

行為と結果の随伴性によるモチベーションとパフォーマンスの関係

The relation between motivation and performance by action-outcome contingency

1K06A502

指導教員 主査 正木宏明先生

笹沼美由紀

副査 彼末一之先生

【第1章：序論】

報酬感情に伴う快感情の高まりや報酬獲得へのモチベーションは、行動を導く主因となるものであり、環境への適応や学習を理解するうえで最重要の脳内処理過程である。随意運動に先行して出現する一連のERPが心理的要因を反映しているかを検討し、行為と結果の随伴性を反映して振幅増大することを確認することで、モチベーションの誘因が何かをつきとめることを目的とした。

【第2章：実験1 (ERP)】

<実験参加者> 男子大学生 16 名、女子大学生 19 名、合計 35 名 (平均年齢 21.09 ± 1.25) を実験参加者とした。

<方法> 本実験は、ギャンブル課題とコントロール課題を実施した。ギャンブル課題では選択可能条件 ((choice 条件)「？」のボックス)と選択不可能条件 ((No-Choice 条件)「！」のボックス)をランダムに呈示した。Choice 条件では被験者は左右いずれかのボックスをボタン押しで選び、2.5 秒後に 50 円獲得もしくは損失の結果呈が示された。No-Choice 条件では被験者に選択の余地は無く、親指で反応し自動的に 50 円の獲得・損失の結果が呈示された。コントロール課題は、ボタン押しまではギャンブル課題と同じであるが結果に金銭操作は伴わなかった。

<結果> RP：反応前後 50ms の区間平均電位を、課題間と条件ごとに比較した。分散分析を行ったところ Choice 条件の方が No-Choice 条件より有意に大きく ($F(1,23)=12.47, p<.05$) Choice

条件においては損失課題の振幅値が報酬課題より有意に大きいという結果になった。

SPN: フィードバック刺激前 200ms から 0ms の区間平均電位を測定し、分散分析を実施した結果、条件と随伴性との交互作用が有意だった ($F(1,23)=5.913, p<.05$)。

反応時間：刺激呈示からボタン押しまでの反応時間の平均値を課題ごとに、前試行が Choice 条件か No-Choice 条件か、さらにその中で金銭の操作が有るか無しかを比較した。損失課題の Choice 条件であり 50 円損失試行後が最も遅延するという結果になった。

【第3章：実験2 (fMRI)】

<実験参加者> 男子大学生 9 名、女子大学生 3 名、合計 12 名 (平均年齢 21.09 ± 1.16) を実験参加者とした。

<方法> 実験1と同様の課題を行い、fMRIによる部位の同定をおこなった。

<結果> 被験者のデータをグループ解析し、課題ごとに Choice 条件から No-Choice 条件を引くと、脳の賦活範囲に違いが見られた。帯状回 (ACC) は損失条件の方でより強い賦活が見られた。尾状核は右半球でより強く賦活し、報酬条件の方が損失条件よりも強く賦活した。島皮質は損失課題で左半球がより賦活し、報酬課題では右半球で強く賦活した。基底核では報酬条件よりも、損失条件で強い賦活が見られた。

【第4章：考察】

本研究では、随意運動に先行して出現する一

連の ERP が心理的要因を反映しているかどうかを検討することが最大の目的だった。課題間（報酬/損失）、条件間（Choice/No-Choice）での影響の違いに注目し、SPN に先駆けて出現する RT と反応時間との関係も併せて検討した。その結果、報酬/損失課題間での明確な差を見つけることはできなかったが、Choice/No-Choice の条件間に有意差が認められ、「行動と結果の随伴性」を裏付ける結果となった。