

P-43

## LC-MS による黄耆成分の比較分析

○田中 謙、福田祥子、田村隆幸、小松かつ子  
富山大学 和漢医薬学総合研究所 生薬資源科学分野

【目的】黄耆は、マメ科の *Astragalus membranaceus* Bunge 及び *A. mongholicus* Bunge の根を乾燥した生薬で、その成分と活性については、astraisoflavone に抗菌作用、GABA に血圧降下作用等が報告されているが、主要な薬効成分は astragaloside 類であるとされ、これまでに、強壯作用、抗炎症作用、神経突起伸展・シナプス再形成作用等が報告されている。今回、モンゴル、中国、韓国及び日本で収集した *Astragalus* 属植物及び生薬の抽出物中の成分を LC-MS で網羅的に分析し、産地による成分化学的特徴の違いについて検討したので報告する。【材料】モンゴル産野生品17点、モンゴル産栽培品2点、中国産31点、韓国産2点、日本産1点【方法】試料1gを70% EtOH で超音波抽出した。装置：島津 LC-IT-TOF、カラム：VP-ODS (2.0×150 mm, Shimadzu)、移動：solution A：5 mM CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub>-H<sub>2</sub>O, solution B: CH<sub>3</sub>CN、グラジエント：5%B→100%B (40min)。【結果】各エキスの中の LC-MS における全イオンクロマトグラムを微分処理し、多変量解析を行った。スコアプロットにおいて、モンゴル産 *Astragalus* 属植物の根及び中国産黄耆は明瞭に分離し、成分化学的違いが示された。ローディング及び高分解能 LC-MS 結果から、含量差が大きい化合物として、smyrnovinine, calycosin-7-*O*-glucoside, ononin, methylnissoin-3-*O*-glucoside, calycosin, formononetin, astragaloside II が同定され、特に、calycosin-7-*O*-glucoside 及び ononin が中国産に、smyrnovinine がモンゴル産に多く含有されることが明らかとなった。モンゴル栽培品であっても、中国産の種子から育てられたものは、スコアプロット上中国産のグループ近くに位置し、遺伝的要因が成分化学的差異に大きく寄与していることが推定された。中国で黄耆の「道地薬材」とされる山西省産野生品4検体は、中国産黄耆の分布のほぼ中央に位置し、平均的な成分組成であることが示された。

P-44

## 営実の5 $\alpha$ -reductase阻害活性成分に関する研究

○範本文哲<sup>1</sup>、中島慶子<sup>2</sup>、与茂田敏<sup>2</sup>、森元康夫<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>クラシエ製薬(株) 評価・分析センター、<sup>2</sup>クラシエ製薬(株) 漢方研究所

【目的】脂漏性脱毛や尋常性座瘡の原因には、testosterone が5 $\alpha$ -reductase によって変換された活性型の5 $\alpha$ -dihydrotestosterone が関与することから、同酵素の阻害薬がこれらの治療薬として注目されている。演者らはバラ科植物 *Rosa multiflora* Thunb. の果実である営実の50% EtOH エキスに5 $\alpha$ -reductase 阻害活性を見出したが、本研究では同エキス中の阻害活性成分の同定を試みた。【方法】1) 営実の50%EtOH エキスを水に懸濁した後、クロロホルム及び酢酸エチルで分配し、それぞれの可溶部及び水可溶部を得た。2) 5 $\alpha$ -reductase 阻害活性の測定：Wistar 系雄性ラットの肝臓を Tris-HCl 緩衝液でホモジナイズし、遠心分離後の上清を粗酵素液とした。基質として testosterone を用い、試料、NADPH 及び粗酵素液を加えた反応液を37°Cで30分間インキュベートした後、tetrahydrofuranを加えて反応を停止させた。【結果・考察】営実50%EtOH エキスのクロロホルム、酢酸エチル各可溶部に強い阻害活性が認められた(IC<sub>50</sub> 値はそれぞれ0.18、0.78 mg/ml)。そこで、これらの可溶部を各種のクロマトグラフィ、分取 TLC 等で分離精製した結果、13種の化合物が得られた。各種スペクトルデータにより、それらは lauric acid(1)、palmitic acid(2)、oleic acid(3)、linoleic acid(4)、 $\gamma$ -linolenic acid(5)、multiflorin A(6)、isoquercitrin(7)、multinoside A(8)、multinoside A monoacetate(9)、3 $\beta$ ,6 $\alpha$ ,19 $\alpha$ -trihydroxyurs-12-en-28-oic acid(10)、usolic acid(11)、3-acetyl usolic acid(12)、betulinic acid(13)と同定されたが、これらのうち(3)、(4)、(5)が強い阻害活性を示した(IC<sub>50</sub> 値はそれぞれ52.2、36.6、7.3  $\mu$ g/ml)。以上の結果から、営実の5 $\alpha$ -reductase 阻害活性には少なくともこれらの成分が寄与していると考えられる。