

競争優位性獲得に向けた 海外サーモン養殖の事業構造

水産研究・教育機構 第3回サーモン陸上養殖勉強会

2020年9月4日

マリンスフィア株式会社

寺田充宏



Marine Sphere

THE FUTURE STARTS TODAY

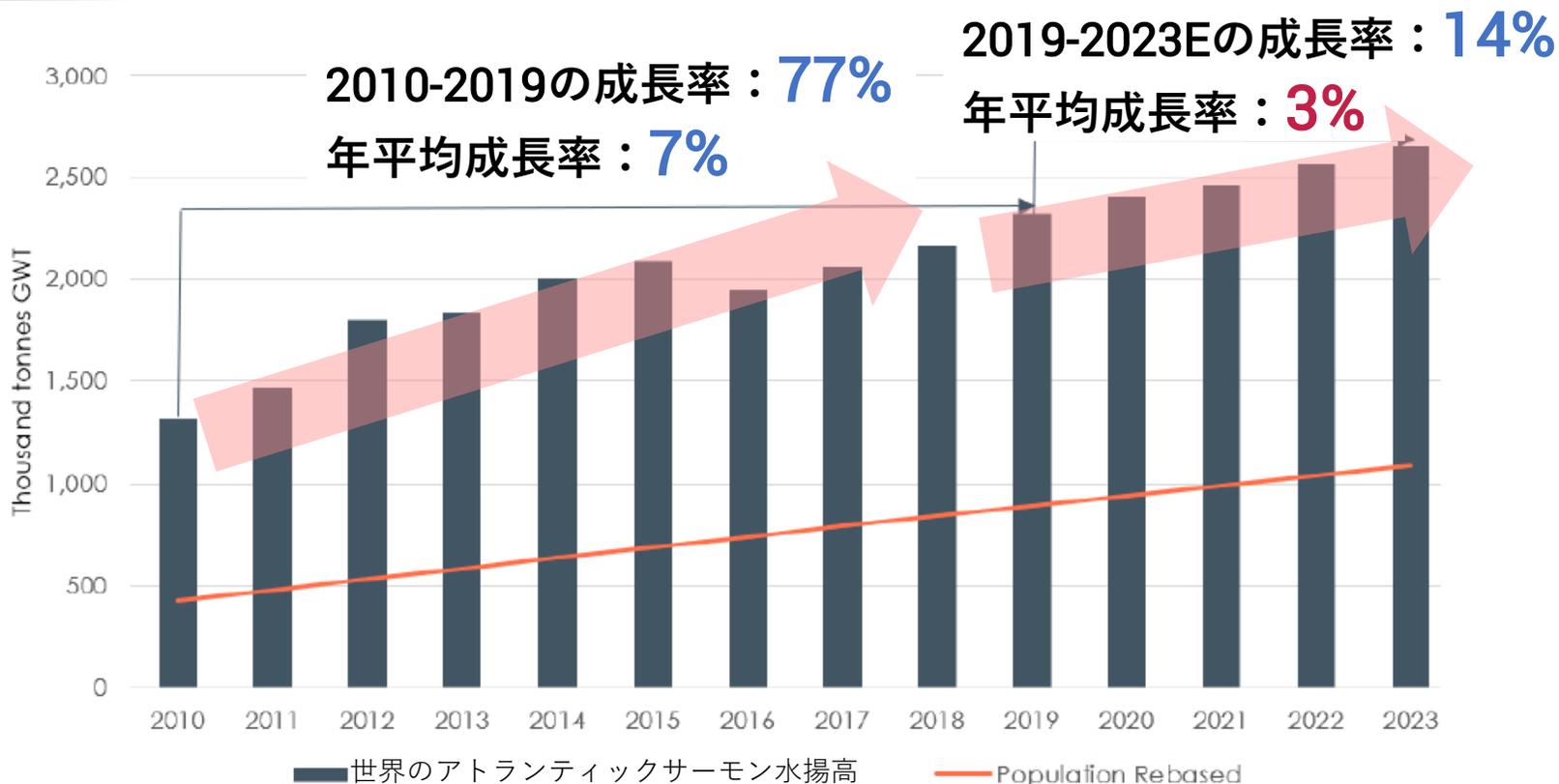
寡占化が進む世界のサーモン養殖産業プレイヤー

2019年の実績 単位：トン GWT

	 Top 10 – Norway	H.Q.	 Top 5 – United Kingdom	H.Q.	  Top 5 – North America	H.Q.	 Top 10 – Chile	H.Q.
1	MOWI	236,900	MOWI	65,400	Cooke	56,500	“New Aquachile” (Agrosuper)	141,300
2	Salmar	153,100	The Scottish Salmon Co.	33,800	MOWI	54,400	Salmones Multiexport	77,600
3	Lerøy Seafood	128,700	Scottish Seafarms	25,900	 CERMAQ	17,800	 CERMAQ	71,900
4	 CERMAQ	73,000	Cooke	23,400	Grieg Seafood	14,100	MOWI	65,700
5	Grieg Seafood	57,600	Grieg Seafood	11,300	*		Australis Seafood	53,500
6	Nova Sea	46,000	*				Camanchaca	48,300
7	Nordiaks	35,000					Salmones Antartica	27,100
8	Sinkaberg-Hansen	30,500					Ventisqueros	25,700
9	Alsker Fjordbruk	30,500					Salmones Blumar	22,800
10	Norway Royal Salmon	30,500					Yadoran	22,500
	Top10	821,800	Top 5	159,800	Top 5	142,800	Top 10	556,400
	Others	378,300	Others	5,400	Others	5,100	Others	64,800
	Total	1,200,100	Total	165,200	Total	147,900	Total	621,200

出所：Salmon Farming Industry Handbook, Mowi, 2020

実は成長が鈍化している？サーモン養殖産業



出所：Salmon Farming Industry Handbook, Mowi, 2020

それでもサーモンは優れた投資対象

他と比べて短い生育期間 = 高い資金回転率

優れた畜肥率 (FCR) = 高い投資効果

※特にノルウェーにおいては、食用魚介類の養殖生産量の99.5% (131万トン) をアトランティックサーモンが占めている

世界の実質GDP成長率 (2.9%, 2019) と比較すればサーモン養殖産業の成長率は堅調と言えるが...

【構造的課題】

- 魚粉の供給量低迷
- 魚粉価格の高止まり
- チリ産の拡大による市場価格の低迷
- ライセンス手続きの長期化
- ライセンス費用の増大

【ソリューション】

1. 代替飼料へのシフト
2. 高付加価値へのシフト
3. 大規模化・一貫生産によるコスト削減
4. 許認可を得やすい場所へ

資本増強による事業の方向性 = 産業の多国籍化・複合化

金融・保険

情報・通信技術

エンジニアリング

加工・流通

餌料産業

水産養殖

幼仔魚生産

設備・施設の大型化



Nordask "Havfarm 1"：全長385メートル、最大10,000トン（200万尾）のサーモン飼育キャパシティを持つ。二号機の建造にも着手。



Ocean Farming "Ocean Farm 1"：直径180メートル、高さ70メートルで300万尾のサーモンを飼育。良好な初期ロットのサーモン飼育結果。

沖合へ、陸上へ



AKVA社 AC850：沖合養殖に不可欠なフィードバージ。電力と餌の供給拠点であり、オペレータに快適な居住性を提供する。

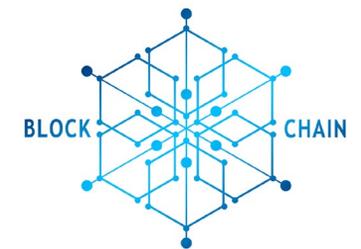


SalmarのFollafoss スモルト施設：23,500立方メートルのキャパシティは世界最大級。寄生虫耐性を十分に備えてから海上飼育に移行。

バリューチェーンでの環境性能



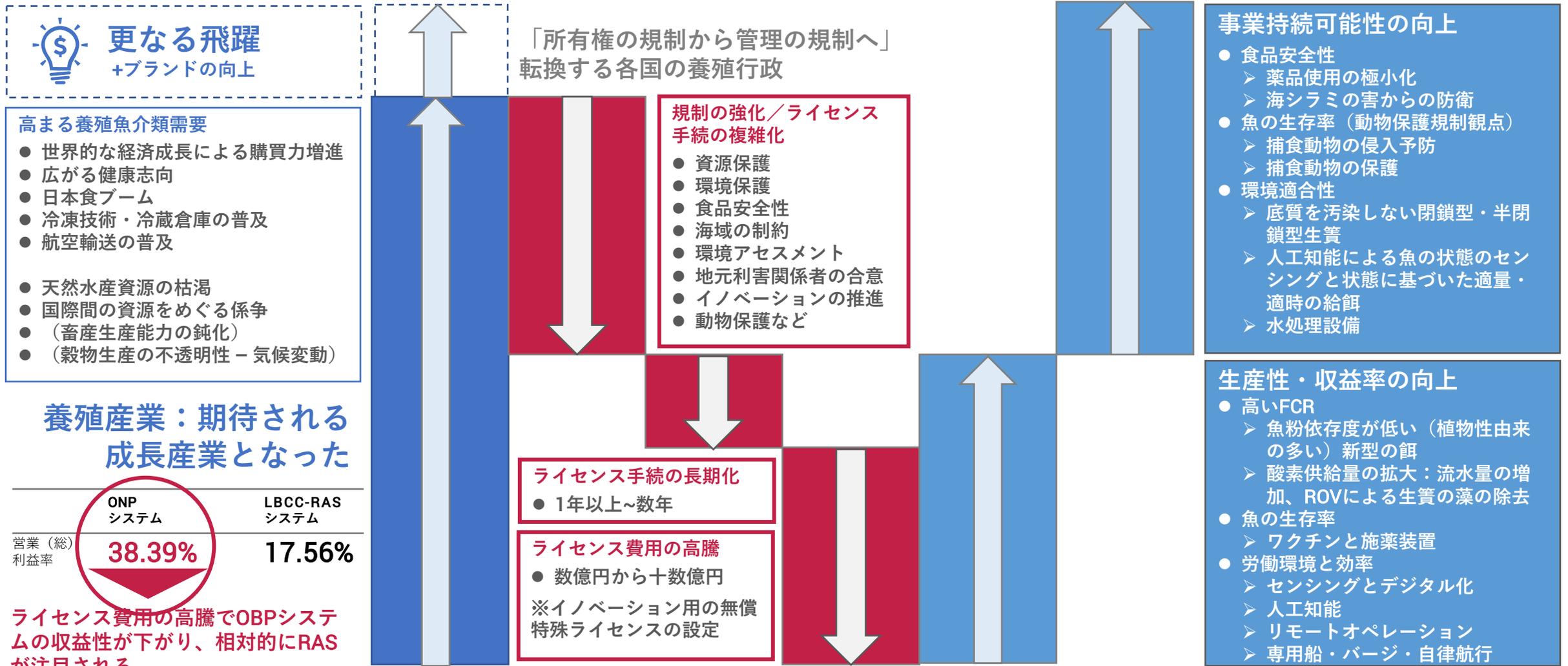
Mowi のグローバルトレーサビリティシステム：EVERYTHING Active Digital Identities (ADI) を活用して2019年5月からグローバルに展開中。



EY Skyeのブロックチェーン：ドイツSAP社のクラウドプラットフォームで実現するサーモンのトレーサビリティシステムは改ざん不能。

競争優位性獲得に向けた海外サーモン養殖の事業構造

需要の高まりと強化される規制をテコに発展する養殖設備技術開発



“サーモン養殖技術の現状 2019”が示す養殖技術の評価

カナダ／ブリティッシュ・コロンビア州政府へ提出されたレポートにおける

環境インパクト

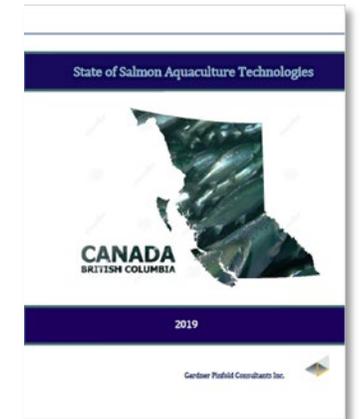
- 養殖サーモンの流出
- サーモンの疾病
- 排水に関する懸念
- 化学物質の放出
- 野生動物の介入
- 水源に関する懸念
- エネルギー消費と温室効果ガス排出量

社会へのインパクト

- 地域社会からの賛同
- 国際社会からの賛同
- 消費者からの賛同

- 収益性
- 資本コスト
- 事業運営コスト
- 財務リスク
- サプライチェーン
- 雇用と社会経済
- 拡張性

経済性



出所: "State Salmon Aquaculture Technologies", Gardner Pinfold Consultants, 2019

管理活動規制ライセンス (CAR License: Controlled Activities Regulations License)



EU指令の各国法制化の一環

“現状維持は選択肢ではない”



Scottish Government
Riaghaltas na h-Alba
gov.scot

欧州水枠組み指令 (Water Framework Directive)

制定：2000年10月23日 (2000/60/EC)

施行：2000年12月22日

実施：2003年12月22日

(Directive 2008/32 / ECによって改正)

目的：EU内のすべての地下水と地表水（河川、湖、移行期の水域、沿岸水域）を「良好な状態」にするために地表水の生態学および化学的状態を次の基準に従って評価

- 生物学的品質（魚、底生無脊椎動物、水生植物相）
- 河岸構造、河川の連続性、河床の基質などの水文形態学的品質
- 温度、酸素化、栄養条件などの物理化学的品質
- 河川流域固有の汚染物質の環境品質基準を指す化学的品質。

特徴：

- 共通の目標に到達するためのステップを規定（単なる限界値の規定ではない）
- 河川流域地区（行政や政治の境界ではなく、自然の地理的および水文学的単位として）の導入

既存の規制の枠組み制定以来のONP事業環境の変化（スコットランド環境保護庁の認識）

- 農場の平均サイズが増加
- 養殖地が非常に保護された分散性のない初期の場所から、養殖適地とされる場所が分散
- 海洋廃棄物のライフサイクルのモデル化を含む科学的理解の大幅な改善

スコットランドが目指すOPN産業の将来像

- 環境の保護がその成功の基本：そのすべての計画と運営において何よりも重要
- 世界をリードする革新者となる：食料生産と供給の環境フットプリントを最小化する方法において
- グローバルな食料安全保障の達成への貢献：環境の隣接するユーザーや、そのセクターが活動するコミュニティとの間に強い前向きな関係を持ち、活動が全国的に評価される

“スコットランドの水環境に影響を与える可能性のある活動を行う場合は、規制を順守し、必要に応じて、承認を受ける。”

Controlled Activities Regulations 2005 (CAR)

目的：一般拘束規制（GBR：General Binding Rule）として、特定の低リスク活動を法的に管理

主務官庁：スコットランド環境保護庁（SEPA）

- 登録：水環境に累積的にリスクをもたらす低リスク活動
- ライセンス：サイト固有の制御が必要な場合、特にアクティビティに制約を課す場合

特徴：

- 汚染防止法に類似しているが、SEPAはより広範な分野に対する規制を柔軟に運用できる
- SEPAは必要に応じて登録／ライセンスのいずれかを要件とするかを決定することができる
- 認可：（種々の条項があるが）「効率的で持続的な水の利用を確保するための『必要な手順』を評価する

デジタル化で変わる各国の法規制のあり方

所有権を前提とした

19世紀的な制限値規定の限界

原則：「法の支配」「行政の羈束行為」を維持

要件：より実効性のある事業の許認可・製品の取引の規制と迅速な行政手続きの実現

課題：

- 申請だけで判断する「**入りに口規制の限界**」
- 利害関係者の多様化（=**関係省庁の多様化・複雑化**）
- **（定期的な監査など）行政による遵法実態把握の限界**
- 不確実性の高い社会での「**完全な基準**」の設定の難しさ

デジタルガバメントの必要性

嚆矢となったRoHS/REACH

RoHS (Restriction of Hazardous Substances, 2006)：電子・電気機器における特定有害物質の使用制限についての欧州連合(EU)による指令

REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals, 2006)：健康や環境の保護のために化学物質を管理する欧州議会及び欧州理事会規則

特徴：「**データ無ければ市場無し**」

- REACHが求めている化学安全に関わる情報の透明性と説明責任のために必要な多種多様なツール(ITツールも含む)が**当局負担**によって、**無償で広く一般に公開**
- 既存の化学物質についても改めて新規物質と同等のデータを段階的に登録を求める
- **新規物質参入の機会を増大**

欧州GDPR

- 規制対象：技術的に個人の特定につながる可能性があるデータの処理と移転
- 罰則：年間売上の4%
- CDOの設置、情報主体からの合意、流出の場合の報告などのプロセス

日本個人情報保護法

- 規制対象；個人を直接特定できる情報
- 罰則：6ヶ月以下の懲役または30万円以下の罰金
- 情報主体はデータ処理・利用の停止を主張できない

システムを受け容れるかどうか

2019年ノルウェー・トロントハイムで開催されたAqua Norでの水産当局者のコメント

“我々が求めるのは、基準を満たすかどうかではなく、システムを受け容れるかどうかなのです”

規制のゴール

- **イノベーションを促進**
- **国際競争力の増進**
- **市場のニーズに即応した行政サービス**
- **エビデンスベースの行政**
(競争力を生み出すのは規制緩和だけではない)

ノルウェー政府による養殖技術開発へのインセンティブ

政府補助金を一切使わず、巨額の民間投資で行われる次世代養殖技術の開発

民間投資

- 主契約者はノルウェーの養殖事業者
- あらゆる産業の参画：サーモン養殖業者、水産業、エンジニアリング、養殖設備業者、ソフトウェア会社など
- 研究機関の参画：SINTEFなど
- 構成企業は多国籍：ノルウェー、ドイツ、中国など

次世代養殖技術開発ライセンス公募

- 2016年～2017年
- 104件の応募（11プロジェクトが認可）
- 主務官庁：ノルウェー漁業局
- 重要要件：「極めて革新的であること」「実現性」「安全性」「環境負荷」など
- 「提案した研究開発を、提出した計画に基づいて実施する」という契約

開発ライセンス

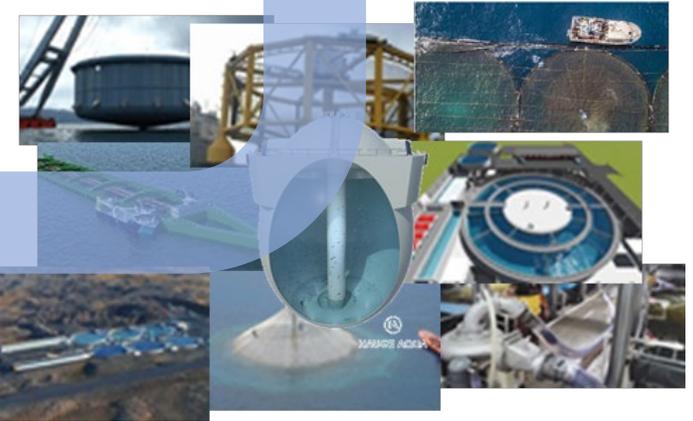
- 事業者が養殖地を政府に提案
- 1ライセンス780トンまで養殖可能
- 事業者が政府にライセンス費用を支払う
- ライセンス費用は定額（1000万NOK ≒ 約1,4億JPY）

商業ライセンス

- 事業者が養殖地を政府に提案
- 1ライセンス780トンまで養殖可能
- 事業者が政府にライセンス費用を支払う
- ライセンス費用はオークション（約1億～2億NOK ≒ 15億～30億JPY）
- 転売可能

商業ライセンスへの転換

- 要件：
「提案した研究開発を、提出した計画に基づいて実施する」という契約の履行
※「技術開発がうまくいったかどうか」ではない



出典：「ノルウェーにおける最先端養殖技術」元（国研）水産研究・教育機構 中央水産研究所、金子貴臣, 2020 より抜粋してマリンスフィア図式化

'14以降の主な大手養殖事業者によるスモルト生産事業の買収・大型設備投資

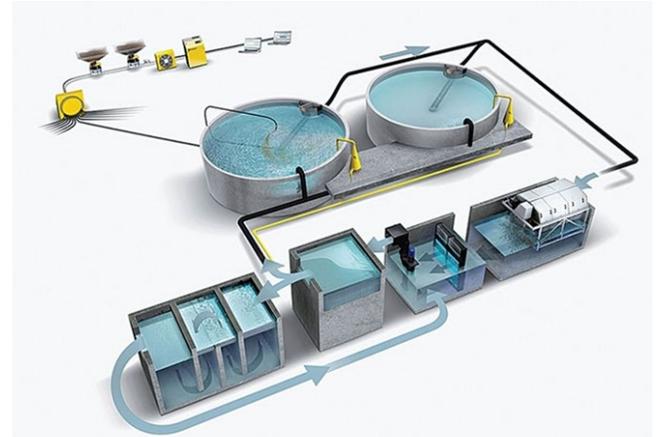
海での生産時間の短縮と生物学的リスクの低減

年月	状況	買収元		買収先		投資額	対象事業
Jun-19	Done	Norway Royal Salmon / Greig Seafood (50:50)	Norway 	Nord Norsk Smolt	Norway	非公開	スモルト生産者（800-2000MTの生産量）
Dec-18	Done	Scottish Salmon Company (SSC)	Scotland 	-	-	500万ポンド	スモルト生産への投資（最大4000MTの生産量）
Jul-18	Done	Marine Harvest	Norway 	Northern Harvest Sea Farms	Canada	2億4800万ドル	サーモン養殖業者（スモルトを含む）
Oct-17	Done	Russian Aquaculture	Russia 	Olden Oppdrettsanlegg	Norway	非公開	スモルト生産者（最大200万匹）
Aug-17	Done	Scottish Salmon Company (SSC)	Scotland 	Sunbeam Aquaculture		60万ポンド	スモルト生産者（生産量不明）
Aug-17	Plan	Greig Seafood	Norway 	-	-	2200万ドル	スモルト生産への投資（最大800MTの生産量）
Aug-17	Plan	Fjordlaks（ヨコレイ）	日本 	-	-	2500万ドル	スモルト生産への投資（設備近代化 - AKVA Group）
Aug-17	Plan	Bakkafrost	Faroese Island 	-	-	3億4800万ドル	孵化場への投資（2016-2020）
Jul-17	Done	Russian Aquaculture	Russia 	Villa Smolt	Norway	非公開	スモルト生産者（最大500万匹）
Sep-14	Done	Marine Harvest	Norway 	Acuinova Chile	Chile	1億2000万ドル	孵化場、スモルト施設、一次および二次加工施設、36の海ライセンスを含む

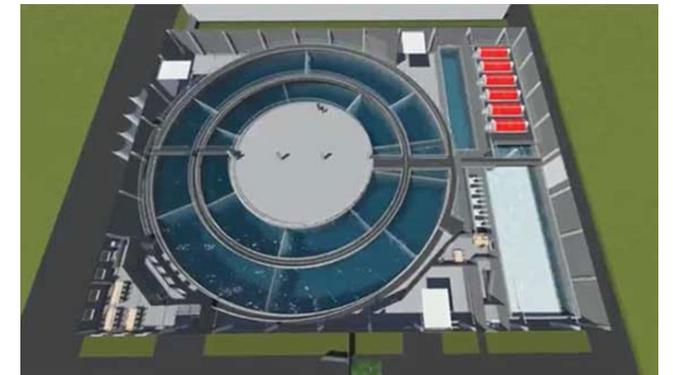
欧米の陸上養殖設備の特徴

…マリンスフィアの観点から

項目	特徴
1. 淡水・循環型 ※日本では多くの場合かけ流し	AKVA社によって2019年1月に発表された最新のRASシステムはシステム内のすべての水を完全に交換するのに40日を要し、システム全体の水量の0.1パーセントだけが1時間あたりシステムに追加されるとする
2. 低電力消費	寒冷地に立地するために、水の冷却に要する電力消費が日本と比べて大きく抑えられている
3. 大規模	ノルウェーのイェルメランドにある大規模なスモルトの生産施設であるTytlandsvik Aquaでは、総タンク容量は15,000立方メートルを超える
4. 高密度養殖	1立方メートルあたり240kgの魚を飼育（ヴェオリアRAS2020の例）など
5. 高い循環・水交換率	1日20～30パーセントのものもあり、設備スペックとして30分ですべての水を入れ替えることを可能にするものもある
6. 高設備費・ランニングコスト ※本体に匹敵する容量を持つ浄化設備	数十億円規模。浮遊固形物除去は無論、厳しい環境基準をクリアするための窒素、リン酸塩の除去、高密度養殖を実現するためのCOD/BODを確保するための酸素供給装置などを備え、設備費・ランニングコストが高い（このため、中国では当初欧州の陸上養殖設備を導入したが、後に国産に切り替えた）
7. 幼仔魚生産に特化	成魚までの養殖では採算がとりにくい
8. 遠隔監視とデジタル化	システムのパフォーマンスをリアルタイムに生産者とメーカーがリアルタイムに共有し、当局へのレポートも自動生成されるなど徹底した省人化



AKVA社のRASシステム

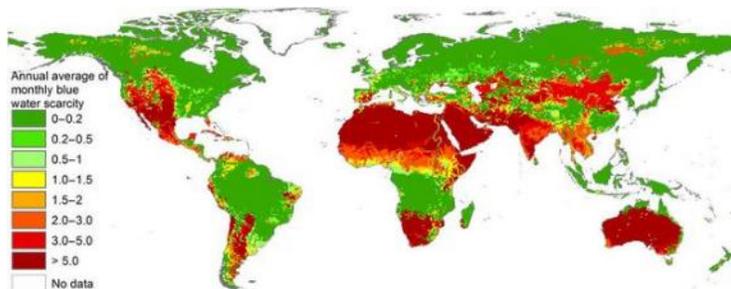


ヴェオリアRAS2020

参考："[Innovations in RAS technology](#)", Hatchery International, 最終アクセス2020年8月16日

陸上閉鎖型養殖 (RAS) が克服すべき三つの困難

安全な水の不足



出所: "世界の水不足は、予想されていた以上に深刻だった", HUFFPOST 2016

SCIENCE JOURNALS

世界経済フォーラムはここ数年、水不足問題を気候変動やテロリズムと並ぶ世界3大問題と捉えている。

陸上養殖の立地は水資源へのアクセス可能性によって制限される。

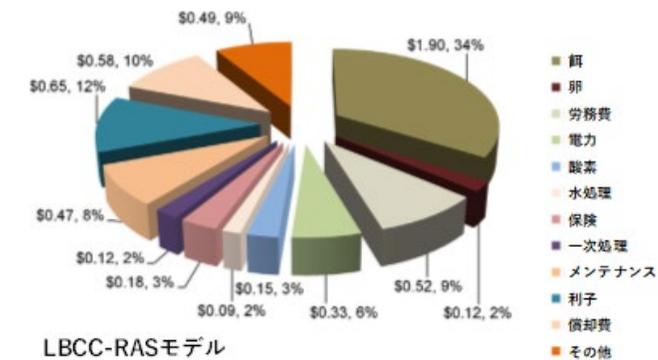
環境規制に伴う設備費用の増大

ONP システムのコスト要素	コスト (US\$)
ライセンス	23,571,429
フローティングリング	1,834,286
網	857,143
係留システム	342,857
船舶	1,285,714
給餌バージ	1,371,429
カメラシステム	214,286
給餌システム	34,114
電源システム	188,571
合計	29,699,829

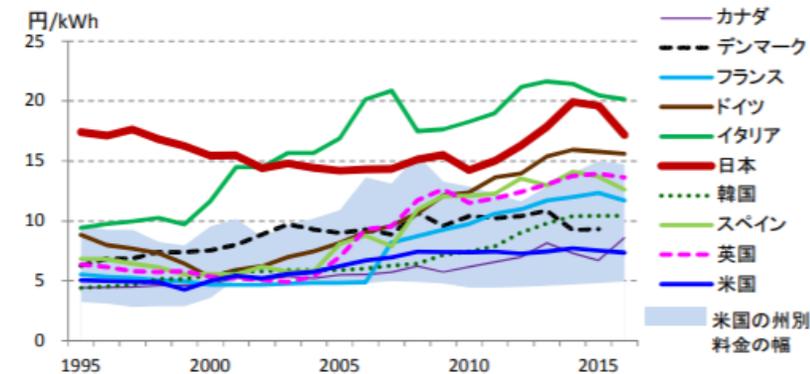
LBCC-RASシステムのコスト要素	コスト (US\$)
RAS システム	26,640,557
排水処理	3,487,500
給水システム	675,000
加工システム	2,112,030
建物	9,426,413
エンジニアリング	5,080,980
建設管理	1,058,538
社債・公債	254,049
コンティンジェンシー (10%)	4,848,102
合計	53,583,169

※3,300MTの有頭サーモン養殖を行った場合のモデル
 出所: "Aquacultural Engineering", Yajie Liu他 2016

エネルギーコスト



ある陸上閉鎖型養殖運営モデルでは電力の事業運営費に対するコストインパクトは6%にしか過ぎないが、状況は産業用電力料金によって一変する。

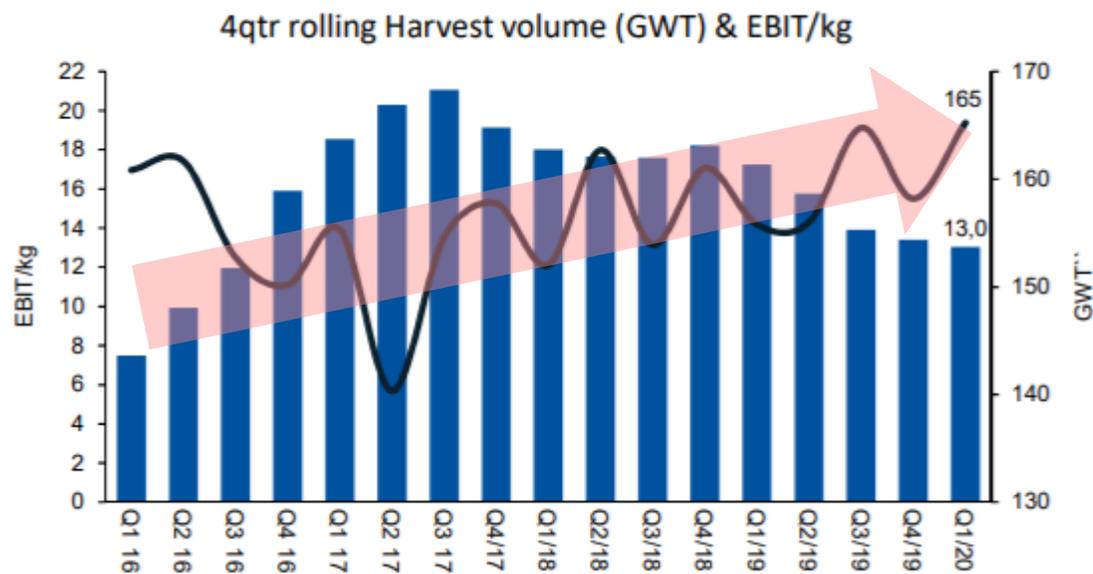


B. 産業用

環境性能で国際競争力を狙うレロイ社



“世界で最も効率的で持続可能なバリューチェーン”を標榜するレロイ社は生産量の低下にも関わらず、税引前利益は順当に成長している。



出所：Q1 2020 Presentation, LERØY

“効率的なバリューチェーンは、気候、社会的持続可能性、そしてもちろん、財務的持続可能性の観点からも持続可能なバリューチェーンである。”

Henning Beltestad氏, LerøySeafood Group CEO

主要な施策：

● QRコード追跡

ショップのパッケージにあるQRコードでお客様に拡張トレーサビリティを提供

● ほとんどすべての水を再利用

スマルト生産用のリサイクルプラントは、淡水とエネルギー消費の両方を大幅に削減

● リモート監視給餌

最適な給餌、少ない飼料ロス、資源浪費の削減を確実にするセンシングとモニタリング

● 産地加工処理の増加

魚全体ではなくフィレ状態での輸送は、輸送量を削減し、全体としての廃棄量も低減。

● 3Dスキャンとウォータージェット

魚を3Dでスキャンして、品質を確立し、魚に切り身をつけるための最良の方法を示す食品加工

● 持続可能な成長

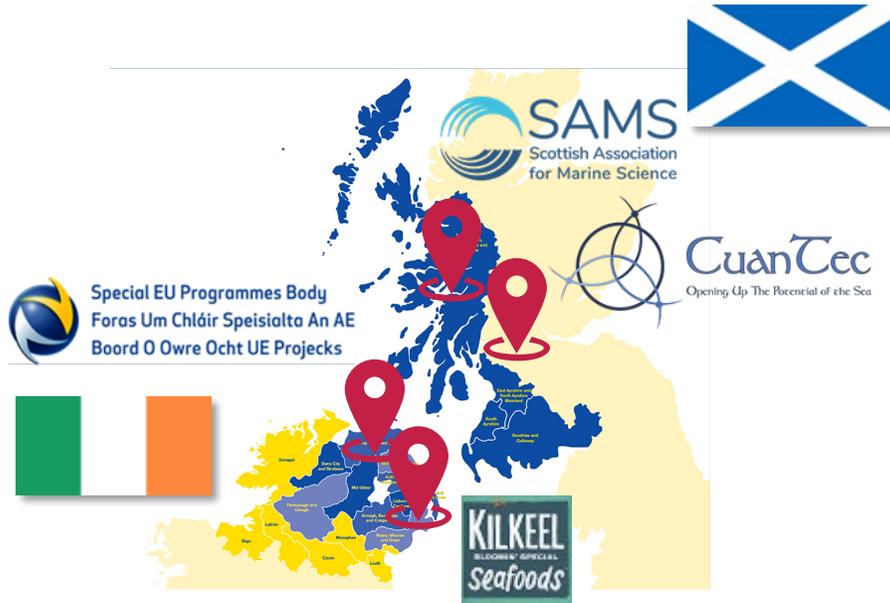
自然環境への影響を最小限にするために産地加工を原則に

出所：LERØY社ホームページ

水産業の副産物+酒造業でプラスチック使用量を低減

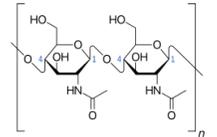
生分解性抗菌パッケージ開発プロジェクト

- 主契約者：CuanTec Limited（スコットランド／ケミカルベンチャー）
- 技術提携：スコットランド海洋科学協会（SAMS/スコットランド）、Kilkeel Seafoods（北アイルランド／多目的パッケージング企業）
- 資金提供：EU INTERREG VA



「世界初」の生物学的キチン抽出

- 手長エビの食品加工廃棄物を発酵させる生物学的生産
- 環境に敏感
- 高いコスト効率
- 低エネルギーによる生産
- 従来のプロセスよりも化学物質の使用が95%少ない



生分解性抗菌パッケージへの応用

- 完全に堆肥化可能：マイクロプラスチックを生み出すだけのバイオプラスチックとは異なる
- 自然食品保存特性：標準のPET / PEラミネートパッケージに重ねることにより、サケの賞味期限を40%延長
- 製品ステージ：プロトタイプ（今後量産化）

出所：["Turning food waste into plastic-free packaging: International project upcycles shellfish to tackle plastic pollution"](#), Food navigator.com, 最終アクセス：2020年8月16日

水産・養殖関連企業の企業ビジョンの微妙な違い

「環境保護無くして安定供給無し」という前提



サステナビリティ＝安定供給



経営の基本方針

- 水産物をはじめとした資源からグローバルバリューネットワークを構築する
- 研究開発とマーケティングを重視し、生活者視点に立った価値と機能の創造を目指す
- 起業家の志を持って、**様々なイノベーションに取り組む**
- **地球や海の資源を持続的に有効活用**し、環境を大切にする
- 企業として社会的責任を果たしブランド価値を向上します



グループビジョン

マルハニチログループは、

- 地球環境に配慮し、世界の『食』に貢献する21世紀のエクセレントカンパニーを目指します。
- お客様の立場に立ち、お客様にご満足いただける価値創造企業を目指します。
- **持続可能な『食』の資源調達力と技術開発力**を高め、グローバルに成長を続ける企業を目指します。



経営理念

人間尊重を経営の基本に、**健康で心豊かな生活と食文化**に貢献し、社会とともに成長することを目指します。



サステナビリティ＝環境保護



プレミアム持続可能なサーモン

Mowiでは、海と協力して、栄養価が高く、美味しく、最高品質のシーフードを製造しています。私たちは、養殖大西洋サケに対する世界的な需要の5分の1を満たし、常に**革新と持続可能性の最高水準を達成**したいという願望によって推進されています。



STRATEGY & VISION：“サーモンへの情熱”

SalMarの事業運営には、2つの明確に定義された戦略的目標があり、それが当社の戦略的基盤を支えています。

- 養殖側では、**最高の操業効率**を実現することにより、**低コスト**で魚を生産します。
- 販売・加工面では、サケの適正価格を目指し、**収量の最適化**を図ります。

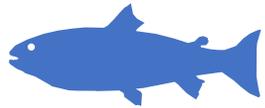


SDGsは儲かる：環境性能を中心とした新しい競争力のデザイン



1. 高いFCR（投資効率）

特にノルウェーでは、海面養殖を行う際に1サイトあたり日本円で10億円にもおよぶライセンスを当局から入札・購入しなければならない。そのために十分な投資効率が必要で、事業運営費の65-70%強を占める餌代は圧縮しなければならない。このために、飼育環境や餌の工夫も必要だが、FCR（畜肥率）の低いもの／養殖期間が長いもの（例えば日本で養殖しているマグロやクエ、チョウザメなど）は生産対象とされない。

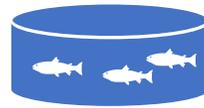


Efficiency



2. 魚の生存率（投資効率）

天然魚では卵から孵化した海産魚の仔稚魚が成魚になるまで育つ確率は、0.01-0.1%。それが自然というもの。捕食されず、技術が確立されたとされるマダイの養殖ですら40%ほどの稚魚はストレスによる共食いや病気・寄生虫などで生き残れない。養殖対象となる魚は、こうしたものへの耐性が求められる。



% Survive

3. 食品安全性

米国畜産業が1980年代に大々的にしかけた水産業に対するネガティブキャンペーンは今日でも消費者心理に深い傷を残す。FDAの認可にも関わらず、事業効率を向上させるための成長ホルモンを増強した遺伝子組み換えばかりでなく、ワクチン投与や寄生虫や皮膚病の予防のための薬品洗浄、餌に混入させたビタミンや成長補助剤までもが批判の対象とされた。



Safety Food



4. 環境適合性

特に海面養殖にあっては、魚の食べ残しや糞が海底に蓄積する底質汚染や生簀の網が破れて内部の魚が逃げ出すことによる周辺海域の生態系の破壊、魚への酸素供給量を妨げる藻の付着を防ぐために使用する銅合金製の網が放出する銅イオンによる植生の破壊などの懸念も多い。今日養殖サイトの設置の許可は漁業関係当局ばかりでなく、環境関係当局も参加し、認可取得までの期間は長期化している。



Sustainable



5. 労働環境と効率

海外の養殖設備が大規模化、集約化される背景には労働生産性の問題がある。労働市場から遠く離れた場所で24/7の設備稼働させるために、適切な労働環境でオペレーターを常駐させるとして少なくとも2名x3交代の6名の常駐（およびその居住施設）が必要だとすれば、それに見合う設備規模と収益が必要となる。無論、設備・機器の信頼性と可用性、メンテナンス性も欠かせない。



Safety Operation



6. 海のデジタル化

海上との通信は長らく市場が寡占されており、通信サービス価格も高止まりしてきたが、帯域はまだ小さいが確実かつ急速にコモディティー化に進んでいる。海上のデバイスが通信によって陸上のクラウドサービスとつながりさえすれば、「船用」として高価で時代遅れなサービスにマリンエンジニアリングが囚われたままになる必要もない。



Digital Frontier



SDGsは儲かる：環境性能を中心とした新しい競争力のデザイン



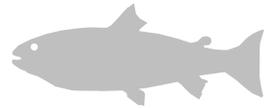
1. 高いFCR（投資効率）

2. 魚の生存率（投資効率）

3. 食品安全性

競争領域

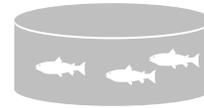
石油化学や醸造業などの他産業でのプラクティスを活かして制御技術と飼料を開発



Efficiency



多様な魚類養殖の技術を活かし、新たなビジネスモデルで設備費用のTOCを低減させる



% Survive

国際基準をクリアするのは無論、さらに世界市場の消費者と流通の賛同を獲得する



Safety Food



4. 環境適合性

5. 労働環境と効率

6. 海のデジタル化

競争領域

協調領域

環境性能を国際標準に照らして定量化されたものとしてアピールする



Sustainable



労働・消費市場へのアクセス性を活かして国際的にも他産業との比較の上でも優位に



Safety Operation



国際的なデータの交換、プラクティスの移転を生み出すデジタル化は独自技術ではダメ



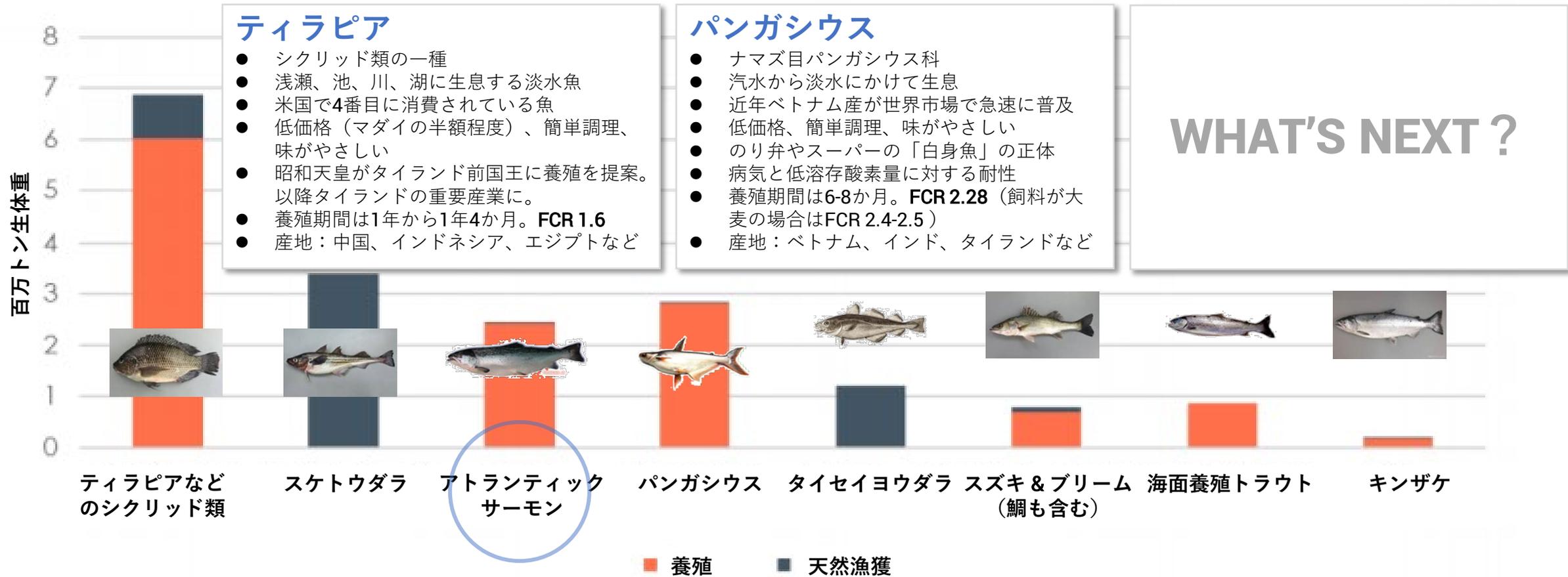
Digital Frontier



国際市場におけるサーモンの競合

海面養殖が寄生虫や病気、環境汚染への対応コストに苦慮する一方、近年淡水魚養殖の成長が著しい

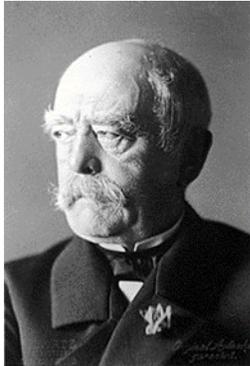
水揚／漁獲高 2018



出所：Salmon Farming Industry Handbook, Mowi, 2020からマリンスフィアが邦訳

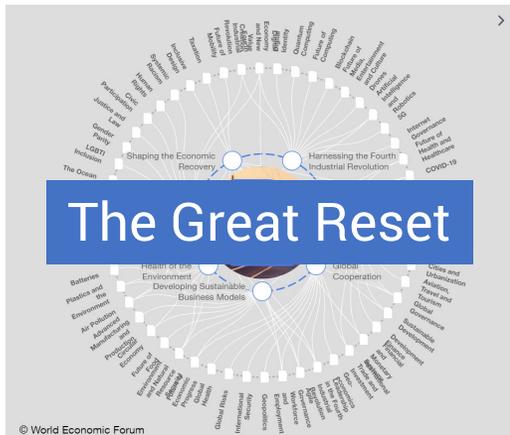
まとめ…The Great Reset

サーモン養殖先進国は寡占化に向かうが、それだけが解なのか？



今日の社会のしくみのほとんどが19世紀ドイツに端を発している

写真：オットー・ビスマルク (Wikipediaより)



The Great Resetは実に多様な分野に影響を及ぼす

出所：World Economic Forum

世界経済フォーラムが提唱するCOVID-19：グレートリセットの4つの構成要素

1. 考え方をを変える.....現在の見通しは根本的に間違った仮定に基づいているかもしれない

- 寡占化の要因1：養殖適地が限られているため（日本には無い）ライセンス費用が高騰し、小資本が参入できない
- 低密度・分散生産による環境インパクトの低減
施策：（デジタル化した）エビデンスベースの行政と養殖オペレーション／環境インパクトの行政・地域社会との共有

2. 新しいメトリックを作成する.....重要なものを測定するとすべてが変わる

- 寡占化の要因2：環境規制の強化によって対応に多額の投資が必要
- 利益を生み出さない／利益率が低い事業のシェアドサービス化
- 日本ブランドの環境性能の底上げ
※環境性能・食品安全性は企業に対してよりもむしろ、産地において問われるケースが多い
施策1：国際標準を凌駕する明確な基準の設定
施策2：環境計測のシェアドサービス化／低廉化と日常化
施策3：廃棄物・副産物処理事業、および海洋環境浄化事業のシェアドサービス化
施策4：リサイクル率の向上／環境性能の高い製品を導入するためのインセンティブ

3. 新しいインセンティブを設計する.....支払うものを手に入れる

- 寡占化の要因3：多額の研究開発費が必要
- 産官学で構成する漁業・水産研究のネットワーク化・オープン化&クラウドファンディング
施策：パラメトリックアクアカルチャ＝環境と養殖オペレーション／パフォーマンスのデータの蓄積と分析

3. 真のつながりを築く.....ソーシャルディスタンスでも我々は分断されてはならない

- 寡占化の要因4：飼料生産・スマルト生産・養殖・水産加工・流通までの広範なバリューチェーンの一体化が経営効率化のために不可欠
- バリューチェーンの連携強化
施策1：流通要件の見直し
施策2：スマルト生産などの投資効率の低い事業をシェアドサービス化
施策3：バリューチェーンの全域をカバーするデジタル化されたトレーサビリティ

Takk Kiitos 谢谢 감사합니다
Danke Tack tak skal du have ありがとう
þakka þér fyrir Merci Благодарю вас!
Gracias OBLIGADO THANK YOU
Obligado Grazie شكرا لكم धन्यवाद ໗໒໒໒໒໒
Terima kasih
Cảm ơn bạn
धन्यवाद
تشكر
شكريه

〒220-0023

横浜市西区平沼一丁目2-20-1304

マリンスフィア株式会社

代表取締役 CEO 寺田充宏

Tel.: +81 90 7280-3737

Mail: mitsuhiro.terada@marinesphere.jp

www.marinesphere.jp



Marine Sphere

THE FUTURE STARTS TODAY

Copyright 2020 Marine Sphere All Rights Reserved / Disclaimer

No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or for any purpose without the express permission of Marine Sphere Co., Ltd.

The information contained herein may be changed without prior notice.

Some software products marketed by Marine Sphere Co., Ltd. and its distributors contain proprietary software components of other software vendors.

National product specifications may vary.

These materials are provided by Marine Sphere Co., Ltd. for informational purposes only, without representation or warranty of any kind, and Marine Sphere Co., Ltd. shall not be liable for errors or omissions with respect to the materials. The only warranties for Marine Sphere Co., Ltd. products and services are those that are set forth in the express warranty statements accompanying such products and services, if any. Nothing herein should be construed as constituting an additional warranty.

Marine Sphere and other Marine Sphere products and services mentioned herein as well as their respective logos are trademarks or registered trademarks of Marine Sphere Co., Ltd. in Japan and other countries.

Copyright 2020 Marine Sphere All Rights Reserved / Disclaimer

著作権表示および免責事項

本書のいかなる部分も、弊社の明示の許可なく、いかなる形態または目的かを問わず、複製または送信することはできません。ここに含まれる情報は、予告なしに変更される場合があります。

マリンスフィア株式会社およびその代理店によって販売される一部のソフトウェア製品には、他のソフトウェアベンダの専有ソフトウェアコンポーネントが含まれています。

お届けする国によって製品仕様が異なる場合があります。

これらの資料は、情報提供のみを目的としたものであり、いかなる種類の表明または保証もいたしません。マリンスフィア株式会社は、資料に関する過失または不作為について責任を負わないものとし、また、マリンスフィア株式会社が製品およびサービスについて保証する内容の唯一のものは、当該製品およびサービス（もしあれば）に付随する明示的保証書に記載されているものです。本書の内容は、追加の保証を構成するものと解釈するものではありません。

マリンスフィアおよびその他のマリンスフィアの製品およびサービスならびにそのロゴは、日本およびその他の国におけるマリンスフィア株式会社の商標または登録商標です。