

自閉症児の認知障害に関する文献的検討

太田千鶴子, 山根 律子, 小林 重雄

1. はじめに

自閉症児の障害を認知的発達異常におく立場では、実験研究により知覚障害をはじめとする発達過程での多種の困難性が明らかにされつつある。しかしながら、いまだ不明な点が少なくなく、一致した実験結果もほとんど得られていない。

それは、自閉症が症候群であり、すべての自閉症児に共通する認知発達障害があるとは限らないことが指摘されている(Wing, 1976)にもかかわらず、従来の実験研究においては、自閉症児群として一括して扱っていること、また、種々の実験間に系統的な関係が存在しないことが、その一因と考えられる。

したがって、自閉症児の認知発達障害の機能を究明し、その改善をはかろうと試みる臨床的アプローチでは、個々の自閉症児における障害されている機能を明らかにする方法論が検討されなければならない。

自閉症が中枢神経障害に基づく症候群であることは一般的に認められている。したがって、当然、失語、失認、あるいは学習障害と類似した神経心理学的障害が予想される。

学習障害の領域における研究と訓練は、20年以上にわたって行なわれており、系統だった指導も充実してきたといえよう。自閉症研究を進める際、このようなアプローチから得られるものは多いと考えられる。

以上論じてきた理由から、脳の機能障害を行動面から分類する(Johnson & Myklebust, 1964)という学習障害の型によるアプローチで自閉症を再検討することは、今後の研究に新しい知見をもたらすものと思われる。そこで、現在までの研究を学習障害の型に基づいて概観し、問題点を究明し、よりすぐれた研究方法を探索してみる。

2. 学習障害の型における分類の観点

Johnson & Myklebust (1964) は、学習障害の型を、

感覚、知覚、表象、象徴、概念での障害の5型に分類している。しかし、概念規定にあいまいな点が少なくなく、本研究を進めるにあたって、支障を生じることが予想されるため、一部修正しながら各障害の説明を加える。

1) 感覚障害——末梢感覚器における障害をさし、盲児、ろう児が対象となる。従って自閉症児はここでの障害を有していないことを前提とする。

2) 知覚障害——心理学的な行動における最も基礎となる段階で、刺激を弁別したり、同定したりする過程での障害をさす。神経学的に失認といわれる症状に相当するであろう(Johnson & Myklebust, 1964)。

3) 表象障害——表象は直接記憶に相当し、知覚された刺激を記憶し、想起する能力を示す。ここでは経験をこゝとばに置きかえたり、まとめたりして記憶する能力以前の段階で、見たものを直接思い浮べたり、生活音(自動車の音など)を思い出す能力の障害を扱う。ネーミングや名前を聞いて選択する課題に相当すると考えられる。ここに障害を持つ子どもは、表情や他人の行為が伝える意味をすぐ受け入れる能力に欠ける(Johnson & Myklebust, 1964)と考えられている。

4) 象徴障害——言語性の象徴化は、過去の経験を包括的にまとめ、しかも取り扱い可能な単位に要約することである。それは、学習や想起に関係があり、また経験を再提示する能力にも関連している。特に重要なことは、言語性の象徴化だけではなく、非言語性の象徴機能が行動を大きく支配していることである。脳の機能障害により次のような象徴化—時間、大きさ、距離、容積、形、高さ、速さ、その他経験の量的な側面を推定し、想起する—の能力が影響を受けることが観察されている。

象徴機能が完全に形成されるためには次の3つの能力が必要である。

① 内言語：内言語の過程は、経験をシンボルに転換する過程であり、また内言語とは人間が考えるときに用いる言語のことである。内言語に障害のある子どもは、言語の意味を理解したり、経験を言語性のシンボルに転

換することに困難を示すだろう。

② 受容言語：受容言語は、話し言葉や書き言葉をさす。ここで受容言語の欠陥と知覚の欠陥を混同してはならない。知覚の欠陥とは音そのものを正しく知覚できないことであり、受容言語の欠陥は、言語の意味を理解できないことである。この過程には、入ってくる情報を意味する全体として統合する能力—音節のブレンディングも含んでいる—、注意集中が含まれており、完成された記憶が前提となる。

③ 表出言語：意志伝達のために言語を用いることで聴覚性、視覚性のあるものがある。Johnson らは、聴覚性の表出言語障害は表出性失語症を視覚性のあるものは書字障害を意味するものとして扱っている。しかも、表出性失語症にはマヒ性構音障害と失語症を含んでいる。表出言語は受容言語がどこまで整っているかに強く影響される場合が多い。

5) 概念障害——概念化は抽象化する能力と分類する能力を含む。抽象化について、Johnson らは明確に定義していないので、ここでは、「ある特性を分類してとりだすこと」と定義しておく。分類化で重要なことは、自分の経験としての概念を関連づけて格付けし、分類すること、さらに多くの経験との関連で分類することである。Johnson らは「経験の間の関連を認める過程」として述べている。これらは重複し、相互に入り組んでおり、区別することが困難な場合もあることを付け加えておく。

3. 知覚障害に関する研究

自閉症児は、脳損傷を伴うと推定される盲—ろう児との類似点が示され (Wing, 1967)、視覚系からの入力および聴覚系からの入力の中樞に至るまでの過程上の特異性が検討された。これらの研究は大きく分けて、各々の感覚特性を調べたものと、モダリティ間の相互作用を調べたものとに分けることができる。

感覚特性の検討では、ひとつは視覚系の特徴に関して行なわれ、光への定位反応が普通児と変わらないこと (Hermelin & O'Connor, 1968)、絵の観察では視線固定が短く、図に集中することが少ないこと、および2刺激間の比較では比較回数が有意に少ないこと (O'Connor & Hermelin, 1967) が示された。このことは視覚的な弁別の困難性をひきおこす事を容易に推定することができる。一方聴覚系では、非常に小さな音にでも強く反応するが逆に突然の音に対しては反応が欠如するといったアンバランスの存在が主張されている (Goldfarb, 1961, Anthony, 1958, Rutter, 1966)。しかし概して普通児より

も大きな音量を適当として選択する傾向があり (Metz, 1967)、多くの自閉症児では言語音、純音ともに弁別に困難性はあるが可能と考えられた (反保, 1978)。

聴覚的にも、視覚的にも弁別が可能であると考えられる自閉症児に関して、さらに2種類の疑問が与えられた。1つは感覚モダリティ使用の優位性に関するものであり、1つは異モダリティ間の統合に関するものである。Goldfarb (1961) は、自閉症児が、環境を探索するのに遠感覚よりも近感覚をより多く使用すると述べているが、実際、音刺激と触刺激では精薄児群と逆に触刺激に反応しやすいことが示されている (Hermelin & O'Connor, 1964)。また、音と光では光が (Hermelin & O'Connor, 1964, O'Connor & Hermelin, 1965)、触覚と視覚では視覚が (Hermelin & O'Connor, 1967a)、普通児、精薄児と同様に好まれる傾向があった。

実際にはこれらのモダリティを重ねあわせて刺激を認知することになるが、視覚と触覚の2つの手がかりがある場合について Hermelin ら (1967a) は、知覚年齢 (PA, フロスティグ) の高いものほど両方の手がかりを使用するが、PA の低い自閉症児では視覚手がかりの使用が有意に低いことを見いだした。彼らはすなわち、低い発達水準の自閉症児では運動より視覚手がかり抽出に障害があると結論づけている。

4. 表象障害に関する研究

従来の弁別学習は、刺激を弁別し把持し選択する過程を含むため、いちがいに知覚障害であるとは言えない。Hermelin ら (1965) の実験は、形と方向、明暗に関する弁別を正反応強化のパターンで調べ、ことばのある自閉症児は明暗に比べ形と方向が困難なこと、およびことばのない自閉症ではいずれもチャンスレベルであることをみいだした。また、高低の弁別と上向き矢印、下向き矢印の弁別ではことばのない自閉症児群のみ両条件に差があった。これらの実験が、ともに正反応刺激をイメージとして把持し、それを選択することにより正反応をえる手続きによっているため、刺激をイメージとして把持する困難性が弁別の困難性かは明らかでない。幼児では弁別できない場合でも同じ、違うの区別ができ、弁別の困難性は空間の情報を記憶する系の欠陥が関係している (Over & Over, 1967) と考えられている。

概して自閉症児の直接記憶における障害はないとされる。Tubbs (1966) は ITPA のことばの記憶、図形の記憶を行ない、ピーボディ絵語彙検査でマッチングされた普通児、精薄児と有意な差はないことが示された。

また聴覚記憶では普通児に比べ新近性効果が著しく (O'Connor & Hermelin, 1967), 再生は“反響箱”型記憶装置に依存している (Craik, 1966) と考えられた。しかし山根, 小林 (1977・1978) は, 再認実験で, マッチングが可能であっても刺激がかくされると再認できなくなる刺激把持不能の一群, 及びことばの手がかりがえられない状況では視覚把持が困難な例を示し, 自閉症児群内の表象障害を示唆した。

記憶におけるモダリティの問題は知覚での優位性と類似している。O'Connor & Hermelin (1972) は, 想起が聴覚的であるか視覚的であるかを検討したが, 普通児群は聴覚的に想起し, 自閉症児群はろう児群同様, 視覚的に想起することを明らかにした。知覚においても聴覚と視覚では視覚が優位とされたが, 記憶手がかりにおいても視覚が選択されやすいことを示している。

5. 象徴障害に関する研究

Johnson and Myklebust (1964) の分類に従いこども3つに分け概観する。

①内言語：自閉症児の内言語障害が指摘されている (Wing, 1976) が, 実験的には系列化での障害が確められている。大小4枚のカードを大きさの順に並べる課題で, 自閉症児はチャンス・レベル以下の得点で普通児より有意に劣っていた (O'Connor & Hermelin, 1965)。しかし, 意味のある系列化では, 普通児と同様に記憶の助けとして意味のある順序を用いた (O'Connor & Hermelin, 1967a)。前者は4枚の刺激カードを後者は2枚を系列化する課題なので一概に後者が容易であったとは言えない。また, これらの実験より, 自閉症児が四角という抽象的な事物より, より具体性のある事物をシンボル化しやすいと仮定されても, それを言語性のシンボルに転換しているのかどうかは不明である。

②受容言語：自閉症児の理解の悪さは, 関係語 (太田他, 1978) に, 文全体 (DeMyer et al., 1974) に, というように多方面におよんでいる。

特に, 受容言語では重要な能力である“意味する全体”としてまとめる能力に障害のあることが見おとされてはいけな。同じ語い数の語系列で, 一方は正しい文で, もう一方はでたらめな系列の文を再生する際, 普通児はでたらめな文についても有意差なく記憶した (Hermelin & O'Connor, 1967b)。

このように, 構文的な構造を理解できない自閉症児でも, 物理的に強調された語は普通児と同様に再生できた (Frith, 1969)。

以上は, 自閉症児が, 意味のない記憶に著しい障害はなく, 意味する全体としてまとめる能力に欠け, 物理的な特性に依存した受け入れを行なっていることを示している。これは, 聴覚刺激のみならず, ジェスチャーや顔の表情を理解できない (Bartak et al, 1975) など, 視覚面にも及んでいることに留意しなければならない。

表出言語：自閉症児の特徴的な表出言語は, 無言語, エコラリア, 独語, 人称代名詞の逆転, 極端な literalness, 自発語の欠如 (Kanner, 1946), 錯語などの失語症様の言語 (Wing, 1966) などである。特に注目すべきことは, これらの障害が聴覚面だけではなく, 視覚面にも及んでいることである (Tubbs, 1966, Bartak et al, 1975)。

しかし, これらの障害を生じさせる原因については明らかではない。前述のように表出言語は内言語, 受容言語と深いかわりがある。内言語, 受容言語においても自閉症児の障害がみられたように, 表出言語のみの障害を仮定すべきではないだろう。自閉症児への言語訓練がさかんに行なわれている (Lovaas, 1966, Hewett, 1965, Wolf et al., 1967) が, これらのことが, さらに加味されて考えられるべきであろう。

エコラリアに対して, 自閉症児が機能的な関係を認知したり操作したりする能力がないため (Baltaxe & Simmons, 1975), また貯蔵材料が変化しないまま再び出てくるため (Rimland, 1965) に生じると解釈されている。これらの解釈では, 表出言語の障害がさらに, 低レベルや高レベルの発達過程と複雑に組み合わさって生じていることを指摘している。

6. 概念障害に関する研究

自閉症児が概念化の過程をどのように処理するかに関する研究は, ほとんど行なわれていない。おそらく, 現在までの自閉症児に対する教育の中心が, 概念化まで発達した自閉症児へ向けられてこなかったからであろう。しかし, 限界はあるにせよ, 低レベルの自閉症児への教育の方向性は, ほぼ確立されつつあり, 多くの自閉症児が学習可能な状態で就学している。そこで問題となることは, 算数や読み書きのような機械的学習ではなく, さらに抽象度の高い学習をこなせるかどうかである (板垣ほか, 1979)。

抽象能力が劣っている (DeMyer et al., 1974), 象徴的言語過程の損傷 (Churchill, 1972), と表現は異なるが, 多くの研究者は概念化の障害を指摘している。

①抽象化：自閉症児は視覚刺激, 聴覚刺激とも入力の特徴を抽出する過程にも障害がある。たとえば, A, A,

B, B, A, A というような 2 系列パターンを記憶する際、普通児や精薄児は提示されたパターンにある特徴を把持し続けたのに対し、自閉症児は特定のパターンに固執する傾向があった (Frith, 1970a, 1970b)。さらに、自発的に系列を構成する際にも、自閉症児は単純な規則に固執し、複雑なパターンをさける傾向があった (Frith, 1972)。Frith はこの結果を臨床面から観察されることに関連づけ、一定の規則に固執し、他の規則を柔軟に受け入れることができないことと、言語獲得とに深いかわりがあることを指摘しているが、この結果から結論づけるには無理があるように思われる。

③分類：自閉症児は、色や形などの簡単な概念なら学習することが可能であるが、概念を操作することに障害があるとされている (Wing, 1976)。以下の引用は、これを支持するものである。

色次元での分類では、ことばの理解力の高い自閉症児群は普通児と同程度の遂行レベルであったが、低い群では普通児より有意に劣っていた (近藤, 1977)。これは、語い力が分類に影響を及ぼすことを示唆している。さらに、色、形、大きさ、方向によるマトリックス分類では、同 MA (動作性) の自閉症児は普通児と劣らなかった (太田, 1978)。

しかし、意味のある分類—時間系列、類、機能—では、自閉症児は、4 歳、5 歳の同 MA の普通児より劣り、特に機能による分類で著しい低下を示していた (太田, 1978)。また、Walker & Bortner (1975) も、類や機能で分類することが困難であることを指摘している。特に、低 IQ の自閉症児が脳損傷児と同様の遂行パターンを示したことは、注目されよう。

以上の研究から、表象化 (語い力によって確められている) まで発達した自閉症児は、色、形などの分類では普通児と同様に遂行できるが、機能で分類する際に困難を生じ、機能で分類できるためには、語い力以上の発達能力、象徴化あるいは抽象化などが必要であることが示唆された。

7. ま と め

以上概観したように、自閉症児の認知に関する研究が様々な方法で、様々な方面から行なわれているが、なお不明な点が多いと言えよう。

さらに自閉症研究を実りあるものにするため若干の問題点を指摘し、今後の研究方向を模索したいと思う。

(1) より基本的なレベルでの障害が高次レベルの障害とどのようにかわりあっているのか不明である。たと

えば、自閉症児の分類困難が分類過程のみでの障害なのかそれ以前からの障害なのか明らかではない。つまり、知覚、表象化などで障害のある自閉症児が分類課題を解決できないことは当然予想されることで、この点が今後確かめられた上で実験されるべきであろう。

さらに、象徴化の過程で述べたように同レベルでの能力が相互にどのような関係をもっているのかが明らかでない。

すなわち、臨床的観点では、低レベルから高レベルの能力まで獲得するには、どのような学習が必要であるのか、また、同レベルでの核となる能力 (その能力を獲得することにより多くの能力を自ら学習することが可能であるような能力) は何か、を明らかにしていくことが必要であろう。

(2) 各レベルでの自閉症児の障害が縦断的に研究されていない。つまり、その障害が何らかの援助がなくても成熟とともに解消するものなのか、援助なくしてはのりこえられないものなのか、援助してものりこえられないものか、明らかでない。障害が前者の場合、たとえば言語獲得に臨界期があると言われている様に、その能力がある年齢で獲得されなければ、他の発達、他の能力の獲得に大きく左右するものかどうかが問題である。

(3) 自閉症児各々が異なった認知障害をもっているのか、あるいは重症度の差か、それらの重複したものであるのか不明である。異なった障害を重複してもちうることはすでに指摘されているが (Wing, 1971)、この仮定に立つならば異なった障害をもつ自閉症児ひとりひとりの障害を究明していく研究が望まれるであろう。

文 献

- Anthony, J. (1958) An experimental approach to the psychopathology of childhood autism, *Brit. J. Med. Psychol.*, 31, 211—225.
- Baltaxe, A. & Simmons, Q. (1975) Language in childhood psychosis, *J. Speech Hearing Disorder*, 40, 439—458.
- Bartak, L. and Rutter, M. (1975) A comparative study of infantile autism and specific developmental receptive language disorder, *Brit. J. Psychiat.*, 126, 127—145.
- Churchill, D. (1972) The relation of infantile autism and early childhood schizophrenia to developmental language disorders of childhood, *J. Autism Child. Schizo.*, 2, 2, 182—197.

- DeMyer, K., Barton, S., Alpern, D., Kimberlin, C. Allen, J., Young, E., & Steele, R. (1974) The measured intelligence of autistic children, *J. Autism Child. Schizo.*, 4, 42-60.
- Frith, U. (1969) Emphasis and meaning in recall in normal and autistic children, *Language and Speech*, 12, 29-38.
- Frith, U. (1970a) Studies in pattern detection in normal and autistic children: reproduction and production of colour sequence, *J. Exp. child. Psychol.*, 10, 120-135.
- Frith, U. (1970b) Studies in pattern detection in normal and autistic children: immediate recall of auditory sequences. *J. Abnorm. Psychol.*, 76, 413-420.
- Frith, U. (1972) Cognitive mechanisms in autism: experiments with color and tone sequence production., *J. Autism Child. Schizo.*, 2, 160-172.
- Goldfarb, J. (1961) *Childhood Schizophrenia*, Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass.
- Hermelin, B. & O'Connor, N. (1964) Effects of sensory input and sensory dominance on severely disturbed children and on subnormal control, *Brit. J. Psychol.*, 55, 201-206.
- Hermelin, B. & O'Connor, N. (1965) Visual imperception in psychotic children, *Brit. J. Psychol.*, 56, 455-460.
- Hermelin, B. & O'Connor, N. (1967 a) Perceptual and motor discrimination in psychotic and normal children, *J. Gen. Psychol.*, 110, 117-125.
- Hermelin, B. & O'Connor, N. (1967b) Remembering of words by psychotic and subnormal children, *Brit. J. Psychol.*, 58, 213-218.
- Hermelin, B. & O'Connor, N. (1968) Measures of the occipetal alpha rhythm in normal, subnormal and autistic children, *Brit. J. Psychiat.*, 114, 603-610.
- Hewett, M (1965) Teaching speech to an autistic child through operant conditioning, *Amer. J. Orthopsychiatry*, 35, 927-936.
- 飯垣健太郎, 山根律子, 太田千鶴子, 藤原義博, 池弘子, 他 (1979) 自閉症状を示した障害児の学級適応に関する追跡研究 I (2), *心身障害学研究*, 3, 101-109.
- Johnon, D. J. & Myklebust, H. R. (1964) *Learning Disability*, (森永, 上村訳 学習能力の障害 日本文化科学社 Grune & Stratton)
- Kanner, L (1946) Irrelevant and metaphysical language in early infantile autism, *Amer. J. Psychiat.*, 103, 242-246.
- 近藤明子 (1977) 自閉症児の概念形成に関する研究, 東京教育大学卒業論文.
- Lovaas, J. (1966) A programme for the establishment of speech in echolalic children, in *Early childhood autism*, Wing (Ed.) Pergamon Press, Oxford, 1st, ed.
- Metz, J. R. (1967) Stimulation level preferences of autistic children, *J. Abnom. Psychol.*, 72, 529-535.
- O'Connor, N & Hermelin, B. (1965a) Sensory dominance in autistic inbecile children and controls, *Achiv. Gen. Psychiat.*, 12, 99-103.
- O'Connor, N. & Hermelin, B. (1965b) Visual analogis of verbal operations, *Language and Speech*, 8, 197-207.
- O'Connor, N. & Hermelin, B. (1967) Auditory and visual memory in autistic and normal children, *J. Ment. Def. Res.*, 11, 126-131.
- O'Connor, N. & Hermelin, B. (1972) Seeing and hearing and speech and time, *Perception Psychophisics*, 11, 46.
- Over, R. & Over, J. (1967) Kinaesthetic judgements of the direction of line by young children, *Quart. J. Eexp. Psychol.*, 19, 337-341.
- 太田昌孝, 栗田広, 清水康夫, 武藤直子 (1978) 自閉症の認知障害—知能と思考, *臨床精神医学*, 7(8), 895-905.
- 太田千鶴子 (1978) 自閉症児の類推能力に関する研究, 筑波大学中間論文.
- Rutter, M. (1966) Behavioural and cognitive preferences of autistic children, *J. Abnom. Psychol.*, 72, 529-535.
- 反保真弓 (1978) 自閉症児の聴覚弁別能力に関する研究, 筑波大学修士論文.
- Tubbs, K. (1966) Types of linguistic disability in psychotic children, *J. Ment. Defic. Res.*, 10, 230-240.
- Wing, L. (1967) The handicaps of autistic children -results of a pilot study-, in *Proceedings of the*

- Congress of the international Association for the scientific Study of Mental Deficiency, B. W. Richards (Ed), Mickse Jackson, 505—512.
- Wing, L. (1971) 自閉児における知覚と言語の発達比較研究, in *Infantile Autism: Concepts, Characteristics and Treatment*, M. Rutter (Ed) (鹿子木監訳, 小児自閉症, 文光堂)
- Wing, L. (1976) *Early Childhood Autism*, Pergamon Press (久保, 井上監訳, 早期小児自閉症, 星和書店)
- Walker, H & Bortner, M. (1975) Concept usage in schizophrenic children, *J. Autism Child. Schizo.*, 5, 2. 155—167.
- 山根律子, 小林重雄 (1977) 自閉症児の認知過程の特性に関する研究(1), 日本行動療法学会第3回発表論文集, 16—17.
- 山根律子, 小林重雄 (1978) 自閉症児の認知過程の特性に関する研究(2), 特殊教育学会第16回発表論文集, 248—249.

Summary

A Review of Cognitive Disorder in Autistic Children

Chizuko Ota, Ritsuko Yamane, and Shigeo Kobayashi

The purpose of this study is to survey the current studies concerning cognitive disorders in autistic children, and to work towards a better method of studying them.

The review was classified and discussed according to the types of learning disorder—the disorders of sensation, perception, representation, symbolization and concept formation—on the assumption of non-impairment on the peripheral sensory organs.

1. Disorders of perception

These can be divided into a study of each sensory characteristic and the interrelationship of several modalities.

It has been suggested that autistics have difficulty with visual and auditory processes. There were, however, some autistic children with normal perception processes. They preferred visual perceptual processes to tactile and auditory perceptual processes as do normal children. The autistic children at low developmental levels had disturbance in the processes of extraction given motor cues rather than visual cues.

2. Disorders of representation

The autistic children were at a lower level than normal children in the representation of shapes and their orientation. Visual modality might be significantly preferred among the different modalities.

3. Disorders of symbolization

(1) inner language

It became clear that the autistic children had difficulty in abstract seriation. They tended to use meaning seriation on recall as the normal children do.

(2) receptive language

The autistic children showed disorders of integrating visual or auditory information as a meaningful whole. They seemed to depend on the physical characteristics of stimuli.

(3) expressive language

The studies suggested that the disorders of expressive language had appeared on a basis of complicated combinations of different functions different developmental levels.

4. Disorders of concept formation

(1) abstraction

It appeared that the autistic children tended to think in rigidly confined patterns. They showed severe difficulties in abstracting some common features.

(2) classification

The autistic children were able to form some concepts of size, shape, colour and orientation. But problems arose with the classification of the dimensions of their functioning.

From the view mentioned above, the following problems have become clear.

1. It has never been made clear how the disorders at the lower developmental levels are related to the ones at the higher developmental levels, and how different functions at the same developmental levels are related to each other.

2. It is possible that in experimental studies the grouping of children into developmental levels has concealed their most critical individual characteristics.

3. It was not clear whether they showed their autistic symptoms as a result of different cognitive disorders or because of different degrees of severity.