

(第1号様式)

プロジェクト登録申請書兼Jブルークレジット<sup>®</sup> 認証申請書

ジャパンブルーエコノミー技術研究組合 御中

(代表申請者) 長崎市たちばな漁協ブルーカーボン推進協議会

住所：長崎県長崎市戸石町1519-34

氏名：協議会会長 鳥越 一男 印

Jブルークレジット制度実施要領の規程に基づき、次のとおりプロジェクト登録兼クレジットの認証を申請します。

プロジェクト番号	新規申請
プロジェクト名称	長崎市牧島における持続可能な水産資源の確保に向けた藻場再生プロジェクト

プロジェクト区分 (複数選択可)	自然基盤 人工基盤 吸収源の新たな創出 吸収源の回復、維持、劣化抑制
プロジェクト情報	<p>【プロジェクト概要】</p> <p>全国的に磯焼けの進行が問題となっているが、長崎県においても従来見られた海藻藻場が徐々に消失し、磯根資源に影響を与えている。</p> <p>長崎市牧島南岸周辺は、長崎県内ではほとんど見られないクロメが繁茂する数少ない海域であり、平成21年から長崎市たちばな漁業協同組合を中心とする橋湾地区活動組織による水産多面的機能発揮対策事業が開始され、藻場のモニタリング及びウニの密度管理が行われている。また、当該事業の実施海域周辺に位置する「牧島」の西側及び南側の海域では、長崎県の事業で藻場礁が設置されている。</p> <p>令和5年度調査では、クロメ、ノコギリモク、ヨレモクなどの多年生海藻類からなる四季藻場が維持されていることが報告された。一方で、クロメやノコギリモクが減少傾向にあることや、ガンガゼの密度が令和3年より増加傾向にあり、磯焼けが進行していることが確認されている。</p> <p>このような背景から、牧島周辺の海域において、磯焼け対策の促進による藻場の増加や、持続的な水産資源の確保を通じた地域漁業の振興、さらには藻場による二酸化炭素吸収量の増加・維持を目指すプロジェクトを開始した。</p> <p>本プロジェクトは、長崎市たちばな漁業協同組合を活動主体とし、長崎県、長崎市、住友大阪セメント株式会社、株式会社SNC、国立大学法人長崎大学及び八千代エンジニアリング株式会社に構成される「長崎市たちばな漁協ブルーカーボン推進協議会」を2025年9月26日に設立した。本協議会の取組みにより、産官学連携でガンガゼの駆除や海藻の分布域拡大による「藻場の回復」を推し進める。</p> <p>対象海域においてガンガゼの駆除による食害対策のほか、藻場礁の効果を維持するためのメンテナンス技術について、長崎大学との共同研究を開始した。また、詳細な藻場繁茂状況のデータ収集を行い、藻場分布状況の把握および藻場礁設置の効果を評価している。</p> <p>【実施者および申請者の役割】</p> <p>本プロジェクトは、長崎市たちばな漁業協同組合が実施主体となり、長崎県及び長崎市と連携して藻場の保全活動を行う。住友大阪セメント株式会社および株式会社SNCは、新規技術を導入した藻場礁の効果検証やモニタリングの実施、藻場の維持・創出のための漁業者と連携した海洋データ利活用の検討を行う。国立大学法人長崎大学は水中ドローンによる藻場観察や藻場礁のメンテナンス、八千代エンジニアリング株式会社は藻場の分布状況調査やブルーカーボン量の算定を行う。</p>
クレジット取得理由	継続的な藻場回復・保全活動の活動資金に充てるため、クレジットの取得が必要である。また、この活動を通じた水産物の高付加価値化や、プロジェクトのPRおよび藻場回復による水産資源の確保により、漁業者の安定的な収入確保を実現し、持続的な水産業を確立することを目指す。
クレジット取得後の計画や見通し	本プロジェクトは、漁業者が主体となり藻場再生及び継続的な藻場回復活動の資金確保を目的とするものであることから、活動を通じて継続的なCO2削減に寄与することができる。また、普及啓発活動や藻場における環境教育を実施する。
申請対象期間に実施した活動の概要	<p>【申請対象期間に実施した活動の内容】</p> <p>たちばな漁業協同組合：食害生物（ウニ類）の駆除作業（2024年9月下旬～10月のうち20日、10,000個/日、※平成21年から継続的に実施）</p> <p>長崎大学・株式会社SNC：水中ドローンによる藻場調査（2025年6月7日：S1～S5）</p> <p>長崎県・長崎市：ベースラインに関するデータ等の情報共有（2025年5月14日）</p> <p>八千代エンジニアリング株式会社：ブルーカーボン算定のための藻場調査（2025年6月18日・19日・20日・22日）</p> <p>住友大阪セメント株式会社：各主体の活動内容や実施スケジュールの連絡調整、協議会の設置に向けた機運醸成と連絡調整、藻場礁設置効果の情報共有（2024年1月、5月、10月、2025年5月）</p>
プロジェクト実施開始日	2009年～現在

項目1	①対象生態系面積の 算定方法	<p>【生態系】海藻</p> <p>【藻場】ガラモ場</p> <p>【構成種】その他</p>
	②クレジット認証対象期間	2024年08月01日～2025年07月31日
	③対象とする面積	<p>【面積】 0.204(ha)</p> <p>【面積の算定根拠】 目視確認による被度区分の整理結果を基に、S1～S3のガラモ場の実勢面積を算出した。実勢面積は、藻場タイプ・被度別に岸沖方向の測線距離と藻場礁の幅(40m)を乗じ、さらに面積補正值(各被度の占有率の中間値)を乗じて合算することにより算出した。</p> <p>【面積の資料】 面積算定に関する資料.pdf BC量算定_251113.xlsx</p>
	④吸収係数	<p>【単位面積あたりの湿重量】 17.17</p> <p>【単位面積あたりの湿重量の算定根拠】 優占する藻場タイプの代表的な箇所にコドラートを設置(各1箇所)し、コドラート内に生育する海藻類の刈取りを行い、湿重量を測定し、刈取り地点数の平均値を用いた。</p> <p>【単位面積あたりの湿重量に関する資料】 湿重量計測に関する資料.pdf BC量算定_251113.xlsx</p> <p>【含水率】 82(%)</p> <p>【含水率の算定根拠】 文献の平均値(金子ら(2007):大阪湾の人口護岸上に形成された海藻群落の維持と高密度に生息するウニ類の摂食活動)(三浦ら(2013):漁港の生態系構造と生物現存量の推定)(金丸ら(2013):南方系ホンダワラ類と在来海藻の植食生ベントス4種に対する餌料価値の比較。)(環境省(2008):第7回自然環境保全基礎調査浅海域生態系調査(藻場調査)報告書)(八谷光介ら(2011):長崎県西彼杵半島西岸におけるホンダワラ属3種の季節的消長) ※ただし、北海道沿岸域・東北地方太平洋沿岸域を除く</p> <p>【含水率に関する資料】 BC量算定_251113.xlsx</p>

項目1	④吸収係数	<p>【P/B比】 1.37 【P/B比の算定根拠】 文献の平均値（（独）森林総合研究所（2004）：森林、海洋等におけるCO<sub>2</sub>収支の評価の高度化）（水産庁（2021）：改訂磯焼け対策ガイドライン）（伊藤ら（2009）：藻場による炭素固定量の試算） ※ただし、北海道沿岸域・東北地方太平洋沿岸域を除く 【P/B比に関する資料】 BC量算定_251113.xlsx</p> <p>【炭素含有率】 34(%) 【炭素含有率の算定根拠】 文献の平均値（堀正和・桑江朝比呂編（2017）：ブルーカーボン-浅海におけるCO<sub>2</sub>隔離・貯留とその活用-）（（独）森林総合研究所（2004）：森林、海洋等におけるCO<sub>2</sub>収支の評価の高度化）（伊藤ら（2009）：藻場による炭素固定量の試算）（三浦ら（2013）：漁港の生態系構造と生物現存量の推定）（柴田ら（2010）：大型海藻類による環境修復効果に関する研究-コンブによるCNP固定効果に関して-） ※ただし、北海道沿岸域・東北地方太平洋沿岸域を除く 【炭素含有率に関する資料】 BC量算定_251113.xlsx</p> <p>【残存率1】 0.0493 【残存率1の算定根拠】 文献値（「Krause-Jensen&amp;Duarte, 2016, Substantial role of macroalgae in marine carbon sequestration, Nature Geoscience」）を参照 【残存率1に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【残存率2】 0.0499 【残存率2の算定根拠】 文献値（「港湾空港技術研究所 未発表資料」）を参照 【残存率2に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【生態系全体への変換係数】 1.5 【生態系全体への変換係数の算定根拠】 文献値（「浅海域における年間二酸化炭素吸収量の全国推計」）を参照 【生態系全体への変換係数に関する資料】 添付ファイルなし</p>
-----	-------	---

項目1	⑤吸収量算定方法	<p>【計算に利用した式】 式2</p> <p>【算定結果（吸収量）】 0.16(t-CO2)</p>
	⑥确实性の評価	<p>【対象生態系面積等の評価】 95%</p> <p>(面積：0.204(ha)×評価：95%)</p> <p>【吸収係数の評価】 85%</p> <p>(吸収係数：0.785447×評価：85%)</p>
	⑦調査時に使用した船舶の情報	船舶使用なし

項目1	⑧ベースラインの設定方法 妥当性とその量	<p>【CO2吸収量】 0(t-CO2)</p> <p>(入力値0)</p> <p>【設定した根拠】 藻場礁の設置にあたっては、海底に自然石を敷き、その上に藻場礁を設置することから、ベースラインは0とした。</p> <p>【資料】 添付ファイルなし</p>
	⑨クレジット認証対象の 吸収量	0.129(t-CO2)

項目2	①対象生態系面積の算定方法	<p>【生態系】海藻</p> <p>【藻場】アラメ場</p> <p>【構成種】クロメ</p>
	②クレジット認証対象期間	2024年08月01日～2025年07月31日
	③対象とする面積	<p>【面積】 0.25(ha)</p> <p>【面積の算定根拠】 目視確認による被度区分の整理結果を基に、S4・S5のアラメ場（クロメ）の実勢面積を算出した。実勢面積は、藻場タイプ・被度別に岸沖方向の測線距離と藻場礁の幅（40m）を乗じ、さらに面積補正值（各被度の占有率の中間値）を乗じて合算することにより算出した。</p> <p>【面積の資料】 面積算定に関する資料.pdf BC量算定_251113.xlsx</p>
	④吸収係数	<p>【単位面積あたりの湿重量】 52.48</p> <p>【単位面積あたりの湿重量の算定根拠】 優占する藻場タイプの代表的な箇所にコドラートを設置（各1箇所）し、コドラート内に生育する海藻類の刈取りを行い、湿重量を測定し、刈取り地点数の平均値を用いた。</p> <p>【単位面積あたりの湿重量に関する資料】 湿重量計測に関する資料.pdf BC量算定_251113.xlsx</p> <p>【含水率】 88(%)</p> <p>【含水率の算定根拠】 「漁港の生態系構造と生物現存量の推定」（三浦ら、2013）を参照</p> <p>【含水率に関する資料】 BC量算定_251113.xlsx</p>

項目2	④吸収係数	<p>【P/B比】 1.8 【P/B比の算定根拠】 「改訂磯焼け対策ガイドライン」（水産庁、2021）のクロメを参照 【P/B比に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【炭素含有率】 32.5(%) 【炭素含有率の算定根拠】 改訂磯焼け対策ガイドライン（水産庁、2021）のアラメ場を参照 【炭素含有率に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【残存率1】 0.0493 【残存率1の算定根拠】 文献値（「Krause-Jensen&amp;Duarte, 2016, Substantial role of macroalgae in marine carbon sequestration, Nature Geoscience」）を参照 【残存率1に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【残存率2】 0.0528 【残存率2の算定根拠】 文献値（「港湾空港技術研究所 未発表資料」）を参照 【残存率2に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【生態系全体への変換係数】 1.5 【生態系全体への変換係数の算定根拠】 文献値（「浅海域における年間二酸化炭素吸収量の全国推計」）を参照 【生態系全体への変換係数に関する資料】 添付ファイルなし</p>
-----	-------	--

項目2	⑤吸収量算定方法	<p>【計算に利用した式】 式2</p> <p>【算定結果（吸収量）】 0.517(t-CO2)</p>
	⑥確実性の評価	<p>【対象生態系面積等の評価】 95%</p> <p>(面積：0.25(ha)×評価：95%)</p> <p>【吸収係数の評価】 85%</p> <p>(吸収係数：2.0688×評価：85%)</p>
	⑦調査時に使用した船舶の情報	<p>【船舶の種類】 船外機船（11kW / 15PS 程度）</p> <p>【台数】 1隻</p> <p>【稼働時間】 4.00(h)</p> <p>【出力】 100.00(kW)</p> <p>【燃料の種類】 軽油</p> <p>【CO2排出量】 0.215(t-CO2)</p>

項目2	⑧ベースラインの設定方法 妥当性とその量	<p>【CO2吸収量】 0(t-CO2)</p> <p>(入力値0)</p> <p>【設定した根拠】 藻場礁の設置にあたっては、海底に自然石を敷き、その上に藻場礁を設置することから、ベースラインは0とした。</p> <p>【資料】 添付ファイルなし</p>
	⑨クレジット認証対象の 吸収量	0.202(t-CO2)

項目3	①対象生態系面積の 算定方法	<p>【生態系】海藻 【藻場】ガラモ場 【構成種】その他</p>
	②クレジット認証対象期間	2024年08月01日～2025年07月31日
	③対象とする面積	<p>【面積】 4.891675(ha) 【面積の算定根拠】 春藻場の面積は、水産多面的機能発揮対策の活動を実施している範囲のうち、UAVによる撮影で分布が確認されている沿岸線を対象にし、ガンガゼ駆除が素潜りで実施されていることから、水深約10m以浅の範囲を対象とした。整理した被度区分の整理結果をベースに各藻場タイプの実勢面積を算出した。実勢面積は、UAV撮影で分布が確認された範囲において、場所ごと・水深帯ごとに優占する藻場タイプが異なったことから、対象範囲を3つの区間に分け、その区間に分布する藻場タイプを岸沖方向の測線距離と沿岸線長を乗じ、さらに面積補正值（各被度の占有率の中間値）を乗じて合算することにより算出した。 【面積の資料】 面積算定に関する資料.pdf BC量算定_251113.xlsx</p>
	④吸収係数	<p>【単位面積あたりの湿重量】 44.84 【単位面積あたりの湿重量の算定根拠】 優占する藻場タイプの代表的な箇所にコドラートを設置し、コドラート内に生育する海藻類の刈取りを行い、湿重量を測定した。各測線で刈取りした湿重量の値を用いるため、各測線で計測した単位面積あたりの湿重量を整理した。 【単位面積あたりの湿重量に関する資料】 湿重量計測に関する資料.pdf BC量算定_251113.xlsx</p> <p>【含水率】 82(%) 【含水率の算定根拠】 文献の平均値（金子ら（2007）：大阪湾の人口護岸上に形成された海藻群落の維持と高密度に生息するウニ類の摂食活動）（三浦ら（2013）：漁港の生態系構造と生物現存量の推定）（金丸ら（2013）：南方系ホンダワラ類と在来海藻の植食生ベントス4種に対する餌料価値の比較.）（環境省（2008）：第7回自然環境保全基礎調査浅海域生態系調査（藻場調査）報告書）（八谷光介ら（2011）：長崎県西彼杵半島西岸におけるホンダワラ属3種の季節的消長） ※ただし、北海道沿岸域・東北地方太平洋沿岸域を除く” 【含水率に関する資料】 BC量算定_251113.xlsx</p>

項目3	④吸収係数	<p>【P/B比】 1.43 【P/B比の算定根拠】 「改訂磯焼け対策ガイドライン」（水産庁、2021）のノコギリモクの平均値 【P/B比に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【炭素含有率】 34(%) 【炭素含有率の算定根拠】 文献の平均値（堀正和・桑江朝比呂編（2017））： ブルーカーボン-浅海における CO<sub>2</sub> 隔離・貯留とその活用 -）（（独）森林総合研究所（2004））：森林、海洋等における CO<sub>2</sub> 収支の評価の高度化（伊藤ら（2009））： 藻場による炭素固定量の試算（三浦ら（2013））： 漁港の生態系構造と生物現存量の推定（柴田ら（2010））： 大型海藻類による環境修復効果に関する研究-コンブによる CNP 固定効果に関して-） ※ただし、北海道沿岸域・東北地方太平洋沿岸域を除く 【炭素含有率に関する資料】 BC量算定_251113.xlsx</p> <p>【残存率1】 0.0493 【残存率1の算定根拠】 文献値（「Krause-Jensen&amp;Duarte, 2016, Substantial role of macroalgae in marine carbon sequestration, Nature Geoscience」）を参照 【残存率1に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【残存率2】 0.0499 【残存率2の算定根拠】 文献値（「港湾空港技術研究所 未発表資料」）を参照 【残存率2に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【生態系全体への変換係数】 1.5 【生態系全体への変換係数の算定根拠】 文献値（「浅海域における年間二酸化炭素吸収量の全国推計」）を参照 【生態系全体への変換係数に関する資料】 添付ファイルなし</p>
-----	-------	---

項目3	⑤吸収量算定方法	<p>【計算に利用した式】 式2</p> <p>【算定結果（吸収量）】 10.473(t-CO<sub>2</sub>)</p>
	⑥確実性の評価	<p>【対象生態系面積等の評価】 90%</p> <p>(面積：4.891675(ha)×評価：90%)</p> <p>【吸収係数の評価】 85%</p> <p>(吸収係数：2.14105×評価：85%)</p>
	⑦調査時に使用した船舶の情報	船舶使用なし

項目3	⑧ベースラインの設定方法 妥当性とその量	<p>【CO2吸収量】 0.348075(t-CO2)</p> <p>(入力値0.455×面積の評価：90%×吸収係数の評価：85%)</p> <p>【設定した根拠】 牧島地区では、平成21年から水産多面的機能発揮対策の一環として、協定の対象となる資源（藻場）の範囲での藻場の回復を目的として、ガンガゼの駆除を実施している。活動時の資料を確認し、牧島周辺における活動範囲ではSt.4が活動未実施区域であったため、コントロール区として設定した。当該区域は小型褐藻及び小型紅藻が広く低被度で優占する場所であり、その代表箇所で行った坪刈り調査で得られた湿重量をcontrolにおけるafterデータとした。</p> <p>【資料】 面積算定に関する資料.pdf 【ベースライン】計算シートmaster.xlsx</p>
	⑨クレジット認証対象の 吸収量	7.664(t-CO2)

項目4	①対象生態系面積の算定方法	<p>【生態系】海藻 【藻場】アラメ場 【構成種】クロメ</p>
	②クレジット認証対象期間	2024年08月01日～2025年07月31日
	③対象とする面積	<p>【面積】 0.38355(ha) 【面積の算定根拠】 春藻場の面積は、水産多面的機能発揮対策の活動を実施している範囲のうち、UAVによる撮影で分布が確認されている沿岸線を対象にし、ガンガゼ駆除が素潜りで実施されていることから、水深約10m以浅の範囲を対象とした。②で整理した被度区分の整理結果をベースに各藻場タイプの実勢面積を算出した。実勢面積は、UAV撮影で分布が確認された範囲において、場所ごと・水深帯ごとに優占する藻場タイプが異なったことから、対象範囲を3つの区間に分け、その区間に分布する藻場タイプを岸沖方向の測線距離と沿岸線長を乗じ、さらに面積補正值（各被度の占有率の中間値）を乗じて合算することにより算出した。 【面積の資料】 面積算定に関する資料.pdf BC量算定_251113.xlsx</p>
	④吸収係数	<p>【単位面積あたりの湿重量】 41.64 【単位面積あたりの湿重量の算定根拠】 優占する藻場タイプの代表的な箇所にコドラートを設置し、コドラート内に生育する海藻類の刈取りを行い、湿重量を測定し、刈取り地点数の平均値を用いた。 【単位面積あたりの湿重量に関する資料】 湿重量計測に関する資料.pdf BC量算定_251113.xlsx</p> <p>【含水率】 88(%) 【含水率の算定根拠】 「漁港の生態系構造と生物現存量の推定」（三浦ら、2013）を参照 【含水率に関する資料】 添付ファイルなし</p>

項目4	④吸収係数	<p>【P/B比】 1.8 【P/B比の算定根拠】 「改訂磯焼け対策ガイドライン」（水産庁、2021）のクロメを参照 【P/B比に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【炭素含有率】 32.5(%) 【炭素含有率の算定根拠】 「改訂磯焼け対策ガイドライン」（水産庁、2021）のアラメ場を参照 【炭素含有率に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【残存率1】 0.0493 【残存率1の算定根拠】 文献値（「Krause-Jensen&amp;Duarte, 2016, Substantial role of macroalgae in marine carbon sequestration, Nature Geoscience」）を参照 【残存率1に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【残存率2】 0.0528 【残存率2の算定根拠】 文献値（「港湾空港技術研究所 未発表資料」）を参照 【残存率2に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【生態系全体への変換係数】 1.5 【生態系全体への変換係数の算定根拠】 文献値（「浅海域における年間二酸化炭素吸収量の全国推計」）を参照 【生態系全体への変換係数に関する資料】 添付ファイルなし</p>
-----	-------	--

項目4	⑤吸収量算定方法	<p>【計算に利用した式】 式2</p> <p>【算定結果（吸収量）】 0.629(t-CO2)</p>
	⑥确实性の評価	<p>【対象生態系面積等の評価】 90%</p> <p>(面積：0.38355(ha)×評価：90%)</p> <p>【吸収係数の評価】 85%</p> <p>(吸収係数：1.64148×評価：85%)</p>
	⑦調査時に使用した船舶の情報	船舶使用なし

項目4	⑧ベースラインの設定方法 妥当性とその量	<p>【CO2吸収量】 0.026775(t-CO2)</p> <p>(入力値0.035×面積の評価：90%×吸収係数の評価：85%)</p> <p>【設定した根拠】 牧島地区では、平成21年から水産多面的機能発揮対策の一環として、協定の対象となる資源（藻場）の範囲での藻場の回復を目的として、ガンガゼの駆除を実施している。活動時の資料を確認し、牧島周辺における活動範囲ではSt.4が活動未実施区域であったため、コントロール区として設定した。当該区域は小型褐藻及び小型紅藻が広く低被度で優占する場所であり、その代表箇所で行った坪刈り調査で得られた湿重量をcontrolにおけるafterデータとした。</p> <p>【資料】 面積算定に関する資料.pdf 【ベースライン】計算シートmaster.xlsx</p>
	⑨クレジット認証対象の 吸収量	0.454(t-CO2)

項目5	①対象生態系面積の算定方法	<p>【生態系】海藻 【藻場】ガラモ場 【構成種】その他</p>
	②クレジット認証対象期間	2024年08月01日～2025年07月31日
	③対象とする面積	<p>【面積】 2.336275(ha) 【面積の算定根拠】 春藻場の面積は、水産多面的機能発揮対策の活動を実施している範囲のうち、UAVによる撮影で分布が確認されている沿岸線を対象にし、ガンガゼ駆除が素潜りで実施されていることから、水深約10m以浅の範囲を対象とした。整理した被度区分の整理結果をベースに各藻場タイプの実勢面積を算出した。実勢面積は、UAV撮影で分布が確認された範囲において、場所ごと・水深帯ごとに優占する藻場タイプが異なったことから、対象範囲を3つの区間に分け、その区間に分布する藻場タイプを岸沖方向の測線距離と沿岸線長を乗じ、さらに面積補正值（各被度の占有率の中間値）を乗じて合算することにより算出した。 【面積の資料】 面積算定に関する資料.pdf BC量算定_251113.xlsx</p>
	④吸収係数	<p>【単位面積あたりの湿重量】 22.38 【単位面積あたりの湿重量の算定根拠】 優占する藻場タイプの代表的な箇所にコドラートを設置し、コドラート内に生育する海藻類の刈取りを行い、湿重量を測定した。各測線で刈取りした湿重量の値を用いるため、各測線で計測した単位面積あたりの湿重量を整理した。 【単位面積あたりの湿重量に関する資料】 湿重量計測に関する資料.pdf BC量算定_251113.xlsx</p> <p>【含水率】 82(%) 【含水率の算定根拠】 文献の平均値（金子ら（2007）：大阪湾の人口護岸上に形成された海藻群落の維持と高密度に生息するウニ類の摂食活動）（三浦ら（2013）：漁港の生態系構造と生物現存量の推定）（金丸ら（2013）：南方系ホンダワラ類と在来海藻の植食生ベントス4種に対する餌料価値の比較.）（環境省（2008）：第7回自然環境保全基礎調査浅海域生態系調査（藻場調査）報告書）（八谷光介ら（2011）：長崎県西彼杵半島西岸におけるホンダワラ属3種の季節的消長） ※ただし、北海道沿岸域・東北地方太平洋沿岸域を除く” 【含水率に関する資料】 BC量算定_251113.xlsx</p>

項目5	④吸収係数	<p>【P/B比】 1.5 【P/B比の算定根拠】 「改訂磯焼け対策ガイドライン」（水産庁、2021）のマメタワラを参照 【P/B比に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【炭素含有率】 34(%) 【炭素含有率の算定根拠】 文献の平均値（堀正和・桑江朝比呂編（2017）：ブルーカーボン-浅海における CO<sub>2</sub> 隔離・貯留とその活用-）（（独）森林総合研究所（2004）：森林、海洋等における CO<sub>2</sub> 収支の評価の高度化）（伊藤ら（2009）：藻場による炭素固定量の試算）（三浦ら（2013）：漁港の生態系構造と生物現存量の推定）（柴田ら（2010）：大型海藻類による環境修復効果に関する研究-コンブによる CNP 固定効果に関して-） ※ただし、北海道沿岸域・東北地方太平洋沿岸域を除く 【炭素含有率に関する資料】 BC量算定_251113.xlsx</p> <p>【残存率1】 0.0493 【残存率1の算定根拠】 文献値（「Krause-Jensen&amp;Duarte, 2016, Substantial role of macroalgae in marine carbon sequestration, Nature Geoscience」）を参照 【残存率1に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【残存率2】 0.0499 【残存率2の算定根拠】 文献値（「港湾空港技術研究所 未発表資料」）を参照 【残存率2に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【生態系全体への変換係数】 1.5 【生態系全体への変換係数の算定根拠】 文献値（「浅海域における年間二酸化炭素吸収量の全国推計」）を参照 【生態系全体への変換係数に関する資料】 添付ファイルなし</p>
-----	-------	---

項目5	⑤吸収量算定方法	<p>【計算に利用した式】 式2</p> <p>【算定結果（吸収量）】 2.618(t-CO2)</p>
	⑥确实性の評価	<p>【対象生態系面積等の評価】 90%</p> <p>(面積：2.336275(ha)×評価：90%)</p> <p>【吸収係数の評価】 85%</p> <p>(吸収係数：1.12093×評価：85%)</p>
	⑦調査時に使用した船舶の情報	船舶使用なし

項目5	⑧ベースラインの設定方法 妥当性とその量	<p>【CO2吸収量】 0.166005(t-CO2)</p> <p>(入力値0.217×面積の評価：90%×吸収係数の評価：85%)</p> <p>【設定した根拠】 牧島地区では、平成21年から水産多面的機能発揮対策の一環として、協定の対象となる資源（藻場）の範囲での藻場の回復を目的として、ガンガゼの駆除を実施している。活動時の資料を確認し、牧島周辺における活動範囲ではSt.4が活動未実施区域であったため、コントロール区として設定した。当該区域は小型褐藻及び小型紅藻が広く低被度で優占する場所であり、その代表箇所で行った坪刈り調査で得られた湿重量をcontrolにおけるafterデータとした。</p> <p>【資料】 面積算定に関する資料.pdf 【ベースライン】計算シートmaster.xlsx</p>
	⑨クレジット認証対象の 吸収量	1.837(t-CO2)

項目6	①対象生態系面積の算定方法	<p>【生態系】海藻 【藻場】アラメ場 【構成種】クロメ</p>
	②クレジット認証対象期間	2024年08月01日～2025年07月31日
	③対象とする面積	<p>【面積】 0.24795(ha) 【面積の算定根拠】 春藻場の面積は、水産多面的機能発揮対策の活動を実施している範囲のうち、UAVによる撮影で分布が確認されている沿岸線を対象にし、ガンガゼ駆除が素潜りで実施されていることから、水深約10m以浅の範囲を対象とした。整理した被度区分の整理結果をベースに各藻場タイプの実勢面積を算出した。実勢面積は、UAV撮影で分布が確認された範囲において、場所ごと・水深帯ごとに優占する藻場タイプが異なったことから、対象範囲を3つの区間に分け、その区間に分布する藻場タイプを岸沖方向の測線距離と沿岸線長を乗じ、さらに面積補正值（各被度の占有率の中間値）を乗じて合算することにより算出した。 【面積の資料】 面積算定に関する資料.pdf BC量算定_251113.xlsx</p>
	④吸収係数	<p>【単位面積あたりの湿重量】 16 【単位面積あたりの湿重量の算定根拠】 優占する藻場タイプの代表的な箇所にコドラートを設置し、コドラート内に生育する海藻類の刈取りを行い、湿重量を測定した。各測線で刈取りした湿重量の値を用いるため、各測線で計測した単位面積あたりの湿重量を整理した。 【単位面積あたりの湿重量に関する資料】 湿重量計測に関する資料.pdf BC量算定_251113.xlsx</p> <p>【含水率】 88(%) 【含水率の算定根拠】 「漁港の生態系構造と生物現存量の推定」（三浦ら、2013）を参照 【含水率に関する資料】 添付ファイルなし</p>

項目6	④吸収係数	<p>【P/B比】 1.8 【P/B比の算定根拠】 「改訂磯焼け対策ガイドライン」（水産庁、2021）のクロメを参照 【P/B比に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【炭素含有率】 32.5(%) 【炭素含有率の算定根拠】 「改訂磯焼け対策ガイドライン」（水産庁、2021）のアラメ場を参照 【炭素含有率に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【残存率1】 0.0493 【残存率1の算定根拠】 文献値（「Krause-Jensen&amp;Duarte, 2016, Substantial role of macroalgae in marine carbon sequestration, Nature Geoscience」）を参照 【残存率1に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【残存率2】 0.0528 【残存率2の算定根拠】 文献値（「港湾空港技術研究所 未発表資料」）を参照 【残存率2に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【生態系全体への変換係数】 1.5 【生態系全体への変換係数の算定根拠】 文献値（「浅海域における年間二酸化炭素吸収量の全国推計」）を参照 【生態系全体への変換係数に関する資料】 添付ファイルなし</p>
-----	-------	--

項目6	⑤吸収量算定方法	<p>【計算に利用した式】 式2</p> <p>【算定結果（吸収量）】 0.156(t-CO2)</p>
	⑥确实性の評価	<p>【対象生態系面積等の評価】 90%</p> <p>(面積：0.24795(ha)×評価：90%)</p> <p>【吸収係数の評価】 85%</p> <p>(吸収係数：0.630733×評価：85%)</p>
	⑦調査時に使用した船舶の情報	船舶使用なし

項目6	⑧ベースラインの設定方法 妥当性とその量	<p>【CO2吸収量】 0.017595(t-CO2)</p> <p>(入力値0.023×面積の評価：90%×吸収係数の評価：85%)</p> <p>【設定した根拠】          牧島地区では、平成21年から水産多面的機能発揮対策の一環として、協定の対象となる資源（藻場）の範囲での藻場の回復を目的として、ガンガゼの駆除を実施している。活動時の資料を確認し、牧島周辺における活動範囲ではSt.4が活動未実施区域であったため、コントロール区として設定した。当該区域は小型褐藻及び小型紅藻が広く低被度で優占する場所であり、その代表箇所で行った坪刈り調査で得られた湿重量をcontrolにおけるafterデータとした。</p> <p>【資料】          面積算定に関する資料.pdf          【ベースライン】計算シートmaster.xlsx</p>
	⑨クレジット認証対象の 吸収量	0.102(t-CO2)

項目7	①対象生態系面積の算定方法	<p>【生態系】海藻</p> <p>【藻場】ガラモ場</p> <p>【構成種】その他</p>
	②クレジット認証対象期間	2024年08月01日～2025年07月31日
	③対象とする面積	<p>【面積】 0.353325(ha)</p> <p>【面積の算定根拠】 春藻場の面積は、水産多面的機能発揮対策の活動を実施している範囲のうち、UAVによる撮影で分布が確認されている沿岸線を対象にし、ガンガゼ駆除が素潜りで実施されていることから、水深約10m以浅の範囲を対象とした。整理した被度区分の整理結果をベースに各藻場タイプの実勢面積を算出した。実勢面積は、UAV撮影で分布が確認された範囲において、場所ごと・水深帯ごとに優占する藻場タイプが異なったことから、対象範囲を3つの区間に分け、その区間に分布する藻場タイプを岸沖方向の測線距離と沿岸線長を乗じ、さらに面積補正值（各被度の占有率の中間値）を乗じて合算することにより算出した。</p> <p>【面積の資料】 面積算定に関する資料.pdf BC量算定_251113.xlsx</p>
	④吸収係数	<p>【単位面積あたりの湿重量】 6.76</p> <p>【単位面積あたりの湿重量の算定根拠】 優占する藻場タイプの代表的な箇所にコドラートを設置し、コドラート内に生育する海藻類の刈取りを行い、湿重量を測定した。各測線で刈取りした湿重量の値を用いるため、各測線で計測した単位面積あたりの湿重量を整理した。</p> <p>【単位面積あたりの湿重量に関する資料】 湿重量計測に関する資料.pdf BC量算定_251113.xlsx</p> <p>【含水率】 82(%)</p> <p>【含水率の算定根拠】 文献の平均値（金子ら（2007）：大阪湾の人口護岸上に形成された海藻群落の維持と高密度に生息するウニ類の摂食活動）（三浦ら（2013）：漁港の生態系構造と生物現存量の推定）（金丸ら（2013）：南方系ホンダワラ類と在来海藻の植食生ベントス4種に対する餌料価値の比較.）（環境省（2008）：第7回自然環境保全基礎調査浅海域生態系調査（藻場調査）報告書）（八谷光介ら（2011）：長崎県西彼杵半島西岸におけるホンダワラ属3種の季節的消長） ※ただし、北海道沿岸域・東北地方太平洋沿岸域を除く"</p> <p>【含水率に関する資料】 BC量算定_251113.xlsx</p>

項目7	④吸収係数	<p>【P/B比】 1.43</p> <p>【P/B比の算定根拠】 「改訂磯焼け対策ガイドライン」（水産庁、2021）のノコギリモクの平均値</p> <p>【P/B比に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【炭素含有率】 34(%)</p> <p>【炭素含有率の算定根拠】 文献の平均値（堀正和・桑江朝比呂編（2017））： ブルーカーボン-浅海における CO<sub>2</sub> 隔離・貯留とその活用 -）（（独）森林総合研究所（2004））：森林、海洋等における CO<sub>2</sub> 収支の評価の高度化（伊藤ら（2009））： 藻場による炭素固定量の試算（三浦ら（2013））： 漁港の生態系構造と生物現存量の推定（柴田ら（2010））： 大型海藻類による環境修復効果に関する研究-コンブによる CNP 固定効果に関して-） ※ただし、北海道沿岸域・東北地方太平洋沿岸域を除く</p> <p>【炭素含有率に関する資料】 BC量算定_251113.xlsx</p> <p>【残存率1】 0.0493</p> <p>【残存率1の算定根拠】 文献値（「Krause-Jensen&amp;Duarte, 2016, Substantial role of macroalgae in marine carbon sequestration, Nature Geoscience」）を参照</p> <p>【残存率1に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【残存率2】 0.0499</p> <p>【残存率2の算定根拠】 文献値（「港湾空港技術研究所 未発表資料」）を参照</p> <p>【残存率2に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【生態系全体への変換係数】 1.5</p> <p>【生態系全体への変換係数の算定根拠】 文献値（「浅海域における年間二酸化炭素吸収量の全国推計」）を参照</p> <p>【生態系全体への変換係数に関する資料】 添付ファイルなし</p>
-----	-------	---

項目7	⑤吸収量算定方法	<p>【計算に利用した式】 式2</p> <p>【算定結果（吸収量）】 0.114(t-CO2)</p>
	⑥确实性の評価	<p>【対象生態系面積等の評価】 90%</p> <p>(面積：0.353325(ha)×評価：90%)</p> <p>【吸収係数の評価】 85%</p> <p>(吸収係数：0.322781×評価：85%)</p>
	⑦調査時に使用した船舶の情報	船舶使用なし

項目7	⑧ベースラインの設定方法 妥当性とその量	<p>【CO2吸収量】 0.02448(t-CO2)</p> <p>(入力値0.032×面積の評価：90%×吸収係数の評価：85%)</p> <p>【設定した根拠】 牧島地区では、平成21年から水産多面的機能発揮対策の一環として、協定の対象となる資源（藻場）の範囲での藻場の回復を目的として、ガンガゼの駆除を実施している。活動時の資料を確認し、牧島周辺における活動範囲ではSt.4が活動未実施区域であったため、コントロール区として設定した。当該区域は小型褐藻及び小型紅藻が広く低被度で優占する場所であり、その代表箇所で行った坪刈り調査で得られた湿重量をcontrolにおけるafterデータとした。</p> <p>【資料】 面積算定に関する資料.pdf 【ベースライン】計算シートmaster.xlsx</p>
	⑨クレジット認証対象の 吸収量	0.062(t-CO2)

項目8	①対象生態系面積の算定方法	<p>【生態系】海藻</p> <p>【藻場】アラメ場</p> <p>【構成種】クロメ</p>
	②クレジット認証対象期間	2024年08月01日～2025年07月31日
	③対象とする面積	<p>【面積】 0.181075(ha)</p> <p>【面積の算定根拠】 春藻場の面積は、水産多面的機能発揮対策の活動を実施している範囲のうち、UAVによる撮影で分布が確認されている沿岸線を対象にし、ガンガゼ駆除が素潜りで実施されていることから、水深約10m以浅の範囲を対象とした。②で整理した被度区分の整理結果をベースに各藻場タイプの実勢面積を算出した。実勢面積は、UAV撮影で分布が確認された範囲において、場所ごと・水深帯ごとに優占する藻場タイプが異なったことから、対象範囲を3つの区間に分け、その区間に分布する藻場タイプを岸沖方向の測線距離と沿岸線長を乗じ、さらに面積補正值（各被度の占有率の中間値）を乗じて合算することにより算出した。</p> <p>【面積の資料】 面積算定に関する資料.pdf BC量算定_251113.xlsx</p>
	④吸収係数	<p>【単位面積あたりの湿重量】 20.56</p> <p>【単位面積あたりの湿重量の算定根拠】 優占する藻場タイプの代表的な箇所にコドラートを設置し、コドラート内に生育する海藻類の刈取りを行い、湿重量を測定した。各測線で刈取りした湿重量の値を用いるため、各測線で計測した単位面積あたりの湿重量を整理した。</p> <p>【単位面積あたりの湿重量に関する資料】 湿重量計測に関する資料.pdf BC量算定_251113.xlsx</p> <p>【含水率】 88(%)</p> <p>【含水率の算定根拠】 「漁港の生態系構造と生物現存量の推定」（三浦ら、2013）を参照</p> <p>【含水率に関する資料】 添付ファイルなし</p>

項目8	④吸収係数	<p>【P/B比】 1.8 【P/B比の算定根拠】 「改訂磯焼け対策ガイドライン」（水産庁、2021）のクロメを参照 【P/B比に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【炭素含有率】 32.5(%) 【炭素含有率の算定根拠】 「改訂磯焼け対策ガイドライン」（水産庁、2021）のアラメ場を参照 【炭素含有率に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【残存率1】 0.0493 【残存率1の算定根拠】 文献値（「Krause-Jensen&amp;Duarte, 2016, Substantial role of macroalgae in marine carbon sequestration, Nature Geoscience」）を参照 【残存率1に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【残存率2】 0.0528 【残存率2の算定根拠】 文献値（「港湾空港技術研究所 未発表資料」）を参照 【残存率2に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【生態系全体への変換係数】 1.5 【生態系全体への変換係数の算定根拠】 文献値（「浅海域における年間二酸化炭素吸収量の全国推計」）を参照 【生態系全体への変換係数に関する資料】 添付ファイルなし</p>
-----	-------	--

項目8	⑤吸収量算定方法	<p>【計算に利用した式】 式2</p> <p>【算定結果（吸収量）】 0.146(t-CO2)</p>
	⑥确实性の評価	<p>【対象生態系面積等の評価】 90%</p> <p>(面積：0.181075(ha)×評価：90%)</p> <p>【吸収係数の評価】 85%</p> <p>(吸収係数：0.810492×評価：85%)</p>
	⑦調査時に使用した船舶の情報	船舶使用なし

項目8	⑧ベースラインの設定方法 妥当性とその量	<p>【CO2吸収量】 0.01224(t-CO2)</p> <p>(入力値0.016×面積の評価：90%×吸収係数の評価：85%)</p> <p>【設定した根拠】 牧島地区では、平成21年から水産多面的機能発揮対策の一環として、協定の対象となる資源（藻場）の範囲での藻場の回復を目的として、ガンガゼの駆除を実施している。活動時の資料を確認し、牧島周辺における活動範囲ではSt.4が活動未実施区域であったため、コントロール区として設定した。当該区域は小型褐藻及び小型紅藻が広く低被度で優占する場所であり、その代表箇所で行った坪刈り調査で得られた湿重量をcontrolにおけるafterデータとした。</p> <p>【資料】 面積算定に関する資料.pdf 【ベースライン】計算シートmaster.xlsx</p>
	⑨クレジット認証対象の 吸収量	0.1(t-CO2)

合計のクレジット認証対象の吸収量	10.5 t
------------------	--------