

日本人の長寿の源、海藻フラボノイドの新機能発見

試験研究計画名：運動・身体機能維持を促す次世代機能性食品の創製

研究代表機関名：国立大学法人 東京大学

背景とわらい：

超高齢者社会を迎えている我国では、加齢による筋萎縮の予防は高齢者の quality of life (QOL) 向上と運動器症候群（ロコモティブシンドローム）発症予防が重要です。そこで、高齢化社会に伴い益々増加する身体ロコモーションシンドローム「サルコペニア・筋萎縮」の予防や、進行遅延に効果を発揮する海藻由来フラボノイド資源の新規探索・検証と次世代機能性食品への創製を目指しました。

特長と効果：

日本近郊に生育する海藻類に含まれるフラボノイド類の成分解析により、フラボノイド類「モリン」を同定しました。動物実験において、普通食群では、ガン細胞移植により萎縮筋で観察される筋重量の有意な減少や、筋線維面積の縮小が認められました。これに対して、モリン食群ではガン移植による筋重量や筋線維面積の減少に対して、抵抗性を示しました（図1）。さらに、モリンはガン細胞の増殖を抑制することを一助として、ガン誘発性筋萎縮を予防することがわかりました。

一方、線虫を用いた解析により、モリンと既に市販されているケルセチンとの生物効果を、線虫の全ゲノム遺伝子のアレイ発現解析の比較をすることで、それぞれの有用性に関する相違を見出すことができました。海藻から抽出された新たなフラボノイド成分の生物効果について、同じく、線虫のアレイ解析による遺伝子発現変動を明らかにすることも、成功しました。特に、モリンは寿命延伸に大きく寄与していることを見出しました（図2）。

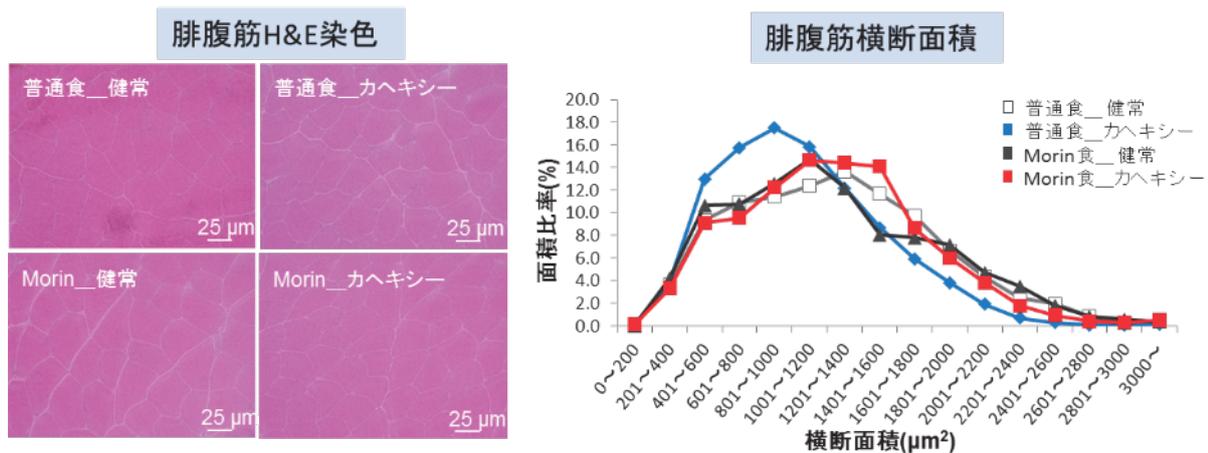
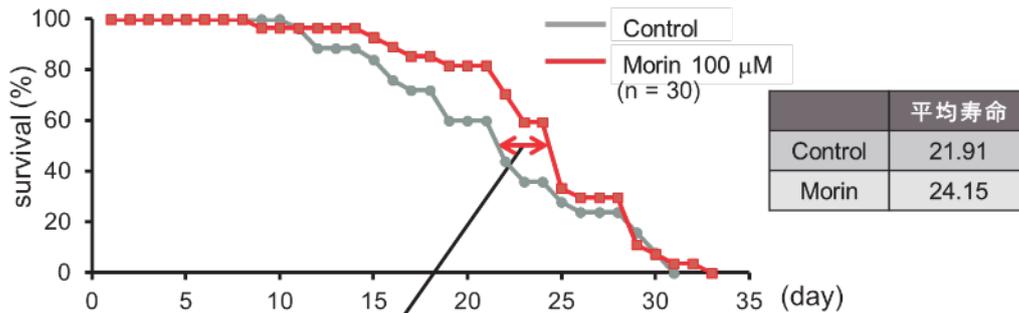


図1 モリン摂取によるガン誘発性筋萎縮の予防効果



モリン処理区の平均寿命の延長を確認
筋崩壊の抑制が延長に寄与した可能性

図2 モリンによる線虫の寿命延長効果

社会実装の対象と可能性:

モリンは抗筋萎縮作用成分を有する海産物素材（海藻類）であり、加齢や高齢者の寝たきり状態等による筋萎縮の進行の遅延や予防する、食品加工技術を用いた機能性食品のプロトタイプです。日本人の食材として馴染み深い海藻類由来のフラボノイドは、副作用・細胞毒性が低く、近海資源としても豊富です。

健康人が鳴門ワカメから抽出したフラボノイド画分を毎日1.5グラム、28日間摂取しても、副作用はみられず、尿中の酸化ストレスマーカーや筋蛋白質分解マーカーを抑制する傾向を示しました。今後、実際の癌誘発性筋萎縮を発症した患者で、その有効性が証明できれば、社会実装が可能である。

参考文献:

- Yoshimura T, Saitoh K, Sun L, Wang Y, Taniyama S, Yamaguchi K, Uchida T, Ohkubo T, Higashitani A, Nikawa T, Tachibana K, Hirasaka K. Morin suppresses cachexia-induced muscle wasting by binding to ribosomal protein S10 in carcinoma cells. *Biochem Biophys Res Commun*, 506(4):773-779, 2018.

研究担当機関名: 徳島大学大学院 医歯薬学研究部、
東北大学大学院 生命科学研究科、
長崎大学大学院 水産・環境科学総合研究科

研究担当者: 徳島大学 二川 健、東北大学 東谷 篤志、長崎大学 平坂 勝也

問い合わせ先: 国立大学法人 徳島大学大学院 医歯薬学研究部 生体栄養学分野
電話：088-633-9248 E-mail：nikawa@tokushima-u.ac.jp

作成日：2019/04