

氏名	Yohannes Alen		
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 2064 号		
学位授与の日付	平成12年3月25日		
学位授与の要件	自然科学研究科生物資源科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)		
学位論文の題目	Chemical Studies on The Nematicidal Constituents of <i>Knema hookeriana</i> (Myristicaceae) and <i>Brucea sumatrana</i> (Simaroubaceae), A Sumatran Rainforest Plants (スマトラ熱帯雨林植物 <i>Knema hookeriana</i> (Myristicaceae) と <i>Brucea sumatrana</i> (Simaroubaceae) の殺線虫活性物質に関する化学的研究)		
論文審査委員	教授 中島修平	教授 馬場直道	教授 多田幹朗

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

本研究では、インドネシアのスマトラ島に自生する熱帯雨林植物のうち、21科63種の植物から調製した70種のメタノール抽出物について殺線虫活性を調べた。その結果、14科29種の抽出物に活性を認め、そのうち、*Knema hookeriana* および、*Brucea sumatrana* に含まれる殺線虫活性成分について検討した。*Knema hookeriana* の樹皮35kgをメタノールで抽出し、得られた粗抽出物350gを水と酢酸エチルで分配した。活性の認められた酢酸エチル可溶部を種々のクロマトグラフィーで分画精製して、活性成分1~3をそれぞれ25, 18, 28mg得た。1は高分解能EIMSより分子式 $C_{17}H_{28}O$ を示し、種々のスペクトルデータなどを検討した結果、既知化合物の3-undecylphenolであると同定した。2($C_{19}H_{30}O$)は1と同様そのスペクトルデータ、さらに、誘導体をオゾン分解して側鎖の二重結合の位置を決めることにより3-(8Z-trideceny)-phenolであると決定した。文献検索の結果、2は新規化合物であると考えられた。3($C_{20}H_{26}O$)も、1, 2と同様、種々のスペクトルデータを解析することにより、3-(8-phenyloctyl)-phenolであると決定した。さらに、得られた活性成分およびその関連化合物の殺線虫活性を検討したところ、1~3はそれぞれ最小有効投与量(MED)4.5, 20, 40 μ g/綿球を示したが、それらの誘導体や市販のアルキルフェノールには活性が認められなかった。一方、*Brucea sumatrana* の乾燥果実280gから得られたメタノール粗抽出物を濃縮後3可溶部に分画し、最も強い活性が認められたブタノール可溶部を種々のクロマトグラフィーを用い、いずれもquassinoidと考えられる活性成分4~7をそれぞれ1.6, 1.7, 0.5, 2.5mg単離した。4~7は各々10, 40, 80, 80 μ g/綿球の活性を持つが、最も強い活性を示した4について種々のスペクトルデータを詳細に解析することにより、可能な構造を推定した。

論文審査結果の要旨

インドネシアのスマトラ島には天然資源または遺伝資源として重要な、多くの種類の熱帯雨林植物が生育しており、その中には民間伝承薬や天然殺虫剤として使用されてきたものも多い。現在まで、これらの植物の成分研究が精力的におこなわれ、抗腫瘍活性をはじめとする様々な生理活性成分が見いだされてきたが、全体からすれば、十分調査されたとは言えない状況である。特に、病原性線虫に対する生理作用を示す成分についての研究はほとんど行われていない。

本研究ではスマトラ島の植物から得た70種のメタノール抽出物をマツノザイセンチュウを用いた殺線虫活性試験を指標としてスクリーニングし、14科29種の抽出物に活性を認めた。そのうち強い活性を示した2種 *Knema hookeriana* および *Brucea sumatrana* から7種の活性成分を単離、構造解明をおこなった。まず *Knema hookeriana* の樹皮の抽出物を種々のクロマトグラフィーなどで分画精製して、いずれも置換フェノールである活性成分 1~3 すなわち、3-undecylphenol, 3-(8Z-tridecenyl)-phenol, 3-(8-phenyloctyl)-phenol を得た。これらの成分 1~3 の殺線虫活性は、それぞれ最小有効投与量 (MED) 4.5, 20, 40 μg /綿球を示し、既存の市販殺線虫剤と比べても遜色がなかった。一方、活性成分の誘導体や市販のアルキルフェノールには殺線虫活性が認められなかった。次に、*Brucea sumatrana* の乾燥果実のメタノール粗抽出物を種々のクロマトグラフィーを用い、いずれも quassinoid と考えられる活性成分 4~7 を単離した。4~7 は各々10, 40, 80, 80 μg /綿球の活性を持つが、最も強い活性を示した4について種々のスペクトルデータを詳細に解析することにより、可能な構造を推定した。

以上のように、本研究で得られた成果は、熱帯雨林植物の成分研究に貴重な知見を提供し学術的な価値が高いとともに応用的な発展の可能性もあり、博士(学術)の学位論文に値するものであると判定した。