

デジタル社会・D X推進調査特別委員会会議記録

デジタル社会・D X推進調査特別委員会委員長 佐々木 宣和

- 1 日時
令和4年9月1日(木曜日)
午前10時0分開会、午前11時32分閉会
- 2 場所
第1委員会室
- 3 出席委員
佐々木宣和委員長、千葉盛副委員長、高橋はじめ委員、名須川晋委員、岩渕誠委員
岩城元委員、岩崎友一委員、神崎浩之委員、高橋こうすけ委員、中平均委員、
飯澤匡委員、小林正信委員
- 4 欠席委員
なし
- 5 事務局職員
東根担当書記、三浦担当書記
- 6 説明のため出席した者
アンデックス株式会社 ITソリューション部 部長 鈴木 宏輔 氏
- 7 一般傍聴
なし
- 8 会議に付した事件
(1) 調査
ITを活用した今の水産業について
(2) その他
次回の委員会運営等について
- 9 議事の内容

○**佐々木宣和委員長** ただいまからデジタル社会・D X推進調査特別委員会を開会いたします。

これより本日の会議を開きます。

本日は、お手元に配付しております日程のとおり、「ITを活用した今の水産業」について調査を行いたいと思います。

本日は、講師としてアンデックス株式会社ITソリューション部、部長、鈴木宏輔様をお招きいたしておりますので、御紹介いたします。一言簡単な御挨拶をお願いいたします。

○**鈴木宏輔参考人** アンデックス株式会社の鈴木と申します。本日は水産業へのD Xということで、なかなか進まない話ではございますが、一端でも知っていただければと思いま

すので、よろしくお願いいたします。

○佐々木宣和委員長 鈴木様の御略歴につきましては、お手元に配付している資料のとおりでございます。

鈴木様におかれましては、御多忙のところこの度の御講演をお引き受けいただき、改めて感謝を申し上げます。

これから講師のお話をいただくことといたしますが、後ほど鈴木様を交えての質疑、意見交換の時間を設けておりますので、御了承願いたいと思います。

それでは、鈴木様よろしくお願いいたします。

○鈴木宏輔参考人 アンデックス株式会社の鈴木と申します。着座したままお話をさせていただきます。

本日は「ITを活用した今の水産業」というお題でお話をさせていただきます。

本日の目次ですが、まずは私の会社、私の紹介を少しだけさせていただきます。その後、水産業、漁業について御紹介させていただき、次に本題である水産業へのIT利活用について説明します。その後、当社の事業である「水産×IT」について、実際に使用しているアイテムを紹介させていただきます。並行して利活用事例ということで、私たちが関係した岩手県内での取り組みについてお話をさせていただきます。その後、徐々に進んでまいります水産業へのIT機器導入についてお話をさせていただき、最後に「水産×IT」事業の今後の展望について、御説明させていただければと思います。

アンデックス株式会社は、宮城県仙台市青葉区にあるIT会社です。主な業務は、パソコン向けのシステム開発やスマートフォン向けのアプリケーション開発、変わったところでは通信業や子育て支援という社会的な課題にも取り組んでいる会社です。

そのようなIT企業の我々ですが、平成26年から「水産×IT」という事業に取り組んでいます。こちらについては、東日本大震災津波をきっかけに、我々の技術で水産業を盛り上げられないかということで始めました。

我が社の代表取締役である三嶋順がもともと水産商社で営業をやっていたということもあり、水産業ではITがなかなか進んでいないということを知っていました。世間の目は「農業×IT」にいていたのですが、我々としては水産業という未知の世界に飛び込んでみようと思えました。

主な顧客は宮城県の漁師です。東松島市の漁師は、海の状態がどんどん変化していると感じており、親から引き継いできた経験や勘が通用しなくなっていると話していました。自分たちの子供が漁師になりたいといっても、どう引き継いでよいのか正直迷っているという話を伺っています。

そのような中で、海の状態をデータ化し、まずは現状を捉え、その上で昔との違いや今後どうしていくべきかなどを一緒に検討しましょうということで事業を始めました。

右側の絵のとおり、「水産×IT」の事業について、当社のウェブサイトにも掲載しておりますので、よろしかったらごらんください。

私の紹介をさせていただきます。お手元に私の略歴があると思うのですが、昭和54年に宮城県塩竈市で生まれました。塩竈市には大きな港があるのですが、私は浦戸野々島という離島の出身です。小中学校時代を離島で過ごしました。私の親は地方公務員でしたが、隣の家は漁師で、カニかごやはえ縄、カキのむき子を行っておいりましたので、漁業というものを非常に身近に感じていました。

その後、東北学院大学の工学部を卒業しました。プログラミングについては大学在籍中に学んでいたものの、全く興味がありませんでした。ちょうど小泉首相がITと言いだした頃にIT業界に興味を持ち、岩手県に本社があるIT会社に入社し仙台支店に配属となったのですが、支店が撤退するという話になって、半年で退社しました。

そこから2年間ほどはデジタルマッピングをしたり、フリーターをしたりして働いておりました。その後、平成16年にアンデックス株式会社の前身となる会社に入社しております。代表取締役の三嶋とは、その頃から一緒に働いておまして、平成21年にアンデックス株式会社の起業メンバーとして入社しております。徐々にプログラマーという職種からシステムエンジニアに変わっていき、その後は、人材育成を任されるなど、さまざまな業務を行ってきました。

平成24年にプレゼン大会で人と物の移動に関するアプリケーションを紹介したところ、金賞に選んでいただき、そこからプレゼンテーションをする機会がどんどんふえてきております。

海で生まれ、海の仕事は大変だと思ってIT業界に進んだものの、また海に帰ってきたという人生になっています。

平成26年に「水産×IT」事業の担当となりまして、平成29年には「水産×IT」でプレゼンテーションを行い、ビジネスモデルコンテストにおいて東北大会で優勝し、全国大会では農林水産賞をいただきました。

令和に入ってから、システムエンジニアを辞め、営業部に回り、最終的にはシステム開発部の部長になっています。

開発を行ったり、営業を行ったり、プレゼンテーションを行ったり、人を育成したり、さまざまな経験をする機会がありました。そうした経験を通じて、漁師の方々を非常に身近に感じており、漁師の皆さんに事業を伝えることも得意ですし、漁師の皆さんがどういったことで困っているかという話を聞いて、解決に向けてやり取りをすることも得意になりました。

弊社で開発を担当している社員を現場に連れて行き、漁師の皆さんと話をさせると、怖いので次からは行きたくないですという話をし、おびえています。1対1のやり取りはしにくいのかなと感じています。

次に、水産業に関して御説明をさせていただきます。

そもそも水産業と漁業を混同しがちなのですが、水産業とは、漁業、水産加工業等を含んだ概念です。漁業は、営利目的で水産動物、水産植物をとったり、養殖したりする事業

です。御存知のとおり、法令により多くの制限を受けるということで、新規参入はなかなか難しいものになっています。

主な漁業分類として、沿岸漁業、沖合漁業、遠洋漁業、養殖漁業の4分類がありますが、沿岸漁業と養殖漁業だけ赤文字で表記させていただきました。沖合漁業、遠洋漁業だと携帯電話の電波が通じない距離になるのです。携帯電話の電波が使えないとデータ通信ができないということで、ITの利活用のハードルが上がることになります。衛星電話を使ってやり取りすることはできるのですが、画像や動画を添付することは非常に困難です。沿岸漁業、養殖漁業に関しては、携帯電話の電波でやり取りができるので、かなり自由に画像のやり取り、映像のやり取り、さらには頻繁にデータの送受信ができますので、ITの利活用に関しては、この赤文字の2つのほうがやりやすいという状態です。

ちなみに、養殖漁業に関しては、海面養殖が今までの主流だったのですが、最近では完全に屋内で養殖することもあります。電源や通信の心配がない状態でITの利活用ができるということで、考え方が変わってきています。

水産庁が非常にわかりやすくまとめた資料がありましたので、こちらを紹介させていただきます。日本の漁業生産額は、1兆5,000億円です。ごらんとおり海面養殖がほとんどを占め、先ほどお話した陸上養殖に関しては、1割までいかない程度となっています。しかし、陸上養殖に関しては、今大変注目されていますし、どんどん生産額がふえている状態です。

漁業のピークは、もう大分前に過ぎています。昭和59年がピークだったようです。遠洋漁業、沖合漁業が高い割合を占めていたのですが、現状ではこのとおり大分割合が減ってきております。沿岸漁業もだんだん減ってきているのですが、対して養殖漁業は、8%から25%へとどんどんふえてきている状態です。

養殖漁業がふえているのは、寄生虫の問題など、安心安全への関心の高まりが要因ではないかと思えます。

生産者の受取価格は30%、皆さんの食卓に届くまでの流通にかかる価格が70%となっています。ここに関しては、生産者にもう少しお金が入るような仕組みといたく、六次産業化、ネットスーパーの活用、漁師との直接売買といった取り組みが行われています。

こちらの表についてですが、2009年頃に魚の消費量を肉の消費量が上回っており、日本国内で魚はだんだん食べられなくなっているという状況を示しています。

ただ、世界では、たんぱく質を多く摂る食事が変わってきているので、魚の消費量は50年前と比べて大分上がってきています。世界的には魚介類の需要は非常に高まっています。

漁業就業者についてですが、1961年には70万人いた漁業就業者が、2019年には14万5,000人に減っています。年齢構成比をみると、60代以上が2分の1という状態です。あと10年、20年経ったら、ますますこのバランスが変わってくるのではないかと思えます。日本の水産業は徐々に衰退しているのですが、世界的には成長しており、こうした点からもITの利活用を推進するべきではないかと思っています。

今回の本題に入っていくのですが、水産業へのITの利活用ということで、まずは一般論として、魚をとってから市場に揚げて、トラックで輸送し、加工して製品をつくるまでの流れを書いてみました。この中でITを利活用するとどういったメリットがあるのかというと、例えば魚をとるところでは、漁場や作業の見える化にITを活用し、作業時間の短縮、燃料費節約、資源管理、資源保護をすることができます。市場では、船が寄港する前に漁獲量を把握し、事前に準備をすることができるほか、バイヤーに情報提供もできます。魚種を自動判別する機械もありまして、作業が非常に楽になります。競り自体の電子化も可能です。

今トレーサビリティが叫ばれていますが、輸送では、どの漁師がとった個体なのかまでわかるようになっていきます。

交通情報に関しても、グーグルマップなどの便利なツールがあり、道に迷ったり、混んでいるところを通ることがなくなりました。こういったこともITの利活用と言えると思います。

加工工場では、画像認識を使った異物混入チェックが有名です。品質・生産管理や加工環境を見える化し、トレーサビリティにもつなげています。

実際の製品のマーケティングでは、ITを使って宣伝をかけています。一気に周知でき、売り上げの向上につながっています。

漁業へのITの利活用について、少し具体的にお話をさせていただきます。

漁業・作業の見える化に関しては、このようなセンサー付きのセンシングブイで水温や塩分濃度を定期的に自動計測し、データベースに格納します。データベースに格納された情報は、そのまま漁師がアプリケーションで見ることができれば、それを材料にAIを使ってシミュレーションを行うこともできます。データがあることで、今度はこの辺で魚がとれるかもしれないといった予測が、徐々にできてくることとなります。ほかにも、タブレット端末を使って漁業操業日誌をつけてデータに残し、そのデータを次の担い手に引き継ぐという取り組みもあります。

次に、作業時間短縮や燃料費節約についてです。岩手県でも定置網漁が多いと思うのですが、これまでは実際に行ってみないと何がはいつているかわかりませんでした。あらかじめ定置網内にソナーを設置しておくことで、リアルタイムでソナーの情報を手元に送り、漁獲量に合わせた準備や、出航するかしないかという判断も可能になりました。

もう一つの取り組みとして、種ガキの生産のために、カキの幼生を顕微鏡で観察する作業があるのですが、このような撮影機器と画像解析技術を使えば、労力、時間を削減できます。

資源管理・資源保護についてです。例えば、ナマコは、なかなか自発的に移動しませんので、船の航跡を追って、その船がどのぐらいナマコをとったかということ共有できれば、今年は何とどれくらいナマコをとってよいのか、来年はどれくらいの収量が見込めるのかなどが予測できるようになってきます。これは、水産業へのITの利活用の第一人者

である公立はこだて未来大学の和田雅昭教授の取り組みです。北海道留萌市からナマコの資源管理を行う事例が、たくさん出てくると思います。

最初は、漁師の皆さんも、こんなことをやってどうなるのだといった思いで取り組むのですが、最終的には次の年、また次の年と安定してナマコがとれることになり、加えて、資源保護の意識が芽生えてきており、非常によい事例だと思います。

出漁管理についてです。これは、絵のとおり、漁船でどのぐらいの収量があったのかという情報を即時送信できますので、その情報をもとに、市場での事前準備ができるというものです。

漁業者の高齢化についてですが、小型漁船からの転落事故が多くなっています。現在は、船から落ちないようにする仕組みはないのですが、何かしら事故があった時に、すぐ確認できるようにする取り組みが行われています。

今お話をさせていただきました内容は、全て活用事例です。将来的にこういうことをやりたいという話ではなく、ITの利活用の事例であり、今の水産業がこうなっていますという話です。

ただ、少し残念なことに、イノベーションに対して興味のある漁師が少なく、取り組みの中心は地方自治体、学校、我々のような企業となっており、ビジネスとしてはなかなか成り立っていない現状にあります。

岩手県では、おとし、岩手アカモク生産協同組合からお声がけいただきました。岩手大学の釜石サテライトで漁師向けの水産IT勉強会を実施しています。アカモク自体の海外ニーズはほとんどないのですが、含有成分に注目が集まっています。サプリメント業界から注目されているということで、含有成分を輸出するといったやり方で養殖を行うこともできると思います。目のつけどころを変えると、さまざまなものの特色を生かして売って行くことができるのではないかと思います。

小さい頃に、こういったものがあれば便利なのという思いがあったと思うのですが、今の技術でかなり実現してきているのです。ドラえものの道具の中で、今の技術で実際にやれることというウェブサイトがあり、おもしろくて見ていたのですが、水産ITに関しても一緒だと思います。その存在を知らないということが一番悲しいことだと思うのです。企業側が用意しているけれども、漁師の方々が全く知らず、使われることがないというのは非常に悲しいことなので、いろんなアイテムをまずは知っていただいて、事例も知っていただいて、自分たちの漁業に何か生かせるのではないかと検討していけば、マッチングも上手にできていくと思います。

我々の会社では「水産×IT」という事業で水産業へのIT利活用の取り組みを行っています。先ほどお話をさせていただきました公立はこだて未来大学の和田教授は、マリンITという事業で同じような取り組みを行っています。

水産庁は、平成の終わり頃からスマート水産業を推進しています。スマート水産業に関する予算は令和元年が5億円、令和2年が7億円だったのですが、令和3年は28億円とな

り、大分注目され、かつ、予算を組んで進めていこうという状態になりました。

しかし、課題もたくさんあるということで、こちらで紹介させていただきます。水産庁で取りまとめている情報です。水産業の明日を拓くスマート水産業研究会がつくっている資料に、現状の水産業へのIT利活用に関する調査内容や課題が取りまとめられています。そこからの抜粋なのですが、スマート化が進まない理由としては、初期コスト・ランニングコストが高い、高齢者がICTを扱いにくい、漁師が操業位置や漁の情報を出しづらいなどと書かれています。

漁師は各家の事業ということで、操業位置や魚のとれる場所は共有したくないという話を聞きます。例えばこれをデータ化しましょう、何かしら入力してくださいというお話をしても、それをしたことで何の得があるのだということになります。インセンティブをしっかりと考えた上でITを利活用し継続していく仕組みやストーリーを考えていかなければならないと考えています。

機器の性能に対する不安についてです。実はベンダーの私でも不安なのです。IT機器と塩水というのは、非常に相性が悪いです。また、海の上なので、電源や通信も不安定になりがちです。漁師も不安だし、ベンダー側も不安ということで、これもスマート化が進まない理由になっていると思います。

さらには、ここで魚がとれそうだという情報があると、乱獲の原因になるのではないかということです。密漁もいまだになくなりません。船の上に置いてある漁具が盗難されることもあるなど、セキュリティが全くないのが今の漁業の状況です。その中でのITの利活用は、環境的に難しい部分があると思っています。

我々も100万円以上する機器を海に浮かべていますが、悪意を持って壊されるという事態も発生しています。

漁業、養殖業、流通業ともに、コストが高いことにより、IT機器が普及していません。また、流通業者に関しては、IT化が進んでしまうと既存のビジネスや仕事が奪われるのではないかという懸念から賛成しないという話もあるようです。

加えて、現状の業務が手いっぱい、タブレットをさわっている時間がなかったり、タブレットを使うメリットが見出せないという声も上がっています。こちらに関しては、しっかりしたストーリーづくりや漁師の皆さんとのやり取り、コミュニケーションをしっかりとやっていかないといけない部分です。

今後、スマート化を進めるためにも漁師や漁業協同組合の皆さんに取り組み事例やアイテムについて話をさせていただいて、自分たちの漁業に何かしら役に立てられないかということを検討していただくことが必要だと思います。

先ほどお話させていただきましたとおり、いきなりベンダーが漁師と話をしてもすれ違いが多いので、その間の橋渡し役が必要だと思います。

あとは、まずは使ってみる機会が必要だということです。水産業のIT機器は数百万円と非常に高額です。こうしたIT機器を導入して様子を見るかといっても、正直手が出る

金額ではないので、実証実験のような形で、まず使って検証する機会があれば導入を後押しできるのではないかと考えています。

I T機器導入にあたって、さまざまな補助金はあるのですが、年度内での成果が必要な補助金が多いのです。今までやったことのない事業で、すぐに成果を求められても正直難しいところがあります。このような理由で、なかなかスマート化が進んでいないのではないかと思います。

続いて、「水産×I T」事業のアイテム紹介とI Tの利活用事例についてお話させていただきます。ここからは、当社が関連している事業となりますので、質問をいただいてももしっかり答えられる分野になります。冒頭でお話させていただきましたが、当社はI T企業ですので、サーバ構築やソフトウェアの製作は得意ですが、ブイや機器の製作はやっておりません。機器は、別の企業がつくって、そこから出てきたデータを我々が活用しているということになります。アンデックス株式会社は何でもできるのだねと言われてしまうのですけれども、そんなことはありません。あくまで機器に関しては、ほかの会社に製作いただくこととなります。

複数の取り組みがあるのですが、わかりやすい事例をお話させていただきます。先ほどのスライドの写真にもあった、オレンジ色のブイです。I C Tブイと呼ばれておりますが、通信モジュール、制御基板がついており、水温や塩分計測ができるセンサーがついているものです。電源も内蔵してまして、これを海に浮かべることで、30分間もしくは1時間の間隔で水温、塩分の自動計測を行い、長期運用しながらその情報をデータベースに格納するものです。データベースに情報が入ってしまえば、その情報はすぐに利用者に対して提示できますので、自分の漁場にこれを浮かべておけば、海に行って漁場を確認しなくても、ある程度状況を把握できるというものになっています。

こちらの取り組みについては、株式会社N T T ドコモとセナーアンドバーンズ株式会社との協業事業です。セナーアンドバーンズ株式会社がブイの製作を担当しています。株式会社N T T ドコモは主に営業やお客様開拓などを担当しています。我々アンデックス株式会社は、アプリケーションやサーバを担当しております。

こちらは実際に漁場に設置している写真です。ノリの漁場で実際に使われています。このとおり、我々の事業では、漁師の方に買い取っていただく形をとっており、漁師の方に漁場に設置していただく流れになっています。

情報は、このようなアプリケーションで見られるようにしています。ここが21時時点の水温、下の赤い部分と青い部分は、24時間の最高水温、最低水温で、漁場の情報をシンプルにわかりやすく提示しています。このアプリケーションには、グラフや日誌のほか、掲示板などのコミュニケーションツールも入れております。

実際の動画がありますので、少しだけごらんください。

〔動画視聴〕

このとおり横にサッサッサッと動かすと、最大40カ所分の情報をすぐに見ることができ

ます。

カレンダーを使って過去に遡って確認することも可能ですので、去年の同時期の振り返りも簡単にできます。数値表で見ることでもできますし、折れ線グラフとしてみることも可能です。グラフが上下で折れているのは日照の影響です。夜は日照がなく、昼は日が照っているため、このようなグラフになっています。水温も日照に合わせて高くなったり、低くなったりという見え方になります。

このように非常にシンプルなアプリケーションなので、説明書を見なくても使えると評価いただいています。シンプルで、飽きが来ないということで、もう手放せないという話をいただいています。

また、積算水温を即時に計算する機能があります。放卵時期を把握する機能もありまして、さまざまな使い方ができるアプリケーションです。

今御紹介したのは、ウミミルというアプリケーションだったのですが、次に、海況シミュレーションというウミミルのオプションとしてつくったものを紹介させていただきます。ウミミルは、先ほど見たとおり、今の水温を確認するものなのですが、海況シミュレーションは、4日後の水温、水流、潮流の向き、速さといった海況を予測するものです。天気予報で見るとなるような図になるのですが、これを海版でやっているものです。こちらは、株式会社フォーキャスト・オーシャン・プラスと株式会社NTTドコモとの協業事業になっておりまして、海洋研究所から出てくる情報にプラスしてさまざまな情報を加味してシミュレーションできるものになっています。今のところ1キロメッシュでの情報をお届けできます。

次に、養殖管理クラウドの取り組みです。我々と取り組みを進めている会社はサバを取り扱っている会社で、養殖から食べさせる場所の提供までを一貫して行っています。そこで、養殖管理クラウドを用いて新しいモデルをつくれなかと取り組んでおります。

海面養殖、陸上養殖ともにITを導入しやすいということで、利活用に関しては加速している分野です。仕組みとしては、ICTブイを使った10分間から1時間ごとの水温や塩分の自動計測、ソナーの情報を使った魚体長の情報の定期測定をしています。あわせて、稚魚の投入、給餌、へい死、養殖など、今まではエクセルや紙に記載していた情報をシステム上で管理するほか、日照、雨などのオープンデータを自動で取り込み、それらの情報を養殖業者が見やすい形で提供する取り組みを行っています。そうすると、環境と養殖状況の相関性を見ることができたり、この養殖生けすに今どのぐらいの数の魚が残っているか、残っている魚はどのぐらいの大きさで、どのぐらいの餌が適量かというシミュレーションも行うことができます。また、いつ頃出荷できるのかという予測を立てられることで、経営の判断材料にもなるシステムとなっています。

ICTブイの事例紹介です。宮城県でのノリの育苗についての取り組みになるのですが、ICTブイをノリの育苗漁場に複数基、浮かべています。ここには大きな川があるのですが、川からは雨水が流れてきており、湾内は水深が非常に浅く、雨の影響を受けやすいの

です。その中で、ノリの育苗を行うのですが、ノリは塩分濃度に対して非常に過敏に反応してしまうので、育苗時期は遠い港からわざわざ車で来て、そこから船を出して、随時張りついていたらしいのです。そこで、ウミミルを使って、遠隔で塩分濃度等の情報をすぐ見られるようにしました。また、ブイを置く場所を変えていますので、どのように雨水が伝搬していくかという状況も徐々に把握できるようになってきたという話をいただいています。

この育苗作業をしっかりやっていると、この後の本養殖でも非常に質のよいものができるということで、育苗へのICT利活用に力を入れています。

あとは、先ほどお話したとおり、我々は株式会社NTTドコモとの水産ITの取り組み事例が多いのです。株式会社NTTドコモがフロントを行っているので、ICTブイについては、かなりの利活用事例が出ています。事例集には、パートナーのアンデックス株式会社とやっていますよという話や、対馬の真珠養殖組合で活用していますという話載っています。

ICTブイを開発して営業を行っていたところ、海面養殖でも使いたいという要望がありました。海面養殖では、溶存酸素を見たいという要望が出てきて、バージョンアップをどんどん繰り返していったのですが、ただ情報を見るだけでは足りないのではないかととなり、最終的には、先ほどお話した養殖管理クラウド開発につながりました。

次のアイテムなのですが、水中ドローンです。水中ドローンも我々の会社で所有しているものではありません。ドローンをレンタルして、水中ドローンを操縦する方と実証実験をしてみたいということで、宮城県仙台市の補助金を使って行った事業です。水中ドローン自体は高くて手が出なかった代物なのですが、近頃だと50万円を切るものも出てきて、こうしたものを漁業に役立てられないかということで、実証実験を行っています。

こちらは、松島湾のカキの養殖漁場です。こちらが生の映像です。非常に暗くてもやがかったような状態になっています。岩手県は、もう少しきれいな海だと思うのですが、松島湾はこのような感じでした。これを使って何をしようとしていたかということ、アサリの資源予測です。毎年、アサリの収穫時期になると、試験的に掘ってみてどのぐらいいるかを確認するのですが、重労働ですので、IT機器を使って何とかできないかというところでした。水中ドローンを沈めてみたのですが、ファンのまき上げが結構激しくて、砂をまき上げてしまい、やりたかったことはできなかったのですが、水中ドローンを使うに当たっての問題は見えてきたところです。

マガキ幼生の自動計数に関して、もう一つのアイテムを御紹介させていただきます。国の研究事業として行っているもので、コンソーシアムを組織して行っています。宮城県はマガキの天然採苗が活発に行われています。天然採苗する際に、卵が自然発生して、250マイクロミリメートルぐらいまで幼生が育つと、原盤と呼ばれるものにぺたぺたついて、種ガキになります。この原盤を入れるタイミングが早過ぎると、ごみがついてしまい、種ガキができなくなります。また、幼生が多く出過ぎているときに原盤を下げると、今度は

種ガキがつき過ぎて商品として売れなくなってしまうので、漁師は種ガキ調査を行っています。

こちらが原盤です。この原盤に種ガキを効率的につけるための調査です。このようなネットを使って海水を採ってきて、顕微鏡を使って、カキの幼生をサイズ別に数えていきます。サイズ別に数えた情報を宮城県が取りまとめて公表する取り組みを行っています。実際の漁業協同組合の番屋にある装置です。モニターにカキの幼生を映し出して、サイズ別にカウンターで数えていきます。これをノートに載せて、宮城県にファクスで送っています。最盛期だと2週間連続で、1日当たり2時間から4時間を要する作業です。また、1人でできるものではないので、複数人の漁師がこの作業を行っています。漁師の皆さんからは、この作業が辛いという話をされ、これをITで変えられるのではないかとということになり、取り組みが進められました。

カキの幼生以外にもさまざまな貝の幼生が生息しているので、これがカキだと見分ける力が必要ですし、リアルタイム性も大事だと思っています。そういった仕組みもつくろうということで、研究事業を始めています。

タブレットで操作できる撮影装置にカキの幼生を流し込んで写真を撮り、撮影した画像を画像解析技術でサイズ別に割り出して、漁師の手元にあるスマートフォンに配信するという取り組みを行っています。この取り組みは、計数時間や労力を90%削減しようという目標で行っています。

これは実際にマイクロイメージングデバイスで撮影した写真です。従来の顕微鏡だと限られた範囲しか見えないのですが、こういった撮影機器だと、広範囲を1枚の写真におさめることができます。このように画像解析を行い、カキがサイズ別に何匹いるかという情報を拾っていくこととなります。

続いて、岩手県の事例の紹介です。水産資源研究所の業務に我々もかかわっています。岩手県大槌町の船越湾でのワカメの巻き込みや、収穫時期の海洋環境把握を行っています。硝酸塩という海水の栄養分があるのですが、硝酸塩の情報をセンサーで定期的に計測して、その情報をリアルタイムでサーバにためていくものです。前の日の情報を平均値でまとめて、漁師に提供する取り組みも行っています。硝酸塩の値が低くなると、このように赤く表示されて、今は巻き込みしてはだめですといったことを見せる取り組みを行っています。

株式会社NTTドコモと国立大学法人岩手大学が協定を結んで行っている、サクラマス養殖の遠隔管理です。国立大学法人岩手大学三陸水産研究センターでセンター長を務めておられます平井俊朗教授を中心に行っている養殖で、我々のウミミル、養殖管理クラウドが使われています。

IT機器の導入についてお話をさせていただきます。水産業のスマート化推進支援事業ということで、やっとIT機器導入の補助金が出来ました。こちらの補助金は補助率が2分の1から3分の2、補助上限額は1,000万円から1,500万円です。これまでも助成金はあったのですが、自己負担額が多くなるためIT機器の導入が進まなかったという話

があるのですが、今回はまとまった金額の支援事業となっています。こちらの事業は、あらかじめ登録された機器を購入する場合に補助の対象となるものです。

こちらが、登録されている機器の一覧です。例えば、遠隔式の魚群探知機、魚体計測の装置、先ほどお話ししたICTブイのような環境観測機器というアイテムが、48ほど登録されています。ここに登録されているアイテムが補助の対象となります。例えば、ICTブイ、DOセンサー、溶存酸素、水温を定期的に観測できるブイとアプリが一式になったセットは、170万円です。この金額を高いと取るか、安いと取るか意見が分かれるところですが、この金額の半分が補助されることとなります。

例えば、このDOを計測するセンサーに関しては、ワイパーがつくだけで金額が90万円高くなります。一個一個の機器が非常に高額なので、ちょっとしたことで一式の価格が数十万円、数百万円上がることもあります。また、うちの海は波が荒いから、ブイの設置は無理だということ向けの大型ブイがあるのですが、そうすると金額は720万円になってしまいます。

陸上養殖の効率化パッケージということで、養殖管理クラウド、センサー機器、酸素ファイター一式を330万円を提供しています。

こういった機器が無数にあるのですが、ほとんどの方は御存知ないと思っています。これを展開している企業が、こういう取り組みを行っていますというのを売り込んで、導入していただくといった流れとなっています。

こういった機器があっても、それを知る機会がないというのが今の一番の問題だと思うので、DXの推進を水産業でやっていくのであれば、取り組み、アイテムがあることを知っていただくのがよいと思います。

スマート水産業入門という本を持ってきました。先ほど紹介した公立はこだて未来大学の和田教授が編集して出版しています。宣伝ではありませんが、我々の取り組みも2つ出ています。この本の中では、水産業へのIT利活用事例ということで100以上の事例が載っていますので、こういうものを漁業協同組合、漁業関係者に知っていただくのもよいのと思っています。

最後に「水産×IT」、弊社の事業の今後の展望です。もともと宮城県の水産業を盛り上げようと始めた事業なので、最終的には宮城県に帰りたいと思っています。宮城県は、種ガキの生産が有名です。カキ自体はどこでも養殖できるのですが、種ガキはなかなか取れないのです。地種でカキを養殖したいけれども、地種の歩留りが悪いので、種ガキを買っているという話をされています。宮城県は、何もしなくても勝手にカキが放卵して、それをつかまえば種ガキができるという非常に恵まれた自然環境にあります。そういったものにITを活用して効率化を図り、輸出をし、さまざまな海でカキを育てられるようにすることで、もちろんビジネスとしてもそうなのですが、将来的な食糧不足や健康増進にも寄与していきたいと思っています。

スライドは以上となります。長い間の御清聴どうもありがとうございました。

○佐々木宣和委員長 大変貴重なお話をありがとうございました。

これより質疑、意見交換を行います。ただいまお話いただきましたことに関しまして、質疑、御意見等がありましたらお願いいたします。

○中平均委員 生産する地域、漁港によって求めるものが違う中で、オールインワンパッケージ的なものが必要な場合と、個別に必要な場合があるか思います。どちらがコストを下げられるのかについて、お聞きします。また、岩手県の沿岸部では、携帯電話の電波が弱い地域が多くありまして、最初からICTやデータ送信が全くできないという状況もあります。そこに新規で基地局をつくってもらい、さらにIT機器を導入するとすると、補助金で半額分を補助してもらっても、数十万円の手出しをしなければならぬこととなり、なかなか導入が進まない状況になっていると思っております。各地域を見ていると、高齢化にプラスして、担い手が不足していると考え、なかなか機器の導入にお金を出すのは苦しい現状にあります。どのようにしたら、導入経費、ランニングコストを下げていくことができるか教えていただければと思います。

○鈴木宏輔参考人 通信できない地域があるという話ですが、まず、スマートフォンで通信できる範囲外に関しては、LoRa、LPWAという機器、技術が発展してきていまして、一般的に通信ができる場所に親機を立て、あとは子機間で通信を行って、集約して親機にデータを飛ばすという仕組みもあります。そういった機器は見通しがよければ20キロメートルから30キロメートルぐらいの距離があっても通信できるので、そうしたもので代替できる部分があると思います。

パッケージ化、個別化ということに関してです。今回、御紹介した補助金ですと、ある程度パッケージ化しないと補助対象になりません。個々に選んでもらうのが一番だと思うのですが、補助金の事情もあってパッケージ化しています。個別での話があれば、本当に必要なものをヒアリングした上で提供するようにしています。

漁業協同組合にお金がない状態で、どのようにIT機器を導入するのかという問題については、まさに我々も課題意識を持っています。先ほど話したアプリケーションを提供する際に金額の交渉をしたときには、高い金額を設定すると、払えないと言われてしまうので、漁業協同組合と相談の上で、このぐらいだったらどうにか出せるという金額におさめました。ビジネスとしては、その金額だとつらいというものでした。

水産ITに関わっている企業と話していると、本当にビジネスとしてやれるのかという話題になります。我々としても、今すぐにビジネスにしようというのではなく、将来的な話で、徐々にそうなっていけばよいと思っています。

一個一個の機器の金額は、正直私も高いと思っています。海に特化した非常にニッチなビジネスになっていますが、新規参入が相次いで価格競争が進んでくれば、安くなると予想しています。

○中平均委員 オールパッケージではなくて、例えば水温だけ知りたいという場合はどれぐらいの導入経費かかっているのか教えていただければと思います。

これを使うことによって省力化になって、生産効率が上がって、利益が上がることによって、次世代につないでいけるという理想が生まれれば、新たな担い手が漁業に入ってくると思うので、値段を下げていくためにどのような方針で進めようとしているのか教えてください。

○鈴木宏輔参考人 個別にというお話があったのですが、個別にやろうとしても、数十万円、数百万円といった金額になってしまいます。ですから、パッケージで買ってしまったほうが安く導入できるということになります。

正直、自分たちがやりたいことにどの機器が一番マッチするかという話になってくると思うのです。そうすると、ニーズをつかんで、こちらからアピールするというのは正直難しいと思っています。

金額の話については、提供する側と提供される側での感覚が合っていないと感じています。もう少し安かったら導入したいという声をいただくことがほとんどです。これに関しては、海外から取り寄せる部材等の価格高騰などもあり、なかなか安く提供できない現状です。そこをどう埋めるか、答えを出すのが難しいところだと思っています。

○中平均委員 湾によっては、1基だけではだめな場合があるようですが。

○鈴木宏輔参考人 何基の導入が必要かということについては、各地域の漁業協同組合によって変わってきます。1基導入して200人以上の方が見ているという漁協協同組合もあれば、そんなに組合員数は多くないけれども、潮目が違うので、2、3基必要だという話をされたところもあります。

○千葉盛委員 海ではさまざまな養殖を行っていたり、魚をとっていたりとそれぞれ漁師によってニーズが異なると思うのですが、水温の計測となると、水深何メートルぐらいまではかれるものなのでしょうか。

また、先ほど三陸町吉浜の水温が出ておりましたが、実際に吉浜の漁業協同組合で取り入れているものなのかお伺いできればと思います。

養殖についての話が多かったように感じておりますが、実際に魚をとるほうで何か生かされている仕組みなどがありましたら、御紹介いただければと思います。

○鈴木宏輔参考人 計測機器についてですが、ケーブルの長さが20メートルとなっておりますので、センサーの位置も水深20メートルぐらいにあるということになります。センサーによって対応できる水深も変わってくるのですが、これまで聞いた話によると水深50メートルぐらいまでの水温をはかることができるものもあると聞いております。

二つ目の吉浜についてですが、現在は導入されていなかったと思います。一時期、ホタテ養殖に試験導入した際のデータです。

○千葉盛委員 やはり、最終的に導入されなかったということは、吉浜でのホタテ養殖とはマッチしなかったということでしょうか。

○鈴木宏輔参考人 メリットをどれだけ見出せるのかということだと思います。

三つ目の漁船漁業に関してですが、長崎県にある企業でそういった取り組みに力を入れ

ているところがあります。漁船の航跡、海域の海流、海水温といった情報を提示して、データ化していこうというものです。この企業で取り組んでいるものは、あくまで漁場でどれぐらいとれたかという情報をどんどん積み上げていくことで、将来的に効率化しようというものなので、これを導入したから必ず魚がとれるというものではありません。

○佐々木宣和委員長 ほかに御質問ありますでしょうか。

〔「なし」と呼ぶ者あり〕

○佐々木宣和委員長 鈴木様におかれましては、大変お忙しい中、本日の講演をお引き受けいただきまして、誠にありがとうございます。機器の金額がかなり高いというのはそのとおりでありますし、また岩手県におきましては秋サケの大不漁であったり、主要魚種の不漁というところで、漁業協同組合の経営もかなり厳しくなっております。ただ、海の状況もかなり変わっておりますし、何か将来に対する明るい要素が欲しいところでこのスマート漁業というものに注目しています。私もこの委員会で漁業に関するDX、IT化の事例を調べているのですが、なかなか成功事例を見つけられない中で、今日実際のお話を聞いたのは本当にありがたいことだったと思います。海が誰のものなのかという根源的な話もあるのだというのも感じたところでございます。

きょういただいたお話を今後の岩手県の水産業、漁業に生かしたいと思っております。また、アンデックス株式会社様の今後ますますの御発展を祈念いたしまして、本日の御礼の挨拶とさせていただきます。本日は誠にありがとうございます。

○佐々木宣和委員長 委員の皆様には、次回の委員会運営等について御相談がありますので、しばしお残り願います。

次に、1月に予定されております当委員会の調査事項についてであります。御意見等がありますでしょうか。

〔「一任」と呼ぶ者あり〕

○佐々木宣和委員長 特に御意見等がなければ、当職に御一任願いたいと思いますが、これに御異議ありませんか。

〔「異議なし」と呼ぶ者あり〕

○佐々木宣和委員長 御異議なしと認め、さよう決定いたしました。

次に、来年1月に予定されております当委員会の県外調査についてであります。お手元に配付しております委員会調査計画（案）のとおりとすることとし、併せて今後の新型コロナウイルス感染症の状況を見極めながら、調査実施の有無を含め調査の詳細については、当職に御一任願いたいと思いますが、これに御異議ありませんか。

〔「異議なし」と呼ぶ者あり〕

○佐々木宣和委員長 御異議なしと認め、さよう決定いたしました。

なお、調査計画に変更があった場合には、追って通知いたしますので、御了承願います。

以上をもって本日の日程は全部終了いたしました。本日はこれをもって散会いたします。