

議事(3)

ゾーニングマップのスクリーニング
結果と各エリアの個票について

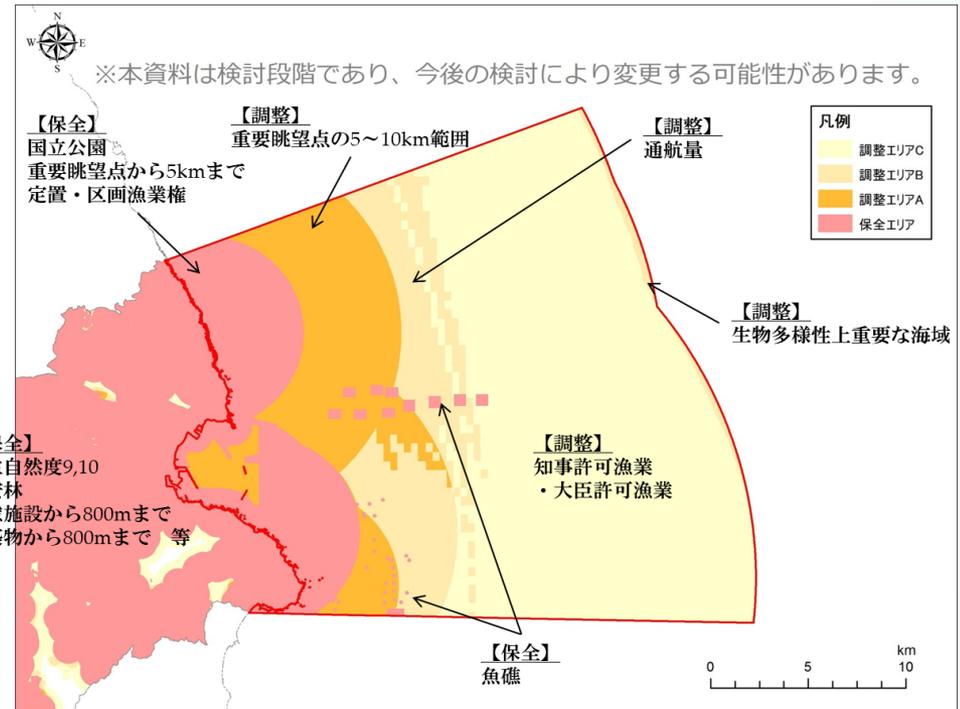
1. 昨年度ゾーニング結果と課題

- 沿岸部の眺望景観について、眺望方向を考慮したゾーニングを行う

- 眺望対象を考慮し眺望視野を設定
- 大型化する洋上風力の高さを考慮する

- 鳥類現地調査結果の反映

- 重要なサイトを特定する
- 保全が必要な範囲(バッファ)を設定する



2-1. スクリーニング結果 —景観—

【検討地点】

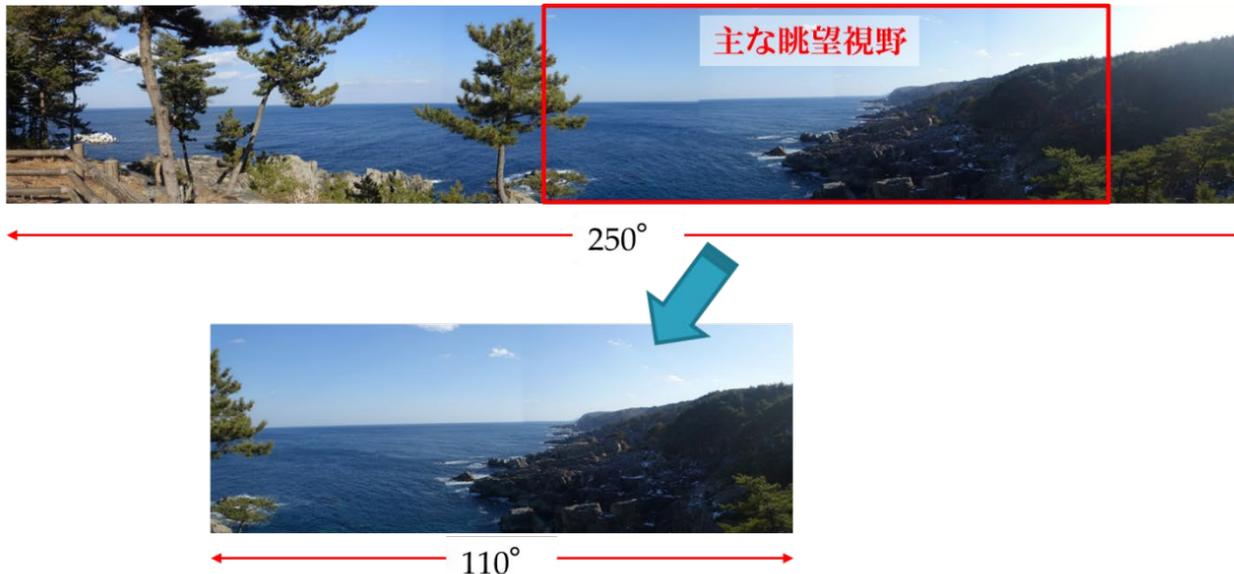
- ①横沼展望所：みちのく潮風トレイル久慈区間の最も重要な眺望点のひとつで、人工物が一切見えない場所
- ②つりがね洞：みちのく潮風トレイルが沿岸部に現れた区間にあり、夏至前後の日の出が丁度洞内を通ることから写真スポットにもなっている。

2-1 . スクリーニング結果 ー景観ー

【検討結果】

①横沼展望所

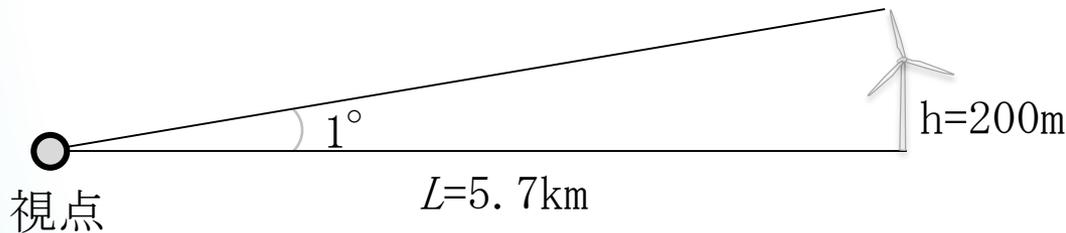
- 主な眺望視野：現地の眺望を確認し，景観構成要素である海原・岩礁・青松を一体的に眺望する視野として，概ね 110° を抽出。ADBにも現地を視察いただき，同様の見解をいただいた。



2-1 . スクリーニング結果 ー景観ー

- 距離：協議会委員より，風車の大型に伴う視認距離の拡大について考慮するよう指摘あり，風車高を200m（8MW級を想定）とし視角 1° （十分に見えるが，景観的にはほとんど気にならない範囲*）の距離を保全エリア，その倍の距離を調整エリアとした。

*:「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」(環境省, 平成12年8月)



保全エリア：5.7km

調整エリア：11.4km

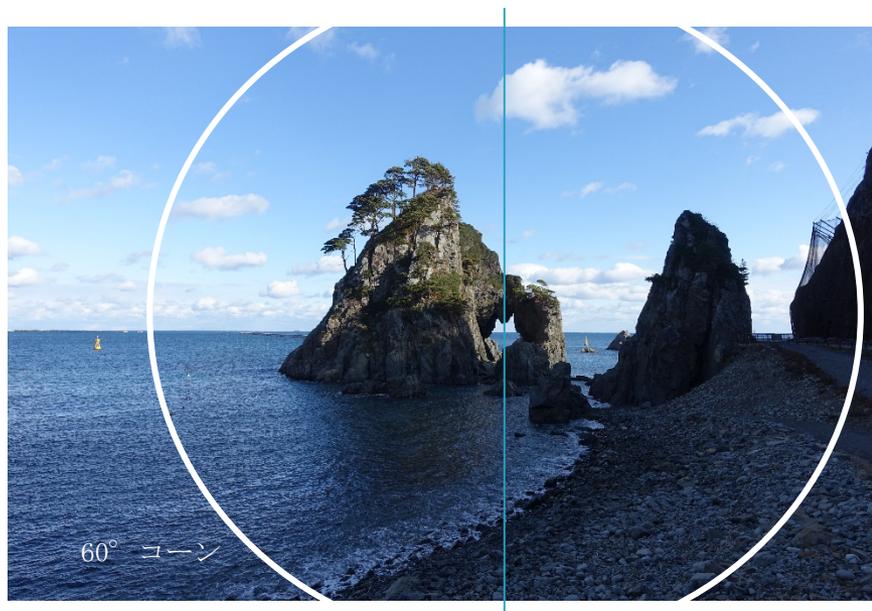


高さ200mの風車を離岸距離10kmに設置した場合の見え方

2-1 . スクリーニング結果 ー景観ー

②つりがね洞

- 主な眺望視野：現地の眺望を確認し、眺望対象が主として「つりがね洞と洞内を通過する朝日」であると見られることから、「視野60° コーン説」に基づき60° を抽出。
- 距離：横沼展望所と同様、視角1° とし、保全エリア5.7km, 調整エリア11.4kmとした。



2-1 . スクリーニング結果 ー景観ー

参考 ; 自然と人工物が調和した景観の事例
～石狩市 厚田区 望来坂 陸上風車～



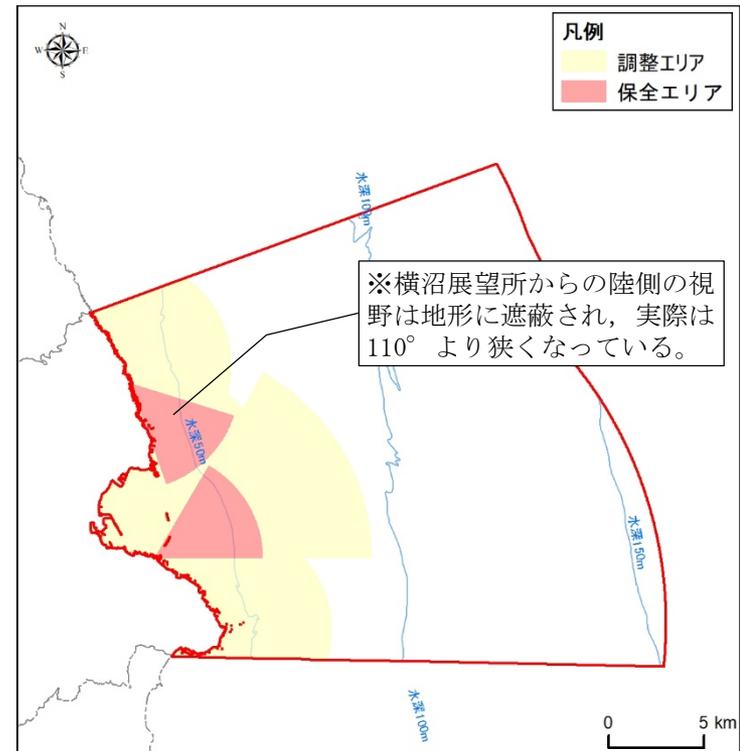
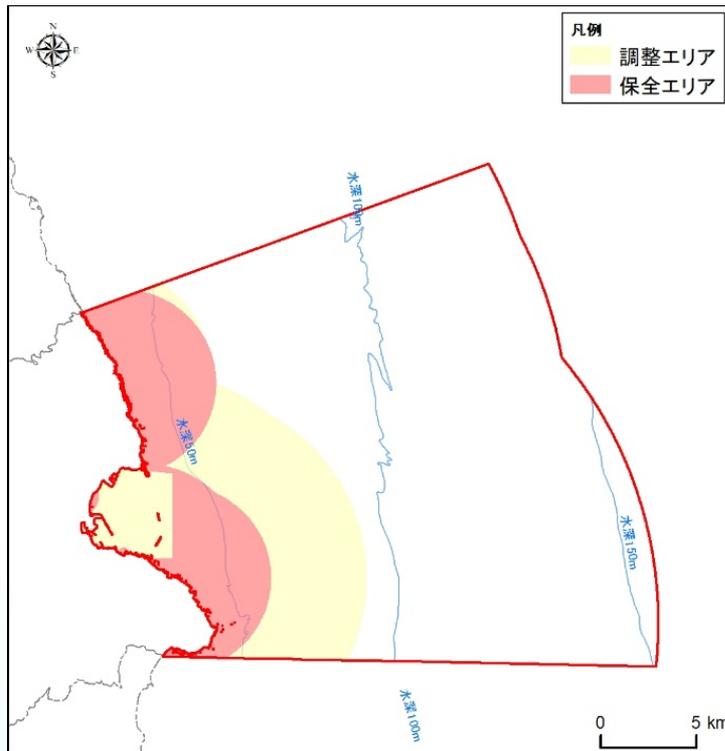
2018年5月27日撮影

2-1. スクリーニング結果 —景観—

【スクリーニング結果】

- 沿岸部における景観にかかる保全エリアが縮小した。

(その他の眺望点・景観資源については、沿岸域が国立公園エリアであることを考慮し、一律5.7kmを調整エリアとしている。)



2-2. スクリーニング結果 —鳥類—

【鳥類重要なサイトとゾーニングへの反映方針】

重要なサイト	ゾーニングへの反映方針・留意事項
①ガン類渡りルート	<ul style="list-style-type: none"> ・例数が少ないため「主要なルート」とは言えないが、センシビティマップにも類似の例があるため、扱いとしては「調整エリア」とする。 ・幅は畦地(2015)による“オオハクチョウの飛行経路5,000m”を参考に設定。 ※短期間の調査につき不確実性が高く、事業化の段階には十分な調査を実施することが望まれる。
②アビ類分布及び渡りルート	<ul style="list-style-type: none"> ・沿岸から沖まで広い範囲に分布し飛翔高度も低いが、沿岸寄り(離岸距離5km付近)にやや集中する傾向が見られる。海外では繁殖放棄のリスクの高い鳥類とされていることも勘案し、念のため「調整エリア」とする(実質的にはガン類の渡り経路とほぼ重複)
③ヒレアシシギ類渡りルート	<ul style="list-style-type: none"> ・沖寄りに偏るものの特に集中は認められないこと、飛行高度も低いため、<u>ゾーニングでは扱わない</u>。
④オオミズナギドリの採餌トリップ(帰巣経路)	<ul style="list-style-type: none"> ・採餌移動の“行き”の分布は魚群に支配され特定できないこと、飛行高度も低いため、<u>ゾーニングでは扱わない</u>。 ・“帰り”は、比較的岸寄りを集中して飛翔する傾向がある。Shiomi et.al.(2019)によると、採餌トリップの帰巣経路は日没にかけて岸沿いを通るとされ、一致した傾向とみられる。従って観察された帰巣飛跡の陸側と沖側の幅を考慮して「調整エリア」とする。
⑤カンムリウミスズメの分布	<ul style="list-style-type: none"> ・7-9月(非繁殖期)にカンムリウミスズメが主として沿岸域で数例確認されている。飛翔高度も低い。 ・同種はコウナゴなど比較的小型の魚類を採餌しており、それらの分布に応じ沿岸部に出現するとみられる。 ・今回の調査では密度・頻度が必ずしも十分でなく、本種の希少性も考慮し、事業化の段階には十分な調査を要することを付し「調整エリア」とする。実質的にはガン類の渡り経路等とほぼ重なっている。
⑥アホウドリ類の分布	<ul style="list-style-type: none"> ・沖寄りに偏って4~7月に飛来。分布は魚群に支配され特定できないこと、飛行高度も低いため、<u>ゾーニングでは扱わない</u>。
⑦カモメ類の分布	<ul style="list-style-type: none"> ・広範囲に多数分布する。飛翔高度も比較的高いため衝突等のリスクは否定できないが、分布の集中は特定できないことから、<u>ゾーニングでは扱わない</u>。 ・なお、沿岸部に見られるカモメ類の繁殖地については別途取り扱う。

2-2. スクリーニング結果 ー鳥類ー

【鳥類重要なサイトとゾーニングへの反映方針】

重要なサイト	ゾーニングへの反映方針・留意事項
⑧ハクチョウ類・カモ類越冬地	<ul style="list-style-type: none"> ・久慈川河口部のオオハクチョウを主体とする越冬地。住民アンケート調査でも守りたい環境に選ぶ意見が多い。 ・環境省(2011)によると、飛来地から飛び立って徐々に高度を上げる。8Mクラスの風車だと、Mゾーン;33~200mとなり、危険ゾーンを脱する距離は10~12kmとみられる。 ・観察された飛翔の方向に12km程度を「保全エリア」とする。なお、飛翔が内陸側に偏っているため、洋上風力には直接影響ないとみられる。
沿岸 ⑨猛禽類(ミサゴ・ハヤブサ)営巣地	<ul style="list-style-type: none"> ・沿岸部の岩礁にミサゴ・ハヤブサの営巣地及び飛行が確認されている。ただし、沿岸部は定点調査等では見通せない範囲が残るため、沿岸全域(自然海岸)を営巣可能域とみなし500mの範囲を「保全エリア」に、採餌の集中する港湾内を含む1,000mの範囲を「調整エリア」とする。 ・エリアの設定にあたっては畦地(2015)を参考に、観察された飛跡の範囲も考慮し設定した。 <p>※地形上定点から視認できない範囲が残っており、事業化の段階には洋上に定点を設定するなど、不足を補う調査を実施することが望まれる。</p>
⑩ウ類・カモメ類繁殖地	<ul style="list-style-type: none"> ・沿岸の岩礁部に点在する。 ・集団繁殖地であることを重視し、畦地(2015)を参考に1,000mを「調整エリア」とする。

2-2. スクリーニング結果 —鳥類—

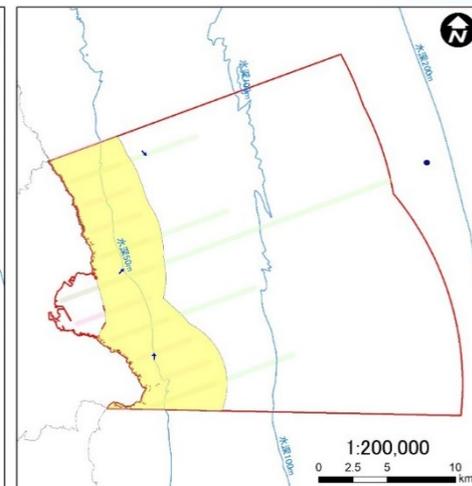
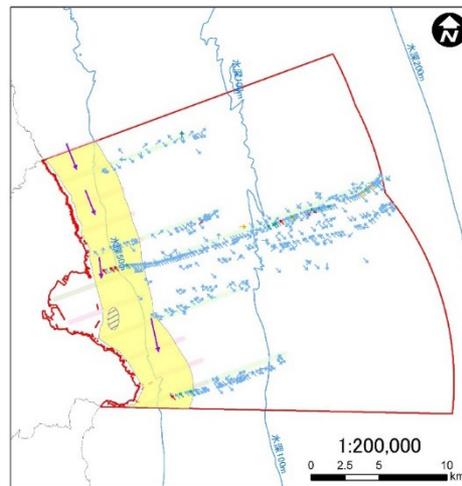
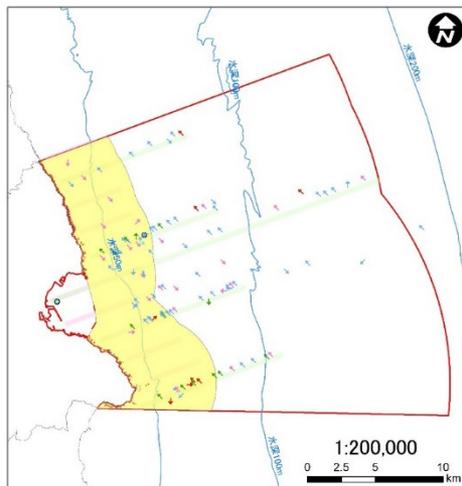
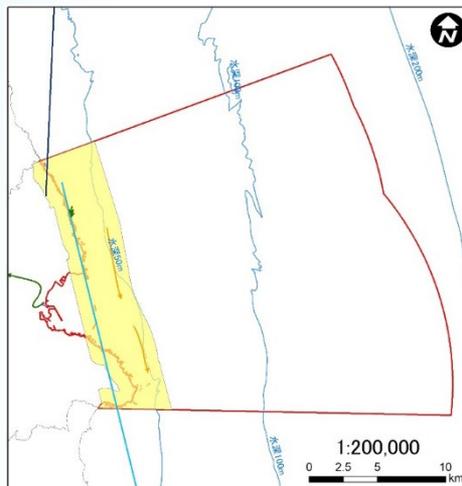
【検討結果】

ガン類渡り

アビ類分布及び渡りルート

オオミズナギドリの採餌
トリップ (帰巢経路)

カンムリウミスズメの分布



凡例
 久慈市沖海域
 センサスルート①
 センサスルート②(11月のみ)
 センサスルート③(11月のみ)
 ガン類
 コクガン
 ヒシクイ
 マガン
 ガン類 調整エリア5000m

凡例
 久慈市沖海域
 センサスルート①
 センサスルート②(11月のみ)
 センサスルート③(11月のみ)
 アビ類
 アビ
 オオハム
 シロエリオオハム
 ハシクイ
 アビ属の一種
 アビ類 調整エリア5000mbuf

凡例
 久慈市沖海域
 センサスルート①
 センサスルート②(11月のみ)
 センサスルート③(11月のみ)
 オオミズナギドリ
 オオミズナギドリ 採餌3700m
 オオミズナギドリ(日没前)
 オオミズナギドリ(センサス外)
 1~10個体
 11~20個体
 21~30個体
 31~40個体
 41~50個体
 51個体以上

凡例
 久慈市沖海域
 センサスルート①
 センサスルート②(11月のみ)
 センサスルート③(11月のみ)
 カンムリウミスズメ
 ウミスズメ 調整エリア5000mbuf

- 例数が少ないため「主要なルート」とは言えないが、センシビティマップにも類似の例があるため、扱いとしては「調整エリア」とする。
- 幅は畦地(2015)による“オオハクチョウの飛行経路5,000m”を参考に設定。

※ 短期間の調査につき不確実性が高く、事業化の段階には十分な調査を実施することが望まれる。

- 沿岸から沖まで広い範囲に分布し、飛行高度も低いが、沿岸寄り(離岸距離5km付近)にやや集中する傾向が見られる。海外では繁殖放棄のリスクの高い鳥類とされていることも勘案し、念のため「調整エリア」とする。

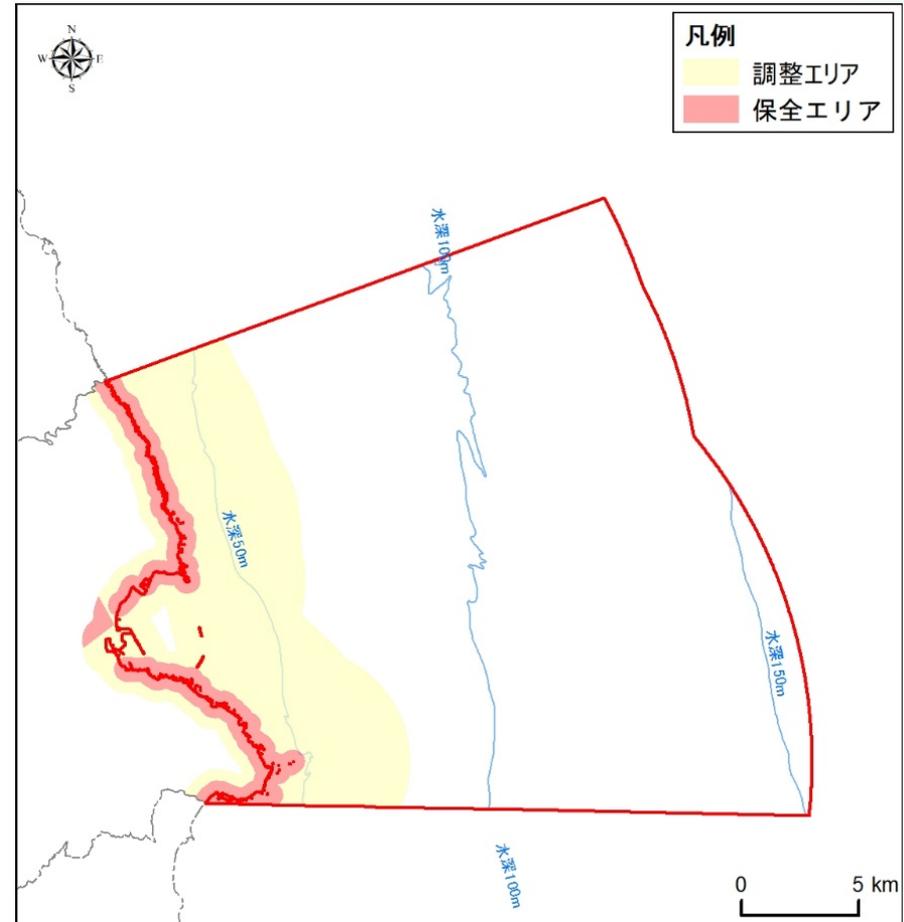
- “帰り”は、比較的岸寄りを集中して飛行する傾向がある。Shiomi et.al.(2019)によると、採餌トリップの帰巢経路は日没にかけて岸沿いを通るとされ、一致した傾向とみられる。従って観察された帰巢飛跡の陸側と沖側の幅を考慮して「調整エリア」とする。

- 7-9月(非繁殖期)にカンムリウミスズメが主として沿岸域で数例確認されている。飛行高度も低い。
- 同種はコナゴなど比較的小型の魚類を採餌しており、それらの分布に応じ沿岸部に出現するとみられる。
- 本調査では密度・頻度が必ずしも十分でなく、本種の希少性も考慮し、事業化の段階には十分な調査を要することを付し「調整エリア」とする。

2-2. スクリーニング結果 —鳥類—

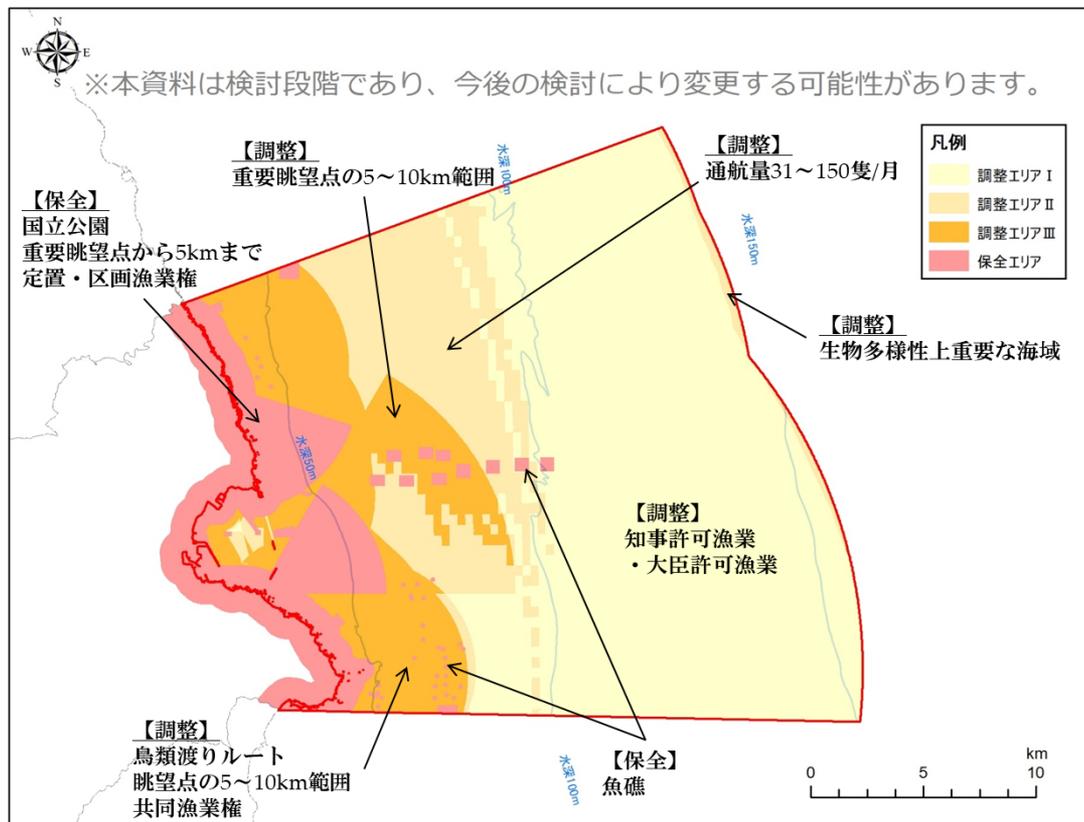
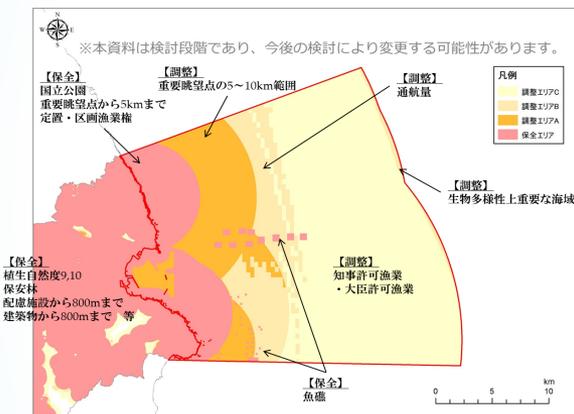
【スクリーニング結果】

- 海岸線から500mの範囲は、希少猛禽類(ミサゴ・ハヤブサ)の営巣、ウ類・カモメ類の集団繁殖地、久慈川河口のハクチョウ類・カモ類の越冬地等が存在し、主に保全エリアとする。
 - 沿岸部(離岸距離5km程度)は、ガン類・アビ類の渡りルート、オオミズナギドリ等の帰巣ルート、カムリウミスズメ等の非繁殖期の分布地等が存在し、調整エリアとする。
- ※ なお、これらは、限られた時期・範囲での観察結果であり、事業実施段階においては、事業実施区域周辺に集中したより詳細な調査が求められる

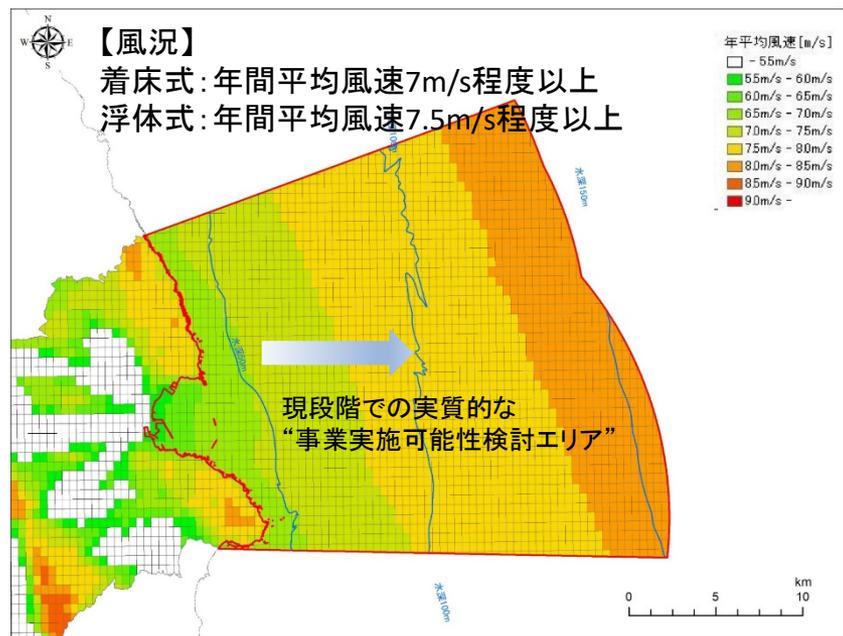
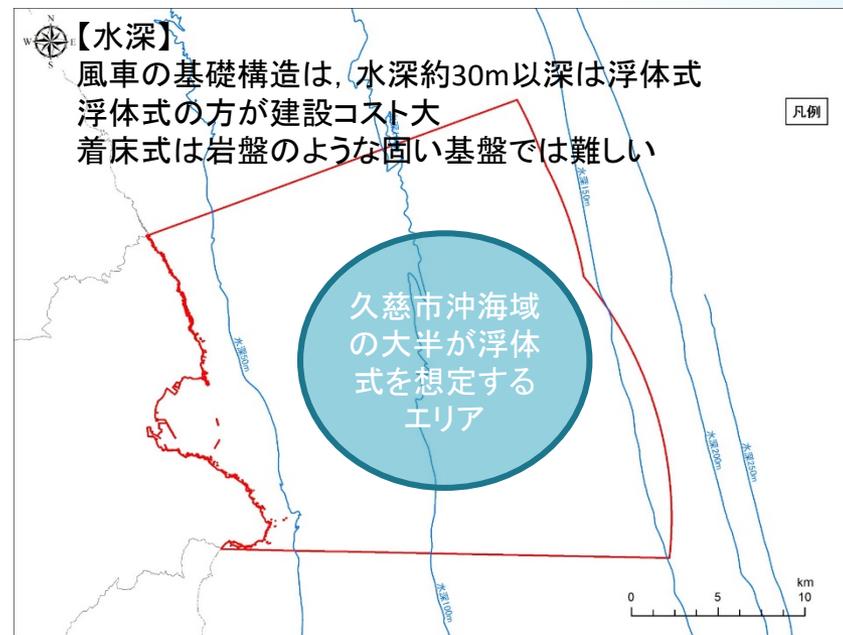
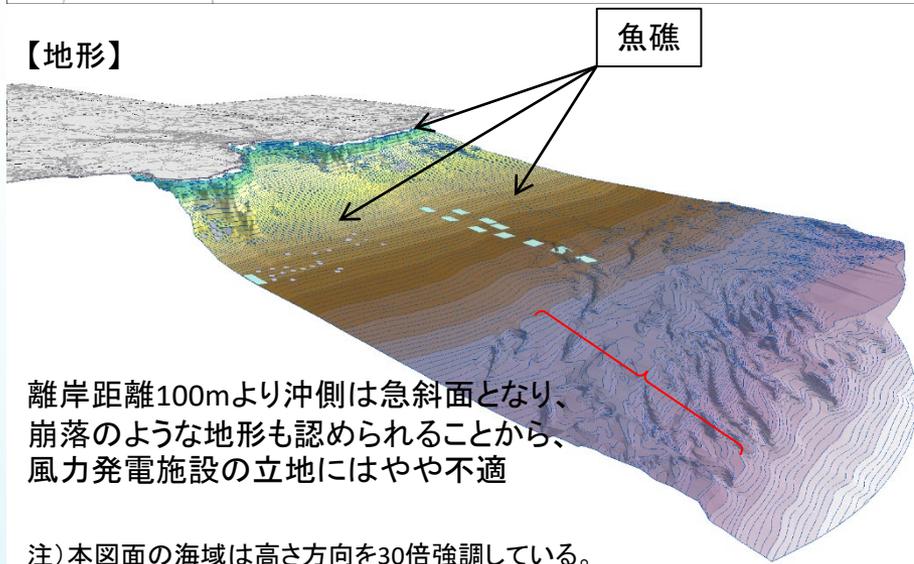
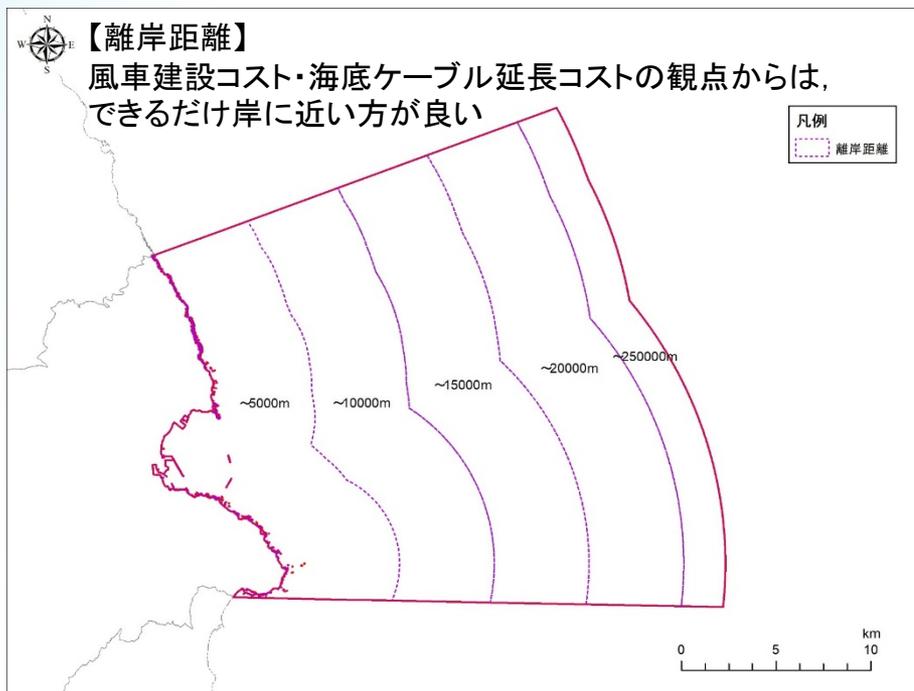


2-3. 今年度ゾーニング結果

- 主要眺望点からの眺望方向を詳細に再検討したこと、鳥類現地調査結果を反映したことにより、沿岸部の保全エリアが限定的となり、調整エリアⅢの配置も岸寄りに変化している。

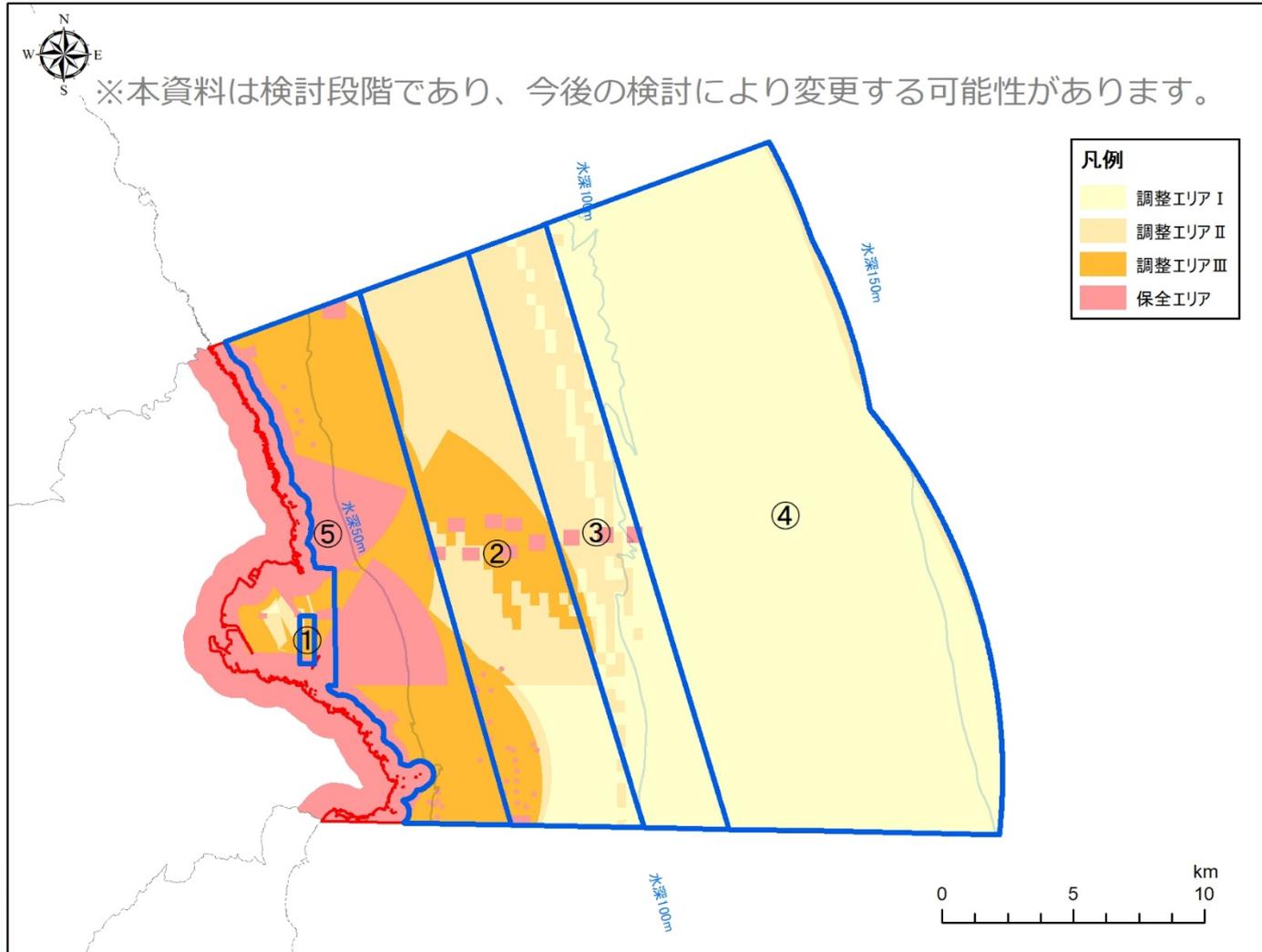


3. 事業性について



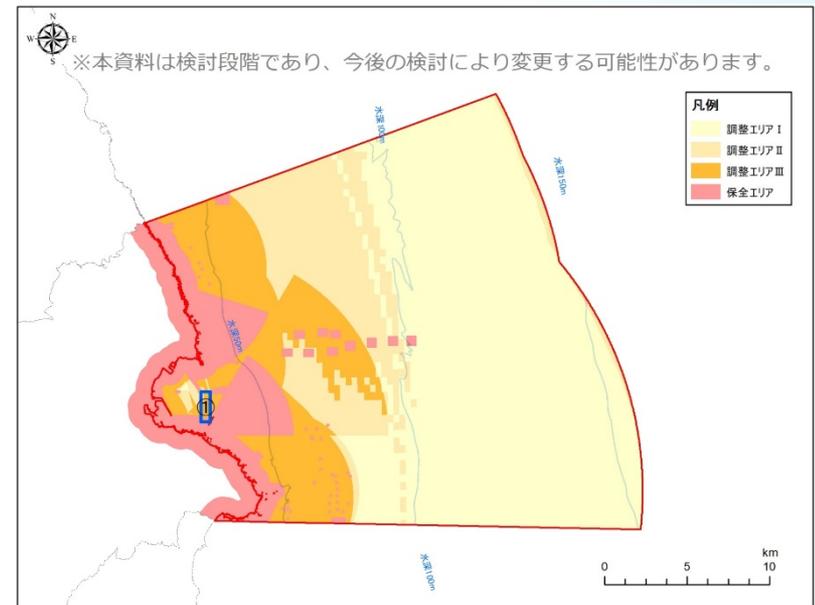
4. 個票について

「導入可能性検討エリアを絞り込むため、対象海域の特性に応じ①～⑤のエリアに区分し、メリット・デメリット、事業性等を整理



エリア① 概要

- 概ね調整エリアⅢに該当
- 港湾区域内
- 水深50m以浅
- 離岸距離約2.5km(久慈港より)



区分		主題図	該当
自然	海域	<ul style="list-style-type: none"> 国立公園 生物多様性の観点から重要度の高い海域 	ー (現状は人為的影響の強い環境)
	沿岸陸側	<ul style="list-style-type: none"> 国立公園 植生自然度(9、10), 保安林 	ー
景観		<ul style="list-style-type: none"> 重要眺望点(横沼展望所、つりがね洞) その他眺望点 	重要眺望点からの景観を鑑み調整エリア
先行利用の状況	航路	<ul style="list-style-type: none"> 航路位置 通航量 	ー
	漁業	<ul style="list-style-type: none"> 漁業権設定区域 魚礁 	一部が共同漁業権に該当
	その他構造物	<ul style="list-style-type: none"> 海底ケーブル 海底輸送管 多点係留ブイバース 	一部が海底ケーブル・係留ブイバースに該当または近接
野生生物の分布状況		<ul style="list-style-type: none"> 鳥類の重要なサイト 	猛禽類の営巣地, 渡り鳥のルートに該当または近接

エリア① メリット・デメリット, 事業性

【メリット・デメリット】

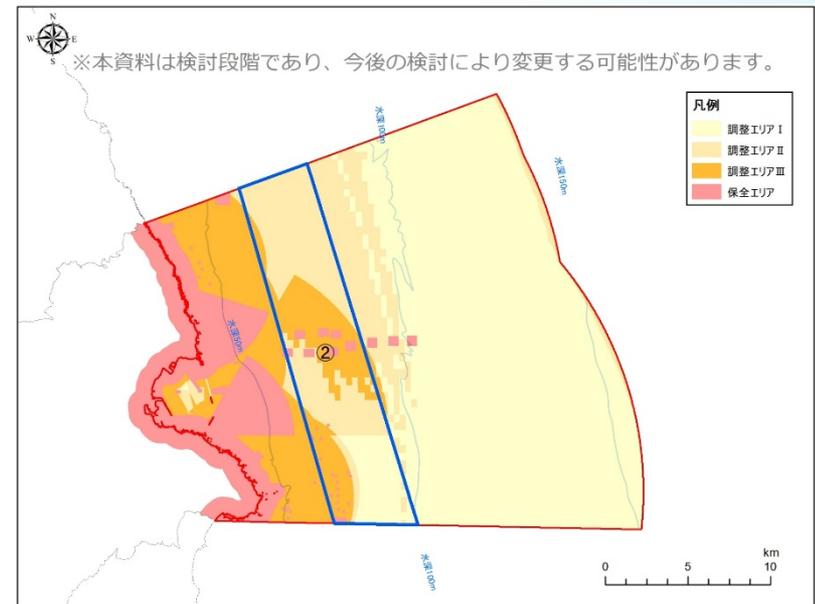
- 久慈湾湾口防波堤内(水深50m以浅, 久慈港からの離岸距離約2.5km)
- 着床式の洋上風車が想定され, さらに湾口防波堤内であるため静穏域での建設となり, 建設コスト・メンテナンスコストが最も低いと考えられる。
- 人の暮らしに最も近いエリアであり, 景観をはじめ, 騒音, 低周波音, シャドーブリッカー, 災害による倒壊や事故等に配慮が必要である。
- 反対に景観の観点から, 新たな観光・景観資源となり, 地域のメリットとなる可能性がある。
- 事業実施段階では鳥類渡りの主要なルートになっているかどうかについて, 詳細な調査を要する

【事業性】

- 年平均風速が6m/s程度と低く、現時点での建設コストを考えると、本エリアのみでは事業性を確保できない。
- 海底面の大部分が岩礁と想定され、着床式の中でも最も建設コストの高い重力式基礎が想定される(要海底地質調査)。
- 近年の風車大型化に伴い、建設時期にもよるが8MW以上の大型風車になるものと想定される。
- 港湾区域に設置する場合は占用許可が必要。許可申請には、他の関係法令にかかる許可済みであることと利害関係者(共同漁業権の場合はすべての漁協)の同意が必要となる。

エリア② 概要

- 主に調整エリアⅡ（一部Ⅰ・Ⅲ）に該当
- 水深50m～100m
- 離岸距離約5～10km



区分		主題図	該当
自然	海域	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国立公園 ・ 生物多様性の観点から重要度の高い海域 	—
	沿岸陸側	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国立公園 ・ 植生自然度（9、10），保安林 	—
景観		<ul style="list-style-type: none"> ・ 重要眺望点（横沼展望所、つりがね洞） ・ その他眺望点 	重要眺望点からの景観を鑑み調整エリア
先行利用の状況	航路	<ul style="list-style-type: none"> ・ 航路位置 ・ 通航量 	一部が調整エリア
	漁業	<ul style="list-style-type: none"> ・ 漁業権設定区域 ・ 魚礁 	知事許可・大臣許可漁業に該当し調整エリア，また魚礁が存在する地点は保全エリア
	その他構造物	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海底ケーブル ・ 海底輸送管 ・ 多点係留ブイバース 	—
野生生物の分布状況		<ul style="list-style-type: none"> ・ 鳥類の重要なサイト 	—

エリア② メリット・デメリット, 事業性

【メリット・デメリット】

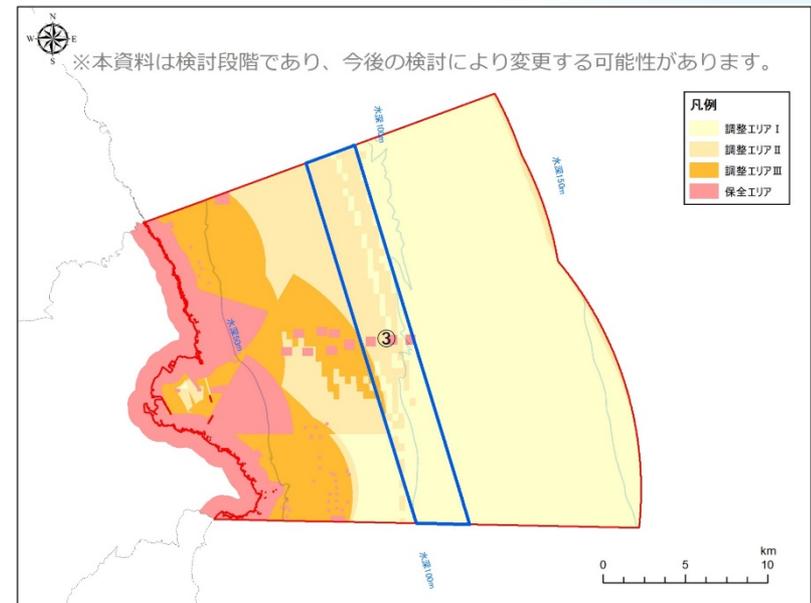
- 水深50～100m(離岸距離5～10km程度)と比較的水深が浅く, 浮体式のうちバージ型, セミサブ型といった基礎形式の洋上風車が想定される。
- ②～④にかけて知事許可・大臣許可の漁業が行われる海域であり, 調整先は多岐に亘るものと考えられる。
- 人の暮らしから遠く, 沿岸と比較して景観への影響も軽微になると想定されるが, 建設コストやメンテナンスコストは増大する。

【事業性】

- 年平均風速が7～8m/s程度と、現時点での建設コストを考えると、10MW風車15～20基程度以上のウインドファームとしなければ事業性が確保できない可能性が高い。
- 当該水深に対応した多様な浮体形式の実証実験がなされており, 選択肢は多い。

エリア③ 概要

- 概ね調整エリアⅡ～Ⅰに該当
- 水深100m前後
- 離岸距離約7～10km



区分		主題図	該当
自然	海域	<ul style="list-style-type: none"> 国立公園 生物多様性の観点から重要度の高い海域 	—
	沿岸陸側	<ul style="list-style-type: none"> 国立公園 植生自然度 (9、10) , 保安林 	—
景観		<ul style="list-style-type: none"> 重要眺望点 (横沼展望所、つりがね洞) その他眺望点 	—
先行利用の状況	航路	<ul style="list-style-type: none"> 航路位置 通航量 	一部が調整エリア
	漁業	<ul style="list-style-type: none"> 漁業権設定区域 魚礁 	知事許可・大臣許可漁業に該当し調整エリア, また魚礁が存在する地点は保全エリア
	その他構造物	<ul style="list-style-type: none"> 海底ケーブル 海底輸送管 多点係留ブイバース 	—
野生生物の分布状況		<ul style="list-style-type: none"> 鳥類の重要なサイト 	—

エリア③ メリット・デメリット, 事業性

【メリット・デメリット】

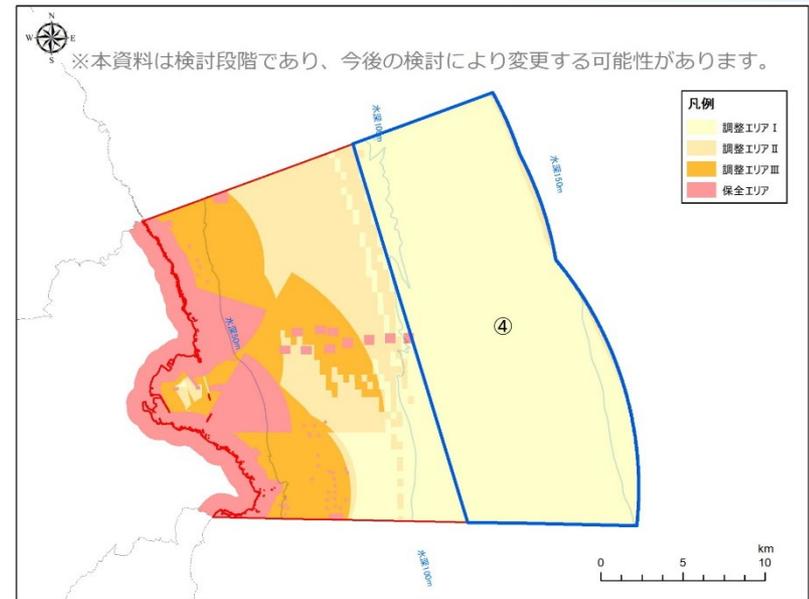
- 水深100m前後(離岸距離7~10km程度)と比較的水深が深いため, 浮体式のうちセミサブ型, スパー型といった基礎形式の風車が想定される。
- 地形的に棚の終わりであり, いか釣りや底びき網などの漁業が盛んに行われている範囲であり, 漁業への影響があると考えられる。
- ②~④にかけて知事許可・大臣許可の漁業が行われる海域であり, 調整先は多岐に渡るものと考えられる。
- 地形が急激に変化するエリアであることから, 洋上風車の建設に関して, 安全性や技術的な建設可否を考慮する必要がある。
- 人の暮らしから遠く, 沿岸と比較して景観への影響も軽微になると想定されるが, 建設コストやメンテナンスコストは増大する。

【事業性】

- 年平均風速が7.5~8.5m/s程度と、現時点での建設コストを考えると、10MW風車10~15基程度以上のウインドファームとしなければ事業性が確保できない可能性が高い。

エリア④ 概要

- 概ね調整エリア I に該当
- 水深100m～190m
- 離岸距離約12～20km



区分		主題図	該当
自然	海域	<ul style="list-style-type: none"> 国立公園 生物多様性の観点から重要度の高い海域 	対象範囲のごく一部が生物多様性の観点から重要度の高い海域に該当
	沿岸陸側	<ul style="list-style-type: none"> 国立公園 植生自然度 (9、10) , 保安林 	—
景観		<ul style="list-style-type: none"> 重要眺望点 (横沼展望所、つりがね洞) その他眺望点 	—
先行利用の状況	航路	<ul style="list-style-type: none"> 航路位置 通航量 	—
	漁業	<ul style="list-style-type: none"> 漁業権設定区域 魚礁 	知事許可・大臣許可漁業に該当し調整エリア
	その他構造物	<ul style="list-style-type: none"> 海底ケーブル 海底輸送管 多点係留ブイバース 	—
野生生物の分布状況		<ul style="list-style-type: none"> 鳥類の重要なサイト 	—

エリア④ メリット・デメリット, 事業性

【メリット・デメリット】

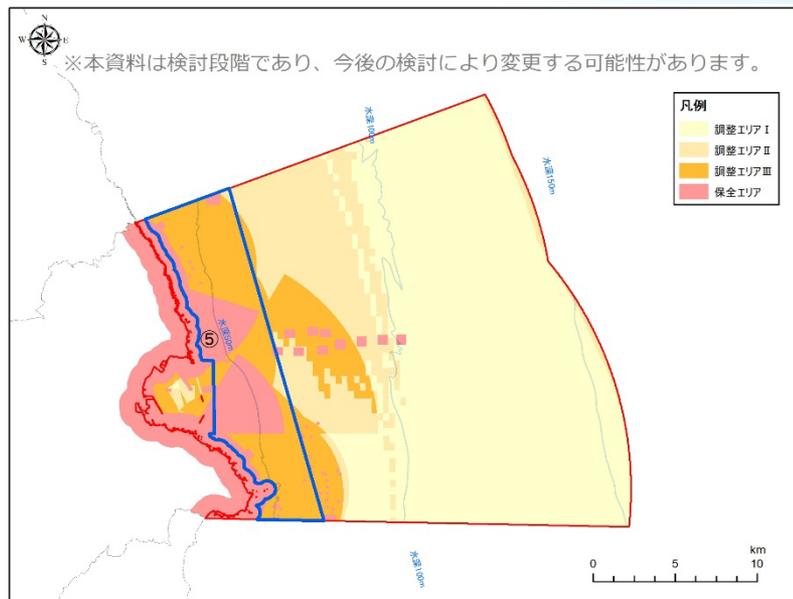
- 水深100m～190m(離岸距離12～20km程度)と水深が深いため, 浮体式のうちセミサブ型, スパー型といった基礎形式の風車が想定される。
- いか釣りが主体で行われているほか, まき網・底びき網漁業の操業エリア。
- 特に大臣許可漁業団体との協議を要するが, ステークホルダが特定しにくい。
- 人の暮らしから遠く, 景観への影響も軽微になると想定されるが, 建設コストやメンテナンスコストは増大する。
- 海底ケーブルの敷設により, ②～③のエリアにも漁業に多少の影響が出るものと考えられる。

【事業性】

- 年平均風速が7.5～8.5m/s程度と, 現時点での建設コストを考えると, 10MW風車10～15基程度以上のウインドファームとしなければ事業性が確保できない可能性が高い。
- 地震による津波の影響は沿岸より小さいと考えられる。

エリア⑤ 概要

- 中心地は保全エリア,
その他は調整エリアⅢに該当
- 水深50m前後
- 離岸距離約0.5～5km



区分		主題図	該当
自然	海域	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国立公園 ・ 生物多様性の観点から重要度の高い海域 	一部国立公園普通地域で保全エリア 一部生物多様性の観点から重要度の高い海域で調整エリアに該当
	沿岸陸側	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国立公園 ・ 植生自然度 (9、10) , 保安林 	—
景観		<ul style="list-style-type: none"> ・ 重要眺望点 (横沼展望所、つりがね洞) ・ その他眺望点 	重要眺望点の眺望方向から保全エリア その他沿岸部の眺望を鑑み調整エリア
先行利用の状況	航路	<ul style="list-style-type: none"> ・ 航路位置 ・ 通航量 	一部が調整エリア
	漁業	<ul style="list-style-type: none"> ・ 漁業権設定区域 ・ 魚礁 	地先漁業権 (区画・定置・共同) につき保全・調整エリア 魚礁が存在する地点は保全エリア 海底ケーブル敷設範囲は保全エリア
	その他構造物	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海底ケーブル ・ 海底輸送管 ・ 多点係留ブイバース 	海底ケーブル敷設範囲は保全エリア
野生生物の分布状況		<ul style="list-style-type: none"> ・ 鳥類の重要なサイト 	猛禽類の営巣地, 渡り鳥のルートに該当または近接につき調整エリア ※なお, 事業実施段階においては, より詳細な調査が求められる

エリア⑤ メリット・デメリット, 事業性

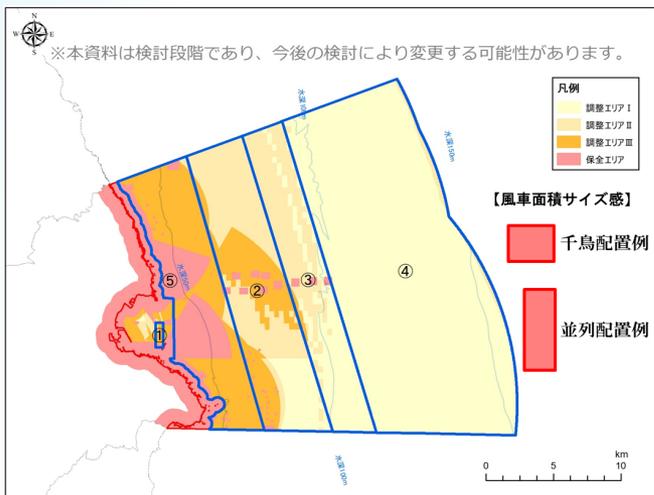
【メリット・デメリット】

- 水深50m前後でぎりぎり着床型の風車が想定される。
- 主として共同漁業権範囲で、漁業協調が必要。
- 沿岸部の希少猛禽類の営巣地や渡り鳥のルート等になっているとみられ、事業化検討に際しては詳細な調査を要する。

【事業性】

- 年平均風速が6m/s程度と低く、現時点での建設コストを考えると、本エリアのみでは事業性を確保できない。
- 海底面の大部分が岩礁と想定され、着床式の中でも最も建設コストの高い重力式基礎が想定される(要海底地質調査)。

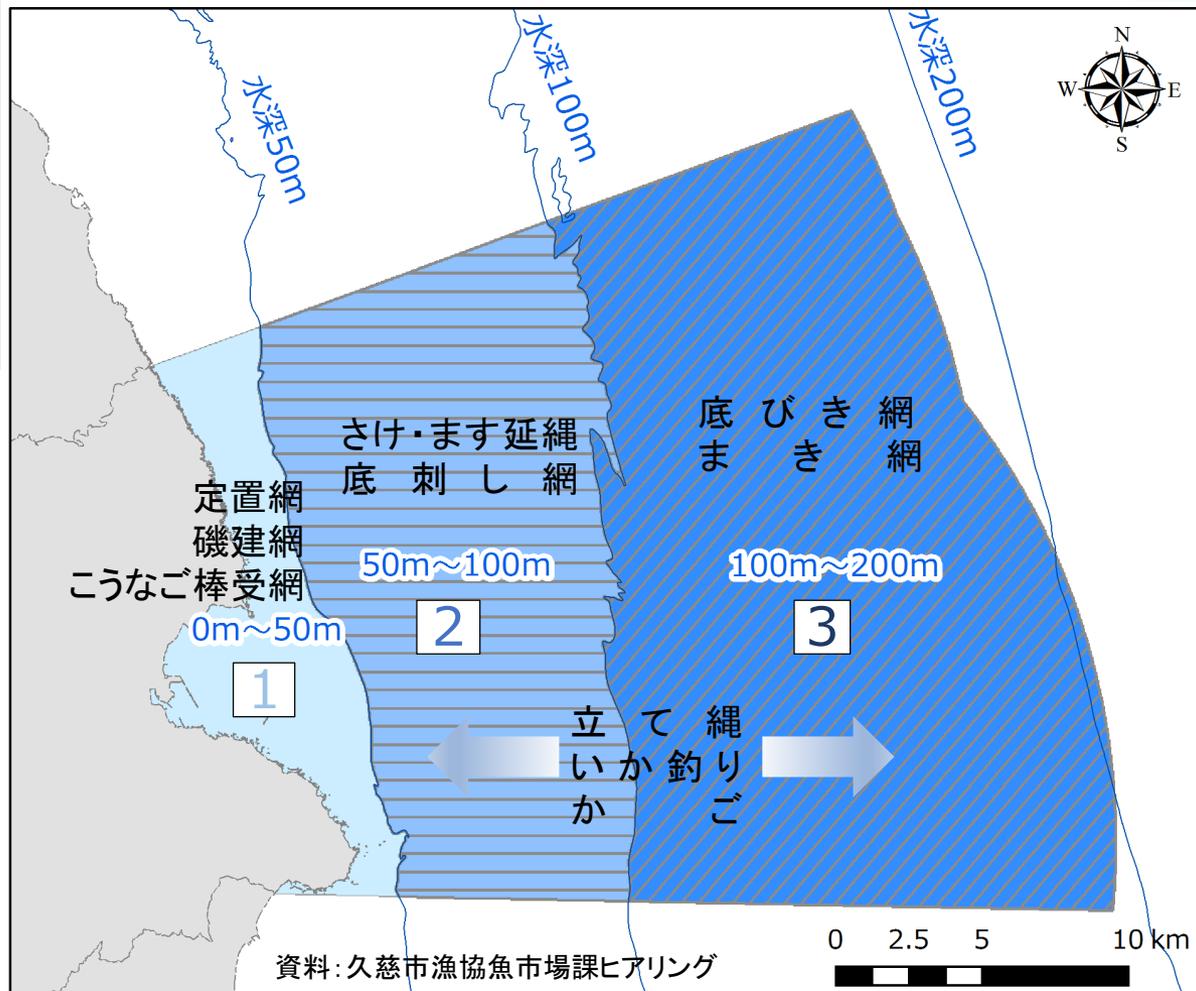
5. 今後の方針



- 事業性を考慮すると、現段階では②を中心に事業の可能性を検討していくのではないかと見られる

- 「導入可能性検討エリア」を設定するためには、漁船漁業者の漁場をより詳細に把握する必要がある

➤ 漁業者へのヒアリングの実施



5. 今後の方針

● 大臣許可漁業について

- 指定漁業の種類は下表のとおりだが、操業海域については不明な点が多い
- 当面は地先に近い海域②エリアを中心に地元久慈市漁協所属の漁船漁業者と意見交換を行い、導入可能性を検討する

指定漁業の種類	全国団体	関連地方団体
①沖合底びき網漁業(15～170トン)	一般社団法人全国底曳網漁業連合会	青森県機船底曳網漁業連合会 岩手県底曳網漁業協会 宮城県沖合底びき網漁業協同組合
②以西底びき網漁業(160～170トン)		—
③遠洋底びき網漁業(280～600トン)	日本トロール底魚協会	—
④大中型まき網漁業(15～770トン)	北部太平洋まき網漁業協同組合連合会	県旋網漁業協同組合(青森県、宮城県、福島県、茨城県、千葉県)
⑤大型捕鯨業	—	—
⑥小型捕鯨業	—	—
⑦母船式捕鯨業	—	—
⑧遠洋かつお・まぐろ漁業(120～600トン)	日本かつお・まぐろ漁業協同組合	
⑨近海かつお・まぐろ漁業(10～120トン)	一般社団法人全国近海かつお・まぐろ漁業協会	
⑩中型さけ・ます流し網漁業(80～200トン)		
⑪北太平洋さんま漁業(10～200トン)	全国さんま棒受網漁業協同組合	
⑫日本海ベにずわいがに漁業(70～160トン)	—	—
⑬いか釣り漁業(80～440トン)	一般社団法人全国いか釣り漁業協会	