



Title	脳損傷患者の神経心理学検査における成績 : WAIS知能検査, RAVENマトリクス検査, Kohs立法体検査による検討
Author(s)	村田, 祥子
Citation	北海道大学教育学部紀要, 58, 267-278
Issue Date	1992-06
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/29387
Type	departmental bulletin paper
File Information	58_P267-278.pdf



脳損傷患者の神経心理学検査における成績

—— WAIS 知能検査, RAVEN マトリクス検査,

Kohs 立方体検査による検討 ——

村 田 祥 子

The Performance of Brain-damaged Patients on Neuropsychological Tests. :
The WAIS, the RPM, the Kohs Blocks
as Diagnostic Instruments of Intelligence

Sachiko MURATA

〈I〉

脳血管障害患者では、意識障害、運動障害、言語障害などがしばしば後遺症として観察される。これらは、脳の血液循環が急激な障害を受けたことによる脳の器質的な損傷に起因する。これらの障害については、早期リハビリテーション訓練開始の重要性が指摘されている。

脳血管障害患者のリハビリテーションを開始するにあたり、患者の残存能力を把握することは不可欠となる。それは患者の病前、病後の変化を捉え、また同時に個々の患者を脳血管障害後遺症患者集団において如何に位置づけるかの資料を提供することによって、患者の問題をより明確化することが可能となるからである。

患者の状態を把握するためには、患者の日常生活場面での自然状態での言動、行為、動作を観察・記録する方法と、一定の状況下でスクリーニング検査、系統的検査を施行する方法などが用いられる。後者に属する心理学的検査は極めて特異的な場面における能力を部分的に抽出、測定するという傾向が強い。従って、心理学的検査の結果は、日常場面における臨床的観察とあわせて解釈されることが望ましい。

臨床場面においては、既に多くの標準化された検査が用いられてきた。これらの検査は必ずしも脳血管障害後遺症患者を対象にして作成されたものではない。しかしこれらの検査が、多くの情報を与えてくれることは、実践的に証明されてきた。心理検査の1つの機能は個人の能力を測定することである。また1つの機能は、ある集団の特性を明らかにすることである。心理検査が知的低下、器質性の知的障害の鑑別診断に関して如何なる有効性を有するかは広く論じられてきた。脳血管障害後遺症患者を対象とした場合にも、知的能力の質的、量的保存の評価、経過の観察に心理検査の利用は有効である。

脳血管障害患者の残存能力の評価では失語・失行・失認検査が、意識障害、知的低下にかかわる検査などの一般的な精神機能の検査と並んで重要なものである。しかしこれらの症状は複雑であり、検査方法として標準化されたものは少ない。また、各症状の定義・分類が確定されていない面も多々残されているので、正確な評価には検査者の熟練が要求されるのが現状である。

今日では脳血管障害後遺症患者を対象とした検査バッテリーとして、WAIS 成人知能検査、Kohs 立方体検査、BENTON 視覚記名検査などの検査が用いられる。しかしこれらは脳血管障

害患者において注目される症状である失語、失認、失行の検出を意図して作成されたものではない。従ってその成績には様々な要因が絡んでおり解釈は容易ではない。しかし各症状を有する患者の集団を対象として検査を行った場合に、どのような成績を示しその傾向が明らかになるのかについて整理することは意義がある。

ここでは患者の状態を効率よく反映し得る検査利用のために、一般に用いられることの多い心理検査の入院時の成績と損傷部位（左右）、失語・失認症状との対応を検討する。課題1では知能検査として利用されることの多い WAIS 成人知能検査、課題2では非言語性検査として Raven's progressive matrices 検査を中心に持ち上げ各症状を有する集団の成績を比較検討する。

《Ⅱ》

課題1

脳血管障害による後遺症患者に適用される心理検査のうち、主として知的側面を評価する目的で用いられているものとして WAIS 成人知能検査（Wechsler Adults Intelligence Scale）がある。この検査は今日の臨床場面で知能の測定において最も普及している。この検査を考案した Wechsler（1958）は知能を「個人が目的に向かって行動し合理的に考え効果的に環境を処理する集合的・全体的能力」と捉えている。

WAIS 成人知能検査は11の下位検査によって構成され、各下位検査について評価点が算出される。この値から知的側面の各検査に対する能力の相対的な低下を検出することが可能になる。また、11の下位検査は言語性・運動性検査の2つの検査群に分類されており、各々について独立した値を算出した上で、さらに両者を統合して総合的な値を算出する方式をとっている。このような検査の特質は、臨床場面において観察される脳血管障害後遺症による知的能力の不均衡な側面を反映することが期待できる（Lezak, 1983; 大橋, 1982）。しかしその下位検査の豊富さは検査に長時間を要することにつながる。脳血管障害後遺症患者の多くは易労性が高い。従って、長時間の作業は負担となり成績に影響すると推定される。また検査内容、構成から、検査をうけることに抵抗を示す患者も少なくない（小山, 1980）。これらを考慮の上、検査は実施されねばならない。

器質的な脳疾患患者では、動作性検査での低下が言語性検査よりも著しいと指摘されてきた。しかし、失語症患者では言語性検査での成績の低下が著しく、これとは必ずしも対応しない。また下位検査については言語性検査においては特に数唱問題（短期記憶）、類似問題（概念思考）での低下、動作性検査では符号・組合せ問題（記憶・注意力）、積木問題（視覚－運動）、絵画配列（概念思考）での低下傾向が報告されている（Wechsler, 1958）。

近年では神経学的診断技術の向上に伴って、より対象を細分化し再検討がなされている。脳血管障害後遺症患者を対象としてこれらの課題を行うことによって、課題とそれにかかわる脳部位との関連性を推定する資料を得ることが期待されてきた。本報告では一側性の脳血管障害後遺症患者を対象として、損傷部位（左右）と失語・失認症状の有無によって患者のグループを設定した。失語、失認症状などの行動上、観察可能な変化とそれによって副次的に生じる問題を見いだすことを期待した。

1. 対象ならびに方法

[対象]

主として高血圧性脳内出血、および脳梗塞を原疾患とする脳血管障害後遺症患者（男性89例、女性32例）のうち臨床神経学上、一側性の脳損傷が示唆されたものを対象とした。患者の年齢は51歳から80歳までで、発症後3カ月から24カ月以内であった。これらの患者について失語症の有無は失語症標準検査（SLTA）を用い専門の言語療法士が診断した。また失行、失認については簡易の失行・失認検査を行ない判定した。その結果に基づいて以下の3つの群に患者群を分類した。

A群：右損傷で失語および失認症状のない患者（45例）

B群：左損傷で失語症状のある患者（29例）

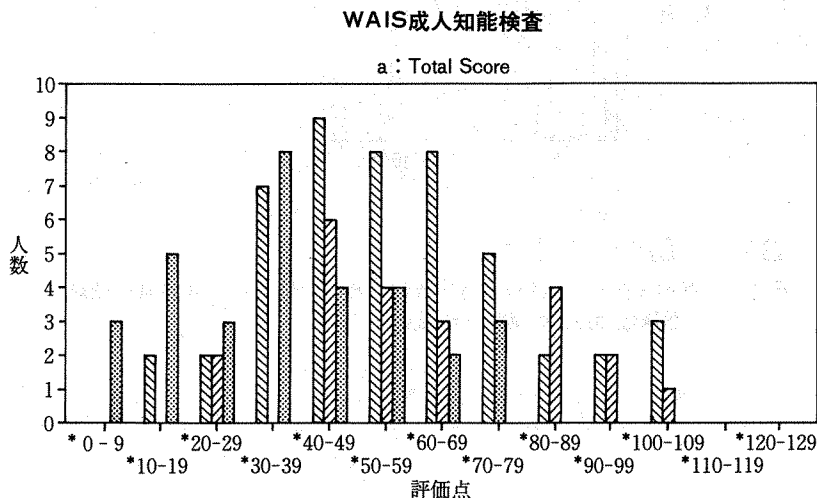
C群：左損傷で失語症状のない患者（25例）

[方法]

WAIS 成人知能検査を用いて患者の知的能力を測定した。各患者について入院時の初回検査時の成績について検討した。1日1回の検査時間は平均40分以内とし11の下位検査を終了するのは平均3.7回を要した。

2. 結果・考察

結果は総合評価点、言語性、運動性評価点の分布を各患者群ごとに示す（Fig. 1-a, b, c）。また、患者群ごとに課題別に求めた平均評価点を示す（Fig. 2）。



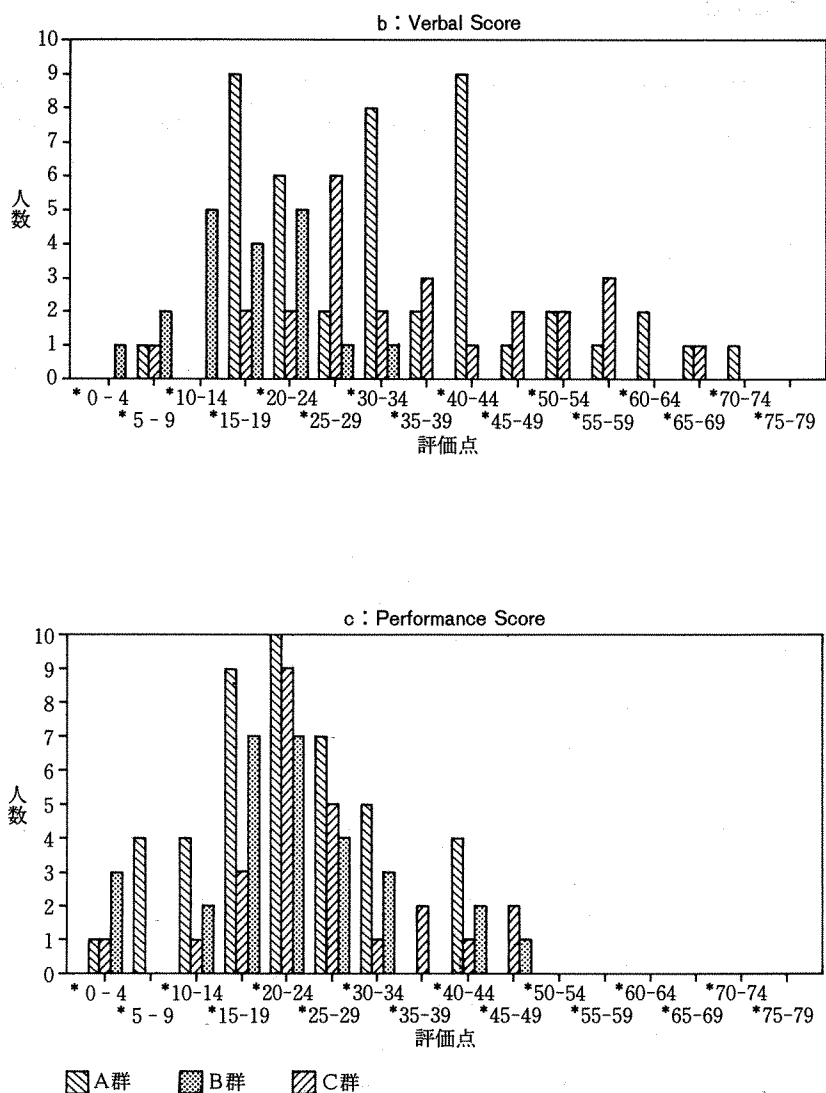


Fig. 1 WAIS成人知能検査の各患者群ごとの評価点分布(a:総合評価点, b:言語性評価点, c:運動性評価点)

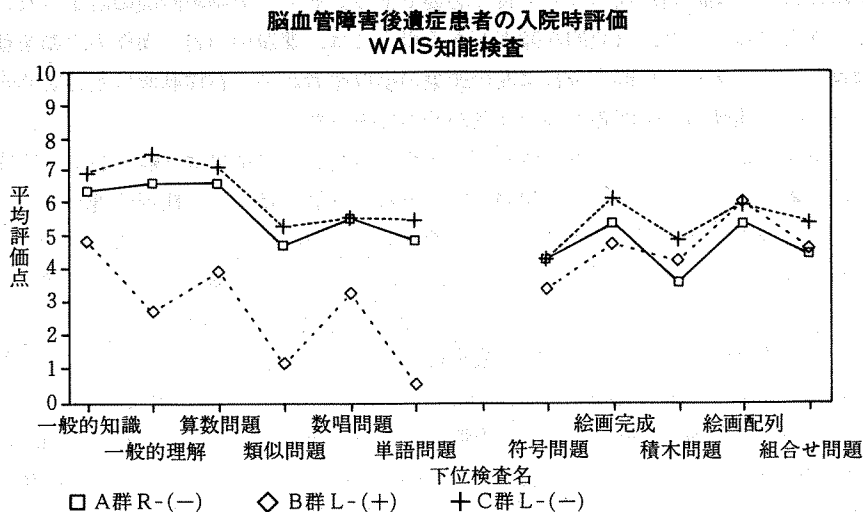


Fig.2 WAIS成人知能検査の各患者群ごとの課題別平均評価点

(1) 言語性検査

B群では失語症状が重篤であるために検査不能の患者が10名いた（全失語で言語表出が困難な症例）。評価点の平均値はこれらを除いたものについて求めたものである。言語性検査では、失語症状のある患者B群で成績が低下する。しかしA群、C群の間では成績に殆ど差が認められない。Warrington, James, & Maciejewski (1986) の報告においても左損傷患者における言語性検査の成績の低下が報告されており、本結果もこれに一致する。本結果の注目すべき点は左損傷であっても失語症状のない場合には、右損傷患者と同程度の成績を示した点である。このことは左側の脳の言語的能力とかかわる部分が、かなり部位的に限定されたものであることを示す。

下位検査についてみると、B群では他の2群に比較して全般的低下が認められる。なかでも類似、単語問題における評価点が低い。これは言語能力の障害が単に聴理解・発話運動面に限らず、言語を用いた抽象的思考過程と関わる面を有することを示唆している。また、失語症状の程度あるいは種類によって質問への反応の仕方はかなり異なった。例えば Wernicke 失語症患者は質問の意味を理解することが困難であるために成績が低下する。この種の患者は問題に対して適切、不適切にかかわらず解答を大量に行うことが多かった。これに対して Broca 失語の場合には、語の表出の側面における障害が顕著であった。

言語能力の障害の有無と知的能力の低下の相関があるというデータは提出されてきた。しかし、知的能力をどのように定義するか、また何によってそれらを測定するかという問題がそこには常に存在する。失語症患者の知的潜在能力については言語性検査の結果以上の可能性を指摘する立場もあり (Benson, 1985), 失語症患者の知的能力の測定方法はさらに洗練される必要がある。

(2) 運動性検査

B群の成績が他の群に比較してやや低い結果を示した。この結果の原因としては以下のことが推定できる。第一に左損傷患者の場合、右片麻痺を有することが多い。利き手交換が行われてい

ない入院時には、作業時間が通常よりも長く必要である。そのため制限時間の設定された検査では極めて不利となる。また、言語的な障害がある場合には、課題の内容、操作の手順を理解することが困難なことがある。C群の場合は左後頭葉の損傷患者が多く右片麻痺は殆ど認められず、検査課題遂行上、運動面での問題はない症例が殆どであった。

A群とC群を比較した場合、C群の成績の方が良かった。この結果は一般に右脳が空間的处理にかかわると考えられていることから説明可能である。A群は特に下位検査の符号問題、積木、組合せ問題の評価点が低い。符号問題では、A群において他のB、C群には殆ど認められないマスの書き落としが多く観察された。この誤りの出現から、視覚的作業における注意能力の低下が推定される。右損傷によって生じることが多く報告されてきた左半側無視の症状も、注意の障害の一つとして位置づけるとすると、右脳が注意機能において重要な役割を果たしている可能性がある(Heilman & Van Den Abell, 1980; Heilman, Watson & Valenstein, 1985)。また、A群では積木、組合せ問題で全体の構造を空間的に把握することが難しい場合が多かった。例えば、積木問題では積木のパターンを模倣できない以外に、積木全体の構成を正方形に並べられないことがあった。一方、左損傷患者のB群、C群ではこのような誤りは認められず、最終的には課題を解決可能でありながら制限時間による検査課題の打ち切りが多く観察された。この左右の損傷による誤りの差異は興味深い。右損傷患者では空間モデルの形成が主とした障害であると推定され、それによって課題解決自体が困難となった。これに対して左損傷患者は課題処理の効率の低下に障害が比較的限定されていた。

(3) まとめ

両検査において左損傷、失語症状ありの患者B群の評価点が低かった。言語性検査では右損傷、失語症状なしA群と左損傷、失語症状なしC群の評価点はほぼ同じであった。運動性検査ではA群がC群に比較して評価点が低かった。これらの結果は既に論じられてきた脳機能の局在理論に対応するものとしてほぼ解釈が可能であった。個々の患者の資料と患者集団の平均評価点の分布との比較は、患者の有する問題をより明確にするために利用し得る。

しかし、単に評価点の分布のみから得られる情報だけでは患者、脳機能に関する情報としては不十分であることを、本検査の結果は示唆している。各群において観察される誤りのパターンの分析が評価点の集計とともに重要である。

失語症状を有する患者群の成績が全般的に低い結果を示したことは、WAIS 成人知能検査の手続きが言語を介して行われる比較的複雑な検査であることに起因している可能性が高い。このような心理検査では言語表出、聴覚理解に問題があるときには高い成績は期待できない。失語症患者の知的潜在能力が心理検査の結果よりも高い可能性はある。人間の場合、知的能力において言語能力の占める重要性は高い。しかし、言語に依存しない能力の測定も重要である。特に脳血管障害後遺症の患者の場合には、言語能力から比較的独立に測定し得る知的能力をも並行して抽出することが期待される。

また、本報告では失語症状の細かい分類については取り上げなかった。しかし言語能力を構成する要素の理解、あるいは言語能力と知的能力の関係を問うのであれば、さらに失語症患者群を細分化する必要がある。

〈Ⅲ〉

課題2

課題1の結果から、失語症患者が言語を介した検査では不利であることを指摘した。そこで課題2では言語による教示、応答に依存しない検査をとりあげ非言語的な側面の能力評価を行い、左右損傷群の成績を比較する。

Raven's progressive matrices 検査 (RPM) は視空間分析、空間概念形式、推論に関わる検査である。比較的 'culture fair' な検査として位置づけられ、また、一般的な思考能力についての検査と考えられてきた (Lezak, 1983)。この検査は非言語性の検査との相関が高いことが報告されている (Urner, 1960)。しかし、言語的能力、特定の学問的知識を必要としない課題であるにもかかわらず、教育レベルと相関があるという報告も提出されており (Colonna & Faglioni, 1966)、その測定している能力についてはまだ明かにされていない点も残されている。

検査場面では検査者によって空白部分のある課題パターンと空白部分に対応する6つのパターンが与えられる。その中から1つを選択して課題パターンを完成させることが課題である。全体は5つのブロック (A-E) に分かれている。Aブロックではパターンマッチングの色彩が強く、Bブロック以降は類似問題的要素を増していく。後半のEブロックに進むに従い具体的な問題からより抽象的な段階、複雑な法則性へと課題の内容は変化する。マトリクスを適切に選択するには視覚的パタンの対応、非言語的な推論が必要である。これは検査の成績が非言語性検査の成績と相関が高いことから支持される。視空間モダリティに限定された推理能力の評価を可能にすると考えられてきた。

脳血管障害患者で運動的な問題がある場合、あるいは失語症状があり発話による応答が困難な場合にも、Raven's progressive matrices 検査は適用可能である。またこれらの条件に影響されずに患者の有する論理的推理能力を測定することが期待できる。検査の施行には健常成人で平均15から30分間を要する。比較的短時間で検査が行えることは、脳血管障害患者を対象とするときに有利である。また時間制限が設けられていないので患者の身体的条件による不利が軽減される。しかし我国においては Raven's progressive matrices 検査はまだ一般的ではない。そこで本報告では既に広く用いられている WAIS, Kohs 検査の成績と対応させて Raven's progressive matrices 検査の可能性の検討を目的とする。

1. 対象ならびに方法

[対象]

1987年に心理検査による評価を行った脳血管障害患者約70例の中から、臨床神経学上、一側性の脳損傷が示唆された患者を対象とした。年齢は51歳から85歳の範囲であった。これらの患者について失語症の有無は、失語症標準検査 (SLTA) を用い専門の言語療法士が診断した。また左半側無視症状の有無については、簡易の失認検査を行ない判定した。その結果に基づいて以下の4つの群に患者群を分類しこれを対象とした。

- A群：右損傷で左半側無視症状のない患者 (6例)
- B群：右損傷で左半側無視症状のある患者 (9例)
- C群：左損傷で失語症状のない患者 (5例)
- D群：左損傷で失語症状のある患者 (15例)

[方法]

各患者について Raven's progressive matrices 検査, WAIS 成人知能検査, Kohs 立方体検査を行い, 各検査の成績がどのように対応するかを検討する。1 回の平均検査時間は40分とし, 各患者ごとに3つの検査の順番を変えてバランスをとった。3つの検査の終了には平均4.5回を要した。各患者とも3つの検査は4週間以内に施行した。

2. 結果・考察

Raven's progressive matrices 検査の成績はA群 (21.3), B群 (18.7), C群 (25.4), D群 (29.9) であった。右損傷患者に比較し左損傷患者の成績が良かった (Fig. 3)。Kohs 立方体検査の結果から算出されたIQはD群 (68.7) で最も高く, A群 (55.2), C群 (54.8), B群 (50.8) の順でこれに続いた (表1)。WAIS 成人知能検査では全体検査はC群 (71), A群 (63), B群 (56), D群 (51) の成績順であった。言語性検査はC群 (41), B群 (37) A群 (34), D群 (22) の成績順で失語症患者群での score の低下が顕著であった。運動性検査C群 (30), A群 (29)・D群 (29), B群 (19) の成績順で半側無視症状患者群での score の低下が顕著であった (Table 1)。

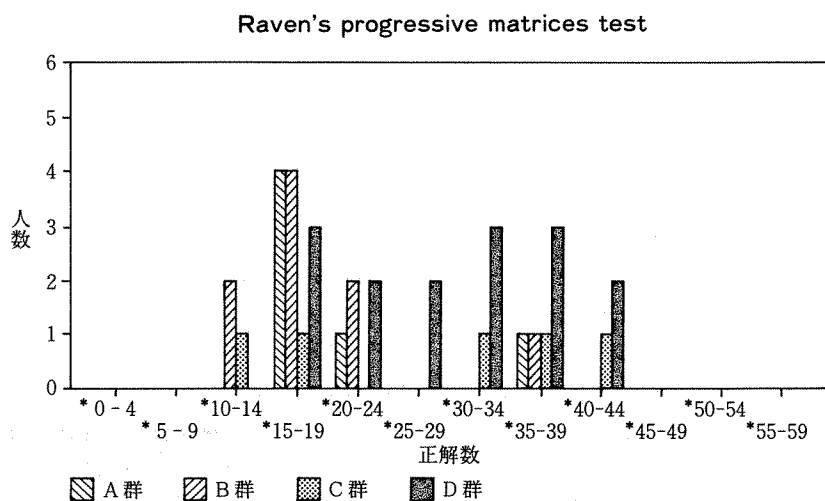


Fig.3 Raven's Progressive matrices test(RPM)の各患者群ごとの正解数

表1 各患者群ごとの RPM, Kohs, WAIS の成績.

		RPM	KOHS	WAIS		
		score	IQ	V. score	P. score	T. score
A	群	21.3	55.2	34	29	63
B	群	18.7	50.8	37	19	56
C	群	25.4	54.8	41	30	71
D	群	29.9	68.7	22	29	51

検査結果は健常成人に比較すると各群において低い成績を示した。これは脳血管障害後遺症による全体的な脳の活動水準の低下を示すと考えられる。各患者群において *Raven's progressive matrices* 検査の結果は比較的 *Kohs* 検査の結果と対応した。これは両検査が空間的なパターン構成の把握を要求する課題であることによって説明し得る。両検査とも A, B 群の右損傷患者において低い成績を示した。*Raven's progressive matrices* 検査は描画、構成課題の成績と高い相関を示すことが報告されており本報告の結果もこれと一致する。

B 群では呈示されたパターンの左側を見落とすことが多く観察され、パターン選択の困難に加え課題場面に適応することの困難が成績の低下に結びついたと考えられる。これは半側視空間の注意障害のある場合に選択するマトリクスの位置が偏る傾向を示すという報告 (Colombo, De Renzi, & Faglioni, 1976) と一致する。

WAIS の運動性検査は幾つかの下位検査からなっており、総合評価点では A 群, C 群, D 群の間には顕著な差が認められていない。しかし、*Raven's progressive matrices* 検査においては A 群の成績が他の群に比較して低い。これはこの検査が Denes (1978) も指摘したように右脳の機能にかかわった内容を有することを示唆する。しかし、*Raven's progressive matrices* 検査によって左右損傷別による成績の差は検出されなかったという報告も存在している (Zaidel, Zaidel, & Sperry, 1981)。各報告における対象患者群設定の不一致がこうした差異を生じさせていると考えられる。Sperry らは左右損傷で課題解決の方略が異なる可能性を指摘している。本検査においても誤りの種類から患者の用いた処理方略を推定することが重要になる。

Raven's progressive matrices 検査において右損傷患者 (A, B 群) に対して、左損傷患者 C, D 群の成績は高かった。失語症状の有無が成績に殆ど影響を与えなかった。これは本検査の一つの特徴である。これは検査の教示が簡単であること、解答の際に言語的能力を必要としないことによると考えられる。*Raven's progressive matrices* 検査が、失語症患者の有する知的潜在能力に対して或る程度の感受性を持つならば、脳血管障害の後遺症患者の知的能力の評価に有効な側面を有する。

また、視空間分析にかかわる法則性の把握、抽象化能力が失語症患者においても保存されるとするならば、視空間分析、空間概念について非言語的な抽象化システムの存在を支持する資料となる。少なくとも、ある部位の損傷が特定の抽象能力に影響を与えたが、他に対しては影響を与えなかったという結果は、ある抽象能力と関わる脳構造が他の抽象能力を支える脳構造とは独立の部分の有することを示唆する。入力された刺激材料によって処理経路は異なり、これら複数の異なる脳内の経路が形成されることによって種々の知的能力が実現される。知的能力にはある程度独立して働き得る幾つかの種類があり、言語を媒介としない知的能力が存在し得る可能性は高い。

しかし本課題では症例数が群としては少なく、また症例数が不均衡であるのでその点を考慮する必要がある。

〈Ⅳ〉

脳血管障害後遺症の患者を対象として幾つかの心理検査を用い、損傷部位 (左右)、失認・失語症状の有無と対応づけながら検査結果を検討した。

脳血管障害後遺症患者から得られた資料は、或る種の機能が脳において局在することを示してきた。特に一次感覚野、運動野における損傷部位とその症状は比較的相関が高いことが知られて

いる。しかし、これに比較して連合野の損傷とそれによって生じる症状との対応関係の相関は低下する。その原因のひとつとして、高次脳機能には広範な脳機能の賦活が前提であることが考えられている。本報告では高次脳機能を対象とする幾つかの心理検査を用い結果を検討したが、その第一段階として、損傷部位を細分化せずに群を設定した。

本報告の結果から、或る課題で低い成績を示した場合にも、他の課題の成績はあまり影響をうけない状態が生じることが確認された。この課題による成績の不均衡は興味深い。これは或る種の高次機能は相互に独立し、また異なる脳構造と対応していることを示唆する。それによって一つの能力が喪失、低下した場合にも、他の能力は比較的保持された状態が生じ得る。しかしこれらの対応関係を細かく脳部位との一対一の対応で固定的に捉えることは適切ではない。臨床場面において同一の損傷部位と診断された症例において必ずしも同一の行動上の変化が観察されるとは限らないという事実はこの考えを支持する。また、狭い局在論に立脚しては機能の回復についての説明が難しい。

以上のことから、幾つかの脳機能とそれに対応する脳の経路を想定することがより適切であると考えられる。検査における課題の遂行は幾つかの機能の組合せによって可能となる。異なる病因と損傷部位を有する脳血管障害後遺症患者が、同じ課題で成績の低下を示すことがある。これは課題遂行に要する機能の幾つかの中の一つが損傷を受けたために、全体の遂行を妨げられたと考えられる。従って、ある課題において等しく低い成績が観察されたとしても、それは必ずしも同一の過程によって産出されたものではない可能性がある。検査場面における患者の誤りや試行錯誤は、患者の用いた課題解決の方略を推定する資料となる。それは患者の有する問題をも示唆する。

本報告では一側性の脳血管障害後遺症患者を対象として、損傷部位を左右によって大きく2群に分類しその成績を比較検討した。脳機能の左右差については分離脳患者についての研究によって、より一般化されてきた経過を有する。Broca以降、言語機能については左大脳半球が絶対的な役割を果たすと信じられてきた。しかし、右大脳半球においても具象名詞についての理解、視覚を介した理解などが可能であることも報告されている（Sugisita, 1978; Day, 1979; Sperry, 1982）。一方Gazzaniga（1983）は分離脳患者の資料から、右半球には言語機能はないと主張しており必ずしも見解は一致していない。

今日では左右差の検出のみに集中して展開された研究に対する反省が生じ始めている。今後は半球間の相対的優位性の存在を認めた上で、一つの機能が遂行される過程を検討することが必要になる。脳血管障害後遺症患者のリハビリテーションの立場から考えると脳の全体としての力動的な側面に注目することが必要である。

検査適用上の問題としては脳血管障害後遺症患者の主たる背景集団である健常高齢者の資料（石田・斉藤・長谷川, 1970; 柄澤・川島・笠原, 1976; 小林・柄澤, 1981）と照らして、患者の資料を位置づける必要がある。それによって加齢による減退と脳血管障害による減退とを分離することが可能になる。また、WAIS成人知能検査のような課題では患者の教育レベルなどが考慮されねばならない。

本報告は主として入院時評価をその分析の対象とした。しかし、リハビリテーションの立場からすると、患者の予後と心理検査結果の関連を明かにすることが必要である。縦断的に患者の状態の変化と心理検査の成績との対応を検討することが望まれる。また、さらに損傷部位を細分化し患者群を設定し資料を整理することが今後の課題となる。

謝辞：この資料は東八幡平病院において多くの患者と共有した時間の中から得ました。在職中に御指導賜りました及川忠人病院長に感謝いたします。また資料整理にあたり御協力いただいた放射線技師の守谷氏、山内氏、ならびに臨床検査技師の岩城氏に御礼申し上げます。

引用文献

- 1) Benson, P. F. (1985) Aphasia, In : Clinical Neuropsychology 2nd. edited by Heilman, K. M. & Valenstein, E. Oxford University Press, Oxford.
- 2) Colombo, A., De Renzi, E., & Faglioni, P. (1976) The occurrence of visual negelect in patients with unilateral cerebral disease. *Cortex*, 12, 221-231.
- 3) Colonna, A. & Faglioni, P. (1966) The performance of hemisphere-damaged patients on spatial intelligence tests. *Cortex*, 2, 293-307.
- 4) Day, J. (1979) Visual half field word recognition as a function of syntactic class and image-ability. *Neuropsychologia*, 17, 515-519.
- 5) Denes, F., Semenza, C., & Stoppa, E. (1978) Selective improvement by unilateral brain-damaged patients on Raven Coloured Progressive Matrices. *Neuropsychologia*, 16, 749-752.
- 6) Gazzaniga, M. S. (1983) Right hemisphere language following brain bisection : A 20-year perspective. *American Psychologist*, 38, 525-537.
- 7) Heilman, K. M., & Van Den Abell, T. (1980) Right hemisphere dominance for attention : the mechanisms underlying hemispheric asymmetries of inattention (neglect). *Neurology*, 30, 327-330.
- 8) Heilman, K. M., Watson, R. E., & Valenstein, E. (1985) Neglect and related disorders, In : Clinical Neuropsychology 2nd. edited by Heilman, K. M. & Valenstein, E. Oxford University Press, Oxford.
- 9) 石田絢子・斉藤千左子・長谷川和夫 (1970) 老人の知能テスト—Kohs テストと WAIS テストとの比較—, 社会精神医学研究所紀要, 1 ; 33-39.
- 10) 柄澤昭秀・川島寛司・笠原洋勇 (1976) 知的活動性の高い女性高齢者における知的老化の臨床研究 精神神経学雑誌, 78, 731-745.
- 11) 小林充・柄澤昭秀 (1981) ベントンの視覚記憶検査遂行の老人における標準値の検討—正確数を中心として—老年社会科学, 3, 198-212.
- 12) 小山充道 (1980) 脳血管障害後遺症における心理学的障害, 大阪教育大学障害児教育研究紀要 3, 109-121.
- 13) Lezak, M. D. (1983) Neuropsychological Assessment 2nd. Oxford University Press, Oxford.
- 14) 大橋正洋, 山本勝 (1982) 心理的問題の評価 総合リハビリテーション10, 689-694.
- 15) Sperry, R. W. (1982) Some effects of disconnecting the cerebral hemisphere. *Science*, 24, 1223-1226.
- 16) Sugisita, M. (1978) Mental association in the minor hemisphere of a commissurotomy patient. *Neuropsychologia*, 16, 229-232.
- 17) Urner, A. H., Morris, A. B., & Wendland, L. U. (1960) The effect of brain damage on Raven's Progressive Matrices. *Journal of Clinical Psychology*, 16, 182-185.
- 18) Warrington, E. James, M. & Maciejewski, C. (1986) The WAIS as a lateralizing and localizing diagnostic instrument. : A study of 656 patients with unilateral cerebral lesions. *Neuropsychologia*, 24, 223-239.
- 19) Wechsler, D. (1958) The measurement and appraisal of adult intelligence. Williams and Wilkins Co. (ウェクスラー 茂木茂八・安富利光・福原眞知子訳 1972 成人知能の測定と評価 日本文化科学社)

- 20) Zaidel, E., Zaidel, D. W., & Sperry, R. W. (1981) Left and right intelligence : case studies of Raven's Progressive Matrices following brain bisection and hemidecortication. *Cortex*, 17, 167-186.