

本事業の検討会について

検討会 背景・目的

気候変動や海洋環境の変化に伴う主要魚種の不漁の継続や漁業就業者の減少など我が国水産業を取り巻く環境が厳しさを増す中、適切な資源管理を通じ、水産業の成長産業化を実現していくためには、デジタル技術等を活用した各種取組を推進していくことが重要である。

これまでも、操業エリアの決定に当たって過去から蓄積された海況データを活用するほか、養殖管理システムの自動化・高度化、産地市場の電子化等のスマート・デジタル化（以下「デジタル化等」という。）の取組が行われてきているところであるが、これらデジタル化等の取組は、一部の事業者の取組に止まり、また、漁獲から流通、加工、販売、消費に至る各段階において、それぞれが有するデータやデジタル化のノウハウが関係者の間で共有されず、個々で実践されるデジタル化の取組の効果が十分に発揮されていない状況にある。

加えて、政府が掲げるデジタル田園都市国家構想を推進する上で、水産分野におけるデジタル化の推進は、生産物の高付加価値化やコスト削減による漁業経営の改善に寄与するほか、燃油使用量の削減等による地球温暖化対応への貢献、自然災害予測の見える化等による被害の最小化等に資するものであり、その迅速な対応が求められているところである。

こうした状況を踏まえ、水産分野におけるデジタル化等を効率的かつ効果的に推進するため、そのモデルとなる「デジタル水産業戦略拠点」の創出を目指し、関連する取組の推進方策について、広く有識者の意見を伺いながら検討することを目的に本検討会を開催するものである。

委員：	国立大学法人東京海洋大学	中泉 昌光 様
	一般社団法人大日本水産会	竹林 徳太郎 様
	全国漁業協同組合連合会	新塘 博文 様
	全国水産加工業協同組合連合会	下村 武 様
	一般社団法人全国海水養魚協会	中平 博史 様
	株式会社日本政策金融公庫	齋藤 佳子 様
	農林中央金庫	加藤 剛 様
	国立研究開発法人水産研究・教育機構	松本 浩文 様
	株式会社SJC	大友 俊一 様
	一般社団法人漁業情報サービスセンター	齋藤 克弥 様

事務局： 水産庁 企画課
凸版印刷株式会社

オブザーバー： 議事により都度招へい

	検討テーマ	実施時期
第1回検討会	• 水産関係で利用可能なデジタルツールの把握・課題分析	2022年8月25日
第2回検討会	• 現状のデジタルツールを組み合わせた効果（コスト削減等）の高い取組の検討及び標準化等水産業のデジタル化等を推進していくための戦略拠点におけるルール形成に向けた方向性の検討	2022年9月28日
第3回検討会	• 過去2回の検討会を踏まえた戦略拠点として備えることが望ましい条件の検討	2022年10月中旬頃
第4回検討会	• 検討会取りまとめ	2022年11月中旬頃

水産業のデジタル化の 現状と課題

水産庁により令和元年5月～令和2年3月に開催された「水産業の明日を拓くスマート水産業研究会」における各ワーキンググループにて、各デジタル化の現状と課題のとりまとめ（とりまとめ：令和2年3月26日）を実施。

水産業の明日を拓くスマート水産業研究会

漁業・養殖業ワーキングチーム

流通・加工ワーキングチーム

連携基盤ワーキングチーム

漁業・養殖業：デジタル化の現状と課題

漁業・養殖業においてはスマート化技術に対して漁海況情報等のニーズ等があり、その導入により生産性の向上・操業の効率化等が期待される。導入には漁業者のインセンティブが重要であり、地域や経営規模、漁業種類などの背景により課題が千差万別のため、解決する技術や手段を総合的に検討・精査する必要がある。

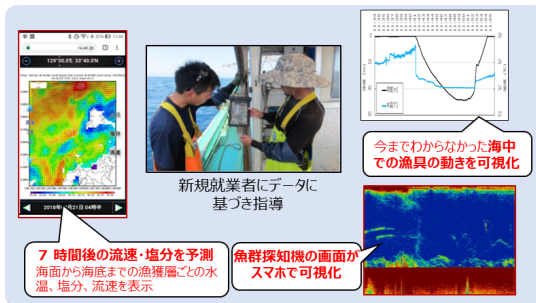
現状（現場のニーズ）や、DXによる恩恵

<漁業種別の主なニーズ>

- 漁船漁業：**漁海況情報**や漁場予測情報（うち、海面漁業では藻場調査や密漁監視）
- 養殖業：**生産管理データ**をリアルタイムでスマートフォンに表示・確認する機能
- 定置網漁業：省人省力化や生産管理（漁獲情報をスマートフォンで把握など）
- 内水面漁業：ドローン（カワウ防除対策等）

<導入済みのスマート化技術事例>

- 漁船漁業では、漁業者が対価を支払い取得した衛星情報等による漁海況情報等を用いて漁場探索等を効率化しコストを低減
- 養殖業では、水温や塩分濃度などの情報をリアルタイムで把握したいというニーズに応えたスマートブイが民間企業により徐々に導入



スマホで提供する漁場形成予測画面など

「スマート水産業の社会実装に向けた取組について」より抜粋し編集
<https://www.jfa.maff.go.jp/j/sigen/study/attach/pdf/smartkenkyu-1.pdf>

実現に向けた課題

<スマート化が進まない理由> ※

1. 初期コスト・ランニングコストが高い（34%）
2. 高齢者がICTを使いにくい（28%）
3. 操業位置や漁獲情報を出したくない（22%）
4. データ提供者へのインセンティブが必要（19%）等

※各都道府県の水産試験場・水産研究センターのICT担当者へのアンケートより

- 漁船漁業では漁海況情報のニーズがあるものの、特に沿岸資源のデータが不足（沿岸の海況は局所的に大きく変動するが、観測体制は脆弱）、かつ情報の多くが手作業で集計・整理され迅速でない

- スマート化しただけでは水産物の浜値には自動的に反映されないため、付加価値向上によるインセンティブは現時点では弱い

- 漁船の位置情報や漁獲情報については、協調領域と競争領域の2面性があるため、国の制度化により漁獲情報を報告すること、漁場予測情報等を提供するなどのインセンティブの使い方の工夫が必要

産地では人手を基本とした紙媒体による情報伝達が大宗を占めており、ICT等先端技術による自動化・省力化、さらには産地と消費者をつなぐ新たなバリューチェーンの構築といった発展の余地が大きい。実現に向けては、漁業者側の通信コストの低減やインセンティブの付与、産地市場のデータを取り扱う体制整備等の課題がある。

現状（現場のニーズ）や、DXによる恩恵

<現状>

- **産地では紙媒体による情報伝達が大宗を占める**
- グルメブームの中で魚介類の生産履歴への消費者の関心の高まりや、持続可能性を追求する流れの中で商社・量販店・外食店等で確かな生産履歴のあるものを提供しようとする動きが発生。
- 情報流※が局所的（産地市場と消費地市場間の情報が漁業者や産地市場に共有されることは稀）
※情報流…商品が生産者から消費者へ届くまでの情報の流れを表す。情報の種類は様々で生産者情報や販売者の情報、商品情報など。

<DXによる期待>

- **ICT等を活用することによる情報伝達作業の自動化・省力化**
- 上記に付随した産地市場における漁獲物の受入・輸送体制の安定化。将来的には水揚げ前にセリや入札を実施するなどの時短の可能性
- 生産履歴の提示による高付加価値化
- 漁業者・産地市場と消費者との情報流や新たな水産バリューチェーン産地構築の可能性

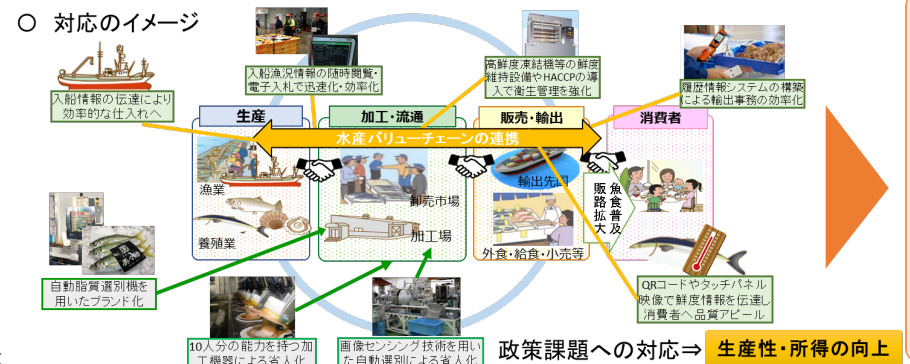
実現に向けた課題

<漁業者における課題>

- **高額な通信コスト（沖合漁業等）**
ー衛星を利用した通信システムに起因。データの圧縮や通信料の少ない文字情報での伝達などにより負担を軽減できる可能性あり
- **漁業者がデータを提供するインセンティブの低さ（魚価向上等のメリットが見えづらい）**

<産地市場における課題>

- **紙媒体による情報伝達が大宗を占め、電子入札システム導入産地市場は被災地の7市場など限定的（R2年3月時点）**



「スマート水産業の社会実装に向けた取組について」より抜粋
<https://www.jfa.maff.go.jp/j/sigen/study/attach/pdf/smartkenkyu-1.pdf>

持続可能な競争力ある産地の
ビジネスモデルを確立し、全国へ展開

流通・加工：洋上から陸上への連携（産地市場の電子化）

産地市場の電子化は一部の大規模な産地市場において市場整備事業により進められており、省人・省力化等の効果が見られ、関係者からは好意的に評価されている。一方で、電子化の必要性を感じて自主的に取り組む市場は少なく、特に小規模な市場では依然として紙媒体での処理が大宗を占めており、電子化は進んでいない。

現状（現場のニーズ）や、DXによる恩恵

<現状>

- 産地市場の電子化は補助があれば取り組むが、必要性を感じ自発的に取り組むところはまだ少ない

<DXによる恩恵>

- 大規模な産地市場の中には、入船情報、商品情報、セリ・入札、仕切書等の作成といった一連の卸売業務の電子化が開設者の市場整備事業により進められ、作業の省人・省力化や時短の効果が見られており、関係者からの評価は好意的**
- 東北地方の大規模な産地市場においては、ネット上で入船情報を公開しており、地元仲買人や物流関係者だけでなく、消費地の実需者からも参考にされている

<DXへの期待>

- 入船情報の積極的な公開による物流の効率化や価格の安定化
- また入船情報の見える化により、沖合で漁獲物が魚艙にいる時点での入札など新たな取引の契機となることが期待される

実現に向けた課題

<産地市場における課題>

- 産地市場の電子化は補助があれば取り組むが、必要性を感じ自発的に取り組むところはまだ少ないのが実状。小規模な市場では依然として紙媒体での処理が大宗を占め、電子化は進んでいない。
→全国的な展開を図るためには、電子化による卸売業務の省人・省力化実現、事務処理時間の短縮、といったメリットに加え、産地市場の情報発信（または集約）の機能を高められる可能性について、丁寧に説明し、具体的なやり方を示しつつ、関係者の理解・協力を促す努力が求められる
- また、入船情報の積極的な公開により、物流の効率化や価格の安定化の効果が見込まれるが、効果の定量化は困難

流通・加工：省人・省力の合理化

少子高齢化が進む漁村地域において労働力不足の深刻さは増しており、水産DXによる流通・加工の現場の省人・省力化については積極的に取り組む必要がある。その実現に向けては、高額なイニシャルコストや生産ラインがパッケージ化されておらず各事業者の技術力に依存していること等が課題。

現状（現場のニーズ）や、DXによる恩恵

<現状>

- 少子高齢化が進む漁村地域において労働力不足の深刻さは増している

<DXによる期待>

- 流通・加工の現場における省人・省力化**

実現に向けた課題

<現場における課題>

- 水産流通・加工を取り巻く厳しい経営環境下では、高額なイニシャルコストが導入の障壁（個々の事業者の経営状況に左右される。）
- 補助金を利用して施設を整備したが想定した業績を上げられていない経営体も少なくない
- 機器・設備等については、生産ラインがパッケージ化されておらず、導入する事業者が自ら開発している実態があり、その導入を困難にさせている（最適な生産ラインの開発は優れた技術者の存在の有無に依るところとなるため挑戦的な課題となっている。）

<対応の方向性>

- やる気のある事業者への公的な支援
- 産学官の連携した取り組みや協業化の推進
- 加工機械メーカー等関連産業の実態把握…等

全国の主要産地や意欲ある産地の生産と加工・流通業者が連携して、水産バリューチェーンを構築し、作業の自動化や商品の高付加価値化を実現

- AIやICT、ロボット技術等により、荷さばき・加工現場を自動化するとともに、電子商取引を推進するなど情報流を強化して、ムリ・ムダ・ムラを省き、生産性を向上
- ICTの活用により、刺身品質の水産物の遠方での消費を可能とする高鮮度急速冷凍技術の導入や、鮮度情報の消費者へのPRを図る情報流の強化を図ることで、高付加価値化を実現



加工流通



画像センシング技術を用いた自動選別

「スマート水産業の展開について」より抜粋し編集
<https://www.jfa.maff.go.jp/j/kenkyu/smart/attach/pdf/index-3.pdf>

品質面・コスト面で競争力のある水産流通プラットフォームを、IT・IoTを活用して構築する際、事業規模の大小に関らず業務効率化の観点から、電子商取引（EC）の普及が望まれる。普及には産地市場と消費地市場の情報連携の円滑化や、商品コードの標準化の推進が課題。

現状（現場のニーズ）や、DXによる恩恵

<現状>

- 産地市場と消費地市場の2段階流通
- 同じ魚種・サイズでも品質が異なる等多様な商品とその規格が流通

<DXによる期待>

- 電子商取引の普及による業務効率化
- 取引の電子化を図り、漁獲情報等を迅速・正確に共有化することで生産性を向上
- ブロックチェーン技術を活用したトレーサビリティの構築

実現に向けた課題

<業界構造による課題>

- 産地市場と消費地市場の情報連携の円滑化
（例：産地・消費地間の銘柄名称の違い）
- 資源評価を主目的とした魚種名の標準化等の取組と連動した多様な商品と規格に対応する商品コードの標準化
- 高い導入コストに見合う魚価向上といったメリットが現れにくい

<技術的課題>

- ユーザーフレンドリーで、取り組み易い端末・システムの導入・普及
- ブロックチェーン技術を活用した取引正当性の手法の確立、及び、現場に即したかたちでの導入（商品コードの標準化の前手施策としても有効）

参考：ブロックチェーン技術

- 「取引当事者間で相互合意された内容に改ざんがないこと」を保証し、その事実を第三者が確認することを可能とする技術
- 漁（養殖）者、魚種、品質、状態、価格などの情報を明確かつ担保された環境で取引をすることが可能

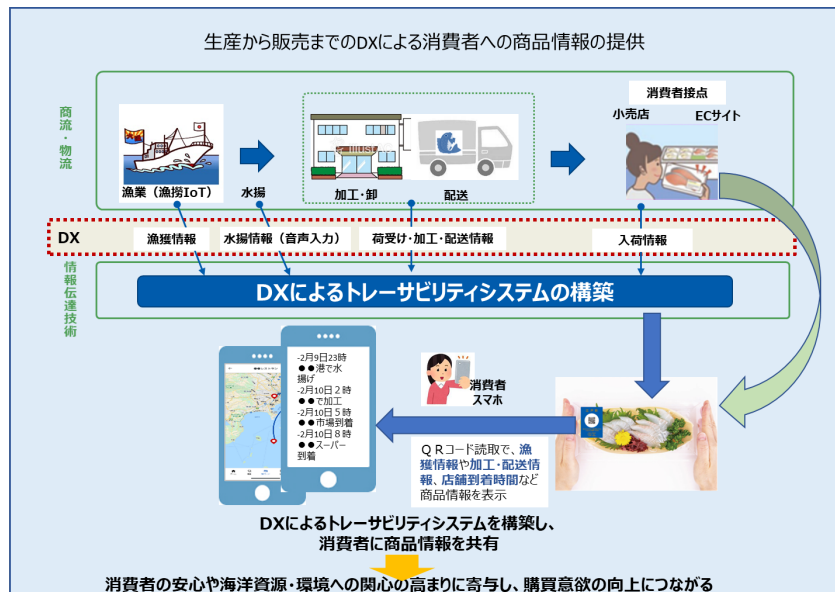
水産物流通において、川上からも川下からも情報をトレース（追跡）する手段として、ブロックチェーン技術の活用の有効性と導入可能性は確認されている。一方で、事業化には実現性確保の観点から、サプライチェーン全体でのプラットフォームの構築や、個別の事業者への投資対効果の理解促進などが課題。

現状（現場のニーズ）や、DXによる恩恵

- <現状>
- 水産物の流通によるトレーサビリティ確保の需要の高まり
- <DXによる期待>
- ブロックチェーン技術を活用した産地～消費といった川上から川下間の情報の相互交換の実現

実現に向けた課題

- <関係者の合意形成>
- 商品の流通可能性のある川上から川下までのコンソーシアム構築から着手する必要があるが、個別の事業者にとっては事業への投資対効果がわかりにくい
 - 各関係者にとっての投資対効果（メリット）の理解
 - バリューチェーン関係者一体に対する導入検討の働きかけなど、社会実装は、国による実証事業等の実践が重要



「デジタル水産業戦略拠点について」より抜粋
https://www.jfa.maff.go.jp/j/policy/kihon_keikaku/attach/pdf/index-13.pdf

水産物流全体のコスト圧縮のためには情報流の合理化・効率化を進めるだけでなく、それに対応した物流システムの構築が重要。一方、現状では物流業者（トラック運転手）の不足や物流経費の増加に対応した物流の合理化・効率化が課題。

現状（現場のニーズ）や、DXによる恩恵

<現状>

- 物流業者（トラック運転手）の不足
- 物流経費の増加（例：山間へき地を走れる小型トラックを個別にチャーターして配送することによる全体コスト増加など）

<DXによる期待>

- 水産物流全体のコスト圧縮

実現に向けた課題

<業界構造の課題>

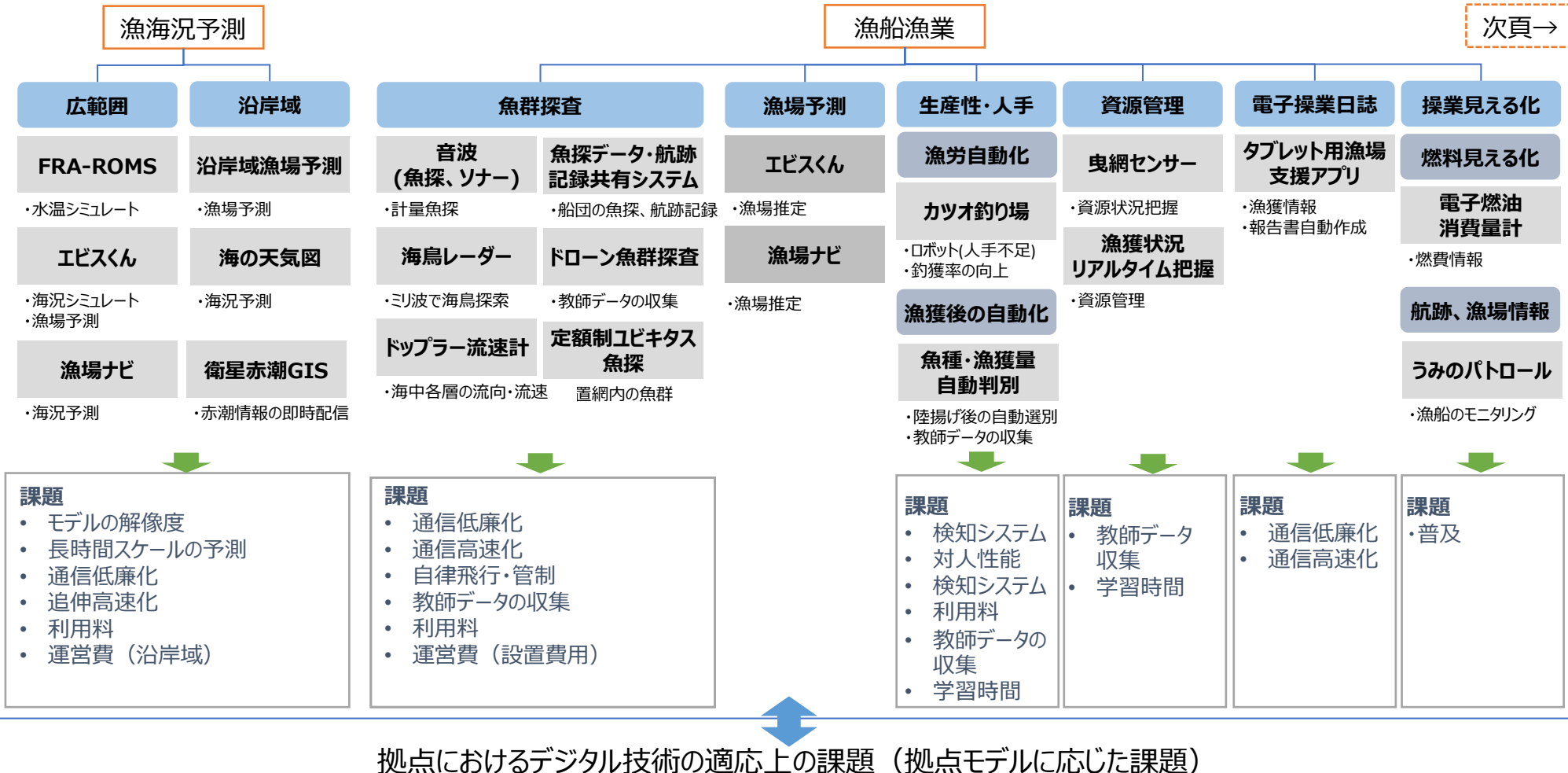
- 川上から川中（消費地市場）との間と川中（消費地市場）から川下（小売）との間において、同業他社とも共同で荷を積んで一括配送する「共同配送システム（そのための管理ソフトも含む）」の構築
- 水産物の物流実態や優良事例を更に検討しつつ、その合理化・効率化について、今後検討を進める必要あり

デジタル水産業戦略拠点検討会 水産業に関するデジタル技術

水産業に関するデジタル技術について①（漁海況／漁船漁業）

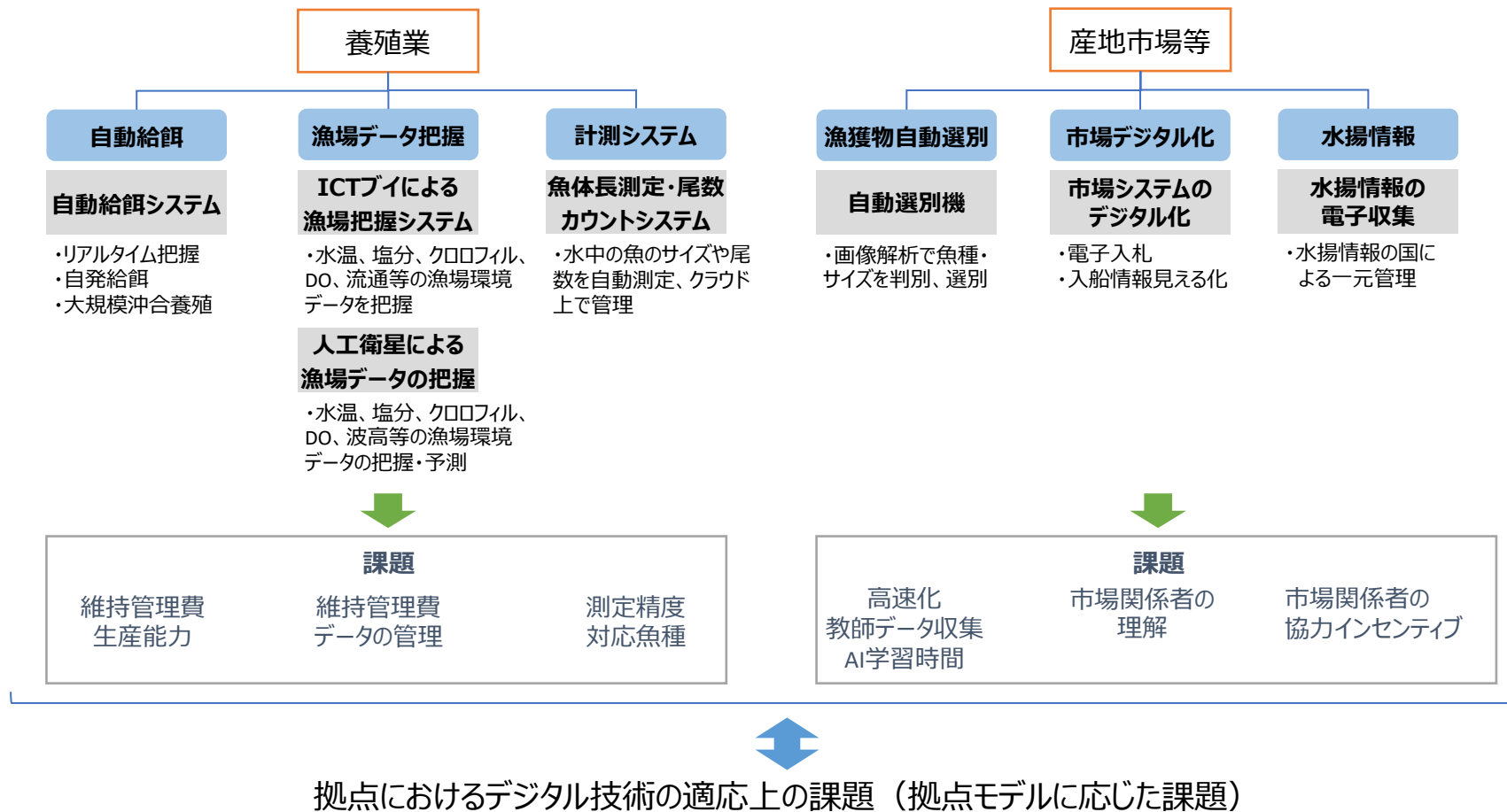
漁海況、漁船漁業におけるデジタル技術には以下のようなモノがある。
 その中で、漁船漁業に関する技術では、魚群探査、魚種・漁獲量の自動判別（AI解析）のための教師データの収集が課題となっている。

出典：水産庁資料より事務局が再編



水産業に関するデジタル技術について②（養殖業／産地市場等）

養殖業および産地市場等におけるデジタル技術には以下のようなモノがある。
養殖業におけるデジタル技術の主な課題には、維持管理のコストに関する課題があげられる。産地市場等については、選別の高速化、教師データの収集、収集データの学習時間が課題となっている。他方、産地市場等のデジタル化に向けては、市場関係者の理解、協カインセンティブ等の環境条件上の課題がある。



デジタル技術リスト① – 漁海況予測

資料 5

No.	《漁海況予測》	概要	状況（経緯、利用料、その他）	活用技術	課題	備考(情報項目等)
1	<p>《実装段階》 FRA-ROMS II (改良版我が国周辺の海況予測システム)</p> <p>* 水産研究・教育機構</p>	<p>資源評価調査や漁場形成・漁海況予測の推進と資源変動要因の解明のための基盤情報として、我が国周辺における海洋の過去解析図と2ヶ月先までの予測図を提供。</p> <p>○海況予測 ○資源研究</p>	<p>2012年5月からFRA-ROMSを運用し、当該システムは改良版。米国ラトガース大学で開発されたRegional Ocean Modeling System (ROMS) を海洋モデル基盤として構築。データの同化にはEOF結合モードを用いた3次元変分法を採用（衛星観測データ、調査船の現場データを取り込む）。情報源は、水産機構、水試、気象庁、海外研究機関（米NOAA、仏Ifremer等）</p>	<p>スパコン 人工衛星 観測ロボット (Argo, フロート、水中グライダー)</p>	<p>モデルの高解像度化 長時間スケールの予測(気候変動対応) アプリ化</p>	<p>▽データ範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> 過去データ(2003年～2022年) 予測データ(2022年7月～9月) ※2か月先 <p>▽データ要素</p> <ul style="list-style-type: none"> 水温 塩分 流動 海面高度 水温偏差場
2	<p>《実装段階》 エビスくん (海象・気象情報サービス)</p> <p>* JAFIC</p>	<p>漁業で有用となる水温や潮流、気象情報などをインターネットを通じ、沖合でも活用可能なように加工して提供。</p> <p>海象情報は、人工衛星の観測データと協力漁船からの実測値を解析し作成。気象情報は、気象業務支援センターが配信する気象庁データを提供。</p>	<p>2006年に「エビスくん」の前身のソフト開発に着手。2008年に高精度水温図や気象情報を洋上の漁船で見ることができるシステムの開発。2009年に総合サービス化。現在、漁業者が有償利用。</p> <p>[料金：沿岸版(1.1万円/月)、標準版(2.31万円/月)、潮流情報有版(3.08単位/月)、中型イカパック&アカイカオブション(1.76万円/月)、中型イカパック(0.44万円/月)、サンマパック*サンマ漁船のみ(0.7万円/月)、サンマAI漁場予測情報(1.32万円)]</p>	<p>協力漁船情報 人工衛星 ARGOSブイ AI</p>	<p>通信の低廉化 通信の高速化</p>	<p>▽海象情報</p> <ul style="list-style-type: none"> 日報海面水温図 新解析水温図 リアルタイム水温図 下層水温図 海面高度図 ヒマワリ水色図 <p>▽気象情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ピンポイント風向風速・波高予測 風向風速予測図 波高予測図 気圧配置予測図 降水量予測図
3	<p>《実装段階》 漁場ナビ (海況予測)</p> <p>* Ocean Eyes社</p>	<p>衛星データ、高解像度モデルによる予測データ(最大14日先、2km2)、中層の海水温、潮流データ、潮目マップの表示(好漁場の推定)、AIによる雲除去海水温の表示することができる。適用範囲は、沿岸から遠洋まで網羅。</p>	<p>2010年、JAMSTEC「気候変動適応研究推進プログラム」、2016年、JST CREST-AI研究プロジェクト「FishTechによるサステナブル漁業モデルの創出」が元になる。2019年、CREST加速フェーズ研究開発に採択。2019年4月1日、同社設立。現在、漁業者が有償利用。</p> <p>[日本周辺小海域(5万円/月/1海域)、(9万円/月/2海域)、西太平洋中海域(11万円/月/1海域)、(19.8万円/月/2海域)、東沖・南沖(25万円/月/1海域)]</p>	<p>スパコン 人工衛星 AI</p>	<p>コスト 計算機資源 予測モデルの開発</p>	<p>▽データ要素</p> <ul style="list-style-type: none"> ひまわり海水温 雲除去海水温(AI解析) 日本近海モデル海水温 日本近海モデル流向流速 広域モデル海水温 広域モデル流向流速 クロロフィル 海面高度 潮目

デジタル技術リスト② – 漁海況予測（つづき）

資料 5

No.	《漁海況予測》	概要	状況（経緯、利用料、その他）	活用技術	課題	備考
4	<p>〈実証段階〉 漁場予測システム (九州大学他)</p> <p>* 水産庁事業・産官学民コンソーシアム</p> <p>※沿岸域の漁場予測 ※スマート沿岸漁業推進事業共同実施機関(実施主体：いであ株式会社)</p>	<p>九州大学が中心となって、漁業者参加型の海域観測網を整備した上で、観測データを用いた高精度の沿岸海域モデルを開発。漁船に搭載される安価で簡易CTD等の計測センサーより、潮目、水温分布の情報を高頻度で漁業者に提供する仕組み。取得した観測データから周辺海域のどこに漁場が形成されるかの予測モデルの開発と、予測情報配信アプリの開発(漁場の見える化)。</p> <p>* 7日先の海況予測情報 (2022年3月)</p>	<p>本事業は、福岡、佐賀、長崎の九州北部3県の海域をパイロットエリアとして3年間の開発フェーズを終え、2021度から「スマート水産業推進事業のうちICTを利用した漁業技術開発事業」にてより広範囲な沿岸海域でスマートな漁業技術の実証試験を実施。</p> <p>観測・予測アプリ(よちよう)は、日本海西部・東部向けに開発し、波浪予測の表示も試行。公式価格は、年間10万円(税抜き)。観測協力者は無償化。</p>	<p>クラウドストレージ スパコン(九大) CTD*(漁具に設置) 潮流計(参加漁船) 通信(スマホ)</p> <p><small>*...Conductivity Temperature Depth: 電気伝導度、水温及び深度を測定する機械</small></p>	<p>運営費負担(コスト) サーバー確保 漁船側の利用アンテナ及びデータ受信率</p> <p>S-CTD観測(200m深計測モデル)における漁業者の作業負担</p>	<p>零細な小型の沿岸漁業では未だ「経験」と「勘」を頼りにした操業が続き、沿岸漁業者ではパソコン情報とは無縁の高齢者が多く、また経済的余裕もないため、小型漁船のICT化は進んでいない(大型船に有利な環境)。</p> <p>▽データ要素：漁業現場の海洋観測</p> <ul style="list-style-type: none"> 水温 塩分 <p>▽データ項目：海況予測</p> <ul style="list-style-type: none"> 水温・塩分の分布予測 海流の方向・流速予測
5	<p>〈実装段階〉 海の天気図</p> <p>* 宮崎県水産試験場</p>	<p>海で操業中の漁船が集めた水温や潮流、波の状態などの海況情報を漁業者に無料で提供したものの。海上のGPS、水温計、潮流計の情報を10分毎に水産試験場に転送し、漁船情報、黒潮流軸、海面水温等の海況情報を統合し、表層総合海況情報の画像に変換。</p>	<p>日向灘海面の海況情報を提供するシステムの開発に取り組み、2015年度より運用。</p>	<p>GNSSデータロガー GPS 水温計 潮流計 サーバー</p>		<p>リアルタイムの情報によって、漁群発見の精度が高まり、不要な出漁も減少。宮崎県内の中型まき網漁では、年間2億円の経済効果を生み出した。</p>
6	<p>〈実装段階〉 衛星赤潮GIS</p> <p>* JAFIC</p>	<p>ウェブサイトによる情報提供。ウェブGIS技術と衛星観測技術を活用し、有明・八代海の赤潮発生状況を情報配信。</p>	<p>—</p>	<p>衛星データ GIS</p>	<p>—</p>	<p>—</p>

※参考URL等をもとに凸版印刷株式会社にて作成

デジタル技術リスト③ – 漁船漁業

資料 5

No.	《漁船漁業》	概要	状況（経緯、利用料、その他）	活用技術	課題	備考
7	<p>■ 魚群探査 《実装段階》 高解像魚群探知 「AquaMagic」</p> <p>* 株式会社AquaFusion</p>	<p>「AquaMagic」は、FINE(Fast Interval Echosounding) Technologyによる、高解像魚群探知機。超音波の連続送信を実現(CDMA方式の水中超音波)。従来の技術に比べ133倍高速で海底探査が可能。5mmのマクロプラスチックも可視化。</p> <p>船舶に取り付け、海中のデータを自動解析、魚を判定し魚体長の計測可能。</p>	<p>水中探査は、70年前から超音波を使用し、秒速1500mで海中を進む超音波を送信し、魚群や海底の反射波を受信し魚影や海底の地形を捉えてきた。5年程前に東北学院大学・松尾教授との議論から着想。2017年にAquaFusion社を設立。</p> <p>AquaMagicの購入価格(165万円)</p>	CDMA方式の超音波技術	コスト	<p>5cmの魚1匹1匹を識別する事ができる高解像魚群探知機。</p> <p>▽データ項目</p> <ul style="list-style-type: none"> 魚体長計測(魚のサイズ) 密度計測(魚群の密度) 魚体識別機能
8	<p>■ 魚群探査 《実装段階》 「海鳥レーダー」 (高出力Sバンド、60kW)</p> <p>* 古野電機株式会社 (FURUNO)</p>	<p>海鳥レーダー(FAR-2268DS)は、遠距離探知性能が飛躍的に向上するハイゲインアンテナSN30DFにより、遠距離探知性能が従来比10%向上。鳥の活性、群れの濃さ等を把握。最大48NM先まで補足可能。他船も見分けることが可能。</p>	<p>1986年にプロの漁師向けに世界初の海鳥探知技術の実用化(双眼鏡では見えない最大20NMを実現)。</p> <p>漁船向けに独自開発したSバンドレーダーを応用。その後、海鳥レーダーは小型船向けのXバンドレーダーに応用(バードモード)。</p>	レーダー	コスト	<p>海鳥、船舶以外に小さな物標も検知。</p> <p>▽データ項目</p> <ul style="list-style-type: none"> 海鳥 船舶 小さな物標 水温航跡(漁場把握)
9	<p>■ 魚群探査 《実装段階》 「ドップラ式流向・流速計」</p> <p>* NORTEK社</p>	<p>水中に超音波パルスを発信し、水中を浮遊する散乱体（プランクトンや塵など）からの反射音波の周波数変化（ドップラシフト）から流速を求めることができる。</p> <p>Nortek社のADVでは、5cm程離れた小さな領域の3次元流速を瞬時・高速に測定できるモデル。</p>	<p>NORTEK社は、水中音響を利用して海流や波などを測定する測器を設計、開発、製造メーカーである。1996年に設立(ノルウェー)。</p>	センサー	コスト	<p>▽データ項目</p> <ul style="list-style-type: none"> 流向 流速

※参考URL等をもとに凸版印刷株式会社にて作成

デジタル技術リスト④ – 漁船漁業 (つづき)

資料 5

No.	《漁船漁業》	概要	状況（経緯、利用料、その他）	活用技術	課題	備考
10	<p>■魚群探査 〈実装段階〉 船団運営支援システム「ISANA」</p> <p>* 株式会社ライトハウス</p>	<p>漁船向けIoTサービス(船団運営支援システム)は、画像共有機能(各船の魚群探知機、ソナー等の漁撈機器の可視化)、マップ機能(各船の位置・航跡の可視化)、船上カメラ機能、漁獲記録機能の4つで構成。専用デバイスを漁船に取り付け、専用タブレットで画面操作・確認を行う。</p>	<p>2017年末に創業。2019年にまき網やひき網等の船団漁業者が抱える、「他船の魚群反応や位置の把握が難しい」、「操業中に思うように船団運営ができない」等の課題に対応する船団運営支援システム「ISANA」を開発。これまでに200船団700隻以上に導入済。 ISANAの費用（30万円） [ISANAセット(30万円)、月額(1.1万円/月)、設置費用(3万円)]</p>	<p>魚群探知機、ソナーとの連携クラウド通信</p>	<p>通信の低廉化 通信の高速化</p>	<p>▽効果</p> <ul style="list-style-type: none"> 水揚向上 漁獲までの燃料代、所要時間の低減 後継者育成
11	<p>■魚群探査 〈実証段階〉 ドローンを利用した高効率漁場探索システムの開発</p> <p>* 海洋水産システム協会</p> <p>※農業・食品産業技術総合研究機構「革新的技術開発・緊急展開事業(実証研究型)」</p>	<p>遠洋かつお漁業における魚群探索の効率化に資するため、ドローンを利用した高効率かつお魚群探索システムを開発。</p>	<p>農業・食品産業技術総合研究機構「革新的技術開発・緊急展開事業(実証研究型)」にて、2016年度より3年計画で、かつおの魚群探査への活用に向けた取組みを開始し、ドローン開発とともに、かつお魚群の指標となる鳥群及びその海面情報をリアルタイムで伝達・漁場構成の解析支援システムを開発し、かつお魚群探索システムを開発した。</p>	<p>多数機の自律飛行 管制システム インタフェース 多数機のアドホックネットワーク 飛行データ・画像データ受信システム 衛星通信 AI解析</p>	<p>自律飛行 管制 通信</p> <p>教師データ収集</p>	<p>水産研究・教育機構では、ドローン空撮画像を利用した魚群自動探知モデルの構築コンペを実施(『魚群探知アルゴリズムの作成』)。</p>
12	<p>■漁場予測 エビスくん／漁場ナビ(前掲)</p>					

※参考URL等をもとに凸版印刷株式会社にて作成

デジタル技術リスト⑤ – 漁船漁業 (つづき)

資料 5

No.	《漁船漁業》	概要	状況（経緯、利用料、その他）	活用技術	課題	備考
13	<p>■ 漁労自動化 〈実証段階〉 カツオ釣り機</p> <p>* 水産研究・教育機構、日光水産、タカハシ・インテックと共同研究</p> <p>※スマート水産業推進事業 (2019年度～)</p>	<p>遠洋かつお釣漁業は、刺身用カツオ5万トン前後を供給する重要な漁業であり、高い釣獲技術を有する乗組員が必要とされる。遠洋かつお自動釣り機の開発では、大型魚を釣り上げるため、高出力のサーボモータの採用。船のゆれに応じた竿の動作で擬餌針を水中に保つよう改良した。</p>	<p>水産研究・教育機構の開発調査センターが共同研究で開発。2015年に既存機の課題整理、2016年度から産業用ロボットで使用する電動化サーボモーターと減速機を組み合わせた装置を開発。2017年に実証機(モータ出力向上)。2018年に改良型機2の導入(9軸センサ、防水強化)。2019年2月には、南方の北緯中南漁場で対人62.9%の釣獲率を実現。実証機の価格は150万円/台。</p>	<p>ロボット 高出力モーター</p>	<p>コスト 検知システム 防水機能 対人釣獲率</p>	<p>平成29年度省エネ・省コスト・省力化技術導入実証事業</p>
14	<p>■ 曳網センサー 〈実証段階〉 曳網、漁獲状況リアルタイム把握</p> <p>* 公立はこだて未来大学、北海道・留萌市 (ナマコの資源管理)</p>	<p>ナマコ桁網漁船全16隻がお互いの位置情報と漁獲情報を共有することでナマコの資源状況をより正確に把握し、資源管理に取り組む。</p>	<p>北海道・留萌市では、はこだて未来大学が中心となり、操業日誌のデジタル化に取り組む。</p>	<p>センサー IoT 通信</p>	<p>コスト</p>	<p>曳網時刻と漁獲データから水産試験場で資源状況を把握。</p>
15	<p>■ 魚種・漁獲量自動判別 〈実証段階〉 魚種・漁獲量自動判別</p> <p>* 水産研究・教育機構</p>	<p>定置網漁獲物では、青森県沿岸で漁獲されるサケやサバ、ワカシ（プリ未成魚）等、機械学習を用いることで90%以上の精度で魚種判定を行い、画像データからサイズを高精度に計測し選別が可能。</p>	<p>2018年度から3年計画で漁獲物の自動選別技術の開発。2020年1月には定置網漁獲物の自動選別実証試験を実施した。</p>	<p>画像処理 AI</p>	<p>教師データの収集</p>	<p>慢性的な新規就業者不足と高齢化による担い手確保、高生産性・高付加価値化、効率化のため、漁獲物の陸揚げ後の水産業の生産性向上を目的に技術開発と実証を実施。</p>

※参考URL等をもとに凸版印刷株式会社にて作成

デジタル技術リスト⑤ – 漁船漁業（つづき）

資料 5

No.	《漁船漁業》	概要	状況（経緯、利用料、その他）	活用技術	課題	備考
16	<p>■ 魚種・漁獲量自動判別 〈開発・実証段階〉 魚種・漁獲量自動判別</p> <p>* 東社シーテック</p>	<p>定置網で捕った魚の種類を人工知能で判定するシステム。判定部分は、サバ、アジ、ソウダガツオ、イワシ等の4種類の魚を98%以上の精度で見分ける。</p>	<p>2023年度の販売開始を目指す。AI判別魚種は漁港ごとにカスタマイズできる。導入費用は約4000万円を見込む。</p>	<p>画像処理 AI</p>	<p>教師データの収集 モーター制御</p>	<p>実用化までに選別の成功率を現在の90%程度から95%以上に高めるとともに、速度を1分当たり180匹～200匹へのアップを見込む。</p>
17	<p>■ 電子操業日誌 〈開発段階〉 タブレット用漁業支援アプリ</p> <p>* 水産研究・教育機構</p> <p>※国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センター「イノベーション創出強化研究推進事業」の支援</p>	<p>漁業者が「どの魚を狙い」、「いつ」、「どこからどこまで」操業した結果、「どのような魚」が「どのような環境に生息し」、「どれくらい(サイズ・漁獲量)」をデータ化。漁獲情報の入力で水揚予想金額を表示。GPS情報と紐づけ、過去の操業記録を検索。2そうびきの沖合底びき網漁船は各隻の漁獲情報を自動集計。漁獲成績の報告書作成機能。</p>	<p>令和3年度より、山口県下関市（5ヶ統10隻）、長崎県長崎市（4ヶ統8隻）、愛媛県八幡浜市（1ヶ統2隻）の沖合底びき網漁船全船が漁業支援アプリを導入し、基礎研究の最終段階へ。</p>	<p>CTD 通信 通信機器 ソフトウェア</p>	<p>通信の低廉化 通信の高速化</p>	<p>2そうびきの沖合底びき網漁業では、2隻分の魚種・漁獲量を紙で集計するため、時間と手間がかかる。漁業者の手間を省いて、漁獲情報、位置情報、漁業環境情報等を収集しながら、漁獲成績報告書の自動作成なども行うアプリを開発。</p>

※参考URL等をもとに凸版印刷株式会社にて作成

デジタル技術リスト⑤ – 漁船漁業 (つづき)

資料 5

No.	《漁船漁業》	概要	状況（経緯、利用料、その他）	活用技術	課題	備考
18	<p>■ 航跡、漁場情報 〈実装段階〉 うみのパトロール</p> <p>* ハイテックシステム</p>	<p>小型の船舶にGPS機能をもつ「うみのパトロール」を乗せ、操業状態を見える化。船外機付き漁船向けで、漁船搭載端末は動静監視装置（通信モジュール、GNSS、動静監視センサを内蔵）、SOSボタン、バッテリー接続端子で構成される。</p> <p>船外機付漁船が海に浮かぶと、漁船搭載端末は15秒ごとにGNSS情報をクラウドサーバーに送信し、ウェブサイトアクセスルート、漁船の位置と航跡、GNSS情報から抽出した漁場が表示される。</p>	—	センサー	—	うみのパトロールは、漁業者がSOSボタンを押すと緊急通報に接続できることや、クラウドサーバーを通じて海中転落や遭難等の可能性を常時監視でき、海難事故の早期把握が可能である。

※参考URL等をもとに凸版印刷株式会社にて作成

デジタル技術リスト⑥ – 養殖業

資料 5

No.	《養殖業》	概要	状況（経緯、利用料、その他）	活用技術	課題	備考
19	<p>■ 自動給餌システム 《実装段階》 養殖魚自動給餌システム 「UMITRON CELL」 「UMITRON REMORA」</p> <p>* ウミトン株式会社</p>	<p>ウミトロンは、機械学習システムを搭載した自動給餌機「UMITRON CELL」を開発。機体に搭載したカメラで魚の摂餌行動を撮影、機械学習で分析(無駄餌を削減)。UMITRON REMORAに大規模養殖場で使われている周辺機器を接続することで、ハードウェアを新たに追加することなく高度なアルゴリズムによる給餌最適化、餌（ペレット）検出、死魚率推定を行うことができる。</p>	<p>2019年8月に機械学習による画像解析で魚群の食欲判定を行う「Fish Appetite Index（FAI）」を開発。スマート給餌機「UMITRON CELL」に搭載し、真鯛を始めとした魚種の給餌最適化を行ってきた。FAIをUMITRON REMORAにも応用し搭載することで、大型生け簀を運用する大規模養殖事業者、及び大規模養殖されている魚種にもサービスを拡大。UMITRON REMORAは食欲解析アルゴリズムFAIをさらに活用し、リアルタイムで生け簀内の無駄餌（ペレット）検出を可能。</p>	<p>通信 リモートセンシング 画像処理 カメラ ソナー センサー、IoT AI</p>	<p>維持管理費 通信料</p>	<p>通信回線はソラコムを活用。 給餌システム以外に、UMITRON EYE(生簀内の養殖魚の動産価値を準リアルタイムで評価・管理)、UMITRON FAI(魚群食欲解析)、UMITRON PULSE(養殖向け海洋データ)、UMITRON LENS(自動魚体測定サービス)等がある。</p>
20	<p>■ 自動給餌システム 《実装段階》 養殖用自動給餌システム IT「Smart Feeding System」 給餌機「Robofeeder」</p> <p>* 福伸電機株式会社</p>	<p>給餌作業、給餌機操作をリモートで行えることができ、摂餌状況はカメラで確認可能。養殖場の環境数値と摂餌実績を見える化し、高精度の給餌管理が可能。開発中のAI機能を付加することで、ブリ類等の魚種への自動給餌が可能。魚体の成長状況の管理機能により、養殖魚の原価管理、資産管理ができる。</p>	<p>2020年1月に、給餌効率の向上と省力化を実現するため、IT技術を活用した新しいサービス『Smart Feeding System』とこれに対応する給餌機『Robofeeder』を提供。AI機能は開発中。</p>	<p>通信 リモートセンシング 画像処理 カメラ ソナー センサー、IoT AI</p>	<p>維持管理費 通信料</p>	

※参考URL等をもとに凸版印刷株式会社にて作成

デジタル技術リスト⑦ – 養殖業（つづき）

資料 5

No.	《養殖業》	概要	状況（経緯、利用料、その他）	活用技術	課題	備考(情報項目等)
21	<p>■ 漁場データ把握 〈実装段階〉 ICTブイ「ウミミル」</p> <p>* アンデックス、NTTドコモ</p>	<p>海上に設置したICTブイから、測定データをクラウドに送信。センサーで取得したデータは、ドコモのネットワークを経由し30分～1時間に1回サーバーへ送信。漁場をモニタリングクラウドサービス、アプリ「ウミミル」を開発・提供。</p>	<p>2016年から宮城県東松島市で実証実験を実施。2017年10月に商用サービスを展開。これにより、海のデータを可視化し、海苔の収穫タイミングを見極めることができるようになった。</p> <p>3年間で200ブイを導入し、約2億円の売上、年間2000万円の通信・アプリ利用料を見込む。</p>	<p>通信 センサー、IoT</p>	<p>維持管理費 データ管理(養殖管理への活用)</p>	<p>ICTブイの設計・製造はセナー&バーズ社、クラウド及びクライアントアプリケーション開発、サーバーの運用をアンデックスが行う。販売はNTTドコモ。</p>
22	<p>■ 計測システム 〈実装段階〉 魚体長測定・尾数カウントシステム</p> <p>* ACMSコンソーシアム</p>	<p>水中カメラ、ソナーにより水中の魚のサイズや尾数を自動測定し、クラウド上で管理。</p>	<p>複数の企業が関連サービスを提供。特にクロマグロ等の大型魚にて実用化が進展。ACMSコンソ「生簀養殖クロマグロの計測システム」は、クロマグロの尾数を濁りの影響を受けず非接触で正確に計測できる計測システム。</p> <p>独自に開発したマルチ送受波ソナーが作る「音響カーテン」を通過する単位時間当たりの尾数とマグロの体内に挿入されたコード化ピンガーから得られる遊泳速度から尾数を割り出す革新的計測システム。</p>	<p>通信 ソナー 画像処理 AI</p>	<p>測定の精度 対応魚種</p>	

※参考URL等をもとに凸版印刷株式会社にて作成

デジタル技術リスト⑧ – 産地市場等

資料 5

No.	《市場等》	概要	状況（経緯、利用料、その他）	活用技術	課題	備考(情報項目等)
23	<p>■ 漁獲物自動選別機 《実証段階》 魚種・漁獲量自動判別 （画像センシングによる漁獲物の自動選別・見える化）</p> <p>* 水産研究・教育機構 (P8, No.15の技術と同様)</p>	<p>定置網漁獲物では、青森県沿岸で漁獲されるサケやサバ、ワカシ（ブリ未成魚）等、機械学習を用いることで90%以上の精度で魚種判定（銘柄、全長）を行い、画像データからサイズを高精度に計測し、ベルトコンベアに排出装置を取り付けた排出部により、漁獲物を振り分ける自動選別システムを構成。</p>	<p>2018年度から3年計画で漁獲物の自動選別技術の開発。2020年1月には定置網漁獲物の自動選別実証試験を実施した。</p> <p>市販の画像センシング装置（ニレコ社製）を用いて、53銘柄、約16,000枚の画像データを収集し、機械学習により銘柄判定モデルを構築。</p> <p>八戸の定置網水揚げ高上位のサケ、サバ類、ブリ（未成魚を含む）、ヒラメ、サワラ、ソウダガツオ、マダラを含む16魚種17銘柄で90%以上の正答率で判定可能。</p>	<p>センサー AI ロボット 画像処理</p>	<p>高速化 教師データの収集 学習時間</p>	<p>定置網漁獲物の自動選別（船上での見える化）では、画像センシングにより得られたデータをクラウドにアップロードし、日付、魚種、サイズ、尾数を自動集計される。当該システムの導入により、選別作業員3名程度の省人化が可能。加えて、従来選別の最後に10名程度で行う雑魚選別を、自動選別により主要漁獲物の選別と並行して作業可能。</p>
24	<p>■ 魚種・漁獲量自動判別 《実証段階》 魚種・漁獲量自動判別</p> <p>* 東社シーテック (P9, No.16の技術と同様)</p>	<p>定置網で捕った魚の種類を人工知能で判定するシステム。判定部分は、サバ、アジ、ソウダガツオ、イワシ等の4種類の魚を98%以上の精度で見分ける。</p>	<p>2023年度の販売開始を目指す。AI判別魚種は漁港ごとにカスタマイズできる。導入費用は約4000万円を見込む。</p>	<p>画像処理 AI</p>	<p>教師データの収集 モーター制御</p>	<p>実用化までに選別の成功率を現在の90%程度から95%以上に高めるとともに、速度を1分当たり180匹～200匹へのアップを見込む。</p>
25	<p>■ 市場取引業務の電子化 《実装段階》 市場システムのデジタル化</p>	<p>市場取引業務の電子化（電子入札、入船情報の見える化）。市場職員がタブレット端末を利用して販売原票を作成し、入札・せりの結果をタブレット端末やPC端末に入力。</p>	<p>大船渡等の被災地域の一部で実施。</p>	<p>電子機器 IoT</p>	<p>市場関係者の理解</p>	<p>大船渡、宮古市場では、webサイトを通じて入船予定情報、市況（相場・日報）や水揚げ統計情報の提供や販売通知書等の電子発行を行っている。買受人はタブレット端末から電子入札を行う。</p>
26	<p>■ 資源管理の電子化 《実装段階》 水揚げ情報電子収集</p>	<p>新たな資源管理システムに対応しつつ、生産現場の事務的な負担軽減にも資する電子的情報収集体制を構築する。</p>	<p>主要な漁協・市場からの水揚げ情報を電子的に収集する体制を整備（400市場以上、令和5年度まで）</p>	<p>通信</p>		

※参考URL等をもとに凸版印刷株式会社にて作成

No.	参考URL等
1	(https://fra-roms.fra.go.jp/fra-roms/) (https://www.fra.affrc.go.jp/pressrelease/pr2022/20220608/index.html)
2	(https://www.jafic.or.jp/service/ebisukun/) (https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/suishinkaigo2018/nourin/dai13/siryou1.pdf)
3	(https://oceaneyes.co.jp/fnavi_overview) (https://oceaneyes.co.jp/techoverview)
4	(https://dreams-d.riam.kyushu-u.ac.jp/report2021abstract.pdf)
5	(https://miyazaki.uminohi.jp/report/%E6%97%A5%E6%9C%AC%E5%88%9D%E3%81%AE%E5%85%A8%E8%87%AA%E5%8B%95%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E3%80%8C%E6%B5%B7%E3%81%AE%E5%A4%A9%E6%B0%97%E5%9B%B3%E3%80%8D/)
6	和田雅昭編,『スマート水産業入門』,緑書房,PP.38-39,2022年3月.
7	(https://aquafusion.jp/product/aquamagic) (https://www.jfmbk.org/magazine/detail/01_210307_01.html)
8	(https://www.furuno.com/jp/technology/radar/display/)
9	(https://www.nortekgroup.com/jp/about)
10	(https://isana.lighthouse-frontier.tech/) (https://sdgs.yahoo.co.jp/originals/75.html) (https://www.maff.go.jp/j/kanbo/sagyou_anzen/attach/pdf/itaku-30.pdf)
11	(https://www.naro.go.jp/laboratory/brain/h27kakushin/files/subject7_05.pdf) (https://www.techno-ocean.com/wp-content/themes/ton/assets/files/to-news/to-news63.pdf)
12	※No.2再掲
13	(https://www.fra.affrc.go.jp/topics/20200302/01.pdf) (http://www.systemkyokai.or.jp/bunsho/jigyokatudo/kakusintekigizyutu/29nenn/katsuo.pdf) (https://www.suikei.co.jp/%E3%82%AB%E3%83%84%E3%82%AA%E9%87%A3%E3%82%8A%E3%83%AD%E3%83%9C%E3%83%83%E3%83%88%E5%AE%9F%E7%94%A8%E5%8C%96%E3%81%B8%E3%80%81%E6%B0%B4%E7%94%A3%E6%A9%9F%E6%A7%8B%EF%BC%96%EF%BC%93%EF%BC%85%E3%81%AE/) (https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/suishinkaigo2018/nourin/dai13/siryou2.pdf)

参考：デジタル技術リスト 参考URL等

※2022年8月25日時点

資料5

No.	参考URL等
14	(https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/h29_h/trend/1/t1_1_3_2.html)
15	(https://www.aomori-itc.or.jp/docs/2021010400015/files/R2_09_210106teichiamei.pdf)
16	(https://kahoku.news/articles/20220714khn000033.html)
17	(https://www2.fra.go.jp/xq/wp-content/uploads/2022/03/2020SPresult_fish-u_3.pdf)
18	和田雅昭編,『スマート水産業入門』,緑書房,PP.30-31,2022年3月.
19	(https://pr-ja.umatron.com/post/182279011503/umatron-cell-launch)
20	(http://kyujiki.com/)
21	(https://smariot-forum.jp/iot-val-team/iot-case/case-andex) (https://business.nikkei.com/atcl/report/15/226265/060800262/)
22	(https://acms-consortium.com/wp/%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E3%81%AE%E6%A6%82%E8%A6%81/)
23	※No.15再掲
24	(https://kahoku.news/articles/20220714khn000033.html)
25	(https://www.jstage.jst.go.jp/article/fisheng/56/2/56_103/_pdf) (http://www.jific.or.jp/dispatch/ronbun/pdf_r31/3101.pdf)
26	(https://www.maff.go.jp/j/budget/pdf/r4yokyu_pr81.pdf)

**デジタル水産業戦略拠点検討会
データ取扱いに関する既存資料**

水産庁により令和2年8月～令和4年1月に開催された「水産分野におけるデータ利活用のための環境整備に係る有識者協議会」において、「水産分野におけるデータ利活用おけるガイドライン」として以下の内容のとりまとめを実施。（第1版：令和4年3月）

水産業データ取扱いに関する既存資料

（「水産分野におけるデータ利活用ガイドライン」の要点を事務局で再編・整理）

- ① 水産業で取り扱われるデータの特徴
- ② 水産分野における当事者と提供データの流れ
- ③ 水産分野におけるデータ利用関係のルールの方針
- ④ 参考：水産分野ガイドラインと他のガイドラインの比較

水産分野で取り扱われるデータとその利用場面

対象となるデータ

①生産段階：漁業生産の場面で生じたデータ

②流通段階：産地市場データ

流通会社における取引データ、物流データ等は原則対象としない
（「水産分野におけるデータ利活用ガイドライン」）

■ 利用場面

（水産分野のデータが漁業者等から提供される場面）

- ・漁業協同組合等におけるシステムでの利用
- ・民間事業者や研究機関による利用
- ・第三者による派生的な利用 等

問題点

■ 水産業ではデータ提供者の利益が損なわれるおそれがある（データが権利として保護されないものが多い）

- 漁業に係るノウハウの多くが法律上権利化されていない
- 漁業者の多くが個人であるため、活用されるデータの内容や状況によっては、個人情報となる場合がある
- 漁業協同組合を経由してデータ提供がなされるケースが多い
- 漁業者・漁協にクローズドな利用関係が多い
- 漁業政策上用いられるデータの要請が大きい



課題

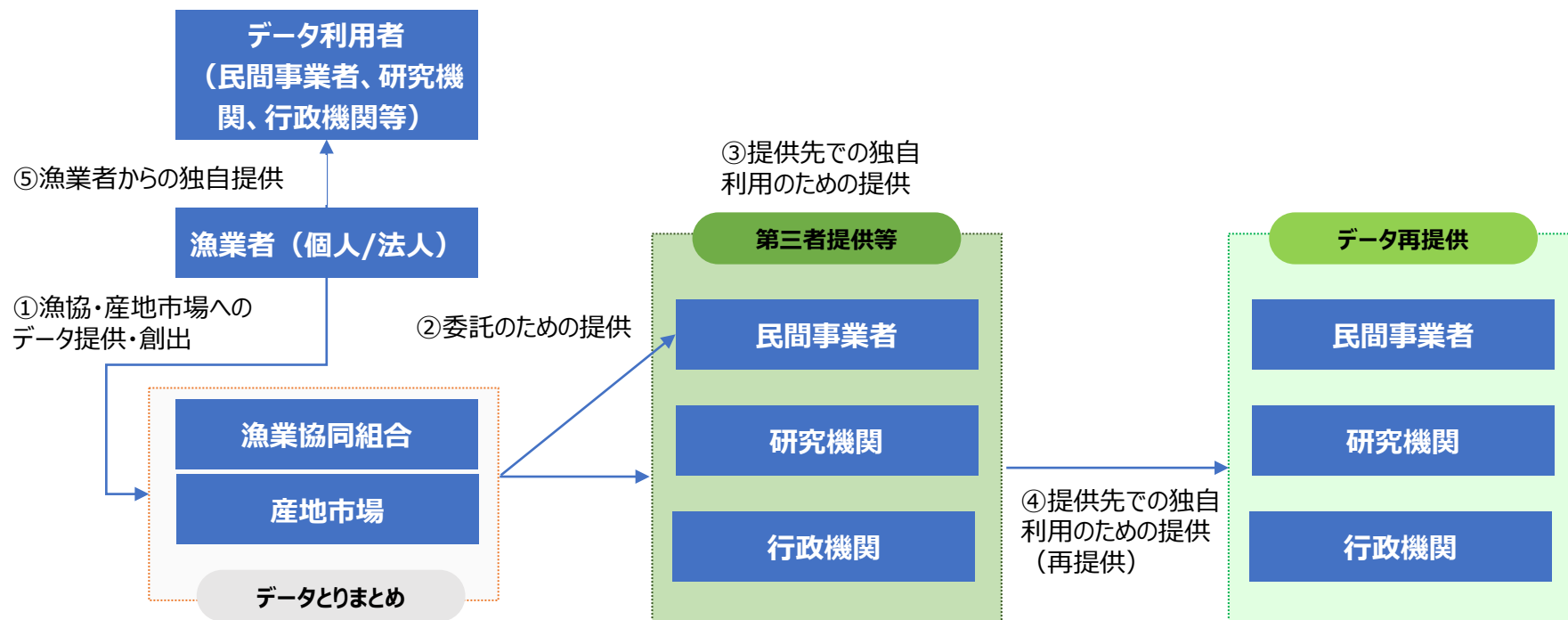
■ 水産分野でのデータ利活用促進のためのルールの必要性
（漁業者等が安心してデータを提供できるようにするための環境整備）

- ・データ提供者が安心して提供できる仕組みづくり
- ・データ提供者が、生み出された価値の対価を適正に享受できる仕組みの整備 等
- データの利活用においては、データ提供者の利益を十分に考慮した利用ルールが必要

②水産分野における当事者と提供データの流れ

資料6

- 漁業者は、個人事業主が多いことから、漁業者に紐づけられて提供されるデータについては、個人情報としての側面を有するため、これに着目した対応が求められる。
- 他方、漁業者のデータは、漁業協同組合が取りまとめて提供を行うことが多く、漁業協同組合は情報提供者としての位置づけが多くなるのが想定される。
- 上記を踏まえ、水産分野において生じるデータの提供関係や各場面でどのような利用ルールが必要かを整理。



③水産分野におけるデータ利用関係のルールの方針

水産分野で取り扱うデータの特徴等を踏まえたデータ利用関係のルールの方針（「水産分野におけるデータ利活用ガイドライン」を事務局で再編・整理）

(1)水産分野におけるデータの特徴を踏まえた利用ルール

①漁業における事実上の利害関係を踏まえた利用ルールのあり方

漁業では、秘密保護等の観点から、法制度に基づいて知的財産の保護を図ることが難しいケースが多い。他方、良好な漁場に関する情報や養殖技術に関する情報がオープンになると、大きな経済的損失を被ることが懸念される。このような漁業の事実上の利害関係に着目して利用ルールのあり方を示す。

②多様な漁業形態を踏まえた利用ルールのあり方

沖合・遠洋の漁船漁業、沿岸の定置網漁業、一本釣漁業、採貝採藻など、多様な漁業形態に基づいて、データの収集における留意点や対応の可能性などが異なってくる。また養殖等には、類似性を有すると考えられる農業分野における検討成果を踏まえたルールの方針を示す。

③個人情報となりうる可能性を加味した利用ルールのあり方

漁業者の多くは、個人事業主であり、他の分野に比べて、漁業者情報は個人情報となるものが多いと考えられる。原データを出す場合、匿名加工処理等、具体的な対応について考慮した利用ルールを示す。

④漁業協同組合等の関与を想定した利用ルールのあり方

漁業者データの利活用に関しては、生産者団体、産地市場等という観点から漁業協同組合の関与が大きい。利用ルールにおいては、漁業協同組合の関与のあり方などについて示す。

⑤政策的な観点を踏まえた利用ルールのあり方

水産分野におけるデータの利活用は、国が資源評価を行う上で根幹をなすともいえる。このような政策的な観点を踏まえた利用ルールを示す。

(2)他のガイドラインを踏まえた水産分野における利用関係に関するルール

①経済産業省ガイドラインを踏まえてルール検討をする水産分野における利用関係

データの利用関係やその対象となるデータについて、特定の分野を想定せずに、当事者間で定めるべきルールのあり方等を示している。

例1) 民間事業者間の提供で、漁業関係者特有の利害がないようなケース。

例2) 民間事業者が保有する気象データ等を漁業関係者に提供するケース。

☞水産分野におけるデータ利用関係であっても、一般的なガイドラインに基づいて取決めを行うべきケースを整理した上で、一般的に適用される契約条項等を示す。

②農業分野ガイドラインを踏まえてルール検討をする水産分野における利用関係

水産分野のデータ利用関係において、アナロジーとして捉えられる部分については、農業分野ガイドラインに基づいた取決めを行うことが妥当。

例) 養殖業や栽培漁業での漁業関係者の創意工夫は保護すべきケースが想定される。

☞水産分野で適用されるケースを整理した上で、農業分野ガイドラインと同様の内容が適用される契約条項等を示す。

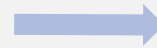
④水産分野ガイドラインと他のガイドラインの比較

資料6

経済産業省ガイドライン：データ利用関係全般を対象
(水産分野を含め、データの利用関係で共通する部分を対象)

農業分野ガイドライン
農業分野におけるデータの利用
関係やノウハウ活用を対象

養殖等参考に
できる部分は対象




水産分野ガイドライン
水産分野におけるデータの利用
関係等を対象

	経済産業省ガイドライン	農業分野ガイドライン	水産分野ガイドライン
対象となるデータ利用関係	一般 (特定の利用関係を想定していない)	農業分野におけるデータの利用 関係 (農業分野の特殊性のある部分 を対象とする)	水産分野におけるデータ利用 関係 (水産分野の特殊性のある部分 を対象とする)
主な利用者	データ利用関係に基づいて 取決めを行う者全般	農業関係者(農業従事者、農業 団体)、 研究開発機関、 民間事業者、 行政機関等	漁業関係者(漁業者、漁業協 同組合) 研究開発機関、 民間事業者、 行政機関等
ガイドラインにおいて保護すべき 知的財産等	データ(派生データ含む)等	データ、 農業関係者のノウハウ	データ、 漁業関係者のノウハウ、 ノウハウに該当しない情報
水産分野におけるガイドラインとの 関係	産業横断的に適用すべき 部分は採用する	養殖漁業、栽培漁業など「育てる 漁業」について、農業分野のガイド ラインを参考にする (※例) ノウハウ部分の保護につ いて	データ提供者における特徴 (個人情報性、漁業協同組合 等)などの特殊性に根差す部分を 記載

データ取りまとめ表

水産業戦略拠点に係るデータの一覧として、

- デジタル技術の活用之际して、取得される情報の一覧化を図る。
- デジタル化による高付加価値化、生産性向上、人手不足への対応等の寄与等を把握する。

領域	情報の種類	具体的な内容	行政への提出	提供主体	備考 ★拡張項目 ※例：デジタル化寄与
漁業	漁獲関連情報	■ TAC申請に必要な情報 [整理番号／漁業者ID／漁業者整理番号／漁船登録番号／漁船名／ 漁業者名／漁業者許可番号／採捕年月日／魚種／漁獲量／漁業種類]	○	漁業者 (漁協)	

追加項目例【今後の検討項目】

- デジタル技術の適用によるデータ取得の自動化の有無
- 他者間とのデータの受け渡し要・不要（ガイドライン関連項目）
- その他

データとりまとめ表（案）

資料 7

領域	情報の種類	具体的な内容	行政への提出	提供主体	備考			
漁業	漁獲関連情報	整理番号	○TAC	漁業者(漁協)				
		漁業者ID						
		漁業者整理番号						
		漁船登録番号						
		漁船名						
		漁業者名						
		漁業者許可番号						
		採捕年月日						
		魚種						
		漁獲量						
		漁業種類						
		重量・サイズ				-	漁業者	
		雌雄						
	漁獲時の緯度・経度							
	漁船の移動距離・航路							
	燃料代							
	水深							
	出航日・漁獲日・水揚げ							
	魚の管理温度							
	魚のメ方							
	魚の保管方法							
	認証制度活用の有無							

データとりまとめ表（案）

資料 7

領域	情報の種類	具体的な内容	行政への提出	提供主体	備考
漁業	漁獲関連情報	漁獲風景の写真・動画	-	漁業者	
		出荷対象の水産物の写真			
		漁獲方法			
		生産者の写真			
養殖	生産関連情報	魚介名	-	養殖業者	
		重量・サイズ			
		雌雄			
		年齢(養殖期間)			
		出荷日時			
		在庫の情報			
		魚の管理温度			
		魚のメ方			
		魚の保管方法			
		認証制度活用の有無			
		(水中カメラ・Ai技術導入より)養殖魚の動き、 給餌スケジュール、 最適量のデータ			
	生育環境と最適な製品とのバランスデータ				
	生産者(漁業者) 関連情報	養殖者	-	養殖業者	
		養殖水域			
給餌方法（餌の種類）					
養殖業者の写真					

データとりまとめ表 (案)

資料 7

領域	情報の種類	具体的な内容	行政への提出	提供主体	備考	
漁業 + 養殖	海況データ	潮流	-	県庁・国(研究機関)		
		潮位 (海面の高さ)				
		水温				
		塩分				
		溶存酸素量				
卸・仲卸	取引事業者(漁協)が取り扱う情報	売主・買主(市場名)	-	取引業者(漁協)		
		取引価格				
		取引量				
		取引日時				
		仕入日時・出荷日時				
		取り扱いサイズ				
		出荷対象の水産物の写真				
		魚介類のサンプル写真				
		品質等級				
		その他の品質情報				
	取引業者		売主・買主(市場名)	-	取引業者	
			取引価格			
			取引量			
			取引日時			
			仕入日時・出荷日時			
			取り扱いサイズ			
			出荷対象の水産物の写真			
			魚介類のサンプル写真			
			品質等級			
			その他の品質情報			

データとりまとめ表（案）

資料 7

領域	情報の種類	具体的な内容	行政への提出	提供主体	備考
運搬	運搬業者	流通業者名	-	運搬業者	
		出荷日・到着日			
		温度、湿度、高度管理の情報			
		輸送経路やコスト情報			
		輸送形			
消費地市場	取引事業者が 取扱う情報	加工業者名	-	加工業者	
		(入荷日・加工日・出荷日)			
		加工場所			
		加工魚種・サイズ			
		加工方法			
		賞味期限			
		原材料名			
		保管方法（冷凍or冷蔵orその他）			
		販売価格・仕入れ価格			
流通	流通事業者が 取扱う情報	仕入れる予定の魚の量(魚種、サイズ、数)	-	販売業者	
		売れ残った商品の量			
		消費者情報(性別、年齢、時間帯)(ポストデータ)			
		販売形態(加工の有無)			
		調達基準(品質、場所)			
		販売価格・仕入れ価格			
		販売店情報			
		マーケティング情報			

データとりまとめ表（案）

資料 7

領域	情報の種類	具体的な内容	行政への提出	提供主体	備考
加工	加工事業者が 取扱う情報	商品情報	-	輸出業者	
		海外マーケット情報			
		現地のニーズ			
		輸出国			
		輸出方法			
小売業	小売事業者が 取扱う情報	出航日	-	消費者・情報会社	
		航行距離・航路			
		参加人数			
		寄港地			
		ホテル・宿泊施設			
		休憩スポット(道の駅の情報)			
観光業	観光事業者が 取扱う情報	補助金、交付金情報	-	役所	
		制度改正情報			
		資源評価情報			
消費者					
水産庁・県庁	役所取扱い情報				