

運動タスク時試行間応答変動に基づく運動学習過程の可視化

理工学部 生体医工学科

田中 尚樹 教授 Naoki Tanaka



研究概要 運動タスク時試行間応答変動の運動習熟度評価指標としての妥当性を示した。これは、学習前後で応答変動が有意に増大したこと、および、変動の主因が背景的な神経活動と推定されたことに基づく。

研究シーズの内容

運動学習過程における脳賦活を調べることはスポーツのコーチングやリハビリテーションにとって重要である。本研究では、繰り返し運動タスクを行うときの応答変動に注目し、学習前後でのその変動の変化、それに伴う変動起源の変化を検討することを目的として、運動学習過程における応答変動の光トポグラフィ、脳波、血圧、心拍数同時計測による評価を試みた。学習前に比べて学習後では応答変動が有意に大きくなった(図1)。計測信号間の情報移動解析に基づき、応答変動の主因は背景的活動であり(表1)、学習前後の応答変動の変化も背景活動の増大によると推定された。このことは運動習熟度の指標として応答変動が適切であることを示唆する。

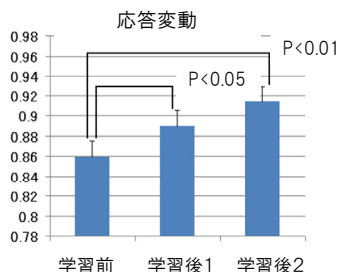


図1. 学習前後の応答変動の変化

表1. 応答変動への各要因の寄与 (%)

⇒応答変動		学習前	学習後1	学習後2
α波	C ₃	10.8	20.7	21.5
	C ₄	22.6	21.6	21.8
β波	C ₃	10.6	22.9	25.4
	C ₄	24.0	24.9	25.0
血圧変動		13.1	17.9	16.7
心拍数変動		14.3	13.9	15.6

注：学習後1、学習後2は運動を行うとき頭の中でリズムをとる(1)か、とらない(2)かを表す。

研究シーズの応用例・産業界へのアピールポイント

図1. 学習前後の応答変動の変化

特記事項(関連する発表論文・特許名称・出願番号等)