

ブルーカーボンが地球を 救う？

温暖化対策と海の豊かさ
の回復

13 CLIMATE
ACTION



14 LIFE
BELOW WATER



中山 拳伸



～はじめに～

私は、昨年「海洋プラスチック」について調べました。
その中で、海に溶け出した微細なマイクロプラスチックは
プランクトンとともに海洋生物の体内に入ること、
その食物連鎖の行先には我々人間がいること。
消化不能のプラスチックが胃にたまった海鳥や
ウミガメ・クジラの餓死体が世界各地で発見されている
等、多くのことを学びました。
クジラとプラスチックの関係について調べる中で、
「気候変動とクジラの関係」
を知りました。

日本にクジラがやってくる時期やその数などが
変化しているということです。

地球温暖化の影響で海水温が上昇し、クジラの餌がいる
場所が変わり、それを追ってクジラも移動しているようです。

今、南の海にすむ魚が北海道でとれるようになるなど、
海の環境は大きく変わっており、クジラの分布も北のほうへ
移動しているのではないかと感じています。

「温暖化対策」と「海の豊かさを取り戻すこと」
この2つはとても重要な課題であるといえます。
この2つの課題の両方に効く取り組みがないかと
調べてみたところ、

「ブルーカーボン」

にたどり着きました。



地球温暖化で、海が打撃を受けています。

熱しにくくて冷めにくい海は、大気に比べて温暖化の影響を受けるまでに相当な時間がかかるため、これまではあまり注目されていませんでした。

しかし、近頃食卓にあがる魚の不漁が叫ばれてきて、海洋環境の変化は見過ごせなくなってきました。

海に何が起きているのでしょうか。

海水温の上昇により海水が膨張し、海面水位が世界的に上昇しています。

日本では、日本海などで過去100年の間に0.7~1.7°C水温が上昇しています。本州からその南でよく取れるブリは、北海道の海で大量に水揚げされ、2011年頃から増大しています。

ブリは水温23°Cが限界といわれていて、

魚は生息に適した水温があり、水温の変化で生息域が変わってきました。

水温が1°C上昇すれば魚に大きな影響を与えます。

2020年7月20日、

「ホッキョクグマが2100年までにほぼ絶滅する」

と予想した論文が英国の科学誌に掲載されたそうです。

シロクマとも呼ばれて親しまれているホッキョクグマの数は、
過去10年で半分近くまで減っています。

ホッキョクグマは野生の場合25～30年とされる、
生涯のほとんどを氷で覆われた海の上で過ごします。

狩りをし、子を育てる暮らしの場です。

この生きていくための場所が消えつつあります。

過去30年の間に、北極の夏の海氷は75%消えたとも
言われているそうです。

これは地球温暖化のためです。



「気候危機」

*
気候変動は私たちが思っているよりも急激に進み、
一刻も早く対策を打たねば手遅れになる。

そんな考えから、気候変動よりも
緊急性を上げて使われるようになった言葉が、

「気候危機」です。

2019年9月に行われた
気候変動に関する政府間パネル（*IPCC）にて
国連のグテーレス事務総長が
「気候変動はもはや気候危機である」と発信。
各国の動きを加速するように促した。

〈リスク予想〉

- ・ 気温の連続的な上昇
- ・ 極端な気象現象の発生
- ・ 農作地の減少
- ・ 生態系の変化
- ・ 疫病の蔓延スピード上昇
- ・ 北大西洋ドリフトの減少

IPCC の報告書では、

気候変動が今のまま続くと、2040 年頃には世界の気温が産業革命前より 1.5°C 上昇し、さらなる自然災害や環境面での弊害が出ると指摘している。

環境省が公開している

「2100年 未来の天気予報」



* IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)

気候変動に関する政府間パネル

→国際的な専門家で作る地球温暖化についての化学的な研究の収集・整理のための政府間機構である。科学的知見の評価を提供している。

1988年設立、2021年8月現在195の国と地域が参加している。

* 気候変動

その名の通り気候を構成する気温等が変化することを言う。

その要因は以下の二つです。

- ①自然による気候変動（火山噴火時等）
- ②人的要因による気候変動

「海洋環境の危機」

海の危機である！！！！

海洋は、地球上で最大の水生生態であり、
海洋生態は塩沼、海岸、河口。ラグーン、
マングローブ林、サンゴ礁、深海、底質（水底の表層）
などの海洋環境とそこに生息する生物を指します。

海は地球表面の7割を占め、地球上の水の97%を蓄え、
体積で地球上の生育空間の99%を占めています。

海洋は世界最大のタンパク質源でもあります。

30億人を超える人々が海洋から主なたんぱく質を得ているのです

海洋漁業は直接的、間接的に2億人以上の雇用を支えており、全
世界の^{*}GDPの約5%に相当するとみられています。

^{*}
GDP：国内総生産のこと

そもそも気候変動は本当に進んでいるの？

温暖化が引き金になり気候変動が進展

気候変動の話題にセットで用いられているのが

「地球温暖化」という言葉です。

これは根っこの部分は一緒ですが、地球温暖化が「地球の気温上昇」という現象を現すのに対し、気候変動は地球温暖化の結果生じた様々な気候の変化や、それに付随する被害などを現します。

つまり両者は

地球温暖化が原因 } という関係にあります
気候変動が 結果 }

地球温暖化は CO²排出量の増加が主な要因であると考えられており実際に地球の平均気温は産業革命（18世紀中頃~19世紀初頭まで）以後右肩上がりに上昇していきます。

その結果、南極の氷の融解による海面上昇、アフリカの砂漠化の進展などが生じています。

地球の気温が上昇することにより、
台風の激甚化や大雨、洪水の多発、干ばつの長期化など、
これまでに比べて極端な気候現象が生じるようになっていきます。

日本においても、ここ数年

*「線状降水帯」という言葉をよく耳にするようになり、
大雨、洪水や異常な気温上昇などの被害が記録されるよう
なったのはそのためです。

気候変動の例

- ・ 異常な気象上昇
- ・ 極端な降水量の増加
- ・ 干ばつの長期化
- ・ 破壊的な台風や発達した低気圧の増加
- ・ 海面上昇、洪水の増加
- ・ 北極の氷の融解

* **線状降水帯**：積乱雲が列になって同じ場所を通過・停滞することでできる、

強い雨のエリア

温暖化を引き起こす大気中の CO²を減らす方法は、大きく分けて2つあります。

ひとつは、省エネや再エネシフトによって、これから排出する CO²を減らす対策。

もうひとつは、すでに出してしまった CO²を吸収・回収する方法です。これから排出する CO²を減らし、実質ゼロにしていく

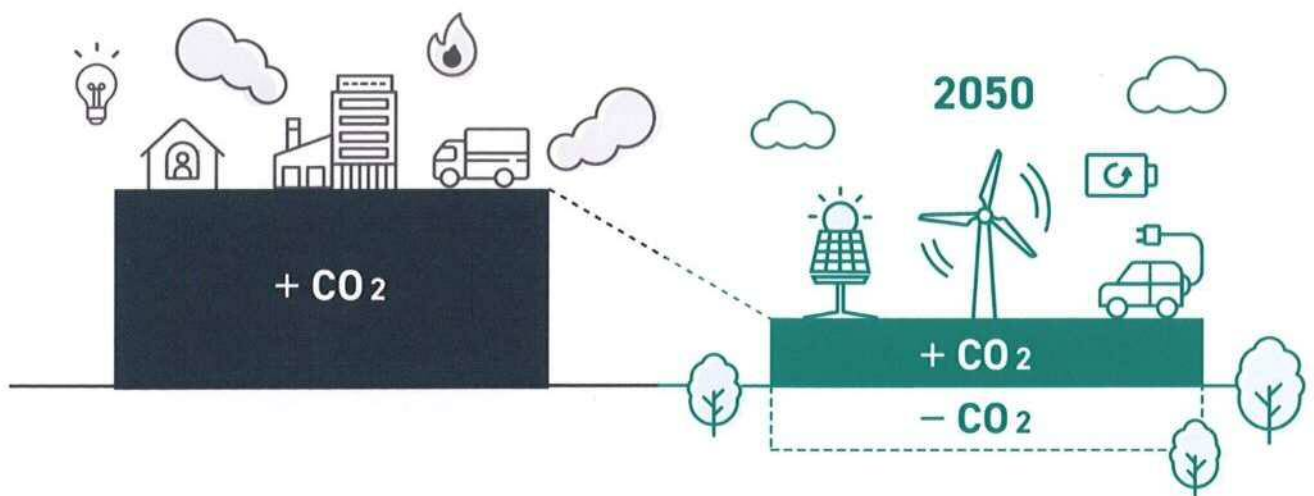
「カーボンニュートラル」は非常に重要ですが、

いったん大気中に出してしまった CO²の寿命は数十年～数百年と言われるため、大気中の CO²を除去することも必要です。

大気中の CO²を吸収する方法としてよく知られるのが、**[植林]**です。森林や陸上の植生によって貯蔵される炭素を**グリーンカーボン**と呼びます。陸上の植物と同じように、海草や海藻は成長する際に、二酸化炭素を吸収します。

こうした海洋の生態系（マングローブや海草、海藻など）によって貯蔵される炭素は**「ブルーカーボン」**と呼ばれ、近年注目されています。

2020年10月、当時の菅総理が
「2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする」
と発表しました。「カーボンニュートラル」「脱炭素社会」
を目指すためには、前述したようにCO²排出の削減はもちろん、
吸収量を増加させることも重要。
その手段として「ブルーカーボン」すなわち
「アマモ」が注目されているのです。



環境省 ホームページ引用

地球を思い、海と向き合う

「アマモ場」

「アマモ」という海草を知っていますか？

日本各地で、その「アマモ」を増やす活動が行われています。

浅瀬に広がるアマモの草原は「アマモ場」と言われ、
魚やイカが卵を産みつけるなど、多種多様な生き物たちによって、
繁殖や生活の基盤となる大切な場所であり、

「海のゆりかご」とも呼ばれています。

四方を海に囲まれ、豊かな自然と水産資源に恵まれた
我が国周辺の沿岸域には、海域や水深、底質によって異なる
様々なタイプの藻場が立体的に存在しています。



「アマモ場」があることによるメリット

- ①水質浄化：赤潮などの原因となる栄養塩（窒素やリン）の吸収・透明度アップ、 O^2 供給など。
- ②生物多様性の維持：産卵場の提供、稚魚や稚貝などの育成。
- ③ CO^2 の吸収：藻類の光合成
- ④海岸の保全：波浪の抑制、底土の安定
- ⑤環境学習の場：ダイビングや生物観察

・海草は種子植物です。砂泥質の海底に育ちます。

海草やその葉に付着する微細な藻類は光合成で CO^2 を吸収して成長し、炭素を隔離します。又、海草の藻場の海底には有機物が堆積し、「ブルーカーボン」としての巨大な炭素貯蔵庫になっています。



小樽水族館 アマモの水槽

密生する海草が水流を弱めて浮遊物をこしとり、網の目のように張った地下茎が底質を安定させているためです。

瀬戸内海の海底の調査では、3千年前の層からもアマモ由来の炭素が見つかり、アマモ場が数千年単位で炭素を閉じ込めていることがわかりました。

藻場のCO₂吸収 森林の2.4倍

二酸化炭素(CO₂)の吸収源となる藻場を備えた釧路港沖合の島防波堤の造成事業で、開発局と寒地土木研究所(札幌)は完成後の藻場全体のCO₂吸収量が年間22・9トンを上るとする試算をまとめた。1平方メートルあたりでは0・53キログラムと森林の約2・4倍の効果があるという。

釧路港沖の事業 開発局など試算

の島防波堤と、その陸側に長さ1・1キロ、幅100メートルのしゅんせつ土砂を盛る。その上にコンクリートブロックを積んで水深1〜3メートルの浅瀬を造成して総面積4万3200平方メートルの藻場をつくり、コンブの胞子がつくようにする。総事業費約590億円で、2026年度に完了予定。藻場は3600平方メートルが既に完成している。

藻場のCO₂吸収量は1平方メートルあたりで生息する藻類の密度をもとに算出。藻場全体の年間吸収量22・9トンは10万4千平方メートルの森林に相当するということ。開発局によると、藻場を備えた防波堤を整備しているのは道内では釧路と函館のみ。海藻などにCO₂を取り込ませるブルーカーボンが世界的に注目される中、開発局は「道内の脱炭素社会の先進事例としてアピールしていきたい」(港湾計画課)としている。

(今井裕紀)

まなぶんアイズ

マングローブ林や海草藻場、干潟など海洋生態系によって吸収される二酸化炭素(CO₂)を何と呼ぶ？

カタカナ7字だよ。

もんだい

2364

卓上四季

サンゴ養殖は根気のいる作業だ。サクラの挿し木のように切り取って専用の育苗器に植えるのだが、骨軸と呼ばれる芯を切断しないよう表面だけを取り除く。ニッパーで銅線の被覆を切り取るような繊細さが求められる▼25度程度が適温のサンゴにとって、人の手は煮えたぎった湯船のよう。手早く済ませなければならぬ。おまけにうまく育苗器で根付いたものでも海に戻すまでには数年がかかるというのだから気が遠くなる▼沖縄県豊見城市のDMMかりゆし水族館がサンゴ保護に乗り出したのは開館と同時の2020年のこと。砂やバクテリアによる過剰な生態系に配慮した飼育を行いながら、自然環境の回復を図る▼世界のサンゴを取り巻く環境は厳しい。水温上昇による白化現象はよく知られるが、観光や開発による破壊、汚染など人為的な影響が最も大きい。地球の表面積の5・5%を占めたサンゴ礁も今や0・1%と消滅の危機にある▼約9万種もの生物が生息するサンゴ礁の減少は多様な生態系の破壊を意味する。取り込んだ二酸化炭素量も膨大だ。死滅した場合、温暖化は現在の2倍の速度で進むという試算もある▼サンゴはほぼ寿命がない。台風などで折れたものは細かく砕けて、潮の干満で有害物質をろ過しながら美しい真っ白な砂浜をつくるものだ。きょうは海の日。サンゴの訴えが聞こえる白い砂の水族館の試みである。

「海藻の藻場」

海藻とは、海で生活する藻類のことで、孢子によって繁殖します。海藻の根は栄養吸収のためではなく、岩に固着するためのものです。緑藻・褐藻・紅藻の3種類に分けられます。

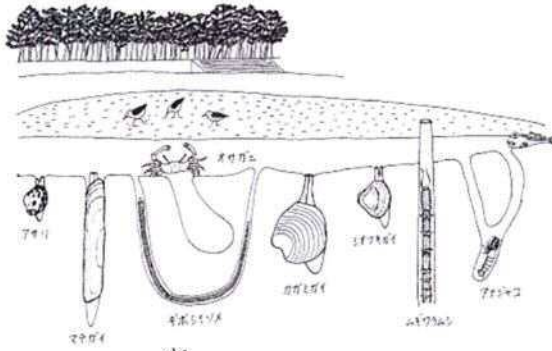
世界的に約2万種の海藻類があると言われ、食用にされるのは昆布に代表される褐藻に多く、全部で50種類程度とされています。

海藻も日光で光合成をし、CO²を吸収する植物です。日本には、ガラモ場（ホンダワラ類）、昆布場（寒流系のコンブ類）、アラメ、カジマ場（暖流系のコンブ場）などの海藻の藻場があります。

海藻は、ちぎれると海面を漂う「流れ藻」になります。根から栄養をとらない海藻は、ちぎれてもすぐには枯れません。特に歯に気泡があるホンダワラ類は、遠く沖合まで漂流し、やがて寿命を終えて深い海に沈み堆積。深海の海底に貯留された海藻由来の炭素も「ブルーカーボン」です。

「湿地・干潟」

泥の中にブルーカーボンを貯留



湿地、干潟には河川から

栄養塩が流れ込むうえ、

*干出により日光や酸素も

たっぷり！！

*ヨシや塩生植物がしげり、光合成によってCO²を吸収します。

又、塩生植物、海水中や地表の微細な藻類を基盤に、食物連鎖でつながる多様な生き物があります。その体を構成するのも炭素です。

そして植物や動物の遺骸は、海底にたまっていき、

「ブルーカーボン」として炭素を貯蔵していきます。

*干出：干潮時に、海苔養殖の網や岩礁が海水面上に現れ出ること。

*塩生植物：海水が流れ込むような塩分に富む土地に生える植物のこと。

「マングローブ林」

マングローブは、熱帯・亜熱帯の河口など潮間帯に育つ樹木です。日本には7種があり、鹿児島県と沖縄県の沿岸に分布しています。



大型植物として ↑

多くの炭素を貯留

マングローブ林は、成長とともに樹木として炭素を貯留するうえ、海底の泥の中には枯れた枝や根を含む有機物が堆積し、炭素を貯留し続けます。

アマモなど海草と海藻・栄養の取り方の違い

海草と海藻は異なる植物です。

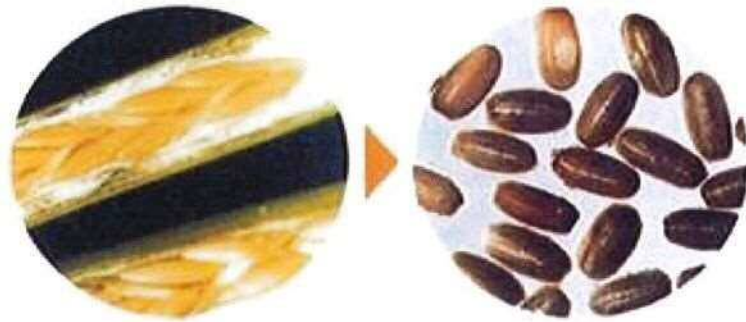
アマモなど海草は砂泥の海底に生え、陸上の植物のように、海底に張った根から栄養をとります。一方、海藻の根は岩礁に体を固定するのが役目・栄養は葉の部分で、海中からとっています。

アマモ



海藻





海藻であるアマモは、陸上の顕花植物と同様に海中で花を咲かせ、種子によって増えます。



生態系消失の危機と保全の取り組み

藻場は海の生物多様性にとって重要な役割を果たしているだけでなく、水中の有機物を分解し、栄養塩類や CO²を吸収し、O²を供給するなど海水の浄化に大きな役割を果たしていることがわかりました。

専門家の研究によれば、海草や海藻が育つ場所を造成し、適切に管理していけば 2030 年には最大で 910 万トンの CO²を吸収できると試算されており期待が高まっています。

ブルーカーボンは人類の活動などによって排出される CO²の約 30%を吸収しているとされており、地球環境になくてはならない存在です。

ところが、その藻場が減少しているのです

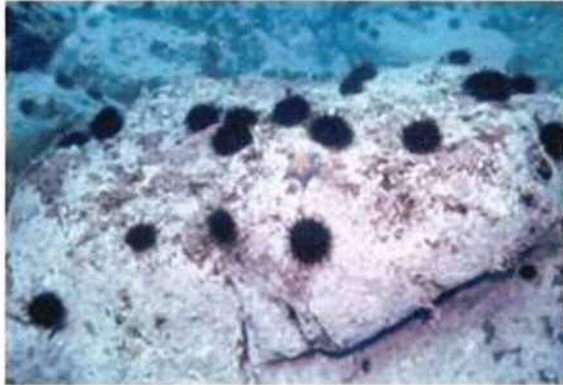
「藻場の減少」

高度成長期の沿岸域の開発などによって、
沿岸域の藻場は大幅に減少しました。

原因は埋め立て、透明度の低下、化学物質の流入、
磯焼け等があげられます。特に、瀬戸内海では
30年間で7割ものアマモ場が減少しました。

<p>・埋め立てによる浅場の喪失</p>	<p>：藻場減少の最大の原因は沿岸域の埋め立て事業であるといえます</p> <p>埋め立て対象となる場合は、経済的な理由から自ずと大部分がアマモ場や干潟が分布する沿岸部の浅瀬に集中しました。</p>
<p>・透明度の低下</p>	<p>：海草や海藻は光合成によって生育する為、藻場の維持にとって海水の透明度は極めて重要な制限因子となります。</p> <p>透明度の低下は沿岸域の富栄養化によって植物プランクトンが増殖する一方、プランクトンをろ過、増殖する二枚貝の生息場が奪われたことが原因と考えられています。</p>

・磯焼け



：以上のような長期的な沿岸環境の変化とは別に、岩礁息の藻場では「磯焼け」と呼ばれる藻場が凋落する現象が古くから知られています。

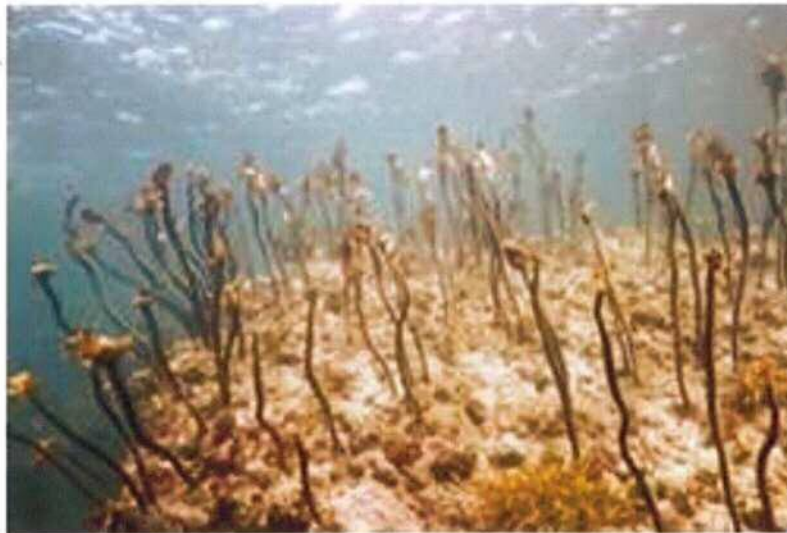
磯焼けの直接的な原因は、海流の消長による水温変化、湧昇流の減少による栄養塩類濃度の低下という外部的な環境要因によります。

こうした要因が引き金となり、海藻の生産力の低下が起こると、海藻を食べる動物の食圧が相対的に高まり、やがては逆転し海藻の消失へとつながります。

放置した場合、新たに発芽した様態が食べつくされてしまうことから磯焼け現象が固定化されてしまいます。

「磯焼け現象～海の砂漠化」

海藻を食べる魚やウニが増えすぎることによって生態系のバランスが崩れ、藻場の消失を招く「磯焼け」が起こります。西日本ではアイゴやブダイ、北日本ではウニ類が藻植生動物として挙げられ、藻場の食害、そして結果としての磯焼けは、現在各地で大きな問題となっています。



葉の部分が魚に食べ尽くされたカジメ場

「磯焼け」対策で藻場の再生を

北海道釧路港で今年3月から始まったのが、藻場を再生するための実証実験です。

実験では、海中の環境を整え、3年かけてコンブが育ちやすい藻場の条件等を検証することになっています。

北海道開発局が行った研究では、藻場はCO²の吸収効果が森林の2.4倍あることが分かったということです。

さらに、最新技術で藻場を再生しようという取り組みも始まっています。手がけたのは港湾などの開発を行ってきた大手建設会社です。7月、昆布の仲間の海藻を大量に培養する新たな技術を開発したと発表しました。

この技術を使えばこれまでと違い、季節を問わず一年中いつでも海藻の苗を作ることができるといいます。

海辺の環境活動（保全、移植、種付け、清掃、教育等）は多くの場合、地元の市民団体やNPO法人などによって支えられています。

活動を維持、拡大していくうえで資金の調達がボトルネックになるそうです。

↑ 2050年のカーボンニュートラルに向けて ↓
〈パリ協定と「新たな吸収源対策」ブルーカーボン〉

□ パリ協定は、「歴史的転換点」

2015年に採択された「パリ協定」では、初めてすべての国と地域がCO²排出削減の努力をすることで合意しました

パリ協定に基づき、各国には、自国の最大限の努力目標

(国が決定する貢献：^{*}NDC)を5年ごとに国連に提出することと、目標達成に向けた前進が義務付けられています。

NDCの最初の提出は2020年。

2023年には初の実施状況の確認が行われ、国際社会によって努力の実効性が検証されることとなります。

*

NDC：国が決定する貢献

国が決定する貢献または意図された国が決定する貢献は、温室効果ガス排出削減のための気候関連の目標含む、気候関連の目標含む、気候変動の緩和を強調する拘束力のない国家計画。

私たちが住む恵庭市は、2022年6月22日、
恵庭市ゼロカーボンシティを宣言しています。
再生可能エネルギーである水力発電を利用し、CO²を排出しない、
環境に配慮した電力を公共施設へ調達をしていると、
市役所の方が教えてくださいました。

また、環境省は持続可能なライフスタイルの体験の場として
2022年3月29日支笏湖洞爺国際国立公園支笏湖地区を
「ゼロカーボンパーク」に登録しました。
水力発電を使用や、電気自動車の貸し出しをしていると
ビジターセンターの方が教えてくださいました。

恵庭市も脱炭素宣言
基本計画で目標設定へ

【恵庭】原田裕市長は22日の定例記者会見で、2050年までに二酸化炭素(CO₂)の排出量を実質ゼロにする「ゼロカーボンシティ」を目指すことを宣言した。道によると、道内の自治体で72例目、石狩管内では5例目。市は今後、公用車の更新時に電気自動車の導入を進める。本年度中に策定する

2022.6/23(木)
北海道新聞

「第3次環境基本計画」で、市民や地元事業者が取り組む目標を定め、事業者間でCO₂の排出量を可視化し、情報を共有しながら脱炭素を促すという。

脱酸素で海には大きな可能性が！！

日本の海岸線は岩場が多く、海藻などが生えやすい環境にあるので、ブルーカーボンを利用するには非常に有利な状況にあると期待されています。

政府が 2050 年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロにする目標を掲げる中、海的环境を整え CO²の吸収につなげようとする動きが進んでいます。

瀬戸内海の日生湾では、地元の高校生たちが漁業者と協力して、海草の一種であるアマモを育てる活動を 30 年以上続け当初の 20 倍まで面積を増やすなど成果を上げています。

北海道におけるブルーカーボンの取り組み事例として、北海道開発局の釧路港、函館港における海藻藻場を育てるプロジェクト、沿岸環境グループの風蓮湖および火散布沼のアマモ場における調査では気候変動に伴う海面上昇が CO²貯留速度を速める可能性を示しました。

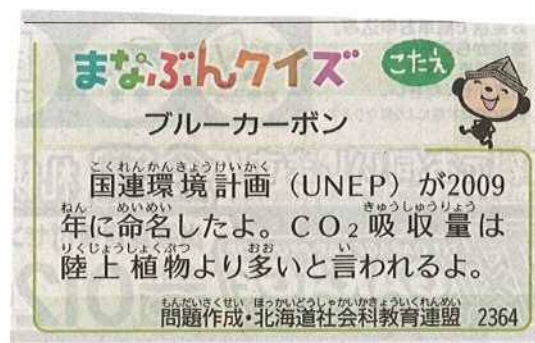
日本製鉄株式会社では、増毛町の沖合に鉄網スラグと
廃木材チップを発行させた腐植土を混ぜて袋詰めにした
ユニットを沈め、人工的に海藻藻場を造成しています。

ジャパンプルーカーボンプロジェクトは、道東において
藻場再生、磯焼け対策の事業を展開しています。

NGO エコフォーティチュードは石狩・後志地方において
藻場再生・保全普及及び啓発の活動・アマモ場調査
を行っています。

こういった活動は全国各地で取り組まれています。

シンポジウム・セミナー、見学会、次世代への環境教育等を
通じて藻場の大切さやブルーカーボンについての理解を
持ってもらえるような活動をしている団体もあります。



コロナ禍と自然環境

2020年5月、新型コロナウイルスが猛威を振るい、世界各地の都市が封鎖されていたころ、こんなニュースを目にしました。

「大気汚染のひどかった空がキレイになった！」

そんな声が中国から聞こえ、

インドでも数十年間見えなかったヒマラヤの姿がニューデリーの青空に浮かび上がったというのです。

又、イタリアのベネチアでは、緑色に濁っていた運河の水が透明になっているではありませんか。

コロナ禍にある世界各地からこうした自然環境に関する報告がたくさんあったことを知り、驚きました。

ピーク時でCO²の排出が17%削減したと言われていました。1年間で7%~8%の削減となったのです。

このペースで削減できれば、2016年に定められたパリ協定の目標を目指せますが、これは今回経済を我慢することによってできたCO²排出の削減です。

世界中でコロナに感染する人が増え、たくさんの方がなくなる。命の危機に直面して見えた青空なのです。

今、私たちは先進国で CO²を排出しながら、

排出量の少ない途上国の人々を苦しめています。

2022年9月、ニューヨークで開催した国連の一般討論で
発展途上国の不満が噴出したそうです。

洪水で国土の3分の1が水没したパキスタンの
シャリフ首相は、気候変動対策で今すぐに行動を起こすように
呼びかけました。

地球を温暖化させようと思って今の社会を作ったわけでは
決してありません。

戦後の何もないところから、便利で豊かな社会を目指して
みんなが一生懸命頑張り、その動きを国が制度や法律を作って
後押しした結果、今の社会が生まれたのです。

今度は

新たな社会を目指して、

今を生きる私たちが

動き出す時が来たのではないのでしょうか。

15歳のグレタ・トゥーンベリは地球を守るためには現状を変える必要があると考え、そのために一般の人や物事を決定する力のある人を何百人も巻き込んで、数か月の間に人々の目を地球の危機に向けさせました。

「物事を変えるのに、大人になるまで待つ必要なんてない」とグレタは言います。

海は傷つきやすいが回復力もある。

海は脅威に直面しているが、

私たち一人一人がその流れを変えられる。

私は海が大好きです

生き物が大好きです

海はあらゆる生命の源になっています。

海から気候変動を考え、行動する。

そんなブルーカーボンの取り組みは、豊かな海に囲まれ、

海藻・海草・魚が重要な食文化である日本だからこそ、

取組、貢献できる活動だと思います。

ブルーカーボンと SDG s

SDG s とは持続可能でより良い世界を目指して掲げた 17 個の目標です。2030 年までに達成すべき目標として、2015 年の国連サミットで採択されました。

ブルーカーボン生態系は、

SDG s の 目標 13「気候変動に具体的な対策を」

目標 14「海の豊かさを守ろう」

に大きく貢献をしています。

ブルーカーボンによって

- ・ 水質の浄化
- ・ 酸素の供給
- ・ 生物多様性の維持
- ・ 海岸線の保全
- ・ 気候変動とその影響に立ち向かう

ための緊急対策のひとつ、→地球温暖化防止が

可能になっています。

森や森林の資源を使いつくさず、

環境を壊すことなく、

そこに生きるものたちを守りながら、無駄のないように、人が暮らしに必要なものを作り続けていく。

そんな社会を

「持続可能（サステナブル）な社会」

と呼びます。

今、世界中の人達が力を合わせて

「持続可能な社会」を実現していかなければなりません。

—まとめ—

- ・海が豊かになり、漁業が再興し、地域経済が潤うという持続可能性を追求する「ブルーカーボン」
- ・地球温暖化を食い止めてくれる「ブルーカーボン」

- | | |
|--------------|---------------|
| ・エネルギー利用の工夫 | ・食品ロスを防ぐ |
| ・ごみの分別を丁寧にする | ・地域の取り組みに参加する |
| ・モノを大切に使う | など |

・一見様々な行動に感じられるすべての行動をすることによって周囲の人や企業・団体に影響を与え、大きな流れを生み出すのではないのでしょうか？

・地球環境問題を自分事として、一人一人が歩んでいけるような社会を目指したいです。
豊かな森が豊かな海を作ります。

川から海へ水が流れる。私たちの暮らしは海とつながっています。同時に環境問題ともつながっています。

「SDGs」「脱炭素」「環境問題」といった記事を目にする機会が増えましたが、「ブルーカーボン」への認知はまだまだ少ないため、関心や共感が増えるよう、周りの人たちに伝えていきたいです。
—いつの日か、日本の沿岸が海藻、藻場の帯で囲まれ、豊かな海の生態系が広がりますように—

道東赤潮 海洋熱波原因か

道総研が中間報告 水温5〜6度上昇

道東の太平洋沿岸で昨秋発生した赤潮を巡り、道立総合研究機構（道総研）などは21日、直前の7〜8月に太平洋西北部で発生した大規模な「海洋熱波」が原因だった可能性があると、中間報告を公表した。赤潮の原因となったプランクトン「カレンニア・セリフォルミス」が水温10度を下回る温度で増殖しにくくなることも確認した。（堀田昭一）

海洋熱波は特定の海域で水温が極端に高い日が続く現象。昨夏は曇や低気圧を

き、海面水温が場所によっては今年より5〜6度も高くなるなど、過去最大規模の海洋熱波が発生した。報告は、この海洋熱波が収まる過程で海がかき混ぜられ、表層にいるプランクトンのエサとなる栄養塩が海のより深い地点から供給された指摘。現時点で詳細な仕組みは明らかになっていないが、プランクトンが

大量増殖して赤潮を引き起こし、沿岸の寒流に乗って道東の広範囲に広がった可能性があるとされた。実験の結果、セリフォルミスが活発に増殖する水温は10・0〜17・5度と分かった。今回の赤潮が広範囲に広がった昨年9〜11月の道東海域の水温とおおむね一致した。

道総研は赤潮が今年再発生するかは「今のところ不明」としている。現在は水産研究・教育機構（横浜）などと協力して魚やウニへの赤潮の影響などの研究を進めており、来年3月に一定の結論を出す。

道総研は赤潮が今年再発生するかは「今のところ不明」としている。現在は水産研究・教育機構（横浜）などと協力して魚やウニへの赤潮の影響などの研究を進めており、来年3月に一定の結論を出す。

資源回復へ 新制度要望

道に16自治体

道東の太平洋沿岸を中心にして昨年発生した赤潮被害を巡り、日高、十勝、釧路、根室の4管内の首長が21

日、道庁を訪れ、継続的な支援を求める16自治体連名の要望書を鈴木直道知事に提出した。要望は6項目。ウニが死滅した海域では毎年種苗放流が必要として資源回復に向けた新たな制度を求め、ツブやタコなどの被害が判

明した場合の支援、共済制度の拡充、水産加工業者への支援も盛り込んだ。漁業被害額はウニを中心に約82億円。2021年度補正予算で国費15億円を投じた緊急支援事業は被害防止に向けた調査や漁場環境回復などだったのに対し、今回は将来に向け漁業を支える施策を求めた。各首長は「ウニの資源回復には10年以上かかる」「石垣雅敏根室市長」「マツプがとれない。全滅していれば、つなぎの漁への転換も必要」（大西正紀日高管内えりも町長）などと報告。鈴木知事は「支援継続を強く国に働きかけたい」と述べた。（森川純）

2021年 道東の太平洋側を中心に発生し、道内の沿岸漁業に大きな被害をもたらした「赤潮（あかしかほ）」。その被害状況は国内過去最悪とも言われています。その「赤潮」とはいったいどんなものなのでしょうか。

赤潮

ってなんだろう？
プランクトンの数が異常に増えて海の色が変わることを言います。周辺の海水と混ざりにくい安定した水塊や高水温の海域などで発生しやすくなるとも言われています。

生きものには
どんな影響があるの？

エラにプランクトンが詰まって呼吸ができなくなる
海水中の酸素量が減り酸欠になってしまう
プランクトンが出す物質でエラが壊れてしまう

原因は？

富栄養化

工場や家庭の排水によって、プランクトンのエサとなる「リン」や「窒素」などの栄養分が海水中に増えてしまうこと。

海水温、塩分、天候

などのいくつかの条件が重なることによってプランクトンの増殖につながってしまいます。

— 今回の赤潮は？ —

今回、道内で赤潮を引き起こしたプランクトンは「セリフォルミス」とい比較的低水温にも耐性がある種類だと考えられています

2021年の道内では

- ① 例年よりも海水温が高い状態が続いたこと
- ② 風が弱く深場の海水と混ざり合わない状態が続いたこと

などのいくつかの条件が重なったことで引き起こされたといわれています。

— 2021年の被害状況 —

サケ 約2万8000匹

ウニ 約2700トン

その他、フリ・タコ・ツブ貝などの

多くの生きものが死滅しました。

その漁業被害額は約82億円とも言われています。

※2021年11月時点

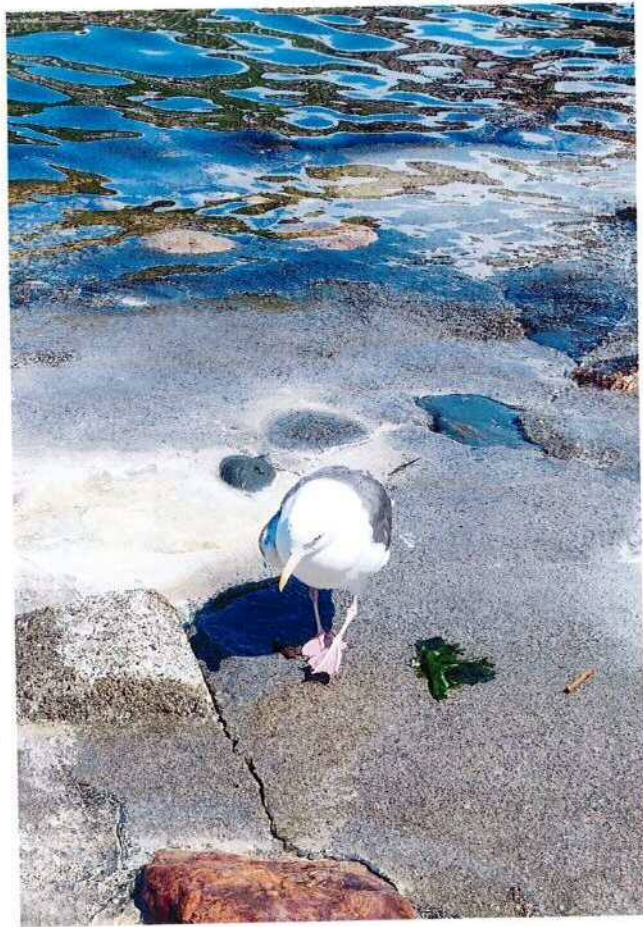
生き残った生きものが...

マガキ

移動能力が低いカキやアサリといった二枚貝の仲間は環境の変化に応じて一時的に酸素を必要としない「嫌気呼吸（けんきこきゅう）」という生活のしかたに切り替えます。海水の環境が悪化した時には貝殻を閉じて、酸素の溶け込んだ海水を体には取り込まずに数日間〜3週間生存することができます。

今回の赤潮が発生した期間、マガキはこの方法で生き延びることができました。厚岸町の特産品であるマガキは2021年も順調に水揚げされています。

2022.4.22(金) 北海道新聞



「海づくり大会」 来年9月17日に

2023年に釧路管内厚岸町で開かれる「全国豊かな海づくり大会」の開催日が同年9月17日に決まった。当日は厚岸漁港で漁船による海上歓迎パレードや稚魚の放流などが行われる。

30日に札幌市内で開かれた同大会北海道実行委（事務局・道水産林務部）の総会で報告された。道内開催は1985年のオホーツク管内湧別町以来、38年ぶり2回目。皇室の重要な地方公務「四大行幸啓」の一つで、天皇、皇后両陛下が出席する。水産物の販売やステージイベントなどの関連行事も行われる。

厚岸で海上パレードなど

大会機運を高めるため、今年9月下旬にかけて、道内各地の海岸や漁港で児童や園児らによる稚魚のリリース放流を行うほか、大会のロゴマークなどをお披露目するプレイベントを10月2日に厚岸漁港で開くことも報告された。

実行委会長を務める鈴木直道知事は「豊かな海の恵みを守り、次世代に受け継いでいこうとする生産者の思いを全国に発信したい」と述べた。大会は水産資源保護や海洋環境保全の大切さを呼び掛ける目的で1981年から実施。今年は11月13日に兵庫県明石市で開かれる。（今井潤）

2022 8/3(土)

G7環境相会合 札幌決定

全14開催地出そろそろ

政府は16日、来年5月の

広島市での先進7カ国首脳会議（G7サミット）に伴い、気候・エネルギー・環境相会合を札幌市で開催すると正式決定した。このほか貿易相会合の大阪府、交通相会合の三重県志摩市など11の閣僚相会合の開催地も決まり、計14の開催地が出そろった。

（関連記事5面）

西村明宏環境相は同日の記者会見で、札幌市が2008年に「環境首都」を宣言したことや、温室効果ガス排出量の大幅削減に向けた独自目標を掲げていることを挙げ、環境相会合の開催地に「ふさわしい環境が整っている」と指摘。「日本が進めている脱炭素の実現に向け、シヨーケースとして、各国に発信できる都市だ」と述べた。

G7閣僚会合の開催地

気候・エネルギー・環境相会合	札幌市
科学技術相会合	仙台市
男女共同参画・女性活躍担当相会合	栃木県日光市
内務・安全担当相会合	水戸市
デジタル・技術相会合	群馬県
貿易相会合	大阪府富山県富石
教育相会合	長崎市
保健相会合	宮崎県
農相会合	三重県志摩市
交通相会合	高松市
都市相会合	長野県長野市
外相会合	新潟県新潟市
財務相・中央銀行総裁会議	新潟市

札幌市で各国閣僚級が参加する国際会議が開催されるのは、10年のアジア太平洋経済協力会議（APEC）貿易担当相会合以来。環境相会合の会場は未定だが、市が国に提出した計画案では札幌コンベンションセンター（白石区）を想定している。秋元克広市長はコメントで「脱炭素化をはじめとする環境分野の重点課題へ意欲的に取り組んできたことが評価された」と歓迎。鈴木直道知事も「北海道が目指す『ゼロカーボン北海道』の実現に向けて大きな弾みになる」との談話を出し、関係機関や団体と連携し準備を進める考えを示した。（玉置哲也、大能伸悟）

2022 9/17(土)

約200年前の産業革命の開始以降、化石燃料の使用や森林の過剰伐採などの人間活動によって、大気中の二酸化炭素やメタンといった「温室効果ガス」の濃度が急速に増加し、地球温暖化が進んでいると考えられています。

しらべてみよう!

地球温暖化の現状

過去100万年の間に、地球では寒冷な期間と、温暖な期間が何度も繰り返されてきました。これは約10万年という長い年月をかけて自然のサイクルの中で起きてきた自然現象です。それに対して人間が引き起こしていると考えられる現在の地球温暖化は、わずか数十年という、とても短い期間で起きているため多くの生きものが環境の変化についていけず絶滅・減少するおそれが非常に高いと考えられています。

いしづくに食官展、



支笏湖

卓上四季

限られた資源の中でいかに人類が生存可能な世界を守るか。生物圏における人間の位置について、考え方のコペルニクスの転回が迫られている。1972年のストック

ホルム会議を前にした人類学者マーガレット・ミードの警句だ▼世界で初めて環境問題を議論した国際会議が「人間環境宣言」を採択したのは50年前の6月16日だった。環境保全を生存権の課題とし、政府に保護を義務づける画期的内容である▼宣言は環境サミットや気候変動枠組み条約、そして国連の持続可能な開発目標（SDGs）の原点となった。フロンなどのオゾン層破壊物質の規制などでも一定の成果を上げたといえよう▼それでも温暖化の進行は止まらず、生物多様性は危機的な状況にある。物質的豊かさを追い求める矛盾は半世紀前と変わらない。世界は人を中心に回るという考え方を改めぬ限り、ミードの懸念が拭われることはないだろう▼ストックホルム会議などで国連事務総長特別顧問を務めたイグナチ・サックス博士は訴えていた。近代化の意味を定義し直し、社会的に公平で環境に配慮した新しい文明を創造しなければならぬと（「健全な地球のために」サイマル出版会）▼持続可能な開発という邦訳は主体が人間となっている。環境を主体とするなら、維持可能な開発と訳すべきだとの見解もある。その理念の生みの親である博士の言葉に耳を傾けたい。

2022.6.17

[参考文献]

〈恵庭市立図書館〉

- ・ 図解でわかる 14 歳からの脱炭素社会 インフォビジュアル研究所
- ・ 図解でわかる 14 歳からの気候変動 インフォビジュアル研究所
- ・ CO²の基本 奥山康子 誠文堂新光社
- ・ NATIONAL GEOGRAPHIC
2021 写真が記録した 1 年
- ・ CO²はどこへ行くのか 小西哲之（編著） PHP 研究所
- ・ New ton 地球温暖化
- ・ 地球を考える本 竹内均
- ・ NATIONAL GEOGRAPHIC
私たちが知らないクジラの世界
- ・ グレタの願い 西村書店
- ・ 身近でできる SDG s 三輪昭子 さえら書房
- ・ エシカル消費①～③
- ・ 京都説定書がわかる絵辞典 PHP 研究所
- ・ サンゴの海 長島敏春
- ・ 私たちの大切な多様性のはなし
- ・ 怪獣学者、クジラを解剖する
田島木綿子 山と溪谷社
- ・ 異常気象と温暖化がわかる
どうなる？気候変動による未来
河宮未知生・監修 技術評論家

個人所有

- ・ 漫画でわかる脱炭素
藤野純一 監修
サイドランチ 漫画
- ・ ブルーカーボン
浅海における CO²隔離・貯蔵とその活用
堀正和・桑江朝比呂（編著）
池人書館
- ・ Newton 別冊 地球温暖化の教科書
NewTonPRESS
- ・ 地球温暖化を解決したい
エネルギーをどう選ぶ？
- ・ SDGs（持続可能な開発目標）
蟹江憲史 著
中公新書
- ・ 最近、地球が暑くてクマってます。
水野敬也 長沼直樹
監修 江守正多 文響社
- ・ ブルーカーボンとは何か
温暖化を防ぐ「海の森」 枝廣淳子 岩波新書

WEB

- https://www.jfa.waff.go.jp/j/kikaku/tamenteki/kaisetu/moba/moba_genjou/

藻場の働きと現状：水産庁

- <https://ugal.jp/blue-carbon/471/>

「磯焼け」とブルーカーボンの深い関係

- <https://emira-t.jp/special/20846/>

“海の森“で CO²を取り込め！温暖化対策と多様性を両立させるブルーカーボンの可能性