

# ブルーカーボンの普及啓発について (パンフレットの更新)

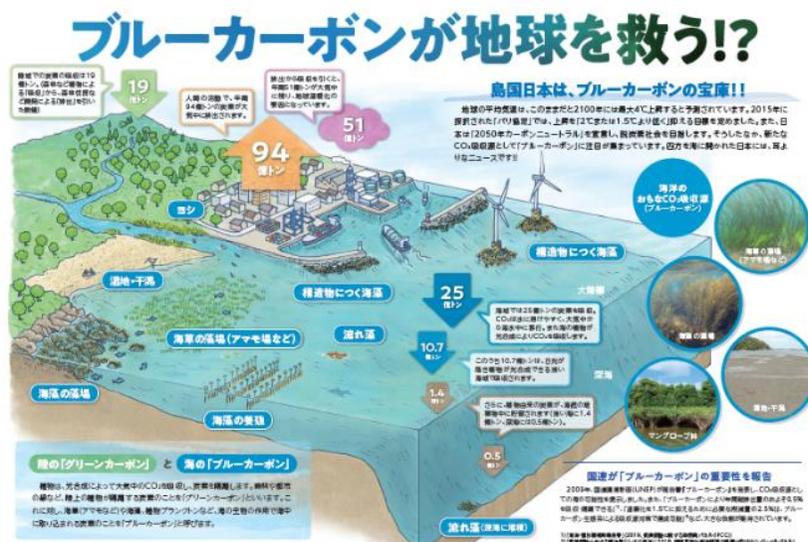
---

令和4年度 第2回 地球温暖化防止に貢献する  
ブルーカーボンの役割に関する検討会

- ブルーカーボンをより広く普及する事を目的に、2021年3月に「ブルーカーボン パンフレット」を作成し、国土交通省港湾局ホームページ等で公表した。
- 公表から2年が経過しており、公表しているデータの一部の更新が必要である。



パンフレット表紙  
(令和2年度作成)



炭素循環図(パンフレットより抜粋)

## 【パンフレットの構成】

- ・p.1: 表紙
- ・p.2-3: 炭素循環図
- ・p.4-5: ブルーカーボン生態系のメカニズム
- ・p.6-7: ブルーカーボンに関する記事
- ・p.8: 裏表紙(記事等)

## 【更新箇所】

- ・炭素循環図(研究の進展や人間活動によるCO<sub>2</sub>排出量の増減を反映 等)
- ・ブルーカーボンに関する記事の更新(最新の取組を掲載予定)

表紙

変更・更新なし



①陸域での炭素の吸収は19億トン。(森林など植物による「吸収」から、森林伐採など開発による「排出」などをさし引いた数値)

# カーボンが地球を救う!?

① 陸域での炭素の吸収は19億トン。(森林など植物による「吸収」から、森林伐採など開発による「排出」などをさし引いた数値)

19億トン

人間の活動で年間94億トンの炭素が大気中に排出されます。

排出から吸収を引くと、年間51億トンが大気中に残り、地球温暖化の要因となっています。

51億トン

② 94億トン→96億トン  
51億トン→52億トン

## 島国日本は、ブルーカーボンの宝庫!!

地球の平均気温は、このままだと2100年には最大4℃上昇すると予測されています。2015年に採択された「パリ協定」では、上昇を「2℃または1.5℃より低く」抑える目標を定めました。また、日本は「2050年カーボンニュートラル」を宣言し、脱炭素社会を目指します。そうしたなか、新たなCO<sub>2</sub>吸収源として「ブルーカーボン」に注目が集まっています。四方を海に開かれた日本には、耳よりのニュースです!!

③ 25億トン→29億トン

25億トン

③ 25億トン→29億トン  
海域では25億トンの炭素を吸収。CO<sub>2</sub>は水に溶けやすく、大気から海水中に移行。また海の植物が光合成によりCO<sub>2</sub>を吸収します。

このうち10.7億トンは、日光が届き植物が光合成できる浅い海域で吸収されます。

さらに、植物由来の炭素が、海底の堆積物中に貯留されます(浅い海に1.4億トン、深海には0.5億トン)。

海洋のおもなCO<sub>2</sub>吸収源(ブルーカーボン)



④ 「Global Carbon Budget 2022」  
Friedlingstein et al.  
※各炭素の貯留量には推定結果の誤差が含まれます。

④

植物は、光合成によりCO<sub>2</sub>を吸収し、炭素を隔離します。森林や都市の緑など、陸上の植物による炭素のことを「グリーンカーボン」といいます。これに対し、海藻(アマモなど)や植物プランクトンなど、海の生物の作用で海中に取り込まれる炭素のことを「ブルーカーボン」と呼びます。

出典:「Global Carbon Budget 2020」P. Friedlingsteinら 単位:億トン/年

### 国連が「ブルーカーボン」の重要性を報告

2009年、国連環境計画(UNEP)が報告書「ブルーカーボン」を発表し、CO<sub>2</sub>吸収源としての海の可能性を提示しました。また、「ブルーカーボンにより年間総排出量のおよそ0.5%を吸収・隔離できる」<sup>1)</sup>、「温暖化を1.5℃に抑えるために必要な削減量の2.5%は、ブルーカーボン生態系による吸収源対策で達成可能」<sup>2)</sup>など、大きな役割が期待されています。

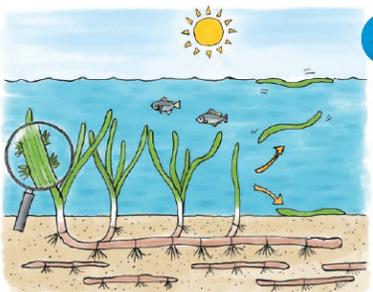
1)「海洋・雪氷圏特別報告書」(2019、気候変動に関する政府間パネル(IPCC))  
2)「気候変動に対する解決策としての海洋」(2019、持続可能な海洋経済の構築に向けたハイレベルパネル)

変更・更新なし

## 海の森「ブルーカーボン生態系」のメカニズム

CO<sub>2</sub>は水に溶けやすい性質があり、海洋全体のCO<sub>2</sub>の量は大気中のなんと50倍!  
 海の植物は、海水にたっぷり溶けているCO<sub>2</sub>を光合成で吸収し隔離。食物連鎖や枯死後の海底への堆積などで炭素を貯留します。このひとつつながりの生態系を「ブルーカーボン生態系」といいます。ここは、まさに「海の中の森」。日本には、①海草の藻場(アマモ場など)、②海藻の藻場、③湿地・干潟、④マングローブ林などの「ブルーカーボン生態系」があり、それぞれ炭素貯留のメカニズムが異なります。

### 海草の藻場(アマモ場など)



海草は種子植物で、砂泥質の海底に育ちます。海草や海藻がしげる場所を「藻場」といいますが、海草の代表種であるアマモ類の藻場は、とくに「アマモ場」と呼ばれます。

海草や、その葉に付着する微細な藻類は、光合成でCO<sub>2</sub>を吸収して成長し、炭素を隔離します。また、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留庫になっています。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。

**海底が巨大な「炭素貯留庫」に**

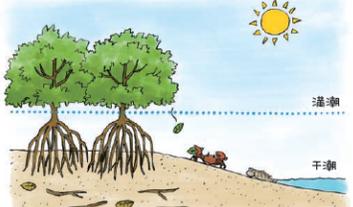
### 泥の中にブルーカーボンを貯留 湿地・干潟



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CO<sub>2</sub>を吸収します。

また、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います。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溜まっていき、「ブルーカーボン」として炭素を貯留しています。

### マングローブ林

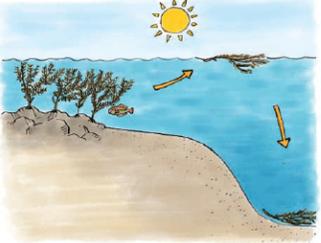


マングローブは、熱帯・亜熱帯の河口など潮間帯に育つ樹木です。日本には7種があり、鹿児島県と沖縄県の沿岸に分布しています。

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、炭素を貯留しつづけます。

**大型植物として多くの炭素を貯留**

### 海藻の藻場 流れ藻は深海にも堆積



海藻も日光で光合成をし、CO<sub>2</sub>を吸収する植物です。日本には、ガラモ場(ホンダワラ類)、コンブ場(寒流系のコンブ類)、アラメ・カジメ場(暖流系のコンブ類)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。とくに葉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。

### アマモなど海草と海藻、栄養のとり方の違い



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。いっぽう海藻の根は、岩礁に体を固定するのが役目。栄養は葉の部分で海水中からとっています。

### 生態系消失の危機と保全の取り組み

UNEPの報告書「ブルーカーボン」では、「ブルーカーボン生態系の炭素貯留量は、陸上のすべての植物が貯留する炭素量に匹敵する」と、記しています。しかし「この貴重な生態系は、年間2〜7%ずつ消失している(消失率は熱帯雨林の4倍)」と、警鐘を鳴らしています。消失により、貯留されていた炭素が放出されてしまうことも、大きな問題です。

周囲に海に開かれた日本では、世界に先んじてブルーカーボン生態系の働きと恩恵に注目し、保全・再生の取り組みが進められています。今後、国だけでなく自治体、企業や市民などの協働にも、大きな役割が期待されます。

## 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CO<sub>2</sub>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、目標達成に向けた前進が義務づけられています。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になります。

### 「新たな吸収源対策」ブルーカーボン

2020年3月、日本は「2030年度に2013年度比マイナス26%(2005年度比マイナス25.4%)」を目標とするNDCを決定しました。この目標26%のうち、2.6%相当は吸収源活動による達成を目指しています。

これまでの日本の吸収源対策は、森林、農地土壌炭素、都市緑化だけでしたが、今、新たにブルーカーボンが大きな注目を集めています。

2020年に策定された「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」には、「ブルーカーボンについては、炭素吸収量のインベントリ登録を目指す。また、地方公共団体等による沿岸域における藻場・干潟の造成・再生・保全の取組の推進、藻場・干潟等を対象にした、カーボンオフセット制度の検討を行う」とあります。今こそ、各自治体でも、身近な浅い海の「ブルーカーボン生態系」に目を向けるべきときなのです。

### 世界各国がブルーカーボン算定の検討を開始、日本が世界をリード!

世界各国で、ブルーカーボンをCO<sub>2</sub>吸収源として活用する動きが進んでいます。日本では、国内に広く分布している海藻の藻場をブルーカーボンとして取り扱うなど、他国と比べても先進的な検討を行っています。世界をリードしてブルーカーボンの取り組みを加速させる、格好の機会だといえます。



TOPIC

### 「JBE技術研究組合」が活動を支援します!

⑥

「ブルーカーボンに興味はあるが、何をしたらいいの?」—そんな思いを支援する「ジャパンプルーエコノミー技術研究組合」が設立されました。海からの恩恵を持続的に受けられるよう、新たな技術や手法を開発します。さらにブルーカーボン拡大のため、さまざまな主体の橋渡し役も務めます。たとえば、市民による海の環境活動の資金を得たい、企業のSDGsの取り組みを数値化し社会貢献度を上げたい、身近な藻場のCO<sub>2</sub>吸収量を知り保全に役立てたい、などのニーズに応えていきます。

<https://www.blueeconomy.jp>



⑥ 「ブルーカーボンに興味はあるが、何をしたらいいの?」—そんな思いを支援する「ジャパンプルーエコノミー技術研究組合」が設立されました。海からの恩恵を持続的に受けられるよう、新たな技術や手法を開発しています。さらにブルーカーボン拡大のため、さまざまな主体の橋渡し役も務めています。たとえば、市民による海の環境活動の資金を得たい、企業のSDGsの取り組みを数値化し社会貢献度を上げたい、身近な藻場のCO<sub>2</sub>吸収量を知り保全に役立てたい、などのニーズに応えます。

## 海の森ブルーカーボンで「まちづくり」を ブルーカーボン生態系のコベネフィット

ブルーカーボン生態系は、「海のゆりかご」とも呼ばれます。生物多様性に富み、産卵場や稚魚の成育場として水産資源を供給してくれるほか、水質浄化、教育やレジャーの場の提供、生活文化の醸成など、さまざまな恩恵(コベネフィット)を私たちにもたらします。国、自治体だけでなく、企業や漁業者、市民など多様な主体が保全活動を行うことにより、海のさまざまなコベネフィットはさらに増大します。のみならず、保全の活動を通してさらに多くのメリットが生み出されるのです。



⑦

⑦  
マングローブがブルーカーボン生態系として  
温室効果ガスインベントリに反映されました!!

温室効果ガスインベントリとは、一国が1年間に排出・吸収する温室効果ガスの量を取りまとめたデータのことで、国連気候変動枠組条約(UNFCCC)事務局に毎年提出することが義務付けられています。

これまでの多くの調査・研究の結果、2023年4月に日本で初めてブルーカーボン生態系としてマングローブが温室効果ガスインベントリに新たに反映されました。

## ⑧ 横浜市と福岡市の取り組み

横浜市は、2014年に日本で初めて、ブルーカーボンも対象としたクレジット認証制度を立ち上げました。この制度では、ワカメの地産地消、海水ヒートポンプなどの省エネ効果を「ブルーリソース」として認証。世界トライアスロン横浜大会などのイベントや、企業活動で活用されています。また2019年には、ブルーカーボンによるクレジットを認証しました。



福岡市でも2020年に、「福岡市博多湾ブルーカーボンオフセット制度」をスタートさせました。博多港の入港料の一部や企業などからの寄付金、およびブルーカーボンクレジット取引の売上を、市民、企業、漁業関係者など多様な主体からなる「博多NEXT会議」を中心としたアマモ場づくりなどの環境保全活動に活用しています。



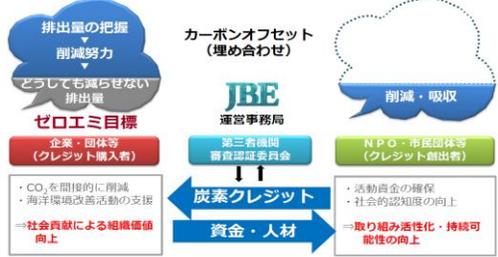
## ⑧ 「Jブルークレジット®」

JBEでは、パリ協定の発効に伴い、ブルーカーボン生態系のCO2吸収源としての役割その他の沿岸域・海洋における気候変動緩和と気候変動適応へ向けた取り組みを加速すべく、あらたなカーボンクレジットとして「Jブルークレジット®」制度を創設しました。

「Jブルークレジット®」は、独立した第三者委員会による審査・意見を経て、JBEが認証・発行・管理する独自のクレジットです。

JBEでは、本制度を改善し向上させるための研究開発や社会実証を積み重ねています。

## カーボンクレジット制度



裏表紙

すぐその未来へ、  
港湾のカーボンニュートラル

国土交通省は、港湾の中長期政策(PORT 2030)や脱炭素化に配慮し、水素等の次世代エネルギーの活用を目指し、「カーボンニュートラルポート(CNP)」の形成に取り組むため、検討を進めています。

これまで、国や港湾管理者が進める港湾整備の中で、浚渫土砂などを活用した深掘跡の埋め戻しや覆砂、干潟・浅場・藻場の造成などに取り組んできましたが、これからは官民が連携して、効率的にブルーカーボン拡大させる取り組みを推進していきます。

今後の大きな課題は、ブルーカーボン拡大のために整備される「干潟や藻場などの維持管理」です。国や港湾管理者だけでなく、港湾協力団体、自然再生に取り組む地元のNPOや市民団体、教育機関、漁業関係者、企業など、多様な主体と連携し協働するための枠組づくりが求められています。

国土交通省では、これらの課題に的確に対応するため、引き続きブルーカーボンに関する取り組みを推進、支援していきます。

⑨

**藻場の造成の例(関西国際空港)**

関西国際空港の空港島では、護岸部に石積み傾斜護岸の構造を採用することにより、藻場の育成や生物多様性の実現を図っています。



**干潟の造成の例(周南市大島干潟)**

航路や泊地を浚渫した土砂を利用して、干潟を造成。干潟にはアマモ場が形成され、イカ類の産卵場や、クロダイやカレイの稚仔魚の生育場となっています。また、地元の漁業者と協働するNPOにより、環境学習会やシンポジウムなどが定期的に開催されています。



⑩  
2021年3月発行  
2023年4月改定



海の森 **ブルーカーボン**  
CO<sub>2</sub>の新たな吸収源

⑩ 2021年3月発行 国土交通省港湾局

⑨ Jブルークレジット®認証を受けたプロジェクト

**【関西国際空港 豊かな藻場環境の創造】**  
関西国際空港の空港島では、護岸部に石積み緩傾斜護岸の構造を採用することにより、藻場の育成や生物多様性の実現を図っています。

空港島造成から現在までの30年以上にわたり、モニタリング調査や育成を通して豊かな藻場環境を創造しています。

**【兵庫運河の藻場・干潟と生きもの生息場づくり】**  
第五防波堤撤去工事からの発生材(石材、土砂)を流用して、兵庫運河に干潟(あつまれ生き物の浜)を創出しました。

あつまれ生き物の浜に造られた磯場・砂場・タイドプールなど、地元小学校が環境学習の場として利用しています。

写真

写真

写真の使用等について要確認