

## 失行を伴った書字障害例に対する訓練課程

### Training process in agraphia with apraxia

小山 祐見子\*

要旨：発症当初重度の観念運動失行および概念失行、観念失行を認め、運動全般にはそれが改善した後も、書字に関連した運動や筆記具操作にのみ失行が残存した左上頭頂小葉皮質、皮質下を主病巣とする症例を体験した。

症例の示す書字症状は頭頂葉性純粋失書や失行性失書に見られる症状に類似していた。2ヵ月ほど写字を中心に訓練したが症状は改善しなかった。訓練課程で偶然観察された指文字の書字能力を調べたところ、鉛筆書字に比し明らかに良好に保たれていた。その後、指文字を cue として訓練に導入したところ書字障害に改善が得られた。習熟を要する手指運動は多様であるが、症例のように書字にのみ限局して失行症状が残存して見られたことは失行の回復過程がそれらの運動で一律ではないことを示している。また、指文字は直接手指を用いることで行為のイメージ想起を強化することにつながり、それが失行を伴った書字障害に対して有効であったと考えられた。

**Key Words**：失書、失行、指文字、左頭頂連合野、左上頭頂小葉

#### はじめに

今回、左頭頂小葉皮質、皮質下を主体とする病変で、発症当初重度の失行症状を認め、運動全般にはそれが改善した後も書字運動に関連してのみ失行が残存した症例を体験した。本症例の示した書字障害の実際と、その改善に有効であった指文字（「指文字」とは空書ともいわれる行為をさしている）導入後の訓練経過を報告し、若干の考察を加えることとする。

### 1. 症 例

83歳、男性、右利き（矯正歴なし）。

元銀行員で、退職後は自宅で生け花を教えたり、俳画を描いたりといった趣味を生かした生活を送っていた。妻と二人暮らし。

**現病歴**：2005年2月12日、意識障害を起こして倒れ救急車にて当院へ搬送された。左後頭頭頂

葉出血と診断され保存的に治療となる。図1にMRI画像を示す。

2月14日よりPT, OT, STが開始となった。

**初診時の神経学的所見**：意識レベルはJCSにてI-3。運動麻痺は認めず、感覚も問題なかった。視野では右同側同名半盲をきたしていた。

**初診時の神経心理学的所見**：礼節は保たれていたが、発動性の低下は著しく、話しかけに気付いていながら無視するなど全てにおいて無気力であった。このためコミュニケーションは容易には取れなかったが、失語症状は認めなかった。また、麻痺はないものの両側上下肢に重度の観念運動失行および概念失行、観念失行を認め（上下肢ともに右>左）、歩行困難により車椅子使用、更衣や整容動作、食事はほぼ全介助レベルであった。さらに数の概念そのものが障害され、「1」以外は理解できないといった重度の失算症状の他、左右障害、身体部位失認と、ゲルストマン症候に含まれる症状が見られた。失書については失行の影響

\*八尾総合病院リハビリテーション室 Yumiko Koyama : Yatsuo General Hospital

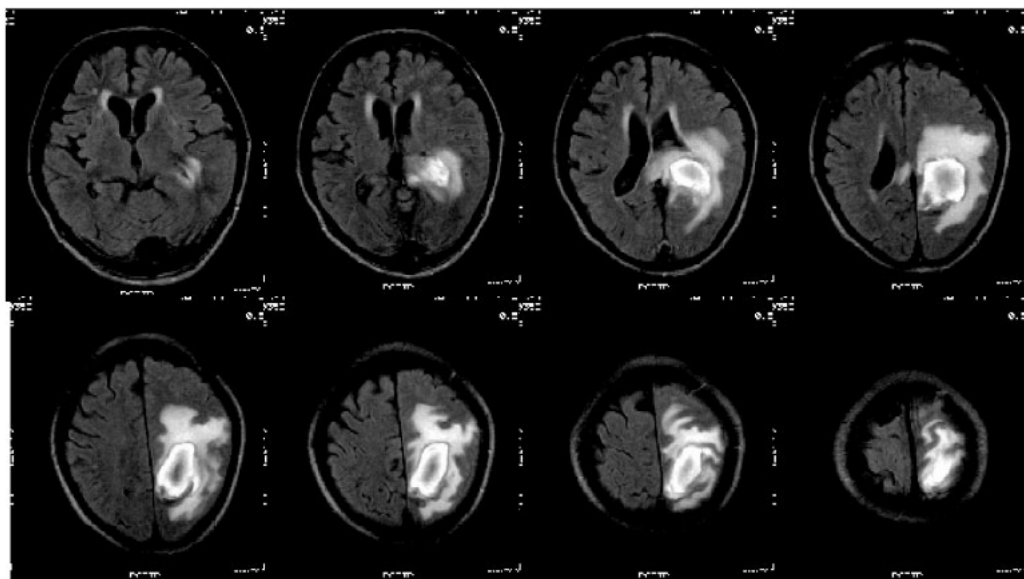


図1 発症直後の画像所見

上頭頂小葉皮質・皮質下を主体とし、病変部位は頭頂葉から後頭葉に及んでいる。

が強く、両上肢ともに鉛筆操作が困難な状態であったため評価は困難であった。加えて、注意障害、記銘力低下、半側空間無視、構成障害、保続も認めた。なお、評価は全て行動観察やスクリーニング評価による。発動性の低下や失行などによる影響が大きく、定型的な検査は実施できなかった。なお、こうした症状を認めながらも本人に病識はなかった。

**発症4ヵ月時点の神経心理学的所見：**意識レベルは清明で、見当識も問題なし。時折STの話を聞いておらず、会話に不自然な間を生じさせ「何でしたかな」と聞き返してくるような注意障害は残る。しかし、穏やかで明朗な本来の性質はほぼ戻ってきていたため、特別なコミュニケーション上の問題はなくなっていた。失行症状は改善し、口頭指示さらに模倣でもパントマイムや物品操作（お茶入れ、手紙を封筒に入れ切手を貼る動作、等）は流暢に実施可能となった。行動観察でも特に問題は認めなかった。失算はカレンダー読み、時計読み、小銭数えが安定し、四算も日によって波を認めながらもではあるが可能となっていた。手指失認を含む身体部位失認および左右障害は見ら

れなくなっていた。注意障害を認めるため明言はできないが、訓練のはじめに話した内容を終了時には忘れるなど記銘力の低下が観察から窺えた。半側空間無視、構成障害は改善した（BIT通常検査得点；139，下位検査の描画試験は拒否により非実施）。しかし、BIT下位検査における模写試験や別の図形模写課題では鉛筆操作に非常な努力性を示し、連続した1本の線を引くことができずに、不自然なところで手を止めては何度も引き直すといった様子が観察された（図2）。

知的評価では、日本版レーヴン色彩マトリックス検査の成績は低いものの、知的レベルは年齢相応に保たれていると推察できる結果を得た（表1）。SLTA課題では書字での成績低下が顕著であり（表2）、語の列挙も2語に留まったが、その他はほぼ満点に近い成績で問題なかった。

SLTAとは別に小学校1・2年の教育漢字のうち、漢字2文字からなる名詞104語を抽出して音読検査を行ったが問題は認めなかった（104/104）。さらに音読検査同様、小学校1・2年生の教育漢字から同音異義語検査を行った。これは文中に同音異義語を含む文、2～4文を1セットと

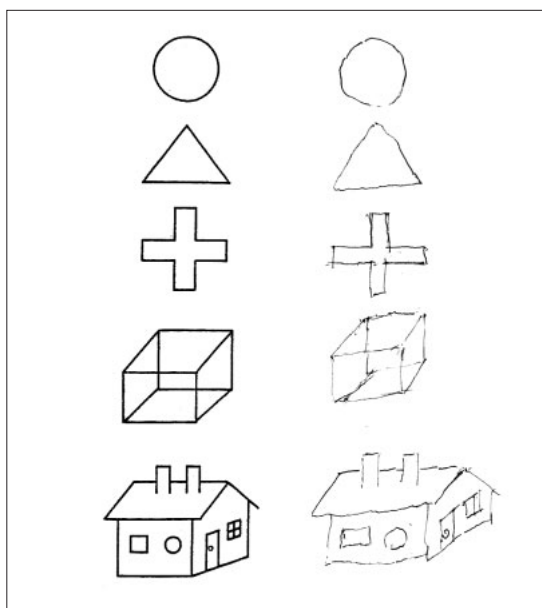


図2 図形模写

非常な努力性で仕上げているが、完成図に問題は認めない。

し、各セットに漢字選択肢を用意し、その中から文意に合う漢字を選択するという方法をとった(例：①この庭はめいえんだ ②彼の演技はめいえんだった 選択肢；名園，名演)。この検査でも躊躇する様子はなく全て正解できた(15/15セット)。

**書字訓練経過と書字症状：**発症後1ヵ月程度まで鉛筆を歯ブラシのように用いる概念失行が見られており、その間は努力して直線が引けるくらいのレベルであった。しかしその頃より日付はカレンダーを見せながら徒手的に介助して書かせていた。日付書字でこうした介助を要しなくなったのは発症後約1ヵ月半程度経過してからである。症例においては失行や失算，注意など他の問題へのアプローチを優先し，発症から4ヵ月の中間評価時点に至るまで積極的な書字訓練は行っていない。せいぜい毎回日付を書字していた程度で、その時の様子にも十分な注意は払えていなかった。ただ、カレンダーを見ながら流暢に書字できる日

表1 知的評価結果

検査	得点
Kohs立方体検査	PIQ58.1 (80歳代A.V.51.9 S.D.11.8)
日本版レーヴン 色彩マトリックス検査	15/36 (80歳代A.V.24.9 S.D.5.27)
長谷川式痴呆スケール 改訂版	25/30

表2 SLTA 書字課題成績

課題	得点
漢字単語自発書字	2/5
仮名单語自発書字	2/5
漢字単語書き取り	0/5
仮名单語書き取り	1/5
仮名1文字の書き取り	8/10
短文の書き取り	0/5
まんの説明	中止A

と、何度も繰り返し修正を行っている日があったのは確かである。本人と話し合っ書字訓練にも取り組むことにしたのは、他の問題の改善が中間評価で確認できてからのことである。初期より書字以外に失語症状がなかったことや失行症状が全般には見られなくなっていたこと、損傷部位、書字症状から症例に認めた書字の問題を頭頂葉性純粹失書、もしくは失行性失書に相当するものではないかと評価した。そして訓練は、写字から自発書字へと段階的にレベルを上げていく内容で実施することにした。ヒントとして、STが徒手的に書字動作を介助したり書字動作を見せたりしながらこの訓練を約2ヵ月続けたがほとんど改善は得られなかった。症例の訴えの中心は文字が思い出せないというものであり、自発書字、書き取りともに、また漢字と仮名でも大きな差はなく文字形態の想起は困難であった。同じ文字でも書ける場合と書けない場合とがあり、非常な努力を払った結果、途中で書字をあきらめることもあった。誤

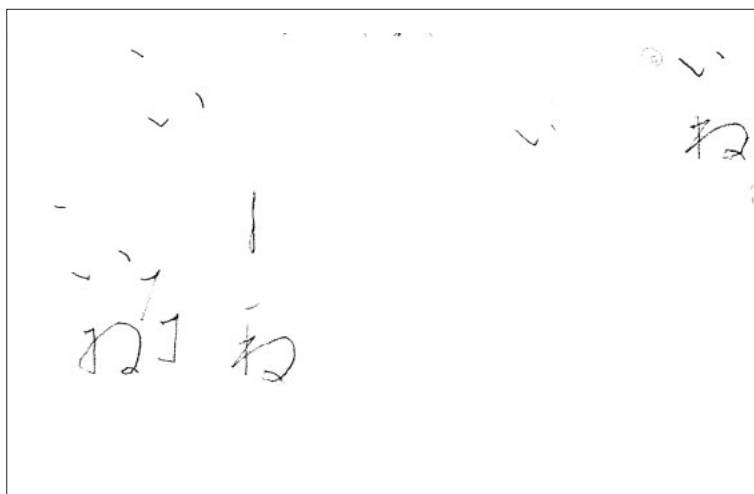


図3 書字症状

「いね」と書字しようとしているところだが、文字の空間的配置に配慮していないことがわかる。また、実在字と形態的に類似した錯書を行っている。

り方は形態的に類似した実在字、非実在字への錯書が多く見られた。また、線分の途中でも動きを止めて引き直しをするために不自然な途切れや歪みが生じていた(図3)。さらに、稀に流暢に自発書字できた場合を除いては筆順も障害されていた。また症例は、書字しようとして思い出せないと訴えていながら「梅雨→梅の雨ですな」、「ふ」は形の取り難い字ですな。昔から嫌い」と文字形態は想起できているのではないかと推察される発言をしていた。そして、書字の誤りについては自覚し、口頭では正しい形態を述べていたが修正はできなかった(「こうすると「れ」じゃなくて「わ」だね。もう少しえぐらんならん」といった発話をしながら書字)。こうしたことに加えて、鉛筆を紙面におろすのを躊躇するような場面が観察されたり、紙面に書かれた文字をみても配置が整っていなかったりという特徴が見られた。写字も困難で、筆順異常や錯書、文字形態の歪みを認めた。なお、左手での書字症状をみようとしたが、鉛筆を持って動けないまま「できません」と書字を止めてしまった。

訓練を開始して約2ヵ月、症例がいつものように文字想起に苦しむ中、それまで一度も見せてい

なかった指文字を見せた。STが再度指文字にて書字するよう指示すると流暢に再現することができた。しかし同一単語を鉛筆で書字することは困難であった。両者の違いは鉛筆の操作が介入するか否かという点だけにあり、失行が筆記具操作にのみ残存している可能性が考えられた。

## 2. 指文字による書字能力の保たれ方

**指文字による書字能力：**SLTAの書字課題を指文字で行った結果を表3に示す。同時点に実施した鉛筆書字での成績に比し、仮名文字で良好な結果を示している。さらにSLTAの仮名1文字の書き取り課題と同じ手順で仮名清音46文字について指文字による書き取りを行ったところ(文字提示順はランダム)、結果は35/46であった。指文字に見られた誤り方は形態が類似した実在字への錯書などであった。この指文字課題を実施した後、別課題で30分程度の干渉を挟み鉛筆書字で同課題を実施すると成績は6/46であった。

**閉眼した状態での書字能力：**指文字が書字運動に与える影響を検討する上で、鉛筆を操作せずに



直接手指を用いて書字している点が重要なのではなく、書いた文字が眼に見える形で残らないことがポイントなのではないかという可能性を検討するため、仮名清音46文字について鉛筆、指文字双方で閉眼状態での書き取りを行った（手順はSLTAの仮名1文字の書き取り課題と同じ。文字提示順はランダム）。なお、両者はそれぞれ別の日に検査した。先述の指文字による書字能力を評価した日とも別である。結果は鉛筆書字で0/46、指文字で34/46と開眼時よりも成績に開きが出た。鉛筆書字時の反応は開眼時と同様のものであった。ただ開眼時以上に書き始めには戸惑いを見せていた。指文字では運動は流暢に行われ、運動そのものにためらいは見られなかった。誤り方は書字運動が似通った文字への錯書などであったのだが、この際「今のは“う”だ。“ら”じゃない」と閉眼であっても書字内容をイメージし、誤りには気がついていて、ただし制限時間内に自己修正可能であったものはほとんどなかった。

また、試みに開眼状態で指文字を行う際、指に墨汁をつけて書字させたところ、つけていない場合と変わらない書字運動が可能であった。これらの結果は指文字のcueとしての有効性が直接の手指運動を行う点にあることを示唆している。

**書字運動覚関連課題：**指文字の書字能力の保たれ方をさらに検討するため、井出ら（2002）の先行研究を一部変更して実施した。また書字運動覚課題については、失語及び認知症のない70歳以上10名を対照群として設定し（男性4名、女性6名、平均年齢81.4歳）、結果を比較した。

### (1) 書字運動覚課題

**【手順】**1回につき平仮名の清音1文字を刺激とし、視覚（検者が被検者と同じ向きに位置して机上に指文字で示す）、運動覚（閉眼の被検者の右手人差し指を検者が動かして受動的に書かせる）、触覚（検者が被検者と同じ向きに位置し、閉眼の被検者の利き手手掌に検者が指で書く）の3モダリティで各25文字について書字運動覚による読字を行った。症例にはあらかじめ1回につき平仮名の清音1文字を刺激とすることを説明しておき、刺激提示後読み取った内容を音声提示して

表3 SLTA 書字課題成績

課 題	指文字	鉛筆書字
漢字自発書字	1/5	0/5
仮名自発書字	3/5	1/5
仮名1文字の書き取り	8/10	4/10

鉛筆書字での結果を、この時点より2ヵ月前のSLTA結果(表2)と比較しても書字能力が安定していないことがわかる。

表4 書字運動覚読字課題成績

課 題	症 例	対照群
視 覚	17/25	23.8/25 (S.D. 2.2)
運動覚	18/25	25/25 (S.D. 0)
触 覚	4/25	10.9/25 (S.D. 5.4)

もらった。例題は1回実施した。1度の刺激提示後15秒待っても反応がない場合、または誤反応の場合も刺激の再提示は行ったが再提示後の正反応は今回の正答数には入れていない。

**【結果】**結果は表4に示した通りであるが、対照群と比較して視覚、運動覚で軽度ではあるが成績の低下が見られた。この結果からは書字運動覚能力の低下、あるいは書字運動覚から音韻処理に至る過程のいずれかに問題があるという2つの仮説が考えられる。しかし、先述の通り、SLTA結果で呼称、音読、仮名1文字の聴理解・音読に問題がなく、これとは別に実施した音読検査および同音異義語検査でも問題なかったことから症例の場合には語彙処理および音韻処理過程は保たれているものと考えた。よって問題は書字運動覚能力にあるといえ、書字運動覚失読症状を示していると判断した。

### (2) 平仮名なぞり書き課題

**【手順】**A4用紙の中央に1文字（文字の大きさ200ポイント）を印刷した平仮名清音46文字を提示し、利き手人差し指で正しい筆順でなぞるよう教示した。筆順と筆運びの方向の誤り、連続した1つの線を分割、反対に2つ以上の筆運びを必要

とする分かれた線を1つの連続した動きでなぞった場合、これらとは別に印字と大きく異なる形になぞった場合に誤りとすることにした。動作開始前に課題文字は音読してもらった。また、この課題では比較のために指文字による写字と鉛筆によるなぞり書きおよび写字も実施した。実施日は4つ全てで変え、相互に影響が出ないようにした。指文字でなぞり書きを行った時と同様、正しい筆順で行うよう教示し、誤りとした内容も同じにした（写字ではなぞるのではなく写した場合に誤りとした）。

【結果】音読は全ての課題を通じて正答を得た。指文字ではなぞり書き、写字ともに特に問題を認めず、正確な筆順で流暢な動きを見せた（各46/46）。次いで鉛筆によるなぞり書き課題では正反応35/46、写字では31/46に成績は低下した。鉛筆によるなぞり書きで見られた誤りは、全て連続した1つの線を分割するという内容で、筆順を考えながら途中で中断しつつ時間をかけてなぞっていた。また、写字では連続した1つの線を分割する誤りのほかに印字とは異なる形に写字する誤りも認めた（図4）。

### 3. 視空間認知能力

損傷部位から視空間認知能力の障害が疑われた。そして実際に、紙面に鉛筆を持つ手をおろす動作や書かれた文字を見ても、対象の位置を認識する能力の低下が窺えた。4ヵ月評価時点でもレーヴン色彩マトリックス検査で成績の低下を見ている。そこで井手ら（2002）の先行研究を一部変更し、あらためてレーヴン色彩マトリックス検査を実施するとともに錯綜図や図形選択、実在字判定、Frostig視知覚発達検査、ペグを用いた評価を行った。結果は軽度視空間認知能力の低下を示すものであった（表5）。

### 4. 指文字を用いた書字訓練経過

指文字を用いた書字訓練開始直後（発症からは約6ヵ月）；指文字では漢字と仮名で書字能力に



図4 書字の誤りの実際

自発的に写字を繰り返すうちに、形態的に類似した錯書となり「お」に近くなっていった。

差が見られ、仮名の方が成績良好であったことから、仮名単語より訓練を開始した。訓練は2001絵カードを用い「呼称→指文字での書字→鉛筆書字」という流れで行った。指文字段階で想起困難を示した場合、または錯書を示した場合にはSTが指文字の見本を提示する、もしくは他動的に指文字を行わせるといったヒント提示を行った。また、鉛筆書字の段階で同様の困難を示した場合には指文字を促した。なお、訓練単語は字数や文字形態の類似という点に配慮して選択した。

症例が指文字で文字想起困難を訴えることは稀であったが、誤反応では例えば「お、す、む」などの書き始めの動作が同じで、形態が類似した実在字や非実在字への錯書が見られた。そして誤りには気付きながらも修正は困難であった。ヒントを要する場合、STの見本提示だけでは正しい指文字動作にはつながらず、他動的に行わせる必要があった。鉛筆書字へは一度の指文字書字で流暢に移行できる場合もあったが、鉛筆を持った途端動けなくなり何度も指文字を繰り返したり、途中で鉛筆書字できなくなって指文字に戻ったりしていた。またcueとしようとした指文字でSTのヒントを要した場合には、他動的に行わされた指文字の動きからすぐに鉛筆書字には戻れず、必ずその後自分で何度も指文字を繰り返していた。鉛筆書字時、指文字をcueとして用いる際には文字の

表5 視空間認知課題結果

検 査	結 果
錯綜図（『月刊デイ』より）	錯綜図を構成する図形を口頭で答えることは可能であり、色鉛筆でのなぞり書きは努力性であったが、利き手人差し指でのなぞり書きは問題なくできた。
図形選択（『月刊デイ』より） 見本と同じ図形を4択の中から選択する課題であり、正答は見本を90～180度回転させている。他の選択肢は見本とは微妙に大きさや構成するパーツが異なっている。	軽度に誤りを認めた（13/16）。
実在字と非実在字の判定（高次視知覚検査試案より）	全て正答でき（16/16）、非実在字については、口頭と指差しで実在字と異なる箇所を正しく指摘できた。読みは全て正しい。
空間関係（Frostig視知覚発達検査より）	何度も線を引き直すなど、鉛筆での線引きは努力性であったが、対応する点はわかっていた（7/8）。
日本版レーヴン色彩マトリックス検査	18/36
ペグ課題 盤上の正中線に色のついた糸を置いて2分し、左側に提示した見本とは線対称になるように右側に再生してもらった。	対応関係が把握できず、誤った位置にピンを挿していた（2/5）。

位置に関係なく書けなかった文字のみを指文字書字する場合もあれば、語頭から鉛筆書字できなかつた文字までを行う場合、鉛筆書字できなかつた文字から後続する文字までを行う場合、単語全てを指文字書字する場合と様々な用い方をしていた。しかし、こうして指文字を導入することで時間はかかりながらも鉛筆書字は可能となった。

**訓練開始後1ヵ月**；指文字を自然にcueとして使うようになってきたことから、訓練の流れとしては「呼称→鉛筆書字」とし、指文字は任意に用いってもらうようにした。鉛筆書字実現までの様子は訓練開始当初と大きくは変わらなかった。ばらつきはあるが、鉛筆書字として完成させるには1文字で40秒～2分近くかかるなど、実用的な書字とはいえなかつた。指文字で他動的な介助をほとんど必要としなくなり、運動の見本提示だけで正しい指文字が行えるようになってきたのが訓練開始時からの変化であった。

**訓練開始後2ヵ月**；指文字cueは頻回に用いていたが鉛筆書字への移行はスムーズで、鉛筆を持った途端に動きが止まるといった場面はほとんど見られなくなった。指文字で文字想起困難を示したり、錯書を行ったりすることも少なくなり、STのヒントはあまり必要としなくなっていた。鉛筆書字として完成させるのにかかる時間も幅はあるが総じて短くなり、3文字からなる単語の書字に平均20.8秒（訓練で実施した6単語の平均書字時間 S.D.20.4）、5文字単語でも平均23.8秒（訓練で実施した6単語の平均書字時間 S.D.18.3）と実用性が出てきた（図5）。

**訓練開始後3ヵ月**；指文字cueを用いる頻度が減り、呼称後すぐに鉛筆書字へ移行できる場面が多くなった。誤反応も減り、見られてもすぐに自己修正できる場合がほとんどであった。3文字からなる単語が鉛筆書字されるまでに平均8.2秒（訓練で実施した6単語の平均書字時間 S.D. 1.9）、

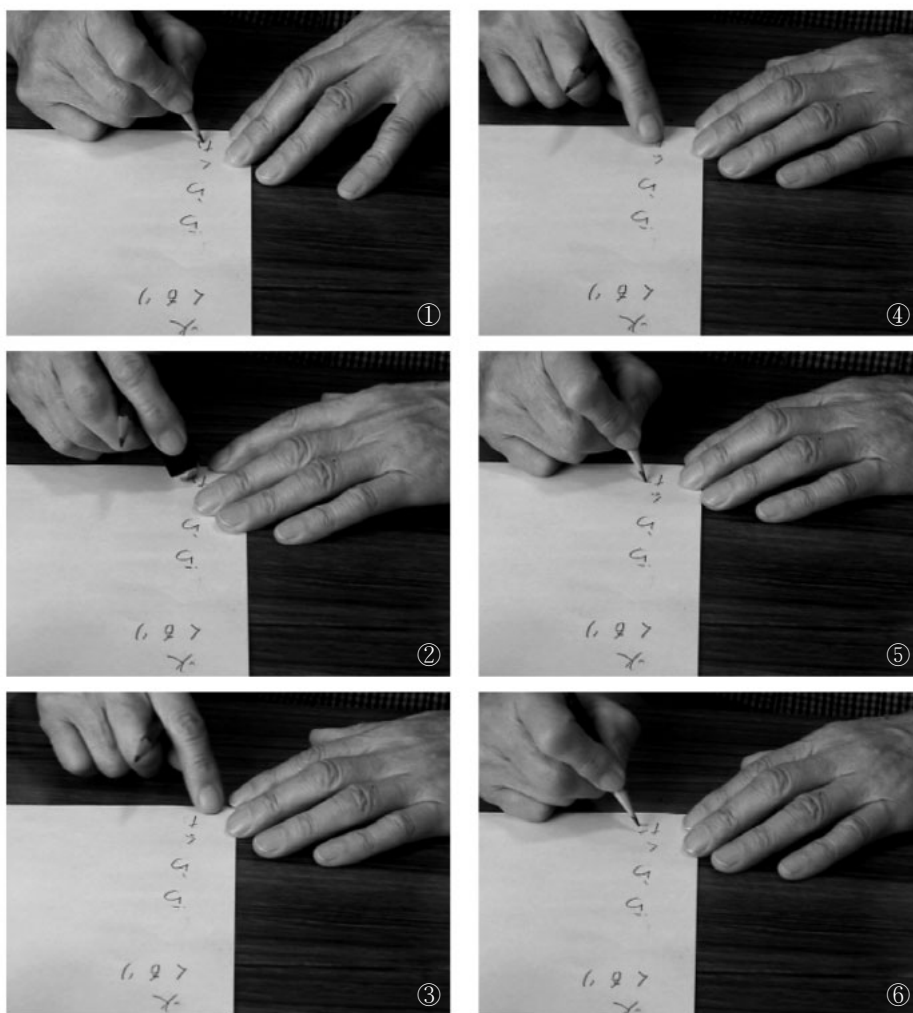


図5 指文字書字時の様子

「らくだ」の「だ」を書字しようとして「な」に錯書してしまったところである。書きながらすでに誤りには気がついているものの、修正はできなかった。指文字をself cueとして用いた後で、正しい鉛筆書字を実現させている。

5文字単語でも平均9.5秒（訓練で実施した6単語の平均書字時間 S.D. 3.1）と書字時間が安定して短くなってきた（図6）。そのため、訓練では単語レベルから2語文レベルの書字へと移行した。文レベルになっても良好に書字は可能であり、仮名書字はほぼ実用段階に達した。ただし、「ほぼ」としたのは体調などにより、安定して書字できていた文字が稀に指文字でも想起困難となった

り、鉛筆書字に移行するまでに繰り返し指文字を要したりする場面が完全にはなくならなかったためである。

## 5. 考 察

本症例の示した障害の特異性は、失行が書字運



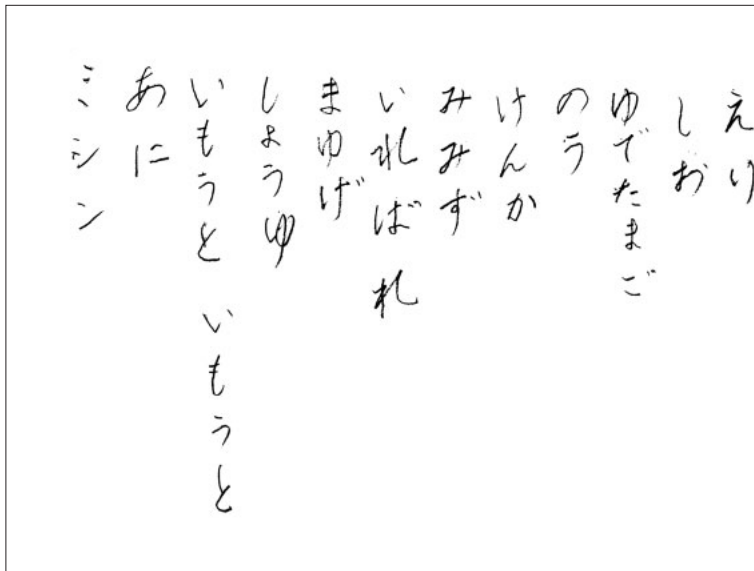


図6 訓練3ヵ月後の書字

文字の空間的な配置がバランスよくなされている。指文字cueを全ての文字で使っているわけではなく、指文字・鉛筆書字間の移行も書字運動の流れを壊さずに自然に行われることが多くなっている。

動に関連してのみ残存して見られた点にある。これは鉛筆書字と指文字とで示された書字能力の差で明らかである。さらに見本提示したSTの指文字動作を読み取り、模倣するのに困難を示した点や、指文字で見られた錯書にもその影響は現れていると考える。しかし、指文字書字時に示された文字形態想起困難や漢字と仮名での書字能力の差などは失書の症状であり、失行と併せて本症例の書字障害を複雑なものにしている。加えて、検査では書字運動覚失読症状や視空間認知能力の低下も認められている。STの指文字を模倣できなかったのには失行とともにこれらも影響していたと思われる。

本症例の損傷部位は左頭頂葉から後頭葉に及んでおり、上頭頂小葉皮質、皮質下を主体とする病変である。頭頂間溝も急性期においては血腫による圧迫を受けていた(図1, 図7)。頭頂連合野は体性感覚情報と視覚感覚情報が統合される場として、またそれらの情報を分析し運動をコントロールする場として知られている。運動の中でも、特に手の操作運動と到達運動のコントロールに重要

な役割を果たしているとの仮説も提唱されている(Arbib, 1994)。サルを用いたいくつかの神経生理学的研究でこの仮説は検証されており、到達運動に関わる目標到達ニューロンがLIP野で、操作運動ニューロンがAIP野で活動していることが明らかにされた。また、操作運動ニューロンの多くが操作対象に選択性を持っていることもわかってきた(Murataら, 1996)。さらに、道具は環境に応じて柔軟に身体図式を延長させることによって(身体の一部として)コントロールされているといわれるが(森岡, 2005)、この身体図式に関わるbimodalニューロンの活動が頭頂間溝前壁で発見されている(Iwamura, 1998)。こうした神経生理学的な研究と並行して、ヒトでは頭頂葉性純粹失書の責任病巣として頭頂間溝が着眼されており(河村, 1990)、失行性失書では左頭頂葉後部上方を病巣とする症例が多く報告されている(図8)。先のサルでの生理学的研究成果を踏まえ、書字運動を到達運動と操作運動という二つの運動要素から捉え、左頭頂間溝が書字の運動変換を実現している可能性も挙げられている(毛束, 2003)。一

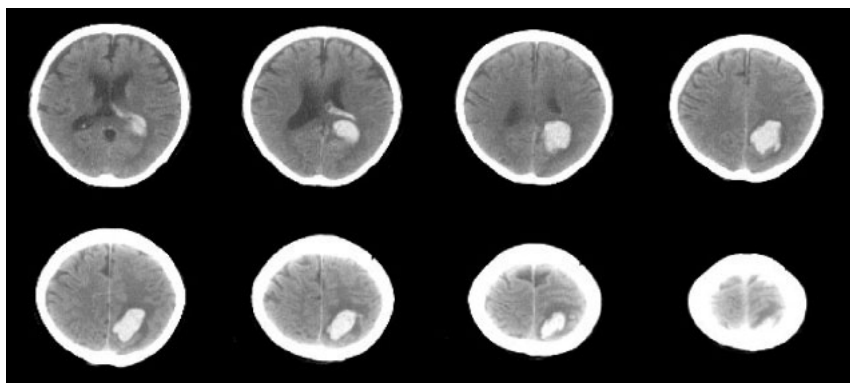


図7-A 発症直後のCT画像

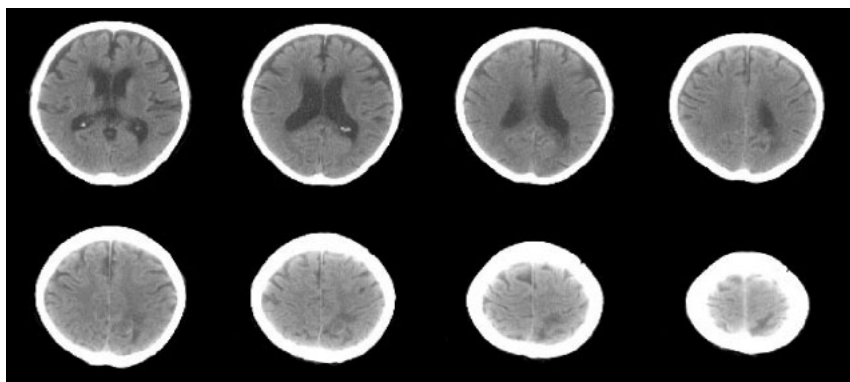


図7-B 発症3ヵ月後のCT画像

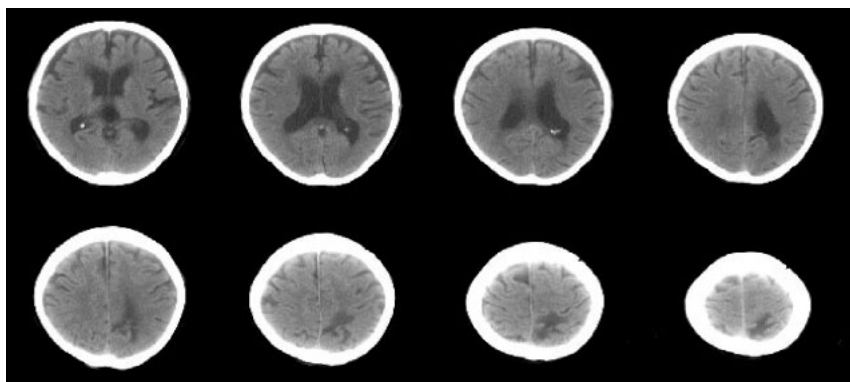


図7-C 発症6ヵ月後のCT画像

発症直後、左頭頂葉から後頭葉にかけて、上頭頂小葉皮質・皮質下を中心とした高吸収域を認める。発症3ヵ月後には血腫が消失し病巣は上頭頂小葉皮質・皮質下以外にCT上では確認されない。

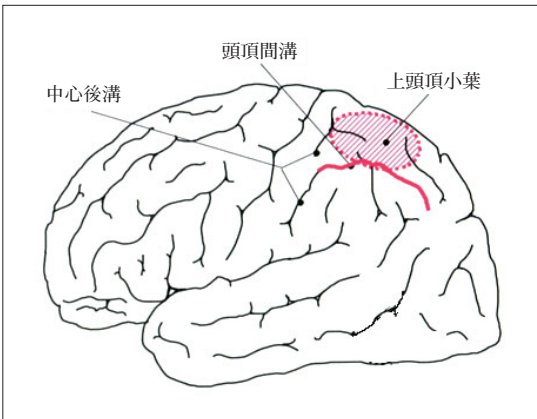


図8 失書の病巣

(石合純夫: 高次脳機能障害学. 医歯薬出版, 2003. より改変)  
頭頂葉性純粋失書の病巣としては頭頂間溝が着眼されており, 失行性失書の病巣は頭頂葉後部上方にあることが多いとされる。

方, 失行の研究ではその症状と脳局在の関係において不明とされる点が多い。そうした中 Rothi ら (1991) により失行症状を分析するための行為の処理モデルが提唱されている。そこでは学習された習熟動作表象の貯蔵庫が行為目録と呼ばれ, 左頭頂葉に局在している可能性が指摘されている (石合, 2003)。本症例の主病巣は左上頭頂小葉皮質, 皮質下であるが, 皮質下を含むことから周辺部位にもその影響は及んでおり, 症状に現れていると思われる。実際に, 失行と合併はしているものの, 本症例が指文字書字で見せた失書症状は既に報告されている左頭頂連合野の損傷症例と共通する点が多い。こうしたことは先行研究で示された左頭頂連合野 (特に頭頂間溝) の役割を支持するものである。一方, 指文字が cue として有効であった点についてであるが, 検査結果からは道具を使わずに直接手指で書字行為を行ったことが鉛筆書字につながったと考えられた。森岡 (2005) は失行は身体図式と関連させて運動イメージを生成する処理の障害との考え方を紹介し, 失行の改善のためには身体図式の延長を促すため, 身体と行為のイメージを想起させる接近が必要であるとしている。この考えに基づけば, 指文

字は直接手指で文字を書くことで鉛筆書字時の運動イメージを想起させ, 指のイメージを鉛筆にまで延長させ, 身体の一部として操作させることにつながったと考える。最後に書字運動に関連してのみ失行が残存して見られた点であるが, その理由についてはよくわからない。損傷部位である左上頭頂小葉皮質, 皮質下が習熟運動の中でも書字運動に深く関与している可能性なども考えられるが, 失書の影響もあるため明確ではない。しかし, これは多岐にわたる手指運動において失行の回復過程が一律ではないことを示す一例である。失書を合併していたことがそこには何か関係しているようにも思われる。今後, 症例を重ねる中で失行の回復過程については考えていきたい。その中で同じ筆記具操作でも絵を描く場合と文字を書く場合のように, 操作の内容によって症状の現れ方や回復は異なるのかを検討したいと考えている。そこから何か書字運動の持つ特異性が見えてくるかもしれない。

## 文 献

- 1) Arbib MA: ニューラルネットと脳理論. 第2版, サイエンス社, 1994.
- 2) 井手あかね, 小早川睦貴, 大東祥孝: 両側頭頂葉萎縮症例にみられた形態的書字障害. 第5回認知神経心理学研究会, 2002.
- 3) 石合純夫: 高次脳機能障害学. 医歯薬出版, 2003, pp.51-80.
- 4) Iwamura Y: Hierarchical somatosensory processing. *Curr Opin Neurobiol.* 8:522-528, 1998.
- 5) 河村 満: 純粋失読・純粋失書・失読失書の病態. *神経心理学* 6: 16-24, 1990.
- 6) 毛束真知子: 書字の脳内機構: 文字の運動変換—表出過程について. *神経心理学* 19: 22-29, 2003.
- 7) 森岡 周: リハビリテーションのための脳・神経科学入門. 協同医書出版社, 2005.
- 8) Murata A et al: Parietal neurons related to memory-guided hand manipulation. *J Neurophysiol* 75: 2180-2186, 1996.
- 9) Rothi LJ, Ochipa C, Heilman KM: A cognitive neuropsychological model of Limb praxis. *Cognitive Neuropsychology* 8: 443-458, 1991.