

## 73 視覚障害者の学習における手書き行動の有効性と脳メカニズム

### —研究の概要と漢字力調査から—

自立支援局 理療教育・就労支援部 理療教育課 伊藤和之, 加藤 麦, 池田和久  
研究所 脳機能系障害研究部 高次脳機能障害研究室 幕内 充

**【背景と目的】**筆者らは、理療教育各課程に在籍する重度の中途視覚障害者が、やむを得ず録音物による学習を選択する実態を把握し、墨字(普通文字)の手書き筆記を記憶の手段とする事例から発想を得て、文字入力システムの研究開発を行い、一部は製品化を実現した(図1, 2)。しかし、「書いても読めない」ため、音声支援のみでの学習を余儀なくされる者は後を絶たない。

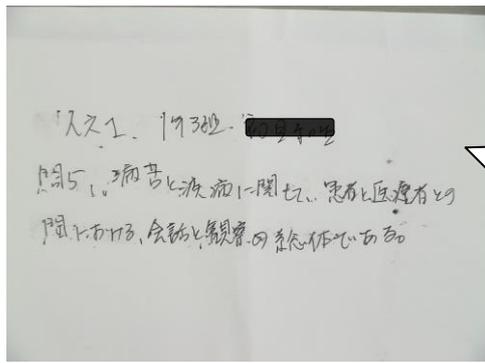
本研究では、墨字を使用できない重度の中途視覚障害者の手書き行動それ自体が、学習に良い影響を与えることを認知神経科学的な手法も併せて検証し、その知見を基に、理療教育における手書きを活用した教育プログラムを提案することを目的としている。

本稿では、下記研究方法のうち、(3)のMRI 実験時の脳活動解析以外の進捗を報告する。

**【方法】**研究は、社会・教育系と医学系で組織し、次の各項目について分担することとした。(1)理療教育在籍者を対象とした漢字の書き取り能力の実態調査(漢字力判定調査):2013~2015年度理療教育専門課程1年生40名を対象として日本漢字能力検定2~10級の漢字40問の書き取りを行い、年度末の学業成績と対比することとした。課題は1字から2字の熟語とし、1問1点とした。(2)筆記行動が学習効果に与える影響の検証:手書き筆記を用いた学習と、全く筆記行動を用いない学習とで、成績を検証することとした。理療教育専門課程2・3年生を対象として、医学英単語課題について、音声支援のみでの学習、音声支援と手書き筆記の併用での学習を行い、それぞれ、短期及び長期の記憶を比較することとした。(3)機能的磁気共鳴画像法を用いた筆記行動の脳メカニズムの検討:理療教育専門課程3年生と晴眼者を対象として、学習経験のない単語課題について、音声支援のみでの学習、音声支援と手書き筆記の併用での学習を行う行動実験とMRI実験を組合せ、各対象者群、各学習時の脳機能の比較検討を行うこととした。

**【漢字力判定調査結果】**40名中39名が回答した。平均 $23.1 \pm 7.8$ 点(最高38点、最低7点、中央値23.5点)であった(図3)。対比する学業成績は、39名中、中途退所者を除く35名分とした。当センター利用可能年齢である中学校卒業レベル(3級)及び中学校在学レベル(4級)の8問中、正解がある群24名では、全学科平均 $81.0 \pm 9.1$ 点、受験科目平均 $81.9 \pm 13.7$ 点であり、正解が無い群11名では、全学科平均 $72.5 \pm 9.1$ 点、受験科目平均 $65.7 \pm 14.8$ 点であった。

**【研究全体の考察】**上記「方法」(2)(3)の行動実験の対象者は、利用開始から2・3年目であることから、授業や定期試験に対応するために学年進行の過程で学習方法の軸を「音声支援のみ」に移し、筆記を用いない記憶方略を獲得したケースの存在が見いだされた。他方、新利用者の3割弱は日本漢字能力検定5級レベルを出発点としており、解剖学、生理学を含め、東洋医学の履修に苦慮している実態も見いだされた。手書き筆記が長期記憶に影響する可能性が示唆されたことから、理療教育開始時や学習方略に悩む者に対しては、視覚障害の程度に依ることなく、「手書きと音声支援」の組合せからなる教育プログラムを提供することの有効性を確認した。



人文I 1年3組  
問5 病苦と疾病に関して患者と医療者との間における、…

図1 授業を録音のみで受け、答案作成を手書きで行う重度の中途視覚障害者A氏

筆記行動支援システムの提案 (厚生労働科研, 2006-2011)



図2 筆記行動支援システムの開発(予診票・施術録作成システムを操作するA氏)

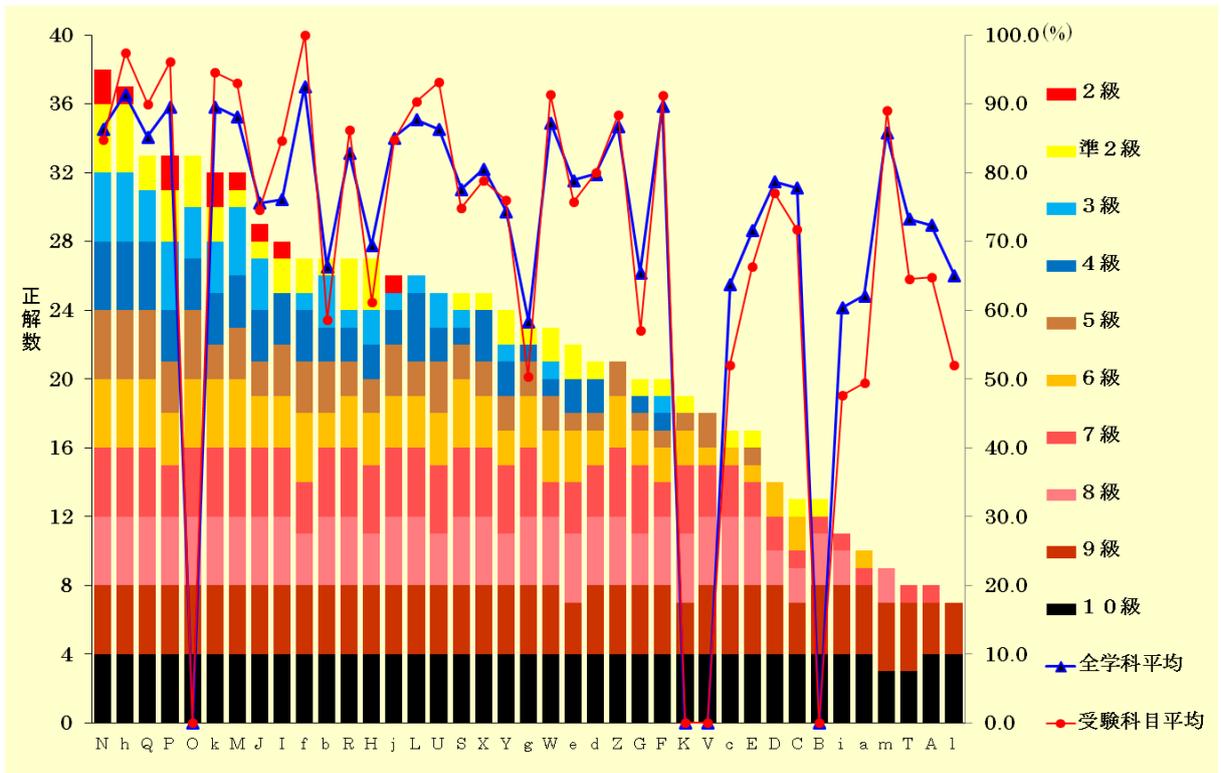


図3 入所時漢字力判定調査結果(4月)と学年末成績の対比 (2013-2015 n=39)