

失読症患者のための言語訓練プログラムの開発 ーフラッシュ文字を利用した言語訓練プログラムー

(指導教員 世木 秀明 准教授)
世木研究室 1631030 片川 紗希

1.はじめに

失読症とは、大脳損傷によって生じる後天的な読みの障害であり、言語領域が存在する優位半球の頭頂葉や後頭葉などに損害を受けた場合に発症するとされている。このような失読症の症状は文字の音読・読解がともに困難な症状を呈することが多く、一文字ずつは読めても単語を構成する文字列をひとまとまりとして扱う能力が低下した症例が報告されている。

このような症例の言語訓練は、一瞬だけ文字呈示を行い、これに対応する絵カードを選択するフラッシュ文字と絵カードのマッチング訓練が効果的であるとされている。しかし、決められた時間の文字呈示が難しいため、パソコンや携帯型情報端末を利用した訓練プログラムの開発が望まれている。

このような背景を踏まえ、本研究では携帯型情報端末上で動作する失読症患者のための言語訓練プログラムの開発を目的とした。

2.言語訓練プログラム

2.1 プログラムの開発環境

多くの医療現場で Apple 社製の iPad が利用されていることから、本研究で開発する言語訓練プログラムは iPad 上で動作するものとした。このことから、プログラムの開発環境には Apple 社の Xcode10、開発言語は Swift4 を使用した。

2.2 プログラムの概要

本研究で開発した言語訓練プログラムの内容は、表示された絵カード 2~6 枚の中から 0.05~1.00 秒間だけ文字を一瞬呈示し、その文字に対応する絵カードを呈示された複数枚の絵カードから選択するものである。また、開発したプログラムの言語訓練の難易度は、文字呈示時間に加え、一度に呈示する絵カード枚数、フラッシュ文字の書式(縦書き・横書き)、文字表記の妥当性により設定することができる。

言語訓練を行う患者は、事前に指導者が設定した呈示絵カードの種類と枚数、呈示文字時間などに従って言語訓練を開始する。

言語訓練が終了すると自動的に呈示問題や反応時間、問題の正誤が訓練結果として保存されるので、指導者は、訓練結果を参照し、患者の言語能力を把握することができる。

3.訓練プログラムの試用と評価

本研究で開発した言語訓練プログラムを都内の言語相談室に通う失語症患者 1 名と言語聴覚士 2 名に試用して頂いた。

図 1 に失語症患者の試用時に測定した反応時間を文字呈示時間と文字表記妥当性別に平均値と標準誤差で示す。

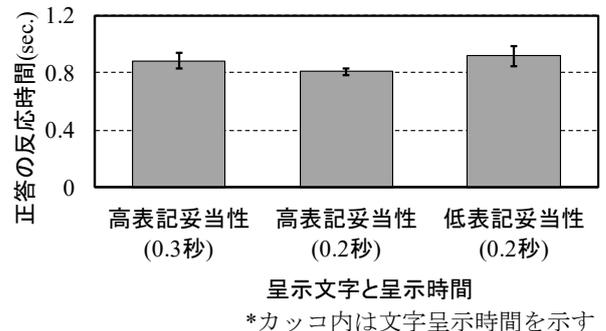


図 1 ポインティング反応時間

図 1 から、表記妥当性の高い文字を呈示した場合、文字呈示時間が 0.3 秒の場合に比べ、0.2 秒にした方が反応時間が短くなる傾向がみられた。これは、0.3 秒以上の文字呈示時間では文字がより明確に見えるようになるため一文字ずつ読もうとし始めるが、それ以下の時間では、文字列をひとまとまりとして処理しているのではないかと考えられた。

また、文字呈示時間が 0.2 秒であっても表記妥当性の高い文字列を呈示した方が表記妥当性が低い場合よりも反応時間が短くなる傾向がみられた。これは、表記妥当性が低い文字列の場合、文字の処理効率が低いためではないかと考えられた。

4.まとめ

本プログラムを試用して頂いた言語聴覚士と失語症患者から以下のような意見を頂いた。

- 1.言語聴覚士は、ストップウォッチ等を使用した時間計測や正誤判定から開放され、患者の行動を注意深く観察することができる。
- 2.携帯型情報端末(iPad)を使用しているため、時間や場所を問わず、何度でも言語訓練を行うことが可能なため、訓練効果が上がりやすい。

これらのことから、本研究で開発した言語訓練プログラムは、失読症患者の言語訓練に有用であると考えられた。