

抗菌性を持つナノポリマーが有効なバクテリアの同定と作用メカニズムの検討 1140226 北川遼一

Studies on the nanopolymer sensitive bacteria and its working mechanism Kitagawa Ryoichi

〔卒業論文要旨〕 抗菌ナノポリマーとは、糖蛋白と高い親和性を示すシアノアクリル系ナノポリマーを糖鎖ペプチド表層からなる細菌に付着させることで、その増殖を阻止しようとする目的の高分子化合物である。グラム陽性菌には効果があり、グラム陰性菌には効果がないというのがこれまでの見解であり、昨年度の当研究室の実験結果でも確認されている。本研究では抗菌ナノポリマーを様々な性質の細菌に作用させることで、その詳細なメカニズムを明らかにしようとした。

薄いペプチドグリカン層と普通の外膜を有するグラム陰性菌に対しては抗菌ナノポリマーの効果が見られなかった。ところが *Acinetobacter radioresistens* や *Deinococcus radiodurans* のような厚いペプチドグリカン層を持ったグラム陰性菌は、外膜を有しているにも関わらず抗菌ナノポリマーの効果が見られた。また、*Sphingomonas paucimobilis* のように外膜の成分にリポポリサッカライドを含まないグラム陰性菌や、リポポリサッカライドのコア合成に関する遺伝子を欠いた *Escherichia coli* の変異体も抗菌ナノポリマーの効果が見られた。しかし、リポポリサッカライド単体を抗菌ナノポリマーに添加しても、その効果は阻害できなかった。以上の結果より、抗菌ナノポリマーの効果は、外膜そのものの有無ではなく、リポポリサッカライドの有無と、ペプチドグリカン層の厚さに起因する可能性があると考えられることが分かった。