

■原著

左頭頂葉損傷で生じた身体部位と屋内家屋部位の カテゴリーに特異的な呼称・理解障害

藤森美里* 山鳥重** 今村徹** 山下光* 吉田高志***

要旨：Gerstmann 症状群と失語を呈した頭頂葉損傷の一例を報告した。本症例に絵カードに描かれた八つのカテゴリー（色，身体部位，動物，野菜，果物，日用品，衣類，屋内家屋部位）に属する視覚対象計80個の呼称と指示を行なったところ，指示で身体部位と屋内家屋部位が生物（動物，野菜，果物）と小物品（日用品，衣類）よりも有意に障害されていた。呼称では有意差はなかったが同じ傾向が認められた。本症例では，身体部位と屋内家屋部位のカテゴリーに共通の弁別過程として想定される，提示された部分と提示されていない全体との関係の把握や，提示された部分同士の関係の把握の過程が，意味システム（semantic system）内で障害されていると考えられた。 **神経心理学** 9：240～247

Key Words：頭頂葉損傷，身体部位，屋内家屋部位，カテゴリー特異性，呼称・理解障害
parietal lesion, body parts, indoor house parts, category specificity, naming and comprehension impairment

I はじめに

Gerstmann 症状群の主徴候である手指認知障害や左右弁別障害は，実際には他の身体部位の呼称や理解の障害をともなっていることが多く，身体部位というカテゴリーの障害だと考えられている（山鳥，1985）。また，失語において身体部位の呼称・理解は，他の意味カテゴリーとは独立に障害されたり保たれたりするといわれる（Goodglass et al, 1986；Goodglass and Budin, 1988）。しかし，なぜ身体部位だけが特異的に障害されるのかについては定説がない。

今回われわれは，左半球後方に病巣を持ち，

身体部位の呼称と理解が顕著に障害された症例を経験し，カテゴリー特異性の見地から検討を行った。その結果，身体部位と屋内家屋部位のカテゴリーが選択的に障害されていることが示された。

II 症 例

58歳，男性。右利き（両親，兄弟，子供に左利きなし）。会社員（事務）。高校卒。

主訴

書字や計算ができなくなった。

既往症

数年前より糖尿病を指摘され，インシュリンで治療中。

1993年8月6日受理

Category Specific Naming and Comprehension Impairment Restricted to Body Parts and Indoor House Parts Associated with a Left Parietal Lesion

*兵庫立姫路循環器病センター神経心理室，Misato Fujimori, Hikari Yamashita：Neuropsychology Section, Hyogo Brain and Heart Center at Himeji

**兵庫立高齢者脳機能研究センター，Atsushi Yamadori, Toru Imamura：Hyogo Institute for Aging Brain and Cognitive Disorders

***兵庫立姫路循環器病センター神経内科，Takashi Yoshida：Neurology Service, Hyogo Brain and Heart Center at Himeji

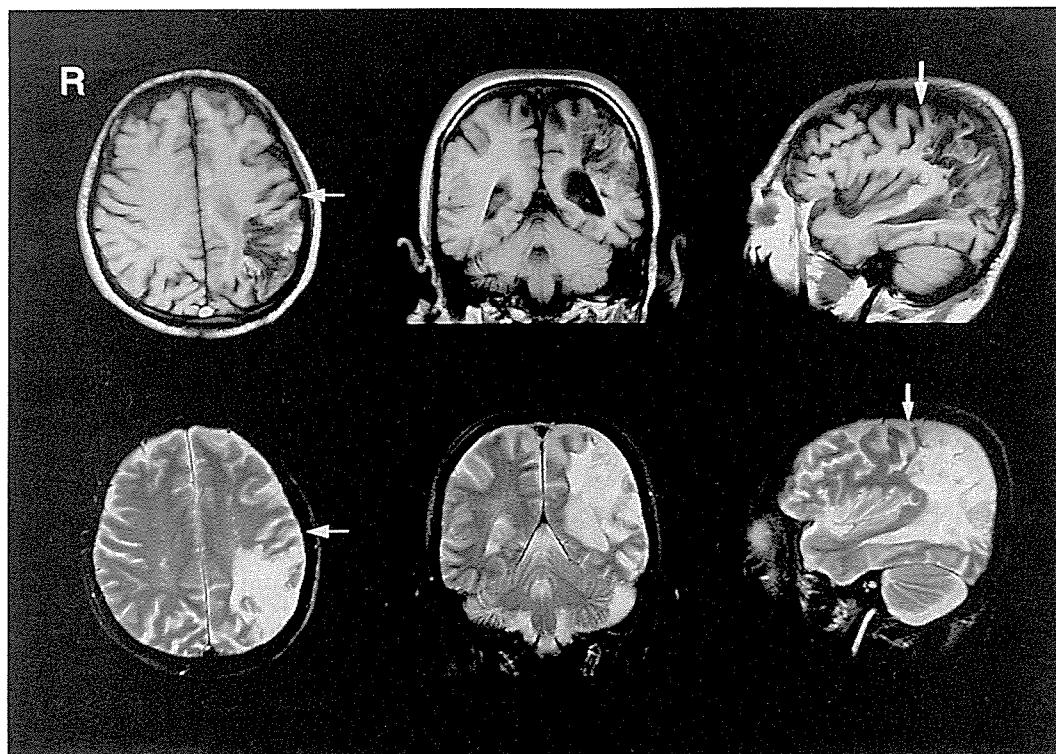


図 1

Magnetic resonance T1 weighted (the top line) and T2 weighted (the bottom line) images show left parietal infarction. Arrow indicates central sulcus. Note that postcentral gyrus is spared.

現病歴

約3カ月前より、書字、計算障害が出現し、仕事ができなくなった。近医の紹介で当院神経内科を初診し、15日後に入院となった。

神経学的所見

入院時、右下同名四半盲を認めたが、運動麻痺、感覚障害など、他の神経症状はみられなかった。

画像検査所見

入院6日目の頭部MRI(図1)では、T1強調画像で、左頭頂葉外側面に低信号域が認められた。中心後回をのぞく全域にわたっており、一部は側頭葉、後頭葉に及んでいた。T2強調画像でも、ほぼ一致した高信号域が認められ、脳梗塞と診断された。入院時の¹²³I-IMP SPECTでは、MRIの脳梗塞巣に一致する領域で血流の低下がみられた。発症4カ月時の脳血管撮影では、両側内頸動脈起始部の狭窄(左90%、右

50%)が認められた。

神経心理学的所見

初診時、意識は清明で、見当識は正常であった。抑うつ傾向が強く、発語量は少ないが、自発語は流暢で喚語障害などはみられなかった。検者の指示にはしたがうが、困難な課題はすぐにあきらめてしまう。聴覚的理解は、簡単な会話場面では保たれていた。初診時のMini-Mental State Test(森ら、1985)は20/30で、計算、記憶、口頭及び書字命令の理解、書字、立方体透視図の模写で失点がみられた。

発症4カ月の時点で行ったThe Western Aphasia Battery(WAB)日本語版の結果を示す(表1)。自発話の失点は発語量の低下による。状況画の説明では、明らかなWolpert型同時失認などの傾向は認められなかった。話しことばの理解、読み、書字の3項目で成績の低下が目立った。特に、書字は姓名と住所、数

表1 The patient's scores of the subtests in WAB

I. Spontaneous speech	17/20
II. Auditory comprehension	6.7/10
III. Repetition	10/10
IV. Naming	7.7/10
V. Reading	5.7/10
VI. Writing	2.9/10

表2 The patient's scores of the subtests in WAIS-R

Scaled score		Scaled score	
Information	3	Picture completion	2
Digit span	8	Picture arrangement	6
Vocabulary	10	Block design	3
Arithmetic	3	Object assembly	2
Comprehension	3	Digit symbol	4
Similarities	6		
Verbal IQ 71		Performance IQ 56	

字の書き取り(1~4桁)と系列書字(1~20)のみ可能で、他はほとんど無反応であった。写字でも文字の脱落や字形の誤りがみられた。読みでは、平仮名のほうが漢字よりやや困難であった。また、文レベルでは、音読はできても意味理解が伴わない場合がみられた。単語レベルの呼称と理解は、日常物品ではほぼ可能であったが、机、椅子で混乱がみられた。一方、手指を含む身体部位では顕著な障害がみられた。身体部位の呼称は、自己、検者の身体ともに障害されていた。視覚遮断下で検者が触れた指を、手指の模式図を指示して同定するという非言語的検査(Benton et al, 1983)でも、成績は不良であった。また、口頭命令遂行時および対面模倣時に、左右の弁別が困難であった。

発症5カ月の時点で行った Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised (WAIS-R) では、言語性 IQ71、動作性 IQ56、全検査 IQ63であった(表2)。算数は、積木の数を数えることができただけで、計算はまったくできなかった。絵画完成は、部分を指して命名することがあるのみで、正答には至らなかった。Benton 視覚記憶検査即時再生(施行A)では、正答数2、誤謬数19であったが、模写は全問正答であった。日常物品使用動作の模倣で軽度の観念運動失行がみられた。線分二等分検査でわずかな右半側空間無視が認められたが、線分抹消検査および他の検査場面では半側無視の傾向はみられなかった。

発症約5カ月で退院となったが、諸症状は入院時と比較して変化はみられなかった。

本症例は Gerstmann 症状群の4徴候である

手指認知障害、左右弁別障害、失書、失算が顕著であったが、軽度ながら失語および失読を伴っていた。さらに、手指認知障害だけでなく、身体部位全般にわたる認知障害が観察された。この点をさらに検討するため、発症5カ月の時点で、絵カードを用いて以下のような検査を行った。

III 方法

絵カードに描かれた八つのカテゴリーに属する視覚対象各10個計80個の呼称と指示を施行した。用いたカテゴリーは色、身体部位、動物、野菜、果物、日用品、衣類、屋内家屋部位の八つで、花、台所用品といった男性に不利と思われるカテゴリーは除いた。各カテゴリーの内容を付表に示す。絵は、白地に黒の線画である。色カテゴリーは、白地に正方形の色紙を貼ったカードを用いた。身体部位の絵カードは、該当部位とその隣接部位のみを取り出して描いてあり、屋内家屋部位の絵カードは該当部位および呼称の手がかりとなりうる周辺部分が描かれている。その他のカテゴリーは、対象の全体像が描かれている。色、動物、野菜、日用品、衣類、身体部位、果物、屋内家屋部位の順で最初に絵カードの呼称を、次いで同順序で指示を行わせた。呼称は一枚ずつ行い、同一カテゴリーのカードは連続して提示した。指示は、同一カテゴリーの10枚をまとめて提示し、検者が言語によって聴覚提示する語に相当するカードを指すように命じた。5秒以内に正しく呼称または指示できた場合を正答とした。

付表 検査に用いた絵カード

カテゴリー	絵カード
色	白, 赤, 黄, 青, 茶, 黒, 桃色, オレンジ, 紫, 緑
身体部位	胸, 肩, 目, 背中, 鼻, 足, つめ, 指, 耳, 腕
動物	猿, 羊, 猫, 犬, トラ, ライオン, 牛, 熊, 鹿, 馬
野菜	ねぎ, なす, れんこん, かぼちゃ, 白菜, 豆, にんじん, ピーマン, 大根, たけのこ
果物	柿, メロン, ぶどう, りんご, レモン, バナナ, みかん, パイナップル, すいか, もも
日用品	はぶらし, 杖, 電話, くし, かさ, めがね, はさみ, マッチ, つめきり, かぎ
衣類	靴, ネクタイ, 帯, スボン, 靴下, ねまき, 足袋, セーター, パンツ, 帽子
屋内家屋部位	トイレ, 風呂, 窓, 障子, 玄関, ふすま, 廊下, カーテン, ドア, 階段

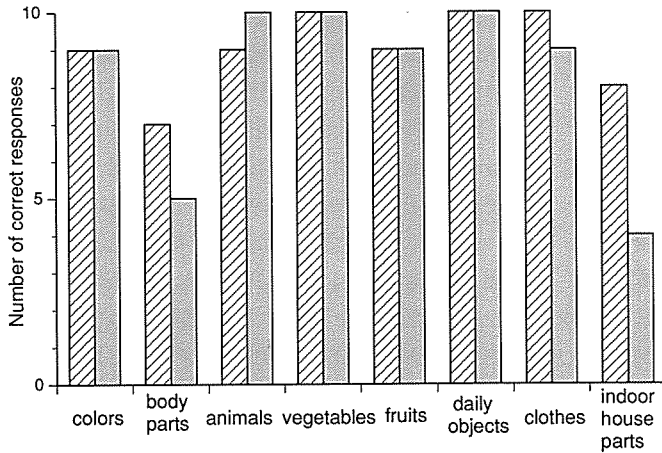


図 2

Number of correct responses in naming (striped bars) and pointing (dotted bars) of the pictures

IV 結 果

呼称および指示の成績を図2に示す。呼称での誤答は、同一カテゴリーに属する語を答える語性錯語と反応遅延であり、音節性錯語や迂言はみられなかった。身体部位で正答の隣接部分を答えたり、屋内家屋部位で絵の一部を呼称(例:「廊下」に対して「ドア」)した場合には、絵カードの求めている対象を説明して(「この部分ですよ」と指摘したり「ここ全体でなんといいですか」とたずねる)再度呼称させたが、正答には至らなかった。指示での誤答は、

別のカードの指示と反応遅延であった。

動物、野菜、果物では呼称、指示ともにカテゴリー間で正答数に差がみられないため、上位カテゴリーである生物としてまとめて統計検定を行った。同様に、日用品、衣類も差がみられないため、上位カテゴリーの小物品としてまとめた。色、身体部位、生物、小物品、屋内家屋部位の5カテゴリーの正答数について5×2のχ²検定を行ったところ、呼称では有意差はみられなかったが(χ²=8.14, df=4, n. s.), 指示では有意な差が認められた(χ²=26.55, df=4, p<0.001)。ここで問題となるのは、この指示全体の有意差がどのカテゴリー間の差に由来するのか、という点である。そこで、任意の二つのカテゴリーの正答率をFisherの直接確率法で比較し、多重比較のひとつであるRyan法で有意差を検定した(Ryan法の詳細については岩原(1965)を参照のこと)。以下、Fisher法による確率をP、全体の有意水準を0.05としたときのRyan法による検定の基準をαと表す。まず、正答率の最も低い屋内家屋部位と最も高い生物のあいだに有意差が認められた(P=0.0003<α=0.005)。屋内家屋部位と小物品のあいだにも有意差があり(P=0.002<α=0.007)、身体部位と生物および小物品の差も有意であった(それぞれP=0.002<α=0.007, P=0.009<α=0.01)。しかし色と屋内家屋部位および生物とのあいだに有意差はなかった(それぞれP=0.028, n. s., P=0.44, n. s.)。したがって屋内家屋部位と身体部位、生物と小物品、色と身体部位、色と小物品の四つの比較における有意差は自動的に棄却された。以上を要約すると、屋内家屋部位、身体部位の二つのカテゴリーが、生物、小物品よりも有意に正答が少な

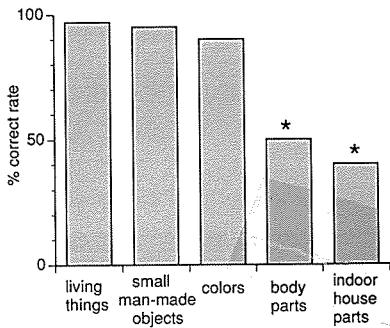


図3

Correct response rate in pointing of the pictures
* : $p < 0.05$ difference from living things and small man-made objects (corrected with Ryan method).

かった。しかし、色と他の4カテゴリー（屋内家屋部位、身体部位、小物品、生物）のあいだに有意差はなく、屋内家屋部位と身体部位、生物と小物品のあいだにも有意差はみられなかった（記述全体の有意水準5%；図3）。

V 考 察

本症例の絵カードの検査結果では、指示でのみ有意差が認められた。しかし臨床観察などからは、身体部位と屋内家屋部位の呼称にも障害があることは明らかである。したがって、本症例はこの二つの意味カテゴリーに特異的な呼称・理解障害であると考えられる。

では、どのような機序によって、身体部位と屋内家屋部位のカテゴリーに選択的な呼称・理解障害が生ずるのだろうか。まず、この二つのカテゴリーが他のカテゴリーよりもわかりにくい絵を用いたり難易度の高い語を多く含んでいた可能性が考えられる。しかし、同一の絵カードの呼称を失語症者連続42症例に施行した結果では、各カテゴリーの平均正答率に分散分析で有意差は認められなかった。しかも、身体部位と屋内家屋部位のカテゴリーは残りのカテゴリーと比較して、正答率はむしろ高い傾向がみられた（協阪圭子、杉浦主子、未発表データ）。よって、身体部位と屋内家屋部位のカテゴリーで使用した絵や語が、他のカテゴリーより難しいために選択的に正答率が低下したとは考えにくい。

身体部位に限局して呼称や指示が障害される自己身体部位失認については、身体図式や身体イメージの障害が想定されている（De Renzi and Scotti, 1970；Ogden, 1985）。また、Goodglass et al (1986) は、失語症患者24人の呼称の成績を比較して、身体部位や色が選択的に障害されたり保たれたりすることを示した。彼らはその説明として、カテゴリーに含まれる語の数が限られていること、幼少期に学習すること、カテゴリー属性がはっきりしていることをあげた。しかし、本症例の呼称・理解障害は身体部位に限局せず、屋内家屋部位カテゴリーにも及んでいる。よって、これらの説明を適用することはできない。

カテゴリー特異的な障害を示した症例は近年多く報告されている（Yamadori and Albert, 1973；Warrington and McCarthy, 1983；Warrington and Shallice, 1984；Basso et al, 1988；Hillis and Caramazza, 1991など）。Warringtonらは、そのようなカテゴリー特異性の説明として、形態的 physical/機能的 functional という類型を用いている（Warrington and McCarthy, 1983；Warrington and Shallice, 1984）。物を同定する際には、形態的特徴に注目すべき対象（動物、食べ物など）と機能的特徴に注目すべき対象（日常物品、身体部位など）がある。形態的特徴と機能的特徴の処理という二つの経路がそれぞれ独立して障害されると、形態的/機能的という二重解離を示すカテゴリー特異的障害が生じるというわけである。しかし、彼女ら自身が後に述べているように、「形態的」カテゴリーや「機能的」カテゴリーのなかでも二重解離が生じる症例があり（Warrington and McCarthy, 1987）、この考え方ですべてのカテゴリー特異性障害を説明できるわけではない。本症例でも、「機能的」カテゴリー内で解離が生じている（身体部位と屋内家屋部位は障害されているが、小物品は保たれている）。

われわれは、身体部位と屋内家屋部位の意味理解における共通の弁別過程として、全体と部分の関係性の把握を考えた。絵カードに示され

た身体部位の同定には、その部位の延長線上にあるが絵には示されていない身体の全体をとらえ、それとの関係を把握することが必要である(部分の提示→全体との関係の把握→部分の同定)。これは、自己や他者の実際の身体部位でも同じである。たとえば「肩」を例として考えてみよう。首と肩、肩と上腕との間には、視覚的に定義できる明確な境界線が存在しない。したがって、首、上腕を含む身体全体との図式的な関係性を把握することなしに、肩を同定することはできない。逆に、廊下や玄関といった屋内家屋部位の同定には、絵の個々の部分をとらえ、その部分同士の間を把握して、絵全体の示す意味を導き出すことが求められる(全体の提示→部分の関係の把握→全体の同定)。これはこのまま、実際の屋内家屋部位にもあてはまる。身体部位と屋内家屋部位のカテゴリーでは、このような全体と部分の関係性の上に意味が成立しており、その把握が対象の呼称や指示課題の遂行に重要な役割を果たすと考えられる。それに対し、小物品や生物のカテゴリーでは、意味理解に必要な情報は絵の中に完結した単一の形で示されており、絵の外側との関係や絵の部分同士の間を考慮する必要はない。したがって本症例では、このような関係性把握の過程が障害されたため、身体部位と屋内家屋部位のカテゴリーが特異的に障害されたのだと考えられる。

状況画の認知障害などに対して、視覚情報受容の過程で部分と部分の間を把握できず、結果として全体の意味がわからなくなるという機序を想定する考え方がある(Wolpert型同時失認:山鳥(1985)を参照)。本症例の障害をそのような視覚過程に求めることができるだろうか。まず、本症例では明らかなWolpert型同時失認の傾向はみられなかった。しかも、上述した説明のうち、屋内家屋部位の同定(全体の提示→部分の間を把握→全体の同定)は確かに提示された視覚情報内の間を把握が必要であるが、身体部位の同定(部分の提示→全体との関係の間を把握→部分の同定)は、提示された視覚情報の操作よりむしろ、絵カードには示さ

れていない身体全体という情報との関係の把握が重要である。よって本症例の症状を、視覚情報受容過程の障害で一元的に説明することはできないと考えられる。

藤野ら(1991)はGoldstein(1948)の「範疇的態度」を引用しつつ、知覚対象から必要な情報を抽出しそれらを一般的な概念図式へ統合するレベルの障害を提案している。一方、認知神経心理学の情報処理モデル(Hillis and Caramazza, 1991)では、視覚情報や音声言語、文字言語の入力は、視覚表象や音声・文字入力辞書(input lexicon)を介して意味システム(semantic system)に受容されるという図式を想定している。この意味システムで情報の意味的処理が行われ、さらに音声・文字出力辞書(output lexicon)を介して発語や書字が行われる。藤野らの症例や本症例はこの意味システムレベルでの障害だと考えられる。本症例では、知覚対象から抽出した情報と一般的概念図式との、二方向性のやりとりという意味システム内のサブシステムが障害されている。その結果、呼称・理解においてそのような二方向のやりとりがより重要な身体部位と屋内家屋部位のカテゴリーに特異的な障害が生じたのだと思われる。

なお、本症例の病巣は頭頂葉であり、視空間的認知に関わるとされる領域である。本報告で論じてきた部分—全体の関係性の把握は、意味システムレベルでの空間的処理とも考えられる。頭頂葉損傷でこのような過程の障害が生ずるといふ今回の観察は、頭頂葉が意味処理にも何らかの役割を果たしていることを示唆しているといえる。

引用文献

- 1) Basso A, Capitani E, Laiacoma M: Progressive language impairment without dementia: a case with isolated category specific semantic defect. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 51; 1201-1207, 1988
- 2) Benton AL, Hamsher KdeS, Varney NR et al: Contributions to Neuropsychological Assessment: A Clinical Manual. Oxford

- University Press, New York, 1983
- 3) De Renzi E, Scotti G : Autotopagnosia : fiction or reality? report of a case. Arch Neurol 23 ; 221-227, 1970
 - 4) 藤野博, 岩倉稔子, 渋谷直樹 : いわゆる「範疇的態度」の障害による健忘失語の一症例. 失語症研究 11 ; 230-236, 1991
 - 5) Goldstein K : Language and Language Disturbances. Grune & Stratton, New York, 1948, pp. 246-291
 - 6) Goodglass H, Budin C : Category and modality specific dissociations in word comprehension and concurrent phonological dyslexia. Neuropsychologia 26 ; 67-78, 1988
 - 7) Goodglass H, Wingfield A, Hyde MR et al : Category specific dissociations in naming and recognition by aphasic patients. Cortex 22 ; 87-102, 1986
 - 8) Hillis AE, Caramazza A : Category-specific naming and comprehension impairment : a double dissociation. Brain 114 ; 2081-2094, 1991
 - 9) 岩原信九郎 : 教育と心理のための推計学. 日本文化科学社, 東京, 1965
 - 10) 森悦朗, 三谷洋子, 山鳥重 : 神経疾患患者における日本版 Mini-Mental State テストの有用性. 神経心理 1 ; 82-90, 1985
 - 11) Ogden JA : Autotopagnosia : occurrence in a patient without nominal aphasia and with an intact ability to point to parts of animals and objects. Brain 108 ; 1009-1022, 1985
 - 12) Warrington EK, McCarthy R : Category specific access dysphasia. Brain 106 ; 859-878, 1983
 - 13) Warrington EK, McCarthy RA : Categories of knowledge : further fractionations and an attempted integration. Brain 110 ; 1273-1296, 1987
 - 14) Warrington EK, Shallice T : Category specific semantic impairments. Brain 107 ; 829-854, 1984
 - 15) 山鳥重 : 神経心理学入門. 医学書院, 東京, 1985
 - 16) Yamadori A, Albert ML : Word category aphasia. Cortex 9 ; 112-125, 1973

Category specific naming and comprehension impairment restricted to body parts and indoor house parts associated with a left parietal lesion

Misato Fujimori*, Atsushi Yamadori**, Toru Imamura**,
Hikari Yamashita*, Takashi Yoshida***

*Neuropsychology Section, Hyogo Brain and Heart Center at Himeji

**Hyogo Institute for Aging Brain and Cognitive Disorders

***Neurology Service, Hyogo Brain and Heart Center at Himeji

A 58-year-old man with an extensive left parietal infarction developed mild aphasia and so-called Gerstmann syndrome. Detailed neuropsychological examination revealed that the patient had difficulty in naming and comprehending body parts and indoor house parts. We confirmed this selective difficulty in these categories by administering 80 stimulus pictures ranging over 5 categories, i. e., color, body parts, living things (animals, vegetables and

fruits), small man-made objects (daily objects and clothes) and indoor house parts. Statistical analysis confirmed that in the pointing task the scores for body parts and indoor house parts were significantly lower than living things and small man-made objects ($P < 0.05$ corrected with Ryan method). In the naming task the same trend was evident, though the difference did not reach the significant level.

We propose to explain this category specific

cognitive difficulty in terms of a deficit in grasping the relation between a whole and its part. To identify a body part, one should relate a perceived stimulus with a whole body image. To understand an indoor house part such as a corridor or an entrance hall, one should relate each part of the stimulus with a larger image. If this reference process between a presented

picture and a mental image of a whole were damaged, it would become difficult to comprehend the body parts or indoor house parts.

The parietal lobe is indispensable to the process of integrating visual components into a composite spatial relation. This function may also be important in processing higher cognitive processes.