

課題③ 植物クリニックセンターの運営と作物の病害診断・防除・予防

■研究目的

吉備国際大学植物クリニックセンターは、淡路地域の農業生産者および県や市をはじめ産官学の関係研究機関と連携し、淡路ブランド野菜や果樹など島内の植物資源の病害等の防除に貢献することを主たる目的として活動している。本課題では、本クリニックセンターの運営を強化し、病害の診断解析や防除法の提案など、地域のニーズに沿った問題の解決に取り組む。また、本クリニックセンターの活動をホームページやシンポジウム等で情報発信して行く。

■平成 29 年度の達成目標

本年度の目標の一つとして、薬剤耐性菌のモニタリングおよび遺伝子レベルの解析を行い、植物クリニックセンターから成果を発信することを目標としていた。

■平成 29 年度の研究手法および成果

紋枯症状を示すイネからはイネ紋枯病菌 *Rhizoctonia solani* とは別にイネ褐紋病菌 *Nigrospora oryzae* や数種からなる疑似紋枯病菌もしばしば分離される。紋枯病と類似病害の肉眼的な識別は専門家でもしばしば困難であり、類似病害を誤って紋枯病と認識している場合がある。そこで、まず褐紋病菌の薬剤感受性を MAFF ジーンバンク保存菌と現地からの分離菌を用いて調べた。前者の菌糸生育に対する QoI 剤アゾキシストロビンの EC50 (50%生育阻害濃度) は代替酸化酵素 (alternative oxidase, AOX) 阻害剤、没食子酸 n-プロピル 1mM 添加 PDA 培地上で 1ppm 以下となり、本菌はアゾキシストロビンに高い感受性を示した。一方、現地からの分離菌にはアゾキシストロビン感受性が低下したのが見られた。次に、SDHI 剤フラメトピルの EC50 は MAFF ジーンバンク保存菌、現地からの分離菌を問わず YBA 寒天培地上で 10ppm~100ppm 以上と高く、この薬剤の使用履歴とは関係なく本菌がもともと低感受性であることが明らかになった。

イネ (コシヒカリ) の苗にフラメトピル 125ppm を散布し、褐紋病菌 2 菌株を接種したところ、発病は全く抑制されなかった。対照の紋枯病菌 3 菌株には 90.7~100% の発病抑制がみられた。以上の結果、南あわじ地域のイネに長年箱施用されているフラメトピルは紋枯病には十分な効果を維持していると考えられるが、従来マイナー病害とされてきた褐紋病には効果が期待出来ない。

SDHI 剤の作用点であるコハク酸脱水素酵素には SdhA、SdhB、SdhC、及び SdhD の 4 つのサブユニットがあり、後者 3 つが薬剤の結合に関わる作用点である。このため特に SdhB の遺伝子変異が SDHI 剤耐性の原因となることが多い。そこで、イネ褐紋病菌の SdhB 遺伝子を PCR 増幅し、その塩基配列からアミノ酸を推定した。その結果、他の菌で SDHI 剤耐性に関与する P225 や N269, H277 にアミノ酸置換はみられなかった。すなわち、SDHI

剤にもともと耐性を示す菌（自然耐性菌）において作用点たんぱく質遺伝子の変異以外の要因が低感受性に関与する可能性が示唆された。SDHI 剤は現在世界で最も活発に開発が進む薬剤であることから、この知見は重要と考えられる。

■平成 29 年度の達成目標の状況

本年度は、“植物クリニックセンターを通じての成果発信”を達成目標としていた。薬剤耐性菌に関する新たな知見が得られ、本センターのホームページからその成果を発信した。また、南淡路農業改良普及センターやあわじ島農業協同組合の関係者にも通知した。このことから、本年度の目標は十分に達成できたと考える。

■最終目標の達成見込み

次年度以降の目標として、“診断依頼の受付と業務の遂行”をあげている。既に本年度に、診断依頼を受理し、解析作業をスタートさせた。今後、診断業務の運営をよりシステム化することで、本課題の最終目標である地域に根ざしたクリニックセンターの実現が期待できる。

■研究成果の発表

今回得られた試験結果は日本植物病理学会関西支部会（2017 年 9 月、大阪）にて口頭発表した。