

7 認知コントロールの基礎的検討

芦高 勇気 嶋田 博行* 和田 一成

* 神戸大学大学院 海事科学研究科

1 はじめに

これまでの実験では、トラブル発生時、驚き・慌てを中心とする情動が起こると、その後のエラーも起こりやすくなることが示されました¹⁾。これとは別に、情動が関わらない条件であっても連鎖エラーが生じる場合があることも示されました²⁾。本研究では、情動以外にエラーを誘発させる要因として、注意の選択や配分を行う活動と関係する認知コントロールに注目し、単純な課題を用いた基礎的な検討を行いました。

2 実験内容

実験では、①慣れた判断や行動が不適切となる状況（例えば、異常時など）に対応するとき、②機器操作の熟練性に応じて判断や行動がどのように異なるのかについて、誤りの数や反応にかかる時間を指標として調べました。

(1) 実験協力者

コンピュータのキーボードを用いて文字を入力するとき、手元を見ずに入力できる健康な成人（平均年齢 33 歳）の 12 名でした。

(2) 実験手続き

① 慣れた判断や行動が不適切となる状況

課題は、提示された単語（漢字）の文字色について反応することでした。例えば、みどり色で書かれた「黄」に関して「みどり」と答えることが正解でした（図 1）。健康な成人は単語を読むことに慣れているため、色と単語が一致しない（不一致）とき、単語の「黄」を完全に無視することができず、着色された色「みどり」を反応することが難しいことが知られています（ストループ効果）。4つの種類の色と単語を使用しました。

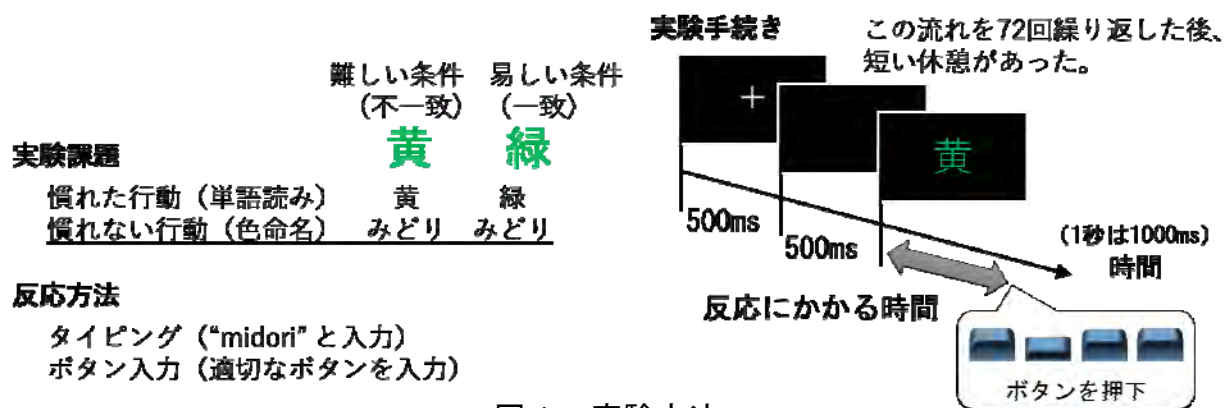


図 1 実験方法

② 機器操作（反応方法）

実験では、コンピュータで用いるタイピングでの反応とボタン入力での反応がありました（図1）。本実験では、タイピングの入力に慣れた方々に協力していただいたため、タイピングでの反応には熟練していました。他方、ボタン入力での反応では、ボタンの配置を新しく覚えなければならぬため、熟練していませんでした。

(3) 結果

図2は、反応にかかる時間（横軸）がいくつのときにどの程度の頻度（縦軸）で反応したのかを示したものです。分布の山が右にあるほど時間がかかり、山が低いほど時間のばらつきが大きいことを示します。

分布の形状は熟練度の異なる両反応方法で類似していました。

反応方法の両条件で、易しい条件（実線：一致）に比べて、難しい条件（破線：不一致）の分布の山が右にあり、山の低い形状でした。また、タイピングでの反応（熟練）のほうが、ボタン入力の反応（未熟練）に比べて、易しい条件と困難な条件との山の形状の違いが大きく表れました。

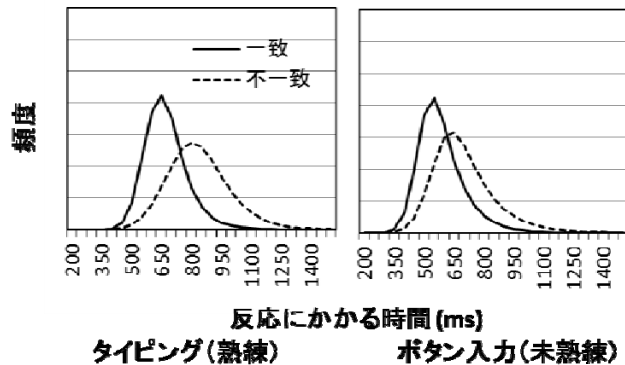


図2 条件ごとの反応にかかる時間の分布

3 まとめ

実際の鉄道業務に比べて単純な課題にもかかわらず、慣れた判断や行動が不適切となる状況では反応までの時間が長く、ばらつきが大きくなることが示されました。さらに、このような傾向が未熟練な反応方法のみならず熟練した反応方法でも示されました。今後、鉄道場面に応用するにはさらに研究が必要と考えられます。

本研究は、神戸大学大学院海事科学研究科 嶋田博行教授との共同研究により実施しました。

【参考文献】

- 1) 和田一成・守屋祥明・田所和孝・上田真由子：ミス連鎖の発生メカニズムに関する基礎的研究、あんけん、Vol.5、pp.23-26、2012
- 2) 和田一成・上田真由子・山田勝也・一瀬拓郎・森本陽平：ミス連鎖の発生メカニズムに関する基礎的研究、あんけん、Vol.7、pp.32-33、2014