

持続可能な水産資源の利用への対応

- ◆ 本年12月1日に施行された新漁業法においては、資源評価に基づき、持続的に生産可能な漁獲量（MSY）の達成を目標とし、数量管理を基本とする新たな資源管理システムを導入することとしている。
- ◆ 本年9月30日に新たな資源管理システムの構築の具体的な行程を示したロードマップを公表しており、科学的な資源調査・評価の充実、資源評価に基づく漁獲可能量による管理を推進することで、令和12年には漁獲量を10年前と同程度（444万トン）まで回復させることを目標としている。（参考：平成30年漁獲量331万トン）

【 資源調査 】

（行政機関／研究機関／漁業者）

○漁獲・水揚げ情報の収集

- ・ 漁獲情報（漁獲量、努力量等）
- ・ 漁獲物の測定（体長・体重組成等）

○調査船による調査

- ・ 海洋観測（水温・塩分・海流等）
- ・ 仔稚魚調査（資源の発生状況等）等

○海洋環境と資源変動の関係説明

- ・ 最新の技術を活用した、生産力の基礎となるプランクトンの発生状況把握
- ・ 海洋環境と資源変動の因果関係説明に向けた解析

○操業・漁場環境情報の収集強化

- ・ 操業場所・時期
- ・ 魚群反応、水温、塩分等

【 資源評価 】

（研究機関）

行政機関から独立して実施

○資源評価結果（毎年）

- ・ 資源量
- ・ 漁獲の強さ
- ・ 神戸チャート（※） など

※ 資源水準と漁獲圧力について、最大持続生産量を達成する水準と比較した形で過去から現在までの推移を表示したもの

○資源管理目標等の検討材料（設定・更新時）

1. 資源管理目標の案
2. 目標とする資源水準までの達成期間、毎年の資源量や漁獲量等の推移（複数の漁獲シナリオ案を提示）

【 資源管理目標 】

（行政機関）

関係者に説明

1. ①最大持続生産量を達成する資源水準の値（目標管理基準値）
②乱かくを未然に防止するための値（限界管理基準値）
2. その他の目標となる値（1.を定めることができないとき）

【 漁獲管理規則（漁獲シナリオ） 】

（行政機関）

関係者の意見を聴く

【 操業（データ収集） 】

（漁業者）

○漁獲・水揚げ情報の収集

- ・ ICTを活用した情報収集



【 管理措置 】

関係者の意見を聴く

TAC・IQ

- ・ TACは資源量と漁獲シナリオから研究機関が算定したABCの範囲内で設定
- ・ 漁獲の実態を踏まえ、実行上の柔軟性を確保
- ・ 準備が整った区分からIQを実施

資源管理協定

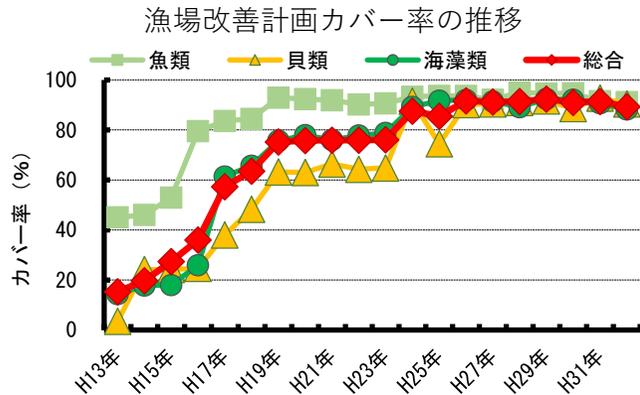
- ・ 自主的管理の内容は、資源管理協定として、都道府県知事の認定を受ける。
- ・ 資源評価の結果と取組内容の公表を通じ管理目標の達成を目指す。

養殖による環境負荷や大量の魚が魚粉飼料として消費されることへの対応

- ◆ 持続的な養殖生産の確保を図るため、持続的養殖生産確保法に基づき、漁協等が養殖漁場ごとに「漁場改善計画」を策定し、漁場環境管理の観点から水質の改善などの目標を設定。
- ◆ 大規模沖合養殖の推進による環境負荷の低減や魚粉代替飼料の開発により飼料の魚粉依存からの脱却を図る。

1-1 現状

漁場改善計画の策定状況



漁場改善計画で定める主な項目

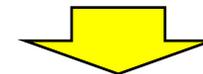
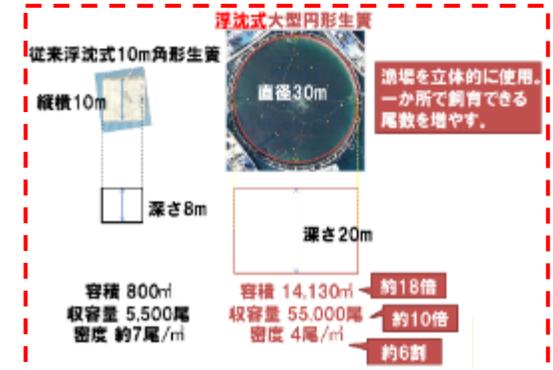
- 水域及び養殖水産物の種類
- 実施期間
- 養殖漁場の改善目標 (水質、底質、飼育生物等)
- 養殖漁場の改善のために定める措置

- ・ 養殖密度
- ・ 漁業権漁場面積当たりの養殖施設面積の割合
- ・ 1年当たりの種苗投入数量・施設数
- ・ 飼餌料の種類制限
- ・ 水産用医薬品の使用方法
- ・ へい死魚の処理
- ・ 養殖生産に関する記録の保持

1-2 対応方向

○ 大規模沖合養殖の推進

浮沈式大型生け簀の導入により沖合漁場を有効活用し、一般的な生け簀と比較しても、低密度で効率的な養殖生産が可能となる。



○ 沖合漁場の有効活用により環境負荷を低減

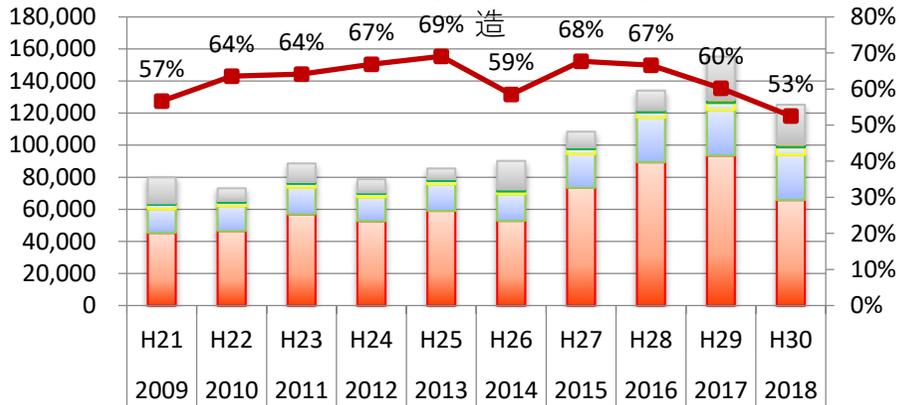


養殖による環境負荷や大量の魚が魚粉飼料として消費されることへの対応

2-1 現状

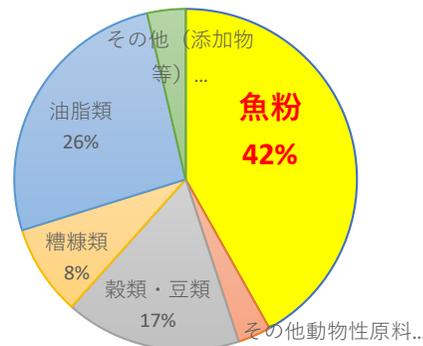
魚類養殖業は、コストに占める餌代の割合が大きく、配合飼料の主な原料である魚粉に依存。

ブリ類養殖業のコスト構



■ その他 ■ 油費 ■ 雇用労賃 ■ 種苗代 ■ えさ代 ■ えさ代の割合
出典：農林水産省漁業経営調査報告(個人経営体調査)

配合飼料の組成

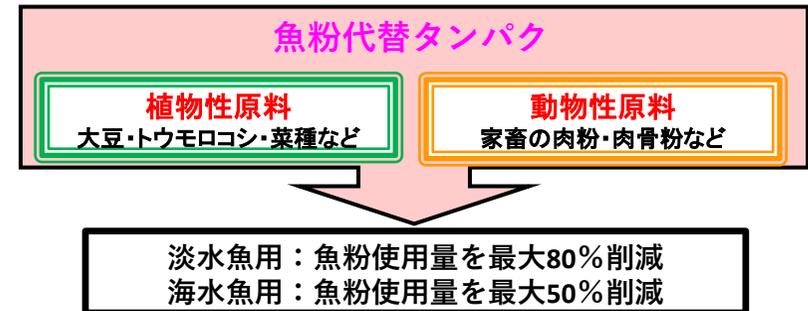


出典：水産油脂統計年鑑(2019年)

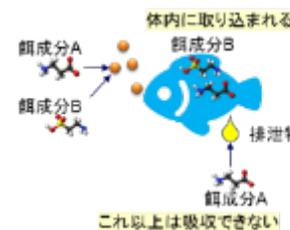
2-2 対応方向

○ 魚粉代替飼料の開発

- 魚粉の代替タンパクとして大豆やトウモロコシなどの植物性原料及びチキンミールやフェザーミールなどの動物性原料タンパクを用いた配合飼料の研究開発を推進。



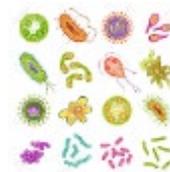
- 養殖対象種の消化生理に基づいた低価格・高効率飼料の開発を推進。



養殖対象種の消化生理をアミノ酸、糖など物質(成分)レベルで詳細に解析し、体内に過不足する成分を特定。

効果的に吸収・利用できる餌成分を調整し、低価格で成長効率の良い飼料を開発。

- 純国産魚粉代替原料の生産技術開発等を推進。



輸入に依存している動物及び植物タンパク原料を、国内で生産可能な単細胞タンパク質(水素細菌など)で代替する研究開発を実施。

養殖業の持続性に寄与する純国産養魚飼料を開発

取組事例①

農業法人 A（露地野菜）

（化学農薬50%削減、化学肥料30%削減）

（経営の概況）

- ・ほうれん草等の加工原料を自社農場（約11ha）と地域の契約農家（約96ha）で生産し加工。
- ・栽培管理を徹底し、冷凍野菜の付加価値を向上。

（現在の取組など）

- ・農作業の分業化に着目。スマート農業を取り入れることで、**作業の自動化、アウトソーシング**できるところは進めていくことで、機械化・分業化一貫体系を図っている。
- ・**ドローンを活用した防除やトラクタの自動走行**等を実装中。そうした取組の中で、ほうれん草については**化学農薬50%削減、化学肥料30%削減で栽培ができて**いるところ。
- ・環境に優しい農業を進めていくことは、今後必ず求められるものであり、当社も進めていきたいと思うが、**消費者にもその価値を認識してもらうことが大切**ではないか。

農家 B（施設園芸）

（化学農薬25%削減、化学肥料4～5割削減（CO₂50%削減））

（経営の概況）

- ・強化型ビニールハウス（約40a）でピーマンを生産。
- ・統合環境制御装置を導入してデータに基づく農業を展開し、収量と品質の向上に取り組む。

（現在の取組など）

- ・将来に向けて、環境に良い農業を残すことは必要であり、注意深く行っていけば非常に良い施策となる。
- ・**化学農薬の削減に関しては、天敵の活用により4分の1程度まで削減**している。これをさらに減らすためには、**初期防除、初期発見が重要**であり、見回りロボットや病害虫発見システムがあると良い。
- ・化学肥料に関しては、**土壌診断**の精度が向上しており、**化学肥料を4～5割程度削減**。化石燃料の削減は、**ヒートポンプを導入し、50%程度削減**している。

農業法人C（水田作）

（化学農薬約3割削減、化学肥料100%削減（元肥））

（経営の概況）

- ・10以上の品種を導入し作期を分散することにより、1台の田植機、コンバインで150haを作業。
- ・栽培管理支援システムの活用により、作業競合を平準化を更に進め、規模拡大に取組む。

（現在の取組など）

- ・現在、当社では**元肥は100%鶏ふんを使用**。これは、特裁や有機で付加価値を付ける戦略というよりも、**コスト削減の観点**であり、海外から輸入している化学肥料を利用するよりも、場合によっては、国内の未利用資源である有機質肥料を利用した方が安い。
- ・**化学農薬は金額ベースで1/3に削減**できている。適期散布のみだが、ドローンでセンシングを行い、**作物の状態の見極めにデータを活用**している。だが、**農家自身も技術を磨く必要**がある。
- ・これにより、コスト削減と生産性が向上すると認識。

農業法人D（畑作）

（有機栽培）

（経営の概況）

- ・日本最大級の有機農業経営体であり、180haにおいてコム、大豆、麦を生産。
- ・AIを活用した除草ロボット等を導入し有機大豆の収量向上に取組む。

（現在の取組など）

- ・**22年間有機栽培**を行っており、持続可能な農業を考えた際に**有機農業に行き着いた**。**消費者との絆**が非常に重要。
- ・自社では**耕畜連携**を行っているが、地域によっては行っていないところもある。
- ・化学農薬の削減については、除草剤が課題。**除草の代替**をどうするかについて、イノベーションを起こさなければならない。
- ・有機農業については、2050年という長期を見据えているため、**25%拡大する**という高い目標を立ててよい。
- ・日本では、**畜産の自給率を上げる意味でも飼料用米の有機化や草地、水田の有機化を行う必要**がある。

流通事業者E（あふの環プロジェクト※1 参画）

（オンラインでの有機野菜等の販売）

（経営の概況）

ウェブサイトやカタログによる一般消費者への有機野菜、特別栽培農産物等、安全性に配慮した食品・食材の販売。

（現在の取組など）

- ・あふの環プロジェクトにおいて「食べる人と作る人とを繋ぐ方法を進化させ、持続可能な社会を実現。食に関する社会課題をビジネスの手法で解決」することを宣言し、**農薬や化学肥料をできるだけ使わずに栽培された野菜の販売**や、**食卓と畑のロスを削減するミールキットの開発**など、**持続可能な消費とビジネスを両立する経営を実施**。
- ・あふの環2030プロジェクトの一環で実施したイベントでは、**食生活のサステナブル度をチェックするWEBページを新設**。消費者の気づきを促進するとともに、既存事業や商品のサステナブルな部分への認知度を向上することで、**新たな市場の創出を促進**。

食品産業F（国産有機サポーターズ※2）

（オーガニック商品の店舗での販売）

（経営の概況）

- ・欧州で140店以上を展開する有機専門店と、国内小売企業の合併会社。
- ・都内及び近郊に20店舗以上を展開。
- ・普段使いにちょうどいい品揃えをすべく、生産者や加工流通業者と連携して多様な商品を開発。

（現在の取組など）

- ・丸鶏まるごと無駄なく食べよう講座等の、食のサステナビリティに関するワークショップなど、**生産者と食べ物のストーリーを伝えるイベントを積極的に実施**。
- ・国内の農家と連携し、店舗やインターネット等を通じて、水稻の「紙マルチ栽培」等の栽培方法など**食と環境に関する情報を発信**。
- ・**生産者と加工流通業者と小売業者が連携、価値感を共有し手に取れる商品開発**を推進。例えば、国産オーガニックビーフを育てる北海道・榛澤牧場と東洋食肉販売の肉の熟成技術を活用しオリジナル肉まんの開発等。

※1 あふの環プロジェクト：食と農林水産業の持続可能な生産を後押しする消費を促進するためのプロジェクト（農水省、環境省、消費者庁連携）。生産・流通・小売・メディア等様々な企業・団体が参画。

※2 国産有機サポーターズ：農水省が立ち上げた国産の有機食品の需要喚起の取組を進めることを目的としたプラットフォーム。国産の有機食品を取り扱う小売や飲食関係の事業者が参画。

取組事例④

協同組合G（有機農業）

（地域一体となった有機農業、減農薬栽培の推進）

（取組拡大の状況）

生産者や行政、実需者とも連携して、環境に配慮した農法を推進しており、**生産部会に294名が所属**し、農薬を使用しないタイプ、農薬使用を減らすタイプ合わせて、**470haで同農法を実施**（2020年3月時点）。

（現在の取組など）

- ・**組合が事務局となり、GLOBAL G.A.P.と有機JASの団体認証を取得。**
- ・シンガポールやUAEで出前授業を実施するなど、**海外の販路拡大にも注力**し、現在 **6ヶ国に輸出**。
- ・**毎年土壌診断を行い**、適正施肥を実施。堆肥は資源循環のために地元産の牛ふんと鶏ふんを活用。**冬期湛水等の水管理**により、水田に生息する生き物を保全。
- ・地元の**学校給食に農産物を継続的に提供**。また、販売収益の一部を環境保全活動等に活用する仕組みを構築
- ・実需者との連携により、「ごはんの日」のイベント、商品展示会、「産地へ行こう」交流会等、**都市部の消費者の理解促進にも努力**

協同組合H（有機農業）

（有機農業者の組合による生産・販売・輸出等の協同化）

（取組拡大の概況）

- ・1984年に有機農業を志す**10名の農家が8haで有機農業をスタート**、毎年2回の技術研修会、勉強会の開催、年間10～20回に及ぶ品目部会、現地検討会を続けることで、2018年には、**県内全域で162名の農家が、275haで有機農業を実施**。

（現在の取組など）

- ・有機野菜、果樹、茶、米、雑穀等の**120品目以上を栽培**、**共同出荷に取り組んでおり**、年間を通じて、**常時20品目以上を卸、小売に供給**。
- ・**鹿児島市内に直営店3店舗を展開**し、地場産の有機野菜等を販売。
- ・ジュース、ドレッシング、ベビーフード、ベジソースなどの**加工品の開発・販売**に取り組むとともに、海外事業部を設け香港、中東、タイなどへの**輸出に取組**
- ・102戸の有機JAS認証取得に加え、**未取得の者も、自主的に生産工程記録の管理を徹底**。