琉球大学学術リポジトリ

磁場環境が造礁サンゴにおよぼす影響に関する生理学的基礎研究

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 琉球大学21世紀プログラム 公開日: 2007-06-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 中村, 崇, 山崎, 征太郎, 山崎, 秀雄, Nakamura, Takashi, Yamazaki, Seitaro S., Yamasaki, Hideo メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/686

PE-23　磁場環境が造礁サンゴにおよぼす影響に関する生理学的基礎研究
(Basic study on physiological effects of magnetic field on scleractinian corals)

中村 崇・山崎征太郎・山崎秀雄 (Takashi Nakamura, Seitaro S. Yamazaki and Hideo Yamasaki)

琉球大学理工学研究科

生物の誕生から進化において、磁場は欠かせない環境要素の一つであるといえる。例えば、地球規模の磁場によって形成され、地上生物を有害な宇宙線から守っているバン・アレン帯の存在や、微生物における走磁性、幅広い動物群における位置・方向把握への利用が挙げられる。一方、これまで磁場が植物の生理現象に及ぼす影響として、野菜の発芽促進・生長速度の増加(山城、1987)、メヒルギ胎生種子の生育促進（池原＆山崎、1994）などが報告されている。本研究では、細胞内に光合成藻類（褐虫藻）を共生させている造礁サンゴ類に着目した研究をおこなった。造礁サンゴでは近年の環境悪化に伴う世界各地での衰退が報告されている。サンゴ礁生態系の回復を目的とした、群体の生存・成長を人為的に促進する方法が現在求められている一方で、簡便かつ低コストの方法は確立されていない。本研究では磁場によってサンゴ（動物）ー褐虫藻（植物）がどのような影響を受けるかを明らかにすることを目的とした。

実験にはコユビミドリイシ(*Acropora digitifera*)とショウガサンゴ(*Stylophora pistillata*)を用いた。屋外水槽で3実験区（S極、N極、コントロール：各5群体づつ）を設定し、9月からの5ヶ月間の飼育期間における生残性・光合成・群体成長をモニターすることで磁気影響の評価をおこなった。光合成の測定にはPAMクロロフィル蛍光法を用い、群体の成長量は水中骨格重量の変化から算出した。　実験期間中、コユビミドリイシでは開始後1ヶ月から死亡群体がみられだし、10月にS極の全群体（100%）が、N極・コントロールでは3群体（60%）が死亡した。一方のショウガサンゴでの死亡は実験期間を通して確認されなかった。光合成の活性では、日射の強い時期にコントロールに比べて磁性グループ（2.0～50.0mT）での高い光合成活性が見られ、同様の傾向が両サンゴ種で見られた。実験開始1ヵ月後の過剰な光に対してのストレス耐性を調べたところ、過剰な光による傷害を回避するための能力（NPQ）がコントロールに比べて2つの磁性グループで顕著に高いことが認められた。ショウガサンゴでの5ヶ月間の群体成長量は平均96%で、3実験区を比較すると、N極(111%)＞コントロール(97%)＞S極(81%)の順となり、S/N極間での違いが最も顕著であった。

本研究から、磁場環境が造礁サンゴの生理学的ストレス応答に影響を与えている可能性が示唆された。高いNPQが磁性区で見られたことは、過剰な光による傷害が抑えられていた事を示唆している。長期の磁場影響として白化の抑制効果が期待され、今後の研究が必要である。