

ブドウ果柄よりがん細胞の増殖と浸潤を抑制する新規化合物を特定 ～食品機能でがん予防の可能性～

ポイント

- ・ブドウ果柄の抽出物にがん細胞の増殖や転移（浸潤）を抑制する生物活性があることを見出しました。
- ・研究グループが開発した手法で、活性成分を単離・精製したところ、上記の活性を示す新規化合物はエピカテキンの8量体を基本骨格にもち、そのうち一つの構成成分はエピガロカテキンで、他の一つはエピカテキンガラートであることが明らかになりました（図1）。
- ・この化合物はがんの転移促進遺伝子FABP5 (fatty acid-binding protein 5) などがん関連遺伝子の発現を抑制し、がん細胞の増殖や浸潤を顕著に抑制することが分かりました。
- ・本研究成果は食品残渣を用いたがんの予防法の開発へ発展する可能性を示唆しています。

国立大学法人信州大学（学長 濱田州博）の藤井博教授、真壁秀文教授、濱渦康範准教授（先鋭領域融合研究群バイオメディカル研究所，総合理工学研究科農学専攻）と株式会社サンクゼール（<https://www.stcousair.co.jp/>）の河原誠一取締役らの研究グループは、ブドウの果柄に含まれ、がんの転移促進遺伝子であるFABP5の発現とがん細胞の浸潤を顕著に抑制する新規化合物を特定しました。ブドウの果柄はいわゆる食品残渣であり、廃棄物として扱われてきました。今後、これまで処分されていたブドウ梗の新たな活用法として、がんの予防法の開発に繋がる研究が期待されます。本研究成果は、学術雑誌 **Scientific Reports**（<https://doi.org/10.1038/s41598-019-48603-5>）に掲載されます。

<内容>

ブドウや小豆などには、お茶に多く含まれるポリフェノールであるエピカテキンが複数繋がった構造を持つエピカテキンオリゴマーが多く含まれます。この化合物群はプロアントシアニジンと呼ばれています。これまでこれらの化合物を、食品素材から純粋に分離精製することは困難でしたが、研究グループはこれらの化合物の精製法を開発しました。また、研究グループは、ブドウ果柄由来の抽出物に転移促進遺伝子（FABP5）の発現を抑制する成分が存在することを見出し、活性成分の単離・精製と推定構造の決定を行いました。

研究グループは前立腺がん細胞を用いて精製した活性成分の抗腫瘍活性を詳細に調べた結果、活性成分はがんの転移促進遺伝子（FABP5）の発現を抑制するだけでなく、がん細胞の増殖や浸潤を顕著に抑制することも明らかにしました。ブドウの梗はいわゆる食品残渣であり、今後は食品残渣の有効活用の例として、がんの予防法の開発に繋がる研究が期待されます。

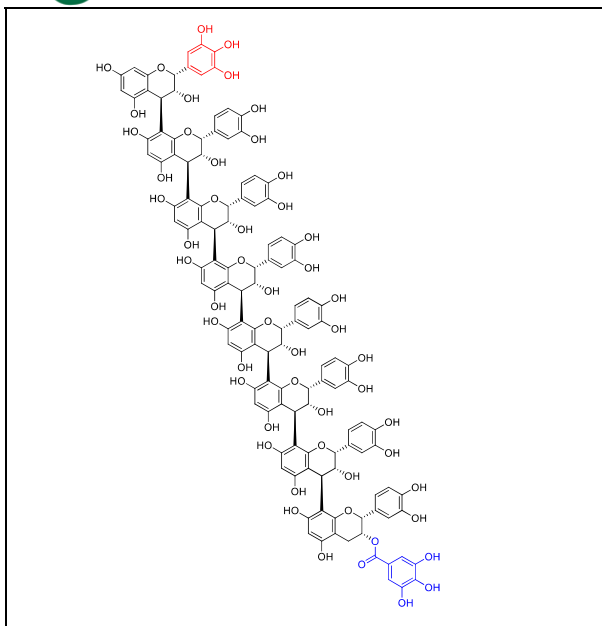


図1. 抗腫瘍活性が確認されたブドウ果柄由来のポリフェノール（エピカテキンオリゴマー）の推定構造（エピガロカテキンとガレートの位置は未決定）

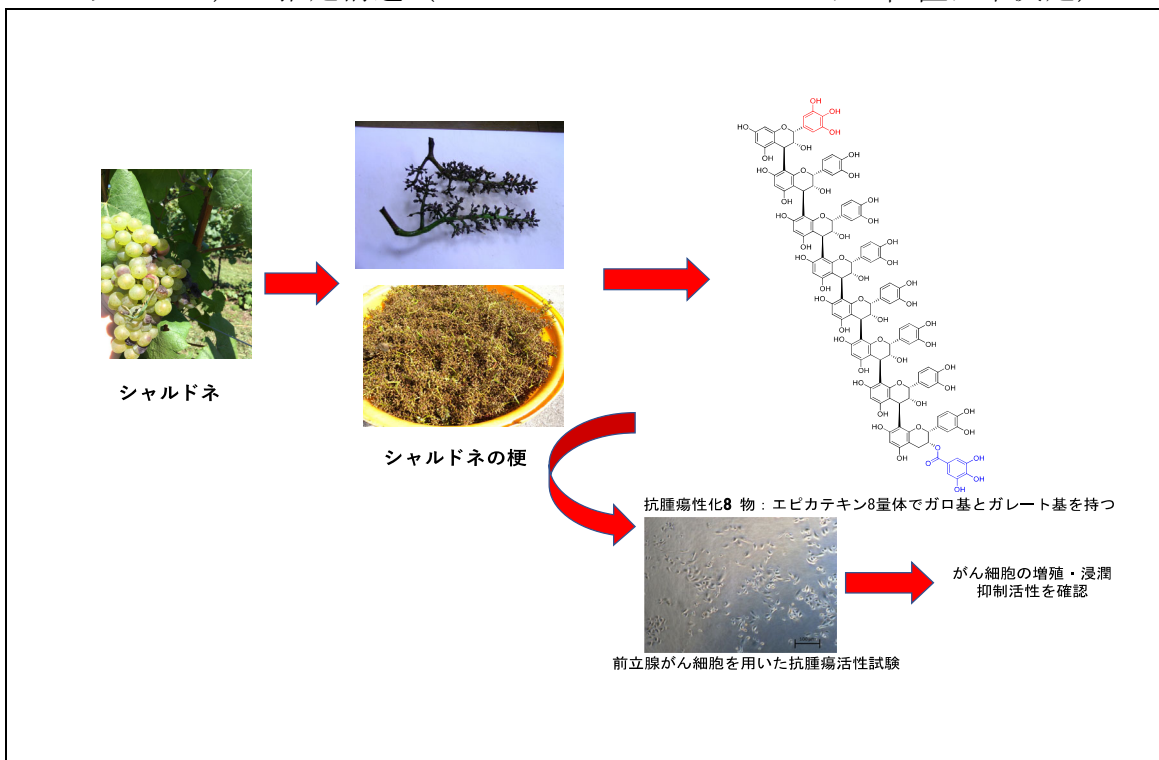


図2. 研究グループは、食品残渣であるブドウ果柄の抽出物にがん細胞の増殖や浸潤を抑制する新規化合物があることを見出しました。これまでこの化合物を、純粋に分離精製することは困難でしたが、種々の単離・精製技術を駆使して単離することに成功し、推定構造を決定しました。食品残渣から新規抗腫瘍性化合物が発見されることは珍しく、食品残渣によるがんの予防法の開発に繋がる可能性が期待されます。

◎ 発表論文の詳細

掲載科学雑誌：Scientific Reports: Springer Nature 社の学術誌

著者：Sei-ichi, Kawahara, Kazuya Toda, Kiriko Matsumoto, Chisato Ishihara, Shuhei Nonobe, Chisato Matsunaga, Yoshika K. Gomi, Shogo Senga, Koichiro Kawaguchi, Ayaka Yamamoto, Jutalak Suwannachot, Reiko, Noda, Shuhei Kobayashi, Yasunori Hamazu, Hidefumi Makabe*, and Hiroshi Fujii* (*責任著者)

タイトル英文：Isolation and characterization of a novel oligomeric proanthocyanidin with significant anti-cancer activities from grape stems (*Vitis vinifera*)

タイトル和文：ブドウの梗より単離された顕著な抗腫瘍活性を有する新規なプロアントシアニジン

DOI:10.1038/s41598-019-48603-5

電子版 URL：https://www.nature.com/articles/s41598-019-48603-5

<本件に関する問い合わせ先>

藤井博

国立大学法人 信州大学大学院総合理工学研究科 先鋭領域融合研究群・バイオメディカル研究所 教授

〒399-4598 長野県上伊那郡南箕輪村8304

TEL: 0265-77-1626, e-mail: hfujii@shinshu-u.ac.jp

真壁秀文

国立大学法人 信州大学 先鋭領域融合研究群・バイオメディカル研究所 教授

〒399-4598 長野県上伊那郡南箕輪村8304

TEL: 0265-77-1630, e-mail: makabeh@shinshu-u.ac.jp

<用語の説明>

用語	説明
プロアントシアニジン	プロアントシアニジン (英: proanthocyanidin) は、様々な植物に含まれるポリフェノールの一種である。プロアントシアニジンは、植物界において植物の葉、果実、樹皮、材などに広く分布しており、非常に多くの種類が存在する。
FABP5	上皮細胞型脂肪酸結合タンパク質 (C/E-FABP とも表記)。脂肪細胞、マクロファージ、皮膚、脳、乳腺などで発現し、脂肪酸の細胞内輸送に関与していると考えられている。悪性度の高いがん細胞 (前立腺がん、乳がん、大腸がんなど) においてエピジェネティックな機構で高発現し、がん細胞の増殖や転移を促進する。