

令和6年度日本体操学会公募研究プロジェクト報告書

研究題目 3種類の「The Taiso」における運動強度の比較
:心拍センサーと主観的運動強度を用いて

研究者氏名（所属）

○檜皮貴子（新潟大学）、伊藤由美子（日本体育大学）、小柳将吾（日本体育大学）、井上咲子（新潟大学大学院）、荒木達雄（日本体育大学）

報告

1. 目的

本研究は、3つの異なる「The Taiso」を若年成人女性に実施させ、心拍数計測と Borg スケールから得られる値により、体操の運動強度について明らかにすることを目的とした。

2. 研究方法

被験者は、若年成人女性 10 名(20.4±2.1 歳)であった。被験者にはあらかじめ 3 種類の「The Taiso」（ノーマルバージョン（2分 16 秒）の基本系・簡易系・ストレッチ系）の映像をスマートフォンに送信し、測定日までに一連の体操を実施できるように各自で練習させた。測定中はモニターに体操の動画を投影しながら実施させた。被験者には心拍センサー（Polar 社製 H10）を胸に装着させ、Polar Beat アプリ起動させて心拍データをリアルタイム送信し、記録した。さらに自覚的運動強度は各体操実施直後に Borg スケールを用いて聞き取った。3 種類の「The Taiso」における心拍数および自覚的運動強度の比較には、一要因分散分析を用いて比較した。有意水準は 5%とした。



写真:測定の様子

3. 結果（または成果）

被験者 10 名の 3 種類の「The Taiso」における心拍数と自覚的運動強度（Borg スケール）の結果を表 1 に示した。

心拍数においては、主効果が有意となり、体操の種類によって心拍数の平均値に差があることが示された。多重比較検定の結果、基本系と簡易系、及び基本系とストレッチ系に有意な差が認められ ($p=0.018$, $p=0.014$), どちらも基本系において高値となった。

自覚的運動強度においても、主効果が有意となり、体操の種類によって Borg スケールの平均値に差があることが示された。多重比較検定の結果、基本系と簡易系、及び基本系とストレッチ系に有意な差が認められ ($p=0.009$, $p=0.002$), どちらも基本系において高値となった。

2分 16 秒間の「The Taiso」における異なる 3 つの体操の運動強度は、循環器系の指標である心拍数においても、自覚的にも基本系が最も高値となった。そのため、新たに作成された簡易系とストレッチ系は、身体的な負荷をかけることのできない対象者向けに活用できる体操であると考えられた。

表 1 心拍数と自覚的運動強度の結果 (n=10)

	心拍数	Borg スケール
基本系	98.89±6.44	10.00±0.30
簡易系	96.11±5.74	8.40±0.56
ストレッチ系	94.27±6.23	7.90±0.55
F 値	8.308	18.151
p 値	0.003 **	<0.001 ***

** <0.01, *** <0.001