

29Q-pm09S

Sphaerobacter thermophilus における ComX フェロモン生成機構の解明

○杉田 智惇¹, 秋田 航平¹, 田 添², 星野 翔太郎², 森 貴裕², 松田 侑大², 淡川 孝義², 岡田 正弘², 阿部 郁朗² (¹東大薬, ²東大院薬)

[目的] グラム陽性細菌 *Bacillus subtilis* 由来のクオラムセンシングフェロモンである ComX フェロモンにおいて、トリプトファン残基がイソプレニル化され、さらにプロリン様のピロリジン環を新たに形成するという特徴的な翻訳後修飾が見出されており(M. Okada, *et al.*, *Nat. Chem. Biol.* 2005, 1, 23–24.)、この修飾様式の普遍性を探るべく *Sphaerobacter thermophilus* における ComX フェロモン生成機構の解明を目指した。

[方法] ComX フェロモン生成における *S. thermophilus* 由来の基質ペプチド ComX と修飾酵素 ComQ をそれぞれ大腸菌内で発現させ、産生した ComX_{Sthe} と ComQ_{Sthe} を用いてファルネシル二リン酸存在下で *in vitro* 反応を行い、LC/MS による生成物の解析を行った。ComX_{Sthe} 全長に対して粗精製酵素と精製酵素を用いた場合の比較、また精製 ComQ_{Sthe} に対して ComX_{Sthe} の C 末端側 6~10 および 20, 30 残基の合成ペプチドをそれぞれ基質として用いた場合の比較を行った。

[結果] ComX_{Sthe} 全長に対して粗精製 ComQ_{Sthe} を酵素に用いた反応サンプルでは ComX_{Sthe} トリプトファン残基のファルネシル化及び基質 C 末端側 7~12 残基での切断が見られたのに対して、精製 ComQ_{Sthe} を用いたサンプルでは基質全長 69 残基のファルネシル体のみが観測された。また精製 ComQ_{Sthe} に対する基質として ComX_{Sthe} の C 末端側 9, 10 および 20, 30 残基を用いた反応サンプルにおいてはファルネシル化が起こったが、6~8 残基の基質ではほとんど起こらなかった。

[考察] これらの結果から ComX_{Sthe} フェロモン生成において ComQ_{Sthe} は ComX_{Sthe} のファルネシル化のみを担い、また ComX_{Sthe} の C 末端側 9 残基以上を主に基質として認識することが考えられる。現在基質の鎖長による活性比較を行うと共に詳細な基質認識機構の解明を目指している。