

令和 6 年 6 月 25 日現在

機関番号：32206

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2023

課題番号：18K10720

研究課題名(和文) 神経変性疾患に伴う構音・統語機能障害の経時的評価と介入に関する研究

研究課題名(英文) A study of longitudinal assessment and intervention of articulatory and syntactic dysfunction associated with neurodegenerative diseases

研究代表者

菅野 倫子 (Kanno, Michiko)

国際医療福祉大学・成田保健医療学部・教授

研究者番号：60316627

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,400,000円

研究成果の概要(和文)： 認知症を呈する神経変性疾患においては、言語症状のみが先行する原発性進行性失語症(PPA)が存在する。PPAはサブタイプに分かれるが、中でも非流暢な発話の特徴とする進行性非流暢型失語症に着目し、発話の統語的特徴から脳血管疾患による失語症との違いを分析した。結果として、進行性非流暢型失語症例の発話の統語的特徴として、文型の単純化、使用する動詞の狭小化、格助詞の出現数の減少を認めた。また、主命題数は健常者と同様に保持されることがわかった。今回の結果を踏まえさらに経時的変化を分析することで、発話症状の変化に応じた組織的な支援方法の開発につながると考える。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、認知症の中でも特異な経過をたどる原発性進行性失語を取り上げ、その発話特徴を比較分析した。原発性進行性失語は緩徐に進行し、身体的問題は初期には生じないため、言語障害について周囲の理解を得られにくく、初期の段階であっても当事者は社会的な孤立や孤独感を抱えることが多い。今回の研究は、日本語話者におけるPPAの発話特徴を明らかにすることによって、言語症状へのよりの確な支援方法を開発する基礎的資料として利用できる。

研究成果の概要(英文)： In neurodegenerative diseases presenting with dementia, there is primary progressive aphasia (PPA), which is preceded only by language symptoms.

We focused on progressive nonfluent aphasia (PNFA), which is characterized by nonfluent speech, and analyzed the differences from aphasia caused by cerebrovascular disease in terms of syntactic features of speech.

The results showed that progressive nonfluent aphasia is characterized by a simplification of sentence structure, a narrowing of the verbs used, and a decrease in the number of case particles. The number of main propositions was found to be similar to that of normal subjects. Further analysis of changes over time based on the results of the present study will lead to the development of systematic support protocols in response to changes in speech symptoms.

研究分野：失語・高次脳機能障害学

キーワード：発話分析 失語症 原発性進行性失語

1. 研究開始当初の背景

脳の器質の変性によって認知機能の低下をきたす疾患の中には、発症初期に失語症のみが目立ち、緩徐に進行する原発性進行性失語(Primary Progressive Aphasia:以後 PPA)が存在し、近年注目されている。そして、PPA の中でも構音・統語機能障害が前景に立つ 非流暢/失文法型進行性失語症には多くの亜型が存在することが指摘されている(大槻、2015; 小森、2012)。しかし、発語失行のみが初期に持続する原発性進行性発語失行(PPAOS)例の報告など、非流暢タイプの症状パターンは整理されているとは言い難い(Josephs, 2013)。

筆者らはこれまで、PPA 症例に対して数年の経過を追い、発話分析および統語理解・産生機能の詳細な症状分析を実施し、日本語においても非流暢型失語症を呈する症例群に統語機能障害が顕著な例(図1)や、構音機能低下のみが長期にわたり持続する例(図2)が存在することを報告してきた(Kanno, et.al, 2016; 菅野、2015)。これまでの結果より、脳の器質の変性の進行経過において、PPA 例と非 PPA 例とのコミュニケーション障害の様相は異なることが予想されるが、本邦における進行性失語症の包括的評価は存在せず、症状の進行を包括的に捉えたりハビリテーションや支援プログラムについては少数例での試みが散見される程度である。特に言語機能の基盤が維持され、文で不自由なく話せることは、社会生活を円滑に送るためには不可欠である。そこで、原発性進行性失語症(PPA)における言語機能障害について、特に発話面の統語機能に着目し、非 PPA 例および脳血管疾患による失語症例との違いを明らかにするために、発話症状とその分析方法の基礎的検討が必要であると考えた。

2. 研究の目的

本研究の目的は、PPA の中でも非流暢型 PPA 例(以後、PNFA 例)と脳血管疾患による失語症例(以後、CVA 例)の文の発話機能の違いを比較検討し、それぞれの特徴を明らかにするとともに、日本語に即した量的発話分析の方法を検討し、今後の大規模研究の基盤となる分析方法や症状特徴に関する知見を得ることである。研究1では、健常者の発話特徴を明らかにした。研究2では、PNFA 例と CVA 例の発話特徴の違いを量的分析から検討した。

3. 研究の方法

(1) 健常者の発話における統語的特徴に関する分析

健常成人と失語症例の文産生機能の特徴を比較分析し、動詞を中核とした文構造の生成という観点から用いられている文型の特徴を明らかにする。

対象は、脳損傷の既往のない右利き健常33名、平均年齢24.9(9.8)、脳血管疾患による慢性期 Broca 失語症2名(B1: 55歳、右手利き男性、脳梗塞、SLTA 呼称 19/20、動作説明 10/10、B2: 52歳、右手利き男性、脳梗塞、SLTA 呼称 17/20、動作説明 8/10)、発症後3年以内の進行性非流暢型失語症(PNFA)2名(P1: 73歳両手利き女性、前頭側頭型認知症、SLTA 呼称 18/20、動作説明 10/10、P2: 79歳、右利き男性、前頭側頭型認知症、SLTA 呼称 20/20、動作説明 10/10)であった。

課題として文産生検査を実施した。4コマから成る状況画3種 Kanno, を1枚ずつ提示し、「これを見て、どのような話が説明してください。」と教示し、内容を説明させた。

分析として、発話を書きおこし、QPA(Quantitative Production Analysis: Saffran, 1989/ Rochon, を参照してまとめた意味(命題)を発話単位として区切り、発話群を作成した。基礎的形態素解析については、UniDic データベース ver.2.2(形態解析器 MeCab、国立国語研究所)を参照し、各品詞の種類を確認した。動詞、文型、格助詞の下位分類は言語聴覚士1名が実施した。各発話群について、動詞の種類(一項、二項、三項動詞)、文型(単文、関係節文)、格助詞(構造格助詞、後置詞、その他の助詞)

(2) 失語症および PPA 例における発話の統語的特徴に関する分析

研究1の結果を受け、脳血管疾患による失語症と進行性疾患の PPA 例との発話の統語的特徴について、量的発話分析方法を用いて検討する。進行性非流暢性失語(PNFA)が疑われた3例および意味性認知症(SD)が疑われた1例の談話を言語の統語的側面および意味的側面から分析し、コミュニケーション障害をもたらす要因を検討した。

対象は、進行性非流暢性失語(PNFA)が疑われた3例(P1: 77歳、右手利き女性、前頭側頭型認知症、TLPA 呼称 198/200、SLTA 単語理解 10/10、文の復唱 5/5、WAIS- :FIQ122、VIQ119、PIQ125、P2: 72歳、右手利き男性、前頭側頭型認知症、TLPA 呼称 190/200、SLTA 単語理解 10/10、文の復唱 5/5、WAIS- :FIQ95、VIQ98、PIQ92、P3: 78歳、右手利き男性、前頭側頭型認知症、TLPA 呼称 186/200、SLTA 単語理解 10/10、文の復唱 5/5、WAIS- :FIQ112、VIQ109、PIQ113)

意味性認知症(SD)が疑われた例(S1): 79歳、右手利き男性、前頭側頭型認知症、TLPA 呼称

63/100 中止、SLTA 単語理解 10/10、文の復唱 5/5、WAIS- :FIQ112, VIQ109, PIQ113)であった。
 課題として、情景画発話検査(日本語版 COGNISTAT、松田ら、2004)を実施し、録音した発話を言語聴覚士がトランスクリプトに書き起こした。得られたトランスクリプトを言語の2側面(統語、意味)から分析した。統語的側面について、統語機能を示す指標として、動詞、結束辞(接続助詞・接続詞・指示詞)複文の出現比率を算出した。形態素分析には、UniDic(形態素解析器 MeCab を利用した): The UniDic Consortium 「UniDic-manyo_1603」(https://unidic.ninjal.ac.jp/)。発話および文の分析については、言語聴覚士1名による分析を行った。結束辞の例:「魚がかかっているけれど(接続助詞) それ(指示代名詞)には気づいていません」複文例:「橋の上では、【自転車に乗った】男の子が(名詞節)両手を離しており・・・」
 意味的側面として、意味機能を示す指標として、意味的情報のまとまりである命題の出現率を算出した。文の形式に依らず絵の説明に必要な意味情報を「命題」とし、主命題と周辺命題、誤り命題を計上した。主命題の例:「魚が釣れているのに男の子が寝ている」、周辺命題の例:「鳥が飛んでますね」、不適切な命題の例:「これは魚を送っているのかもしれませんが」。対照群は、健常者8例(男性3、女性5、38歳±6.1)であった。

4. 研究成果

(1) 健常者の発話における統語的特徴に関する分析の結果

健常者と4症例の発話文数には顕著な差を認めなかった。PNFA例、および失語症例において関係節文は出現しなかった(図1)。

健常者においては三項動詞が出現したが、失語症2例では三項動詞は全く出現しなかった。PNFA症例での出現数は各例1文のみであった

健常者および症例はともに構造格助詞、後置詞が出現していた。失語症例およびPNFA症例は発話数が健常者と同程度にもかわらず、格助詞の出現数は健常者に比して低下傾向にあった(図2)。

以上の結果より、文型に着目した発話分析の結果より、健常者の発話においては、関係節文が出現した。健常者は複雑な文型の発話が可能であるのに対し、Broca失語例とPNFA例は言語症状が軽度であっても発話文の構造パターンや格助詞の出現パターンが異なっていると考えられる。

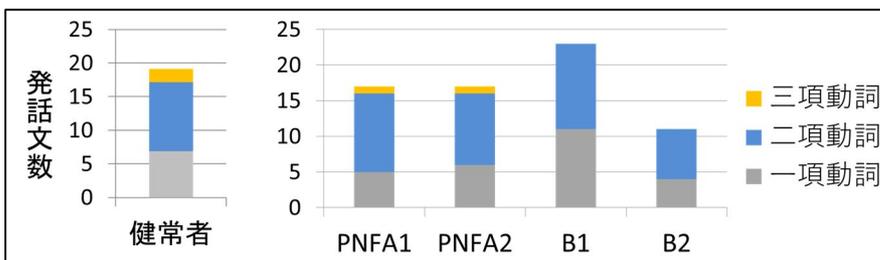


図1 健常者と失語症例(Broca失語例) PPA例(PNFA例)の発話数と格助詞数

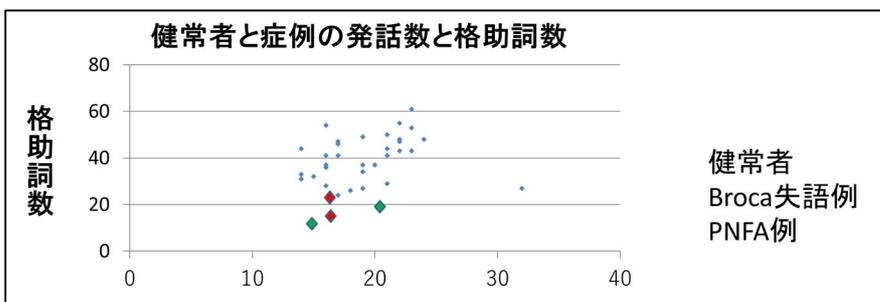


図2: 健常者とCVA例(Broca失語例) PNFA例の発話数と格助詞数の相関

(2) 失語症およびPPA例における発話の統語的特徴に関する分析の結果

PPA例の発話における統語的側面の特徴について
 結束辞および動詞の出現率は健常者と相違なかった。また、複文はPNFA1例で出現しなかった。このことより、統語的側面は進行性失語例と健常者に顕著な差を認めなかった

PPA例の発話における意味的側面の特徴について
 主命題の出現率はPNFA3例では健常者と同程度であったが、SD例では低下していた。SD例では命題の誤りが出現した。また、健常者では出現しない周辺命題がPNFA例、SD例では出現した(図3)

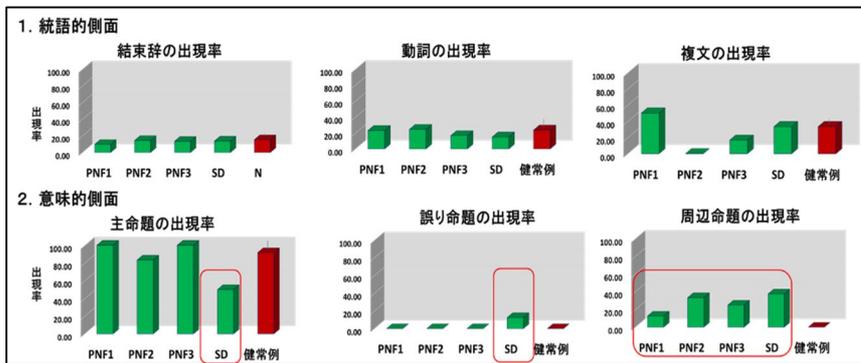


図 3：統語的側面と意味的側面の発話特徴

以上の結果より、PNFA 例および SD 例のどちらにおいても言語の統語的側面は健常者と同程度に保持されていた。一方、意味的側面については、SD 例では主命題の脱落や不適切な命題の出現が生じた。SD 例および PNFA 例のいずれにおいても、健常者に比して談話の冗長性が増加していた。症例数を増やし、談話の冗長性が増している要因について今後検討する必要がある。

本研究において、PPA 例の発話の量的分析の観点として、統語的側面と意味的側面の 2 側面からの分析が必要であることが分かった。また、統語的側面においては、CVA と同様に格助詞の誤りは生じるものの、緩徐に進行が始まる PPA 例においては、文型や使用している動詞の種類、助動詞についても着目し分析する必要がある。本研究の限界は、症例数が少なかった点、経時の変化を追うことが困難であった点が挙げられる。今後、症例数の確保について検討し、さらに分析を継続したいと考える。

< 引用文献 >

小森憲治郎：原発性進行性失語：その症候と課題. 高次脳機能研究 (旧 失語症研究), 32(3), 393-404.,2012

大槻美佳.:進行性非流暢性失語の症候と経過. 高次脳機能研究 (旧 失語症研究), 35(3), 297-303.2015

Josephs, K. A., Duffy, J. R., Strand, E. A., Machulda, M. M., Senjem, M. L., Lowe, V. J., ... & Whitwell, J. L. (2013). Syndromes dominated by apraxia of speech show distinct characteristics from agrammatic PPA. *Neurology*, 81(4), 337-345.

Kanno, et.al, Analysis of syntactic deficits in sentence comprehension and production in progressive non-fluent patients with aphasia . 30th world congress of the IALP 2016

菅野倫子、草野修輔他：進行性非流暢性失語症例の統語機能障害 構文理解機能と発話分析からの検討 . 高次脳機能研究 36 (1) ,p62-62、2015

菅野倫子 板倉天子 草野修輔：失語症の構文産生機能に関する研究 動詞の項構造の処理から見た文産生を促進する要因の検討 . 健常者の発話分析から . 第 8 回国際医療福祉大学学会, 2018 年

菅野倫子：原発性進行性失語症例における発話障害の特徴 - 統語および意味的側面からの分析 . 日本リハビリテーション医学会秋季大会、2019 年

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 菅野 倫子	4. 巻 93-2
2. 論文標題 【神経心理学の古典的症例(III)-今日の意味-】CaramazzaとZurif(1976)の統語理解障害例	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 脳神経内科	6. 最初と最後の頁 195-201
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 菅野倫子, 草野修輔, 多田天子, 佐野允広, 今井正樹	4. 巻 17(1)
2. 論文標題 コミュニケーション成立の認知的基盤に着目した授受訓練により対話場面が成立するようになった重度脳外傷例	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本ヒューマンケア・ネットワーク学会誌	6. 最初と最後の頁 125 - 133
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計9件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 菅野倫子
2. 発表標題 失語症の文発話における述部の特徴－非流暢性失語例と流暢性失語例の比較
3. 学会等名 第45回日本高次脳機能障害学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 畠山恵 菅野倫子 他
2. 発表標題 進行に応じコミュニケーション活動の維持を目的とした介入を行った原発性進行性発語失行(PPAOS)の一例
3. 学会等名 第45回日本高次脳機能障害学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 菅野 倫子
2. 発表標題 失語症例の談話機能における形態統語面の障害特徴
3. 学会等名 国際医療福祉大学学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 菅野 倫子
2. 発表標題 原発性進行性失語症例における発話障害の特徴 - 統語および意味的側面からの分析
3. 学会等名 日本リハビリテーション医学会秋季大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 多田天子, 菅野倫子
2. 発表標題 長期の個別言語聴覚療法により 会話能力に改善を認めた ジャルゴン失語の一例
3. 学会等名 日本高次脳機能障害学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 桑原 真希 , 菅野 倫子
2. 発表標題 重篤な言語機能障害を伴う認知症例に対するコミュニケーション支援方法の検討
3. 学会等名 日本言語聴覚学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 貫井さと子 , 菅野倫子
2. 発表標題 神経心理学的検査に著明な障害を認めず談話発話で異常を呈した脳外傷の1例
3. 学会等名 日本高次脳機能障害学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 菅野倫子 武田克彦 板倉天子 草野修輔
2. 発表標題 進行性非流暢性失語症例 (PNFA) の構文理解および産生における統語障害の分析
3. 学会等名 第23回認知神経科学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 菅野倫子 板倉天子 草野修輔
2. 発表標題 失語症の構文産生機能に関する研究 動詞の項構造の処理から見た文産生を促進する要因の検討 . 健常者の発話分析から .
3. 学会等名 第8回国際医療福祉大学学会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計8件

1. 著者名 藤田郁代 菅野倫子	4. 発行年 2023年
2. 出版社 医学書院	5. 総ページ数 250
3. 書名 日本語の文法障害の臨床	

1. 著者名 菅野 倫子	4. 発行年 2022年
2. 出版社 医学書院	5. 総ページ数 6
3. 書名 耳鼻咽喉科検査ガイド 失語症の検査	

1. 著者名 藤田 郁代	4. 発行年 2021年
2. 出版社 医学書院	5. 総ページ数 14
3. 書名 失語症学 第3版 第4章 1 失語症の言語症状	

1. 著者名 エルコノン・ゴールドバーグ、武田 克彦監訳（菅野倫子：第1章、第2章分担翻訳）	4. 発行年 2020年
2. 出版社 新曜社	5. 総ページ数 416
3. 書名 創造性と脳システム	

1. 著者名 藤田 郁代	4. 発行年 2021年
2. 出版社 医学書院	5. 総ページ数 8
3. 書名 失語症学 第3版 第5章11 原発性進行性失語	

1. 著者名 藤田 郁代	4. 発行年 2021年
2. 出版社 医学書院	5. 総ページ数 12
3. 書名 失語症学 第3版 第10章 構文訓練	

1. 著者名 藤田郁代監修/ 菅野倫子(分担執筆)	4. 発行年 2020年
2. 出版社 医学書院	5. 総ページ数 6
3. 書名 標準言語聴覚障害学 言語聴覚障害評価・診断学 「評価診断の基本概念」	

1. 著者名 藤田郁代	4. 発行年 2019年
2. 出版社 医学書院	5. 総ページ数 2
3. 書名 言語聴覚障害学概論 第2版	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------