

参考資料

【研究の背景】

近年、地球温暖化などの急激な気候変動により、様々な生態系が影響を受けています。熱帯・亜熱帯の沿岸にみられるサンゴ礁は、この影響で分布域が大きく変動する可能性があります。特に、琉球列島を中心に存在するサンゴ礁が、海水温上昇に伴って北上し、沿岸域の自然環境や水産資源に大きな影響を与えることが考えられます。

しかし、サンゴ礁を構成するサンゴには多くの種があり、種ごとの分布の変化の傾向は明らかになっていません。また、本州南岸などには、サンゴ礁はなくてもサンゴが生息している場所（非サンゴ礁地域）があり、非サンゴ礁地域とサンゴ礁地域の種が、本当に同じ種か否か、同じ種であっても、非サンゴ礁地域とサンゴ礁地域の集団に交流があるかどうか明らかにされていません

テーブル状の造礁サンゴとして知られる「クシハダミドリイシ種群」*1（写真1）は、インド洋及び太平洋に広く分布して、太平洋の集団には少なくとも4種の隠蔽種*2が存在することが明らかにされてきました。

そこで、水産研究・教育機構は、これらの隠蔽種のうち、何種が日本周辺に生息して、非サンゴ礁域とサンゴ礁域の間でどのような関係があるのかを明らかにするため、サンゴ礁域の琉球列島、中間域の種子島・トカラ列島、非サンゴ礁域の台湾、本州付近の沿岸の4海域の18地点から合計307群体のサンプルを採集・解析し、遺伝的関係を明らかにしました。

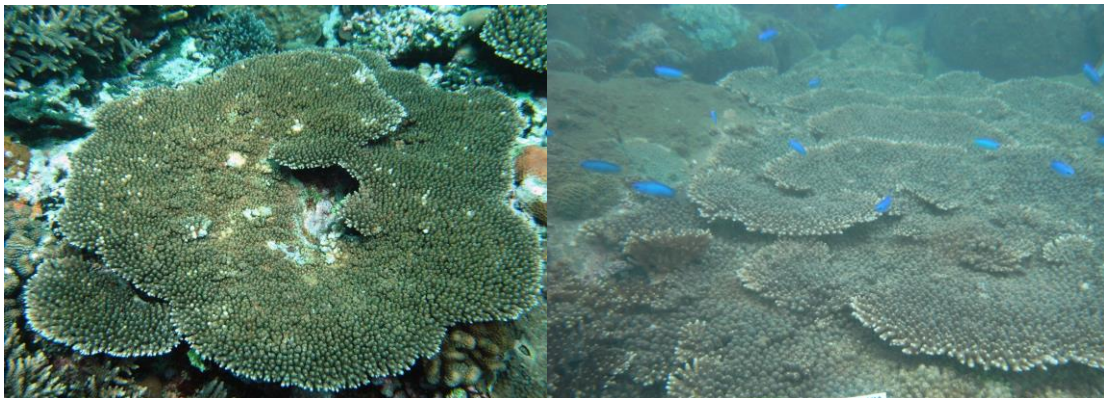


写真 1. 日本周辺に分布するクシハダミドリイシ（左：サンゴ礁域の沖縄県西表島、右：非サンゴ礁域の熊本県天草に生息する群体*3）

【研究の内容・特徴、成果の意義】

非サンゴ礁域である和歌山・高知・熊本沿岸の5地点及び台湾の8地点から186群体を、サンゴ礁域である琉球列島の3地点から59群体を、中間域である種子島・トカラ列島の2地点から50群体を採集して、ミトコンドリア及び核遺伝子の4領域で遺伝的関係を調べました。その結果、琉球列島周辺にも4種の隠蔽種*4（A、B、C及びDタイプ）が存在することを明らかにし、そのうちDタイプの1種のみが日本列島の非サンゴ礁域に生息していることが分かりました（図1）。一方、サンゴ礁域の琉球列島には、別のCタイプが優占していました。さらに、日本列島の集団のDタイプは台湾の集団のそれと同じ遺伝的特徴を持ち、琉球列島を中心としたサンゴ礁域の集団と遺伝的に分かれていることを明らかにしました。台湾と琉球列島の境には黒潮が流れており、黒潮がサンゴ集団の分化に寄与している可能性が高いと考えられます。この結果は、これまでフィリピンから台湾や琉球列島、さらに日本列島まで生物を運んでくると思われてきた黒潮に、河川のように兩岸の集団間の交流を分断するという作用があることを示唆しています。また、既

報の太平洋の他地域集団の遺伝子データと比較解析した結果、琉球列島の集団は、C・Dタイプとともに南半球のオーストラリア北東岸にあるグレートバリアリーフと同じ集団になることを明らかにし、黒潮という流れの壁がいかに強力かを表す証拠になりました。

これらの研究結果は、今後、サンゴ礁の北上メカニズムを解明し、日本周辺の沿岸漁場などの環境変動を予測する上で、重要な知見となることが期待されます。

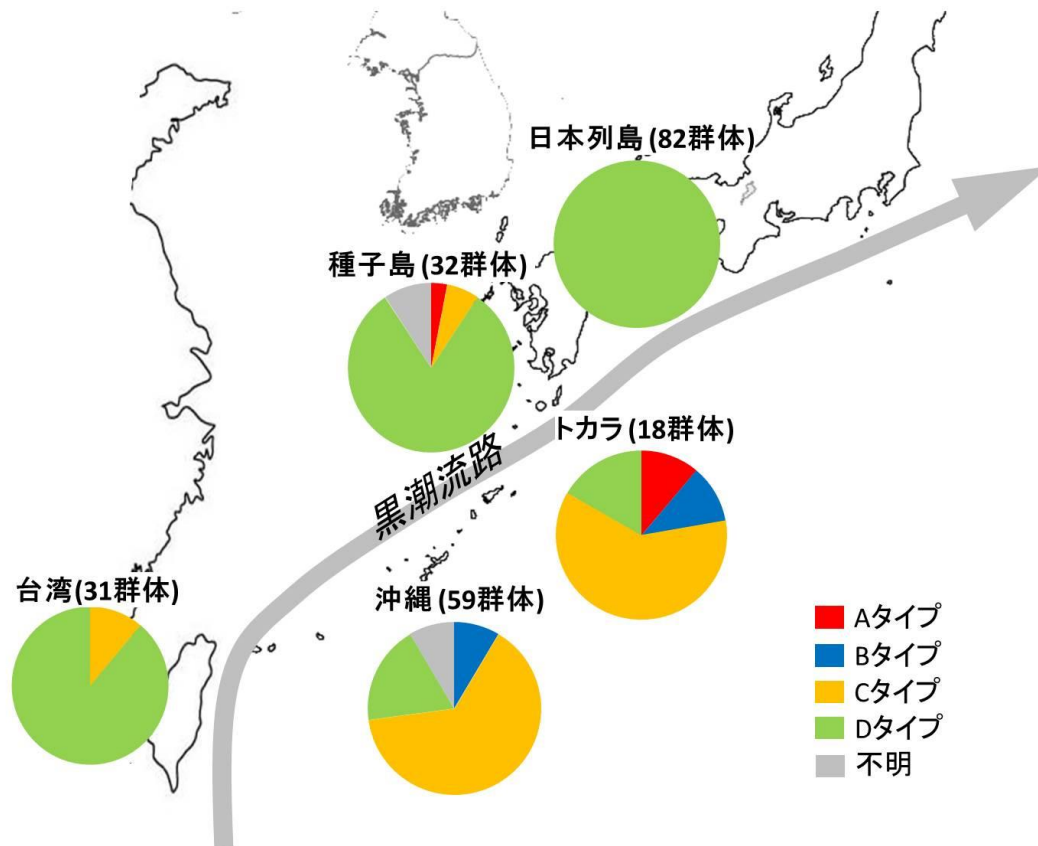


図1. 黒潮流域の各地域におけるクシハダミドリイシ隠蔽種群の組成 (Suzuki et al. 2016 の図5を一部改変)。黒潮を挟んで優占種群が異なっています。なお、括弧内は解析した群体系数を表しています。

用語の説明

*1 クシハダミドリイシ種群:「クシハダミドリイシ」という呼称は、長らく *Acropora hyacinthus* の和名として使用されてきましたが、近年隠蔽種の存在が明らかになったことにより、現在では「クシハダミドリイシ種群」(the *A. hyacinthus* species complex) と呼ぶのがより正確です。一部では、本和名は *Acropora spicifera* という種を指しているとの指摘もあり、本種の和名としては、新たに「ナンヨウミドリイシ」も提唱されています。

*2 隠蔽種: 形態的に区分できないことから同一種として扱われてきた種に、生殖的あるいは遺伝的に隔離される別種が含まれていた場合の呼称。

*3 群体: サンゴは「個虫」と呼ばれるポリプ体の集合で成り立っているため、体全体を個体と呼ばずに群体と呼びます。

【発表論文】

本成果は、国際学術雑誌の *Coral Reefs* の電子版に、2016年7月25日付けで公開されました。

タイトル

Genetic evidence of peripheral isolation and low diversity in marginal populations of the *Acropora hyacinthus* complex.

(サンゴ礁北限域におけるクシハダミドリイシ種群の周辺分化と低多様性の遺伝的証拠)

雑誌名

Coral Reefs 2016, (doi:10.1007/s00338-016-1484-2) .

著者

Go Suzuki, Shashank Keshavmurthy, Takeshi Hayashibara, Carden C. Wallace,
Yoshihisa Shirayama, Chaolun Allen Chen, and Hironobu Fukami