

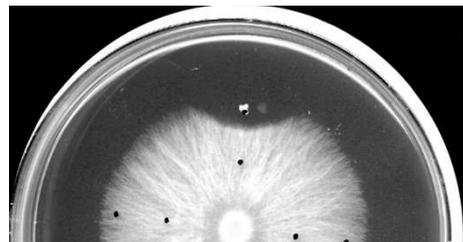
# アブラナ科植物根部より分離した *Bacillus amyloliquefaciens* による *Fusarium* 菌糸の伸長阻害

生命分子化学講座 生態化学分野  
杉田 法順

【背景・目的】近代農業では農作物の病虫害防除に化学農薬が用いられ大きな効果をもたらしてきたが、近年、環境への負荷や残留農薬による食品安全性の問題などから、化学農薬の欠点を補うものとして微生物農薬の開発・応用が注目されている。本研究では、トマト萎凋病、タマネギ乾腐病、アズキ萎凋病など多くの作物病害の病原菌として知られる *Fusarium oxysporum* に対し菌糸伸長阻害活性を持つバクテリアとして分離した NBCRF を用い、本菌の産生する抗菌活性物質の特性を調べるとともに、その精製を試みた。

【材料・方法】16S rRNA 遺伝子およびジャイレース遺伝子 (*gyrA*) の配列相同性に基づき NBCRF 株の種を同定した。NBCRF 株を培養した NB 寒天培地を凍結融解して得た培地滲出液を、硫酸アンモニウムによる塩析および 1-ブタノールへの転溶により粗分画した。さらに陰イオン交換クロマトグラフィー、およびゲル濾過クロマトグラフィーによる活性本体の単離・精製を行った。また、抗菌活性物質の特性を調べるためにバクテリア、酵母、卵菌に対する抗菌活性を検討し、活性物質の熱安定性および真菌の細胞壁構成成分であるキチンの分解能と結合能を調べた。

【結果・考察】DNA 配列解析の結果 NBCRF 株は *Bacillus amyloliquefaciens* と同定された。菌糸伸長阻害活性物質をイオン交換およびゲル濾過クロマトグラフィーにより精製し SDS-PAGE に供した結果、分子量約 60 kDa のタンパク質バンドが検出された。抗菌活性物質の抗菌スペクトルを調べたところ、バクテリアや卵菌に対して抗菌活性を示さず、酵母を含む真菌にのみ抗菌活性を示した。活性画分にはキチン分解活性は見られなかったが、あらかじめキチン粉末と混合することにより抗菌活性の著しい低下が観察された。このことから NBCRF 株の産生する抗菌活性物質はキチン結合能を持っており、*Fusarium* 菌糸の細胞壁形成を阻害するものである可能性が示唆された。キチンは真菌に特有の細胞壁構成物質であることから、これをターゲットとした抗菌活性物質は、植物や土壌細菌、哺乳類へ影響をおよぼさず選択的に植物病原性真菌を抑制できる可能性が高く、NBCRF 株の微生物農薬としての応用が期待される。



(図) NBCRF 株と *Fusarium oxysporum* の対峙培養により形成された阻止円