

## 学位論文審査の結果の要旨

氏名	NGUYEN THI QUYET
審査委員	主査 上野 誠 (印) 副査 井藤 和人 (印) 副査 児玉 基一朗 (印) 副査 木原 淳一 (印) 副査 伊藤 真一 (印)
題目	野生きのこから分離した菌類による植物病害の抑制に関する研究
審査結果の要旨 (2,000字以内)	
<p>野生きのこに寄生・共生する菌類には、未だに未同定のものが多く、病害防除に利用可能な未知の有用な菌が存在すると考えられる。</p> <p>本論文では野生きのこから分離した菌類による植物病害の抑制について明らかにした。主な研究成果は以下のとおりである。</p> <p>1. 野生きのこからの菌分離とスクリーニング</p> <p>日本国内で採取した46種類の野生きのこから分離された90菌株のうち20菌株の培養ろ液がイネいもち病菌の孢子発芽及び付着器形成を抑制した。これらの分離菌の培養ろ液の熱処理を行った結果、感染行動の違いにより、3つのグループに分類された。また、<i>Annulohyphoxylon</i> sp. (S9)、<i>Nigrospora</i> sp. (S5) 及び <i>Penicillium</i> sp. (O1 及びO3)の培養ろ液は、オオムギに前処理することによりイネいもち病の病斑形成を抑制した。これらの結果から、野生きのこから分離された菌類の培養ろ液がイネいもち病の防除に利用できることが明らかになった。</p> <p>2. O821 菌株の培養ろ液の植物病原菌に対する抑制効果について</p> <p>イネいもち病菌に対する抑制効果の高い<i>Biscogniauxia</i>属菌O821菌株の培養ろ液 (O821-CF) に注目して研究を行った。本菌の培養ろ液は、熱安定であり、イネいもち病菌の孢子発芽、付着器形成及び菌糸生育を抑制した。また、イネいもち病以外の複数の地上病害及び土壌病害の植物病原菌の感染行動も抑制した。さらに、O821-CFは、混合接種により、植物体上で、イネいもち病、キュウリ褐斑病及びキュウリ炭疽病の病斑形成を抑制した。これらの結果から、O821-CF中には、抗菌スペクトルの広い抑制物質が生産されていることが明らかになった。</p>	

### 3. O821 菌株の培養ろ液によるイネへの抵抗性誘導

O821-CFを前処理したイネ葉では、イネいもち病の病斑形成が抑制され、過酸化水素の生成を示す褐色の3,3'-diaminobenzidine反応が観察された。同様にイネの病害抵抗性誘導関連遺伝子として知られているPBZI遺伝子の発現も確認された。過酸化水素の消去剤であるカタラーゼの添加は、培養ろ液による抑制活性を著しく低下させたことから、過酸化水素がO821-CFによるイネいもち病の抑制機構において、重要な役割を果たしていることが示唆された。一方、サリチル酸が抵抗性誘導に重要であることが知られているが、サリチル酸の蓄積は認められなかった。これらの結果から、O821-CF中には、サリチル酸を介さず、イネに抵抗性を誘導する物質が存在することが明らかになった。

### 4. O821 菌株の培養ろ液に生産される抑制物質の分離及び同定

O821-CF中に生産される抑制物質の分離及びNMR、FT-IR 及びGC/MS/MSによる同定を行った。その結果、本物質が分子量248の (3a*S*,4a*R*,8a*S*,9a*R*)-3a-hydroxy-8a-methyl-3,5-dimethylenedecahydronaphtho [2,3-*b*]furan-2(3*H*)-oneで、新規な物質であることを明らかにしている。本物質は、5 ppmでイネいもち病菌の孢子発芽及び病斑形成を抑制し、イネへの前処理においてもイネいもち病の病斑形成を抑制した。さらに本物質のイネへの前処理により、過酸化水素生成及びPBZI遺伝子の発現量の増加が確認され、病原菌に対する直接的な抑制効果だけでなく、本物質がイネに抵抗性を誘導できることが明らかになった。

### 5. H921菌株の培養ろ液がイネいもち病菌に及ぼす影響

*Trichoderma*属H921菌株の培養ろ液(H921-CF)中にはイネいもち病菌の孢子の感染行動を抑制する物質が存在し、植物体上でもイネいもち病の病斑形成を抑制した。H921-CF中の抑制物質は、酢酸エチルに可溶であり、熱安定であった。TLCを用いた抑制効果試験では、イネいもち病菌及びイネごま葉枯病菌に対する複数の生育阻止帯が認められた。この結果から、H921-CF中には、植物病原菌の防除に利用可能な複数の物質が生産されることが明らかになった。

本論文では、これまでほとんど注目されてこなかった野生きのこに寄生・共生している菌類に注目し、それら菌類の代謝産物が、植物病害の防除に利用できる可能性を示した。また、きのこから分離された*Biscogniauxia*属菌の代謝産物から新規物質を発見し、その物質が、多くの植物病原菌を抑制できることを明らかにした。このように、本研究は独創性、新規性及び応用性において、高く評価できることから、審査委員会は、学位論文として十分な価値を有すると判定した。