

第 305 回松本歯科大学大学院セミナー

日 時: 2015 年 1 月 16 日(金) 17 時 30 分~19 時 00 分

場 所: 実習館 2 階 総合歯科医学研究所セミナールーム

演 者: 石原 和幸 氏 (東京歯科大学微生物学講座・教授)

タイトル: 歯周病原性細菌のバイオフィルム形成機構

デンタルプラークバイオフィルムは 700 種に及ぶ菌種から構成されている。その構成菌種の変化と口腔疾患の発症の間には密接な関係が認められている。歯周炎の発症には、歯肉縁下プラークでの *Porphyromonas gingivalis* をはじめとするグラム陰性偏性嫌気性菌群とスピロヘータの増加が重要な役割を果たしている。

初期定着菌群により形成されたバイオフィルムに歯周病原性菌群が定着するには、すでに定着している菌種と共凝集することが必要である。慢性歯周炎病巣から共に高頻度で分離される菌種である *P. gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Treponema denticola* の 3 菌種の歯肉溝内定着プロセスを明らかにする目的で共凝集性を解析すると、*P. gingivalis*-*T. denticola*, *T. denticola*-*T. forsythia* の間に共凝集が認められた。*P. gingivalis*-*T. denticola* の共凝集には Gingipain の HGP44, *T. denticola*-*T. forsythia* には、*T. denticola* の dentilisin が関わっていた。これらの結果から、デンタルプラーク中でのこれらの菌種のバイオフィルム形成への共凝集の関与が示唆された。

初期定着菌群と歯周病原性菌群間の bridge となる *Fusobacterium nucleatum* と根尖性歯周炎病巣から分離された菌種間での混合バイオフィルム形成について検討すると、それぞれの単独培養と比べ *F. nucleatum* と *P. gingivalis* の混合培養でのバイオフィルム形成能上昇が認められた。混合培養後 *F. nucleatum* の菌体タンパクを解析すると 35 kDa の外膜タンパクの発現上昇が認められた。これらの作用は、*P. gingivalis* から遊離される可溶性因子を介して引き起こされていた。

ECF シグマ因子は、環境ストレスに対応する因子である。ストレス応答がバイオフィルム形成に与える影響を検討する目的で *P. gingivalis* に認められる、6 種類の ECF シグマ因子欠損株を作成し解析を行った結果、いくつかの ECF シグマ因子がバイオフィルム形成に関わることが明らかになった。

これらの結果は、バイオフィルム構成菌種の *P. gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Treponema denticola* へのシフトに、共凝集によるデンタルプラークへの付着と、定着後の細菌間相互作用および環境ストレスへの応答がそのシフトへと関与していることを示唆している。