

講演会のお知らせ

演題：グラフト重合法による材料表面改質：細菌付着・バイオフィーム形成制御を目指して

講師：東京農工大学 大学院工学研究院 准教授 寺田昭彦氏

日時：平成28年9月26日（月）13：30～14：30

場所：北海道大学大学院地球環境科学研究院D棟1階D101講義室

共催：日本生化学会・北海道支部

要旨：

細菌細胞が多層に集積され、細菌細胞により分泌される細胞外ポリマーから構成されるバイオフィームの形成を制御することは、医療・環境・食品など、あらゆる分野において非常に重要な課題である。バイオフィームは状況によってバイオフィームが根絶すべき敵にも、有益な味方にもなりうる。どちらの場合においても、バイオフィーム形成を制御することは間違いなく重要な課題であり、この課題を乗り越えるためには分野横断的なアプローチが必要であることには言うまでもない。我々はバイオフィーム制御に向けた一つの戦術として、バイオフィームの足場となる

材料表面に注目してきた。

本発表では、まずバイオフィーム形成の初期段階の細菌付着に着目し、ポリマー材料の表面性状（表面電位・ラフネス）が初期付着に及ぼす影響を体系的に評価した。ポリマー表面をよりダイナミックに改変するために、放射線グラフト法に着目した。グラフト重合法により、材料表面に様々な性能を有する官能基を導入することにより、材料表面の表面電位が細菌細胞の付着・バイオフィーム形成に大きな影響を及ぼすことを明らかにした。次に、放射線グラフト重合法によりクオラムセンシングを媒介するシグナル化合物を分解可能な酵素固定化材料を開発した。具体的には、シグナル化合物をアシル化ホモセリンラクトンとして、そのアシル基を分解可能な酵素をグラフト重合法により化学改質を行った材料上に固定化した。また、固定化された酵素を不活性化することによりバイオフィーム形成が起こることを確認した。したがって、アシル化ホモセリンラクトンを介したクオラムセンシングを抑えることが、長期間におけるバイオフィームの形成抑制に重要であることを示した。本発表では、現在までに得られた成果から見えてきた研究成果の意義と今後の課題・将来的な展望も合わせて説明する。

世話人

北海道大学大学院地球環境科学研究院

森川正章

morikawa@ees.hokudai.ac.jp

TEL/FAX 011-706-2253