



# ゾーニングマップの精査結果（中間報告）

## （目次）

1. 第1回協議会の議題と協議内容
2. ゾーニングマップ精査の全体像
3. ヒアリング結果
4. ゾーニングマップの精査
5. 今後の作業方針

株式会社建設技術研究所

# 1.第1回協議会の議題と協議内容



## 令和5年度の調査計画について

報告内容	<ul style="list-style-type: none"><li>調査の背景・目的</li><li>昨年度議論の振り返り</li><li>本年度の調査内容（全体の調査概要、各調査詳細、視察・地区説明会）</li></ul>
主なご意見	<ul style="list-style-type: none"><li>港湾との一体的な利用に関する調査方法について県所管課と調整を図ること。</li></ul>
決定内容	本年度の調査内容

## 洋上風力発電事業に関するゾーニングマップの精査に向けた調査方針

報告内容	<ul style="list-style-type: none"><li>調査の目的</li><li>調査フロー</li><li>調査の全体概要</li><li>調査結果の進捗報告</li></ul>
主なご意見	意見なし
決定内容	ゾーニングマップの精査に向けた調査方針

## ヒアリング調査の実施方針

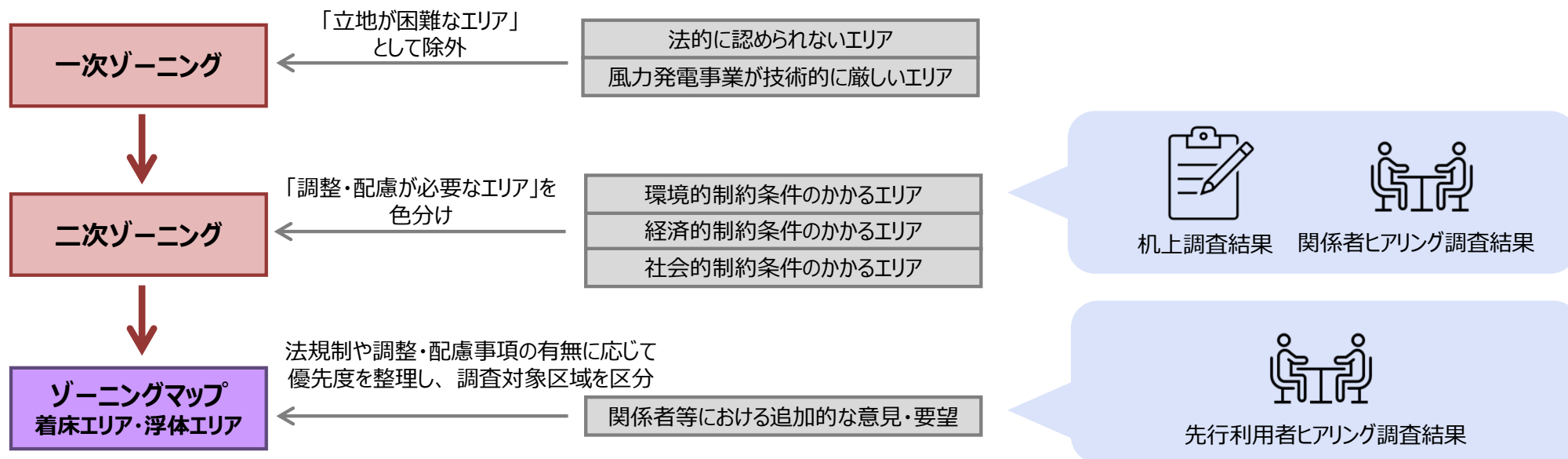
報告内容	<ul style="list-style-type: none"><li>調査の目的と位置づけ</li><li>ヒアリング調査の概要</li><li>調査方法とスケジュール</li></ul>
主なご意見	意見なし
決定内容	ヒアリング調査の実施方針

### (1) 精査概要

- 令和4年度調査は、法規制や技術的制約など洋上風力発電の導入が極めて困難な制約条件を踏まえて初期的な抽出（一次ゾーニング）を行ったうえで、対象地域を利用するにあたって留意すべき環境・社会・経済の各面での条件等を整理し、利害関係者等との調整・配慮が特に必要なエリアの抽出（二次ゾーニング）を行い、対象海域の先行利用状況の実態調査結果を踏まえゾーニングマップとして取りまとめた。
- 令和5年度調査は、机上調査及びヒアリング調査を通じて精査や追加した地図情報を二次ゾーニングの検討条件に加えて、改めて実施した先行利用者への海域利用状況に係るヒアリング調査結果を踏まえ、ゾーニングマップを精査する。

#### R4年度調査

#### R5年度調査



## 2.ゾーニングマップ精査の全体像



### (2) 調査項目 (第1回資料より引用)

前回提示箇所

今回 (第2回) 提示箇所

No.	調査項目	机上調査		ヒアリング調査	
1	海流・潮流	—	—	●	当該沖に精通し調査項目に関して精通する学識者へ、有用なデータ有無等をヒアリング。
2	海底地盤	●	日本水路協会より海底地質構造図を収集し補完。	●	当該沖に精通し調査項目に関して精通する学識者へ、有用なデータ有無等をヒアリング。
3	OECMの設定条件	●	「OECMに関する検討状況」(環境省)より該当区域を確認。	—	—
4	自然共生サイトの認定状況	●	「自然共生サイトの認定状況」(環境省)より該当区域を確認。	—	—
5	生態系保全・再生ポテンシャルマップ	●	生態系保全・再生ポテンシャルマップ(環境省)に基づき地図情報として整備。	—	—
6	船舶区分別船舶航行量	●	海上保安庁からの提供データを地図情報として整備。 ※データ照会中のため、次回提示	—	—
7	隣接自治体の港湾の航路状況	●	国土数値情報、地理院地図、EADASの公表データを地図情報として整備。	—	—
8	送電線、変電所の状況	●	九州電力送配電の公表データを地図情報として整備。	—	—
9	系統情報(空き容量)			—	—
10	各種操業エリア(市内)	—	—	●	市内漁業関係者や海砂利採取業者へ操業エリアに関する一定の調整に向けたヒアリングを実施。
11	事業継続上、特に重要な海域エリア、調整余地のあるエリア(市内)				

## 2.ゾーニングマップ精査の全体像



### (2) 調査項目 (第1回資料より引用)

前回提示箇所

今回 (第2回) 提示箇所

No.	調査項目	机上調査		ヒアリング調査	
12	各種操業エリア (市外)	-	-	●	市外漁業関係者へ、漁業操業エリアに関する一定の調整に向けたヒアリングを実施。
13	洋上風力発電事業において懸念される海域エリア(市外)				
14	事業継続上、特に重要な海域エリア、調整余地のあるエリア (市外)				
15	下甕自衛隊基地の防衛レーダー範囲	-	-	●	下甕島分屯基地へ、レーダーの範囲・特性をヒアリング (照会)。
16	テレビ放送エリア・放送局への影響	-	-	●	各テレビ局へ、放送用無線の通信状況をヒアリング (照会)。

### 3.ヒアリング調査結果



#### (1) ヒアリング概要

- ヒアリングは以下の日程で実施した。

項目	分類	ヒアリング対象	実施・回答日	実施形式
自然的条件と出力の量に関する調査	海流・潮流	九州大学応用力学研究所 広瀬直毅教授	9/20	対面
		鹿児島県庁商工労働部水産振興課	10/3	対面
	海底地盤	鹿児島大学理工学研究科 山本啓司教授	9/29,10/4	対面
		東京海洋大学 中東教授	※	－
海域での操業（漁業など）への支障に関する調査	漁業関係者（市内）	羽島漁業協同組合	9/8	対面
		串木野市漁業協同組合	9/6	対面
		鹿児島県漁業協同組合 串木野市島平支所	9/6	対面
		市来町漁業協同組合	9/7	対面
	漁業関係者（市外）	鹿児島県旋網漁業協同組合	※	－
		甕島漁業協同組合		書面
		江口漁業協同組合	※	－
		吹上町漁業協同組合	9/6	対面
	漁業関係者（民間）	川内市漁業協同組合	×	－
		(株)タカスイ 本社	9/28	対面
		(株)タカスイ 串木野事業所	9/8	対面
		(株)桑原水産	9/28	対面
		(有)幸丸水産	9/7	対面
	その他	(有)海盛水産	※	－
南薩砂利(株)		9/8	対面	
他の法律に関する調査	防衛レーダー	防衛省	10/6	対面
	テレビ放送	NHK鹿児島放送局	9/29	対面

※：後日実施予定、×：ヒアリング不可



## (2) ヒアリング結果まとめ <1/3>

- 主なヒアリング結果の概要を以下に示す。

議題			主なヒアリング結果概要
項目	分類	ヒアリング内容	
自然的条件と出力の量に関する調査	海流・潮流	市近海の海流等の実態	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 甌島の南～東の水深200～300mの海域にかけて、時計回りの海流が卓越しているのではないかと推察される。</li> </ul>
		洋上風力発電において留意すべき海流の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>調査対象区域の南側が開けているので、うねりがあるのではないかと懸念</b>される。</li> <li>• 特に長い周期の波がどのくらいの頻度で発生するか不明であり、海洋での構造物の建設や係留などに影響する可能性がある。</li> </ul>
	海底地盤	市近海の海底地質の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>沖積層や若い火山灰堆積層は比較的軟弱な地盤</b>であると思われる。</li> <li>• いちき串木野市近海では<b>海流の微妙な強弱により、砂のたまりやすい海域と、泥がたまりやすい海域がそれぞれある。</b></li> </ul>
海域での操業への支障に関する調査	漁業関係者(市内)	漁業操業エリアの実態	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6～7割の魚種が北上している。魚種ルートの変化についてはインターネット等で確認している。</li> </ul>
		操業の懸念事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 風車が漁礁となったとしても、風車に接近できなければ魚がとれない可能性がある。</li> </ul>



#### (2) ヒアリング結果まとめ <2/3>

- 主なヒアリング結果の概要を以下に示す。

議題			主なヒアリング結果概要
項目	分類	ヒアリング内容	
海域での操業への支障に関する調査	漁業関係者 (市外)	漁業操業エリアの実態	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 日置市沖合の水深50～60m付近でごち網漁を実施。南薩砂利の海砂採取事業と調整しながらうまくエリア決めをしている。</li> <li>• ごち網漁の区域内では沖縄向けのケーブルが埋設されており、ケーブルより500m以内の範囲では漁業ができないこととなっている。</li> </ul>
	漁業関係者 (民間)	漁業操業エリアの実態	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 漁業権区域を除く調査対象区域全体で操業し、青物全般がとれる海域であると認識している。</li> <li>• 大中旋網船団の立場でいえば50mより深い海域は厳しい。</li> <li>• 巻き網のワイヤーは2km程度で、風車が沖合に建設されると操業が難しくなる。</li> <li>• 調査対象区域では、漁業の安定性がないため、影響は大きくない。</li> </ul>
	その他	操業エリアの実態	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 海砂採取箇所に配慮して欲しい。</li> </ul>



#### (2) ヒアリング結果まとめ <3/3>

- 主なヒアリング結果の概要を以下に示す。

議題			主なヒアリング結果概要
項目	分類	ヒアリング内容	
他の法律に関する調査	防衛レーダー	防衛レーダーの状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 警戒管制レーダーはミサイルや航空機のほか、船や潜水艦も探知目標としている。</li> </ul>
		洋上風力発電により懸念される影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>• レーダーの主な対象は外海方面であり、内陸方面は制限を設けないことがある。調査対象区域は下甕島基地レーダーの内陸方向の扱いとなる。</li> </ul>
	テレビ放送	洋上風力発電により懸念される影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 放送波とFM波については、風車の大きさや位置などの状況によっては反射による障害（マルチパス障害など）が懸念される。</li> <li>• 放送中継局間での無線通信を直線状につないだラインの幅200m以内の範囲で風車が設置されると影響が大きい。</li> </ul>



## (1) 精査方針

- ヒアリングによって新たに得ることのできた詳細な情報を踏まえ、ゾーニング精査の方針を検討した。

区分	調査対象	考慮すべき事項	ゾーニング精査の方針
学識経験者	鹿児島大学理工学研究科 北村助教	海底地滑りエリア、活断層の考慮	今年度の優先度を整理するためのゾーニングにおける経済的制約条件に活用
漁業関係者 (民間)	(株)タカスイ 本社	旋網の操業海域として具体的に示された水深40～50m以深の海域を考慮	昨年度から継続したゾーニングにおける経済的制約条件に活用
	(有)幸丸水産	旋網の操業海域として示された水深60～70m以深の海域を考慮	同上
放送事業者	NHK鹿児島放送局	風車の大きさを想定した上で、放送中継局間（共聴施設も含む）での無線通信を直線状につないだラインの幅200m以内の範囲と重なる可能性のある海域を考慮	昨年度から継続したゾーニングにおける社会的制約条件に活用  今年度の優先度を整理するためのゾーニングにおける社会的制約条件に活用
その他	防衛省	風車の座標と高さを想定した上で、警戒管制レーダーの探知範囲と、基地等の間の無線通信を直線状につないだラインの100m以内の範囲と重なる可能性のある海域を考慮	同上



## (2) ゾーニング条件

- ゾーニングにあたっては、昨年度と同様の条件で精査したパターンと新たな情報等を踏まえて海域の優先度の条件を整理したパターンを設定した。

### ①昨年度から継続したゾーニング条件

No	区分	項目	条件	一次 ゾーニング	二次 ゾーニング	根拠等	
1-1	環境的 制約 条件	干潟	八房川河口干潟		●		
1-2		藻場	主要な藻場		●		
1-3		自然保護の観点から重 要な地域等		生物多様性の観点から重要度の高い湿地		●	
1-4				生物多様性の観点から重要度の高い海域		●	
1-5				IBA（重要鳥類生息地）		●	
1-6				マリンIBA（海鳥の重要鳥類生息地）		●	
2-1	経済的 制約 条件	数値地図（水深）	水深200m以上	●		環境省の導入ポテンシャル調査	
2-2		風況	地上高140m 年平均風速6.5m/s未満	●		環境省の導入ポテンシャル調査	
2-3		海底地質	岩石地質		●		
2-4		漁業権区域	共同漁業権、区画漁業権、定置漁業権		●		
2-5		主な漁場		底びき網漁の操業海域		●	
2-6				引き網漁の操業海域		●	
2-7				ばち網漁の操業海域		●	
2-8				ごち網漁の操業海域		●	
2-9				旋網漁の操業海域		●	
2-10				引き網漁の操業海域		●	
2-11				はえ縄漁の操業海域		●	
2-12				一本釣り漁の操業海域		●	
2-13		海砂採取海域	海砂採取海域		●	ヒアリング結果による	
2-14		航路	船舶通行量が31隻/月以上		●	電中研「再エネ海域利用法を考慮した洋上風力発電の利用対象海域に関する考察」	



## (2) ゾーニング条件

### ① 昨年度から継続したゾーニング条件

No	区分	項目	条件	一次ゾーニング	二次ゾーニング	根拠等	
3-1	自然公園法	海域公園		●		環境省の導入ポテンシャル調査	
3-2		特別保護地区		●		環境省の導入ポテンシャル調査	
3-3		第1種特別地域		●		環境省の導入ポテンシャル調査	
3-4		第2種特別地域			●		
3-5		第3種特別地域			●		
3-6		普通地域（海域）			●		
3-7		港湾法，港則法	航路，検疫錨地		●		再エネ海域利用法
3-8			港湾区域		●		再エネ海域利用法
3-9		漁港漁場整備法	漁港区域		●		再エネ海域利用法
3-10		海岸法	海岸保全区域		●		再エネ海域利用法
3-11		社会的制約条件	低潮線保全法	低潮線保全区域	●		再エネ海域利用法
3-12	文化財保護法、文化財保護条例	海中遺跡			●		
3-13	航空法	制限表面内		●		環境省の導入ポテンシャル調査	
3-14		航空路監視レーダー装置から半径1,500m以内		●			
3-15		航空路監視レーダー装置の真北から航空路監視レーダー事務所までの間				●	
3-16	自衛隊法	自衛隊常時訓練海域		●		環境省の導入ポテンシャル調査	
3-17	電波法	伝搬障害防止区域		●		環境省の導入ポテンシャル調査	
3-18		地上デジタル放送エリア・中継局			●		
3-19	気象レーダー	気象レーダーから20km以内			●	世界気象機関による風車の立地に対する指針	
3-20	居住地	居住地から500m以内		●		環境省の導入ポテンシャル調査	
3-21	国家石油備蓄基地	石油タンカー係留地			●	ヒアリング結果による	
3-22		石油タンカーアプローチルート			●	ヒアリング結果による	
3-23	景観	陸上から5km以内（陸上から見える高さ200m風車の垂直見込角2度以上に相当）			●		



## (2) ゾーニング条件

### ②今年度の優先度を整理するためのゾーニング条件

- 保全優先、調整、配慮、推進の4パターンを設定する。

- ・保全優先** : 発電施設の設置に際して、法令等での許認可が困難なものや、物理的な障害で代替措置が困難なもの。
- ・調整** : 発電施設の設置に際して、法令等での許認可が必要なものや、地域の利害関係者・環境等との調整が必要なもの。
- ・配慮** : 地域の自然的社会的条件に応じて環境の保全への適正な配慮が必要なもの。
- ・推進** : 地域の利害関係者・環境等への配慮を図りながら設定する、発電施設の導入への許容が見込まれる区域。

No	区分	項目	条件	一次ゾーニング	二次ゾーニング				根拠等	
					保全優先	調整	配慮	推進		
1-1	環境的制約条件	干潟	八房川河口干潟			●				
1-2		藻場	主要な藻場			●				
1-3		自然保護の観点から重要な地域等		生物多様性の観点から重要度の高い湿地			●			
1-4				生物多様性の観点から重要度の高い海域			●			
1-5				IBA (重要鳥類生息地)			●			
1-6				マリンIBA (海鳥の重要鳥類生息地)			●			
2-1	経済的制約条件	数値地図 (水深)	水深200m以上	●					環境省の導入ポテンシャル調査	
2-2		風況	地上高140m 年平均風速6.5m/s未満	●					環境省の導入ポテンシャル調査	
2-3		海底地質	岩石地質					●		
			活断層		●					
			海底地滑り		●					
2-4		漁業権区域	共同漁業権、区画漁業権、定置漁業権					●		
			漁業との共存・共生の見込が高い海域						●	
2-5	主な漁場	底びき網漁の操業海域				●				
2-6		引き網漁の操業海域				●				
2-7		ばち網漁の操業海域					●			



## (2) ゾーニング条件

### ②今年度の優先度を整理するためのゾーニング条件

- ・保全優先** : 発電施設の設置に際して、法令等での許認可が困難なものや、物理的な障害で代替措置が困難なもの。
- ・調整** : 発電施設の設置に際して、法令等での許認可が必要なものや、地域の利害関係者・環境等との調整が必要なもの。
- ・配慮** : 地域の自然的社会的条件に応じて環境の保全への適正な配慮が必要なもの。
- ・推進** : 地域の利害関係者・環境等への配慮を図りながら設定する、発電施設の導入への許容が見込まれる区域。

No	区分	項目	条件	一次ゾーニング	二次ゾーニング				根拠等
					保全優先	調整	配慮	推進	
2-8	経済的制約条件	主な漁場	ごち網漁の操業海域		●				
2-9			旋網漁の操業海域		●				
2-10			引き網漁の操業海域		●				
2-11			はえ縄漁の操業海域		●				
2-12			一本釣り漁の操業海域				●		
2-13		海砂採取海域	海砂採取海域			●			ヒアリング結果による
2-14		航路	船舶通行量が31隻/月以上		●				電中研「再エネ海域利用法を考慮した洋上風力発電の利用対象海域に関する考察」
			※提供データを受けて条件決定			●			※データ照会中のため、次回提示
2-15			甕島の定期船航路		●				ヒアリング結果による
3-1		社会的制約条件	自然公園法	海域公園	●				
3-2	特別保護地区			●					環境省の導入ポテンシャル調査
3-3	第1種特別地域			●					環境省の導入ポテンシャル調査
3-4	第2種特別地域				●				
3-5	第3種特別地域				●				
3-6	普通地域（海域）				●				
3-7	港湾法，港則法		航路，検疫錨地	●					再エネ海域利用法
3-8			港湾区域	●					再エネ海域利用法



## (2) ゾーニング条件

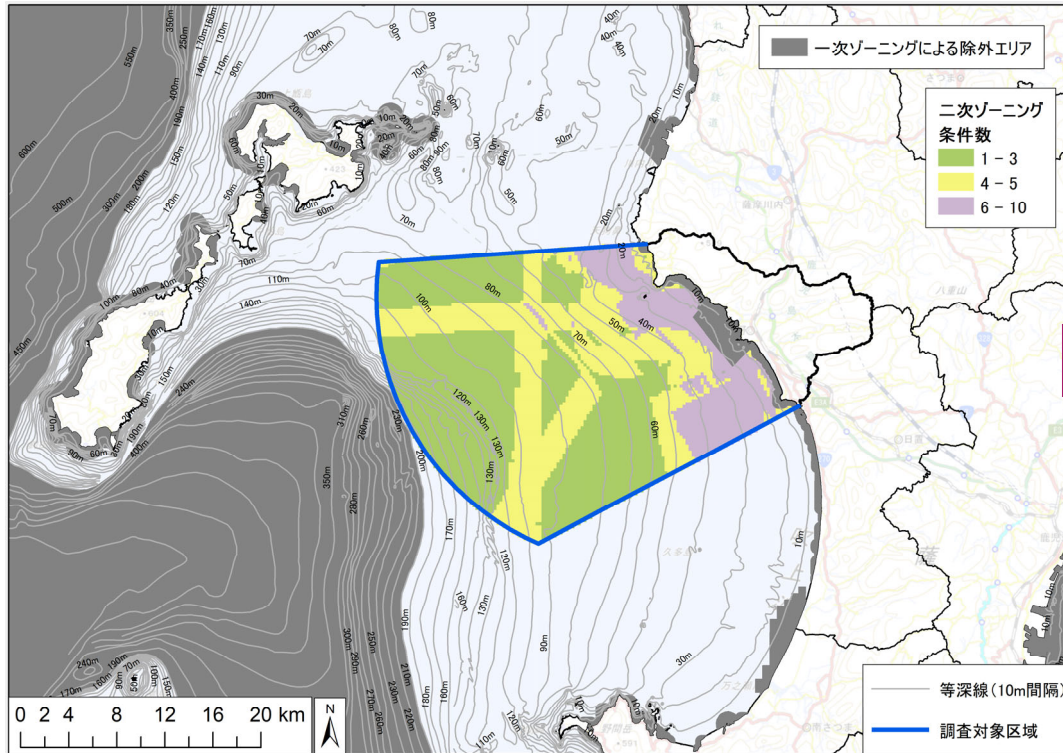
### ②今年度の優先度を整理するためのゾーニング条件

- ・**保全優先** : 発電施設の設置に際して、法令等での許認可が困難なものや、物理的な障害で代替措置が困難なもの。
- ・**調整** : 発電施設の設置に際して、法令等での許認可が必要なものや、地域の利害関係者・環境等との調整が必要なもの。
- ・**配慮** : 地域の自然的社会的条件に応じて環境の保全への適正な配慮が必要なもの。
- ・**推進** : 地域の利害関係者・環境等への配慮を図りながら設定する、発電施設の導入への許容が見込まれる区域。

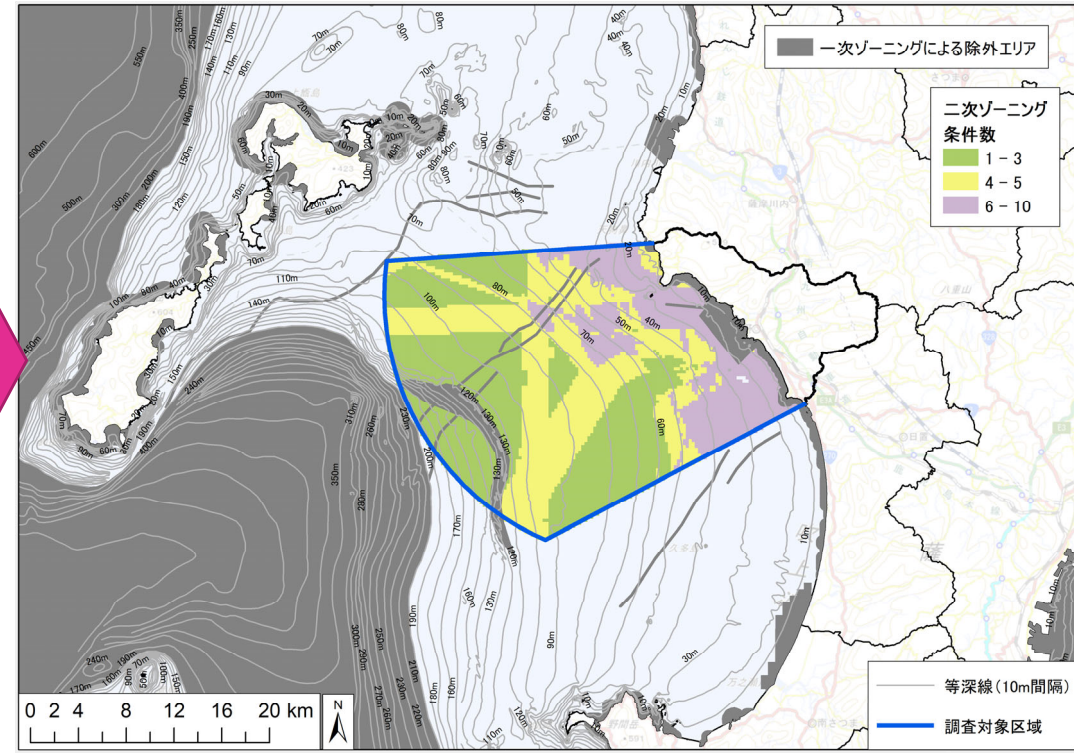
No	区分	項目	条件	一次ゾーニング	二次ゾーニング				根拠等
					保全優先	調整	配慮	推進	
3-9		漁港漁場整備法	漁港区域	●					再エネ海域利用法
3-10		海岸法	海岸保全区域	●					再エネ海域利用法
3-11		低潮線保全法	低潮線保全区域	●					再エネ海域利用法
3-12		文化財保護法、 文化財保護条例	海中遺跡			●			
3-13		航空法	制限表面内	●					環境省の導入ポテンシャル調査
3-14	社会的制約条件	航空路監視レーダー	航空路監視レーダー装置から半径1,500m以内	●					
3-15		航空路監視レーダー	航空路監視レーダー装置の真北から航空路監視レーダー事務所までの間		●				
3-16		自衛隊法	自衛隊常時訓練海域	●					環境省の導入ポテンシャル調査
3-17		伝搬障害防止区域	伝搬障害防止区域	●					環境省の導入ポテンシャル調査
		電波法	地上デジタル放送エリア				●		
3-18			地上デジタル放送中継局間の無線通信			●			
3-19		気象レーダー	気象レーダーから20km以内		●				世界気象機関による風車の立地に対する指針
3-20		居住地域	居住地から500m以内	●					環境省の導入ポテンシャル調査
3-21	国家石油備蓄基地		石油タンカー係留地		●				ヒアリング結果による
3-22			石油タンカーアプローチルート			●			ヒアリング結果による
3-33		景観	陸上から5km以内（陸上から見える高さ200m 風車の垂直見込角2度以上に相当）				●		

## (3) ゾーニングマップ精査結果

### ① 昨年度から継続したゾーニングマップ精査結果



昨年度 (R4) のゾーニングマップ



今年度 (R5) のゾーニングマップ精査版

二次ゾーニング条件の該当項目数	二次ゾーニングのランク
1~3	低
4~5	中
6以上	高

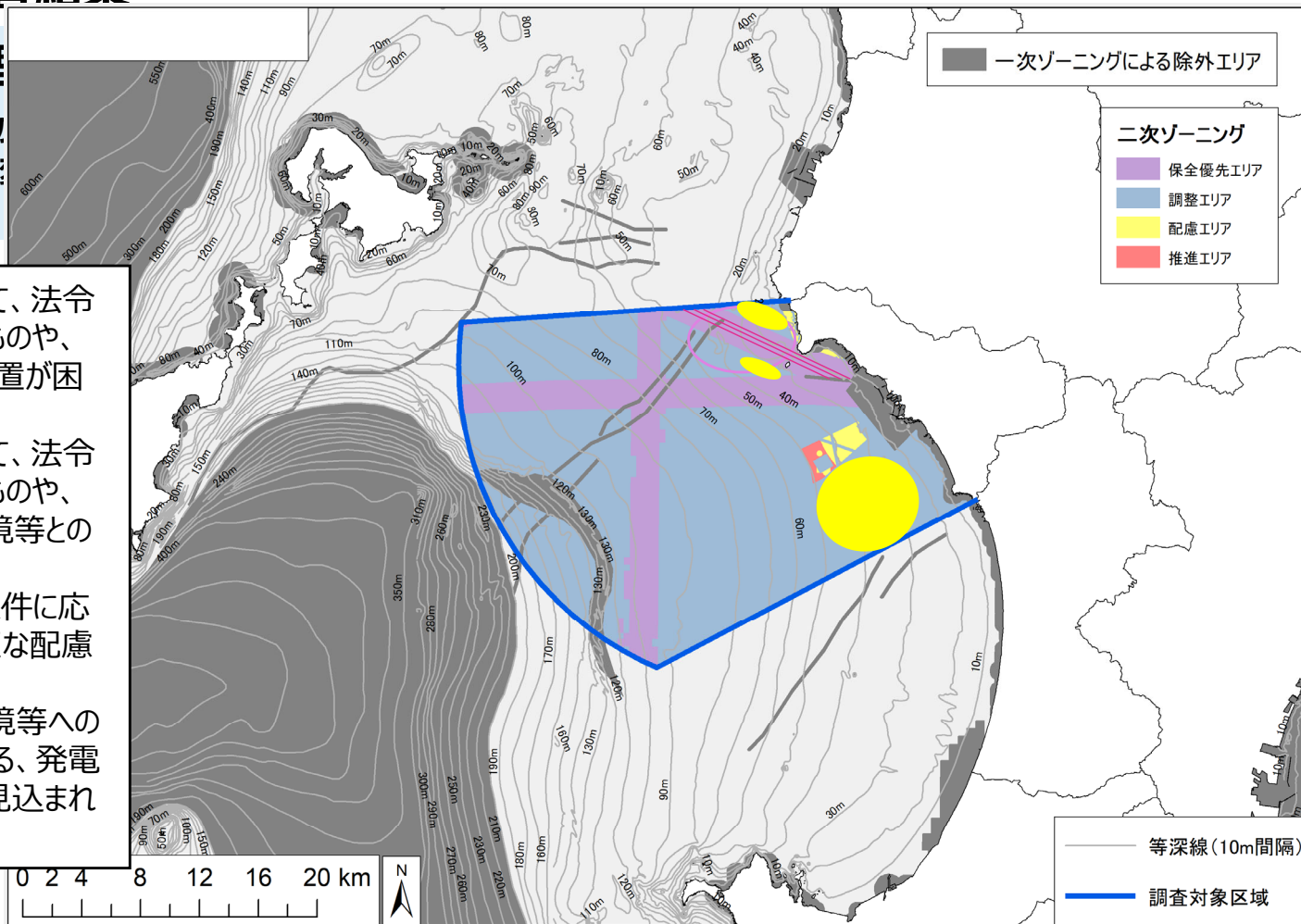




## (3) ゾーニングマップ精査結果

②今年度の優先度を整理するためのゾーニング ※現時点の収集結果を反映したものであり、今後決定

- ・**保全優先** : 発電施設の設置に際して、法令等での許認可が困難なものや、物理的な障害で代替措置が困難なもの。
- ・**調整** : 発電施設の設置に際して、法令等での許認可が必要なものや、地域の利害関係者・環境等との調整が必要なもの。
- ・**配慮** : 地域の自然的社会的条件に応じて環境の保全への適正な配慮が必要なもの。
- ・**推進** : 地域の利害関係者・環境等への配慮を図りながら設定する、発電施設の導入への許容が見込まれる区域。



### 二次ゾーニング条件

- 「保全優先」の項目が1つでも該当するエリア
- 上記Aに該当しないエリアで、「調整」の項目が1つでも該当するエリア
- 上記A・Bに該当しないエリアで、「配慮」の項目が1つでも該当するエリア
- 上記A・B・Cに該当しないエリア、または「推進」の項目に該当するエリア

### 二次ゾーニングのエリア分け

- 保全優先エリア (A)
- 調整エリア (B)
- 配慮エリア (C)
- 推進エリア (Z)



- 机上調査の一部が現在データ照会中となっているため、データを入力次第ゾーニングマップの精査に追加する
- 日程調整の関係により一部未実施となった対象候補者およびヒアリングを通じて新たに紹介された追加対象候補者に対してヒアリングを行い、有効な情報が収集できた場合は、ゾーニングマップの精査に追加する
- 漁業関係者に関しては、海域における優先度をさらに整理するため、必要に応じて追加的なヒアリングを行い、有効な情報が収集できた場合は、ゾーニングマップの精査に追加する
- 地区説明会における地域住民の方の情報提供や要望等をふまえ、有効な情報が収集できた場合は、ゾーニングマップの精査に追加する