

平成 28 年度大学院派遣研修報告書

派遣者番号	27J03	氏名	松本 健太郎
研究主題 —副主題—	視知覚に困難さを有する脳性まひ児における分数の学習過程 —筋運動感覚フィードバックが明確な教材・教具に着目をして—		
派遣先	筑波大学大学院	担当教官	佐島 毅
所属校	都立永福学園	校長	朝日 滋也

キーワード：脳性まひ、視知覚障害、筋運動感覚フィードバック、教材・教具、分数

1 研究の背景（目的）・主題設定の理由等

脳性まひ児は、特異的な算数の弱さを有することがあり、その背景要因として視知覚障害との関連が指摘されている。数量概念は、ものの全体や部分、量の差、などを直感的に把握し、それらを元に操作的な活動を積み重ねながら形成される概念である。(岡本, 1986)。しかし、脳性まひ児の中には、視覚を通した空間的位置関係の知覚が困難であり、視覚的に具体物の比較、分解、合成の経験を自然に重ねながら直感的に数量を把握し、イメージ化することが難しい児童・生徒がおり、数量概念が十分に形成されない例がある。その結果、分数量学習でのつまずきなど、特異的な算数の弱さが顕著である。こうした視知覚に困難さを有する脳性まひ児に対しては、分数量学習のつまずきを改善するために、筋運動感覚を活用して具体物を扱いながら直感的に数量を把握する経験が重要であると考えた(仮説)。

本研究は、視知覚に困難さを有する脳性まひ児 1 事例を対象に、筋運動感覚フィードバックが明確な教材・教具（感覚教材・教具）を用いた学習が、分数概念理解に効果を及ぼすことについて、検証する。

2 研究の内容・研究の方法

(1) 対象：肢体不自由特別支援学校中学部第 2 学年に在籍する男子。13 歳 6 か月、診断名は脳室周囲白質軟化症 (PVL) による脳性まひ (痙直型両まひ)。GMFCS レベル IV、Barthel index 100、日常生活の移動は自走式車いすである。

WISC-IV の「知覚推理指標」、「処理速度」及び DN-CAS の「同時処理」は、低いまたは非常に低い結果を示し、WISC-IV の「言語理解」、「ワーキングメモリー」及び DN-CAS の「継次処理」は、平均以上の結果を示したことから、知的な遅れはないが、視知覚の弱さが顕著であると考えられた。フロスティック視知覚検査の「図形と素地」は 3 歳 11 ヶ月レベルを示した。

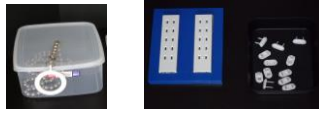

数学では正負の数などの中学校第 1 学年の内容を学習しているが、2 桁同士の掛け算、割る数が 2 桁の割り算、分数の計算ができないなど、小学校算数の内容で未定着の内容が散見された。国語では、小学校第 2 学年程度の漢字においても書けないものがあった。

(2) 使用教材 Table 1 のとおり

(3) 手続き

- ① 分数量学習の習得状況は、小学部在籍当時の担任教諭及び中学部 1 学年の数学担当教諭へのインタビュー調査と、分数の計算テスト (テスト A) により把握した。
- ② 感覚教材・教具を用いた学習及び分数量学習を行い、全 28 セッション (1 回 90 分) 実施。第 2 回と最終回にテスト A を実施した。
- ③ 感覚教材・教具を用いた学習は、はじめに目と手の協応教材による学習を実施し、両手・手指の協応ができるようになった後に数の棒による学習を開始した。
- ④ 体積パズルによる学習は、「パターン作り」課題を行うとともに、パズルの部品が占める空間的大きさを把握できているか確認する質問を、1、11、17 回のセ

Table 1 筋運動感覚フィードバックが明確な教材

①	目と手の協応教材	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「鎖引きタッパー」: タッパーから、両手を交互に使うって鎖を引き出す活動</li> <li>・「コンセントさし」: 両手の親指に力を入れて、コンセントを差し込む活動</li> </ul>	
②	体積パズル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1 辺 80 × 80 × 80mm の木枠 (上下底抜け) に、立方体と直方体の積み木を組み合わせて枠への入れ方が何種類あるかを発見する「パターンづくり」の活動</li> <li>・40mm の立方体 (2 個)、40 × 80 × 40mm の直方体 (2 個)、80 × 80 × 40mm の直方体 (1 個) を使用</li> </ul>	
③	数の棒	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1 辺 40mm の立方体を 1 単位とする 1 ~ 10 単位の積み木 (棒)</li> <li>・2 種類の棒を上下に組み合わせて 2 本入る木枠</li> <li>・枠に棒をはめる際の「直観的な見積り」「全体から見た相対的な量の見積り」を促す活動</li> </ul>	