

3次元培養表皮におけるアスパラガスエキスのUVB誘導経皮水分蒸散量上昇の抑制

○ 岩元 彬, 柘植 圭介
佐賀県工業技術センター食品コスメ部

* Corresponding author: iwamoto@saga-itc.jp



1. 目的

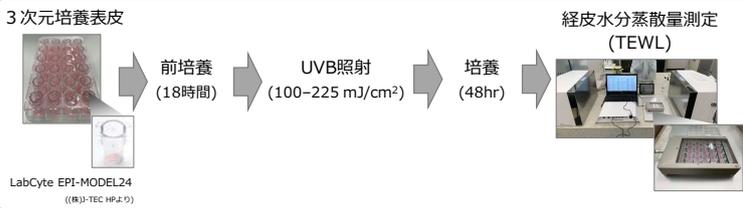
ヒトの皮膚老化の最大外的要因は紫外線であり、皮膚への紫外線暴露により誘導される炎症やシミ、シワの形成を予防・緩和する成分が研究されている。しかし、その一方で化粧品の開発過程においては、EUをはじめ世界的に動物実験の禁止が求められており、その開発には生体の反応を再現した動物実験代替法の使用が必要不可欠である。

佐賀県工業技術センターでは3次元培養表皮にUVBを照射し、経皮水分蒸散量 (TEWL) を測定することにより、定量的に皮膚ダメージを評価することが可能な試験システムを構築してきた。

本発表では、佐賀県が全国2位の生産量を誇るアスパラガスのエキスがUVB誘導により誘導したTEWLの上昇を抑制したことについて報告する。

2. 紫外線 (UVB) 照射による皮膚バリア機能の低下

2.1 皮膚バリア機能低下の誘導方法



2.2 UVB照射によるTEWLの変動

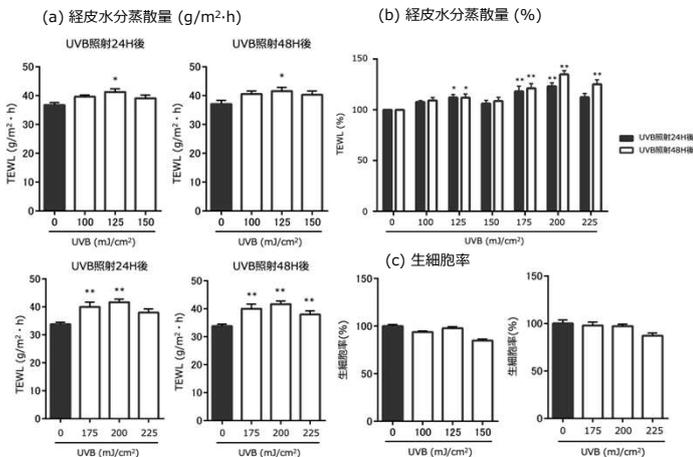
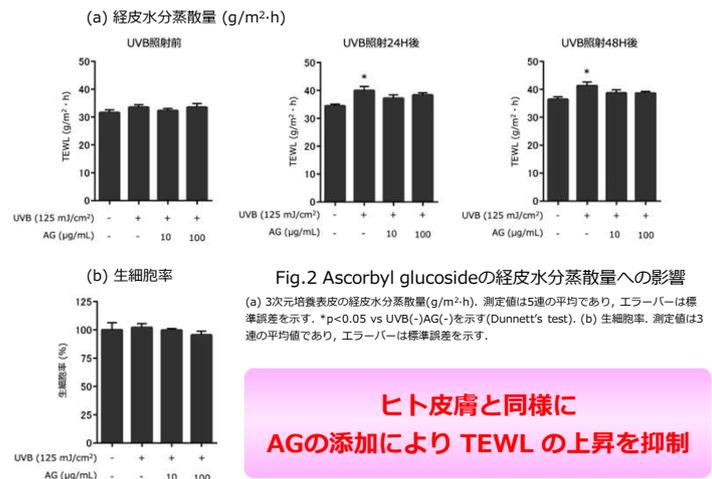


Fig. 1 UVB照射後の経皮水分蒸散量の変動
(a) 3次元培養表皮の経皮水分蒸散量 (g/m²·h). (b) 経皮水分蒸散量 (%). 測定値は5連の平均であり、エラーバーは標準誤差を示す。*p<0.05, **p<0.01 vs UVB(-)を示す (Dunnnett's test). (c) 生細胞率. 測定値は3連の平均であり、エラーバーは標準誤差を示す。

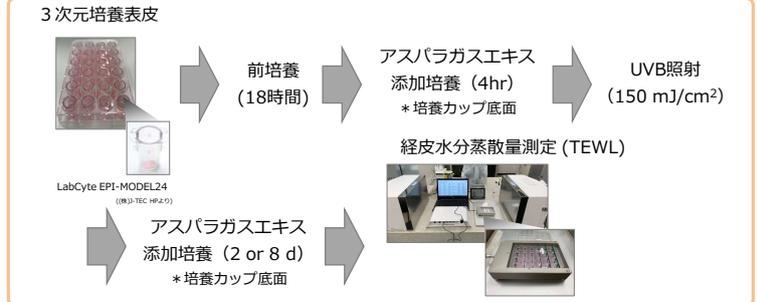
2.3 Ascorbyl glucosideによるTEWL上昇の抑制



ヒト皮膚と同様に
AGの添加により TEWLの上昇を抑制

3. アスパラガスエキスのUVB誘導経皮水分蒸散量上昇への影響

3.1 試験方法



3.2 アスパラガスエキスのTEWLへの影響

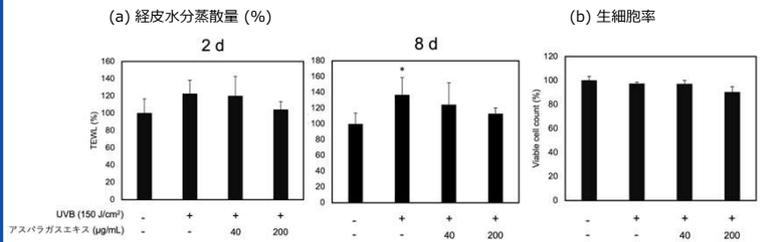


Fig. 3 アスパラガスエキスのUVB誘導TEWL上昇への影響

(a) 3次元培養表皮の経皮水分蒸散量 (%). (b) 生細胞率. 測定値は6連の平均であり、エラーバーは標準誤差を示す。*p<0.05 vs UVB(-)アスパラガスエキス(-)を示す (Dunnnett's test).

アスパラガスエキスはUVB誘導TEWLの上昇を抑制

3.3 アスパラガスエキスのタイトジャンクションへの影響

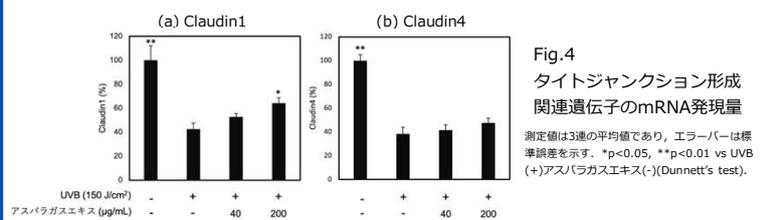


Fig. 4
タイトジャンクション形成関連遺伝子のmRNA発現量
測定値は3連の平均であり、エラーバーは標準誤差を示す。*p<0.05, **p<0.01 vs UVB (+)アスパラガスエキス(-) (Dunnnett's test).

3.4 アスパラガスエキスのセラミド合成への影響

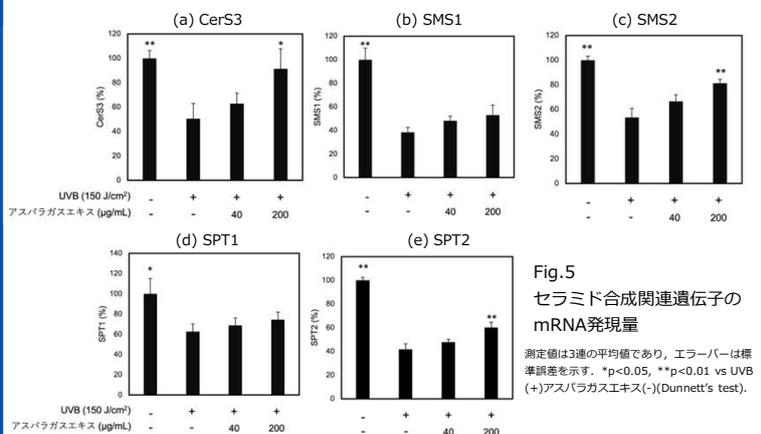


Fig. 5
セラミド合成関連遺伝子のmRNA発現量
測定値は3連の平均であり、エラーバーは標準誤差を示す。*p<0.05, **p<0.01 vs UVB (+)アスパラガスエキス(-) (Dunnnett's test).

タイトジャンクション形成とセラミド合成関連遺伝子を増強

アスパラガスエキスはタイトジャンクション形成やセラミド合成を増強することによりバリア機能の低下を抑制したことが示唆された