

アクテオシドというポリフェノール

アクテオシドは、オリーブの果実などに含まれているポリフェノールの一種です。アクテオシドは、抗酸化作用が強く、赤ワインに含まれるポリフェノール『リスベラトロール』の15倍、ビタミンCの5倍の抗酸化力を持っています。また、炭水化物（糖質）の分解に関与する酵素の『αグルコシダーゼ』の働きを抑えて、血糖値を上げにくくする作用があるといわれています。

アクテオシドの機能は？

- 抗酸化作用
- 強壮作用、インポテンツの予防
- ストレスにより低下した性機能改善作用
- 炎症に関わるシクロオキシゲナーゼ (COX)-2 阻害活性
- 抗腫瘍作用
- 学習行動の回復作用
- 婦人の不妊症
- コラーゲン産生促進

引用文献：
 ・ L. Li et al., Food Chem., 108, 702-710 (2008).
 ・ 渡辺ら、特開 2000-302797

■アクテオシド
 種々の薬用植物に極微量含有。
 様々な生理効果を有する。

■機能
 抗酸化性
 肝保護作用
 抗炎症作用
 抗侵害受容作用（鎮痛作用）
 性機能改善
 鎮静効果
 ホスホリパーゼ A2 阻害作用
 5- リポキシゲナーゼ阻害作用

■今後の期待
 免疫抑制剤、抗アレルギー剤、
 抗糖尿病剤としての応用が期待

■問題点
 合成できない。
 自然界では微量（0.002~0.08%）

ニクジュヨウは中国において国家2級保護植物に認定され、その採取が困難となり、その代替品としてカンカニクジュヨウ (*Cistanche tubulosa*) が利用されています。

■砂漠人参・カンカ (カンカニクジュヨウ) は、灼熱の砂漠でも育つ紅柳の木の根部に寄生するハマウツボ科ニクジュヨウ属の肉質茎植物です。

■古くより健康維持の秘蔵食品として珍重されてきました (ニクジュヨウにはアクテオシドが4.8~15.2 mg/g 含有)。

■胡麻若葉は、2009年にカンカニクジュヨウに含有されるアクテオシドを多く含有していることが初めて明らかにされました。(約1.28%)

■カンカニクジュヨウ *Cistanche deserticola* はインポテンツ、不妊、血崩 (生理不順)、腰膝冷痛を治し、補腎・滋養強壯の処方薬として臨床で使用されています。

胡麻若葉の機能と有効利用に期待

■アクテオシドを含有している植物は？

アクテオシドはフェニルプロパノイド化合物の一つであり、植物、特に薬用植物中に広く分布していることが知られています。岩煙草 (*Conandron ramoidioides*)、ツノゴマ (*Proboscidea Louisiana*)、天人草 (*Leucoseptrum japonicum*)、ハマウツボ (*Cistanchis herba*)、チヨロギ (*Stachys sieboldii*)、オオバコ (*Plantago asiatica*, *Plantago depressa*)、地黄 (*Rehmanniae Radix*)、オリーブ果実 (*Olea europea*) などに含まれていることが報告されています。



カンカニクジュヨウ



胡麻若葉

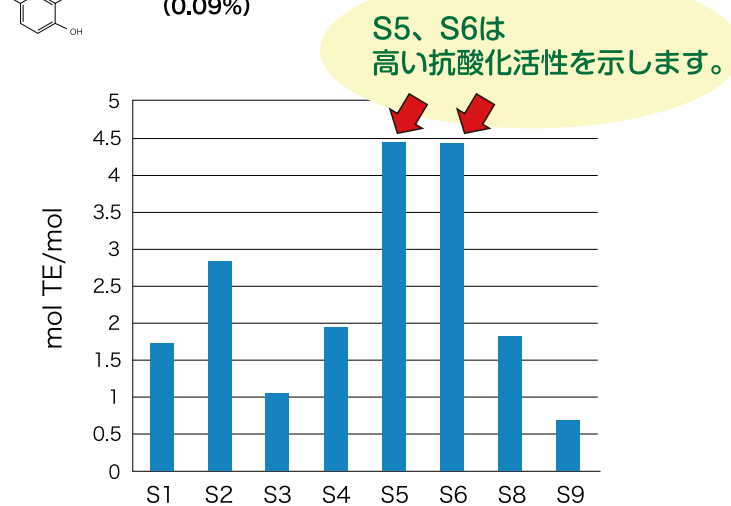
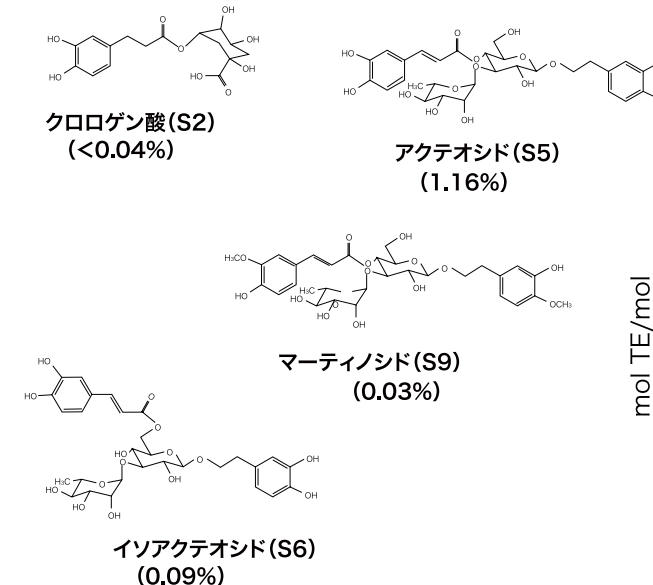
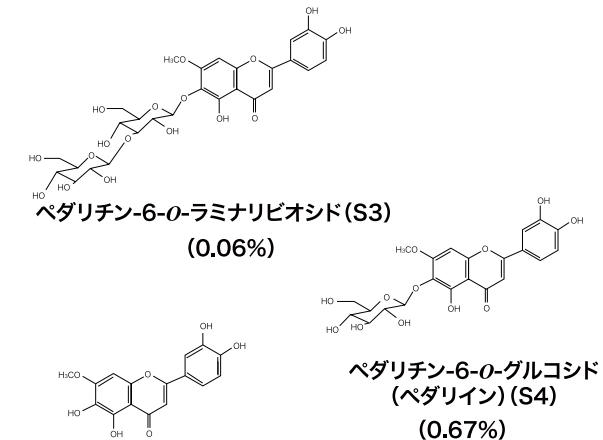
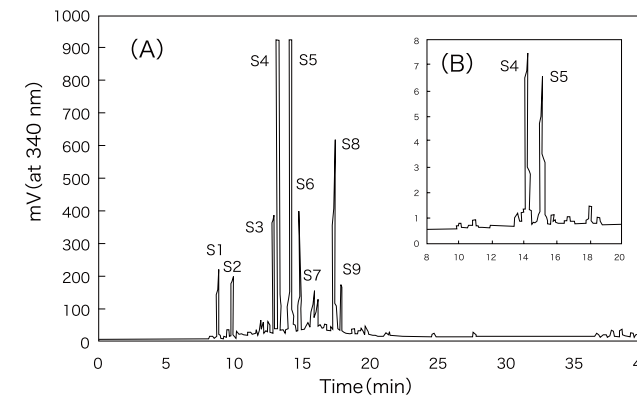


天人草

胡麻若葉のポリフェノール

胡麻若葉にはこれまで7つのポリフェノールが確認されています。中でもアクテオシド (S5)、ペダリチン (S4) の2つが主要なポリフェノールです。

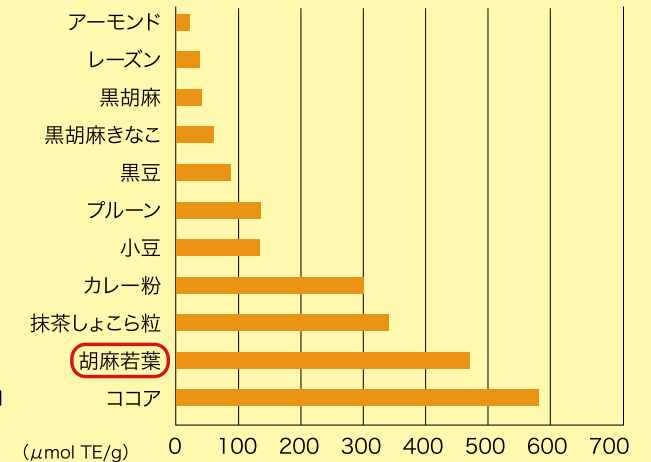
胡麻若葉(殺菌粉碎品)中のポリフェノール



胡麻若葉ポリフェノール成分のDPPH抗酸化活性

■抗酸化性を表す ORAC 値 (活性酸素吸収能力) は？ ※右図参照

「胡麻若葉末」は 470 μmol TE/g と他の食品と比べても高い ORAC 値を示します。数値の大小は活性酸素の吸収能力の高さを表します。



※胡麻若葉、抹茶しよこら粒以外の数値は、「澱粉と食品 37号」より引用
 ※胡麻若葉末島根県産ロット 110125 使用
 分析機関：財) 日本食品分析センター、NO：11101576001-01

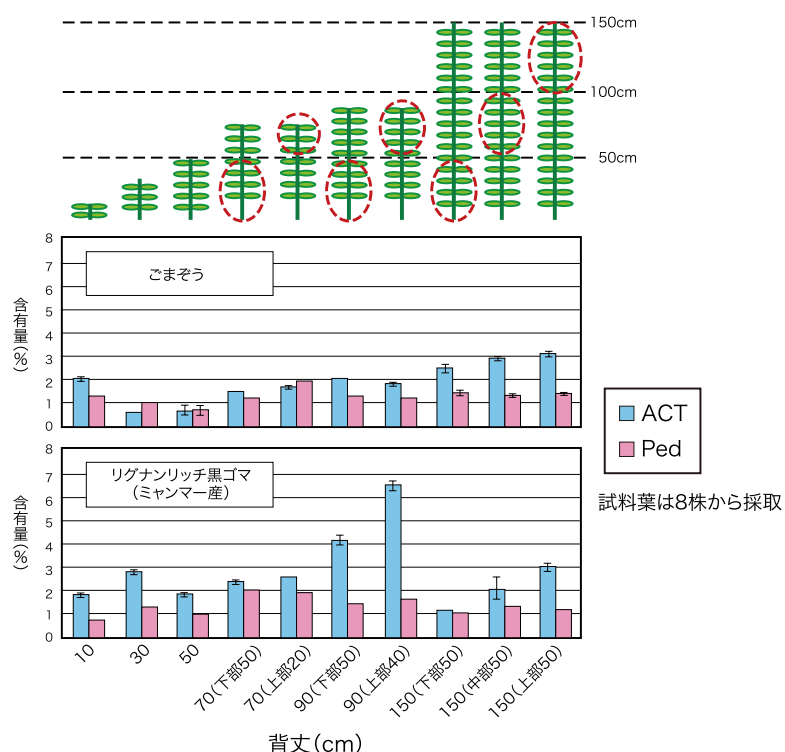
胡麻若葉のアクテオシドと胡麻リグナン

胡麻若葉にはアクテオシドが高い含有量で確認され、またその抗酸化性の高さの原因もわかりかけてきました。
また面白いことに、「リグナン高含有」の胡麻（リグナンリッチ黒胡麻[®]）で栽培した胡麻若葉に、アクテオシドが高く含有することも確認されています。

特許出願：【発明の名称】アクテオシド含量の高い胡麻若葉乾燥末およびそれより得られるエキス粉末（特願：2009[^]248744）
・ゴマ若葉ポリフェノールの成育中の含量変化と熱安定性、日本食品科学工学会第58回大会（2011.9月）

■フェニルプロパノイド化合物としてのリグナン

フェニルプロパノイド化合物は、フェニルアラニンまたはチロシンから生合成され、C6-C3の基本構造を持つ化合物の総称でシキミ酸経路を経て生合成される。
このうち、側鎖と芳香環とでラク톤を形成したものをクマリンと呼んでいる。
C6-C3が2分子縮合したものをリグナン、多分子縮合したものをリグニンと呼んでいる。特にリグニンは木化細胞膜の構成要素であり、全ての木本植物に含まれている。
植物は根から水分や養分を吸収し、必要な成分を合成します。フラボノイドもベンゼン環を含むフェニルプロパノイド（ケイヒ酸、赤い部分）系化合物ですが、シキミ酸を原料として、芳香族アミノ酸であるフェニルアラニンやチロシンを経て合成されます。



胡麻草の成育における葉中アクテオシド、ペダリチン含量の変化

化合物区分	化合物【主たる起源植物】
ポリフェノール	EGCGなどのカテキン【緑茶など】、ケルセチン・ルテオリンなどのフラボノイド【多彩な野菜・果物】、ゲニステイン・ダイゼインなどのイソフラボノイド【大豆など】、シアニジン・アントシアニン類【多彩な野菜・果物】、リスベラトロール【ブドウなど】
フェニルプロパノイド	カフェ酸【多彩な野菜・果物】、ACA【ナンキョウ】、オーラプテン【カンキツ類】、セサミノール【ゴマ】
テルペノイド	リモネン【カンキツ類】、ペリラルコール【カンキツ類】、ゼルネン【ハナショウガ】、ウルソール酸【シソ科・バラ科植物】、各種のカロテノイド【多彩な野菜・果物】
クルクミノイド	クルクミン【ウコンなど】
含硫化合物	スルフォラファン【アブラナ科植物】、各種のスルフィド類【ニンニクなどユリ科・ネギ属植物】
含窒素化合物	インドール-3-カルビノール【アブラナ科植物】
その他	抗酸化性ビタミン、タンニン類、食物繊維など

大東 肇. “食によるがん予防を目指して”. 日本補完代替医療学会誌. Vol. 5. No. 1: 19-26. (2008).

中薬大辞典でのゴマヨウの食効

胡麻の葉は韓国料理でなじみのある、「エゴマの葉」とよく混同されますが、エゴマの葉のように、食されていたという食歴がほとんどありません。
中薬大辞典には、下痢や痢疾の病人が飲料として用いると刺激を緩和する作用があることや、筋肉や関節の痛みを伴う風寒湿痺、子宮出血（崩中）や吐血の治療に用いられているとされており、その薬効が次のように記されています。

1760 ゴマヨウ

胡麻葉 hu ma ye【神農本草経集注】
【異名】青囊（セイジコウ）・巨勝苗（キョショウビョウ）【神農本草経】、蔓（マン）・夢神（ムシン）【呉普本草】、胡麻苗（ゴマビョウ）【寿親養老新書】
【基原】ゴマ科の植物、脂麻（シマ：和名ゴマ）の葉。原植物の詳細は黒脂麻（→1618）を参照。
【成分】乾燥した葉は、0.3%のペダリチンを含む1。
【薬理】葉は植物ゴム質を含み、水に入れると粘滑剤を形成し、下痢や痢疾の病人が飲料として用いると刺激を緩和する作用がある1。
【性味】甘、寒。1【神農本草経】味は甘、寒。2【図経本草】甘、滑。
【薬効と主治】風寒湿痺、崩中、吐血、外陰搔痒症を治す。1【神農本草経】五臓の邪気、風寒湿痺を治す。気を益す、脳髓を補う、筋骨を堅くする。長く服用すると耳や目が鋭敏になる。2【薬性論】崩中や血凝が長く続いているものは、新鮮なものは1升とってつき、熱湯に入れ、汁を半升絞り取り服用する。3【千金・食治】暑気あたりによる発熱を主る。4【図経本草】大腸を利す。5【本草綱目】風を去り解毒する、腸を潤す。また、糸のようなものがのどに飛び込んだものを治すには、これをかむ。
【用法と用量】＜内服＞煎じて服用するか、つき汁を服用する。＜外用＞研って粉末にして乾燥させ塗布する。
【処方例】1吐血の治療 胡麻の若い茎と葉を煎じ、砂糖を混ぜて服用する【湖南薬物志】。2外陰搔痒症の治療 胡麻葉、朝陽花朱砂（→2448）をともに研って粉末にし塗布する【湖南薬物志】。

■中薬大辞典より

【薬効と主治】

- 五臓の乱れや体の冷えから来る諸症状を治す。気力が益して、脳や神経の働きを助ける。筋肉や骨を強くする。長く服用すると耳や目の感覚が鋭くなる。
- 女性で生殖器が乱れている者や、下血が長く続く者は、新鮮な葉を一升摘んできて、熱湯に入れ、葉を絞った汁半升を服用する。
- 暑気あたりによって、熱を出したものを治す。
- 大腸に効く。
- 体の寒気を取り除き、腸を潤す。また、糸のような物が喉に絡んだような感じのする時は、これを口に含んで噛み砕くと治る。

- 中国の加工食品に胡麻若葉が使用されている例があります。



■海外での食歴

海外では、野菜として使用されている報告もあります。

【INTRODUCTION】

Sesamum indicum is an annual plant belonging to the Pedaliaceae family. It is one of the world's most important oil crops grown in developing countries by small holders (FAO, 1993). Its oil, seed and other desirable properties and **young shoots are used as vegetables in soups** (Bokhari and Ahmed, 1999). *S. indicum* grows flamboyantly with good seeding property, It is grown as leafy vegetable in family home gardens and contributes to house hold food security. It also serves as a source of income to families (Rubahaiyo, 1994).

【参考文献】
・Kubmarawa, D., Andenyang, I. F. H. and Magomya, A. M., Amino acid profile of two non-conventional leafy vegetables, *Sesamum indicum* and *Balanties aegyptiaca*. Af. J. Biotechnol., 7, 3502-3504 (2008).

- *S. indicum* や *S. radiatum* の胡麻葉は、アフリカやアジアにおいて胃痛、打ち身、発疹、カタル症状、目の痛みの処方に利用される伝統薬・民間薬として利用されています。

【参考文献】
・Ahmed, T., Shittu, L. A. J., Bankole, M. A., Shittu, R. K., Adesanya, O. A., Bankole, M. N. and Ashiru, O. A., Comparative studies of the crude extracts of sesame against some common pathogenic microorganisms, Sci. Res. Essay, 4, 584-589 (2009).
・Ogunlesi, M., Okiei, W. and Osibote, A., Analysis of the essential oil from the leaves of *Sesamum radiatum*, a potential medication for male infertility factor, by gas chromatography – mass spectrometry, Af. J. Biotechnol., 9, 1060-1067 (2010).
・Auwalu, B. M. and Babatunde, F. E., Analyses of growth, yield and fertilization of vegetable sesame (*Sesamum radiatum* Schum). J. Plant Sci., 2, 108-112 (2007).