

脳出血後に多彩な高次脳機能障害を呈した症例の訓練報告

A case showing various higher brain dysfunctions after cerebral hemorrhage

佐藤 幸子¹⁾ 佐野 洋子¹⁾ 加藤元一郎²⁾ 小嶋 知幸¹⁾ 加藤 正弘³⁾

要旨：脳出血後に多彩な高次脳機能障害を合併した症例に対する訓練経過を報告した。症例は42歳右利き男性、1998年3月に脳出血を発症。頭部MRIにて左前頭葉と側頭葉の皮質から白質にかけてと左側脳室三角部背側、海馬周囲に病巣が確認された。初診時（発症後5ヵ月）の神経心理学的所見として①発動性の低下、②記憶障害、③視覚性失読（純粹失読）、④意味理解障害と漢字の失書を中心的症状とする失語症を認めた。①と②に対して録音機能付きタイマーにより行動を管理し、②にはメモを併用した。③に対してはなぞり読みを徹底した。④には意味理解の改善をねらった言語課題を行った。訓練開始後4年、発動性の低下に起因する遂行機能は若干の改善にとどまり、記憶障害は改善しなかった。失読はなぞり読みにより長文音読が可能となり、失語症は意味理解障害と漢字失書に著明な改善を示した。種々の高次脳機能障害は回復の幅という点で各機能に差のあることが示唆された。

Key Words :脳血管障害、発動性の低下、記憶障害、失語症、高次脳機能障害

はじめに

高次脳機能障害は、失語、失行、失認、記憶障害、遂行機能障害など多岐にわたる障害であり、それぞれ単一の症状を呈する症例に関する認知訓練についてはすでに多く報告されてきた。

しかし、多彩な障害を合併した症例に対する認知訓練および訓練経過の報告は、あまりなされていない。

今回、脳出血後に発動性の低下、記憶障害、失語症など多彩な高次脳機能障害を呈した症例に対して、約4年間にわたり、リハビリテーションを実施した。本症例の訓練経過を通して種々の高次脳機能障害の回復という点について示唆を得たので報告する。

1. 症 例

42歳右利き男性。高等学校卒業（教育歴12

年）。職業は、ガラス職工であり、灯台や観測所に用いるような反射鏡の制作をはじめとするガラスの加工を行う専門的な職種であった。家族経営であり、叔父や兄の経営する工場に勤務していた。

現病歴：1998年3月13日に脳出血を発症し、近医にて脳室・血腫ドレナージ術および駒井式低位脳手術を実施した。自宅退院ののち、発症後5ヵ月目以降から当院外来にてリハビリテーション開始となった。

神経放射線学的所見：発症後6ヵ月時の頭部MRI T2強調画像にて、左前頭葉と側頭葉の皮質から白質にかけて高信号域、左側脳室三角部背側と海馬周囲に低信号域が認められた（図1）。

また、発症後7ヵ月時のSPECT画像では、MRIで確認された損傷部位とほぼ同部位に血流低下がみられた（図2）。

神経学的所見：右3/4半盲および複視を認めた。四肢に運動麻痺および知覚障害は認めなかつた。

1) 江戸川病院リハビリテーション科 Yukiko Sato, Yoko Sano, Tomoyuki Kojima : Department of Rehabilitation, Edogawa Hospital
 2) 慶應義塾大学医学部精神神経科 Motoichiro Kato : Department of Neuropsychiatry, Keio University
 3) 江戸川病院神経内科 Masahiro Kato : Department of Neurology, Edogawa Hospital

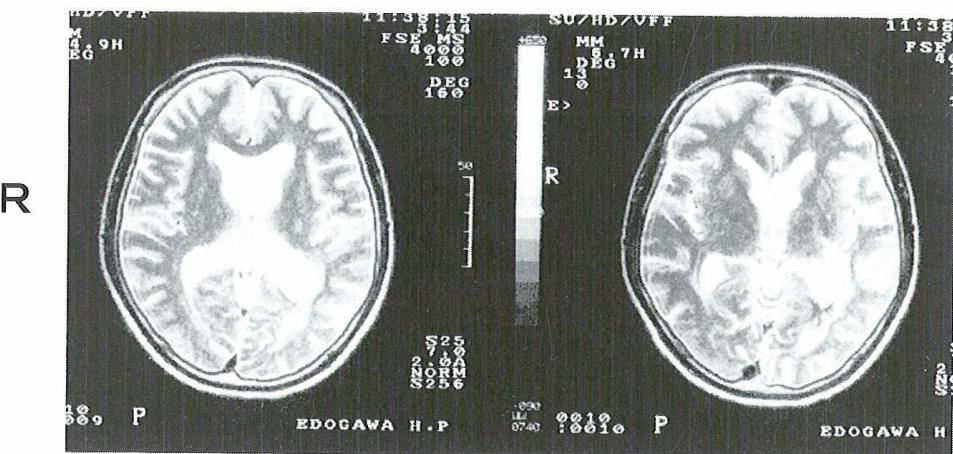


図1 神経放射線学的所見（頭部MRIT 2強調画像）
1998年9月17日撮影

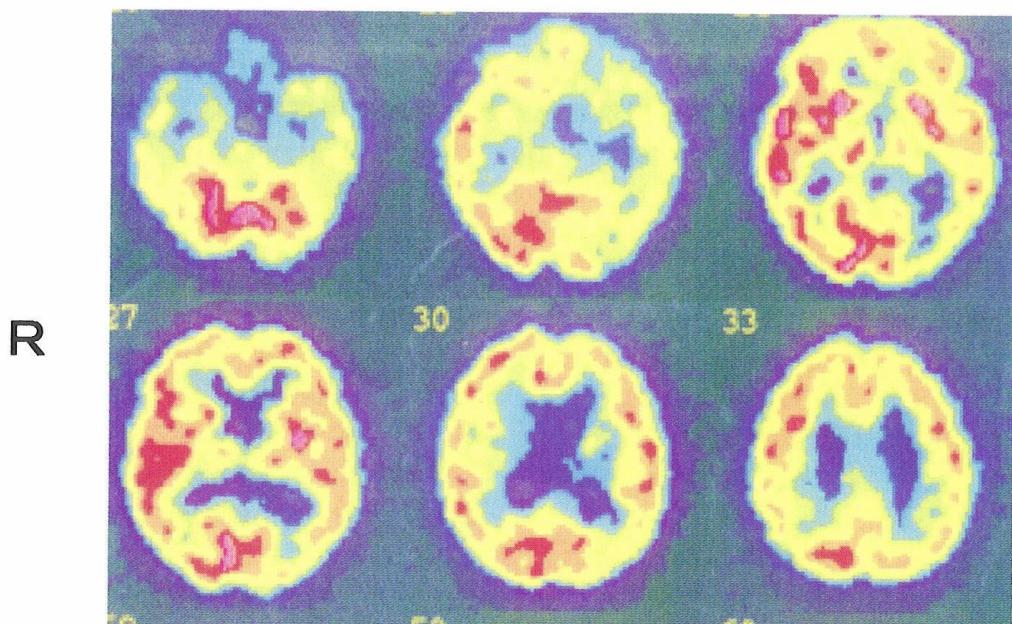


図2 SPECT (1998年10月5日撮影)

た。

初診時神経心理学的所見：

①全体像：意識は清明であったが、種々の前頭葉機能検査の一部である検出・探索課題や stroop 課題では、一方的に話し続け検査に集中できないために実施困難であった。また、他者からの問い合わせがなければ空腹を訴えることもなく、1日中座っているような著明な発動性の低下が認められた。

②知的機能面：レーヴン色彩マトリシス検査 19/37点、WAIS-R PIQ 50、Kohs 立方体検査

IQ 54.6。言語性の IQ については、後に詳述する失語症のため検査は未実施であった。

③記憶面：7語記録 4~5語、三宅式記憶検査有関係対語 4語、無関係対語 0語。

ただし、これらの検査結果は、以下に述べる失語症の影響も考えられた。

自宅から外出すると一人で自宅へ戻ることができなくなることや、訓練途中にトイレに入った後、訓練室に戻ることができなくなるといった地誌的失見当が認められた。

④視覚認知面：検査上明らかな半側視空間無視

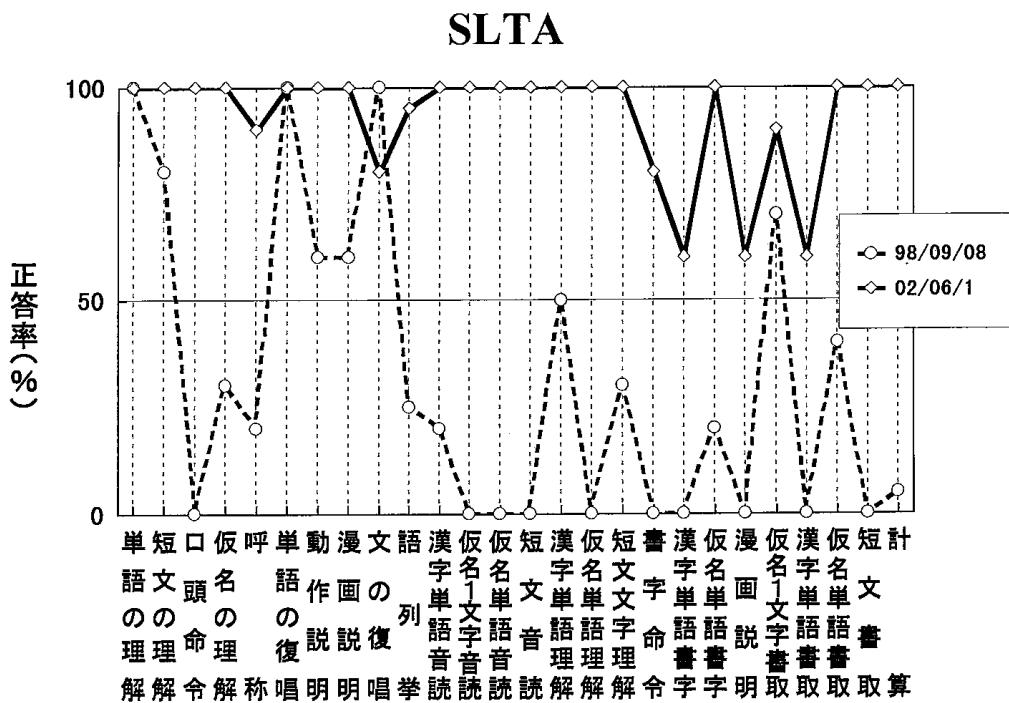


図3 標準失語症検査(SLTA)結果。点線は初診時(発症後5ヵ月), 実線は現在(発症後4年)である。

の所見はなく、図形の模写も可能であった。しかし、文字の模写は患者本人や家族の名前でも困難であり、その運筆は誤りが多く観察された。「本」「犬」のような漢字では模写が可能なことがあったが、画数の少ない文字でも運筆には誤反応がみられた。

⑤行為面：両手による客体のない動作や実際に物品がある場合と無い場合の物品の使用動作において錯行為や保続が認められた。

⑥言語所見（図3）：文字をなぞることによって音読が促通されるという純粋失読様の読字障害と、意味理解障害を中心症状とする、古典分類における超皮質性感覚性失語を合併していた。

口頭言語：文水準の復唱が可能であるにもかかわらず、理解面は単語水準にとどまり、短文水準からは障害されていた。表出面では、呼称・音読は単語水準から、保続が多くその他無反応や語性錯語などが観察され著しく困難であった。

文字言語：理解面は漢字・仮名とともに単語水準から障害されていた。表出面は明らかな後頭葉皮質に病変は認めないが、文字をなぞることによつ

て音読が促通され、自身で書いた文字の音読が困難であるという純粹失読と同様の症状が観察された。また、仮名1文字の書取が一部可能であったが、自発書字や書取など文字の表出は困難であった。すなわち、本症例の失語症は、古典分類における超皮質性感覚性失語に純粹失読と漢字の失書が合併していると考えた。

上述のように、本症例は多彩な高次脳機能障害を呈していた。

2. 訓練

上記の高次脳機能障害に対して、発症後5ヵ月時より以下のような介入を行った。

介入の対象と内容

- ①発動性の低下：集中力や思考力、類推力など遂行機能全般の活性化と、行動開始を指示する外的手段の導入、および薬物療法。
 - ②記憶障害：代替手段の獲得。
 - ③純粋失読症状：なぞり読みの獲得。

④失語症：意味理解力を中心とする言語機能訓練と読字力および書字力の改善

経過

①発動性の変化：

音読および読解の能力が改善した発症後1年時に、メモを見て行動すべき内容や買い物をする品物を理解することが可能になった。しかし、メモを見るという行為自体を促す必要があったため、録音機能付きタイマー（ボイスメモ）を使用した。このボイスメモには、あらかじめ息子の声で洗面を行う、新聞を取る、服薬を行うなどの行動を促す指示を録音し、指定した時間に自動的に再生される方法を導入した。この方法により可能な行動が増えたが、ボイスメモのそばにいないために指示を聞き漏らしたり、すぐに行く行動を開始しないと行動を実行に移せないなど、明らかな効果を得るには至らなかった。また、ボイスメモに指示されることに対して嫌悪感を示し苛立つ場面も観察されていた。

発症2年後に塩酸アマンタジン（シンメトレル[®]）を増量し、ニセルゴリル（サアミオン[®]）や塩酸ドネペジル（アリセプト[®]）が追加投与された。この頃から、新聞を取る、一人で外出するなど、ボイスメモによる指示なしに自発的な行動がみられるようになった。反面、ボイスメモに対して「うるさい」と拒絶して、行動を開始しないことや他者からの指示に対して苛立つ様子がみられた。

塩酸アマンタジン（シンメトレル[®]）、ニセルゴリル（サアミオン[®]）、塩酸ドネペジル（アリセプト[®]）の投与開始後3ヵ月頃からは、興奮しやすく妻や息子を怒鳴ることが増え、病前にはみられなかった怒りの表出を認めるようになったため、家族は症例に対して恐怖感を持った。そのため、塩酸ドネペジル（アリセプト[®]）が中止となってしまった。並行して家族指導として、症例に対し極力刺激しないよう、指示は最低限に抑え、命令ではなく行動を促す口調を用いるなど対応の工夫を行なうように促した。

また、洗面所の環境を、蛇口の横にタオルをかけ、タオルの近くにひげ剃りと歯ブラシを置くように整えることで、洗面～ひげ剃り～歯磨きとい

う一連の行為が遂行可能になった。この行為に慣れた頃に物品の場所を動かしたところ、洗面に関する一連した行動は不可能になった。再び、物品の位置を戻すと洗面に関する行動が可能になった。

発症後3年には、初診時に施行不能であった前頭葉機能検査が、すべて可能になったことに加え、さらに検査成績に改善がみられた（表1）。

発症後4年経過した現在では、ボイスメモを続けているものの行動の誘発には至らず、先に述べたような環境調節によって行為の一部分のみが可能になるにとどまった。訓練開始時同様、日常生活に関するすべての行動について家族の指示がなければ開始不可能な状態は続いている。

外来でのリハビリテーション開始から約2年後、部分的な復職を果たし、その後は外来でのリハビリテーションを継続しながら午前中の勤務する状態が続いた。職場では、指示がなければ仕事を自発的に遂行することは困難であったが、指示があれば作業工程を遂行することは可能であった。また、指示があるまで遂行可能な作業を継続することは可能であった。

②記憶面：発症1年後からなぞり読みや自発書字が可能になったため、メモを利用して生活を管理することを開始した。しかし、指示がなければメモを見ることが困難であったため、純粋な記憶障害のケースにおけるようなメモの活用による行動の制御は困難であった。しかし、書字力が回復傾向にあったことから、メモの活用を目的とした訓練は継続した。

日常生活に書字習慣を定着させることとエピソード記憶の回想を目的として、発症後1年以降に日記を付けることを課題とした。発症2年後では、同じ内容の繰り返しに終始していた日記内容が、徐々に仕事内容や行動内容、視聴しているテレビの内容へと拡大した。ただし、日記の内容については、その場で妻が記載する内容を指示する必要があり、自発的に内容を決定するには至らなかった。一度書くことが決定するとそれを作文にすることは可能であったが、すぐに書き出さなければ忘れてしまい、時間をおいて記述することは困難であった。

表1 前頭葉機能検査結果の一覧

	98/9	98/12	00/1	01/6
Wisconsin 第I段階	0	0	1	1
Wisconsin 第II段階	0	0	4	3
Stroop : I	中止	4-1'06"	0-25"	1-20"
Stroop : II	中止	4-1'32"	0-41"	0-25"
Stroop : III	中止	4-1'07"	0-40"	1-28"
cancellation ①	中止	中止	20/20 (1'54")	20/20 (1'26")
cancellation ②	中止	中止	39/40 (2'38")	38/40 (1'48")
cancellation ③	中止	中止	中止	20/20 (3'26")
cancellation ④	中止	中止	中止	18/20 (2'18")
TMT (A)	中止	中止	6'21"	5'56"
TMT (B)	中止	中止	8'00"	5'21"
word Fluency 語頭シ	3	4	4	9
word Fluency 語頭カ	0	0	0	14
word Fluency 語頭イ	8	7	3	8
word Fluency 語頭テ	0	0	0	8
word Fluency 語頭レ	7	0	5	8
word Fluency 語頭ネ	0	0	0	7
word Fluency Verbal 動物	5	0	9	13
word Fluency Verbal 乗物	2	0	5	5
word Fluency Verbal 果	2	0	6	7
word Fluency Verbal たんす	0	0	0	5

発症後3年頃、行動面への外部からの指示に対する拒否が強くみられるようになった時期には、日記の作成も拒否するようになり、日常生活に対する記録は皆無となった。ボイスメモの使用も定着せず、記憶に対する外部手段の獲得は困難な状態になった。

反面、発症後4年では訓練場面において日付や時間、場所に対し、即答が可能になり、見当識障害は改善していった。

地誌的失見当については、病院の玄関を入ってから訓練室までの道程を自ら図示することは不可能であったが、日によっては見取り図上で、道順をなぞることが可能となった。反応は浮動的であったが再生可能な日が多くなっていた。

③純粹失読：仮名一文字のなぞり読みから開始

した。訓練開始時には仮名一文字（清音）は47.8%であったが、訓練開始後5ヵ月では80.4%となぞり読みが定着し、訓練開始後1年6ヵ月では89.1%となった。

訓練開始後8ヵ月（発症後1年）ではゆっくりではあるが、漢字仮名ともに単語・短文水準における音読力の改善が認められた。発症後3年では、4~5語文からなる文章を10問読むために要する時間は5分以下となり、読字力に加えて時間の短縮を図ることができた。漢字については、風船を「かぜふね」、鍋を「きんぶん」、鏡を「きん」、雲を「あめ」、小学校を「ようちえん」、花屋を「さくら、うめ」と読むなど音訓の読み誤りや偏のみを音読する反応、意味性錯読が訓練開始時から持続してみられた。

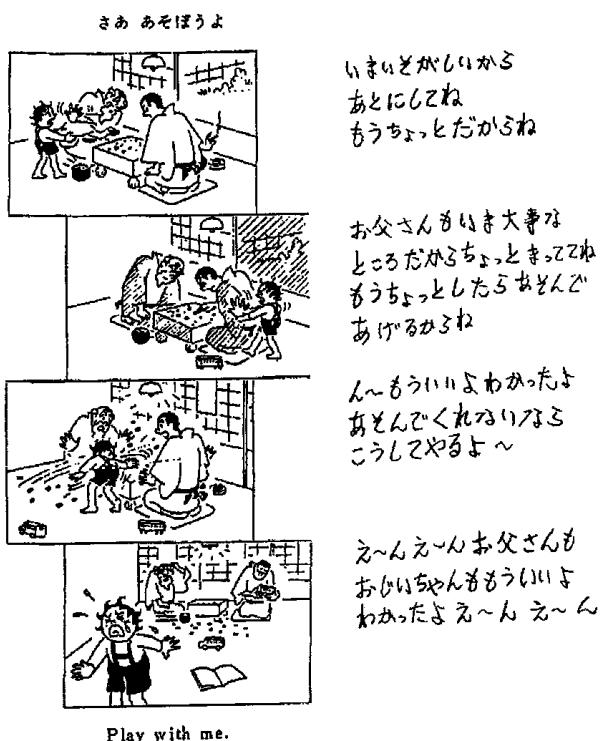


図4 4コマ漫画課題に対する叙述の1例

④他の言語機能

a) 失書：漢字・仮名それぞれ一文字のトレーシングおよび写字を実施した。訓練に用いる文字の選択に際しては、極力、画数が少なく親近性の高い文字から開始し、徐々に画数が多く親近性の低い文字も訓練課題に導入した。

発症2年後から、主に仮名文字を中心とした自発的な文字の想起能力が改善し、日記の作成が可能になった。開始時は同じ内容の繰り返しがあったが、徐々に仕事や行動した内容の記録に拡大した。しかし、日記のような題材を特定しない自発書字には限界があったため、発症2年半後から、せりふ書きのない4コマ漫画にストーリーを作成する課題を導入した。開始当初には、漫画の一部分に対し、自分の経験から追想される思い出を叙述するのみであり、漫画のストーリーや内容の娛樂性を意識した文章は作成できなかった。そのため、1コマの絵につき、3~5語文からなる1文を表示し、その文章の再生を行う課題から開始し、徐々に1コマに対する文の数を増やしていく。また、文の内容を決定する際、あらかじめ症例に発話を求めて、そこで得られた発話をもとに

訓練者が文を決定した。その後、4コマ漫画に対する文章全体の難易度を徐々に上げていった。

開始後3年7ヵ月（発症後4年）である現在では、漫画のストーリーを自力で作成することが可能になった（図4）。課題場面では、4コマ漫画に対する文の叙述が可能となったほか、仮名を中心にして短文を書き取ることが可能になった。しかし、自発的にメモをとるには至らなかった。また、漢字書字の障害は発症後4年経過した時点でも依然として重度であった。

b) 呼称：発症後6ヵ月時点で障害されていた呼称能力は、発症後1年でSLTA上80%正答率を超える水準にまで改善し、語列挙は50%であった。発症後3年では語列挙がSLTA上100%正答に達した。しかし、日常会話では、話題に乏しく、質問には応じられるがその後話題とは関係なく思いつくまま話し続ける様子が観察された。

c) 意味理解：視覚的意味理解障害に対して、単語水準における絵と文字との照合課題を導入した。聴覚的理 解力に対する訓練は、失読に対する訓練で使用した絵と文字の照合課題を利用して、訓練場面での絵と音との照合を実施した。

訓練開始後9ヵ月（発症後1年2ヵ月）でSLTA総合評価点（長谷川ら1984）が2点から8点へと改善がみられており、日常生活における音声言語によるコミュニケーションにはほぼ支障のない状態となった。この時点での視覚的意味理解力は、依然として単語・短文水準であったが、読字力の改善に伴い、仮名のみで記載されている文章の主部と述部を五者択一で照合する事が可能になった。発症後3年では、SLTA上書字命令に従うことが80%となり、発症後3年6ヵ月では90%に改善していた。生活上メモに書かれた情報を理解する事が可能になった。

3. 考 察

上述した神経心理学的所見および認知リハビリテーションの経過から、本症例の高次脳機能障害について図5のように図式化して問題点の整理を

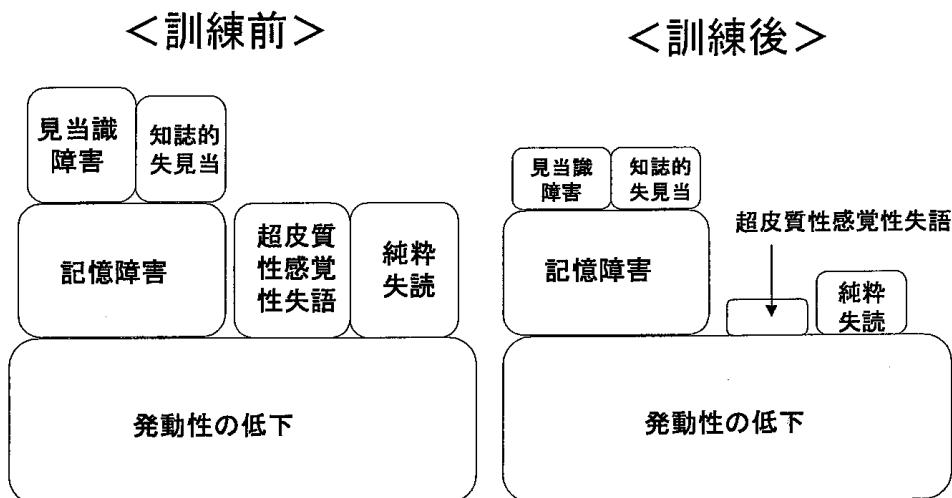


図5 高次脳機能障害について図式化した訓練前後の比較

図の障害名を囲んだ枠の面積は、障害の重症度を図式化した。

試みた（図5）。

自宅でも訓練室でも他者からの働きかけがなければ、トイレ以外の食事・整容などをはじめとする、日常生活行動全般が開始されない状態であり、本症例の基盤にある障害は発動性の低下であると考えた。その上に、逆向性健忘と前向性健忘を伴う記憶障害、それらが関与する日付・時間・場所に対する見当識障害や地誌的失見当が存在し、そのほかに視覚性の失語（純粹失読）、意味理解障害を中心とする失語、漢字の失書が存在していると考えた。

①発動性の低下：

本症例の発動性の低下については、4年間にわたる介入によって明らかな変化はみられなかったが、環境を調整することにより、日常生活上の行動が改善する可能性が示唆された。坂爪ら（2001）は、遂行機能障害リハビリテーションを実施し、改善が乏しかった対象者は、注意障害や記憶障害、特に時間的・空間的な文脈に係留されるエピソード記憶の障害や病識の低下を伴っていたとまとめている。本件の場合も、最も改善がなった症状は発動性の低下であり、改善しない背景に注意・記憶などの多彩な障害の混在が関与していたものと考えられる。

認知リハビリテーションを成功させる要因とし

て、この回復を妨げる障害を整理しつつ一つ一つに対応することが必要であると考えた。

②記憶面：

一般的に、記憶のリハビリテーションには、内的手段・外的手段が用いられる。内的手段として、覚えておく事柄を頭の中で繰り返し思い出す、注意するようにいつも同じ場所をチェックすることなどの学習訓練、外的手段として、手帳や覚えておかなければならないことをカレンダーに記入するメモの使用などを定着させる訓練、また、環境調整として、いつも同じ場所に同じ物を置くといったことを指導することが大切であるといわれている。

本症例では、メモの利用は徹底されず、ボイスメモによる行動の遂行に対する促進は十分に機能を果たすことはできなかった。

南雲ら（2001）は、メモリーノートは内容想起を、タイマー・アラームは存在想起を代償する方法と考えられると述べている。さらにこれらの方略の使用には、自分自身の記憶障害の状態がどの程度であり、また、どの程度自分の記憶が信頼できるかといった、メタ認知が重要になると述べている。

本症例の場合、メモをとれないことよりも、メモを必要とすることの病識が不十分であった。そ

のため、上述にあるような方略の使用を試みたが、見当識障害は改善したもののメモの使用が実用的な水準には至らなかったと考えた。

本症例の場合、行動しようとする発動性や意思の出現がされないために、何かしなければいけないことがあるという記憶を思い起こすことができない点が問題点として考えられた。梅田（2001）は、展望記憶の定義として、①未来に行うことを見図した行為であること、②その行為を意図してから、実行に移すまでの間にある程度の遅延期間があること、③その行為を実行しようとする意図が一度意識からなくなり、再度それをタイミングよく自発的に想起する必要があることであるとまとめ、展望記憶の最大の特徴は、意図した行為をタイミングよく自発的に想起することであると述べている。その上で、回憶的記憶と異なる点については、意図の存在の想起と意図の内容の想起の二つが含まれていると述べた。本症例も意図の内容と存在の想起が著しく障害されており、展望記憶の障害である可能性が考えられた。意図の存在を想起しようすることに先に述べた発動性の低下が関与している可能性も否定できないと考えた。

③言語機能：

訓練開始当初、理解面、表出面ともに単語水準から障害されていた。上記の経過を経て、音声言語によるコミュニケーションは日常生活上支障のない水準にまで達し、発症後9ヵ月のSLTA総合評価点で、開始当初2点であった評価点が8点にまで改善した。

本症例の文字言語のモダリティには改善がみられたが、漢字については書字と音読速度の延滞があり、依然障害が残存していた。

佐藤（2002）は、「左頭頂葉角回は文字中枢であり、左後頭葉内側面および脳梁膨大部の損傷で純粋失読が、左前頭葉第2前頭回脚部および左上頭頂小葉の損傷では純粋失書となる。日本語の場合、左側頭葉後方下部が漢字の読み書きに重要な役割を担う」と過去の文献をまとめている。本症例の場合、失読の責任病巣としては、左側脳室三角部背側と左後頭葉の白質、漢字を中心とした失書の責任病巣としては、左側頭葉と側脳室三角部

背側の関与が示唆される。本症例は、河村（1988）が述べた左側脳室後角の下外側病変（後角下外側型）により起こる非古典的純粋失読に類似すると考えた。ただし純粋な後頭葉病変ではなかったために視覚認知機能に改善がみられ、それに伴い、仮名に関してなぞり読みという運動覚を使った文字の読みに加え、なぞりを伴わなくても音読が可能になってきていた可能性が考えられる。また、漢字の失書が残存した原因としては、左側頭葉後方の皮質と白質の損傷病変により引き起こされたものと考えた。

仮名文字を用いた書取は実用水準であったが発動性の低下や病識の低下などのため自発的にメモを活用できる状態には至らなかった。失読や失書が改善傾向になどもメモの使用は困難であったのは、この遂行機能障害が深く関与していたことが考えられた。

上述するような各障害に対し、それぞれを並行してリハビリテーションを行った。その結果、発動性の低下に起因すると考えられる遂行機能は、若干の改善にとどまり、記憶障害は改善を認めなかつた。記憶に関連する見当識や地誌的失見当は若干改善し、失語症は明らかな改善を示した。高次脳機能には回復という点で冗長性に乏しい機能と冗長性に富む機能が存在するという点は注目に値すると思われる。

本症例のように、多彩な障害を呈する症例の認知訓練を行うにあたり、障害の構造を整理した上でそれらに対応した訓練プログラムを考えることが必要だが、機能障害への直接的な介入のみならず日常生活上の環境への介入や症例との関わり方についての家族指導など、生活全般に対する介入が必要であると考えた。

文 献

- 1) 梅田 聰：し忘れはなぜ起こるか：認知神経心理学からみた展望的記憶研究. 認知リハビリテーション 2001, 1-10, 2001.
- 2) 海保博之, 野村幸正著：漢字処理の心理学. 教育出版株式会社, 1983.
- 3) 坂爪一幸, 中島恵子, 水晶朋子, 他：遂行機能障害の認知リハビリテーションからみた遂行；注意,

- および記憶の関係. 認知リハビリテーション 2001, 81-88, 2001.
- 4) 河村 満: 非古典的純粹失読. 失語症研究, 8: 185-193, 1988.
- 5) 佐藤睦子: 失読・失書, 高次神経機能障害の臨床実践入門, 16-19, 2002.
- 6) 南雲祐美, 加藤元一郎, 梅田 聰, 他: ヘルペス脳炎後遺症による健忘例に対する展望記憶の訓練効果について. 認知リハビリテーション 2001, 74-80, 2001.
- 7) 日本失語症学会編: 標準失語症検査. 新興医学出版社, 1997.
- 8) 長谷川恒雄: 失語症評価尺度の研究. 失語症研究, 4: 634-646, 1984.