

読書レディネスに関する研究

——(報告13) 読書レディネスの知的要因(2)——

安 岡 龍 太

これまで報告してきた読書レディネスに関する文献的研究^{(1)~(6)}から明らかのように、読書レディネスに関する研究はほとんど理論的枠組みなしに行なわれてきたが、最近の研究動向として Piaget, J. の認知発達理論の立場から研究が行なわれるようになった。勿論、Piaget, J.⁽⁷⁾ は教育心理学が教授法を思考発達の法則に合わせることに重点をおくべきことに言及しているだけで読書過程についてはほとんど触れていない。

「Piaget は、われわれの知る限りでは、このこと（入門期の読み方指導）についてなにも触れていないが、保存課題のパフォーマンスと入門期の読み方の進歩との間にどちらかというところかなりの相関があるというわれわれの研究所見は、ある程度同じような能力が関与していることを示唆している。論理的思考の促進を意図するプログラムが確かに読書レディネスの一助となることは当然のことである。」⁽⁸⁾ ところが、Bruner, J. の「教育の過程」⁽⁹⁾ を契機にして正常児の発達に関する Piaget 理論には教育実践への適切な示唆が豊富にあることが認識されて、入門期の読み方指導に関連して読書レディネスと認知的発達との関係について研究が盛んに行なわれるようになった。この報告では Piaget 理論の立場から認知的発達と読書レディネスとの関係を扱った研究を 1) 相関的研究, 2) 比較研究, 3) 因子分析的研究, 4) 知覚研究に分けて概観する。

1) 相関的研究

読書レディネスと認知的課題のパフォーマンスとの関係に関する研究は

大部分保存との関係を扱ったものである。

Almy, M. らは、中流階級および下層階級の幼稚園児、小学1年児童、小学2年児童における数と液体量の保存を評定して保存得点と New York Tests of Reading or of Growth in Reading Readiness との相関が .37～.53 であると報告している。読みが Wechsler or Pitner-Cunningham Intelligence tests のパフォーマンスとよりも保存との相関が高かった。読みと保存との相関は中流あるいは下層階級の年長児よりも中流階級の年少児のほうが高かった。⁽¹⁰⁾

Brekks, B. らはいくつか条件の下における Gates-MacGinitie 読書レディネス・テストと数・物質量の保存との相関を報告している。⁽¹¹⁾ 小学1学年児童では保存児のほうが非保存児よりもすべての読書レディネス・テストの下位テストでよい成績をとっていた。読書レディネス・テストの下位テストとの相関は.24～.38の範囲にあったが、知能を分離した場合には、この相関はかなり低下し、保存を分離した場合は、知能と読書レディネスとの相関は低くかった。このことは保存と読書レディネスとの間に関係があることを支持するほど相関は高くないということである。

Devries, R. は Metropolitan Achievement Test, California Test of Mental Maturity, Piaget 課題のパフォーマンスとの間の関係を5歳から12歳の優秀児、平均児、遅滞児について検討し、優秀児と平均児について読書テストのパフォーマンスと最も高い相関のある Piaget 課題のパフォーマンスは一般的同一性、量の保存、クラス包摂、推移性などであった。⁽¹²⁾

Hatherly, A. L. は小学1学年・2学年児童を被験児にして Piaget の保存課題と物語の題材の内容について仮説を立てる能力との関係を検討した。⁽¹³⁾ 比較の目的から選ばれた認知操作は量の保存、液体量の保存、数の保存およびクラス包摂課題であった。その他、この研究で考察された変数は暦年令、精神年令、Gates-MacGinitie の語い・読解得点、社会経済的

地位であった。検討の結果、保存が概して暦年令、精神年令、仮説検証評定得点、Gates-MacGinitie の語い・読解得点と関係があることが明らかになった。部分相関から保存が精神年令の関数であることが見出された。精神年令を分離しても、仮説検証評定と保存との間にはなお有意な相関が認められた。

この研究結果からは、仮説検証評定と保存が標準読書テスト得点と関係があること、しかもこの関係が暦年令、精神年令および社会経済的地位を分離しても妥当することが明らかにされた。このことは保存の概念が形成されてはじめて印刷文字の意味をとらえることができるらしいということを示唆している。⁽¹³⁾

Kaufman, A. S. & Kaufman, N. L. は Stanford Achievement Test の読書得点と長さ (.30)、数 (.44) の保存との相関を報告している。⁽¹⁴⁾ テスト・バッテリーの実施については保存テストは幼稚園期の中期、読書テストはか16月後の小学1学年末に行なわれた。

Lepper, R. E. は5つの保存概念の発達について

- 1) 黒人と白人の小学1学年児童間の比較をする
- 2) これらの被験児についてこれらの概念の発達と社会的地位との関係を明らかにする
- 3) これらの概念の発達順序を明らかにする
- 4) これらの保存概念の発達と読書レディネスとの関係を明らかにする

ために研究を行なった。⁽¹⁵⁾

このうち4)の保存概念と読書レディネスとの関係についての研究結果をみってみる。この研究で用いられた5つの保存概念は連続量の保存、長さの保存、面積の保存、不連続量の保存および数の保存であった。読書レディネス得点は Metropolitan Reading Readiness Test によって測定した。これらの変数間の点双列相関係数は有意であったが、一般的には低く、

.245～.409の範囲にあった。このことは科学の授業のために読書レディネス得点に基いて生徒をグルーピングすることには問題があるということを示すものである。⁽¹⁵⁾

Rausher, S. R. の研究は操作的思考水準に関する Piaget 理論と読書レディネスとの関係を明らかにせんとするものである。もしも認知が読書レディネスの基本条件とするならば、子どもの認知的発達水準を測定するテストのほうが従来の読書レディネス・テストよりも効率よく子どもの入門期の読みの成績を予測するものと考えられる。⁽¹⁶⁾

そこで仮説として 1) Piaget の保存と空間測度のほうが効率よく従来の読書レディネス・テストよりも児童のアチーブメントを予測すること、2) この両テストの下位テストの間には Piaget 測度に有利な有意差があること、3) 両テスト測度を組み合わせたほうがこれらのテスト測度を単独に用いる場合よりも読みの成績を有効に予測するという3つの仮説が立てられた。

この研究は1969～70の学年に行なわれ、8つの幼稚園と8つの小学1学年学級の100名（40名の小学生、60名の幼稚園児）の児童がこの研究の被験者としてランダムに選ばれた。これらの被験児は黒人であったが、研究結果は85名の児童（32名の小学生、53名の幼稚園児）について報告されている。

全幼稚園児と小学1学年児童は New York City Prereading Assessment (NYCPA, 集団式標準読書レディネス・テスト) を小学1学年児童は10月、幼稚園児は1月に実施した。このテストから8週間以内に Piaget 型テストを全サンプルに個別に実施した。反応は各被験児ごとに記録用紙に記入して発達段階に分け保存能力について尺度化した。全被験児は正規の読み方指導をうけ、その後、全被験児は6月に Gates-MacGinitie Reading Vocabulary & Comprehension Test (GMRVCT), Primary A, Grade 1, Form 1 (集団テスト) をうけた。

これらのテストからのデータを分析して重相関係数と下位テスト間の積率相関係数を算出した。仮説1について重相関間の差のt検定をして、.05水準で有意差がないことが見出された。Piaget 相関は NYCPA のそれとほとんど同じ高さであったが、前者 ($R = .73$ と $.66$) は後者 ($R = .77$ と $.73$) よりは高くはなかった。従って仮説1は棄却された。

仮説2 (Piaget 測度と NYCPA の下位テスト間の相関は読みと異なる関係にあるだろう) については下位テスト間の相関は

Piaget の保存と GMR 語い	$r = .30$
Piaget の保存と GMR 読解	$r = .39$
NYCPA 語いと GMR 語い	$r = .51$
NYCPA 語いと GMR 読解	$r = .53$
Piaget の空間概念と GMR 語い	$r = .36$
Piaget の空間概念と GMR 読解	$r = .34$
NYCPA 視覚弁別と GMR 語い	$r = .54$
NYCPA 視覚弁別と GMR 読解	$r = .62$

t 検定の結果、これらの相関は有意であり、従って仮説2は棄却された。

仮説3 (Piaget 測度と NYCPA とを併合した場合のほうが NYCPA 単独の場合よりも有効に読みのアチーブメントを予測するであろう) に関しては NYCPA と Piaget 測度を組み合わせた場合は重相関は語い ($R = .80$) について NYCPA 単独の場合 ($R = .77$) よりは高く、読解 ($R = .77$) については NYCPA 単独の場合 ($R = .73$) よりは高かった。従って仮説3は確認された。

NYCPA と Piaget 測度との関係を評定して両テストが同じ能力を測定しているかどうかを明らかにした。Fisher の Z 得点変換によって 1) NYCPA 語いと Piaget の空間概念, 2) NYCPA 視覚弁別と Piaget の保存および NYCPA 視覚弁別と Piaget の空間概念について .05 水準で有意性が認められた。しかし NYCPA 語いと Piaget の保存とは有意で

はなかった。両テスト間には正の弱い相関が認められ、読みの同じような側面が測定されているらしいことが明らかにされた。しかしこの関係は Piaget 測度と GMR との間に高い相関があることを裏付けるほど高くはない。

幼稚園児グループ・小学1学年児童グループごと、男女ごとにデータを分析したところ、幼稚園児群の重相関は全サンプルについてと同じように類似のパターンを示したが、かなり低かった。保存測度は空間測度よりも読みのアチーブメントを有効に予測した。Piaget の保存測度も空間測度も幼稚園児では女兒よりも男児のほうが有効であったが、幼稚園児全体については有効な予測因子ではなかった。全テストについて NYCPA の視覚弁別を除いて小学1学年男児は女兒よりも高い得点をとった。幼稚園児、小学1学年児および全サンプルで男児に有利に性差があったが、t検定の結果有意差はなかった。

被験児について個別に検討したところ、幼稚園男児に読書最優秀児（10名中6名）、女兒に読書最不良児（10名中6名）がいることがわかった。小学1学年児童では読書良群に男児5名、女兒5名、読書不良群に男児6名、女兒4名が認められた。

Piaget 測度の項目分析の結果、各項目、性別について差異がなかった。2, 3の例外はあるが、一定の動向として非保存から保存へのセクエンスが認められ、Piaget の所見が支持された。本研究では Piaget 測度は NYCPA に比べて読みの有効な予測因子であることは認められたが、読みのアチーブメントと高い相関を示すことは認められなかった。男児に有利に性差はあったが、統計的には有意でなかった。⁽⁶⁾

保存課題のほかに、具体的操作期の認知的発達の水準を測定する他の課題のパフォーマンスに関する研究が報告されているが、系列化と読書レディネスとの関係についての研究として最初のものと思われるものに Scott, R. の研究⁽⁷⁾がある。Scott, R. は1966年に中流階級の黒人と白人の幼稚園

児356名に Metropolitan Reading Readiness Test (MRRT) と系列化テストを実施した。系列化テストは試行錯誤的か操作的であった。読書レディネスと系列化との間の相関はきわめて高く、試行錯誤条件では -0.71 であり、操作条件では 0.72 、総系列化得点では 0.77 であった。MRRT の下位テストとの相関は $0.45\sim 0.66$ の間であった。総系列化テスト得点と総読書レディネス・テスト得点との相関は 0.82 であった。このことは初期の系列化技能が幼児の学習レディネスと密接に関連していることを確証しているという。⁽¹⁷⁾

さらに Scott, R. は児童の系列化テスト得点の有意性を検定するために、幼稚園児の系列化テスト得点と同一被験児の第2学年時の California Achievement Test (CAT) 得点との関係を明らかにする追跡研究を計画した。この研究には上記の356名の幼稚園児のうち、173名が第2学年時にCAT をうけた。⁽¹⁸⁾

ここでは、幼稚園期の被験児の系列化テスト得点と第2学年時の同一被験児の読みの得点との比較が行なわれた。Piaget, J. が主張しているように、初期の系列化技能が一般知能の発達にとって重要なものであるならば、児童の系列化テスト得点と読みの学力との間に有意な相関があるはずであるし、幼稚園期の被験児の系列化テスト得点によって第2学年時の読みのパフォーマンスを予測できるはずである。そこで任意の切点として実際の在籍学年よりも3.6か月未満、3.6か月以上を用いることにした。読みの学力で在籍学年よりも3.6か月以上進んでいる被験児は読みの成績がよいとされ、他方、3.6か月遅れているものは第2学年で読みでつまづくであろうと判定された。この基準を用いて上位1/4と下位1/4の系列化テスト得点をとった被験児の読みの学力を比較した。

表1のように、系列化テスト得点と第2学年時の読みの学力との間には有意な相関が認められた。系列化テストの操作下位テストは試行錯誤下位テストよりも読みの学力といくぶんか高い相関がある傾向を示す。このこ

とは幼児が直接刺激場にそれほど左右されないで視覚刺激を急速に処理する能力が初期のレディネスの重要な側面であることを物語るものである。表2の所見は系列化テスト得点が読みのパフォーマンスを予測する有力な因子であることを示している。

1968年の上記の実験につづいて Scott, R. は1970年に Piaget 理論をふまえた一連の実験を報告している。⁽¹⁹⁾

Piaget, J. らは初期学習の特徴として知覚と言語との交互作用をあげているが、ここでは知覚という用語の代わりに系列化、言語という用語の代

Table 1

Product-moment coefficients of correlation between seriation test measures and reading attainments for one hundred seventy-three pupils

	Male (N=87)	Female (N=86)	All Pupils (N=173)
Trial and Error Seriation with California Achievement Test (Reading)	.46*	.48*	.48*
Operational Seriation with California Achievement Test (Reading)	.54*	.62*	.58*
Total Seriation Test score with California Achievement Test (Reading)	.54*	.61*	.59*

* Indicates significance at the .005 level.

Table 2

The relationship between Ss Kindergarten Seriation Test scores and their second grade reading attainments

	Upper Quartile of Seriation Test (N=42)	Lower Quartile of Seriation Test (N=46)
Number of students reading at least .3 of a year below grade level	1	35
Number of students reading at least .3 of a year above grade level	2	45

Results are significant at the .005 level.

わりに分類という用語を用いている。Piaget, J. らの理論によると、一般的認知能力は系列化から分類へ、分類から系列化への無数の切り替えを重ねるなかで発達していくという。この考え方に立つならば、一連の系列化課題は既定の分類テストあるいは言語性テストと有意に関連するはずである。このことを明らかにするために Scott, R. らは系列化テストを考案した。それから、系列化テストにおける幼稚園児 356 名の得点と MRRT の成績とを比較し、両者間に高い相関があることを明らかにした。このことは、Piaget, J. らが示唆しているように、知覚と言語が子どもの一般知能の発達に影響する交互作用的な認知過程であることを意味する。⁴⁹⁾

1969年に当初の356名の被験児のうち151名について幼稚園期の系列化テスト得点と第3学年時の Iowa Test of Basic Skills (ITBS) の得点との関係を明らかにすることができた。表3は種々の下位グループについての読みの学力に対する系列化テストの予測力を示したもので、全男児、全女児、全白人および全被験児については予測相関は有意であった。他方、系列化テストの予測力は、黒人児童、とくに黒人女児については低い。この予測力の民族性は明らかにするために、すべての幼稚園期テストの相関を比較したところ、表4のように、系列化テストは全被験児、全白人被験児、全男子被験児および全女子被験児については有力な予測因子であるこ

Table 3
Correlation of Seriation Test with children's third grade reading on the Iowa Tests of Basic Skills

	Negro Females (N=37)	Negro Males (N=47)	White Females (N=36)	White Males (N=31)	
Seriation Test	.10	.26*	.53**	.38*	
	Females (N=73)	Males (N=78)	Negro (N=84)	White (N=67)	All Children (N=151)
Seriation Test	.51**	.48**	.19**	.46**	.50**

* Indicates significance at the .01 level.

** Indicates significance at the .05 level.

とがわかった。MRRT の読書レディネス下位テストを除いて、すべての測度では黒人男児の読みの進歩が黒人女児のそれよりも正確に予測されたのに対して、白人女子との予測相関は白人男児とのそれよりも高かった。また、表4からは、白人児童の読みの成績が幼稚園期における4つの測度についてさらに正確に予測されることを明らかにしている。黒人児童の読みの成績を予測することはむづかしかった。

Table 4
Correlations of five kindergarten tests with children's third grade reading scores on the Iowa Tests of Skills

	Seriation Test	MRRT Reading Readiness	MRRT Number Readiness	MRRT Copying	MRRT Total
Negro Female (N=37)	.10	.39	.15	.06	.29
Negro Male (N=47)	.26*	.34*	.31*	.22	.38**
White Female (N=36)	.53**	.31*	.33*	.54**	.47**
White Male (N=31)	.38*	.31*	.32*	.27	.38*
Females (N=73)	.51**	.49**	.39	.44**	.51**
Males (N=78)	.48**	.50**	.41**	.48**	.54**
Negro (N=84)	.10*	.37**	.21*	.17	.34**
White (N=67)	.46**	.31**	.32**	.40**	.42**
All Subjects (N=151)	.50**	.50**	.39**	.47**	.53**

* Indicates significance at the .05 level.

** Indicates significance at the .01 level.

Table 5
Correlations of trial-error and operational seriation items
With Metropolitan Readiness Test

	Trial-Error	Operational	Total Seriation Test
All Negro (N=84)	53	62	65
All White (N=67)	45	74	71
Negro Female (N=37)	55	62	66
White Female (N=36)	51	67	68
Negro Male (N=47)	53	62	63
White Male (N=31)	42	81	76

* All correlations significant at the .01 level.

表5は幼稚園期における系列化テストとMRRTとの相関を示したものである。黒人被験児についても、白人被験児についても、このテストは有意に相関し、系列化技能が子どもの民族のいかんを問わず読書レディネス・テストを構成する重要な要因であることが認められる。しかし、系列化技能が黒人と白人の児童ではちがった仕方で組み合わさっている。相関のパターンに一貫した差が認められるからである。黒人児童の試行錯誤得点と白人児童の操作得点は一貫してMRRTと高い相関がある。したがって、試行錯誤による問題解決は黒人児童の読書レディネス・テスト得点にさらに一層寄与しているのに対して、白人児童のそれは寄与しない。つまり、黒人児童のほうが系列化テストの課題解決では試行錯誤的手続きを用いていたのである。表6は系列化テスト得点とITBSの非読書下位テストとの相関を示したものである。これによると、児童の系列化テスト得点がすべての主要教科と有意な相関を示していることがわかる。つまり、系列化技能が一般知能と密接な関連のあるということである。この第3学年時のITBSの結果はもう一つの次元で評価された。幼稚園期に被験児は一般的知的能力について教師によって順位づけられ、さらに全系列化テストと全MRRTに基づいて順位づけられた。表7のように、全被験児、全男児、全女児および黒人全体についてこの3つの測度の予測力にはほとんど

Table 6
Correlation of Seriation Test with selected sub-tests of the
Iowa Tests of Basic Skills
(N=151)

	Vocabulary	Spelling	Language	Work Study
Seriation Test	.40	.44	.55	.54
	Arithmetic Concepts	Arithmetic Problem Solving	Total Arithmetic	Composite (Local)
Seriation Test	.52	.53	.55	.57

* All correlations significant at the .01 level.

Table 7
Correlation of rank ordering of kindergarten children by classroom teacher, Seriation Test, and total MRRT and the children's third grade reading scores on the Iowa Testsof Basic Skills

(N=151)

	Teacher Rank	Seriation Test Rank	Total MRRT Rank
Negro Female (N=37)	.38*	.28*	.34*
Negro Male (N=47)	.21	.32*	.30*
White Female (N=36)	.19	.30*	.14
White Male (N=31)	.40*	.34*	.31*
Females (N=73)	.27**	.34**	.25*
Males (N=78)	.32**	.27**	.33**
Negro (N=84)	.30**	.29**	.32**
White (N=67)	.30**	.32**	.23*
All Subjects (N=151)	.30**	.31**	.29**

* Indicates significance at the .05 level.

** Indicates significance at the .01 level.

ど差はなかった。

Kaufman, A. S. らは小学1年生に長さ2～6インチの板で階段を作らせて系列化を測定した。系列化と読みとの相関(.55)は読みと Piaget テスト・バッテリーとの相関(.58)と同じくらい高かった。さらに読みと系列化との相関は Longe-Thorndike Intelligence Test 得点——MA (.51), IQ (.48) のいずれでも——との相関よりも高かった。明らかに系列化は Piaget 理論からみて読書レディネスに関心をもつものには重要な研究領域である。⁽¹⁴⁾

つぎに分類能力と読みとの関係に関しては Kaufman, A. S. ら⁽¹⁴⁾と Heatherly, A. L.⁽¹³⁾ の研究がある。Kaufman, A. S. らは色や形の異なる積木を用いて Stanford Achievement Test (SAT) と論理的分類課題との間に .35 の相関があることを報告した。⁽¹⁴⁾ Heatherly, A. L. はいく組みかの果物, 木製積木, 金属製の車を用いてクラス包摂についての知識を評定した。120名の小学1学年・2学年男女児について相関係数は語いとは .31,

理解とは.35であった。有意差はなかったが、相関は男児については第2学年児童のほうが高く、女児については第1学年児童のほうが高かった。相関は両学年では女児のほうが高かった。⁽¹³⁾

Smith. P. はクラス包摂と文字認知との間に正の関係があることを報告している。⁽²⁰⁾ また, DeVries. R. は Metropolitan Achievement Test (MAT) の読みとクラス包摂・分類との間にはそれぞれ.24, .09の相関を見出している。⁽¹²⁾

2) 因子分析的研究

DeVries, R. は暦年令5～7才の児童について California Test of Mental Maturity (CTMM), Metropolitan Achievement Test (MAT), Stanford Binet (SB), 15の Piaget 型課題のパフォーマンスを 1) SB の MA と15の Piaget 型課題 (N=122), 2) SB の MA, 15の Piaget 型課題, CTMM 言語性 IQ, 動作性 IQ, MAT の4つの下位テスト (N=50) の2群において因子分析を行なった。このうち第2群の変数の因子分析の結果, 表8のごとく6因子が抽出された。MAT の読みは因子に最も関係が深い。⁽¹²⁾

Stephens, B. らは6～18才の3つの年令水準の150名の児童について因子分析的研究をしている。⁽²¹⁾ この分析には WISC を用いた47の知能測度, 学業成績 (Wide Range Achievement Test によって測定された読みを含む) および多数の Piaget 課題が用いられた。27の Piaget 課題には保存の測度, 1対1対応・交わり・関係の測度, 操作性と心像との関係を評定する測度, 形式的操作に関する液体の組み合わせ測度が含まれていた。因子分析の結果, つぎの5つの因子が抽出された。

因子1 言語性 (13の WISC と WRAT 変数)

因子2 Piaget 推理 (23の Piaget 測度) CA, MA

因子3 分類 (4つのクラス包摂課題)

Table 8
 Factor Matrix Resulting from Varimax Rotation of Stanford-Binet MA, Piagetian Variables, CTMM Non-Language and Language IQ, and MAT Subscores (N=50)

	Variance Accounted for by :					
	Factor 1 (35.2%)	Factor 2 (12.5%)	Factor 3 (7.8%)	Factor 4 (5.8%)	Factor 5 (5.2%)	Factor 6 (5.0%)
Stanford-Binet MA	0.79 ^a	0.18	0.36	-0.09	-0.02	0.22
Guessing Game	-0.01	0.17	-0.03	0.16	0.87 ^a	0.15
Sibling Egocentrism	0.13	0.57 ^a	0.24	0.01	-0.17	0.16
Generic Identity	0.28	0.48 ^b	0.13	0.64 ^a	0.07	0.13
Left-Right Perspective	0.54 ^a	0.13	0.23	-0.27	0.23	0.11
Mass Conservation	0.07	0.73 ^a	0.16	-0.01	0.23	-0.24
Number Conservation	0.18	0.80 ^a	0.01	0.12	0.36	0.15
Sex Identity	0.24	0.52 ^b	-0.00	0.63 ^a	0.04	0.19
Class Inclusion	0.72 ^a	-0.01	0.16	0.18	-0.21	0.05
Liquid Conservation	0.07	0.75 ^a	0.22	0.05	0.19	-0.25
Length Conservation	0.07	0.77 ^a	0.03	0.12	-0.13	0.13
Length Transitivity	0.10	0.03	0.26	0.01	0.18	0.85 ^a
Magic	0.74 ^a	0.21	0.06	0.37	0.03	-0.14
Ring Segment Conservation	0.53 ^b	0.57 ^a	0.03	0.09	0.06	0.34
Object Sorting	-0.28	-0.10	0.30	0.63 ^a	0.19	-0.18
Dream	0.41 ^b	0.19	0.61 ^a	-0.06	0.27	0.15
MAT Word Knowledge	0.24	0.30	0.76 ^a	0.10	-0.06	0.13
MAT Word Discrimination	0.20	0.29	0.78 ^a	0.14	-0.20	0.20
MAT Reading	0.17	-0.02	0.73 ^a	0.12	-0.05	0.07
MAT Arithmetic	0.39	0.04	0.74 ^a	0.00	0.23	-0.12
CTMM Non-Language	0.80 ^a	0.14	0.31	0.02	-0.02	-0.02
CTMM Language	0.82 ^a	0.12	0.27	-0.08	0.12	0.07

^a The highest loading of the variable.

^b Secondary loading >.40.

因子4 空間推理

因子5 パフォーマンス (WISC パフォーマンス IQ, 対象集合)

3) 比較研究

保存児と非保存児, 読書正常児と読書問題児とを比較する研究では保存児のほうが非保存児よりも読書課題で成績がよいとか, 読書正常児のほうが読書問題児よりも操作課題で成績がよいとか, 読書正常児がとくに読書優秀児よりも操作課題でできがよくないだろうということが仮定されている。

Briggs, B. & Elkind, D. は読書正常児と幼稚園入園前にすでに読むことのできた早期読書児との比較研究を行なっている。早期読書児のほうがまだ読みの学習をしていない子どもよりも具体的操作課題が認知的に発達していることが認められるであろうというのがこの研究の基本的仮説になっている。16対の児童と38対の児童を対象にした2つの研究では早期読書児は年齢・性別・知能・社会階級について読書正常児と均質にした。全被験児にアチーブメント・テスト, 知能テスト, パーソナリティ・創造性テストを実施し, 他方, 親との面接を行なった。さらに, Goldschmid-Bentler Task (GBT), Elkind 知覚課題, 操作性測度バッテリーを実施した。また, Matching Familiar Figures Test (MFFT), Rorschach Test (RT), Bender-Gestalt (BG), Lincoln-Oseretsky Motor Development Scale (LOMDS) を実施した。その結果, 早期読書児のほうで保存課題, MFFT, 知覚課題, 創造性テストで高得点をとった。因子分析の結果, 5つの因子が抽出され, そのうち操作性因子のみがこの2群の読書児を弁別し, 早期読書児群のほうが操作的思考で進んでいることがわかった。²²

Klees, M. らは読書正常児と読書障害児50名(7~11才)を比較して後者に特異な読みと綴字の欠陥が認められた。さらに, この50名の読書障害児を公表された多くのテスト基準と比較した。実施したテストは形態的知

能と操作的知能を測定するもので、前者の知能は WISC の符号・積木模様テスト, Bender Test, Coin Test によって測定し、後者は液体の保存課題, 系列化課題, 水位テスト, クラス包摂, クラスの減法, 分類課題によって測定した。²³

その結果、読書障害児の80%が思考の形象的側面の発達水準で重度の遅滞を示し、知覚の優位が思考の妨げになっていることがわかった。課題ごとの分析では読書不良児が保存課題と系列化課題で約1年遅滞し、クラス包摂では明らかに劣っていた。読書優秀児のほうが水位課題で成績がよかった。読書不良児で最も障害のあるグループは読書障害の軽度のものに比べて、とくに分類課題で成績がわるかった。しかも、この成績は保存課題や系列化課題のそれよりもわるかった。この所見から、知覚障害があるにもかかわらず読むことができるものがあるのは認知的操作が知覚を償っているからである。²⁴

Hurta, M. J. の研究は7.0~8.5才の児童についてその保存能力と読書能力との関係を明らかにせんとするものである。読書障害児群(25名)と非読書障害児群(25名)とを比較して保存能力の差が認められるかどうかを明らかにしようとした。読書障害児群は特別教室に編入したが、その読書能力は期待読書水準6か月以下の水準であった。一方、非読書障害児群の読書能力は期待読書水準以下6か月未満から期待読書水準以上の範囲の水準であった。各被験児には Concept Assessment Kit (CAK) と Durrell Analysis of Reading Difficulties (DARD) を実施した。前者のテストは2次元空間, 数, 物質, 連続量, 重さ, 不連続量, 長さ, 面積の保存を測定した。被験児はそれぞれ実施した課題のパフォーマンスからみた機能水準と発達段階に従って分類された。機能水準に基づいて保存児, 非保存児, 中間児に分類し、つぎの仮説の検証のためにカイ自乗値を求めた。

1. 2次元空間の保存を測定する Piaget 課題のパフォーマンスからみた機能水準では読書障害児と非読書障害児との間に統計的有意差がない

であろう。

2. 数の保存を測定する Piaget 課題のパフォーマンスからみた機能水準では読書障害児と非読書障害児との間に統計的有意差はないであろう。

3. 物質の保存を測定する Piaget 課題のパフォーマンスからみた機能水準では読書障害児と非読書障害児との間に統計的有意差はないであろう。

4. 連続量の保存を測定する Piaget 課題のパフォーマンスからみた機能水準では読書障害児と非読書障害児との間に統計的有意差はないであろう。

5. 重さの保存を測定する Piaget 課題のパフォーマンスからみた機能水準では読書障害児と非読書障害児との間に統計的有意差はないであろう。

6. 不連続量を測定する Piaget 課題のパフォーマンスからみた機能水準では読書障害児と非読書障害児との間に統計的有意差はないであろう。

7. 面積の保存を測定する Piaget 課題のパフォーマンスからみた機能水準では読書障害児と非読書障害児との間に統計的有意差はないであろう。

8. 長さの保存を測定する Piaget 課題（課題A）のパフォーマンスからみた機能水準では読書障害児と非読書障害児との間に統計的有意差はないであろう。

9. 長さの保存を測定する Piaget 課題（課題B）のパフォーマンスからみた機能水準では読書障害児と非読書障害児との間に統計的有意差はないであろう。

10. 実施したすべての Piaget 保存課題のパフォーマンスからみた発達段階では読書障害児と非読書障害児との間に統計的有意差はないであ

ろう。

11. 実施した全保存課題のパフォーマンスの総得点では読書障害児と非読書障害児との間に統計的有意差はないであろう。

仮説1についてだけ考察し、他の仮説については表で示す(表10参照)。2次元空間の保存を測定する Piaget 課題のパフォーマンスからみた各機能水準で得点をとった児童数は表9のごとくである。非読書障害児については保存児14人、中間児4人、非保存児7人に対して、読書障害群については保存児11人、中間児3人、非保存児11人であった。データーの統計分析の結果、カイ自乗値は1.3917であって、この値は.05水準で有意でなかった。従ってこの帰無仮説は棄却されなかった。つまり、2次元空間の保

表 9

読書障害児と非読書障害児の2次元空間の保存課題における各機能水準ごとの反応頻数

群	人類	区 分			χ^2
		非保存児	中間児	保存児	
読書障害児	25	11	3	11	1.3917*
非読書障害児	25	7	4	14	
合計	50	18	7	25	

* .05水準で有意ではない。

表 10

帰無仮説	有意差	水準
2	無	.05
3	〃	〃
4	〃	〃
5	〃	〃
6	〃	〃
7	〃	〃
8	有	.01
9	無	.05
10	〃	〃
11	〃	〃

存では読書障害児と非読書障害児との間に有意差がないということである。

この研究の線果としてつぎの結論が得られた。

1. 読書障害児と非読書障害児との間の統計的有意差は課題Aにおける長さの保存と実施されたすべての課題のパフォーマンスによる発達段階とに認められた。同じような認知過程が保存の習得に関与するならば、課題Aにおける長さの保存の成功に関与する一つの要因があるかもしれないし、また、この要因が児童の読書能力を測定するのに大切であるのかもしれない。

2. 小学2学年児童ではそれぞれの Piaget 課題のパフォーマンスは同一の機能水準にはなかった。実施したすべての課題のパフォーマンスに基づく発達段階では読書障害児と非読書障害児との間に統計的有意差があった。

3. 読書障害児、非読書障害児の区別に関係なく、特定の保存課題と DARD の特定の読書下位テストのパフォーマンスによる機能水準の有意差は非保存児と保存児との間や非保存児と中間児との間にあることがわかった。しかし、保存児と中間児との間に有意差はなかった。

4. 聴解を測定する DARD の下位テストのパフォーマンスは実施したどの Piaget 課題のパフォーマンスとも有意な関係になかった。

具体的操作と読みに関連する研究としては Farnham-Diggory, S. らの一連の研究がある。⁽²⁵⁾⁽²⁶⁾ 被験児は課題を4つの水準で作業することを求められた。はじめに、動作性課題では被験児は「高くとびなさい」という一連の言語的教示に従うことを求められ、動詞・名詞・前置詞の意味がわかっているかどうかのみられたのである。第2の絵文字課題では絵文字を提示されて絵がものを表現していることがわかっているかどうかのみられた。同じ動詞・名詞・前置詞を適当な絵と結びつけることを児童に求めたのである。第3の略図課題は児童の表現能力をみるもので、同じ語を抽象

的な図形と連合するように教示された。最後の統合課題では文になるように語を配列すると同じように略図を並列するものである。被験児は文を読んでからこの文がどういうことを指示しているかを動作でやってみることを求められた。²⁹⁾

Farnham-Diggory, S. は3歳4か月から13歳の範囲の正常児と脳損傷児とを比較して表象・統語能力が年齢に伴って高くなることを報告している。動作性課題では最年少児群でさいも満点を取り、絵文字課題で満点に近い得点をとった。3.5歳ぐらいの児童は全員指図に従う文脈では語の意味がわかり、絵とそれに似た対象とを結びつけるのがうまかった。ところが、5歳以下の正常児や7.5歳以下の脳損傷児には抽象図形と同じ対象とを連合するのがむつかしく、6.5歳以上の正常児と13歳以上の脳損傷児だけが結合課題で成績がよかった。この研究結果によると、正常児では5歳になってはじめてかなりの表象能力をもつようになり、6.5歳になってはじめてかなりの統語能力をもつようになるという。さらに、この研究結果から、統語能力に必要な表象能力があるにしても、略字課題で満点をとった6.5歳以下の児童が統合課題でよい成績をとることは恐らくないことが示唆される。統語能力は表象能力とは独立に発達のある時期に現われる。³⁰⁾

もう一つの研究では Farnham-Diggory, S. & Bermon, M. 統合と保存との関係を検討した。³¹⁾ はじめに幼稚園から小学3学年までの多数の児童を選んで液体課題のパフォーマンスで保存児と非保存児とに分けた。それから言語的理解の課題に続いて上記の4つの課題を課した。保存児と非保存児は統合課題を除いて、すべての課題で同じように成績がよかった。統合課題では保存児の成績のほうがかなり有意によかった。

Denner, B. は文を一つの機能的単位として知覚する能力を評定するために、Farnham-Diggory, S. が考案した4つの課題からなるテストを小学生1年の読書平均児、読書問題児、小学3年～5年の読書問題児、Head Start の就学前児童の4つの児童群に実施した研究を報告してい

る。²⁷⁾ この研究は表象・統語能力が読みの学習に必要な不可欠であることを検討しようとするものである。²⁸⁾

この研究結果は大体のところ Farnham-Diggory, S. の所見を裏付けている。Denner, B. の扱った読書平均児は Farnham-Diggory, S. の6歳8か月から7歳3か月の年齢群と同じ年齢範囲にあって、両群とも各課題で Farnham-Diggory, S. の被験児と大体同じ成績であった。ところが平均年齢8歳の小学第3学年～5学年の読書問題児は Farnham-Diggory, S. の6.5歳児に似た成績であった。つまり、この問題児は略字課題ではかなりの成績をとったが、統合課題ではつまづいたのである。最も顕著なことは Head Start 児と小学1学年の読書問題児は動作性課題・絵画課題・略画課題では正常児なみの成績であったが、統合課題では Farnham-Diggory, S. の4歳の正常児よりも得点が低かった。したがって、すでに読書問題児と分類されている児童と読書問題児になると予想されている児童の成績は表象能力と統語能力を要求する課題では正常児よりもわるいことがはっきりする。

4) 知覚研究

知覚の発達と読みとの関係に関する体系的研究としては Elkind, D. の研究がある。^{29)~32)} Elkind, D. の研究は Piaget の知覚の発達に関する理論、とくに Piaget の脱中心化の概念を読みに適用し、入門期の読み方学習には知覚的調整 (perceptual regulations) の発達が必要であるという仮説を検証するものである。

最初の記述的研究で Elkind, D. らは小学1学年～6学年の児童180名に改定語再認テスト, Wide Range Achievement Test (WRAT) の語再認下位テスト, THEBOYRANAWAY のような続け文字からなる文をつかっている読みのテスト, Gottschaldt Hidden Figures Test (GHFT), Diamond-Illusion Test (DIT) を実施したところ, WRAT の語再認テ

ストと改定語再認テストとの間には.60～.70の組関があったのに対して、知覚課題との相関は GHFT では.29, DIT では.18であった。さらに因子分析の結果、すべてのテストが一つの共通因子に強く負荷していること、つまり、共通した能力が知覚テストと読書テストの好成績の基礎をなしているらしいことがわかり、脱中心化因子と考えられた。しかしこの因子の2つの知覚課題への負荷量は最低であった。²⁸⁾

ところが、知能変数をコントロールしなかったことから、上記の因子分析の結果はみせかけであり、この因子は脱中心化よりも一般知能と解されるとする批判に対して、Elkind D. らは2組の Picture Ambiguity Test (P. A. T.) カードを用いてもう一つの訓練研究を行なった。被験児は60名で、30名は読書学力で学年水準か、それ以上のものであり、あとの30名は読書学力で1～2年遅れていて読みの治療指導をうけていた。小学3学年から6学年に及ぶ2群の児童を知能・年齢・性について対にして実験を行なった。²⁹⁾ 全被験児は一組の多義的図形のなかから隠された図形を見つける課題を事前テストとしてうけた。それから2番目の組の図形で知覚の訓練をうけ、最後に、もとの組の図形で事後テストをうけた。この研究結果は表11～12のごとくである。表11のごとく、読書遅滞児は P. A. T. の事前テストで読書平均児よりも有意に遅滞していた。読書遅滞児も読書平均児も訓練の結果有意に向上したが、読書平均児は依然として読書遅滞児よ

Table 11
Pre- and post-training mean scores and differences for slow and average reading groups and for two age levels

Reading group	N	Age level	Rretraining	Post-training	Difference
Slow	15	Younger	8.67	15.30	6.46*
	15	Older	9.67	15.07	5.40*
Average	15	Younger	11.47	19.27	7.80*
	15	Older	13.33	18.87	5.47*

* $p < .01$

Table 12
Means and differences of the number of learning trials required
by two age levels of slow and average reading groups

Age group	Trial means		Difference
	Slow	Average	
Younger	17.13	11.80	5.33*
Older	15.13	10.53	4.60*
Total	16.13	11.16	4.97*

* $p < .01$

りも有意に進んでいた。表12のごとく、読書遅滞児は学習試行回数では読書平均児よりも有意に多かった。これらの所見を Elkind, D. らは、一般知能ではなく知覚的調整（脱中心化）が入門期の読みの学習に関与していることを支持するものと解釈している。⁸⁹

上記の所見を追跡研究するために、Elkind, D. & Deblinger, J. A. は、黒人の小学2学年児童2群を過去の読書学力と P. I. T. (Perceptual Integration Test) と P. A. T. (Picture Ambiguity Test) で評定した知覚の発達に基いてマッチングしてから、この2群をさらにそれぞれ下位群に分けて、従来からの読書指導プログラムか実験プログラムのいずれかを用いて週3回、各回30分、15週間にわたって一連の非言語性の知覚訓練をした。実験群は一連の知覚訓練を受け、知覚探索、再体制化などの知覚的調整の発達が高められた。⁹⁰

訓練期間に続いて全被験児は再度 P. I. T., P. A. T., California Achievement Test (CAT) の読書下位テストをうけた。その結果、実験群 (n = 25) は統制群 (n = 29) よりも P. I. T., CAT の語形・語再認下位テストで有意に成績がよかった。しかし、P. A. T., CAT の反対語の意味、絵連想、読解下位テスト、CAT の総得点では有意差はなかった。Elkind, D. & Deblinger, J. A. はこの結果を知覚的脱中心化が読書レディネスの基本的な要因であることを示すものだと解釈している。⁹⁰

「これらすべての研究は英語を読むことが決してたんなる文字の弁別や音声の連合といった問題ではなく、はじめから複雑な精神過程がかかわっていることを支持している」。³¹⁾ Elkind, D. らは上記の研究結果から 1) 読書レディネスには脱中心化の要因があること, 2) この脱中心化が知能とはことなること, 3) 脱中心化の訓練がすくなくとも語の再認の促進に寄与することを主張している。³²⁾

参 考 文 献

- (1) 安岡龍太 読書レディネスに関する研究(報告4) 読書レディネスと知覚に関する研究文献の概観 紀要6号 調布学園女子短期大学諸学研究会 1973, 72~123.
- (2) 安岡龍太 読書レディネスに関する研究(報告8) 読書レディネス問題へのアプローチ 紀要9号 調布学園女子短期大学諸学研究会 1976, 29~55.
- (3) 安岡龍太 読書レディネスに関する研究(報告9) 読書レディネスの生理的要因 紀要10号 調布学園女子短期大学諸学研究会 1977, 76~92.
- (4) 安岡龍太 読書レディネスに関する研究(報告10) 読書レディネスの環境的要因 紀要11号 調布学園女子短期大学諸学研究会 1978, 46~60.
- (5) 安岡龍太 読書レディネスに関する研究(報告11) 読書レディネスの情緒的要因 紀要12号 調布学園女子短期大学諸学研究会 1979, 20~35.
- (6) 安岡龍太 読書レディネスに関する研究(報告12) 読書レディネスの知的要因 紀要13号 調布学園女子短期大学諸学研究会 1980, 1~30.
- (7) Piaget, J. Main trends in psychology. New York: Harper Torchbook, 1973.
- (8) Almy, M. et al. Young children's thinking: Theoretical issues and educational implications. In Baller, W. R. (Ed.), Readings in the psychology of human growth and development. New York: Holt, Rinehart & Winston, Inc., 1969.
- (9) Bruner, J. The process of education. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1960.
- (10) Almy, M. et al. Young children's thinking. New York: Teachers College Press, 1967.
- (11) Brekke, B. & Williams, J. D. Conservation and reading readiness. Journal of Genetic Psychology, 1973, 123, 133-138.
- (12) DeVries, R. Relationships among Piagetian, IQ, and achievement as-

- sessments. *Child Development*, 1974, 45, 746-756.
- (13) Heatherly, A. L. Attainment of Piagetian conservation tasks in relation to the ability to form hypotheses as to the probable content of story material among first and second grade children. Doctoral dissertation, University of Virginia, 1972.
 - (14) Kaufman, A. S., & Kaufman, N. L. Tests built from Piaget's and Gesell's tasks as predictors of first-grade achievement. *Child Development*, 1972, 43, 521-535.
 - (15) Lepper, R. E. A cross-cultural investigation of the relationships between the development of selected science-related concepts and social status and reading readiness of negro and white first graders. Doctoral dissertation, Florida State University, 1965.
 - (16) Rausher, S. R. The relationship between achievement on Piagetian conservation and spatial measures and reading readiness. Doctoral dissertation, New York University, 1970.
 - (17) Scott, R. Social class, race, seriation, and reading readiness: A study of the relationship at kindergarten level. *Journal of Genetic Psychology*, 1969, 115, 87-96.
 - (18) Scott, R. Perceptual readiness as a predictor of success in reading. *The Reading Teacher*, 1968, 22, 36-39.
 - (19) Scott, R. Perceptual skills, general intellectual ability, race and later reading achievement. *The Reading Teacher*, 1970, 23, 660-668.
 - (20) Smith, P. The relationship of reading readiness to the Piagetian concept of class inclusion. Masters thesis, University of London, Institute of Education, 1971.
 - (21) Stephens, B. et al. Factorial structure of selected psychoeducational measures and Piagetian measuring assessments. *Developmental Psychology*, 1972, 6, 343-348.
 - (22) Briggs, C., & Elkind, D. Cognitive development in early readers. *Developmental Psychology*, 1973, 9, 279-280.
 - (23) Klees, M., & Lebrun, A. Analysis of the figurative and operative processes of thought of 40 dyslexic children. *Journal of Learning Disabilities*, 1972, 5, 14-21.
 - (24) Hurta, M. J. The relationship between conservation abilities on selected Piagetian tasks and reading ability. Doctoral dissertation, East Texas State University, 1972.

- (25) Farnham-Diggory, S. Symbol and synthesis in experimental reading. *Child Development*, 1967, 38, 221-231.
- (26) Farnham-Diggory, S., & Bermon, M. Verbal comprehension, cognitive synthesis and conservation. *Merrill-Palmer Quarterly*, 1968, 14, 215-227.
- (27) Denner, B. Representational and syntactic competence of problem readers. *Child Development*, 1970, 41, 881-887.
- (28) Elkind, D. et al. Modified word recognition, reading achievement, and perceptual decentration. *Journal of Genetic Psychology*, 1965, 107, 235-251.
- (29) Elkind, D. et al. Perceptual decentration, learning and performance in slow and average readers. *Journal of Educational Psychology*, 1965, 56, 50-56.
- (30) Elkind, D., & Deblinger, J. A. Perceptual training and reading achievement in disadvantaged children. *Child Development*, 1969, 40, 11-19.
- (31) Elkind, D. Perceptual development in children. In Janis, I. L. (Ed.), *Current trends in Psychology*. Los Altos, California : William Kaufmann, Inc., 1977.
- (32) Elkind, D. Reading, logic and perception: An approach to reading instruction. In Elkind, D. (Ed.), *Children and adolescents: Interpretive essays on Jean Piaget*. New York : Oxford University Press, 1974.
- (33) Waller, T. G. *Think first, read later! Piagetian Prerequisites for Reading*. Newark, Delaware : IRA., Inc., 1977.