

タモギダケ由来グルコシルセラミドの皮膚機能性評価

The skin functionality of Tamogi-take Mushroom glucocylceramide

○鈴木健^{1) 5)}・関口博太^{2) 6)}・酒井祥太³⁾・高橋環奈^{1) 5)}・松本聡²⁾・勝又亨祥⁴⁾・五十嵐靖之³⁾

1) 日生バイオ株式会社、2) 株式会社エル・エスコポーレーション、3) 北海道大学先端生命科学研究院、4) 株式会社エクサム、5) NPO法人遺伝子栄養学研究所、6) 株式会社ライフ・サイエンス研究所

○背景 - 目的

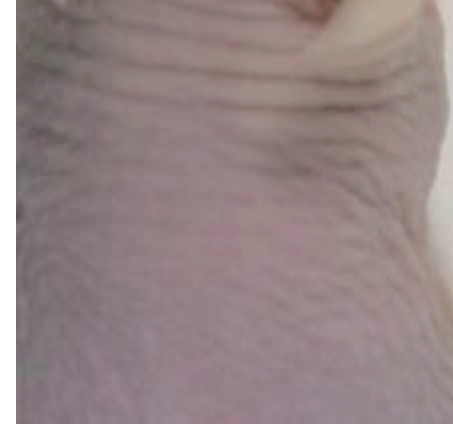
- ・ヒラタケ科に属する食用キノコであるタモギダケは、北海道及び東北地方に分布するキノコである。人工栽培技術の確立により、その流通は大幅に増え、また、タモギダケ抽出エキ스가健康食品原料として広く普及している。
- ・タモギダケにはグルコシルセラミドが豊富に含まれており、グルコシルセラミドには、経口摂取による皮膚改善効果の報告がある。
- ・今回、タモギダケ由来グルコシルセラミドの皮膚に対する機能性評価を目的に3次元ヒト皮膚モデルを用いた角質バリア改善効果試験及びヒトモニター経口摂取による肌質改善効果の評価（保湿効果改善を主とした検討及び安全性の確認）の試験を実施した。



○動物試験による保湿作用の確認

タモギダケエタノール抽出物のアトピー性皮膚炎モデルマウスを用いた保湿作用およびアトピー様症状に対する作用

<6週間飼育後の肉眼的所見>



普通飼料群



疾患誘発飼料群



疾患誘発飼料 + タモギ由来セラミド群

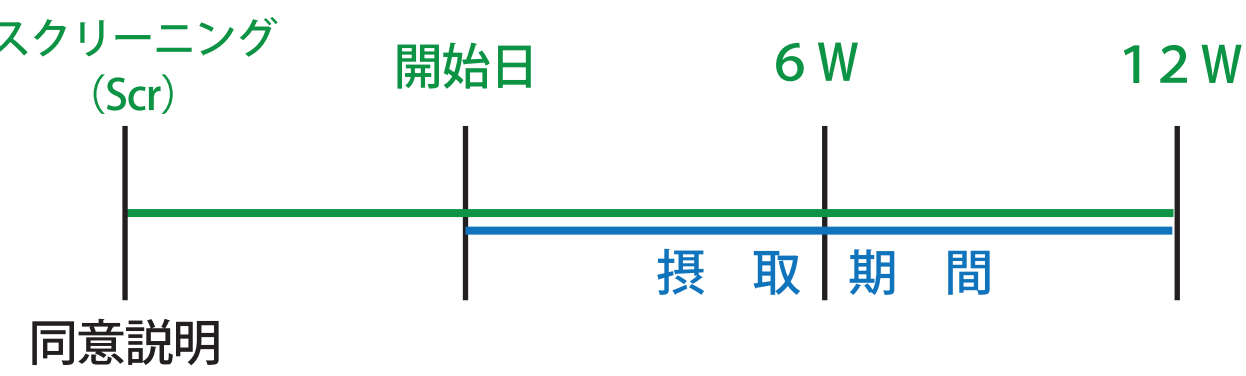
皮膚保湿剤および皮膚炎症治療剤としての用途特許取得

北海道大学院薬学研究院・先端生命科学院、札幌医科大学（特許出願） 特許第4383427号

I. タモギダケ由来グルコシルセラミドの経口摂取によるヒト介入美肌試験

評価方法

- 実施場所：北海道札幌市
- モニター数：40歳以上65歳未満の健康人 女性33名
- 摂取時期・期間：平成26年4月～6月 12週間
(比較的季节変動による影響が少ない穏やかな時期)
- 倫理
本試験は、「ヘルシンキ宣言」に基づく倫理的規則を遵守し、「臨床研究に関する倫理指針」に準拠して実施した。
- 倫理委員会
本試験は、NPO法人北海道活性化センター TACTICS 倫理委員会にて2014年3月3日に審議され、承認された後に実施した。
- 摂取量
タモギ由来グルコシルセラミド含有ドリンク 50ml
(グルコシルセラミド量 0.6 mg) を1日1本摂取。



検査項目	スクリーニング	開始日	6W (±3日)	12W (±3日)
同意書・同意取得	○	-	-	-
医師問診	○	○	○	○
理化学検査	○	○	○	○
臨床検査*	-	-	-	○
肌質測定 (水分・高酸)	○	○	○	○
肌質測定 (弾力)	○	○	○	○
VISIA Evolution 撮影	○	○	○	○
マイクロスコープ	○	○	○	○
生活習慣アンケート	○	○	○	○
食事アンケート	○	○	○	○
日記	-	-	-	-

*採血・採尿は、開始日 (0W) および12Wのみ実施

結果

1. 医師による診断 皮膚トラブル

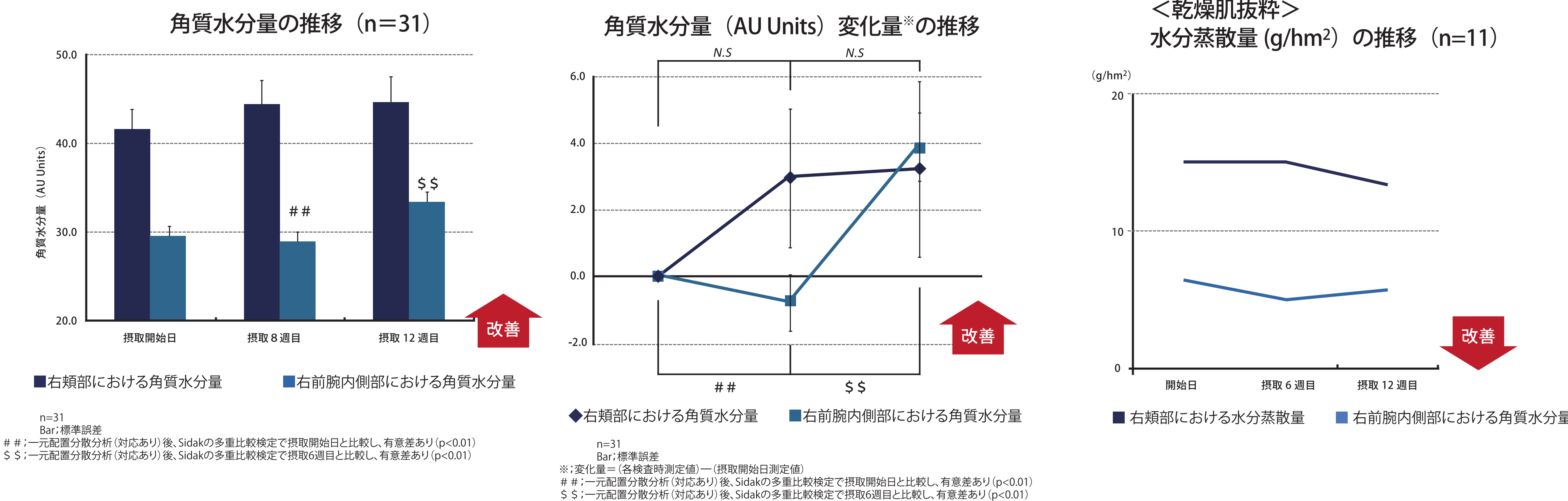
	乾燥		紅斑		落屑	
	試験前	12週間後	試験前	12週間後	試験前	12週間後
症状なし (0)	29%	52%	94%	95%	61%	78%
軽微 (1)	65%	48%	3%	5%	27%	22%
軽度 (2)	6%	0%	3%	0%	12%	0%
中等度 (3)	0%	0%	0%	0%	0%	0%
高度 (4)	0%	0%	0%	0%	0%	0%

試験前より減少

	丘疹・小水疱		刺激感		そう痒感	
	試験前	12週間後	試験前	12週間後	試験前	12週間後
症状なし (0)	88%	95%	98%	100%	98%	100%
軽微 (1)	9%	3%	2%	0%	2%	0%
軽度 (2)	0%	2%	0%	0%	0%	0%
中等度 (3)	3%	0%	0%	0%	0%	0%
高度 (4)	0%	0%	0%	0%	0%	0%

皮膚トラブルに改善傾向がみられる

2. 角質水分量・水分蒸散量の変化 (頬部、前腕内側部)

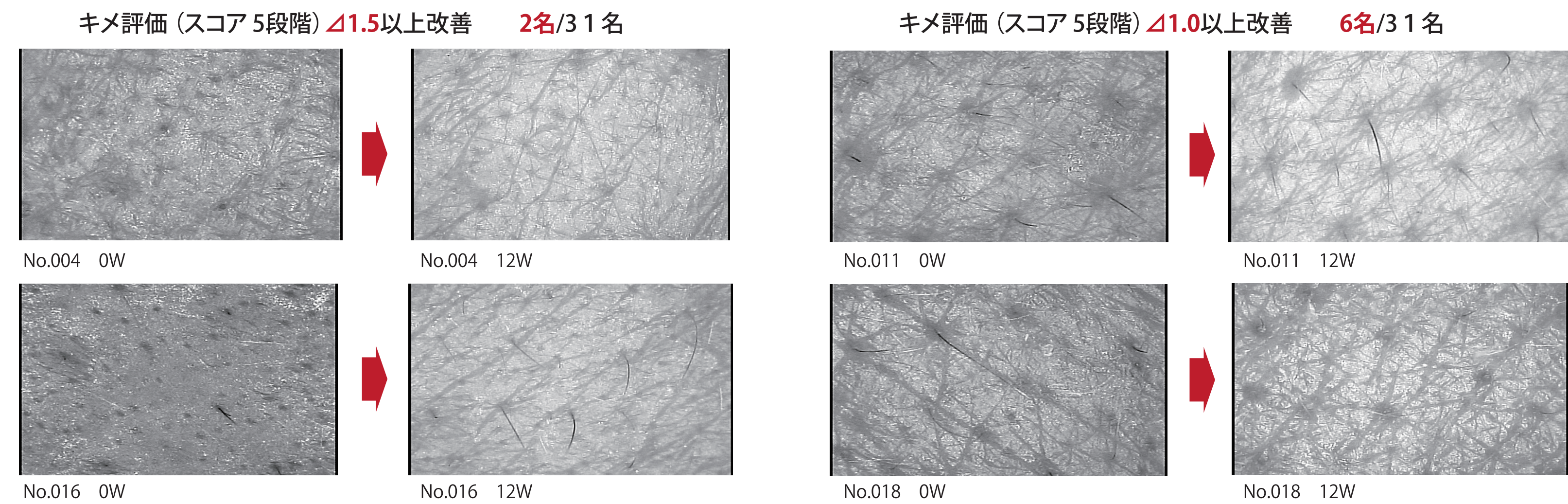


3. 右頬部 VISIA スコア値変化量の推移

	開始日	6週目	12週目
△シミスコア	0.000 ± 0.000	-0.047 ± 0.048	0.038 ± 0.048
△シワスコア	0.000 ± 0.000	-0.170 ± 0.146	0.002 ± 0.182
△キメスコア	0.000 ± 0.000	-0.032 ± 0.071	-0.116 ± 0.089
△毛穴スコア	0.000 ± 0.000	-0.020 ± 0.042	-0.086 ± 0.061
△紫外線シミスコア	0.000 ± 0.000	-0.212 ± 0.000	-0.453 ± 0.097
△茶色のシミスコア	0.000 ± 0.000	0.188 ± 0.099	0.096 ± 0.108
△赤い部分スコア	0.000 ± 0.000	-0.063 ± 0.046	-0.022 ± 0.040
△ボルフィンスコア	0.000 ± 0.000	0.041 ± 0.040	-0.031 ± 0.054

スコア値が減少すると改善

4. マイクロスコープによるキメ診断 (5段階スコア)



○まとめ

- タモギグルコシルセラミドの経口摂取によるヒト介入試験では
 - 医師の所見では、皮膚トラブルが減少
 - VISIA 紫外線シミスコアは有意な減少
 - 自覚アンケートにおいて、肌質改善項目は改善 ⇒ 実感性あり。⇒ 乱れた皮膚ターンオーバーを整える作用の美肌効果が示唆された。
- 3次元皮膚モデルに、タモギセラミド人工消化処理物(グルコシルセラミド量として5 μg/ml, 10 μg/ml)を添加したところ、3次元皮膚モデルの極長鎖型セラミド量 (c24 以上) が増加 ⇒ 角質バリア機能の改善効果が示唆された

○今後の研究予定

- ヒト経口摂取による血液動態試験
- 培養細胞によるセラミド代謝試験
- マウスによるリンパカニューレーション試験

本研究は、
・北大リサーチ＆ビジネスパーク推進協議会地域イノベーション戦略推進事業
さっぽろヘルスイノベーション Smart-H 事業
・公益財団法人北海道中小企業総合支援センター北海道中小企業応援ファンド助成事業
北海道ブランド化事業 (H25、26年度)
で実施した。