

(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) 北海道積丹町におけるブルーカーボン創出プロジェクト

住所：北海道古平郡古平町大字入船町14番地

氏名： 茂木 隆文



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	循環型藻場造成「積丹方式」によるウニ増殖サイクルとブルーカーボン創出プロジェクト

<p>プロジェクト区分 (複数選択可)</p>	<p>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 水産養殖を含む</p>
<p>プロジェクト概要</p>	<p>【プロジェクト概要】 積丹町は、漁業を基幹産業とすると共に、「積丹ブルー」と言われる美しい海と、名産のウニを求めて観光客が訪れる町である。近年、気候変動等の影響もあり、磯焼けの拡大で、餌となる藻場の減少がウニの生育にも影響し、漁獲量は徐々に減っていた。このため、地元漁業者を中心にボランティアのダイバーや役場等が集まり、平成21年から藻場保全を行う取り組みを始めた。現在では、ウニ移殖による藻場造成と、ロープによる海藻養殖、造成・養殖した海藻を餌としたウニ増殖のサイクルが循環型藻場造成「積丹方式」として定着している。藻場の回復や拡大を通じて、CO2吸収量の回復と拡大を行い、地球温暖化の緩和に貢献することを目的に今後も活動を継続・拡大していくために、カーボンプレジットの申請を行うものである。</p> <p>【協議会の構成と役割】 東しゃこたん漁業協同組合：全体管理 美国・美しい海づくり協議会：藻場の造成・保全、現地調査 余別・海HUGくみたい：藻場の造成・保全、現地調査 積丹町農林水産課：広報、コベネフィット創出 (株)積丹スピリット：広報、コベネフィット創出</p> <p>【クレジット取得の理由】 クレジット取得後は、吸収源の回復と拡大に必要な本プロジェクトの活動資金に加えていく。本海域では、ウニ移殖を行わないと毎年、藻場形成・吸収源の回復が望めないため、今後も毎年の活動と共にクレジット申請も継続していく予定である。</p> <p>【今後の計画や見通し】 更なる吸収源の拡大のため、本年以降も水面や施設を増設し、海藻養殖量を増産していく計画である。</p>
<p>申請対象期間に実施した活動の概要</p>	<p>【ウニ移殖による藻場造成】 美国地区茶津、余別地区西河 ウニの漁期の終わった9月以降、ダイバーによるウニ移殖を行った。移殖範囲は、美国地区で4.0ha、余別地区で0.1haである。ダイバーが磯焼け区域でウニを採取し、移殖する。採取したウニは、余別地区では余別漁港の海中籠にて養殖し、美国地区では海藻が繁茂する天然漁場へ放流した。どちらの地区も複数ダイバーによる作業で、使用する船外機は1隻、1日2時間程度の稼働時間であった。</p> <p>その後、ウニ殻を利用し天然ゴム材(生分解性を考慮)で固めた施肥材を作成し、12月以降に各地先に設置した。栄養塩を添加することで、設置区域でのコンブ胞子の発芽を促した。どちらの地区も船外機1隻の作業で、1日2時間程度の稼働時間であった。</p> <p>翌年の漁期開始直前の5月から、海藻現存量およびウニ個体数を調べる潜水調査を実施した。余別地区では6測線、美国地区では4測線のライン調査である。どちらの地区も複数ダイバーによる1日の調査で、使用する船外機は1隻、1日2時間程度の稼働時間であった。またドローンの空撮により、藻場範囲も確認した。</p>

申請対象期間に実施した活動の概要	<p>【ロープを使ったコンブ養殖】美国地区茶津、余別漁港港内ウニの漁期の終わった9月以降に各浜で、北海道松前町のコンブ種苗生産施設で生産されたホソメコンブ種苗糸を11月に購入し、延縄式の養殖ロープに種糸を付け、沖出しした。</p> <p>翌年の成長後、抽出調査によるコンブ重量測定を行った。その後、水温が上がり未枯れが始まる前に、余別地区は港内の海上養殖のウニ籠に餌料として供給した。美国地区は、そのまま残置し、次世代の母藻として活用している。</p>
プロジェクト実施開始日	平成21年から現在まで

方法論1	①対象生態系面積の算定方法	<p>【生態系】海藻</p> <p>【藻場】コンブ場</p> <p>【構成種】ホソメコンブ</p>
	②クレジット認証対象期間	2022年09月01日～2023年08月31日
	③対象とする面積	<p>【面積】</p> <p>1.45 (ha)</p> <p>【面積の算定根拠】</p> <p>ドローン空撮写真を、機体高度・座標より簡易オルソ化の平面補正を施し、GISにより面積を集計した。潜水調査の位置と観察記録を参考に、画像色調の目視判別から藻場の特定を行った。</p> <p>【面積の資料】</p> <p>添付2茶津面積.pdf</p>
	④吸収係数	<p>【単位面積あたりの湿重量】</p> <p>97.5</p> <p>【単位面積あたりの湿重量の算定根拠】</p> <p>潜水調査による試料採取（1/4m2枠）から、複数地点の平均値。t/haに換算</p> <p>【単位面積あたりの湿重量に関する資料】</p> <p>添付3茶津現存量.pdf</p> <p>【含水率】</p> <p>83 (%)</p> <p>【含水率の算定根拠】</p> <p>複数の文献調査からの平均値</p> <p>【含水率に関する資料】</p> <p>添付4コンブ含水率.pdf</p> <p>【P/B比】</p> <p>2.7</p> <p>【P/B比の算定根拠】</p> <p>複数の文献調査からの平均値</p> <p>【P/B比に関する資料】</p> <p>添付5コンブPBmax比.pdf</p> <p>【炭素含有率】</p> <p>29 (%)</p> <p>【炭素含有率の算定根拠】</p> <p>複数の文献調査からの平均値</p> <p>【炭素含有率に関する資料】</p> <p>添付6コンブ炭素含有率.pdf</p> <p>【残存率1】</p> <p>0.0472</p> <p>【残存率1の算定根拠】</p> <p>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】</p> <p>添付ファイルなし</p> <p>【残存率2】</p> <p>0.0285</p>

方法論1	④吸収係数	<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>
	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）】 7.835 (t-CO2)</p>
	⑥確実性の評価	<p>【対象生態系面積の評価】 95% (面積：1.45 (ha) × 評価：95%)</p> <p>【吸収係数の評価】 90% (吸収係数：5.40348 × 評価：90%)</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】 6.50 (h)</p> <p>【出力】 84.60 (kW)</p> <p>【燃料の種類】 ガソリン</p> <p>【CO2排出量】 0.267 (t-CO2)</p>
	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>【設定した根拠】 プロジェクト開始前の磯焼け状態との比較から。</p> <p>【資料】 添付7茶津ベースライン.pdf</p>
	⑨クレジット認証対象の吸収量	6.431 (t-CO2)

方法論2	①対象生態系面積の算定方法	<p>【生態系】海藻</p> <p>【藻場】その他</p> <p>【構成種】その他</p>
	②クレジット認証対象期間	2022年09月01日～2023年08月31日
	③対象とする面積	<p>【面積】</p> <p>0.02(ha)</p> <p>【面積の算定根拠】</p> <p>ドローン空撮写真を、機体高度・座標より簡易オルソ化の平面補正を施し、GISにより面積を集計した。潜水調査の位置と観察記録を参考に、画像色調の目視判別から藻場の特定を行った。</p> <p>【面積の資料】</p> <p>添付8西河面積.pdf</p>
	④吸収係数	<p>【単位面積あたりの湿重量】</p> <p>5.2</p> <p>【単位面積あたりの湿重量の算定根拠】</p> <p>潜水調査による試料採取(1/4m<sup>2</sup>枠)から、複数地点の平均値。t/haに換算</p> <p>【単位面積あたりの湿重量に関する資料】</p> <p>添付9西河現存量.pdf</p> <p>【含水率】</p> <p>80(%)</p> <p>【含水率の算定根拠】</p> <p>複数の文献調査からの平均値(小型紅藻類を想定)</p> <p>【含水率に関する資料】</p> <p>添付10紅藻類含水率.pdf</p> <p>【P/B比】</p> <p>1.05</p> <p>【P/B比の算定根拠】</p> <p>複数の文献調査からの平均値(小型紅藻類を想定)</p> <p>【P/B比に関する資料】</p> <p>添付11紅藻類PBmax比.pdf</p> <p>【炭素含有率】</p> <p>34(%)</p> <p>【炭素含有率の算定根拠】</p> <p>複数の文献調査からの平均値(小型紅藻類を想定)</p> <p>【炭素含有率に関する資料】</p> <p>添付12紅藻類炭素含有率.pdf</p> <p>【残存率1】</p> <p>0.0472</p> <p>【残存率1の算定根拠】</p> <p>文献値(「Krause-Jensen&amp;Duarte, 2016, Substantial role of macroalgae in marine carbon sequestration, Nature Geoscience」を参照</p>

方法論2	④吸収係数	<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】 0.0279</p> <p>【残存率2の算定根拠】 JBE手引きVer. 2.3 小型褐藻を参照</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>
	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）】 0.003 (t-CO2)</p>
	⑥確実性の評価	<p>【対象生態系面積の評価】 95% (面積：0.02 (ha) × 評価：95%)</p> <p>【吸収係数の評価】 90% (吸収係数：0.153357 × 評価：90%)</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】 9.50 (h)</p> <p>【出力】 29.40 (kW)</p> <p>【燃料の種類】 ガソリン</p> <p>【CO2排出量】 0.1354 (t-CO2)</p>
	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>【設定した根拠】 対照測線との比較から、活動範囲外は磯焼け状態であるためベースラインをゼロと設定した。</p> <p>【資料】 添付13西河ベースライン.pdf</p>
	⑨クレジット認証対象の吸収量	-0.132 (t-CO2)

方法論3	①対象生態系面積の算定方法	<p>【生態系】海藻</p> <p>【藻場】コンブ場</p> <p>【構成種】ホソメコンブ</p>
	②クレジット認証対象期間	2022年09月01日～2023年08月31日
	③対象とする面積	<p>【面積】</p> <p>0.3 (ha)</p> <p>【面積の算定根拠】</p> <p>60mの施設が5基（美国2基、余別3基）で300m。km表示に換算</p> <p>【面積の資料】</p> <p>添付14養殖施設位置.pdf</p>
	④吸収係数	<p>【水揚量】</p> <p>0.01 (t)</p> <p>【水揚量の算定根拠】</p> <p>余別は全量を海面でのウニ養殖の餌料に使用。美国は全て次世代の母藻として残置。（ゼロと入力したいが、オンライン申請システムでは0.01以上の制限があり、0.01と入力）</p> <p>【水揚量に関する資料】</p> <p>添付ファイルなし</p> <p>【残置量】</p> <p>4.296 (t)</p> <p>【残置量の算定根拠】</p> <p>余別は全量を海面でのウニ養殖の餌料に使用。美国は全て次世代の母藻として残置。延縄1本当りや、幹縄m当りの調査から全量を推計。養殖の全量が美国で2168kg、余別で2128kg。この合計を施設総延長0.3kmで割り、14.32t/kmに換算</p> <p>【残置量に関する資料】</p> <p>添付15養殖量.pdf</p> <p>【養殖ロープ】</p> <p>0.3 (m)</p> <p>【養殖ロープの算定根拠】</p> <p>施設総延長</p> <p>【養殖ロープに関する資料】</p> <p>添付ファイルなし</p> <p>【含水率】</p> <p>83 (%)</p> <p>【含水率の算定根拠】</p> <p>複数の文献調査から平均値</p> <p>【含水率に関する資料】</p> <p>添付ファイルなし</p> <p>【P/B比】</p> <p>2.7</p> <p>【P/B比の算定根拠】</p> <p>複数の文献調査から平均値</p> <p>【P/B比に関する資料】</p> <p>添付ファイルなし</p>



方法論3	④吸収係数	<p>【炭素含有率】 29(%)</p> <p>【炭素含有率の算定根拠】 複数の文献調査から平均値</p> <p>【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】 0.0472</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】 0.0285</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</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>
	⑤吸収量算定方法	<p>【計算に利用した式】 式2-2</p> <p>【算定結果（吸収量）】 0.159(t-CO2)</p>
	⑥確実性の評価	<p>【対象生態系面積の評価】 85% (面積：0.3(ha)×評価：85%)</p> <p>【吸収係数の評価】 90% (吸収係数：0.530027×評価：90%)</p>
	⑦調査時に使用した船舶の情報	船舶使用なし

方法論3	⑧ベースラインの設定方法 妥当性とその量	【CO2吸収量】 0(t-CO2) 【設定した根拠】 人為的なゼロからの養殖のため 【資料】 添付ファイルなし
	⑨クレジット認証対象の吸収 量	0.121(t-CO2)

合計のクレジット認証対象の吸収量	6.4(t-CO2)
------------------	------------