

水産分野における優良系統の保護等に関する
ガイドライン（案）

【令和5年2月13日暫定版】

水産庁

第1版（令和5年3月）

目次

第1	本ガイドラインについて	1
1	本ガイドライン作成の背景	1
2	対象となる読者	1
第2	養殖業における保護（総論）	2
1	養殖業における知的財産保護の必要性	2
2	養殖業における事業の流れ	3
3	養殖業における価値の源泉（保護の対象）	5
4	養殖業における知的財産の保護方法	7
(1)	わが国の知的財産保護制度の概要	7
(2)	知的財産の活用	14
(3)	技術・アイデアの保護	16
(4)	ブランドの保護	22
(5)	デザイン・表現の保護	23
第3	優良系統の保護（各論）	24
1	優良系統の保護の必要性	24
2	基本概念	24
(1)	優良系統	24
(2)	優良形質	25
3	優良形質を再現するための技術	26
(1)	選抜育種技術	26
(2)	遺伝子改良技術	27
(3)	ゲノム選抜を例とする理由	28
4	ゲノム選抜を用いた事業の流れ	28
5	事業価値の源泉（保護の対象）	29
6	保護の方法	30
(1)	問題になりうる状況	30
(2)	選抜の不正実施	30
(3)	選抜結果の不正利用	31
7	コンソーシアムの利活用	33
(1)	コンソーシアム活用の意義	33
(2)	想定するコンソーシアム	33
(3)	コンソーシアム組成の際の留意点	34

第1 本ガイドラインについて

1 本ガイドライン作成の背景

農林水産省は、令和2年7月に「養殖業成長産業化総合戦略」を策定（令和3年7月改訂）するとともに、令和3年5月に「みどりの食料システム戦略」を策定し、持続可能な養殖業を実現するために、育種研究、人工種苗の利用促進、ICTの活用等を推進することとしている。また、令和4年3月に閣議決定された水産基本計画において、人工種苗に関する生産技術の実用化等の推進の他、「水産物の優良系統の保護を図るため、優良種苗等の不正利用の防止方策を検討」することとされている。

これまで水産物の優良系統の保護に関する議論は十分に行われておらず、どのような考え方や制度によるべきかについての整理や、優良種苗の不正利用の防止方策についての検討が必要となっている。

今後、育種を推進していく中で、知的財産保護の必要性を認識し、特許、営業秘密等の枠組みを事業者は選択すること、又は組み合わせることができることを理解していくことは重要である。知的財産に関する権利・利益への侵害とされれば、訴訟等への対応といった時間やコストが必要となるため、事後の経済的・社会的な損失を回避するためにも、トラブルの回避を適切に図っていく必要がある。そのため、養殖関係者の知的財産保護への理解を深めることが、育種のより一層の推進を可能とする。

以上のことから、本ガイドラインは、優良系統の保護の必要性に関する現状を整理するとともに、保護すべき対象や手法の整理、優良系統の保護に資する対応（保護が可能となる知的財産制度上の対応の整理、契約等の対応のあり方等）について、検討し、整理したものである。

2 対象となる読者

本ガイドラインは、その読者として、養殖関係者一般を対象とする。ただし、優良系統の創出及び保護に密接に関連し、かつ、その主要な担い手になりうる養殖事業者を主たる検討対象として議論している。

第2 養殖業における保護（総論）

1 養殖業における知的財産保護の必要性

我が国の養殖業における生産量は、昭和63年をピークとして、近年減少傾向にあるものの、漁業・養殖業生産量全体に占める割合は漁船漁業の生産量の減少により2割代前半を維持している。一方、世界の養殖業生産量に目を向けると、藻類養殖や内水面養殖の生産量が大幅に増加してきた結果、過去20年間において約4倍に拡大し¹、平成25年以降、漁業・養殖業生産量全体に占める割合は5割を超えており、漁船漁業による生産が頭打ちになっているため、養殖業への期待は益々大きくなっている。このような海外市場における養殖生産物に対する潜在的ニーズの高まりに加え、日本の国内需要の人口減少・高齢化による長期的な減少傾向が見込まれているため、海外市場への輸出拡大の取組が進められている。

また、我が国の養殖業では、養殖生産物の生産性向上、コスト低減及び収入性向上を目的として、様々な技術開発の取組が行われている。例えば、高い成長率や耐病性といった優良な表現形質（以下「優良形質」という。その具体的な意味は、後記第3・2・(2)を参照）を備えた種苗を作出することで効率的かつ価値向上に貢献する形質を持つ魚の作出を主目的とした育種研究や、魚類養殖業においては生産資材（特に餌代）のコストに占める割合が6～7割と大きいことから²、価格の不安定な輸入魚粉に依存しない飼料効率が高く魚粉割合の低い配合飼料の開発、大豆、昆虫、水素細菌等を用いた魚粉代替原料の開発等が進められている³。

我が国の養殖業の成長産業化に向け、これらの養殖に関する技術開発の推進は今後ますます期待されており、これに伴い、種苗生産技術や配合飼料情報等の養殖関連技術の知的財産の保護や外部流出防止の必要性に対する認識も高まりを見せている。

しかし、我が国における養殖業を含む水産分野では、これまで、その事業や技術保護、特に知的財産の適切な活用に対する関心が高い状況にあったとは言い難い。例えば、養殖業の分野では、伝統的に技術や情報を幅広く共有する意識が強く、そのため、有用な技術や情報について国内外を問わず、無償で何ら制約な

¹ FAO「Fishstat (Capture Production, Aquaculture Production)」及び農林水産省「海面漁業生産統計調査」

² 農林水産省「漁業経営調査報告」（平成27年～令和元年）参照。

³ 農林水産省「養殖業成長産業化総合戦略」（令和3年7月）(https://www.jfa.maff.go.jp/j/sai/bai/yousyoku/attach/pdf/seityou_senryaku-4.pdf) 20頁以下

く開示する事例も必ずしも珍しくはなかった。その結果、本来であれば実施されるべきであった権利化又は秘匿がなされず、事業や技術保護が十分になされていない場合も見られる。

もともと、前述のとおり、養殖業における技術開発の重要性がますます高くなっていることに加え、養殖生産物の海外市場への輸出拡大が予想される現況がある。養殖生産物とともに、種苗生産技術や配合飼料情報等の知的財産が海外に流出すれば、我が国の高品質な養殖生産物の優位性が損なわれ、ひいては我が国の養殖業の競争力の低下が懸念されることから、知的財産の適切な管理・保護、外部への流出防止措置は極めて重要である。そのため、本章では、養殖業の生産から加工、流通・販売、物流、輸出に至るサプライチェーンを念頭に置いた事業の流れを踏まえた上で、養殖関係者が最低限把握すべき知的財産に関する考え方の基礎を説明する。

なお、以下では、養殖業のうち、第3で後述する優良系統の保護に関わりが深い海面魚類養殖業を念頭において検討を加える。

2 養殖業における事業の流れ

我が国の魚類養殖業（海面魚類養殖）は、地域や魚種毎に違いはあるものの、主に、次の各養殖関係者によって担われている（図1）。

種苗業者	親魚飼育、受精卵の採卵、ふ化した仔稚魚の飼育等の種苗生産を行う事業者
中間育成業者	種苗生産された種苗をその魚種の特性的に見合った飼育環境下で飼育する事業者
養殖業者	養殖生産物を生産する事業者
流通・販売業者	養殖生産物の加工業者、流通・販売を行う事業者 生産に近い産地で漁業の生産資材や水産物の販売を行う産地の商社（産地商社）や、輸出事業者も含まれる
飼餌料製造・販売業者	種苗育成用・養殖用の飼餌料の製造、販売を行う事業者

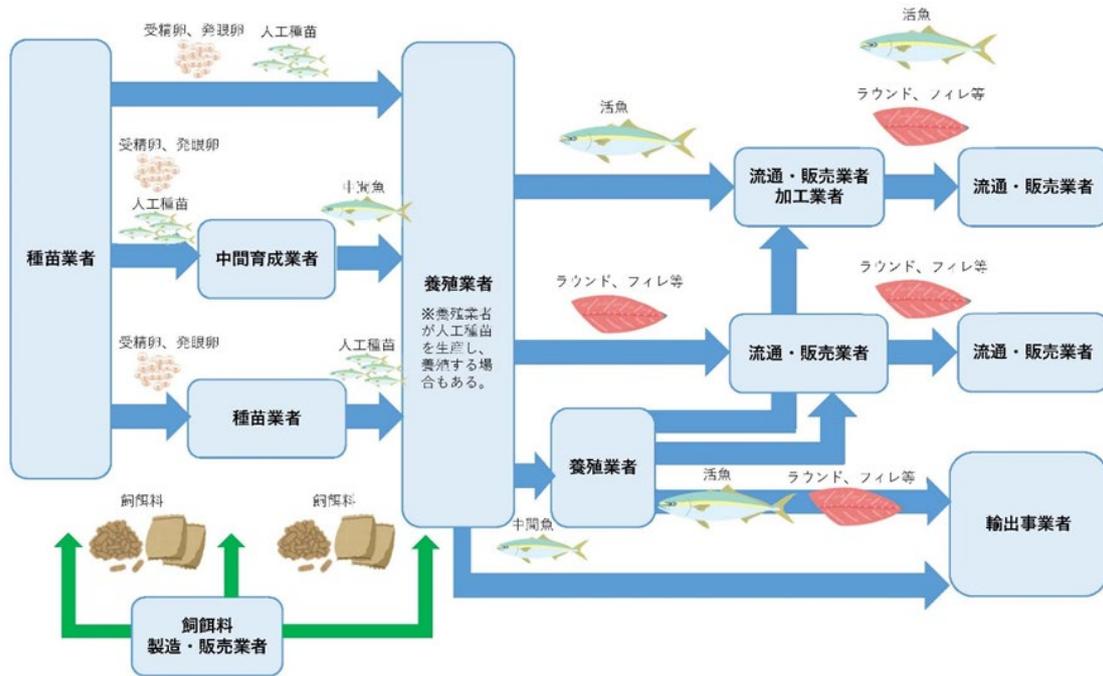


図1 種苗生産・養殖業における商流

図1にあるとおり、我が国においては、これまで、魚類養殖業のサプライチェーンは、産地・地域毎に、比較的小規模な養殖関係者が多数関与する形で担われてきた。また、魚類養殖業の分野においては、各地域の漁業協同組合や産地商社、各都道府県の水産試験場等が中心となって、地域の養殖関係者に対して技術指導や情報共有等が多く行われてきた（図2）。

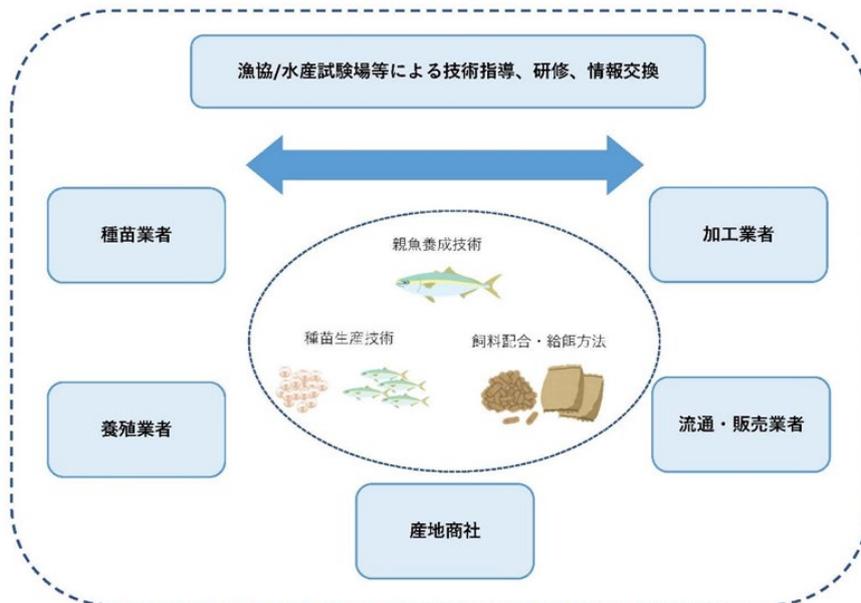


図2 各地域単位での情報共有

もともと、そのような経緯も相まって、養殖関係者間においては、これまで、魚類養殖業の親魚養成、種苗生産、中間育成、給餌、飼料培養等の工程に関する技術情報、手法等は共有するのが当たり前であり、制限なく利用・提供されるべきとの考え方が一般的であった。その結果として、当該技術情報、手法等の持つ知的財産としての価値に対する認識が乏しく、知的財産として適切に権利化や流通・取扱の管理をする意識が醸成されてこなかった場合も少なくなかった。

3 養殖業における価値の源泉（保護の対象）

上記2を前提とした場合、養殖業（魚類養殖の他、藻類養殖、貝類養殖も含む。）において保護の対象となる技術情報や手法としては、次の各事項が挙げられる（図3。例示であり、これらに限られるものではない。）。

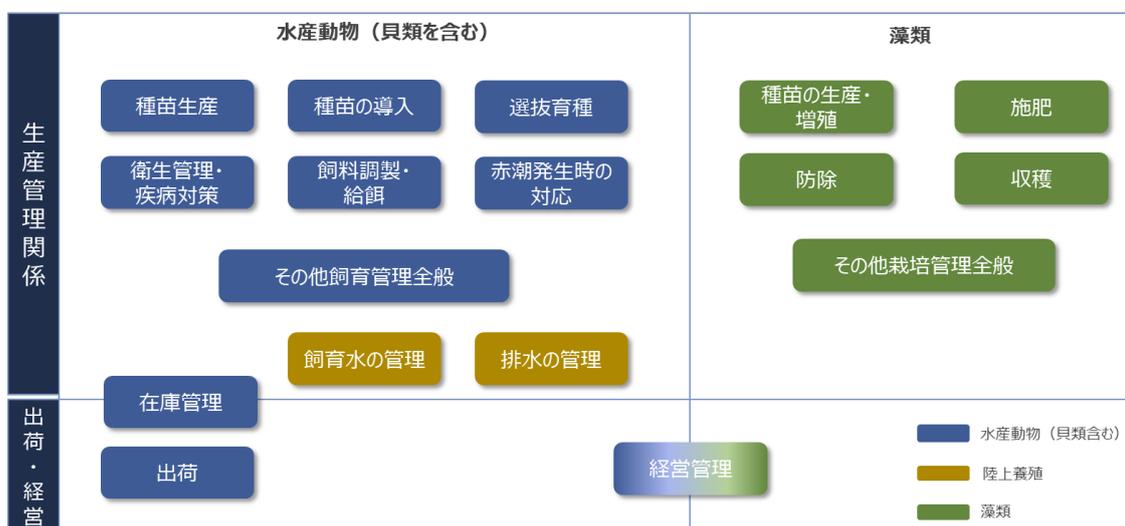


図3 養殖業における保護の対象

より具体的には、次の技術又は手法等が、養殖業における事業価値の源泉になりうる。

水産動物 （貝類含 む）	種苗生産	親魚養成（日長や水温コントロールを含む。）、催熟ホルモン投与方法、採卵方法、孵化槽内の飼育水循環方法、育成槽内の飼育水循環方法、酸素ブロー設置方法・強度、孵化仔魚の飼育密度、生物餌料の培養や栄養強化方法、在庫尾数の推定方法、サイズの選別方法、沖出し方法
	種苗の導入	健苗性の推察方法、過去に蓄積した導入種苗の系統と飼育成績の相関データ

	飼料調製・給餌	飼餌料の調製技術、配合設計、給餌量と種類の切替え時期の判断要素、給餌方法、飼餌料の調達先
	衛生管理・疾病対策	飼育網の掃除方法、斃死魚の回収方法、ワクチンプログラム
	赤潮発生時の対応	赤潮発生予測、餌止めのタイミング
	在庫管理	尾数カウント方法、飼養密度、体重測定方法
	その他飼育管理全般	養殖場の選定、作業員の配置計画、労務管理、人材育成、飼育魚等の見回り、過去に蓄積した飼育管理と飼育成績の相関データ、資機材の設計や活用方法、真珠の挿核技術
	出荷	出荷時期の判断要素、出荷前の管理方法、活べ方法、抜血方法、水揚げ時の温度管理、氷の種類、冷却水中の塩分濃度、活魚輸送方法（密度、水温等）
	選抜育種	交配の組合せ、家系情報
	経営管理	財務情報、顧客情報、販売実績、新商品情報、人的ネットワーク
陸上養殖	飼育水の管理	ろ過方法、人工海水の組成、飼育水の組成、飼育水の調達方法
	排水の管理	排水方法（希釈等）
藻類	種苗の生産・増殖	フリー糸状体の培養方法、糸状体の貝殻への移植方法・株の組合せ、貝殻糸状体の管理方法、採苗（殻胞子の種付け）の方法、網養生の方法、育苗（ノリ網の沖出し）のタイミングと方法、冷凍網の加工方法、採苗（種苗糸への胞子の付着、仮植）の方法、フリー配偶体の生産方法や株の組合せ、株の家系情報
	施肥	施肥の方法や組合せ
	防除	干出の方法、酸処理の方法
	収穫	収穫の方法、タイミング、回数、選別方法、異物除去の方法、ノリの製造方法
	その他栽培管理全般	小間の張り方（養殖場の選定）、干出の方法、漁具の撤収のタイミング、冷凍網の海面導入のタイ

		ミング、本養殖の方法(巻き込み法、挟み込み法)、養殖場の選定、作業員の配置計画、労務管理、人材育成、漁具等の見回り、過去に蓄積した栽培管理と栽培成績の相関データ、資機材の設計や活用方法
	経営管理	財務情報、顧客情報、販売実績、新商品情報、人的ネットワーク

魚類養殖業を例にとると、種苗生産において優良形質を有する魚を選択的に残す(選抜育種)技術・手法や、魚類が効率的に成長するための給餌のタイミング、給餌量や、水温、照度、音響等の給餌環境といった給餌方法に関する情報、中間育成における攻撃性を弱化する飼育密度、噛み合いを低減する水流といった効率的な飼育環境条件に関する情報は、価値の源泉として保護すべき情報に該当する。

また、情報や方法といった無体物を中心に列挙したが、これに加えて、例えば、優良形質を有する親魚から採取した精子、卵子、受精卵や種苗、新規開発の魚粉代替タンパクを用いた配合飼料や、沖合養殖に効果的な遠隔自動給餌システム、給餌情報管理システム、漁場モニタリングシステム等の機械、装置等の有体物も保護の対象となりうる。

4 養殖業における知的財産の保護方法

(1) わが国の知的財産保護制度の概要

ア 知的財産保護法制

知的財産制度は、「知的財産」を保護するための法制度である。知的財産基本法(平成14年法律第122号)は「知的財産」として、次の3種類のことを掲げている(同法2条1項)。

- ① 「発明、考案、植物の新品種、意匠、著作物その他の人間の創造的活動により生み出されるもの(発見又は解明がされた自然の法則又は現象であって、産業上の利用可能性があるものを含む。)」、すなわち、**人の創造的なアイデアや表現**等である。
- ② 「商標、商号その他事業活動に用いられる商品又は役務を表示するもの」、すなわち、**事業上の信用を表す標識(マーク)**。

③ 「営業秘密その他の事業活動に有用な技術上又は営業上の情報」。

知的財産を含む「情報」（無体物）は、土地や建物等の「物」（有体物）と異なり、無償又は低廉なコストにより複製し、利用可能である。また、有体物を前提とする所有権や占有権の対象にはならない。情報は、これにアクセスできるものが自由に利用できることが原則である一方、何らかの規制又は制約がなければ、時間や費用を費やして生成した情報が他者に無断で利用される事態（いわゆる「フリーライド（ただ乗り）」）を招くおそれがある。フリーライドを放置すると、あえて、時間や費用を費やして知的財産を作り出すインセンティブ（動機付け）が減退し、結果として、社会的な弊害を生じる場合は容易に想定される。そのため、我が国では、次の2種類の法律により知的財産を保護している。

- ① 知的財産の利用に権利を付与し、権利者に一定の範囲で知的財産を独占的に利用させる「**権利保護法**」（著作権法（昭和45年法律第48号）、特許法（昭和34年法律第121号）、意匠法（昭和34年法律第125号）、商標法（昭和34年法律第127号）等）
- ② 知的財産に関する一定の行為を規制する「**行為規制法**」（不正競争防止法（平成5年法律第47号）等）

農林水産業・食品産業分野における主な知的財産関連法の概要は、次表のとおりである。なお、水産分野における営業秘密の保護については「水産分野における営業秘密の保護ガイドライン」でより詳細に説明する。

関連法令	保護対象	保護要件	保護期間
特許法	発明	① 自然法則を利用した ② 技術的思想の ③ 創作のうち ④ 高度のもの	出願から 20年
実用新案法	考案	① 自然法則を利用した ② 技術的思想の ③ 創作	出願から 10年

関連法令	保護対象	保護要件	保護期間
種苗法	品種 (水産植物を含む)	<ul style="list-style-type: none"> ① 重要な形質に係る特性（以下単に「特性」という。）の全部又は一部によって他の植物体の集合と区別することができ、かつ、 ② その特性の全部を保持しつつ繁殖させることができる ③ 一の植物体の集合 	品種登録の日から 25年（例外的に30年）
意匠法	意匠	<ul style="list-style-type: none"> ① 物品（物品の部分を含む。以下同じ。）の形状、模様若しくは色彩若しくはこれらの結合、建築物（建築物の部分を含む。）の形状等又は画像（機器の操作の用に供されるもの又は機器がその機能を発揮した結果として表示されるものに限り、画像の部分を含む。）であって、 ② 視覚を通じて美感を起こさせるもの 	出願から 25年
著作権法	著作物	<ul style="list-style-type: none"> ① 思想又は感情を ② 創作的に ③ 表現したものであつて、 ④ 文芸、学術、美術又は音楽の範囲に属するもの 	原則として、著作者の死後 70年

関連法令	保護対象	保護要件	保護期間
商標法	商標	<p>① 人の知覚によって認識することができるもののうち、文字、図形、記号、立体的形状若しくは色彩又はこれらの結合、音その他政令で定めるもの</p> <p>② 次のいずれかに該当するもの</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 業として商品を生産し、証明し、又は譲渡する者がその商品について使用するもの ・ 業として役務を提供し、又は証明する者がその役務について使用するもの 	更新する限り、半永久
特定農林水産物等の名称の保護に関する法律（GI法。食品、酒）	地理的表示 ⁴	特定農林水産物等（農林水産物、飲食料品等）の名称の表示	登録取消がない限り半永久
不正競争防止法	商品等表示	<p>① 人の業務に係る氏名、商号、商標、標章、商品の容器若しくは包装その他の商品又は営業を表示するものとして</p> <p>② 需要者の間に広く認識されているもの又は著名</p>	-

⁴ 地理的表示（GI）は、私権を付与する制度ではないことは留意されたい。

関連法令	保護対象	保護要件	保護期間
	商品の形態	<ul style="list-style-type: none"> ① 他人の商品の形態（需要者が通常の用法に従った使用に際して知覚によって認識することができる商品の外部及び内部の形状並びにその形状に結合した模様、色彩、光沢及び質感） ② 当該商品の機能を確保するために不可欠な形態ではないこと 	日本国内において最初に商品が販売された日から3年
	営業秘密	<ul style="list-style-type: none"> ① 秘密管理性 ② 有用性 ③ 非公知性 	-
	限定提供データ	<ul style="list-style-type: none"> ① 限定提供性 ② 相当蓄積性 ③ 電磁的管理性 ④ 技術上又は営業上の情報 ⑤ 秘密として管理されていないこと ⑥ オープンデータと同一データでないこと 	-
家畜遺伝資源不正競争防止法	家畜の遺伝資源 (和牛のみ)	<ul style="list-style-type: none"> ① 特定家畜人工授精用精液等であって ② 家畜遺伝資源生産事業者が契約その他農林水産省令で定める行為によりその使用する者の範囲又はその使用の目的に関する制限を明示したもの 	要件を充たす限りは、家畜遺伝資源にあたる

イ 知的財産制度による保護の例

魚の育成状況や生育環境の変化に応じて適切な量と種類の飼料を算出し、これを自動的に給餌するシステムを例にとると（図4）、以下のように知的財産制度を用いて、各種知的財産を保護することができる。

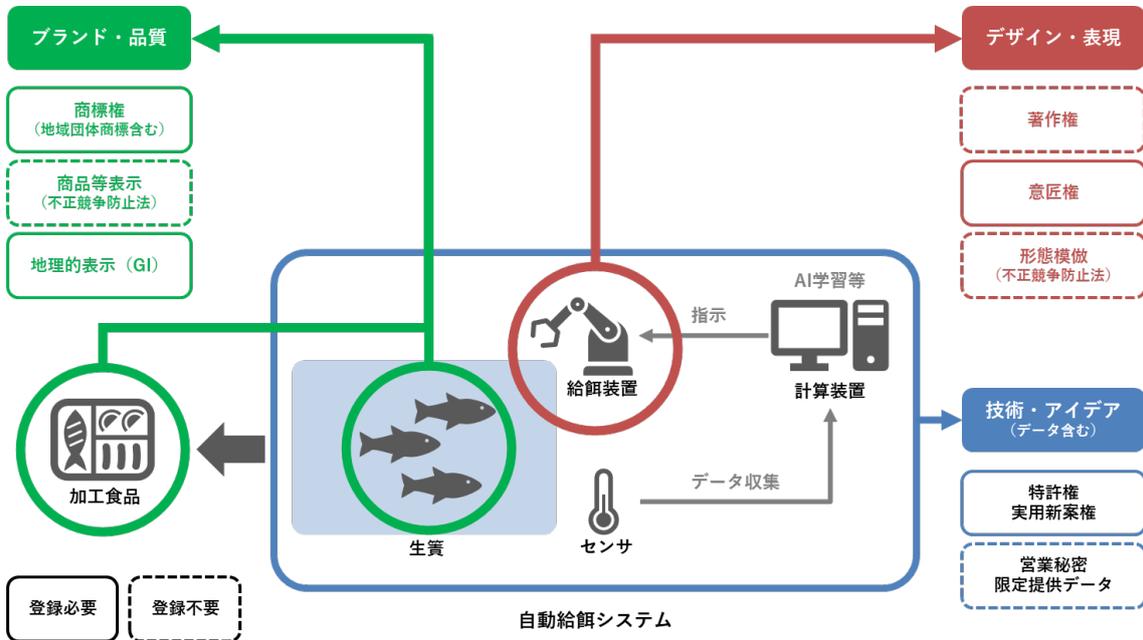


図4 知的財産制度による保護の一例

まず、自動給餌システムの技術内容（これを構成する各装置や方法を含む。）は、特許又は営業秘密としての保護が考えられる。また、自動給餌システムの設定パラメータ等は、特に特許性を欠く場合であっても、不正競争防止法上の要件を満たす管理がなされている場合には、営業秘密として保護できる。

次に、自動給餌システムの全体又は部分の形状、例えば、給餌装置の形状等に特徴がある場合には意匠（全体意匠又は部分意匠）による保護がありうる⁵。意匠登録がない場合でも、自社の給餌装置の形態を模倣したといえるような商品が販売等されていた場合には、不正競争防止法により保護される場合もある（不正競争防止法2条1項3号）。

⁵ 養殖用装置全体又は部分の形状に、創作性（著作者の個性）があれば、著作権（応用美術）として保護される場合もあるが、実用的機能を離れて美的鑑賞の対象となりうるような美的特性を備えていない限り、著作物にあたらぬという裁判例があり（例えば、知財高裁平成28年10月13日判決（平成28年(ネ)第10059号）、知財高裁平成28年12月21日判決（平成28年(ネ)第10054号）、養殖用装置の形状が著作権で保護される場面は、一般的には、限定的である。

自動給餌システムに名称を付けて、販売等をしていく場合、その名称等を商標登録により保護することが一般的である。商標権を取得していない場合であっても、周知又は著名な商品等表示として不正競争防止法により保護される場合がある（不正競争防止法2条1項1号又は同2号）。また、養殖した魚を販売する場合は、商標により、魚の名称等の保護を図ることもできるが、「関さば」のように、地域名と商品の普通名称の組合せからなる名称について地域ブランドとしての権利化を図る場合、地域団体商標による保護も考えられる⁶。さらに、地域ブランドとしての養殖魚の品質等の特性に一定の条件があり、その特性を維持した状態で概ね25年間生産された実績がある等の条件を満たせば、地理的表示（GI）としての保護も可能である（例えば「下関ふく」）⁷。

ウ 知的財産に関する権利・利益の侵害への救済

知的財産に関する権利又は利益の侵害⁸について、その権利者等は、①損害賠償請求、②差止請求、③不当利得返還請求、④信用回復措置請求等を含む各種の請求が可能であり、私権に関する一般法である民法（明治29年法律第89号）（不法行為）と比較して、権利行使がより容易な場合がある⁹。

例えば、①損害賠償請求については、民法上、権利者等は、故意又は過失により法的に保護すべき権利又は利益の侵害があるとき、侵害者に対して、損害の賠償を請求できる（民法709条）。しかし、故意又は過失の立証は困難が伴うことがあるから、知的財産権又は知的財産の侵害については、損害賠償請求権の行使を容易にするべく、過失の推定規定がある場合がある（例えば、特許法103条）。また、損害額の立証にも困難が伴うことから、損害額の推定又は擬制規定が設けられている場合（例えば、特許法102条）がある。

また、不法行為の場合、民法上、①損害賠償請求により救済を図ることが一般的であって、②差止請求権の発生が認められることは限定的である。他方、知的

⁶ 特許庁「地域団体商標登録案件一覧」（<https://www.jpo.go.jp/system/trademark/gaiyo/chidan/shoukai/ichiran/index.html>）（最終更新日：令和4年11月30日）

⁷ 農林水産省「地理的表示法に基づく登録されている地理的表示一覧」（https://www.maff.go.jp/j/shokusan/gi_act/register/index.html）（最終更新日：令和4年10月25日）

⁸ 例えば、特許法は、特許権者は業として特許発明を実施する権利を専有すると定めているため、特許法68条）、無権限者が、特許発明を業として実施する場合には、特許権を侵害することになる。一例として、「物の発明」については、その物の生産、使用、譲渡等、輸出若しくは輸入又は譲渡等の申出等が実施行為に該当する（特許法2条3項1号）。なお、地理的表示(GI)は私権を設定するものではないことは留意されたい。

⁹ その違反は刑事罰の対象になる場合もある。

財産関連法制の中には法定の差止請求権を設け、より実効的な知的財産の保護を図っているものもある（例えば、特許法 100 条）。

(2) 知的財産の活用

ア 知的財産の具体的な活用方法

知的財産の活用方法には、次の各方法がある。

- ① 自ら実施又は利用する方法
- ② 第三者に実施又は利用させる方法（ライセンス）
- ③ 権利を譲渡する方法

「①自ら実施又は利用する方法」をとる場合、知的財産権を単独で有するならば、第三者との契約で制限されていない限り、権利者は、知的財産を自由に実施・利用・使用できる。ただし、知的財産権を共有する場合、例えば、特許権については、特許発明の自己実施に他の共有者の承諾は不要であるが（特許法 73 条 2 項）、著作権については、自己利用であっても他の共有者の承諾が必要になる（著作権法 65 条 2 項）等、権利者であっても自由な実施・利用又は使用が制限される場合がある。

「②第三者に実施又は利用させる方法（ライセンス）」をとる場合、知的財産の権利者は、その第三者との間で、第三者が実施又は利用することを許諾するライセンス契約を締結することが通常である。ライセンス契約では、例えば、ライセンス対象の知的財産、対象行為（製造、販売、使用、複製、改変等）、対象許諾期間・地域・製品、対価等を定めることが少なくない。

「③権利を譲渡する方法」による場合、一般的に、権利者が期待するのは、譲渡対価である。もっとも、その評価が難しい場合も少なくない。譲渡の対価の算定方式としては、対象知的財産が生み出すキャッシュフローに着目する DCF 法（ディスカウントキャッシュフロー法）、対象知的財産取得に関するコストに着目する原価法、対象知的財産の市場価格を考慮する類似価格法等がある。いずれの方法にも一長一短があるが¹⁰、事案や価値評価の目的に照らして、適切な算定方式を選択し、その結果を勘案しつつも、譲渡対価を決定することが少なくない。

¹⁰ 基準としては原価法が明確であり、これが用いられることも少なくない一方、知的財産創出に要したコストがその価値と必ずしも連動するわけではないとの問題もある。

イ 権利化と秘匿の使い分け

技術に関する知的財産の保護を図る場合、一般的に、特許権の取得（権利化）又は秘匿¹¹が選択される。

特許権を取得する場合、その代償として技術の公開が要請される。例えば、特許発明の場合、原則として、出願日から1年6か月が経過した場合、特許請求の範囲に記載された技術について、特許明細書の発明の詳細な説明欄により、特許発明の内容を公開することが必要になる（特許法64条1項）。その保護期間は、原則として、出願日から20年である（特許法67条1項）。また、対象となる特許発明の保護を図るためには、積極的な権利行使が必要となり、その前提として、被疑侵害者の技術分析を特許権者が実施することが重要になる。

他方、秘匿は、主として営業秘密制度又は契約の利用により技術やアイデアの保護を図るものである。技術やアイデアの秘密管理措置をとること、特に、自社の従業員や取引相手（共同開発相手、外注先等）といった第三者等に技術情報へのアクセスを許す場合には、目的外利用禁止や第三者提供禁止の義務を課すことでその保護を図ることが一般的である。その保護期間に、法定の制限はなく、技術情報が公知にならない等、法律の定める保護要件を満たす限りは、半永久的にその保護を図ることができる場合がある。また、権利化と異なり、秘匿情報の不正使用、取得又は提供がある場合（又はそのおそれがある場合）を除けば、保護を図るために第三者に対する積極的な権利行使は要さない。

権利化によりその保護を図るか、秘匿によりその保護を図るかの選択の基準として以下の要素がある。自らの事業を勘案の上で、いずれの方針を採用するか検討することが重要である。

技術内容の秘匿を選択した場合に、秘密を維持できるか	技術やアイデアを秘匿することを選択した場合に、秘密を維持することができない場合（例えば、製品のリバースエンジニアリングにより技術内容が判明する場合）、権利化による技術内容の保護を図ることが好ましい。
技術やアイデアの価値の長さ	技術やアイデアの価値が長期間存続するのであれば（短期間で陳腐かしないのであれば）、秘匿が好ましい。
権利侵害を発見することの容易さ	技術やアイデアを第三者が模倣している可能性があったとしても、その模倣を発見すること（権利侵害を発見する

¹¹ 本ガイドラインでは非公知である状態を含む概念として整理する。

	こと)が困難であれば、権利化しても権利行使が困難であるため、秘匿が好ましい。
権利化の可能性	例えば、技術に関して特許出願をしても、特許査定が得られる可能性が低い場合(発明該当性がない場合や、新規性又は進歩性がない場合)、秘匿が好ましい。
競合他社の出願動向	自社の技術やアイデアと同一又は類似する技術について、競合他社が特許権等で保護を図る可能性がある場合、自社の技術やアイデアを先使用权(特許法 79 条)等により保護を図ることはできるが、競合他社との間で紛争になること自体が経営上のリスクになる場合もある。その場合は権利化し、競合他社より先に特許出願等を行うことが好ましい。
権利化後の回避の容易性	例えば、技術に関して特許出願をして権利化をしても、特許発明を容易に回避されるのであれば、技術内容を公開してまで権利をするメリットが小さいことになる。

特に、養殖関係者においても、知的財産保護の必要性を認識し、知財マネジメントとして、知的財産の公開、秘匿、権利化を使い分ける「オープン・クローズ戦略¹²⁾」を的確に実施していくことが重要である。

(3) 技術・アイデアの保護

ア 権利化

(ア) 特許権による保護

養殖業における知的財産を特許権により保護している例として、次のものがある。

- ① 養殖装置(特許第 6559381 号、特許第 7103558 号)
- ② 養殖システム(特許第 7074288 号、特許第 7112070 号)
- ③ エサ・餌料(特許第 7054088 号、特許第 5415299 号)
- ④ 養殖方法(特許第 6749691 号、特許第 6344563 号)

¹²⁾ 前述の権利化と秘匿の概念を踏まえて上で、知的財産のうち、どの部分を秘匿、特許等による独占的排他権を実施するか(クローズ化)、どの部分を他社に公開又はライセンスするか(オープン化)について、自己・自社の利益拡大のために検討し、選択する戦略をいう。

⑤ 養殖魚そのもの（特許第 7036890 号、特許第 6923140 号）

各特許発明の概要は、別紙のとおりであるが（別紙 1 参照）、一般的な考え方は次のとおりである。

まず、①養殖装置や②養殖システムを自社で開発し、販売する場合、第三者がリバーエンジニアリングを通じて技術解析ができるため、技術の秘匿で保護するのではなく、積極的に特許出願を行い、特許権による保護を図ることが好ましい。他方で、養殖装置や養殖システムを自社開発した後、厳密な秘密管理の下で自社でのみ使用する場合は、養殖装置や養殖システムであっても、技術内容を第三者が知ることは困難であるため、特許出願をするのではなく、技術内容の秘匿を選択することもできる。

この考え方は、③エサ・餌料についても同様にあてはまるが、①養殖装置や②養殖システムと比べて第三者が入手し、かつこれを分析できる可能性が高いため、技術内容を秘匿するよりも、特許出願による権利化が好ましい場合がある。

④養殖方法は、屋内養殖等の場合でもない限り、第三者が養殖方法を外部から視認できる場合もあるため、技術の秘匿による保護が難しい場合が多いと思われる。そのため、技術の秘匿化ではなく、積極的に特許出願を行い、特許権による保護を図ることが好ましい場合がある。

⑤養殖魚そのものは、譲渡を前提とするため、秘匿化することはできず、特許権による保護を図ることになる。ただし、養殖魚全般が特許発明として保護されるのではなく、数値限定発明等の場合に特許発明として保護されうる。

(イ) 意匠権による保護

養殖業における知的財産の意匠権による保護の例としては、養殖いかだ用フロート（意匠第 1093979 号）がある（別紙 2 参照）。

イ 秘匿

(ア) 不正競争防止法による保護（営業秘密としての保護）

養殖に関する有用な技術、手法等を秘匿する方法としては、不正競争防止法における営業秘密として管理、保護する方法が挙げられる。前述の保護対象の中には、権利化が難しく、また、第三者による模倣が比較的容易なものも含まれるため、これらについては、秘密として管理する（秘匿する）方が有益な場合も多い。

保護したい情報が、不正競争防止法の「営業秘密」（不正競争防止法 2 条 6 項）として法的に保護されるためには、①秘密管理性、②有用性、③非公知性の 3 つの要件を満たす必要がある。この 3 要件を全て充足する場合には、当該情報の不正取得、使用、開示等の行為に対して、不正競争防止法に基づく損害賠償請求（不正競争防止法 4 条）や差止請求（不正競争防止法 3 条）等の民事上の救済措置や罰金等の刑事罰（不正競争防止法 21 条及び 22 条）の適用が可能となる¹³。

なお、養殖業に関する有用な技術、手法に関する情報は、その内容が整然と整理され言語化、データ化された形式知の状態で存在しているとは限らず、暗黙知として存在していることも多い。水産物は、他の動物や植物と異なり、産卵数が多く、個体としてではなく群として扱われることが多く、また、海面養殖の場合には、天候、波浪、潮流等の環境要因に大きく左右される。例えば、飼育環境条件や給餌方法等の情報が、業務従事者の長年の経験に基づく暗黙知とされている場合も少なくない。暗黙知でも営業秘密としての保護を受けることはできるものの、その技術、手法に関する情報を第三者に盗用され紛争になったとしても、営業秘密の内容や盗用がされたことを立証することが困難となる。そのため、有用な技術、手法に関する情報については、内容をマニュアル化、データ化する等して整理し、適切に管理することが重要である。

（イ）不正競争防止法による保護（限定提供データとしての保護）

有用な情報の中には、自社内や限られた範囲で秘密として管理するのではなく、一定の条件のもとで相手方を特定して提供することが想定される情報もありうる。例えば、各地域の養殖業関係者を広く集めて行われる技術指導や情報交換会等で提供される情報である。このように、一定の条件を満たす特定の者に（積極的に）提供することが想定される情報については、秘密管理性の要件を欠き営業秘密としての保護が受けられない可能性があるが、他方で、不正競争防止法の「限定提供データ」としての保護を受ける場合がある。

「限定提供データ」は、IoT、AI 等の情報技術が進展する第四次産業革命を背景に、ビッグデータ等の利活用推進を目的として、商品として広く提供されるデータや、コンソーシアム内で共有されるデータ等、事業者等が、ID・パスワードによる管理を施して、一定の条件の下で相手方を特定して提供するデータを念頭において、平成 30 年の不正競争防止法改正により新設された。以下の要件を

¹³ 各要件の詳細については、経済産業省「営業秘密管理指針」（最終改訂平成 31 年 1 月）
(<https://www.meti.go.jp/policy/economy/chizai/chiteki/guideline/h31ts.pdf>)参照。

満たす場合には、不正競争防止法の「限定提供データ」（不正競争防止法2条7項）にあたり、その不正取得、開示等の行為に対する差止請求等の民事上の救済措置が認められる¹⁴。

- ① 業として特定の者に提供する情報であること（限定提供性）
- ② 電磁的方法により相当量蓄積されていること（相当蓄積性）
- ③ 電磁的方法により管理されていること（電磁的管理性）
- ④ 技術上又は営業上の情報
- ⑤ 秘密として管理されていないこと
- ⑥ 無償で公衆に利用可能となっている情報と同一の限定提供データでないこと（非オープンデータ）

なお、電磁的方法により相当量蓄積されていること（相当蓄積性、要件②）の趣旨は、有用性を有する程度に蓄積している電子データ（いわゆるビッグデータ）を保護対象とすることにあり、電磁的方法により蓄積されることが必要となる。そのため、前述の有用な情報につき限定提供データとして保護を受けるためには、管理する情報をデータ化して一定程度蓄積することが必要となる。

また、秘密として管理されていないこと（要件⑤）の趣旨は、営業秘密と限定提供データの2つの制度による保護の重複を避けることに留まり、両制度による保護の可能性を見据えた情報管理を排するものではない¹⁵。自社で管理する情報を秘匿するにあたり、営業秘密と限定提供データのいずれの制度で保護したらよいか迷う場合には、営業秘密と限定提供データの両制度による保護を想定し、営業秘密として管理する（秘密管理性）とともに、秘密管理性や非公知性等を理由に営業秘密としての保護を受けられない場合に備えて、ID・パスワード等による管理（電磁的管理性、要件③）をあわせて行うことが、有効である。

（ウ） 契約による保護の重要性（不正競争防止法による保護との関係）

前述のように、我が国における魚類養殖業が多くの関係事業者の関与のもと成り立っている実情を踏まえると、特定の企業グループがサプライチェーンの全工程をグループ内で完結できる（垂直統合できる）場合等の限られた場合を除き、自社が保有する有用情報（例えば、種苗生産技術、給餌方法等の飼育技術に関する情報や、配合飼料に関する情報等）を自社内にのみ留めておくことは事実

¹⁴ 各要件の詳細については、経済産業省「限定提供データに関する指針」（最終改訂令和4年5月）（<https://www.meti.go.jp/policy/economy/chizai/chiteki/guideline/h31pd.pdf>）参照

¹⁵ 経済産業省、前掲注18・15頁参照。

上困難な場合も少なくない。そうすると、自社が保有する情報を秘匿する場合であっても、一定の範囲で外部に情報を開示、提供する場合がある。このような提供先からの情報の意図しない流出を防ぐためには、契約によって、情報の受領者に対して秘密保持、第三者提供禁止義務等を課することが重要となる。

この場合に締結する契約としては、具体的事情に応じて様々な契約類型が考えられるものの、一般的には秘密保持契約書（NDA）を取り交わすことが想定されるため、以下に、秘密保持契約書において定めるべき項目を例示する^{16 17 18}。

- 利用目的の特定
- 秘密情報の範囲
- 秘密情報の秘密保持・第三者提供の禁止
- 秘密情報の目的外利用の禁止
- 秘密情報の適切な管理
- 秘密情報の破棄・返還

これに加え、外部への情報提供時には、情報の受領者に対して契約により秘密保持義務を課すことは、当該開示情報について、不正競争防止法の営業秘密又は限定提供データとして保護を受ける観点からも重要である。例えば、自社の営業秘密を他社に提供する場合、秘密保持義務を課すことなく営業秘密を他社に提供すれば、提供先でのずさんな管理により当該情報が外部に漏えいし、非公知性の要件を欠くことになる可能性や、自社における秘密管理性の要件が否定される可能性がある¹⁹。そのため、不正競争防止法の営業秘密として保護を受けるた

¹⁶ 秘密保持契約書の具体的条項の例としては、「水産分野における営業秘密の保護ガイドライン」【参考】ひな型①～④も参照されたい。

¹⁷ 秘密保持契約書の例としては、経済産業省「秘密情報の保護ハンドブック」（最終改訂：令和4年5月）（<https://www.meti.go.jp/policy/economy/chizai/chiteki/pdf/handbook/full.pdf>）【参考資料2】「各種契約等の参考例」の秘密保持契約書なども参考となる。

¹⁸ 但し、あくまでも参考例であり、実際に秘密保持契約を作成する際には、開示先の範囲、秘密情報の範囲や利用態様、情報開示が一方的か双方向かなど個別具体的事情に応じて、適宜、条項の取捨選択や内容の変更を行うことが重要となる。

¹⁹ 営業秘密保有企業が別法人に対して、特段の事情がないにも関わらず、何らの秘密管理意思の明示なく、営業秘密を取得・共有させているような状況において、営業秘密保有企業の一部の従業員が、「特段事情がないにも関わらず、何らの秘密管理意思の明示なく自社の営業秘密を別法人に取得・共有させた」という状況を認識している場合においては、営業秘密保有企業の従業員の認識可能性が揺らぎ、結果として、営業秘密保有企業における秘密管理性が否定されること

めには、契約により提供先に対して対象となる情報が分かるような形で、秘密保持、第三者提供禁止、目的外利用禁止、提供先での適切な管理等の義務を課すことが重要となる。また、限定提供データとしての保護を受けるためには、自社の限定提供データを他社に提供する行為により、限定提供性（要件①）の喪失や限定提供データのオープンデータ化（要件⑥）が生じないよう留意する必要がある。やはり同様に、契約により提供先に対し秘密保持、第三者提供禁止、目的外利用禁止等の義務を課すことが重要である。

（イ） 養殖業における秘匿による保護の在り方

我が国の養殖業の分野においては、これまで、有用な技術、手法等の情報を営業秘密としての保護の枠組みが活用されてきたとは言い難いのが実情である。大企業や、水産研究機関、大学等の研究機関を除けば、従来、外部に技術情報を提供する場合に、秘密保持契約書（NDA）を結ぶことは極めて稀であった。その理由としては、以下のものが考えられる。

- 各都道府県や各地域の水産試験場や漁業協同組合のもとで、特に秘密保持契約を締結することなく、技術指導や情報共有が頻繁に行われ、情報は地域で共有するものという意識が醸成されてきたこと
- 海面魚類養殖は、従来、潮流や波浪による影響が小さい沿岸の静穏水域で行われており、飼育環境が屋外の自然環境のもとで人目にさらされやすいという特徴があるため、秘密として管理を行うという意識になじみにくいこと

養殖業における技術情報等の有用な情報の秘匿による保護の在り方を考えるに当たっては、我が国における養殖業が多くの関係事業者の関与のもと成り立っている実情を踏まえ、一定の範囲で外部に情報を開示、提供することを想定した情報管理が重要であり、関係者に対する情報開示・漏えい場面を類型化して検討することが有益と思われる。

具体的には、魚類養殖業では、情報が外部に開示・漏えいされる場面としては、主に次の4つの類型に分類できる（図5）。

① 取引過程で開示される場合

がありうることには注意が必要である、との指摘がなされている（経済産業省、前掲注18・16頁参照）。

- ② 業務委託や共同研究（各地域の漁協、産地商社等が主導して行われる技術指導や情報交換会等を含む。）により開示される場合
- ③ 従業員や実習生に対して開示される場合
- ④ 外部者によって窃取、詐取される場合

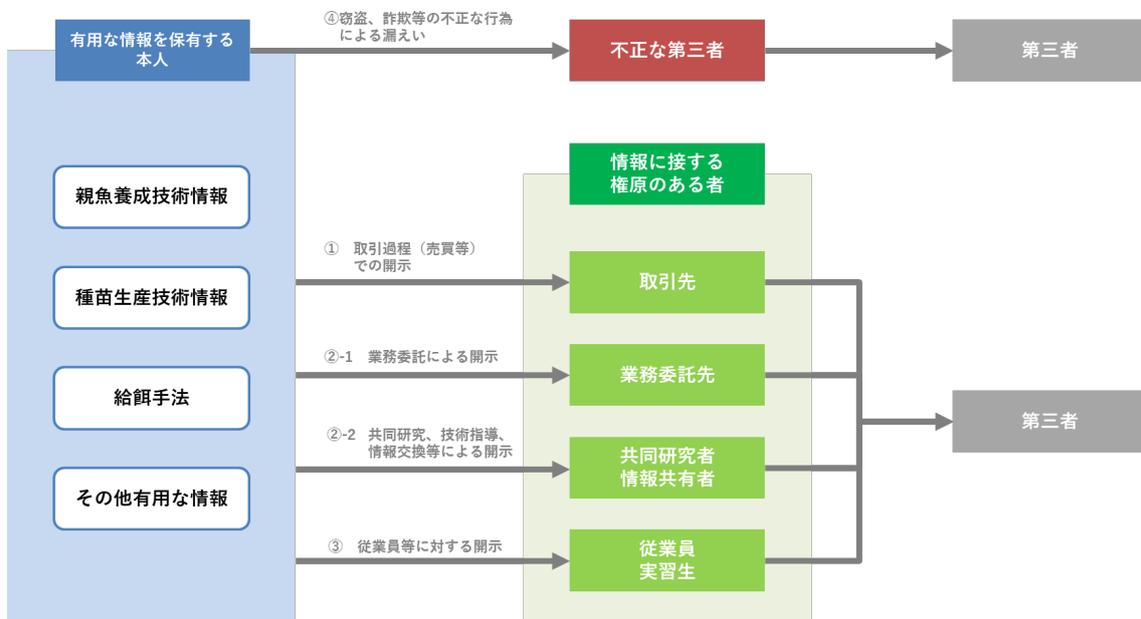


図5 外部への情報開示・漏洩が想定される場面

そこで、類型毎に、対象となる情報、情報管理の実態、開示範囲や開示方法等の具体的な態様を踏まえ、万が一漏えい等があった場合に自社の情報が不正競争防止法の営業秘密として保護を受けるために必要となる管理方法を検討することが有益である。また、当初から一定の条件のもとで相手方を特定して情報を提供することが想定されているのであれば、限定提供データとして保護を受けることを視野に入れた管理（例えば、ID・パスワード等による管理を施す等。）を行うことも有益である。

不正競争防止法の営業秘密として保護を受けるためにどのような管理・措置が必要となるかの詳細については、「水産分野における営業秘密の保護ガイドライン」を参照していただきたい。

(4) ブランドの保護

提供する商品やサービスのブランドの保護は、これを表す商標について、指定商品又は指定役務を設定の上で商標登録を受けることで図ることが一般的であ

る。商標登録がない場合でも、「商品等表示」（不正競争防止法2条1項1号又は2号）として、提供する商品やサービスの名称と同一又は類似する名称を使用する事業者に対して、差止め又は損害賠償請求ができる場合もある。しかし、少なくとも「商品等表示」が事業者の間に広く認識されていることが権利行使のためには必要となることから、登録されている商標権を行使する方がより実効的にブランド保護を図ることができることも少なくない。

農林水産物の場合は、地域の産品等について事業者の信用の維持を図り、地域ブランドとしての保護による地域経済の活性化を図ることも必要である。そのような場合には、地域団体商標も利用可能である。地域団体商標²⁰は、地域ブランドの名称を商標権として登録し、その名称を独占的に使用することができる制度である。地域団体商標は、①地域に根ざした団体の出願であること、②団体の構成員に使用させる商標であること、③地域の名称と商品又はサービスに関連性があること、④一定の地理的範囲の需要者間である程度有名であること等の要件を満たした場合に商標登録が可能である。

また、地域団体商標と似た制度として、地理的表示（GI）がある。地域団体商標が商品やサービスの名称を直接的な保護対象とするのに対して、地理的表示（GI）は、生産地と結び付いた特性を有する農林水産物等の名称を品質基準とともに登録し、地域の共有財産として保護する点に違いがある²¹。

（5）デザイン・表現の保護

物品の形状等に特徴がある場合、その特徴を保護するためには、意匠登録を受け、意匠権により保護を図ることができる。給餌装置を例にとると、給餌装置の全体の形状に特徴がある場合は、その全体について（全体意匠）、また、その一部分に特徴がある場合、その部分について（部分意匠）、意匠登録を受けることもできる。

意匠登録を受けていない物品の形状等についても、自己の商品の形態（商品の機能を確保するために不可欠な形態を除く。）と実質的に同一の形態の商品を提供する場合には、不正競争（不正競争防止法2条1項3号）に該当するとして、

²⁰ 地域団体商標は、「地域の名称」と「商品名又はサービス名」等の組合せからなる文字商標である。

²¹ これら制度の違いについては、特許庁商標課「地域団体商標の権利者及び地域団体商標の取得を考えている団体のための地域団体商標と地理的表示（GI）の活用 Q&A」（令和4年4月）（https://www.jpo.go.jp/system/trademark/gaiyo/chidan/document/faq/t_dantai_syouhyou.pdf）を参照

差止め又は損害賠償請求ができることがある。ただし、日本国内において最初に販売した日から起算して3年を経過した商品の形態は保護の対象にならない（不正競争防止法19条1項5号イ）ことに留意が必要である。

第3 優良系統の保護（各論）

1 優良系統の保護の必要性

優良系統を作出する育種の目的は、表現形質の制御であり、生産性に関する表現形質としては、成長性、耐病性、環境ストレス耐性等が主な目標となる。

多くの農産物や畜産物が数百年から数千年に渡る品種改良（育種）の歴史を持つものに対して、養殖の対象種となる水産動物については、コイ、フナや一部の観賞魚を除いては、先行してきたサケマス類等でも100年程度の歴史しかない。そのため、水産動物は野生集団とほぼ変わらない外見であるが、このことは、養殖の対象種では野生集団の持つ豊富な「遺伝的多様性」を利用して、様々な形質を持つ系統を作出できる可能性があることを示している。

また、世界的にも水産動物を対象とした育種が進められてきており、我が国においても、今後、育種を推進していく必要があるが、養殖関係者の知的財産保護への理解を深めることにより、適切に優良系統を保護し、育種をより一層推進させることが可能となる。さらに、優良系統を適切に保護することは、養殖関係者の創意工夫に見合った利益を付与することになり、引き続き、優れた優良系統を生み出すインセンティブを与え、我が国の養殖業の成長産業化に資するものである。

2 基本概念

(1) 優良系統

「優良系統」の保護を議論する前提として、その意味内容を明確にすることが重要である。

「優良系統」は法律上定義された概念ではないが、優良形質を発現する魚（の群）に着目して、優良系統の保護が議論されることがある。その主な目的は、系統の作出に要した開発者による投下コストの保護にあると考えられる。優良形質は、複数世代にわたる交配を通じた開発者による育種の多大な労力、費用や時間の投資の結果（遺伝的獲得量²²の結果）として、実現することが少なくない。

²² 選抜による改良を行い、1世代の選抜で期待できる改良の度合い・効果をいう。

このため、開発者としては、この投下コストの結果である優良形質の再現性及びその可能性を適切にコントロールし、かつ、その保護を希望することがあるからである。

このような状況を前提とすると、優良系統の保護を議論する場合、その直接的な課題は、開発者自らがコストを投下して複数世代にわたり恒常的に発現されるに至った優良形質を、正当な権限を有さない第三者が、意図的かつ無断で再現することをいかに防止するかであって、「優良系統」そのものは、優良形質が複数世代にわたり恒常的に発現しているとの状態以上の意味を持つものではないと整理することが実態に即する。

よって、本ガイドラインでは、「優良系統」とは「ある開発者によって、優良形質が複数世代にわたり恒常的に発現させることが可能な状態（親世代の魚が有する優良形質を次世代の魚において、意図的に再現可能な状態）」を意味するものとして捉える²³。そして、優良形質を第三者が意図的に再現不可能な状態（又はその蓋然性が高い状態）を実現したことをもって優良系統の保護が実現したと評価するものとする。

(2) 優良形質

「優良形質」は、その字義のとおり、優良な表現形質を意味する。もっとも、何をもって優秀と捉えるかについては、客観的な評価指標は存在せず、個々の水産関係者の主観的な評価によらざるを得ない。したがって、本ガイドラインでは「優良形質」を「各水産関係者が優良と評価する表現形質」を意味するものとする。

ただし、一般的に、水産関係者が志向するのは、市場価値が高い魚の育成であると思われる。特に、①高成長、②病気に対する高い耐性、③環境ストレスに対する高い耐性等の商業的に有意な表現形質を備える魚は、市場で高く評価されることに照らせば、これら形質が「優良形質」と評価される場面は少なくない。

そのため、本ガイドラインでは、「優良形質」として、特に、上記①から③までのように、これを有していない魚と有している魚とを比較した場合に、一般に、商業的に優位な差をもたらさうる形質を念頭に置く²⁴。

²³ ただし、本ガイドラインは、魚が備える優良な形質が特許その他の知的財産として保護される可能性を否定するものではない。また、優良系統は、特定の水産関係者を基礎とした状態であることから、その保護は、水産関係者毎に検討されるべきものである。

²⁴ そのため、以下の議論における「優良系統」もこれらの優良形質が再現可能な状態を意味することになる。

3 優良形質を再現するための技術

優良形質を再現するための主要な技術として、次のような技術がある。

(1) 選抜育種技術

ア 表現形質による選抜

優良形質を示した個体を親に選んで交配し²⁵、子供を作る基本的な選抜方法である。例えば、成長が良い個体の子供は成長が良い（成長の良さが子に遺伝すること）を期待して、成長が良い個体を親に選んで交配して子供を作る。さらに、その子供の中から成長が良い個体を選んで子供を作ることを繰り返すことにより、より成長の良い子供が得られるようになる。

イ 血縁関係による選抜

表現形質だけでなく、血縁関係の情報も加えて近親交配にならない親を選べるよう改良した選抜方法である。これらの情報から、選抜によりどれくらい表現形質を改良できるかを推測して求めた「育種価」（その個体が持っている遺伝的な能力の度合いを数字で示したもの）と呼ばれる数値を選抜に利用することもある。これにより、近交弱勢の発生による選抜効果の低減を避けられる。

例えば、成長が良い個体の中から、近親交配にならないような個体を親に選んで交配し、子供を作るといったイメージである。これを繰り返すことにより、段々とより成長の良い子供が着実に得られるようになる。

ウ ゲノム選抜

表現形質と血縁関係の情報にゲノム情報を加えて、近親交配にならず、かつ、遺伝的な根拠に基づいて親を選べるよう改良した選抜方法である。通常は SNP（一塩基多型）と呼ばれる塩基配列上の一つの塩基の違いを多数用いてその個体が潜在的に有する形質をゲノム情報から予測し、望ましいと期待される個体を選抜する。その際には、「ゲノム育種価」（その個体が持っている遺伝的な能力の度合いを数字で示したもの）と呼ばれる数値を利用する。これにより、近交

²⁵ 近時は、異種の魚を交配することもあり、例えば、ブリと近縁種であるヒラマサを交配して作出したブリヒラ等の交雑種が実用化されている。

弱勢の発生による選抜効果の低減を避けられるだけでなく、選抜により改良できる個体を確実に選ぶことができる。

例えば、成長が良い個体の中から、近親交配にならないような個体を選び、その中から遺伝的にも成長が良いと裏付けられた個体を親に選んで交配し、子供を作るといったイメージである。これを繰り返すことにより、段々とより成長の良い子供が着実かつ効率的に得られるようになる。

なお、ゲノム選抜では、血縁関係による選抜と異なり、表現型を評価するために生まれた子供が成体になるまで待つ必要がなく、世代間隔が早くなることや、残すべき個体が早い段階でわかるため、飼育コストが削減できるなどの特徴がある。

(2) その他の技術

ア 遺伝子組換え

ある生物から目的とする遺伝子（DNA）を取り出し、別の生物のゲノムに導入することにより、その生物に新しい性質（表現形質）を付与する技術である。元々持っていない新しい性質を付け加えるが、遺伝子の新しい組合せを作る点においては、従来品種改良と同じである。

植物においては、例えば、除草剤に耐性を持つセイヨウナタネ、害虫に抵抗性を持つトウモロコシ、有用成分を多く含むダイズ、花の色を変化させたバラ等の遺伝子組換え農作物が開発されている。また、米国においては、遺伝子組換えにより成長を早めたサケが開発されている。

イ ゲノム編集

狙った遺伝子を意図的に変化（変異）させることにより、偶然の変異に頼っていた従来品種改良よりも、性質の改良スピードを速める、又は、困難であった性質の改良ができる。元々持っている性質を改変するため、基本的に従来品種改良と同じである。

例えば、マダイでは、ミオスタチンという筋肉の発達を抑える遺伝子があるが、これを変異させて働きを無くすことで、筋肉が発達して身が肉厚になり、食べられる部分が増える。

ウ クローン作成

クローンとは、「遺伝的に同一である個体や細胞（の集合）」である。全雌又は全雄生産を複数世代繰り返すことにより、理論上、遺伝的に同一である子供の集団（クローン集団）が作出できる。このようなクローン集団は、個体間の表現形質のバラツキが少ないと期待されている。研究上はクローン集団の作出ができていますが、実用化して普及するまでには至っていない。

(3) ゲノム選抜を例とする理由

前述のとおり、育種技術には様々なものがあるが、本ガイドラインでは、次の各観点から、説明の便宜上、具体的な検討対象として、特にゲノム選抜を例に説明する。ただし、本ガイドラインにおける説明の大部分は、ゲノム選抜以外の選抜育種（表現形質による選抜及び血縁関係による選抜）にも適用しうるものである。

- 遺伝子組換え、ゲノム編集、クローン作成といった表現形質を支配する遺伝子そのものの変異や切断により改良する手法もあるが、現時点では、長期的かつ持続的な育種には適さない。他方、（ゲノム選抜に限られない）選抜育種は、遺伝子そのものに変更を加えることがないため、優良な遺伝子を次世代に継承させることが可能である。また、適切な交配により、近交弱勢の発生を避けることができる。そのため、持続性を持った表現形質の改良には適している。
- 前述のとおり、選抜育種には、①表現形質による選抜、②血縁関係による選抜、③ゲノム選抜がある。もっとも、①表現形質による選抜は、近交弱勢の発生のおそれを十分に排除することは難しく、他方、②血縁関係による選抜では、仔稚魚の育種価は、親魚の平均値となるため大まかな傾向予測はできても、同一の親魚を有する仔稚魚間での育種価が同一になってしまう等、より細やかな遺伝的形質の分析が困難である。そのため、近時は、③ゲノム選抜の重要性が増している。

4 ゲノム選抜を用いた事業の流れ

ゲノム選抜は、第2・2で前述した養殖事業の流れのうち、人工種苗の創出、特に、親魚候補の選出の場面で実用化が想定されている。すなわち、ある親魚の優良形質が次世代以降の魚に再現されるためには、前述のとおり、優良形質を備

えた親魚を候補となる魚群から選抜し、選抜された親魚を交配することで（人工）種苗を得るとの過程を経る必要がある（図6）。

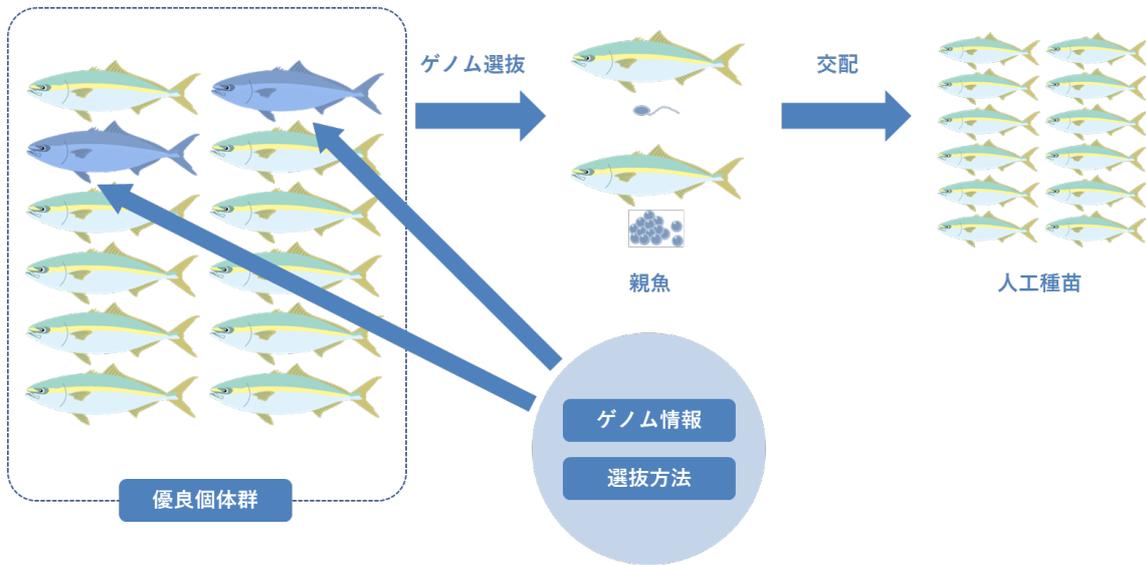


図6 ゲノム選抜を用いた事業の流れ

このようにして生産された（人工）種苗は、そのまま養殖用の種苗として外部提供されることもあれば、系統継代用種苗として、自社内で留められる場合もある。

5 事業価値の源泉（保護の対象）

第3・4で前述した事業の流れを踏まえると、ゲノム選抜における重要な要素としては、①ゲノム情報、選抜方法等の無体物と②生殖細胞等の有体物が想定される。これらのいずれかを欠く場合には、長期的かつ効率的なゲノム選抜の実施が困難になる（図7）。



図7 ゲノム選抜における重要要素

まず、優良個体群から親魚を選抜するための情報、すなわち、①各優良個体のゲノム育種価又はこれを算出するための候補魚の親魚の遺伝情報、遺伝率、各候補魚の表現形質情報等の無体物が主たる保護対象になる。

他方、親魚を交配することの目的は、その優良形質を次世代に継承させることであるから、これら親魚の遺伝子が直接的な保護対象として想定しうる。もっとも、本ガイドラインの公表日現在、遺伝子のみを用いたクローン魚は商業的に十分な形で実用化されていない。したがって、遺伝子そのもの（又はこれに関連する情報）よりも、遺伝子を含む②（凍結）精子、卵、受精卵及び発眼魚等の生殖細胞（又はこれらを含む種苗の全部又は一部）等の有体物をより直接的な保護対象として想定することが実態に即する。

なお、選抜を具体的に実施するための選抜方法や、これに関する知識経験等も保護の対象になりうる。

6 保護の方法

(1) 問題になりうる状況

ゲノム選抜の特殊性が顕著に現れるのは、優良個体群の中から親魚を選抜する場面である。他方、選抜した親魚から生産された（人工）種苗を用いた養殖又はその後の成魚の流通に関しては、第2で前述した養殖業と問題状況は変わらない。そのため、優良系統の保護、すなわち、優良形質の第三者による再現を阻害するためには、本章のみならず、第2章で検討した各問題及び措置も勘案することが重要である。

その上で、ゲノム選抜を用いる場合に特に問題になりうる場面として、以下の2つが想定される。

- ① 選抜者以外の第三者が同等の選抜を意図的に（不正に）実施すること（選抜の不正実施）
- ② 選抜の結果生産された種苗が選抜者の意思に反して利用されること（選抜結果の不正利用）

(2) 選抜の不正実施

第3・5で前述したとおり、ゲノム選抜を実施するためには、次の要素が必要である。

- ① ゲノム情報、選抜方法等の無体物
- ② 生殖細胞等の有体物

第三者が、これらのいずれか 1 つを有するのみでは、ゲノム選抜の長期的かつ効率的な実施は通常は困難であるものの、複数揃うことにより、当該第三者による優良形質の再現のおそれが高くなる。

一般的には、適切な情報管理がなされている限りは、第三者が両方を揃える事態は必ずしも多くはない²⁶。しかし、第 2・4・(3)・イ・(エ)で前述したとおり、①ゲノム情報、選抜方法等の無体物及び②生殖細胞等の有体物は、例えば、第三者との間の共同開発研究や業務委託において流出する場合が考えられる。加えて、②生殖細胞等の有体物は、人工種苗の外部提供態様によっては、やはり外部流出の可能性がある。これらの流出の可能性は、優良系統保護に関する特有の議論ではなく、情報管理に関する一般論の範疇に属することから、その対応については、第 2 章を参照されたい。

また、例えば、和牛の畜産においては、和牛のゲノムデータベースが構築され、かつ、推定育種価が和牛の品質を評価する指標とされている等、複数業者間、典型的にはコンソーシアムを用いた遺伝情報の利活用が進んでいる。このような利活用は、和牛の種畜検査制度や生まれた仔牛の登録制度が確立して個体が特定される仕組みがあるとともに、種雄牛の冷凍の精液が流通している実態があるなどによるところが大きい。これに対して、水産物には、個体が扱いにくい、産卵数が多い、受精卵の凍結が困難等の特有の性質があり、和牛と同様の仕組みを水産事業に直ちに転用できるものではない。もっとも、このようなコンソーシアムを用いた特定の事業者間の情報共有・活用の試みは、今後重要性を増すことが想定され、その場合には、適切な情報管理が特に重要になる。なお、このようなコンソーシアムを組成する際の一般的な検討事項は、第 3・7 で後述する。

(3) 選抜結果の不正利用

ゲノム選抜の結果、生産された(人工)種苗を第三者が交配に用いる場合には、当該(人工)種苗に発現された優良形質が次世代以降の魚に発現する可能性がある。特に和牛の分野では、育種価を表示した上で和牛を販売する事例も見られるところであるが、養殖事業分野でも、(生殖細胞を含む)人工種苗と育種価がセットで取引の対象となる場合には、第三者による不正な交配のリスク(又は更なるゲノム選抜のリスク)は増大する。

²⁶ ヒアリングをした事業者の中には、親魚群の DNA 情報を保有しているので万が一、他社に自社の系統が流失しても追跡の調査をできる体制になっているが、他社・国外に系統を流失した場合に自社のみでの対応が難しいと述べるものもあった。

しかし、このような場合であっても、当該第三者が、ゲノム選抜により継続的に優良形質を再現するためには、第3・5で前述したとおり、①ゲノム情報、選抜方法等の無体物が必要である²⁷。したがって、問題状況は、選抜の不正実施（上記第3・6・(2)）と大きくは変わらない。

なお、選抜結果の不正利用を避けるための抜本的な対策としては、②生殖細胞等の有体物を当該第三者の手に渡らせないことである。具体的には、次の方法が考えられる。もっとも、その実施の可否及び適否は、各事業者の技術や、動物福祉の観点等を踏まえた検討が重要である。

生殖細胞の除去	フィレにする等、生殖細胞を含まない形に加工した製品を販売する。
提供する性別の限定	全雌・全雄生産 ²⁸ の実施等により、雄又は雌の成魚のみを対外的に提供する。
遠縁の系統同士の掛け合わせ	異なる系統で交配することにより遺伝的効果を不透明化する。
性能の向上が認められないものの提供	出荷ロット毎に近い血縁による交配を行い、後代を改良しても、遺伝的獲得量の低下等が出やすいようにして受精卵等を供給する。
不妊化²⁹	染色体を操作して3倍体化等にして妊性を喪失させる。

また、直接的な対応ではないものの、取引実態に照らして、ゲノム選抜の結果として得られた魚（親魚の交配を経て養殖された種苗を含む。）を鮮魚の形で提供する必要がある場合には、契約により不正利用を防止する等の対策も検討に値するだろう。

²⁷ 第三者がこれら要素の全てを収集した上で選抜をする場合と比較すれば、育種された受精卵を購入する場合のほうが、費用が低廉であるため、選抜結果の不正利用の現実の可能性は低いとの指摘もある。

²⁸ 多くの魚類は、性染色体であるX染色体を2本持つと雌（XX）となり、X染色体とこれとは別の性染色体であるY染色体を1本ずつ持つと雄（XY）となる。X染色体のみを持つ雌由来（卵）のゲノム情報だけで子供を作る雌性発生では、全ての子供を雌（XX）にすることができる（全雌生産）。他方、Y染色体を2つ持つ超雄（YY）と雌（XX）を交配すると、全ての子供を雄（XY）にすることができる（全雄生産）。全雌生産は雄よりも雌の成長が早いヒラメや卵に商品価値があるマスにおいて、全雄生産は精巣に商品価値があるトラフグ等において実用化されている。

²⁹ 水産動物は、ゲノムを2つ持つ二倍体であるが、ゲノムを3つ持つ三倍体になると、卵や精子を作ることがほとんどできなくなる。つまり、三倍体は、ほぼ不妊となる。また、雌を雄に誘導するホルモンを投与することで、雌ばかりとなる全雌の三倍体（XXX）を作ることできる。

7 コンソーシアムの利活用

(1) コンソーシアム活用の意義

一般的に「コンソーシアム」とは複数の事業者により組成される共同事業体を意味する。このようなコンソーシアムは、共同研究開発や情報・ノウハウの共有又はデータ取引等、様々な目的で組成されうる。和牛の場合には育種価や遺伝情報のデータベース等の利活用がされている。水産分野でも、コンソーシアムを利用した情報共有や共同研究又は事業の実施により、個社では達成できない、又は達成が難しい事業目的を実現し、ひいては我が国の水産事業がより発展することが期待される。

特に、ゲノム選抜を実現するためには、親魚のみならず、これと結び付いた大量の遺伝情報や、選抜方法等が必要であることから、個社のみでは、そもそもゲノム選抜を実施することができず、また、実施できたとしても、費用対効果が低い場合も想定される。そのため、ゲノム選抜を活用した水産事業の普及のためには、複数の事業者が協働しうるコンソーシアムの活用が重要になる。

そこで、本ガイドラインでは、以下、コンソーシアム組成に際して検討されるべき各種の論点を概説する。

(2) 想定するコンソーシアム

本ガイドラインでは、個社でゲノム選抜が実施困難な状況において、①ゲノム情報、表現型データ、選抜方法等の情報、優良個体群又は DNA サンプルを含む試料を複数事業者間で、利用可能とし、②ゲノム選抜を実施し、③選抜された親魚を交配して、④種苗を創り出し、⑤その種苗を用いた加工製品を販売することで収益を上げるとともに、⑥その収益を各参加者に還元することを目的とする以下のコンソーシアム（以下「仮想例」という。）を想定する（図8）³⁰。

³⁰ あくまでも説明の便宜のために様々な要素を単純化したものにすぎず、直ちに実現可能なものとしては、整理していない。

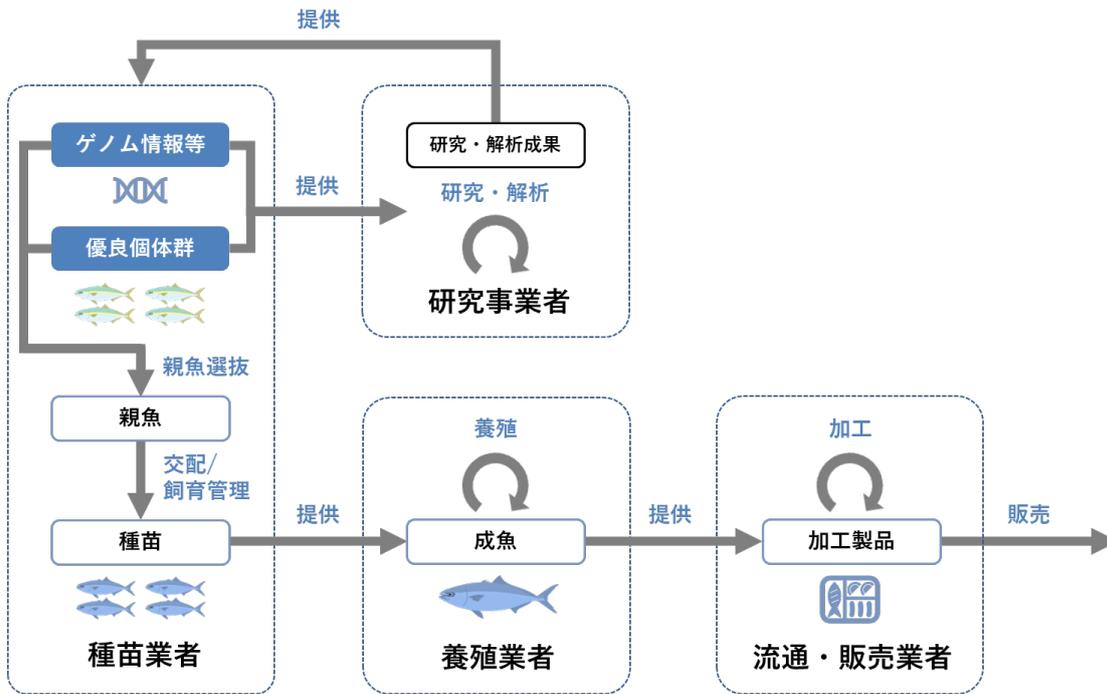


図8 仮想コンソーシアム例

その構成員は以下のとおりである³¹。

種苗業者	ゲノム情報、優良個体群及び選抜方法・ノウハウを有する事業者群。
研究事業者	種苗生産業者群が提供するゲノム情報、優良個体群及び選抜方法・ノウハウを用いた新たな選抜手法その他の関連技術を開発する、又は、種苗生産業者群の求めに応じてゲノム情報等の解析を行う事業者群。大学その他の公的な研究機関もこれに含まれる。
養殖業者	種苗生産された種苗をその魚種の特性的に見合った飼育環境下で飼育する事業者群
流通・販売業者	養殖事業者群が成長させた成魚を加工し、これを市場にて販売する事業者。加工に際しては、成魚の生殖細胞を除去することを想定する。

(3) コンソーシアム組成の際の留意点

³¹ 事案に応じて、種苗生産者群及び養殖事業者群を1つの組織が担う等、複数の役割を担う構成員が生じる場合も想定される。

ア インセンティブ設計

コンソーシアム組成の際には、その組成に先立ち、そもそも組成の必要があるか、コンソーシアムの設立が自己目的化していないか、コンソーシアム設立によりいかなる価値が創出されるのか等の観点からの慎重な検討が重要である。これは結局のところ、各構成員に参加を促すに足る正のインセンティブをいかに付与し、かつ、負のインセンティブを低減するか、との視点にもつながる。

仮想例では、上記構成員のいずれについても、加工製品の販売により得られた利益を配分することを想定しており、コンソーシアム参加に対する正のインセンティブを付与している（ただし、その割合は貢献度により異なりうる。）。また、特に、種苗業者や研究事業者にとっては、コンソーシアムから得られる知見やノウハウ等も正のインセンティブを構成することがあるだろう。

他方、負のインセンティブの低減については、特に問題になりうるのは、種苗業者である。優良系統の再現を可能とするゲノム情報・優良個体群・ノウハウ等を他の種苗業者と共有するスキームを想定する場合、多くの種苗業者は、自らが秘匿を希望する情報を他の同業者に開示することで³²、自社の資源や投資結果が他社に不正に利用されることに強い懸念を有することが少なくない。このような場合には、コンソーシアム参加により得られるメリットもさることながら、それ以上に、自らの優良系統の不正利用のリスク（デメリット）をいかに低減するかが参加を促すためのインセンティブを構成する場合がある。

そのための一つの方策としては、第3・5で前述したとおり、ゲノム選抜の利用のためには、①ゲノム情報等の無体物と②生殖細胞等の有体物、そして、③選抜方法の3つが等の全てが揃うことが重要であることを踏まえて、可能な限り、これら全てが揃わない環境を整えることがありうる。そこで、仮想事例の下では、不正利用のリスクは低減するべく、次の対応をすることを想定している。

- 流通・販売業者が、成魚そのものを外部に提供することを禁止する。
これにより、第三者による優良系統の無断利用のリスクは一定程度低減されている
- 養殖業者又は流通・販売業者は成魚（ひいてはその生殖細胞）を入手することは可能であるが、他方で、ゲノム情報又はノウハウ等にはアクセスできないようにする。
- 種苗業者群・研究事業者群との間でも限られた試料を提供する。

³² 多くの場合には営業秘密を構成するであろうが、必ずしもそれに限らず、秘匿を希望する主観的な意思がある場合も含む。

以上の対策を講じる場合、仮想例において、種苗業者として、優良系統の不正利用の具体的なリスクを想定しうるのは、種苗業者群内での情報共有である。この場合でも、種苗業者間で限定された情報共有が可能なのであれば、各構成員の懸念は相当程度払拭されうる³³。他方で、限定された情報共有では、コンソーシアムが機能しない場合には、契約により各構成員による試料・情報の利用を制限することが考えられる³⁴。例えば、次の各条項を設けることが有用な場合もある。

- 試料・情報の目的外利用の禁止（許容されない形でのゲノム選抜への利用を含む）
- 試料・情報の第三者提供の禁止
- 試料・情報の秘密管理及び電磁的管理（例えば ID・パスワード等による管理）
- コンソーシアムから離脱した場合の試料・情報の返還³⁵又は廃棄・削除義務
- （契約違反の合理的な疑いがある場合の）監査対応義務

構成員がこれらの義務に違反する場合には、債務不履行に基づく差止請求又は損害賠償請求が可能となる。しかし、これらの手段は多くの場合、事後的な救済に留まり、不正利用そのものを直接的に防止するものではない。違反の際には民事的（又は紛争関係にあることを前提した社会的）制裁が課せられるおそれがあるとのネガティブインセンティブの一種にすぎない。したがって、契約条項によるリスク管理が機能するためには、違反に対する制裁リスクが現実が高いことを示すために、契約違反に対しては厳格に対応することが求められる。

³³ 一度開示された情報は、自社によるコントロールが困難になるため、コンソーシアムにおいて情報を開示する際には、各構成員はその当否を慎重に判断することが肝要である。なお、自社の技術情報をコア技術と周辺技術に分けて、周辺技術のみを開示するとの対応も考えられるが、コンソーシアムの性質によっては、そのような情報共有ではコンソーシアムの組成目的が達成されない場合も想定される。

³⁴ 第2章でも前述したとおり、営業秘密・限定提供データによる保護は勿論可能であるものの、契約により規律された当事者間においては、契約による保護とその保護範囲が重なることは少なくない。

³⁵ 返還は試料に対してのみあてはまるものであり、情報の返還は観念できない。情報については、これが記録された媒体の返還又は廃棄を求めるか、削除を求めることになるだろう。

また、契約の果たしうる機能が限定的である以上は、（契約の重要性を軽視するものではないものの）その締結の前提として、構成員をして違反をすることのメリットがないような状況を作ることが重要でもある。そのような状況は、コンソーシアムに参加する構成員の数が少ないようであれば、人的な信頼関係を基礎に構築することも可能な場合はあるだろう。より広範かつ大規模なコンソーシアムを構成する場合は、結局のところ、コンソーシアムに参加することにより得られる利益が正にポイントになりうる。

換言すれば、契約はあくまでもコンソーシアムの（最低限の）枠組みを定めるものに留まり、優良系統の不正利用を真に防止するためには、やはり、コンソーシアムそれ自体が構成員にとって参加する魅力を備えることが重要である³⁶。

イ 運営方法の選択

「コンソーシアム」を組成する場合、その在り方には様々な形態がありうるものの、例えば、下記の生産者協業又は産地事業者協業が、活用事例として想定される^{37 38}。

生産者協業	個々の事業者が事業を行う形態は変えず、特定の目的のために協同して事業を行うグループの形態。複数の比較的小規模な養殖業者が、販売業者との委託契約といった形で安定収入を得たり、使用する餌や生産管理の方法等を統一して、特定の消費者ニーズ等に対応することによって収益性を向上していく。
--------------	--

³⁶ いわゆる鶏と卵の関係にはなるものの、初期段階から複数の事業者が合意し、一定の質及び量を備えたゲノム情報・優良個体群・ノウハウ等をコンソーシアムが備えているような状況であれば、他の事業者の参加インセンティブを生じやすいと考えられる。仮に民間事業者においてそのようなコンソーシアムの組成が難しい場合には、地域団体又は地方公共団体を中核としてコンソーシアムを組成することが有用な場合もあるだろう。

³⁷ 農林水産省、前掲注3・29頁

³⁸ 法的には、法人格を有するジョイントベンチャーとして組成する場合もあれば、民法上の任意組合として組成する場合、又は（総有・合有等を観念しない）単なる契約関係により複数の事業者が結びつけられた状態を指す場合もあり、様々な構成がありうる。もっとも、いずれの構成を採用するかは、どのような当事者が主体となってコンソーシアムが構成されるかによるところが大きい。

産地事業者協業	個々の事業者が事業を行う形態は変わらず、漁業協同組合や産地商社等の指導の下、連携により幅広い需要への対応を可能とするグループ形態。漁業協同組合や産地商社等が養殖業者との間で使用する餌や生産管理の方法等を統一し、一定の品質を備えた養殖生産物を計画的に市場に供給することで、収益性を向上していく。
----------------	--

いずれの形態を選択するにせよ、コンソーシアムの構成や運営に関する意思決定を、誰がどのような方法で行うかについては、その組成の段階で検討をする必要がある。小規模のコンソーシアムであれば、その参加者全員の多数決により機能する場合もありうる。しかし、より広範かつ大規模なコンソーシアムを構成する場合には、中核的な構成員が一定のルールを初期段階から構築するような運営がより効率的なこともある³⁹。

以上を踏まえた運営方法に関する具体的な考慮要素としては、次の各事項が考えられる。

- コンソーシアムの運営・組織に関する意思決定方法
- コンソーシアムへの新構成員を追加する際の手続
- コンソーシアムの各構成員が果たすべき役割(参加時の資産・ノウハウ・役務提供を含む)
- コンソーシアムから生じた権利又は利益の帰属又は分配(知的財産権の取り扱いを含む)
- コンソーシアムから構成員が脱退する際の手続及び提供された試料・情報の取扱い
- コンソーシアム解散の際の手続

³⁹ この場合には、中核的な構成員を幹事等として、コンソーシアムの運営に関する議決権を付与しつつも、その他の構成員に対しては議決権を付与しないとのアレンジもありうるだろう。また、運営委員会を設けることが有用な場合もあるだろう。

養殖業分野における特許登録の例

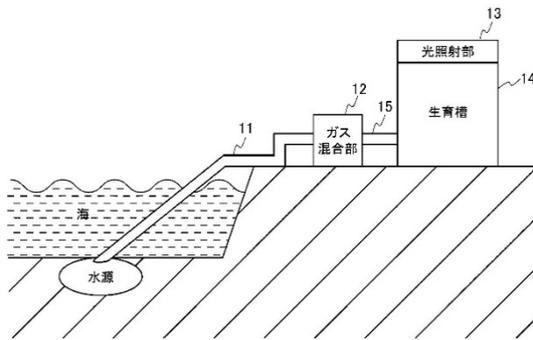
① 養殖装置	
<p>【特許第 6559381 号⁴⁰】 養殖装置、養殖システムおよび養殖方法</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 制御装置(6)が、監視装置(4)によって取得された監視情報に基づいて、網材(3)の容量および位置を決定し、巻き取り装置(2)は、制御装置(6)によって決定された容量に網材(3)の容量を調整し、水中移動装置(5)は、制御装置(6)によって決定された位置に網材(3)を移動させる技術。 ● この技術によって、養殖対象の魚類を収容する収容体の内外の状態に基づいて、収容体の容量を調整でき、かつ養殖場所を移動させることができる。
<p>【特許第 7103558 号⁴¹】 養殖装置</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 照明装置 2 により遊泳槽 1 のほぼ中央に柱状の照明領域 4 を形成し、その周りを魚が遊泳するように構成することで、魚を広い領域で遊泳させることができる。 ● 照明の開始時に魚が驚愕行動を起こさないように照度を制御できる。

⁴⁰ 特許第 6559381 号公報（令和元年 8 月 14 日発行）から引用

⁴¹ 特許第 7103558 号公報（令和 4 年 7 月 20 日発行）から引用

② 養殖システム

【特許第 7074288 号⁴²】
海洋植物の養殖システム

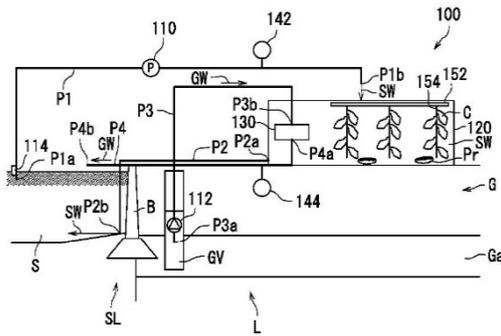


- 本発明の養殖システムにおいて、汲み上げ流路(11)は、海底地下水または海洋深層水の水源と、ガス混合部(12)とを連結した汲み上げ流路(11)により、水源から塩水を汲み上げている。
- 汲み上げ流路(11)は、水源とガス混合部(12)とを連結するため、汲み上げ流路内を通過する海底地下水または海洋深層水は、水源からガス混合部(12)に到達するまでの間、汲み上げ流路(11)の外部の海水が混入することがない。
- 海底地下水及び海洋深層水は、例えば、海の表層の海水のように、排水等の影響により汚染されていないため、汲み上げ流路(11)により、そのままの状態を維持して、養殖に使用することができる。
- 本発明の養殖システムにおいて、生育槽(14)は、海や外気から遮断された槽であるため、例えば、前記塩水は、汲み上げ流路(11)からガス混合部(12)を介して生育槽(14)に導入された後も、海水や、外気に含まれる菌体(例えば、落下菌)等が混入することも防止できる。

⁴² 特許第 7074288 号公報(令和 4 年 5 月 24 日発行) から引用

【特許第 7112070 号⁴³】

養殖システム



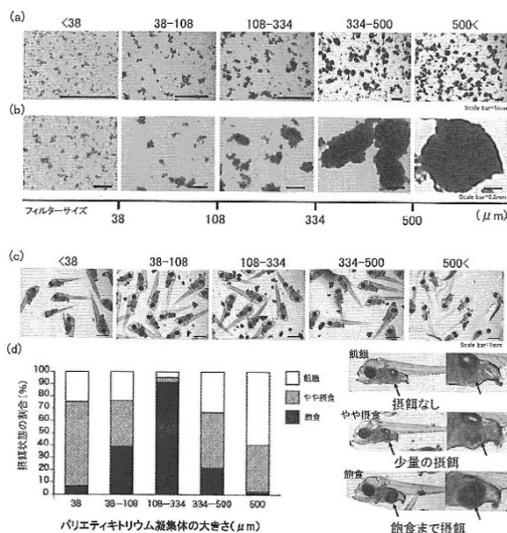
- 養殖システム 100 は、ポンプ 110 と、水槽 120 と、熱交換器 130 とを備える。ポンプ 110 は、海水 SW を汲み上げる。
- 水槽 120 は、ポンプ 110 によって汲み上げられた海水 SW を貯留する。
- 熱交換器 130 は、地下水および海水 SW とは異なる海水のうちの少なくとも一方を用いて、ポンプ 110 によって汲み上げられた海水 SW の水温を調整する。
- この技術により、水槽内の海水の水温を効率的に調整できる。

⁴³ 特許第 7112070 号公報（令和 4 年 8 月 3 日発行）から引用

③エサ・餌料

【特許第 7054088 号⁴⁴】

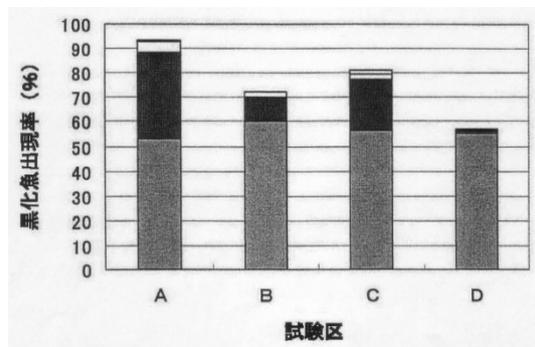
海産従属栄養性藻類を含有する粒子を給餌することを特徴とする海産魚類の種苗生産方法



- 「海産従属栄養性藻類を含有する粒子を含む海産魚介類仔稚魚用餌料であって、該粒子中の海産従属栄養性藻類の含有量は、50～100重量%であり、該粒子の粒子径が、108μm以上334μm未満である、餌料」(請求項1発明)
- 海産従属栄養性藻類を含有する粒子中の海産従属栄養性藻類の含有量と、当該粒子径を数値限定することで、ワムシ等の動物プランクトンを要さず、海産魚介類の仔稚魚を成長させることのできる高品質な餌料の安定供給ができる。

【特許第 5415299 号⁴⁵】

ヒラメ飼育用生物餌料及びヒラメ飼育方法



- 「下記の(1)及び(2)の内のいずれか1以上の条件を満たすように栄養強化されたワムシであって、グルカン及び/又はブドウポリフェノールを添加して栄養強化されたワムシを有効成分とするヒラメ飼育用生物餌料。
(1) 脂肪含量が10.5～11.5重量% d mの範囲内である。
(2) 含有脂肪酸中のn3系脂肪酸の組成比が10～15%の範囲内である。」
(請求項1発明)
- 上記発明に該当する餌料を用いる場合、ヒラメの体色異常、特に腹面黒化の発現率が減少しつつ、仔稚

⁴⁴ 特許第 7054088 号公報 (令和 4 年 4 月 13 日発行) から引用

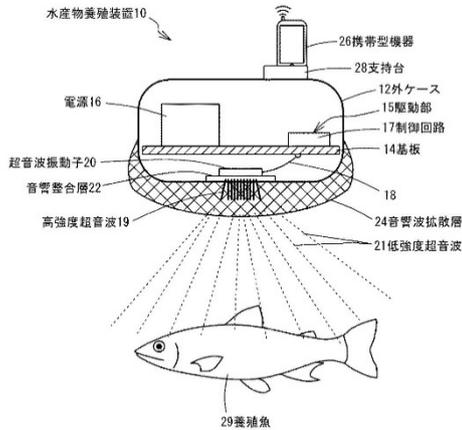
⁴⁵ 特許第 5415299 号公報 (平成 26 年 2 月 12 日発行) から引用

	魚の良好な成育及び生残率も維持 することができる。
--	------------------------------

④養殖方法

【特許第 6749691 号⁴⁶⁾】

水産物養殖装置と水産物養殖システム及び水産物養殖方法



- 養殖している水産物 29 に、音波及び超音波の少なくともいずれかである音響波を照射する。
- 音響波を発生可能な超音波振動子 20 と、超音波振動子 20 を駆動する駆動部 15 と、超音波振動子 20 及び駆動部 15 を保持した外ケース 12 とを備える。
- 超音波振動子 20 から発せられる高強度音響波 19 が放射される前面側に、高強度音響波 19 を拡散させるとともに、単位面積当たりの強度が弱い低強度音響波 21 に変換し照射させる音響波拡散材料から成る音響波拡散層 24 を備える。
- このような構成を備えた養殖装置を用いることで、軽量で小型、簡単な構造で安価且つ安全に、水槽内で低強度音響波エネルギーを有効に、より均一に広い面積に照射することができる。これにより、超音波刺激の効果としての水産物（養殖魚）の血流促進、骨成分の増強、成長率向上、生存率の向上、収穫量増加などを、効率的に広範囲に実現することができる

【特許第 6344563 号⁴⁷⁾】

養殖魚用飼料及び養殖魚の養殖方法

- 「圧搾法により柑橘の果皮から採取して、蒸留することなく粗精製した果皮油を添加したことを特徴とする養殖魚用飼料。」(請求項 1 発明)

⁴⁶⁾ 特許第 6749691 号公報（令和 2 年 9 月 2 日発行）から引用

⁴⁷⁾ 特許第 6344563 号公報（平成 30 年 6 月 20 日発行）から引用

	実施例	魚種	魚体重	伊予柑 果皮油 含有量 (質量%)	給餌回数	給餌期間	伊予柑 果皮油 総給餌量	果皮油 総給餌量 /魚体重
飼育試験 1	実施例 1	ブリ	5kg×10尾	0.2	2g×40回	8週間	80g	1.6g/1kg
	実施例 2	ブリ	5kg×10尾	0.2	2g×10回	2週間	20g	0.4g/1kg
飼育試験 2	実施例 1	ブリ	5kg×10尾	0.02	0.2g×10回	2週間	2g	0.04g/1kg
	実施例 3	ブリ	5kg×10尾	0.04	0.4g×10回	2週間	4g	0.08g/1kg
	実施例 4	ブリ	5kg×10尾	0.06	0.6g×10回	2週間	6g	0.12g/1kg
	実施例 5	マダイ	2kg×25尾	0.1	1g×10回	2週間	10g	0.2g/1kg
飼育試験 3	実施例 6	マダイ	2kg×25尾	0.2	2g×10回	2週間	20g	0.4g/1kg
	実施例 7	マダイ	2kg×25尾	0.3	3g×10回	2週間	30g	0.6g/1kg

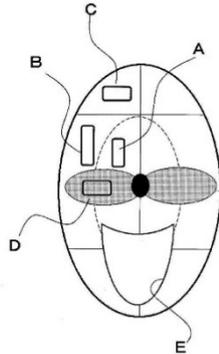
FIG.5

- 本発明に係る養殖魚用飼料を用いることで、養殖魚の魚肉に柑橘果皮油成分を移行させて、柑橘の香りのする養殖魚を提供することができる。

⑤ 養殖魚そのもの

【特許第 7036890 号⁴⁸】

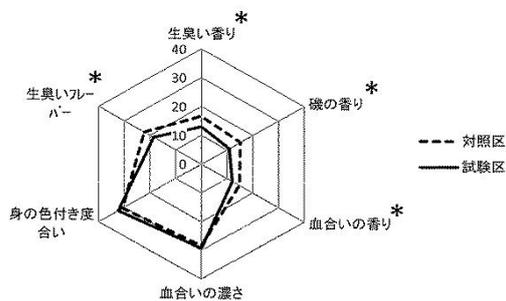
マグロ類養殖魚及びマグロ類養殖魚の可食部



- 「幽門垂が 100 g あたり 2mg 以上のビタミン E を含む、マグロ類養殖魚。」（請求項 1 発明）
- 本発明におけるマグロ類養殖魚は、従来のマグロ類よりも遥かに高い濃度でビタミン E を含有するので、各組織において、組織特有のビタミン E の高い生理作用が発揮できる。
- 本発明におけるマグロ類養殖魚は、従来のマグロ類養殖魚よりも遥かに高い濃度で各組織にビタミン E が蓄積されているので、飼育環境下において、ビタミン E の免疫賦活作用により、又は抗酸化作用による過酸化脂質の生成の抑制により、給餌制限に強く、また、生残率が高く、加えて、ストレスに強く、病気になりにくいことが期待できる。

【特許第 6923140 号⁴⁹】

特定香気成分を含む魚肉不快臭が低減された魚類



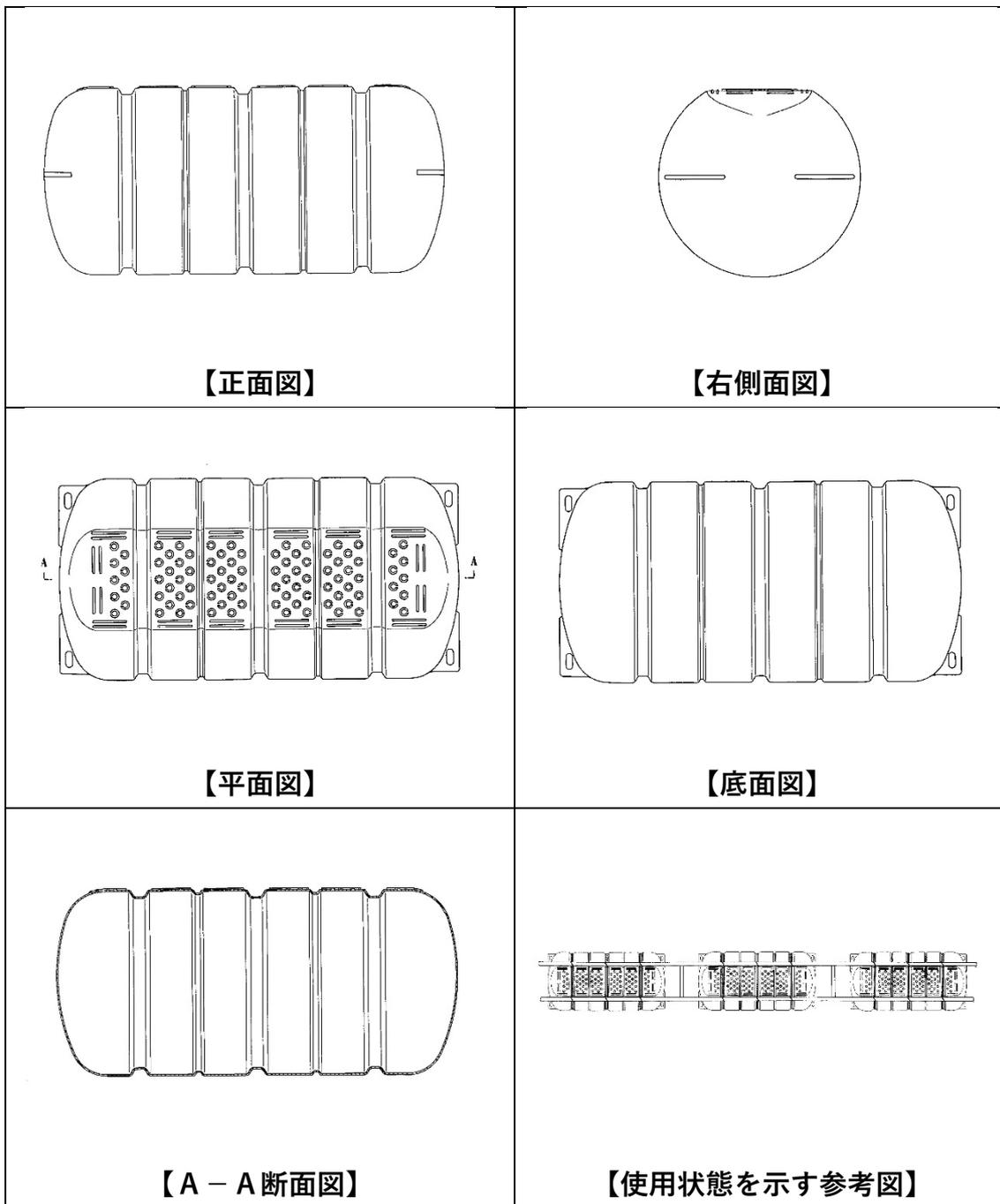
- 「大豆発酵物を含む飼料を用いて養殖したブリ (ハマチ) 又はカンパチ養殖魚であって、魚肉中に、香気成分であるフルフラール、酢酸エチルおよび α クベベンを含み、魚肉 1 g 当たり、0.4ng 以上のフルフラールが含まれ、魚肉 1 g 当たり、0.8ng 以上の酢酸エチルが含まれる、該香気成分により魚肉中の不快臭

⁴⁸ 特許第 7036890 号公報 (令和 4 年 3 月 15 日発行) から引用

⁴⁹ 特許第 6923140 号公報 (令和 3 年 8 月 18 日発行) から引用

	<p>が低減されたブリ（ハマチ）又はカンパチ養殖魚。」（請求項1発明）</p> <ul style="list-style-type: none">● 味噌等の発酵物を飼料に添加することで魚肉の不快臭を低減することができ、不快臭の低減した魚類を得ることができるという知見に基づく発明。
--	--

養殖業における意匠登録の例
 (意匠登録第 1093979 号⁵⁰)



⁵⁰ 意匠登録第 1093979 号公報 (平成 12 年 12 月 18 日発行) から引用