

## ケルセチンの継続摂取で高齢者の筋力トレーニングの効果アップ

中京大学スポーツ科学部渡邊航平教授の研究グループは、タマネギの皮などに含まれるポリフェノール的一种であるケルセチンの摂取が、運動神経の活動を変化させ、高齢者の筋力トレーニングによる筋力の増加を促進することを明らかにしました。本研究結果は、国際学術雑誌 European Journal of Nutrition に掲載されることが決定しました。

### 本研究成果のポイント

- 高齢者がケルセチンを摂取することで、中強度の筋力トレーニングでも、高強度の筋力トレーニングと同等の効果をえられる
- ケルセチンの摂取が強い力を出すときに活動が高まる運動神経の活動パターンの変化を介して、筋力トレーニングの効果を増強する

### 背景

アクティブな高齢者を増やすことは本邦において非常に重要な社会課題と言えます。2023年に、厚生労働省が健康づくりのための身体活動・運動ガイドを更新し、高齢者に推奨される運動として新たに筋力トレーニングが追加されました。筋力トレーニングは、加齢による筋力の低下を予防・改善し、高齢者の身体機能の維持・向上や疾病の予防に貢献することが知られています。一方、筋力トレーニングは、運動強度が高い方（高強度の筋力トレーニング）が効果的であるとされており、それには一定のリスク（循環器系など）を孕むことも知られています。そのため、運動強度を高めることなく、高い効果が得られる運動様式の研究が盛んに進められています。

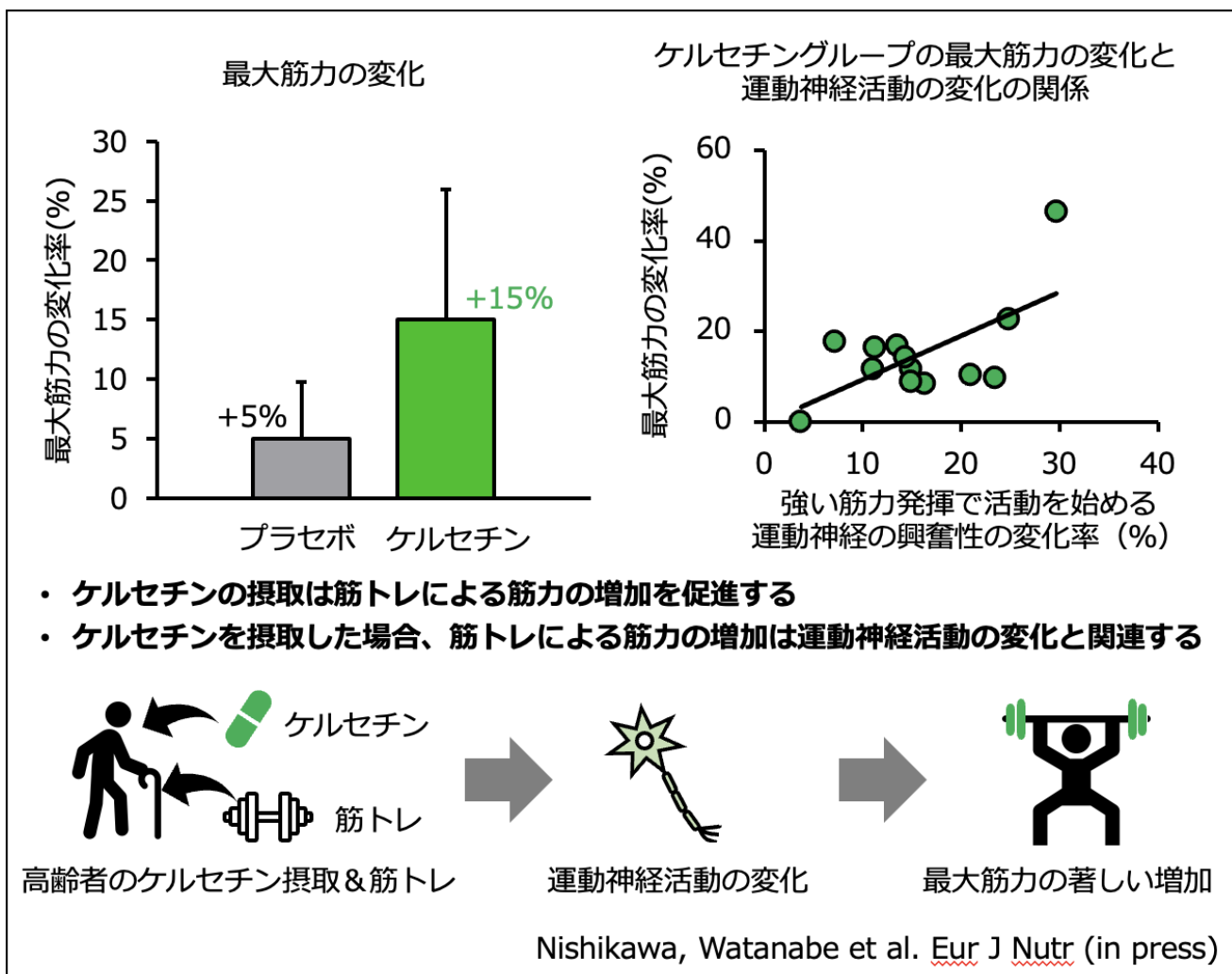
渡邊航平研究室では、このような課題を解決すべく、筋肉が力を発揮する際に脳から筋肉に対して発せられる「運動神経の活動」に着目した研究を進めてきました。これらの研究活動の中で、タマネギの皮などに含まれるポリフェノール的一种であるケルセチンを摂取すると、強度が高い運動をした時と同じような運動神経の活動パターンが生じることを明らかにしました（Watanabe & Holobar 2021 Exp Brain Res, Nishikawa, Watanabe et al. 2023 Appl Physiol Nutr Metab）。したがって、中強度の筋力トレーニングであってもケルセチンを摂取すれば、高強度の筋力トレーニングと類似した効果が得られるのではないか、という仮説を立て、高齢者を対象とした研究を実施しました。

## 内容

高齢者 26 名を対象に、6 週間の筋力トレーニングを中強度（最大筋力の 60%）で実施してもらいました。併せて、参加者の半数はケルセチン配糖体 200mg、もう半数の参加者は偽薬であるプラセボカプセルをトレーニング期間中に毎日摂取しました。

6 週間後、プラセボを摂取した参加者は約 5%の最大筋力の増加が観察された一方で、ケルセチンを摂取した参加者は約 15%の最大筋力の増加が見られました。なお、この 15%の最大筋力の増加は、高強度（最大筋力の 80%）で 6 週間の筋力トレーニングを実施した際に見られるのと同等の効果でした。また、ケルセチンを摂取した参加者では、プラセボを摂取した参加者と比較して、より大きく運動神経の活動が改善しました。さらに、ケルセチンを摂取した参加者において、強い力を出すときに活動が高まる運動神経の活動パターンの変化が大きい参加者ほど、最大筋力の増加が大きいという結果が得られました。

本研究の結果は、ケルセチンの摂取は中強度の筋力トレーニングの効果を高強度の筋力トレーニングと同等のものへと変化させ、その背景には高強度の筋力トレーニングで活動する運動神経の活動パターンの変化が関わっていることを示しています。



## 今後の展開

本研究内容は、効果が非常に高いとされる高強度の筋力トレーニングに代わる新たなトレーニング戦略として高齢者をはじめとして、こういった運動様式の実施が困難な対象者に活用できると考えています。また、「運動神経」という指標から運動の効果を検証することで、量的な変化として目に見えやすい「筋肉」では評価できない部分に焦点を当てることの重要性も示しています。今後は、ケルセチンの効果を最大化する方策やケルセチン以外の食品成分についても探索していきたいと考えています。

## 研究者のコメント

高齢者にとって、強度の高い運動は「ハイリスク・ハイリターン」といえます。本研究の結果から、ケルセチンの摂取によって、「ローリスク・ローリターン」であった中強度の運動を、「ローリスク・ハイリターン」に変化させる可能性が示されました。運動強度を抑えてトレーニング効果を高めるという試みは、高齢者を含む多くの人たちが筋力トレーニングの効果を享受することに繋がると考えています。

## 論文情報

雑誌名 : European Journal of Nutrition

タイトル : Quercetin ingestion alters motor unit behavior and enhances improvement in muscle strength following resistance training in older adults: A Randomized, Double-Blind, Controlled Trial

著者 : Taichi Nishikawa, Ryosuke Takeda, Saeko Ueda, Kaito Igawa, Tetsuya Hirono, Masamichi Okudaira, Yukiko Mita, Toshiyuki Ohya, Kohei Watanabe

西川太智 (中京大学大学院)、竹田良祐 (中京大学)、上田彩笑子 (金城学院大学)、井川快斗 (中京大学)、廣野哲也 (京都大学)、奥平征道 (岩手大学)、大家利之 (中京大学)、渡邊航平 (中京大学)

責任著者 : 中京大学・スポーツ科学部・教授 渡邊航平

## 研究内容に関するお問い合わせ先

中京大学スポーツ科学部 教授 渡邊航平

TEL : 0565-46-6599 (代表)

E-mail : wkohei@lets.chukyo-u.ac.jp

## 本報道に関するお問い合わせ先

中京大学 広報課

TEL : 052-835-7135

E-mail : kouhou@ml.chukyo-u.ac.jp