

礁池における造礁サンゴの 極相群集について

山城 篤
西銘史則

(株) 沖縄環境分析センター

Climax communities of hermatypic coral in moat

A. Yamashiro · F. Nishime

はじめに

近年、以上繁殖したオニヒトデによる造礁サンゴの食害や赤土等の海域への流入などによって、沖縄県のサンゴ群集は手痛い打撃を被った。健全な造礁サンゴ群集への早期回復を図るために、造礁サンゴの移植方法が西平 (1994) らによって研究開発され、継続的な実験を含む移植は、現在も県内各地で行われている。例えば、八重山の石西礁湖では海中公園センターなどが中心になって6年前から移植が展開されている。海域環境の復元に多くの貴重な汗が流されている。

人間にとって望ましい海域環境の保全・維持を図るためには、まず地先の海域環境の的確な評価が重要と考えられる。環境評価基準の最高ランクあるいは環境復元の理想像が地域の環境条件ごとに明らかにされると、環境を評価せざるを得ない立場や復元を試みる人たちにとっては、最大の味方 (見方) を得ることになる。

礁池における重要な生物群・造礁サンゴの極相群集を明らかにすることは、環境評価のスタンダードとなる1種の「ものさし」を作成することであり、その意義は大きい。

極相 (Climax) とは

1. 植物群落の「極相」

極相 (Climax) は、植物生態学の中で生まれた概念である。岩波生物学辞典によると、植物群落の極相とは、不安定な群集が遷移 (succession) によって次第に変化し、その地域の環境条件に最も適し、長時間安定を続ける状態と定義づけられている。

植物群落の極相には、気候的要因に決定される単極層説と気候的要因以外の地形的・土地的・生物的要因などで規定される多極相説の概念がある (沼田 1982)。例えば、気候的極相としては、本州の温暖帯から沖縄の亜熱帯まで分布域をもつ照葉樹林 (常緑広葉樹林) があり、土地的極相としては、山地や風衝地におけるリュウキュウチク群落、ピロウ群落、

海浜域におけるアダン群落、オオハマボウ群落、海域におけるマングローブ群落などがある。

2. 造礁サンゴ群集の「極相」

Hughes (1992) は、礁原におけるサンゴ群集の変遷する過程やその極相を数学的モデルによって予測している。中森 (1991) は、石垣島白保において樹枝状コモンサンゴ、ミドリイシとマイクロアトールをなす樹枝状ハマサンゴの群集を極相に近い状態と推定している。また、造礁サンゴの帯状構造・多様性と被覆量の分布を生態遷移の立場から関連づけた群集構造の研究 (中森 1989)、群集の種組成、種多様性に基づいた遷移のモデルに関する研究 (Preobrazhensky 1993) もある。これらの報告からサンゴ群集にも極相が存在するらしいことがわかる。しかしながら、明確な極相群集については言及されていない。

筆者らは、沖縄県の島々の礁池における潜水調査の際に大型の塊状ハマサンゴのマイクロアトール群や樹枝状ハマサンゴの大型群体などを観察した。その後、植物生態学の「土地的極相」の専門用語に出会った際に、これまでみてきた大きなサンゴも土地的極相ではないかと考えた。職業柄、環境評価のものさしを必要とする筆者らにとって、サンゴに土地的極相があると非常にありがたい。

今から2万年前に最盛期であったウルム氷期以後、世界の気候帯に変化がなかったこと。6000年前に気候変動による海面上昇が停止、現在まで琉球列島の島々の地つづきの様子は変わっていないこと (加藤 1988)。以上の2点から、極相に達するのに十分な時間が経過したことがわかり、オニヒトデの食害や人為的干渉を免れた水域では、造礁サンゴの極相群集の存在が十分に考えられる。

礁池で生育する造礁サンゴの土地的極相を暫定的に3タイプに分けて、その定義と事例を以下に紹介したい。

沖縄県内の礁池における造礁サンゴの極相群集 (仮説)

1. マイクロアトール単独型: 大型の単体でマイクロアトールをなす塊状タイプ

近接する群体同士は単独で生育する。マイクロアトールの群体の高さはそれぞれの生育場所の深度によって制限を受ける。群体の直径は時間的スケールによって決まると思われる。

- ・石垣島白保の塊状ハマサンゴ群集 (写真 1)
高さ約 2~3m、直径約 3~5m
- ・渡嘉敷島東側の塊状ハマサンゴ群集
高さ約 1~1.5m、直径約 1.5~2.5m

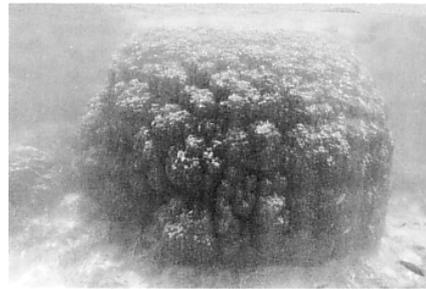


写真 1.
マイクロアトール単独型の塊状ハマサンゴ群集 (石垣島白保)

2. マイクロアトール複合型: マイクロアトールの群体同士が融合したタイプ

近接するマイクロアトールの群体同士、もしくはマイクロアトールに達する前の群体との間で融合したと考えられる複合体の構造をなしている。複合体の融合部では段階的な形状が認められる。

- ・石垣島白保のアオサンゴ群集 (写真 2) 高さ約 2~2.5m、複合群体のサイズ 50m² 以上
- ・石垣島大里のユビエダハマサンゴ群集 (写真 3) 高さ 2~2.2m、複合群体のサイズ 10~20m
- ・沖縄島宜野座村のユビエダハマサンゴ群集 高さ約 2m、複合群体のサイズ 10~20m



写真 2.
マイクロアトール複合型の塊状アオサンゴ群集 (石垣島白保)

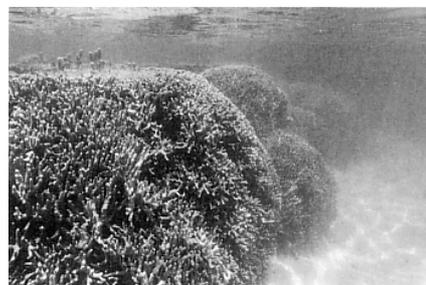


写真 3.
マイクロアトール複合型のユビエダハマサンゴ群集 (石垣島大里)

3. マイクロアトールモザイク型: 平均低潮位面まで成長した群体同士がモザイク上をなす樹枝状タイプ

マイクロアトールと同様に、平均低潮位面に樹枝状サンゴの先端部の揃う群体同士がモザイク上に融合したと考えられる。海底面は覆いつくされた状態となる。

- ・粟国島東側の樹枝状ミドリイシ群集 (写真 4) 高さ 1~1.5m、サイズ 50m² 以上



写真 4.
マイクロアトールモザイク型の樹枝状ミドリイシ群集 (粟国島東側)

おわりに

今後は、植物社会学の手法や考え方を取り入れた造礁サンゴの極相群集と遷移系列に関する研究を進めていきたいと考えている。投稿するにあたり、植物生態学における極相と遷移系列に関して沖縄国際大学非常勤講師の仲田栄二先生には御指導と御助言を頂き、深く感謝いたします。

参考文献

Hughes, T. P. 1992. Species coexistence in coral assemblages: a predictive model. *Int. Symp. Univ. of the Ryukyu*, p. 25.

加藤祐三 1988. 琉球列島のおいたちと生物の分布. 池原貞雄・加藤祐三 編, ニライカナイの島々, pp. 18-25.

中森 亨 1991. 沖縄県石垣島周辺海域および石西礁湖の造礁サンゴ群集. 目崎茂和編, 石垣島のサンゴ礁環境, 世界自然保護基金日本委員会, pp. 57-72.

西平守孝 1994. 群体破片を用いた造礁サンゴの移植について. *沖縄生物学会誌*, pp. 49-56.

沼田 真 編 1982. 生態学読本. 東洋経済新報社, pp. 59-108.

Preobrazhensky, B. V. 1993. Successions, structure of the community. *Contemporary Reefs*, pp. 113-118.

この内容の一部は、第8回日本ベントス学会 (平成6年) において口頭発表した。