

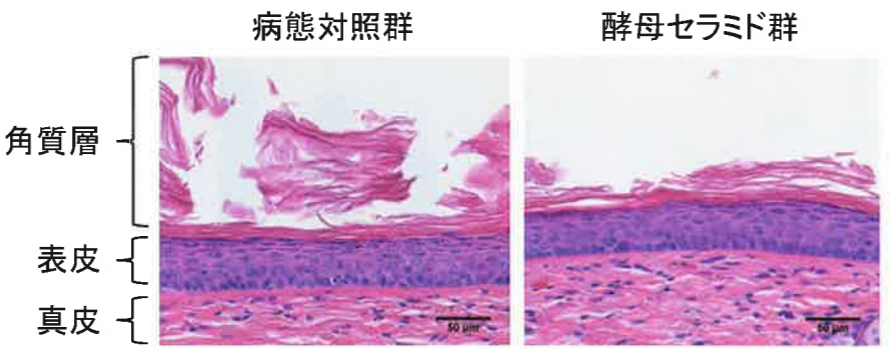
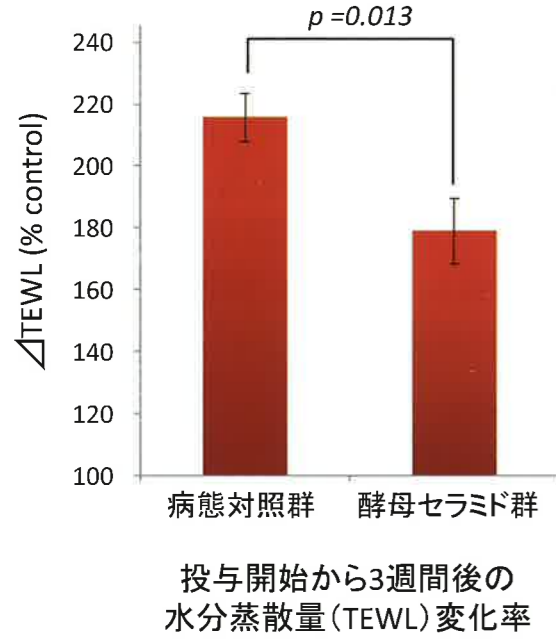
# 酵母セラミド

注目の美容素材!

美白 美肌 保湿

- 高純度 セラミド含有量3%、10%
- 業界初の酵母原料由来!
- 無味無臭でサプリ、飲料、化粧品など幅広い用途展開が可能!

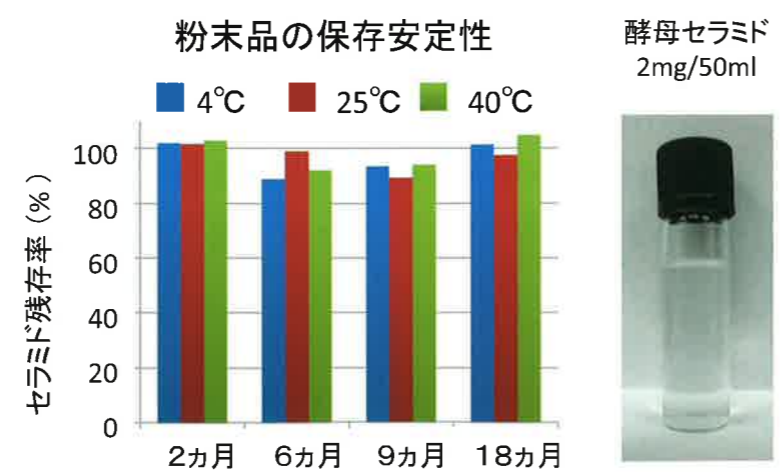
## ◆ 酵母セラミドの保湿効果



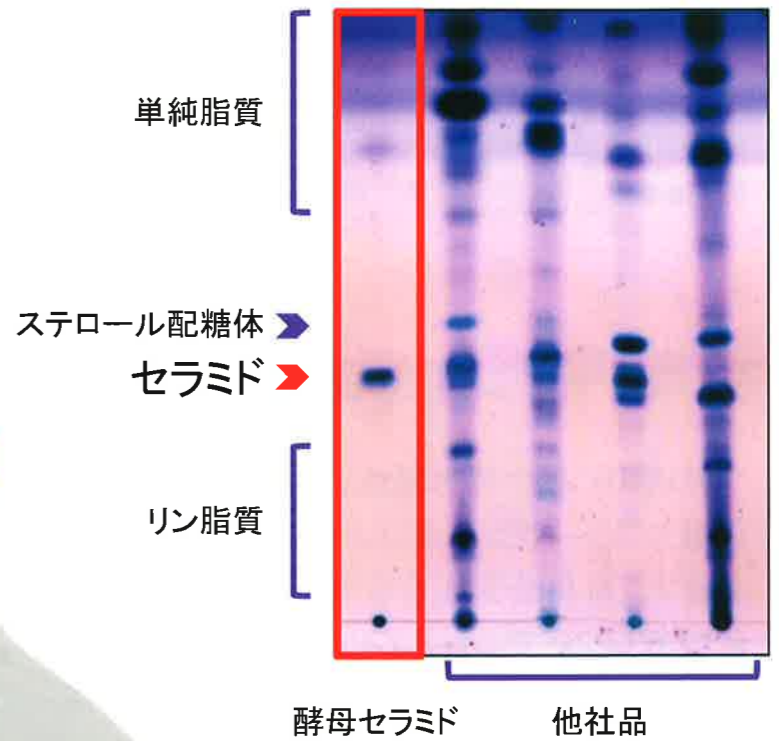
HR-1ヘアレスマウス(n=8)でHR-AD飼料を摂取させた病態対照群と、HR-AD飼料にセラミドを0.1%混餌させた酵母セラミド群で水分蒸散量(TEWL)を比較した。(左図)  
この結果、酵母セラミド群で有意にTEWL値減少が確認され、酵母セラミドの保湿効果が示された。(上図)

## ◆ 製品タイプ

- 粉末タイプ  
無味無臭の白色粉末で、サプリメントに最適です。
- 乳化タイプ(開発中)  
清澄性が高く、水に容易に溶解するため、飲料に最適です。



高純度で不純物が少ないため、セラミドの機能性を明確に訴求できます。



セラミドは高純度のほうが保湿効果が高いと報告されています。

*Journal of health Science, 54 559-566(2008)*

## 安全・安心のトルラ酵母

医薬原体や酵母エキスの抽出に利用されるトルラ酵母は、米国を始め、海外で広く安全性が認められています。  
またセラミドやリン脂質型オメガ3など一般酵母には見られない機能性成分も多数見つかっています。



お問い合わせはこちらまで

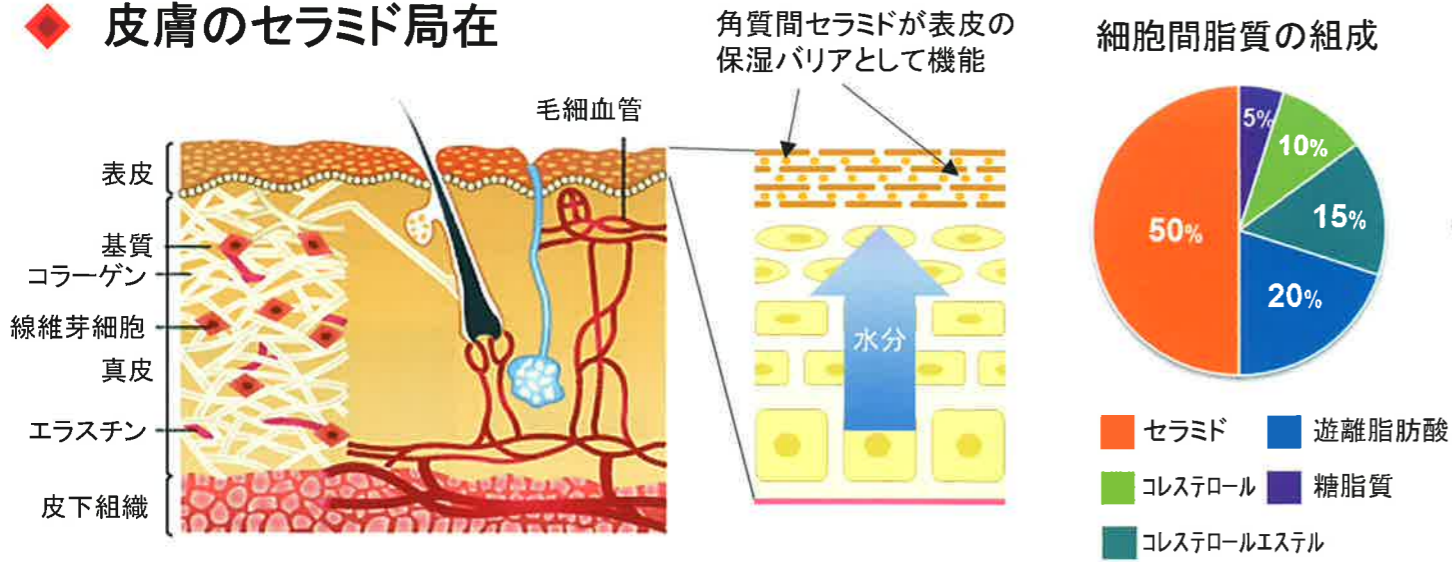
**興人ライフサイエンス株式会社**

〒100-0006 東京都千代田区有楽町1丁目1番3号  
TEL: 03-3539-1693 FAX: 03-3539-2891  
<http://www.kohjinls.com/>

興人ライフサイエンス株式会社

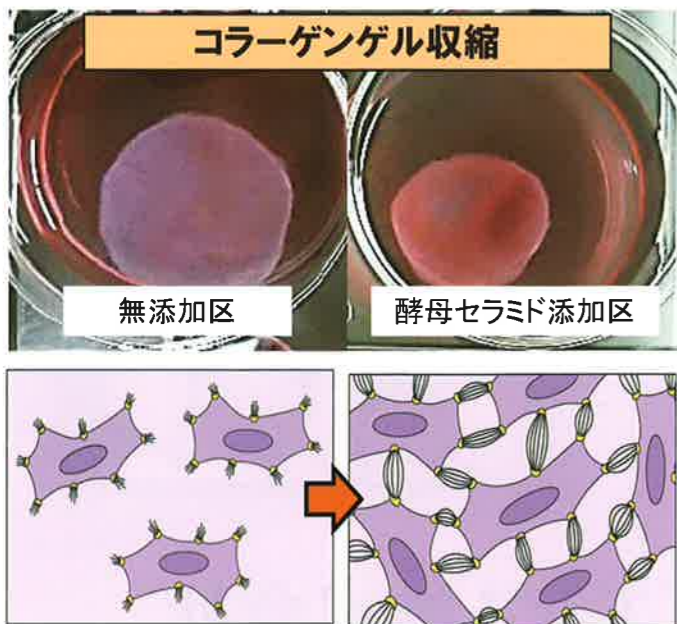
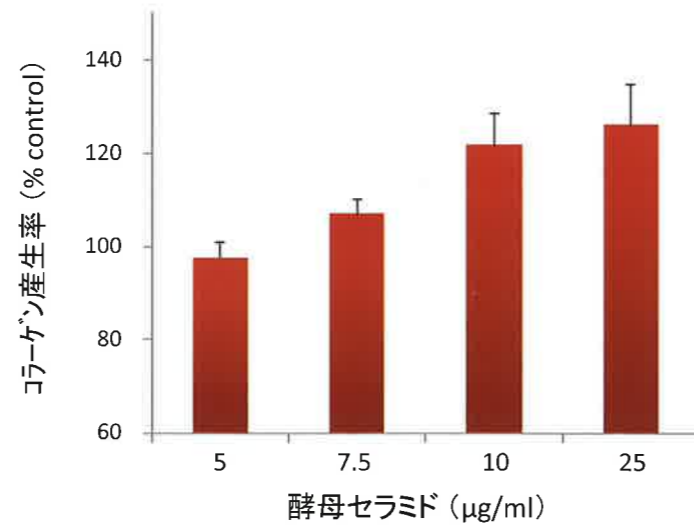
# 酵母セラミドの美肌機能

## ◆ 皮膚のセラミド局在



## ◆ コラーゲン産生促進

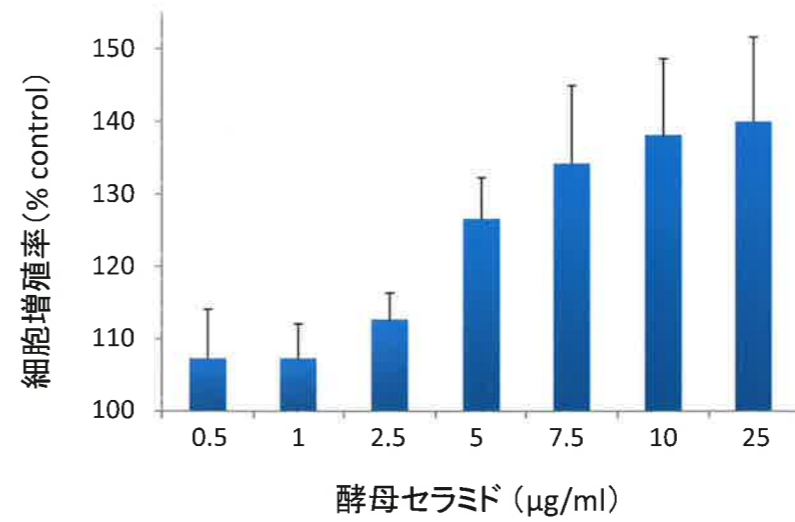
皮膚のハリや弾力性は、線維芽細胞数やコラーゲン濃度によって左右されます。酵母セラミドを含む培地で線維芽細胞を培養したところ、セラミド濃度に依存したコラーゲン産生促進が観察されました。(右図)



## ◆ コラーゲンゲル収縮

酵母セラミドを含む培地で、線維芽細胞を内包させた人工コラーゲンゲルを培養した結果、セラミド濃度に依存したゲルの収縮が観察されました。(左図)

これはコラーゲンゲル中の線維芽細胞がコラーゲン線維で架橋された結果と考えられ、機械張力により、肌のハリや弾力性が増加されることを示しています。



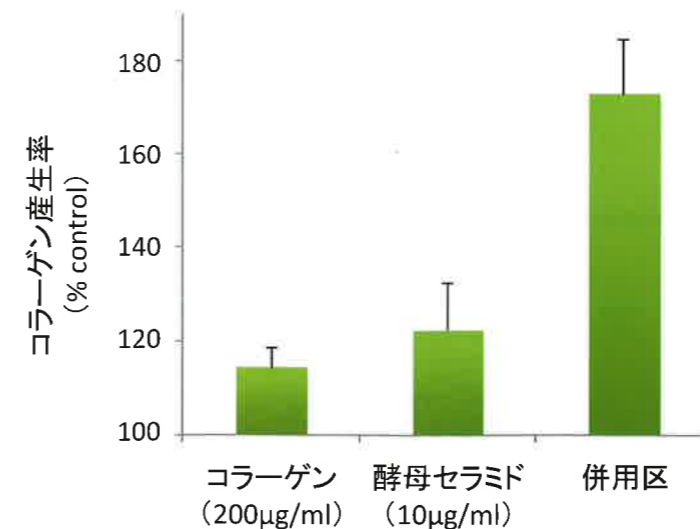
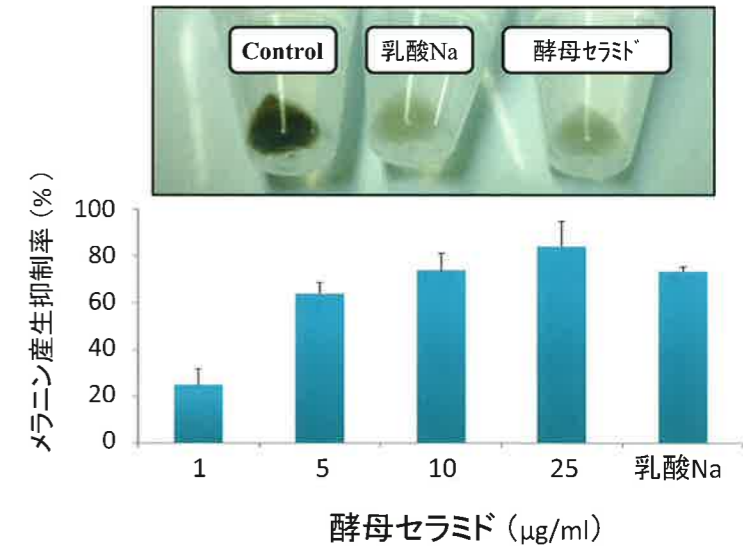
## ◆ 線維芽細胞の賦活

真皮の線維芽細胞の減少は、しわ、たるみなど皮膚の老化や肌荒れの原因となります。酵母セラミドを含む培地で線維芽細胞を培養した結果、セラミド濃度に依存して、線維芽細胞が活性化されました(左図)。このため、酵母セラミドは美容全般に効果があると考えられます。

## ◆ メラニン産生抑制

酵母セラミドを含む培地で、マウスB16メラノーマ細胞試験を培養した結果、セラミド濃度に依存して、メラニン産生抑制が観察されました(右図)。

美白のメカニズムについても研究を進めており、システインペプチドとは異なるメカニズムを有することが示唆されています。



## ◆ コラーゲンとの相乗効果

酵母セラミドはコラーゲンの1/20濃度で、コラーゲンと同等のコラーゲン産生促進効果を示しました(左図)。

またコラーゲンと酵母セラミドの併用区では約2倍の相乗効果が得られ、他の美容素材とも相性の良いことがわかります。

\* 試験中のセラミド濃度は全て純品換算となります。

# 酵母セラミドのご紹介

 興人ライフサイエンス



## 興人のトルラ酵母

- 米国GRASやFDAで安全性が認められ、タンパク質を豊富に生産する酵母です。
- パン酵母やビール酵母に比較し、アルコール発酵能が弱く、グルコシルセラミドやリン脂質型 $\omega$ -3など特有の成分を含みます。



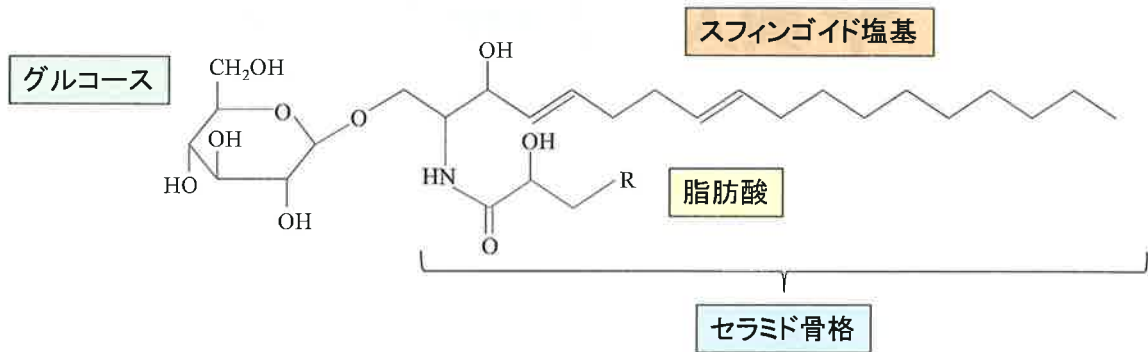
酵母エキス

医薬品原体

健食素材

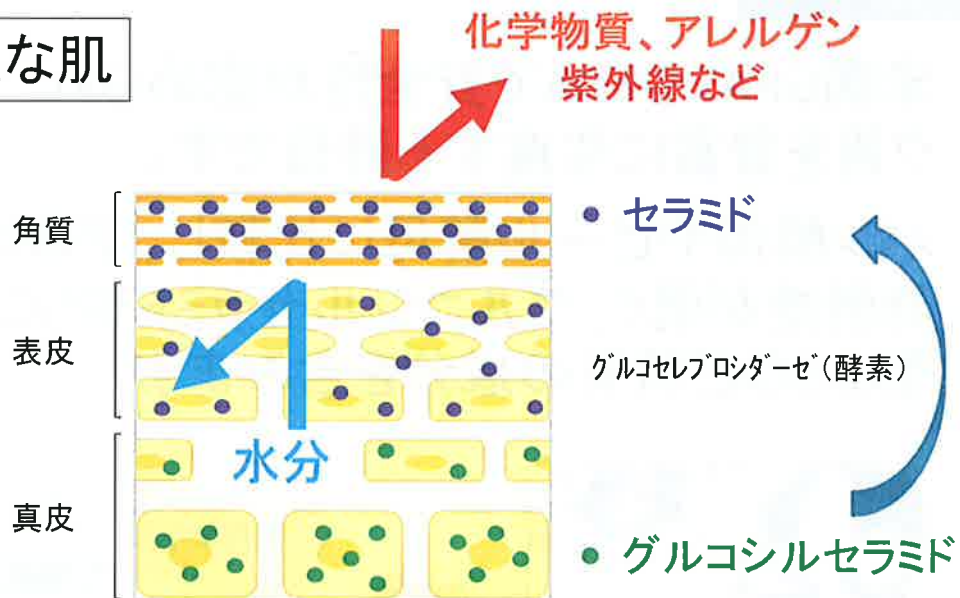
# 酵母セラミドとは

- 主な用途: 食品、化粧品
- 成分: グルコシルセラミド (GlcCer)
- 機能: 表皮セラミド前駆体として皮膚のバリア機能を担う
- 天然由来で食品への利用が可能
- 経口摂取により体全体の保湿に効果がある



## 皮膚におけるセラミドの機能

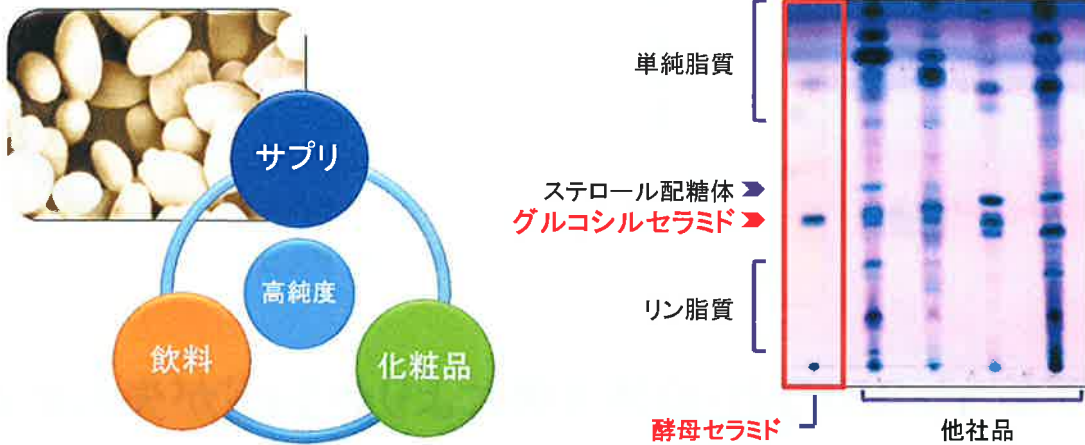
健康な肌



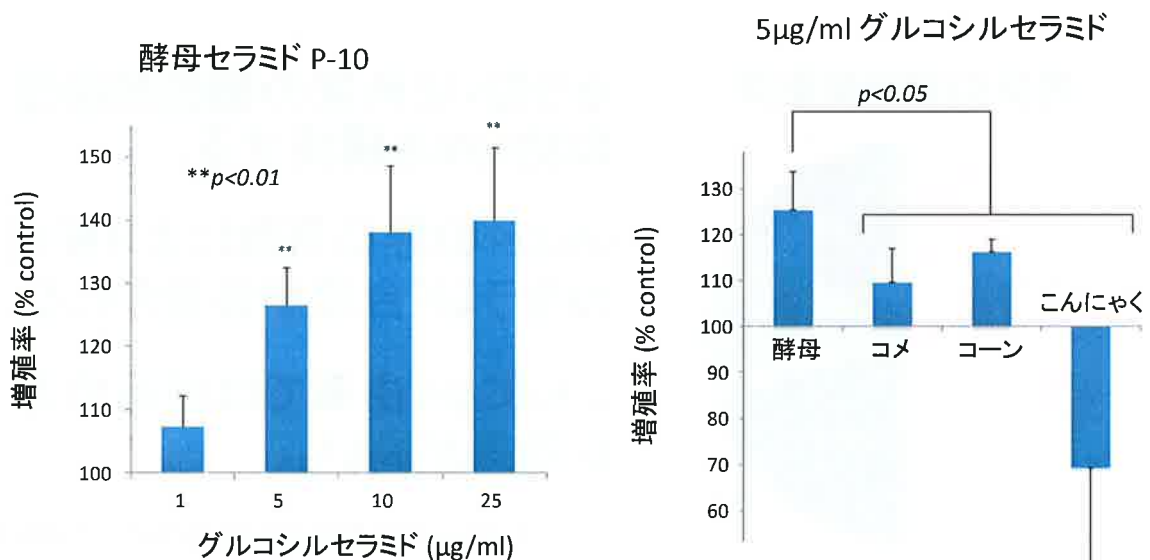
セラミドのバリア機能が健全な状態

# 酵母セラミドの特徴

- 酵母初のセラミド
- 高純度・高品質で広い用途に使用可能
- *in vitro, in vivo*で他社品より強い効果を取得



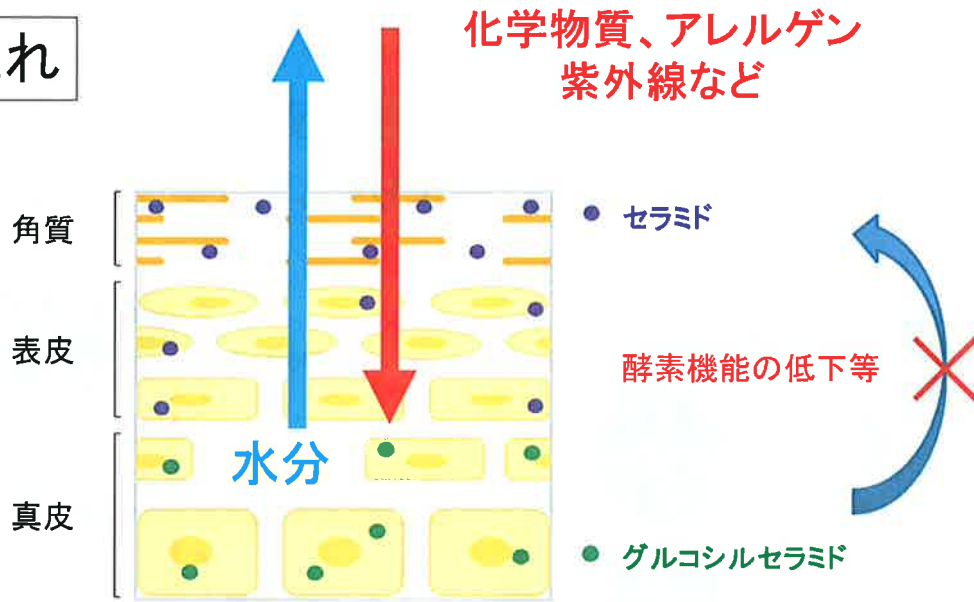
# 線維芽細胞の活性化



繊維芽細胞の減少は、しわ、たるみなど皮膚の老化や肌荒れの原因となります。酵母セラミドは繊維芽細胞を活性化し、他原料よりも強い効果を示しました。

# 皮膚におけるセラミドの機能

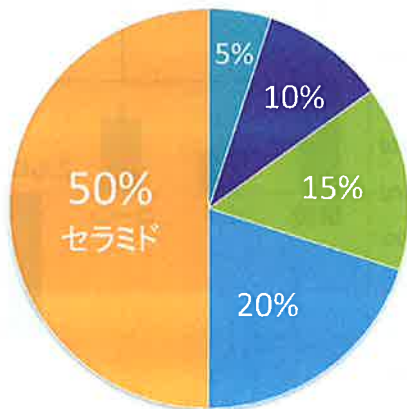
肌荒れ



グルコシルセラミドの減少等によりセラミドが失われる

# セラミドの重要性

角質の細胞間脂質



セラミドは角質の細胞間脂質の約50%を構成する。

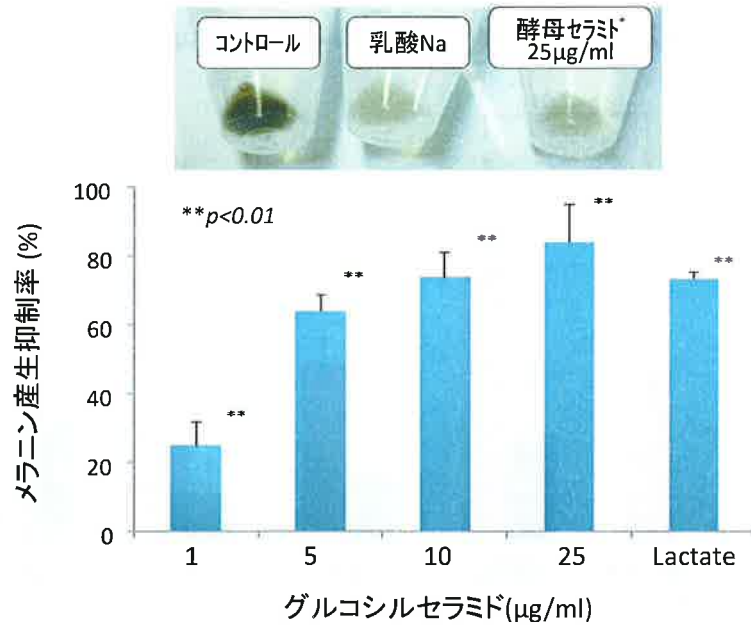
GlcCerの経口摂取により皮膚のセラミド合成が促進される。

こんにやく由来では純品の方が効果が高い。

Experimental dermatology 21.6 (2012): 448-452

- セラミド
- 糖脂質
- コレステロール
- コレステロールエステル
- 遊離脂肪酸

# メラニン産生抑制



酵母セラミドはメラニン産生を抑制し、美白作用も確認されました。

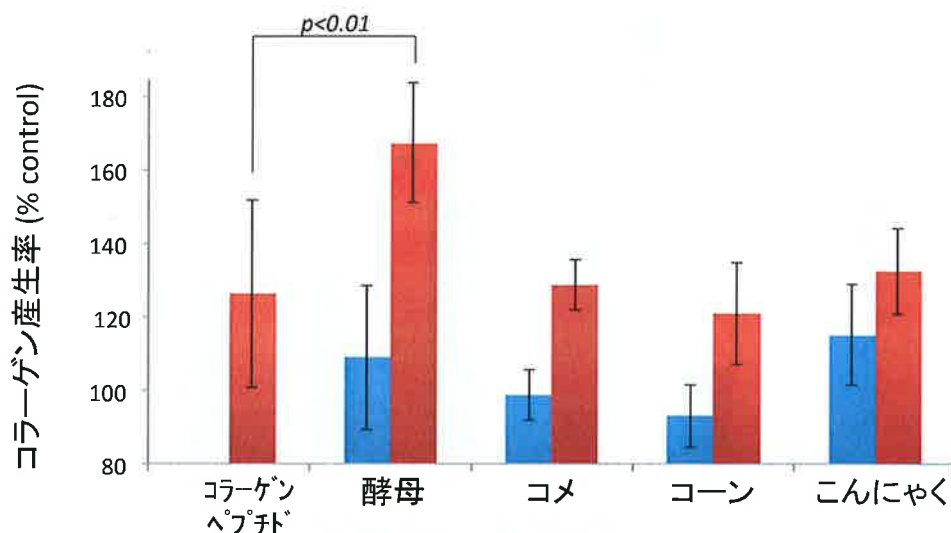
## セラミドの美白作用

### 参考文献

- Prevention of Melanin Formation by Yeast Cerebroside in B16 Mouse Melanoma Cells. M Kinoshita et al., J. Oleo Sci. (2007)  
→ 酵母セラミドは植物由来よりも強い美白効果がある
- Approached to identify inhibitors of Melanin Biosynthesis via the Quality Control of Tyrosinase., Ando et al., J Invest Dermatol. (2007)  
→ セラミドはチロシナーゼmRNAの転写を抑制

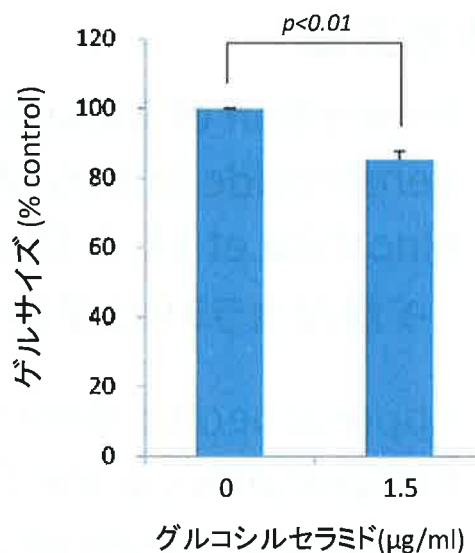
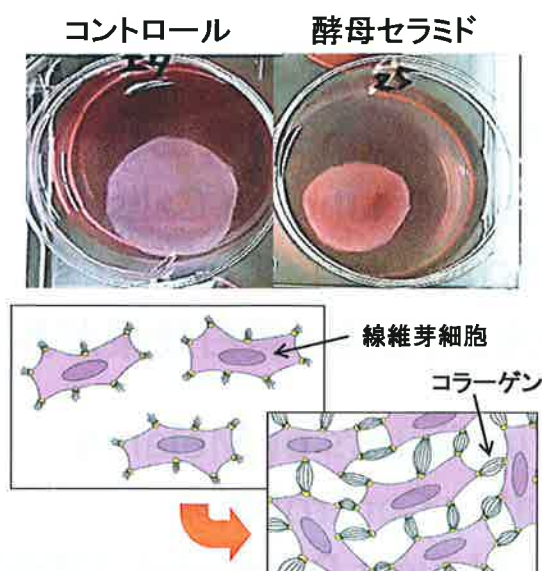
# コラーゲン産生促進

コラーゲンペプチド200 $\mu$ g/ml + グルコシルセラミド10 $\mu$ g/ml



酵母セラミド単体ではコラーゲン産生に大きな差は見られませんが、コラーゲンペプチドとの併用では、他原料に比較して強い相乗効果が見られました。

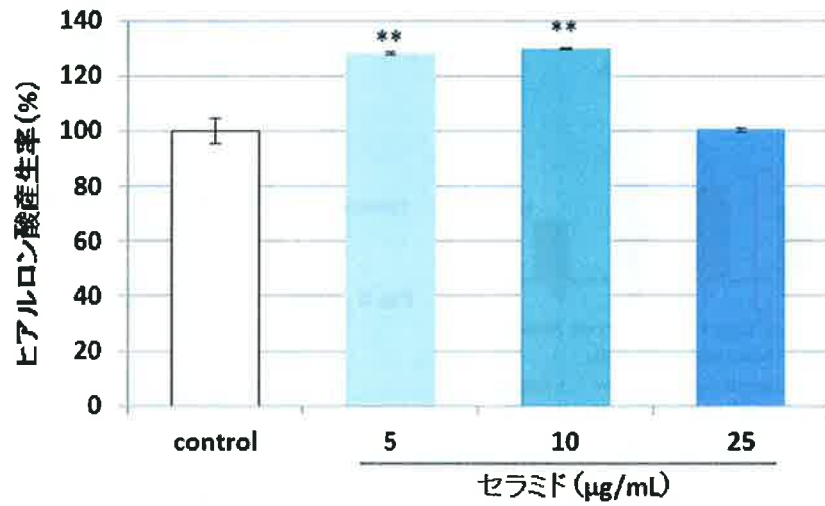
# コラーゲンゲルの収縮



酵母セラミドの培地中で、線維芽細胞を内包する人工コラーゲンゲル培養した結果、細胞間コラーゲンの架橋形成によるゲルの収縮が観察されました。



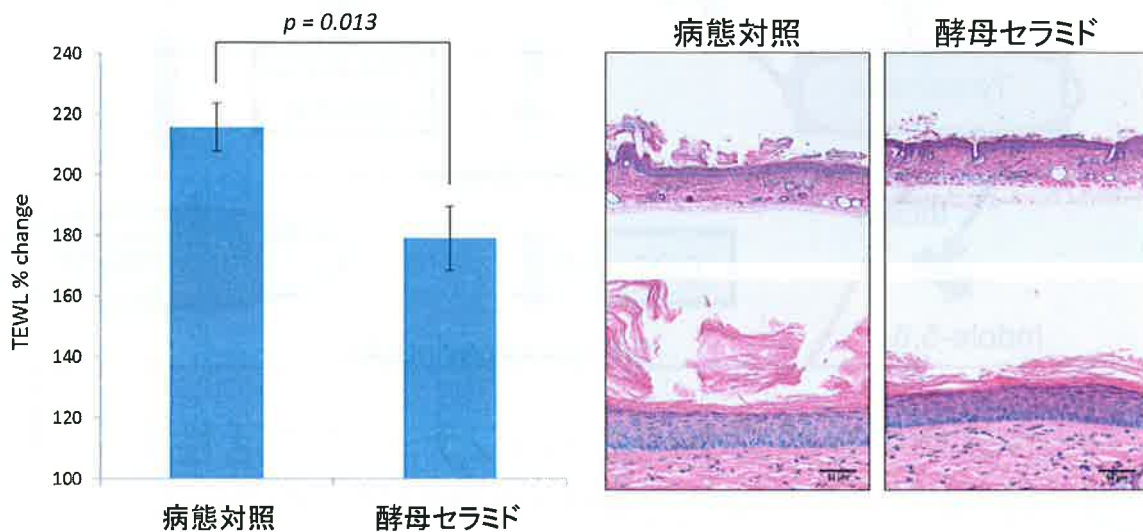
## ヒアルロン酸の産生促進



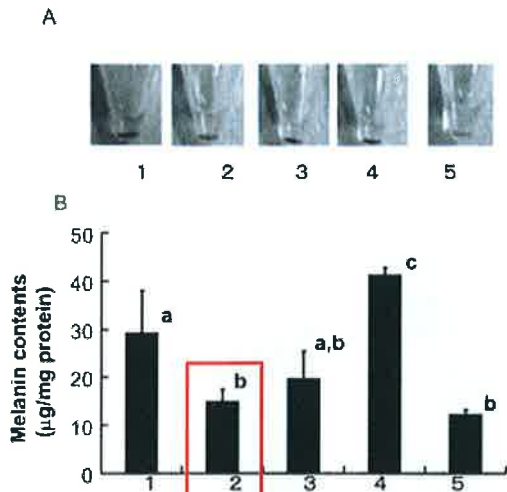
酵母セラミドは低濃度域でヒアルロン酸の産生を促進します。

## 保湿試験

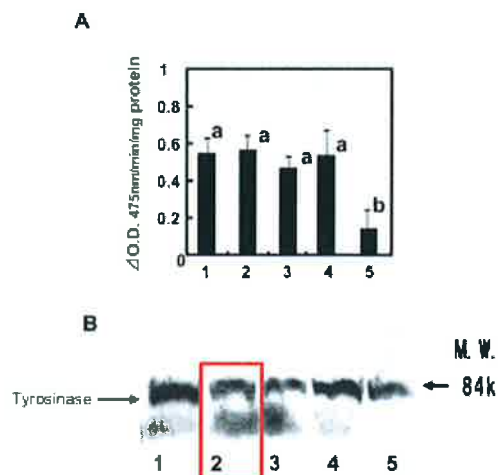
HR-1マウス(n=8), 酵母セラミドの摂取開始から3週後の $\Delta$ TEWLを測定



酵母セラミドの摂取により表皮水分蒸散量が抑えられ、角質の厚みが改善しました。



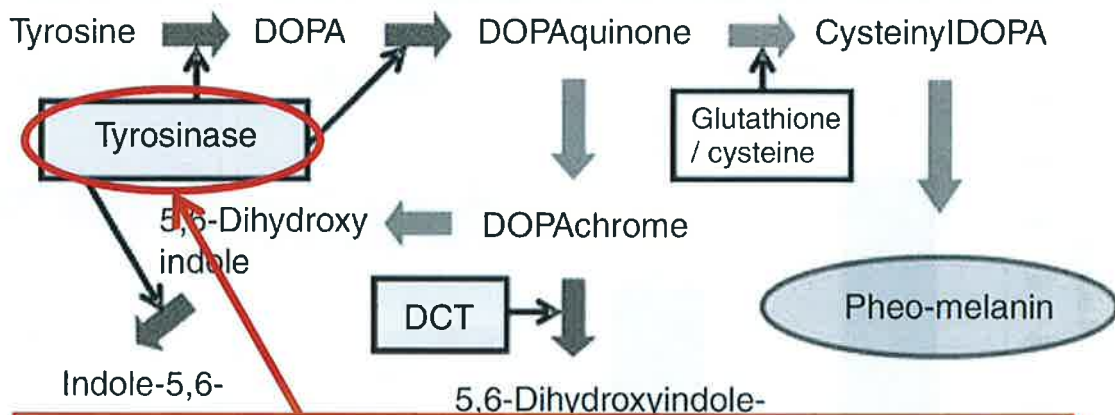
**Fig. 1** Effects of Plant and Yeast Cerebrosides on Melanin Formation in B16 Mouse Melanoma Cells.  
 A. Mouse B16 melanoma cell coloration: 1. Control; 2. Cerebroside (yeast, 100  $\mu$ M); 3. Cerebroside (maize, 100  $\mu$ M); 4. Cerebroside (bovine brain, 100  $\mu$ M); 5. Arbutin (100  $\mu$ M).  
 B. Melanin content: 1. Control; 2. Cerebroside (yeast, 100  $\mu$ M); 3. Cerebroside (maize, 100  $\mu$ M); 4. Cerebroside (bovine brain, 100  $\mu$ M); 5. Arbutin (100  $\mu$ M).  
<sup>a,b,c</sup> Values with different superscript letters are significantly different ( $P < 0.01$ ).



**Fig. 2** Effects of Yeast Cerebroside on Tyrosinase in B16 Mouse Melanoma Cells.  
 A: Tyrosinase activity  
 1. Control; 2. Cerebroside (yeast, 100  $\mu$ M); 3. Cerebroside (bovine brain, 100  $\mu$ M); 4. Arbutin (100  $\mu$ M); 5. Kojic acid (100  $\mu$ M).  
<sup>a,b</sup> Values with different superscript letters are significantly different ( $P < 0.01$ ).  
 B: Western blotting analysis of tyrosinase after 24 h in culture with cerebroside.  
 1. Control; 2. Cerebroside (yeast, 100  $\mu$ M); 3. Cerebroside (yeast, 200  $\mu$ M); 4. Cerebroside (bovine brain, 100  $\mu$ M); 5. Arbutin (100  $\mu$ M).

M Kinoshita et al., J. Oleo Sci. (2007)

## Summary



システインペプチドはチロシナーゼの活性を抑制するのに対し、酵母セラミドはチロシナーゼの発現を抑制します。

# 機能性データのまとめ

試験項目	由来原料		
	vs. コメ	vs. コーン	vs. こんにゃく
線維芽細胞の活性化	↑15%	↑9%	↑56%
コラーゲンペプチドとの相乗効果	↑43%	↑52%	↑39%
メラニン産生抑制	↑29%	↑12%	↓8%
動物保湿試験	—	—	↑25%

## 製品形態

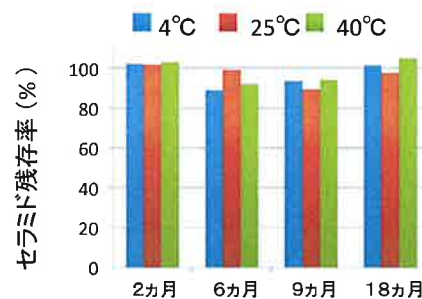
- 3%、10% セラミド粉末
- 1% セラミド乳化タイプ(開発中)

## 推奨摂取量

経口摂取(サプリ、飲料等)  
セラミドとして1日0.6mg ~ 1.8mg

塗布(化粧品等)  
セラミドとして0.03mg/g (0.003%)

粉末品の保存安定性



セラミドは熱、pHに安定です。

酵母セラミド  
2mg/50ml

