

## ■原著

# 純粹失読における視知覚機能に関する検討

—書体の異なる文の処理速度の比較—

二田水かおり\* 小嶋知幸\* 佐野洋子\* 加藤正弘\*\*

**要旨：**純粹失読例における軽度の視知覚機能低下を検出する目的で、書体の異なる3種類の文における音読速度と錯読量を比較した。その結果、文字形態が整っていると考えられる書体の方が音読処理が良好であった。このことから、本症例の読字障害は視覚情報入力と言語中枢との離断のみでは説明困難であり、視知覚機能にも障害がある可能性が考えられた。従来、純粹失読の障害機序には主に離断理論と視覚失認説の二つの仮説が存在するが、いずれの説に依拠するにせよ、純粹失読における視知覚機能を十分検討することが重要であると考え、その点について本研究では音読速度という点から論じた。

神経心理学 12: 30-37, 1996

**Key Words:** 純粹失読, 視知覚機能, 書体, 離断理論, 視覚失認  
alexia without agraphia, visuo-perceptual function, calligraphic style, disconnection theory, visual agnosia

## I はじめに

これまで、純粹失読の障害機序に関しては主に二つの仮説が存在する。一つは、視覚情報が言語中枢へ伝わらないとする離断理論 (Geschwind, 1965; 河村ら, 1981) であり、また一つは視覚認知障害の一型と考える立場 (Ettlingerら, 1962; 大橋, 1967) である。二つの仮説は、どちらがより妥当であるのかという点や、症例によって妥当性が異なるのかという点については、未だ検討の余地がある。しかし、いずれの説に依拠するにしても文字処理における最初の過程である形態の認知に関する検討は重要と考えられる。この点については、Ettlingerら (1962), Woodsら (1974), 本邦では倉知ら (1975) の研究があるが、未だ臨床的に十分

検討されているとはいえない。

本研究では、軽度の純粹失読例において、同一内容で書体の異なる長文の音読力の比較という視点を中心に、視知覚機能についての詳細な検討を行った。得られた結果をもとに純粹失読における視知覚機能を検討することの意義について考察したので報告する。

## II 症 例

発症時45歳、男性、右利き、高卒、銀行員。発症当日まで銀行支店次長業務を行っていた。

### 1. 既往歴

40歳より高血圧、43歳より糖尿病を指摘され、内服加療中であった。

### 2. 現病歴

1994年4月14日午前9時頃、右上肢右手指の

1995年10月23日受理

An Examination of Visuo-Perceptual Function in Alexia without Agraphia—Comparison of Speed in Oral Reading of Sentences in Different Featured Calligraphic Style—

\*江戸川病院リハビリテーション科, Kaori Nitamizu, Tomoyuki Kojima, Youko Sano: Department of Rehabilitation, Edogawa Hospital

\*\*江戸川病院神経内科, Masahiro Kato: Department of Neurology, Edogawa Hospital

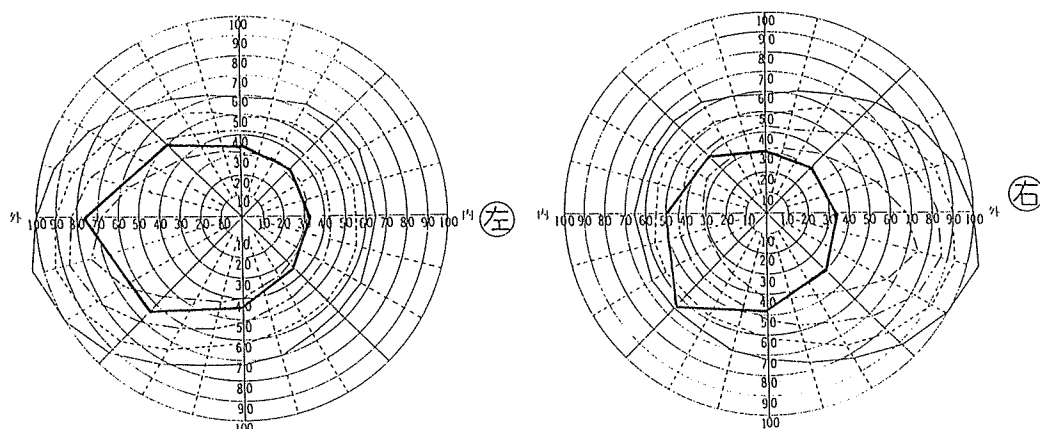


図1 視野検査結果(第74病日)  
Goldmann 視野計による検査。不全型の右同名半盲を認める。

知覚低下, ふらつきが出現, 脳梗塞と診断され K病院に入院した。神経心理学的所見は失読失書と診断された。

同年5月20日(第37病日)リハビリ目的に当院に転院した。

### 3. 入院時所見

#### 1) 神経学的所見

意識清明。視力は右0.7, 左0.6。Goldmann 視野計による検査では不全型の右同名半盲が認められた(図1)。

Brunnstrom stage は, 右上肢VI, 下肢V, 手指VI。表在および深部感覚は正常であった。

#### 2) 神経放射線学的所見

1994年5月12日のMRI水平断及び矢状断のT2強調画像で, 左後頭葉皮質, 皮質下(舌状回, 紡錘状回), 左視床に高信号域を認めた。脳梁膨大部に病変はみられなかった。また, 前額断T1強調画像により, 角回およびその近傍も保たれていることが確認された(図2)。

#### 3) 神経心理学的所見

(1)一般精神機能: Raven 色彩カラーマトリクス検査は33点と良好であった。WAIS-R 言語性IQは137, 動作性IQは76であった。

(2)記銘力: 三宅式記銘力検査で, 有関係対語の正答は6(1回目), 3(2回目), 3(3回目), 無関係対語では0, 1, 0と低値を示した。

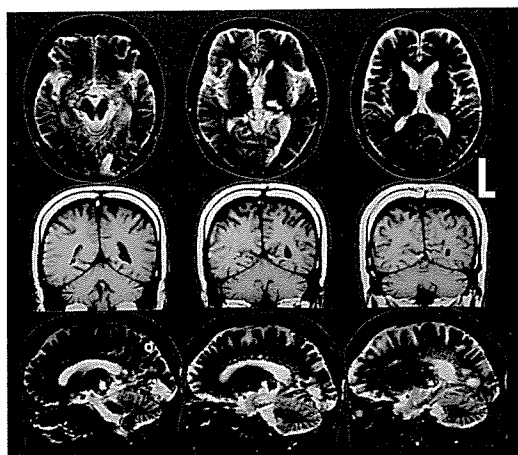


図2 発症1カ月時のMRI所見

上から, 水平断面(T2), 前額断面(T1), 矢状断面(T2), Lは左。左後頭葉皮質, 皮質下(舌状回, 紡錘状回), 左視床に高信号域を認める。脳梁膨大部, 角回およびその近傍は保たれている。

#### (3)視覚認知機能

①高次視覚検査試案(日本失語症学会・失読症検査法検討小委員会, 1993)の施行結果

視覚の基本機能: 錯綜図の認知で右側の1図形を見落とした。物品呼称, 色彩認知いずれも異常なし。相貌認知: 未知相貌の異同弁別, 同時照合, 老若の判断でわずかに誤った。

#### ②図形の認知

Reyの複雑図形即時再生35/36。Benton視覚記銘検査, 形式I 施行法C: 誤反応数は3であ

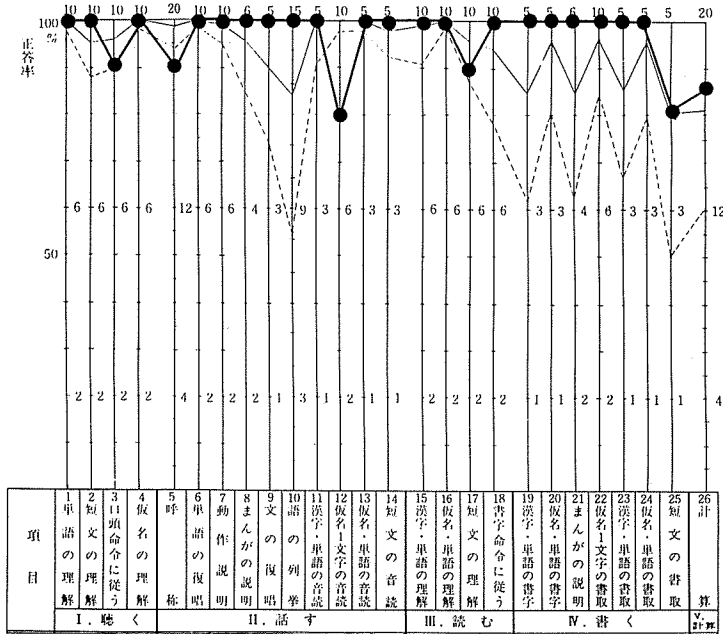


図3 標準失語症検査成績 (第42病日)

り、いずれも右周辺図形の省略であった。

③写字

短文の写字では、文中の1文節を見落とすことがあった。約1500字の長文の写字では「石仏」→「石仙」, 「都会」→「都合」等まれに形態類似文字への誤りがみられた。

(4)言語所見

図3に標準失語症検査結果 (SLTA) を示す。軽度の喚語障害がみられた以外発話の異常はなく、言語理解、復唱も良好であった。

①読字

清音仮名1文字の音読では、ぬ→な、ね→お、の→め、ろ→ゆ、の錯読があった。

漢字・仮名单語の音読：名詞306、動詞64、形容詞16、計386語からなる、くもん単語カード (石井, 1987) の音読を行ったところ、18語で誤ったが、いずれも自己修正後正答した。誤りは、「折る」→「いのる」, 「煎餅」→「げっぺい」, 「黒」→「ない」等であった。また、多くが遅延正答であり、最大10秒遅延した。

本症例では、なぞり読みを促しても、これには応じず遅延の後に読み成功することが多かったため、なぞり読みの効果は確認できな

かった。

また、自筆文の音読では、活字文の音読に比し、遅延や錯読が目立つ傾向があった。

②書字

入院当初は、自発書字で「両親の待つ」→「来親の待つ」, 「野菜」→「野影」等、形態的誤りや類音的誤りが時に認められた。しかし入院2.5カ月経過時より、誤りはほぼ観察されなくなった。

③漢字の構造と語の結びつき

漢字の構造を聞いて語を答える検査、および語を聞いてその漢字の構造を答える検査を行った (杉下ら, 1986)。各5問施行した結果すべて正答

した。

以上の所見から、本症例は失読失書で発症し、書字面の改善に伴い純粋失読に移行した症例と考えた。

III 方法

本症例では、新聞の文字に比べ、自筆文字の方が読みづらいという訴えが強かった。そこで、書体の違いが読字に与える影響を調べるため、以下の検査を行った。

1. 手順

音読課題は、212文節および215文節からなる長文 (辰濃, 1988) 2種類で、いずれも(1)活字(2)自筆文字(3)訓練者による文字の3種類の書体を用意した。各書体とも縦48×横20字の同一レイアウトに構成した。各筆跡の一部を図4に示す。

音読は(1)→(3)の順序で行った。各書体における音読時間を計測し、各文節毎の錯読数を集計した。

2. 被検者

本症例に加え、コントロール群として感覚失語4例 (男性2例, 女性2例, 43~63歳), 混

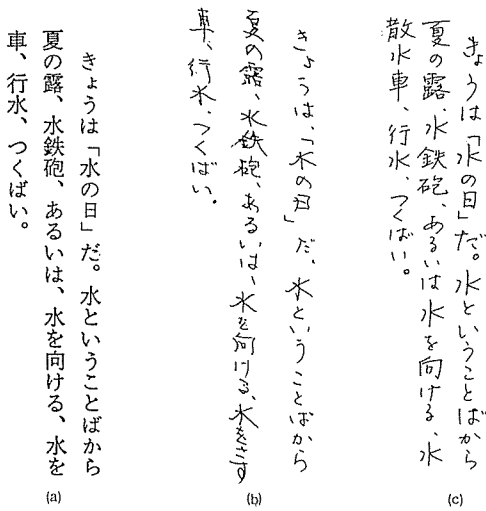


図4 長文(縦48×横20字)音読検査に用いた3種類の書体の一部  
(a)活字, (b)本症例の自筆文字, (c)訓練者の文字。  
音読は(a), (b), (c)の順に施行した。

合型失語(男性1例, 34歳), 健常者2例(男性58歳, 女性28歳)において同様の課題を行った。コントロール群はSLTA「短文の音読」において, 段階5および6が5問という条件を満たす失語症者である。また, 視覚意味処理過程の障害程度については, SLTA「書字命令に従う」における段階5および6の数は, 症例Aが1問, 症例B, Eが10問, 症例Cが6問, 症例Dが7問であった。失語のタイプは, 症例Aは混合型失語, 症例B, C, D, Eは感覚失語である。

IV 結 果

全例の音読所要時間を図5, 7に, 錯読数を図6, 8に示す。錯読数は各書体での合計数である。

本症例は, 2課題とも全書体中2番目に施行した自筆文字の音読に最も時間を要した。一方健常者では, 音読時間は施行順に短縮した。失語症例では, 全例とも音読時間は施行順に短縮し, 健常者と同様の傾向を示した。

錯読数については, 課題1では, N=文節数として各書体間で差があるかどうかを二項検定

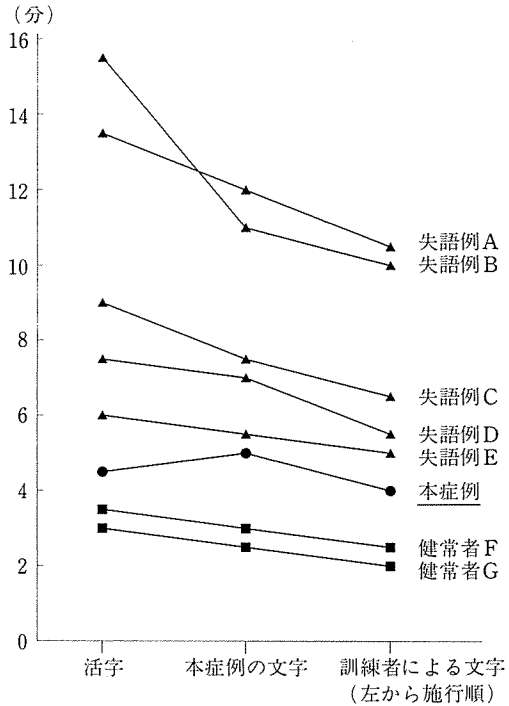


図5 書体の異なる長文の音読時間(課題1)  
本症例では2番目に施行した症例の自筆文字で所要時間が最長であった。健常者, 失語例では施行順に短縮した。

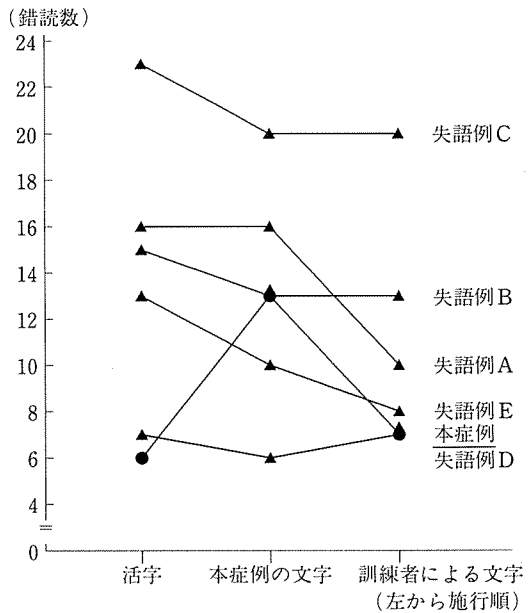


図6 書体の異なる長文の音読時の錯読数(課題1)  
二項検定によるマクネマー検定を用い, N=文節数として各書体間の錯読数を検定した結果, 本症例では有意な差を認めなかった。

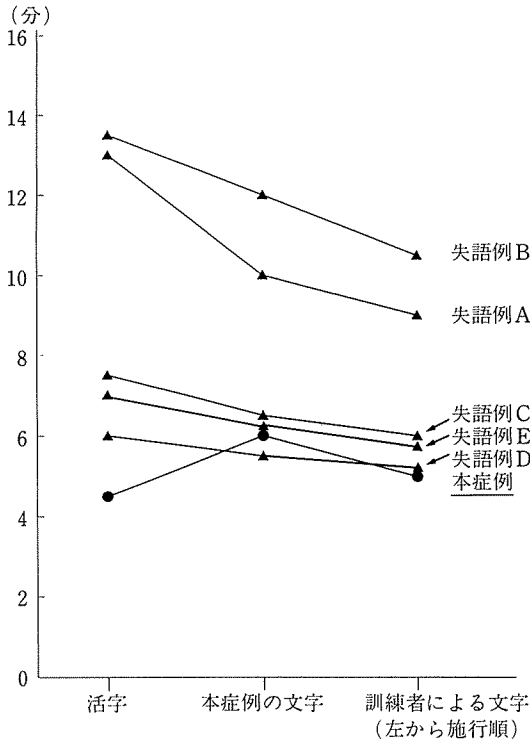


図7 書体の異なる長文の音読時間(課題2) 本症例では2番目に施行した症例の自筆文字で音読時間が最長であった。失語例では施行順に短縮した。

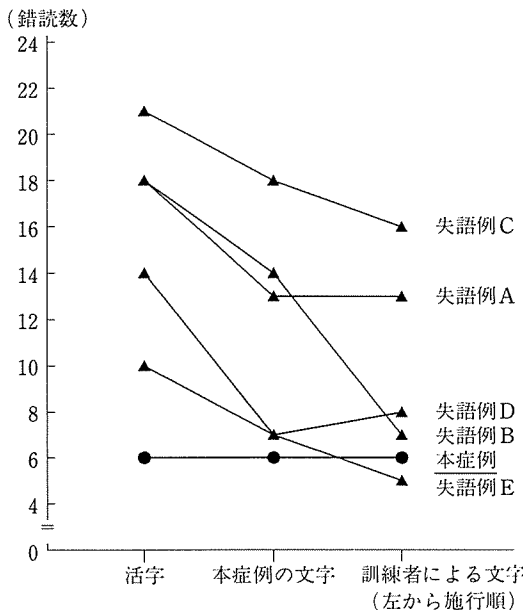


図8 書体の異なる長文の音読時の錯読数(課題2) 本症例では3書体とも錯読数に変化はなかった。

を用いて検討した。有意水準1%で両側検定を行った。その結果、本症例ではいずれの書体の組み合わせにおいても有意な差は認めなかった。課題2においては、本症例は3書体とも錯読数に変化はなかった。

錯読内容は、本症例では、「都市」→「とかい」のように、意味性錯読、視覚性錯読のどちらともとれる反応、「上手」→「どて」のような部分読みの読み誤り、「カンナ」→「チカラコケ」のような視覚性錯読であった。その他音訓の誤り、保続的誤り等があった。

感覚失語例では、「雨」→「みず」、「香水」→「かぐわしい」などの語性錯読や、文字から音韻変換過程の障害、すなわち失語症に起因すると考えられる誤りがあった。

## V 考 察

### 1. 本症例における視知覚機能について

#### 1) 視知覚基本機能

発症1.5カ月時点では、高次視知覚検査で相貌認知のわずかな誤りと軽度の右半側空間無視を認めた。発症4.5カ月時点では相貌認知の誤りはほぼ消失し、右半側空間無視も改善し、図形の模写の水準では観察されなくなった。

#### 2) 文字の形態認知力

一般に神経心理学では、構成行為の障害がないという前提の下では、形態認知力の評価は模写という方法で行うことが多い。すなわち文字の場合は写字である。

純粹失語例における写字障害の有無、障害程度は報告例によってさまざまな記載がされている。鳥居ら(1972)は、障害程度について、読みがある程度回復してきた時期には写字障害も目立たなくなってくると述べている。

倉知ら(1975)は発症11カ月と3年5カ月の2症例で文字の形態認知力について検討した。すなわち彼らは、仮名文字を用いた字カードの逆転や横転の訂正、漢字・平仮名・片仮名の区別、仮名1文字の文字合わせ、仮名1文字及び漢字2字熟語の誤字訂正、写字について検討した。その結果、2症例は、上記の文字の音読は3~5割程度であったのに比し、文字の区別や

訂正は良好であり、音読力と形態認知力には明らかに解離が認められたとしている。一方、失読の軽症例については文字形態把握と読字能力との解離が明らかにならないままに両者が平行して回復するように見える、と述べた。

このように、軽症例では文字の形態認知力の問題自体が論じられることは少なかった。

本症例の写字障害は、発症1カ月時点では新聞の大見出しの写字にて2～3カ所誤る程度に障害されていたが、その後誤りは減少し、発症4.5カ月時点ではまれに観察される程度となった。しかし、その程度まで改善しても、臨床的には自筆文字での著明な音読困難を呈していた。

これまで書体における読みの差を検討した報告には、Regardら(1985)による速記の読みのみ保たれていた純粋失読の報告がある。この報告では主に右半球の読みの能力に関して考察されている。

Woodsら(1974)は、文字が大きく呈示時間が長い程、単語や文の読みは改善するが、1文字の読みや描画の認知では変化がなかった結果について、記号と描画の認知過程は異質なものであり、文字と単語の視覚的処理過程も異なる可能性があるかと考察している。

本研究では、三つの書体における文字形態の明瞭度の違いが本症例の音読速度、錯読量にどう影響するかを検討した。

読字過程には、①視知覚の基本機能としての形態処理過程と②視覚入力された形態が脳内辞書にある文字かどうかを判断する過程、③認識された文字から意味を想起する過程の3段階があると考えられる。さらに一つの過程で処理された情報を次の過程に転送する過程も想定する必要がある。なぜなら離断理論では、視覚的形態処理過程と、入力された形態が脳内辞書にある文字かどうかを判断する過程の情報処理が障害されているか否かにかかわらず、形態処理過程から形態が脳内辞書にある文字かどうかを判断する過程への情報の転送の段階での障害と解釈することが可能だからである。

また、対象が単一の文字でなく句ないし文で

ある場合には、文脈の手がかりからの推理が関与すると考えられる。さらに、文字形態が不明瞭な場合は、「輪郭不明瞭な文字を入力データとし、脳内辞書より正解の候補となる最も有力な候補を絞り込む」(福沢ら, 1994) トップダウン機能がはたらくと考えられる。

本研究のコントロール群の失語症者においては、施行順に従って音読速度の短縮、錯読量の減少を認めた。これは、音読によって得た文全体に関する意味的、音韻的情報が、2回目、3回目の音読処理を促進させたものと推測される。

一方、本症例ではコントロール群にみられた順序効果はみられず、2番目に施行した自筆文字での音読時間は3書体の内最大であった。書体のみ異なる同一の意味情報、文脈情報の長文音読における本症例の結果は、症例の形態処理過程の障害を反映する可能性を示唆すると考えられた。つまり、本症例は形態処理機能に障害があるため、不明瞭な文字を読む際、上述の「脳内辞書より正解の候補となる最も有力な候補を絞り込む(福沢ら, 1994)」トップダウン機能が働く水準に達するまでに時間を要するのではないかと推測された。

ただし、視知覚機能それ自体は保たれていても、脳内での文字の回収機能に障害がある場合には、形態の崩れた文字は意味情報が不十分なため、正しい読みに至る処理は整った字体の処理に比べ負荷がかかり、結果として反応時間が延長する可能性が考えられる。さらに、視知覚機能、文字回収機能双方の障害という場合を想定することも可能である。

しかし、本症例に関しては、今回行った各種失語症検査の結果および、ほぼ正常に保たれた書字能力などから、本研究では、得られた結果について視知覚機能の障害という観点から考察した。

## 2. 本症例の病巣と失読症状の発現メカニズム

MRI上、左後頭葉内側面(舌状回・紡錘状回)、左視床に高信号域が認められたが、脳梁膨大部及び、角回およびその近傍には病変を認めなかった。本症例の病巣は、磯野ら(1988)の報告症例9の病巣に類似しているが、磯野

らはこの病巣に起因する純粹失読を、河村ら(1981, 1988)を引用し、左角回皮質下または後頭側頭葉病変によって両側視覚領域と左角回との離断が左半球内で生じた、と考えている。

しかし、本症例では、既に述べたように書体の異なる文の音読検査によって文字の形態認知力の障害が示唆された。従って、左後頭葉一側病変でも文字のような複雑な形態の処理機能が障害される可能性が考えられた。

これまで純粹失読の発現するメカニズムについては主に視覚失認説、離断理論による説明があるが、いずれの仮説に依拠するにしても形態認知の側面を十分検討することが重要と考えられた。

また、そのための有効な検査法の開発が望まれる。厳密に検討するには、コンピューターを用い、形態の崩れを定量的に統制した検査が必要である。しかし、書体の異なる同一文章の音読能力を、主に速度という点から比較検討するという本研究での方法は、厳密な検討の予備実験になりうると考えられた。

**謝辞：**日本失語症学会失認症検査法検討小委員会(委員長：鳥居方策先生)の御好意により、高次視知覚検査試案の使用を御許可頂きましたことに深謝致します。

また、本論文の執筆にあたり御指導を賜りました東京歯科大学市川病院精神神経科の加藤元一郎先生、三村將先生、MRI読影に際し貴重な御助言を賜りました東京医科歯科大学医学部放射線科の福田穂積先生に深謝致します。

#### 文 献

- 1) Ettliger G, Hurwitz L : Dyslexia and its associated disturbances. *Neurology* 12 ; 477-480, 1962
- 2) Geschwind N : Disconnexion syndromes in animals and man. Part 1. *Brain* 88 ; 237-294, 1965
- 3) 福沢一吉, 浅川伸一, 河村満ら : 純粹失読患者における“推測読み”能力. 第18回日本失語症学会総会講演抄録 ; 91, 1994
- 4) 石井勲, 公文公 : 公文式の漢字カード. 第1集. 第2集, くもん出版, 1987
- 5) 磯野理, 河村満, 平山恵造ら : 左後大脳動脈閉塞症による純粹失読, 色名呼称障害, 記銘力障害の責任病巣に関するX線CTとMRIによる検討. *臨床神経* 28 ; 1246-1254, 1988
- 6) 河村満, 伊藤直樹, 平山恵造 : 右同名半盲を伴わない一酸化炭素中毒による非古典型純粹失読. *臨床神経* 21 ; 628-636, 1981
- 7) 河村満 : 非古典型純粹失読. *失語症研究* 8 ; 185-193, 1988
- 8) 倉知正佳, 福田孜, 地引逸亀ら : 純粹失読の2例——特に文字形態の視覚性把握について——. *精神誌* 77 ; 329-356, 1975
- 9) 日本失語症学会失認症検査法検討小委員会(委員長：鳥居方策) : 高次視知覚検査試案. 1993
- 10) 大橋博司 : 失語症. 中外医学社, 東京, 1967, pp. 184-185
- 11) Regard M, Landis T, Hess K : Preserved stenography reading in a patient with pure alexia. A model for dissociated reading processes. *Arch Neurol* 42 ; 400-402, 1985
- 12) 辰濃和男 : 天声人語「自然編」. 朝日新聞社, 1988, pp. 212, 234
- 13) 鳥居方策, 福田孜, 小山善子 : 純粹失読の症候論について——脳血管障害の3例を中心に——. *精神誌* 74 ; 546-576, 1972
- 14) WAB失語症検査(日本語版)作製委員会(代表：杉下守弘) : WAB失語症検査(日本語版), 1986, pp. 61-62
- 15) Woods BT, Pöppel E : Effect of print size on reading time in a patient with verbal alexia. *Neuropsychologia* 12 ; 31-41, 1974

**An examination of visuo-perceptual function in alexia  
without agraphia**  
—Comparison of speed in oral reading of sentences in different  
featured calligraphic style—

Kaori Nitamizu\*, Tomoyuki Kojima\*, Youko Sano\*  
Masahiro Kato\*\*

\*Department of Rehabilitation, Edogawa Hospital

\*\*Department of Neurology, Edogawa Hospital

Visuo-perceptual function of a patient with mild alexia without agraphia caused by cerebral infarct in the left posterior cerebral artery distribution was examined. The patient was a 45-year-old right handed male. Foci identified by MRI were at a left thalamus region, subcortical gyrus lingualis, gyrus fusiformis, and a left occipital region. Partial right homonymous hemianopsia was observed by Goldmann perimetry.

No significant functional loss of visual cognition other than slight right hemispatial neglect was observed in copying tasks of complex figure. The patient, however, explicitly complained a difficulty in reading his own writings. He and controlled subjects: 5 patients with aphasia and two normal subjects were given same tasks to read orally three types of sentences in different featured calligraphic style. Speed and number of errors in the oral reading of the sentences were compared. The patient's reading speed of the second task of which calligraphic style of

the sentence was most untidy was slowest as compared with the other two sentences. In cases of the controlled subjects, reading speed of the sentence increased with the administration order of the tasks.

Since the sentences in the three different featured calligraphic styles all referred to the same linguistic information, it is not possible to explain the results only by the disconnection between input of visuo-perceptual information and language center. It is suggested that this patient's difficulty in oral reading was caused by the impairment in visuo-perceptual function.

The two models, disconnection theory and visual agnosia hypothesis, have been traditional in order to explain alexia without agraphia. The authors discussed the importance of evaluating visuo-perceptual function of patients with alexia without agraphia in the light of the difference of reading speed depending on the calligraphic styles.

(Japanese Journal of Neuropsychology 12; 30-37, 1996)