

# 用語集



## 用語集

※用語によってはサンゴに関連し適用する意味に限定している点に注意  
※各用語の右には英訳を記載している

### 移植（サンゴの移植）・・・transplantation

サンゴの枝や破片、あるいは種苗生産した稚サンゴを岩礁などの基盤に移し植える行為のこと。

### 遺伝的攪乱・・・genetic disturbance

長い歴史の中で形成されたある種の遺伝構造や遺伝的多様性が、自然環境の変動や人為によって移入した個体との交雑によって乱されること。

### 遺伝的多様性・・・genetic diversity

種内または集団内における個体間の遺伝的な違いの程度。個体ごとの遺伝的な違いが多くみられることを‘遺伝的多様性が高い’という。

### 植え付け（サンゴの植え付け）・・・outplanting

サンゴの枝や破片、あるいは種苗生産した稚サンゴを岩礁などの基盤に植えること。

### 遠隔離島・・・remote island

南鳥島や沖ノ鳥島のように他の陸地からきわめて遠く離れた島。排他的経済水域の基点となり、重要である。

### 海洋保護区(MPA)・・・marine protected area

海洋生態系の健全な構造と機能を支える生物多様性の保全および生態系サービスの持続可能な利用を目的として、利用形態を考慮し、法律又はその他の効果的な手法により管理される明確に特定された区域。我が国では、海洋保護区に該当すると考えられる海域の指定を、以前から国立公園など様々なかたちで行ってきている。

### 褐虫藻・・・zooxanthella

造礁サンゴの細胞内に共生する直径  $10\mu\text{m}$  ほどの単細胞の渦鞭毛藻のことで、様々な刺胞動物や軟体動物などにも共生する。サンゴ等の組織内では鞭毛を失い運動性を欠き、分裂によって増える。

#### 加入・・・recruitment

新たにサンゴ幼生が着生し稚サンゴとして成育していること。

#### 環礁・・・atoll

サンゴ礁のタイプの一つで、中央に深い礁湖がある環状に発達したサンゴ礁地形のことで、現在の日本周辺海域には見られない。

#### 共生・・・symbiosis

複数種の生物が緊密な関係を成立させて共に住むことで、多くの場合、互いに利益を得ることが多い。共生には、内部共生と外部共生があり、例えば、褐虫藻は造礁サンゴの組織内部に共生する内部共生である。

#### 裾礁・・・fringing reef

サンゴ礁のタイプの一つで、島の周りを縁どるようにして発達するサンゴ礁地形のことで、日本周辺海域の多くのサンゴ礁はこのタイプ。礁原には、干潮時に水深数m程度までの浅い礁池が発達する。

#### 科・・・family

生物分類上の階級の一つで、共通の形質をもつ近縁の属をまとめたグループ。例えば、キクメイシ科にはキクメイシ属やノウサンゴ属等が含まれる。

#### 塊状群体・・・massive colony

サンゴの群体形の一つで、典型的な形状としては半球形になることが多い。

#### 基盤・・・substrate

サンゴ種苗が着生可能な場所の総称。

#### グリーンベルト・・・green belt

帯状になった緑地の総称。目的に応じて規模が異なる。裸地や畑の周辺、斜面の下側などに、樹木や草木などの植物を帯状に植えることにより、水の流れを弱めたり、濁水中の土粒子を捕捉し、赤土等の流出防止対策となる。

#### クレード・・・clade

分類学の用語で遺伝的系統のこと。造礁サンゴは褐虫藻と呼ばれる単細胞の渦鞭毛藻類の一種

と共生している。分子系統解析によって、褐虫藻にはクレードと呼ばれる9つの遺伝的系統（クレードA~I）に分類され、さらにそれぞれのクレードがいくつかのサブクレード（褐虫藻タイプ）に分けられた。後に、クレードは属、サブクレードは種とされた。共生する褐虫藻タイプの違いによってサンゴの生理特性が異なり、温度耐性や成長などが違ってくることが明らかになってきており、白化後のサンゴの回復や環境変化に対する適応過程を理解する上で、褐虫藻との共生関係を解明することが期待されている。

#### 群体・・・colony

共通の親個体から出芽や分裂によって形成された個体が集合してひとつの個体のようにふるまう生活型。サンゴでは複数のポリプが連結して共肉を形成する種類も多い。

#### 綱・・・class

生物分類上の階級の一つで、共通の形質をもつ近縁の目をまとめたグループ。例えば、イシサンゴ目やイソギンチャク目は花虫綱に含まれる。

#### 光量子・・・photon

光には粒子としての性質があり、一粒一粒を光量子という。葉や海底などの面1 m<sup>2</sup>に1秒間に当たる光量子の数が光量子束密度 ( $\mu\text{ mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ )。

#### 固着（性）・・・sedentary

生物が物体に接着して他の場所に移動しない状態のこと。

#### 散房花状群体（コリンボース状群体）・・・corymbose colony

サンゴの群体形の一つで、基部から放射状に横に張り出した枝から、ほぼ同長の枝が等間隔でブラシ状に多数伸びてできたもの。

#### サンゴ群集（群落）・・・coral community

サンゴ類が一定の区域に多数生息して形成される集まりのこと。

#### サンゴ個体（個虫）

骨格を含む一つのポリプのことで、サンゴ個体が集合して群体となる。

#### 刺胞・・・cnida

刺胞動物が有する細胞小器官の一つで、摂餌や攻撃をする際に用いられる。毒を含有するものもあり、刺されると炎症を起こすことがある。

### 刺胞動物・・・cnidaria

刺胞を有する動物の総称。サンゴ、クラゲ、イソギンチャク、ヒドラなどが刺胞動物門に含まれ、大部分は海産である。

### 種（しゅ）・・・species

生物学的種概念における種とは、生物分類上の基本単位であり、自然界で実際に、または潜在的に交配し、繁殖力のある子孫を残すことができる生物集団。

### 雌雄異体・・・gonochorism

卵を形成する個体と精子を形成する個体とに分かれていること。

### 雌雄同体・・・hermaphrodite

ひとつの個体が卵と精子の両方を形成すること。

### 樹枝状群体・・・dendritic colony

サンゴの群体形の一つで、基部から立ち上がった箇所から枝分かれを繰り返し樹枝状の形態となるもの。

### 出芽・・・budding

群体が成長していく方法の一つで、芽を出すようにして新たなポリプが形成されること。

### 順応的管理・・・adaptive management

時間経過とともに変化していく対象に対して、未来予測の不確実性を前提とし、モニタリングと評価を継続的に行うことで、管理計画を随時見直し、修正しながら進めていく管理の手法。

### 礁縁・・・reef edge

サンゴ礁地形の名称で、サンゴ礁の外側礁原の縁辺部のこと。ハナヤサイサンゴ科等が分布することが多い。

### 礁原・・・reef flat

サンゴ礁地形の名称で、岸から礁嶺までの平坦な部分のこと。

#### 礁湖・・・lagoon

サンゴ礁地形の名称で、岸から堡礁までの間や環礁の中央部に発達する深い水域のこと。

#### 礁斜面・・・reef slope

サンゴ礁地形の名称で、サンゴ礁の礁縁から急傾斜で落ち込んだ部分のこと

#### 礁池・・・moat

サンゴ礁地形の名称で、岸から裾礁までの間に発達する水域で、水深は浅く、干潮時には外洋から離れることが多い。この場所は静穏であり、繊細な群体形のサンゴが成育する他、海草帯などが発達する。

#### 礁嶺・・・reef crest

サンゴ礁地形の名称で、外側の高く盛り上がった場所のこと。長時間干上がるために生物の分布は豊富でない場合が多い。

#### 触手・・・tentacle

動物の口周辺から突出した可動器官。採餌や沈降物の除去、攻撃などに利用され、様々な形態のものがある。

#### スリック・・・slick

サンゴが一斉産卵し、海面上に卵や胚が海面に筋状や帯状に密集したもの。

#### 生態学的寿命・・・ecological longevity

環境によって制約される寿命。

#### 生理学的寿命・・・physiological longevity

生物種ごと、個体ごとに遺伝的・生得的に決まっている、最適環境において最長の潜在的な寿命。

#### 石灰藻・・・calcareous alga

石灰を蓄積する藻類の総称。顕微鏡サイズの微細藻類と肉眼で視認できる大型藻類の両方があり、海藻では緑藻、褐藻、紅藻に存在する。

### 造礁サンゴ・・・hermatypic coral, reef-building coral

サンゴ礁を形成するサンゴ。現代では褐虫藻を体内に共生させている有藻性サンゴからなる。

### 属・・・genus

生物分類上の階級の一つで、共通の形質をもつ近縁の種をまとめたグループのことで、科の下位に位置する分類群の単位である。例えば、オヤユビミドリイシやクシハダミドリイシはミドリイシ属に含まれる。

### 卓礁・・・table reef

サンゴ礁の形態の一つで、礁湖が発達せず全体が平らなサンゴ礁のことであり、沖ノ鳥島はこのタイプ。

### 他家受精・・・cross-fertilization

異なる個体に由来する配偶子（卵と精子）が融合する受精。ミドリイシ属サンゴの多くは、産卵時に卵と精子をパックしたバンドルを放出する。バンドル内や同一群体由来の配偶子間での自家受精は起こらず、放出後に他家由来の配偶子間で受精が起きる。

### 着床具・・・settlement device

サンゴ種苗を着生させる小型の基盤のこと。現地または水槽内でサンゴ幼生を着底させた着床具を移植に用いる。

### 着生・・・settlement

サンゴ幼生が基盤上で変態し固着してポリプとなること。

### 着生誘引バクテリア・・・settlement-inducing bacteria

海水に2か月間程度浸漬した基盤の表面を被覆しているバクテリアの中で、ミドリイシサンゴ幼生の着生・変態を誘引していると考えられるもの。

### 着底・・・attachment, touchdown

サンゴ幼生が海底などの基質に到達すること。

### テーブル状サンゴ・・・table coral, tabular coral

サンゴの群体形の一つで、横に広がるほぼ円形の板状部が中央近で支えられており、1本足のテーブルを思わせる。樹枝状群体の変形型の一つに区分される。

### ノル・・・knoll

サンゴ礁に分布する凸状の岩礁地形。人工の移植サンゴ基盤を人工ノルと呼ぶ場合がある。

### バイオフィルム・・・biofilm

生物膜、菌膜ともいう。固体表面上で細菌等の微生物が集合して形成する膜状構造体のこと。

### 白化・・・bleaching

高水温や低塩分などのストレスによって、サンゴ内の褐虫藻が減少してサンゴが白く見える現象のこと。ストレスが無くなれば状態は回復するものの、白化状態が長期間続くとサンゴは死亡する。沖縄周辺では、白化が起こる臨界水温は約 30℃前後と言われている。

### ハビタットマップ・・・habitat map

生物の分布域に加えて、環境的にその生物が成育可能な区域も記述した地図のこと。

### バンドル・・・bundle

サンゴの産卵時にポリプから放出される複数の卵と精子が集合した直径 1mm 程度の球状の塊。

### 被度・・・coverage

調査場所の海底に占める生きたサンゴ面積の割合。

### ひび建て式(養殖)・・・lifting-stake aquaculture method

一般には、竹、網、すだれなどを浅海に設置し、ノリやカキの養殖をする方法。サンゴ養殖の場合、海底に鉄筋や塩ビパイプ等の支柱を立て、その上端でサンゴを育てる方式のことをいう。

### 被覆状群体・・・encrusting colony

群体形の一つで、基盤を覆うように成長した薄い皮革状のもの。

### 不等交叉(不等乗換え)・・・unequal crossing-over

減数分裂の過程で、相同染色体の一部が相対しない箇所に対合して、相同染色体の切断と再結合(組換え・乗換え)が起こる現象。これによって塩基の挿入・欠失や遺伝子の重複・欠失が生じる。

### 部分的死亡・・・partial death

群体の一部が死亡すること。多くのポリプからなる群体は、部分的死亡があっても全体が死亡せず再生することもある。

### プラヌラ（幼生）・・・planula

サンゴその他の刺胞動物で突出構造を有さない幼生の名称。繊毛によって遊泳や匍匐をする。本文中ではサンゴのプラヌラをサンゴ幼生やプラヌラ幼生と記載している。

### 放卵放精型・・・spawning type

卵や精子をポリプから体外へ放出し、水中で体外受精を行う受精方法のこと。多くのサンゴは放卵放精型で、一斉放卵放精を行うことが多い。

### 堡礁・・・barrier reef

サンゴ礁のタイプの一つで、島から遠くはなれ、一定の距離をおいて発達するサンゴ礁のこと。島との間に深い水域が横たわり日本では見られない。

### ポリプ・・・polyp

イソギンチャク様の形態の総称。群体性サンゴでは個虫ともいう。

### マルチング・・・mulching

農作物の株元の地表面をすき等の雑草や木の枝葉、ビニールシート等で覆うこと。雨による土壌の流出を抑えることが出来るため、赤土等の流出防止対策となる。

### マンタ法・・・manta method

ボートにより曳航された人がサンゴの被度等を目視で記録する方法。比較的広域での調査が可能である。ボートが航走できる礁斜面でのサンゴ分調査に使われることが多い。

### 無性生殖・・・asexual reproduction

配偶子を経ずに子孫を増やす増殖方法のこと。無性生殖によって形成される個体は遺伝子組成が等しいクローンとなる。

### 無節サンゴモ・・・non-geniculate coralline alga, non-articulated coralline alga

石灰藻の形態的特徴として、石灰化しない膝節と呼ばれる組織によって節状構造が繰り返される有節サンゴモと膝節を有さない無節サンゴモに分けられるが、この形態的特徴は系統関係を反

映しない。

#### 目（もく）・・・order

生物分類上の階級の一つで、共通の形質をもつ近縁の科をまとめたグループ。例えば、ミドリイシ科やキクメイシ科はイシサンゴ目に含まれる。

#### 門・・・phylum

生物分類上の階級の一つで、共通の形質をもつ近縁の綱をまとめたグループ。例えば、造礁サンゴの属する花虫綱やヒドロ虫綱は刺胞動物門に含まれる。

#### 有義波・・・significant wave

ある波群中で波高の大きい波から数えて、全体の波の数の 1/3 の数の波を選び出し、それらの波高及び周期の平均値に等しい波高及び周期を持つ仮想的な波のこと。波浪観測技術が乏しかった時代に行われていた目視観測の波群の中の最大波高を平均した値にほぼ等しいこともあり、海洋における施設の設計において古くから用いられてきた。

#### 有孔虫・・・foraminifera

主として石灰質の殻と網状仮足を持つ原生生物の一種。サンゴ礁域では肉眼でも確認できるほど大きい有孔虫が見られ、サンゴと同様に微小藻類と共生し、石灰砂礫の生産に寄与する。

#### 有性生殖・・・sexual reproduction

卵と精子など配偶子を用いて子孫を生産する生殖方法のことである。有性生殖によって形成される個体は、遺伝子組成が異なる。

#### 葉状群体・・・foliose colony, laminar colony

サンゴの群体形の一つで、基盤から遊離して伸びる薄く幅広い葉のような形状になる。

#### 幼生保育型・・・brooding type

ポリプの胃腔内でプラヌラが形成される繁殖様式の一つのタイプである。ハナヤサイサンゴ科で普通に見られ、ポリプから幼生が放出される。

#### リモートセンシング・・・remote sensing

対象物体に直接触れず、空中画像からその特性情報を取得する技術。対象とする情報の取得は対象物からの反射、あるいは放射された電磁波を感知・記録することによって得られる。遠隔のプラットフォーム（人工衛星や航空機など）に搭載されたセンサによって、さまざまな現象を広

い範囲にわたって調査することを可能とした技術。

用語集の説明は、以下の文献を参考とした。

### <参考文献>

- 馬場将輔（2000）日本産サンゴモ類の種類と形態．海生生物環境研究所研究報告，1，1-68
- 土木用語辞典編集委員会（1997）図解土木用語辞典－第2版－．日刊工業新聞社，東京．504p
- 藤田和彦・岩尾研二（2002）サンゴ礁海域の光環境について．みどりいし，13，12-14
- 藤田和彦（2013）サンゴ礁海域に分布する大型底生有孔虫の生態．日本サンゴ礁学会誌，15，57-77
- 漁港漁場施設の性能規定化等技術検討委員会（2015）漁港・漁場の施設の設計参考図書 2015年版．公益財団法人全国漁港漁場協会，東京．863p
- 波利井佐紀（2012）造礁サンゴ類の初期生活史における共生成立過程．みどりいし，23，8-13
- 石川統・黒岩常祥・塩見正衛・松本忠夫・守隆夫・八杉貞雄・山本正幸（2010）生物学辞典．（株）東京化学同人，東京，1615p
- 環境省（2011）海洋生物多様性保全戦略．43p
- 環境省自然環境局生物多様性センター（2001）遺伝的多様性とは．23p  
<http://www.biodic.go.jp/reports2/5th/gdiv/index.html>
- 環境省地球環境保全研究費「自然再生事業のための遺伝的多様性の評価技術を用いた植物の遺伝的ガイドラインに関する研究」研究グループ（平成17年度～21年度）（2011）広葉樹の種苗の移動に関する遺伝的ガイドライン．独立行政法人森林総合研究所，茨城．20p
- 加藤亜記（2017）石灰藻サンゴモ類の多様性－生きた石になる海藻の分類と生態－号外海洋60 125-132
- 守田昌哉・日根弓太郎・大木駿（2016）放卵放精型のサンゴにおける受精(1)－ミドリイシ属サンゴを中心に－．みどりいし，27，10-17
- 長澤良太・原慶太郎・金子正美（2007）自然環境解析のためのリモートセンシング・GISハンドブック．古今書院，東京．256p
- 内閣府沖縄総合事務局農林水産部ホームページ 「農」における赤土等流出対策．  
<http://ogb.go.jp/nousui/nns/c2/page2-3-1.htm>
- 中嶋亮太・田中泰章（2014）サンゴ礁生態系の物質循環におけるサンゴ粘液の役割．日本サンゴ礁学会誌，16，3-27
- 日本サンゴ礁学会（2011）サンゴ礁学．東海大学出版会，東京．362p
- 西平守孝・Veron JEN（1995）日本の造礁サンゴ類．海游舎，東京．439p
- 沖縄県環境部自然保護課（2017）沖縄県サンゴ礁保全再生事業総括報告書．巻2-6
- 大森信・岩尾研二（2014）有性生殖を利用したサンゴ種苗生産と植え付けによるサンゴ礁修復のための技術手法付，積極的なサンゴ礁修復再生事業のために役立つ参考文献集．（一財）熱帯海洋生態研究振興財団（阿嘉島臨海研究所），東京．63p
- 水産庁漁業場整備部・一般社団法人水産土木建設技術センター・株式会社エコー・国際航業株式会社・国立研究開発法人水産研究・教育機構（2017）平成28年度厳しい環境条件下におけるサンゴ増殖技術開発実証委託事業報告書．IV-2-1-18-IV-2-1-32
- 水産庁（2015）改訂磯焼け対策ガイドライン．199p
- 社団法人水産土木建設技術センター（1994）水産庁監修港湾工事施工管理の手引き．社団法人全国漁港協会，東京．451p
- 高木健（2011）我が国の離島とその周辺海域－現状と利用－専門家を招いたシンポジウムの開催結果より－．東京大学海洋アライアンス 研究者発の海の話

<https://www.oa.u-tokyo.ac.jp/learnocean/researchers/ritou/post-35.html>  
海の自然再生ワーキンググループ（2007）順応的管理による海辺の自然再生．国土交通省港湾局，  
294p，<http://www.mlit.go.jp/kowan/handbook/>

