

認知リハビリテーション研究会ことはじめ

鹿島 晴雄^{1,2)}

認知リハビリテーション研究会は、1995年5月に東京リハビリテーション病院で第1回の研究会が開催されて以来、2012年10月の研究会で22回となる。昨年、定年となったこともあり、認知リハビリテーション研究会の立ち上げからこれまでのことにつき第22回の研究会で話すようとのことで、「認知リハビリテーション研究会ことはじめ」と題し、感想めいたことをまとめさせていただいた。なお、2012年10月の研究会には事情により出席できず、作成した資料をもとに加藤元一郎先生に代読のような形でお話し願ったことをお断りしておく。

1. 認知リハビリテーション研究会の立ち上げと活動

1990年代前半の頃、我が国ではまだ認知リハビリテーションという言葉は耳慣れないものであった。失語症の治療の他は、今でいう“高次脳機能障害”のリハビリテーションはほとんど行われておらず、関連学会でもそのような領域のセッションはなかった頃である。“Cognitive Rehabilitation”や“Neuropsychological Rehabilitation”と題された成書が翻訳されるのはその後のことであり、拙著“認知リハビリテーション (医学書院)”⁶⁾の出版も1999年のことである。

高次脳機能障害の患者さんはもちろんおられたわけで、関連学会では症例報告は行われていた。しかしながら高次脳機能障害のリハビリテーションに関する“理論”はまだあまりなく、発表者に

対してそのような治療的働きかけの理論的根拠や細かい検査等についての厳しい質問がしばしばなされ、発表者が困惑することもよく眼にした。科学的で厳密な方法に基づく研究発表はもちろん大切であるが、医療に関する学会である以上、症例に即したさまざまな工夫や働きかけもそれに劣らず重要である。障害への対処症状から学ぶことも多いのである。しかるに高次脳機能障害のリハビリテーション（認知リハビリテーション）に関する報告はいささか肩身の狭い状況にあり、高次脳機能障害のリハビリテーションの症例報告をじっくり行い、意見交換のできる場の必要性を痛感した。また個人的にも、以前よりロシアの神経心理学者ルリヤとその学派の“系的力動的局在論”というべき脳と高次機能の力動的関係の考えと、それに基づく“機能系の再編成”としての高次脳機能障害のリハビリテーションの理論に関心を持っており、そのような症例検討の場があればと考えていた。

かかる状況を踏まえ、神経心理学研究グループの同僚と相談し、1995年に“個々の症例の認知リハビリテーションの試みを発表し、意見交換する場”としての「認知リハビリテーション研究会」が作られた。

第1回の認知リハビリテーション研究会は、1995年5月20日、世話人の本田哲三先生が副院長である東京リハビリテーション病院で開催された。参加者は40人程であった。演題は、「記憶障害の評価とリハビリテーション」、「一健忘症例に対するOTアプローチ—電子手帳使用の試み—」、



「認知リハビリテーション」第1巻第1号, 表紙

編集後記

認知リハビリテーション研究会は、平成7年5月20日に第1回の研究会をもって以来、今春で第3回を迎えます。多くの方々の参加をいただき、興味深い発表と活発な意見の交換が行われてきました。貴重な発表内容は何らかの形で残すべく、第1回の研究会の抄録集のパンフレットを作り前回の研究会でお配りしましたが、作成の過程で提出された抄録原稿を短くしていただくなどのこともあり、世話人で相談の結果、“プログラム／抄録集”という形ではなく、“雑誌”形式としてより自由に抄録なり、論文なり、意見なりを、掲載することがよいと考えました。名称は“認知リハビリテーション”とし、本号が第1巻第1号となります。雑誌といっても、抄録を含め全く気楽で自由な内容としたく考えています。

編集事務局は東京リハビリテーション病院に置き、さしあたり世話人が編集を担当することとしました。雑誌の内容など御意見をお聞かせください。

第1巻第1号は第1回および第2回の研究会の抄録集を載せ、認知リハビリテーションの理論のひとつの立場として、拙著を再録させていただきました。
(鹿島晴雄, 本田哲三, 加藤元一郎)

「認知リハビリテーション」第1巻第1号, 編集後記

「アルコール・ Korsakoff 症候群における領域特異的記憶リハビリテーション」, 「ピック病の言語症状にたいするリハビリテーションの試み」, 「失語症患者で認められる品物 (object) の認知障害について」, 「軽度意識障害の評価法について」の6題で、大変に活発な意見交換がなされたことを憶えている。以後、1998年10月の第8回研究会迄、東京リハビリテーション病院を会場として春と秋の年2回、研究会を開催したが、発表演題数と参加者も増え、会場も手狭となり、1998年の第9回よりは年1回秋の開催として、会場も慶應義塾大学医学部に移し、現在に至っている。

第1回と第2回は抄録は手作りのパンフレットであったが、貴重な発表内容を“雑誌”の形式で残すべく、1996年4月に非売品として「認知リハビリテーション」を刊行した。図は「認知リハビリテーション」第1巻1号の表紙と編集後記である。その後、より詳細な内容を論文形式で載せることとなり、2000年よりは年1冊、ムックとして「認知リハビリテーション」を新興医学出版社より刊行することとなった。前年の認知リハビリテーション研究会の発表論文と総説などを掲載し、原著論文も受け付けている。「認知リハビリテーション2000」には、第1回から第8回までの認知



「認知リハビリテーション 2000」表紙

リハビリテーション研究会のプログラムも収載されている。

1995年の第1回研究会から2012年の第22回研究会までのテーマ別演題数を表1に示す(重複あり)。本研究会の設立の理由であった、高次脳機能障害のリハビリテーションに関する症例報告が中心であることがわかる。また社会復帰・支援に

関する演題も12題ある。第9回以降は、高次脳機能障害のリハビリテーションに関連する様々な分野の専門家による特別講演が行われ、シンポジウムも3回持たれている(表2)。

“認知リハビリテーション研究会ことはじめ”と題して、設立の目的、演題の内容、雑誌のことなど、活動を簡単にまとめた。現在の会員数は約250名であり、研究会では毎回、症例を中心として熱心な議論がなされている。認知リハビリテーション研究会が、今後も高次脳機能障害の認知リ

ハビリテーションに関する活発な発表、検討、意見交換の場であることを願っている。

最後に付録的なものとして、「系的力動的局在論」と“機能系の再編成”としての高次心理機能の回復」と題し、筆者の認知リハビリテーションに関する基本的な考え方となった、ロシアの神経心理学者ルリヤとその学派の脳と高次機能の力動的関係の考えと、“機能系の再編成”としての高次脳機能障害のリハビリテーションについて述べたいと思う。

2. “系的力動的局在論”と“機能系の再編成”としての高次心理機能障害(高次脳機能障害)の回復

従来、脳機能障害の回復機序に関しては、急性期における diaschisis, 保護抑制の改善, 亜急性期や慢性期における unmasking, denervation hypersensitivity, 対側半球への機能転移, 脳機能の冗長性による代償などがいわれてきた。これら

表1 第1回～第22回のテーマ別演題数

検査・評価に関するもの	29題
認知訓練・リハビリテーションに関するもの	164題
(1例報告)	129題
(失語症に関するもの)	8題
社会復帰・支援に関するもの	12題
神経心理学的研究	31題

表2 特別講演とシンポジウム

特別講演	
第9回	意図的に操作した身体像をコード化する頭頂葉ニューロン活動(入来篤史)
第10回	し忘れと行為の企図について 展望記憶からの分析(梅田 聡)
	失語症と半側空間無視の認知薬物療法 レビューと新たな挑戦(田中 裕)
第11回	作動記憶研究の現状と展開(齋藤 智)
第12回	物体認知の脳内メカニズム(乾 敏郎)
第13回	概念、語の意味はいかに獲得されるか(今井むつみ)
第14回	前頭連合野の認知機能と動機づけ機能(渡邊正孝)
第15回	チンパンジンは話せない(小嶋祥三)
第16回	Information Technologyと認知リハビリテーション(安田 清)
第17回	道具使用の学習と脳活動の変化 リハビリテーションへの応用の可能性(今水 寛)
第18回	前運動野と頭頂葉の社会認知機能 特に自己と他者の認知について(藤井直敬)
第19回	Brain Machine Interface (BMI) が拓くリハビリテーションの新たな可能性(里宇明元)
第20回	学術論文へのアプローチ(福澤一吉)
	認知症のリハビリテーション 症例と問題提起(目黒謙一)
第21回	頭頂葉：視覚と運動のインタラクション(泰羅雅登)
シンポジウム	
第9回	記憶障害のリハビリテーション
第11回	行為・遂行機能障害のリハビリテーション
第12回	もの見かたと見えかた：その障害とリハビリテーション

はいわば、障害前の機能と同じ心理的構造を保った形での機能回復の説明であるが、高次脳機能（複雑な精神活動）の長期にわたる回復に関しては“機能系の再編成”というべき力動的モデルが提唱されてきた。このモデルは、完全に破壊された神経組織は再生されないにもかかわらず機能回復がみられること、そしてそれは運動や感覚といったより要素的脳機能よりも、複雑な構造を持つより高次の脳機能において著しいことをうまく説明しうるモデルである⁵⁾。

この“機能系の再編成”による高次心理機能障害（高次脳機能障害）の回復を、Anokhinの機能系の概念をとり入れた“系的力動的局在論”の立場から理解し、それに基づいて高次脳機能障害のリハビリテーションの研究と実践を行った、Luriaを中心とするロシア学派の理論とリハビリテーションの実際を紹介する。

a. Anokhinの“機能系”の概念とLuriaの“系的力動的局在論”

Anokhinによれば¹⁾、「機能」は大きく2つに分けられる。ひとつは一定の組織の作用としての要素的な機能である。たとえば運動インパルスの発生はBetz細胞の機能であり、インシュリンの分泌そのものは膵臓の機能である。しかしより高次で複雑な機能もある。たとえば呼吸機能を考えてみる。呼吸機能の目的は肺胞へ酸素を供給し、肺胞壁を通して血液中へ酸素を拡散させることであり、そしてこのような目的を果たしているのは単一の組織や臓器ではない。このような目的を達成するためには、脳幹と高次神経構造からなる複雑な神経セットの制御の下で、胸郭の拡張、収縮を可能ならしめている、横隔膜や肋間筋を構成コンポーネント（構成環）として含む全体的な機能の系（機能系）の関与が必要である。これが機能系としてのより複雑な機能である。機能系はこのように複雑な構造をもっているが、またそこに含まれる構成環の可変性という特徴ももっている。つまり横隔膜が活動しなくなれば、肋間筋が呼吸作用で主要な役割を果たすようになるし、肋間筋が働かなくなれば咽頭筋も動員され呼吸を助けるようになる。このように可変的な手段により遂行さ

れるが、あらゆる場合において、一定不変の目的が達成されるということが機能系の特徴である¹⁾。

LuriaはAnokhinの“機能系”の概念に基づいて、高次心理機能は階層性構造をもつ多くの構成環（構成コンポーネント）からなる複雑な機能系であり、それぞれの構成環を保証している協調的に働く皮質および皮質下の諸脳領域の複合体により実現されていると考えた^{9,10)}。

たとえば随意運動を考えてみると、構成環には以下の諸環が含まれている。すなわち、適正な筋力・筋トーン・協調運動、運動覚性求心機構、視・空間機構、個々の運動コンポーネント間の淀みない転換、目的指向的運動プログラム、企図の5つの構成環である。まず基本的条件として適正な筋力、筋トーン、協調運動が保たれていなければならないが、これは主として皮質の運動領域、基底核、小脳およびそれらの連絡路などが関与している。次に運動覚性求心機構、運動のフィードバック機構がないと運動インパルスは正しい方向性を失い、適正な運動は遂行しえない。この構成環は中心溝後部領域が担っている。また運動は空間内で実現されるのであり、適正な運動が構成されるには空間座標系が保たれていなければならない。これには視覚をはじめとする、諸感覚の同時的空間的統合・分析を行っている頭頂・後頭領域、つまり後部連合野が関与している。また複雑な運動は複数の継次的な運動コンポーネントの系列からなっており、したがって運動が適正に遂行されるにはこれらの各運動コンポーネントが淀みなくinnervationされ、次いでdenervationされていかねばならない。この淀みない転換（運動メロディーの形成）を保証しているのは前運動領域である。さらにこれらの運動の実施面の他に随意運動には当然その目的指向的運動プログラム、企図が不可欠であり、これには前頭前部領域が関与している。また言語も随意運動に調節的影響を及ぼしている。このように機能系としての随意運動には以上の構成環を担うすべての脳領域が関与しているのである。それゆえ、機能系としての随意運動はこれらの構成環のどれが障害されても、換言すれば前頭領域から中心溝周辺、頭頂・後頭領域、さらに脳幹にかけてのどの領域が障害されても損

なわれることになり、障害される構成環の違いにより、すなわち脳損傷の局在の相違により、その障害の形がそれぞれに異なることとなるわけである。

このように高次心理機能は階層的構造をもつ多くの構成環からなる複雑な機能系であり、それぞれの構成環を担っている強制的に働く諸脳領域の複合体により実現されている。つまり高次心理過程は限局した脳領域に局在しているのではなく、機能の「系」としてその構成環を担う諸脳領域全体に局在しているのである。したがって同じひとつの高次心理機能もその障害の様態は異なるが、さまざまな脳領域の損傷で障害されるのである。また機能系を形成する構成環とそれを担う脳領域は固定的なものではなく可変的なものであり、心理発達につれ継時的、力動的に変化していくものである。つまり機能系としての高次心理過程と脳の関係は力動的なものであるといえ、機能系の障害の様態は発達段階に応じて異なることとなる(系的力動的局在論)^{8, 10, 15)}。このような高次心理過程と脳機能の力動的関係、時に可変的な構成環に関する理論は、当然ながら高次心理機能障害(高次脳機能障害)の回復、リハビリテーションの研究へとつながっていった。

b. “機能系の再編成”としての高次脳心理機能障害(高次脳機能障害)の回復

Luriaとその学派の高次心理機能障害の回復、リハビリテーションの研究、実践は、“機能系の再編成”という立場から行われてきた^{7, 13)}。機能系を形成している構成環がかなりの可変性を持っており、心理発達の過程で機能系が新たな構成環を取り込み、機能系を形成している構成環の相互関係(相互の比重や階層性)が変化していくことは、Vygotskyの業績が示すところである¹⁵⁾。このことは、障害された機能系において損なわれている構成環は、他の構成環の取り込みや構成環の相互関係の変化によって代償しうることを意味している⁷⁾。この取り込まれた構成環はその機能系において新しい役割を演じ始め、構成環相互の関係は変化し、かくして機能系は再編成され、機能系の障害の代償、高次心理機能の回復がおこな

れるのである。

これをLuriaら¹¹⁾は書字障害を例にとり説明している。一般に機能系はその求心機構に関して複数の構成環を有しており(多受容器的性格)、それゆえ機能系はひとつの課題を様々なやり方で遂行しうるといふ本来的特徴をもっている。書字障害においても、このような求心機構に関する構成環の多様性の上で“機能系の再編成”が行われ、機能代償が可能となる。Luriaらは左半球言語領域の出血により書取が不能となったにもかかわらず「考えずに早く書け」と指示された場合には容易に書くことができる症例や、左側頭頂後頭領域損傷による視・空間性の障害に基づく重篤な書字障害がありながらも周知の語や句に含まれている文字は困難なく書きうる症例をあげ、ともに書字過程を十分に確立されている運動覚性ステレオタイプ(「考えずに早く書く」「周知の語や句を書く」)のレベルに移すことにより、書字障害が代償されたと説明している。すなわち書字過程において運動覚に関する構成環が主たる役割を演じるようになり(機能系における求心機構の変換)、“機能系の再編成”が行われているのである。

上述したことは基本的には他の型の活動にも当てはまる。語の復唱や発音は拙劣であってもステレオタイプとなった句の発音は容易であったり、加算や減算の操作は困難でも十分に習熟した算盤の操作は可能であることは、臨床においてよく経験することである。

しかし多くの場合、“機能系の再編成”による障害機能の回復には特別に作成された、機能回復訓練、リハビリテーションのプログラムが必要となる¹³⁾。Luria⁷⁾、Tsvetkova¹³⁾によれば、高次心理機能のリハビリテーションにおいても中心的役割を果たすのは“機能系の再編成”による機能回復であり、これは訓練を通して達成される。“機能系の再編成”によるリハビリテーションの第一段階は症状の(機能障害)の詳細な神経心理学的分析と評価である。すなわち障害されている構成環を見だし、障害されていない構成環と区別することである。これがリハビリテーションの計画を立てるための出発点であり、障害されていない構成環を利用することがリハビリテーションの原

則となる。たとえば、聴覚的分析の崩壊による調音障害を鏡等の視覚的支持により代償していくという方法である。このような代償訓練を繰り返すことにより、機能系は新しい構成環を取り込み、その内部構造を変化させながら、再編成されていくのである。運動、感覚等のより要素的機能の障害は、より固定しやすく、回復しにくい、高次な機能ほどより長期にわたる回復がみられるのは、後者がより多くの構成環を含む複雑な機能系であり、他の構成環の導入による機能再編成の余地が大きいためである、と説明される。

またLuria⁷⁾、Tsvetkova¹³⁾は“機能系の再編成”を人間が発達過程において、複雑な心理機能を獲得していく過程と同様のもので捉え、高次心理機能のリハビリテーションにおいては、機能回復のためのプログラムは段階的、展開的な性格のものであることが必要であると述べている。Vygotsky^{14,15)}によれば、心理活動は発達において外的(外的手掛かりを用いる)で展開的な形で始まるが、その後次第に短縮し内的な心的行為へと転換、形成されていくのであり、ことばを例にとると、子供の初期の外的、展開的な発話は次第に分化し、自己中心的発話が現れ、それが漸次短縮、内化し、言語的指向へと変化していくとされる。つまり、新しい心理機能の獲得過程に擬せられる“機能系の再編成”の過程(リハビリテーションの過程)においても、初期にはこのような外的な支持や手掛かりを含んだ展開的プログラムが必要とされるのである。リハビリテーションの進行につれ、プログラムは次第に短縮され、外的手掛かりのないものへと変更されていくことが期待されるが、脳損傷者の実際のリハビリテーションの過程はなかなかそのようには進まず、ゆえに“機能系の再編成”により代償された機能は障害前の本来の機能と比べ、より展開的な性格をもち、効率が悪いことが多いとLuriaは述べている。

以下ではこのような立場に立ったLuria学派のリハビリテーションの実際を紹介する。

c. 構成的思考の障害のリハビリテーション

ここでは脳損傷の局在の違い(つまり障害された構成環の違い)によるリハビリテーションの方

法の相違をコース立方体を用いた構成的思考の課題を例にとり説明する^{2,3,12)}。

コース立方体検査における構成活動には以下の構成環が含まれているとされる。すなわち、課題に取り組む意欲、実際の構成操作を始める前の手本の予備的な視覚的分析と見当付け、構成活動の全般的図式の作成、具体的逐次的操作の遂行(具体的空間的操作)、結果と手本との対照と誤りの訂正(自己制御)である。頭頂・後頭領域損傷と前頭領域損傷ではこれらの構成環のうち異なる構成環が障害されているという。

まず頭頂・後頭領域損傷では、被検者は積極的に課題に取り組み、手本を注意深く分析する。目的の形を構成するための全般的図式を作成することも通常可能である。しかし具体的な構成操作に取り掛かると障害が露わになる。被検者は常に手本を参照し、自己の誤りに気づいているが、手本に相応するように個々の立方体を空間内で正確に位置付けられない(図1, 2)。つまり課題に対する意欲、手本の予備的分析、全般的図式、自己制御は保たれており、具体的な空間操作のみが障害されているのである。したがって以下のような空間内操作を助けるような展開的な補助プログラムを与えると構成活動の障害は代償されることになる。

- ①手本の第1列を見つけなさい。
- ②手本の第2列以下を紙でかくしなさい。
- ③第1列の形はどのようになっていますか。
- ④その形を描きなさい。
- ⑤その形には直角三角形が含まれています。
- ⑥直角を手掛かりとして第1列の形を作りなさい。
- ⑦それぞれの直角はどの方向(上-下, 外-内)を向いているか決めなさい(図3)。
- ⑧第2列以下も同じようにして作りなさい。

この補助プログラムでは⑦が最も重要なもので、これにより空間内定位が代償されるのである。図4はこのプログラムによる課題遂行の例である。

前頭領域損傷では、障害の形がまったく異なっている。被検者は課題条件、遂行方法に注意を払わず、予備的分析なしに手本の直接的視覚的印象

図1 頭頂・後頭領域障害

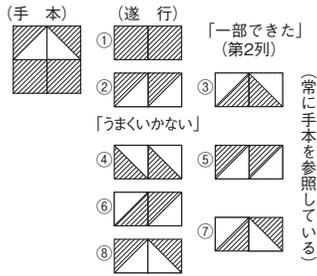


図2 頭頂・後頭領域障害

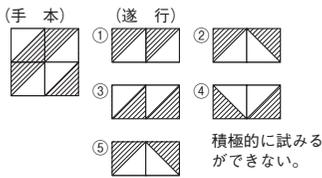


図3 空間内定位の障害を代償する指示

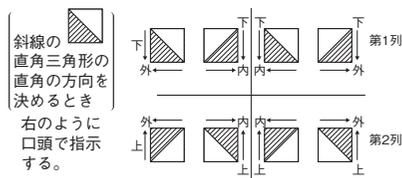


図4 頭頂・後頭領域障害 — 補助プログラムによる代償

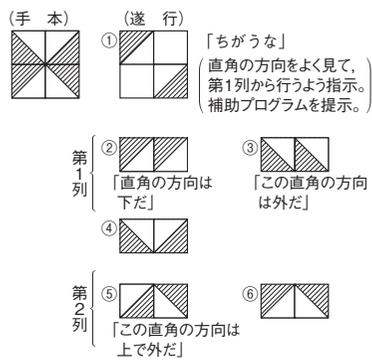


図5 前頭領域障害

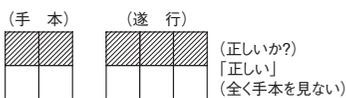


図6 前頭領域障害

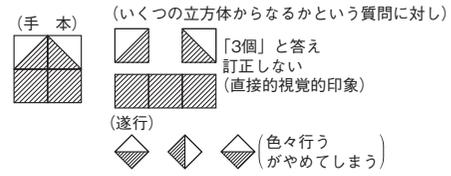


図7 前頭領域障害

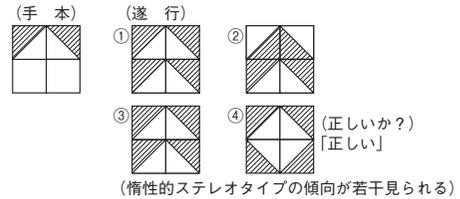


図8 前頭領域障害—衝動性亢進

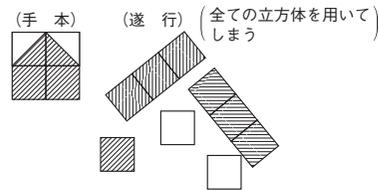


図9 前頭領域障害—衝動性亢進

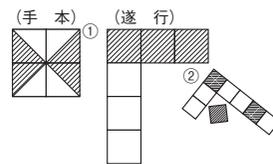


図10 前頭領域障害—発動性低下

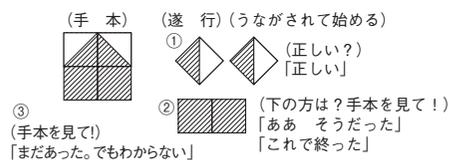


図11 前頭領域障害—発動性低下

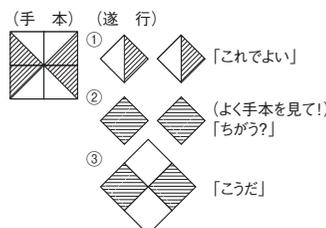
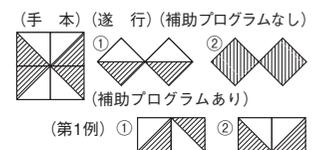


図12 前頭領域障害 — 補助プログラムによる代償



(鹿島晴雄：頭頂・後頭領域障害と前頭領域障害におけるKohs立方体検査の応用. Kohs立方体検査の応用. コース立方体組み合せテスト使用手引. 三京房, 東京, 1987, pp.31-40より, 一部の図を省略し, 図の題名を追記してある)

にのみ基づいて課題を遂行し始める。したがって課題遂行の全般的図式は作成されず、構成活動は一貫した性格を失い、断片的なものとなる。自己制御に欠け手本との対照は行われず、誤りに気付かず、訂正することもない。しかし空間内定位能力は保たれている。このような構成活動の方向付け（全般的図式の作成）の障害と自己制御の欠如の基礎にあるものは、衝動性の亢進と全般的発動性低下および惰性的ステレオタイプ（保続の形をとる）の存在である。

図5～9は衝動性の亢進が目立つ例である。被検者は手本をよく見ずに、直ちに構成活動を開始する。構成操作の遂行中に手本をよく参照することもなく、誤りにも気づかない。図8, 9では衝動性の亢進が著しく、まったく訂正不能となっている。図10, 11は発動性低下が前景にでている例である。うながされても容易には構成活動は開始されず、疲労性も高い。惰性的ステレオタイプが目立ち、自己制御も低下している。このように前頭領域損傷においては、空間内定位のような操作的側面の障害はなく、知的活動としての能動的な組織化された目的指向的構成活動が障害されているのである。

したがってこのような障害を代償する補助プログラムは以下のような予備的分析のプログラム(①～④)、構成の際の逐次的操作の指示(⑤～⑧、⑩、⑪、⑭、⑮)、自己制御の要求(⑨、⑫、⑬、⑯、⑰)を含んでいなくてはならない。

- ①手本をよく見なさい。
- ②全部でいくつの四角形がありますか。
- ③何列あるか数えなさい。
- ④各列にはそれぞれ何個の四角形がありますか。
- ⑤必要な数の立方体を取りなさい。
- ⑥第1列にはいくつの四角形があるか数えなさい。
- ⑦第1列から始めなさい。
- ⑧手本と同じ数の立方体で手本の形のように立方体を並べなさい。
- ⑨作り上げた第1列を手本の第1列と比べなさい。
- ⑩第2列にはいくつの立方体があるか数えな

さい。

- ⑪第2列を第1列の下に接して並べて作りなさい。
- ⑫作り上げた第2列を手本の第2列と比べなさい。
- ⑬第1列と第2列が正しい形をしているか注意しなさい。
- ⑭第3列にはいくつの四角形があるか数えなさい。
- ⑮第3列を第2列の下に接して作りなさい。
- ⑯手本と作り上げた形を比較しなさい。
- ⑰作り上げた形が正しいか正しくないかいいなさい。

図12はこのような補助プログラムを用いた例である。衝動性亢進が著しい場合は、予備的分析活動と自己制御の指示が重要であり、発動性低下が目立つ場合は逐次的操作の指示が繰り返し与えられることが必要である。

このようにして障害された構成環に応じた指示を繰り返すことで脳損傷者は次第にその指示を構成環として取り入れ、“機能系の再編成”が行われ、機能の回復、代償が実現されていくのである。

なお本稿は、文献4（力動的局在論—ロシア学派の立場. 神経精神薬理, 9: 311-329, 1987）に準じたものであることをお断りしておく。

文 献

- 1) Anokhin, P.K. : Uzlovyye voprosy teorii funktsional'noi sistemy. Nauka, Moskva, 1980 (機能系理論の中心的問題) .
- 2) 鹿島晴雄：神経心理学のリハビリテーションへの応用. 総合リハ, 13: 11, 1985.
- 3) 鹿島晴雄：頭頂-後頭領域障害と前頭領域障害における Kohs 立方体検査の応用. コース立方体組み合わせテスト使用手引. 三京房, 京都, 1987, pp.31-40.
- 4) 鹿島晴雄：力動的局在論—ロシア学派の立場. 神経精神薬理, 9: 311-329, 1987.
- 5) 鹿島晴雄：遂行機能障害の評価法—前頭葉機能検査法を中心に—, 高次脳機能障害のリハビリテーション, Journal of Clinical Rehabilitation 別冊: 162-167, 1995.
- 6) 鹿島晴雄, 加藤元一郎, 本田哲三: 認知リハビリ

テーション. 医学書院, 東京, 1999.

- 7) Luria, A. R. : Vosstanovlenije funktsii mozga posle voennoi travmy. Moskva, 1948. Pergamon, 1963 (戦傷後の脳機能の回復).
- 8) Luria, A. R. : L.S.Vygotskii and the problem of localization of functions. Neuropsychologia, 3 : 387-932, 1965.
- 9) Luria, A. R. : Vysshije korkovyje funktsii cheloveka. Moskva, 1969 (人間の高次皮質機能).
- 10) Luria, A. R. : Osnoby neiropsikhologii. MGU, Moskva, 1973 (鹿島晴雄, 訳: 神経心理学の基礎. 医学書院, 東京, 1978, 創造出版, 東京, 1999).
- 11) Luria, A. R., Simernitskaja, E. G., Tybulevich, B. : Ob izmenenii mozgovoi organizatsii psichicheskikh protsessov po mereikh funktsional'nogo pazvitsija. Psichologicheskije issledovanija. Vyp.4, Moskva, 1973 (機能発達に応じた精神過程の脳機構の変化について).
- 12) Tsvetkova, L. S. : Narushenije konstruktivnoi dejatel'nosti pri porazhenikh lobnykh i temennozatylochnykh otdelov mozga. In Lobnyje doli i reguliatsia psikhicheskikh protsessov (ed. Luria, A. R., Khomskaja, E. D.) . Moskva, 1966 (前頭領域および頭頂後頭領域損傷における構成活動の障害).
- 13) Tsvetkova, L. S. : Neiropsikhologicheskaja reabilitatsija bol'nykh. MGU, 1985 (神経心理学的リハビリテーション).
- 14) Vygotsky, L. S. : Myshlenije i rech'. 1934 (柴田義松, 訳: 思考と言語. 明治図書, 東京, 1962).
- 15) Vygotsky, L. S. : Razvitije vysshikh psikhicheskikh funktsii - Psikhologija i uchnije o lokalizatsii psikhicheskikh funktsii. Moskva, 1960 (高次精神機能の発達—心理学と精神機能の局在に関する研究).