作業者の認知スタイルが対話型VDT作業の パフォーマンスに及ぼす影響

○高橋雄三, 橋本正浩, 神代雅晴, 三宅晋司, 小嶺憲国, 戸上英憲 (産業医科大学)

The Influences of Worker's Cognitive Styles upon Data-Dialog VDT Task Performance.

○ Yuzo TAKAHASHI, Masahiro HASHIMOTO, Masaharu KUMASHIRO,
Sinji MIYAKE, Norikuni KOMINE, Hidenori TOGAMI
(University of Occupational and Environmental Health, Japan)

1. はじめに

認知スタイルの違いが反応時間や検出精度に影響を及ぼすことが示唆されている。Witkinらの提起した認知スタイル(場依存性, 場独立性)は視覚情報処理の際, 周囲の環境の影響を受けやすい型(場依存性; FD)と対象を環境と独立して認識する型(場独立性; FI)の2つに分類している。FDとFIとの間に認められるパフォーマンスの差異は主に交通心理学の分野で検討されてきた。例えば複雑な背景の中に交通標識を埋め込んだ場合, 場依存性の人と場独立性の人と比較して標識の検出時間が長くなることが示唆されている¹⁾。また我々は燃料管理作業をシミュレートした二重課題を負荷した際, 場独立性の人と比較して場依存性の人々の二次課題におけるミスやエラーが増加する可能性を示唆した²⁾。

本研究では前報²⁾で採用した被験者群の中から, 認知スタイルを検査するテスト(後述)の成績が顕著だった場依存性の人と場独立性の人を抽出し, 新たな検討項目を加えて両群のパフォーマンスの差異の特徴について検討した。

2. 方法

2. 1. 被験者: 健康な成人男性20人(20-28歳)。
2. 2. 場依存性と場独立性の分類: FDとFIは「Rod and Frame Test(RFT), series 3」で分類した。暗室内で被験者に28度傾いた枠と棒(夜光塗料を塗布)を提示。棒だけを回転させ, 棒が被験者からみて垂直と判断される所に定位

させた。測定回数は8回(左右傾斜, 各8回)。各測定での棒の位置と真の垂直との絶対誤差量の総和をRFT得点とした。更に本報告では場依存性と場独立性の影響を評価するために被験者20人の中からRFT得点の上位6人(場依存性: 72.3 ± 26.0), 下位6人(場独立性: 18.2 ± 6.4)について検討した(RFT得点のMean $\pm$ S. D.)。

2. 3. 負荷作業: 論理思考を要する燃料管理課題を一次課題とし6個の計器(レベル・ジ4個, インジケータ2個)のセット操作を要する反応課題を二次課題とする二重課題を負荷した。被験者には17インチCRTに提示された課題を60分間(20 $\times$ 3試行: 一次課題の難易度を2段階に変化)おこなわせた。二次課題の反応要求は20分間で(1)レベル・ジの振り切れ各8回ずつ, (2)緑ランプの消灯10回, (3)赤ランプの点灯10回で, 60分間の合計は156回(52回 $\times$ 3試行)。二次課題の難易度は一定とした。作業成績は以下の項目について検討した。一次課題: 燃料管理作業中に4つのタンクのいずれかの容量が規定量以下になったことを知らせる警告音の発生率。二次課題: 制限時間(20秒)内に正しいキーを入力してセット操作をおこなった時の反応時間, セット要求の見落とし回数, 間違ったキーを押した回数。

3. 結果

3. 1. 一次課題: 図1には一次課題の警告音発生率を示す。Block2(難易度が難)で場依存群の警告音発生率が高くなる様相が観察されたが, 認知スタイルの違いに起因する顕著な作

業成績の差異は認められなかった。

3. 2. 二次課題：(1) 反応時間：4個のペダル内の1つが振り切れてから被験者がリセット操作を行うまでの反応時間、並びにインジケータの赤ランプが点灯してからリセット操作を行うまでの反応時間では、いずれのBlockでもFDとFIとの間に反応時間の有意の差は認められなかった。図2にはインジケータの緑ランプが消灯してからリセット操作をおこなうまでの反応時間を示す。

Block1(難易度：易)ではFIと比較してFDの反応時間の遅延が観察された($p=0.058$)。

(2) 見落とし回数：図3は制限時間内にリセット操作を見落としした回数を示す(60分間)。図3よりFDとFIとの間に有意差が認められ、FIと比較してFDの見落とし回数が多かった($p<0.05$)。

(3) 間違ったキーを押した回数：FD、FIともにリセット操作時に誤って別のキーを入力するエラーに有意差は認められなかった。

4. まとめ

本報告ではFDとFIの次元で分類した個人差が瞬間的な判断能力が要求されるコンピュータとの対話型VDT作業のパフォーマンスに及ぼす影響について検討した。結果、一次課題ではFDとFIとの間に顕著なパフォーマンスの差異は認められなかった。しかし二次課題ではBlock1で緑ランプの消灯に対するリセット操作の反応時間において、さらに60分間の作業中にリセット操作を見落とし回数でFIと比較してFDのパフォーマンスの低下が認められた。一方、赤ランプの点滅やペダルの振り切れは、いずれのBlockでも両群の間に差異は認められなかった。

以上より認知スタイルの違いに起因するパフォーマンスの差異は、複数の提示刺激が葛藤する状況下において顕在化し、場依存性の人では刺激レベルが低い側の情報の検出がより困難になる可能性が示唆された。

本報告は労働省委託／(財)高年齢者雇用開発協会：高年齢者の感覚・知覚機能と瞬間的判断能力に関する調査研究(平成6年度～8年度)の一部である。

図1 警告音発生率(一次課題)

図2 緑ランプ消灯時のリセット操作の反応時間

図3 全作業時間での見落とし回数

〈参考文献〉

1) Muhl & Barret, 1976, Individual Differences in Perceptual Information Processing and Their Relation to Automobile Accident Involvement, *Journal of Applied Psychology*, 61, 229-233.

2) 高橋他, 1996, 作業者の個人特性が対話型のVDT作業に及ぼす影響, 第1回産業保健人間工学会予稿集, pp. 23-24.