

甘草の新規品質評価法の開発

Development of new quality rating system of licorice roots

バイオ・マテリアル学科 木村-須田廣美 (Hiromi KIMURA-SUDA)

The most important ingredient in the root of licorice plants used as drugs, glycyrrhizin, is normally extracted in solvent and then determined by HPLC. Here, we have focused on identification of the production center of licorice plants and characterized the dried root by FTIR imaging, ICP-OES, and isotope microscope system. We succeed in showing distribution of glycyrrhizin and different kind of glycyrrhizinate, and then show the possibility of identification of the production center of licorice plants without any sample preparation.

フレック状で流通される生薬「甘草(カンゾウ)」の品質管理や産地判別を行うことは、食の安全・安心を確保できるトレーサビリティ実現のために極めて重要な課題である。一般に、生薬の分析や品質管理には、薄層クロマトグラフィー、高速液体クロマトグラフィー(HPLC)などが用いられる。このようなクロマトグラフィーを用いる場合は、含有成分を溶媒で抽出する必要がある。したがって、測定するまでに時間を要し、溶媒に不溶な成分は分析することができない。我々は、溶液抽出が不要、かつ、操作方法が簡便な赤外イメージング法および顕微ラマン分光法に着目し、甘草のキャラクタリゼーションを行ってきた。その結果、特別な試料調製やプローブを用いることなく、甘草の断面におけるグリチルリチン酸、グリチルリチン酸塩およびセルロースの分布を示すことに成功し、赤外イメージング法や顕微ラマン分光法が甘草の品質管理に有効であることを示した。本研究では、甘草の産地判別に着目し、赤外イメージング法、誘導結合プラズマ発光分光分析法(ICP-OES)、同位体顕微鏡を用いて甘草のキャラクタリゼーションを行った。試料には市販ならび畑から採取した生の甘草の根を用いた。薬局方に従って甘草のHPLC測定を行った結果、グリチルリチン酸の含有量が基準値の2.5%以上であることを確認した。これにより、本実験で用いた甘草が生薬グレードであることを確認した。ICP-OESによる元素分析の結果、本実験で使用した甘草の根には、Na、K、Ca、Mgなどの元素が多く含まれていることが明らかとなった。甘草の根の赤外イメージング測定を行い、グリチルリチン酸の分布を調べた結果、木部にグリチルリチン酸が多く含まれていることを認めた(Fig.1)。同位体顕微鏡観察を行った結果、Na、K、Ca、Mgは木部多く分布し、グリチルリチン酸の分布と一致しているのを確認した(Fig.2)。この結果は、グリチルリチン酸がこれらの元素と塩を作っていることを示唆している。Na、K、Ca、Mgは土壌由来であることから、赤外イメージング法と同位体顕微鏡を併用すれば、非破壊で精度の高い産地判別を行えることが予想される[1~2]。

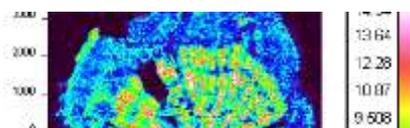


Fig.1 FTIR image of licorice root
(Distribution of glycyrrhizin)

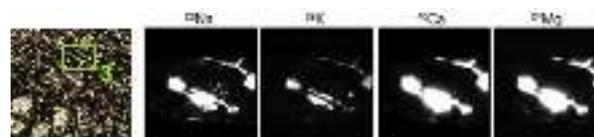


Fig.2 Element image of licorice root

参考文献：

- [1] 木村-須田廣美 他、物質・デバイス領域共同研究拠点研究成果報告書(平成23年度)
- [2] 木村-須田廣美 他、第4回安定同位元素イメージング技術による産業イノベーションシンポジウム、北海道大学、札幌、2012年6月