

氏名	天 倉 吉 章
授与した学位	博 士
専攻分野の名称	薬 学
学位授与番号	博甲第1627号
学位授与の日付	平成9年3月25日
学位授与の要件	自然科学研究科生体調節科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文題目	トウダイグサ科植物に特有な加水分解性タンニンの化学的 研究
論文審査委員	教授 吉田 隆志 教授 廣田 喬 教授 原山 尚 教授 山本 啓司 教授 河津 一儀

学位論文内容の要旨

近年、種々の薬用植物から多様な構造を有する数多くのタンニン成分が明らかにされ、それらに様々な生物活性が見い出されてきているが、その中でもトウダイグサ科植物には他の科の植物には見られない特徴的な加水分解性タンニンの存在が明らかにされつつある。著者はタンニン含有トウダイグサ科植物資源の開発利用に関する基礎的研究とタンニン化学の発展に寄与することを目的として、特に *Euphorbia* 属植物に着目し、フジタイゲキ (*Euphorbia watanabei*), オオニシキソウ (*E. maculata*), タカトウダイ (*E. pekinensis*) 等のポリフェノール成分について精査し、8種の新規化合物 (euphorbin I, eumaculin B~F等) を含む計50種の化合物を単離した。それらの化学構造は各種スペクトルデータ、化学反応等に基づいて決定し、そのうち5種 (euphorbin I, eumaculin B, C, D, F) はいずれも生合成的に pentagalloylglucose と geraniin 関連の単量体との酸化的カップリングにより生じたとみなされる加水分解性タンニン2量体で、トウダイグサ科植物に特有のタンニン群として分類されるものであることを明らかにした。

一方、今回の結果と従来の研究結果を併せて、タンニンを指標物質とする本科植物の化学分類 (Chemotaxonomy) 的意義についての検討、考察を行い、指標としての加水分解性タンニン2量体の有用性についての示唆に富む知見を得た。

論文審査結果の要旨

近年、種々の薬用植物から多様な構造を有する数多くのタンニン成分が明らかにされ、それらに様々な生物活性が見い出されてきているが、その中でもトウダイグサ科植物には他の科の植物には見られない特徴的な加水分解性タンニンの存在が明らかにされつつある。本研究は、特に *Euphorbia* 属植物の内、成分について未解明な数種の植物に着目し、それらのポリフェノール成分について詳細に検討したもので、その結果は以下の様に要約できる。

- 1) フジタイゲキ (*Euphorbia watanabei*) の葉から 28 種の既知ポリフェノール類並びに、1 新タンニン、Euphorbin I を単離した。新タンニンは、NMR スペクトルを含む各種スペクトルデータ及び既知化合物への化学変換反応等の結果から、特異な加水分解性タンニン 2 量体であることを明らかにした。また、本研究の過程で、先に同属植物から単離されていた euphorbin B の構造に矛盾点を見い出し、再検討の結果、その構造訂正を行った。
- 2) オオニシキソウ (*E. maculata*) の葉から 18 種の既知ポリフェノール成分に加えて 7 種の新化合物 (digalloylated flavonoid, 1,2,6-tri-O-galloyl- α -D-glucose, eumaculin B, C, D, E 及び F) を単離し、それらの構造を各種スペクトルデータの解析、化学反応等に基づいて決定した。Euphorbin B, D は、それぞれ共通の単量体を構成成分として含む 2 量体で、両者はそれら単量体を連結しているアシル基が tergalloyl 基あるいは macaranoyl 基である点が異なる異性体であり、それら各基はいずれも、緩和な条件下、Smiles 転位により valoneoyl 基に異性化できることを明らかにし、構造証明に利用した。
- 3) 中国産タカトウダイ (*E. pekinensis*) から 24 種のポリフェノールを単離、同定した。
- 4) ニシキソウ (*E. humifusa*) からは 3 種の新タンニンを含む 18 種の化合物を単離し、それらの構造を明らかにした。
- 5) 本科植物の化学分類 (Chemotaxonomy) に対する指標物質としてのタンニンの意義についての検討、考察を行い、示唆に富む結果を得た。

以上、本研究の成果は、トウダイグサ科植物のタンニンの構造的多様性と化学的性質及びそれら成分の植物化学分類的意義に関して、従来のタンニン化学に新知見を提供するものであり、学術上高く評価できる。よって、本論文は博士学位論文として価値あるものと認定する。