

—山形県地域協調型洋上風力発電研究・検討会議—

意見と対応の方向性

1. 部会等の開催概要

遊佐沿岸域検討部会等では、洋上風力発電の導入と漁業や観光その他産業など地域との共生の可能性や共通理解を図るために、講演や各種調査結果報告等を踏まえ、意見交換等を行った。

【遊佐沿岸域検討部会】

回	時期	場所	プログラム等
第1回	平成30年 8月6日	遊佐町生涯学習 センター 大会議室	<ul style="list-style-type: none"> ○ 遊佐沿岸域検討部会の設置について ○ 部会の進め方等について ○ 講演 <ul style="list-style-type: none"> ① 「遊佐地先の漁業について」 水産研究・教育機構 主幹研究員 梶脇利彦 氏 ② 「洋上風力発電の現状と展望」 日本風力発電協会 専務理事 中村成人 氏 ③ 「洋上風力発電と漁業協調・地域振興について」 海洋産業研究会 常務理事 中原裕幸 氏 ○ 想定海域・予想される課題や影響等について ○ 意見交換
第2回	平成30年 10月24日	パレス舞鶴 瑞鳳	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「第1回 遊佐沿岸域検討部会」の振り返り ○ 先進地視察報告 ○ 各種調査結果報告 ○ 意見交換
第3回	平成30年 12月26日	パレス舞鶴 瑞鳳	<ul style="list-style-type: none"> ○ 住民勉強会結果報告 ○ 海洋再エネ法について ○ 講演「漁業と洋上風力発電の共存・共栄について」 弘前大学 地域戦略研究所 海洋エネルギー利活用研究室 教授 桐原慎二 氏 ○ 遊佐沿岸域検討部会まとめ・意見交換

【先進地視察・勉強会等】

時期	内容	プログラム等
平成30年 9月20日 ～21日	先進地視察 (長崎県五島市)	<p>9/20</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 現地視察① 潮流発電実証機 ○ 現地視察② 風力発電実証機 ○ 現地視察③ 新型台船、燃料電池船 ○ 意見交換 五島市・五島ふくえ漁業協同組合・海洋漁業共生センター <p>9/21</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 現地視察④ 風力メンテナンス会社
平成30年 11月25日	講演会 (遊佐町生涯 学習センター 町民ホール)	<ul style="list-style-type: none"> ○ プロローグ 「洋上風力発電導入に向けた山形県の取組み」 山形県 エネルギー政策推進課長 中川崇 「洋上風力発電について」 日本風力発電協会 国際・広報部長 上田悦紀 氏 ○ 講演 「地域と漁業が栄える洋上風力をめざして」 海洋エネルギー漁業共生センター 理事 渋谷正信 氏 ○ パネルディスカッション
平成30年 11月 12月	遊佐町 各地区説明会	<p>11/26 蔵岡・高瀬 12/13 稲川・吹浦 12/14 遊佐・西遊佐 各地区のまちづくりセンターで開催</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 「洋上風力発電導入に向けた山形県の取組み」

2. 遊佐部会で出された意見と対応の方向性

ア 部会で一定の整理を行った事項

	意見・質問	回答・対応の方向性
騒音	騒音の発生による地域住民への影響が懸念される。	風力発電施設の稼働に伴う騒音の到達範囲は1km程度と規定されており、影響は小さい。
	低周波の影響はあるか。	超低周波及び低周波の健康影響について明らかな関連を示す知見は確認されていない。
地域	風車の耐用年数はどの程度か。財政面のメリットはどうか。	風車の耐用年数は20年程度であり、償却資産として町に固定資産税収がもたらされる。

イ 事業者に対応を求める事項

	意見・質問	回答・対応の方向性
漁業	漁業対象魚種の影響をきちんと調査・把握する必要がある。	環境アセスメントと並行し、漁業対象魚種の継続的なモニタリングを事業者に求めていく。
	海域は漁業者が提供した漁場であることを前提に漁業振興を考慮することが必要。	地域の漁業者の将来に向けた意向を十分踏まえた事業や地域振興策を図るよう求めていく。
景観	鳥海山・飛鳥ジオパークや十六羅漢・出羽二見など観光地の景観を損なわないで欲しい。	事業計画を策定する際に配慮すべき点を条件化する。事業者が環境影響評価の調査を実施する際には、行政や地域住民は、これに意見を述べることができ、事業者は必要に応じて対策の検討を行う。
鳥類	洋上風力の鳥類への影響の評価方法は確立しておらず、NEDOと日本野鳥の会で調査方法を検討中の状況。	事業者においては、最新の知見を踏まえた方法に準拠して鳥類の調査を行うよう求めていく。
他	電波障害は生じないのか。	実証事業で影響は小さいと評価されているが、影響が生じる場合は事業者が対策を講じる。

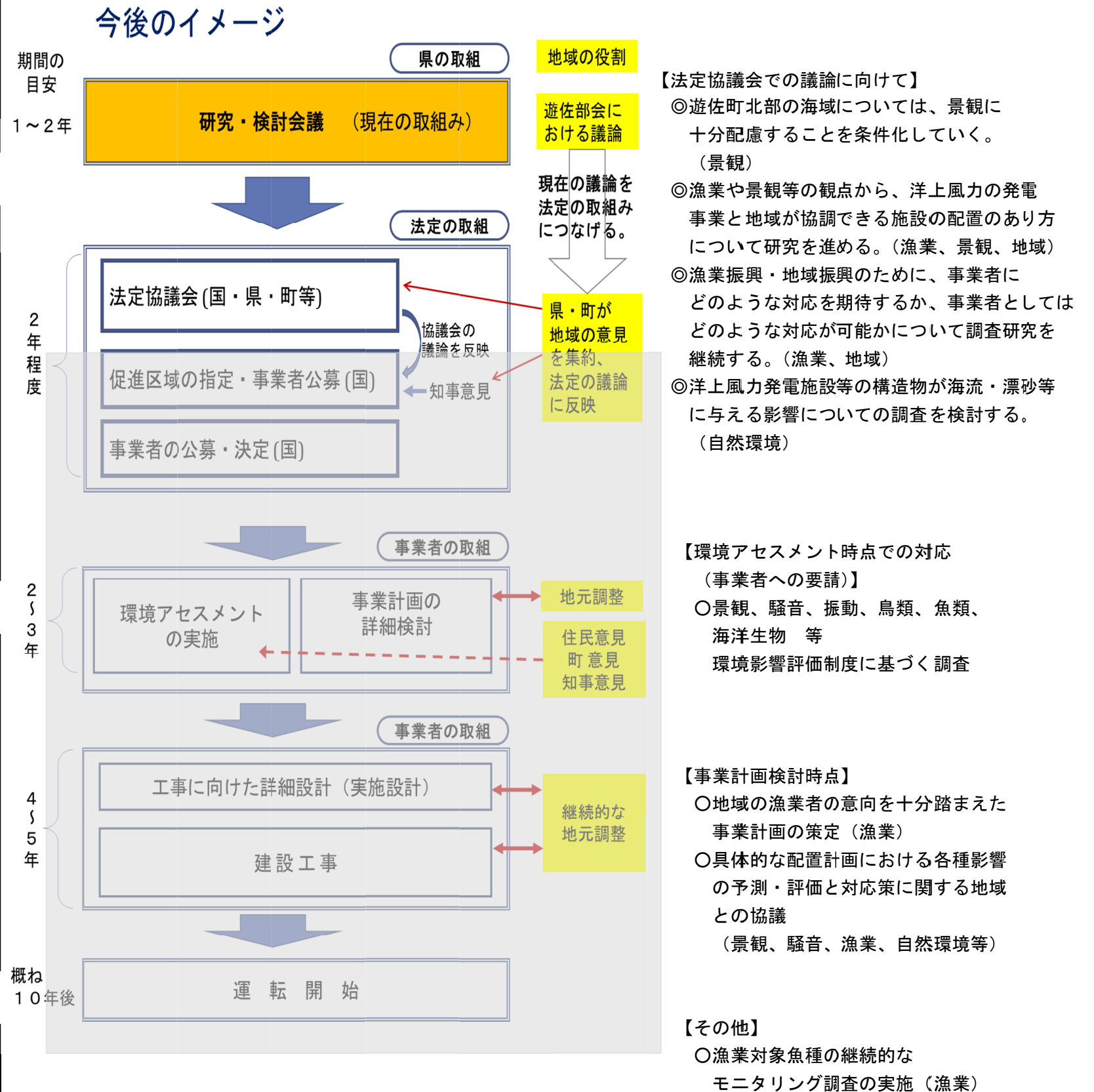
ウ 引き続き検討を要する事項

	意見・質問	回答・対応の方向性
漁業	漁業は風車の近くで操業できるのか。	安全確保、漁業協調対策を含め、漁業者、自治体、事業者間で十分な調整を図っていく。
	酒田市の漁業者との入会漁業については、今後は前向きに協議したい。	漁業協同組合内部での話し合いを進め、必要に応じて部会への参画を検討して欲しい。
	海域は漁業者が提供した漁場であることを前提に漁業振興を考慮することが必要。 【再掲】	地域の漁業者の将来に向けた意向を十分踏まえた事業や地域振興策を図るよう求めていく。
自然	風車の設置により、海流や海底の砂の移動への影響はあるか。	海外の事例で、わずかながら流速が減少したという結果が示されたものがある。
地域	できた後も観光や産業に波及効果があるようにビジョンを持って取り組まなければならない。	地域振興につながるような事業のあり方を引き続き議論していく。

エ 別途調整が必要な事項

	意見・質問	回答・対応の方向性
その他	事業を進める場合の港湾の整備や活用方法を考えるべき。	港湾担当部局と調整を図り、港湾計画等の議論に反映していく。
	送電網の空き容量の対策はどうするか。	系統問題に係る研究会等の場で議論を行うとともに、政府の取組を促すよう提言していく。

<今後の対応の方向性について>



3. 遊佐部会における議論の整理・まとめ

ア 部会で一定の整理を行った事項

黒字（ゴシック）：会議内での回答
 青字（ゴシック）：対応の方向性


項目	意見・質問	会議内での回答	対応の方向性																		
騒音	<p>・騒音、電波障害の発生による地域住民への影響の有無を調査してほしい。ないようであれば、住民に分かりやすく説明してほしい。（高橋委員）（第1回）</p>	<p>→想定している設置地域は沿岸から離れているため、住民生活への影響は少ないと考えられる。電波障害に関しては、無線への障害について確認する。このような住民生活への影響については、事業者の参入時に詳細測定の必要があり、本部会では委員の懸念を整えていきたい。（事務局）（第1回）</p> <p>→電波障害について、現在福島、五島等において洋上風力が設置されているが、まだこのような問題が出ていない。（中原委員）（第1回）</p>	<p>【騒音】</p> <p>・「発電所に係る環境影響評価の手引」では、風力発電所の施設の稼働に伴う騒音の到達範囲は1km程度と規定されている。※1</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>事例</p> <p>・洋上風力発電所設置候補地点と陸上における住居までの距離は1kmは離れていることから影響はないと評価されている。（北九州市沖）※2</p>  <p>九州市沖で着床式洋上風車の実証運転を開始【NEDO】</p> <p>・風力発電施設に係る騒音・低周波音のアンケート調査により、騒音等の苦情は、全体の96%が風力発電施設から800m未満の範囲にある住宅・施設であった。※3</p> </div>																		
	<p>・吹浦地区、西遊佐地区を想定しているようだが、1km以上離れていても騒音について懸念されるのではないか。住民、漁業等、お互いのためにきちんと議論すると良い事業になると思う。（伊藤委員）（第1回）</p>	<p>→環境省では、風車の騒音による人間への影響について近年議論されており、風車から800m以内の場合、影響が生じるとされている。（中原委員）（第1回）</p>	<p>【電波障害】</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>事例（福島県沖、むつ小川原港沖）</p> <p>・事業者独自の評価項目として、電波障害（漁業無線）が設定されている。※4</p> <p>・漁業無線については、対象事業実施区域周辺の海域は受信レベルも安定していることから、影響は小さいものと評価されている。（福島県沖）※5</p> </div> <p>※テレビ等の電波については、住宅等への送受信を遮る場所に洋上風車が位置しないものと想定されることから、影響は少ないと考えられる。なお影響が生じる場合は事業者において対策を講じることになる。</p>																		
	<p>・騒音及び低周波の定量的な評価を検討しているか。また、事前に住民に知らせるか。なお、遊佐町は都市部と比較して静穏な地域であるため、一律的な基準では判断できないと考える。（岡崎委員）（第3回）</p>	<p>→環境影響評価において、騒音、低周波の定量的な評価を行う。住民から懸念が多ければ、事業実施後に騒音及び低周波の調査を行うこともある。なお、地域の特性や時間帯に応じて環境基準は定められており、一律の判断ではない。（事務局）（第3回）</p>	<p>・環境基準は、地域の類型及び時間の区分ごとに次表の基準値の欄に掲げるとおりとし、各類型を当てはめる地域は、都道府県知事（市の区域内の地域については、市長。）が指定する。※6</p> <table border="1" data-bbox="1863 1354 2878 1690"> <thead> <tr> <th rowspan="2">地域の類型</th> <th colspan="2">基準値</th> <th rowspan="2">地域の状況</th> </tr> <tr> <th>昼間 (6:00~22:00)</th> <th>夜間 (22:00~翌日の6:00)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AA</td> <td>50 デシベル以下</td> <td>40 デシベル以下</td> <td>療養施設、社会福祉施設等が集合して設置される地域など特に静穏を要する地域。</td> </tr> <tr> <td>A及びB</td> <td>55 デシベル以下</td> <td>45 デシベル以下</td> <td>専ら住居の用に供される地域、主として住居の用に供される地域。</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>60 デシベル以下</td> <td>50 デシベル以下</td> <td>相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域。</td> </tr> </tbody> </table>	地域の類型	基準値		地域の状況	昼間 (6:00~22:00)	夜間 (22:00~翌日の6:00)	AA	50 デシベル以下	40 デシベル以下	療養施設、社会福祉施設等が集合して設置される地域など特に静穏を要する地域。	A及びB	55 デシベル以下	45 デシベル以下	専ら住居の用に供される地域、主として住居の用に供される地域。	C	60 デシベル以下	50 デシベル以下	相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域。
	地域の類型	基準値			地域の状況																
昼間 (6:00~22:00)		夜間 (22:00~翌日の6:00)																			
AA	50 デシベル以下	40 デシベル以下	療養施設、社会福祉施設等が集合して設置される地域など特に静穏を要する地域。																		
A及びB	55 デシベル以下	45 デシベル以下	専ら住居の用に供される地域、主として住居の用に供される地域。																		
C	60 デシベル以下	50 デシベル以下	相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域。																		
<p>・【参考】低周波の影響はあるか。（第1回）</p>	—	<p>・超低周波音及び低周波音の健康影響については、明らかな関連を示す知見は確認されていない。（なお、風力発電施設周辺地域の住宅における、20Hz以下の超低周波音のレベルは、一般的に何らかのかたちで人間が感じることのできる最小の音圧レベルを大きく下回るとされている。）また他の様々な騒音（風の音や道路交通騒音など）と比較して、風力発電施設から低周波音が特に多く発生しているわけではない。※7</p>																			

項目	意見・質問	会議内での回答	対応の方向性
景観	<ul style="list-style-type: none"> 今回は風車の配置について議論しないが、風車の配置場所のレイアウトは、公表するとその通りに設置されると思われかねないので、慎重に進めたほうが良い。環境影響評価について環境省の知見を参照しながら進めてほしい。(中原委員)(第1回) 	—	<ul style="list-style-type: none"> 風車のレイアウトは事業者が決定する。本部会では景観への影響や課題について議論する上での参考とするために仮のイメージを示すが、あくまで事業計画の策定段階で具体的な検討が行われることを踏まえた議論を行う。
地域	<ul style="list-style-type: none"> 風力発電施設の耐用年数は何年か。どの程度の財政的な恩恵があるのか。(高橋委員)(第2回) 	<p>→耐用年数は陸上風力と同様に20年程度である。財政面について、試算ではあるが、固定資産評価額の目安からすると洋上風力1基17億円程であり、固定資産税の実収入増額とすると、1基あたり20年間で3,600万円になり、これに本数をかけたものが財政面のメリットとなるという目安を持っている。(事務局)(第2回)</p>	—
その他	<ul style="list-style-type: none"> 地震や津波に対してどのような対応があるか。(眞嶋委員)(第3回) 	<p>→日本の陸上風車は、建設時に非常に厳しい基準があり、安全を確保している。洋上風車は陸上の発展版と考えられ、国土交通省と経済産業省は、最新の技術で基準を定めているため、心配は不要だと考えている。(中村委員)(第3回)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 洋上風力発電設備等の設計供用期間中に発生する荷重や外力の作用に対して、以下に示す要求性能を満足するものとする。 <ul style="list-style-type: none"> ア.自重、積載荷重、風圧、水圧、積雪、氷圧、変動波浪、稀に発生する地震動、港湾施設の設計に用いるレベル1地震動(供用期間中に一度は発生する確率の高い地震動)等の作用により損傷せず、発電設備としての機能を満足するものとする。 イ.、極めて稀に発生する地震動等の作用により、倒壊、崩壊しないものとする。また、設計津波の作用によっても、倒壊・崩壊しないものとする。 ウ.洋上風力発電設備等が損傷して、港湾に存在する耐震強化施設の利用等に支障を及ぼすおそれのある場合には、港湾の耐震強化施設の設計に用いるレベル2地震動(発生確率は低い、設置地点で想定される最高レベルの地震動)の作用によっても倒壊、崩壊しないことを確認するものとする。※8
	<ul style="list-style-type: none"> 法定協議会は、法律に基づいて立ち上げと思うが、県として誰がどのような手続をとるかを明確にしてほしい。また、法定協議会は、事業の実施可否を協議する場ではなく、法律に基づく促進区域に関する協議をする位置づけとの認識だが、県はどのように考えているか。(梶脇委員)(第3回) 	<p>→研究会・部会は法定協議会の申請に向けて必要な論点を議論する場と考えている。法定協議会の設置は、風力発電の実施とイコールではないと考えている。住民や専門家などからの意見を踏まえた上で、申請の判断を行う想定である。(事務局)(第3回)</p>	—

イ 事業者に対応を求める事項

項目	意見・質問	会議内での回答	対応の方向性
漁業	<ul style="list-style-type: none"> ・ 魚類の「今後の検討の方向性」では「事業者が環境影響評価等を行いながら、具体策を検討していく」と記載されているが、漁業に対する影響は、環境影響評価ですべて網羅されるか。環境アセスメント法には漁業への影響調査がないので、漁業者側の実態や懸念事項等について把握、調査し、水産専門分野へのアプローチが必要である。これらを踏まえるべき。(梶脇委員) (第1回) ・ 漁業にメリットがないと事業進行が難しい。漁業を研究しながら発展するようにしてほしい。(佐藤(豊)委員) (第1回) ・ アユは秋に産卵した後、孵化した稚魚が海に下がり、春に遡上してくる。近海を回遊している間に影響を受けないか心配している。マスも同様である。(阿部(英)委員) (第2回) ・ 吹浦以北に建設する場合、サケの遡上、春に月光川から海に出て北上する稚魚にどういった影響があるのかを考える必要がある。(鈴木委員) (第2回) ・ 海の何も無いところに施設ができるので、サケの遡上に影響があるのか。(尾形委員) (第2回) ・ 発電事業者が漁業に影響を与える一例として、発電施設から温排水を出している事例があるが、漁業に影響あるか、調査しているか。(山家委員) (第1回) ・ 風力設置箇所に漁礁効果の漁業権は誰のものになるのか。建物の権利があるため、漁業はできないのか。(高橋委員) (第2回) ・ イワガキが人工物に付着するのは、漁業振興に繋がるように考えてほしい。(伊原委員) (第2回) ・ 事業者には、漁業者が提供した漁場ということを前提に漁業振興、地域振興を行うということを考えてほしい。(西村委員) (第2回) 	<p>→第1回部会資料4-2の予想される課題の4ページに、漁業に対する予想される影響及び効果も整理している。漁業関係については、早い段階から議論していくと認識しているため、資料を精査していく。(事務局) (第1回)</p> <p>—</p> <p>→漁業や魚類の生息に影響がありそうなものについては、事業者に調査を求めていくことになる。地域の漁業の留意点として配慮していく。(事務局) (第2回)</p> <p>→サケの遡上と降下に関係する場所に風車を設置する場合は、影響に関する調査・検討をしていく必要がある。(事務局) (第2回)</p> <p>→発電施設からの温排水の魚への影響について、因果関係を明確にするのは難しい。温排水と違い、洋上風力の場合は工事に伴う騒音、振動が発生するので、漁業と協調しながらモニターする必要がある。(梶脇委員) (第1回)</p> <p>→釣りは特定の場所以外は自由にできる区域が多いが、洋上風力発電事業の進行によって、自治体、漁業関係者、事業者で調整が必要となる。(阿部(信)委員) (第2回)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 洋上風力発電事業の漁業への影響に関する十分な知見がないことから、環境アセスメントと並行し、風車の建設前から事業期間中を通して、漁業対象魚種の継続的なモニタリングを事業者に求めていく必要がある。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>事例(岩手県洋野町)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 漁業関係者を交えたワークショップの開催(3回) ・ 洋野町沖合における風車レイアウト案を示し、漁業操業への影響についての意見聴取、漁業協調メニューに関する要望等を意見交換。※9 ・ 主要生産物であるシロザケの聴覚調査 ・ 洋上風車の音を録音し、その音を洋野町の定置網で漁獲されたシロザケに聴かせ、音源からの距離や、遊泳速度がどのように変化するかを実験した。結果、洋上風車に極めて接近(6m以内)した場合には、シロザケは何らかの忌避反応を示す可能性がある。逆に言えば、風車の水中音はそれほど影響を与えるとは考えにくいことを示唆している。※9 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 漁業操業を行う場合は、安全性確保の観点等から十分な調整が必要である。漁礁などの漁業協調対策を実施し、周辺での漁業操業に貢献することも考えられる。漁業協調対策を含め、漁業者、自治体、事業者の間で調整を行っていくことが望ましい。 ・ なお、近隣における洋上風力発電の事業化検討においては、安全が確保されることを前提に、現行の漁業操業が可能である旨、漁業者に対して説明している。(風力発電事業者の聞き取り)
景観	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鳥海山、飛島はジオパークとして認定されているので、景観を損なわないように配慮してほしい。(伊藤委員) (第1回) ・ 風車の構造物により観光地への影響が生じるので、出羽二見や十六羅漢岩などの観光地を除いて設置してほしい。(佐藤(豊)委員) (第1回) ・ 経済的な点だけでなく、景観、自然環境にきちんと配慮してほしい。(眞嶋委員) (第1回) ・ レイアウトは風況や景観への影響なども考慮し、複数のパターンで検討してほしい。西浜周辺に置くのであれば、十六羅漢岩の夕陽に影響はないと考えられる。遊佐町にある陸上風力の延長線上に設置することも検討してみしてほしい。(伊原委員) (第2回) ・ 規模がどうなるか、それによってどのぐらい景観的に迫力があるのか、イメージできるようにいろいろなパターンを示してほしい。(本間(知)委員) (第2回) 	<p>—</p> <p>→実際の配置はあくまで事業者が決定することになるので、それに対して地域としてどのような意見を述べていくのかを整理するため、議論を重ねるものと考えている。(事務局) (第2回)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業者が、環境影響評価の項目として調査を実施する。 ・ 環境影響評価の計画、方法の決定、調査結果の案の各段階において、行政や地域住民は意見を述べることができ、事業者は必要に応じて対策の検討を行う。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>事例(洋野町沖、北九州市沖)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 岩手県では、洋野町沖に洋上風力が建設された場合の景観への影響等について、CG写真を作成し、地域住民や観光客にアンケートを行い、風車群についてどのように感じるかの意見を聴取した。※10 ・ 北九州市では、響灘を航行する船舶からの見え方を調査し、風力発電建設後においても渡船からの風車の見え方は、最大垂直見込み角で約2.6度となっており、比較的細部まで見えるが、圧迫感はない程度であることを確認している。(洋上風力の建設後の見え方について、船舶からの見え方について、フォトモニタージュを作成し、見え方の検討を行った。)※10 </div>

項目	意見・質問	会議内での回答	対応の方向性											
鳥類	<ul style="list-style-type: none"> ・ NEDO と日本野鳥の会で協力しながら調査方法を検討しており、事業者にはそれを参考にしながら遊佐沖の調査をしてほしい。カモ類は冬に海で休んでおり、バードストライクの恐れがある。(岡崎委員) (第2回) 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業者においては、最新の知見を踏まえた方法に準拠して鳥類の調査を行うように求めていく。 ・ 洋上風車の工事・供用時における会長類の生息への影響等については、知見の蓄積がまだ十分とは言えないことから、今後、鳥類種ごとの生理・生態等の既往文献、類似事例等を収集・整理することが重要である。※2 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>事例 (銚子沖、北九州市沖、むつ小川原港、鹿島沖、海外事例)</p> <table border="1" data-bbox="1902 468 2763 720"> <thead> <tr> <th>調査方法</th> <th>調査方法の概要</th> <th>事例</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">現地調査</td> <td>船舶トランセクトライン調査、定点調査 (船上・陸上目視調査)</td> <td>銚子沖、北九州市沖、むつ小川原港、鹿島沖、海外事例</td> </tr> <tr> <td>レーダー調査 (渡り鳥調査)</td> <td>銚子沖、北九州市沖、むつ小川原港、鹿島沖、海外事例</td> </tr> <tr> <td></td> <td>航空機トランセクトライン調査 (航空機目視調査)</td> <td>海外事例</td> </tr> </tbody> </table> <p>また、鹿島沖事例では、事業開発区域近傍の日川浜において例年営巣するコアジサシへの影響評価のため、繁殖期にコアジサシ営巣状況調査を実施している。※2</p> </div>	調査方法	調査方法の概要	事例	現地調査	船舶トランセクトライン調査、定点調査 (船上・陸上目視調査)	銚子沖、北九州市沖、むつ小川原港、鹿島沖、海外事例	レーダー調査 (渡り鳥調査)	銚子沖、北九州市沖、むつ小川原港、鹿島沖、海外事例		航空機トランセクトライン調査 (航空機目視調査)	海外事例
調査方法	調査方法の概要	事例												
現地調査	船舶トランセクトライン調査、定点調査 (船上・陸上目視調査)	銚子沖、北九州市沖、むつ小川原港、鹿島沖、海外事例												
	レーダー調査 (渡り鳥調査)	銚子沖、北九州市沖、むつ小川原港、鹿島沖、海外事例												
	航空機トランセクトライン調査 (航空機目視調査)	海外事例												
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 騒音、電波障害の発生による地域住民への影響の有無を調査してほしい。ないようであれば、住民に分かりやすく説明してほしい。(高橋委員) (第1回) 【再掲】 	<p>→想定している設置地域は沿岸から離れているため、住民生活への影響は少ないと考えられる。電波障害に関しては、無線への障害について確認する。このような住民生活への影響については、事業者の参入時に詳細測定の必要があり、本部会では委員の懸念を整えていきたい。(事務局) (第1回)</p> <p>→電波障害について、現在福島、五島等において洋上風力が設置されているが、まだこのような問題が出ていない。(中原委員) (第1回) 【再掲】</p>	<p>【再掲】</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>事例 (福島県沖、むつ小川原港沖)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業者独自の評価項目として、電波障害 (漁業無線) が設定されている。※4 ・ 漁業無線については、対象事業実施区域周辺の海域は受信レベルも安定していることから、影響は小さいものと評価されている。(福島県沖) ※5 </div> <p>※テレビ等の電波については、住宅等への送受信を遮る場所に洋上風車が位置しないものと想定されることから、影響は少ないと考えられる。なお影響が生じる場合は事業者において対策を講じることになる。</p>											
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 【参考】電磁波の影響はあるか。(第1回) 	—	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電力設備における磁界の規制値は、人体への影響が生じるとされるレベルに安全上の余裕を見込んだ国際的なガイドラインに従い 200 μT (マイクロテスラ) である。風車の発電機、送電線、変電所等からの磁界の強さは、測定例からも最大で 15 μT 程度で、規制値を大きく下回っている。※11 											
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第1回部会で示されたマップには風速等の表示もあったが、吹浦以北の海岸は風が弱いので可能性が低いのではないか。(鈴木委員) (第2回) 	<p>→南側の方が風況が良いので、事業性を考えると南側の設置が優位となる可能性はある。(事務局) (第2回)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業にあたっては詳細に風況観測を行った上で判断することになる。 											

項目	意見・質問	会議内での回答	対応の方向性
	<p>・遊佐特有の雷のデータを取らなければならない。(佐藤(憲)委員) (第2回)</p>	<p>—</p>	<p>・我が国におけるこれまでの風車の雷電流観測結果を基に、冬季雷を考慮した雷保護レベル「I」(放電電荷を300C、比エネルギーを10MJ/Ω)を上回る雷電流パラメータとして、放電電荷を600C、比エネルギーを20MJ/Ωと規定している。※12</p> <p>・発電用風力設備を設置する場所の落雷条件を考慮し、A線で囲まれた地域は、次に定める要件を満たすこと。</p> <p>(イ) 風車への雷撃の電荷量を600クーロン以上と想定して設計すること。</p> <p>(ロ) 雷撃から風車を保護する効果が高く、かつ、容易に脱落しない適切なレセプターを風車へ取付けること。</p> <p>(ハ) 雷撃によって生ずる電流を風車に損傷を与えることなく安全に地中に流すことができる引下げ導体等を施設すること。</p> <p>(ニ) 風車への雷撃があった場合に直ちに風車を停止することができるように、非常停止装置等を施設すること。※13</p> <div data-bbox="2119 716 2534 1115" style="text-align: right;">  <p>別図1 □ A線</p> </div>

ウ 引き続き検討を要する事項

項目	意見・質問	会議内での回答	対応の方向性
漁業	<ul style="list-style-type: none"> ・ 漁業は、風車の近くで操業できるか。風車の間隔はあるが、漁業の網が風車に掛かってしまうことがあるのか。(山家委員) (第1回) ・ 風力設置箇所に漁礁効果の漁業権は誰のものになるのか。建物の権利があるため、漁業はできないのか。(高橋委員) (第2回)【再掲】 ・ イワガキが人工物に付着するのは、漁業振興に繋がるように考えてほしい。(伊原委員) (第2回)【再掲】 ・ 事業者には、漁業者が提供した漁場ということを前提に漁業振興、地域振興を行うということを考えてほしい。(西村委員) (第2回)【再掲】 ・ 共同漁業権の免許は10年更新となるため、事業が進む場合に更新等がどのような取り扱いになるかを教えてほしい。(西村委員) (第3回) ・ 酒田と遊佐と入会漁業のため、漁業者同士の交流もある。漁業者の一人ひとりに納得してもらうことが最も重要である。(佐藤(勝)委員) (第3回) ・ 7月の協議会において入会漁業を行っている酒田の漁業者がどのように関与するかを考えるよう要望したが、これまでの部会ではこの議論していなかったため、今後はどのように触れていくか。(梶脇委員) (第3回) ・ 酒田の漁業者との入会漁業について、今後は前向きに話していきたいと思う。漁業振興につながる状態が望ましいが、具体的に内容・方策は事業者も含めて今後は考えていきたい。(伊原委員) (第3回) 	<p>→風車の周りでの漁業操業について、安全性確保の面から風車の間隔を調整することも考えられる。(中原委員) (第1回)</p> <p>→釣りは特定の場所以外は自由にできる区域が多いが、洋上風力発電事業の進行によって、自治体、漁業関係者、事業者で調整が必要となる。(阿部(信)委員) (第2回)【再掲】</p> <p>→影響が生じる場合は、確認した上で対応したいと考えている。(事務局) (第3回)</p> <p>→入会漁業の調整について、漁業協同組合内部での話し合いを踏まえ、部会への参画はその次に考えてもらいたい。(事務局) (第3回)</p>	<p>・ 漁業操業を行う場合は、安全性確保の観点等から十分な調整が必要である。漁礁などの漁業協調対策を実施し、周辺での漁業操業に貢献することも考えられる。漁業協調対策を含め、漁業者、自治体、事業者の間で調整を行っていくことが望ましい。なお、近隣における洋上風力発電の事業化検討においては、安全が確保されることを前提に、現行の漁業操業が可能である旨、漁業者に対して説明している。【再掲】(風力発電事業者の聞き取り)</p> <p>—</p> <p>—</p>
自然	<ul style="list-style-type: none"> ・ 風車の建設により、海底の砂への影響、また海底の砂の移動により陸上への影響はあるか。(佐藤(幸)委員) (第1回) ・ 沿岸線の松林の保全に取り組んでいるが、風車の建設により海流の変化の影響で松林が浸食されることが考えられるので、海流への影響も把握できると良い。(佐藤(豊)委員) (第1回) ・ 風車の設置により、離岸流をどうにかできれば、侵食も止まると考えている。国有林であるマツ林は塩害で枯れている。風車を設置した場合の海流への影響について専門家に分析してほしい。(佐藤(豊)委員) (第2回) ・ 海岸沿いの集落の代表に今までの経過を説明し、海岸浸食を止めながら施設が構築できるのであればありがたいという要望があった。(伊藤(新)委員) (第2回) 	<p>→設置場所により異なるが、海底構造物により海底の砂等に影響を及ぼす可能性はあると考える。ただし、沿岸から1kmの地域を除外しているため、影響は弱まると考えている。今後の調査(環境影響評価)において、その影響について配慮する必要があると認識している。(事務局) (第1回)</p> <p>→一般論だが、海の中の構造物は流れを抑制する方向に働く。デンマークでは、最大2%の流れが抑制されている。わずかではあるが抑制側にはたらく。(事務局) (第2回)</p>	<p>・ 事業者が環境影響評価の項目として調査を実施する。環境影響評価の各段階において行政や地域住民は意見を述べることができる。</p> <p>事例(デンマーク)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Horns Rev 風力発電事業(2MW×80基、モノパイル式)では、水深6-10mでモデル予測を行った結果、最大2%の流速の減少であり、ほとんど影響はないとされている。※14  <p>世界の風力発電事例集【国道交通省】</p>

項目	意見・質問	会議内での回答	対応の方向性
地域	<ul style="list-style-type: none"> 洋上風力が仮に完成した場合、観光や産業にどのような波及効果をもたらすのかイメージできていないが、建てて終わりではなく、できた後も、どのように活用していくかを考えないといけない。(本間(知)委員)(第2回) 	<p>→デンマークでは洋上風力が観光施設となっている。アトラクションなどの実演もあり、地域が活性化している。(山家委員)(第2回)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 地域振興につながるような事業のあり方を引き続き議論していく。
	<ul style="list-style-type: none"> 白砂青松は遊佐の財産である。地元の宝となるように、しっかりと環境に考慮した丁寧な説明をしてもらいたい。(眞嶋委員)(第2回) 	<p>—</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> 洋上風力の導入にあたっては、まずは地域の合意形成を達成しなければならない。これに併せて、産業振興、地域振興にもつながるとよい。(畠中委員)(第3回) 	<p>→漁業者、地域住民などに関与していただき、引き続き検討していく。(事務局)(第3回)</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> 各団体と遊佐町の漁業振興、産業振興のために最後まで話し合うことが重要である。(佐藤(憲)委員)(第3回) 		
	<ul style="list-style-type: none"> 長期に渡るため、地域の合意形成や、地域振興につながるものが重要である。風車建設時のインパクトや影響が大きいように思うが、実際は長期に渡る維持運転のほうが重要である。今後、事業が実施する際には、行政及び地域と一緒に最後まで対応してほしい。(中村委員)(第3回) 		
	<ul style="list-style-type: none"> 遊佐町がどこまで力を入れてやっていけるのか。(庄司委員)(第2回) 	<p>→新たな「海洋再エネ法」では、県知事、市町村長、漁業関係者などの協議会ができるとされているが、協議会で意見を述べるためにも地域の意見を集約する場が必要と考えており、引き続き行政として関わっていく。(事務局)(第2回)</p>	

エ 別途調整が必要な事項

項目	意見・質問	会議内での回答	対応の方向性
その他	<p>・実際に設置する場合、機器の運搬が可能な港を整備するのかという点を県には検討してほしい。漁場を提供しても、製造や運搬の船が県外では本末転倒になりかねない。(西村委員)(第2回)</p>	<p>→洋上風力のために必要な湾港は2種類ある。1つは、拠点港で、組立と設置のための港であり、それは酒田北港が考えられる。拠点港は、1県に1つは多く、青森、秋田、山形で拠点の場所は競争になると考えられる。もう1つはサービス港で、風車のメンテナンスなどを行うものである。プロジェクト地点の近くの港に船と人材を置き、故障する前に異常を発見する。これは、若者の雇用につながると考えられる。(山家委員)(第2回)</p>	—
	<p>・送電網の空き容量が課題としてある。九州電力が太陽光発電の出力抑制を行ったという話もある。送電網の整備と洋上風力発電の関係が不明。風力発電が制限される場合はあるのか。(鈴木委員)(第2回)</p>	<p>→送電線の空き容量は全国的な課題であり、今ある送電線をもっと有効な活用について、各電力会社を中心に現在検討が行われているところ。なお、九州電力に関して、原子力発電の発電量が大きい中で太陽光発電の容量が増え、需要を上回る供給量となった。東北電力の管内ではそこまでには至らないと考えている。(事務局)(第2回)</p>	—

参考資料

※1 発電所に係る環境影響評価の手引【経済産業省】

※3 風力発電施設に係る騒音・低周波音の実態把握調査【環境省】

※5 浮体式洋上超大型風力発電機設置実証事業 環境影響評価書 [要約書]【エネ庁】

※7 風力発電施設から発生する騒音等への対応について【環境省】

※9 洋上風力発電等の漁業協調の在り方に関する提言《第2版》【(一社)海洋産業研究会】

※11 身のまわりの電磁界について【環境省】

※13 発電用風力設備の技術基準の解釈について【経済産業省】

※2 着床式洋上風力発電の環境影響評価手法に関する基礎資料(第一版)【NEDO】

※4 平成29年度洋上風力発電所等に係る環境影響評価の基本的な考え方に関する検討業務報告書【環境省】

※6 騒音に係る環境基準について【環境省】

※8 洋上風力発電設備に関する技術基準の統一的解説(平成30年3月版)【港湾における洋上風力発電施設検討委員会】

※10 風力発電に係る地域主導による適地抽出手法に関するガイド～地方公共団体による適地抽出のための合意形成と環境調査～【環境省】

※12 日本工業規格 C1400-24:2014 風車 ー第24部: 雷保護【JIS】

※14 洋上風力発電所等に係る環境影響評価の基本的な考え方に関する検討会報告書【環境省】