



多機能性素材「アサイゲルマニウム（レパゲルマニウム）」の 最新研究とその可能性について

浅井ゲルマニウム
研究所

ASAI Germanium
Research Institute Co., Ltd.

土井山 爽太 <Sota Doiyama >

会社概要



名称 株式会社 浅井ゲルマニウム研究所

設立 1975（昭和50）年

代表 代表取締役 梅田 大介

所在地 本 社：神奈川県 川崎市 麻生区 万福寺1-1-1
研究所：北海道 函館市 鈴蘭丘町 3-131

事業内容 有機又は無機化合物の研究開発並びに製造販売



アサイゲルマニウム®（レパゲルマニウム）の
製造販売・研究開発

アサイゲルマニウムに対する世間のネガポジ

Negative

ゲルマニウムって腎臓に悪い...?

有機と無機の違いがわからず、
なんとなく怖いかも...?

安全なの？

アサイゲルマニウム®
(レパゲルマニウム)

Positive

有機ゲルマニウムの中でも
多くの研究成果が報告されている

非常に安全性の高い素材

50年以上の使用実績がある
唯一無二の有機ゲルマニウム

ネガティブを払拭できれば...

安全性が高く、汎用性が高く、多彩な生理作用を持つ面白い素材

■ プレゼンテーションの内容

1. アサイゲルマニウム開発の背景
2. アサイゲルマニウムの概要について
3. アサイゲルマニウムの生理作用のご紹介

1

アサイゲルマニウム開発の背景

植物中にゲルマニウムを発見

創設者 浅井一彦



最も多い！

栄養を通す管がある

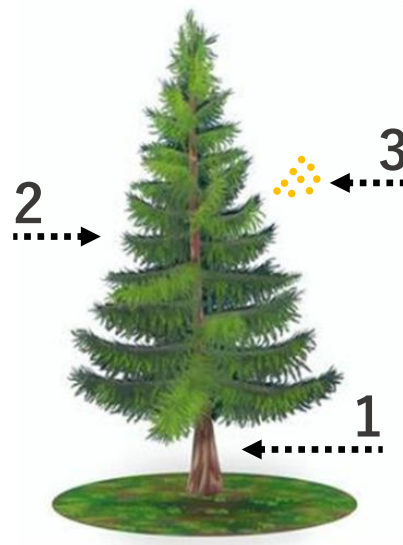


植物が必要としている？

1. ビトリット
木質部

2. クラリット
小枝、木皮、葉

3. ジュリット
種子、孢子



アサイゲルマニウム開発の経緯

しかし…

(無機Ge)

GeO₂は薬効あるが

- ①水に溶けにくい
- ②蓄積し、毒性を示す

薬用植物にGeが
多く含まれる

▼
生物に有用では？



創設者 浅井一彦

生理活性を
示すため

Ge化合物に求めた性質

- ・水に溶けること
- ・生体細胞に親和性があること
(有機体)

生体内で安全に働き、排出される
水溶性の**有機ゲルマニウム化合物**
の創製が必要！

▼
1967年

アサイゲルマニウムの誕生

2

アサイゲルマニウムの概要



ゲルマニウム

- ・ 金属と非金属の中間的性質を持つ
(半金属)
- ・ 半導体などの電子材料として利用

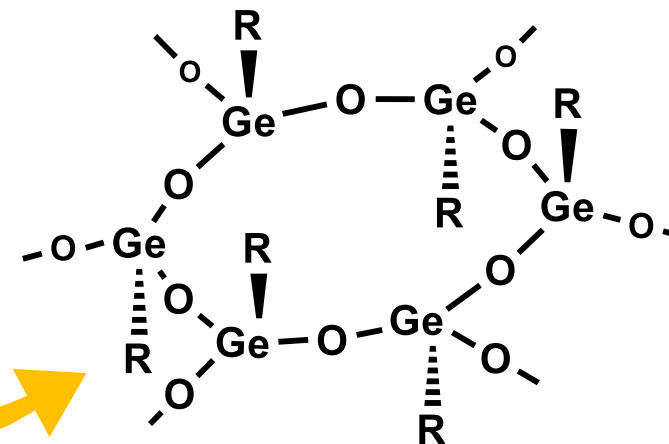
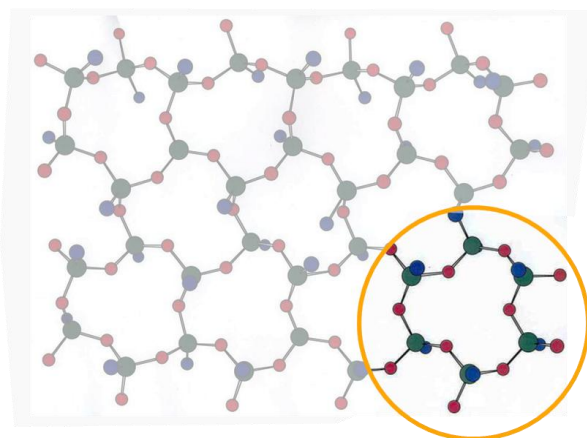
浅井ゲルマニウム研究所では、高純度 (99.9999%) のゲルマニウムから

浅井ゲルマニウム研究所
独自の製法

有機ゲルマニウム (アサイゲルマニウム®) を合成しています。

アサイゲルマニウムについて②

● INCI name: Repagermanium (2002年 PCPCより通知)



一部拡大

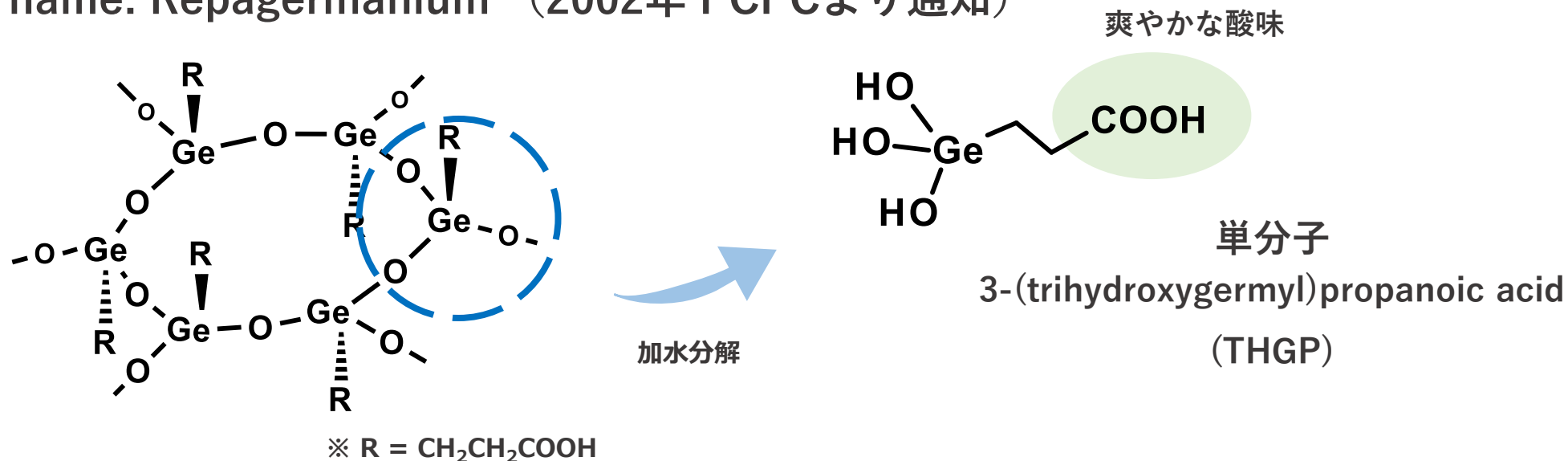
※ R = CH₂CH₂COOH

● 規格 (一部抜粋)

試験項目	規格	試験方法
外観	白色結晶性粉末	官能試験
におい	においなし	官能試験
pH	2.0 ~ 3.4	1%溶液のpH測定
乾燥減量	0.3%以下	日本薬局方(105°C、4時間)

アサイゲルマニウムについて②

- INCI name: Repagermanium (2002年 PCPCより通知)



使用実績

55年以上

老若男女問わず、
多くの方々に
使われてきました

これまでの学術発表件数

250報以上

国内外問わず、
論文や学会で
発表してきました

安全性試験実施数

24試験

GLP適合下の
試験で安全性を
確認してきました

アサイゲルマニウムの安全性

アサイゲルマニウムは過去に医薬品承認を目指していた経緯から、
その安全性はGLP基準適用試験によって確認しています。

- | | |
|------------------------|------------------|
| • 皮膚一次刺激性試験（濃度0.6~20%） | いずれの濃度でも刺激性なし |
| • 皮膚累積刺激性試験（濃度0.6~20%） | いずれの濃度でも累積刺激性なし |
| • 皮膚感作性試験（濃度0.6~20%） | いずれの濃度でも皮膚感作性なし |
| • 光毒性試験（濃度0.6~20%） | いずれの濃度でも光毒性なし |
| • 光感作性試験（濃度0.6~20%） | いずれの濃度でも光感作性なし |
| • ヒトパッチテスト（濃度0.6~20%） | いずれの濃度でも安全性に問題なし |

GLP適合下にて
各種試験実施

GCP準拠

浅井ゲルマニウム研究所の取り組み



GLP適合試験を実施し、
高い安全性を確認済。
信頼の証として、
ロゴマークを商品に付与。



日健栄協※の健康食品
GMPを取得した
函館研究所で「適正な製
造・品質管理」のもとで
アサイゲルマニウムを
製造している。



日健栄協※の「健康食品の
『安全性自主点検』認証
登録制度」に化学合成品
として初の認証登録。

※（公財）日本健康・栄養食品協会

3

アサイゲルマニウムの生理作用

-酸化ストレス防護作用-

酸化ストレスと肌トラブル



酸化ストレスによる**細胞死**が

様々な肌トラブル誘発

- ・ カサつき、キメの乱れ (バリア機能低下)
- ・ ハリ・弾力の低下 (脂質・タンパク質劣化)
- ・ 赤み・ひりつき (慢性的な炎症)

レパゲルマニウム (アサイゲルマニウム) は経口摂取による抗酸化作用が報告済み

(Nakamura T, et al., J. Oleo. Sci., 55(4)191-197, 2006. /Nakamura T, et al., J. Health. Sci., 56(1)72-80, 2010/Tezuka T, et al., Adv. Enzyme Res. 5(2)13-23, 2017.)

皮膚でも、酸化ストレスから細胞を守る作用はあるか？

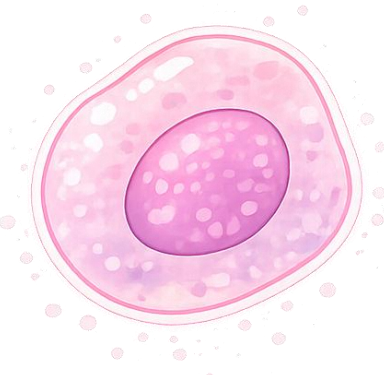
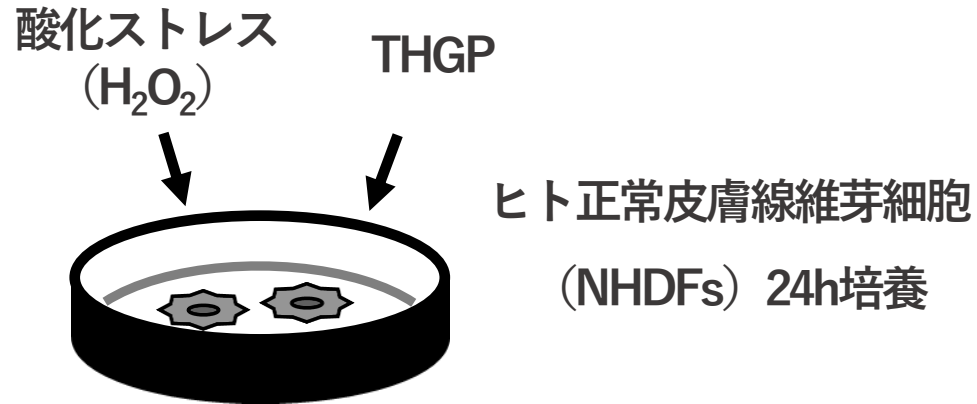
レパゲルマニウムの生理作用① -酸化ストレス防護作用-

※THGP：アサイゲルマニウムの水解物（モノマー）

※PI染色：死細胞特異的に染色

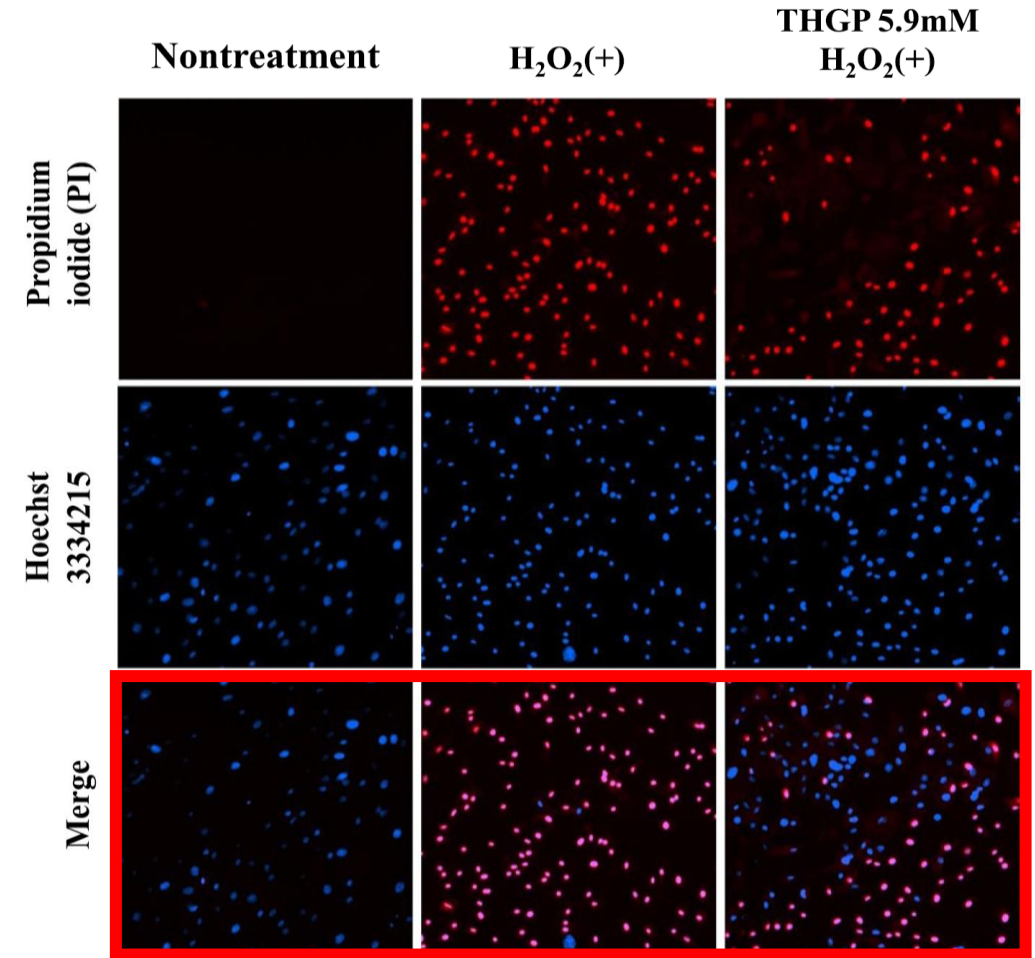
Takeda T., Doiyama S. et. al. Scientific Reports (2019)

ヘキスト染色：DNA染色



PI染色（赤）とヘキスト染色（青）の
画像を重ね合わせて、
マゼンダになったものを死細胞とみなす

死細胞をカウントし、THGPの効果进行评估

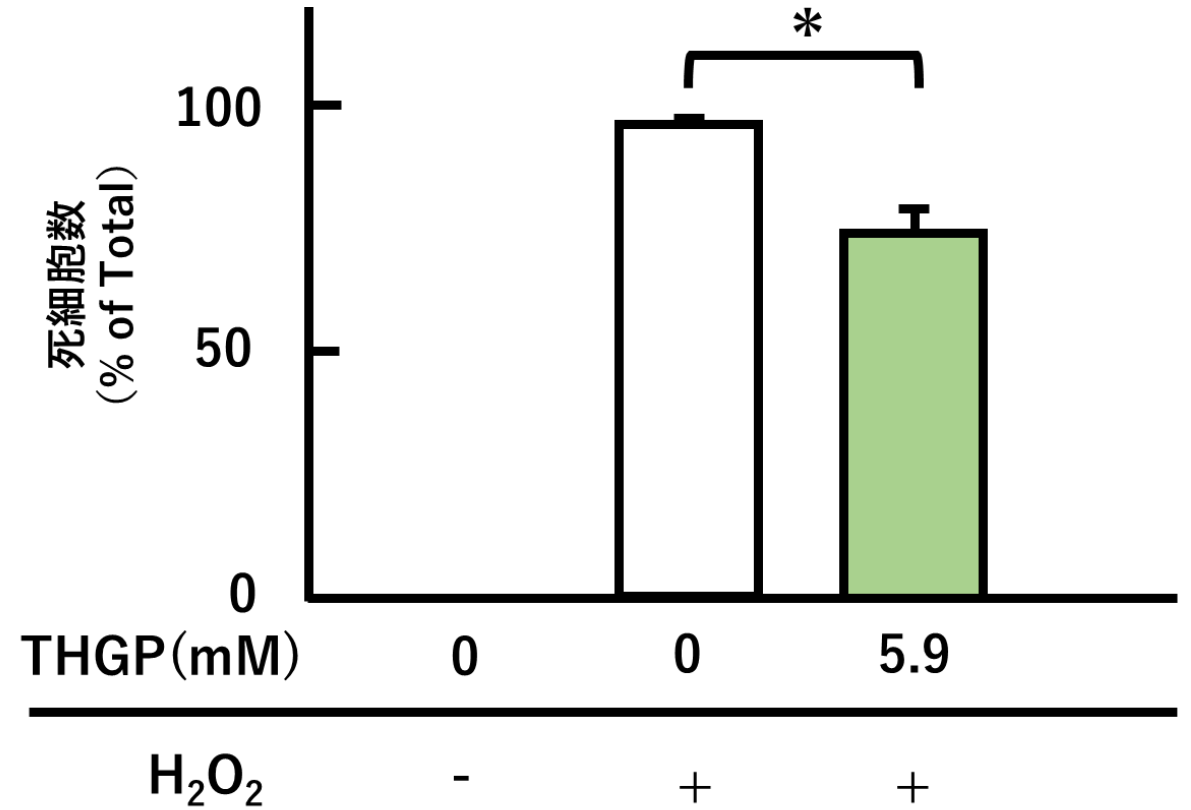
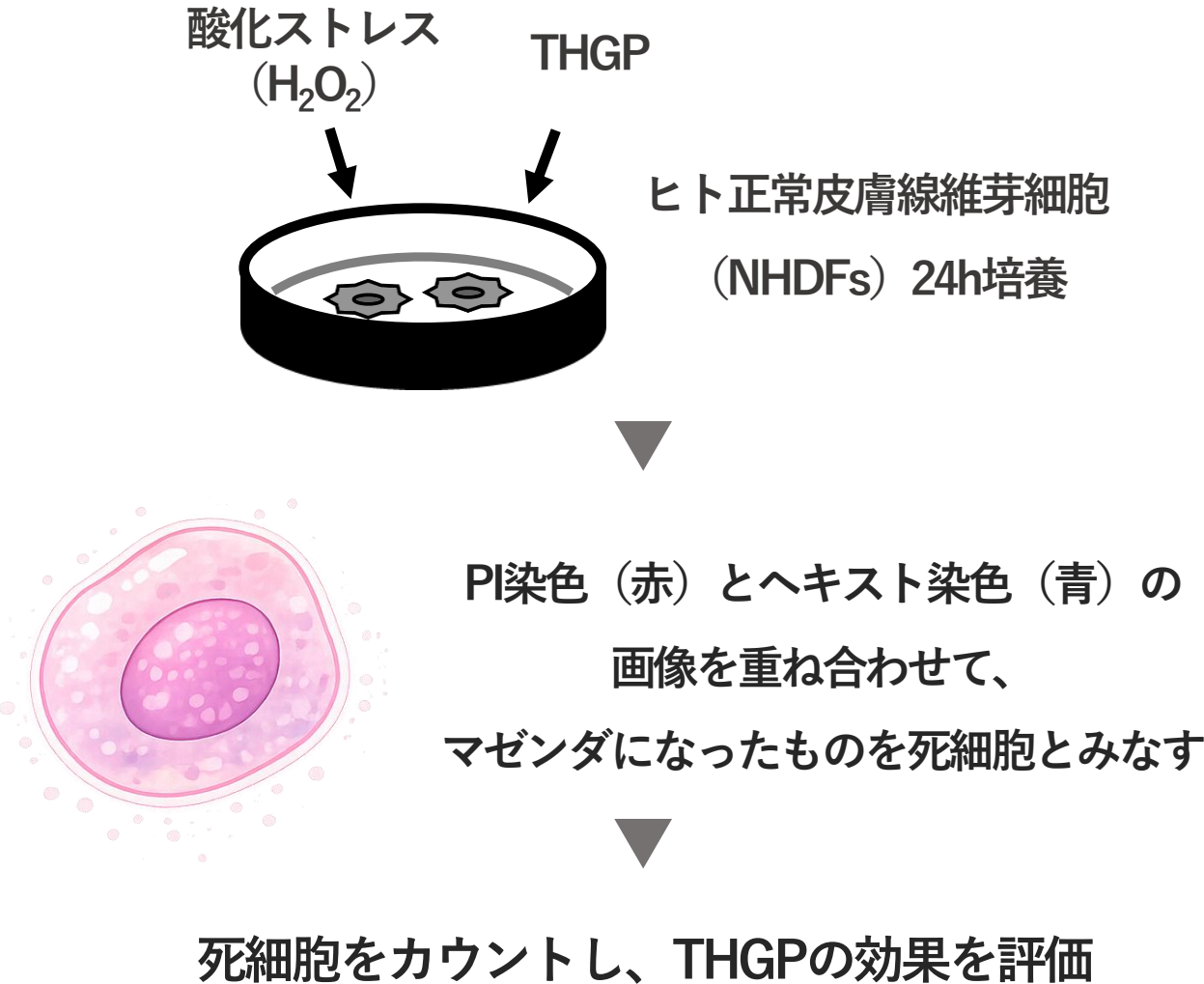


THGP添加により **死細胞数が減少した**

レパゲルマニウムの生理作用① -酸化ストレス防護作用-

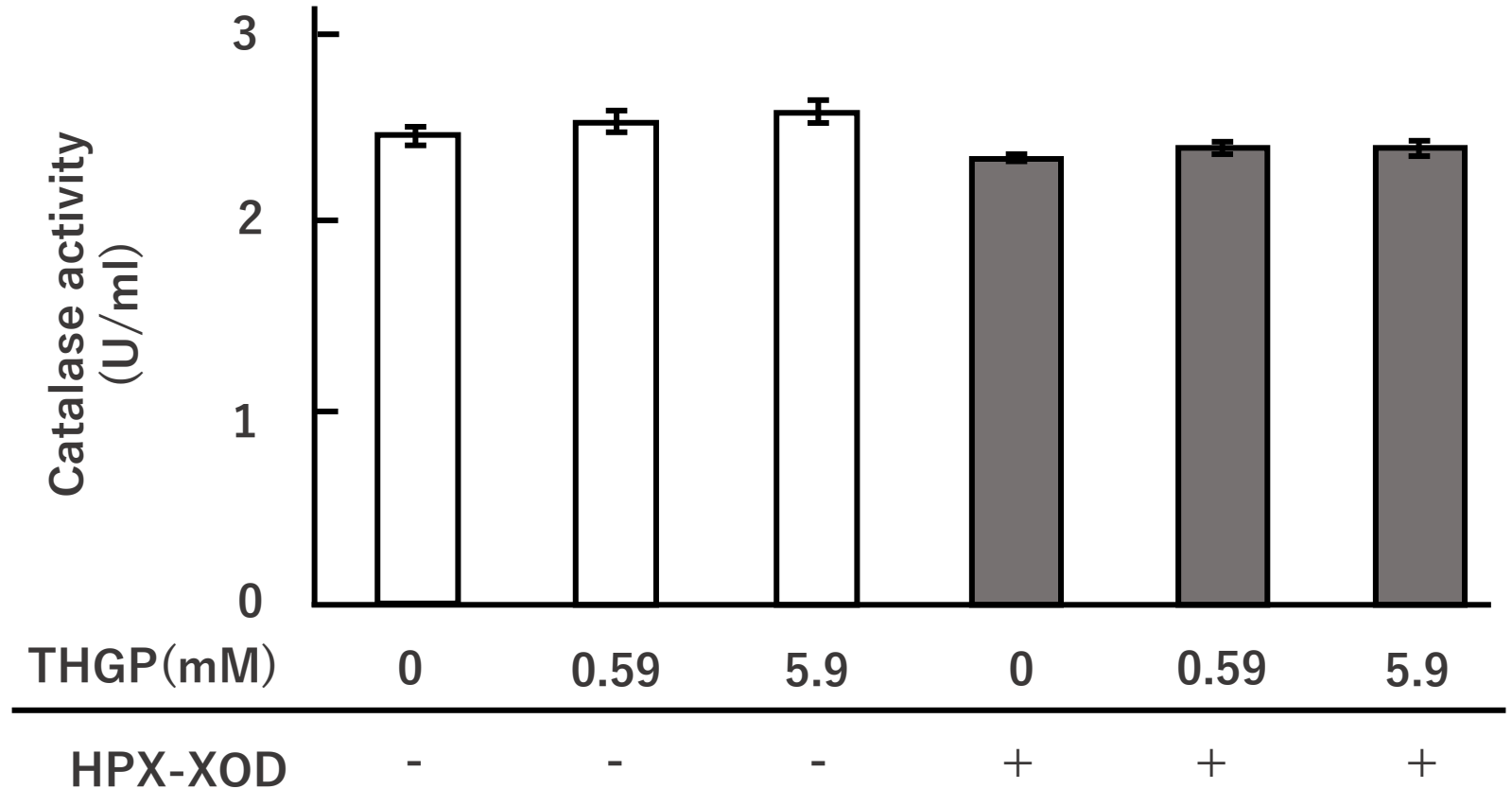
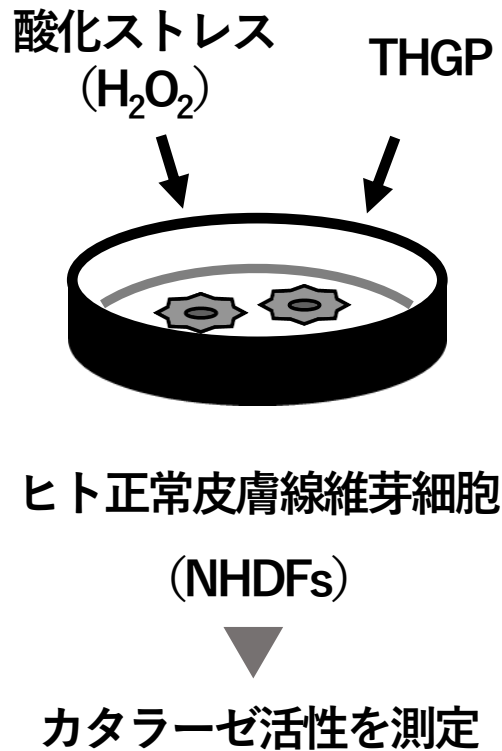
※THGP：アサイゲルマニウムの水解物（モノマー）

Takeda T., Doiyama S. et. al. Scientific Reports (2019)



THGP添加により**死細胞数が減少した**

レパゲルマニウムの生理作用① -酸化ストレス防護作用-

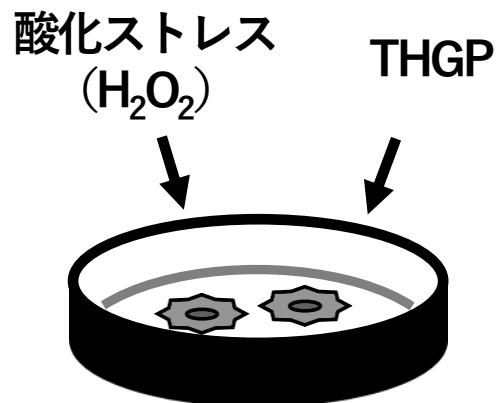


レパゲルマニウムに**カタラーゼ活性の促進作用はない**



別の作用メカニズム **「抗炎症作用」** に着目

炎症関連遺伝子 (IL-6、CXCL2) の発現量変化

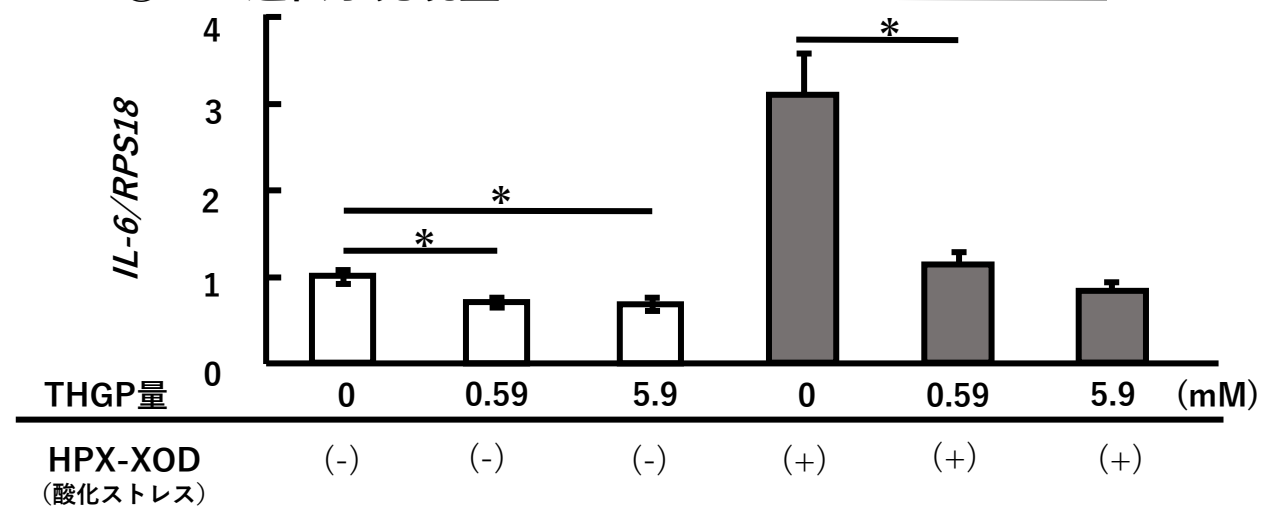


ヒト正常皮膚線維芽細胞 (NHDFs)

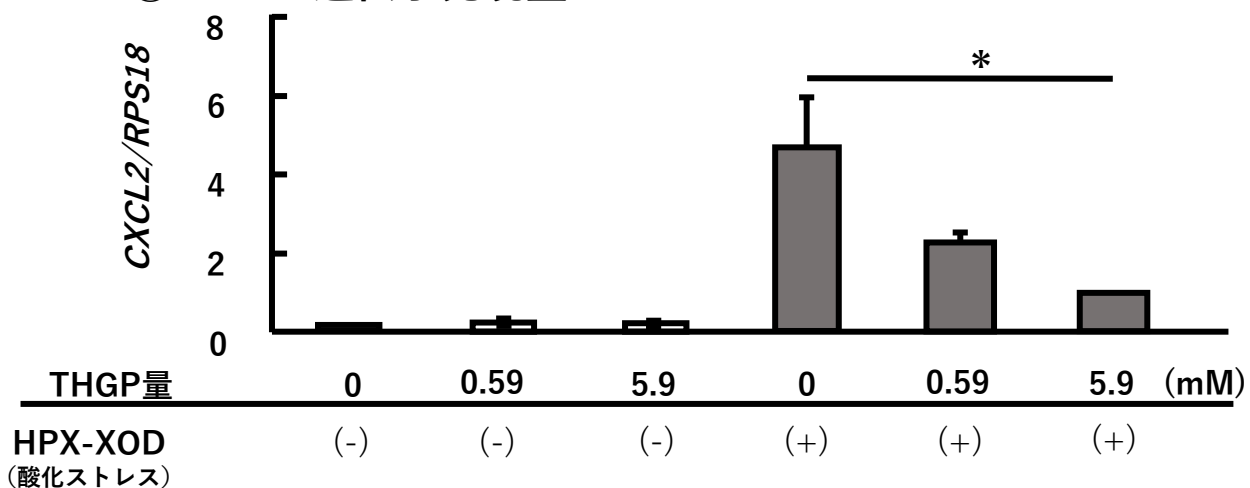
- ・炎症性サイトカイン (IL-6)
- ・ケモカイン (CXCL2)

の遺伝子発現量を測定

① IL-6遺伝子発現量



② CXCL2遺伝子発現量



3

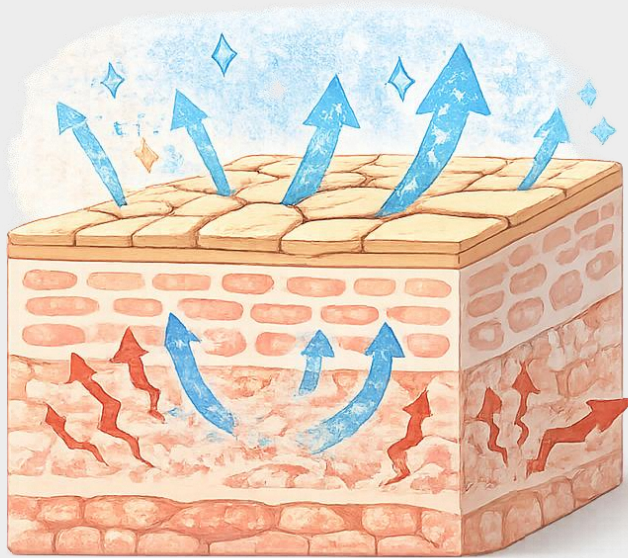
アサイゲルマニウムの生理作用

-保湿・ターンオーバー改善-

保湿は角層バリア維持の基本の「き」

乾燥した肌

- 水分不足で角層バリアが不安定
- キメが乱れたり、外的刺激を受けやすい



潤った肌

- うるおいで角層バリアが安定
- キメも整い、なめらか肌



レパゲルマニウムは、角層コンディションにどのような影響を与えるか？

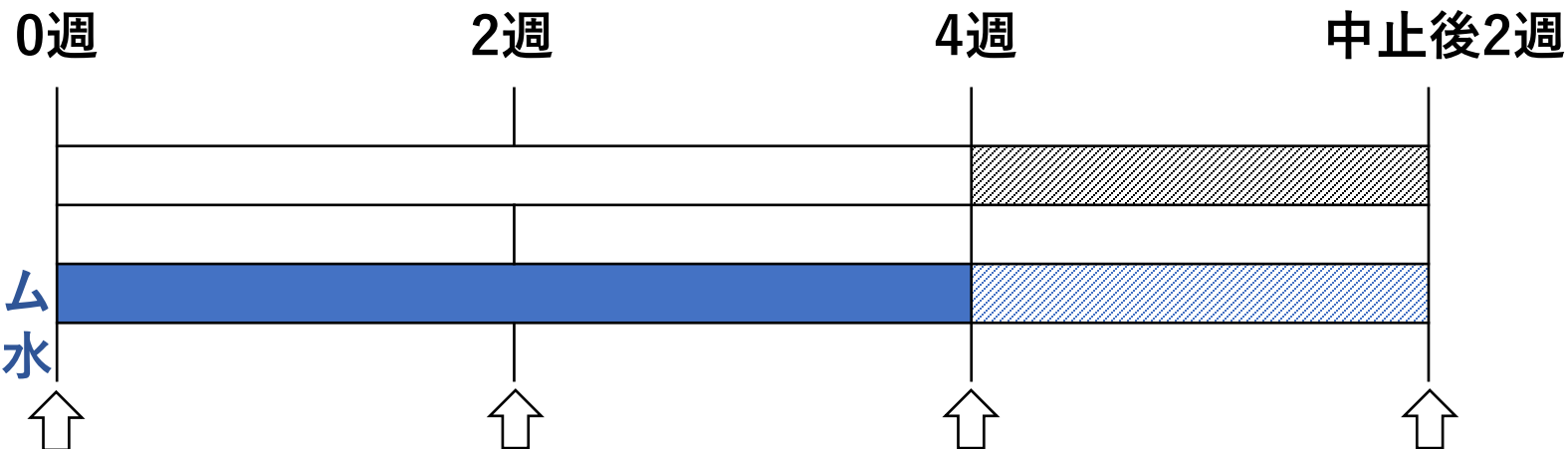
試験方法（ヒト試験）

測定環境

室温 平均20.8°C

湿度 平均29.1% Control化粧水

0.1%レパゲルマニウム
(RGe) 化粧水



被験者

健康な成人男女10名
(29~63歳、平均44.3
歳) 社内倫理委員会承認

二重盲検法

化粧水塗布

1日2回（朝晩）前腕屈側
左右でControl化粧水、
RGe化粧水を塗り分け

- 角層水分値測定
- 経皮水分蒸散量測定
- キメ画像撮影



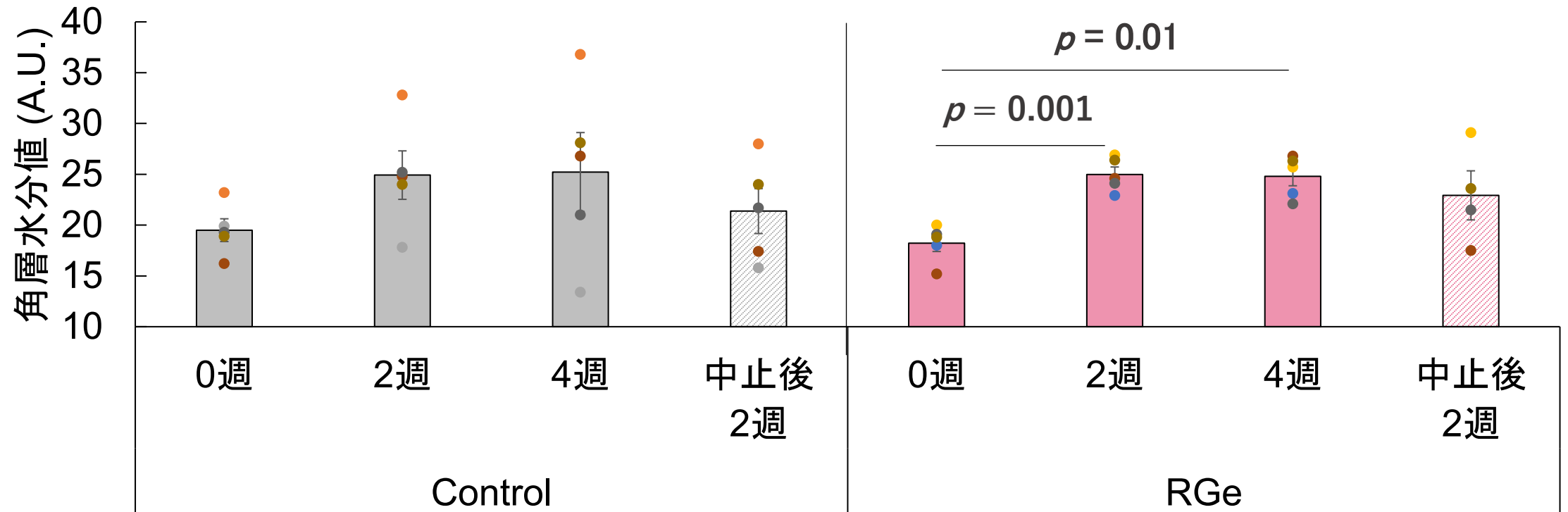
テープストリップ法により角層細胞採取
→スライドガラスに転写、エオシン染色
→顕微鏡観察下で画像撮影

- 角層剥離面積計測
- 角層細胞1つ当たりの面積計測

レパゲルマニウムの作用②

-保湿・キメ改善作用-

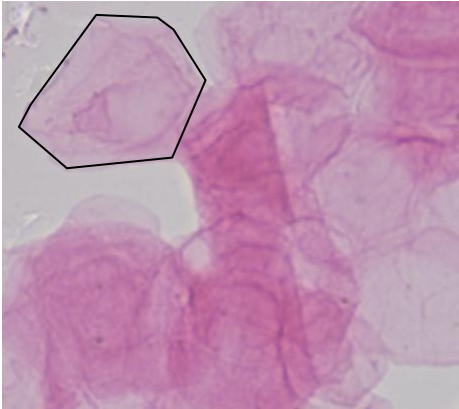
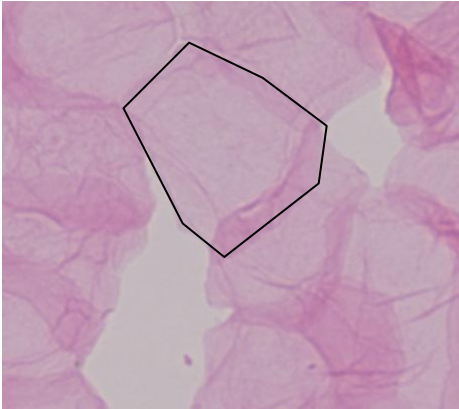
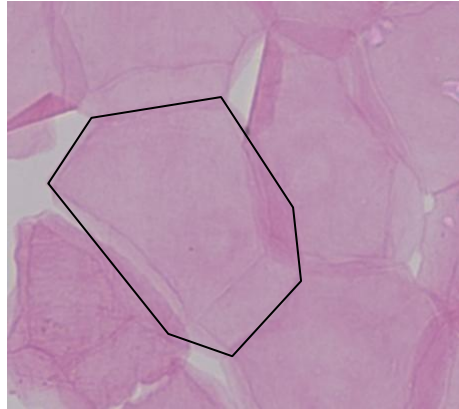
乾燥気味の肌 (n=5)



- 乾燥気味の肌では、レパゲルマニウム (RGe)化粧水塗布で角層水分値が有意に上昇
- 塗布をやめると効果が弱まる

レパゲルマニウムの作用②

-保湿・キメ改善作用-

細胞面積	小	適当	大
ターンオーバー速度	速い	適度	遅い
成熟度	未熟	成熟	過熟
保湿力	天然保湿因子 (NMF) 少なく 保湿力弱い	NMF十分で 保湿力あり	NMF少なく 保湿力弱い
例			

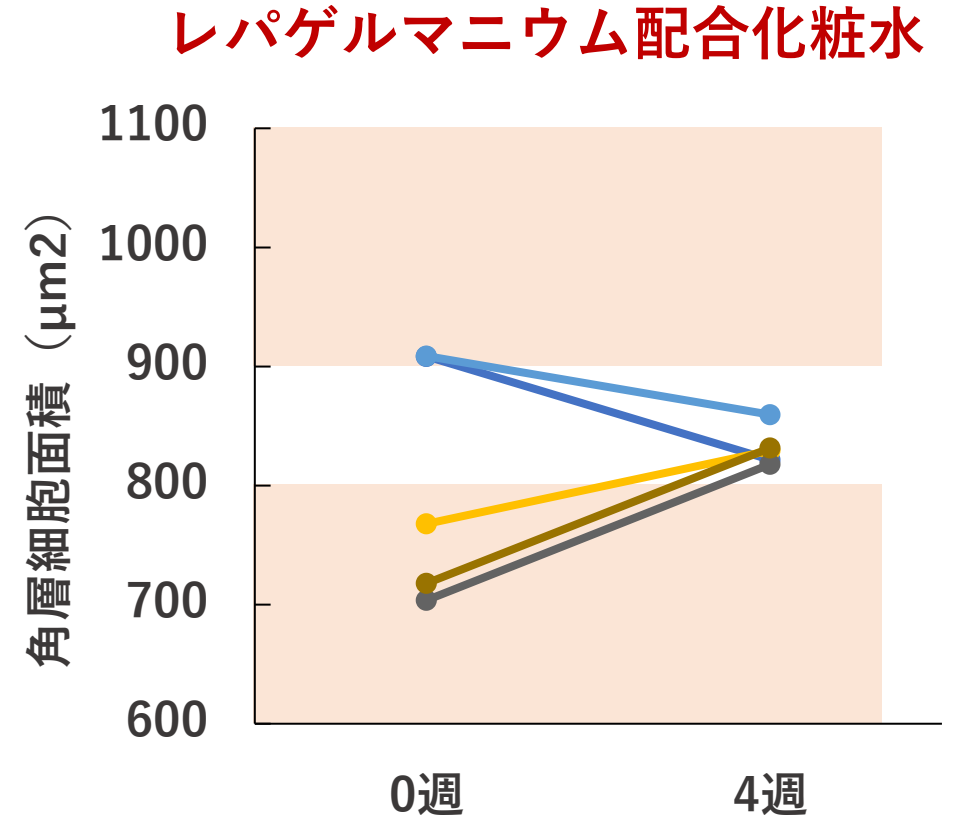
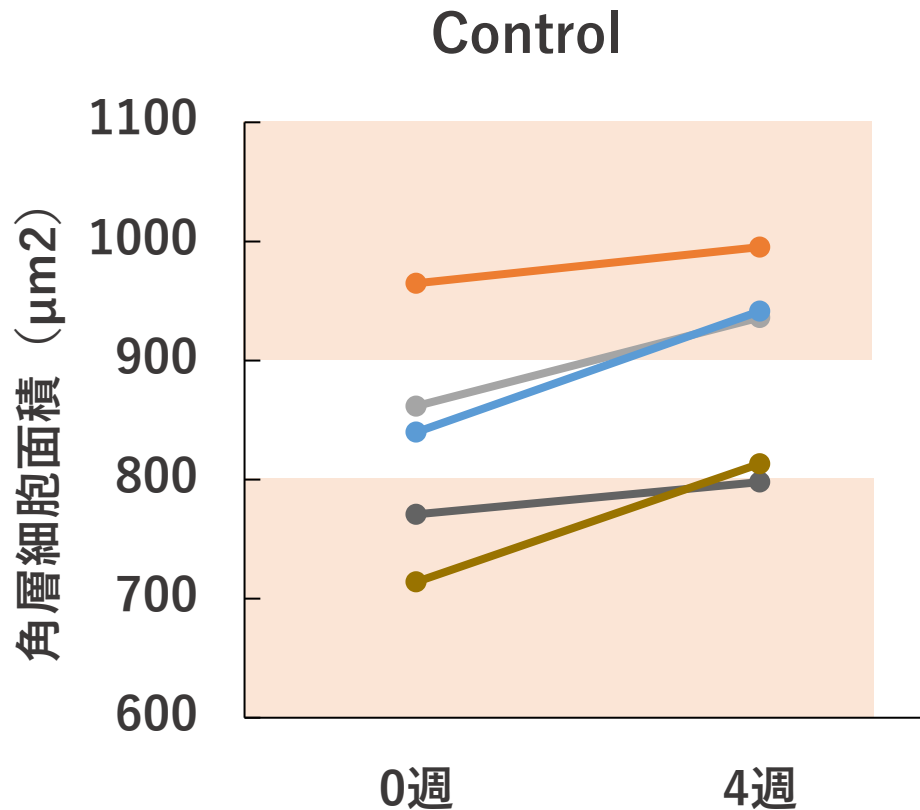
前腕の角層細胞面積の平均値が850 μm^2 という報告あり
→800~900 μm^2 を適当な面積として結果を示す

レパゲルマニウムの作用②

-保湿・キメ改善作用-



乾燥気味の肌

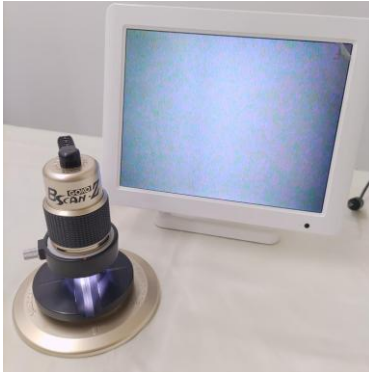


乾燥気味の肌では、RGe化粧水を塗ると**角層細胞面積が適当な範囲に収束**

レパゲルマニウムの作用②

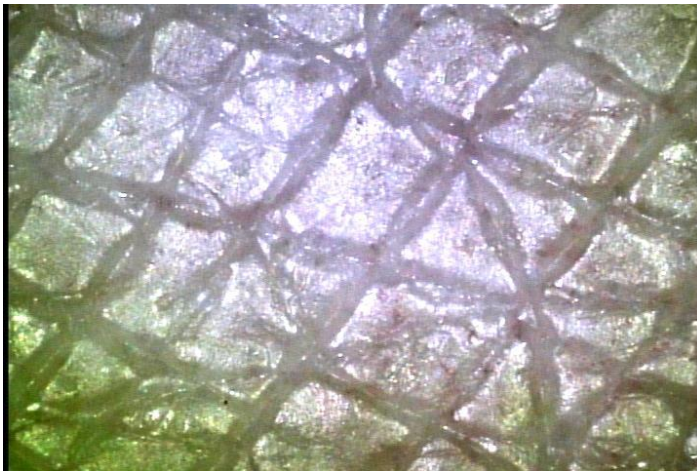
-保湿・キメ改善作用-

キメの測定方法



GOKO Bscan-Zを用いて測定

150倍の倍率で目視にて被験者のキメを観察



凹凸がはっきりしていて、
ふっくらと盛り上がっている



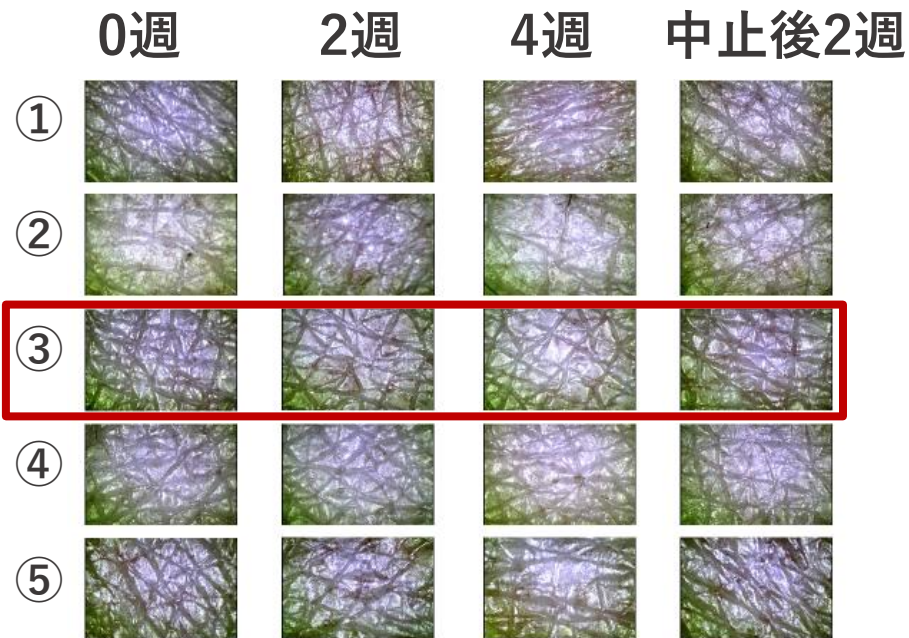
水分値が低下した肌では、
キメが乱れがち

レパゲルマニウムの作用②

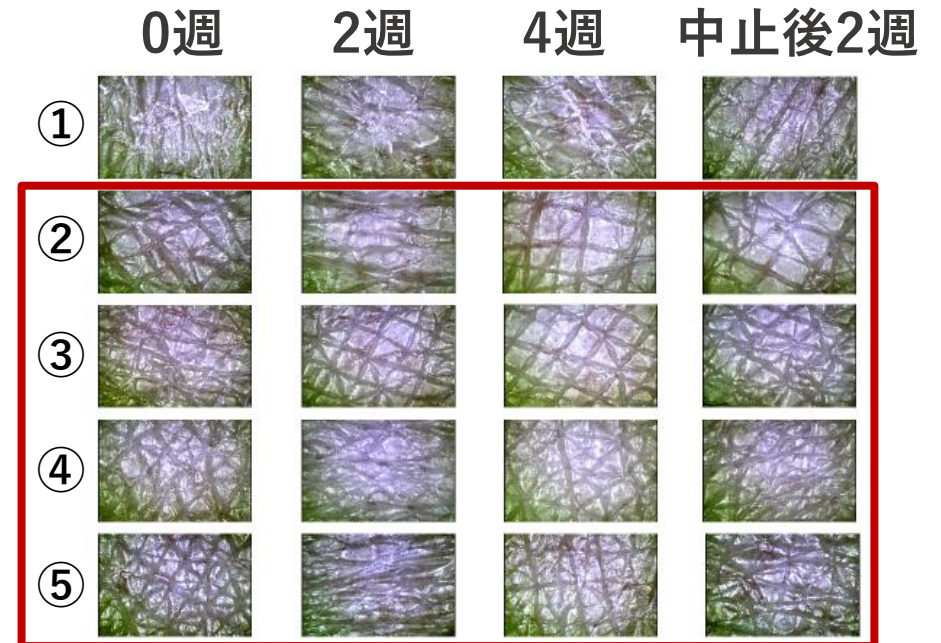
-保湿・キメ改善作用-

乾燥気味の肌

• Control
5人中1人で改善



• RGe
5人中4人で改善



- 乾燥気味の肌では、RGe化粧水を塗るとキメの状態が改善
- RGe化粧水の塗布をやめると、正常なキメが維持されず

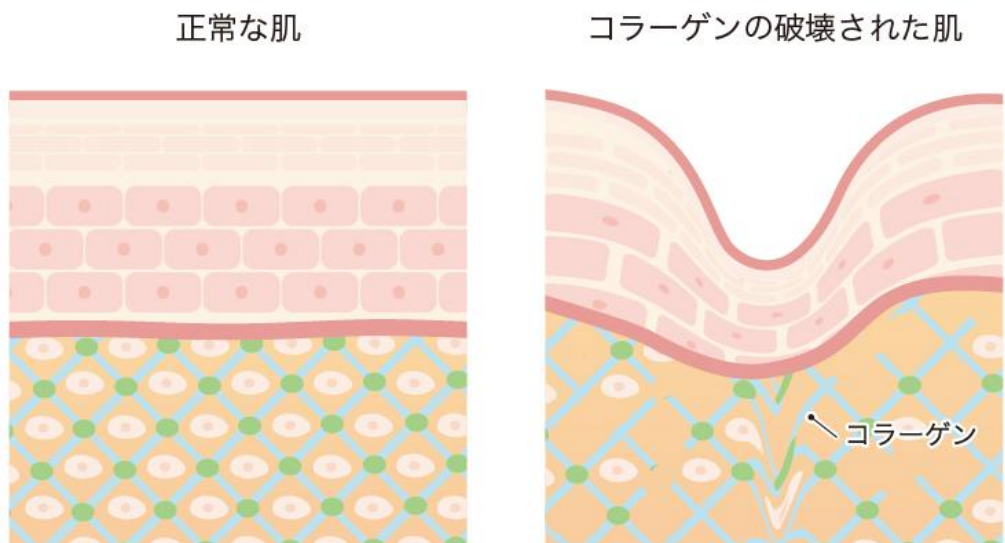
3

アサイゲルマニウムの生理作用

-抗糖化作用-

糖化と肌トラブル

▶ 糖とタンパク質の非酵素的反応でAGEsを生成する



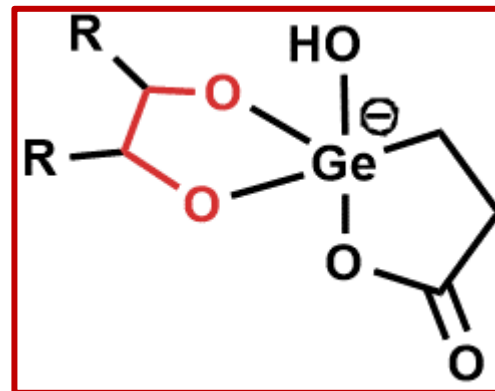
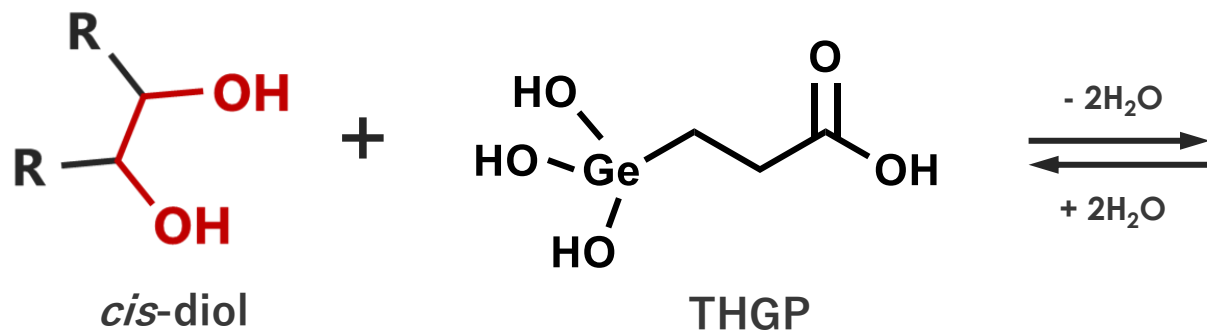
糖化により起こりうる肌トラブル

- 弾力低下、たるみ
- 肌のしわ
- 肌の黄ぐすみ

AGEsは慢性的な炎症・酸化ストレスとも関連し、
肌の状態に大いに影響する

Wang L et al., Exp Dermatol, 33(4): e15065, 2024.

レパゲルマニウムによる糖化抑制の可能性

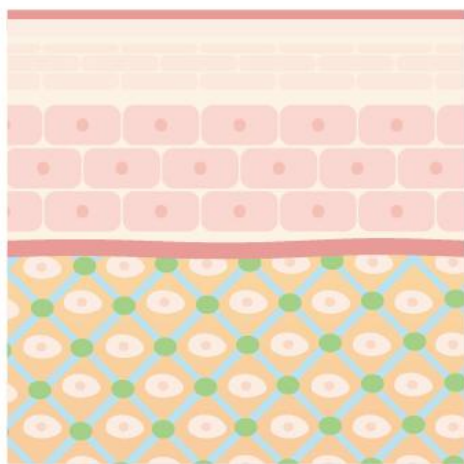


糖とTHGPが手を繋いでいるイメージ

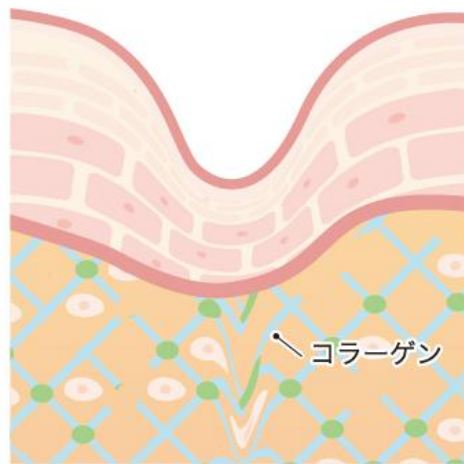
糖化と肌トラブル

▶ 糖とタンパク質の非酵素的反応でAGEsを生成する

正常な肌



コラーゲンの破壊された肌



糖化により起こりうる肌トラブル

- 弾力低下、たるみ
- 肌のしわ
- 肌の黄ぐすみ

AGEsは慢性的な炎症・酸化ストレスとも関連し、
肌の状態に大いに影響する

Wang L et al., Exp Dermatol, 33(4): e15065, 2024.

レパゲルマニウムによる糖化抑制の可能性



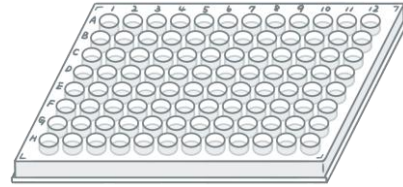
余分な糖をキャッチすることで、

肌の糖化を防ぐことができる？

レパゲルマニウムの抗糖化作用①

3群により試験

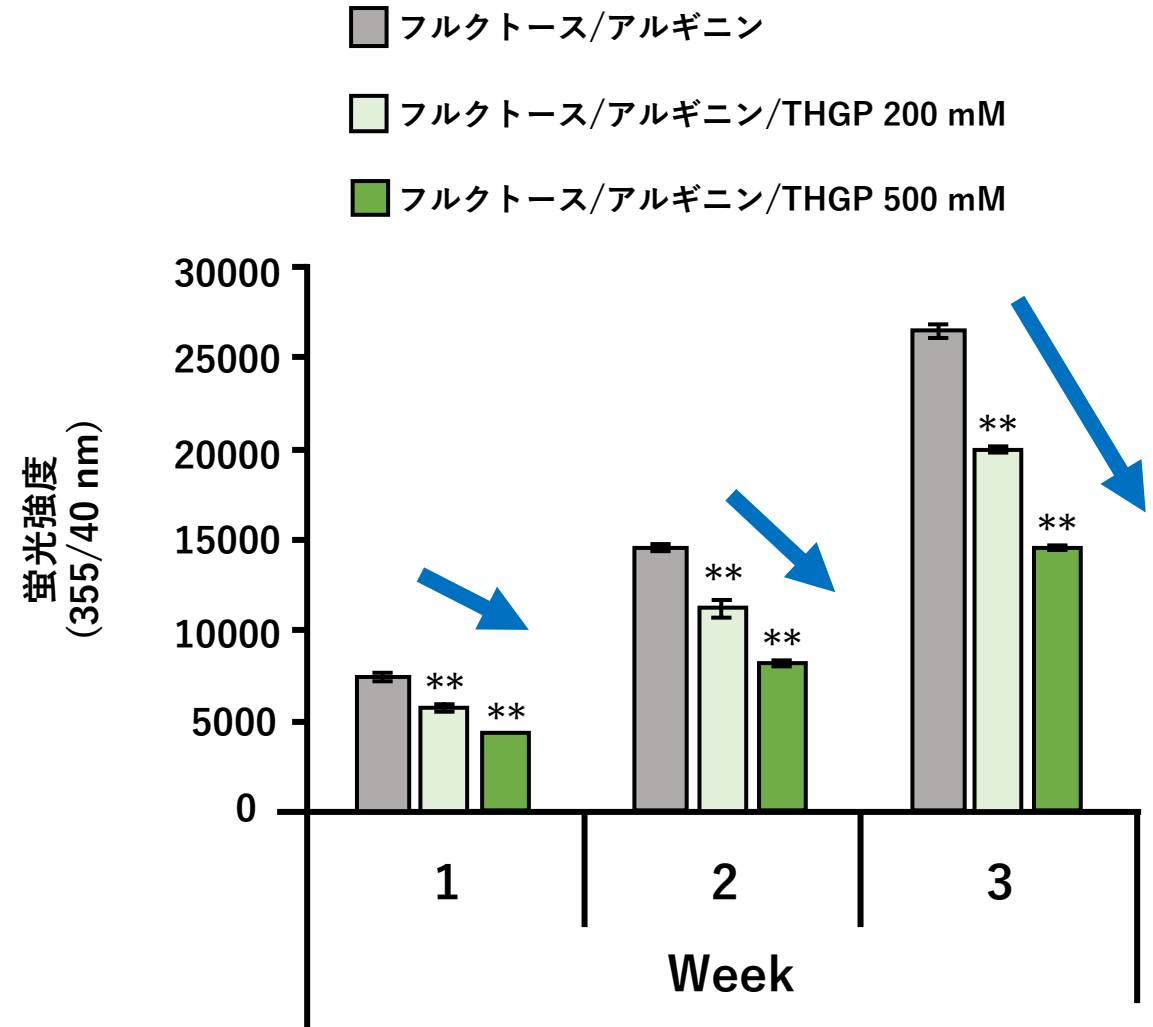
- ① フルクトース + アルギニン
- ② フルクトース + アルギニン + THGP 200 mM
- ③ フルクトース + アルギニン + THGP 500 mM



37°C・暗所で3週間インキュベートし、
週ごとに蛍光性AGEs生成量を測定
(アルギニン糖化の指標)

レパゲルマニウム添加により、フルクトースによる

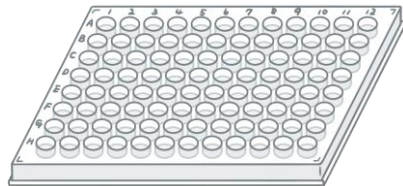
アミノ酸（アルギニン）の糖化が抑制された



レパゲルマニウムの抗糖化作用

4群により試験

- ①フルクトース+コラーゲン
- ②フルクトース+コラーゲン+THGP 16.7 mM
- ③フルクトース+コラーゲン+THGP 83 mM
- ④フルクトース+コラーゲン+THGP 167 mM

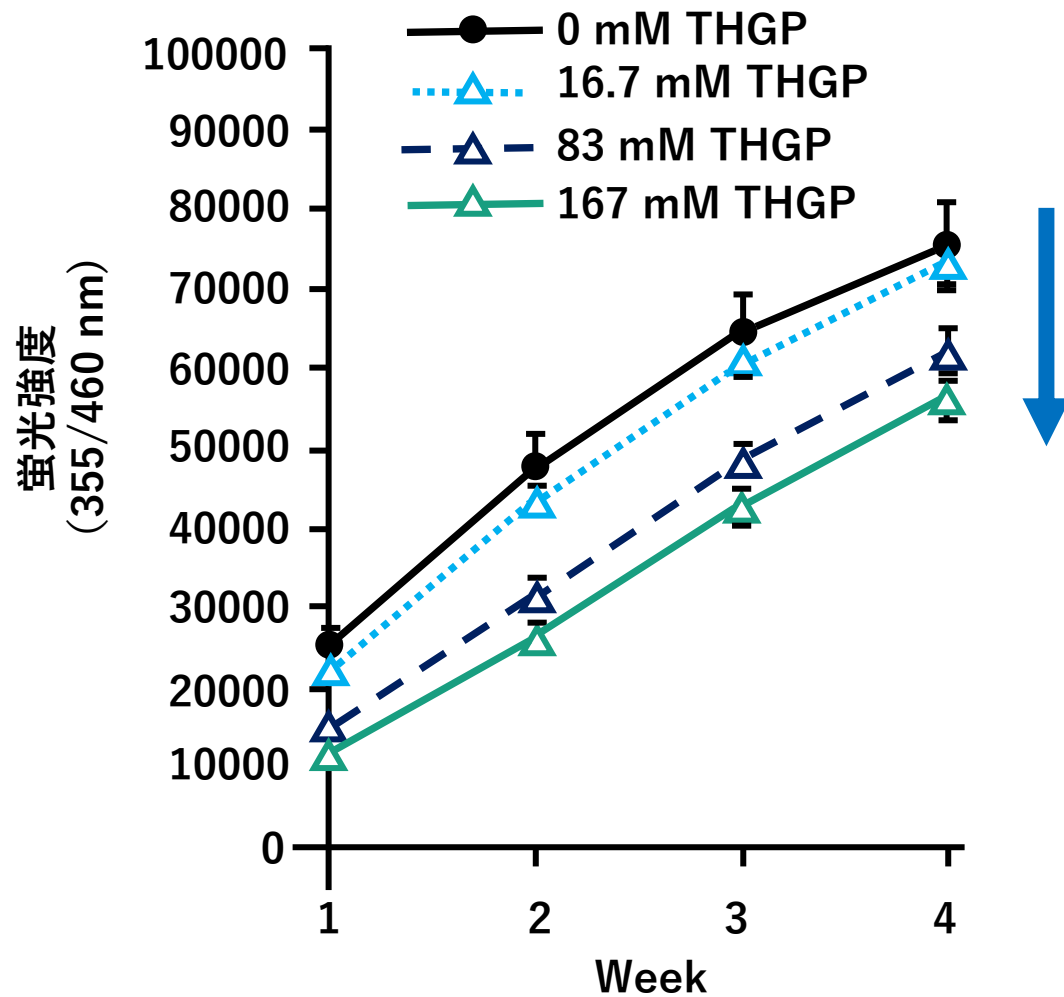


37°C・高湿度で3週間インキュベートし、
週ごとに蛍光性AGEs生成量を測定
(コラーゲン糖化の指標)

レパゲルマニウム添加により、フルクトースによる

コラーゲンの糖化が抑制された

Masaki M. et al., Carbohydrate Research 542(2024), 109191



アサイゲルマニウムは、以下の点で利点があります

1. 高い安全性が確認されており、様々な剤型への応用が可能
 - ・ GLP適合下で、最大濃度20%での安全性を確認済み
 - ・ クリーム、ジェル、ローション、石鹸などの使用実績あり
2. 長年の使用実績がある素材
 - ・ 1967年の誕生以降、55年以上老若男女問わず多くの方々に使用されてきました
3. 250報を超える、様々な生理作用がある素材
 - ・ 様々な生理作用があることを活かし、お客様の様々な悩みに寄り添うことが可能
 - ・ 今後も研究成果を積極的に発表していく予定

**多機能かつ高い安全性を備えたレパゲルマニウムを、
肌の“土台づくり”を支えるベース成分の一つとしてご検討ください**