

報道関係者 各位

学校法人梅村学園中京大学

## 若者の運動習慣と筋肉の硬さに関する新知見を発表

### ポイント

- ・本研究では若齢女性を対象に運動習慣や筋肉に関する調査を行いました。週3回以上の運動を行うものを「運動習慣あり」、週3回未満のものを「運動習慣なし」としました。
- ・運動習慣があるものは、運動習慣がないものよりもふくらはぎの筋肉が“硬くなりにくい”ことが明らかとなりました。
- ・運動習慣があるものは、運動習慣がないものよりも全身・ふくらはぎの後ろ側・太ももの各部位における筋量が多いことが明らかとなりました。
- ・最大筋力および筋肉内の脂肪（霜降り）の程度は運動習慣があるものとないものにおいて差がみられませんでした。

### 概要

中京大学教養教育研究院の吉子彰人講師、太田めぐみ教授、スポーツ科学部の光山浩人教授、倉持梨恵子准教授の研究グループは、若者の運動習慣と筋肉の硬さに関する新知見を発表しました。本研究成果は、学術雑誌 International Journal of Sports Medicine (2023年2月7日付 オンライン版) に掲載されました。

近年、大学生を含む若者の運動不足が問題となっています。運動不足が筋力・体力の低下や生活習慣病を引き起こすことは既知の事実であることから、日常的な運動習慣の違いが身体に何かしらの影響を与えている可能性が高いと考えられます。今回の研究では運動習慣の有無とともに、運動や代謝に深く関係する筋肉に着目して調査を実施しました。筋肉の評価指として多くの研究で用いられている「筋力」や「筋肉量」に加えて、見た目からはわからない筋肉内の脂肪（霜降り）の程度や筋肉の硬さに着目して調査を行ったことが本研究のオリジナルな点といえます。

調査の結果、運動習慣がある若齢女性の筋肉の特徴として、筋肉量が多いこと、また筋肉が硬くなりにくいことが明らかとなりました。一方で筋力や筋内脂肪の程度には差がないこともわかりました。この結果は、運動習慣の有無が特に筋肉の形態や構造に影響を与えている可能性を示しています。本研究で明らかとなった筋肉の特徴は、

若者における運動習慣がなぜ重要なかを解明するきっかけとなります。将来的にはこれらの筋肉に関する特徴と体力低下や生活習慣病発症との関係性の検討が期待されます。

## 【背景】

世界保健機関(WHO)は、世界の若者の運動習慣についてまとめた調査報告を発表しました。2016年におけるWHOの調査によると、若者の運動不足は深刻で、1日1時間以上の運動をしていない若者が81.0%に上ることが分かっています。若い頃の運動不足は、年齢を重ねてからの肥満やメタボ、2型糖尿病、さらには運動機能低下や代謝不全を引き起こすリスクが高くなります。

筋肉はヒト生体における最大の臓器であり、代謝・熱産生・姿勢保持・運動などの重要な役割を担っています。運動不足が筋力や筋肉量の低下を引き起こすことは既知の事実であることから、日常的な運動習慣の違いが筋肉に何かしらの影響を与えている可能性が高いと考えられます。今回は若者における日常的な運動習慣の違いが身体に与える影響について、筋力、筋肉の量、筋肉内の脂肪（霜降り）の程度や筋の硬さに着目して調査を行いました。

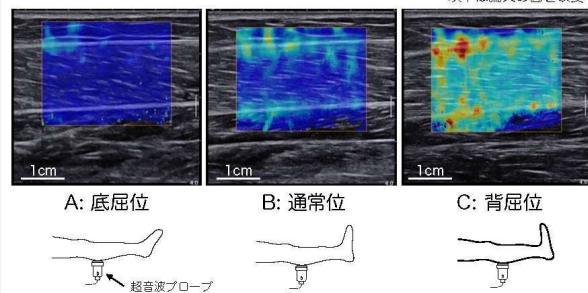
## 【研究の手法と成果】

本研究では若齢女性を対象としました。運動習慣の調査とともに、筋力、筋肉の量、筋肉内の脂肪の程度と筋の硬さについての調査を行いました。今回は週3回以上の運動を行うものを「運動習慣あり」、週3回未満のものを「運動習慣なし」としました。調査の結果、運動習慣のありとなしでは、筋力や筋肉内の脂肪の程度が同じであったのに対して、筋肉の量や筋の硬さに違いがみられました。筋肉量については、全身、ふくらはぎの前がわ、太ももの前後の筋肉量が「運動習慣あり」の対象者において高い値を示しました。また筋の硬さについては、つま先を手前に引いた状態（＝足首を曲げた状態、背屈位）で測定されたふくらはぎの筋肉において、「運動習慣があり」の対象者の筋肉が柔らかい状態であることが明らかとなりました。足首の関節を背屈させると筋肉は次第に硬くなります。本研究によって「運動習慣あり」の対象者は関節を動かしても筋の硬さが変わりにくい（筋肉が硬くなりにくい）ことが示されました。

### 超音波剪断波エラストグラフィ法を用いた筋の硬さの測定

解説：ふくらはぎの筋肉（腓腹筋内側頭）に当てたプローブから得られた超音波画像、硬さは色で表示され、青、黄、赤の順に硬さが増す。つま先を伸ばした状態から足首を曲げていくと（A→B→C）筋肉が徐々に硬くなっていく様子が観察される。

以下は論文の図を改変



### 本研究の結果のまとめ（一部を抜粋）

	運動習慣あり (週3回以上の運動)	運動習慣なし (週3回未満の運動)
全身の筋肉量	多い	少ない
ふくらはぎの筋力	同程度	
ふくらはぎの筋肉量 (後ろ側の筋: 腓腹筋)	同程度	
ふくらはぎの筋内の霜降り度 (後ろ側の筋: 腓腹筋)	同程度	
ふくらはぎの筋の硬さ変化 (後ろ側の筋: 腓腹筋)	硬くなりにくい	硬くなりやすい

## 【今後の展開】

本研究によって日常的な運動実施の有無が若者の筋肉にどのような影響を与えているかを明らかにすることができました。特に見た目からはわからない「筋肉内脂肪の程度」や「筋肉の硬さ」を定量化し、その特徴を明らかにしたことがオリジナルな点と言えます。今回の研究では、運動習慣があるもので筋肉が硬くなりにくいことを明らかにしました。これによって"日常的に運動をしていると、しなやかで柔軟性の高い筋肉を持っている"という一般的なイメージを科学的に証明することができました。筋肉の硬さは競技パフォーマンスと関係することが明らかにされており、本研究で得られた若者の筋肉に関する基礎データは、若者の競技パフォーマンス向上や健康づくりに関する研究に応用されることが期待されます。

本研究は中京大学先端共同研究機構研究プロジェクトの一環として実施されたものです。研究成果はスポーツ科学領域において歴史のある学術雑誌 International Journal of Sports Medicine に掲載されました。

## 論文情報

論文名 : The influence of daily exercise on muscle echo intensity and stiffness in young women  
雑誌名 : International Journal of Sports Medicine  
著者 : Akito Yoshiko, Hirohito Mitsuyama, Rieko Kuramochi, Megumi Ohta  
DOI : 10.1055/a-2029-8909

## お問い合わせ先

研究者 中京大学教養教育研究院・講師 吉子彰人 (論文責任者)

HP : <https://www.a-yoshiko.net/>

広報担当 中京大学学園事業推進部広報課 〒466-8666 名古屋市昭和区八事本町 101-2

TEL : 052-835-7135 メール : [kouhou@ml.chukyo-u.ac.jp](mailto:kouhou@ml.chukyo-u.ac.jp)