

座席行動の研究 (V)

— 着席位置の決定因としての学業成績と知能 —

A Study of Seating Behavior (V): Grades and Intelligence as Determining
Factors of Classroom Seating

北川 歳昭

Toshiaki Kitagawa

問 題

教室内の座席行動は、学生の個人内要因と教室空間に働く物理的・社会的環境要因とからなるいくつかの変数から説明できるのではないだろうか。その有力な変数を見出すとともに、非言語的情報伝達行動や空間利用行動の一樣相としての座席行動の一般原理を追究することが本研究の主題である。

座席行動にかかわる個人内要因としては、これまで、性格因子（北川，1980；1981a；1981b；綱島・北川，1980；綱島，1982），不安得点（北川・平松，1980），職業興味（平松・北川，1980），教師やクラスへの感情（Dykman & Reis, 1979）など、主として個人の情意的側面を取り上げたものが多かった。

一方、学業成績（Becker et al., 1973；北川，1977；1978；Levine et al., 1980），注意（Breed & Colaiuta, 1974）など、個人の知的側面に注目して、座席行動との関連性を追究した研究もある。これらは、一貫して、前列や左右中央に位置する学生ほど成績がよく、討論への参加状況や注意力において優れていると報告している。

討論参加や学業成績などの教室内における知的行動やその所産は、個人の知的能力に負うところが大きいであろうから、座席行動に知的能力が関与していることは十分推察できる。しかし、これまでのところ、座席行動の規定因として知的能力（知能）を取り上げた研究例は見あたらない。知能の高い者ほど、前列や左右中央に位置するといえるのであろうか。

本研究の第1の目的は、学生の知能水準と座席行動についての基礎的な資料を得ることである。

さて、個人の知的能力は、通常、知能検査によって測定され、知能偏差値または知能指数によって表現される。しかし、知能検査で測定される能力が知的能力のすべてとはいえない。

Guilford (1967) は、知性の構造 (structure of intellect) を分析し、整理したところ、知的能力は、処理される入力情報の内容 (contents)、情報処理の操作 (operations) およびその結果としての所産 (products) の3次元から構造化できると考えた。そして、その操作の次元は、認知、記憶、発散的思考、収束的思考および評価の5種に分けられるとした。このような分析から、Guilfordは、従来の知能検査によって測定されてきたものは収束的思考を中心とする認知・記憶・評価の操作についてであり、発散的思考能力は創造性検査によって測定されねばならない、と指摘したのである（芝，1970）。

収束的思考 (convergent thinking) の操作とは、与えられた情報を一定の方向に収束させ、唯一の正答に到達する思考過程を指すのに対し、発散的思考 (divergent thinking) の操作とは、与えられた情報を多方向に発散させ、新しい多様な解答を求めてゆく思考過程である。正答を求める思考力と創造

する思考力は、知的な作業においてはともに欠くことのできない能力といえるであろう。

その意味で、知的能力の測定に関しては、知能指数という一元的な測度ではなく、創造力を含めた多元的な測度が望ましい。学業成績は、潜在的能力の具体的な所産（実行）として、また、すでに述べたように、座席行動との有力な相関変数（correlates）としても有用であろう。さらに、知能水準に対する学業成績の比として算出される成就指数（Achievement Quotient）は、知能水準（潜在的能力）と学業成績（知的所産）とを結びと同時に、個人の知的能力の側面と情意的側面とを結び有力な指標と考えられる。

本研究の第2の目的は、上記の指標を組み合わせた知能構造や知能成就構造に注目し、知的能力の類型と座席行動の関連性を検討することである。

さらに、上記の各指標を、座席行動（目的変数）に対する説明変数として、重回帰分析を適用し、各変数間の相互関係および各々の変数の規定力を測定するが本研究の第3の目的である。

方 法

〔1〕 座席行動調査および教室の状況

C短大保育科1年生（90名）を対象に、1982年10月より翌年2月までの間9回にわたり、ある専門必修科目（講義形式）の受講時の学生の着席位置を記録した。その方法は、教室の各座席位置を示した図に学生自身が各自の着席位置のところに氏名を記入する自己記入法であった。

教室は、4階にあり、左右約11m・前後約23mの階段状の大講義室で、3人掛の机が通路を抜んで横に4列、縦に24列、教卓に対して並列配置されている。出入口は前壁左に1箇所、教室の前方は西、左右は透明の窓になっている。（図1参照）。

座席行動指標は、教室の座席を座標とみなし、着席位置を前後方向（1～24）、左右方向（1～12）に重みづけて数量化することによって得られる。本研究で採用した指標は、前後方向での平均値（以後「前後性」とする）である。

〔2〕 知能検査および学業成績

①CRATTI 1982年7月に、高等学校用多面式能力検査CRATTIを実施した。

CRATTIは、知能水準（知能指数）と知的能力の特徴を測定する（水野，1978）。すなわち、知能指数ばかりでなく、知能構造の特徴と認知傾向に関する資料が得られるよう計画され

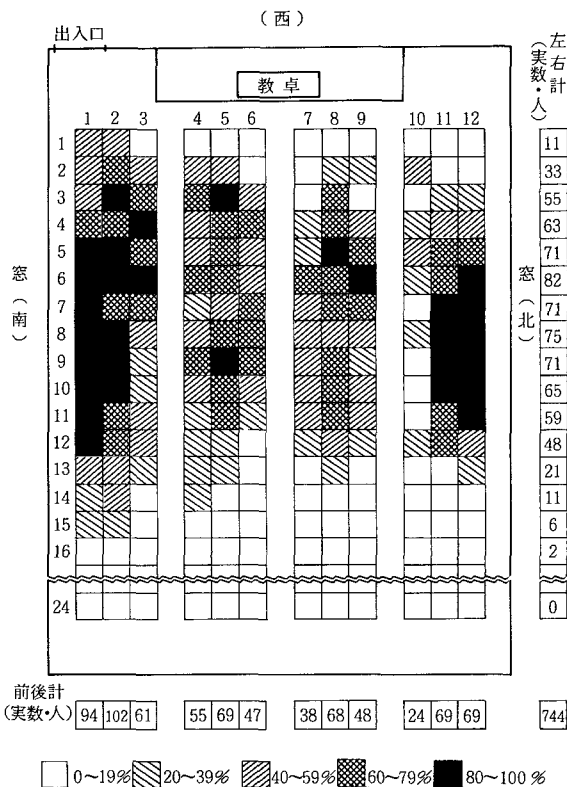


図1 教室の座席配置および各座席の選択率（9回中に選択された割合，%）

ている。CRATTIは、個人差の知的側面について多次元的なとらえ方ができる点で、適性評価等にも有効であると思われる。本研究の場合、知能構造に関する測定値、すなわち、収束的思考力偏差値(=知能偏差値、以後、Csと略記する)と発散的思考力偏差値(以後、Dsと略記する)を利用する。

②学業成績 成績の指標として、1年次の前期後期の全履修科目中の「優」の総数を採用する。

結 果

〔1〕 座席選択分布

資料が完全に整った88名を分析の対象とした。

各座席が選択された割合を図1に示す。大講義室のため、座席選択の自由度は大きいですが、座席選択率が高いのは、前後方向では前から4・5列目から12列目位までである。一方、左右方向では、選択率の山は左右両端に分かれており、左端(南側)の方が高い。

〔2〕 各指標と前後性

前後性を6ブロックに分け、各ブロック毎に、各々の指標について平均値を算出した。

① 収束的思考力偏差値

収束的思考力の高さ(図2・Cs)は、前後性との間に直線的な関係がなく($r=.000$)、むしろ、逆U字形的な関係に見える。しかし、その曲線性は有意ではない(相関比(E) = .312, $F=2.206$, $df=4/82$, $p>.05$)。Csの山は、やや前方に片寄ってはいるが、前列に着席する者ほど知能水準が高い、と単純にはいえない。

② 発散的思考力偏差値

創造的思考力の高さ(図2・Ds)も、前後性との間に直線関係は認められない($r=.034$)。Csと同様に、Dsの最も高いのは第2～3前後性ブロック、つまり前から4～7列目である。

③ 学業成績

成績(図2・Aa)は前後性と有意な相関関係にあり($r=-.487$, $df=86$, $p<.001$)、前列に座る者ほど成績がよく、後列になるほど悪いといえる。

④ 成就指数

学業成績の集団内偏差値を収束的思考力偏差値の集団内偏差値で除し、それに100を乗じたものを成就指数(AQ)とする($AQ=SS(Aa)/SS(Cs) \times 100$)。

成就指数(図2・AQ)は前後性との間に有意な負の相関が認められる($r=-.459$, $p<.001$)。すなわち、前列ほど知

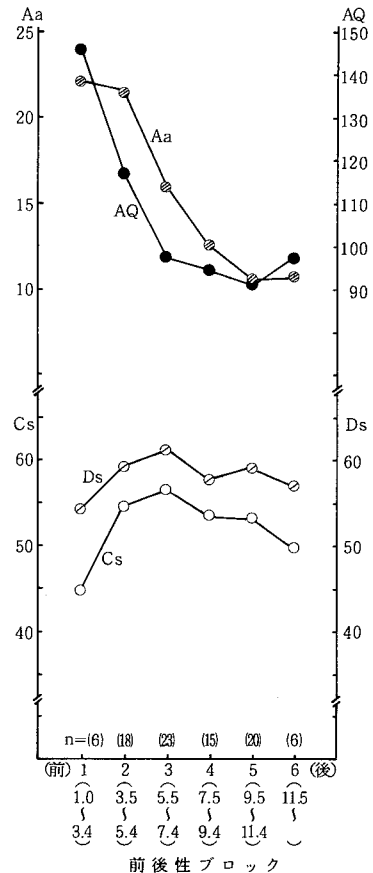


図2 各前後性ブロックにおける収束的思考力偏差値(Cs)、発散的思考力偏差値(Ds)、学業成績(Aa)および成就指数(AQ)の平均値

能水準から予想される以上の成績をあげており、後列ほど潜在的な力が成績に表われていない。つまり、前列に着席する者は学業成績が良くなる方向に向かって努力しているのに対し、後列に着席する者はそのような努力を怠っており実力を出しきっていないといえよう。

〔3〕 知能構造および知能成就構造の類型と前後性

① 知能構造の型

収束的思考力偏差値 (Cs) と発散的思考力偏差値 (Ds) を各々の集団平均値によって2分し、その組み合わせから、学生の知能構造の型を4種に類型化する。各前後性ブロックにおける各々の知能構造タイプの比率を図3に示す。

Cs・Dsとも高い統合型 (CD) は前後の中間部やや前寄りにおいて最も比率が高くなっている。それに対して、Cs・Dsとも平均以下の一般型 (cd) は、分布比率の山が最前部と最後部に分かれており、統合型とは正反対の座席行動を示している。Csのみ高い収束型 (Cd) は最前部と中間部において比率が高く、Dsのみ高い発散型 (cD) は最前部には居らず、中間部やや後寄りから最後部にかけて分布比率が高い。

② 知能成就構造の型

知能偏差値と等価である収束的思考力偏差値 (Cs) と成就指数 (AQ) をそれらの平均値によって2分し、その組み合わせから知能成就構造を4類型に分ける。前後性ブロックにおける各タイプの比率を図4に示す。

Cs・AQとも高い優秀努力型 (CA) は最前部において最も比率が高く、後列になるほど低くなり、最後部には存在しない。Csは低いAQが高い努力型 (cA) も最前部において最も比率が高く、7割近くを占めており、後列になるほど比率が低くなる。

それに対し、Csは高いAQが低い優秀怠惰型 (Ca) は最前部には存在せず、前後の中間部やや後寄りに分布が広がっている。Cs・AQとも低い怠惰型 (ca) も最前部には存在せず、後列においてほど比率が高くなり、最後部の7割を占めている。

〔4〕 重回帰分析

収束的思考力 (Cs), 発散的思考力 (Ds), 学業成績 (Aa) および成就指数 (AQ) の4変数が、互いにどのような関係にあり、着席位置の前後性 (F) をどの程度説明 (予測) できるかを重回帰

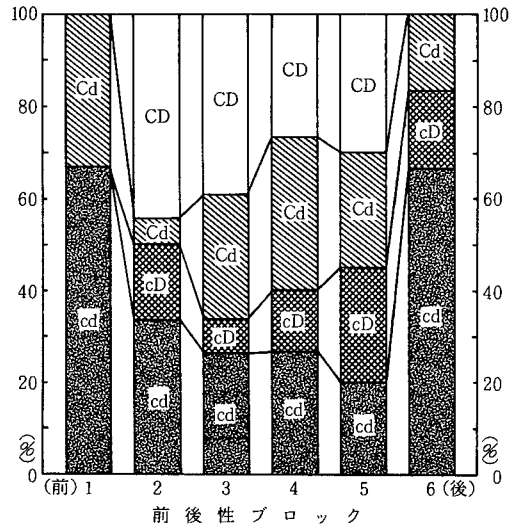


図3 各前後性ブロックにおける知能構造4類型の分布比率 (%)

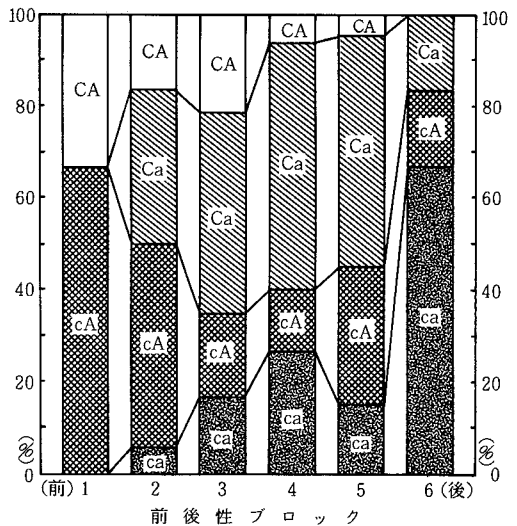


図4 各前後性ブロックにおける知能成就構造4類型の分布比率 (%)

分析の手法を用いて検討する(田中・脇本, 1983)。

①変数間の相互関係

5変数相互の単相関係数および偏相関係数を表1に示す。

まず, 単相関係数(表1・右上)を見ると, 目的変数のFと有意な相関があるのはAaとAQのみであった。しかし, 説明変数相互間には有意な相関関係も認められた。すなわち, Csは, DsおよびAaとは正の相関, AQとは負の相関があり, DsはAQと負の相関, AaはAQと正の相関が, それぞれ認められた。

一方, 偏相関係数をみると, AaとCs, および, AaとAQの間には正の, CsとAQの間には負の, とともに0.9以上の高い相関があった。しかし, 目的変数Fと有意な相関が得られたのはCsとAQのみであった。つまり, 他の変数の影響を除くと, Fと深くかかわっているのはCsとAQの2変数であることが推測された。

②説明変数の選択と回帰式

4説明変数の全てを取り込んで回帰係数を算出した場合でも, その回帰式は0.5%レベルで有意であるが(表2), 寄与率をさらに高めるためには説明変数の取捨選択が必要である。

逐次法により回帰係数の検定を行ないながら説明変数の選択を行なうと, 偏相関係数からも

表1 単相関係数行列(右上)および偏相関係数行列(左下)

n=88

	収束的思考力 偏差値 (Cs)	発散的思考力 偏差値 (Ds)	学業成績 (Aa)	成就指数 (AQ)	前後性 (F)
収束的思考力偏差値(Cs)		.432***	.345**	-.592***	.000
発散的思考力偏差値(Ds)	.096		.169	-.251*	.034
学業成績(Aa)	.919***	.049		.513***	-.487***
成就指数(AQ)	-.946***	-.032	.927***		-.459***
前後性(F)	.214*	.074	.074	-.281*	

(相関の有意性検定の結果, *p<.05, **p<.01, ***p<.001)

表2 回帰式および回帰係数の検定(4変数の場合)

2・a 回帰式検定のための分散分析表

変動要因	平方和	自由度	不偏分散	分散比(F値)
回帰による	235.313	4	58.828	10.198***
回帰からの	478.781	83	5.768	
全体	714.094	47		

(重相関係数 R = .5452, 寄与率 R² = 29.72%, ***p<.001)

2・b 回帰係数の検定

説明変数	回帰係数	標準誤差	t 値
X ₁ (収束的思考力・Cs)	-.1910	.096	-1.997*
X ₂ (発散的思考力・Ds)	.0124	.029	.430
X ₃ (学業成績・Aa)	.0675	.100	.673
X ₄ (成就指数・AQ)	-.1041	.039	-2.669**
定数項	26.7480	7.711	3.469***

(df = 83, *p<.05 **p<.01, ***p<.001)

表3 回帰式および回帰係数の検定(2変数の場合)

3・a 回帰式検定のための分散分析表

変動要因	平方和	自由度	不偏分散	分散比(F値)
回帰による	231.447	2	115.724	20.380***
回帰からの	482.647	85	5.678	
全体	714.094	87		

(重相関係数 R = .5552, 寄与率 R² = 30.82%, ***p<.001)

3・b 回帰係数の検定

説明変数	回帰係数	標準誤差	t 値
X ₁ (収束的思考力・Cs)	-.1253	.033	-3.776***
X ₄ (成就指数・AQ)	-.0792	.012	-6.384***
定数項	22.4163	2.754	8.134***

(df = 83, ***p<.001)

推定できたように、CsとAQの2変数を採用した回帰式の場合に寄与率が最も高くなることが判明した(表3)。しかし、4変数の場合と比べて、寄与率は1%ほどしか増加せず、どちらの回帰式が有効かは即断できない。

いずれにしても、寄与率の30%という数値は必ずしも十分なものとはいえないであろう。

考 察

〔1〕 座席選択分布について

大講義室では、座席選択の自由度が大きいため、学生の「各座席位置に対する好悪感情のヒエラルキー」(北川, 1983)がより明瞭に現出するのではないだろうか。それゆえ、座席選択の全体分布や個人の着席位置には、自由度の小さい教室の場合に比べ、学生の心理がより忠実に反映されると考えられる。

今回の調査では、座席選択分布は、最前部を避け、前後の中間部に分布の山ができるが、左右方向でみると、両端の窓側、特に南端の選択が多い傾向があった。左端の選択の多さは、出入口の近さと冬期間の場合の日当たり(暖かさ)などの環境要因によるものであろう。

〔2〕 知能・成績・座席行動について

これまでの研究結果と同様、学業成績と着席位置との間にはかなりはっきりした直線的関係がみられたが、知能と着席位置には明瞭な直線的関係が認められなかった。

また、学業成績と知能水準は有意な相関関係にあるが、その相関係数($r=.345$)は必ずしも高いとはいえず、学業成績には知能以外の要因も強く働いていることがうかがわれる。

大学における学習法が、外からの強制力が小さく、学生自身の自主的な勉学態度に大きく依存しているため、学業成績は、知能という潜在的な能力以上に、勉学意欲・性格・価値感などの情意的要因によって大きく左右されるものと思われる。その学習意欲・勉学への積極性(あるいは、強迫性)が、教室における座席選択のような自由選択場面において行動上に顕在化されるのであろう。

学習意欲の指標とも考えられる成就指数が着席位置の説明変数として最も有効であったのは、上記の事情を反映していると考えられる。

Levine et al. (1980)は、学生自身に座席選択をさせた場合には前列者の成績が良いのに対し、ランダムに座席を指定した場合にはテスト得点に差がなかった、という実験結果から、着席位置と成績の関係は、自己選択過程(self-selection process)に媒介されている、と論じている。つまり、前列に位置する者の成績が良いのは、教師との視覚的接触(eye contact)が多いためという位置効果によるのではなく、前列を自ら選択するという学生の関心の深さや勉学意欲が、同時に成績を向上させる、ということであろう。

本研究結果は、このLevineらの結果と自己選択過程説を支持するとともに、その過程に関与するのは、潜在的知能ではなく情意的特性であることを強く示唆するものである。

〔3〕 知能構造・知能成就構造・座席行動について

今回、学業成績は、その指標に優る総数を用いたため、収束的思考力(一般的な知能水準)と関係することは確認できたが、発散的思考力との関係については明瞭ではなかった。単一科目の成績と座席行

動の関係をみる場合には、発散的思考力が潜在的知的能力として大きな影響力をもつことがあるのかもしれない。

知能構造と座席行動の関係において、収束型は比較的前寄りに、発散型は後寄りに位置する傾向があった。創造性の高い人格の特徴として、自我の強さ、対人関係における非同調性、ユーモア感覚などがあるが、他方、創造性得点は低い。知能の優れた者は、教室内の規律をよく守り、まじめで教師から好かれ、与えられた問題の枠組の中で一定の答えを速く出す特徴をもつとされている(梅本, 1981)。本研究は、これらの知見とも符合しており、また、知能構造のタイプの差が座席行動に反映していることを実証したといえよう。

知能成就構造の類型差が座席行動に強くかかわっていることも判明した。知能水準はあまり高くないが成就指数の高い努力型が最前部を占め、中間やや前寄りに優秀努力型がひかえ、後寄りに優秀怠惰型が続き、最後部に怠惰型が位置する、というパターンは、一般的な傾向として考えていいのではないだろうか。

〔4〕 重回帰分析について

座席行動という目的変数を説明する有力な変数を見出すための統計解析法としては、重回帰分析が最も適切であろう。

今回の分析では、用いた4変数が必ずしも十分に独立しておらず、2変数で回帰式をつくった場合に最も寄与率が高くなること、中で最も有力な変数は成就指数であることが明らかになった。同時に、用いた変数だけでは、着席位置の前後性の全分散のうち30%しか説明できないことも判明した。4変数以外の、つまり、情意的要因の有力な変数を探索すべきだとも解釈できよう。

また、回帰分析は、目的変数と説明変数の間に直線関係を想定しているもので、もし、両者の関係が明らかに直線的でないならば、事前に何らかの数値変換の必要があったのかもしれない。今後の課題としたい。

要 約

学生の知的能力にかかわる4変数、すなわち、収束的思考力(Cs)、発散的思考力(Ds)、学業成績(Aa)および成就指数(AQ)が、大講義室における座席選択行動をいかに規定しているかを調べた。得られた結果は次のとおりであった。

- 1) 着席位置の前後性(F)と直線的な関係があったのは、学業成績と成就指数であった。
- 2) 収束的思考力と発散的思考力の組み合わせによる知能構造の4類型および収束的思考力と成就指数の組み合わせによる知能成就構造の4類型は、ともに、各前後性ブロックにおいて、各々特徴ある比率分布を示した。
- 3) 重回帰分析によると、前後性は、上記の4変数(または収束的思考力と成就指数の2変数)を用いた回帰式によって有意に説明できることが判明したが、その寄与率は十分ではなかった。

引 用 文 献

Becker, F.D., Sommer, R., Bee, J., & Oxley, B. 1973 College classroom ecology. *Sociometry*,

36, 514-525.

- Breed, G. & Colaiuta, V. 1974 Looking, blinking, and sitting: Non-verbal dynamics in the classroom. *Journal of Communication*, **24**, 75-81
- Dykman, B.M., & Reis, H.T. 1979 Personality correlates of classroom seating position. *Journal of Educational Psychology*, **71**, 346-354
- Guilford, J.P. 1967 *The Nature of Human Intelligence*. McGraw-Hill, Inc.
- 北川歳昭 1977 教室内の座席行動(Ⅰ) — その一貫性および成績との関係 —, 中国四国心理学会論文集(1977), **10**, 54.
- 北川歳昭 1978 座席行動の研究(Ⅰ) — 教室内の座席行動と成績 —, 中国短期大学紀要, **9**, 51-56.
- 北川歳昭 1980 座席行動の研究(Ⅱ) — 教室内の座席行動と性格特性 —, 中国短期大学紀要, **11**, 32-45.
- 北川歳昭 1981a 短大生の座席行動(Ⅳ) — 座席位置の移動と性格特性 —, 日本心理学会第45回大会発表論文集, 593.
- 北川歳昭 1981b 教室内の座席行動(Ⅴ) — 着席時間 —, 岡山心理学会第29回大会発表論文集, 21-22.
- 北川歳昭 1983 座席行動の研究(Ⅳ) — 忌避された座席位置とその忌避理由 —, 中国短期大学紀要, **14**, 94-101.
- 北川歳昭, 平松芳樹 1980 短大生の座席行動(Ⅰ) — 座席位置と不安得点 —, 日本心理学会第44回大会発表論文集, 573.
- 平松芳樹, 北川歳昭 1980 短大生の座席行動(Ⅲ) — 座席位置と興味尺度得点 —, 日本心理学会第44回大会発表論文集, 575.
- Levine, D.W., O'Neal, E.C., Garwood, S.G. & Mc Donald, P.J. 1980 Classroom ecology: The effects of seating position on grades and participation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, **6**, 409-412.
- 水野正憲 1978 「多面式能力検査」作成の試み — 収束的思考・発散的思考の観点から —, 岡山大学教育学部研究集録, **48**, 117-127.
- 水野正憲 多面式能力検査CRATTI(高等学校用)活用手引, 適性科学研究センター.
- 芝 祐順 1970 知能の因子構造, 肥田野直(編)講座心理学 **9** 知能 東京大学出版会, pp.17-55.
- 田中豊, 脇本和昌 1983 多変量統計解析, 現代数学社
- 網島啓司 1982 教室内の座席行動と性格特性, 岡山女子短期大学紀要, **5**, 49-60.
- 網島啓司, 北川歳昭 1980 短大生の座席行動(Ⅱ) — 座席位置とY-G尺度 —, 日本心理学会第44回大会発表論文集, 574.
- 梅本堯夫 1981 創造的思考, 藤永保ほか(編)新版心理学事典, 平凡社, pp.529-531.

<付記>

- 1) 本研究の一部は, 中国四国心理学第39回大会(1983.10.1-2)において口頭発表した。
- 2) 本研究で用いた重回帰分析の方法は, 田中・脇本(1983)に基づいて現代数学社が作成したプログラムをPC8001(NEC)によって作動させたものである。