

ハマサンゴ *Porites australiensis* における変動環境への群体間応答差

Inter-colonial variation of environmental response in *Porites australiensis*

中村 崇^{1*}, 鈴木 淳², 岩瀬 晃啓³, 山崎 秀雄¹

Takashi Nakamura^{1*}, Atsushi Suzuki², Akihiro Iwase³, Hideo Yamasaki¹

¹琉球大学理学部海洋自然科学科, ²産業技術総合研究所地質情報研究部門, ³いであ株式会社

¹University of the Ryukyus, ²AIST, ³IDEA Consultants, Inc.

沖縄は世界のサンゴ礁分布域の中でも、比較的高緯度に位置しており、その独特の亜熱帯気候によって特徴付けられる。特に、沖縄本島はサンゴ礁域の北限に近く、冬季の水温はサンゴ骨格形成の限界近くまで低下し、夏期の水温はその生存可能な範囲の上限に近くなると考えられている。そのため、環境の変動が比較的激しい浅海に生息する造礁サンゴの生理には、季節的な環境変化の影響が少なからず関与していると思われる。これまで、夏期の高水温影響による白化現象をはじめとして、造礁サンゴにおける顕著な環境応答例が報告されている。本研究では、動的に変動する屋外飼育環境下での連続したモニタリングをおこなう事で、沖縄特有の季節的な環境変化がサンゴの生理状態および群体の成長にどのような影響を及ぼしているのかを明らかにすることを目的とした。さらに、近年サンゴでは、環境応答に群体間の差異が報告されていることから、変動環境下でのサンゴ群体の状態変化にどのような群体間差が見られるのかを明らかにすることを試みた。実験は、2007年9月から2010年4月までの期間、琉球大学・瀬底実験施設の屋外水槽内での連続飼育実験系にておこなった。対象とするサンゴ種には、比較的浅海に多く見られ、その骨格が古環境復元にも用いられるハマサンゴ *Porites australiensis* を用い、8クローン群体から切り出された小群体を2群体ずつ、計16群体を計測対象とした。環境パラメータとして、水温・光（積算光量）をデータロガーで記録した。同時に、共生藻の状態変化をモニタリングするため、実験期間中、PAMクロロフィル蛍光測定法を用いて、各種光合成のパラメータ（Fv/Fm・ETR・NPQ）の計測をおこなった。加えて、水中重量法による群体成長の測定を継続しておこなった。共生藻類の光合成活性（Fv/Fm）には周年の変動がみられ、季節性の光・水温環境の変化と連動していることが示唆された。群体の相対成長量（相対重量増加率）は、冬期に低く、夏期に高い傾向を示した。通年の光合成の活性変化を比較すると、相対的变化の大きい群体から、殆ど変化を示さない群体まで、3グループがみられた。骨格の成長速度を比較すると、光合成の変動幅が小さいグループで成長が速く、変動幅の大きいグループでは成長が著しく遅いことが判明した。これらの結果から、同所的に見られるハマサンゴでも、春から初夏の一時期を除いて、年間の共生藻の光合成活性には顕著な差があり、その群体成長速度にも群体間差がみられることが明らかになった。これらの結果は、生態学的に重要性の高い新知見を含んでおり、今後、これらの違いが、宿主・共生藻のどちらに由来するものなのかを明らかにする必要があると考えられる。

キーワード: 環境, 共生, 光合成, 造礁サンゴ, ハマサンゴ

Keywords: environment, symbiosis, photosynthesis, reef-building coral, porites