

## 課題7 タマネギ外皮を利用した化粧品の開発

担当者：金沢 功

### ■研究目的

産廃としてタマネギ栽培農家の負担になっているタマネギ外皮には機能性成分のケルセチンが豊富である。これを化粧品素材とすることが本課題の目標である。保持の特許4344913の方法に従って、タマネギ外皮から50%エチルアルコールでケルセチンとケルセチン-4'-配糖体を抽出し、これをケルセチン組成物として、その濃度が抽出乾物中に15%以上とする。このケルセチン組成物の残留農薬と重金属を測定して規格を満たしていることを確認して、これを素材として化粧品を製造する。市販することができる素材の調製と化粧品製造は、有資格の企業に依頼しなければならない。そこでタマネギ外皮からの抽出ができる企業を選定し、抽出物の規格を、その調製の都度、有資格の分析センターに依頼する。そして規格合格したケルセチン組成物を化粧品とできる有資格製造企業を選択して依頼製造する。製品は本ブランド事業のロゴマークと吉備国際大学ロゴマークを付してネット販売する。その際、本学アニメーション学科に宣伝アニメーションの作成を依頼する。

### ■平成30年度の達成目標

ケルセチン組成物の工業的抽出→乾物重の15%以上の含有量を達成

### ■平成30年度研究方法

試料粉末にHPLCグレードのメタノール(wako)を加え、20分間40Hzの超音波処理を行い十分に溶解させ、0.45 μmのカートリッジフィルターで濾過したものをLC-MS/MS(ACQUITY UPLC with Xevo TQD, Waters)に供した。カラムは、ACQUITY UPLC HSS T3 (2.1×100 mm, 1.8 μm)を用い、移動相Aはメタノール、移動相Bは10 mMギ酸溶液を使い、50/50の比率で流した。流速は、0.4 ml/minになるように設定した。

### ■平成30年度の達成目標の状況

農薬を含まないタマネギ外皮を用いて、ケルセチン組成物(プロトカテク酸、ケルセチン、ケルセチン配糖体の混合物)を工業的生産レベルで抽出し、その抽出物中のケルセチンとケルセチン配糖体の含有量が抽出物の乾物重あたり15%以上を占める製品を製造することが達成目標である。

農薬を含まないタマネギ外皮を収集し、植物成分の研究では歴史があり技術的にも卓越している千葉県佐倉市の(株)常磐植物化学研究所に、用いる溶媒と方法を詳細に説明して抽出を依頼した。この会社は工業的レベルでタマネギ外皮を洗浄し抽出を行った。その抽出物をHPLC法で分析すると、抽出物中のケルセチン-4'-配糖体は乾物重あたり3.8%でケルセチンは15.5%であり、合計のケルセチン組成物は19.3%であった。これにより今年度の達

成目標である 15%以上の原料作製は達成し、化粧品原料となるタマネギ外皮抽出物を開発することができた。

しかし、これまでの分析ではタマネギ外皮に含まれるケルセチン組成物量は 20%以上であり、常磐植物化学の抽出物の含有量は低く純度にも疑問があった。さらに経費が高く化粧品の原料とした場合に、化粧品の価格が極めて高くなると予測された。そこで、兵庫県西宮市の太邦株式会社に抽出を依頼した。ケルセチン-4'-配糖体は乾物重あたり 4.7%でケルセチンは 17.6%であり、合計は 22.3%であった。また、経費は常磐植物化学の 3 割減であり、1 トン単位の抽出も可能であった。

#### ■最終目標の達成見込み

次年度以降は太邦株式会社に抽出を依頼して、来年度以降計画通り、この高純度のケルセチン組成物含有原料を使った化粧品の開発を行う予定である。

#### ■研究成果の発表

なし