

(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

ジャパンプルーエコノミー技術研究組合 御中

(代表申請者) 蓬田村漁業協同組合

住所：青森県東津軽郡蓬田村大字郷沢字浜田217番地

氏名：代表理事組合長 福井 明彦 ⑩

法人番号：9420005000928

(共同申請者) 蓬田村

住所：青森県東津軽郡蓬田村阿弥陀川汐干126番地1

氏名：村長 八戸 慎幸 ⑩

法人番号：4000020023043

(共同申請者) 八戸工業大学

住所：青森県八戸市妙大開88-1

氏名：学長 船崎 健一 ⑩

法人番号：6420005002522

(共同申請者) 志田内海株式会社

住所：青森県青森市佃二丁目19番7号

氏名：代表取締役社長 秋田 正孝 ⑩

法人番号：4420001001091

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	陸奥湾蓬田村の漁業者とともに取り組むアマモ場の保全・造成活動

<p>プロジェクト区分 (複数選択可)</p>	<p>自然基盤 吸収源の新たな創出 吸収源の回復、維持、劣化抑制</p>
<p>プロジェクト情報</p>	<p>・プロジェクト開始前の状況 アマモ群落は、陸奥湾で藻場生態系を形成し、アイナメの産卵場、ホタテガイの発生場、メバル類の稚魚やマダイの幼魚などの育成・涵養場、カレイ類の生息・索餌場、ナマコの夏眠場、ウニの餌料などとして陸奥湾の漁業を支えている。また、底質の安定、酸素供給、水質浄化などとして沿岸の市民生活にも重要な役割を果たしている。環境省は、陸奥湾には一つの海域として最大のアマモ場が形成されていると報告しているが、同時にアマモ場の消失面積も最大であることを指摘している。一方、陸奥湾ではナマコが年間20～30億円（蓬田村では数千万円～1億円）前後漁獲される主要な魚種の一つとなっている。ナマコは、アマモ群落中に高密度に生息するため、アマモ場でナマコの桁曳漁業（小型汽船底曳網漁業）が一般的に行われている。しかし、桁曳漁業では、操業によって多量のアマモ類草体を混獲するほか、葉や地下茎、根を損傷し、群落を破壊する。このことが、陸奥湾のアマモ場の主要な減少要因のひとつとされている。 また、陸奥湾では年間150億円（蓬田村では6～10億円）前後の養殖ホタテガイが収穫されているが、夏場の高水温によって深刻な斃死被害や成長不良が頻発するようになった。このため、ホタテガイ養殖漁業者は、海水温上昇の主要な原因である地球温暖化やその対策としてのブルーカーボンに強い関心を持つようになった。</p> <p>・プロジェクト立ち上げの理由 蓬田村漁業協同組合では、浅場のアマモ場に稚ナマコや稚魚が生息していることから、平成18年12月に水深6m以浅（のちに水深7m以浅に拡大）での桁曳漁業の操業を禁止し、アマモ場を保全するようになった。さらに、ナマコ種苗生産試験に取り組む若い漁業者を中心に、アマモ場が稚ナマコの生息場としての役割のほかに、二酸化炭素吸収源となって地球温暖化の緩和、即ち、養殖ホタテガイの高水温による斃死対策に貢献する役割もあるとの認識が組合員の間で共有されるようになった。蓬田村漁業協同組合では、養殖ホタテガイとナマコの2魚種で漁獲金額全体の98%以上を占めていることから、それら魚種の持続的、安定的生産が必要不可欠である。これを受けて、2021年から蓬田村の支援を得て、弘前大学や八戸工業大学のアマモ研究者、青森県青森地域県民局東青地方水産事務所の水産普及員、アマモ場づくり活動の実績があるNP0あおりみなとクラブ、志田内海株式会社と連携してアマモ場の保全・拡大プロジェクトを立ち上げることにした。</p> <p>・プロジェクト開始後の活動内容の説明 蓬田村漁業協同組合がプロジェクト開始後に、青森県、蓬田村、大学、NP0などと連携し、以下の活動に取り組んだ。</p> <p>1 アマモ場の保全 蓬田村漁業協同組合では、平成18年12月から水深6m以浅（のちに水深7m以浅に拡大）での桁曳漁業の操業を禁止し、アマモ場を保全してきた。</p> <p>2 アマモ場づくりの活動 蓬田村漁業協同組合の若手を中心とする漁業者と県、村、大学などが協働でアマモ場づくり活動に取り組んだ。詳細は添付ファイルを参照。</p> <p>（1） 2021年度 2021年12月21日にスゲアマモ種子を漁港に設置した10トン水槽に播種し、種苗生産に着手した。2022年7月1日に水槽中での種苗の生長状況を観察し、8月27日に草丈15センチ前後に生長した栄養株を蓬田漁港沖にあるアマモ・ナマコ育成礁の内外に移植した。2023年3月21日に移植した栄養株の生育状況を観察した。</p> <p>（2） 2022年度 2022年6月22日陸奥湾地先から採取したスゲアマモ花枝を7月1日に10トン水槽に移し種子採取に着手した。11月17日に篩を用いて種子を採取し、砂を敷き詰めたパレットに播種し、同じ10トン水槽中に戻して種苗を育成した。2023年3月21日に生長した種苗の一部を蓬田漁港沖にあるアマモ・ナマコ育成礁の内外に移植した。残りの種苗については、水槽中で育苗を継続したが、6月以降に草体に珪藻の着生するようになり、多くの草体が枯死したため8月12日に育苗を中止した。</p> <p>3 漁場環境の保全活動 蓬田村漁業協同組合は、毎年7月に蓬田村沿岸の清掃活動に取り組み、漂着した漁業系廃棄物などを回収してきた。</p> <p>4 アマモ場と海洋環境保全の啓発活動</p>

プロジェクト情報	<p>蓬田村漁業協同組合は、2021年9月10日、2021年12月21日に弘前大学地域戦略研究所教授を講師に招き、漁業者を対象に海洋環境やアマモ場についての研修会を開催した。</p> <p>5 アマモ場の保全効果の評価と二酸化炭素吸収量の定量化 2024年に蓬田村瀬辺地地先のアマモ場について、面積や桁曳禁漁による保全効果、アマモ場による二酸化炭素吸収量の定量化を試み、2025年3月に10.7 ton-CO2のJブルークレジット®の認証を受けた。</p> <p>6 その他 蓬田村漁業協同組合福田伸吾副組合長はこれまでの一連のアマモ場づくり活動を2024年1月24日に青森県青年・女性漁業者交流大会において報告し優秀賞を受賞し、さらに、2025年3月4日には全国大会にて農林中金理事長賞を受賞した。</p> <p>・申請プロジェクトがCO2吸収源の回復や拡大も目的としていることの説明 蓬田村漁業協同組合の組合員の大半はホタテガイ養殖に従事しているため、海水温の上昇による養殖ホタテガイの斃死や成長不良の被害を直接受けている。このため、多くの漁業者が地球環境、特に温暖化対策に強い関心を持っており、本プロジェクトが地球温暖化の緩和や防止に一定の役割を果たすことを理解し、期待を持ってアマモ場の保全やアマモ場づくりなどの活動に、取り組んでいる。</p>
クレジット取得理由	<p>蓬田村漁業協同組合、蓬田村産業振興課、八戸工業大学地域産業総合研究所、志田内海株式会社は、水産資源の培養とホタテガイ養殖安定のため、二酸化炭素吸収源となるアマモ場のさらなる保全・拡大に取り組むことを確認し、そのための資金としてクレジットを取得することとした。</p>
クレジット取得後の計画や見通し	<p>クレジット取得後には次の活動に行政、大学、NP0と連携し、次の活動に取り組む計画である。</p> <p>1 アマモ場の保全活動と調査の継続や拡大 アマモ場の保全を図るため、蓬田村地先の水深7m以浅での桁曳操業の禁止を継続し、漁業者への周知を徹底する。</p> <p>2 2026年度以降も継続してJブルークレジットを取得するため、認証申請に必要なアマモ場の範囲や面積の測定、アマモ場におけるアマモの総生物量の把握及び二酸化炭素吸収量の定量化などの一連の調査活動に取り組む。</p> <p>3 アマモ場づくり活動 蓬田村沿岸に漂着する花枝から種子を採取し、禁漁区のアマモ場やその周辺に播種することでアマモ場の拡大に取り組む。</p> <p>4 漁場環境の保全活動 蓬田村漁業協同組合が毎年取り組んできた漁業系廃棄物を含む海岸漂着ゴミの回収など海岸清掃作業を継続して実施する。</p> <p>5 啓発活動 地球環境やアマモ場の二酸化炭素吸収の働きなどを正しく理解するため、ブルーカーボンやアマモ場生態系に関する研修などを行う。</p>
申請対象期間に実施した活動の概要	<p>蓬田村漁業協同組合は、申請対象期間中に共同申請者と連携し、次の活動に取り組んだ。各調査の方法や結果は、添付ファイルに示した。</p> <p>1 アマモ場の保全活動 蓬田村漁業協同組合は、対象期間を通じて自主的に蓬田村全沿岸の水深7m以浅の海域で桁曳操業を禁止し、組合員に禁漁を遵守させた。</p> <p>2 アマモ場の保全効果の評価と二酸化炭素吸収量の定量化 蓬田村漁業協同組合、志田内海株式会社、八戸工業大学は、2025年7月1日、3日に連携して次の調査を行なった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・GPSを装着したスキンドайビングによってアマモ場の範囲を求めた。</li> <li>・アマモ場とベースラインとした桁曳操業区にそれぞれ潜水し、アマモ群落の被度観察や草体の採取採取を行った。</li> <li>・採取採取したアマモ草体を秤量し、藻体の炭素濃度を測定した。</li> <li>・以上の結果をもとにアマモ場とベースラインのアマモ類による二酸化炭素吸収量をそれぞれ評価した。</li> </ul>

申請対象期間に実施した活動の概要	<p>3 アマモ場づくり活動 蓬田村漁業協同組合、志田内海株式会社、八戸工業大学は、連携して次の調査を行なった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2025年2月1日に50粒のスゲアマモ種子を混ぜ込んだ38個の紙粘土団子を瀬辺地から玉松地先の水深3m前後の海底に漁船から投入し播種した。</li> <li>・2025年7月12日に玉松海水浴場に漂着したアマモ花枝を採取し、網袋に収容したのち蓬田漁港に設置した水槽中に垂下した。</li> </ul> <p>4 啓発活動 志田内海株式会社志田会長が、2025年7月12日に蓬田村たまつ海の情報館で小学生を対象に開催された「海の生きもの観察とむつ湾の風を知る体験会」においてアマモについて講話した。</p> <p>5 漁場環境の保全活動 蓬田村漁業協同組合の漁業者がに蓬田村の全沿岸で海岸清掃作業を行い、漁業系廃棄物を含む海岸漂着ゴミを回収した（2025年9月に実施予定）。</p>
プロジェクト実施開始日	2006年12月6日～現在

項目1	①対象生態系面積の 算定方法	【生態系】海草 【藻場】アマモ場 【構成種】アマモ
	②クレジット認証対象期間	2024年10月01日～2025年09月30日
	③対象とする面積	<p>【面積】 13.7173(ha)</p> <p>【面積の算定根拠】 2024年7月1日に瀬田地地先から玉松地先にかけての水深7m以浅の桁曳禁漁区にある海岸線沿いに長さ1.2 km, 沖出し幅 350mの範囲について、GPSをヘルメットに装着した2名のスキンド이버が濃密なアマモ群落の縁辺部分を辿った。ダイバーの軌跡をマッピングし、CADで求積解析し、添付ファイルのとおりアマモ場の面積を137,173㎡と求めた。7月3日にアマモ場に潜水し、全域に濃密なアマモ群落が形成されていることを確認した。</p> <p>【面積の資料】 1. アマモ場の面積(2025) .pdf</p>
	④吸収係数	<p>【単位面積あたりの湿重量】 17.49</p> <p>【単位面積あたりの湿重量の算定根拠】 アマモ場内の3地点について①アマモ群落が海底を覆った被度(89.6%-100%)と、②1平方メートルあたりのアマモの生物量(湿重量で1646.8 g/㎡-2007.2 g/㎡)を掛け合わせ、各地点の1平方メートルあたりのアマモ群落の生育密度(湿重量で1646.8 g/㎡-1803.6 g/㎡)を求めた。計算された1平方メートルあたりの湿重量の3地点平均値(1749.3 g/㎡)から、1ヘクタール当たりのアマモ群落の湿重量の17.49 tonと求められた(添付ファイル2. 表4)。</p> <p>【単位面積あたりの湿重量に関する資料】 2. アマモ場のアマモ群落の生物量(2025) .pdf 表(エクセル, 蓬田) .xlsx</p> <p>【含水率】 81.58(%)</p> <p>【含水率の算定根拠】 アマモ場内の3地点から採取したアマモ草体を、海水を用いてよく洗浄後に地上部と地下部に切り分け、各々の湿重量及び105℃下で48時間送風乾燥後の重量を求めた。湿重量は地上部が292.6 g-419.3 g, 地下部が69.1 g-119.1 gの範囲に、乾燥重量は地上部で62.8 g-76.1 g, 地下部で11.4 g-21.4 gの範囲にあった。湿重量に対する乾燥重量の割合から求めた含水率は、地上部, 地下部で各々平均81.17%, 82.00%であり、全測定試料の平均が81.58%であった(添付ファイル2. 表3)。</p> <p>【含水率に関する資料】 2. アマモ場のアマモ群落の生物量(2025) .pdf 表(エクセル, 蓬田) .xlsx</p>

項目1	④吸収係数	<p>【P/B比】 4</p> <p>【P/B比の算定根拠】 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 を引用した。</p> <p>【P/B比に関する資料】 三陸沿岸の藻場における炭素吸収量把握の試み.pdf</p> <p>【炭素含有率】 29.62(%)</p> <p>【炭素含有率の算定根拠】 アマモ場内の3調査地点から採取された草体について、元素分析装置を用い乾式焼却法によって炭素濃度を測定した。この結果、炭素濃度は地上部（葉）が28.61%-31.54%の範囲にあって平均30.19%,地下部（地下茎,根）が24.99%-31.25%の範囲にあって平均29.05%であり、全試料の平均が29.62%であった（添付ファイル3.表1）。</p> <p>【炭素含有率に関する資料】 3.アマモ場の二酸化炭素の吸収量（2025）.pdf 表（エクセル,蓬田）.xlsx</p> <p>【残存率1】 0.162</p> <p>【残存率1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>【残存率1に関する資料】 添付ファイルなし</p> <p>【残存率2】 0.0181</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】 2.12</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）】 73.301(t-CO2)</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：13.7173(ha)×評価：90%)</p> <p>【吸収係数の評価】 95%</p> <p>(吸収係数：5.34374×評価：95%)</p>
	⑦調査時に使用した船舶の情報	<p>【船舶の種類】 警戒船 (254kW / 180PS 程度)</p> <p>【台数】 1隻</p> <p>【稼働時間】 5.00(h)</p> <p>【出力】 254.00(kW)</p> <p>【燃料の種類】 軽油</p> <p>【CO2排出量】 0.15(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】 7.711245(t-CO2)</p> <p>(入力値9.019×面積の評価：90%×吸収係数の評価：95%)</p> <p>【設定した根拠】 2025年7月(A)と禁漁開始直後の2009年(B)における桁曳禁漁区・アマモ場(I)と桁曳操業区(C)のアマモの地上部の湿重量は、BI:0.35 g/m<sup>2</sup>、BC:0 g/m<sup>2</sup>、AI:1458.3g/m<sup>2</sup>、AC:143.9g/m<sup>2</sup>であり、プロジェクト開始後の禁漁区(AI)のみに濃密な群落が形成された。ベースラインのCO2吸収量は、2009年のアマモ場(BI)と2025年の桁曳操業区(AC)におけるアマモ生育量の合計値を基に式2に従い、草体の生育密度(36.07dry-g/m<sup>2</sup>)、炭素濃度、P/B比、残存率、生態系への換算係数等にアマモ場面積(13.7173ha)を掛け合わせ9.0198トン-CO2を得た。</p> <p>【資料】 4.ベースラインの二酸化炭素吸収量(2025).pdf 表(エクセル, 蓬田).xlsx</p>
	⑨クレジット認証対象の 吸収量	54.811(t-CO2)



合計のクレジット認証対象の吸収量	54.8 t
------------------	--------