

## ■イブニングセミナー

## 半側空間無視の機序

—表象障害説—

武田 克彦\*

**要旨：**半側空間無視のメカニズム説である表象障害説とは「左側の外空間や自身の半身を認知 (recognize) しておらず、彼の意識の中で、表象は右側の半分に限られているために半側無視が起きる」とする説である。この説の発展には Bisiach らの症例報告や実験が大きく寄与した。それらを中心に概説した。

神経心理学 9 ; 148~150

**Key Words :** 半側空間無視, 表象マップ  
unilateral spatial neglect, representational map

半側空間無視のメカニズムを統一的に説明しようとする試みの一つに、表象障害説がある。“表象”と聞くと多くの方が、そういった証明の難しい概念で現象を説明することはいかがかと懐疑的にみられるだろう。そうお考えの方は科学とは数量化できてはじめて成り立ち、あらゆる科学の中で物理学を上位におく方と推察する。

しかし最近、積極的に意識や表象の問題が取り上げられてきている。刺激を呈示しその刺激に反応するといった枠組みでは、とらえられない現象が知られてきたことによると思われる。こうもりの実験を例にあげると、こうもりはこだま定位といって、自ら超音波を出し物体からはねかえってくるこだまを利用し空間における自分の位置を認知しながらその物体の形を捉える。飛行空間としてよく熟知している空間内の物体を予告なしに取り除くと、こうもりはその場所に来たときあたかも物体がそこにあるかのようによけて通る。このときもこうもりはこだま定位を行っていたはずである。この事実は、外的な物体が正しく脳内に表象されており、その地図に従ってこうもりが飛行していることを

示しているといえる。

表象障害説の流れはミラノの Bisiach ら (1978) の症例報告から始まった。右側頭葉から右頭頂葉にかけての出血により左半身の運動感覚障害、左同名半盲、左半側無視を呈した症例に1) ミラノの大聖堂のある広場を、大聖堂を正面にみて (大聖堂とは反対側の広場の一角から) 記述するように求めた。次に2) 大聖堂の扉の前に立ち、大聖堂の広場を記述するように求めた。1) と2) のどちらの検査でも結果は同じであった。患者自身がよく知った情景を思いだして記述するとき、見る場所をある点に固定させた時もその反対側に立ったものとして記述させたときも、左側の記述に欠落が多いことが明らかとなった。

このような現象は他の症例報告でも確認されていく。Baxter ら (1983) の症例は左利きで右半球の頭頂葉の出血例であり、左側の運動感覚障害、視野障害、失語症に加え失書があった。単語の最初の文字のスペルを言うときに誤りが多く、単語の後の文字のスペルは誤りが少なかった。4-5 文字の単語のスペルを言わせると、後ろから前に言うときも前から後ろに言う

1993年7月22日受理

Mechanisms of Unilateral Spatial Neglect : representational Theory

\*三井記念病院神経内科, katsuhiko Takeda : Department of Neurology, Mitsui Memorial Hospital

ときも、その単語の最初の文字のスペルを誤った。ただこの例は一般的な無視の症状は示さなかった。

Bisiach ら (1979) は以下のような実験を行っている。縦長のスリットを被検者に見つめさせ、そのスリットの後ろで雲のようなパターンを水平方向に左側から右へ、あるいはその逆の方向にと動かした。そしてその刺激の全体のイメージを構成するように求め、対になった刺激の異同を判定させた。用いた刺激は1/3が同じ、1/3は向かって左側が異なり、1/3は右側が異なっていた。結果は半側空間無視例では、刺激の図の左側が異なる場合に判断の誤りが多いことが示された。

こういった症例報告や実験は、視野障害や眼球運動障害では説明できないと Bisiach らは考えており、それを説明する仮説として表象障害説が唱えられた。Bisiach ら (1988) は“患者は左側の外空間や自身の半身を認知 (recognize) しておらず、彼の意識の中で、表象は右側の半分に限られているのである”と述べている。このように脳内の表象過程が空間や物体を意識にのぼらせるのに必要であり、さまざまな感覚情報や記憶の中の情報を用いてメンタルイメージを作る時の障害が半側無視の基本的な障害であるという考え方が表象障害説である。

ここで注意が必要である。Bisiach ら (1988) は右半球損傷後に起こる左麻痺の否認や自分の身体に対する異常な判断、例えば自分の腕なのに「私の腕ではない。先生の腕である」といった現象も、半側無視と一連の症候群として捉え *dyschiria* とよんでいる (Bisiach & Berti, 1987)。また Bisiach ら (1987) によれば、すでに Zingerle が表象障害説を記載していたという。Zingerle (1913) は右の内包の後脚付近の出血により左半身の運動感覚障害と左半盲を示した症例を報告しているが、“患者は左半身には気付かないように見える。医師がそちらに注意を向けようとするが、ほんの一瞥をくれるにすぎない。彼の意識の中では身体の表象は右半身に限られているのである”と Zingerle は述べている。ただしこの例では外界について

の無視があったかどうかははっきりしない。

さてこういった脳内にある表象地図 (以下マップ) は一つのように直感的には考えられるが、複数存在するのではないかと考えられてきた。こう考えるきっかけは、Bisiach ら (1986) の報告にある。外界について半側無視があるが自身の身体の半身については無視を示さない症例や、その逆に自身の身体については無視があるのに外界に対しては無視のない例が存在するという。こういった解離は複数のマップを想定すると説明しやすい。

Poizner ら (1987) は、ろう者で手話でコミュニケーションを行っていたが後年右半球に脳血管障害をおこした4症例を検討し、この問題について興味ある結果を得ている。描画を行わせると、4例のうち2例に明らかに左側の無視があった。そこで、患者自身の住んでいる部屋の一角を手話で表現させた。1例では部屋の左側におかれたものが、すべて部屋の右側にと移動されて表現された。例えば左側に位置する浴室の扉も、右側にと移動させられたのである。そこで、次に手話の動作について検討した。もし半側無視があると、手話を行う空間の右半分だけを使って手話が行われるのではないかと予測されたからである。しかしその例では、手話を行う空間は右側も左側も自由に使われていた。この研究結果は、外界を表現する脳内のマップでは左側の無視がおき、手話を行っている空間の脳内マップ上では無視がおきなかったと解釈される。これも複数のマップがあることを示唆するといえよう。

最近 Bisiach ら (1990) は、半側無視の入力系と出力系 (input-output) という軸について考察している。すでに Watson ら (1978) が半側無視のメカニズム説として、*directional hypokinesia* (以下 DH) という考え方を示していた。DH とは、病巣の対側にと向かう運動活動の実行の低下およびその開始のためらいと定義される。Bisiach ら (1990) によればもしこの DH が存在すると、環境についての受容的な空間表象 (*spatial representation*) と、それとは独立した、運動を観念化しその準備をお

こなる空間表象とが脳内機構の中に存在することになるという。

Bisiach ら (1990) は DH の存在を以下の実験で示した。被検者が上肢を動かすことにより、線分を2等分させる機械を作製した。ポインターを直接直線にそって動かし線分を2等分させる場合 (A) とポインターを間接的に (腕の方向とは逆に動くように設定) 動かす場合 (B) とをそれぞれ検査した。もし DH が主であれば、(B) の場合には線分の中点より左側に印がつくであろう。もし input 系の方が影響が大きければ、(A) でも (B) でも中点より右側 (左を余して) に印がつく。そういう予測が立つ。結果は15例中13例で (B) の場合のほうが (A) の場合より右側への偏りが少なかった。この結果は、半側無視では DH が重要な要素であることを示している。しかし、(B) で中点より左側に点をつける例はなかったことから、perceptual な要素も半側無視に関与していることを示している。また Bisiach ら (1990) は病巣とこの DH との関係を論じており、右半球の後方領域のみに病巣をもつ例は perceptual の要素だけであり、前頭葉にまで病巣を有する例では DH の関与が大きいと述べている。

著者らの研究にもここで触れたい。我々はタキストスコープを用いて、対になった刺激を継続的に被検者の健常と考えられる右視野内だけに瞬間呈示し、2つの刺激が同じか違うかを答えさせた。その結果刺激の図の左側が少し異なる場合の再認率が、図の右側が少し異なる場合の再認率より悪いことが示された。右視野に呈示された刺激を、その後脳内で処理する過程において、半側無視が影響を与えたと考えられる。単に「みなかったから無視した」という過程以外に「みたけれども無視した」という過程があることになる。眼球運動障害説や半盲説では説明できず、著者らは表象障害説に有利な結果と考えている。

以上表象障害説の主張の根拠となる症例報告や実験について記した。

## 文 献

- 1) Baxter DM, Warrington EK : Neglect dysgraphia. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* 46 : 1073-1078, 1983
- 2) Bisiach E, Luzzatti C : Unilateral neglect of representational space. *Cortex* 14 : 129-133, 1978
- 3) Bisiach E, Luzzatti C, Perani D : Unilateral neglect, representational schema and consciousness. *Brain* 102 : 609-618, 1979
- 4) Bisiach E, Perani D, Valler G et al : Unilateral neglect : personal and extrapersonal. *Neuropsychologia* 24 : 759-767, 1986
- 5) Bisiach E, Berti A : Dyschiria. An attempt at its systemic explanation. In *Advances in Psychology*, ed by Jeannerod M, Vol 45, Neurophysiological and neuropsychological aspects of spatial neglect, North Holland, Amsterdam, 1987
- 6) Bisiach E, Valler G : Hemineglect in humans. In *Handbook of Neuropsychology*, Vol 1, ed by Boller F, Grafman J, 1988, chap 11, pp. 195-222
- 7) Bisiach E, Geminiani G, Berti A et al : Perceptual and premotor factors of unilateral neglect. *Neurology* 40 : 1278-1281, 1990
- 8) Poizner H, Klima ES, Bellugi U : *What the Hands Reveal about the Brain*. A Bradford Book, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, 1987
- 9) 武田克彦 : 半側空間無視の発現空間について。失語症研究 9 ; 92-97, 1989
- 10) Watson RT, Miller BD, Heilman KM : Nonsensory neglect. *Ann Neuro* 13 ; 505-508, 1978
- 11) Zingerle H : Ueber Stoerungen der Wahrnehmung des eigenen Koerpers bei organischen Gehirnerkrankungen. *Monatschrift fur Psychiatrie und Neurologie* 34 ; 13-36, 1913