

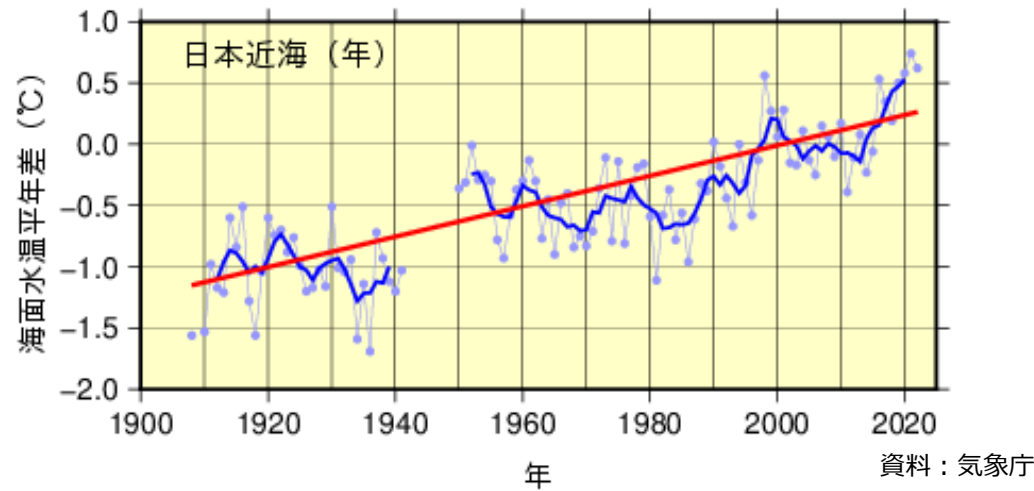
海洋環境の変化に対応した漁業の 在り方に関する検討会

取りまとめ概要

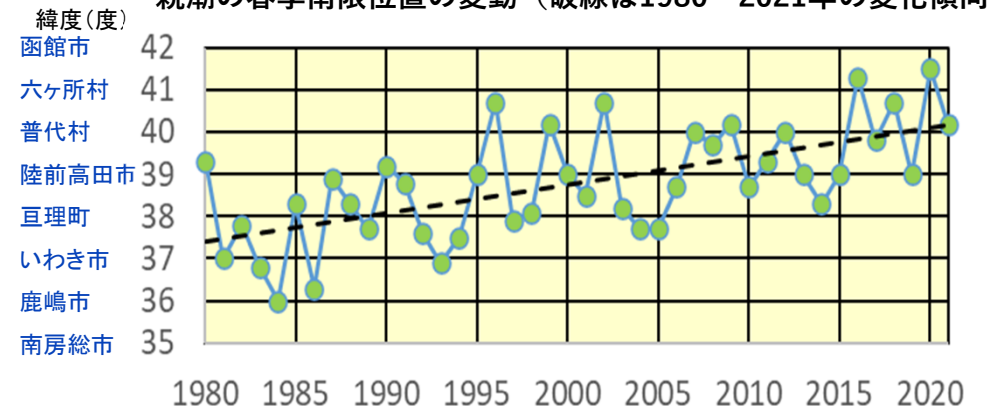


- 日本近海における2022年までのおよそ100年間にわたる**海域平均海面水温（年平均）の上昇率は、 $+1.24^{\circ}\text{C}/100\text{年}$** 。世界全体平均（ $+0.60^{\circ}\text{C}/100\text{年}$ ）や北太平洋（ $+0.62^{\circ}\text{C}/100\text{年}$ ）よりも大きい。
- 数日から数年にわたり急激に海水温が上昇する現象である**海洋熱波**。その**発生頻度は過去100年間で大幅に増加**。2021年9月の**北海道太平洋沿岸における赤潮が拡大した要因の可能性**。
- **長期的に親潮の南下が弱まり、本州太平洋北部の底水温が上昇**。
 - ・ オホーツク海の海水生産量が減少し、オホーツク海と北太平洋亜寒帯の中層水温（水深300～600m）が長期的に上昇。
 - ・ 親潮の南限緯度が長期的に北方にシフト。
 - ・ 本州太平洋北部海域の底水温の長期的上昇が認められ、南部海域（福島県以南）で特に顕著（各深度帯で約 $0.1^{\circ}\text{C}/\text{年}$ ）。

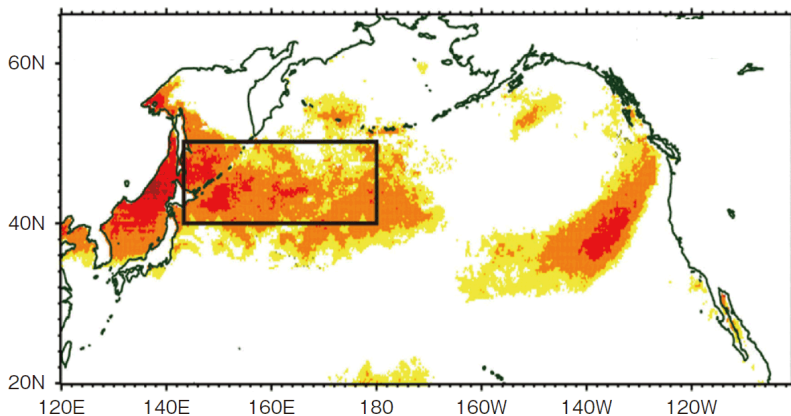
日本近海の平均海面水温の推移



親潮の春季南限位置の変動（破線は1980－2021年の変化傾向）



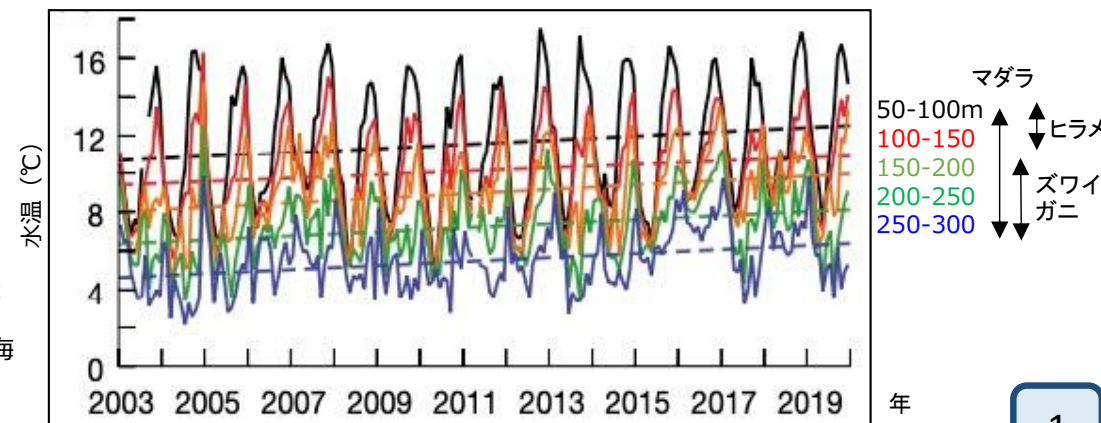
北西太平洋で確認された海洋熱波



資料：原著論文 Kuroda and Setou (2021) Remote Sens. 13, 3989 より抜粋。

注：図中の色は、2021年7月30日の海洋熱波の強度（30年間の日別水温からの差を規格化）を示す。黒枠の領域での2021年7～8月の海洋熱波は、昭和57（1982）年以降で最大であった。

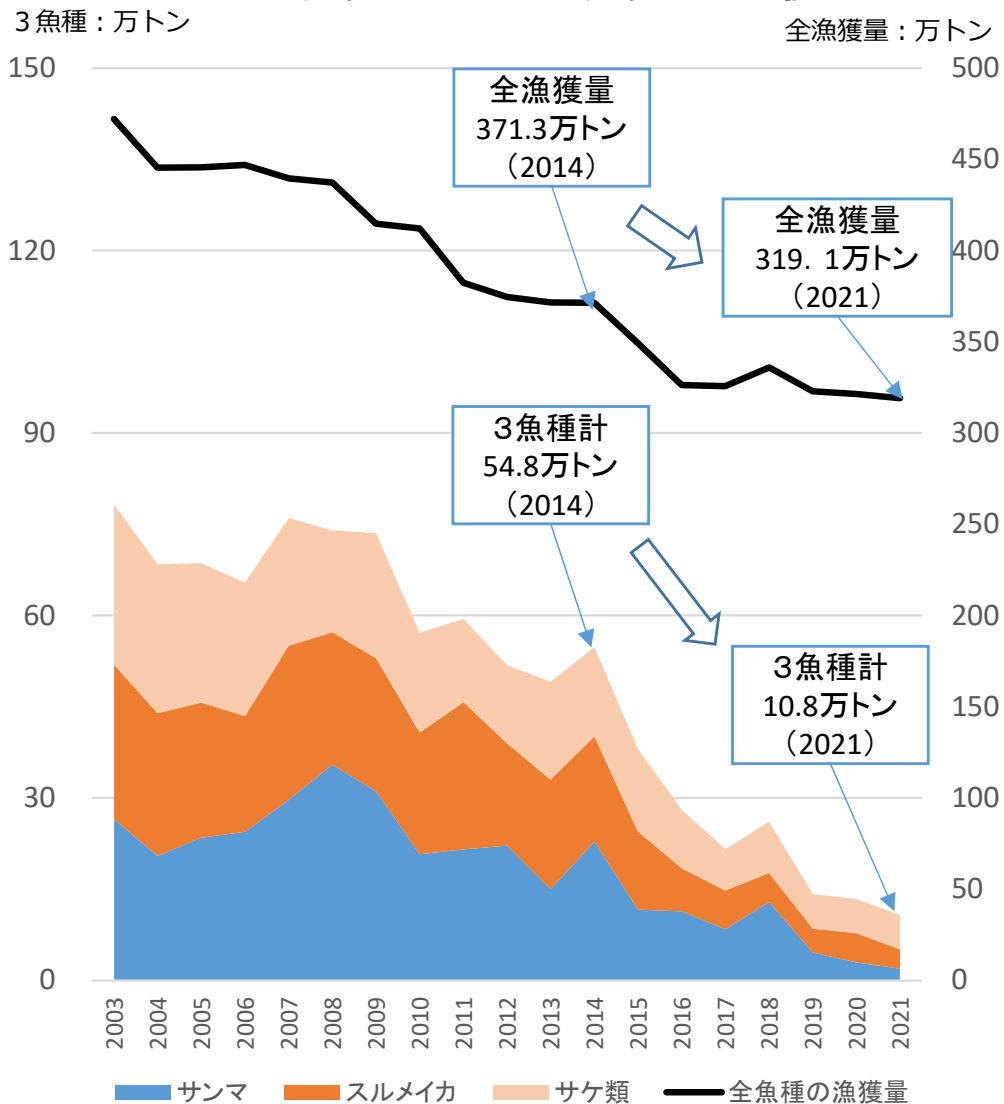
東北南部海域（福島県以南）の底水温の変動





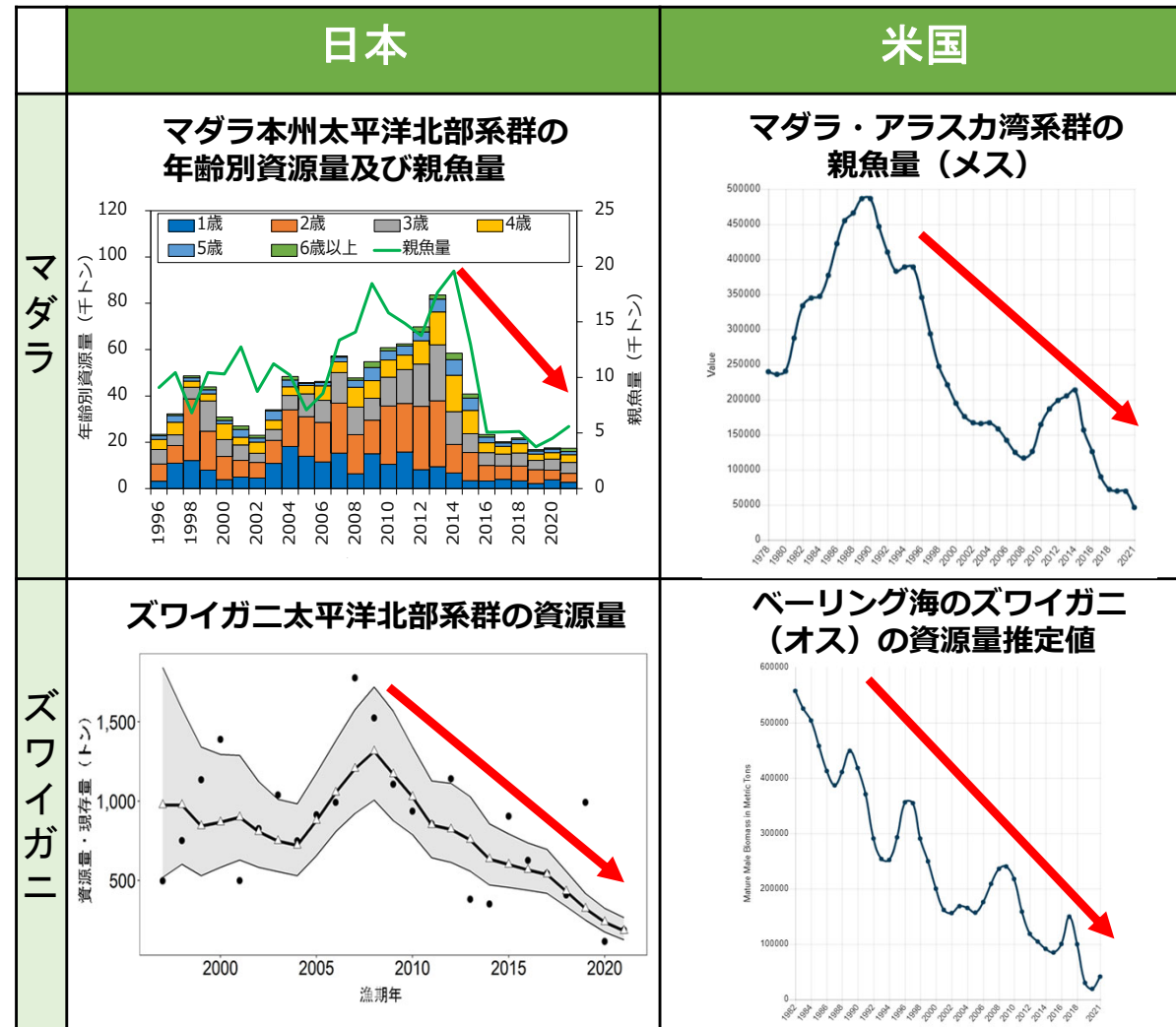
- サンマ、スルメイカ、サケの漁獲量は、引き続き減少傾向。
- 海洋環境の変化は、中層域～底層域の資源にも影響。不漁問題検討会時よりも状況は更に悪化。
 - ・マダラは、我が国太平洋側や米国アラスカ湾（2010年代の海洋熱波の影響）の資源が減少。
 - ・ズワイガニは、我が国太平洋側や米国ベーリング海（2017年に表面海水温上昇。2022年禁漁。）の資源が減少。

我が国漁獲量・3魚種漁獲量の推移



資料：漁業・養殖業生産統計

中～底層の資源の変化



資料：令和4年度資源評価

資料：米国海洋大気庁



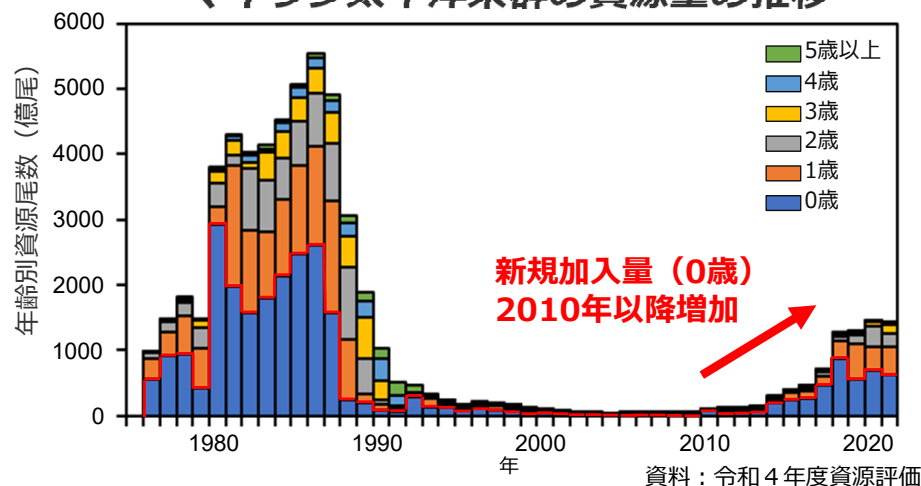
<増加>

- **マイワシ太平洋系群**の漁獲量・資源量は**増加傾向**。北太平洋沖合域へ分布が拡大。レジームシフトに伴い資源は変動してきたが、2010年以降、**高い加入量が継続**。
- **ブリ**の漁獲量は、**1990年代以降増加**し、近年は12万トン前後で推移。**資源量は2006年以降増加**傾向を示し、**2018年以降は横ばい**で推移。海洋環境の変化・水温上昇が関連している可能性。

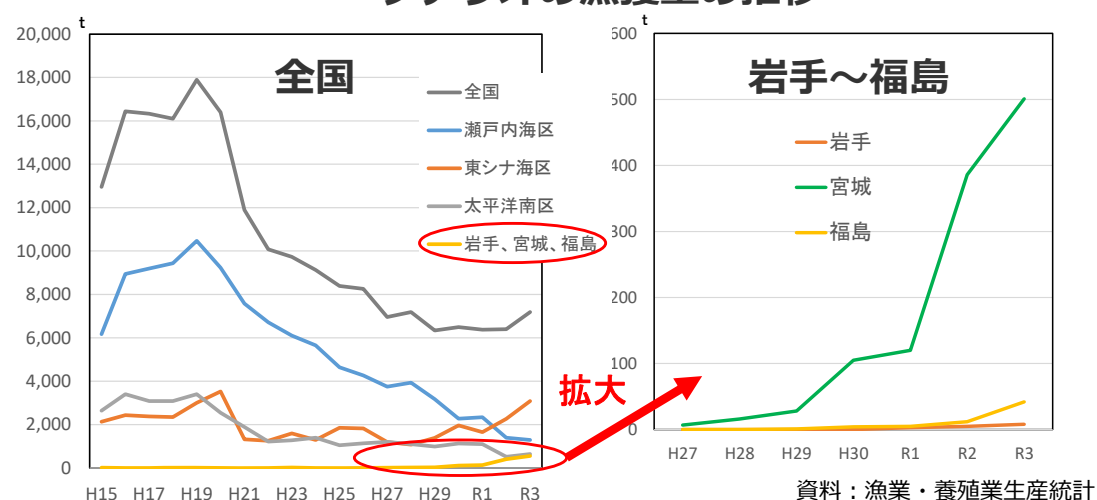
<分布が北方にシフト>

- **タチウオ**、**フグ類**、**ガザミ類**の漁獲量は**全国的には減少**の一方、**太平洋北部等ではわずかに増加**。
 - ・タチウオの産卵親魚の来遊・幼魚の加入が仙台湾で確認されるなど、**再生産海域が北に広がっている兆候**。

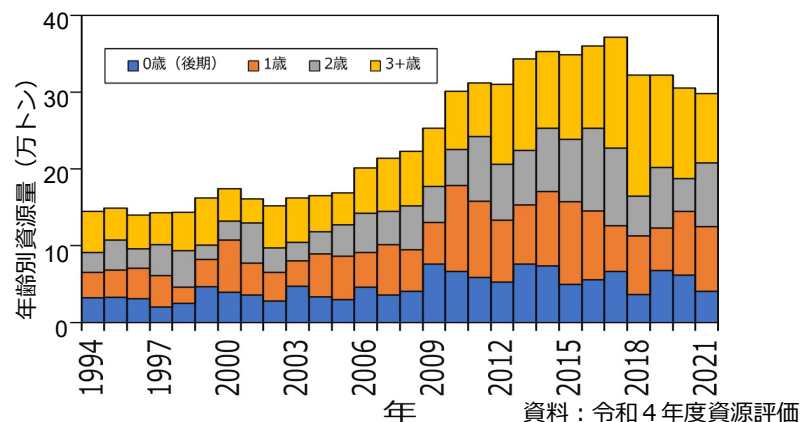
マイワシ太平洋系群の資源量の推移



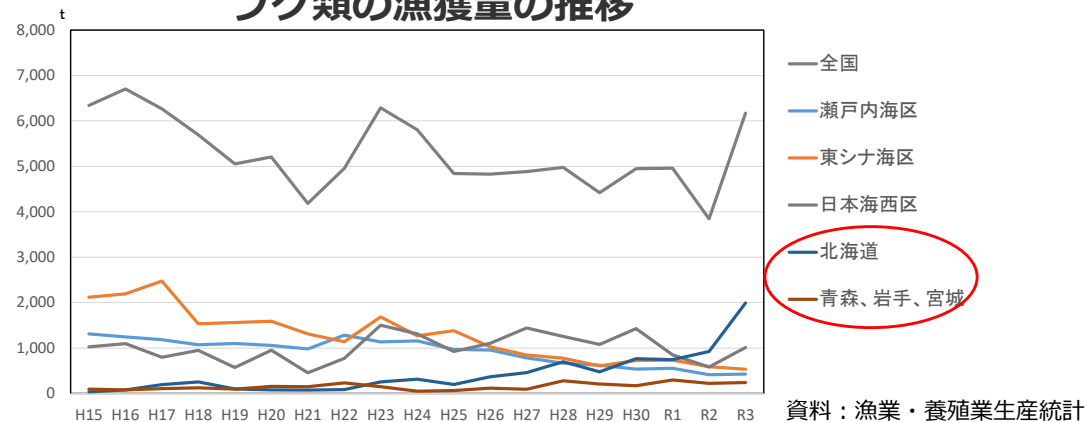
タチウオの漁獲量の推移



ブリの資源量の推移



フグ類の漁獲量の推移





養殖業の成長産業化に向けた課題



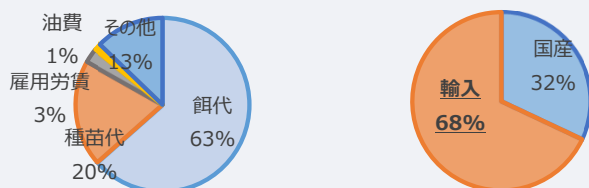
- 世界的にも漁船漁業による生産が頭打ちとなっている中、**養殖業への期待が大きくなっている。**
- 養殖業の成長産業化のためには、**増産に向けた課題に対応していく必要。**

飼 料

● 現状

- ・ 魚類養殖の生産コストのうちエサ代が6～7割を占め、飼料の主な原料である魚粉の約7割が輸入に依存

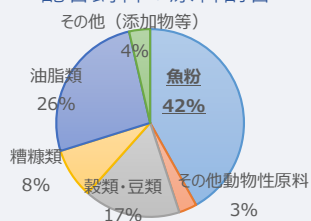
水産飼料用魚粉の産地割合



出典：農林水産省漁業経営調査報告
(2015～19年の5中3平均)

出典：業界からの聞き取り

配合飼料の原料割合



出典：水産油脂統計年鑑（2016～20年の5中3平均）

● 課題

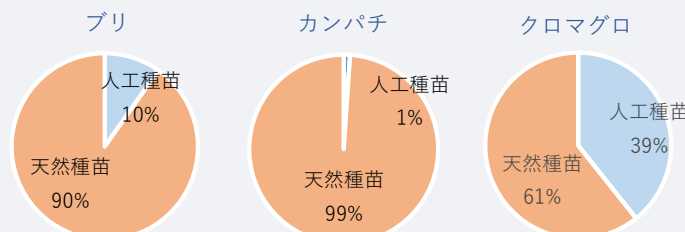
- ・ 円安等の影響により、魚粉などの原料価格が高騰
- ・ 「国産魚粉の増産」が必要
- ・ 既存の魚粉代替タンパクを用いた「低価格・高効率飼料の開発」及び「魚粉代替飼料の開発」が必要

種 苗

● 現状

- ・ ブリ類やクロマグロの養殖に用いる種苗の多くは天然種苗に依存。一方、ブリの人工種苗の需要は増加

養殖魚における天然・人工種苗比率



ブリ人工種苗生産実績（千尾）



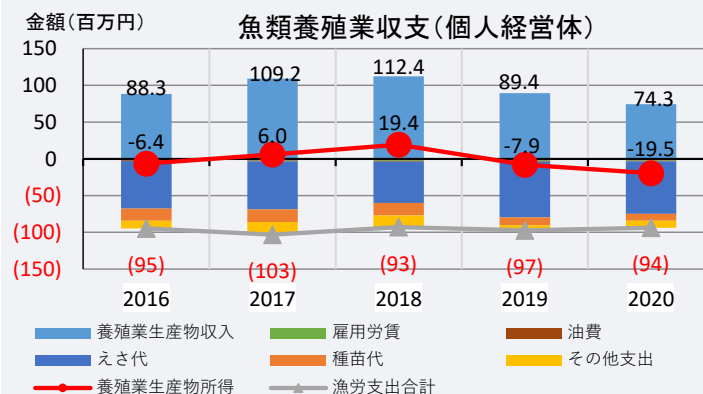
● 課題

- ・ 天然種苗は調達が不安定で、成長にもばらつきが見られる。
- ・ 「人工種苗への転換」が必要
- ・ 高成長する系統や病気に強い系統等の「育種の推進」が必要

経 営 体

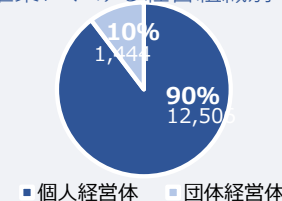
● 現状

- ・ 個人経営体は高コスト構造であり、収益が少ない。



- ・ 個人経営体が大部分を占める。

海面養殖業における経営組織別の経営体数



● 課題

- ・ 個人経営体を中心に、養殖生産コストの大部分を占めるエサ代等の「コスト低減」が必要
- ・ コスト削減のための効率化が必要



参考人	海洋環境の変化及びその対応に関する意見（抜粋）
北海道漁協青年部連絡協議会 小笠原 副会長 （タコ樽流し漁業）	- 不漁問題を解決するためには、漁業者だけでなく、消費者の理解や協力も必要。資源管理や環境に配慮した漁業で、少し価格が高くても買ってもらえるような商品の価値を生み出していく必要。 - 近年、ブリ等南方系の魚が漁獲されるようになったが、市場がそれに対応できておらず、値段が付かない。ニシンも増加しているが、加工能力が不足しており、餌になってしまう。漁業者は価値の高い魚から漁獲しているが、それを活かすためには流通・加工の対応も必要。
和歌山県漁業士連絡協議会 塩谷 会長 （中型まき網漁業）	- 過去にわたって、紀伊水道外海の冷水塊や黒潮の大蛇行により不漁が発生してきた。 - 過去二十年あまりで、中型まき網の船団は、8船団から3船団に減少したにもかかわらず、相変わらずの調整のルールに縛られ、1船団当たりの年間操業日数は90日ぐらいまで減少。これだけ縮小したのだから、19トン型に増トンした2そうまき操業が許されるべき。乗組員の安全や居住環境の面からもこれは認めてほしい。厳しい漁場の変化に対応できるよう規制を楽にしてもらえないのか。
五島漁業協同組合 草野 代表理事組合長 （定置網）	- 近年は海藻類がほとんど無くなった。ホンダワラ、カジメ等の生育場である藻場も消失。アオリイカの産卵場が無くなっている。サワラは東シナ海で漁獲される魚だったが極端に水揚げが減少している。グルクン等が定置網に入ってくるようになった。 - 収益を上げるため、個々に漁獲した魚に付加価値をつけて販売する経営体もあるが、一人乗りの漁船ではなかなか難しい。地球温暖化の影響で、沿岸域に回遊する魚種は季節ごと、年ごとに変わっている。
（株）ホリエイ 野呂 営業部長 （定置網、養殖、水産加工等）	- 漁業者は、TACの枠があれば獲れるだけ獲る。枠があって制限がかかっている中で、獲りたいときに獲らないという判断をできるようにしていく必要。クロマグロは罰則強化すべき。 - 定置ばかりでなくサーモン養殖も開始し、海外市場向け販売も行っている。 - クロマグロ等の魚の定置網入網のメカニズムを解明、混獲対策もとれるようになった。 - 獲りたくない時に獲らないためにも、生態を把握する必要がある。どのようなメカニズムで資源が減少しているのか基礎的な生態系について研究が必要。
（株）えっこ 佐藤 代表 （小型底びき網漁業）	- 普段、商品として漁獲している魚は漁協経由で出荷し、お金にならない魚（未利用魚）を消費者へ直販している。少人数であるが、直販はスマホがあれば十分に対応可能。 - 天候等で出航するかどうか判断を行うが、跡取りのいない他の漁船は、出航したがりない傾向にあり、1隻で出航しようとする、何かあったらどうするのかと止められる。このため、若い漁業者も増えてきたことも踏まえて、従業員を増やして、もう1隻船を持ち、事業を拡大していきたい。



参考人	海洋環境の変化及びその対応に関する意見（抜粋）
（一社）全国底曳網漁業連合会 川越副会長理事 （沖合底びき網漁業）	- 沖合底びき網漁業は、大臣許可漁業であるが、その成り立ちから、地域に根差した漁業となっている。そのため、実態も抱えている問題もバラバラであり、地域ごとでの対応が必要。ズワイガニの高値はありがたいが、消費がついてこなくなることが心配。 - 資源管理の前提となる資源評価について、現場の漁業者の感覚との乖離があるため、資源評価の強化が必要。
宮城県水産林政部 長谷川 副部長	- 宮城県では、宮城県沿岸漁船漁業不漁対策検討会を実施。 - これまで、サンマ不漁対策として、小型サンマ船によるイワシ採捕を実施。また、漁船漁業専門業者によるワカメ養殖への参入を可能とするため、漁業権の変更免許を実施。 - 令和5年度から、資源量調査や試験操業等の県直営事業、新たな技術等習得のための研修や転換に要する漁具・設備等の整備といった補助事業を実施。 小型サンマ船による マイワシの水揚げ ワカメ養殖への転換
（国研）水産研究・教育機構 水産資源研究所 西田 水産資源研究センター長	- サンマの不漁要因として、産卵場と生息場が沖合化していること、夏季の北西太平洋において、近年サンマはマイワシやサバ類と比較して相対的に東側に分布していること、沖合で成長した稚魚の成長が悪化し、成熟年齢が遅れていること、西方回遊（産卵場に向かう回遊）の時期が遅れ、回遊経路が沖合化していることが研究から判明。 - スルメイカ秋季発生系群の不漁要因として、2019～2022年漁期は平年よりも日本海において稚仔の大陸側への輸送が増加し、鳥取/島根沖への輸送が減少するよう輸送経路が変化した可能性が示唆。ただし、分布密度は大陸側海域においても減少と推定。 - マサバ太平洋系群の漁場形成の不調については、親潮の三陸への張り出しが弱く、分布が沖合化した可能性や、黒潮続流が沿岸寄りに流れることで漁獲されにくい状態が発生した可能性が示唆。



1. 資源調査・評価の充実・高度化

- ① 資源評価等に関する米国等**関係国との情報交換の促進**
- ② 詳細な海洋環境データや漁業データの収集のための新たな機器の活用や漁船活用型調査の実施等**調査手段の充実**
- ③ 水産資源の分布・回遊や生態に関する情報収集の強化、藻場・干潟の調査推進など**調査・評価内容の充実**
- ④ 漁業者への科学的情報の迅速な伝達と、漁業者からの情報の丁寧な聞き取りなど**対話の促進**

2. 漁法や漁獲対象魚種の複合化・転換

- ① 海洋環境の変化による資源変動に対応した**漁法・魚種の追加・転換**、サケに依拠する定置の操業転換、養殖業との**兼業化・転換などの推進**
- ② 大臣許可漁業のI・Qの運用方法など複合化等に向けた**制度面の対応の検討**
- ③ 試験研究機関による収益性の実証や、スマート技術の活用促進など**経営形態の変更を後押しする取組の推進**

3. 養殖業との兼業化・転換

- ① 魚粉の国産化や低魚粉飼料の開発等の**飼料対策**
- ② 人工種苗の普及推進等の**種苗の確保**
- ③ **ニーズやコストを踏まえた兼業先・転換先の選択**
- ④ **既存の養殖業の生産性向上**
- ⑤ **養殖業の輸出・国内流通対策**

4. 魚種の変更・拡大に対応し得る加工・流通

- ① スマート技術による**流通の効率化**や、資源状況の良い魚種への**加工原材料の転換**等の推進
- ② 水産エコラベルの等の取組の推進や輸出先国のニーズに対応したサプライチェーンの構築による**新たな魚種も含めた輸出対策の強化**
- ③ 資源管理や環境に配慮した漁業への**消費者理解の増進**

5. 魚種・漁法の複合化等の取組を行う経営体の確保・育成とそれを支える人材・漁協

- ① 複合化等に取り組む漁業者を**サポートする体制や仕組みの整備**
- ② 必要な知識・技能の習得促進等による**人材の確保・育成**
- ③ 複合化等を**サポートする漁協の体制の強化・充実**