

柿渋成分含有石けんの皮膚残留性に関する研究

(明星大学¹・(株)アート(群馬)²・群馬産業技術センター³・花小金井ひがし皮膚科⁴)
 ○渡邊幸夫¹・伊藤久夫²・近藤康人³・東 直行⁴・川澄京花¹・赤井真優¹・梶原英香¹・
 中川美優¹・野嶋佑奈¹・澤田忠信¹

Study on in vivo skin persistence of soap containing persimmon-derived tannins

(¹Meisei University, Tokyo, ²Art Co. Ltd., Gunma, ³Gunma Industrial Technology Center, Gunma, ⁴Hanakoganei Higashi Skin Clinic, Tokyo)○Yukio Watanabe^{1,2}, Hisao Ito², Yasuhito Kondo³, Naoyuki Higashi⁴, Kyoka Kawasumi¹, Mayu Akai¹, Hanaka, Kajiwara¹, Miyu Nakagawa¹, Yuuna Nojima¹ and Tadanobu Sawada¹

We conducted a study on the persistence of cosmetic ingredients to verify the skin whitening effects of the persimmon-derived tannins is used to produce soap. In this study, in vivo skin persistence test was performed on healthy female volunteer for soap containing persimmon-derived tannins. Ordinary soap containing anionic surfactant as the main ingredient (detergent) and persimmon-derived tannins were separately tested for skin persistence. Residues of cosmetic soap were confirmed on the healthy skin of all female volunteer. Although anionic surfactants derived from vegetable oil (e.g. olive oil, palm oil and coconut oil), which are raw materials of soap, were not persistent, persimmon-derived tannins, which are known for its skin whitening and antiviral and antibacterial effects, was confirmed to be persistent on the skin. These results suggest that cosmetic soap has excellent whitening effect because persimmon-derived tannins component is persistent on the skin.

Keywords: Soap; Persimmon-derived tannins; Skin persistence; Skin Whitening effect; Antiviral effect

【目的】 タンニンとは植物から得られるポリフェノール成分である。この柿(Diospyros kaki)由来のカキタンニン成分には強い抗ウイルス性¹⁾、抗菌性、抗炎症性の他、皮膚(主に基底層)メラニン産生に関わるチロシナーゼ酵素活性(酪氨酸酵素)を抑制する働きをもつ皮膚美白性効果²⁾がある。本研究はこのカキタンニン成分の抗ウイルス性、皮膚美白性効果などに着目した新しい手洗い石けんとして柿渋成分含有石けんを開発した。柿渋成分含有石けんの皮膚残留性(比率)について、利き手でない母指球部(皮膚)の赤外全反射減衰(ATR)測定より皮膚残留性試験法³⁾から検証した。

【実験】 アトピー皮膚炎や肌荒れアレルギーのない被験者(測定2日前から保湿ハンドクリームなどを塗布していない健康肌)の母指球部を温水(36℃)で20sec間洗浄した後、純水でスプレーした。余分な水分を除去した皮膚を赤外ATR台座に密着させてATR測定(素肌)を行った。次に調製した3.0%柿渋成分含有石けん溶液10μlを母指球部に2分間塗布・静置した後、直ちにATR測定(未洗浄)を行った。続いてイルリガートールの純水500ml(母指球部と洗浄口との距離10mm)で60sec間、皮膚を洗浄した。余分な水分をワイプでふき取り、ATR測定(洗浄後0分)を行った。さらに5分間隔で20分間ATR測定を行い、皮膚保湿度(モイスチャーチェッカー)、肌温度(HORIBA製放射温度計)、皮膚pH(HORIBA製非ガラス・フラットISFET pH電極)測定もそれぞれ行った。

【結果】 各ATRスペクトルの差スペクトル解析を行った結果、被験者全員の洗浄した後の母指球部(皮膚)には抗ウイルス性・皮膚美白性のカキタンニン成分が残留していることが皮膚残留性試験法より確認された。また柿渋成分含有石けんの原料として含まれているアニオン界面活性剤(オレイン酸系)は純水で洗浄した後の母指球部(皮膚)には残留していないことも確認された。

- 1) K. Ueda, T. Sakaguchi, et al., "Inactivation of Pathogenic Viruses by Plant-Derived Tannins: Strong Effects of Extracts from Persimmon (Diospyros kaki) on a Broad Range of Viruses", *PLOS One*, **2013**, 8, e55343
- 2) J. Liu, et al., "Valonea Tannin: Tyrosinase Inhibition Activity, Structural Elucidation and Insights into the Inhibition Mechanism", *Molecules*, **2021**, 26, 2747
- 3) Y. Watanabe, et al., "Study on skin persistence of soap containing hydrolyzed sericin", *66th J. Silk Sci. Tech. Jpn.*, **2019**, O-009; *Pacificchem* **2021**, Poster#3412981, #3413456 and #3575291, Dec. 20, 2021