

水産県『ながさき』の海から：養殖DXの挑戦

2024年6月27日

株式会社シーエーシー
新規事業開発本部
サービスプロデューサー
井場辰彦



目次

目次	1
I. 自己紹介と長崎との出会い	2
II. 本取り組みの位置づけと背景	6
III. 実証実験と開発裏話	10
IV. これからの取り組み予定	14
お問合せ先	22

I. 自己紹介と長崎との出会い

自己紹介（略歴プロフィール）



戸石・牧島の昌陽水産様 生簀にて

- **1975年生まれ。奈良県**（海なし県）にて幼少期の大半を過ごす
ちなみに、某海なし県映画で言う「琵琶湖の水を止める」権利は、滋賀県にはありません
- **1994年、同志社大学**（水産業とは何の関係もない）物質科学工学科入学
- **2000年、CAC入社。金融機関向けのシステム開発を行う事業部に配属。**
- **2006年、システム開発を行うための応用技術の研究・現場導入支援を行う部署に異動。**
- **2019年、金融機関向けの新規サービスを企画・試作・提案を行う部署に異動。**
- **2022年、新規事業の開発を専門に行う部署に異動。**

長崎県との出会い

■ 2021年、ワーケーションを切っ掛けに長崎を初めて訪れる
→ たくさんの長崎の「良いもの」と出会いましたが・・・



日本一
水産業がさかん！



ビワの生産量
日本一！



麦焼酎
発祥の地！



日本初が
いっぱい！



独特の
麵文化・食文化！



医療が充実！



治安がいい！

長崎県との出会い

- 夫婦そろって長崎の魚の美味しさに心奪われる
(妻は最終的に一日三食魚を食べるほど)

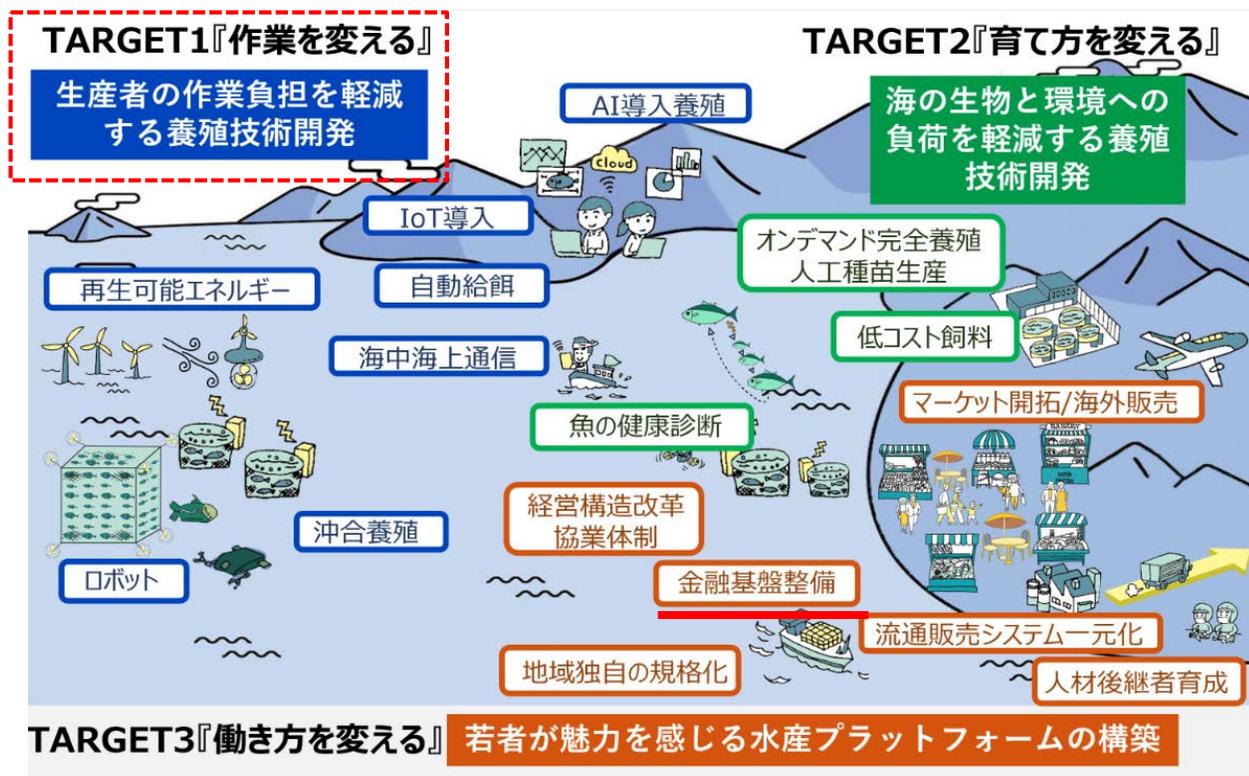


これが売れないはずがない！
(本取り組みの原点)

Ⅱ. 本取り組みの位置づけと背景

本取り組みの位置づけ

■長崎大学様が主幹となっている共創の場形成プログラム「BLUEエコノミー」に当社も参画



ながさき BLUEエコノミー

国立大学法人 長崎大学 NAGASAKI UNIVERSITY

CAC 昌陽水産

NAS 長崎総合科学大学 Nagasaki Institute of Applied Science

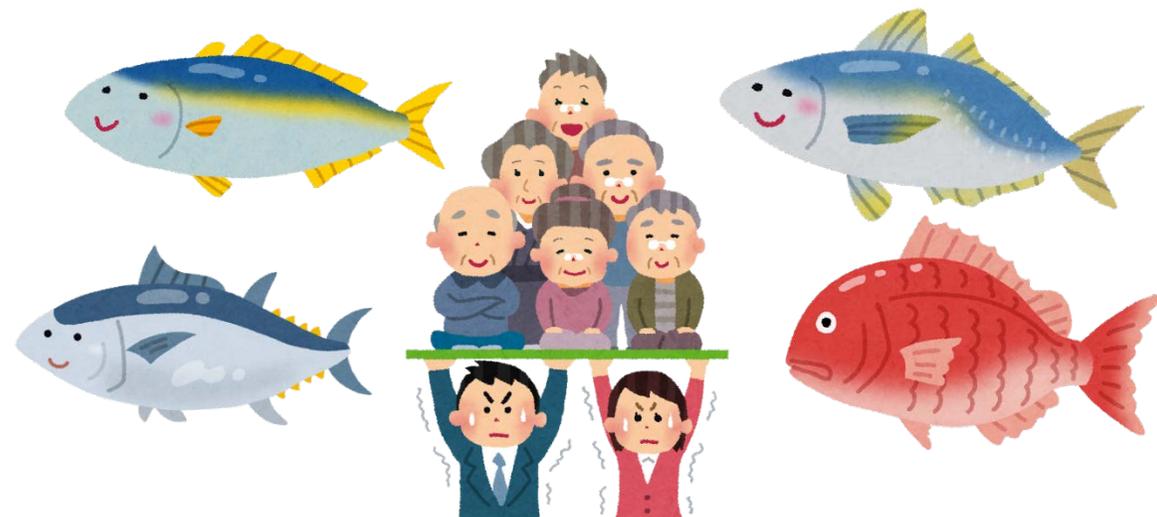
JS 十八親和銀行

ながさきBLUEエコノミーの「金融基盤整備」を、
当社の新規事業・共創の形で検討開始

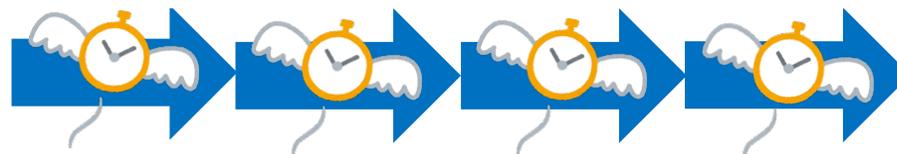
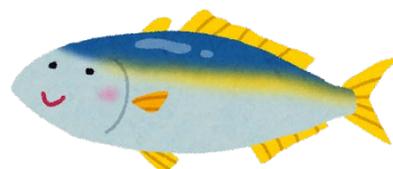
■ 食糧不足、天然資源枯渇が叫ばれる今、養殖に掛けられる期待は非常に大きいものの・・・



水産業者が激減する中（高齢化など）、



1経営体当たり生産量を向上させ、懸命に日本の食糧事情を支えているものの・・・



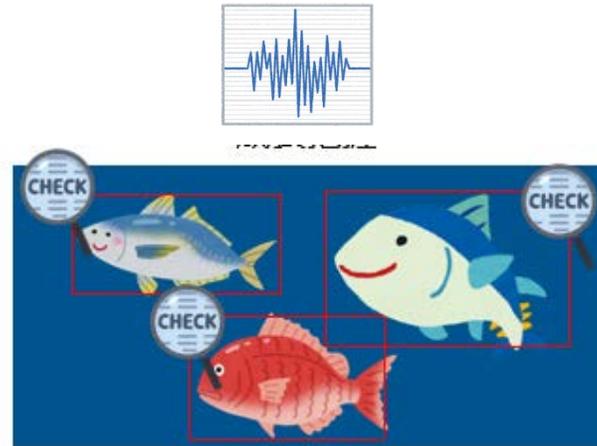
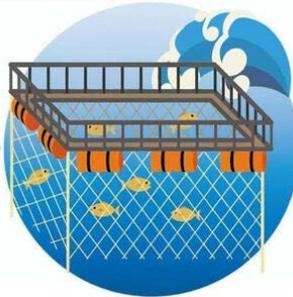
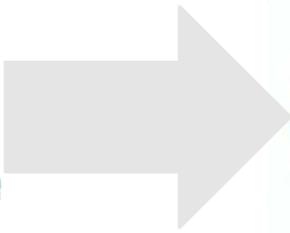
農業や畜産と比べ、出荷まで時間がかかり、かつ担保となる不動産も乏しく、
運転資金の調達が困難

俗人的な努力では水産業のサステナブル化は困難！

課題解決仮説：次世代水産業向け金融基盤＝スマート養殖＋Finance一体のプラットフォーム

不動産が
なければ動産で！

尾数・成長度の把握
(及び給餌量最適化)
⇒養殖業者の望むスマート化



担保設定・担保価値
モニタリング



担保価値に応じた資金

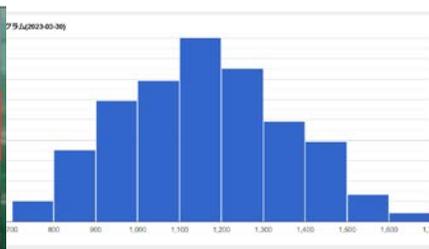
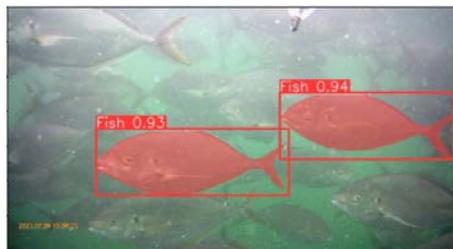
養殖業の高度化(スマート化)を通して、水産業を再生・発展させるためのFinanceを付ける

スマート養殖による漁業の働き方改革(養殖業DX)を通して、数量・単価を把握
⇒動産担保融資(ABL)で、「結果として」そこにFinanceをつけ、若者に魅力ある産業に

Ⅲ. 実証実験と開発秘話

本取り組みの目指すコア機能と本日より紹介のメイン

本日より紹介のメイン：2023/12、トライアル版をリリース／年内正式リリースを目指し、実証実験中



魚の体重 (キロ単価)

- 水中カメラを用い、魚体重の「分布」を把握
- 体重分布に市場価格をかけ、資産価値算出



初期尾数

- ワクチン接種を動画撮影し、その時点での尾数をカウント・データ化

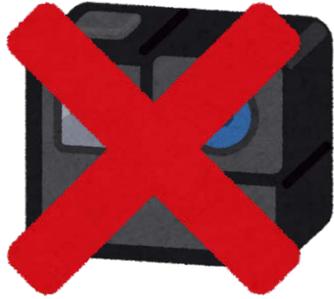


歩留まり率 (死亡率)

- 初期尾数、給餌量、魚体重、水温等から、間接的に現在尾数を推測

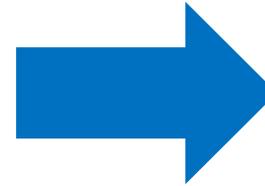
動産担保融資の基本である単価（キロ単価）×数量（尾数）を中心に、
必要最小限のスマート化を実現

開発裏話



カメラがない！

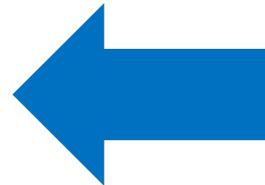
HPでも「養殖業に使えます」と謳っているので問い合わせしてみたら「提供できません」(特定業者のみの独占契約)と言われたり、「防水処理は自分でお願いします」と言われたり・・・(SIerはハードがニガテ)



長崎総合科学大学様に全面的に協力いただける事に！

やってみないと分からない！

たちばな漁協 昌陽水産様ご協力の元データ収集・実証実験を重ね、実用化に足る精度獲得まであと一歩！

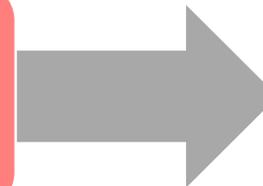


通常システム開発と異なり、AI開発はやってみないと分からない！AIによる魚形認識はなんとかなったものの、魚体サイズは撮影回毎に一致したり一致しなかったり・・・(今までの業務システム開発とは大違い)



自然との闘い！

特に梅雨～台風の時期は大変！せっかく出張してきたものの船舶が出せない、生簀がマリオ並みに大揺れ、ヒョウに打たれるなど、時に過酷な戦いに・・・



明日も生簀に行くのですが、結果は果たして・・・？

そしてついに・・・

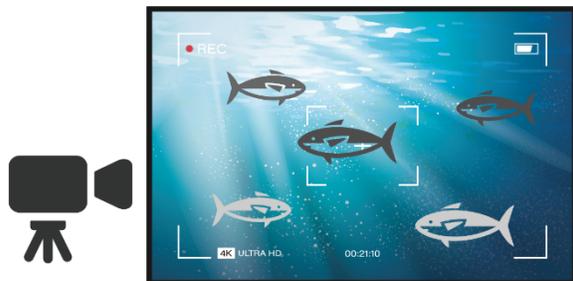
■ 魚体鑑定システム、リリース間近！？

水中ステレオカメラ

PC

スマホ／クラウド

<動画を撮影>

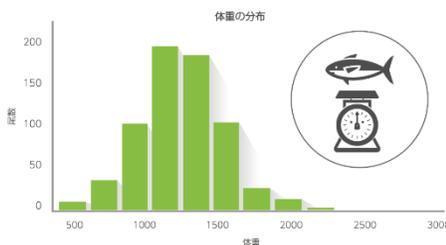


アップロード

<体重の分布を計算>

分布を生簀全体の尾数に拡張 全体の尾数→4990

from	to	代表値	計測尾数	尾数割合	全体尾数
625	675	650	4	0.5%	25
675	725	700	10	1.2%	62
725	775	750	14	1.7%	86
775	825	800	14	1.7%	86
825	875	850			
875	925	900			
925	975	950			
975	1025	1000			
1025	1075	1050			
1075	1125	1100			
1125	1175	1150			
1175	1225	1200			
1225	1275	1250			
1275	1325	1300			
1325	1375	1350			
1375	1425	1400			
1425	1475	1450	36	4.5%	222
1475	1525	1500	40	5.0%	247



数量・キロ単価を掛ける

<前月末時点の棚卸資産評価>

公正市場価値 (FMV)
¥11,708,278



- キロ単価は、オープンデータ(東京都中央卸売市場-統計情報検索等)から推定値を算出
- 尾数は、初期段階では手動設定(仮に5000匹いるとしたら、等)

IV. これからの取組み予定

実際にFinanceをつける道筋

■ 昨秋、過去最大の赤潮被害を目の当たりにし、一時はFinanceの検討もとん挫するも・・・

過去最大の赤潮被害ゆうこうシマアジ5万匹が死滅

2023年8月橘湾で過去に類を見ない大規模な赤潮が発生し、出荷前の約5万匹の「ゆうこうシマアジ」全て死滅しました。



令和5年 長崎・橘湾赤潮被害からの復活
新ブランド・ゆうこうシマアジを繋ぐ



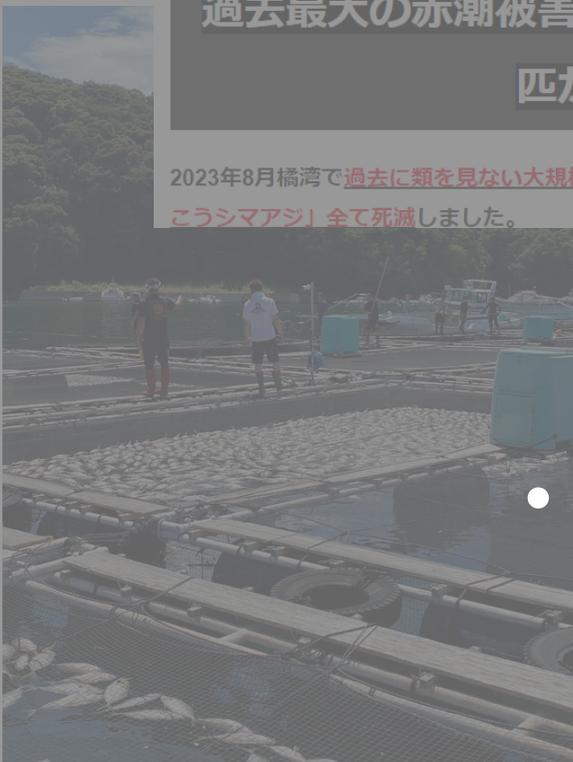
ゆうこうシマアジは、見事復活！
→この勢いを、Financeをつける道筋に！

実際にFinanceをつける道筋

■ 昨秋、過去最大の赤潮被害を目の当たりにし、一時はFinanceの検討もとん挫するも・・・

過去最大の赤潮被害ゆうこうシマアジ5万匹が死滅

2023年8月橘湾で過去に類を見ない大規模な赤潮が発生し、出荷前の約5万匹の「ゆうこうシマアジ」全て死滅しました。



令和5年 長崎・橘湾赤潮被害からの復活
新ブランド・ゆうこうシマアジを繋ぐ



・・・のはずだったのですが

ゆうこうシマアジは、見事復活！
→この勢いを、Financeをつける道筋に！

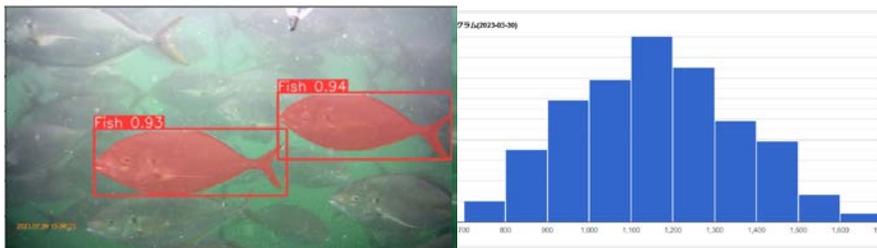
実際にFinanceをつける道筋

■ 本年度も八代海を中心に赤潮被害が発生、再び橘湾も被害に・・・



再び、自然の厳しさを目の当たりに

実際にFinanceをつける道筋



魚の体重 (キロ単価)

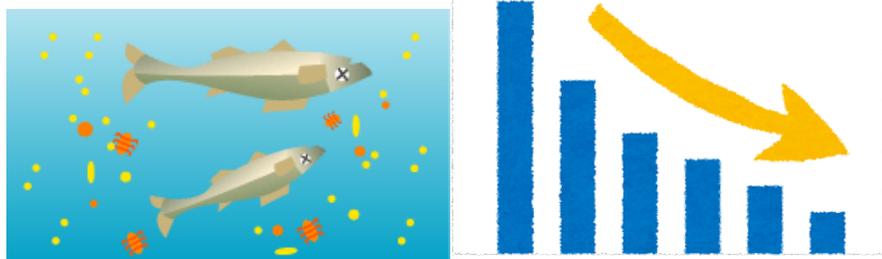
- 水中カメラを用い、魚体重の「分布」を把握
- 体重分布に市場価格をかけ、資産価値算出

本年度の新規取り組み予定 → 単価の次は、数量



初期尾数

- ワクチン接種を動画撮影し、その時点での尾数をカウント・データ化



歩留まり率 (死亡率)

- 初期尾数、**給餌量**、魚体重、水温等から、間接的に現在尾数を推測

当初予定していた数量の把握や、（最大原価である）給餌量の把握のための
実証実験は予定通り進めつつも、

保険をつける道筋も！

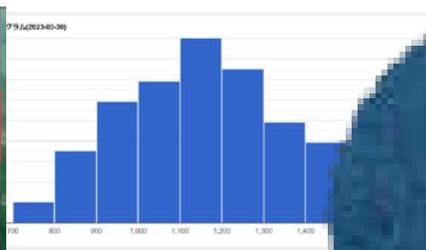
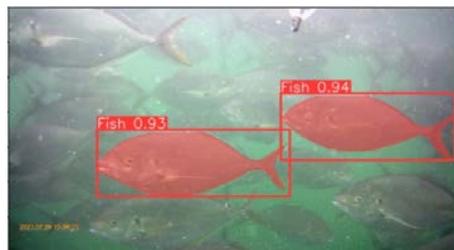
- 当社取組みに問い合わせいただいた某保険会社様と、海面養殖業向けの保険商品も検討中



当初予定していた数量の把握や、（最大原価である）給餌量の把握のための
実証実験は予定通り進めつつ、

実際にFinanceをつける道筋

■ 金融機関目線で、当社の取組みは養殖業の見える化に十分か？を議論中！



歩留率
(キロ単価)

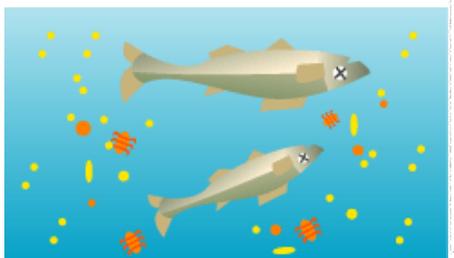
水中カメラを用い、魚体重の「分布」を把握
体重分布に市場価格をかけ、資産価値算出



初期尾数

ワクチン接種を動画撮影し、その時点での尾数をカウント・データ化

魚に一匹ずつワクチン接種を行います！



歩留率
(死亡率)

- 初期尾数、給餌量、魚体重、水温等から、間接的に現在尾数を推測

取組み予定（一例）

■ 牧島水産センター様ご協力の元、魚の尾数をカウントするアプリを試作中



少なくともこの時点での尾数はデジタル化可能

スマホのカメラを
アームで設置

投入

麻醉液へ



取組み予定（一例）

給餌機内をカメラで撮影



海上通信機器でデータをクラウドに送信



画像を元に残餌容積を判定
→比重を元に重量を判定



給餌量と残存尾数には、強い相関関係があるはず

現存尾数を推定し得る養殖データのうち、まずは給餌量の把握から優先的に着手予定

おわりに

多くの地域産業との連携

関係者以外配布禁止・取扱注意

カハロマル



日本第二の水産県 / 豊か海 / 養殖好適環境



海洋県・水産県としてのイメージは、意外と弱い

BLUEエコノミー資料のため、取り扱い注意

世界遺産
マリンレジャー

観光
(離島・島嶼)



海洋産業



造船
海洋土木技術
再生可能エネルギー



17

水産県『ながさき』の海から、養殖DXへの挑戦を通し、
長崎（引いては、日本の）水産業活性化の一助になりましたら、幸いです

おわりに

ご清聴
ありがとうございました

お問合せ先

この度は、発表の機会を賜りありがとうございました。
改めて御礼申し上げます。
お問い合わせは、下記までご連絡ください。

株式会社シーエーシー

新規事業開発本部

井場 辰彦

電話番号: 03-6667-8025

E-mail: tiba@cac.co.jp

The logo consists of the letters 'CAC' in a bold, blue, sans-serif font. The letters are closely spaced and have a modern, blocky appearance. The 'C' is on the left, the 'A' is in the middle, and the second 'C' is on the right. The background is white with a blue vertical bar on the left side and a blue horizontal bar at the bottom.