

令和 7 年度水産基盤整備調査委託事業

安定的な養殖環境の確保における

漁港ストックの可能性等に関する検討調査

調査報告書

令和 8 年 3 月

三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング株式会社

《目 次》

1. 調査背景・目的	1
2. 既存の陸上養殖施設に関する情報収集	2
2. 1 漁業・養殖業を取り巻く環境変化	2
2. 2 陸上養殖に関する法規則や政策の動向	6
2. 3 陸上養殖に係る基本方針・戦略	7
2. 4 陸上養殖に係る法規則の改正	9
2. 5 漁港ストックの活用に向けた規制緩和	11
2. 6 陸上養殖業界のビジネスモデルと業界動向	13
3. 陸上養殖及び漁港ストックに関するアンケート調査	18
3. 1 陸上養殖及び漁港ストックに関するアンケート調査（全体像）	18
3. 2 都道府県漁港管理者アンケート調査	19
3. 3 都道府県栽培養殖担当者アンケート調査	30
3. 4 陸上養殖事業者アンケート調査	34
3. 5 アンケート調査結果総括	42
4. 漁港ストックの活用可能性・優位性	43
4. 1 陸上養殖における漁港活用の可能性・優位性	43
4. 2 漁港ストックの活用可能性・優位性を発揮するための課題・条件	44
5. 既存の陸上養殖施設におけるモデルケースによる分析	47
5. 1 モデルケース対象先の選定	47
5. 2 漁港等を活用した陸上養殖事業モデルケース分析	48
6. 次年度調査計画（案）	56
6. 1 調査結果総括	56
6. 2 次年度モデルケース候補（案）	57

1. 調査背景・目的

近年、気候変動等により天然資源の減少やレジームシフトにより、我が国においても、水産物の安定供給の視点から、養殖業、とりわけ、陸上養殖業への関心が高まっている。こうした中、陸上養殖業における昨今の動きとして、「養殖業成長産業化総合戦略（令和2年7月策定、令和3年7月改訂）」や「みどりの食料システム戦略（令和3年5月策定）」における位置付けから始まり、水産基本計画（令和4年3月閣議決定）を踏まえ、内水面漁業の振興に関する法律（平成二十六年法律第百三号）に基づく届出養殖業（令和5年4月1日以降）となるなど活発化している。

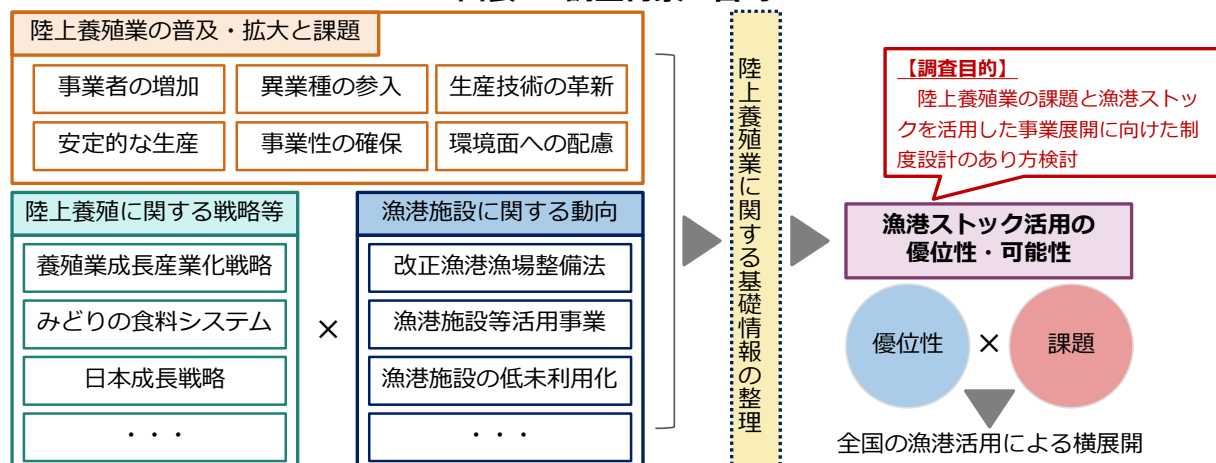
漁港漁場整備長期計画（令和4年3月閣議決定）においても、上記の動きを踏まえつつ、用地を活用した陸上養殖業をはじめとした、漁港の利用状況等に応じた用地の再編・整序等の利用適正化と用地・排水施設等の整備等によって陸上養殖業等の効率的な生産活動に必要な環境整備を実施することとしている。

さらに、漁港及び漁場の整備等に関する法律（昭和二十五年法律第百三十七号）及び関係法令を令和5年に改正し、陸上養殖施設を漁港施設に位置付けるとともに、漁港施設等活用事業の創設及び陸上養殖施設用地を含む漁港施設の貸付要件の緩和を講じている。

このような陸上養殖及び漁港の利活用に係る動向を組み合わせた事業展開を検討する場合、陸上養殖事業者においては生産コストの抑制、魚種の選定、販路の開拓等による安定的な経営の確立が重要な検討事項であり、一方で漁港管理者においては、漁港ストックの有効活用等が求められている。さらに、陸上養殖施設については、現状、水産基盤整備事業の補助対象となっていない点についても対応を検討していくことが求められる。

本調査では、陸上養殖事業及び施設に関する基礎的な情報収集により、漁港ストックを活用した陸上養殖事業の実施に係る可能性・優位性を把握・分析するとともに、全国の漁港における横展開に向けて、今後の水産基盤整備事業の展開方策を検討するものである。

図表1 調査背景・目的



2. 既存の陸上養殖施設に関する情報収集

2. 1 漁業・養殖業を取り巻く環境変化

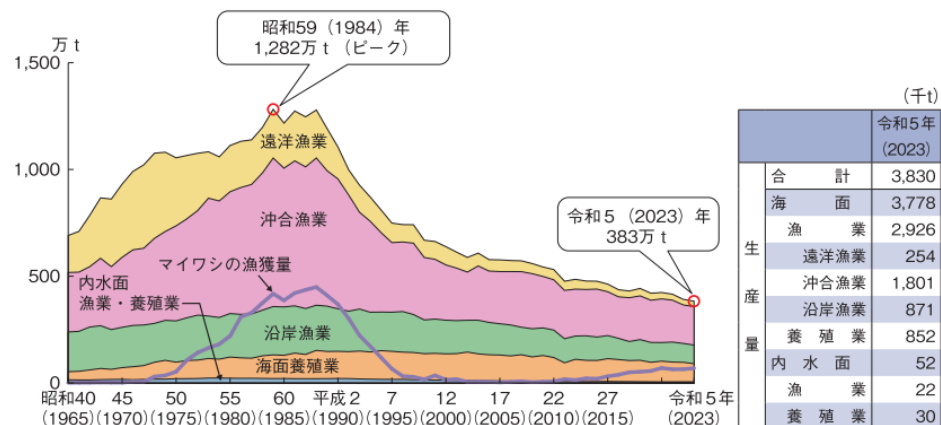
(1) 国内生産における養殖業へのシフト

我が国の漁業・養殖業の生産量は漁業就業者や漁船の減少に伴う生産体制の脆弱化や海洋環境の変化に伴う水産資源の減少に伴い緩やかな現象傾向が続いている。

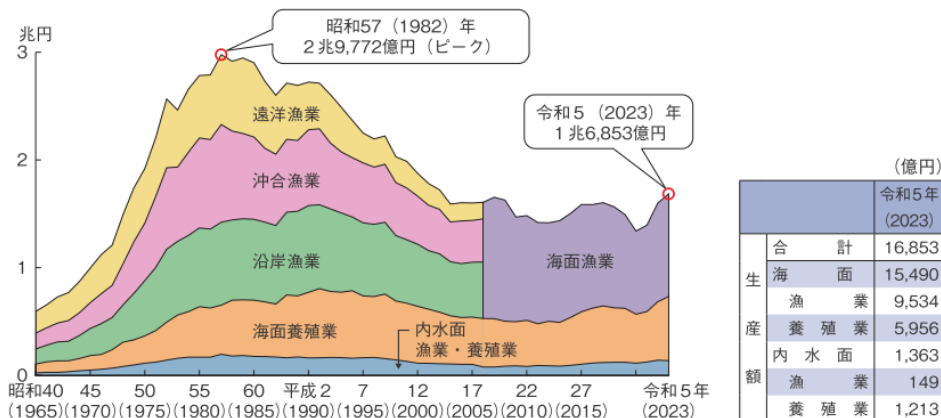
近年の気候変動等による天然資源の減少やレジームシフト（大気・海洋・海洋生態系から構成される地球表層システムの構造転換）に対して、水産物の計画的・安定的な生産・供給の視点から、養殖業への期待は高く、重要な役割を果たしている。

養殖業による生産量は、魚類・貝類・藻類合わせて88万tと漁業・養殖業の生産量（383万t）の約23%、生産額は、漁業・養殖業の生産額（16,853億円）のうち約43%（7,169億円）を占めるなど、養殖業の割合が高まりを見せており、今後も同様の傾向が続くことが予想される。

図表2 漁業・水産業の生産量・生産額の推移
(生産量)



(生産額)



(出所) 水産庁「令和6年度水産白書」

(2) 陸上養殖事業の届出

内水面漁業の振興に関する法律（平成二十六年法律第百三号）に基づく基本方針が令和4年7月に改正され、令和5年4月から陸上養殖業が届出養殖業となり、陸上養殖を営む事業者は都道府県に対して届出が必要となった。

令和8年1月1日時点の陸上養殖業の届出件数は808件となっており、47都道府県で陸上養殖事業が展開されている。

令和6年の届出件数は662件、令和7年の届出件数は740件であり、1年間で約70件（約9.2%）増加するなど、事業者の参入や事業規模の拡大が著しい産業分野である。

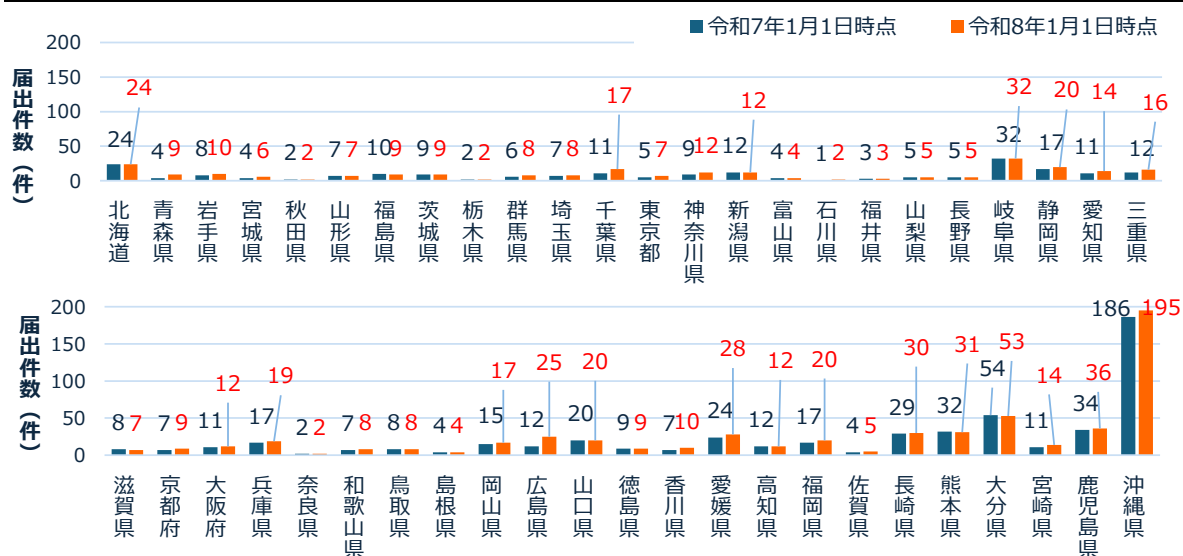
図表3 届出対象となる陸上養殖事業と都道府県における届出件数

【届出が必要となる陸上養殖業】

※種苗生産やマス・アユ・コイ等の淡水かけ流し式養殖等は対象外

食用の水産物を

- 海水や、淡水に塩分を加えた水等を使用して養殖しているもの。
- 閉鎖循環式（飼育水を浄化装置で循環させ、再利用する方式）で養殖しているもの。
- 餌や糞等を取り除かず排水しているもの（餌や糞等の除去には、柵や網を設置する等の簡易な方法も含まれる）



（出所）水産庁「陸上養殖業の届出について」

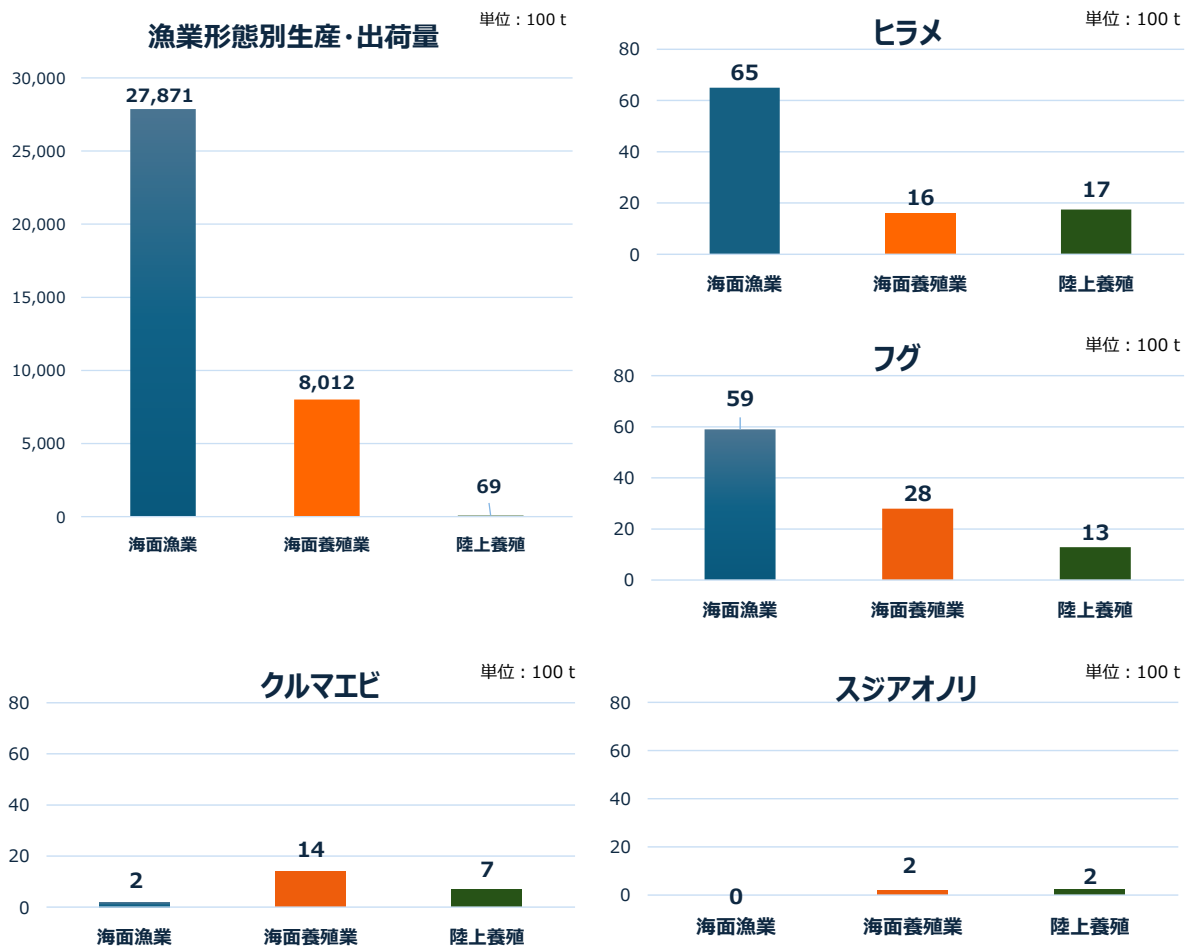
(3) 漁業・養殖業生産と陸上養殖事業

漁業全体に占めるよる陸上養殖業の生産・出荷量は0.2%と非常に小さいが、魚種によって傾向は大きく異なる。

ヒラメは令和6年の陸上養殖の出荷量が海面養殖を上回っている。スジアオノリは海面養殖と陸上養殖の生産量が同程度となっている。このほか、クルマエビは海面養殖の生産・出荷量には及ばないものの、海面漁業を上回っている。

このように、陸上養殖業の生産・出荷量が従来の漁業生産・出荷量を上回る魚種も発生するなど、陸上養殖業の普及により漁業生産・出荷の構造が大きく変化してきている。

図表4 漁業・養殖業の生産額と陸上養殖業の出荷量の比較（令和6年）



注1：海面漁業及び海面養殖業の生産量は、農林水産省「令和6年漁業・養殖業生産統計」より作成している。

注2：陸上養殖の出荷量は、水産庁「令和6年度陸上養殖業の出荷数量について」より出荷量と生産量を同等として取扱い作成・比較している。

注3：フグは農林水産省「令和6年漁業・養殖業生産統計」内のふぐ類と水産庁「令和6年度陸上養殖業の出荷数量について」内のトラフグから、スジアオノリは、同板のり（あおのり）とスジアオノリの数量を比較している。

（出所）農林水産省「令和6年漁業・養殖業生産統計」

水産庁「令和6年度陸上養殖業の出荷数量について」より作成

（4）陸上養殖出荷数量の推移

陸上養殖業の出荷数量は、令和6年度が6,907トンとなり、令和5年度と比較して515トン増加している。

特に、ニジマス（サーモン）の出荷数量が1,278トンとなり、令和5年度と比較して487トン（61.5%）の大幅増加となっている。

この他魚類では、サケマス類が令和5年度と比較して26トンの増加となっているが、ヒラメは令和5年度と比較して44トン、トラフグも35トンの減少となっている。

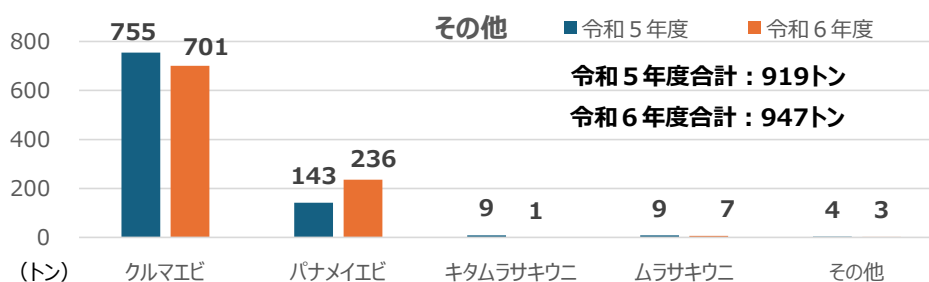
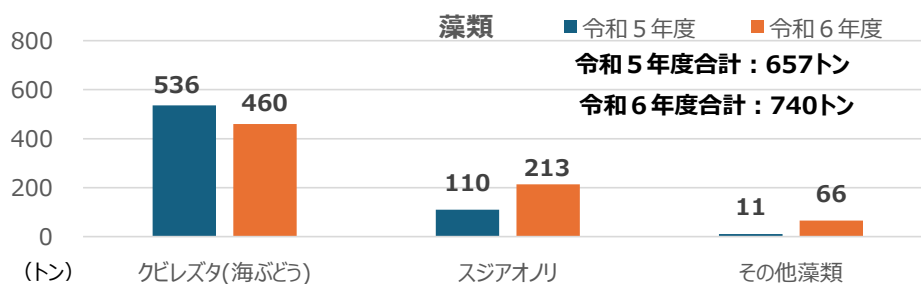
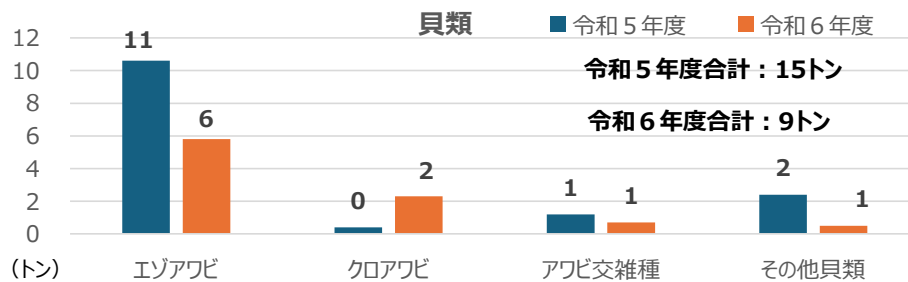
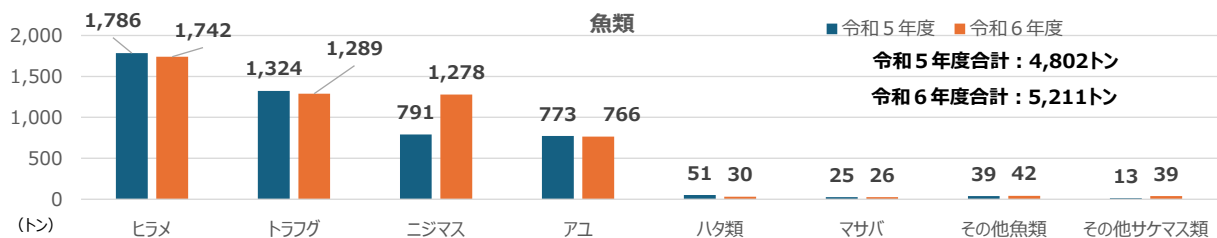
貝類は、他の分類とは異なり令和5年度と比較して出荷量が減少している。

藻類では、クビレズタ（ウミブドウ）の出荷数量が460トンと最も多いが、令和5年度と比較して24トン減少している。一方、令和5年度から令和6年度にかけて、スジアオノリの出荷数量が1.9倍に増加するなど、藻類全体の出荷数量は増加している。

その他魚種では、クルマエビの出荷数量が令和5年度と比較して減少している一方、令和5年度から令和6年度にかけて、バナメイエビの出荷数量が1.7倍に増加している。

図表5 陸上養殖出荷数量の推移（令和5年度・令和6年度）

（単位：トン）	魚類	貝類	藻類	その他	合計
令和5年度	4,802	15	657	919	6,392
令和6年度	5,211	9	740	947	6,907
増減	409	▲6	83	28	515



（出所）水産庁「令和6年度陸上養殖業の出荷数量について」より作成

2. 2 陸上養殖に関する法規則や政策の動向

(1) 陸上養殖を取り巻く環境・制度の変化（全体像）

養殖業全体について、令和3年に「養殖業成長産業化総合戦略」が策定され、成長産業化を推進する方針が位置付けるとともに、同年、「みどりの食料システム戦略」が策定され、生産性向上と持続性の両立の観点から陸上養殖への注目が高まった。

これらの戦略により、陸上養殖事業の将来性や発展に対する期待が大きく高まり、今日の業界規模の拡大につながっている。

その後、水産政策全般に係る「水産基本計画」と「漁港漁場整備長期計画」が令和4年3月に閣議決定され、マーケットイン型養殖業や養殖生産拠点の形成を推進していく方向性が明確化された。同時に、陸上養殖の届出制導入や漁港の利活用促進・適正化等を図るとともに、漁港を活用した陸上養殖事業の展開を推進するための環境整備を進めていく方針も明確化された。

令和5年4月からは「内水面漁業の振興に関する法律」に基づき、陸上養殖業が届出制となり、都道府県を經由して、国全体の陸上養殖事業の実態把握が進められている。

さらに、令和6年の漁港漁場整備法改正により陸上養殖施設が漁港施設に追加されるとともに、漁港施設等活用事業制度が創設され、漁港を適正・有効に活用する陸上養殖への道筋が具体化されてきた。

令和7年11月の日本成長戦略会議では、経済成長の実現に向けて陸上養殖施設等への投資を促進することが盛り込まれている。

このように、養殖業成長産業化総合戦略とみどりの食料システム戦略を起点として、近年、陸上養殖に関する法規則が整えられるとともに、新しい制度が創出されるなど事業環境が大きく変わるとともに、更なる事業の発展に向けた期待が高まっている。

図表6 陸上養殖に関する法規則や政策の動向

陸上養殖に係る基本方針・戦略	陸上養殖に係る法規則の改正	漁港ストックの活用に向けた規制緩和
養殖業成長産業化総合戦略 (令和3年7月改訂) ・ 養殖業の成長産業化を推進 ・ 陸上養殖事業の将来性に期待 みどりの食料システム戦略 (令和3年5月策定) ・ 持続的生産体制の一環として陸上養殖に着目 ・ 海洋環境への負荷軽減が可能な陸上養殖事業に期待 日本成長戦略・フードテックWG (令和7年11月) ・ 先端技術を活用した陸上養殖施設等への投資を促進	水産基本計画 (令和4年3月閣議決定) ・ マーケットイン型養殖業の推進 ・ 陸上養殖の届出制の導入 (令和5年4月から運用開始) ・ 漁港の利用適正化や有効活用による陸上養殖事業の展開を推進 内水面漁業の振興に関する法律 (平成二十六年法律第百三号) ・ 養殖場の所在地や養殖方法など陸上養殖の実態を把握が必要 ・ 新たな養殖方法を取り入れた内水面養殖業を、届出養殖業として規定 ・ 令和5年4月から届出制開始	漁港漁場整備長期計画 (令和4年3月閣議決定) ・ 水産業成長産業化に向けて養殖生産拠点の形成を推進 ・ 漁港の利用適正化、用水・排水施設等の整備等効率的な生産活動に必要な環境整備を実施 改正漁港漁場整備法 (令和6年4月施行) ・ 陸上養殖施設を漁港施設に追加 ・ 漁港施設等活用事業制度の創設 ・ 行政財産である漁港施設の貸付を最大30年まで延長（緩和） ・ 漁港の区域内の公共空地の占用許可不要（最大30年）

（出所）水産庁「養殖業成長産業化総合戦略について（令和3年7月）」

農林水産省「みどりの食料システム戦略（令和3年5月）」等より作成

2. 3 陸上養殖に係る基本方針・戦略

(1) 養殖業成長産業化総合戦略（令和3年7月改訂）

令和3年7月に「養殖業成長産業化総合戦略」が改訂された。戦略において、陸上養殖は、従来の海面養殖の補完・発展形として、安定生産・高品質化・新規市場開拓・環境配慮・地域活性化等多面的な機能・メリットを有していることが位置付けられている。

一方、技術革新が日々進められており、生産・流通コストや排水を中心とした環境配慮、生産適地の確保等の課題も抱えており、今後、技術革新や制度整備、環境配慮型システムの導入等を通じて持続可能な成長産業としての発展が期待されている。

陸上養殖は、販路確保・確立を先行するマーケットイン型のビジネスモデルを確立することが事業成立の重要な条件の1つであり、改訂後の戦略に基づく制度の新設等により事業規模の拡大が続いている。

図表7 養殖業成長産業化総合戦略全体像

第1 養殖水産物の動向	第2 我が国養殖業の動向	第3 技術開発の動向
1 水産物需要の動向 ○ 世界の養殖生産量は過去20年間で約4倍に拡大し、今後も成長の見通し。国内需要依存型では我が国の養殖生産は縮小均衡。 2 市場・流通の動向 ○ 魚類養殖業は4定の生産を実現しやすい形態だが、入手する需要情報が限られ、需給バランスが崩れやすい傾向。 ○ みどりの食料システム戦略を策定し、環境にやさしい持続可能な消費の拡大と食育の推進等に取組む。 3 輸出拡大に向けた取組 ○ 輸出先国の市場に対応した体制整備が重要。 ○ 農林水産物・食品の輸出拡大実行戦略をとりまとめ、輸出重点品目としてブリ類、タイ、ホタテガイ、真珠の4品目を対象。	1 養殖業の特徴 ○ 魚類養殖生産量はブリ類、マダイ、クロマグロ、ギンザケを中心とし、25万トン（2018年）。生産金額は海面養殖全体の54%が魚類養殖。 ○ 無給餌養殖はホタテガイ、カキ、ワカメ、ノリ、コンブを中心とし、多様な貝類、藻類を養殖（75万トン。2018年）。 2 生産・経営の動向 ○ コストに占める餌代の割合は6～7割。養殖用餌の量と価格の両面で安定的に供給されることが重要な課題。 ○ 無給餌養殖は、カキの殻むきやノリ・コンブの乾燥といった作業工程の中に人の手を要するところがあり、大幅な機械化・省力化が課題。 ○ 2020年12月に改正漁業法が施行。プロセス透明化等により、養殖業における円滑な規模拡大・新規参入も視野。 ○ 利用が難しいと言われてきた沖合漁場での大規模な養殖や陸上養殖の技術開発が進展。	○ 養殖製品の品質保持・管理と製品出荷の効率化（ 貝毒対策 ） ○ 漁場の環境調査・維持改善（ 漁場環境のモニタリング ） ○ ICTの活用 ○ 大規模沖合養殖・陸上養殖の新養殖システムの取組 ○ 気候変動に対する取組 ○ 育種研究（ 高水温耐性のノリ等 ） ○ 配合飼料開発 ○ 魚病対策 ○ 機械化・省力化 等の技術開発が進展。
第4 養殖業成長産業化に向けた総合的な戦略	第5 養殖業成長産業化を進める取組内容	
1 基本戦略 ○ 国内市場向けと海外市場向けに分けて成長産業化に取組む。養殖業の定質・定量・定時・定価格な生産物を提供できる特性を活かし、需要情報を能動的に入手し、「 マーケット・イン型養殖業 」へ転換していく。 ○ マーケット・イン型養殖業を実現していくため、生産技術や生産サイクルを土台にし、餌・種苗、加工、流通、販売、物流等の各段階が連携や連結しながら、それぞれの強みや弱みを補い合いつつ、養殖のバリューチェーンの付加価値を向上させていく。 ○ 現場の取組事例を参考とすると、養殖経営体は、外部から投資や技術導入等を図りつつ、マーケット・イン型養殖業を目指しており、5つの基本的な経営体の例（①生産者協業、②産地事業者協業、③生産者型企業、④1社統合企業、⑤流通型企業）を示す。 無給餌養殖は、5つの経営体のタイプに至っていないことから、当面は①、②、③を目指す。 2 戦略的養殖品目と成果目標 (1) 戦略的養殖品目の指定 ブリ類、マダイ、クロマグロ、サケ・マス類、新魚種（ハク類等）、 ホタテガイ、真珠 (2) KPI 生産量目標（戦略品目 7品目 毎に設定）、輸出額目標（ブリ類、マダイ、 ホタテガイ、真珠 に設定）	○ 養殖業成長産業化の枠組の構築 ○ 養殖生産物の新たな需要創出・市場獲得の推進 ○ 持続的な養殖生産の推進 ・生産性・収益性の向上 ・魚病対策の迅速化への取組（ ワクチンの開発・普及 ） ・海面利用の促進・漁場の拡大等（ フランクソンのモニタリング ） ・労働環境の整備と人材の確保 ・マーケット・イン型養殖経営の推進 ・災害や環境変動に強い養殖経営の推進（ 適切な養殖管理 ） ○ 研究開発の推進 ・研究機関の連携強化・役割分担 ・養殖製品の品質保持・管理 ・漁場環境モニタリングと活用、ICTの活用（ 栄養塩類の管理 ） ・新魚種・新養殖システムの推進 ・育種等種苗改良の推進 ・配合飼料等の水産資材の維持・研究開発	

（出所）水産庁「養殖業成長産業化総合戦略について（令和3年7月）」

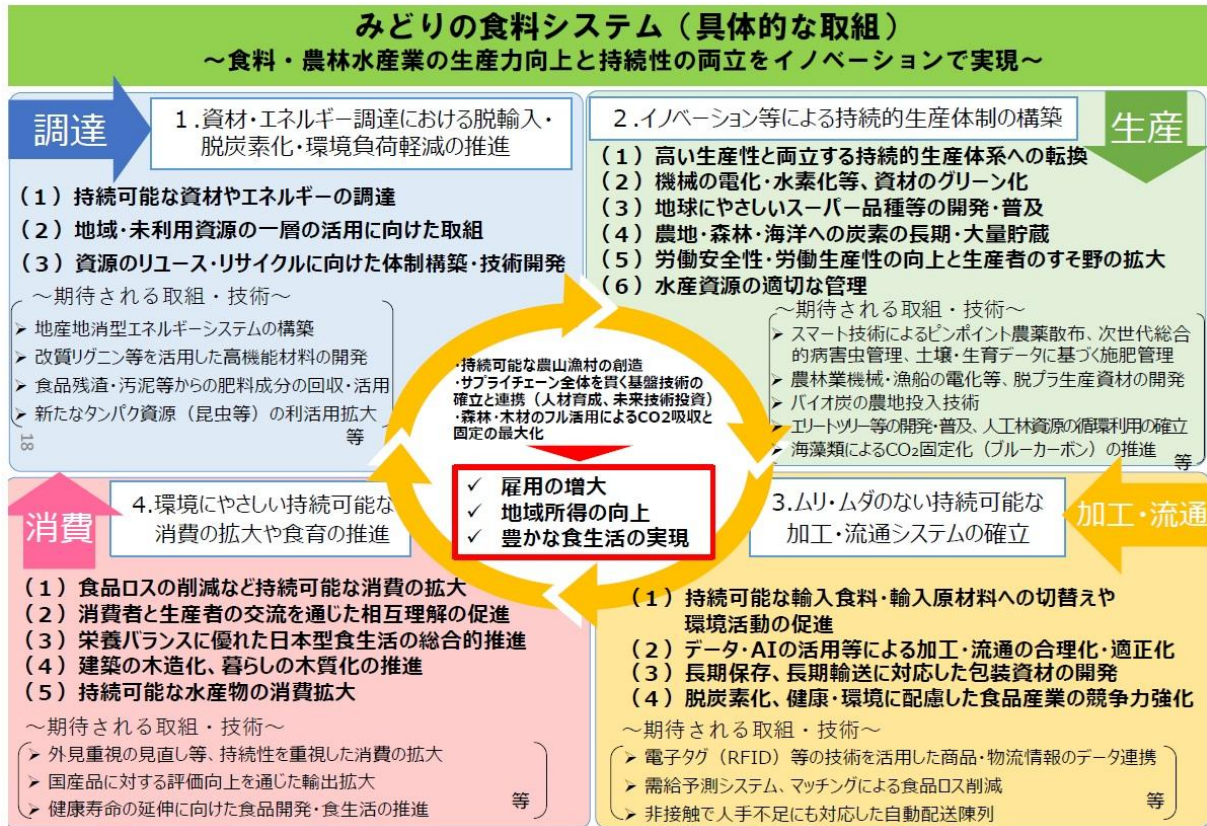
(2) みどりの食料システム戦略（令和3年5月策定）

「養殖業成長産業化総合戦略」とほぼ同時期に策定された「みどりの食料システム戦略（令和3年5月）」において、陸上養殖は、持続可能な食料供給を実現するための重要な手段と位置づけられており、「持続的生産体制の構築」の観点から環境負荷の低減や食料安全保障の強化が期待されている。

特に、海洋環境への影響を抑えながら高品質な魚類を生産できる利点を活かし、AIやIoT技術の活用等技術革新を図ることで、高い生産性と両立する持続的生産体系への転換を実現し、成長産業へと繋げていくことが期待されている。

近年では、陸上養殖の養殖場においても省力化・省人化に向けてDX化の検討・導入が進められており、今後、技術革新や安定的な生産数量の確保等により、この傾向は一層強まることが予想される。

図表8 みどりの食料システム戦略



（出所）農林水産省「みどりの食料システム戦略（令和3年5月）」

（3）日本成長戦略会議（令和7年11月）

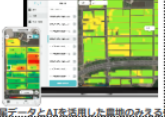
令和7年11月の日本成長戦略会議において、農林水産分野ではフードテックが戦略分野に位置づけられ、その後、同年12月に戦略分野のワーキンググループ（WG）等の設置が決定され、農林水産省では「フードテックWG」を開催している。

フードテックとは、生産から加工、流通、消費等へとつながる食分野の新しい技術及びその技術を活用したビジネスモデルと定義されている。

同WGでは、陸上養殖や植物工場等の現状・課題を整理しつつ、投資内容や時期、目標額などを含めた官民投資ロードマップ等を検討するとともに、先端技術を活用した完全閉鎖型植物工場や陸上養殖施設等への投資を促進することが位置付けられている。

フードテック等の新技術について協調領域の課題解決や新市場開拓の促進を目指すとともに、フードテックを活用したビジネスモデルを実証・実装する取組を支援する支援事業も創設されるなど、今後、陸上養殖分野においてもハード・ソフトの両面から、また、官民双方の立場から、投資や事業規模の拡大に向けた取組みが加速することも期待される。

図表9 フードテックにおける陸上養殖の位置づけ

アグリテック	スマート水産業
・ AGRIST株式会社 AIを活用してピーマンとキュウリの自動収穫ロボットを開発している。画像から収穫時期をAIが判断し、自動で収穫する。また、大規模施設園芸ハウス内で収集したデータから収量を予測するシステムにより効率的な営農を可能とする。  自動収穫ロボット	・ リージョナルフィッシュ株式会社 欠失型ゲノム編集による水産物の超高速品種改良とAI・IoT技術を活用したスマート養殖により、次世代水産養殖システムの創出を目指している。  ゲノム編集技術による品種改良
・ 株式会社Eco-Pork 養豚農場の現場で発生するさまざまな記録をリアルタイムにデータ化し、繁殖から肥育までの全ステージを管理するクラウド型の養豚経営支援システムを国内養豚農家へ提供している。  養豚経営支援システム	・ 株式会社FRDジャパン バクテリアを活用した独自のろ過技術により水換え不要の完全閉鎖循環による陸上養殖システムを開発、海を汚さない地球に優しいサステナブルなサーモンの養殖を行っている。  閉鎖循環式陸上養殖システム
・ サグリ株式会社 衛星データとAI技術、農地区画の自動認識技術を活用し、農地の育成状況の把握や土壌状態の分析、耕作放棄地の見える化などを行い、農業と環境課題の解決を目指している。  衛星データとAIを活用した農地の見える化	・ 赤坂水産×ソフトバンク いけす内での真鯛の群行動を3DCGシミュレーションで再現し、AIによる魚の検知や尾数カウントが可能となった。現在、給餌の最適化や成長促進による養殖業界の経営効率化の貢献を目指している。  いけす内部の真鯛の3DCGシミュレーション
・ 株式会社TOWING 植物や畜ふんなどのバイオマスを炭化したバイオ炭に、独自にスクリーニングした土壌微生物群を付加し、有機質肥料を混合・製造した土壌改良剤である高機能バイオ炭「宙炭（そらたん）」を開発・販売している。  高機能バイオ炭「そらたん」	・ 株式会社リブル 牡蠣養殖におけるビッグデータを収集し、養殖管理システムの開発・販売をしている。海洋環境データと生育データを蓄積・分析し、養殖技術IoTシステムの構築に取り組んでいる。  牡蠣養殖管理システム
・ 輝翠TECH株式会社 効率的な経営を行いたいものの利便性が高くリーズナブルな農機がない果樹・野菜農家を対象に運搬・草刈など多用途電動AIロボットと圃場管理ツールを提供し、サステナブルで高収益な経営の構築を支援している。  AIロボットによる圃場作業支援	・ 合同会社シーベジタブル 磯焼けにより減少しつつある海藻を採取して研究し、環境負荷の少ない陸上養殖と海面栽培によって蘇らせ、海藻の新しい食べ方の提案を行っている。  海藻の陸上栽培

(出所) 農林水産省「フードテックをめぐる状況(令和7年12月)」

2. 4 陸上養殖に係る法規則の改正

(1) 水産基本計画(令和4年3月閣議決定)

「水産基本計画(令和4年3月)」では、今後10年程度を見通し、海洋環境やとりまく社会・経済の変化など水産業をめぐる状況等を考慮し、持続性のある水産業の成長産業化と漁村の活性化の実現に向けて、「海洋環境の変化も踏まえた水産資源管理の着実な実施」「増大するリスクも踏まえた水産業の成長産業化の実現」「地域を支える漁村の活性化の推進」の3本の柱を中心に水産に関する施策を展開することとしている。

水産基本計画において、陸上養殖は、「増大するリスクも踏まえた水産業の成長産業化の実現」を柱とする施策の中で、「成長産業化に向けた養殖業の多様化・高度化」の一環と位置づけられており、海面養殖と並ぶ新たな生産形態として、水産業の持続的発展や輸出拡大、消費者ニーズへの対応に貢献することが期待されている。

また、陸上養殖の成長産業化に向けて、技術開発・普及や経営体の強化、販路開拓・輸出促進、環境負荷の軽減、制度・支援体制の整備等が施策として掲げられ、持続可能で競争力のある陸上養殖産業の確立を目指していくこととしている。

このように陸上養殖は、従来の海面養殖の補完だけでなく、気候変動や国際競争、消費者ニーズの多様化に対応した新たな水産業の柱として、国の戦略的な支援のもとで成長が期待されている。

また、今後の技術革新や制度整備、販路開拓等多角的な取組を通じて、持続可能で競争力のある陸上養殖産業の確立が進められようとしている産業分野と位置付けられる。

図表10 水産基本計画



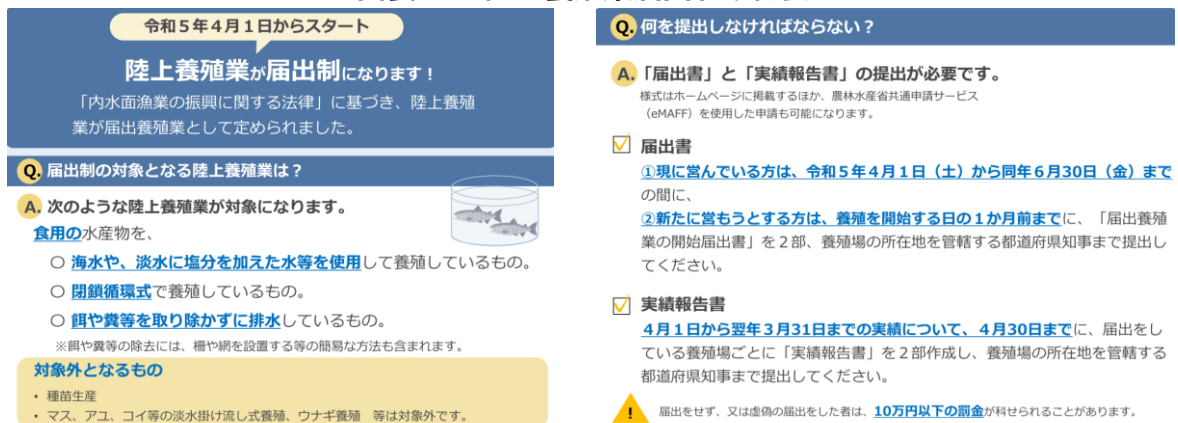
（出所）水産庁「新たな水産基本計画（令和4年3月25日閣議決定）」

（2）陸上養殖に係る法規則の改正

「内水面漁業の振興に関する法律（平成二十六年法律第百三号）」において、内水面漁業を持続的かつ健全に発展のため、漁業法の規定が適用される内水面で営まれる養殖業のうち、実態を把握する必要があるものを届出養殖業と定めている。

陸上養殖業は、排水等に伴う周辺環境への影響等についての十分な知見や規制等が整備されていないことから、持続的かつ健全な発展に向けて、養殖場の所在地や養殖方法等の実態を把握する必要があるとの考え方にに基づき、令和5年4月から陸上養殖業届出制が導入された。

図表11 陸上養殖業届出制の概要



（出所）水産庁「令和5年4月から始まる陸上養殖業の届出制について」

2. 5 漁港ストックの活用に向けた規制緩和

(1) 漁港漁場整備長期計画（令和4年3月閣議決定）

「漁港漁場整備長期計画（令和4年3月）」において、「産地の生産力強化と輸出促進による水産業の成長産業化」が重点課題と位置付けられ、需要に応じた安定的な「養殖生産拠点の形成」を目指しており、陸上養殖に対する期待も大きい。

また、海業による漁村の活性化も含めた漁港の利用適正化や用水・排水施設等の整備等効率的な生産活動に必要な環境整備を実施することとしており、漁港ストックを有効活用した陸上養殖事業の展開も重要な検討事項と位置付けられる。

図表12 漁港漁場整備長期計画



（出所）水産庁「漁港漁場整備長期計画（令和4年3月閣議決定）」

(2) 改正漁港漁場整備法（令和6年4月施行）

令和6年4月に改正漁港漁場整備法が施行され、陸上養殖施設を漁港施設に追加された。漁港施設への追加により、陸上養殖施設の漁港区域内への設置が許可されることとなり、漁港ストックを活用した陸上養殖事業の展開拡大を後押しすることとなった。

今後、漁港の民間活用と機能の多様化が促進されることが期待される。

また、同時に漁港施設等活用事業制度が創設された。同制度は、漁業上の利用を前提として、漁港が有する価値や魅力を活かし、水産業・漁村を活性化する制度である。地域の理解と協力の下、漁業上の利用を確保した上で、漁港施設や水域、（公共空地）を有効活用し、水産物の消費増進や交流促進に資する事業を計画的に実施していくことが期待されている。

漁港施設等活用事業制度では、事業者が漁港管理者の計画の下、創意工夫を活かして事業計画を策定し、漁港管理者の認定を受けた場合、長期的・安定的に事業を実施できる環境を整えるため、行政財産である漁港施設の貸付や漁港区域内の公共空地の長期占用を最大30年まで可能とするなど、漁港の活用に関する規制緩和が図られている。

図表13 漁港施設等活用事業制度



【長期安定的な事業環境の確保のための特別措置】

- ① 漁港施設（行政財産）の貸付け：最大30年
 - ② 漁港区域内の水域・公共空地の長期占用：最大30年
 - ③ 漁港水面施設運営権（みなし物権）（※）の取得：最大10年、更新可
- ※：漁港施設等活用事業のうち、水面固有の資源を利用する遊漁や漁業体験活動、海洋環境に関する体験活動等の機会の提供を行うため、水面を占用して施設を設置し、運営する権利

（出所）水産庁「漁港施設等活用事業制度の概要」

2. 6 陸上養殖業界のビジネスモデルと業界動向

(1) ビジネスモデルと事業継続に向けたポイント

陸上養殖は、持続的な事業展開に向けて、安定的な販路の確保、サプライチェーンの構築、取水環境が重要な産業である。

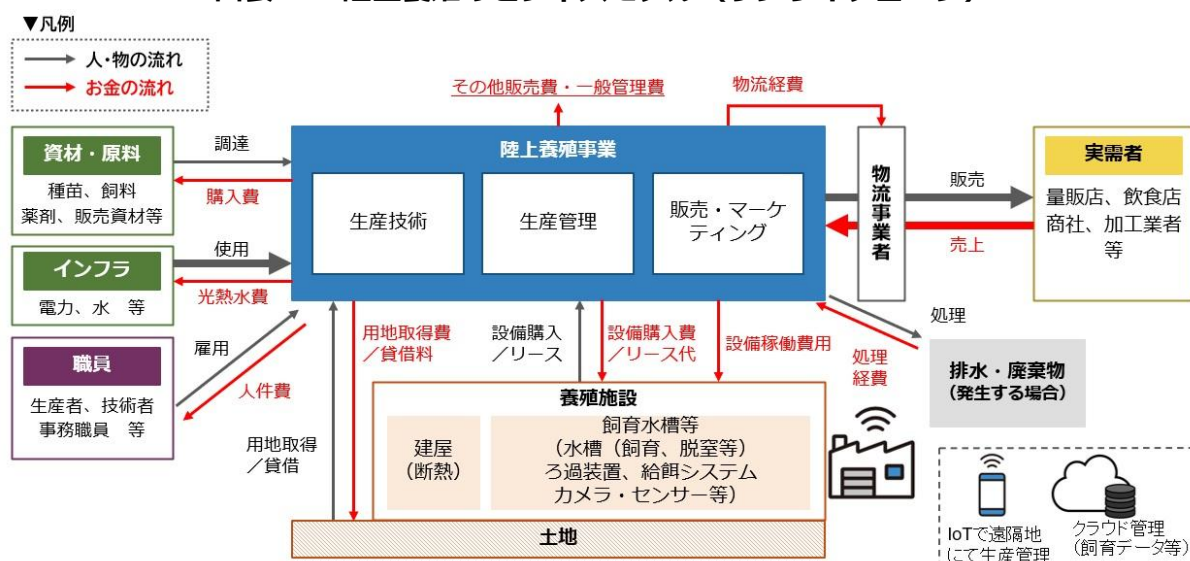
陸上養殖業は、計画的・安定的な生産が可能であるが、事業開始当初は魚価が高く推移するものの多数の事業者参入により価格が低下していくため、当初より、安定した数量・価格で取引が成立する販路（マーケット）の確保が重要である。

そのため、既存の流通網と販路を有する事業者が陸上養殖事業に参入する場合に事業が成立する可能性が高く、生産施設・設備よりも販路確保・確立が重要な産業である。

また、生産した魚種の水揚げやその後の加工作業が発生する場合もあるため、陸上養殖施設から消費地までに至るサプライチェーンの構築も重要な要素である。

このほか、取水は水温や水質、塩分濃度等が重要であり、魚種に適した海水の取水が可能な環境が求められているが、近年、海水温の上昇により適地が限られつつある。

図表14 陸上養殖のビジネスモデル（サプライチェーン）



(2) 陸上養殖の生産方式

陸上養殖の生産方式は「かけ流し式」「閉鎖循環式」「半閉鎖循環式」の3種類に大別され、設備投資や給排水に係る品質、外部環境との関係性や影響等に特徴がある。

「かけ流し式」は、常に海水を外部から取水・排水するため、給排水以外の設備投資費用が抑えられ、養殖場における水質を維持しやすいが、外部への排水に伴う環境汚染の影響が懸念される。

「閉鎖循環式」と「半閉鎖循環式」は、「かけ流し式」のデメリットを解消することができるが、その分、設備投資費用が掛かるとともに、水質維持が難しく高度な技術力を必要とすることで、事業性を確保することが難しい点に課題がある。

図表15 陸上養殖の生産方式

方式	かけ流し式	閉鎖循環式	半閉鎖循環式
概要	- 海等から新たな水を供給し、飼育水槽を換水する - 飼育水槽内で生育により汚れた水はそのまま排水される	- 飼育で汚れた水をろ過・殺菌し、飼育水として再利用する - 換水が少なく、外部環境の影響を受けにくい	- かけ流し式と閉鎖循環式を組み合わせた生産方式である - 水質を維持しながら一部を換水することで効率的な排水ができる
概略図			
設備投資	○ 給排水のみであり費用は比較的少ない	× 設備・システム投資が高額となる	× 設備・システム投資が高額となる
水質維持	○ 常に新鮮な水が供給されるため水槽内の水質を安定化しやすい	× 換水が少ないため、水質維持が難しく高度な技術が必要となる	△ 閉鎖循環式よりも水質を維持しやすいが、その分、設備投資が必要である
外部環境	× 大量の飼育水を排出するため、外部環境を汚染する可能性がある	○ 外部環境の影響を受けにくく、飼育環境をコントロールしやすい	○ 排水量を減らせるため、効率的で環境への負担も抑えやすい

(3) 陸上養殖の生産システム（基本形）

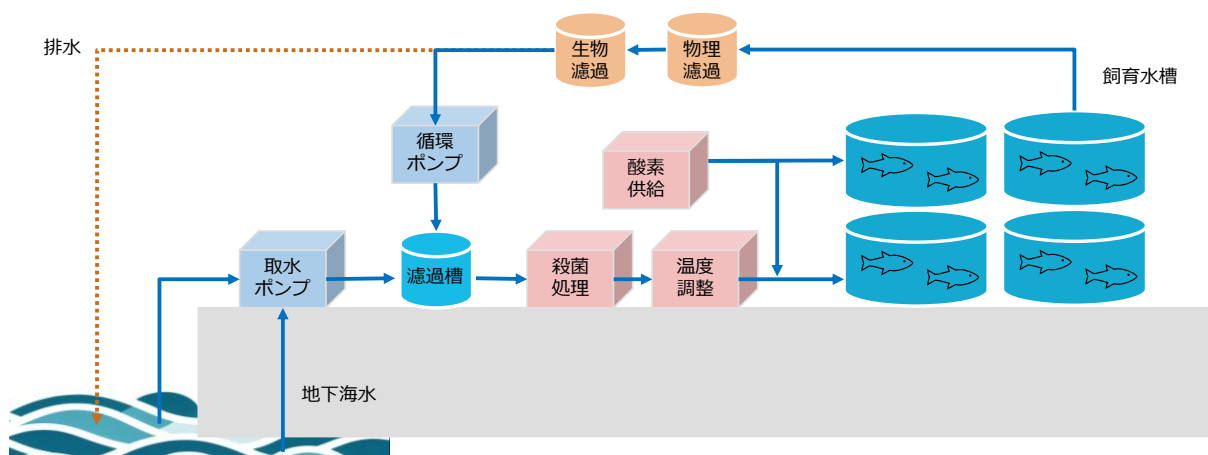
陸上養殖の生産システムでは、立地や飼育魚種にもよるが、多数の飼育設備が必要となる。特に、取水できる海水の水温や水質は設備投資に与える影響が大きい。

施設内で海水をろ過・殺菌し、循環して使用する閉鎖循環式の場合、陸上養殖場において飼育のために使用する水の換水が少ないため、水質維持に向けて水処理や循環に係る設備を多数備える必要があり、設備投資費用が高額となる傾向がある。

飼育水の濾過は、フィルター等を用いて餌の食べ残しや飼育生物の排泄物などの有機物を除去する物理濾過と水中の目に見えない汚染物質をバクテリア等の働きで低害化・無害化する生物濾過を組み合わせることがある。

これらの水処理を行うことで、飼育水の循環が可能となるほか、排水時の外部環境への影響を低減することが可能となるが、設備投資費用が高くなることで事業性を低下させる可能性があり、排水処理と環境配慮、事業性の確保を両立することが課題である。

図表16 閉鎖循環式陸上養殖システムの基本的な構成



(4) 養殖場立地や排水処理に関する現行規制

① 土地利用に関する規制

陸上養殖施設は、建物用途上工場と見なされるため、都市計画法や建築基準法等の法規制により、立地が制約される。具体的な制限は以下の表のとおり。

上記規制に加えて、排水を伴う施設であるため、周辺環境への影響が少ない土地（農地など）を選定するケースが多いと考えられる。

図表17 都市計画法・建築基準法に基づく制限

都市計画法に基づく区分		都市計画法／建築基準法（用途地域）に基づく制限
都市計画区域	市街化区域	■ 準工業地域、工業地域、工業専用地域 ● 法的制約無しで建築可能（建築基準法第48条） ● 1,000㎡以上の開発の場合は、都市計画法に基づき開発許可が必要（都市計画法第29条第1項第1号、施行令第19条第1項） ※自治体の判断によっては、上記以外の地域でも建築可能性あり
	市街化調整区域	■ 上記以外の用途地域 ● 用途地域の変更が必要（住居系用途地域は原則工場建築不可） ● 1,000㎡以上の開発の場合（※）は、都市計画法に基づき開発許可が必要（都市計画法第29条第1項第1号、施行令第19条第1項）
都市計画区域外	—	■ 一定規模以上の開発であれば、都道府県知事の開発許可を得なければならないが、農林漁業施設として例外処理される可能性がある（都市計画法第29条第2項）

② 排水処理に関する規制

「水質汚濁防止法」により排水を行う事業者に対して排水基準が設けられており、食品製造工場などは排水基準の規制対象となっている。しかし、陸上養殖施設は法における特定施設に該当しないため、現状は陸上養殖施設に対する排水基準は存在しない。

一方で、魚などの処理、洗浄、脱水、ろ過、湯煮などの加工を伴う施設を併設し、汚水もしくは廃液を排出する場合、特定施設に該当する。その上で、公共用水域（河川や港湾、沿岸海域等）へ排出する場合は、排水基準を満たす必要がある。環境省では、全国一律の一般排水基準を設けており、それに加えて自治体によって上乘せ基準が存在し、それらを満たすよう排水することとなる。

(5) 陸上養殖業への民間事業者等の参入動向

① 陸上養殖業に参入している主な民間事業者等

陸上養殖業には水産のみならず、総合商社や通信・IT、重工・インフラ、外資系を含む陸上養殖業に特化した企業等、多種多様な業種からの参入が相次いでいる。陸上養殖業へ参入する主な民間事業者等の業種と生産魚種の構成は図表18のとおりである。

陸上養殖業への参入は、需要が旺盛かつ高単価の魚類、特に、サーモン（ニジマス）が中心となっており、同じ魚類であっても大衆魚の生産に携わる事業者は多くない。

異業種を含め、陸上養殖業参入にあたり、高単価魚種の生産に集中している傾向から、販路を起点とした確実かつ旺盛な需要と、販売計画に基づく事業性の確保を重視していることが推察される。

図表18 陸上養殖業に参入している主な民間事業者等

		業種				
		陸上養殖業特化型	水産会社・食品メーカー	総合商社	通信・IT企業	重工・インフラ系企業
生産品種	魚類	PROXIMAR  魚種：アトランティックサーモン 丸紅が独占販売権を取得 Pure Salmon  魚種：アトランティックサーモン 極洋と伊藤忠が販売 陸水  魚種：トラフグ・トラウト・クエ等 自社の事業をモデルルームとして公開し、導入支援も実施	弓ヶ浜水産  魚種：ギンザケ・サクラマス ニッスイの100%子会社 五島ヤマフ  魚種：サバ、シマアジ、ヒラメ等 海面養殖を行っていた水産加工会社が陸上養殖に参入 アトランド  魚種：アトランティックサーモン 出資比率三菱商事51%、Umios49%の合弁会社	FRDジャパン  魚種：トラウトサーモン 2023年三井物産が子会社化	NTT東日本  魚種：サクラマス 東京都と連携し閉鎖循環式による生産を目指す ソフトバンク  魚種：チョウザメ 真鯛の海面養殖で培ったAI・IoTを活用した技術開発中	フィッシュファームみらい  魚種：トラウトサーモン 九州電力などが出資・設立 発電所敷地内で養殖 川崎重工業  魚種：トラウトサーモン マルハニチロと連携した、海面閉鎖式のMINATOMAE PJ JR西日本  魚種：サバ、トラフグ等 水質に優れた陸上養殖で生産した魚を認証して販売
	エビ				海幸ゆきのや合同会社  魚種：バナメイエビ 2024年、関西電力がNTTG&Fに全持分を譲渡	アクアステージ  魚種：バナメイエビ等 水質浄化事業を行う企業が、完全閉鎖型陸上養殖を展開
	海藻・磯根		Sea Vegetable  品目：スジアオノリ等 海藻の海面養殖・陸上養殖を展開するスタートアップ企業 理研食品  品目：スジアオノリ等 スジアオノリを主とした海藻の陸上養殖と一次加工を実施 加用物産  品目：ヒトエグサ等 生産が減少したスジアオノリを生産・加工・販売			

② 異業種参入等の個別事例

1) Proximar株式会社

Proximar株式会社は、日本での陸上養殖事業の実施を目的に、ノルウェー出身の現CEOが平成27年に設立した企業で、現在は静岡県小山町の閉鎖循環式施設においてアトランティックサーモンを生産している。

生産しているサーモンは「FUJI ATLANTIC SALMON」のブランド名で出荷され、丸紅株式会社が独占販売契約に基づき、全量を鮮魚専門店や量販店・百貨店を中心に販売している。

図表19 陸上養殖事業概要（Proximar株式会社）

Proximar株式会社			
住所	静岡県駿東郡小山町	立地	内陸部
魚種	アトランティックサーモン		
生産開始年	2024年	ステータス	生産・出荷段階
特徴	・ 富士山麓において閉鎖循環式の陸上養殖を実施 ・ 丸紅株式会社が全量を独占販売		
			

（出所）Proximar 株式会社提供資料より作成

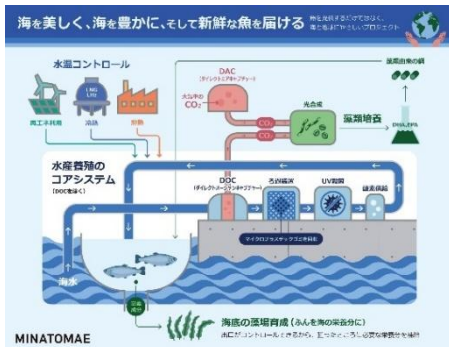
2)川崎重工業株式会社

川崎重工業株式会社は、神戸港の港湾内において、閉鎖式海面養殖技術を活用し、トラウトサーモンを養殖している。

海面と陸上の双方を活用する陸上養殖事業としても将来展開が期待される。

図表20 陸上養殖事業概要（川崎重工業株式会社）

川崎重工業株式会社（MINATOMAE）			
住所	兵庫県神戸市 神戸港	立地	港湾内
魚種	トラウトサーモン		
生産開始年	2025年	ステータス	育成試験段階
特徴	- 川崎重工業の神戸工場が位置する神戸港の岸壁エリアにおいて、閉鎖式海面養殖技術（海面RAS: Recirculating Aquaculture Systems）を活用しトラウトサーモンの養殖事業「MINATOMAE」を実施 - 海面RASの開発にあたっては、同社の水処理技術や船舶および船用機器、鉄道車両の開発などで培った流体制御のノウハウを活用 - 育成や流通についてはマルハニチロ（現Umios）株式会社が支援 - 生産・ろ過設備等で海面と陸上を併用する新たな形の陸上養殖事業		



（出所）川崎重工業株式会社提供資料より作成

3. 陸上養殖及び漁港ストックに関するアンケート調査

3. 1 陸上養殖及び漁港ストックに関するアンケート調査（全体像）

本調査では、有効活用が可能な漁港ストックの整理と漁港及び漁港ストックの活用に関する課題・ニーズ等の分析を重点検討事項と位置付け、今後の事業拡大へ繋げるための調査を実施することとしている。

そのため、課題・ニーズに必要な情報を収集するため、アンケート調査は、陸上養殖業を所管する都道府県産業部門、漁港管理を所管する都道府県等漁港管理者、陸上養殖業を展開する民間事業者を対象としてアンケート調査を実施することとした。

アンケート調査の対象及び主な調査項目等実施概要は次のとおりである。

図表21 陸上養殖業に関する有識者ヒアリング調査結果概要

対象	都道府県等漁港管理者 (漁港管理)	都道府県栽培養殖担当 (産業振興)	陸上養殖事業者
調査目的	・低未利用・遊休化している漁港ストックを活用した陸上養殖事業展開の可能性を把握する。	・陸上養殖事業の参入・拡大に対する公共主体の取組みの概要や効果を把握する。	・陸上養殖事業に係る施設整備費、経営情報のほか、立地・施設規模・参入条件等を把握する。
対象数	2,772 漁港 (全国指定漁港)	40 都道府県 (滋賀県以外の海に面していない県を除外し、調査対象としている。)	—
回答数	2,484漁港	35都道府県	156事業者
回収率	89.6%	87.5%	—
主な調査項目	・漁港施設を用いた養殖事業や海業の実施状況 ・漁港ストックの活用状況 ・陸上養殖事業展開の可能性（事業への関心、課題、必要な支援）	・都道府県内の陸上養殖事業の導入・展開状況 ・実施または実施を検討している補助・支援制度の内容 ・陸上養殖事業の導入・展開により得られた実績・効果	・養殖池数・総面積・総体積 ・養殖場の立地属性 ・生産魚種・数量・売上金額 ・成育コストの内訳 ・漁港施設を活用した陸上養殖事業展開の可能性・優位性

3. 2 都道府県漁港管理者アンケート調査

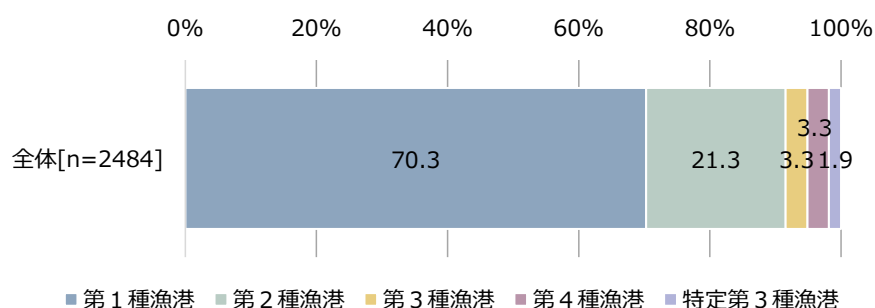
(1) 調査背景・課題認識及び概要等

全国の漁港では、漁港施設の集約・再編等により、漁港ストックが低未利用・遊休化している。そのような漁港ストックを活用した陸上養殖事業展開の可能性を把握するため、アンケート調査を実施した。

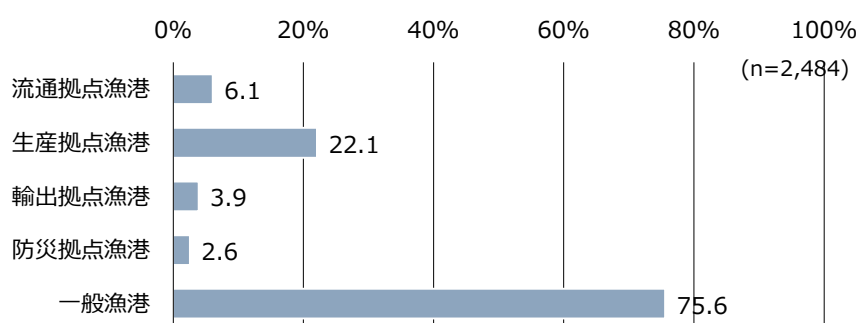
全国2,772漁港を対象に、漁港施設を用いた養殖事業や海業の実施状況、漁港ストックの活用状況、陸上養殖事業展開の可能性（事業への関心、課題、必要な支援）を調査した。

母数の多い「第1種漁港」が70.3%を占め、次いで「第2種漁港」（21.3%）が多い。拠点別では、拠点に指定されていない「一般漁港」の回答数が多く、75.6%を占める。漁港数が多い、北海道・東北地方、四国地方、九州地方の回答が多い。

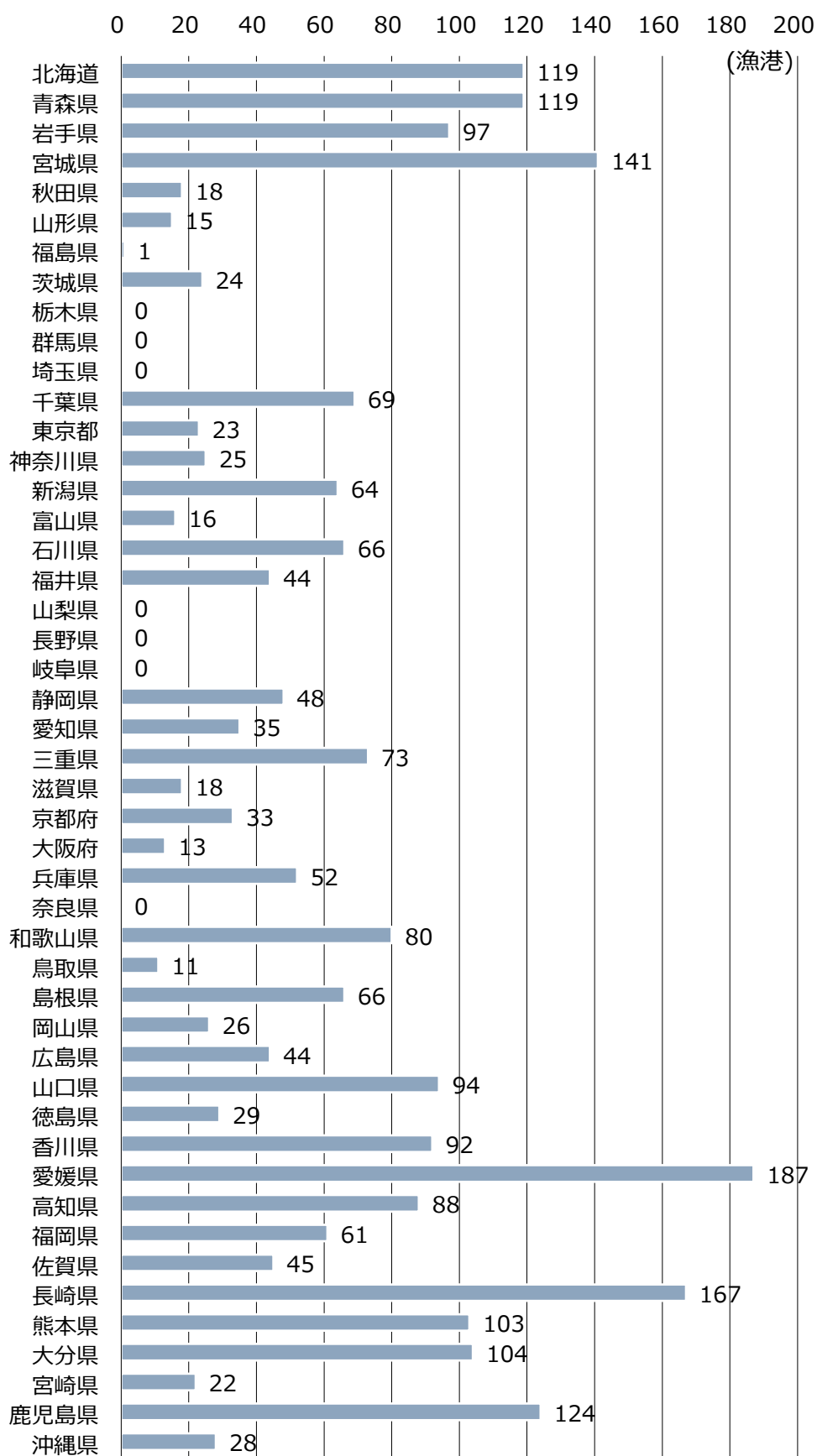
図表22 回答のあった漁港の種別



図表23 回答のあった漁港の拠点種別



図表24 回答のあった漁港の所在地



(2) 養殖実施状況及び漁港施設の活用状況

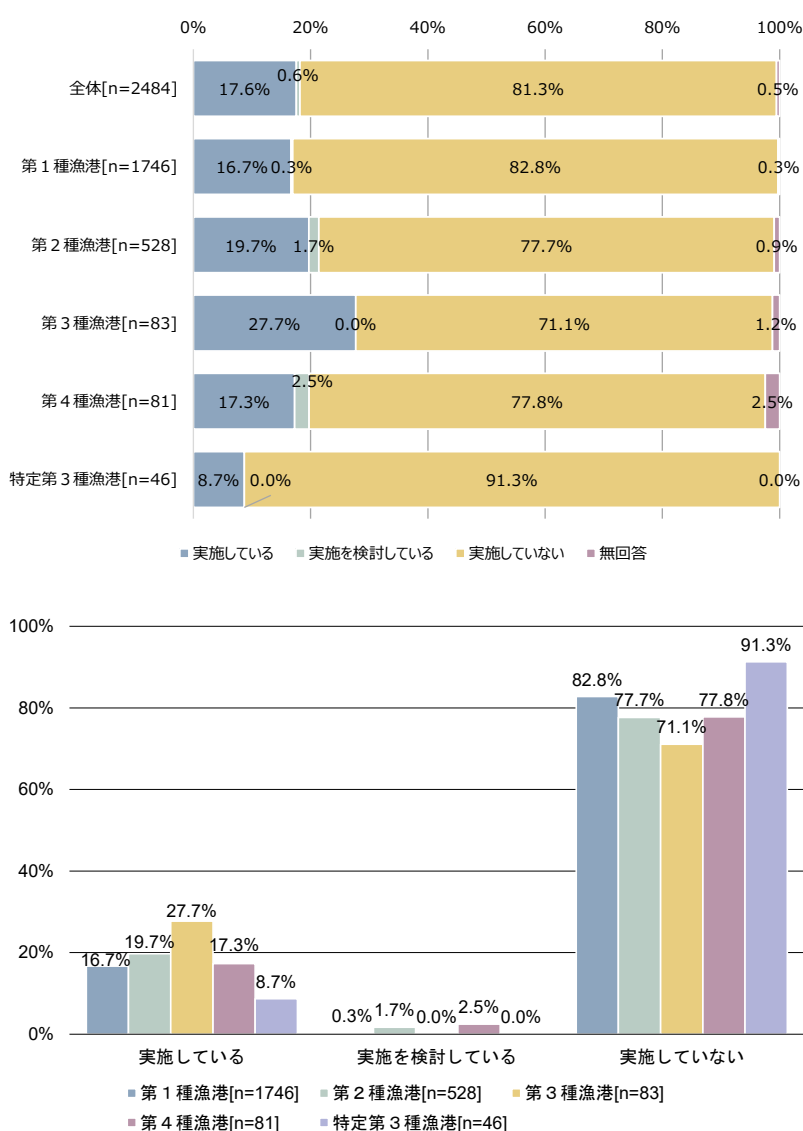
漁港施設を活用した海面養殖事業は全体の17.6%で実施されているが、陸上養殖事業は1.8%であり、両方を実施している漁港はわずか10漁港（全体の0.4%）にとどまる。

陸上養殖事業を実施している漁港はほぼ存在しない。漁港種別で見ると、第3種漁港、第4種漁港では、漁港において陸上養殖事業を実施している割合が高い。

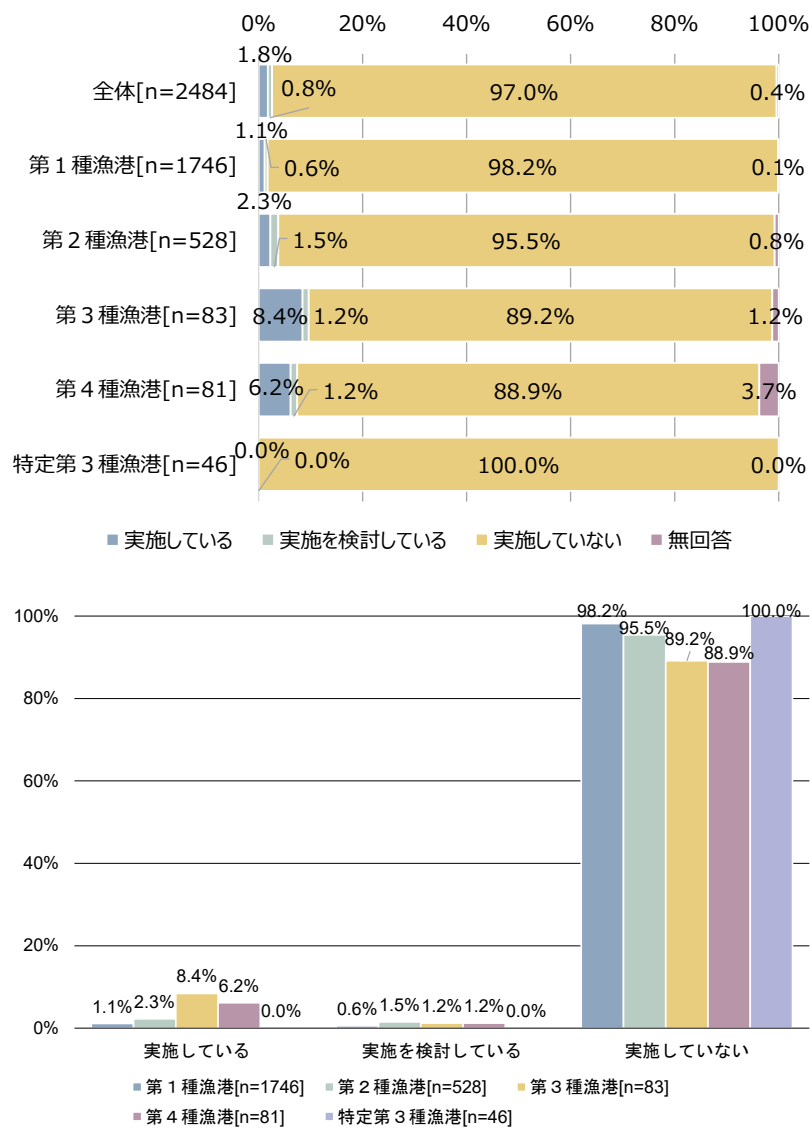
漁港における陸上養殖事業で、民間事業者へ賃貸している施設で多いのは、漁港施設用地・増養殖用施設である。

漁港施設については、十分に利用できているという回答が多数であったが、第3種漁港において利用しなくなった施設がある割合が高い。

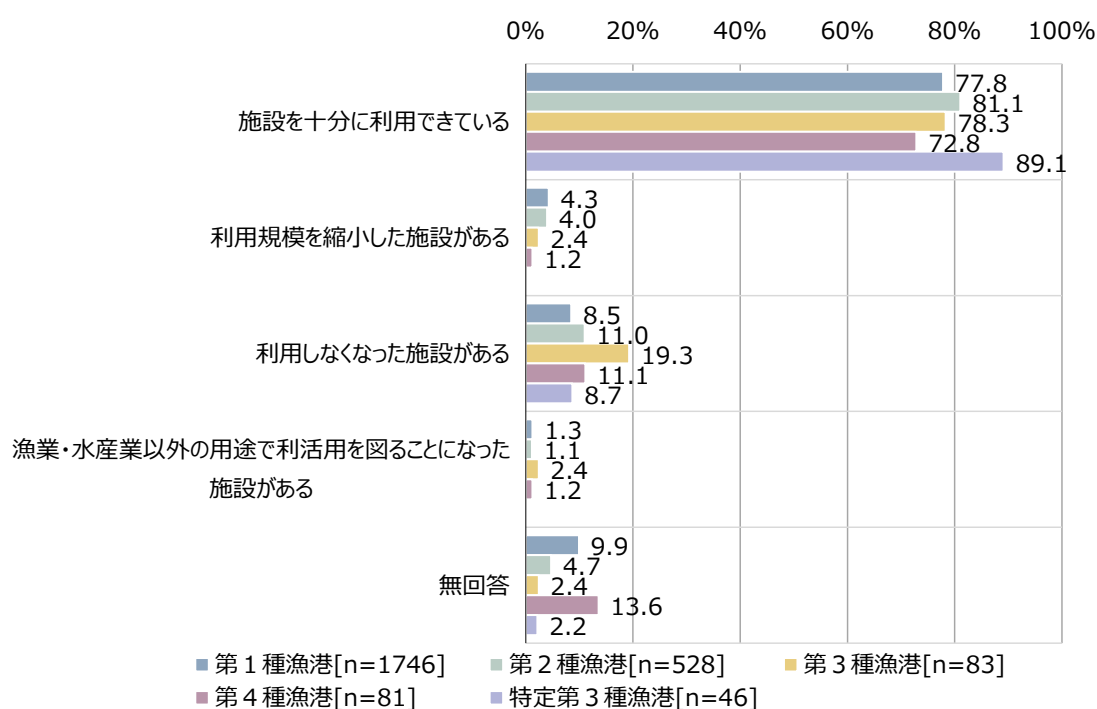
図表25 海面養殖事業の実施状況



図表26 陸上養殖事業の実施状況



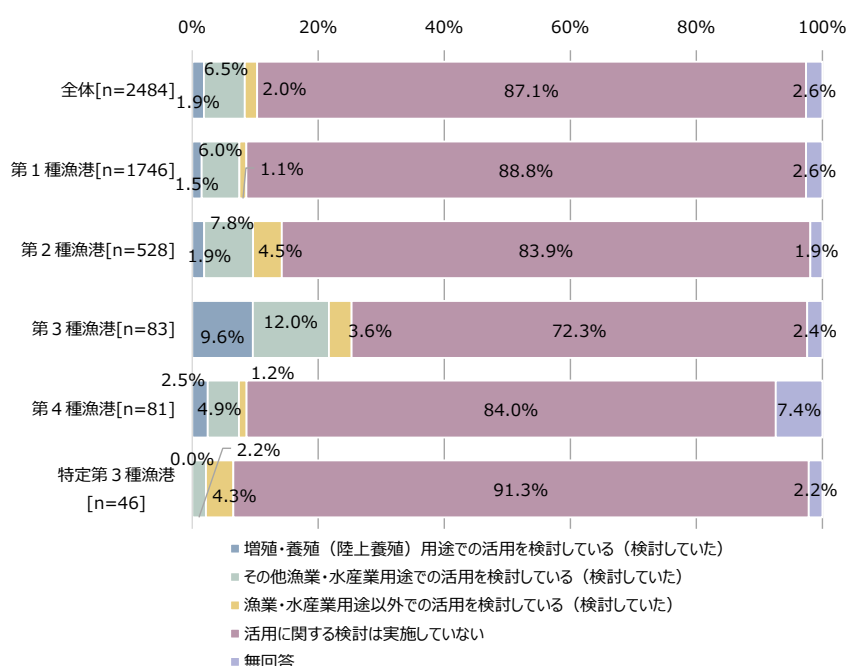
図表27 漁港施設の活用状況



漁港施設が活用できていないという漁港は多くないが、利用しなくなった施設がある漁港が一定割合存在するので、そのような漁港において陸上養殖事業を展開できる可能性はある。

一方で、漁港施設（土地・建物）の利活用・有効活用に関する検討状況は、「活用に関する検討は実施していない」が87.1%と大半を占める。「増殖・養殖用途での活用を検討している」という回答は多くないが、第3種漁港では9.6%と、他の種別の漁港に比べて高い。

図表28 漁港施設（土地・建物）の利活用・有効活用に関する検討状況



（3）漁港施設の活用や海業等との連携状況

漁港施設を活用した陸上養殖事業は44件あり、そのうち38件については具体的な陸上養殖事業について回答があった。

アオノリなどの海藻類の養殖事業が多く、魚類ではサケマス類の養殖事業が3件見られた。

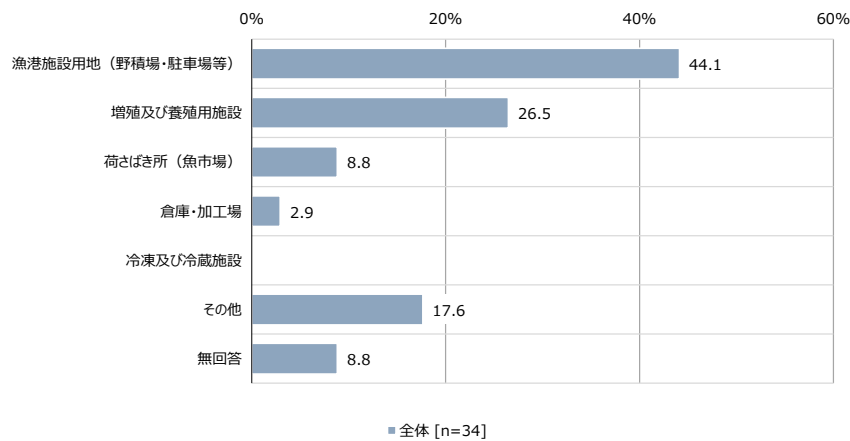
事業主体として、「食品会社」が17件、「漁業協同組合」が13件見られた。

図表29 漁港施設を活用した陸上養殖事業

対象生物種	件数	事業主体	件数
ヒラメ	2	漁業協同組合	13
カレイ類	3	食品会社（水産加工会社等も含む）	17
トラフグ	2	（うち陸上養殖を主とする事業者）	10
サケ・マス類	3	その他	9
その他魚類（アジ、サバ、クエ、アナゴ）	4	※複数事業者によって組成される場合は、代表事業者を集計	
アワビ類	6		
ウニ類	2		
クルマエビ	4		
バナメイエビ	1		
アオノリ類	10		
海ブドウ	2		
その他海藻（アカモク、昆布、もずく）	4		
その他（タツノオトシゴ）	1		

漁港管理者が陸上養殖事業者に賃貸している用地・施設は、「漁港施設用地」（44.1%）が最も多く、次いで「増殖及び養殖用施設」（26.5%）である。その他の回答を踏まえても、漁港施設用地が利用されていることがわかる。

図表30 漁港管理者が陸上養殖事業者に賃貸している用地・施設

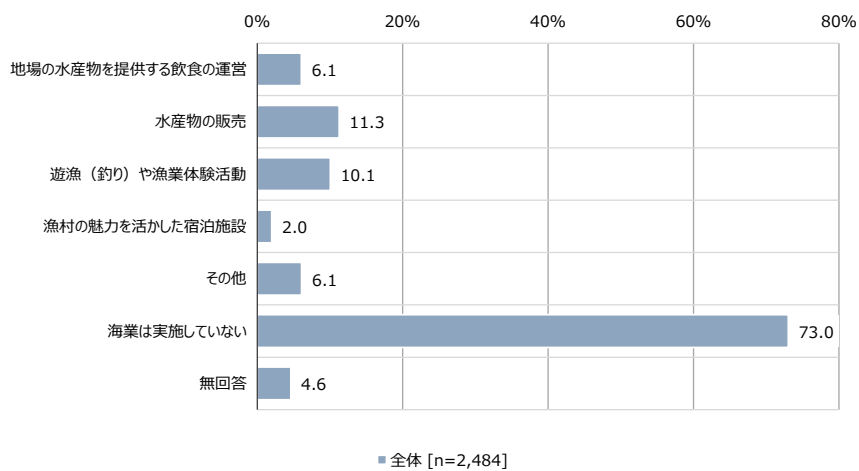


（４）調査結果概要③

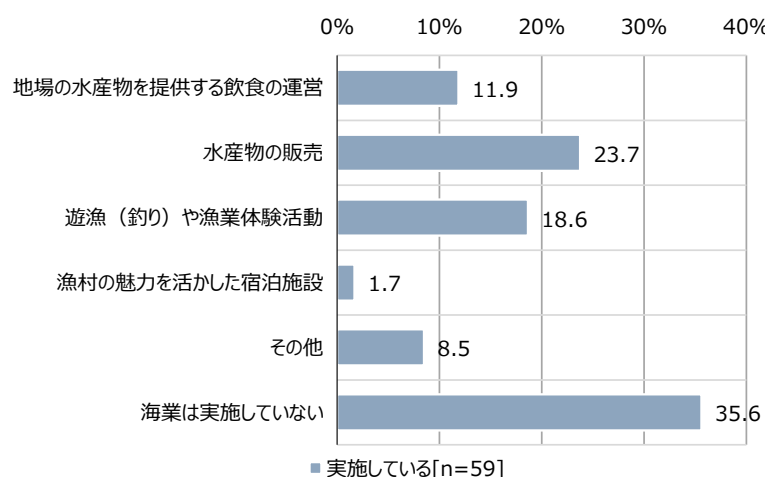
海業の取り組み状況は、「海業は実施していない」が73.0%を占め、次いで「水産物の販売」（11.3%）、「遊漁（釣り）や漁業体験活動」（10.1%）が多い。

陸上養殖事業の実施状況とクロス集計をすると、陸上養殖事業を実施している漁港では、海業を実施していないのは約36%の21漁港であり、残りの38漁港は海業を実施している。

図表31 海業の取り組み状況



図表32 陸上養殖事業を実施している漁港における海業の取り組み状況

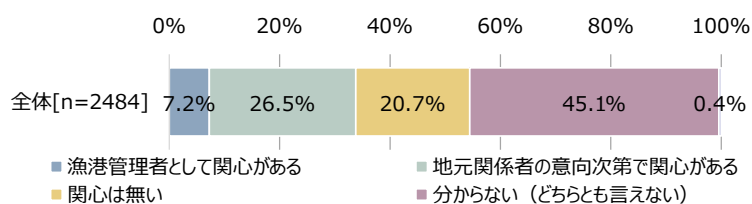


（５）漁港管理者の陸上養殖事業への関心や課題・不安

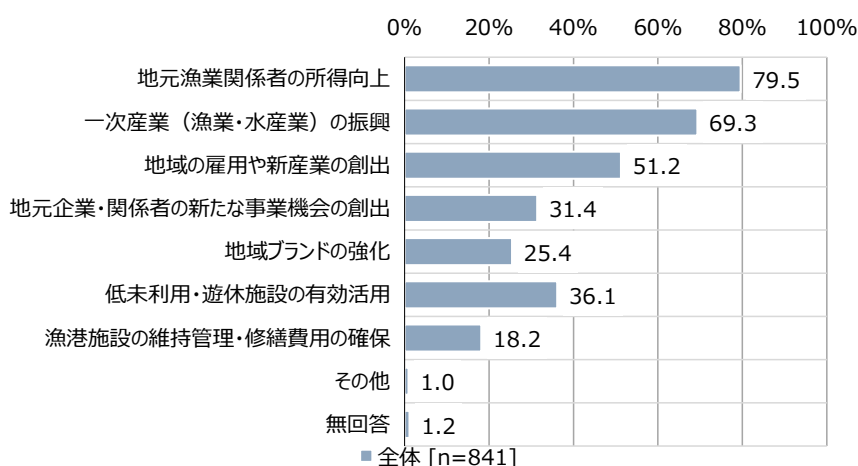
漁港管理者の陸上養殖事業への関心度合は低くない。関心のある理由として、地元漁業関係者の所得向上、一次産業の振興などが挙げられる。

一方で、施設整備や事業主体、地元漁業者等との調整、環境配慮の面で課題がある。

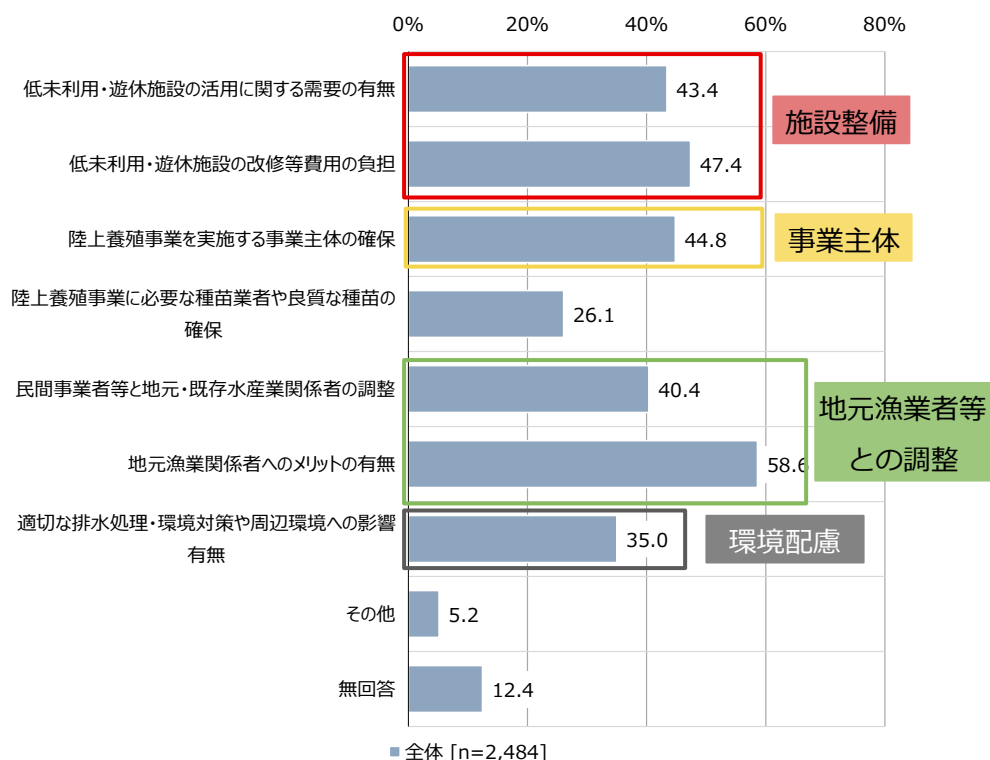
図表33 漁港管理者の陸上養殖事業への関心度合



図表34 陸上養殖事業への関心がある理由



図表35 陸上養殖事業に関する課題・不安



図表36 具体的な不安（主な意見を抜粋）

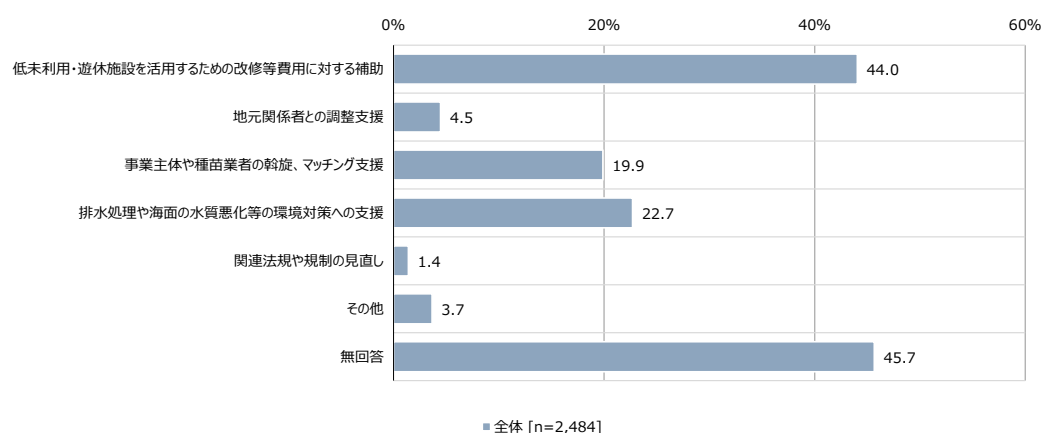
【環境への影響】
- 排水による周辺環境や海面養殖への影響 - 陸上養殖を行った際の騒音
【経済的な懸念】
- 設備投資のコスト（ランニングコスト含む）、規模 - 陸上養殖の採算が合わない
【地域性の喪失】
地域性が無くなることでの、付加価値の低下
【技術的・運営的な課題】
- 陸上養殖のノウハウ不足 - 流通経路の確保 - 施設の維持管理
【人材・運営事業者】
- 事業主体は民間事業者にならざるを得ないが、どのように事業者を見つけられればいいのか分からない - 漁師の高齢化・担い手不足により、携われる人材が少ない、人材の確保
【その他】
- 組合員の同意を得られるか否かに対する不安 - 県漁協や地元の漁師へ説明会が必要 - アサリの陸上養殖ができないか模索しているが参考事例がないため取り組めていない

陸上養殖事業への関心は低くないため、陸上養殖事業における課題に対して、ポイントを示したガイドライン等が必要になると考えられる。

(6) 調査結果概要⑤

漁港の低未利用・遊休施設を活用した陸上養殖事業に必要な支援制度は、「低未利用・遊休施設を活用するための改修等費用に対する補助」(44.0%)が最も多く、次いで「排水処理や海面の水質悪化等の環境対策への支援」(22.7%)、「事業主体や種苗業者の斡旋、マッチング支援」(19.9%)となっている。

図表37 漁港の低未利用・遊休施設を活用した陸上養殖事業に必要な支援制度



図表38 地元関係者との調整支援の具体的な内容

【地元関係者との調整と合意形成】
- 陸上養殖業者が地元以外の業者の場合の、漁協及び地元住民への合意形成支援 - 意見交換・協議の場の構築 - 地元関係者への陸上養殖事業に関するメリット・デメリットの説明
【人的支援と専門家の助言】
- 事業主体の斡旋や雇用 - 地元関係者との調整にあたり、他県の事例を踏まえたアドバイスやサポートがあればよい
【事業の伴走】
- 実際に興味ある事業者に対する伴走支援の構築支援 - 事業スタートから事業が安定するまでのスケジュール等を調整するなどといった支援

図表39 関連法規や規制の見直しの具体的な内容

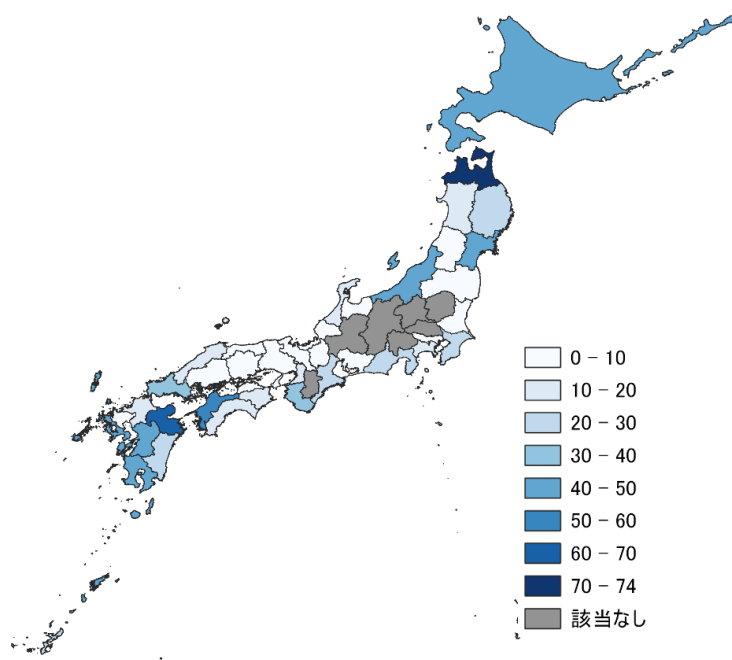
【法規制と手続きの問題】
- 見直しが必要な関係法規の抽出、法改正 - 条例変更及び用地貸借についての事務手続き
【規制の緩和】
- 陸上養殖を検討している漁協所有地が、保安林指定されていることから、その除外が必要となる。陸上養殖を進めるためには、除外要件の緩和等が必要になると思われる。 - 陸上養殖事業と用地利用計画との整合を図るため、既存の用地利用計画の見直し、変更が必要

(7) 陸上養殖事業に関心を有する漁港の立地状況

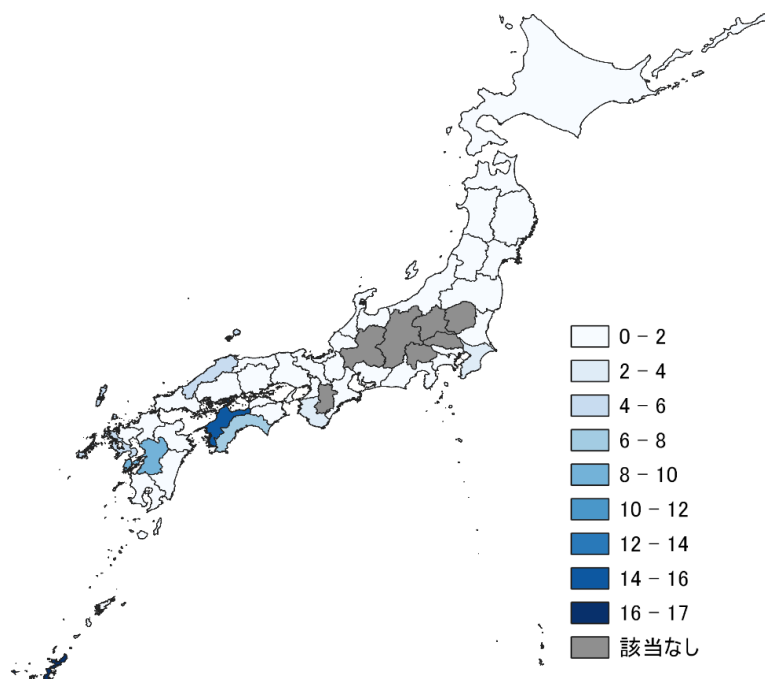
陸上養殖事業に対して関心のある漁港を地域別でみると、北海道・東北地方、四国・九州地方が多く存在する。

一方で、関心のある漁港のうち、遊休施設がある漁港に絞ると、北海道・東北地方では該当する漁港は少なくなる。四国・九州地方は全国的に見ると該当する漁港数が多い。

図表40 陸上養殖事業に対して関心のある漁港数（都道府県別）



図表41 陸上養殖事業に対して関心があり・遊休施設がある漁港数（都道府県別）



陸上養殖事業への関心と遊休施設があることは必ずしも関連があるわけではなく、上記結果から現時点では四国・九州地方での陸上養殖事業の展開可能性が考えられる。

3. 3 都道府県裁培養殖担当者アンケート調査

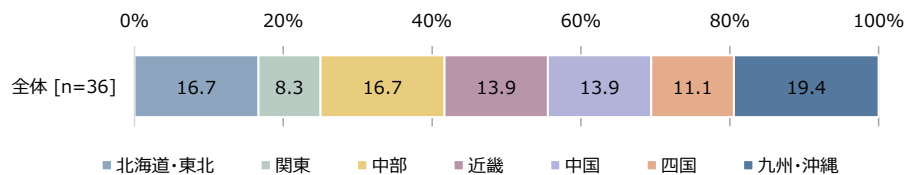
(1) 調査背景・課題認識及び概要等

各都道府県における陸上養殖事業の導入状況や、行政による支援制度の現状、陸上養殖事業への期待や導入による効果等について把握するため、アンケート調査を実施した。

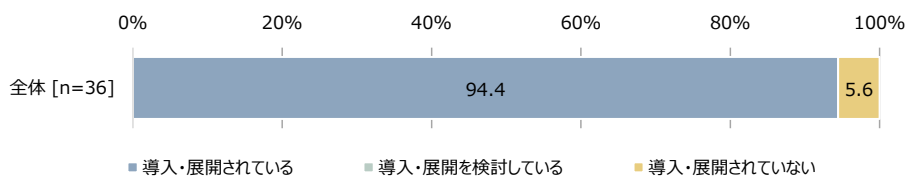
40都道府県の裁培養殖担当者を対象に、陸上養殖業の届出件数、戦略的位置づけ、導入にあたり期待する効果、得られた実績、補助・支援制度の整備状況等について調査を行った。

陸上養殖業の届出件数は、10件未満の都道府県が41.7%、20件未満の都道府県が72.2%となっている。

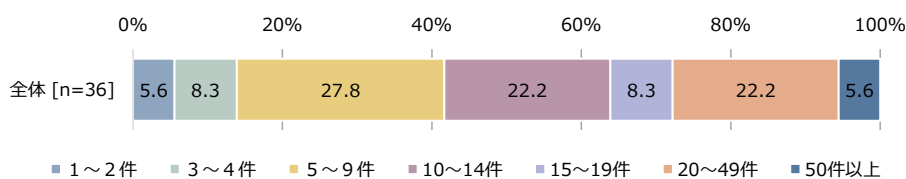
図表42 回答のあった都道府県



図表43 都道府県内の陸上養殖事業の導入・展開状況

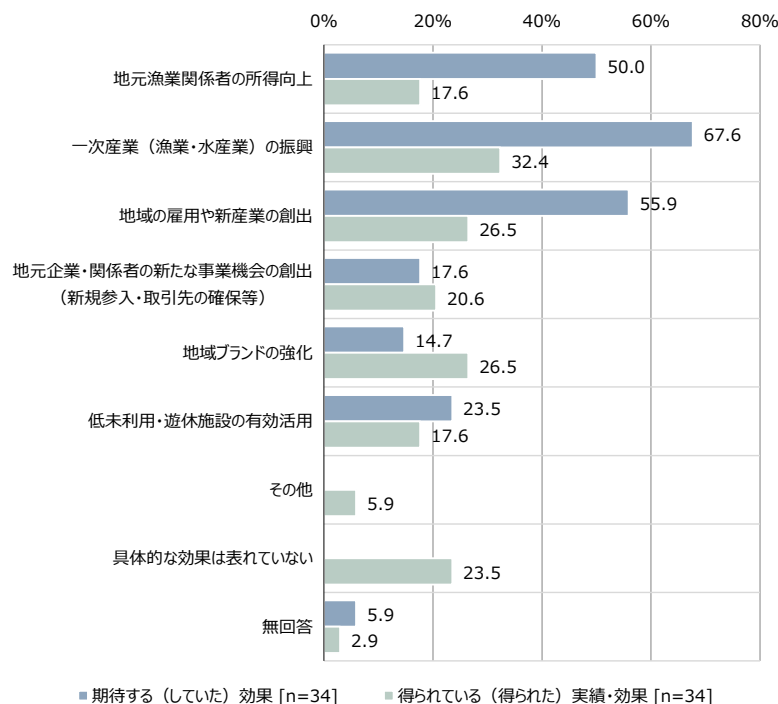


図表44 陸上養殖業の届出件数



「地元漁業関係者の所得向上」や「一次産業（漁業・水産業）の振興」、「地域の雇用や新産業の創出」などでは実績が期待を下回っているが、「地元企業・関係者の新たな事業機会の創出」や「地域ブランドの強化」では期待以上の効果が得られている。

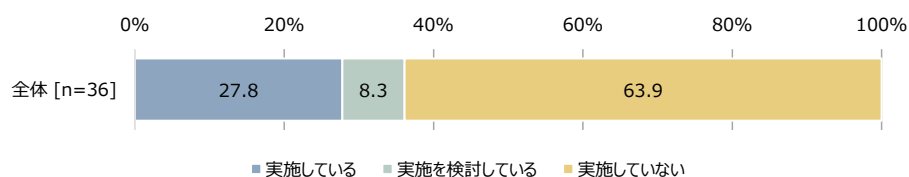
図表45 陸上養殖事業の導入・展開により期待する・得られた効果



（２）陸上養殖事業に対する補助・支援状況

陸上養殖事業に対する補助・支援制度を実施している都道府県は、27.8%となっており、その内容は「施設・設備整備に対する補助」（92.3%）、「事業用地の確保・マッチング支援」（46.2%）などとなっている。

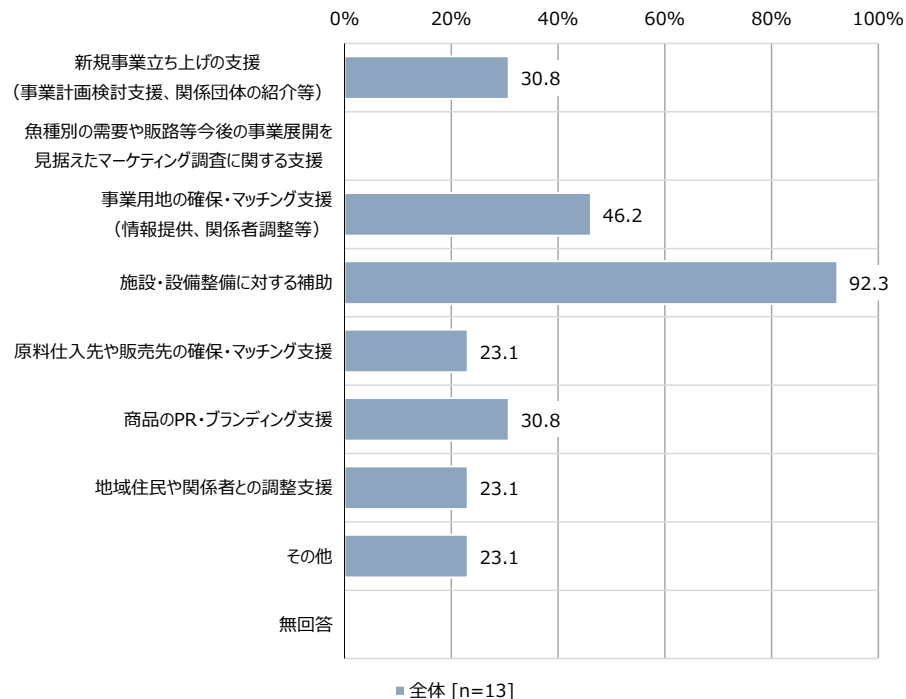
図表46 陸上養殖事業に対する補助・支援制度の実施状況



陸上養殖事業に対する補助・支援を実施している都道府県は3割を下回っており、都道府県のサポート体制には課題がうかがえる。

事業用地の確保・マッチング支援を行っているのは6都道府県で、漁港ストックを活用した陸上養殖の展開には支援体制のさらなる拡充が重要であると推察される。

図表47 実施または実施を検討している陸上養殖事業に対する補助・支援制度

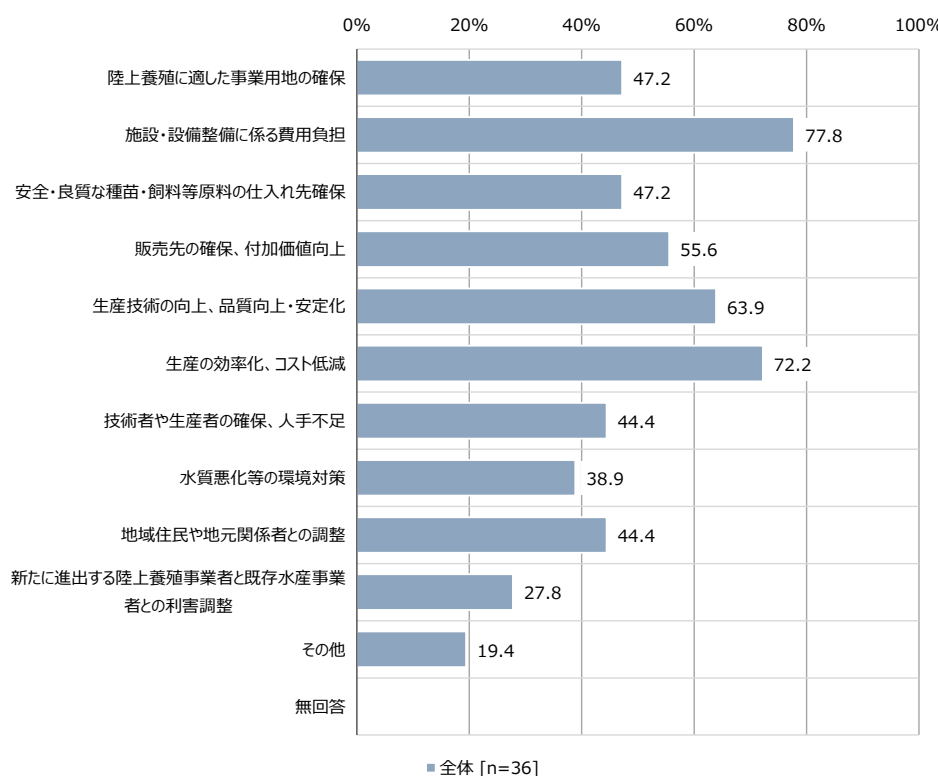


(3) 陸上養殖事業の普及・拡大に向けた課題や要望

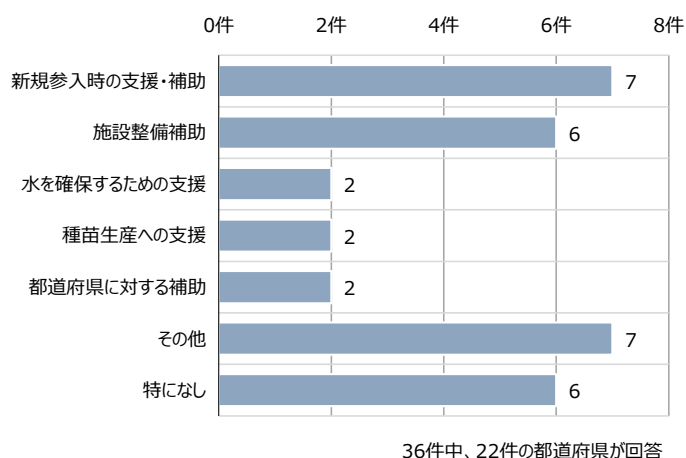
陸上養殖事業の普及・拡大に向けた課題は「施設・設備整備に係る費用負担」(77.8%)、「生産の効率化、コスト低減」(72.2%)、「生産技術の向上、品質向上・安定化」(63.9%)などとなっている。

国による支援や補助は、新規参入や施設整備に対する補助制度の創設や、既存メニューの体系的な整理を求める回答があった。

図表48 陸上養殖事業の普及・拡大に向けた課題として感じている内容



図表49 国による支援・補助について、期待することや要望（FAを整理）



36件中、22件の都道府県が回答

陸上養殖事業の普及・拡大にあたっては、施設や設備などの初期投資に係る費用やランニングコストが課題になっている。

特に初期投資に対する補助は都道府県の支援体制の中でも十分ではなく、国からのさらなる支援や、既存の支援メニューを分かりやすく提示することなどが求められている。

3. 4 陸上養殖事業者アンケート調査

(1) 調査背景・課題認識及び概要等

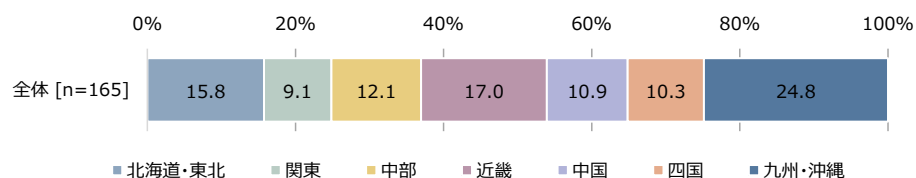
陸上養殖事業の取組状況や経営状況、事業実施にあたって必要となる施設・設備、漁港を活用した陸上養殖事業展開の可能性を把握するため、アンケート調査を実施した。

調査対象とした40都道府県について、栽培養殖担当者を通じて各都道府県に届出されている事業者へ回答を依頼した。（なお、沖縄県は事業者へ依頼の協力が得られなかった。）

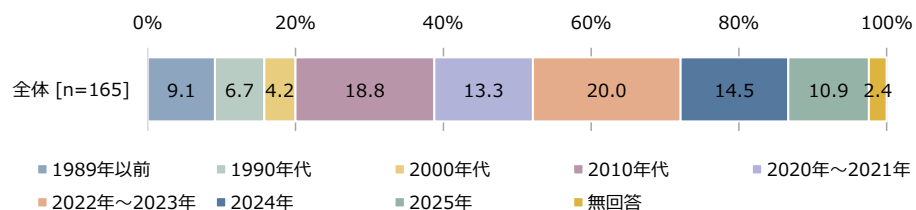
養殖生産開始年は2020年以降が6割を超えている。

立地属性は、沿岸部（漁港以外）の割合が最も高く(47.9%)、次いで沿岸部（漁港）(25.5%) となっている。

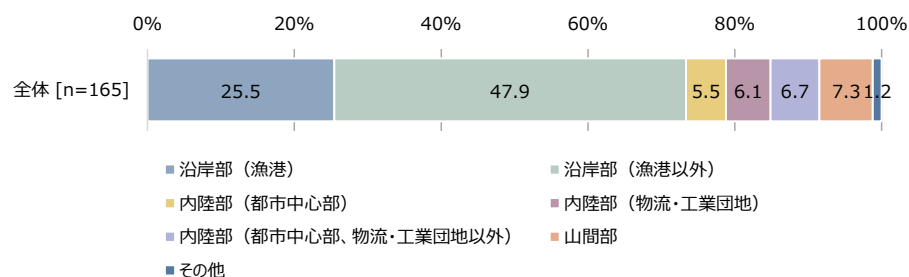
図表50 回答のあった事業者の所在地の内訳（圏域別）



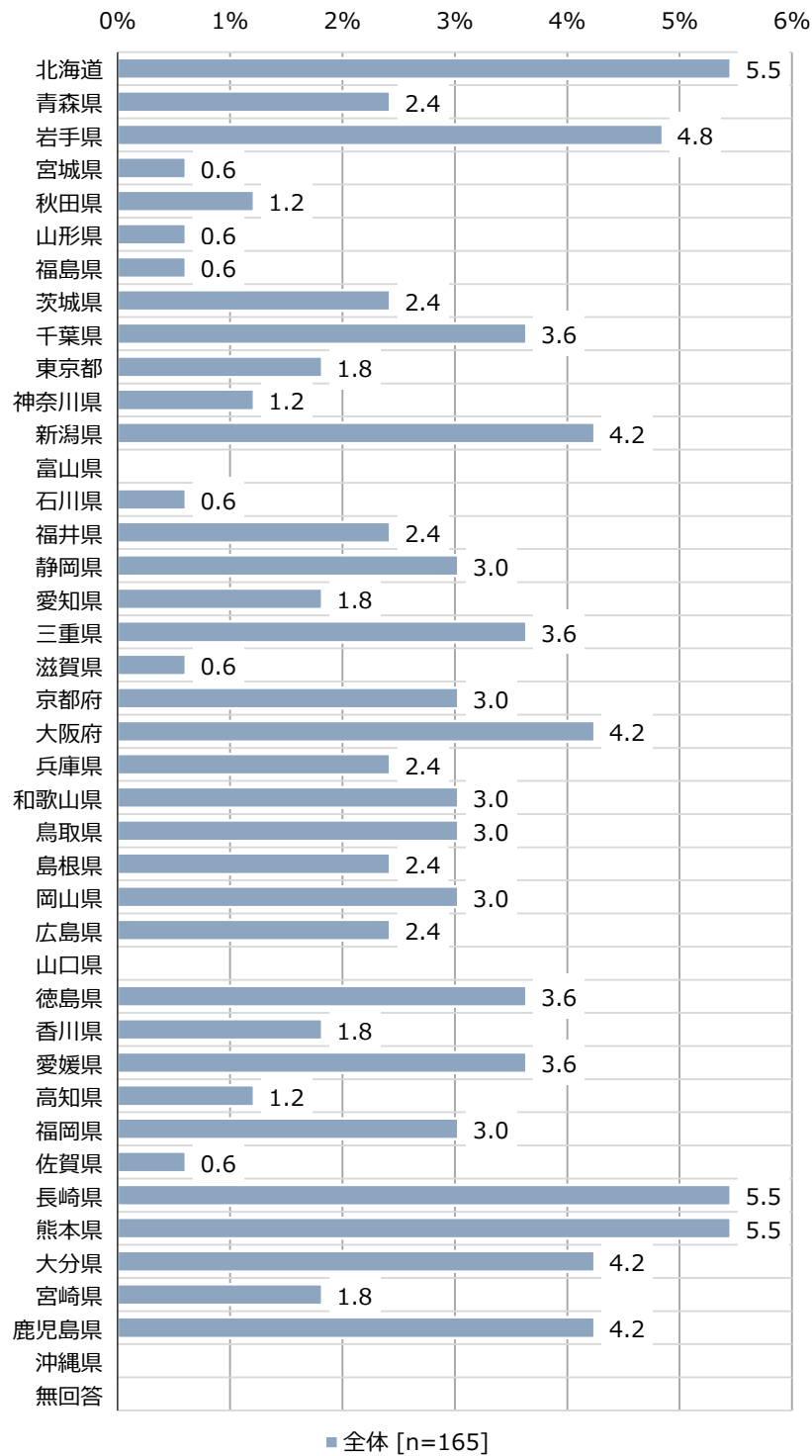
図表51 養殖生産開始年



図表52 養殖場の立地属性



図表53 回答のあった事業者の所在地の内訳（都道府県別）



(2) 陸上養殖事業概要

① 敷地面積

養殖場の敷地面積は100～500㎡未満と回答した割合が最も多く20.0%となっており、1,000㎡未満の事業者が46.1%となっている。

魚類は、2,000㎡～5,000㎡未満が28.8%、5,000㎡～10,000㎡未満が12.3%と海藻類や磯根資源と比較して敷地面積が大きい傾向にある。

一方、海藻類は50㎡未満が19.0%となっており、小規模敷地でも事業が行われている割合が高い。

② 生産数量

生産数量が0.5t未満と回答した事業者が46.5%となっている。

魚類は100 t 以上が6.2%、50～100 t 未満が4.1%、5～50 t 未満が19.6%、0 t が3.1%となっており、海藻類や磯根資源と比較して生産数量が多い傾向にある。

一方、海藻類と磯根資源は、それぞれ生産数量0 t が25.0%、21.3%となっており、陸上養殖事業の届出を行っている事業者の1 / 4 は生産数量が0 t となっている。

③ 売上金額

売上金額が0 万円と回答した事業者は29.0%、500万円未満が66.0%となっている。500万円未満は、磯根資源が75.9%、海藻類が70.8%と魚類よりも高い割合にある。

一方で、売上金額が1,000万円以上の事業者は、魚類が27.9%、海藻類が20.9%、磯根資源が14.7%となっている。

生産数量と売上金額の関係から、水産物の安定供給に資する大規模生産や安定的・持続的な事業展開に向けた事業採算性には課題が大きい産業であり、今後、事業性を高めていくことが必要であることがうかがえる。

④ 生産方式

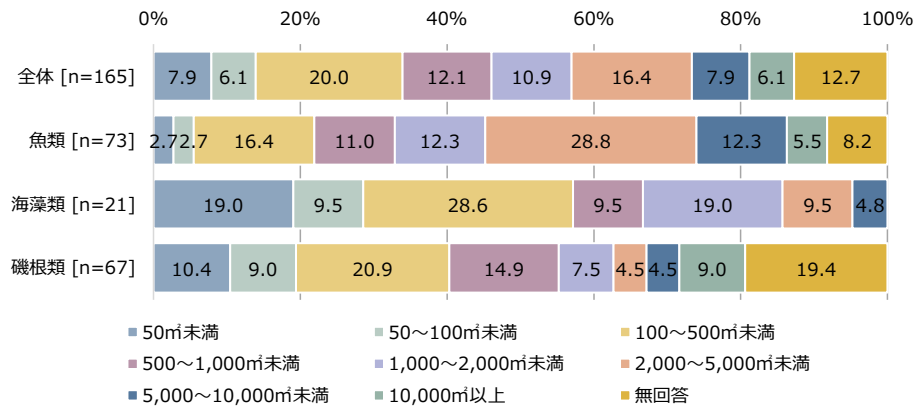
生産方式は、かけ流し式が49.1%と最も多く、閉鎖循環式が22.4%、半閉鎖循環式が20.6%と続いている。

また、閉鎖循環式の中でも、換水を行うことなく、飼育水をろ過・殺菌して再利用し、外部環境と切り離された環境で養殖を行う完全閉鎖循環式は16.4%となっている。

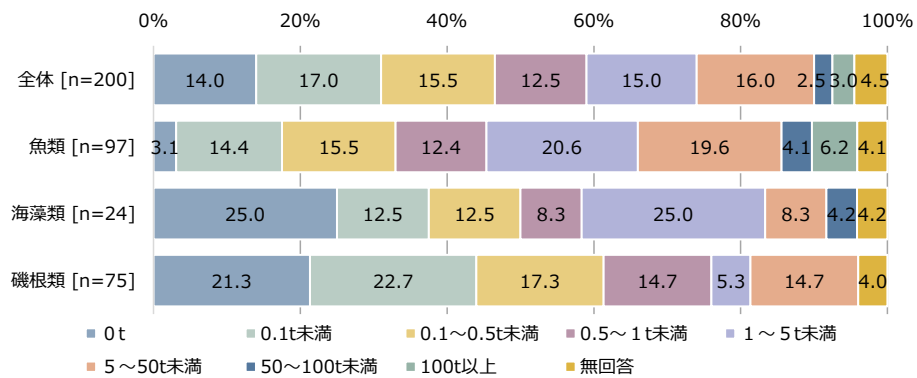
生産数量や売上金額より陸上養殖事業は十分な事業採算性を確立できているとは言えない状況であり、こうした状況から、初期投資を抑えて事業を開始しやすい、かけ流し式が中心となっているものと考えられる。

今後は、排水処理について環境配慮も重要な視点となることから、閉鎖循環式や半閉鎖循環式のように高度な技術力と設備が必要となる生産方式の拡大も期待される。

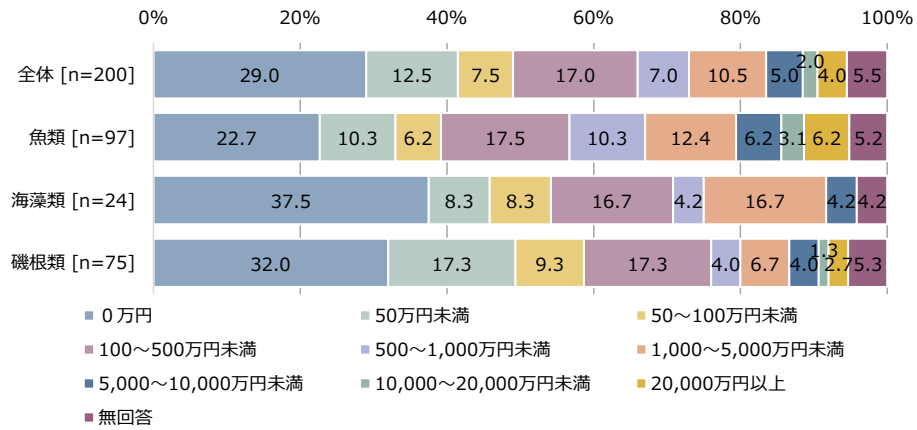
図表54 敷地面積



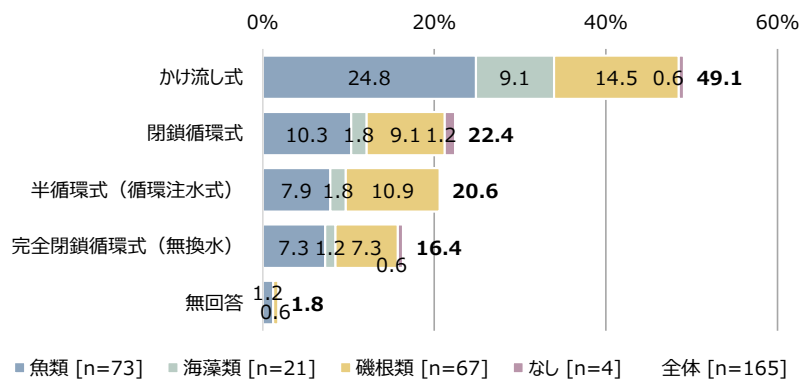
図表55 生産数量



図表56 売上金額



図表57 生産方式

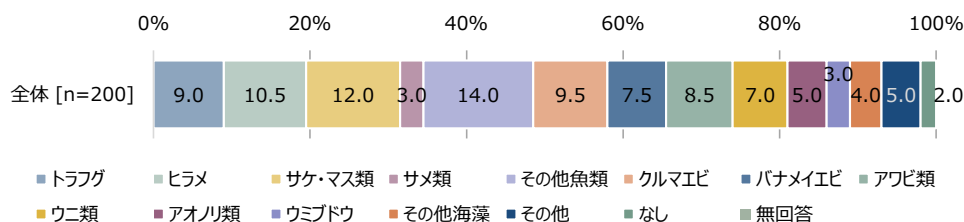


(3) 陸上養殖事業者の生産魚種と魚種別の立地属性

生産魚種は、魚類（エビを除く）が48.5%、エビが17.0%などとなっている。

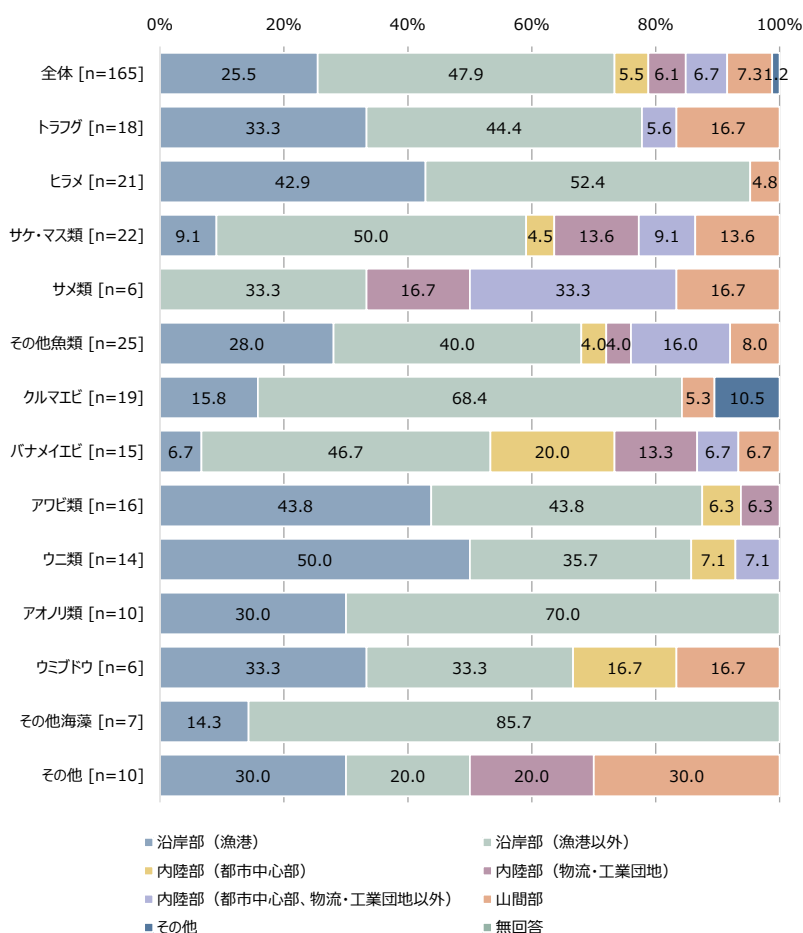
生産魚種ごとの立地属性をみると、トラフグ、ヒラメ、その他魚類、アワビ類、ウニ類、アオノリ類では沿岸部（漁港）の生産が全体の平均を上回っている。

図表58 生産魚種



全体平均と比べて、漁港を活用して生産している割合が高い魚種は、ウニ類、ヒラメ、アワビ類、トラフグ、ウミブドウ、アオノリ類となっている。

図表59 魚種別にみた立地属性



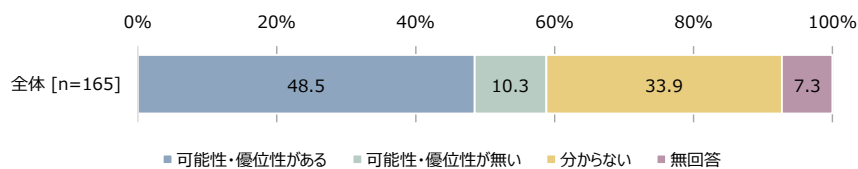
(4) 漁港の活用可能性・優位性

漁港施設を活用した陸上養殖事業展開の可能性・優位性があると回答した事業者は48.5%となっており、その理由は既存漁港施設を活用することができること、良質な海

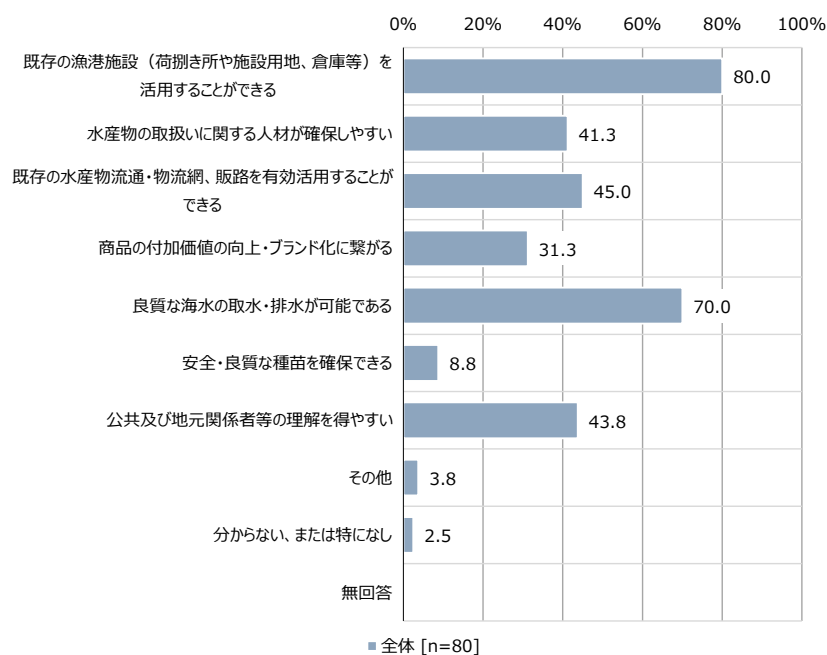
水の取水・排水が可能であることなどがあった。

漁港活用の可能性・優位性がない・分からない理由は「分からない、または特になし」、
「事業採算性」などがあった。

図表60 漁港の活用の可能性・優位性の有無

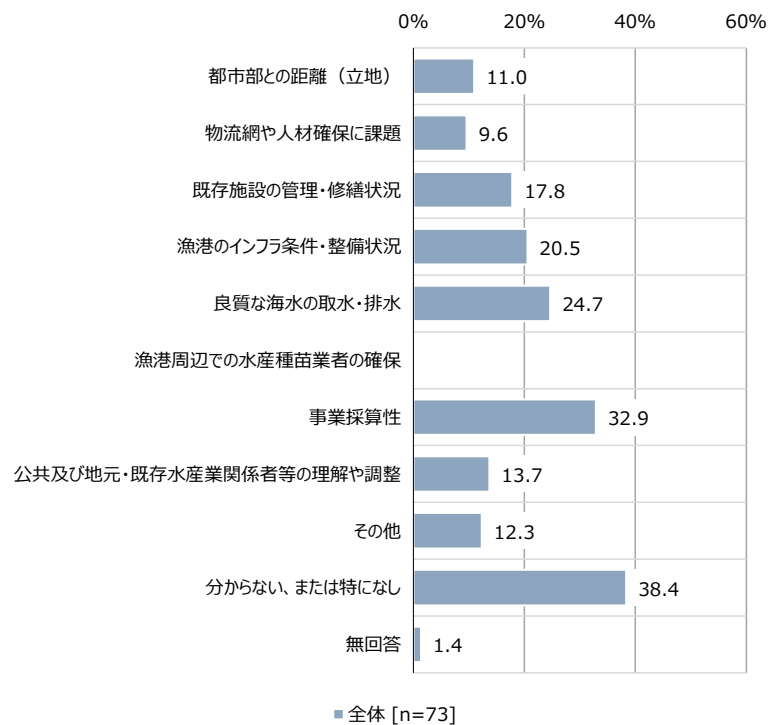


図表61 漁港の活用の可能性・優位性がある理由



優位性がないと感じている理由は、「分からない」の割合が高い。漁港活用の方法そのものがイメージできていないと推察される。

図表62 漁港の活用の可能性・優位性がないまたは分からない理由



（５）漁港を活用した陸上養殖事業に必要な施設・条件

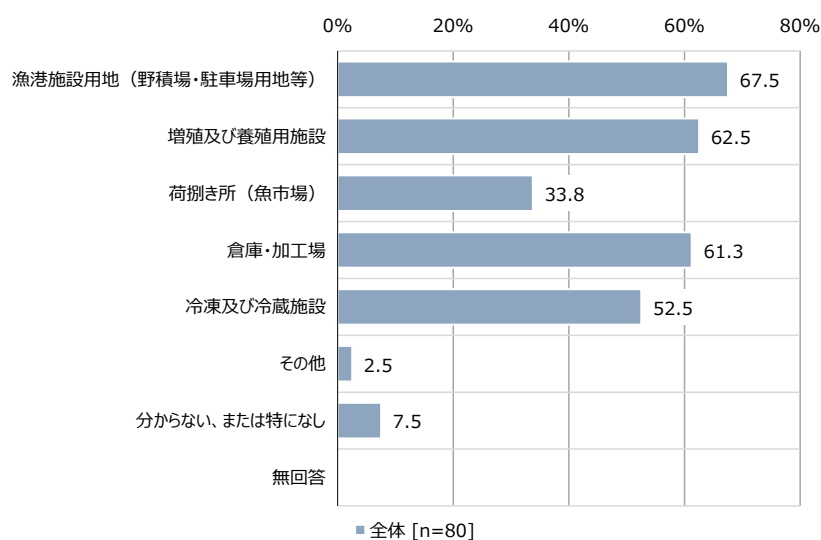
活用が考えられる漁港の陸上施設は、漁港施設用地、増殖及び養殖用施設、倉庫・加工場等の回答あった。

漁港を活用した陸上養殖で必要な延床面積は、無回答を除けば200～500㎡未満が最も大きな割合を占めている。

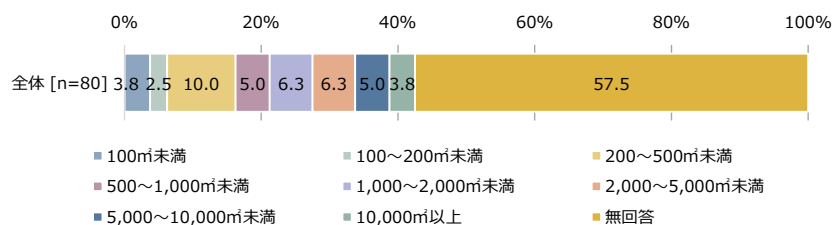
また、漁港に限らず陸上養殖事業を行う上で必要となるインフラ条件は、電力、建屋（上屋）、水道などの割合が高い。

活用が考えられる陸上施設としては漁港施設用地が最も高い割合となっているが、必要なインフラとして建屋（上屋）の回答も83.3%となっていることから、各施設について、どのような活用方法があるか具体化が必要と推察される。

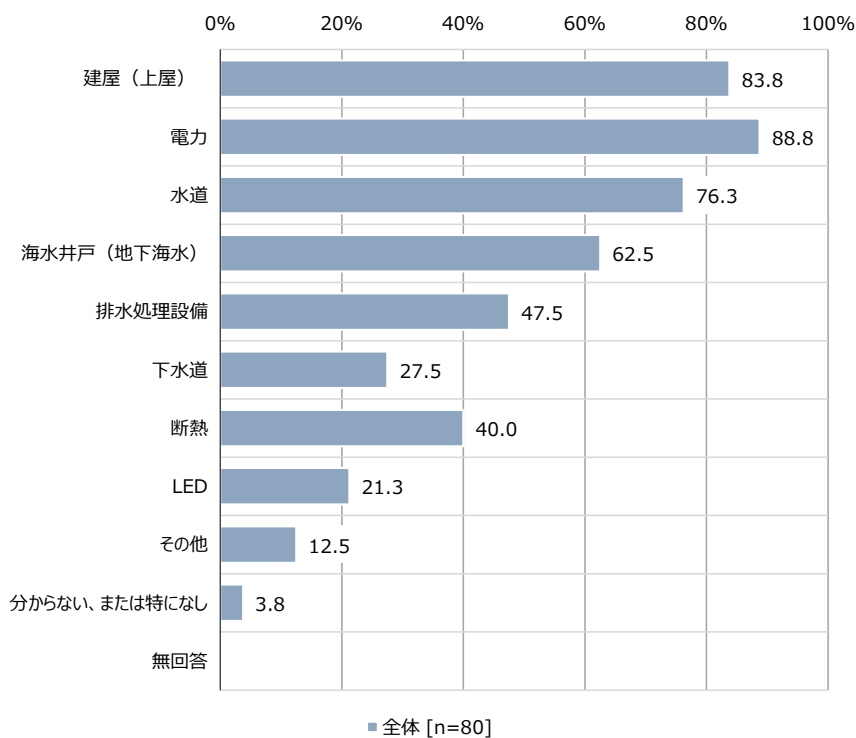
図表63 活用が考えられる陸上施設



図表64 漁港を活用した陸上養殖に必要な延床面積



図表65 陸上養殖事業実施のために必要なインフラ条件



3. 5 アンケート調査結果総括

全国の漁港管理者、都道府県（栽培養殖担当）、陸上養殖事業者を対象として実施したアンケート調査から、漁港ストックを活用した陸上養殖事業の展開について、高い関心や期待、可能性等が示された一方、様々な課題や留意点等も示されている。

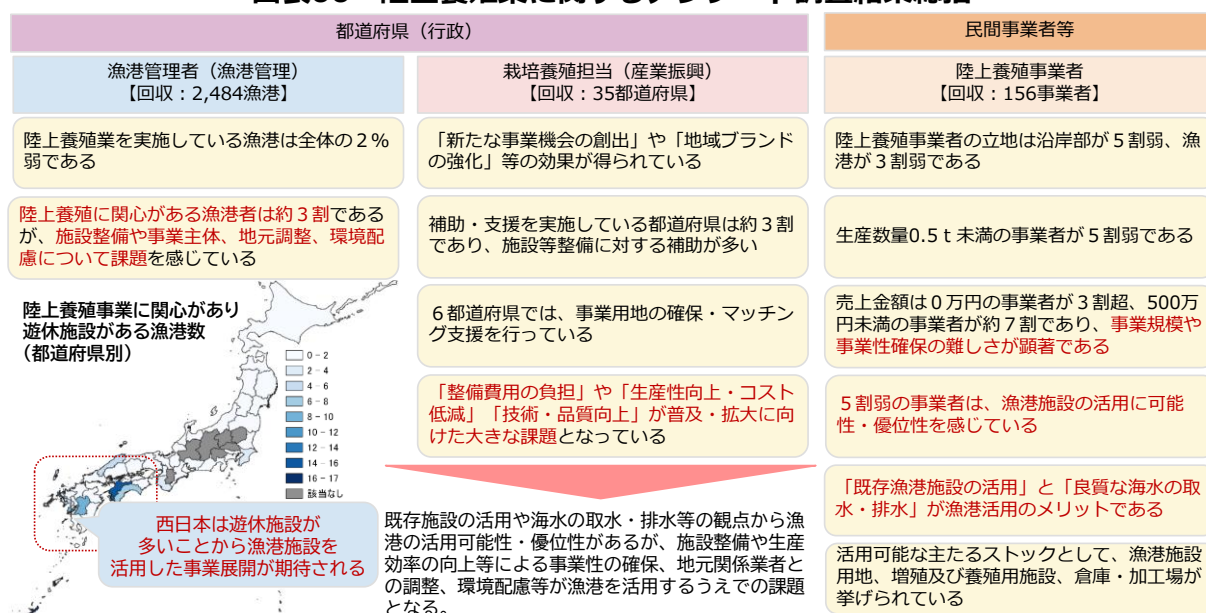
漁港管理者は、全国の約3割の漁港で陸上養殖事業に関心があることが確認され、実際に漁港ストックを活用した陸上養殖を展開する漁業協同組合も見受けられる。漁港ストックを活用した陸上養殖事業を実施している場合、漁港施設用地（野積場・駐車場等）や増養殖施設を貸し付けている漁港が多い。一方で、地元漁業関係者との調整や施設改修費用の確保等に課題・不安を感じている漁港が多い。

都道府県（栽培養殖担当）は、陸上養殖事業の展開により「新たな事業機会の創出」や「地域ブランドの強化」等の効果が得られていると感じている。陸上養殖事業の展開に向けて、3割の都道府県では施設整備等を補助している。一方で、費用負担や生産性向上、費用縮減、技術・品質向上等を課題と感じている。

全国の陸上養殖事業者は、その5割が漁港の活用可能性を感じている。特に、良質な海水の取水・排水や既存施設が活用できることに優位性を感じている。実際に活用可能な施設としては、漁港施設用地や増養殖用施設、倉庫・加工場等が挙げられる。一方で、漁港の活用を問わず、生産数量0.5 t未満の事業者が5割弱、売上高500万円未満の事業者が約7割である業界構造から、事業性の確保が大きな課題である。

既存施設の活用や海水の取水・排水等の観点から漁港には十分な活用可能性・優位性があると考えられるが、施設整備や生産性向上による事業性の確保や地元関係者との調整、環境配慮等が漁港を活用するうえでの課題である。

図表66 陸上養殖業に関するアンケート調査結果総括



4. 漁港ストックの活用可能性・優位性

4. 1 陸上養殖における漁港活用の可能性・優位性

(1) 漁港周辺の資産・インフラ・人材等の活用可能性

アンケート調査やヒアリング調査結果から考えられる漁港ストックの活用可能性・優位性は次のとおり整理される。

ただし、これらの活用可能性・優位性を発揮するためには、適切な環境や条件を整える必要があり、環境・条件の整備を並行して進めていく必要がある。

図表67 漁港ストック活用の可能性・優位性

視点	項目	優位性・可能性
漁港 ストックの 有効活用	既存漁港施設（荷さばき所等）の活用可能性	・荷さばき所や駐車場、加工場、倉庫等活用可能な用地・施設が多数立地している ・陸上養殖業に必要な大規模な用地・施設が立地しており活用しやすい
	上屋・電力・給排水等のインフラ条件	・上屋や電力、給排水等インフラ条件を備えた施設が多数立地している ・海水井戸（地下海水）の活用可能性がある
取水・排水 環境	良質な海水の取水可能性	・漁港から直接海水を取水することができるほか、地下海水も取水しやすい ・養殖魚種に適した良質（水温・水質・濃度等）な海水を取水できる可能性が高い
	漁港等への直接的な排水	・（漁港や周辺漁業者に影響がない範囲で）陸上養殖施設周辺の漁港等へ直接的な排水が可能である
流通環境	加工場、冷凍及び冷蔵施設の立地	・周辺に加工場や冷凍及び冷蔵施設が立地しており活用できる可能性がある ・水揚げ後の一次加工等の作業について、周辺加工場との連携が可能である
	既存物流・流通網・販路の活用	・水揚げ後の取引や出荷、販売等について、既存の物流・流通網や販路を活用することが可能である
地域関係者 との 協業・理解 醸成	地元関係者の理解醸成・合意形成	・漁業・水産業関連事業者が多く、理解醸成につながる下地がある
	地元関係者との協業関係の構築	・給餌や清掃、水揚げ等の工程において地元関係者との協業が可能である ・地元漁業者にとって、閑散期に事業へ協力することで新たな所得確保が期待できる
	海業等地域振興への貢献	・漁港施設等活用事業制度を活用することで海業と連携した事業展開ができる ・地方公共団体や漁業関係者等との連携により新しいビジネスモデルの構築や地域活性化に取り組むこともできる

4. 2 漁港ストックの活用可能性・優位性を発揮するための課題・条件

(1) 「費用」面の課題・条件

陸上養殖事業の「費用」面の課題・条件として「事業採算性の確保」「設備投資費用の抑制」「光熱水費等の運営費用の抑制」が挙げられる。

① 事業採算性の確保

陸上養殖は、取水や給排水、殺菌、温度調整、水質管理等対象魚種の成育に必要な生産環境をコントロールする必要がある。そのため、天然の海水面を活用できる海面養殖業よりも生産コストが高い。

一方で販売価格は海面養殖と比較して大幅に上昇することがないため、事業採算性の確保が難しいことが課題である。

② 設備投資費用の抑制

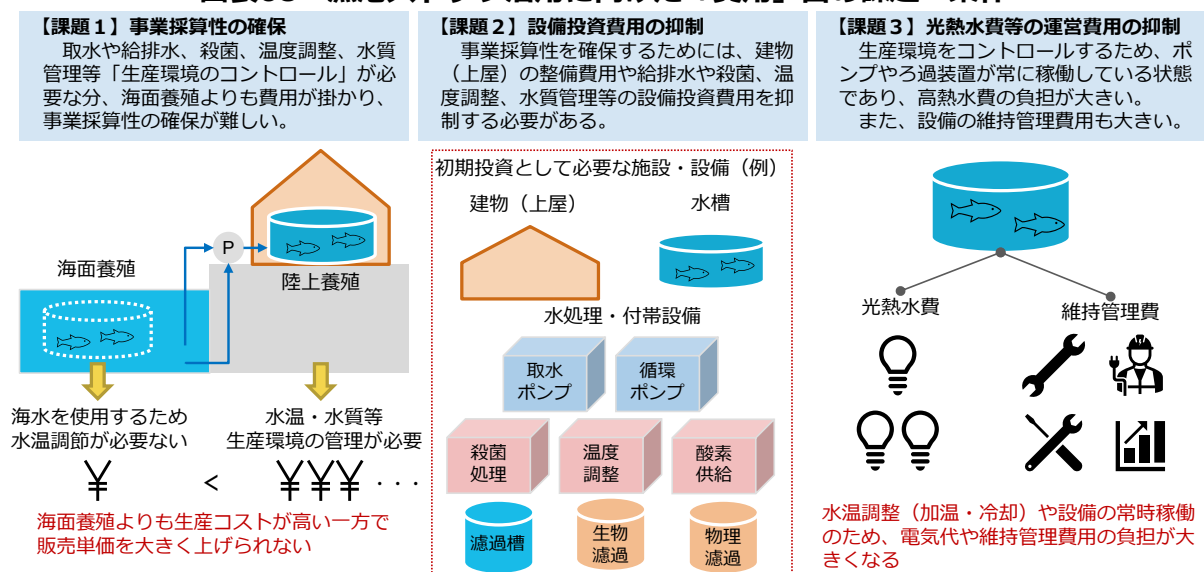
事業採算性の確保に向けて、初期投資費用を抑制する必要がある。陸上養殖では、建屋（上屋）の他、給排水や殺菌、温度調整、水質管理等の設備が必要であるが、これらの施設・設備に費用が掛かるほど、事業採算性を毀損することとなる。

一方で、こうした課題を解決する観点から、既存施設やインフラが整っている漁港ストックの活用には可能性・優位性があると言える。

③ 光熱水費等の運営費用の抑制

設備投資費用に加えて、生産開始後の運営費用も抑制することが必要となる。陸上養殖では、成育に必要な海水を加温・冷却することにより適切な温度で管理することが重要であるため、水温管理をはじめとする設備稼働のために必要な電力量が多く光熱水費や設備の維持費の負担が大きい。

図表68 漁港ストック活用に向けた「費用」面の課題・条件



(2) 「環境」面の課題・条件

陸上養殖事業の「環境」面の課題・条件として「良質な海水の取水・確保」「地下水確保に向けた費用」「排水と環境負荷や将来の規制」が挙げられる。

① 「良質」な海水の取水・確保

漁港は、荷さばき所・岸壁等から直接海水を取水することが可能であるが、生産魚種に適した水温や水質、塩分濃度等を満たす海水でなければ活用することができない。

近年、漁港内や地下から取水される海水温が上昇傾向にある。このような状況において、良質な海水を取水することが難しくなりつつあり、良質な海水を取水するための取水管の延長等が漁港ストックの活用に必要な条件となる可能性がある。

② 地下水確保に向けた費用

漁港内と比較して水温が低い地下水を活用する場合、海水井戸の掘削が必要となる。既存の漁港施設用地に海水井戸が無い場合や取水できる海水に関するデータが無い場合は試掘が必要となるが、試掘にも一定の費用が必要であり、また、必ずしも事業者が求める海水を取水できるとは限らないことから、適地検討の段階で費用負担が必要となる。

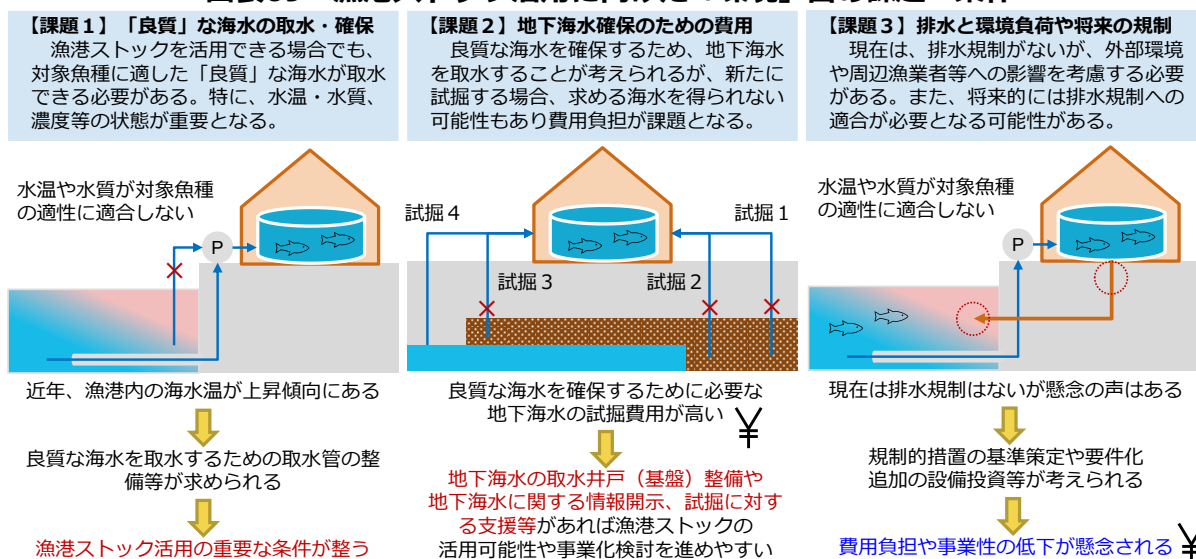
③ 排水と環境負荷や将来の規制

現在、陸上養殖事業については排水規制がなく、陸上養殖事業者は安全性を確認するなど一定の配慮のもと、排水を施設外に排出している。

漁港を活用する場合、将来的には、環境配慮や周辺漁業者への影響等の観点から規制的措施や追加の費用負担等が必要となる可能性がある。

ただし、排水処理に対する規制的措施や追加の設備投資等が必要となる場合、陸上養殖事業者に負担が発生することから、事業性を低下させる懸念があり、対象魚種や生産数量、第三者による水質検査による代替等対応方策を慎重に検討する必要がある。

図表69 漁港ストック活用に向けた「環境」面の課題・条件



(3) 「主体（人材）」面の課題

陸上養殖事業の「主体（人材）」面の課題・条件として「地元関係者との関係構築」「地元漁業者との協業・連携」「海業等との一体的な事業展開」が挙げられる。

① 地元関係者との関係構築

外部から陸上養殖に取り組む事業者が漁港ストックを活用した陸上養殖に取り組むにあたっては、「費用」面や「環境」面以外に地元漁協・漁業者との関係構築を中心とした「主体（人材）」面が重要となる。

漁港ストックの活用に向けて、既存の施設使用者である地元漁協や漁業者等関係者の関係構築により、既存施設の有効活用や加工場、冷蔵施設等の利用等サプライチェーン面でも優位性が発揮されやすくなる。

② 地元漁業者との協業・連携

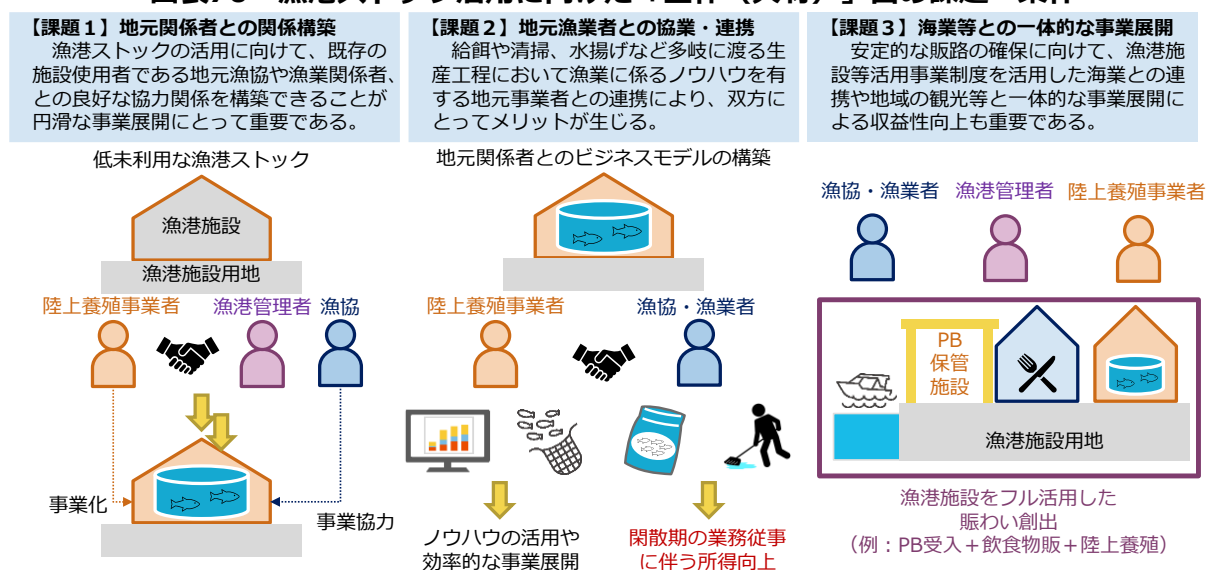
陸上養殖の生産工程では、給餌や清掃、水揚げなど多岐に渡る作業が発生する。その際、漁業・水産業に係るノウハウを有する地元関係者と十分な関係が構築されていれば協業・連携等が期待できる。

また、陸上養殖事業者と地元漁業者との協業・連携は、陸上養殖事業者側からはノウハウの活用や効率性の確保が期待できる一方、地元漁業者の側からはノウハウを提供することができるほか、閑散期に陸上養殖業に従事することにより所得を向上させることが可能となるなど、双方に有益な事業展開が期待できる。

③ 海業等との一体的な事業展開

陸上養殖の事業成立には安定的な販路の確保が重要である。地元関係者との関係構築や協業・連携等が実現すれば、漁港施設を活用した海業等との一体的な事業展開や漁港や漁村における産業創出、観光等により地域全体で販路やサプライチェーンを構築し収益性を向上させることも期待できる。

図表70 漁港ストック活用に向けた「主体（人材）」面の課題・条件



5. 既存の陸上養殖施設におけるモデルケースによる分析

5. 1 モデルケース対象先の選定

全国の漁港管理者、都道府県（栽培養殖担当）、陸上養殖事業者を対象として実施したアンケート調査や陸上養殖事業者へのヒアリング調査等を通じた情報収集の結果を踏まえ、漁港等を活用した陸上養殖施設をモデルケースとして取扱うこととした。

モデルケースの選定にあたっては、まず、アンケート調査において「漁港（周辺用地含む）を活用している」かつ「（陸上養殖事業において）漁港の活用可能性・優位性が考えられる」と回答が得られた事業者を候補事業者として選定した。

モデルケースについて、魚類・海藻・磯根資源の3種類のカテゴリー別に、陸上養殖業が多く営まれているヒラメ、トラフグ、クビレズタ（ウミブドウ）、磯焼け対策にも寄与するウニ、近年増えているサケマス類等の魚種を対象魚種として、事業展開を行う事業者を選定した。

モデルケース分析の選定プロセスと選定結果は図表71のとおりである。

図表71 モデルケース選定プロセスと選定結果

対象魚種			アンケート調査結果における回答	
魚類	海藻	磯根資源	漁港等の活用実態	漁港の活用可能性・優位性
ヒラメ トラフグ サケマス類等	クビレズタ (ウミブドウ) 等	ウニ等	漁港施設・用地等を活用して 陸上養殖事業を実施している	陸上養殖事業において 漁港の活用 可能性・優位性が考えられる

No.	カテゴリー	生産魚種	養殖場所在地	漁港・対象施設等
1	魚類	クエ・シマアジ・フグ・ヒラメ等	長崎県五島市	富江 (既存施設・用地)
2	海藻（1）	スジアオノリ	岩手県陸高田市	脇之沢 (漁港用地)
3	海藻（2）	スジアオノリ	高知県四万十市	下田 (用地)
4	磯根資源	ウニ	和歌山県和歌山市	雑賀崎 (漁港施設)

モデルケースについては、主に、漁港等の活用に至るまでの検討経緯や選定要因、漁港等を活用した陸上養殖事業の成立条件、事業・施設概要、陸上養殖事業の関係者、今後、全国の漁港を活用した横展開を目指すにあたり、解決すべき課題や取組むべき検討事項等を把握することとした。

詳細は次頁以降のとおりである。

5. 2 漁港等を活用した陸上養殖事業モデルケース分析

(1) 長崎県五島市・魚類（クエ、シマアジ、フグ、ヒラメ等）

長崎県五島市では、水産物の加工・販売を手掛ける水産業者が、陸上養殖事業を実施していた事業者から事業を継承し、陸上養殖事業を実施している。

従来は海面養殖を手掛けていたが、海面養殖では海水温の上昇により夏季の養殖が不可能であったため、地下海水の研究に着手した。陸上養殖事業者の負担によるボーリング調査により揚水した地下海水が、水産養殖に相応しい水温・水質・水量であることが確認された。

特に、夏場でも海水温が20℃前後であることが確認され、越夏の養殖が可能であることから陸上養殖事業への参入を前向きに検討した。

同時期に、上記の良質な海水が取水できる場所において陸上養殖事業を展開する事業者から事業及び施設の継承について相談を受け、事業化検討を行い、事業性が判断されたことから陸上養殖事業に参画した。

現在の陸上養殖事業者が使用する施設は、従前の事業者が使用していた既存施設を引き受け、一部、改修を行い使用している。

陸上養殖事業の実施にあたっては、長崎県総合水産試験場や地元漁業協同組合からも技術指導等を受けるとともに、陸上養殖事業や水産物の出荷等に必要な資材等を地元漁業協同組合から購入するなど連携している。

また、陸上養殖事業者は、地元漁協の准組合員であり、役員が漁協関係者でもあったことから、事業内容について、事前に地元の理解を十分に得た上で事業に取り組んでいる。

陸上養殖事業者は、養殖事業のほか、当日水揚げされた近海魚の加工・販売を手掛けているほか、グループ会社は近隣・遠方の消費地に水産物の販売先を有している。

このように、陸上養殖事業の生産のみならず、水揚げ後の出荷や加工・販売におけるサプライチェーンを構築していることから、既存事業とのシナジーを発揮させられることも事業者の強みであり、また、同社の魚類陸上養殖事業が成立しているポイントと言える。

本事業において、陸上養殖事業者と地元地方公共団体の間では、一部用地の貸付けや設備投資に関する補助等の支援が行われており、地元関係者との関係も十分に構築したうえでの事業が展開されている。

図表72 モデルケース（長崎県五島市・魚類）

所在地	長崎県五島市富江町	立地属性	富江港
漁港等管理者	長崎県五島振興局	生産開始年	令和元(2019)年～
生産魚種	クエ、シマアジ、フグ サーモン、ヒラメ	生産方式	かけ流し式
事業参入経緯	・漁業従事者減少などを踏まえた水産業の事業継続性に対する課題認識があった。 ・海面養殖は海水温の上昇に伴い夏季の養殖が困難であることから地下海水の研究に着手し事業化を検討していた。 ・既存事業とのシナジーが発揮できる可能性があることから事業へ参入した。		
建物附帯施設	管理室・機械室,従業員休憩室,資材庫,水槽（コンクリート製）		
生産附帯設備	飼育水槽（成育）,酸素供給装置,自動給餌システム		
水処理システム等	物理ろ過システム（フィルター等）,紫外線殺菌装置		
漁港等活用に至るまでの経緯・事業プロセス			
取水可能な地下海水の水質・水温等から越夏させる養殖も可能であり、近隣の漁港施設等との連携も可能であることから、施設・事業の継承を決定した。			
別会社が事業展開 事業化検討 施設及び事業を継承 施設及び設備改修 陸上養殖事業展開 良質な海水の取水が可能であることから事業継承を決定			
事業スキーム			
長崎県水産試験場 地元漁協 五島市 陸上養殖事業者 国内加工業者 グループ会社 技術協力 餌・氷の販売 機材・漁船の利用 設備投資補助 用地貸付 (取水設備用地) 加工・販売を連携 中間魚の販売等販路確保（シナジーの発揮） 准組合員			
漁港を活用した事業展開のポイント	① 良質な海水（水温・水質）が取水できる環境が確保されている ② 既存事業により流通網や販路、サプライチェーンを確保されており陸上養殖事業の展開によりシナジーが発揮される ③ 地元漁協等との関係構築により事業への協力が得られている		

(2) 岩手県陸前高田市・海藻類（スジアオノリ）

岩手県陸前高田市では、海藻関連製品の研究・開発・製造等を手掛ける食品製造業者が、自社の海藻に関する種苗生産や基礎研究の成果を活かし、陸上養殖事業へ参入して事業を実施している。

陸上養殖事業者は、スジアオノリを生産している。スジアオノリは、青のりとして販売されている海藻の中でも香りの強さと色の良さで高級品とされているが、近年、国内における主要産地での生産量が激減しており、安定的な生産・供給が望まれていた。

元々、海藻産業が抱える課題に対処すべく、多面的な研究を行っていたが、長年の経験により培われた優良種苗の研究成果をスジアオノリにも応用し、安定的に生産可能な状況が整った。

また、複数の候補地を対象に、日照や良質な海水等を条件に適地検討を進めていたところ、陸前高田市の地元漁協から漁港用地の活用について誘致があり、水質調査を実施したところ、海藻養殖に適した海水の取水が可能であることが確認されたことから脇之沢漁港を事業実施場所として決定した。

事業場所を決定した後、事業用地における試験生産や施設整備を経て、令和3年10月に事業を開始した。

生産方式や管理方法については、海藻養殖に精通する大学の研究室とも連携し、共同研究を実施するなど、生産性の向上や技術革新に向けた取組みを続けている。

また、陸上養殖事業者と地元漁協は長年の信頼関係があり、漁港を活用した陸上養殖事業の参入、展開にあたっては、漁協側から陸上養殖事業者へ誘致があり、実際に、事業を開始するにあたっては、事業内容について地元の理解を得るとともに、海藻の生産・出荷後の工程において、漁協側が有する施設等を活用した加工・販売について、連携体制が構築されている。

陸上養殖事業者は、漁港を活用した陸上養殖事業を展開するにあたり、岩手県内で初めて「SDGs未来都市」として選定された陸前高田市において、SDGsに着目した持続可能な水産業への取組みや水産資源の持続的利用、環境・生態系の保全に関する配慮等に取り組んでおり、令和5年9月に、スジアオノリの陸上養殖としては国内で初めてマリン・エコラベル・ジャパン（MEL）の養殖認証規格を取得している。

本事業において、地元漁協からの依頼を受け陸上養殖事業者の誘致を陸前高田市として支援しており、市が陸上養殖事業者に漁港施設用地を貸付けるとともに、事業実施にあたって、陸上養殖事業者が必要とする一部の施設利用を許可するなど、漁港施設を活用した陸上養殖事業の展開に向けた理解や協力が得られている。

図表73 モデルケース（岩手県陸前高田市・海藻類）

所在地	岩手県陸前高田市	立地属性	脇之沢漁港（沼田地区）
漁港等管理者	陸前高田市（第1種）	生産開始年	令和3（2021）年10月～
生産魚種	スジアオノリ	生産方式	かけ流し式
事業参入経緯	・海藻種苗に関する基礎研究より実用化の可能性が明らかとなったことから事業参入を検討した。 ・複数の候補地を対象に適地検討を進めている中で、海藻養殖に適した海水が取水できる場所が確保できたため参入を決定した。 ・また、地元漁業者と長年の関係から、漁港用地の活用について声掛けがあり、市の支援も得られたため参入を決定した。		
建物附帯施設	管理室，機械室，資材庫，生物ろ過槽，取水用井戸		
生産附帯設備	飼育水槽，水質モニタリングシステム，遠隔監視・制御システム		
水処理システム等	物理ろ過システム（フィルター等），紫外線殺菌装置		
漁港等活用に至るまでの経緯・事業プロセス			
良質な海水を求め、複数の候補地を対象に検討を進めていた際、地元漁協から漁港用地の活用について誘致があり、水質も適していたため活用を決定した。			
事業化方針決定 事業候補地検討 脇之沢漁港選定 試験生産・施設整備 陸上養殖施設竣工 複数の候補から脇之沢を選定 地元漁協からの誘致と市の支援			
事業スキーム			
高知大学 技術協力・共同研究 地元漁協 漁港用地の活用を誘致 事前協議・調整 陸前高田市 企業進出及び 漁港用地活用を支援 陸上養殖事業者 漁港施設用地 貸付け（1年更新） 国内加工業者 加工・販売を連携 地元漁協			
漁港を活用した事業展開のポイント	① 既存事業において海藻関連製品の需要や種苗に関する研究が行われており、国内加工業者等の販路が確立されている ② 日照や海水（水温・水質）等の条件を満たす十分な広さを有する場所が確保されている ③ 地元漁協等との関係構築により事業への協力が得られている		

(3) 高知県四万十市・海藻類（スジアオノリ）

高知県四万十市では、長年に渡り、地元産の海藻を加工・販売を手掛ける食品製造業者が、環境変化により、生産量が激減する地元の特産ブランドを存続及び安定生産するため、陸上養殖事業へ参入して事業を実施している。

陸上養殖事業者の拠点を有する高知県四万十市の四万十川は、スジアオノリとヒトエグサ（アオサ）のブランド産地であったが、近年の水温上昇等環境変化により、生産量が激減して0となったことで大きな危機に立たされていた。

同時期に、海藻養殖に関する技術や事業展開等を研究する高知大学から、四万十地域における海藻の陸上養殖事業について提案があり、陸上養殖事業の可能性について検討を開始した。

検討を進める過程で、事業化の可能性が確認され、複数の候補地を対象に、海水の取水条件や将来の事業戦略、周辺関係者との関係性等を考慮し、検討を進めていたところ、県・市が所有する遊休地を活用することが可能となり、一部用地を自社で追加取得して事業用地を確保するに至ったことから、施設整備を進め、令和6年11月に陸上養殖事業を開始した。

遊休地を活用した陸上養殖事業の展開にあたり重要な海水は、敷地内の井戸から地下海水を取水している。また、排水は土地管理者に排水計画を提出し、側溝の占用許可を得て使用するとともに、流量を報告しているほか、保健所に排水の水質確認を行うなど、十分な管理を行っている。

陸上養殖事業者の主要取引先は既存事業で関係が構築されている食品問屋や飲食店等であり、既存販路を活用した事業展開が可能であることは大きな強みの1つである。

陸上養殖事業の展開にあたり、生産技術や種苗供給は、高知大学や高知大学発のベンチャー企業と連携しているほか、地元漁業関係者や四万十市との間でも長年の関係性が構築されており、事業への理解・協力が得られている。

本事業において、四万十市からは陸上養殖事業の開始にあたって設備投資の一部を補助するほか、生産された海藻製品の販売にあたってのプロモーションを協業するなど、ハード、ソフト両面から連携が行われている。

このほか、四万十地域では、スジアオノリやヒトエグサ（アオサノリ）の生産量が激減してしたことから、高知大学や四万十市、当該陸上養殖事業者等が参画して「しまんと海藻エコイノベーション共創拠点」プロジェクトが展開されている。

同プロジェクトは、「海藻を基盤にしたイノベーションにより持続可能な地域産業と地域社会を共創する」ことがビジョンとして掲げられており、今後、漁港ストックを活用するなどして、更に多様な海藻の陸上養殖事業に取り組み、産業創出や環境保全、地域活性化等を一体的に取り組む地域モデル創造を目指している。

図表74 モデルケース（高知県四万十市・海藻類）

所在地	高知県四万十市	立地属性	下田港
漁港等管理者	高知県	生産開始年	令和6（2024）年～
生産魚種	スジアオノリ	生産方式	かけ流し式
事業参入経緯	・生産量が激減する中、四万十ブランドの存続及び安定生産のため、陸上養殖事業の事業化を決定した。 ・良質な海水が取水できる遊休地（県・市）の使用について許可が得られるなどして事業用地を確保することができたことから、設備投資に関する補助も活用し、施設を整備して事業を開始した。		
建物附帯施設	－		
生産附帯設備	飼育水槽（生育）、海水井戸、配管設備、ポンプ		
水処理システム等	－		
漁港等活用に至るまでの経緯・事業プロセス			
良質な海水や事業拡張可能性、地元漁業者との関係性等の観点から候補地を検討し、地元地方公共団体の理解・協力も得られた遊休地の活用を決定した。			
事業化方針決定 → 事業候補地検討 → 用地（遊休地）選定 → 施設整備 → 陸上養殖施設竣工 海水の取水条件や周辺の土地利用状況を考慮			
事業スキーム			
「しまんと海藻エコイノベーション共創拠点」プロジェクト主要関係者 高知大学 高知県 四万十市 県内企業 陸上養殖事業者 地元漁協 食品卸・飲食店等 技術提供・支援 種苗供給 占有許可 設備投資補助 事業連携 事業協力 販路			
漁港を活用した事業展開のポイント	① 既存事業により流通網や販路、サプライチェーンを確保されており陸上養殖事業の展開によりシナジーが発揮される ② 良質な海水（水温・水質）等の条件を満たす十分な広さを有する場所が確保されている ③ 地元漁協等との関係構築により事業への協力が得られている		

(4) 和歌山県和歌山市・磯根資源（ウニ）

和歌山県和歌山市では、持続可能な水産業や水産物の安定生産・安定供給、地方創生等に取り組む水産卸売業者が、陸上養殖事業へ参入して事業を実施している。

陸上養殖事業者は、天然魚の漁獲量減少や世界的な水産物の消費量増加に比例した仕入れに関する課題価格上昇の問題等に対応するため、天然・養殖を問わず、新しい国産漁業形態の構築に取り組んできた。近年では、漁業者や後継者の不足等に対応することを目指して、生産者とともにAIやIoT等の技術を活用したスマート漁業にも積極的に取り組んでいる。

このような漁業や流通に係る課題への対応策の1つとして、陸上養殖事業への取り組みを進めており、漁業者や地元公共団体とも連携した陸上養殖事業に注目している。

実際に陸上養殖事業に取り組むにあたり、和歌山県内で複数の候補地を対象として事業実施場所の検討を進めてきた。

当初に候補地となり得る漁港では、近隣に海藻養殖を営む漁業者があり、万が一、種苗等が流出した場合に周辺関係者に影響を及ぼす可能性があることから別地を検討することとした。

また、別の候補地では、海水取水にあたり、一部の条件がウニに適さないなど、魚種の生産適性に応じた海水が得られなかったことから別地を検討することとした。

このような検討経緯を経て、ウニの養殖に適した海水を取水できる漁港、かつ、活用可能な漁港施設を確保することが可能な場所として、雑賀崎漁港が選定され、事業条件が整ったことから陸上養殖事業に着手した。

陸上養殖施設における取水は、漁港から取水ポンプで海水を汲み上げており、良質な海水が取水できることから殺菌処理等は行われていない。

また、排水は雑賀崎漁港へ排水されているが、清掃等の管理も適切に行われており、残渣が流れることもなく、排水に関する苦情等も発生していない。水産試験場による現場視察を受けるなど水質調査も実施することで、水質の安全性について第三者に確認を得ている。

養殖用のウニは、和歌山県内の地元漁業協同組合で磯焼け対策のために駆除されたウニを調達し飼育することで、漁業者の資源確保や環境配慮、廃棄物処理の負担軽減等にも貢献するなど、関係者間でwin-winの関係を構築している。

また、地方公共団体と陸上養殖事業者の間では、水産業・食育等での連携を通じて地域活性化に取り組むための連携協定を締結するなど、地方公共団体や地元漁協・漁業者と関係を構築しながら事業の拡大に向けた取り組みを進めている。

図表75 モデルケース（和歌山県和歌山市・磯根資源）

所在地	和歌山県和歌山市	立地属性	雑賀崎漁港
漁港等管理者	和歌山市（第2種）	生産開始年	令和5（2023）年～
生産魚種	ウニ	生産方式	かけ流し式
事業参入経緯	・水産物の安定生産・安定供給を目指した取組みを展開しており、その一環として陸上養殖事業の展開を検討していた。 ・地元漁協や水産物流通関係事業者との関係が構築され、条件が整ったことから陸上養殖事業を開始した。		
建物附帯施設	雑賀崎漁港の既存施設（漁港内荷さばき所・倉庫）を活用		
生産附帯設備	飼育水槽（成育）		
水処理システム等	取水ポンプ・排水ポンプ、物理ろ過システム（フィルター等）		
漁港等活用に至るまでの経緯・事業プロセス			
県内複数の漁港で事業候補地を検討していたところ、養殖に適した海水の取水と活用可能な漁港施設を確保することができたことから活用を決定した。			
県内の漁港で事業化を検討 ↓ 周辺への影響を考慮し断念 ↓ 事業候補地検討 → 雑賀崎漁港選定 → 陸上養殖事業着手 流出に伴う漁業への影響を考慮 施設活用条件及び水質条件が合致			
事業スキーム			
鳥取県栽培漁業センター ↓ 種苗調達や飼育方法に関する協力 ↓ 陸上養殖事業者 ← 地元漁協 養殖用ウニを販売（磯焼け対策） ← 水産卸売業者 漁港施設の活用に関する協力 ↑ 和歌山県等 連携協定締結 ↓ グループ会社 将来の販売先（現在は未販売）			
漁港を活用した事業展開のポイント	① 良質な海水（水温・水質）が取水できる環境が確保されている ② 地元漁協や地方公共団体等との関係構築により事業への協力が得られている ③ 既存事業により流通網や販路、サプライチェーンを確保されており陸上養殖事業の展開によりシナジーが発揮される		

6. 次年度調査計画（案）

6. 1 調査結果総括

（1）漁港ストックを活用した陸上養殖事業実施の優位性と事業展開に向けた課題

本調査を通じて、漁港ストックを活用した陸上養殖事業の展開に向けて、制度設計や規制緩和が進められているほか、漁港管理者、陸上養殖事業者からも高い関心・期待・優位性等が示されていることが明らかとなった。一方で、公共・民間の双方から漁港ストックを活用した事業展開について、課題や留意点等も示されている。

漁港管理者の視点からは、地元漁業関係者との調整や施設改修費用の確保に課題や不安を感じていることがアンケート調査で確認されている。

また、陸上養殖事業者については、設備投資を抑制するための既存施設の活用や良質な海水の取水と排水が可能であることから、漁港ストックの活用に優位性を感じているものの、生産数量や売上の拡大による事業性確保が大きな課題となっている。

実際に、本調査においてモデルケースとして取扱った事業者からも既存の漁港ストック等を活用するなどして設備投資を抑えることや既存事業も活用したサプライチェーンの構築等により販路・取引先も十分に確保することなどにより、事業性を高めることが重要であることが指摘されている。

さらに、事業化に向けて漁協や漁業者との関係構築、事業展開にあたっての協業・連携等が重要との指摘もある。

モデルケース分析も通じて、漁港ストックを活用した陸上養殖事業では、既存施設の活用による初期費用の抑制、良質な海水の取水による環境適合、既存販路や流通網、加工業者との連携等による強固なサプライチェーンの構築、地元漁協・漁業者との関係構築や協業等が事業成立における重要な条件と考えられ、次年度の調査において、更なる分析と精査が必要である。

図表76 陸上養殖事業における漁港ストック活用の優位性と課題

漁港ストックを活用した陸上養殖に係る制度・規制緩和	漁港管理者（公共）の関心・期待	陸上養殖事業者（民間等）が考える可能性・優位性	漁港を活用する陸上養殖事業者が考える優位性
漁港漁場長期整備計画（令和4年3月閣議決定）	令和7年度アンケート調査（2,484漁港）	令和7年度アンケート調査（156事業者）	令和7年度モデルケース分析（4事業者）
○養殖生産拠点の形成を推進 ○漁港の利用適正化、用水・排水施設の整備等効率的な生産活動に必要な環境整備を実施	○全国の約3割の漁港は陸上養殖事業に関心がある ○漁港ストックを活用した陸上養殖を展開する漁業協同組合も見受けられる（13件） ○漁港施設用地（野積場・駐車場等）や増養殖施設を貸し付けている漁港が多い ▲地元漁業関係者との調整や施設改修費用の確保等に課題・不安を感じている	○事業者の5割は漁港の活用可能性を感じている ○特に、良質な海水の取水・排水や既存施設が活用できることに優位性を感じている ○漁港施設用地や増養殖用施設、倉庫・加工場等が活用可能な施設として挙げられる ▲生産数量0.5t未満の事業者が5割弱、売上高500万円未満の事業者が約7割である	○海水を直接取水・排水できる ○既存の漁港施設や流通・物流網、販路を有効活用できる ○周辺に水産業・漁業関係者や関連施設が立地している ▲施設や設備に掛かる費用（初期投資）を抑える必要がある ▲加工作業や販売等のサプライチェーンを整える必要がある ▲事業化に向けて漁協や漁業者との関係構築が重要である
漁港漁場整備法等関係法令（令和5年改正） ○陸上養殖施設を漁港施設に追加 ○漁港施設等活用事業制度の創設による財産活用の規制緩和			

（凡例） ○：漁港ストックの活用に対する機会等ポジティブな要因 ▲：漁港ストックの活用に対する課題・留意点（今後の重要な論点）

(2) 魚種カテゴリー及び排水方式の現状とモデルケース分析の方向性

本調査において、陸上養殖事業には、多種多様な事業規模・業種の事業者が参入しているものの、事業性が確立されている事業者が少ない状況にあること、特に、魚類は、生産規模に対して売上が少ない事業者が多く、今後の養殖事業の拡大に向けて、事業採算性を高めていくことが課題であることが確認された。

このような状況であるため、漁港ストックの活用を問わず、初期投資を抑える必要があり、排水処理も最も安価な「かけ流し式」が中心となっている。

一方、排水方式については、モデルケース分析の対象とした陸上養殖事業者においても今後は規制等の措置が導入される可能性があることや大規模化を目指すにあたっては高度な処理方式に適応していかなければならないとの課題認識がある。

次年度計画においては、本調査結果を踏まえ、陸上養殖において普及・拡大が期待される「魚類」や高度な「排水処理」方式に着目したモデルケース分析を実施していくことが必要である。

図表77 魚種カテゴリー及び排水方式の現状

カテゴリー	魚類	海藻類	磯根資源
主な魚種	ヒラメ、トラフグ、サケ・マス類	ウミブドウ・スジアオノリ	ウニ・アワビ
個社生産量	少～多	中	少
事業性	・外資系を含む大手事業者でも事業採算性の確保に苦戦している ・少量×高単価品種では事業性がある ・大衆魚の安定生産・供給について、現時点では見通しが立っていない	・様々な事業規模の事業者が参入しているが事業性が確立されてきている ・魚種や養殖場所の拡大についても可能性を有する ・安定的な価格形成が課題である	・事業化に向けた実証が全国各地で進んでいるが、マーケットには届いていないものが多い ・磯焼け対策の観点から地元漁協や取引先の協力が得られている
排水方式	「かけ流し式」が中心 (排水処理への課題意識は高い) 海面養殖よりも生産コストが高く、かつ、生産量も少ないため、排水処理に費用を掛ければ事業性が失われる懸念がある	「かけ流し式」	「かけ流し式」が中心 (閉鎖循環式ウニ養殖もある)

6. 2 次年度モデルケース候補（案）

次年度のモデルケース分析では、水産物の安定供給の観点からも「魚類」の陸上養殖の普及・拡大を目指し、「漁港」を活用した「魚類」の陸上養殖に着目する。

また、将来の環境配慮や規制的措置への対応等も想定し、「かけ流し式」以外の高度な排水処理技術の普及・拡大も目指すため、排水処理方式は「閉鎖循環式」や「半閉鎖循環式」にも着目する。

このほか、漁港を活用した陸上養殖事業を全国で横展開するにあたり、漁港管理者である地方公共団体が関係者として事業に参画している事業も重要と考えられる。

そのため、地方公共団体や漁協等の漁業関係者等が民間事業者と連携する「官民連携」のにも着目してする。

これらの考え方に基づき、モデルケース候補を選定して調査を実施する。