

# 地域資源を活用した機能性食品および素材開発（第2報）

## - レンコンポリフェノールの化粧品防腐効果 -

鶴田裕美 岩元彬 柘植圭介

令和2年度

### 背景および目的

レンコンは、佐賀県の地域資源に指定されている農産物の一つであり、これまでにレンコンポリフェノール(LP)は抗酸化性、抗炎症性、抗しわ作用等の美容効果に加え、抗菌性を有することを報告している。化粧品は、腐敗しやすいため、防腐効力を有する処方設計が必須とされており、安全性の高い天然由来抗菌成分の利用が望まれている。そこで、本研究では、LPを化粧品防腐剤の代替成分として利用することが可能であるか調べた。

### 研究内容

LPは、レンコンから50%エタノールで抽出後、精製した。LPの化粧品保存効力試験は、第17改正日本薬局方の「製剤カテゴリーB」に準じ、試験菌株として、大腸菌、黄色ブドウ球菌、緑膿菌およびカンジダ菌を用いた。モデル化粧水(表1)にLPを0.1%および0.01%添加した化粧水、陽性対照として防腐剤：パラベンを0.13%添加した化粧水を調製した。各化粧水の初期菌数が $10^5 \sim 10^6$  cfu/mLとなるように供試菌液を接種し、菌数を経時的に測定した。保存効力の判定基準は表2に示したとおりである。

### 研究成果

各モデル化粧水の大腸菌数を測定した結果(図1および表3)、対照およびLP 0.01%配合の化粧水は、保存14日後の菌数が2 Log<sub>10</sub>以上減少せず、保存効力が不十分であった。陽性対照として用いたパラベン0.13%配合の化粧水は、保存14日後に2 Log<sub>10</sub>以上菌数が低下し、28日後には、検出限界まで低下した。LP 0.1%配合の化粧水は、保存7日後で菌数が著しく低下し、パラベンよりも強い保存効力が認められた。

同様に、その他の菌について評価した結果(表3)、LP 0.1%配合した化粧水は、黄色ブドウ球菌および緑膿菌を顕著に減少させたが、真菌であるカンジダ菌に対して十分な防腐効果を示さなかった。

LPは、細菌に対する保存効力は非常に強いが、カンジダ菌に対する保存効力が弱く、単独では防腐剤の代替成分として利用が困難であることが示された。

表1 モデル化粧水の組成(%)

成分	対照	0.1% LP	0.01% LP	陽性対照
水	94.9	94.8	94.89	94.77
クエン酸	0.01	0.01	0.01	0.01
クエン酸Na	0.09	0.09	0.09	0.09
グリセリン	5.0	5.0	5.0	5.0
LP	—	0.1	0.01	—
パラベン	—	—	—	0.13
合計	100.00	100.00	100.00	100.00

(pH6.2)

表2 製剤カテゴリーBの保存効力判定基準

微生物	保存日数	判定基準
細菌	14日後	接種菌数に比べ2 Log <sub>10</sub> 以上の減少
	28日後	14日後の菌数から0.5 Log <sub>10</sub> 以上増加しないこと
真菌	14日後	接種菌数から0.5 Log <sub>10</sub> 以上増加しないこと
	28日後	

(第17改正日本薬局方より抜粋)

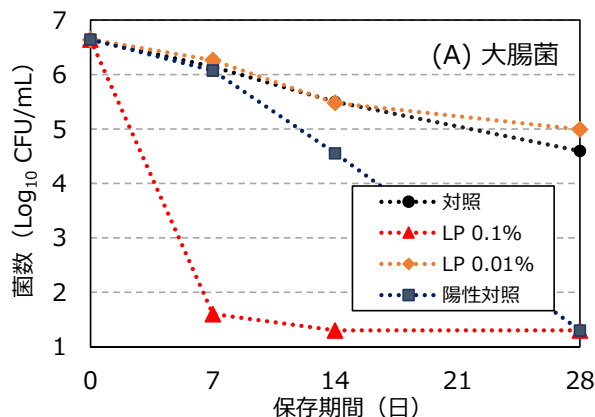


図1 モデル化粧水における大腸菌数の推移

表3 モデル化粧水における保存効力評価

菌種	対照	0.1% LP	0.01% LP	陽性対照
大腸菌	×	●	×	●
黄色ブドウ球菌	×	●	×	●
緑膿菌	×	●	×	●
カンジダ菌	×	×	×	×

● : 強い保存効力, ● : 保存効力あり, × : 保存効力不十分