

博士論文要旨

論文題名：事象関連電位に基づく

接近・回避の動機づけ研究

—達成見込みの操作を用いて—

立命館大学大学院スポーツ健康科学研究科
スポーツ健康科学専攻博士課程後期課程

カメイ ミオ
亀井 誠生

背景

動機づけは、競技力を高める努力の質および量に関係している。これまでに、脳内における情報処理の観点から、賞罰として褒めおよび叱責がヒトの動機づけを高めることが明らかにされている。一方で、多くの研究では、スポーツ指導の場面で重要とされる本人の上手くいったかも、失敗したかもといった主観的手応えに基づく達成見込みの影響を考慮していない。そこで、本研究では、主観的な達成見込みと賞罰を用いた接近・回避の動機づけの組み合わせの効果に着目した。事象関連電位 ERP を動機づけの効果の指標とし、スポーツ場面における心理的構え、内因性フィードバック、外因性フィードバックの評価に及ぼす影響について明らかにすることを目的とした。

方法

研究1では、随伴性陰性変動 CNV、フィードバック固定 P3(FB-P3)の測定に基づき、勝ちの見込みの高低(勝率 80%, 20%)が、競争に関わる動機づけに及ぼす影響について検証した。

研究2では、エラー関連陰性電位 ERN、エラー陽性電位 Pe の測定に基づき、賞罰設定が、内因性フィードバックに及ぼす影響について検証した。

研究3では、刺激先行陰性電位 SPN、報酬陽性電位 RewP の測定に基づき、報酬獲得の見込みの高低(成功率 75%, 失敗率 25%)と賞罰呈示の組み合わせが、外因性フィードバックの予期・期待、評価に及ぼす影響について検証した。

結果および考察

研究1の結果から、CNV、FB-P3は、勝ちの見込みが低い条件で大きくなることが明らかにされた。勝ちの見込みが低い事態では、課題遂行のための要求水準が高まることで、心理的構えは亢進すること、自身のパフォーマンスの確認の為にフィードバックに対する興味(注意)が高まることが明らかにされた。

研究2の結果から、Peについて成功試行と失敗試行の間に差は見られず、エラーは行動選択時点において明確に認識されていなかったと推察されたが、ERNは金銭罰が設けられた条件で大きかったことから、エラー検出の機能は罰による回避の動機づけ効果により高まることが明らかにされた。

研究3の結果から、SPNは25%の頻度で生じた失敗試行で大きく、低頻度で生じた失敗は外因性フィードバックに対する興味を高めることが明らかにされた。また、SPNは失敗試行に限定して罰による回避の動機づけ効果により高まったことから、予期・期待の心的過程において賞罰が生じる頻度・見込みが、賞罰を用いた外発的動機づけの効果に干渉することが示唆された。RewPは成功試行に限定して、報酬による接近の動機づけ効果により高まったことから、外因性フィードバックの予期・期待と評価では異なる賞罰に対する情報処理が遂行されていることが推察された。

結論

成功が見込めない心理的に困難な事態において、ヒトの課題遂行に向けた心理的構えや外因性フィードバックに向けた予期・期待といった準備に関する動機づけは亢進することが見出された。さらに、自身の成果を予期・期待する心的過程において、主観的な達成見込みの要素が、賞罰を用いた外発的動機づけの効果に干渉している可能性が指摘された。

また、成果の評価に関する動機づけ効果について、内因性フィードバックに基づく失敗の評価(ERN)の亢進には罰則が効果的、第三者により与えられる外因性フィードバックに基づく成功の評価(RewP)の亢進には賞の呈示が効果的であることが示唆された。

Abstract of Doctoral Thesis

Title : Study on approach-avoidance motivation using ERPs –Manipulating probability of achievement–

Doctoral Program in Sport and Health Science
Graduate School of Sport and Health Science
Ritsumeikan University

カメイ ミオ
KAMEI Mio

Introduction

It has been clarified that incentives and aversives enhance motivation. Meanwhile, previous studies did not consider an effect of psychological response such as “Did I do well?” or “Did I make a mistake?” that is considered to be essential for sport-fields.

This study focuses on the psychological response to clarify a relationship between probability of achievement (frequency of winning/reward) that specifies the psychological response using ERPs as an index of motivation and approach-avoidance motivation by using the incentives and aversives.

Methods

Study 1: CNV and FB-P3 were measured and the effect of regulating the probability of winning (winning rate:80% and 20%) on the motivation under the competitive situation was verified.

Study 2: ERN and Pe were measured and the effect of the combination of uncertainty of correct and error awareness for the button press and the incentives and aversives on the evaluation of the internal performance monitoring was verified.

Study 3: SPN and RewP were measured and the effect of the frequency of the incentives and aversives on the anticipation and evaluation to the external feedback under the situation wherein the probability of reward was relatively high (success rate: 75%, failure rate: 25%) was verified.

Results and Discussions

Study 1: CNV and FB-P3 increased in the condition wherein the probability of winning is low. According to the results, the mental set was enhanced due to the raised aspiration level to win and the interest in the feedback increased to confirm their own performance.

Study 2: There was no difference of P_e between the correct and error trials. The amplitude of ERN was larger in the condition wherein the monetary punishment was provided. Although it was considered that error was not clearly recognized at a time of button press, the function of detecting errors reflected the aversive motivation due to the monetary punishment.

Study 3: SPN was larger in the 25%-error trial. Moreover, SPN reflected the aversive motivation due to the monetary punishment only in the 25%-error trial. Meanwhile, RewP reflected the approach motivation due to the monetary reward only in the 75%-correct trial.

Overall, these studies demonstrated that humans motivation enhanced under the situation that has low probability of achievement, and internal error detection was enhanced using aversives and external correct evaluation was enhanced using incentives.