

■大橋博司先生メモリアル特集・原著

時計数字の倒像書字を示した一例

—左右障害との関連を中心に—

大東祥孝* 大塚 晃**

要旨：右脳内血腫除去術の後、時計数字の書き込みにおいて、上下左右の転倒した倒像書字を示した1例を経験した。その発現の条件として、(1)感覚的左右勾配の変化をもたらした特有の左右障害、(2)空間的方向定位の障害、(3)(1)、(2)に基づく時計空間の混乱、(4)左側無視傾向のために病態としての左右逆転が実現されず、平面上での空間的平衡を保持するために外空間の上下転倒が生じざるを得なかったこと、(5)confusion はそうした空間の混乱を増強せしめたこと、(6)既往の左半球損傷は右手を介する運動エンングラムの脆弱化をもたらし、本来なら正立書字に大きな役割を果たすはずの運動性要因を劣勢な状態へと導いたこと、など多様な要因の関与が想定された。

神経心理学, 3 ; 187~197

Key Words : 倒像書字, 鏡像書字, 左右障害, 時計数字, 右半球

upside-down writing, mirror writing, right-left disorientation, clock's figure, right hemisphere

I はじめに

われわれは最近、右利きの脳損傷患者において、右手で、上下左右の逆転した書字が行なわれるのを観察する機会があった。これは時計数字の記入に際してのみ認められたものであるが、こうしたいわば倒像書字(古川, 1983)ともいべき病理現象は、滅多に出現するものではないようであって、少なくとも論者は経験的にも文献的にも(後述する短報を除くと)詳細な記述には遭遇していない。今回の症例は、右脳内血腫術後数カ月にわたって倒像書字を示したもので、合併していた右半球症状(身体失認, 空間失認, 視空間性構成障害など)や意識の障害(confusion)とも少なからぬ関連を有していたと思われるものの、いかなる機序をもって倒像書字という稀な症状が発現するに

至ったのかは、必ずしも明らかではない。本論文は、この点について若干の検討を加えることを、主な目的としている。

II 症 例

56歳右利き男性。発病まで鉄道勤務(信号の切り替え作業等)。病前は几帳面で短気。

1. 既往歴

45歳と47歳の時、一過性の右上肢不全麻痺をきたしたが、ともに入院後1週間以内に消退している。51歳の時、3度目の右上肢不全麻痺に襲われ、箸がもてなくなった。発話面では特に目立った変化には気付かれていない。入院時の検査で左中大脳動脈のaneurysmが発見され、clipping術を受けた。右不全麻痺は幸い約1カ月に消失している。

2. 現病歴

55歳の昭和60年12月2日、夜7時頃、某体育館で

1987年6月8日受理

A Case Presenting Upside-Down Writing of Clock's Figure : In Relation to Right-Left Disorientation

*京都大学保健管理センター神経科, Yoshitaka Ohigashi : Section of Neurology, Center for Student Health, Kyoto University

**武田病院言語室, Akira Ohtuka : Aphasia Center, Takeda Hospital

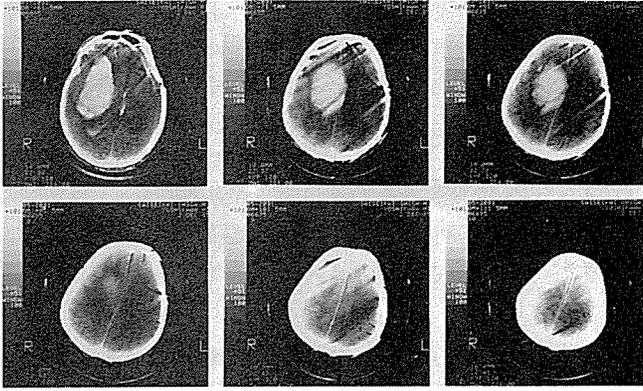


図1 60年12月2日、術前のCT所見

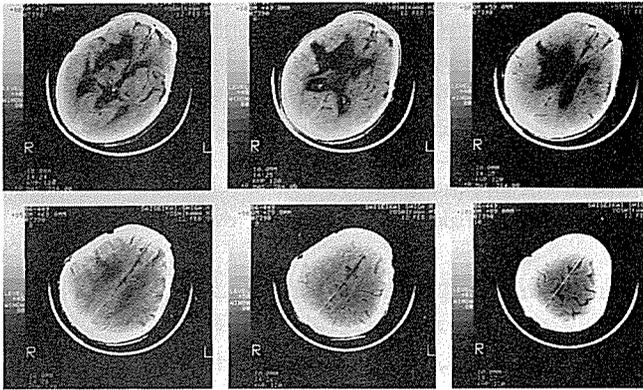


図2 61年2月12日のCT所見

意識不明で倒れているのが発見され、救急車で某院へ搬送され、CTで右半球内に巨大な血腫が認められたため(図1)即日開頭、血腫除去術が施行された。搬入時、意識は3—3—9度方式で100、左の半身麻痺が認められた。術後意識は10—3と改善してきたが、依然右の麻痺を残すため、61年2月17日、リハビリ目的で近江温泉病院へ転院。以後61年9月初めまで約半年の間、われわれの観察下にあった。

その間、左片麻痺、左半身知覚障害、左側視野欠損、などの神経学的症状とともに、以下に述べるような神経心理学的症状が認められた。なお2月12日のCT所見は図2に示すごとくであって、右の脳室拡大とともに右半球中心回～基底核近傍を中心とする低吸収域がみられ、加えて、左半球の前方～深部領域にも散在性の低吸収域が認められている。

今回問題とする倒像書字については後で詳述することにして、ひとまずその他の神経心理学的症状を

概説しておくことにする。

(1) confusion の程度は時間の経過とともに次第に軽減してきたが、2月～5月の間は場所も時間も見当識は不良で、「今は昭和56年、7月か8月」と述べたり、ここは前の病院であると主張したりし、また「今朝は家の周りを散歩して、別の病院へいって、ついさっき家に寄って昼御飯を食べてきた」といった追想作話的表現を盛んに行っていた。5～6月以降、場所はほぼ間違わなくなったが、なお「今は58年の1月」と述べたりして時間の見当識は混乱したままである。

(2) 明確な失語性障害、失行性障害は認められず、物体失認、画像失認、相貌失認などはないが、左半側空間失認が認められる。日常生活では左の無視はかなりはっきりしており、食事は何も言わないと右側のものにししか手を付けないし、ドアを出ると必ず右にししか曲がらない。無視の程度は検索の仕方によってかなり異なり、いわゆる線分の crossing out task では、左側18本中4本(左上)が放置される程度である

が、line bisection taskでは、大体中央から右方よりの5分の3あたりに印が付けられる。○△□の探索法では、左ほぼ3分の2が無視される。

(3) とりわけ目覚めてしばらくの間、時に、左方を見て、「柿の木がある」「孫の頭が見えてる」「ゴミがそこらに一杯ある」などと言ったりしたことがあり(2月～5月)、視野障害のある左側空間における挿間性の幻視の存在が窺われた。

(4) 「手足はどちらもどうもない、肩が痛いだけや」と述べたり、「これ誰の手や?」と自分の左手を持ち上げたりすることもある(動かない手は)「車のトランクの中に置いてきた」とか「家に置いてきた」と言ったりもした。そのうち「どうもないけど、しいて言えばこっちが多少不自由や」と完全麻痺した左手を右手で持ち上げたりするようになった。このように、Babinski 型の病態否認ないし疾病無関知、半側身体自己所属感の喪失といった形を

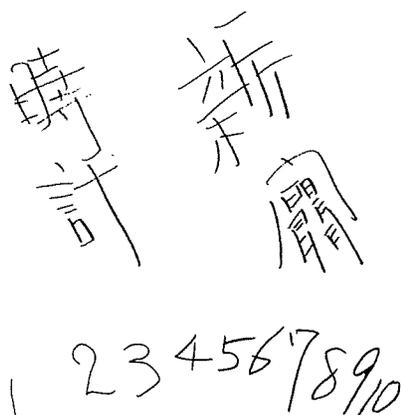


図3 漢字と数字の書字（書き取り），60年2月24日

とって現われている半側身体失認の存在が明らかであった。麻痺に対する病態否認は4～5月を境に消退していった。

(5)部屋を出ると必ず右へ回ってしまうこともあったか、病棟内では一人では迷ってしまうのが普通である（地誌的見当識障害）。

(6)普通の文章，漢字，仮名の読みにはおおむね問題はない。横書きの語句の左を無視したりすることはほとんどないし、いわゆる“mirror reading”もない。ただ、時計数字記入の最中に、時計枠の外に別に提示した6を9と、9を6と、読み違えたことがあった。

(7)書字の障害は、後述する時計数字の倒像書字以外にも、とりわけ漢字の書字において、左に傾いた画数の多い書字新作が見られたが（図3）、5月頃からはほとんど観察されなくなった。

(8)計算は概して筆算の方が不良である。1桁ではほぼ問題はないが、時に課題の数字の左に勝手に1を付け加えて、例えば7+5を17+5にして、22と答を書くような場合がある。2桁以上になると、全体に誤りが多くなる。

(9)この他、左半側空間無視と関連の深いと思われる構成障害（図形の模写で右のごく一部をモデルの右下に描くのみ）も認められた。

(10)倒像書字と最も関連の深いと思われた症状として、身体や外空間の左右障害，地誌的な方向定位障害，およびこれらと互いに密接に関わっていると考えられるさまざまな空間的方向定位の混乱などが認

められたが、これらについては、以下において詳しく言及することにした。

3. 左右障害および空間的方向定位の混乱

自分の身体の左右については、一旦右を左、左を右と言い始めると、しばらくは一貫して左右逆に言明し続けるが（系統的反転，Benton, 1958），例えば、右手は？ 左手は？ と尋ねていたのを、急に、右膝は？ と問うたりするのをきっかけとして、今度は一貫して“正しく”応答し始める。そしてしばらくはその状態が続き、類同のきっかけでふとまた逆の応答を開始し始める。命令が複雑になると混乱するとは限らず、一旦系統的反転に陥ると、例えば「左手で右耳をつかんで！」とか「右手で左眼を押さえて！」といった命令に対しても、確実に逆の反応をしようと努力する（後者に対しては、麻痺した左手を右手で持ち上げて、顔を左手に近付け、右眼を左手にあてようとする）。

検査の最初は、概して反対の手を指し示すことが多く、病態否認が消退しつつある時期に、不自由なのは？ と問うと大抵は「右」と答えて左を指し示し、「こっちは左」と右手を出して「左を使うし、ワシはギッチョや。ギッチョというのは左手を使うことや。ワシは病気になってギッチョになった」と述べる。時間をかけて身体の左右を問いただすと、先にも述べたように系統的反転と“正答”とが交代するが、反応の率は大体3対1くらいで前者の方が多いことは確かである。そして、検者が患者の言明の矛盾を指摘すると、少し当惑しつつ、「ワシには右も左も同じような感覚がしている」と述べるに至る。

また、検者の左右については、対面して指示してもらう場合、自分の右を左と言っている時は、検者の左を左、右を右と答えるが、患者の右横に並んで指示してもらうと、左を右、右を左と答える。逆に自分の右を右と言っている時には、対面では検者の左を右、右を左と答え、右横に並ぶと検者の右を右、左を左と答える。要するに、自分のその都度の左右がそのまま対面する検者の左右に直結しているわけで、対面した検者の左右が自分の左右と反転していることには気付かない様子である。

外空間の左右についても、よく似た事情が認められる。例えば、○——○といった図形で左右を指示してもらう場合、概して左右逆に指示すること

が多く、その時は同時に自分の身体の左右も逆転しているのが普通である。しかし、例えば続けて「右、左、左、右、左」と命じたりすると、突然ためらいを示して停止した後、急に“正しく”反応し始めることもあり、そうなると思えばしくは“正答”が続く。要するに、一回一回の指示毎にためらいや当惑を示すことは少なく、それが正しいか否かにかかわらず、一定の間はかなりの自信をもって決まった側に左右を定位するというのである。

外空間の左右障害と関連して、地誌的側面の検索結果にふれておくと、まず、縦横の軸を示して東西南北を記入してもらおうと、下を北、上を南、右を東、左を西とすることもあれば、左右とも西と書くこともあり、別の機会には、自分で斜め十字の線を書き加えて、右上を東、右下を南、左上を西、左下を北とすることもあった。実際の方角については当惑して分かりにくいようであったが、北は？と問うとまず自分の右斜め前、次いで斜め上方を指し、遂に真上の天井を指すこともあった。

日本の白地図を見せると「本州の拡大図」と述べ、そこに主要都市の位置を記した図を見せて指示してもらおうと、東京を仙台、広島を東京、大阪を東京、と指摘し、鹿児島は？と問うと、地図を自ら逆転し、鹿児島を札幌、札幌を鹿児島と指示する。検者がもとの向きに戻すと、「さっきのがなくなった」と言いつつ、鹿児島を根室付近、札幌を鹿児島、仙台を鹿児島、大阪を東京といったあたりに定位をする。「地図では北が上、日本の北の方は北海道、鹿児島は南の方、これには鹿児島が抜けてる」と答えたりもする。

実際に記入してもらおうと、鹿児島→北海道北部、東京→茨城県、大阪→秋田、青森→北海道東海上、といったふうに書き込まれる。

要するに、方位は極めて混乱しており、定位もはなはだ不確実であって、知識としては地図の上が北、鹿児島は南といった事実を知ってはいるが、実際の地誌的定位にあたっては、東西南北は非常に不安定になっていると言わざるを得ない。

これと関連して、Benton et al. (1975) が行なったのと類同の“directional orientation test”を施行してみると（Benton らとは違って患者に数秒を与えて simultaneous matching を行なってもらった）、75%に

誤りを示し、そのうちの半分では45度～90度の大きなズレが認められた。

こうした結果は、われわれの患者の空間的方向定位能力が、対象の如何にかかわらず、はなはだしく混乱していることを示唆するものと考えられる。

4. 時計時間失認と時計数字の書字障害

さて、本症例で最も問題となった時計数字の記入に際しての左右上下逆転書字であるが、これは時計時間の認知の障害とも関連の深いものと思われたので、ここで並列して記載しておくことにする。

患者はわれわれの観察下にあった間、しばしば時計時間の読み違えを示した。例えば、

(1)10時を2時、9時を3時と述べるようないわば短針の線対称的逆転読み、

(2)10時を4時と述べるような短針の点対称的逆転読み、

(3)7時20分を4時35分と述べるような、言ってみれば長針と短針の取り違えともとれ、そうでなければ線対称的逆転読みともとれるような読み違え（この際、長針と短針の指示を命ずると最初は正しく指摘するが、再度問うと今度は逆の応答をする）、

(4)3時を12時45分と述べるようないわば長針と短針を逆にした上での線対称的逆転読み、

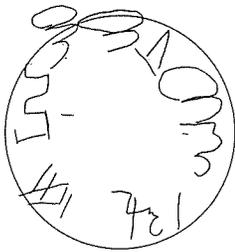
(5)8時を10時30分と述べるようないわば長針と短針を逆にした上での上下転倒読み、

(6)6時50分を2時と言ったり10時15分と言ったりするような、ただちには読み違えのルールを推測し難いもの（後者については、12時—6時軸が約120度右へ回転したとすれば一応解釈可能ではある）、

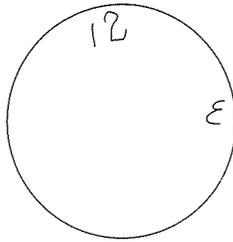
など、極めてさまざまなタイプの読み違えが観察された。

以上のような現象は原則として数字の記入された時計（ないし時計図）を見せた時に認められたものであるが、10時、3時、8時、4時などについては、数字の書き込まれていない円に長短針を記入しての検索もなされた。しかし成績はかなり動揺性で、同じ時刻に対して、誤った別の反応を示したり（10時→2時、4時）正答したりして、数字が書き込まれていようとまいと、少なくとも質的にはおおむね上記のような類同の誤謬を示すと言ってよいように思われた。

次にわれわれの関心を最も強く引いた時計数字の



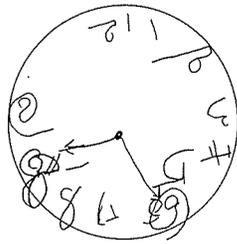
61年2月24日 (1)検査開始直後



(2)開始後十数分

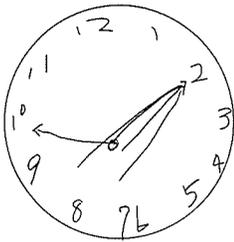


61年3月17日

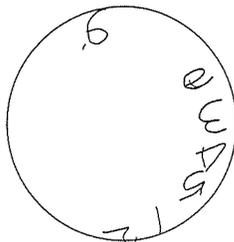


61年3月24日

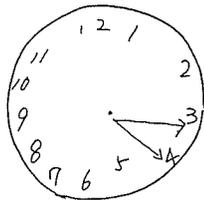
図4 時計数字の書き込み, 61年2月24日, 3月17日, 3月24日



61年4月9日 (1)検査開始直後



(2)開始後20分



61年4月25日

図5 時計数字の書き込み, 61年4月9日, 4月25日

書字障害について述べることにする。白紙に普通に書き取ってもらい限り, 多少左右に傾きくらいはあるもののほとんど問題はない(図3)。ところが, 空白にした円の中に時計数字を記入してもらおうとはなはだ特異な障害が現われる。左手は麻痺のため全くかけず, 書字はつねに右手で行なわれた。個々の数字に関する障害としては上下左右の逆転した倒像書字が最も多く見られ, 書き込まれる数字の位置も上下転倒していたり, はなはだしくズレていたりすることが多かった。こうした倒錯書字は, とりわけ2~3月にかけて顕著に認められ, 4月を境として次第に減少していった。

2月, 3月, 4月の代表的な例を図4, 5に示す。最初の2月24日の時計数字は結果だけを見るとほとんど読み取り難いものが多いが, まず初めに12とおぼしき数字を下方やや右に転倒した格好で書き始めたのが極めて印象的であった。1を上から下へと書いた後, 2を下から回転させて書き続け, そのまま横線を斜め左上へ伸ばし, さらに左へ引いて次に上へあげ, また左に伸ばした後, 2の横線に相当する部分に縦に線を入れている。次いでその右上方に向かって, 3らしき数字を2回書いているが, これはともに下から上へと書かれたものである。したがって, もしこれが3であるとすれば, とともに転倒した鏡像書字であることになる。次に, その左上(本来ならば1の書かれるべき位置)に, 4の不完全な形態ともとれる“数字”を書いているが, これが4であるとすれば, いわば倒像傾斜書字とも呼ばれるべきものであることになろう。この後, 上方から左下にかけて3のような字を2回書き, ついで5とも7ともつかぬ“字”を書いているが, これらはいずれも判読困難である。

同じ日の十数分後に, 検者が所定の位置に12を書き入れた後に提示すると, 患者は3の位置に, 上から下へと, 正立だが鏡像の3を書き込んでいる。

3月17日は, 上に12と書くべきところへまず小さく1を書いたあと, 横転した形で2を書き始めるが横線は左へ向かってそこでよく分から

ぬ回転をしている。続いて1を下から上へ書き、2も下から書いて横線を長く伸ばす、3も下から始めて最後の線を斜め下に長く伸ばす。4は完全に倒像書字である。このあと5らしき字（最初の部分は転倒、最後の横線は転倒した上部から左横に引かれている）があって、一字おいて8が正立位で書かれ、9らしき不明瞭な字のあと、10、11と倒像書字がみられ、12も円周に沿った形でおおむね転倒している。以後、上方に向かって時計にはないはずの13以上の数字が書かれてゆくが、13は斜めに転倒、14は円周に沿って横転し、15は1が横転し5の方は右斜めを向いて、最後の尾のあたりから曲がりくねった線が上に向かって引かれている。さらに16が斜めに鏡像として書かれたあと、17は、1が円周に沿って書かれた後、その上に重ねるように1に対して垂直に7が書かれている。なお、針は9時の位置になるよう指示されて記入されたものであるが、二針とも下方を向いている。

3月24日は、まず本来の位置に12を転倒書きし、1、2、3とほぼ完全な倒像書字を行なった後、不分明な4の鏡像のごとき書字がみられ、ついで左上内方に5の倒像とおぼしき字を書くが、この際、まず下から上へ縦に線を引き、左上方へ向かって弧を描いた後、付け根から左へ横線を引いている。その下は、まず左回りに円を書いた後、その円の右端からその外側に今度は左回りの渦を描いている。さらに、そこへ重ねるように右回りの不完全な円を書いてからその下に左下から右上へとひげを付け加えている。これは、6の倒像を書こうとして失敗したように見えぬこともない。7は途中で途切れてためらいながらも、明らかに倒像書字になっている。これに対して次の8はしっかりと正立した格好で書かれている。そして左上に再び8のような字が書かれるが、かなり崩れて何度かいろんな線が書き加えられているため、判読に苦しむ。その上の“字”は、まず右回りに中の円を書き、そのまま下から逆に左回りに外へ向かって渦を書き、最後に右へ横線を引いたものである。これがもし9を書こうとしたものであるとすれば、円の方向を何度かためらい書きした結果、結局横転した鏡像の9に近い格好をとることになったと考えることも不可能ではない。

時計の針は3時を示すように命じられて記入され

たものであるが、ほとんど点対称的に逆転した位置に書き込まれている。

4月に入ると次第に倒像書字は少なくなってゆき、検査をしばらく続けていると、再び逆転の現象がみられる時期があり、その典型例として4月9日の結果をあげることができる（図5）。検査開始直後には、多少の位置のズレはあるものの、個々の数字の転倒は全く見られていないし、10時10分という両針の記入にも（重ね書きはしているが）それ以前のような粗大な誤りは認められない。

しかしその後、約20分にわたり筆算を主とする計算の検索を行なってから今一度時計数字を記入してもらおうと、見事な倒像書字の出現に遭遇する。患者はまず下方に転倒した12を書き込み（1は上から下へ、2は下から上へという筆順）、次いで上方に6を書く。さらに普通であれば2のくる位置に、下から上へ右回りに跳ね廻すようにして図のような“字”を書くが、筆順からするとこれは、6の鏡像が斜めになったものと捉えることもできる。このあと下へ向かって、3、4、5、と完全な倒像数字が記入されていく。

この時期をほぼ境として、倒像書字はほとんど出現しなくなってしまう。4月25日には2や5の位置がズレてはいるものの、個々の数字が転倒することはなく、4時16分という要求に対しておおむね正しく両針を書き込んでいる。

転倒した数字について患者に指摘すると、2～3月の間は大概、「これでよい」と述べていたが、4月以降、次第に「ひっくりかえっているのに気が付かなかった」と、自己の誤りを認めるようになってきた。

以上が時計数字の記入に際して認められた障害の概要であるが、細かくみてゆくと分かるように、確かに倒像書字が最も多いけれども、そのみならず、状況によっては鏡像書字や横転書字、傾斜書字、横転した鏡像書字、転倒した鏡像書字、傾斜した倒像書字なども見られていて、これらがさまざまに混交して出現しているのが実状のようである。個々の数字が書かれる位置もまたさまざまであって、明らかに上下転倒していることもあれば、大きく位置のずれている場合もあるし、おおむね通常の位置にありながら倒像になっていることもある。

要するに、個々の数字にせよ、その位置にせよ、必ずしも定まった規則性に従った変容を示しているとは言い難く、倒像、転倒が優位ではあるものの、状況の如何によってその誤謬のあり方にはかなりの多様性が認められることも、否めないようである。

Ⅲ 考 察

上下左右の逆転した書字に対しては、未だ一致した呼び方はないようである。転倒書字、逆転書字、倒錯書字などさまざまな名称が想定されるが、ここでは、パーキンソニスムの症例においてかかる現象を記載した古川(1983)の述語を尊重して、倒像書字と称しておくことにする。この用語を採用した今一つ別の理由は、転倒、逆転、倒錯といった表現にはすでにその発現過程に対するいくばくかの解釈を含蓄するところがあるように思われるからであって、現象形態のみの記載というニュアンスの強い倒像書字の方が、けだし、より適切であると考えられたからである。

さて、本例における倒像書字発現の条件であるが、一般に書字過程に必然的に関与してくると思われる、視覚性、空間性、言語性、運動性といったさまざまな要因のなかで、少なくとも言語性要因はまず除外してよいと思われる。本例では内言語の障害を反映するはずの失語性障害が基本的に存在しないからである。

一方、書字を行なった右手に関しては、要素的な運動障害は存在しないし、観念運動失行、肢節運動失行などの狭義の失行性障害も伴っていない。確かに構成障害はあるけれども、これは明らかに視空間性要因の優勢な性格のものであって、純粋な運動的側面は基本的に保存されていると思われる。すでに見てきたように、倒像書字は特定の条件下でのみ出現しているし、普通の書字状況では、文字の傾斜や画数の過剰になった漢字などが認められるものの、決して倒像になることはない。もし倒像書字が純粋に運動性の要因に起因しているとするれば、理論的には、いかなる状況下でも倒像書字が出現してよいはずである。したがって、狭義の運動性要因も本例では否定してよいと思われる。

結局、視覚性—空間性要因が最も重要であることになるが、本例の倒像書字が時計数字の書字においてのみ出現し、その現象形態が上下左右のさまざまな混乱を伴うものであったことを考慮すれば、視空間性要因のうちでも、同時に見られた左右障害とさまざまな空間的定位の障害とが果たした役割は、とりわけ重要なものであったと思われる。

そこでまずわれわれの症例の左右障害の性質をまとめてみると、(1)むしろ左右を逆に述べることが多いこと、(2)一定の間は、逆転していようと正しかろうと、一貫した左右の定位を行なうこと、(3)外空間の左右についても、おおむね(1)、(2)と同じ傾向が認められること、(4)「病気になってギッチョになった」と述べつつ、時には、(5)自分には「右も左も同じような感覚がしている」と語ることもあること、(6)対面する相手の左右を把握するのが困難であること、などの特徴をあげることができる。

ところで Benton (1979)によれば、左右障害には少なくとも四つの要因が関与しうるといふ。すなわち、言語性要因、感覚性要因(ここで感覚的左右勾配という観念が導入される)、概念性要因(向かい合った他者の左右をも把握する能力)および視空間性要因がそれである。

本例の場合、(2)の存在や、いちいちの左右の指示には基本的に当惑を示さないこと、さらに、複雑な交叉する命令に対しても、一貫した誤り、一貫した正しさ、を示すこと、などからみて、左右という言語的要素そのものが混乱しているというよりも、言語的次元とは別の、左右を支える感覚的次元での変化が、左右障害の根本原因の一つである可能性が高いように思われる。事実、(2)は、何らかの程度に感覚的な左右勾配が残存していることを窺わせる。(1)や(4)は、その勾配が病前とは異なっていて、おそらくは左右逆の勾配になっていることを推測させるものである。しかし(5)は、時にその勾配がほとんど消失するような事態も生じ得ることを示唆しているように思われる。(3)は、視空間性要因の介在を示唆するものであろうが、外空間の左右障害がおおむね身体のそれと並行している

ところからすると、むしろ視空間性要因に先行して、感覚性要因、すなわち感覚における左右勾配の変化があるとも考えられる。(6)はまさに Benton の言う概念性要因の障害の存在を示していると言ってよい。

翻って、そもそも左右障害に関しては、古くから実に多くの研究があるのであって、なかでも Bonhoeffer (1923), Head (1926), Gerstmann (1930), Zutt (1932), MacFie & Zangwill (1960) らの古典的業績が有名であるが、これらはいずれも、左半球病変との関連を問題にしている、その際の左右障害については、単に身体図式の障害というよりは、なんらかの失語性要因に感覚性障害の加わった、いわば“verbal body image”の障害である (Selecki et al. 1965; 他), といった主張もなされている (Benton, 1977, 1979; 大東, 1982, 1983; 他参照)。これに対し, Sauguet, Benton, Hécaen (1971) らは、右半球病変でも左右障害の出現しうることを指摘しており、その場合の左右障害については、半側空間無視、半側身体失認との関連を考慮すべきである、という指摘がなされている。(Benton, 1979, 他)。

ところで、「病気になってギッチョになった」とは、一体どういうことを意味するのであろうか。「ギッチョ」というのは左を使うことだ」と言いつつ、右手を指し示すのである。これは実は、右手が、病前の左手のような感覚を帯びるようになった、ということの意味するのではないだろうか。

これと関連して、筆者は左半側空間無視に関する Heilman et al. (1979) の仮説をとりあげてみたい。彼らによれば、右半球は、左右両半球に加わる刺激に対して注意-覚醒を促し、左半球はこれに対し反対側からの刺激に対してしか注意-覚醒を促さない。つまり注意-覚醒反応に対しては右半球が優位であるという考えである。これに従うと、右半球損傷で両側からの刺激に対する注意-覚醒反応が消失するような場合、刺激は右側からしか左半球にゆかぬことになり、何故に右半球損傷で左半側空間無視が生じるのかを、一応説明できることになる。

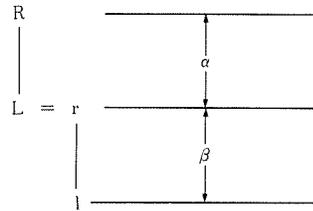


図6 病前の右側=R, 病前の左側=L
発症後の右側=r, 発症後の左側=1
病前の左右勾配=α, 発症後の左右勾配=β

この考えを左右障害に援用するとすれば、次のような論説も可能となるように思われる。すなわち、そもそも“右”とは両半球へ注意-覚醒刺激をもたらす側であって、逆に“左”とは一側半球へしか注意-覚醒刺激を与えない側であるという考えである。もしそうであるとするならば、右半球損傷によって左右両側から右半球へ注意-覚醒刺激がゆかなくなるに伴い、右側から左半球へのみ一側性に注意-覚醒刺激がゆくため、右側はあたかも病前の左側のごとき感覚を持つことになったとしても、不思議ではないと思われる。

すなわち、右半球損傷によって、右はまるで左のように感じられることになるわけである。この場合でも左右の勾配は残っているが、当然、病前とは異なっているはずである。これを図式化すれば、図6のようになろう。L, Rは病前の左右、1, rは、右半球損傷後の左右である。上に述べた事態は、rがLとほぼ同等の感覚であることを示している。われわれの患者が、「病気になってギッチョになった」と右手を動かすのは、まさにこうした事態を指し示しているのではなからうか。

左右勾配に関して言えば、病前のそれは、 $R - L = \alpha$ として、右半球損傷後のそれは、 $r(L) - 1 = \beta$ として、感じとられるはずであるが、rをL(病前の左)と感じているため、βは、まるで左右の勾配が逆転したように感じとられ、あるいは感覚と名称のズレからくる混乱のために、右も左も同じような印象を与える結果になるのではないかと考えられる。

このようにしてわれわれの症例において左右勾配の逆転ないし消失といった感覚が生じると

するならば、外空間の方向定位の障害とも深く関連して、時計数字の倒像書字が惹起される結果になることは、推察に難くない。何故なら、左右勾配の逆転ないし消失は必然的に外空間の左右逆転ないし左右消失を惹起するはずであり、比較的堅固と思われる外空間の上下軸が容易に変化しない限り、あくまで左右の障害として現出するはずであるが、時計数字を書き込んでもらうところの何の目印もない円周というのは、上下左右軸の基盤が極めて希薄となった空間であることは疑い得ないところであって、そういう場所において、もし仮に部分的にせよ左右を病前通りに保持しようとするならば（事実、無視の影響もあってか、患者は右方に該当する数字を右方から書き始めることが多い）、逆転した左右の空間的平衡は、上下軸を逆転することによってしか保たれる他はないことになるからである。

このように、時計空間内において空間軸がさまざまに変容を被っているであろうことは、時計時間の読みの多様な障害のあり方（上下転倒、左右逆転、右または左への回転、その他）からも、充分推し量ることができるはずである。

一方、書字の際の上下軸というものは、少なくとも運動性要因に関する限り、一般に極めて堅固なものと思われるので、たとえ空間的上下があやしくなっても、容易には転倒しないはずである。しかし上述のような事情によって、時計空間の上下軸ははなはだしく混乱をきたすため、もはや健全なはずの運動性要因のみによってはその混乱を代償しきれなくなり、遂には書字における運動性要因の方が、上下転倒した空間軸に適合させようと努める結果になると推察される。こうして運動性要因は被支配的となつて、倒像書字が生じることになる。しかしながら、空間軸の混乱と運動性要因とは、前者がはなはだ動揺性に富むものであるために、時に応じていずれかが交代性に相対的優位を獲得するということが充分想定されよう。われわれの症例において、倒像書字のみならず、時には鏡像書字、横転書字、傾斜書字、横転した鏡像書字、転倒した鏡像書字、傾斜した倒像書字など

がさまざまに混交して生じたのも、以上のような事情を反映したのと考えれば、説明がつくであろう。

以上が、倒像書字をめぐる筆者の基本的考想であるが、理論的には、なおいくつかの重要な問題が残されている。

まず第1に、左右障害が基盤となつていると考えられるにもかかわらず、何故、左右逆転（ないし鏡像書字）ではなくて倒像書字が優勢となったのであるか、という問題である。すでに若干論及したように、左側無視の傾向のために、本来なら逆にあたる左に書いてもよいところが、右に書かざるを得なくなつて、左右逆転が実現されず、平面上で逆転の平衡を保つためには、上下転倒状況が現出される他はなかったというのが、この問題に対するさしあたっての説明となろう。2月24日の(2)で（図4）、検者が前もって12を上方に書き込み、上下軸を確定した際、患者は右に鏡像の3を書いているが、これは上下軸が強制されたために、やむなく左右逆転が生じた結果とみることもできる。

第2に、本症例が右半球損傷と深く関わっていることは言うまでもないのであるが、逆に右半球損傷例でしばしばこうした倒像書字が認められるわけでは決してないことも確かなことであつて、これをいかに説明するかという問題がある。本例では少なくとも3回、左半球損傷を被っており、そのうち1度は左中大脳動脈のaneurysmのclipping術を受けている。CTでも左半球深部～前部に低吸収域が見られており、左半球にも病変を有していることは確実である。すでに述べたように、倒像書字の発現には、空間的混乱に対する運動性要因の代償不全が関わっていることを指摘したが、その際、運動性要因は基本的に保存されていると仮定した。しかし、左半球損傷が確実である以上、左半球の運動エングラムが多少とも脆弱になっていたことは充分ありうることである。本来ならば正立書字の実現に大きな役割を果たすであろう運動性要因がこうして脆弱になっていたとするならば、空間的混乱に対して運動性要因が相対的に劣勢になっていたとしても不思議ではな

かろう。すなわち本例が、右半球損傷としては例外的に倒像書字を示した理由の一つとして、左半球損傷の存在、いかえれば、両側に病変を有していたことが、かなりクリティカルであったのではないかと想定されるのである。

第3に、左右障害と空間的的定位障害との関連の問題がある。外空間の左右障害がおおむね身体の左右障害と呼応していたことは確かであるが、とりわけ地誌的障害に端的に示されているように、空間軸そのものが傾倒したり、転倒したりしていることも否めないところである。時計時間の認知における障害も、左右障害のみでは説明しがたいようであって、空間軸の混乱、空間的的定位の障害が重要な役割を果たしていたように思われる。したがって、左右障害と空間的的定位の障害とは、相互に深い関連を有しつつも、基本的には独立の要因として作用したとみなすのが適当なように思われる。

第4は、倒像書字と“confusion”との関連である。倒像書字の発現は、おおむね confusion の程度と並行しており、confusion が消退してゆくとともに、倒像書字も出現しなくなっている。しかし、confusion の状態にあるケースが常に倒像書字を示すわけではないので、confusion を倒像書字の原因と考えることはできない。しかし、空間的混乱が confusion によって増強されたであろうことは、推察に難くない。したがって、倒像書字の発現に confusion も一定の役割を果たしていたと考えるのが妥当であろう。

結局のところ、われわれの症例に見られた倒像書字というのは、いくつもの要因が重畳して、極めて特殊な状況が実現されたために生じた病理現象である、と解釈するのが、さしあたって最も妥当な見解であるように思われるのである。

参考文献

- 1) Benton, A. L. : Significance of systematic reversal in right-left discrimination. *Acta Psychiat. Neurol. Scandinav.*, 33 ; 129—137, 1958.
- 2) Benton, A. L., Hannay, J. & Varney, N. R. : Visual perception of line direction in patients with unilateral brain disease. *Neurology*, 25 ; 907—910, 1975.
- 3) Benton, A. L. : Reflections on the Gerstmann syndrome. *Brain and Language*, 4 ; 45—62, 1977.
- 4) Benton, A. L. : Body schema disturbances: Finger agnosia and right-left disorientation. in *Clinical Neuropsychology* (ed. by Heilman, K. M. & Valenstein, E.) Oxford University Press, New York, Oxford, pp. 141—158, 1979.
- 5) Benton, A. L. : Visuoceptive, visuospatial, and visuoconstructive disorders. in *Clinical Neuropsychology* (ed. by Heilman, K. M. & Valenstein, E.), Oxford University Press, New York, Oxford, pp. 186—232, 1979.
- 6) Bonhoeffer, K. : Zur Klinik und Lokalisation des Agrammatismus und der Rechtslinks-deorientierung. *Monatschr. Psychiat. Neurol.*, 54 ; 11—42, 1923.
- 7) Gerstmann, J. : Zur Symptomatologie der Hirnläsionen im Uebergangsbereich der unteren parietal- und mittleren Occipitalwindung. *Nervenarzt*, 3 ; 691—695, 1930.
- 8) Head, H. : *Aphasia and Kindred Disorders of Speech*. Cambridge Univ. Press, Cambridge England, 1926.
- 9) Heilman, K. M. & Valenstein, E. : Mechanisms underlying hemispatial neglect. *Ann. Neurol.*, 5 ; 166—170, 1979.
- 10) Heilman, K. M. : Neglect and related disorders. in *Clinical Neuropsychology* (ed. by Heilman, K. M. & Valenstein, E.) Oxford University Press, New York, Oxford, pp. 268—307, 1979.
- 11) 古川哲雄 : 鏡像書字, 倒像書字. (臨床メモ), 内科, 52 ; 875, 1983.
- 12) MacFie, J. & Zangwill, O. L. : Visual-constructive disabilities associated with lesions of the left hemisphere. *Brain*, 83 ; 243—260, 1960.
- 13) 大東祥孝 : Gerstmann 症状群と角回病変. 失語症研究, 2 ; 225—235, 1982.
- 14) 大東祥孝 : 身体図式. 「精神の科学」第4巻, 209—236頁, 岩波書店, 東京, 1983.
- 15) Sauguet, J., Benton, A. L. & Hécaen, H. : Disturbance of the body schema in relation to

- language impairment and hemispheric locus of lesion. *J. N. N. P.*, 34 ; 496—501, 1971.
- 16) Selecki, B. R. and Herron, J. T. : Disturbance of the verbal body image : a particular form of sensory aphasia. *J. Nervous Mental Dis.*, 141 ; 42—52, 1965.
- 17) Zutt, J. : Rechts-linksstörung, konstruktive Apraxie und reine Agraphie. *Monatschr. Psychiat. Neurol.*, 88 ; 253—395, 1932.

A case presenting upside-down writing of clock's figures : In relation to right-left disorientation

Yoshitaka Ohigashi*, Akira Ohtuka**

*Section of Neurology, Center for Student Health, Kyoto University

**Aphasia Center, Takeda Hospital

A 56 year-old right-handed man who presented upside-down writing of clock's figures was reported. Five years ago, he had had an operation of the clipping of left middle cerebral artery's aneurysm. And he was seized with the late fit of right intra-cerebral hematoma on December of 1985. He had an operation of removal of the hematoma immediately. We observed him from February to September of 1986. His upside-down writing was healed gradually. It seems that several factors participated in the appearance of his upside-down writing : (1) particular right-left disorientation which caused a change of sensation

in right-left gradient, (2) impairment of spatial directional orientation due to the right hemisphere lesions, (3) disturbance of clock's space based on the previous two factors, (4) difficulty in the realization of right-left inversion due to left side neglect, which could not help but give rise to upside-down state of the out-space in order to keep the spatial balance on a plane, (5) reinforcement of these space disturbance by the confusional state, (6) weakened motor engram of left hemisphere due to the former left hemisphere lesions gave rise to the impairment of upright writing by the right hand.