

〔展 望〕

構成障害に関する研究の展望
—課題の特性からの分類を中心に—

喜 多 陽 子¹⁾・山 中 克 夫²⁾・藤 田 和 弘²⁾

I. はじめに

Kleist (1922¹⁸⁾) は、構成する行動(組み合わせ、組み立て、描画など)において、個々の運動の失行はないのに、構成されたものの空間的形態を失敗する症状を構成失行であると最初に定義した。しかし現在では、臨床場面では認知面の障害を合併し、構成失行という単一の障害であると断定できないことから、広義の構成障害という呼称が適当であると考えられている(中島・田谷・中村・石神, 1993²⁴⁾)。Kleist (1922¹⁸⁾) の定義以来75年間もの間、構成障害に関して非常に多くの研究が行われており、その焦点は、左および右の片側半球損傷例において、構成障害の出現頻度、重症度、さらに質的差異であったが、これらどの点についても統一した知見が得られていない(近藤, 1984¹⁹⁾)。

その理由として、Kleist(1922¹⁸⁾)による定義自体が、あまりに幅広い概念であり、構成行為について整理・分類を行わないまま構成障害研究を行ってきたためであると考えられる。

彼の定義に従えば、構成行為として考えられるものは、描画、書字、積木、工作、着衣、家事等、われわれの日常生活の多くの行動・動作が含まれることになる。それゆえ過去の研究では、構成行為を評価する課題も多岐にわたっている。しかし、異なった課題は構成行為の異なった能力を測定している可能性が考えられるが、先行研究では課題間の差異についてはほとんど注目されていない。

そこで本稿では、以下にあげる分類の視点に基づいて課題を分類し、これまでの構成障害の研究で得られた知見を概観し、今後の研究の展望について考えたい。

II. 分類の視点

1. 描画行為と組み立て行為

構成行為は、幾何学図形や具対物を模写したり、自発的に描画したりすることによって空間を表現する描

画行為と、軸木を用いて一定のパターンを再生する課題、Kohs 立方体検査、WAIS-R の「積木模様」といった積木を使用して図柄を再生する課題、パズルのように分割された要素を組み合わせて全体の図柄を再生する課題、積み木を使用して3次元的な形態を形成する課題といったような、積木や軸木などの材料を用いて空間形態を形成する組み立て行為の2種類に分類される(Benton, 1967⁵⁾; Benton, 1983⁶⁾; 大庭, 1996²⁶⁾)。大庭(1996²⁶⁾)は、組み立て行為では、構成する要素が具体的に与えられているのに対して、描画行為では、構成する対象の各要素の再生や配置の調整が行為の主体に委ねられているため、高度な運動感覚統合が要求されるとしている。また、組み立て行為では、行為の途中での修正が容易であるのに対して、描画行為ではそれが困難であることも指摘している。

2. 次元の違い

描画行為と、組み立て行為の中でも2次元構造物を構成する組み立て行為は、2次元構造物の構成であるという点においては本質的に同じであり、構成行為は、2次元構造物を構成する行為と、3次元構造物を構成する行為にわけて考えることができる(Benton, 1967⁵⁾; Benton, 1983⁶⁾; 大庭, 1996²⁶⁾)。

以上のことから、構成行為を分類すると、2次元の描画行為、2次元の組み立て行為、3次元の組み立て行為に分類することができる(Fig. 1)。

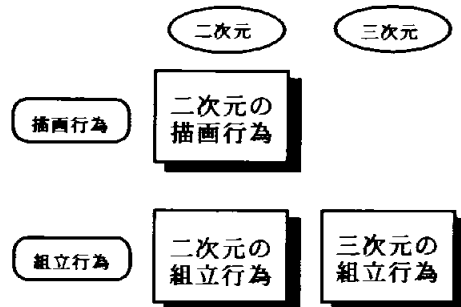


Fig. 1 構成行為の分類

1) 筑波大学心身障害学研究科
2) 筑波大学心身障害学系

III. 構成行為検査課題の分類と、結果、考察

先行研究で用いられた構成行為検査課題を、2次元の描画課題 (Table 1)、2次元の組み立て課題 (Table 2)、3次元の組み立て課題 (Table 3) に分類した。

2次元の描画課題には、モデルを模写する課題と自発的な描画課題とが存在する。模写課題としては、線の模写課題 (Riddoch and Humphreys, 1988²⁷⁾、Benton の視覚記憶検査の図形の模写に代表されるような幾何学図形の模写課題 (Arrigoni and De Renzi, 1965²⁾; Benton, 1967⁵⁾; De Renzi and Faglioni, 1967¹¹⁾; Dee, 1970¹⁰⁾; Arena and Gainotti, 1978¹⁾; Black and Strub, 1976⁷⁾; Griffiths and Cook, 1986¹⁹⁾; Villa, Gainotti, and De Bonis, 1986³¹⁾; Carlesimo, Fadda, and Caltagirone, 1993⁹⁾; 坂爪・今村, 1995²⁹⁾、家、自転車、木などの有意味な図の模写課題 (Hecaen and Assal, 1970¹⁵⁾; 中間・川平・田中, 1994²⁵⁾) が使用されている。自発的な描画課題は、WAB 失語症検査に代表されるような円、立方体、四角、木、家、花、顔、時計のような既知の図を自発的に描画する課題 (Hecaen and Assal, 1970¹⁵⁾; Kirk, and Kertesz, 1989¹⁶⁾; Kirk and Kertesz, 1993¹⁷⁾; Marshall, Lazar, Binder, Desmond, Drucker, and Moh, 1994²³⁾) が使用されている。また、Benson and Barton (1970⁴⁾、Hecaen and Assal (1970¹⁵⁾) は、模写課題と描画課題を両方使用している。

2次元の描画課題を使用した研究間では、Table 1 から明らかなように、構成障害の出現頻度、重症度、さらに質的差異についての検討を含む様々な目的で研究が行われており、同一目的で行われた研究についても結果考察に一致した見解は得られていない。

次に2次元の組み立て課題では、軸木の構成課題 (Benton, 1967⁵⁾; Hecaen and Assal, 1970¹⁵⁾; Benson and Barton, 1970⁴⁾; Borod, Carper, and Goodglass, 1982⁸⁾、平面的な図形のピースを組み合わせる課題 (Arrigoni and De Renzi, 1965²⁾; Benson and Barton, 1970⁴⁾; Black and Strub, 1976⁷⁾; Mack and Levine, 1981²²⁾、そして WAIS-R の積木模様で代表されるブロックデザインテスト (Luria and Tsvetkova, 1964²¹⁾; Benton, 1967⁵⁾; 浅川, 1974; Black and Strub, 1976⁷⁾; 近藤, 1986²⁰⁾; Fall, 1987¹²⁾; 波多野, 1987¹⁴⁾; Sunderland, Tinson, and Bradley, 1994³⁰⁾) が使用されている。

2次元の組み立て課題を使用した研究間でも、Table 2 から明らかなように、様々な目的で研究が行われており、同一目的で行われた研究についても結果

考察に一致した見解は得られていない。

3次元の組み立て課題では、Benton の「三次元のブロック組み立て」に代表されるような積木を3次元的に構成していく課題 (Arrigoni and De Renzi, 1965²⁾; Benton, 1967⁵⁾; Dee, 1970¹⁰⁾; Borod et al, 1982⁸⁾; Fall, 1987¹²⁾; Roncato, Sartori, Masterson, and Rumiatti, 1987²⁸⁾; Riddoch and Humphreys, 1988²⁷⁾) が使用されている。

3次元の組み立て課題を使用した研究間では、Table 3 から明らかなように、様々な目的で研究が行われており、同一目的で行われた研究についても結果考察に一致した見解は得られていない。

IV. 課題の特性から構成行為の違いを検討した研究

大庭 (1996²⁶⁾) は、構成行為は特定の行為を指し示すものではなく、共通した特徴を持つ一群の行為の総称であるとしている。そのため、単独の課題による検討ではなく、特性の異なる複数の構成行為検査課題を同時に使用して構成障害を検討する必要があるものと思われる。ここで、複数の課題を使用して構成障害を検討しているかどうかを、Table 4 にまとめる。

先行研究の大半が先述した分類のうち単独の課題を使用して構成障害について検討した研究であり、特に最近10年間に行われた研究では、Riddoch and Humphreys (1988²⁷⁾) を除いては全て単独の課題が使用されるにとどまっている。(波多野, 1987¹⁴⁾; Kirk, and Kertesz, 1989¹⁶⁾; Carlesimo et al, 1993⁹⁾; Kirk and Kertesz, 1993¹⁷⁾; Marshall et al, 1994²³⁾; 中間ら, 1994²⁵⁾; Sunderland et al, 1994³⁰⁾; 坂爪・今村, 1995²⁹⁾)。また、Riddoch and Humphreys (1988²⁷⁾) も、2種類の課題を使用しているが、構成行為検査課題の特性について課題間での構成行為の比較は行っていない。さらに、2次元描画課題、2次元組み立て課題、3次元組み立て課題全てを使用している研究は少なく (Arrigoni and De Renzi, 1965²⁾; Benton, 1967⁵⁾; Baum and Hall, 1981³⁾)、中でも、課題の特性について課題間での構成行為の比較を行っている研究は、Benton (1967⁵⁾)、Baum and Hall (1981³⁾)、Fall (1987¹²⁾) のみである。

Benton (1967⁵⁾) は自作の視覚記憶検査 (幾何学図形の模写テスト) が、同じく自作の「三次元ブロック組み立て」テストとわずかな相関しかもたないことを報告し、構成行為は描画行為と組み立て行為に分けられることを指摘した。

これに対して、Baum and Hall (1981³⁾) は、図形

Table 1 構成障害研究において使用された2次元描画課題

課題の次元	課題の種類	使用された課題	著者(発行年)	結果、考察
2次元	描画	模写(図形)VRT(Benton)	Arrigoni and De Renzi (1965 ²⁾)	左右脳損傷群間で重症度に差はない どの課題でも右に頻度高い
		模写(図形)VRT(Benton)	Benton (1967 ³⁾)	構成行為には描画行為と組み立て行為が存在 右損は頻度も重症度も大きい
		模写(図形)VRT(Benton)	De Renzi and Faglioni (1967 ¹¹⁾)	左右脳損傷群間で重症度、頻度に差はない 左 planning、右空間情報の統合困難
		模写(図形)VRT(Benton)	Dee (1970 ¹⁰⁾)	重症度に差はない、視知覚成績に左右差はない
		描画、模写	Benson and Barton (1970 ⁴⁾)	左右差、前後差はない、頭頂葉群で課題間の成績の相関が高い
		描画(四角、×、円)、模写(立方体、家、自転車)	Hecaen and Assal (1970 ¹⁵⁾)	重症度に差はない、左は行為のプログラム障害
		ペンダーゲシュタルトテスト	Black and Strub (1976 ⁷⁾)	右後損で重症、左後損、右前損、左前損の順に頻度高い
		模写(図形)VRT(Benton)	Arena and Gainotti (1978 ¹¹⁾)	重症度、頻度に差はない 視知覚成績と左右ともに関係
		模写	Baum and Hall (1981 ³⁾)	課題の成績に相関関係有り
		図形模写(平面図形~立体図形)	Griffiths & Cook (1986 ¹³⁾)	右脳損傷者は図形の要素の認知処理過程に問題 左脳損傷者はより高次の認知処理もしくは実行機能に問題
		図形模写/手がかりのある図形模写	Villa, Gainotti, & De Bonis (1986 ¹¹⁾)	模写の成績は右脳損傷の方が左脳損傷よりも悪い 頭頂葉(右頭頂葉)の損傷で模写の悪く発生率も高い 知能低下は重症度発生率に関係
		模写	Roncato, Sartori, Master-son, & Rumiati (1987 ²⁸⁾)	構成障害は認知から行為に至る処理過程の異なった部分の障害による様々なタイプが存在する
		線の模写	Riddoch & Humphreys (1988 ²⁷⁾)	構成障害に関わる左右認知障害について記述
		描画(WAB失語症検査)(円、立方体、四角、木、家、人)	Kirk & Kertesz (1989 ¹⁶⁾)	半球内の損傷部位と描画の質は無関係 右脳損傷者は半側無視や視空間障害が関係 左脳損傷者は利き手の麻痺、概念の障害
		模写(抽象画、平面、立体)	Carlesimo, Fadda & Caltagirone (1993 ⁹⁾)	健常者は構成行為に知覚能力が関係 構成行為の成績は左右に差はない 右脳損傷者は空間処理能力の障害が関係 左脳損傷者は利き手の障害が関係
		描画(WAB失語症検査)(円、立方体、四角、木、家、人)	Kirk & Kertesz (1993 ¹⁷⁾)	左右差は存在 皮質損傷、皮質下損傷共に描画障害
		描画(デイズー、人、顔、時計)	Marshall, Lazar, Binder, Desmond, Drucker & Mohr (1994 ²³⁾)	後方の損傷は視空間障害と関係 前頭皮質下の損傷では運動機能の統合の障害
		絵の模写	中間・川平・田中 (1994 ²⁵⁾)	右半球損傷では視空間認知能力と関係
		模写(幾何学図形)	坂爪・今村 (1995 ²⁹⁾)	RCPM 検査には、痴呆症、年齢、構成障害が関係

Table 2 構成障害研究において使用された2次元組み立て課題

課題の次元	課題の種類	使用された課題	著者(発行年)	結果、考察
2次元	組み立て	積木模様	Luria and Tsvetkova (1964 ²¹⁾)	頭頂後頭葉では空間構成、前頭葉ではプログラミングに関係
		Token test	Arrigoni and De Renzi (1965 ²⁾)	左右脳損傷群間で重症度に差はない どの課題でも右に頻度高い
		軸木の構成	Benton (1967 ³⁾)	構成行為には描画行為と組み立て行為が存在
		WAISの積木模様		右損は頻度も重症度も大きい
		軸木の構成	Hecaen and Assal (1970 ¹⁵⁾)	重症度に差はない、左は行為のプログラム障害
		パズル	Benson and Barton (1970 ⁴⁾)	左右差、前後差はない
		軸木の構成		頭頂葉群で課題間の成績の相関が高い
		テンプレートのマッチング		
		Token test		
		積木模様	浅川 (1974)	右損は断片的な構成、視覚・構成障害 左損は全体的な構成、構成失行
		WAISの積木模様	Black and Strub (1976 ⁷⁾)	右後損で重症
		WAISの積木模様		右後損、左後損、右前損、左前損の順に頻度高い
		WAISの組合せ		
		軸木の構成		
		パズル	Mack and Levine (1981 ²²⁾)	右損で重症度大 左は時間をかけると成績改善(運動の実行面の問題と関係)
		WAIS-Rのブロックデザイン	近藤 (1986 ²⁰⁾)	左片麻痺の方が頻度が高い 重症度には差はない 右片麻痺は模様構成が×、左片麻痺は配置が× 左右に関わらず視知覚障害、プログラミングの障害と関係
		積木構成(モデルが実物/写真/絵)	Fall (1987 ¹²⁾)	モデルに実物が最も高得点
積木構成(視覚手がかり有り/なし)	波多野 (1987 ¹⁴⁾)	左損傷では課題に応じた方略使用が可能だが、右損傷では不可能		
WAIS-Rの積木模様	Sunderland, Tinson & Bradley (1994 ³⁰⁾)	左脳損傷者の方が回復が早い 回復の個人差は大きい 構成能力のももとの個人差の存在と右脳による代償の可能性		

Table 3 構成障害研究において使用された3次元組み立て課題

課題の次元	課題の種類	使用された課題	著者(発行年)	結果、考察
3次元	組み立て	Bentonの「三次元のブロック組み立て」	Arrigoni and De Renzi (1965 ²⁾)	左右脳損傷群間で重症度に差はない どの課題でも右に頻度高い
		Bentonの「三次元のブロック組み立て」	Benton (1967 ³⁾)	構成行為には描画行為と組み立て行為が存在 右損は頻度も重症度も大きい
		Bentonの「三次元のブロック組み立て」	Dee (1970 ¹⁰⁾)	重症度に差はない、視知覚成績に左右差はない
		三次元のブロック組み立て	Baum and Hall (1981 ⁹⁾)	課題の成績に相関関係有り
		3Dブロックの構成	Ridloch & Humphreys (1988 ²⁷⁾)	構成障害に関わる左右認知障害について記述

Table 4 構成障害研究において使用された課題の組合せ

著者(発行年)	課題の分類		
	2次元描画	2次元組み立て	3次元組み立て
Luria and Tsvetkova (1964 ²¹¹)		○	
Arrigoni and De Renzi (1965 ²¹)	○	○	○
Benton (1967 ⁵¹)	○	○	○
De Renzi and Faglioni (1967 ¹¹¹)	○		
Dee (1970 ¹⁰¹)	○		○
Benson and Barton (1970 ⁴¹)	○	○	
Hecaen and Assal (1970 ¹⁵¹)	○	○	
浅川 (1974)		○	
Black and Strub (1976 ⁷¹)	○	○	
Arena and Gainotti (1978 ¹¹)	○		
Mack and Levine (1981 ²²¹)		○	
Baum and Hall (1981 ³¹)	○	○	○
Borod, Carper and Goodglass (1982 ⁸¹)		○	○
Griffiths & Cook (1986 ¹³¹)	○		
Villa, Gainotti & De Bonis (1986 ³¹¹)	○		
近藤 (1986 ²⁰¹)		○	
Roncato, Sartori, Masterson & Rumiati (1987 ²⁸¹)	○		
Fall (1987 ¹²¹)		○	
波多野 (1987 ¹⁴¹)		○	
Riddoch & Humphreys (1988 ²⁷¹)	○		○
Kirk & Kertesz (1989 ¹⁶¹)	○		
Carlesimo, Fadda & Caltagirone (1993 ³¹)	○		
Kirk & Kertesz (1993 ¹⁷¹)	○		
Marshall, Lazar, Binder, Desmond, Drucker & Mohr (1994 ²³¹)	○		
中間・川平・田中 (1994 ²⁸¹)	○		
Sunderland, Tinson & Bradley (1994 ³⁰¹)		○	
坂爪・今村 (1995 ²⁹¹)	○		

の模写と、2次元の軸木の構成、3次元の積木構成課題を比較して、その得点に有意な相関が認められたことから、構成障害のある脳損傷患者に対して構成行為検査課題を複数行う必要はないとした。

さらに、Fall (1987)¹²¹は、使用した課題は2次元描画課題1種類であるが、健常成人に対してモデルの提示方法の異なる3種類の積木構成テストを使用した。それぞれ実物からの構成、写真からの構成、絵からの構成といった3通りの施行について検討した結果、3つのテスト全部に関して、実物からの構成が最も高い得点を示した。この研究では、積木構成課題を使用してモデルの提示方法が異なると構成行為の結果も異なること示し、構成課題によって測っている構成

能力の側面が異なることを示唆した。

このように、構成行為検査課題には様々な課題が存在するが、課題の特性について課題間で構成行為を比較している研究は少なく、いずれの研究も得点の相関関係を基に構成行為を比較しており、一致した見解は得られていない。

V. まとめ

本研究を以下にまとめる。

1. 構成行為の分類 (Benton, 1967⁵¹; Benton, 1983⁶¹; 大庭, 1996²⁶¹) をもとに過去の構成行為検査課題を分類し、2次元の描画行為検査課題、2次元の組み立て行為検査課題、3次元の組み立て行為

検査課題ごとに結果、考察を比較した。

2. その結果、各課題の分類ごとに比較しても一致した見解は得られなかった。
3. 特性の異なる複数の課題を使用した研究は少なく、それらの研究は得点の相関関係から課題の性質の違いについて考察しており、一致した見解が得られていない。

VI. 構成障害研究の今後の課題

課題を整理・分類した結果について一致した見解が得られなかったことに関しては、構成行為を分類し先行研究の結果の分析を行うだけでは、不十分であることが考えられる。構成行為は、構成材料（構成行為検査課題）、空間的要因の影響、時間的要因の影響、具体的遂行結果という共通した特徴を持つ（大庭, 1996²⁰）。本稿では、構成材料であるところの課題について整理・分類し、具体的遂行結果を分析した先行研究についての比較を行ったが、さらに、構成行為の空間的要因や時間的要因についての検討を行う必要があるものと考えられる。

また、課題の特性について課題間で構成行為を比較した結果一致した見解が得られなかったことについては、得点の相関関係ではあらわれない構成行為の特異な部分について検討することが必要であると考えられる。構成行為には、いずれの行為にもあてはまる共通した特質と、それぞれの行為に特異的な特質が存在すると考えられる（大庭, 1996²⁰）ため、得点の相関関係のみを基にした比較では、構成行為の共通した特質の評価にとどまっている可能性が示唆される。よって得点の相関関係では表面化しない特異な性質を明らかにするためには、複数の構成課題を使用して質的な検討が必要であるものと考えられる。

構成行為は一連の複数の過程からなる行為である。さらに、組み立て行為では、構成する要素が具体的に与えられているのに対して、描画行為では、構成する対象の各要素の再生や配置の調整が行為の主体に委ねられているため、高度な運動感覚統合が要求されるとしている。また、組み立て行為では、行為の途中での修正が容易であるのに対して、描画行為ではそれが困難である（大庭, 1996²⁰）。そこで、構成行為の空間的要因や時間的要因について検討し、得点の相関関係では表面化しない特異な性質を検討するためには、配置、方略、手順、誤反応などの構成行為の過程について分析することが必要であると考えられる。

脳損傷患者のリハビリテーション医療の現場では、

効果的な構成障害の治療法の報告を望む声が多い（中島ら²⁴）が、構成障害に関する研究は、先行研究では統一した見解はもたらされておらず、未だ構成障害に関する基礎的研究の枠組みから離れることが出来ないでいるのが現状である。加えて、机上の特定の課題の反復訓練ではその課題の構成能力は改善するが、患者が有するADLや復職上の問題の解決に結びつくかどうかはわからないことが指摘されてきた（中島ら, 1993²⁴）が、複数の課題を使用して、具体的遂行結果のみならず、構成行為の過程の質的な分析を行うことで、脳損傷患者の現実の問題に即したリハビリテーションのアプローチが可能になることが期待される。

文献

- 1) Arena, R. and Gainotti, G.: Constructional apraxia and visuoperceptive disabilities in relation to laterality of cerebral lesion. *Cortex*, 14, 463-473.
- 2) Arrigoni, G. and De Renzi, E. (1965): Constructional apraxia and hemispheric locus of lesion. *Cortex*, 1, 170-197.
- 3) Baum, B. and Hall, K. M. (1981): Relationship between constructional praxis and dressing in the head-injured adult. *The American Journal of Occupational Therapy*, 35, 438-442.
- 4) Benson, D. F. and Barton, M. I. (1970): Disturbances in constructional disability. *Cortex*, 6, 19-46.
- 5) Benton, A. L. (1967): Constructional apraxia and the minor hemisphere. *Confinia neurologica*, 29, 1-16.
- 6) Benton, A. L. (1983): Contributions to neuropsychological assessment: a clinical manual. Oxford university press, Inc. 田川浩一監訳 (1990): 神経心理評価マニュアル, 西村書店.
- 7) Black, F. W. and Strub, R. L. (1976): Constructional apraxia in patients with missile wounds of the brain. *Cortex*, 12, 212-220.
- 8) Borod, J. C., Carper, M., and Goodglass, H. (1982): WAIS performance IQ in aphasia as a function of auditory comprehension and constructional apraxia. *Cortex*, 18, 199-210.
- 9) Carlesimo, G. A., Fadda, L., and Caltagirone, C. (1993): Basic Mechanizm of Constructional Apraxia in Unilateral Brain-Damaged

- Patients: Role of Visuo-Perceptual and Executive Disorders. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 15(2), 342-358.
- 10) Dee, H. L. (1970): Visuoconstructive and visuo-perceptive deficit in patients with unilateral cerebral lesions. *Neuropsychologia*, 8, 305-314.
 - 11) De Renzi, E. and Faglioni, P. (1967): The relationship between visuo-spatial impairment and constructional apraxia. *Cortex*, 3, 327-342.
 - 12) Fall, C. C. (1987): Comparing Ways of Measuring Constructional Praxis in the Well Elderly. *The American Journal of Occupational Therapy*, 41(8), 500-504.
 - 13) Griffiths, K. and Cook, M. (1986): Attribute Processing in Patients with Graphical Copying Disability. *Neuropsychologia*, 24, 371-383.
 - 14) 波多野和夫 (1987): 構成障害と右半球. *神経心理学*, 3(1), 41-47.
 - 15) Hecaen, H. and Assal, G. (1970): A comparison of constructive deficits following right left hemispheric lesions. *Neuropsychologia*, 8, 289-303.
 - 16) Kirk, A. and Kertesz, A. (1989): Hemispheric Contributions to Drawing. *Neuropsychologia*, 27, 881-886.
 - 17) Kirk, A. and Kertesz, A. (1993): Subcortical Contributions to Drawing. *Brain and Cognition*, 21, 57-70.
 - 18) Kleist, K. (1922): Die Psychomotorischen Störungen und ihr Verbaltnis zu den Motilitätsstörungen bei Erkrankungen der Stammganglien, *Monatsschr. Psychiat. Neurol.*, 52, 253-302.
 - 19) 近藤文里 (1984): 大脳片側半球損傷患者における構成活動の障害—構成失行研究の課題と方法—. *滋賀大学教育学部紀要*, 34, 127-138.
 - 20) 近藤文里 (1986): 脳血管障害患者の構成活動に関する研究. *心理学研究*, 56(6), 342-348.
 - 21) Luria, A. R. and Tsvetkova, L. S. : The programming of constructive activity in local brain injuries. *Neuropsychologia*, 2, 95-107.
 - 22) Mack, J. L. and Levine, N. (1981): The basis of visual constructional disability in patients with unilateral cerebral lesions. *Cortex*, 17, 515-532.
 - 23) Marshall, R. S., Lazar, R. M., Binder, J. R., Desmond, D. W., Drucker, P. M., and Mohr, J. P. (1994): Intrahemispheric Localization of Drawing Dysfunction. *Neuropsychologia*, 32(4), 193-501.
 - 24) 中島英樹・田谷勝夫・中村幸雄・石神重信 (1993): 構成障害のリハビリテーション. *Journal of Clinical Rehabilitation*, 2(5), 358-361.
 - 25) 中間知子・川平和美・田中知行 (1994): 模写における構成能力と視空間認知や身体能力との関連について. *総合リハビリテーション*, 22(5), 399-404.
 - 26) 大庭重治 (1996): 構成行為の発達と障害. *風間書房*.
 - 27) Riddoch, M. J. and Humphreys, G. W. (1988): Description of a Left/Right Coding Deficit in a Case of Constructional Apraxia. *Cognitive Neuropsychology*, 5(3), 289-315.
 - 28) Roncato, S., Sartori, G., Masterson, J., and Rumiati, R. (1987): Constructional apraxia: An information processing analysis. *Cognitive neuropsychology*, 4(2), 113-129.
 - 29) 坂爪一幸・今村陽子 (1995): 脳損傷患者のレーベン色彩マトリックス検査の成績と痴呆, 年齢, 構成障害および性差の関連. *神経心理学*, 11(3), 158-169.
 - 30) Sunderland A., Tinson D., and Bradley L. (1994): Differences in Recovery from Constructional Apraxia After Right and Left Hemisphere Stroke? *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 16(6), 916-920.
 - 31) Villa, G., Gainotti, G., and De Bonis, C. (1986): Constructive Disabilities in Focal Brain-Damaged Patients: Influence of Hemispheric Side, Locus of Lesion and Coexistent Mental Deterioration. *Neuropsychologia*, 24, 497-510.