

深海魚バラビクニンにおける光受容体遺伝子の同定

○坂田 利江, 福代 真, 久保 葉子, 岡野 恵子 (早稲田大・先進理工), 竹村 明洋 (琉球大・理),
三輪 哲也 (JAMSTEC・MARITEC), 山本 啓之 (JAMSTEC・BioGeos),
岡野 俊行 (早稲田大・先進理工, JST・PRESTO)

地球上の生物の多くは、外界からの光を情報源として様々な生命活動に利用している。また、周期的な環境変動に適応するために生物時計をもっていることが知られている。動物は、外界の光環境の日周変動を網膜で受容することで、概日時計の時刻を同調している。しかし、深海というほとんど光が届かない環境に適応した生物の光受容能や生物時計について、よくわかっていない。

動物の光受容体は、大きく分けてオプシンとクリプトクロム (CRY) の2つのファミリーが知られている。オプシン類は光感度が高く、とりわけ桿体のロドプシンは薄暗がり働く分子である。一方CRYは、バクテリアから植物、動物まで幅広い生物種に存在し、機能は多岐にわたる。すなわち、光受容だけでなく、概日時計遺伝子の転写制御や磁気受容に関与すると考えられている。これまでに深海生物においてCRYが発見されたという報告はなく、深海魚の光受容や生物時計を知る上でCRYの存在を調べるのが重要と考えた。そこで本研究では、深海魚のロドプシンとCRYに着目した。研究対象として、沖縄県鳩間海丘の水深1500 m、熱水噴出孔付近に棲息する、カサゴ目クサウオ科コンニャクオ属の深海性魚類バラビクニン (*Careproctus rhodomeias*) を用いた (図1, 2)。バラビクニンの眼、皮膚からcDNAを合成し、クローニングを行ったところ、バラビクニンのロドプシンと、CRYと思われるcDNA断片を見つけることができた。近縁分子との分子系統樹を作成した結果、それぞれロドプシン、CRY1ファミリーに属していると考えられ、CrRh、CrCRY1と命名した (図3, 4)。今回の発表では、CrRhやCrCRY1がどのような機能を持つか考察し、深海生物の光受容能や生物時計について議論したい。



図1 サンプルングの様子



図2 バラビクニン

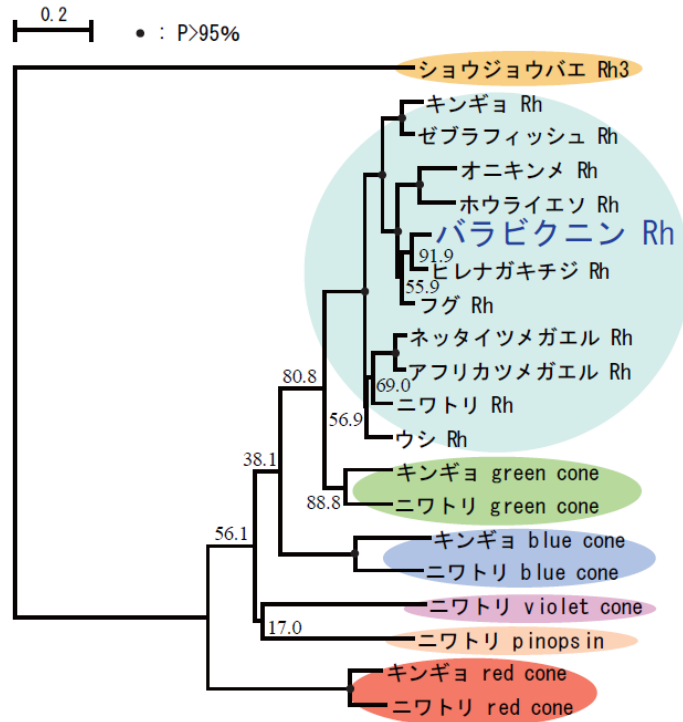


図3 近隣結合法による CrRh と近縁分子との分子系統樹

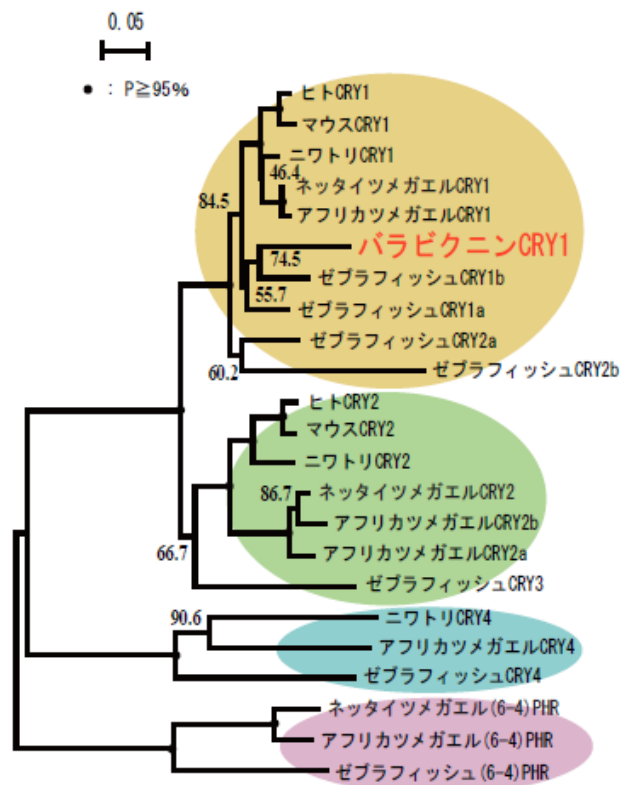


図4 近隣結合法による CrCRY1 と近縁分子との分子系統樹