

■原著

純粹失読の継時的観察

田崎博一* 大山博史* 北條 敬** 渡辺俊三*** 斎藤雅一****

要旨：純粹失読を呈した症例を対象に読字障害の推移を評価した。仮名と漢字の比較では、発症後4週目の評価では漢字の読みが仮名よりも良好であったが、7週目には仮名が良好となり、これより、経過中の一時期の評価のみでいわゆる「漢字・仮名問題」を論じるのには慎重を要することが示された。また、漢字1文字の音読について、読字障害の回復と漢字の持つ属性との関係を検討したところ、具体的な事物や事象の想起されやすい漢字ほど、あるいは、指示物との間に形態的な類似性の高い漢字ほど読字障害の回復が良好であることが示された。慣れ親しんだ漢字ほど回復が良好である可能性が示されたが、漢字の画数との相関は認められなかった。

神経心理学 8:53~61

Key Words: 純粹失読, 漢字・仮名, 読字処理

Alexia without agraphia, Kanji-Kana, Process of reading

I はじめに

日本語の書字言語活動は、記号文字としての漢字と表音文字としての仮名という異なった記号作用を営む二系列の文字形態が併用されているという点で特徴的である。特に漢字は、一定の音価との対応を有し視覚的呈示で聴覚心像が想起され、意味、概念へと展開されるが、同時に視覚的呈示で直接に意味が想起される過程も存在しうることが指摘されている(梅村, 1981)。この二重の処理過程は、純粹失読において文字の持つ表音的作用と表意的作用の解離という興味深い現象として表現される。

われわれは、左後大脳動脈閉塞による左後頭葉の比較的広範な病巣を有し純粹失読を呈した一症例を経験し、この症例について発症10日後

より再発作までの7カ月余の経過中、読字障害の推移を評価することができた。時間的経過、つまり、回復の過程で平仮名、漢字、いわゆる難読語、数字、記号の読みを調べ、読字障害の内容がどのように変化するかを検討した。さらに、漢字の読字障害の回復の様相を複雑性、使用頻度、具体性、象形性、熟知性などの漢字の持つ属性という観点から分析し、漢字認知の処理過程についても検討した。

II 症 例

症例は70歳、右利きの男性。外科開業医。旧帝国大学医学部卒業。約10年前から心筋梗塞と僧帽弁閉鎖不全症にて治療を受けていた。1986年2月7日、両下肢の脱力感が出現、カルテのドイツ語を読めなくなり、次第に日本語の文字

1991年10月7日受理

Recovery Process in Alexia without Agraphia

*弘前大学医学部神経精神医学教室, Hiroichi Tasaki, Hirohumi Oyama: Department of Neuropsychiatry, Hirosaki University School of Medicine

**青森労災病院神経科, Kei Hojo: Department of Neurology, Aomori Rosai Hospital

***五所川原市立西北中央病院精神科, Shunzo Watanabe: Department of Psychiatry, Goshogawara Municipal Central Hospital

****黎明郷リハビリテーション病院言語治療室, Masahito Saito: Section of Speech-therapy, Reimeikyo Rehabilitation Hospital

模 写

開眼での書き取り

閉眼での書き取り

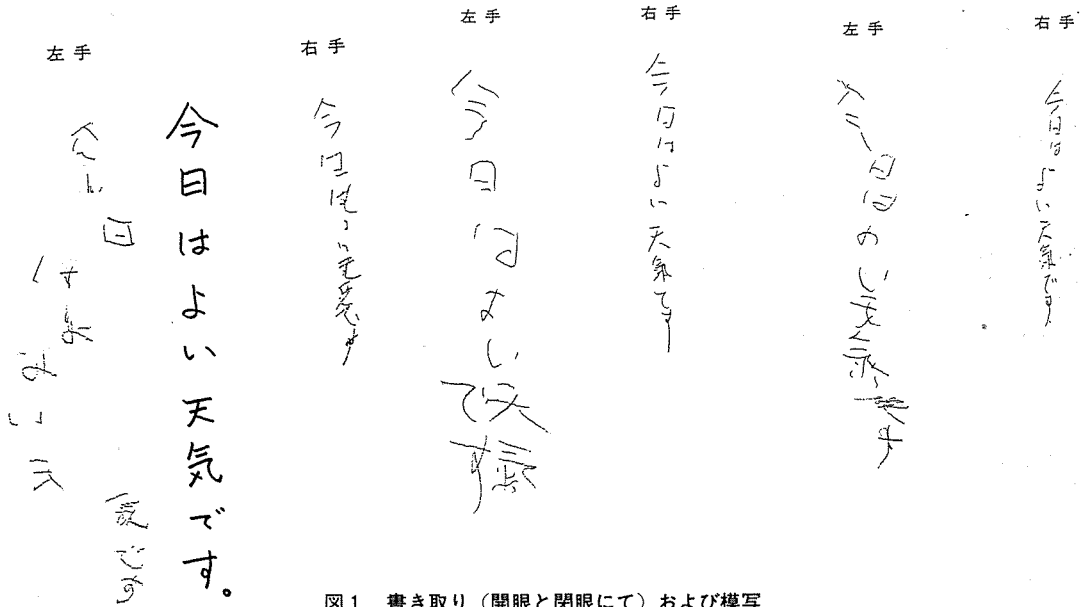


図1 書き取り（開眼と閉眼にて）および模写

も読めなくなったため、弘前大学医学部附属病院を受診、右同名半盲、読字障害、記銘力障害などが認められ脳梗塞の診断で2月10日入院した。

神経心理学的所見（発症後10日から3週間の所見）

意識は清明で見当識障害はない。自発語は流暢で錯語や構音障害はなく、聴覚的理解、復唱も異常なかった。病初期（発症後3週間位）に物品の呼称障害（森ら、1982）がみられ、これは触覚的呈示により改善し、その物品の使用法をことばや動作で示した。

比較的良好な音声言語機能に対して、書字言語機能の障害は著明で特徴的な読字障害を呈し、発症後10日から3週間に繰り返し行われた検査で、平仮名、漢字、アルファベット1文字は約10%、1桁の数字で約50%の正答率であったが、語、文章はほとんど正答できなかった。数字は桁数が増すと正答率が低下した。呈示された文字の向きや誤字の指摘、あるいは、平仮名、漢字、アルファベット等の文字の種類の見分けや分類は誤りでなくできた。読むべき文字の字画を指先で辿ることを許すと、平仮名や画

数の少ない（5画以内）漢字の正答率は約50%に上昇（運動覚性促進）したが、画数の多い漢字ではその効果はみられなかった。また、漢字を部首に分けそれぞれを口頭で呈示し（たとえば「体」を「にんべん」と「ほん」と呈示）、漢字の読みを答えさせる課題では約50%の正答率で、漢字一文字の視覚的呈示での同時期の正答率が約30%であったのに対して高値だった。しかし、呈示した漢字が同一ではなく実験の条件も統一されていないので、聴覚的促進の効果の厳密な評価はできない。

これに対して書字の障害は軽度で、図1に示すように自発書字（書き取り）においては全般に拙劣で、仮名文字の誤りはないが、漢字は部分的な省略、余分な字画の添加などの形態的誤りが時に出現した。左手の書字で鏡像文字が出現しやすいこと以外には明らかな左右手の差はない。自発書字に比較して写字（模写）は困難で、長時間を要し不正確であり、これは形態の複雑な（画数の多い）漢字ほど著明であった。色彩認知は石原式色盲検査、色彩記憶（種々の事物の色を問う）、色名呼称、色名同定等の検査にて異常を認めなかった。計算は暗算は良好

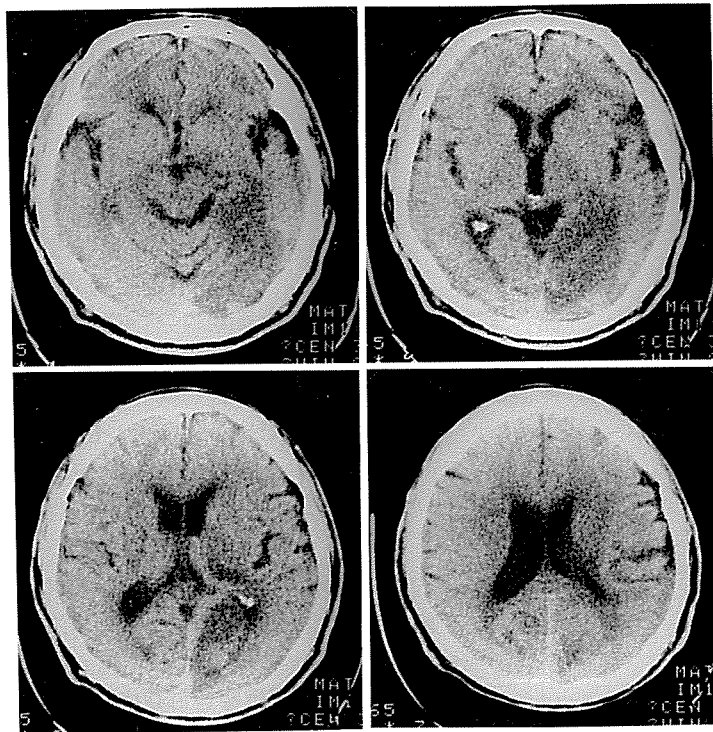


図2 CTスキャン (1986. 2. 10施行)

写真の右側が頭蓋左側にあたる。左半球後頭葉に広範な低吸収域が認められる。病巣は有線領、内側後頭側頭領およびその皮質下、側脳室下角周辺の白質、後頭大鉗子などを含む。

であったが筆算は困難で、暗算で成功した課題を筆算で失敗するという現象がみられた。描画、図形模写などの結果より軽度の構成障害の存在が示唆された。観念運動失行、観念失行、身体失認などは認められなかった。

病初期の検査所見

CT スキャン (1986. 2. 10) :
図2に呈示。左後頭葉に広範な低吸収域が認められる。脳梁膨大部の直接の病巣は確認できない。

WAIS 知能検査(1986. 2. 26)
: 図3に呈示。言語性 IQ 121, 動作性 IQ 74, 全検査 IQ 103。相対的に動作性検査の得点が低く、特に符号問題と組合せ問題が不良であった。

三宅式記銘力検査(1986. 2. 28): 有関係対語の正答数は3-3-4/10, 無関係対語では0-0-0/10。記銘力障害が示唆された。

Benton 視覚記銘検査(1986. 2. 28): 施行Aにて評価。正確数2, 誤謬数13。誤謬の内容は「ゆがみ」がほとんどで、右側の図形の誤りが多かった。

SLTA (1986. 2. 18): プロフィールを図4に呈示。読字の過程を要する下位項目はほとんど正答できない。「書く」項目は「まんがの説明」を除いて完全に正答。「短文の理解」と「口頭命令に従う」の正答率が低いのは、記銘力、および視野の障害の影響と考えられた。

経過

読字障害は徐々に改善していったが、発症8カ月後の1986年10月、再び右片麻痺、けいれん、意識障害の発作を来し、読

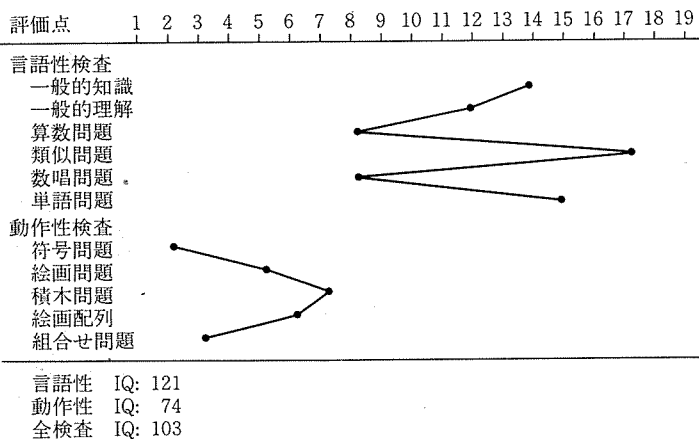


図3 WAIS 知能検査のプロフィール (1986. 2. 26施行)

字障害の評価と言語治療は中断された。

III 検査方法

1. 読字障害の時間的推移

発症後3週, 4週, 7週, 12週の4回にわたり仮名, 漢字, いわゆる難読語, 数字, 地図等の記号の5種類について, 同一の課題を用いて検査を行い, その正答率の推移を検討した。刺激としては表1に示すような文字, 語, 記号を用いた。仮名(40字)と漢字(120字)は波多野ら(1985), 難読語は岩田(1977)(岩田の用いた20語の内, 19語)の用いたものを使用した。

2. 読字障害の回復と漢字の持つ属性との関係

4回の検査での漢字116文字の正答数を各漢字毎に求め正答率とした。ただし, 一度正答できた漢字が次の検査で正答でき

ない場合があり, 以下の検討においてはそれらの漢字を対象から除外した。残った96文字について, 各漢字の属性を示す以下の六つの指標を求め, 4回の検査毎に各指標の正答群と誤答群の分布の位置を比較(有意性はMann-WhitneyのU検定で検討)し, さらに正答率と各指標との関係についてSpearmanの順位相関係数を求めた。

1) 複雑性

各漢字の画数をもって複雑性の指標とした。

2) 使用頻度

国立国語研究所(1963)による現代の一般雑誌九十種についての用字調査の結果得られた漢字の使用度数を, 使用頻度の指標とした。

3) 具体性, 象形性, 熟知性

北尾ら(1977)は, 大学生および女子短大生1000名での調査をもとに教育漢字881字について, 具体性, 象形性, 熟知性の値を算出した。

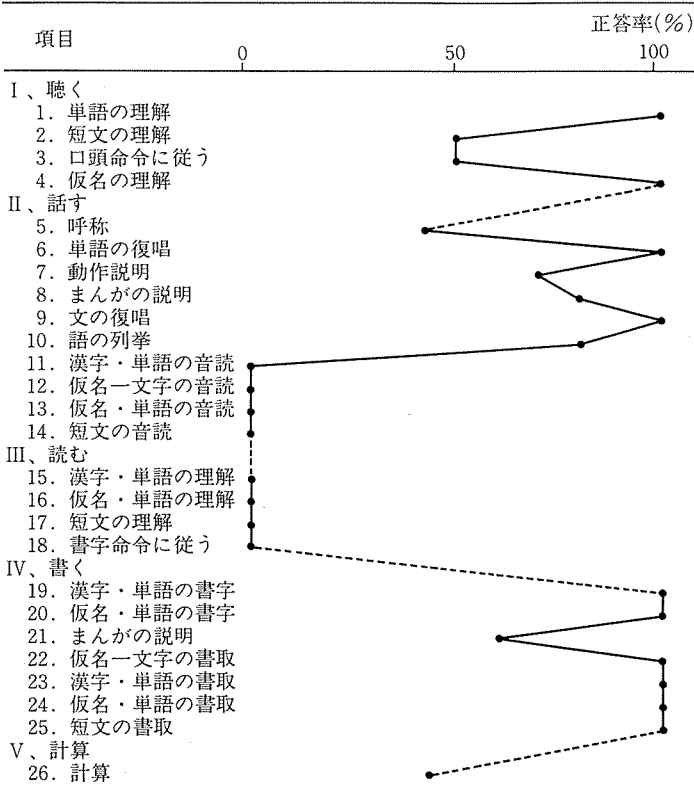


図4 標準失語症検査 (SLTA) のプロフィール (1986. 2. 18施行)

表1 検査に用いた刺激

仮名	ふしげぼうみわばれちよかずんこの さたやらいきにひりくつぬむゆるえせ てねへほもどを
漢字	久正広古太小少多浅美長近冷早安遠暑 軽悲深強寒短人刀山川牛木犬田竹虫麦 岩雨星馬見墓旗線船港雲橋薬力氏礼仁 末今才中件位技事制忠思科術場訳程勢 徳業類切引出打加失支止投防取食届殺 借作選築積聞読置飲落口毛手目耳舌足 指齒鼻腸頭白赤黒黄緑紫紺
難読語	羊歯 海苔 時雨 葡萄 刺青 独染 海老 百足 河童 蜻蛉 十六夜 山 茶花 信天翁 秋刀魚 馬酔木 案山 子 落葉松 勿来関 成吉思汗
数字	1 2 3 4 5 6 7 8 9 14 26 30 42 57 83 119 274 305 365 400
地図記号	〒 ㄨ ㄩ ㄱ ㄴ ↓ ㄷ ㄹ × ㄺ ㄻ

今回用いた96字についてのこれらの値を表から求め検討した。具体性とは、漢字から事物や事象が想起される程度についての主観的尺度、象形性とは漢字とその指示物の間の形態的類似性についての主観的尺度、熟知性とは漢字を刺激として経験している度合についての主観的尺度である。

4) 患者自身の熟知性

発症後14週以降の比較的症状の安定した時期に、北尾らの方法(7段階尺度)に基づいて患者自身に教育漢字881字の主観的熟知性の値を尋ねた。これを患者自身の熟知性とし、このうち96字について検討した。

IV 結 果

1. 読字障害の時間的経過(図5)

数字と記号は仮名、漢字等に比較して病初期より読字障害の程度は軽度であり、回復も早い。難読語は複数の文字からなる語であるという点で単純な比較は困難であるが、仮名文字、漢字一文字がほとんど読めない時期でも、呈示した中の約3分の1の語を正確に読み、また、読めなくともその意味を説明したり、関係のある語や上位概念を答えるなどの反応がみられ、正答率は常に漢字一文字を上回っていた。仮名と漢字との比較(χ^2 検定による)では、発症後4週目では漢字の読みが仮名よりも良好($p < 0.05$)であったが、7週目は逆転して仮名が良好($p < 0.01$)となった。3週目と12週目は漢字と仮名の間に有意差はなかった。

2. 読字障害の回復と漢字の持つ属性との関係(表2, および表3を参照)

1) 複雑性

正答群と誤答群の分布の差は4回目の検査を除いて表2の水準で有意ではなく、また正答率と複雑性との間に相関関係は認められなかった。

2) 使用頻度

正答群と誤答群の分布の差をみると1, 2回目の検査で有意であったが、中央値は誤答群で大きかった。正答率と使用頻度の間に相関関係は認められなかった。

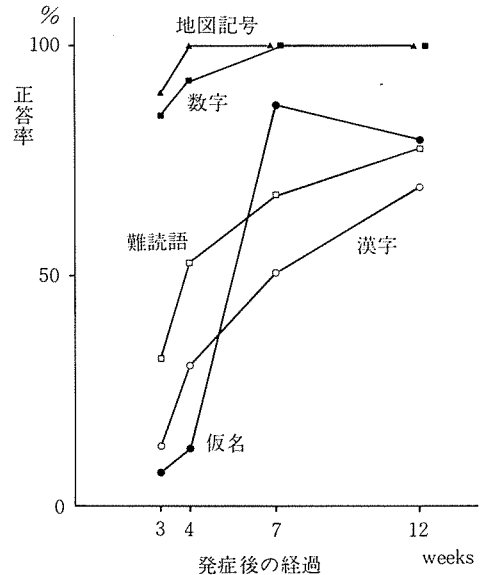


図5 読字障害の経時的変化

3) 具体性, 象形性, 熟知性

具体性と象形性については正答群と誤答群の分布の差は4回の検査のいずれにおいても有意($p < 0.01$)であった。さらに、具体性と象形性は正答率との間に有意の($p < 0.001$)相関関係を認めた。熟知性については正答群と誤答群の分布の差は3, 4回目の検査で有意であり、正答率の間に有意の($p < 0.01$)相関が認められた。

4) 患者自身の熟知性

患者自身の回答によって得られた熟知性は、正答群と誤答群の分布の差は3, 4回目の検査で有意であり、正答率との間に有意の($p < 0.001$)相関が認められた。

V 考 察

1. 読字機能の評価における問題点

症例についての考察の前に、漢字と仮名あるいは漢字同士の比較という検査自体の持つ問題に触れてみたい。これについて濱中ら(1980)は、いかなる書字言語作業を、いかなる作業条件下で、いかなる言語学的水準において、文字の持ついかなる属性について検討するかという観点が必要であると述べ、その属性として、たとえば語の場合、①Psychophysiological qua-

表2 正答群と誤答群における、漢字の諸属性を示す指標の分布の比較

指標	範囲	中央値	1回目(3週)		2回目(4週)		3回目(7週)		4回目(12週)	
			正答群 (n=9)	誤答群 (n=87)	正答群 (n=24)	誤答群 (n=72)	正答群 (n=51)	誤答群 (n=45)	正答群 (n=70)	誤答群 (n=26)
複雑性	2-13	7	10 n. s.	7 n. s.	10 n. s.	7 n. s.	7 n. s.	8 n. s.	7 *	8 *
使用頻度	14-3196	171	75 **	<179 **	92 **	<180 **	197 n. s.	169 n. s.	67 n. s.	66 n. s.
具体性	17-99	64.0	87.0 ***	>63.0 ***	75.5 ***	>60.0 ***	77.0 ***	>50.0 ***	70.5 ***	>46.0 ***
象形性	1.43-6.12	2.92	3.88 ***	>2.78 ***	3.51 ***	>2.65 ***	3.60 ***	>2.35 ***	3.19 ***	>2.32 ***
熟知性	3.00-6.23	4.52	4.37 n. s.	4.56 n. s.	4.61 n. s.	4.49 n. s.	4.74 ***	>4.41 ***	4.66 *	>4.41 *
患者自身の熟知性	2-7	4	3 n. s.	4 n. s.	4 n. s.	3 n. s.	4 ***	>3 ***	4 *	>3 *

検定は Mann-Whitney のU検定を用いた。値は中央値を表示。

*** P < 0.01
** P < 0.02
* P < 0.05
n. s. 有意差なし

表3 漢字の諸属性と正答率との関係

順位相関係数 (Spearman)		
n=96		
複雑性	-0.071	(n. s.)
使用頻度	-0.056	(n. s.)
具体性	0.543	(p < 0.001)
象形性	0.538	(p < 0.001)
熟知性	0.260	(p < 0.01)
患者自身の熟知性	0.334	(p < 0.001)

n. s. : not significant

lities, ②Frequency, ③Grammatical category, ④Signifié-category, Meaningfulnessなどを挙げている。そして、これらの要因の検討がなされていない単純な漢字と仮名の比較のみから何らかの結論を導くことの問題を指摘している。波多野ら(1985)もこのような観点に基づいて、「字の形態的複雑さ」、「字の頻度」、「字の教育学年」などの要因を考慮した研究を行っている。前述したように、漢字は単独でも音韻と意味の伝達が可能であるのに対して、仮名は複数の文字の組み合わせにより初めて意味をなすことが多い。したがって、漢字、仮名一文字の比較とは、有意味語と無意味語の比較でもあるし、あるいは、音節文字と形態素文字の比較

でもある。漢字と仮名の違いはこればかりでなく、仮名の多くは一文字が一つの音韻と対応しているのに対して、漢字はそのほとんどがいくつかの読み方を持っていること、また、文字の構成単位という観点からみると、それ自体が最小単位である仮名に対して漢字はいくつかの部首に分割可能であることが多く、それらの部首は一つの単位を成すことなどが挙げられている。さらに、漢字同士の比較に限っても、文字と意味の結び付きの程度は各漢字毎に差があること、すなわち、有意味性の度合も問題になる。このように、日本語文字を検査課題として評価を行う場合、種々の要因が内在していることを理解しておく必要があり、また逆に、それらの要因の分析に基づいて結果を検討していくことで文字の処理過程に関する新たな知見が得られるのではないだろうか。

2. 漢字と仮名の読字能力の解離について

純粹失読において漢字と仮名の読みに一定の解離が存在するかどうかについては、これまで多くの論議がなされてきた。鳥居ら(1979)は本邦での報告例を検討し、失読の顕著な観察期間の初期には漢字と仮名の読みの障害の程度に明瞭な差異を認めがたく、失読が最初から比較的軽度な症例や漸次改善を示す症例では仮名よりも漢字の読みの方が容易になる可能性が認め

られるものの、ある種の失語者に観察されるような際だった解離が認められることはほとんどないと述べている。

今回呈示した症例は、Damasioらの分類(1983)でtype II(失読と半盲を認めるが色名障害を伴わない)に属する典型的な純粹失読の病像を示し、数カ月の経過中にその読字能力が改善していったこと、および、病前の知的水準が高く漢字に関する知識も豊富で、かつ、発症後積極的に回復のための努力をし検査に対しても協力的であったことが特徴であった。このために、読字障害の回復の過程を同一の課題を用いて12週間にわたって評価することができた。これまで純粹失読の「漢字・仮名問題」が論じられるとき呈示された症例報告の多くは、経過中のある一時期の評価によるものであり、経過に沿った縦断的観察に基づいてこの問題を検討した研究は少ない。本症例は発症後4週には漢字の読みが仮名よりも良好であったが、7週目には逆転して仮名の方が良好となった。前述したように、単なる漢字と仮名の比較にはいくつかの問題があるが、それをひとまず保留し継時的変化という観点から結果を見てみると、観察される時期により漢字、仮名の読みの障害の程度が変化するという興味深い事実が示された。このことは、読字障害の分析にあたっては、漢字、仮名などの文字自体の属性に加え、時間的経過という患者の側の要因も考慮することの必要性を示している。岩田(1977)も、当初は漢字に比べ仮名の音読障害が強かったが、経過とともに漢字の改善を上回って仮名の音読が改善した症例を報告し、運動覚性促進を利用した読み方を学習した結果と考察している。鳥居ら(1979)の総説でも観察の時期により漢字、仮名の読みの解離の様相が変化することが指摘されており、これらは、経過中の一時期のみの評価を基にこの問題を論じるのには慎重を要することを示している。

3. 読字障害の回復と漢字の諸属性との関係

次に、漢字一文字の音読での読字障害の回復と漢字の属性との関係について述べる。前述した正答率をもって、各漢字の読字障害からの

「回復のしやすさ」の指標とした。検討した属性は複雑性、使用頻度、具体性、象形性、一般的な熟知性、患者自身の熟知性の6項目である。

漢字の複雑性と読字障害の回復のしやすさとの間に相関関係は認められなかった。純粹失読では画数が多くなると読みにくくなるという報告(倉知ら, 1975; 田川ら, 1978)も散見されるが、内山ら(1987)は、純粹失読における文字形態の複雑性と読みとの関係を検討するために漢字の画数による正答率の差を調べ、有意差はなかったと報告し、漢字では文字の複雑性は読みあまり影響していないことを示した。そして、漢字の読みにおいては、井上(1979)の指摘するように形態処理から音韻処理を経ないで意味処理が行われる過程を主とすると述べている。われわれの成績もこれを支持するもので、漢字の読みがパターン認識に近い処理過程によって行われている事を示すと考えられた。

使用頻度は現代雑誌九十種の用字調査による使用度数を、熟知性は北尾ら(1977)の調査による値を指標とした。正答群と誤答群の使用頻度を比較すると病初期は誤答群の方で値が大きいという矛盾した結果であり、また読字障害の回復のしやすさとの関係を見ても相関は認められなかった。一方、使用頻度の主観的尺度である熟知性は回復のしやすさとの間に相関を認めた。また、各個人が使用する漢字は職業や興味の範囲により異なるため、本症例自身の主観的熟知性を調べ検討してみたところ、回復のしやすさとの間に相関を認めた。これらより、慣れ親しんだ漢字ほど回復しやすかったと言えるが、正答群と誤答群での熟知性、および患者自身の熟知性の値の差が小さい点で検討の余地を残すと考える。

今回の検討で注目されたのは、具体性、および象形性と回復のしやすさとの間に認められた相関、すなわち具体的な事物や事象の想起しやすい漢字、あるいは、指示物との間に形態的類似性の高い漢字ほど読字障害の回復が良好であったということである。具体性は漢字の機能的側面、象形性は形態的側面を表わすものと考

えられ、ともに漢字の表意性と関係の深い属性といえる。

具体性の強い漢字ほど読字障害の回復が良好である、あるいは、漢字を「読む」ことはできない時でも「理解する」ことのできる場合があるという今回の検討の結果は、語の意味の理解に裏打ちされた「読み」の過程を示唆する。このことは、純粋失読で侵されるのは読字過程の中の文字と音価の結び付きの部分であり、そのために文字の持つ表音的作用と表意的作用が解離するという従来の指摘(岩田, 1977)と矛盾しないものである。近年、英語圏においても deep alexia をめぐる問題(Marshall ら, 1973; Saffran, 1980)など、文字を音韻的に処理する機構と意味的に処理する機構という文字処理の二重性についての論議がなされており、漢字や仮名の読字障害の検討も、日本語に限定されない普遍的な意味での書字言語処理機構の解明に寄与できるのではないかと考えられた。

稿を終えるにあたり、ご指導とご校閲をいただいた弘前大学医学部神経精神医学教室福島裕教授に深謝する。

文 献

- 1) Damasio RD, Damasio H: The anatomic basis of pure alexia. *Neurology* 33; 1573-1583, 1983
- 2) 濱中淑彦, 加藤典子, 大橋博司ら: 失語学における漢字・仮名問題(方法論的再検討と自験例の分析). *神経内科* 13; 213-221, 1980
- 3) 波多野和夫, 林真理子, 滝沢透ら: 純粋失読におけるいわゆる「漢字・仮名問題」について(特に漢字・仮名の成績比較における不公平さについて). *神経心理* 2; 91-96, 1985
- 4) 井上道雄, 斎藤洋典, 野村幸正: 漢字の特性に関する心理学的研究(形態・音韻処理と意味の抽出). *心理学評論* 22; 143-159, 1979
- 5) 岩田誠: 純粋失読症候群の神経心理学的側面. *神経進歩* 21; 930-940, 1977
- 6) 北尾倫彦, 八田武志, 石田雅人ら: 教育漢字881字の具体性, 象形性および熟知性. *心理学研究* 48; 105-111, 1977
- 7) 国立国語研究所: 現代雑誌九十種の用語用字, 第二分冊, 漢字表. 秀英社, 東京, 1963
- 8) 倉知正佳, 福田孜, 地引逸亀ら: 純粋失読の2例(特に文字形態の視覚性把握について). *精神神経誌* 77; 329-356, 1975
- 9) Marshall JC, Newcombe F: Patterns of paralexia (a psycholinguistic approach). *J Psycholinguist Res* 2; 175-199, 1973
- 10) 森悦朗, 横山和正, 松尾武文ら: 純粋失読症患者にみられる視覚性物品呼称障害の臨床病理学的検討. *脳神経* 34; 673-678, 1982
- 11) Saffran EM: Reading in deep dyslexia is not ideographic. *Neuropsychologia* 18; 219-223, 1980
- 12) 田川皓一, 沓沢尚之, 永江和久: 脳血管障害による純粋失読について. *神経内科* 9; 355-364, 1978
- 13) 鳥居方策, 榎戸秀昭: 純粋失読の症候学(とくに日本語の特質について). *神経内科* 10; 413-419, 1979
- 14) 梅村智恵子: 仮名と漢字の文字機能の差異について(記憶課題による検討). *教育心理学研究* 29; 123-131, 1981
- 15) 内山千鶴子, 内山伸治, 倉知正佳: 純粋失読の読字処理について(字数と画数による分析). *神経心理* 3; 90-97, 1987

Recovery process in alexia without agraphia

Hiroichi Tasaki*, Hirohumi Oyama*, Kei Hojo**, Shunzo Watanabe***,
Masahito Saito****

*Department of Neuropsychiatry, Hirosaki University School of Medicine

**Department of Neurology, Aomori Rosai Hospital

***Department of Psychiatry, Goshogawara Municipal Central Hospital

****Section of Speech-therapy, Reimeikyo Rehabilitation Hospital

A recovery process from reading difficulty was analysed in a case of alexia without agraphia associated with left posterior cerebral artery occlusion.

A test of reading aloud 116 Kanji and 40 Kana letters was administered three, four, seven, and twelve weeks after the onset of cerebral infarction. In the early stage of course (four weeks after the onset), the rate of correct responses in Kanji letters were significantly higher than in Kana letters. However in the late stage (seven weeks after the onset), the rate of correct responses in Kana letters became higher. As the reading difficulty of Kanji and Kana letters varied according to the time of evaluation, it was suggested that we should not infer anything about "Kanji-Kana problem" confidently on the basis of short period evaluation.

"The correct rate (a total number of correct responses in each Kanji letter at the four tests)" was calculated as an index of the level of recovery from reading disability. Obtaining six indexes indicating generic characters of Kanji letters, such as complexity (a number of strokes), frequency (a frequency of use in Japanese magazines), concreteness (a tendency that a Ka-

nji letter recall its referent to mind), hieroglyphicity (a morphological similarity between a Kanji letter and its referent), familiarity (familiarity in everyday life), and familiarity to the patient himself, ninety-six Kanji letters were analysed in relation to the six indexes. The coefficients of correlations between "the correct rate" and the six indexes were analysed. The correlation between "the correct rate" and the concreteness was positive, and reached a statistically significant level. There was also a positive and statistically significant correlation between "the correct rate" and the hieroglyphicity. The more a Kanji better recalled its referent or was similar to its referent, the more easily the difficulty of reading the better recovered. The concreteness and the hieroglyphicity are relevant to the ideographic character of Kanji letters. The reading process contains a phonological and ideographic mechanism in nature. From these results, it is suggested that in alexia without agraphia the ideographic mechanism is dissociated from the phonological one, and that the reading process of Kanji letters depends on the former.