

課題のエラー発生率情報が外的手がかりの利用動因に与える影響

松尾 太加志^{*1}

The influence on motive to use external cues by the information of the error rate for the task

Takashi Matsuo^{*1}

Abstract - Dose the information of error rate raise risk cognition? This study's purpose is to examine whether the drive to use of external cue was influenced by information of error rate for the task. The following psychological experiment was carried out. The subjects were assigned to memorize the places of the targets and recall them. The subjects can use some help information (external cue) during the recall phase. The information of correct percent for the trial was displayed before the recall phase. The correct percent was either 20%, 50% or 80%. A frequent use of the help information was observed. As result, the frequency of using help was not influenced by the information of the correct percent. Therefore, error rate was not suggested to raise risk cognition. Then, the drive to use of external cue didn't rise.

Keywords: human-error, risk cognition, error rate, external cue

1. はじめに

ヒューマンエラー防止策のひとつとして、作業者のリスク認知を高めることが考えられる。リスクは、被害の程度と発生確率の積で決定される¹ため、被害の程度が大きいことを知ったり、エラーの発生確率が高いことを意識すれば、不安全行動をとらないことが期待される。

たとえば、運転免許更新時の講習では、交通事故の悲惨さや事故が発生しやすい状況が講習される。リスク認知を高めることによって、ヒューマンエラー防止の啓発がなされている。しかし、本当にリスク認知を高めることができ、それによって、不安全行動を抑制し、ヒューマンエラー防止に役立つのであろうか。

リスク認知と不安全行動との関係について、松尾²は課題遂行時の外的手がかりの利用動因を検討している。外的手がかりの利用行動は、自分のあいまいな記憶に頼る不安全行動を避けるということである。課題遂行時にエラーをした場合に罰金を取ると、罰金を取らない場合に比べて、外的手がかりを多く利用する結果を、松尾は報告している。罰金は、エラーによる被害の程度をシミュレーションしており、リスク認知が高められたことによって、不安全行動を避け、ヒューマンエラーの防止に結びつく行動をとったと考えられる。

そこで、本研究では、リスク認知のもうひとつの側面であるエラーの発生確率についての情報を操作することによって、作業者のリスク認知が変化し、不安全行動に影響を及ぼすのかどうかを検討する。

エラー発生確率の情報は、松尾のモデルにしたがうと、外的手がかりの利用動因の中のメタ認知と主観的確信の2つの要因に影響を与えると考えられる。メタ認知の中

にはリスク認知が含まれ、エラー発生確率情報はリスク認知のひとつの要素であるため、当然影響を受ける。主観的確信は、実際に自分が作業を行っている過程の中で得られる手がかりに影響を受けるだけでなく、作業課題の正答率情報によっても影響を受けることが知られている³。

本実験では、松尾が行った実験とほぼ同様の実験を行い、各作業に対するエラーの発生のしやすさについての情報を提示する(正答率という形で与える)。その情報によって、上述したような利用動因への影響が生じ、外的手がかりの利用行動に影響を及ぼすかどうかを検討する。

2. 方法

2.1 被験者

大学生 30 名(男 6 名, 女 24 名). 年齢 19 歳 ~ 23 歳.

2.2 装置

実験は、コンピュータ実習室内を 4 つのブースに区切って 4 台のコンピュータ (Fujitsu FMV-6740CL7S, FMV-6667SL6C) を利用して行った。15 インチ (iiyama LS501U) または 17 インチ (iiyama S700J1) であった。被験者はマウスを利用して操作する。実験プログラムは本実験用に独自に開発したものである。

2.3 手続き

被験者の課題は、6 × 8 マトリックスの 48 のパネル中、10 のターゲットの位置を記憶し、そのターゲット位置を指示することである。松尾² とほぼ同様の手続きである。1 試行は、ターゲット位置の記銘、確認 2 回 (10 秒以内に最大 12 個のパネルを確認できる)、主観的評価 (ターゲット位置の記憶の確信度を 1 ~ 5 で評定)、正答率情報提示、目標課題の 5 段階に分かれている。目標課題では、マウスをクリックして、ターゲットのパネルを開いていくが、このとき、ヘルプ情報を利用することができる。

*1: 北九州市立大学 文学部

*1: Faculty of Humanities, The University of Kitakyushu

画面上のヘルプボタンをクリックすると、1秒後に、まだ開いていないターゲットの位置のいずれかひとつのパネルがピンクで表示される。制限時間は20秒である。

提示される正答率は、20%、50%、80%のいずれかである。パネルの配置はランダムに設定されるため、正答率は実際の課題の困難度とは無関係である。正答率3通りを3回繰り返し、合計9試行なされる。その順序はランダムとした。本実験に入る前に、6試行の練習を行った。

3. 結果

ヘルプの利用回数について、正答率情報条件、主観的評価の値ごとに全被験者の平均値を算出し、それを図1に示した。主観的確信の評価が低いとヘルプの利用回数は多くなっている。正答率情報には影響されていない。

正答率情報を固定因子、被験者、主観的確信を変動因子とした3要因の分散分析を行ったところ、正答率情報での主効果では有意差はなく($F=7.04, df=2/14.2, ns$)、主観的確信によって有意な差がみられた($F=18.47, df=4/10.0, p<.001$)。正答率情報と主観的確信の交互作用もみられなかった($F=1.683, df=8/226, ns$)。

4. 考察

ヘルプ利用回数は正答率情報による差異はみられず、リスク認知への影響はなかったと考えられ、外的手がかりを利用する動因に影響しなかった。作業過程の中で確認作業を行っているため、その経験による主観的確信の判断のほうが信頼性が高いため、利用動因がリスク認知の影響を受けなかったと考えられる。

被験者の内省によると、実験の手続き上の問題として、正答率情報に注意されなかった可能性も高いが、注意されなかった理由は、正答率情報が、リスク認知判断への貢献が小さいためと考えられる。

正答率情報が主観的確信に影響を与えたかどうかについては、本実験の場合、主観的確信の評定後に正答率情報を提示したため、直接判断することはできなかった。ただし、外的手がかりの利用行動においては、主観的評価と正答率情報の間で交互作用が見られなかったことから、影響はなかったと考えられる。

主観的確信の判断に関しては、課題の正答率情報の影響を検討した研究に谷上³の実験がある。谷上は、一般的知識を問う問題を準備し、自分の解答の確信度などを被験者に判断してもらっている。その際、問題と同時に与えた正答率情報が確信度判断に影響を与えた結果となっている。谷上の実験では、正答がわからない段階で確信度を評定しているのに対して、本実験では、実際に確認作業を行った直後の記憶の主観的確信を評定しているため、その後正答率情報を提示したとしても、主観的確信に影響を及ぼすほどではなかったと考えられる。

本研究では、実験室上で行った特定の課題においての

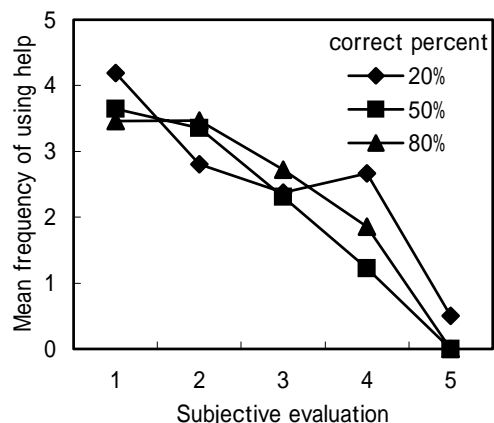


図1 正答率情報と主観的評価を指標としたときのヘルプ利用回数。

Fig.1 The frequent use of help as index of the information of correct percent and subjective evaluation

結果であるため、現実場面にすべて適用できるわけではないが、本実験の結果は示唆的である。

事故は、危険性があることが十分に認識されているにも関わらず、繰り返されてしまう。事故やインシデントが発生したことが知られると、気をつけなければならないということが一時的に喚起されるが、時間が経つと、以前と変わらない作業態勢になってしまうためである。同じ作業をやっているにもかかわらず、インシデントや事故が起これなければ、作業をしている本人は、成功経験を重ねることによって、主観的確信は高くなっていく。そのため、本実験のように主観的確信が高いと外的手がかりを利用するといった行動はとらなくなってしまふ。

外から情報を与えられても、自分が経験して得た主観的確信のほうが、行動を動機づける動因に大きな影響力を持っている。したがって、エラーの発生確率情報が与えられても、リスク認知は一時的にしか高くなり、ヒューマンエラー防止にはつながりにくいと考えられる。

謝辞

本実験は北九州市立大学文学部人間関係学科コミュニケーション論ゼミのゼミ実験の一環として行いました。実験者を務めた学生及び被験者として協力いただいた心理学実験の受講者にも感謝いたします。

参考文献

- [1] 小松原：ヒューマンエラー，丸善，(2003)。
- [2] 松尾：外的手掛かりによるヒューマンエラー防止のための動機づけモデル；ヒューマンインタフェース学会誌，Vol.5, No.1, pp.75-84 (2003)。
- [3] 谷上：問題の難易度に関する情報が確信度判断およびF O K判断に及ぼす効果；心理学研究，Vol.73, No.3, pp.243-350(2002)。