

研究課題 (テーマ)		根圏細菌およびキノコからの新規農薬活性物質の探索	
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	生物工学科	准教授	奥 直也
分担者	富山高等専門学校 某農薬会社	准教授 某部署長	篠崎 由紀子 (非頭名)
研究結果の概要			
<p>根圏細菌は植物の根に共生し、二次代謝産物を生産して植物の生長を促したり土壌病害を防除することが知られており、微生物農薬として開発された種もある。一方キノコは古来、食材として、また生薬や巫術導入剤として利用されてきた、人類に最も身近な微生物であり、その成分からストロビルリン系農業殺菌剤、多発性硬化症治療薬、抗生物質が開発されている。これらは選択的分離法が無かったり、季節的消長や生育が遅いために、放線菌やカビなどの主要な薬剤探索源と比べると、十分研究されたとは言い難い。本県は身近に豊かな自然があり、様々な生物種へのアクセスが非常に容易である。そこで新規な農薬モデル化合物の発見を目指し、根圏細菌や県産キノコに特化した化学成分調査に取り組んだ。本年度は特にキノコ成分の調査に注力した。</p> <p>1. 市内赤坂公園で採集した可食種とされるキシメジ科シロシメジ <i>Tricholoma japonicum</i> の70%エタノール抽出物が細胞増殖阻害作用・抗菌作用・苦味を示した。各種クロマトグラフィーを駆使して分画した結果、活性の本体の一つとして有糸分裂阻止活性が報告された既知物質を同定した。しかしESI-TOFMS分析からは提出構造に該当する偽分子イオンピークは得られず、その2倍に相当するものが主ピークであったことから、真の構造はその二量体であることが判明した。現在、化学構造の詳細を詰めている。</p> <p>2. 市内薬勝寺公園にて採集したフウセンタケ科イロガワリフウセンタケ <i>Cortinarius rubicundulus</i> は記載文献が少ないものの、可食種とされ、接触した部分が赤橙色に変色する。その抽出物がブドウ球菌 <i>S. aureus</i> に活性を示したことから活性の本体を精製した結果、(10E,12Z)-9-hydroxyoctadeca-10,12-dienoic acid (α-dimorphecolic acid) を得た。本物質はリノール酸由来の脂質メディエーターとして様々な生物種から同定されているが、フウセンタケ科キノコからの単離は初めてである。なお上記物質のHPLC精製の過程で得られた主要ピークを構造解析したところ、5-hydroxy-3-methyl-5-pentyl-2(5H)-furanone を得た。本物質はイロガワリフウセンタケとは分類学的に隔たったカイメンの一種 <i>Callyspongia vaginalis</i> から報告されている。</p> <p>3. このほか、クロアワタケ <i>Retiboletus griseus</i> より、フェニルプロパノイド3量体 retipolide A とそのメタノール付加体、および ergosterol peroxide を単離している。</p> <p>4. その他キノコ由来の2化合物を農薬活性試験に供したが、有用な活性は得られなかった。</p>			
今後の展開			
<p>構造訂正した既知物質は不安定であり、メタノール中一週間程で分解する。活性評価に提供できる試料形態は粗画分となろう。また、病原菌等に対し良好な活性が得られたとしても、そのままでは農薬として実用化出来ない。全合成研究によれば単量体では比較的安定とのことであるから、二量体構造が不安定性に寄与していることが予想される。より詳細な構造活性相関研究が必要である。</p>			