

タブロイド地域紙「市民プレス」第83号（2019/15発行）の電子版として再編集しました。電子書籍専用のアプリケーション等でお読み下さい。

目次

- PAGE 2 プラスチックの廃棄から抜け出せ！ 完全分解型の実用化へ
- PAGE 3 脱プラスチック社会を実現するカギは
- PAGE 5 生分解性プラスチック 問題点と課題を探索する！ 現代生活を見回すと
- PAGE 11 地球温暖化の現状 PAGE 13 海洋酸性化のメカニズムは
- PAGE 15 サンゴ礁は「海の熱帯林」 -PAGE 18 サンゴとサンゴ礁サンゴの分布
- PAGE 23 スターナー船タラ号 海洋の探索 -PAGE 25 サンゴのストレス要因
- PAGE 28 「造冊サンゴ」と「寶石サンゴ」 -PAGE 29 寶石サンゴの歴史
- PAGE 31 寶石サンゴの分布密度は・・・

プラスチックの廃棄から抜け出せ！ 完全分解型の実用化へ・・・

海に漂う見えないゴミ、マイクロプラスチック(MMP)の脅威については、既に本紙八十号で詳しく紹介した(2エネクローズアップ現代、平成二十七年十月二十九日放送の一部)。

微生物パワーでプラスチックが消える？

プラスチックを使いながらも、ごみのMPを出さない技術を開発しようという、群馬大学の粕谷健一教授の研究がスタートした。

使い終えたプラスチックを微生物で分解する、生分解性プラスチックの研究で、通常は普通のプラスチックと同じような形で使えるけれど、きっかけを与えると、その環境中で完全に分解する、という。

重要な役割を果たすが、土の中にいるバチルスという特殊な細菌で、酵素によって、

プラスチックを水と二酸化炭素に分解する。粕谷教授は、この微生物を眠らせた状態にしてプラスチックに閉じ込めた。分解は始まりず、普通のプラスチックとして使えるが、廃棄のときに傷をつけると、微生物に空気や水が行き渡って活性化し、さらに増殖することでプラスチックを分解してゆく。

現段階では、普通のプラスチックに比べて、コストが5倍以上高くなるという課題はあるが、実用化を目指して進行中という。

脱プラスチック社会を実現するカギは・・・

生分解性プラスチックの可能性は、将来性もあつて、コンポスト（堆肥）を作るような閉鎖的な系で使うと、より良いとされているが、技術的な解決だけではなく、制度の面、経済的なアプローチ等、いろいろな努力が必要だろう。

東京農工大教授の高田秀重さんは述べている。

私たち日本人が昔からよく使っている、木とか、紙を、今の技術を使って有効に使うというようなのが大切じゃないか、セルロースナノファイバー等の技術も進んでいるので、そういうものを積極的に使っ



粕谷健一教授

本紙80号、ZEHスクローズド

アップ現代の記事を参照

て、不便さを感じさせずにプラスチックから抜け出さべきだ。

●政策面で求められていること

政策面ではやはり、今、進められている「3R」が大切であり、「削減」、「再利用」、「リサイクル」を促進していくことだが、3つのRの中でも、実は順番があつて、まずは「削減」を進めないといけない。大量消費、大量リサイクルでは、循環型社会の道が無いというので、まず削減していくということ、それに向けて行政がイニシアチブを取るといことが大切だ、と高田教授は考えておられる。

●アメリカではレジ袋を提供しないというルールも出ていたが？

レジ袋については、大体日本では1人平均、1年間に300枚ぐらい使われているが、EUの削減方針では、1人、年間40枚に削減すべきだとされ、日本は使い過ぎで、マイバッグ等を持ち歩くという、そういう意識の改革も必要なんじゃないかなと思います。

●私たちはこのマイクロプラスチックを減らすうえで、どういう姿勢でこれから取り組むべきか？

プラスチックは、海の中に入っても長もちしてしまうので、問題があり



高田秀重教授

そうであればそれを避けるということ。続けて高田教授は、

アインシュタインの言葉、「利口な人は技術的な開発、問題を解決する。賢い人は問題を避ける」ということがありますので、私たちもこのプラスチックが、問題であればこれは避けていくようなことを、進めていく必要があるんじゃないかなと思います。

生分解性プラスチック 問題点と課題を探索する！

現代の生活を見回すと・・・

あらゆる場所でプラスチックが利用されていることに気付く。軽量で安定、変化しない上、どんな形状や色にも加工でき、コストも安い。科学技術の近代化の恩恵として際立っており、私達は、プラスチック製品の恩恵によって、日々の生活を送っている。

安定で変化しないので、使用中はその性質は極めて重要だが、遺憾乍ら、使用後には、その丈夫さ、強さの故に問題が発生する。それがプラスチック廃棄物の問題である。プラ

スチックは比重が小さいので、埋立地で見られるように、廃棄物中の容積占有率が異常に高く、処理場・埋立地不足を加速する元凶とも見られてきた。

また自然環境中に散逸してしまったプラスチック製品の中には、回収することが非常に困難なものも数多く見られるようになってきた。例えば、水鳥の足に絡みついた釣り糸や、ウミガメなどの体内に蓄積したプラスチック製の袋などの記事が、新聞などの報道を賑わすようになってきた。人間の出したプラスチックゴミが、野生動物の命を脅かし、環境を傷つけていることが、頻繁に目に触れるようになってきた。

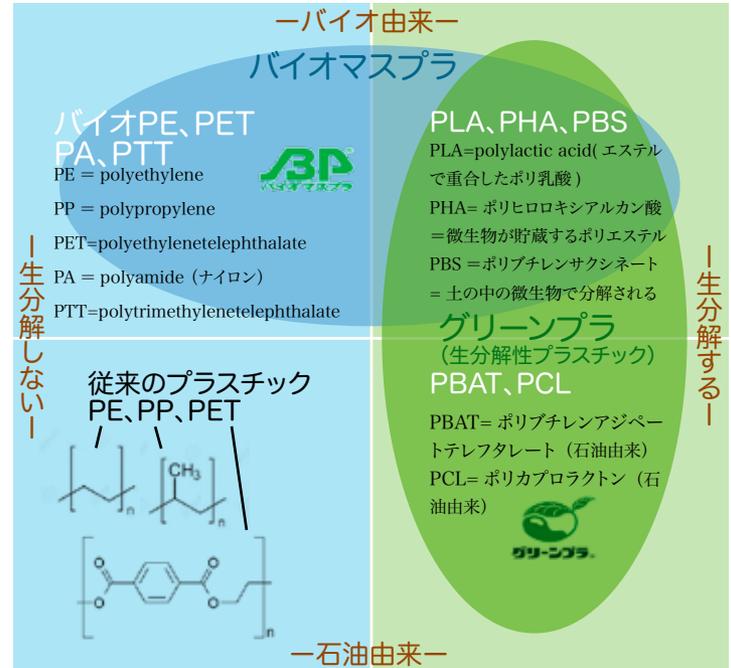
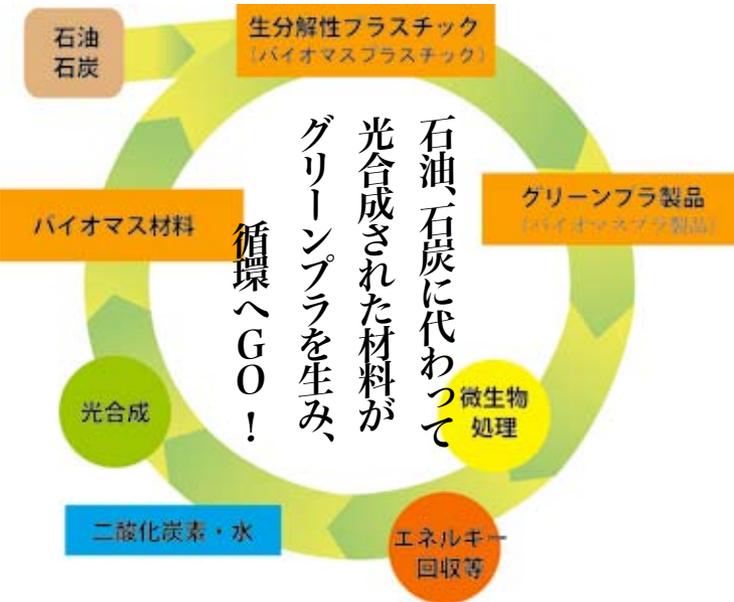
生分解性プラスチック・・・

こうした状況を背景として開発が進められているのが、生分解されるプラスチックである。通常の使用状況では一般のプラスチックと同様に使用でき、しかも使用後は、木や木綿と同様に、微生物の働きによって分解し、最終的には二酸化炭素と水にまで分解されるという、自然なサイクルをもつプラスティックである。

平成元年（1989）、環境に調和した資源循環型社会の実現に向けて、新しい素材として、バイオプラスチック（バイオマスプラスチック及び生分解性プラスチックの総称）の技術確立、普及促進を目的として、日本バイオプラスチック協会が設立された。

マテリアルフロー material flow

有害物質の環境への負荷を総合的に把握するための方法の一つ
物質の採取から廃棄までの流れ



会員は、樹脂製造、加工、最終製品メーカー、商社など広汎な事業者からなり、発足以来、中央省庁や地方自治体、関連諸団体との協力した活動を行ってきた。バイオプラスチックは、使用後の処理方法にまで配慮したプラスチックで、同協会は、認定した製品に、「グリーンプラ」のマークを配布している。

原料としては・・・

光合成によって生産される「天然のバイオマス」（ある空間内部で生物 biomass が占める物質質量）が、転じて生物由来の資源を指す）が使われる。

例えば、バクテリアやカビ、藻類などの微生物が、代謝の過程で体内に蓄積したポリエステル、微生物多糖が利用される。動植物由来の高分子として、セルロース、キトサン、澱粉などの天然物ほか、化学合成で作られるポリ乳酸なども使用される。

乳酸は、原料の「とうもろこし」などの澱粉が、再生可能な資源として多量に利用され、化学的に重合させたポリ乳酸は、すでに多くの生分解性プラスチック製品群を生み、注目されている。

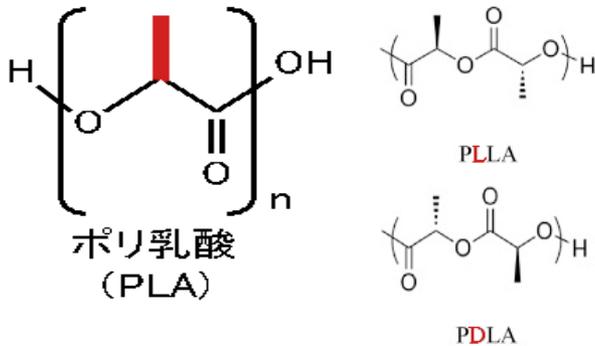
なお、乳酸（2-ヒドロキシプロパン酸）は不整炭素をもち、鏡像異性体として、 l -（+）-及び D -（-）-があるもので、左図に示すポリ l LA、ポリ D LA を始めとして、数多のポリ

乳酸が製造され、それぞれ異なる物性を持つグリーンプラを生み出している。今後、さらに大きな展開が期待される。

繊維製品として、生ゴミと一緒にコンポスト化（堆肥化）できる水切りネット、コンポスト処理したり、そのまま土に働き込んで堆肥化できる農業用のネットなどがあり、肌によさしい衣料品としても商品化されている。

フィルム／シートには、各種の製品がつくられ、農業資材用のフィルムやロープは、収穫後、廃棄物と一緒に堆肥化できるので省力化に役立つ。堤防などに使用する土嚢は、草木が繁茂して固まった頃生分解するよう設計されている。

廃棄する際の環境負荷低減が期待される、「環境配慮型素材」として注目され、農業用マルチフィルム、園芸資材、土木工用資材を中心に商品化が進んでいる。レタス畑にも広く使用されている。



医療の領域にも・・・

生体への適合性に優れているという特性は、医療用の資材として、生分解性骨片接合用スクリュー（手術後、生体内に吸収される）、生分解性縫合糸（手術後、生体内に吸収される）などが開発された。

レタスの畑で使用されている
生分解性フィルム

地球温暖化の現状

気候変動は、地球規模で、しかも長い期間に亘って取り組むべき課題である。温室効果ガス排出量の七、八十%を占める二酸化炭素は、産業革命前、1750年塩の濃度は、大気中で、280ppmだったが、2013年には、400ppmを超え、40%以上も増加した。

現在の地球環境は、数億年の時を掛け、地中に炭素を固定化することによって保たれてきたものである。ここ数百年の急速な悪化の原因は、明らかに、急激な化石資源の消費に



よるものとみられ、人間の生活・生産活動が大きく関与している。温室効果ガスの濃度上昇による各種の環境異常は、すでにその兆しが現われており、大気中の二酸化炭素濃度を安定化させるために、陸域および海洋における炭素吸収量と炭素排出量のバランスを取ることを真剣に考え、行動すべきだ。年間凡そ九十億トンに及ぶ、人為的な起源の二酸化炭素が、大気中に残存することを、極限まで押さえ込む努力に徹すべきであろう。

石倉徹也（朝日新聞）は、次のように述べている。

人間活動で放出される二酸化炭素の約1/4は海洋に、また約1/4は森林が吸収するが、残りの約1/2は大気中に残存する。

海洋中の二酸化炭素は・・・

海水に溶けるとき、水と反応し、酸として働く。そのため、温暖化が進むとともに、海の酸性化が進む。現在の海水（海表面）のPH（水素イオン濃度指数）は、平均で8・1程度の弱アルカリ性だが、「酸性化」といつても、海水が酸性になったというわけではない。海水のPHが低下し、中性に近付くことを「海洋酸性化」という。

貝やサンゴの殻や骨格は炭酸カルシウムでできているので、酸性化が進むと、その原料となる、海水中の「炭酸イオン」が減少する。そのため、殻や骨格が作り難くなるので、

酸性化は、海の生態系に重大な影響を与える恐れがあり、温暖化と共に「悪魔の双子」と呼ばれている。

海洋酸性化のメカニズムは・・・

二酸化炭素は、海面を通じて大気と海洋の間で活発に出入りする（下段の図、海洋による二酸化炭素の吸収・放出の分布を参照）。海洋中に溶解した二酸化炭素（CO₂）は炭酸（H₂CO₃）となり式（1）。炭酸（H₂CO₃）は、海洋中では水素イオン（H⁺）が解離した炭酸水素イオン（HCO₃⁻）や炭酸イオン（CO₃²⁻）との間で、式（2）と式（3）で表わされる反応により化学平衡の状態を保つ。大気中の二酸化炭素が増えると、海水に溶け込む二酸化炭素も増え、式（1）と式（2）の反応が進んで、水素イオン（H⁺）が発生する。発生したH⁺の大部分は式（3）の反応が上に進むことによって消費されるが、一部のH⁺はそのまま残り、CO₃²⁻が減少するので、結果としてH⁺が増加するためpHは下がる。

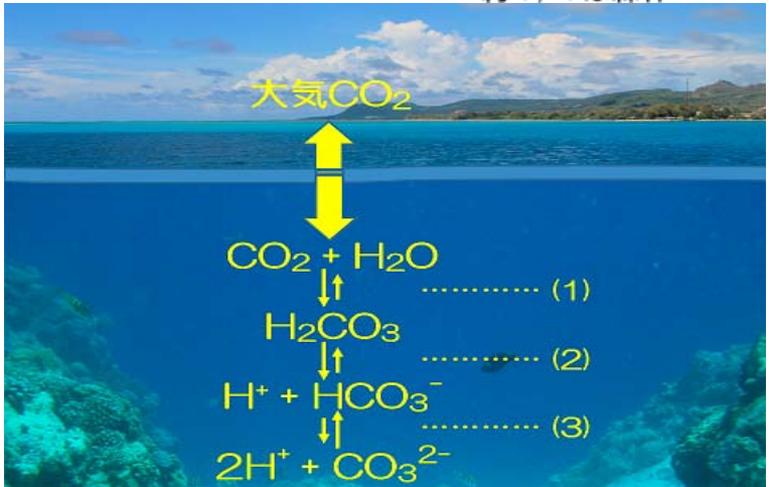
海の酸性化が進む将来は、貝類などの漁獲量の減少が懸念される。北海道大の藤井雅彦准教授（環境科学）は、国内の経済損失額は今世紀末までに、漁業で計3千億〜1兆二千億円、養殖業で計2千億〜8千億円にのぼるとの推計をまとめた。

CO₂は、水温が低い海域ほど吸収されやすい。このため、酸性化に伴う海産物への影響は、

まず高緯度の海域から現れ始めると考えられている。

一方、サンゴについては、温暖化による海水温の上昇で白化による大量死が頻発するようになり、これに酸性化による悪影響も加わる。国立環境研究所などは、日本近海のサンゴは最悪の場合、2070年代には全滅する可能性があるとの研究結果を発表した。藤井さんは、サンゴ礁をめぐる国内の観光業の損失は、今世紀末までに計6兆円以上と見積もっている。

一方、魚類は、海の酸性化には比較的に強いとされる。ただ、海洋生物環境研究所の実験では、酸性化が進むとマダイの卵の孵化率が低下し、産卵数も減るとの



海洋中の二酸化炭素 (CO₂)

炭酸水素イオン (HCO₃⁻) や炭酸イオン (CO₃²⁻) と化学平衡の状態にあり、大気中の二酸化炭素が増えると、これらの反応に伴って水素イオン (H⁺) が解離するので、海洋を酸性化させる。

結果が出た。同研究所の林正祐・主査研究員（魚類生理学）は「魚への影響については、まだ研究データが少ない。温暖化と酸性化の複合影響について調べていきたい」と話す。

海の酸性化を抑えるには、CO₂の排出削減を進めることが不可欠だ。加えて、酸性化に耐性がある種類を選抜して養殖したり、PHを調節した人工海水で育ててから海に放流したりといったことも必要になる。藤井さんは「コストはかかるが、具体的な対策を考える時期にきている」と話す（平成30年8/20、朝日新聞の記事から引用）。

サンゴ礁は「海の熱帯林」！

サンゴ礁は地球の表面積の0.1%の面積を占め、そこには九万種もの多様な生物が生息し、漁業資源や観光資源を人間に提供している。国土のすべてがサンゴ礁でできている国もあり、サンゴ礁が防波堤として高波から守っている。だが、近年、気候変動や赤土の流出など、陸域からの負荷によってサンゴが減少し、急速に衰退し、深刻な危機に直面している。サンゴ礁の将来予測や保全策の立案を行う研究に取り組んでいる国立環境研究所の研究者の、最新の研究成果を以下紹介することにした。

サンゴ礁を守り、再生する！

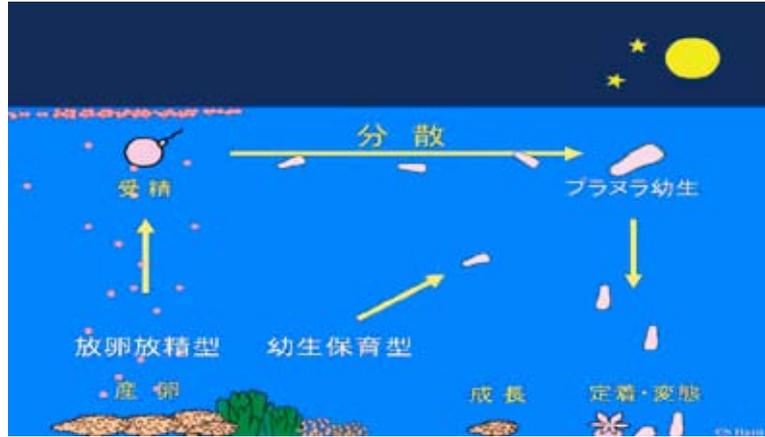
サンゴは動物、植物、鉱物の性質をもつ。一見、植物のように見えるが、実は動物で、イソギンチャクやクラゲの仲間として、刺胞動物しほうどうに分類される。サンゴには、造礁サンゴ（イシサンゴ）と宝飾品として利用される寶石サンゴがあり、造礁サンゴは浅い海に住んで成長が早いのに対して、寶石サンゴは深い海でゆっくり成長する。

サンゴの個体は分裂し、群体を作りながら成長を続け、一つの群体には数百から数千、大きなものでは数万の個体が集まる。さらに、造礁サンゴは石灰質の石の骨格を作り、生きている群体の下の骨格は、大きく成長してゆく。

サンゴの生活史は？

造礁サンゴは、体内に、数多の小さな藻類そうるい（褐虫藻かちゅうそう）を共生させている。褐虫藻は、植物プランクトンの一種で、活発に光合成をしており、造礁サンゴは、体内の褐虫藻による光合成エネルギーの多くを得る。サンゴは「動物」だが、光合成をする「植物」としての機能を持ち、さらに石灰質で「鉱物」としての性質も持つ生物である。

造礁サンゴは、体内の褐虫藻の光合成のために光が必要なので、光が届く浅い海に生息する。水深20mくらいまでには、様々な種類のサンゴが分布しているが、澄んだ海では、



サンゴの生活史

サンゴには卵と精子を一斉に放出して海面で受精するタイプ（放卵放精型）と、体内で受精し成熟したプラヌラ幼生を放出するタイプ（幼生保育型）の二つのタイプがあり、プラヌラ幼生は、海流によって遠くまで運ばれ、定着して成長する。原図の出典は国立環境研究所、制作は、波利井佐紀（琉球大学）

水深80m位いまで造礁サンゴが見られる。

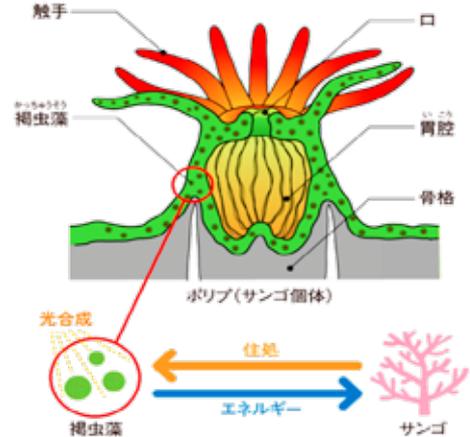
サンゴとサンゴ礁

「サンゴ」は動物の一匹一匹、または群体の一つ一つだが、「サンゴ礁」はサンゴが石灰質の骨格を積み重ねて、海面近くまで高まりを作る地形を指す。サンゴ礁を作る造礁サンゴの群体の骨格の形は、枝状、塊状、テーブル状など、生息場所の環境に応じて様々である。生きているサンゴは表面を覆っているだけで、群体の形は石の骨格によって作られ、この石の骨格が積み重なって、サンゴ礁という巨大な地形を作り上げている。

サンゴの分布は・・・

サンゴは水温が30℃くらいまでの暖かい海が最も生息に適している。そのため、熱帯や亜熱帯の海岸に多く分布し、世界で一番サンゴの種類が多いのは、インドネシア、フィリピン、ニューギニアに囲まれた海域で、450種以上のサンゴが分布している。この海域から離れるにしたがって、サンゴの種類は減少する。また、インド洋と太平洋には基本的に同じ種類のサンゴが分布しているが、大西洋には違う種類のサンゴが分布しているが、種類は少ない（図・世界のサンゴ礁分布）。

日本はサンゴとサンゴ礁分布の北限に当たるが、サンゴ分布の中心である熱帯・亜熱帯



造礁サンゴ個体の骨格

サンゴと光合成

出典 サンシャイン水族館
サンゴプロジェクト

域から黒潮が流れてくるため、同じ緯度の他の地域に比べて多くの種類のサンゴが分布している。琉球列島から九州、四国、本州に沿って、北へ行くほどサンゴの種類は減少し、太平洋側では千葉県、日本海側では新潟県までサンゴの生息が確認されている。

また、これまでサンゴ礁の北限は、日本では鹿児島県の種子島、世界では大西洋のパミューダ諸島とされていたが、最近、北九州の壱岐と対馬にサンゴ礁が形成されていることが確認された。

サンゴ礁は生物多様性の場

サンゴ礁は、海洋の中で最も多くの生き物が住むといわれ、藻類など小さな生物に隠れ場所となる住処^{すみか}やエサを与えるので、それらの小さな生物をエサとする大きな魚やエビなどが集まってくる。

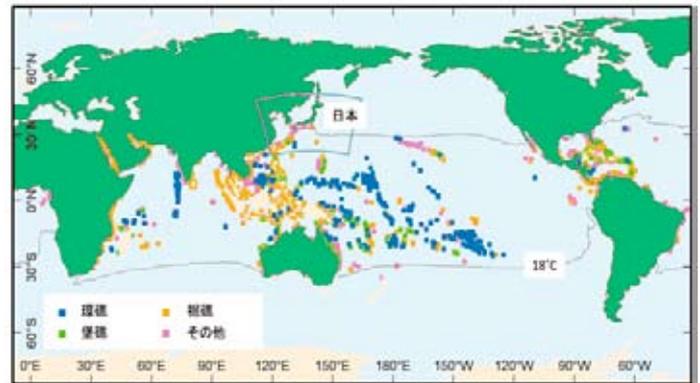
サンゴ礁の面積は地球表面の約0.1%しかないが、9万種もの生物がいるとされ、生物多様性が高いのが特徴である。このように多くの生命を育むサンゴ礁は、生物多様性から見ればとても重要な場所であり、「海の熱帯林」と呼ばれる由縁でもある。

また、サンゴ礁では漁業が営まれて、人間に食料を提供し、美しいサンゴ礁は旅行者を引きつける観光資源でもある。

サンゴ礁の「白化」が起こる

1998年、サンゴの骨格を包み、光合成を行っている「共生藻」を失って白化する現象が世界中の海で観察された。サンゴの白化は何故起こったのか、この変化は、海水温の上昇が主な要因と推測され、地球全体の気温上昇による気候変動の余波を受けたものと考えられている。

海水の温度が高すぎる・低すぎることや、淡水の流入による海中塩分濃度の減少などによって、生き物であるサンゴがストレスを受け、その体内に住まわせている「共生藻」を失って発生する現象と考えられている。共生藻を失ったサンゴは、しばらく生き続けることができないが、共生藻が、光合成によって産みだしていた光合成生産物を受け取ることが



世界のサンゴ礁分布

サンゴ礁の分布は、最寒月の平均水温が18°C以上の暖かい海域とほぼ一致しています。温帯では、サンゴはサンゴ礁を作らなくなります。日本はサンゴとサンゴ礁の分布の北限域にあたります。出典 国立環境研究所、Reef Base のデータより制作された。

できなくなつて、やがて死んでしまう。サンゴが死滅する前に共生藻が復元されたサンゴは回復することができるが、広範囲にわたつてサンゴが絶滅してしまったところでは、「もう元には戻せない」という。

世界中の100か所以上のサンゴ礁の変化を調査した研究結果から、サンゴ礁で白化現象が発生するペースは速くなつて、自然による回復が追いつかず、今後消滅に向かう危険性が指摘されている。囲にわたつてサンゴが絶滅してしまったところでは、再びかつてのようなサンゴ群集に回復するには長い時間が掛かると考えられている。

1980年代には「25年、30年に一度」程度だった、ごくまれだった海水温の上昇が、近年は「6年に一度」位いまで頻発化しており、サンゴがダメージから回復するのに十分な時間が得られない状況になつている。

サンゴが生きている海は、鮮やかなサンゴ礁が広がっているほか、サンゴ礁が生き物の住み家になるため、豊かな生態系が形成されているが、白化が進んでしまったサンゴ礁では、生き物の数はまばらになり、生態系が破壊されてしまう。世界各地でサンゴが死んでしまった海が広がり、壊滅的なダメージを受けるのでは、と警告されている。

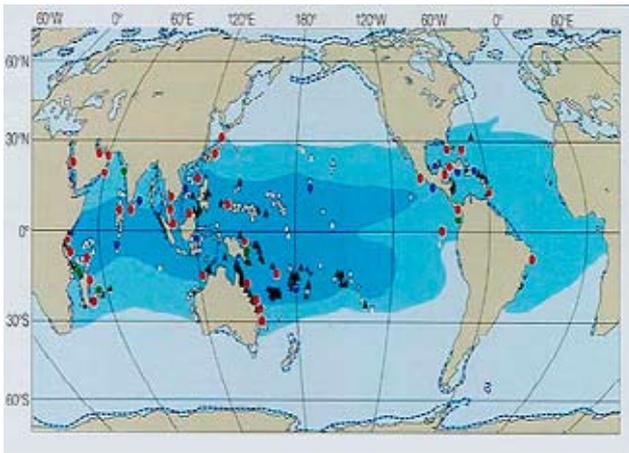
左に掲出したマップには、世界のサンゴ礁の状況を示されているが、赤い点が30%以上

のサンゴ白化が確認されている「重篤なダメージを受けたサンゴ礁」、黄色は1%、30%程度の白化が見られる「一部ダメージを受けたサンゴ礁」、そして青色が「健康なサンゴ礁」を示している。

インド洋から太平洋に分布するサンゴ礁はほとんど全てが赤色にマークされていることが分かるが、地球全体では、50%のサンゴ礁が赤色にマークされている。

スクーター船タラ号 海洋の探索

フランスの非営利団体「タラ財団」は、過酷な環境にも耐えられるように設計されたスクーター船(帆船)



タラ号太平洋プロジェクト 2016 2018

船)のタラ号を使って、2003年から、環境調査とその保護のための活動を行っているが、2016年≡2018年の太平洋プロジェクトでは、特に、珊瑚礁の精密な調査が行われた。

タラ号を用いる海洋の探索は、創設者アニエスベールとエティエンヌ・ブルゴワの人的なビジョンと海への情熱、独創的で積極的な関与から誕生したプロジェクトとして知られ、貴重なデータを収集してきた。

タラ財団総責任者のロマン・トゥルブレは述べている。海洋がその大きさによって、私たちが吸う空気や栄養として摂るタンパク質のように、地球上の生命を維持するのに必要なバランスを保つ上で、重要な役割を果たしている。

魚類の乱獲やあらゆる種類の汚染、沿岸の埋め立てなどが海洋に与えるストレスを、科学者たちはすでに確認してきたが、酸素減少、海水温の上昇や海水の酸性化などに対して、多くの研究や技術革新が必要なことは言うまでもない。

広大な太平洋やアジア地域でのサンゴ礁調査を行うと、なぜサンゴ礁の中でも危機にさらされている種と繁茂している種があるのか、要因は何であれ、気候と人間活動の相互作用はサンゴに悪影響を及ぼしていることが解る。

芸術的ともいえる外見をもち、美しい樹木状の枝分かれた果物のような共生生物。海面・深海を問わず海で生息・成長し、もつとも多様な海洋生物の生息地。それがサンゴである。「本当は、サンゴは複数形で語るべきなのです。」と説明するのは、フランスのサンゴ専門家でペルピニャン大学のセルジュ・プラヌです。「なぜならよく見ると、一番よく知られているサンゴのほかに、石灰構造を作り出すサンゴ藻、そしてヒドロ虫類(アナサンゴモドキとも呼ばれる)という本物のサンゴではなく変形したクラゲの一種と、主に3種類からサンゴ礁が作られていることがわかるからです。サンゴとヒドロ虫類は、イソギンチャクの一つであるサンゴと、サンゴが成長できるようエネルギーを作り出す単細胞の藻が共生しているのと同じようなものです。つまり、サンゴ礁の形成プロセス全体を知るカギは、食物が極めて少ない海域であろうと、イソギンチャクもどきの生物と藻の間にあるこの共生関係にあるのです。」

生きた尾根

全世界の環礁に生息するこの3種類の生物は、海面のわずか0.02%に過ぎないが、数多くの小群が混じりあって存在しており、「1,000種類近くあるサンゴの中には、数百万年前に出現したものもあります。熱帯雨林と同様に、これらのサンゴも、海洋生物の約4分の1にもなる生物多様性の宝庫ともいえるべき生息地を作り出しています。」とセル

ジュ・プラーヌが付言している。

サンゴ礁を単なる興味深い地形と捉える時代は終わりました。サンゴは広大な生きた尾根を形成しており、種類を問わず正真正銘の生物なのです。誕生し、狩りをし、生殖し、死んでいきます。「クラゲと同じくサンゴも刺胞動物で、チクチクした（とげのある）細胞により、通過するプランクトンや、小さなエビや魚の稚魚に至る小さな生物に衝撃を与え、動けなくして食べるができます。」と、クリスチャン・サルデは説明している。

サンゴのストレス要因

タラ号海洋プロジェクトの中で、タラ号に乗船する科学者たちは世界のサンゴ生態系の状態を調べ、2009～2012年の間、ジブチからマヨット、（仏領ポリネシアの）ガンビエ島に至るまで102か所を調査し、良好な状態にあることを確認した。2016年、タラ号はアジア・太平洋で2018年まで調査を続けるために未訪問の地へと向かった。セルジュ・プラーヌの説明によると、

今回のサンゴ礁探査の目的は、「ゲノム、遺伝子、ウイルス、バクテリアの特性といった環境の隠れた生物多様性を解明し、周辺海域との比較ができるようにすることです。サンゴ群全体の多様性について十分に把握し、その多様性を理解したいと願っています。」また、「探査中、海面・深海でサンゴ礁のサンプリングを実施する予定です。」と語るのは、プロジェクトリーダーのロマン・トゥルブレ。「気候上の理由、人為的理由を問わず様々なストレス要因に対するサンゴ礁の反応も比較する予定です。」重要なのは、外的なストレス要因に対して十分抵抗できているサンゴ礁は多いものの、オーストラリアのグレートバリアリーフなど特にアジア・太平洋の多くのサンゴ礁は、海岸開発や海運業、工業などの影響に悩まされているという。ストレス要因としては、汚染、橋の建設、防波堤建設、土地の埋め立て、漁業、乱獲、人口増加などが挙げられる、という。

東南アジアには地球上で発見されたサンゴの半数以上が生息しており、特に、台湾から沖縄諸島の間、フィリピン・マレーシア間、インドネシアあるいはパプアニューギニアと南太平洋の間に集中している。

「また、もう一つの脅威として、沿岸水域の過度な富栄養化があり、窒素やリン酸塩、その他の施肥剤が多過ぎると、海藻の成長は促されますが、サンゴには害が生じます。」



スクナー船 タラ号 太平洋プロジェクト 2016～2018)



とセルジュ・ブラーナは指摘する。

「気候変動を引き起こしている温度上昇も大きな脅威です。あらゆる海洋生物の中でサンゴ礁は最も敏感です。海面水温がわずか0.5℃上昇するだけで、何十平方キロメートルにもわたるサンゴ白化現



象という、目に見えて明らか大異変が生じてしまいます。」と、モナコ科学センターの科学ディレクター、ドゥニ・アルマンは警告します。サンゴの健康について知り尽くした専門家ドウニはこう指摘します。「島国ギリバスのテブア・タラワ島やアバヌエア島など、すでにいくつかのサンゴ礁の島が水面下に沈んでいます。また近い将来、ツバル、諸島、モルディブなど、危機に瀕する島が他にもあります。」私たちには島々やサンゴ礁を注意深く見守る必要があります。

「造冊サンゴ」と「宝石サンゴ」

既に述べたように、造冊サンゴはポリプ（サンゴ虫）の触手が6本か、その倍数に分かれていますので、「六法珊瑚」という。共生する褐虫藻が光合成を行



うので、太陽光が必要となり、熱帯や亜熱帯の水深50mまでの暖かい海岸で、多様な生き物に、生息環境を提供している。骨格は小さな穴が開いたかる軽石状で脆い。それに対して

「寶石サンゴ」は・・・

触手の数が八本で、「八法珊瑚」といわれ、深海に生息していて、その成長は遅く、人の目に触れることは殆どない。ただし、寶石サンゴは動物なので、それぞれの個体に寿命があり、やがて朽ちて海底の砂となる。

寶石サンゴの歴史

人間が寶石サンゴと関わりをもったのは、紀元前2万年の旧石器時代に遡る。ギリシャ、ローマ時代から知られ、壁画や花瓶の装飾としてサンゴ樹が描かれ、宝飾品として使われてきた。

一方、日本にサンゴが齎らされたのは、仏教伝来のころ、仏教と共にシルクロードを渡り、聖武天皇に献上されたといわれ、正倉院の宝物として残されている。

日本のサンゴ採取漁業は明治以降で、土佐沖で桃色サンゴと



寶石サンゴ：出典：YAHOO ブログ

赤サンゴが発見され、急速に発展して、その品質の良さから世界の注目を集めることとなる。現在、高知県の伝統産業として定着している。

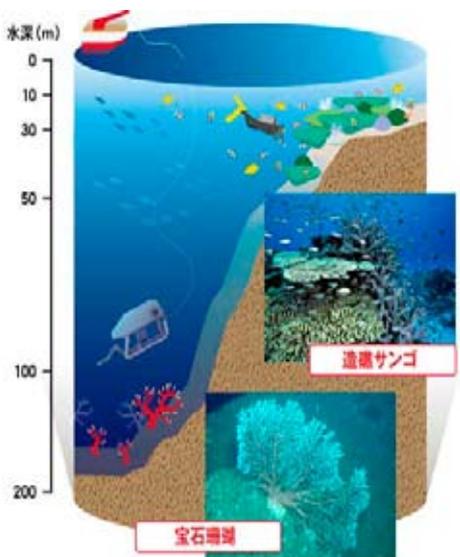
地中海で採取される珊瑚は、近海々底、約30mの浅海に多く生息している。成長は早いが、あまり大きくならない種類(大きな物でも高さ30cm)なので、素潜りで採取する漁師もいるくらいだが、高知県沖(室戸)の「赤サンゴ」(紅サンゴ)の原木は、海底、約300mに多く生育する。採取量は少ないが、その色合と品質の良さから海外に数多く輸出された。

「桃色サンゴ」は、日本近海の広範囲に棲息しているが、海底、300-500mで採取され、高知県沖(宿毛)で産出するものは色、品質が優れ、彫刻細工に好んで使用されている。「白サンゴ」は、東シナ海から日本近海にかけて広範囲に棲息している。

サンゴの成長は、原木の周囲を泳いでいる珊瑚虫が、一定の大きさになると原木本体に吸着されることによって成長を続けていく。珊瑚虫の中でも、感覚機能をもったもの、平衡機能を持ったもの、外敵に対して保護機能をもったもの、磨耗に対する保護機能をもったものというように、それぞれ役割を持って一つの原木に成長する。潮の流れが速いほど、美しい枝を作るため、自然が生み出した深海の芸術品ともいわれる。

寶石サンゴの分布密度は・・・

高知県から沖繩に掛けて行われた調査によれば、寶石サンゴの分布密度は、平均、0.74群体/100平方メートル、という。さらに、その成長速度は驚くほどゆっくりで、年間で約0.15mmという報告がある。わずか1cm成長するのに、50年近くかかる種類もあるという。



造礁サンゴと宝石珊瑚

出典：日本珊瑚園工務組合HP

「市民フォーラム」は・・・

地域住民と行政に対して取材活動を行ない、報道によって市民の公共参加を推進します。また市民間のコミュニケーションの増進に努めます。

地域情報紙「市民プレス」は市民フォーラムが編集・発行し、無料で配布しています。

読者の「オピニオン」(意見・感想)をお寄せ下さい。

TEL090 (3048) 5502

編集部 原宛にどうぞ

本紙「市民プレス」は年四回(二、四、七、十月、各五日)発行