

# 皮膚老化を防ぐ静岡県産農産物の探索

— スキンケア商品の開発を見据えて —

食品科 袴田雅俊 石橋佳奈 三宅健司 山下里恵

## Screening of agricultural products cultivated in Shizuoka Prefecture for prevention of aging of the skin

— For development of skin-care products —

HAKAMATA Masatoshi, ISHIBASHI Kana, MIYAKE Kenji and YAMASHITA Rie

Keywords : skin aging, skin care, agricultural products of Shizuoka prefecture, enzyme inhibitory activity

キーワード : 皮膚老化、スキンケア、静岡県産農産物、酵素阻害活性

### 1 はじめに

皮膚老化は、紫外線、酸化、糖化などが原因となつて、肌にしわ、しみ、たるみなどが生じる現象<sup>1)</sup>であり、外見だけでなく、前向きな気持ちで健康長寿を過ごすためにも皮膚老化に対するスキンケアは重要な課題と考えられる。

静岡県は1,143品目の農林水産物が生産される食材の宝庫であることから、県産素材を活かした静岡発のスキンケア商品を開発するべく、皮膚のハリ、弾力に寄与するコラーゲン、エラスチンを分解するコラゲナーゼ、エラスターゼ、潤いに寄与するヒアルロン酸を分解するヒアルロニダーゼ、着色に寄与するチロシナーゼの各酵素を阻害する県産素材を探索した。

### 2 方法

#### 試料の調製

試験には表1に示す13種類の県産品を用いた。凍結乾燥後粉砕した試料1gを50%エタノール30mLで抽出(25℃で48時間振とう)後、フィルターでろ過した。抽出液は10倍に希釈して評価に用いた。

#### 酵素阻害活性評価

コラゲナーゼ、エラスターゼの阻害活性評価は渡辺らの方法<sup>2)</sup>を、ヒアルロニダーゼの阻害活性評価は渡辺ら及びEnkhtuyaら<sup>2,3)</sup>の方法を参考にした。チロシナーゼ酵素阻害活性は花ヶ崎ら<sup>4)</sup>の方法で評価した。

表1 皮膚老化関連酵素阻害活性探索に用いた県産素材

素材	
A	わさび 茎
B	わさび 根茎
C	ハマナス 花卉
D	ローズヒップ 未熟
E	ローズヒップ 成熟
F	アカモク
G	わかめ
H	葉ショウガ 茎
I	葉ショウガ 根茎
J	白びわ 葉
K	イチゴ 葉
L	イチゴ 可食部
M	蓼

### 3 結果および考察

結果を図1に示す。50%以上の阻害率を示した素材は、コラゲナーゼではハマナス花卉と蓼、エラスターゼでは白びわの葉と蓼、ヒアルロニダーゼではハマナス花卉、葉ショウガ茎、葉ショウガ根茎、イチゴ葉、及び蓼、チロシナーゼではハマナス花卉、成熟したローズヒップ、及び蓼であった。

阻害活性を評価した皮膚関連酵素は、これまでにも複数の植物抽出エキスで阻害が報告され、抗酸化活性やポリフェノール含量との関係が指摘されていることから<sup>5-7)</sup>、今回の試験で阻害活性を示した試料でも、試料中のポリフェノールが活性に関与していることが想定された。今後は活性成分を特定し、酵素阻害機構の解

明や、細胞での評価を進め、スキンケア商品の開発につなげたい。

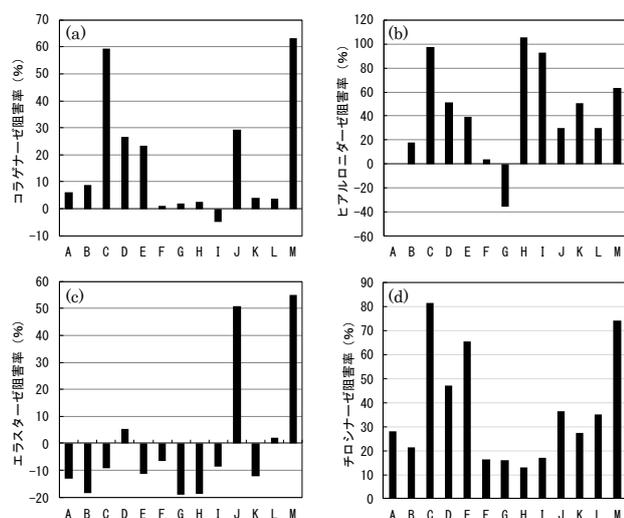


図1 皮膚老化関連酵素の阻害活性評価

(a) コラゲナーゼ阻害活性、(b) ヒアルロニダーゼ阻害活性、(c) エラスターゼ阻害活性、(d) チロシナーゼ阻害活性

#### 4 まとめ

13種類の静岡県産素材から、皮膚に関連する4酵素を阻害する素材を見出した。

#### 参考文献

1) 市橋正光 他：皮膚のアンチエイジング．オレオサ

イエンス, 18 (3), 121-129, (2018).

2) 渡辺克美 他：京野菜を中心とした野菜類の機能性：ヒアルロニダーゼ、エラスターゼ、コラゲナーゼ阻害活性．近畿大学農学部紀要, 50, 41-45, (2016).

3) Enkhtuya E. et al, Screening study of enzyme inhibitory activity of some Mongolian plant leaves.

Journal of Food and Nutrition Research, 6(2), 69-73, (2018).

4) 花ヶ崎敬資 他：ひじき (*Sargassum fusiforme*) 煮汁中のチロシナーゼ阻害活性成分．沖縄県工業技術センター研究報告, 13, 13-16, (2010).

5) Sirinya P. et al. : Antioxidant, anti-collagenase and anti-elastase activities of *Phyllanthus emblica*, *Manilkara zapota* and silymarin: an *in vitro* comparative study for anti-aging applications. Pharmaceutical Biology, 54(9), 1865-1872, (2016).

6) Samejima H. et al. : Inhibition activity of guava (*Psidium guajava* L.) leaf extract against collagenase, elastase, hyaluronidase, and carbohydrate digestion enzymes. Tropical Agriculture and Development, 63(1), 12-17, 2019

7) Masuda T. et al. : Screening for tyrosinase inhibitors among extracts of seashore plants and identification of potent inhibitors from *Garcinia subelliptica*. Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry, 69(1), 197-201, (2005).