

特別支援学校（視覚障害） 教育相談

見えに課題を有する幼児の視覚的認知能力向上に関する研究  
—視覚と運動の協応動作を高めるための課題を中心とした実践—

青森県立八戸盲学校 教諭 田中 美雪

要 旨

教育相談で来校している視覚的認知能力に遅れのある幼児に対して、粗大及び微細な運動、ボディイメージを形成するための活動を取り入れながら、視覚と運動の協応動作の向上に取り組んだところ、描線・描画の際の運筆能力、各種検査結果において伸びが見られるなど、視覚的認知能力が向上した。

キーワード：視覚と運動の協応動作 微細運動 粗大運動 ボディイメージ 教育相談

I 主題設定の理由

当校は県南にある視覚障害特別支援学校で、県南地域の視覚に困難さを有する方の教育相談に取り組んでいる。相談内容は、視覚障害のある乳幼児や学齢児の生活や学習に関する相談、成人の糖尿病などの疾患に伴う視力の低下に関する相談が多い。最近では、器質的には視覚に障害がないにも関わらず見る力に弱さがある子どもの相談が増えてきている。

本研究の対象児は、3歳の保育園児である。未熟児で出生し、出生後まもなく左脳に出血が認められ、その後、水頭症、斜視などの疾患のため通院を継続してきた。

3歳時の検診の際に病院で実施した新版K式発達検査では、運動及び言語面は年齢相応の発達であるのに対し、認知適応の発達には6か月程度の遅れが認められ、目で見て手で操作するという協応動作に苦労しているとの結果であった。そこで病院から視機能訓練などを勧められ、3歳4か月時に当校の教育相談を利用することになった。

来校当初の特徴的な様子として、物の名前、数字、絵などの形態知覚が比較的良好であるのに対し、並行線の間を直線を描くなどの視覚と運動の協応に関する課題がうまく遂行できず、発達検査の結果を裏付ける実態が観察された。

視覚と運動の協応は、日常生活場面で必要とされる機能であり、その発達が保障されることによって、衣食住に関わる生活動作の向上、友だちとの遊びの共有など、生活のさまざまな場面において大切な役割を果たしている。また、それは認知適応力向上の根幹をなす重要な機能であり、就学後においては、運動や読み書き、集団活動などに対する意欲や苦手意識など心理面に及ぼす影響も大きい。

本研究では、視覚的認知能力等を計る各種検査により幼児の実態を把握し、視覚と運動の協応動作の向上を目指した課題を展開することで、視覚的認知能力の向上が図られるか検証した。

II 研究の目標

視覚的認知能力に遅れのある幼児に対し、アセスメントを実施し、対象児の実態に即した課題の遂行を継続的に実施することにより、視覚と運動の協応動作の向上を図る。

III 研究仮説

視覚と運動の協応動作の向上を目指し、先行研究を基にした微細運動や粗大運動を継続的に実施することにより、視覚的認知能力の向上が図られるのではないかと仮説を立てた。

## IV 研究の実際とその考察

### 1 研究方法

#### (1) 諸検査による実態把握

##### ア 諸検査の結果

##### (ア) 新版K式発達検査（生活年齢 3歳1か月時）

姿勢・運動	発達指数	100	3歳1か月
認知・適応	発達指数	78	2歳5か月
言語・社会	発達指数	100	3歳1か月
全体		99	2歳9か月

##### (イ) フロスティック視知覚検査（生活年齢 3歳5か月時）※参考値

I 視覚と運動の協応 評価点3 知覚指数87 発達年齢3歳0か月

(II 図形と素地, III 形の恒常性, IV 空間における位置, V 空間関係は粗点0)

##### (ウ) 遠城寺式・乳幼児分析的発達検査（生活年齢 3歳5か月時）

移動運動	2歳6か月～2歳9か月	手の運動	2歳3か月～2歳6か月
基本的習慣	1歳9か月～2歳0か月	対人関係	2歳9か月～3歳0か月
発語	3歳4か月～3歳8か月	言語理解	3歳8か月～4歳0か月

##### (エ) 視覚-運動統合発達検査 (VMI) （生活年齢 3歳4か月時）

VMI年齢 2歳11か月

##### (オ) グッドイナフ人物画知能検査 （生活年齢 3歳4か月時）

描かず 測定不可

##### イ 検査からの所見

言語、理解面に比べ運動、手の操作の発達は緩やかで、特に手の動作では目と手の協応を伴うものに遅れが見られた。上記(ウ)の基本的習慣の「こぼさないでひとり食べる」などの項目の行動がまだ十分に見られないなど、目で見ながら指先を使って習得していく動作に遅れがあることが確認された。

また、フロスティック視知覚検査の描線では、線を描いている途中クレヨンの先を見ておらず、手や腕の動きをコントロールしながら描いていないことがうかがえた。

#### (2) 行動観察

##### ア 描画

来校当初の描画の状態として新幹線を描こうとはするが、なぐり描きのレベルであり判読できなかった。また、「お母さんの顔を描いてください」などの指示には応えず、人の顔は描かなかった。家庭でも顔を描かないとのことであった。

視覚-運動統合発達検査 (VMI) の図形の模写では、縦線、水平線には取り組んだが、丸は描こうとしなかった。家庭でも丸は描くことはないとのことであった。しかし、お絵描きの中で十分にコントロールされた描き方ではないが、偶発的に丸、十字に近い形が描かれていることがあった。したがって意図した形状を描く段階には至っていないが、その“芽生え”として捉えることもできるのではないかと考えられた。

##### イ 遊び、動作

歩行の際、右腕の振りが小さかったり、遊んでいる際の遊具の扱いにおいては、主に左手を使ったりと、右手があまり活用されていなかった。また、スクーターボードなど姿勢が不安定になる遊具で遊ぶことには消極的であった。

#### (3) 課題の決定

アセスメントの結果を受け、視覚と運動の協応動作の発達を促すために効果的であるとされるフロスティック視知覚学習ブック、モンテッソーリ教具、感覚運動統合法を参考に、手指の細かな動きを必要とする微細運動、微細な運動を支えるための身体づくりとして粗大運動、人体像を描画する際の基礎となるボディイメージを形成するための身体活動の三つの観点で課題を設定した。

具体的には、微細運動として、描線、ペグさし、輪つなぎの視覚が手の操作を誘導する課題、粗大運動として、滑り台、的当てなどの遊具遊びを組み合わせたサーキット運動を設定した。また、身体の各部位に対する意識を高めるための活動として、身体の各部位をリズムと言葉に合わせて触る活動や顔の構成について理解を深めるために福笑いを設定し、相談時にこれらの課題を組み合わせることにした。

#### (4) 検証場面と方法

検証場面 教育相談での来校時  
 施行期間 7月～12月  
 実施回数 15回  
 時間 60分程度  
 担当者 2人  
 検証方法 指導前後の対象児の変容を客観的検査を用い比較

### 2 実践経過

#### (1) 微細運動

##### ア 描線

案内線に沿って一定の幅内に線を描いていく描線課題として、水平線、途中で方向を転換する水平線と山型の組み合わせの線や蛇行線を取り上げ、幅・形状については、段階的に設定した。図1～3は、はみ出しを2点、接する場合を1点とし、対象児が実際に描いた描線と合計点数の経過を各線ごとに表したものである。

水平線の課題においては、1cm幅での向上が確認された(図1)。水平線と山型の組み合わせの線では、5か月後の3回目で誤りが大幅に減った(図2)。蛇行線では大きな変化が見られなかった(図3)。実施回数が少ないため、「向上している」という確信は、同じ課題を更に繰り返す中で確認できるものとする。

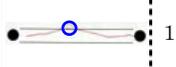
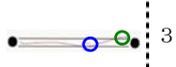
	2 cm幅	1.5cm幅	1 cm幅
1回目	 1	 1	 4
2回目 (2か月後)	 0	 0	 3
3回目 (5か月後)	 0	 0	 2

図1 水平線の変容

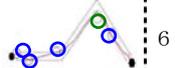
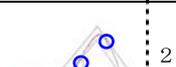
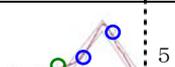
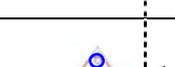
	2 cm幅	1.5cm幅	1 cm幅
1回目	 1	 1	 6
2回目 (2か月後)	 3	 2	 5
3回目 (5か月後)	 0	 1	 1

図2 水平線と山型の組み合わせの線の変容

	2 cm幅	1.5cm幅	1 cm幅
1回目	 1	 2	 5
2回目 (2か月後)	 2	 2	 3
3回目 (5か月後)	 1	 1	 4

図3 蛇行線の変容

##### イ ペグさし

『カラーモザイクペグ(学研)』を用いてペグさし課題を行った。興味を持てるように動物(アヒル、ネコ)や乗り物(舟、飛行機)の絵を用いたが、見本の絵を横に置いてペグをさす課題はまだ困難であったため、絵をボード上に置き、所定の場所を注視しながらペグを差し込めるように改良して行った。

1回目は、下絵の色とは無関係にペグをあちこちからさし始め、絵を完成させようとする意図が感じられなかった(図4)。3回目には、線を意識し出す様子がうかがえた(図5)。6回目には、顔、身体など部位ごとにペグをさし、「顔黒いね」「尻尾は青いね」などと確認しながら取り組むようになった(図6)。



図4 ペグさし1回目



図5 ペグさし3回目



図6 ペグさし6回目

## ウ 輪っなぎ

木のブロックにジョイント用の金具をつけたものをたくさん用意し、それらを引っ掛けながら下に長くつなげていく活動を行った。計6回の実施では、つなげる速度は1分間に8個から10個とほとんど変化はなかったが、6回目にはより速くつなげようとする意欲がうかがえた。また、普段はあまり使おうとしない右手を積極的に使う姿が見られた。

## (2) 粗大運動

### ア サーキット運動

感覚運動統合法を参考に姿勢安定や平衡感覚、視覚と運動の協応動作の向上などをねらい、サーキット運動を行った。いろいろな動きを通して、様々な感覚を入力し、うまく統合できるように、滑り台、高さの違う積み木の上の移動、的当て、トンネルくぐり、トランポリンを行った(図7)。

#### (ア) 滑り台

滑り台は、階段を上る→座った姿勢で滑り降りる→滑り台を下から四つ這いや立位で上る→座った姿勢で滑り降りる活動を行った。普段あまり使おうとしない右手を使って、両腕で自分の体を支えて上る様子が見られた。

#### (イ) 積み木の上の移動

積み木の上の移動では、音の出るマットを敷きつめた平坦な場所で前方に飛ぶ運動から行った。その後、高さが20cm、40cmの積み木も加え徐々に積み木とマットの距離を広げながら、更に遠くへ飛べるように促した。結果として、バランスの変化に慎重に対応しながらスムーズに移動できるようになった。前方へのジャンプは、飛ぶ距離が20cm程度から40cm程度に広がった。また、40cmの積み木から飛び降りる際、当初は手をつないでいたが、一人で飛び降りられるようになった。積み木の上を移動するときも、バランスを保ちながらスムーズに移動できるようになった。

#### (ウ) 的当て

的当てでは、直径20cmから55cmまでの三種類の円形の的を目標けてボールを投げた。始めた頃は腕の動きがぎこちなく、ボールを放すタイミング、方向が不安定で、的まで届かないことが多かったが、次第に当初届かなかった1mの距離からのまで届くようになり、時々オーバースローも見られるようになった。もっと高く投げたい、もっと遠くへ投げたい、ねらったところに当てたいなど意欲的に取り組む様子が見られた。

#### (エ) トンネルくぐり

トンネルくぐりでは、頭などが壁面に当たらないよう注意しながらトンネル内を移動するようにした。トンネル内にボールが入っても四つん這いの姿勢でバランスをとりながらボールをしっかり前に押し出しながら進むことができた。

#### (オ) トランポリン

当初、サーキット運動の中でトランポリンには特に苦手意識を示していたため、天井から風船を吊し、それに触れたり叩いたりする行動を加えることにした。風船に興味を示し、自発的にトランポリンの弾みを活用し、手を伸ばして飛ぶ姿が見られるようになった。

### イ スケートボード

前後左右への揺れの動きに対するバランス能力の向上を促すためスケーターボードを行った。ボード上に座位で乗車させ、担当者がスケーターボードを引いて移動した。最初はバランスを保つことが難しく、S字に牽引された際の揺れに対応できずボードから降りようとする事が多かった。そこで、ボード上に新幹線に見立てた囲いを固定したり、つかまる位置を設けたり、バランスを取りやすくしたところ、しっかりつかまりながら揺れを楽しめるようになった。

## (3) ボディイメージ

来校当初、人物画を描けなかったため、ボディイメージの形成を目指し、担当者が話した身体の部位に触れる活動と実際に紙上に表現する能力を高めるために福笑いを行った。1回目で、概ね自分の身体の部位に正確に触れることができたが、眉毛を指示されたときおでこを触る光景が見られ、まだボディイメー

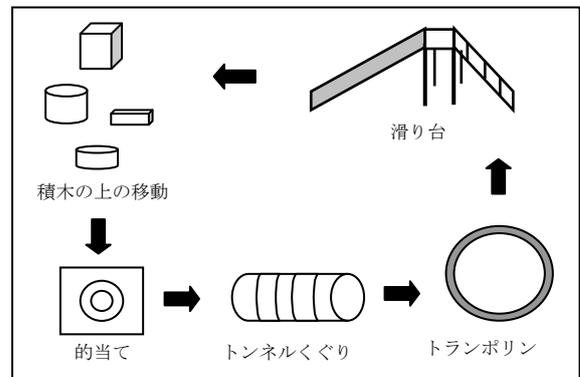


図7 サーキット運動配置図

ジが完全には形成されていないことが分かった。福笑いは、1回目は「先生やって」と言って自分ではやろうとしなかった。2回目は眉毛、目、鼻などを鏡を見ながら触るよう促した後、福笑いをを行ったところ、自分で完成させることができた。この後、「顔を描いてみよう」と促すと、すぐに描き始め、眉、目、鼻、口のある顔を描くことができた(図8)。

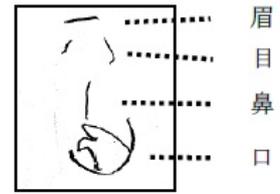


図8 4か月後の描画

### 3 結果と考察

#### (1) 結果

支援開始から5か月後の3歳10か月時の検査結果は以下のとおりである。

視覚—運動統合発達検査(VMI)の結果を図9に示した。上段が来校当初に描いた図形、下段が5か月後に描いた図形である。5か月後には、描こうとしなかった丸の形を描くようになり、VMI年齢は、2歳11か月から3歳11か月となり生活年齢相応となった。

図形		—	○	+	/	□	\
生活年齢 3歳4か月			描かず				
VMI年齢 2歳11か月	合格	不合格	測定不可				
生活年齢 3歳10か月							
VMI年齢 3歳11か月	合格	合格	合格	合格	不合格	不合格	不合格

図9 視覚—運動統合発達検査(VMI)検査結果

描画の変容を図10に示した。人物画では1か月半後に「お母さんの顔を描いてください」と指示すると丸を描き、その後「お母さんの顔じゃない」と言ってぐるぐると線を重ねる様子が見られた。5か月後には自分の顔を描くことができるようになった。新幹線の絵では、来校当初は殴り書きのレベルであったが、1か月半後には連結したはやてとはやぶさを描いている。5か月後には、窓や車輪などが描かれるようになった。

	来校当初	1か月半後	5か月後
人物画	描かず		
		お母さんの顔	自分の顔
新幹線			
	ドクターイエロー	はやてとはやぶさ	新幹線

図10 描画の変容

遠城寺式・乳幼児分析的発達検査の本研究に関連する領域では、移動運動が2歳6か月～2歳9か月のレベルから2歳9か月～3歳、手の運動は、2歳3か月～2歳6か月のレベルから3歳～3歳4か月のレベルにまで伸びた。一方、基本的習慣においては伸びが見られなかった。

新版K式発達検査の本研究に関連する認知・適応の発達指数は、78から105になり、生活年齢の水準にまで伸びた。しかしながら、各検査項目で発達年齢にばらつきが見られた。

#### (2) 考察

各種検査において変容が見られた理由として、次の3点が要因として考えられる。一つ目は、水平線などの描線やペグさしなどの課題を繰り返すことにより、目で物の位置関係や方向性を捉え、その情報を手指を使って線や絵として正確に表現する視覚的認知能力が向上したと考えられる。二つ目は、粗大な身体運動を重ねたことにより、運動の企画力が向上したこと、体幹のバランスや上肢の操作性が増したことが視覚と運動の協応動作を高めたことと推察される。三つ目は、身体意識が形成されてきたことが描画の変容につながったと推察する。

## V 研究のまとめ

本研究では、視覚的認知能力面に課題がある幼児に対しアセスメントを実施し、相談の主訴である目と手の協応動作の向上を図るために微細運動を中心課題に据えつつ、認知適応能力全般の向上を図るために粗大運動も課題として取り入れ、その効果を客観的な検査を用いて検証した。その結果、視覚的認知能力を計る諸検査において進歩が見られるとともに、実際の活動においても描線を描く力の向上や人物画などの描画においても変容が見られたり、投球動作や積木の上の移動がスムーズになったりと、微細運動と粗大運動の両面において成長が見られた。また、比較的微細な運動である描画活動が身体全体を使った粗大運動における調整力・企画力と関連しているという感触が得られたことも研究成果の一つである。

## VI 本研究における課題

本研究において、視覚と運動の協応動作が向上するとともに、人物画、新幹線などの描画に伸びが見られ、発達検査においても「認知・適応」の領域等で伸びが確認された。その一方で、新版K式発達検査において検査項目の発達年齢に差があったり、遠城寺式・乳幼児分析的発達検査の基本的習慣領域においては伸びがなかったりするなど発達にばらつきが見られた。そこで、対象児の今後を見据え、保育園での生活を意欲的に過ごすために必要なボタンをはめる、こぼさず食べるなどの生活スキルの向上、就学後の学習活動の基礎となる書字やはさみの使用などの学習スキルの向上、また、それらの基礎となる運動バランスの向上を目指し、発達段階に応じた支援を積み重ねていくことが必要であると考えた。

### <参考文献>

- キャロル・ストック・クラノウイツ (著) 土田玲子 (監訳) 高松綾子 (訳) 2011 『でこぼこした発達の子どもたち 発達障害・感覚統合障害を理解し、長所を伸ばすサポートの方法』 すばる舎
- 坂本龍生 1991 『絵でわかる障害児を育てる感覚統合法』 日本文化科学社
- 相良敦子 2006 『子どもは手を使いながら一人立ちする ひとりで、できた!』 サンマーク出版
- 林邦雄・小林芳文 1986 『運動を育てる2 感覚運動を育てる』 コレール社
- 林邦雄・谷田貝公昭 1986 『運動を育てる3 手の運動を育てる』 コレール社
- 林邦雄・谷田貝公昭 1986 『運動を育てる5 学習動作を育てる』 コレール社
- 森田安徳 2009 『発達障がいの子どものための楽しい感覚・運動あそび』 明治図書

### <商標>

カラーモザイクペグは、学研の登録商標である。