

講演番号：3D4p12

講演日時：3月26日 16:11～ 1号館 D4 会場

ネコブセンチュウの誘引機構の解明とその応用

Studies on the attractant of root knot nematodes

○井田 和輝¹、吉田 翔太郎¹、西川 博崇¹、開出 智美¹、伊藤 晋作²、石毛 太一郎³、岩堀 英晶⁴、近藤 竜彦¹、小鹿 一¹ (¹名古屋大学・生命農、²東農大・応用科・バイオ、³東農大・ゲノムセンター、⁴龍谷大学・農)

○Kazuki IDA¹, Shotaro YOSHIDA¹, Hirotaka NISHIKAWA¹, Tomomi KAIDE¹, Shinsaku ITO², Taichiro ISHIGE³, Hideaki IWAHORI⁴, Tatsuhiko KONDO¹, Makoto OJIKI¹ (¹Nagoya Univ., ²Dept. Bio-science., Tokyo Univ. of Agr., ³Genome Research Center, NODAI Research Institute, Tokyo University of Agriculture, Tokyo, Japan, ⁴Ryukoku Univ.)

【背景・目的】

植物寄生性線虫であるネコブセンチュウは、宿主植物の根に侵入、定着し、維管束周辺に形成した摂食部位から養分を吸収する。この線虫による農作物被害は世界中で報告されており、ネコブセンチュウの防除法の確立は農業上非常に重要な課題である。ネコブセンチュウは、宿主根に感染する際に何らかの化学物質を感知し、感染部位へ誘引されると考えられているが、線虫の誘引に関わる化学物質や作用機序については未だ不明の点が多い。我々はネコブセンチュウを誘引する土壌細菌を複数発見し、その細菌の多くが根浸出液に応答してその存在比を増加させることを明らかにした。この結果から、宿主根から分泌される物質によりこれらの細菌が根の周囲で局所的に増殖し、増殖した細菌が生産する誘引物質を線虫が感知して根に誘引される、という三者間相互作用による線虫誘引モデルの存在が示唆された。本研究では単離した線虫誘引細菌を用いて、この細菌が引き起こす線虫誘引現象の機構の解明を目的とした。

【方法・結果】

線虫誘引試験は、被検試料（細胞培養液、抽出物等）を、寒天溶液と混合して作成した寒天玉を軟寒天中に設置した検定装置を作成し、ネコブセンチュウが軟寒天中を移動して寒天玉に誘引され、軟寒天の周囲に局在するかどうかを判定することで行なった。その結果、線虫誘引細菌の培養液は顕著な線虫誘引活性を示すにもかかわらず、線虫誘引細菌の培養上清や菌体抽出物などは全く活性を示さなかった。そこで、線虫誘引細菌の培養液を用いて寒天玉を調整し、寒天玉の周囲に充填する軟寒天溶液に様々な物質を添加して生物検定を行うことで、細菌による線虫誘引現象を阻害・攪乱する因子の探索を行った。その結果、細菌による線虫誘引現象を有意かつ濃度依存的に阻害する因子として、鉄イオンの関与が示唆された。さらに鉄イオンが単独で線虫誘引活性を示すことを明らかにした。これらの結果は、土壌中において植物根または根圏細菌の生命活動によって可溶化された鉄イオンが線虫誘引物質として機能していることを示唆している。現在、実際に土壌中で鉄イオンを線虫の感染防除、または駆除に活用する方法についても検討を進めており、その結果についてもあわせて発表する予定である。

nematode, nematicide, attractant