

# 村上市・胎内市沖における 洋上風力発電の検討について

令和2年11月14日

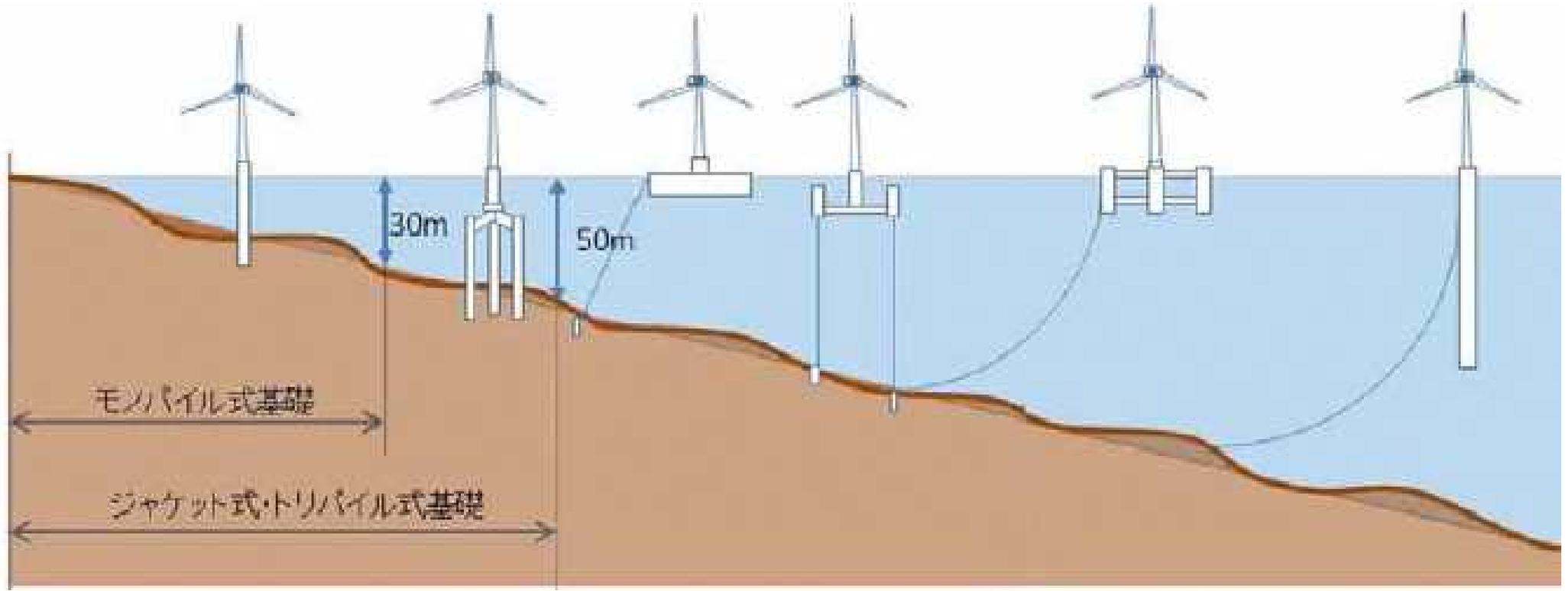
新潟県産業労働部 産業振興課

## 【 本日まで説明させていただきたい内容 】

- 1 洋上風力発電とは …… 2～6ページ
- 2 国の取組について …… 7～13ページ
- 3 県の取組について …… 14～42ページ

# 1 洋上風力発電とは

# 洋上風力発電の方式



着床式(水深50m程度まで)	浮体式(水深約50m以上)
風車を載せる基礎を海底に固定する方法で、水深の浅い沿岸部に適する。 導入済みの多くは着床式	風車を載せる浮体施設をチェーン等で海底に係留する方法で、水深の深い海域に適する。

# 国内の主な洋上風力発電

## 着床式



千葉県銚子沖(出典:東京電力ホールディングス(株))



北九州市沖(出典:電源開発(株))

## 浮体式



福島県沖(出典:資源エネルギー庁)



長崎県五島市沖(出典:(株)戸田建設)

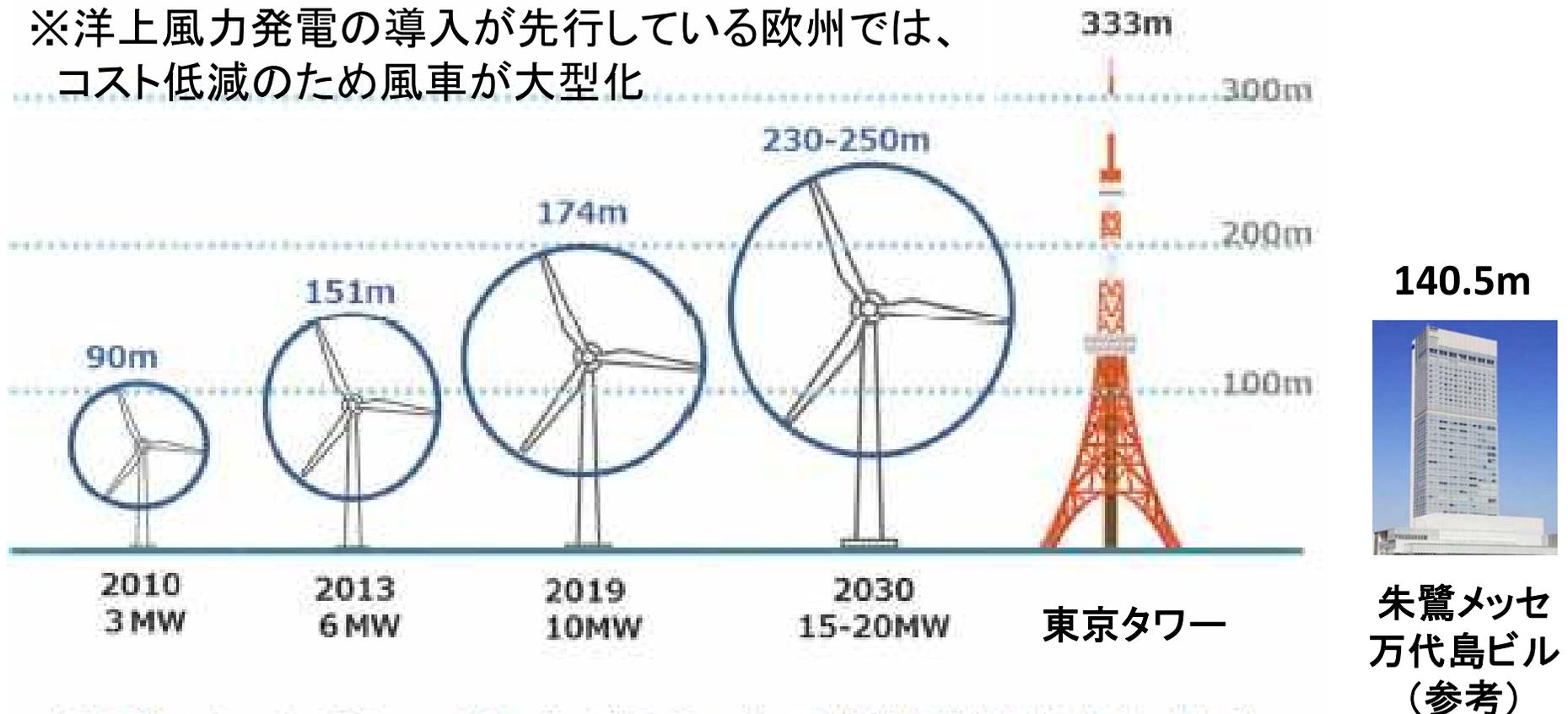
# 洋上風力発電を導入する意義

## 【陸上の場合と比較した洋上風力発電のメリット】

風況が良く、風力発電設備の大型化が可能(発電量は設備が大きいほど増加)

	洋上風力発電設備	陸上風力発電
風況	○一般的に陸上より良い	△一般的に洋上に劣る
部材の輸送制約	○制約小(船舶輸送のため)	△制約小(道路輸送のため)

※洋上風力発電の導入が先行している欧州では、コスト低減のため風車が大型化



【出典】「IEA(2019) Offshore Wind Outlook」及び「MHIヴェスタス提供資料」より資源エネルギー庁作成

## 1 地球温暖化対策

火力に比べ二酸化炭素の排出量が少なく、地球温暖化対策に有効

## 2 経済性の確保

大規模に開発できれば発電コストが火力並であるため、経済性も確保できる可能性のあるエネルギー源であるが、日本では依然高価格

	既設の洋上風力発電設備	価格
欧州	4,543基	約6～13円/kWh
日本	7基(全て国の実証試験)	36円/kWh

## 3 関連産業への波及効果

- 風車基礎、タワー、ブレード等の発電設備の部品点数(※)が多く、製造・メンテナンス等の関連産業への波及効果が期待

※ 約1～2万点(自動車の場合:約1～3万点)

- 洋上風力発電設備の設置・維持管理での港湾の活用による地元産業への好影響が期待(輸送等の制約や効率性重視から、適地近傍に集積する傾向が高い。)



## 4 税収効果

発電事業の実施や発電設備の設置により  
新たな税収が期待

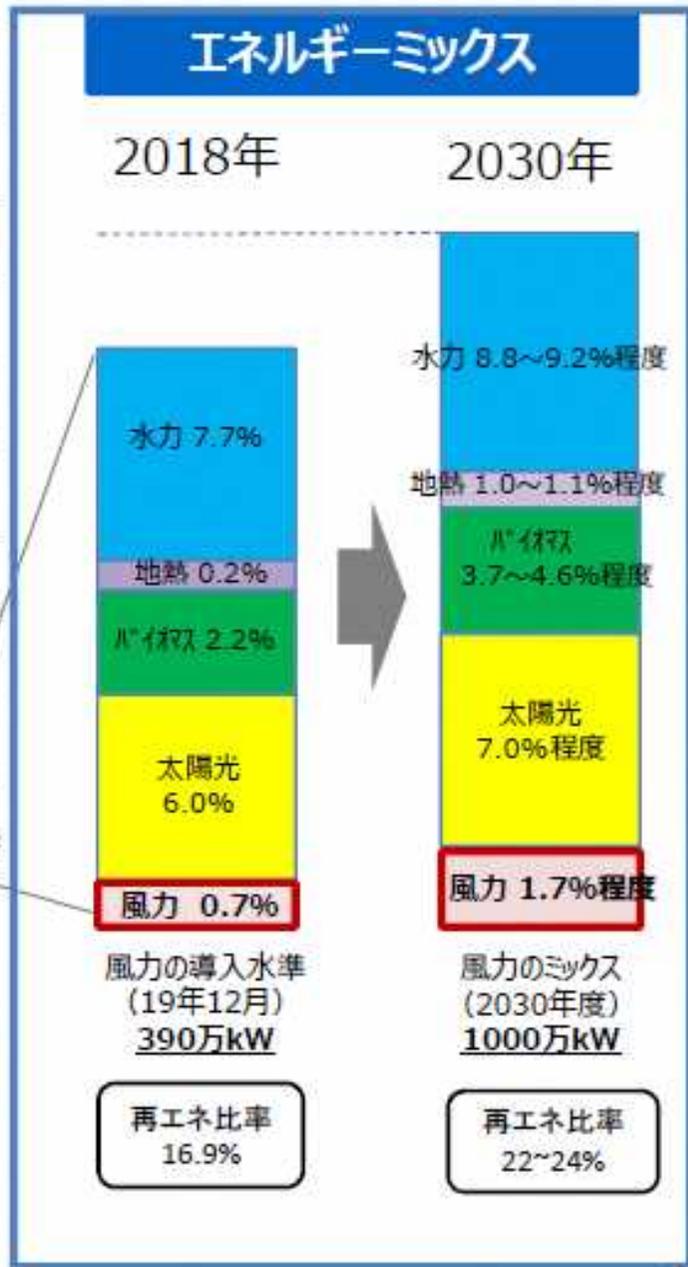
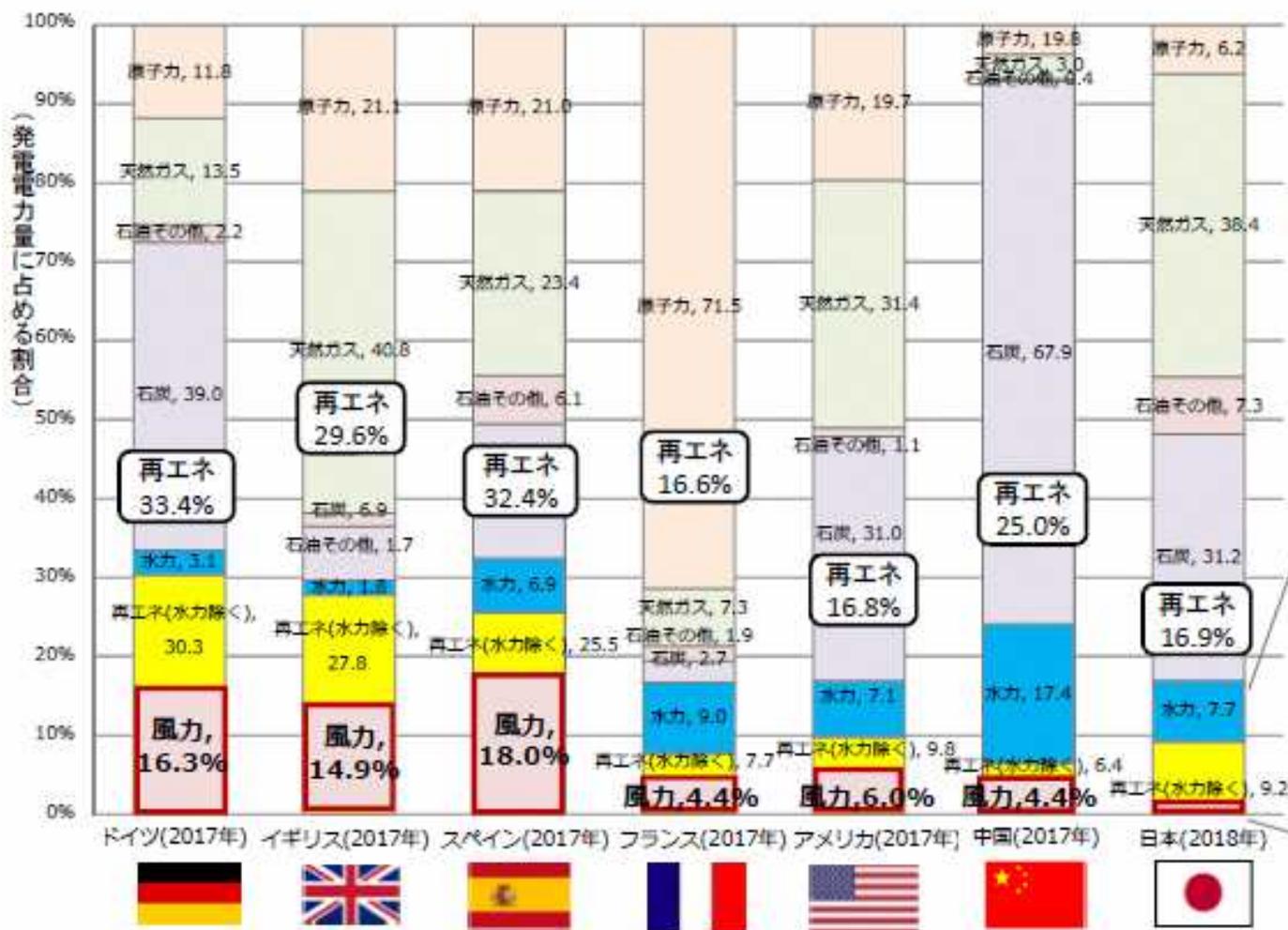
県 税：法人県民税、法人事業税

市町村税：法人市町村民税、固定資産税

	洋上風力発電の経済効果 (日本風力発電協会試算)
直接投資	5～6兆円
経済波及効果	13～15兆円

## 2 国の取組について

# 再生可能エネルギーの国際比較（発電比率）とエネルギーミックス



目標年	①2025年 ②2035年	2030年	2020年	2030年	2035年	— (国家レベルでは 定めていない)	2030年
再エネ導入目標比率	①40~45% ②55~60% 総電力比率	44%(※) 総電力比率	40% 総電力比率	40% 総電力比率	80% クリーンエネルギー (再生可能)総電力比率	— (国家レベルでは 定めていない)	22~24% 総電力比率

(※) 複数存在するシナリオの1つ。

# 洋上風力発電のための海域利用ルール整備

## 2018年7月 エネルギー基本計画（閣議決定）

○陸上風力の導入可能な適地が限定的な我が国において、**洋上風力発電の導入拡大は不可欠**である。（中略）  
地域との共生を図る海域利用のルール整備や系統制約、基地港湾への対応、関連手続きの迅速化と価格入札も組み合わせた洋上風力発電の導入促進策を講じていく。



## 2018年12月 再エネ海域利用法の成立

### 【洋上風力発電の主な課題】

#### 課題① 海域利用に関する統一的なルールがない

- ・海域利用（占有）の統一ルールなし  
（都道府県の許可は通常3～5年と短期）

#### 課題② 先行利用者との調整の枠組が不明確

- ・海運や漁業等の地域の先行利用者との調整に係る枠組みが存在しない。

#### 課題③ 高コスト

- ・FIT価格が欧州と比べ36円/kWhと高額。
- ・国内に経験ある事業者が不足。

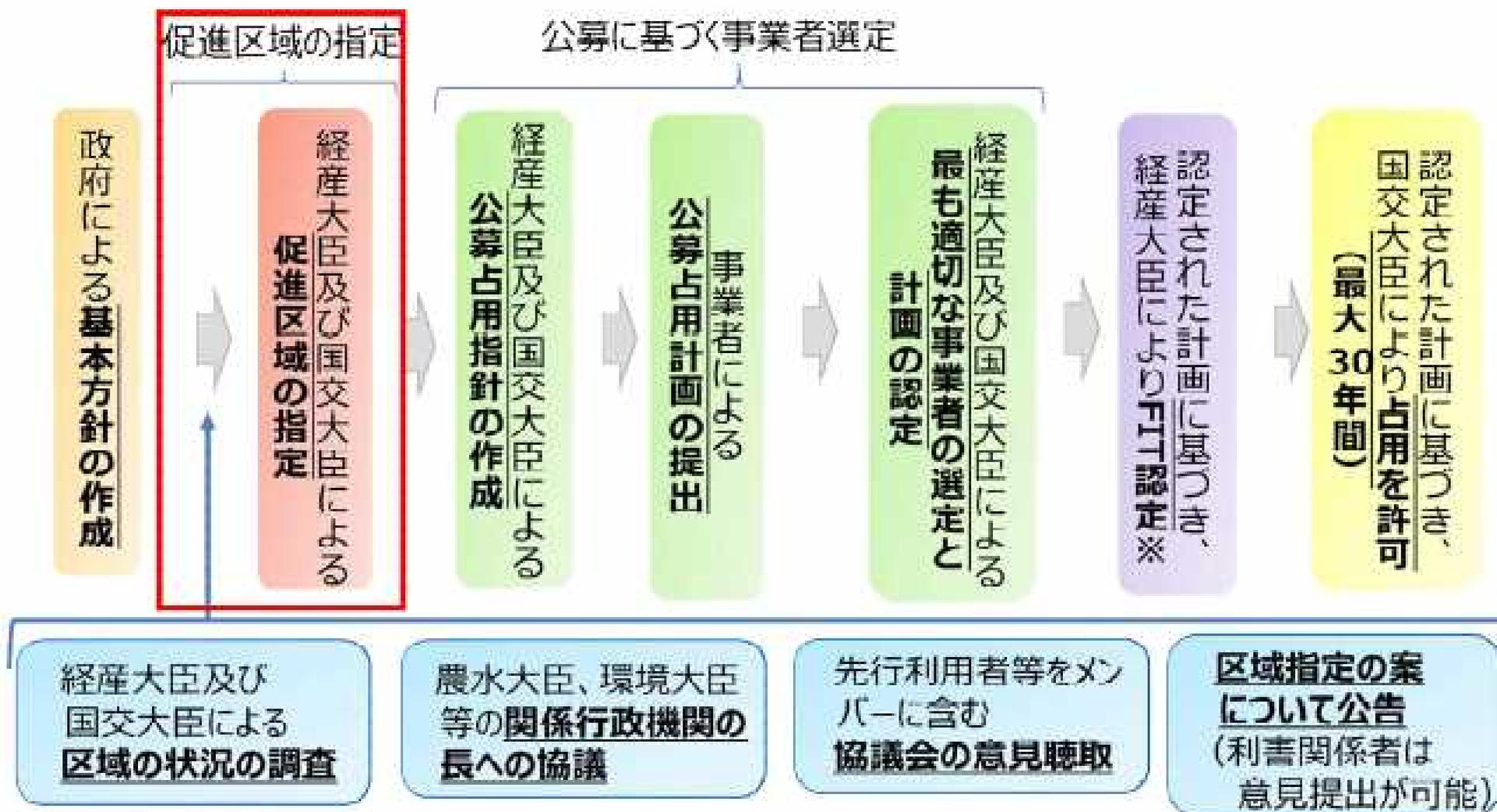
### 【対応】

- ・国が、洋上風力を実施可能な促進区域を指定。公募を行って事業者を選定、長期占有を可能とする制度を創設。  
→十分な占有期間（30年間）、事業の安定性を確保。
- ・関係者による協議会を設置。地元調整を円滑化。
- ・区域指定の際、関係省庁と協議。他の公益との整合性を確認。  
→事業者の予見可能性向上、負担軽減。
- ・価格等により事業者を公募・選定。  
→競争を促してコストを低減。

再エネ海域利用法により実現

# 再エネ海域利用法における促進区域の指定

- 再エネ海域利用法においては、経済産業大臣及び国土交通大臣が促進区域の指定を行った上で、公募による事業者の選定を行うこととなっている。



※電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法第9条に基づく経済産業大臣による発電事業計画の認定

# 再エネ海域利用法の施行状況

- 2019年4月、再エネ海域利用法を施行。2019年7月、促進区域の指定に向けて、既に一定の準備が進んでいる区域、及び**有望な区域（4か所）**について、初めて公表。
- この4か所のうち、**長崎県五島市沖は、昨年12月に促進区域に指定し、2020年6月より、事業者の公募を開始。**残りの**3か所（秋田2か所（3区域）、千葉1か所）**についても、**本年7月21日に促進区域として指定した。**
- なお、本年7月3日、既に一定の準備段階に進んでいる区域、及び**有望な区域（4か所）**につき2回目の公表。

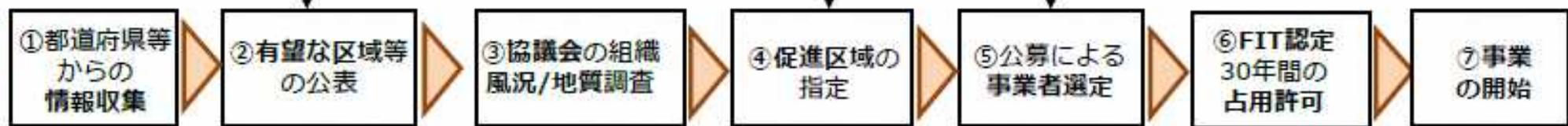


青森⑤・⑥、秋田⑦、長崎⑧

秋田②・③、千葉④

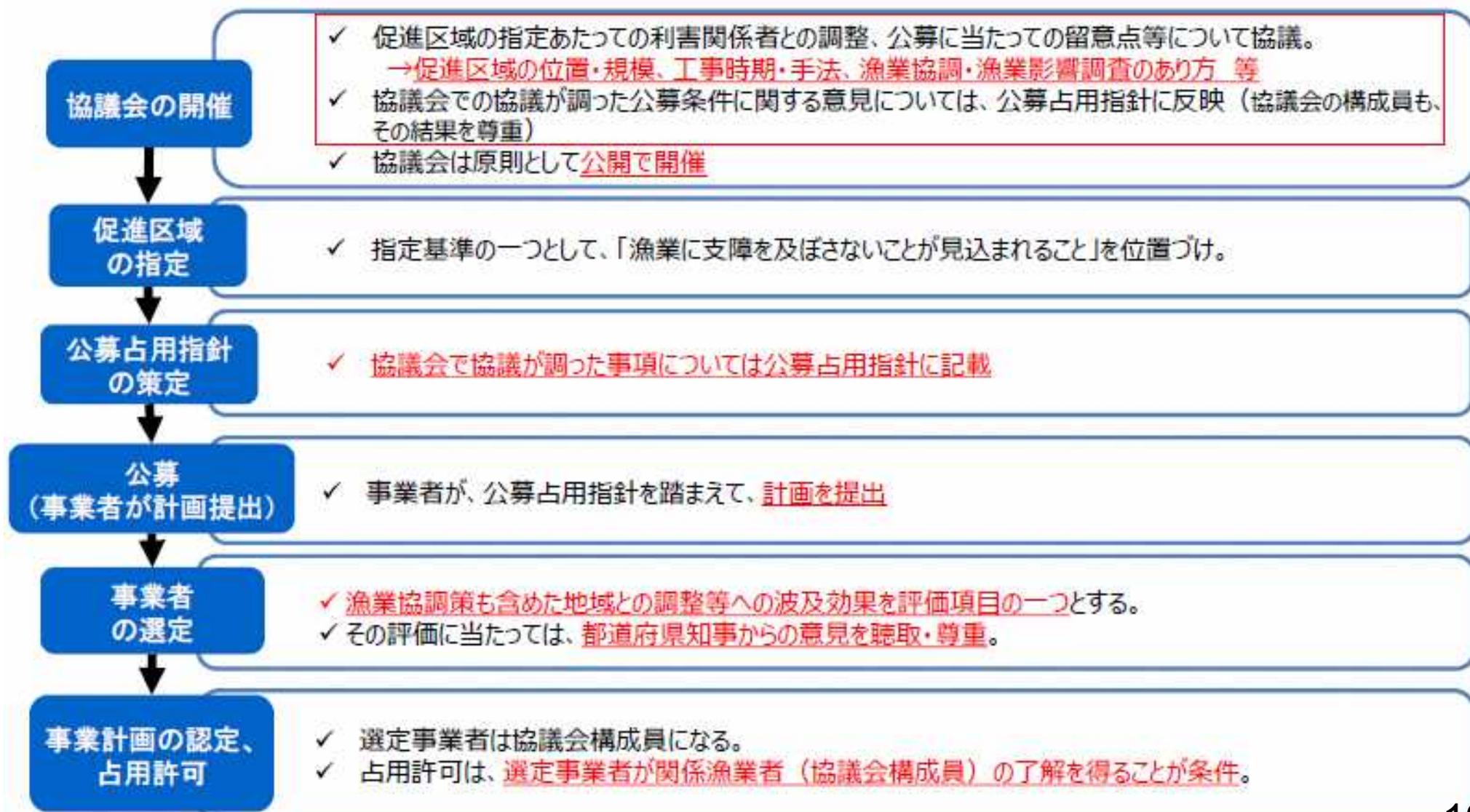
長崎①

プロセス



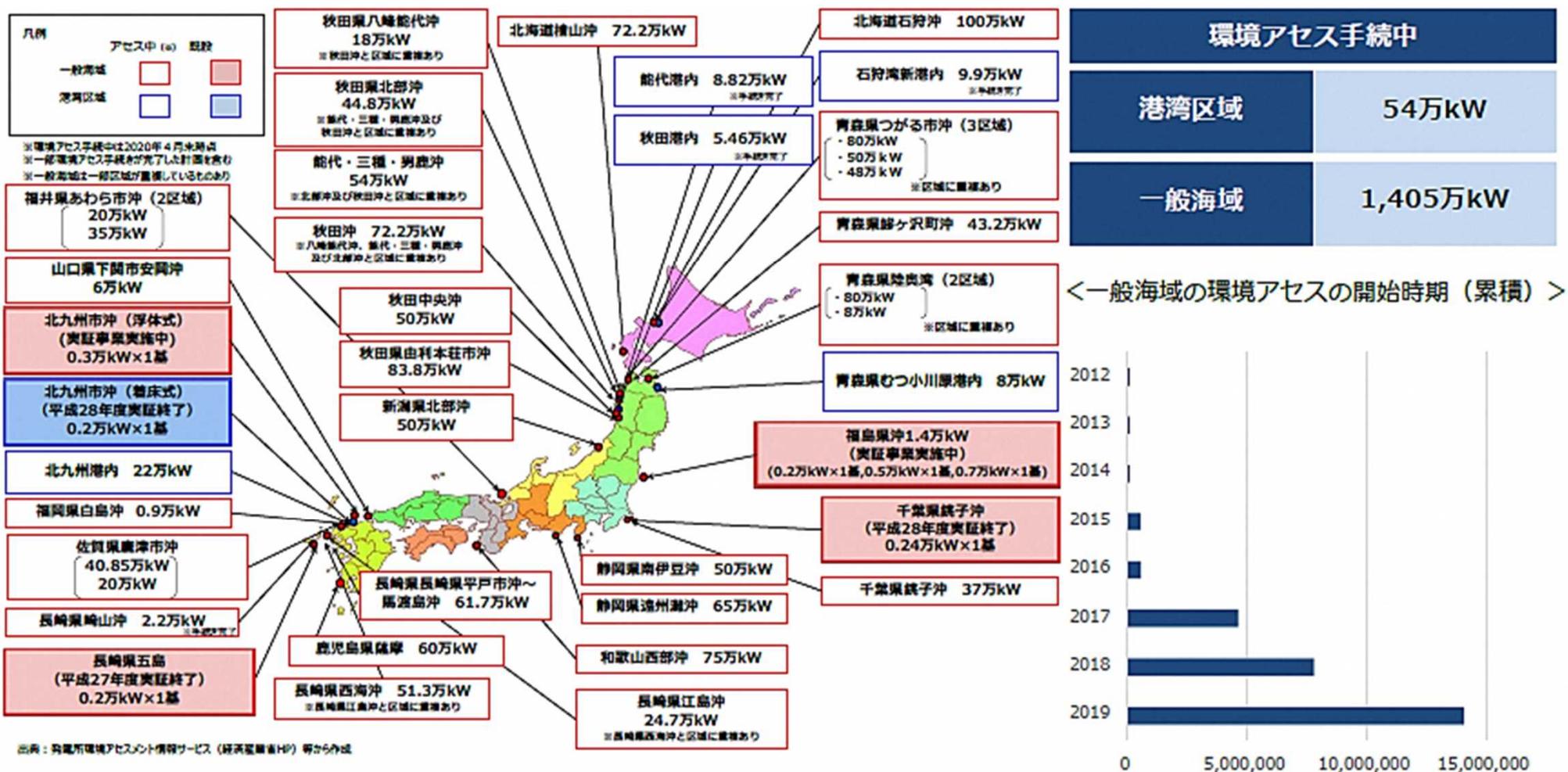
# 漁業等との協調・共生について

- 漁業等との協調・共生のあり方については、基本方針で定める「公平性・公正性・透明性の確保による適切な競争性の確保」、「漁業等との共存共栄」、「長期的、安定的かつ効率的な発電事業の実現」等の原則を踏まえつつ、以下の流れで検討が進められることとなっている。



# 国内の洋上風力発電の導入計画

- 令和2年4月末現在、約1,405万kWの案件が環境アセスメント手続きを実施
- 特に平成29年度（2017年度）以降、再エネ海域利用法の施行と相まって、急速に案件形成が進捗



### 3 県の取組について

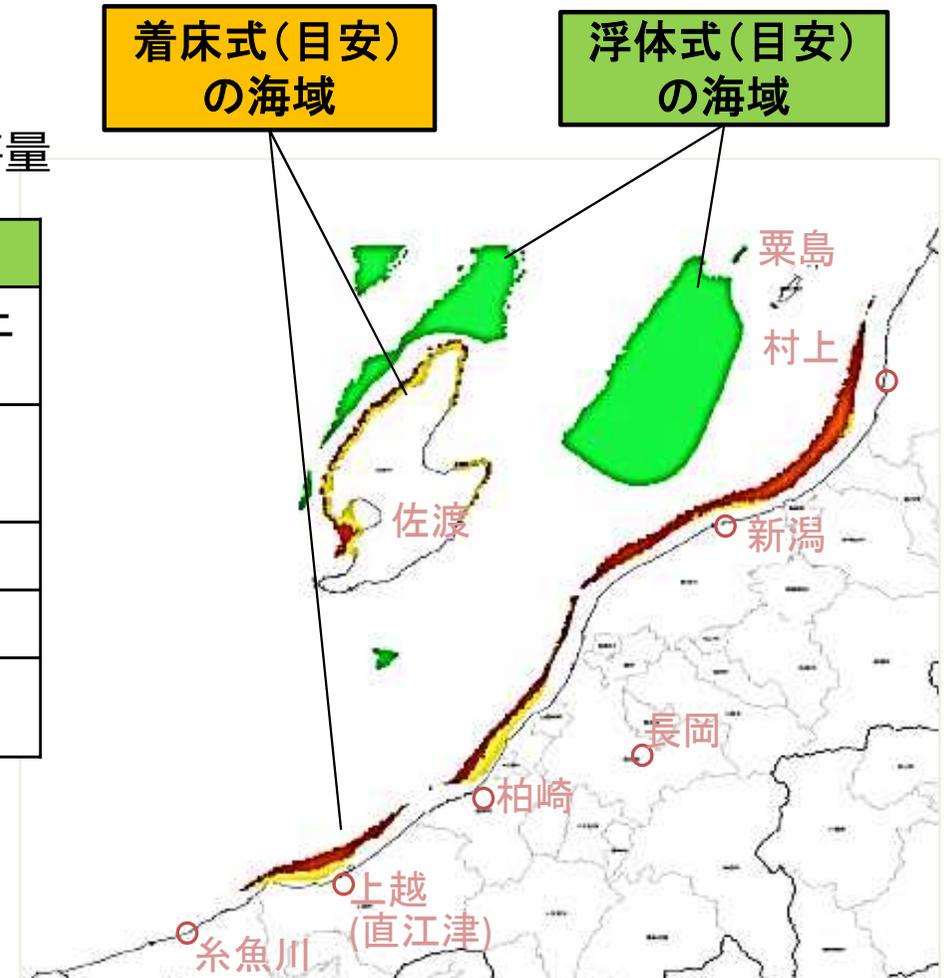
# 1 新潟県沖の洋上風力発電のポテンシャル

- 県では、2016年度、本県沖における洋上風力発電事業のポテンシャル調査を実施
- 風速や各種制約等の存在を確認できる「ポテンシャルマップ」を作成

## 【調査結果(概要)】

洋上風力発電の可能性が考えられる海域と発電賦存量

	着床式	浮体式
目安 (※1)	・年平均風速6.5m/s以上 ・水深50m以下	・年平均風速8.0m/s以上 ・水深50m超200m以下
主な該当 海域	・上中下越の沿岸 ・大佐渡地域の沿岸	・佐渡と粟島の中間 ・大佐渡地域の沖合
面積	615km <sup>2</sup>	1,379km <sup>2</sup>
発電 賦存量 (※2)	16,612GWh	52,261GWh
	<b>68,873GWh</b>	

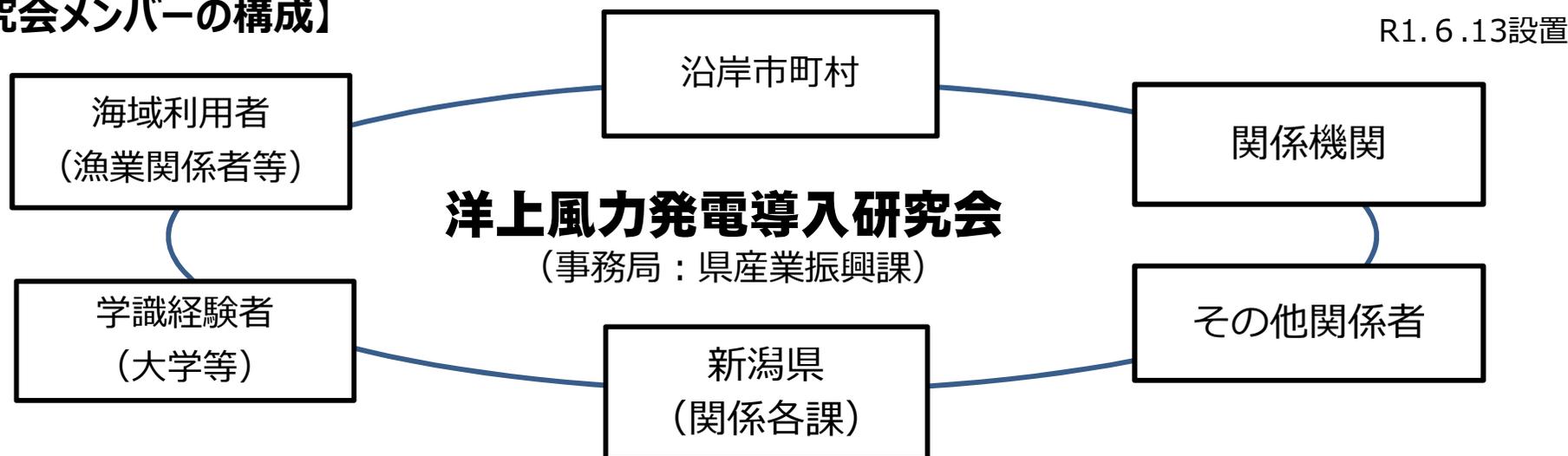


※1 漁業権等の各種制約の考慮なし  
 ※2 発電賦存量は、大型風車(8MW)で発電した場合の年間発電量

## 2 「新潟県洋上風力発電導入研究会」の設置

- 令和元年6月に「洋上風力発電導入研究会」を設置  
地元の関係者が県内における洋上風力発電の導入の可能性や課題について、県内の風況、漁業協調、環境影響、関連産業の活性化などの様々な観点から整理し、関係者間で認識を共有、検討することにより解決に向けた環境整備を進める。

### 【研究会メンバーの構成】



### 【研究会における検討事項】

- ・ 洋上風力発電の導入の可能性や課題の整理
- ・ 洋上風力発電の導入に向けた候補海域
- ・ 洋上風力発電の導入による地域振興策
- ・ その他、洋上風力発電の導入に向けた気運の醸成及び課題解決のための環境整備に関する事項

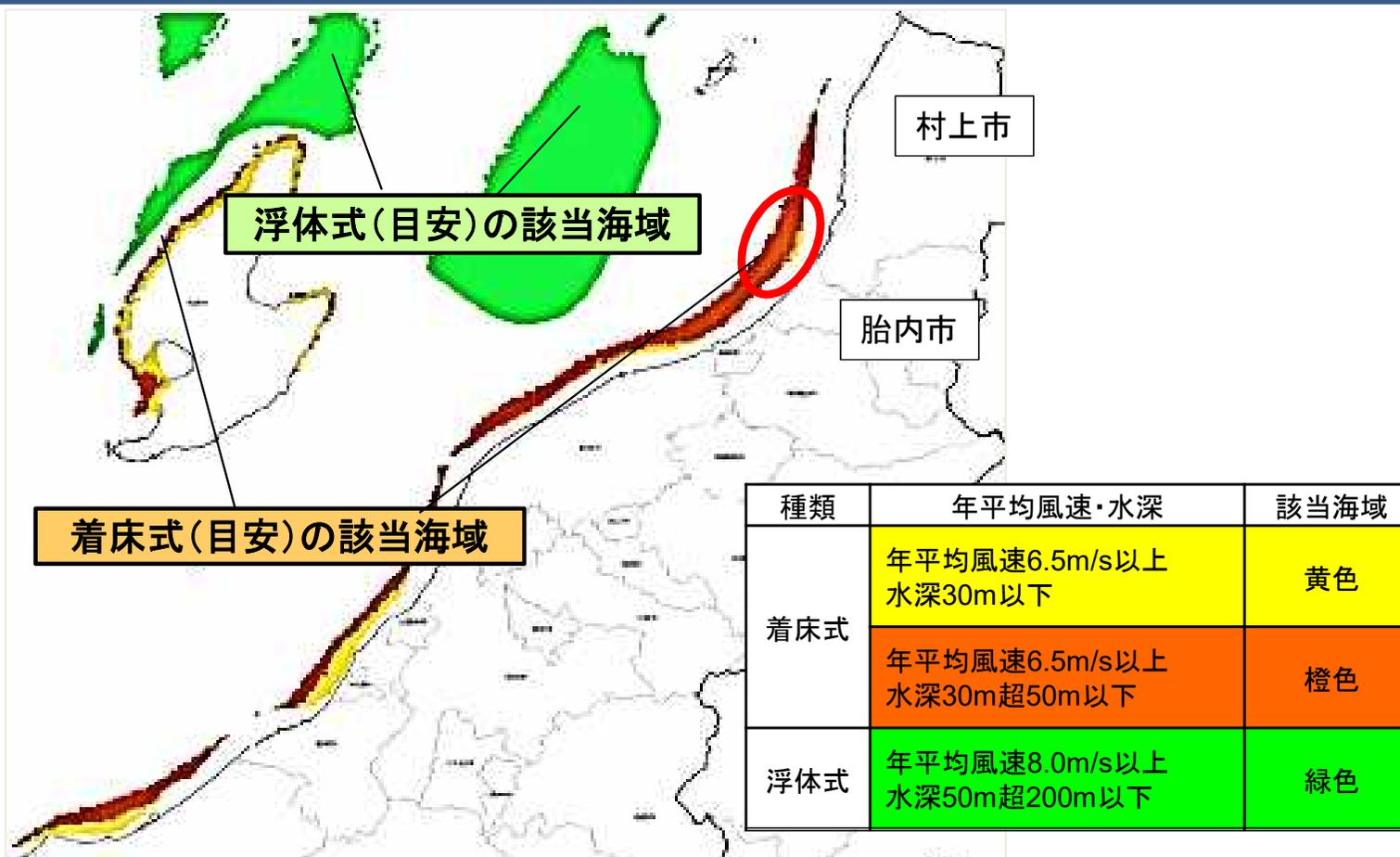
# 研究会の実施体制

## 【構成】

区分	主な関係機関・団体
国	関東経済産業局資源エネルギー環境部、北陸地方整備局港湾空港部、海上保安庁新潟海上保安部、環境省関東地方環境事務所、防衛省北関東防衛局新潟防衛事務所、自衛隊新潟地方協力本部
市町村 (沿岸部)	村上市、粟島浦村、胎内市、新発田市、聖籠町、新潟市、長岡市、出雲崎町、柏崎市、上越市、糸魚川市、佐渡市
有識者等	新潟大学農学部(ゾーニング関係)、東京大学(風力発電関係) ※必要に応じて、漁業協調等の有識者に対しても出席の依頼やヒアリングを実施
関係団体	新潟県漁業協同組合連合会、新潟県内水面漁業協同組合連合会、日本野鳥の会新潟県、佐渡支部、新潟県野鳥愛護会、日本風力発電協会
海運事業者	粟島汽船(株)、佐渡汽船シップマネジメント(株)、新日本海フェリー(株)新潟支店
電気事業者	東北電力ネットワーク(株) 新潟支社、東北電力(株) 新潟支店
金融機関	(株)日本政策投資銀行 新潟支店、(株)大光銀行、(株)第四銀行
関連事業者	(株)日立製作所 新潟支店
県	土木部用地・土地利用課、河川管理課、交通政策局港湾整備課、農林水産部水産課、教育庁文化行政課、県民生活・環境部環境企画課、産業労働部産業振興課(事務局)

### 3 「洋上風力発電導入研究会 地域部会」の設置

- 洋上風力発電の候補海域（一般海域）について、地域ごとの課題等の検討を行うため、ゾーニングによる候補海域の絞り込みや各地域の調整状況等を踏まえた上で「地域部会」を設置
- 第1回研究会において、「村上市・胎内市沖」については、相当程度の発電量が見込まれ、事業者による計画の検討が進んでいることや、地元関係者との調整開始が可能と見込まれるため、先行的に地域部会を設置することを確認



# 洋上風力発電導入までの流れ（その1）

【県の取組】 新潟県洋上風力発電導入研究会（事務局：県産業振興課）

地域部会

※「有望な区域」に選定され、協議会が設置された場合、  
各手続きにおいて部会の意見を反映

国による有望な区域の選定（再エネ海域利用法以下事業者の選定手続きまで）

（選定条件）

- ① 促進区域の候補地があること
- ② 利害関係者を特定し、協議会を開始することについて同意を得ていること  
（協議会の設置が可能であること）
- ③ 区域指定の基準に基づき、促進区域に適していることが見込まれること

## 協議会の設置・開催

促進区域の位置・規模、工事時期・手法、漁業協調・漁業影響調査のあり方など促進区域の指定にあたっての利害関係者との調整、公募に当たっての留意点等について協議

【協議会のメンバー（イメージ）】

事務局：経済産業省（資源エネルギー庁）、国土交通省（港湾局）、県  
農林水産省（水産庁）、関係市町村、漁業関係者、鉱業権者、船舶運航事業者、  
海底ケーブル敷設者、有識者（学識経験者等）

## 国による促進区域の指定

指定基準の一つとして、「漁業に支障を及ぼさないことが見込まれること」を法で明記

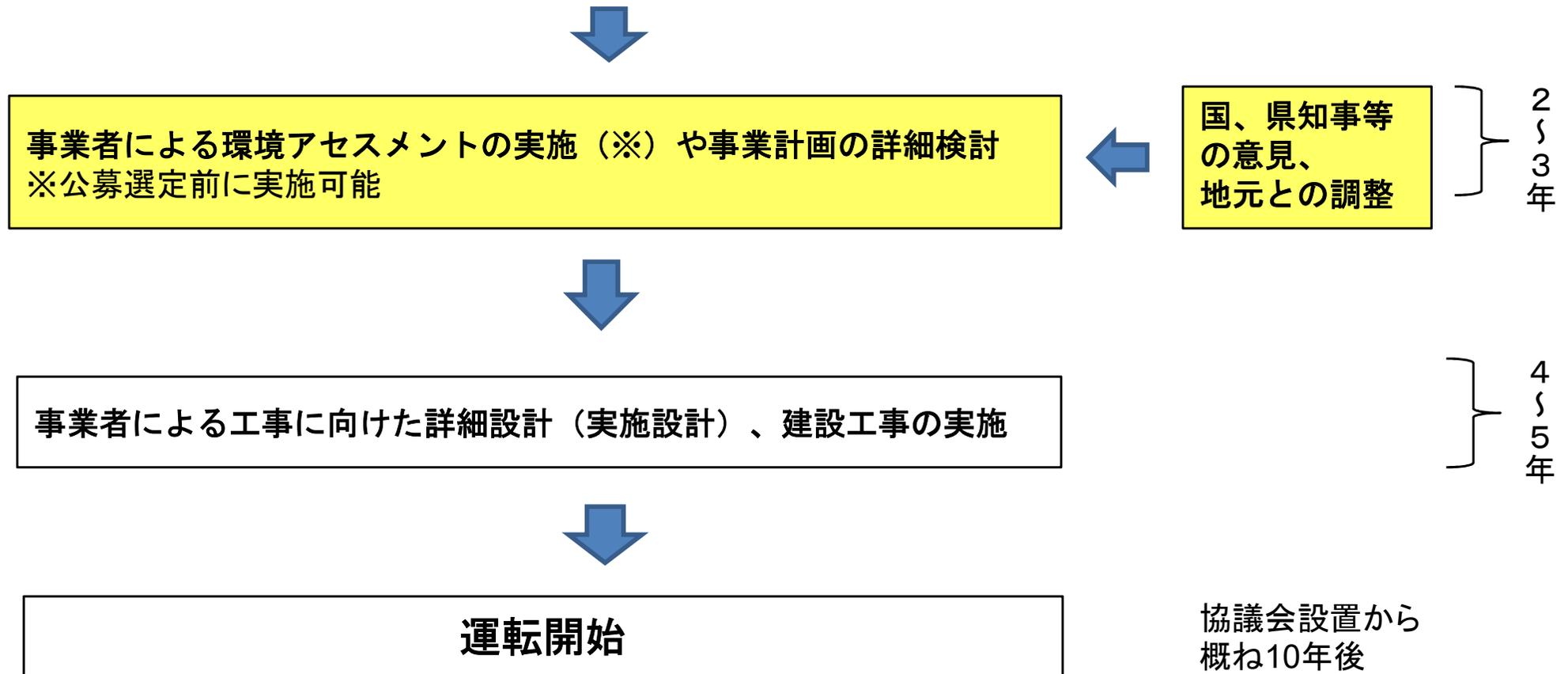
## 国による公募占有指針の作成、事業者の公募、選定

事業者の選定について、漁業協調策も含めた地域との調整等への波及効果を評価項目の一つとする。

県知事  
の意見

2年  
程度

# 洋上風力発電導入までの流れ（その2）



# 村上市・胎内市沖地域部会の実施体制

## 【構成】

区分	関係機関・団体
市町村	村上市、胎内市
漁業関係者	新潟漁業協同組合 岩船港支所、北蒲原支所 三面川鮭産漁業協同組合、胎内川漁業協同組合
商工・観光団体	村上市観光協会、村上商工会議所、岩船港利用促進協議会、 胎内市観光協会、中条町商工会
自治会	関係行政区長
鉱業権者	石油資源開発(株)、日本海洋石油資源開発(株)
学識経験者	東京大学(風力発電関係)
関係団体	新潟県漁業協同組合連合会
海運事業者	粟島汽船(株)
電力事業者	東北電力ネットワーク(株)新潟支社、東北電力(株)新潟支店
国関係機関	新潟海上保安部 交通課
県	村上地域振興局 地域整備部、新発田地域振興局 企画振興部 農林水産部水産課(関係課) 産業労働部産業振興課(事務局)

# 村上市・胎内市沖地域部会の開催状況・概要

	主な議題
第1回 令和元年11月	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 村上市・胎内市沖地域部会の設置について</li><li>・ 再エネ海域利用法の運用及び対応について</li></ul>
第2回 令和2年7月	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 今年度の国の有望な区域の選定等の結果について</li><li>・ 前回地域部会やヒアリングにおけるご意見と対応の方向性について</li><li>・ 各種調査の実施について</li></ul>
第3回 令和2年10月	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 調査結果の報告</li><li>・ 配慮・調整エリアの検討</li><li>・ 事業想定区域(案)の提示</li></ul>
第4回 令和2年12月予定	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 導入促進エリアの検討</li></ul>

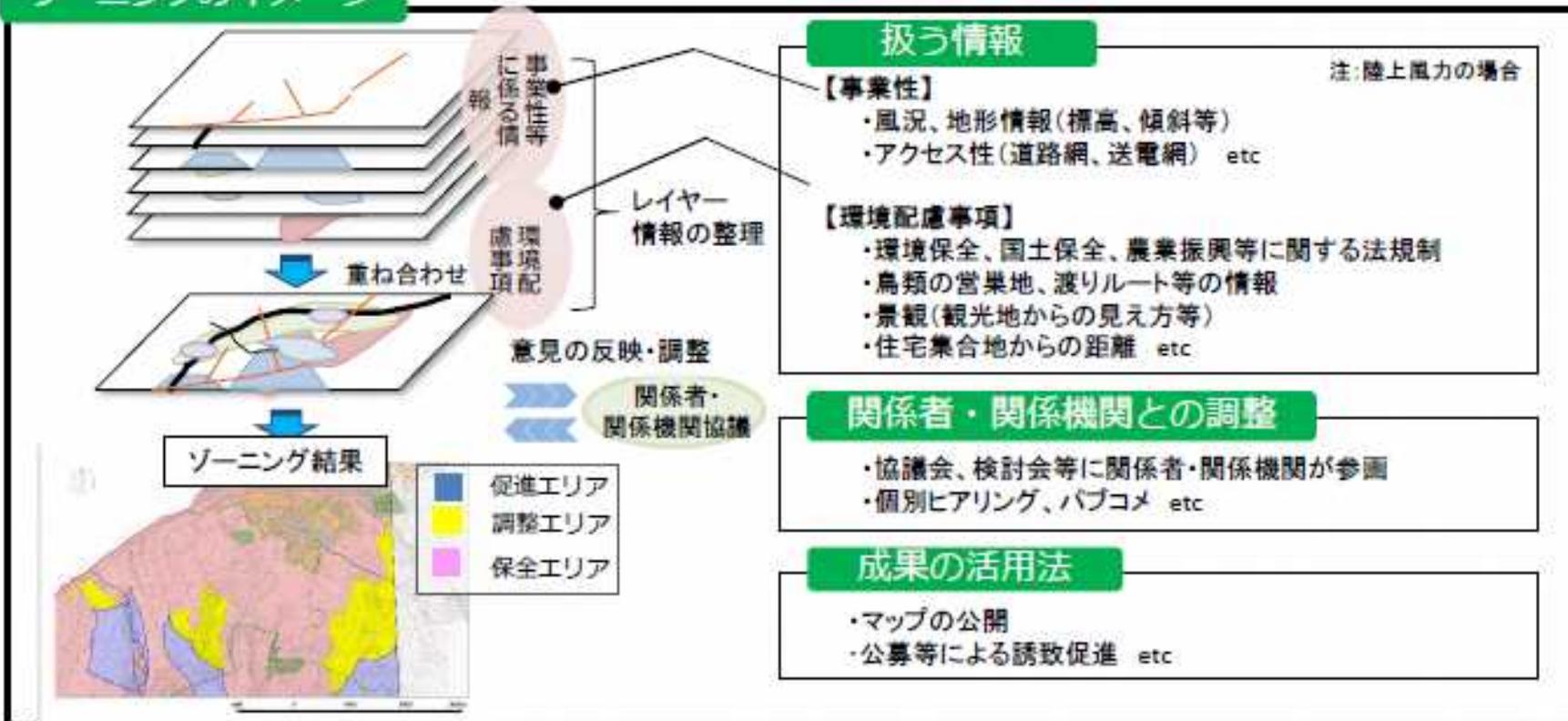
# ○ 洋上風力発電の導入に向けた候補海域の検討に当たっては、環境保全と風力発電の導入促進の両立に有効なものとされる環境省の「風力発電に係るゾーニング実証事業」を活用

## 「風力発電に係るゾーニング」とは

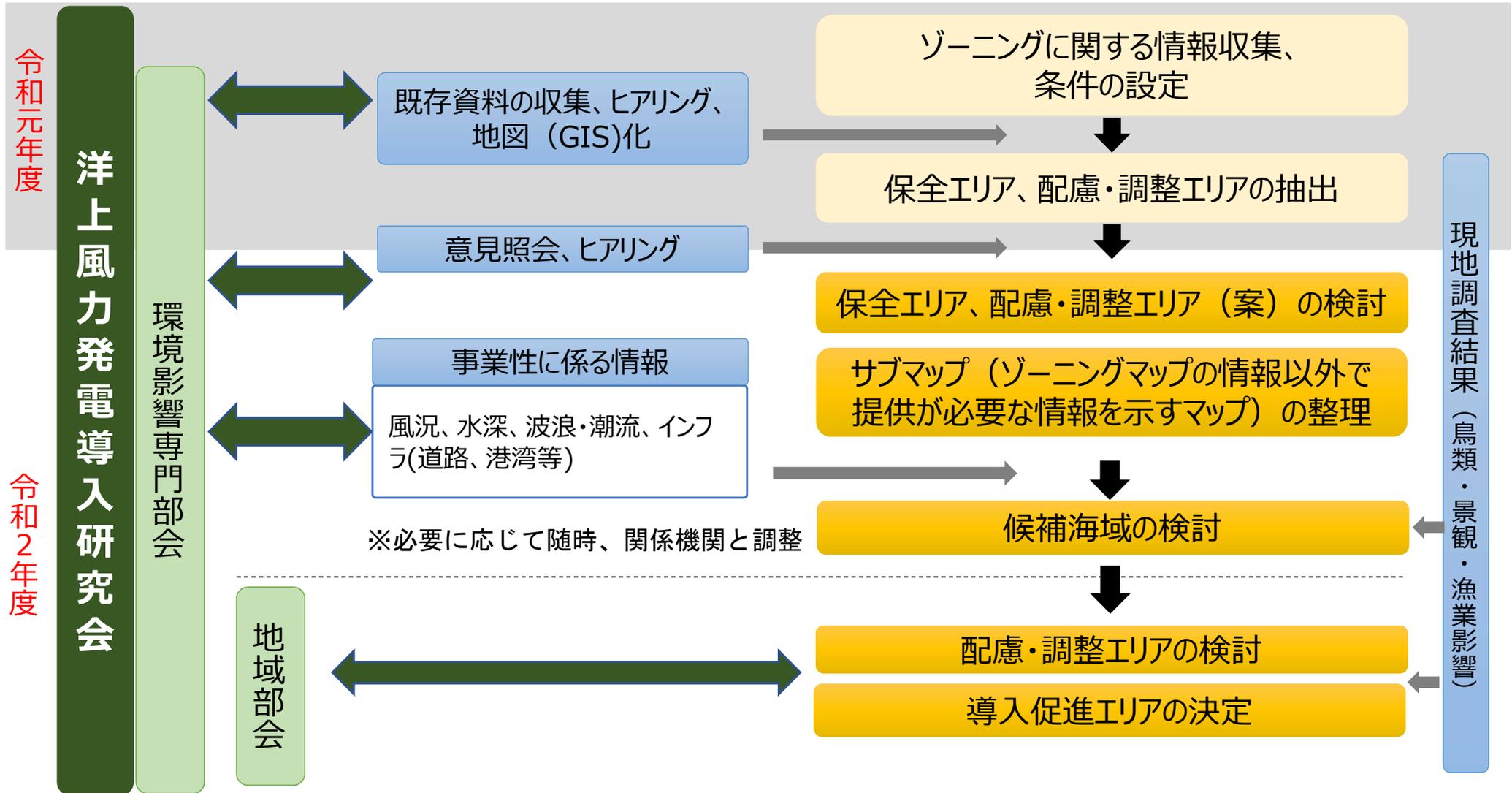
環境保全と風力発電の導入促進を両立するため、関係者間で協議しながら、環境保全、事業性、社会的調整に係る情報の重ね合わせを行い総合的に評価した上で、以下の区域を設定し活用する取組

- ①法令等により立地困難又は重大な環境影響が懸念される等により環境保全を優先することが考えられるエリア **【保全エリア】**
- ②立地に当たって調整が必要なエリア **【配慮・調整エリア】**
- ③環境・社会面からは風力発電の導入を促進しうるエリア **【導入・促進エリア】** 等

### ゾーニングのイメージ

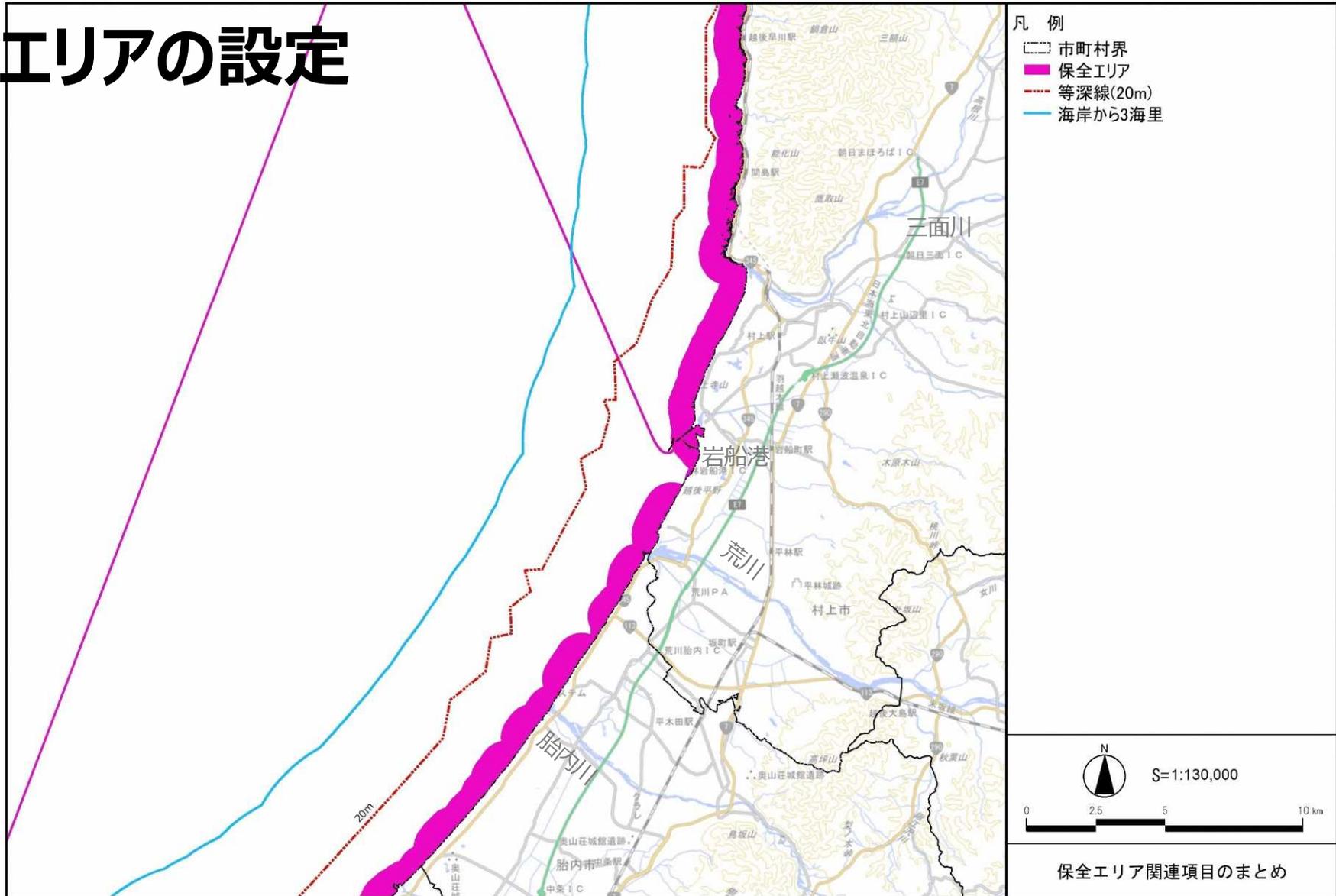


# これまでのゾーニングの検討経緯



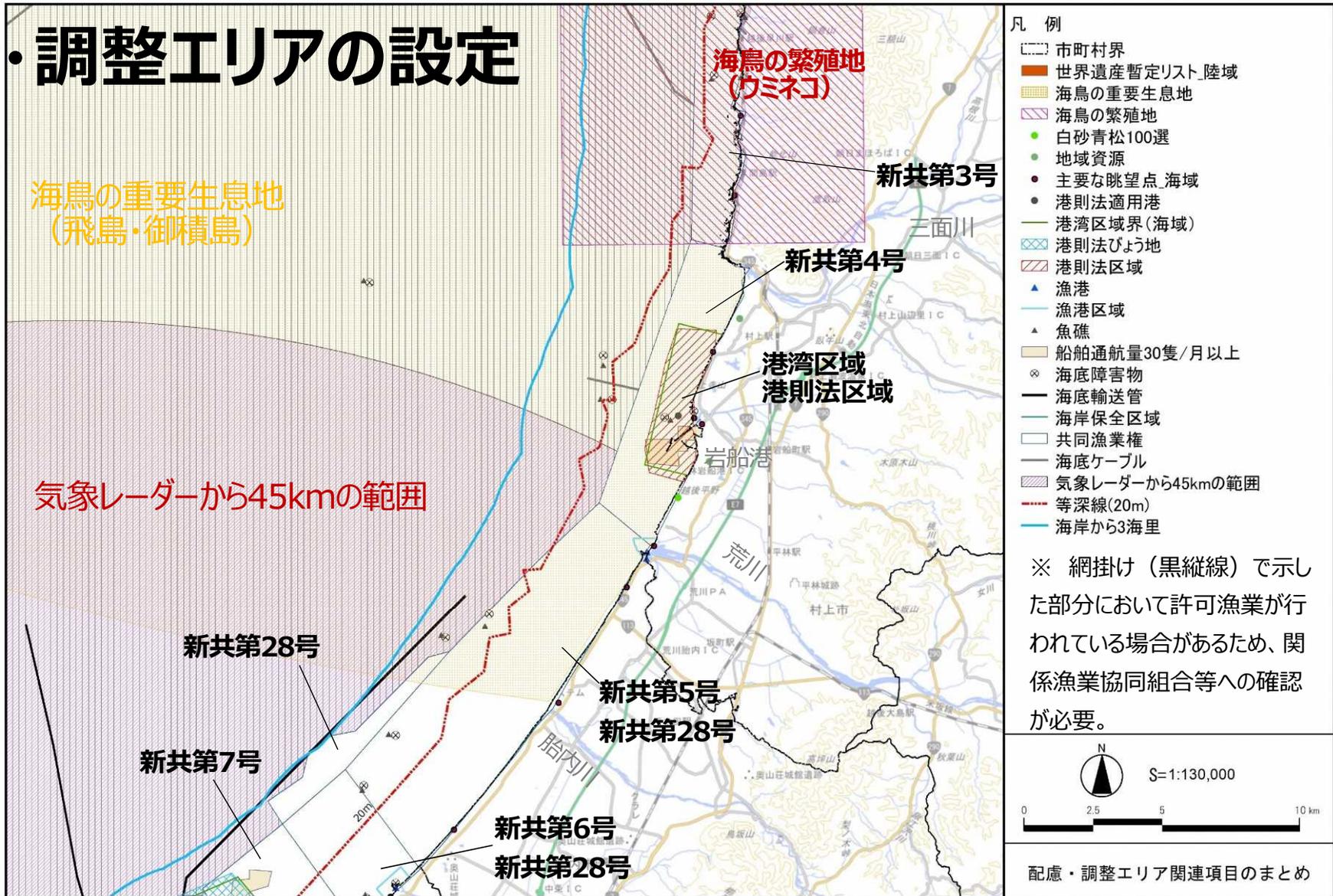


# 保全エリアの設定



出典：国土地理院

# 配慮・調整エリアの設定



凡例

- 市町村界
- 世界遺産暫定リスト\_陸域
- 海鳥の重要生息地
- 海鳥の繁殖地
- 白砂青松100選
- 地域資源
- 主要な眺望点\_海域
- 港則法適用港
- 港湾区域界(海域)
- 港則法びょう地
- 港則法区域
- 漁港
- 漁港区域
- 魚礁
- 船舶通航量30隻/月以上
- 海底障害物
- 海底輸送管
- 海岸保全区域
- 共同漁業権
- 海底ケーブル
- 気象レーダーから45kmの範囲
- 等深線(20m)
- 海岸から3海里

※ 網掛け(黒縦線)で示した部分において許可漁業が行われている場合があるため、関係漁業協同組合等への確認が必要。

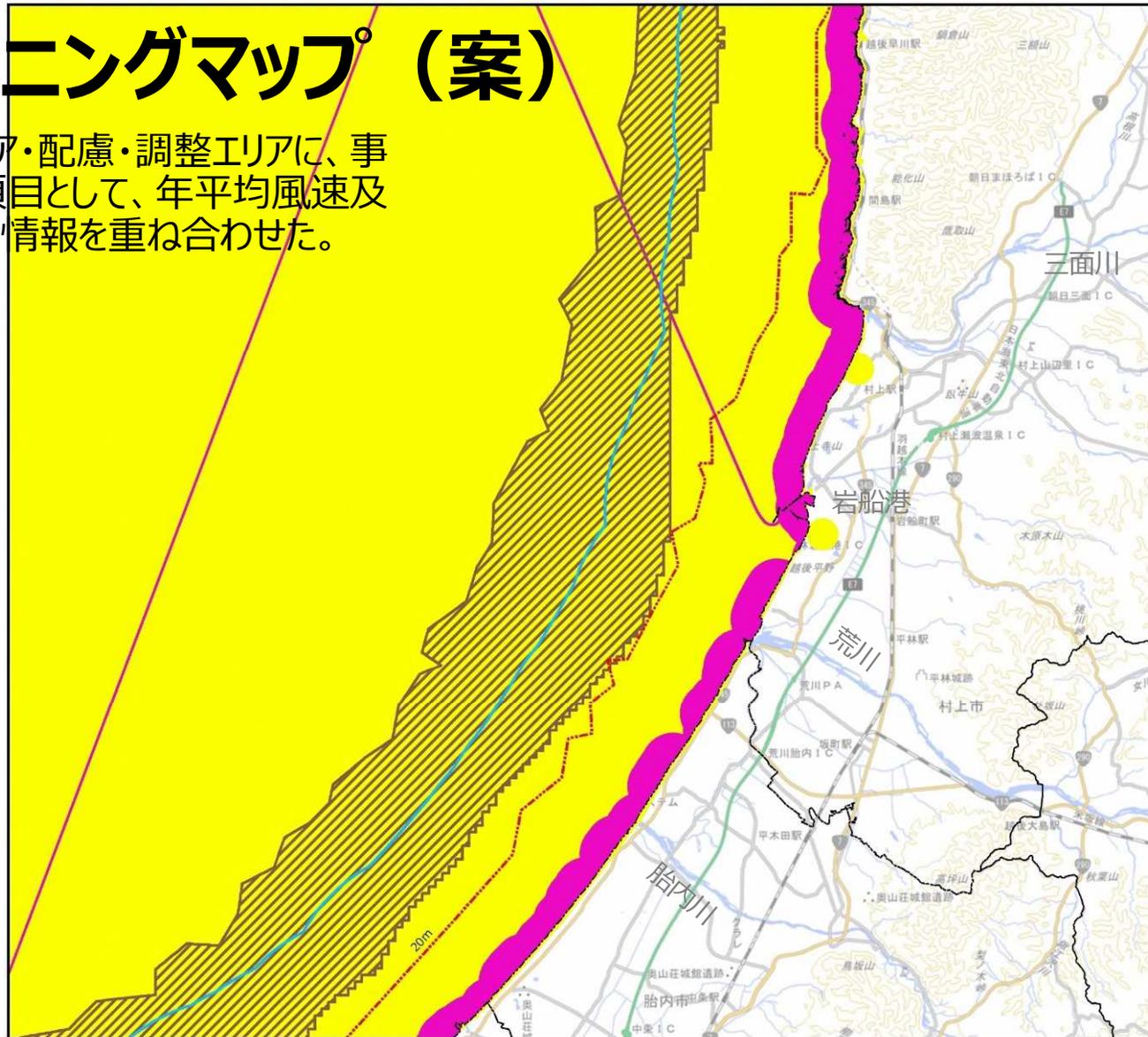
N  
S=1:130,000  
0 2.5 5 10 km

配慮・調整エリア関連項目のまとめ

出典：国土地理院

# ゾーニングマップ (案)

保全エリア・配慮・調整エリアに、事業性の項目として、年平均風速及び水深の情報を重ね合わせた。



## 凡例

- 市町村界
- 保全エリア
- 配慮・調整エリア
- 等深線(20m)
- 海岸から3海里
- 着床式のポテンシャル(目安):  
年平均風速6.5m/s以上、  
水深50m以下



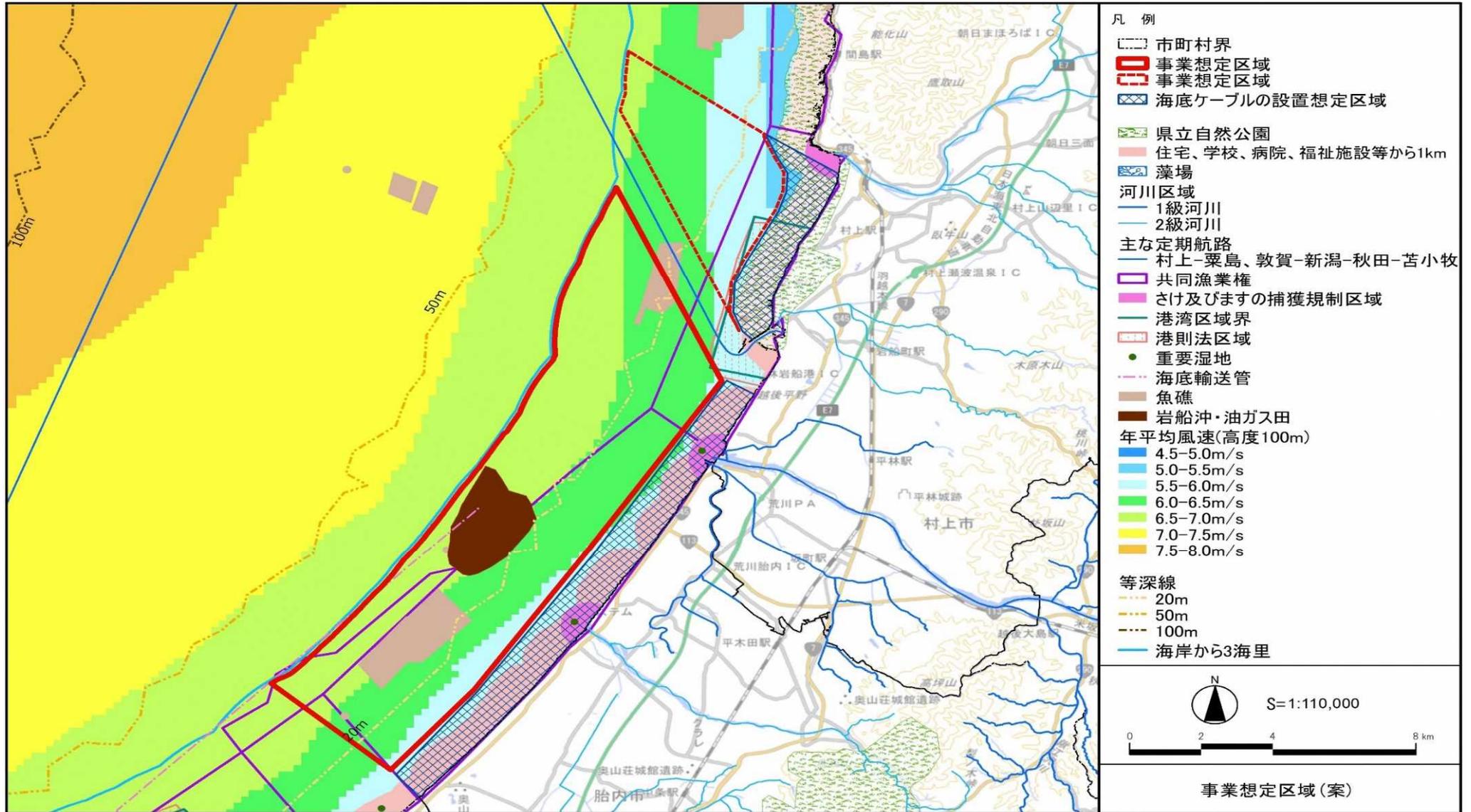
S=1:130,000



保全エリア、配慮・調整エリア  
重ね合わせ図

出典：国土地理院

# 事業想定区域(案)



出典：国土地理院

# 事業想定区域(案)の考え方について

- ① 新潟県洋上風力発電導入研究会のゾーニングの結果を踏まえ、今後、村上市・胎内市沖地域部会において検討する区域の範囲を示したもの。
- ② 区域の範囲
  - ・ ゾーニングにより「保全エリア」を除いた村上市及び胎内市の沿岸域及び沖合で、
  - ・ 風車の設置について海面の漁業関係者との調整が可能と考えられる離岸3海里以内及び概ね水深20m以深の範囲
- ③ 現時点において風車を設置する具体的な計画はないが、調整や地盤調査等の結果によっては、風車の設置が可能と考えられる海域についても区域とした。(赤色の破線部分)

# 景観調査について

## 調査の目的

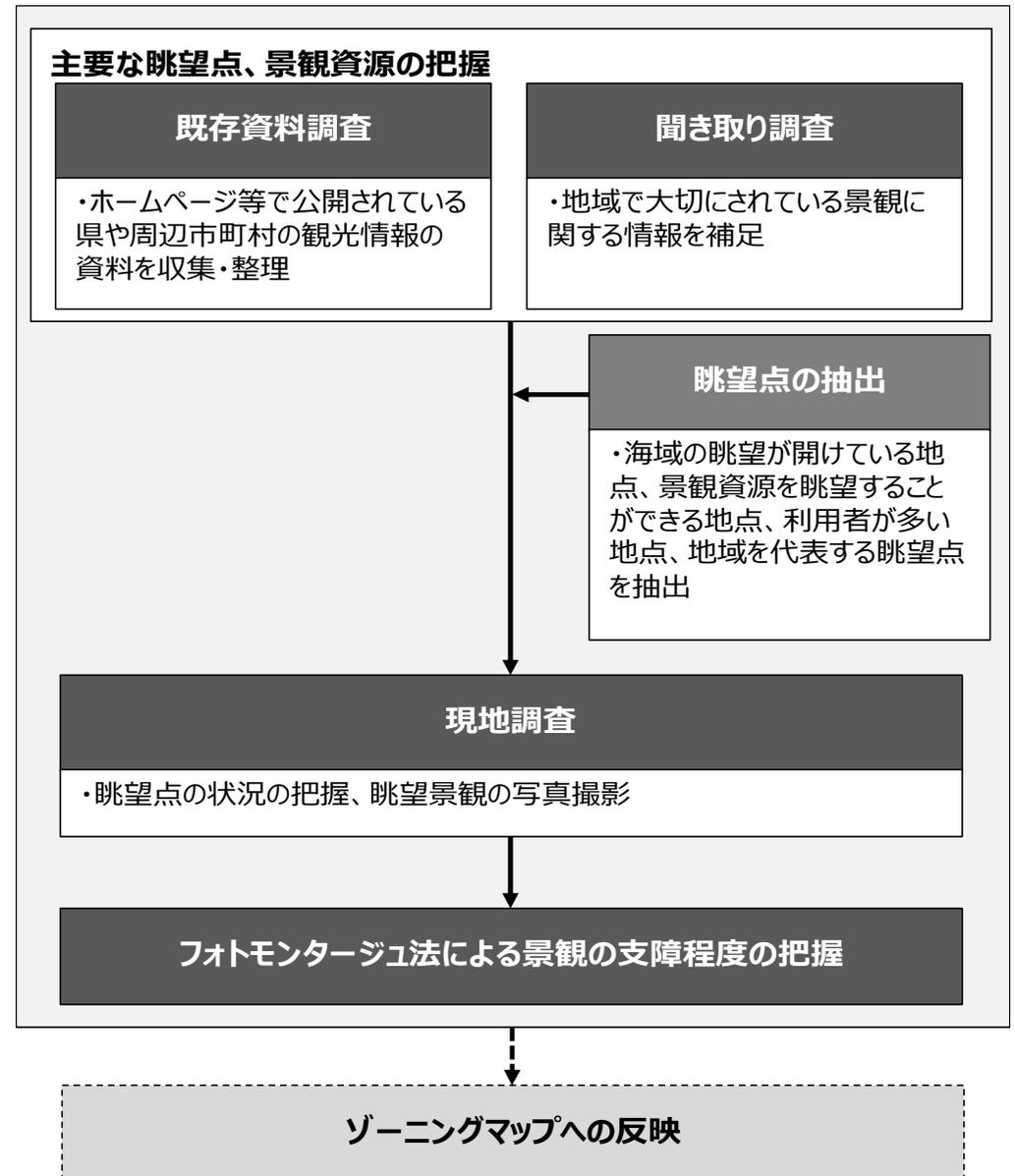
- 景観は、風力発電において重要な環境要素の一つ。
- 風車は巨大工作物であり遠方からも視認しやすい。
- 目的は、主要な眺望点からの主たる眺望方向や眺望範囲等の確認、フォトモンタージュにより風車の視認の程度の確認

## 調査方法

- 眺望点等は、県や周辺市町村の観光情報の資料、ヒアリング等により情報を収集・整理
- 把握した眺望点のうち、海域の眺望が開けている地点、景観資源を眺望することができる地点、利用者が多い地点、地域を代表する眺望点を対象として、現地調査を実施。

## フォトモンタージュにおける風車の配置

- フォトモンタージュの作成にあたっては、村上市・胎内市沖において洋上風車の設置の可能性について検討している水深20m地点～海岸から3海里（≒5.6km）地点の範囲を考慮し、最も海岸に近い地点と最も海岸から遠い地点の2箇所を風車を配置。





# 瀬波温泉・瀬波温泉海水浴場の眺望写真



# 瀬波温泉・瀬波温泉海水浴場の眺望写真から作成したフォトモンタージュ



# みなとオアシス越後岩船(岩船夕日の森)



# みなとオアシス越後岩船(岩船夕日の森)の眺望写真から作成したフォトモンタージュ



# はまなすの丘展望台の眺望写真



# はまなすの丘展望台の眺望の眺望写真から作成したフォトモンタージュ



# 荒井浜森林公園の眺望写真



# 荒井浜森林公園の眺望写真から作成したフォトモンタージュ



# 村松浜海水浴場の眺望写真



# 村松浜海水浴場の眺望写真から作成したフォトモンタージュ

