

# 陸上養殖 × 電気分解技術の イノベーション

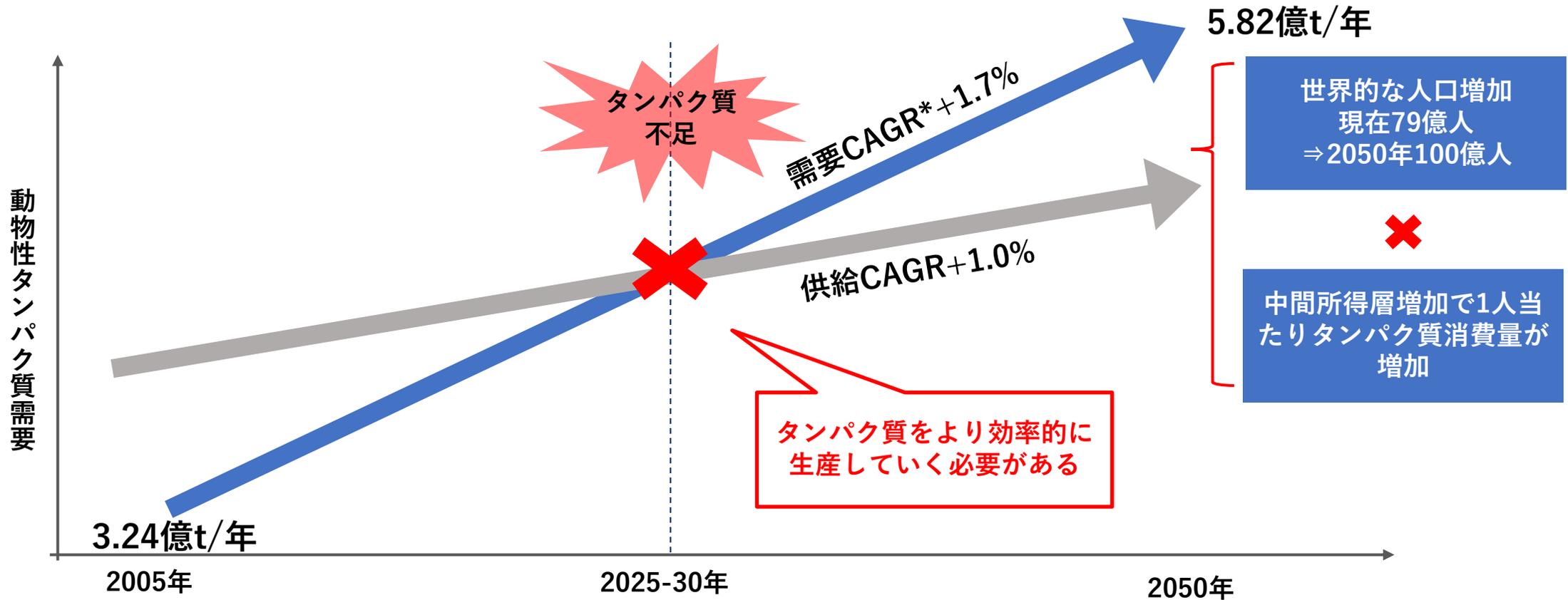
2025年1月22日

株式会社ベルデアクア

代表取締役 竹廣 洋児

# 人口増加と食文化の変化で、タンパク質の需要が供給を上回ると予想

タンパク質の需要と供給



出所：FAO「Global Production Statistics」より弊社にて推計 \*CAGR: compound average growth rate、年平均成長率のこと

○効率的なたんぱく質生産の必要性

# 少ない餌で育てられる、魚の養殖量を増やす必要がある

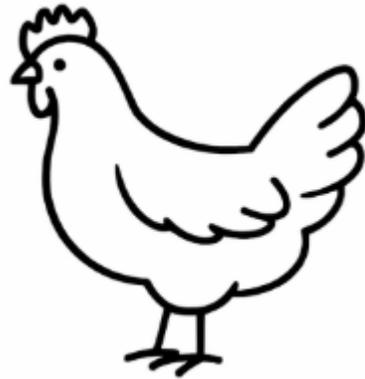
**FCR**：増肉係数のことで、1kg太るのに必要とされる餌の量を表す指標  
数字が小さいほうが少ない餌で育つということ

1.1



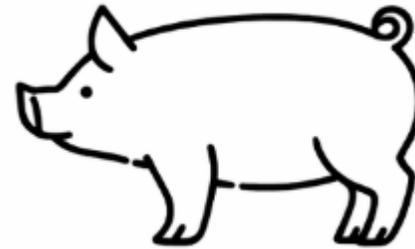
魚※

2.0



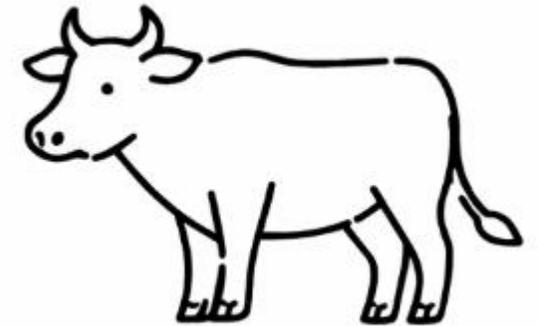
鶏

3.0



ポーク

10~11



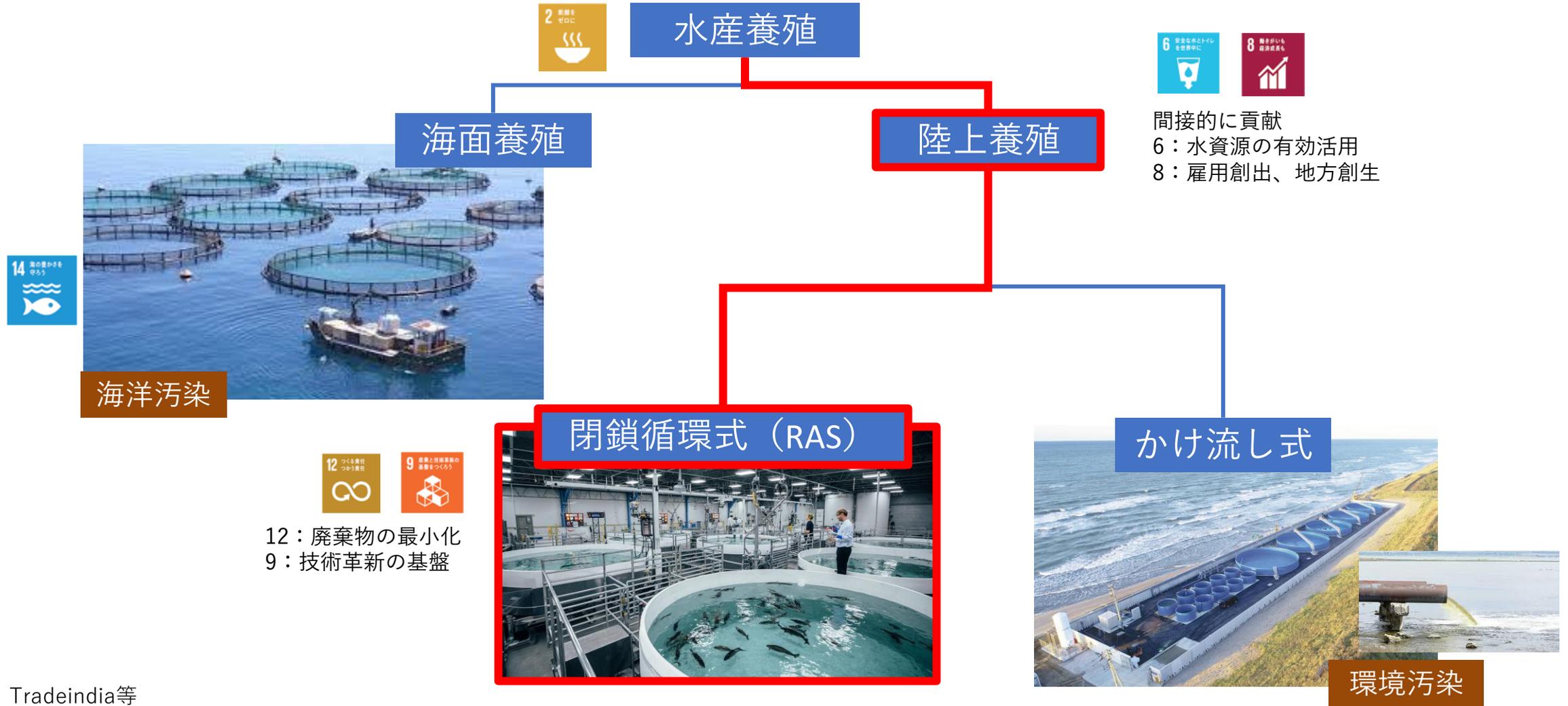
ビーフ

※魚種はクエタマ、FCRは当社実績による

出典：水産庁「平成25年度 水産白書」

○解決方法

# 陸上で飼育環境をコントロールできる「閉鎖循環式陸上養殖」が台頭

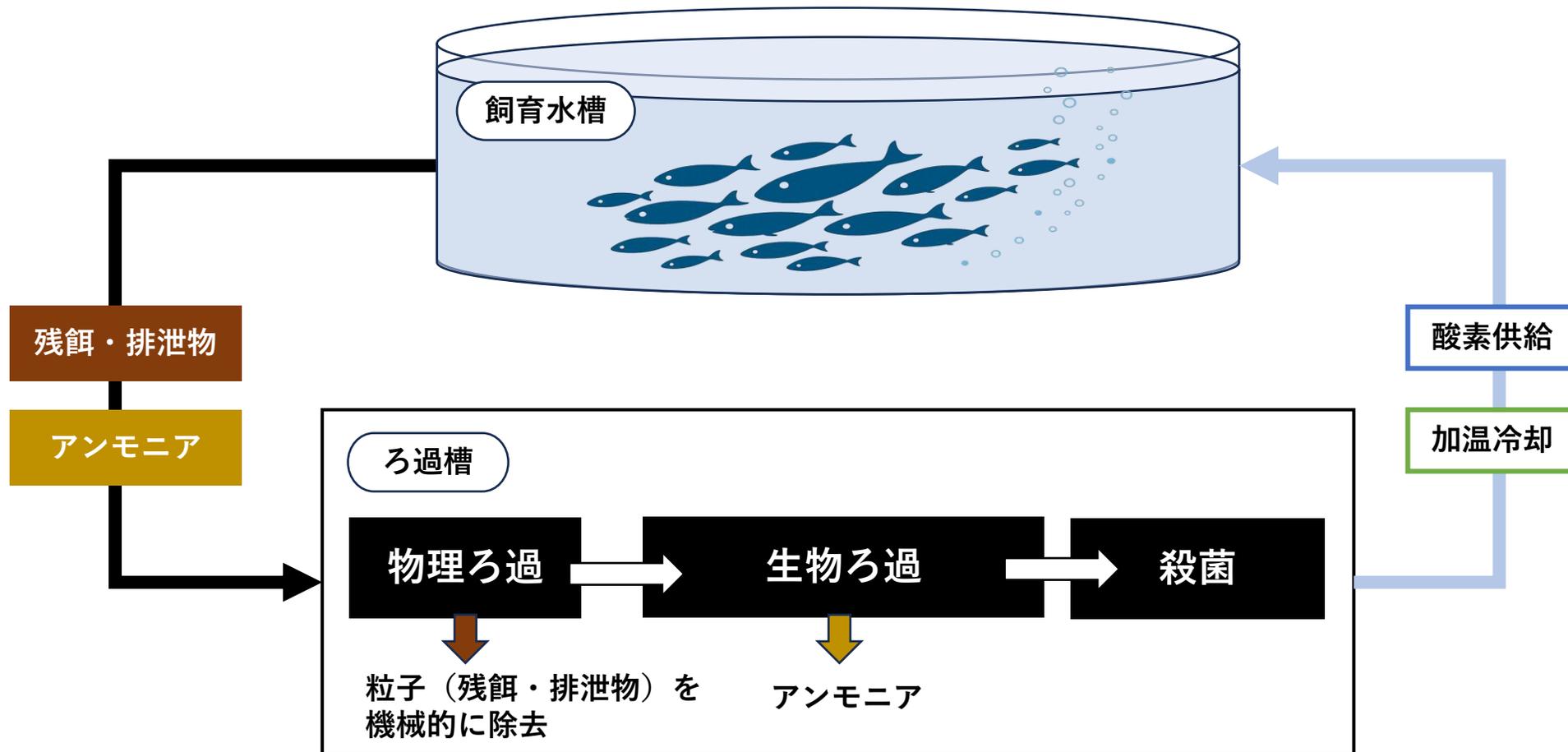


出典：Tradeindia等

RAS：Recirculating Aquaculture System

# ○閉鎖循環式 陸上養殖システム（RAS）とは 飼育水をろ過して水槽に循環し続ける仕組みを持つ養殖設備

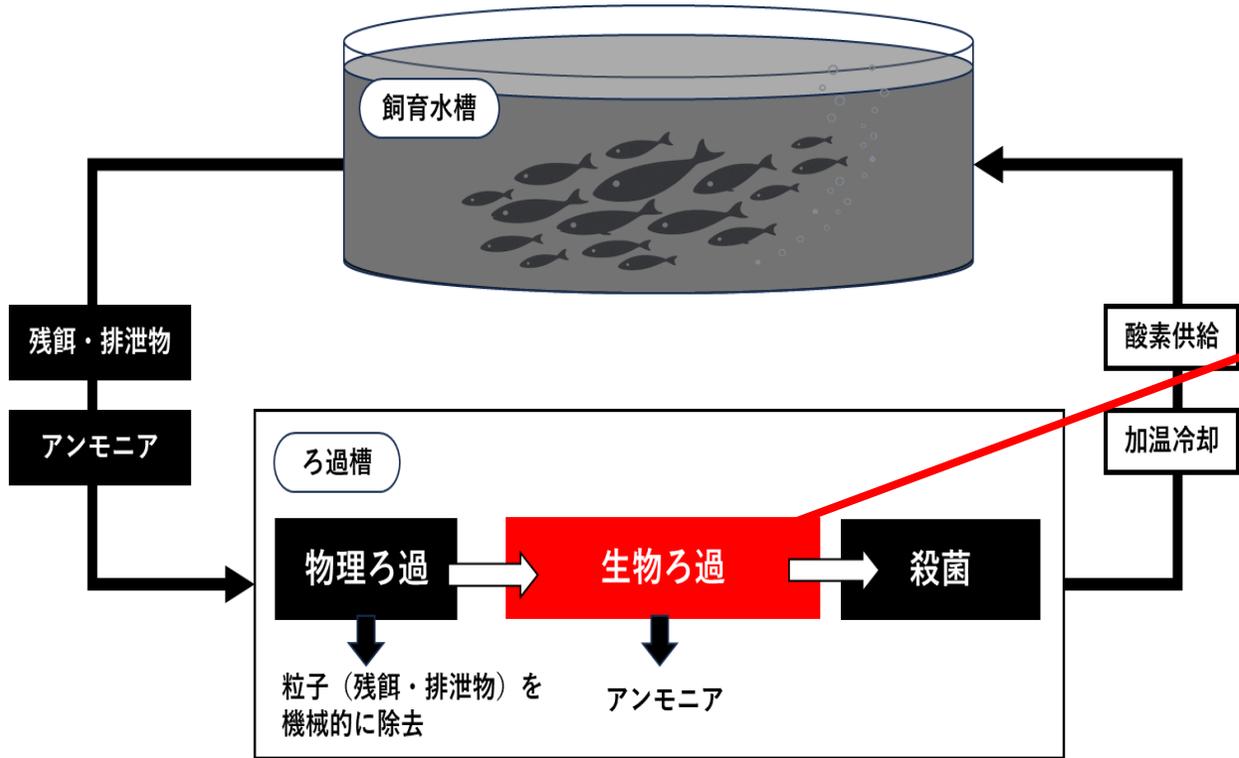
閉鎖循環式 陸上養殖システム(RAS)



# ○閉鎖循環式陸上養殖（RAS）の課題

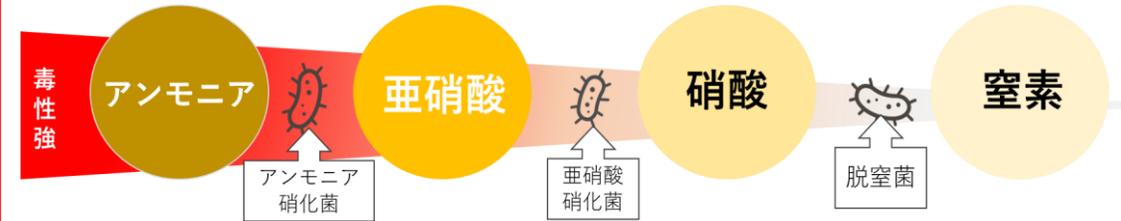
## 最重要工程「アンモニアろ過」において「生物ろ過」が唯一の選択肢

### 閉鎖循環式 陸上養殖システム(RAS)



### 生物ろ過の仕組み

水中で活性化させたバクテリアの働きで弱毒化させる仕組み



バクテリアの住処：ろ材



長期間使用した飼育水

## ○生物ろ過の課題

# ろ過の不安定さ、低水温で働かない、魚の臭いが発生しやすい

## 主な課題

### 課題 1

## ろ過が目に見えないバクテリアの働きに依存し不安定

制御ができず、水産素人・新規事業者には運用ハードルが高い

### 課題 2

## 低水温ではバクテリアの活性が弱い

低水温で飼育する魚種に対応しにくい（ろ過槽を大型化→初期コスト大）

### 課題 3

## 長期間の飼育で水が濁り、育った魚に臭みがつく

消費者からのクレーム、販売価格の低下

○ベルデアクアのアプローチ

## 「生物ろ過」ではない新たなろ過「VA式電解ろ過」を開発

愛知県一宮市にラボを設立

バクテリアを使用しない、

「VA式電解ろ過システム」を開発

▶ 飼育中の魚：

クエタマ、タマカイ、サクラマス

▶ 飼育実績ある魚：

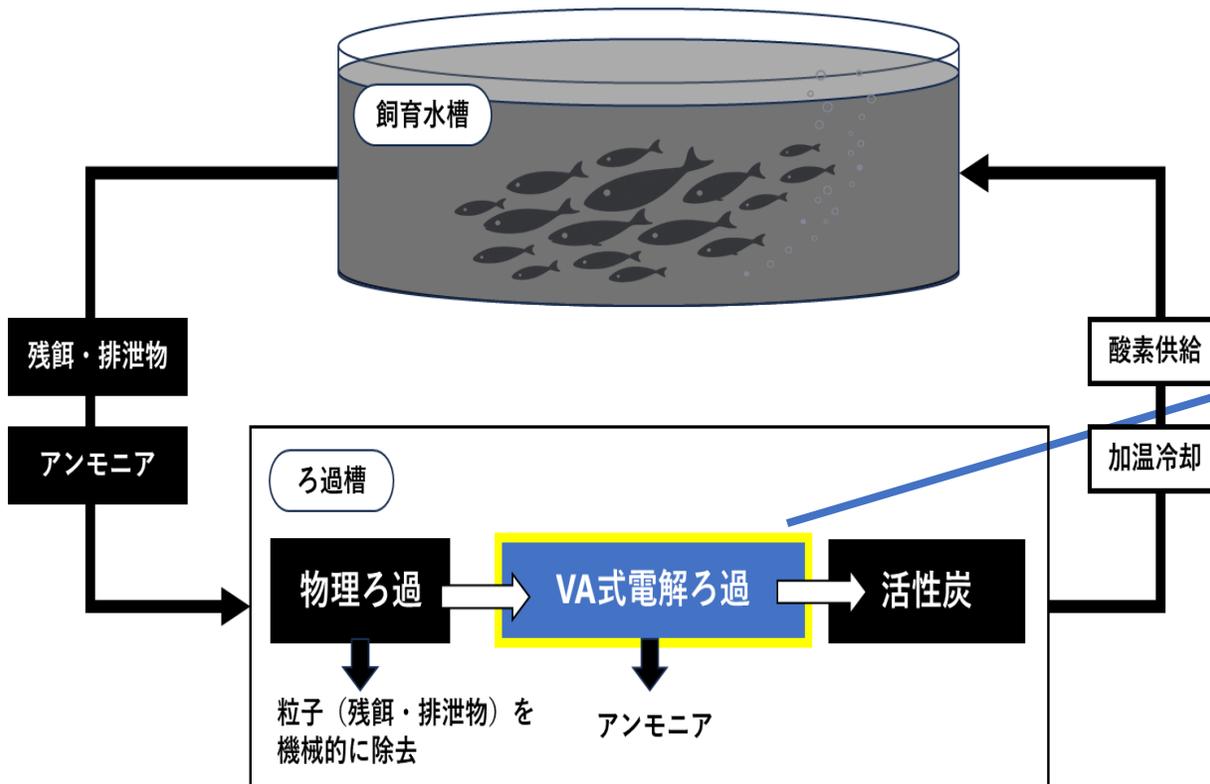
カワハギ、ウニ、ウナギ



# ○VA式電解ろ過とは

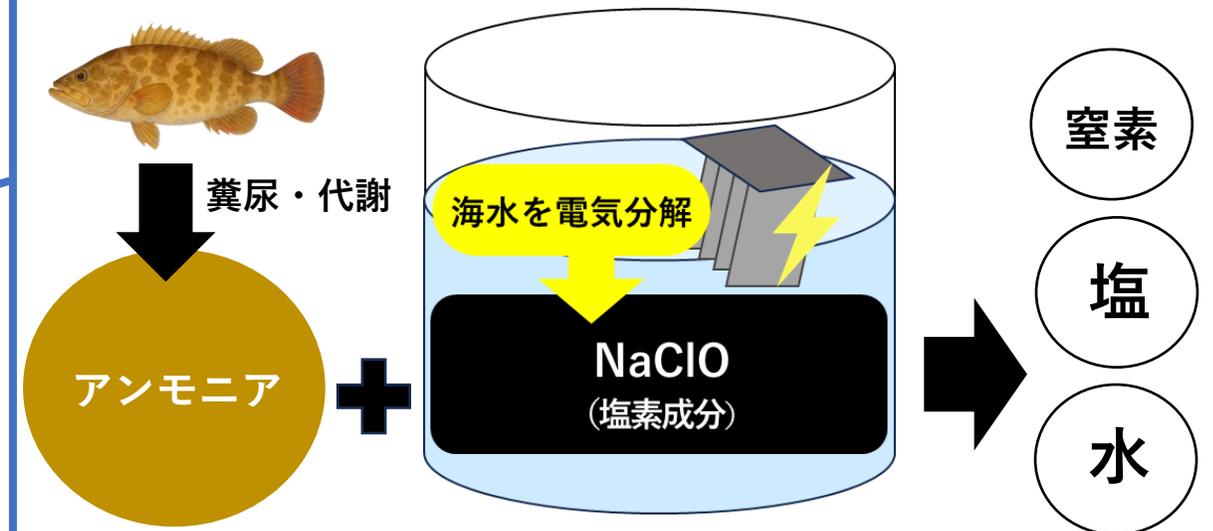
## バクテリアを使用せず、海水の電気分解によりアンモニアを除去

### 閉鎖循環式 陸上養殖システム(RAS)



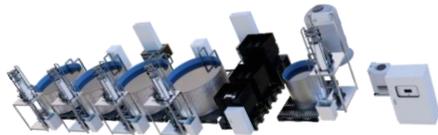
### VA式電解ろ過の仕組み

アンモニアと海水を電気分解し発生させた塩素と反応し、窒素ガス・塩・水に分解する仕組み



# ○VA式電解ろ過とは 特許2件取得済み、海外PCT出願済み（各国移行中）

電気分解式循環システムの構成



電極の極性反転で析出物を除去する構造



○VA式電解ろ過の提供価値

誰でも再現性高く、いろいろな魚種を、おいしく育てられる

## VAろ過の提供価値

1

**アンモニア発生量に合わせ、電力調整でろ過の自動制御が可能**

水産の経験・知見がない人でも運用可能。参入障壁の低減につながる

2

**温度に関係なく安定したアンモニア処理が可能**

サーモンなどの冷水魚でもコンパクトなろ過を実現。冷水～温水帯まで幅広い魚種に対応

3

**臭みの原因を抑制するろ過で、臭みのないおいしい魚が作れる**

販売価格UP、陸上養殖魚の価値向上につながる

○飼育環境の比較

長期間水替えなしでもきれいな水を維持 → 臭み・雑味のない味に

生物ろ過の水



1年同じ水を循環利用

VA式電解ろ過の水



2年同じ水を循環利用

## ○ベルデアアクアのサポート

# 飼育方法 + 魚の販売のサポートで顧客の事業化をパワフルに支援

## 飼育サポート



- ・ 飼育作業の事前研修
- ・ 設備・水質の遠隔モニタリング
- ・ 給餌量、給餌方法の指導
- ・ 魚体測定方法の指導 等

## 魚の販売サポート



- ・ 独自の水産物ブランド「極水」の立ち上げ (VAろ過で育ったものに使用可能)
- ・ 販売先の紹介
- ・ 展示会の共同出展 等

○導入実績

# 2025年より設備販売開始、様々な魚種・生産規模で実績を重ねていく

## 近畿大学（実証試験）

情報リリース



近畿大学様とろ過システム  
を利用した実証試験を実施



## 北海道ウニ養殖場



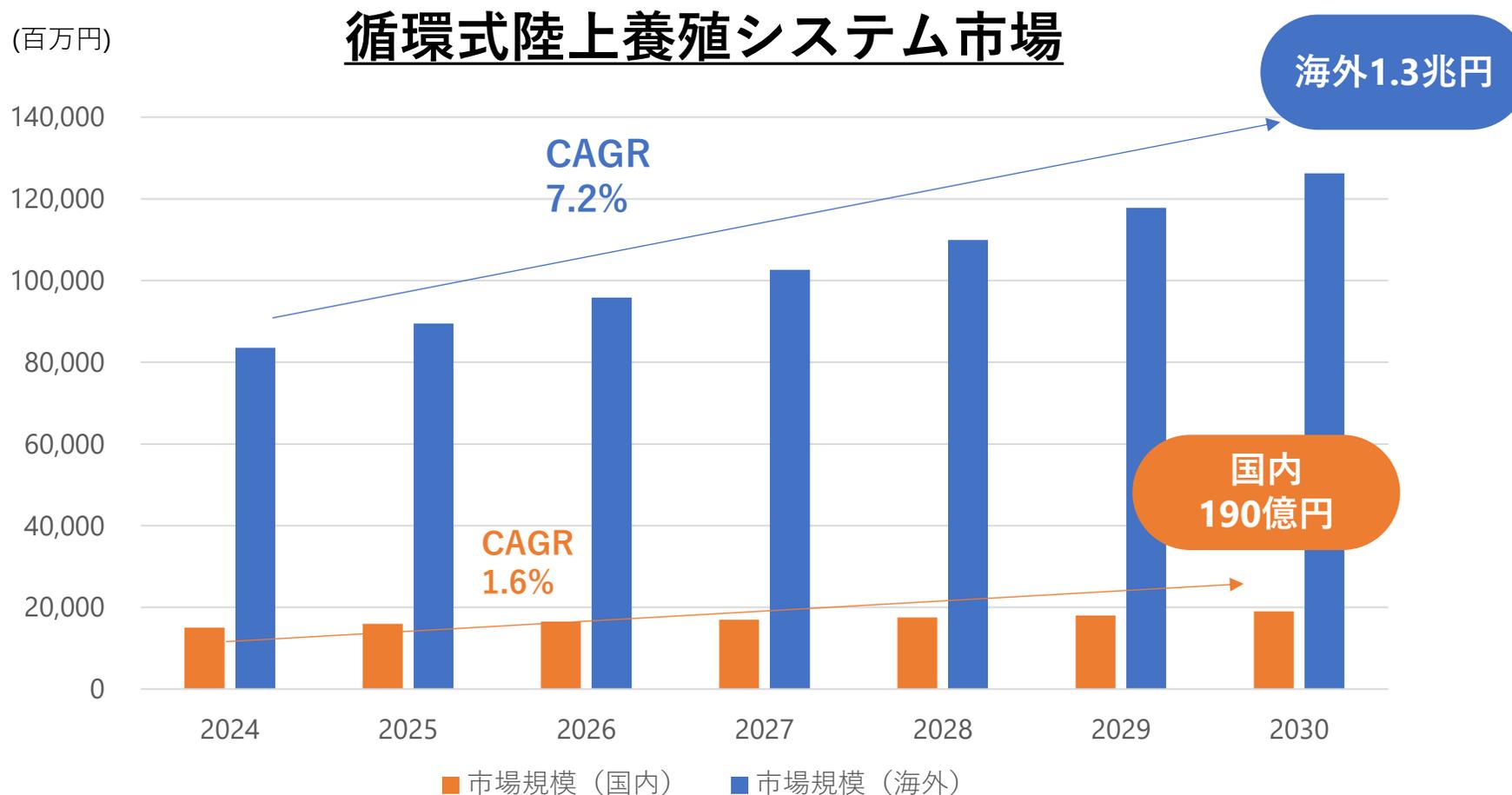
閉鎖循環式  
陸上養殖システム

顧客導入事例①



## ○市場規模

# 2030年に国内で190億円、グローバルでは約1.3兆円へ伸長



出典：富士経済「アグリ & 水産養殖ビジネスの現状と将来展望2024」、The Insight Partners「Recirculating Aquaculture System Market By Component」をもとに弊社作成

○希望する連携

## オープンイノベーションの加速で、陸上養殖のスタンダードを取る



技術開発に限らず、資本提携や事業共創など、  
さまざまな形での連携を歓迎しています。

データ活用、設備設計、製造・保全、運用ノウハウなど  
異なる分野の知見を掛け合わせることで、  
陸上養殖の社会実装を加速させたいと考えています。

陸上養殖×電気分解技術で  
多様な魚食文化をつなぐ、広げる

