

(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

2025年01月18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) 宮城県ブルーカーボン協議会

住所：宮城県仙台市青葉区本町3丁目8-1

氏名：会長 長谷川新



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	「海の森」を救おう：みやぎのワカメが育む、未来の海づくり！

プロジェクト区分 (複数選択可)	人工基盤 吸収源の新たな創出 水産養殖を含む
プロジェクト情報	<p>活動の背景と目的 宮城県では、令和2年度に策定した「水産業の振興に関する基本的な計画（第III期）」（以下、水産基本計画とする。）において、「環境と調和した持続可能で活力ある水産業の確立」を掲げており、地球温暖化対策を水産業に取り入れた環境調和型養殖業の仕組みの確立を目指し、「ブルーカーボン」を重点プロジェクトとして位置づけ、令和3年度に「宮城県ブルーカーボン協議会」（以下、協議会）を立ち上げた。その後、協議会のメンバーである宮城県漁業協同組合及び宮城県によって、ワカメ養殖業の実践によるCO2の固定・貯留や、藻場造成等の活動を行ってきた。宮城県の沿岸域では、昭和20年代より、70年以上にわたってワカメ養殖が行われてきた。ワカメ養殖は、10月に海面に養殖施設を展開し、翌年の5月頃には出荷まで完了することから、平成23年に発生した東日本大震災によって本県の沿岸域が甚大な被害を受けた際にもいち早く復興することができ、今日では国内1位の生産県へ成長し、日本国民への食糧供給を担っている。</p> <p>他方、ワカメ養殖は食糧供給のみならず、国連環境計画（UNEP）が示す通り、ブルーカーボン生態系の一部として成長に伴ってCO2を固定・貯留するという役割も果たしていることから、生産量の増大は、ブルーカーボンによるCO2量の削減へ寄与する。</p> <p>このような背景から、本県水産基本計画の中では、収益性が高く環境負荷の少ない養殖生産への転換を推進するため、ワカメ養殖の増産とブルーカーボンによるCO2削減の両立を目指すこととしている。具体的には、全県のワカメ生産量を令和12年までに20,000tまで増やし、地球温暖化対策としてワカメ養殖の普及を図ることを目的としている。</p> <p>活動内容</p> <p>①漁業者による藻場造成活動 宮城県沿岸域の漁業者は、元来はアワビ等の漁獲量を増やすため、アラメやコンブなどの藻場造成活動に取り組んできたが、藻場面積を拡大することはブルーカーボンや生物多様性（ネイチャーポジティブ、30by30）への貢献に繋がることから、活動の重要性を認識し継続している。</p> <p>②ワカメ給餌による磯焼け対策 磯焼けが進行している宮城県沿岸において、磯焼けの一因とされるウニに、養殖で生産したワカメの一部を給餌している。これにより、これまで身痩せして漁獲対象ではなかったウニの身入りを向上させ、漁獲対象とすることで漁業者による漁獲圧を高め、増えすぎたウニの個体数減少を図るとともに、給餌箇所にウニを集積させることで周辺の藻場への食害を防ぎ、沿岸域の藻場回復・増大を図っている。</p> <p>③ワカメ養殖業によるブルーカーボンの創出 漁業者が生業として行っているワカメ養殖は、基本的に食糧として水揚げするものだが、成長に伴い難分解性溶存態有機炭素(RDOC)が一部流れ出すこと等によりCO2を固定・貯留している。 このことから宮城県内でワカメ養殖を営む漁業者は、ワカメ養殖によって継続的にCO2の固定・貯留をしており、また、創出したブルーカーボンの「見える化」と普及・啓発を推進している。</p>
クレジット取得理由	<p>クレジット取得が必要となる理由 漁業者の藻場造成活動による脱炭素の取組は、活動資金の獲得が難しく、継続性に課題がある。 このため、クレジットの売却益を原資とし、漁業者が行う藻場造成活動の資金として活用していきたいと考えている。 ワカメ養殖では毎年安定的にクレジットの獲得が見込まれることから、安定したクレジットの売却益を原資とした持続的な藻場造成活動の体制構築に向け、クレジット取得が必要となる。</p>
クレジット取得後の計画や見通し	クレジット取得後の計画

<p>クレジット取得後の計画や見通し</p>	<p>本プロジェクトでは、ワカメ養殖によってクレジットを創出し、その取引によって獲得できた資金を漁業者の行う藻場造成の活動資金や養殖ワカメの更なる増産に活用することで、藻場造成活動と藻類養殖の両面から地球温暖化対策へ取り組む計画としている。 また、上記の脱炭素化の活動とともにワカメ養殖業者と自治体・企業等が連携して普及・啓発を図ることで、藻場造成と藻類養殖による持続的な脱炭素活動の情報発信を行うことで、活動に対する理解を醸成していく。</p>
<p>申請対象期間に実施した活動の概要</p>	<p>①漁業者による藻場造成活動（令和4年6月から令和5年5月まで） 宮城県石巻市内において、協議会のメンバーである宮城県漁業協同組合の石巻地区支所、網地島支所の漁業者が藻場造成活動を行った。 (1)石巻地区支所 ・ホソメコンブ、アラメ人工採苗による海藻養殖実践活動 令和5年3月に、人工的に採苗したホソメコンブやアラメの種糸を養殖施設に垂下、種糸を付着基質となるコンクリートブロックに結び付けて海中に設置することで藻場造成活動を行った。 (2)網地島支所 ・アラメ人工種苗生産による藻場造成活動 人工的に採苗したアラメ種苗の養殖施設への垂下や、ブロック等の基質に結びつけて海中に投入することで500㎡の藻場造成活動を行った。</p> <p>②自治体による普及・啓発（令和4年6月から令和5年3月まで） 協議会のメンバーである宮城県が主体となり、下記のイベントを実施することで、普及・啓発を行った。 (1)「ブルーカーボン・シンポジウム」（令和5年2月） 県民にブルーカーボンに関する取組の情報を発信するためのシンポジウムを開催した。 (2)「ブルーカーボン・セミナー」（令和5年3月） 漁業者や市町等の職員を対象に、ブルーカーボンに関する知見を周知するセミナーを開催した。 (3)「ブルーカーボン・スクール」（令和5年3月） 「仙台うみの杜水族館」と連携して、子供たちを対象に、ブルーカーボンに関する取組を発信するイベントを開催した。</p> <p>③ワカメ養殖業によるブルーカーボンの創出 （令和4年10月から令和5年5月まで） 宮城県漁業協同組合は宮城県沿岸の各地域でワカメ養殖を実践しており、宮城県がその中の全7地区でブルーカーボン創出量の算定を行った。 また、そのうち3地区（気仙沼、歌津、十三浜）の養殖ワカメについては、養殖ロープからワカメをサンプリングし、湿重量を計測することで単位ロープあたりの重量を算定した。また、船舶による実測とドローンを用いた空撮の援用によりワカメ養殖施設のロープ長を確認することで、ブルーカーボンによるCO2の固定・貯留量を算定した。 実測した3地区のほか、漁業共済組合がロープ長を把握している4地区については、そのロープ長を活用してワカメ生産量を算出し、ブルーカーボン量を算定した。</p>
<p>プロジェクト実施開始日</p>	<p>令和4年1月20日から現在</p>

項目1	①対象生態系面積の算定方法	<p>【生態系】 海藻 【藻場】 ワカメ場 【構成種】 ワカメ</p>
	②クレジット認証対象期間	2022年06月01日～2023年05月31日
	③対象とするロープの長さ	<p>【ロープ長】 8142(m) 【ロープ長の算定根拠】 船舶とドローンを用いた実測に基づいている。 【ロープ長の資料】 1. 気仙沼地区計測一覧.pdf 2. 歌津地区計測一覧.pdf 3. 十三浜計測一覧.pdf 別紙_対象生態系面積の算定方法に関する資料.docx</p>
	④吸収係数	<p>【水揚量】 148.8(t) 【水揚量の算定根拠】 部分的な刈り取りによる実測で単位ロープあたりの水揚量を把握し、船舶とドローンを用いた実測を根拠とした総ロープ長と掛け合わせて算定した。 【水揚量に関する資料】 別紙_対象生態系面積の算定方法に関する資料.docx</p> <p>【残置量】 0(t) 【残置量の算定根拠】 全て刈り取りし、水揚していることから。 【残置量に関する資料】 別紙_対象生態系面積の算定方法に関する資料.docx</p>

<p>項目1</p>	<p>④吸収係数</p>	<p>【含水率】 88(%) 【含水率の算定根拠】 西條恭平「二酸化炭素吸収量向上に向けた海藻養殖手法に関する研究」.東京海洋大学.2024, P.30から、ワカメの藻体部の割合の7割を占める葉状部の(乾燥重量/湿重量=0.12)から逆算し、含水率を88%($1-0.12=0.88$)とした。 【含水率に関する資料】 西條恭平(2024)二酸化炭素吸収量向上に向けた海藻養殖手法に関する研究.pdf</p> <p>【P/B比】 1.3 【P/B比の算定根拠】 「第3版 磯焼け対策ガイドライン【コラム2-2-2】」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】 32.7(%) 【炭素含有率の算定根拠】 村岡大祐「三陸沿岸の藻場における炭素吸収量把握の試み」.水産研究・教育機構水産技術研究所,東北水研ニュースNo.65 2003, 2-4を参照。 【炭素含有率に関する資料】 水研機構_村岡先生.pdf</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】 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 【生態系全体への変換係数の算定根拠】 西條恭平「二酸化炭素吸収量向上に向けた海藻養殖手法に関する研究」.東京海洋大学.2024, P.12から、ワカメ藻体に対してその他の藻類の付着割合が少ないことから1としているため引用 【生態系全体への変換係数に関する資料】 西條恭平（2024）二酸化炭素吸収量向上に向けた海藻養殖手法に関する研究.pdf</p>
------------	--------------	--

項目1	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）】 1.079(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>(ロープの長さ：8142(m)×評価：90%)</p> <p>【吸収係数の評価】 90%</p> <p>(吸収係数：0.000132605×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) 【台数】 2隻 【稼働時間】 2.00(h) 【出力】 18.40(kW) 【燃料の種類】 ガソリン 【CO2排出量】 0.035(t-CO2)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>【船舶の種類】 調査船 (51kW / 70PS 程度) 【台数】 1隻 【稼働時間】 1.00(h) 【出力】 94.00(kW) 【燃料の種類】 軽油 【CO2排出量】 0.035(t-CO2)</p>

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】 ワカメ養殖は、海面に敷設された養殖施設で実施されており、対象区域内で自生することはない。また、ワカメの生産サイクルが単年（実際には半年程度）で完了し、養殖期間が終了すると、養殖資材の撤去などにより養殖場がなくなることから、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	0.804(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】ワカメ場 【構成種】ワカメ</p>
	②クレジット認証対象期間	2022年06月01日～2023年05月31日
	③対象とするロープの長さ	<p>【ロープ長】 311376(m) 【ロープ長の算定根拠】 共済組合から提供いただいた資料に基づいている。 【ロープ長の資料】 唐桑支所(共済).pdf 大谷本吉支所(共済).pdf 志津川支所(共済).pdf 塩釜地区(共済).pdf 別紙_対象生態系面積の算定方法に関する資料.docx</p>
	④吸収係数	<p>【水揚量】 5118.71(t) 【水揚量の算定根拠】 部分的な刈り取りによる実測で単位ロープあたりの水揚げ量を把握し、共済組合から提供いただいた資料を根拠として総ロープ長と掛け合わせて算定した。 【水揚量に関する資料】 別紙_対象生態系面積の算定方法に関する資料.docx</p> <p>【残置量】 0(t) 【残置量の算定根拠】 全て刈り取りし、水揚げしていることから。 【残置量に関する資料】 別紙_対象生態系面積の算定方法に関する資料.docx</p>

<p>項目2</p>	<p>④吸収係数</p>	<p>【含水率】 88(%) 【含水率の算定根拠】 西條恭平「二酸化炭素吸収量向上に向けた海藻養殖手法に関する研究」.東京海洋大学.2024, P.30から、ワカメの藻体部の割合の7割を占める葉状部の(乾燥重量/湿重量=0.12)から逆算し、含水率を88%($1-0.12=0.88$)とした。 【含水率に関する資料】 西條恭平(2024)二酸化炭素吸収量向上に向けた海藻養殖手法に関する研究.pdf</p> <p>【P/B比】 1.3 【P/B比の算定根拠】 「第3版 磯焼け対策ガイドライン【コラム2-2-2】」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】 32.7(%) 【炭素含有率の算定根拠】 村岡大祐「三陸沿岸の藻場における炭素吸収量把握の試み」.水産研究・教育機構水産技術研究所,東北水研ニュースNo.65 2003, 2-4を参照。 【炭素含有率に関する資料】 水研機構_村岡先生.pdf</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】 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 【生態系全体への変換係数の算定根拠】 西條恭平「二酸化炭素吸収量向上に向けた海藻養殖手法に関する研究」.東京海洋大学.2024, P.12から、ワカメ藻体に対してその他の藻類の付着割合が少ないことから1としているため引用 【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2-2</p> <p>【算定結果（吸収量）】 37.14(t-CO2)</p>
	⑥确实性の評価	<p>【対象生態系面積等の評価】 60%</p> <p>(ロープの長さ：311376(m)×評価：60%)</p> <p>【吸収係数の評価】 90%</p> <p>(吸収係数：0.000119279×評価：90%)</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】 ワカメ養殖は、海面に敷設された養殖施設で実施されており、対象区域内で自生することはない。また、ワカメの生産サイクルが単年（実際には半年程度）で完了し、養殖期間が終了すると、養殖資材の撤去などにより養殖場がなくなることから、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	20.055(t-CO2)

合計のクレジット認証対象の吸収量	20.8 t
------------------	--------