

令和2年1月24日
第6回水産海洋イノベーション
コンソーシアムフォーラム

三陸での新たな水産業構築のための 現地コーディネーターの取り組み

岩手大学 地域連携推進部 三陸復興支援課
産官学連携専門職員 田村直司

釜石サテライト・エクステンションセンターの設置について



【目的】

岩手大学は、これまで培ってきた教育研究機能を基に、「生活復興支援」「産業復興支援」「地域防災拠点形成」の3つの柱を立て、産学官連携のもと、全学を挙げて三陸沿岸地域の復興支援の取り組みを行う。そのための現地拠点として、沿岸各地に釜石サテライト及び各エクステンションセンターを設置する。

【設置場所】

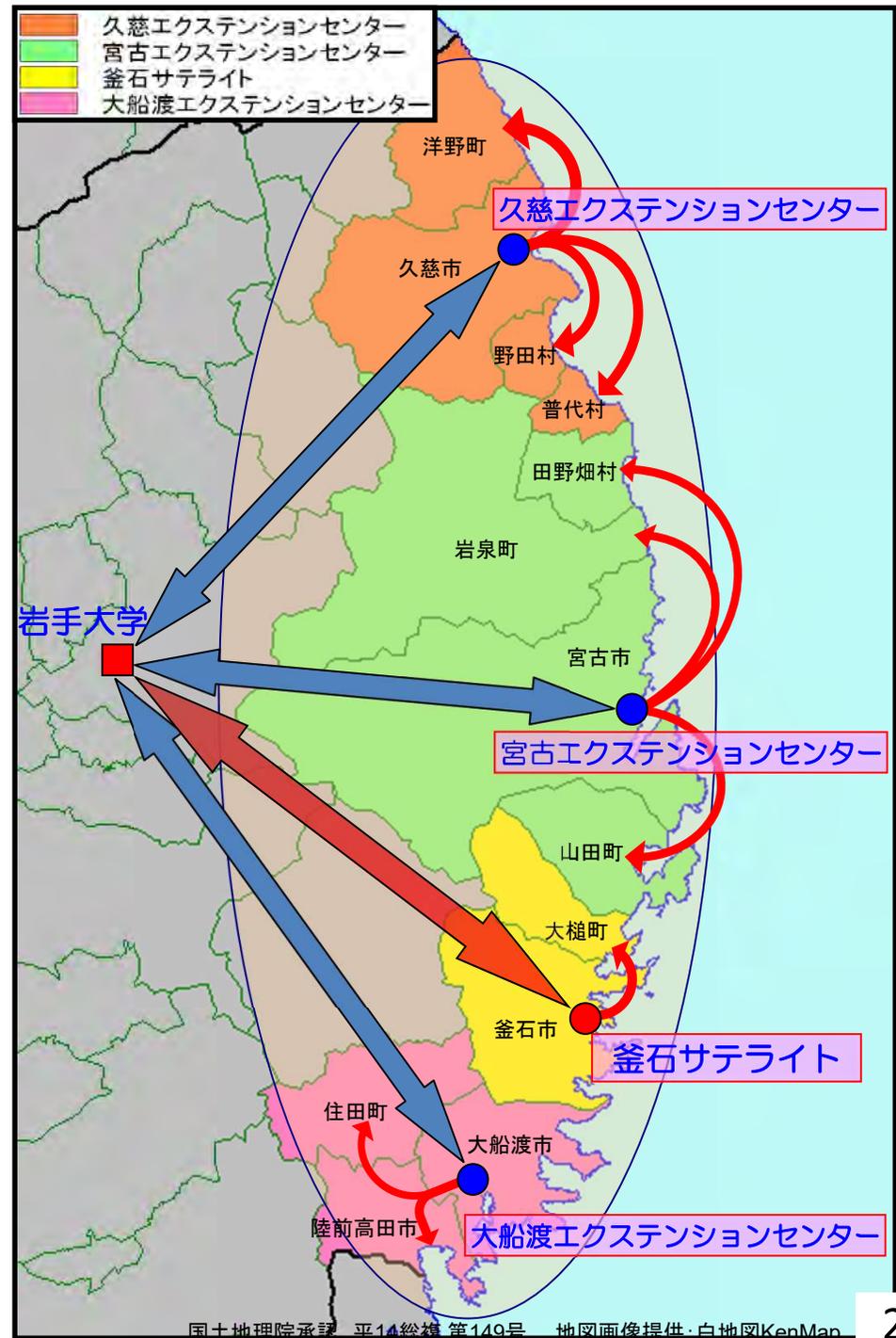
- **釜石サテライト**（平成23年10月1日開所）
岩手大学釜石キャンパス内（釜石市平田第三地割75-1）
 - **久慈エクステンションセンター**（平成24年4月3日開所）
久慈市役所 総合政策部産業開発課内
 - **宮古エクステンションセンター**（平成24年10月1日開所）
宮古市役所分庁舎 宮古市産業支援センター内
 - **大船渡エクステンションセンター**（平成25年4月3日開所）
大船渡市役所 商工港湾部内
- 釜石サテライトには、特任准教授（臨床心理士）、**産学官連携専門職員**、事務職員が常駐。
- 各エクステンションセンターには、プロジェクトマネージャーが常駐。

【業務内容】

- 釜石サテライトと各エクステンションセンターは、互いに連携しながら主に次の業務を行う。
- 被災地からの支援ニーズの収集
 - 被災地への岩手大学のシーズの情報提供とマッチング
 - 沿岸自治体、企業・事業者、団体・グループなどとの連絡調整
 - 岩手大学が行う各種支援活動の企画立案や復興プロジェクトの推進

【主な担当地域】

- 釜石サテライト …… 釜石市、大槌町及び三陸全域
- 久慈エクステンションセンター …… 久慈市、洋野町、野田村、普代村
- 宮古エクステンションセンター …… 宮古市、田野畑村、岩泉町、山田町
- 大船渡エクステンションセンター …… 大船渡市、陸前高田市、住田町



岩手大学三陸復興推進機構 釜石サテライト (H23.10.1設置)

岩手大学釜石サテライト (H25.4.1移設) 岩手大学釜石キャンパス (H29～)

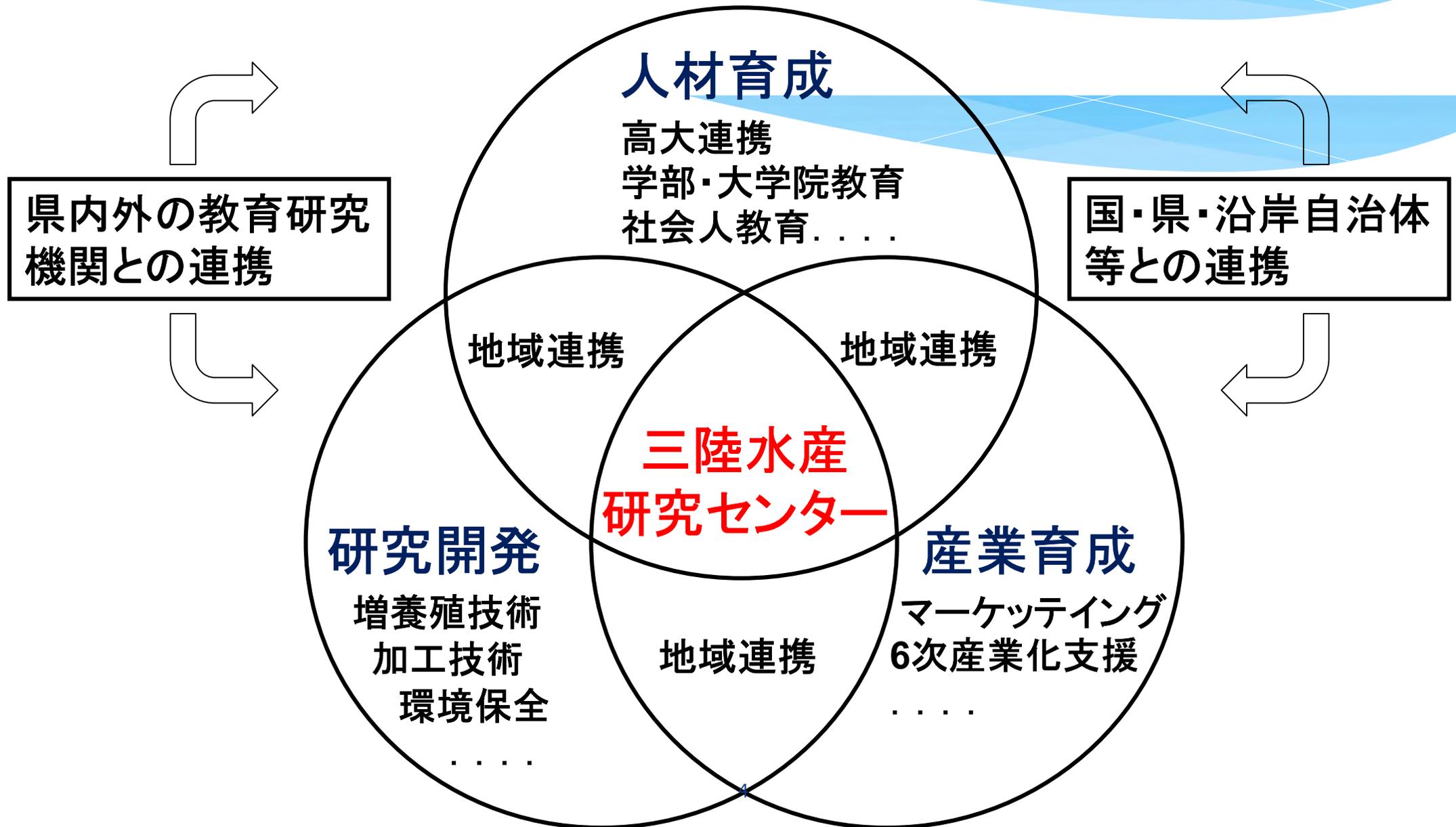


釜石サテライト開所式
(平成23年10月30日)
野田釜石市長(左)と藤井岩手大学長



岩手大学三陸水産研究センター

復興で求められている水産分野のCenter of Community (COC)



三陸水産研究センター(H25.4.1設置)



三陸復興・地域創生推進機構会議
・機構の業務及び管理運営に関する基本方針等を審議

三陸水産研究センター

連携・協力

- 連携機関**
- 大学
3大学連携協定校(東京海洋大学、北里大学)、北海道大学、東北大学、東京大学、愛媛大学 など
 - 行政等
岩手県、釜石市、岩手県沿岸市町村、岩手県水産技術センター、いわて海洋研究コンソーシアム など

- 【目的】**
- ・従来の水産業に科学的根拠に基づく付加価値を加え、水産業の6次産業化、水産物のブランド化を推進する。
 - ・水産関連人材の高度化教育や育成を行い、三陸地域の活性化を推進する。

三陸水産研究センター運営委員会
【趣旨】 三陸水産研究センターの管理運営等に関する必要な事項を審議
【組織】 センター長・副センター長・各学部評議員等

三陸復興支援課
・センター運営委員会の庶務
・センターの研究支援、成果普及

センター長 (兼務教員)
副センター長 (兼務教員)

増殖分野

➢ リーダー(兼務教員)
➢ 兼務教員
➢ 客員教授
➢ 特任研究員



【主なテーマ】
・三陸沿岸域における漁業資源の資源生態学的特性把握
・生物学的特性を踏まえた資源増殖の高度化

既存漁業の高度化

養殖分野

➢ リーダー(兼務教員)
➢ 兼務教員
➢ 客員教授
➢ 特任研究員



【主なテーマ】
・三陸沿岸域に適合しうる陸上養殖システムの開発
・三陸沿岸域に適合しうる新規養殖対象種の開拓

既存漁業と並立しうる新たな水産業の創生

加工・マーケティング分野

➢ リーダー(兼務教員)
➢ 兼務教員
➢ 客員教授
➢ 特任研究員



【主なテーマ】
・水産物における高付加価値・機能食品の開発(高齢者給食向け食品、ハラル認証可能食品等、健康食品)
・新製品開発と市場開拓(魚麺等)

地域水産物の競争力強化

学部生・大学院生の実地型教育と地元産業界への啓発活動

本学上田キャンパスと釜石キャンパスの水産系教育

平成28年度 食料生産環境学科水産システム学コース設置

上田キャンパス

(農学部)

学士課程

1年次

教養教育科目、専門基礎科目
学部・学科共通科目

2年次、3年次前期

学部・学科共通科目
専門重点科目

水産系科目 ↑ 授業提供

IT・遠隔授業



3年次後期から
釜石で教育研究



釜石キャンパス

(三陸水産研究センター)

学士課程

3年次後期、4年次

専門展開科目
卒業研究

修士課程

(総合科学研究科地域創生専攻
地域産業コース水産業革新プログラム)

研究科共通科目、専攻共通科目
プログラム科目
修士論文

○水産系専任教員6名

(農学部2名、三陸水産研究センター4名常駐)

○兼務(農学部教員等)

○非常勤講師・客員教員(水産系大学・公設試、地域の有識者等)

○海洋実習

授業・指導

授業・指導

総合教育研究棟(水産系)
令和元年6月竣工



文部科学省国立大学法人評価委員会において、釜石キャンパスの整備について、地方公共団体等からの補助金(岩手県、釜石市及び国)を活用して整備したことが、特筆すべき取組として最高の評価(6段階の評価の最高評価)を獲得

今の三陸(岩手)の大きな課題

- サケ放流事業の不振
- ホタテガイの毒化と大量へい死
- 海藻不足によるウニ、アワビの水揚げ低迷
- 漁業担い手不足

コーディネーターの活動



アンテナ型

- 顧客の発信した情報だけに対応

単なる御用聞き



- 訪問時点での反応は少ない。
- 現場では、ネット等で対応できる研究機関や企業を検索
- 対応できる研究者・企業間での**価格競争**になる可能性がある。



レーダー型

- 自ら顧客に対して情報発信
 - 新たなアイデア出しや問題の所在を見つけられていない課題に先回りしてアプローチする。
 - その反応を見ながら対応する。
- ↓
- 信頼関係を築けることにより他者より先方から**コンタクト**を得られる。

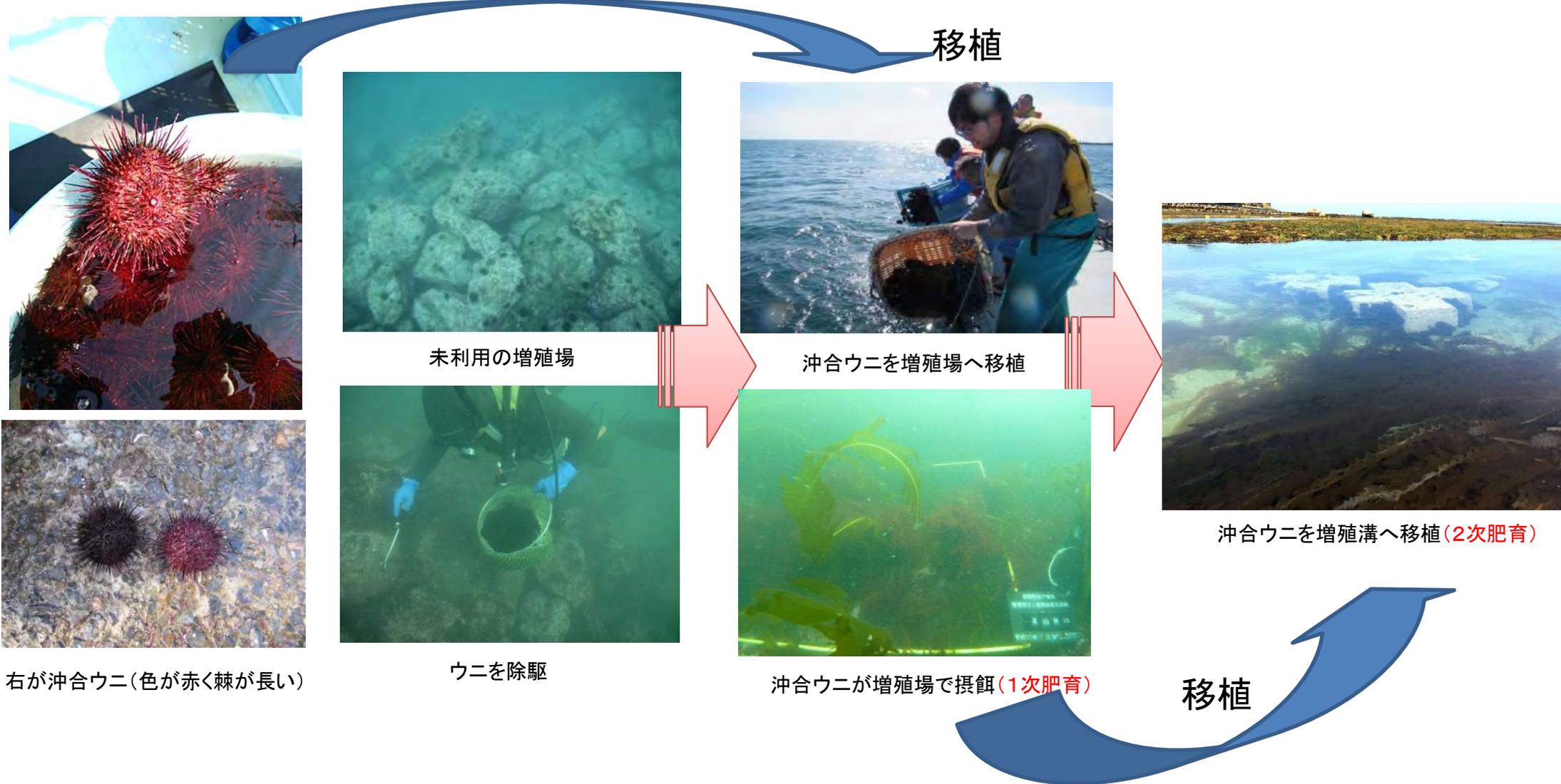
ウニの適性移植と肥育技術を活用した管理型ウニ漁業高度化試験

1 目的

種市南漁業協同組合では、タコ籠漁業で混獲される身入りの悪いウニ(以降、沖合ウニとする)が年間5トンも発生。漁協では以前からこの沖合ウニの有効利用を図りたいと、海藻の多い漁場に移植を行ってきたが商品化には至らなかった。

2 試験内容

種市南漁業協同組合との共同研究として、ほとんど使用されていない地先型増殖場(既存ウニを駆除後海藻が繁茂)を沖合ウニの一時肥育の場所として活用し、ウニに摂餌させ、その後に良質なコンブが多い増殖溝に移植する**2段階肥育**により、沖合ウニを出荷可能な品質まで回復させることを目指した。



3 結果

1次肥育では商品とするまで改善しなかったが、2次肥育後は、身色を含んだ身入りが改善し、20%を越える高い歩留りになることが確認

一次肥育期間中に生殖細胞放出期から生殖巣成長期を経過させたことと冬場に再移植したことにより十分な肥育期間を取れたことが効果。

2段階肥育が未利用資源である沖合ウニを商品化させることに有効であることが確認できた。



Aランクは身の色の最高ランク

沖合ウニ
(平均歩留まり5.2%、
Aランクの割合4%)

増殖場へ移植



1次肥育ウニ
(平均歩留まり9.3%、
Aランクの割合12%)

増殖溝へ再移植



点線より上: 2次肥育ウニ (平均歩留まり20.5%、
Aランクの割合62%)
点線より下: 通常販売しているウニ



高鮮度サバを使用したレアしめさばの試作品開発



活魚水槽の搬入



定置網での漁獲



シートを貼り付けたタモ網で運搬用キャンパス水槽(1トン)へ海水とともに搬入



運搬用キャンパス水槽へ海水かけ流し、酸素ポンペによる酸素ブロー

陸上
蓄養



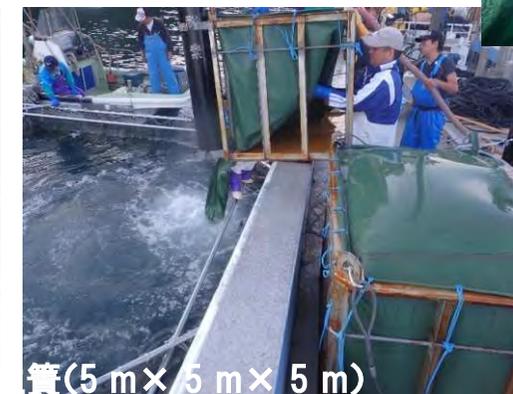
海上
蓄養



岩手大学陸上水槽(15トン)



釜石湾漁協海上養魚(5 m×5 m×5 m)



1ヶ月間の無給餌飼育で、殆どへい死なし(生存率99%) 12

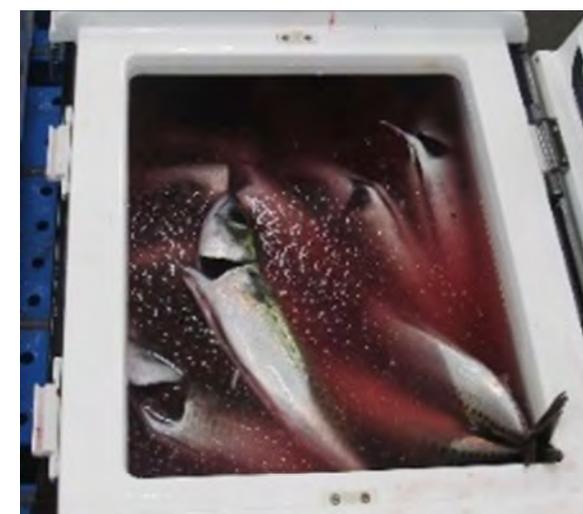
高鮮度サバを使用したレアしめさばの試作品開発



取り上げ開始



電気刺激による鎮静化



首折りスラリー冷却サバ



GG処理

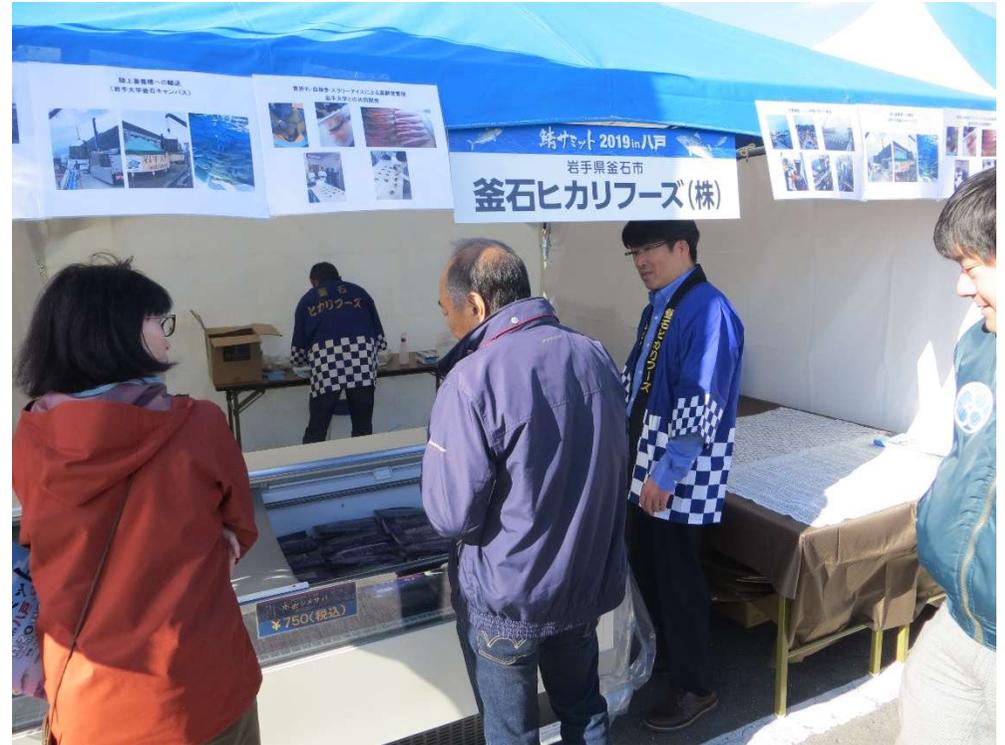


トレーに搬入



プロトン凍結開始

高鮮度サバを使用したレアしめさばの試作品開発



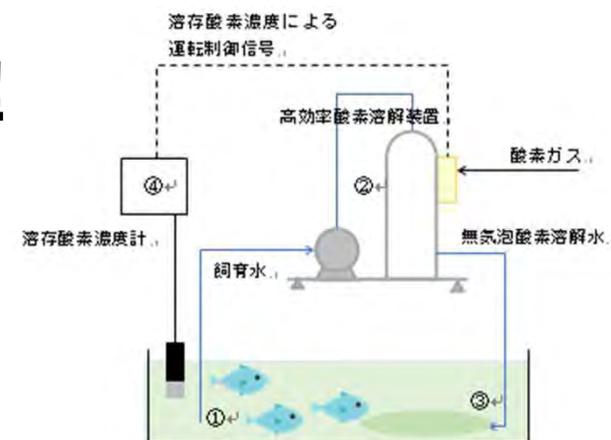
1 高鮮度で美味しい生ガキの安定供給

美味しい時期のカキを、常時安定提供(特に夏場)可能とする保存技術の開発

| | 従来出荷期間 10月~2月 | 春季出荷期間 3月~6月 |
|---------------|------------------|-------------------|
| 身入り | ○ | ◎(5~6月) |
| グリコーゲン(コク) | ○ | ◎(5月) |
| グルタミン酸 | ○ | ◎(5月) |
| グリシン(甘み) | ◎(2月) | △ |
| アラニン(甘み) | ○ | ◎(5月) |
| 水分量(水っぽさ) | △ | ◎(6月) |
| クロロフィルa(漁場の餌) | △ | ◎(4月) (春季ブルーム) |

2 冷水性魚類の高温時飼育試験

閉鎖循環式飼育で無気泡酸素溶解水及び二酸化炭素除去装置を用いた高密度飼育試験



3 貝毒低減化に向けた貝類の陸上水槽での飼育試験

令和元年度(予備試験)

- ・試験1 高水温時の溶存酸素濃度別成育試験
- ・試験2 給餌と無給餌による成長比較試験
- ・試験3 閉鎖循環方式と止水方式による成長比較試験



陸上水槽でも珪藻プランクトンを
摂餌し、痩せないことが確認



令和2年度

どの飼育方法が、貝毒を低減化してくれるか
比較試験を実施する予定



貝毒が発生した場合、陸上水槽を利用して、
品質を落とさず貝毒を規定値以下まで低下さ
せることで、安定した出荷可能体制を図る



1 研究成果普及への取り組み

(1) 内容

三陸海域をフィールドとした海洋・水産に関する調査研究の成果等を漁業者、地域住民等に還元するためのセミナーをい
わて海洋研究コンソーシアム等と連携して年数回開催。

(2) 予算 岩手県からの委託事業である海洋研究成果フィードバック講座業務



2 魚類養殖の実用化に向けた取り組み

(農林水産省の「知」の集積と活用の中産学官連携協議会との連携による取り組み)

(1) 次世代陸上養殖システムによるフィッシュファクトリー創造プラットフォームの運営

東日本大震災により壊滅的な被害を受けた三陸地域の水産業を立て直すためには、水産業界の若い人材の確保や自然災害に強い生産システムを構築し、気象や海洋環境に収入が大きく左右させる脆弱な生産基盤を強化していく体制が必要であり、安定供給(質と量)と収益の安定や市場(消費者)ニーズとのマッチングを目指した産学官民金連携による次世代陸上養殖システムの確立とフィッシュファクトリー構想の実現に向けた研究開発を行うこととして設置する。

(2)活動費

令和元年度「知」の集積による産学連携推進事業のうち研究開発プラットフォーム運営等委託事業費1,225千円

(3)主な活動

①プロデューサー会議の開催

技術シーズ・開発ニーズの発掘から、関係者のマッチング、利害関係の調整、ビジネスモデルを踏まえた知財戦略や研究開発計画の作成、研究開発費の調達、事業の進捗管理・マネジメント等を行うために、年数回釜石サテライトで開催

②全体会議の開催

全体会議では、研究計画策定に向けた議論を進め、コンソーシアムの設置や研究開発資金の獲得を目指していくこととしており、年数回釜石サテライトで開催



③プラットフォームでの先進地視察



山東東方海洋科技有限公司
の魚類養殖施設



林養魚場渥美分場
欧米式の閉鎖式養殖施設



宮崎県延岡市サクラマス
海面試験養殖

④プラットフォームでの先進地視察



大連海洋大学 海洋科学技術・環境学部長
劉鷹教授

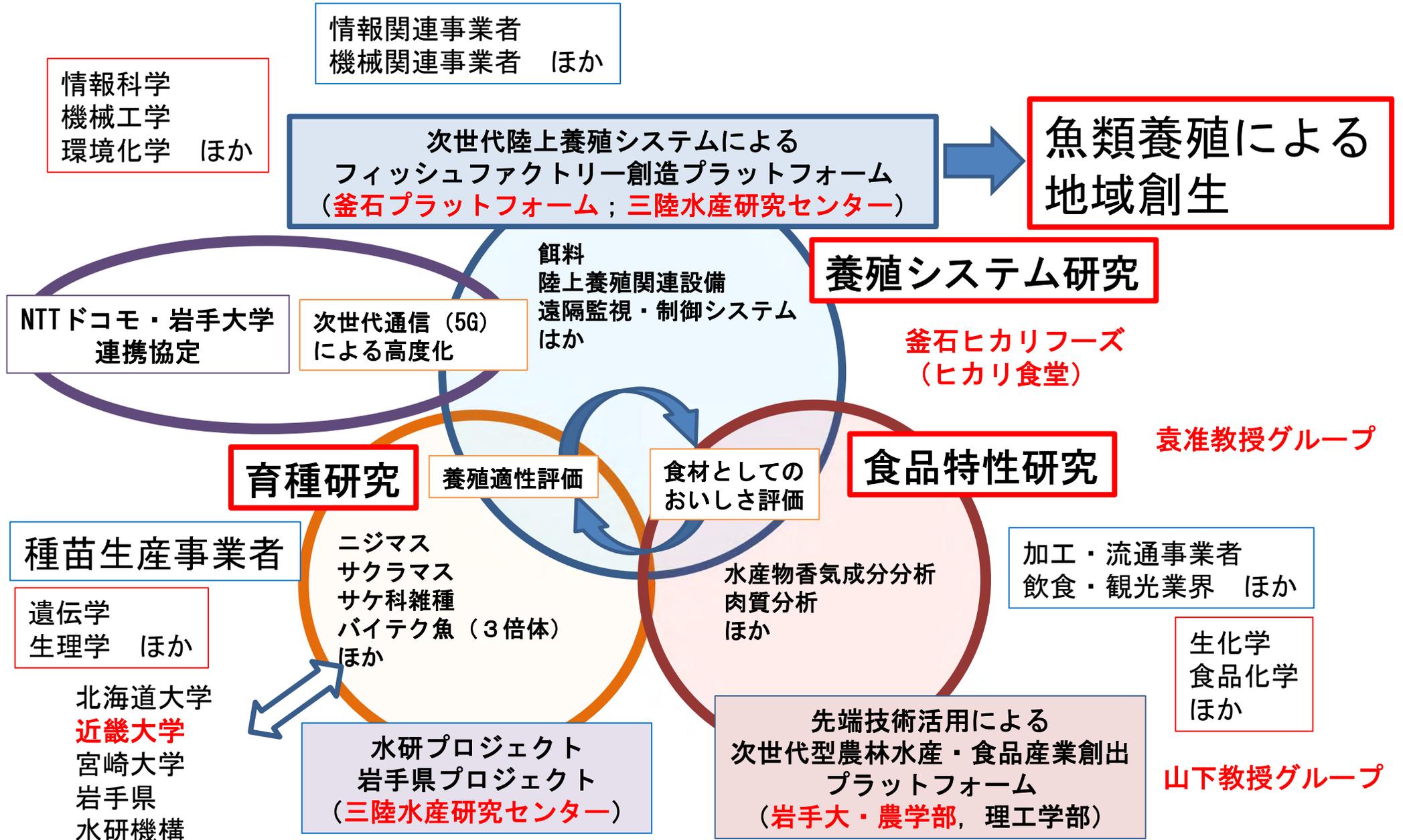


(株)林養魚場 取締役会長 林慎平氏



(株)Smolt 代表取締役社長 上野賢氏

プラットフォームで提案された 水産イノベーションネットワーク



⑤ コンソーシアム(研究開発チーム)の確立



陸上水槽でのサクラマス養殖試験



FRP円形水槽



飼育中のサクラマス



官能評価



成魚



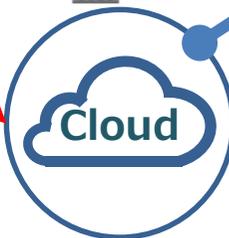
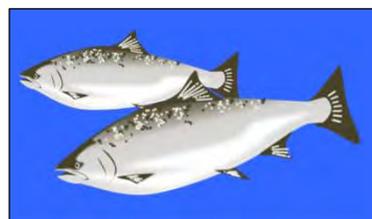
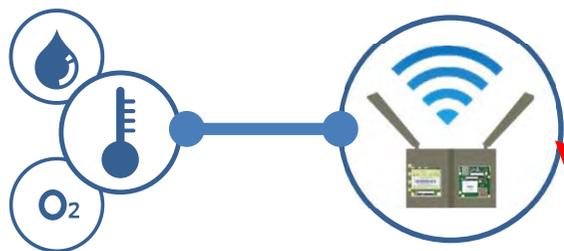
調理



試作品提供

試験設備を遠隔管理する環境を構築し、 サクラマス陸上養殖の生産性向上を目指す

三陸水産研究センター 釜石サテライト



盛岡キャンパス

映像

水質関連情報

生育情報



- 遠隔監視
個体管理、異常早期検知
- 遠隔制御
給餌適正量決定、健康管理

LTE

5G
大容量

5Gの特性を活かし、高精細映像・大量データによる遠隔管理を実現

3 水産物の加工品開発に向けた取り組み支援



4 漁業担い手育成に向けた取り組み支援



5 JICAグループ研修との連携



久慈エクステンションセンターの産学官連携事例

すき昆布の乾燥工程における省エネルギー化実現の研究

☆ 産学官連携の効果

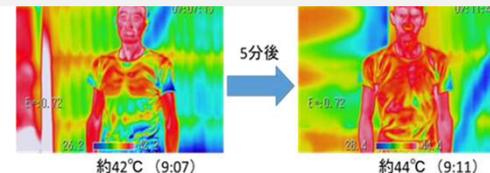
- ✓ 地域産業にアカデミックが加わることによって、具体的な課題解決への成果獲得と各機関との信頼関係の構築が実現した。

☆ 学生の成長

- ✓ 自身が学んでいることを地域産業に役立てられることを認識した。
- ✓ 漁業で生計を立てるプロのバイタリティを見て、研究に真摯に取り組む決心をした。

6件例を拡大した。

- 乾燥室内温度の低下により、作業者の身体負担の軽減効果を確認した！



ヒータ高さを上げることによって、流れの高さを後方まで維持できている

→ 乾きづらい中段の棚に
より多くの風が当たる可能性

乾燥室内風流の数値解析

大船渡エクステンションセンターの産学官連携事例

自律安定化機能を搭載した小型船舶の開発

(2017年度～2019年度 -継続中- 岩手大学・大船渡市・地元事業者)

漁業者の作業負担軽減と安全を確保する取組み

岩手県のアワビ・ウニ漁の主な方法はサツパ船と呼ばれる小型の船の上から口に咥えた箱メガネで海底を目視し、片方の手で操船を行いながらもう片方の手の竿カギ・タモで漁獲する。

【課題】

- ◆ 熟練を要する漁法であり身体的な負担が大きい。高齢化に伴う後継者の問題が深刻となっている。
- ◆ 船同士が密集して作業を行うことが多く、衝突による事故が発生している。

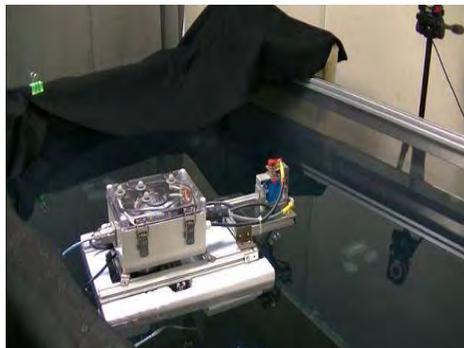
操船(本研究の対象)



採集 ゴーグル把持

【共同研究開発目的】 操船作業を自動化することで作業負担を軽減し、作業効率と安全性の向上を図る

理工学部、金研究室独自のAIである力学系学習木を使用し、機械学習を行うことでスラスタが回ると船体がどの位置にいるかを予測して自立制御を行う。現在、漁環境での実用を目指して研究を進めている。

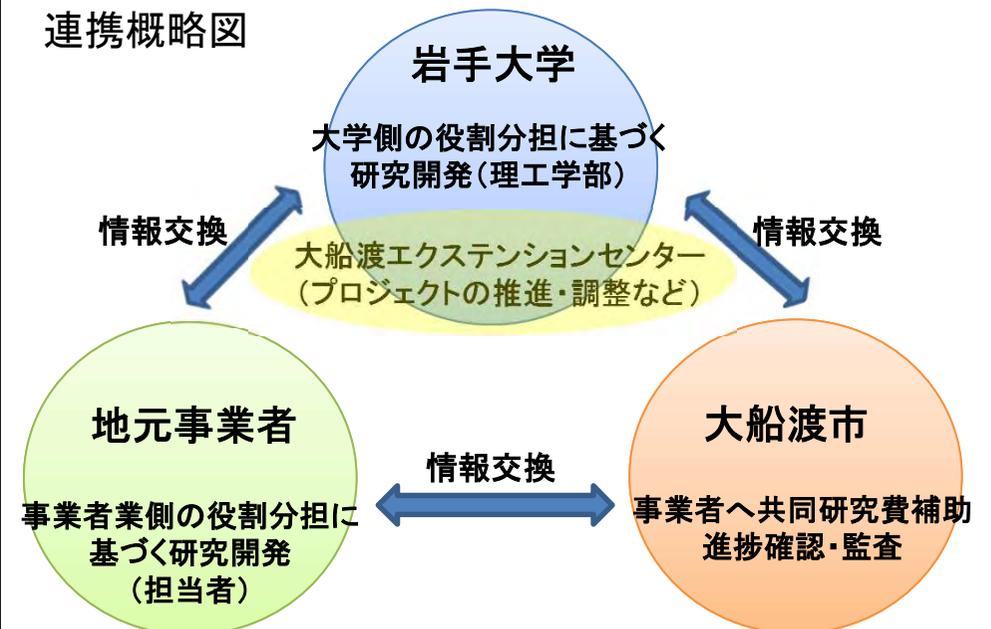


小型試験機

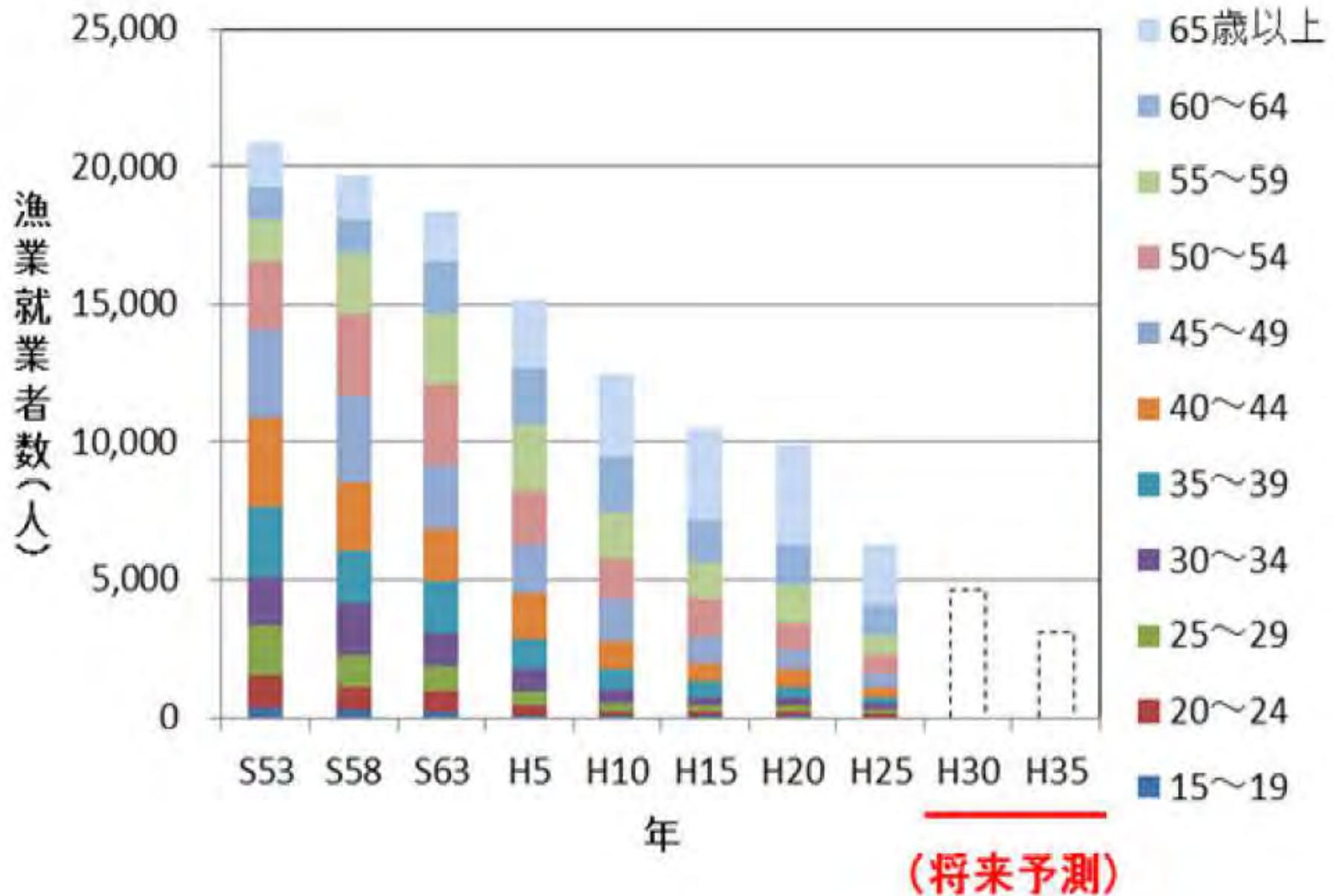


漁船でのデータ収集

連携概略図

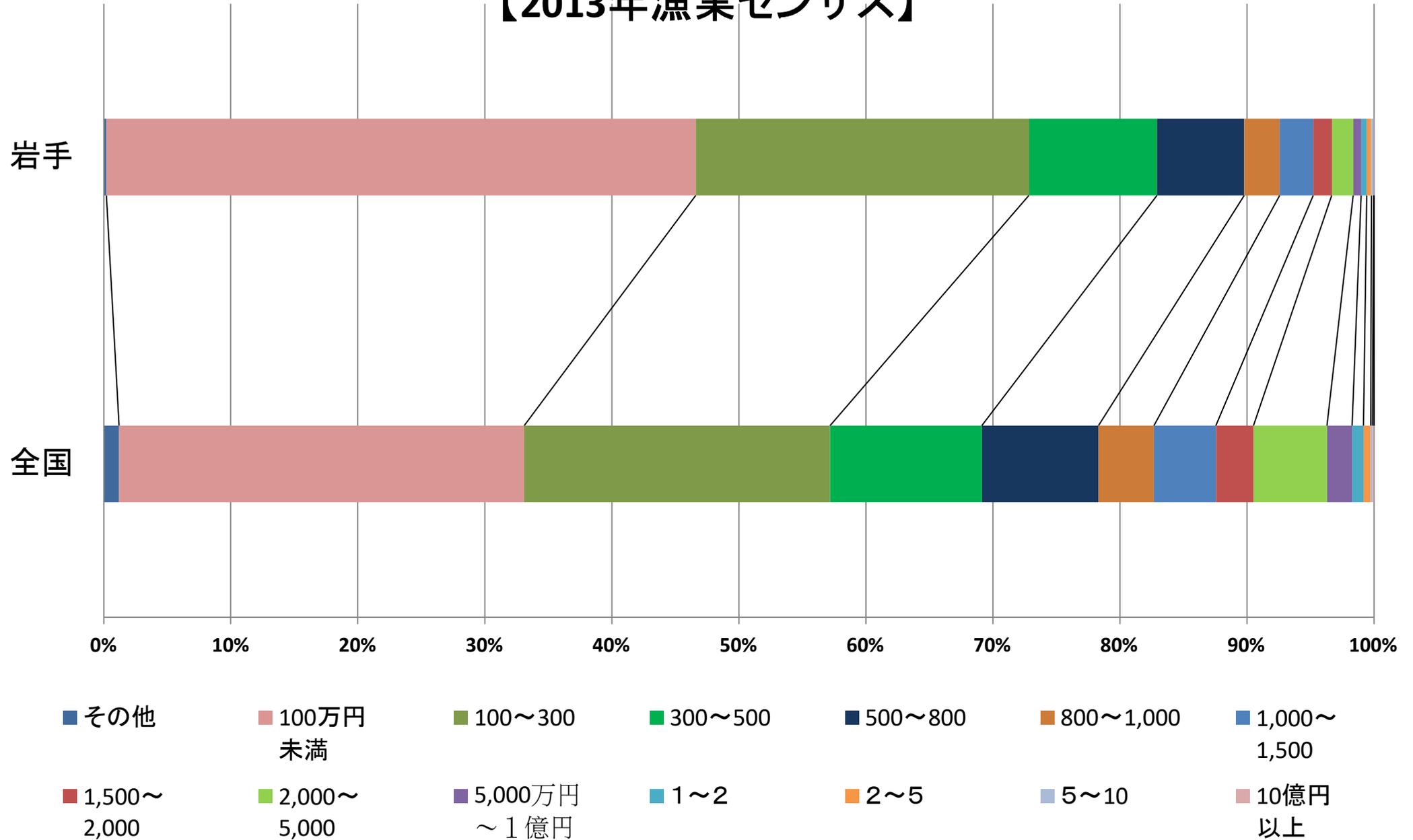


県内漁業就業者の推移

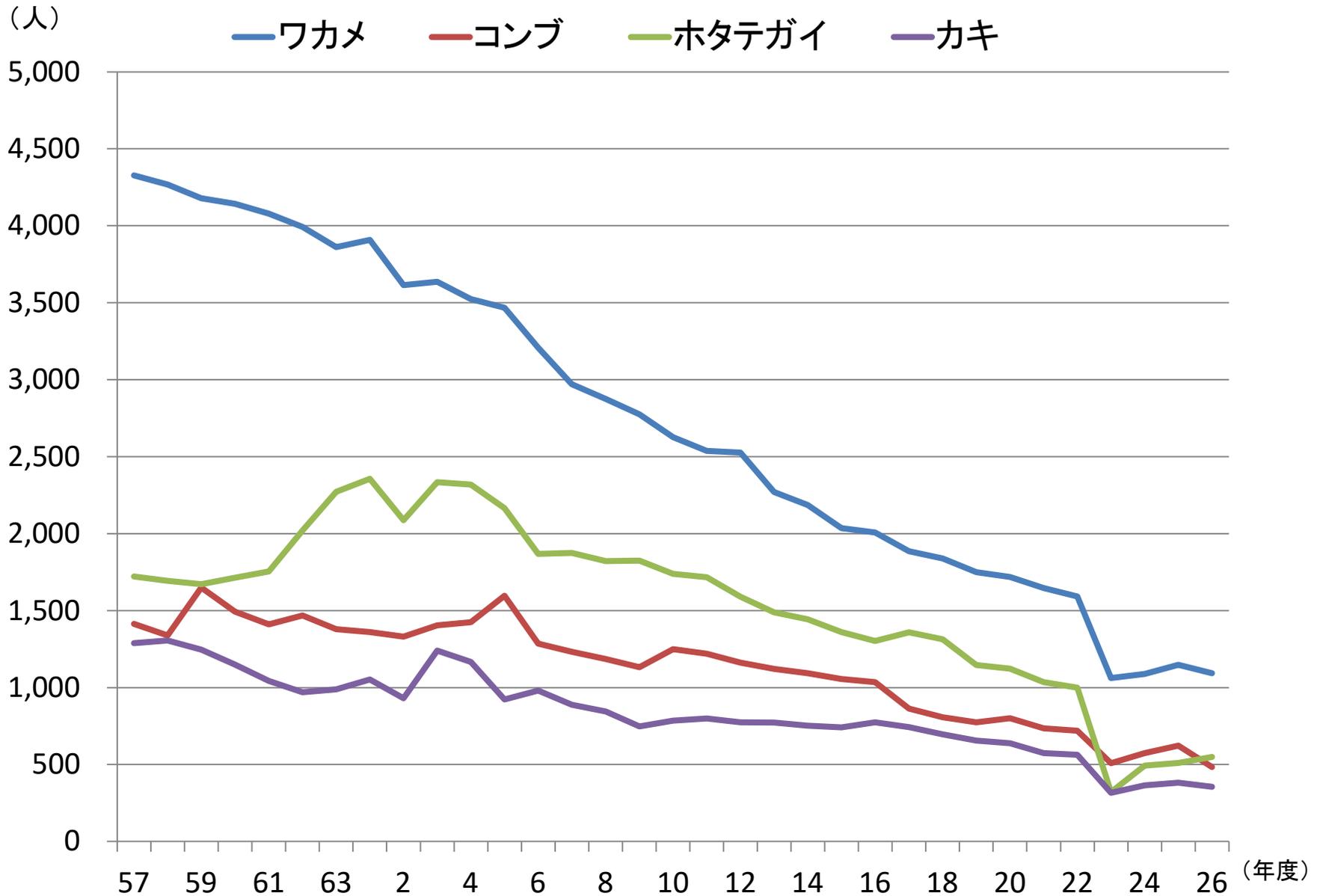


(岩手県漁業担い手育成ビジョンによる)

漁獲物・収穫物の販売金額別経営体数の割合 【2013年漁業センサス】



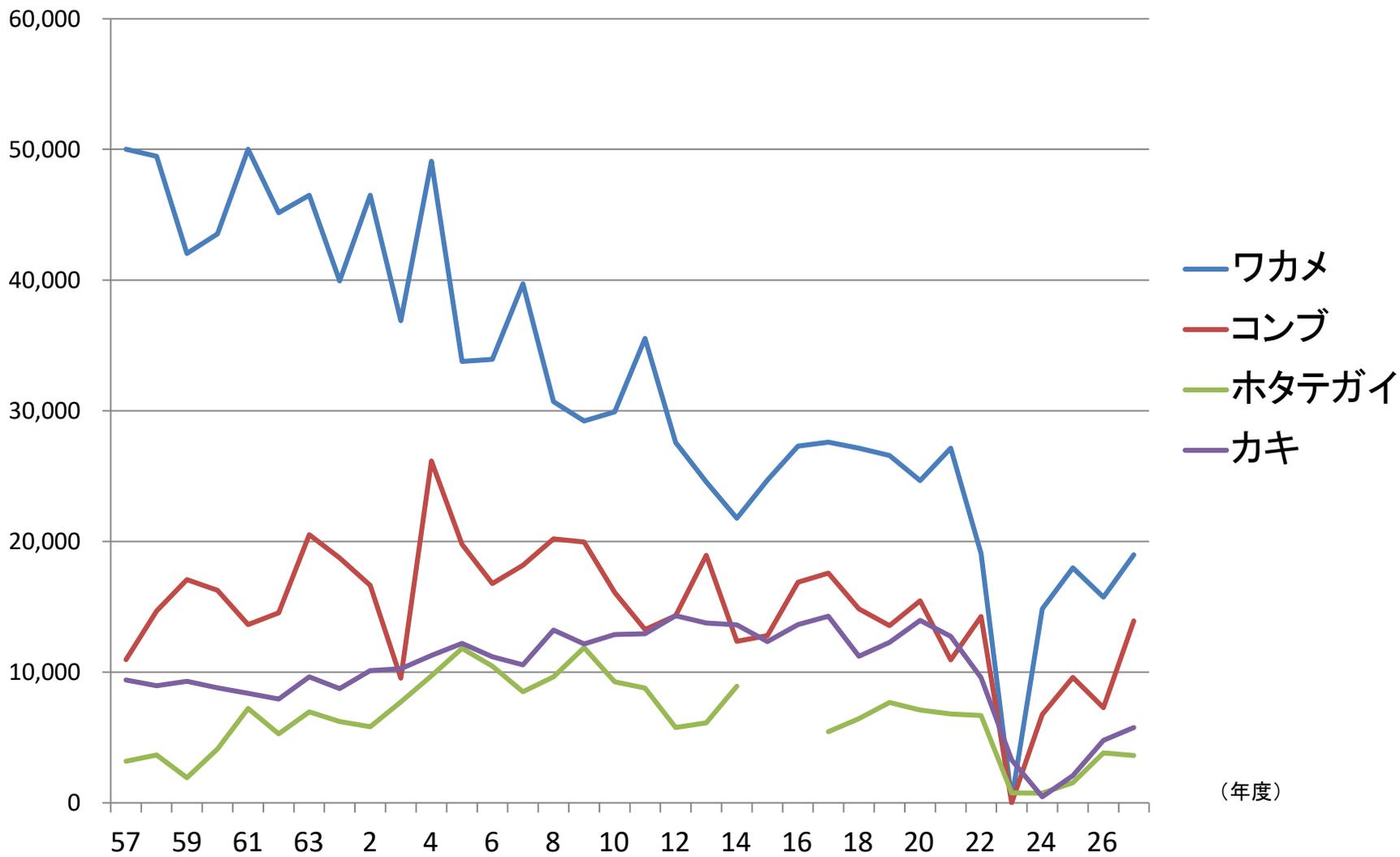
岩手県の主要養殖業の行使者数の推移



(岩手県漁業協同組合連合会資料による)

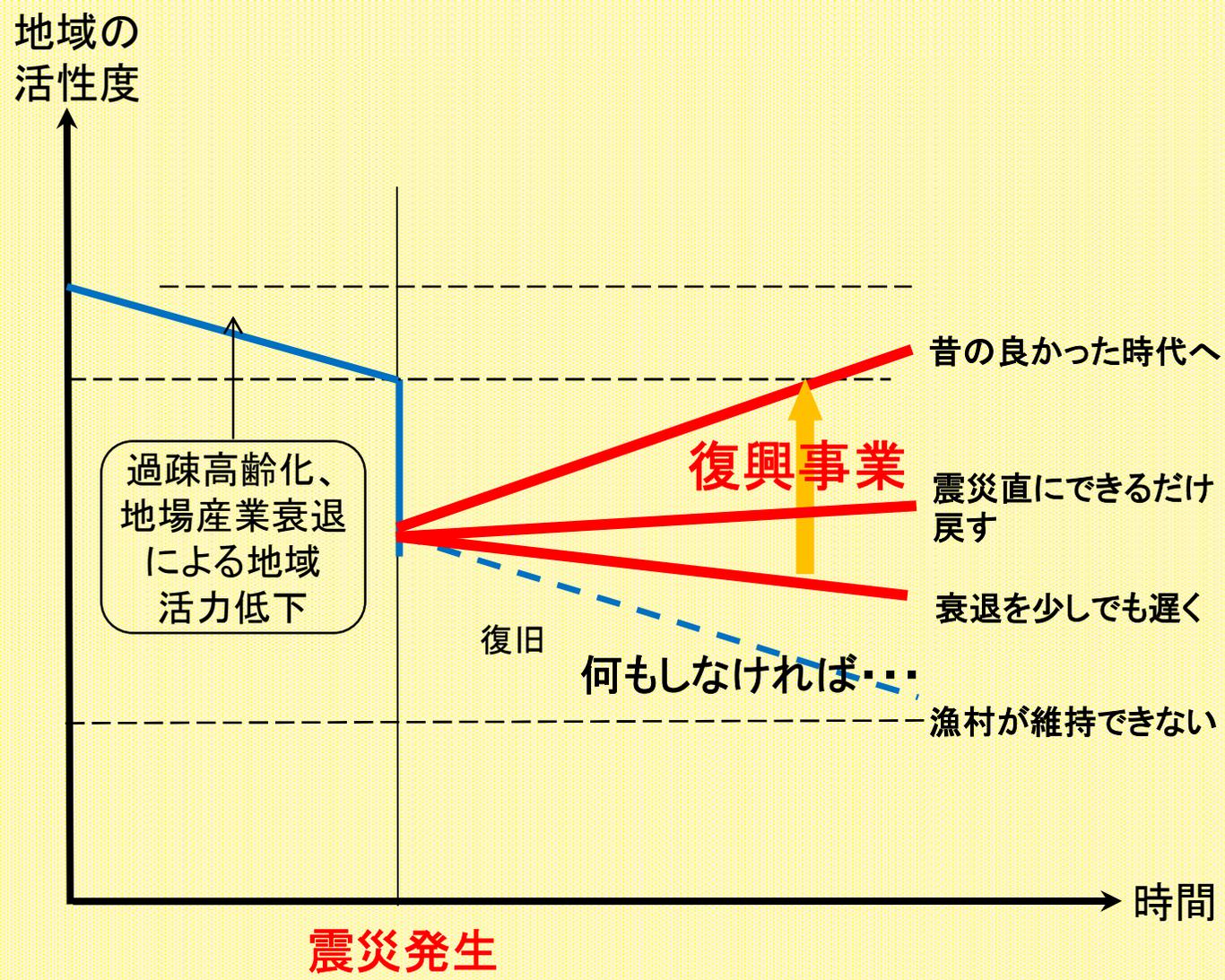
岩手県の養殖生産量の推移

(トン)



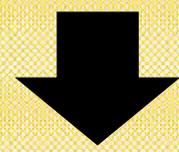
(年度)

(東北農政局資料による)



長期的戦略は・・・??

- 多くの被災地域の高齢化・過疎化の進行を止めることは可能なのか
- 被災以前より高いレベルまで戻すのか
- 子供・女性の視点



目指すべき「目標」によって戦略も変わるはず

明確な目標がないまま頑張り続けても息切れして長続きしない！
どこを目指して復興・地方創生に向けた活動を実施しているのか

震災前から続いている水産業の負のサイクル

さらに**漁業者の減少**が進行。



漁獲量の減少



漁村文化が継承できなくなり、
漁村集体・地域社会の消滅



魚市場・加工流通販売業など地域経済の縮小

岩手ブランドの衰退



漁場管理が不能

密漁の横行

漁協経営規模も縮小



この悪循環を断ち切るため、従来とは違ったイノベーション視点で儲かる水産業を目指した取組が必要