

秋田県由利本荘市沖（北側・南側）における協議会（第2回）

日時 令和元年12月26日（木）14:30～16:20

場所 秋田キャッスルホテル 4階 放光の間

○清水新エネルギー課長

よろしいでしょうか。定刻より少し早い時間でございますが、協議会の皆様方おそろいでございますので、ただいまから再エネ海域利用法に基づく秋田県由利本荘市沖（北側・南側）の協議会、第2回を開催させていただければと思います。本日はご多忙の中、ご出席いただきまして誠にありがとうございます。

本協議会の構成員の皆様方のご紹介については割愛させていただきますが、本会においては、法律の第9条第5項の規定に基づきまして、関係行政機関の長は協議会の求めに応じて必要な助言を行うというふうにされてございます。この規定に基づきまして、本日環境省様にもご参加いただいております。環境省大臣官房総合環境政策統括官グループ、環境影響審査室の鈴木清彦室長補佐でございます。

○環境省鈴木室長補佐

よろしく申し上げます。

○清水新エネルギー課長

また、10月8日に開催いたしました、第1回協議会の秋田県北部のほうの回でございますが、松本先生から洋上風力の設置によりハタハタへの影響に関する専門家及び洋上風力発電の導入が進んでいるヨーロッパの動向についての専門家について、情報提供いただきたいという旨のご発言をいただいております。

また、由利本荘市長様から、地元の方々からの風車の音に対しての懸念というようなご発言をいただいているというところでございますが、同じく風車からの音に関する専門家の方から情報提供いただくということで、本日3名の専門家の方々にお越しいただいております。ご紹介させていただきます。

まず、風車の音の専門家でいらっしゃいます、日本大学名誉教授の町田信夫様でございます。

○町田名誉教授

町田です。よろしくお願いいたします。

○清水新エネルギー課長

続きまして、ハタハタの専門家です。国立研究開発法人水産研究教育機構、日本海区水産研究所、資源管理部沿岸資源グループ長です。藤原邦浩様。

○藤原グループ長

藤原です。よろしくお願いいたします。

○清水新エネルギー課長

最後に、ヨーロッパの洋上風力発電の専門家です。資源エネルギー財団上級研究員の木村啓二様。

○木村上級研究員

木村です。よろしくお願いいたします。

○清水新エネルギー課長

皆様、どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、本協議の10月の第1回の協議会におきまして、本協議会の座長といたしまして、秋田大学の中村先生にご就任いただいております。では、先生、以後のご進行をよろしくお願いいたします。

なお、報道関係者の皆様方におかれましては、協議会の運営に支障がないように、これ以降の撮影をご遠慮いただきますようお願いいたします。傍聴については、引き続き可能でございます。よろしくお願いいたします。

○中村座長

中村でございます。どうぞ皆様、よろしくお願い申し上げます。

まずはじめですが、本会以降の本協議会の公開の方法でございますが、一般傍聴をお受

けすることといたしました。会議の様子をインターネットのユーチューブにより生配信することにしたいと思っておりますので、この点についてご了承いただければありがたいと思いません。

あと、あわせて、本協議会のさらなる透明性の確保の観点から、議事要旨ばかりでなく、議事録についても作成し、公表することとしたいと思っておりますが、よろしいでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

○中村座長

ありがとうございます。

あと、一般傍聴とするということに当たりまして、円滑な議事の進行を確保する必要があります。そのため、傍聴席からの不適切な発言とか、旗などを掲げるという議事の進行を妨げる行為は控えていただきますようお願いいたします。また、場合によっては退場をお願いするかもしれませんので、その点はご了承いただきたいと思っておりますが、よろしいでしょうか。

あと、もう一つ発言させていただきたいんですが、特に前回そうでしたが、本協議会の日程がなかなか決まらず、皆様方への連絡がおくれ、大変ご迷惑をおかけしたと思っております。この点については、非常に深くおわびいたしますが、数多くのやむを得ない事情があり、日程が二転、三転としたということをよくご理解いただき、ご容赦いただければ幸いです。よろしくようお願いいたします。

では、それでは事務局からの資料全体を確認していただいた上で、議事（１）の専門家からの情報提供及び前回の補足事項等に入りたいと思っております。まずは、事務局より資料の説明をお願いいたします。

○清水新エネルギー課長

お手元の資料の一番上に議事次第ということでございます。３ポツのところに議題ということで、本日専門家の皆様方からの情報提供、それから前回のご議論の補足事項についてというのが１つ目の議題。その上で、２点目に、協議会意見の取りまとめに向けてということが本日の議題としております。

まずこの1点目の議題に関連いたしましてということでございますが、すいません、その前に配付資料の確認でございますが、このお手元の議事次第にございますとおり、資料1で名簿、それから配席図、それから運営規程と、1から3でございます。資料4で、パワーポイントの資料で協議会の説明資料、それから資料5で、青色のリーフレットということでございます。それから資料6で、東北旅客船協会様からのご報告、資料7から9で、本日プレゼンいただきます3名の専門家の皆様方のプレゼン資料ということ。それから参考資料として、長崎における協議会の取りまとめと、前回の協議会議事要旨というふうにございます。もし不足等ございましたら、事務局のほうに伝えていただければと思います。

説明のほうに戻りますが、議題の1ということでございます。お手元の資料の資料4というところのパワーポイントのほうを開いていただければと思います。めくっていただきまして、本日の議題1の関係の部分でございますが、まず専門家の皆様方からの情報提供、そのほか事務局から補足事項ということでございます。プレゼンテーションの前に先に事務局のほうの説明を順次させていただければと思っております。

めくっていただきまして、まず4ページ目のところで、港湾利用者との調整についてということで。

○白井港湾技監

秋田県庁の港湾技監をしております白井と申します。4ページ目の本荘港等利用者との調整についてでございます。前回の第1回目の協議会の際に、促進区域に囲まれる本荘港の利用者への影響について確認することとしておりました。これにつきましては、以下のとおりであるかと書いてありますが、区域の案自体はAISによる航跡に基づき、主たる航路を外して設定されていることを確認しております。

一方、本荘港を利用する船舶については、この下の表に書いてございます、平成30年秋田県港湾統計年報から統計資料として、主に本荘港は漁船が利用しております。ここの数字にあらわれていませんが、本荘港はマリーナが整備されておりますので、統計資料にあらわれない船舶もございます。

さらには、本荘港のほか、促進区域に囲まれる港といたしまして、道川漁港、松ヶ崎漁港、本荘漁港、西目漁港がございます。

したがいまして、こういったことを踏まえ、今後公募する際の配慮事項といたしまして、「洋上風力発電設備等の設置位置の検討に当たり、本荘港等を利用する船舶の航行の安全

性を確認すること」にしてはどうかと、提案させていただきたいと思います。

○清水新エネルギー課長

ありがとうございます。続きまして、5ページ目につきましては、私のほうから説明させていただきます。5ページ目以降は、本海域における調査の現状についてのご報告でございます。

まず、風況等の調査について5ページ目、6ページ目でございます。まず5ページ目のほうで、風況調査についてガイドライン上で求められていることを整理させていただいております。下の四角囲いがございますが、調査項目といたしまして、年平均風速、風速分布・風向分布、乱流強度、極値風速等ということで、以下のような調査方法を用いながら、1年間の風況データの調査をするというふうになってございます。

めくっていただきまして、6ページ目、本区域における調査の状況でございます。本区域の調査につきましては、由利本荘市沿岸の陸地の部分の2カ所に、風況観測マスト、鉛直ライダー、それからスキャニングライダーを設置して、洋上の風況観測を実施するということとしております。

具体的には、この左下の地図にございます青いところのポツのところの2カ所設置をして、赤い点の観測をするということでございます。右側、右下のところに絵がございますが、陸地に風況観測マストを立てまして、そこでのデータをこの鉛直ライダー、それからスキャニングライダー等で補正をしながら、赤い丸の点のところの測定をすると、こういった調査を想定してございます。

上の四角囲いのところの2つ目の丸でございますが、7月にこの区域のほう公表されてまして、その後手続を進めているところでございまして、観測開始は来年の1月というところを見込んでいるところという状況でございます。以上、風況調査の説明でございます。

○松良海洋・環境課長

続きまして、国土交通省港湾局でございますが、海底地盤調査の結果につきましてご報告いたします。7ページ目でございます。海底地盤の状況を確認いたしますために、2つ目の黒丸のところでございますけれども、海底地形、それから地層、地質、これに関する調査を行っております。

その結果ですけれども、真ん中の2つ目の黒丸のところですが、水深につきましては最

も深い場所で約44メートルであったということでもあります。それから、一部、②でございますけれども、岩盤が露出しているエリアもあったということでもあります。3番目、地質の状況でございますけれども、海底面から25メートル以下は砂質土層、さらにその下の10メートルの粘性土層があるということでありまして、さらにその下の部分につきましては、砂質と粘性が互層になっているという結果が得られております。

以上によりまして、まとめですけれども、洋上風力発電設備を整備設置する上で障害となるものにつきましては、今回の有望な区域としている区域案につきましては特に確認がされなかったということでもあります。

加えまして、資料の6でございます。前回、第1回目の協議会の際に、船舶の運航事業者さんからのご意見といたしまして、東北旅客船協会の武内様、本日はご欠席ということでございますので、私のほうから代理でご説明いたします。

東北旅客船協会の各旅客運航事業者の方に意見を集約してご報告すると、前回第1回目でお話をいただいておりますが、その結果につきましてまとめていただいているところでございます。

いただいたご説明の後段でございますけれども、現状では当該海域において、旅客航路事業者が運航する航路は存在しませんので、海洋再生可能エネルギー発電設備の整備の推進には、支障がない旨ご報告いたしますというふうにいただいております。以上でございます。

○清水新エネルギー課長

続きまして、1つ資料戻っていただきます、資料5、この青いリーフレットでございますが、前回の協議会の中でも国のほうでの広報活動をしっかりとというようなことで、ご意見をちょうだいしているところでございます。国土交通省さんや関係省庁でも協力いたしまして、これまでも進めているところでございますが、改めて今回こういう形で「洋上風力発電を知ろう」ということで、国のほうでリーフレット、現場現場で使いやすいようなものということで作成をしてございます。洋上風力発電がどんなものかというところ、メリットといったところから始まりまして、むしろ懸念点、ご不安というようなところでの共有に支障があるのではないかという意見、それから裏側に行きまして、環境への影響ですとか、音の超低周波音への人体の影響といったような点等につきまして、関係省庁等々のご知見もいただきながら作成し、今後さらなる広報活動等で、国としても

積極的にやっていくものとして使えればと思っておりますので、本協議会において共有、ご報告させていただきます。以上でございます。

○中村座長

ありがとうございました。

それでは、次に専門家の方々から情報提供をしていただきたいと思います。ご質問、ご意見、いろいろあるかと思いますが、専門家の皆様3名から説明をいただいた後に、まとめて承りたいと思います。

まず最初は、音の専門家、日本大学の町田先生、15分程度で大変申しわけありませんが、よろしく願いいたします。

○町田名誉教授

承知しました。それでは、資料7をご覧ください。風力発電施設における騒音及び超低周波音についてお話しします。2ページをご覧ください。

騒音問題の一般的な事項ですね、超低周波音を含む騒音問題、それから風車騒音問題についてということでお話ししたいと思いますが、今日はプレゼンする時間は短いんですが、資料はたくさん用意してきましたので、しゃべらないところは参考資料としてご覧いただければと思います。では、3ページをご覧ください。

低周波音という問題が、取り沙汰されておりますけれども、低周波音も1つの音波でございまして、大気圧下における微小な圧力変動、グラフで書くとこのような圧力の変化があるということですね。これが、我々の耳元にきて20ヘルツ以上になると、音波であれば音として聞こえるということでございます。

では、音はどういう音が身の回りにあるかといいますと、4ページをご覧ください。超低周波音というのは、1から20ヘルツの音でISO7196で周波数範囲が決められております。低周波音につきましては、我が国では1から100ヘルツ程度を低周波音と呼んでおります。

一方、右の赤いところですが、風力発電事業、経産省の主務省令によりますと、騒音を20ヘルツから100ヘルツを含む音を騒音といいましょうと。それから、20ヘルツ以下を超低周波音と呼びましょうということで、低周波音という用語を用いないとされています。ここでは、超低周波音は、1から20ヘルツ、低周波音は、1から100ヘルツ程度の音というこ

とでお話をさせていただきます。

右上に参考と書いてありますが、先ほど音波と申し上げましたが、空気粒子の微弱な圧力変動なんです。例えば10ヘルツの音波というのは34メートルという大変大きな波長を持っているわけですね。それが一般の可聴音との違いでございます。ですから、かなり大きな波長ですので、減衰しづらいという点も確かでございます。では、5ページをご覧ください。

実は低周波音というのは、どこにでも存在するということをご理解いただければと思います。日本で低周波音問題が起きたのは、1960年代後半からなんです。例えば乗用車内でも、100デシベル程度の通常の可聴音ですとうるさいなという音のレベルの低周波音が、身近に存在するというわけです。ただ、我々が気づかないというのは、その他の可聴騒音によりマスキングされているからということなんです。ですから、低周波音が特別なものではないということ、ぜひご理解いただければと思います。

ただ、6ページでございますように、低周波音に対する取り上げ方が、もう50数年も前からになるんですが、このタイトルにありますように怪現象に揺れたとか、霊魂説とか、あるいは音なし騒音公害とか、このような取り上げ方をして、マスコミでもかなりいろいろ報道されましたので、ちょっと誤解がされている点があることも事実でございます。では、7ページをご覧ください。

例えばこの家屋の住人が、音もないのに置物がガタガタしているよという問題があります。これは、置物が揺れる振動と外からやってくる音波が共振して揺れるわけなんです。ただこの住人の可聴閾値以下ということなものですから、音を感じませんので低周波音というのは不気味だなという、思われることがあるかもしれません。

さて、では騒音の人体影響については、これはこんな流れで考えるとよいと思います。8ページでございます。右下に騒音と書いてありますが、騒音を耳から受け、その信号がそれぞれ大脳辺縁系の旧皮質、新皮質、あるいは自律神経系へと伝播して、我々は反応が起こるということになるわけでございます。では、9ページをご覧ください。

今の図を、若干細かく書いたのがこちらでございます。ストレッサーとしての騒音がありますと、このような流れで自律神経系や内分泌系に作用して、ストレス反応としての生体反応が起こるということです。また、最近、低周波音が前庭器官へ直接働きかけているのではないかという研究報告もありますけれども、それはまだよくわかっておりません。

それから、10ページ目ですが、低周波音の苦情についてです。これは定常的低周波音で、

変動しない低周波音の苦情として挙げられているものです。また、このような苦情が、低周波音による苦情なのかどうかというものを判断するために、低周波音問題対応の手引書というものが環境省から出ておりますので、そちらの参照値をご覧ください。では、11ページをご覧ください。

騒音、低周波音、超低周波音の大きさのあらし方ということです。音圧レベル、これは物理的な大きさですね、それからG特性音圧レベルというのは、超低周波音の感覚的な大きさのあらし方です。ですから、可聴音でいうと騒音レベル、A特性音圧レベルと同じ範疇のものです。

12ページにこのG特性のカーブが書いてありますので、こちらをあわせてご覧ください。ればと思います。

13ページをご覧ください。これは人間の低周波音に対する感覚閾値です、最小可聴値ですね。この線が平均値です。例えば10ヘルツの音波が来ますと、95デシベルぐらいのレベルになると低周波音の存在がわかるということです。ただ、個人差がありますので、プラスマイナス5デシベル、すなわち10デシベル程度の幅を持ったものが閾値なんだと、感覚、最小可聴値なんだというふうにご理解をいただければと思います。閾値以下では不快感等は生じないということです。

14ページは建具のがたつき閾値ですので省略いたします。

それから15ページをご覧ください。この閾値というものが影響評価の1つの目安となるわけです。がたつきの閾値、人間の感覚閾値をグラフに書きますと、このようになります。測定された結果がどの領域に入るのかということが影響評価の目安になるということです。

風車騒音問題の捉え方に行きたいと思います。16ページをご覧ください。風車騒音というのは、発生源である風車そのものの問題もあります。それから、音が伝搬する過程の問題もあります。それから、受音側ですね、我々が住んでいる場所での音の大きさです。ここでは受音点の問題について触れていきたいと思います。

では、17ページをご覧ください。これは風車の基本的な構造なんですけど、今さらとは思いますが、音源はどこかというところをご覧ください。まずはブレードですね、ブレードが回転する、回転することによってタワーとブレードとの間の空気が圧縮される等の問題から、スイッシュ音というふうな空力音が発生する。もう一点、ナセル内の発電機や増速機等から発生する機械的な騒音が発生する、この2つが主なものでございます。

さて、18ページをご覧ください。18ページに全国29の風力発電施設の周辺ですね、合計164カ所での風車の音を測定しました。そして、全体をまとめて書いたものがいろいろ黒っぽく斜めになっているものです。それに対して、ブルーの線が先ほどちょっとお話ししました、聴覚閾値です。したがって、閾値以下の音は存在するけれども感じないということでございます。このグラフを見ますと、1から20ヘルツ、20というのは赤い点線があるところまでですが、超低周波音の領域は閾値よりずっと下ですので、知覚できないということになります。

一方、閾値、近傍、あるいは閾値以上、これは可聴領域の問題ですので、グラフの右に書かせていただきましたように、風車騒音というのは知覚できない超低周波音ではなく、通常可聴周波数範囲の騒音の問題として捉えていいということでございます。それでは、19ページをご覧ください。

さて、風車騒音の測定ということになるんですが、風車騒音というのはその風車そのもののことではございません。地域の残留騒音、要するに。お住まいのある地域の音に風力発電施設から発生する騒音が加わったものを言います。例えば、家屋のそばを車が通過したなど、一過性の騒音はこの残留騒音には含まれません。ということで、風車騒音というのは、残留騒音と風力発電施設が発生する騒音が加わったものです。

20ページに残留騒音の説明がありますので、これをご覧ください。では、21ページをご覧ください。

風車騒音の特徴、先ほどちょっと風車の構造のところでお話ししましたがけれども、ブレードの回転に伴い発生する音です。これは振幅変調音といいますけれども、シューシューというような音になります。スイッチ音といいますね。それからもう一つは、機械装置の騒音ということで、これは純音性の音が出ます。この2つが特徴的な音ということでございます。

22ページをご覧ください、今日はパワーポイントを使っておりませんので、実音をお聞きかせできないのが残念なんですが、この圧力の変化、このような圧力の変化がブレードの回転により発生しています。騒音レベルの変動としては、このような間欠音が出てくるということです。

23ページをご覧ください。駆動装置から発生する音というのを家屋内で測定して、周波数の分析をしますと、純音性の成分があると、このようにとんがるわけですね。これは200ヘルツが卓越しているということです。最近の風車では大分改良されていまして、この純

音性成分は少なくなったと言われていました。

一方、この音はどのように伝搬するかということなのですが、それは24ページをご覧ください。24ページに風車騒音の距離による減衰を示してあります。このように水平距離が遠くなることで、音圧レベルが低下する。例えば、点音源とみなせるものは、距離が倍になると6デシベル減衰します。風車騒音も距離により減衰していきます。

さて、25ページをご覧ください。風車騒音の人体影響について、この右下の四角にありますように、環境省におきまして風力発電施設から発生する騒音等の評価手法に関する検討会が開催され、その報告書が出ております。その内容については、26ページをご覧ください。

まず、風車騒音の人体影響については、いくつか特徴的なポイントをまとめますとこの3つですね。アノイアンス、これはうるささということなのですが、感じる程度の間には統計的に有意であるということが複数の論文で報告はされています。それから2つ目は、睡眠影響との関連です。睡眠影響との科学的根拠は限定的だということです。それから、聴力影響等については統計学的に有意な知見は認められていないということですのでございます。では、27ページをご覧ください。

風車騒音の人体影響についてその2ですが、やはり赤字のところですが、先ほどのスウィッシュ音、振幅変調音ですね、それと純音性成分の音は、アノイアンスを増加させる傾向にあるでしょうということがございます。それから超低周波音、低周波音と健康影響については、明らかな関連を示す知見というのは確認できておりません。

さて、このような結果を受けて、風車騒音の評価のための指針値を作成したわけです。それが28ページです。風力発電施設から発生する騒音に関する指針値、これを住民が居住する場所、すなわちここでいうと残留騒音なのですが、残留騒音に対してプラス5デシベルした値を指針値としました。

それから、極めて静かな静穏下においてはプラス5デシベルにしますと、これはシビアな指針値になってしまいますので、これはちょっと実現できないということもありますので、特に静音を要する地域については、35デシベルまたは40デシベルを下限值として設けてあります。では、29ページをご覧ください。

先ほどちょっと申し上げましたけれども、残留騒音というのはその地域の環境騒音ですから、たまに通った自動車の音は除きましょうということです。

さて、30ページをご覧ください。指針値、検討会では評価の目安値と言いましたけれど

も、それがその後指針値となったわけですが、生活環境への影響を未然に防止するために設けたものです。

それから、2つ目のポツでございますが、この地方公共団体や関係する事業者や住民等への対応の際の参考とするものです。それから、居住地は場所によって違いますから、全国一律の値ではありませんということでございます。

それでは、31ページをご覧ください。指針値は先ほどもちょっと出てきましたが生活環境への影響を未然に防止するためのものですが、その他に騒音に関わる環境基準というものもございます。この2つがあるわけです。したがって、両者はどのように性格や位置づけが異なるかということも、十分に把握する必要があるということです。

したがって、この32ページにありますように指針値を超えない場合であっても、地域の音環境の保全に配慮して、可能な限り風車騒音の影響が少なくなるように、事業者は対策を講じるよう努めることが必要であるということです。

以上でございます。若干時間が延びて失礼しました。

○中村座長

はい、どうもありがとうございました。

続きまして、ハタハタの専門家でいらっしゃいます日本海区水産研究所の藤原様、よろしく願いいたします。

○藤原グループ長

ご紹介ありがとうございます。よろしく願いいたします。私、沿岸から水深500メートルぐらいのところの海域、いわゆる深海といいますけれども、そういうところの魚類の研究をしております。

まずハタハタ、写真を第1ページ目に載せましたけれども、このように砂の中に潜る習性がありまして、英名で言うとサンドフィッシュという表現まであるという、いわゆる底魚という魚種ですけれども、実は回遊を結構するという話が後ほど出てきます。

次、その右側の写真のとおり、これ12月の写真ですけれども、すごくしている状況の中で、沖合に船が出れない中でもごく沿岸にハタハタはやってくるということで、雷鳴がとどろくころに来るということで、魚へんに雷とか、そういうときの海の唯一の恵みだということで、魚へんに神とも書くということで、秋田県では極めて重要なのは、秋田県さ

んのほうでは、私が言うまでもないと思います。

2ページ目をご覧ください。同じく秋田県男鹿半島周辺のものになりますけれども、このように小船のほうでごく沿岸の堤防の、灯台が見えますけれども、そういうところでやっています、小船に満載して、いろんな方が集まって魚が売られていくという状況になります。私もこれ見たことが、見学させてもらったことがありますけれども、ほんとうに田舎の小さい漁港でこのようにいろんな人が集まるという形で、お祭り騒ぎのような状況にも見えます。秋田県さんのほうでは極めて重要物資であるということは、こちらでもわかるかと思います。

次、3ページ目をご覧ください。ここまで、秋田県さんでは極めて重要とお話をさせていただきましたけれども、ハタハタの分布、生息域を実は見てみますと、北海道から韓国の東岸まで、実は日本海全域に分布しております。特に、秋田県さんのほうで重要と言っているのはなぜかという、大産卵場が秋田県男鹿半島にあるというのが大きな理由になるかと思います。

そのような規模である産卵場ということでいえば、小さいものはいくつかございますけれども、韓国東岸の38度線近辺にあるというふうにされています。その辺の同じ同一の群れということで、資源評価というのを我々のほうではやっていたりもするんですが、その場合では、この2大産卵場由来の2系群ということで、青森県から新潟県のほうで、日本海北部系群、島根県から石川県までを日本海西部系群と呼んでいます。韓国のほうでも、もちろん資源評価をやっています。

日本海西部系群というのは、実はこの両系群が混ざり合う海域でして、極めてわかりづらい系群ということになります。今日は、この日本海北部の秋田県の話を中心にします。ちなみに、韓国のほうでは、先ほど定置網の小さい小船が写真に出ていましたけれども、刺し網という漁法でやっておられます。

4ページ目をご覧ください。ハタハタの生活史及び生活年周期と表現を書いております。生活史というのは一生涯、魚の一生涯のことを言います。後で出てきますけれども、ハタハタは5歳ぐらいが寿命になります。さらに生活年周期という表現は、1年間どういう動きをしているかという表現でして、季節的な変化のほうを呼ぶものです。この図は、基本的には一生涯も書いてありますけれども、生活年周期のほうだと思われ、判断できます。

まず、水深0メートル付近の先ほどお見せしたような藻場、実は藻場のほうに卵が産みつけられて、1月ごろにふ化をして、それが半年ぐらいたちながら深いほうに小さいもの

が移動して、水深200メートルより深いほう、水温でいうと3度以下というような海域にハタハタは分布をしていきます。

2歳、3歳というような形で成熟をするような年まで成長すると、産卵期に秋田県のほうにやってきて、さらにごく真冬に数週間、2週間程度、藻場のほうにさらにせり上がってくるというような、ハタハタの季節的な浅深移動もあります。

次、5ページ目をご覧ください。これは、先ほどの定置網の話の件も秋田県のほうはそうですが、まずそちらの話をしますと、右下のほうにハタハタ定置網という写真がございます。ちょっと見にくいんですけども、網が敷設されているのが何となくわかるかと思いますが、その左側のあたりに堤防が見えるかと思いますが。これは漁港の堤防でして、この漁港の中にすら上がってくる、このようなすごい浅い海域で、浅い水深帯でハタハタは産卵している、漁獲もされているというような魚種であるのがわかるかと思いますが。

一方、先ほど言ったように、半年以降、深いほうに行きます。それは佐渡周辺というところの写真をご覧ください。先ほど日本海西部、能登半島より西側にもいるという話をしました。こちら、もちろん全部が日本海北部系群のものではないんですけども、韓国のも数ありますけれども、多い海域でいいますと、隠岐諸島周辺がありまして、こちらは兵庫県、鳥取県の沖合底引き網に漁船が漁獲をしております。さらに能登半島周辺の若狭湾、若狭湾、実はそんなにいっぱいっていませんけれども、そういうところでは小型底引き網が佐渡周辺海域と同様とっているという、このような形であります。

さらに6ページ目をご覧ください。先ほど日本海西部、能登半島より西側にもいるという話をしました。こちら、もちろん全部が日本海北部系群のものではないんですけども、韓国のも数ありますけれども、多い海域でいいますと、隠岐諸島周辺がありまして、こちらは兵庫県、鳥取県の沖合底引き網に漁船が漁獲をしております。さらに能登半島周辺の若狭湾、若狭湾、実はそんなにいっぱいっていませんけれども、そういうところでは小型底引き網が佐渡周辺海域と同様とっているという、このような形であります。

7ページ目をご覧ください。資源評価という表現でいえば、漁獲量の推移というのが一番先頭に出てきますので、ご紹介をしておきます。細い実線が日本海北部、秋田県を含むもの、太いのが日本海西部、点線が韓国というものになります。1955年ごろからの漁獲統計がありまして、以前は2万トン近くとっていた時代、1970年代にあったんですけども、実線、細い実線の日本海北部のように1990年代の前半にゼロに近い数字になります。こちらのタイミングで、秋田県が全面禁漁されたというのは有名な話かと思いますが。その後、資源がある程度回復しまして、漁獲量も増えて、今現在に至るという形です。

ただし、この図は資源そのものをあらわしているものではありません。というのは、漁船隻数が大幅に違います、1970年代の半分から3分の1になっている海域がほとんどですので、このままでは見れないということで、中長期資源変動はまた別途見ております。

8ページ目をご覧ください。こちらは、韓国のものは残念ながらちょっと手元にありませんけれども、日本海西部系群と日本海北部系群の漁獲量ではなくて、分布密度のような表現、資源密度指数というものを使ったりして判断している図になります。こちらでいうと、日本海西部系群のほうは、今現在高位という表現です。水準というものを判断していただけますけれども、中長期的にはどういう位置にあるのか、今現状あるのかという図になります。

ただし、これだと実はちょっと漁獲統計ですので、タイムラグが出やすいので、調査船調査のほうを使っています。5年ぐらいの間の水準、資源の動向を判断、多くなっているか少なくなっているかというところを見ますと、現在は減少と、日本海西部系群は減少しているという形に判断しています。

日本海北部系群のほうは、調査船調査が今4年分しかありませんので、ちょっとわからないということで、漁獲情報だけに基づいていますが、中位・増加という判断です。もちろん、これ今現在秋田県さん、定置網のほうで漁獲がすごく下がっているというのも、我々重々承知しておりまして、この間も秋田県水産振興センターさんと協力をして、さらにブラッシュアップしながら解析をしているものになります。今日は、ちょっと資源評価ではありませんので、次に進めさせていただきます。9ページ目をご覧ください。

この調査の関係で、水産庁委託事業のいわゆる資源調査を夏に実施しています。日本海西部では、いろんな魚種を含めていますけれども、調査点140点、日本海北部のほうでは調査点50点程度で現在調査を実施しています。

これの調査でとれている魚を標本に、さらに調べたりしているのが10ページ目にありまして、まず簡単にいうと、年齢を査定する必要があるのは解析に必要です。この左下にありますハタハタの耳石というのは、頭部にハタハタの頭部にある頭の中にある骨でして、これを輪切りにすることで木の年輪のようなものが見られます。

それを使って、年齢査定をした結果がこのグラフになりまして、基本的には寿命は5年程度になります。10センチ程度、100ミリ前後が1歳、150ミリぐらいが2歳、今年ある程度とれていた主力のほうだと思われまして、2歳のぎりぎり最後のほうですので3歳に近い数字で150を超える、170ミリぐらいのものかなと思います。漁獲の主体は2歳から4歳になっております。

次をご覧ください。11ページですけれども、今日調査船の分布図がちょっと公表できないものですので、お見せできないんですけれども、そこに年齢を上乗せした形で模式図を

描いてみました。こちらでいきますと、秋田県は0歳で生まれて1歳にいて、南下をしていくと。ただし、南下の状況が全く実は今現在不明です。ただし、分布の状況から見ますと、1歳、2歳は日本海西部、能登周辺海域と隠岐周辺海域に多いというのが分かっていますので、そこからさらに成熟をしながら北上していくというふうな判断になるかと思いますが、ハタハタ、先ほど底魚と言いましたけれども、かなり広域に回遊をしているということがわかるかと思いますが。

12ページ目をご覧ください。これまでの知見ということで、日本海全域の分布水深からいいますと、基本的には水深200から500メートルにあります。ただし、大産卵場の秋田県沿岸などは、日本海北部系群として、秋田周辺で南下して、そういう水深200メートルとかに入っていくんですが、成長に伴い北上して産卵するというので、この赤字に書いてありますとおり、秋田県沿岸にいるということを考えれば、親は産卵期の12月前後、子どもはその稚魚として生まれて、出ていくまでの1月から5月ということになります。ただ、1月ー5月は風力発電ができる水深帯にずっといるかということ、そうではないので、その点はゆっくり検討する必要があるかと思いますが。

ただ、研究途中としては、日本海中層をどんな形で泳いでいるのかというのが、全くわかっていないですし、稚魚の南下がどういうものかもわかりません。今現在、水温と潮流というところを狙って分布回遊の解明をしているところです。

もう一つ、資源変動が中長期的にわりと緩やかなグラフになっていましたけれども、大きくアップダウンしているのがわかったかと思いますが。水温のほうで稚魚の成長・生残のほうの影響を判断していますけれども、もしこの辺に稚魚の生残などに影響するようなことがあれば、極めて十分に気をつけなければいけないと思います。

13ページ目をご覧ください。わかりやすい図ということで、秋田県水産振興センターの甲本博士からお借りしてきた図になりまして、ごく沿岸の秋田県周辺におけるハタハタの鉛直的分布に上乘せで、水温の情報が入っている図になります。赤丸でつけたところが水温になります。この辺は意外とはっきりわかっていまして、水温13度以上、14度ぐらい以下にならない限りは産卵にやっこないというところがまず一つ。

で、稚魚は実は12度以下、13.2度ぐらいなんですけれども、よりあったかいと稚魚は分布しないという話が出ています。で、200メートルで、というかもっと冷たいと、いわゆる冷水性の魚であるということがはっきりわかっています。

14ページ目に最後、今の図のまとめという形でいろいろ説明をしておりますけれども、

水温が意外と規定されるような形で、いわゆる浅海域の鉛直水温が分布水深を左右する可能性が非常にあります。しかも、広域に回遊するので、その回遊状況が変わるようなことがあれば、スタートの部分ですので非常に気をつけなければならないということがわかります。

最後に、終わりですけれども、ここまでで資料は終わりになりますけれども、海上風力発電に対する影響ということで、簡単に述べさせてもらいますけれども、現状ではハタハタに対する影響は解明されていないというのが、妥当な判断だと思います。現状把握としてはそういうことです。で、ハタハタの生態から考えれば、浅海期を産卵場や稚魚の保育場として利用しているので、ここに留意をして検討する必要があると考えられます。

風力発電の簡単どころで、いろんなところでちょっと確認をしますと、風車の土台というのは、漁礁、いわゆる人工魚礁のような構造物というような判断で、集魚効果があるというふうに言われています。ただし、集まる魚がどういうものなのか、プランクトンなのか、藻場が形成されるのかなどは、調べていく必要があるかと思えますけれども、ハタハタは広域分布回遊魚ですので、例えば稚魚がいついたからいっぱいいるなというところで、それはよい影響だとは決して言えないというのが、大事なところです。そのほかの影響もいっぱい絡むもので、ストレートにはわかりませんが、せめてモニタリングですね、潮流水温、ハタハタの分布、藻場の状況、いろんな魚の分布、そういうところはちゃんと確認したほうが良いと思っております。

漁業との協調という観点でいえば、それをただ研究するわけではなくて、見やすさ、わかりやすさということを重視して、観測区域の設置だとか、カメラなどでのリアルタイム情報収集をして、漁業者の皆様などと共有するというのも重要ではないかと思っております。以上で終わります。

○中村座長

どうもありがとうございました。

最後でございますが、ヨーロッパの洋上風力に詳しい自然エネルギー財団の木村様、よろしく願いいたします。

○木村上級研究員

自然エネルギー財団の木村です。資料の9になります。欧州における洋上風力発電所の

規模についてというスライドの資料になります。

私からは、欧州の洋上風力発電所、特に規模がどうなっているのかということについて、いくつかの視点からご紹介をしたいと思います。それでは、1枚めくっていただいて、2枚目のスライドをご覧ください。

こちら、昨年末です、2018年末時点の欧州の洋上風力発電の概況になります。欧州全体でいきますと、現在の導入量は1,850万キロワットになります。こちらの導入量ですね、発電所の数で割ると、単純平均発電所の規模ができます。1カ所当たり19万キロワットというのが、現時点での平均ということになります。

国別に見ていきますと、下に表があると思うんですけども、上位5カ国の概要を示しています。最も多く洋上風力発電所を入れているのがイギリス、次にドイツ、そして3番目にデンマークという形になります。イギリスでは、もう既に800万キロワットを超える洋上風力発電所が既に稼働しております。ドイツでは600万キロワットを超えております。こうした普及が進むイギリスやドイツでは、平均の発電所の規模も大きくなっておりまして、20万キロワットを超える規模になってきております。

続いて、めくっていただいて3枚目のスライドをご覧ください。こちら、推移を示しております。2001年から示しておりますけれども、歴史的な経緯を見ると、こちら次第に大規模化してきているという傾向が見られます。図の青の棒グラフ、こちらが平均の発電所の規模になります、その年の平均の発電所の規模になります。2000年代ですね、わりとまあ初期段階ということもありまして、実証プロジェクトが多くてですね、10万キロワットを超える発電所というのはほとんどない状況でした。

それが、2010年前後から商業規模のプロジェクトが増え始めてきておりまして、平均の発電所の規模は20万キロワットを超えるものが標準的になってきているということになっています。発電所の規模が1カ所1カ所大きくなることで、分析の導入量ですね、緑のラインで示していますけれども、こちらも急速に増えてきております。

また、現在建設中のものもございまして、こちらのものはさらに大規模化しておりまして、30万キロワットから40万キロワット以上、あるいはそれ以上のものになってきているというようなことで、歴史を追うごとに大きくなってきているというのが見てとれるかと思えます。

こうした風力発電所がどういったところに建設されているのかということで、建設海域について示したものが次のスライドになります。4枚目のスライドでございまして。下に図

画あると思うんですけども、こちら縦軸が水深ですね、海の深さで、横軸が離岸距離、沿岸からどれくらい離れているかという距離を示しています。そして、いっぱい丸があると思うんですけども、丸の大きさが発電所の大きさをあらわしています。

これを見ていただくと、大体の傾向がわかるかと思うんですけども、開発当初は難易度が低い、水深が浅くて離岸距離が短い海域から開発が進むという傾向にありました。さらに見ますと、沿岸というのは、沿岸付近というのは、漁業との関係とか鳥類への影響、溪岸への影響とか、いろんな考慮事項というのがありまして、入札エリアというのも自然に制限されていくということで、あまり大規模開発というのが行われるということはないと。

むしろ大きなものというのは、より水深の深い場所とか、あるいは離岸距離の離れたところ、こういったところに建設される傾向にあるということです。わりといろんな制約がないということで、広い海域をとりやすいということと、近年の技術開発とか経済性の改善、そういったところが大規模化を促進しているというふうに言えるかと思います。

めくっていただいて、次のスライドですね、コストとの関係ですね、5枚目のスライドになりますけれども。単純に、大規模な発電所ほど価格が安くなるんですかといったようなところが、1つの論点になるかと思いますので、導入規模が大きなイギリスとドイツにつきまして、価格と規模がどういうふうな状況なのかというのを示しています。縦軸、2つ図があると思うんですけども、図の縦軸は各発電所の25年間平準化価格を示しています。横軸が発電所の大きさ、規模を示しています。

もし、規模が単純に大きくなればなるほど価格が安くなるのであれば、右肩下がりの傾向になるはずなんですけれども、両国とも大規模化、大規模な発電所をつくることで価格が大きく下がるという明確な傾向というのは、今のところ見られないかなと思われまます。このことから、規模も否定はしないんですけども、ほかの要素というのが強くかかって、以下に貢献している可能性があるかと思われまます。

6枚目のスライドです。規模との関係ということで、各国がどういうふうに洋上風力を進めてきたかということにつきまして、欧州一の導入国であるイギリスは、同じ島国ということもありますけれども、例にご説明いたします。

イギリスでは、およそ最初に始まったのがもう20年ぐらい前からになりますけれども、ラウンド1という2001年に洋上風力向けに海域の利用権のリース、これを始めております。こういったリースのラウンドを、ラウンドとしては4回ほど行っております。

最初は、やはり小規模なプロジェクトを対象として、事業者に経験とかあるいは知識というのをつけさせることが目的で、18のプロジェクトが採択されました。この当時の平均の規模は、平均8万キロワット。それから、2回目のラウンド2では、そこから商業規模に拡大させようということで、720万キロワットに全体の容量を増やして、15のプロジェクトが採択されました。平均は、そのときは38万キロワットということになっています。

ラウンド3では、エネルギー政策として洋上風力を大きく増やそうということで、さらに領海を超えた経済的排他水域にまでリース権を、リース可能な海域を広げて、わりと大きなプロジェクト、18プロジェクトが採択されるということになりました。

今、ちょうどラウンド4、4回目のリース権の入札をやっているんですけども、こちらはさらに2030年までにさらに増やすということで、全体で700から850万キロワットの規模分のリースを行うと、4つの海域で行うということになっています。

このラウンド4で非常に特徴的な点というのは、やはりリースを行う4つの海域があるんですけども、そこにバランスよくプロジェクトが配置されるということが重要と。また、1つの事業者が全部とったとかいうようなことがないように、事業に偏りがないように、一事業者でとれるプロジェクトの数とか規模というのを制限しています。これは、市場の多様性を維持しながら、事業者同士の競争環境をうまくつくっていくということを念頭に置かれているものだと思います。特に、イギリスでは、日本も同様ですけども、入札制度を2014年から取り入れておりますので、やはり競争環境をいかに確保していくかということが、政策的に重要だと考えられているようです。

めくっていただいて、最後まとめになりますけれども、欧州ではわりと長い間にわたって、長期的に導入目標を掲げて、段階的にかつ継続的に進めてきたといえます。今回の報告テーマであります規模に関してについては、やはり洋上風力発電の技術であったりとか、産業の成熟度、発展段階、こういったものと相まって進んでおりまして、足元で稼働しているものは平均で20万キロワット、混合では40万キロワットということで、大規模化の方向にあるかと思えます。

また、洋上風力を進めるときに、当初沿岸部から開発されていくわけですけども、そうした海域の設定をする際には、当然でありますけれども、ほかの利用をされる関係者との調整とか、環境影響とかございますので、いきなり大規模を沿岸部でやるというのはなかなか難しい状況になってきています。

さらに、入札制を導入してからは、事業規模の上限等を設けるなど、その市場の多様性

とか競争環境を確保するということが考慮されるようになってきていますということでございます。

日本においては、海域の設定とか、入札規模等、日本のこれからご検討されるということとですけれども、こうした欧州の事例というのがうまく参考になれば幸いかなと考えております。

あと、残り参考資料として、発電コストのこちら低下要因というのは何なのかというのを示しております。こちらは、ちょっと時間が制約されておるので割愛させていただきます。

私からは以上です。

○中村座長

どうもありがとうございました。

それでは、皆様からご意見、ご質問をちょうだいしたいと思います。ご意見、ご質問のある方は挙手をさせていただくなどの合図をお願いいたしますが、まずはじめは直接の影響を受けるであろう由利本荘市長様、何かございますでしょうか。

○由利本荘市長

由利本荘市長の長谷部でございます。はじめに大型の風力発電施設からの音の影響についてであります。欧州の北海では、遠浅であることもありまして、沖合20キロ以上に設置されていることが多く、問題視されておりませんが、本市沖の場合は、陸地からの距離が近いことに不安を覚える住民もおります。大型化される、基数も多い、こうした大規模風力発電施設からの音による人や海洋を含む生物への影響についてお伺いしたいと思います。

次に、本市沖を35万キロワットを基準に北と南に分けることについてであります。本市沖は約30キロの海岸線があります。仮に促進区域を北と南に分けた場合、それぞれの事業者が全く異なる出力の風車、配列、基数となることも考えられます。また、本市沿岸部からは北は男鹿半島、南はにかほ市沖まで見渡すことができるため、将来的な視点から考えると、それらが一体の景観にも配慮していただきたいと思っております。

加えて、一般論としてですが、事業の実現性と経済性を考慮すれば、スケールメリットを生かした促進区域案とするほうが、入札価格を低く抑えることになり、再エネ賦課金の

抑制にもつながると考えておりますので、35万キロワットにあえてわけると必要はないと感じております。以上であります。

○中村座長

ありがとうございました。まず最初の質問でございますが、どうですか、専門家の方として。

○町田名誉教授

風車音の距離減衰について、資料の24ページをご覧くださいと思います。

このグラフは、測定点までの水平距離と風車騒音との関係でございます。縦軸は夜間の等価騒音レベルというものです。22時から明け方の6時までの平均値でございます。このように、風車からの距離が離れば減衰します。例えば、点音源といたしまして、ヘリコプターが空中でホバリングしているとします。ヘリコプターの音は球面状に拡がっていきますので、遠くなれば表面積がどんどん増えていきますので、音のエネルギーが薄まるということから、このように風車からの距離が増えれば減衰していきます。どの程度まで離すかということは、やはりきちんと計算しなければいけないと、考えております。

○中村座長

お願いいたします、どうぞ。

○由利本荘市副市長

ただいまの件につきましてですが、実は資料に提示されておりますのが1.5メガワットでございます、本市沖に準備されておりますのは8から9というようなのがありますので。そうしますと、一般的には1.5メガワットの音と8から9メガワットの音では違うだろうというのが、一般市民の不安な点でございます。ですから、それが単基ではなくて複数基になった場合に、累積音というのはどういうものなのだろうかと。それから、単基の性能表というのがまだ出ていない気がしております、こちら辺も一つお伺いしたいなと思っております。

○町田名誉教授

例えば1.5メガワットが2基になりますと、1基のときに比べてレベルが3デシベル増えるということなんです。こういうことになりますので、いずれにしても風車のパワーレベルがどの程度なのかということをごきちんとして把握して、計算することになるかと思いません。

○中村座長

すいません、ちょっと私からも聞きたいんですが。先ほど指針値を示していただきましたが、あれは大きくても小さくても、何基あってもやはり適合されるものなんですよ。ですから、風車が大きいかから甘くするというものもない、そのまま大きくても小さくても適合されるんですか。

○町田名誉教授

風車の基数ではなくて、受音点の騒音の問題ですね。住まいしているところの騒音の大きさを決める、そういうものでございますので、基数にかかわらない。当然、基数が増えればもともとのレベルが増えますからね。居住地、残留騒音、騒音で風車騒音というのは大きくなる可能性はありますけれども。基数が何基だから閾値がどうだという話ではございません。

○中村座長

わかりました。ここはよろしいでしょうか。

あと、海洋を含む生物への影響ですが、いかがでしょうか。藤原様か木村様は。

○藤原グループ長

今現状でいいますと、いくつか影響が、調べるような飼育実験等がなされているものがあるように思います。私自身は資源生態学というところが基本の専門になりますので、若干疎いところはあるんですけども、海洋生物環境研究所というところがかなりこの風力発電のものに精通されているように聞いておりますので、お調べいただければいいんじゃないかと思えます。

ただし、ハタハタに関して言えば、全くそういう情報がありませんので、現在は解明されていないと思っております。

○環境省鈴木室長補佐

環境省でございます。生物等への水中音による影響については、実は魚種によっても違うでしょうし、体系的な情報というのは我々も持ってはおりませんが、あくまで一般論なんですけれども、比較的海の中というのはかなり音としてはざわざわしているということを聞いています。

風車が回っていることに対しての音という意味では、そんなに大きな影響はないのかもしれないんですが、工事のときには多少やっぱり杭を打てば音が出てくるので、陸上でも工事の音が生き物に影響があるように、海洋でも工事の音による生き物への影響というのでも若干、あるかもしれないと。

ただ魚種によっても違うのかもしれないというところもあり、今さっき先生もおっしゃったように、研究者がまだ研究しているレベルだという認識をしております。いずれにしても、よく調べると、工事の前後とかでどうなっているのかをよく調べるとか、そういうことをやって影響がどうなっているのかというのを調べていくことが大事かなと思います。

○中村座長

ありがとうございます。多分、これは間違いなく工事の前、工事の後、連続的にモニタリングを十分にしておいて、そして工事設置以降も、業者と地域の人との意見交換を定期的に行うということがいかに必要かということですね。わかりました。

ほか、よろしいでしょうか。はい、お願いします。

○後藤南部地区運営委員

欧州では20年ぐらいやっているようですので、その海洋生物への影響なんていうのは調べているものですか。

○木村上級研究員

海洋生物への影響については、調べているのは研究としてはあると思いますけれども。すいません、ちょっと私自身その分野については詳しくないので。

○後藤南部地区運営委員

もしできたら、そういうものを取り寄せて、私たちに提示してもらえればありがたいと思います。

○中村座長

まさにそのとおりですね。欧州には洋上風車があるわけですから、そういうのがどのような影響を与えるのかが、もしデータがあったならば事務局のほうで次回以降、よろしくをお願いします。

よろしいでしょうか。では、次に由利本荘市長様の発言第2ですが、北と南に分けることですが、これについてはどこが、経産省のほうかな、ちょっと意見いただければ。

○清水新エネルギー課長

本日の木村様のプレゼンにもかかわると思いますので、またコメントいただければと思いますが、先ほどご指摘いただきました規模の件につきましては、まさにお話がございましたスケールメリットということはどう考えていくのかという点、それから逆に競争という中でのコスト削減ということで、これはどれぐらいのサイズが適切なのかと、先ほどのヨーロッパの例で申し上げますと、またガイドライン等でも、やはり30万、40万ぐらいのところはまずは始まっているというような実績で考えますと、それぐらいの規模のものの方がより競争を通じたコスト削減ができるのではないかという考え方もあります。そのような様々な議論がある中で、どう考えていくのかということかと思えます。

一方で、仮に分けた場合でも、まさにご指摘いただいたような一体の景観への配慮みたいなことについて、それはそれでしっかりと担保するといったことは、またその競争を通じたコスト削減とは別に存在し得るのかなと思いますので、そのあたりのバランスの中でご議論いただければと思っております。

○中村座長

よろしいでしょうか。ほかに何か。

○松本准教授

一体で開発を進めるが35万キロワット、北と南に分けるかということで、前回は議論で分かれたので、専門家をお呼びして、欧州の事例をお話していただきたいということで、

本日木村様にお話をいただきました。一般論で結構ですが、木村様にお伺いいたします。70万キロワット、そして35万キロワットを段階的に分けて行うということについて、欧州の事例を研究されていらっしゃる、また日本の海域を鑑みた場合、どのようにお考えになりますでしょうか。

○木村上級研究員

欧州の事例のご紹介をさせていただきましたけれども、おそらく欧州のところから学べるところというのは、やはり何でも発展段階というのがあるということだと思います。欧州の事例では、まずいろんな事業者に経験を積ませて、知見をためさせて、プレイヤーを増やしていくと、やる人たちを増やしていくと。それによって、最後は競争させて、コストを下げていくと。こういう流れが見えてくるんじゃないかなと思います。

翻って、じゃあ日本は今どうなのかというふうにいいますと、ご承知のとおり、ほとんど洋上風力発電が建っていないわけですので、必然的にプレイヤーも少ないということですし、経験値とか、先ほども魚の話もありましたけれども、いろんなわからないこと、データが不足しているところがいっぱいあります。で、プレイヤーが少ないということは、すなわち、たとえ入札させても競争が起りにくいというような状況になります。

あと、未知な部分が多い、経験値が少ないとなると、やっぱりリスク、事業リスクというのが非常に大きくなってきます。事業リスクが大きいということは、コストにはね返ってきます。事業をやる段階で、いろんな予期せぬことが起きて、それがコスト高になってくる、あるいはちょっとスライドのほうでもご紹介しているんですけども、資金調達のコストというのが高くなっていきます。

スライドのページでいきますと、一番最後の11枚目のスライドになります。こちらのスライドが意味していることなんですけれども、実は資金調達のコストって、洋上風力発電の発電コストに与える影響って結構大きいんですね。左下の図を見ていただきたいんですけども、こちらが発電コストの構成になっております、洋上風力発電の発電コストの構成になっております。青色が風車のコストとか、基礎とか、工事のコストなんですけれども、緑が運転維持費、メンテナンスとかにかかるコスト。で、オレンジの部分が資金調達コストということになります。

で、2パターン分かれていると思うんです、8%と4%と書かれていると思うんですけども、これは資金調達にかかる借り入れの金利であったりとか、株主に払わなければな

らない投資の期待利益とか、そういったところが高いか低いかというところを示しています。高いというのはどういうことを示しているのかというと、リスクが非常に大きいと見られているということです。やはり、日本の今の状況を見ますと、まだまだ知見がすごく少ない、経験が少ないということなので、やはりどうしても資金調達コストは上がるんじゃないかと思いますので、最初は高いと思います。これは、規模関係なく高くなってしまおうと思います。

で、いろんな事業者が経験を積んでいって、事業のプロジェクトが何個も立ち上がって、そこで何とかやっていけるなというのをわかってくると、金利も下がってくるということになるので、全体的な発電コストの低減にもなるということになりますので、ちょっと話がずれましたけれども、多様なプレイヤーを育てて経験を積ませるということを念頭に置きながら、こういった規模、あるいは区域の設定が望ましいのかというのを検討していただいて、それによってうまく競争環境をつくっていくという、ちょっと中長期的な産業戦略みたいなところになってくるかと思いますが、そういったところをちょっと長い目で見て、こういった区域の設定がいいのかというのをご検討いただければと思います。ちょっとはっきりした答えではないですけども、はい、そういったところですよ。

○中村座長

ほか、何かございませんでしょうか。

はい、お願いします。

○由利本荘市副市長

すいません、今の資金調達のコスト的な側面なんですけれども、今世の中は再生可能エネルギーに向かって、投資高もそういった配慮をしております。その中で競争原理、いわゆる入札価格だけの競争原理でよろしいのでしょうか。それだけで判断しますと、今おっしゃったように分割をして、プレイヤーを育てて産業を通して育成するというふうなことは確かにあるんですが、そこには地域との共生というのが必ず出てまいります。そういったところも、やっぱりしっかりと見ていかないといけない。先ほど、打設、工事の間の生態系の話がありました。これは、そうしますと、分けるよりは一気にやったほうがいいという考え方もないわけではないということになります。やはり、おっしゃったように、損益で考えなければいけないと思うんですけども、これはもう少し統一した見解が必要

ではないのかなと思います。

○中村座長

先ほど入札価格と申しましたけれども、それ以外にも地域への貢献とか、地域のことをどれだけ考えているかというのは、たしか評価の基準にあったと思いますが。すいません、詳しいことは事務局からお願いします。

○清水新エネルギー課長

今座長ご指摘のとおり、また協議会の皆様ご存じのとおり、評価の仕組みといたしましては、その価格面とそれからその地域への貢献ですとか、その事業自体の実施の状況といったことを総合的に評価するといったような仕組みになってございます。

一方で、その中でまさにそのバランスをしっかりとということもご指摘だと思いますので、まさにそういった点もご議論も深めていただきつつ、事務局としても知恵を絞りながらいいバランスのとれたような形にできないか、引き続き検討していきたいと思います。

○中村座長

あと、さっきの風車騒音の27ページのところの最後に、景観のような視覚的な要素や経済的利益に関する事項も煩わしさの度合いを左右すると、はっきり明示されております。経済的利益というのは、はっきり言うと地域への貢献度ですね。それらが悪いと、煩わしさが増えて病気につながる可能性が高くなると。というわけで、地域のためになっているということは、地域住民の健康にちょっと大げさかもしれませんが、健康にもつながるし、必須のことだと思いますので、ご指摘のとおりだと思います。それに考慮した評価基準というのは、今後議論をさらに深めて決定していく必要があると思っております。

で、よろしいでしょうか。ほか、何かございますでしょうか。

○浜岡教授

私も木村さんに質問させてもらいたいのですが。今回、洋上風力発電所の規模についてということで、発電局というのでしょうか、それをベースに説明されていたのですけれども、エリアというんでしょうか、地域の広さという意味ではどのようになっているのでしょうか。風車が大型化するということで、対象とする地域が狭いですが、ある程度

大きな出力が出ているのか、それとも面積は毎回同じで変わらないのかとか。

あと今、今回の場所でいうと、北と南に分けるということで、分ける案ということで、隣接していますけれども、このような隣接して増えていくのか、それとも単体で場所があるのかとか、そのあたりを教えていただけませんか。お願いします。

○木村上級研究員

いろんなケースがあるので、一概に言えないところもあるんですけども。基本的に風車を大型化していくと、その風車自体が当然大きくなっていきますので、例えば何本か並べる場合も、それに応じてちょっと離す距離も大きくなるんですね。なので、海域のエリア自体はそんなに大きく変わらないと思います、風車が大型化したからといってということだと思います。

ただ、大型化することで、こちらを見ていただくとわかるんです、10枚目のスライドに絵が描いてあると思うんですけども。こちら大型化していったときのどんなイメージかというのを書いてあるんですけども、1つは受風面積っていうのが青で丸が書いてありますけれども、これは風を受ける面積になります。こちらが大きくなるということ。それから、背が高くなっているのがわかると思うんですね。背が高くなるということは、より上空の強い風を受けることができるので、キロワットアワーですね、発電量は増える傾向にあります。なので、キロワット当たりの面積というのはそんなに変わらないかもしれないんですけども、キロワットアワーですね、発電量は増えるということが期待されますということでございます。

あと、隣接した地域の開発というのものもあるのかなということなんですけれども、あります。事例としていろんな事例があるんですけども、まずは第1期として20万キロワットの区域を建設して、その後何年か後に第2期という形で、エクステンションという形で拡張計画というのがあって、隣接する海域に建設するといった事例も結構あります。

○浜岡教授

沖のほうに行くのですか、それとも海岸に並行に？

○木村上級研究員

いろんなパターンがあると思いますので、すみません。

○浜岡教授

ありがとうございました。

○中村座長

ほかに何かございませんでしょうか。

○杉本副座長

町田先生にお聞きしたいと思うんですけども。この騒音問題というのは、風車に限らずいろんなところにあるというお話で。だとすると、まあ結構今のシミュレーション技術を使うと、かなりの精度で予想できるのではないかなという、場所を考えると考えるんですけども。あと、例えば海域だと、陸地に建てる場合と比べて、風車の配置やなんか自由度が上がると思うんですよ。そうすると、例えばこの振幅変調音の問題とかは、干渉を使つてうまく消せるとか、そういう研究とかアイデアとかいうのは研究されているものなんですか。

○町田名誉教授

塔体にスピーカーをつけてANC（アクティブ ノイズ コントロール）技術というんですが、音波の干渉で消すという試みもあります。実際のフィールドの風車の音というのは、伝搬の状況が違います。洋上風車ですと海陸風の問題もあり、風の影響によってレベルも違ってきますので、かなりいろんなファクターが入ってきて難しいのではないかなと思います。自動車騒音のシミュレーションというのは比較的簡単にできると思いますが、風車ではかなりいろんな状況が想定できますので、難しいんじゃないかなと思います。

専門ではないので、よくわかりませんが。

○杉本副座長

シミュレーション技術を使うと、結構問題が解決できるのではないかなと予想はしていたんですけども。ああ、そういうファクターで。

○町田名誉教授

低周波音についても、音波の波と波で打ち消すという技術はありますけれども、風車の音に適用できるのかは、これからの問題だと思います。

○中村座長

時間が押しておりますので、まだまだあるかと思いますが、議事の2に入ってよろしいでしょうか。

では、ということですので、では事務局のほうから議事2の説明、よろしく願います。

○清水新エネルギー課長

議事の議題の2というところで、取りまとめに向けてということでございます。基本的には、本協議会としてどのように取りまとめしていくかということについて、ご議論いただければと思っておりますが、参考といたしまして、参考資料1で、長崎県五島市沖のほうで、協議会の意見の取りまとめということが先月されております。その内容について、議論の材料、たたき台として紹介をさせていただきます。

お手元、参考資料の1でございますが、取りまとめということで、全体の構成は、はじめに、それから協議会意見、それから3で留意事項というふうになってございます。

はじめにのところを省略させていただきまして、協議会意見といたしまして、こちらそういう意味で、3ポツで留意事項というふうに書いているもの、こちらについて留意することを求める、こちらを前提に促進区域として指定することに異存がないといったような形での取りまとめになってございます。そういう意味では、協議会としてこの留意事項として何を書いていくのかということが、今後の議論かと思っております。

長崎県さんの例でございますと、3ポツ留意事項というところで、大きく7つ構成がございまして。最初にまず全体理念、それから地域や漁業との共存という話、それから事業の実施の各段階における留意事項となっておりますが、まず最初のところで全体理念といたしまして、まさに一番大事なところとして、事業者さんが全体の理念としての地元との共存共栄という理念について理解をし、地域にも資する発電事業の実施に努めることというように、全体の理念について書いているところが(1)の固まりでございます。

それから(2)といたしまして、地元との共存ということで、こちら最初のポツのところから理念といたしまして、地域や漁業との共存共栄の理念を理解し、説明・協議等を丁

寧に行いながら、信頼関係の構築に努めるといったような全体としての理念。それから、(2)の2つ目のポツのところ、具体的な方策といたしまして、その理念のもとで地域や漁業との協調・共生のための基金を、五島市と協議の上設置すること。また、その基金の運営に当たっては透明性を確保することといったことが、具体的な方策として掲げられているところがございます。

それから3点目に、漁業影響調査、こちら本日もご議論いただいたところがございますが、こちらについてその方法、時期等については、関係者等の意見を聴取しながら、尊重しながら行うことといったことが、この固まりでございます。

めくっていただきまして、(3)以降が設置、それから建設実施というそれぞれのプロセスにおける留意点ということで、まず設置位置につきまして、(3)に書いております。ここから先のところは、これ具体的な事業が決まってからではなかなか難しいということもございまして、各プロセスにおいてしっかり関係者等と丁寧な協議を行うことといったようなことを、定性的に書いてございます。

まず(3)で、設置に当たって漁業への支障等、十分考慮しながら丁寧な説明・協議を行うこと。それから、既存海洋構築物の保全、管理に支障がないように協議を行うといったようなこと。

それから、(4)でも同様に、建設に当たって関係者等、十分な時間的余裕を持って協議を行うといったようなこと。それから、既存海洋構築物へ被害が及ばないような離隔の確保などをすることといったようなこと。

それから、実施のプロセスに当たっても、例えばメンテナンスといったようなことについてもしっかり協議を行うといったようなこと。それから、航路等との影響ということで、ルールを定めるに際して関係者としっかりと協議を行うというようなことでございます。

それから、(6)で環境配慮事項ということで、選定事業者が環境影響評価法、その他の法令に基づいて、環境影響評価を適切に行うことということで、まずその配置・規模・構造の検討に当たっての配慮、それから鳥類への影響について、環境省さんのセンシティブティマップなんかも参考にしながら、しっかり行うということ。それから、2ページ目の一番下のところから次のページにかけてございますが、予測・評価には不確実性が伴うといったようなことから、工事中においても重大な懸念が生じた場合には、追加的な措置を講ずるということ。それから、世界遺産の関係について記述がされているところがございます。

最後にその他ということで、不測の事態、想定しないこともございますので、随時しつかりと協議を行うといったようなことで、取りまとめられているということでございます。

○中村座長

ありがとうございました。

お願いいたします。

○佐藤副組合長理事

この協議会には私ども、何でこの北側、南側というのは、まだ一本化しないものですか。これは、最初から一本で行くと、そういう話でもって、北側とか南側とか、そういうあれでなかったけれども、まだ直されていないのですか。

○清水新エネルギー課長

ありがとうございます。先ほど市長のほうからも同じ観点でご意見をちょうだいしたところでございます。そういう意味では、ただいま木村様からお話があったところでございますが、事業の実施に当たってどういう規模が適切なのかといったことについては、どういう形がスケールメリット、それから競争性という観点から望ましいかということ。それから、まさにこの協議会の皆様方のご意見等も踏まえまして、最終的に取りまとめている中で確定していくということで、現時点ではこういう形でさせていただいております。

○中村座長

よろしいでしょうか。ただ、そういう意見があったということは、十分事務局のほうも判断しておりますので、たしか前回も私言われたことは覚えております。海は北も南もないんだと。ただ、その参考に、次回に反映させますので、よろしくということでご理解いただきます。

ほかにご意見は。

○佐藤副組合長理事

本荘部分はこれ最初からそうだったの。1回目の協議会もしかり、2回目も今もそう。

○中村座長

ほかございませんか、よろしいですか。

では、やはりこれも由利本荘市からの意見を聞きたいんですが、いかがでしょうか。すいません、突然振って申しわけありません。はい、お願いします。

○由利本荘市副市長

五島の事例を見させていただいたんですが、基金の創設というのが入っておりますね。これは、本協議会でも議題にしたいということなのではないでしょうか。

○中村座長

これは個人的にはそう思っておりますが、あくまでそれは私個人の意見で、ここにいる皆様の議論によります。だから、その辺についても、遠慮せず意見を言っていただければありがたいと思います。賛成か、反対か、どのように考えるかです。

○由利本荘市長

売電収入の一部を基金に充てるとする発言については、基本的に本市としても賛同いたします。仮に、促進区域として選定され、事業者が公募された場合、複数の事業者による競争も考えられますが、地域との共存、共生のため、真剣に地元と向かい合ってくれる事業者であってほしいと願っているところでございます。

○中村座長

まさにそのとおりだと思いますが。

○佐藤副組合長理事

市長さん、それ公募ですね。促進区域について、私が話をしますから。いいですか。

○中村座長

はい、お願いします。

○佐藤副組合長理事

促進区域本荘市沖、まずもって九州は、五島列島でもってナンバーワンということで決まりました。私どものこの共存共栄の輪をつくり、3年半ですか、3年半でやっと環境アセスも説明会もついに終わりました、本荘市沖の区域の漁業者とあれして、そういうのは全部終わっているんだけども。

私は2回も3回も促進区域が一番とはならないのが、3回目でまたなるんですか。その心配で、ちょっとそのままだけが共存共栄の輪をつくったから、3回したらやめると。そうでなくて、やっぱり漁業者も一丸となってやったということを認めてもらいたいと。私はただ、そう思います。

この海域で、生活していくためには、どうしても建設してほしくない場所もありますので、今後事業者が決めて事業計画案が示唆された場合には、その段階で実施を認められない場所が出てくる可能性がありますので、どうしてもそこで実施する場合には、占用許可の申請の際に不同意とする事例もあることを、前もってお伝えしておきます。

また、大きなエリアとしては、水深の10メートル以下の浅い場所については、ハタハタやサケなどの定置網の重要な漁場となっていることや、アワビ、カキなどを対象とした磯資源の漁場として確保する必要があることから、建設場所から除外していただきたいと考えております。

また一つ、個々の施設場所として支障があると想定されている具体的な例を何点か示します。1つ目は、船の航行に支障がある場合、2つ目が魚礁の漁場として有効に利用している場所です。3つ目が、定置網の操業に大きな支障がある場合。その他は、促進区域の沖側とは隣接の海域での操業や大きな支障が出るおそれのある場所は、避けていただきたいと考えております。

また、先ほど申しましたけれども、やはり大きな問題が出ないうちに、北と南の分離でなくて、最初の本荘市の沖合のこの有望な区域になった4つのエリアでも、また促進区域になるように頑張っておりますけれども、あまりにも遅く、ここで九州の五島列島も決まったことだし、日本海もそろそろ決めたらいいと思います。どうかよろしくお願いします。

それから、共生策については後藤さん。

○後藤南部地区運営委員

共生策についてお願いいたします。私たちは、この洋上風力発電事業について、勉強会、意見交換会、協議会と数回話し合いを持ってまいりました。その中で、まとめたものを、

お願いしたいものを述べさせていただきます。

先行する五島市沖の事例にありますが、まず最初に基金の造成を要望いたします。この基金については、海域のみだけでなく、陸のほうも含めてのものと捉えております。基金の規模につきましては、今後由利本荘市と協議してまいり、そして適正水準の下限値でお願いしたいと考えております。

基金造成を要望する理由として、現時点では洋上に建つ風車による漁業、魚類への影響は全く不明であり、魚の回遊経路、魚場や生息場所が変われば、それに対応した操業は簡単なものではありません。また、資源全体の問題として、産卵場や稚魚の育成場が失われるのではないかという不安もあります。

漁場を失う分、新たな漁場をつくることや、資源減少への対応をするための漁業放流による資源転嫁と、ある程度対策は可能ですが、それが果たして、いつ、どの程度の成果として我々の漁業活動に貢献してくるかは全く不明な部分があります。

なお、共生策にはいくつかの項目が考えられますが、この中身は漁場の造成といったものもあります。このような目的のものは、可能な限り早い段階で集中的に実施することにより効果が出るものであり、そのためには事業費についても事業期間均一ではなく、事業期間全体として早い段階でその規模を厚くし、その後減額していくようなことを考えてもらいたいと思います。

このような大きな不安を抱えながらも、反対せずこの事業の推進に同意したという、決断をした背景には、原子力の諸問題もありますが、地球温暖化による環境の変化があります。ここ数年、海の中が大きく変わってきたことは、漁業者として身をもって実感しています。例を挙げればきりがありませんが、私たちの重要な資源でありますハタハタの事例でも、沖合での産卵や漁場の変化が顕著にあらわれています。このままではいけないと、強い思いを多くの方々が感じているからだと思います。

洋上風力の必要性については、これまで資料において、エネルギーミックスとの関係で、2030年の電源構成に占める再生エネルギーと、そのうちの風力の目標値などが示されていますが、風力の重要性というのはごくわずかで、あまり感じられません。国や県では、もっとその点について対応をお願いしたいと思います。

今後、計画が順調に進み、工事が始まり事業が開始された場合には、風車が存在し、そこにでき上がった新たな海、これは物理的なものではなく、生態系の変化を含めて話しますが、そのこれまでの発想ではなく、新たな発想をもって私たち漁業者が、生活の場を求

めていくことができるのではないかと考えています。その点、国、県をはじめ、地元の自治体にもご協力をよろしくお願いしたいと思います。

今回要望した基金については、漁業者の不安を解消するための対策や漁業生産活動を支援するための対策のほかに、ただいま申し上げました新たな海域の有効活用を図るための対策や、海の恵みを市民や県民の皆様と享受するための対策などに活用させていただきたいと考えています。

なお、漁業者としては、紙の上の計画だけではなく、実際私たちと信頼関係を築ける事業者が確実に選ばれるよう、今後の公募条件の検討に際し、ぜひともご配慮をお願いいたします。よろしくをお願いいたします。

○中村座長

ありがとうございました。事務局、または県のほうから発言ございますでしょうか。

○清水新エネルギー課長

よろしいでしょうか。貴重なご意見、ほんとうにどうもありがとうございます。いただいたお話も踏まえながら、しっかり検討していきたいと思いますが、2点、たてつけというか仕組みとしてぜひご理解というか、ここで共有させていただければと思っている点がございます。

前回ご説明させていただいた点でございますが、まず1点目でございますが、この今回の法律の仕組みといたしまして、まずここでこう協議会で取りまとめていただきまして、区域を指定する。その上で、公募して事業者を選ぶと、こういう流れになってございます。

先ほど、佐藤様のほうからもお話がございましたとおり、占用の許可をするに当たりまして、皆様方とも相談するというこの仕組みをご説明させていただきましたが、やはり公募でしっかり競争しながら、この競争というのは価格だけではなくて地域の貢献も含めた総合でございますが、しっかり競争して選ぶというプロセスから鑑みましても、なるべくこの協議会の場で、ご要望のある点については言っただき、そこも含めてこの協議会の取りまとめにのっとった事業をやるかどうかということをしっかりチェックをして。

もし、そうじゃなければ、そこでこれでは一緒にやっていけないというお話はあるかと思いますが、ただそこにのっとっている方であれば、当然先行事業者はどこの海域にもございますが、先行事業者であるか、否かにかかわらずやっていくということが法律の仕組

みでございます。その点はぜひご理解いただきまして、まさに本日たくさんいただきましたとおり、こうした点を協議会の取りまとめの中に盛り込みながら、これを公募のルールというような形でさせていただけるといいかなと思っています。

それからもう一点、これも前回ご説明させていただきましたが、今回の法律の基本方針という中で、4つの原則ということでもさせていただいております。その1点が、地域との共存共栄と、これはそういう意味では欠かすことができないところと我々思っております。同時に、効率的により競争的に安くどうしていくのかということ。それから、計画的、継続的にこの市場をどうつくっていくのかといったような点も、あわせて達成していくというようなところがございまして、そういった点で本日、木村様からもヨーロッパの件のご紹介がございましたが、そういうことも含めて、どういう形で適正な競争をしていただくのがいいのかということで、もう少しよくご相談をさせてきながら、検討させていただければと思っています。ありがとうございます。

○中村座長

ありがとうございました。あと、由利本荘市長様、要望というかありましたら、今のうちにまとめて言っていた方がありがたいので、全部言っていればありがたいんですが。いかがでしょうか。

○由利本荘市副市長

それでは、今、地域共生の話が出ましたので、それはなくしてですね、2つだけお願いがございます。1つは、この夏から潟上市地域で電波障害が起きていました。これは、陸上風車だと思われるんですが、事業者を選定するに当たりまして、この辺をしっかりと要綱の中に入れていただければ、対応は素早くしないと毎日の日日のことでございますので、テレビが映らないとイライラするというのは当然でございますので、そういったところを入れていただきたい。

それからもう一つ、一般海域における行政界についてでございます。この件に関しましては、これは固定資産税ありきではないのですが、この取り決めをしたいと近隣の市町村としないといけないなと思っているのですが、国と県の指導の中で、統一的な時期にやればいいなと考えております。なぜかと申しますと、議決が必要なものですから、そういった形で急ぎたいなと思います。それから、もちろん事業としてゴーというのが出ればの

話でございますので、事業者選定の中でということで、お含みおきいただければと思います。以上でございます。

○清水新エネルギー課長

ありがとうございます。まず、1点目の点につきましては、少し我々も不勉強なところもございますが、先ほど北部の海域の際にも同じお話をちょうだいしております、同じように専門家のお話を聞くといったことも含めて、どういう形での対応が望ましいかということは、しっかりと勉強しつつ、次につなげていければと思ってございます。何らかの形で、この点について協議会の取りまとめに入れていくということは、その方向で検討させていただきたいと思います。

それから2点目の点につきましては、これは総務省さんともよく相談していくところでもあるかとも思ってございます。また、各地各地によってこの点については状況も違うところもあると思いますので、そういうふうな状況に応じながら、どういう時間軸、どういう書きぶりで進めていけばいいのかといったようなことも含めて、よく相談させていただければと思うので。論点として重要な点であることは、よく認識してございます。ありがとうございます。

○中村座長

ありがとうございました。ほかに何かご意見ございませんでしょうか。

○浜岡教授

参考資料1で示されました五島市での取りまとめということで、しっかりとまとまっているなと感じたのですが。木村様からの洋上風力って始めて20年しかたっていないと、あと生態との関係もわかっているようでわかっていないという中で、予期せぬことが起きるという可能性もあるのではないかと思うのです。そういうときのリスクに関するところというのは、このその他の中で議論していくということなのか、明示したほうがいいのか、そのあたりご検討いただければと思いますので、よろしく願いいたします。

○清水新エネルギー課長

一言補足させていただきますと、もともとこの五島の協議会の意見取りまとめというこ

とで、メンバーの方と相談しながらつくった、協議会のときに（7）って入ってございませんでして、それからの議論の中で、まさに同じようなご指摘を踏まえてこういう形で書かせていただいたところでございます。

おっしゃるとおり、なかなかわからない点あると思いますので、そこを未来志向でしっかりと建設的に解決していくということで、今回こういう形で五島のほうは書かせてございますが、逆にもう少しこういう点を明示したほうがいいのかありましたら、そこもまた本日または次に向けての間に、事務局にいろいろといただければ反映させていただきます。ありがとうございます。

○中村座長

ありがとうございました。ほか、よろしいでしょうか。

では、よろしいですか。あと7分ぐらいありますが、最後に一言。

では、以上にしましょうか。

では、必要のご意見、ご質問を賜り、誠にありがとうございました。この議論を踏まえて、次回以降に事務局はご準備いただけることと思います。

以上をもちまして、本日の協議会を閉じたいと思います。誠に本日はどうもありがとうございました。

— 了 —