

ジャワショウガ (*Zingiber purpureum* Rosc.) 抽出物は、マウス大腸炎モデルの AMPK/mTOR/NFκB 経路を調節することで大腸の炎症を改善し、オートファジーを促進する

所属：大学院博士後期課程

氏名：葛西志保

I. 研究概要

インドネシア原産のジャワショウガ（図 1）は様々な効果が知られていますが、難病である潰瘍性大腸炎（*1）への効果は十分に調べられていませんでした。そこで、私たちは、ジャワショウガが潰瘍性大腸炎モデルマウスの腸の炎症とオートファジー（細胞の掃除機能）（*2）に及ぼす影響について研究を行いました。



図 1. 日本のショウガとジャワショウガ

その結果、ジャワショウガは大腸の炎症を弱め、炎症を起こすマクロファージ（*3）の働きを調整し、炎症を促す NFκB p65（*4）というタンパク質の働きと、炎症の原因となる TNF-α（*5）という生理活性物質の量を減少させました。また、大腸の病理標本（HE 染色）では、炎症によって壊れた腸の構造がジャワショウガの摂取により、保護されていました（図 2）。アルシアンブルー染色を使った標本では、ジャワショウガを与えたことで、大腸の粘膜を守る粘液の分泌が、炎症によって減っていたのが回復している様子が確認されました（図 3）。さらに、AMPK（*6）が働き、細胞の「成長スイッチ」である mTOR（*7）を抑えることで、オートファジー（*2）が活発になりました。このような働きによって、ジャワショウガは潰瘍性大腸炎における炎症を抑制することが明らかとなりました。

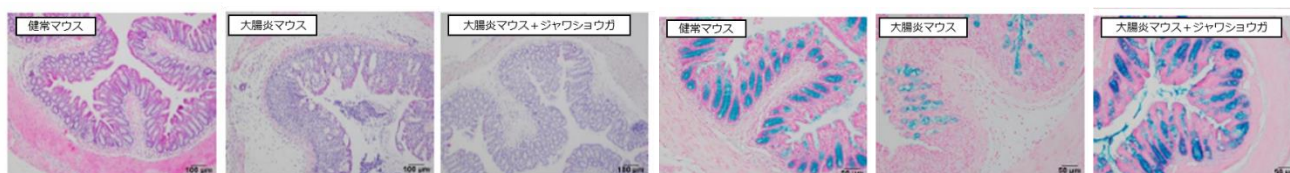


図 2. 大腸粘膜の構造変化
(波状の構造が、大腸炎によって平状になってしまう)

図 3. 大腸粘膜の保護効果
(青色の部分が多いほど、粘膜を保護している)

【用語説明】

（*1）潰瘍性大腸炎（かいようせいだいちょうえん）

難病指定疾患である潰瘍性大腸炎は、大腸、特に直腸に慢性的な炎症を引き起こす特発性の炎症性疾患。大腸に炎症やただれができる病気で、お腹の痛みや下痢を引き起こす。

（*2）オートファジー

細胞内の不要なものを分解してリサイクルし、細胞を健康に保つ仕組み。

(＊3) マクロファージ

体を病気から守るために働く免疫細胞。炎症を起こしたり、異物を攻撃したりする役割がある。

(＊4) NFκB p65 (核内転写因子κB p65)

炎症を促す働きをするタンパク質。免疫反応の中心的な役割を担う。

(＊5) TNF-α (腫瘍壊死因子-α)

炎症の原因となる物質 (炎症性サイトカイン) の一つで、免疫細胞から分泌される。

(＊6) AMPK (AMP 活性化プロテインキナーゼ)

細胞のエネルギー状態を感知し、必要に応じて調整する酵素。「代謝のマスターレギュレーション」とも呼ばれ、炎症の抑制にも関与。

(＊7) mTOR

細胞の成長や代謝をコントロールするタンパク質キナーゼ。オートファジーを抑えることが知られている。

Ⅱ. 今後の展開

今回作製した潰瘍性大腸炎の急性モデルを基に、より実際の病気に近い慢性モデルを作り、ジャワショウガの効果詳しく検討する予定です。また、潰瘍性大腸炎における、大腸以外での炎症におけるジャワショウガの働きや、そのメカニズムについても調べたいと考えています。

Ⅲ. 論文情報

雑誌名 : Molecular Nutrition and Food Research

論文タイトル : Bangle (Zingiber purpureum Rosc.) Extract Ameliorates Colonic Inflammation and Upregulates Autophagy via the Modulation of the AMPK/mTOR/NFκB Pathway in a Mouse Colitis Model

著者 : 葛西志保^{1)*}、Anishma Karmacharya¹⁾、向井友花²⁾、佐藤伸¹⁾

所属 : 1) 青森県立保健大学大学院、2) 神奈川県立保健福祉大学

DOI : <https://doi.org/10.1002/mnfr.70034>

Key Words ①Bangle extract (BaE) ②Ulcerative colitis ③Inflammation ④ Autophagy ⑤AMPK/mTOR/NFκB pathway

本研究は、青森県立保健大学・ヘルスプロモーション戦略研究センターの「戦略研究助成」の支援を受け、実施されました。

Ⅳ.お問い合わせ先

青森県立保健大学 キャリア開発・研究推進課 事務担当

E-Mail : kyariken@ms.auhw.ac.jp

TEL : 017-765-4085