD(言語検査)の正答率について比較を行った。

さらに、各症例の退院時 STAD(言語検査)の評価点率を従属変数、発症年齢、性別、言語聴覚療法実施日数、リハビリ初診までの日数、初診時 STAD の各課題項目(アイコンタクト, 名前の発話, 見当識, 構音器官運動, 指示動作遂行, 手指構成模倣, 構音交互運動, 復唱, 数唱, 呼称, 図形模写, 名前書字, 書き取りの計 13 項目)の点数率を独立変数として、重回帰分析を実施し、退院時 STAD の言語検査の評価点に関連する項目をもとめた。

初診時と退院時の STAD(言語検査)の正答率の比較は、Wilcoxon の符号付順位検定を行った。また、退院時 STAD(言語検査)の重回帰分析は、ステップワイズ法を用いた。

なお、両検定とも有意水準は 5%以下とし、統計解析には統計ソフト Stat View(ver5.0)を用いた。

4. 結果

4.1 初診時-退院時 STAD(言語検査)の比較

初診時 STAD(言語検査)の平均正答率は、

0.26±0.31、退院時 STAD(言語検査)の平均正答率は、0.45±0.33 で、両者間に有意差がみられ、退院時 STAD(言語検査)は、初診時 STAD(言語検査)に比較し、正答率が高かった(p=.0005)(図 1)。

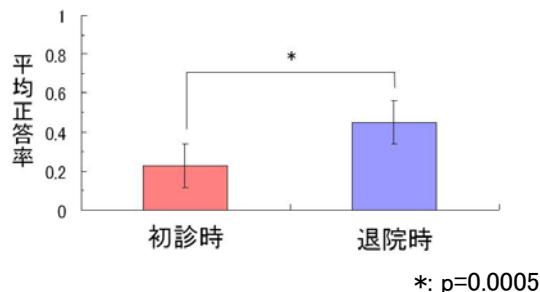


図 1 初診時-退院時 STAD(言語検査)の平均正答率

4.2 退院時 STAD(言語検査)の重回帰分析

退院時 STAD(言語検査)の予測因子として、「発症年齢」が負の係数を示し、初診時 STAD の「手指模倣」、「復唱」が正の係数を示す結果が抽出された(F=12.246, p<.0001)。

これらを組み入れた予測式(回帰式)、退院時 STAD(言語検査)の得点率=0.662-0.006×「発症年齢」+0.348×「手指模倣」+0.284×「復唱」が、えられた(自由度調整 R²=0.574)。(図 2)

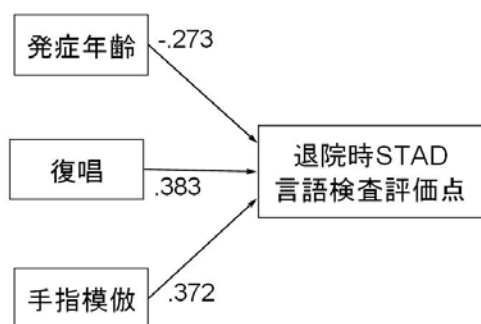


図 2 退院時 STAD(言語検査)評価点の関連因子
「発症年齢」は負の係数を示し、初診時 STAD の「復唱」「手指模倣」の成績は正の係数を示した。
図内の数値は、標準回帰係数。

5. 考察

急性期失語症例の初診時、退院時 STAD(言語検査)の比較を行うと、退院時の結果が、初診時の結果より良好であり、1 ヶ月程度の短期間の介入ではあったが、失語症の機能改善みられたと考えられた。

重回帰分析の結果、初診時の「復唱」、「手指模倣」の結果が正の係数を示す結果がえられたが、中川ら(2015)は、急性期を脱した失語症例の予

後の要因についての検討で、初診時に「SLTA 総合評価得点」「仮名单語の理解」「単語の復唱」が高ければ、失語症状の回復を見込める可能性が高いことを示しており、急性期の失語症例においても、失語症状の回復の見込みとして復唱機能が重要な因子である可能性が考えられた。

また、重野(1987)は、急性期を脱した失語症例の予後検討において、構成行為の障害などの非言語因子も予後を知るための因子であるとしており、今回の結果も、非言語機能と思われる初診時の手指構成模倣の成績が、退院時の言語機能の成績に影響しており、急性期の言語機能の改善においても、初診時の非言語機能の保たれ具合が影響する可能性があることが考えられた。

最後に、「復唱」「手指模倣」とともに言語・非言語の模倣行為であり、急性期の失語症の言語機能の改善には、他人の行動を認知し、その行動を真似る機能が保たれていることが重要である可能性も考えられた。

6. 今後の課題

今回、退院時 STAD(言語検査)の重回帰分析を行ったが、その決定係数(R²=0.574)と、あまり高くなく、失語症の改善因子として、教育的、病巣(ならびに、その範囲)、失語症タイプ、重症度なども関連するとされており、それらも加えて検討することにより、より精度の高い分析が行える可能性があると考えられた。

また、STAD の評価点と標準的な言語機能検査(SLTA など)の相関性は、明らかになっていないため、その相関性も検討する必要があると考えられた。

<文献>

- 1) 荒木ら(2005) 脳損傷急性期における言語障害スクリーニング検査の開発. 言語聴覚研究 6, 3-11.
- 2) Hartman J (1981) Measurement of early spontaneous recovery from aphasia with stroke. Ann Neurol 9, 89-91.
- 3) 中川ら(2015) 失語症の予後予測について. 言語聴覚研究 12, 153-154.
- 4) 重野(1987) 失語症の改善と予後. 失語症研究 7, 135-149.

特異的言語発達障害児の自由発話における格助詞の省略

— 「が」と「を」の比較 —

○村尾 愛美¹ (むらお あいみ), 伊藤 友彦²

¹東京学芸大学個人研究員, ²東京学芸大学教育学部

(要旨) 日本語を母語とする特異的言語発達障害児 (SLI 児) の言語特徴の一つとして格助詞の誤用が指摘されている。しかし、格助詞の省略について詳しく検討した報告はない。本研究では、SLI 児 9 名の自由発話における「が」と「を」の省略を比較した。その結果、「を」の省略が「が」の省略に比して有意に多いことが明らかになった。この結果を Saito (1983) と三原 (1994) の格付与に関する仮説との関連で考察した。

Key words: 特異的言語発達障害, 自由発話, 格助詞, 省略

1. はじめに

特異的言語発達障害 (specific language impairment: 以下 SLI) は、聴覚障害、非言語性知能の低さ、神経学的異常などの要因が明らかでないにもかかわらず、言語能力に著しい制約を示す障害と定義されている (Leonard, 2014)。

これまでの日本語を対象とした SLI 研究から、日本語の SLI 児の言語特徴の一つとして、格助詞の誤用が指摘されている (Fukuda & Fukuda, 1999; 石田, 2003)。筆者らの研究においても、日本語を母語とする SLI 児が格助詞の誤用、特に構造格の格助詞である「が」と「を」の誤用を多く示すことが明らかになっている (村尾ら, 2012)。

しかし、これまでの筆者らの検討では、格助詞「が」「を」の省略は分析対象から除いていた。本研究では格助詞「が」「を」の省略に視点を当てる。

Saito (1983) によれば、主格は他のいかなる要素によっても付与されないが、対格は他動詞によって付与される。この仮説から、格助詞「が」の省略はおこらないが、「を」は省略されると予測される。一方、三原 (1994) は、格助詞「を」のみならず、「が」も省略が可能であると述べている。したがって、三原 (1994) の仮説では、「が」も「を」も省略されると予測される。

そこで本研究では、SLI 児の自由発話における格助詞「が」と「を」の省略を比較した。

2. 方法

2.1 対象児

対象児は、ことばの教室に通う児童 9 名であった。年齢は 7 歳 7 ヶ月から 11 歳 3 ヶ月までであり、男児 7 名、女児 2 名であった。

この 9 名は、筆者らが作成した格助詞挿入課題

の正答率がいずれも定型発達を示す小学 3 年生 25 名の平均正答率の $-1.25SD$ 以下であった。また、WISC-IV における知覚推理指標 (PRI) が 85 以上であり、聴覚障害、周期的な中耳炎の既往歴、対人関係などの問題もなかったことから、Leonard (2014) が示した SLI の基準を満たすと判断した。

9 名のデータ収集においては、ことばの教室の担当教員及び対象児の保護者に研究の目的、方法、個人情報の取り扱いなどについて口頭及び文書で説明を行い、同意を得て実施した。

2.2 手続き

ことばの教室における担当教員または第一著者と対象児との自由会話を IC レコーダー (ICD-SX734, SONY) に録音した。対象児ごとに総発話数が 100 になるまで収集を行い、録音した自由発話を対象児ごとに word ファイルに文字化した。表 1 に SLI 児 9 名の年齢と総発話数を示した。

表 1 SLI 児 9 名の年齢と総発話数

対象児	年齢	総発話数
A	7;7	109
B	8;0	106
C	8;10	105
D	9;0	104
E	9;4	100
F	9;7	100
G	10;2	115
H	10;7	108
I	11;3	113

2.3 分析方法

本研究では、述部が動詞である文のみを対象とした。なお、「が」「を」の省略なのか「は」の省略なのか判断が困難なものは分析対象から除いた。「が」「を」の省略、正しい挿入、誤った挿入の同定は第一著者と第二著者の2名で行い、判断が一致したもののみを分析対象とした。

3. 結果

下記の(1)は、SLI児9名にみられた格助詞「が」「を」の省略の例である。[]は格助詞の省略を示す。

- (1) a. そうだ、僕 [が] 言おうとしたんだけど。
b. 今日 俺 [が] リーダー[を] やりたい。
c. なんかもドア [が] 閉まってるよ。
d. ザリガニ [を] 釣った。
e. 食べ物 [を] 探してる。

表2は「が」「を」の省略と正しい挿入の数と割合を示したものである。なお、本研究で分析した発話には、格助詞の誤った挿入は認められなかった。また、一人当たりの「が」「を」の省略数及び正しい挿入の数が少なかったため、9名の合計の値を省略数、正しい挿入の数として、省略の割合(省略数/(省略数+正しい挿入の数)×100)を算出した。

省略の割合を「が」と「を」で比較すると、「を」の省略の割合は「が」の省略の割合に比して有意に高かった($\chi^2(1) = 28.81, p < .01$)。

表2 「が」「を」の省略と正しい挿入の数と割合

	省略	正しい挿入	計
「が」	19 (20.7%)	73 (79.3%)	92 (100.0%)
「を」	45 (61.6%)	28 (38.4%)	73 (100.0%)

4. 考察

本研究の結果、SLI児9名の自由発話における「が」の省略は20.7%であり、「を」の省略は61.6%であった。Saito (1983)の仮説からは、格助詞「が」の省略はおこらず、「を」は省略されると予測され、三原(1994)の仮説からは、格助詞「が」「を」のいずれもが省略されると予測された。

本研究の結果は、「を」の省略が「が」の省略に比して著しく多いという点では、Saito (1983)の仮説を支持しているといえる。しかし、Saito (1983)の仮説は「が」の省略はおこらないと予測するが、

SLI児の自由発話には「が」の省略もみられた。この点はSaito (1983)の仮説を支持していない。

一方、本研究の結果は、「が」の省略も「を」の省略も生じるという点では、三原(1994)の仮説を支持するものであったといえる。しかし、「を」の省略が「が」の省略に比して著しく多いという結果は三原(1994)の仮説では説明ができない。

伊藤(1996)は、Saito (1983)と三原(1994)の仮説との関連で、幼児にみられる格助詞「が」「を」の省略現象を、実験課題を用いて検討した。その結果、幼児の発話における「を」の省略は「が」の省略に比して著しく多く、本研究の結果と一致していた。このことは、SLI児の格付与の知識は定型発達児の格付与の知識と類似していることを示唆している。つまり、SLI児は幼児と同様、主格の付与と対格の付与に関する知識を正しく獲得していると推察される。これまでの筆者らの検討では、SLI児の格助詞の誤用の多くは、「が」「を」の位置で生じていた。本研究の結果を踏まえると、このような誤用の背景には、格付与そのものの困難さではなく、格付与された抽象格を形態格へ具現することの困難さが関係している可能性が考えられる。

SLI児の格助詞「が」「を」の省略はSLI児が正しく文法知識を獲得していることを示唆するものであった。「が」「を」以外の格助詞の省略については今後の検討課題としたい。

<文献>

- Fukuda & Fukuda (1999) Specific language impairment in Japanese: A linguistic investigation. NUCB Journal of Language, Culture and Communication, 1, 1-25.
石田 (2003) 特異的言語発達障害児の言語発達-臨床の立場から-. 音声言語医学, 44, 209-215.
伊藤 (1996) 格付与および動詞句に関する幼児の統語知識. 東京学芸大学紀要1部門, 47, 139-142.
Leonard (2014) Children with specific language impairment. (2nd ed.). The MIT Press.
三原 (1994) 日本語の統語構造-生成文法理論とその応用. 松柏社.
村尾ら (2012) 特異的言語発達障害児2例における格助詞の誤用の特徴-構造格と内在格の視点から-. 音声言語医学, 53, 194-198.
Saito (1983) Case and government in Japanese. Proceedings of the Second West Coast Conference on Formal Linguistics, 247-259.

ハングル音読における同音擬似語効果

— Baseword の頻度、視覚的類似性の検討 —

○高 東煜¹ (こう どんうく), 三盃 亜美², Nam Kichun³, 宇野 彰¹

¹筑波大学, ²大阪教育大学, ³高麗大学 (Korea University, Korea)

(要旨) In this study we investigated the effect of pseudohomophone, baseword frequency and orthographic similarity on nonword reading in Korean. As a result, pseudohomophone effect and orthographic similarity effect were found. Furthermore, pseudohomophone effect was independent of orthographic similarity from baseword.

Key words: ハングル, 音読, 同音擬似語

1. はじめに

韓国の文字システムであるハングルの音読において、様々な単語属性効果が検討されてきたが、同音擬似語効果についての報告⁴⁾は少ない。その中で、同音擬似語効果がみられた Yi⁴⁾の音読実験では、DRC モデルを用い、韓国語の代表的な特徴である音韻変動を中心に同音擬似語効果を説明した。しかし、Yi は英語圏の同音擬似語研究で検討されている baseword の頻度³⁾や同音擬似語と baseword の視覚的類似性¹⁾などの視覚的情報の影響を考慮していなかった。

そこで本研究では、ハングル音読において同音擬似語効果が baseword の視覚的情報の影響を受けているかどうかを検討した。

2. 方法

- 1) 対象: 日本に住み始めて2年以内の韓国語を母国語とする韓国人健常成人 19 人
- 2) 刺激: 全 160 個の文字列を、同音擬似語と非同音非語、baseword の頻度が高い条件と低い条件、文字列を実在語との視覚的類似性が高い条件と低い条件のそれぞれ 20 個ずつに分け、2×2×2条件刺激とした。音韻変動の有無及び、隣接語の数と頻度は統制した。
- 3) 課題: 各参加者にはモニターに映る刺激文字列をできるだけ速く、正確に音読してもらい、音読潜時と正答率を記録した。
- 4) 解析方法: 正答した刺激の平均音読潜時から 2.5SD 以内の音読潜時を解析対象とし、実験参加者・刺激文字列および、提示順による影響を防ぐため、Linear Mixed Model 解析を行った。

3. 結果

3.1 同音擬似語効果

先行研究⁴⁾と同様に音読潜時は同音擬似語が非同音非語より速かった(図1)。

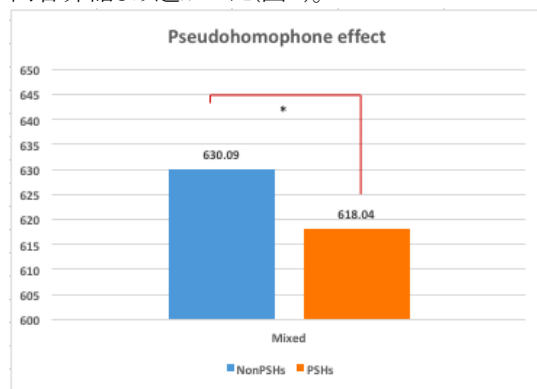


図1 同音擬似語効果

縦軸は音読潜時、青いバーが非同音非語、赤いバーが同音擬似語を表している。同音擬似語効果がみられた。

3.2 Baseword の頻度

非語の Baseword の頻度効果は見られなかった(図2)。

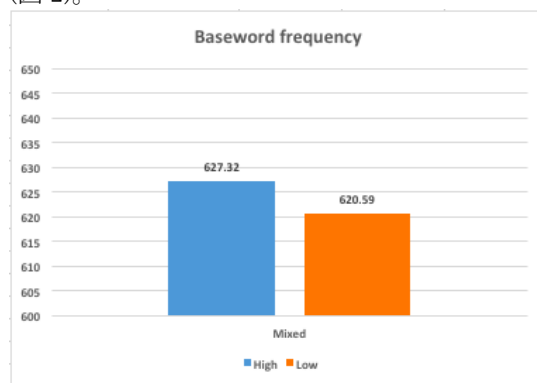


図2 Baseword の頻度効果

縦軸は音読潜時、青いバーが baseword の出現頻度が高い非語、赤いバーが低い非語を表している。Baseword の頻度による音読潜時の有意差はなかった。

3.3 Baseword の視覚的類似性

実在語の文字列との視覚的類似性が高い非語が、低い非語より音読潜時が速かった(図 3)。視覚的類似性と同音擬似語効果の2要因間の交互作用はなかった。

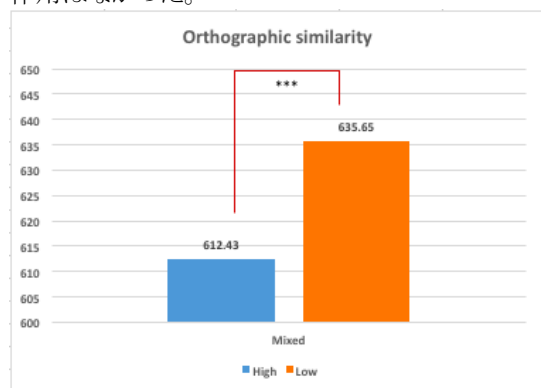


図 3 視覚的類似性効果

縦軸は音読潜時、青いバーが実在語との視覚的類似性が高い非語、赤いバーが低い非語を表している。視覚的類似性は音読潜時に有意に影響していた。

4. 考察

上述のように、ハングルの音読において同音擬似語効果がみられた。

さらに、英語圏³⁾とは異なり、baseword の頻度効果がみられなかったことから、おそらく orthographic lexicon からの非語の読みへの助けは少なかったと考えられる。

一方、非語とその baseword 間の視覚的類似性は音読潜時に強く影響しており、非語の読みには orthographic lexicon が関与していることがわかる。しかし、視覚的類似性効果と同音擬似語効果との交互作用がなかったことは、同音擬似語効果が phonological lexicon の関与した現象であることを示唆していると思われる。

Orthographic lexicon の関与に関しては、Baseword の頻度効果がなかった結果と baseword の視覚的類似性効果が観察された結果が矛盾しているようにも思われるが、アルファベットのような表音文字であり、綴りを漢字のようにまとめて書くというハングルの特徴(図 4)が読みにおいて視覚的に敏感になった原因ではないかと考えられる。

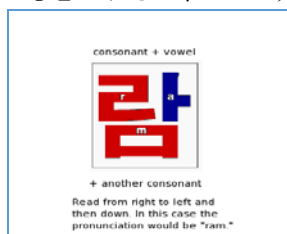


図 4 ハングルの構成

5. おわりに

同音擬似語に関して英語圏では、刺激の提示順

による方略効果についても検討されている²⁾。今後は、韓国語においてもこういった方略効果を検討すべきであろう。

Baseword の頻度効果がみられなかったことに関しては、単語への主観的な評価による親密度を用いた解析も必要だと考えられる。

<文献>

- 1) Laxon, V. J., Masterson, J., Pool, M., & Keating, C. (1992). Nonword naming: Further exploration of the pseudohomophone effect in terms of orthographic neighborhood size, graphemic changes, spelling-sound consistency, and reader accuracy. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18(4), 730.
- 2) Reynolds, M., & Besner, D. (2005). Basic processes in reading: A critical review of pseudohomophone effects in reading aloud and a new computational account. *Psychonomic Bulletin & Review*, 12(4), 622-646.
- 3) Taft, M., & Russell, B. (1992). Pseudohomophone naming and the word frequency effect. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 45(1), 51-71.
- 4) Yi, K. O. (1996.6). Phonological rules in oral reading of Korea. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology*, 8(1), 1-23.

The Influence of Consistency on the Masked Character-sound Priming Effect for Japanese Kanji Compounds

○Masahiro Yoshihara^{1,2}, Yasushi Hino³

¹ Graduate School of Letters, Arts and Sciences, Waseda University,

² JSPS Research Fellow, ³ Faculty of Arts and Sciences, Waseda University

(Abstract) In the masked priming naming task, responses are faster when primes and targets share their initial phonology (e.g., 化石-火力) than when they do not (e.g., 布石-火力). We investigated whether orthographic-phonological consistency modulated the presence of the priming effect. In the present experiments, the priming effect was independent of the consistency of the primes. The implications for the current models were discussed.

Key words: Masked Priming, the Dual-route Theory, the Speech Planning Account

Introduction

It is well known that a preceding stimulus (i.e., prime) affects processing of a following stimulus (i.e., target), even if participants are not aware of the prime (i.e., the masked priming effect). Forster & Davis (1991) reported that, in the masked priming naming task, naming responses were faster for onset-related prime-target pairs (e.g., *save-SINK*) than for unrelated pairs (e.g., *farm-SINK*). This effect is known as the Masked Onset Priming Effect (MOPE). For Japanese Kanji words, however, the similar priming effect was observed only when the primes and targets share the entire phonology of their initial Kanji characters (hereafter, *masked character-sound priming effect*; Yoshihara et al., submitted). For instance, priming effect would be found for character-sound related pairs, such as 化石 /**ka**.se.ki/ - 火力 /**ka**.rjo.ku/, but not for mora related pairs, such as 確保 /**ka**.ku.ho/ - 火力 /**ka**.rjo.ku/. Note that the boldface represents the initial characters' phonology.

There are two types of accounts for the priming effect. The dual-route account, on the one hand, assumes that the effect arises due to the phonological computation at the non-lexical route (e.g., Forster & Davis, 1991; Mousikou et al., 2010). The Speech Planning (SP) account, on the other hand, assumes that the priming effect arises “*further downstream at the planning of speech output from abstract phonology*” (Kinoshita, 2003), rather than the computation of phonology.

In the present study, we evaluated

these alternative accounts by examining the effect of orthographic-phonological consistency on the character-sound priming effect for Japanese Kanji words. Both of the accounts predict no priming effect when the prime-target pairs do not share the entire sound of their initial Kanji characters (Experiment 1). However, they make different predictions about the effect of the consistency on the priming effect when the pairs have the same entire phonology of their initial Kanji characters (Experiment 2). That is, according to the dual-route account, the priming effect would be observed only when the primes are high-consistency words, because the non-lexical route would fail to compute correct phonology for low-consistency words. In contrast, the SP account predicts significant priming effects for both high- and low-consistency prime conditions because the effect would arise after the computation of phonology in the lexical access.

Experiment 1

Participants. Thirty-two undergraduate and graduate students from Waseda University participated in this experiment.

Stimuli. Targets were 24 high-consistency two-character Kanji compounds (e.g., 保温 /**ho**.o.N/). For each of the targets, we selected four types of primes: High-consistency Related primes (e.g., 法務 /**ho**.u.mu/), High-consistency Unrelated primes (e.g., 労務 /**ro**.u.mu/), Low-consistency Related primes (e.g., 邦画 /**ho**.u.ga/), and Low-consistency Unrelated primes (e.g., 洋画 /**jo**.u.ga/). Thus,

there were in total 96 prime-target pairs. Four counterbalanced lists were created so that within a list, a quarter of the targets were paired with one of the four types of primes, but each target was paired with four types of the primes across the four lists. Each participant received all lists in four separate blocks.

Procedure. Participants were asked to read aloud a target word on a CRT monitor as quickly and as accurately as possible. Each trial started with a 50 ms 400 Hz beep signal. After the signal, a forward mask (i.e., #####) was presented on the center of the screen for 1000 ms. Immediately after the forward mask, a prime was presented for 50 ms, which was then replaced by a target.

Results. The data were analyzed by 4 (Block Order: 1, 2, 3, and 4) $\times$ 2 (Consistency: high vs. low) $\times$ 2 (Relatedness: related vs. unrelated) ANOVAs. These factors were all within-unit factors both in the subject and the item analyses. The analyses revealed that there was no priming effect regardless of the consistency of the primes (all $ps > .1$).

Experiment 2

Participants. Thirty-two undergraduate and graduate students from Waseda University participated in this experiment.

Stimuli. Targets were the same as those in Experiment 1 (e.g., 保温 /ho.o.N/). For each of the targets, we selected a new set of primes: High-consistency Related primes (e.g., 歩数 /ho.su.R/), High-consistency Unrelated primes (e.g., 素数 /so.su.R/), Low-consistency Related primes (e.g., 穂先 /ho.sa.ki/), and Low-consistency Unrelated primes (e.g., 矢先 /ja.sa.ki/). Note that the shared mora between the related primes and the targets corresponded to the entire sound of their initial Kanji characters.

Procedure. The procedure was the identical to those in Experiment 1.

Results. The data were analyzed with the same procedure as in Experiment 1. The mean naming latencies and error rates are presented in Table 1. For naming latencies, the main effect of Relatedness was significant (F_s ; F_i , $ps < .001$). Importantly, the interaction between Consistency and Relatedness was not significant (both $F_s < 1$). For errors, The main effect of Consistency was significant only in the item analysis (F_s (1,31) = 2.64; F_i (1,23) = 4.31, $MSE = 12.47$, $p < .05$).

Table 1. Mean naming latencies (RT) and error rates (ER) in each condition of the Naming Task.

Relatedness	Consistency			
	High		Low	
	RT(ms)	ER(%)	RT(ms)	ER(%)
Related	632 (13.67)	1.18 (0.47)	629 (13.26)	2.00 (0.50)
Unrelated	642 (11.24)	0.92 (0.31)	644 (13.18)	1.46 (0.45)
PE	10	-0.26	15	-0.54

Notes. - Standard error of the mean (SEM) is in the parenthesis ().

General Discussion

In Experiment 1, where the prime-target pairs did not share the entire sound of their initial Kanji characters, the character-sound priming effect was not found regardless of the consistency of the primes. In contrast, significant priming effects were observed for both high- and low-consistency primes when the pairs had the same initial characters' phonology (Experiment 2). Thus, the consistency of the primes did not modulate the masked character-sound priming effect. These results are in line with the prediction from the SP account. In contrast, it seems difficult for the dual-route account to explain the present results. Thus, as the SP account assumes, the priming effect would arise at the speech planning process, rather than the phonological computation processes.

Acknowledgement

This work was supported by JSPS KAKENHI, Grant-in-Aid for JSPS Research Fellow, 16J08422.

References

- Forster & Davis. (1991). The density constraint on form-priming in the naming task. *JML*. 30, 1-25.
- Kinoshita. (2003). The nature of masked onset priming effects in naming: A review. In Kinoshita & Lupker. (Eds.), *Masked priming: The state of the art*.
- Mousikou et al. (2010). Can the dual-route cascaded computational model- ... priming effect? *QJEP*.
- Yoshihara et al. (submitted). The Phonological Unit of Japanese Kanji Compounds.

Nature of Bilinguals' Word Recognition for High- and Low-Proficient Bilinguals

○Keisuke Ida^{1,2}, Mariko Nakayama³, Yasushi Hino¹

¹Waseda University, ²JSPS/DC2, ³Rikkyo University

(abstract) In order to examine the nature of bilinguals' word recognition as a function of L2 proficiency, episodic recognition and lexical decision tasks were conducted for low- and high-proficient bilinguals. Only high-proficient bilinguals showed the L2-L1 translation priming effect in both tasks. These results were consistent with the predictions based on BIA+, indicating that L2 lexical units become easier to activate by improving L2 skills.

Key words: bilinguals, masked translation priming effect, BIA+, episodic L2 hypothesis

1. Introduction

How bilinguals process their first (L1) and second (L2) languages? How these processes are developed depending on their L2 proficiency? In order to answer these questions, a lexical decision task (LDT) with a masked prime was conducted in a number of previous studies. The critical finding was that, for unbalanced bilinguals who learned their L2 after they had acquired L1, response latencies to L2 targets were shorter when they were preceded by L1 translation-equivalent primes than when preceded by unrelated L1 primes. In contrast, lexical decision responses to L1 targets were not facilitated by L2 translation-equivalent primes (e.g., Gollan et al., 1997). This asymmetric pattern of translation priming effects can be explained by both the Bilingual Interactive Activation Model+ (BIA+, Dijkstra & van Heuven, 2002) and the episodic L2 hypothesis (Jiang & Forster, 2001; Witzel & Forster, 2012).

The BIA+ accounts for the asymmetric pattern of priming by assuming that L2 lexical units are more difficult to activate than L1 lexical units for unbalanced bilinguals. As a result, the activation brought about by the masked L2 primes would not be sufficient to induce a priming effect.

In contrast, the episodic L2 hypothesis explains the asymmetric priming effects by assuming that while L1 words are stored in lexical memory system, L2 words are stored in episodic memory system. This hypothesis was proposed based on the finding that the significant L2-L1 priming effect was observed in an episodic recognition task (ERT), while this effect was not observed in lexical decision. The ERT consisted of two phases: a study phase and a test phase. In the study phase, participants are asked to memorize a list of L1 words. In the test phase, participants are asked to judge whether or not the presented L1 words were in the study list. As in the LDT, either

a translation-equivalent L2 prime or an unrelated L2 prime was presented prior to each target. In this task, a significant priming effect was observed for "Old" items (i.e., words presented in the study list), while no effect was observed for "New" items. According to the episodic L2 hypothesis, participants made Old/New judgements based on the status of episodic memory. Because the episodic traces for "Old" words were created during the study phase, the episodic traces for L2 words could prime the episodic traces for L1 words. In contrast, because there were no episodic traces for "New" items, no effect emerged.

In the LDT with L2 prime and L1 target, on the other hand, participants would make lexical decisions based on the lexical memory. Because L2 words are assumed to be represented only in episodic memory, the L2-L1 priming effect is not expected according to this hypothesis. For L1-L2 direction, however, because L2 target is consciously perceived, the decision could be made based on its episodic memory trace even in the LDT. As a result, a significant translation priming effect arises in both tasks.

Recently, Nakayama et al. (in press) manipulated L2 proficiency of bilinguals and found that, in the LDT, high-proficient bilinguals showed a significant L2-L1 translation priming effect, while no effect emerged for low-proficient bilinguals. Thus, Nakayama et al. suggested that these results could be easily accommodated with BIA+, because the L2 lexical units would become easier to activate for high-proficient bilinguals to produce a priming effect. In addition, Nakayama et al. also suggested that, although the original episodic L2 hypothesis cannot explain their results, it would be possible to account for their results by modifying the hypothesis. In particular, by assuming that L2 words are shifted from the episodic memory to the lexical memory as L2

skills improve, this modified hypothesis could account for the L2-L1 translation priming effect.

The purpose of the present research is to further test these alternatives. We employed low- and high-proficient Japanese-English bilinguals. The ERT and LDT were conducted for these bilinguals. According to BIA+, only high-proficient bilinguals are predicted to show a significant L2-L1 translation priming effect in both tasks because masked L2 primes could be sufficiently processed only by the high-proficient bilinguals. The episodic L2 hypothesis predicts that the effect arises only for low-proficient bilinguals in the ERT. In the LDT, the reverse pattern should emerge because the L2 lexical units are stored in episodic memory for the low-proficient bilinguals but in lexical memory for the high-proficient bilinguals.

2. Methods

2.1 Participants

Forty-eight Japanese-English bilinguals from Waseda University participated in this experiment. All had normal or correct-to-normal vision. Half were low-proficient bilinguals (TOEIC 615-780, mean: 722) and the rest were high-proficient bilinguals (TOEIC 800-990, mean: 885).

2.2 Stimuli

Eighty English-Japanese translation pairs (e.g., park-公園) were used in both ERT and LDT. Other 80 English were selected as unrelated prime and the word characteristics such as frequency were matched between translation and unrelated primes. For the LDT, 80 nonwords were constructed by combining two kanji characters.

2.3 Procedure

Each participant took part in both ERT and LDT. All participants received the ERT first. The LDT was conducted more than two weeks later.

In the ERT, participants were asked to memorize 44 two-letter kanji words. Then, they were asked to circle 44 words out of 132 words printed on a sheet of paper. Participants whose accuracy was over 90% on the paper test received a test on PC. In the test, participants were required to judge whether the word presented on the PC monitor was in the study list by pressing either OLD or NEW button as quickly and accurately as possible. Each trial was begun with a 500-ms forward mask (“#####”) presented on the center of monitor. The forward mask was replaced by a 50-ms L2 prime, which was further replaced by a L1 target. The presentation of the L1 target was terminated by the participant key-press response. In the LDT, participants were asked to judge whether or not the presented kanji string was an existing word. The stimulus presentation in each trial was the same as that in the ERT.

Table 1. Mean reaction times in ERT and LDT.

	Low-proficient			High-proficient		
	ERT		LDT	ERT		LDT
	Old	New	-	Old	New	-
TL	649	645	507	651	638	498
UR	655	639	512	676	609	509
PE	6	-6	5	25	-29	11

Note - ERT: episodic recognition task, LDT: lexical decision task, TL: translation, UR: unrelated, PE: priming effect

3. Result

The mean response times in the ERT and LDT for low- and high-proficient groups are described in Table 1. In the ERT, the response time to the “New” items was significantly faster than “Old” items ($F_1(1, 40) = 16.63, p < .001$; $F_2(1, 79) = 11.09, p < .01$). In addition, the Prime Type by Target Type by Proficiency interaction was significant ($F_1(1, 40) = 5.34, p < .05$; $F_2(1, 79) = 5.74, p < .05$). Further analysis revealed that, for the high-proficient group, the 25-ms priming effect for “Old” items was significant ($F_1(1, 20) = 7.73, p < .05$; $F_2(1, 79) = 4.57, p < .05$). For “New” items, the response time was shorter in the unrelated condition than in the translation condition ($F_1(1, 20) = 11.12, p < .01$; $F_2(1, 79) = 9.86, p < .01$). In contrast, no effect emerged for low-proficient group, regardless of Target Type ($F_s < 1.4$).

In the LDT, the main effect of Prime Type was significant ($F_1(1, 44) = 7.76, p < .01$; $F_2(1, 79) = 5.35, p < .05$). Although the interaction between Prime Type and Proficiency did not reach significance ($F_s < 1.3$), the size of priming effect was marginally correlated with proficiency ($r(45) = .05, t = 1.79, p = .08$).

4. Discussion

In the LDT, we were successful to replicate the result of Nakayama et al. (in press): the size of translation priming effect was larger for bilinguals with higher L2 proficiency. In the ERT, only high-proficient bilinguals showed the L2-L1 translation priming effect. These results were clearly consistent with the predictions by BIA+, indicating that L2 lexical units are easier to activate when their L2 skills become more proficient.

<Reference>

- Dijkstra, T., & van Heuven, W. J. (2002). *Bilingualism: Language and Cognition*.
- Gollan, T. H., Forster, K. I., & Frost, R. (1997). *JEP: LMC*.
- Jiang, N., & Forster, K. I. (2001). *JML*.
- Nakayama, M., Ida, K., & Lupker, S. J. (in press). *Bilingualism: Language and Cognition*.
- Witzel, N. O., & Forster, K. I. (2012). *JEP: LMC*

漢字語を読む際の意味活性化経路

○楠瀬 悠¹(くすのせ ゆう), 日野 泰志²

¹早稲田大学総合人文研究センター, ²早稲田大学文学学術院

(要旨) 本研究では、漢字語の形態・音韻隣接語の意味活性化の影響について、ターゲットの出現頻度を操作した関連性判断課題を用いて検討した。その結果、高頻度語では形態隣接語条件のみに、低頻度語では両隣接語条件ともに隣接語の意味活性化による抑制効果が観察された。この結果から、漢字語の意味活性化経路は、低頻度語では直接経路・音韻媒介経路ともに有効であるが、高頻度語では直接経路が優先的に使用されることが示唆された。

Key words: 意味活性化, 漢字熟語, 形態隣接語, 音韻隣接語, 関連性判断課題

はじめに

視覚刺激における意味活性化経路は、形態情報から直接、意味活性化が生じる直接経路と形態情報から音韻情報が自動的に活性化され、その音韻情報をもとに意味活性化が生じる音韻媒介経路の2つが考えられる。この2つの経路をもとに、語の意味活性化は常に、活性化された音韻情報をもとに生じるとする音韻媒介理論と直接経路と音韻媒介経路の両方が機能する二重経路理論という2つの理論が考えられてきた。

Hino, Lupker & Taylor (2012)は、カタカナ語の隣接語の意味活性化による効果について検討するために、カタカナ語の形態隣接語あるいは音韻隣接語とペア語の意味関連性を操作した関連性判断課題を行った。その結果、“質問-サイズ”ペアに対する“関連なし”判断に抑制効果が認められた。この結果は、“サイズ”の形態隣接語である“クイズ”の意味が活性化されたことによるものと解釈できる。一方、彼らの実験では“道具-ダーク”ペアには効果が認められなかった。この結果は、“ダーク”の音韻隣接語である“大工”の意味は活性化されないことを示している。これらの結果から、Hino et al.は、カタカナ語の意味活性化は音韻媒介経路ではなく、直接経路が使用されている可能性が高いと主張した。

一方、楠瀬・日野(2015)は、Hino et al. (2012)の研究をもとに、低頻度漢字熟語の形態・音韻隣接語を用いた関連性判断課題において、両隣接語に有意な抑制効果を観察した。この結果から、低頻度漢字熟語では直接経路と音韻媒介経路の両経路が機能している可能性を示唆しており、Hino et al.とは異なる結果を報告している。

そこで、本研究では、漢字熟語の意味活性化の性質をさらに検討するため、ターゲットの出現頻度を操作した関連性判断課題を行い、漢字語の意味活性化経路はどの理論が妥当な

のかという問題の再検討を試みた。

実験1

実験1では、音韻隣接語条件について、出現頻度を操作した漢字熟語ターゲットを用いて、音韻隣接語の意味活性化について検討した。

実験参加者: 早稲田大学に在籍する72名の学生が参加した。

刺激: 先行語(e.g., 投票)と高頻度ターゲット(e.g., 免許)の音韻隣接語(e.g., 選挙)が関連しているが、先行語とターゲットには関連がないペアを24ペア作成した。さらに、低頻度ターゲット条件も同様の方法で24ペア作成した(e.g., 婦人一手製(女性))。そして、同じターゲットに音韻隣接語とも関連のない先行語(e.g., 言及, 経緯)を組み合わせて、関連なしペアを作成した。音韻隣接語関連ありペアと関連なしペアの先行語は、出現頻度、文字単語親密度、文字頻度総和、画数、形態・音韻隣接語数が等しくなるように選択し、ターゲットの音韻隣接語との間の関連性評定値を操作した。

刺激セットは、それぞれの頻度条件について、音韻隣接語関連あり条件(Rel)を12ペア、関連無しコントロール条件(Unrel)を12ペア含み、それぞれ2セット作成した。そして、各刺激セットに関連ありフィラーペア(e.g., 薬局-処方)を48ペア含み、計96試行を実施した。

手続き: 画面中央に凝視点が1000ms間提示された後に、同じ位置に先行語が1000ms間提示され、400msのブランクの後にターゲットが提示された。実験参加者には、提示された先行語とターゲットの間に意味的な関連があるかどうかを判断し、“関連あり”ボタンか“関連なし”ボタンを出来るだけ速く、かつ間違えないように押下するよう教示した。

結果と考察

実験1の結果をTable1に示す。反応時間の分析において、低頻度条件では有意な抑制効果が観察されたが、高頻度条件では観察されなかった。さらに、関連性と出現頻度の間の交互作用が有意であった($p < .001$)。この結果は、高頻度条件では直接経路が使用され、低頻度条件のみに音韻媒介経路が機能していたことを示すものであった。

Table1. Mean response latencies (RT) and error rates (ER) for each condition of the “Unrelated” trials in Experiment 1.

	Frequency			
	High		Low	
	RT(ms)	ER(%)	RT(ms)	ER(%)
Rel	636	3.32	655	6.04
Unrel	633	3.53	619	2.13
IE	3	-0.21	36	3.91

Note – IE stands for the size of the inhibitory effects.

実験2

実験2では、形態隣接語条件について、出現頻度を操作した漢字熟語ターゲットを用いて、形態隣接語の意味活性化について検討した。

実験参加者：早稲田大学に在籍する44名の学生が参加した。

刺激：先行語(e.g., 教授)と高頻度ターゲット(e.g., 大幅)の形態隣接語(e.g., 大学)が関連しているが、先行語とターゲットには関連がないペアを20ペア作成した。さらに、低頻度ターゲット条件も同様の方法で20ペア作成した(e.g., 投薬—手製(手術))。そして、同じターゲットに形態隣接語とも関連のない先行語(e.g., 今後, 人災)を組み合わせて、関連なしペアを作成した。形態隣接語関連ありペアと関連なしペアの先行語は、出現頻度、文字単語親密度、文字頻度総和、画数、形態・音韻隣接語数が等しくなるように選択し、ターゲットの形態隣接語との間の関連性評定値を操作した。

刺激セットは、それぞれの頻度条件について、形態隣接語関連あり条件(Rel)が10ペア、関連無しコントロール条件(Unrel)が10ペアを含み、それぞれ2セット作成した。そして、各刺激セットに関連ありフィラーペア(e.g., 脚本-演劇)を40ペア含み、計80試行を実施した。

手続き：実験1と同様の手続きを用いた。

結果と考察

実験2の結果をTable2に示す。反応時間の分析において、低頻度条件、高頻度条件ともに有意な抑制効果が観察された。さらに、関連性と出現頻度の間の交互作用は有意でなかった。この結果は、ターゲットの出現頻度に関わらず、直接経路が機能していたことを示すものであった。

Table2. Mean response latencies (RT) and error rates (ER) for each condition of the “Unrelated” trials in Experiment 2.

	Frequency			
	High		Low	
	RT(ms)	ER(%)	RT(ms)	ER(%)
Rel	616	6.98	644	9.07
Unrel	591	3.23	603	2.23
IE	25	3.75	41	6.84

Note – IE stands for the size of the inhibitory effects.

総合考察

本研究では、漢字語における意味活性化経路の性質について、漢字熟語ターゲットの出現頻度を操作した関連性判断課題を用いて検討した。実験1と2の結果から、低頻度ターゲットの場合は直接経路と音韻媒介経路ともに使用されるが、高頻度ターゲットの場合は直接経路が優先的に機能することが示唆された。

この結果と2つの先行研究から考察すると、漢字語の意味活性化経路は、Jared & Seidenberg (1991)が提案した、形態情報の親近性に基づいて意味活性化経路が決定される二重経路理論の説明が最も妥当性が高いものと考えられる。

<文献>

- 1) Hino et al. (2012). The role of orthography in the semantic activation of neighbors. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 38, 1259-1273.
- 2) Jared, D., & Seidenberg, M. S. (1991). Does word identification proceed from spelling to sound to meaning? *Journal of Experimental Psychology: General*, 120, 358-394.
- 3) 楠瀬・日野 (2015). 隣接語の意味活性化による漢字語の意味検索経路. 第79回日本心理学会抄録.

加齢またはアルツハイマー病が語彙意味機能におよぼす影響

— 意味的プライミング課題と feature listing 課題を用いて —

○津田 哲也^{1, 2} (つだ てつや), 中村 光²

¹ 県立広島大学, ² 岡山県立大学大学院

(要旨) 健常高齢者およびアルツハイマー病 (AD) を伴う高齢者における語彙意味機能について検討した。意味的プライミング課題では健常高齢群ではすべての意味的プライム条件でプライミング効果を認め、語彙意味ネットワークの頑健性が示された。一方、AD 群は明らかなプライミング効果を認めず、さらに個人間の差異がきわめて大きかった。連想語課題である feature listing 課題では、AD 群の産生語数は他群に比べ有意に少なく、経験的・感情的な語が占める比率が他群よりも有意に多かった。語彙意味ネットワークは加齢や AD による影響を受け変容し、失われている意味属性と保存されている意味属性が混在したり、自身の経験や感情が対象概念に対してより大きな比重を占めるようになったりと多様な障害構造をしている可能性が示唆された。

Key words: 加齢, アルツハイマー病, 語彙意味記憶, feature listing, プライミング効果

1. はじめに

アルツハイマー病 (AD) では、初期から言語機能や意味的知識に異常をきたす可能性が指摘される。コミュニケーションに問題をきたすことは、高齢者の社会的孤立や自発性の低下を助長し、認知機能の低下を加速させる原因になる。高齢者や認知症者のコミュニケーション活動が長期に維持されるためにも、加齢や認知症が語彙意味機能におよぼす影響を検討することが必要である。

2. 実験 I 意味的プライミング課題

一般に意味的プライミング効果は加齢に対して比較的頑健な現象とみなされている。一方、AD におけるプライミング効果は健常若年群または高齢群と同様であるという結果や、減弱または消失、あるいは健常群より増大するなど一致した見解が得られているとは言い難い。そこで我々は、AD を対象にした先行研究の結果のばらつきの原因に、プライムとターゲット間の意味的な関連性の相違が反映していると仮定した。異なる意味的関連性からなるプライム刺激を用いて、プライミング効果の出現の様相に違いがあるか比較し、加齢または AD が語彙意味機能におよぼす影響を検索した。

対象 健常若年群 30 名 (平均 20.5 歳)、前期高齢群 22 名 (66.0 歳)、後期高齢群 19 名 (73.9 歳)、AD 高齢者 14 名 (78.6 歳)。AD 群は NIA-AA の probable AD dementia の診断基準を満たし、MMSE は平均 22.3 点。AD 群を除く 3 群は全員 MMSE 27 点以上であった。

刺激 3 領域 (動物、人工物、植物) から合計 16 語の高頻度具象語を選び、これらとその文字を入れ替えた非語をターゲット刺激とした。ターゲットに対して、5 つの異なる意味関連性を持つプライムと中立プライムを設定した。

例えば、ライオンをターゲット語とする場合は、連想語 (A) は「王」、上位概念語 (S) は「獣」、同位概念語 (C) は「虎」、共有属性語 (Sh) は「目」、独立属性語 (D) は「たてがみ」、中立プライム (N) は「XXXX」とした。これと同数のプライム-非語ペアを用意し、全刺激ペアは $16 \times 6 \times 2$ 条件の 192 ペアとした。

手続き 注視点がモニター上に提示されたのち、プライム語が 200ms 提示され、50ms を置いたのちターゲット語が提示された。被験者はターゲットが日本語に実在すると判断すれば利き手側の赤いボタンを、非語と判断すれば反対の青いボタンをなるべく早く正確に押すよう要求された (実在語判断課題)。

結果 平均反応時間を図 1 に示す。群とプライム条件を要因とする 2 元配置分散分析の結果、群の主効果、プライムの主効果、群 $\times$ プライムの交互作用をみとめた。単純主効果検定および多重比較の結果、すべてのプライム条件で若年、高齢群、AD 群の順に反応時間が有意に延長していた。若年群・前期高齢群・後期高齢群では全てのプライム条件で中立条件より有意な短縮をみとめた (プライミング効果)。一方、AD 群はいずれの条件でもプライミング効果はみられなかった。

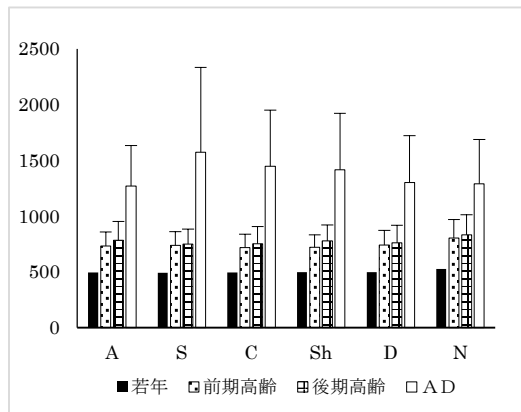


図 1 平均反応時間 (ms)

また、中立条件の反応時間でプライム条件の短縮時間を除したプライミング率を算出し比較したところ、群の主効果、群×プライムの交互作用を認めた。全てのプライム条件で若年群・両高齢群とAD群間で有意差を認めた。AD群は他群より顕著にデータの範囲と分散が大きかった(表1)。

表 1 プライミング率 (%)

	若年	前期	後期	AD
平均	-4.1	-4.3	-4.7	13.9
SD	6.4	7.8	9.0	20.5
min	-21.3	-30.1	-27.2	-20.6
max	15.2	14.3	13.6	106.1

3. 実験Ⅱ feature listing 課題

近年、欧米では feature listing (FL) 課題をもちいて語彙意味機能を分析する試みが散見される。FL 課題とは、被験者に基準となる単語から連想する語の列挙を求め、産生された語の語数やその分布から対象概念に対する意味ネットワーク構造を探る方法である。

対象 健康若年者 30 名(平均 20.4 歳)、前期高齢者 21 名(66.0 歳)、後期高齢者 18 名(73.9 歳)、AD 高齢者 19 名(77.7 歳)。AD 群の平均 MMSE は 21.4 点であった。

刺激 基準語は前述のプライミング課題で用いたものと同様の高頻度具象語 16 語。

手続き 被験者に基準語から連想する語を 30 秒間でなるべくたくさん語列挙するよう求めた。産生された語は、Wu ら(2009) の基準に基づいて以下の 5 つに分類した。

例: 基準語 「ライオン」の場合

- 1. taxonomic category 語: 「動物」、「トラ」
- 2. entity property 語: 「キバ」、「たてがみ」
- 3. situational property 語: 「サバンナ」
- 4. introspective property 語: 「好き」、「怖い」

5. その他

結果 平均産生語数を図 2 に示す。

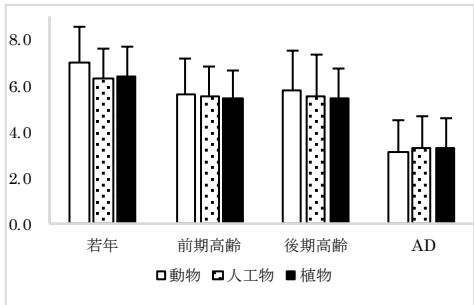


図 2 平均産生語数 (語)

AD 群の平均産生語数は他群より有意に少なく、MMSE、音声単語と絵のマッチング、呼称課題得点との間に有意な相関関係を認めた。また、群と基準語の領域を要因とする 2 元配置分散分析の結果、群の主効果、領域の主効果、群と領域の交互作用が有意であった。単純主効果検定および多重比較の結果、AD 群は若年群と高齢群に比べ有意に産生語数が少なかった。産生語の分布は 4 群間で有意な偏りを認め、若年群は taxonomic category 語と entity property 語が、前期高齢群では situational property 語が他群より有意に多かった。後期高齢群と AD 群は introspective property 語が多く、特に AD 群で顕著であった。

4. 考察

2 つの課題を通じ、語彙意味ネットワークは加齢や AD によって変容し、失われている意味属性と保存されている意味属性が混在したり、自身の経験や感情に関する意味的属性が、意味的知識内で大きな比重を占めるようになっていたり、という多彩な障害像を生じさせているものと考えられた。

<文献>

- 1) 津田ら(2016) 第 17 回日本言語聴覚学会抄録集
- 2) 津田ら(2016) コミュニケーション障害学 33(1), 1-7.
- 3) Wu LL, et al (2009) Acta Psychologica 132, 173-189.

第 19 回認知神経心理学研究会 プログラム・抄録集

2016 年 8 月 27 日発行

発行責任者 認知神経心理学研究会

<http://cnps.umin.jp>

著作権はそれぞれの著者が保有します。ただし、別途表示のある場合はそれに従います。
著作権者の許諾なく、本冊子の全部または一部の、複写、複製、転載等を禁じます。

注意：本冊子には個人情報が含まれています。処分時にはそれぞれの責任において確実な方法にて処理願います。