

2/26 未来投資会議構造改革徹底推進会合  
「地域経済・インフラ」会合（農林水産業）（第15回）

---

（開催要領）

1. 開催日時：2020年2月26日（水）15:25～17:39
2. 場 所：合同庁舎第4号館4階共用第2特別会議室
3. 出席者：  
三村明夫 日本商工会議所会頭  
金丸恭文 フューチャー株式会社代表取締役会長兼社長  
志賀俊之 株式会社 INCJ 代表取締役会長  
佐久間総一郎 日本製鉄株式会社常任顧問  
  
道田豊 東京大学大気海洋研究所教授  
越塚登 東京大学大学院情報学環長・学際情報学府長  
広瀬直毅 九州大学応用力学研究所教授  
関山正勝 日建リース工業株式会社代表取締役社長  
長元信男 東町漁業協同組合代表理事組合長

（議事次第）

1. 開会
2. 海のデータ連携の推進について
3. スマート水産業の社会実装に向けた取組状況について
4. 閉 会

（配布資料）

- 資料1 : 海上保安庁提出資料
- 資料2 : 東京大学道田教授提出資料
- 資料3 : 東京大学大学院越塚学環長提出資料
- 資料4 : 九州大学広瀬教授提出資料
- 資料5 : 日建リース工業株式会社提出資料
- 資料6 : 東町漁業協同組合提出資料
- 資料7-1 : 水産庁提出資料①
- 資料7-2 : 水産庁提出資料②

---

○風木日本経済再生総合事務局次長 それでは、定刻よりも早いですが、全員おそろい  
でございますので、開始させていただきたいと思います。「未来投資会議 構造改革徹底推  
進会合『地域経済・インフラ』会合（農林水産業）」第15回を開催いたします。

早速、議事に入らせていただきます。

本日は、三村会長、金丸副会長の他、未来投資会議から志賀議員、規制改革推進会議農林水産ワーキング・グループの座長であります佐久間様にもお越しいただいております。

時間も限られておりますので、失礼ながら、その他の出席者の方々の御紹介につきましては、お手元の座席表で代えさせていただきます。

本日は、海のデータ連携の推進及びスマート水産業の社会実装に向けた取組状況について御議論いただきます。議題は2つございます。

今回は、まず、議題の第1、海のデータ連携の推進からでございます。

海のデータ連携につきまして、まず最初に、内閣府総合海洋政策推進事務局及び海上保安庁から、今後の取組等について御説明いただきます。その後、海のデータ連携に関するお考えや取組について、有識者の方々に3名来ていただいておりますので、皆様から御紹介いただき、その後、自由討議に入らせていただきます。

それでは、最初に、内閣府総合海洋政策推進事務局より、海のデータ連携の取組の全体像について御説明いただきます。平垣内事務局長、よろしく願いいたします。

○平垣内内閣府総合海洋政策推進事務局長 内閣府の平垣内でございます。よろしく願いいたします。

資料なしで恐縮でございます。まず、海洋政策全体の話をしただけさせていただきたいと思っております。海洋政策は今、4つほどの課題を持っております。1つは、皆さん御存じのとおり、厳しさを増す我が国を巡る海洋の安全保障状況の悪化。悪化という言い方が適切かと思いますが、具体的には日本の近くでは大和堆周辺で外国船の違法操業、これが記憶に新しいことかと思えます。もう1つ、少し遠いところでホルムズ海峡の日本関係船舶襲撃事案、いわゆるシーレーンの問題といった、こんなことが近く及び遠くで起こっているということでございます。

2つ目は海洋の環境問題、これは海洋だけではないのですけれども、特に海洋で非常に交易が複雑化しているという問題でございます。1つは御案内のとおり、経団連とか経済団体でも取り組んでいただいておりますが、海洋ごみ、プラスチック問題が今非常に問題となっておりますし、日本国も政府を挙げて取り組んでいるという実態でございます。もう1つは全分野でございますけれども、地球温暖化に伴う気候変動の問題。この2つに代表される海洋環境問題が非常に問題になっていると。

3つ目が、これも最近いろいろなところで話題になっておりますけれども、激甚化する自然災害の対応ということで、特に海由来で言えば、南海トラフ地震の関係の津波とか高潮といったものの対応が課題かと思っております。

4つ目、本日の課題にも大きく関係するのですけれども、海洋産業の振興ということで、特に昨今出ております洋上風力発電でございます。日本ではなかなか枠組みがなくてできなかったのですけれども、御案内のとおり諸外国ではかなり進んでおりますので、ある種前例があるということで、法律を作って、枠組みを作って、これが本格的に始まっている

ということでございます。

あと、これは若干息の長い昔からある話でございますけれども、海洋の鉱物資源開発。日本は国土が狭いけれども、海あるいはEEZは大きいという中で、昔から言われている海洋の鉱物資源に関しての問題でございます。後ほど御説明があらうかと思っておりますけれども、水産業その他の海洋関係産業の振興といった問題があらうかと思っております。

こういった4つ大きく問題がございまして、御案内のとおり海の関係、我々事務局がなぜあるかということにも関係するのですけれども、それぞれの行政目的に応じて各行政官庁が今言ったような課題に取り組んでいます中で、いろいろなデータをそれぞれの行政目的において収集しているということでございます。その中で、そもそも今申し上げた4つの課題がそれぞれに関係しておりますことと、その関係もありまして、他の省庁が持っている別の目的で集めたデータは、別の役所でも使うことが結構いいということがありまして、やはり海洋分野におけるデータ連携は重要ではないかということで、後ほど海上保安庁から詳しく御説明がありますけれども、海洋状況表示システム、いわゆる「海しる」を昨年より運用開始したという流れでございます。

さらに申しますと、海のデータというのは申し上げるまでもなく様々な活用方策があると思っております。それは我々も知らないものもあるということも含めてだと思っております。そういう意味で、政府がそれぞれの行政目的で収集したデータが、政府部内のみならず、これは自治体とか学術はもちろん、一般の方を含めた民間の方にも活用していただけるのではないかと考えております。

少し具体的な例を申し上げますと、先ほどの風力発電の問題、洋上風力の話で申し上げますと、洋上風力をやる場合にどこが計画適格地かということを探さなければいけないわけですが、これを探するためには平均的な風速あるいは水深といった情報が必要となりますし、そのあたりの船舶の通航量あるいは漁業権の設定状況、海底ケーブルの存在といった様々な海関係の情報を集めて、適格地を選定しなければならないということがあります。

さらに言いますと、工事段階になりますと、さらに波浪、気象などのリアルタイムのもっと詳しい情報、あるいは船舶のリアルタイムの動静といったものも必要であるということをお聞きしているということでございます。

「海しる」はこういった海関係の情報、いろいろなところで使われる情報のプラットフォームとしての役割を果たしていきたいと考えてございまして、我が方で5年に1度策定します海洋基本計画、昨年度に策定されました最新の第3期海洋基本計画の中でも明確に位置付けておりまして、政府全体としてこういった海関係のデータ連携、あるいは公開の取組を進めておるといった状況でございます。

本日はよろしくお願いいたします。

○風木日本経済再生総合事務局次長 ありがとうございます。

続きまして、海上保安庁より、今後の取組方策等について御説明いただきます。

上原次長、よろしくお願ひいたします。

○上原海上保安庁次長 海上保安庁次長の上原でございます。よろしくお願ひいたします。

まず、スライド1枚目でございます。概要として初めに書かせていただいておりますが、海洋状況表示システム、これはニックネームを「海しる」と我々は呼んでおります。

海上保安庁がなぜこういう分野のことをやっているかということについて簡単に御説明させていただきますと、海洋の地図、海図というのは、各国において登録された機関が作成することができます。海上保安庁海洋情報部というところが日本近海の海図を作成しております。

海のデータをいろいろと集めて出していくときに、それがどこの水温なのだとか、どこで開発がされようとしているのかという地理的な情報が非常に大きく影響いたします。逆に、この地理的な情報の上に様々なデータを重ね合わせることによって新しい世界が見えてくるというようなところがございます。かなり前から海洋台帳といたしまして、海上保安庁では、内閣府総合海洋政策推進事務局と協力をさせていただいて、そうした各機関、各主体が持つておられるデータを重ね合わせるというようなことをしてまいりました。今回、この「海しる」につきましましては、これをリアルタイムで見られるようになる。刻々と変わる海の状況をこの地図の上に重ね合わせるとともに、それぞれ皆さんがお持ちの情報をそこにまた重ね合わせていくことによって、今現在の海の状況が分かるようになってきた。これをどういうところで活用していただくかというのがポイントになってまいります。

「海しる」は平成31年4月にこの運用を開始させていただいておりますが、どんなものかということで、デモを御覧いただきたいと思ひます。

○海上保安庁事務方 では、事務方で失礼します。デモについて御説明させていただきます。

「海しる」のトップページを開きますと、このような形になってございまして、「入口」と「Enter」と書いてありまして、日本語と英語の入口で、英語版も用意して世界にしっかり公開しているという状況でございます。

1つの例としまして、次のデータでございます。JAXAでは極軌道を描いておりまして、海水面の温度を取っているわけですがけれども、こういった情報が1日に1回リアルタイムで出てくるという形でJAXAのデータを表示することもできます。気象庁はこういったデータをもとに全球のモデルを作られているのですけれども、こういったモデルのデータもすぐ表示することができます。ユーザーは、生のデータを見たいときはJAXA、シミュレーションしたデータを見たいときには気象庁というような形で選ぶことができるシステムでございます。

1つ応用例としまして、海上保安庁は航行警報とか水路通報を毎回出しております。それが現在このような形になっていまして、リアルタイムに地図上で確認できるようになっております。1つクリックいたしますと、属性情報もちゃんと出てきまして、自衛隊とかのロケット射撃ですかね。そういうことを海上保安庁は警報として出してございますので、

自衛隊が何をしているかとか、漂流木造船が何であるかということがリアルタイムで見られる。

これに対して、例えば海流の情報を重ね合わせてやると、海流は4ノットでございすから、20ノットの商船に対して4ノットの海流に乗るとするのは非常に重要になってきます。一方で、いろいろと注意しなければいけない情報も数多くあるので、それを避けながら沖縄から東京まで来るといようなことで、海洋の業界では使われている状況でございす。

もう一つが九十九里浜の辺ですけれども、こちらに船舶通行量のデータを出してやりますとこんな感じになります。AISの統計情報、これはヒートマップと申しますけれども、赤いところは船がよく通るところ、あと緑と青という形で通行量が減ってまいります、こういったものを見ると、実際に船がどこを通っているかがよくわかる。

これに対して漁業権の情報です。今、ちょっと見にくいですがけれども、矩形で出てきました。これは漁業権の情報も全て載ってございまして、例えばこれは、イセエビとか何か、いろいろなものが千葉県60号という免許番号であるとかいようなことが全部分かります。

ちょっと混乱しますので示しませんが、これに水深の情報と風の情報を重ね合わせると、風が九十九里から遠くに来るほど強いけれども、遠くに行くと船が通る。通っていなくて漁業権も設定されていないところというと、ここということ、ここに実際に風力発電所がございまして、クリックしてみると、三菱重工の2,400キロワットの風力発電所が稼働中であるという、こんな形で使われるということです。

この他にレジャー情報としては海水浴場情報とかもありまして、これもクリックブルになっていまして、駐車場ありなし、脱衣場ありなし、売店ありなし、いつからいつまで開いているかとかいようなことを全て書いてございす。こんな形で全体で200項目以上のデータを1カ所で見ることができるというサービスになってございす。

以上です。

○上原海上保安庁次長 海上保安庁は、海洋情報部というところが海図の情報を持っているわけですが、先ほど話に出てきました航行警報といまして、ここは航行に気をつけてもらわないといけませんよとか、ここでこういう工事を海上で行っていますよとか、そうした航行警報というものを発令する能力があります。併せて、先ほどAISという言葉が出ておりましたが、今、船舶の皆様にはそれぞれ自分の認識番号というのを発信していただいております、それを我々は見ながら何をやっているかという、輻輳海域における船の管制官がおりまして、航行の管制を行っております。その情報をビッグデータとして使うことができますと、先ほどのようなどが船の航行が多い、それもまた外国船舶なのか、あるいは漁船も含まれているのか、何時から何時にどのような流れになるのかというようにも全て分析ができるようになっていす。

日本の海の周りは、我々が普段目にすることがないのでよく分からないのですけれども、

例えば東京湾などというのは世界でも有数の輻輳海域になっていて、まるで高速道路が2本走っているような形でそれぞれ船の運航が行われていますが、そこに入るところ、準輻輳海域と呼んでおりますけれども、下田から浦賀に至るような、あの辺も船は列を作って、さあ、これから東京湾に入ろうという動きになっております。伊勢湾、大阪湾、瀬戸内も同様であります。一方で、日本海側は、漁船が広範囲に出ていて、その漁業の実態、運航の状況というのがいろいろなツールによって分かるような形になっておりますが、普段我々の生活には全くそういうのは見えないものですから、それをどういう形で提供できるかというのがポイントになってまいります。

さらに、この資料の中にも書かせていただきましたが、ポイントとしては、我々はいろいろなデータを持っている。あるいは政府はいろいろなデータを持っている。あるいは研究機関はいろいろなデータを持っているわけですが、それが利用者のニーズとしてどういうニーズがあるのかということがなかなかつかめない場合が多い。もっと組み合わせれば成長産業の中でこういう形で使えるのかというようにすることがつかめていない現状がございます。

さらに、国あるいは研究機関はいろいろな情報を持っているのですが、それを民間の方や地方公共団体の方、陸上の行政と違まして海の行政では、どうしても漁業以外の分野での情報の連携が弱いというところがございますが、地方公共団体にとっても非常に重要な情報でありますので、その情報をどういう形で民間や地方公共団体の人にも使っていたかということを進めていく必要がございます。

そのためには、海のデータ連携ということを、これは技術的に後で御説明しますが、どういう形にすれば最も効率的に連携ができるかということを現在、模索しているところでございます。1つずつ御説明させていただきます。次のページをお願いします。

まず、データ利用者と提供者のマッチングの推進があります。海洋台帳を初めて構築したときに、どれが一番見られているか分析したときに、実は潮干狩り情報を非常に多くの皆様が見ているということがございました。潮干狩りの情報を各潮干狩りの施設管理者が出しているのですけれども、そこにバスアクセスの情報、あるいは気象庁などの1週間先の潮汐予報の情報、そうした情報が海洋台帳上で重ねられて見ることができるようになりましたら、やはり一般の方、お子さんをお持ちの方で、いつ潮干狩りに行こうとかか計画された皆様が海洋台帳を見るという現象が起きたことがありました。全然我々が意図したもので何でもなかったわけですが、重ね合わせることによって新たな価値が生まれる場合に、一番よく我々が分かっているのは、これが何に使えるのだろうかということがなかなかつかめないというところがございます。その意味では、データの利用者と提供者のマッチングを推進していくことによって、もう少しこの部分を改善した情報や分析した情報を流してもらおうと、利用者としては非常に分かり易いだけでもなというようなこととか、そういったニーズを汲み上げるような努力を進めていく必要があると思っております。場を作っている海上保安庁としては、その連携に関する、例えばフォーラムを開

催するなどして、そうしたネットワークを構築するという取組を進めています。

実は、本日のこの会議も、その意味で言うとそうしたデータの利用者と提供者のマッチングということを進める上では、海上保安庁単独では全くネットワークとして不十分でありますので、経済界や地方公共団体、そうしたところとさらにネットワークを構築していきたいと考えています。

次のページをお願いします。現在、「海しる」を1年間やってみて非常に好評を得ているのですが、そのポイントはリアルタイム性にあると考えております。先ほど申し上げましたように、海の現場の観測ということが至るところで行われております。国内各機関がブイで観測をしていたり、あるいは海洋装置であるAOVという、ここにありますような観測機器がございます。それから、海上保安庁の灯台などでもいろいろな情報を取っております。こうしたリアルタイム性のある情報については、さらに掲載を進めていきたいと思っております。これもニーズとしていろいろな方からも意見をいただいております。

先ほど申し上げましたAISの関連情報は、交通だけではなくて、例えば漁業者が知ることによって、どこで今魚が捕れているか。衛星情報につきましても、クロロフィル情報、これはどこに栄養があるか、海洋性のプランクトンの情報であります。こういう情報も非常に重要だと言われておりますので、これを地図に一旦落とすことによって提供していきたいと考えております。

次のページをお願いします。データ連携でございますが、これはルールの標準化ということを進めております。まず1つは、「海しる」をデータ連携のハブにしていきたいと考えておまして、各機関が保有するデータのカatalog情報を「海しる」に登録していただいて、データの利用シーンを拡大していきたいというのが1つ。

2つ目は、標準規格を公開していく。API規格を公開することによって、APIを持ってもらえないようなアプリからこちらに進んでいただいて、必要な情報だけ取っていただいて、またアプリとしてユーザーに提供していただく。そのためにはAPIの標準化と公開ということが求められていくと思っておりますので、これを進めていきたいと考えております。

次のページをお願いします。こうした利用者と提供者のマッチングの推進、あるいはリアルタイム性のさらなる構築、それから海のデータ連携ルールの標準化といったことを、ロードマップを作って進めていきたいと考えております。

マッチングの推進によって海のデータの相互利用の拡大を実現するとともに、利用者から必要とされているリアルタイム情報の共有体制を構築して、さらに各分野のデータ連携の迅速化、効率化を推進することによって、海の成長産業化、あるいは新たな産業の創出に貢献していきたいと考えております。

以上でございます。

○風木日本経済再生総合事務局次長 ありがとうございます。

それでは、有識者の皆様からのプレゼンテーションに移りたいと思います。本日は3名に来ていただいております。道田豊東京大学大気海洋研究所教授、越塚登東京大学大学

院情報学環長・学際情報学府長、広瀬直毅九州大学応用力学研究所教授にお越しいただいております。有識者の3名の方々には、今、説明のありました内閣府、それから海上保安庁からの説明に対するコメントも含めていただければと思います。

それでは、まず、道田教授のほうからよろしく願いいたします。

○道田東京大学大気海洋研究所教授 御紹介ありがとうございます。東京大学大気海洋研究所の道田でございます。「海洋情報整備に関する現状と課題」ということで、資料2に基づいて御説明申し上げたいと思います。

私は大学の教員をやっておりますけれども、過去30年ぐらい海洋情報の管理とか情報の整備といったことに携わっておりまして、そういう立場から過去の経験も含めてお話を差し上げたいと思います。

1つめくっていただきまして、2ページ目でございます。海洋情報整備というときに、時々議論が輻輳することがございまして、そのためにこの1枚紙を用意してございます。

(1) (2) とありますが、(1)のほうは、現在既に取りられている、あるいは取られつつあるデータをいかに有効活用するのかという観点。一方(2)のほうは、そもそも足りないデータ、観測がされていないデータをどう充実させていくのかという2つの面。同じ海洋情報整備という言葉でくられることもありますけれども、目指している方向は一緒ですが、やり方、アプローチが全然違いますので、これを混ぜないように議論させていただきたいと思います。後ほど、最近はこれが徐々に一連のものとして扱われるようになりつつあるということも含めてお話を差し上げたいと思います。

まず(1)につきましては、2007年に海洋基本法ができて、それを受けて、先ほど平垣内局長の話にありましたような第1期の海洋基本計画が2008年にできています。その中で、海洋情報を一元化するのだということが大きな柱として位置付けられています。これを受けて、海洋情報クリアリングハウスとか海洋台帳、詳細は申し述べませんけれども、そういった海洋情報の既にあるものをいかに活用していくのかということについて、第1期、第2期の海洋基本計画の実現を通じて充実してきていただいたところでございますが、2018年の第3期海洋基本計画においては、リアルタイム情報も含めた先ほど御紹介のあった「海しる」に至っているということで、着実に整備が進んでいるということでございます。

(2)は別の観点でございますけれども、実は日本近海の海洋観測網というのは世界でも冠たるもので、最もよく測られている海域ではあります。過去に比べて徐々に海洋観測網が手薄になりつつあるという危機感もございます。そういった問題意識から、既存のデータの充実と同時に、これから新たに取られるデータをちゃんと充実させることも必要だということになります。

次のページを御覧ください。その後、ここに至りまして、我々のグループ、専門家のグループでも今検討を進めている内容がございまして、まだ不確定な部分がございますが、現在、3ページ目にありますような提言を出そうとしております。海洋データの利用階層



別の課題整理と書きましたけれども、階層1、実際に海に行って海洋データを取るところから、階層5、社会課題にとって意味ある情報のところまで全部を通した形で整理を図っていこうということでございます。一番下に階層0というのがございますけれども、全体を含めてこういった整備を進めるためには、後ほども述べますけれども、データ共有のためのポリシーであるとかそういったことについても目配りをする必要があるというのを階層0と書かせていただいております。

階層1のところは、実際に海に行ってデータを取りに行く。最近ではセンサも小型化しておりますし、市民参加型の観測、我々はシビルサイエンスと言っておりますが、海洋の観測についてはこれまでプロの世界でございましたけれども、市民の方々にも参加していただくことによって観測の充実を図るということも含めて、階層1、センサ層の充実を図るということがございます。

その下のほうは、だんだんネットワークとかデータの処理とかいうことに行きまして、どちらかというと情報処理のほうですので、後ほど越塚先生からお話があるかもしれませんが、そういったことが課題としてございます。

階層5でございますけれども、アプリケーション。ここが実は産業化というところについては直接関係するところでございますけれども、せつかくあるデータ、情報をうまく活用することによって、社会課題にとって意味ある情報に加工していくことについて、力を入れていく必要があるだろうということございまして、そのうちの1つの例として、application drivenという専門用語が書かれておりますけれども、後ほど赤字で書いたところを申し上げますが、海洋空間計画という考え方に基づいて、そこに向けて情報を整備していくことによって全体がうまく回るのではないかとというのが1つのアイデアになっているということでございます。

これら全体を進めるために、持続可能な開発のための国連海洋科学の10年というものが来年から始まります。これについては2017年12月の国連総会での決議の中に2021年からの10年間を持続可能な開発のための国連海洋科学の10年ということで、国際的に海洋科学に力を入れていくということが宣言されてございますけれども、その中でも海洋情報の充実というのが大きな柱になっていると御理解いただければいいかなと思います。

次のページを御覧ください。こういったことは今に始まったことではございませんで、過去50年以上、間もなく60年になりますけれども、ユネスコの政府間海洋学委員会、略語がIOCで紛らわしいのですけれども、オリンピックではないほうのIntergovernmental Oceanographic Commissionというのが、我々の世界でIOCといえばこちらでございますが、1960年に設立されたユネスコ政府間海洋学委員会の最初からの基幹事業の一つとして、国際海洋データ・情報交換というのがございます。詳細は申し述べませんけれども、各国に海洋データセンターを作って、その間の国際交換を進めるであるとか、関連の学術情報をなくさないようにするために、世界データシステムとの連携を図るということが連綿と行われておりまして、これが現在、国際的に動いている海洋情報のデータ交換の仕組みとい

うことになります。

ちなみに、私は2015年から2019年までこの事業の共同議長の一人を務めておりました。

次のページを御覧ください。今、申し述べた国際海洋データ情報交換の日本の窓口機関が実は海上保安庁の水路部、現在の海洋情報部でございますが、その中に日本海洋データセンター(JODC)というのがございます。1965年に設置されて現在に至っておりますが、着実に事業を進めていただいております、例えば既に1980年代から沿岸域情報整備調査であるとか地域海洋情報整備事業とかいうのを動かしております、これは実は発想としては海洋台帳でございます。ただ、御案内のとおり何十年も前の話ですので、現在のようICTの発達が発達が未整備の状態でございますので、発想はよかったですけれども、時期尚早ということでございました。ただ、こういう発想があったことによって、その後、海洋基本計画を受けて行われた海洋台帳の整備というのが比較的スムーズに行われたと理解していただければいいかと思っております。

次のページを見ていただきますと、先ほど申し上げた国際的な海洋情報の交換ポリシーというのが実はありまして、階層0と申し上げた海洋のデータをどこまで公開するのか、どう使っていくのかということでございますが、ユネスコIOCの世界のものについては、そこに英語で書いてありますが、timely, free and unrestricted、時宜を得た自由で制限のない交換をするというのが大原則になっています。ただ、加盟各国はそれぞれ自分の国の事情で、データを出す、出さないというのは自分の国で決めることができるということも担保されていますので、これをもとにデータ交換を進めるというのが国際的なルールになっていると御理解いただければと思います。

次のページ、応用例でございますが、7ページ目でございます。これは先ほど申し上げた海洋空間計画の事例。残念ながら日本では少し対応が遅れておまして、世界では60カ国以上で多かれ少なかれ、大なり小なりでございますけれども、海洋空間計画というのが進んでいます。これは輻輳する海域の利用を、いろいろな利用が輻輳しますけれども、海洋情報を整理することによって、それに基づいてうまくゾーニングをかけたり、コンフリクトのないように有効利用しようという考え方でございまして、例えば先ほど来話題になっております洋上風力ということでございますと、右下の図面、これはベルギーの例ですが、既にベルギーは2014年に法的拘束力のある海洋空間計画というのを打ち出しております。字が小さくて申し訳ございませんけれども、ベルギー沿岸のちょうど真上あたり、真ん中あたり上のところに紫色であります、ここが洋上風力発電のエリアと決まっています。その沖にある濃い青いところが航路帯でございます。航路帯を避けて、かつ漁業とも共存しつつ、洋上風力をここに建てるのだということが、ゾーニングをかけてされています。これも整備されたベルギー沖の地先海域の海洋情報が整備されていることを前提にこういうものが整備されております。我が国もこれから洋上風力発電の事業が盛んになりますと、先ほどの「海しる」も含めてでございますが、このようなことをすることによって、産業化あるいは産業の振興につながるのではないかと私は考えてございます。

次のページを御覧ください。先ほど申し上げた持続可能な開発のための国連海洋科学の10年、2017年の国連総会の決議に基づくものでございますが、これが動きますので、我が国としては、我々海洋学者のみならず、関係のステークホルダー、皆様と一緒に、国連のSDGs全体のうち特に14番、海洋ですけれども、これの達成に向けて努力するという時代が来年から始まりますので、ちょうどいい、時宜を得たこととございますから、これに向けて海洋情報の整理、ひいてはそれによる海洋産業の振興ということがうまく回っていけばいいなと思っております。

最後のページでございますが、まとめにかえてと書きましたけれども、上の(1)(2)は最初に申し上げた海洋情報整備の二面の話でございます。3番目に新機軸の例といたしまして、例えば海洋ビッグデータの活用、既存データの掘り起こし、先ほどAIS、船舶自動識別システムでございますけれども、これの情報をいま一步高度利用することによって、既存データの掘り起こしを通して、どういう船がどういうふうに動いているかということも含めて細かく検討することによって、海洋情報の新たな活用が可能なのではないかといいこともあります。

2つ目、新しいデータ。ちょっと耳慣れない言葉かもしれませんが、環境DNA。これは、DNAは御存じかと思えますけれども、例えば海水を汲んできて、それを分析することによって、その海水が取られた辺りにどのような生物が過去数日にわたっていたのかということが、魚を捕らなくても、生物を捕らなくても分かるという技術でございます。現在盛んになってきている非常に発展している技術でございますので、こういうことをうまく活用することによって、海洋生物についてこれまでなかなかセンサ開発が進んでおりませんが、新しいデータを取得することも可能性としてあるということとございますので、これもうまく使えば何か新しい産業になり得ると考えます。

最後、3つ目のポツでございますけれども、次世代データマイニングと書きましたが、これまでデータの共有、いろいろなところでデータがあるのだけれども、どこにあるかわからない、なかなか掘り起こしが難しいということが言われ続けてきて、これまでどちらかというデータを出すほう、データセンター側のプロトコルを共通化することによってユーザーが楽に探せるようにしようということを考えてきたのですけれども、ちょっと発想を変えて、各データセンターそれぞれ、自分のところのデータの処理についてどんどん進めていただいて、データを取る側、データを探しに行く側にAI等を使うことによって、最近の高度化されている検索技術とかを活用することによって、むしろデータマイニングというのはうまく行って、そのことによって結果的に海洋情報の活用が容易になるのではないかといい含めて、今、3点申し上げましたけれども、こういったことに取り組むことによって、海洋情報の整備が一層進むのではないかと考えてございます。

説明は以上でございますが、後ろのほうに若干参考資料をつけさせていただいておりますので、お時間のあるときに御覧いただければと思います。

以上でございます。

○風木日本経済再生総合事務局次長 ありがとうございます。

続きまして、越塚情報学環長、よろしくお願ひします。

○越塚東京大学大学院情報学環長・学際情報学府長 東大の越塚でございます。私のほうは、専門がコンピューターやネットワークで、海に関して取り組んでいることは少ないので、情報基盤という観点で今日はお話しさせていただきたいと思ひます。

話は3つございまして、とはいえ、少し私も海に関わったことも、データ関係のことという御用命いただき、いろいろなアプリケーションの分野からお声をいただきますので、海のこと多少あるということと、2番目は、分野毎にいろいろなデータ基盤ができていますけれども、その話。また、分野を超えてデータ基盤化していこうという取組に関する話。3番目に、そういったところからやってきた経験から、海のデータ連携基盤を作るときのポイントと申しましょか、提言と申し上げると少しあれですけれども、そういったことをお話しさせていただきたいと思ひます。

1枚めくっていただきまして、2ページ目、3ページ目のところを御覧いただきます。これは数少ないながら、私も地方自治体のデータ連携とかデータ基盤、IoTの事業とか御用命いただくことが多くて、例えば高知県とか仙台、三重県とかの水産業のデータのお話はいただきます。3ページ目にあるように、養殖をしている部分のいろいろなデータでありますとか、また遠洋でも大きなブイを浮かべてデータを取ったりとか、そのようなこともやり、また1ページをめくっていただきますと4ページ目なのですけれども、私がアドバイザーをしています高知県では、今年からマリンイノベーションプロジェクトというのが始まって、正に今回扱うようなデータベースを県のレベルできちんと作っていこうという取組がなされています。

そうすると、これは水産業が主なアプリケーションとして多いのですけれども、こういうのをやっていて思うことは、私は陸上で、例えば農業の基盤とかそういうのも時々御用命いただいたり、気象とかもやったりするのですけれども、やはり海というと、漁業だとアプリケーションになってくことは結構予測したいということが意外と、4ページ目の真ん中のところにもありますけれども、なかなか今、予測しようと思っても、陸上と比べるとやはりデータの量、質、ポイントの数を比べると大分状況が違って、海のほうが情報自体は疎な環境にあるなというのは非常に実感しております。

そういう意味では、データ基盤の取組み方は、他ともちょっと違うところがあるのかなという気がしているところでございます。

Issue2のデータ連携基盤のほうを御覧いただければと思ひますけれども、まためくっていただいて、例えば6ページ目、7ページ目を見ていただきますと、海の分野だけではなくて、もうかなりいろいろな分野で、その分野毎にいろいろなデータの連携基盤を作っていこうというのは、各省庁のリーダーシップもかなり強い中で数々起こっていると思ひます。そういう意味で、こういった海に関するデータ基盤をやっていこうということは、非常に機は熟したところで、タイミングとしても他とも歩調が合っていて、ちょうどいいタ

イミングではないかと思えます。

また、逆に、この6ページ目に関するロゴがずっとありますけれども、これ以外にも多分まだ3倍も4倍もたくさんこういった基盤の取組はあろうかと思えますが、そうなるべくると、恐らく日本としてはこれから、まず次に考えないといけない分野毎ではなくて、分野を連携したようなことが必要だろうなというので、1ページまためくっていただきまして、8、9ページ目あたりを見ていただきますと、そのような分野を超えたデータ連携。日本の中で、分野毎はいいのだけれども、このデータは日本の一体どこにあるのだということに対する日本全体のデータカタログみたいになって、まだまだ全然取り組みもされていないので、そういったことを作るのは急務な段階ではないかと思えます。

それも9ページ目にありますように、どこかに国のナショナルデータベースを1個どんと作って、そこにみんな突っ込むというのは、多分それはかなり非現実的で、恐らく各分野毎に既に作られ、今回もこういった海のデータベースを作ったら、それはそれとしてあって、それらを連邦的につなげていくという形の日本全体の基盤を作るのが的確なやり方だろうと考えられます。今回、海の基盤になったときも、そういうビルディングブロックの一つとなっていくのかなと思えますし、また、他と連携して使っていくものになるのだという視点も大事かなと思えます。

次に、10ページ目、11ページ目を見ていただきますと、SIPの事業の中でそういったデータの分野を超えた連携基盤を作っていこうというのが5年目で、今、ちょうど2年目でやっておりますけれども、AIのプロジェクトと一体となって分野間のデータ連携基盤を作ろうというので、11ページ目にあるような体制で、安西先生をトップにして、データ連携基盤のほうは私がサブリーダーになって全体を取りまとめてデータ連携基盤を作っているという状況です。

そうすると、例えばイメージは最後の、今、出口として考えているものが12ページ目にありますけれども、日本のあらゆるデータ基盤、分野毎にいろいろなものがあります。国プロでいろいろやったものもありますし、自治体のもあれば、最近スマートシティもあれば、学術データもあり、そういったものを恐らく緩やかにフェデレーションしてつないでいくような基盤をここ2、3年、きちんと作っていくということがデータ基盤の国全体で考えるときには必要なことだろうと思えます。

そういったことを考えたときに、海のデータ基盤も含めて、こういう在り方が重要ではないかなということは何点か私見を述べさせていただきたいのがIssue3のところでございます。

まず1ページめくっていただいて、14ページ目、アーキテクチャーの考え方が重要というのを書かせていただいたのですが、これは先ほど道田先生の3ページ目にあったレイヤーがそれぞれあって、システムだけではなくてちゃんとポリシーとかそういうことからきちんと整理してやることは極めて重要で、ドイツのIDSもそういったようなポリシーになってやっていますし、まず基本としては重要だと思えます。

また、データの基盤を構成するために必要なIT系の技術は15ページ目にあるようにたくさんございます。これを全部やっているとまた、それはそれで僕らの業界の話なのですがけれども、今回非常に重要だと思う点は2点ございまして、16ページ目のところ、データ品質の課題というのがございます。これは道田先生のところでもありましたように、恐らくこれから重要なことに、国とかしっかりしたところがデータを測るだけではなくて、シビックとか、一般の方々が測ったデータも使って基盤を作っていくということが多分これから主流になってくる。そうすると最大の課題はクオリティーでございまして、クオリティーのマネジメントをどうするかというところで、今は恐らくクオリティーマネジメントのためにかなり規制を設けるやり方が多いと思いますけれども、そこをどう扱っていくのか。恐らくデータ毎の高いクオリティー、低いクオリティーを明示しながら、それを意識しながら扱うということになっていくことが重要だと思います。

ただ、逆に、分野によって、例えば人命に関わる部分でありますとか極めて重要なところに関しては、恐らくそういう、いわゆる品質を保証しないと、ベストエフォートでよく言われますけれども、それではできない分野というのがありますので、品質保証型とベストエフォート型ときちんと領域を分けること。また、ベストエフォートでいくときは品質に関してきちんと認識をしながらやっていくこと。それはなぜかという、18ページ目にありますように、品質保証をするとどうしてもコストが高くなってしまいます。品質をある程度緩やかにすることによって、品質の下限は抑えられないけれども、多分平均値はかなり上げることができるというのが多分、ベストエフォートの重要なところだと思いますので、そういう意味では品質がきちんと保証されていないデータをどういうふうに扱っているかというのが、今後重要な課題ではないかと思います。

最後は相互運用性と標準化ということで、今回、標準化が重要というお話もありました。確かに標準化は非常に重要なのですが、例えば20ページ目を見ていただきますと、データを扱うような分野は、データというのは重要だということで、全ての産業分野で個別に標準化が行われているという段階になっておりますと、恐らく海ということでの標準化ぐらいいはいけるとは思いますけれども、全分野でとなってくるのは難しいと。なので、今後必要なことというのは、標準化がされていなくてもデータの相互運用をどう実現するかをよく考えないといけないということが非常に重要になってくると思います。それは海の中ということだけではなくて、海と他が連携するときなどには特に重要になってくる。そうすると、標準化をしてAPIを公開するだけではなくて、公開で止まるのではなくて、さらにAPIを使っていかに開発するかというようなデベロップメントのための、開発のための情報をきちんと出していく。サンプルプログラムであるとか、サンプルコードであるとか、そういうデベロッパーズの世界とか開発環境をきちんと出していくことが恐らく基盤の中で重要だと思います。

かつ、その中で、数少なくとも標準化が必要な部分はどうしてもありますので、21ページ目にあるように、どこを標準化するかということは非常によく考えなければいけないこ

とで、最後に22ページ目にありますが、例えば行政分野などではデータやAPI、いろいろな部分がありますけれども、データの意味の部分は少なくとも標準化しよう。データ形式はいろいろあってもいいけれども、意味は標準化しようとか、そういうやり方はいろいろありますので、どこを標準化するか、また、標準化できないところに関してのオープン化、開発手法のサポートということが重要ではないかと思えます。

以上でございます。

○風木日本経済再生総合事務局次長 ありがとうございます。

続きまして、広瀬教授、お願いいたします。

○広瀬九州大学応用力学研究所教授 九州大学の広瀬と申します。私のほうからは、海の水データ連携、今日の2番目の議題と3番目のスマート水産業との両方に関わるような話をさせていただきたいと思えます。

我々のスマート漁業の取組は、とても目的がはっきりしておりまして、沿岸漁業は非常に危機的な状況にあるということで、これをどうにかしたいという思いに駆られた集団です。特に、原因もはっきりしていますし、結果もはっきりしていますし、年収レベルで言うと沿岸漁業は200万円程度ということで、とても後継者は増えてこないわけです。

我々のグループでは、極めて素直にこの原因と対策を考えまして、漁業経営が良くなるためにはどのように取り組んだらよいかということで、まず日本が誇る科学技術の力であろうと。その力に頼るとしたら、漁師さんは何を求めているのだろうということなんです。

そこで、やはり漁師さんは漁場が分かればこれほど楽なことではないわけです。迷わずに済むわけですね。その漁場を予測するためには、当然、潮目、温度、海況の予報が非常に重要になってきます。私はその予報の専門家、基本的には気象予報と同じ原理でできるのですが、先ほど越塚先生御指摘のとおり、データがない。海の中のデータはとにかく希薄です。ですので、となれば、受益者たる漁師さんに観測をしてもらおうではないかという発想になります。それでデータ集めをすることが始まりました。

例えば、CTDという海の水の最も基本的な計測器、温度や塩分を測るものですが、これも本来だとすごく大きなプロ用仕様で、とても漁師さんが使えたものではないです。ですので、我々がこの事業の中で開発しまして、いわゆるIoTの測器です。非常に簡単に誰でも使えるようなものを開発しました。つい先頃実販売に供しております。

実際にこのデータで今年の夏だけでも何千点というようなプロファイルが得られております。海の関係者に見せると、これはすごいデータだと言われるのですが、恐らくこの会場にいらっしゃる方は、なんて希薄なデータだと、スパースなわけですね。だから、海の水データはそれほどまでに取るのが難しいということなんです。

このデータは真のデータで、我々としては非常に有効なのですが、やはりスパース性があります。一方で、海洋のモデル計算というのは非常に密にスパコンで計算することができますので、私はこれを、偽物だけれども密な情報だと。やはりシミュレーションは本物をまねて作るの、どうにかして本物に近づけようとするのですが、偽物です。ですので、

こうした真の情報だけれどもスパースな観測データをモデルのほうに近づけていくというのがデータ同化でして、これが気象でも海洋の分野でも常套手段のアプローチです。昨今のAIとの違いを端的に言いますと、AIは十分にデータがある中から有効な情報を得ようとするもので、こちらはスパースな状況の中でどうにかして物理の法則と組み合わせて、アンダーディターミンドとありますが、そういうものを組み合わせてやろうとするものです。

私は特に塩分を重視しています。沿岸だと川から栄養が入ってきます。海のしょっぱさというのは、プランクトンとか海の魚の栄養状態、餌環境に非常に比例するからです。

漁師さんと話をしていると、必ずしも温度や塩分だけではなくて、潮の情報を非常に気にされる。要は、漁場に行っても、小さくて弱い漁具しか使っていないのですね。すぐ流されてしまうわけですね。適度なところはどこだろうということで、九大の予測を見てみると、すごくよく当たるのだけれども、2週間毎に当たらないときがあるとされていてぴんときまして、大潮、小潮の周期で間違っているに違いないということで計算し直しましたところ、また一段精度が上がったのです。

驚いたのは、これを私が公開したら、途端にその漁師さんから連絡があって、急に良くなったと。正にデータ連携で、データを通じて私は漁師さんと会話しているような感覚に陥ることがあります。漁業者によってこの予測モデルは育てられているという状況です。

当然、見せ方も重要で、先ほどの「海しる」も非常にすばらしいのですが、アプリで、やはり漁師さんが非常に使い易いインターフェースというのは重要です。恐らく「海しる」のつくり方は、どちらかというところと専門家に向けたような、あるいはコンサルの大きな会社に向けたようなつくりです。我々のほうは本当に誰でも直感的に使えるような、気象で言うと「Windy」という有名なアプリがあるのですが、皆さんそればかり使われているので、そのようなアプリを作ってくれということで、業者に作ってもらいました。

もう一つ重要なのは、深度と時間の変化です。「海しる」の場合、どうしてもマップの情報が中心ですので、ここが弱いかなと思うのですが、魚は深いところにいますので、ある程度の深さの情報、ZとTです。こういう情報を見慣れていらっしゃるので、是非こういうマップも作れたらいいのではないかと考えています。

我々がこういう情報を出すとどんどん喜びの声も届いておりまして、実際に燃費とか働く時間が減ってきたと。特に一番うれしかったのが、随分体が楽になったと。あちこち漁場探索しなくてよくなったという声に、非常に私は泣きそうになりました。

ここまでのまとめのメッセージをすると、やはり海の中は情報が足りないのです、データを集めなければいけないのですけれども、集めるためには漁船の協力がなければ、海上で活動する人口のほとんどは漁師さんだから、データを集めるには漁師さんの協力があるのですが、インセンティブが必要です。インセンティブは端的に言って予報ですね。予報するためにはいろいろ努力が必要なのですが、大分精度が上がってきています。それは他の分野にも当然利益があるはずで、先ほど海上風力発電の話もありましたが、海中のエネルギーである黒潮の海流発電もあります。これも例えばタービンを回すには水深50メートル。



なぜかという、船の喫水をかわさなければいけないので、ある程度の深さの情報が鉛直分布で必要です。温度差発電になると1,000メートルの情報が必要です。NEDOの事業でモデルをある程度作っていたので、タンカー事故にも対応して、ちゃんと地元の鹿児島大学と協力してこういう予報を適切にタイムリーに出すこともできました。これは結局、イギリスの予報がとんでもない、日本全国を汚染するような予報をしていたので渋々計算したのですけれども、当然、北風が強いので沖縄、奄美にしか行きません。

最後ですけれども、環境省などでも言っていますが、やはり人間活動、経済活動が大きいのは東京湾とか沿岸域です。沿岸域になればなるほど様々なデータがいっぱいあるのですが、データ連携が進んでいるかという、なかなか難しい面もあります。特に化学、生物、漁獲データになると、ますます難しい状況になって、先ほどの品質の問題とかも絡んでくると思いますが、まずは温度とか流れとかそういう物理データであれば連携し易いのではないのでしょうか。「海しる」がどこまでデータを集めて連携されるのかというゴールの設定にもよるかと思うのですが、私は、まず物理から始めたらどうでしょうかというのが最後の提案で、締めさせていただきたいと思います。

どうもありがとうございました。

○風木日本経済再生総合事務局次長 ありがとうございました。

それでは、自由討議に移りたいと思います。これまでの説明などを踏まえてコメント、御意見等をいただきたいと思います。

まず、会長のほうからリードいただくか、あるいは金丸副会長、志賀議員のほうからコメント、御質問等があればと思います。

では、志賀議員からよろしく申し上げます。今回、特に成長産業化とか新たな産業化というのが大きな議題になっておりますので、そのあたりを含めてよろしく申し上げます。

○志賀未来投資会議議員 今日にはありがとうございます。私は、未来投資会議の議員として出席させていただいているのですが、今回、私は株式会社INCJという産業革新投資機構、官民ファンドの会長をやっておるのですけれども、ベンチャーにたくさん投資をしております。その中で実はウミトロンというベンチャーに投資をしております。そこはJAXAの技術者の人たちが、空からのデータとリアルデータを取って養殖の産業を、養殖のところは今、御存じのとおり漁業者の方が手で餌撒きをしているわけですが、それをデータを取ることによって自動で餌撒き機を販売して、そして餌を撒く量を減らして、労力も減るのですが、特に餌撒きをする、魚が食餌をするときだけに餌を撒くというのでデータを取ってやるということの新しいベンチャーに、宇宙と海を併せた非常に面白いベンチャーということで投資をしたのですが、正直申し上げまして、実はなかなか盛り上がってこないということです。

先ほど冒頭に上原さんからお話がありましたように、ユーザーが求めているニーズと、先ほどの「海しる」というようなところのマッチングが重要だというお話があったのですけれども、今日ずっとお聞きしていて、どこら辺まで、今申し上げたようなIoTを使って新

しいスマート水産業を普及させようとしている実際の事業者。例えば私が御紹介したウミトロンみたいなところと日常的な情報交流をしながら、必要となるデータをどれぐらいユーザーが必要としていて、こういうギャップがあるのだと、どこら辺まで把握されているのか、そのあたりをお聞きしたいなと思います。

○風木日本経済再生総合事務局次長 それでは、上原次長、お願いいたします。

○上原海上保安庁次長 おそらく、海上保安庁と直接の何らかの連携というのは、海上保安庁の本体の業務としては、養殖業者の方はないかもしれません。まず、「海しる」をPRさせていただいて、皆さんに「海しる」を知っていただいたら、この「海しる」の中の機能として、こういうニーズがあるのだというようなことを、あるいはこういう情報がないのかという検索でありますとか、「海しる」の中でそうした連携ができるようなシステムにしております。そこを通じて、中でやりとりが始まるというのが一番自然なやり方だと思います。

したがって、もし御紹介いただけるのであれば、「海しる」がこういうのがあってということで、その中をのぞいていただきましたら、ニーズに対する情報発信が皆様から受けられるような体制にはなるようにしております。

○志賀未来投資会議議員 今日ずっとお伺いして、非常にマクロのデータから、空のデータから相当のリアルデータまで幅広くされているように感じたのですが、実際にこの会議に出る直前にウミトロンの人たちにデータ収集に関して困っていることはないかということを知ったら、やはりマッチングのところ困っていて、自らデータを取っていると。自分たちでリアルデータを取って、JAXAのエンジニア出身なので、自分たちで空のデータを取っていく。だから、「海しる」をうまく使っていないというのが分かったので、せっかくこういう形で国の費用を使ってデータを取られているので、実際にこのウミトロンだけではなくていろいろなIoTを使ったベンチャーが水産業のところにも増えてきていますので、何らかの形でデータを相互に、ニーズをマッチングさせるような仕組みを考えていただければいいのかなと思いました。

○風木日本経済再生総合事務局次長 それでは、金丸副会長、お願いします。

○金丸副会長 ありがとうございます。

意外にといいますか、私は存じ上げなかったのですが、海上保安庁が海に関するデータをこれだけいろいろ日常から集められていることにまず驚いたことと、一方で、今、政府は水産業の成長産業化を謳っていますから、それに向けてこのデータを活用するベースがあるということに本当に感謝したいと思います。

それで、質問があります。先ほどデータの重ね合わせによる価値がアップする、あるいは意外な使い方での利用者の人たちが使うということで、元のデータの品質も上がるというお話があったのですが、海上保安庁が各機関と連携をされて、まずパブリックなデータであれば、海上保安庁に持ってくれば、重ね合わせ可能なデータベースの管理を今後もしやっていただけるのですか。それは海上保安庁の組織の正式な業務として定義されてい

ると思っいてよろしいのですか。

○上原海上保安庁次長 はい。

○金丸副会長 なるほど。そうすると、今後といいますか、まずこれまでどうだったか聞きたいのですけれども、海上保安庁と、今日は水産庁長官の山口さんも来ていただいておりますから、水産庁と過去どんな連携があったか、また今後更に連携していこうと思ったときの課題がもしあれば教えていただきたいと思います。

それから、縦毎にデータがあつて、縦割り行政は得意なのだけれども、データは横連携で活用するというのが、これまでもどの会議体に出ても苦手な領域なのです。今後、横断的なデータ連携をするというリーダーシップは、平垣内さんのところが執っていられるのか、どの組織が執られるのか、もしお答えがあればお聞きしたいと思います。

それから、道田先生のプレゼンテーション、レイヤーで御説明いただいてすごく分かり易かったですけれども、問題提起の中で海洋空間計画というのが、世界60カ国で整備されているのに日本は未整備だとおっしゃったので、先生の御提言としては、この海洋計画は重要なので、政府としてはこれを本気で取り組めというような問題提起というか御提案なのかという確認と、それから、世界はこの海洋空間計画を立案するに当たっていろいろな行政の組織が連携しなければいけないということですが、そういうリーダーシップを各国はどのように執られているのかということをお聞きできますでしょうか。

○風木日本経済再生総合事務局次長 それでは、様々な論点が出ていますので、この順番で、まず上原次長から、水産庁の話が出ましたので山口長官からもお願いします。

次に、政府連携の話も出たので、今日はIT総合戦略室から神成副CIOにも来ていただいておりますので、そのあたりの話。

次に、これまで関係省庁が連携していますので、気象庁、文部科学省のほうで、もしコメントがあれば。

次に、今、御質問がありました道田先生からコメントいただきたいと思います。順にお願いできればと思います。

○上原海上保安庁次長 まず、今後、「海しる」を是非活用していただきたいと思っておりますので、「海しる」としてできるだけハブになれるような資格を持ちたい。その意味では、APIの公開であるとか、標準化であるとか、先ほど先生のほうからも御意見が出ましたので、そうした場を設定するものとして一番腰を低くして、皆さんが連携の手をつなげるような形のものにしていくという努力は今後とも続けたいと思っておりますが、一つの上に全部載せるというよりは、この資料でも出しましたとおり、「海しる」のカタログを見てそれぞれの主体がそれぞれつながっていただいて結構なので、「海しる」を全部経由しないといけないとかそういうことではないと思っております。

そのためには、やはりデータ連携のためのプロトコルをしっかりと我々として、みんなが利用し易いようなものにしていくというのが我々の役目だと思っております。

それから、水産庁との関係は、やはり非常に水産業の活性化になるべく貢献していきたい

いと思っています。問題点として、この前も業界の方々からいろいろな御意見が出ました。我々が持っている情報というよりは、民間の船舶が出している情報の中には、ここは秘密にしてほしいとか、我々は情報を共有する場として設定させていただいているような形になっているので、表には出せない情報等もあるようです。漁業者の人にとっては、どこまで出せるのかというところが問題としてあるので、その仲介みたいな役割は海上保安庁としても今後ともやっていきたいと思っています。

最後に、縦割りということについては、政策的にはいろいろあるかもしれないですが、これはデータのいろいろなやり取りという形になってきますので、先ほどの守秘義務であるとか、そういった問題はありますし、あるいはプロトコル上の規格とか技術上の問題はあるとは思いますが、各省とも、各研究機関も含めて、データを出すということについて、あるいは連携していくということについては、これは海洋台帳のときから思うのですが、縦割りというのはあまり障害にはならなかったかなという経験があります。

以上です。

○風木日本経済再生総合事務局次長 水産庁の山口長官、お願いします。

○山口水産庁長官 水産庁でございます。

今の「海しる」との関係でございますけれども、もう既に「海しる」の中には水産関係でも漁業権の実際のエリアの地図情報が入っております。我々としても、水産業をやる方々にとってみれば、漁業権も当然要るのですが、航路情報とかどこを船が通るかということ。これは網を入れたり魚を釣る場合に、航路の上でもやったりすることがよくあるわけなので、そういったときにそういう情報があって、目で見える形で、ここは危ないですよとか、ここは多いですよということが分かれば、我々としても漁業者に対する指導ができ易くなるのではないかと考えております。

それと、この後の時間でまた御説明させていただこうと思っていたのですが、「海しる」に対する情報を我々としてもこれからどんどん入れていきたいと思っています。漁業権に関する情報等は、「海しる」の地図の中でクリックしていただければ、漁業権の情報が分かるような形を取っていききたいと考えているところでございます。

私からは以上でございます。

○風木日本経済再生総合事務局次長 それでは、IT本部、神成副CIOから、お願いします。

○神成内閣官房情報通信技術総合戦略室副政府CIO 神成です。

いきなり振られたのですが、先ほど志賀先生がおっしゃっていた話は、私はこの連携基盤を政府がやるときは、協調領域と競争領域をきちんと分けてビジネス展開すべきだと前から申し上げていまして、「海しる」が今回の資料の4ページで標準規格とAPIの話が出ていますので、基本的にはここを早期にやって、ルールを決めて、そこでいろいろな方に使っていただくというのが多分一番正しい方法で、一応それが今、政府全体そのようなことでやっていこうという話をしております。

実は水産庁とも連携していきまして、水産の連携基盤の実証のほう、農業と併せて一緒にやっっていこうという形で実証を始めたところでございます。

金丸さんがさっきおっしゃっていた政府全体の話は、統合イノベーション戦略推進会議のほうで私を中心でその辺の取りまとめをすることになっておりまして、研究のほうは越塚先生がおっしゃったように安西先生のところでやっただきながら、今、私のほうで政府全体の棚卸しと整理をしております。特に、越塚先生御指摘のルールとあの辺がめちゃくちゃ時間がかかるのです。私も4年ぐらいそれをやっていたので、そういったものの共有化をしまして、底上げをしてやろうということで議論しています。

最終的には、越塚先生に大体おっしゃっていただいたので、いいかなと思っていたのですが、1つまとめて作るのは明らかにばかっているんで、どこかに集約とか、ルールを決めて、カタログはお互い連携して同じようにカタログを作るような形で、データを取れるルールも決めて、あとは水産庁がおっしゃったように、その中はデータの機微性においては当然ありますが、カタログはきちんとある程度のものが取れて、それ以上のものは契約ベースで使えるようにしようという形で、きちんと整理しようという形でしておりますので、心配ないようにうまくやっていきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

以上です。

○風木日本経済再生総合事務局次長 ありがとうございます。

各省の連携の話も出たので、今日おいでいただいております気象庁、文部科学省から何かコメントがございましたら、お願いします。

○大林気象庁地球環境・海洋部長 気象庁の大林でございます。

気象庁、気象というイメージが大きいと思うのですが、海洋につきましても観測からデータ解析、予想まで行っております。観測のほうは今までも御指摘がありましたように、なかなか数が少ないということがありますので、同じ観測をやっております海上保安庁ですとか水産庁、JAMSTECと連携しながら、なるべく効率的な観測が行えるというようなことを調整しております。

それから、データの分析、活用に関しましても、今年度から「海しる」が運用開始したということで、ここにもデータを活用していただいております、他のデータと重ね合わせて活用できるということが非常に良い取組になっているかなと思っております。

また、気象庁の持っているデータの活用全般に関しましては、越塚先生の御指導もいただきながら、ビジネス界とも連携して、新たな活用ができるということを模索しているところでございます。

○風木日本経済再生総合事務局次長 ありがとうございます。

文部科学省のほうから、もしコメントがあればよろしくお願いします。

○岡村文部科学省大臣官房審議官（研究開発局担当） ありがとうございます。

文部科学省においては、本日の説明や先生方からの御指摘にもありましたように、まず、

JAMSTECが、津軽海峡にHFレーダーを置いて、海流の速さだとか向き等のデータを海しるに提供させていただいております。加えて、世界に何千と置いており、海面から2,000メートル下ぐらいまで上ったり下がったりしながら、水温や塩分量などのデータを取るようなフロートのデータや、JAMSTECが持つ船で取られたデータを今後さらに「海しる」に提供する準備が進んでおります。

そして、志賀議員がおっしゃったように、海だからといって、船や海のブイからのデータだけではなくて、JAXAの衛星も随分貢献をさせていただいております。特に顕著なものとしては、GCOMシリーズの衛星がございます。この衛星は海面水温のデータなどを取ることができ、空の上から、雲があっても水温等々のデータをとることができ、既に漁業者さんに大いに活用していただいております。

加えて、いろいろなシミュレーションなども行っており、こういった貢献についても更に考えていきたいと思っております。またGCOMシリーズの後継で、よりバージョンアップしたのもので貢献をさせていただきたいと思っております。

さらに、海しるのデータ連携に似たようなデータの連携として、文部科学省は、地球観測に関するデータ連携として今まで工夫を重ねてきたものとしてData Integration and Analysis Systemというものがございます。いろいろなところで取ったデータをニーズに応じて統合して使っていただくというものなのですが、難しい点は、金丸先生が御指摘をされたように、ニーズに合った形にどのデータを、どのようにインテグレートしていったらいいか。これは非常に難しいこととございまして、東京大学、JAMSTECに非常に協力をいただいて、この十数年間取り組んでいるものでございます。

こういったところの努力が、これからも海についても更に必要になるのだろうと考えております。その一例が、志賀先生がおっしゃったようなベンチャーにどういうデータを、どのように使っていただくか。これはとにかくポイントだと感じております。

今日ここに参りますに当たって、最大の協力部隊でありますJAMSTECとJAXA、両方の担当の部局に、どのようにしたらより一層「海しる」に貢献できるかと聞いてみました。両組織とも異口同音に、現在はデータを「海しる」に提供するだけとなっているとのことでした。「海しる」の方でユーザーとのやり取りをしているので、「海しる」へのデータ供給側は、今は、「海しる」がお求めのデータをお渡しするのみであります。「海しる」に提供されたデータがその後どのように使われているとか、課題は何であるとか、そういうことを「海しる」へのデータ供給側にフィードバックいただければ、より一層の貢献が可能になるのではないかと申しております。

現場もそうですし、先生方も同じお考えでございましょうが、データを供給する側としても、ニーズとシーズのマッチングをいかにこの「海しる」の中にシステムとして導入していただけるかということが、これからの更なる協力の鍵となるかなと思っております。どうぞよろしく願いいたします。

○風木日本経済再生総合事務局次長 ありがとうございます。

それでは、先ほど金丸副会長からありました国際展開、連携の関係で道田教授から。それから、先ほど気象庁からありました気象ビジネス推進コンソーシアムの件がありますので、越塚先生からもし産業界の巻き込みについてコメントがあればと思いますし、広瀬先生、もし何か他にコメントがあれば。

あと、司令塔の話がありましたので、上原次長、平垣内事務局長のほうから何かコメントがあれば。

それで、最後、お時間の関係がありますので、三村会長からの御質問、コメントという形で締めくくりたいと思います。

それでは、道田教授からお願いします。

○道田東京大学大気海洋研究所教授 道田でございます。

御質問いただきましたMSP、海洋空間計画でございますけれども、私としましては2つ意味があるかと思っております、1つには、私の資料の13ページあたりに海洋空間計画というのはいかなるものかという雑な資料がありますので、見ていただくといいたすけれども、要は海洋の空間を我々は利用して社会生活、経済活動が成り立っているわけですが、その相互調整をより適切にやろうと。かつ、その周りの生態系に配慮しつつやろうということでございますので、1つには、我が国の海域利用の高度化あるいは適正化といいたすか、より上手な利用の方法として海洋空間計画的な考え方がきっと役に立つだろうというのが1点でございます。

欧米からの発想でございますので、必ずしも欧米型、例に挙げましたようなアメリカとかベルギーのような、これと同じものを作ろうということではないのですけれども、日本型、日本ならではのMSPでいいと思いたすので、少なくとも各国がこのようなものをしっかり作っているということを踏まえて、我々も少なくともその土俵に出たときに議論には参画できるようにしておくことが国際的に大事というのが1点であります。

一方、海洋情報の整備をこれまでやってきていただいておりますけれども、いろいろな目標があり、目的があり、かつマッチングという課題も出ておりますが、その一つの出口として、海洋空間計画などというのがあるのではないかといたすのが2点目でございます、何のために海洋情報を整備するのか。いろいろな目的があるのですけれども、その中で、例えば行政サイドですと、適切に海域利用、空間配置するとか、そういうニーズはあると思いたすので、そういうところにせっかく集めた海洋情報ですので、海洋空間計画を作るに当たってはベースの情報があるということは大前提でございますから、せっかくあるので、日本型の海洋空間計画に向けて、今、「海しる」の高度化も含めてですけれども、海洋情報の整備に役立つといいなというのが2点目。その2面でございます。

なお、例えばアメリカはどこがやっているかということでございますけれども、今、調べかけたのがうまく出てきませんでした、元々はオバマ大統領のとき、2009年から2010年だと思いたすけれども、6月の海洋月間の大統領宣言の中で、彼らはCMSP、Coastal Marine Spatial Planningというのを出してございまして、これをアメリカはしっかりやる

のだと書いてあります。御案内のとおり、アメリカは国連海洋法条約を批准しておりませんが、彼らは自由な海ということを目指しつつ、しっかり自分のところの海をちゃんと空間計画をつくって管理するのだというのを打ち出す、アメリカならではのたかな取組だと思いますが、そういうこと。実務はNOAA、海洋大気庁が担当しています。

お手元の資料にありますベルギーにつきましては、ベルギーは北海担当大臣というのがあるのです。そこがコントロールタワーとなって、実務は関係の情報を担っているいろいろな機関が入って、ここに示したような図を作っているということでございます。

これがMSPでございますけれども、もう一点コメントさせていただくとすると、「海しる」のマッチングの話が出ておりましたけれども、私、今、内閣府のほうで「海しる」のより良い活用に関する検討会の座長を仰せつかっておりまして、各界のどちらかという現場に近い方々に集まっていたいて、いろいろな御要望とか御意見を伺っている最中で、取りまとめが今月中に出る予定になっておりまして、間もなく公開されますけれども、その中に先ほど来御指摘のマッチングの問題であるとか、それから、マッチングのことはユーザーフォーラムを作るとか、広瀬先生のお話がありましたが、スマホで見られないのかと。それについてももう対応が進んでいるようでございますけれども、そういったいろいろなニーズを今、吸い上げている最中でございますので、そういったチャンネルを通じて「海しる」の高度化について私も貢献できればいいかなと思っております。

以上です。

○風木日本経済再生総合事務局次長 ありがとうございます。

それでは、越塚学環長、それから広瀬先生。

○越塚東京大学大学院情報学環長・学際情報学府長 私、先ほど気象庁から御紹介いただいたように、気象ビジネス推進コンソーシアムというのをやっております、気象データをそれぞれマーケティングとか、販売とか、アパレルとか、飲料メーカーとか、そういうところが気象に非常に影響するということで、もう多分800社とかそれぐらい集まってやっています。そういう意味では、「海しる」のデータ基盤に関しても、そういったような枠組みを整えてやると、すぐ効果があると言われると、やはりちょっと時間はかかると思っておりますけれども、ただ、こういうデータを使って何かやっていくのだというようなことを産業界に浸透させる役割というのは非常にあると思っておりますので、是非そういったやり方に関しては御参考いただけるといいかなと思っております。

あと、私はこういうことで少し産業ともデータの利活用、農林水産省もいろいろやっております、先ほどウミトロンの御紹介があったのですが、私の3ページ目にあった高知県でやっているものは正にウミトロンのフォロワーでございまして、それをどうしようみたいなことで、同じように給餌器を開発して、うちはソナーを使って特許を取ってやったのです。ただ、それ全体を見ていて思うのは、やはりどの産業でもデータがあったときに、データを使って何かやる製造装置メーカーというのは極めて重要だと思っております、例えば日本は製造業ですと、それこそファナックとか森精機とか非常に世界的にもすばらし



い製造装置があつて支えられているといったときに、漁業にせよ農業にせよ、こういう資材、最後はハードになってしまう気がするのですけれども、それがしっかりできているかというところが実は脆弱な感じがして、先ほどの給餌器を作ったときも結局、コストが結構問題でございまして、1台結構値段が高くなってしまいます。それで、値段が何で高くなってしまふのか聞くと、最後はハードなのですね。例えば養殖の鉄の生簀があると、それをどうやって作っているのという、もう50年ぐらい前からの設計図があつて、近所の鉄鋼屋さんで作ってもらっていると。それで、海風に当たつても錆びないようにしっかりとした箱がないと給餌器はだめなのですけれども、そういった鉄骨の枠があるのだったら、そこに最初からコンピューターとかを入れることが前提の枠になっていればそんなコストは全くかからないのに、そういうところですごくコストがかかつてしまつて、先ほど先生のお話にもあつたみたいに、一つ一つみんな高くなってしまふというのはそういうのがあると思うのです。

だから、これは漁船といつたら漁船にもコンピューターを載せる仕組みがあるのか、電源はしっかりしているのかというのは基本的なところで、そういうところがしっかりしていないと、最終的にデータ利活用するところでも、最後の最後の最後でコストが高くなって、うまくマッチングができないということになってしまうというのが、私のほうの実感です。

○風木日本経済再生総合事務局次長 ありがとうございます。

お時間の関係で大変手短で恐縮なのですが、広瀬先生、上原次長、平垣内事務局長からいただきまして、三村会長のほうで最後をお願いいたします。

○広瀬九州大学応用力学研究所教授 では、1つだけ。漁業者さんは船に意外に測器が古野電気であつたり付いているのです。データがあつたりするので、是非活用という意味では、眠っているデータがありますので、むしろ「海しる」に期待したいのは、このあたりのこういうデータが欲しいというユーザーからのインプット、リクエストがこのあたりの漁業者に伝われば、ちょっとのお金で行ってくれると思いますので、今あるものの活用は十分仕組みとして可能なのではないかと思います。

○風木日本経済再生総合事務局次長 ありがとうございます。

では、上原次長から。

○上原海上保安庁次長 一言だけ。リーダーシップのほうは内閣府総合海洋政策推進事務局のほうでお願いしたいと思いますが、先ほどから出ています、例えば広瀬先生からおっしゃった、学識者に特化していないとか、水産庁との協力でも、言葉や機能が専門的過ぎるとか、そうした御批判もいろいろ今、いただいております。その点については、我々、しっかり改善をするとともに、先ほど出ましたけれども、3月にはスマートフォン型の「海しる」も公開してまいりますので、より裾野が広がるということを期待しております。

以上です。

○風木日本経済再生総合事務局次長 では、平垣内事務局長。

○平垣内内閣府総合海洋政策推進事務局事務局長 今日では産業の話が一番焦点に当たっているのですが、冒頭申し上げた4つの目的に対して、海全体で情報をどうしていくかみたいな基本的な政策をまず取りまとめまして、その中でまず情報を取るというところを強化していくでありますとか、国内で連携、情報共有をしていく、あるいは国際的連携をしていくといったような基本的な政策を立てているというのがうちの立場でございます。

ただ、先ほど道田先生もおっしゃったのですが、「海する」がいろいろなところの省庁にまたがるので、基本的には海上保安庁でやっていただいているのですが、連携を強化するという意味で、我が方の内閣府で取組全体の調整をしているところであります。

ただ、一言申し上げますと、「海する」はカタログでありますので、例えば水産業で使うみたいな話を全部「海する」でやるとかではなくて、今、ディセントラライズされた時代なので、それは水産庁のところでやるとか、一番ユーザーに近いところでやっていただく。

「海する」は全体的にカタログというふうに理解していただくほうがいいのではないかと考えている次第でございます。

以上でございます。

○風木日本経済再生総合事務局次長 ありがとうございます。

それでは、三村会長、よろしく申し上げます。

○三村会長 本日の皆さんのお話をお聞きしまして、海のデータは点在している状況にあるものの、ニーズが明確になり、関係者が連携すれば、小さなコストで大きな価値を生む可能性が非常に高い。こういう新しい分野だと感じました。本日、海のデータ連携について議論できたのはいいタイミングだったと思っております。

一方で、新しい分野であるがゆえにいろいろな困難な問題もあるでしょう。データの品質設計をどうするのか、あるいは標準化とオープン化をどうするのか。こういうことについても今後考えなければいけないのですが、関係省庁を始めとした関係者の間でいかに連携体制を構築しているかが重要だと思います。関係省庁も相当積極的に応援していただけると伺いましたので、これに期待しております。

内閣府総合海洋政策推進事務局及び海上保安庁におかれては、海のデータ連携について、先ほど言った関係省庁の協力も得ながら、利用者のニーズが反映されるとともに、広く関係者を巻き込んだ仕組みとなるよう、年次の成長戦略の策定に向けて是非とも検討を深めたい。その際、本日説明いただきましたロードマップの取組の具体的な検討など、海の成長産業化に向けて積極的な検討をお願いしたいと思っております。

さらに、日本は四方を海に囲まれているわけですが、宇宙などに比べても、海洋のデータ活用の取組、その成果はあまり世の中に知られていないと思っております。したがって、海洋国家の誇りを持って、そのようなPRにも是非とも努めていただきたいと思います。このような取組をより活性化する機運を是非とも盛り上げていただければと思っております。

関係省庁、御協力をよろしくお願いいたします。

以上であります。

○風木日本経済再生総合事務局次長 三村会長、ありがとうございました。

それでは、これで1つ目の議題を終了させていただきます。本日はどうもありがとうございました。

(道田豊東京大学大気海洋研究所教授、越塚登東京大学大学院情報学環長・学際情報学府長、広瀬直毅九州大学応用力学研究所教授退室)

(関山日建リース工業株式会社代表取締役社長、長元東町漁業協同組合代表理事組合長入室)

○風木日本経済再生総合事務局次長 それでは、議題2に移ります。スマート水産業の社会実装に向けた取組状況について、御議論いただきたいと思っております。

最初に、スマート水産業の取組について、民間事業者の皆様より御紹介いただきます。その後、水産庁よりスマート水産業の社会実装に向けた取組について御説明いただき、自由討議といたします。

それでは、プレゼンテーションに早速移りたいと思っております。本日は、まずは日建リース工業株式会社より関山正勝代表取締役社長、東町漁業協同組合より長元信男代表理事組合長にお越しいただいております。

最初に、日建リース工業株式会社の関山代表取締役社長より御説明いただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

○関山日建リース工業株式会社代表取締役社長 日建リース工業株式会社代表取締役社長、関山正勝です。どうぞよろしくお願いいたします。

本日は、私どもが開発した、魚を眠らせて輸送する装置「魚活ボックス」を用いた日本全国活魚流通網構築事業についてお話し申し上げます。

私どもは、日本全国活魚流通網構築事業を通じて、活魚がおいしい世界でただ一つの国ニッポンを創造してまいります。

私どもの本業は、建築物を建設する際に、建設物をぐるりと取り囲むように設置される足場のレンタルを行っております。いわば私どもは水産業とは無縁の企業であり、日本全国活魚流通網構築事業に取り組むことは、私どもにとって大きなリスクです。しかしながら、日本活魚流通網構築事業には、困難やリスクに勝る大きな魅力があると考えております。

こちらが実際の魚活ボックスの写真になります。重要な点は2点です。一つは、普通のトラックに積んで活魚輸送を可能にしたことです。もう一つは、12時間程度ならば、魚を眠らせなくとも、優れた酸素調整機能などによって、これまでにない活きの良い状態で活魚を輸送できることです。

さて、私たちがおいしいお寿司や新鮮な刺身を食べることができるのは、日本中に張り巡らされたコールドチェーンのおかげです。しかしながら、活魚料理、すなわち活け造りはどこでも気軽に食べられるという状況にはありません。それは、活魚のロジスティクス

が貧弱であることが原因です。私たちは、日本全国活魚流通網を構築することにより、活魚料理をどこでも誰でも気軽に食べることのできる日本を創造してまいります。そして、私どもは、日本全国活魚流通網をコールドチェーンに対してライブチェーンと命名いたしました。

では、ライブチェーンが作るであろう魅力的な日本についてお話し申し上げます。

まず、活け造りは新鮮な食材へのこだわり、職人の繊細な包丁さばき、四季の移ろいをも表現した美しい盛りつけなど、日本人の美意識を集成した、和食を代表する料理です。ライブチェーンは、活け造りを通じて日本人のアイデンティティを呼び覚まします。

多くの漁村では、漁師と漁船の高齢化、若年者の流出などを理由に過疎化が進行しております。活魚の浜値は鮮魚より高く、地域ブランドも発信し易いと考えられます。ライブチェーンは水産業の魅力向上を通じて、漁労所得の向上を図り、地域創生に貢献いたします。

事実、東京、伊豆諸島では、新島を中心に活魚による地域創生プロジェクトが始動いたしました。新島は既に実質、漁船は少ない隻数しか操業しておりません。海しか資源がないにもかかわらず、一方で魅力的な水産資源があるにもかかわらずです。手始めにキンメダイを生きのまま本土に運び、キンメダイを伊豆諸島のブランドに育て上げ、伊豆諸島の産業にしようとして取り組んでまいります。

こちらは苫小牧漁協、山口県漁協等が私共を始めとする民間企業と連携し、地域創生のために立ち上げた活魚流通構築推進協議会です。

日本政府は現在、観光にも力を入れております。ライブチェーンは世界で唯一活魚料理を気楽にどこでも食べられる日本を作り、訪日外国人の増加に寄与し、観光立国に貢献してまいります。

右下の写真を御覧ください。右下の写真は、大阪道頓堀にオープンした鯛のフルコースを提供する実験店です。中国人、台湾人、韓国人等にどうすれば活魚料理を売り込めるのかを実験しております。

水産業の問題の一つは、悪天候による操業不能や不漁によりまして、魚の供給不足に陥ることがある一方で、豊漁により供給過剰が起こることです。魚活ボックスは一時蓄養機能を備えておりますので、活魚センターと併せて運用することにより、水産物の供給と魚価の安定化を図り、生産者の所得向上に貢献します。

こちらは中国地方の水産卸であるクラハシ様が取り組んでいる魚の供給の安定化事業です。ライブチェーンはこの取組にも御協力をさせていただいております。

日本政府は、農林水産物の輸出強化にも取り組んでおります。豊洲のある大卸様は空輸時間に合わせて活魚を締めることによって、新鮮な鮮魚を輸出しております。その活魚の一部はこの魚活ボックスで運ばれております。ライブチェーンは、安全性と味、新鮮さで評価の高い日本産水産物の輸出増加にも貢献してまいります。

それから、現在の水産業界というのは、漁獲量の著しい減少、漁師と漁船の高齢化、漁

村の過疎化、そして消費者の魚離れなどにより、レッドオーシャンの状態にあります。一方、今、私どもが最も苦勞していることは、活きた天然魚を確保することです。これは活きた天然魚を商いにすることがまだあまり実現できていない証左と考えております。つまり、活魚ビジネスは大きな可能性が眠るブルーオーシャンであると言えると考えております。

私どもは、ライブチェーン事業の一環として、サーモンの陸上養殖事業を推進しております。実は、日本のサーモン市場の7割弱は輸入品です。つまり、日本の膨大なサーモン市場が目の前にありながら、私たちはそれを見逃し、わざわざ外国企業を儲けさせているのです。サーモンはその一例に過ぎません。ライブチェーンは日本の消費市場における国産品のシェア向上をもたらします。

ライブチェーンは漁業従事者の所得向上、観光立国への貢献、水産物輸出の増大を可能とするものです。ライブチェーンの構築を通じて、世界で唯一美しくおいしい活魚料理を堪能できる国ニッポン、世界で唯一全国活魚流通網、ライブチェーンがある国ニッポンを創造してまいります。何とぞ絶大なる御支援のほど、よろしく願いいたします。

○風木日本経済再生総合事務局次長 関山社長、どうもありがとうございました。

続きまして、東町漁業協同組合の長元代表理事組合長よりプレゼンテーションをお願いいたします。

○長元東町漁業協同組合代表理事組合長 ただ今御紹介いただきました、私は鹿児島県東町漁協の長元でございます。私たち漁協は、ICTを活用した養殖生産管理システムについて御報告をさせていただきたいと思っております。本日はこのような場に呼んでいただきまして、本当にありがとうございます。

私ども漁協の概要につきましては、1ページを開いていただきたいと思います。どこの漁協もそうなのですが、昭和24年に設立いたしまして、私たちの漁協の特徴は、養殖漁業を中心にした漁協ということで、正組合員が374名おるのですが、そのうち130名が養殖業に携わっておりまして、ほとんどが小規模な家族経営でございまして、一番の特徴は、漁協が一つにまとまっているというのがうちの漁協の特色でございまして、まとまっているからいろいろなことができるということでございまして、このICTにつきましても、漁協で丸となって取り組んでいるところでございます。

次に、2ページを開いていただきたいと思います。この2ページの中に、養殖魚の販売をする上で最も重要なのは生産履歴であります。この履歴が安心・安全の証明となります。そのため、私たち漁協ではいち早くトレーサビリティシステムを導入しておりまして、生産管理に力を入れております。今まで養殖業者が生簀毎に日誌をつけていたのを、生簀にどの餌をやったかだけを記入します。記入した日誌を翌月の5日までに漁協へ提出し、漁協の担当職員がトレーサビリティシステムに入力をしておりまして、しかし、育成状況は紙ベースでありまして、4月に記入した日誌が翌月に入力されるため、最長2カ月のタイムロスがあり、出荷計画との連動ができておりませんでした。

それによりまして、この度養殖クラウドシステムを導入いたしました。130名の養殖業者がそれぞれタブレットを持って、自らタブレットに必要な事項を直接入力するシステムとなりました。また、これまで同様の給餌データだけではなく、水温等の環境データを取得し、生簀毎の成長率をリアルタイムで情報収集ができるようになりました。

続きまして、4ページを御覧いただきたいと思います。養殖クラウドシステム、種苗の受入れなのですけれども、現在使用している養殖システムでは、種苗の受入れから入力をします。どの種苗、サイズを何尾導入したかを入力することで、一つの群れとして出荷まで追いかけることができます。それぞれ業者がこの種苗導入を基に餌の種類等の育成方法、早期出荷や輸出等の出荷時期を目標として設定することで漁協の事業計画と連動させることができるようになりました。

続いて、5ページをお願いいたします。育成管理ですけれども、養殖業者は餌の種類、給餌量、斃死尾数、投薬等の日々の育成状況を入力いたします。入力については、専用アプリを用いて簡単に入力できるシステムになっております。入力されたデータはクラウドサーバへ蓄積され、必要に応じてデータの取り出しができます。その他、魚病発生状況や赤潮状況を一斉に周知できる機能もあり、早期周知、早期対応が可能となっております。

次に6ページですけれども、魚体測定システムについては、現在開発中ではありますが、養殖業者がブリの魚体重を定期的に測定し、生簀毎のデータを漁協へ提出します。漁協はデータをクラウドへ送信して、クラウド上で自動解析を行います。そのデータは、測定した生簀と連動してタブレットに情報が反映されるシステムにする予定であります。

次に、出荷計画システムですけれども、7ページを御覧いただきたいと思います。日々の給餌・投薬データや出荷計画、魚体測定システムで入力されたデータは、それぞれ養殖業者の生簀毎に把握でき、漁協の出荷計画と照らし合わせることで、精度の高い出荷計画を立てることができます。また、リアルタイムの管理によって、生簀毎の出荷計画と育成状況を見比べ、出荷計画に沿わない場合はその都度相談して、修正することができるようになりました。

次に、資金繰計画システムですけれども、この表は、ちょっと字が小さいと思いますが、1件の養殖業者の資金繰計画表です。これまで説明した養殖クラウドシステムと魚体測定システムにより得られた育成状況と出荷計画を反映させ、個人毎に計画を立てます。出荷と財務収支の整合性や漁協への餌料未収金の入金タイミング等を資金繰りで把握することができます。精度の高い出荷計画の策定により、資金繰りの計画がほぼでき上がります。あとは実績等を管理して、出荷時期や魚体重のぶれがあればその都度修正しています。システム自体は導入済みですが、運営は一部で、今後、全体へ広げていく予定であります。

次に、セグメント評価判定表ですけれども、9ページです。この表は、それぞれ漁業者の資金繰計画表を基に、養殖業者の経営を評価するものであります。毎年3月末の実績により、延滞状況、財務収支、負債状況、経営指標の4つのステップで生産者の経営評価の判定を行い、4つの中で一番低位な判定を総合判定といたします。個々の経営評価を行い、

実績の把握や経営不振者と優良経営者との比較等を行い、改善計画と経営指導を行うことで経営の安定化を図っております。

次に、10ページを御覧いただきたいと思います。経営評価システム、経営評価と対処方針ということで、この表は先ほどの経営評価判定を更に詳細に評価し、対処方針を記入したものであります。全項目からの財務面、育成面、販売面等、細かな分析評価を行い、課題を提示しております。

それに対する方針として、基本的な方針の他、与信管理や今後の対応等を策定いたします。また、この内容は業者と漁協間で共有されておりました、改善課題については業者毎に違うため、この表を基に生産者へ指導を行います。養殖管理システムから、先ほど説明をいたしました経営管理システムを連動させ、養殖経営の把握と改善に取り組むことができます。

次に11ページですけれども、これまで説明したICT養殖管理システムの大きな目的は、情報をリアルタイムで共有することであり、養殖業者側では、養殖業者が目的に沿った育成・出荷となっているか、進捗の管理を行い、育成状況に応じた適正な給餌を行うことで、無駄な給餌がなくなります。養殖業者全員に入力してもらうために、優良業者との比較ができ、養殖手腕の可視化が可能となります。種苗、餌、薬代など日々の養殖データと販売高を連動させることにより、生簀毎の収支の把握ができる。全体を通してコストのコントロールができるようになりますし、それに対し、漁協側では漁協の事業計画とマッチングさせ、育成状況を把握・管理することで、養殖業者の出荷・資金計画を把握することが可能になります。

また、高度な経営管理と実情に沿った経営指導の他、資金繰計画や与信管理、経営評価を連動させることにより、精度の高いリスク管理を行うことができます。これにより、販売の競争力強化につながります。

このICT養殖管理システムにより、より安定した養殖業を継続させることができます。今後も漁業者、漁協が一丸となって、先進的な取組を継続させていきたいと思っております。

以上で、ICTを活用した養殖生産管理システムの説明を終わりますけれども、今、大変全国の養殖業者が淘汰されて、減ってきております。今、全国で1,190名の養殖業者がおるのですけれども、そのうちの130名は東町漁協でありまして、とにかく先ほど申しましたように、もうこれ以上養殖業者が減らないように、私も一生懸命頑張っていきたいと思っております。

そういうことで、説明を終わらせていただきます。本当にありがとうございました。

○風木日本経済再生総合事務局次長 ありがとうございました。

続きまして、水産庁よりスマート水産業の社会実装に向けた取組について御説明をお願いします。

○山口水産庁長官 水産庁の山口でございます。

本日は、水産庁が推進しておりますスマート水産業の社会実装に向けた取組について御説明を申し上げます。実はこれは昨年度、前長官の長谷から御説明申し上げた内容のフォ

ローアップということをごさいますして、昨年と比べましてもより具体的で充実した取組を進めているということをご説明させていただきたいと思ひます。

まず、資料7-1を御覧ください。これがスマート水産業の展開に向けたロードマップの全体像でございます。2019年度から始まって、目標年度が2027年度となっております。2027年度に完成を目指すこととしまして、資源評価で言えば電子データに基づくMSYベースの資源評価が実現していくということ。また、漁業・養殖業の生産性向上、真ん中の緑の部分については、水産新技術を用いて生産性・所得の向上、担い手の維持を実現していくということ。また、水産バリューチェーンによる生産性向上については、全国の主要産地等に水産バリューチェーンを構築して、商品の高付加価値化等を実現していこうということでございます。これらを一貫して置いておりますのが、一番下にございます水産業におけるデータ連携の推進ということでございます。こういったデータをフルに活用して、水産業が発展していく姿を描いていきたいと考えております。

そういったことで、個々の内容につきましては細かいところもございまして、資料7-2を用意させていただきました。ロードマップに書いてあることを基本的に落としておりますので、7-2のほうを用いて、横でこのロードマップを見ながらお聞きいただければと思ひます。

まず、7-2の1枚目、2027年の将来像ということで、今、ロードマップのほうで御説明した内容を絵にしたものでございます。内容は省略させていただきます。

2ページ目からが具体的な項目毎の今後の進め方でございます。これにつきましては、前回の会合の下で三村会長から、2027年ではなく、中間目標を定めたほうがよいのではないかという御指摘がございました。したがって、今回の特に資料7-2では、2023年を中間目標として設定して、それまでにどういったことを行うかをまとめたものでございます。

まず、資源評価の高度化ということをごさいますして、1つ目は、2023年度までには資源評価対象魚種を200種程度に拡大していく。また、このために必要な情報、これは400市場以上を目途にしながら、産地市場情報、いわゆる水揚げの情報を収集できる体制を作りたいと思ひております。

また、前半の会議でもございましたように、主要漁業種類毎に標本船、沿岸の漁船から電子データが収集できるようなものも目指していきたいと思ひます。

あと、選別、また資源評価でも重要でございますけれども、画像解析技術を活用して瞬時にどういった魚が捕れたかというデータ収集の手法も確立してまいりたいと考えているところでございます。

一番下のところにそういった絵がございまして。産地市場情報というのは、例えばノドグロと我々は言っていますが、これは標準和名で言いますとアカムツというのが名前です。マイカといってもスルメイカだったりモンゴウイカだったり地域によって違いますので、そういった情報はAI、ICTを使って一元化していくことが可能になっております。

右側は画像解析技術を使ったデータ収集でございます。



次に3ページ、漁海況情報の精度向上でございます。これについては、遠洋沖合漁業においては、現在も短期漁場予測に基づく衛星情報による漁海況情報、いわゆる漁海況の予報を出しております。これは将来的には1,000隻以上が使えるようにしてまいりたいと思っております。そのためには、対応のところに小さい字で書いてございますが、現在の分解性能を更に高度化した「しずく」の後継機の衛星を打ち上げていただいて、それによる情報提供を開始したいと思っております。今の衛星ですと100キロメートル以遠の情報しか観測できないのですが、これが上がりますと、20キロ以遠ということで沖合漁業の漁場は大体がカバーできるような状況になると考えております。

もう一つは沿岸漁業でございます。沿岸漁業については、7日先までの漁海況予報ができるものを作っていきたいと考えております。これについては、沿岸ですのでスマホが通じます。スマホで見られるような体制をとっていきたいと思っております。

4ページでございます。養殖業の高度化ということでございます。これは長元組合長もいらっしゃるところでございますけれども、赤潮発生予測というのがやはり養殖業にとって非常に重要でございます。こういったものが高度化できるような海域を10カ所以上で実現して、普及を目指していきたいと思っております。今でも養殖ブイというものがあちこちに立っておりまして、今までは養殖業者が自分のところの情報として使っているだけなのですけれども、これを広域化して、共有化していくことによりまして、いろいろな海域で起きる海況の変化、こういったものが分かるような形を取っていきたいと考えております。

また、時化等によって生簀が破損するおそれがございます。こういったものについては浮沈式の生簀ということで、海が荒れている場合は海の中に沈めて、そのままやり過ごすことができる。こういったものも考えているところでございます。

続きまして、5ページでございます。自動化・省力化等の技術開発ということで、これは昨年も御報告しましたところが中心でございますが、若干内容が更新されております。例えば、自動カツオ釣り機ですと、今まではカツオだけでしたが、ビンチョウマグロの漁獲もできるということで、付加価値向上につながると考えております。

また、一番右下のところに漁船安全のための技術開発ということがございます。小型漁船、先ほど「海しる」の話もございましたように、AISというものを付けると衝突・乗揚げ防止対策になるということでございますので、こういったことも実装化を目指していきたいと考えております。

6ページでございます。水産新技術が今のようにいろいろ出てきたわけですが、これを普及していくことが重要でございます。普及するための体制を作っていきたいと考えております。下のところがございますように、まずは漁海況予測情報システムの説明会をやったり、要するに漁業者を対象としてどういった技術があるかということについて説明をして、理解していただくことが重要かと思っております。漁業者が使ってみて、やはり便利だなと分かってもらうことが一番の普及促進につながるのだと思っております。

また、教育機関につきましては、新技術についてメーカーさんたちとタイアップしながら、水産関係の学校に普及を図っていく。また、新技術についての相談窓口、相談できる人材バンク、こういったものを作ってまいりたいと考えております。

7ページでございます。バリューチェーンの生産性向上ということでございまして、これについては2023年度までに「水産バリューチェーン」の優良モデルを10事例以上構築していきたいと考えております。7ページの右下に気仙沼のメカジキの例がございますけれども、従来は冷凍で売っておったメカジキを刺身で売れるようにすることによりまして、付加価値が高まったと。加熱用より5割以上のアップになったという例がございます。

8ページがデータ連携の推進ということでございます。水産業についても、農業に続きましてデータ連携基盤を作っていくということで、今年中に構築、稼働ができる体制をとりたいと思っております。これにつきましては、神成先生からも常に御指導いただいているところでございます。

最後のページでございます。スマート水産業については、実は農業に比べて最初は出遅れていた部分もございました。昨年この会議でもいろいろ御指摘を受けたところもございまして、スマート水産業の研究会というものを作りまして、各分野の民間の方々にも入っていただいて、民間の技術支援もかなりいただきながら、こういった新しい漁業、水産業の形を考えようということで、今、検討を進めているところでございます。2019年度中には取りまとめを行おうということで、今、やっているところでございます。

私からは以上でございます。

○風木日本経済再生総合事務局次長 ありがとうございます。

それでは、短い時間ですが、自由討議ということで、もし金丸副会長からコメント、御質問があれば。それから、三村会長からいただきまして、回答いただいて、その後に締めくくりといきたいと思えます。

佐久間座長からも一言あるということなので、まず、佐久間座長のほうから。

○佐久間規制改革推進会議農林水産WG座長 ありがとうございます。規制改革推進会議農林水産ワーキング・グループの座長として今日は参加させていただきました。皆さん、大変丁寧にお話しいただきまして、ありがとうございます。

私が言うまでもなく、日本の水産業というのは非常に恵まれたジオグラフィカルな条件がありながら、ピーク時に比べて漁業生産高が2分の1になっている。一方、その間、世界では2倍になっている。さらに、養殖が日本の場合、比率が2割ということで、世界の5割に比べれば低いということで、正にそういう問題に対してどうやっていくかというときに、これはスマート化ということが当然に必要な対策になるわけです。

そこで、先ほど東町の長元組合長から、ここの漁業は非常に意思が統一されていると。はっきり言って規模が非常に大きいという、全国の養殖業者1,190名中130名を擁するという、日本の中では大変な規模のところなので、こういうICTが活用できるということではないかと思えます。

その点で言うと、これからスマート化というのは、先ほど越塚先生もおっしゃっていたと思うのですが、やはりハードというのも非常に重要な要素になってくるとすると、東町さんまでいなくても、それなりの規模が必要なのではないかと。その点、水産庁として規模を拡大するという点についてどういう取組をされているのかという点について、教えていただければと思います。

私からはこの1点でございます。

○風木日本経済再生総合事務局次長 まず、金丸副会長からコメントや御質問をいただいてから、水産庁に。

○金丸副会長 ありがとうございます。

関山さんのプレゼンテーション、本当にありがとうございました。私はユーチューブで何回も見たことがございまして、今日、まさかライブで見られるとは思いませんでした。

それで、きっかけをお聞きしたいのですけれども、全然違う業界なのに、この分野に着眼されたのはどんなきっかけだったのかということと、それから、今後全国にライブチェーンという流通網を構築していただくというような意欲的な方針を述べられたのですけれども、いつ頃、どんなぐらいの規模の展開を考えていらっしゃるのかをお聞かせいただきたいです。長元さんのところと関山さんのところは、何かコラボレーションというのは既にあるのかなのか。なかったら、今日お聞きになられて、組合長はどんなイメージをお持ちになられたのか、お聞かせいただけますでしょうか。

○風木日本経済再生総合事務局次長 では、まず関山社長から、それから長元さん、最後に山口長官。

○関山日建リース工業株式会社代表取締役社長 まずきっかけについては、私どもは元々機能性飲料水をいろいろないきさつがあって作ることに なりまして、そういった中において、二酸化炭素で、従来、魚が短時間、眠ることは分かっていたのですが、この機能性飲料水を製造する技術を応用させることによって眠ること、即ち低活性化を維持するということが分かりましたものですから、それでこうしたものに参入したと。

先ほど申し上げたとおり、水産業には門外漢ということですが、今後の予定といたしましては、既に大阪・泉佐野漁協のほうに大阪活魚センターというものを設立しました。本年、東京・大田市場のほうに東京活魚センターをオープンする予定です。

そこで我々が一番苦労しておりますのが、先ほど申し上げたとおり、活魚を売るという習慣が漁業界にあまり多くないものですから、漁師さんたちのほうに、まず活魚を持ってきてもらうことに苦慮しているというのが現状です。ですので、今、水産チームというのを編成しまして、とにかく活魚を生きたまま陸上に持ってきてもらうことに専念しております。

その一方で、当然販売先も重要なので、そちらもやっていきます。一応、今後、まだ時期は考えておりませんが、福島、名古屋、仙台、札幌、こちらのほうに活魚センターを置いて、一時畜養と細かいラスト1マイルまでを張り巡らせていきたいと考えております。

○風木日本経済再生総合事務局次長 ありがとうございます。

では、長元組合長。

○長元東町漁業協同組合代表理事組合長 我々も、今のところ活魚車を使って運んでおります。ですから、ブリはほとんど泳がしていくのですけれども、鯛はかごに入れていくのです。かごに入れても大丈夫。鯛なんかは例えばかごに入れられるのですか。

○関山日建リース工業株式会社代表取締役社長 かごに入れます。

○長元東町漁業協同組合代表理事組合長 入れて眠らせるということですか。

○関山日建リース工業株式会社代表取締役社長 どちらでもできます。

○長元東町漁業協同組合代表理事組合長 今のところ、1匹ずつかごに入れていくのですけれども、それで鯛は十分です。例えば、ブリもそれができるのかということなのですか。

○関山日建リース工業株式会社代表取締役社長 ブリはまだできません。

○金丸副会長 では、自身の鯛だけ。

○関山日建リース工業株式会社代表取締役社長 いえ、要は、回遊魚ができません。それ以外はほぼできます。

○金丸副会長 それは寝ないということか。回遊魚は寝たらえら呼吸ができないからですか。

○関山日建リース工業株式会社代表取締役社長 寝る前に暴れてしまっただめなのですね。今のところ、白身魚ですね。

○長元東町漁業協同組合代表理事組合長 是非ともブリのほうも開発していただきたいと思えます。

○関山日建リース工業株式会社代表取締役社長 はい。ブリは何回かやったのですが、今のところ、ことごとく失敗しています。

○長元東町漁業協同組合代表理事組合長 よろしくをお願いします。

○関山日建リース工業株式会社代表取締役社長 分かりました。まだ諦めていませんので。

○風木日本経済再生総合事務局次長 ありがとうございます。

それでは、水産庁長官のほうからコメントいただきまして、三村会長に締めくくりをいただきます。

○山口水産庁長官 佐久間座長からのお問い合わせでございますが、長元組合長の東町漁協のような、いわゆる小規模というか、昔の養殖をやっていた規模の方々がそのままの形で今も生き残ってこういう実績を上げていかれるようなところというのは、確かにあまりないです。やはり組合長以下、組合の皆さんの熱意と、こういう新しい技術をどんどん取り入れていく、よその方々のアドバイスも聞いていくという姿勢があって、東町漁協のような、いわゆる生産者が協業化をすることによって、一つ一つは別々の養殖業者なのですが、実際は、例えば飼料もみんなで共通した餌を仕入れていただくとか、販売先も東町漁協が作った子会社が販売事業を担当するとか、こういった形での取組ができている

ということは非常に模範的な養殖の将来の姿だと思っております。

これ以外のところはどうかというところでございますが、東町を目指しているところも確かにございます。なるべく漁協中心に養殖をまとめていこうということがあるのですけれども、一方ではなかなか業者毎にはわがままを言う方もいらしたり、自分が売りたい人に売りたいのだとか言う方もいらっしやって、苦労されているところもあります。

では養殖はどういう形で他はやっているかということ、例えば産地全体を協業化していこうというようなことに取り組んでいるところ。逆に、養殖業者の中にうまくやっておられる方が出てきますので、そのうまくやられている方が会社を作って、その会社がだんだんと周りを吸収して大きくなっているようなところ、又は養殖がちょっと不振になったときに、他産業の方、食品企業とか流通業者の方々が多いのですけれども、そういった方々が養殖に携わって、正にバリューチェーン全体を自分のところでやろうということで参入してこられている。こういった形で、養殖のあるべき姿というのはいろいろありますけれども、我々としましても、どれがいいというわけではなくて、やはり地域、沿岸漁業が振興されていく方向であれば、生産から流通販売までのバリューチェーン全体を対象にしたような形で、バリューチェーンの付加価値向上を目指していくことが重要だと思っております。

○風木日本経済再生総合事務局次長 ありがとうございます。

それでは、三村会長、お願いします。

○三村会長 本日、先進的な事例をお二人からお聞きして、感動いたしました。こういうスマート水産業の取組が、水産業の成長産業化を図る上で重要であり、是非ともお二人のような先進的な成功事例、これがどんどん出て、それを広げていくということが非常に大切だなとつくづく思いました。

それから、水産庁には、昨年3月の構造改革徹底推進会合で私からお願いをしました。2027年の目標設定だけではなくて、中間目標も含めて関係者がそれに沿って進んでいけるようなロードマップを是非とも作ってくれと、このように申し上げたことを覚えておりますが、率直に言って、その期待をはるかに上回る、非常に具体的なロードマップを作ってください、目標もはっきりし、取組状況の説明をいただきましたので、非常に感謝いたしております。今後ともよろしくお願いしますし、引き続きフォローアップしていきますので、水産業の成長産業化に向けて一層の改革に取り組まれることをお願いいたします。

以上です。

○風木日本経済再生総合事務局次長 ありがとうございます。

本日の議事は以上となります。今回の議論を踏まえつつ、引き続き成長戦略に向けて検討を進めてまいります。

本日はどうもありがとうございました。