

# 知的障害のある生徒に対するビジョントレーニングの効果 ～ 中学部における自立活動の実践から ～

佐藤 忠全 （弘前大学教育学部附属特別支援学校）

本研究では、知的障害のある本校中学部1学年生徒6名を対象に、個々の視知覚における困難さを踏まえ、自立活動の授業実践を通してビジョントレーニングの有効性について検討した。実践では、週2時間、複数のビジョントレーニングを継続実施し、眼球運動能力、目と手の協調能力、両眼視能力を高めるためのiPadのアプリを使ってトレーニング効果を定期的に評価した。その結果、約半年間で得点が平均13%、最高で19%上昇した。このことから、ビジョンの課題に即したトレーニングメニューに継続して取り組むことで、生徒自身の意識変化や日常生活動作等の改善効果の可能性が示された。岡ら（2007）の先行研究で、知的障害者の巧緻性の低さは、視知覚と運動協応の問題がその背景にあるとの指摘がある。今後は、視機能や視覚情報処理のアセスメントをもとに、キャリア教育の視点に立ち、早期から眼球運動を意識させるようなビジョントレーニングメニューを教育活動全般で取り入れていく必要があると考える。

キー・ワード：特別支援教育，知的障害，視知覚認知，iPad，ビジョントレーニング

## I. 問題と目的

奥村ら（2011）は、「見る力」は単に視力のことだけを指すのではなく、「動くものを見続ける、物の形や向き、位置を捉える」などの様々な目や脳の機能がかかわり、複雑な情報処理が正確に素早く行われることによって初めて「見る」ことができると述べている。日常生活や学校における学習場面では、提示された物を見る、動きを追視し捉えるなど、目から情報を受け取り、状況を捉えることによって行われる割合が大きい。しかし、知的障害のある児童生徒の中には、ものの基本的な特徴や形、大きさ、位置、色等を認識する視覚弁別の発達が遅れている場合がある。また、交差する線の判別がつかないような場合があるなど視知覚に困難さを抱えている場合もある。さらには、位置関係や向きなどにかかわる視空間認知の苦手な児童生徒もいる。このように知的障害のある児童生徒は、視覚情報の処理だけではなく、視機能にも困難さがある場合が多いと考えられる。このことについて奥村（2011）は、発達障害（知的障害を含む）の子どもが多くに一般より高い頻度で近視、乱視、遠視等の屈曲異常が見られると述べている。それに加え、空間の認知、目と手の協応といった「ビジョン」にも問題がある場合が少なくないと述べ、良い状態で視覚が活用できるような条件を整えるためのサポートやトレーニングを行うことの重要性を指摘している。

そこで、本研究では、中学部1学年生徒6名の視知覚の困難さを踏まえ、自立活動の授業を通して行ったビジョントレーニングの有効性について検討することを目的とする。

## II. 方法

### 1. 対象生徒の実態

本校中学部生徒（男子4名、女子2名）で、知的障害の程度は、中程度～軽度。眼鏡使用は、3名。言語面や行動面で活発な生徒が多く、賑やかな学級である。会話が一方的になることもあるが、日常のやりとりはほぼ成立する。

（1）対象生徒に見られる視知覚の課題（フロスティグ視知覚発達検査等によるアセスメントや日常の様子から）

- ①図の重なりや広範囲で図形を捉えることの困難さ。
- ②図と地の弁別、形の恒常性の弱さ。
- ③上下左右等の空間の捉えや細部への気付きの弱さ。
- ④目と身体（手、足）の協応、ボディイメージの弱さ。
- ⑤眼球運動において、「ゆっくりと動く対象を滑らかな視線で追いかける運動（追視）」や「あるポイントから別のポイントに素早く視線を動かす運動

（跳躍）」でぎこちなさがあり、追視の際に頭も連動して動き、持続的に目で追いかけることが難しい。

⑥両眼視（目を中央に寄せる）が苦手、あるいはそれができず片方の目だけで指標を見ている。

⑦周囲をよく見ず、ぶつかったり転んだりする。

⑧整列する際に前後の距離感がつかめない。

⑨ボールキャッチがうまくできない。あるいは、投げるとき力の調整が難しい。

⑩書字の際にマス目におさまらない、あるいは極端に偏っている、形が整わない。

## 2. 指導の場面・期間

自立活動の時間における指導の中で、2013年5月～2013年11月、毎週2時間（単位時間20分）、計28時間実施した。※自立活動の時間は、週5時間（8：30～8：50）で設定されている。

## 3. 指導形態

授業には教師4名が入り、支援する生徒の担当を決め、指導に当たった。

## 4. 指導内容と主なねらい

ウォーミングアップは毎回授業の最初に行い、その他の課題は、時間内でできそうな課題を組み合わせ、基本的に6名の生徒に対して同じ課題を与えた。ただし、生徒の実態に応じて、多少難易度を変えて提示した。

（1）身体ほぐしと目周辺の刺激（ねらい：ウォーミングアップ、リラクゼーション、以下の順で毎回の授業の導入に行う。）

①両肩を両耳に近付けるようにゆっくり持ち上げる→脱力を5回ほど繰り返す（気持ちの安定）。

②眉間や頬を軽くつまんでぱっと放したり目尻を引っ張ったりする。

③両眼視のトレーニング：シールを貼った自分の指（指標）をじっと見ながら、ゆっくり離したり、近づけたりする（10回）。

④追従性眼球運動：頭部は動かさず、球をゆっくり追視する（横→縦→斜め→回転の順に動かす。5セットずつ）。

（2）視線迷路（ねらい：ゆっくり追視、眼球運動、図と地の弁別）…交差する線を目で辿りながら、つながっている文字や絵を探す。

（3）数字の順番探し（ねらい：素早い眼球運動、図と地の弁別、目と手の協応）…ランダムで大きさの違

う数字（1～20）を順番に素早く探す。

（4）数字・平仮名読み（ねらい：素早い眼球運動、方向感覚）…10列×10段で書かれてある数字や平仮名を縦・横に速く正確に読む。

（5）近見・遠見数字視写（ねらい：眼球運動、視知覚、目と手の協応、）…近く、あるいは少し離れた位置に示された5×5のマス目に書かれた数列を正確に書写する。

（6）目と身体の動きを取り入れた様々なトレーニング（ねらい：目と身体の協応、注視・追視）

①あやつりビー玉

（写真1）：ビー玉を板の上で落とさず静止。あるいは、落とさず教室内や廊下を歩く。友達と板から板へビー玉のやりとりをする。



写真1：あやつりビー玉

②お手玉遊び：お手玉1個をどちらかの手で放り投げその手でキャッチ、それができたら右手⇄左手キャッチを繰り返す。応用として友達同士で声を掛け合い同時に投げてキャッチ。

③ゴミ箱シュートゲーム：紙を丸めて離れた所から力を調整してゴミ箱に投げ入れる。3名ずつのチーム対抗で行う。

④パソコンによる視覚認知トレーニングソフト（本多（2012）の付録を使用）：パソコン画面に映し出される動画の課題を見ながら、「上・下・左・右」に両手を動かす。動きの速さや実施時間が設定できる。

（7）ファイリング…実施したプリント課題は、毎回個別にファイリングし、振り返りの時に成果を確認した。

## 5. 評価方法

視覚機能の中の眼球運動能力、目と手の協調能力、両眼視能力をトレーニングするために開発されたiPad専用アプリ「ビジョントレーニング1」（販売元：KATSUYA KITADE© 2012

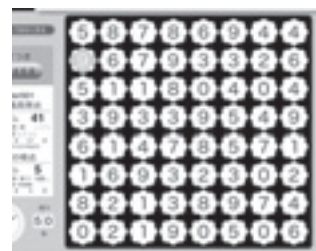


写真2：iPad アプリの画面

Joyvision, 写真2)を使用した。これは、8×8マス板の中でランダムに光る数字や文字を正確にタップすると得点となる。1分間で何回正確にタップできたかが個人ごとに記録される。このアプリを使い、トレーニング前(1回目)とその後、定期的に評定した。1回の測定では、2回実施し、点数の高い方をカウントした。

### Ⅲ. 結果

#### 1. 評価得点の推移 (Fig. 1)

全ての生徒が、4回目か5回目の評定で、自己最高点を出すことができた。最高得点は、106点。伸び率で最も高い生徒は、19%。全生徒の平均の伸び率は、13%であった。生徒は、普段からiPadに興味をもち、操作にも慣れており、友達と意欲的に取り組んでいた。1試行目で姿勢が崩れたり、顔が画面に近づき過ぎたりしている生徒には、口頭で注意し、2試行目に取り組ませた。

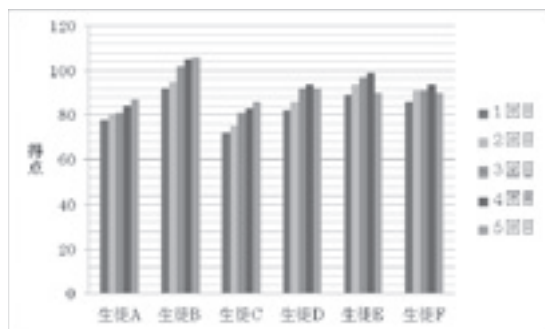


Fig. 1

#### 2. 身体ほぐしと目周辺の刺激

生徒全員は自力通学で、公共の交通機関を利用し、朝早く家を出ており、登校時は少し眠そうにしている生徒も多いが、ウォーミングアップを取り入れることで体や目のリフレッシュになったようだ。

「追従性眼球運動」の際は、当初、指標に焦点が合わない、追視の途中で指標から目が離れる、集中し過ぎて目をこすったり瞬きをしたりするという様子が見られた。目だけを動かして、指標の動きを追うことができず、頭部や肩が連動して動いてしまう生徒も複数いた。そこで、教師が頭部を固定させるように補助し、目だけを動かすことを意識させたが、少し目の疲れを訴えたり、上肢を強張らせたりしていた。自分で指標を動かすスピードや向きを調整することが難しい生徒に対しては、教師が指標をよく見るように言葉

掛けしながらゆっくり動かすことで、目を逸らさず指標を注視・追視することができるようになった。

#### 3. 視線迷路

簡単なものから始め、複雑に線が交差する課題まで取り組んだ。途中で線から視点が逸れて、迷ってしまう生徒に対しては、見るべき線を指でなぞらせたり、線を色分けしたりすることにより、捉えが良くなった。

#### 4. 「数字の順番探し」課題

数字の大きさが違うことで戸惑ったり、どこまで探したか曖昧になり時間がかかったりする生徒もいたが、何度か取り組むことで、全員が集中し、最後まであきらめず数字を見つけ、処理速度も速くできるようになった。

#### 5. 「数字・平仮名読み」課題

目だけで読むことが難しい生徒も、他の行や列の情報を隠して読むことでエラーがなくなり、読みあげも速くなった。

#### 6. 「近見・遠見数字視写」課題

視写のスピードは生徒によって異なり、自分のエラーを見つけにくい生徒もいたが、最終的には全ての生徒において課題を遂行できた。

#### 7. その他の視知覚トレーニング課題

「あやつりビー玉」では、普段、やや落ち着きのない生徒が、このときは集中して、板の上でビー玉を静止させたり、机等の障害物を避けながらビー玉を落とさず運んだりすることができたことに驚かされた。最初は、バランスがとれなかった生徒も練習を重ねるうちに、一定時間、板からビー玉を落とさないようになった。慣れてくると、友達とリレー形式でビー玉を橋渡しするなど、ゲームを発展させて行うことができた。

「お手玉」では、当初、片手でお手玉を上げて両手で何とかキャッチする状態だった生徒が、練習を重ねるうちに片手で取り、そのうちに教師のやり方を見て、2個のお手玉を巡回させることができるようになった。投げ上げたお手玉が真っすぐ上がらず、いつも落としてしまう生徒は、手から離れるくらいの投げ上げから始めると手をしっかり開いてお手玉を取れるようになった。

「ゴミ箱シュートゲーム」は、生徒同士がチームとなり、競い合うことで意欲が高まり、盛り上がった。距離感や力加減が分からず、うまく入れられなかった生徒に投げ方を教えるなど、生徒同士のかかわりも見

られた。

パソコンソフトを使ったトレーニングは、パソコンから液晶テレビに画面出力し、生徒全員で実施した。設定レベルを上げていくことで、生徒のチャレンジ心が揺さぶられ、目と身体の連動が素早くなった。

#### 7. 書字能力の向上

(1) 平仮名の「わ」の字形が取られなかった生徒A  
トレーニングから2ヶ月後、縦線が右に寄り正しい字形を意識し書くことができるようになった(写真3)。

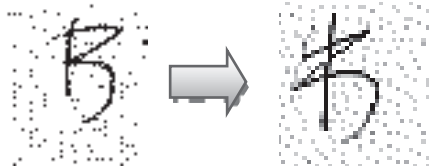


写真3：生徒Aの書字の変化

(2) 枠の隅に小さく字を書く生徒B

スペースを意識し文字の大きさやバランスを考えて、文字を並べることができるようになった(写真4)。さらには、漢字を書くことができなかったが、最近では名前や授業名等の漢字に興味をもち、積極的に書こうとする様子が見られ、その字形も整ってきた。

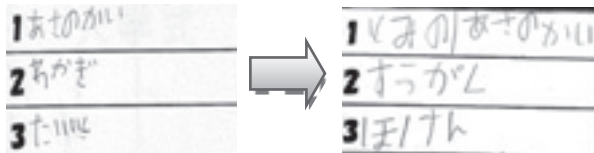


写真4：生徒Bの書字の変化

#### IV. 考察

本研究では、眼球運動や視知覚に何らかの課題がある複数の生徒に対して、約半年間、自立活動の中でビジョントレーニングを実施した。本校中学部の自立活動は、毎日1校時目に設定されているため、朝一番のトレーニングにより、視知覚が活性化され、一日の学習活動に良い影響を与えることが期待できる。今後は、自立活動のねらいや評価を教科等と関連付けて、指導内容を工夫・改善していきたいと考える。課題設定に関しては、生徒が一つ一つの課題の意味を理解し、自身の視知覚の困難さと向き合い、課題に取り組むことで、課題遂行力が高まり、全ての生徒において評価得点の向上が見られた。また、小集団でビジョントレーニングを行うことで、互いを意識し、楽しみながら個を高めるという相乗効果も生まれた。日常生活では、書字の面で字形や文字列の配置が改善するといった

生徒の変容が見られた。今後は、ビジョントレーニングの効果のさらなる検証が必要だが、生徒の生活面・学習面で良い影響が期待できるエピソードと言える。実施の際、教師の配慮としては、個の実態や困難度に応じてスモールステップで課題を用意し、達成感が得られるような設定をする必要があると考える。

視知覚と運動の協応について、岡ら(2007)は、知的障害者が、特に離れた位置の対象に随意的に視点を向ける場合の眼球と頭部運動の順序および連携の問題を抱えていることを指摘している。さらに、追従視の際に注視対象から注視点が逸れてしまうことも知的障害者の課題であり、これらは彼らの巧緻性や作業を実行する力に影響を及ぼすことを指摘している。本研究においても、追従性眼球運動の課題で「目の疲れを訴える」、「上肢を強張らせる」、「迷路追視の際に視点が逸れる」といった状態が見られたことから、生徒は、課題遂行時に眼球のみを動かして注視や追視をする際に負荷がかかることが示唆される。ビジョントレーニングが、生徒の将来的な自立につながる巧緻性の向上や作業の遂行に有効であるならば、アセスメントを基に早期から眼の動かし方を意識させるような個別の支援や継続したトレーニングメニューを教育活動で積極的に取り入れていくべきと考える。

#### (参考文献)

- 岡耕平・三浦利章(2007) 知的障害者の視覚-運動協応研究の動向. 大阪大学大学院人間科学研究科紀要, 33, 143-162.
- 奥村智人(2010) 学習につまずく子どもの見る力ー視力がよいのに見る力が弱い原因とその支援ー. 明治図書.
- 北出勝也(2012) 学ぶことが大好きになるビジョントレーニング2. 図書文化社
- 内藤貴雄(2007) 子どもがぐんぐん伸びる目のトレーニングBOOK. 主婦と生活社.
- 本多和子(2012) 発達障害がある子どもの視覚認知トレーニング. 学研教育出版
- リサ・A・カーツ(2010) 発達障害の子どもの視覚認知問題への対処法 親と専門家のためのガイド. 東京書籍.