

読書レディネスに関する研究

— (報告 2) 阪本D式基礎・読書力診断
テストの因子論的研究 —

安 岡 竜 太

序 説

レディネス (readiness) は、学習と発達の問題と密接にかかわりのある概念であって、能率的な学習が期待できるかどうかは、学習がなされるときのその個人の成熟がどの水準に達しているかにかかっていると言いうことができる。このレディネスの概念を読書 (reading) の文脈において定義すると、それは「過度の困難なく読みの学習のできる一般的成熟状態」であって、単一な特性ではなく、多くの特性の複合体である。⁽¹⁾

この読書レディネスを測定するためのテストは早くも 1930年に Deputy⁽²⁾ によって作成され、その後アメリカで Metropolitan Readiness Test (1933年)、Monroe Reading Aptitude Test (1935年)、Gates Reading Readiness Tests (1935年) などが作成され、広く用いられている。わが国では、大西誠一郎⁽³⁾ が 1951年に読書レディネス・テスト作成のための予備実験を行ったのみで本実験を実施しなかったが、阪本一郎は 1953年に阪本D式基礎読書力診断テストを作成した。これは、わが国で唯一の読書レディネス・テストで広く用いられている。阪本は、このテストの妥当性を検討するために、精神遅滞児を含めた 47名について鈴木ビネー式知能テストによる知能指数との相関係数 ($r = 0.83$) を求めたり、さらに子どもの読書能力の程度を保護者、保姆、担任教諭などによって7段階 (A

段階＝漢字まじりの文をスラスラ読む段階， B段階＝平がなの文をスラスラ読む段階， C段階＝平がなの文をつっかえながら読む段階， D段階＝一字一字捨い読みする段階， E段階＝自分の名前ぐらいは読める段階， F段階＝教えれば読めると思うが， まだ教えてない段階， G段階＝教えてもまだ読めない段階）に評定してもらい， その段階点と総得点との相関係数 ($r = 0.862$) を求めた。⁽⁴⁾ 以上の数値からみて， この読書レディネス・テストの併存的妥当性 (concurrent validity)⁽⁵⁾ はかなり高いといえる。しかしながら， このテストの因子構造は実証的に明らかにされていないようである。

目 的

さきに， 著者は読書レディネスに関する研究 (報告 1)⁽⁶⁾ で， 早晩のうちに国際的な「時」の問題になると予想される幼児における早期の読書指導 (early reading instruction) との関連において読書レディネス (reading readiness) の研究を歴史的に展望して， 今後におけるいくつかの研究課題ないし研究方向を示唆してきた。著者は， そのうちの一つである読書レディネスに関する多変数解析に関心をもち， 既にその予備実験を実施したが， まだ発表の段階にいたっていない。そこで， 本稿はこの予備実験のテスト・バッテリーの一つとして用いた阪本一原著， 基礎読書力診断テストを因子分析によって検討して， この読書レディネス・テストの妥当性を研究するものである。

使用テストの構成と特色

阪本D式基礎読書力診断テストは絵の指摘， 同形結合， 記憶結合， 文字認知， 眼球運動の5個の下位テストから構成されているが， この下位テストをさらに一つずつについてのべると，⁽⁴⁾

下位テスト1 (絵の指摘)

このテストは， いなかの風景， 都会の風景， 商店の内部の情景を描いた

3枚の絵からなっている。テスターが絵に描かれてある事物や状況について口頭でいい、子どもにその絵に○と×などのしるしをつけさせるものである。

下位テスト2(図形同形結合)

一つのわくの中に上段と下段とに各2つの図形もしくは文字をおき、上段の中のひとつと下段の中のひとつとに同じものがかいてある。この同じものをみつけて両者を線でむすばせる。

下位テスト3(図形記憶結合)

テスターが大きな形にかいた図形または文字を5秒間提示して、子どもにこれと同じ図形または文字を、テスト用紙に印刷されてある類似の3つの中から見つけさせるようになっている。

下位テスト4(文字認知)

ひらかな48文字と算用数字・漢数字各10文字をどの程度よめるかを見ようとするもので、テスターが口頭でよみ、子どもにその文字を5つの文字の中から見つけさせるのである。

下位テスト5(眼球運動)

6種類の幾何学的図形を文字の代わりに用い、これを縦に15個ずつ25行にわたって配列してある。この中で右上から順に円形だけを見つけて斜線のしるしをつけさせる。

このように構成されているテストはどのような特色をもっているであろうか。それは読書レディネスの主要な因子を検査できるという点がまずその特色としてあげられる。第2の特色は集団検査ができるという点である。短時間で検査ができ、児童が疲れていると思われる場合は下位テストごとに区分して別々にできるという点が第3の特色である。第4の特色は、子どもの興味をひくような素材を用いていることである。その他、診断性がたしかで、教育への活用が容易であるとか、信頼性と妥当性が高いことなどの特色があるという。⁽⁴⁾

方 法

被 験 者

この研究の対象となった被験者は、某私立幼稚園々児 429 名であって、そのうち、82 名(5 才児:男児 3, 女児 5; 6 才児:男児 42, 女児 32)は 1964 年 2 月 6 日から 3 月 5 日にわたり、218 名(4 才児:男児 38, 女児 36; 5 才児:男児 58, 女児 50; 6 才児:男児 19, 女児 17)は 1966 年 7 月 4 日から 16 日にわたり、さらに残りの 129 名(4 才児:男児 28, 女児 36; 5 才児:男児 32, 女児 33)は 1967 年 9 月 9 日から 10 月 23 日にわたって、前述の阪本 D 式基礎読書力診断テストをうけた。

4 才 児	男	児	66 名
	女	児	72 名
5 才 児	男	児	93 名
	女	児	88 名
6 才 児	男	児	61 名
	女	児	49 名
		計	429 名

実施方法

一度にテストできる人数を 3～5 人にし、本テストの手引の実施方法にしたがって実施した。

統計的手続

因子分析は変数間の相関マトリックスから出発するが、相関マトリックスをつくる前に、各被験者の下位テスト得点の分布が正規性をなしているかどうかを検定しなければならない。積率によって尖度を求めると、以下の通りになる。

下位テスト 1 の場合は、 $\alpha^1_4 = 3.973$ なので正規分布の場合よりも尖度が大きい。下位テスト 2 の場合は、 $\alpha^2_4 = 2.254$ で、正規分布の場合より

表 1 下位テスト 2 の得点の C 尺度化

下位テスト 得点	度数 f	累積度数	$F + \frac{1}{2} f$	PR	T 得点	C 得点
14	35	429	411.5	95.92	67	8
13	35	394	376.5	87.76	62	7
12	40	359	339	79.02	58	7
11	50	319	294	68.53	55	6
10	49	269	244.5	56.99	52	5
9	36	220	202	47.20	49	5
8	31	184	168.5	39.28	47	4
7	33	153	136.5	31.82	45	4
6	34	120	108	25.17	43	3
5	24	86	74	17.25	41	3
4	26	62	49	11.42	38	3
3	22	36	25	5.83	34	2
2	13	14	7.5	1.75	29	1
1	1	1	0.5	0.12	20	0

N = 429

も尖度が小さい。下位テスト 3 の場合は、 $\alpha^3_4 = 3.178$ で、正規分布の場合に比べて尖度が大きい。下位テスト 4 の場合は、 $\alpha^4_4 = -7.965$ で、正規分布の場合に比べて尖度が小さい。下位テスト 5 の場合は、 $\alpha^5_4 = 3.551$ で、正規分布の場合に比べて尖度が大きい。したがって、この読書レディネス・テストの各下位テストの得点はその分布が正規型ではない。⁽⁷⁾ そこで、各下位テストの得点分布を正規化するために、まず、この得点の T 得点尺度化を行い、さらに $C = \frac{T}{5} - 5$ の式を用いて C 得点に変換した。⁽⁸⁾ たとえば、下位テスト 2 の得点の C 得点尺度化の手続を示すと、表 1 のごとくである。

以上の手続の後に、Pearson の錯差積法によって下位テスト間の相関係数を求めた。その相関マトリックスは表 2 の通りである。

この相関マトリックスを基にして、Thurstone のセントロイド法 (centroid method) による多因子分析法⁽⁹⁾ を行って、第 1 因子および第 2 因子の負荷量をそれぞれ得たが、推定された共通性 (communality) と得られ

表 2 下位テスト間の相関マトリックス

下位テスト	1	2	3	4	5
1. 絵の指摘		.58	.56	.67	.51
2. 同形結合	.58		.54	.54	.37
3. 記憶結合	.56	.54		.72	.48
4. 文字認知	.67	.54	.72		.58
5. 眼球運動	.51	.37	.48	.58	

表 3 テストの因子負荷量

下位テスト \ 因子	第 1 因子負荷量	第 2 因子負荷量
1. 絵の指摘	.79	-.18
2. 同形結合	.69	-.24
3. 記憶結合	.78	.16
4. 文字認知	.87	.21
5. 眼球認知	.64	.15

た共通性との差が ±.10 以上の大きさであったので、計算された共通性の値を相関マトリックスに入れて再度因子分析をやりなおしたところ、表 3 の通り第 1 因子および第 2 因子の負荷量をそれぞれ得た。これらの因子を心理学的に意味のあるものにするように直交回転 (orthogonal rotation) を行ったところ、表 4 に示すような因子負荷量行列が得られた。

$$\begin{array}{ccc}
 \text{未回転因子} & & \text{回転後因子} \\
 \text{負荷量行列} & \text{変換行列} & \text{負荷量行列} \\
 (D) & (T) & (A) \\
 1. \begin{pmatrix} .76 & -.18 \\ .69 & -.24 \\ .78 & .16 \\ .87 & .21 \\ .64 & .15 \end{pmatrix} & \times \begin{pmatrix} .945 & .326 \\ -.326 & .945 \end{pmatrix} & = \begin{pmatrix} .805 & .087 \\ .730 & .002 \\ .685 & .405 \\ .754 & .482 \\ .556 & .350 \end{pmatrix}
 \end{array}$$

表 4 重心法による因子行列

下位テスト	未回転因子負荷量		回転後因子負荷量		共通性 h^2_j
	因子		因子		
	\bar{F}_1	\bar{F}_2	F ₁	F ₂	
1. 絵の指摘	.79	-.18	.81	.09	.664
2. 同形結合	.69	-.24	.73	.00	.533
3. 記憶結合	.78	.16	.69	.41	.644
4. 文字認知	.87	.21	.75	.48	.793
5. 眼球運動	.64	.15	.56	.35	.436
$\sum a_{ij}^2$	2.8751	.1822	2.5412	.5291	3.070
$100 \times \sum a_{ij}^2 / \sum \sum a_{ij}^2$	64.0%	6%	82.8%	17.2%	100%

結果と考察

表 4 を見ると、回転後における第 1 因子の固有値 (eigenvalue) は 2.5412 であって、この値はマトリックスにおける全分散の 82.8% を占めていることがわかる。このことからこの因子は一般因子 (general factor) と考えられる。そして、この因子負荷量 (factor loading) を多くもっている下位テストは、絵の指摘 (.81)、文字認知 (.75)、同形結合 (.73)、記憶結合 (.69)、眼球運動 (.56) の順になっている。

絵の指摘のテストに成功するためには、(1)ことばを聞く能力があること、(2)言われたことを理解できる能力のあること、(3)聞いたことを短時間記憶する能力のあること、(4)子どもの日常生活で経験する事柄についてのことばを用いることのできる能力、(5)さし絵を解釈する能力が発達していることが必要条件であると思われる。

文字認知ができるための前提条件は、(1)文字音を聞きわける能力のあること、(2)その音のあらかず文字を認知する能力のあること、(3)ひらがな、算用数字・漢数字を習得していること、(4)方位知覚が成熟していることなどである。

同形結合テストに成功するためには、(1)図形を知覚する能力、(2)図形の異同を弁別する能力、(3)認知した図形を短時間記憶する能力、(4)同一図形を確認する能力などが発達していなければならない。

記憶結合ができるためには、(1)図形または文字を認知する能力、(2)短時間にその特長をつかむ能力、(3)記銘したものを、印刷された小さな形に縮めて、再認する能力、(4)図形の直接記憶の能力が発達していることが必要である。

眼球運動テストがうまくできるためには、(1)図形をはやく弁別する能力、(2)上から下への眼球運動を統御する能力、(3)行の終から次の行の始めに眼球を的確にうつす能力、(4)その眼球運動をはやく行う能力、(5)注意を持続する能力が十分に発達していることがその必要条件になると考えられる。

以上に列挙した必要条件は読書レディネスを規定すると考えられている知的要因、身体的要因、人格的要因、および教育的要因⁽³⁾⁽¹⁰⁾のいずれかの範疇にはいるものと思われる。したがって、この読書レディネス・テストの全分散に対して圧倒的に大きな寄与率を示す第1因子は読書レディネスを示すものと考えられる。依って、絵の指摘、同形結合、記憶結合、文字認知および眼球運動の下位テストをもってこの読書レディネス・テストを構成したことは妥当だと言えよう。

第2因子は、文字認知(.48)、記憶結合(.41)および眼球運動(.35)のテストにやや高い負荷量がみられるので、この因子を仮りに「知覚的因子(perceptual factor)」と呼ぶことにする。Letonが行ったレディネス・テスト(Metropolitan Reading Readiness Test, Form R, Rutgers Drawing Test, Form A)についての因子分析的研究は2つの因子のうち1つに視覚運動能(visual-motor capacity)または知覚的因子と命名している。⁽¹¹⁾

結 語

以上の論述から、この阪本D式基礎読書力診断テストの因子構造が明ら

かにされ、このテストの因子的妥当性 (factorial validity) が検証されたわけである。しかしながら、このテストの予測的妥当性 (predictive validity) は明らかにされていないが、もし明らかにされて、どの下位テストが最も高い予測値をもっているかがさらにわかるならば、この下位テスト項目の示す心理的特性のレディネスを評価することが今後の一つの課題になると思われる。たとえば、もし、絵の指摘の下位テストによって検出されると考えられる「聴解 (listening comprehension)」の因子構造やレディネスが就学前年令水準で明らかにされるならば、幼児教育における言語指導、特に聴くことの指導に大きな役割を果たすと考えられる。聴くことの研究の極めてすくない現状に鑑み、特にこの領域の研究の意義は大きいと言わなければならない。

参考文献

- (1) Harris, A. J., How to increase reading ability, London: Longmans, 1961.
 - (2) Gray, W. S., The teaching of reading, 1114-1135, Encyclopedia of Educational Research, C. W. Harris (Ed.), 3rd Edition New York: Macmillan Co., 1960.
 - (3) 大西誠一郎, リーディング・レディネス・テスト, 教育心理の諸問題, 日本文化科学社, 昭和27年。
 - (4) 阪本一郎, 読書レディネス診断テストの手引, 牧書店, 昭和30年。
 - (5) 安藤公平・大村政男・花沢成一, 心理検査の理論と実際, 駿河台出版社, 昭和42年。
 - (6) 安岡竜太, 読書レディネスに関する研究, (報告1), 歴史的展望と今後の課題, 慶応義塾大学大学院社会学研究紀要, 1966, 7, 67-78。
 - (7) 岩原信九郎, 教育と心理のための推計学, 日本文化科学社, 昭和37年。
 - (8) Garrett, H. E., Statistics in psychology and education, 6th Edition, New York: David McKay Co., Inc., 1966.
 - (9) 清水利信・齊藤耕二, 因子分析法, 日本文化科学社, 昭和39年。
 - (10) Harrison, M. L., Reading readiness, Revised & Enlarged Edition, Cambridge: Riverside Press, 1939.
 - (11) Leton, D. A., A factor analysis of readiness tests, Perceptual & Motor Skills, 1963, 16, 915-919.
 - (12) Spearritt, D., Listening comprehension—A factorial analysis, Melbourne: G. W. Green & Sons Pty. Ltd., 1962.
 - (13) Blake, H. E. & A. J. Amato, Three statements regarding needed research in oral language, Part II, Elementary English, 1967, 44, 259-262.
- (付記) 年令の発達や男女差によって読書レディネスがどのような差異を生ずるかの問題はここでは割愛した。