

令和3年3月8日	発表者 岡本岳大
<p>【Journal】 <i>J. Nat. Prod.</i> 2019, <i>82</i>, 111-121</p>	
<p>【Title】 Chemical and metagenomic studies of the lethal black band disease of corals reveal two broadly distributed, redox-sensitive mixed polyketide/peptide macrocycles</p>	
<p>【Affiliation & Authors】 Sarath P. Gunasekera, Julie L. Meyer, Yousong Ding, Khalil A. Abboud, Danmeng Luo, Justin E. Campbell, Alexander Angerhofer, Justin L. Goodsell, Laurie J. Raymundo, Junyang Liu, Tao Ye, Hendrik Luesch, Max Teplitski, Valerie J. Paul</p>	
<p>【Abstract】 ブラックバンド病 (BBD) は、シアノバクテリア <i>Roseofilum reptotaenium</i> が主な原因である多種類のサンゴを死滅させる病気である。BBD における微生物群集間の相互作用を解明するために、カリブ海と太平洋のサンゴ礁から BBD に存在するシアノバクテリア <i>Roseofilum reptotaenium</i> の二次代謝物を EtOAc-MeOH (1:1) で抽出し、EtOAc 層を HPLC によって分取した。分取した画分を LC/MS、NMR スペクトルによって解析した結果、炭素数 16 のポリケチド鎖、2-deamino-2-hydroxymethionine, D-leucine からなる 20 員環式大環状化合物である loekeyolide A とその自己酸化産物である loekeyolide B が単離された。Loekeyolide A と loekeyolide B の絶対配置は loekeyolide A の脱硫類縁体 <i>des</i>-thiomethylloekeyolide A の X 線結晶構造解析およびキラルカラムを用いた 2-deamino-2-hydroxymethionine と D-leucine の HPLC 分析によって決定された。<i>Roseofilum reptotaenium</i> のメタゲノム解析により検出された非リボソームペプチド/ポリケチド混合生合成クラスター (以下、<i>lkl</i> 遺伝子クラスター) は loekeyolide A を産生することが予測された。<i>lkl</i> 遺伝子クラスターのドメインである acyltransferase domain、methyltransferase domain、ketoreductase domain の機能を解明した。一方で、サンゴ内共生性渦鞭毛藻 <i>Symbiodinium</i> spp. の H₂O₂ の産生によって BBD を発症することが知られていたため、loekeyolide A および loekeyolide B の H₂O₂ に対する還元能を評価した。その結果、loekeyolide A は H₂O₂ に対して還元能を示し、H₂O₂ の還元に伴い loekeyolide A は loekeyolide B に変換された。また、loekeyolide B は H₂O₂ に対して還元能を示さなかった。本研究によりシアノバクテリア <i>Roseofilum reptotaenium</i> の二次代謝産物 loekeyolide 類の構造、生合成および H₂O₂ の還元能が解明された。今後、loekeyolide 類の全合成の達成により、loekeyolide 類の他の生物学的機能の解明が期待される。</p>	