

# 読書能力についての最近の研究動向

藤 岡 秀 樹

Recent Researches on Reading Abilities.

FUJIOKA Hideki

## 1. はじめに

読書能力は、教科学習を支える基礎学力の一つである。読書能力が劣っていることが学業不振を生み出す原因の一つとして考えられる。近年、研究のトピックとなっている学習障害の分野の中でも読書障害の占める割合は大きい。本論文では、最近の約10年間にわたる児童を対象とした読書能力や読書障害についての研究の動向を紹介し、今後の課題について検討を行なうことにする。

## 2. 読書障害とは何か

読書能力および読書の仕方の問題を持つ者を総称して読書問題児と呼び、読書能力問題児と読書行動問題児に分類される。後者は、読書偏向児・読書過多児等が含まれ、読書の仕方や性格的側面に問題を持ち、普通、読書障害には含めない。読書障害児とは、読書能力に問題を持つ読書能力問題児のことであり、読書能力がその児童の年齢や学年の平均よりも低い読書遅滞児 (retarded reader) と知能水準よりも読書能力が下回る読書不振児 (disabled reader) に分類される (Harris, 1961; 阪本, 1966)。欧米の研究では、poor reader や slow reader, unsuccessful reader といった術語も用いられているが、読書不振 (遅滞) 児の意味で用いられていることが多い。

一方、dyslexia (難読症) という術語は、視空間失認による読字障害を示す場合と単に読書不振 (遅滞) 児を示す場合とがある。特に子供の場合は、可塑性に富み、時には障害が一過性でありうることがみられるので、developmental dyslexia と呼ばれることもある。

次に、読書障害のタイプについて述べることにする。読書障害の原因を従来は単一の事象で説明 (例えば、Orton のラテラリティ未確立による混乱説や Frostig の視知覚欠陥説) されてきたが、最近の研究では、臨床研究と統計的手法により複数の原因からとらえ直し、タイプ分けが行なわれている (Harris, 1982)。

Johnson & Myklebust (1967) は、心理神経学的診断により、聴覚型読書障害と視覚型読書障害の2つのタイプを見出している。Boder (1973) は、単語の書き取りの結果をもとに、音声的には正しい spelling であるが視覚的記憶に乏しい dyseidetic タイプ、視覚一形態的には正しいが音声的には無関係な spelling を示す dysphonetic タイプ、両者が混合した重度なタイプの3種をあげている。Doehring & Hoshko (1977) は、読書不振児に読書スキルのテスト (視覚マッ

チング、聴覚一視覚マッチング、口答読み、視覚走査)を実施し、Q技法因子分析を行なったところ、口答読みの劣るグループ、文字の聴覚一視覚連合の劣るグループ、語と音節の聴覚一視覚連合の劣るグループの3つに分類された。

従来、ひとまとめにして扱われてきた読書不振児も実際には2—3つのタイプに分かれることから、今後タイプ別の分析を行なうことが必要であると思われる。

### 3. 読書能力と知能の関係について

読書能力と知能の関係についての研究は、古くから恒常的に行なわれている。使用される知能検査はWISCが多く、先行研究から次の様な傾向が見出されている。全尺度IQをマッチングさせた読書不振児と普通児を比較したところ、言語性IQ(VIQ)と動作性IQ(PIQ)のdiscrepancyについては、不振児では $VIQ < PIQ$ 、普通児ではその逆の関係にあり(Belmont & Birch, 1966)、不振児は「知識」・「算数」・「符号」・「数唱」で普通児より劣り、「絵画完成」・「絵画配列」・「積木模様」で優れ、「単語」は優れている場合と劣る場合がみられる(Huelsman, 1970)。読書不振児が劣る4項目は、学業不振児の劣る項目と一致し(Ackerman, et al., 1976)、記憶能力と注意の集中を必要とする課題である(Rugel, 1974 a)。また、言語符号化や言語の間接的・象徴的使用を必要とする項目であり、「知識」を除く3項目は、因子分析で得られた転導性因子に該当する項目である(Kaufman, 1975)。一方、不振児が優れている3項目は、記憶機能を相対的に必要とせず、テスト課題の刺激を直接に利用できる項目である。

Bannatyne (1968)はWISCの下位検査を“空間”(「積木模様」+「組合せ」+「絵画完成」)、“概念化”(「単語」+「類似」+「理解」)、“系列化”(「数唱」+「符号」+「絵画配列」)の3つのカテゴリーに分類したが、Rugel (1974 a)はこの分類を用いて22の先行研究を検討したところ、不振児では全体の64%が、“空間”>“概念化”>“系列化”の得点パターンを示していた。Bannatyne (1974)は、新たに“習得知識”(「知識」+「算数」+「単語」)のカテゴリーを加え、“系列化”の「絵画配列」を「算数」に置き換えた。Rugel (1974 a)の結果とBannatyneの1974年の分類基準に基づく再分類をまとめたのが表1である。不振児では、“空間”>“概念化”>“習得知識”>“系列化”の得点パターン(1974年のBannatyneの基準)を示す割合が、全体の73%であるのに対して、普通児では、得点パターンが多様であり、“概念化”と“習得知識”の得点が比較的高く、“空間”が低いという傾向がみられる。Badian (1981)も“空間”>“概念化”>“系列化”を示す者が、不振児では40%であるのに対して、良読児は18%にすぎないことを見出している。

WISC-Rの得点分布の比較を行なったMoore & Wielan (1981)は、不振児は普通児に比べて、VIQとPIQのdiscrepancyや尺度得点レンジ、下位検査の偏差が大きいことを見出している。また、VIQとPIQのdiscrepancyと読書能力との関係を調べた研究としてRie & Rie (1979)とBishop & Butterworth (1980)があげられる。Rie & Rieは、神経認知機能に障害を持つ学習障害児を $VIQ > PIQ$ のグループ、 $PIQ > VIQ$ のグループ、 $VIQ \approx PIQ$ のグループに群分けし、読書能力の差を比較したところ、 $PIQ > VIQ$ のグループが一番低く、同一水準のIQでもVIQとPIQのdiscrepancyが読書能力に関係し、診断のための有効な手がかりであることが示唆された。Bishop & Butterworthは、4歳半でWPPSIを実施し、さらに8歳半でWISC-Rを実施した子供のdiscrepancyと読書能力、利き手、birth riskとの関係を検討した

表1 Bannatyne の分類基準による WISC の下位検査の比較

デ ー タ	読 書 不 振 児			普 通 児	
	年 齢	1968年の基準	1974年の基準	1968年の基準	1974年の基準
Johnson	7—18	Sp>C>Sq	Sp>C>Ak>Sq		
Schiffman	不 明	Sp>C>Sq	Sp>C>Ak>Sq		
Altus	9—14	Sp>C>Sq	Sp>C>Ak>Sq		
Graham	8—16; 11	Sp>C>Sq	Sp>C>Ak>Sq		
Rice	6—16	C>Sp>Sq	C>Sp>Ak>Sq		
Neville	不 明	Sp>Sq>C	Sp>C>Ak>Sq	C>Sp>Sq	Ak>C>Sp>Sq
Reid	9; 3—10; 7	Sp>Sq>C	Sp>Ak>C>Sq	Sq>Sp>C	Sq>Ak>Sp>C 普通児 Sq>C>Sp
McLeod	10; 6以上	Sp>C>Sq	Sp>C>Ak>Sq	C>Sp>Sq	Ak>C>Sq>Sp
Coleman	7; 6—16	Sp>C>Sq	Sp>C>Ak>Sq	C>Sp>Sq	Ak>C>Sq>Sp
DeBruler	平均13	Sp>C>Sq	Sp>C>Ak>Sq	C>Sq>Sp	C>Sp>Sq>Ak
McLean (情緒障害をもつ)	10—12	Sp>C>Sq	Sp>C>Ak>Sq	Sq>C>Sp	Sq>Ak=C>Sp
McLean (適応のよい)	10—12	Sp>C>Sq	Sp>C>Ak>Sq	C>Sp>Sq	C>Sp>Ak>Sq
Eckwall (註1)	9; 6—12; 11	Sp>C>Sq	Sp>C>Ak>Sq		
Eckwall (註2)	9; 6—12; 11	Sp>Sq>C	Sp>C>Ak>Sq		
Belmont	9—10	Sp>Sq>C	Sp>Sq>Ak>C	Sq>C>Sp	Ak=Sq>C>Sp
Flanary	12—16	Sp>C>Sq	Sp>C>Ak>Sq	C>Sp>Sq	C>Sp>Ak>Sq
Ackerman	8; 0—11; 11	C>Sp>Sq	C>Sp>Ak>Sq	C>Sp>Sq	C>Ak>Sp>Sq
Symmes	7—13	Sp>C>Sq	Sp>C>Ak>Sq		
Beck	9; 0—10; 11	C>Sp>Sq	C>Sp>Ak>Sq		
Hunter	6; 11—11; 4	C>Sp>Sq	C>Sp>Ak>Sq	C>Sp>Sq	C>Ak>Sp>Sq
Lyle	6—12	Sp>C>Sq	Sp>C>Ak>Sq	Sp>C>Sq	Ak>Sq>Sp>C
Burks	9—14	Sp>C>Sq	Sp>C>Ak>Sq		

Sp; 空間カテゴリー C; 概念化カテゴリー Sq; 系列化カテゴリー Ak; 習得知識カテゴリー

註1; monolingual 註2; bilingual

Rugel (1974a) の分類結果に藤岡が加筆 (1974年の基準による分類) を行なった。

ところ、8歳半の WISC-R の discrepancy が birth risk と弱い関係を示したが、4歳半および8歳半の discrepancy と読書能力との関係はみられなかった。

次に、読書不振児の知能構造を分析した研究を紹介する。Rugel (1974 b) は、不振児群の2つの WISC のデータと WISC の標準化データを各々因子分析したところ、3群とも言語因子と空間—動作性因子 (Bannatyne の“概念化”と“空間”カテゴリーに該当) が抽出されたが、標準化データで得られた転導性因子 (Bannatyne の“系列化”カテゴリーに該当) は、不振児群の一方のみで抽出されただけであった。下位検査の内部相関も標準化データに比べて、不振児群

は全般的に低く、因子構造も明瞭ではなかった。さらに、一般知能 (g) を示す回転前の第1因子によって説明される分散の割合も、不振児群は標準化データの1/2~1/3程度であることが示された。

Wallbrown, et al. (1974) も、不振児群の WISC のデータと標準化データを各々、因子分析した(手法は階層的因子分析)。標準化群の結果は、一般知能 (g) 因子とその下位に言語-教育 (v: ed) 因子と空間-知覚 (k: m) 因子の2つの群因子が抽出された。これは、Vernon (1950) の提起した階層群因子説を支持するものであった。一方、不振児群の結果は、やはり階層群因子構造を示したが、標準化群よりも複雑であった。一般知能因子は、標準化群に比べて寄与率が小さく(不振児群: 12%; 標準化群: 34%)、一般知能因子の下位に抽出された2つの群因子(言語-教育因子と空間-知覚因子)の下位にさらに4つの基本因子が抽出された。つまり、言語-教育因子の下位に転導性からの解放因子(「算数」と「数唱」に負荷)と言語概念因子(「類似」に高い負荷、「理解」と「単語」にゆるやかな負荷)の2つが、空間-知覚因子の下位に空間知覚因子(「絵画完成」・「積木模様」・「組合せ」・「迷路」に負荷)と準空間因子(「絵画配列」と「符号」に負荷)の2つが、各々抽出された。

両者の研究結果より、読書不振児の知能構造は、普通児と比べて異なると言えよう。特に、一般知能を説明する分散の寄与率が低いことがうかがわれる。

集団式知能検査を用いて、読書能力による知能の比較を行なった研究として藤岡(1980)のものがあげられる。藤岡は、平均的知能を持つ小学4年と6年生に阪本式読書力検査と京大NX8-12知能検査を実施し、良読群・中位群・不振群の知能検査の下位項目の比較を行なったところ、「反対語」・「日常記憶」・「単語完成」(以上不振群が劣る)・「同図形発見」・「点図形」・「数交換」(以上不振群が優れる)の各項目で有意差がみられた。不振群が劣る項目は、記憶や語の流暢性因子を含む言語性項目であり、優れている項目は、空間因子や数因子を含む非言語性項目である。集団式知能検査では、問題文を速く読んで理解することが重要なスキルとしてあげられるが、この点を考慮しつつ、WISCの分析結果と合わせて考えると読書不振児の知能構造が明らかになるであろう。

今後、読書障害のタイプ別の知能構造の分析や読書障害を持たない学習障害児の知能構造との比較を行ない、治療教育のための手がかりを提供することが重要な課題であると思われる。

#### 4. 読書能力と認知・知覚能力との関係について

認知・知覚課題のパフォーマンスと読書能力との関係を調べた研究は比較的多いが、知覚能力が読書不振児では劣るという知覚欠陥説は、必ずしも支持されてはいない。年少の不振児では、知覚欠陥と読書能力に関係がみられても、年長になると相関が低くなるという結論を得ている研究が多い。

Miller & McKenna (1981) は、年少(8歳)と年長(11歳)の不振児に読書力検査(読解と単語)、知能検査、知覚課題(空間定位記憶と聴覚弁別)を実施し、読書力検査の2項目を目的変数、他の検査を説明変数として重回帰分析を行なったところ、有効性の高い説明変数として年少児では知覚課題が、年長児では知能検査が得られた。Hartlage (1975) は、1年から3年生までの普通児に視・聴覚の知覚課題を実施し、読書能力との相関を求めたところ、視覚系列化と聴

覚系列化の相関が年齢とともに減少するという結果が得られた。Sobotka, et al.(1977)は、7歳から13歳までの読書不振児と普通児に知覚—運動検査(WISC動作性, Bender-Gestalt, 聴覚—視覚統合検査)と言語—認知検査(WISC言語性, 語の流暢性, 両耳分離聴取法)を実施し、発達差について検討したところ、年少児の知覚—運動検査においてのみ両群間で有意な差がみられた。このことは、不振児の発達遅延説および単一の知覚欠陥説を支持するものではないと彼らは述べている。

Kavale は、知覚スキルと読書能力との関係をみた先行研究のデータをもとに、多変量解析の手法を用いて両者の関係を明らかにするメタ分析を行なった。聴覚スキル(弁別・理解・聴—視覚統合等)との関係では、各スキルと読書能力との相関は.31—40であり、就学前児では相関は低いが、低・中学年では高くなり、普通児と読書障害児の間では相関の差がみられなかった。偏相関分析(IQをpartial out)により、混成・記憶・理解のスキルは知能の影響を強くうけていること、重回帰分析により、聴覚記憶や聴—視覚統合スキルが読書能力の有効性の高い説明変数であることが示された(Kavale, 1981)。視覚スキル(弁別・構成・視覚—運動統合・図—地弁別等)との関係では、各スキルと読書能力との相関は.24—45であり、就学前児と低学年では有意な相関がみられるが、中学年になると低下し、普通児と読書障害児の間では相関の差がみられなかった。偏相関分析により、視覚記憶・空間関係・連合のスキルは知能の影響を強くうけていること、重回帰分析により、視覚記憶スキルが読書能力の有効性の高い説明変数であることが示された(Kavale, 1982)。聴覚スキルも視覚スキルも読書能力との間に低い相関がみられるが、年齢との関連では、前者は年齢とともに高くなるのに対して、後者では低下している。前述の研究と合わせて考えれば、知覚能力と読書能力の関係をとらえる時には、単に知覚能力一般としてではなく、視覚・聴覚といった感覚様相に分けて把握し、さらに年齢や知能の要因を加味することが重要であると思われる。

読書障害は知覚欠陥よりもむしろ認知障害であるという結論を得た研究として Vellutino, et al. (1972)のものがある。読書不振児と普通児に図・数字・無意味綴・単語を視覚呈示し、書記再生(単語は口答再生も)の結果を分析したところ、不振児は単語の口答再生が書記再生に比べて劣るのに対して、普通児では差がみられず、図と数字の再生については両群間に差がみられなかった。よって、知覚することができても入力された視覚情報を言語的に等価なものに統合しないしは検索することが困難であるという点より、読書障害は認知障害であると彼らは述べている。

認知課題の結果より、読書不振児と読書不振のみられない学習障害児の判別を試みた研究として Denckla, et al. (1981)のものがある。命名課題や視覚—空間マッチング、文字・数字抹消課題等を読書不振児と学習障害児に実施し、判別分析を行なったところ、読書不振児は命名が遅く、命名の dysphasic な誤りが多いことが特徴として抽出された。一方、読書不振のみられない学習障害児は、形態の知覚的誤りと視覚・時間—空間マッチングの誤りが特徴として抽出された。

最近の研究動向としては、認知・知覚課題のパフォーマンスの比較よりも、読書能力を予測しうる有効性の高い課題の抽出や読書不振児と普通児を判別する機能の高い課題を求めたりすることが中心になりつつある。

## 5. 読書能力についての情報处理的アプローチ

最近の認知心理学の動向を反映して、情報処理の観点からの読書能力の研究が急増している。本節では、これらの研究の中から、(1) 感覚様相間マッチング (2) Das らの神経心理学的情報処理モデル (3) 特性処理と記憶処理の問題——の3点について論じることとする。

### (1) 感覚様相間 (cross-modal) マッチング

Birch & Belmont (1964) によって開始された感覚様相間マッチング (聴覚—視覚統合課題とも呼ばれる) と読書能力との関係をみた研究は、これまで30をこえており、内容も多岐にわたっている。Birch, et al. の用いた課題は、聴覚呈示のリズムパターンを視覚呈示のドットパターンでマッチングするものであったが、光を用いた継時的な視覚呈示や触知覚呈示の課題も施行され、同一感覚様相内のマッチングも行なわれている。読書能力との有意な相関がみられる年齢も2年生まで (Birch & Belmont, 1964), 8歳から13歳まで (Beery, 1967) と多様であり、課題 (呈示方法) によっては相関がみられないこともある。感覚様相間の統合能力が重要な要因なのか、時系列的なものを空間的なものに統合する能力が重要な要因なのかについても明確な結論は得られていない。

Vande Voort & Senf (1973) は、①視覚—空間/視覚—空間 ②視覚—継時/視覚—継時 ③聴覚—継時/聴覚—継時 ④聴覚—継時/視覚—空間のマッチング課題の読書不振児と普通児の誤答数を比較したところ、①と③において差がみられた。このことは、不振児は感覚様相間統合で劣るという Birch の仮説を支持せず、知覚スキル或いは記憶が不振児では劣っているのではないかと彼らは考察している。

Rae (1977) は、聴覚—視覚統合能力と読書能力 (読解) とは高い相関をもつが、知能の影響が強いことを見出し、Allen (1975) は、マッチング課題の反応 (誤答) 分析より、不振児は刺激の要素の数には注意がむけられているが、刺激間の時間間隔や順序の把握に関して劣ることを見出している。

Kavale (1980) は、聴覚—視覚統合能力と読書能力の関係についてのメタ分析を実施したところ、両者間の相関は .30— .34 であり、読書障害児の相関は普通児に比べて低く、聴覚—視覚統合能力は読書能力を予測しうる重要な説明変数であるという結果を得た。

聴覚・視覚統合と関連する系列処理能力に的をあてた研究として Corkin (1974) のものがある。系列処理課題として Knox Cube と順唱を不振児と普通児に実施したところ、不振児は系列—順序の処理能力が劣ることを見出した。WISCの“系列化”カテゴリーが読書不振児では最も劣るという知見を支持するものである。系列処理であっても、変換操作の入る課題 (例えば、逆唱) と読書能力との関係の分析が、今後必要であろう。

### (2) Das らの神経心理学的情報処理モデル

Das を中心とする研究者は、Luria の神経心理学モデルをもとに、多変量解析の手法により検証を行ってきた。Luria (1966) の提起した情報処理様式は、同時総合 (simultaneous synthesis) と継時総合 (successive synthesis) であり、前者は個々の刺激を同時的なとりわけ空間的な図式に統合する作用であるのに対して、後者は個々の刺激を継時的なとりわけ時間的な系列に統合する作用である。Das らは、同時総合課題 (図形模写や Raven の Coloured Progressive Matrices 等) と継時総合課題 (系列再生・順唱・聴覚—視覚統合課題等) の結果を因子分析し、

同時総合と継時総合の因子を抽出している。読書能力を取り扱った研究を以下に述べていくことにする。

Kirby & Das (1977) は、4年生に認知課題を実施し、因子分析を実施したところ、両因子が抽出された。また、因子得点と読書能力(単語と読解)の相関を求めたところ、両因子とも有意な相関係数(.32-.51)が得られた。Cummins & Das (1977) も両因子得点と読書能力(解号と読解)の相関を求めたところ、同時総合因子得点のみ有意な相関係数(.45と.40)が得られた。

Das, et al. (1978) は、読書不振児群と普通児群の因子分析の結果を比較したところ、若干の項目の負荷が異なるが、同時総合・継時総合の因子が両群とも抽出された。このことより、両因子に関する限り認知構造の質的な相違はみられないといえる。読書能力と両処理様式との関係は、読書不振児や読みの初期の段階、或いは解号過程では、継時総合が重要であるのに対して、良読児や読みの流暢な段階では、同時総合も関与することが示唆されている (Cummins & Das, 1977)。

Das らの研究は、後述する神経心理学的アプローチが脳の左右両半球の働きをとらえようとしているのに対して、脳の前部-後部の働きを明らかにすることを試みている点がユニークである。最近の研究 (Das, 1980; Ashman & Das, 1980 等) では、前頭葉の働きを示す計画性 (planning) の因子も抽出しているので、計画性因子と読書能力との関係や読書不振児における計画性因子の抽出および因子構造を明らかにすることが、今後の課題であろう。

### (3) 特性処理と記憶処理の問題

読書不振児の特性処理の障害をとりあげた研究としては、Stanley & Hall (1973) がある。まず複合図形 (例えば、正方形と十字形) を呈示し、次に一方の図形の呈示後、時間間隔において他方の図形を呈示し、2つの図形を弁別および認知するのに必要な提示の時間間隔を調べたところ、不振児は普通児よりも時間間隔が長いことが示された。また、文字の呈示後マスクをかける課題では、文字を正しく認知するのに必要な文字の提示時間は、不振児の方が長かった。この結果より、読書不振児は、視覚情報貯蔵 (VIS: visual information storage) 段階における知覚障害を持っているといえよう。さらに、特性バッファのみならず、知覚したものを統合する特性合成器の働きも遅いことを示している (Farnham-Diggory, 1979) と考えられる。

これに対して、Morrison, et al. (1977) は、文字・幾何図形・抽象図形を刺激として円弧上に配置し、150 msec 呈示後、図形の一つがあった場所に指標が出され、その図形を再認させるという実験を行なったところ、指標の呈示の遅延間隔が 300 msec 以内では、読書不振児と普通児の間に差がみられなかったが、300 msec 以上の遅延間隔では、全ての刺激において不振児が普通児に比べて劣っていた。このことは、Stanley & Hall の結果とは逆に、VISの段階の知覚障害ではなく、VISから短期記憶への転送の段階或いは短期記憶の段階で不振児は問題を持つこと、つまり、記憶処理の障害を持つことを示している。今後、リハーサルの仕方や注意、体制化等の問題について深めることが必要であろう。

視覚情報処理の発達的な比較 (8歳と11歳) を読書不振児と普通児で行なった研究として Lovegrove & Brown (1978) がある。まず、Stanley & Hall の複合図形の弁別課題を実施したところ、読書能力および年齢の差がみられ、11歳の不振児の遅延間隔が、8歳の普通児のそれとほぼ等しいことと年長児の方が読書能力群間の差が少ないことが示された。次に、VISから短

期記憶への転送の速さを backward masking により調べたところ、不振児の方が遅く、年長児の方が差が大きいことが示された。全体としては、読書不振児の発達遅延説が、視覚情報処理においても支持されたと考えることができよう。

以上の研究以外にも、聴覚情報処理や処理の方略について論じた研究もあり、今後の発展の余地を残しているといえよう。

## 6. 読書能力についての神経心理学的アプローチ

神経心理学の分野での研究は、視野優位測定法や両耳分離聴取法といった実験的手法を読書不振児に適用したものが目立ってきている。本節では、(1)利き手と読書障害 (2)実験的手法 (3)認知様式と読書能力——の3点について論じることとする。

### (1) 利き手と読書障害

Hardyck, et al. (1976) は、読書能力と利き手を調べた先行研究をレビューしたところ、14の研究の内、読書能力について差がみられたのは1つ(左手利きの方が優れている)にすぎなかった。先行研究の比較において、性や年齢、知能、利き手検査等の統制がとれていないことは問題点ではあるが、概して読書能力と利き手については有意な関係はみられないと結論を下すことができよう。

しかし、読書不振児のタイプ別に比較すれば、差がみられたという研究(Dean, 1978)もある。7—8年生の男子の良読児, difference poor reader (読解力は1年半以上劣るが単語力は劣らない), deficit poor reader (読解力も単語力も劣る)の3群に利き手検査を行なったところ, difference poor reader は、他の2群に比べて bilateral であること、左手利きの父親が多いという結果を得た。

利き手と読書能力の関係を明らかにするためには、標本の設定(普通児群なのか不振児群なのか)や利き手の基準、家族の利き手(左利きがいるかどうか)を明確にして分析をすすめる必要があるだろう。

### (2) 実験的手法による研究

#### A. 視野優位測定法

視野優位測定法 (visual half field; 以下 VHF 法と略す) は、眼球運動の生じない潜時 (200 msec 前後) 以内で注視点の左側 and / or 右側に刺激を瞬間呈示し、その認知の正確さや速さを比較して、大脳半球機能差をみる手法である。健常者の一般的傾向としては、言語性刺激は右視野優位=左半球機能優位、非言語性刺激は左視野優位=右半球機能優位であることがわかっている。

読書不振児を対象にした研究の内、言語性刺激を用いた場合、視野差が生じなかったり、或いは右視野優位を示しても視野差は普通児に比べて小さいという知見が得られている (Garren, 1980; Kershner, 1977; Marcel, et al., 1974; Marcel & Rajan, 1975; Pirozzolo & Rayner, 1979)。このことは、言語情報処理における左半球での処理の悪さ、半球機能の分化の悪さを示している。

一方、逆の結果を得た研究として Yeni-Komshian, et al. (1975) のものがある。不振児では右視野優位を示し、良読児では視野差がみられず、視野差は不振児の方が大きいという結果を得

た。彼らは、不振児は右半球での処理に欠陥を持っていること、或いは右半球から左半球への情報の転送が劣っていることを理由としてあげている。

非言語性刺激を用いた研究では、不振児も左視野優位を示す場合 (Pirozzolo & Rayner, 1979) もあり、不振児では視野差がみられない場合 (Witelson, 1977) もある。Witelson は、非言語性の情報処理機能が不振児では両半球に存在し、左半球の言語処理機能に干渉すると考察している。

読書遅滞の程度との関係をみた研究として Garren (1980) のものがある。8—10歳の普通児と遅滞の程度異なる不振児をVHF法(言語性刺激)により比較したところ、遅滞の程度が大きくなるにつれて視野差が減少し、18か月以上の遅滞をもつ読書不振児では、ラテラリティの確立が不完全であるという結果を得た。

Miller & Turner (1973) は、読書遅滞のない2・4・6年生と大学生にVHF法(言語性刺激)により発達差を検討したところ、4年生以上で右視野優位が示され、視野差と読書能力の相関は.60であった。

VHF法による結果は、後述する両耳分離聴取法に比べて、必ずしも一貫していない。Young & Ellis (1981) は、問題点として (1)注視点をきちんと見ているかどうか(注視点に呈示された文字・図形を認知させる方法をとらぬ研究が多い) (2)呈示語の性質・特徴の配慮 (3)反応の仕方(命名では左半球の負荷が高い。マッチングでは形態に注目すれば右半球が関与する)等をあげている。また、呈示文字数が多くなると眼球運動の影響が介入する恐れもある。VHF法の今後の課題としては、処理水準・処理様式を考慮した実験を設定することがあげられよう。

## B. 両耳分離聴取法

両耳分離聴取法(Dichotic listening; 以下DL法と略す)は、両耳に同時に異なる聴覚刺激を呈示するもので、健常者の場合、数字や語では右耳優位、音楽等の非言語性刺激では左耳優位を示すことがわかっている。

読書不振児も言語性刺激では右耳優位を示す研究が多い(Abigail & Johnson, 1976; Leong, 1976; Mercure & Warren, 1978)。

一方、読書不振児では言語性刺激に対して左耳優位を示した研究もみられる(Thomson, 1976)。また、数字呈示では右耳優位であったが、メロディー呈示では左耳優位を示さなかったことから、不振児では右半球の処理機能が劣り、左半球が過負荷となったため、読書不振が生じたと考察するNewell & Rugel (1981)の研究もある。

耳の優位性と読書能力との関係を発達的に検討したBakker, et al. (1973)やSadick & Ginsburg (1978)は、8—9歳以降に優位性と読書能力の関係が強くなるという結果を得た。

DL法を情報处理的視点からとらえると短期記憶や選択的注意が関与する(Naylor, 1980)。今後の課題としては、記憶や注意、系列処理能力との関係を調べるのが重要である。

### (3) 認知様式と読書能力について

Caplan & Kinsbourne (1981)は、語一形分類課題で言語的ストラテジーをとる傾向と読書能力、DL課題での右耳優位の程度との関係を調べたところ、言語的ストラテジーをとる傾向と読書能力、右耳優位の程度とは正の相関を示すという結果を得た。

Aaron (1978)は、Boder (1973)の基準によって分類されたdysphoneticとdyseideticな読書障害児と普通児に数唱や顔の記憶等の認知課題を行なったところ、dysphoneticな遅滞児は、

大脳左半球に関係する分析一列的処理課題で劣り、dyseidetic な遅滞児は、右半球に関係する全体一同時的処理課題で劣ることが示された。

以上の様な認知様式や処理様式についての研究は、読書不振児の課題解決の方略を明らかにするのに役立つといえるだろう。

## 7. 日本での読書障害の研究について

欧米に比べて、日本での読書障害を取り扱った研究は少ない。軽度の読書不振の場合は、国語科におけるアンダー・アチーバーとして考えられてしまうことが多く、原因診断や治療教育へとつながらないのが現状である。

日本における読書不振児の調査としては、Makita (1968) の研究がある。約9000名の小学生を対象に読書不振児の出現率を調べたところ、0.98%と非常に低かった。欧米での出現率が10%前後であるのに比べると大差である。また、文字別の読みの障害については、仮名では小学3年から激減するのに対して、漢字は小学3年以降で増加することがわかった。彼は、日本で不振児が少ない理由として、書記素と音素の1対1の対応がとられている(仮名の場合)ことと漢字が表意文字であるために理解しやすいことをあげている。

一方、日本でもアメリカと同程度の割合で読書不振児がみられることを示した Stevenson, et al. (1982) の研究がある。日本・アメリカ・台湾の小学5年生に読書力検査と認知課題を実施し、比較を行なったところ、日本と台湾にもアメリカと同程度の頻度で読書不振児が存在すること、台湾の不振児は読字では劣らないが、読解で劣るのに対して、日本とアメリカの不振児は読字と読解の両方において劣ることが判明した。書記素と音素が対応しないという英語の正書法(orthography)の問題点が、読書不振の決定的な要因ではないと考察している。

日本における読書障害を考える場合、仮名と漢字の2つの文字の特性を把握する必要があるだろう。多くの漢字が表意文字であり、処理には右半球機能が関与するという知見(例えば、漢字を用いた VHF 法で左視野優位の傾向がみられた Hatta (1977) や Sasanuma, et al. (1977) の研究)もあり、両半球機能の分化が悪くても障害が緩和されうると考えられよう。日本語のもつ独自の体系をもとにした研究をすすめることにより、読書不振の原因を明らかにし、不振児の治療教育の手がかりをつかむことが重要な課題であると思われる。

## 文 献

- Aaron, P. G. 1978 Dyslexia, an imbalance in cerebral information-processing strategies. *Perceptual and Motor Skills*, 47, 699-706.
- Abigail, E. R., & Johnson, E. G. 1976 Ear and hand dominance and their relationship with reading retardation. *Perceptual and Motor Skills*, 43, 1031-1036.
- Ackerman, P. T., Dyman, R. A., & Peters, J. E. 1976 Hierarchical factor patterns on the WISC as related to areas of learning deficit. *Perceptual and Motor Skills*, 42, 583-615.
- Allen, T. W. 1975 Patterns of attention to temporal stimulus sequences and their relationship to reading achievement. *Child Development*, 46, 1035-1038.
- Ashman, A. F., & Das, J. P. 1980 Relation between planning and simultaneous-successive processing. *Perceptual and Motor Skills*, 51, 371-382.
- Badian, N. A. 1981 Recategorized WISC-R scores of disabled and adequate readers. *Journal of Educational Research*, 75, 109-114.

- Bakker, D. J., Smink, T., & Reitsma, P. 1973 Ear dominance and reading ability. *Cortex*, 9, 301-312.
- Bannatyne, A. 1968 Diagnosing learning disabilities and writing remedial prescriptions. *Journal of Learning Disabilities*, 1, 242-249.
- Bannatyne, A. 1974 Diagnosis: A note on recategorization of the WISC scaled scores. *Journal of Learning Disabilities*, 7, 272-274.
- Beery, J. W. 1967 Matching of auditory and visual stimuli by average and retarded readers. *Child Development*, 38, 827-833.
- Belmont, L., & Birch, H. G. 1966 The intellectual profile of retarded readers. *Perceptual and Motor Skills*, 22, 787-816.
- Birch, H. G., & Belmont, L. 1964 Auditory-visual integration in normal and retarded readers. *American Journal of Orthopsychiatry*, 34, 852-861.
- Bishop, D. V. M., & Butterworth, G. E. 1980 Verbal-performance discrepancies: Relationship to birth risk and specific reading retardation. *Cortex*, 16, 375-389.
- Boder, E. 1973 Developmental dyslexia: A diagnostic approach based on three atypical reading-spelling patterns. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 15, 663-687.
- Caplan, B., & Kinsbourne, M. 1981 Cerebral lateralization, preferred cognitive mode, and reading ability in normal children. *Brain and Language*, 14, 349-370.
- Corkin, S. 1974 Serial-ordering deficits in inferior readers. *Neuropsychologia*, 12, 347-354.
- Cummins, J., & Das, J. P. 1977 Cognitive processing and reading difficulties: A framework for research. *The Alberta Journal of Educational Research*, 23, 245-256.
- Das, J. P. 1980 Planning: Theoretical considerations and empirical evidence. *Psychological Research*, 41, 141-151.
- Das, J. P., Leong, C. K., & Williams, N. H. 1978 The relationship between learning disability and simultaneous-successive processing. *Journal of Learning Disabilities*, 11, 618-625.
- Dean, R. S. 1978 Cerebral laterality and reading comprehension. *Neuropsychologia*, 16, 633-636.
- Denckla, M. B., Rudel, R. G., & Broman, M. 1981 Tests that discriminate between dyslexic and other learning-disabled boys. *Brain and Language*, 13, 118-129.
- Doehring, D. G., & Hoshko, I. M. 1977 Classification of reading problems by the Q-technique of factor analysis. *Cortex*, 13, 281-294.
- Farnham-Diggory, S. 1979 *Learning disabilities*. Cambridge: Harvard University Press. (上野一彦 訳 1981 学習障害 サイエンス社)
- 藤岡秀樹 1980 読みの能力と知能構造 日本教育心理学会第22回総会発表論文集, 856-857。
- Garren, R. B. 1980 Hemispheric laterality differences among four levels of reading achievement. *Perceptual and Motor Skills*, 50, 119-123.
- Hardyck, C., Petrinovich, L. F., & Goldman, R. D. 1976 Left-handedness and cognitive deficit. *Cortex*, 12, 266-279.
- Harris, A. J. 1961 *How to increase reading ability*. 4th ed. New York: David McKay Co.
- Harris, A. J. 1982 How many kinds of reading disability are there? *Journal of Learning Disabilities*, 15, 456-460.
- Hartlage, L. C. 1975 Differential age correlates of reading ability. *Perceptual and Motor Skills*, 41, 968-970.
- Hatta, T. 1977 Recognition of Japanese Kanji in the left and right visual fields. *Neuropsychologia*, 15, 685-688.
- Huelsman, C. B. 1970 The WISC subtest syndrome for disabled readers. *Perceptual and Motor Skills*, 30, 535-550.
- Johnson, D. J., & Myklebust, H. R. 1967 *Learning disabilities*. New York: Grune & Stratton.

- Kaufman, A. S. 1975 Factor analysis of the WISC-R at 11 age levels between 6½ and 16½ years. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 43, 135-147.
- Kavale, K. 1980 Auditory-visual integration and its relationship to reading achievement: A meta-analysis. *Perceptual and Motor Skills*, 51, 947-955.
- Kavale, K. 1981 The relationship between auditory perceptual skills and reading ability: A meta-analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 14, 539-546.
- Kavale, K. 1982 Meta-analysis of the relationship between visual perceptual skills and reading achievement. *Journal of Learning Disabilities*, 15, 42-51.
- Kershner, J. R. 1977 Cerebral dominance in disabled readers, good readers, and gifted children: Search for a valid model. *Child Development*, 48, 61-67.
- Kirby, J. R., & Das, J. P. 1977 Reading achievement, IQ, and simultaneous-successive processing. *Journal of Educational Psychology*, 69, 564-570.
- Leong, C. K. 1976 Lateralization in severely disabled readers in relation to functional cerebral development and synthesis of information. In R. Knight and D. J. Bakker (Eds.) *The neuropsychology of learning disorders: Theoretical approaches*. Baltimore: University Park Press.
- Lovegrove, W., & Brown, C. 1978 Development of information processing in normal and disabled readers. *Perceptual and Motor Skills*, 46, 1047-1054.
- Luria, A. R. 1966 *Human brain and psychological processes*. New York: Harper & Row.
- Makita, K. 1968 The rarity of reading disability in Japanese children. *American Journal of Orthopsychiatry*, 38, 599-614.
- Marcel, T., & Rajan, P. 1975 Lateral specialization for recognition of words and faces in good and poor readers. *Neuropsychologia*, 13, 489-497.
- Marcel, T., Katz, L., & Smith, M. 1974 Laterality and reading proficiency. *Neuropsychologia*, 12, 131-139.
- Mercure, R., & Warren, S. A. 1978 Inadequate and adequate readers' performance on a dichotic listening task. *Perceptual and Motor Skills*, 46, 709-710.
- Miller, J. W., & McKenna, M. C. 1981 Disabled readers: Their intellectual and perceptual capacities at differing ages. *Perceptual and Motor Skills*, 52, 467-472.
- Miller, L. K., & Turner, S. 1973 Development of hemifield differences in word recognition. *Journal of Educational Psychology*, 65, 172-176.
- Moore, D. W., & Wielan, O. P. 1981 WISC-R scatter indexes of children referred for reading diagnosis. *Journal of Learning Disabilities*, 14, 511-514.
- Morrison, F. J., Giordani, B., & Nagy, J. 1977 Reading disability: An information-processing analysis. *Science*, 196, 77-79.
- Naylor, H. 1980 Reading disability and lateral asymmetry: An information-processing analysis. *Psychological Bulletin*, 87, 531-545.
- Newell, D., & Rugel, R. P. 1981 Hemispheric specialization in normal and disabled readers. *Journal of Learning Disabilities*, 14, 296-297.
- Pirozzolo, F. J., & Rayner, K. 1979 Cerebral organization and reading disability. *Neuropsychologia*, 17, 485-491.
- Rae, G. 1977 Relation of auditory-visual integration to reading and intelligence. *Journal of General Psychology*, 97, 3-8.
- Rie, E. D., & Rie, H. E. 1979 Reading deficits and intellectual patterns among children with neurocognitive dysfunctions. *Intelligence*, 3, 383-389.
- Rugel, R. P. 1974 a WISC subtest scores of disabled readers: A review with respect to Bannatyne's recategorization. *Journal of Learning Disabilities*, 7, 48-55.

藤岡：読書能力についての最近の研究動向

- Rugel, R. P. 1974 b The factor structure of the WISC in two populations of disabled readers. *Journal of Learning Disabilities*, 7, 581-585.
- Sadick, T. L., & Ginsburg, B. E. 1978 The development of the lateral functions and reading ability. *Cortex*, 14, 3-11.
- 阪本敬彦 1966 読書問題児の心理と指導 児童心理, 20, 1503-1506.
- Sasanuma, S., Itoh, M., Mori, K., & Kobayashi, Y. 1977 Tachistoscopic recognition of Kana and Kanji words. *Neuropsychologia*, 15, 547-553.
- Sobotka, K. R., Black, F. W., Hill, S. D., & Porter, R. J. 1977 Some psychological correlates of developmental dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 10, 363-369.
- Stanley, G., & Hall, R. 1973 Short-term visual information processing in dyslexics. *Child Development*, 44, 841-844.
- Stevenson, H. W., Stigler, J. W., Lucker, G. W., Lee, S.-Y., Hsu, C.-C., & Kitamura, S. 1982 Reading disabilities: The case of Chinese, Japanese, and English. *Child Development*, 53, 1164-1181.
- Thomson, M. E. 1976 A comparison of laterality effects in dyslexics and controls using verbal dichotic listening tasks. *Neuropsychologia*, 14, 243-246.
- Vande Voort, L., & Senf, G. M. 1973 Audiovisual integration in retarded readers. *Journal of Learning Disabilities*, 6, 170-179.
- Vellutino, F. R., Steger, J. A., & Kandel, G. 1972 Reading disability: An investigation of the perceptual deficit hypothesis. *Cortex*, 8, 106-118.
- Vernon, P. E. 1950 *The structure of human abilities*. New York: Wiley.
- Wallbrown, F. H., Blaha, J., Wherry, R. J., & Counts, D. H. 1974 An empirical test of Myklebust's cognitive structure hypotheses for 70 reading-disabled children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 42, 211-218.
- Witelson, S. F. 1977 Developmental dyslexia: Two right hemispheres and none left. *Science*, 195, 309-311.
- Yeni-Komshian, G. H., Isenberg, D., & Goldberg, H. 1975 Cerebral dominance and reading disability: Left visual field deficit in poor readers. *Neuropsychologia*, 13, 83-94.
- Young, A. W., & Ellis, A. W. 1981 Asymmetry of cerebral hemispheric function in normal and poor readers. *Psychological Bulletin*, 89, 183-190.

(本研究科博士後期課程)