

認知スタイルにおける大学差，学部差及び男女差

坂 野 登

Cognitive Style Differences among Universities,
University Majors and their Relation to Sex Differences

SAKANO Noboru

1 問題点

本研究では、認知的パフォーマンスにおける方略の個性差の指標としての認知スタイルを取り上げ、認知スタイルによって様々な大学、そして京都大学の様々な学部に属する男女学生の認知的パフォーマンスの特徴を弁別しようとする試みが行われる。認知スタイルが認知的パフォーマンスの方略の個性差を測定するものであるとすれば、性の要因は認知スタイルの中にどのように位置づけられるのであろうか。また認知スタイル測定の背景となる母集団とはどのようなものであろうか。認知スタイルの研究においては、男女は同一の母集団に属しているとみなされているのか、あるいはまったく別個の母集団が想定されているのだろうか、それとも考え方は問題となる認知スタイルによって異なっているのだろうか。

まず母集団とのかかわりで、認知スタイル研究における対象者の選択の問題を取り上げてみたい。そもそも認知スタイルを標準化しようとしたり、あるいは標準化された認知スタイルを取り扱うような研究では、対象者の選択に関してはくわしく触れないといったような傾向が多く見られるからである。例えばどここの大学の心理学入門コース受講の学生を用いたと記されているようなものが多い。このような手続きの背景には、認知スタイルではその背景に単一の母集団を仮定しているのだから、無作為抽出の条件さえある程度満足させているのならばそれでよいとする安易な考えがあるようである。あるいは意図的に対象者を2つの極端な認知の型に分けて選択し、それらの認知スタイルの特徴を実験的な方法によって確かめようとするような研究でも、単一の母集団を想定し分布の両端を取り上げているのであるから同じ範疇にはいるものと考えてよい。しかし口頭発表や論文といった形で表面にあらわれていないとはしても、あるグループの対象者に当てはまった事柄が、他の対象者群にはまったく当てはまらなくなるといった矛盾した出来事が、実際には数多く観察されているはずである。

認知スタイルのこのような研究方法についての疑問は、坂野の潜在的ラテラリティと認知スタイルの関係についての長年の研究から発生してきた(坂野, 1982; Sakano, 1982)。つまり単一の認知スタイルと母集団とを想定するような概念だけからでは、でてきた大学差, 学部差, そして性差を十分に解釈できなかったからである。例えば京都大学理学部や文・教育学部の男子学生を

対象者に選んだ場合には、認知スタイルが行動を予測する指標としてとらえられるような結果を観察することができたが、京都大学の他の理系・文系の学部の男子学生を対象にした際には、予測性のある結果を観察することができなかった。さらには、京都大学以外の他の国立大学学生を対象にした調査では、京都大学の場合とは違って、文・教育学部あるいは理学部においても予測性のある結果を得ることはできず、調査は一見失敗したかのようにも思えたのであった。また女子では一義的な結果を得ることができなかったが、女性での左右半球機能の未分化性をその理由とするという従来の神経心理学的研究の一般的な枠組みに従って解釈せざるを得なかったのである。

母集団についてのこれらの疑問は、坂野のその後の研究で（坂野，1993）認知スタイルの背景となる母集団の考え方は、課題によって異なってくるのが明らかにされてくるにつれますます高まっていった。そこでの結果を母集団との関係で要約すれば次のようになる。もしも目的とする課題が直前に学習した情報の利用を問うようなものであり（記憶の順序性を問うような課題）、課題と認知スタイルとの交互作用が見られないような単純なものである場合（言語課題と非言語課題を分離して提示）には、元型的な認知スタイルが前面に出てきて、特定の対象者を予め選択して実験を行う必要はない。つまり母集団の性質はあまり問われないのである。しかし課題が複雑になり課題と認知スタイルとの交互作用が出てくるような複雑なものである場合（言語課題と非言語課題とがかくし図形として同時提示）には、性差や利き手の要因が前面にでてきて単純な母集団を仮定するわけにはいなくなってくる。他方これまでの生活の中で獲得されてきた知識の利用を問うような課題（創造性検査の語の流暢性と用途テスト）では、例えば京都大学工学部のソフト系とハード系の学生での結果は異なっていた。ソフト系の学生では認知スタイルの元型と現象型とが一致しているのに対して、ハード系では両者が不一致であるというように、母集団の考え方は複雑になってくるのであった。

2 認知スタイルの元型と現象型

ところで認知スタイルの元型と現象型という概念は、仮説的な概念である。これまでは、認知スタイルの現象型が環境とのかかわりの中で成立し発達していくという点から、認知スタイルの元型とは一致しない現象型が成立する可能性を想定し、両者が一致しているかしていないかが認知スタイルについて考察する際の鍵である、という観点からすべての結果を解釈しようとしてきた。しかしこのような観点を十分に満足できるものにするためには、それぞれの認知スタイルの背景となる母集団とは何かという問題をまず解決しなければならないことがわかってきた。

元型と現象型とはあくまでも相対的な概念だとするならば、元型的な認知スタイルとは遺伝的な生物学的機構によって支えられる度合いが相対的に強いものということになる。このような考えからは、元型的な認知スタイルでは比較的単純な母集団を仮定することができるという結論が導かれるように一見思える。しかし例えば遺伝的な性格の強い利き手について考えてみると、右利きと左利きをラテラルリティ指数といった連続的な軸の上に配置するような立場は、あくまでも生物学的な次元に関するものであって、このような考えは認知スタイルに当てはまるとは限らない。心理学的な次元を考慮した母集団を想定しなければならなくなってくるからである。さら

に性差について考えてみると、その生物学的な特徴はそれぞれ違った母集団を想定したほうが都合がよいことが多いので、そのような生物学的な差異を基盤にして発生し、発達してきた両性の心理学的な特徴に関しても類似したことがいえるかと思えば必ずしもそうではない。性差の文化的・社会的要因と強くかかわった現象型的な認知スタイルが前面にでてくるからである。そこではまた、何が元型的で何が現象的なのかを区別することが困難になってくる。

そもそも現象型的な認知スタイルというものは、それが環境の影響を多く受けていればいるほど、母集団についての議論は比較的単純であるように思える。環境の影響を特定化すればよいからである。伊田・坂野（1988）が作成した認知様式質問紙は、対象にアプローチする際の好み（Preference）として認知スタイルを質問紙でとらえようとしたものであるが、これは主観的な好みという点において、非常に現象的な認知スタイルであるといえる。そのために現在専攻している学問分野や性差についての社会的通念の影響を受けやすいものである。従って母集団の性質を特定化することは比較的容易になってくる。ある特定領域に対する好み、あるいは特定の思考様式に対する好みといったものは、その領域、その思考様式に見られるその個人の能力の高さとまったく無関係であるはずはなく、やはり様々なバラエティーがあるであろう。両者の一致した人が認知スタイルの元型と現象型とが一致した人だということになるのであろうが、このような人たちを探してくるのは容易ではない。他方2種類の認知スタイルの一致度が低い人たちにあっては、現象型の母集団の性質を特定化することは容易なので標本を探し求めるのは比較的容易であろう。このような2群を構成した実験で2群を弁別することに成功してはじめて、両群に共通した母集団の性質が特定化できることになるのである。

今度は問題を別の観点、すなわち本研究で問題とする複数の認知スタイル間の関係から眺めてみよう。問題発見的で探索的な研究の場合は別として、多くの研究の場合には複数の認知スタイルを対等なもののみならず、一方のものがより元型的なものとして位置づけられるのが普通である。ある認知スタイル検査を中心にすえ、その妥当性の検証のために他の認知スタイル検査を用いるといった場合には、研究者にとっては前者がより元型的な認知スタイルとして位置づけられていることになる。ここでは元型的とは生物学的な意味あいは薄れ、より心理学的な意味あいを帯びてくるように思える。ある心理的現象を引き起こす原因となったもの、これが元型の意味となる。しかし多くの認知スタイル、あるいはパーソナリティの間の類似点が指摘され、また類似性の根拠となる神経心理学的基礎が明らかになってくるにつれ、心理学的な意味での元型性にも生物学的な意味あいが強く含まれてくるようになってきたといえるであろう。

3 埋没図形テスト

本研究の場合には、埋没図形テスト（Embedded Figures Test：EFT）が元型的な認知スタイルを測定する指標であり、認知様式質問紙が現象型的な認知スタイルを測定する指標として提起されることになるが、さらにそれに加えて、潜在的ラテラルリティの指標がもっとも元型的な認知スタイルを示すものとして位置づけられることになる。埋没図形テストについてももう少し深く考えてみたい。このテストは、場独立性—場依存性と呼ばれる、Vitkinsら（1954）によって考案された認知スタイルを測定するための指標の一つとして作成されたものである（Goodenough,

1978)。このテストの位置づけに関しては、認知スタイルとの関わりで情報処理の次元として注意を3つの側面から分類し、認知スタイルを測定するための異なったテストをそれぞれに割り当てた Zelniker (1989) の分類が役にたつ。そこでは、熟慮性—衝動性の認知スタイルと場独立性—依存性の認知スタイルとが、代表的な元型的認知スタイルとして位置づけられていることがまぎれなく注目される。彼女によると注意の3つの次元は次のようになる。①注意の定位あるいはスポットライトとしての選択的注意 (Selective Attention) の次元では、認知スタイルの方略でいうと全体一部分法 (Global-Detail) 的の方略が用いられ、部分への注意が要求されるという点から、熟慮性—衝動性を測定するために Kagan ら (1965) が作成した MFFT (Matching Familiar Figures Test) がもっとも関係する次元とされる。②注意の定位の力動的な側面は、いわばズームレンズのはたらしのような注意のコントロール (Attention Control) の次元であるが、これは場独立性—依存性の指標としての RFT (Rod and Frame Test) がもっとも関係する次元となる。つまりここでは関連する情報に注意を集中し、課題の要求に沿って注意をシフトする能力が要求される。次は③刺激入力の変換と組織化、刺激の空間的配置における心的変化としての刺激の組織化 (Stimulus Organization) の次元であるが、これは心的回転 (Mental Rotation) や場独立性—依存性のもう一つの指標である埋没図形テストが、刺激の再組織化という点からもっとも関係した次元とされる。

しかし本研究で用いられる埋没図形テストは Zelniker がいうように、注意の一つの次元だけが関係しているのだろうか。この認知スタイルの元型とは何かとなると、単一の生物学的根拠があるわけではない。例えば場独立的認知スタイルを左半球機能と、場依存的認知スタイルを右半球機能と関係づけようとする立場 (Waber, 1989) からすると、場独立的認知スタイルは伊田・坂野 (1988) の認知様式質問紙による分析的認知スタイルであるという考えがすぐさまでこようだが、Zelniker によるとこの認知スタイルは選択的注意が関係する次元であった。他方場独立的認知スタイルが知覚的組織化の高さと関係しているという、このテストについての一般的な解釈 (Goodenough, 1978; Zelniker, 1989) からすると、認知様式質問紙のもう一つの尺度である印象的認知スタイルが場独立性和関係するという考えがでてくるであろう。このようない違いは、元型的な認知スタイルである場独立性が単一の次元を構成していないことを示唆したものと考えることができる。別のいいかたをするならば、場独立的認知方略には複数のものがあること、つまりそれぞれの方略の背景に一つの母集団を想定するとするならば、場独立性の認知スタイルは単一の母集団から構成されていないということになる。

場独立性の認知スタイルが単一の次元ではないとするもう一つの根拠が、得点分布に関する問題からでてきている。認知スタイルがどれだけたくさん (How much)、あるいはどれだけうまく (How well) 処理するかというよりはむしろ、どのように (How) 処理するかという問題と主要に関わっているという観点 (Goodenough, 1978) から、場独立性を測定する指標の一つである埋没図形テストの得点の高さは、いわゆる学力差を反映しないはずであるが実際はそうではなく、学力差が得点に反映されることが多い。このような学力差の反映を、学力と認知スタイルとは本来的には分離できないものであると考えるのではなく、問題解決に必要とされている認知スタイルをうまく利用できない対象者が、低学力群に多いことからくる見かけ上の低さであると考えることも可能であろう。しかし埋没図形テスト得点は男性で高い傾向にあるというこれまで

の知見に対してこの解釈を適用し、女性には問題解決に必要な認知的方略をうまく適用できない人が多いため低いパフォーマンスを示すのだと同様の原理で解釈するためには、それを支えるに必要な実験的資料を得る必要がある。

本研究ではまずこの埋没図形テストを様々な大学生集団に用いて、母集団の単一性についての疑問を検証しようとした。繰り返すならば埋没図形テストとは、これまでに獲得された知識の量と質を問うような課題ではないという意味からすると、学力や知能とは関係ない課題であるはずであるが表面的には実際的には矛盾する結果が多い。研究1では、埋没図形テストパフォーマンスの大学差、学部差あるいは性差が観察されるかどうか、見られるとすればどのような特徴をもっているのかを検討することから、埋没図形テストの得点差の原因を追求しようとした。研究2では研究1で確認された事実を基にして、大学生集団によって異なるような埋没図形テストの問題解決の方略を見いだすことができるかどうかを検討してみた。そしてもし方略の違いを見いだせたとするならば、それが当該学生集団の属している学部のもっている学問へのアプローチの方法と関係あるかどうか、またそこで性差の要因はどのようにはたらくのか、これらの問題を追求してみた。最後にこれらの分析を通して認知的パフォーマンスの能力と認知的方略としての認知スタイルとの相互関係の具体的な姿とはどのようなものであるのか、できるかぎり明らかにしてみたい。

このような目的のために、知的パフォーマンスが相対的に高いと考えられる京都大学の学生と、当該年齢の平均的水準にあると考えられるいくつかの私立大学及び国立大学の大学生を対象にして、埋没図形テスト及び認知様式質問紙の2尺度の得点分布とその性差を検討し、次いで京都大学の様々な学部属する学生の埋没図形テスト課題に対する課題解決の方略の違いを、潜在的ラテラリティ及び認知様式質問紙の2尺度を変数として用いて検討することにした。埋没図形テストも認知様式質問紙の2尺度もともに認知スタイルとして定義できるものであるが、前者がパフォーマンステストであり後者がプリファレンステストであることを区別する意味から、前者を認知的パフォーマンス、後者を認知的方略の語を使って今後必要に応じて区別することにした。

研究1 埋没図形テスト、認知様式質問紙の大学間、学部間、男女間比較

1 対象者

関西地域の私立A大学(男119名)、私立A女子大学(女94名)、私立B大学(女126名、男48名)、国立C大学(女122名、男65名)、私立D大学(男156名)及び京都大学(女93名、男144名)の6大学の学生が対象者として選ばれた。京都大学以外の学生はいずれも大学入試の際の偏差値は京都大学よりは低いものの、中の上またはそれ以上にランキングされる大学であって理系大学のD大学以外は文系学部属している学生で、国立C大学は教員養成系大学であった。

2 手続き

埋没図形テストは、旧東ドイツのドレスデン工科大学のSchmidt(1980)が、Gottschalldt図形

及びそれを参考にして独自に作成した図形からなる知覚—分析的復号化行動診断テスト (Perceptive-analytic Decoding Behavior Diagnosis Test) を、坂野が原板をもらい受け、許可を得て使用してきたものである。このテストは30のかくし図形が15ずつ2枚の紙に描かれているが、紙の上部に示された5種類の図形のどれがそれぞれのかくし図形の中にかくされているか、10分間に発見できたその正答数によって測定されるものである。17歳から40歳の対象者1180名を用いて標準化を行った Schmidt の資料によると、平均値14.65、標準偏差5.81であった。

認知様式質問紙は、パプロフの信号型理論に基づき坂野 (1982) が作成した思索家型—芸術家型質問紙を、伊田・坂野 (1988) が信頼性と妥当性のある質問紙につくりかえたものであって、分析性—抽象性尺度 (10問) と印象性—想像性尺度 (10問) から成っている。

なおこの他に、利き手と潜在的ラテラルリティに関する質問も同時に行った。利き手は、1) 字を書く手、2) 絵を描く手、3) ボールを投げる手、4) はさみを使う手、5) はぶらしをもつ手の5項目を1) 左、2) 右、3) どちらでもよい、の3件法で問いラテラルリティ指数 (Laterality Quotient) を算出した。潜在的ラテラルリティとして、指を組む際の上にくる指 (指組みテスト) と腕を組む際の上にくる腕 (腕組みテスト) を指標とした。調査は集団テスト方式で心理学関連の授業の際に行った。

表1 様々な大学別及び京大の専攻別の EFT, 分析性及び印象性尺度得点

	N	EFT	分析性	印象性
A 大学				
男	119	18.72(5.46)	7.10(3.44)	10.28(3.95)
B 大学				
女	126	17.79(6.06)	6.32(4.15)	12.81(3.88)
男	48	18.85(6.24)	8.42(4.42)	12.19(4.27)
C 大学				
女	122	19.57(5.60)	6.04(3.83)	10.91(4.24)
男	65	20.97(5.32)	6.48(4.16)	10.71(4.56)
D 大学				
男	156	18.21(5.97)	8.21(3.78)	9.63(4.13)
A 女子大				
女	94	16.46(5.55)	6.02(4.03)	12.64(4.50)
京大				
女	93	21.19(5.85)	6.31(4.28)	11.32(4.17)
男	144	23.35(5.02)	9.40(4.45)	10.77(4.08)
京大内訳				
教育・文学部				
女	59	20.57(5.90)	5.14(4.04)	12.32(3.68)
男	36	21.80(5.33)	9.28(3.91)	12.36(4.08)
工・理学部				
男	63	23.44(4.58)	9.12(4.52)	10.14(4.29)
理系学部				
女	28	21.96(5.65)	8.15(3.90)	9.36(4.20)

3 結果と考察

埋没図形テスト（以下 EFT と示す）得点，認知様式質問紙による分析性・抽象性尺度得点及び印象性・想像性尺度得点を表1に示した。なお表1の分析性・抽象性尺度得点は得点の高さが非分析性の高さを示すという従来の方法ではなく，得点の高さが分析性・抽象性の高さを示すように変換してある。表より明らかなように，EFT 得点は全般的に Schmidt が示したものより高く，これは対象者が大学生であるという知的能力の高さと EFT とが無関係ではないことを示唆している。全体の平均値では女子の得点が男子のそれよりも低いが，A 女子大の平均値はドイツでの標準化の資料のそれに近い値をとっていて，女性に特徴的な傾向ではあるとはしてもそれ以外の原因を探る必要があるようである。専攻領域との関連では，京都大学男子の教育・文学部と理・工学部の比較，あるいは女子の教育・文学部と理系学部（農・医・薬学部）の比較，さらには理系私学である D 大学の結果からは，EFT は文系的あるいは理系の能力の高さとは関係していないようである。表には載せてないが，男子の理・工学部を除いた理系学部（N = 29）の得点は 23.62 と理・工学部と同じ得点であった。

認知様式質問紙による分析性・抽象性尺度は，全体の平均値で男子のほうが高い。男子の大学別では京都大学が専攻領域とは無関係に他大学よりも分析性・抽象性が高い傾向にある。これに対して印象性・想像性尺度はまず全体で女子のほうが高い。印象性・想像性尺度はまた同時に文系・理系の差を反映していて，文系学部のほうが印象性・想像性の程度は高い。例えば理系大学の D 大学で得点は低く，また京都大学でも理系のほうが文系よりも得点は低く，これは性を越えた特徴として示されるものであった。

EFT や認知様式質問紙による認知スタイルの特徴をより明確に示したものが図1である。図には京都大学と他の大学の，EFT，2つの認知様式質問紙得点の分布が示してある。女子（図1a）でも男子（図1b）でも京都大学と他大学での EFT の分布の形は明らかに違っていて，京都大学の女子の場合には特に，24点を境にして2つの群に分かれていて，高得点者を除くと他大学の曲線と類似しているように見える。落ち込みの部分に EFT の高得点者群と低得点者群と

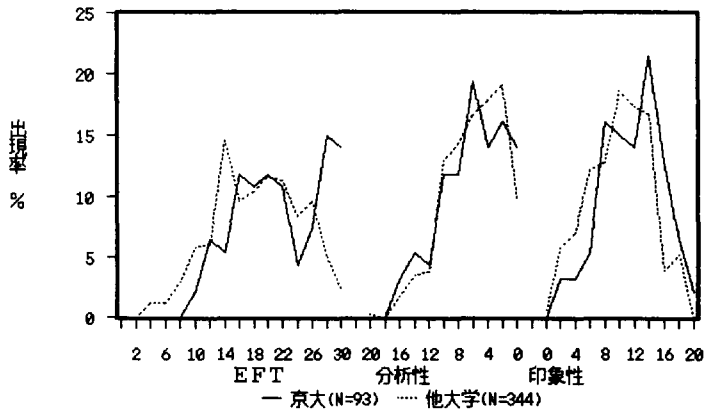


図1a 京大及び他の3大学における女子学生の EFT，分析性尺度，印象性尺度得点の比較

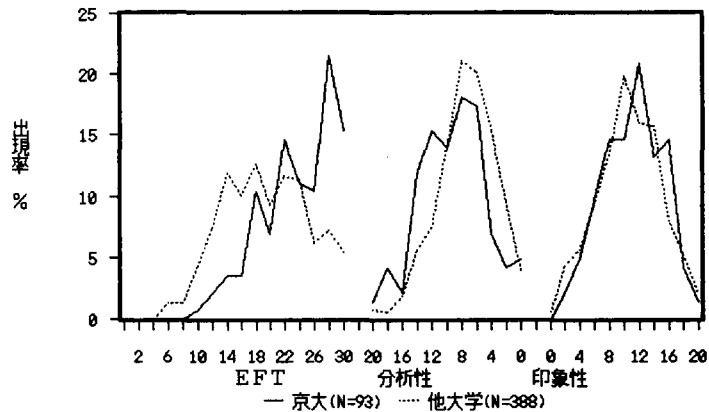


図1b 京大及び他の4大学における男子学生のEFT，分析性尺度，印象性尺度得点の比較

に分かれるかどうか，そうであるとするとその意味するところは本研究だけではまだわからないが，少なくとも曲線の形の違った異質な集団であることには違いがない。

他方，認知様式質問紙の2尺度の分布の形はEFTの場合と違って，基本的な違いは2群の大学間で認められない。男子の印象性・想像性尺度での違いは，京都大学の曲線を全体に右側に得点の低い方向に移動させれば合致するといった性質のものであって，EFTの場合のような曲線の形の違いではない。

EFTに見られる曲線の違いはなにを意味するのであろうか。EFTでは，その得点差として示される2群の大学における認知スタイルには，知的能力の差が含まれているために曲線の形が異なってきた可能性がある。しかしすでに述べたように，問題解決に必要なとされている認知的方略を発見できていない対象者を多く含んだ群と，方略を発見できている群の差であって，知能差は見かけ上のものであるとも考えることも可能である。つまりパフォーマンスとプリファレンスの交互作用がそこで問題となる。しかしこの問題の解決には研究2の成果を待つ必要がある。他方認知様式質問紙の得点差として示される2群の大学間の認知スタイルの差には知的能力差は含まれておらず，性差あるいは専攻差として見られるある認知的方略への好み（プリファレンス）の違いを反映したものとして理解することができよう。このような点から，認知様式質問紙によって測定される認知スタイルは，専攻や性による認知スタイルの違いを検討するための指標であるといえるだろう。他方EFT得点には，パフォーマンスとプリファレンスの2要因の交互作用がその中に含まれている可能性があるために，EFT得点は場独立性の絶対的な指標とはなり得ないようである。むしろ，EFTをどのような認知的方略で解いていったかについての，大学によるあるいは学部による，さらには性の違いによる一貫性があるかないかといった問題を検討することによって，場独立性—場依存性についての認知スタイルの理論的枠組みと，測定のための指標とのギャップをうめていくことが重要であろう。このような目的に沿った分析が研究2で行われた。

研究2 重回帰分析による研究

研究1では、EFT得点と認知様式質問紙の2つの尺度をそれぞれ別個に分析したが、EFT課題の解決には複数の方略があり得るという考えに基づき、認知様式質問紙の2つの尺度を説明変数、EFT得点を目的変数とした重回帰分析を行い、EFT解決のための一貫した方略が認められるかどうかを検討することにした。

1 対象者

研究1の対象者と同じ。

2 分析法

分析はこれまでと同様に、ラテラリティ指数が100である極端な右利きと、それ以外の対象者(非右利き群)に分類した後に、潜在的ラテラリティの2つの指標それぞれでさらに群を2分し、それぞれの群に対して重回帰分析を行うという方法を用いた。説明変数として認知様式質問紙の分析性・抽象性尺度と印象性・想像性尺度を用い、EFT得点を目的変数とする重回帰分析を行ったが、認知様式質問紙の2つの尺度はそれぞれ独立的にEFTと関係していたので、実際上は単回帰分析となった。ラテラリティ指数が100以外の非右利き対象者についての分析は、それぞれの群での人数が少ないために不可能であったので、分析はラテラリティ指数100の対象者についてだけ行われた。

3 結果

京都大学以外の大学では、対象者を男女に分ける以外には細かく群分けをすることが不可能であったが、京都大学の場合には学部別に群分けが可能であった。しかし1学部の人数はそれほど多くなかったので、様々な組み合わせでもって複数の学部を合わせて1つの単位となるように工夫し、重回帰分析を行ってみた。分析はいずれの場合にも、対象者を群ごとに検討したり、あるいは潜在的ラテラリティの指標である指組みや腕組みによって左上群と右上群とに分けて検討してみた。その結果女子学生においても男子学生においても、教育学部と文学部の学生が一つのグループとしてまとまり、また男子学生では理学部と工学部の学生が一まとまりになり、しかも有効な潜在的ラテラリティの指標は指組み検査であることがわかった。文系では法学部と経済学部、理系では医学部、薬学部と農学部、そして文系と理系のいる総合人間学部の組み合わせについては、群を構成する1学部の単位が小さすぎて不可能だったのでまとめて重回帰分析を行った。

重回帰分析の結果、京都大学以外の大学での分析からはどのような組み合わせについても有意な決定係数を得ることはできなかった。これに対して京都大学の教育学部と文学部を合わせた群(以下教育・文学部群)については男女とも、そして工学部と理学部を合わせた男性群(以下工・理学部群)の、いずれも潜在的ラテラリティの指組みで右指が上にくる群(以下指R群)で有

坂野：認知スタイルにおける大学差、学部差及び男女差

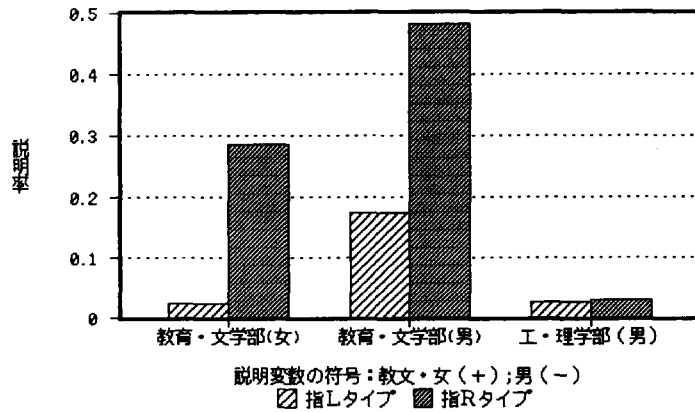


図2a 印象性尺度を説明変数としたEFT得点の説明率の京大における学部差と男女差



図2b 分析性尺度を説明変数としたEFT得点の説明率の京大における学部差

意な決定係数を得ることができた(図2参照)。京都大学のそれ以外の群からは有意な結果を得ることはできなかった。

教育・文学部指R群では女子学生(N=17)で単回帰式はEFT得点=0.932×印象性・想像性尺度得点+11.51となり、決定係数 $R^2=0.286$ となった(説明変数と決定係数はいずれも5%水準で有意)。男子学生指R群(N=8)では単回帰式はEFT得点=-0.76×印象性・想像性尺度得点+30.86であって、決定係数 $R^2=0.481$ となった(説明変数と決定係数はいずれも5%水準の有意差)。ここで注目されるのは女子と男子とでは説明変数の係数の符号が逆になっていることであって、女子では印象性・想像性の高さがEFT得点の高さと結びついていたのに対して、男子では印象性・想像性の低さがEFT得点の高さと結びついていたことであった(図2a参照)。工・理学部指R群(N=14)では単回帰式はEFT得点=1.04×分析性・抽象性得点+33.4であっ

て、決定係数 $R^2=0.682$ となった（説明変数と決定係数いずれも0.5%水準の有意差）。つまり工・理学部男性群では分析性・抽象性の高さがEFT得点の高さと結びついていたという結果であった。これらの3群のいずれにおいても指L群の決定係数は非常に低く、指組みの型によって認知方略の説明変数としての有効性に大きな違いのあることがわかった（図2b参照）。

4 考察

重回帰分析の結果、京都大学の教育・文学部の男女学生と工・理学部の男子学生の指R群で、認知様式質問紙の尺度を説明変数としてEFT得点の高さを有意に説明することができた。しかもこの3群での認知様式質問紙のかかわり方は、群ごとに異なっていた。工・理学部の男子学生の指R群では分析性・抽象性の高さがEFT得点の高さと結びついていた。一方、教育・文学部の男子学生の指R群では印象性・想像性の低さがEFT得点の高さと結びついていたのに対して、女子学生の指R群では逆に印象性・想像性の高さがEFT得点の高さと結びついていた。この結果はEFTの処理方略にはいくつかの種類があり、それぞれの処理方略は対応する学生群の専攻領域及び性差を反映していると解釈できるようなものであった。その具体的な内容にはいる前にまずなぜ、指組み検査で右指が上にくる指R群でのみ決定係数が有意となったのかについて説明しなければならない。

指R群で有意だった理由の検討

まず指組みと腕組みという2つの潜在的ラテラルリティの指標についてであるが、私たちはこれまで指組み検査は情報処理の知覚的側面のラテラルリティと関係するのに対して、腕組み検査は情報を前頭葉において時系列的に組み替えるといった機構におけるラテラルリティと関係していると考えてきた。ここで指組みあるいは腕組みで右指（腕）が上にくる型が左半球優位の型と対応し、左指（腕）が上にくる型が右半球優位の型に対応することになる。ここでこの考えを支持するいくつかの実験的な証拠をあげておきたい。

小倉・八田（1983）は、線画の中にひらがなあるいは数字を埋め込んだかくし図形を作成し、利き脳テストとしての妥当性を検証しているが、かれらは1枚1枚スライドで瞬間的にかくし図形を提示し文字（数字）と図形の印象性の強さを問うという方法を用いていた。後に坂野（1984）はかれらが用いた16枚の図版を1枚の紙に印刷し、同じく利き脳テストとして用い得るという示唆を得ることができた。伊田（1987）は、小倉・八田の利き脳テストをかれらの手続きに従って瞬間提示した折りには、潜在的ラテラルリティの指組みの指標と関係するが、他方坂野が用いたように1枚の紙に印刷をして被験者の自由な走査を許した場合には、潜在的ラテラルリティの腕組みの指標と関係するという結果を得た（伊田、1986）。自由な走査が前頭葉の機能の参加をより多く必要としているのに対して、瞬間提示の場合にはより知覚的水準での処理が行われた結果であるとこの結果は解釈できるものであった。また指組みが、顔の認知における知覚的水準での左右半球の分化度と関係しているという伊田（1987）の研究結果もある。坂野は他方、腕組みが前頭葉の左右の機能を反映している証拠を、視野優位法を用いた時間順序判断の正答数や誘発電位の分析、あるいはMilnerタイプ（Milner, 1978）の時間順序性の記憶実験（Sakano, 1982, 坂野、

1982, 1993), そして前頭葉機能との関係の深い創造性検査を用いた研究 (坂野, 1993) で示してきた。

EFT 検査が指組みと腕組みのどちらの潜在的ラテラルティの指標と関係するかという問題については、もともとこの検査が、知覚的次元での分節化の程度をみる目的で作成されたものであることを考えると、弁別的な指標が腕組みではなくて指組みが前面にでてくることになるはずである。それならばなぜ指 L ではなくて指 R といった組み方による違いがでてきたのだろうか。この問いに対する一つの可能な考えは、EFT の得点の高さによって測定される場独立性は、Waber (1989) がいうように左半球の分析的なはたらきが関係するので指 R 型になるというものである。しかし EFT は刺激入力の変換と組織化、刺激の空間的配置における心的変化としての刺激の組織化が関係する次元であって (Zelniker, 1989), それは右半球的な処理が有利にはたらくのか、左半球的な処理が有利にはたらくのかといった全体一部分的処理、あるいは並列一系列的処理の次元と直接的に関係しているわけではない。EFT はいずれの処理様式でも効率的な処理が可能なのである。従って指 L 群と指 R 群とで平均値で差がある必要は必ずしもないことになる。このように考えると、指 R 型で分析性・抽象性が有意な説明変数であった工・理学部群で、指 R 型と指 L 型の間にパフォーマンスの差を見いだすことはできなくてもさしつかえないことになる。また、分析性・抽象性が左半球の独自のなはたらきであるとする考え方を否定するような結果も得られていることから (坂野, 1993), Waber のいうような左半球の分析的なはたらきが関係するからといった解釈は退けられなければならない。さらには左半球=分析性という考えからは、京都大学の他の 2 群で指 R 群で印象性・想像性尺度が有意な説明変数であった結果は説明できないことになる。

ここで、視覚情報処理の左右半球差についての Sergent (1982, 1983) の考えが、回帰分析において指 R 型が有効だったという結果を解釈する上で大いに参考となった。Sergent によると視覚は多段階的な過程であって、視覚刺激の属性である空間周波数成分のどの部分が処理の際により効果的に符号化されるかは、当該刺激の処理段階によって異なっている。低い周波数帯域の情報は高い周波数帯域の情報よりも速く検知される。刺激が短時間または低解像度の状態で提示されると処理には低い周波数帯域のみが利用されるが、刺激の提示時間が長くなると高い周波数帯域が利用されるようになる。右半球は処理の初期で利用される低い空間周波数の情報の処理において優れているのに対して、左半球では処理の後の段階で利用される高い周波数の処理において優れている。つまり指 L 型では EFT 図版の処理は右半球で優位的に行われるが、右半球での相対的にグレードダウン (低解像度) された形での処理がかくし図形の抽出そのものに有効であって、そこでは認知的方略が入り込む余地は少なく、従ってその影響を受けることは少ないことになる (認知的方略は説明変数とはなり得ない)。他方左半球で優位的に行われる指 R 型での EFT の細部にわたる高解像度の情報処理は、コントロールされた方略的な探索を必要としているためにその影響を受けることが多い (認知的方略が説明変数として有効である) という解釈がここからでてくることになる。

ここで指摘しておきたいことは、指 R 型での認知的方略の役割の有効性が示された本研究結果からすぐさま、「左半球における処理は認知的方略によって影響されるが、右半球における処理は認知的方略の影響を受けない」と一般化して結論づけることはできないということである。

本研究で問題となっている EFT において抽出すべきかくし図形は幾何学的な多角形であって、処理とかかわる半球によってその図形性や図形的意味性が変化するような性質のものではない。

これに対して、坂野（1992）が神経心理学的パフォーマンス・テストで用いたかくし絵の性質は EFT とは異なった性質をもっている。このテストでは絵の中に文字が描かれていて絵と文字を同時に発見し記憶しなければならないが、絵は右半球、文字は左半球というようにそれぞれの成分に対して優位な半球が想定できるようなテストである。このテストを用いた順序性記憶の実験で、坂野は分析的・抽象的認知方略は腕 R 型では文字の順序性記憶を促進し、腕 L 型では絵の順序性記憶を促進するという弁別的な結果を得ることができたのであった。従って一般的に述べるならば、「それぞれの半球において認知的方略が認知的パフォーマンスに及ぼす影響は、パフォーマンス課題の性質と認知的方略の性質の双方によって規定されている」ということになるであろう。

学部差と性差の解釈

次に指 R 群における認知方略の学部差と性差の問題に移ることにする。京都大学工・理学部では分析性・抽象性と EFT のパフォーマンスとが結びついていた。これはこれらの理系学部学生の認知スタイルの特徴が、分析的な認知スタイルにおける方略の違いとして示され得る結果として解釈可能であるが、このような解釈はこれらの理系学部で求められている認知的方略の特徴についての常識的な見方と一致している。彼らにあっては刺激の組織化は、分析的態度によって促進されることになる。教育・文学部学生の認知スタイルの特徴が、印象的・想像的方略の違いとして示し得るという結果もこれらの学部の一般的特徴と一致しているように思われる。

ここでまず指摘しておかなければならないことは、工・理学部の男子学生の認知スタイルが分析的方略の用い方に特徴があり、教育・文学部の学生の認知スタイルが印象的・想像的方略の用い方に特徴があるとはいっても、それはこれらの学生の当該の尺度の得点がただ単に高ければよいということを意味するものではないということである。表 1 から明らかなように、京都大学の男子では教育・文学部と工・理学部では分析性・抽象性尺度には差がなく、両者は教育・文学部の女子学生よりも得点が高い。他方印象性・想像性尺度では、教育・文学部の男女ともに工・理学部の男子あるいは理系学部の女子よりも得点が高い。つまり得点の高さだけから見ると、分析性・抽象性尺度は男子では教育・文学部、工・理学部ともに EFT 得点と関係し、印象性・想像性尺度は男女とも EFT 得点と関係するというように、男子の教育・文学部学生は 2 つの尺度にまたがっているからである。認知様式質問紙によって測定された認知スタイルに 2 つの尺度があるということは、状況によって 2 種類の認知スタイルの使い分けが行われる可能性を示唆しているが、教育・文学部の男子学生では高得点の 2 つの尺度の中の印象的・想像的認知スタイルを用いて課題を解いていたということになる。

男女差との関係で重要なことは、教育・文学部においては EFT の課題解決において印象的・想像的方略が優位して用いられるという点では男女共通であるが、その用いられ方には違いがあって、男子では EFT の図版を印象的・想像的にとらえないほうが課題解決にとって有利であり、他方女子では印象的・想像的にとらえるほうが有利であるというように、そのはたらし方は逆であるということである。このことも、課題解決における男女の方略の違いについての常識と

一致するといっただろう。ここで見いだされた男女差、つまり用いる方略が同一であるという点では学部に通じた特徴をもっているが、その利用方法の違いの中に男女差を見いだしたという結果は、性差についての今後の研究方向に大きな示唆を与えるものと考えることができる。

パフォーマンスの高さを決定する要因

表1に示されているように全員の総計からは、EFT得点は男子のほうが高いという、これまで多くの研究者によって示されてきた事実を再確認することができた。EFTの成績を半球分化度と関係させ、男性でのパフォーマンスの高さは男性での分化度の高さに起因するとする、EFTについての神経心理学的解釈をこの結果に適用することもできようが、しかし左利きでEFTの成績が悪いという結果を得ることはできなかったことから（表には示されていないが）、この解釈は本研究からは否定されなければならない。また本研究で示された男女差は、知的能力の高さがEFTのパフォーマンスに関与しているという考えとは明らかに矛盾している。他方京都大学と他大学との比較からは、EFTへの知的能力の関与をうかがわせるような結果であった。どのような整合性のある解釈が可能であろうか。

男子では分析性・抽象性が高くまた印象性・想像性が低かったので、このことがEFT得点の高さと関係しているどうか、GP分析や相関分析を用いて検討してみたが何の関係も見いだすことはできなかった。すなわち全対象者の分析からは直接的にはEFTのパフォーマンスの意味を特定化することはできなかったのである。しかし表を大学別、男女別に研究2の結果を併せ考えて再検討してみると、EFTのパフォーマンスは知的能力や男女差を直接的に反映するものではなく、課題解決に用いられる認知的方略（認知様式質問紙の2つの尺度によって測定されるもの）が適切であるかないかによって決定されている可能性がでてくるように思える。全体的にみて、京都大学と比較した場合の他大学での得点の低さ、得点の男女差、特にA女子大の平均値の低さはこのような性質のものとして解釈することが可能である。

このような解釈を支えるのが、他大学では重回帰分析でなんらの成果も得られなかったのに対して、京都大学の工・理学部男子学生、教育・文学部の男子と女子学生の3群ではそれぞれに特有な重回帰式を得ることができたという、本研究の中心的な成果である。このことを一般的に言い換えるならば、知的能力が低いために生じてきたように見える多くの現象の中には、課題に適した認知的方略をうまく利用できないことが原因となったものが含まれているということになる。このことの意味するところには、人の能力の表面的な高低という現象の背景にある真の原因を考察する上での重大な問題提起が含まれていて、今後様々な領域で検討されるべき重要な課題となってくだろう。

ところで京都大学では3群以外の群を構成しようと試みたが、男子学生では文系では法学部、経済学部それに総合人間学部の混成群、理系では医学部、薬学部そして農学部の混成群ができあがった。女子学生では医学部、薬学部、農学部の群ができあがったが、これも混成群として位置づけられるものであった。これらの群における重回帰分析が不成功に終わったことは、これらの群が混成群であったために、様々な認知的方略が利用される結果であるとみなすことができよう。それではこれらの混成群を構成するそれぞれの学部の人数がもっと増えて、それぞれの群が単独の学部の学生で構成できるようになったならば、有意な重回帰式を得ることができるだろう

か。坂野 (Sakano, 1982; 坂野, 1982) のこれまでの研究からは、たとえ1つの群が1学部から構成されようとも、問題解決に用いられる認知的方略が群内で相対的に非等質であるという点から否定的な結果が予想される。非等質という意味は、教育・文学部あるいは工・理学部の群に比べて、これらの学生たちが学部に入学することを希望した理由が多様であるということである。常識に照らしてもある程度納得のいくことではあるが、果たしてこのような解釈が妥当であるかどうか今後検討すべき重要な課題として残されている。

文 献

- Goodenough, D.R. 1978 Field dependence. In H. London and J.E. Exner (Eds.), *Dimensions of personality*. New York: John Wiley & Sons.
- 伊田行秀 1986 潜在的利き手と利き脳 心理学研究, **56**, 349-352.
- 伊田行秀 1987 指組みの型と半球非対称性における個人差 心理学研究, **58**, 318-321.
- 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.
- Milner, B. 1974 Hemispheric specialization: Scope and limits. In: F.O. Schmitt and F.G. Worden (Eds.), *The neurosciences*. Third Study Program. Cambridge: The MIT Press.
- 小倉啓子・八田武士 1983 きき脳テスト作成の試み 心理学研究, **54**, 36-42.
- 坂野 登 1982 かくれた左利きと右脳 青木書店
- Sakano, N. 1982 Latent left-handedness. *Its hemispheric and psychological functions*. Jena: VEB Gustav Fischer Verlag Jena.
- 坂野 登 1984 意識の階層構造に関する神経心理学的研究 河合隼雄(研究代表者) 意識の階層構造に関する総合的分析 昭和57, 58年度科学研究費 補助金(一般研究A) 研究成果報告書, 17-53.
- 坂野 登 1992 神経心理学的パフォーマンス・テストによる利き脳の課題別分類とその妥当性の検討 平成2, 3年度科学研究費補助金(一般研究C) 研究成果報告書(課題番号02610047)
- 坂野 登 1993 知的パフォーマンスを予測する要因としての認知スタイル 京都大学教育学部紀要, **39**, 1-21.
- Schmidt, Ch.F. 1980 Test to diagnose habitual prerequisites to perceptive-analytic decoding behavior. (Personal Communication)
- Sergent, J. 1982 The cerebral balance of power: Confrontation or cooperation? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, **8**, 253-272.
- Sergent, J. 1983 Role of the input in visual hemispheric asymmetries. *Psychological Bulletin*, **93**, 481-512.
- Waber, D. 1989 The biological boundaries of cognitive styles: A neuropsychological analysis. In T. Globerson and T. Zelniker (Eds.), *Cognitive style and cognitive development*. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corporation.
- Wilson, G. 1978 Introversion/extroversion. In H. London and J.E. Exner (Eds.), *Dimensions of personality*. New York: John Wiley & Sons.
- Witkins, H.A., Levis, H.B., Hertzman, M., MaChover, K., Meissner, P.B. and Wapner, S. 1954 *Personality through perception*. New York: Harper & Brothers.
- Zelniker, T. 1989 Cognitive style and dimensions of information processing. In T. Globerson and T. Zelniker (Eds.), *Cognitive style and cognitive development*. Ablex Publishing Corp.