



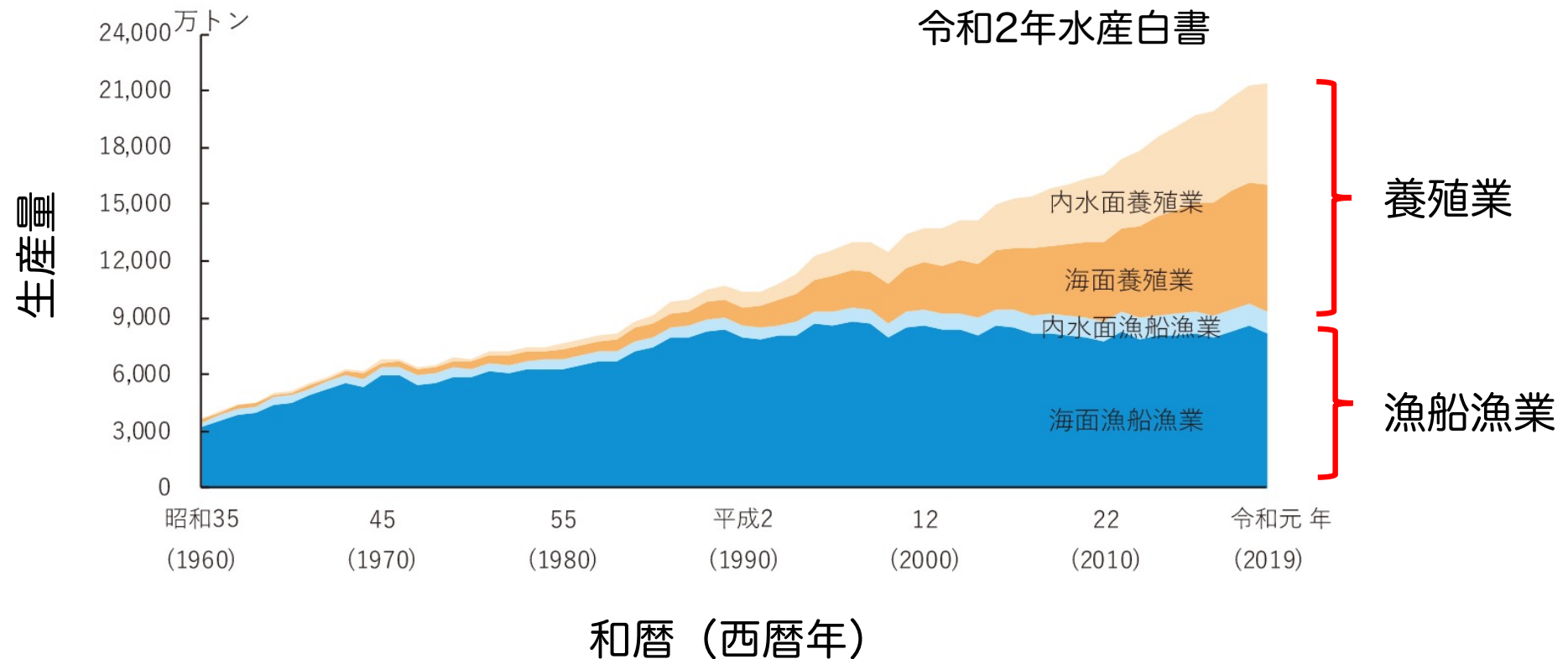
農水一体型完全陸上養殖の取り組み

1. 陸上養殖への誘い
2. 陸上養殖を基盤とした産学官連携研究例
(共創の場形成支援プログラム)



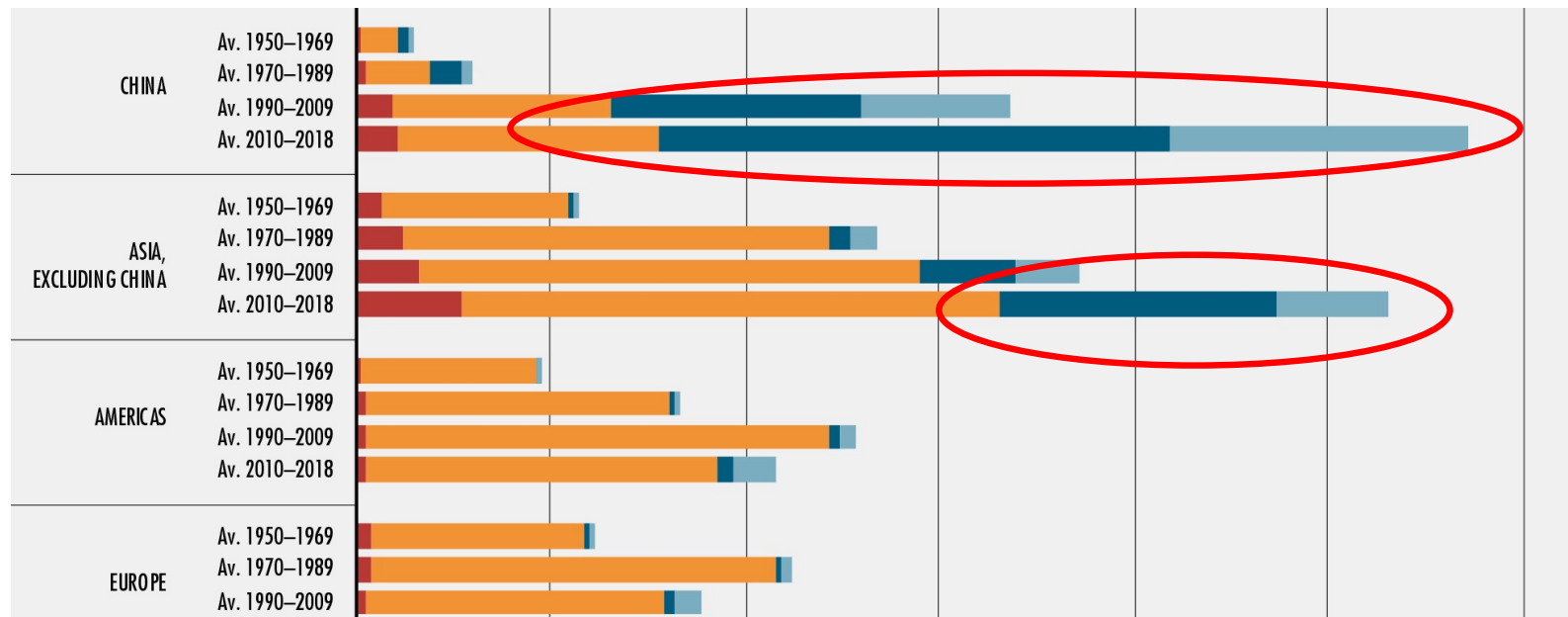
琉球大学・理学部・海洋自然科学科
竹村明洋

世界の漁業・養殖業生産量の推移

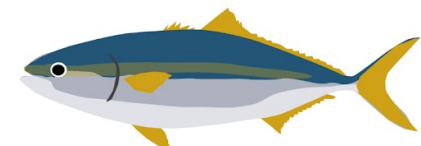
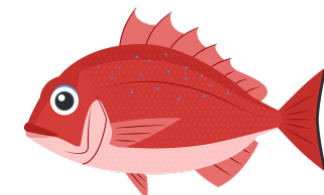
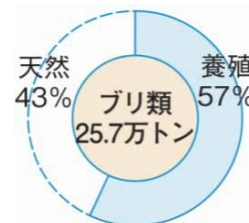
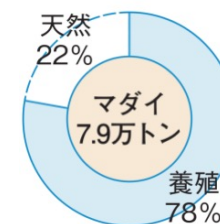
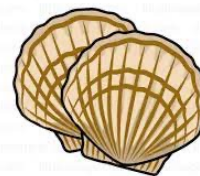
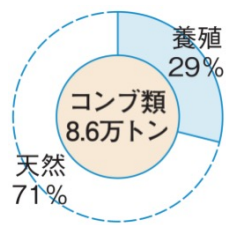
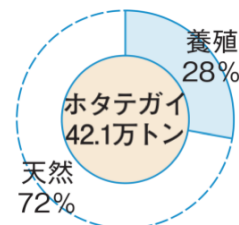
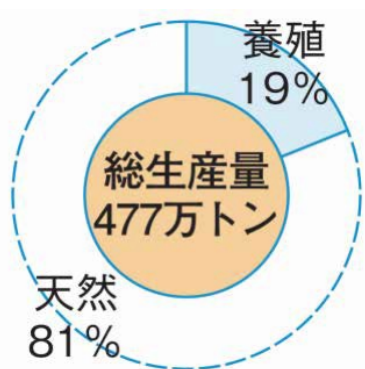


漁船漁業が頭打ちなのに対し、養殖業の伸びが著しい

世界の漁業・養殖業生産量の推移



日本の漁業・養殖業生産量



海面養殖から陸上養殖へ

陸上に人工的に創設した環境下で養殖を行うもの

- 世界の水産物需要が増大する中、世界の海面漁業生産量は頭打ちである
- 今後の水産物需要の拡大は養殖業によって支える必要があるが、養殖適地の制約等から海面養殖の拡大には限界がある
- 立地を選ばず、海面・内水面養殖に比べてより高い生産性を実現し得る



「陸上養殖」に対する需要が世界的に高まっていく可能性がある

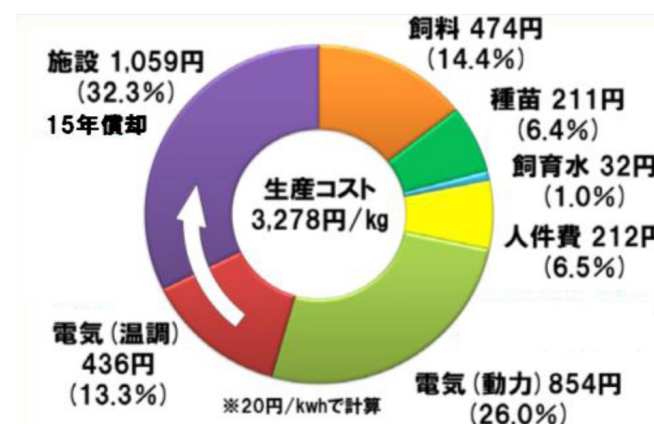
陸上養殖のメリット

- ✓ 飼育環境の人為的管理が可能
- ✓ 魚種の制約を受けずにブランド化が可能
- ✓ 「養殖=薬漬け」というイメージからの脱却
- ✓ トレーサビリティへの対応が容易化
- ✓ 外部環境への影響の軽減
- ✓ 場所の制約が少ない
- ✓ 作業量の軽減



陸上養殖のデメリット

- ✓ 施設整備のイニシャルコスト、電気使用料等のランニングコストが高額（最大のネック）
- ✓ 複数の機材を使用するため故障等のリスクが相対的に高い
- ✓ ウィルス、魚病等が持ち込まれた場合や、停電等のトラブルが発生した場合大きな被害が発生する可能性

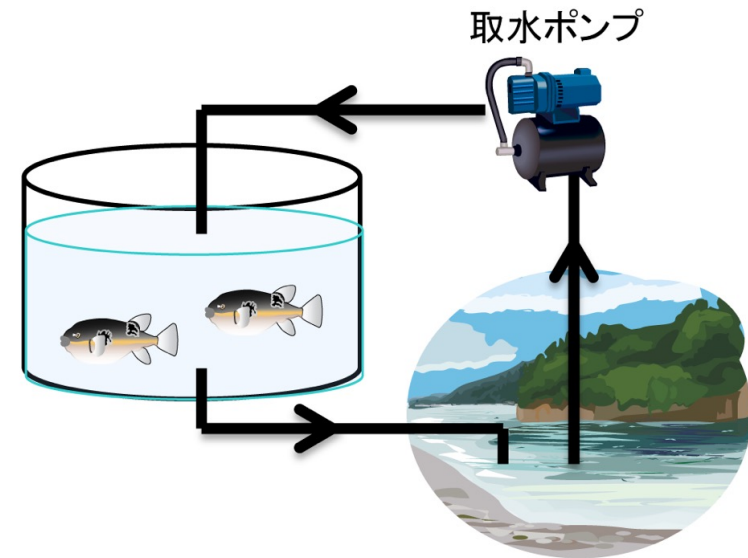


トラフグにおける生産コストの試算

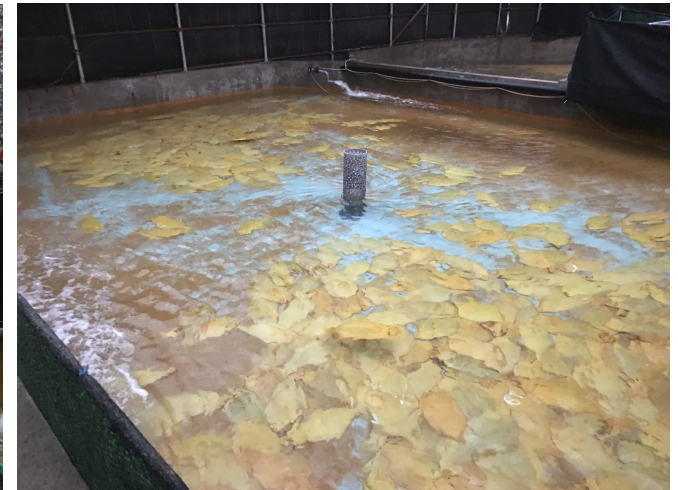
陸上養殖施設

★かけ流し式

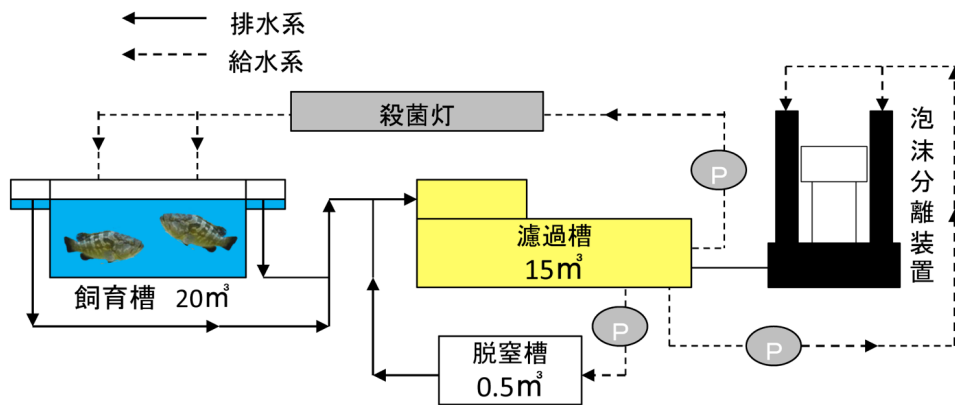
飼育水として海水等を継続的に引き込みながら循環・排水させる方式



かけ流し式養殖概念図



陸上養殖施設



一般的な閉鎖循環式陸上養殖のシステム



★閉鎖循環式

飼育水を濾過システムを用いて浄化しながら閉鎖系で循環利用する方式

海から離れた山の中や砂漠の中でも可能な水産業

資源循環型共生社会実現に向けた農水一体型 サステイナブル陸上養殖のグローバル拠点



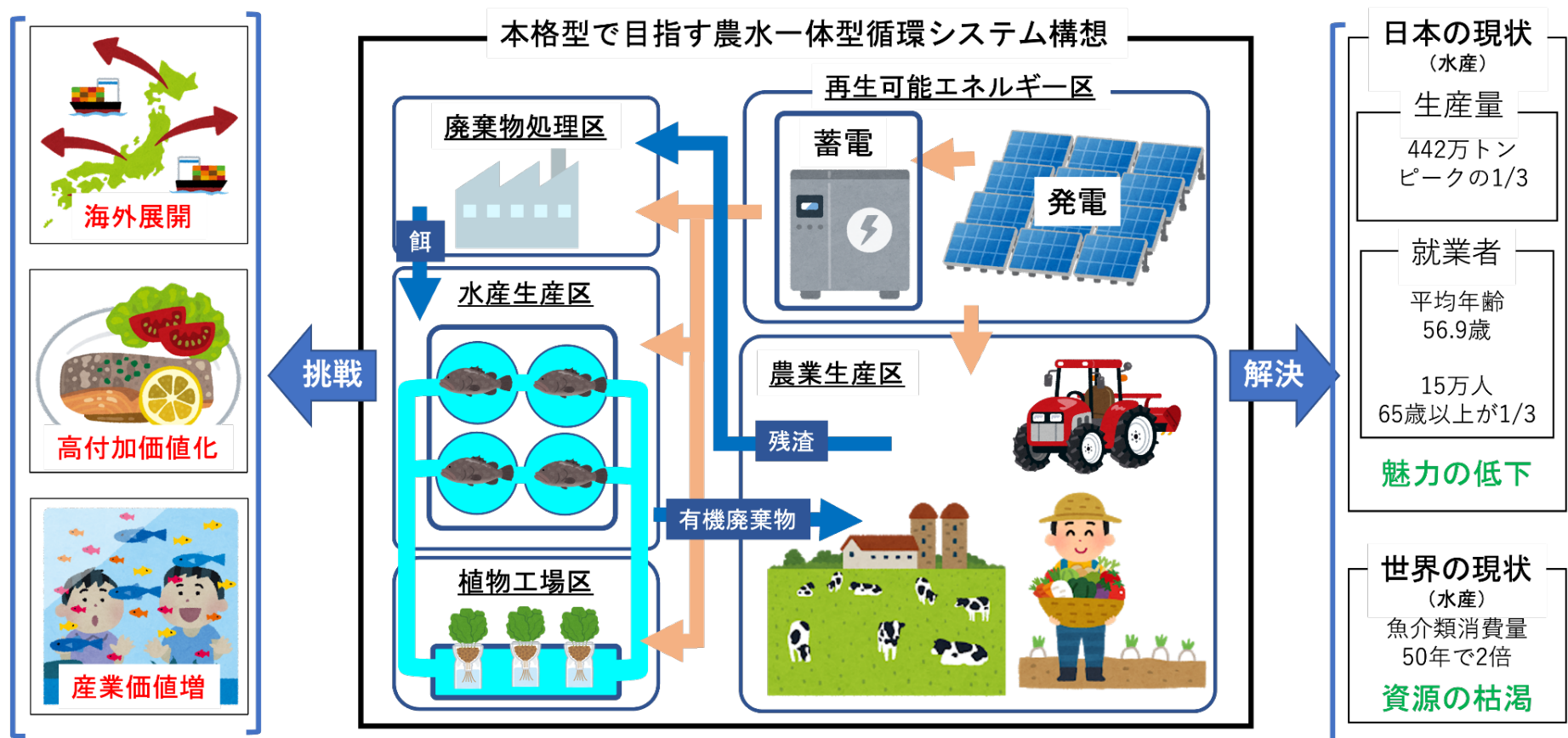
代表機関：琉球大学

参画機関（大学等）：沖縄工業高等専門学校、水産大学校、東京海洋大学、長浜バイオ大学、福井大学、はこだて未来大学、大阪工業大学

参画機関（企業等）：オリオンビール株式会社、株式会社メイキット、株式会社マチス教育システム、協和化工株式会社、沖縄セルラー電話株式会社、国際協力機構（JICA）、沖縄県栽培漁業センター、中城村

拠点ビジョン

「私たちは農業と水産業の垣根をとりさり、世界の若者が主役として食を育て提供する循環社会を実現する。」

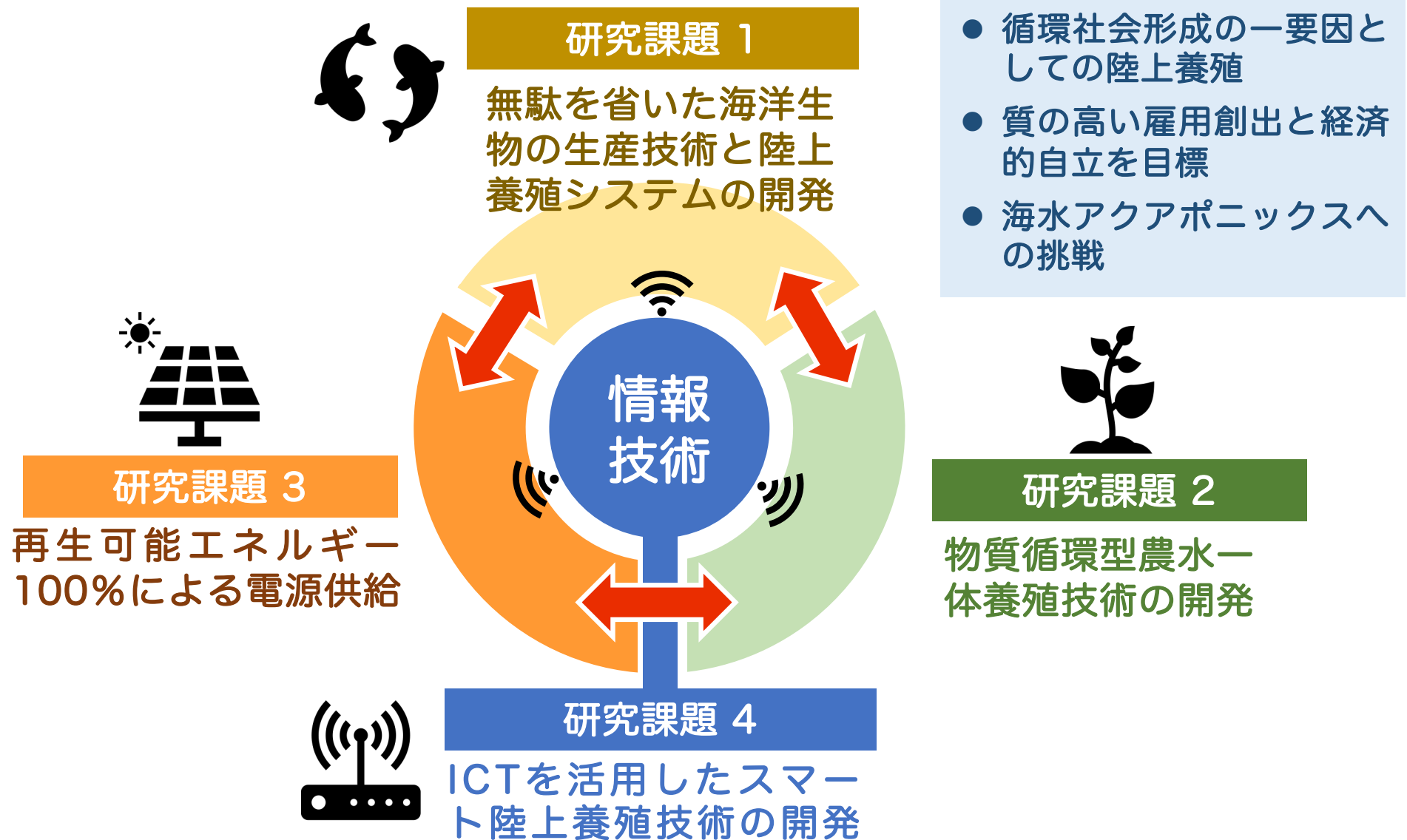


- 国際貢献できる持続可能な発展モデルとして世界の人材集積点になる
- 水産タンパク質の効率的な生産で、食糧の課題解決を解決する

一般社団法人 中城村養殖技術研究センター
Nakagusuku Aquaculture Innovation Center (NAICe)







- 循環社会形成の一要因としての陸上養殖
- 質の高い雇用創出と経済的自立を目標
- 海水アクアポニックスへの挑戦

- ✓ 情報技術（研究課題4）によって他の研究開発課題を統合運用
- ✓ 社会動向や情報革新に合わせた研究機能を付加しつつ高度化
- ✓ 研究開発体制の柔軟な変更・入替

水なし活魚輸送試験（ヤイトハタ）

函館・
香港・シンガポール



先進技術活用型陸上養殖施設を利用した沖縄水産ブランド創出協働プロジェクト

戦略的地域連携推進経費

水なし活魚輸送試験（ヤイトハタ）

函館・
香港・シンガポール



先進技術活用型陸上養殖施設を利用した沖縄水産ブランド創出協働プロジェクト

戦略的地域連携推進経費





沖縄食堂

ニライカサト



No Smoking

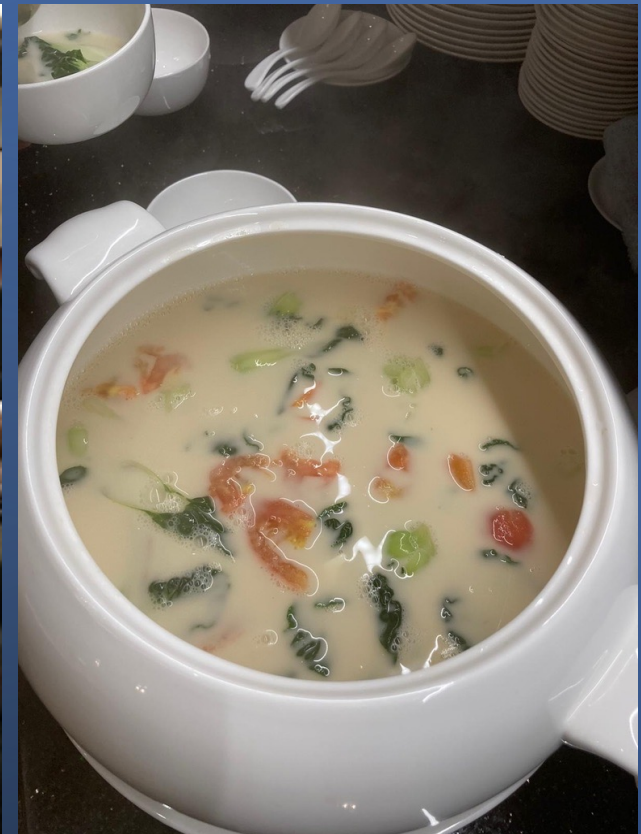


No Outside Food



No Pet







共創の場形成支援プログラム（COI-NEXT）

■令和3年度 琉球大学ブランド商品開発支援事業（学内公募）採択

- ・ 提案課題「琉大卒のサカナたち」
「〇〇〇 cooked with 琉大ミーバイ」

企業と学生によるパッケージデザインやレシピ考案、商品開発に取り組み試作品を重ねている。



サステナブルな食の未来 食の循環社会

未利用資源やテクノロジー
の有効活用



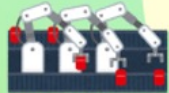
再生可能エネルギーの
活用



地産地消 / 自給自足



AI・IoT化



生産自動化による
低価格化



植物性残さ飼料 / 昆虫飼料

閉鎖循環式 陸上養殖



マイクロプラスチックの
除去



環境改善



私たちが作りました

場所を問わない
安定的な食糧生産

私たちは農業と水産業の垣根をとりさり
世界の若者が主役として食を育て
提供する循環社会を実現する

若者が主役の産業

農業

水産業

世代や産業を超えた連携

海の食の安全