

学位論文題名

CHEMICAL STUDIES
ON INDONESIAN MEDICINAL PLANTS

(インドネシア産薬用植物の化学的研究)

学位論文内容の要旨

インドネシアは多種多様な植物資源に富み、これらはインドネシアに住む多様な部族により利用されてきた。特に薬用として多くの植物が用いられており、民間伝承されている。本研究では生物検定をもとにこれらの植物に含まれる生理活性物質の有機化学的研究を行った。実験材料の薬用植物はインドネシア科学院に保存されている植物標本を参考に同定を行った。

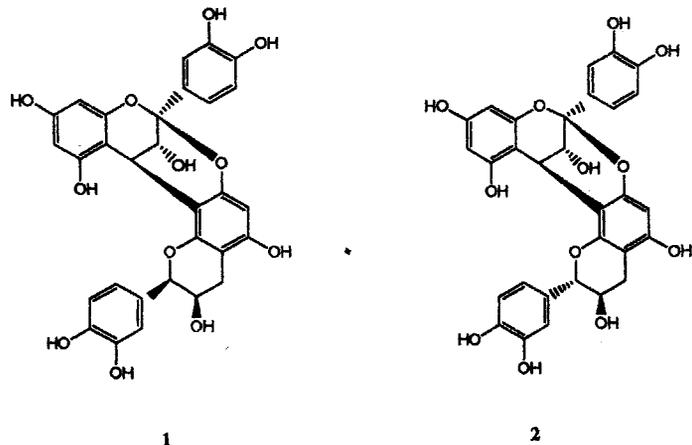
1. 抗菌活性

1-1. パプアニューギニアの Dani 部族に伝わる植物、*Rhododendron*、に関して抗菌活性を調べた。この植物は古くから皮膚薬として用いられてきたものである。4 種の *Rhododendron*、(*R. macgregoriae*, *R. herzogii*, *R. conori* and *R. culminicoleum*)、を採取した。これらの植物から得られたエキスの抗菌活性を 13 種のバクテリアを用いて評価した。その結果、*Rhododendron* spp. のメタノール抽出物がグラム陽性バクテリア (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus β haemolyticus*, and *Bacillus subtilis*) に有効であった。

また、*R. macgregoriae* より抗菌物質を探索したところ、いずれも既知の化合物であった。

Epicatechin-(4β→8,2β→O→7)-epicatechin (1) と epicatechin-(4β→8,2β→O→7)-ent-catechin (2) を単離同定した。

1-2. Zingiberaceae 属は抗菌活性を有することが知られており、本研究では *Curcuma soloensis* のエッセンシャルオイルについて検討を加えた。*Curcuma soloensis* の地下茎は全重量に対し 3.6% のエッセン



シャルオイルを含んでいることが明らかとなった。また、このエッセンシャルオイルより 17 種の化合物が GC-MS により同定され、3 種、nopol (3, 32.3%), isocerinenine (4, 18.1%), α-curcumene (5,

学位論文審査の要旨

主 査 教 授 吉 原 照 彦

副 査 教 授 生 方 信

副 査 教 授 前 出 吉 光

(北海道大学大学院獣医学研究科)

副 査 助 教 授 松 浦 英 幸

学 位 論 文 題 名

CHEMICAL STUDIES ON INDONESIAN MEDICINAL PLANTS

(インドネシア産薬用植物の化学的研究)

本論文は 88 頁からなる英文論文であり、図 13、表 15、チャート 18 を含む。別に参考論文 9 編が添えられている。

インドネシアは多種多様な植物資源に富み、これらはインドネシアに住む多様な部族により利用されてきた。特に薬用として多くの植物が用いられており、民間伝承されている。本研究では、生物検定をもとにこれらの植物に含まれる生理活性物質の有機化学的研究を行なっている。

1. 抗菌活性

Rhododendron 属はパプアニューギニアの Dani 部族で皮膚薬として用いられている。4 種の *Rhododendron*、(*R. macgregoriae*, *R. herzogii*, *R. conori* and *R. culminicoleum*) から得られた抽出物の抗菌活性を 13 種のバクテリアを用いて評価した。その結果、すべての *Rhododendron* spp. のメタノール抽出物が、グラム陽性バクテリアに有効であった。また、そのうちの一つである *R. macgregoriae* より抗菌物質 epicatechin-(4 β →8, 2 β →O→7)-epicatechin と epicatechin-(4 β →8, 2 β →O→7)-ent-catechin を単離同定した。

Zingiberaceae 属は抗菌活性を有することが知られている。本研究では *Curcuma soloensis* のエッセンシャルオイルについて検討を加えた。その結果、*Curcuma soloensis* の地下茎は全重量に対し 3.6%のエッセンシャルオイルを含んでいることが明らかとな

った。また、このエッセンシャルオイルより 17 種の化合物が GC-MS により同定され、3 種、nopol (32.3%), isocerinenine (18.1%), α -curcumene (9.0%)、が主成分であることが明らかになった。このエッセンシャルオイルの抗菌活性を検討したところ、グラム陽性細菌のみに活性が確認できた。

2. 抗マラリア、抗バベシア活性

致死性のあるマラリア症は *Plasmodium falciparum* によって引き起こされ、家畜類に見られるバベシア症は *Babesia gibsoni* によって引き起こされる疾病である。両疾病は赤血球に寄生する原虫によって引き起こされ、宿主が異なるものの、両原虫は酷似したライフサイクルを有している。このことから、マラリア症に有効な植物成分はバベシア症にも有効であろうと考えられた。そこで、両原虫の増殖阻害活性を有する植物を明らかにし、その相関を検討する事とした。インドネシアで用いられている抗マラリア薬用植物 22 種について抗マラリアおよび抗バベシア活性を比較した。その結果、抗マラリア活性を有する植物は抗バベシア活性を有するが、抗バベシア活性を有する植物は必ずしも抗マラリア活性を有しないことが明らかになった。また、*Lansium domesticum* より抗バベシア活性を有する化合物の単離には至らなかったが、高い活性を有する画分を得た。

3. 他の有用植物に関する検討

Ervatamia sphaerocarpa は抗ガン作用を有する植物とされる興味ある植物である。このことからアルカロイドの分析を行ったところ、*Ervatamia sphaerocarpa* の樹皮より既知のインドールアルカロイド、tabernaemontanine、を単離同定した。

Pandanus 属植物はバプアインドネシアの Dani 部族によって食糧に用いられている。*Pandanus conoideu* の果皮と *Pandanus julianetii* 果実の核に含まれる脂肪酸の組成を検討した。脂肪酸含量は *Pandanus conoideu*、*Pandanus julianetii* においてそれぞれ、35.9%、51.3%であった。また、*Pandanus conoideu* 果皮の脂肪酸組成は主に 3 種の脂肪酸から構成され、oleic acid が 79%を占めていた。また、*Pandanus julianetii* 果実核の脂肪酸組成は主に 7 種の脂肪酸より構成され、主な脂肪酸は上記と同様 oleic acid であり、52%をしめていることが明らかになった。

本研究はインドネシア産薬用植物を生物検定を用いて化学的に分析し、その植物を科学的に評価したものである。これらの成果はインドネシア産薬用植物の有効利用に応用されると思われる。よって、審査員一同は Trj Mumingsih が博士(農学)の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認めた。