

Paenibacillus属細菌のバイオフィルム中に形成される芽胞の特性

横山 佳奈¹, 尾花 望¹, 久保田 浩美², 富山 大輔², 蓮見 基充², 野村 暢彦¹

¹筑波大院・生命環境, ²花王・安全性科学研

グラム陽性菌のPaenibacillus

属細菌は、バイオフィルム及び芽胞形成能を持つ。さらに本属菌が形成する芽胞は強力な殺菌剤に対しても

耐性

を持つこ

とから、完全に除

去することが困難であり、食品腐敗

や製品劣化の原因となる。しかしPaenibacillus

属細菌のバイオフィルムや芽胞形成に関する知見は少なく、それらの制御につながる新規知見が求められて

いる。そこで、本研究では環境中から単離されたPaenibacillus

属細菌におけるバイオフィルムや芽胞形成の詳細解析を行うことで、それらの制御につながる基礎的知見を得ることを目的とした。

前年度大会では複数のPaenibacillus

属細菌環境単離株において浮遊菌と比較してバイオフィルム中に多くの芽胞が形成されることを報告した。さらにバイオフィルム中に形成される芽胞は浮遊菌から形成される芽胞とは異なる形状を示したことから、それぞれの芽胞の構造や薬剤耐性を解析及び比較した。

本研究では、芽胞形成培地で培養した際に高いバイオフィルム形成能を示した*P. polymyxa* ATCC 3956 4株を用いた。バイオフィルムと浮遊菌から精製した芽胞を位相差顕微鏡、及び透過型電子顕微鏡を用い観察した結果、バイオフィルム由来の芽胞は浮遊菌由来芽胞と比較して長細い形状であり、より厚いouter coatを有していた。また、精製芽胞を過酢酸(1500 ppm, 8 min)に曝露し生存数を比較した結果、バイオフィルム由来の芽胞は浮遊菌由来の芽胞と比較してより高い過酢酸耐性を有することが明らかとなった。

本研究で得られた結果から、Paenibacillus

属細菌環境単離株においてバイオフィルム由来の芽胞は浮遊菌由来の芽胞と比べ形状やcoatの構成が異なり、高い薬剤耐性を有することが明らかとなった。実環境中において多くの細菌はバイオフィルムを形成していることから、バイオフィルム中で形成された芽胞を考慮に入れた解析及び検討の必要性が示唆された。

keywords: Paenibacillus, バイオフィルム, 芽胞