

# 視覚障害用アセスメント・教材教具等の 肢体不自由児童・生徒への適用に関する研究（1）

—肢体不自由児童・生徒の持つ「見えにくさ」に  
視覚障害で蓄積された教材教具等を適用した指導法の試行—

城戸 宏則\* 田丸 秋穂\* 雷坂 浩之\*\*

附属桐が丘では平成17年度、18年度の2年間にわたり、特別支援教育研究センターの雷坂と共に視覚障害教育の分野で開発されたアセスメントや教材教具を肢体不自由児童・生徒の「見えにくさ」に適用してきた。肢体不自由児童・生徒の「見えにくさ」の実態を明らかにする試みや視覚障害教育で蓄積された教材教具の肢体不自由児童・生徒の「見えにくさ」への有効性を明らかにする過程の中で視覚障害教育の配慮工夫を肢体不自由児童・生徒に適用する指導法の仮説が立てられた。

キー・ワード：肢体不自由児童生徒 「見えにくさ」 視覚障害教育

## 1. はじめに

肢体不自由児童・生徒には独特の「見えにくさ」があり、そのことが学習を困難にしている原因のひとつと考えられている。筑波大学附属桐が丘養護学校（以下、本校とする）の「見えにくさ」を持つ児童・生徒に対して、ロービジョンに対応した教材・教具を適用したところ、「見えにくさ」が改善されたとの感想が得られた。このことから肢体不自由児童・生徒の「見えにくさ」にロービジョン向けの教材・教具を導入した学習環境の整備が有効ではないかと考えた。

佐島<sup>1)</sup>は脳性まひ児の学習における視知覚の困難さを例示しながら、「脳性まひ児の教科教育には盲教育・弱視教育のセオリーを活用する必要がある」と指摘している。

そこで本研究では、視覚障害教育で行われてきたアセスメントを用いて、担任や授業担当者に「見えにくさ」と感じさせているものは何か、その実態を分析しながら、肢体不自由児童・生徒の「見えにくさ」に対して、どのような学習環境を整えたらいいのかを明らかにしていきたい。

## 2. 肢体不自由の「見えにくさ」とは

肢体不自由児童・生徒には、視力的には問題がないとされる検査結果を得ていても、生活場面や学習場面での「見えにくさ」を持つ児童生徒がおり、視覚認知面で課題のあることが以前から指摘されている。花岡<sup>2)</sup>は1965年のHOLT<sup>3)</sup>の研究に基づき、脳性まひ児に起こ

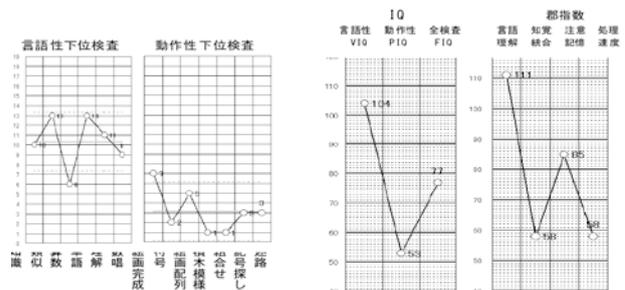
りうる「視運動知覚障害」を指摘している。

さらに花岡は、脳性まひ児の視覚の課題については、姿勢の問題、頭部の運動と頸部の固定の問題、眼球運動の問題と複雑に関連しているとしながら、次の様に分類している。

- ・空間で物の位置を決める能力の欠如
- ・空間で正確に運動する能力の欠如
- ・知的に他の分野では高いのに、比較的簡単な幾何学的な図形が模写できない
- ・モデルを部分から再構成できない
- ・身体部分を弁別した模写ができない
- ・距離の感覚の欠如

療育や教育の場では、視覚の課題に対してペグボード、ビーズ通し、ジグソウパズル、各種の積み上げ、フロスティックのドリルなど目と手の協応動作に焦点をあてたカリキュラムが組まれてきた。

また、心理検査の結果から、肢体不自由児童・生徒の「見えにくさ」を解釈すると、現在本校に在籍する「見えにくさ」を持つとされる児童・生徒はWISCⅢのプロ



\*筑波大学附属桐が丘養護学校 \*\*筑波大学特別支援教育研究センター

フィールドでは以下のような特徴が見られる。

群指数では、言語理解や注意記憶に対して知覚統合と処理速度の値が優位に下がっている。知覚統合や処理速度は、「手先の器用さ」を反映するが、検査者の観察によれば、手先の巧緻性より、視覚の問題と捉えられている場合も多い。

動作性の下位検査では、絵画完成や絵画配列など言語的な意味づけのある課題に比較して、符号や記号探しの評価点が低いことが多く、抽象的な視覚刺激の処理に課題を持つと考えられる。

以上のように、特に抽象的な視覚情報の処理を行う際に現れる「見えにくさ」により、その学習の困難さが予想される。

筑波大学特別支援教育研究センターの雷坂による視機能検査にあたり、日ごろから児童・生徒に「見えにくさ」があると感じている教員25名に対して、それを感じる場面について、アンケートおよび聞き取り調査を行った。

聞き取った結果を、意味合いの近いものでグルーピングし、以下のように整理した。

#### A 複数の情報の中から必要なものを抽出することが困難

- (1) 表やグラフが読めない。
  - \*折れ線グラフが特に難しい。
  - \*表も項目が多くなると急にわからなくなる。
- (2) 文字を目で追っていくことが難しい。
- (3) 行飛ばし、文字とばしがある。
- (4) 文中の指定された語彙を探すことがむずかしい。
- (5) 最初にどこを見たらよいかかわからない。
  - \*指差しなどで示すとわかる。
- (6) 文章題で多くの問題が併記されていると、どの問題から手をつけてよいかかわらなくなる。
- (7) 地図が読めない。
  - \*地名を見つけられない。
  - \*指定された場所を探すことができない。
- (8) 視力検査の時に対象を見つけるのに時間がかかる。

#### B 視線の移動が困難

- (9) 黒板の書き写しができない。
  - \*机上のものどうしならばできる。

#### C 視野に関すること

- (10) 視野が狭いと感じる。
  - \*地図などは、全体が見られない。
  - \*絵など、描く大きさが限られる。

#### D 目の使い方に関すること

- (11) 目の使い方が下手なのではないかと感じる。
  - \*注視ができない。
  - \*目が常に動いている。
  - \*顔を横に向けて目の端で見ている。
  - \*どこを見ているかわからない。
- (12) 落としたものを見つけられないことが多い。
- (13) 縦書きと横書きでは読む速度が異なる。

#### E 全体の構成把握、位置関係の理解が苦手

- (14) 漢字などが形になりにくい。
  - \*へんとつくりがバラバラになる。
  - \*横棒が省略される。
  - \*書き順がわからなくなる。
  - \*斜めの線がわからない。
  - \*交差する線が書けない。
- (15) 鏡字が見られる。
- (16) 計算で位取りができない。
- (17) 図形が理解できない。
  - \*閉じているのか開いているのかわからない。
  - \*見取り図になると、構造をイメージできず、まったくわからない。
  - \*いくつかの図形が組合わされていることがわからない。
- (18) 机上の物を整理するのが苦手。

#### F 空間認識に関すること

- (19) スラロームができない。
  - \*経験してもできるようにならない。
  - \*奥行きが理解できないのではないかと思う。
  - \*どちらの方向から入るのかわからなくなる
  - \*右側、左側がわからなくなる。(特に方向を変えた場合に強く現れる)

#### G その他

- (20) 文字を拡大しているが、適切なサイズはどのくらいか。
  - \*プロジェクター等で拡大している。
  - \*小さくても、見える時がある。
- (21) 本人が、「見えにくい」と言ってめがねを作った。
- (22) 本人が、「めがねをかけると見えない」と言っている。

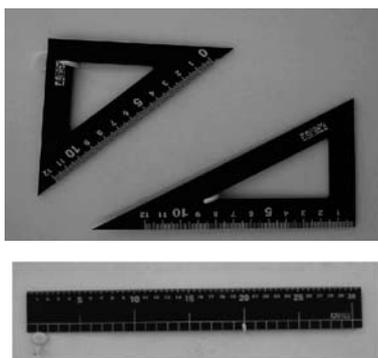
指導にあたっている教員が、生活場面、指導場面で肢体不自由児童・生徒の視覚に関して問題を感じている場面は多く、学習場面だけをとっても用具の用意から課題の提示、課題遂行など、かなり多くの場面で「見えにくさ」を感じ取っていることがわかった。

こうしたことから、これまでの目と手の協応動作に焦点をあてた教育・療育内容に加え、「見やすさ」への配慮・工夫の必要性を感じている。

### 3. 有効と感じられたロービジョン対応教材・教具

担任や教科担当者が感じている「見えにくさ」に対して、以下のようなロービジョンに対応した教材・教具や配慮事項を指導に取り入れたところ、効果が感じられたという報告を得ることができた。

#### ①定規（写真）



（効果と感ずること）

- ・目盛を読むことが容易になった。
- ・指定された線に定規を合わせることができるようになった。
- ・定規を使って線を引くことが容易になった。

#### ②分度器（写真）



（効果と感ずること）

- ・頂点を合わせられるようになった。
- ・角度を読むことが容易になった。

#### ③書見台（写真）

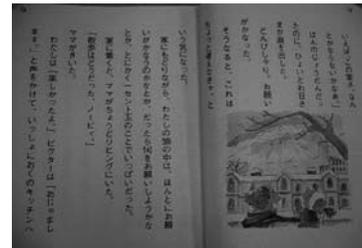


（効果と感ずること）

- ・視野が広がった。

- ・板書を写すのが容易になった。
- ・ノートを書き易くなった。

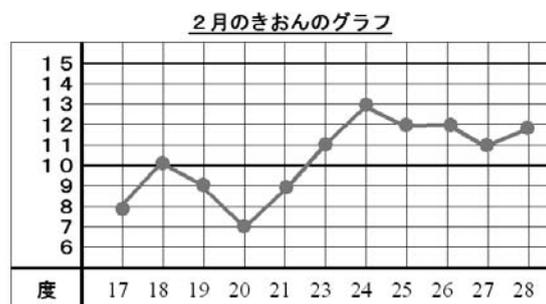
#### ④文字の拡大（拡大教科書）



（効果と感ずること）

- ・集中力が継続する。
- ・行飛ばしが軽減する。
- ・指定された部分が探しやすくなる。
- ・漢字の形がとらえやすくなった。

#### ⑤コントラストをつける。



（効果と感ずること）

- ・表やグラフが読みやすくなった。

このように、ロービジョンに対応した教材・教具が、肢体不自由の「見えにくさ」を改善したとすれば、肢体不自由の「見えにくさ」とロービジョンの特性は共通する部分があると考えられる。

### 4. 「見えにくさ」の改善に向けた具体的な対処法

脳損傷を伴う肢体不自由児の場合、前段で示したようにWISC-Ⅲのプロフィールでは、VIQとPIQに極端な差が見られることが多い。これは心理検査中や日常の学習場面での観察では上肢の操作性が大きく影響していないと思われるケースでも同様である。

一般にVIQとPIQに極端な差が見られる場合、特別な

配慮がなされずに視覚情報と聴覚情報が同時に与えられると不得意な情報処理が負荷になり、得意な情報処理も有効に使えず混乱してしまうこと、また視覚情報と聴覚情報とが整理した形で習得できないと定着度も低くなることが知られている。

視覚的な情報処理が苦手な肢体不自由児の学習においては、視覚情報を整理して提供することが重要な課題になる。ロービジョンのために開発された教材・教具を「知覚認知障害」のある脳性まひ児の学習に適用してきた佐島は、「見えにくさ」に対応する学習環境として以下4つの視点を挙げている。

- ・シンプル
- ・シンプルレイアウト
- ・コントラスト
- ・書見台の利用

雷坂による視機能検査の際に、肢体不自由の「見えにくさ」に対し、学習環境を整備する上でのいくつかの課題が指摘されている。

①対象を見つけるのに時間がかかる。

・視力に問題のない子どもでも検査の初期の段階では検査指標が「どこにあるのかわからない」というケースが多い。

②複数の検査指標を提示すると視力が下がる。

・多くの指標を同時に見せる一般的な視力検査と1つの指標を見せる検査では視力数値が違う。

・理解力の問題で視力検査が困難と思われていた子どもが、検査指標を1つにすると検査できる。

③検査指標の左右の見分けが難しい。

・検査指標の向きの内、上下には明確に反応していても、左右では反応が不明確になる。

・切れている側を動作（指差し）で示すように指示しても同様に不明確な反応がでる。

④視機能検査の数値と本人が読みやすいポイント数が大きく違う。

佐島による肢体不自由の「見えにくさ」の対応した学習環境を整えるための4つの視点は、これらの観察結果から類推される学習上の困難に有効であると考え。この4つの視点を踏まえ、雷坂との検討を通じて本校では肢体不自由児の見えにくさに対応した学習環境を考える上でその観点を以下のように整理した。

(1) 視線の移動を小さくする。

対象を探すことが難しく、クリアーに見るための焦点を合わせることに時間がかかってしまう傾向にある不自由

児にとっては、板書をノートに写すことは困難をともなう。机上の教科書等を参照しながら、教師の提示を見ることが同様の困難さがある。佐島の提案した書見台の利用は視線の移動を小さくするためにも有効であると考えられる。

(2) 最初に見る基点を明らかにする。

文章や表、グラフ等を読んでいく時に最初に見るべき箇所が見つけられず、学習を展開していくことが難しい児童生徒も多い。見るべき最初の部分を指差しする、白黒反転する、マークをつける、拡大する、他の部分と色分けをする、など最初に見る部分と他の部分とに明確なコントラストをつけることで最初に見るべき部分が明白になる。弱視者用に開発された分度器で角度を測ることが容易になった事例では、頂点を当てるために作られた切込みが最初の見るところになり、その切込みを基準にしたことで角度を読むことが容易になったとの報告もある。

(3) 追視するための基準、スケールを作る

行飛ばし等は学習上の困難がある多くの児童生徒が抱える課題であるが、肢体不自由児の場合、行を指で追っていくこと、スケールを読みにあわせて動かしていくことは、スムーズに行うことが難しいばかりか、そうした動作をすることが負荷になり、学習活動に支障が出ることもある。行飛ばし等への対応は行飛ばしをしたことがフィードバックできるような工夫配慮が必要になる。行頭の文字を交互に白黒反転させる、一行ごとに白黒反転させることはフィードバックに有効である。文章をそれぞれの児童生徒の捉えられる行数で、ある部分は下線をつける、ある部分は四角で囲むなども効果的であるが、文字と下線とにコントラストをつけることも配慮する必要がある。

(4) 視覚的情報は目的を絞ってシンプルなものにする。

一度に多くの視覚情報が与えられると必要な部分を抜き出せないだけでなく、部分も全体も見えにくくなる傾向が見られる。地理で使用される一般的な地図では情報を読み取ることが難しいことが多い。弱視に対応した地図では地名と境界線、山、川、平野、等高線、海岸線の地理情報がそれぞれに別々の地図に盛られている。要素をシンプルにした地図を使いながら、それぞれの子どもによっては段階を追って要素を増やしていくことが有効であると考え。

弱視者用に開発された定規で線分の長さを測ることが容易になった事例では、通常の透明の定規では、定規を

載せた用紙のさまざまな情報が見えてしまって混乱していたが、黒く不透明の定規を使うことで情報が整理され測定ができたとの報告がある。

#### (5) 視覚的情報を整理する。

シンプルにした情報をさらに整理して提示する必要があるが出てくる。新出漢字の形が取れない、やや複雑な漢字になるとどこか画数が抜けてしまう、算数では図形が描けない、粘土などによる製作の際に自分の作っている形が途中でわからなくなるなどに対応するには色分けによる視覚情報の整理が行われている。漢字の場合には、1画1画を色分けするのではなく、縦線と横線と斜め線の色分けや漢字を構成する部分の色分けがなされている。

空書きは、字を書くということが、肢体不自由児にとって負担が大きかったり、それによって視覚情報の混乱が生じたりすることを避けるという観点からも利用されている。

#### (6) 身体の正中線を意識する。

肢体不自由児は左右の区別が難しいことは経験的に感じられていた。漢字を書くマスを工夫しても辺とつくりの関係が崩れてしまう。数直線中で左側が小さく右側が大きいことが捉えられない。体育でスラロームを行うと、数回経験しても規制通りにくぐることができずに途中で混乱してしまう。これに対応していくためには視覚情報の中に基準として自分の身体の正中線をイメージできる関わりをすることが重要である。

教材を提示する場合、対象の児童生徒の正面から提示するようにし、基準となる正中線を意識させ、そこから右の部分と左の部分の意味づけを行う試みがなされている。正中線の意識は肢体不自由児の重要な課題でと考えている。

### 5. 今後の課題

本研究の中で行った本校の児童・生徒23名に対する視機能検査の結果、近視や遠視、乱視などの屈折異常を持つものがかなり多いが、視機能の問題で「見えない」あるいは「見えにくい」など、明らかに中・重度のロー

ビジョンといえる視覚に障害のあるものはたったの3名であった。反面、大半の児童・生徒は、視力などにそれほど問題が無く、視覚情報を鮮明に受け取れているにもかかわらず、周囲のものからは視覚に障害があると思われることが分かった。また、肢体不自由のある児童・生徒の中には、視覚障害と言うよりも「視覚認知の不良（視覚失認）」に問題のあることが分かった。その意味では、今回実施した視機能検査は、対象児童・生徒が視覚障害なのか、認知の不良なのかを選別する上で意義のあるものであった。

明らかに視覚に問題のある場合には、視覚障害教育の場で使われている教材・教具や補助具の導入、目の使い方などの指導など、視機能の向上に向けた配慮を行う必要がある。また、視力や視野などが正常であっても、視覚認知に問題がある児童・生徒には、視覚認知発達検査の技法を確立し、「見え方」とその「視覚情報の理解の仕方」を把握し、視覚認知を向上させる教材・教具や指導法の開発などを進める必要があると考える。

なお、これまでに明らかになった肢体不自由児の「見えにくさ」に対応した具体的な配慮・工夫は2007年度の本校の研究実践協議会の中で発表され、その1部は「資料集2007」にまとめている。

#### 参考文献

視力が弱い子供の理解と支援 視覚認知の指導 教育出版  
頭頂葉損傷による視覚認知障害のある脳性まひ児への書見台を活用した実践事例  
第3回感覚認知障害教育研究会 脳性マヒ児の視覚認知障害について  
HOLT,K.S:Assessmennt of Cerebral Palsy  
脳性麻痺 その他の肢体不自由 リハビリテーション医学全書  
15

\*写真掲載した定規、分度器等は株式会社 大活字の製品