資 料

ヴィジランスとパーソナリティからみた児童の注意の個人差*

長 根 光 男** 新 井 康 祐***

CHILDREN'S INDIVIDUAL DIFFERENCES IN ATTENTION BASED
ON VIGILANCE AND PERSONALITY

Mitsuo NAGANE AND Kōyū ARAI

This report presents the results of a study concerning psychological studies of individual differences in attention. The subjects were 40 fourth-grade children. They performed on the MFF test. Ss were classified as "Fast/Accurate", "Slow/Accurate", "Fast/Inaccurate" and "Slow/Inaccurate" groups. The vigilance task was a simple 20-minute discrimination one. Analysis of variance was performed on each of the vigilance scores. As predicted, significant differences were noted between Ss with different attentional styles, with FA and SA Ss detecting a significantly smaller percentage of false detections than did SI Ss. Moreover performance differences between FA or SA and FI Ss on reaction times were found significant. YG personality test was later administered. The results suggested that accurate (FA, SA) and inaccurate (FI, SI) Ss differed significantly in personality. The inaccurates were identified as inferiority feeling, non-nervousness and social extraversion Ss. The evidence for the conclusion might be summarized as follows. Individual differences in attention appeared to be associated with both inter-individual differences in vigilance and personality characteristics.

Key words : attention, individual differences, vigilance, MFFT, personality.

問 題

授業中の児童の活動には、すべてにわたって極めて大きな個人差が見出される。児童の注意も、その個人差が顕著にみられる例のひとつである。教師には児童理解のひとつとして、それぞれの児童の注意の個人差を把握しておくことが要求される。

ところで、児童の注意の個人差が、その児童のもつ興味や関心の所在によって異なることは明らかである。こ

こで motivational な要因を一定とする時に、注意の個人差がヴィジランス (vigilance) やパーソナリティにどのように関与しているかを検討することは、注意の個人差の基礎的メカニズムを明らかにするうえで、意義あることと思われる。

本研究は、ATI (適性処遇交互作用) 的発想により、教師が児童の注意の個人差に応じた効果的な学習指導をするための、基礎的な知見を得るためになされたものである。

本研究では、注意の個人差を操作的にタイプ分けし、注意の型とした。具体的には、Kagan (1966) の MFF (Matching Familiar Figures) テストによる熟慮—衝動の認知テンポは、速さと正確さを測度とした注意という局面からも、とらえることが可能であることに着目した。また、Kagan らがほとんど研究の対象としなかった速—

* 本研究の概要は、1984年日本教育心理学会第26回総会で発表した。

** 上越教育大学 (Department of Educational Psychology, Joetsu University of Education) 現所属 埼玉県坂戸市立千代田小学校

*** 亜細亜大学 (Department of Liberal Arts, Asia University)

正確 (Fast-Accurate) 型, 遅一不正確 (Slow-Inaccurate) 型もとりあげ (e.g. Ault, Crawford & Jeffrey, 1972), FA, FI, SA, SI の合計 4 群の注意の型を構成した。それは, FA, SI 群の児童も注意の個人差に焦点を当てて観察してみると, 無視できない人数で存在するからである。

次に本研究では, 注意の持続 (sustenance of attention) 度の指標として, ヴィジランスを取りあげた。Doyle, Anderson & Halcomb (1976) は, 学力不振 (Learning Disability) 児のヴィジランスを指標とした注意力欠如を見出している。また Kirchner (1976) も, 多動 (highly active) 児のヴィジランスを指標とした注意力欠如を見出している。本研究は, 注意の個人差がヴィジランスとどのような関係にあるのか, 詳細に検討しようとするものである。また, 児童の学習場面を想定すると, 数多くの刺激の中から relevant な刺激を, 視覚的に選択しなければならないことが多いことから, ヴィジランスの測定手段として視覚ヴィジランス課題を選定した。

一方, MFF テストとパーソナリティとのかかわりは, 例えば Block, J., Block, J.H., & Harrington (1974) により, California Child Q set を用いて検討されている。本研究では, パーソナリティの測定は, 小学生に実施可能である学童用 YG 性格検査 (日本心理テスト研究所版) によった。田上・根本・小林 (1974) は, 熟慮一衝動の認知型と YG 性格検査との関連を求めて, 熟慮型は消極的な行動と関係があり, 衝動型は場面規定性が強いと考えられると述べている。また前原 (1976) は, 熟慮一衝動の個人差が, YG 性格検査で明瞭にあらわれなかったとする。この両者の研究には, 明確な一致点が見出されない。そこで本研究においては, YG 性格検査は視点を変えると多変量データとして扱えることから, 12 の尺度の因子に着目して, 多変量解析の観点から重回帰法により分析を進めてみた。

研究 I

目的

研究 I では, MFF テストによって操作的に類型化された注意の型 (実験 I) とヴィジランス (実験 II) が, どのようなかかわりをもっているかを明らかにしようとする。本実験で用いられる視覚ヴィジランス課題は, その遂行のためには, かなりの努力 (effort) を要する。従って研究 I の目的は, Zelniker & Jeffrey ら (1972, 1979) の研究に関連して, 4 群の注意の型が, それぞれどのような注意の持続に特徴が見られるか, 検討することと述べることもできよう。

方法

(1) 被験者 公立小学校 4 年生 40 名 (男子 20 名, 女子 20 名, 平均年齢 10 歳 4 か月)。実験は他の要因を統制するため, 防音装置のある小学校内の放送室で個別に行われた。

(2) 実験 I 装置と手続: 鈴木ら (1981) の MFF テストを, 3 視野タキストスコープで提示して, 標準の絵と同一のものを被験者に選択させた。図版の大きさは, 縦横 22×26cm で標準・選択各刺激の大きさは, 縦横 1.7×2.8cm である。なお, それぞれの選択刺激の下には, 選択肢番号として算用数字が打ってある。実験は被験者が練習図版で十分手順に慣れた後, 順応視野・刺激の対で, 1 回ごとと異なった図版で 15 試行なされた。なお試行の間では, 被験者にタキストスコープから顔を上げ, リラックスするように教示が与えられた。被験者は, 平均初発反応時間と誤数が中央値より大きいか小さいかで, FA・FI・SA・SI のいずれかの群に分けられた*。

(3) 実験 II 被験者の疲労・心的飽和等を考慮して, 実験 I 終了後, 約 1 時間後に行われた。装置: 光刺激発生装置 1 台を, 被験者の前方約 1.2m の距離, ほぼ眼の高さに置いた。刺激提示はタイムプログラマーにより制御され, 刺激出現から反応までの反応時間は, デジタイマーによって 1ms まで測定された。反応は, 光反応アダプター・インデックスアダプターにより分類され, プリンターに打ち出された。(使用機器はすべて TTK 製)

手続: 20 分間を 1 つの実験期間とし, この実験期間中に, 100ms から 5800ms のランダムな間隔で, 200ms 持続する背景刺激と, 300ms 持続する信号が出現した。被験者は, 一連の光刺激を看視して, その提示時間を比較し, もし他より提示時間の長い刺激 (信号) が出現すれば, 利き手でできるだけ早く反応電鍵を押すように教示が与えられた。なお, 1 実験期間中の信号は 40 回, 背景刺激は 160 回であり, ランダムな順序で提示される信号数の割合は, 実験期間の 5 分ごと (1 ピリオド) に等しくされた。

本研究では, 信号をより早く見つけること (correct detection とその reaction time), 信号の見落とし (miss), 背景刺激への誤反応 (false alarm) が分析の対象となった。また, 正検出あるいは誤検出への KR 情報 (Knowledge of Result) は付与されなかった。

* これが通常行われる分類方法の 1 つであるが, とくに反応時間の分布の特徴を考えると (TABLE 1 参照), 各群をそれぞれ等質であるようにするためには, 中央値附近の被験者を除外する必要がある。また今後, 被験者を多くすることにより, 4 群の人数も出来るだけ等しくなるように調節できる可能性を残すべきであろう。本研究では被験者が少なかったため, これらの条件を満足させることができなかった。そのような意味で, 再度検討すべき余地を残した研究といえよう。

結果

MFF テストの結果, TABLE 1 のようにそれぞれの注意の型の群が構成された。Ault et al. (1972) や Block et al. (1974) とは異なり, FA・SI 群の比率が少ない群構成となっている。

FA・FI・SA・SI 群の群間の差

信号提示後 2.5s 以内の反応は正検出, 同じく背景刺激提示後 2.5s 以内の反応は, 誤検出として処理した。得られた正検出率と誤検出率を, 分布の歪みを補正するため逆正弦変換して, 4 (注意の型) × 4 (ピリオド) の二要因の分散分析を行った。また反応時間についても, 素データを対数変換した後, 同じく 4 × 4 の分散分析を施した。

正検出率では, 注意の型やピリオドの主効果, またその交互作用とも有意差はみられなかった。誤検出率では, 分散の同質性が守られなかったため, Welch の法で 4 群の注意の型の差をみたところ, 有意差がみられた ($F=9.465$, $df=3/61$, $p<.01$)。また試みに分散分析をし,

TABLE 1 Range and median on MFF for each attentional style in Experiment I

attentional style	(N)		range	median
FA	(5)	time(sec.)	10.19-22.71	22.48
		error	2-6	5
FI	(15)	time	5.72-19.92	15.79
		error	6-13	9
SA	(15)	time	25.16-73.54	38.05
		error	0-5	3
SI	(5)	time	23.79-50.46	29.37
		error	7-9	8

N : number of subjects

F : Fast

S : Slow

A : Accurate

I : Inaccurate

For all subjects, the median MFF time was 23.5 seconds and the median error was 6.

TABLE 2 Means and standard deviations of vigilance performance for each attentional style in Experiment II

measure	FA	FI	SA	SI	df	F
correct detection(%)	54.0 (27.1)	71.7 (22.5)	65.2 (23.3)	58.0 (31.2)	3/144	2.669
false alarm(%)†	9.2 (6.9)	15.3 (16.5)	9.8 (11.2)	21.7 (11.1)	3/61	9.465**
reaction time (msec.)	921 (134)	790 (155)	890 (205)	820 (200)	3/142	3.215*

** $p<.01$ * $p<.05$

SD is shown in parentheses.

† : Welch's correction.

Norton の研究 (岩原, 1965, p.251) により, その有意水準を下げて注意の型の主効果をみたところ, $p<.05$ の有意差がみられた。しかし, ピリオドの主効果や交互作用は, とともに差がみられなかった。更に, この 4 群間の差を, Ryan の法によって多重比較してみたところ, $FA<SI$ ($t=3.178$, $df=144$, $p<.01$), また $SA<SI$ ($t=3.586$, $df=144$, $p<.01$) の有意差がみられた。

次に反応時間では, 注意の型の主効果のみが有意であったが ($F=3.215$, $df=3/142$, $p<.05$), ピリオドの主効果そして交互作用ともに, 有意差はみられなかった。更に, この 4 群間の差を, Ryan の法によって多重比較してみたところ, $FI<FA$ ($t=2.720$, $df=142$, $p<.05$), また $FI<SA$ ($t=2.936$, $df=142$, $p<.05$) の有意差がみられた。

考察

前述の結果から, 注意の個人差は, ヴィジランスと関連していることが示唆される。Zelniker & Jeffrey (1977, 1979) によれば, 熟慮型と衝動型の違いを情報処理の方略の差異としてとらえ, 前者は詳細な (detail), 後者は全体把握的な (global) 情報処理がなされると考えられている。そして, 熟慮型は衝動型よりも, 多量の努力を要していると仮定している。本研究結果も, Zelniker らの指摘のように, 注意の持続を努力の量 (amount of effort) から説明することが可能といえよう。更にこの見解は, FA・SI 群にも適用しうると思われる。

すなわち FA 群や SA 群は, FI 群や SI 群よりも誤検出率が低いことから, 注意の努力量が多いと思われる。これに比べ, FI・SI 群は少ない (effortless) と推測される。同様なことは, 視覚ヴィジランス課題の反応時間でも認められた。FA 群や SA 群は, FI 群よりも反応時間が長かった。このことから, FA・SA 群は, よく対象を注視していることが裏付けられたといえよう。

以上のことから, 注意の正確さの次元は, ヴィジランス——注意の持続に要する努力の量——で説明できうことが示唆される。Ault et al. (1972) は, 視覚走査ストラテジー (visual scanning strategies) を指標として, 本研究と同様 4 群について検討を行った。その結果 FA・SA 群は, FI・SI 群よりリターン (return)* の全監視数に占める割合が多く, それゆえエラーが少なく正確であることを見出している。従って本研究は, Ault et al. (1972) の研究結果と符号するものといえよう。

これに反して, 注意の速さの次元は, ヴィジランスとの直接的なかわりが見出されなかった。これは, 注意

* 標準刺激と選択刺激, あるいは選択刺激間の同一部分の対比較

における反応の速さは、注意に払う努力の量とダイレクトに関係しないことを示すものであると思われる。それゆえ、今後、その他の要因との関連性を検討する必要があると思われる。

ところで、正検出率において、注意の型の4群間に差がみられなかった。これは、本実験で用いたヴィジランス課題は、被験者40人の平均正検出率が66%であり、信号と背景刺激の弁別が難しかったためであると思われる。すなわち FA・SA 群は、疑わしき刺激には反応しなかったため、誤検出率が低くなる反面、正検出率も高くならなかったと思われる。これに対し、FI・SI 群は、疑わしき刺激にも積極的に反応することによって、誤検出率が多くなる反面、正検出率を高めたことによると考えられる。これらから、注意の型とパーソナリティとの関連性が推測される。

研究 II

目的

先の研究 I では、FA・SA 群と FI・SI 群間でヴィジランス——注意の持続度——に差がみられた。信号か背景刺激かを弁別しながら、注意を持続するには、かなりの努力を要する。それゆえ、パーソナリティとの関連性が予想される。

そこで本研究 II では、FA・SA 群 (The Accurates, 以下 A 群) と FI・SI 群 (The Inaccurates, 以下 I 群) のパーソナリティ特徴に、研究 I に対応する側面がみられるかを検討することを目的とする。Block et al. (1974) は、A 群と I 群間でその用いた California Child Q set において、際立ったパーソナリティの差異を見出した。本研究 II では、YG 性格検査でも差異が認められるか、追試的に検討しようとするものである。

方法

- (1) 被験者 研究 I と同一の被験者40名。
- (2) 手続 学童用 YG 性格検査が、被験者に一斉に実施された。
- (3) 分析方法 重回帰分析法 (ステップワイズ法) : 各被験者ごとに YG 性格検査の12の尺度の得点が求められ、説明変数とされた。次に A 群・I 群とも、MFF テストの誤数が目的変数とされた。

結果

各被験者の12の尺度の得点を重回帰分析したところ、TABLE 3 の結果が得られた。A 群は重相関係数・修正寄与率とも低かったが、I 群は重相関係数 $R=.75$ 、修正寄与率 48.22% で、注意の不正確さはパーソナリティ面からも説明できうことが示唆された。

TABLE 3 Results of multiple regression analysis

	A	I
multiple correlation coefficient	.35	.75
coefficient of determination	7.12	48.22
F-value (df)	2.46 (1/18)	6.90** (3/16)
multiple regression coefficient	-.23 obedience	.63* inferiority feeling -.91** non-nervousness .59* social extraversion

** $p<.01$ * $p<.05$

A : The Accurates I : The Inaccurates

考察

I 群の非神経質さや社会的外向大は、注意の不正確さとかかわっていることが推測される。研究 I で、I 群はヴィジランス課題での誤検出率が高く、また反応時間も短かった。これは、I 群が神経質さに欠け、また長時間の看視作業には、社会的外向性のため不向きで、信号か背景刺激かの弁別に必要な凝視が、十分に行われなかったことによると説明することもできよう。また同様に、注意の不正確さは劣等感を招いたり、逆に劣等感があると注意も不正確になることが推測される。

A 群は明確なパーソナリティ特徴が見出されなかった。しかし、A 群と I 群は対なので、A 群の特徴は、相対的に I 群と対称的なパーソナリティであると想定することもできよう。

Block et al. (1974) は、A 群は利発で、分別があり、親しみやすく、他方 I 群は自信に欠け、過敏で、融通がきかないパーソナリティ特徴であると述べている。本研究結果は、Block et al. と I 群の劣等感で一致する面があった。しかし必ずしも全面的に支持するものではない。今後、測定しているパーソナリティのレベルを念頭に置きながら、更に検討していく必要があると思われる。

引用文献

- Ault, R.L., Crawford, D.E., & Jeffrey, W.E. 1972 Visual scanning strategies of reflective, impulsive, fast-accurate, and slow-inaccurate children on the Matching Familiar Figures test. *Child Development*, 43, 1412-1417.
- Block, J., Block, J.H., & Harrington, D.M. 1974 Some misgivings about the Matching Familiar Figures test as a measure of reflection-impulsi

- vity. *Developmental Psychology*, 10, 611-632.
- Doyle, R.B., Anderson, R.P., & Halcomb, C.G. 1976 Attention deficits and the effects of visual distraction. *Journal of Learning Disabilities*, 9, 59-65.
- 岩原信九郎 1965 教育と心理のための推計学 日本文化科学社
- Kagan, J. 1966 Developmental studies in reflection and analysis. In A.H. Kidd & J.L. Rivoire (Eds.), *Perceptual development in children*. New York: International Universities Press, pp. 487-522.
- Kirchner, G.L. 1976 Differences in the vigilance performance of highly active and normal second-grade males under four experimental conditions. *Journal of Educational Psychology*, 68, 696-701.
- 前原武子 1976 熟慮—衝動型認知様式に関する研究—その概念規定に関する研究—日本教育心理学会第18回総会発表論文集 114—115.
- 鈴木清(代表) 1981 児童・生徒の知的能力の構造とその発達的变化に関する分析的研究 昭和55年度科学研究費補助金研究成果報告書 財団法人田中教育研究所
- 田上不二夫・根本橋夫・小林幸子 1974 衝動型・熟慮型テスト作成の試み(2) 日本教育心理学会第16回総会発表論文集 484—485.
- Zelniker, T., Jeffrey, W.E., Ault, R., & Parsons, J. 1972 Analysis and modification of search strategies of impulsive and reflective children on the Matching Familiar Figures test. *Child Development*, 43, 321-335.
- Zelniker, T. & Jeffrey, W.E. 1977 Reflective and impulsive children: Strategies of information processing underlying differences in problem solving. *Monographs of the SRCD*, 41 (serial No. 168), 5.
- Zelniker, T. & Jeffrey, W.E. 1979 Attention and cognitive style in children. In G.A. Hale & M. Lewis (Eds.) *Attention and cognitive development*. New York: Plenum Press. pp. 275-296.

付 記

実験に際し、協力して下さいました上越市立稲田小学校、三浦稔前校長と4学年の先生方、そして被験者になって下さった児童の皆さんに厚く御礼申し上げます。

(1985年10月29日受稿)