

## 有害化学物質・微生物の動態解明によるリスク管理技術の開発



【背景】 薬剤耐性菌の出現は世界的に大きな問題となっていて、あらゆる分野で抗菌剤の使用に伴う影響解明、使用方法の適正化、使用量の削減が進められています。

農業生産環境では細菌性植物病害を防除するためにヒトの感染症治療に用いられる抗菌剤(オキシテトラサイクリンやストレプトマイシン)を農薬として利用します。作物の生産性を確保するためには重要な技術体系として位置づけられています。農業生産環境においても抗菌剤利用に伴うリスクの把握が求められますが、抗菌剤の多くは土壌細菌が生産する物質であることから農薬利用の影響を評価するためにはその点も考慮する必要があります。

そこで、抗菌剤を農薬として利用することで農業生産環境の微生物にどのような変化が起こるのかを実験的に調べました。

【実験方法】 抗菌剤を農薬として用いたジャガイモ、タマネギ、レタスやそれぞれの栽培土壌を対象に、寒天培地を用いて様々な細菌を分離しました。



分離した細菌の遺伝情報を基に、抗菌剤を農薬として用いた環境でどのような細菌が高い頻度で出現するのかを調べました。



【結果】 抗菌剤を含む農薬を生産環境に投入することを想定した実験により次のようなことが判りました。

1. 作物では耐性菌や病原菌としては一般的では無い *Curtobacterium* 属細菌の出現率が高くなりました。一方、土壌環境では既知の耐性菌である *Burkholderia* 属細菌と *Paenibacillus* 属細菌の出現率が高くなることが判りました。異なる複数の地域から採取した作物や土壌でも同様の結果が得られました。
2. 土壌環境では耐性菌の種類に変化はありましたが、数の変化は認められませんでした。また、作物や土壌から高い頻度で出現した細菌を含め、分離した細菌の中にヒトへの感染性を示す細菌は認められませんでした。
3. 抗菌剤の利用の有無にかかわらず農業生産環境には耐性菌が存在する可能性が判りました。今後、耐性菌の耐性遺伝子の腸内細菌等への伝播の可否について検討を要すると考えられます。