



# 特殊椅子を用いた運動の生理学的評価

## 数種のエクササイズを行った際の運動強度の分析

METs

%HRR

エネルギー消費量

### 研究の背景

#### 運動習慣がある人の減少

厚生労働省の調査（「国民健康・栄養調査報告」，2019年）によると，2019年において運動習慣がある人※の割合は，男性が33.4%，女性が25.1% と，10年間，低い水準のままにある。※ 1回30分以上の運動を週2回以上実施し，1年以上継続している人。

#### 身体活動量に対するコロナの影響

筑波大学大学院が企業に対して行った調査（田中,2022）によると，テレワークに切り替えた社員は1日の歩数が3割ほど減少し，座っている時間も増加。自宅から職場までの移動・職場内での移動の消費カロリーは1日あたり400kcalだが，自宅内の移動のみの場合50kcal → 週4，5日のペースで1ヵ月続けると7000kcalの消費不足

#### WHOの提言

全ての成人に，1週間あたり150分以上の中等度の運動または75分以上の高強度の運動を推奨（(医)鉄蕉会）

中等度：少し息が上がるが会話できる程度，早歩き，筋トレ，軽いラケットスポーツなど

高強度：息が上がり会話ができない，ジョギング，水泳など

→ 運動習慣のなかった人にとっては，身体的・心理的負担が大きい，場所や時間を確保するのが難しいなどの課題がある。

### 目的

日常に取り入れやすい運動として，特殊椅子を用いたエクササイズによる運動効果を評価する。

### 実験

健康な日本人女性10名(年齢21.6±1.8歳，身長158.5±4.8cm，体重48.4±3.4kg)を対象とし，身体の各部位を鍛えるための5種類のエクササイズ（(公)全国柔道整復学校協会監修の通常の椅子使用による運動より改変）を，丸椅子と特殊椅子で各6分間実施し，以下の4項目について測定を行った。

測定項目	測定機器	算出項目
酸素摂取量[ml/min] 二酸化炭素排出量[ml/min]	ウェアラブル呼吸代謝計測システムK5 (COSMED社製)	推測METs 実測METs エネルギー消費量[kcal]
心拍数[1/min]	心拍数計測センサーPolar Verity Sense (Polar社製)	%HRR[%]
皮膚温[°C]	スマートフォン用サーモグラフィFLIR ONE Pro LT (FLIR Systems社製)	運動前後における変化量[°C]
体温[°C]	スマートウォッチN19 (BLENDER社製)	運動前後における変化量[°C]



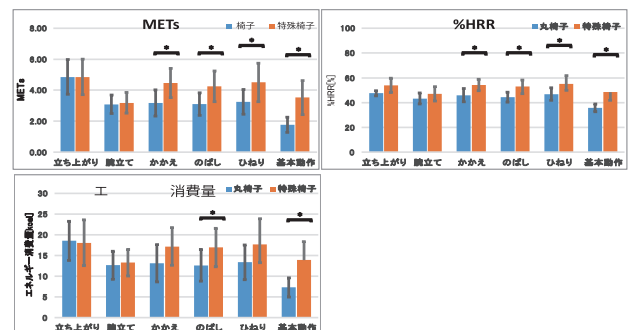
実験に使用した特殊椅子「LaLaCoチェア」(株)AHProducts製

### 結果

全被験者における傾向として，METs，%HRR，エネルギー消費量は，丸椅子より特殊椅子で大きい値を示し，特にジャンピング運動を基本とするエクササイズにおいて，有意差が認められた。

エクササイズはMETsに対応する身体活動レベルによって5METs，4.5METs，3.5METs，3METsの4つの難易度に分類でき，特殊椅子でのエクササイズは，全て厚生労働省が推奨している3METs以上の運動に該当した。

%HRRについては，全て40%から60%の範囲にとどまり，概ね有酸素運動としての効果を得ながら安全に実施できる基準を満たしていた。



### 結論

特殊椅子でのジャンピング運動は，生活習慣病や生活機能低下の予防ため，安全な身体活動の一助として十分利用可能であり，特定のポーズと組み合わせることで個人に応じた難易度別の選択ができること，継続によってパフォーマンスや身体機能の向上に一定の効果が期待されること，また同様の運動について丸椅子での実施と比較して，特殊椅子での実施の方が高い効果が得られるため運動効率がよいことが確認された。