

地域における大学振興・若者雇用創出事業に関する計画

1 計画の名称

魚介藻類養殖を核とした持続可能な水産・海洋都市の構築
～地域カーボンニュートラルに貢献する水産養殖の確立に向けて～

2 計画の区域

北海道函館市

3 計画の目標

海洋環境の変動等に伴い、主力魚種であるイカや天然コンブの記録的な不漁が続き漁業経営が不安定になるとともに、第二次・第三次産業への影響が懸念されていることから、地域の優位性や人材を活かし、「キングサーモンとコンブの完全養殖生産」を合わせて行うことで養殖産業のカーボンニュートラルを達成する「地域カーボンニュートラル（以下、「RCN」という。）養殖」の研究を推進し、その現場での教育研究により企業と若者を集め地域への定着と新たな地域水産業の創出を図り、持続可能な水産・海洋都市を実現する。

本計画で目指す RCN 養殖は、魚類養殖が排出する CO₂を海藻養殖や地域の天然海藻資源が吸収する CO₂でオフセットし、地域全体として養殖業のカーボンニュートラルを達成しようとするもので、天然資源に頼る漁業から低環境負荷型の新たな養殖産業を核として、二次・三次産業（食料品製造業・飲食店・観光業等）へ波及させる好循環を生み出し、高収益かつ安定的な地域産業構造を創出する。

さらに、地域の高等教育・研究機関が研究開発と一体化した人材育成システムを構築し、そこで輩出する人材が地域産業の成長発展を促進するエコシステムを形成する。

4-1 地域における大学振興・若者雇用創出事業の内容

- (1) 若者にとって魅力があり、地域の中核的な産業の振興に資する教育研究の活性化を図るために、大学が行う取組に関する事項

北海道大学（以下、「北大」という。）は、地域の中核的な産業の振興に資する教育研究の活性化を図るため、以下の取組を行う。

（地域・企業との共創に向けた取組）

- ・ RCN を実現する養殖漁業の技術革新等、地域産業の活性化に繋がる研究を積極的に行い、研究部門を持たない地域・企業の研究開発部としての役割を担う。
- ・ 地域の大学や地域の公的研究機関が行う研究開発と、本事業で集積する養殖産業参画企業等の産業創出ニーズをマッチングするコーディネート機能を担う。

（地域・企業との共創に向けた取組に向けた具体的な活動）

- ・ 地域や企業等の産業ニーズと研究者が行う研究シーズのマッチング窓口となる「地域水産業共創センター」を函館キャンパスに設立し（令和4年度上半期を予定）、北大水産学部が蓄積する最先端の養殖技術等をベースに、産業界等から提示される課題を解決する実践的教育研究の拠点とする。
- ・ 「地域水産業共創センター」のマッチング窓口機能を実質的なものとするため、当該機能を担うマネジメント人材3名を、総長のトップダウンで配置する。
- ・ 北大と産学連携実績のある事業者が「地域水産業共創センター」にアドバイザーとして参画し、これまで大学には欠けていた「経営の視点」から本事業で

行う教育研究に対しコンサルティングを行うことで、学術研究に偏らない RCN を意識した産業創出の方向性を担保する。

(国際的な最先端研究拠点としての取組)

- ・ 養殖研究に関する最先端の知見や技術を発信する。
- ・ 養殖研究における世界の一流人材を集積する。
- ・ 地域バイオコミュニティにおける水産業の拠点として RCN を核とした養殖研究を推進する。

(国際的な最先端研究拠点としての取組に向けた具体的な活動)

- ・ 北大研究者のネットワークを活かし、弘前大学、愛媛大学、高知大学、長崎大学等、各地域において地域と一体となって養殖研究を行う機関の研究者を定期的に招へいし共同研究等を行うことで、国内の養殖研究等の知見を函館市に集積し、北大ひいては函館市をカーボンニュートラルという概念を取り入れた養殖産業における世界の知の拠点とする。
- ・ さらに、国家戦略として養殖漁業を行うノルウェーにおいて養殖研究を牽引するベルゲン大学や、海洋環境分野で世界トップレベルの研究を行うワシントン大学から実績のある研究者を招へいし、国際共同研究等を行い世界の最新の知見を函館市に蓄積することで、RCN 養殖の実現を加速する。

(2) 地域における中核的な産業の振興及び当該産業に関する専門的な知識を有する人材の育成のために、大学及び事業者が協力して行う取組に関する事項

(地域に貢献する人材養成に向けた取組)

- ・ 地域に集積する高等教育機関（水産学、情報学、経済学、工学等）が連携し、分野横断的な幅広いスキルや知見を習得した産業の課題解決を可能とする人材養成を推進する。
- ・ 産業現場の実情を理解し、地域に愛着を持つ人材へのアントレプレナー教育を実施する。

(地域に貢献する人材養成に向けた具体的な活動)

- ・ 北大が設立する「地域水産業共創センター」に参画する地域の高等教育機関が連携し、それぞれが持つ特徴的な分野で提供する科目群を卒業単位化し地域産業創出教育を強化することで企業が求める「即戦力」となる人材を養成する。
- ・ 北大や国内外から招へいするトップレベル教員により、函館市で行うコンブやサーモンの最先端の養殖研究開発現場での実習を組み合わせた「水産学演習」と、研究開発を共同で行っている企業等、産業界の協力による演習となる「起業家育成演習」を必修化するとともに、「地域水産業共創センター」で行う人材育成で目指す専門人材像に合わせて必要な選択科目を設定し履修させる。
- ・ さらに、専門人材育成のため、最先端の RCN 養殖に関する研究開発のために企業や研究機関等の研究者で編成する研究チームが、学部4年生や大学院生に卒業研究や大学院研究の場を提供し実践的な人材育成を実施する。

(3) 地域における事業活動の活性化その他の事業者が行う若者の雇用機会の創出に資する取組に関する事項

本計画は、RCN 養殖産業の確立により雇用の創出を図り、若者が働きたいと思う“まちづくり”を実現するものである。そのため、本市に所在する北大の特徴であるフィールド研究、特に北大が学問として確立し、蓄積してきた水産科学の知見や技術による教育・研究開発力を最大限活かすことが重要となる。RCN 養殖の実現には、本市が生産量日本一を誇るコンブ等の藻類による炭素の吸収と、魚類養殖において炭素排出の主な要因となる餌料の開発等を合わせて考えなければならない。

そこで、北大の研究開発力に国内外のトップ研究者等の知見を融合し、藻類と魚類という異なる二つの養殖産業を一つの地域で同時期に確立することで、北大ひいては函館市がカーボンニュートラルという概念を取り入れた養殖産業における世界の知の拠点となる。

こうした魅力ある研究開発と教育の提供により若者と企業を惹き付け、養殖関連企業の集積による雇用の創出を図るとともに、若者の就業意欲を満たす養殖業の知的産業化を進めることで、若者が地域に定着し、企業も定着する好循環を生み出す。

4-2 地域における大学振興・若者雇用創出事業に関する地方公共団体、大学、事業者その他の関係者相互間の連携及び協力に関する事項

本計画では、函館市、高等教育機関および事業者等が連携し、魚介藻類養殖を核とした持続可能な水産・海洋都市の構築に向けた取り組みを推進するとともに、これに関連する人材育成および水産業の振興を図り、もって本市への若者の定着・増加を図ることを目的に、「函館地域水産業創生推進会議」を設置する。

名称	函館地域水産業創生推進会議
会長	函館市長
委員	国立大学法人北海道大学総長 函館商工会議所会頭 函館市内漁業協同組合長連絡協議会会長 事業責任者（一般財団法人函館国際水産・海洋都市推進機構推進機構長）
組織	副事業責任者（公益財団法人函館地域産業振興財団副理事長） 計画を効果的に推進するため、事業運営会議を別に設置する。 （事業運営会議は、事業責任者が主宰し、事業目的達成のため各研究部会の研究開発の進捗状況を総括し、事業方針を踏まえ必要なプロジェクトの設定、スケジュール管理など事業全体の総合マネジメントを行う。）
協議事項	<ul style="list-style-type: none"> ・地域における大学の振興及び若者の雇用機会の創出による若者の修学及び就業の促進に関する法律（平成30年法律第37号。以下「法」という。）法第5条第1項の計画の案の作成に関すること ・法第5条第6項の認定を受けた計画の実施に関すること ・その他推進会議の目的を達成するために必要な事項に関すること

4-3 その他の事業の内容

該当なし

5 計画期間

交付決定の日から令和14年3月31日まで

6 計画の目標の達成状況に係る評価に関する事項

外部有識者で構成する検証機関「外部評価委員会（仮称）」を設置し、有識者の専門的な知見や産業界の動向・ニーズに基づき、本計画に関するKPIの達成度等の検証を行う。

事業運営会議では、同評価委員会の評価結果等を踏まえ、より実効性の高い取り組みとなるよう、必要なプロジェクトの見直しを行う。

7 法第 11 条の交付金を充てて行う事業の内容、期間及び事業費

(1) 事業の内容

① 実施計画推進事業

- ・事業の進捗管理：各種事業の進捗管理を行う。
- ・事業費予算の調整・取りまとめ：各種事業の費用調整を行う。
- ・研究開発の進捗状況、報告書等取りまとめ：各研究部会、運営会議に参加し研究開発の進捗状況を確認し、事業報告書等を調整する。
- ・事業広報：事業の取組状況を様々なツールで情報発信する。
- ・シンポジウムの開催：事業が目指す将来像や大学の役割等を広く周知する。
- ・食関連展示会出展：養殖事業に伴う函館ブランドの確立・展開に向けた出展を行う。
- ・推進会議、運営会議等の開催：会議開催の日程・資料調整、会議運営を行う。
- ・外部評価委員会の開催：委員との連絡調整、会議開催運営を行う。
- ・産業化支援：養殖事業、関連産業の産業化コーディネートをを行う。
- ・先進地等調査：魚介藻類養殖の産業展開等に関する先進地調査を行う。
- ・事業責任者の補佐など：事業責任者の補佐、市・関係機関・企業との連絡調整等を行う。

② サーモン養殖研究開発・事業化推進事業 (研究開発)

- ・キングサーモンの完全養殖技術の確立
必要な飼育研究設備と飼育する魚を確保することで飼育試験を実施し、魚の生態や知見を得るためのデータを収集する。
飼育試験研究によるデータの収集により、キングサーモンの生態や知見が明らかになり、完全養殖技術を確立することができる。
- ・キングサーモンの海面養殖技術の確立
必要な施設を整備し、確保される種苗を用いた海面飼育試験を実施することで、飼育技術のノウハウを習得するとともに人材の育成、コストの積算等を行う。
- ・養殖事業化に向けた研究
 - ✓ 種苗生産に関する試験研究
産業化に必須な課題として、特定病原体フリー（SPF）種苗の作製技術確立、サケ科魚類の早期の汽水および海水飼育技術の開発、特定病原体フリー（SPF）化に向けた簡易検査キットの開発等を行う。
 - ✓ 餌料開発及び生産物の機能性分析に関する試験研究
産業化に必須な課題として、養殖サーモンのブランド化や RCN 養殖に重要な環境負荷低減に貢献する餌料開発および生産物の健康機能性成分の定量分析を行う。
 - ✓ 海面養殖における管理及び環境評価に関する試験研究
キングサーモン養殖の産業化のため、基礎研究として、大規模海面養殖の本格事業化へ向けた養殖候補地調査、持続可能な低環境負荷養殖のための物質循環モニタリング、ライフサイクルアセスメント（LCA）を用いた RCN 養殖の環境影響評価等を行う。

(事業化推進)

上述の研究開発及び地域水産業共創センターと連動し、事業化推進に向けた以下の産学官連携組織の構築を推進。令和 8 年度までに事業化を推進する各組織の本格創立の基盤となる企業・地域漁業者・函館市・大学などの組み合わせによるベース組織を形成し、以降令和 13 年度までの継続的な事業活動を担保。

- ・キングサーモンの種苗・中間育成魚の安定供給を担い、その生産・育種研究、持続的な養殖業発展に向けた次期養殖適正種の継続的な研究開発を担う官民合同組織の設立と、それに向けた適地調査

- ・漁業協同組合・市内水産会社等による 100%民間出資の生産者経営体設立と養殖技術移転、候補海域選定・海面利用許可取得支援
- ・市内水産加工会社等が中心となり、域外事業者等の協力を得て、高価格帯販売実現のための養殖魚のクオリティーコントロール・加工・流通・販路獲得・ブランディング等のマーケットイン戦略構築と実施を担う組織の設立

③ コンブ養殖研究開発・事業化推進事業

養殖コンブを母藻としたマコンブの完全養殖研究や高水温耐性の付与に関する研究、乾燥システムや食品・医薬品素材となる中間素材の開発など次世代コンブ産業形成に向けた研究について、カーボンニュートラルに貢献し気候変動に対応できる新しいコンブ産業にかかる安定生産、生産者の高齢化や減少に歯止めをかけるための省力化、ライフサイクル制御や洗浄・乾燥技術開発等による生産性向上、新規成分による高付加価値化、カーボン吸収源として地域カーボンニュートラル養殖実現に大きな役割を担うとともに、育種のための遺伝子資源としても重要な天然コンブ藻場創出等を実現するための取り組みを行う。

④ CREEN 人材育成事業

- ・地域水産業共創センターの設置、運営

中心機関となる北大に、地域水産業共創センターを設置し、特徴的な研究分野であるフィールド研究、特に水産科学の教育・研究開発力と本事業で招へいする国内外の一流人材の知見を活用し、RCN を核とした養殖漁業を地域に確立する等、北大と一次産業の現場及び企業との協働を促進する産学官連携機能の強化を進める。

- ・CREEN 人材育成プログラムの実施

生産、加工、販売、観光といった広範囲な水産業サプライチェーンを体験できる水産海洋都市・函館の地の利を活かし、水産業に関連する大学・企業・自治体等の協働により、マーケット分析、バリューチェーン解析、アントレプレナーシップなど、RCN 養殖に必要な総合的な能力の涵養を目的とした CREEN 人材育成カリキュラムを構築・開講する。

函館地域の RCN 養殖産業を担う CREEN 人材像

- ✓ 創造性豊かで協調性のある人材 (Creative&Cooperative)
 - ✓ 現実主義で実学を推進できる人材 (Realistic)
 - ✓ 起業家精神を持ち何事にも挑戦する行動力のある人材 (Entrepreneurial&Energetic)
 - ✓ 環境と経済を両立させることができる人材 (ECO)
 - ✓ 函館を愛し函館に住み続けたい人材 (Naturalized)
- ・学部・大学院における RCN 養殖現場での卒業研究、修士・博士研究
RCN 養殖に関連する産業開発の現場で卒業研究、修士・博士研究を行うことで、「現場感覚」を持つ研究者を養成する。また、卒業研究・修士・博士研究において RCN 養殖に関連する研究開発に従事する学生は、CREEN 人材育成カリキュラムにおける「起業家育成演習」の履修を必須とする。

フィールド研究以外の分野の魅力を向上させるため、産業現場での実践的研究や北大が所有する最先端機器を用いた研究を加速させる。

(2) 期間

交付決定の日から令和 9 年 3 月 31 日まで (計画期間の当初 5 カ年度)

(3) 事業費 (計画)

1,264,881 千円

8 事業の実施状況に関する客観的な指標及び評価の方法

(1) 指標

KPI	令和3年度 【現状】	令和4年度 【1年目】	令和5年度 【2年目】	令和6年度 【3年目】	令和7年度 【4年目】	令和8年度 【5年目】	令和13年度 【計画終期】
コンブ・キングサーモンの出荷・生産額の増加額 75億円	60億円	60億円	60億円	63億円	69億円	76億円	135億円
コンブ・キングサーモン養殖産業の雇用者数の増加数 160人 (10年間累計)	0人	0人	0人	7人	12人	14人	45人
コンブ産業の地元雇用者(大卒)数 30人 (10年間累計)	0人	0人	0人	1人	2人	3人	7人
CREEN人材育成プログラム受講生の地元就職・起業数 15人 (10年間累計)	一人	一人	一人	一人	1人	2人	3人
大学改革の実現	<ul style="list-style-type: none"> ・地域水産業共創センターの設置 RCNを実現する養殖漁業の技術革新等、地域産業の活性化に繋がる研究を積極的に行い研究部門を持たない地域・企業の研究開発部としての役割を担う組織を北大に設置し、大学や地域の公的研究機関が行う研究開発と本事業で集積する養殖産業参画企業等の産業創出ニーズをマッチングするコーディネート機能を強化する。 ・CREEN人材育成プログラムの実施 地域に集積する高等教育機関（水産学、情報学、工学、経済学等）が連携し、分野横断的な幅広いスキルや知見を習得した産業の課題解決を可能とする人材養成を推進する。 						
CREEN人材育成プログラム受講者数 200人 (10年間累計)	一人	一人	一人	25人	25人	25人	25人
キングサーモン養殖事業化に向けた産官学集結する会議・シンポジウム等開催数 30回 (10年間累計)	2回	3回	3回	3回	3回	3回	3回

(2) 評価方法

本計画に関するKPIの達成度等の検証を行うため、外部評価委員会を設置し、達成状況について審議を行い、検証結果について公表する。
また、市議会委員会での決算報告を行い、適宜検証をする。

9 計画が法第5条第6項各号に掲げる基準に適合すると認められる理由

(1) 自立性（自走性）

交付金対象期間の積算については、検討会議を定期的で開催したうえで定めたものであり、妥当性がある。また、自立に向けた資金計画として、人材については、大学・研究機関等他機関からクロスアポイントメント制度を利用した人材確保を行うとともに、研究・活動資金は外部からの競争的資金、受託研究費等を確保する。

(2) 地域の優位性

三方を海に囲まれた自然環境を持ち、漁業を中心に栄えてきた歴史をもっており、特にコンブは、全国有数の産地であり、関連企業も含め、水産資源を活用した企業が数多く存在していることから、他地域と比較し優位性を有している。さらに、国内では養殖技術が確立されていないキングサーモンの養殖を含め、高い研究開発が必要となるが、北方水域・北方生物を対象に水産学のトップレベルの研究業績を持つ北海道大学を中核研究機関として態勢を整えられることから、大きな強みを有している。

(3) KPIの妥当性及び実現可能性

水産業の波及について地域産業に十分な波及効果が期待できるKPIを定め、達成に必要な主要な関係機関が参画している。また、KPIについては、外部機関を設置し検証を行い、適宜見直し可能な体制を整える。

(4) 地域全体への波及性及び大規模性

函館市は、コンブ漁業に関わる漁業者が多く、生産額増加による一次産業への効果は大きい。また、水産資源を活用した水産食料品加工業、また海産物を目的とした観光業との関連が非常に強いため、関連地域企業等への波及効果も非常に大きい。

(5) 事業の先進性

水産業についてより高付加価値を創出できる産業にするため、大学の研究開発能力を強化し、本市に大学を卒業した若者が働きたいと思える、養殖に関連した知的産業創出に取り組む。

(6) 産業振興及び専門人材育成の一体性

市内の高等教育機関が連携し、それぞれの強みを活かした人材育成カリキュラムを設定し、産業界のニーズに沿った、実学重視の人材育成プログラムを進め、若者の市内定着を目指す水産業の地域に根差した育成を行う。

(7) 産学官連携の実効性

本計画では、市内高等教育機関、商工会議所、漁業協同組合、道立工業技術センターが参画し連携する体制としている。また、事業責任者は、豊富なマネジメント経験を持つほか、地方創生への高いモチベーションをもち計画に積極的に関わっている。

(8) 大学組織改革の実現可能性及び実効性

本計画において重要となる産官学連携機能を強化するため、北大に地域水産業共創センターを設置し、北大総長のトップダウンによりマネジメント人材を3名配置する。また、当該センターが実施する教育研究を担うチーム編成や人材配置の権限をセンター長に付与し、センターが有機的に機能することを担保する。

(9) 事業経費の効率的な運用

交付金対象期間の積算については、検討会議を定期的で開催したうえで、課題解決に必要な経費を算出している。また、市では、水産・海洋分野に関する研究施設として国際水産・海洋総合研究センターを有しており、事業経費をより効率的に活用する環境を整えている。

(10) 実施スケジュールの妥当性

実施スケジュールについては、各関係者で実現可能な事業および将来へとつながる事業について協議している。また、外部評価でも計画の進捗管理とあわせて、随時スケジュールの検証を行っていく。