

AQUAXMGRID イニシアチブ&ALANコンソーシアム

フードテックシンポジウム 演題 2

陸上養殖の現状と、新しい市場と雇用創出の可能性



野村総研シンガポール
シニアマネージャー
中村 龍樹



リアルタイム翻訳 Wordly

シンポジウム発表資料

陸上養殖の現状と、 新しい市場と雇用創出の可能性

Nomura Research Institute Singapore Pte. Ltd.

Senior Manager 中村 龍樹

2026/03/17



- 自己紹介
- 陸上養殖の現状・予測
- 陸上養殖に見る新規ビジネス機会



経歴

- 2011年9月 東北大学法学部法学科卒業
- 2014年3月 北海道大学 公共政策学教育部
公共政策学専攻修士課程(専門職)修了
- 2014年4月 株式会社 野村総合研究所入社
消費サービス・ヘルスケアコンサルティング部
NRI上海、NRI India出向を経て
- 現在 NRI Singapore
シニアマネージャー

専門

- 消費財（食品関連）・サービス業 等
- 事業戦略策定支援
- 新規事業立案/実行支援

【資格】

- 公共政策学修士（専門職）

【論文】

- 「インバウンドマーケットビジネス機会と戦略構築の必要性」
『NRIパブリックマネジメントレビュー』2017年7月号（共著）

主要プロジェクト

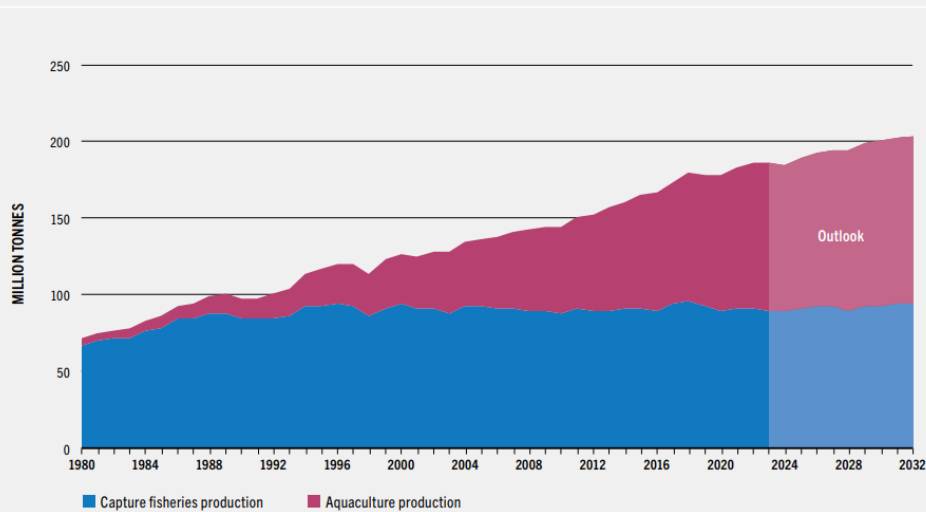
- 事業戦略策定支援
 - 調味料メーカーの中期経営計画策定支援
 - 食品メーカーの海外水産事業拡大支援
 - 旅行代理店のインバウンド事業戦略策定支援
 - 化粧品メーカーにおけるインバウンド需要調査・予測支援
 - 製薬企業におけるインバウンド需要調査・戦略立案支援
 - デベロッパーのテーマパーク事業戦略策定支援
 - メディア企業のコンテンツ国際展開に向けた戦略立案支援
 - メディア企業の海外におけるIP獲得戦略立案・実行支援
 - メディア企業のコンテンツ海外展開に向けた消費者需要調査・市場動向分析 など
- 新規事業立案・実行支援
 - 中国における食品メーカーの新規事業立案支援
 - 中国における調味料メーカーのDX支援
 - 食品卸売企業の海外事業者買収支援
 - 中国における機器メーカーの農業関連新規事業立案支援 など
- 官公庁案件
 - マーケットインの発想に基づく輸出への転換に向けた海外市場・規制に係る情報整理（農林水産省）
 - 主要輸出国・地域の輸出促進体制調査（農林水産省）
 - 農林水産省 日本産食材サプライチェーンプラットフォーム構築事業
 - 農林水産省 国産農林水産物の消費拡大施策に係る調査・分析業務
 - 農林水産省 海外展開調査・実証支援事業（ロシア及びその他地域） など

- 自己紹介
- 陸上養殖の現状・予測
- 陸上養殖に見る新規ビジネス機会

2022年に養殖による生産量が漁獲量を初めて上回った。背景には、乱獲や温暖化、水質汚染などの環境問題を起因とする海の生物の持続可能性が危機に瀕している状況がある

世界の漁獲量と養殖生産量の推移 (1990s -2022, Mn Ton)

FIGURE 64 WORLD FISHERIES AND AQUACULTURE PRODUCTION OF AQUATIC ANIMALS, 1980–2032

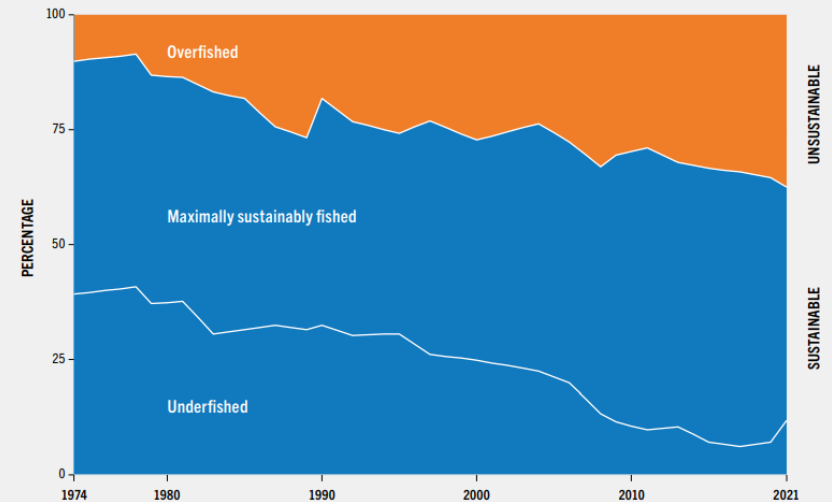


NOTES: Aquatic animals excluding aquatic mammals, crocodiles, alligators, caimans, aquatic products (corals, pearls, shells and sponges) and algae. Data expressed in live weight equivalent.
SOURCE: FAO estimates.

- ✓ 2022年に養殖の生産量が漁獲量を初めて上回った
- ✓ 今後の水産物生産における漁獲による生産は横ばいの一方、養殖による生産が継続的に増加することが見込まれている

世界の漁獲量の持続可能性度合い (1974 -2022, %)

FIGURE 18 GLOBAL TRENDS IN THE STATE OF THE WORLD'S MARINE FISHERY STOCKS, 1974–2021

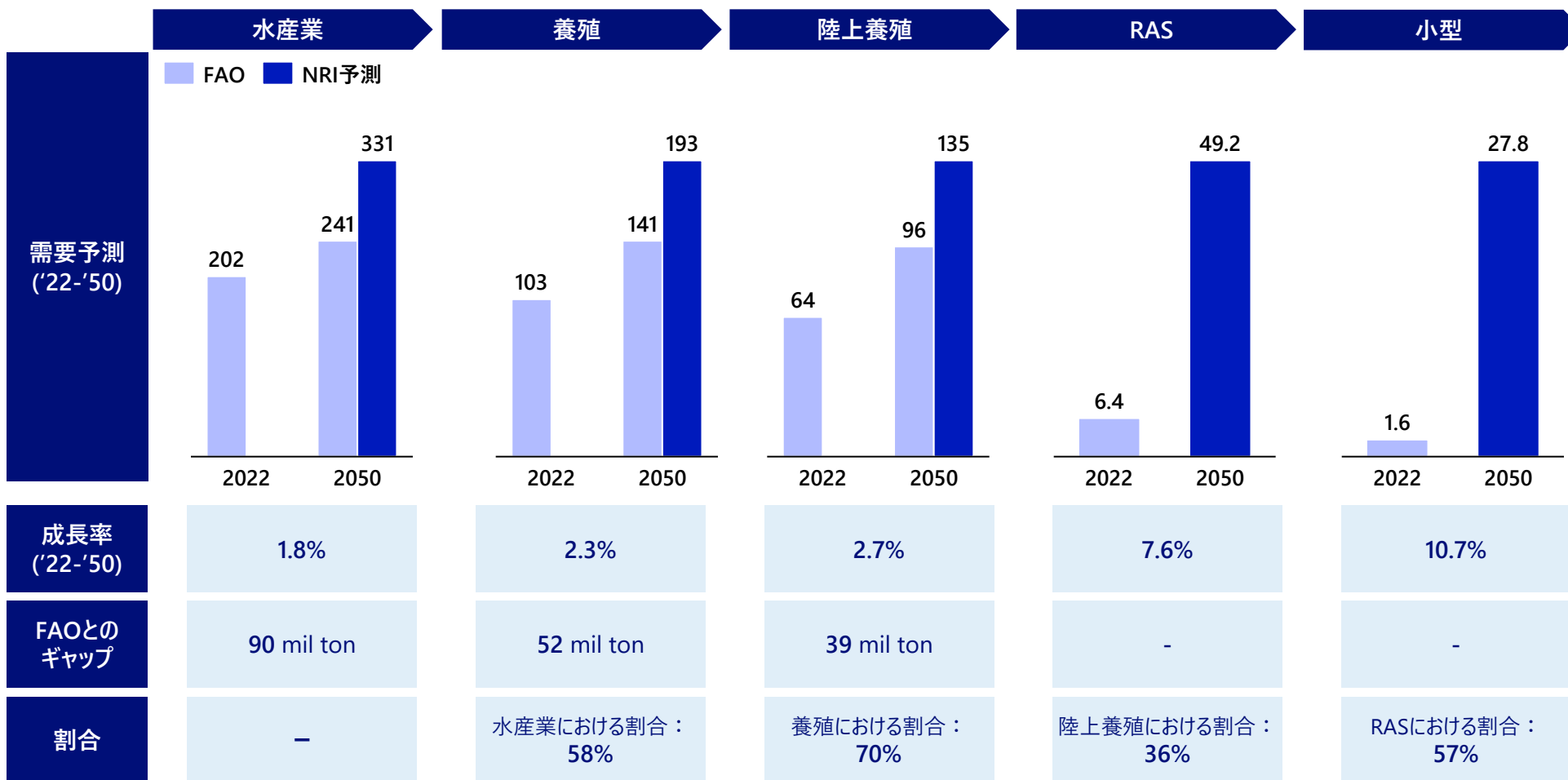


SOURCE: FAO estimates.

- ✓ 乱獲・IUU漁業（違法・無報告・無規制に行われる漁業）
- ✓ 水質汚染
- ✓ 地球温暖化
- ✓ 海洋酸性化
- ✓ 開発による生息地の破壊

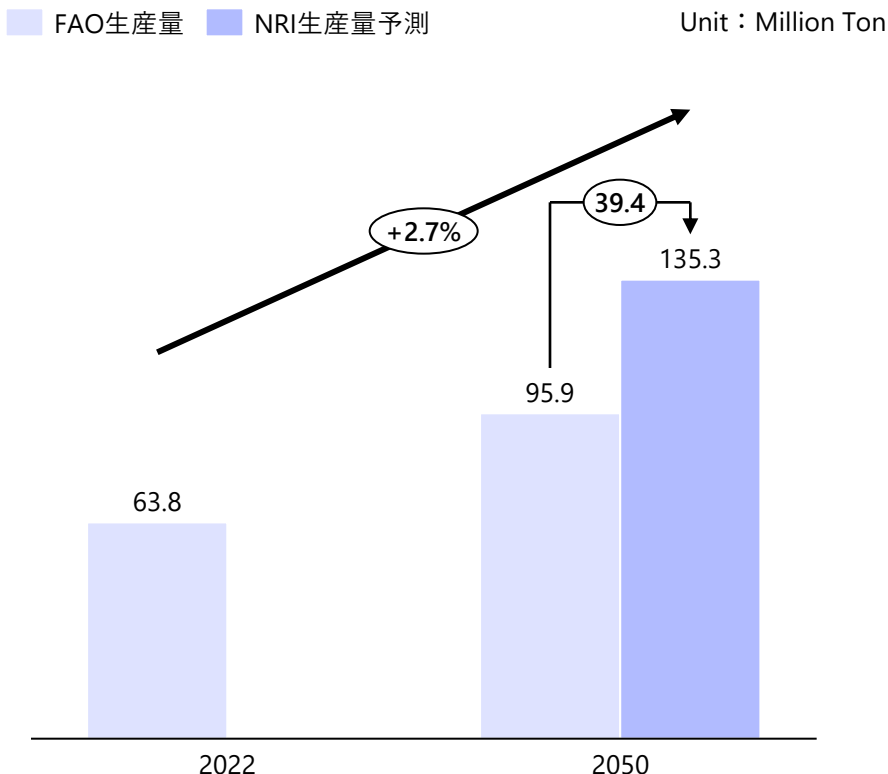
2050年までに、水産物は3億3千万トン、養殖は1億9千万トン、陸上養殖は1億3千万トン、RASは4,900万トン、小型陸上養殖は2,780万トンの潜在需要が見込まれる

水産業・養殖業における需要予測 (Million Ton)



特に陸上養殖に目を向けると、NRI予測に基づく潜在需要は、FAOの予測と比較して3,900万トン多く見込まれ、2022年から2050年の成長率は2.7%である

陸上養殖需要予測

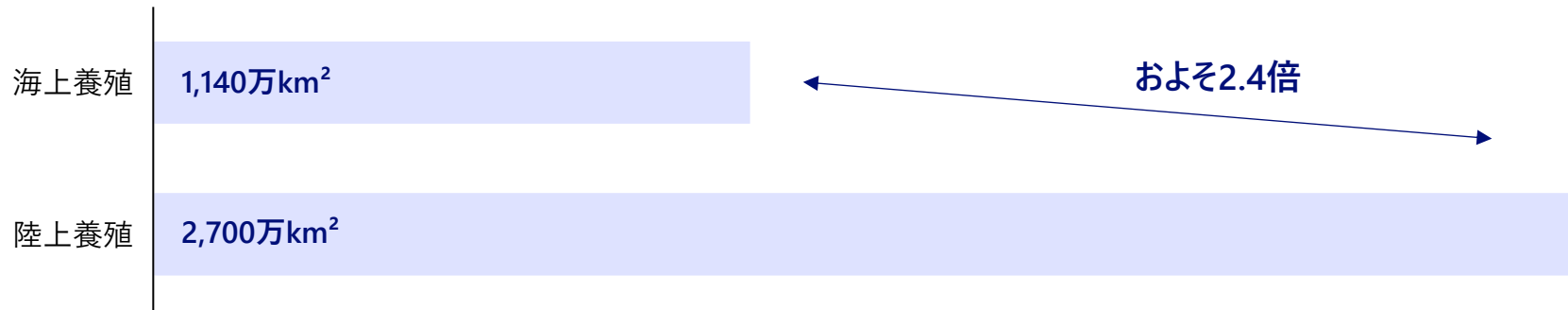


世界全体の陸上養殖業におけるトレンド

環境保護	<ul style="list-style-type: none">海上養殖では、海洋汚染や周囲の生態系への影響などへの懸念から規制がある地域が拡大しており、陸上養殖はそれらの供給を補う可能性を持っている
食糧安全保障	<ul style="list-style-type: none">内陸地や砂漠地などの従来、水産物の生産ができなかった地域での生産が拡大することで、地域の水産物の自給率を確保することができる
新規水産物生産地の開拓	<ul style="list-style-type: none">内陸国での水産物の需要が増加するのに伴い、陸上養殖の拡大がみられる砂漠や新興国でも陸上養殖による水産物の生産が注目されている
消費者の需要	<ul style="list-style-type: none">マイクロプラスチックや水質汚染などへの懸念から、陸上養殖による水産物の方が安全と考える消費者が増加している
新規ビジネスの開発	<ul style="list-style-type: none">内陸地での雇用の創出が可能。養殖だけでなくサプライチェーン全体への波及効果が見込まれる

海上養殖と陸上養殖の潜在生産面積を比較すると陸上の方が海上よりも約2.4倍の潜在面積が見込める。また、潜在面積の増減要因からも、陸上養殖のポテンシャルの高さが伺える

海上養殖VS陸上養殖潜在生産面積



潜在面積の増減要因

海上養殖

ネガティブ

- 海水温の上昇
- 海の汚染
- 規制区域の拡大
- 有害なプランクトンの発生
- 酸素濃度の低下
- 酸性化
- 風力発電や観光などによる沿岸部の利用拡大

ポジティブ

- 一部の地域では水温の上昇により従来、生産ができなかった水産物の生産が可能になる

陸上養殖

ネガティブ

- 都市などを中心に土地の高騰や他の利用目的との競合が懸念される

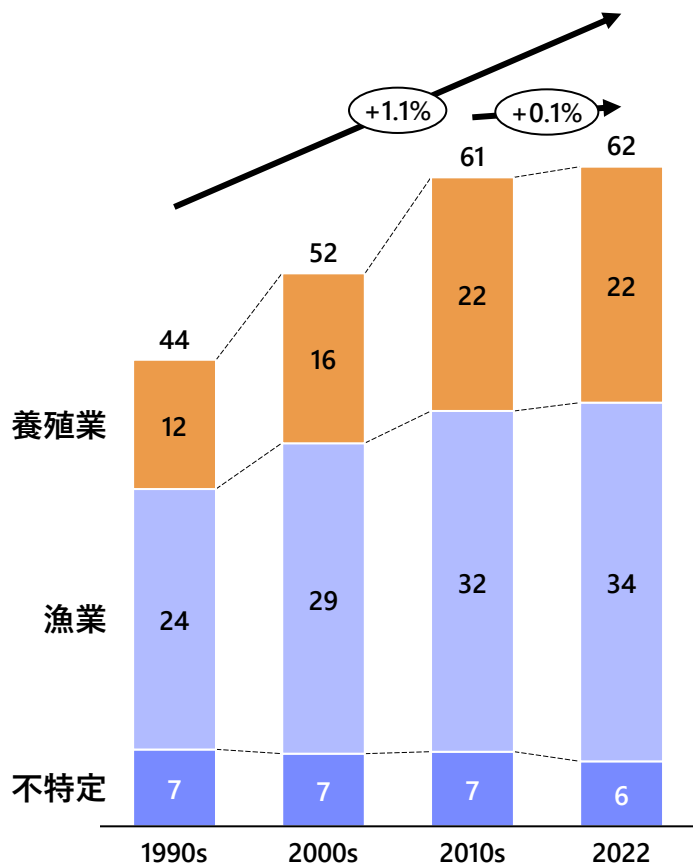
ポジティブ

- 技術開発により完全人工環境での養殖が可能になったことで、従来養殖が困難だった地域でも養殖が可能になる
- 使用されなくなった土地の活用手段として注目
- 垂直に重ねた生産が可能のため省スペースでの生産が可能

- 自己紹介
- 陸上養殖の現状・予測
- 陸上養殖に見る新規ビジネス機会

水産業従事者は増加傾向にあるものの、過去10年では成長が停滞。過酷な労働環境や気候変動による失業の拡大により、漁業従事者は長期的に減少する可能性がある

養殖業・漁業における雇用者数の推移 (100万人)



漁師の労働環境の課題 (国際労働機関 (ILO) による説明)

- 他の業種と比較して、高い労働関連死
- 船の上の窮屈かつ気候の影響を受ける労働環境
- 労働時間が長い
- 船の上での十分な食糧や水へのアクセスが限られている
- 船の上では医療へのアクセスが限られる
- 低賃金
- 非正規雇用が多い

水産業における正規雇用・非正規雇用の内訳

	フルタイム	パートタイム	非定期
全体	55	27	18
養殖	82	7	11
沿岸漁業	71	13	16
内陸漁業	48	33	19

FAO/2020

気候変動による漁師の失業の拡大



インド、アンダープラデーシュ州

地球温暖化や海の汚染により漁獲量が減り、漁業従事者の失業が増加。また、水産業に従事することを旨として教育を受けた若者の働き口がない状況に直面している



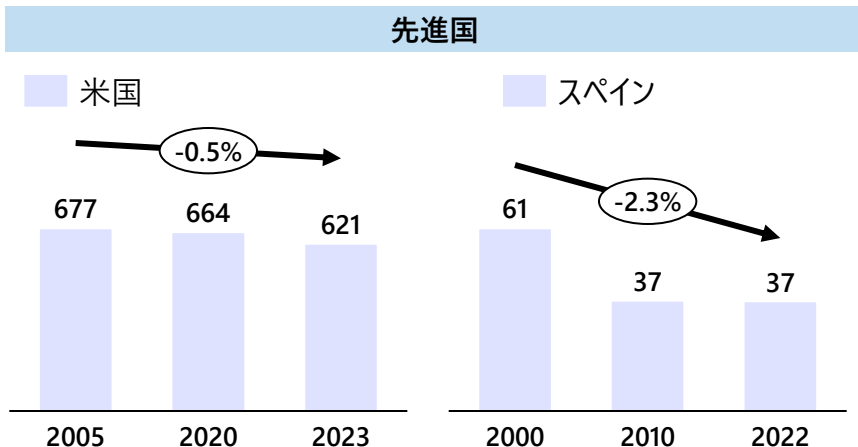
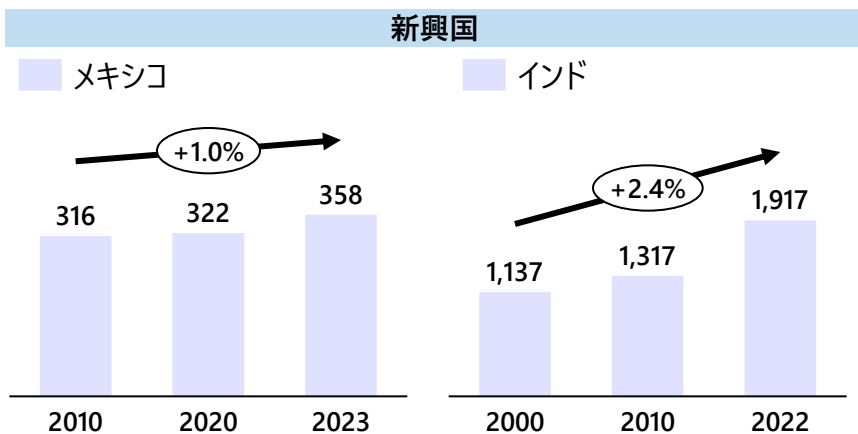
米国、ニューイングランド州

1996年から2017年にかけて気候変動が原因で沿岸部での漁業関連の仕事が16%減少したと言われている。

陸上養殖に見る新規ビジネス機会 | 漁業従事者の減少

新興国では水産業従事者の数は増加傾向にあり雇用需要が見込める一方、労働者の搾取や児童労働が課題。一方、先進国では減少しており、漁師の高齢化や後継者不足が課題

先進国と新興国での水産業事業者推移（'000人）

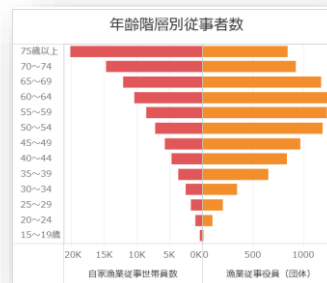


労働搾取・児童労働の問題



世界的な現代奴隷の実態を調査、分析しているオーストラリアのワークフリー財団は、他の産業に比べて漁業では、サプライチェーンの労働実態が見えにくい傾向があり、収益性が低い産業構造と、技術の低い低賃金の労働者への需要が高くなる傾向は、世界の漁業に共通していると指摘

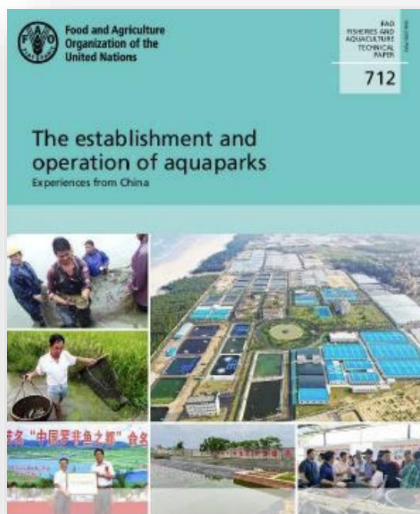
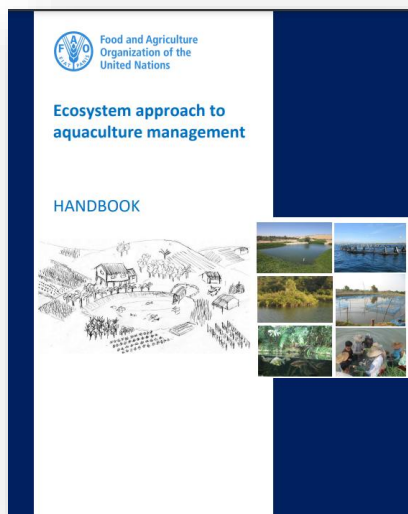
漁業従事者の高齢化・後継者不足



日本：
漁業従事者の高齢化が進んでいる
個人経営体では65歳以上が3万5,730人で全体の53.7%を占める一方、団体経営体では64歳以下が6,836人で全体の69.9%を占めている
後継者がいる事業者は全体の16.9%

そのような状況下において、FAOは水産養殖バリューチェーン全体を通し、コミュニティ開発を促進する「アクアパーク」を提唱。地域全体の事業創出・雇用創出が目指されている

FAOが提唱する「アクアパーク」



- 水産養殖バリューチェーン全体を通して小規模養殖業者を支援するために設計された革新的な水産養殖組織モデル
- 種や飼料などの投入物から養殖施設、加工、マーケティングまで、生産チェーン全体を通して、コミュニティ全体の開発を目指す
- 統合アプローチにより、リスクが軽減され、農家、協同組合、企業の利益を最大化することを目指す
- アクアパークの設計は、FAO 加盟国が新たに策定した持続可能な養殖のガイドライン (GSA) の指針である、養殖に対するエコシステムアプローチ (EAA) に沿っている

中国での事例

中国のMaonan族自治圏では、バリューチェーン全体を通して養殖事業者を支援するアクアパークが設置された。アクアパークでは、政府や自治体が技術的財政的な支援を提供する。Maonanでは、4,000世帯近く、12,600人以上の雇用を生み出した



FAO holds training workshop on aquaparks, an innovative model in line with the Guidelines for Sustainable Aquaculture

Experts from China's Freshwater Fisheries Research Centre (FFRC) share knowledge, good practices on this model, which supports small-scale fish farmers at every link of the value chain



16/05/2024

Rome/Wuxi – A total of 22 government officials and FAO country programme officers from 15 countries in Asia, Africa, and Latin America and the Caribbean took part in a training workshop on aquaparks, an innovative organizational model that was developed to support small-scale fish farmers at every link of the value chain.

Aquapark design follows the principles of the new Guidelines for Sustainable Aquaculture (GSA), which

- 2024年5月 @ 中国
- 国連食糧農業機関 (FAO) は中国の淡水漁業研究センター (FFRC) と共同で、「アクアパーク」に焦点を当てたトレーニング ワークショップを開催
- アジア、アフリカ、ラテンアメリカ、カリブ海地域の 15 か国から 22 人の政府関係者と FAO の国別プログラム担当者が参加

実際に、新興国では、人口増加に伴い魚の消費量が増加している一方で生産量が追いついていない地域もあり、地域での雇用創出のために養殖事業が注目されている

新興国における養殖による雇用の創出事例



アフリカ、ガボン：

- 若者の失業率が38%にも達するガボンで、FAOは若者の雇用創出のために養殖業に注目。ガボンでは水産物の需要が増加している一方で生産能力が追いついていない。2017年以来FAOがガボン政府と協力して漁業センターを5つ設立し、水産業の発展を支援している



アジア、バングラデシュ：

- バングラデシュでの養殖は過去20年間で激増し、2000年の178万1,000トンから413万4,000トンにまで増加。それに伴い、養殖によって多数の雇用を生みだしていると言われている

また、例えば、アフリカの国々で設定されている養殖に関する国家計画には、常に地域での雇用創出が目標の一つとして掲げられている

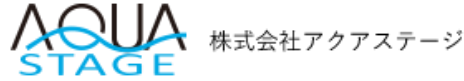
アフリカ地域での養殖に関する国家計画での「雇用創出」への注目

Country administrative structures, five-year plans and emphasis and mention of employment governance

Country	Administrative structure	Five-year plan	Main emphasis	Mention of employment governance
Egypt	Ministry of Agriculture and Land Reclamation works through the General Authority for Fish Resources Development	Fisheries and Aquaculture Development Plan	Production: Increase production to 3 million tonnes by 2025	Rural job creation
Ghana	Ministry of Fisheries and Aquaculture Development	Fisheries and Aquaculture Sectoral Development Plan (2011–2016)	Increase in sustainable production and marketing	Job creation and training
Kenya	Ministry of Fisheries and Livestock Development: State Department for Fisheries, Aquaculture and the Blue Economy	Third Medium Term Plan (MTP III) 2018–2022, Kenya Vision 2030, the Blue Economy Sector (2018–2022)	Poverty reduction through investment encouragement	Employment creation, especially for rural youth
Malawi	Ministry of Agriculture: Department of Fisheries	National Aquaculture Strategic Plan II	Sustainable fisheries development and production expansion	Emphasis on job creation for youth
Nigeria	Federal Ministry of Agriculture and Rural Development: Department of Fisheries and Aquaculture	National Aquaculture Strategy	Sustainable production, domestic selfsufficiency and exports	Emphasis on rural employment

陸上養殖に見る新規ビジネス機会 | 日本における養殖事業を通じた雇用創出

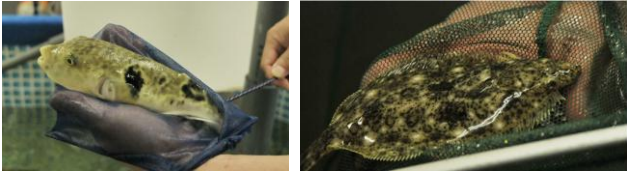
ここ日本でも、少子高齢化が進むなかで、養殖事業による地域活性化や地方での雇用創出の可能性が注目されている



実例

滋賀県でトラフグとヒラメの養殖

内陸地域



滋賀県の旧校舎を活用してビワマス・バナメイエビ・トラフグの養殖

内陸地域



2023年に三重県境近くの山あいにある滋賀県甲賀市の旧市立山内小学校（平成29年に閉校）の旧校舎を活用し様々な魚種を養殖

大阪のホームセンター(コーナン)の駐車場を活用してバナメイエビ養殖



2023年に空きスペースとなっていた豊中島江店の駐車場でバナメイエビの養殖を試験的に開始。作業は餌の補充と脱皮した殻をすくうのみで、1日40分程度で終わる

神戸市の団地の空き部屋でバナメイエビなどの養殖



2022年に神戸市垂水区の都市再生機構新多間（しんたもん）団地の空き施設でバナメイエビなどの陸上養殖を始めた

日本初！駅で水産養殖 サステイナブルな地域産業の活性化を目指しJR常磐線浪江駅で陸上養殖の実証実験をスタート！

～JR東日スタートアップとARKで資本業務提携も締結～

JR東日本スタートアップ株式会社 2022年2月9日 14時00分



東日本旅客鉄道株式会社水戸支社（執行役員水戸支社長：小川 一路）、東日本旅客鉄道株式会社のグループ会社でベンチャーへの出資や協業を推進するCVCのJR東日本スタートアップ株式会社（代表取締役社長：柴田 裕、以下「JR東日本スタートアップ」）と、小型閉鎖循環式陸上養殖システムの設計・開発・製造及び付帯サービスの開発と提供を行う株式会社ARK（代表取締役社長CEO：竹之下航洋）は、閉鎖循環式陸上養殖システム「ARK」を用いた再生可能エネルギーの使用による陸上養殖の実証実験を2022年2月22日より「JR常磐線浪江駅」にて開始いたします。

NTTコミュニケーションズ、陸上養殖で地域活性化 新会社 NTTアクア設立

生鮮食品 ニュース 2024.12.06 12864号 02面

シェアする ポスト



NTTコミュニケーションズ（以下NTT Com）は、ICTを活用した循環式陸上養殖システムの研究・開発・提供を行う子会社「NTTアクア」を設立し、2日から業務を開始した。新会社は、沖縄県で陸上養殖の研究開発や種苗生産などを展開する紅仁との連携の下、まずは2種のハタ類を養殖できるシステムの提供から開始し、順次対象魚種の拡大を図る。同社の山本圭一社長は「本システムの提供により陸上養殖事業への参入障壁を下げ、『誰もが参加できる陸上養殖』の実現を目指すとともに、地域の活性化や魚食立

陸上養殖を通じた食料生産に対する期待は今後ますます高まる 高まった期待に応えることで、新たな事業機会・雇用創出の実現が見込まれる

陸上養殖の現状とビジネス機会



陸上養殖による 食料供給の 重要性の向上

- 水産業において養殖（特に陸上養殖）の重要性は高まっていく
- 生産ポテンシャルに鑑みると、今後増加する潜在需要を埋めていく役割としても、**陸上養殖の拡大がますます重要**となる



陸上養殖 バリューチェーンが 拡大

- 世界的にも、上流から下流に至るまで、**水産養殖・陸上養殖におけるバリューチェーンを拡大**し、それを通じた**事業創出**を志向する主体は増加
- 新興国・先進国を問わず、食料安全保障の観点からも、新規事業機会創出の観点からも、**陸上養殖にかかる新たな取組が多数**生まれている



養殖事業を通じて 新たな雇用が創出

- 上記のとおり新たなビジネスが生まれることにより、それに伴う人員の確保が求められる
- 従来では雇用が生まれづらかった地域においても、**新たな働き口を創出し**、**当該地域の活性化に寄与**することが見込まれる



**Envision the value,
Empower the change**