



JAMSTEC

海洋STEAM

学習者用
テキスト

6巻

地球環境
と海

国立研究開発法人海洋研究開発機構
制作協力：函館市教育委員会

2026年3月

目次

1	海は地球の調整役？	温室効果ガスと地球の温度上昇 海が吸収する二酸化炭素の量	1 2
2	光合成って何？	植物や藻類がつくる養分と酸素 海にたくわえられる炭素	3 4
3	マリンスノーって何？	生き物をささえるマリンスノー 深海まで運ばれる炭素	5 6
4	海が抱える問題とは？	くずれる海の生態系のバランス 海の環境の変化と人間の生活	7 8
5	海の問題とどう向き合うか？	海を守るための取り組みと課題 JAMSTEC が海で行う研究	9 10
6	海の未来をどう考える？	未来の海を守るために 今日からできる海と地球を守る行動	11 12
7	海洋 STEAM コラム	ブルーカーボンとは何か？ ねんどで学ぶ、海といのちのつながり	13 15
用語集		大気／温室効果ガス 光エネルギー／炭素 プランクトン 炭水化物／マリンスノー セジメントトラップ／乱獲 生態系／保全	17 18 19 20 21 22

監修・協力

ほんだ まきお
本多 牧生
こくりつけんきゅうかいはつほうじんかいはつこうけんきゅうかいはつきこう
国立研究開発法人海洋研究開発機構

くわえ ともひろ
桑江 朝比呂
こくりつけんきゅうかいはつほうじんかいはつこうけんきゅうかいはつきこう
国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所

いとう けいこ
伊藤 慶子
かぶしきかいしゃ うみ
株式会社 WMI

みずた ひろゆき
水田 浩之
ほっかいどうだいがくだいがくいんすいさんか がくけんきゅういん
北海道大学大学院水産科学研究院

あきた しんご
秋田 晋吾
ほっかいどうだいがくだいがくいんすいさんか がくけんきゅういん
北海道大学大学院水産科学研究院

かなはま ひろき
金濱 博樹
ほっかいどうすいさんりんむぶしんりんかいはつこうけんきゅうかいはつきこう
北海道水産林務部森林海洋環境局成長産業課
おしまちくすいさんぎじゅつふきゅうしどうしよざいきん
渡島地区水産技術普及指導所在勤

本テキストの使い方

5つのアイコンは、STEAMの各分野を表しています
(カラーのアイコンは、主として関連する分野)。

- S** …Science (科学)
- T** …Technology (技術)
- E** …Engineering (工学)
- A** …Arts (芸術・リベラルアーツ)
- M** …Mathematics (数学)

本テキスト全体を通して、STEAMの各分野をバランスよく学ぶことができます。

学習を進めるために必要な基本的な知識や、みなさんに考えてもらいたい課題などがまとめられています。

学びを深めるためのクイズが掲載されています。クイズの解答例はページの右下にあります。

1 章 海は地球の調整役？
温暖化を和らげる海のとらえ方

温室効果ガスと地球の温度上昇
二酸化炭素などの温室効果ガスは、熱を吸収し地球をあたためる効果があります。温室効果ガスの保温効果によって、長いあいだ地球の環境が保たれてきました。しかし近年、温室効果ガスが増えすぎたために、世界中で気温が上がり続けています。さらに、海水の温度も上がっていて、地球全体があたたかくなることで様々な問題が生じています。▶ワークシート①タスク1

海が吸収する二酸化炭素の量
近年(2010年代)、人間の活動によって1年間に約400億トンの二酸化炭素が排出されています。そのうち約125億トンが陸上で取りこまれています。実は海でも約92億トンの二酸化炭素が取りこまれています。しかし、陸上や海が二酸化炭素を取りこむからといって、このまま二酸化炭素を排出し続けてもよいのでしょうか。▶ワークシート①タスク3・タスク4・タスク5

クイズ
世界の人口を80億人として、1人あたり1日何キログラムの二酸化炭素を排出しているのでしょうか?
A. 約2kg B. 約8kg C. 約14kg

1995年と2025年の日本周辺の海の表面温度
1995年 2025年

1年間の二酸化炭素の排出量と取りこまれる量
400億トン (人間の活動) / 125億トン (陸上) / 92億トン (海)

参考サイトの QR コードと URL が示されています。実験映像を確認したり調べ学習に使ったりすることができます。
QRコード: URL: <https://www.env.go.jp/kids/about/page2.html>

一部の用語には解説がついていて、用語集のページで確認することができます。

対応するワークシートの番号が示されています。ワークシートはテキストを読んだあとに使います。

学習を進める際のヒントとなる写真やイラスト、図表などが掲載されています。

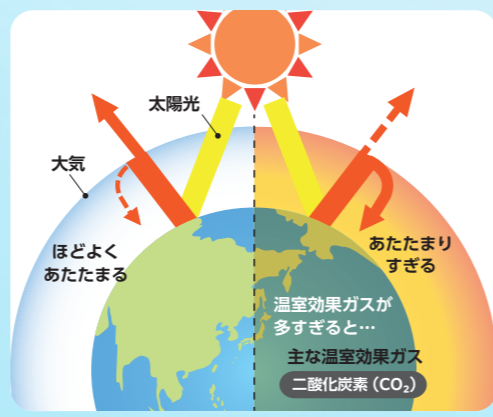
1章

S T E A M

海は地球の調整役？ 温暖化を和らげる海の力とその限界

温室効果ガスと地球の温度上昇

二酸化炭素などの温室効果ガス*は、熱を吸収し地球をあたためる効果があります。温室効果ガスの保温効果によって、長いあいだ地球の環境が保たれてきました。しかし近年、温室効果ガスが増えすぎたために、世界中で気温が上がり続けています。さらに、海水の温度も上がっていて、地球全体があたたかくなることで様々な問題が生じています。

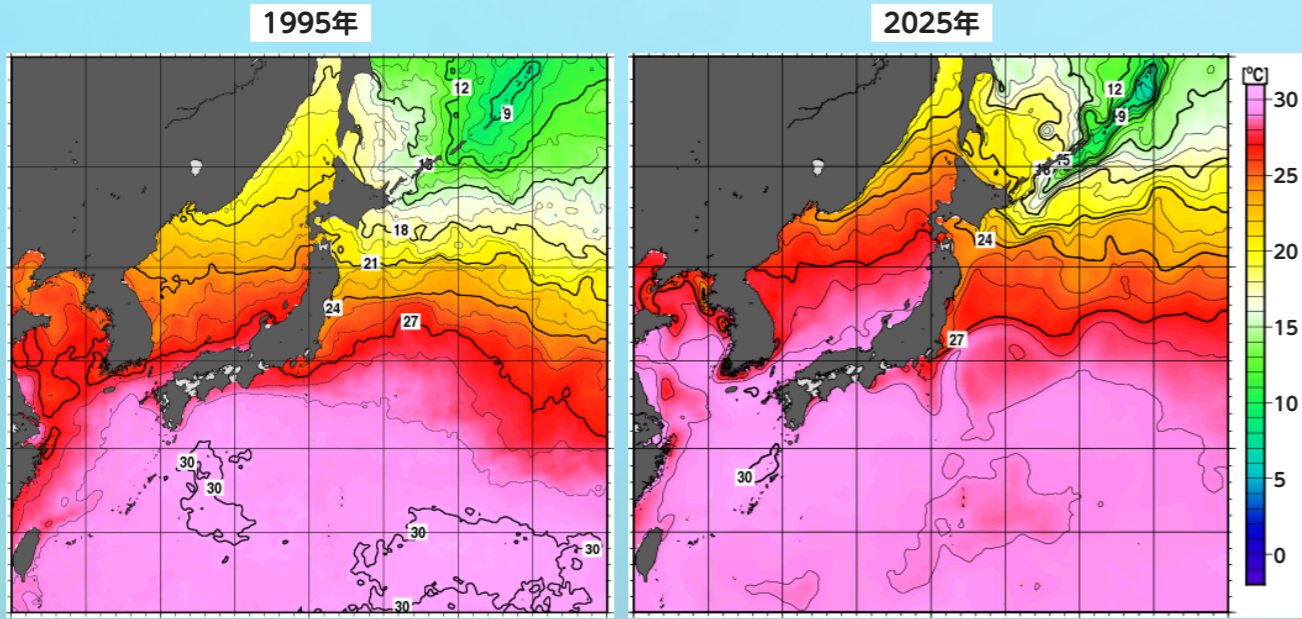


▲地球温暖化の仕組み

▶ ワークシート①タスク1

*温室効果ガス：用語集 P17
大気については用語集 P17 参照

▼ 1995年と2025年の日本周辺の海の表面温度



出典：月平均海面水温（気象庁ホームページより）



参考サイト
 こども環境省 地球温暖化
<https://www.env.go.jp/kids/about/page2.html>

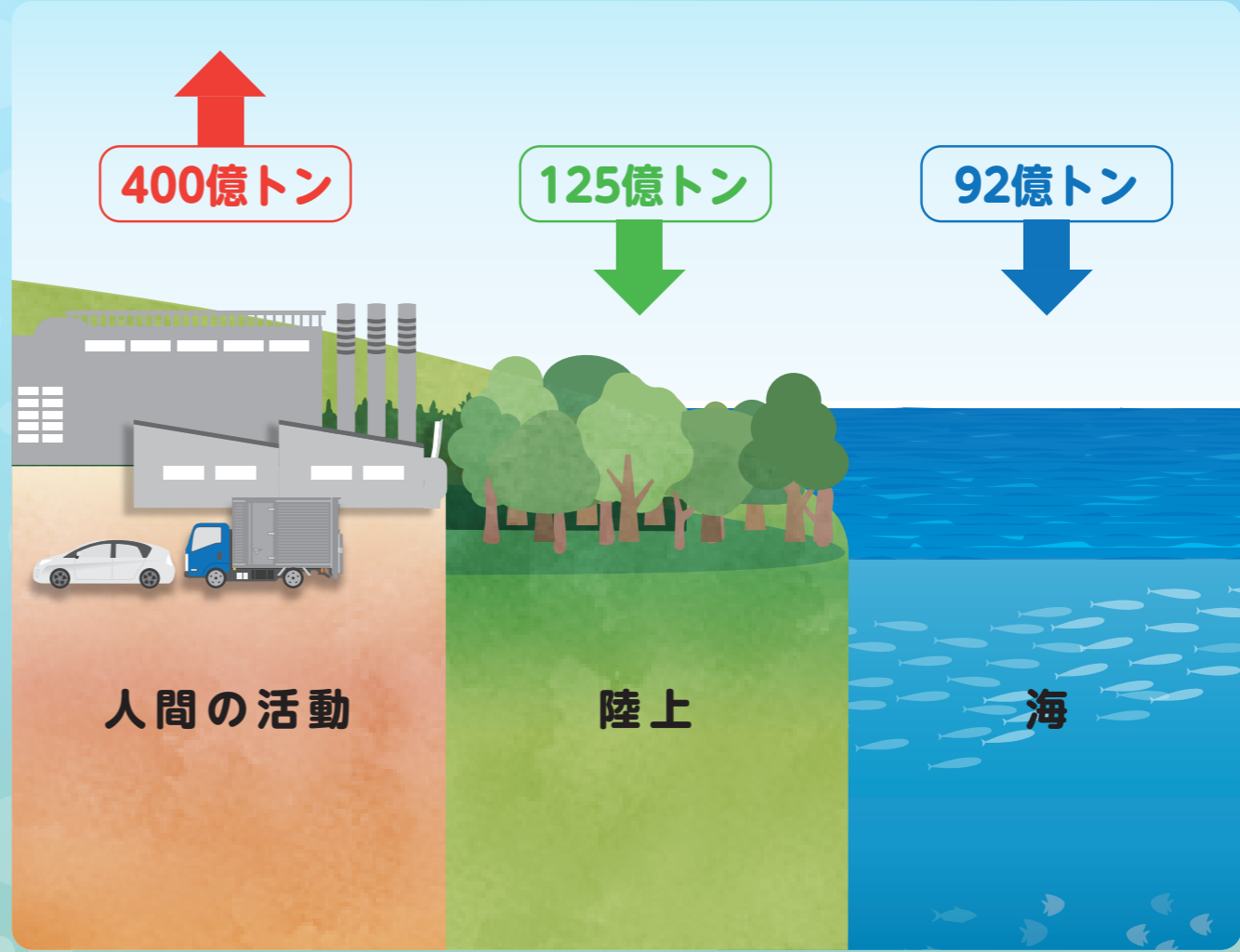
海が吸収する二酸化炭素の量

近年（2010年代）、人間の活動によって1年間に約400億トンの二酸化炭素が排出されています。そのうち約125億トンが陸上で取りこまれています。しかし、実は海でも約92億トンもの二酸化炭素が取りこまれています。しかし、陸上や海が二酸化炭素を取りこむからといって、このまま二酸化炭素を排出し続けてもよいのでしょうか。

▶ ワークシート①タスク2・タスク3・タスク4・タスク5

クイズ
 世界の人口を80億人として、1人あたり1日何キログラムの二酸化炭素を排出しているのでしょうか？
 A. 約2kg B. 約8kg C. 約14kg

▼ 1年間の二酸化炭素の排出量と取りこまれる量



3章

S T E A M

マリンスノーって何？

深海へ続く炭素の旅

生き物をささえるマリンスノー

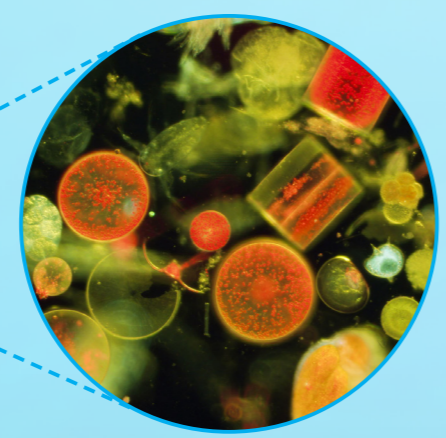
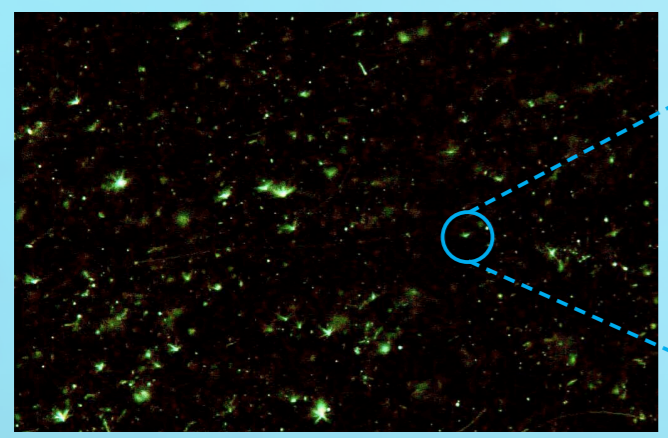
海面から見て200mより深い海を深海といいます。深海は太陽の光がほとんど届かない暗黒の世界です。ここでライトを照らすと、雪のようにちらちらと沈む「つぶ」が見えることがあります。このつぶは小さな生物の死がいやふんなどが集まってできたもので、「マリンスノー*」といいます。マリンスノーには炭水化物をはじめとする栄養がたくさんつまっていて、海の生き物にとっては炊きこみご飯でつくった「おにぎり」のような存在です。

▶ ワークシート③タスク1・タスク2

* マリンスノー：用語集 P20

▼ マリンスノー

▼ マリンスノーの拡大写真 ©JAMSTEC 木元克典撮影



北海道大学の井上直一と鈴木昇がマリンスノーと命名した。



参考サイト

まい上がるマリンスノー

https://www.youtube.com/watch?v=i_bwp54nbJk

参考サイト

おうちしんかい #23 ~ 25 マリンスノー

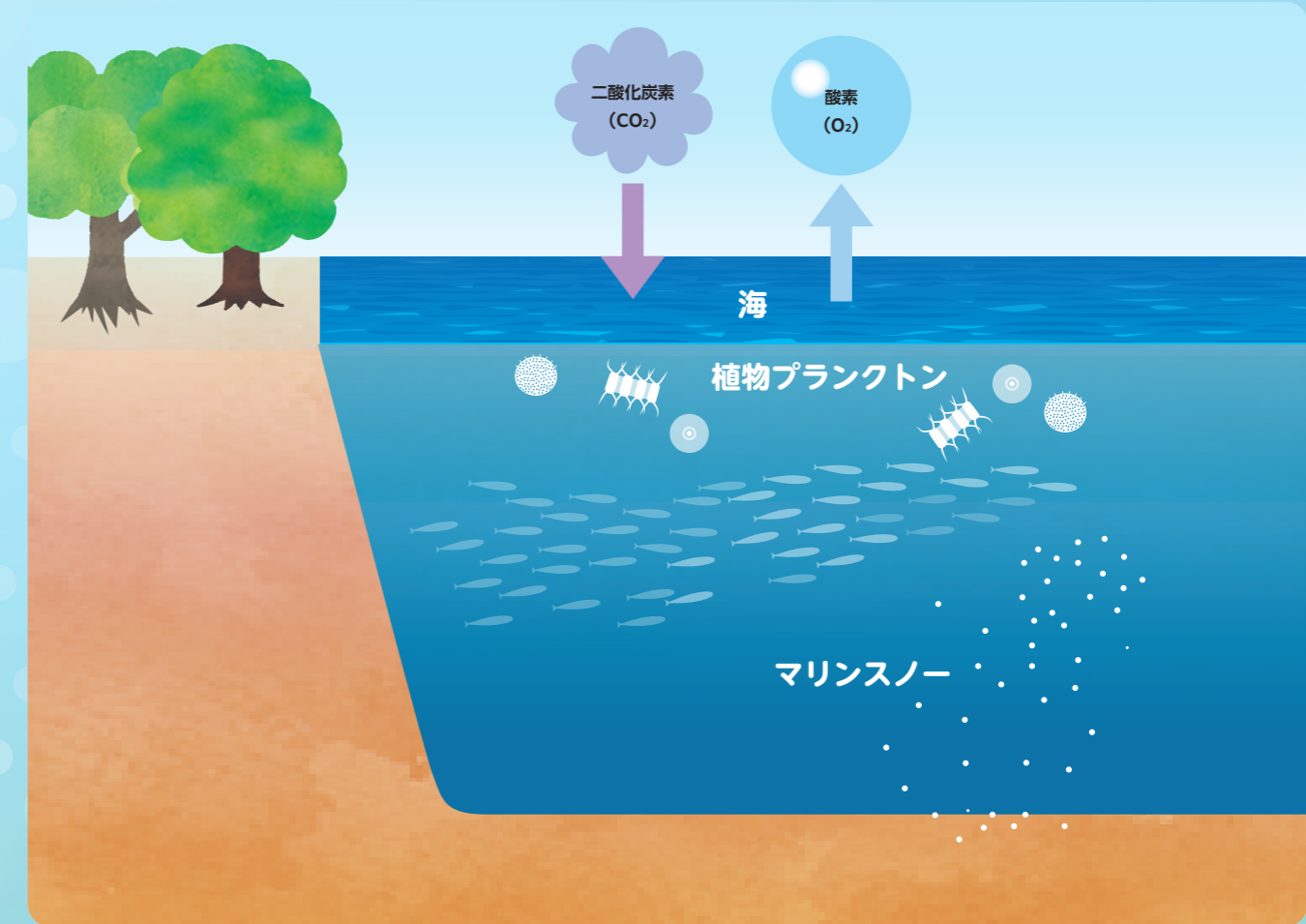
<https://www.jamstec.go.jp/mare3/j/outreach/ouchi.html>

深海まで運ばれる炭素

海草や海藻、植物プランクトンなどの植物は、光合成で二酸化炭素を取りこみ、炭水化物（炭素）をつくります。その後、植物は枯れ、そこに入っていた炭素の一部はこわれてかけらとなり、動物プランクトンなどの小さな生き物のえさとなります。炭素を体の中に取りこんだ生き物は、食べたり食べられたりしながら生活を営みます。その過程で発生するふんや死がい、食べ残しなどがマリンスノーとなり、深海まで沈みます。こうして炭素は、海に長い時間たくわえられるのです。マリンスノーは、セジメントトラップ*とよばれる機器で集められ、研究されています。

▶ ワークシート③タスク3・タスク4

* セジメントトラップ：用語集 P21



参考サイト

炭素循環の仕組み

https://youtu.be/3mV9RS_Fmi0

4章

STEAM

海が抱える問題とは？ 海の変化と生活への影響

くずれる海の生態系のバランス

海や地球の生態系は、様々な生き物が「食べたり食べられたりする関係（食物連鎖）」によってたがいにつながることによって保たれています。しかし、環境破壊や乱獲*が起こると、この生態系のバランスはくずれてしまいます。

本来、海では海草や海藻がしげり、魚や貝のすみかとなりながら、二酸化炭素を取りこんでいます。しかし、近年は「磯焼け」とよばれる現象で海藻が消えてしまう場所が増えています。磯焼けの原因は様々ありますが、海水温が上がって海藻が弱ったり、人間の乱獲によって天敵が減ったウニが大量発生して海藻を食べすぎたりしているからです。こうした変化は、海のみならず、私たちの食べ物や生活にも影響をあたえます。

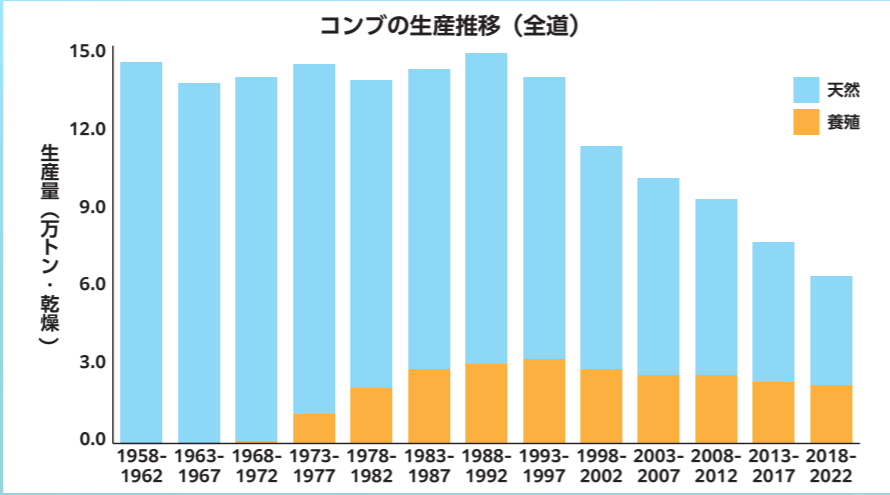
*乱獲：用語集 P21



▶ 磯焼けの様子と回復後
© 秋田晋吾 / 北海道大学大学院



▲ 西表島のマングローブ林。
近年、マングローブも破壊が進んでいる



資料提供：北海道水産林務部成長産業課渡島地区水産技術普及指導所 金濱博樹



参考サイト
海と地球の用語集 ⑤ 磯焼け
<https://www.jamstec.go.jp/steam/images/contents/term.pdf>

海の環境の変化と人間の生活

海の生態系*のバランスがくずれると、海が二酸化炭素を取りこむ力は弱まってしまいます。その結果、地球全体の二酸化炭素の量や気温には、どのような影響が起こると考えられるでしょうか。また、こうした変化は、地球の生き物や人間の暮らしに、どのような影響を与えるでしょうか。▶ ワークシート④タスク3・タスク4

*生態系：用語集 P22

▼ 水産業がさかんな函館市とどほっけ港



▼ 水産業によって食べることのできる新鮮なお寿司



▼ シュノーケリングで海の生き物を見て楽しむ海水浴客



▼ 破壊されたマングローブ林



参考サイト
GODAC 海の生物多様性について学びたい！
<https://www.jamstec.go.jp/godac/j/godac/kaiyou/program.html#program05>

5章

S T E A M

海の問題とどう向き合うか？

海を知り、変化を見つけ、未来を予測する

海を守るための取り組みと課題

海の生き物の保全*や水質の改善によってブルーカーボンを増やそうという取り組みが、世界で広がっています。しかし、こうした取り組みには多くの費用がかかり、すぐには効果が見えにくいいため、国によって進み方に差があります。また、一つの国だけで取り組むことが難しいという課題もあります。そこで、国や地域をこえて協力し、大切な海を守ろうとする取り組みが生まれています。その一つが「ホープスポット*（希望の海）」という活動です。保全が必要な海域をホープスポットとして登録し、世界中の国や人々に保全の必要性をよびかけています。

▶ ワークシート⑤タスク1・タスク2

*ホープスポット：海洋学者のシルビア・アールが提唱した、豊かな自然を守る（保全）ために特に重要な海域のことで、世界中に160か所以上が登録されている。 *保全：用語集 P22



▲食品ロス^{じゆんかんがた}を主成分とした循環型ねんど
こどもたちのねんど作品は、海に入るとウニやヒトデなどのえさになり、すべて分解される © 株式会社 WMI



▲沖縄県・大浦湾^{おおうらわん}
近年、周辺で埋め立て事業が進められていて、日本で初めてホープスポットに選ばれた

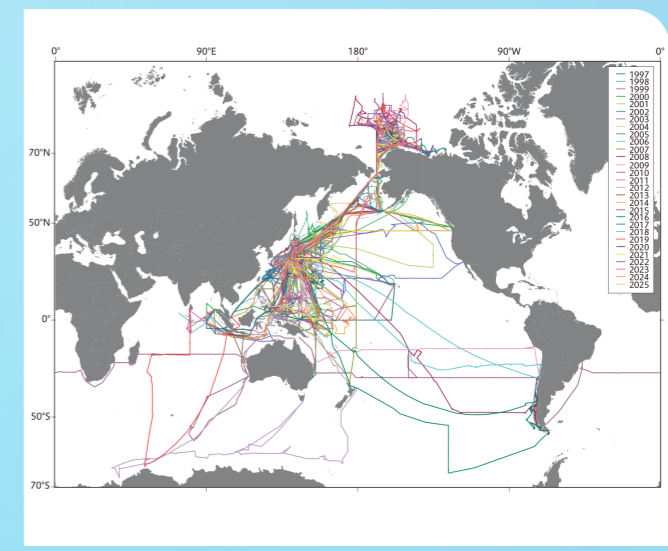
JAMSTEC が海で行う研究

世界では、海の問題をみんなで考え、行動しようという動きが広がっています。国際連合は、2021年から2030年までを「国連海洋科学の10年」と定め、海を科学の力で理解し、守ることをよびかけました。国連のよびかけにもとづいて、日本の研究機関である海洋研究開発機構（JAMSTEC）も、世界の仲間と協力して研究を進めています。JAMSTECは、海が地球の環境をどのように調整しているのかを知り、その力がどのように変わりつつあるのかを見つけ、海の未来を予測しようとしています。そのために、観測船やロボット、人工衛星、大型コンピュータなどを使って、世界中の海をくわしく調べています。

▶ ワークシート⑤タスク3・タスク4



▲海洋地球研究船『みらい』



▲28年間の『みらい』の航跡^{こうせき}



▲大型コンピュータ「地球シミュレータ」



▲人工衛星『ひまわり』
気象庁提供^{きしょうちやう}



参考サイト

SDGsの進み具合は16%、日本の達成度は世界18位
https://scienceportal.jst.go.jp/newsflash/20240626_n01/

6章

STEAM

海の未来をどう考える？

海と地球を守るアイデア

未来の海を守るために

海の環境は、この先の私たちの行動で大きく変わります。もし問題を放置すれば、生態系のバランスがくずれたり、二酸化炭素を取りこむ力が弱くなったりするかもしれません。逆に、海がかかえる問題を真剣に考えることは、豊かな海を守る原動力になるでしょう。「これからの海がどうあってほしいか」を思いえがき、その未来を実現するためのアイデアを考えてみましょう。



▲沖縄の海中風景

▶ ワークシート⑥タスク1

▼ 福井県・敦賀港



参考サイト

オポポ (オーシャン・ポータル・ポート)

<https://opopo.jp>

今日からできる海と地球を守る行動

海を守るためには、海で何が起きているのかを知り、知ったことを伝え、海を守ろうという輪を広げていくことが大切です。私たち人間が出す二酸化炭素やごみが、海の環境を悪化させています。海を守るには、私たちの生活そのものを見直す必要があるでしょう。電気の使い方を考えたり、使い捨ての物を減らしたりするだけでも、二酸化炭素の排出量を減らし、地球温暖化をふせぐ力になります。私たち一人一人の行動が、海や地球を守る第一歩です。

▶ ワークシート⑥タスク2

▼ エアコンの温度を調節しているところ



▼ 詰め替えタイプの商品



▼ 地域の野菜が売られている直売所



参考サイト

海洋教育情報プラットフォーム (オンライン教材) - 内閣府

<https://www8.cao.go.jp/ocean/policies/education/social.html>

ブルーカーボンとは何か？

海に炭素がたまる仕組み

ブルーカーボンとは？

ブルーカーボンとは、海の生き物が大気中の二酸化炭素（CO₂）を取りこみ、海の中の生態系や海底に数百年から数千年という長い期間ためられた炭素のことです。2009年に国連環境計画（UNEP）がこの言葉をつくりました。

ブルーカーボンが生まれる仕組み

太陽の光が届く海の浅い場所では、海草や海藻が陸の植物のように光合成をして二酸化炭素を取りこみ、酸素をつくり出します。やがて、これらの植物は枯れて沈み、海底の砂やどろにおおわれます。砂やどろの中は酸素が少なく、炭素が分解されにくいいため、炭素が長いあいだとどまることができます。さらに、海草や海藻が光合成するとき、「ねばねばした成分」がつけられます。これらは、微生物が分解しにくいことも多いため、炭素が海にたまりやすい要因になっています。

ブルーカーボンの貯蔵能力の特徴

海が炭素をためこむ期間は、陸の森林よりずっと長く続きます。森林は成長が止まったり山火事が起きたりして、ためていた炭素が外に出てしまうことがあります。ブルーカーボンはそのような心配がなく、数百年から数千年にわたって安定して海にたまる点が大きな特徴です。ただし、海が温暖化すると、海水温が上昇し海草や海藻が育ちにくくなるおそれがあります。海の温暖化には注意しなければならないのです。

日本におけるブルーカーボンの現状

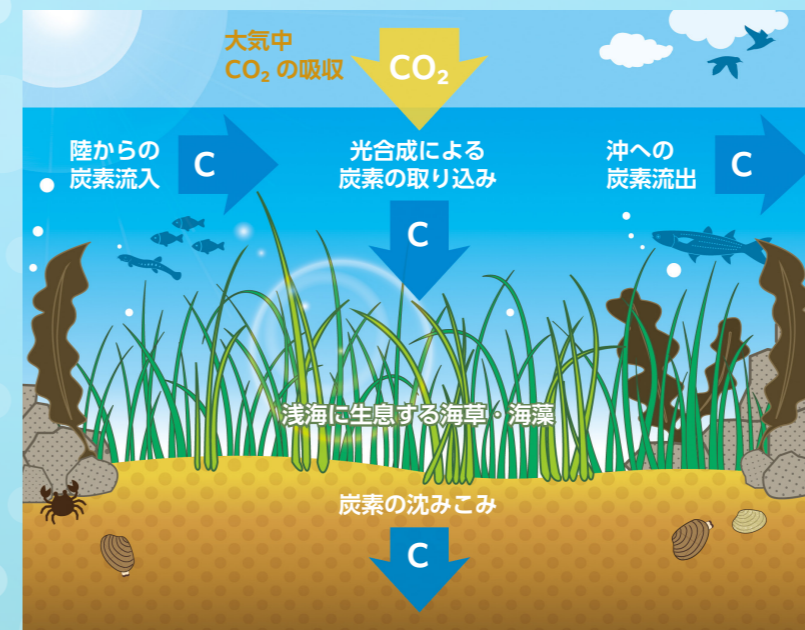
日本の浅海生態系（マングローブ、海草藻場、海藻藻場、干潟）は、年間30万トン程度の二酸化炭素を取りこんでいると報告されています。この量は日本

の森林が取りこむ量よりは少ないのですが、森林は木が高齢になるなどして、二酸化炭素を取りこむ力が弱まっています。一方、日本は海岸線がとても長く、海の広がりを生かして二酸化炭素を取りこむ量をもっと増やせる可能性があります。そのため、海の生態系による二酸化炭素の取りこみが今後ますます期待されています。

温暖化対策としてのブルーカーボンの活用

ブルーカーボンの温暖化対策に生かすため、自然の海藻場や海草場の保全や再生が進んでいます。また、人工的に海藻を増やすなど、積極的に人間が働きかけながら二酸化炭素の取りこみを推進しています。日本政府は、「海が二酸化炭素を取りこむ量を、現在の年間30万トンから、2035年までに100万トン、さらに2040年までには200万トンに増加させる」と世界に向けて発表しました。

国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 桑江朝比呂



▲大気中の二酸化炭素を取りこみ浅い海に炭素がたまる仕組み © 桑江朝比呂



海草が分解されずに埋まっていくようす (風連湖) © 桑江朝比呂



© 桑江朝比呂



© 桑江朝比呂

←生きた根や枯れた根でおおいつかされ、炭素を豊富にたくわえたマングローブの土壌

ねんどで学ぶ、
海といのちのつながり

▲自然の素材からできたねんどで海の生き物をつくるワークショップ風景 © 株式会社 WMI

海の中って、どうなっているの？

私たちは日ごろ海の環境を守ることが大切だとわかっていても、ふだん目にする事のない海の中で何が起きているかを想像するのは、なかなか難しいかもしれません。

株式会社 WMI では、まず海のことを知ってもらうことが、海の未来を守る行動につながっていくと考えています。そこで自然の素材からつくられたねんどを使って、海のしくみや生き物のつながりを体験しながら楽しく学べる海洋環境教育に取り組んでいます。

自然にかえる「ねんど」を教材に

このねんどは、野菜などの自然の素材からできていて、遊んだあとは自然にかえる特徴があります。子どもたちは、このねんどを使って海藻や魚、貝などの海の生き物をつくり、海の森（藻場）を形にします。手を動かして楽しくつくすることで、「藻場にはこんなにたくさんの生き物がいるんだ」「生き物どうしはつながっているんだ」と、海の生き物の多様性や関係性に気づくことができます。

海の中をのぞいてみよう

子どもたちがつくった作品は、海の中に入れて水中カメラなどで撮影し、その様子をみんなで観察しています。ねんど作品は、約1か月ですべて見えなくなりますが、「ねんどはどこにいったのでしょうか」と問いかけます。

ねんどは、海の生き物によって分解され、海の栄養になるのです。この体験を通して、海の中では生き物どうしが支え合い、つながりながらめぐっていることを知ります。これは数字や言葉だけでは伝えにくい海の循環を「見える形」で学ぶための体験です。

知ることが行動につながり、行動が海の未来を守る

WMIは、ねんどを使った学びを通して、「海は自分たちのくらしとつながっている存在」だと感じてもらうことを大切にしています。楽しみながら学び、海のことを知る体験は心に残ります。その体験が「海について知りたい」「海のことを家族や友だちに伝えたい」といった、小さな行動につながっていきます。

ねんどは、海の未来を考えるための、小さくて大きな入口なのです。

株式会社 WMI 伊藤 慶子



▲海の生き物を表現したねんど作品 © 株式会社 WMI



▲海の中のねんどの写真 © 株式会社 WMI



参考サイト

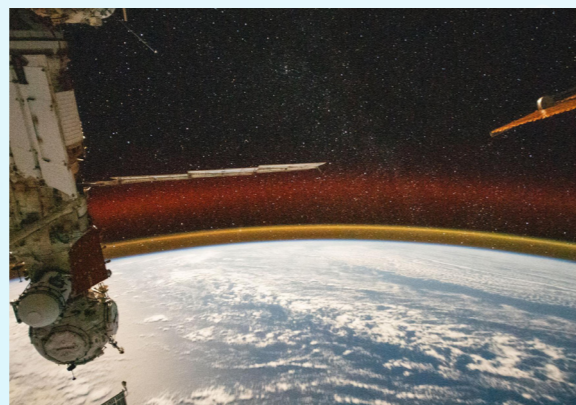
株式会社 WMI 「海とこんぶの森プロジェクト」

<https://wmi.jp/>

6巻・用語集

たいき 大気

大気とは、地球をすっぽり包んでいる空気のことです。私たちや多くの生き物は、この大気のおかげで息をすることができます。空気の中には、窒素や酸素、二酸化炭素など、いろいろな気体がふくまれています。大気は、太陽の強すぎる光や、宇宙からとんでくる隕石などから地球を守る役目もしています。また、地球をほどよくあたため、暑すぎたり寒すぎたりしないようにしています。大気があるおかげで、雲ができて、雨がふり、川や海が生まれ、たくさんの生き物が地球でくらすことができるのです。



▲宇宙から見た地球。地球のふちに見える黄や赤のおびは、地球を包む大気である 画像提供：NASA / ISS

こうか 温室効果ガス

温室効果ガスとは、地球をあたたく保つ働きをする、空気の中のガスのことです。太陽の光であたたまった地球の熱を、宇宙へにがしすぎないように、毛布のように地球を包んでくれます。二酸化炭素やメタンなどが、このなかまでです。温室効果ガスのおかげで、地球は生き物がくらしやすい温度になっています。しかし、人間の活動によって温室効果ガスが増えすぎると、地球があたたまりすぎてしまいます。そのため、電気をむだにしないなど、増やしすぎない工夫が大切です。



▲温室効果ガスを減らすための工夫や努力が求められている

光エネルギー

光エネルギーとは、太陽や電灯などの「光」がもっている力のことです。私たちが明るいと感じたり、あたたかくなったりするのは、光エネルギーのおかげです。植物は、太陽の光エネルギーを使って、空気中の二酸化炭素と水から自分の養分をつくります。これを光合成といい、植物が育つ大切なしくみです。また、光エネルギーは、太陽光発電のように電気をつくることにも使われています。光エネルギーは、生き物の命を支え、私たちのくらしにも役立つ、とても大切なエネルギーなのです。



▲光エネルギーは生き物の命を支える

炭素

炭素とは、地球上の生命や、様々な物質のもととなる、大切な物質の一つです。炭素は様々な姿になりながら、空気の中では二酸化炭素として存在し、植物や動物、土や海の中にもふくまれています。私たちの体や、木、魚、虫など、すべての生き物は炭素からできているといってもよいほどです。

植物は、太陽の光を使って空気中の二酸化炭素を取りこみ、体を大きくします。動物や人は、その植物やほかの生き物を食べて炭素を体に取り入れます。このように、炭素は自然の中をぐるぐる回りながら、生き物の命を支えています。炭素は、地球の環境やくらしに欠かせない大切ななかまなのです。



▲原油。昔の海の生き物にふくまれていた炭素が、海底の泥にうもれて長い時間をかけて原油になり、精製されて石油になる © PAUL RAPSON/SCIENCE PHOTO LIBRARY / Universal Images Group

プランクトン

プランクトンとは、海や川、湖などの水の中に浮かんで生活する生き物のなかまで。目では見えないほど小さいものが多いですが、地球の自然や生き物にとって、とても大切な存在です。プランクトンには、大きく分けて二つの種類があります。

一つ目は植物プランクトンです。これは植物のなかまで、太陽の光を使って、空気中の二酸化炭素と水から養分をつくり出します。この働きを光合成といいます。植物プランクトンは、陸上の植物や森林と同じように生き物にとって重要な酸素をたくさんつくっています。また大気中で増えている地球温暖化の原因となる二酸化炭素を取りこんでいます。

二つ目は動物プランクトンです。これは小さな動物で、植物プランクトンやほかの小さな生き物を食べて生きています。エビの赤ちゃんやクラゲの子どもも、動物プランクトンのなかまでです。

プランクトンは、海や川の食べ物のつながり（食物連鎖）のいちばんはじめにいます。小さな魚はプランクトンを食べ、その魚を大きな魚が食べ、最後には人間もその魚を食べます。つまり、私たちの食べ物も、元をたどると植物や植物プランクトンにつながっているのです。このように、プランクトンは小さくても、地球の空気や生き物の命を支える、とても大切な生き物なのです。



◀植物プランクトン
© JAMSTEC
木元克典撮影

炭水化物

炭水化物とは、私たちが生きるために必要な、エネルギーのもとになる大切な栄養です。ごはん、パン、めん、いも、くだものなどに多くふくまれています。体の中に入ると、炭水化物は体や頭を動かす力になります。例えば、走ったり勉強したりするときに使われるエネルギーです。



▲白米には炭水化物が多くふくまれている
© アフロ

人間以外の生き物にとっても、炭水化物は生きるために欠かせない栄養です。冬にそなえて体にたくわえる生き物もいれば、すぐに使って活動する生き物もいます。このように、炭水化物は、環境や生き物のくらし方に応じて様々な使われ方をしています。

マリンスノー

マリンスノーとは、海の中にゆっくりと降り落ちていく、雪のような小さなつぶの集まりのことです。プランクトンのふんや死がい、陸から運ばれてきた土砂が集まってできています。

マリンスノーは、海の表面から深い海の底まで、ふわふわと時間をかけて沈んでいきます。これを、深海にすむ生き物たちは大切なごはんとして食べています。太陽の光がとどかない暗い深海では、マリンスノーが命を支える大事な栄養になります。

また、マリンスノーは、空気中の二酸化炭素を海の底へすばやく運ぶ役目もしています。そのため、地球の温度を安定させる働きにも関係しています。小さく見えても、マリンスノーは海と地球を支える大切な存在なのです。

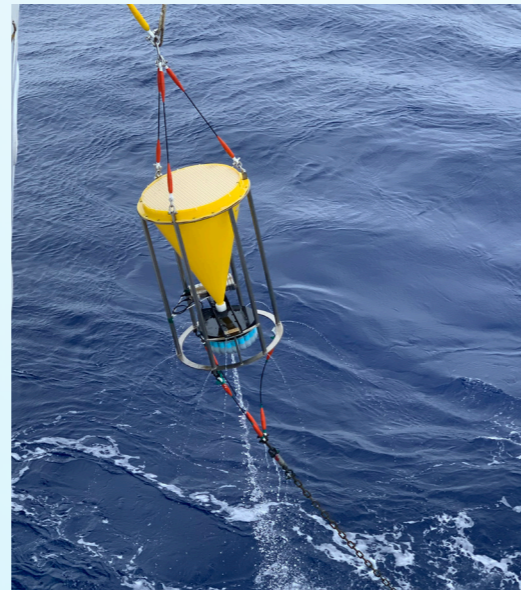
▼かたまり状のつぶがマリンスノー。周りに見える無数の白いつぶはメッシュのあな ©JAMSTEC 山田洋輔撮影



セジメントトラップ

セジメントトラップとは、「マリンスノー」を集めるための研究用の道具です。セジメントトラップは、ろうと型^{かた}のバケツのような形をしていて、海の中の様々な深さに長期間設置できます。底にはいくつ^{せっち}かの捕集カップ^{ほしゅう}がついていて、自動的に交換^{こうかん}されます。そのため、様々な深さに落ちてくる季節ごとの「マリンスノー」を長期間にわたって集めることができます。

研究者は、この道具を使って「海の中で、どれくらいの栄養や炭素が、いつ、どのくらい、どの深さまで運ばれているか」を調べます。セジメントトラップのおかげで、海の生き物のくらしや地球の環境のひみつが、少しずつわかってくるのです。



▲マリンスノー^{ざいしゅ}を採取するセジメントトラップ

らんかく 乱獲

乱獲とは、魚や貝、カニなどの生き物を、自然が回復するひまがないほど、たくさん取りすぎてしまうことです。海や川の生き物は、子どもを産んで数を増やしますが、取りすぎると数がどんどん減^へってしまいます。すると、食べ物^{えいしょく}のバランスがくずれ、ほかの生き物にも影響^{えいぎょう}が出ます。やがては、魚などが取



れなくなり、人間のくらしにもこまったことが起こります。そのため、魚をとる量や時期を決めたり、小さい魚は逃^にがしたりする決まりがあります。生き物を守りながら上手につかうことが大切です。

◀クロマグロ^{たかね}。高値で取り引きされるため漁獲量^{ぎょかくりょう}が多く、違法^{いはう}漁業の心配もされている

せいいたいけい 生態系

生態系とは、生き物と、そのまわりの自然が、たがいに助け合いながら成り立っているしくみのことです。森、川、海、草原など、場所ごとにちがう生態系があります。

生態系の中では、植物が太陽の光を使って養分をつくり、その植物を草食動物が食べ、さらに肉食動物がそれを食べます。また、落ち葉や死んだ生き物は、微生物に分解されて土にかえります。そして、その土は、また植物の栄養になります。

もし一つの生き物がいなくなると、ほかの生き物や自然のバランスがくずれてしまいます。生態系は、たくさんの生き物がつながってできた、大切な命のネットワークなのです。

▼多様な生き物が食べたり食べられたりしながら、バランスが保^{たも}たれている © imageBROKER/ オラフ・クルーガー



び せいぶつ ぶんかい
微生物に分解されて土にかえります。

ほぜん 保全

保全とは、自然や生き物、文化や大切な場所を、こわしたりなくしたりしないように守り、未来まで大事に使っていくことです。例えば、森の木を全部切らずに残したり、魚を取りすぎないようにしたりすることが保全です。川や海をきれいに保つことも、保全の一つです。いまだけ便利でも、自然をこわしすぎると、将来こまることになりま^{しょうらい}す。そのため、人と自然が仲よくいっしょにくらせるように考えて行動することが、保全なのです。



▲石垣島^{いしがきじま}におけるマングローブの植林