

関西国際空港 豊かな藻場環境の創造



プロジェクトの概要

- 関西国際空港は、大阪湾南東部泉州沖約5km、平均水深18~20mの海域を埋め立ててつくられた空港です。護岸の総延長24kmのうち約9割に「緩傾斜石積護岸」を採用しています。
- 広い範囲に光が届くようになること、また、空港島造成時に各種工夫を積極的に展開したことで豊かな藻場環境が生まれ、空港島周辺には藻場を中心に多種多様な生き物が生息しています。
- 現在においても良好な藻場環境の維持・拡大をめざし、モニタリング調査や母藻移植を行っています。



プロジェクトの特徴・PRポイント

- 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。
- モニタリング調査の結果からみられる藻場環境の変化や、消波ブロックの設置を伴う護岸工事等に対応した藻場再生にも取り組んでいます。近年では大型海藻のカジメやワカメ、ホンダワラ類等に着眼し、海藻の生活史や現場状況をふまえた母藻移植にチャレンジしています。



関西国際空港 藻場の様子

藻場再生の様子

KANSAI AIRPORTS



岩手県洋野町における増殖溝を活用した藻場の創出・保全活動



プロジェクトの概要：

洋野町は、岩手県の東北端に位置し青森県との県境に接する人口約1.6万人の町。三陸地方に見られるようなリアス式海岸と異なり、湾入部がない南北の海岸線約20kmに沿って、断続的に平坦な岩盤（種市層）が平均150m沖まで張り出しています。洋野町では、約50年前から、岩盤に溝を掘り、ウニやアワビ漁に利用してきました。それが増殖溝です。

プロジェクトの特徴・PRポイント：

増殖溝178本の総距離は17.5km、幅は約4m、深さは約1mにわたり、干潮時でも波力により新鮮な海水が流れ込む構造にすることで、ワカメや昆布などの大型の海藻が乾燥に耐え、生育しやすい環境を創り出しています。増殖溝やその周辺で育った海藻は、潮の干満により流れ藻として海に流出し、CO₂を海底に固定することに貢献してきました。また、増殖溝によって、身入りの良い高品質なキタムラサキウニが豊富に採れるようになり、ウニ漁と藻場の保全、即ち気候変動対策を両立させる持続可能な漁業が受け継がれてきました。今回のクレジット販売により得られた資金は、洋野町ブルーカーボン増殖協議会が中心となり、気候変動対策の更なる発展のために活用していきます。



プロジェクト名：島根原子力発電所3号機の 人工リーフ併用防波護岸による藻場造成

◆ プロジェクト概要

島根原子力発電所3号機の防波護岸は、人工リーフ(浅瀬)を併用した防波護岸を採用し、水深が浅くなったことで海底面に太陽光が届きやすくなり、海藻草類の良好な繁殖・生育の場として期待しており、2004年から事後調査を継続的に実施して、人工リーフ上の海藻類の生育状況を確認しています。



人工リーフの設置(イメージ)

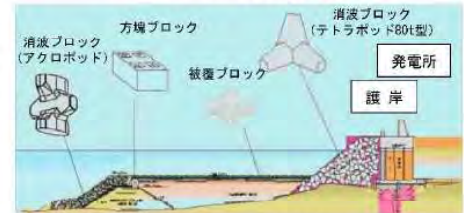
◆ プロジェクトの特徴・PRポイント

人工リーフの設置に伴い、既存の海藻草類は一部消失したものの、人工リーフ上には新たに藻場が形成され、海藻類(クロメやノコギリモクなど)の良好な生育の場となっており、形成された藻場によりCO₂が吸収され、気候変動緩和に寄与していると考えています。

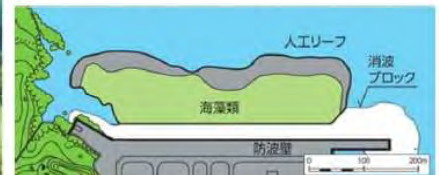
取得したクレジットについては、当社カーボンニュートラルの取り組みPRに活用するなど、地域の活性化が図れる取り組みを推進します。



人工リーフ上の海藻類繁茂状況



人工リーフ断面図



海藻類の繁茂の状況(イメージ)

プロジェクト名：北海道増毛町地先における鉄鋼スラグ施肥材による 海藻藻場造成(日本製鉄株式会社、増毛漁業協同組合)

◆ プロジェクト概要

・約20年前に造成された沖合の囲い礁の効果が不鮮明になっていた北海道増毛町別荘オタルマナイ地先において、日本製鉄と増毛漁組は共同で2014年10月より日本製鉄社製の鉄鋼スラグ施肥材(ヒバリ®エイト) 45tを海岸線270mに埋設し、藻場造成に取り組みました。

・取組当初0.6haであった海藻藻場(主にホソメコンブ)は、7年後の2022年には3.3haまで拡大し、直近過去5年間(2018-2022年)のCO₂吸収量は49.5t-CO₂と試算されました。

◆ プロジェクトの特徴・PRポイント

- ・日本製鉄と増毛漁組は協働体制を構築し、藻場の維持・管理、藻場調査を実施してきました。
- ・今後もウニをはじめとした水産生物の漁獲高の向上とブルーカーボンの活性化に向け藻場造成を継続していきます。
- ・また、本活動の認知向上により、全国で藻場造成事例を増やしていきます。



図：鉄鋼スラグ施肥材



図：施工の様子(2014年10月)



海藻藻場(黒い影)が海岸・沖合方向に広がっている様子が分かります。



図：藻場の拡大の様子(ドローン画像)

クレジット申請プロジェクト名:兵庫運河の藻場・干潟と生きもの生息場づくり

■プロジェクトの概要

兵庫県神戸市兵庫区に位置する兵庫運河にて、水質浄化や藻場の造成、周辺環境美化活動に取り組んでいます。貯木場跡地付近にて、近畿地方整備局・神戸市のそれぞれで造成された2つの干潟での活動が、令和3年度の新規申請でJブルークレジットが認められました。令和4年度も引き続き申請を行い、継続認証されております。

- あつまれ生き物の浜
- きらきらビーチ

■ 対象 : アオサ・ジュズモ・アマモ・干潟

■ 申請者 : 兵庫漁業協同組合、兵庫運河を美しくする会
神戸市立浜山小学校、兵庫・水辺ネットワーク
兵庫運河・真珠貝プロジェクト

■ Jブルークレジットの発行量 : 2.1 t-CO₂



兵庫運河



きらきらビーチ付近のアマモ場の様子

【プロジェクトの特徴・PRポイント】

- 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。
- 申請者により兵庫運河内の清掃活動が行われている他、アマモ場造成が継続的に行われるなど、維持管理活動を実施しております。



あつまれ生き物の浜 干潟の様子

プロジェクト名:串浦の美しい藻場を未来へ繋げるプロジェクト

◆プロジェクトの概要

- ・唐津市鎮西町串浦地先では2001年頃より磯焼けが進行し、それを食い止めるために食害生物の除去活動を始めた。
- ・数年後には活動に協力してもらえる地元漁業者も加わり、2010年より環境生態系保全活動、2013年から2022年(令和3年度内)までは水産多面的発揮対策事業と並行して、積極的なボランティア活動による藻場の維持改善に努めてきた結果、磯焼けから海藻が繁茂する本来あるべき磯の姿を11haも取り戻した。
- ・さらに2022年5月には『串浦の藻場を未来へ繋げる会』を発足し、藻場造成活動の活発化はもちろん、地域の小学生への環境学習も行っている。
- ・同対象海域の藻場の状況としては、浅場にはガラモ・アカモクが深場は主にアラメを中心に形成されている。



佐賀県唐津市鎮西町串浦



◆プロジェクトの特徴・PRポイント

- ・活動の中心は漁業者であることから、海の環境の変化を日々観察することができ、問題点を解決するためのレスポンスの良さを活かして丸となって取り組むことができる。
- ・今までは水深10mまでの海域で活動してきたが、今後は水深20mまでの海域に活動範囲を広げ、さらなる水産資源の維持増大を図るとともに地球温暖化防止に貢献する。



小学校で環境学習

岩国市神東地先におけるリサイクル資材を活用した藻場・生態系の創出プロジェクト

神代漁業協同組合

独立行政法人国立高等専門学校機構
宇部工業高等専門学校

JFE スチール 株式会社

プロジェクトの概要

- 神代漁業協同組合が主体となり2012年度から開始をしている。
- プロジェクト実施場所は山口県岩国市神東地先であり、2013年～2018年にリサイクル資材である鉄鋼スラグ製品を用いて約3.6ヘクタールの岩礁性藻場生育基盤造成を行った。
- 創出した海藻藻場の岸側は、流動場の抑制に伴う海草生育環境条件の向上により、海草藻場が分布拡大した。

プロジェクトの特徴・PRポイント

- 海藻藻場の創出及びそれによる海草藻場の拡大によって二酸化炭素の吸収量が4年間で79.6トン増加した。
- 海藻藻場によってメバルの漁獲量が1.7トン、カサゴの漁獲量が5.4トン、いずれも増加し、これらを併せた食料供給の経済価値は4年間で合計約1370万円と推定された。
- 海草藻場によってメバルの漁獲量が0.9トン、クロダイの漁獲量が2.2トン、いずれも増加し、これらを併せた食料供給の経済価値は4年間で合計約420万円と推定された。
- 海藻藻場と海草藻場によるCOD浄化量は14.4トンと推定された。
- 教育・研究の場として利用をしている。



三重県熊野灘における藻場再生・維持活動

特定非営利活動法人SEA藻、三重外湾漁業協同組合、南伊勢町、紀北町、三重大学藻類学研究室、鳥羽市水産研究所

プロジェクトの概要

藻場は、海中の栄養塩や二酸化炭素(CO₂)を吸収・固定し、酸素を供給するなどの大きな役割を果たしていることから、気候変動対策の一つとして藻場の回復、保全が必要とされています。SEA藻は、本プロジェクトの対象としている三重県熊野灘海域において、ウニ類(ガンガゼ)を駆除することで海藻が増加すると報告(倉島ら、2014)された手法を用い、ウニ類(ガンガゼ)の駆除活動を継続して行い、藻場の再生・維持に取り組んできました。



プロジェクトの特徴・PRポイント

SEA藻は三重外湾漁業協同組合、南伊勢町、紀北町、三重大学藻類学研究室、鳥羽市水産研究所と協同で2015年からウニ類(ガンガゼ)の駆除活動を実施してきました。駆除活動は、一般ダイバー、三重大学ダイビングサークル、愛知県立三谷水産高等学校生等のボランティアダイバーの力を借りて実施してきました。その他、海藻の種を出す母藻の設置や芽(種苗)の取り付けを行ってきました。2022年現在までに、SEA藻は本プロジェクトの実施場所(宿浦、白浦)の他5地区で同様の活動に関わってきました。Jブルークレジットを活用して、今後も熊野灘海域の駆除活動を継続し、藻場の維持・拡大を通じて二酸化炭素(CO₂)吸収量の維持・拡大に寄与していきます。



プロジェクト名：大島干潟から、つながる周南市ブルーカーボンプロジェクトin徳山下松港

プロジェクトの概要

- 大島干潟は、徳山下松港内の浚渫土砂を活用し造成された約29haの人工干潟（平成29年度完成）です。干潟の造成後より、アマモ場・コアマモ場が新たに形成されてきており、現在までに、多様な生態系が構築されてきています。
- 平成29年11月、大島地区住民と山口県漁業協同組合周南統括支店（以下、漁協）に所属する漁業者の参加・協働により貴重な地域資源である干潟を活用した地域の活性化を目指して「大島干潟を育てる会」（以下、育てる会）を設立し、大島干潟の保全活動を行っています。
- 育てる会は、アサリ・カキ資源の保全や増殖活動、同干潟内のアマモ場・コアマモ場の保全のほか、国・周南市が連携して毎年実施する環境学習活動の支援を行っています。漁協は、漁業権が設定されている干潟を含む海域での活動について、運営委員会に諮り許可するとともに、アマモの保全のため、干潟内をナマコ桁網漁の禁漁区に設定しています。周南市は、干潟の管理者として育てる会の活動を支援し、今年度からブルーカーボン推進事業を立ち上げ、大島干潟を拠点に周南市内の他地域にもブルーカーボン生態系の創出・拡大を実施します。
- これら3者が連携協働して実施している大島干潟での活動は、今後の継続的な活動により多様な生態系の維持及び拡大につながっていくことが期待されています。



プロジェクトの特徴・PRポイント

- 大島干潟での保全活動を通じて、ブルーカーボン生態系の維持・拡大が行われており、生物多様性の向上や地球温暖化の抑制にも貢献しています。
- 地域資源である大島干潟は、保全活動の拡大による地域の活性化や水産振興を目指しており、ブルーカーボン・オフセット制度を活用して、ここから多くの人々がつながることによって、さらなる保全活動の活性化及び持続化、またカーボンニュートラルへの貢献を推進していきます。



育てる会によるアサリ・カキ保全活動状況



環境学習の実施状況



明石市江井島周辺を中心とした藻場造成

「アマモは海のゆりかごだ!!」

☆プロジェクトの概要及びPRポイント☆

兵庫県明石市の江井島海岸及び谷八木地先において、漁場環境の向上、水質改善、海岸環境の保全を目的とし、地元と連携した清掃活動やアマモ場保全に**約20年**努めてきました。また、大学等と連携したアマモの生態研究も行い、これらの成果は明石子午線の海岸より全国に発信しております。



☆申請者☆

江井ヶ島漁業協同組合
東洋建設株式会社
NPOアマモ種子バンク



地曳網



藻場



アマモ



清掃活動

「尾道の海のゆりかご（干潟・藻場）再生による里海づくり」



■プロジェクトの概要

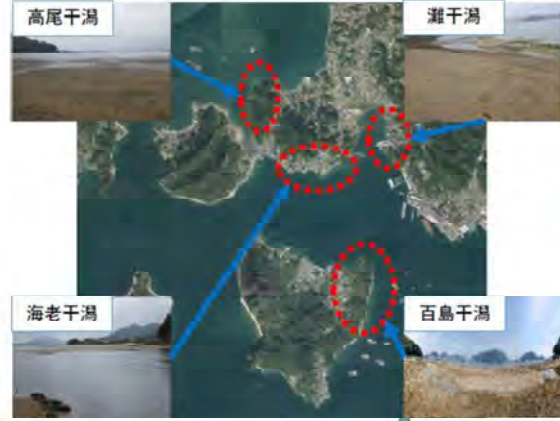
- ・尾道市沿岸域には、航路整備により発生した浚渫土砂を活用して、中国地方整備局により造成された人工干潟が4箇所（合計面積約75ha）あります。
- ・これらの干潟では、生物の種類・個体数が増加し、多様な生物の生息が確認され、アマモ場が広がっている箇所も見られます。
- ・人工干潟の造成後は、地元漁業者および尾道市により、干潟・藻場の保全活動（生物生息場の保全活動、清掃活動等）が行われ、継続的な藻場・干潟づくりを行っています。

■プロジェクトの特徴・PRポイント

- ・尾道市沿岸域で再生された人工干潟は約75haと面積が大きく、瀬戸内海における貴重な生物生息場として機能しています。
- ・造成された干潟・藻場は、ブルーカーボンの機能だけでなく、水質の浄化や水産生物の保全・育成による食料供給、環境学習の場の提供などの多様な価値[※]を有しています。
- ・今後も、地元漁協と尾道市による干潟・藻場の再生活動を継続するとともに、マリンスポーツを盛り上げる取組「尾道海風」や海事・観光産業との連携により、ブルーカーボンを起点とした地域の活性化を目指しています。

※本プロジェクトによる、造成干潟においての食料供給と水質浄化の経済価値を市場価格法と代替法によりそれぞれ推計したところ、年間1.4億円程度の価値があると評価されました。

食料供給	干潟によるアサリの生産量が年間10トン増加 藻場によるメバルの生産量が年間7トン増加
水質浄化	干潟・藻場の生物によるCOD浄化量が年間74トン増加



干潟・藻場の保全活動

保全活動 清掃活動

ブルーカーボン×地域の活性化

干潟・藻場からのさまざまなコベネフィット

環境学習

水質浄化

水産生物の保全・育成

長崎県五島市「藻場を活用したカーボンニュートラル促進事業」



プロジェクトの概要

- ▶ 漁業協同組合や漁業者、自治体や企業などが所属する「五島市ブルーカーボン促進協議会」が取り組むプロジェクト
- ▶ 五島市では海藻が減少する「磯焼け」が進行しており、平成28年から藻場の再生に取り組み、約18haの藻場が再生され、多様な生物生態系が構築されています。

プロジェクトの特徴・PRポイント

- ▶ 豊かな五島の海を取り戻すための藻場再生活動は、「生物の多様性や資源の増大」、「地域コミュニティの創出」「地球温暖化対策」に貢献しております。
- ▶ Jブルークレジットで得た資金は、更なる藻場再生活動に活用し、持続的な保全活動の実施や、カーボンニュートラルな社会の実現に貢献します。



「ブルーカーボン」による
CO₂の実質排出量削減
を目指します！

プロジェクト名： J-POWER若松総合事業所の周辺護岸に設置した石炭灰重量モルタルブロック等による藻場造成プロジェクト

◆プロジェクトの概要

石炭灰と銅スラグを主原料としたコンクリート代替材料・石炭灰重量モルタル(以下、「Jブルーコンクリート」)の開発を継続しています。Jブルーコンクリートを用いた補修工事として、現在まで4m級ブロックで1,780個の使用実績があり、継続的に海藻類(アrame、ツルアrame、ホンダワラ)の繁茂状況を観察しています。水深の浅い位置に加え、水深10mを超える位置のブロックにも設置後1年目から相当程度の被度で海藻類が付着・生育する等の効果が確認されている他、ブロック表面形状の工夫により更なる海藻類の付着性能向上に向けた取り組みを継続中です。



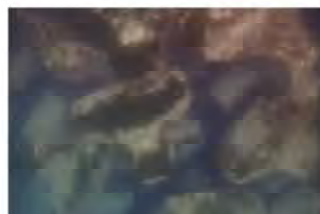
表面形状の工夫例



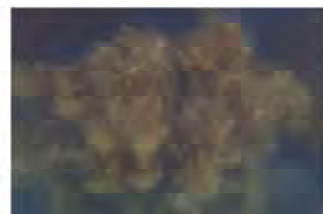
今年度の海藻類繁茂状況

◆プロジェクトの特徴・PRポイント

従来の土木構造物は構造機能の実現に重きを置き構築されてきました。Jブルーコンクリートは密度を重くするというグレーインフラ機能の増加だけでなく、藻場造成効果に優れた構築物(グリーンインフラ)とすることもできる、いわゆるグリーン・グレーハイブリッドインフラを実現することを目指した取り組みとなっています。



設置後1年目



設置後3年目

水深 約12mに設置したJブルーコンクリート

葉山町の多様な主体が連携した海の森づくり活動 葉山アマモ協議会

(葉山町漁業協同組合・葉山町立一色小学校・ダイビングショップナナ・鹿島建設(株))

プロジェクトの概要

葉山海域では、ここ数年間で藻場の衰退が急速に進行しました。葉山アマモ協議会では、地域連携による積極的な藻場再生活動を通じ、教育、地域経済、脱炭素へつながる循環的な取り組みを実践しています。

対象

ワカメ場、カジメ場、海藻養殖

計46.6 t-CO₂/年

特徴・アピールポイント

ブルーカーボン創出による地域循環効果

- ✓ 海藻を殖やす新技术を導入しています!
- ✓ 養殖による新たなブルーカーボンの創出!
- ✓ 学校を核とした教育活動への展開!
- ✓ 朝市など経済効果も生み出します!



ブルーカーボン創出による循環効果

