

視覚障害教育学研究序説

—認知の発達と教育の役割—

佐藤 親雄・加藤 元繁

はじめに

視覚障害児教育学の体系化、基礎づけ、特に方法論における課題は、心理学・生理学・医学等の研究を無視しては、まったく不可能である。「教育現実」(Erziehungs-wirklichkeit)はこうした基礎科学の研究成果を渴望しており、これに応じて近年、単なる測定にとどまらず、生きた子ども達を捉えようとする研究が数多く見られるようになってきたことは、きわめてよるこばしいことである。

生理学においては従来の「視力」という概念にしても、分類とか判断基準といった枠をこえて、具体的生活上の行動を問題にすべきであるという理由から、「視能率」という概念が用いられるようになりつつある(大山・谷村, 1969)。また光学技術の進歩は、「OPTACON」(Optical Tactical Converter)をはじめとし、「Portable Seeing Aid」等の視覚代行機器による盲児の「視経験」を代行可能にしようと試みている。

しかしながら残された課題も多く、基礎科学諸分野での研究は、必ずしも教育現場の要請に応えるに十分とは言えない。もちろん心理学や生理学などの基礎学問が、ただちに教育現場に応用し得るもののみを研究すべきであると主張するわけではない。ただ心理学の「測定」のみの時代はすでに過去のものとなっているし、内外の研究者の中でも、瞬時も止むことのない生きた人間を捉えようと、臨床の分野に関心を示すものが多く見られるようになってきている昨今の状況は、たとえそれが理論的探究であり、きわめて限定された単純な要因のみからできている研究デザインであろうといえども、人間を捉えるべく計画されたものでない

としたら、その価値が無に等しいものとならんことを示してはいないだろうか。

本論文においては近年発達心理学や学習心理学の発展にもなって明らかになってきた問題を「視覚障害児教育現実」からとりあげ、今後の研究の方向づけを試みたい。

(1) 視知覚欠損の心理学的意味

子どもの発達において、視知覚欠損はどのような心理学的意味を持っているのだろうか。視覚障害児の教育を考える時、こうした命題は絶えず問われ続けられねばならないもののひとつである。これによって視覚障害が成長発達に及ぼす影響をみ、それを補償するための教育的治療・指導が可能になる。ところが従来の視覚障害に関する研究には、視知覚欠損の持つ心理学的意味の把握に不十分な点が残されていたのではないだろうか。

そもそも視覚はひとつの感覚であり、それゆえに視覚欠損は視覚受容器の欠損と考えられてきた。さらに視知覚においては他の知覚と比べて、情報の伝達がきわめて瞬時におこなわれ、しかも対象の本質がそのままの形で同時に伝達されるため、全体の把握が直観的になされ得る。こうした情報伝達機能の高さの故に視覚障害は、しばしば情報受容器の障害の側面のみが強調して捉えられてきたきらいがある。

これまで「視覚」と「視知覚」とは、必ずしも明確に定義され区別されてはこなかった。知覚はいうまでもなく、ある刺激が感覚器官を通して、求心性神経により、大脳皮質の感覚野に伝達され、関連する皮質の作用によってひきおこされる。ところがこの「知覚」は最近では「感覚器官を経て受けとった情報(感覚)を素材として、知

覚者がつくりあげる能動的統合過程」。(新教育心理学事典, 1977)として考えられることが多い。すなわち知覚は多様な刺激の中から、適応にとって有効な情報を選択的に受容し、調整し、処理するという「認知機能」とは不可分のものであり、これは成熟の程度と学習の水準との相互作用の下で、時間的経過と共に発達してゆくものである。

したがって視知覚は、幼時期においては感覚的弁別力のきわめてすぐれたひとつの情報受容器として、主に機能するわけであるが、年長児になるにつれて、学習による知覚そのものの発達と、より高次の認知機能の構造化によって、認知的統合機能とでも言うべき全体システムの一部としての役割をつかさどるようになる。

ところで人間の知的機能は、知覚的機能の完全さ、記憶と再生(retention and recall)の正確さ、概念化(conceptualization)の抽象作用、そして言語的、動作上の表現活動(expression)などに分離され(佐藤, 1971), しかも環境との相互作用にもとづいて、全体として発達してゆく。

人間の知的機能は、知覚がいかに完全であっても、分類等の活動が正確に記憶され、また再生されねば、それは完全ではない。ところが主体は対象を主体側からの状況にもとづいて選択的に知覚するわけであるから、分類等の活動が知覚と独立しておこなわれるのではないことが明白である。同様に知覚は、概念化、思考、言語といった種々の知的機能と密接な関係を持っており、それ故に視知覚欠損は、単なる感覚受容器の欠損としてのみではなく、子どもの知的機能の発達に多大な影響を及ぼすものとして捉えられるべきである。

(2) 視覚障害と認知機能

認知的統合機能の下位過程としての知覚を問題にした興味深い研究をとりあげてみよう。Gottesman, M.(1973)は盲児の保存の概念についての研究の中で、保存の概念の獲得が6~7歳レベルでは正眼児に比べて遅れているが、8~11歳レベルではその遅れをほぼとりもどすことを見出ししている。

Gottesman はさらに盲児の触知覚に関する研究と保存の研究とを統合することを目的とした論文

(1976)の中で、幼少児においては、触知覚よりも視知覚の方が情報機能が高いが、年長児は感覚的弁別よりもむしろ触知覚にもとづく認知機能の統合過程に依存して課題解決をおこなうことができると指摘している。

保存の概念は、知的操作の発達における構造と均衡の過程をその根底に持っている。したがってPiaget, J.の理論による視覚障害児の発達の研究は、彼らの言語や思考という知的機能の解明およびように有効であり、最近研究者の注目のまとなっている(Miller, C. K., 1969, Tobin, M. J., 1972)。

しかしこれまでの研究は単なる測定、すなわち保存の概念があるかないかという次元のみを問題にしているだけで、視知覚の欠損を補償して保存の概念を形成する認知的統合過程が、どのように構造化されてゆくのか、またそれには如何なる要因(たとえば触知覚とか言語のような)が影響しているのかは明らかではない。正眼児の保存の概念に関する研究では、学習理論の立場からの強化説による分析や、ジュネーブ学派を中心として「認知的葛藤試行」を利用した訓練の効果の分析が進んでいる。

以上のような点からも、盲児の保存の概念に關しての研究が、視知覚の機能や認知的統合機能の構造化の過程の本質にせまり得るものとして、一般心理学理論に寄与するだけでなく、視覚障害児の教育理論にも応用し得るものともなろう。

(3) 認知的統合機能の構造化の要因

いわゆる認知的統合機能の発達には、主に如何なる要因が関係しているのであろうか。この種の問いに答える研究デザインをくむことは容易ではない。従来の概念形成に関する研究が、すでにできあがった概念の意味空間を測定しているにすぎないといった実状は、その要因配置や処理のむずかしさに由来しているが、ここでは視覚障害児について特に重要と考えられる2つの要因をとりあげることにする。

1. 言語

視覚障害児にとって、知的発達において言語の果す役割はきわめて大きい。特に色彩等の如き視

覚以外では実際に感覚不可能な様相 (modality) に属するものの概念形成に対して言語が持つ意味は絶大である。しかし、この段階で言語はルール (rule) 学習のごとき、低次の情報機能しか有してはいない。すなわち外的機能としての言語である。一方、言語は自己は自己の行動ないし思考を調節する働き、つまり内的機能をも持っている。ここに保存の概念獲得のような課題が、認知的統合機能を問題にする際に、しばしば用いられる理由がある。

Piaget によれば、保存の概念獲得のような論理構造の学習は、ルール学習の如く対象そのものにもとづいて、対象にそなわった特徴からの抽象を用いるのではなく、対象を利用する活動にもとづき、これらの活動自体からの抽象を用いるものである。それ故に発達にもない思考が具体的事物を離れて抽象的事物を操作するようになると、言語が認知的統合機能に果たす役割はひじょうに大きなものとなる。まして視覚障害児にあっては言語の操作による対象理解の補償のもつ意味は、さらに大きくなる。

また言語によって認知が影響を受けるという立場は、Whorf, B. L. (1956) の古典的な研究の中にも見られる。彼は「それぞれの言語の基礎となっている言語体系 (言い換えれば文法) は、考えを口に出すための単なる再生手段ではなく、むしろ言語体系自体が考えを形づくるものであり、個人の心的生活を計画し導くものであり、また、それは個人が対象を分析したり、心的貯えをまとめる時のプログラムであり、手引きとなっている」と述べている。

ところが Chomsky, N. (1965, 1968) の生成文法論によって発展してきた幼児の言語習得の研究などは、表層構造が異っているにもかかわらず、各国語を話す幼児の言語の基本構造がひじょうに似ていることを指摘し、いわゆる「LAD」(Language Acquisition Device) を仮定するなど言語と認知の関連を否定する方向をとっている。

2. 触知覚

Piaget 学派は保存の概念の獲得における言語の役割を、それほど重要視しているわけではない。事実 Inhelder, Bovet, Sinclair & Smock

(1966)らは、言語訓練は認知の発達が一定水準に達するまでは、保存の概念の獲得に関与しないことを見出ししている。たしかに保存の概念の下部構造形成過程にあっては、子どもの言語の操作による思考を期待するのは無理であり、したがって言語の操作にもとづく認知的統合機能を仮定する前に、別の基礎要因を設定することが、特に視覚障害児の場合必要となるわけである。

前述した Gottesman (1976) の論文は、盲児の保存の概念獲得における触知覚経験の重要性を指摘し、視覚及び視覚イメージは、必ずしも必要ではないと結論づけている。

彼によれば、目かくしをした正眼児が、目かくしをしない正眼児よりも良い成績をあげており、これは視覚情報が触覚情報よりも混乱と干渉をひきおこしやすいからだとしている。ところがこれは保存の課題解決事態を説明しているものの、保存の概念獲得過程を説明するには十分ではない。保存課題に見られるような視覚的变化の影響は、たしかに視覚的情報の多量性を裏づけてはいるが、目かくしをした正眼児は、すでに視知覚経験を有しており、その成績の良さは課題遂行に必要な条件を示しているにすぎない。

触覚による保存課題の遂行は、視覚的に課題を呈示する場合と違って、主体が視覚的变化に捉われるということがない。換言すれば、対象のさまざまな属性のうち、いくつかを分離して呈示していることになる。これは保存の概念獲得に対して、強化説の立場の研究者(e.g. Обухова, Л. Ф. 1966) の考え方と共通するものを持つ。彼らによれば、対象のさまざまな属性を分離し、それらのおおの属性について別個に測定する技術が、保存の原理に関する完全な知識を形成するのに、必要かつ十分な条件とされる。

Gottesman による研究は、視知覚及び触知覚の要因としての処理に問題があり、触知覚の重要性を示唆する根拠に欠けている。しかしながら強化理論の指摘するような触知覚による計数操作が、保存の概念獲得の下部構造となる可能性は十分あるわけである。

(4) 直観教育の試み

認知的統合機能の発達過程には、言語や触覚など、種々の要因が複雑に影響していることは前述した通りである。したがって、これまでの測定を中心とした統計的手法によってはその要因分析がきわめて困難である。現在この分析について有効と考えられるのは、Warren, D. H. (1976)の述べるような訓練を導入した実験計画である。

訓練を用いる実験計画は、訓練が比較的長い期間続けられねばならないとの理由で、視覚障害児の知的発達の如き分野においては、あまり適切ではないと敬遠されがちであるが、要因を適切に設定し、デザインを慎重に構成しさえすれば、短期間の実験でも分析は可能である。

ところで視覚障害児の教育場面においては、認知的統合機能に関する実験の基礎データが、子ども達の教育にどのように応用できるかが最大の関心事であろう。その基礎研究の一例として、東京教育大学盲教育研究室で進められている Portable Seeing Aid による直観教育の試み(佐藤他, 1977)について若干述べておこう。

Portable Seeing Aid は、小型のテレビカメラと腹部の皮膚への電気刺激器とで構成されている。テレビカメラで捉えた対象を電氣的刺激に変換し、皮膚感覚として知覚しようというものである。このような視覚代行機器が、視知覚欠損を補償するものとして、とりわけ有効である理由は、その情報の感覚様相にあると言えよう。

日常われわれは、さまざまな感覚様相で外界を知覚しているが、ある対象について異なる感覚様相からくる情報が、しばしば等価なことがある。Bryant, P. (1974) は、この「交差感覚様相」の(cross-modal) 等価性の最も良い例として、視覚と触覚間のをあげている。すなわち、まるい形の触覚は、視覚による場合とほぼ同じような印象を、直観的にひきおこすということである。

Bryant によれば、子どもにはある感覚様相からの特定の登録と、他の感覚様相からの特定の登録とを結びつける「交差感覚様相辞典」(cross-modal dictionary) とでも言うべき内的機制が、ある程度までそなわっており、こうした交差様相能力は、子どもの成長にともない進歩するものとされる。

Portable Seeing Aid の腹部の電気刺激による皮膚感覚は、視覚との等価性について、触覚とほぼ同じものであると行うことができる。さらに触覚よりすぐれている点も認められよう。

すなわち、本来視覚の対象を触覚に転換して認知する場合には、対象の全体性と局部性とを転倒させ、対象の局部を拡大・強調し、全体をその背後に退かせるという恐れがある。また前述したような、視覚による場合の対象把握の同時性・瞬時性も失われる。単なる触覚による認知のこのような短所を、Portable Seeing Aid はすべて克服しているのである。視覚との交差感覚様相の等価性は、Portable Seeing Aid による皮膚感覚において、触覚と比べて著しく高くなっていると言ふことが可能であろう。

視覚障害児教育への Portable Seeing Aid による直観教育の導入は、「直観の ABC」である「形・数・語」レベルでの教育に役立つだけではない。このような感覚訓練・感覚教育がいかに視知覚欠損を補償し、外界の情報を処理する認知的統合能力をも発達させてゆくかは、これまでの論述により明白であろう。今後ぜひとも進められるべきものとしてあげておきたい。

おわりに

視覚障害児教育学の立場から、視覚障害のもつ心理学的意味を考察してきたが、残された課題はあまりにも多い。

たとえば、われわれはある対象を記憶する際、その事象をイメージや言語という対応物にコーディング(coding)して記憶表象とするが、視覚障害児の場合には、各種のコーディング・システムがどのように機能しているのだろうかという記憶・学習の問題、さらに外界の対象に接近を促す動機づけ機能としての視覚の問題など、認知機能あるいは知的機能の発達に関する課題は、すべて今後の研究に期待を寄せるものである。しかし研究は大いになされるべきであるが、安易な実験・調査は断じておこなってはならない。われわれはあくまでも瞬時も止むことなく生成しつつある「人間」の子どもと対峙しているのであるから。

参 考 文 献

- Bryant, P. 1974 Perception and Understanding in Young Children. Methuen, London. (小林芳郎訳, 1977, 「子どもの認知機能の発達」協同出版)
- Chomsky, N. 1965 Aspects of the Theory of Syntax. Cambridge, Mass. : MIT Press. (安井稔訳, 1970, 「文法理論の諸相」, 研究社)
- Chomsky, N. 1968 Language and Mind. New York : Harcourt Brace Javanovich.
- Gottesman, M. 1973 Conservation Development in Blind Children. Child Development, 44, 824—827.
- Gottesman, M. 1976 Stage Development of Blind Children : A Piagetian view. The New Outlook for the Blind, 70, 3, 94—100.
- Inhelder, B., Bovet, M., Sinclair, H. & Smock, C. D. 1966 On Cognitive Development. American Psychologist, 50, 161—167.
- Miller, C. K. 1969 Conservation in Blind Children. Education of the Visually Handicapped, 1, 101—105
- Обухова, Л. Ф. 1966 Экспериментальный анализ некоторых «Феноменов Пиаже», 《Вопросы Психологии》, No. 4, 5, 6 歳児における「保存」概念の実験的形成 (駒林邦男訳, 1968, 「思考と発達の構造」明治図書所収)
- 大山信郎, 谷村裕, 1969 盲弱視児の病態生理
- 大山正, 1977 知覚 新教育心理学事典, 553.
- Piaget, J. & Szeminska, A. 1941 La genèse de nombre chez l'enfant, Delachaux et Niestlé. (遠山啓他訳, 1961 「数の発達心理学」国土社)
- 佐藤親雄, 1971 視覚障害児教育論 東京教育大学教育学部特殊教育学科
- Sato, C., Collins, C. C., Yamada, Y. & Chang, S. C. 1977 Studies of Intuitive Education of the Blind with a Tactile Seeing Aid. unpublished.
- Smedsland, J. 1961 The Acquisition of Conservation of Substance and Weight in Children. Scandinavian Journal of Psychology., 2, 156—160.
- Tobin, J. J. 1972 Conservation of Substance in the Blind and Partially Sighted. British Journal of Educational Psychology, 42, 192—197.
- Warren, D. H. 1976 Blindness and Early Development : Issues in Research Methodology. The New Outlook for the Blind, 2, 53—60.
- Whorf, B. L. 1956 Language, Thought, and Reality. (Edited with an introduction by J. B. Carroll) Cambridge, Mass., & New York : MIT Press & Wiley. (詫摩武俊訳, 1972, J. B. キャロル, 「言語と思考」岩波書店所収)

Summary

An Essay on Studies of Education for the Visually Handicapped

Chikao Sato and Motoshige Kato

In order to develop the education for the visually handicapped, some issues on the cognitive development of them were discussed from a psychological point of view.

Those were as follows.

(1) Psychological meaning of visual deficiency

Visual perception is distinguished from visual sensation. Because visual perception plays an important role in human cognitive process. So visual deficiency should be taken as the factor which has various types of influence upon children's cognitive development.

(2) Visual handicap and cognitive function

Piaget's theory made a great contribution to the studies of children's cognitive ability. So it is emphasized that the studies of conservation in blind children would be helpful in understanding the role of visual perception.

(3) Some factors of the structuring of cognitive function.

The visually handicapped must compensate for their visual deficiency by some other means. First, language is an important factor in structuring their cognitive ability. Second, tactile perception is a basic factor for their cognitive development.

(4) Trial of Intuitive Education

Intuitive education with a tactile seeing aid is effective for the cognitive development of blind children. It develops not only their intuitive ability but also their cognitive ability.

According to these discussions, some new ways of education for the visually handicapped were indicated especially concerning with their cognitive development.