

氏名	José Hipólito Isaza Martínez
授与した学位	博士
専攻分野の名称	学術
学位授与番号	博甲第2220号
学位授与の日付	平成13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)
学位論文の題目	Polyphenolics of Colombian Melastomataceous Plant, <i>Monochaetum multiflorum</i> . (コロンビア産ノボタン科植物 <i>Monochaetum multiflorum</i> のポリフェノール成分)
論文審査委員	教授 吉田隆志 教授 原山 尚 教授 廣田 喬

学位論文内容の要旨

熱帯、亜熱帯地域に分布するノボタン科植物は、観賞用の他、下痢止め、皮膚疾患、止血などに用いられる薬用植物が多く見られ、それらの有効成分とみなされるタンニン成分(Nobotanin 類)が最近、数多く見出されてきている。著者は、本科の植物がコロンビアに多く自生していながら化学的研究が全くなされていないことに着目し、*Monochaetum multiflorum* (Bompl.)Naudin を研究材料として取り上げ、その成分研究を行った。

その結果、葉の含水アセトン抽出物から、27種の既知化合物に加えて、4種の新規配糖体[Benzyl 6'-*O*-galloyl- β -D-glucoside, 4-*O*-(6'-*O*-galloyl- β -D-glucopyranosyl)-*cis-p*-coumaric acid, 6'-*O*-galloylprunasin, monochaetin] および10種の新エラジタンニンオリゴマー(Nobotanin Q⁻V, Melastoflorin A⁻D) を単離した。それらの構造は、COSY, HMQC, HMBC 等の2D NMR を含む各種スペクトル解析、化学分解反応等の結果に基づいて明らかにした。

Monochaetin, C₆₀H₅₂O₃₀, は、cyclobutane 環を有するリグナン[tetrahydroxy- μ -truxinic acid] に2分子のフラボノール配糖体 (quercetin 3-*O*-galactoside) がエステル結合した特異な化合物であった。また、エラジタンニンオリゴマー類はいずれも基本的には casuarictin, pterocaryanin C, praecoxin B 等のモノマーを構成単位とするもので、それらの結合様式の組み合わせ、重合度の違い[Nobotanin R (2量体), U, V (3量体), Q, S, T (4量体), Melastoflorin A⁻D (5量体)] による関連のオリゴマーであることを明らかにした。

今までに種々の薬用植物に含まれるこの種のオリゴマーは百数十種知られているが、そのほとんどは2量体であり、4量体はわずかに5種知られていたのみであり、5量体に至っては全く報告がなかった。今回、天然における5量体の存在をはじめて明らかにできた。

論文審査結果の要旨

ノボタン科植物は南米や熱帯アジアに分布する一大植物群であり、薬用として下痢止め、皮膚疾患、止血などに用いられるものが多い。最近、それらが多量のポリフェノールを含むことが明らかにされつつあるが、研究されてきた植物はまだ少ない。申請者は、ノボタン科植物がコロンビアに多く自生しているながらそれらの化学的研究が全くなされていない点に着目し、そのポリフェノール成分の研究を行った。その成果は概要以下にまとめられる。

コロンビアに特有な標記植物の葉の含水アセトン抽出物について、丹念な分離、精製を繰り返して、合計41種におよぶ成分を単離し、それらの構造解明を行ない、既知化合物として27種を特定した。残り14種の新規化合物について、各種スペクトルデータの解析ならびに化学的分解反応を行い、それらの結果に基づいて各構造を明らかにした。新規化合物は2つのタイプに分類される。1つは、アシル化配糖体4種 [Benzyl 6'-O-galloylglucoside, 4-O-(6'-O-galloyl- β -D-glucopyranosyl)-*cis*-*p*-coumaric acid, 6'-O-galloylprunasin, monochaetin] であり、特に monochaetin は、cyclobutane 環を有するリグナン (tetrahydroxy- μ -truxinic acid) に2分子のフラボン配糖体 (quercetin 3-O-galactoside) がエステル結合した天然には稀なタイプの化合物であった。他の10種の新規化合物は、加水分解性タンニンオリゴマー類 (Nobotanin Q~V, Melastoflorin A~D と命名) であった。これらはいずれも基本的には casuarictin, pterocaryanin C, praecoxin B 等のモノマーを構成単位とし、その組合せおよび重合度の違うオリゴマーで、Nobotanin R は2量体、Nobotanin U, V は3量体、Nobotanin Q, S, T は4量体、Melastoflorin A~D は5量体であることを明らかにした。

今までに種々の薬用植物から単離された加水分解性タンニンオリゴマーは百数十種知られているが、そのほとんどは2量体であり、最高は4量体までであった。今回、多くの新規オリゴマーが見出された上、天然における5量体の存在がはじめて明らかにされ、この種の高分子量ポリフェノールの植物界における更なる探索の糸口が提供された。

以上、本論文は今後のこの分野の研究の発展に大きな示唆を与える学術上重要な知見を含んでおり、博士の学位論文として価値あるものと判定する。