

■大橋博司先生メモリアル特集・原著

失語症患者の音読における漢字の音価選択の障害

柏木あさ子* 柏木敏宏**

要旨：意味処理過程がかなり保たれた Wernicke 失語の一例で、音読において漢字の音価選択の誤りが目立つ例を検討した。漢字語句では漢字の音価選択における誤りと、合成語での高低アクセントや音の変化（形態音素変化）の誤りが、平仮名語句では高低アクセントや区切りの誤りが認められた。漢字の音価選択における誤りには単に字音字訓の混同だけでなく、字音で音読すべきところをその文字の他の字音で音読するなど多く認められた。これらの誤りの背景について、音韻処理過程の障害と音韻処理、意味処理各過程間の移行の障害により語義の介在が貧弱になった状態で、単語全体、あるいはそれを構成する漢字一文字ずつの音価が、文字処理—音韻処理経路によって引き出される現象が生じたものと解釈した。

神経心理学, 4 ; 56~64

Key Words：錯読, 字音字訓の混同, 漢字音価選択, 文字処理

paralexias, confusion between ji-on and ji-kun, selection of kanji readings, orthographic processing

I はじめに

日本語において用いられる漢字の多くは、字音と字訓の二様に読まれるが、字音あるいは字訓をそれぞれ複数持つ漢字も少なくない。これは日本語の文字体系の確立に至る歴史的過程で生じた現象で、漢字と読みの一対一の対応関係が確立している中国語はもとより、同じく漢字を導入した朝鮮語やベトナム語にも認められない（林, 1977 ; 今泉, 1978）。このような事情は、日本語においては漢字使用の都度、その漢字が有するいくつかの音価のうちの最適なものが選択されねばならないことを示している。したがって失語症に伴って、この漢字音価の選択機能の障害が生じ得ることも頷けよう。

失語症における漢字音価の選択機能の障害は、語義失語の特徴的な症状の一つとして『音

訓の混同』と呼ばれ記載されている（井村, 1943 ; 藤井, 諸熊, 1959 ; 井村ら, 1965 ; Sanuma and Monoi, 1975）。この失語型においては、復唱や平仮名音読が良好なことに示されるごとく語音の把握が良好であり、障害の中核は語義の把握にある。そのために、意味理解なき復唱、音読、書取が生じ、さらに文字言語の処理において、漢字の類音的錯書、仮名の逐字読みなどと共に『音訓の混同』が見られるという。

失語症患者一般について言えば、このような漢字音価選択機能の障害が顕著に見られる例は極めて少ない。われわれは、復唱が障害されているにもかかわらず文字の視覚的理解が良好であるなど、語義失語とは著しく様相の異なる一人の Wernicke 失語患者で、漢字音価選択の誤りが目立つ例を観察し、成立機序等につき検討した。

1987年9月30日受理

Impairment in Selecting a Reading of Kanji : Study of a Single Wernicke's Aphasic Patient

*協立温泉病院, Asako Kashiwagi : Kyoritsu Rehabilitation Hospital

**協和会病院, Toshihiro Kashiwagi : Kyowakai Hospital

Ⅱ 症 例

MY, 46歳, 男性, 右利き, 高卒, 会社経営者。小児期より発症まで静岡県富士市に居住, この地域の方言を使う。職業生活の様子および読書歴からいって病前の言語能力はかなり高かったものと推測される。

1. 既往歴

特記事項なし。

2. 現病歴

1977年9月28日左中大脳動脈瘤破裂によるくも膜下出血のためS病院に入院, 手術後失語症が発現(当時45歳)。当初より上下肢の運動障害は認めない。以降1978年10月まで同院にて, 同年12月より4カ月間伊豆菰山温泉病院にて言語訓練を受けた。この間経営者として部分的にはあるが業務に従事していた。われわれの観察は発症15カ月より2カ月間のものである。

3. 神経学的所見・神経心理学的所見および画像所見

意識清明, 諸検査に協力的であった。神経学的, 神経心理学的には, 失語症以外に特記すべき所見を認めなかった。発症後15カ月のX線CTでは左側頭葉のほぼ全域から一部縁上回, 角回にかかる低吸収域を認めた(図1)。

4. 失語症状

Wernicke失語を認めた。

1) 発話

自発話は流暢。7~8文節文を頻繁に用いたが, 失名詞が強く迂言が頻繁に出現した。また時々意味性錯語, 音節性錯語が出現した。聴き手が補うことにより日常の意志の伝達はほぼ可能であった。復唱は短い単語は容易だが, 2文節文は困難なことが多かった。意味理解による再生は見られなかった。音読では錯語, 探索が多く, 滞りがちではあるが長文を読み通した。Ⅲで詳述する。

2) 書字

写字は問題ない。自発書字では失名詞に加え, 漢字と平仮名に文字想起の障害が見られた。短い文の表出が可能であったが, かなりの努力を要し実用性は乏しかった。書取では語句の聴覚的把持が不安定であったことを除き, 自発書字と類似の傾向を示した。漢字において類音的錯書は認めなかった。平仮名1文字の書取は清音で37/44, 濁音で14/23, 濁拗音を含む拗音で10/33の正答であった。

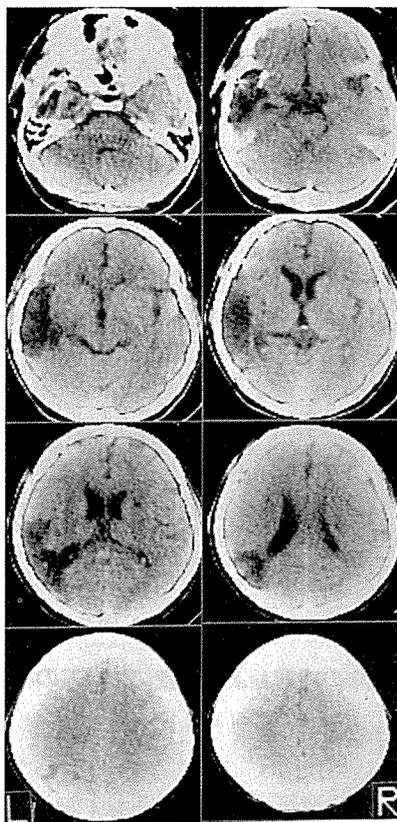


図1 症例MY X線CT像(発症15カ月後)

3) 聴覚的理解

S L T A(図2)項目1「単語の理解」, 項目2「短文の理解」はほぼ正答したが, 項目3「口頭命令に従う」では正答がなかった。Auditory Pointing Span は単語による検査で1語, 数字による検査で2個とかなりの低下を認めた。患者はしばしば「聴いたことばが消えてしまう」と述べた。また聴いた語句を復唱してもその意味を尋ねることが時々見られた。しかし会話場面で理解が食い違うことはなかった。

4) 視覚的理解

S L T A項目18「書字命令に従う」では9/10の正答を示し, 聴覚的理解に比べ著しく良好であった。Ⅲで詳述する。

5) 計算

加減乗除とも3~4桁の筆算が可能であり, 特に問題を認めなかった。

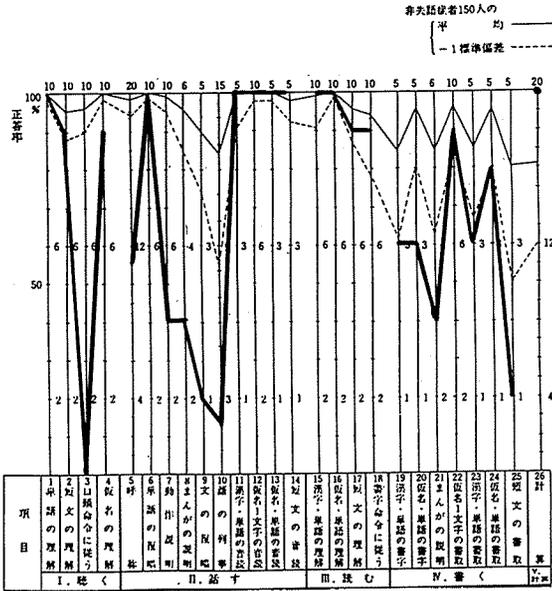


図2 症例MY 標準失語症検査成績 (発症15カ月後)

Ⅲ 文字の理解および音読についての検索

1. 文字理解

1) 方法

刺激語に意味的に最も近い語を4語の選択肢の中に見出し丸で囲むという課題で、文字理解を評価した(図3)。漢字単語の理解と平仮名単語の理解を比較するために、漢字検査、平仮名検査とも同じ語彙を用いた。漢字検査では教育漢字2~3文字から成る単語を用いた。平仮名検査は清音、濁音、濁拗音を含む拗音2~5文字の単語からなる。いずれの検査においても各18問を無作為な順で施行した。

2) 結果

漢字検査は15/18、平仮名検査は4/9の正答であった。平仮名検査において患者は“よくわからない”と言い、後半の9問を放棄した。漢字に比して平仮名語句の理解が劣っているので、SLTA「書字命令に従う」から推測される本患者の優れた文理解は、かなり漢字に頼っているものと考えられた。

ところでこの検査において被検者は音読を要求されていなかったが、本患者は時々漢字単語を小声で音読しながら行なった。その際正しい

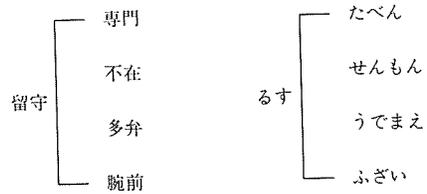


図3 漢字平仮名・単語理解検査問題の例

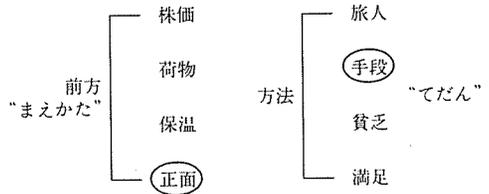


図4 漢字単語・理解と音読

語を選択しているにもかかわらず、「前方」を“まえかた”, 「手段」を“てだん”と音読するという現象が見られ(図4), 漢字は理解されたとしても音価選択に誤りが存在することがうかがわれた。

2. 音読

1) 方法

ニュースやコラム等10件, 約8000字の新聞記事の音読を求め、テープレコーダに録音し分析した。

2) 結果

(イ) 漢字語句の音読: 漢字語句には表1のように, 393件の錯読が認められた。①段階的に正答に至るもの(例: 「回復」→「かいふ, かいふ, かいふく」)および②意味, 字形あるいは音が類似した語への錯読(例: 「懇談」→「えんだん」)のような失語症患者に一般的な誤りや, ⑤分類困難な誤り(例: 「お預けにされ……」→「つづく, おそえ……」)に混在して, ③音価選択に関連した誤りや, ④主に合成語での高低アクセントの変化および音の変化など形態音素変化(morphophonemic change)の誤りを認めた。以下③および④に注目する。

(a) 音価選択に関連したもの: 図5に漢字音価

表1 新聞記事の音読—漢字語句における錯読の分類

①段階的完成	63件	16%
②意味・字形・音の類似	133	34
③漢字音価の選択	89	23
④主に合成語での高低アクセントの変化および音の変化	31	8
⑤分類困難	77	19
計	393	100

の選択に関連していると見られる誤りの実例を示した。「左折」の例では「ひだりおり」は既存の単語ではない。しかし、「ひだり」、「おり」はそれぞれ「左」、「折」の正しい音価である。したがってこの音読は漢字「左折」の意味に音韻情報を与える段階で生じた意味性錯読ではなく、漢字音価選択上の誤りとみるのが妥当であろう。「持病」あるいは「气象台」を含め図5に示した多くは意味性あるいは音節性錯読

とはとらえ難い。

しかしながら「主として」の「主」を“おも”と音読する場合のごとく、既存の単語に音読されている場合は意味性錯読と区別がつかない。同様なことが「見物」という熟語にも見られる。字音字訓の中にはそのまま独立した単語として用いられるものがあり、音価選択を誤った結果であったとしても意味性錯読と区別し難い現象が生じ得る。ここではこのような音読も音価選択の誤りに含めた。

さて、探索の過程にあるものも含め表出された音価の中から適切でないものを拾い出し、表2に整理した。字音で音読すべき文字を字訓で、あるいは字訓で音読すべき文字を字音で音読するという、字音字訓の混同というべき現象のみならず、字音で音読すべき文字をその文字の他の字音で、あるいは字訓で音読すべき文字

漢字音価の選択に関連したものの例

- イ 漢字が1文字用いられた語句においてその1文字を誤った例(全25件, 25文字)
- 主として → おもに, おも, おも, おもに, しゅし, しゅ, しゅ, しゅと, しゅとして
 断たれて → だんたれて
 通わせる → とうわせる
 生きる → なま, なまな, う, いき, いきる
 (市街を避けた)路 → ろ, じ, ろ, ろ, じ, じ, じが, うちじゃない, みち, じ, ろ, ろじ
- ロ 漢字が2文字以上用いられた語句において1文字のみを誤った例(全38件, 38文字)
- 持病の → もつびょうの
 不養生 → ふようせい
 強気な → きょうきな
 当たり前 → とうたりまえ
 一筋に → いっすじ, いちすじに
- ハ 漢字が2文字以上用いられた語句において2文字以上を誤った例(全13件, 26文字)
- 左折して → ひだりおりして
 (水揚げ風景の)見物も → みものも
 人間的 → じん, じんけんてき
 气象台 → きぞうたい
 (捜査の)中身 → ちゅうしん

合成語での高低アクセントの変化や音の変化に関連したものの例

- | | | |
|---------|---|------------------|
| 高低アクセント | [| 協約違反 → きょうやくい「はん |
| | | 方向転換 → ほうこうてんかん |
| 音の変化 | [| 力強い → ちからつよい |
| | | お気付きに → おきつきに |

図5 新聞記事の音読—漢字語句における誤り

表2 新聞記事の音読——漢字音価の選択に関連した誤り
の内容

	文字	%	文字	%
字音で音読すべき字を				
字訓で	25	28	43	48
他の字音で	16	18		
字訓と他の字音で	2	2		
字訓で音読すべき文字を				
字音で	33	37	46	52
他の字訓で	11	13		
字音と他の字訓で	2	2		
	89	100		

表3 新聞記事の音読——音価探索の様子

適切でない音価	文字	%
1種を表出の後、修正なし	44	49
1 " " に至る	36	41
2 " " なし	6	7
2 " " に至る	1	1
3 " " なし	2	2
	89	100

注：適切な音価を表出したにもかかわらず否定した場合
は誤りとした。

をその文字の他の字訓で音読する現象も見られた。さらに一つの文字に対し字音、字訓両方が探索される現象もわずかながら存在した。また表3のように、89文字の約半数は、適切でない音価を表出の後修正されず結局一種類の音価が表出されたにとどまったが、残りは正答も含めると2～3種類の音価が表出されている。われわれが漢字音価の選択上の誤りとみた現象は、単に字音と字訓の混同というものではないと言えよう。

なお89文字のうち正答に達したのは37文字、42%であった。音読しながら修正できることがあるとはいえ音読の再認は安定しているとは言えない。

(b)合成語での高低アクセントの変化および音の変化：図5に例示した語句は、本患者の方言によればそれぞれ“きょうやくいはん”、“ほうこうてんかん”、“ちからづよい”、“おきづきに”が適切であろう。本患者の反応は合成される前のそれぞれの語としてみればいずれも問題

表4 新聞記事の音読——平仮名語句における錯読の分類

①段階的完成	57件	20%
②音の置換	188	66
③高低アクセント	11	4
④高低アクセントと区切り	27	10
計	283	100

できるはずはない	→	できる	はずはない
			/ha/
よくわからないまま	→	よくわ	から
		ない	ま

図6 新聞記事の音読——平仮名語句における誤り：高低アクセントや区切りに関連したものの例
ないものの、合成語として必要とされる形態音素変化を欠いている。前項の字音字訓の問題も、各漢字の音価として見れば正しいものの、単語としては不適切であった。この点で両者の誤りには類似性がある。

(ロ)平仮名語句の音読：平仮名語句には表4のように283件の錯読が見られた。①段階的に正答に達するもの(例：「まもなく」→“ま、まも、まもなく”)および②一部の仮名文字の音の誤り(例：「すぐの」→“すでの”)のような、失語症に一般的な誤りに混在して、③④仮名連続における高低アクセントや区切りの問題を認めた。以下③および④に注目する。

誤りの実例を図6に示した。本患者の方言における高低アクセントは、それぞれ“できるは「ずはない”あるいは“できるは「ずはない”、“よくわからないまま”あるいは“よくわからないまま”が一般的であろう。これらの平仮名語句は記事ではいずれも分かち書きされていなかったが、患者は戸惑いながら区切って音読した。図ではその区切りを空白で示した。音読の場合色々な区切り方があることを考慮したとしても、“わからない”のような区切り方は適切でない。「できるはずはない」では、2番目の「は」は助詞と理解されなかった。

IV 考 察

患者MYの病像の理解に役立てるため、ここ

で文字の意味理解や音読を支える神経心理学的モデルの概略を考えてみる。意味理解や音読を支える中枢機構として音韻処理 (PP), 文字処理 (OP), 意味処理 (SP) の各機構を想定する (それぞれ Phonological Processor, Orthographical Processor, Semantic Processor の略, 図7)。音韻処理には音声言語の聴覚心像および運動覚心像についての処理機能が関連し, 文字処理には文字言語の視覚心像および運動覚心像についての処理機能が関連すると考えられる (岩田, 1979) が, 複雑さを避けるため, ここではそこまで立ち入らない。

意味理解にはOPから直接SPに連絡し意味情報が引き出される経路 [OP-SP] とOPからPPを介して音韻情報を引き出し, 音韻情報から意味情報を引き出す経路 [OP-PP-SP] とが考えられる。一方文字の音読においては, OPからSPを介して意味情報を引き出し, 意味情報から音韻情報を引き出す経路 [OP-SP-PP] と文字の音韻情報が直接引き出される経路 [OP-PP] とが考えられる (Sasanuma, 1986 ; Schwartz, et al., 1980)。後者による音読ではSPが介在しないから必ずしも意味に適した音読とはならない。したがって引き出された音韻情報を意味情報と照合して適切な音韻情報を再度選択するという経路 [OP-PP-SP-PP] も考えておくべきであろう。語義失語におけるように, SPが障害を受けた場合は, 経路 [OP-PP] によって「意味理解なき音読」が出現する。

漢字語句の理解には, 経路 [OP-SP] が強く, 経路 [OP-PP-SP] は補助的に働くものと推測される。漢字語句の音読には経路 [OP-SP-PP] と経路 [OP-PP] との両方が考えられるが, 文字の意味に適した音読をするためには意味情報が不可欠であるから, 経路 [OP-SP-PP] がより強い役割を持つものと推測される。

平仮名語句の理解はどうかであろうか。日常高頻度に平仮名で記される語句については, 漢字語句の場合と同様, 経路 [OP-SP] で可能であろうが, 仮名一般についてこの経路で処理

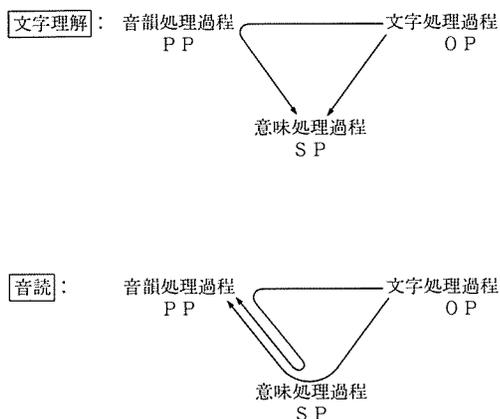


図7 文字理解と音読のための機能的モデル

されるとは考えにくい。特に「できるはずはない」あるいは「よくわからないまま」のような仮名連続を提示されれば, 経路 [OP-PP] で文字に対応する音韻情報を引き出し, その音韻情報をもとに意味情報を引き出す経路 [OP-PP-SP] が必要とされよう。平仮名語句の音読においては日常高頻度に平仮名表記される語の場合は, 漢字単語同様, 経路 [OP-SP-PP] がかなり働くものと思われる。しかし, 平仮名一般としては平仮名語句の理解の項で述べた経路 [OP-PP-SP] で得た意味情報に合わせて高低アクセントや区切りなどについての音韻情報をさらに追加し, すなわち経路 [OP-PP-SP-PP] で音韻情報を意味により適したものにしていると推測される。

ここで患者MYの問題にたち戻る。われわれは本患者の全体像を音韻処理機能の障害を中核とした Wernicke 失語と考えた。さらに視覚的理解が著しく良好なことも重要な特徴として強調されなければならない。Wernicke 失語患者の中に視覚的理解が聴覚的理解に比して著しく良好な例が存在することについてはいくつか報告がある (Hécaen, 1969 ; Yamadori, et al., 1978)。われわれもその傾向を確認し, さらにそれが一時点のみではなく改善についても見られること, すなわち発病当初は解離がなくとも, 聴覚的理解に比して視覚的理解が著しく改善する例のあることを報告した (柏木ら,

1986)。そもそもこの解離は文字-意味処理機能が良好であることを示すと考えられる。本患者も同様の解離を示したわけである。

文字理解と音読の関係についてはどうか。当用漢字の1850字の中で44%の文字が音価を1種類、46%が2種類、10%が3種類以上持っている。その内音価の数の最も多い漢字、「生」、「下」はそれぞれ2音4訓、2音3訓を有している。どの場面でもどう読むか、どの音価を選択するかはもっぱら前後の文脈からの意味判断に委ねられる(小泉, 1978)。

このような漢字の特性を考慮した時、本患者の漢字音価選択の誤りは、音価の選択に際し意味情報が十分伝達されていないことを推測させる。しかし漢字における意味処理はかなり保たれている。したがって、本患者の音価選択の誤りの背景としてSPからPPへの移行に障害が存在する可能性が考えられる。経路[SP-PP]の障害のため語義の介在が貧弱となり、単語としての十分な意味情報が伝わらない状態で経路[OP-PP]が作動し、文脈に合わない音価が選択されてしまうのではないだろうか。中には単語を文字に分解し、1文字の意味情報を送り、1文字に対して音価を選択するという機序が働く場合もあろう。しかしそれによって文字としての音価は表出されたとしても、単語としての意味情報が伝達されない限り文脈に合った音価は表出されない。漢字合成語での形態音素変化の誤りも、十分な意味情報が音韻情報に加えられないという類似した現象の存在を推測させる。

平仮名語句においては、経路[OP-PP]によって一定の音韻処理を受けたとしてもその後SPと結合できない、すなわちPPからSPへの移行に障害が存在する可能性が考えられる。経路[OP-PP]により1文字についての音韻情報が引き出されても、経路[PP-SP]の障害のため単語としての意味理解が不十分で、アクセントや区切りの指定に問題が生じるものと推測される。これは先にわれわれが漢字語句の音読について“SPの介在の貧弱な中での経路[OP-PP]の作動”と考えた現象

に対応する。平仮名においては1文字と意味の対応はもともと弱く、漢字語句の音読におけるような1文字単位で意味情報を送る現象は無視してよいと考えられる。

以上のように本患者の音読において認められた症状は、音韻処理過程の障害とSP-PP間あるいはPP-SP間の移行の障害によるものと考えられる。文字から語義は把握されてもその情報が語音に移行されず、あるいは文字から語音が把握されてもその情報が語義に移行されず、結果的に語義の介在の貧弱な中で経路[OP-PP]が作動し、文字の音価が引き出され語音が発生されている状態と言えるのではないだろうか。Hayashi, et al. (1985)の漢字、仮名单語の処理に関する図式では、われわれの[OP-PP]に対応する経路は高度仮名单語についてのみ想定されているようであるが、漢字単語についても認めてよいと思われる。

なお先に結果の項で音価選択の誤りを検討した際、われわれは表出されたものが既存の単語であるか否かに着目した。それは、音価選択の誤りが経路[SP-PP]においてではなく、経路[OP-PP]の問題として生じ得ることを確認する必要があったからである。既存の単語であれば錯読が意味性錯読として経路[SP-PP]での問題として生ずる可能性を考えておかなければならない。既存の単語でなく、しかもたとえその文脈にあわなくともその漢字の別な音価が表出されているのであれば、音価選択の問題として経路[OP-PP]の作用と見てもよいであろう。経路[SP-PP]が意味に音韻情報を与える機能を担う経路であるとすれば、漢字音読において、把握した漢字の意味に音韻情報を与える経路としてのみでなく、絵の呼称において、把握した絵の意味に音韻情報を与える経路としても働くものと考えられる。これに対して経路[OP-PP]は、絵の名称を文字で想起しそれを音読するという呼称の手段を考慮の外に置くとすれば、呼称の際には含まれないであろう。呼称と漢字音読のそれぞれを支える経路の中で、経路[SP-PP]は機能として近縁な部分であり(安積ら, 1981),

経路 [OP-PP] は文字言語の処理に特有な部分と言えよう。

本研究は第9回日本神経心理学会で報告した。

謝辞 本研究は故大橋博司先生を始め京都大学医学部精神神経科症例検討会の方々、大阪大学医学部精神神経科奥田純一郎先生、伊豆菰山温泉病院長谷川恒雄院長、岸久博先生、協立温泉病院木曾賢造理事長および日本聴能言語学院都筑澄夫氏の御指導や御援助に負っています。ここに記して感謝の意を表します。

文 献

- 1) 安積園子, 柏木あさ子, 柏木敏宏: 呼称と漢字音読の過程——失語症者の訓練経過——. 失語症研究, 1; 170—182, 1981.
- 2) 藤井薫, 諸熊修: 語義失語症の一症例. 精神医学, 1; 431—435, 1959.
- 3) Hayashi, M. M., Ulatowska, H. K. and Sasanuma, S.: Subcortical aphasia with deep dyslexia: a case study of a Japanese patient, *Brain and Language*, 25; 293—313, 1985.
- 4) 林史典: 日本における漢字. 1977. (大野晋, 柴田武・編) 岩波講座 日本語 8, 文字, 岩波書店, 東京, pp. 158—208, 1977.
- 5) Hécaen, H.: Essai de dissociation du syndrome de l'aphasie sensorielle. *Revue Neurol.*, 120; 229—231, 1969.
- 6) 井村恒郎: 失語——日本語における特性——. 精神神経学雑誌, 47; 196—218, 1943.
- 7) 井村恒郎, 野上芳美, 浅川和夫: 失語の意味型. 1965. (井村恒郎: 精神医学研究 2, みすず書房, 東京, pp.292—303, 1967. に収録)
- 8) 岩田誠: 文字——記号学から神経学へ. 神経内科, 10; 542—552, 1979.
- 9) 柏木あさ子, 柏木敏宏, 長谷川恒雄: 失語症患者の聴覚的理解と視覚的理解の改善における解離. 失語症研究, 6; 989—997, 1986.
- 10) 小泉保: 日本語の正書法. 大修館書店, 東京, pp.267—292, 1978.
- 11) Yamadori, A., Masuhara, S. and Okubo, M.: Dissociation of visual and auditory comprehension capacity in aphasia. *Folia Psychiatrica et Neurologica Japonica*, 32; 553—561, 1978.
- 12) Sasanuma, S. and Monoi, H.: The syndrome of Gogi (word meaning) aphasia: selective impairment of kanji processing. *Neurology*, 25; 627—632, 1975.
- 13) Sasanuma, S.: Universal and language-specific symptomatology and treatment of aphasia. *Folia phoniat.*, 38; 121—175, 1986.
- 14) Schwartz, M. F., Saffran, E. M. and Marin, O. S. M.: Fractionating the reading process in dementia: evidence for word-specific print-to-sound associations. in *Deep Dyslexia* (ed. by Coltheart, M., Patterson, K. & Marshall, J. C.) Routledge & Kegan, London, pp. 259—269, 1980.

Impairment in selecting a reading of kanji : Study of a single Wernicke's aphasic patient

Asako Kashiwagi*, Toshihiro Kashiwagi**

*Kyoritsu Rehabilitation Hospital

**Kyowakai Hospital

The errors in an appropriate reading of kanji by a Wernicke's aphasic patient, who preserved the ability of semantic processing comparatively well, were investigated. The patient was a 46-year-old, right-handed male and became aphasic after an operation of aneurism of the middle cerebral artery. Observation was made for two months, from the 15th month

after the onset. No neurological and neuropsychological symptoms were found except mild Wernicke's aphasia. His CT scan disclosed that low density areas situated in the left temporal lobe, extending to the inferior regions of the supramarginal and the angular gyrus.

We observed that he read words and phrases com-

posed of kanji with inappropriate pronunciation. In reading compound words which entail morphophonemic changes, he failed to assign them appropriate pitch accents and/or phonetic forms. Frequently the patient read words and phrases composed of hirakana with inappropriate pitch accents and pauses at inappropriate lexical boundaries. The errors included not only confusion of *ji-on* (Sino-Japanese readings) and *ji-kun* (native Japanese readings) of one kanji, but also frequent misselection among the possible

plural *ji-on* of one kanji.

We consider that these erroneously selected readings of a whole word or individual kanji composing a word stemmed from deficits of the phonological processor and/or of the transit between the phonological and the semantic processor. Thus, the patient read aloud a whole word or individual kanji by the less familiar route, from the orthographical processor to the phonological processor, under minimum reference to the semantic information.