

## 第2章 水産業分野のICTの現状と課題

### 2.1 水産業の現状

大気中の二酸化炭素濃度の上昇は、海洋に対して表層温度の上昇、海水の減少、酸性化といった様々な変化をもたらしている。北大西洋では、水温上昇は多くの動植物プランクトンの季節変動を早めていると考えられている。しかし、一次生産の主体を成す珪藻にはほとんど影響しないために、地球温暖化の進行に伴って、将来、珪藻と捕食者の間でミスマッチが生じ、水産資源にも悪影響を与えることが懸念されている。南極海では地球温暖化の影響により、珪藻の捕食者であるナンキョクオキアミの資源量が減少していると考えられている。また、水産資源の漁獲量が増加してきたことによる資源の枯渇化も課題となっている。

国際連合食糧農業機関（FAO: Food and Agriculture Organization）の資料によれば、日本の水産資源において、枯渇しているものが4割を占める一方、豊富なものは2割に満たない状態であり、世界の海と同様に、日本の水産資源も非常に危機的な状況にあるということである。日本の漁獲量は2014年で477万トンあり、中国、インドネシア等に次いで世界第7位であり、水産業が重要視されている。

しかしながら従来の漁業のスタイルでは、安定的な漁獲量を見込むことが難しく、例えば松島湾における牡蠣の養殖業の場合、3月になったら牡蠣を沖に出す等、暦や陸地の状況によって作業のタイミングを決定することが慣習として行われてきた一方で、海の環境を確かめるための、水温や栄養塩などの連続した調査はあまり行われておらず、温暖化や気象変化が海にも影響を与えていることを考えると、従来どおりの漁業のスタイルでは、その年によって漁獲量や品質が安定しない可能性があり、持続可能な産業として成立しにくい。水温データや海中の栄養分の参考となるクロロフィルの連続した計測を行うことなどで、牡蠣養殖業においては成長量や収穫時期のタイミングを判断する根拠となるデータが取得可能となる。

ICTを活用することで水温等の情報を逐一チェックし、データの蓄積を行っていくことで得られた情報の「数値化」「見える化」を行い、これまで主に経験と勘に頼ってきた部分を検証・補正して操業すること等により、水産業の従事者の減少・高齢化などの課題の解決にも貢献でき、これからの漁業には必要不可欠と考えられる。

## 2.2 活用事例

### ア うみのレントゲン（水産資源管理システム）

北海道のマナマコを対象とした資源評価手法で、マナマコの資源量が減少し枯渇の危機に面していたことが開発の背景である。



資料提供：マリン IT・ラボ

#### ○水産資源の可視化

- ・ iPad の導入（デジタル操業日誌）
- ・ 漁獲情報/位置情報の共有

#### ○ICT利活用の効果

- ・ 資源の状態がマップとグラフで可視化
- ・ 漁業者主体の資源管理が実現
- ・ 効率的な技術継承（後継者育成）

地域：北海道留萌市

時期：2010年～

URL：<https://www.youtube.com/watch?v=X4rDPZraxPA>

### イ うみのアメダス（海水温観測ネットワーク）

地球温暖化が起因する海水温の上昇により漁場形成が変化したことを受け、養殖業では斃死が発生、定置網漁業では魚種が変化した。全国の沿岸を対象とした海水温観測ブイを開発し、環境へ順応した対応をすることが背景である。



資料提供：マリン IT・ラボ

#### ○海洋環境の可視化

- ・ 海水温観測ブイの導入、多点多層観測の実施
- ・ リアルタイム配信

#### ○ICT利活用の効果

- ・ 海水温の状態が数値とグラフで可視化
- ・ 勘と経験の強化（補正と検証）による効率的、かつ計画的な生産

地域：東松島市および全国沿岸域

時期：2006年～

URL：<https://www.youtube.com/watch?v=993DTy5Zufo>

## ウ 製品化済みの各種観測用ブイ



資料提供：株式会社ゼニライトブイ

### ○海水温観測ブイ

水温センサと小電力テレメータ装置を搭載したタイプもあり、養殖漁場等の水温観測を行うことができる。汎用ブイを利用したもので、漁船での設置回収ができるようになっている。

### ○波浪観測ブイ

海上工事などの実施・施工や海洋調査において、一定海域における波浪（波高・波向等）を、GPSを搭載したブイによって観測可能である。短期計測用の小型から高波浪海域での定点観測用まで目的に応じてカスタムが可能である。

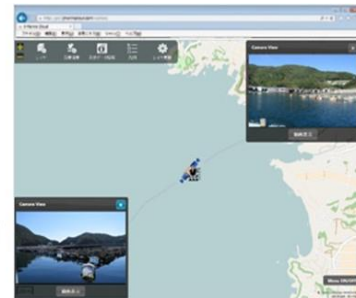
## エ 養殖のモニタリング



携帯電話通信網  
衛星回線等

クラウド

カメラ画像・動画  
センサーデータ



資料提供：日本無線株式会社

### ○映像による監視と状況把握

洋上の『いけす』における発電、カメラ・センサの設置および携帯電話通信網を利用しセンサーデータ（表層水温・流向・流速、風向・風速など）の収集を行う。クラウドにデータ伝送を行うことで陸上からの監視を実現し、離れた場所の『いけす』の状況を把握することができる。