



【発行】公益財団法人 世界自然保護基金ジャパン

【制作】NPO法人 海の再生ネットワークよろん

【デザイン】シマイロデザイン

【イラスト】市来エリ

【ご協力】ヨロン島観光協会・与論町役場・

海謝美・町英八郎（敬称略）

クレジット表記がない写真については © 海の再生ネットワークよろん



人と野生生物が共に自然の恵みを
受け続けられる世界を目指して、
活動しています。

together possible™

wwf.or.jp



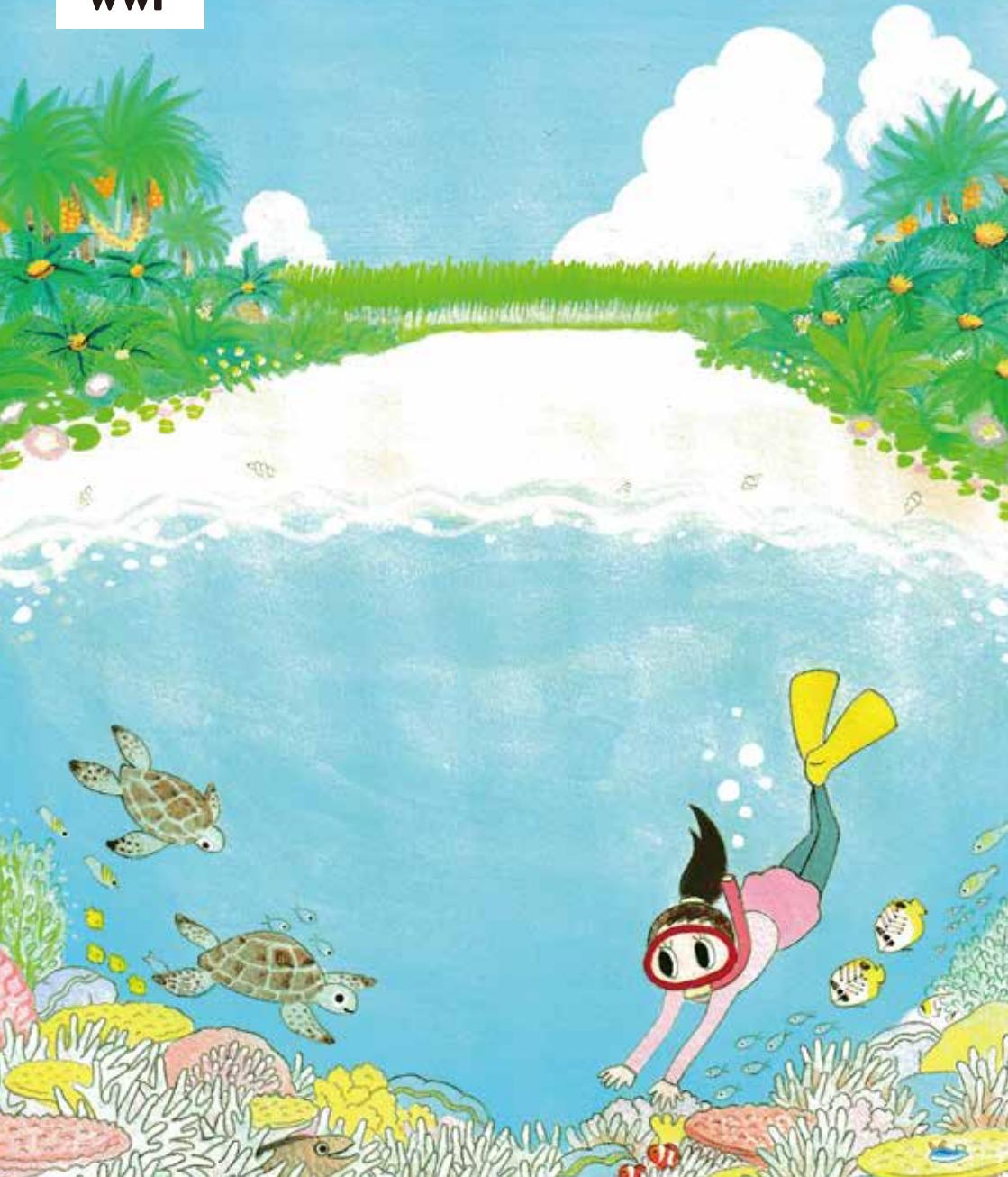
® "WWF" is a WWF Registered Trademark

© 1986 Panda symbol WWF

2020年3月出版



ヨロン島とサンゴ礁



サンゴとサンゴ礁

1 サンゴってどんな生き物

サンゴは、イソギンチャクやクラゲに近い「刺胞動物」と呼ばれる動物です。

刺胞という他の動物をとらえるための毒針が入った触手で、動物プランクトンをつかまえて食べます。



引用：http://www.geocities.jp/ris_miyako_islands/CROM1/2-2.html

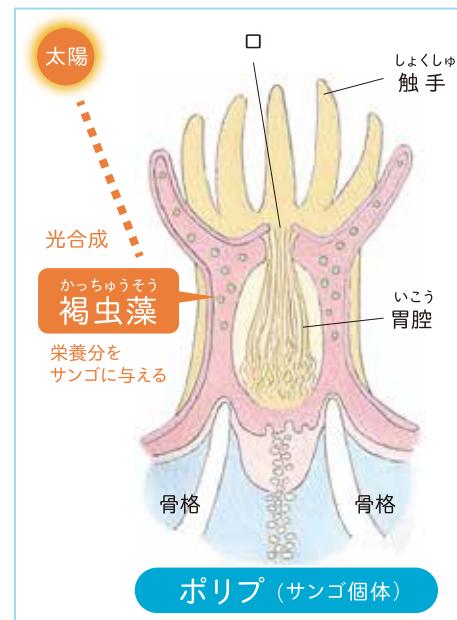
サンゴの多くには、体の中に褐虫藻という植物プランクトンが住んでいます。

褐虫藻は、大きさが $1/100\text{mm}$ の、とても小さな生き物ですが、光を使って光合成を行い、作った栄養をサンゴに与えています。一方で、サンゴは褐虫藻に住む場所を与えます。このように、サンゴと褐虫藻はお互い支えあって生きているのです。

2 サンゴの種類

サンゴ礁をつくるサンゴは、インド洋から太平洋にかけて、約500種類も存在します。そのうち、日本の海には約400種類いて、多くのサンゴを見ることができます。

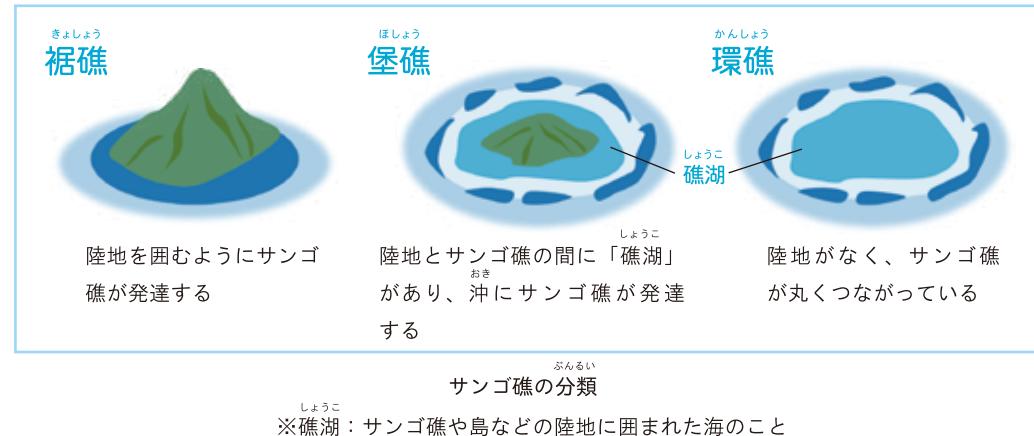
また、サンゴには枝の形やテーブルの形、葉っぱの形など、さまざまな形があります。他には、深い海に住む「宝石サンゴ」や、かたい骨格を持たない「ソフトコーラル」などのサンゴがいます。



3 サンゴとサンゴ礁の違い

与論島のまわりは、長い年月をかけて発達したサンゴ礁によって囲まれています。

サンゴ礁とは、サンゴの骨が長い時間をかけて積み重なってつくられた地形のことをいいます。つまり、サンゴは「生き物」、サンゴ礁は「地形」をあらわす言葉です。サンゴ礁は、その形によって大きく3つに分類されます。



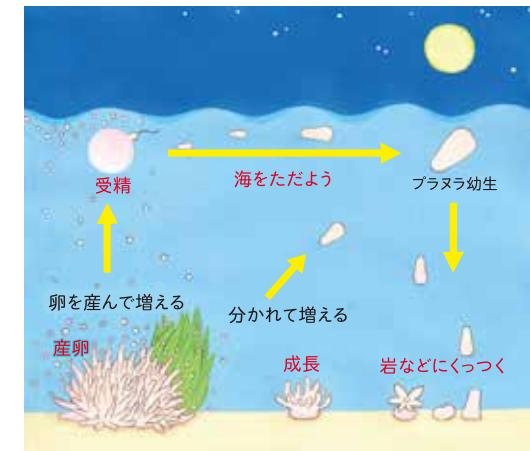
※礁湖（しょうこ）：サンゴ礁や島などの陸地に囲まれた海のこと

4 サンゴの増え方

サンゴには、一つ一つのサンゴ個体であるポリプが分かれて増えるタイプと、卵を産んで増えるタイプの2種類の増え方があります。

サンゴの多くは卵を産んで増えます。海の中で受精した卵は子どもである「プラヌラ幼生」となり、しばらく海をただよった後に、海の底へ移動し、岩などの硬い場所にくっつけます。その後、骨をつくり、ポリプとなります。

さらにポリプは分かれて増えることで、サンゴ群体として大きく成長していくのです。



与論島の暮らしとサンゴ

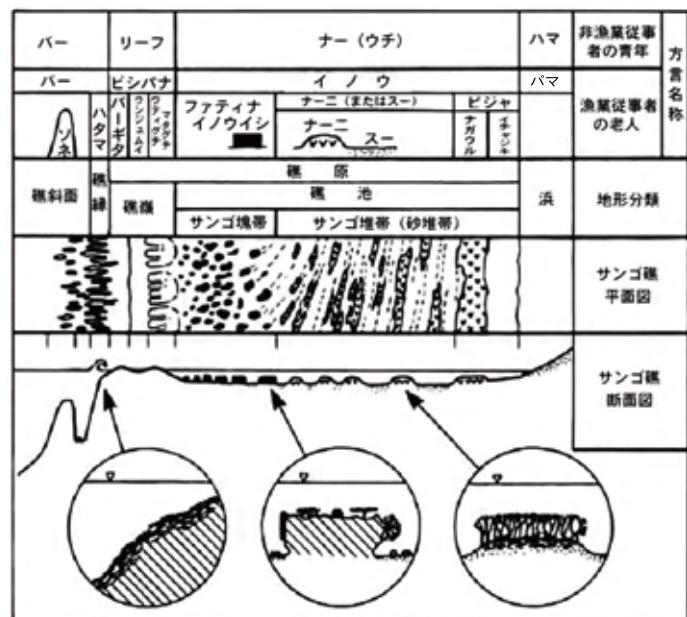
1 サンゴ礁と暮らす

サンゴ礁には多くの海の生き物たちが暮らしていて、世界中の海の生き物たちのうち、25%の種類がサンゴ礁に住んでいるといわれています。与論島では、漁業や観光業で、サンゴ礁を利用した仕事をする人がたくさんいます。

2 ユンヌフトウバとサンゴ礁

与論島には「ユンヌフトウバ」と呼ばれる方言があります。しかし、ユネスコ（国連教育科学文化機関）は2009年2月に、ユンヌフトウバを含む「国頭言語」（沖縄北部を含む方言）は、今後なくなるおそれがあると発表しました。

昔から、生活の場として利用されていたサンゴ礁には、その地形ごとにさまざまなユンヌフトウバが用いられてきました。しかしながら、生活の変化やサンゴ礁がへっていくとともに、こうした文化は無くなりつつあります。



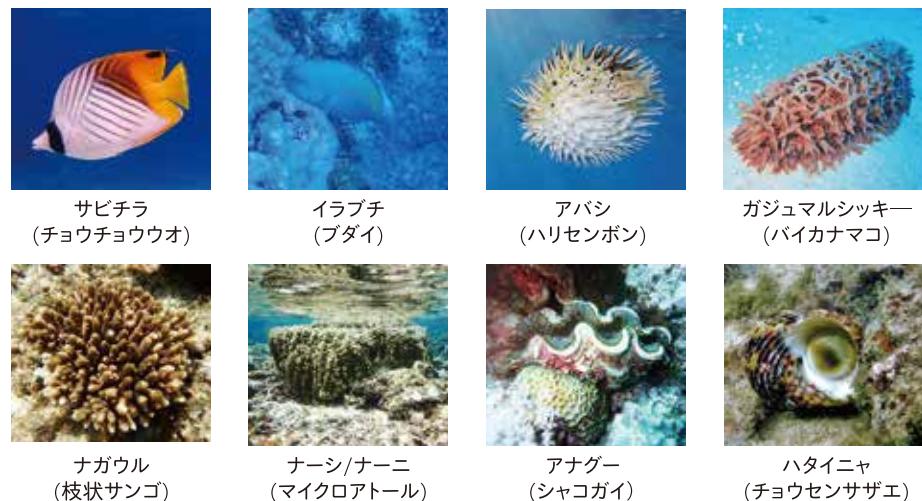
与論島北東部サンゴ礁の方言名(中井, 1981MSおよび堀, 1980)改変

3 漁師にとってのサンゴ礁

島の北側から南東には、サンゴのリーフの内側に広く浅い海があります。現在でも、そこで漁を行う島人がたくさんいます。

月と太陽の引力によって海の高さが変わることを、潮の満ち引きといいます。一番潮の引く大潮の時は、リーフまで歩いて行けるほど水深が浅くなります。この日に近づくと、リーフの近くで釣りをしたり、貝を探ったりします。

与論島周辺の海で見られる生き物たち



現在はガソリンで動く船が多くなってきましたが、かつては「サバニ」と呼ばれる琉球列島で使用されていた漁船で、漁をしたり生活用品を運んでいました。



サバニ船

4 へってきたサンゴ、生き物、文化

現在、さまざまな環境ストレスによってサンゴがへってきてています。サンゴがへることによって、そこに住む生き物の種類もへりつつあります。

サンゴやサンゴ礁に住む生き物、サンゴがつくる海の地形に関するユンヌフトウバは、サンゴの減少とともに忘れられつつあるのです。

サンゴ礁の昔

昔の海岸風景

写真の記録に残っている海岸風景は、今では信じられないほどたくさんのサンゴが写っています。



▶リーフの中では地形をうまく利用した追い込み漁も盛んでした。



ユウガマ
(アイゴの子ども)

昔はサンゴが
たくさんあったんだよ！



©ヨロン島観光協会

▲供利港：

大きなフェリーへ乗るためには小さな船で渡してもらう必要がありました。
現在はサンゴ礁を削り、フェリーが立ちよることができる港になりました。



▶サンゴ礁のリーフには足場もないほどのサンゴがありました。



▲干潮の時間にリーフの近くまで歩いて貝や魚を捕ります。
足元にはサンゴがちらちら。



▲皆田海岸：
現在は港になっていますが、この時はコンクリートがなく、砂の海岸でした。



▲大金久海岸：
現在多くの観光客が足をはこぶ海岸。



▲潮が引くと多くのサンゴが海面から顔を出していました。

サンゴ礁へのストレス

1 サンゴ礁の恵み

サンゴ礁には、サンゴの中を休む場所や産卵場所にする生き物や、小さな生き物を食べにくる大きな生き物など、さまざまな種類の生き物が住んでいます。

このような、サンゴを中心とした環境・生き物たちのまとまりのことをサンゴ礁生態系といいます。サンゴ礁がつくる豊かな生態系は、私たち人間にも大きな恵みをもたらしてくれます。

生物多様性

サンゴ礁は、さまざまな種類の生き物が一ヶ所に暮らす豊かな世界です。



2016年茶花沖

自然の防波堤

台風などで波が高くなつたとき、サンゴ礁は波の強さを弱めてくれます。



2013年台風時

漁業資源

いろんな生物が住んでいることから、魚や貝を探ることで生活をしている人たちもいます。



茶花漁港より

観光資源

サンゴ礁にたくさんの魚が集まることや、海が穏やかなおかげで、たくさんのマリンスポーツが行えます。



スノーケル

教育・研究

水深が浅く、いろんな生物が住むサンゴ礁は、研究・学習がしやすい場所といえます。

これまで多くの研究がされていて、教育の場にもいかされています。



2019年7月 茶花小

2 サンゴへのストレス

サンゴはいろいろなストレスに弱い生き物です。ストレスを受けたサンゴの体の中では、褐虫藻がへってしまいます。褐虫藻がへってしまうとサンゴの骨がすべて白く見える「白化現象」が起きます。白化したサンゴは、褐虫藻がへったままだと死んでしまいます。

海水温が上がった状態が続くと起こるサンゴの白化現象はよく知られていますが、高い水温以外にも下の写真のようなストレスがサンゴにはかかっています。

①高水温(白化現象)



白化したサンゴたち

②サンゴが食べられる



オニヒトテ
©渡辺暢輔

③病気の感染



ブラックバンド病

④赤土の流出



赤土が海へ流れる様子

⑤折られてしまう



船のいかりに当たって
折れてしまったサンゴ

⑥汚れた水



陸の水が海に流れる様子

3 陸から海へ流れる水

与論島はサンゴの骨がつみ重なった石灰岩でできています。石灰岩はすきまがたくさんあるので、水が通りやすい性質があります。

また、島をおおう赤土は、大量の雨がふると、雨水とともに海に流れ、多くの農地の土が失われてしまいます。また、地下へいった雨水は、地下水となって海へ流れしていくことがあります。このような水には、サトウキビなどの肥料や畜産の糞尿、家庭から出た排水が溶けてしまうこともあります。栄養が豊富な水が栄養の少ないサンゴの海へと流れてしまいます。

サンゴは栄養が少ない海に暮らしています。海に栄養が多くなると、サンゴは死んでしまいます。



雨水が大量に海域へ流出する様子

サンゴ礁を守る取り組み

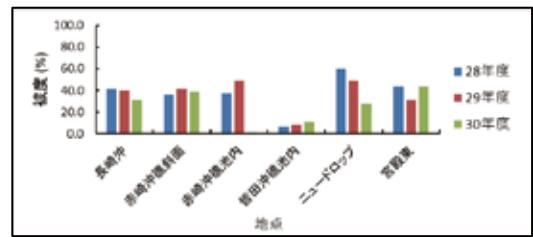
1 モニタリング事業

世界的にサンゴはへりつつあり、この先、与論島の海のサンゴがなくなってしまうかもしれません。そこで、私たちは、ヨロン島ダイビング協議会のメンバーを中心に、2016年から毎年、与論島周辺の海のサンゴ被度（海の底をサンゴがおおう割合のこと）を調査しています。

集めたデータは、これからどのように与論島のサンゴを守っていくかを考える上で、とても重要なデータになります。



モニタリング調査の様子



与論島の海における平成28年度から平成30年度のサンゴ被度(%)

2 サンゴを食べる生き物の調査

サンゴを食べる生物（サンゴ食害生物ともいう）にはオニヒトデやシロレイシガイダマシなどが知られています。

与論島では1912年頃、オニヒトデが大量に発生し、たくさんのサンゴが食べられ、数が少なくなってしまいました。サンゴが食べられてしまった場所の多くは、まだ新しいサンゴが回復できていない状態です。現在（2019年時点）は年に1度、どのくらいサンゴを食べる生き物がいるか、調査を行っていますが、調査の時には発見されないほど、その数はへりつつあります。



オニヒトデ



シロレイシガイダマシ

近年、さまざまなストレスにさらされ、へってきたサンゴたち。NPO法人海の再生ネットワークよろんでは、与論島において、さまざまなサンゴを守るための取り組みを行っています。

3 リーフチェック

「リーフチェック」は、ボランティアのダイバーが、サンゴ礁が健康かどうか、サンゴ礁に影響を与える原因などを調べる調査のことです。

与論島では、2001年から現在まで、ほぼ毎年調査を行っています。これまで、島の北側（茶花沖（2000～2012年）・宮殿西（2013年～現在））と、南側（供利沖（2002年～現在））の2か所で調査をしてきました。



▲魚類調査(2018年6月)



▲底質調査(2019年5月)

調査は、サンゴ礁の主役であるサンゴを調べるチーム、サンゴ礁に住む魚たちを調べるチーム、岩場や砂地に住むナマコやウニなどを調べるチームの全部で3チームに分かれて行います。

現在（2019年時点）は年に1度、与論島の西側の海のポイントを5月第3土曜日に調査を行っています（与論島南側ポイントはダイビング協議会がボランティアで行っています）。

サンゴ礁と海ごみ

ごみとは、人間が作っていらなくなったものや、それが海へと流れてしまったもの。海中をただよっているごみや、海岸に流れついたごみをまとめて「海ごみ」と呼んでいます。とても複雑な形のサンゴには海ごみが付きやすく、釣り糸やロープなどが代表として挙げられます。（右記写真）



自然にかえるものを使用したり、環境にやさしいものを使うことが大切です。私たちも、身近なことから、海ごみ問題に取り組むことができます。



陸と海はつながっている

昔、与論島にはとても多くのサンゴがいました。私たちは、特に当時の様子が写真で残っている「皆田海岸」で、なぜサンゴがへってしまったのか、その原因を調べてきました。

原因の1つとして、私たちはサトウキビに使う肥料や、畜産（お肉となる動物を育てる産業）・家庭から出る排水など、陸からの影響について注目しました。

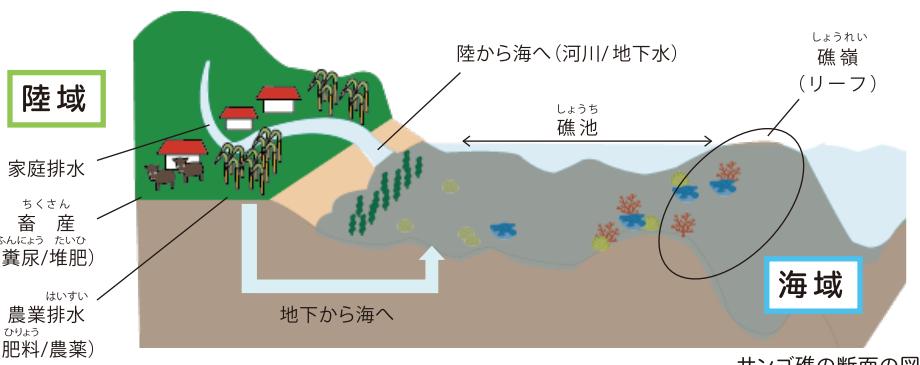
与論島はサンゴが作った石灰岩によって出来ました。石灰岩は、すき間が多く、水を通しやすい性質があります。（P9-③参照）

雨がふると、特に農地の表面の土は雨水に溶け、排水路へと流れていきます。排水路は海へと通じているところが多いので、水に溶けた農地の土や肥料は、海へと流れています。また、水を通しやすい石灰岩を通り、地下にも流れていきます。

皆田の海は、サトウキビ産業や畜産業が盛んになった頃から、陸から海へ流れ出た土や肥料がたまっていて、生き物にとって「豊かでない」海であることが分かつてきました。

今後、人とサンゴ礁との関わりがより良いものとなるために、なるべく私たち、ヒトが出す影響をへらしていく努力が必要になるでしょう。

一環境省「サンゴ礁生態系保全行動計画 2016-2020」
「陸域に由来する赤土等の土砂及び栄養塩等への対策の推進」の事業より



過去と現在の皆田海岸の写真
—1980年代と2017年—

6

最終章

与論島地域での取り組み

1 サンゴ礁基金

与論島は1974年には奄美群島国定公園区域に、2017年には国立公園に指定され、海を守る活動が行われてきました。与論町では、与論町役場に集まるふるさと納税のお金で「サンゴ礁基金」として利用し、「サンゴ礁と共生する環境の保全に関する事業」が行われています。NPO法人海の再生ネットワークさんは、この事業でサンゴ礁を守る活動をしています。

2 係留ブイの設置

船のアンカーを投げ入れた場所にサンゴがあると、サンゴがきずついてしまいます。これを防ぐために、アンカーを投げなくても船を留めることができる「係留ブイ」を2014年に設置しました（与論町漁業協同組合の協力による）。現在は、ウドノス海岸沖とアイギ浜沖の2箇所に設置されています。



係留ブイ設置場所



係留ブイ



係留ブイの仕組み
(与論町役場HPより)

3 海ごみを拾う

与論島には60か所以上の砂浜があり、海流に乗って多くの海ごみが流れつけます。海ごみの中には自然にかえらないものが多いため、拾わなければまた海へ流れてしまします。近年、海の生物たちに悪い影響があるといわれていて、サンゴもダメージを受けている動物の一つです。

現在は、「海謝美」というボランティアグループや与論町役場の環境課が、砂浜のごみ拾いをしています。

また、誰でも海ごみを入れられる「拾い箱」が島の海岸に置いてあります。



「海謝美」



「拾い箱」

私たちにできること。

まずは、身近なことから。できることからはじめていきましょう。

赤土の流出をへらしましょう

農家さんにとっても大切な赤土。大雨がふっても海へ流れていかないように、根を強く張る植物を植えましょう。

海の利用の仕方を考えよう

与論の海にはたくさんの魚や貝が住んでいます。まずは与論の海の生き物のことを知りましょう。また、サンゴをきずつけないような泳ぎ方・うき具を身に付けましょう。



必要な分だけ獲物を捕る

魚やエビ、貝を捕る期間は決まっていますが、みなさんは知っていますか？
健康なサンゴ礁を守るために、ふだんの捕ることができる獲物の量を守りましょう。

ゴミをへらしましょう

与論島で処理できるゴミは限られています。ペットボトルなど、自然にかえるのにとても長い時間がかかるものはなるべく使わないよう、心がけましょう。

生活排水の影響を減らそう

油汚れはふき取る、なるべく自然のものを使うなど、身近なことから取り組みましょう。

フィンでサンゴを蹴らないように注意！

気軽に海に行かないように

与論の海は、おだやかなところもあれば、潮の流れが速く、泳ぐのに危険なところもあります。海の状況を調べたり、海のことを良く知る人と一緒に行くなど、常に自分の身を守れるような準備を心がけましょう。