

(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[®] 認証申請書

2024年11月25日

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) TOPPANデジタル株式会社

住所：東京都文京区水道1-3-3

氏名：代表取締役社長 坂井 和則 印

法人番号：9010501050088

(共同申請者) 勝連漁業協同組合

住所：沖縄県うるま市勝連平敷屋3821-18

氏名：代表理事組合長 玉城 謙栄 印

法人番号：8360005002262

(共同申請者) うるま市

住所：沖縄県うるま市みどり町1-1-1

氏名：うるま市長 中村 正人 印

法人番号：5000020472131

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	全国一の産地 沖縄県うるま市で挑む、モズクの天然採苗と海草保全による未来の漁業

<p>プロジェクト区分 (複数選択可)</p>	<p>人工基盤 吸収源の新たな創出 水産養殖を含む</p>
<p>プロジェクト情報</p>	<p>【プロジェクトの背景】 沖縄県は全国一のモズク生産量を誇っており、全国の水揚げ量の9割を占めている。本プロジェクトを実施した勝連漁業協同組合は沖縄県内でも4割のモズク水揚げ量を誇る。モズク養殖は毎年9月に天然の胞子を網に付着させ、培養や沖出しを経て、春先にかけて収穫される。また、モズク養殖が行われている周辺では、数多くの海藻が繁茂しており、モズク養殖は海藻をはじめとする周辺の生態系の保全にもつながっていると考えられる。このモズク養殖の過程では、モズクの光合成によりCO2が吸収されるため、ブルーカーボンとしての役割が期待できる。 また、漁業者は漁船の燃費を向上させるために船底に防汚加工の塗装を行ったり、人工ではなく天然の胞子で種付けを行ったりなど環境へ配慮した養殖を行っている。一方で、近年では漁業者の高齢化と漁師の担い手の減少に加え、気候変動の影響も大きくなり、モズクの安定した生産が困難となっている。さらに、2021年には小笠原諸島の海底火山の噴火による軽石がモズク養殖場に大量漂着し、モズク養殖へ大きな打撃を与えた。このような背景から、TOPPANデジタル・勝連漁業協同組合・うるま市の三者共同によるモズク生産の維持・回復へ向けた活動を2021年9月から取り組んだ。具体的な活動を以下の(1)～(4)に挙げる。</p> <p>【活動内容】 (1) 軽石除去作業（実施者：勝連漁協） 2021年10月に周辺海域に大量に漂着した軽石によって、漁船が故障するケースが相次いで発生した。そのため、種付けした網を海上に沖出しできず、養殖作業に大きな被害が生じた。軽石が船のエンジンに混入すると故障につながり出航できないため、その影響を最小限にとどめるため漁業者は漂着した軽石の除去作業を実施した。その結果、軽石の被害を最小限に抑えることができた。</p> <p>実績：軽石の影響が深刻化 勝連もずく漁師の闘い（沖縄テレビ）2021/11/16 美味しいもずくを届けたい強い思い 軽石と闘う水産業（沖縄テレビ）2022/4/14 https://www.youtube.com/watch?v=Wdd9VmLGEvw</p> <p>(2) 食害対策（実施者：勝連漁協） 勝連漁協は食害防止ネットを漁業者に提供し、養殖場周辺に設置することでアイゴ等の魚による食害を防止した。</p> <p>(3) モズク生産管理ツールによる漁業者の作業負荷軽減策（実施者：TOPPANデジタル） 従来、勤やコツに頼っていたモズク生産の技術を継承するべく、手帳やカレンダーに手書きされていたモズク生産記録をデジタル化し、ノウハウを次世代へつなぐアプリを開発し漁業者へ活用いただいた。さらに、これまで紙伝票と手計算で運用されていたモズク水揚げ時のアナログ作業をアプリで置き換え、工数の削減を図り、漁協の作業の効率化を図った。</p> <p>(4) モズクの魅力を伝える教育・広報活動（勝連漁協、うるま市、TOPPANデジタル） 勝連漁協にてモズク生産工程や健康機能を分かりやすく伝える動画を作成しYouTube(https://www.youtube.com/watch?v=vnXuHUhnwX0)にて公開しているほか、修学旅行生向けに食育活動を実施している。さらに、うるま市においてはモズクを用いたレシピをCookpad(https://cookpad.com/kitchen/39539271)にて公開しモズクの魅力を発信しており、地域の小中学校の給食でもモズクを取り入れ、食育活動を実施している。TOPPANデジタルにおいては、学生向けインターンシップを開催しモズクの販売促進を図るためのプログラムを実施した。また、毎年4月にはモズクのPRのために勝連漁協が主催しているモズクの日にも参加し、モズク養殖の生産性向上に向けた漁業DXの取組を紹介するなど、地域に根差した活動を展開している。</p>

クレジット取得理由	上記活動を継続していくほか、クレジット取得により地域のカーボンニュートラルへ貢献するために取得する。また、地域の小中学校への食育活動やイベント開催時の諸経費や、モズク養殖の担い手不足対策のためにクレジットから得た資金を活用したい。
-----------	---

クレジット取得理由	
クレジット取得後の計画や見通し	<p>クレジットを取得し、上記活動を展開していくことで、モズク生産量（CO2吸収量）を維持・拡大させ、地域の脱炭素社会の実現に貢献することを目指す。うるま市においては現在、第2次環境基本計画の見直しを行っており、カーボンニュートラルの取り組みの推進に向けた検討を行っている。その取り組みの一環として、CO2の削減に寄与するモズク養殖の新たな付加価値を発信し、同市の住民や消費者からの応援の輪を広げていく。今後も、漁協と官民が連携して活動を行い、モズク生産を支えていくことで、気候変動対策へ繋げていきたい。</p>
申請対象期間に実施した活動の概要	<p>(1) 軽石除去作業 実施者：勝連漁協 活動内容：軽石除去 期間：2021年9月～2022年6月 ① 沖縄テレビ 2021年11月16日放送 https://www.youtube.com/watch?v=Wdd9VmLGEvw ② 沖縄テレビ 2022年4月14日放送 https://www.youtube.com/watch?v=pwvnG8qm1J0</p> <p>※モズク養殖の事業シーズンは9月（種付け）～6月（収穫）となっていることから、申請期間の設定を毎年9月～6月末とした。</p> <p>(2) 食害対策 実施者：勝連漁協 活動内容：食害ネット設置</p> <p>(3) モズク生産管理ツールによる漁業者の作業負荷軽減策 実施者：TOPPANデジタル 活動内容：漁業DX（生産管理のデジタル化）による生産性向上支援</p> <p>(4) モズクの魅力を伝える教育・広報活動（勝連漁協・うるま市・TOPPANデジタル） (4-1)モズクの生産工程や健康機能を学べる動画の公開 実施者：勝連漁協 期間：2024年4月11日～現在 リンク：https://www.youtube.com/watch?si=FQ0M0a1YyVH95t_n&v;=vnXuHUhnrwX0&feature;=youtu.be</p> <p>(4-2) Cookpadへのモズクレシピの掲載 実施者：うるま市 期間：2020年5月19日～現在 リンク：https://cookpad.com/kitchen/39539271</p> <p>(4-3) モズクの日イベント実施 実施者：勝連漁協、うるま市、TOPPANデジタル 2024年4月21日 リンク：https://www.city.uruma.lg.jp/1008003000/contents/p000009.html</p> <p>(4-4) モズクの販売促進のための施策を考えるインターンシップ開催 実施者：TOPPANデジタル 期間：2022年8月24日～8月30日、12月12日～12月16日、 2023年8月23日～8月30日、2024年9月2日～9月6日 実績：https://note.erhoeh-t.jp/n/n4dfe75cb3881</p>
プロジェクト実施開始日	2021年9月から現在

項目1	①対象生態系面積の算定方法	<p>【生態系】 海藻 【藻場】 その他 【構成種】 その他</p>
	②クレジット認証対象期間	2021年09月01日～2022年06月30日
	③対象とする面積	<p>【面積】 493(ha) 【面積の算定根拠】 Google earth engineを用いてSentinel-2の衛星画像を取得し、藻場を捉える分光スペクトルを抽出し、モズク養殖場面積を算定した。 ※漁協申告値と比較しても過大ではないことを確認した。 申告値：690ha 【面積の資料】 03_算定根拠資料_公開版.pdf</p>
	④吸収係数	<p>【水揚量】 6211(t) 【水揚量の算定根拠】 モズク面積:493(ha) ×10,000=4,930,000 m² 4,930,000 m² × 反収：1.26 (kg/m²) /1,000=水揚げ量 6,211(t) ※反収の値：1.26 ± 0.36 kg/m² (mean± S.D, n =114) ※水揚げ量は水産庁市町村別モズク収穫量 直近5年平均 7,398tと比較しても過大ではない。 【水揚量に関する資料】 03_算定根拠資料_公開版.pdf</p> <p>【残置量】 0(t) 【残置量の算定根拠】 漁業者は3月～6月の収穫時にモズクを網ごと陸揚げし、全て出荷していることから残置量はない。 【残置量に関する資料】 添付ファイルなし</p>

<p>項目1</p>	<p>④吸収係数</p>	<p>【含水率】 91.35(%) 【含水率の算定根拠】 実測値 2024年3月～5月調査。n=114 ① 収穫時期の異なるオキナワモズク (Cladosiphon okamuranus Tokida) に含まれるフコイダン含量の変動と構造の変化, 辻 et al, 応用糖質科学：日本応用糖質科学会誌, 2013 年 3 巻 4 号 p. 248-252 ② The Cell Wall Characterization of Brown Alga Cladosiphon okamuranus during Growth, Miwa et al., Plants 2023, 12(18), 3274; 参考文献と比較しても過大ではない。 【含水率に関する資料】 04_モズク水分量・反収_公開版.xlsx</p> <p>【P/B比】 1 【P/B比の算定根拠】 モズクは既報がないため、最小値の1とした。 水産庁磯焼け対策ガイドラインを参照。 【P/B比に関する資料】 添付ファイルなし</p>
------------	--------------	--

<p>項目1</p>	<p>④吸収係数</p>	<p>【炭素含有率】 13.3(%) 【炭素含有率の算定根拠】 文献値（「Sato et. al, 2022, Variability in the Net Ecosystem Productivity (NEP) of seaweed farms, Frontiers in Marine Science」）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】 0.0472 【残存率1の算定根拠】 文献値（「Krause-Jensen&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】 0.0279 【残存率2の算定根拠】 J-ブルークレジット申請手引きの養殖藻場小型褐藻類型を採用 【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 【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2-1</p> <p>【算定結果（吸収量）】 7.309(t-CO2)</p>
	⑥确实性の評価	<p>【対象生態系面積等の評価】 100%</p> <p>(面積：493(ha)×評価：100%)</p> <p>【吸収係数の評価】 95%</p> <p>(吸収係数：0.0148272×評価：95%)</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】 翌年の3月～6月に収穫する単年事業である。よって、それ以外の時期に海面にモズクはなく、種付けをしなければCO2吸収に資するモズク自体存在しないためベースラインを0tと設定した。</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	6.944(t-CO2)

項目2	①対象生態系面積の算定方法	<p>【生態系】 海藻 【藻場】 その他 【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06月30日
	③対象とする面積	<p>【面積】 509(ha) 【面積の算定根拠】 Google earth engineを用いてSentinel-2の衛星画像を取得し、藻場を捉える分光スペクトルを抽出し、モズク養殖場面積を算定した。 ※漁協申告値と比較しても過大ではないことを確認した。 漁協申告値：690ha 【面積の資料】 03_算定根拠資料_公開版.pdf</p>
	④吸収係数	<p>【水揚量】 6413(t) 【水揚量の算定根拠】 モズク面積:509(ha) ×10,000=5,090,000 m² 5,090,000 m² × 反収：1.26 (kg/m²) /1,000=水揚げ量 6,413(t) ※反収の値：1.26 ± 0.36 kg/m² (mean± S.D, n =114) ※水揚げ量は水産庁市町村別モズク収穫量 直近5年平均 7,398tと比較しても過大ではない。 【水揚量に関する資料】 03_算定根拠資料_公開版.pdf</p> <p>【残置量】 0(t) 【残置量の算定根拠】 漁業者は3月～6月の収穫時にモズクを網ごと陸揚げし、全て出荷していることから残置量はない 【残置量に関する資料】 添付ファイルなし</p>

<p>項目2</p>	<p>④吸収係数</p>	<p>【含水率】 91.35(%) 【含水率の算定根拠】 実測値 2024年3月～5月調査。n=114 ① 収穫時期の異なるオキナワモズク (Cladosiphon okamuranus Tokida) に含まれるフコイタン含量の変動と構造の変化, 辻 et al, 応用糖質科学：日本応用糖質科学会誌, 2013 年 3 巻 4 号 p. 248-252 ② The Cell Wall Characterization of Brown Alga Cladosiphon okamuranus during Growth, Miwa et al., Plants 2023, 12(18), 3274; 参考文献と比較しても過大ではない。 【含水率に関する資料】 04_モズク水分量・反収_公開版.xlsx</p> <p>【P/B比】 1 【P/B比の算定根拠】 モズクは既報がないため、最小値の1とした。 水産庁磯焼け対策ガイドラインを参照。 【P/B比に関する資料】 添付ファイルなし</p>
------------	--------------	--

<p>項目2</p>	<p>④吸収係数</p>	<p>【炭素含有率】 13.3(%) 【炭素含有率の算定根拠】 文献値（「Sato et. al, 2022, Variability in the Net Ecosystem Productivity (NEP) of seaweed farms, Frontiers in Marine Science」）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】 0.0472 【残存率1の算定根拠】 文献値（「Krause-Jensen&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】 0.0279 【残存率2の算定根拠】 J-ブルークレジット申請手引きの養殖藻場小型褐藻類型を採用 【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 【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2-1</p> <p>【算定結果（吸収量）】 7.547(t-CO2)</p>
	⑥确实性の評価	<p>【対象生態系面積等の評価】 100%</p> <p>(面積：509(ha)×評価：100%)</p> <p>【吸収係数の評価】 95%</p> <p>(吸収係数：0.0148281×評価：95%)</p>
	⑦調査時に使用した船舶の情報	船舶使用なし

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】 翌年の3月～6月に収穫する単年事業である。よって、それ以外の時期に海面にモズクはなく、種付けをしなければCO2吸収に資するモズク自体存在しないためベースラインを0tと設定した。</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	7.17(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】 その他 【構成種】 その他</p>
	②クレジット認証対象期間	2023年09月01日～2024年06月30日
	③対象とする面積	<p>【面積】 539(ha) 【面積の算定根拠】 Google earth engineを用いてSentinel-2の衛星画像を取得し、藻場を捉える分光スペクトルを抽出し、モズク養殖場面積を算定した。 ※漁協申告値と比較しても過大ではないことを確認した。 漁協申告値：690ha 【面積の資料】 03_算定根拠資料_公開版.pdf</p>
	④吸収係数	<p>【水揚量】 6791(t) 【水揚量の算定根拠】 モズク面積:539(ha) ×10,000=5,390,000 m² 5,390,000 m² × 反収：1.26 (kg/m²) /1,000=水揚げ量 6,791(t) ※反収の値：1.26 ± 0.36 kg/m² (mean± S.D, n =114) 反収は参考値と比較しても過大ではない。 ※水揚げ量は水産庁市町村別モズク収穫量 直近5年平均 7,398tと比較しても過大ではない。 【水揚量に関する資料】 03_算定根拠資料_公開版.pdf</p> <p>【残置量】 0(t) 【残置量の算定根拠】 漁業者は3月～6月の収穫時にモズクを網ごと陸揚げし、全て出荷していることから残置量はない。 【残置量に関する資料】 添付ファイルなし</p>

<p>項目3</p>	<p>④吸収係数</p>	<p>【含水率】 91.35(%) 【含水率の算定根拠】 実測値 2024年3月～5月調査。n=114 ① 収穫時期の異なるオキナワモズク (Cladosiphon okamuranus Tokida) に含まれるフコイダン含量の変動と構造の変化, 辻 et al, 応用糖質科学：日本応用糖質科学会誌, 2013 年 3 巻 4 号 p. 248-252 ② The Cell Wall Characterization of Brown Alga Cladosiphon okamuranus during Growth, Miwa et al., Plants 2023, 12(18), 3274; 参考文献と比較しても過大ではない。 【含水率に関する資料】 04_モズク水分量・反収_公開版.xlsx</p> <p>【P/B比】 1 【P/B比の算定根拠】 モズクは既報がないため、最小値の1とした。 水産庁磯焼け対策ガイドラインを参照。 【P/B比に関する資料】 添付ファイルなし</p>
------------	--------------	--

<p>項目3</p>	<p>④吸収係数</p>	<p>【炭素含有率】 13.3(%) 【炭素含有率の算定根拠】 文献値（「Sato et. al, 2022, Variability in the Net Ecosystem Productivity (NEP) of seaweed farms, Frontiers in Marine Science」）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】 0.0472 【残存率1の算定根拠】 文献値（「Krause-Jensen&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】 0.0279 【残存率2の算定根拠】 J-ブルークレジット申請手引きの養殖藻場小型褐藻類型を採用 【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 【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2-1</p> <p>【算定結果（吸収量）】 7.992(t-CO2)</p>
	⑥确实性の評価	<p>【対象生態系面積等の評価】 100%</p> <p>(面積：539(ha)×評価：100%)</p> <p>【吸収係数の評価】 95%</p> <p>(吸収係数：0.0148282×評価：95%)</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(t-CO2)</p> <p>(入力値0)</p> <p>【設定した根拠】 翌年の3月～6月に収穫する単年事業である。よって、それ以外の時期に海面にモズクはなく、種付けをしなければCO2吸収に資するモズク自体存在しないためベースラインを0tと設定した。</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	7.592(t-CO2)

合計のクレジット認証対象の吸収量	21.7 t
------------------	--------