運動障害がシーン概念の発達に及ぼす影響

桐蔭学園横浜大学

山下 利之

専修大学

山下 清美

筑波大学附属桐が丘養護学校

安藤 隆男

Influences of motor disability on the development of scene concepts

Toshiyuki Yamashita (*Department of Educational Psychology, Faculty of Engineering, Toin University of Yokohama, Midori-ku, Yokohama 225*), Kiyomi Yamashita (*Faculty of Management, Senshu University, Tama-ku, Kawasaki 214*) and Takao Ando (*University of Tsukuba School for the Physically Handicapped at Kirigaoka, Itabashi-ku, Tokyo 173*)

Two studies were conducted to investigate the influences of motor disability of the child on cognitive development. In Study I, elementary school teachers and undergraduate students were requested to rank the school subjects according to how much the teaching of each subject would facilitate scene concepts development of children. The results visually represented by the rank graphs indicated that "physical training" and "arts" which require body actions and movements were judged to be most important for scene concepts development. In Study II, both normal and physically handicapped children were asked to perform free recalls to each of the three stimuli: "my house," "my school," and "my town." The results showed the influence of the size of space implied by the stimuli on the number of the items recalled by healthy children but this influence was not the same with physically handicapped children. These results, which indicate the importance of body actions and movements for scene concepts development, were discussed in terms of education for physically handicapped children.

Key words: scene concepts, motor disabilities, physically handicapped children, school subjects, rank graphs.

児童の認知発達には知識の獲得が不可欠であるが、人間の知識の内容は、生物や人工物などの事物から、シーンや出来事に関するものまで、さまざまにわたっており、これらはすべて密接に関わりあって、知識を構成している(菅, 1987; 山下, 1986)。

これらの知識を構成する概念のうち、山、海岸、町、家、学校などの日常的な場所、場面を表わす概念であるシーン概念(Tversky & Hemenway, 1983)は、主として学校における教科学習を中心として獲得される体系的構造、すなわち、抽象-具象の階層構造をもつ概念(山下, 1986)と異なり、日常的な動作・運動などの経験を媒介にして発達すると考えられる。それゆえ、とくに、日常的動作を著しく阻害された運動障害児にとっては、非常に重要な問題を含んでいる。

そこで、本研究は、運動障害がシーン概念の発達にいか

にシーン概念の発達を促進するかを探り、運動障害児への効果的な教育活動を行なっていくための資料を提供することを目的とする。具体的には、本研究の調査 I では、学校生活の大半を占める教科学習と、シーン概念との関係を探る調査、調査 II では、児童のシーン概念の構造を検討するために、連想に基づく調査を行なった。

調査 I

方法

被調査者 運動障害児を含む普通学級を担当している小学校教師 13 名、および大学学部生 54 名の計 67 名であった。

調査項目 教師は、小学校の指導領域のひとつである各教科(国語、算数、社会、理科、体育、音楽、図工、家庭)を、大学生は小学生のときに学習した各教科を、場所や空間に関する概念の獲得に、大きく関与していると

思われる教科の順に、順位づけることが求められた。なお、シーン概念という用語が一般にはなじみがないため、質問紙ではこの概念に言及するときには空間概念という用語を用いた。

結 果

得られたデータが順位データであるので、平均順位と順位のばらつきを視覚的に表現できる馬場による順位のグラフ表現法(馬場・脇本・遠藤・金子・飯田・野中, 1984; Baba, 1986)を用いて分析を行なった。

Figure 1 の順位グラフでは、半円上に描かれた各教科を表わすベクトルの方向が平均順位を、ベクトルの長さが判断の一致度を表わす。判断の個人差が大きく、有意な順位が認められないときには、ベクトルを細線で示し、教科名を図から省略した。これらの表示法は山下(1990)に準じた。

左側の順位グラフは大学生の結果である。平均順位がもっとも上位であるのは図工であり、有意ではないが次に体育が続いている。すなわち、場所や空間に関する概念の獲得には、作業・活動型の教科の代表である図工と体育が重要であると判断される傾向が示された。右側の順位グラフは教師のみの結果であるが、ここでは平均順位が逆転し、最上位が体育となっており、有意ではないが次に図工が続いている。すなわち、児童が場所や空間に関する概念を獲得するのに最も重要であると教師が考えている教科は、図工よりもさらに動作経験を伴う体育であることが示された。

考 察

安藤・山下(1990b)は、養護学校小学部教師 18 名に対して、1) 運動障害児の教科指導が困難である教科の順位、2) 上肢(下肢)に障害がある場合、教科指導が困難である教科の順位、などの質問項目に関して教科を順位づけることを求めた。その結果、上肢に障害がある場合、教科指導が困難である教科の最上位に順位づけられ

た教科は図工であり、下肢に障害がある場合では体育であった。すなわち、指導困難であると教師が考える体育や図工は、本調査結果では、場所や空間に関する概念の獲得に重要であると考えられる教科でもあった。この 2 つの調査結果はあらためて、運動障害児教育の難しさを知らせてくれる。

逆に児童の側からみた場合、健常児にとっては体育、図工、音楽は好きな教科の最上位に順位づけられる教科である(山下, 1990)。運動障害児にとっても、運動障害による作業・活動へのハンディのもつ心理的側面のために個人差が大きいかかわらず、体育・音楽、図工は好きな教科の最上位に順位づけられている(安藤・山下, 1990a)。

したがって、概念発達に及ぼすこれら作業・活動型の教科の重要性と、児童が本来的にこれらの教科を好むことを考えれば、これらの教科指導の困難さにもかかわらず、よりいっそうの教科指導の充実をはかることが重要であると思われる。

調 査 II

方 法

被調査者 運動障害児は、養護学校小学部 4—6 年に在籍する児童計 29 名(男子 21 名、女子 8 名)、健常児は公立小学校の 5 年生計 42 名(男子 21 名、女子 21 名)であった。なお、運動障害児は、定期的な知能検査ないしは発達検査を行ない、小学校教育課程において学年相応の教科指導が可能と判断される者を対象とする学級に位置づけられた児童であった。

調査内容 各児童は、“わたしの家”(以下、単に“家”と記す)、“わたしの学校”(以下、“学校”)、および“わたしのまち”(以下、“まち”)の 3 つに対して連想される単語、文などを思いつく限り紙に書くことが求められた。調査は両群とも通常の授業時間の 1 こまを用

Figure 1. 質問“場所や空間の概念の獲得に関与すると思われる教科の順位”に対する順位グラフ。かっこ内は有効回答数。

Table 1
 “家”，“学校”，“まち”に対する各群の上位反応項目と反応人数

家				学校				まち			
健常児		運動障害児		健常児		運動障害児		健常児		運動障害児	
住宅の種類	17	² 住宅の種類	12	運動場	27	² 学校	13	店	18	⁴ 町	7
テレビ	16	¹ テレビ	8	広い	20	² 先生	11	公園	18	² 地名	6
家族	13	³ 父母	5	友達	14	² 友達	7	地名	17	¹ 店	6
机	13	⁴ 家	5	校舎	11	² 楽しい	5	学校	16	¹ 学校	3
庭	11	³ きょうだい	4	教室	11	¹ 教室	4	車	15	² 公園	3
きょうだい	10	¹ ファミコン	4	体育館	11	² 体育館	2	寺・神社	15	² 道	3
父母	9	³ 自分	3	先生	11	¹ 机	2	道	14	² 車	3
木	7	⁴ 家族	3	勉強	10	¹ 黒板	2	駅	14	² 家	2
風呂	7	² 木	3	机	9	² 体育	2	人	13	¹ 近所	2
台所	7	² 庭	2	大きい	9	¹ クラス	2	球場	10	² 楽しい	2
家	6	¹ ドア	2	椅子	8	² 給食	2	動物園	9	² にぎやか	2
トイレ	6	¹ トイレ	2	中庭	8	² 野球	2	家	8	² いっぱい	2
タンス	6	¹ 本	2	遊具	8	² 訓練	2	川	8		
ベッド	6	¹ テーブル	2	学校	7	² いっぱい	2	住宅	8		
明るい	6	¹ 窓	2	木	7	² おもしろい	2	多い	6		
				花	7						

注) 項目の左上の添字は、クラスターの番号。

いて行なわれた。運動障害児の筆記のうち字を書く困難による判読不能の字については、調査者が何を書いたかを聞きながら調査を進め、調査後にその文字の下に調査者が読みを書き加えた。そのような書き加えを必要とする児童は、29名中8名であった。

反応項目の整理 得られた結果のうち、文については、次のようにして項目を抽出した。原則として、単語レベルに分け、それらを反応項目としたが、そのうち、助詞、接続詞、助動詞などの単独では意味をなさない単語と、“ある”，“いる”などのような、存在や状態を表わす動詞を除いた。したがって、例えば“校庭には砂場がある”は“校庭”と“砂場”を反応項目とした。

結果

項目数の比較 まず、個人ごとに“家”，“学校”，“まち”に対する反応項目を整理し、項目数を算出した。Figure 2 は、両群の平均項目数を示す。

両群の調査は、調査条件を厳密に統制して行なったわけではなく、また、運動障害児は筆記する困難を伴っているため、両群間の項目数を直接比較することは意味がない。そこで、各群ごとに、一元配置分散分析を行なった。その結果、健常児では、“家”，“学校”，“まち”の順で、平均項目数が有意に増大することが認められた($F_{(2,123)}=4.82, p<.05$)。一般に、“家”，“学校”，“まち”の順で物理的な空間が広がり、活動する範囲が広く

なるであろうから、健常児は活動範囲が広いほど、それに対する反応項目が増大する傾向があると言えよう。一方、運動障害児では有意差は認められなかった($F_{(2,123)}<1.00, p>.05$)。それどころか、健常児では最も平均項目数が多い“まち”において、“家”や“学校”よりもむしろ平均項目数が少なくなっているのが認められる。

項目内容の比較 次に、両群の項目内容を比較検討した。その際、反応項目の内容を比較しやすくするために、いくつかの項目については、1つの項目にまとめ

Figure 2. 両群の“家”，“学校”，“まち”に対する平均反応項目数。

た。例えば，“家”に対する反応項目のうち，“マンション”，“アパート”，“一戸建て”などは“住宅の種類”，“おとうさん”，“おかあさん”などは“父母”，“兄”，“妹”などは“きょうだい”として1つの項目とした。Table 1 はそのような結果としてまとめた健常児，運動障害児の両群の反応項目の上位およそ15項目を示す。表中の項目数が一定していないのは，反応人数が同数の項目があるためである。また，上述したように項目をまとめたものがあるため，たとえば，ひとりの児童が“おとうさん”，“おかあさん”の両方を反応した場合にも，表中の“父母”の項目では1人と数えられている。また，学校の標語のようなその場所特有のものは，表から省いた。

この表からわかるように，“家”，“学校”，“まち”のいずれに対する反応項目においても，健常児と運動障害児の間に顕著な差が認められず，ほとんど同様の項目が認められた。

項目の分類 次に，反応項目の構造を探るために，健常児の上位20—25項目について，各健常児が反応項目として挙げたときには1，挙げなかったときには0として集計し，項目間の四分位相関係数をもとにしてワード法によるクラスター分析を行なった。

Figure 3 は，“家”に対する結果である。4つのクラスターに分けるとすると，1) “きょうだい”，“父母”という“家を構成する人間”を表わすクラスター，2) “家”，“楽しい”，“明るい”，“家族”，“きれい”などの“家全体のイメージ”を表わすクラスター，3) “庭”，“木”，“車”，“住宅の種類”などの家を構成する部分のうち，外観に関する“比較的大きい部分”

Figure 3. “家”に対する反応項目のデンドログラム。

を表わすクラスター，4) “風呂”，“ダンス”，“ステレオ”，“トイレ”，“玄関”などの家の内部の“比較的小さい部分”を表わすクラスターに分けられる。Figure 4 は，“学校”に対する結果である。同様に4つのクラスターに分けるとすると，1) “机”，“椅子”，“花”，“黑板”などの“(学校の)比較的小さい部分”，2) “学芸会”，“展覧会”，“先生”，“勉強”，“友達”などの“人間関係と活動”，3) “体育館”，“プール”，“校舎”，“運動場”などの“比較的大きい部分”，4) “広い”，“大きい”などの“学校全体のイメージ”，を各々表わすクラスターに分けられる。Figure 5 は，“まち”に対する結果であるが，同様に，1) “郵便局”，“公園”，“寺・神社”などの行動の範囲が“比較的大きい部分”，2) “店”，“駅”，“学校”，“住宅の種類”などの日常的な行動範囲である“比較的小さい部分”，3) “大きい”，“きれい”などの“まち全体のイメージ”，4) “人”，“家”，“多い”，“車”などの“人間の活動”，を各々表わすクラスターに分けられる。

以上の結果から，シーン概念“家”，“学校”，“まち”に対する反応項目は比較的類似した4つのクラスター，すなわち，“比較的大きい部分”，“比較的小さい部分”，“人間関係や活動”，“全体的なイメージ”を表わすクラスターに分けられた（以下，順にクラスター1，2，3，4とする）。

障害児の反応項目については反応項目数が少ないために，直接にクラスター分析を行わず，健常児の結果をもとにして得られた各クラスターに反応項目を分類し，反応人数の割合を求めた。その際，健常児についてはクラスター分析に用いた項目をもとにし，障害児について

Figure 4. “学校”に対する反応項目のデンドログラム。

は、Table 1 に示された項目について分類した。表中の項目名の肩数字は分類したクラスター番号を表す。

そうにして求めた各クラスターの反応人数の割合を Figure 6 に示す。健常児の場合、どのシーン概念においても、クラスター 1, 2 を合わせたシーンの部分に関する項目が 60% 前後の割合を占めており、シーン概念においては、全体-部分関係における部分が想起されやすい傾向（山下, 1986; 山下・山下, 1987）を示している。運動障害児の場合も、ほぼ同様の傾向を示しているが、顕著に異なるのは、“学校”における“比較的大きい部分”（クラスター 2）に関する項目が少ないことである。これは、運動障害児が健常児よりも、“運動場”、“遊具”、“プール”などの施設と日常において接する機会が少ないためと思われる。また、運動障害児の“学校”における“全体のイメージ”（クラスター 4）の割合が 0 であるのは、学校のイメージとも考えられる“楽

しい”、“おもしろい”などの項目が、健常児では“人間関係や活動”（クラスター 3）に含まれたので、運動障害児の項目もクラスター 3 に含めたためである。

考察

シーン概念に対する反応項目を比較検討した結果、クラスター分析の結果に示されるように、反応項目の内容における本質的な差異は健常児と運動障害児間にはないように思われる。むしろ、両群の差異は、概念が表わす物理的な空間が広くなるのに伴って、健常児では反応項目が増大する傾向を示したのに対して、運動障害児ではその傾向を示さなかったことである。健常児においては、空間的範囲が広がれば、その空間での行動や活動を通じての経験がより多くなることが反応項目の増大に反映していると考えられる。

したがって、運動障害児の教育にあたっても、より豊かな活動や動作経験を通じて知識を形成していくことの重要性が示唆されよう。養護学校はとすると、空間的、社会的に地域社会と遊離（segregation）して存在しがちと言われるが、運動障害児の“まち”に対する反応文の中に、“外にあまり出たことがないからわからない”、“ぶどうがりがいちばん印象です”などが含まれていることもこのことを表わしている。本研究の結果は、運動障害児教育において、社会科見学、遠足などの校外活動を活用して、積極的に家や学校の外での活動の機会を多くすることの重要性を示していると言えよう。

引用文献

- 安藤隆男・山下利之 1990a 運動障害児の教科学習の分析 日本心理学会第 54 回大会発表論文集, 254.
 安藤隆男・山下利之 1990b 養護学校における教科指導の分析 日本教育心理学会第 32 回総会発表論文集, 542.
 Baba, Y. 1986 Graphical analysis of rank data. *Behaviormetrika*, 19, 1-15.
 馬場康雄・脇本和昌・遠藤紀久雄・金子 武・飯田豪・野中敏雄 1984 順位のグラフ表現法とその応用 統計数理研究所集報, 32, 15-23.
 菅 眞佐子 1987 概念・知識 児童研究所編 児童心理学の進歩 1987 版 金子書房 Pp. 97-122.
 Tversky, B., & Hemenway, K. 1983 Categories of environmental scenes. *Cognitive Psychology*, 15, 121-149.
 山下清美 1986 概念の階層構造：抽象-具象構造と全体-部分構造 基礎心理学研究, 5, 87-92.
 山下清美・山下利之 1987 概念の階層構造のあいまいさ 基礎心理学研究, 6, 29-34.
 山下利之 1990 順位のグラフ表現法を用いた教科の分析 心理学研究, 61, 188-192.

Figure 5. “まち”に対する反応項目のデンドログラム。

Figure 6. 各クラスターの項目を反応した人数の割合。