

## ■シンポジウム 読み書き障害の神経心理学

### 発達性の失読と失書

—LDからのアプローチ—

森 永 良 子\*

**要旨：**読み・書きの発達は、言語発達の過程の最終段階と考えることができる。読み・書きは視覚性言語であり、書くことは文字をもって思考を表現し、読みは文字で表現された言語を理解するものである。したがって、読み・書きの能力は視覚性言語発達に至るまでの聴覚性言語（はなしを聞いて理解する、ことばで表現する）ならびに言語の基礎となる非言語的な経験が豊かであるという前提がなければならない。読み・書きの過程が整っていても文章を理解できないし文章で思考を表現することができない。

言語の本質は意味の理解であり、読み・書きはそのもっとも高度な段階であるので、読み・書きの治療は言語発達の過程を踏まえて行なう必要がある。 *神経心理学*, 6; 41~47

**Key Words:** 失読, 読字障害, 学習障害, 書字障害, 失書  
dyslexia, reading disability, learning disabilities, written language disorder, and dysgraphia

#### I はじめに

読み・書きの障害は言語に依存する問題であり、文化圏により、その障害の症状は同一ではない。読み・書きの障害は読み・書きの教育が普及した文化圏ではじめて問題になるものである。

読み・書きは視覚的な言語能力であり、聞いて理解する・はなすは聴覚性学習能力である。この聴覚性言語学習能力は人間社会に生活することを前提にすれば、発達とともに学習する能力である。これに対して視覚性学習能力はより環境的な学習に影響を受けて獲得する能力といえる。

言語の体系は文化圏により異なるが、聴覚性言語を持たない社会は存在しない。しかし、視覚性言語を日常生活で必要としない文化圏は現在も存在している。また、現在、視覚性言語を用いている文化圏でも聴覚性言語に比較すると

その歴史はまだ新しい。したがって、読み・書き障害は教育の普及という社会的背景を無視しては論じられない。

#### II MBDからLDへ

読み・書き障害への関心はアルファベット圏で高く、その報告も多い。読み障害は英国の眼科医 Morgan (1896) により、アルファベットの一文字一文字は読めても、文章の理解できない少年について、word blindness (語盲) の用語で報告された。

その後、アメリカでは1920年代から言語治療の研究が盛んとなり、Orton (1937) は specific dyslexia の概念を発表している。

Straus は助手の教育心理学者 Lehitnen と脳障害を持つ子どもの学校を創立し (1947)、脳障害を持つ子どもの心理学的特性とその教育方法について研究を進め、このような子どもの特性をあきらかにした。知的には障害がないの

1990年1月20日受理

Developmental Dyslexia and Dysgraphia—from the viewpoint of LD—

\*伊豆通信病院小児リハビリテーション科, Ryoko Morinaga: Izu Teishin Hospital, Child Rehabilitation Center

に、言語に問題を持つ子どもは言語のみでなく、行動にも、運動面にも問題を持つことも知られ、その原因を想定してMBD（微細脳障害）と呼ばれるようになり、神経学はその行動面により関心を、教育・心理学の領域はその学習面の障害へと関心を深めていったのである。

Kirk(1963)はこのようなタイプを Learning disabilities (LD) と、Johnson, Myklebust (1967) は psychoneurological learning disabilities と呼ぶことを提案した (Johnson, Myklebust, 1967)。これらは共に治療教育の立場からの用語であった。

その後 NACHC (1986) が LD (learning disabilities) の定義を発表し、LDは教育の中に制度化された治療教育の場を持つようになった。後に National Joint Committee for Learning Disabilities (1981) の定義の手直しがあがるが、本質的には変わっていない。またアメリカ精神医学会の DSM-III-R (1987) はそれまでのMBDの用語を妥当でないとして、Academic Skill Disorders, Language and Speech Disorders, Motor Skill Disorders を用いている。

### III 読みの障害

平均的な知的な能力を持つものであれば、適切な教え方を受ければ読むことを学習できる。多くの子どもたちにとって、読みの学習はそれほど努力を必要としない。

子どもはまず非言語的な体験を学習し、ついで聴覚性の言語を獲得し、その後で経験と聴覚のシンボルの双方をあらわす視覚言語を手に入れる (Myklebust, 1965, 1973)。

意味のある経験を身につけることができないか、視覚ないしは聴覚様式を通じての学習が十分にできなければ、読む上での障害が生じる。すなわち意味とシンボルが結びつかないと一文字一文字を読む能力はできても意味の理解ができない。word calling (逐字読み) である。これは視覚的なものを聴覚的なものに変えられても、シンボルを意味に訳せないからである。

視覚的、聴覚的なシンボルを分類し保存する

能力に障害があれば、読む上で困難が生じる。したがって、読みの障害は問題の多様性からみて、治療教育も単一の方法で行なうことはできない。

#### 1. 視覚的読字障害

視覚様式を通じての学習に障害があると、読む能力は影響をうける。視覚的な区別ができない、あるいは、視覚的な順序の理解ができない、また、視覚的記憶障害を持つものは言葉を識別する手段が限定される。これらの障害を持つものは、言葉の意味に関する障害ではなく、意味を引き出す手段が限定されているのである。したがって言葉全体の視覚的な表象を心にとどめられないので、音声に依存することになる。このようなタイプは視覚性読字障害であり読んだ内容を理解する上では問題がない (Johnson, Myklebust, 1967)。視覚的シンボルから意味に到達できないことが問題であり、治療教育は音声視覚的な方法すなわち視覚と聴覚の関連づけに重点をおいて行なう。

#### 2. 聴覚性読み障害

聴覚性読み障害は、読み方の受ける影響の形は視覚性読み障害とは異なる。

視覚性読み障害は、単語を見て覚えられないが、聴覚性読み障害は、文字を覚えるのは可能である。ただし、単語を音声から理解することはできない。

これらの子どもたちは聴覚的な判別能力および知覚上の障害を持っているので、音声による分類が妨げられている。また音ないしは単語を再聴覚化できないので、文字を見てもその発音が思い出せない。聴覚性読み障害は声を出して読むより黙読のほうが読んで理解できる傾向がある。

視覚性読み障害の治療教育は文字の音を覚えてから単語を組み立てる方法をとったが、聴覚性読み障害はそれとは逆に全体から部分へと進んでいく。また劣っている聴覚的な機能の改善が必要である。

#### 3. 意味の障害を持つ読みの障害

言語の発達は図1のように、豊かな非言語性の経験を意味のある音声と結びつけて理解す

1990年3月25日

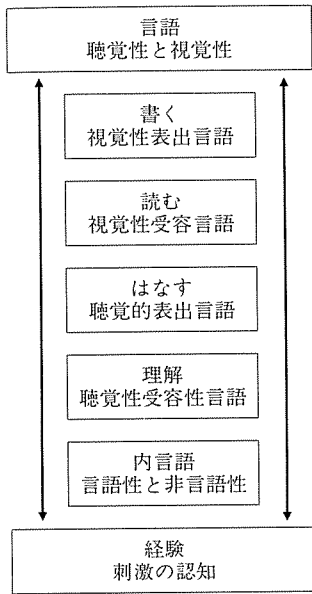
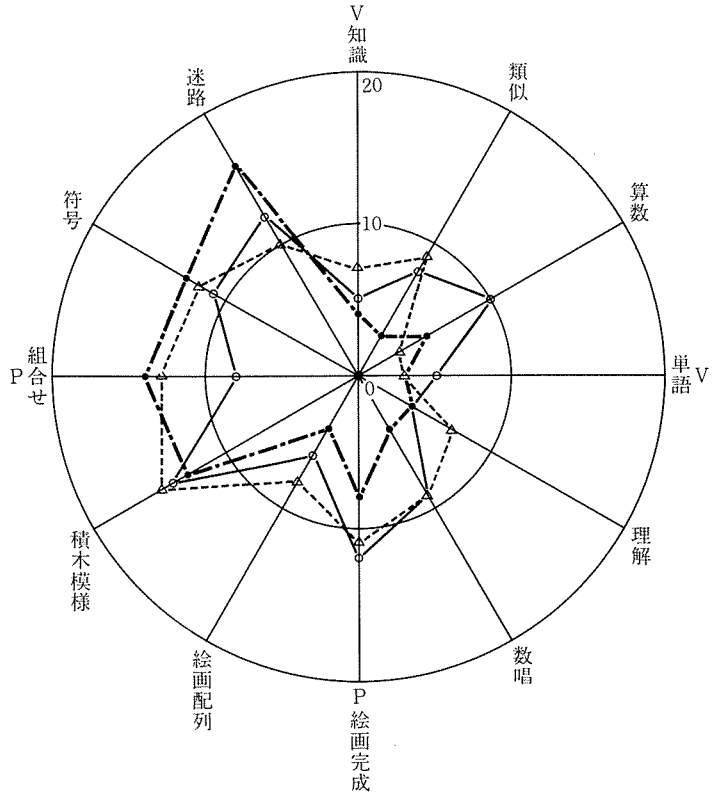


図1 言語の発達段階 (Myklebust, 1978)



N.A. ♂ V61, P109, F83  
 T.K. ♂ V76, P110, F93  
 N.M. ♀ V79, P104, F95

図2 読み障害のWISCプロフィール (森永ら, 1989)

る段階からはじめる。したがって、豊かな非言語性の経験を乳幼児期に十分に持つというのは言語発達の上で大切で、その意味で母子関係は重要である。もし非言語性の経験が十分に獲得できず、偏ったものであれば、言語発達ならびに認知能力の発達は歪んだものとなる。聴覚性言語発達が十分に整わなかったものは、読んで理解することはできない。これは、読んでその状況を再現できないからである (森永, 1984, 1985)。

文字は読めても、文章の意味の理解できないタイプの中には、聴覚性言語の発達が十分でなかったものも多い。

Dyslexia と呼ばれる読みの障害の中には聴覚性言語の発達段階で意味の理解の発達に問題をもったものがある。このタイプの治療教育は

視覚性読み障害、聴覚性読み障害の治療教育の方法ではなく聴覚性言語レベルでの意味の理解の治療教育が必要である (Myklebust, 1978, 1983)。

このタイプはしばしば算数障害を持つものがある。これは数の意味が理解できないからである。非言語的には量の概念の発達は整っている場合があり、見て量を理解する能力はあるが数字の意味の理解ができない。

WISC 検査によるプロフィールの特性は図2である。言語性<非言語性の傾向が強い。言語性の下位検査は理解、単語、類推、算数が低く、数唱が高い。数唱が高いのは有意味でないためである。

動作性検査は絵画完成、絵画配列など有意味の非言語性能力がおとっているのが特徴であ

る(森永ら, 1989)。

#### IV 書きの障害

書き障害は言語発達の最終段階である。書くことは複雑な過程であり、Myklebust は言語のもっとも高度な型のひとつであり、したがって最後に学習すべきものであると主張している(Myklebust, 1965, 1973)。

言語発達は聴覚性言語を理解し、用いるようになり(はなす)、その後で書かれた文章を理解し、それを通じて考え方を表現する。聴覚性表出と視覚性表出は同じではないが、視覚シンボル系は聴覚性言語に重ね合わせるにより学習される。

書くためには、書く内容を記憶し、考え方、順序、相互関係について整理する能力が必要であり、さらに、紙の上に書く文字の正しい組合せやその選択と利用の方法も要求される。

書くという行動のためには、記憶、統合、運動と視覚の協応など複雑な学習能力が相互に関連していると考えることができる。

書く能力は成熟だけではなく、さらに書くための学習をさせなければならない。書く能力が整っていても、学習の機会を持たなければ、書けないし、書く学習をしないために文字を書けない人は少なくない。

聴覚性言語面での理解力に障害のあるものは、言語の理解に限界があるため、書く学習に障害を示す。

書く能力ははなし言葉の水準を上回ることはほとんどない(Myklebust, 1965, 1973)。文字を写したり、文章を見て書いても、文章の内容ならびに文法に欠陥を示す。文章を読めないものは、文章は書けないし、文章を写す能力は持っていても、意味のある伝達の手段として書いたシンボルの使用はできない。アウトプットがインプットに先行することはできないのである。

#### V 書字障害

Dysgraphia といわれる書字障害は、他の言語学習が整っているのに、書くことのみに障害

を示す。これは視覚・運動統合の障害から生じるものである。書字障害は視覚ないしは運動面に障害はないが、視覚性の情報を運動システムに移すことができないためである。自分の書こうとする形はわかっている、運動パターンに移せない、文字・数字を書くのが困難となる。たとえば漢字の書き取りテストができなかったり、暗算はできても、筆算に時間がかかる、また絵がかげず、絵の課題を与えられると拒否するなどの症状がみられる。

書字障害は視覚・運動系に影響を与えている失行症であり、書字障害は視覚、運動面の障害を聴覚性能力、読解力でおぎなっているものが多い。

このようなタイプの中には非言語性の視覚・運動協応にも障害を起し、視覚的な情報を運動系に移せないものがある。体操をみても模倣できないし、運動のゲームで順序通りにうごけないなどである。

書字障害はその障害の程度がさまざまであるが、知的に高い傾向を持ち、発達により統合されていくものも少なくない。

一般に書く以外の言語性学習能力ならびに認知能力は低くないので、このようなタイプにとって、ワードプロセッサの出現は大きな助けとなっている(上村, 森永, 1988)。

WISC 検査によるプロフィールの特性は図3である。言語性の能力は高く、動作性能力は、絵画完成、絵画配列など非言語性状況理解はよいが、符号問題、迷路など視覚・運動協応の下位検査が低い傾向が強い。すなわち言語性>動作性であり、視覚性読み障害、あるいは聴覚性読み障害を持つ書き障害とはその傾向が大きく異なっている。

#### VI 日本の読み・書き障害

日本語は音声文字を用いるアルファベット圏と異なり、表意文字の漢字と表音文字のかなを用いての読み・書きを行なっている。牧田(1968)は教師によるアンケート調査で日本に reading disability が少ないことを報告し、日本の文字の特殊性が読み障害を少なくしている

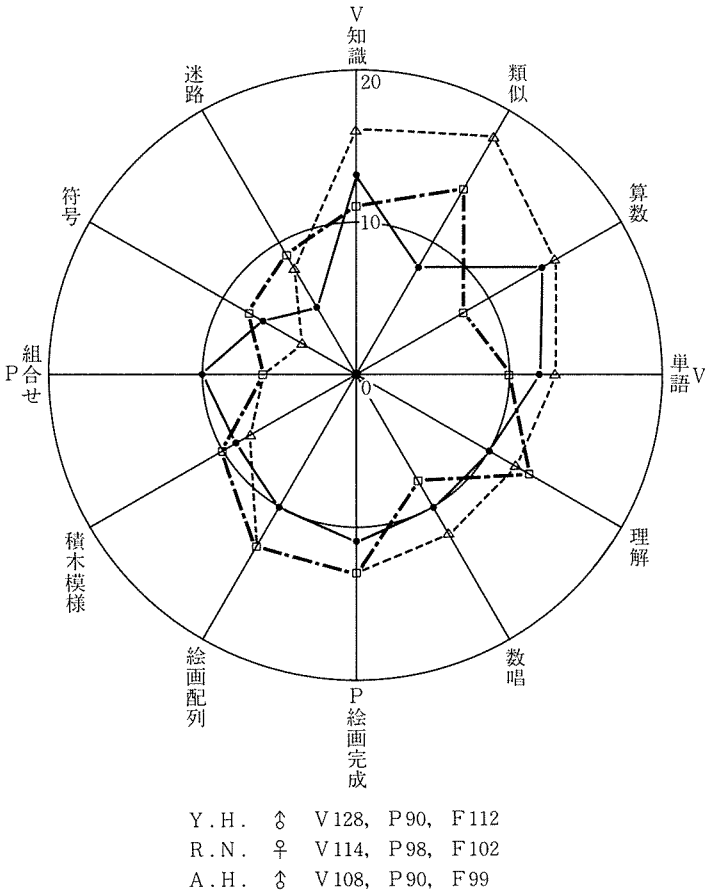


図3 書字障害のWISCプロフィール (森永ら, 1989)

ゝ	ニ	セ	ら
十	フ	ソ	リ
ナ	シ	メ	ミ
フ	シ	リ	フ
ハ	ニ	シ	メ
シ	リ	メ	フ

図4 かなLCT

ナ	リ	メ	フ
ハ	シ	メ	フ
ノ	リ	メ	フ
ハ	シ	メ	フ
ハ	シ	メ	フ
ハ	シ	メ	フ

図5 漢字LCT

と述べている。この報告は、読み・書き障害の治療に関心の高いアルファベット圏で注目された。Stevensonら(1982)による日本・アメリカ・中国の読書困難な児童の比較研究では三者とも差がないと報告した。ただし、この研究は読書力が2学年以下の能力をもって poor reader としているので、文字の特殊性による比較とはことなる。

著者はかなと漢字の想起テスト (Letter Completion Test, LCT) を作成し、漢字がかなより想起しやすいという結果を得ている (森永, 1980)。小学生が6年間に習得する漢字の数は約1000といわれている。この漢字に46文字の2種類のかなを用いるので、26のアルファベットを用いる英語圏とは、習得しなければならない文字の数は大きな差がある。

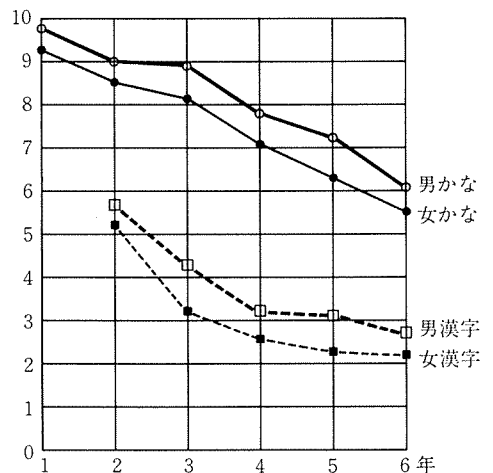


図6 日本語LCT学年別性別失点数 (森永, 1980)

漢字がかなより想起が容易であるのは、

- 1) 形が整っていて記憶が容易である。
- 2) 漢字は文字が意味を持つ表意文字である。
- 3) 漢字は単一感覚間(視覚—視覚)でかなの多感覚間(視覚—聴覚)より学習が容易である。

日本の読書障害は視覚認知の発達に関連した障害が特徴的であり、「読み」よりも漢字の「書く」に困難を示す傾向がある。

この調査に関して、かな、漢字の想起とも女子が男子より、各学年とも、想起率が高かったことは男子と女子の発達の差を示し、興味ある結果であった。

#### 文 献

- 1) American psychiatric association : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. DSM-III-R Washington D. C., 1987.
- 2) ジョンソン・マイケルバスト (1967) : (森永良子・上村菊朗訳) 学習能力の障害. 日本文化科学社, 1975.
- 3) 上村菊朗・森永良子 : 小児のMBD—微細脳障害症候群の臨床. 医歯薬出版, 1980.
- 4) 上村菊朗・森永良子・隠岐忠彦, 他 : 学習障害. 医歯薬出版, 1988.
- 5) Makita, K. : The rarity of reading disability in Japanese children. *Am. J. Orthopsychiatry*, 38 ; 599-614, 1968.
- 6) 森永良子 : Learning disabilities の視覚言語(読み・書き)障害と LCT (letter completion test). 小児の精神と神経, 20(2) ; 89~95, 1980.
- 7) 森永良子 : 読み書き障害. 小児医学, 17 ; 785~803, 1984.
- 8) 森永良子 : 非言語性 (nonverbal) 学習障害. 小児科MOOK, 40 ; 64~73, 金原出版, 1985.
- 9) 森永良子・立川和子・松田素子, 他 : LDの臨床—WISC検査よりみたLDの特性—. 小児の精神と神経, 29(1・2) ; 21~27, 1989.
- 10) Myklebust, H. R. : Development and Disorders of Written Language. Vol. I. Picture story language test. Grune & Stratton, New York, 1965.
- 11) Myklebust, H. R. : Development and Disorders of Written Language. Vol II. Studies of normal and exceptional children. Grune & Stratton, New York, 1973.
- 12) Myklebust, H. R. : Toward a science of dyslexiology. Myklebust, H. R.(Ed.) Progress in Learning Disabilities Vol. IV, 1~39, Grune & Stratton, New York, 1978.
- 13) Myklebust, H. R. : Disorders of auditory language, Myklebust, H. R. (Ed.) Progress in Learning Disabilities Vol. V, 45~77, Grune & Stratton, New York, 1983.
- 14) 長畑正道 : 微細脳機能不全症候群の現状, 日本小児科学会雑誌, 93 ; 2384~2388, 1989.
- 15) Stevenson, H. W., Stigler, J. W., Lucker, G. W., et al. : Reading Disability : The case of Chinese. *Japanese and English Child Development*, 53 ; 1164~1181, 1982.

## Developmental dyslexia and dysgraphia

Ryoko Morinaga

Izu Teishin Hospital

There are many reasons for reading failure in children, including mental retardation, sensory impairment, emotional problems, neurological disturbance, and inadequate teaching.

The dyslexic child does not fit into any of them, however. Typically, he is of normal intelligence and wants desperately to read.

It has been suggested that reading is a visual

symbol system superimposed on auditory language. (Myklebust and Johnson, 1962). Johnson (1960) stated that reading is a symbol system twice removed from the realities which they represent. Myklebust (1978) described that the child first integrates nonverbal experiences directly. Next, he acquires auditory, then later a visual verbal system which represent both the experience and auditory symbol.

Writing is a highly complex system. It is a form of expressive language, a visual symbol system for converging thoughts, feeling and ideas. Normally, the child first learn to comprehend and use the spoken word and later to read and express ideas through the written word. Although oral and written expression are not identical, it can be assumed that the visual symbol systems are learned by superimposing then on auditory language.

The written system is the last form of language learned by the child, it is apparent that disabilities in other areas of verbal behavior can interfere with its acquisition.

The child with a disturbance of auditory verbal comprehension have problems in written language. Their written language tends to be concrete and rarely above the level of the spoken. Most can copy and some can memorize visual configuration in order to spell simple words correctly, but content and syntax are usually deficient. Certain learning disabilities occur only in the written form and other forms of verbal behavior are intact.

Dysgraphia is a disorder resulting from disturbance in visual-motor integration, and is a type of apraxia affecting the visual-motor system. The child with this type of involvement has neither a visual nor a motor defect, but cannot transduce visual information to the motor system. He is unable to write or copy letters, words and numbers. It is the ability to copy which differentiates dysgraphia from other disorders of writing. The dyslexia, for example, cannot write because he cannot read : yet he can copy. Similarly, a child with visual memory disturbance can copy but cannot write spontaneously because he cannot remember how the letters look.

In Japanese, there are two kinds of letters, kana, the phonetic letter and kanji, the non-phonetic letter with meanings. Japanese child starts to learn kana before school and is expected to use more than 850 kanjis by the end of 6th grade. Japanese version of LCT (Morinaga, 1980) suggests that there are dyslexic children in Japan. And in general, children score higher in kanji, non-phonetic letters than in kana, phonetic letters. Since kana reading involves visual-auditory processes while kanji only involves visual porocess, it is understandable that kana is more difficult to read than kanji. But as the grade level goes up, the errors in both kanji and kana decrease. This suggests that the visual-imagery processes continue to develop during the primary school ages, thus decreasing the number of errors.