

## 知能障害児の認知能力の把握

—スタンプ課題を通して—

一門 恵子・丸山 昌一\*

### Testing Cognitive Abilities of the Intellectually Disabled Children

—Using Stamp Tasks—

Keiko ICHIKADO, Masakazu MARUYAMA

(Received September 4, 1995)

For evaluating cognitive abilities, A Stamp Task was developed. Two stamps (3.0×3.0×7.5) with figures of a tulip and a car were used. The task consists of 18 patterns with different spacial relations and numbers (Fig.1). The subjects were 12 intellectually disabled children (CA 4:10-7:2, VA 2:6-4:8) and 28 normal children (CA 2:9-3:11, VA 2:6-4:8). The normal children were divided into 3 age groups: younger, middle and older (N=8, 10, 10). No significant difference was found between The mean Stamp Task Score (STS) of the disabled group and that of the older group. The correlation between CA and STS was  $r=.72$  in the normal group, and in the disabled group  $r=.38$  between VA and STS. It is suggested that The Stamp Task could be used to roughly evaluate cognitive developmental levels in young children.

**Key words:** intellectually disabled children, stamp task, cognitive ability

#### 1. 緒 言

視覚的認知能力は、一般的知能における大きな要素のひとつである。知能障害児の場合はこの面の問題を合わせ持っているケースが少なくない。筆者らは、おもに知能障害児の言語的な発達をサポートすることを目的として、週に1回2時間程度の療育活動を行っている。その活動の一環として、就学前後の子どもを対象とし平仮名の書字指導を実施することは少なくない。「線」「かぎ」「回り」などの平仮名を構成している要素の指導を行うにあたっては、対象児たちがそれらの要素の位置関係を空間的に理解し再構成する能力をどの程度有しているのか知る必要がある。言語活動には、「理解」と「表出」の2つの側面があるが、後者の音声言語による表出以外は、そういった二次元空間における認知能力がその基礎を築いているともいえる。幼児を対象として、二次元空間における、比較的ミクロなレベルの空間認知能力を測定できる検査として、フロスティック視覚発達検査(飯鉢 他訳, 1977)や、わが国では大脇式精神薄弱児用知能検査(大脇, 1968)などをあげることができる。それらの検査において幼児、とりわけ障害児を対象とした場合、課題における抽象性の高さや、項目数の少なさ(フロスティック)、あるいは被験者の反応を直接残せないことなどの問題点がある(大脇式)。今回われわれは子どもの反応にスタンプ(ゴム印)を

---

\* 八代児童相談所

使用することによって、そのような点に配慮し、二次元的な空間認知能力を測定できる課題の作成を試みた。われわれが考案するスタンプ課題の利点として、① 動機づけ、所要時間といった点で、課題負荷が小さい、② 課題の目的が子どもにとって理解しやすい、③ 子どもの反応データをそのまま残すことができる、④ 難易度の設定・多様性などの面で、問題構成が容易である、などの点があげられる。さらに本報告では「理解語彙能力」と、スタンプ課題で測定できるような空間認知能力との関連についても調べたい。

## 2. 方 法

### 【被験児】

熊本市内に在住し、筆者らの療育活動に参加する、知的障害を中心とした発達障害児 12 名(男子 5 名, 女子 7 名, CA4:7~7:2, 以下障害児群)を対象とした。個々人のプロフィールを Table 1 に示す。また、予備調査として絵画語い発達検査(発行: 日本文化科学社)を行わない、VA(Vocabulary Age)の平均値が障害児群とほぼ同等の熊本市内の私立 K 保育園の園児 28 名(男子 18 名, 女子 10 名, CA2:9~3:11, 以下統制群)を統制群に当てた。さらに、統制群は月齢の高いものから順次 10 名区切りで操作的に 3 グループに分けられた。以下それぞれの群を、年長群, 年中群, 年少群とする。障害児群と各統制群の CA と VA の平均, 標準偏差と範囲を Table 2 に示す。

### 【道具】

スタンプ課題を実施するにあたって、被験者の反应用到に 2 種類のゴム印を準備

Table 1 障害児群の個人プロフィール

S <sub>s</sub>	SEX	CA	VA
S <sub>1</sub>	F	4:10	2:8
S <sub>2</sub>	F	4:11	3:2
S <sub>3</sub>	F	5:0	3:0
S <sub>4</sub>	M	5:1	2:6
S <sub>5</sub>	F	5:5	2:6
S <sub>6</sub>	M	5:10	3:6
S <sub>7</sub>	M	5:11	4:8
S <sub>8</sub>	F	6:0	4:2
S <sub>9</sub>	M	6:1	3:6
S <sub>10</sub>	M	6:3	3:0
S <sub>11</sub>	F	6:7	4:6
S <sub>12</sub>	F	7:2	3:4

Table 2 実験群及び各統制群の C. A, V. A の平均, 標準偏差と範囲

	C. A			V. A		
	M	SD	RANGE	M	SD	RANGE
障害児群 (N=12)	5:9	8.72	4:10 - 7:2	3:5	8.83	2:6 - 4:8
年少群 (N=8)	2:11	1.30	2:9 - 3:1	3:6	6.41	2:6 - 4:3
年中群 (N=10)	3:3	1.32	3:2 - 3:5	3:5	8.23	2:0 - 4:2
年長群 (N=10)	3:9	1.08	3:8 - 3:11	4:2	5.75	3:4 - 4:8

した。3.0×3.0×7.5cmの四角柱形で、一般に多く市販されているものよりは柄の部分が長く握りやすくなっている。絵柄は「チューリップ」と「じどうしゃ」であった。スタンプ台には6.0×9.0cmの水性染料を使用する赤色スタンプ台を用いた。インキ面には、子どもの手が汚れることを避けるため3.5×3.5cmの部分を残し、スチレンボードによる覆いをあて使用した。

#### 【刺激】

刺激は原則として3.0×3.0cmの正方形をひとつの単位としており、それらを単体もしくは複数組み合わせることでA4版の白紙に印刷したものをスタンプ押し課題の枠組み（台紙）とした。

見本刺激として、それらの枠組みにそれぞれ異なる種類もしくは順序で、あらかじめスタンプの捺印してあるもの18種類を作成した。すべての見本刺激にはラミネート加工を施した。全見本刺激をFig.1に示す。また見本刺激は、捺印されているスタンプの数、位置などを考慮し暫定的に設定された難易度順に並べられた。

#### 【期間】

平成7年7月8日～7月28日。CAはすべて検査（課題）実施日のものである。

#### 【手続き】

実験計画は1要因4水準（スタンプ課題×被験者群）の被験者間計画。検査室には、被験者が通常使用している教室に隣接する部屋を用いた。被験者はひとりずつ検査室に入ると、テーブルをはさんで検査者と向かい合って座る。

① 初めに2種類のスタンプおよびスタンプ台を示され、反応台紙と同サイズのA4版の白紙に自由にスタンプを押してみるよう教示を受ける。その際上下左右の向きを誤って（無視して）捺印する子どもに対しては、「チューリップがお休みしてるね（反対になってるね）」、「まっすぐ押してみようか」などと簡単なアドバイスを与え、正しく押すことができたものに関しては言語による強化を行なった。

② 次に18枚1セットの反应用台紙を提示し、「これから〇〇ちゃんにお手本の絵を見せるから、その絵と同じになるようにこの紙（反応台紙）にスタンプを押して下さい」と教示を行う。

③（被験児が課題を理解したことを確認して…）1枚目の見本刺激から提示し、反応を促す。被験児が捺印を終え、手を止めたら「できたかな。これでいい？」と確認を行う。やり直しを要求する子どもに関しては、同様の反応台紙を与え本人が納得する反応が得られるまで繰り返した。

④ 被験児が自己の反応に対して納得したならば、捺印を終えた反応台紙をめくり、続いて新たな見本刺激を提示する。以下、見本刺激を変え、③～④と同様の手続きで繰り返す。

#### 【得点化】

被験児が反応した結果に関し以下の基準にもとづいて得点化を行った。正しい位置に、正しい種類のスタンプを、まっすぐ（上下左右の誤りなく）押したものに関して満点の2点を与えた。位置と種類に関しては合っているが、捺印の向きを誤ったものに関しては、誤方向正答の1点を与えた。以上2種類の反応意外はすべて誤反応とし、0点とした。

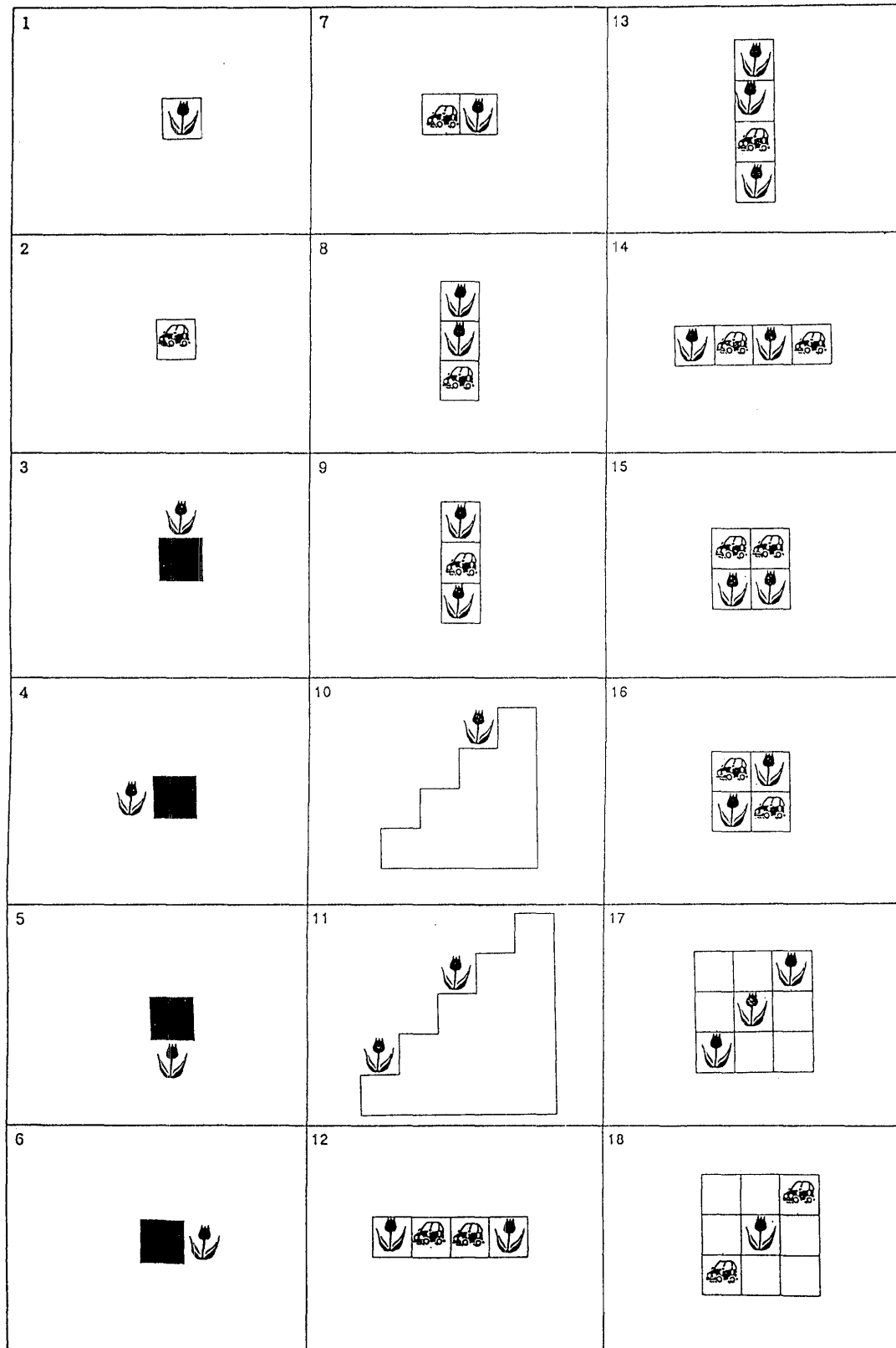


Figure 1 見本刺激

### 3. 結 果

Table 3 に、スタンプ課題における合計得点 (=Stamp Task Score, 以下 STS) の平均と標準偏差を示した。統制群に関しては、月齢が高い順に成績が良く、また年長群と障害児群の平均点が同等の高得点を示している。Table 7 には、各被験児群の得点別正答者数を、18 種類の刺激ごとに示した。おおむね後半の刺激ほど正答率が低くなってはいるが、厳密には必ずしも難易度順に並べられてはいなかったことがうかがえる。Table 2~3, Table 7 のデータをもとに、STS×被験者群 (1×4) の一要因分散分析を行った。結果を Table 4 に示す。条件の主効果が有意であったために (F(3,36)=7.53, p<.01), さらに LSD 法による多重比較を行った。その結果、障害児群>年中群, 障害児群>年少群, 年長群>年中群, 年長群>年少群との間にそれぞれ有意差が認められた (MSe=101.03, 5%水準)。障害児群-年長群, 年中群-年少群との間の差は有意ではなかった。また VA に関しても同様に、被験児群を条件とする一要因分散分析を行った。Table 5 に示したように、条件の主効果が有意であった (F(3,36)=3.61, p<.05)。同じく LSD 法による多重比較を行った結果、年長群の VA がその他すべての群のものよりも有意に高かった (MSe=57.02, 5%水準)。

また被験者を障害児群と健常児群に分け、CA・VA・STS 間相互の相関係数を算出し、各群の相関行列を Table 6-1 と Table 6-2 に示した。

### 4. 考 察

Table 7 と分散分析の結果から、統制群のスタンプ課題の成績は加齢と共に増加する傾向にあり、とりわけ年長群とその他の 2 群との間には明確な差が存在することが分かった。この結果は、これまであらゆるレベルの空間認知発達においていわれてきたように、子どもの方向認知は加齢と共に体制化が進み、正確さを増すという報告を支持するものである。先の結果の部分では記されていないが、個々の見本刺激に関してさらに詳しく検討するために、被験者群を条件とする一

Table 3 スタンプ課題合計得点の平均, 標準偏差と範囲

	障害児群 (N=12)	年少群 (N=8)	年中群 (N=10)	年長群 (N=10)
M	25.83	6.63	16.10	25.50
SD	3.50	3.78	8.89	9.59
RANGE	3 - 36	1 - 12	4 - 33	8 - 34

Table 4 スタンプ課題分散分析表

S V	S S	d f	M S	F
条件	2283.03	3	761.01	7.53*
誤差	3636.94	36	101.03	
全体	5919.98	39		*P<.05

Table 5 VA 分散分析表

S V	S S	d f	M S	F
条件	618.10	3	206.03	3.61*
誤差	2052.88	36	57.02	
全体	2670.98	39		*P<.05

要因分散分析を見本刺激ごとに行ってみた。その結果、年長群と他の2つの統制群との間に有意な得点の差が認められたものは、刺激9・12・13・14・17であった。これらの刺激はすべて、縦横方向のいずれかに3マス以上の広がりを持つもので、この3群間に見られる得点の差が数概念の発達となんらかの関連をもつ可能性が示唆される。しかしながら、3マス以上の空間的な広がりを持つ見本刺激の中にはこの差が認められないものもあり、二次元的な空間の広がり体制化するためのひとつの壁をCA3:6前後で通過するのではないかという考えも残しておくべきであろう。サンプル数が極めて少ないといった問題も残されてはいるが、健常児群のCAとSTSの相関係数は $r=.72$ と強く、今回のように比較的ミクロな二次元空間における認知能力を測定する際には、このようなスタンプ課題は有効であるように思われる。

またTable 2, Table 3および各分散分析の結果から、障害児群のSTSが年長群とほぼ同等で、他の2群との間に有意な差があったにもかかわらず、VAの平均は2つの低年齢群と同程度にとどまったことが分かる。障害児群における個人の傾向を検討するため、Table 1の障害児群各個のプロフィールにSTS, 療育担当者らによる読み書き能力の評定を付加しTable 8に示す。Table 6-1に示したように、障害児群ではCAとVA間以外に強い相関は見られない。Table 8を見ても

Table 6-1 障害児群相関行列 (N=12)			Table 6-2 健常児群相関行列 (N=28)		
	VA	STS		VA	STS
CA	$r = .53$	.11	CA	$r = .52$	.72
VA		.38	VA		.21

Table 7 各刺激の得点別正答者数。カッコ内は正答率(各刺激, 上の段が満点の2点 下の段が誤方向正答の1点)

	障害児群	年少群	年中群	年長群	全体
刺激1	10 (83.3)	4 (50.0)	9 (90.0)	10 (100.0)	33 (82.5)
	0 (0.0)	3 (37.5)	1 (10.0)	0 (0.0)	4 (10.0)
刺激2	10 (83.3)	4 (50.0)	9 (90.0)	8 (80.0)	31 (77.5)
	2 (16.7)	3 (37.5)	1 (10.0)	2 (20.0)	8 (20.0)
刺激3	8 (66.7)	1 (12.5)	6 (60.0)	6 (60.0)	21 (52.5)
	1 (8.3)	1 (12.5)	1 (10.0)	1 (10.0)	4 (10.0)
刺激4	8 (66.7)	1 (12.5)	5 (50.0)	8 (80.0)	22 (55.0)
	1 (8.3)	1 (12.5)	2 (20.0)	0 (0.0)	4 (10.0)
刺激5	9 (75.0)	4 (50.0)	8 (80.0)	9 (90.0)	30 (75.0)
	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (10.0)	0 (0.0)	1 (2.5)

刺激6	9 (75.0) 0 (0.0)	2 (25.0) 0 (0.0)	7 (70.0) 1 (10.0)	8 (80.0) 0 (0.0)	26 (65.0) 1 (2.5)
刺激7	9 (75.0) 0 (0.0)	0 (0.0) 1 (12.5)	5 (50.0) 2 (20.0)	9 (90.0) 0 (0.0)	23 (57.5) 3 (7.5)
刺激8	8 (66.7) 1 (8.3)	1 (12.5) 1 (12.5)	4 (40.0) 2 (20.0)	6 (60.0) 2 (20.0)	19 (47.5) 6 (15.0)
刺激9	9 (75.0) 0 (0.0)	0 (0.0) 0 (0.0)	2 (20.0) 1 (10.0)	6 (60.0) 2 (20.0)	17 (42.5) 3 (7.5)
刺激10	9 (75.0) 0 (0.0)	3 (37.5) 1 (12.5)	5 (50.0) 2 (20.0)	6 (60.0) 1 (10.0)	23 (57.5) 4 (10.0)
刺激11	7 (58.3) 0 (0.0)	0 (0.0) 0 (0.0)	0 (0.0) 1 (10.0)	2 (20.0) 0 (0.0)	9 (22.5) 1 (2.5)
刺激12	8 (66.7) 0 (0.0)	0 (0.0) 0 (0.0)	2 (20.0) 1 (10.0)	6 (60.0) 2 (20.0)	16 (40.0) 3 (7.5)
刺激13	9 (75.0) 0 (0.0)	0 (0.0) 1 (12.5)	2 (20.0) 2 (20.0)	8 (80.0) 0 (0.0)	19 (47.5) 3 (7.5)
刺激14	8 (66.7) 1 (8.3)	0 (0.0) 0 (0.0)	1 (10.0) 1 (10.0)	7 (70.0) 0 (0.0)	16 (40.0) 2 (5.0)
刺激15	8 (66.7) 0 (0.0)	0 (0.0) 0 (0.0)	4 (40.0) 1 (10.0)	7 (70.0) 2 (20.0)	19 (47.5) 3 (7.5)
刺激16	8 (66.7) 0 (0.0)	0 (0.0) 1 (12.5)	3 (30.0) 0 (0.0)	6 (60.0) 0 (0.0)	17 (42.5) 1 (2.5)
刺激17	7 (58.3) 0 (0.0)	0 (0.0) 0 (0.0)	2 (20.0) 0 (0.0)	6 (60.0) 0 (0.0)	15 (37.5) 0 (0.0)
刺激18	8 (66.7) 0 (0.0)	0 (0.0) 0 (0.0)	1 (10.0) 0 (0.0)	4 (40.0) 0 (0.0)	13 (32.5) 0 (0.0)

Table 8 障害児群の個人プロフィール（読み・書き能力は平仮名文字に関するもので、ほぼできる=○、いくらかはできる=△、できない=×の3段階評定）

Ss	SEX	CA	VA	STS	読み	書き
S <sub>1</sub>	F	4 : 10	2 : 8	3	△	×
S <sub>2</sub>	F	4 : 11	3 : 2	6	×	×
S <sub>3</sub>	F	5 : 0	3 : 0	36	×	×
S <sub>4</sub>	M	5 : 1	2 : 6	27	○	△
S <sub>5</sub>	F	5 : 5	2 : 6	32	○	△
S <sub>6</sub>	M	5 : 10	3 : 6	34	△	△
S <sub>7</sub>	M	5 : 11	4 : 8	36	○	△
S <sub>8</sub>	F	6 : 0	4 : 2	32	○	△
S <sub>9</sub>	M	6 : 1	3 : 6	36	×	×
S <sub>10</sub>	M	6 : 3	3 : 0	29	×	×
S <sub>11</sub>	F	6 : 7	4 : 6	36	○	△
S <sub>12</sub>	F	7 : 2	3 : 4	3	○	△

CA・VA・STS・読み書き能力はほぼ独立しているかのようなのである。ケース S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>9</sub>, S<sub>10</sub>のように読み書きがいずれもできていないにもかかわらず、うち3名はSTSで高得点を得ている。一方で、CAも高く読み書き能力がある程度認められていながら、STSでは3点にとどまっているS<sub>12</sub>のような子どももいる。基本的にSTSの高い子どもは、経験(CA)の効果によるものにとらえることができるが、低い子どもに関しては説明が困難である。本来異なる領域であると考えられる視覚的認知と言語理解ではあるが、正常な発達においては最後まで全く個別に伸びてゆくというよりは、発達の過程で横方向(異領域間)への体制化、統合が行われると考えるのが自然である。訓練によって、特定の領域を伸ばすことができても、そのような体制化の困難さという問題を抱え、ひいては不自然な発達を余儀なくされている障害児像をかいま見るかのようなのである。

本研究では、スタンプ課題をとおして知能障害幼児と、VAがほぼ同等の健常児を対象として視覚認知能力の把握を試みた。被験者も少なく予備的な報告にとどまるが、障害児群はVAのレベルに比較して高いスタンプ課題得点を示し、健常児群ではCAとスタンプ課題得点間で高い相関が認められた。検査項目の整理や被験者数の拡大など、多くの問題を残すものではあるが、スタンプ課題が子どもの視覚的認知能力をとらえる測度として活用できる可能性が示唆された。

謝辞：調査にご協力下さった私立かっぱ保育園の先生方に心から感謝いたします。

#### 参考文献

- 東洋・茂多進・田島信元編(1992)：発達心理学ハンドブック，54章「ことばと聞こえの障害」  
 飯鉢和子・鈴木陽子・茂木茂八訳(1977)：フロスティック視覚発達検査，日本文化科学社。  
 今井峰子(1986)：幼児の方向認知に関する課題遂行過程の検討，教育心理学研究第34巻 第1号



- 上野一彦・撫尾知信・飯長喜一郎（1978）：絵画語い発達検査。日本文化科学社
- 大脇義一（1968）：大脇式精薄児用知能検査。三京房
- 勝井晃（1968）：方向概念の発達の研究－空間方向に関するコトバの理解を手がかりとして－。教育心理学研究第16巻第1号
- 空間認知の発達研究会編（1995）：空間に生きる。北大路書房。