

# 未利用の植物及び微生物を活用した植物病害防除に関する研究

農林生産学科 教授

上野 誠

## 研究成果の概要

農作物生産において、生産量に大きな影響を与える要因の1つとして、病気による被害がある。農作物の病気の防除には、多くの場合に化学合成農薬が使用されている。しかし、過度な化学合成農薬の使用は耐性菌の出現を招く恐れがある。そのため、防除に利用可能な新たな化合物の探索や他の防除法を開発する必要がある。農作物の病気の防除法の1つに微生物を用いた防除法があり、近年、化学合成農薬の代わりに利用されている。

本年度までに大学の付属施設を含む様々な場所の土壌、植物、きのこから約2000株の菌を分離し、保存した。そこで、これらの菌株を用いて病害防除に利用可能な菌株のスクリーニングを行った。その結果、県内で問題となっているイチジク株枯病菌、ボタンの根黒斑病菌、キャベツ菌核病菌及びイネいもち病菌を抑制できる菌株がスクリーニングされた。また、「うどんこ病」の発病を植物体上で長期に抑制できる菌株や予め土壌に処理することにより植物に抵抗性を誘導する菌株及び新規の抗菌物質も分離できた。さらに、分離菌株の中にはキチナーゼ活性、リン可溶化活性及びシデロフォア活性を示す菌株も複数発見された。

その他として、「植物成分を用いた病害抑制効果」、「食用きのこを用いたイネいもち病の防除」などに関する研究を企業等との共同研究で進めた。

## 社会への貢献・その他

今後、上記の成果は、島根県で問題となっている農作物病害だけでなく、農作物害虫を防除できる微生物の探索や微生物を利用した土壌改良材の開発に利用できる可能性が考えられた。また、データベース化して、公開することにより、将来的には、保存している微生物は、「農業」分野だけでなく、「医薬」、「食品」及び「環境」分野での利用も可能になると考えられる。

今年度は、平成 27 年度島根大学総合科学研究支援センター公開講演会「植物の病気って何？—植物の病気を防ぐ方法とその仕組み—」や出雲市樹医センター「土壌研修会」において、植物の病気とその防除法に関する講演を行った。その他として、県内で発生している植物病害の診断に応じた。

公表論文

- ・ Antifungal activity of collected in subtropical region, Okinawa, against *Magnaporthe oryzae*. Ueno Makoto, Nguyen Thi Quyet, Shinzato Naoya, Matsui Toru. Tropical Agriculture and Development (印刷中).
- ・ きのこ子実体の熱水抽出液処理によるイネいもち病菌に対するイネへの抵抗性誘導. 寺尾さとみ, Roxana Yanira PARADA JACO, 田村朋子, 上野誠, 木原淳一, 荒瀬榮. 日本きのこ学会誌 (印刷中).
- ・ Inhibition of *Magnaporthe oryzae* by culture filtrates of fungi isolated from wild mushrooms. Nguyen Thi Quyet, Ueda Kana, Kihara Junichi, Ueno Makoto. Advances in Microbiology. 5:686-692 (2015).
- ・ PCR-mediated detection of endophytic and phytopathogenic fungi from needles of the Japanese black pine, *Pinus thunbergii*. Kihara Junichi, Ueno Makoto, Arase Sakae. Open Journal of Forestry. 5:431-442(2015)

学会発表等

- ・ Nguyen Thi Quyet・田村朋子・木原淳一・上野 誠・井藤和人： *Streptomyces* 属菌 STS1 株によるキュウリ褐斑病の抑制について 平成 27 年度日本植物病理学会関西部会（徳島）
- ・ 上野 誠・新里尚也・矢野佑佳・田村朋子・都筑 麟・Nguyen Thi Quyet・木原淳一：沖縄微生物ライブラリーを利用したキュウリ炭疽病の抑制について 平成 27 年度日本植物病理学会関西部会（徳島）

その他の学会及びミッション報告会等：5 件

外部資金

微生物及び植物成分を利用した研究に関して、5 社との共同研究・受託研究を開始した。また、微生物を用いた病害防除に関する研究助成を 1 社から受けた。