

1 研究のねらい

肢体不自由養護学校に在籍する児童の多くは脳実質や脳神経に何らかの障害があり、彼らの多くが視覚的な障害を伴う印象を受ける。そこで、脳障害児の視機能向上の必要性と有効性を明らかにし、視機能向上に有効な装置の開発を行おうと考えた。視機能向上の装置としては、脳障害児が何かを「見る」ことで何らかの変化がもたらされるような装置の開発を考え、彼らが視線の有効性を知り、見る楽しさを味わえる装置の開発により、見ることへの意欲が高まり、結果として視機能は向上するだろうと予想した。

本研究では、肢体不自由養護学校における視機能指導の重要性と有効性及び指導を行う上での知見を得ることをねらいとし、以下の3研究に取り組むことにした。

○研究1（基礎研究）：養護学校小学部在籍児の視機能障害における調査研究。

○研究2（基礎研究）：光刺激教材を使用した指導による視機能改善の有効性の研究。

○研究3（本研究）：視機能改善に有効な装置の開発と導入に関する研究。

2 研究の内容

(1) 養護学校小学部在籍時の視機能障害保有の現状に関する調査研究

ア 目的

小学部在籍児の視機能障害の内容と程度を明らかにする。

イ 方法

小学部在籍児全46名を対象とし、視機能の検査を行い結果を分析する。検査は、直径10センチの光る円を眼前に提示し光刺激を利用して眼球の動きを見ていく。注視は、左右部及び中央部についての注視能力を0～5秒、5～10秒、10秒以上の3段階で評価し、10秒以上を正常とした。追視は、同円を左から右、右から左、の2方向から5秒間の追視を基準とし、可、途中まで可、否の3段階を評価した。

ウ 結果と考察

問題がないと考えられる児童は7人（16%、図1）で、何らかの障害が見られた児童は37人（84%）であり、在籍児における視機能障害への対応の必要性が示唆された。

(2) 光刺激教材使用による視機能回復指導の効果の検討

ア 目的

視機能障害のある小学部在籍児1名に対し視機能改善を目的とした光刺激教材の指導効果を検討する。

イ 方法

視力は問題ないと眼科医に診断され、会話も可能だが生活場面では、眼球が上部に上がりがちで、弱視のような臨床像を呈していた脳性まひ児（女児）に、①光刺激教材提示を毎日5分間、②連続色読み練習を毎日行い、指導効果を検討する。

ウ 結果と考察

初期評価では、注視は左上方部のみ5秒程度、右方、正中注視は不可能であったが、指導後は、右注視2秒、左注視10秒、正中注視3秒が可能となった。追視は不可だが、追視の意図が感じられる、階段状に動く眼球の動きが見られるようになった。絵カードの読み取りが可能となり、日常の学習場面でも、提示教材に興味を示すようになり、眼球も正常な位置にあるような印象を受けた臨床的な手法ではあるが、光刺激教材により視機能の回復がもたらされたと考える。

(3) 視機能回復装置の開発

ア 目的 視線入力システムの開発を行っている首都大学東京（当時都立科学技術大学）の教官と連携し、教官の開発した視線入力INPUT入力システム（被験者の眼球の動きをカメラで撮影し、その眼球の動きを画面に映し出す装置で、「画面を4面に区切り、眼球が移動し固定したところで画面の色が変化する」等のソフトが使用可能）を本校の児童・生徒に使用可能にする。

イ 方法

① パソコン環境の設定、②画面表示装置及び座位保持装置の開発を行う。

ウ 結果と考察

① パソコン環境の設定 中古DELL400Cにウインドウズ2000を新規インストール、画像処理用にメモリ増設、映像取り込みのUSB2.0ボード増設、マルチモニタへの対応により画像のパソコンへの取り込みは可能となったが視線入力INPUTのソフトは稼働しなかった。

現在教官側にソフトの内部変更を依頼しているが、卒業生が開発したソフトのため開発は難航している。大学の開発したソフトは内容としては興味深く、本校の児童生徒には有用と考えるが、簡単に使用できる段階ではなかった。

② 画面表示装置及び座位保持装置の開発 廃棄処分となった座位保持装置を利用し、両面角を95度、床面から背もたれの角度が30度程度で基本骨格を作成した。布団圧縮袋とゴムシートを利用してクッションを作成した。斜め書見台を用意し、画面表示装置を作成し、カメラ用三脚の上部を取り付けた。開発過程で、多くの知見が得られた。今回開発した装置は、筋緊張の強い子どもへの画面提示に応用可能と考える。

3 研究の成果

本校は個々の児童・生徒の障害に応じた指導を行うことを方針としている。個々に応じた指導を行おうとする場合、まずは個々のニーズを明らかにする必要がある。その点で研究①により小学部在籍児の視機能の問題が明らかにされ、また、研究②より視機能改善の有効な方策の手がかりが得られた。ただし、本研究の主目的であった研究③における視機能回復装置の開発は、ソフト停止により困難となった。専門的な内容を伴う大学機関との連携の難しさを感じたが、座位保持装置の開発など有効な知見も得られた。今後も、より密な情報交換と他機関との連携についても考えていきたい。

(共同研究者)東京都立八王子東養護学校 新井豊、坂口しおり、田村啓介、舟津もえ子