原 著

順天堂医学 40 (3)
p. 331~340 (1994)

Sylvius 前枝の血管から見た運動言語野の測定**

Angiographic measurement of the motor speech area
by defining anterior Sylvian arteries

飯 塚 有 応*

Yuo IIZUKA, M. D.

感覚言語野としての側頭葉平面 (Wernicke 野) と、運動言語野としての前頭下回弁蓋部 (Broca 野) とは、それぞれのタイプの失語症病変からその局在部位がほぼ認められている。すでに Wernicke 野については、いくつかの解剖学および画像診断学的研究によって優位脳の形態的 laterality が確定された。これに対し運動言語野はその面積が小さいこと、軸位断層でその同定がむづかしいことなどによって、感覚言語野のような形態学的左右差を検索した報告はきわめて少ない。

この研究では、まず器質的疾患をもたない 48 例の左右内頸動脈動脈相を比較し、下前頭回に交差する前中心溝下半部、Sylvius 前枝の垂直枝と水平枝の各溝を、そこに入る前中心動脈・前前頭動脈・眼窩前頭動脈の走行によって決定した。ついで、(1) それぞれの動脈が内側に走って到達する各溝の深さを測定し、(2) 各溝の深さの脳最大幅に対する比率をもって、下前頭回の弁蓋部・三角部・眼窩部に拡がりの指標として左右の値を比較した、(3) また各動脈の太さはそれが分布する領域の広さに比例することから、それについても左右差を検討した。

48 例のうち右利きは 46 例、左利きは 2 例 (内完全な左利き 1 例・両手利き 1 例) である。46 例の右利き例における左右の比較は、運動言語野とされる弁蓋部でも、三角部・眼窩部でも対側とのあいだに有意差はなかった。ただ、左右利き 1 例においてのみ右側の値が有意に大きかった。しかしながら、上記 3 本の動脈径の左右比較は明らかに優位脳側前中心動脈の径が大きいたことが判かった。この観察法は運動言語野の推定に実際的な意義があるものと考ええる。

キーワード：運動言語野，下前頭回，形態的左右差，Sylvius 裂前枝，動脈分布

Key words: motor speech area, inferior frontal gyrus, morphologic laterality, anterior ramus of Sylvian fissure, arterial supply

はじめに

失語症の剖検例の検討から運動言語野と感覚言語野とが、それぞれ優位脳の下前頭回後部と側頭葉後部に局在することが認められるようになった。

感覚言語野は側頭葉平面を中心としてかなりの範囲に拡がっていて、解剖上でも、画像診断でもこの領野の左右差が明らかにされている^{1) 2)}。これに対して運動言語野の左右差、すなわち運動言語野の形態的な laterality の研究は少ない。

現在画像診断的にこの形態の違いを明らかにしようとするならば MRI (核磁気共鳴画像) がもっとも適しているように考えられるが、下前頭回の脳回・脳溝の複雑さから、矢状断面で観察しても左右を正確に比較できるとはかぎらない。X 線 CT

* 順天堂大学医学部放射線医学講座

Department of Radiology, Juntendo University, School of Medicine, Tokyo, Japan.

** [Jan. 14, 1994 原稿受領] (Apr. 21, 1994 掲載決定)

は軸位断面のうえにコントラストがよくないのでこの目的には使用できない。他方、血管撮影の動脈相を利用すると、下前頭回の上縁は下前頭溝により明瞭に境される。また下前頭回を後方から前に辿っていくと、前中心溝・Sylvius 前枝の上行枝・水平枝の3本の溝があって、3つの部分に区切られていることが判かる。解剖学的には後方からそれぞれ弁蓋部 (pars opercularis)・三角部 (pars triangularis)・眼窩部 (pars orbitalis) と名付ける。一般には運動言語野は弁蓋部にあるとされている。この下前頭回の3つの部分にほぼ分配されるように3本の動脈〔前中心動脈 (a. precentralis)・前前頭動脈 (a. prefrontalis)・眼窩前頭動脈 (a. orbitofrontalis)〕が Sylvius 裂の深部から出てくる³⁾。大脳表面から各溝の最深部までの幅は各部の表面積に比例していると考え、上記3動脈の Sylvius 裂内の距離を48例の左右内頰動脈動脈相正面像で測定・比較し、運動言語野の形態的左右差 (latelarity) を検討した。各動脈は分布する皮質面積に応じて内径が変わる。あるいはこのほうがより二次元的指標と考えられるので、それに関しても左右の比較をおこなった。

研究対象

セルディングー (Seldinger) 法によって両側内頰動脈撮影がおこなわれた症例のうち、Sylvius 裂に影響をおよぼす病変が存在する症例を除外した48例を検索の対象とした (このうち左利き1例と左右利き1例は奈良県立医科大学放射線医学教室：岩崎 聖助教授のご厚意により使用した)。

48例のうち男子26名・女子22名で、年齢は3歳から66歳であった。46例は右利きで、左大脳が優位脳であると考えられた。右利き以外は上記の2例である。

研究方法

48例の両側内頰動脈撮影の正面像および側面像ですべてサブトラクションされたフィルムを用いた。

図-1-1 右利き成人男子症例右内頰動脈正面像

M: 大脳半球幅

A: Sylvius 垂直枝の深さ (眼窩部の厚さ)

B: Sylvius 水平枝の深さ (三角部の厚さ)

C: 前中心溝下部の深さ (弁蓋部の厚さ)

下前頭回の眼窩部は図-1-1, 2-1, 3-1, 4-1に示すとおり眼窩前頭動脈 (図中の A) によって計測した。三角部は同様に前前頭動脈 (B) により、また弁蓋部は前中心動脈 (C) によって測定している。各症例で血管撮影の際の拡大率が一定でないので、計測値そのものでなく大脳半球の最大幅 (M) に対する比率を算出している。したがって A/M , B/M , C/M が求められることになる。

図-1-2 右利き成人男子症例右内頸動脈側面像

M: 大脳半球幅
A: Sylvius 垂直枝の深さ (眼窩部の厚さ)
B: Sylvius 水平枝の深さ (三角部の厚さ)
C: 前中心溝下部の深さ (弁蓋部の厚さ)

解剖

Sylvius 裂前枝 (anterior ramus) は2本あって、一本は上行枝 (ascending ramus) であり、他は水平枝 (horizontal ramus) である。上行枝は三角部と弁蓋部の間にある狭い間隙で、底部は前島区域 (anterior insular space) に連なっている。上行枝の表層部は Sylvius 裂後枝の表層部に連続する。水平枝は三角部と眼窩部との間にあるほぼ三角形をした間隙であり、後縁は上行枝の底部、前島区域との境に開いている。Sylvius 裂水平枝の表層部は上行枝が後枝と交わるところに開いている。眼窩前頭動脈は前島区域を通り、島の前境界溝 (anterior limiting sulcus) に達するか、またはその手前で折り返して前島区域から水平前枝の水平部にいたり、脳表に分布する。他方、前前頭動脈は前島点 (anterior insular point) で屈曲し水平前枝の中を走り、その表層部に達してから脳表に分布する。これらの動脈の送行により、下前頭回の三角部の形態を判定することができる (図-1~4)。前中心動脈は通常前前頭動脈と共通の幹から分かれることが多いが、すでに分か

図-2-1 右利き成人男子左内頸動脈正面像

M: 大脳半球幅
A: Sylvius 垂直枝の深さ (眼窩部の厚さ)
B: Sylvius 水平枝の深さ (三角部の厚さ)
C: 前中心溝下部の深さ (弁蓋部の厚さ)

れてしまっているものでは前島区域を走行し、Sylvius 裂の上行枝の中、または前頭頭頂弁蓋をめぐって脳表に出、中前頭回の後部・前中心回の下部に分布する。一部前中心溝の中を走る。この血管の走行により下前頭回の弁蓋部を特定することが可能である。

眼窩前頭動脈 (OF)・前前頭動脈 (PE)・前中心動脈 (PC) の分枝の仕方は、3本が中大脳動脈水平部よりそれぞれ別に出ているもの、すなわち type I ; OF・PF が共通幹を有し、PC のみが別個にでているもの、type II ; PF・PC が共通幹を有し、OF のみが別に枝分かれしている type III の3型に分けられる。

図-2-2 右利き成人男子左内頸動脈側面像

M: 大脳半球幅
 A: Sylvius 垂直枝の深さ (眼窩部の厚さ)
 B: Sylvius 水平枝の深さ (三角部の厚さ)
 C: 前中心溝下部の深さ (弁蓋部の厚さ)

結 果

同一症例の左右内頸動脈撮影正面像で計測をはじめのまに、側面像フィルムと正確に対比させて、眼窩前頭動脈・前前頭動脈・前中心動脈各動脈の同定をおこなった (図1~4). その際各動脈の分枝にいくつかのバリエーションのあることはまえに記述したとおりである.

3動脈の Sylvius 裂内の走行から得られた、眼窩部・三角部・弁蓋部の大脳幅に対する比率の頻度は、図-5~7 (右側) および図-8~10 (左側) に示すとおりで、RA・RB・RC はそれぞれ右側 A/M B/M C/M の比率 (パーセント) の頻度を表す. 同様に LA・LB・LC も左側の A/M B/M C/M の頻度である. これを各側ごとに平均すると、左側で A (A/M): 15.81%・B (B/M): 16.07%・C (C/M): 16.42%, これに対し右側は A: 14.47%・B: 13.90%・C: 15.56%であった. これらは 48 例のすべてのパーセンテージである. 右利き 46 例のみの値を見ると、左側では A: 15.75%・B: 16.05%・C: 16.47%, 右側では A: 14.38%・B: 13.38%・C: 15.43%であった. 左右の値の差を小数点2位までで求め

図-3-1 非右利き成人男子右内頸動脈側面像

M: 大脳半球幅
 A: Sylvius 垂直枝の深さ (眼窩部の厚さ)
 B: Sylvius 水平枝の深さ (三角部の厚さ)
 C: 前中心溝下部の深さ (弁蓋部の厚さ)

ると、表-1のとおりすべてにおいて、左側が大きいことがわかる. しかしながら、この数値の t 検定をおこなうと、

$P=0.13$ 0.05 危険率で有意差なしという結果になった.

17 歳男性で箸と書字以外は左利きという症例では、右 15.3%, 左 17.8%, 左右利きの 50 歳男性では右 21.7%・左 12.8%で、後者は明らかに右脳の形態的優位性が認められた.

上の 3 動脈の左右の内径を比較する点では、い

図-3-2 非右利き成人男子右内頸動脈側面像

- M: 大脳半球幅
 A: Sylvius 垂直枝の深さ (眼窩部の厚さ)
 B: Sylvius 水平枝の深さ (三角部の厚さ)
 C: 前中心溝下部の深さ (弁蓋部の厚さ)

くつかの問題がある。一つはこれら3動脈の分岐点がさまざまであり、左右のものをどの高さで計測するかは、症例ごとにまったく異なってしまうからである。そこで症例ごとに左右が比較できる点を選んで、フィルム上で0.5mm程度の差があったものを有意に差があるとして、各動脈ごとの結果を表-2に示した。とくに前中心動脈での左右差がはっきりしていた。

考 察

Sylvius 裂後枝の内部および辺縁には、側頭横回・側頭葉平面・上側頭回など感覚言語に関わっていると考えられる領野が広がっている。これら領野の形態的左右差についてはすでにいくつかの報告がある^{5) 6)}。Iwasaki *et al.*^{1) 2)} はX線CT画像上で形態的左右差を証明している。これに対し運動言語野の前頭葉下部の形態的左右差を調査したものはなく、MRIによるこの部分の同定を試みたEbeling *et al.*⁴⁾の報告があるのみである。

従来、運動言語野 (Broca) とされてきたのは下前頭回の弁蓋部で、Brodman の44野にほぼ対

図-4-1 非右利き成人男子左内頸動脈正面像

- M: 大脳半球幅
 A: Sylvius 垂直枝の深さ (眼窩部の厚さ)
 B: Sylvius 水平枝の深さ (三角部の厚さ)
 C: 前中心溝下部の深さ (弁蓋部の厚さ)

応する⁹⁾。しかし、この弁蓋部の上縁は下前頭溝の深みに入って中前頭回に移行する。前方はSylvius裂の上行枝の底で三角部となり、後方では前中心溝の下部において前頭頭頂弁蓋と区切られている。すなわち、弁蓋部の広がりには3つの溝の深みを併せたものと考えるべきである。

内頸動脈撮影動脈相では、これらの溝に出入する2本の動脈によって、どの溝もその位置・深さを評価することが可能である。前中心動脈は前中心溝に入り、また前前頭動脈はSylvius裂上行枝に入り、ともに下前頭溝を辿る。動脈相正面像でこれら2本の血管の深さ、すなわち外側表面から

図-4-2 非右利き成人男子左内頰動脈側面像

M: 大脳半球幅

A: Sylvius 垂直枝の深さ (眼窩部の厚さ)

B: Sylvius 水平枝の深さ (三角部の厚さ)

C: 前中心溝下部の深さ (弁蓋部の厚さ)

図-5 右眼窩部幅／右大脳幅 (%) の分布

図-6 右三角部幅／右大脳幅 (%) の分布

図-7 右弁蓋部幅／右大脳幅 (%) の分布

図-8 左眼窩部幅／左大脳幅 (%) の分布

図-9 左三角部幅／左大脳幅 (%) の分布

それらが折り返す各溝の底までの距離をみれば、それぞれの深さが判定されるはずである。われわれは Brodmann 44 野がどちらかの溝にも拡がり

図-10 左弁蓋部幅/左大脳幅 (%) の分布

表-1 Laterality of 48 cases

内頸動脈撮影正面像における3動脈の走行より測定した3個の脳溝(裂)の左右の深さ(各側の大脳半球最大幅(M)に対するパーセント)

A (n=48: 右利き: 46例; 左利き*: 2例)

	A (OF/M) (下前頭回眼窩部: 眼窩前頭動脈による計測値(OF)のMに対する比)	B (PF/M) (同弁蓋部: 前前頭動脈による計測値(PF)のMに対する比)	C (PC/M) (同弁蓋部: 前中心動脈による計測値(PC)のMに対する比)
左側	15.81%	16.07%	16.42%
右側	14.47%	13.90%	15.56%
左右差(左-右)	+1.34%	+2.17%	+0.86%

B (n=46: 右利き例)

	A (OF/M)	B (PF/M)	C (PC/M)
左側	15.75%	16.05%	16.47%
右側	14.38%	13.83%	15.43%
左右差(左-右)	+1.37%	+2.22%	+1.04%

をもっているものとして、左右側においてこれら2溝の大脳幅に対する比率でもってそれぞれの溝の発達を比較したのである。さらに下前頭回三角部は、Sylvius 裂水平枝を隔てて前方は眼窩部になる。眼窩前頭動脈はこの溝を辿って走っているの

表-2 Laterality of 46 cases

3動脈の内径の左右比較

(比較の基準は本文参照)

	左>右	右>左	左=右
前中心動脈	35	10	1
前前頭動脈	25	18	3
眼窩前頭動脈	28	15	3

で、この血管についても同様の測定をおこない、左右差を検討した。

表-1のAにみるとおり、48例の計測においてOF/M PF/M PC/Mのいずれも左右差を認め、右利き46例では(表-1のB)左右差(左-右)はそれぞれ+1.37% +2.22% +1.04%であった。これらの違いには統計的有意差はなかったが、3個の溝の比較のうち上行枝に、はっきりとした違いが認められたのは興味深いことといえる。1例の左右利きの例では左右の値が逆転している。

上記3動脈が単に各溝の深さを辿るだけでなく、そこに各動脈が供給すべきある拡がりの皮質が存在すると考えられると、各動脈の太さの比較も展開されている皮質野の広さの指標となりうる。血管撮影像のうえで左右のそれぞれの動脈の径を比較し、0.5mm以上の差のみられたものを左右差ありとし、それ以下は左=右とした。この比較は各症例ごとに倍率の異なったフィルム上でなされたため、結果について症例どうしを比較することはできないが、左右の比較は可能である。それらの左右差は表-2に示すとおり、右利き46例では左側の血管の太いものが多かった。

Rasmussen *et al.*³⁾ は262例において利き手と半球の優位性、利き手と言語野のlateralityの関係を検索した。彼らによると右利きの96%・左利きの70%が左が優位半球であり、逆に右に優位半球の存在するのは右利きの4%・左利きの15%、両手利きの15%であったという。言語野に関しては右利きの81%に左大脳半球の優位性をみとめるが、非右利きについての優位性は両側にほぼ均等

に認められたとしている。

Le May *et al.*⁸⁾ は後言語野というべき側頭葉平面を血管撮影で測定比較し、明らかな左右差のあることを報告している。前言語野についての計測はかれらの結果ほど明白ではないが、やはり右利きの左側大脳半球では皮質の拡がり、そこへの動脈分布にも優位性のあることが推定された。

同部位を CT や MRI で計測するのはきわめて難しく、かえって、今回われわれの試みた血管撮影による検討が前（運動）言語野の形態的左右差を観察するのに適当で実際的な方法であると考ええる。

結 論

1. 内頸動脈撮影動脈相正面像において、前中心動脈・前前頭動脈・眼窩前頭動脈がそれぞれ前中心溝・Sylvius 裂上行枝・同水平枝のなかを辿っているのを表面からの距離として測定し、大脳半球最大幅に対する比とし、左右のものを比較した。
2. 測定に用いられたのは、大脳に占拠性病変のなかった 48 例の左右内頸動脈撮影フィルムで、このうち 46 例は右利き、1 例は左利き、1 例は左右利きであった。
3. 3 つの比の値のいずれも左>右であった。左右差の大きさは、前前頭動脈・眼窩前頭動脈・前中心動脈の順であった。
4. 前中心溝・Sylvius 裂上行枝・同水平枝は下前頭回の弁蓋部・三角部・眼窩部の境界になっており、各部の拡がりの指標といえる。Brodmann 44 野は弁蓋部にほぼ一致するとされているが、おそらく Sylvius 裂上行枝内にも延びていると推測される。
5. 同じフィルム上で上記 3 動脈の左右の太さを比較した。46 例のこの比較においても左の優位性が推測された。動脈径が大きいほどより広い供給域をもっているから、この比較はある程度実際的な利用価値があると考えられる。

本論文の作成にあたりご指導・ご校閲いただきました放射線医学教室片山 仁教授・久留 裕教授に深く謝意を表します。また多数の症例を提供してくださった奈

良県立医大放射線科岩崎 聖助教授に深謝いたします。併せてご協力いただきました放射線医学教室の各位に深く感謝の意を表します。

なお本論文の要旨は、第 22 回日本神経放射線研究会にて発表した。

文 献

- 1) Iwasaki, S., Nakagawa, H., Fukusumi, A., Kichikawa, K., Kitamura, K., Otsuji, H., Uchida, H., Ohishi, H., Yaguchi, K., Sumie, H., Kuru, Y.: Left-right asymmetry of the temporal and parietal regions in children: based on the medullary pattern of cerebral white matter. *Surg Radiol Anat*, **12**: 209~214, 1992
- 2) Iwasaki, S., Kichikawa, K., Nakagawa, H., Ohishi, H., Uchida, H., Yaguchi, K., Sumie, H., Kuru, Y.: Left-right asymmetry in the temporal and parietal region based on the medullary pattern of cerebral white matter. *Acta Radiol*, **369**: 208~211, 1986
- 3) 伊東寿介: 中大脳動脈と穿通枝. *神経放射線学*, **1**: 371~400, 1979
- 4) Ebeling, U., Steinmetz, H., Huang, Y., Kahn, T.: Topography and Identification of the Inferior Precentral Sulcus in MR Imaging. *AJNR*, **10**: 937~942, 1989
- 5) Ebeling, U., Huber, P., Reulen, H. J.: Localization of the precentral gyrus in the computed tomogram and its clinical application. *J Neurol*, **233**: 73~76, 1986
- 6) Ojeman, G. A.: Individual variability in cortical localisation of language. *J Neurosurg*, **50**: 164~169, 1979
- 7) Rasmussen, T., Milner, B.: The role of early left-brain injury in determining lateralization of cerebral speech function. *Ann N Y Acad Sci*, **299**: 355~369, 1977
- 8) Le May, M.: Asymmetry of the skull and handedness. *J Neur Sci*, **32**: 243~253,
- 9) Brodmann, K.: *Vergleichend Lokalisation-lehre der Grosshirnd.* Leipzig verlag von Johann Ambrosius Barth. 1925

Original Paper

Summary**Angiographic measurement of the motor speech area
by defining anterior Sylvian arteries**

Because of unilateral dominance (laterality) in speech function, the gyral configuration of the area related to this faculty discloses the morphologic differences between the left and right hemispheres to some degree. It is well known facts that the difference is distinct in the planum temporale and sensory speech area (of Wernicke). The motor speech area (of Broca) is considered to occupy the pars opercularis of the inferior frontal gyrus, almost coinciding with Brodmann's cytoarchitectonic area 44. From an angiographic point of view the posterior border of the pars opercularis can be defined by the precentral artery (PC=C in Figs. 1 ~ 4) as it passes through the inferior segment of the precentral sulcus. The anterior border of the pars is at the ascending ramus of the Sylvian fissure. Since the prefrontal artery (PF=B in Fig. 1 ~ 4) most frequently runs through this ramus, the artery indicates the anterior limit of the pars opercularis. Moreover, the artery can be properly identified on the anteroposterior view, when it runs through the anterior insular space and follows on deeper insular course than other arteries. The third landmark, the orbitofrontal artery (OF=A in Figs. 1 ~ 4) follows the horizontal ramus of the Sylvian fissure. On the anteroposterior view, this is likely deep in the fissure and lower in course than the prefrontal artery.

We studied both sides of the carotid angiogram in 48 persons without any gross morphologic lesion in the cerebra. Twenty-six subjects were male, and 22, female. Age ranged from 3-years-old through 66 years of age. Forty-six persons were right-handed, one left-handed and one ambidextrous.

We measured the distance from the midline the the innermost point of the precentral (C), prefrontal (B) and orbitofrontal (A) artery, respectively. The value of the measurement can be regarded as an inverse image of the depth of each sulcus or ramus of the fissure. That is to say, the deeper a sulcus was, the larger the cortical area established at its depth must be. These values were expressed as the percentage of the width of the ipsilateral hemisphere (Fog. 1 ~ 4, M). For all three measurement difference in the value between the left and the right was (Lt. - Rt. =) : +1.04% (for the precentral : C (PC/M)) : +2.2% (for the prefrontal : B (PF/M)) : and +1.37% (for the orbitofrontal : A (OF/M)) in 46 righthanded persons. In the one ambidextrous case, there was recognizable dominance of the right side.

One reason for this result is thought to be that the difference in the motor speech area was not less distinct than that in the sensory speech area.

Another point of this investigation focused on the size of each artery and the difference between the right and the left. A larger artery has to have a larger irrigation area.

Comparison of the caliber of corresponding arteries as described above suggests a certain difference between the left and right cortical area (Table 2). This comparison is of a practical value when evaluating the extent of the motor speech area in individual cases.

Key words : motor speech area, inferior frontal gyrus, morphologic laterality, anterior ramus of Sylvian fissure, arterial supply

YUO IIZUKA, M. D.

*Department of Radiology, Juntendo University
School of Medicine, Tokyo, Japan*

神経学の流れ—その2

「神経症候学、それは伝授と伝受による医学である」とは、私の教科書の蔵書である平山恵造著『神経症候学』の表紙の見開きページに大きく達筆で書かれている。勿論平山先生の真筆になる。日本の神経学の歴史で空前絶後といってよいこの千ページを超える一人著者の大著は、ちょうど私が順天堂大学を卒業して直ちに楳林教授主宰の神経学教室に入局した昭和46(1971)年に出版された。

当時の日本の神経学は多くを欧米に学ぶ時代であり、平山先生は東大沖中内科からパリのサルベトリエール病院ガルサン教授に留学されて帰国後間もなく、本教室の助教授として赴任された。毎週行われた新患診察はフランス流の優雅さに溢れ先生の真骨頂を示すものであった。担当医の説明を受けてから先生が自ら丁寧に患者を診察され、ひとつひとつ担当医の誤謬を訂正

された。その都度先生は担当医(私達)の顔を見つめ「してやったり」とにっこりされ、担当医(私)は照れ笑いを返すほかはなかった。神経学を専攻する初学者にとって順天堂に在籍しているという僥倖—伝授と伝受の現場—を身に滲みて味わったものである。

平山『神経症候学』はすでに古典でしかもロングセラー、医学書店の店頭から消えることはないが、23年を経過してまだ一度も改訂増補されていない。改訂されないこと自体がまことに興味深い、その主な理由はこの大著が先生ご自身の主著すなわち分身であるがゆえの完全主義のなせるわざであると思われる。しかし外野席からは是非とも改訂第2版の出版が待ち遠しい。間もなく先生は千葉大名誉教授になられるので、執筆の追い込みに入られるであろうと勘ぐるのはあながち見当外れでもあるまい。(以下、次号)

(神経学 今井 壽正)