

仮称)石狩市沿岸洋上風力発電事業に係る 計画段階環境配慮書について



OFFSHORE
WIND
POWER
HOLDING

1. 会社説明
2. 事業概要
3. 計画段階配慮書の概要



1. 会社説明



OFFSHORE
WIND
POWER
HOLDING



INFULX OFFSHORE WIND POWER HD 株式会社 概要

/NFLUX | OFFSHORE WIND POWER
HD

法人名(商号)	INFULX OFFSHORE WIND POWER HD株式会社
代表者名	代表取締役 星野 敦
設立年月日	2020年2月26日 (株式会社INFULX設立 2018年3月)
資本金	資本金：1,898,485,000円 資本準備金：1,898,485,000円
従業員数	約70名 (関連会社含む)
主な事業内容	日本における洋上風力発電の開発、設計、ファイナンス
所在地	東京都港区新橋6-17-21 住友不動産御成門駅前ビル10F
支社・支店	石狩支店、留萌支店、札幌支店、青森支社、鰺ヶ沢支店、埼玉支店、浜松支店、福岡支社、唐津支店、鹿児島支店

INFULX OFFSHORE WIND POWER

2

石狩湾洋上風力発電合同会社

/NFLUX | OFFSHORE WIND POWER
HD

法人名(商号)	石狩湾洋上風力発電合同会社(特別目的会社)
代表者名	業務執行社員 星野 敦
住所	〒060-0042 札幌市中央区大通西一丁目14番地2 桂和大通ビル50 9階
TEL	(011) 806-1324
FAX	(011) 806-1301

INFULX OFFSHORE WIND POWER

3



OFFSHORE
WIND
POWER
HOLDING

2. 事業概要



事業実施想定区域

事業の名称	(仮称) 石狩市沿岸洋上風力発電事業
対象事業実施区域の位置	石狩市及び小樽市地先海域
対象事業実施区域の面積	約31,016ha (このうち風力発電機設置想定範囲は 15,250ha)
発電所 発電機の出力(予定)	最大出力1,032,000kW (9,500kW~20,000kW風車を想定)
発電基数(予定)	最大108基程度
関係自治体	北海道、石狩市、小樽市、札幌市、増毛町、 当別町、江別市



全体スケジュール(予定)

/NFLUX | OFFSHORE WIND POWER HOLDING

- 環境影響評価手続き等の期間 : 2022年～2026年
- 工事実施期間 : 2026年9月～2033年3月を予定(78ヶ月間)
- 運転開始時期 : 2033年4月を予定(着工より79ヶ月目～)

	2022年 (1年目)	2023年 (2年目)	2024年 (3年目)	2025年 (4年目)	2026年 (5年目)	2027年 (6年目)	2028年 (7年目)	2029年 (8年目)	2030年 (9年目)	2031年 (10年目)	2032年 (11年目)	2033年 (12年目)
配慮書手続き	■											
方法書手続き		■										
有望促進区域選定 公募 事業者選定		■	■	■								
準備書手続き				■	■	■						
工事期間						■	■	■	■	■	■	■
運転開始												■

NFLUX OFFSHORE WIND POWER

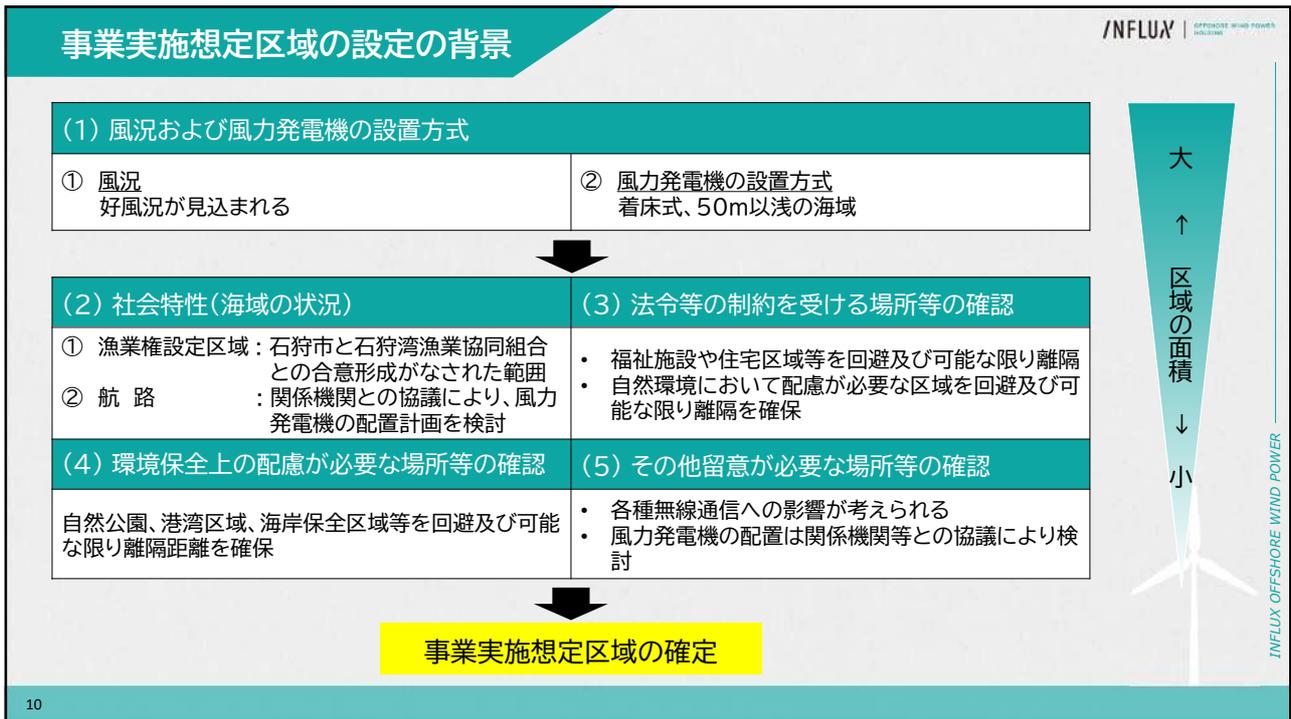
8

/NFLUX

OFFSHORE
WIND
POWER
HOLDING

3. 計画段階配慮書の概要





計画段階配慮事項の選定

環境要素の区分			影響要因の区分	
			地形変化及び施設の存在	施設稼働
大気環境	騒音	騒音及び超低周波音		○
	振動	振動		
水環境	水質	水の濁り		
		底質		
	その他	流向・流速 水中音		
その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質		
	その他	風車の影		○
動物		重要な種及び注目すべき生息地 海域に生息する動物	○	
植物		重要な種及び重要な群落 海域に生育する植物	○	
生態系		地域を特徴づける生態系		
景観		主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	○	
人と自然との触れ合いの活動の場		主要な人と自然との触れ合いの活動の場		
廃棄物等		産業廃棄物 残土		
放射線の量		放射線の量		

工事中の項目は事業計画の熟度が高まる方法書以降に調査、予測及び評価の対象とします

騒音及び超低周波音

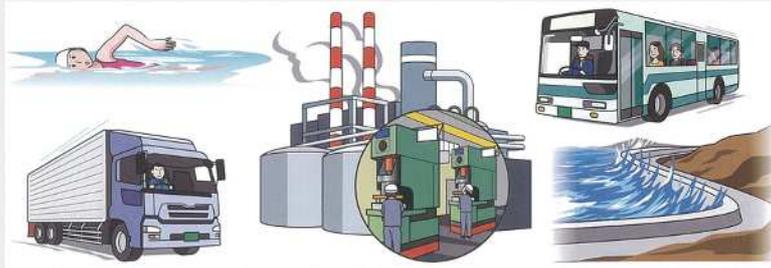
/NFLUX | OFFSHORE WIND POWER

低周波音とは

- 低周波音とは周波数の低い音で、日本では、1Hz～100Hz(ヘルツ)程度の音を低周波音、20Hz未満を超低周波音と呼んでいます。人間が聞きとれる周波数は、およそ20Hz～2万Hzといわれています。

身の回りにおける低周波音

- 低周波音は、工場やバス、トラックの他、冷蔵庫・エアコンからも発生します。また、防波堤に波が当たる音、風、雷鳴などの自然の音にも含まれています。



NFLUX OFFSHORE WIND POWER

12

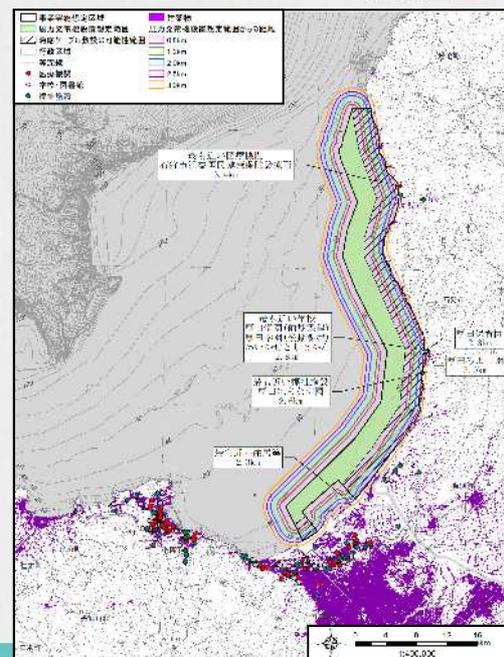
騒音及び超低周波音

/NFLUX | OFFSHORE WIND POWER

● 調査結果

風力発電機設置想定範囲から3.0kmの範囲を調査範囲として、配慮が特に必要な施設等を抽出しました。

項目	住宅等	住宅等以外		
		学校等	医療機関	福祉施設
事業実施想定区域 (風力発電機設置想定範囲) 3.0kmの範囲の件数	910	3	0	3
事業実施想定区域 (風力発電機設置想定範囲) からの最短距離	2.3km	2.8km	3.4km	2.6km



NFLUX OFFSHORE WIND POWER

13

騒音及び超低周波音

/NFLUX | OFFSHORE WIND POWER

● 評価の結果

評価

風力発電機設置想定範囲から3.0kmの範囲内に配慮が特に必要な施設(住宅等、学校等、福祉施設)が存在します。



重大な影響の可能性がある

留意事項

- 風力発電機の配置
配慮が必要な施設等から十分な離隔距離を確保するように検討します。
- 影響予測
他の風力発電機との累積的影響について検討に努めます。
予測・評価手法は、最新の知見及び先行事例等を参考に検討します。

NFLUX OFFSHORE WIND POWER

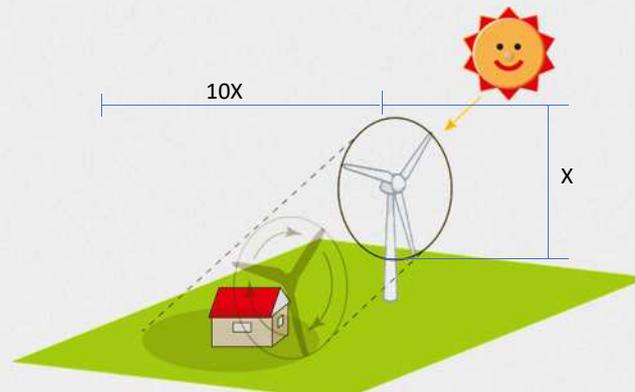
14

風車の影

/NFLUX | OFFSHORE WIND POWER

風車の影の影響とは

- 晴天時に風力発電設備の運転に伴い、風車の羽(ブレード)の影が回転して、地上部に明暗が生じることによる現象を示します。
- 風車の影による影響はローターの直径の10倍の範囲内で発生するとされています。



NFLUX OFFSHORE WIND POWER

15

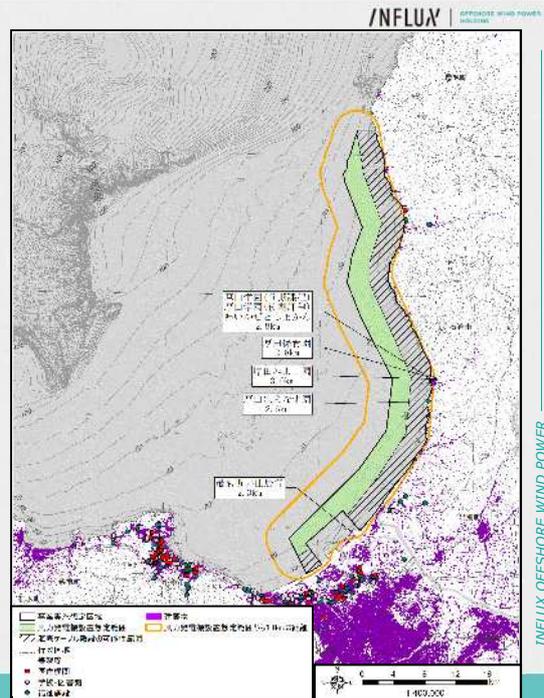
風車の影

● 調査結果

風力発電機設置想定範囲から3.1km※の範囲を調査範囲として、配慮が特に必要な施設等を抽出しました。

事業実施想定区域 (風力発電機設置想定範囲) からの距離 (km)	住宅等	住宅等以外			合計
		学校等	医療機関	福祉施設	
1.5~2.0	0	0	0	0	0
2.0~2.5	23	0	0	0	23
2.5~3.0	887	3	0	3	893
3.0~3.1	575	0	0	0	575
合計(総数)	1,485	3	0	3	1,491

※風車の影による影響はローター直径の10倍の範囲内で発生するとされていることから、ローター直径310mの10倍である3.1kmの範囲を設定しました。



16

風車の影

● 評価の結果

評価

風力発電機設置想定範囲から3.1kmの範囲内に配慮が特に必要な施設(住宅等、学校等、福祉施設)が存在します。



重大な影響の可能性がある

留意事項

- 風力発電機の配置
配慮が必要な施設等から十分な離隔距離を確保するように検討します。
- 影響予測
配慮が特に必要な施設等の窓の向きや遮蔽物等の状況を現地踏査により把握します。
他の風力発電機との累積的影響の検討に努めます。
予測・評価手法は、最新の知見及び先行事例等を参考に検討します。

17

動物(陸域)

/NFLUX | OFFSHORE WIND POWER
INITIATION

動物(陸域)予測・評価対象

- 鳥類、コウモリ類であり、注目すべき生息地(海鳥の繁殖地、鳥獣保護区等)を含みます。

【重要なコウモリ類と鳥類】

分類群	種数	種名
コウモリ類	1目1科8種	ヒメホオヒゲコウモリ、カグヤコウモリ、ドーベントンコウモリ、クロオオアブラコウモリ、ヤマコウモリ、ヒナコウモリ、ウサギコウモリ、コテングコウモリ
鳥類	15目28科78種	ヒシクイ、マガン、コアホウドリ、ヒメウ、ウミネコ、オオセグロカモメ、ウミガラス、マダラウミスズメ、ウミスズメ、ミサゴ、オジロワシ、オオワシ等

18

NFLUX OFFSHORE WIND POWER

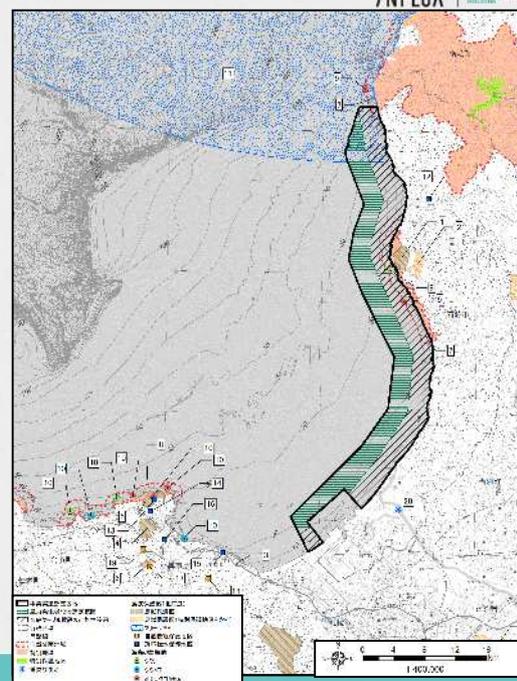
動物(陸域)

/NFLUX | OFFSHORE WIND POWER
INITIATION

● 調査結果

事業実施想定区域及びその周囲(石狩市、小樽市)の重要なコウモリ類と鳥類、動物の注目すべき生息地をリストアップしました。

No.	動物(陸域)の注目すべき生息地
1~6	送毛鳥獣保護区、濃昼鳥獣保護区、張碓鳥獣保護区、小樽市旭町鳥獣保護区、赤岩鳥獣保護区、小樽水源地鳥獣保護区
7、8	暑寒別天売焼尻国定公園、二セコ積丹小樽海岸国定公園
9、10	海鳥の繁殖地(ウミウ、ウミネコ、オオセグロカモメ)
11	マリーンIBA 道北(天売島)(ウトウ、ウミネコ)
12~16	環境緑地保護地区 赤岩山南、小樽苗畑林、張碓、住吉神社
17~19	自然景観保護地区 奥沢水源地、王子小樽山林、小樽天狗山
20	重要湿地 石狩川河口



19

NFLUX OFFSHORE WIND POWER

/NFLUX | OFFSHORE WIND POWER

動物(陸域)

● 評価の結果

評価	留意事項
<p>① 動物の重要な種(陸域)</p> <ul style="list-style-type: none"> 鳥類 : 事業実施想定区域を採餌場や越冬地、渡りルートとして利用します。 コウモリ類: 事業実施区域での採餌・移動利用、石狩湾付近での海蝕洞の存在が示唆されています。 <p>②動物の注目すべき生息地</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業実施想定区域及びその周辺に動物の注目すべき生息地があります。 <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">重大な影響の可能性がある</p>	<ul style="list-style-type: none"> 現地調査・予測は専門家の助言を得ながら行い、必要に応じて環境保全措置を検討します。 他の風力発電機との累積的影響の検討に努めます。 予測・評価手法は、バードストライク、バットストライクの生じる可能性を含めて、最新の知見及び先行事例等を参考に検討します。

20

NFLUX OFFSHORE WIND POWER

/NFLUX | OFFSHORE WIND POWER

動物(海域)

動物(海域)予測・評価対象

- 海棲哺乳類、魚等の遊泳動物、潮間帯生物(動物)、底生動物であり、注目すべき生息地(生物多様性の観点から重要度の高い海域等)を含みます。

【重要な動物(海域)】

分類群	種数	種名
海棲哺乳類	2目4科8種	キタオットセイ、トド、アゴヒゲアザラシ、ゴマフアザラシ、ワモンアザラシ、ネズミルカ、ツチクジラ、オウギハクジラ
魚等の遊泳動物	16目24科33種	ホシザメ、ドブカスベ、ハタハタ、ソウハチ、サクラマス、カナガシラ、エゾメバル、キツネメバル等
潮間帯生物(動物)	1目1科1種	エゾバフンウニ
底生動物	8目12科14種	アカニシ、ツバイ、アカガイ、イタヤガイ、サクラガイ、ウズザクラ、ヤマトシジミ、ムラサキガイ、オオノガイ、ヤナギダコ、ズワイガニ、トヤマエビ等

21

NFLUX OFFSHORE WIND POWER

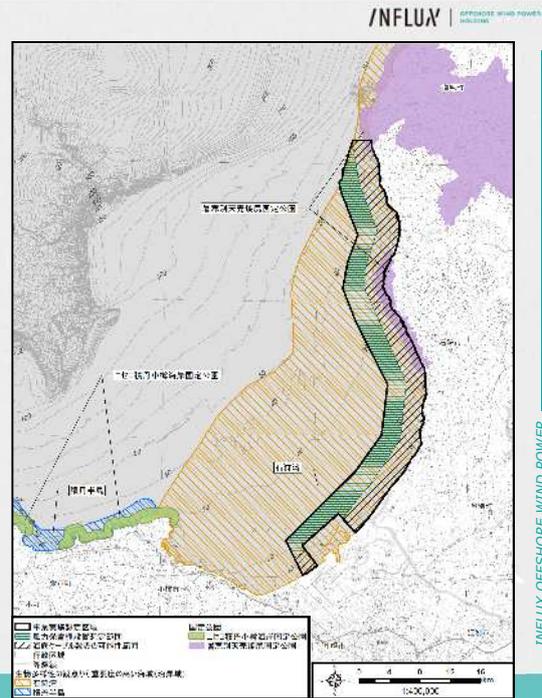
動物(海域)

● 調査結果

事業実施想定区域及びその周囲の地先海域の重要な海生動物と動物(海域)の注目すべき生息地をリストアップしました。

No.	名称
1	沿岸域 石狩湾 (生物多様性の観点から重要度の高い海域)
2	沿岸域 積丹半島 (生物多様性の観点から重要度の高い海域)
3	暑寒別天売焼尻国立公園
4	ニセコ積丹小樽海岸国立公園

22



INFLUX OFFSHORE WIND POWER

動物(海域)

● 評価の結果

評価

① 動物の重要な種(海域)

重要な種の生息環境である水深帯・底質環境が存在し、その一部が改変される可能性があります。

② 動物の注目すべき生息地

事業実施想定区域内の一部に生物多様性の観点から重要度の高い海域の「沿岸域 石狩湾」、国立公園の「暑寒別天売焼尻国立公園」があります。

重大な影響の可能性がある

留意事項

- 水の濁り、水中音に係る影響についても予測します。
- 現地調査・予測は専門家の助言、地元漁業者へのヒアリングを行いながら実施し、必要に応じて環境保全措置を検討します。
- 他の風力発電機との累積的影響の検討に努めます。
- 予測・評価手法は、最新の知見及び先行事例等を参考に検討します。

23

INFLUX OFFSHORE WIND POWER

植物(海域)

/NFLUX | OFFSHORE WIND POWER

植物(海域)の予測・評価対象

- 海域に生育する植物及び藻場(生物多様性の観点から重要度の高い海域等)です。

【重要な植物(海域)】

分類群	種数	種名
海藻草類	2目2科2種	チヂミコンブ、スジアオノリ

24

NFLUX OFFSHORE WIND POWER

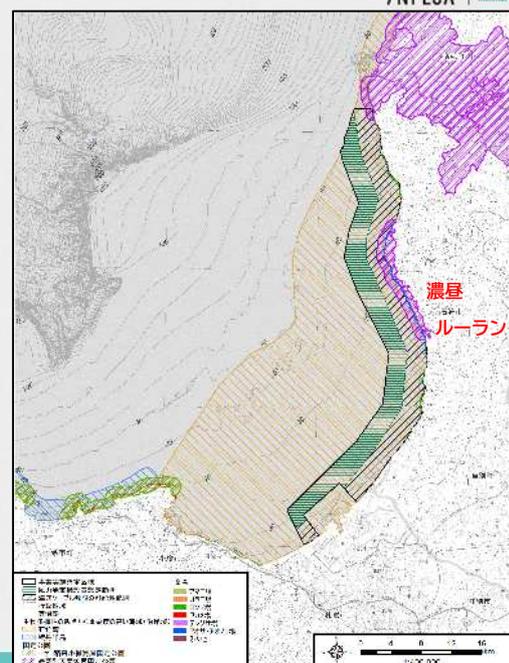
植物(海域)

/NFLUX | OFFSHORE WIND POWER

● 調査結果

事業実施想定区域及びその周囲の地先海域の重要な植物をリストアップし、植物(海域)の注目すべき生育地の状況を把握しました。

No.	名称
1	沿岸域 石狩湾 (生物多様性の観点から重要度の高い海域)
2	沿岸域 積丹半島 (生物多様性の観点から重要度の高い海域)
3	暑寒別天売焼尻国定公園
4	二セコ積丹小樽海岸国定公園
6	藻場(自然環境保全基礎調査)



25

NFLUX OFFSHORE WIND POWER

/NFLUX | OFFSHORE WIND POWER

植物(海域)

● 評価の結果

評価	留意事項
<p>①植物の重要な種(海域) 海底ケーブル敷設の可能性範囲に分布している可能性があります。</p> <p>②動物の注目すべき生息地 ・生物多様性の観点から重要度の高い海域の「沿岸域 石狩湾」、国定公園の「暑寒別天売焼尻国定公園」があります。 ・海底ケーブル敷設の可能性範囲に藻場が存在する可能性があります。</p> <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">↓</p> <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">重大な影響の可能性がある</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・水の濁りに係る影響についても予測します。 ・現地調査・予測は専門家の助言、地元漁業者へのヒアリングを行いながら実施し、必要に応じて環境保全措置を検討します。 ・海底ケーブル敷設範囲は、重要な種の分布地及び藻場を実行可能な範囲で回避することを検討します。 ・予測・評価手法は、最新の知見及び先行事例等を参考に検討します。

➔

NFLUX OFFSHORE WIND POWER

26

/NFLUX | OFFSHORE WIND POWER

景観

眺望点とは

- 不特定多数の人の集まる可能性のある公共的な場所で、事業実施想定区域等を望むことができる地点です。

景観資源とは

- 自然や建築物、工作物、生活習慣など、景観を特色づけている様々な要素です。

景観資源とは

- 見ることができる範囲のことで、ここでは風車が見える可能性のある範囲を示します。

NFLUX OFFSHORE WIND POWER

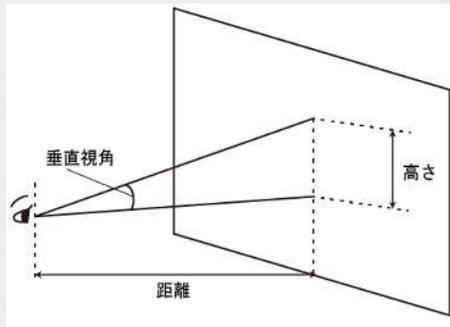
27

景観

 INFLUX | OFFSHORE WIND POWER
 調査

見えの大きさ(垂直視野角)とは

- 視点から対象を見込む垂直視角であり、垂直見込角とも同義で使用されています。3度以上で気になり、5～6度以上で圧迫感をうけます。



見えの大きさ(垂直視野角)について

垂直視野角	鉄塔(参考)の見え方
0.5度	輪郭がやっとわかる。季節と時間(夏の午後)の条件は悪く、ガスのせいもある。
1度	十分見えるけれど、景観的にはほとんど気にならない。ガスがかかって見えにくい。
1.5～2度	シルエットになっている場合にはよく見え、場合によっては景観的に気になり出す。シルエットにならず、さらに環境融和塗色がされている場合には、ほとんど気にならない。光線の加減によっては見えないこともある。
3度	比較的細部までよく見えるようになり、気になる。圧迫感は受けない。
5～6度	やや大きく見え、景観的にも大きな影響がある(構図を乱す)。架線もよく見えるようになる。圧迫感はあまり受けない(上限)。
10～12度	眼いっぱいになり、圧迫感を受けるようになる。平坦なところでは垂直方向の景観要素としては際立った存在になり、周囲の景観とは調和しない。
20度	見上げるような仰角になり、圧迫感も強くなる。

28

 INFLUX OFFSHORE WIND POWER
 調査

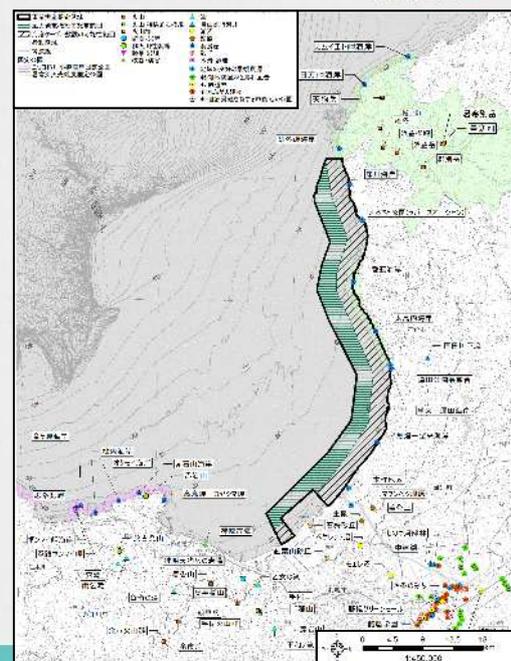
景観

 INFLUX | OFFSHORE WIND POWER
 調査

● 調査結果(景観資源)

景観資源は、事業実施想定区域に隣接する関係地域(石狩市、小樽市、当別町、札幌市の一部、江別市の一部、増毛町の一部)を調査範囲としました。

景観資源名	箇所数
火山景観	15
山地(非火山性)景観	4
陸景 特殊地学景観	1
河川景観	7
湖沼景観	5
海岸景観	16
水景 特殊地学景観	1
地域の良好な景観資源	15
自然公園地域	2
合計	66



29

 INFLUX OFFSHORE WIND POWER
 調査

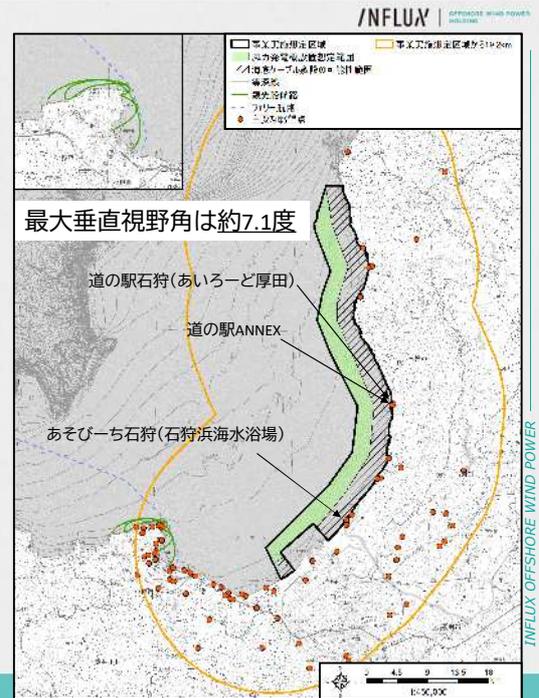
景観

● 調査結果(眺望点)

眺望点の調査地域は、風力発電機の垂直視野角1度以上※で視認される可能性のある範囲(事業実施想定区域から19.2km)としました。

市町	箇所数
増毛町	2
石狩市	20
当別町	10
札幌市	10
江別市	1
小樽市	42
合計	85

※風力発電機(平均海面から:335m)が「自然との触れ合い分野の環境影響評価技術(Ⅱ)調査・予測の進め方について～資料編～」(環境省 自然との触れ合い分野の環境影響評価技術検討会中間報告、平成12年8月)において、「十分に見えるけれど、景観的にはほとんど気にならない。ガスがかかって見えにくい」とされる垂直視野角



30

景観

● 評価の結果

評価

- ①主要な眺望点及び景観資源の直接改変の有無
 - ・ 主要な眺望点及び景観資源は全て陸上であり、地形改変による重大な影響はありません。
- ②主要な眺望景観の変化の程度
 - ・ 風力発電機の設置想定範囲は眺望点から
 - ・ 離隔距離 : 2.7~19.2km
 - ・ 垂直視野角: 1.0~7.1度

重大な影響の可能性がある

留意事項

- ・ 眺望方向や眺望対象、利用状況を踏まえて、風力発電機の機種、配置、塗色を検討します。
- ・ 発電所完成予想図の合成によって、景観への影響を予測・評価し、風力発電機の配置を検討します。
- ・ 他の風力発電機との累積的影響の検討に努めます。
- ・ 予測・評価手法は、最新の知見及び先行事例等を参考に検討します。

31