

海洋バクテリア由来ポリ臭素化芳香族化合物の生合成

前島 希

ハロゲン化化合物は海洋天然化合物の特徴的な構造である。臭素化物は地上に微量しか存在しないにも関わらず、海洋には天然に大量に存在しており、有機化合物を臭素化することに進化したハロゲン化酵素の基質として供給される。バクテリア、藻類、無脊椎動物を含む海洋生物から 2200 以上の臭素化化合物が報告されているが、臭素化天然化合物の生合成についてはほとんど解明されていない。今回は、一般的なポリ臭素化ピロール、フェノール骨格を持つ海洋バクテリア由来天然化合物の生合成について紹介する

紹介論文

Biosynthesis of polybrominated aromatic organic compounds by marine bacteria.
Agarwal V. *et al.* and Moore B.S. (Scripps Institution of Oceanography)
Nat. Chem. Biol. **10**, 640-647 (2014)

要旨

ポリ臭化ジフェニルエーテル (PBDE) やポリ臭化ビピロールは海洋に大量に存在する天然化合物である。本研究ではこれらの生合成に関わる遺伝子 (*bmp*) を同定し、各酵素について生化学的な機能解明を行っている。これらの遺伝子は構造的に類似した Pyoluteorin という化合物の生合成遺伝子を参考に発見された。本研究では異なる性質を持つ臭化酵素 Bmp2、Bmp5 が同定されており、今までに報告されてきたフラビン依存型ハロゲナーゼは FAD 還元酵素から還元型 FAD の供給を必要としていたが、Bmp5 はこの外来の還元型酵素を必要としない点で異なる。また少なくとも 15 化合物を *in vitro* で生産しており、大腸菌を用いたポリ臭化化合物生合成経路の再構築に成功している。

参考論文

Dichlorination of a pyrrolyl-*S*-carrier protein by FADH₂-dependent halogenase PltA during pyoluteorin biosynthesis.
Dorrestein P.C. *et al.* and Walsh, C.T.
Proc. Natl. Acad. Sci. USA **102**, 13843–13848 (2005).