

ノルウェーにおける 最先端養殖技術—現在と将来—

前 (国研) 水産研究・教育機構 中央水産研究所 研究員
現 水産庁 増殖推進部 漁場資源課 課長補佐

金子貴臣

※ 本講演は研究所在職中に取り組んだ成果を報告するもので
水産庁としての見解ではございません

本日の発表内容

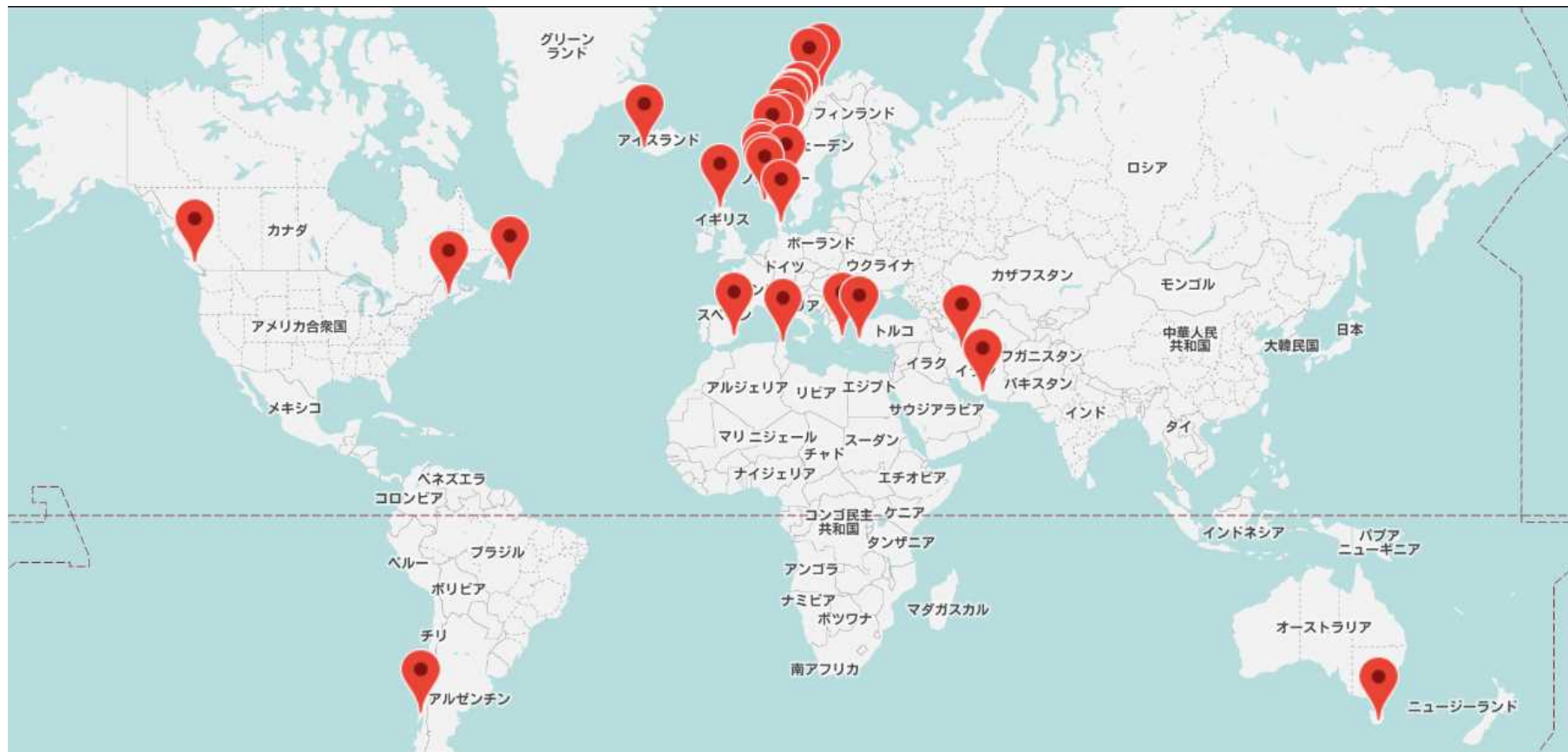
1. ノルウェーで現在販売されている最先端養殖技術
～AKVAグループの調査から～
2. ノルウェーで現在開発されている最先端養殖技術
～開発ライセンスに基づく技術開発～

1. ノルウェーで現在販売されている最先端養殖技術 ～AKVAグループの調査から～

AKVAGROUP™ 養殖設備・機器の世界最大手

本社：Norway Bryne

日本国内には支社はないが、（株）東京産業が販売代理店をしている。



機器を扱う現場の作業員の教育も
テーラーメイドで実施

ノルウェー全土のサービス拠点と
迅速なサポート

機器のレンタルサービス（設置・
メンテナンス・サポート込み）
なども充実

現場作業員が求めるのは徹底的な
「正確な量の給餌」

そのために機器のメンテナンスは欠
かせない
※ 機器を長く使うためではない

技術改良・他社との協力



低減

エサの破砕



ソフトウェア上で投入されている
量と実際に養殖イケスに投入され
ている量の違いが生じる



- ・ イケス内のサケの成長が計画
より遅れる
- ・ 養殖で最もコストがかかるエサの
投入量が増える

2. ノルウェーで現在開発されている最先端養殖技術



開発ライセンス制度とは？ その1

- ノルウェーでは、養殖業は「ライセンス制度」と呼ばれる制度で管理されている。（商業ライセンス、グリーンライセンス等）
- ライセンス制度では、基本的に1ライセンスごとのMBT（最大で飼育できる生物量）を決めて管理している。
- ノルウェーでは、環境収容力の問題から「商業ライセンス」（一般的な養殖のためのライセンス）が新規に発行されにくいという背景がある。
- ノルウェー漁業局は、養殖産業における環境収容力の限界や環境問題等を解決しうる新規技術開発の試みを支援するため、一時的な措置として「開発ライセンス」というライセンスを発行する制度を創設した。



開発ライセンス制度とは？ その2

- 開発ライセンスは、いわば国を挙げた次世代養殖技術のコンペ。
- 「大規模な投資を行い、かつ大きなイノベーションを起こしうるプロジェクト」を事業者が提案し、それを漁業局が審査し、認められたものに発行。
- プロジェクトから得られた知見については、養殖業界全体でシェアすることが求められる。
- 開発ライセンスへの公募は2016年～2017年に行われ、いくつかのプロジェクトがライセンスを受領した。

開発ライセンスに基づくプロジェクト：Ocean Farm 1

Salmar ASA

Key dimensions Ocean Farm 1:

Height: 68 m

Diameter: 110 m

Volume: 250,000 m³

8ライセンス（6,240トン）を受領
150万匹のタイセイヨウサケを飼育

開発ライセンスに基づくプロジェクト：Smart Fish Farm

Salmar ASA

Salmarが計画する“本当の”沖合養殖施設。
ノルウェーの20～30マイル沖合に展開予定。
高さ70m、直径160mで文字通り「世界最大」
8ライセンスを受領
300万匹のサケを飼育予定。

開発ライセンスに基づくプロジェクト：Havfarm

当初設計では全長430m, 10,000トンのサケ類を
飼育可能

「固定タイプ」と「移動タイプ」の2種類について
開発ライセンスとして21ライセンス（計16,380トン）
が発行

開発ライセンスに基づくプロジェクト：Egg

沿岸域で展開される
「完全閉鎖型」の養殖イケス

6 ライセンス (3,120トン) を受領

開発ライセンスに基づくプロジェクト：iFarm

画像認識技術により
タイセイヨウサケを個体レベルで
識別し、健康状態等を管理

4 ライセンス(3,120 トン)を受領



開発ライセンス制度のからくり

- ノルウェー漁業局が開発ライセンスを発効するにあたっては、応募した事業者と「事前に立案した計画を遂行する」という契約を結ぶ。
- 開発ライセンスは、契約が履行されたと漁業局に認められれば、1000万NOKを支払うことで、一般の商業ライセンスに転換可能。
(計画が成功か失敗化は問われない)
- 商業ライセンスは、1ライセンス1億～2億NOKの時価がついているため、転換費用との差額が企業の資産価値の増大につながる。
- 応募した事業者は、純粋な民間投資により、数十億、数百億円規模の技術開発を行っても、なおメリットがある。