

氏名（本籍）	越部裕子（東京都）
学位の種類	博士（行動科学）
学位記番号	博甲第 6989 号
学位授与年月	平成 26 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
審査研究科	人間総合科学研究科
学位論文題目	失語症者の音読における単語属性の影響および 大脳損傷部位との関連について
主査	筑波大学准教授 博士（医学） 堀 孝文
副査	筑波大学教授 博士（感性科学） 山中敏正
副査	筑波大学准教授 博士（学術） 山中克夫
副査	筑波大学教授 博士（心理学） 大六一志

論文の内容の要旨

（目的）

失語症は、大脳の言語領域の器質的病変に由来する口頭言語および書字言語の表出ないし了解の障害である。これまで日本語話者の失語症者の音読について単語属性を統制し、脳損傷部位との関係を検討した群研究はほとんど行われていない。

本研究では、日本語話者の失語症群を対象とし、単語属性を統制、操作したひらがな・カタカナ文字列、漢字単語に関する音読実験を行い、①音読成績に関する単語属性効果、②認知検査と音読成績の関連、③脳損傷群の脳損傷部位と行動データの関係を経験的な手法を用いて解析する Voxel-based Lesion Symptom Mapping（VLSM）による音読成績と脳損傷部位との関連を検討し、失語症群の音読に影響する単語属性を明らかにすることを目的とした。

（対象と方法）

対象は、中 - 軽度の慢性期失語症者 24 名である。

方法は、仮名文字列音読実験としてひらがな実験では単語 100 語、非語 50 語、カタカナ実験では単語 144 語、非語 60 語の音読課題を実施した。単語には NTT データベースより表記妥当性 4.5 以上の単語を使用した。単語属性は、「一致性」、「語彙性（単語／非語）」、「親密度（高／低）」、「心像性（高／低）」、「文字長」を検討した。親密度、心像性値は NTT データベースから引用した。3 秒、5 秒、7 秒、10 秒以内の各正答率から、時間経過による単語属性効果を 2 元配置分散分析にて解析した。

漢字単語音読実験は、SALA 失語症検査の漢字 2 文字単語 60 語を使用した。「一貫性（一貫語／非一貫典型語／非一貫非典型語）」、「親密度（高／低）」、「心像性（高／低）」に関する正答数を Friedman または Wilcoxon 検定にて解析した。

音読に関連する認知検査 15 項目を実施し、spearman の順位相関係数を求め、有意な相関が認められた項目を除外した。相関関係が認められなかった項目を独立変数とし、単語属性別の音読正答率を従属変数とするカテゴリカル回帰分析を実施、音読成績を予測する認知機能を検討した。

VLSM による脳画像研究は、MRI の T1 強調画像の空間的標準化を行い、行動データの情報を知らない専門家によって同定された損傷部位を標準化した脳画像上に移した。この画像データと音読実験で得られた単語属性別の成績を VLSM のソフトウェアにて解析を行った。

(結果)

音読実験：ひらがな・カタカナ文字列の最終正答率に「一貫性」、「語彙性」、「文字長」の主効果を、ひらがな・カタカナ・漢字単語の最終正答率に「親密度」の主効果を認めた。漢字単語の「心像性」に主効果を認め、ひらがな単語の 7 秒以内正答率とカタカナ単語の 5 秒以内正答率で交互作用を認めた。一致語は高心像語の成績が良好であった。漢字の一貫性効果は認めなかった。

音読に関連する認知検査：ひらがな音読成績に対し「名詞の類似性判断（聴覚呈示）」と「目標モーラの検出」の重要度が高く、全音読成績の 98.8%を予測可能であった。カタカナ音読成績に対し「名詞の類似性判断（聴覚呈示）」「抽象語理解力検査（聴覚-指さし）」「目標モーラの検出」の重要度が高く、全音読成績の 90.8%を予測可能であった。漢字音読成績に対し「名詞の類似性判断（聴覚呈示）」「抽象語理解力検査（聴覚-指さし）」の重要度が高く、これらで漢字単語全音読成績の 92.6%を予測可能であった。

VLSM による解析：左側頭極は仮名单語、漢字低心像語と関連し、仮名非語、漢字高心像語と関連しなかった。左弁蓋部は仮名非語、ひらがな高親密度語と関連し、仮名单語、ひらがな低親密度語と関連しなかった。左三角部後部は仮名非語、ひらがな高親密度語と関連し、仮名单語、ひらがな低親密度語と関連しなかった。同表記内のすべての単語属性に共通して音読成績と関連した部位は、ひらがな文字列、漢字単語における左三角部前方および漢字単語における左縁上回であった。

ひらがな・カタカナ・漢字の表記間で単語属性の種類に関わらず、音読成績と相違が認められた部位は左下前頭回の弁蓋部（仮名でのみ関連）、左縁上回（漢字でのみ関連）であった。共通の関連部位は、左側頭極は仮名单語、漢字低心像語の音読成績と関連、左三角部前方はひらがな文字列全般、カタカナ単語/非語・高/低親密度語、漢字単語全般と関連した。

(考察)

本研究の失語症群において仮名文字列の音読に一致性効果を認め、仮名、漢字に共通して親密度効果を認めたことから、日本語話者の失語症者において、表記に関わらず既知の単語の語彙や意味に関する情報処理過程が機能している可能性が示唆された。また、仮名や漢字の文字列を用いた音読実験においては、使用する刺激の単語属性の統制が重要と考えられた。音読正答率を予測する認知機能として語彙や意味に関する項目の重要度が高かったことから、仮名文字列音読にも既知の単語の語彙や意味との照合に関する情報処理過程が機能している可能性が示唆された。

VLSM の結果から、刺激の単語属性によって関連する脳部位が異なり、また単語の音読には複数の情報処理過程があり、それぞれに関連する脳部位が異なる可能性が考えられた。一方で本研究にお

いて、左側頭極が仮名と漢字の単語音読で共通する部位と考えられ、これは従来報告されていない新規の知見と考えられる。

審査の結果の要旨

(批評)

従来、失語症者の言語訓練において、音読課題に用いる単語の選択に配慮すべき単語属性が明らかでなかった。本研究では日本語話者の失語症者の音読について単語属性を統制し、脳損傷部位との関係を群研究により検討した点が高く評価される。その結果、臨床への応用可能な基礎的なデータを得ることができた。特に仮名文字列音読に対する意味や語彙に関する情報処理過程の関与に加え、左側頭極が漢字・仮名の表記に関わらず単語音読に関わる部位であることを示したことは、単語音読の脳内のネットワークに関して新たな知見を提供できたと考える。

平成 26 年 1 月 27 日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもと論文について説明を求め、関連事項について質疑応答を行い、最終試験を行った。その結果、審査委員全員が合格と判定した。

よって、著者は博士（行動科学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認める。