様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ２９ 年　 ５ 月 ２９ 日現在

機関番号：２５４０６
研究種目：若手研究(B)
研究期間：2014～2016
課題番号：２６７５０１９３

研究課題名（和文）加齢および脳障害が語彙意味機能に及ぼす影響に関する基礎研究

研究課題名（英文）The influence of aging and brain damage on lexical-semantic processing

研究代表者
津田　哲也（Tsuda, Tetsuya）

県立広島大学・保健福祉学部（三原キャンパス）・助教

研究者番号：５０６１３０１４

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　1,300,000円

研究成果の概要（和文）：加齢および認知症が語彙意味機能に与える影響について検討した。健常若年群、健常高齢群および認知症群を対象に語彙判断課題と属性産性課題の反応を分析した。その結果、実在語判断課題では、認知症群は他群に比べて有意に反応時間が延長しており、さらに個々人の反応もきわめて多様であった。属性産生課題では認知症群は産生語数が他群より有意に少なかった。高齢者や認知症者では感情や個人的・内省語が占める比率が有意に高く、特に認知症群で顕著であった。以上より、加齢や認知症によって語彙意味機能に変容が生じることが示唆された。高齢者・認知症者のコミュニケーション支援やケアに役立つ示唆を得た。

研究成果の概要（英文）：We analyzed the responses of subjects (healthy young, healthy elderly, and patients with dementia) to the lexical decision tasks and feature-listing tasks. In the lexical decision tasks, the reaction times of the patients in the dementia group were significantly longer than those of the subjects in other groups. Furthermore, patients in the dementia group displayed evident individual differences. In the feature-listing tasks, the number of words produced by the patients in the dementia group was significantly fewer than that produced by the subjects in the other groups. The ratios of introspective words produced by the subjects in dementia and elderly groups were significantly greater than that produced by the subjects in the young group. It was remarkable in the dementia group. These results suggest that lexical-semantic processing degenerates because of aging and dementia. We obtained an effective result regarding communication support for patients with dementia.

研究分野：言語聴覚障害学

キーワード：認知症　高齢者　コミュニケーション　語彙意味機能

１．研究開始当初の背景

(1)　近年の医療や福祉、保健政策上の大きな課題の１つとして、認知症の問題があげられる。認知症の発症については、独身独居者や付き合いのある友人・親戚がいないなど、周囲とコミュニケーションの機会が少ない高齢者は、コミュニケーション機会の多い高齢者よりも認知症を発症するリスクが高まることが報告されている。さらに、認知症によって言語コミュニケーションが低下している場合では、介護者と認知症者本人との相互の意思疎通や、認知症者本人からのケアへの協力も得難く、介護に関わっている家族やスタッフの介護困難が増す可能性がある。

現在、我が国には約 460 万人の認知症者が存在するとされ、今後も増加傾向が続くものと予測される。

(2)　認知症の原因疾患では、アルツハイマー病（AD）が最も頻度が高い。AD ではしばしば言語機能の低下を示し、徐々に必要な語が思い出せなくなる喚語障害から始まり、進行に伴って理解の障害も目立つようになるのが典型的な進行である。失語型としては、初期には喚語障害主体の失名詞失語、中期以降は理解障害が伴う Wernicke 失語や超皮質性感覚失語に類似した失語型を呈し、最終的には言語の理解表出いずれもまったく不能な全失語の状態となる。

AD の言語症状では、後期まで復唱や音読といった言語の音韻的な側面が保たれるのに対し、病初期から語彙や意味の変容が生じている可能性が考えられる。しかし、現時点では加齢や AD が語彙や意味機能におよぼす影響については不明なことも多い。高齢期にコミュニケーションの問題を抱えることは、高齢者の社会的な孤立を助長し、認知機能の低下を加速させる原因になりえる。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．研究の目的

語彙・意味機能は、言語コミュニケーション活動の基本的な機能であり、その構造および機能の有力なモデルとして、項目の概念がより小さな基本単位である意味属性の活性パターンとして表現される分散モデルがある。このモデルでは、意味属性の活性化の集合が対応する語彙と結びついていると考えられている。例えば、「ライオン」の意味は「目がある」や「たてがみがある」、「獣である」「耳がある」「吠える」のようなたくさんの意味属性から成り、これらの意味属性の活性パターンが、語彙「ライオン」と対応すると想定される。

本研究では、この分散モデルに立脚し、高齢者および AD 患者における語彙・意味機能の特性について検討を行い、加齢およびアルツハイマー病が語彙・意味機能におよぼす影響を明らかにすることを目的とした。

３．研究の方法

健常若年者、健常高齢者および AD 患者を対象に、以下の実験的手法を用いて検討を行った。

(1)　意味的プライミング課題による検証

人の語彙・意味機能の問題を調べる有効な手法の１つに意味的プライミング課題があげられる。意味的プライミング効果は、意味ネットワーク上で、関連のある概念間で活性化の拡散が生じているために生じる現象と解釈されている。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。

我々は、異なる意味的関連性からなるプライム刺激を用いて、若年者、高齢者、AD 患者の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について検索した。

実験手続きは、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語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）。

(2)　feature listing による検証

feature listing（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。例えば、「シマウマについて思い浮かぶことは？」と尋ねて、産生された「サバンナ」「縞模様」などの反応をもとに、シマウマという概念に関連する語彙・意味の機能を検索するものである。我々はプライミング課題に加えて、反応の自由度がより高い FL 課題を用い、高齢者や AD 患者の語彙・意味障害の性質について、さらに検討した。

４．研究成果

(1)　加齢および AD が意味的プライミング効果に与える影響（Tsuda ら 2016）

高齢群は反応時間が若年群よりも延長していたが、いずれの条件でもプライミング効果を認め、その比率は若年群と同程度であった。すなわち、語彙・意味機能は加齢によって概ね保存されることが示唆された。一方、AD 群は高齢群よりも反応時間が著しく延長しており、いずれもプライミング効果を認めなかった。AD 群には明らかな語彙・意味機能の障害が示された。また、AD 群ではデータの範囲・分散が著しく大きく、AD の語彙・意味障害には個人差が大きいものと考えた（図１）。

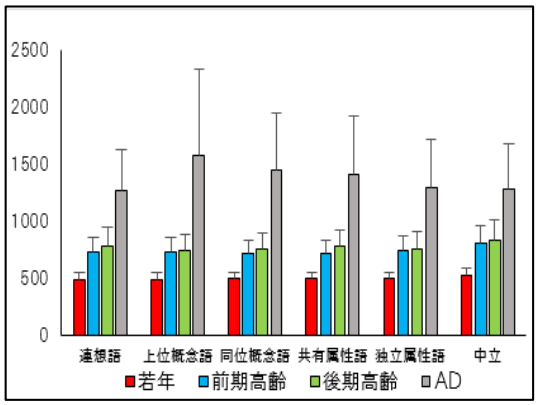

図１　各群の反応時間（ms）

(2)　加齢および AD が feature listing 課題の成績に与える影響（津田、中村、藤本 2016a）

FL 課題における AD 群の平均産生語数は他群より有意に少なかった（図２）。さらに AD 群では、認知機能テストや言語検査得点と産生語数との間に有意な相関関係を認めた。

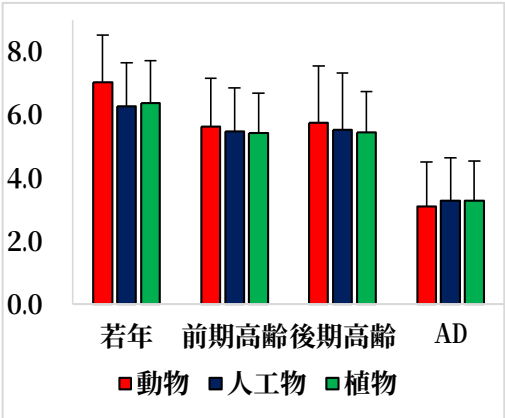

図２　平均産生語数（語）

また、産生語の分布は、加齢に伴い対象概念のカテゴリーや属性など一般的な知識に関する語の産生が低下し、状況や文脈に関する語の産生が増加した。さらに、後期高齢群と AD 群では感情や内省など個人的な経験などに基づいた語の産生が増加し、この傾向は特に AD で顕著であることが示された(図３)。AD 群は他の認知機能に比べて自己の感情的側面は保たれやすいとされる。健常高齢群では対象概念に対する文脈や状況的情報を想起することが多いが AD ではそれらは困難となり、代わって対象物に対して抱く感情に関する産出に偏った可能性がある。すなわち、加齢や AD により語彙・意味ネットワークは変容し、特に AD では自身の経験や感情がより大きな比重を占めるようになるものと考えた。

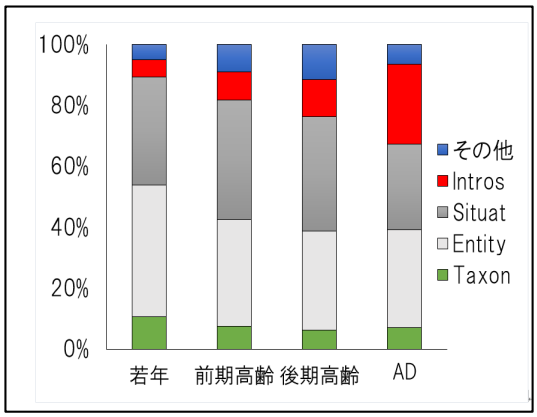

図３　産生語の分布

(3)　AD の語彙・意味障害の多様性

近年、AD の脳の変性部位や臨床症状は均質でないことがしばしば指摘され、言語の側面が強く障害された症例や、視知覚障害が強いものなどが報告される。今回の研究から、特に語彙・意味機能に関しては、個人の生活歴や経験も多彩な障害像に強く影響していることが示唆された。こうした AD の神経的・認知的な多様性や、生活歴や経験の多様性が、語彙・意味機能の個人差としてあらわれる可能性が考えられる。

(4)　加齢および認知症が語彙意味ネットワークに及ぼす影響（津田、中村　2016b）

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たりという多彩な障害像を生じさせているものと考えた。認知症者の語彙・意味機能について明らかにすることは、認知症者がコミュニケーション機能を維持し、認知症者の意思を尊重して最後まで自己決定ができることを保証するための、有用な基礎的データを提供するという意義がある。そのためのエビデンスを今後も蓄積していくことが重要である。

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕（計２件）

①津田哲也、中村光、藤本憲正：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－feature listing 課題による検証、コミュニケーション障害学、査読有、33 巻１号、2016a、1-7

②Tsuda T, Nakamura H, Fujimoto N, Harada T.: Effects of aging and Alzheimer disease

on lexical-semantics: A semantic priming study. 岡山県立大学保健福祉学部紀要，査読有，23 巻，2016，53-62

〔学会発表〕（計３件）
①津田哲也、中村光、藤本憲正、原田俊英、加齢またはアルツハイマー病が語彙・意味機能に及ぼす影響－意味的プライミング法による検討、第 17 回日本言語聴覚学会、2016、京都

②津田哲也、中村光、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、第 19 回認知神経心理学研究会、2016b、広島

③津田哲也、中村光、藤本憲正：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－Feature listing 課題による検証、第 42 回日本コミュニケーション障害学会、2016、千葉

６．研究組織
(1)研究代表者
津田　哲也　（TSUDA, Tetsuya）
県立広島大学・保健福祉学部・コミュニケーション障害学科・助教
研究者番号：50613014