

2020年度 若手・女性研究者奨励金 レポート

研究課題	健常高齢者における言語流暢性課題の検索方略と実行機能の関連性
キーワード	① 言語流暢性課題、②高齢者、③実行機能

研究者の所属・氏名等

フリガナ 氏名	イケシタ ヒロキ 池下 博紀
配付時の所属先・職位等 (令和2年4月1日現在)	福岡国際医療福祉大学 言語聴覚専攻科 助教
現在の所属先・職位等 (令和4年7月1日現在)	福岡国際医療福祉大学 言語聴覚専攻科 助教
プロフィール	国際医療福祉大学大学院保健医療学専攻言語聴覚分野修士課程修了。同博士課程単位取得満期退学。その間、主に三次救急病院にて言語聴覚士として脳血管障害により失語症や構音障害などのコミュニケーション障害を抱えた方々の診療を行う。2019年4月より現職。現在、失語症を抱える方々の実用的コミュニケーション能力に関する研究、加齢や認知症による言語・記憶の機能的変化に関する研究に取り組んでいる。

1. 研究の概要

「『し』から始まる言葉をできるだけたくさん挙げてください」のような言語流暢性課題は認知機能の評価に有用な神経心理学的検査のひとつである。通常、言語流暢性課題は産生された語の数を評価の対象とし、年齢や疾患による産生語数の変化に関する報告が散見される。この「語の産生」が脳内においてどのようなメカニズムで行われているかを解明するには、産生された語の数だけではなく、産生された語の順序にも注目するような質的な分析が重要となる。例えば、「し」から始まる言葉の列挙において、「試合、幸せ、新聞、心臓・・・」と産生された場合、「しあ」で始まるまとまり（クラスター）から「しん」で始まるクラスターへと産生された単語のまとまりが切り替わっていると考えることができ、このような単語の検索方略をいかに活用するかによって言語流暢性課題の成績は左右されるであろう。高齢者は若年者に比べ、言語流暢性課題の成績が低下することが知られているが、その背景には、このような検索方略の違いが影響している可能性がある。従って、クラスターに着目した質的な分析により、言語流暢性課題における語の産生の脳内での処理メカニズムやその加齢性変化を明らかにすることができるものと期待される。

今回、65歳以上の健常高齢者を対象に、2種類の言語流暢性課題（意味課題、文字課題）を実施した。アウトカムとして、正しく産生された語の数（**産生語数**）、産生された語を意味的・音韻的なクラスターで分類し、そのクラスター内に含まれた語の数（**クラスターサイズ**）、クラスターの切り替わりの回数（**スイッチ数**）の3つを測定し、若年者の成績と比較した。また、これらと実行機能との関連性を調べるために慶応版ウィスコンシンカード分類検査（Wisconsin Card Sorting Test: KWCST）を実施し、クラスターサイズ及びスイッチ数とKWCSTの達成カテゴリー数との関連性について検討した。これらの結果について、論文投稿を予定している。

2. 研究の動機、目的

海外においては言語流暢性課題の質的な分析が盛んに行われているが、クラスターサイズやスイッチ数を測定することで、高齢者と若年者の語産生の方略の違いあるいは健常な高齢者と軽度認知障害者の鑑別にも役立つことが報告されている (Oh2019)。このように言語流暢性課題の質的な分析は、年齢や疾患の特性を明らかにし、診断や認知的プロセスの解明にも役立つ有用な手法であるが、本邦における言語流暢性課題の質的な分析に関する報告は非常に少ない。言語流暢性課題は言語体系による成績の差があるため、日本語における知見の蓄積が必要である。また、言語流暢性課題には、言語機能のみならず、セットの切り替えや認知的柔軟さなどの実行機能が関与するとされているが、言語流暢性課題の成績に影響を与える関連要因については様々な報告があり、十分に明らかになっていないと言え難い。さらに、今回用いるクラスターサイズやスイッチといった働きがどのような認知機能と関連性が高いかについても明らかにはなっていない。健常高齢者における言語流暢性課題の質的な分析は、高齢者の認知的特性ならびに日本語の言語流暢性課題の認知プロセスの解明に役立ち、このような知見の蓄積は、将来的に失語症や認知症の診断・障害特性の解明において有益な情報をもたらすことが期待される。

そこで、本研究の目的は、言語流暢性課題における語の産生をクラスターサイズ及びスイッチの観点から分析することで、健常高齢者と若年者の言語流暢性課題における語の産生の特徴の違いを明らかにすること、また、クラスターサイズ及びスイッチと実行機能との関連性について明らかにすることとした。

3. 研究の結果

未発表データにつき、概要のみ記載する。

1) 方法

対象者：健常高齢者 24 名、若年者 28 名

言語流暢性課題の手続き：意味課題では「動物」のカテゴリーを採用した。文字課題では「し」の文字を採用した。制限時間は両課題ともに 60 秒とし、該当する単語をできるだけたくさん列挙すること、一度産生した語を繰り返し言っってはならないことを伝えた。IC レコーダーに課題中の音声を録音し、後に産生された全ての語を書き起こした上で、産生語数、平均クラスターサイズ、スイッチ数を測定した。

KWCST の手続き：マニュアルに則って実施し、達成カテゴリー数を測定した (図 1)。



図 1 KWCST の反応の様子

2) 結果

健常高齢者は、意味課題における産生語数が若年者よりも有意に少なかった。また、クラスターサイズには有意差がなかったが、スイッチ数は若年者よりも有意に少なかった。一方、文字課題ではいずれも成績に有意差はなかった。健常高齢者における産生語数、クラスターサイズ、スイッチ数と KWCST の達成カテゴリー数との相関を課題別に調べたところ、意味課題では、スイッチ数と達成カテゴリー数との間に有意な負の相関を認めたが、その他は有意な相関を認めなかった。また、文字課題ではいずれも有意な相関を認めなかった。

3) 考察

健常高齢者では意味課題のスイッチ数が少ない傾向にあり、これが産生語数の少なさの原因となっている可能性が考えられた。意味課題とは対照的に、文字課題は加齢による成績の低下が生じにくいと言え、これは諸外国の先行研究と一致する結果となった。文字課題の成績は語彙知識に大きく依存するとの先行研究もあり、語彙知識のような加齢による変化が生じにくい結晶性知能のサポートにより文字課題の成績には差が生じなかったものと考えられた。

実行機能との関連性については、意味課題において産生語数は実行機能のみを反映しているとは言えないが、スイッチは実行機能との関連性が高いことが示された。文字課題は実行機能との相関を認めず、意味課題と文字課題の課題特性の相違が示された結果と考えら

れるが、文字課題の関連要因について今後検討する必要がある。

4. 研究者としてのこれからの展望

筆者は言語聴覚士として、脳血管障害等によりコミュニケーションに障害を抱えた方々の診療に携わってきました。2019年より現職として、言語聴覚士の養成、関連病院での臨床ならびに研究活動に取り組んでいます。臨床と学問の発展に貢献できる研究活動が行えるよう精励したいと考えています。

超高齢社会と言われる現在の日本において、加齢あるいは疾病によって言語機能やコミュニケーションに関わる認知機能がどのように変化するのか、その特徴を明らかにすることは社会的意義が高いものと考えます。今回の研究は、高齢者の言語機能や認知機能の変化に着目しましたが、今後の展望としては、同様の手法で認知症の方のデータを蓄積したいと考えています。それにより、海外で報告されているような認知症の早期発見に貢献できる可能性があります。さらには、事象関連電位を用いるなど神経生理学的な研究へと発展させることで言葉の処理メカニズムの解明にも繋がることを期待できます。今後も言語機能や認知機能に障害を抱えた方々への診療において有益なあるいは言語聴覚士の臨床業務を支えることができるような研究に取り組んでいきたいと考えています。

5. 支援者（寄付企業等や社会一般）等へのメッセージ

今回いただいたご支援により、本研究の遂行に必要な環境を整備することができました。コロナ禍での研究活動はデータ収集等に一部制限が生じた面もありましたが、2年をかけて自身の研究を前に進めることができました。今回の結果はまだまだ小さな成果ではありますが、研究の成果を社会に還元できるよう、引き続き、精励する所存です。最後になりましたが、今回、本研究の遂行にご支援をいただきました日本私立学校振興・共済事業団の関係者各位ならびにご寄付をいただいた皆様に心より感謝申し上げます。