愛媛大学
EHIME UNIVERSITY

ブリ類ASC認証取得に向けた国内生産者の動き

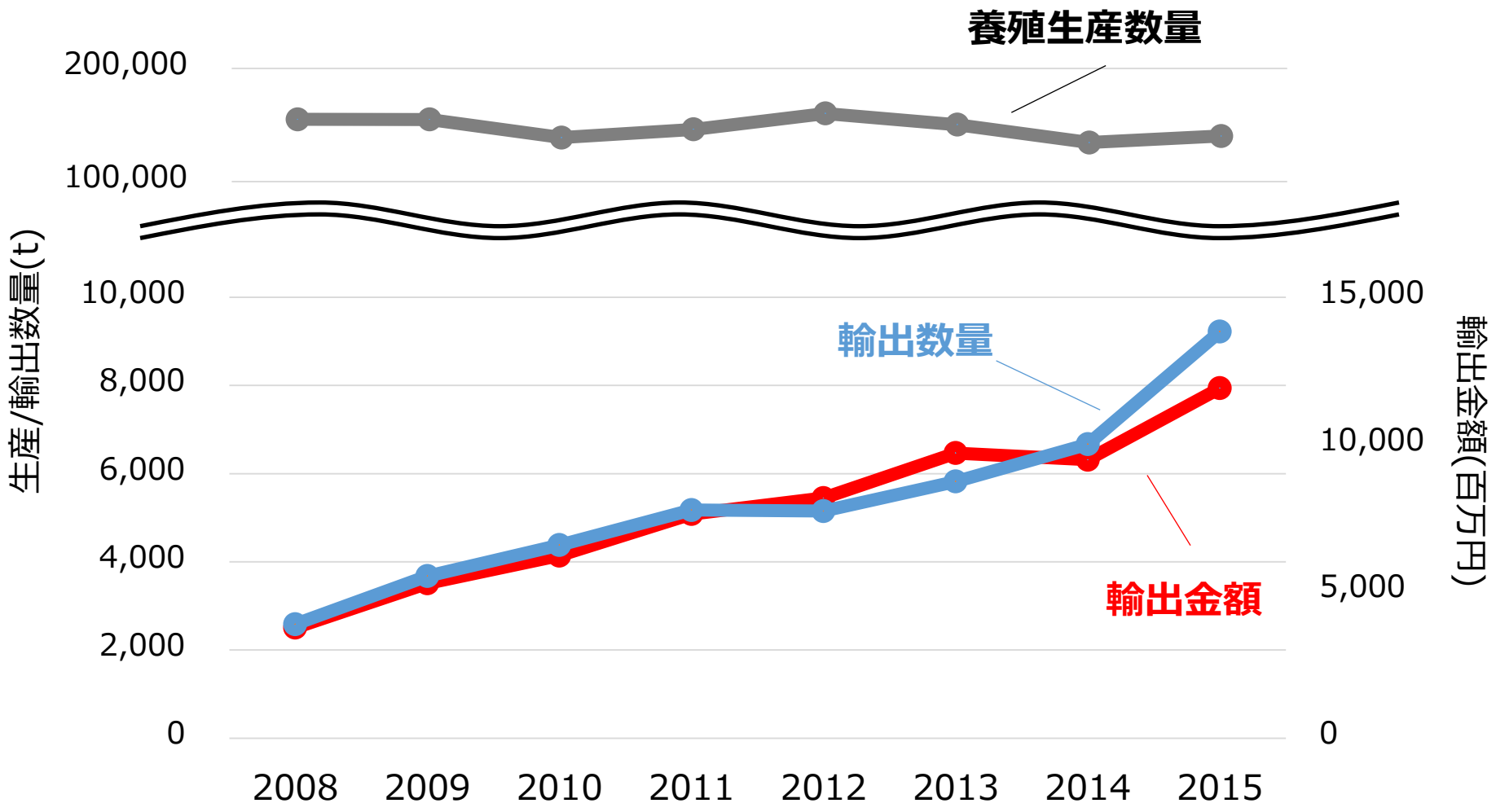
愛媛大学　井戸　篤史

プロフィール

- 愛媛大学南予水産研究センター客員准教授
- Ph. D，弁理士
- JSIコーディネーター（予定）
- 昆虫や加工残渣等の未利用資源を用いた魚粉低減飼料の開発、抗生物質に頼らない免疫賦活剤の研究、新規養殖種の実用化　等

国内ブリ類養殖の現状

日本は、世界のブリ類（ブリ、カンパチ etc）養殖生産の90%以上を占める。



ASCブリ・スギ類基準

➢2016年10月に**「ASCブリ・スギ類基準」**が公表

→ティラピア、パンガシウス、サケ、エビ、マス、二枚貝、アワビに続く。

ASC養殖基準の7項目

1. 法令順守
2. 自然環境および生物多様性への悪影響の軽減
3. 天然個体群への影響の軽減
4. 責任ある飼料の調達
5. 養殖個体の健康の適切な管理
6. 養殖場の責任ある管理運営
7. 地域社会に対する責任

ブリ・スギ類基準の注目点

1. 天然魚の使用率を下げるなど飼料原料の調達について厳しい基準が設けられた
2. 養殖魚の脱走の防止と管理措置を定めた
3. 病害虫の適切な管理方法を定めた
4. 養殖場周辺の環境汚染の防止が盛り込まれた
5. 野生動物が養殖場に侵入した際の対処法が整備された

ブリ養殖生産における課題

Feeder Fish Dependency Ratio (FFDR)

2016年	FFD FM ≤ 6.0 FFD FO ≤ 7.0
3年以内 （2019年まで）	FFD FM ≤ 4.8 FFD FO ≤ 5.0
6年以内 （2022年まで）	FFD FM ≤ 2.9 FFD FO ≤ 2.9

生態学的理想値 ＝ 1

$$\text{FFD FM} = \frac{(\text{飼料に含まれる餌魚由来の魚粉\%}) \times (\text{eFCR})}{24\%}$$

$$\text{FFD FO} = \frac{(\text{飼料に含まれる餌魚由来の魚油\%}) \times (\text{eFCR})}{5.0\% \text{ または } 7.0\% \text{（原料となった魚による）}}$$

ブリ養殖生産における課題

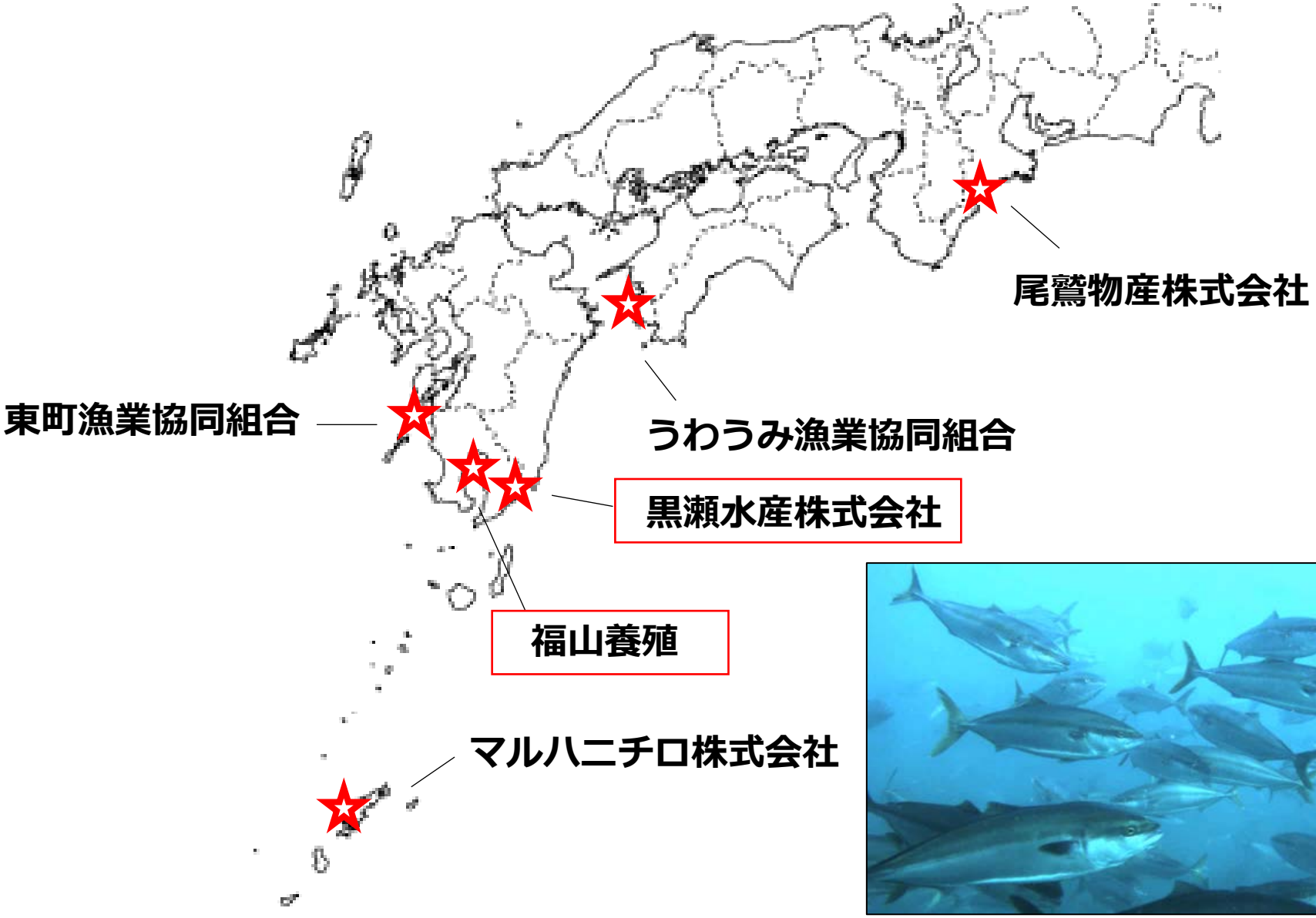
（FFDR設定の根拠）

- 中規模・大規模の海面生産システムをもち、既存のマーケットに対し需要のある大型魚を販売している生産者は、要件に適合するためには、不可能に近い水準まで生産工程を改善する必要があることを示すデータを運営委員は確認している。
- これらのFFDR値は他種のそれより高いが、運営委員は商業的なブリ・スギ類の養殖業者を、ASC認証取得のために、現行の行程をさらに改善へと進める適切なレベルに設定されていると確信している。

➢ 飼料の他、養殖魚の健康管理や環境影響に関する項目でも認証取得までの課題は大きい。

➢ 養殖生産者に多大なる生産工程改善を強いることとなり、経済的・社会的に意味のある認証基準になっているか？

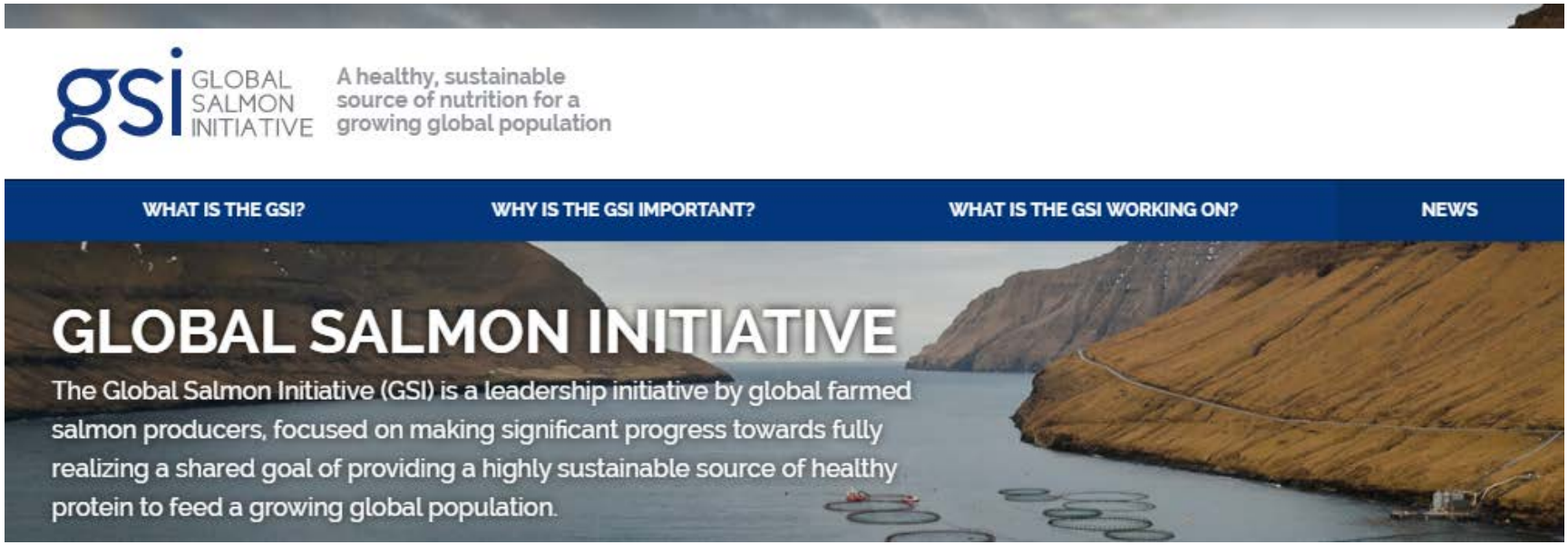
ASC認証取得を目指す生産者



ASC認証取得を目指す生産者

ブリ・スギ類のASC認証取得を目指す上で、生産者同士が連携して課題解決を進める必要がある。

GSI(Global Salmon Initiative)



GSI(Global Salmon Initiative)

正会員（12企業）

AquaChile
Bakkafrost
ESTABLISHED 1968
Blumar
Camanchaca
CERMAQ
Grieg Seafood®
HUON TASMANIA
Super Salmon
marineharvest
Multiexport Foods
Alimentando el futuro
New Zealand King Salmon
Ventisqueros
Best in class performance

GSI(Global Salmon Initiative)

パートナー等

Partner

Associate

Friend

GSI(Global Salmon Initiative)

目標

1. サケ養殖の持続可能性の飛躍的な改善のためのサケ養殖を行う企業とステークホルダーとが結束する
2. 養殖サケが、人の健康、環境影響、高い餌料効率に貢献する優れた動物性タンパク質源であり続け、それが広く認知されるよう連携する
3. メンバーが事業を行う地域において、高い水準の企業の社会的貢献を達成する
4. 社会とマーケットの理解を得ることで、環境と社会の持続可能性をより大きな経済的持続可能性へと変換する

GSI(Global Salmon Initiative)

活動

1. バイオセキュリティ
    - 寄生虫対策のベストプラクティスの共有と研究開発
    - 抗生物質の使用削減と効果的な投薬治療
    - 医薬品を用いない寄生虫対策の開発
2. 業界標準としてASC認証の取得
    - ASC基準に適合するよう改善の実施
    - ASCの専門家を招いてのワークショップの開催
    - WWFとの連携
3. 持続可能な飼料調達
    - FFDR, FCRの低減
    - 副産物の効率的利用、魚油の代替製品の開発
4. 透明性のある情報公開

GSI(Global Salmon Initiative)

活動履歴

2012　ノルウェー、チリ、スコットランドのサケ養殖企業でCEO会合を行う

2013　GSIが発足。15の企業が参加

2014　ボストンシーフードEXPOにてWWF、FAOなどとセミナーを開催
Huon Aquaculture、NZ King Salmon、Ventisqueros、Fjardalax社が加入
Aqua Surで活動報告書を公表

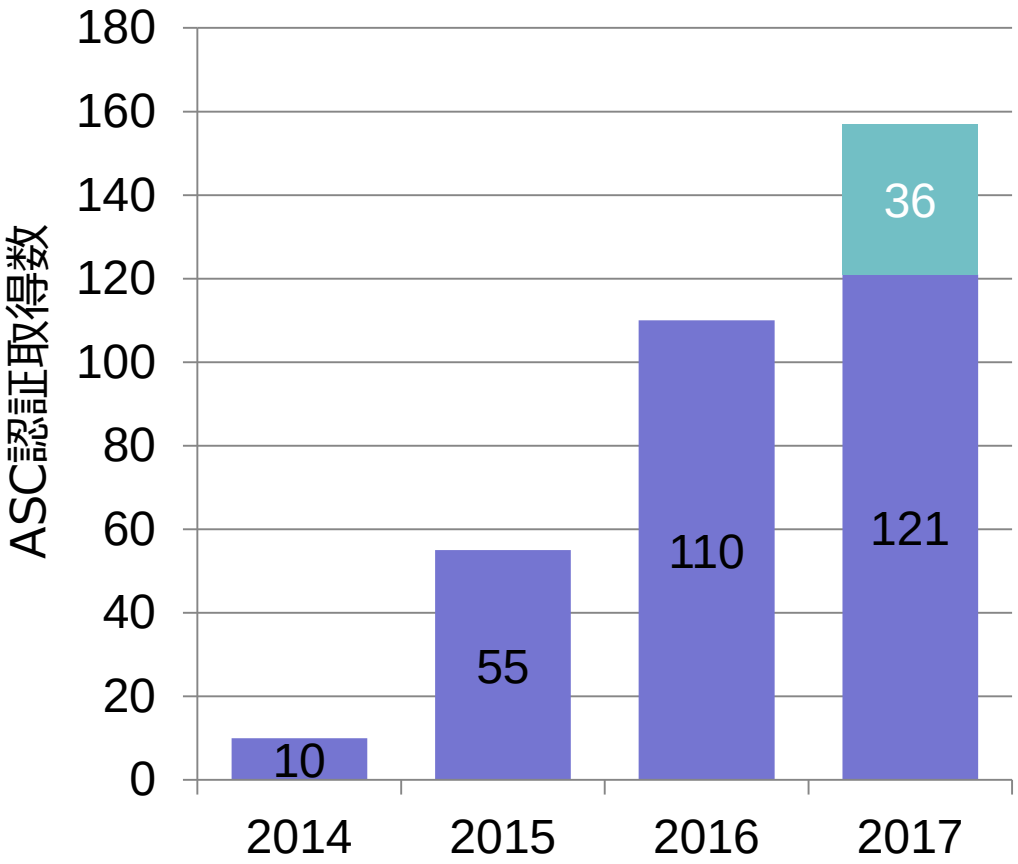
2015　Economist World Ocean Summitにて、サステナビリティ・レポートを発表
Aqua Norで、革新的な魚油の製造と供給のための入札制度を立ち上げる

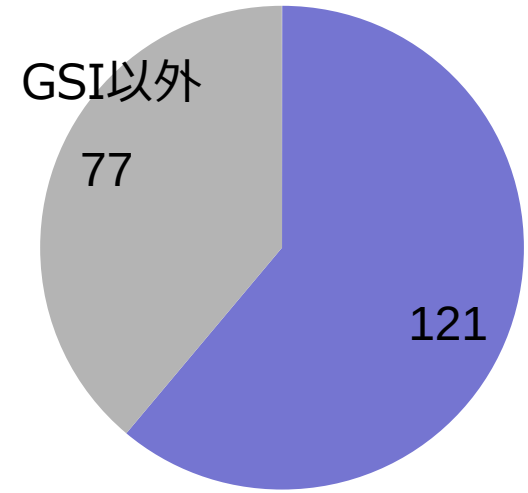
2016　Seafood EXPOにて、サステナビリティ・レポート第2版を発表
Stockholm Food Forumにおいて、サーモン養殖の課題とGSIの活動を発表
Biomar、Cargill、Skrettingが準会員として参加
ASC認証取得100ヶ所を達成（GSI内で20%）

2017　医薬品メーカーに対する研究開発支援および製品に対するコミットを表明
サステナビリティ・レポート第3版を発表
Seafood Watchにおいて、ASC認証サケが「Good Alternative」に格上げ
World Oceans Dayに合わせ、国連SDGs目標14にコミットすることを発表

GSI(Global Salmon Initiative)

ASC認取得数





ASC認証取得した
サケ養殖場198か所の内訳

GSI(Global Salmon Initiative)

Sustainability Report

Salmon Farming | Carbon Footprint[4]

A carbon footprint measures the total greenhouse gas emissions caused directly and indirectly by the production of a product.
A carbon footprint is measured in kilograms (kg) of carbon dioxide equivalent (kgCO2e) per kg edible part of the product.

Farmed Atlantic Salmon	Chicken	Pork	Beef	Lamb
2.9	2.7	5.9	30.0	No Data

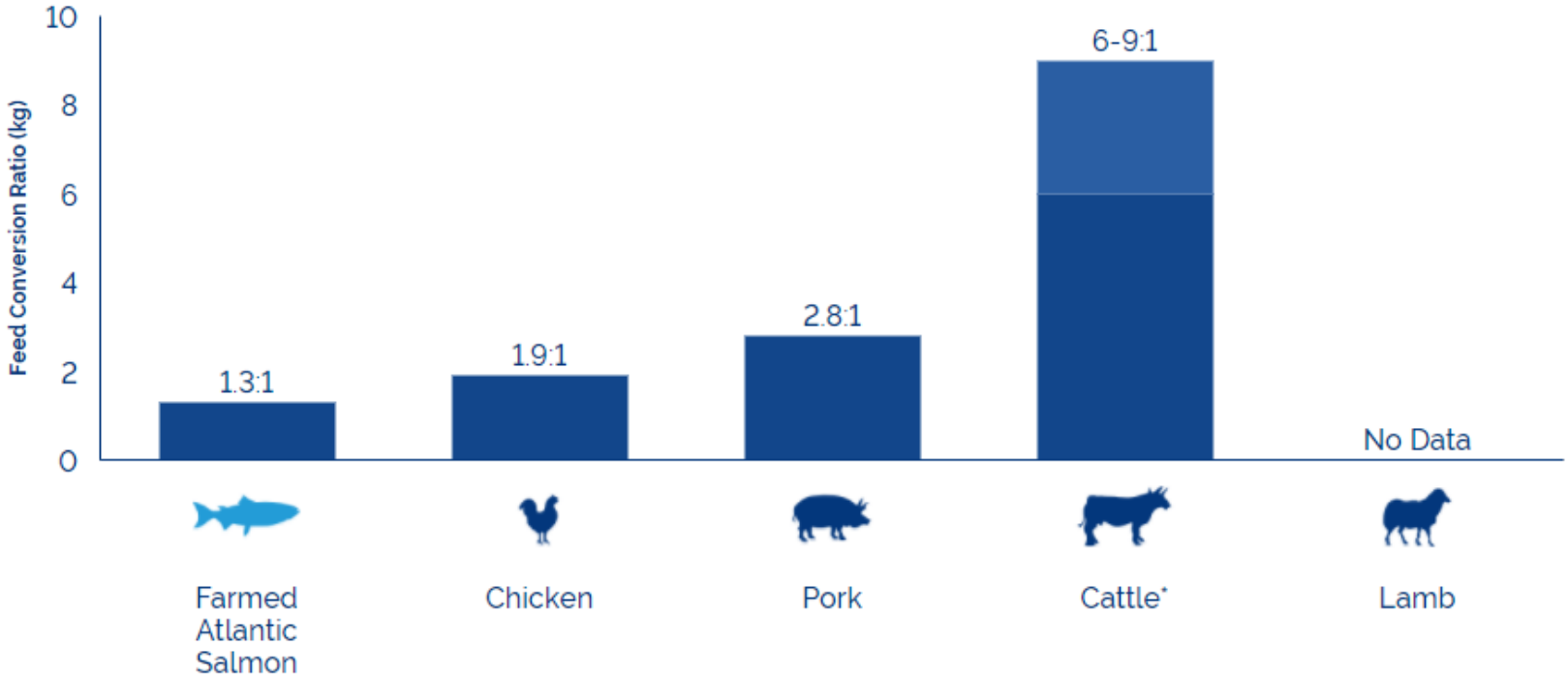
https://globalsalmoninitiative.org/en/sustainability-report/protein-production-facts/#carbon-footprint

GSI(Global Salmon Initiative)

Sustainability Report

Salmon Farming | Feed Conversion Ratio[3]

Feed conversion ratio (FCR) measures the productivity of different protein production methods. It demonstrates the kilograms (kg) needed to increase the animal's bodyweight by 1kg.



https://globalsalmoninitiative.org/en/sustainability-report/protein-production-facts/#feed-conversion-ratio

GSI(Global Salmon Initiative)

Sustainability Indicators

1. 脱走個体数
2. 死亡率
3. 抗生物質の使用量
4. シーライスの寄生数
5. シーライスの駆除処理回数
6. 非薬学的処方
7. 野生生物の死亡数
8. 餌料中の海産原料使用
9. 認証取得数
10. 法令違反
11. 労働衛生と安全管理
12. 周辺地域からの苦情処理
13. 直接雇用
14. 研究開発への投資

JSI(Japan Seriola Initiative)

有限責任事業組合日本ブリ類養殖イニシアティブ

［正組合員］

黒瀬水産株式会社、マルハニチロ株式会社

東町漁業協同組合、うわうみ漁業協同組合

尾鷲物産株式会社　その他、ASC認証取得を目指す生産者に声掛け予定。

［賛助会員］

飼料メーカー、動物用医薬品メーカー、流通・小売業者

［協力機関］

WWF、愛媛大学、その他学術機関

JSI(Japan Seriola Initiative)

有限責任事業組合日本ブリ類養殖イニシアティブ

［活動目的・活動方針］

- ブリ類の消費拡大・輸出拡大を目指す上で、国内外のマーケットニーズに合わせた養殖生産体制への変革を。
- ブリ養殖産業を未来に引き継ぐために、今以上に持続可能性を高めた養殖手法への転換を。

⇩

高いレベルの透明性と客観性、持続可能性をもった責任あるブリ養殖生産を実現。
生産者個々の取り組みでは解決困難な課題を、生産者同士・ステークホルダーとの連携により解決。

JSI(Japan Seriola Initiative)

有限責任事業組合日本ブリ類養殖イニシアティブ

［活動内容］

1．養殖魚の健康管理技術の開発

正組合員の生産履歴から、さまざまな条件で養殖魚や環境における影響を評価し、適切な健康管理技術を開発。

2. 国際認証取得の活用

国際認証（ASC）取得の審査や年次監査の支援。

AIP （Aquaculture Improvement Project）の認定。

JSI(Japan Seriola Initiative)

有限責任事業組合日本ブリ類養殖イニシアティブ

［活動内容］

3. 透明性の確保と、情報発信

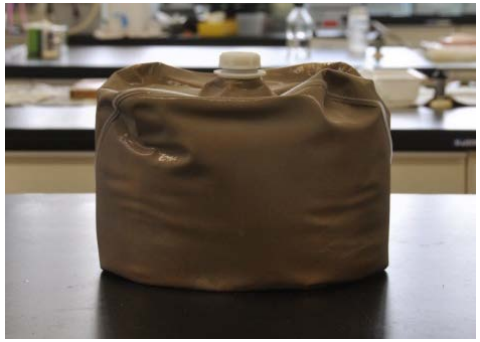
正組合員の情報公開の一元化と、生産者の取り組みのPR。

4. ステークホルダーとの連携

生産者単独では不可能な課題解決の糸口に

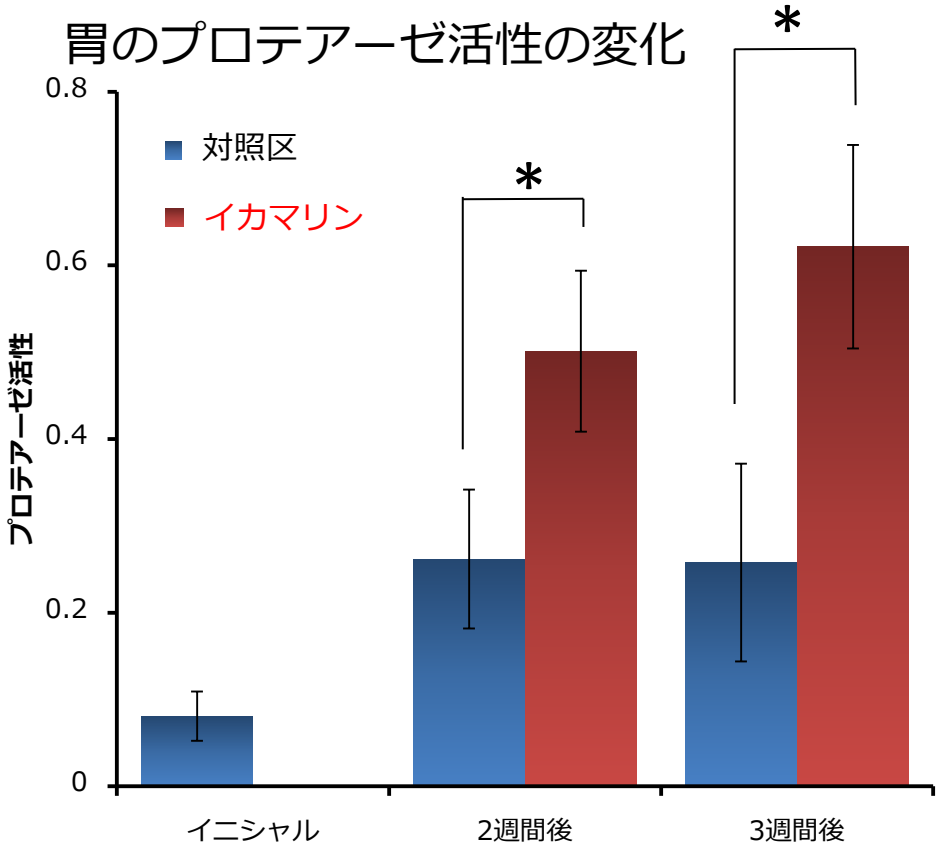
（川上へ）ASC認証で使用可能な飼料原料を増やす。
（川上へ）健康維持に必要なワクチン開発を要求
（川下へ）「責任ある養殖」の意義の発信、消費拡大

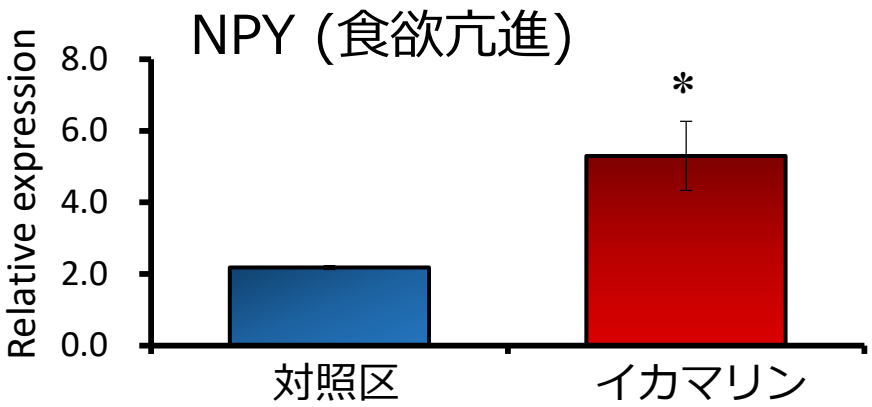
補足：愛媛大学の取り組み

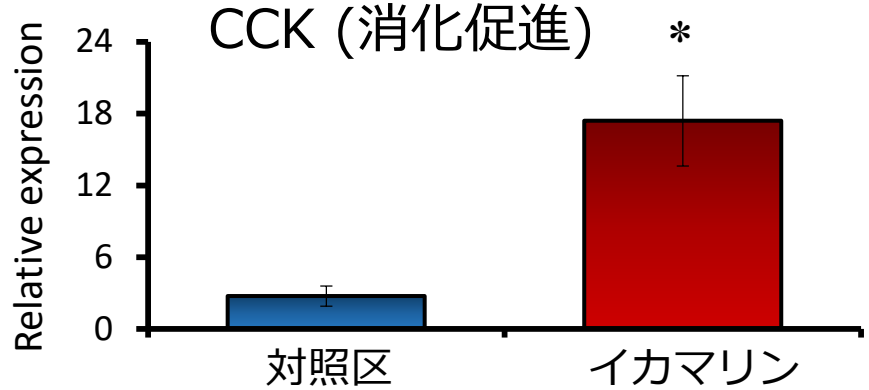


イカ内臓溶解液「イカマリン®」

- 加工残渣として生じるイカ内臓から、キレート剤により有害なCdを除去。
- 宇和島市の民間企業と共同で、青森県八戸市にプラントを設け、四国・九州等に販売。

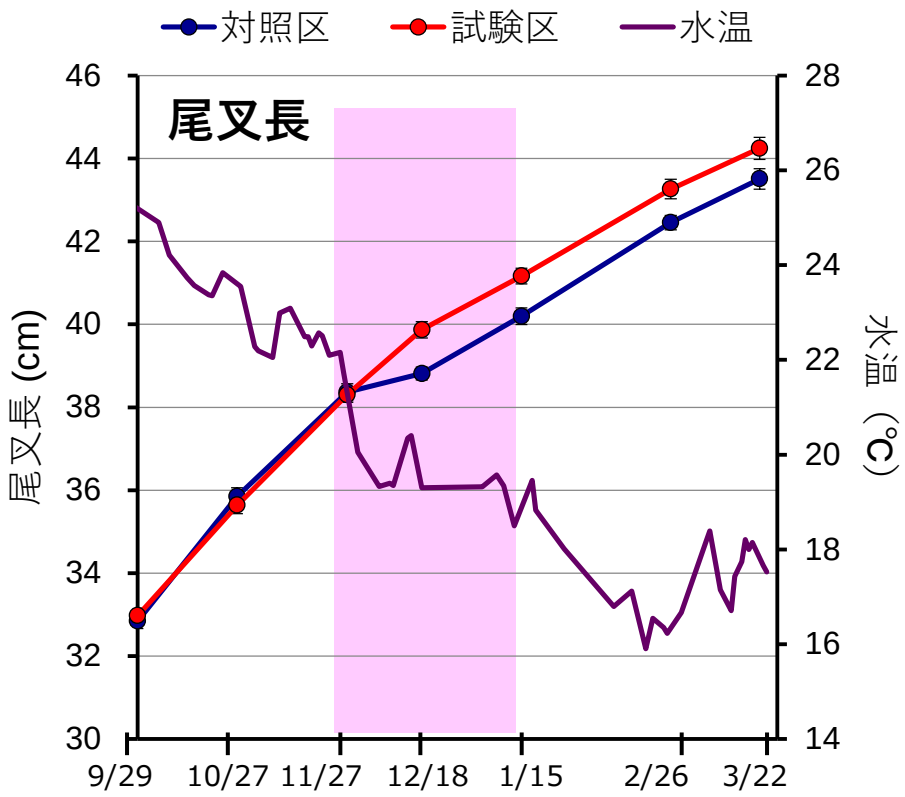


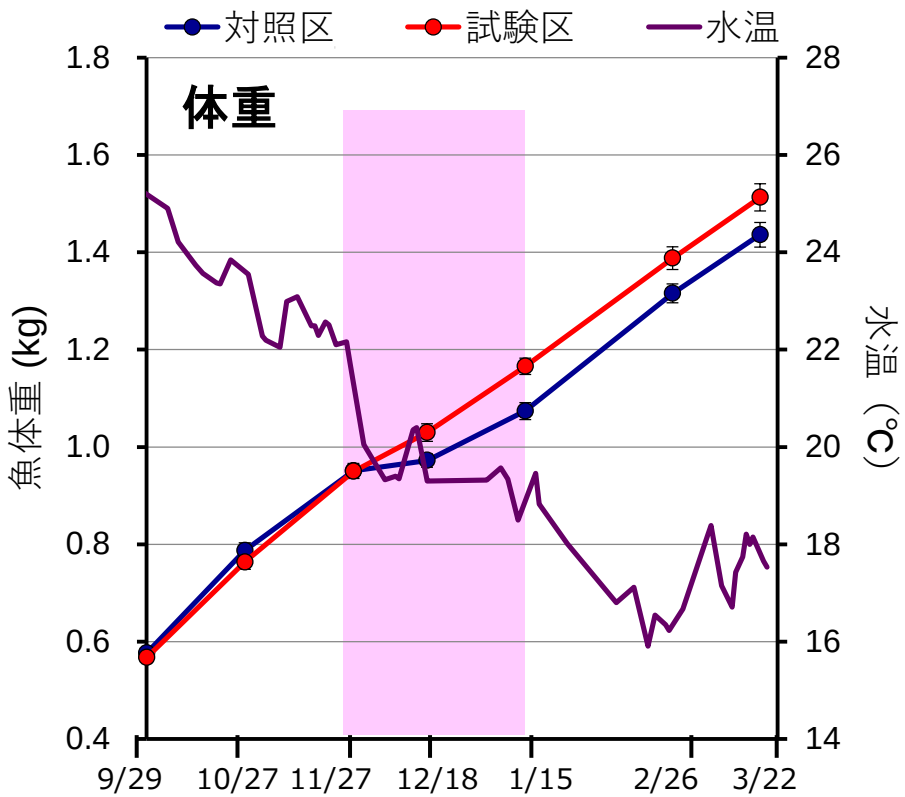




補足：愛媛大学の取り組み

養殖現場実証試験（ブリ当歳魚）において魚粉削減効果を確認。





	試験区（魚粉 42%　+　イカマリン1%）	対照区（魚粉 47%）
増肉係数	2.29	2.84

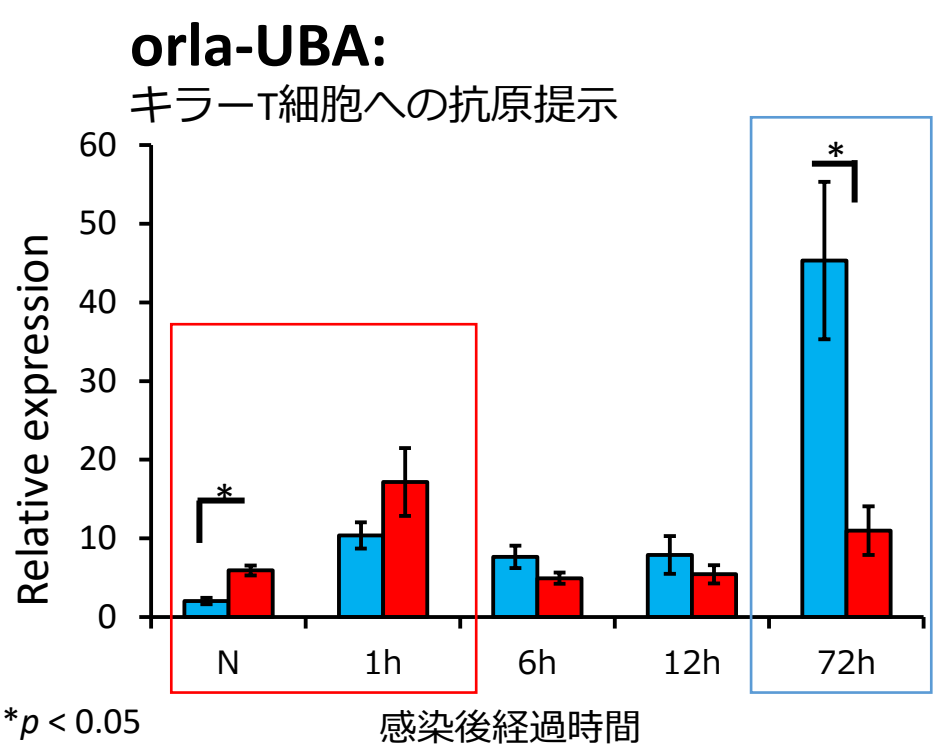
補足：愛媛大学の取り組み

SILKROSE®

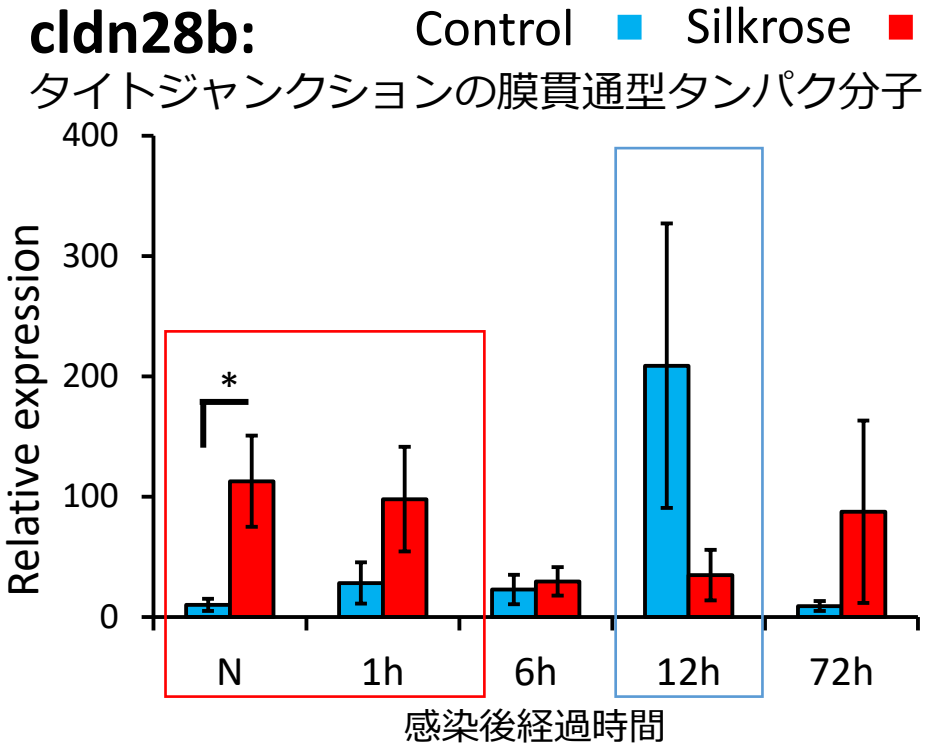
カイコサナギ抽出物「シルクロース®」

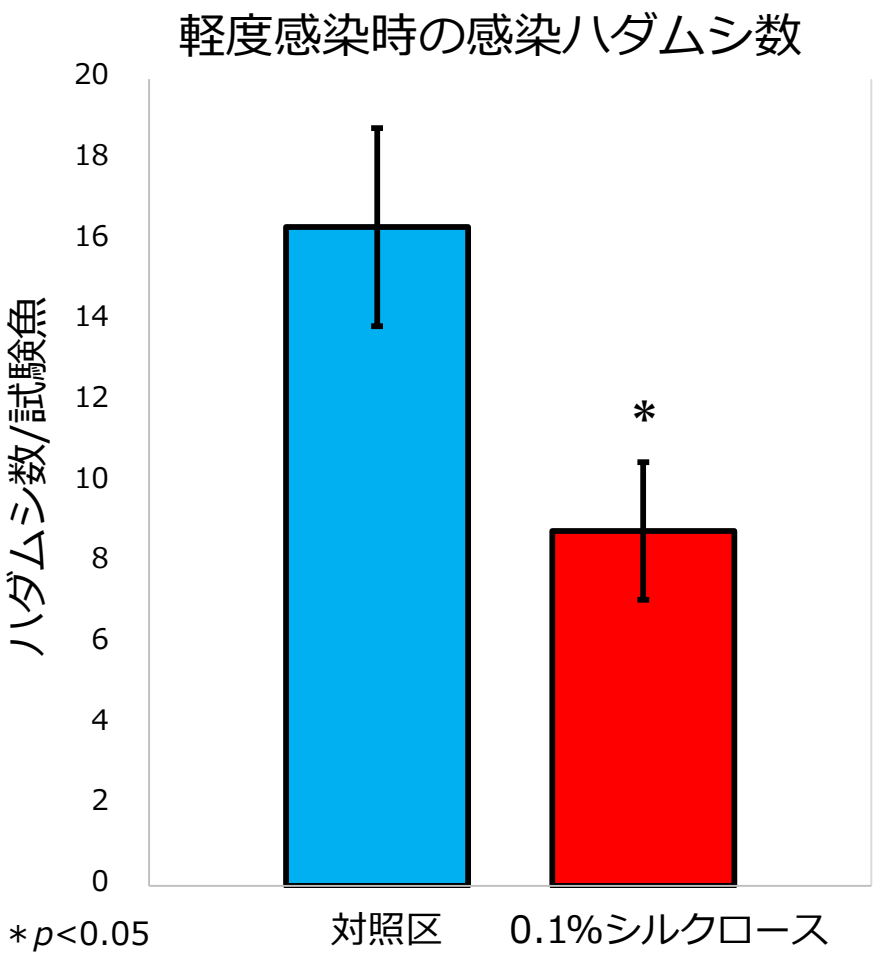
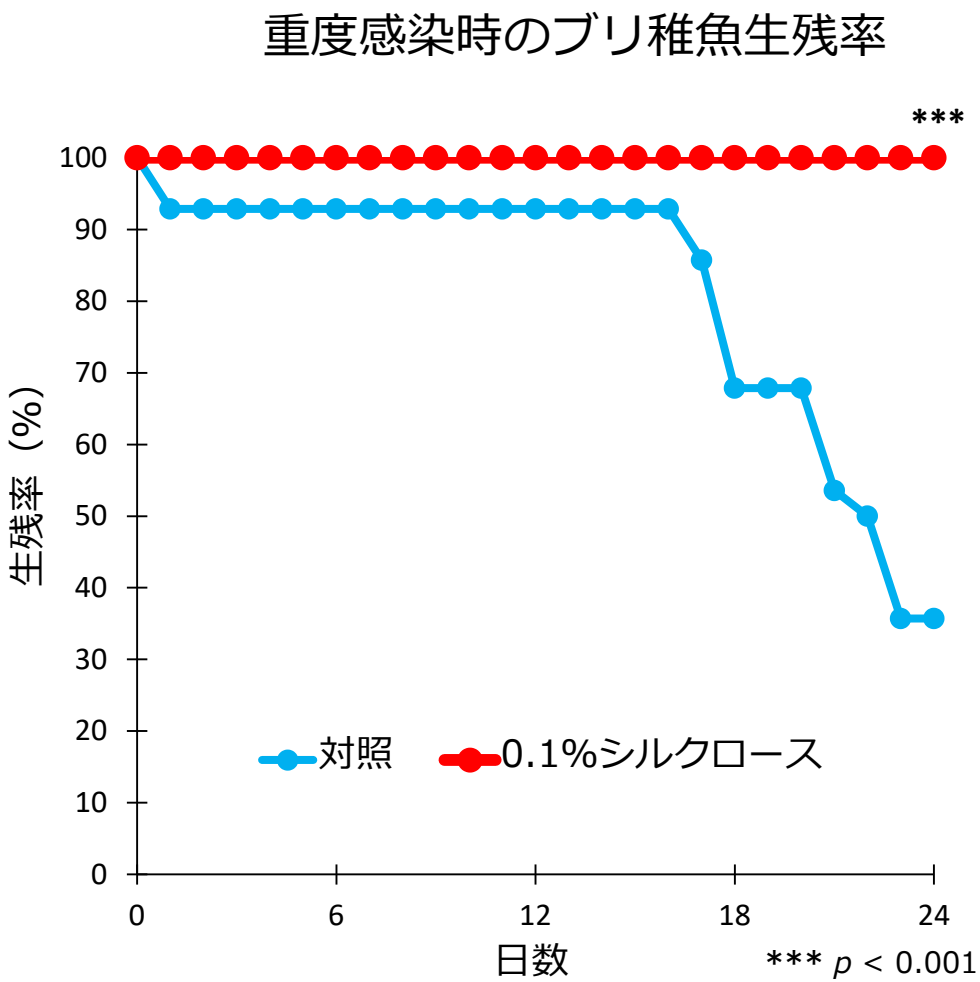
- 昆虫の持つ機能性の中でも、最も高い免疫賦活能を有するカイコ（*Bombyx mori*）のサナギから抽出（特許第6019505号）

メダカにおいて発現変動があった遺伝子のリアルタイムPCR解析



*$p < 0.05$



補足：愛媛大学の取り組み

ブリ稚魚に対するハダムシ（*Benedenia seriolae*）の感染試験