

盲重複障害児の発達評価と支援に関する研究

—動作性評価法開発の試み—

佐島 毅

(筑波大学人間総合科学研究科・障害科学系)

<要 旨>

本研究では、触覚を活用した形態や方向・空間認知能力を評価するための「評価用教材・教具」を試作し、幼児期の発達評価の適用の可能性を検証することを目的とした。課題は、(1)平面構成模倣課題、(2)基本図形の立体型はめ課題（立方体および円柱）であった。その結果、健常幼児においては2歳の段階で可能な課題であり、2次元形成期の評価に、今回試作した課題が相当するものと考えられた。視覚によらず可能な課題であることから、盲重複障害児の発達評価において有用であると考えられた。また、弱視幼児において2歳では健常幼児に比して課題達成にやや遅れがあったこと、および3歳では全ての課題が可能であった。また、知的発達に軽度の遅れのある盲幼児・児童・生徒を対象としたところ、年齢によって課題達成に変化が見られた。健常幼児、弱視幼児に比して課題達成に困難さが見られたことから、以上のことから、発達の順序性および視覚障害児の発達評価をする指標として、活用の可能性が示唆された。

<キーワード>

盲重複障害 発達評価 動作性 空間概念

【はじめに】

盲・聾・養護学校においては児童・生徒の障害の重度・重複化が進んでおり、その適切な教育的対応は、軽度発達障害児の対応とならんで、特別支援教育の最重要課題の1つである。特別支援教育資料（文部科学省）や佐島・柿澤・鳥山・池谷(2006)の報告では、盲学校小学部の重複障害児童在籍率は50%を越えており、そのほとんどが知的障害を有している。教育現場において、視覚障害と知的障害を併せ有する重複障害児への具体的対応方法や指導法の開発のニーズは非常に高い。

適切な教育支援において最も基本となるのは、児童・生徒の実態把握（アセスメント）である。盲学校に在籍する重複障害児のアセスメントについては、視機能評価法の開発および、

盲・知的障害児の知的機能評価法の開発が課題とされてきた。前者についてはこれまで筆者が継続的に研究を行ってきたが、後者は重要な課題が山積しており、組織的な研究・実践が乏しいのが現状である。

第1の課題は、津守式・新版K式などの発達検査やWISC-III・K-ABCなどの知能検査では、WISC-IIIの動作性検査に代表されるように視覚を介して実施される検査項目が含まれるため、盲児には一般標準化された検査が適用できないという点である。

第2の課題は、適用可能な課題を標準化された検査から抽出して実施した際の、検査課題の偏りである。視覚障害児の知能検査では、視覚障害の影響を受けない検査項目である

WISC-Ⅲの言語性を実施することが一般的である。また田中ビネー等の検査では、視覚を介さない項目を実施し標準通過年齢と比較することで概ねの知的発達水準を知ることができる。しかしこの場合、言語のみによって実施可能な課題に偏ってしまい、知的機能の全体像を把握することができない。

第3の課題は、視覚を介して実施されるWISC-Ⅲの動作性検査などで把握する知的機能は、盲児にとって非常に重要な側面をもっているという点である。知的機能の構造から考えると、言語のみによって実施可能な課題は継時的であり結晶性知能の側面が反映される。一方、視覚を介する動作性検査などは、方向の概念や空間概念など同時処理的であり流動性知能の側面が反映される。盲・知的障害児が触覚によって事物の形態を把握したり、歩行や日常生活において空間を把握したり、点字の学習などにおいて重要な能力は、後者の同時処理的知能・流動性知能の側面が強い。盲・知的障害児学習の基本となるレディネスを把握するためには、盲・知的障害児にも適用可能な流動性知能の評価スケールが必要であり、自立活動や教科学習においても動作性検査で測定される流動性の知能をいかに伸ばすかが、指導の中核をしめている。

盲児のバーバリズム、すなわち具体的なことばの意味について体験的・实际的背景なく言葉上だけの連想による言語使用の問題は以前から指摘されており、概念を獲得する過程において具体物を通した直接的な学習経験・生活経験の重要性を示している(佐島・小林, 2006)。このため、言語のみを介した課題によって盲児の知的機能の評価することには留意が必要であ

る。

また、盲学校においては「点字を読むことができ豊富な表出言語があるが、形態や数の概念、方向・空間の基本的な概念が育っていない」という事例が盲・知的障害児にみられることが以前から指摘されてきた。たとえば、点字が読めるが教室出入口や物の位置がわからない、給食の食器の位置がわからないなどの事例である。こうした児童・生徒の実態をどのようにして的確にとらえ指導を積み上げていったらよいかは、盲学校において以前から大きな課題とされてきた。

盲・知的障害児の概念形成で最も難しいことは、知的障害を有する子どもが、触覚(触運動感覚)を通して外界を捉え、認識の力を育てなくてはならない点にある。触運動感覚は、同時に外界の情報を得ることが困難であり、継時的情報を再統合して外界の事物・事象をとらえなくてはならない。その困難さと指導の重要性はいうまでもない。また、その指導の前提となるアセスメント法の開発の必要性は高い。

そこで本研究では、触覚を活用した形態や方向・空間の認知能力の評価するための「評価用教材・教具」を試作し、幼児期の発達評価の適用の可能性を検証することとした。

【方法】

1 対象

対象は教材・教具による学習が可能な盲重複障害児童生徒5名、弱視幼児2名、健常幼児10名であった。

2 評価用教材・教具

(1) 平面構成模倣課題：

触覚によってフィードバックが可能な一辺

3 センチの正方形のマグネットおよび枠付き

のマグネットボードで、ボードは正方形マグネット4個分のサイズである。

(2) 基本図形の立体型はめ課題：

- ・ 立方体および円柱を水平に2分割・4分割したブロック（立体分割ブロック課題）
- ・ 1辺7センチの立方体ブロックおよび円柱と、それをはめ込むことのできる四角柱の筒状の外枠および円筒（立体型はめ課題）

3 手続き

実験は、個別に行った。対象児は椅子に座り、机を隔てて実験者と向かい合い、課題を呈示した。言語による説明をし、呈示後の自由に課題を行った。

【結果】

1 健常幼児の結果

健常幼児における平面構成模倣課題の結果は、2歳代（5名）、3歳代（5名）ともに全員が4分割された正方形マグネットを正方形の枠付きマグネットボードにはめることができた。また、立体型はめ課題も同様の結果であった。さらに、立体分割ブロック課題における健常幼児の結果は、円柱では全員が可能であり、立体分割ブロック課題では2歳代1名ができなかった。

2 弱視幼児の結果

弱視幼児2名（A児：2歳1ヶ月・視力0.04、B児：3歳2ヶ月・視力0.07）を対象に同様の実験を行った。その結果、A児は円柱の立体型はめ課題および円柱の立体分割ブロック課題は可能であったが、立方体は立体型はめ課題、立体分割ブロック課題ともにできなかった。また、A児は、平面構成模倣課題もできなかった。B児については、全ての課題が可能であった。

3 知的発達に軽度の遅れのある全盲中学部生徒の結果

知的発達に軽度の遅れのある全盲中学部生徒2名（C生徒、D生徒ともに13歳）を対象に同様の実験を行った。2名とも、点字の読み書きが可能であり、それぞれ1分間に140～180字の触読速度であった。学習面では当該学年の内容を学習することが難しく、内容的には下学年の内容を学習している。WISC-III 言語性検査の結果は、C生徒がVIQ72、D生徒がVIQ58であった。実験の結果は、D生徒は全課題が可能であったが、C生徒は立体分割ブロック課題の立方体ができなかった。

4 知的発達に軽度の遅れのある全盲小学部児童の結果

知的発達に軽度の遅れのある全盲小学部児童1名（E児11歳、点字触読速度115字／分、学習は下学年適用）を対象に同様の実験を行った。本対象児は日常生活場面においては校内や教室内で迷う等、空間認知に困難を抱えていたが、課題学習の積み上げによって点字を導入が可能となった段階であった。その結果、全課題が可能であった。

5 知的発達に軽度の遅れのある全盲幼児の結果

知的発達に軽度の遅れのある全盲幼児2名を対象（F児5歳4ヶ月、G児3歳5ヶ月）に同様の実験を行った。F児は3語文のパーバリズム様の音声言語表出があり、大小比較概念は未獲得であった。G児は1～2語文のパーバリズム様の音声言語表出があり、基本図形弁別は未獲得であった。

G児は、円柱の立体型はめ課題のみ可能であり、立方体ブロック課題はできなかった。F児は、円柱の立体型はめ課題および円柱の立体分割ブロック課題は可能であった。また、立方体は立体型はめ課題は可能であったが、立体分割ブロック課題はできなかった。平面構成模倣課題もできなかった。

G児は、立方体は立体型はめ課題において、立方体の角（頂点）、辺、面という順序で外枠との対応関係を触覚的に発見していったことが観察された。

6 全盲中学部生徒の事例的検討

C生徒およびD生徒について、実験課題以外に、基本図形ではなく、車やトラック等の立体的な型はめブロック課題を行った。スライドさせてはめたり、単純に回転させてはめ込むことが難しいため、入れるべき面の発見を正確に合わせる必要がある。この課題はC生徒には大変困難であり、偶然できた2~3個できた他は、はめることはできなかった。一方、D生徒は試行錯誤の後に、はめることができるようになった。具体的には、以下のような様子が観察された。

〈C生徒〉

- ・初めは、入れる方のブロックや枠も両方とも持ってはめようとしていた。
- ・枠を左手の指で触ることもあるが、それを手がかりにしてはめようとはしていなかった。
- ・ブロックの面ではなく、角（形状としてとがっている部分）を下にして入れようとするが多かった。何度もブロックを回転させては入れるが、どの面を下にしていいのか分からないようだった。

・手を添えて入れ方を教えてみたが、それでも、その後もブロックの面を間違えて何度も持ち替えて（回転させて）入れようとしたが入らなかった。

〈D生徒〉

- ・初めは、上下や左右を間違えて、なかなか入る（はめる）ことができなかった。
- ・右手で持ってはめようとしながら、左手の人差し指などで、入れる面の縁を触りながら確かめていた。
- ・また、積み木の側面を下にして入れようとしたが、入らないと分かったら、以後はあまり間違えなくなった。介助してやり方を教えた後、要領が分かってくると、初めにできなかったブロックでもスムーズにでき、他の積み木も少しの試行錯誤の後にできるようになった。

【考 察】

今回、試作した「評価用教材・教具」を試用して実際に評価を行ったところ、健常幼児においてはおおむね2歳の段階で可能な課題であった。2歳という年齢は、新版K式発達検査の積み木によるトラックの模倣の課題、すなわち縦横の理解、平面をとらえる時期にあたる。田中昌人氏の理論でいう「2次元形成期」にあたり、今回試作した課題がそれに相当するものだったと考えられる。今回の課題が、視覚によらず可能な課題である点と合わせると、盲重複障害児の発達評価において有用であると考えられた。

また、弱視幼児において2歳では健常幼児に比して課題達成にやや遅れがあったこと、および3歳では全ての課題が可能であったことから、発達の順序性および視覚障害児の発達評価

する指標としての活用の可能性が示唆された。また、知的発達に軽度の遅れのある盲幼児・児童・生徒を対象としたところ、年齢によって課題達成に変化が見られたこと、および健常幼児、弱視幼児に比して課題達成に困難さが見られたことから、同様のことが示唆された。

さらに、C生徒およびD生徒の結果を比較すると、WISC-III 言語性検査の高いC生徒の方が今回の課題達成は低かった。日常生活において、D生徒は校内の歩行に慣れ、既知環境では迷うことがほとんどなくスムーズに移動できるのに対し、C児は既知環境でも場所やルートを間違えることがあり、方向の定位について困難さがあることから、言語性検査のみでは把握が難しかった動作性の側面を、今回の試作した「評価用教材・教具」によって把握できる可能性が示唆された。C生徒およびD生徒については、実験課題以外に、車やトラック等の立体的な型はめブロック課題を行ったが、この課題はC生徒には大変困難であった。ブロックの上面や側面などを区別し、穴の型に合わせることに難しく、空間内での位置関係や座標軸を定めるなどの操作に難しさがみられるのではないかと考えられ、その点からも歩行における位置関係の難しさと関係しているのではないかと推測された。

さて、G児は、立方体は立体型はめ課題において、立方体の角（頂点）、辺、面という順序で外枠との対応関係を触覚的に発見していったことが観察された。また、C生徒に実験課題以外に車やトラック等の立体的な型はめブロック課題を行ったところ、ブロックの面ではなく、角（形状としてとがっている部分）を下にして入れようとするものが多く、何度も

ブロックを回転させては入れるが、どの面を下にしていいのか分からない様子が観察された。このことから、立体の面の理解のプロセスには角（頂点）、辺、面というステップがあることが示唆された。

【まとめと今後の課題】

図形認知では、多くの情報のなかの一部によって弁別や同定が行われる。子どもは乳児期の初期からいろいろな形の弁別ができるが、その認知は、幼く概念が未発達なほど、つかみやすい、かじりやすいというような欲求による動作的性質が識別指標となる（Iwai, 1938 ; Werner, 1940 ; 園原, 1962）。乳児の感覚運動機能による空間知覚の発達段階は、3段階に分けられる（Piaget&Inhelder, 1948）。まず第1段階の誕生から4、5ヶ月まではトポロジー的空間でとらえ、対象を感覚的に捉えることが難しく、視空間と触運動空間とがうまく協応せず、トポロジーの関係によるもの（接近、分離、順序、包囲、連続）のみ知覚することができるとしている。つまり知覚の永続性、形や大きさの恒常性がない。第2段階の4、5ヶ月から10、12ヶ月では、対象の操作、視覚したものとそれを把握することの協応動作が始まり、直線を知覚することができ、円や角といった形の組み立て要素の知覚も可能になる射影的空間時期であるとしている。この時期に、形や大きさの恒常性が認められ、探索行動があらわれる。第3段階のユークリッド的空間でとらえる1歳から2歳では、組織的な観察と探索があらわれ、知的表象、模倣が可能になるとしている。このように、図形や空間認知の基礎として、乳幼児期における立体の操作は重要といえる。

盲児の場合、視覚ではなくハプティック知覚

により形を認知するので、触覚から触覚への表象が重要になる。五十嵐 (1967b) は、サーモフォームで作成した輪郭凸図形を刺激とした異同弁別テストをし、盲児の触知覚と健常幼児の触知覚の比較を行った。盲児の図形認知の特徴を、類似図形の弁別と回転図形の同一視の困難性とのべた上で、幾何図形概念の遅れ、あいまいさを指摘している。盲児の手指機能や形態認知の発達の遅れ (五十嵐, 1991 ; 1994) は、健常児ならば視覚によって自然に学べることも、盲児にとっては学びにくいことが指摘されている。健常児は Piaget の第 2 段階時期 (4 ヶ月から約 12 ヶ月)、手に物を持って色々な方向から見つめるようになり、目と手の協応が急速に発達する。健常児はこれらの対象への操作に対して、常にハプティック知覚のみならず視覚によっても正しさのフィードバックを得ることができる。ハプティック知覚でカバーしきれない差異や全体像を視覚で知る。しかし盲児には視覚という精度の高いフィードバックをえることが難しい。視覚があるかないかの違いは、対象への操作に対して常にフィードバックを得られるか得られないかの違いである。すなわち、盲児は自分の行為の結果を、同時に指先 (触覚) を通して得る必要がある (佐島, 2006a)。

今回、立体による触覚によっても評価可能なツールを試作したが、図形認知および空間認知の発達の側面からこうした評価が重要であると考えられる。すなわち、触覚認知では、継時処理の特徴による全体把握の困難や同時に把握できないことによる比較学習することの難しさ、そして直線、角度や長さの認知精度の限界があること、および発達のにも立体図形の認知は面図形の前の段階で、本来最も基礎的・

重要な課題であり、視覚フィードバックのない盲児の形認知の学習においては、平面図形の認知の前に、すべて立体を使って触覚から触覚への表象が重要と考える。ハプティック知覚のみで立体を知覚するとき、全体の形を知るうえで有効な操作は「包み込み」「輪郭探索」であり、形の細部では「輪郭探索」、体積では「包み込み」である (Lederman & Klatzky, 1987)。手の機能には掌握機能 (つかむ、にぎる等) と、操作機能 (たたく、押す、押さえる、引く、はめる、回す、積む等)、それらの複合機能として探索認知機能があるが、視覚障害児は操作機能の発達に遅れが目立つ (五十嵐, 1993) ことから、立体を使って触覚から触覚への表象が重要と考える。

また、五十嵐 (1993) は、視覚障害児に出現する「4つの発達の壁」があることを指摘している。すなわち、その時期は、生後 10 ヶ月、1 歳 6 ヶ月、2 歳 6 ヶ月、4 歳 6 ヶ月である。五十嵐は、この発達の壁について、探索行動の発達という視点から指摘している。発達的には、手段一目的関係の理解、ものの永続性の獲得、三項関係の成立が 10 ヶ月、シンボルとしてのことばの獲得、コミュニケーションにおける応答性の獲得が 1 歳半、比較概念の成立が 2 歳半数概念に代表される関係概念の獲得が 4 歳半である。晴眼児の場合、実際に物を扱いながら自分の身体を軸にした空間関係の認識が内在化させ、ものの形やサイズの認識、視覚的な構成、系列化や抽象的な概念の土台となることが知られている。すなわち、自分の身体を基準にして空間を捉える力が、表象世界の中で基準点を設けることが、非常に重要と考える。

今後は対象者数を増やすとともに課題内容

についてさらに検討をしていきたい。特に、立体の底面と側面の関係について詳細に検討をするとともに、標準的発達過程について検討をしていきたい。

【文 献】

Iwai,K.(1938) : Der Umgang des Kindes mit verschieden geformten Korpern im 9. bis 12. Lebensmonat. 実験心理学研究,2, 211-250.

五十嵐信敬(1978) : 盲幼児の触知覚の発達に関する研究 (I) —幾何学的図形の異同弁別力の発達を中心にして—。広島大学学校教育学部紀要,1(1),43-48.

五十嵐信敬 (1993) : 視覚障害幼児の発達と指導。コレール社。

五十嵐信敬編 (1994) : 目の不自由な子の感覚教育百科。コレール社。

Lederman, S.J. & Klatzky, R.L. (1987) : Hand movements: A window into haptic object recognition. Cognitive Psychology,19,342-368.

三島正英 (1992) : 発達初期の対象認識についての研究。風間書房。

Piaget,J & Inhelder,B (1948) : La representation de l'espace chez l'enfant. Presses Universitaires de France,Langdon,F.J.&Lunzer,J.L.(1956)The child's conception of space. Routledge and Kegan Paul.

佐島 毅 (2006a) : 視覚障害 (別冊発達, No.28). 本郷一夫・長崎 勤(編), 特別支援教育における臨床発達心理学的アプローチ。ミネルヴァ書房, 139-147.

佐島 毅 (2006b) : 視覚障害乳幼児に対する早期指導の重要性(3)—概念形成と学習活動

—。視覚障害教育ブックレット Vol.3, ジェーエス教育新社, 6-7.

佐島 毅・小林秀之(2006) : 視覚障害と発達。筑波大学特別支援教育研究センター/前川久男編, 教特別支援教育における障害の理解, 教育出版, 47-56.

佐島 毅・小林秀之(2006) : 視覚障害乳幼児に対する早期教育の重要性。科学研究費補助金研究成果報告書(盲学校の専門性に立脚した視覚障害教育支援センター設立のための研究, 基盤(B), 研究代表者 : 鳥山由子), 81-87.

佐島 毅・柿澤敏文・鳥山由子・池谷尚剛 (2006) : 全国盲学校児童生徒の重複障害の実態。日本特殊教育学会第44回大会発表論文集, 161.

柴田るみ子・田中敏隆(1991) : 幼児の図形認知に関する研究-(1)触知覚による図形選択。日本保育学会, 44, 540-541.

園原太郎(1962) : 精神発達。矢田部達郎 (監), 心理学初歩三訂版, 培風館, 229-266.

田中昌人・田中杉恵(1981) : 子どもの発達と診断1 幼児期I, 大月書店。

田中昌人・田中杉恵(1986) : 子どもの発達と診断1 幼児期II, 大月書店。

田中敏隆 (1976) : 図形認知の発達心理学。講談社。