



現場から見る洋上風力発電事業の現状と課題、 漁業者の理解醸成の視点

2021年12月20日



九電みらいエナジー
Kyuden Mirai Energy

常務取締役
事業企画本部長

寺崎正勝

本日の内容・・・

1. 海洋再エネの取組みの視点と弊社の動き
2. 洋上風力の“現場”で起きていること
3. 漁業と洋上風力開発の共存の方向性



さて、ここはどこか海でしょう？



ここはどこか海でしょう？

(その2)

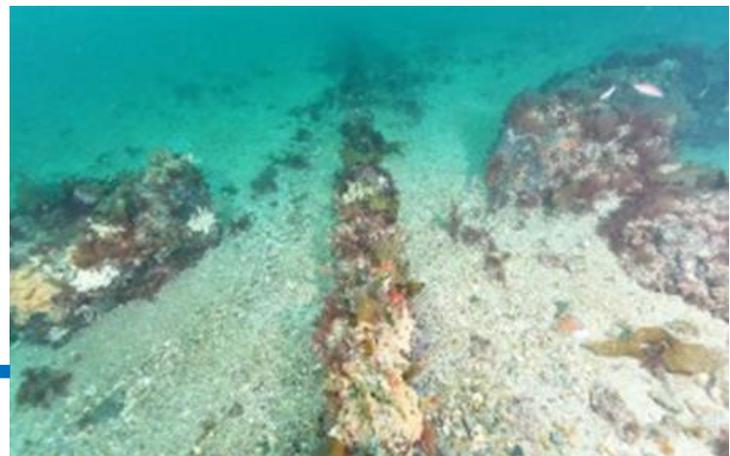
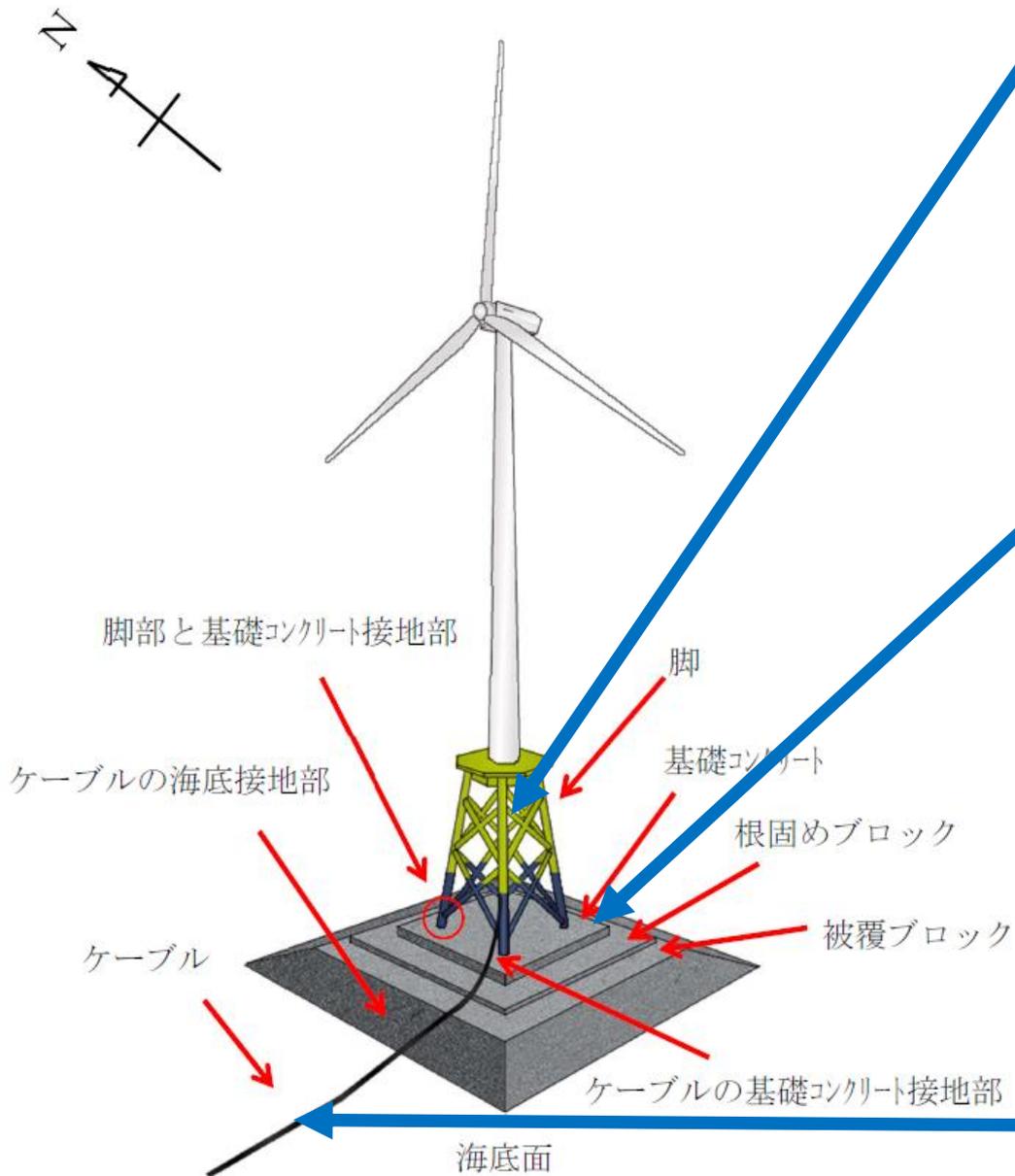


実は……

響灘港内の洋上風力の基礎部分の様子



洋上風力の海生生物生息状況



1. 海洋再エネの取り組みの視点と弊社の動き

- ✓ 課題は少なくないものの、“脱炭素”社会実現は人類に課せられた使命
- ✓ 日本においても再エネ開発が盛んに一方で、**国土が狭い日本では開発の制約も顕在化**
- ✓ 日本は「陸は狭いが**“海”**は広い」 (排他的経済水域世界第6位)



再エネは**“陸”**から**“海”**へ

海の持つエネルギー（洋上風力、潮流・海流、海洋温度差など）を
どう生かしていくか、どう海（漁業）と共存していくか
が鍵

弊社として海洋再エネに取り組む視点

■ エネルギーセキュリティの更なる充実 ～再エネは 陸 から “海” へ～

- ・ 陸上は適地の縮小や開発上の種々制約が顕在化
- ・ 世界第6位のわが国排他的経済水域のポテンシャルの活用

■ 温室効果ガスの縮減

- ・ 特に離島における内燃力（ディーゼル）発電依存の軽減

■ 国内（地域）産業の振興 ～風力の部品は2～3万点～

- ・ 発電事業は裾野が広く（資源・環境調査、機器開発、製造、設置、運転、維持・管理）わが国における海洋産業の発展、とりわけ離島含む地域産業振興・雇用にも寄与
- ・ 漁業や観光との協調による振興も期待（⇒地元理解の醸成にも）

■ 国際協力・貢献 ～“課題先進国につぼん”の役割～

- ・ アジア太平洋地域における海洋再エネのモノづくり拠点・O&M拠点
- ・ ODAの活用など、発展途上国等への技術協力・支援



Wind Parks and Aquaculture



©Sif



©九電みらいエナジー



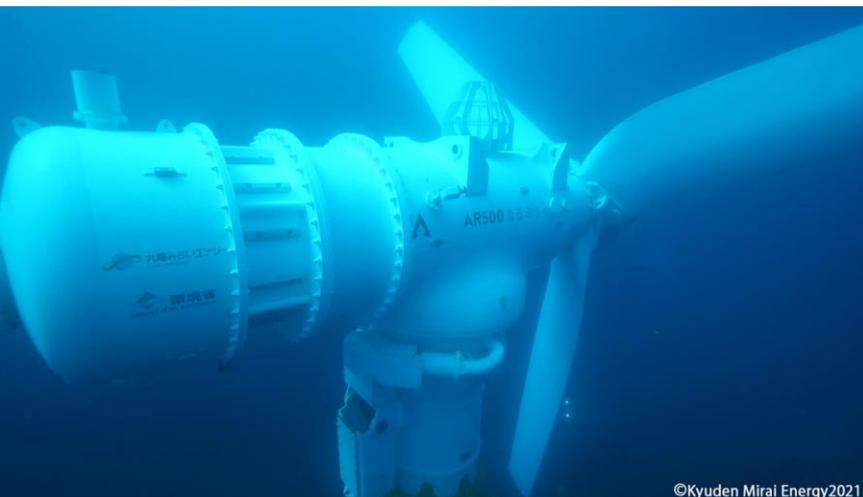
©Statoil

弊社の海洋再エネの取り組み



改正港湾法第1号案件、北九州響灘洋上風力発電事業(9.6MW25基)

NEDO浮体式洋上風力実証(3MW)



©Kyuden Mirai Energy2021



わが国初の大型潮流発電実証事業(長崎県五島市奈留瀬戸) 500kW機

2. 洋上風力の現場で起きていること



(1) 法整備の進展で洋上風力発電開発が本格化

<法整備>

- ▶ **2016年 改正港湾法（港湾区域）**
 - ・ 公募による事業者選定、占用期間の長期化（当初は20年）、港湾区域の拡大など
- ▶ **2019年「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律（再エネ海域利用法）」**
 - ・ 一般海域における促進区域の指定、事業者公募制度、占用期間の設定などをルール化

<基準の整備>

- ▶ **洋上風力発電設備の統一的技術基準の制定**
（構造・施工 [2018.3]、維持管理 [2019.3]）

<開発環境の整備>

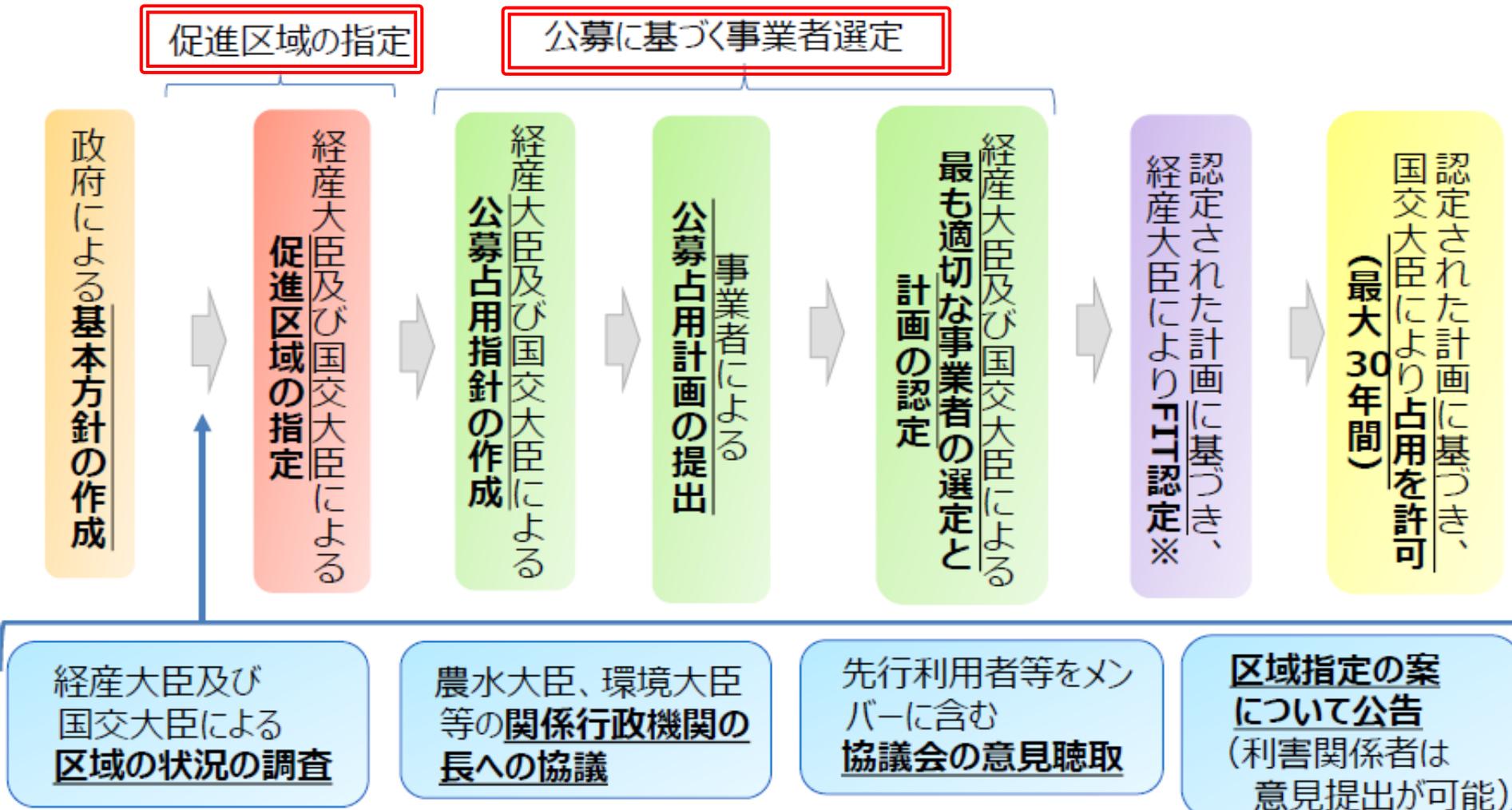
- ▶ **基地港湾・拠点港湾の整備**



拠点港湾指定書交付式（2020年9月）
（右から）赤羽国交相、北橋市長、高田港湾局長

✓ 再エネ海域利用法による促進区域の指定と事業者公募

- 一般海域での洋上風力開発促進のため2019年4月1日に再エネ海域利用法が施行
- 本法では、開発を促進する「促進区域」を国が第三者の意見を踏まえ指定
- 促進区域の指定後、公募により開発事業者を決定



✓ 第2回官民協議会で出された“洋上風力産業ビジョン”

- ▶ 国は2050年カーボンニュートラルの実現に向け、中長期的な政府及び産業界の目標、目指すべき実現方策等について、第2回官民協議会において意欲的な内容を発表

「洋上風力産業ビジョン（第1次）」案の概要

洋上風力発電の意義と課題

- 洋上風力発電は、①大量導入、②コスト低減、③経済波及効果が期待され、再生可能エネルギーの主力電源化に向けた切り札。
- 欧州を中心に全世界で導入が拡大。近年では、中国・台湾・韓国を中心にアジア市場の急成長が見込まれる。
(全世界の導入量は、2018年23GW→2040年562GW(24倍)となる見込み)
- 現状、洋上風力産業の多くは国外に立地しているが、日本にも潜在力のあるサプライヤーは存在。

洋上風力の産業競争力強化に向けた基本戦略

1. 魅力的な国内市場の創出

2. 投資促進・サプライチェーン形成

3. アジア展開も見据えた次世代技術開発、国際連携

官民の目標設定

(1) 政府による導入目標の明示

- ・2030年までに1,000万kW、2040年までに3,000万kW～4,500万kWの案件を形成する。

(2) 案件形成の加速化

- ・政府主導のプッシュ型案件形成スキーム（日本版セントラル方式）の導入

(3) インフラの計画的整備

- ・系統マスタープラン一次案の具体化
- ・直流送電の具体的検討
- ・港湾の計画的整備

(1) 産業界による目標設定

- ・国内調達比率を2040年までに60%にする。
- ・着床式発電コストを2030～2035年までに、8～9円/kWhにする。

(2) サプライヤーの競争力強化

- ・公募で安定供給等に資する取組を評価
- ・補助金、税制等による設備投資支援（調整中）
- ・国内外企業のマッチング促進（JETRO等）等

(3) 事業環境整備（規制・規格の総点検）

(4) 洋上風力人材育成プログラム

(1) 浮体式等の次世代技術開発

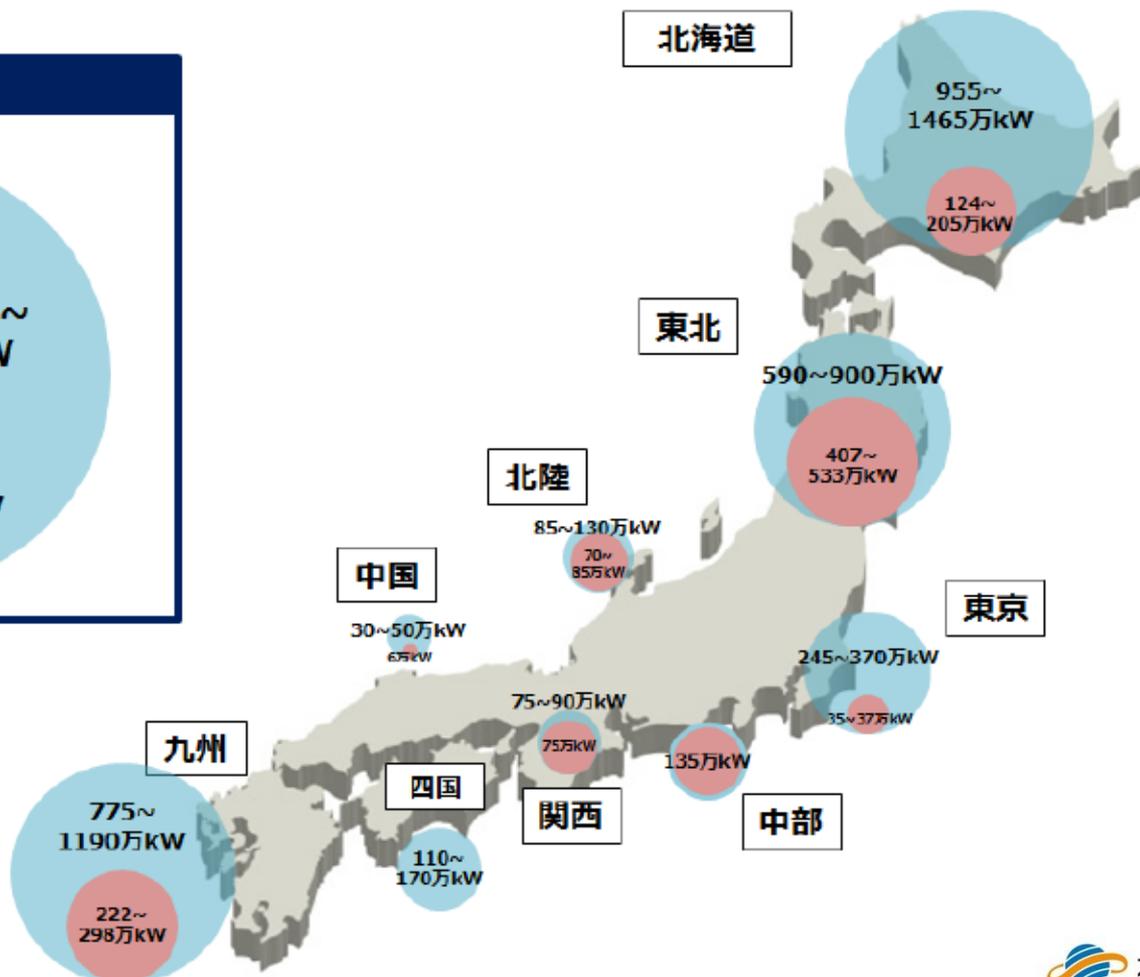
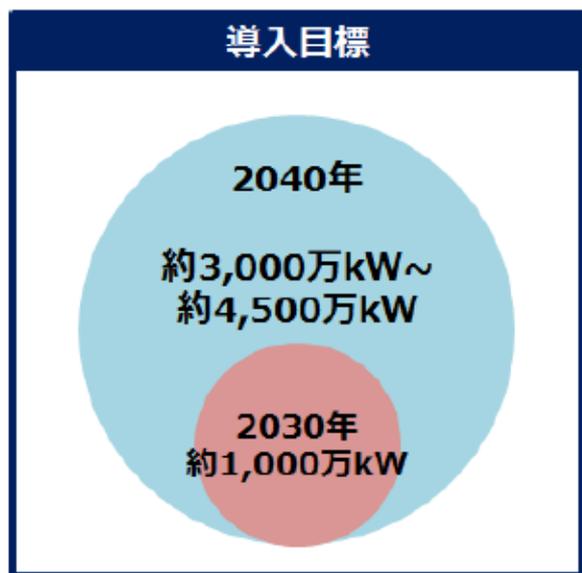
- ・「技術開発ロードマップ」の策定
- ・基金も活用した技術開発支援

(2) 国際標準化・政府間対話等

- ・国際標準化
- ・将来市場を念頭に置いた二国間対話等
- ・公的金融支援

✓ 国による導入目標の明示

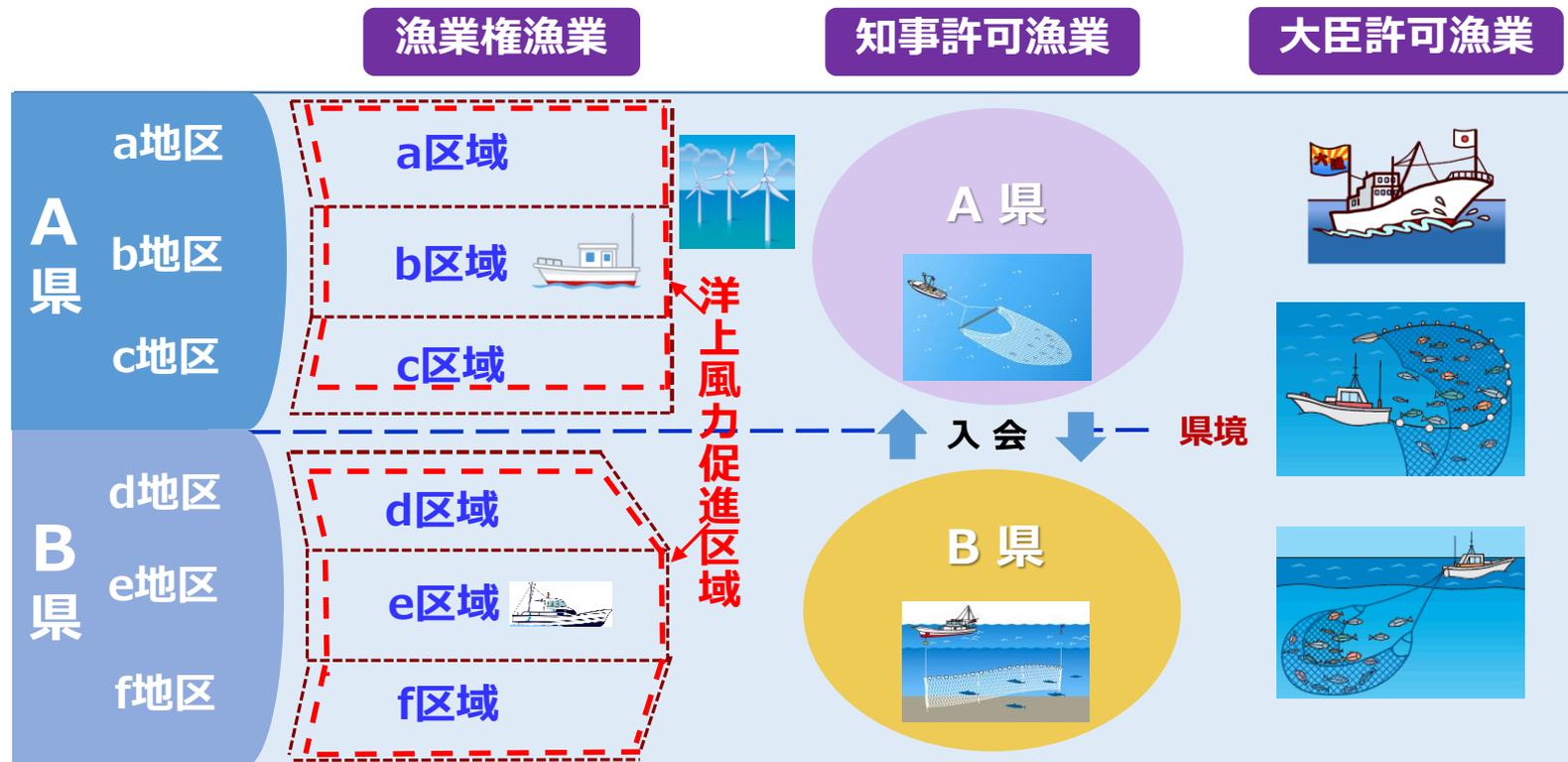
- 年間100万kW程度の区域指定を10年間継続
- 2030年までに1,000万kW、2040年までに浮体式含む3,000~4,500万kWの案件形成を目指す



(2) 洋上風力開発の本格化で現場で起きていること

✓ 促進区域指定の現状と限界 ～浮体式普及への懸念～

- ・ **促進区域は都道府県単位**に行われている。海域境界の争いが生じない範囲でゾーニングが行われている。
- ・ また、**区域指定は現実には「共同漁業権区域内」**に留まっている状況
⇒利害関係者の特定ができないことを回避する方向



(参考) 促進区域の指定基準

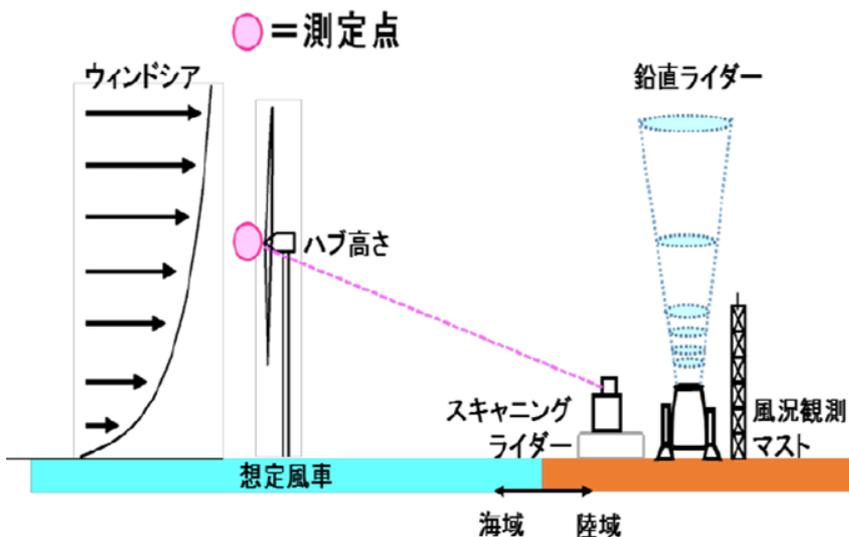
- 促進区域の指定基準は再エネ海域利用法第8条第1項に基づき、以下の6つの基準が規定。指定は本基準を総合的に判断して洋上風力に適した区域を選定

号	基準項目	内容
1	自然的条件と出力の量	気象・海象その他の自然的条件が適当であり、海洋再エネ発電設備の出力の量が相当程度に達すると見込まれること
2	航路等への影響 (洋上風量の適切配置)	当該区域及びその周辺における航路及び港湾の利用、保全及び管理に支障を及ぼすことなく、海洋再エネ発電設備を適切に配置することが可能であること
3	港湾との一体的利用	海洋再エネ発電設備の設置及び維持管理に必要な人員及び物資の輸送に関し当該区域と当該区域外の港湾とを一体的に利用することが可能であること
4	システムの確保	海洋再エネ発電設備と電気事業者が維持し、及び運用する電線路との電氣的な接続が適切に確保されることが見込まれること
5	漁業への支障	海洋再エネ発電事業の実施により、漁業に支障を及ぼさないことが見込まれること
6	他の法律における海域及び水域との重複	漁港漁場整備法により市町村長、都道府県知事若しくは農林水産大臣が指定した漁港の区域、港湾法に規定する漁港区域、海岸法により指定された海岸保全区域等と重複しないこと

✓ 開発有望地域における事業者間競争の激化

- ・ 事業検討に必要な基礎調査は国が実施しているが、**国の調査では不足**するため**事業者が各自で風況や海域の調査を実施**している現状。
しかも、参入希望の**事業者各社が同じ調査を実施**
このため、**地元自治体や漁業者の混乱や対応の繁忙感**が出ている。
- ・ **調査段階で事業者の売り込み合戦**が起きていたり、海域調査に当たっては**“不明朗な”補償**が行われたりする事例も。
- ・ 国は「**日本版セントラル方式**」を打ち出しているが実現には時間も
⇒**山形県では「共同調査」**を参入事業者に指導しているケースも

<風況調査>



✓ 漁業者の不安、反対運動も顕在化

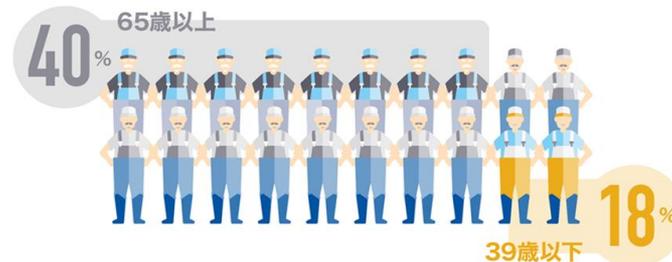
- ・ 漁業者の洋上風力発電の理解は決して十分とは言えず、情報不足から不安や誤った認識も。 = 事業者側の理解醸成の努力不足もみられる。

加えて“自治体の関与姿勢”も鍵。

積極的な自治体とそうでないところの差は大きい。

- ・ 洋上風力の開発エリアに限らず、近年近隣エリアの漁業者の反対活動が顕在化

洋上風力に対する認識不足に加え、地球温暖化による魚種の変化や漁獲量の減少、後継者不足など“漁業の将来”に対する危機感も背景



高齢化が進む漁業従事者の状況（水産庁）



✓ 漁業補償・協力金のルールが明確ではない

- ・ 漁業補償については、公有水面の埋立や電源開発等の**公共用地の取得に関する国の基準はあるが、再エネに関しては明確化されていない。**
- ・ 一般海域における洋上風力に伴う漁業補償や協力金は**“法定協議会”で検討されているものの各地各様**
売上の一定割合を基金にするという方向が出されているところも
- ・ 設備設置に伴う**補償範囲も考え方が明確となっていない。**

【電源開発等に伴う漁業権損失補償基準】

「公共用地の取得に伴う損失補償基準（1962.10 用地対策連絡会決定）」、「電源開発等に伴う損失補償基準（2000.12 通産省通達）」



※「漁業権等の消滅又は制限により通常生ずる損失の補償」の略

ある県漁連代表の声

- ✓ **洋上風力建設により漁法を変えなければならなくなるとその代替をどうするかなかなか難しい。**
調査や工事の警戒船の傭船を得ても漁獲量そのものがなくなるのは**漁師としては打撃**でしかない。
- ✓ **基金運用はひも付きでないものを希望**する。県など自治体が絡むと**使途が限定**されたり**制限**があり結局使わないままとなる。
- ✓ 漁業権を放棄してまで港湾設備補強の協力をしたが法令が変わり漁業だけに使うことが不可になった。
小さな船から灯台の反射板が見えず、堤防等への衝突の恐れがあるので反射板の設置を要請したが「法令上できない」となっている。
誰のための制度・基準なのか国の機関同士で共有を図って欲しい。
- ✓ **漁を忘れてしまうような振興策を持ってきてもらうことは違う。**
事業者は耳障りの良い話を持ってくるところばかり。
本当に漁業のことを考えている事業者はいない。
- ✓ **底引き、延縄など伝統的な漁法を維持していくことも大事**

3. 漁業と洋上風力開発の共存の方向性

～今後の海洋利用の在り方に向けて～



① 発電事業者に求められる視点

■ 再エネは「地域資源の活用」であることの認識

再エネの資源は地域に賦存しているもの。いわば地域の“恵み”であり“宝”
一方で「事業者はよそ者、発電所は邪魔もの・迷惑施設」ということ。

漁業者にとっては“海”は“おらが海”。

漁業者の立場や漁の現状など地元漁業の状況をしっかり理解したうえで、
「地域の恵みを使わせていただく」という理解、意識、姿勢が極めて重要

■ 地域の信頼関係は不断の努力が重要

建設同意が得られれば終わりではない。

建設同意はスタートライン。事業終了に到るまで地域との関りが続くもの
であるため、地元との信頼関係の構築・維持・発展は不可欠

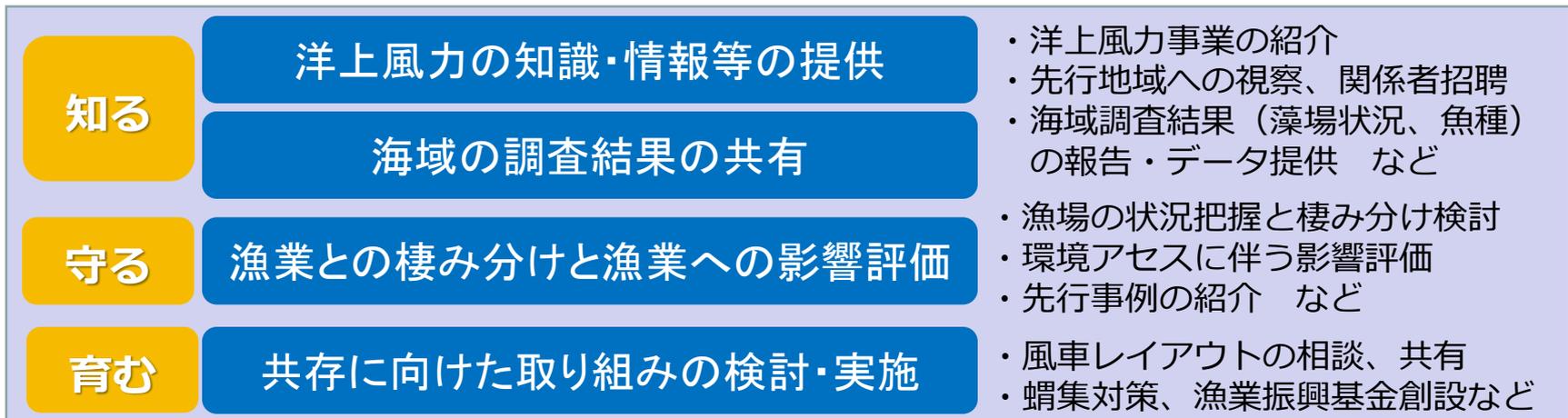
そのためには、地元に根差し “正直な姿勢”で普段からコミュニケーション
を欠かさないこと

② 漁業者理解に向けた取り組み

■ 漁業者の反対・不安意識の背景には影響がわからないことにある

漁業者は“自分たちの海”が荒らされることへの不安の意識は根強い。

計画の当初から漁業者の参画を促すとともに第三者的機関による理解醸成も



海洋分野の第三者的専門機関等を活用した理解の醸成



漁協代表者の欧州視察
欧州の漁業関係者との面談も

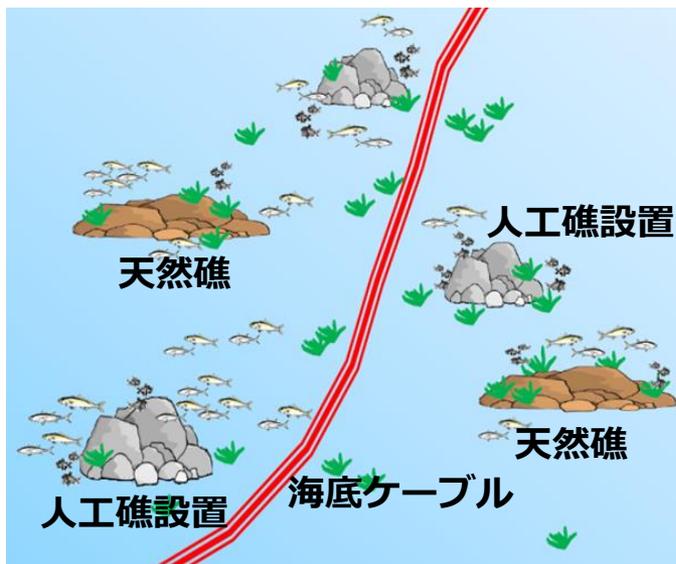


海域資源調査報告会の開催

■ 漁業補償に留まらずWin Winの関係構築を

- ・ 洋上風力は一定の蛸集効果が期待できるもの。
天然礁や人工礁との連携で“漁場確保”や“資源保護”を推進
- ・ 洋上風力の事業期間を通じて行う風況や潮流、波浪などの調査結果、ライブカメラの画像提供など
- ・ 地元の海を知っている漁業関係者の洋上風力事業への参画促進も

海底ケーブルルートの蛸集対策例



海域調査データの提供



スコットランド・漁業者の海洋再エネへの参入例



③ 広域的な海域利用の議論を ～利用しやすい海に～

■ 広域的な海域利用に向けて国の役割がさらに重要に

- ・ 一般海域の着床式洋上風力は実質「共同漁業権内」での開発に留まっている。期待される“浮体式洋上風力”は更に沖合海域が必要となり、**今後海域の利害関係者の調整が大きな課題に**
- ・ いま国の関与は「海域指定」と「協議の場（法定協議会）づくり」に留まっているが、**国土・産業・エネルギーの安全保障・保全・振興に向けて海洋利用に対する国の積極的な関与が必要と考える。**
⇒省庁間連携の推進、海洋利用関係者間の合意・協定など

Energy Agreement for Sustainable Growth（オランダのエネルギー合意）

持続可能なエネルギー供給システムの達成に向け、2013年にオランダ政府が産業界、労働組合、環境団体、金融機関など40を超える団体と締結した合意。

- ① 再生可能エネルギーの比率を2023年に16%まで拡大（当時は4%程度）
- ② 2020年までに洋上風力発電のコストを40%削減する（2010年比）

■ 海洋利用に関する国民意識の向上、課題・可能性の議論と可視化を

Aiming for a Game Changer !

ご清聴ありがとうございました。



【お問い合わせ】

九電みらいエナジー(株) 寺崎 正勝

〒810-0022福岡市中央区薬院三丁目2-23

Tel 092 (981) 0981 Fax 092 (981) 0955

e-Mail masakatsu_terazaki@q-mirai.co.jp