

知的障害児の同時処理と継次処理に関する神経心理学的研究

黒 木 康・内田 芳夫・下吹越 慶子

(1995年10月16日 受理)

Neuropsychological study of Simultaneous and Sequential

Processing in Mental Retardation

Yasushi KUROGI, Yoshio UCHIDA, Keiko SHIMOHIGOSHI

I 問題と目的

Luria (1976) によれば、頭頂-後頭部の損傷患者では、個々の諸要素を同時的な空間群に総合する働き（同時総合）が困難であり、また運動前野の損傷患者の場合には、個々の諸要素を継次的系列に総合する働き（継次総合）が困難であるとされ、前者の場合には幾何図形模写、数の位取り、「父の弟」の意味、等の空間関係の構成課題に、後者の場合にはリズムの再生、一筆描き交替図形描画、数系列の復唱、等の課題に、その障害が強く反映されるという。

その後、カナダの心理学者 Das ら (1979) は、Luria の同時総合・継次総合の概念を理論的な背景として、新たな知能理論を構築した。しかし、Das (1979) は、Luria のモデルをそのまま当てはめることはしなかった。それは、脳損傷という特殊状態の脳過程の反映でしかない部分が含まれている可能性があり、健康な脳過程における概念の妥当性の検討が必要であることや、また子どもや障害者では大人とは異なったシステム化状態にある可能性が指摘されているからであった (大井, 1981)。そこで、Das は、正常なさまざまな年齢を含む群、文化的背景の異なる群、社会経済階層の異なる群、学習障害児、知的障害児などさまざまな群に対して、因子分析を行い、普遍的に安定した同時・継次処理の因子が出現することを確認した。

Das と同様に Luria の神経心理学上の理論と知見を参考にした Kaufman もまた、同時・継次的という二分法に基づくアプローチを展開している。しかし、Luria, Das, Kaufman の三者は、ともに同じようなアイディアに基づく二分法に依拠しながらも、対照的に二種の総合機能に対応すると考える脳領域について見解の相違が見られる。Luria は、同時総合に対応する脳領域として後部連合野、継次総合に対応する脳領域として前頭葉後部を考えたのに対して、Das は前者を右後部連合野と後者を左前頭側頭部と考えている。また、Kaufman は、同時的な処理は右半球によっ

て、継次的な処理は左半球によって実現されると考えている。

Kaufman は、Wechsler 検査について研究成果を発表してきたが、Wechsler 検査の中で言語・非言語というモデルでは解決できなかった4つの問題があった。第1に非言語的な働きと関係する右脳と言語的な働きと関係する左脳が、Wechsler の動作性尺度・言語性尺度と一致しないという問題である。第2に、知的障害児(者)が「絵画完成」、「組合せ」、「積木模様」の非言語で視覚的・空間的な課題では高い評価点であるが、「算数」、「知識」、「単語」の言語的な課題では低い評価点である。しかし、知的障害児(者)の群としてプロフィールが動作性が高く、言語性が低いとはならないのはなぜかという疑問である。第3に WISC-R や WAIS-R の因子分析を行うと、第1因子が言語的なもの、第2因子が非言語的なもの、そして大部分の研究では第3因子は被転導性因子と呼ばれるもので、その第3因子を説明する理論が Wechsler の理論にはないという問題である。第4に、学習障害(LD)に関する研究で、LD の平均的なプロフィールが発見された。高い成績は2つの動作性の「絵画完成」、「組合せ」であり、低い成績が「算数」、「符号」、「知識」、「数唱」であった。読みの障害や LD の子どもたちが平均的な弱さを示すこれら4つのプロフィールは何かという疑問である。これらの諸問題を解明するということも背景にあり、Kaufman Assessment Battery for Children (K-ABC) が開発された(Kaufman, Kaufman & 石隈, 1994)。

K-ABC は、アメリカで1983年に開発され、日本では1993年に標準版がつくられ、まだ開発されただばかりの心理教育的評価のためのバッテリーである。K-ABC は、同時総合と継次総合を測定する同時処理尺度と継次処理尺度からなる認知処理過程尺度、すなわち問題解決能力である知能の測定尺度と、習得した事実に関する知識を測定する学力尺度から構成されている。WISC-R を含む従来の知能検査は、その問題項目を学習したり、知識に関するものが多く含まれ、学習に問題を示す児童の知能水準の測定には不適切な面があった。適用範囲という点で K-ABC は、就学前児にも適用することができ、幼児期から児童期へと一貫した援助や指導を可能にした。また、Das らの研究が、群としての子どもの特徴を捉えてきているために、子どもの個々の特徴がつかみづらかった。その点で、K-ABC は、子どもの個々の情報処理の特徴を把握し、個別指導計画を立案し、指導を展開することができる、等の特徴が見られる。

一方、K-ABC に対する批判として、① Luria が第3機能系で最も重視した前頭前野の機能を直接検討することはできない(黒田, 1994)、②同時処理尺度の中に論理・文法構造といった言語の項目が含まれていない(黒田, 1994, Das, Mensink & Jarzen, 1990)、③継次処理尺度において記憶だけしか要求しない(Das, Mensink & Jarzen, 1990)、④書字能力を測定する項目がない(Heath & Obrzut, 1988)、等が指摘されている。

日本では、ダウン症児、脳性まひ児、学習障害児、等の事例に対して K-ABC が適用されている(藤田・前川・他, 1995)。

本研究では、知的障害児に対して K-ABC を実施し、彼らの情報処理過程の特徴と K-ABC の有効性について検討する。

Ⅱ 方 法

1. 対象者

被験者は、養護学校の児童・生徒、16名である。生活年齢（CA）：12才10か月～18才4か月（平均15才0か月）、IQ39～67（平均50.9）、精神年齢（MA）：5才0か月～9才10か月（平均7才0か月）である。

2. 手続き

K-ABC 心理・教育アセスメントバッテリーの認知処理過程尺度の課題の中から、7課題を実施した。評価点は、ほとんどの被験者が適用年齢の範囲を越えていることから、生活年齢ではなく、精神年齢をその被験者の年齢として換算した。記録は、記録用紙による筆記記録と VTR 記録によって行った。以下、各課題について説明する。

(1) 継次処理過程

① 手の動作

例題を実施する前に、3つの手の動作（平手、げんこつ、手刀）をまねさせ、覚えさせた。そのあと、「私の手の動きをよく見ていてください」と言い、検査者は、これらの手の動作の系列を提示して、被験者に模倣させる（図1参照）。

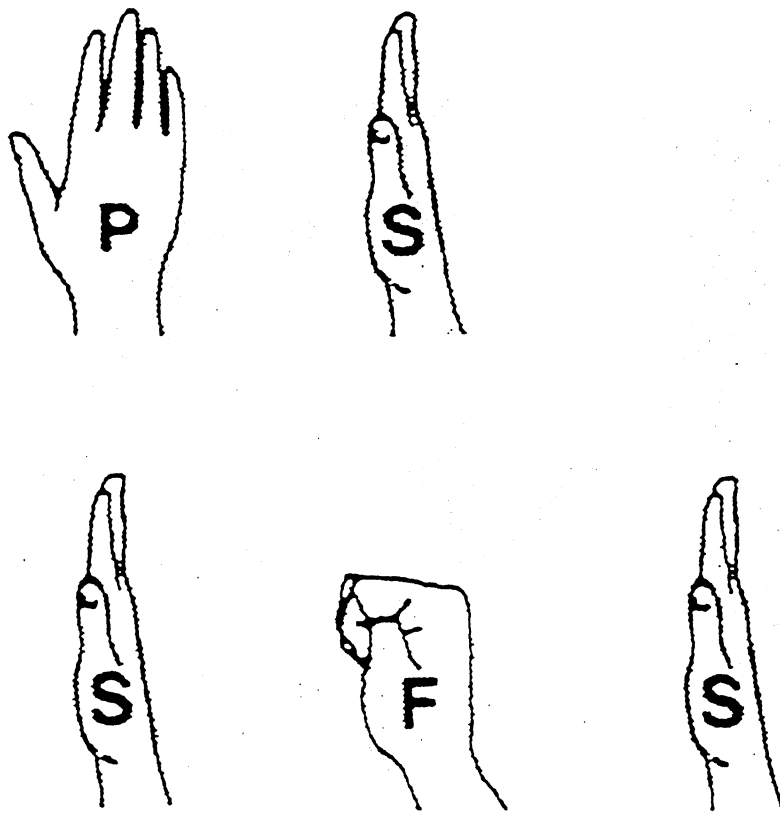


図1 手の動作

②数唱

「私がいくつかの数字を言います。私が言い終わったら、私が言った通りに言ってください。〇ー〇」と言い、同じようにその数字を復唱させる。

③語の配列

白紙のページのままでいくつかの単語(物の名前)を読み、すぐに次のページを開け、影絵で描かれた選択肢の中から、読みあげた順番通りに影絵を指差しさせる。しかし、単語の系列の再生は口答で言う必要はない(図2参照)。

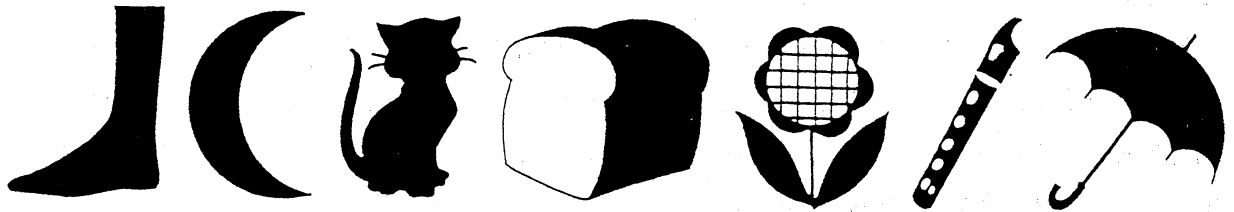


図2 語の配列

(2)同時処理過程

①絵の統合

部分的に欠けた事物のシルエットの絵を見せ、「これは何ですか」と言い、被験者にその絵の名前を言ってもらう。被験者が、一部の名前を答えたときには、「はい、そうですね。でも、その全体の名前は、何と言いますか」と言い、全体を見るように言う(図3参照)。



図3 絵の統合

②模様の構成

決められた数の三角形のピースを与え、見本を見せて、「これらの三角形を使って、これと同じものを作ってください」と言い、見本と同じものを2分間で作ってもらう（図4参照）。

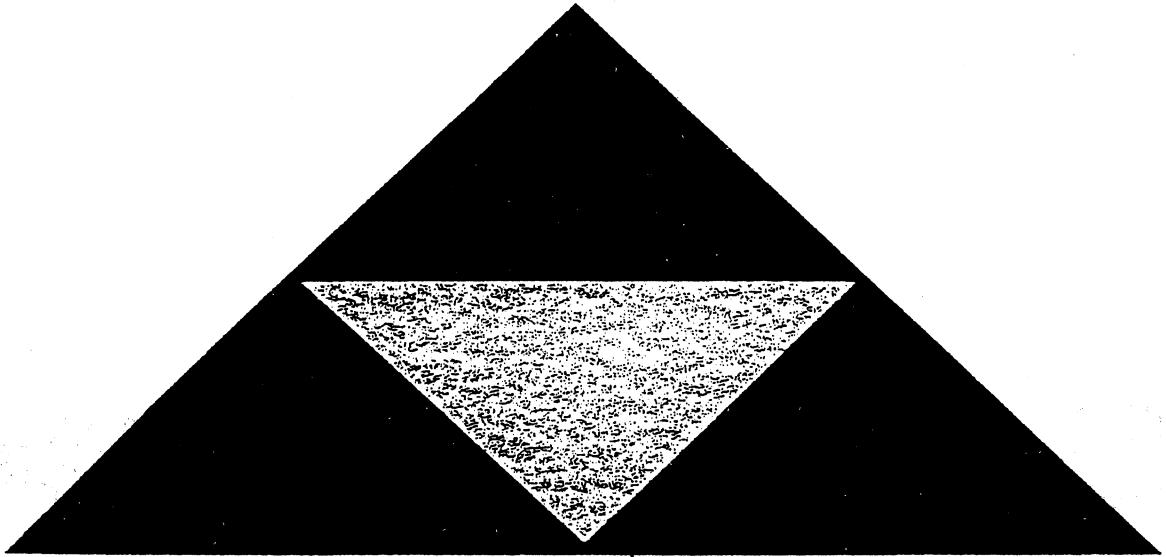


図4 模様の構成

③視覚類推

2×2の視覚的類推課題で最後に欠けた部分を選択肢から選ばせる。すなわち、上の2つの項の関係を類推し、その関係を下の2つの項に適用するものである。途中、図形の問題で7つのシールの中から選択し、ボードに貼ってもらう（図5参照）。

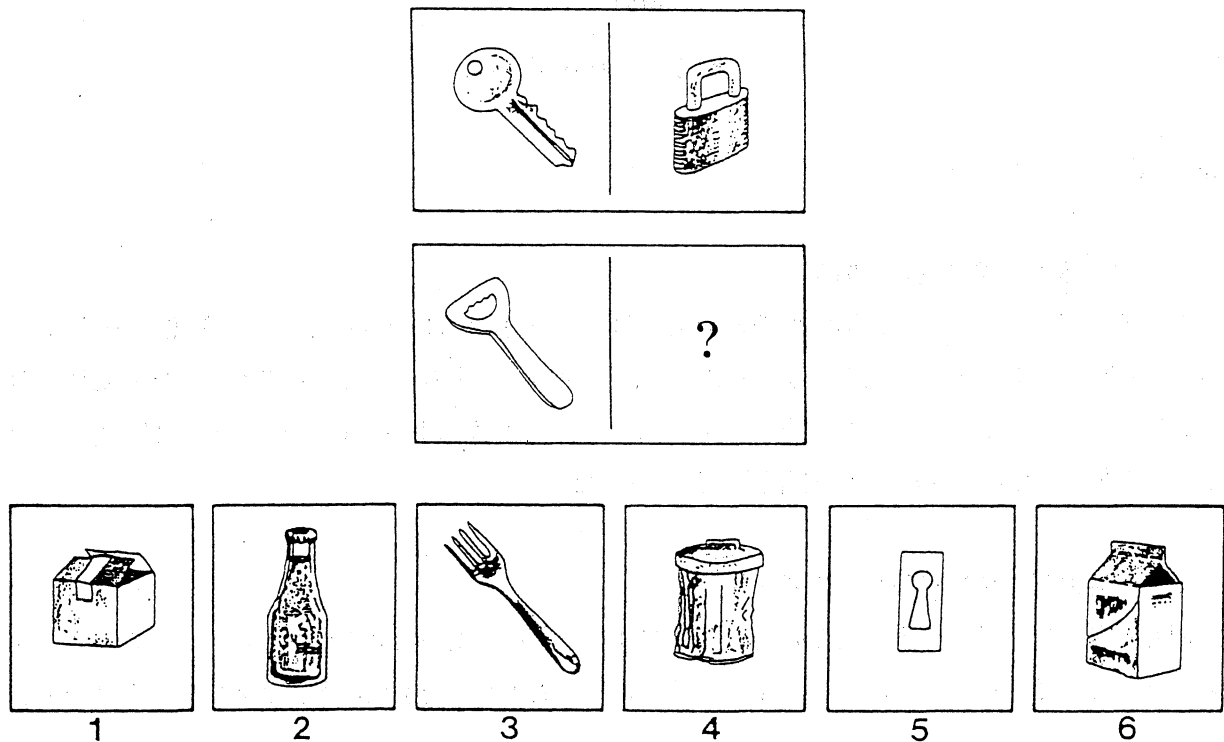


図5 視覚類推

④位置さがし

複数の絵が無作為に配置されたページを5秒間提示し、次のページの碁盤目状に線の引かれた中から、どこに絵があったか位置をすべて指差しさせる(図6参照)。

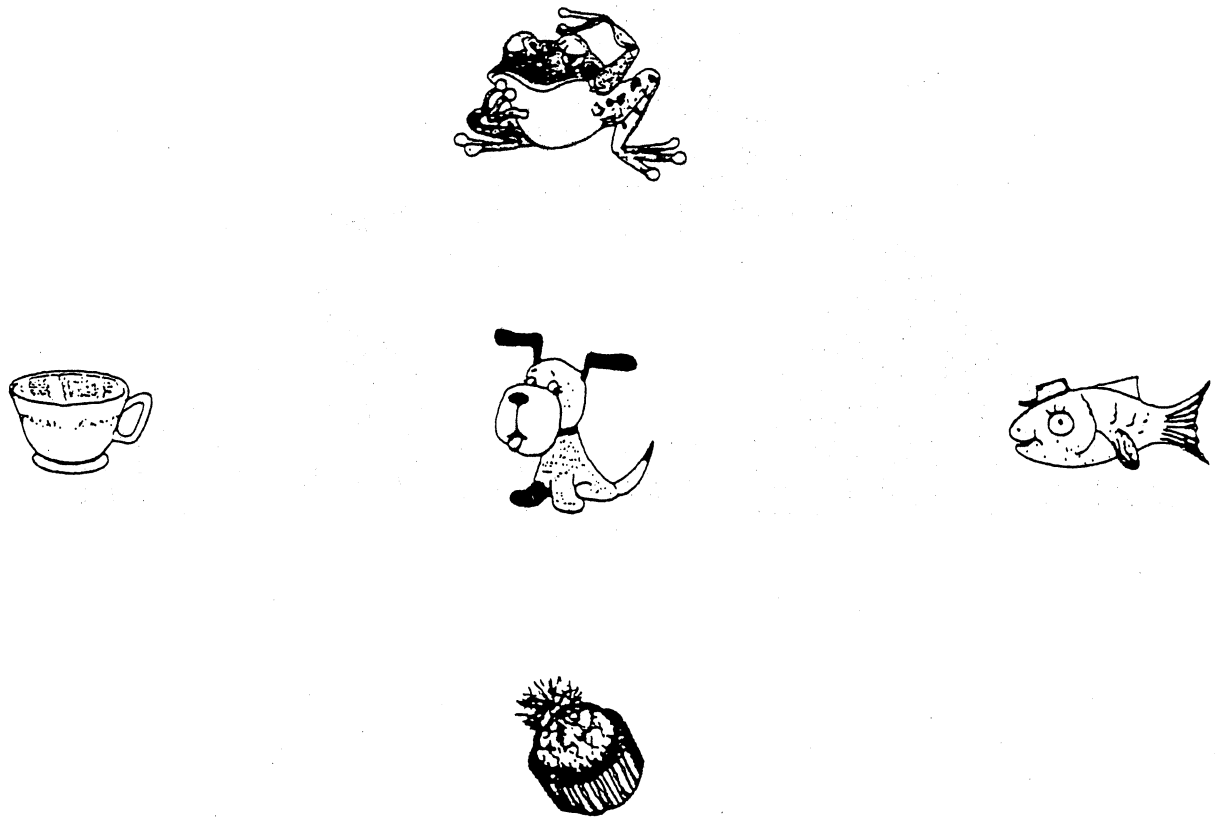


図6 位置さがし

Ⅲ 結 果

1. 同時処理と継次処理の関連

認知処理過程尺度の中の、同時処理と継次処理との相関は0.398であった(図7参照)。総じて両者の尺度間に、強い関連は見られなかったが、語の配列(継次処理)と位置さがし(同時処理)の課題間に高い相関が認められた(図8参照)。この「位置さがし」課題は、同時処理尺度との相関が0.55であり、継次処理尺度との相関が0.63であった。

2. 同時処理と継次処理の尺度間比較

同時処理尺度と継次処理尺度との尺度間に統計的に有意な差が認められた事例が16名のうち、5名存在した。その中で、同時処理が優位な者、3名、継次処理が優位な者、2名であった(表1参照)。

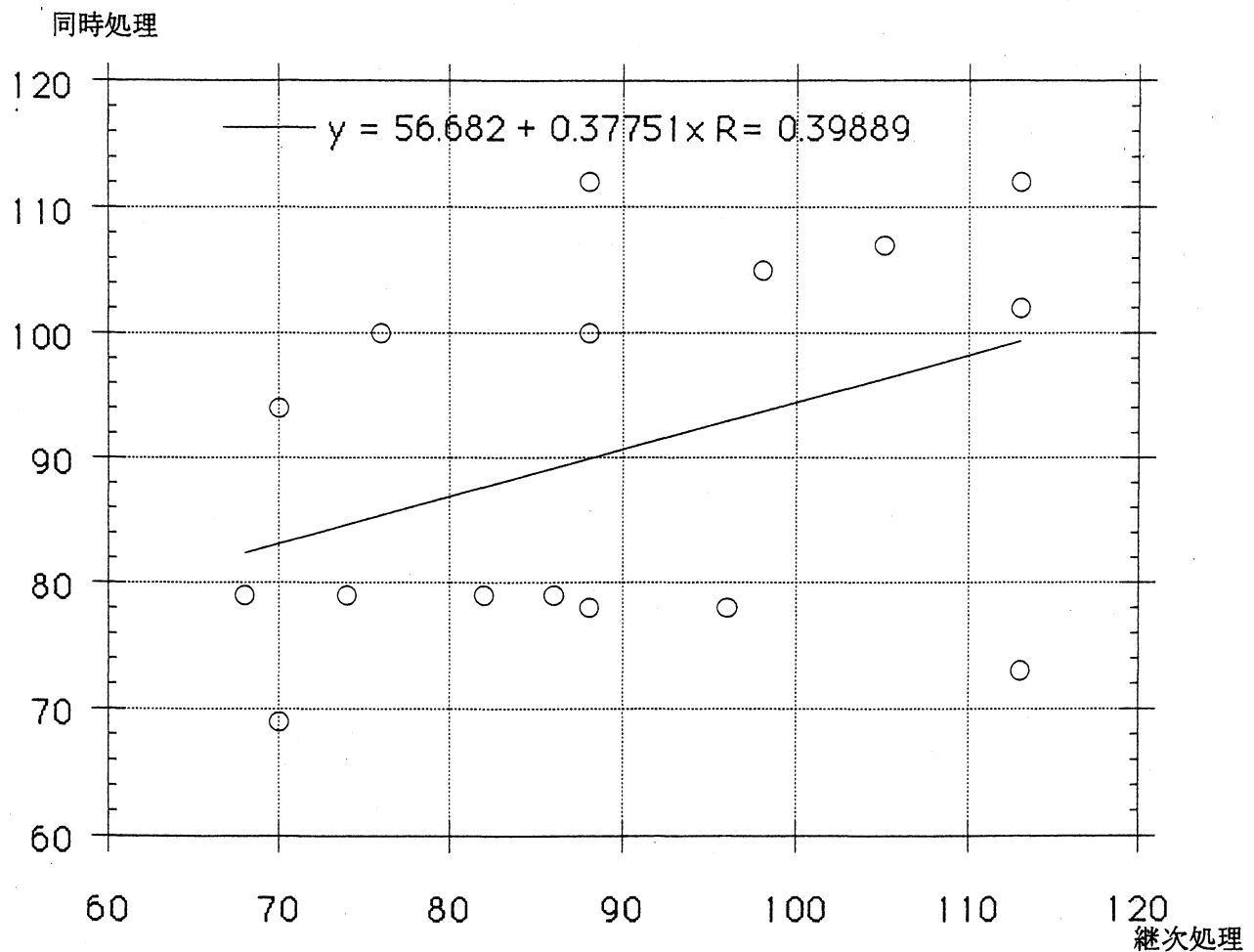


図7 同時処理と継次処理との関連

平均評価点と下位課題評価点との比較をしたところ、1名を除いてすべての被験者に有意に強い
か、弱い課題が認められた（表2参照）。

尺度間に優劣の差が見られた5名は、例えば、継次処理優位の T・H 児の場合に、手の動作（＋
7 S）、および数唱（＋5 S）が強く、絵の統合（－6 W）および模様の構成（－4 W）が弱いよう
に、共通して優位な処理尺度には統計的に強い課題が、優位でない処理尺度には統計的に弱い課題
が認められた。

一方、尺度間に優劣の差が見られなかった11名について、平均評価点と下位課題評価点とを比較
したところ、同時処理課題が継次処理課題よりも、課題間に有意な差が多く出現した（表3参照）。

3. 同一 MA で認知処理過程に差異が見られた事例

同一 MA で情報処理過程に著しく差異のあった事例が見られた（表4参照）。MA 6才台の事
例1、事例2の間には、継次処理標準得点で25点、同時処理標準得点で39点の差があった。また

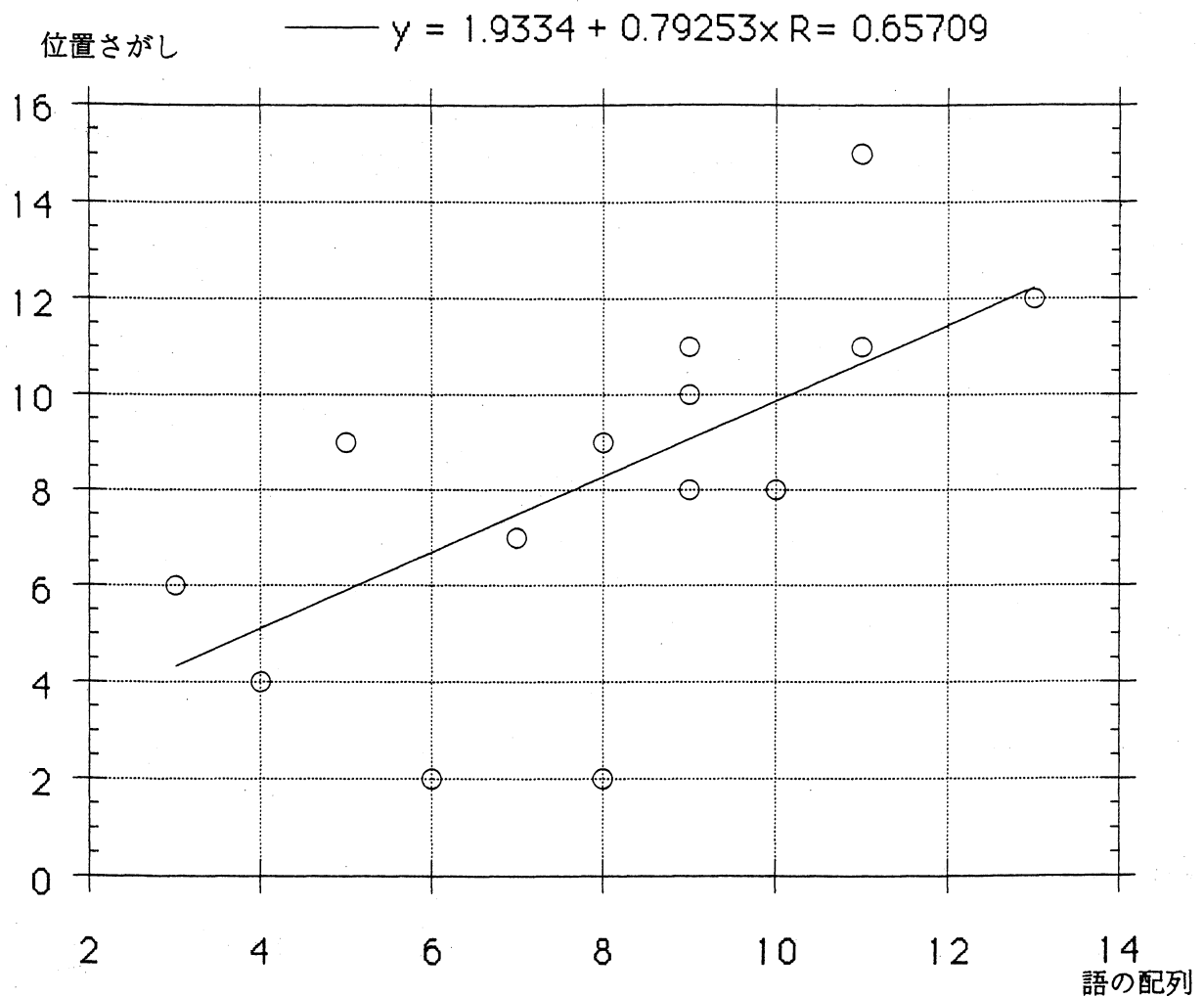


図8 語の配列と位置さがしとの関連

MA 7才台の事例3, 事例4の間では, 継次処理標準得点で26点, 同時処理標準得点で16点の差が見られた。

事例1のO・Mは, 継次処理と同時処理との差が24点であり, 統計的に同時処理が優位 ($P < .01$) であった。下位課題の平均評価点が10点であり, 統計的には, 同時処理の絵の統合, 視覚類推は有意に強く, 継次処理の数唱, 語の配列は有意に弱かった。個別に見ると, 継次処理尺度における手の動作, 数唱, 語の配列はいずれも3スパンまでは正確に再生した。4スパンになると要素の再生は可能であったが, 要素の再生順序に混乱が見られた。継次処理劣位の中で, 手の動作の評価点(12点)が高かった。同時処理尺度における絵の統合と視覚類推は良好であったが, 模様の構成では, 三角形のピースが4個から8個になると, 制限時間内では遂行が困難であり, 位置さがし課題では, 絵の数が増してもポインティング数は増加していない。

一方, 事例2のT・Hは, 継次処理と同時処理との差が40点であり, 統計的に継次処理が優位

表1 下位課題の粗点・評価点と尺度の標準得点(MAで換算)

被験者	MA	手の動作		数		唱		語の配列		絵の統合		模様の構成		視覚類推		位置探し		継次処理	同時処理	認知処理	有意差
		粗点	評価	粗点	評価	粗点	評価	粗点	評価	粗点	評価	粗点	評価	粗点	評価	粗点	評価	標準得点			
T・I	5:0	10	12	7	9	7	11	12	13	4	8	7	12	6	11	105	107	106			
M・H	5:7	12	13	9	12	8	11	14	14	7	11	11	7	11	15	113	112	114			
M・R	6:0	9	9	5	4	7	8	11	9	7	10	3	6	0	2	82	79	79			
T・H	6:0	14	15	10	13	7	8	1	2	1	4	5	8	7	9	113	73	89	継次1%		
N・S	6:3	4	5	10	12	5	6	16	14	2	4	4	7	0	2	86	79	80			
M・I	6:5	6	6	6	5	3	3	15	13	4	5	0	3	5	6	68	70	73			
O・M	6:5	12	12	6	5	6	7	20	19	6	8	11	13	6	7	88	112	101	同時1%		
K・Y	6:5	9	9	9	10	9	10	17	15	10	13	4	7	7	8	98	105	102			
H・M	6:5	5	5	5	4	8	9	15	13	6	8	7	9	8	10	76	100	88	同時1%		
N・A	7:0	8	7	6	5	4	3	16	13	6	7	10	10	6	6	70	94	84	同時1%		
K・A	7:2	13	11	9	8	9	9	4	2	5	5	8	8	10	11	96	78	84	継次1%		
M・K	8:0	6	4	9	7	6	4	12	7	2	4	7	6	5	4	70	69	69			
A・T	8:4	6	4	10	8	7	5	13	8	1	3	8	7	10	9	74	79	75			
N・K	8:6	10	7	10	8	11	9	18	14	9	9	8	7	11	10	88	100	94			
H・R	9:0	10	6	11	9	11	9	8	3	8	7	10	8	10	8	88	78	80			
S・T	9:11	16	11	13	12	15	13	15	8	12	11	14	10	15	12	113	102	108			

表2 平均評価点と下位課題評価点との比較

被験児	精神年齢 MA	平 均 評価点	継 次 処 理			同 時 処 理			
			手の動作	数 唱	語の配列	絵の統合	模様の構成	視覚類推	位置さがし
T・I	5:0	11	+1	-2	0	+2	-3W	+1	0
M・H	5:7	11	+2	+1	0	+3	0	-4W	+4S
M・R	6:0	7	+2	-3	+1	+2	+3S	-1	-5W
T・H	6:0	8	+7S	+5S	0	-6W	-4W	0	+1
N・S	6:3	7	-2	+5S	-1	+7S	-3	0	-5W
M・I	6:5	6	0	-1	-3W	+7S	-1	-3W	0
O・M	6:5	10	+2	-5W	-3W	+9S	-2	+3S	-3
K・Y	6:5	10	-1	0	0	+5S	+3S	-3W	-2
H・M	6:5	8	-3	-4W	+1	+4S	-1	0	+1
N・A	7:0	7	0	-2	-4W	+6S	0	+3S	-1
K・A	7:2	8	+3	0	+1	-6W	-2	0	+3
M・K	8:0	5	-1	+2	-1	+2	-1	+1	-1
A・T	8:4	6	-2	+2	-1	+2	-3W	+1	+3
N・K	8:6	9	-2	-1	0	+5S	0	-2	+1
H・R	9:0	7	-1	+2	+2	-4W	0	+1	+1
S・T	9:11	11	0	+1	+3S	-3	0	-1	+1

S=Strong 平均評価点との差が統計的に有意に強いことを表す
W=Weak 平均評価点との差が統計的に有意に弱いことを表す

表3 優劣の認められなかった被験者の S/ Wの比較

	手の動作	数唱	語の配列	絵の統合	模様の構成	視覚類推	位置さがし
S	0	1	1	4	2	3	2
W	1	0	0	1	2	0	2

S=Strong 平均評価点との差が統計的に有意に強いことを表す

W=Weak 平均評価点との差が統計的に有意に弱いことを表す

表4 同一 MA で認知処理過程に差異が見られた事例

被 験 者 課 題		事例1 O・M (MA6:5)		事例2 T・H (MA6:0)		事例3 N・A (MA7:0)		事例4 K・A (MA7:0)	
		粗 点	評価点	粗 点	評価点	粗 点	評価点	粗 点	評価点
継次 処理 課題	手の動作	12	12	14	15	8	7	13	11
	数 唱	6	5	10	13	6	5	9	8
	語 の 配 列	6	7	7	8	4	3	9	9
同時 処理 課題	絵 の 統 合	20	19	1	2	16	13	4	2
	模様の構成	6	8	1	4	6	7	5	5
	視 覚 類 推	11	13	5	8	10	10	8	8
	位 置 さ が し	6	7	7	9	6	6	10	11
継次処理 標準得点		88		113		70		96	
同時処理 標準得点		112		73		94		78	
認知処理過程 標準得点		101		89		81		84	
認知処理 尺度間比較		継次<同時 有意差1%		継次>同時 有意差1%		継次<同時 有意差1%		継次>同時 有意差1%	

($P<.01$)であった。下位課題の平均評価点が8点であり、統計的には、同時処理の絵の統合、模様の構成は有意に強く、継次処理の手の動作、数唱は有意に弱かった。個別に見ると、継次処理尺度における手の動作、数唱は5スパンまで再生しているが、語の配列は3スパンまでしか再生していない。語の配列において、色名呼称の干渉課題後では、2つの単語でも再生が困難であった。同時処理尺度における絵の統合と模様構成は特に低かった。模様の構成では、ピースの色や数、位置も理解していたが、ピースの操作に困難が見られた。位置さがしでは、提示された絵を逐一ポイントングしていた。

MA7才台の事例3のN・Aは、継次処理と同時処理との差が24点であり、統計的に同時処理が優位($P<.01$)であった。下位課題の平均評価点が7点であり、統計的には、同時処理の絵の統合、視覚類推の2つの課題は有意に強かった。また、継次処理の語の配列は、統計的に有意に弱かった。個別に見ると、手の動作、数唱は3スパンまで可能であった。一方、同時処理尺度における視覚類推では、シール貼りの方向間違いが見られた。

事例4のK・Aは、継次処理と同時処理の差が18点であり、統計的には継次処理が優位 ($P<.01$) であった。下位課題の平均評価点が8点であり、統計的には、同時処理の絵の統合が有意に弱かった。個別に見ると、継次処理尺度における手の動作は5スパンまで再生しており、数唱では4スパンまで可能であったが、5スパンになると再生順序に混乱が見られた。語の配列では、4スパンで再生順序に混乱が見られ、色名呼称の干渉課題後では、2つの単語でも再生が困難であった。同時処理尺度における模様の構成課題では、制限時間内での遂行が困難であった。また、視覚類推ではシール貼りの方向間違いが多く出現した。

4. 小林・西村(1993)のテストバッテリーとの比較

小林・西村(1993)は、脳損傷者群、自閉症群、健常児群に対して、Luria(1966)の考えを参考にして作成した同時総合・継次総合課題を実施した。同時総合課題として、①鏡映図形の弁別、②図形模写、③模様構成、④記憶による図形再生、⑤左右判断、⑥言葉による指示、⑦論理—文法構造の7つの課題が、また、継次総合課題として、①リズム再生、②絵画配列、③図形系列の記憶再認、④一筆描き交替図形、⑤三語一文、⑥数系列の復唱の6つの課題が含まれている。神之蘭(1994)は、小林らが作成したバッテリーの同時総合課題として、鏡映図形の弁別、図形模写、模様構成、言葉による指示の4つ、継次総合課題として、リズム再生、絵画完成、一筆描き交替図形、数系列の復唱の4つを、自閉症児および知的障害児に実施した。自閉症児群において、同時総合の平均正答率は、75.6%であり、継次総合課題の平均正答率は、55.1%で、同時総合活動優位—継次総合活動劣位の傾向が見られた(表5参照)。一方、知的障害児群においては、ほとんどの課題で正答率が40~50%ぐらいで、特に目だった課題はなく、両総合課題間に優劣は見られなかった。

神之蘭(1994)が行った実験の対象児の中でフォローした2名について、K-ABCと比較したので検討する。

知的障害のH・Mは、CA 17才1か月、MA 6才5か月である(表6-1参照)。小林・西村の

表5 両総合課題の正答率

		自閉症児群 N=6	知的障害児群 N=15
同時総合課題	鏡映図形の弁別	63.3 (19/30)	38.7 (29/75)
	図形模写	96.7 (29/30)	49.3 (37/75)
	模様構成	89.0 (16/18)	40.0 (18/45)
	言葉による指示	33.3 (4/12)	56.7 (17/30)
平均		75.6 (68/90)	44.9 (101/225)
継次総合課題	リズムの再生	53.3 (16/30)	46.7 (35/75)
	絵画配列	33.3 (4/12)	43.3 (13/30)
	一筆描き交替図形	66.7 (4/6)	53.3 (8/15)
	数系列の復唱	63.3 (19/30)	45.3 (34/75)
平均		55.1 (43/78)	46.1 (90/195)

表6-1 知的障害児 H・M 児 (CA17:1, MA6:5) の2種類の検査結果

K-ABC 認知処理過程尺度		小林・西村 (1993) のバッテリー	
継次処理尺度標準得点	76	継次総合の正答率	38%
手の動作	5	リズム再生	2/5
数唱	4 W1%	絵画配列	1/2
語の配列	9	一筆描き交替図形	1/1
		数系列の復唱	2/5
同時処理尺度標準得点	100	同時総合の正答率	53%
絵の統合	13 S5%	鏡映図形の弁別	1/5
模様の構成	8	図形模写	4/5
視覚類推	9	模様構成	1/3
位置さがし	10	言葉による指示	2/2
継次処理<同時処理 (p<.01)			

表6-2 自閉症 Y・T 児 (CA18:4, MA9:4) の2種類の検査結果

K-ABC 認知処理過程尺度		小林・西村 (1993) のバッテリー	
継次処理尺度標準得点	82	継次総合の正答率	92%
手の動作	4 W1%	リズム再生	5/5
数唱	9	絵画配列	2/2
語の配列	8	一筆描き交替図形	1/1
		数系列の復唱	4/5
同時処理尺度標準得点	104	同時総合の正答率	100%
絵の統合	13 S5%	鏡映図形の弁別	5/5
模様の構成	13 S1%	図形模写	5/5
視覚類推	11	模様構成	3/3
位置さがし	5 W1%	言葉による指示	2/2
継次処理<同時処理 (p<.01)			

テストバッテリーでは、継次総合課題の正答率が38%、同時総合課題の正答率が53%であり知的障害児群としての傾向と同じように、それほど優位の傾向を示していない。同時総合課題における図形模写の4/5、言葉による指示の2/2は、比較的良好である。一方、K-ABCは継次処理尺度標準得点が76点、同時処理尺度標準得点が100点であり、統計的に同時処理が優位 (p<.01) であった。K-ABCの課題間の比較をすると、統計的に絵の統合は強く数唱は弱かった。このように、小林・西村のテストバッテリーで明らかな傾向は示さなかったが、K-ABCでは統計的に同時処理優位の傾向を示した。両課題に含まれている課題として、数唱や模様の構成があるが、数唱はどちらでも3スパンまで再生している。模様の構成においては、小林・西村のバッテリーでは、WISC-R 知能検査の積木模様であり、K-ABCとは若干の違いがあるが、両課題ともピース4個までは正解している。

自閉症の Y・T は、CA 18才4か月、MA 9才4か月である（表6-2参照）。小林・西村のテストバッテリーでは、継次総合の正答率が92%、同時総合の正答率は100%であり、自閉症児群が示した同時総合優位－継次総合劣位の傾向は示さず、両総合の違いは見られなかった。一方、K-ABC では継次処理尺度標準得点が82点、同時処理尺度標準得点が104点であり、統計的に同時処理が優位 ($p<.01$) であった。K-ABC の課題間の比較をすると、同時処理の絵の統合や模様の構成は有意に強いにもかかわらず、同時処理課題である位置さがしは統計的に弱かった。継次処理においては手の動作が有意に弱かった。このように、優位な処理過程においても、弱い課題は見られる。両バッテリーに含まれている課題は2つあるが、数唱では、どちらの課題でも5スパンまでは再生している。模様の構成では、WISC-R 知能検査の積木模様の積木9個でも達成しており、また K-ABC でも8個のピースでも正解している。

IV 考 察

1. 同時処理と継次処理の関連

同時処理尺度と継次処理尺度との相関 ($r=0.398$) が見られなかったことは、小野ら (1993) が第1因子として同時処理因子、第2因子として継次処理因子を抽出したものと一致する結果となった。つまり、認知処理過程尺度における各下位検査は、同時処理、継次処理を反映する独立した課題として支持されるものであった。

同時処理課題の「位置さがし」が、継次処理課題の「語の配列」との間に高い相関 ($r=0.657$) が出現した背景として、相対的に継次処理尺度との関連が大きかったことが影響しているであろう。さらに、学習障害児を対象とした Bain ら (1993) の因子分析的研究では、「位置さがし」課題は、同時処理因子と継次処理因子間に、明確な差異が見られない。また、われわれが対象とした被験者の「位置さがし」のようすでは、絵を逐一、言語化したり、指でポインティングしていることが観察されたことから、継次的な短期記憶の方略で問題を解決していたのではないかと推察される。

2. 同時処理と継次処理の尺度間比較

知的障害児は一般に、脳の全般的な未成熟が指摘されているが、K-ABC の結果では、両処理過程尺度間の差が統計的に有意であると認められた者が5名、存在した。このことは、情報処理の脳の基礎を比較的、敏感に抽出することができたのではないかと考える。また、両処理過程尺度間に差が認められない者の下位課題の結果を検討して見ると、平均評価点より統計的に有意に強い、または弱い課題が認められたことから、知的障害児の認知処理過程の特徴を分析し得る内容を含んだ下位課題ではないかと思われる。例えば、同時処理の「絵の統合」は、下位課題に有意な差が認められた頻度が最も高く、粗点から抽出できる相当年齢も、MA レベルよりはるかに高いものも認められた。このことは、他の下位課題が流動性知能であるのに対し、「絵の統合」だけが結晶性知

能であることに起因していると考えられる。また、継次処理の「語の配列」において、色名呼称による干渉課題後の単語再生（最低2単語）を達成した者が、わずかに1名であったことは、知的障害児の作業記憶の弱さを物語る結果ではないかと考えられる。このように、K-ABC から得られた情報は、知的障害児の個別援助プログラム作成の手がかりになるのではないかと考えられる。

3. 同一 MA で認知処理過程に差異が見られた事例

同一 MA で認知処理過程に差異が見られた事例 MA 6才台の事例1の O・M は、同時処理尺度が統計的に優位 ($P<.01$) であった。同時処理尺度における絵の統合や視覚類推課題が有意に強かった背景には、「視覚的細部への注意」が良好であったと考えられる。同時処理尺度の下位課題の中には、やや弱い課題も見られ、特に、位置さがし課題では、絵を一つひとつ言語化していたことから、提示された刺激を継次的に捉えていたのではないかと推察される。一方、継次処理尺度における数唱や語の配列課題が有意に弱かった背景には、「聴覚の短期記憶」の弱さが影響しているように思われる。継次処理劣位のなかで、手の動作が良好であったのは、同時処理によっても解決される可能性が高い課題（小野，1994）であったことが影響していると考えられる。一方、事例2の T・H は、継次処理尺度が統計的に優位 ($P<.01$) であった。同時処理劣位の中で「絵の統合」の弱さは、「確信が持てない場面での反応能力」が影響したのではないかと考えられる。また、「模様構成」の低下は、「具体的（構成的）思考」（Luria, 1978）の弱さが影響していると考えられる。

MA 7才台の事例3の N・A（ダウン症）は、同時処理尺度が統計的に優位 ($P<.01$) であった。「絵の統合」や「視覚類推」課題が有意に強かったのは、事例1と同様に、「視覚的細部への注意」の良好さの結果の反映であろう。また、継次処理課題の中で、「手の動作」に比べて、「数唱」や「語の配列」課題は、平均評価点との差が有意に弱い結果となった。Varnhagen ら（1987）は、ダウン症の聴覚的な継次処理過程の弱さを指摘しているが、本事例でも、視覚に比べて聴覚の弱さが見られた。一方、事例4の K・A は、継次処理尺度が統計的に優位 ($P<.01$) であった。語の配列課題で、色名呼称後に2単語減少しており、干渉効果が認められた。また、「絵の統合」の弱さの背景には、「確信が持てない場面での反応能力」の低さが影響していると考えられる。

4. 小林・西村（1993）のテストバッテリーとの比較

神之藺（1994）が行った実験の対象児（2名）について K-ABC を実施した。神之藺（1994）の結果では、自閉症群は同時総合活動優位－継次総合活動劣位の傾向を呈したが、Y・T 児は、両総合活動とも正答率が高く、課題間に優劣は見られなかった。一方、K-ABC では、統計的に同時処理優位－継次処理劣位の傾向を示した。黒田（1994）は、K-ABC テストを用いた自閉症研究について、Allen らの研究を引用しながら、継次処理に関する問題は自閉症特有の障害ではないことを指摘している。しかし、本研究の Y・T 児では、同時処理に比べ継次処理に問題が見られた。この結果の矛盾について、今後、種々のテストバッテリーを開発しながら多角的に検討していく必要が

あろう。さらに、小林・西村（1993）のバッテリーでは、継次総合と同時総合の間に差異は見られなかったが、K-ABC テストでは、継次処理と同時処理の尺度間に優劣が見られた。この背景として、Luria の考えをモデルにして作成した小林・西村（1993）の同時総合の課題の脳の基礎が頭頂～後頭部であり、継次総合の課題の脳の基礎は運動前野（前頭葉）であるのに対し、K-ABC テストの同時処理の脳の基礎は右脳であり、継次処理の脳の基礎が左脳であることが指摘されている（Kaufman, 1994）。2 種類の検査結果の差異については、Kaufman の指摘のように両者の脳の基礎の差異が大きく影響していると考えられる。

※本研究の一部は、日本特殊教育学会第33回大会において口頭発表した（黒木・内田，1995）。

V. 結 論

1. 認知処理過程尺度における各下位検査は、継次処理、同時処理をそれぞれ反映する課題として支持されるものであった。
2. 継次処理と同時処理との標準得点間に、約 3 分の 1 の被験者で有意差が認められた。
3. 各被験者の平均評価点とそれぞれの下位検査の評価点を比較すると、尺度間に有意差が認められなくても、強い下位検査や弱い下位検査を検出することができた。
4. 位置さがし課題は、同時処理及び継次処理の両方略の影響が示唆された。
5. 同一 MA で認知処理過程に差異が見られた事例では、課題解決に異なる傾向が見られた。
6. K-ABC に対する問題点を解決しながら、障害児の同時処理と継次処理に関する神経心理学的アプローチの課題が残された。

文 献

- 1) Allen, M. H., Lincoln, A. J., and Kaufman. (1991): Sequential and simultaneous abilities of high functioning and language impaired children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 21 (4), 483-502.
- 2) Bain, S. K (1993): Sequential and Simultaneous Processing in Children With Learning Disabilities: An Attempted Replication. *The Journal of Special Education*, Vol.271, No.2, 235-246.
- 3) Das, J. P., Kirby, J. R., and Jarman, R. F (1979): Simultaneous and successive cognitive processes. Academic Press.
- 4) Das, J. P., Mensink, D., and Janzen, H (1990): The K-ABC, Coding, and Planning: An Investigation of Cognitive Processes. *Journal of School Psychology*, Vol.28, 1-11.
- 5) Freeman, B. J., Lucas, J. C., Forness, S. R., and Ritvo, E. R. (1985): Cognitive processing of high functioning autistic children: Comparing the K-ABC and the WISC-R. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 4, 357-362.
- 6) 藤田和弘・前川久男・他 (1995) : K-ABC の障害児への適用(2). 日本特殊教育学会第33回発表論文集. 140.

- 7) Heath, C. P and Obrzut, J. E (1988): An Investigation of the K-ABC, WISC-R, and W-JPB, PART TWO, with Learning Disabled Children. *Psychology in the Schools*, Vol.25, October.
- 8) 神之菌康博 (1994): 発達障害児の認知に関する神経心理学的研究. 鹿児島大学教育学部卒業論文.
- 9) Kaufman, A. S., Kaufman, N. L., and 石熊利紀 (1994): LD の心理・教育アセスメントと K-ABC. 第3巻 第1・2号, LD (学習障害) - 研究と実践. 13-21.
- 10) 小林久男・西村章次 (1993): 脳損傷者および自閉症者における同時総合活動と継次総合活動. 埼玉大学紀要教育学 (教育科学) 42(2), 35-44.
- 11) 黒田吉孝 (1994): 自閉症の前頭葉機能障害論の検討, 特殊教育学研究, 32(2), 63-72.
- 12) 黒木康・内田芳夫 (1995): 知的障害児の同時処理と継次処理について. 日本特殊教育学会第33回発表論文集. 468-469.
- 13) Luria, A. R. (1973): 人間の脳と心理過程. 松野豊訳, 金子書房.
- 14) Luria, A. R. (1978): 神経心理学の基礎. 鹿島晴雄訳, 医学書院.
- 15) 大井佳子 (1981): 人間の情報処理における同時総合と継次総合. 京都大学教育学部紀要, 272, 159-171.
- 16) 小野純平・山中克夫・石熊利紀・他 (1994): 日本版 K-ABC の臨床的適用に関する基礎的研究(1). 日本心理学会第36回総会発表論文集. 486.
- 17) Varnhagen, C. K., Das, J. P., and Varnhagen, S (1987): Auditory and Visual Memory Span: Cognitive Processing by TMR Individuals Down Syndrome or Other Etiologies. *American Journal of Mental Deficiency*, Vol.91, No.4, 398-405.