



琉球大学学術リポジトリ

University of the Ryukyus Repository

| | |
|------------|---|
| Title | 注意の障害機構に関する方法論的アプローチ |
| Author(s) | 神園, 幸郎 |
| Citation | 琉球大学教育学部紀要 第二部(29): 401-410 |
| Issue Date | 1986-2 |
| URL | http://hdl.handle.net/20.500.12000/892 |
| Rights | |

注意の障害機構に関する方法論的アプローチ*

神 園 幸 郎

Methodological Approach on Defective Mechanism of Attention

Sachiro KAMIZONO**

(Received Aug. 20, 1985)

問題と目的

一般に、精神遅滞児や自閉症児などの障害児は、学習や行動において著しい劣弱性や、特異性を示すが、その背景をなす機構上の特性については、未だ体系化がなされているとは言い難い。筆者は、従来の研究成果に共通して介在する要因として、注意の機構に注目し、心身障害児の学習や行動の特性が生起してくる過程について、概ね、次のように予想する。すなわち、心身障害児に特有な選択的注意の欠如や環境刺激による注意の転導性が思考方式の劣弱性や認知過程の機能低下をもたらし、ひいては課題処理の非効率性や行動の特異性となって顕現化するのではないかと考える。

学習の障害を注意様式の面から検討を加えた Zeaman & House (1963) の研究を初めとして、障害児の注意機制の劣弱性を指摘した研究は少なくない。しかしながら、注意の転導性や選択的注意の欠如が学習や行動の障害の一因となっていることは、これらの研究結果から容易に理解できるものの、注意の障害機構やその機序が明確になっているわけではない。

ところで、人間を一種の情報処理系と考え、認知過程を探る認知情報处理的観点から、注意の研

究が盛んになってきている。Broadbent (1958) は、情報の選択機構に作用する要因として注意を考えた。その後、彼のフィルター理論に端を発して、情報処理系のどの場所で注意のメカニズムが作用するのかをめぐって、活発な議論が展開された。しかしながら、これらの研究は、注意を単に知覚一反応事態における情報選択の問題だけに限定し、注意の他の側面に対する洞察に欠けていた (阿部, 1983)。

近年の注意に関する研究は、主にそのメカニズムや機序についての問題へと発展してきている。こうした流れの中で、Schneider & Shiffrin (1977) と Shiffrin & Schneider (1977) は、視覚走査課題と探索課題を組合せた多重枠探索課題 (multiple-frame defection task) の実験から、人間の情報処理には自動処理 (automatic processing) と制御処理 (controlled processing) の2種類が存在することを実証した。自動処理は、学習によって高度に習熟した事態で可能になるもので、注意が関与しない、いわば無意識的、無意図的な処理を意味する。他方、制御処理は、意識的、意図的な活動時、すなわち注意を稼動した事態で行われる処理をさす。つまり、自動処理と制御処理の存在は、学習の前と後の処理の質的变化を示唆するものとして理解できる (阿部, 1983)。しかし、学習過程には、当然のことながら、学習開始時点から学習の成立に至るまでの途中の段階が存在するわけであり、制御処理と自動処理といった2分法的な枠組みによる説明だけでは不十分である。阿部 (1983) が指摘しているように、制御処理

* この研究は、昭和59年度文部省科学研究費助成金「奨励研究A」(課題番号 59710077)による研究の一部である。

** Dep. of Special Education, Coll. of Educ., Univ. of the Ryukyus.

と自動処理の差は、Shiffrin & Schneider が言うほど決定的な質的差異ではなく、Norman & Bobrow (1975) の提出した資源分配 (resource allocation) の考えに基づくところの“資源”の量の多少で定まる“程度の差”といった方が良いのかもしれない。このように考えてくると、注意のメカニズムを理解する上で、資源の集中的導入を必要とする制御処理から、資源分配の必要のない自動処理に至るまでの経過に生起する処理の変容過程を把握する必要に迫られる。こうした観点に立てば、学習の経過とともに変容していく注意のダイナミックな実相に迫れる公算が強い。

本研究は、以上の枠組みに基づいて、注意の障害機制を解明していく上での方法論に関する探索的な試みである。

一般に、障害児を対象とする研究には、課題の容易性、単純性が要求される。さらに、そうした課題であっても、日常的に経験されるものの極めて心内的な注意という心理現象を、実験事態で外的にコントロールすることは至難である。したがって、本目的を遂行するための課題は、単純かつ容易で、さらに、その遂行過程において心内的な変容が反映され易いものでなければならない。そこで、筆者は、音に合わせて手拍子を打つという極めて日常的で単純な動作に注目した。時系列上に一定の間隔で提示される刺激に合わせて手拍子を打つ場合、勿論、系列の最初では、知覚的不調和感によって誘発された意識的、意図的な反応調整、つまり、制御処理が行われる。しかしながら、刺激の周期に反応が同期していくにつれて、資源分配を必要としない自動処理へと移行するに違いない。こうした経過を逐一検討する上で、手拍子は最も都合が良いと考えた。

本論は、正常成人を対象に、この実験パラダイムの有効性を検討することを目的としている。

方 法

1. 被 験 者

琉球大学の男子学生 6 名と女子学生 6 名の計 12 名を対象とした。

2. 実験条件

1) 単一系列条件 次を示す所定の刺激間隔 (Inter-Stimulus Interval, 以下 ISI と略す) に従って、1 系列につき 40 回の刺激音を提示する。ISI は、500 msec. から 1,000 msec. までを 100 msec. おきに設定し、計 6 系列を作成した。

2) 複合系列条件 単一系列条件で用いた 6 系列を組合せて 5 系列を作成し、さらに、新たな 1100 msec. ISI と 1300 msec. ISI の 2 系列を使った 1 系列の合計 6 系列を構成した。前者の 5 系列は、それぞれの系列で提示される刺激音は 240 回であるが、後者の 1 系列は 200 回とした。
5-6-7 系列: 500, 600, 700, 800, 900, 1000 msec.
1-9-8 系列: 1000, 900, 800, 700, 600, 500 msec.
5-8-6 系列: 500, 800, 600, 900, 700, 1000 msec.
5-1-6 系列: 500, 1000, 600, 900, 700, 800 msec.
8-7-9 系列: 800, 700, 900, 600, 1000, 500 msec.
5-7-9 系列: 500, 700, 900, 1100, 1300 msec.

ちなみに、各系列の構成意図を説明すると次のようになる。5-6-7 系列と 1-9-8 系列は、隣合った ISI の差が 100 msec. の遅延系列と短縮系列である。5-8-6 系列は、系列の進行に従って、隣合った ISI の差が交互に 300 msec. と 200 msec. になるように配列されている。5-1-6 系列は、系列の進行に従って、隣合った ISI との時間差が 500 msec. から 100 msec. ずつ順次、短縮するように配列されており、8-7-9 系列は、逆に順次、遅延するように配列されている。そして、5-7-9 系列は、隣合った ISI の差が 200 msec. の遅延系列である。

3. 装 置

刺激系列の作成および刺激音の提示と反応の記録は、NEC 製パーソナルコンピュータ PC-9801F で行われた。反应用には、竹井機器製の反応ボタンを使用した。

4. 手 続 き

実験は個別に行った。被験者には反復して提示される刺激音にできるだけ合わせて反応ボタンを押すように教示した。さらに、反応ボタンの押し方については、何らの制限も設けず、被験者の最も押しやすい方法で押しして良い旨を伝えた。実験

は、まず、単一系列条件、そして複合系列条件の順に実施した。なお、各条件内での個々の系列の実施順序は、被験者間でカウンタバランスした。また、複合系列条件においては、3系列の実験が終了した時点で5分間の休憩を設けた。

結果と考察

1. 分析方法

それぞれのISI系列ごとに次のような分析を行った。まず、各被験者の反応間の所要時間から、所与のISIを減算し、その値を当該周期からの誤差とした。このようにして得られた値とその絶対値について、それぞれの系列位置ごとに全被験者の平均値を算出して、系列位置曲線を作成した。さらに、系列全体の平均値と標準偏差を次のような手続きで算出した。当然ながら、各条件の開始後は、刺激の周期に反応を同期させるための被験者の意識的な反応調整が行われるために誤差値の変動が大きくなる。したがって、被験者の反応が刺激周期に同期した時点当該の被験者の最適な反応水準と考えなければならない。前述した方法によって得られた各被験者ごとの誤差の系列位置曲線から、最適な反応水準に到達するために要す

る反応回数が、概ね、10回内外であるとの知見が得られた。そこで個々の被験者の反応傾向と平均値および標準偏差の統計的信頼性を勘案して、次のような算出方法をとった。先に作成した系列位置曲線の系列位置の1番目から30番目までの30個の誤差値について、その平均値と標準偏差を算出し、以下、順に系列位置を1個ずつずらしながら、30個の誤差順について同様な計算を10回くり返した。このようにして得られた10個の平均値と標準偏差のうち、最小の値を当該のISI系列の平均値および標準偏差とした。

2. 単一系列条件

図1-1から図1-6は、先の手続きにもとづいて、各ISI系列の成績を誤差の絶対値について系列位置曲線で表わしたものである。なお、図中の破線は前述した算出方法によって得られた平均値である。

誤差の平均値は、ISIが長くなるにつれて高くなっており、特に1000msec.系列においてその上昇が著しいことがわかる。また、変動の指標である標準偏差も同様にISIが長くなるにつれて増大した。ちなみに、1000msec.系列の標準偏差は、500msec.系列の3倍程度であった。

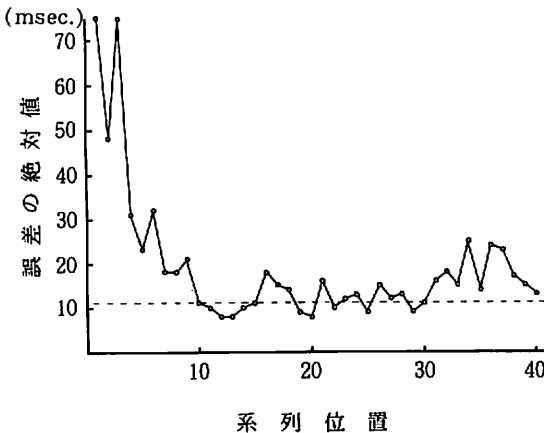


図1-1 単一系列条件の500 msec. ISI系列

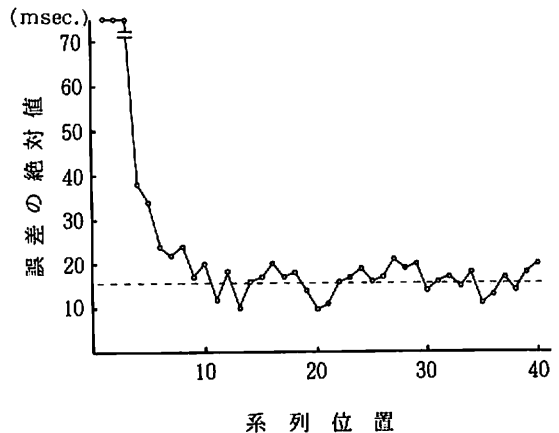


図1-2 単一系列条件の600 msec. ISI系列

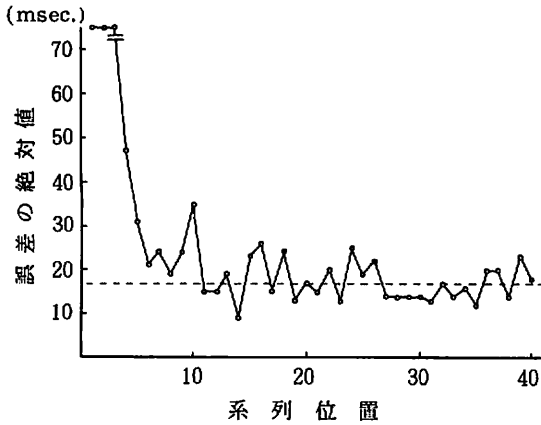


図1-3 単一系列条件の700 msec.
ISI系列

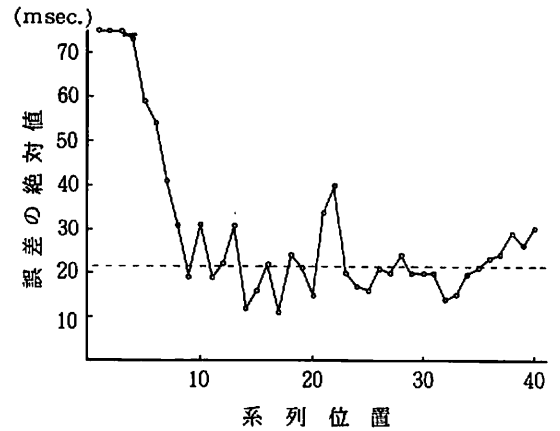


図1-4 単一系列条件の800 msec.
ISI系列

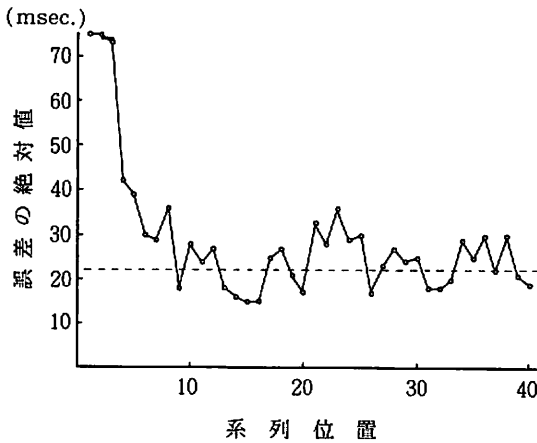


図1-5 単一系列条件の900 msec.
ISI系列

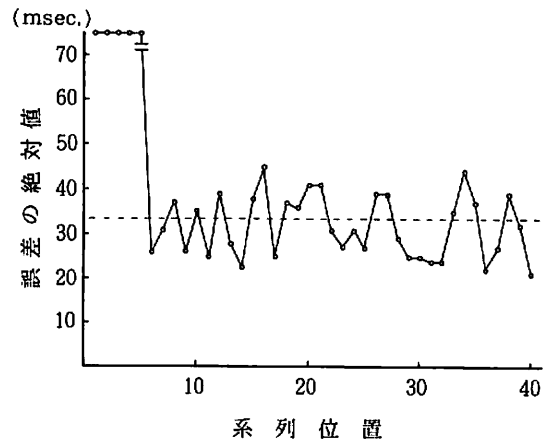


図1-6 単一系列条件の1000 msec.
ISI系列

次に、反応開始から平均レベルの誤差値に達するのに要した反応回数をもとに、1000 msec. 系列で6回と速いものの、他の条件では、概ね10回程度であることがわかる。さらに、すべての系列において、系列の終了前に誤差が増大したり、変動が大きくなる傾向が認められた。この傾向は、誤差の絶対値に基づいた本図では必ずしも明瞭ではないが、各個人の相対的誤差（ISIを0とした時のプラスとマイナスの誤差）の系列位置曲線によると確かなものであった。

各個人の相対的誤差の系列位置曲線について、誤差の大きさと変動の両面から、系列内で反応が安定していると思われる位置を2名の評定者に判

断させた。そして、その判断が一致した系列位置を安定期と定め、その結果を図2に示した。

図から明らかなように、各ISI系列ともに2回ないし3回の安定期が出現している。また、ISIの長い900 msec. 系列および1000 msec. 系列では、安定期が短いことがわかる。さらに注目すべき現象として、各系列における初発の安定期は、ISIが長くなるにつれて系列の後半にずれ込んでいる。しかしながら、どの系列においても、系列の終了直前では安定期は出現せず、先に指摘した系列終了前の誤差および変動の増大という知見と符号する。

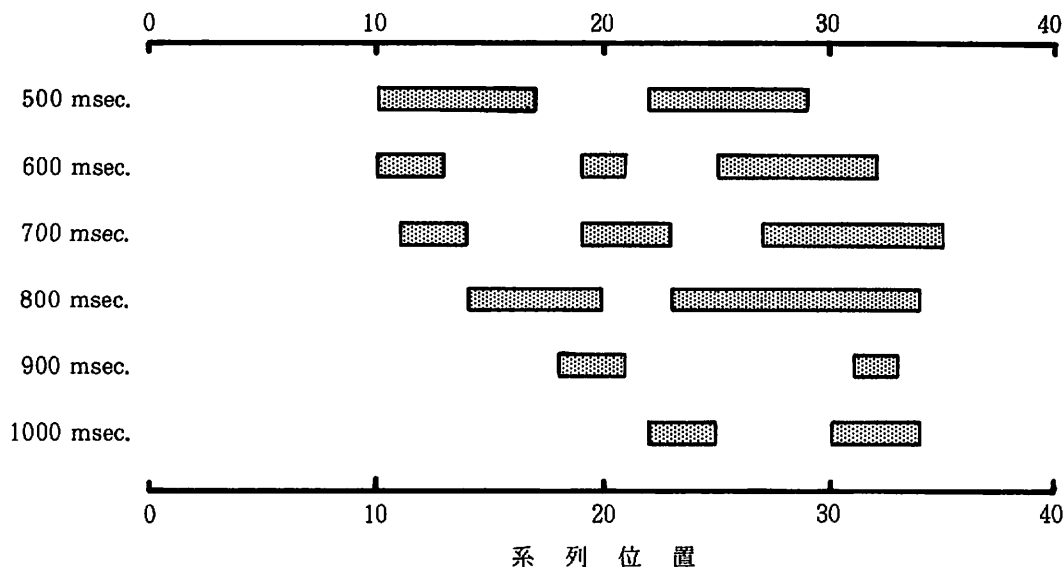


図2 単一系列条件の各系列における安定期

以上の結果を概括すると次のようになる。ISI が長くなるにつれて誤差が大きくなり、変動も大きくなることから、ISI の遅延に伴って、反応の調整が困難になることがわかる。さらに、平均レベルへの到達に要する反応数は、1000 msec.

系列を除いて他の系列はほぼ等しいものの、安定期に入るまでの所要反応数が ISI の増大に伴って多くなっている。つまり、500 msec. 系列では平均レベルに到達すると同時に安定期に入るものの、ISI が長くなるにつれて平均レベルへの到達時点から安定期までに要する反応数が増加することになる。ただし、1000 msec. 系列については、安定期までに要する反応数の増加は他の条件の延長線上にあるものの、平均レベルに到達する反応数が、他に比べて著しく速かった。この現象は、1000 msec. 系列の特異性とみなすことができるが、その解釈は後の結果と併せて論述する。

もう1つの興味深い現象は、系列の終了直前に出現する誤差および変動の増大である。一般に、こうした事態において系列の後半に出現するnegative な現象は、被験者の疲労による効果とみなされる場合が多い。しかしながら、わずか40回、時間にしてわずか20秒ないし40秒の課題事態において疲労の出現があり得るかどうかが疑問の残るところである。刺激の提示回数は被験者に知らせてない

が、6つのISI系列を経験するうちに、刺激回数や系列の所要時間について、ある種の予測が形成されることもあり得る。もし、そうだとすると、系列終了直前の誤差と変動の増大は、そうした予測に基づく一種の係留効果である可能性も否定できない。この点についても、後述する複合系列条件の結果を勘案して考察を深めたい。

また、相対的誤差の平均値がほぼ0に近く、変動が最も大きい1000 msec. 系列でもわずか数 msec. であったことは、注目に値する。つまり、どのISI系列でも誤差0を基点として、プラス側へのずれとマイナス側へのずれが拮抗しているということは、被験者の反応調整の機能がかなり確かなものであることを裏付けている。

3. 複合系列条件

図3は、単一系列条件と6種類の複合系列条件について先に述べた平均値の算出手続に基づいて得られた結果を、それぞれのISIごとに示したものである。

先に指摘した単一系列条件での結果と同様に、複合系列条件においても系列の種類のかんにかかわらず、ISI が長くなるにつれて平均値が上昇するという傾向が認められる。さらに、標準偏差もISI が長くなるにつれて増大し、増加の割

合も単一系列条件とほぼ類似していた。したがって、ISIの長さに伴った反応の誤差および変動については、単一系列条件と複合系列条件は一貫した特徴を示すと言えよう。

次に複合系列の種類ごとにその特徴をみてみよう。5-6-7系列, 5-8-6系列, そして5-7-9系列は, ISIによって多少の違いはあるものの, 単一系列の成績と概ね一致している。したがって, これらの系列は複合系列化による影響を受けていないものと判断される。

しかしながら, 1-9-8系列については, 500 msec. および1000 msec. ISIを除いて, 他の系列に比べて平均値が上昇していることがわかる。平均値の上昇をきたしたISIでは, 標準偏差もまた増大しており変動が大きくなっていった。したがって, 1-9-8系列はISIの複合系列化によって反応調整が抑制されているものと考えられる。

系列化の影響を受けなかった5-6-7系列と1-9-8系列は, ともに前後するISIの差は同様に100 msec. である。両系列の唯一の違いは, 前者が遅延系列であるのに対して, 後者は短縮系列であるという点である。つまり, 複合系列化の影響は短縮系列に対してのみ出現し, しかも抑制的な作用をすることが明らかになった。100 msec. ずつの規則的な短縮系列にのみ, 抑制的效果がなぜ出現するのかということについての議論は後にゆずるとして, さらに本図にはもう1つの特徴が読み取れる。それは, 5-1-6系列における1000 msec. ISIの平均値の短縮と8-7-9系列における500 msec. ISIの平均値の上昇である。

5-1-6系列における1000 msec. ISIと8-7-9系列における500 msec. ISIは, 両ISIともに直前のISIとの差が500 msec. であり, 6種類の複合系列条件の中で前後のISIの差が最も大きい関係にある。これらのISIの系列上での違いは, 1000 msec. ISIが直前のISIとの間で遅延する関係にあるのに対して, 500 msec. ISIでは短縮する関係にあることである。これらの結果から, 直前のISIとの差が大きく, 時間関係の弁別特性が高い場合には, 複合系列化による影響を受け, 直前のISIとの関係が遅延の関係にある場合には抑制的な効果をもたらすことがわかった。

1-9-8系列で得られた知見, すなわち, 規則的な短縮系列での抑制効果と, 上記の弁別特性が高く直前のISIとの関係が短縮関係にある場合での抑制効果は, 現象的には符号するが, はたしてその背景が共通する特性で説明できるかどうかは, さらなる詳細な情報が必要となる。そこで, 次の結果を付加して考えてみる。表1は, 単一系列条件と同じ方法で平均水準への回帰に要する反応数を各系列についてISIごとに示したものである。なお, 先に記述した単一系列条件の結果も併記した。

表1 平均レベルへの回帰に要する反応数

| ISI 系列 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 | 1100 | 1300 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| 単一系列 | 10 | 11 | 11 | 9 | 9 | 6 | - | - |
| 5-6-7 | 11 | 9 | 11 | 10 | 10 | 6 | - | - |
| 1-9-8 | 13 | 5 | 6 | 5 | 6 | 6 | - | - |
| 5-8-6 | 9 | 9 | 10 | 10 | 9 | 6 | - | - |
| 5-1-6 | 11 | 9 | 11 | 12 | 10 | 10 | - | - |
| 8-7-9 | 3 | 11 | 11 | 11 | 9 | 6 | - | - |
| 5-7-9 | 10 | - | 10 | - | 11 | - | 6 | 5 |

先の平均値の結果と同様に, 5-6-7系列, 5-8-6系列, および5-7-9系列は単一系列条件とほぼ類似する結果を示している。つまり, 500 msec. から900 msec. ISIまでは平均水準に達するまでの反応数が10回前後であり, 1000 msec. ISIについてはその回数が6回と少なく, 平均水準に速く到達しているということである。したがって, これらの系列は, 平均レベルへの到達に要する反応数も複合系列化による影響を受けていないと言える。

ところで, 5-1-6系列を除くすべての系列において1000 msec. ISIの値が6回となっているが, なぜ1000 msec. ISIに限って平均水準に達するまでの反応数が少ないのであろうか。この現象は, 単一系列条件における結果の記述の中で1000 msec. ISIの特異性としてすでに指摘したところでもある。さらに, この現象は, 1000 msec. ISIの延長線上にある5-7-9系列の1100 msec. と1300 msec. ISIにおいても確認されていることから, ISIの時間的な長さに依存して

いる公算が強い。しかしながら、900 msec. ISI では、この促進効果がみられない。したがって、1000 msec. を境界として反応様式が転換するとみた方がよい。

それでは ISI が長いことによって、どのような反応様式が予想されるだろうか。実験場面における被験者の反応の観察から次のようなことが明らかになった。ISI の長い 1000 msec., 1100 msec., そして 1300 msec. ISI の場合、被験者は手や足、さらには身体全体を使って明らかに時間評価 (time estimation) をしている様子が見受けられる。恐らく、これらの ISI では時間間隔を意識化し、反応調整をせざるを得ない状態にあったのであろう。ISI が 1000 msec. 以上の場合は、ISI を意識化し、注意を稼動しながら反応調整を行えるだけの時間的な余裕が存在すると考えれば、1000 msec. より長い ISI において、平均水準への到達に要する反応の数が少ないことは理解できる。つまり、1000 msec. ISI の反応開始時点から注意を稼動し、刺激の周期を意識化しているとすれば、それだけ早く平均水準に到達することになるであろう。しかしながら 1000 msec. ISI は図 2 でも明らかなように誤差および変動が最も大きく、さらに安定期に至るまでに多くの反応を要している (図 3)。これらの結果は、1000 msec. ISI の反応様式の特徴に依るがために生じたものと考えることができる。つまり、意識的なずれの調整を行うためにかえて誤差や変動を招き、安定期に至るまでに多くの反応を要するのであろう。平均水準に早く到達するものの、安定期までの反応数が多く、さらに誤差や変動が大きいという 1000 msec. ISI の特徴は、注意の稼動状態における意識関与の反応様式に起因しているものと推察される。

一方、1000 msec. ISI の対極をなす 500 msec. ISI は、先に触れたように誤差や変動が最も小さく、安定期が早く出現するといった対照的な特徴を示したが、平均水準に到達するまでの反応数も 10 回以上と遅く 1000 msec. ISI とは逆の特徴を示している。

500 msec. ISI の事態は、時間評価を意識的に行うにはあまりにも短い ISI であるため、ある種の自動的な反応調整過程に依存せざるを得ない

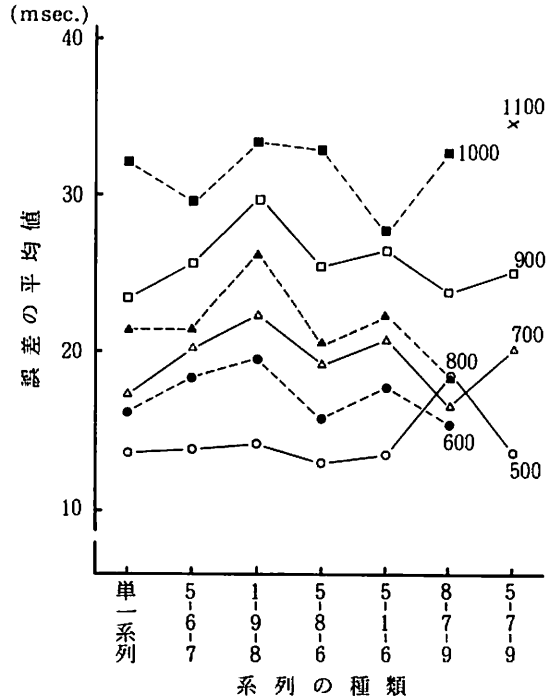


図 3 単一系列条件と複合系列条件における各 ISI ごとの誤差の平均値

のではないだろうか。つまり、500 msec. ISI の場合においては、意識関与の少ない、いわば自動化された反応様式がとられている公算が強い。そうだとすれば、500 msec. ISI の結果は容易に解釈できる。一般に、ある種の行動が自動化されるようになるためには、反復経験が必要であると言われている。こうした観点から考えれば、500 msec. ISI に対する反応が自動化されるためには、ある程度の反応回数を重ねなければならないだろう。しかしながら、一旦、反応が自動化されてしまうと意識が関与した反応調整を行う必要がないため、誤差および変動が少なくなり、反応が自動化された時点で安定期に入ると予想される。このように、500 msec. ISI の反応様式が注意の自動水準に基づいたものであると考えれば、最も良く結果を説明できる。

さて、以上述べてきた注意の稼動水準と自動水準という理論的枠組みに基づいて、複合系列化による特徴をみてみよう。

600 msec. ISI から 900 msec. ISI まで平均値の上昇を示した 1-9-8 系列では (図 3),

それぞれの相当する ISI において平均水準に達するまでの反応数が5回ないし6回となっており、他の系列に比べて速く平均水準に達している。つまり平均値の結果とは逆に、むしろ促進的効果が作用していることがわかる。1-9-8系列は、系列初頭のISIが1000msec.であるために、注意の稼働状態での意識的な時間評価に基づいた反応調整をしているものと思われる。100msec. ずつの規則的な短縮系列においては、こうした反応調整様式がその後のISIにおいても転移し、600msec. ISIまで同様な反応様式が踏襲されたと考えることができる。ところが、500msec. ISIになると、途端に平均水準への到達に要する反応数が増加する。図4に1-9-8系列における600msec. ISIと500msec. ISIの結果を示したが、明らかに平均水準への到達の様相が異なっている。恐らく系列化によって、600msec. ISIまで転移されてきた反応様式が、500msec. ISIでは、あまりにもISIが短かすぎるために意識レベルの調整では間に合わなくなり、自動水準での反応様式に切り変わったのであろう。したがって、短縮系列における反応様式が転移する境界が500msec. 程度であると推測できる。ただし、この点については、500msec. より短いISI（例えば400msec. や300msec.）を設定して確認しなければならない。今後の課題である。

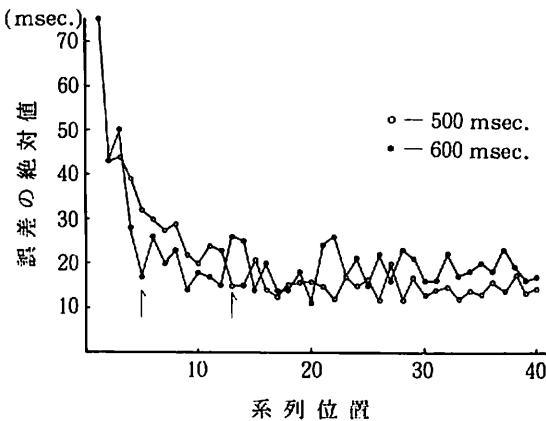


図4 1-9-8条件における平均レベルへの回帰

ところで、先に平均値の増減について触れた5-1-6系列と8-7-9系列においてもこれまでの結果と同様に平均値と平均水準に達するまでの反応数の間に拮抗関係（ある種の trade-off）

が認められる。すなわち、5-1-6系列の1000 msec. ISIは平均値が低下し、平均水準までの反応数が逆に増加しているのに対して、8-7-9系列の500 msec. ISIでは、平均値が増加し平均水準までの反応数が逆に減少している。これらの結果は、当該のISIの直前に存在するISIに個有な特徴である。つまり、これらのISIでの反応は、直前のISIの反応様式に引きずられていると考えることができる。恐らく、これらのISIの弁別特性の高さが、反応様式の切り替えを遅らせるように作用し、結果的に直前の反応様式が転移したことによるのであろう。

最後に、注意の本質に係わると思われる2つの特徴を指摘しておきたい。

表2は、各条件の系列位置における変動数を示したものである。ここでは、隣合った反応の誤差値が先に記述した標準偏差の算出手続によって得られた値の2倍以上の変化を示し、かつ誤差の値がプラスからマイナスあるいはその逆にわたって変化した回数を変動の指標として採用した。当然のことながら、系列位置の最初では、反応を刺激周期に同期させるための調整過程が作用するため、幾分高い値を示すものの、その後の系列位値における変動数は、2回以内であることがわかる。注目すべき点は、どの系列位値においてもその値がほぼ等しく、さらに条件による差異がみられないということである。同じ結果を各ISIごとに表わしたのが表3であるが、ここでもISIの違いによる変動数の変化は認められない。つまり、系列位置における変動数は、系列条件やISIの違いに関係なく常に一定で、10回の反応につき約2回程度出現するということである。この特徴は、これまで述べてきた注意の稼働水準と自動水準の両事態における反応に共通してみられることから、もっと基本的な注意の機序を表わす現象として理解しなければならない。こうした実験事態においては、10回のうち必ず1回ないし2回は緊張の解消が生じざるを得ないといった、いわば人間個有の注意範囲（attention span）がこのような結果となって現われたのかかもしれない。人間の行動に及ぼす注意の基本特性として捉えれば、この現象は非常に興味深い。

表2 各刺激間隔ごとの系列位置における変動数

| ISI \ 系列位置 | 1-10 | 11-20 | 21-30 | 31-40 | MEAN |
|------------|------|-------|-------|-------|------|
| 500 | 1.99 | 1.65 | 1.85 | 1.45 | 1.74 |
| 600 | 2.28 | 1.58 | 1.75 | 1.72 | 1.83 |
| 700 | 2.46 | 1.67 | 2.04 | 1.38 | 1.89 |
| 800 | 2.33 | 1.57 | 1.61 | 1.95 | 1.87 |
| 900 | 2.39 | 1.74 | 1.85 | 1.53 | 1.88 |
| 1000 | 2.33 | 1.70 | 1.78 | 1.58 | 1.85 |
| MEAN | 2.30 | 1.65 | 1.81 | 1.60 | 1.84 |

ところで、単一系列条件においては、どのISIにも共通して系列位置の終了直前で誤差の増大が認められたが、たとえば、図4で明らかなように複合系列条件では、こうした特徴は全くみられなかった。複合系列条件は、単一系列条件の4倍の反応数であるにもかかわらず、この特徴が認められていないことから、単一系列条件で出現した終了直前の誤差の増大が疲労によるものとは考えにくい。6種類のISIに対して反応をくり返しているうちに、刺激回数もしくは所要時間についての予測が形成されたことによる係留効果と考えた方がよい。恐らく、予測といった高次な精神活動が作用したがために系列位置の終了直前に緊張の解消が生じ、その結果、誤差の増大をもたらしたのであろう。他方、複合系列条件では、「今度の課題は長いですよ」との教示を与えている。こうした教示に加えて240回という刺激回数の多さのために予測が形成されにくい事態であったと言える。そのために単一系列条件でみられた特徴が出現しなかったのであろう。教示効果や予測といった高次な精神活動が、注意の機構に及ぼす影響を示唆する現象として興味深い。

表3 各系列の系列位置における変動数

| 系列 \ 系列位置 | 1-10 | 11-20 | 21-30 | 31-40 | MEAN |
|-----------|------|-------|-------|-------|------|
| 5-6-7 | 2.50 | 1.70 | 1.89 | 1.96 | 2.01 |
| 1-9-8 | 2.08 | 1.52 | 1.90 | 1.43 | 1.73 |
| 5-8-6 | 2.47 | 1.93 | 1.67 | 1.59 | 1.92 |
| 5-1-6 | 2.31 | 1.81 | 1.68 | 1.60 | 1.85 |
| 8-7-9 | 2.13 | 1.63 | 1.93 | 1.57 | 1.82 |
| 5-7-9 | 2.25 | 1.78 | 2.08 | 1.39 | 1.88 |
| MEAN | 2.29 | 1.72 | 1.86 | 1.59 | 1.87 |

結論

時系列上に一定の間隔で提示される音刺激に合わせて手拍子を打つという極めて日常的活動の中に、注意のダイナミックな本質に関する多くの重要な現象が反映されることがわかった。これらは、次のようなことである。

1. 系列の進行に伴って、資源の集中的な配分を必要とする制御処理から、注意関与の少ない自動処理による反応へと移行する。
2. こうした処理方式の変化は、ISIの長短によって、その様相が異なり、1000msec. ISI系列は系列の終末部に至っても自動処理への移行がみられないのに対して、500msec. ISI系列では上記の特徴が明確に認められた。
3. さらに、複合系列条件においては、系列の複合化の効果がみられ、ISI系列の継時変化の仕方によって処理様式が影響を受けることがわかった。
4. 条件やISI系列の違いにもかかわらず、10回の反応につき1回ないし2回の緊張解消を示唆する反応が出現した。この現象は、注意の普遍的側面を暗示するものとして興味深い。
5. また、教示効果や予測といった高次な精神活動が、注意機構に及ぼす影響も認められた。

こうした知見は、本実験で採用した手拍子という単純で容易な課題が、注意の障害機構を探るうえで、有効な方法となり得ることを示している。

謝辞

実験のシステム構成については、教育心理学科の桐木建始先生に多大な御協力をいただいた。また、データの処理および分析については、東京学芸大学大学院生、山崎勝之君と琉球大学学生、大川享子さんの援助を受けた。ここに記して、感謝の意を表します。

文献

- Zeaman, d. & House, B. J. (1963) The role of attention in retardate discrimination learning. In N. R. Ellis (Ed.) Handbook

- of mental deficiency. New York:McGraw Hill.
- Broadbent, D. E. (1958) Perception and communication. Pergamon Press.
- 阿部純一 (1983) 人間の情報処理と注意サイコロジー, 4, No 7, 20-27.
- Schneider, W., & Shiffrin, R. M. (1977) Controlled and automatic human information processing: I Detection, search and attention. *Psychological Review*, 84, 1-66.
- Shiffrin, R. M., & Schneider, W. (1977) Controlled and automatic human information processing: II Perceptual learning, automatic attending, and a general theory. *Psychological Review*, 84, 127-190.
- Norman, D. A., & Bobrow, D. G. (1975) On data-limited and resource-limited processes. *Cognitive Psychology*, 7, 44-64.