
半定量的メタゲノム解析に基づいた黄色ブドウ球菌の バイオフィーム形成に影響を及ぼす環境菌種の特定

(¹ 日大院・生資科, ² 日大・生資科・食生)

○福田成樹¹, 京井大輔², 河原井武人², 荻原博和²

【目的】バイオフィームは黄色ブドウ球菌 (*Staphylococcus aureus*: 以下 *S. aureus*) の二次汚染の主な要因であり、衛生上問題視されている。汚染経路となる食品製造現場には多種多様な環境菌が存在し、*S. aureus* と複合してバイオフィームを形成していると考えられている。だが、これら環境菌の種数は膨大であり、それらが *S. aureus* のバイオフィーム形成に及ぼす相互作用はほとんど明らかとなっていない。そこで本研究では、*S. aureus* のバイオフィーム形成に影響を及ぼす環境菌種の特定を目的として、*S. aureus* と食品由来微生物叢の混在バイオフィームに対してメタゲノム解析を行った。

【方法】供試菌株は *S. aureus* ATCC12006 を用いた。食品検体は神奈川県内の小売店で購入した 56 検体を本実験に供した。バイオフィーム形成に対する食品微生物叢の影響: バイオフィームを形成させる担体にはステンレス片 (SUS304-#400;200×500(mm)) を用いた。食品懸濁液添加 TSB にステンレス片を浸漬・培養し、食品微生物叢のバイオフィームを形成させた後、*S. aureus* 添加 TSB にステンレス片を移し、更にバイオフィームを形成させた。その後、ステンレス片に形成したバイオフィームを剥離し、培養法にて *S. aureus* 及び総接着菌数の測定を行った。メタゲノム解析による菌叢解析: ステンレス片から剥離した細胞懸濁液を用いて 16S rRNA 配列をターゲットとしたメタゲノム解析を行い、バイオフィーム中の微生物叢の菌種構成比を求めた。加えて、*S. aureus* のバイオフィーム形成菌数と各菌種の構成割合の相関関係を調べた。

【結果】*S. aureus* 単独のバイオフィーム形成量は 4.27 ± 0.67 log CFU/COUPON であったのに対し、食品微生物叢を共培養させた *S. aureus* のバイオフィーム中の生菌数は 2.48–7.19 log CFU/COUPON であった。そこで、*S. aureus* のバイオフィーム中の生菌数とメタゲノム解析によって示された各菌種の構成割合の相関関係を調べたところ、*Enterobacteriaceae* 科の 4 種に正の相関が認められ、これらの菌種が *S. aureus* のバイオフィーム形成に対して何らかの相互作用により影響を及ぼす起因菌種であると考えられた。