運動パフォーマンスと優勢脳波について

○弘 信緒（奈良女子大学大学院） 松井紀子（奈良女子大学大学院） 丹羽勲昭（奈良女子大学）

優勢脳波，α波，θ波，回転盤転倒動作
目的

運動パフォーマンスの成績と優勢脳波の出現状況との関係を検討するため、本研究では回転盤転倒動作を用いて、安静時と比較した試行直前・直後及び試行中の優勢脳波の出現状況と、回転盤転倒動作の成績との関係を検討する。

方法
対象：大学生及び大学院生の女子（18-23歳）27人

手続き：回転盤転倒動作の試行直前・直後及び試行中の優勢脳波を測定した。優勢脳波はBIOFEEDBACK SYSTEM PM-51SSSを用い、前頭から前頭後頭部で導出され、最優先に出現する脳波を2秒毎に記録する。測定した脳波はα波（4-8Hz）、α波（6-8Hz）、α波（9-11Hz）、α波（13-20Hz）、θ波（20-24Hz）で、EMGの混入などで脳波が測定できなかった時はArtifctを記録した。なお、優勢脳波の前頭から測定した場合は、前頭側α波は前頭後側α波に比べ、少しだけ閉鎖していたが、環境音や強度が非常に小さく、心理学的特性は強い場合で、観察されなかった。

実験手続きは図1に示す。実験前に試行直前・直後の閉眼時を閉眼時で測定した。回転盤転倒動作は、24回/分の条件で回転する直径26cmの回転盤の端に設けた直径12cmのターゲットを非利き手で持った鉄球で転倒する試行で、鉄球とターゲットの接触回数を1/2秒毎に算出し、2試行の平均を成績とした。

結果
回転盤転倒動作の成績別にみた試行の各場面における優勢脳波の検討

回転盤転倒動作の試行成績から人数を約三等分し（表1）、成績差の大きい（P-0.0003）で有表1各群の対象数及び成績3個数（点）

＜図2＞バフォーマンス群別にみた回転盤転倒動作の各場面における優勢脳波の増減値及び出現率の平均値

図2から、閉眼前（前）を除いて高バフォーマンス群のほうが出現率・増減値が低い傾向が示唆される（但し試行中の増減値のみ有意差あり）。試行中は高バフォーマンス群のほうが増減値が高い。この点は昨年の丹羽らの研究結果とも一致している。α波は心理的にリラックスし、かつ意識が集中した状態であると考えられる高バフォーマンス群ほど出現しやすいといわれるが、その傾向が特に試行中で顕著にみられる。

θ波
運動パフォーマンスとθ波の出現との関係については反対性の説が報告されている。そこでθ波の周波数によって2分割することによって矛盾を解明したいと考え、α波、θ波を測定したが、θ波については一定の傾向がみられなかった。θ波の結果を図3に示す。

図3 バフォーマンス群別にみた回転盤転倒動作の各場面における優勢脳波の増減値及び出現率の平均値

図3から、高バフォーマンス群のほうがθ波が出現しやすい傾向が示唆される（但し有意差なし）。特に試行中にその傾向が大きくなるのではないかと考えられる。

以上から、6-8Hzのθ波が運動パフォーマンスと関係があり、低バフォーマンス群で多く出現する傾向が示唆される。

結論
回転盤転倒動作において、
1. 試行時は高バフォーマンス群で優勢脳波の増減値が高い。
2. 低バフォーマンス群は優勢脳波の増減値が高く出現する傾向が示唆される。