

視知覚認知能力と認知様式の関係について

三浦 正樹 (京都大学)

小野寺孝義 (東海女子短大)

本研究は、認知様式質問紙によって測定される認知様式と、Moony(1957)の Closure Face test によって測定される視知覚認知能力との関係について検討を加えたものである。ここではまず、1.認知様式質問紙について述べ、次に、2.closure能力について概観する。その後、3.本研究の目的・意義について述べる。

1. 認知様式質問紙について

認知様式質問紙 (Cognitive Mode Questionnaire: CMQ) とは、坂野によって開発された質問紙で (坂野, 1982 ; Sakano, 1982) パブロフの思索家型・芸術家型の区分に基づくものである。思索家型の認知様式の特徴は、言語的・抽象的・分析的・論理的などがあげられ、一方芸術家型の特徴としては、非言語的・具体的・印象的・知覚的などがあげられる。

CMQはその後、信頼性・妥当性を増すために改良が加えられ、現在では20項目からなる質問紙、CMQ-R (Cognitive Mode Questionnaire-Revised) となっている (伊田・坂野, 1988)。両者の大きな違いは、従来単一の尺度として考えられていた質問紙が二つの尺度に分けられることになったことである。CMQ-Rは、分析性・抽象性の尺度I、及び印象性・想像性の尺度IIより構成されるが、尺度Iは思索家型の特徴を、尺度IIは芸術家型の特徴をそれ

ぞれ表していると考えられる。

CMQ-Rを用い、認知様式や処理方略との対応性について実際に実験的に検討したものはまだそう多くはないが、一例として菊池 (1989) があげられよう。菊池は、分析-全体処理方略がCMQ-Rによって測られる利き脳と関連があるのではないかと考え、顔刺激の構成要素の一部に注目して弁別反応を行う分析処理課題、及び顔刺激の構成要素の配置に注目して弁別反応を行う全体処理課題を用いて実験を行った。その結果、尺度I得点低群 (分析性・抽象性が高いとされる) では分析処理課題と全体処理課題間で誤答率に差がなかったのに対し、尺度I得点高群 (分析性・抽象性が低いとされる) では分析処理課題のほうが全体処理課題より誤答率が高かった。このことは質問紙で分析性・抽象性が低いとされた者が、実際、分析的方略の要求される課題で誤答が多かったことを示している。また、尺度Iと関係が示されたのに対し、尺度IIとは関係が示されなかったことは、尺度を二つに分けた妥当性に関し、一つの肯定的な結果を示しているといえよう。

このように、神経心理学的知見を盛り込んで作られ、またそのような課題との十分な関連性が指摘されているのが認知様式質問紙、CMQ-Rの特徴の一つであろう。

2. Closure 能力について

Closure 能力とは、もともとはゲシュタルト心理学からでた用語であるが、ここでは、不完全にしか与えられていない視覚刺激から正確な全体的知覚を形成する能力と定義する。このような closure 能力には著しい個人差があることがよく知られている。例えば Moony and Ferguson(1951)は、“ある人々は closure を生じさせるのに非常に困難を感じる。そのような人々は、その刺激が何を表しているかを説明されても、またその事物をなぞって示してもそれがわからないことがある。他方そのような closure を簡単に生じさせることのできる人々もいる。”と述べている。

Closure 能力と個人差との関係を示唆するものとして、因子分析による研究と、神経心理学的研究が挙げられよう。以下、それぞれについてみてみることにしよう。

2-1. 因子分析による研究

Moony(1954)は、92人の男性被験者に、6つの closure テストを含む全部で15種類の認知テストを行った。その結果を因子分析したところ、closure に関する三つの因子、それに近い因子、closure と区別される因子、と全部で5つの因子を見いだした。以下それぞれについて簡単に触れよう。

先ず closure に関する三つの因子であるが、一つは言語的 closure 因子である(注1)。これは単語の素早い認知能力を必要とし、言語材料を用いたテストに関係する。二つ目は、概念的 closure 因子である(注2)。これは、材料は言語的なものであるが、与えられた部分の概念的な関係に従ってその材料を再構築する能力に関係する。そして三つ目が知覚的 closure 因子である。これは本研究で用いられるような図形や絵の認知能力に関係するが、切断されて不完全な(mutilated)単語や文章の知覚課題も含まれる。

そしてこれらの closure 因子に近いものとして認知的硬さの因子が見いだされた(注3)。

これは知覚的柔軟さに関係する因子である。さらに、以上の因子と区別されるものとして、形式推論の因子を見いだした。これは論理的、演繹的推論能力に関係する。代表的テストとしては、よく知られた数列課題(Number Series)や、言語的類推課題(Verbal Analogies)が挙げられる。このように、一般的 closure 能力には、直観的で洞察的知覚(insightful-perception)が関係しているが、論理的推論能力からは区別されるものであるといえよう。

2-2. 神経心理学的研究

この closure 能力は右半球機能と関係が深いであろうことは予想されるが、実際臨床的に、右半球損傷患者が選択的にこの closure 能力が損なわれることが多くの研究者間で一致して示されている(DeRenzi and Spinnler, 1966; Lansdell, 1968; Newcombe and Russell, 1969; Milner, 1980)。また Parkin and Williamson(1987)は、Moony の closure face 刺激を用い健常者に対し視野分割法による実験を行った。その結果、左視野優位となり、closure 能力が右半球に関与することが示された。さらに、Closure 能力と、いわゆる個人に特有な利き脳との関係について調べたものに Swinnen(1984)がある。彼は、側方性眼球運動(Lateral Eye Movement; LEM)と closure 能力との関係を調べ、左方向の LEM と closure テストの得点との間に正の相関がみられることを示した。これは、左視者(より右半球に依存する傾向のある者)が右視者に比して closure の知覚においてより優れることを示している。このような結果から、closure 能力と半球非対称性における個人差との関係が示唆される。

3. 本研究の目的

2-1で因子分析による研究をみたが、これはかなり初期のものであった。ところで2-2で触れたように、近年、認知心理学や神経心理学の新しい知見が数多く蓄積されてきている。

Moony(1954)の研究は確かに包括的かつ有益なものであるが、それを最近の神経心理学的な観点から見直せば、そこにさらに重要な意義や新たな解釈を付け加えることが出来よう。そうしたことから、本研究では再び closure 能力を取り上げ、それと神経心理学的知見を取り入れて作成された認知様式の質問紙である CMQ-R との関係を見ることにした。

具体的仮説としては次のようになる。まず、closure 能力は個々人の認知様式の違いに影響を受けられると思われるが、closure 能力の定義からして CMQ-R の尺度 II で示される認知様式の特徴をよく表していると考えられる。従って、両者間には関係がみられ、尺度 II の高得点者(印象性・想像性得点の高い人)は、closure テストの得点が高いことが仮説として予想される。なお closure テストには様々なものがあるが、本研究では、項目数が充分多いこと、刺激が単一のクラス(顔)であることなどから closure 能力を測定するテストとして Moony による closure face test が用いられた。

方 法

被験者

大学生・専門学校生合計127名(男性71名、女性56名)。いずれも右利き(字、絵、ボール、はさみ、はぶらし、はしの6項目の内5項目以上右手を使用するもの)。

材料

CMQ-R、および Moony Closure Face test。Moony Closure Face test は、Moony(1957))にある40の刺激のうち不鮮明なものを除き、36刺激が使用された(刺激例、図1)。それらは、B4大の用紙に、縦4刺激・横9刺激になるように配置された。

手続き

CMQ-R、Moony Closure Face test 共、集団で施行された。Moony Closure Face test では、被験者は刺激が男性か女性かを見分け、男性ならばMを、女性ならばFを刺激の下に記

入するよう求められた。わからないものには？をつけるように教示した。制限時間は90秒であった。なお、テスト中の一刺激については、男性女性どちらともとれたため、その刺激に関しては、M・Fいずれも正答とした。

結 果

まず、CMQ-Rの平均点により高群・低群に分けた。尺度Iの平均点は13.3点であったが、14点以上を尺度I高群、13点以下を尺度I低群とした。尺度IIの平均点は11.6点であり12点以上を尺度II高群、11点以下を尺度II低群とした。なお、尺度Iでは点数の低い方が分析性・抽象性は高く、尺度IIでは点数の高い方が印象性・想像性は高いことになる。

Closure Face test の正答数に対して、尺度I(高群・低群)×尺度II(高群・低群)×性(男性・女性)のANOVAを行った結果、尺度IIの主効果($F(1,126)=5.58, p < .05$)、および性の主効果($F(1,126)=6.35, p < .05$)について有意差がみられた。尺度IIに関しては、高群が低群より、また性差に関しては男性の方が女性よりそれぞれ正答数が多いことを示している。交互作用については有意差がみられなかった。次に、「わからない」と答えた数に関し同様のANOVAを行った。その結果、尺度IIの主効果($F(1,126)=7.09, p < .01$)、および性の主効果($F(1,126)=4.93, p < .05$)について有意差がみられた。尺度IIに関しては、高群が低群より、また性差に関しては男性の方が女性よりそれぞれ「わからない」数が少ないことを示している。また、性×尺度Iの交互作用に有意差がみられた($F(1,126)=5.96, P < .05$)。これは、女性低群が女性高群より($t=2.54, df=54, p < .05$)、また男性低群より($t=3.56, df=60, p < .01$)「わからない」数が多かったためである。他の交互作用については有意差はみられなかった。以上の結果は表1に示してある。

考 察

Closure Face test の成績は、CMQ-R の尺度 II との関連がみられた。すなわち、尺度 II 高群の方が低群より、「わからない」数が少なくかつ正答数も多かった。これは、尺度 II 高群が低群より、不完全な刺激から全体的なまとまりを把握する視知覚認知能力において優れていることを示している。尺度 II は、印象性・想像性の因子とされることから、そのような尺度の高得点群が closure 認知のような視知覚において優れていることは納得できよう。また、closure 能力は右半球機能に特に関係が深いことから、尺度 II 高群は、低群に比べ、視知覚認知能力と関係した右半球機能がより優勢な群であるといえるかもしれない。

ところで、尺度 II 高群が今回のテストにおいて優れていたことに関し、解答の方略の面から述べておかなければならない。closure の認知においては、刺激を見て瞬時に、そしてまさに知覚的に全体のまとまりを把握するといった方略が考えられる。他方、時間をかけ刺激の個々の部分に注目したり、分析的にながめたりして刺激がなんであるかを把握する方略も考えられる。従来の closure テストでは比較的解答時間の長いものが多いため（一刺激に対し数十秒）、両方略とも可能と考えられる。しかし、本テストでは、解答時間は全部で90秒、一刺激あたり2-3秒と短かった。このような解答時間では、分析的に見るよりも、瞬時に知覚的に処理する方略をとらざるを得ないと思われるが、このような方略も尺度 II 高群の方略にあっていたのではないかと考えられる。

なお、Newcombe(1974)は、右半球損傷者で closure 能力の損傷されている者が、顔の区別ができないという相貌失認の傾向を示しがちであることから、両機能の関連が深いのではないかとしている。本テストでも、課題は、顔が男性か女性かの区別であり、顔認知の機能が関連していると言えるかも知れない。しかし、Parkin and Williamson(1987)も述べているように、男女の区別をする前に顔としての closure

認知が必要であるため、本テストは一義的には closure 能力により関係が深いといえよう。

次に性差について述べる。本研究では、closure テストの成績は正答数でも、「わからない」数でも男性の方が女性よりもよかった。一般に空間認知能力に関しては男性の方が優れるという性差の存在が指摘されており、本研究もそれに一致しているように思われるかも知れない。しかし、一口に空間認知能力と言っても様々なものをさして言う場合が多く、Newcombe(1974)は、closure 能力の選択的に損なわれたものが、必ずしもブロック・デザインのような空間課題ができないわけではないことをあげ、closure 能力と空間認知能力は別のものであるかとしている。従って、closure 能力は、ブロック・デザインのような空間的構成課題から区別されねばならず、closure 能力そのものの性差についての議論が必要となる。

それでは closure 能力の性差に関し従来の文献からは、むしろ性差を示していない研究の方が多い (Moony and Ferguson, 1951; Harshman, Hampson and Berenbaum, 1983) のに対して、本研究で性差が示されたのは何故だろうか。この理由の一つとして男女間の課題処理方略の違いがあげられるかもしれない。Kolb and Wishaw(1985)は、認知的な課題において性差がみられる場合、用いる方略の違いによる場合もあるのではないかとしている。例えば、女性は一般に言語的な処理方略を用いがちであるので、closure 課題においては、特に刺激が様々な事物（乗り物、動物、人物など）からなる課題の場合、そしてまた比較的長い解答時間が与えられた場合、なんらかの言語的な方略も可能と思われる。それに対し、本テストでは解答時間が短く、また刺激も顔刺激に限られているため、言語的な方略はできず、非言語的、知覚的な方略のみが有効であったと考えられる。このような方略が男性のとり方略に適合していたため本研究で性差が生じたのではないかという解釈が可能であろう。ただし、この様な仮説に関してはさらに検討してみる必要もあろう。

性×尺度 I の「わからない」数に関する交互

作用は、女性低群で特にその数が多いため生じたと思われる。この群は、尺度I低群であることからなんらかの分析的方略の使用が多かったことになる。男性低群では生じなかったのに対し女性低群で何故生じたかについては今後検討していかなければならないだろうが、女性であることから言語的な方略に頼ろうとしたことと関係しているかどうかはその検討の一つの方向であろう。

本研究の結果からさらに、つぎのようなことも指摘されよう。一つは質問紙と課題成績の関係についてである。一般に認知様式の preference を求めるような質問紙は個々人の反応の傾向はつかめるが、課題の成績とは直接関係がないことが多いように思われる。しかし、本研究ではclosure テストの成績と preference test である CMQ-R の得点に関係がみられた。これは一つには、いままで述べてきたように本テストが、一定の処理方略を要求するタイプのものであったためと思われる。このような方略は、印象性・想像性の高い者にとる方略に適合していた。そのため尺度II高群がいい成績をとったと考えられる。従って、CMQ-R は、認知様式の質問紙ではあるが、特定の方略を要求するようなある種の認知課題の成績とは関係することが予想される。これは質問紙の内容が例えば、“具体的な事実をよくとらえ、出来事をいきいきと述べることができる”などからなっていることから納得できよう。

もう一つは、半球間の機能差ではなく、半球内の機能差、すなわち同じ半球内の前半部と後半部の機能差との関係についてである。これに関し、Wasserstein, Zappulla, Rosen and Gershtman(1984)は、closure 能力が右半球の側頭あるいは側頭・頭頂領域に関係が深いことを示唆している。また、Milner(1980)も、Moony Closure Face test 遂行における右半球の後部領域の重要性について指摘している。一方CMQ-R に関し、Sakano(1988)は、思索家型(尺度Iに対応)は左前頭葉の優勢なタイプであり、芸術家型(尺度IIに対応)は右半球の後半部の優勢なタイプではないかと推測している。本研

究では、尺度IIの高得点群が closure テストにおいて優れるという結果がえられたが、このことは今述べた closure 能力の右半球内での局在性についての知見とも関係しているかも知れない。このような点も含め、CMQ-R と様々な認知能力との関係についてはさらに検討が必要であろう。

注

注1) 言語的 closure 因子に関しては次のようなテストがある。

- ・新単語(New Word)テスト。
二つの単語によって合成された無意味単語から元の単語を答える。

例：問 SKRINK 答 SKATING RINK

- ・語の流暢性(Word Fluency)テスト。
ある頭文字が与えられ、その頭文字で始まる単語をできるだけ多く書き出す。

注2) 概念的 closure 因子に関しては次のようなテストがある。

- ・文字の置き換え(Spoonerisms)テスト。
例文のように文章中の単語の文字が一部入れ代わっている。

例：問 LIVERS MOKE THE LOON.
答 LOVERS LIKE THE MOON.

- ・分割文(Disjointed Sentences)テスト。
文章中の単語が分割され、しかも文字が一部省略されている。

例：問 BEE RONTA INSAL COHOL.
答 BEER CONTAINS ALCOHOL.

注3) 認知的硬さ因子に関しては次のようなテストがある。

- ・アルファベットテスト。
与えられた文字の2-4つ前の文字を答える。

例：問 M-3 答 J

- ・算数テスト。
簡単な計算問題。ただし、+は-、-は+、×は÷、÷は×、として計算する。

引用文献

- DeRenzi,E. and Spinnler,H. 1966 Visual recognition in patients with unilateral cerebral disease. *Journal of Nervous and Mental Disease*,142, 515-525.
- Harshman,R.A., Hampson,E. and Berenbaum,S.A. 1983 Individual differences in cognitive abilities and brain organization, Part I: Sex and Handedness differences in ability. *Canadian Journal of Psychology*,37, 144-192.
- 伊田行秀・坂野 登 1988 思索・芸術家型認知様式 質問紙作成の試み *教育心理学研究*, 36,51-56.
- 菊池 聡 1989 情報処理様式モデルの観点からみた 大脳半球優位性と個人差の検討 京都大学教育学部修士論文(未公刊)
- Kolb,B. and Whishaw,I.Q. 1985 *Fundamentals of human neuropsychology (Second edition)*. W.H.Freeman and Company: New York.
- Landsdell,H. 1968 Effects of extent of temporal lobe ablations on two lateralized deficits. *Physiology and Behavior*,3, 271-273.
- Milner,B. 1980 Complementary functional specializations of the human cerebral hemispheres. In R.Levi-Montalcini(Ed.), *Nerve cells, Transmitters and Behaviour*. Elsevier/North-Holland Biomedical Press: Amsterdam.
- Moony,C.M. 1954 A factorial study of closure. *Canadian Journal of Psychology*,8, 51-60.
- Moony,C.M. 1957 Age in the development of closure ability in children. *Canadian Journal of Psychology*,11, 219-226.
- Moony,C.M. and Ferguson,G.A. 1951 A new closure test. *Canadian Journal of Psychology*,5, 129-133.
- Newcombe,F. 1974 Selective deficits after focal cerebral injury. In S.J.Dimond and J.G.Beumont(Eds.), *Hemisphere function in the Human Brain*. London: Elek.
- Parkin,A.J. and Williamson,P. 1987 Cerebral lateralization at different stages of facial processing. *Cortex*,23, 99-110.
- Sakano,N. 1982 Latent left-handedness: Its relation to hemispheric and psychological functions. Jena: VEB Gustav Fisher Verlag Jena.
- 坂野 登 1982 *かくれた左利きと右脳* 青木書店
- Sakano,N. 1988 Measuring Pavlov's artistic and thinking types with questionnaires. *Psychologia*,31, 53-62.
- Swinnen,S. 1984 Some evidence for the hemispheric asymmetry model of lateral eye movement. *Perceptual and Motor Skills*, 58, 79-88.
- Wasserstein,J., Zappulla,R., Rosen,J. and Gerstman, L. 1984 Evidence for differentiation of right hemisphere visual-perceptual functions. *Brain and Cognition*,3, 51-56.

表1 性別、CMQ-R尺度I、尺度II、性×尺度I及び性×尺度II毎の Moony Closure Face test の正答数と「わからない」と答えた数。()内はSD。

グループ	人数	正答数	「わからない」の数
性			
女性	56	28.89(3.06)	3.57(3.29)
男性	71	30.44(3.03)	2.42(2.70)
尺度I			
高群	65	29.51(3.11)	2.78(2.85)
低群	62	30.02(3.14)	3.08(3.20)
尺度II			
高群	63	30.49(3.20)	2.20(2.71)
低群	64	29.03(2.90)	3.64(3.16)
性×尺度I			
女性高群	36	29.03(2.95)	2.78(2.73)
女性低群	20	28.65(3.31)	5.00(3.78)
男性高群	29	30.10(3.26)	2.79(3.05)
男性低群	42	30.67(2.88)	2.17(2.44)
性×尺度II			
女性高群	24	28.96(3.34)	3.08(3.50)
女性低群	32	28.84(2.89)	3.94(3.13)
男性高群	39	31.44(2.74)	1.67(1.94)
男性低群	32	29.22(2.95)	3.34(3.21)

図1. Moony の Closure Face 刺激の例
すぐに「顔」が見えますか?

