

(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

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) 三重外湾漁協あおさ養殖BC委員会 (漁業者、志摩市、南伊勢町、紀北町、三重外湾漁協)

住所：三重県度会郡南伊勢町奈屋浦3番地

氏名：三重外湾漁業協同組合 常務理事 会長 長井 理



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	豊饒な伊勢志摩における環境配慮型「あおさのり養殖」の未来に向けて

<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>プロジェクト概要</p>	<p>【プロジェクト概要】 あおさのり（ヒトエグサ）養殖は、毎年9月に天然の胞子を網に付着させる ところから始まり、養生や沖出しを経て、冬から春先にかけて摘採される。その 生産過程において、CO2を排出する人工的な種付けを行わず、海苔の伸長とと もにCO2を吸収・固定し、摘採時には海苔網に付着する漂着ゴミも併せて回収 するなど地球に優しい環境に配慮した事業である。養殖の歴史は古く半世紀以 上に及び、三重県は約6割のシェアを占める全国一のあおさのり生産量を誇っ ている。とくに、大産地である伊勢志摩地方ではリアス式海岸と遠浅の漁場を 利用し多くの漁業者が事業に取り組んでいるが、近年の地球温暖化による海水 温の上昇に加え、2017年から始まった黒潮大蛇行も相まって漁場環境が激変し 生産量の維持が困難となっていた。生産量の減少要因として、漁業者減少を起 因とした漁場への海苔網設置数の減少も影響しているが、漁場環境要因による 影響がそれを凌駕しており、その対策が急務となっていた。</p> <p>その打ち手のひとつが食害対策である。通常、食害されるはずのない場所 や時期に海苔網を張っても、水温が十分下がっておらず魚の摂食活動が活発 なため海苔や海苔の芽が食べられてしまっていた。併せて、鳥類（カモ）に による食害も相当なもので、結果、思うような生産量にならない事態が発生し ていた。</p> <p>そこで、プロジェクト実施者は約十年前から行っていた魚や鳥からの防護対 策を2018年以降拡充し、生産量減少の抑制やCO2の吸収・固定を促進した。具 体的には、海苔漁場への侵入を防止するため、環境に配慮して周囲に海苔養殖 の古網等を張り、徐々に展張範囲を増やすことで生産量の維持・回復、CO2の 固定促進に努めている。なお、摘採時には設置した食害ネットを避けて仕事を 行わなければならないが作業効率が著しく悪化するが、自身の生産量の維持はもち るん、CO2吸収源の回復や拡大を目的に本プロジェクトを実践している。</p> <p>【実施者の位置付け】 三重外湾漁協あおさ養殖BC委員会は、漁業者、関係市町（志摩市、南伊勢 町、紀北町）、三重外湾漁協で構成しており、これまで漁業者はあおさのり養 殖事業の実施者、その他メンバーはサポート役としてあおさのり養殖の普及 （＝CO2の吸収・固定）のため個々に活動してきた。たとえば、志摩市による 養殖マニュアル作成、あおさのり収穫体験や特産品開発、南伊勢町が実施する 種場漁場（河口域）の整備や町独自ブランドの認定などである。当委員会は、 こういった活動をさらに昇華させ一体となりCO2吸収・固定量の増大に寄与す べく今般の申請を契機に立ち上げた。今後は、これまで以上にあおさのり生産 量を拡大するため情報共有の頻度を高め全地区網羅的な施策を委員会にて実施 したいと考えている。</p> <p>【クレジット取得の理由】 CO2吸収量及び貯留量を維持・増加させるあおさのり養殖事業を支えるため クレジットを取得する。委員の構成員である漁業者と事業拡大への諸課題を直 接議論し、そこに呼応した施策を実施したい。また、地元小学校等への環境教 育、食育活動として給食へのあおさのり提供や課外授業にかかる諸経費への利 用、さらにはクレジット購入者との縁を大切に、委員会主催で購入企業の社 員と現場での交流会（環境学習）を開催したり、前記した課外授業での連携を 行うなど、多種多様な主体とブルーカーボンの認知、気候変動への問題意識の 醸成を図りたい。加えて、あおさのり養殖を担う漁業者の担い手不足は喫緊の 課題であり、その対策にも利用することで永続的なCO2吸収源の回復や拡大の ためにクレジットを取得したい。</p> <p>【クレジット取得による気候変動緩和策への計画など】 さらに生産量が拡大しCO2の吸収・固定量が増えるよう議論を行うことが必 要である。たとえば、漁業者は海の仕事（種付け、養生、摘採等）と陸の仕事 （脱水、乾燥、検品等）の両方を担っているが、出荷時期における陸の仕事 を一手に引き受ける共同施設があれば海の仕事に専念でき生産量（＝CO2吸収・ 固定量）は著しく向上する。今般の委員会立ち上げを契機に、市町横断的に生 産量の拡大を目指す議論を活発化させクレジットを有効活用していきたい。</p> <p>PRの面においては、これまであおさのりの成分や調理法、恵まれた漁場 環境等が主となっていたが、今後は事業そのものの環境負荷における優位 性、気候変動に対する貢献度を含め十分にPRしたい。想定場面として、各種 イベント、体験学習、対面販売等が考えられる。PRを通じ、事業・あおさの りのファンを増やし需要を喚起することで、あおさのり養殖事業の維持発展 を支え、CO2吸収源の回復や拡大につなげていきたい。</p>

申請対象期間に実施した活動の概要	<p><2018秋～2019春シーズン> ・食害ネット設置 (期間：2018.7～2019.6)</p> <p><2019秋～2020春シーズン> ・食害ネット設置 (期間：2019.7～2020.6)</p> <p><2020秋～2021春シーズン> ・食害ネット設置 ・青さのり養殖マニュアル令和4年版改訂版作成（志摩市） (期間：2020.7～2021.6)</p> <p>※補足 あおさのり養殖業の事業シーズンは9月（種付け）～4月（収穫）となっていることから、申請期間の設定を毎年7月1日～6月30日とした。</p>
プロジェクト実施開始日	2018年（平成30年）から現在

方法論1	①対象生態系面積の算定方法	<p>【生態系】海藻 【藻場】ノリ型 【構成種】ノリ</p>
	②クレジット認証対象期間	2018年07月01日～2019年06月30日
	③対象とする面積	<p>【面積】 104.10673 (ha) 【面積の算定根拠】 対象とする面積 (ha) = 共済データ44,681柵 (※1) × 養殖網1枚当たりの面積 23.3m² (※2) ÷ 10,000 ※1 漁業共済 (漁業者が水揚額減少リスクに対しかける 共済保険) をかける際に使用される「漁業者個々のアオサノリ柵数」の総合計 を用いて算定した。 ※2 アオサノリの養殖網は三重外湾漁協において統一規 格であり、1枚当たり23.3m²、1枚当たりのロープ長は339.286m (33,928.6cm) である。 【面積の資料】 10改3) CO2固定量計算表、養殖面積、バイオマス根拠、共販データ等. pdf</p>
	④吸収係数	<p>【水揚量】 224.38 (t) 【水揚量の算定根拠】 水揚量 (t : 乾燥重量) = 養殖面積104.106730 (ha) × 10000 ÷ 網1枚当たり面積 23.3m² × 網1枚当たりの湿重量0.1116 × (1-含水率0.94) × (1-食害等による減産 率0.25) ・海苔網のロープ1cm当たりの湿重量は3.29g/cm (令和5年12月23 日調べ/成熟期前) であることから、海苔網1枚当たりの湿重量は0.1116 t で ある (33,928.6cm/100 × 3.29g/1000)。 ・含水率は、実測値の94%を適用した。なお、算出した水揚量は、三重外湾 漁協販売システムデータ (共販データ) より抽出した乾燥重量と比較しても過 大ではないことを確認した。 【水揚量に関する資料】 添付ファイルなし 【残置量】 0 (t) 【残置量の算定根拠】 漁業者は1月～4月に行われる入札会にそのシーズンに育てたアオサノリ (海藻成熟期のもの) を網ごと陸揚げし、すべて出荷していること、またシ ーズン終了後はアオサノリの杭を撤去する必要があることから残置量は無 い。 【残置量に関する資料】 添付ファイルなし 【養殖面積】 104.10673 (ha) 【養殖面積の算定根拠】 対象とする面積と同じ。 (添付資料は非公開希望) 【養殖面積に関する資料】 11漁業共済資料2018年-2019年シーズン. pdf 【含水率】 0 (%) 【含水率の算定根拠】 水揚量の算定において乾燥重量を用いたため、本項では0と表記している が、含水率は実測値の94%を用いている。 なお、アオサの文献値90%より保守的な数値である。添付「大阪南港野鳥園 北池におけるグリーンタイドの季節的変遷と原因海藻ミナミアオサの低塩 分・干出耐性に関する研究」右下から8行目の記述参照 【含水率に関する資料】 50大阪南港野鳥園北池におけるミナミアオサの研究67_I_1136. pdf 【P/B比】 1 【P/B比の算定根拠】 「三陸沿岸の藻場における炭素吸収量把握の試み」表2のアオサ・アオサノ リ場より (https://tnfri.fra.affrc.go.jp/tnf/news65/muraoka.htm) 【P/B比に関する資料】 70炭素含有量等 (三陸沿岸の藻場における炭素吸収量把握の試み). pdf</p>

方法論1	④吸収係数	<p>【炭素含有率】 29.5 (%)</p> <p>【炭素含有率の算定根拠】 P/B比の算定根拠と同じ</p> <p>【炭素含有率に関する資料】 70炭素含有量等（三陸沿岸の藻場における炭素吸収量把握の試み）. pdf</p> <p>【残存率1】 0.0472</p> <p>【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</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】 0.0699</p> <p>【残存率2の算定根拠】 Jブルークレジット申請手引書の海藻藻場緑藻緑藻型を採用。</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】 80浅海域における年間二酸化炭素吸収量の全国推計75_10. pdf</p>
	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）】 16.965 (t-CO2)</p>
	⑥确实性の評価	<p>【対象生態系面積の評価】 60%</p> <p>（面積：104.10673 (ha) × 評価：60%）</p> <p>【吸収係数の評価】 80%</p> <p>（吸収係数：0.162958 × 評価：80%）</p>
	⑦調査時に使用した船舶の情報	船舶使用なし
	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】 漁業者の減少や高齢化、漁場環境の変化等から生産量が漸減傾向にあるなかで、過去のある期間をベースラインとすると、追加的措置を行ったとしてもCO2吸収量はマイナスとなる。漁業者は年々環境が厳しくなるなかで、食害防止ネットを張り、以降その範囲を展張してきたからこそ、現在の生産量（=CO2吸収量）まで維持・回復させている。ゆえに、プラスとなる努力以上にマイナス面の環境要因が大きいと考えられる。また、あおさのり養殖業は毎年9月の種付けから始まり翌年1月～4月に収穫する単年事業である。ゆえに、それ以外の時期は海面に海苔は無く、種付けすらしなければCO2吸収に資する海苔自体存在しない。</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	8.143 (t-CO2)	

	<p>①対象生態系面積の算定方法</p>	<p>【生態系】海藻 【藻場】ノリ型 【構成種】ノリ</p>
	<p>②クレジット認証対象期間</p>	<p>2019年07月01日～2020年06月30日</p>
	<p>③対象とする面積</p>	<p>【面積】 96.61345 (ha) 【面積の算定根拠】 対象とする面積 (ha) = 共済データ41,465冊 (※1) × 養殖網1枚当たりの面積23.3㎡ (※2) ÷ 10,000 ※1 漁業共済 (漁業者が水揚額減少リスクに対しかける共済保険) をかける際に使用される「漁業者個々のアオサノリ冊数」の総合計を用いて算定した。 ※2 アオサノリの養殖網は三重外湾漁協において統一規格であり、1枚当たり23.3㎡、1枚当たりのロープ長は339.286m (33,928.6cm) である。 【面積の資料】 10改3) CO2固定量計算表、養殖面積、バイオマス根拠、共販データ等. pdf</p>
<p>方法論2</p>		<p>【水揚量】 208.23 (t) 【水揚量の算定根拠】 水揚量 (t : 乾燥重量) = 養殖面積96.61345 (ha) × 10000 ÷ 網1枚当たり面積23.3㎡ × 網1枚当たりの湿重量0.1116 × (1 - 含水率0.94) × (1 - 食害等による減産率0.25) ・海苔網のロープ1cm当たりの湿重量は3.29g/cm (令和5年12月23日調べ/成熟期前) であることから、海苔網1枚当たりの湿重量は0.1116 t である (33,928.6cm/100 × 3.29g/1000) 。 ・含水率は、実測値の94%を適用した。なお、算出した水揚量は、三重外湾漁協販売システムデータ (共販データ) より抽出した乾燥重量と比較しても過大ではないことを確認した。 【水揚量に関する資料】 添付ファイルなし</p>
	<p>④吸収係数</p>	<p>【残置量】 0 (t) 【残置量の算定根拠】 漁業者は1月～4月に行われる入札会にそのシーズンに育てたアオサノリ (海藻成熟期のもの) を網ごと陸揚げし、すべて出荷していること、またシーズン終了後はアオサノリの杭を撤去する必要があることから残置量は無い。 【残置量に関する資料】 添付ファイルなし 【養殖面積】 96.61345 (ha) 【養殖面積の算定根拠】 対象とする面積と同じ。 (添付の共済資料は非公開希望) 【養殖面積に関する資料】 12漁業共済資料2019年～2020年シーズン. pdf 【含水率】 0 (%) 【含水率の算定根拠】 水揚量の算定において乾燥重量を用いたため、本項では0と表記しているが、含水率は実測値の94%を用いている。 なお、アオサの文献値90%より保守的な数値である。添付「大阪南港野鳥園北池におけるグリーンタイドの季節的変遷と原因海藻ミナミアオサの低塩分・干出耐性に関する研究」右下から8行目の記述参照 【含水率に関する資料】 50大阪南港野鳥園北池におけるミナミアオサの研究67_I_1136. pdf 【P/B比】 1 【P/B比の算定根拠】 「三陸沿岸の藻場における炭素吸収量把握の試み」表2のアオサ・アオサノリ場より (https://tnfri.fra.affrc.go.jp/tnf/news65/muraoka.htm) 【P/B比に関する資料】 70炭素含有量等 (三陸沿岸の藻場における炭素吸収量把握の試み). pdf</p>

方法論2	④吸収係数	<p>【炭素含有率】 29.5 (%)</p> <p>【炭素含有率の算定根拠】 P/B比の算定根拠と同じ</p> <p>【炭素含有率に関する資料】 70炭素含有量等（三陸沿岸の藻場における炭素吸収量把握の試み）. pdf</p> <p>【残存率1】 0.0472</p> <p>【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</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】 0.0699</p> <p>【残存率2の算定根拠】 Jブルークレジット申請手引書の海藻藻場緑藻緑藻型を採用。</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】 80浅海域における年間二酸化炭素吸収量の全国推計75_10. pdf</p>
	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）】 15.743 (t-CO2)</p>
	⑥確実性の評価	<p>【対象生態系面積の評価】 60%</p> <p>（面積：96.61345 (ha) × 評価：60%）</p> <p>【吸収係数の評価】 80%</p> <p>（吸収係数：0.162958 × 評価：80%）</p>
	⑦調査時に使用した船舶の情報	船舶使用なし
	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】 漁業者の減少や高齢化、漁場環境の変化等から生産量が漸減傾向にあるなかで、過去のある期間をベースラインとすると、追加的措置を行ったとしてもCO2吸収量はマイナスとなる。漁業者は年々環境が厳しくなるなかで、食害防止ネットを張り、以降その範囲を展張してきたからこそ、現在の生産量（＝CO2吸収量）まで維持・回復させている。ゆえに、プラスとなる努力以上にマイナス面の環境要因が大きいと考えられる。</p> <p>また、あ おさのり養殖業は毎年9月の種付けから始まり翌年1月～4月に収穫する単年事業である。ゆえに、それ以外の時期は海面に海苔は無く、種付けすらしなければCO2吸収に資する海苔自体存在しない。</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	7.557 (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 【藻場】ノリ型 【構成種】ノリ</p>
	②クレジット認証対象期間	2020年07月01日～2021年06月30日
	③対象とする面積	<p>【面積】 98.8386 (ha) 【面積の算定根拠】 対象とする面積 (ha) = 共済データ42,420柵 (※1) × 養殖網1枚当たりの面積 23.3㎡ (※2) ÷ 10,000 ※1 漁業共済 (漁業者が水揚額減少リスクに対しかける 共済保険) をかける際に使用される「漁業者個々のアオサノリ柵数」の総合計 を用いて算定した。 ※2 アオサノリの養殖網は三重外湾漁協において統一規 格であり、1枚当たり23.3㎡、1枚当たりのロープ長は339.286m (33,928.6cm) である。 【面積の資料】 10改3) CO2固定量計算表、養殖面積、バイオマス根拠、共販データ等. pdf</p>
	④吸収係数	<p>【水揚量】 164.74 (t) 【水揚量の算定根拠】 水揚量 (t : 乾燥重量) = 養殖面積98.838600 (ha) × 10000 ÷ 網1枚当り面積23.3 ㎡ × 網1枚当たりの湿重量0.1116 × (1-含水率0.94) × (1-減産率0.42) ・海苔網の ロープ1cm当たりの湿重量は3.29 g/cm (令和5年12月23日調べ/成熟期前)、 海苔網1枚当たりの湿重量は0.1116 t である (33,928.6cm/100 × 3.29 g /1000) 。 ・含水率は実測値の94%を適用、減産率は該当年に顕著だった腐敗 分を考慮した。なお、算出した水揚量は、三重外湾漁協販売システムデータ (共販データ) より抽出した乾燥重量と比較しても過大ではないことを確認し た。 【水揚量に関する資料】 添付ファイルなし 【残置量】 0 (t) 【残置量の算定根拠】 漁業者は1月～4月に行われる入札会にそのシーズンに育てたアオサノリ (海藻成熟期のもの) を網ごと陸揚げし、すべて出荷していること、また シ ーズン終了後はアオサノリの杭を撤去する必要があることから残置量は無 い。 【残置量に関する資料】 添付ファイルなし 【養殖面積】 98.8386 (ha) 【養殖面積の算定根拠】 対象とする面積と同じ。(添付資料は非公開希望) 【養殖面積に関する資料】 13漁業共済資料2020年-2021年シーズン. pdf 【含水率】 0 (%) 【含水率の算定根拠】 水揚量の算定において乾燥重量を用いたため、本項では0と表記している が、含水率は実測値の94%を用いている。 なお、アオサの文献値90%より保守的な数値である。添付「大阪南港野鳥園 北池におけるグリーンタイドの季節的変遷と原因海藻ミナミアオサの低塩 分・干出耐性に関する研究」右下から8行目の記述参照 【含水率に関する資料】 50大阪南港野鳥園北池におけるミナミアオサの研究67_I_1136. pdf 【P/B比】 1 【P/B比の算定根拠】 「三陸沿岸の藻場における炭素吸収量把握の試み」表2のアオサ・アオサノ リ場より (https://tnfri.fra.affrc.go.jp/tnf/news65/muraoka.htm) 【P/B比に関する資料】 70炭素含有量等 (三陸沿岸の藻場における炭素吸収量把握の試み). pdf</p>

方法論3	④吸収係数	<p>【炭素含有率】 29.5 (%)</p> <p>【炭素含有率の算定根拠】 P/B比の算定根拠と同じ</p> <p>【炭素含有率に関する資料】 70炭素含有量等（三陸沿岸の藻場における炭素吸収量把握の試み）. pdf</p> <p>【残存率1】 0.0472</p> <p>【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</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】 0.0699</p> <p>【残存率2の算定根拠】 「ブルークレジット申請手引書」の海藻藻場緑藻緑藻型を採用。</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】 80浅海域における年間二酸化炭素吸収量の全国推計75_10. pdf</p>
	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）】 12.455 (t-CO2)</p>
	⑥確実性の評価	<p>【対象生態系面積の評価】 60%</p> <p>（面積：98.8386 (ha) × 評価：60%）</p> <p>【吸収係数の評価】 80%</p> <p>（吸収係数：0.126021 × 評価：80%）</p>
	⑦調査時に使用した船舶の情報	船舶使用なし
	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】 漁業者の減少や高齢化、漁場環境の変化等から生産量が漸減傾向にあるなかで、過去のある期間をベースラインとすると、追加的措置を行ったとしてもCO2吸収量はマイナスとなる。漁業者は年々環境が厳しくなるなかで、食害防止ネットを張り、以降その範囲を展張してきたからこそ、現在の生産量（=CO2吸収量）まで維持・回復させている。ゆえに、プラスとなる努力以上にマイナス面の環境要因が大きいと考えられる。また、あおさのり養殖業は毎年9月の種付けから始まり翌年1月～4月に収穫する単年事業である。ゆえに、それ以外の時期は海面に海苔は無く、種付けすらしなければCO2吸収に資する海苔自体存在しない。</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	5.978 (t-CO2)

合計のクレジット認証対象の吸収量	21.6 (t-CO2)
------------------	--------------