二重タスクにおける視覚特性 (1)

○盛山博章 (立命館大学)

伊藤孝幸 (立命館大学)

飯田健夫 (立命館大学)

Characteristics of visual perception in double task (1)

H. Moriyama, T. Ito, T. Iida (Ritsumeikan Univ.,)

1. はじめに

注意という言葉は日常用語としてしばしば用いられ、また心理学においても古くから取り上げられている。最近では再び人間の情報処理過程の中心的テーマの1つとしてクローズアップされている。

以前高次情報処理(暗算)による脳中枢における思考が、CRT画面上の9つの点をランダムに点滅させたとき、眼球追従運動にどのような影響を及ぼすかを調べた¹⁾。実験結果を図1に示す。このグラフは横軸に問題提示から回答までに要する時間(反応時間)、縦軸に反応時間内の光点と視線のずれ(誤差量)を取ったものである。

図1. 反応時間と誤差量

この研究により以下の2つの結果が得られた。

1. 思考レベルが高まると視線の追跡精度が低下する。
2. 注視条件の複雑さが増大すると、同レベルの思考であっても追跡精度の低下が顕著に現れる。

このように人間は正確な情報を得るために、

眼球運動を起こすが、その情報検索に無関係な情報処理を行うと、眼球運動の制御が低下する傾向が得られた。

本研究はこの結果を踏まえ、刺激の提示領域を狭め眼球運動の追跡を強制しなくても、刺激の知覚が容易にできる状態で、高次情報処理が視覚情報把握にどのような影響を及ぼすかを調べることを目的とする。

2. 実験方法

図2. 実験装置構成図

実験装置の構成を図2に示す。ディスプレイ上の100×100mm(視角11.4°)に配列した4ポイントに光点をランダムな順で提示する。提示距離は50cm、光点は一辺5mm(視角0.7°)の正方形で赤、青、黄の3色、提示時間0.5sec、提示間隔1secとする。3色はランダムに提示し、赤色の確率は1/6とする。被験者は赤色の光点が提示された時、手元のスイッチを押す。光点提示からスイッチを押すまでの反

応時間をCPU1で計測する。眼球運動は竹井機器製の眼球運動測定装置・CPU2により20msec間隔で計測する。

思考負荷条件として以下の2条件を行った。

C 1 : 負荷を与えない。

C 2 : 光点提示直前から、メトロノームのリズムに合わせて2桁の数字に7を加算していく。回答は口頭で行い、レコーダで記録する。

被験者は男子大学生4名。

3. 実験結果及び考察

3. 1 反応時間

実験結果を図3に示す。このグラフは思考負荷条件C 1、C 2における被験者全員の反応時間の平均と標準偏差を表したものである。

図3. 反応時間

反応時間の特徴として、以下の2つの傾向が得られた。

- (1) 思考条件C 1における反応時間は思考条件C 1時に比べて平均で約30%増加している(t検定、 $p < 0.01$)。
- (2) 赤色光点を見逃した(反応時間計測不能)回数の思考条件による有意な差は得られなかった。

これらから、思考(暗算)による視覚情報把握の低下傾向が得られた。

3. 2 眼球運動

実験結果の例(被験者A、B)を図4、5に示す。眼球運動の特徴として、以下の2つの傾向が得られた。

- (1) 光点の注視を指示しなかったため、光点への視線の追跡の有無による個人差があった。
- (2) 思考条件による影響は見られない。

図4. 眼球運動(被験者A)

図5. 眼球運動(被験者B)

本実験では、日常生活により近い環境での反応特性を得るため、提示刺激に対する注視を被験者に指示しなかった。このため(1)の結果を生み、被験者間の比較検討ができなかった。解決策として、注視点を特定する、刺激提示領域をより狭く限定するなど条件を付加する必要がある。

4. まとめ

本研究により、感覚受容器(眼球)による脳中枢への視覚刺激の正確な伝達が行われても、高次情報処理により視覚情報把握が低下することがわかった。これは自動車の運転時のうっかりミスのメカニズムと関連づけられる。

5. 参考文献

- 1) 盛山博章、飯田健夫：視覚情報処理に及ぼす思考要因の影響、関西人間工学会(1995)