

令和 6 年 6 月 2 日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2017～2023

課題番号：17K01446

研究課題名（和文）語性失読の障害機序の解明と、それに基づいた訓練手技の開発に関する研究

研究課題名（英文）The study for word alexia: investigation into the mechanism and rehabilitation

研究代表者

遠藤 佳子（Endo, Keiko）

東北大学・大学病院・言語聴覚士

研究者番号：60569466

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,000,000円

研究成果の概要（和文）：脳損傷後に、文字を書けるが読めない純粋失読という症状が出現することがある。純粋失読の症例には、語性失読と呼ばれる、仮名の1文字ずつであれば読めるが単語のまとまりとして認知できず読めない病態が存在する。今回は、この語性失読症例の、読みの誤りの特徴、および、その読みの障害に対するリハビリテーションについて検討した。これらの症例は、複数の仮名のまとまりを単語として認識することは難しく、仮名1文字の読みをさらに促通させることがリハビリテーションとして有効であると思われた。在宅の自主練習が推奨されるが、その際には意欲維持のための工夫や服薬内容の検討など、多くの要因を加味するべきであると考えられた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

純粋失読は、脳損傷後に出現する言語、認知の障害として決して珍しい病態ではないものの、その病態は全てが明らかになったとはいえず、またその訓練手技は確立していない。担当言語聴覚士が個々の症例に合わせて教材を作り、読み書き練習を行なっているのが実情である。このことは、担当言語聴覚士の経験や技量にリハビリテーションの効果が左右される可能性を示唆している。この研究の社会的意義は、このような、担当言語聴覚士や施設に左右されることなく、どの症例も同じように質の高いリハビリテーションを受けることができる点にある。また、語性失読の病態を明らかにすることは、脳認知科学の一部を紐解くという学術的意義も有している。

研究成果の概要（英文）：After brain damage, pure alexia may appear, where a patient can write letters or words but cannot read. Some patients with pure alexia show word alexia, where a patient can read individual characters, but not word. In this study, we investigated the characteristics of reading errors in cases of word alexia and how to rehabilitate for their reading disorder. We thought that because it is difficult for patients with word Alexia to recognize several kana characters as words, further facilitating the reading of single kana characters would be an effective form of rehabilitation. And more, Independent practice at home is recommended for facilitating. However many factors should be taken into consideration about home practices, not only the way of practicing, but the ways to maintain motivation and consideration of medication.

研究分野：リハビリテーション科学

キーワード：純粋失読 大脳損傷 言語訓練 読み書き訓練

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

脳損傷後に生じる高次機能障害に対しては、発症早期から適切なリハビリテーションを行うことが必要である。しかし身体機能の障害と異なり、言語機能を含む高次機能障害に対しては確立された有効な訓練手技は少ない。

脳損傷後、文字を読むことのみの特異的な障害を呈する病態は「純粹失読」と呼ばれている。純粹失読例では文字を書くことには障害を示さないため、書き取り(検者の指示通りに書く)でも、自発書字(症例自身が思った通りに書く)でも、なんら困難なく単語や文章を書き出すことが可能である。しかし、たとえ直前に自身が書いた文字であっても読むことができない。この「書けるけれども読めない」ことが純粹失読の最大の特徴である。現在、純粹失読には「字性失読」と「語性失読」の2タイプが提唱されている。「字性失読」では1文字を読むことにも困難を呈し、「語性失読」では1文字は読めるが、複数文字を読むことに困難を呈する。「字性失読」、すなわち1文字すらも読めない症状は最初の純粹失読例として報告されたものである。その障害機序は文字の視覚情報が脳内の文字処理領域(左頭頂葉の角回)に届かないために生じるとされ、責任病巣は左後頭葉と脳梁膨大部である。特徴は文字を自分の指でなぞる、手掌に文字を書くなどすれば、見ただけでは読めなかった文字を読むことができる。これは書字運動が読みを可能とすることから、読みの「運動覚促通」と呼ばれる。リハビリテーション手技として、右手で文字をなぞる、右手で左手掌面に文字を書きながら読む、など運動覚促通をもちいた訓練が最も推奨されている。

一方「語性失読」は、1文字ずつを個別に提示されれば容易に音読できるのに、複数の文字を提示されると、それを流暢に読みつないでいくことができない。この症状は、欧米圏では以前から報告されていたが、日本では認知度が低い。その理由は日本語の文字体系は、仮名1文字が1つの音節と対応しているため、たとえ逐次読みであっても、「読めない」と評価されにくいことが関係している。しかし、語性失読の患者は1文字ずつ逐次的に音読できても、単語や文を読むのにあまりにも時間がかかり、実用的な読みではなくなってしまう。責任病巣は左半球紡錘状回とされ、「字性失読」よりも病変が小さいと言われている。また語性失読の障害機序が不明なため、字性失読と同様の「運動覚促通」が適用されるが、その効果について報告はない。それゆえ、語性失読の障害機序を明らかにし、それに合わせた訓練手技の開発が必要である。このような背景から、今回の研究の発想に至った。

2. 研究の目的

本研究の目的は、1文字は読めるが複数文字の読みに困難を示す「語性失読」を呈する症例を対象に、1)障害機序を明らかにし、2)それに基づいた訓練手技を開発することである。

本研究の成果は読みの脳内機構の基礎研究(認知神経科学)や、訓練手技の開発(リハビリテーション医学)といった応用研究の双方に貢献する。

3. 研究の方法

本研究は、平仮名1文字の音読が可能でありながら複数文字の音読に困難を呈する語性失読症例を対象に、1文字の音読と複数文字の音読の差異を検討するものである。そのため、PC上に文字を提示し、1文字と複数文字の提示時間、提示方法を変更させ、その際の音読成績を比較した。

4. 研究成果

I. 提示時間が音読成績に与える影響の検討

まず、提示時間が音読の正答数に与える影響を検するため、3例の語性失読の症例に文字を瞬間呈示し、音読を求める課題を行った。症例の詳細は以下である。

年齢	71	34	24
性別	男性	男性	女性
教育歴	高卒	大卒	大卒
利き手	右	右	右
診断	脳梗塞	脳腫瘍	交通外傷

方法は以下である。

A. 平仮名1文字の音読

平仮名1文字 PC 上に瞬時提示し(約 0.1 秒)、音読を求め、正答数を数えた。平仮名刺激の瞬時提示後、1 秒後に次の平仮名刺激を提示した。提示した仮名は静音 20 文字とした。

結果は、3例とも、すべての仮名を正しく音読することができた。

B. 平仮名 2~4 文字単語の音読

平仮名 2、3、4 文字からなる単語、及び無意味綴りを各 10 個用意し、PC 上に次の条件で提示し、音読の正答数を求めた。いずれの条件でも、提示する刺激の順序は、文字数が同じである単語、無意味綴りをランダムに提示し、十分な間隔をおいてから次の平仮名刺激を提示した。

- 1) 提示時間 0.1 秒
- 2) 提示時間 0.5 秒
- 3) 提示時間 1 秒

結果を図 1 に示す。すべての症例に文字数効果と語彙性効果の傾向が見られた。すなわち、文字数が多くなると音読成績が低下し、また有意な単語よりも無意味綴りで音読成績が低下した。提示時間については、いずれの症例も提示時間が長いほど音読成績が良かった。提示時間は明らかな語彙性効果があり、提示時間が長いほど単語も無意味綴りも音読成績は向上するものの、無意味綴りの成績は単語の成績ほどではなかった。

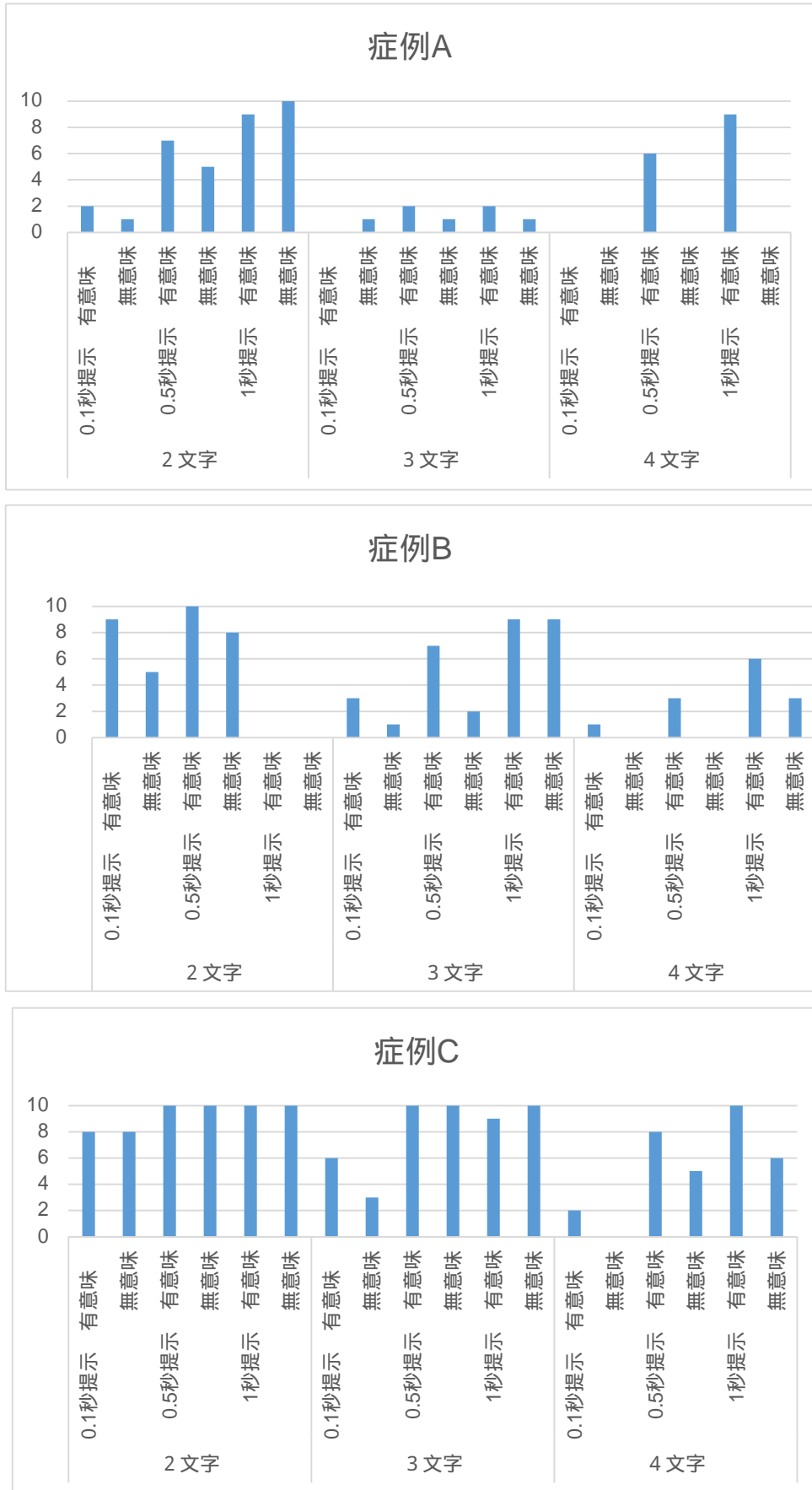
II. 提示方法が音読成績に与える影響

症例 C に対し、刺激の提示時間はほぼ同一で提示方法が異なる課題を実施し、音読の誤りの特徴を検討した。平仮名 4 文字からなる単語、および無意味綴り各 10 個を以下の条件で提示し、音読を求めた。4 文字すべてを正しく音読した場合を正答とした。

- (a) 4 文字を同時に 0.4 秒提示
- (b) 4 文字を同時に 0.8 秒提示
- (c) 1 文字づつを 0.1 秒づつ順に提示(計 0.4 秒)
- (d) 1 文字づつを 0.1 秒提示、その後 0.1 秒の間隔を空けて次の文字提示(計 0.8 秒)

結果を図 2 に示す。

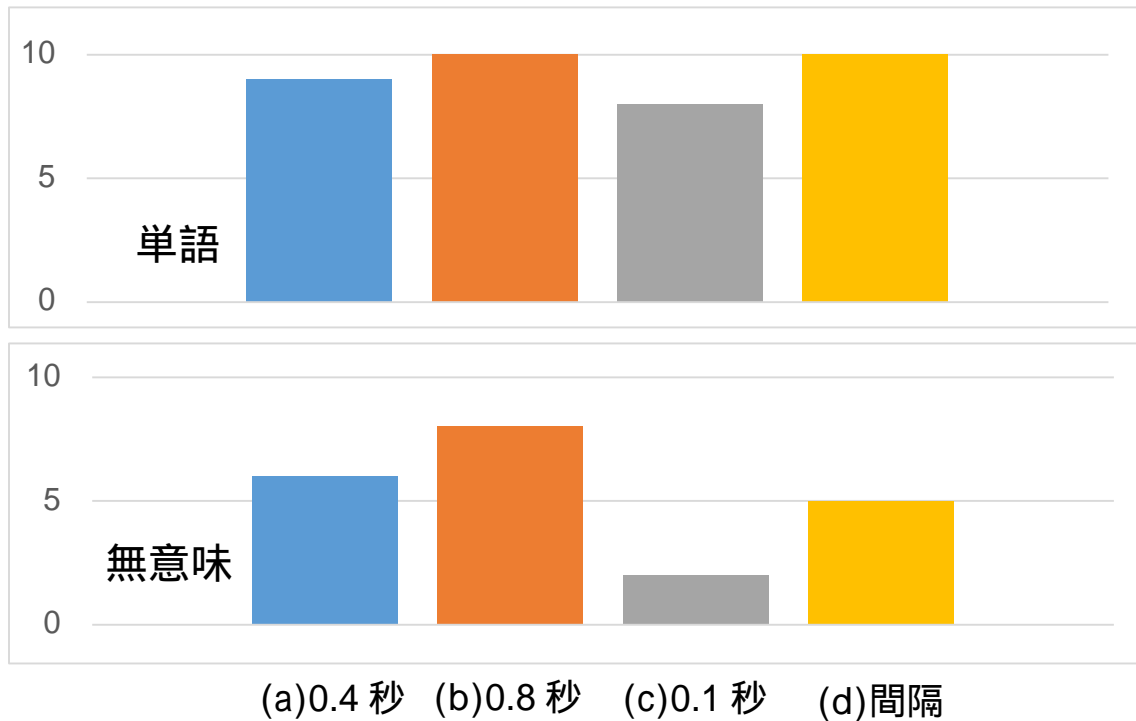
図1 音読結果



本課題実施時の、症例Cの内省は以下の通りだった。

- 文字数の認知は可能(「4文字あるのはわかる」)
- 文字が消えてから1文字ずつ(逐次読み様に)回答する。

図2 症例 C の提示方法による音読結果の差異



- ・ 誤りは他の文字への置換、または「読めなかった」との反応。
(例:「そかとみ」 そかこみ、「ばえるに」 はえ、)
- ・ 実在単語は、単語っぽいと思ってなんとなく読んでみる、との内省。

本課題の結果及び症例の内省から、本症例は単語音読の際には、文字数や個々の文字の形態は瞬時に把握できたが、その文字形態と音韻との照合に時間がかかり、提示時間内に音読が間に合わなかったと推測された。そのため、提示された文字が消えてから音読に成功したり、1文字提示後に間隔をあけてから次の文字を提示すると音読が改善するものと思われた。

以上の結果から、語性失読の発現機序の一つとして、複数文字を同時に提示された際の、文字形態と音韻の照合の非不効率化が考えられた。この問題を効率化する一つの方法としては、上記で用いた複数文字からなる単語を1文字ずつ提示しなるべく早く音読する練習が考えられた。1文字ずつが速いながらも分離して出現することは、紙面に書かれた単語を音読することよりも効果的と考えられる。同様の課題を作成し自宅での自主練習として実施することが望ましいと思われた。

今回は症例 C しか詳細な検討を行うことができなかったが、語性失読の前例が症例 C と同じ「文字形態 音韻の照合非効率」がその機序となっているかは疑問である。例えば症例 A は、4文字の無意味綴りを1秒間提示しても全く音読に成功しなかった。このことは、症例 C とは異なり、「すべての文字を認識すること自体できていなかった」という可能性がある。この場合は、この場合は、複数文字を「単語としてのまとまり」として認識する能力に欠けると思われる。そのため、1文字の音読を促通する方法ではなく、提示された複数文字が単語であるか無意味綴りであるかを瞬時に判断する「語彙判断課題」などの方が、読みの練習として適切である可能性がある。語性失読は「1文字は読めるが単語は読めない」という純粋失読の1型であるが、おそらくこれにもいくつかの下位分類があると思われる。それぞれの分類に当てはまる症例の特徴を詳細に検討することが、適した訓練手技を適応させるのに必要である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 遠藤 佳子
2. 発表標題 軽度仮名音読障害の発現機序の検討
3. 学会等名 第43回日本高次脳機能障害学会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔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
研究分担者	橋本 竜作 (Hashimoto Ryuusaku) (00411372)	北海道医療大学・リハビリテーション科学部・教授 (30110)	

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
---------	---------