

(仮称) 銚子沖洋上風力発電事業に係る計画段階環境配慮書

委員会から寄せられた質疑・意見に対する事業者の見解

令和元年 9 月 20 日提出
東京電力ホールディングス株式会社

表(1) 委員会から寄せられた質疑・意見に対する事業者の見解

No.	項目	細目	質疑・意見の概要	事業者の見解
1	第一種事業の内容	第一種事業の実施が想定される区域及びその面積	(9月6日現地調査での質疑・意見) 船舶通航量30隻/月に漁船は入っているか。	(9月6日現地調査での回答) 船舶通航量は、海上保安庁が公開しているデータで、船舶自動識別装置(AIS: Automatic Identification System)を搭載する船舶 [*] の通航量を示しており、小型の漁船は含まれていません。 ※:国内法でAISを搭載することが義務付けられている船舶 ・国際航海に従事する300総トン以上の全ての船舶 ・国際航海に従事する全ての旅客船 ・国際航海に従事しない500総トン以上の全ての船舶 出典: AISを活用した航行支援システム(海上保安庁 https://www.kaiho.mlit.go.jp/soshiki/koutsuu/ais-info.html)
2	第一種事業の内容	第一種事業の実施が想定される区域及びその面積	(9月6日現地調査での質疑・意見) 事業実施想定区域を決める上で、地元の合意形成状況はどうか。	(9月6日現地調査での回答) 配慮書に示す事業実施想定区域については、地元漁協等地元関係者の合意を得ています。また、今後、海底ケーブル敷設位置及び陸揚げ地点を含む対象事業実施区域は、環境や漁業への影響を考慮し、地元関係者のご意見を伺いながら、方法書以降に決めていきます。
3	第一種事業の内容	第一種事業の実施が想定される区域及びその面積	(9月6日現地調査での質疑・意見) 陸揚げ点は実証機 ^{※1} と同じ場所か。 ※1: 銚子沖洋上風力発電実証研究で建設した実証機	(9月6日現地調査での回答) 陸揚げ点について、現在、詳細検討中です。
4	第一種事業の内容	第一種事業に係る電気工作物その他の設備に係る事項	(9月6日現地調査での質疑・意見) 実証機の風車のタイプは5,200kWから12,000kWの内のどのタイプか。	(9月6日現地調査での回答) NEDO ^{※1} 銚子沖洋上風力発電実証研究で建設した実証機 ^{※2} は2,400kWの風車です。実証研究で発電を開始した2013年当時では、国内最大級の風車でした。 ※1: 新エネルギー・産業技術総合開発機構 ※2: 2019年1月より商用運転中

表(2) 委員会及から寄せられた質疑・意見に対する事業者の見解

No.	項目	細目	質疑・意見の概要	事業者の見解
5	第一種事業の内容	第一種事業に係る電気工作物その他の設備に係る事項	(9月6日現地調査での質疑・意見) 大きさが違う風車を組合せて配置することはあるのか。	(9月6日現地調査での回答) 風力発電機(風車)の機種や風車配置等について詳細検討中です。大きさが違う風車や違うメーカーの風車を使う可能性はあります。
6	第一種事業の内容	第一種事業により設置される発電所の原動力の種類	(9月6日現地調査での質疑・意見) なぜ、着床式なのか。	(9月6日現地調査での回答) 一般的に、水深30m以浅は着床式の方が適しており、そのコストは水深60m以深の浮体式より経済的 ^{※1} とされています。 ※1: NEDO ^{※2} 着床式洋上風力発電導入ガイドブック(最終版) P16、図Ⅱ.1.2-2 ※2: 新エネルギー・産業技術総合開発機構
7	第一種事業の内容	第一種事業により設置される発電所の設備の配置計画の概要	(9月6日現地調査での質疑・意見) 陸揚げ点について環境影響評価を実施するのか。	(9月6日現地調査での回答) 陸揚げ点について、現在、詳細検討中です。 今後、陸揚げ点の詳細検討結果を踏まえ、環境影響評価が必要な場合は、方法書以降の手続きで調査、予測・評価を行い、必要に応じ、環境保全措置の検討を行います。
8	第一種事業の内容	第一種事業に係る工事の実施に係る期間及び工程計画の概要	(9月6日現地調査での質疑・意見) 機材の運搬はどこの港を使用することを考えているのか。	(9月6日現地調査での回答) 基地港は、まだ決まっていません。 風車のナセル、タワー、風車基礎等の主要資機材は海上輸送が主体となる一方、基地港では風車タワー組立等を実施すると想定しています。基地港で工事計画の詳細は現在検討中です。 今後、基地港での工事計画の詳細検討結果を踏まえ、基地港での環境影響評価が必要な場合は、方法書以降の手続きにおいて調査、予測・評価を行い、必要に応じ、基地港での環境保全措置の検討を行います。
9	第一種事業の内容	複数案	(9月6日現地調査での質疑・意見) 風車は事業実施想定区域内に万遍なく建つのか。それともかたまって建つのか。	(9月6日現地調査での回答) 基本的には、事業実施想定区域内に万遍なく風車を建てることで考えています。
10	自然的状況	地形及び地質の状況	(9月6日現地調査での質疑・意見) 実証機 ^{※1} の時のボーリングのデータを見ることはできるのか。 ※1: 銚子沖洋上風力発電実証研究で建設した実証機	(9月6日現地調査での回答) NEDO ^{※1} 銚子沖洋上風力発電実証研究で建設した実証機 ^{※2} に関するボーリングのデータは、開示していません。 ※1: 新エネルギー・産業技術総合開発機構 ※2: 2019年1月より商用運転中

表(3) 委員会及から寄せられた質疑・意見に対する事業者の見解

No.	項目	細目	質疑・意見の概要	事業者の見解
11	自然的状況	地形及び地質の状況	(9月6日現地調査での質疑・意見) 実証機 ^{※1} の基礎に洗掘の影響はないか。 ※1: 銚子沖洋上風力発電実証研究で建設した実証機	(9月6日現地調査での回答) NEDO ^{※1} 銚子沖洋上風力発電実証研究で建設した実証機 ^{※2} は建設後約7年を経過しています。毎年、深淺測量により洗掘をチェックしています。この結果、洗掘はありません。 ※1: 新エネルギー・産業技術総合開発機構 ※2: 2019年1月より商用運転中
12	自然的状況	動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況	(9月6日現地調査での質疑・意見) 洋上風力ではバードストライクの影響評価が難しいと言われているが、実証機ではバードストライクのデータが取られているか。	(9月6日現地調査での回答) NEDO ^{※1} 銚子沖洋上風力発電実証研究の期間中の約2年間、赤外線カメラ(TADS)を用い、昼夜連続でバードストライクをモニタリングしました。この結果、バードストライクは確認されませんでした。 ※1: 新エネルギー・産業技術総合開発機構
13	第一種事業に係る計画段階配慮書事項に関する調査、予測及び評価の結果	動物	(9月6日現地調査での質疑・意見) 銚子沖の船舶通航エリアでは、航行する船舶上で鳥が休息し陸に向かい飛翔する等、多くの鳥がいる。	(9月6日現地調査での回答) 方法書において、鳥類の調査方法について、沖合の情報も踏まえ検討します。
14	第一種事業に係る計画段階配慮書事項に関する調査、予測及び評価の結果	景観	(9月6日現地調査での質疑・意見) 洋上風力は景観面で問題にならないか。	(9月6日現地調査での回答) 銚子沖と北九州市沖のNEDO ^{※1} 洋上風力発電実証研究では、実証研究の期間、景観について特に問題視される意見はありませんでした。 沿岸に近い大規模洋上風力発電事業では、環境影響評価手続きの中で、景観に対する影響を回避・低減することが求められている事例があります。 ※1: 新エネルギー・産業技術総合開発機構

表(4) 委員会から寄せられた質疑・意見に対する事業者の見解

No.	項目	細目	質疑・意見の概要	事業者の見解
15	第一種事業に係る計画段階配慮書事項に関する調査、予測及び評価の結果	人と自然との触れ合いの活動の場	(9月6日現地調査での質疑・意見) 事業実施想定区域内を銚子マリーナの船や漁船は航行できるのか。	(9月6日現地調査での回答) 関係者の皆さまと安全施策等を十分協議し、事業実施想定区域内で航行や漁ができるようにすることで考えたいと思います。
16	第一種事業に係る計画段階配慮書事項に関する調査、予測及び評価の結果	その他	(9月6日現地調査での質疑・意見) 風車基礎は撤去するのか。風車基礎は再利用しないのか。	(9月6日現地調査での回答) 風車基礎の撤去は、海底面より上の部分を何も無い状態にすることで考えています。 一般的に、風車基礎の再利用については、風車の大型化動向に左右され、リプレイス時に風車が大型化していれば風車基礎の再利用は難しいですが、今後、検討します。
17	その他	電気工作物、設計(津波高)	(9月6日現地調査での質疑・意見) 東日本大震災時、津波高は高かったか。津波対策はどうなっているのか。	(9月6日現地調査での回答) 東日本大震災の時、NEDO ^{※1} 銚子沖洋上風力発電実証研究の実証機 ^{※2} 及び観測タワーの2つの基礎は、鹿島火力発電所の岸壁に係留したフローティングドック上で建設中でした。 一方、NEDO ^{※1} 銚子沖洋上風力発電実証研究の一環で、実証機 ^{※2} の設置地点近傍には海底波高計が設置されており、ここで観測した津波高は8.6mです。 津波荷重は風車基礎に作用する荷重(外力)の一つであり、港湾の施設の技術上の指針等の基づき設定されます。 ※1: 新エネルギー・産業技術総合開発機構 ※2: 2019年1月より商用運転中

表(5) 委員会から寄せられた質疑・意見に対する事業者の見解

No.	項目	細目	質疑・意見の概要	事業者の見解
18	その他	電気工作物、設計（設計風速）	(9月6日現地調査での質疑・意見) 設計風速はどれくらいか。	(9月6日現地調査での回答) NEDO ^{※1} 銚子沖洋上風力発電実証研究の実証機 ^{※2} の設計風速は10分平均風速で50m/sです。 この値は最大瞬間風速70m/sに相当し、NEDO ^{※1} 銚子沖洋上風力発電実証研究の期間中に観測した最大瞬間風速は44m/sで設計風速より小さくなっています。 ※1：新エネルギー・産業技術総合開発機構 ※2：2019年1月より商用運転中
19	その他	電気工作物、設計（耐用年数）	(9月6日現地調査での質疑・意見) 風車の耐用年数は何年くらいか。	(9月6日現地調査での回答) 一般的に、風車の耐用年数は20～25年です。
20	その他	電気工作物、設計(雷対策)	(9月6日現地調査での質疑・意見) 実証機はどんな雷対策をしているのか。	(9月6日現地調査での回答) NEDO ^{※1} 銚子沖洋上風力発電実証研究の実証機 ^{※2} の雷対策として、ブレードにレセプターを設置しています。 ※1：新エネルギー・産業技術総合開発機構 ※2：2019年1月より商用運転中
21	その他	電気設備、設計（設備利用率）	(9月6日現地調査での質疑・意見) 2,400kWの定格に対して（出力が）安定しているのか。	(9月6日現地調査での回答) NEDO ^{※1} 銚子沖洋上風力発電実証研究の期間中の実証機 ^{※2} の設備利用率は32%で、一般的な陸上風力の設備利用率20%より高く、陸上より多くの電力を生産しています。 ※1：新エネルギー・産業技術総合開発機構 ※2：2019年1月より商用運転中
22	その他	その他	(9月6日現地調査での質疑・意見) 風車はどこで製造するのか。	(9月6日現地調査での回答) NEDO ^{※1} 銚子沖洋上風力発電実証研究で建設した実証機 ^{※2} のブレードは三菱重工業(株)が製造しました。しかし、現時点では国内で大型風車を製造するメーカーはありません。 ※1：新エネルギー・産業技術総合開発機構 ※2：2019年1月より商用運転中
23	その他	その他	(9月6日現地調査での質疑・意見) 海外風車メーカーはどこか。	(9月6日現地調査での回答) 海外の風車メーカーの一例は次のとおりです。 ・シーメンス（ドイツ） ・MHI-Vestas（デンマーク） ・GE（米国）
24	その他	その他	(9月6日現地調査での質疑・意見) 水力発電では土地の買い上げ等の費用が膨大であるが、風力発電のコストとして、地代が発生するのか。	(9月6日現地調査での回答) 風車の投影面積や海底ケーブルの長さに基づく占用料が発生します。

