

視聴覚情報処理過程からみた認知スタイル

鋤 柄 増 根

問題

Witkin らは一連の space orientation の研究の中で、大きな個人差のあることを見出し、この個人差が知能、学習、社会的認知などと関係あることから、場依存性という認知スタイルとして概念化した (Witkin et al. 1962)。認知スタイルは、情報の処理の様式、つまり過程 (process) を問題にし、その処理の結果 (output) だけを問題にしているのではない。しかし、従来の多くの研究は、場依存性という認知スタイル自体を解明しようとするより、他の機能との関係について大きな注意を払っている。つまり、認知スタイルは、既存で既知のものとして扱われている。

場依存性を測定する代表的なものに、RFT と EFT がある。本研究は、場依存性といわれる情報処理過程を解明しようとしているが、これらのテスト事態を処理する過程は、どんなものであるかをまず考えなければならない。(a) テストごとに限定された処理過程があるのか、(b) すべてのテストに共通した一つの処理過程があるのかという可能性がある。(a) の場合、テストごとの処理過程での、何かの個人差を補償する、あるいはそれに規定されるより上位の情報処理過程が認知スタイルとして考えられる。一方、(b) の場合、Witkin らの考え方と同じく、テストに共通したメカニズム自体が認知スタイルと考えられる。本研究では、RFT を扱うが、(b) の場合、RFT を処理する過程の解明が、認知スタイルをかなり明らかにするが、(a) の場合、もっと上位の処理過程をも解明しなければならない。

RFT に特徴的なことは垂直判断を含んでいることであるが、ある文脈の中にうもれている目標対象を抽出する能力の差が場依存性であるという Witkin らの説明から見ると、垂直判断は本質的ではない可能性がある。しかし、RFT の個人差は、視覚情報に多量に垂直判断するのか、内部感覚の情報に多量に垂直判断するのかとも説明できる。この点については Klein (1977) の視覚優位に対する情報処理過程による説明や、Ebenholtz (1977) の orientation 判断のアルゴリズムプロセスなどが手掛りになる。RFT の個人差の上述のような説明では、内部感覚の情報をほとんど必要としない EFT の個人差を説明できなくなり、Witkin らが考えているテスト間に共通の処理過程がないことになる。抽出する過程が、両テストに共通してあるなら、両テストで共通に処理しなければならない視聴覚情報を処理する段階にあるだろう。本研究では、RFT での視覚情報がどの

ように処理されているのかを見ながら、抽出という過程の存否をたしかめる。抽出には必ず何らかの基準との比較が必要であるが、視覚情報の比較処理過程の異なる 2 つの Type を Cooper (1976) は報告しているので、これを一つの手掛りとして RFT の処理過程を見ていく。

実験 I Cooper の追試

Cooper (1976) はランダム図形の異同判断に於いて標準図形と比較図形との類似度に比較判断の反応時間が影響される人 (Type II) と影響されない人 (Type I) があることを見出した。実 I では、Type 差の確認とそれによる被験者の分類を目的とする。

刺激図形は Cooper (1976) と同じものを使った。複雑性が 5 段階と類似度が 6 段階ある。被験者 (15 人) は標準図形とテスト図形が同じか異なるかをできるだけ速く正確に判断する。標準図形は 3 秒、ISI が 100 msec、テスト図形は反応時間 (RT) の間だけ呈示される。ランダムな順で、same 試行が 90、different 試行が 90 呈示される。

個々人について分散分析をし、標準図形との類似度の主効果が有意であるか、その要因の一次傾向が強い人を Type II (11 人)、類似度の主効果がないか、一次傾向が有意とならない人を Type I (4 人) とした。Type ごとの群データは、Type I は、類似度の主効果はなく Type II は有意になり、類似度が低くなると RT が減少するという一次傾向が大きい割合を占めた。誤反応率は Type 間に差はなかった。全体に Cooper らの実験結果とよく一致していた。彼らは、Type I は異同判断ともに holistic な比較をするが、Type II は同判断は holistic な比較をするが、異判断は、analytic な比較をする two-process をとると考える。この考え方には、いくつかの問題はあるが、実質的な個人差はあると結論される。

実験 II

まず、単一線分の orientation の異同判断を RT 実験でみていく。Blakemore et al. (1970) は、ある orientation が呈示されたとき、その orientation に特異的に反応する神経を中心とした正規分布型の反応パターンを仮定し、そのパターンの検索によって判断がされると考えている。隣接する 2 つの反応パターンの重なる量を検索することで orientation の異同を判断すると、その重なる量が大きければ RT は短くなるだろうと仮定される。

標準 orientation (SO)は 0° (垂直)から時計廻り (CW) 方向に 7.5° ステップで 90° (水平)までの13種, 比較 orientation (CO)は $SO \pm 10^\circ$ とSOと同じものの3種である。SOは200 msec, ISIは800 msec, COはRTの長さだけ呈示される。被験者はType Iが4人, Type IIが4人で以下同じ被験者がずっと参加した。

sameRTとdifferentRTは別々に分析された。SOに対するsameRTは統計的に有意ではないがU字型の傾向をもち, differentRTは有意なSOに対する二次傾向(逆U字型)をもった。Typeの差は有意ではないが, Type IIの方が今みた傾向が強かった。さらにSOに対するsameRTとdifferentRTは丁度, 逆の傾向になっている。このことは, 2つの神経反応パタンの重なる量がある量(M_0)以上になったとき同じと判断し, それ以下のとき異なると判断すると仮定すれば説明できる。

実験 III

ここでは $\Delta\theta$ の大きさ(SOとCOの差)がdifferentRTにどのように影響するかを見る。differentRTだけを見るため, 2つの線分を同時に呈示し, どちらがよりCW方向に傾いているかを判断させる。

SOは 0° から 15° ステップで 90° まで7種, $\Delta\theta$ はCW方向に $5^\circ, 10^\circ, 15^\circ$ の3種ある。準備信号につづいて, 刺激がRTの長さだけ呈示される。 $\Delta\theta$ がCooperの課題の類似度に対応すれば, Type間に何らかの差があるだろう。

SOに対するRTの関数のパターンは, 両Typeともほとんど同じで, 予測されたように, $\Delta\theta=15^\circ, 5^\circ$ で, だいたい平担になり, 10° のとき逆U字型に近くなった。両方のTypeとも $\Delta\theta$ が大きくなるとRTが短くなるが, その減少の割合は, Type IIの方が大きい。以上のことより, 両Typeとも同じ処理過程をとるが, Type Iは速いが精度の劣る処理過程をもち, Type IIは遅いが精度の高いものをもつであろう。

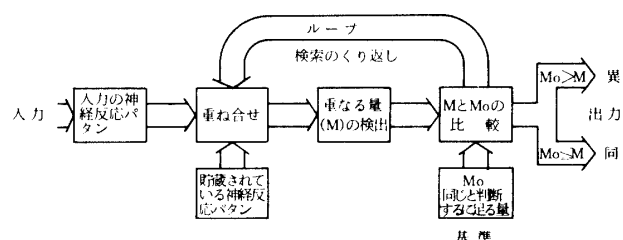
実験 IV

RFTと同じように傾いた棒(30° CW)を付け加えることによりRTの関数がどのようになり, その処理過程がどのようなものであるかを見る。

SOは実験 IIIと同じ7種, COは $SO + 10^\circ, 15^\circ, 20^\circ$ とSOと同じものの4種である(最低の 10° は, 継時比較で棒を付け加えたとき, 各SOでの弁別閾を完全上下法によって求めた結果から, 全被験者が充分弁別できる値がとられた)。SOは1秒, ISIが1秒, COがRTだけ呈示された。

予想されたようにSOに対するsameRTはU字型傾向が有意になり, differentRTは逆U字型の二次傾向のみもった。sameRTは三次と四次傾向も有意となった。 $\Delta\theta$ に対するdifferentRTは, 両Typeとも $\Delta\theta$ が大

きくなるとRTは減少した。さらに, 一般的実施法によってRFTとEFTがなされ, それらの成績から上位群と下位群に分けて, 再分析がされた。RFTの上位群, EFTの下位群とType Iが対応し, RFTの下位群, EFTの上位群とType IIが対応した。常にType IIに対する群の方が全体的にRTの絶対値は長いが両群の $\Delta\theta$ に対するRTやSOに対するRTの関数のパターンは, ほとんど同じであった。これらのことから, 群の間には処理過程が異なるというような質的差はなく, 両群とも処理過程は同じであるが, 精度, 処理速度などの量的な差があると考えられる。棒が付け加えられても, 基本的には, 実験 IIで仮定された処理が優勢であり, 図式化すると下ようになるだろう。この処理過程の前に, 棒に影響された神経反応パターンをその影響の方向と逆方向に戻すような補償メカニズムが考えられるが, 本実験では直接扱えないので今後の問題として残しておく。



orientation の比較判断の処理過程の仮説的モデル

全体的考察

以上のことから, RFTのもつ視覚情報の処理過程はおおよそわかったと思う。しかし, ある文脈の中にうもれた目標対象を抽出する過程に, 図の処理以前にあるだろう補償メカニズムが当ると考えられないこともないが, 抽出とは異なるだろうし, このメカニズムはRFTに個有的のものであり, EFTには関係がない。RFTの個人差を視覚情報と内部感覚の情報との交互作用をどう処理するかで説明できる可能性が高くなった。このような考えは, 各テスト独自の処理過程があると仮定しており, Witkinらの考え方とは異なる観点をもつ。

認知スタイルとは, より下位の処理の差に規定, あるいはその差を補償するようなより上位の処理過程の差を言うのではないだろうか。RFTは, このようなより下位での処理過程の差, つまり認知スタイルの規定因のようなものを測定しているのだろう。さらに, 処理過程が異なるという質的差をすべて, ある一つの認知スタイルと考えるなら, Cooperらの比較処理の違いも一つの認知スタイルとなり, いくつかの認知スタイルを人間はもち, それらの間に, あるヒエラルキーを考える必要があるだろう。