

第7章 その他環境省令で定める事項

7.1 計画段階環境配慮書に対する関係地方公共団体の長及び一般の意見の概要、並びに事業者の見解

7.1.1 計画段階環境配慮書に対する青森県知事等の意見



青環保第566号

令和3年8月6日

日本風力エネルギー株式会社
代表取締役 ニティン・アプテ 殿

青森県知事 三村 申吾



(仮称) 青森沖洋上風力発電事業計画段階環境配慮書に対する
環境の保全の見地からの意見について

環境影響評価法第3条の7第1項の規定により貴社から求められた標記意見について、青森県環境影響評価条例第41条第1項の規定により、別紙のとおり通知します。

(仮称) 青森沖洋上風力発電事業計画段階環境配慮書
に対する環境の保全の見地からの意見

- 1 国内において洋上風力発電事業に係る事例は少なく、海域の生態系に対する影響など事業実施に伴う環境影響については不明な点が多いため、諸外国の事例や最新の知見を情報収集し、これらを踏まえた事業計画を作成すること。
- 2 事業実施想定区域周辺には、住居等が多数存在しており、施設の稼働に伴う騒音及び風車の影が生活環境に重大な影響を及ぼすおそれがあることから、これらの影響を回避又は低減するため、風力発電設備を住居等から離隔するなど、風力発電設備の配置等に十分配慮すること。
- 3 造成等の施工に伴う水の濁りにより、海域に生息・生育する動植物に重大な影響を及ぼすおそれがあることから、環境影響評価方法書において、造成等の施工に係る環境影響評価項目として水質（水の濁り）を選定すること。
- 4 風力発電設備の設置に伴う流向・流速の変化により、海底や海浜等に影響を及ぼすおそれがあることから、環境影響評価方法書において、地形改変及び施設の存在に係る環境影響評価項目として流向・流速を選定すること。
- 5 建設機械の稼働及び施設の稼働に伴う水中音の発生により、海域に生息する動物に重大な影響を及ぼすおそれがあることから、環境影響評価方法書において、建設機械の稼働及び施設の稼働に係る環境影響評価項目として水中音を選定すること。
- 6 事業実施想定区域及びその周辺では、ヤマコウモリ、ユビナガコウモリ等の生息が確認されているほか、コウモリ類の移動経路になっている可能性があり、事業の実施により、コウモリ類に重大な影響を及ぼすおそれがあることから、地元の複数の専門家から意見聴取した上で、適切な調査、予測及び評価の手法を検討し、その結果を環境影響評価方法書に記載すること。
- 7 事業実施想定区域及びその周辺では、イヌワシ等の希少猛禽類の生息が確認されているほか、ガン類、ハクチョウ類等の渡り鳥の移動経路になっており、事業の実施により、これら鳥類に重大な影響を及ぼすおそれがあることから、地元の複数の専門家から意見聴取した上で、適切な調査、予測及び評価の手法を検討し、その結果を環境影響評価方法書に記載すること。
- 8 海域に生息する動物について、事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリアを対象に予測及び評価を行っているが、浮体式基礎のエリアにおいても当該動物に重大

な影響を及ぼすおそれがあることから、浮体式基礎のエリアを含めて予測及び評価を行い、環境影響評価方法書以降の検討における留意事項を整理すること。

- 9 事業実施想定区域及びその周辺には、藻場が分布しており、当該藻場は、多種多様な動植物の生息・生育環境となっていると考えられる。当該藻場に風力発電設備を設置することのみならず、当該藻場周辺への風力発電設備の設置に伴い、流向・流速が変化することにより、これらの生息・生育環境に影響を及ぼすおそれがあることから、風力発電設備の配置の検討に当たっては、藻場の保全に十分配慮すること。
- 10 事業実施想定区域周辺には、出来島海岸、天童山公園等の主要な眺望点が多数存在しており、風力発電設備の設置により、これらの眺望点からの眺望景観に重大な影響を及ぼすおそれがあることから、風力発電設備の配置等に十分配慮すること。

7.1.2 青森県知事の意見に対する事業者の見解

計画段階環境配慮書に対する青森県知事の環境の保全の見地からの意見及びこれに対する事業者の見解は、表 7.1.1 に示すとおりである。

表 7.1.1 (1) 計画段階環境配慮書に対する青森県知事の意見と事業者の見解

| No. | 意見 | 対応方針 |
|-----|--|---|
| 1 | 国内において洋上風力発電事業に係る事例は少なく、海域の生態系に対する影響など事業実施に伴う環境影響については不明な点が多いため、諸外国の事例や最新の知見を情報収集し、これらを踏まえた事業計画を作成すること。 | 生態系への影響に係る最新の科学的知見の収集を行い、適切な手法の採用に努め、事業計画を作成します。 |
| 2 | 事業実施想定区域周辺には、住居等が多数存在しており、施設の稼働に伴う騒音及び風車の影が生活環境に重大な影響を及ぼすおそれがあることから、これらの影響を回避又は低減するため、風力発電設備を住居等から離隔するなど、風力発電設備の配置等に十分配慮すること。 | 風力発電設備の配置等は、施設の稼働に伴う騒音及び風車の影の影響に配慮し、可能な限り住居等から離隔を取ることとします。 |
| 3 | 造成等の施工に伴う水の濁りにより、海域に生息・生育する動植物に重大な影響を及ぼすおそれがあることから、環境影響評価方法書において、造成等の施工に係る環境影響評価項目として水質（水の濁り）を選定すること。 | ご指摘の主旨を踏まえ、海棲生物への影響項目として、水質（水の濁り）を選定して、方法書以降の手続きにおいて、評価・予測の検討を行います。 |
| 4 | 風力発電設備の設置に伴う流向・流速の変化により、海底や海浜等に影響を及ぼすおそれがあることから、環境影響評価方法書において、地形改変及び施設の存在に係る環境影響評価項目として流向・流速を選定すること。 | 重要な地形地質への影響項目として「流向・流速」を選定し、方法書以降の手続きにおいて、評価・予測の検討を行います。 |
| 5 | 建設機械の稼働及び施設の稼働に伴う水中音の発生により、海域に生息する動物に重大な影響を及ぼすおそれがあることから、環境影響評価方法書において、建設機械の稼働及び施設の稼働に係る環境影響評価項目として水中音を選定すること。 | ご指摘の主旨を踏まえ、海棲生物への影響項目として、水中音を選定して、方法書以降の手続きにおいて、評価・予測の検討を行います。 |
| 6 | 事業実施想定区域及びその周辺では、ヤマコウモリ、ユビナガコウモリ等の生息が確認されているほか、コウモリ類の移動経路になっている可能性があり、事業の実施により、コウモリ類に重大な影響を及ぼすおそれがあることから、地元の複数の専門家から意見聴取した上で、適切な調査、予測及び評価の手法を検討し、その結果を環境影響評価方法書に記載すること。 | コウモリの生態影響について、地元専門家等からの助言を参考とした調査、予測及び評価の手法を検討し、方法書に記載いたします。 |
| 7 | 事業実施想定区域及びその周辺では、イヌワシ等の希少猛禽類の生息が確認されているほか、ガン類、ハクチョウ類等の渡り鳥の移動経路になっており、事業の実施により、これら鳥類に重大な影響を及ぼすおそれがあることから、地元の複数の専門家から意見聴取した上で、適切な調査、予測及び評価の手法を検討し、その結果を環境影響評価方法書に記載すること。 | 希少猛禽類の生息地や貴重な鳥類の渡りの経路について、地元専門家等からの助言を参考とした調査、予測及び評価の手法を検討し、方法書に記載いたします。 |
| 8 | 海域に生息する動物について、事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリアを対象に予測及び評価を行っているが、浮体式基礎のエリアにおいても当該動物に重大な影響を及ぼすおそれがあることから、浮体式基礎のエリアを含めて予測及び評価を行い、環境影響評価方法書以降の手续における留意事項を整理すること。 | 浮体式エリアとしていた区域については、現段階では公募占用区域の指定のめどが立っておらず、方法書以降では着床式エリアのみとして手続きを進めさせていただきます。 |
| 9 | 事業実施想定区域及びその周辺には、藻場が分布しており、当該藻場は、多種多様な動植物の生息・生育環境となっていると考えられる。当該藻場に風力発電設備を設置することのみならず、当該藻場周辺への風力発電設備の設置に伴い、流向・流速が変化することにより、これらの生息・生育環境に影響を及ぼすおそれがあることから、風力発電設備の配置の検討に当たっては、藻場の保全に十分配慮すること。 | 風力発電設備等の配置等は、流向・流速の変化による藻場への影響について、調査、予測及び評価を行い、藻場や海生生物への影響を可能な範囲で回避又は極力低減するよう、検討します。 |

表 7.1.1 (2) 計画段階環境配慮書に対する青森県知事の意見と事業者の見解

| No. | 意見 | 対応方針 |
|-----|--|--|
| 10 | 事業実施想定区域周辺には、出来島海岸、天童山公園等の主要な眺望点が多く存在しており、風力発電設備の設置により、これらの眺望点からの眺望景観に重大な影響を及ぼすおそれがあることから、風力発電設備の配置等に十分配慮すること。 | 風力発電設備等の配置等は、国定公園の利用施設等からの眺望に対する影響やご意見の主旨を踏まえ、現地調査の実施、並びにフォトモンタージュ等を作成し、眺望景観への影響を回避又は極力低減するための措置等を検討します。 |

7.1.3 配慮書に対する一般の意見の概要及び事業者の見解

配慮書についての公告・縦覧に関する事項並びに配慮書に対する一般の意見の概要及びこれに対する事業者の見解は、次に示すとおりである。

(1) 配慮書の公告及び縦覧

「環境影響評価法」第3条の7第1項の規定に基づき、事業者は一般から環境の保全の見地からの意見を求めるため、配慮書を作成した旨その他事項を公告し、配慮書を公告の日から起算して31日間（2021年5月13日（木）～2021年6月12日（土））縦覧に供した。

なお、電子縦覧に関しても同様に31日間（2021年5月13日（木）～2021年6月12日（土））縦覧に供した。

① 公告の日

2021年5月13日（木）

② 公告の方法

2021年5月13日付の東奥日報にて「お知らせ」を掲載した。

また、下記において電子縦覧を実施した。

- ・日本風力エネルギー株式会社のホームページ

③ 縦覧場所

関係地域を対象に以下に示す箇所にて縦覧を実施した。

- ・つがる市役所本庁舎（企画調整課）
- ・つがる市役所車力出張所
- ・鱒ヶ沢町役場（政策推進課）
- ・深浦町役場本庁舎（総合戦略課）
- ・深浦町役場大戸瀬支所
- ・深浦町役場岩崎支所

④ 縦覧期間

2021年5月13日（木）～2021年6月12日（土）

注1) 各施設の開庁日に準ずる。

注2) 鱒ヶ沢町役場（政策推進課）の縦覧のみ、2021年5月13日（木）～2021年6月11日（金）の30日間とした。

注3) 電子縦覧も同様に2021年5月13日（木）～2021年6月12日（土）に実施した。

⑤ 縦覧時間

縦覧時間は、各縦覧場所の開庁時間とした。

(2) 配慮書についての一般の意見の把握

一般に対し、配慮書について環境の保全の見地からの意見を求めた。

① 意見書の提出期間

2021年5月13日（木）～2021年6月12日（土）（縦覧期間と同じ）

② 意見書の提出方法

1. 縦覧場所に備え付けられた意見箱への投函（2021年6月12日（土）まで）
2. 事業者への郵送又はメールによる書面の提出（2021年6月12日（土）当日消印有効）

③ 意見書の提出状況

事業者に対して意見書の提出により述べられた環境の保全の見地からの意見は2通であった。

(3) 一般の意見の概要に対する事業者の見解

一般の意見は以下の通りであり、要約せず記載いたしました。

表 7.1.2 (1) 配慮書に対する一般の意見①の概要と事業者の見解

| No. | 意見 | 対応方針 |
|-----|---|--|
| 1 | 意見は要約しないこと 意見書の内容は、事業者（日本風力エネルギー株式会社）及び委託先（建設技術研究所）の判断で削除または要約しないこと。要約することで貴社の作為が入る恐れがある。事業者見解には、意見書を全文公開すること。また同様の理由から、以下に続く意見は「ひとからげ」に回答せず、「それぞれに回答すること」。さらに本意見書の内容について「順番を並び替えること」も認めない。 | 要約せずに記載いたしました。 |
| 2 | コウモリ類は洋上にもいる 近年の研究によりコウモリ類は鳥類同様に渡りも行き、洋上も飛翔していることが明らかとなっている。今後国内では、洋上風力発電施設が大量に建設される予定であり、コウモリ類への累積的影響が強く懸念される。コウモリ類は害虫を食べるので人間にとって益獣である。益獣が減れば住民にとって不利益が生じる。 洋上風力発電施設でコウモリ類を殺さないでほしい。 | コウモリ類の情報は少ないため、方法書以降の手続きにおいて、専門家へのヒアリングを適宜行いながら、生息の状況を把握することを考えています。 |
| 3 | 本事業で採用する予定の風力発電機は、カットイン風速（発電を開始する風速）未満の弱風時においてブレードが回転する機種か？ （理由：コウモリ類の保全上必要な諸元のため） | 構造及び設置位置等の具体的な計画は、今後の検討により決定していくため、意見をいただきました2021年6月11日時点においては決定しておりません。 |
| 4 | 本事業で採用する予定の風力発電機は、カットイン風速（発電を開始する風速）を任意に変更できる機種か？ （理由：コウモリ類の保全上必要な諸元のため） | 同上 |
| 5 | 本事業で採用する予定の風力発電機は、弱風時にフェザリング（風力発電機のブレードを風に対して並行にし回転を止めること）を実行できる機種か？ （理由：コウモリ類の保全上必要な諸元のため） | 同上 |

表 7.1.5 (2) 配慮書に対する一般の意見①の概要と事業者の見解

| No. | 意見 | 対応方針 |
|-----|---|---|
| 6 | バットストライクの予測は定量的に行うこと ヨーロッパや国内ではすでに、ブイやプラットフォーム等を使った自動録音バットディテクターによる定量的調査及び予測が行われているので、必ず実施して頂きたい。 | 国内外における最新の科学的知見の収集を行い、適切な手法の採用に努めてまいります。 |
| 7 | バットディテクターの探知可能距離について バットディテクターの探知可能距離は短く、陸（海岸）からでは洋上のブレード回転範囲の音声はほとんど探知できない。よって方法書及び準備書には使用するバットディテクターの探知可能距離を記載すること。 なお「仕様書に書いていない（ので分からない）」などと回答をする事業者がいたが、バットディテクターの探知距離は影響予測をする上で重要である。わからなければ自分でテストして調べること。 | バットディテクターの探知可能距離が音源となるコウモリ類の超音波の到達距離に依存することを踏まえ、適切に配置することにより現況把握に努めます。 |
| 8 | 「回避」と「低減」の言葉の定義について1 「影響の回避」と「影響の低減」についての意味が分からない。定義及び出典をそれぞれ述べよ。 | 「回避」及び「低減」は、「環境アセスメント技術ガイド 生物の多様性・自然との触れ合い」（一般社団法人 日本環境アセスメント協会、平成29年）に記載されているような定義で用いています。 回避：行為（環境影響要因となる事業における行為）の全体又は一部を実行しないことによって影響を回避する（発生させない）こと。重大な影響が予測される環境要素から影響要因を遠ざけることによって影響を発生させないことも回避といえる。 低減：何らかの手段で影響要因又は影響の発現を最小限に抑えること、又は、発現した影響を何らかの手段で修復する措置。 |
| 9 | 「回避」と「低減」の言葉の定義について2 事業者らは今後、コウモリ類への影響に対して「ライトアップをしない」ことを掲げるかもしれないが、「ライトアップしないこと」により「ある程度のバットストライクが『低減』された事例」は報告がない。これについて、事業者の見解とその理由を述べよ。 | 本事業の実施によりコウモリ類に対する影響が想定される場合、最新の知見の収集に努め、適切な環境保全措置を実施できるよう検討してまいります。 |
| 10 | 「回避」と「低減」の言葉の定義について3 ヨーロッパのコウモリ研究機関EUROBATS が、2015 年に出版した「風力発電事業におけるコウモリ類への配慮のためのガイドライン2014 年版」（"Guidelines for consideration of bats in wind farm projects Revision 2014" EIJROBATS Publication Series No.6）によれば、「ライトアップの不使用」は「回避措置」に分類されている。 | 同上 |
| 11 | 回避措置（ライトアップアップの不使用）について 1 ライトアップをしていなくてもバットストライクは発生している。これは明白な事実である。 これについて事業者は「ライトアップアップをしないことにより影響はある程度低減できると思う」などと主張すると思うが、「ある程度は低減できると思う」という主張は「事業者の主観」に過ぎない。 | 同上 |

表 7.1.5 (3) 配慮書に対する一般の意見①の概要と事業者の見解

| No. | 意見 | 対応方針 |
|-----|--|---|
| 12 | <p>回避措置（ライトアップアップの不使用）について2 ライトアップをしていなくてもバットストライクは発生している。これは事実だ。ライトアップは昆虫類を誘引するが、だからといって「ライトアップをしないこと」により「コウモリ類の誘引を完全に『回避』」できるわけではない。完全に『回避』できないのでバットストライクという事象、つまり「影響」が発生している。環境アセスメントでは影響が『回避』できなければ『低減』するのが決まりである。よって、コウモリ類について影響の『低減』措置を追加する必要がある。</p> | <p>同上</p> |
| 13 | <p>コウモリの保全措置（低減措置）は「カットイン風速の値を上げること及びフェザリング」が現実的 「コウモリの活動期間中にカットイン風速（発電を開始する風速）の値を上げること及び低風速時にフェザリング（風力発電機のブレードを風に対して並行にし回転を止めること）を行うこと」がバットストライクを低減できる、「科学的に立証された保全措置※」である。よって、必ず検討して頂きたい。 ※Effectiveness of Changing Wind Turbine Cut-in Speed to Reduce Bat Fatalities at Wind Facilities Final Report, Edward B. Arnett and Michael Schirmacher. 2010</p> | <p>ご指摘の点を踏まえ、検討してまいります。</p> |
| 14 | <p>「バットストライクに係る予測手法」について経済産業大臣に技術的な助言を求めること 「既に得られている最新の科学的知見」によれば、バットストライクに係る調査・予測手法は欧米では確立されている技術である。しかしながら日本国内では、ブレード回転範囲におけるコウモリ類の調査が各地で行われながらも、「当該項目について合理的なアドバイスを打てるコウモリ類の専門家」の絶対数は少なく、適切な調査・予測及び評価を行えない事業者が散見される。事業者がヒアリングするコウモリ類の専門家について、仮に「地域のコウモリ相について精通」していたとしても、「バットストライクの予測」に関しては、必ずしも適切なアドバイスができるとは限らない。また、残念ながら国内においてバットストライクの予測に関して具体的指針は策定されていない。 よって、仮に事業者が「国内ではバットストライクの予測について標準化された手法は公表されていない」、「国内ではコウモリ類の定量的予測は困難」と主張する場合は、環境影響評価法第十一条第2項に従い、経済産業大臣に対し、「バットストライクに係る予測手法」について「技術的な助言を記載した書面」の交付を求めること</p> | <p>現時点では、定量的に年間予測衝突数を算出するために標準化された方法は公表されていないものと考えておりますが、引き続き、国内における最新の科学的知見の収集に努めてまいります。</p> |
| 15 | <p>「予測の不確実性」を根拠に保全措置を実施しないのは、発電所アセス省令に反する行為で「不適切」 国内の風力発電機施設において、バットストライクが多数生じ、コウモリ類へ悪影響が生じている。しかし国内の風力事業者の中で「予測の不確実性が伴うこと」を根拠に、適切な保全措置を実施（検討さえ）しない事業者が散見される。 「予測の不確実性を伴う」としても、それは「保全措置を検討しなくてよい」根拠にはならない。なぜならアセス省令によれば「影響がない」及び「影響が極めて小さい」と判断される以外は環境保全措置を検討すること、になっているからだ。</p> | <p>当該地域でのバットストライクの発生の程度は、現在の知見では予測が困難である可能性があるため、新たな知見の収集に努め、回避・低減の措置を検討してまいります。</p> |

表 7.1.5 (4) 配慮書に対する一般の意見①の概要と事業者の見解

| No. | 意見 | 対応方針 |
|-----|---|--|
| 16 | <p>「予測の不確実性」を根拠に保全措置を実施しないのは、不適切2 国内の風力発電機施設において、バットストライクが多数生じ、コウモリ類へ悪影響が生じている。しかし国内の風力事業者の中に「影響の程度（死亡する数）が確実に予測できない」ことを根拠に、適切な保全措置を実施（検討さえ）せず、事後調査に保全措置を先送りする事業者が散見される。</p> <p>定性的予測であれば、国内外の風力発電施設においてバットストライクが多数発生しており、『コウモリ類への影響はない』『コウモリ類への影響は極めて小さい』とは言い切れない。アセス省令による「環境保全措置を検討する」段階にすでに入っている。</p> <p><u>よって、本事業者らの課題は、「死亡するコウモリの数」を「いかに不確実性を伴わずに正確に予測するか」ではなく、「いかにコウモリ類への影響を回避・低減するか」である。そのための調査を「準備書までに」実施して頂きたい。</u></p> | <p>同上</p> |
| 17 | <p>「環境保全措置」の定義について 事業者らは環境アセスメントにおける「環境保全措置」とは何か、理解しているか。「環境保全措置」の定義及び実施基準を述べよ。</p> | <p>「環境アセスメント技術ガイド 生態系」（一般社団法人 日本環境アセスメント協会、2002年）によると、以下のように考えております。</p> <p>環境保全措置は、事業による生態系への影響を極力回避又は低減するとともに、評価の対象とする地域において生態系保全に係る基準又は目標が定められている場合にはそれらとの整合も図り、地域を特徴づける生態系が有する価値を保全し、機能の減少を限りなくゼロにすることを目指して検討を行う。</p> |
| 18 | <p>「事後調査」の定義について1 事業者らは環境アセスメントにおける「事後調査」とは何か、理解しているか。「事後調査」の定義及び実施基準を述べよ。</p> | <p>「環境アセスメント技術ガイド 生態系」（一般社団法人 日本環境アセスメント協会、2002年）によると、以下のように考えております。</p> <p>事後調査は、予測及び環境保全措置の立案結果において、事業による影響予測の不確実性が大きいと判断された場合、環境保全措置の効果または影響が不確実であると判断された場合、もしくは他の環境要素への影響が不明確であると判断された場合には、工事中及び事業の供用後の環境の状態や環境保全措置による効果などに関し、実施する必要がある。</p> |
| 19 | <p>「事後調査」の定義について2 念のため確認しておく。発電所アセス省令によれば、「事後調査」は「環境保全措置」ではないが、事業者らは理解しているか</p> | <p>同上</p> |
| 20 | <p>事後調査など信用できない コウモリは小さいので海上におちたコウモリの死体はすぐに消失する。洋上風力の事後調査（漂着死体調査）など信用に値しない。自動録音及びサーモグラフィーによる撮影を実施すること。</p> | <p>事後調査の手法は、有識者からの助言並びに調査結果を踏まえ、今後適切に検討してまいります。</p> |

表 7.1.3 配慮書に対する一般の意見②の概要と事業者の見解

| No. | 意見 | 対応方針 |
|-----|--|---|
| 1 | <p>コウモリ類について</p> <p>欧米での風力発電アセスメントにおいて、最も影響を受ける分類群としてコウモリ類と鳥類が懸念されており（バット&バードストライク）、その影響評価等において重点化されている。</p> <p>国内でもすでに風力発電機によるバットストライクが多数起きており、海洋上を飛翔するコウモ類が複数例確認されていることは、国内外のコウモリ類の研究者には周知の事実である。従って、洋上風力においても不確実性を伴うものではなく、確実に起きる事象と予測して影響評価を行うべきである。</p> <p>このことを踏まえて環境保全の見地から、本配慮書に対して以下の通り意見を述べる。</p> <p>なお、本意見は要約しないこと。</p> | <p>要約せずに記載いたしました。</p> |
| 2 | <p>配慮書においてコウモリ類の専門家にヒアリングを行ったことは評価される。</p> | <p>引き続き、新たな知見を収集し、コウモリ類に対して影響を低減できるよう適切な保全措置を検討してまいります。</p> |
| 3 | <p>ヒアリングの信憑性を担保するためには年月日および時刻をそれぞれ記載する必要がある。</p> | <p>必要に応じてヒアリングの年月日時の記載について努めてまいります。</p> |
| 4 | <p>「(3) 評価」において明確にバットストライクを評価しない理由を記載すること、</p> | <p>コウモリ類の情報は少ないため、方法書以降の手続きにおいて、専門家へのヒアリングを適宜行いながら、生息の状況を把握することを考えています。</p> |
| 5 | <p>今後は事業者および委託事業者の独断による影響評価を進めることなく、各段階の事前または事後にコウモリ類の環境影響評価に詳しい専門家の指導を仰ぎ、コウモリ類の飛翔状況を把握するための確実な調査手法を検討し、さらにコウモリ類調査の十分な経験と知識を持った者による適切な調査、予測評価、保全措置、事後調査を行う必要があるだろう。</p> | <p>コウモリ類の情報は少ないため、方法書以降の手続きにおいて、専門家へのヒアリングを適宜行いながら、生息の状況を把握することを考えています。</p> |

7.2 発電設備の構造もしくは配置、事業を実施する位置又は、事業の規模に関する事項を決定する過程における環境の保全の配慮に係る検討の経緯及びその内容

7.2.1 配慮書における対象事業の内容と計画段階配慮事項の検討結果

(1) 配慮書における対象事業の内容

① 第一種事業により設置される発電所の出力

風力発電機の基数：最大 163 基（単機出力：8,000～14,000kW）

総発電出力：最大 1,300,000 kW

表 7.2.1 発電所の出力

| エリア | 着床式基礎 | 浮体式基礎 | 計 |
|------|--------|--------|----------|
| 最大基数 | 63 基 | 100 基 | 163 基 |
| 発電出力 | 500 MW | 800 MW | 1,300 MW |

② 第一種事業の実施が想定される区域及びその面積

(a) 事業実施想定区域の位置

第一種事業の実施が想定される区域（以下、「事業実施想定区域」とする。）の位置及びその周辺の状況は、図 7.2.1 及び図 7.2.2 に示すとおりである。

事業実施想定区域は、着床式基礎のエリア（図 7.2.1 の B）と浮体式基礎のエリア（図 7.2.1 の A）を想定する。着床式基礎のエリアは、つがる市及び西津軽郡鰺ヶ沢町の沿岸から離隔をとり、沖合は水深 60m 程度までの範囲とした。浮体式基礎のエリアは、西津軽郡深浦町の沿岸から 3km 程度の離隔をとり、水深はおおむね 200m までの範囲としている。

なお、海底ケーブルの配置及び陸揚げ地点の位置、系統連系地点及びそこまでの送電線のルート、敷設方法等の詳細については検討中である。

(b) 事業実施想定区域の面積

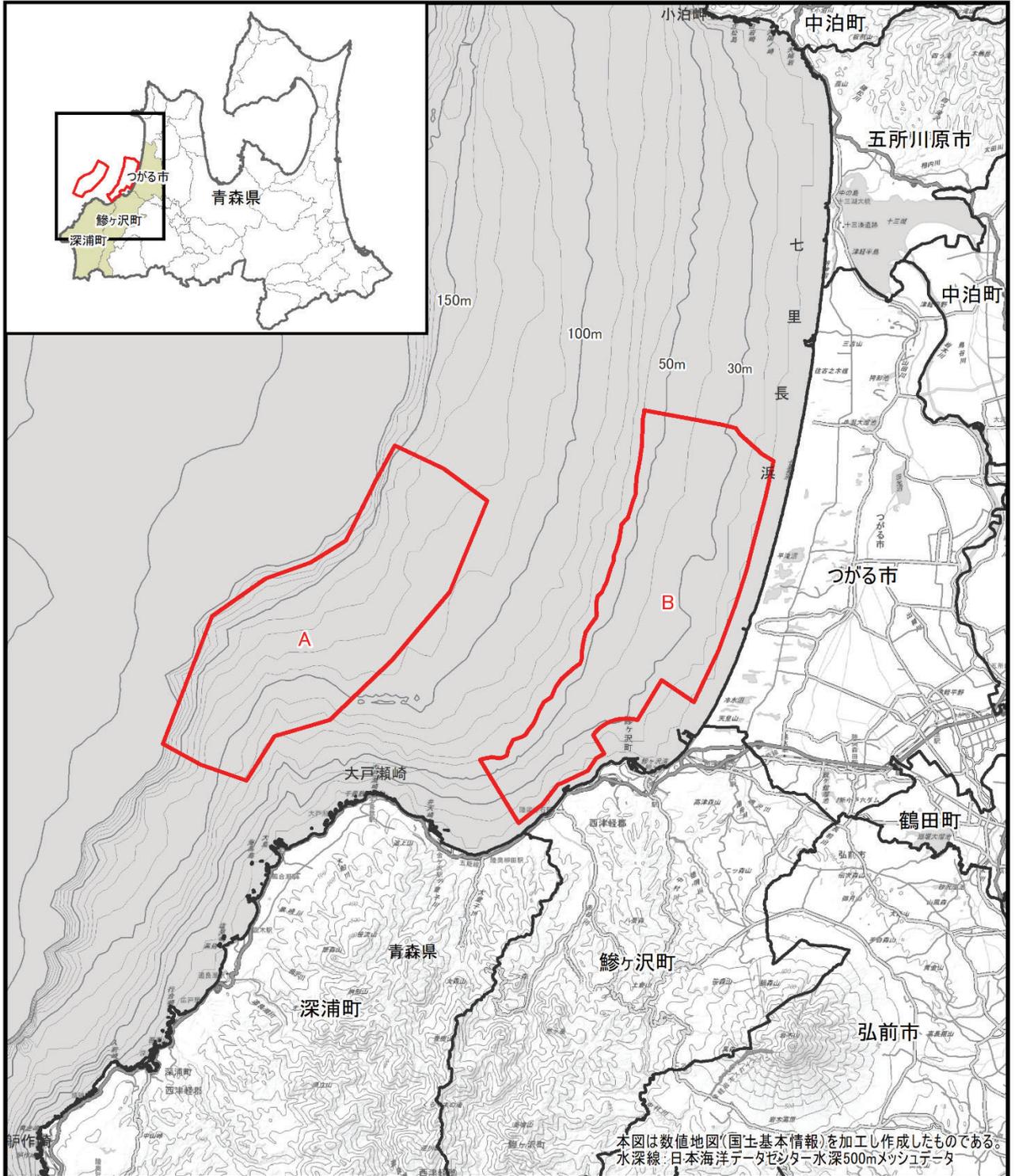
事業実施想定区域の面積：約 23,225ha（232 km²）

着床式基礎のエリアの面積：約 11,456ha（115 km²）

浮体式基礎のエリアの面積：約 11,769ha（118 km²）

(c) 事業実施想定区域の選定方法

事業実施想定区域のうち、着床式基礎のエリアは、再エネ海域利用法に基づき有望な区域として認定され、促進区域調整のための協議会が設置された「青森県沖日本海（南側）」を含む海域であり、当該地域の風況等を踏まえて事業性があると想定した区域とした。同様に、浮体式基礎のエリアは、船舶通航量の多い水深 200m 以深のエリアを避けるとともに、当該地域の風況等を踏まえて事業性があると想定した区域とした。



凡例

- 事業実施想定区域
- 行政界
- 水深線

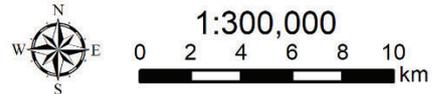
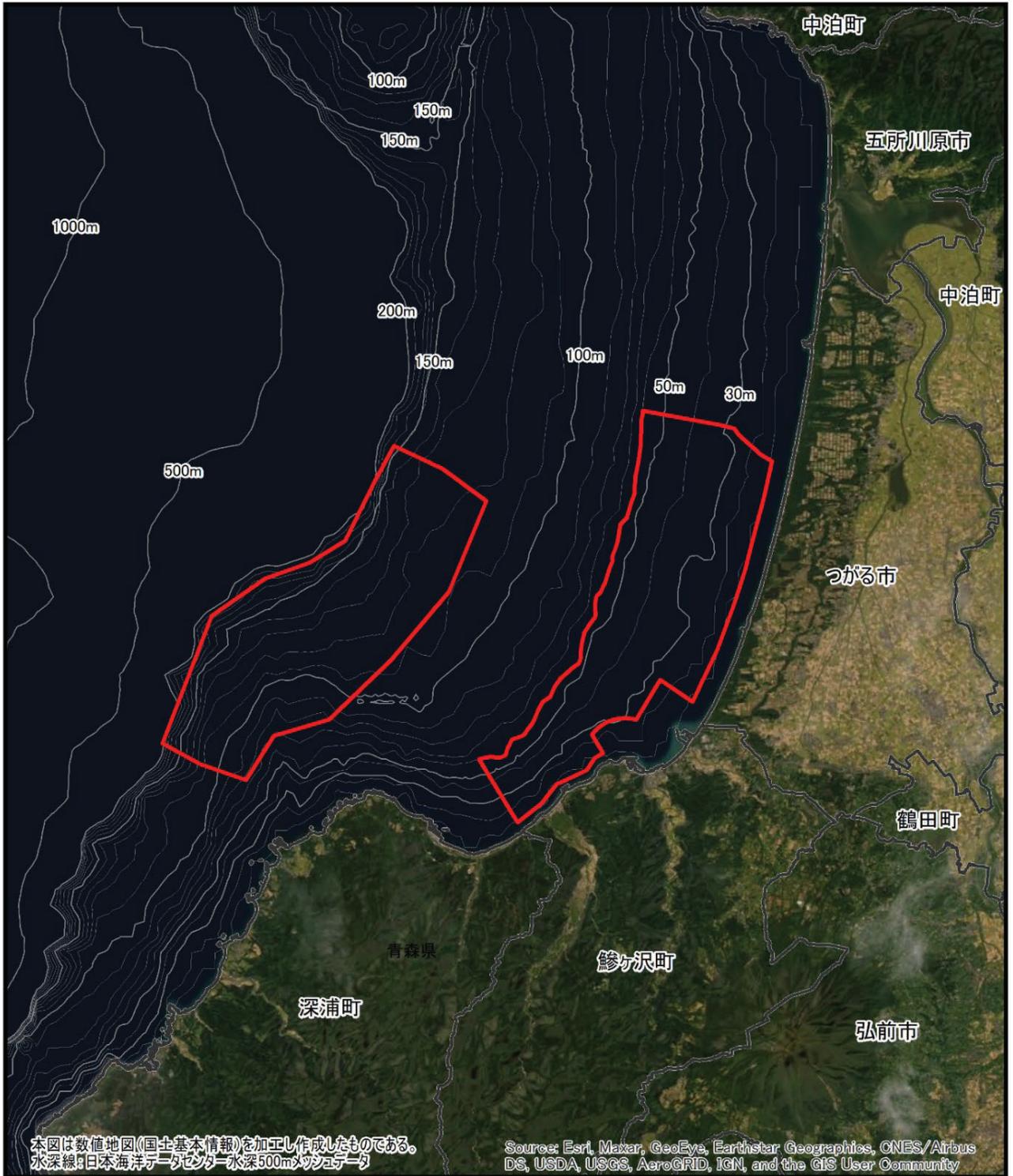


図 7.2.1 事業実施想定区域の位置及びその周辺の状況
(計画段階環境配慮書時点)



凡例

- 事業実施想定区域
- 行政区
- 水深線

撮影日

- 2016/5/22(十三湖周辺)
- 2016/9/2(深浦町周辺)
- 2019/7/14(つがる市周辺)
- 2019/8/2(七里長浜周辺)
- 2019/10/20(鰯ヶ沢町周辺)

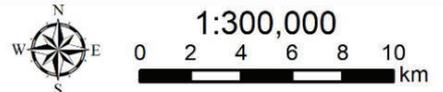


図 7.2.2 航空写真による事業実施想定区域の位置及びその周辺の状況
(計画段階環境配慮書時点)

(1) 複数案の設定について

発電所の環境アセスメントにおける計画段階配慮事項の検討は、発電設備等の構造若しくは配置又は事業の位置若しくは規模を検討する段階に行うこととされている。位置等に関する複数案を設定しない場合はその理由を明らかにすることとされている。

① 事業の位置若しくは規模

「計画段階配慮手続に係る技術ガイド」（環境省計画段階配慮技術手法に関する検討会、平成25年）では、「計画段階配慮を行う段階では事業実施想定区域を広く設定しておき、以降の手続の中で環境影響の回避・低減も考慮して事業区域を絞り込んでいくような検討の進め方は、「位置・規模の複数案からの絞り込みの過程」とであるととらえることができる。」とされている。

このような「区域を広めに設定する」タイプの複数案は「位置・規模の複数案」の一種とみなすことができるとされている。

本事業では、事業実施想定区域の範囲を風力発電機の設置予定位置を包含するように広く設定しており、配慮書の予測及び評価の結果を踏まえて、方法書以降の手続きの中で環境影響の回避・低減を考慮して対象事業実施区域及び風力発電機の設置位置の絞り込みを行う予定である。したがって、事業実施想定区域の設定範囲は、前掲のガイドのとおり「事業の位置若しくは規模」の複数案ととらえることができる。

② 発電設備等の構造若しくは配置

発電設備等の構造については、本事業で使用する発電機が、世界的に見ても中大型機で普及が最も進み、実績の多い水平軸の3枚翼プロペラ式であり、その他の発電機の構造は現実的でないといえるため、当該形式の発電機のみを対象とする。

また、発電設備等の配置については「① 事業の位置若しくは規模」に記載のとおり、方法書以降の手続きの中で絞り込みを行うこととするため、配慮書時点では設定しない。今後の手続きの中で騒音、風車の影、景観等の影響を検討しながら絞り込むことで複数案とする。

③ ゼロオプションの設定

なお、ゼロオプションについては「風力発電所の環境影響評価のポイントと参考事例」（環境省、平成25年）に、民間事業においてはゼロオプションを想定することは現実的ではない旨が記載されているため、本配慮書ではゼロオプションを設定しない。

(2) 第一種事業に係る電気工作物その他の設備に係る事項

① 発電機

本事業で設置を想定する発電機の概要及び概略図は、表 7.2.2及び図 7.2.3に示すとおりである。発電機の基礎構造の種類（表 7.2.3、図 7.2.4参照）については、着床式（モノパイル式、重力式、ジャケット式）及び浮体式（セミサブ形式、スパー形式、テンション形式）を検討しているが、今後の詳細設計の実施結果により、他の方式の基礎構造が採用される可能性がある。

表 7.2.2 発電機の概要

| 項目 | 諸元 |
|-----------------------|----------------|
| 定格出力 (定格運転時の出力) | 8,000~14,000kW |
| ブレード枚数 | 3枚 |
| ローター直径 (ブレードの回転直径) | 220m |
| ハブ高さ (ブレードの中心の高さ) | 160m |
| 最大高さ (ブレードの先端高さ) | 270m |

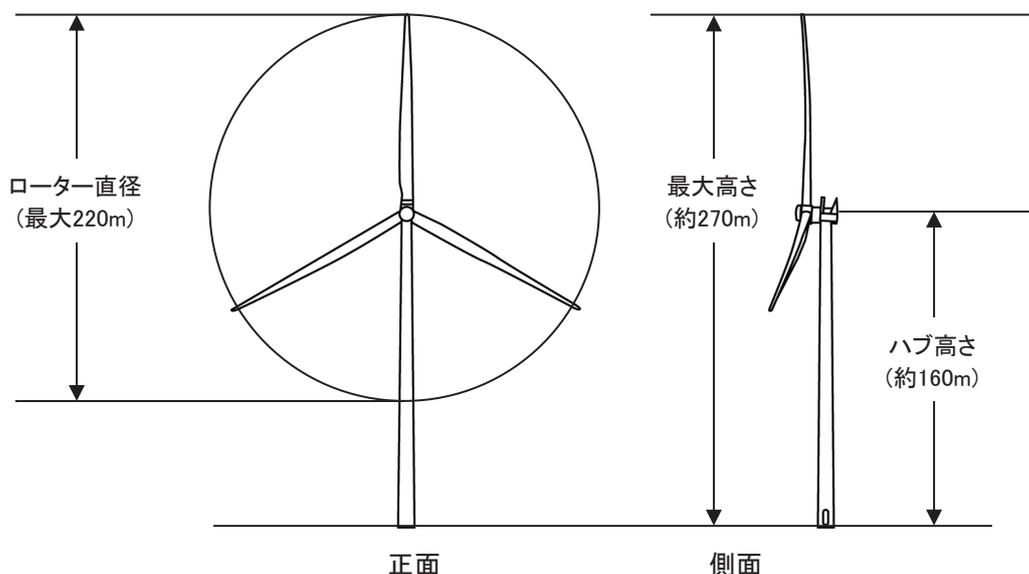
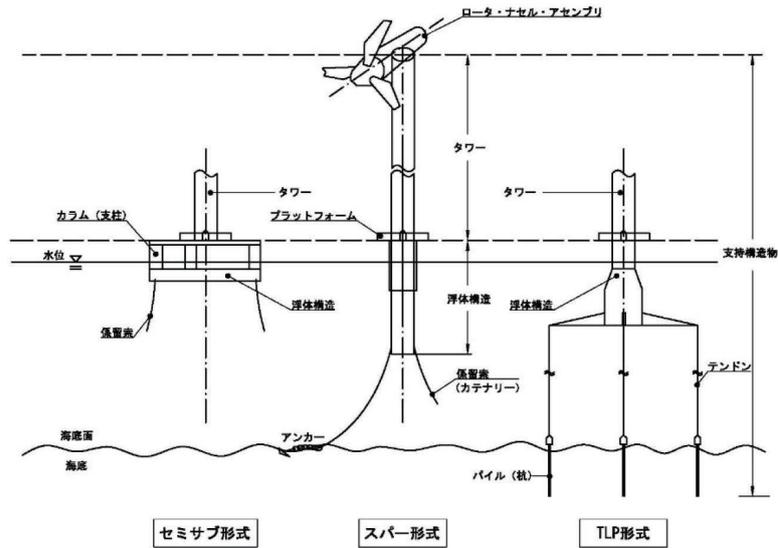


図 7.2.3 発電機の概略図

表 7.2.3 発電機の基礎構造の種類（着床式）

| 基礎形式 | モノパイル式 | 重力式 | ジャケット式 |
|------------------|---------------------------------------|---|--|
| イメージ図 | | | |
| 海底の整地・ 浚渫等 | 事前の整地はほとんど必要ない。 | 事前に整地や浚渫が必要な場合がある。 場合によっては、基礎捨石投入等を行う。 | ジャケットの基礎周辺の事前の整地が必要である。 場合によっては、基礎捨石投入等を行う。 |
| 根固め・洗掘防 止工の実施 | 根固め・洗掘防止工の占有面積は1,600m ² /基 | 根固め・洗掘防止工の占有面積は7,900m ² /基 | 根固め・洗掘防止工の占有面積は1,200m ² /基 |

出典：「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「資料編-」（平成29年、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）」



※平面型浮体の代表として、セミサブ形式を図示している。

出典：浮体式洋上風力発電技術ガイドブック（平成30年3月）NEDO

図 7.2.4 発電機の基礎構造の種類（浮体式）

② 変電設備

変電施設の設置位置及び構造等の詳細は、現在検討中である。

③ 送電線

本事業により発電した電力は、変電施設を経由したうえで東北電力株式会社の送電線に連系する計画である。海底ケーブルの配置及び陸揚げ地点の位置、系統連系地点及びそこまでの送電線のルート、敷設方法等の詳細については検討中である。

(3) 計画段階配慮事項での検討結果

配慮書において検討した重大な環境影響が考えられる項目についての評価の結果は、表 7.2.4のとおりである。

表 7.2.4 (1) 評価の総括表

| 環境要素 | 評価結果 | 方法書以降の手続きにおいて留意する事項 |
|--------|--|---|
| 騒音 | <p>調査及び予測の結果、環境保全の配慮が特に必要な施設について、施設の稼働に伴う騒音による影響を受ける可能性がある事業実施想定区域から1kmの範囲内に立地が確認された（住居1,350件、学校1件）。当該区域は、事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリアの一部（南側）に近く、事業実施想定区域より最短で450m程度の距離になり、施設の稼働に伴う騒音による影響を受ける可能性があることから、方法書以降の手続きにおいて留意する事項を踏まえ、事業計画を検討するとともに、調査、予測及び評価を着実に実施する。</p> <p>以上のことにより、施設の稼働に伴う騒音による重大な影響は、回避または低減できる可能性が高いと評価する。</p> | <p>風雑音による影響等に留意し、事業実施想定区域周辺の騒音の状況を適切に把握する。</p> <p>現地調査の結果、本事業の実施による工事中並びに供用時の活動特性を踏まえた影響の予測及び評価を行い、必要に応じて、可能な限り環境保全の配慮が特に必要な施設からの離隔をとるような風車の配置を検討する等の環境保全措置の検討を行うことで、重大な影響を回避又は極力低減する。</p> <p>供用時の予測は、選定した風力発電機の機種から音響パワーレベルを設定し、既設の風力発電機及び計画中の風力発電機との累積的影響についても考慮しながら定量的に行う。</p> |
| 地形及び地質 | <p>事業実施想定区域に近接する沿岸部の重要な地形及び地質（6箇所）に対し、事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリアの一部（南側）が、保存すべき地形（津軽西海岸一帯）の一部と重なる。海底ケーブルの陸揚げ地点の配置によっては、直接的な改変による影響が考えられる。</p> <p>本事業では、方法書以降の手続きにおいて留意する事項を踏まえ、事業計画を検討するとともに、調査、予測及び評価を着実に実施する。風車発電機の配置や海底ケーブルの陸揚げ地点の配置は未定であるが、事業実施想定区域に近接する沿岸部の重要な地形及び地質を避けるなどの回避・低減のための措置をとる。</p> <p>以上のことから、事業実施区域に近接する沿岸部の重要な地形及び地質への、風車発電機の配置や海底ケーブルの陸揚げ地点の配置による直接的な改変による影響について、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減することは可能であると評価する。</p> | <p>現地調査を実施するとともに、風車の配置、海底ケーブルの陸揚げ地点の配置に関する検討が進んだ段階において、事業実施想定区域に近接する沿岸部の重要な地形及び地質の状況を適切に把握する。</p> <p>現地調査の結果、本事業の実施による供用時の活動特性を踏まえた影響の予測及び評価を行い、可能な限り保存すべき地形（津軽西海岸一帯）を避けるような風車の配置、海底ケーブルの陸揚げ地点の配置を検討することで重大な影響を回避又は極力低減する。</p> |
| 風車の影 | <p>調査及び予測の結果、環境保全の配慮が特に必要な施設について、西日の差す夕方に風車の影による影響を受ける可能性がある事業実施想定区域から2.4kmの範囲内に立地が確認された（住居3,805件、学校3件、福祉施設3件及び医療機関1件）。当該区域は、事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリアの一部（東側から南側）に近く、事業実施想定区域より最短で450m程度の距離になり、西日の差す夕方に風車の影による影響を受ける可能性があることから、方法書以降の手続きにおいて留意する事項を踏まえ、事業計画を検討するとともに、調査、予測及び評価を着実に実施する。</p> <p>以上のことから、施設の稼働に伴う風車の影（シャドウフリッカー）による影響について、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減することは可能であると評価する。</p> | <p>事業実施想定区域周囲における環境保全の配慮が特に必要な住宅等の窓の向きや遮蔽物等の状況を現地踏査により把握する。なお、踏査地域は、ローター直径10倍（10D）の範囲内に縛られることなく、環境保全の配慮が特に必要な施設等の分布状況を考慮し、必要に応じて10Dよりも広めに設定するものとする。</p> <p>現地調査の結果、本事業の実施による供用時の活動特性を踏まえた影響の予測及び評価を行い、必要に応じて、可能な限り環境保全の配慮が特に必要な施設からの離隔をとるような風車の配置を検討する等、重大な影響を回避又は極力低減する。</p> <p>影響の予測は、選定した風力発電機の機種（ローター直径、ハブ高さ）及び配置から日影図を作成し、既設の風力発電機及び計画中の風力発電機との累積的影響についても考慮しながら、これらを重ね合わせるにより影響の範囲及び程度を把握する。</p> |

表 7.2.4 (2) 評価の総括表

| 環境要素 | 評価結果 | 方法書以降の手續きにおいて留意する事項 |
|------|--|---|
| 動物 | <p>(a) 重要な種及び注目すべき生息地 海岸・海域を主な生息環境とする重要な鳥類やコウモリ類、渡りの時期に国内を通過する重要な鳥類は、事業実施想定区域上空を飛翔する可能性があるとして予測される。 風力発電機が存在・稼働に伴って、移動経路の阻害及びブレード・タワーへの接触による影響を受ける可能性があることから、方法書以降の手續きにおいて留意する事項を踏まえ、事業計画を検討するとともに、調査、予測及び評価を着実に実施する。 以上のことにより、施設の稼働に伴うバードストライク等による重大な影響は、回避または低減できる可能性が高いと評価する。</p> <p>(b) 海域に生息する動物 事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリア及びその周囲の海域に生息する動物は、風力発電機の基礎構造部による生息地の改変等が考えられる。 風力発電機が存在に伴う改変区域の面積は重力式が最も改変面積が大きく、事業実施想定区域の海域に生息する動物への影響が大きくなると予測されることから、方法書以降の手續きにおいて留意する事項を踏まえ、事業計画を検討するとともに、調査、予測及び評価を着実に実施する。 以上のことにより、地形改変による海域に生息する動物への重大な影響は回避または低減できる可能性が高いと評価する。</p> | <p>地域の鳥類、コウモリ類、魚類、海棲哺乳類等の専門家へのヒアリングを適宜行いながら現地調査を実施し、事業実施想定区域及びその周囲に生息する動物の状況（渡り鳥の移動経路を含む）を適切に把握する。</p> <p>現地調査の結果、本事業の実施による工事中並びに供用時の活動特性を踏まえた影響の予測及び評価を行い、必要に応じて、風力発電設備の配置等、事業者が実行可能な範囲で環境保全措置の検討を行うことで、その影響を回避又は極力低減する。</p> <p>供用時の予測は、風力発電機の配置を設定し、既設の風力発電機及び計画中の風力発電機との累積的影響についても考慮しながら行う。環境保全措置の検討は、工事中における水の濁りや水中音による海棲生物への影響が懸念される場合においても、必要に応じて事業者が実行可能な範囲で行うものとする。</p> |
| 植物 | <p>(a) 重要な種及び重要な群落 事業実施想定区域に近接する沿岸部に生育する重要な植物及び群落に対し、海底ケーブルの陸揚げ等による生育地の改変影響が考えられる。本事業では、海底ケーブルの陸揚げ地点の配置は未定であるが、事業実施想定区域に近接する沿岸部に生育する重要な植物及び群落を避けるなどの回避・低減のための措置をとる。 以上のことから、海底ケーブルの陸揚げ地点等の陸上施設の設置による、重要な種及び重要な群落への重大な影響について、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減することは可能であると評価する。</p> <p>(b) 海域に生育する植物 事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリアの一部（南側）が、藻場の区域に含まれるため、風力発電機の基礎構造部による生育地の改変等の可能性が考えられる。 風力発電機が存在に伴う改変区域の面積は重力式が最も改変面積が大きく、事業実施想定区域の海域に生育する植物への影響が大きくなると予測されることから、方法書以降の手續きにおいて留意する事項を踏まえ、事業計画を検討するとともに、調査、予測及び評価を着実に実施する。 以上のことにより、地形改変による海域に生育する植物の生育環境への重大な影響は回避または低減できる可能性が高いと評価する。</p> | <p>地域の植物及び群落、海藻草類の専門家へのヒアリングを適宜行いながら現地調査を実施し、事業実施想定区域及びその周囲に生育する植物の状況を適切に把握する。</p> <p>現地調査の結果、本事業の実施による工事中並びに供用時の活動特性を踏まえた影響の予測及び評価を行い、必要に応じて、可能な限り海域に生育する植物（藻場）を避けるような風力発電設備の配置、海底ケーブルの陸揚げ地点の配置等、事業者が実行可能な範囲で環境保全措置の検討を行うことで、その影響を回避又は極力低減する。</p> <p>環境保全措置の検討は、工事中における水の濁り海生生物への影響が懸念される場合においても、必要に応じて事業者が実行可能な範囲で行うものとする。</p> |

表 7.2.4 (3) 評価の総括表

| 環境要素 | 評価結果 | 方法書以降の手續きにおいて留意する事項 |
|-----------------|---|--|
| 景観 | <p>(a) 主要な眺望点及び主要な景観資源への影響 主要な眺望点及び主要な景観資源は、いずれも直接的な改変は生じないことから、眺望点及び景観資源に係る重大な影響を回避していると評価する。 なお、海岸線に位置する主要な眺望点や主要な景観資源は、海底ケーブルの陸揚げ等をこれらの地区で実施した場合に直接改変による影響が生じるが、陸揚げ等地点はこれらの地区を避ける計画である。</p> <p>(b) 主要な眺望景観への影響 主要な眺望点のうち、最も近接する天童山公園地点（事業実施想定区域のうち着床式基礎のエリアから約1.5km）における最大垂直見込角は10°程度（ブレードの先端高さ280mの場合）であり、風力発電機の設置により圧迫感を感じる可能性があることから、方法書以降の手續きにおいて留意する事項を踏まえ、事業計画を検討するとともに、調査、予測及び評価を着実に実施する。 以上ことから、事業実施区域及びその周囲の眺望景観への重大な環境影響を回避又は低減することは可能と評価する。</p> | <p>選定した風力発電機の機種（風力発電機の高さ）及び配置から可視領域図を作成し、専門家等からの助言並びに国定公園等の管理者、地域住民及び関係地方公共団体等の意見を踏まえ、主要な眺望点からの眺望の特性、利用者の意見、利用状況等を把握するための現地調査を行う。 現地調査の結果、風力発電機の機種、色彩及び配置の想定に基づきフォトモンタージュを作成し、垂直見込角、主要な眺望方向及び水平視野を考慮した客観的な予測及び評価を行い、必要に応じて、主要な眺望点から最大離隔距離を取る等、事業者が実行可能な範囲で環境保全措置の検討を行うことで、その影響を回避又は極力低減する。 供用時の予測は、風力発電機の配置を設定し、既設の風力発電機及び計画中の風力発電機との累積的影響についても考慮しながら行う。</p> |
| 人と自然との触れ合いの活動の場 | <p>調査地域における主要な人と自然との触れ合いの活動の場（32箇所）は、いずれも直接的な改変は生じないことから、重大な影響を回避していると評価する。なお、海岸線に位置する主要な人と自然との触れ合いの活動の場は、海底ケーブルの陸揚げ等をこれらの地区で実施した場合に直接的な改変による影響が生じるが、陸揚げ等地点はこれらの地区を避ける計画である。</p> | <p>人と自然との触れ合いの活動の場の管理者、地域住民及び関係地方公共団体等の意見を踏まえ、場の状態、利用者の意見、利用の状況等を把握するための現地調査を行う。 現地調査の結果、対象事業の実施による直接改変及び間接影響について、本事業の実施による工事中並びに供用時の活動特性を踏まえた影響の予測及び評価を行い、必要に応じて、風力発電設備の配置等、事業者が実行可能な範囲で環境保全措置の検討を行うことで、その影響を回避又は極力低減する。</p> |

7.2.2 方法書までの事業内容の具体化の過程における環境の保全の配慮に係る検討の経緯

(1) 配慮書における検討結果

事業実施想定区域に風力発電施設を設置することにより周辺環境に与える影響を検討した結果、「騒音」、「地形及び地質」、「風車の影」、「動物」、「植物」、「景観」及び「人と自然との触れ合い活動の場」については、今後の環境影響評価の手続きや更なる事業計画の検討において、現地調査及び予測結果を踏まえ、風力発電設備等の配置計画及び必要な環境保全措置を検討することにより、事業による重大な影響を回避又は低減されるものと評価した。

(2) 配慮書提出後の事業計画の検討の経緯

① 対象事業実施区域の検討の経緯

対象事業実施区域は、着床式として提示していたエリアについて、青森県沖日本海（南側）における法定協議会（令和2年12月25日）の資料5で示された「有望な区域」で示される北西から西方にかけてのラインに合わせた。

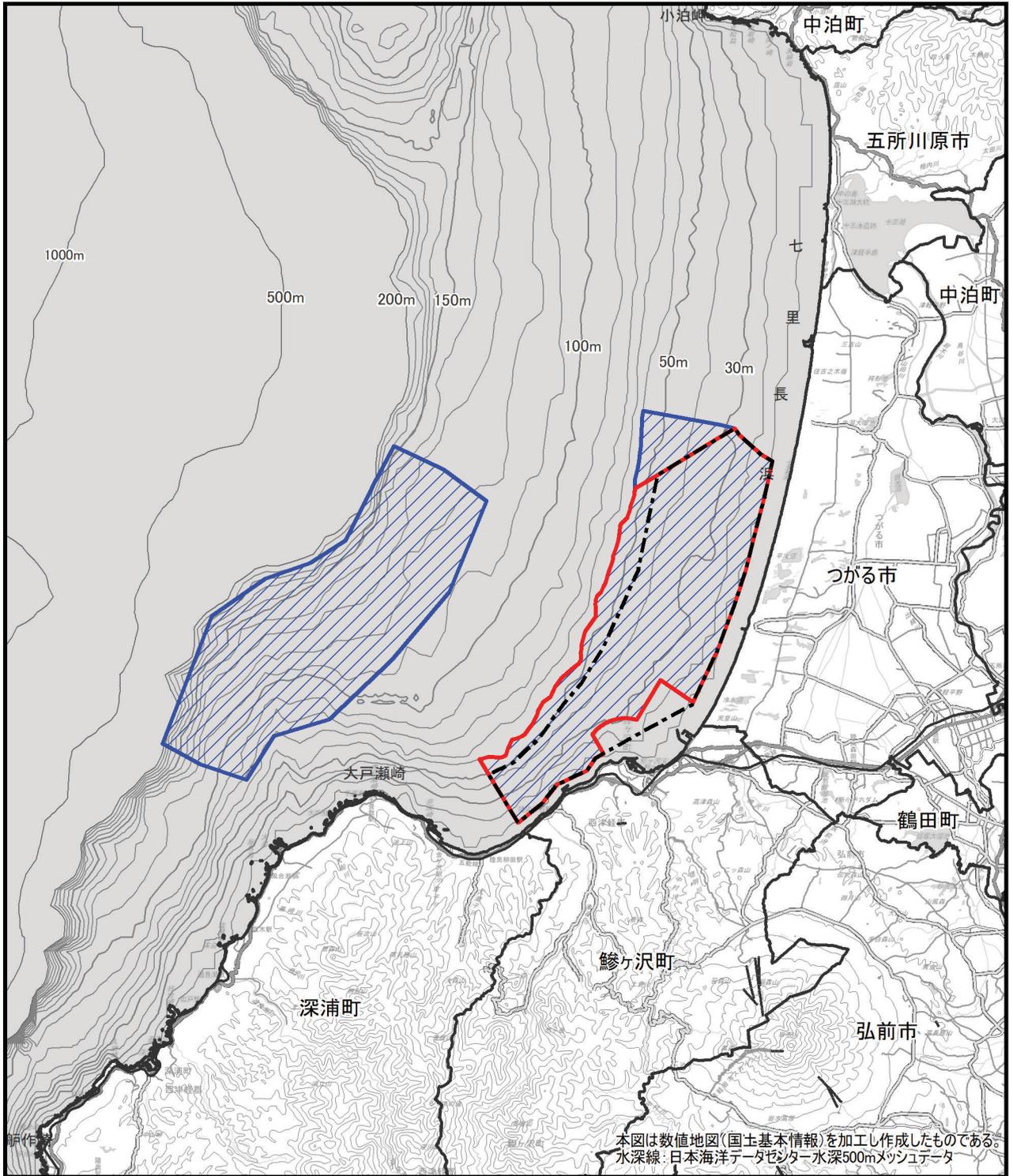
また、事業実施想定区域として提示していた浮体式エリアについては、再エネ海域利用法に基づく議論がなされていないことから、浮体式エリアについては提案を取り下げ、着床式エリアのみとした。

② 配慮書段階の事業内容と検討した事業計画の概要の比較

配慮書段階の事業内容と検討した事業計画の概要の比較を表 7.2.5に示し、事業実施想定区域及び対象事業実施区域の比較を図 7.2.5に示す。

表 7.2.5 配慮書及び方法書における事業計画等の概要の比較

| 比較項目 | | 配慮書 | 方法書 |
|-------------|--------|---|-------------------------|
| 事業者 | | 日本風力エネルギー株式会社 | 津軽七里長浜洋上風力合同会社 |
| 事業実施区域 | | 事業実施想定区域として、着床式エリアと浮体式エリアを提示 | 対象事業実施区域として、着床式エリアのみを提示 |
| 対象面積 | | 着床式エリア：11,456ha 浮体式エリア：11,769ha | 着書式エリア：10,541ha |
| 発電所の総出力 | | 総出力：1,300MW 着床式エリア：500MW 浮体式エリア：800MW | 総出力：600MW（着床式） |
| 風力発電設備の設置基数 | | 総基数：163基 着床式エリア：63基 浮体式エリア：100基 | 総基数：最大63基（着床式） |
| 発電機設備 | 単機出力 | 8,000～14,000 kW | 9,500～16,000 kW |
| | ブレード枚数 | 3枚 | 3枚 |
| | ローター直径 | 220m | 約240m |
| | ハブ高さ | 160m | 約160m |
| | 最大高さ | 270m | 約280m |



凡例

 対象事業実施区域

 配慮書

 行政界

— 等深線

青森県沖日本海(南側)における協議会(第1回)

 有望な区域

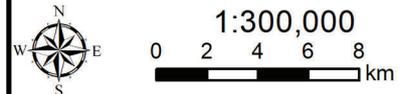


図 7.2.5 事業実施区域の比較