

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年3月31日現在

機関番号：16301

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2009～2011

課題番号：21500260

研究課題名（和文） 意味の認知モデルと神経心理学的症候との対応に関する基礎的研究

研究課題名（英文） A cognitive neuropsychological investigation applied to Japanese patients with semantic dementia

研究代表者

小森 憲治郎（KOMORI KENJIRO）

愛媛大学・大学院医学系研究科・講師

研究者番号：30294789

研究成果の概要（和文）：意味性認知症（semantic dementia: SD）の言語症状を、認知モデルに基づき仮説検証をおこなった。熟練した話者による音読では、意味、音韻、形態という3層のユニットが学習に伴い結合強度を高めた神経回路により成立していると考えられる。すなわち意味の障害されたSDにおける音読成績は、読み＝音韻と綴り＝形態の共起頻度に支配されるというのが、表層性失読の原理である。英語話者でみられる不規則語を規則的に読む誤りを特徴とする表層性失読と高い類似性を示す現象が、日本語話者の漢字熟語の音読過程において認められた。我々の検討は、わが国のSD例の特徴とされる語義失語に特徴的な漢字語に選択的な失読症状は、英語圏でみられる表層性失読であったことを明らかにした。

研究成果の概要（英文）： Semantic dementia (SD) is a selective deterioration in semantic memory associated with bilateral focal atrophy of the temporal lobes. The hypothesis that accuracy of the pronunciations of written words, particularly less familiar words with an atypical spelling-sound relationship, relies in part on knowledge of the meanings of the word. It has already been supported by reports of surface dyslexia in large case-series studies of English-speaking/reading patients with SD. We studied the reading performance of a larger sample of Japanese-speaking SD patients with different degrees of semantic deterioration. Ten SD patients were administered their reading performances with 120 two-character kanji words, with 20 words in each of the six conditions formed by crossing three bands of consistency with two bands of word frequency. The pattern of the performance of oral reading kanji in Japanese speaking SD patients showed complete surface dyslexia.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,400,000	420,000	1,820,000
2010年度	1,400,000	420,000	1,820,000
2011年度	600,000	180,000	780,000
年度			
年度			
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

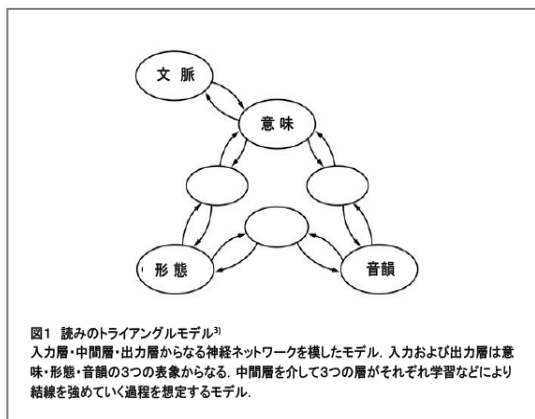
研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：情報学・認知科学

キーワード：脳認知科学，意味記憶，意味性認知症，表層性失読，語義失語，典型性効果，頻度効果

### 1. 研究開始当初の背景

意味性認知症 (semantic dementia: SD) とは、側頭葉前方部に限局した萎縮に伴い、言語、相貌、および対象物等の認識すなわち意味記憶に関して、選択的かつ進行性に意味的側面が障害される疾患である。綴り字と音声との関係が、非典型的で親近性の低い単語の発音に関する正確さは語の意味理解の程度に依存するという仮説がある (図1)。綴り字から音声への予測可能性が少ない語に選択的な困難を有する後天的な成人の音読障害は表層性失読として知られている<sup>1)</sup>。英語話者の SD 例では、すでに多数の連続例を用いた研究で SD の表層性失読の特徴が報告され、この仮説の正当性が支持されている。



一方、わが国では、井村 (1943) による語義失語の提唱以来、日本語の文字言語体系に特異的な症状として、表音文字である仮名の読みは保たれるが、意味との関連が深い漢字に選択的な読み誤りが生じることがよく知られている。語義失語における漢字語に選択的な読み誤りが、欧米でみとめられる表層性失読の特徴を有しているか否かについては、これまで単一事例において表層性失読の検討が行われてきたのみである。

単一事例における問題点として、わが国の言語体系における綴り字と読みの対応関係を正確に規定した研究が少ない点や、意味記憶障害の程度が表層性失読の出現にどのような影響を及ぼすかについて十分に検討できない点が挙げられる。英語話者では継時的に多数の SD 例を検討した研究から、表層性失読は SD の病初期には不完全なものであっても、意味記憶障害の進行に伴い例外なく出現するようになることから、表層性失読は SD の根本障害と考えられる。わが国の SD

の呈する語義失語と、表層性失読との関連性を明らかにすることは、言語体系を越えて出現する意味の障害を明瞭にする機会であると考えられる。

### 2. 研究の目的

われわれはわが国の語義失語例において、表層性失読がどのような特徴として現れるかを確かめるため、複数の SD 例の長期経過の中でも検討した。これにより、わが国の SD 例すなわち語義失語例においても共通の現象として出現するか否か、また意味の障害が表層性失読のパターンにどのように現れるかを明らかにする。

### 3. 研究の方法

#### 対象

愛媛大学附属病院高次脳機能外来を受診し意味性認知症の診断基準を満たした10名の意味性認知症患者がこの研究に参加した。頭部 MRI 画像で9例は目視上明らかに左優位に、1例は右優位に両側側頭葉前下方部の萎縮を呈していた。

なお、左優位の側頭葉前方部萎縮を呈した3例については、十分な時期をおいたことなる時期で複数回の検査を実施した。これらの参加者については、大学の倫理委員会より承認された様式にのっとりインフォームドコンセントを行い、書面にて本人および家族の承認を受けた。

#### 課題

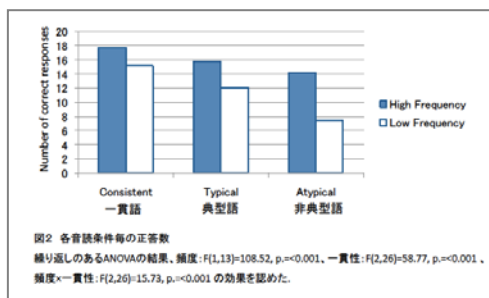
伏見ら (1998) が作成した読みの一貫性と頻度を統制した2字熟語リストを用いた。読みの一貫性とは、一貫性 (一貫語・典型語・非典型語) 3条件と頻度 (高頻度・低頻度) 2条件について、それぞれ全6条件についてそれぞれ20試行の計120個の2字熟語が刺激材料として用意された (表1)。

表1 形態(文字)から音韻(読み)への変換度合いからの分類<sup>12)</sup>  
一貫語とは隣り合う文字の組合せから唯一の読みが存在する語。文字の組合せから複数の読みが存在する語のうち、典型語とは統計的に最も共通性の高い読みを採用している語。非典型語とは、存在する読みのうち統計的に優位を占めない読みを採用している語。

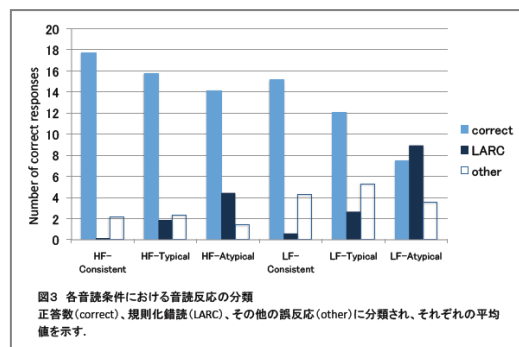
	一貫語 Consistent	典型語 Typical	非典型語 Atypical
高頻度語 High frequency	労働 rou-dou	楽団 gaku-daN	場合 ba-ai
低頻度語 Low frequency	満開 maN-kai	郷土 kjou-do	寿命 zju-mjou

### 4. 研究成果

(1) 正答数に関しては、日本語話者のSD患者から得られた14組の音読成績から、一貫性（一貫語・典型語・非典型語）3条件と頻度（高頻度・低頻度）2条件について繰り返しのあるANOVAを行ったところ、各主効果と交互作用が有意であった（頻度： $F(1,13)=108.52, p.<.001$ ；一貫性： $F(2,26)=58.77, p.<.001$ ；頻度×一貫性： $F(2,26)=15.73, p.<.001$ ）。すなわち正答数は低頻度語よりも高頻度語で高く、また一貫性の高いものほど良好であること、さらには一貫性が高く高頻度のものほど成績が良好で、低頻度で非典型的な読みの熟語音読において最も成績が悪いというパターンが認められた（図2）。



(2) 誤反応に関しては、不規則的な読みの語を規則的な読み方、あるいは他の読みの候補を使用して誤読する規則化錯読とよばれる錯読（legitimate alternative reading of components: LARC）が存在する<sup>10)</sup>。楽団を「らくだん」、場合を「じょうごう」と読むような例である。誤反応の分析として、LARCと他の誤反応の出現頻度を各6条件でみたところ、LARCは高頻度語では少なく、低頻度語で増加し、しかも一貫性の低い語で最大となり、正答数の反応曲線の鏡像となるような結果が得られた。一方、他の誤反応の頻度はそのような傾向は示さなかった（図3）。



(3) 意味障害の程度と音読成績との関係については、比較的初期から観察し得た3例の左優位萎縮例の進行の異なる段階で複数回実施した結果において、初期には低頻度語のみに認められた一貫性の低い条件下での成績低下は、複数実施する間に次第に

高頻度語にもみられるようになり、高頻度語においても低頻度語同様に非典型語でもっとも顕著であった。

(4) 語義失語を呈する日本語話者のSD例の漢字語音読には明らかな表層性失読のパターンが認められた。すなわち語の形態から音韻の予測性によって反応正答数が決定されるという結果と、表層性失読特有の誤反応の出現パターンの結果によって支持された。また長期にわたるSD例の観察からは、意味記憶障害の進行は必然的に表層性失読を生じさせることが明らかとなった。これは、英語話者の結果と全く同様である。これらの結果から、表層性失読という現象は、SDにおける中核的な症状であるということが出来る。

さらに音読課題のみならず、絵からの呼称・絵と単語のマッチング・絵と絵の連合などの意味記憶としてより中核的(意味の関与が不可欠)な課題と、語彙判断など直接意味とのアクセスを要することがない課題において、意味記憶障害の影響がどのように現れるのか、またそれらの現象に対しても表層性失読でその妥当性を検証できた認知モデルが適用できるかどうかを検討する必要がある。

われわれの神経心理学的検査法を用いたSDに対する詳細な検討の成果は、意味記憶の心理学的特性を明らかにすると同時に、進行性失語症の新たな失語症候学の確立にも貢献することが期待される。

## 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14件)

- ① Ikeda M, Kitamura I, Ichimi N, et al. Gogi aphasia: The early description of semantic dementia in Japan. *Acta Neuropsychologica*, 査読有, 9(2), 2011, 133-140.
- ② Kashibayashi T, Ikeda M, Komori K, et al. Transition of distinctive symptoms of semantic dementia during longitudinal clinical observation. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 査読有, 29(3), 2010, 224-232.
- ③ Fushimi T, Komori K, Ikeda M, et al. The association between semantic dementia and surface dyslexia in Japanese. *Neuropsychologia*, 査読有, 2009, 1061-1068.

[学会発表] (計34件)

- ① 小森憲治郎. 人の語彙システム研究の多面的アプローチ(2)-意味のコーディン

グを考える」意味性認知症からみた『意味』の認知神経心理学的アプローチ：意味性認知症における語彙の解体現象，第75回日本心理学会ワークショップ，2011.9.15-17(東京).

- ②. Komori K, Ikeda M, Kitamura I, et al. Gradual but constant loss of semantic memory from word to object: A longitudinal observation of Japanese patients with semantic dementia. 9<sup>th</sup> Tsukuba International Conference on Memory, 2011.3.6-8. (Tokyo, Jpn).
- ③. 小森憲治郎. 人の語彙システム研究の多面的アプローチ-回顧と展望 2010-意味記憶の神経心理学的研究, 第74回日本心理学会ワークショップ, 2010.09.21-23(大阪).

[図書] (計6件)

- ①. 小森憲治郎, 北村伊津美. 医歯薬出版, 第4章 臨床心理学 4.臨床心理学的アセスメント, 言語聴覚士のための心理学, 2012, pp. 160-170.
- ②. 小森憲治郎, 北村伊津美. 中山書店, III. 認知症をきたす疾患 緩徐進行性高次脳機能障害 原発性進行性失語 意味性認知症, アクチュアル脳・神経疾患の臨床 認知症 神経心理学的アプローチ, 2012, pp. 152-157.
- ③. 小森憲治郎. 医歯薬出版, III検査・診断 3.神経心理学的検査, 認知症 臨床の最前線, 2012, pp. 124-132.
- ④. 石川智久, 小森憲治郎. 中山書店, 意味性認知症の臨床, 専門医のための精神科臨床リュミエール 12 前頭側頭型認知症の臨床, 2010, pp. 112-123.

[産業財産権]

○出願状況 (計0件)

○取得状況 (計0件)

[その他]

ホームページ等

## 6. 研究組織

### (1)研究代表者

小森 憲治郎 (KOMORI KENJIRO)  
愛媛大学・大学院医学系研究科・講師  
研究者番号：30294789

### (2)研究分担者

福原 竜治 (FUKUHARA RYUJI)  
愛媛大学・医学部附属病院・講師  
研究者番号：60346682

石川 智久 (ISHIKAWA TOMOHISA)  
愛媛大学・医学部附属病院・助教  
研究者番号：60419512

(H21のみ：退職によりH22以降は抹消)