

# 白身魚タンパク質の最新研究報告

## ～ タンパク質の質 と 筋肉増加 ～

2017. 11. 2

生活機能科学研究所 機能性素材開発課

内田 健志

日本水産株式会社

### 白身魚タンパク質の最新研究情報



1. **良質なタンパク質（卵と同等以上）**
2. 速筋を増やす効果がある
3. 食べると、運動後と同様な筋量増加作用が現れる
4. 65歳以上女性において、食べるだけで筋肉が増加

スケソウダラのタンパク質は、  
卵と同等以上の質を持っている

各種タンパク質の質評価  
(ヒト試験:利用効率の比較)



IAAO法スコア(卵を100としたときの質評価)

(京都府大:2017年 アミノ酸学会 報告)

本試験は、**タンパク質の利用効率**を評価した試験(IAAO法)であり、左の図は、それをスコア化した結果である。

IAAO方法は、窒素出納法と同等の評価方法となる。

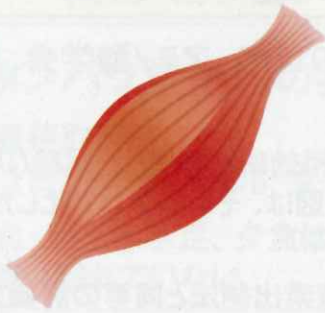
また、分解されて吸収されるアミノ酸が、体内に利用される率が非常に高いため、効率的にタンパク栄養を補給でき、**アミノ酸の代謝による脂質化などは、少なくなる。**

動物の試験では、**小麦と比較して2倍以上の体に利用される**ことが確認されている。また、アミノ酸スコアが同じ100のタンパク質(大豆、乳)と比較しても、卵、スケソウダラは明らかに高かった。

白身魚タンパク質の最新研究情報

1. 良質なタンパク質 (卵と同等以上)
2. **速筋を増やす効果がある**
3. 食べると、運動後と同様な筋量増加作用が現れる
4. 65歳以上女性において、食べるだけで筋肉が増加

筋肉は機能の違う2種類の繊維から出来ています。

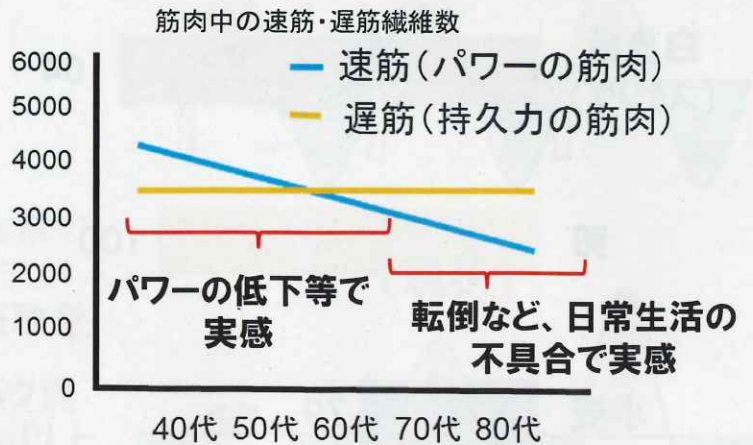


筋肉は、髪の毛ほどの細い繊維が束になってできており、

その繊維には、

- ・瞬発力となる**速筋(白色)**、
- ・持久力となる**遅筋(赤色)**が存在する。

### 加齢に伴う筋肉(速筋、遅筋)減少について



加齢に伴う筋肉量・筋力減少の原因は、**速筋の減少**

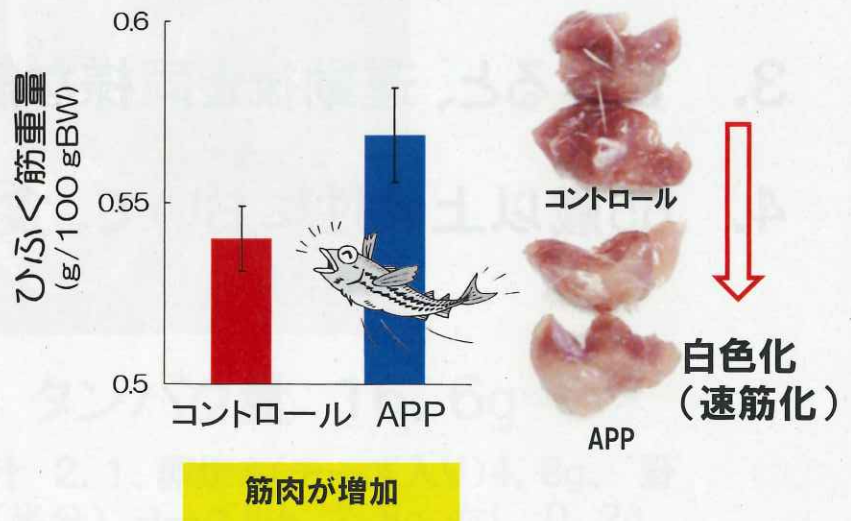
## 速筋を増加

スケソウダラのタンパク質(APP)を食べると、**筋肉が増加するとともに、速筋化していく。**

(Biomedical Research 31 (6) 347-352, 2010)

ラットに、スケソウダラのタンパク質(APP)を食べさせると、

1. 筋肉量が増加する。
2. 筋肉が白色になる (速筋化する)



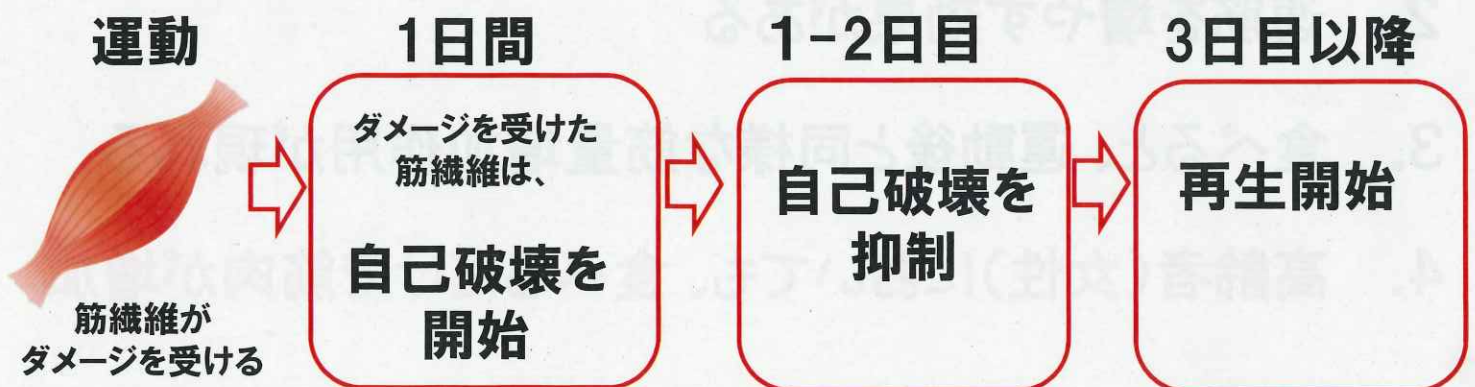
また、筋肉を増やす関与成分として、ミオシンタンパク質であることを確認。  
(愛媛大:2017年 アミノ酸学会 報告)

1. 良質なタンパク質（卵と同等以上）
2. 速筋を増やす効果がある
3. 食べると、運動後と同様な筋量増加作用が現れる
4. 65歳以上女性において、食べるだけで筋肉が増加

8/12

## 運動後の筋肉再生

筋肉は運動後、ダメージを受けた筋繊維を破壊して、再生する



- ・自己破壊をしているときは、筋肉痛等が生じる。
- ・自己破壊の抑制により、再生が開始する。

9/12

## スケソウダラを食べると、運動様の筋再生作用が起きる

(東京大学:2017年 アミノ酸学会 報告)



ラットを使った実験で、スケソウダラを食べ始めてから、1, 2, 4, 7日目の筋肉中の遺伝子を網羅的に解析し、運動後1-2日目、3日目以降の遺伝子の変化が、運動と類似することを確認

10/12

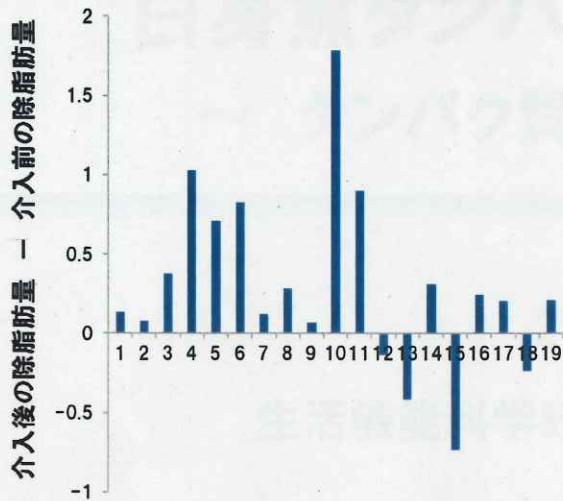
## 白身魚タンパク質の最新研究情報

1. 良質なタンパク質 (卵と同等以上)
2. 速筋を増やす効果がある
3. 食べると、運動後と同様な筋量増加作用が現れる
4. 高齢者(女性)においても、食べるだけで筋肉が増加

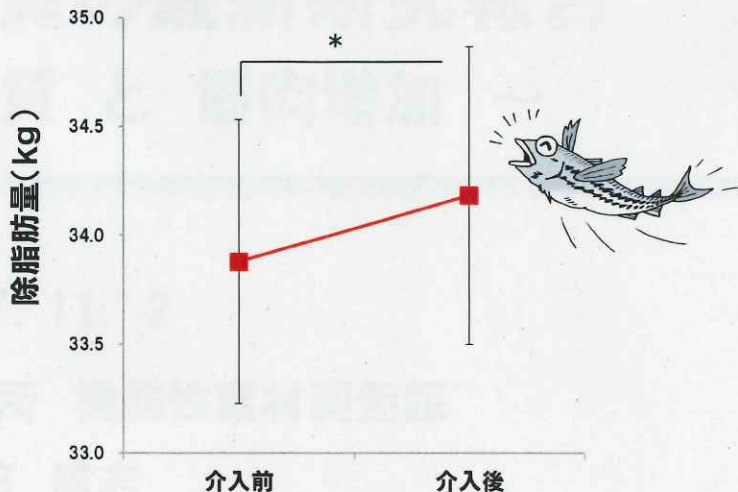
# 高齢者においても、筋肉が増加した。

(立命館大学: 2017年 アミノ酸学会 報告)

### 各被験者の筋量増減量



### 筋量増減量の平均値



65歳以上女性に運動介入を行わずスケソウダラのタンパク質を4.5g(ミンチ30g)、3ヵ月間食べていただき、前後の筋肉量(除脂肪量)を比較

12/12

## 白身魚タンパク質の最新研究情報

1. 良質なタンパク質 (卵と同等以上)
2. 運動を増やす効果がある
3. 食べると、運動後と同様な筋量増加作用が現れる
4. 65歳以上女性において、食べるだけで筋肉が増加