

## 課題名：中国における血糖値上昇抑制素材サラシアの適用可能性の実証

実証機関 森下仁丹株式会社

連携機関 富山大学 和漢医薬学総合研究所

### ➤ はじめに

中国の健康食品市場は急成長しており、現在1,000億人民元（日本円で約1兆3千億円）にもなり、その需要が拡大している。この要因の一つは、中国でも日本の特定保健用食品と同様に、SFDA（国家食品薬品监督管理局）が食品についても「保健食品」として効果・効能を謳える制度を定め、国内外の企業が中国市場で有効性・安全性・品質の確かな食品を販売できるシステムが整備されたことによる。中国は経済も急速に伸びていることから、健康食品もさらに需要が増すことが予測される。

そうしたなかで、血糖値上昇抑制作用をもつサラシアエキスを中国国内で機能性食品の原料として流通させるためには、エキスの製造を中国で行い、中国の食品メーカーが購入・使用できる価格での販売が必要である。また、サラシアエキスは、中国で食品としての流通実績がないため、中国の国内法に則って、新資源食品として認可を得る必要がある。

さらに、サラシアエキスの水溶性を向上させることにより、飲料などの液状食品にも応用ができるので、食品原料として広く普及させるためには水溶性の向上が重要である。

エキスの製造に用いるサラシアの原料は、*Salacia reticulata*, *Salacia oblonga*, *Salacia chinensis* 等が流通しているが、中国国内で既にサラシア以外の偽物も流通し出していることから、品質の確かなエキスを製造・販売するために、原料植物の品種判別の方法を確立する必要がある。

### ➤ 連携の背景

サラシア属植物は、スリランカ、インドのアーユルヴェーダ医学では、これまで使用されてきた歴史はあるものの、その植物の品種を規定するための情報は乏しい。そこで、今回、スリランカ、インド、中国、タイなどの研究機関や大学ともネットワークを豊富に持ち、生薬の遺伝子解析に精通している富山大学の小松かつ子教授らとともに、サラシア属植物の複数の品種および市場で流通している偽物も含め、遺伝子解析技術による判別方法を構築し、確かなサラシア原料を入手・使用することを目的として検証活動を実施した。

### ➤ 実証活動の取り組み

#### ①サラシア属植物の遺伝子解析方法のマニュアル化

サラシア属植物3種（*Salacia reticulata*, *S. oblonga*, *S. chinensis*）の葉および生薬を材料とし、それらの核 ITS 領域および葉緑体 *trnK-rps16 spacer* 領域の核酸の塩基配列を解析し、相互に比較した。（*trnK*: transfer RNA for lysine, *rps16*: ribosomal protein S16）。また、富山大学で確立した方法の技術習得を行い、森下仁丹社内でも同様に試験ができるようにマニュアル化を実施した。

#### ②水溶性サラシアエキスの製造実証

森下仁丹で通常使用しているサラシアエキスを用いて水溶化加工法の条件を設定し、中国の浙江天恵保健品有限公司にて、ラボスケール（エキス仕込み量：100 g）、パイロットスケール（同：4 kg）、量産スケール（同：100 kg）にて製造実証を行った。また、作製したエキスを用い、飲料試作も行った。

#### ③水溶性サラシアエキスの糖尿病予防効果

②で作製した水溶性サラシアエキスについて、ラットおよびヒトで、血糖値上昇抑制作用を検証した。検証の際には、中国国内で血糖降下の保健食品でも使用されている「桑の葉エキス」と効果の比較を行った。

#### ④サラシアエキスの指標成分の精製

水溶性サラシアエキスの品質管理において、二糖類分解酵素（ $\alpha$ -グルコシダーゼ）阻害作用を有するサラシノール、ネオコタラノールの標準品が必要となるため、それらの精製・分取を実施した。さらにそれら精製成分の LC/MS/MS による分析方法も確立した。

#### ⑤中国市場の食生活、糖尿病等の実態調査

中国市場で販売を行うにあたり、中国の食生活状況や、糖尿病の実態調査を実施した。また、実際に北京、杭州、瀋陽等の市場調査を行うと共に、北京大学 公共衛生学院の李可基教授に中国国内の動向等の聞き取り調査も行った。

### ➤ 実証の成果・現状の課題

#### ①サラシア属植物の遺伝子解析方法のマニュアル化

サラシア属植物3種（*Salacia reticulata*, *S. oblonga*, *S. chinensis*）の遺伝子による判別方法を確立でき、スリラ

ンカ産、インド産、タイ産等のサンプルに関しても遺伝子解析による判別ができた。本成果に関しては、The 6th CCTNM-KSP-JSP Joint Symposium on Pharmacognosy (開催地：中国 瀋陽) で発表し、中国で成果を流布するとともに、中国でのサラシアの研究情報を入手できた。さらに、富山大学において遺伝子解析技術を習得し、森下仁丹社内でも同様の試験が実施できることを確認するとともに試験法のマニュアル化ができた。

## ②水溶性サラシアエキスの製造実証

中国の浙江天惠保健品有限公司にて、ラボスケール、パイロットスケール、量産スケールへと段階を経て製造実証を行い、いずれのスケールでも目標の品質を達成でき、試作したエキスについては、飲料試作も実施 (Fig.1) し、飲料にも充分使用できることを確認した。



Fig.1 飲料試作品 (容量：50mL)

## ③水溶性サラシアエキスの糖尿病予防効果

水溶性サラシアエキスは、ラットおよびヒトの試験において、中国市場で保健品として利用されている「桑の葉エキス」より強い活性であることが明らかとなった。

(Fig.2)

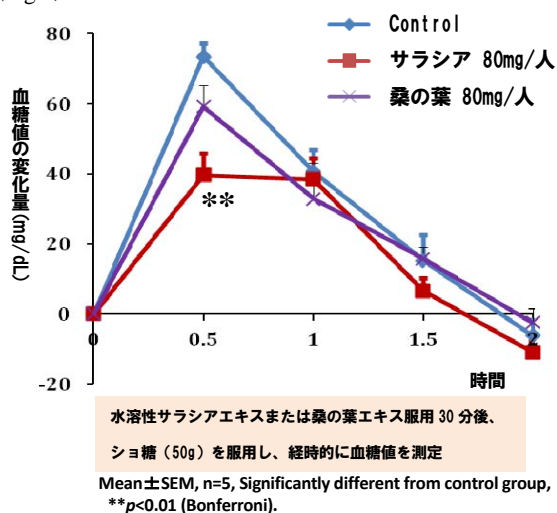


Fig.2 血糖値上昇抑制活性 (ヒト)

## ④サラシアエキスの指標成分の精製

$\alpha$ -グルコシダーゼ阻害作用を有するサラシノール、ネオコタラノールは UV 吸収もなく、また、糖質と非常に物性が似ていることから、精製が容易ではないが、それらの精製・分取に成功し、さらに LC/MS/MS による分析方法も確立できた。

## ⑤中国市場の食生活、糖尿病等の実態調査

中国はインドを抜き、世界 1 位の糖尿病大国 (9000 万人) となり、特に都市部は農村部に比べ罹患率も高く、都市部では糖尿病の専門店や、血糖調整の保健食品も多数見られたが、その有効成分は桑やプロポリスであり、効果に疑問が感じられた。中国保健食品の審査委員を務める北京大学・李教授によると、中国衛生部でも糖尿病は重要視しているとのこと。昨年からは、中央政府は地方 (省、市など) に、慢性病の予防・治療のために、公衆衛生の特別資金を出している。また、中国は米・麺類など炭水化物の摂取が多く、「王老吉」という大変甘いお茶が食事時に好んで飲まれている。従って、中国の糖尿病市場は、今後さらに大きくなると予想される。

### ➤ 今後の課題・方向性

今後の課題としては、水溶性サラシアエキスの中国における製造実証の再現性試験を行い、安定製造に向けたデータ取りを進め、中国国内での流通に耐え得る製品へ仕上げていく。

そして、今後さらに拡大する中国・糖尿病市場に向けて、サラシアエキスで新資源食品の許可を受け、将来的には、中国のトクホである“保健食品 (効能：血糖降下、血糖調整)”市場にサラシアエキスを含む様々な商品を投入して、糖尿病予防に大きく貢献していきたい。

### ➤ まとめ

水溶性サラシアエキスの製造面、原料の品質面 (遺伝子解析等)、効能面 (糖尿病予防)、糖尿病の市場調査等の実証活動を通じて上述した成果が得られ、血糖値上昇抑制素材サラシアの中国における適用可能性が充分見出せた。

### 【お問い合わせ】

森下仁丹株式会社  
研究開発本部 松浦 洋一、西田 典永  
TEL 072 - 800 - 1044  
e-mail: [y-matsuura@jintan.co.jp](mailto:y-matsuura@jintan.co.jp)  
e-mail: [nishida@jintan.co.jp](mailto:nishida@jintan.co.jp)