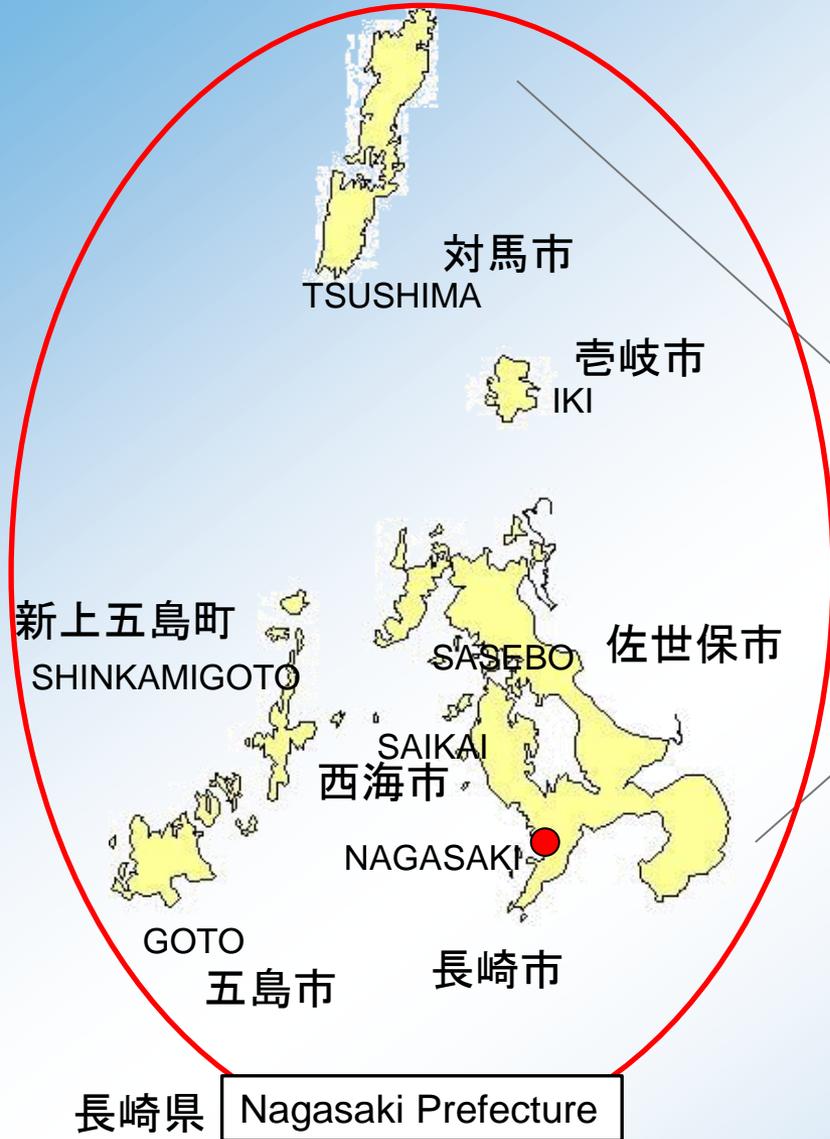


テーマ 『洋上風力発電の振興をめぐる論点と政策的課題』



長崎県五島市杵島沖
浮体式洋上風力実証



長崎県五島市奈留瀬戸
潮流発電実証

ショートプレゼン(問題提起・提言等)
於: 東京大学小柴ホール

2024(R6)年12月21日(土)

長崎大学研究開発推進機構

機構長特別補佐 森田 孝明

(長崎県産業振興財団プログラムオフィサー
・長崎県産業労働部より出向、長崎大学常駐)

日本の洋上風力発電のポテンシャル

https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/yojo_furyoku/pdf/001_04_01.pdf

着床式ポテンシャル：約128GW
浮体式ポテンシャル：約424GW

東北+北海道
 着床式 :63.7GW
 浮体式:144.9GW
計:208.6GW

[注記]JWPAが2018年2月28日に公表した着床式ポテンシャル：約91GWは前提条件の水深を10-40mの範囲としていたが、今回は水深10-50mに変更している。

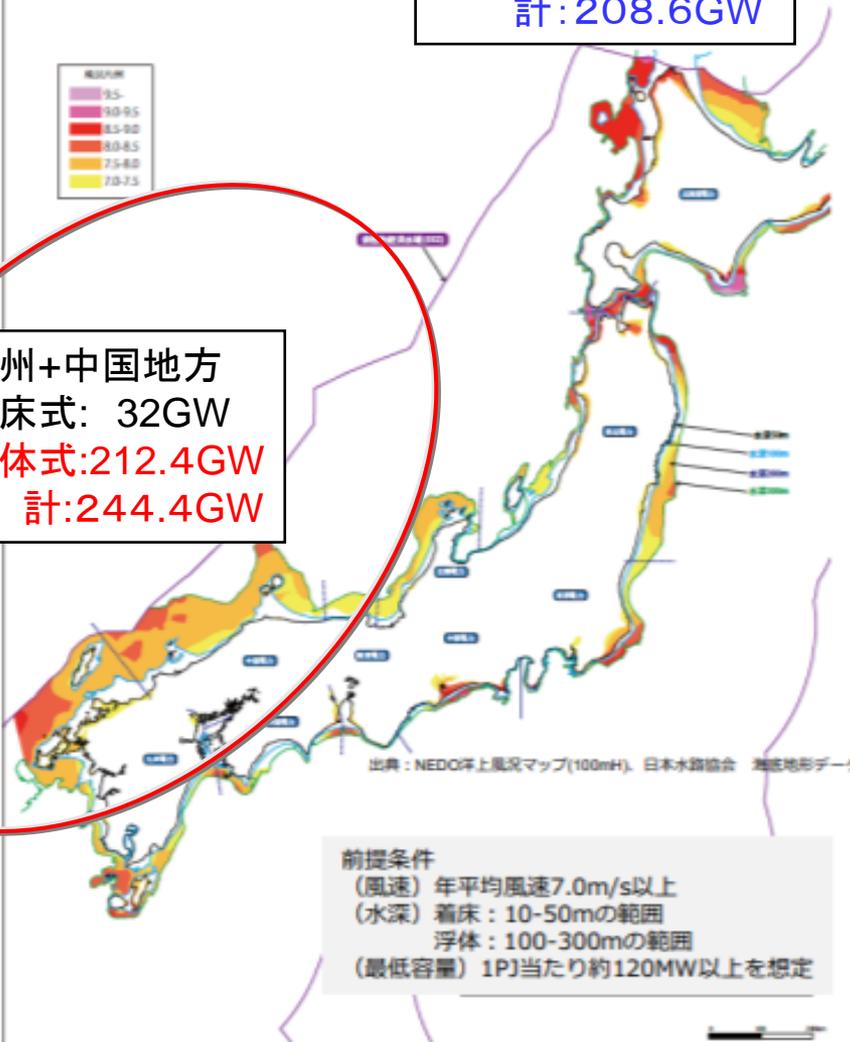
【着床式】
水深 10～50m

		6MW/km						
電力管内	全体容量	風速別(m/s)容量 GW						
	GW	7.0-7.5	7.5-8.0	8.0-8.5	8.5-9.0	9.0-9.5	9.5-	
全国	128.8	55.1	42.8	22.5	7.0	1.3	0.0	
北海道	41.0	10.0	15.0	11.3	3.8	0.9	0.0	
東北	22.7	9.4	8.3	3.8	1.1	0.1	0.0	
東京	14.8	6.1	5.8	2.6	0.1	0.2	0.0	
中部	12.4	3.1	3.5	3.7	1.9	0.1	0.0	
北陸	1.2	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
関西	2.1	1.7	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	
中国	2.5	2.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
四国	2.5	1.9	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	
九州	29.5	19.5	9.1	1.0	0.0	0.0	0.0	

【浮体式】
水深 100～300m

		3MW/km						
電力管内	全体容量	風速別(m/s)容量 GW						
	GW	7.0-7.5	7.5-8.0	8.0-8.5	8.5-9.0	9.0-9.5	9.5-	
全国	424.5	86.4	197.8	84.7	43.3	9.7	2.6	
北海道	93.2	13.4	19.1	21.8	31.0	5.6	2.2	
東北	51.7	17.3	19.1	7.5	5.2	2.6	0.0	
東京	13.3	4.5	2.0	4.5	2.0	0.2	0.2	
中部	4.7	0.3	0.4	0.7	1.9	1.2	0.2	
北陸	30.2	13.0	17.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
関西	10.6	8.7	0.9	0.8	0.1	0.0	0.0	
中国	107.8	16.1	73.9	17.8	0.0	0.0	0.0	
四国	8.3	2.7	3.8	1.8	0.2	0.0	0.0	
九州	104.6	10.4	61.3	29.9	3.0	0.0	0.0	

全国 洋上風力 ポテンシャルマップ



九州+中国地方
 着床式: 32GW
 浮体式:212.4GW
計:244.4GW

前提条件
 (風速) 年平均風速7.0m/s以上
 (水深) 着床: 10-50mの範囲
 浮体: 100-300mの範囲
 (最低容量) 1PJ当たり約120MW以上を想定

風力発電に係るゾーニング実証事業 実証地域



○H30採択地方公共団体

○H31公募応募地方公共団体

○H31公募応募地方公共団体

2019年

○秋田県にかほ市
陸上風力
導入見通し:124MW

○新潟県
洋上風力
導入見通し:未定

○岩手県久慈市
洋上風力
導入見通し:169MW

○福岡県北九州市
洋上風力
2020年 210MW
2030年 630MW
2050年 700MW

○長崎県
洋上風力
導入見通し:3,000MW程度

○和歌山県
洋上風力
導入見通し:1,140MW程度

○徳島県阿南市
洋上風力
2026年(Phase1)50MW程度

<https://www.env.go.jp/press/106529.html>
<https://www.env.go.jp/content/900513474.pdf>

風力発電に係るゾーニング実証事業 実証地域



○H30採択地方公共団体

○H31公募応募地方公共団体

○長崎県

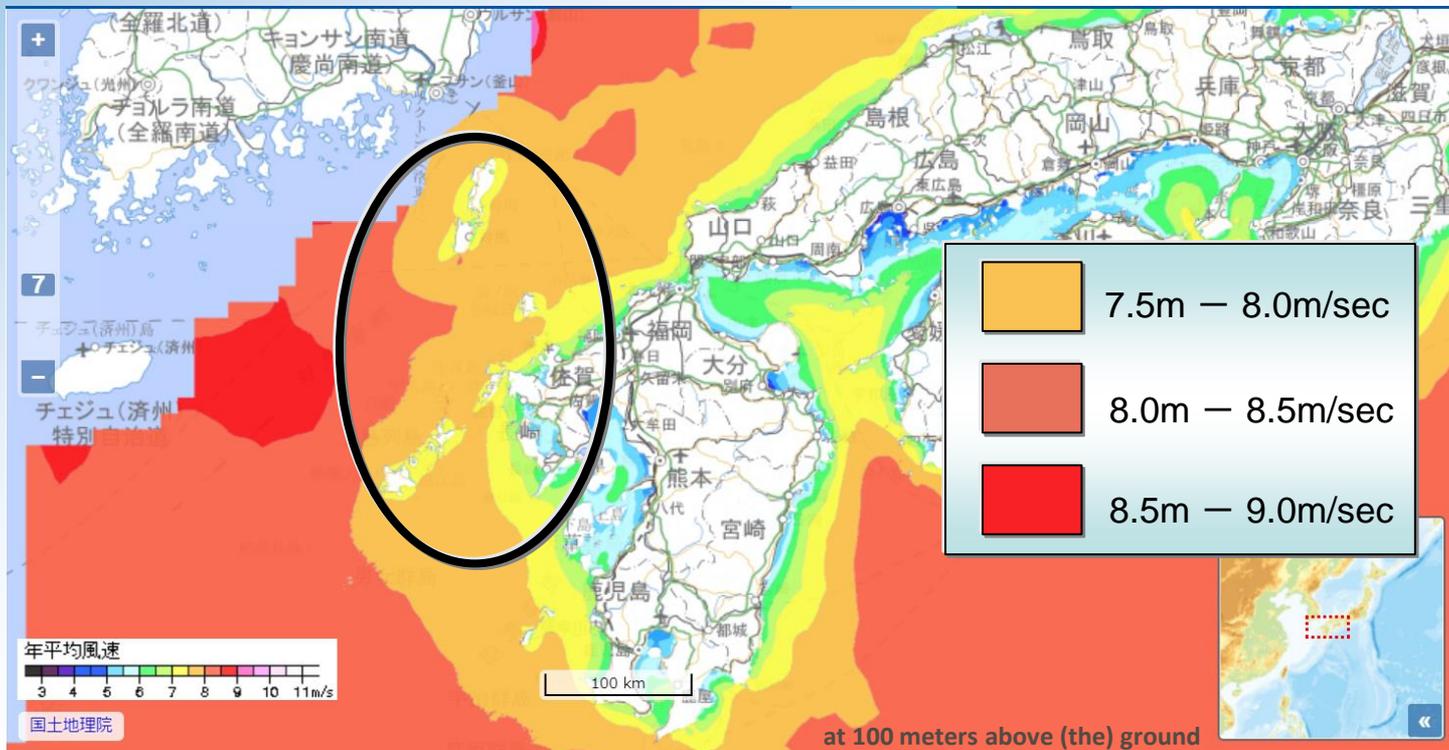
洋上風力
導入見通し: 3,000MW程度

2019年度～2020年度
調査



(2019年度～2020年度)

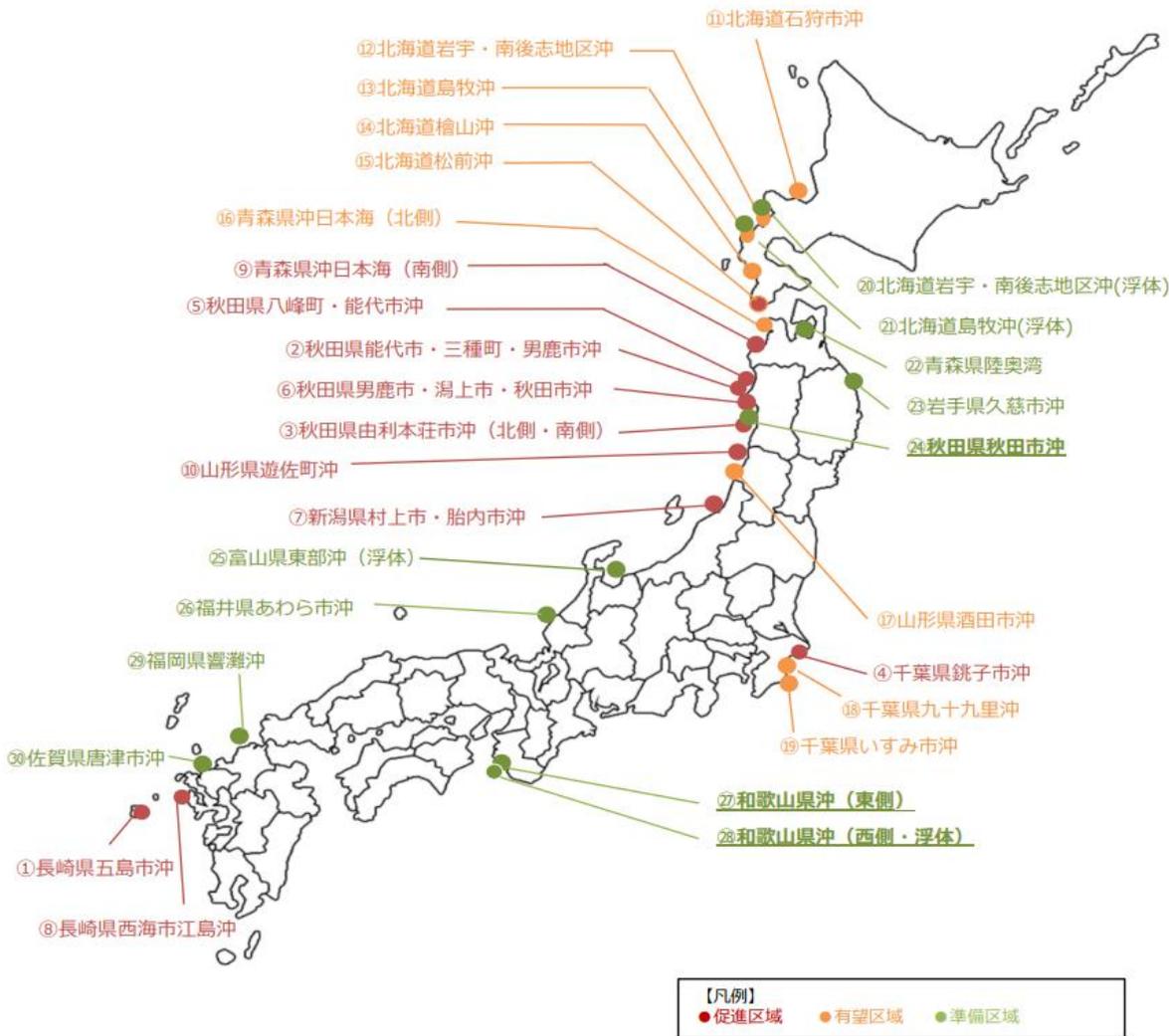
長崎県内海域全体を対象に風力発電のソーニング
調査実施(2019年度～2020年度)
さらなる**浮体式の候補海域も視野に入れる。**



長崎県内海域での事業に関心を持つ事業者様や県内市町
と建設的な対話をしながら検討。

(2024年9月27日時点)

促進区域・有望区域等の指定・整理状況(令和6年9月27日時点)

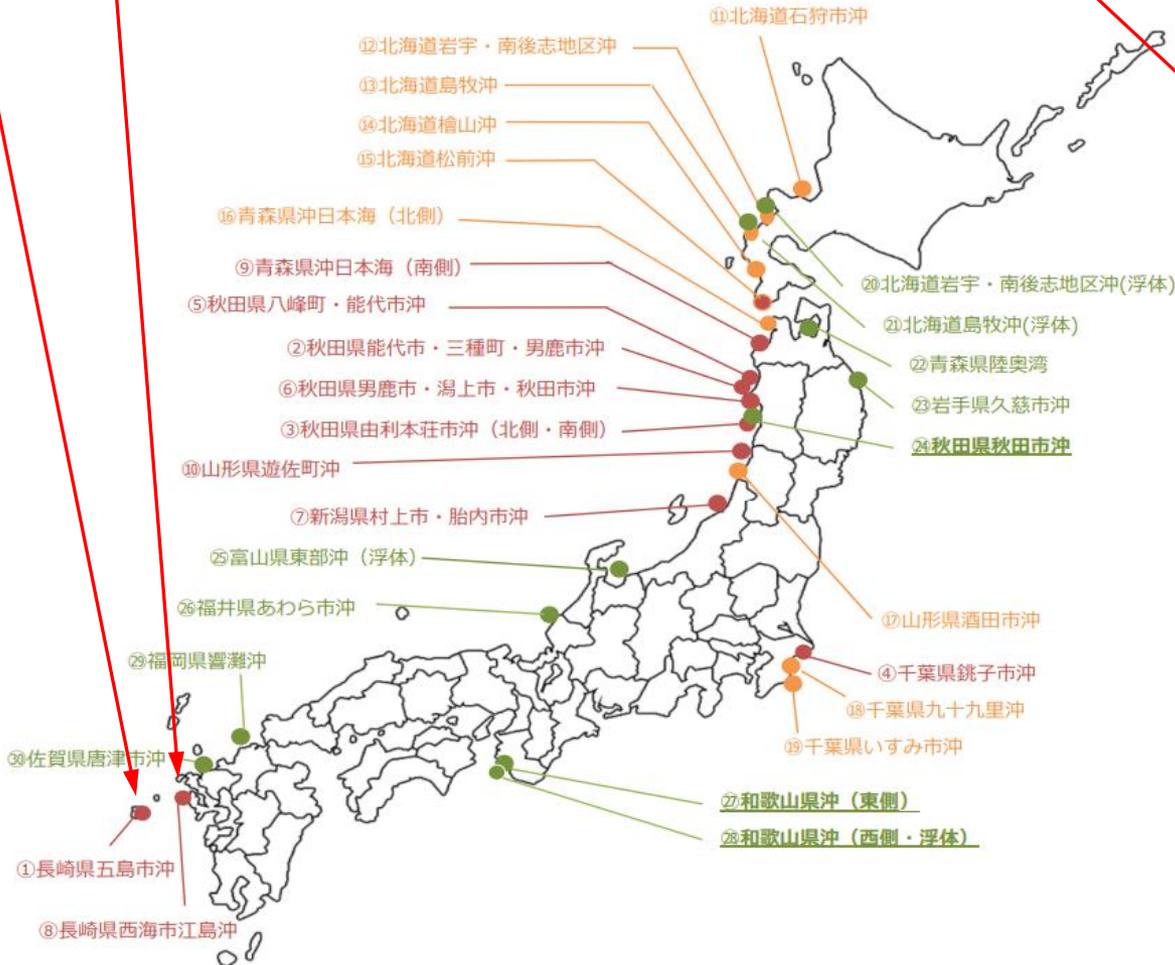


区域名	万kW	事業者選定済	選定業者
促進区域	①長崎県五島市沖(浮体)	1.7	
	②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖	49.4	
	③秋田県由利本荘市沖	84.5	
	④千葉県銚子市沖	40.3	
	⑤秋田県八峰町能代市沖	37.5	
	⑥秋田県男鹿市・湯上市・秋田市沖	31.5	
	⑦新潟県村上市・胎内市沖	68.4	
	⑧長崎県西海市江島沖	42	
	⑨青森県沖日本海(南側)	60	
	⑩山形県遊佐町沖	45	
有望区域	⑪北海道石狩市沖	91~114	
	⑫北海道岩宇・南後志地区沖	56~71	
	⑬北海道島牧沖	44~56	
	⑭北海道檜山沖	91~114	
	⑮北海道松前沖	25~32	
	⑯青森県沖日本海(北側)	30	
	⑰山形県酒田市沖	50	
	⑱千葉県九十九里沖	40	
	⑲千葉県いすみ市沖	41	
	⑳北海道岩宇・南後志地区沖(浮体)		
準備区域	㉑北海道島牧沖(浮体)		
	㉒青森県陸奥湾		
	㉓岩手県久慈市沖(浮体)		
	㉔秋田県秋田市沖		
	㉕富山県東部沖(浮体)		
	㉖福井県あわら沖		
	㉗和歌山県沖(東側)		
	㉘和歌山県沖(西側・浮体)		
	㉙福岡県響灘沖		
	㉚佐賀県唐津市沖		

(2024年9月27日時点)

促進区域・有望区域等の指定・整理状況(令和6年9月27日時点)

①長崎県五島市沖	1.7万kw (16.8MW)	2.1MW機×8基
⑧長崎県西海市江島沖	42万kw (420MW)	15MW機×28基



【凡例】
 ● 促進区域 ● 有望区域 ● 準備区域

長崎県現状 2海域のみ

区域名	万kW	事業者選定済
①長崎県五島市沖(浮体)	1.7	●
②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖	49.4	
③秋田県由利本荘市沖	84.5	
④千葉県銚子市沖	40.3	
⑤秋田県八峰町能代市沖	37.5	
⑥秋田県男鹿市・湯上市・秋田市沖	31.5	
⑦新潟県村上市・胎内市沖	68.4	
⑧長崎県西海市江島沖	42	
⑨青森県沖日本海(南側)	60	
⑩山形県遊佐町沖	45	
⑪北海道石狩市沖	91~114	●
⑫北海道岩宇・南後志地区沖	56~71	
⑬北海道島牧沖	44~56	
⑭北海道檜山沖	91~114	
⑮北海道松前沖	25~32	
⑯青森県沖日本海(北側)	30	
⑰山形県酒田市沖	50	
⑱千葉県九十九里沖	40	
⑲千葉県いすみ市沖	41	
⑳北海道岩宇・南後志地区沖(浮体)		
㉑北海道島牧沖(浮体)		
㉒青森県陸奥湾		
㉓岩手県久慈市沖(浮体)		
㉔秋田県秋田市沖		
㉕富山県東部沖(浮体)		
㉖福井県あわら沖		
㉗和歌山県沖(東側)		
㉘和歌山県沖(西側・浮体)		
㉙福岡県響灘沖		
㉚佐賀県唐津市沖		

事業者選定済
 選定業者中

ショートプレゼン(問題提起、提言等)

【地域と共生した洋上風力の導入】

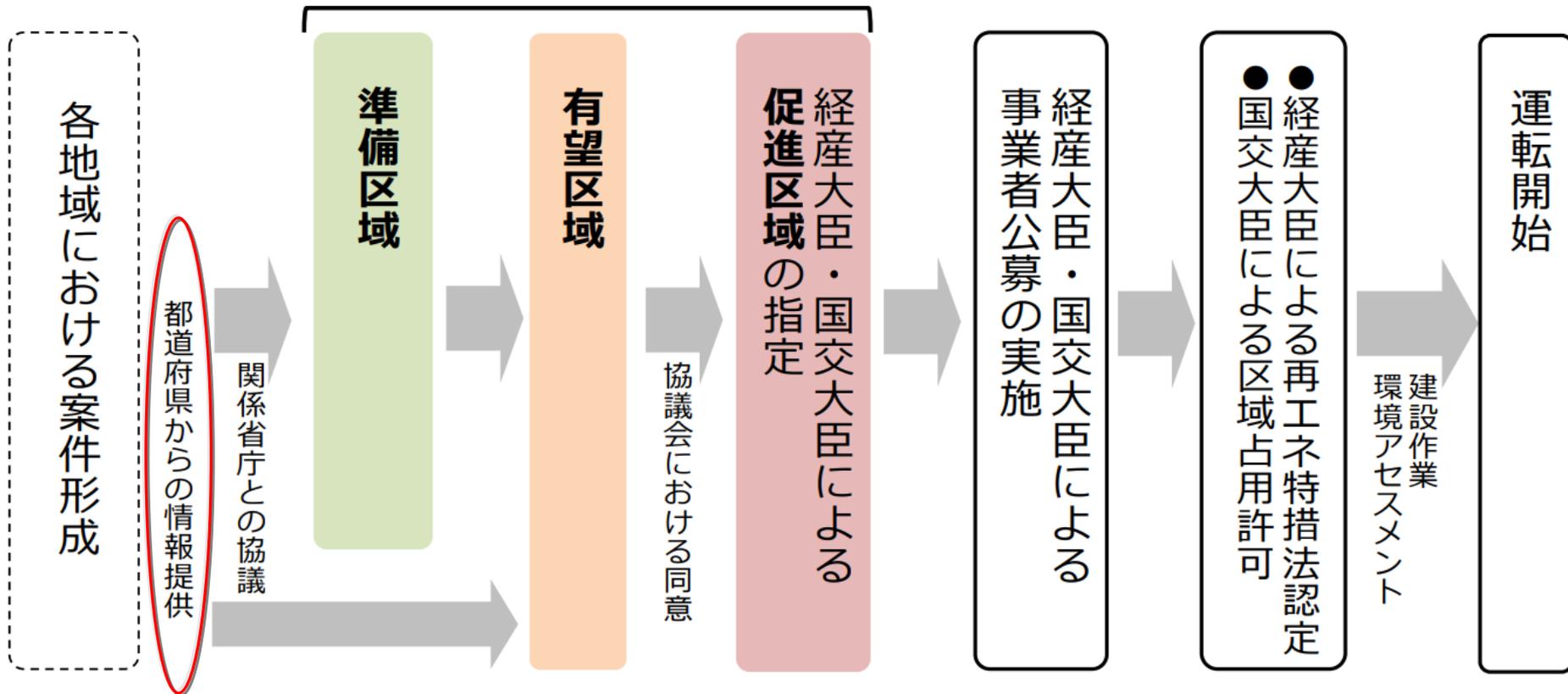
【浮体式洋上風力発電の導入拡大】

【人材育成】

- 共同漁業権内や沿岸の漁業との共生や合意形成は、市町村・都道府県・事業者で何とか進めてきた。
- 領海内も含め沖合になると広域での合意形成がないと、話が進まない。(自治体だけでは無理)

再エネ海域利用法に基づく区域指定・事業者公募の流れ

毎年度、区域を指定・整理し、公表



有望区域の要件（促進区域指定ガイドライン）

- 促進区域の候補地があること
- 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）
- 区域指定の基準（系統確保、風況等の自然的条件、航路・港湾・防衛との調整等）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（再エネ海域利用法第9条+ガイドライン）

- 有望区域では、促進区域の指定に向けた協議を行うための協議会を設置
- 国、都道府県、市町村、関係漁業者団体等の利害関係者、学識経験者等で構成
- 協議会は可能な限り公開で議論

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

(参考) 区域の設定から事業者決定までのプロセス(案)

領海及び内水（現行制度）

沖合はまた
がっている

EEZ

都道府県からの情報提供

- ・防衛レーダー、漁業等を予め考慮するための意見照会

①法定協議会

- ・国、自治体等による利害関係者との調整（漁業者の組織する団体や学識有識者等）

国及びJOGMECによる
風況・海底地盤調査

②促進区域の指定

- ・利害関係者からの意見を広く聴取するための公告縦覧
- ・防衛レーダー、漁業等を予め考慮するための各省協議

③事業者の審査・選定

- ・一の促進区域内における競争
- ・価格と事業性の総合評価

④事業者選定（選定事業者）

- ・FIP申請認可
- ・海域占用許可（最大30年）
- ・詳細設計

沖合に係る
合意形成
への努力

セントラル制度に基づく風況・海底地盤調査

①募集区域の指定

- ・利害関係者からの意見を広く聴取するための公告縦覧
- ・防衛レーダー、漁業等を予め考慮するための各省協議

②仮許可（仮許可事業者）

- ・事業者が募集区域内にて発電事業を実施する海域を設定し、国に申請
- ・事業者間にて区域が重複した場合には重複を解消

③協議会

- ・国、仮許可事業者等による利害関係者との調整（漁業者の組織する団体や学識有識者等）

③'詳細設計

- ・事業者による詳細設計

④設置許可（許可事業者）

- ・協議会における調整が調ったこと等を要件に、事業者が国に申請

※FIT/FIP制度の適用を希望する場合
⑤再エネ特措法における入札プロセス

ショートプレゼン(問題提起、提言等)

【地域と共生した洋上風力の導入】

【浮体式洋上風力発電の導入拡大】 【人材育成】

- エネルギー資源という視点をきっかけに、「もう一度海を発見」しよう。
 - ➡データの蓄積と適切な見える化(広域の連携)
- 海洋空間計画的視点で、海の利用への関心と理解の醸成を。
 - ➡若い人たち・次の世代にとっての重大マター。
 - ➡世界第6位の海域の広さをもつ先進国として。
- 沖合の漁業のことを、水産業のことを、我がこととして学ぼう。
- 漁業のことも、洋上風力のことも、両方に思いをはせることができる人材の育成が重要ではないか。

ショートプレゼン 以上。

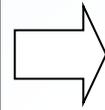
付録 手持ち資料 1

海洋のポテンシャルが当たり前に
社会の価値になる日を目指して
(産業と共生する海の恵みの更なる活用)

～海洋のポテンシャルが、
当たり前前に社会の価値になる日を目指して～
(漁業と共生する 海の恵みのさらなる活用)

課題 → 10年後

潜在的な
海のポテンシャル



具体的な
社会の価値に

1. 取り出せなかった価値を→取り出し活用する社会へ
2. 見出せなかった価値を→発見し、把握できる社会へ
3. 予測や制御ができなかった社会から→予測し、制御し、活用する社会へ
4. 住み分けや協業ができなかった社会から→協調し、高めあう社会へ
5. 言葉が通じなかった社会から→理解しあう社会へ

取り出せなかった価値を →取り出し活用する社会に

- 太古の昔から、ただ吹いている風を、ただ繰り返す潮の満ち引きを、地域の価値に
- **【海を活かす】**

【実現する技術・取組群】

見いだせなかった価値を →発見し、把握できる社会に

• 【海を測る。】

【実現する技術・取組群】

予測や制御ができなかった社会から →予測し、制御し、活用する社会に

• 【海を読む。】

【実現する技術・取組群】

住み分けや協調ができなかった社会から→ 協調し、高め合う社会へ

・【海を見える化。】

【実現する技術・取組群】

言葉が通じなかった社会から →理解しあう社会へ

• 【現場での協働】

【実現する技術・取組群】

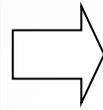
～海洋のポテンシャルが、
当たり前前に社会の価値になる日を目指して～
(漁業と共生する 海の恵みのさらなる活用)

課題



10年後

潜在的な
海のポテンシャル



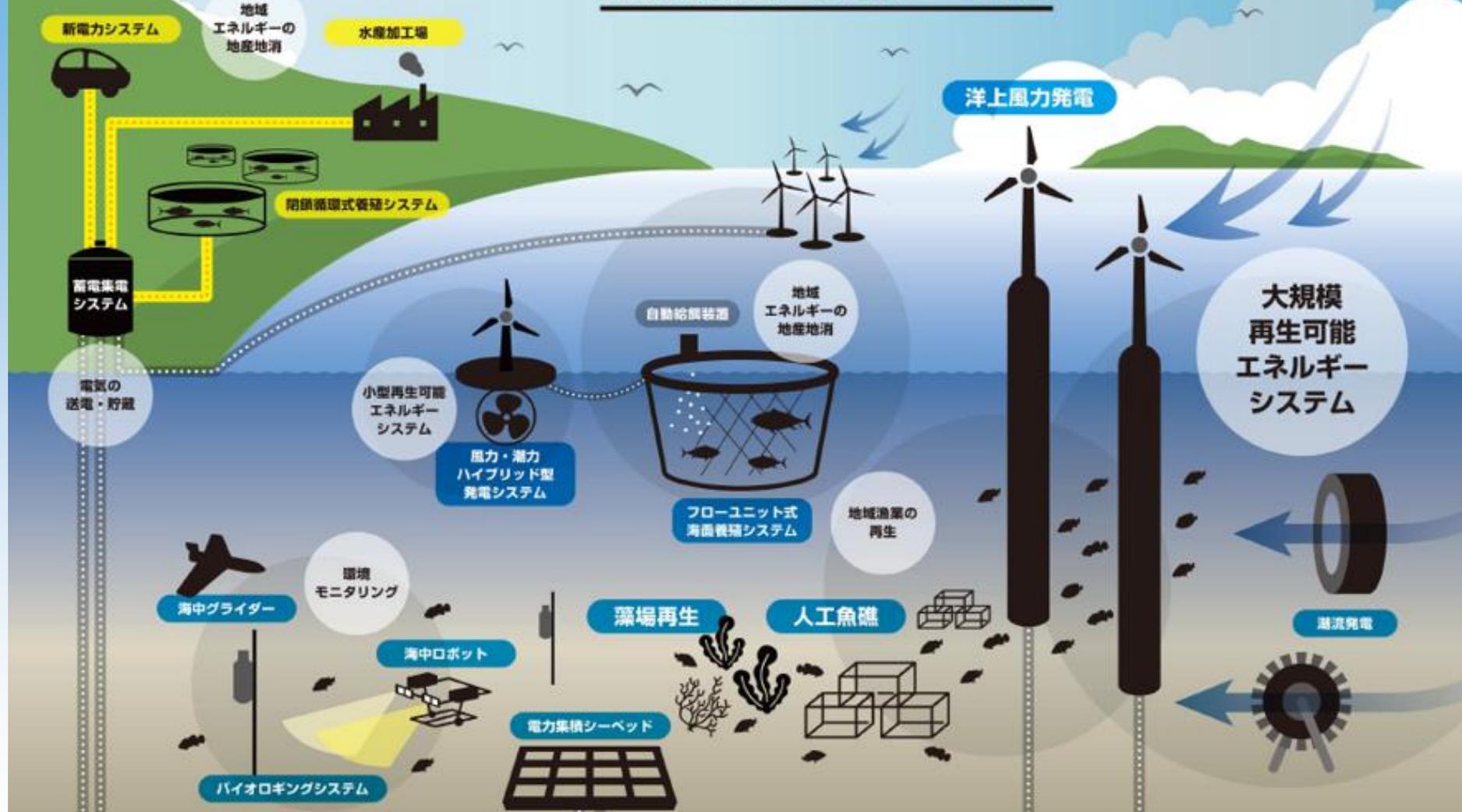
具体的な
社会の価値に

1. 取り出せなかった価値を→取り出し活用する社会へ
2. 見出せなかった価値を→発見し、把握できる社会へ
3. 予測や制御ができなかった社会から→予測し、制御し、活用する社会へ
4. 住み分けや協業ができなかった社会から→協調し、高めあう社会へ
5. 言葉が通じなかった社会から→理解しあう社会へ

付録 手持ち資料 2

海洋エネルギーと
水産業を基盤とした

海洋エネルギーと水産業を基盤とした
海洋技術クラスター構想



スコットランドのヘリオットワット大学、エジンバラ大学、スターリング大学、アバディーン大学、MASTS(Marine Alliance for Science and Technology for Scotland)と包括連携協定締結

2022. 4月～

長崎大学大学院 海洋未来科学コース新設（R4年度）

※R6年度より博士後期（ドクターコース）開始！！

長崎大学大学院

海洋未来科学コースの紹介

長崎における海洋再生可能エネルギーにかかる
人材育成の取組み

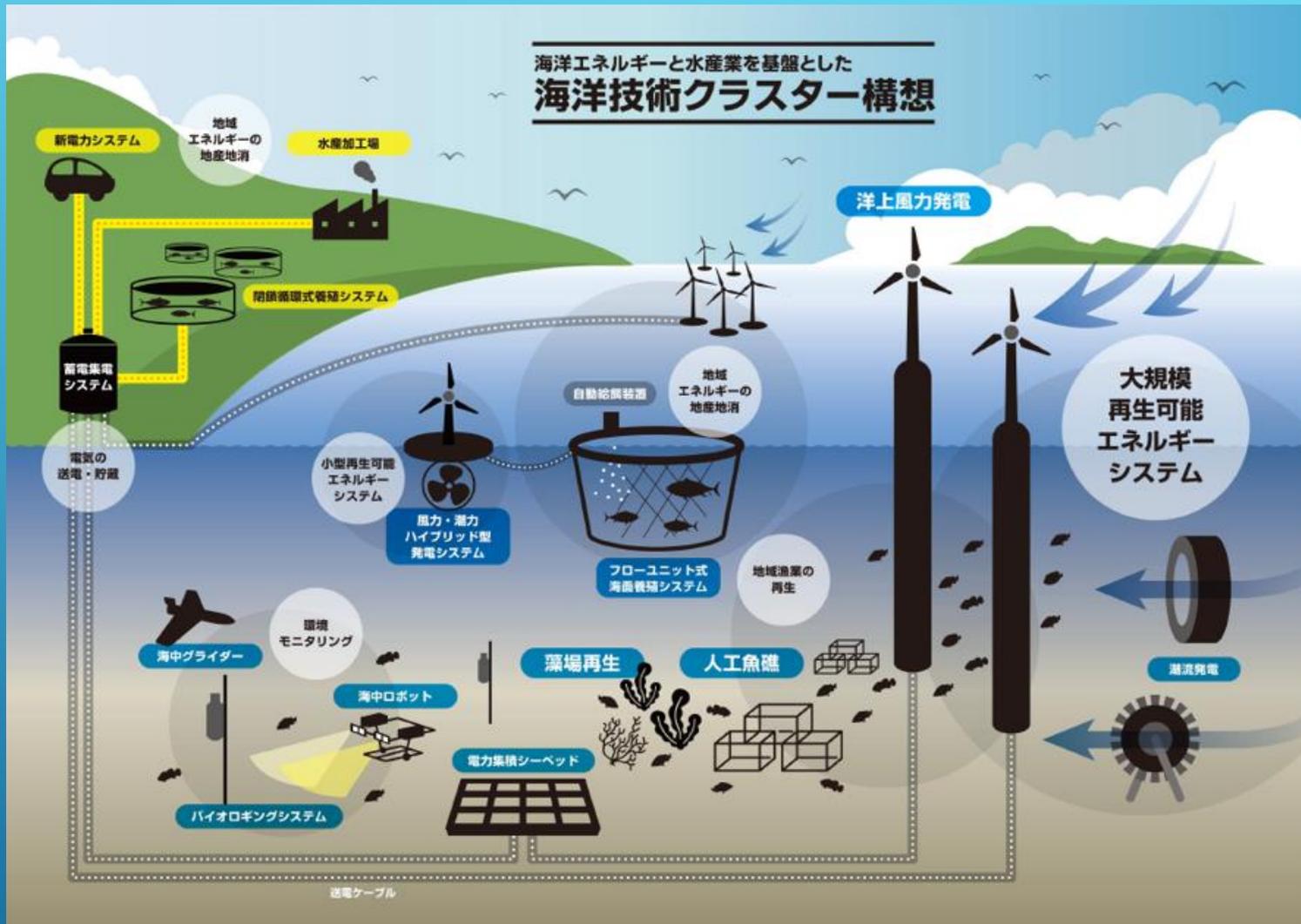
長崎大学海洋未来イノベーション機構

副機構長・教授 坂口 大作



長崎大学の海洋開発に関する研究





長崎大学の海洋開発に関する研究

長崎大学大学院 海洋未来科学コース新設 (R4年度)

※R6年度より博士後期 (ドクターコース) 開始!!

学際的知識・海洋フィールド・IoT技術を応用した実践的研究

活躍の場

- 海洋再生エネ技術開発者
- 海洋情報技術者
- 海洋インフラ技術者
- 次世代水産業開発者
- 次世代養殖技術者
- 海洋由来生物創薬研究者
- 海洋行政官
- 海洋環境コンサルタント
- 環境影響評価技術者

大学院前期課程
(修士2年間)

海洋未来科学コース

総合工学専攻

水産学専攻

環境科学専攻

学部
(学士4年間)

工学部

水産学部

環境科学部

情報データ
科学部

- ▶ 海を知る
- ▶ 海を利用する
- ▶ 海を守る

海洋未来科学コースのカリキュラム
(オムニバス科目による学際的知識の修得)

海を知る

海を知る1		担当
1	海洋ロボット	山本（工学）
2	画像情報処理	藤村（工学）
3	リモートセンシング	瀬戸（工学）
4	電波計測	森山（工学）
5	IoTデバイス通信	藤本（工学）
6	超音波を利用した海洋資源の評価手法	広瀬（水産）
7	生態観測	竹内（水産）

海を知る2		担当
1	海流	滝川（水産）
2	海洋化学環境	武田（水産）
3	藻場生態系の役割 -- ブルーカーボンについて	グレッグ（水産）
4	バイオロギング	中村乙水（水産）
5	資源管理のための漁業技術，海洋再生可能エネルギーと漁業	松下（水産）
6	海洋観測	近藤（水産）
7	自主規制の経験と科学的知見	亀田（水産）

海を知るためには海洋環境と海洋生物の双方の動態を理解する必要があります。そのためには、様々な計測技術を組み合わせて使用していかねばなりません。本科目では、最先端の海洋計測技法とそれらから得られる情報をいかに自然と調和した人間活動に活かすかということについて学びます。



イルカ型海洋ロボット（山本研）

海を利用する

海を利用する1		担当
1	海洋再生可能エネルギー	坂口（工学）
2	エネルギー変換（発電）	横井（工学）
3	電力エネルギー	藤島（工学）
4	パワーエレクトロニクス	阿部（工学）
5	トライボロジー	奥村（工学）
6	海洋インフラ	佐々木（工学）
7	洋上風力発電の利用	濱崎（環境）

海を利用する2		担当
1	次世代養殖	征矢野（水産）
2	海洋再生エネルギーと漁業協調	河邊（水産）
3	海洋生物由来機能性分子	山口健一（水産）
4	レクチン合成	海野（工学）
5	健康科学	平坂（水産）
6	海洋資源の抽出と合成	木村（工学）
7	ゲノム科学	小山喬（水産）

海洋再生可能エネルギーとして、風力や潮流など海洋エネルギー利用の原理や問題点を明確にするとともに、応用例として次世代養殖技術の基礎を学びます。また、海洋資源の抽出や合成方法、海洋生物を利用した創薬開発の基礎を理解し、先端的な海洋生物利用法について学びます。



潮流発電装置（経塚研）

海を守る

海を守る1		担当
1	マイクロプラスチック	中谷（工学）
2	海洋ゴミ	八木（水産）
3	人為起源化学物質汚染	長江（環境）
4	貧酸素化	和田（水産）
5	付着生物の生態学と生物汚損	サトイト（水産）
6	生物汚損とその対策	金（水産）
7	資源再利用	本九町（工学）

海を守る2		担当
1	分子で紐解く海洋生態系	高巢（環）
2	両側回遊魚・アユの生態と保全	井口（環境）
3	海洋を利用する鳥の視点から	山口典之（環境）
4	海棲哺乳類の多様性と保全	天野（水産）
5	藻場の保全と管理	桑野（水産）
6	水生態系を考慮した漁業管理	清田（水産）
7	水産資源の利用とフードシステム	山本（水産）

人間活動に起因すると思われる海洋汚染の問題は、様々な形で顕在化してきています。現在起こっている海洋に関わる様々な汚染問題や水産資源の減少について、多様な角度から学ぶとともに、それらを防除、保護する立場からどのようなアプローチがあるのかを学びます。



海洋応用技術特講

長崎海洋アカデミー（NOA）講師との連携（洋上風車開発関連）
海外研究機関からの講師招聘（海洋開発全般）



海を守る1		担当
1	洋上風車の現在と未来 1	織田洋一（OMST）
2	洋上風車の現在と未来 2	織田洋一（OMST）
3	海洋開発人材育成と海洋開発の未来	松尾 博志（NOA）
4	オーストラリアにおける海洋開発 1	Prof. Brian Evans (CurtinUniversity)
5	オーストラリアにおける海洋開発 2	Prof. Brian Evans (CurtinUniversity)
6	長崎における海洋開発 1	森田孝明（OMST）
7	長崎における海洋開発 2	森田孝明（OMST）

海洋未来科学コースの特徴
（外部講師による学際的知識の修得）

海洋フィールド実習

環東シナ海環境資源研究センター
長崎丸・鶴洋丸による乗船実習・海洋調査



海洋未来科学コースの特徴
(海洋フィールドにおける研修)

海洋産業特別実習

1年次夏季インターンシップ（1～2週間）

海洋開発に積極的な企業・公官庁でのプロジェクトや海洋フィールドにおける実務体験を通し、海洋人材としての将来像を具体的にイメージするとともに、応用展開力を身に付ける。また、大学で身に付けるべき知識や、必要となる研究をインターンシップ期間において整理し、修士論文研究の動機を明確にする。

インターンシップ予定先

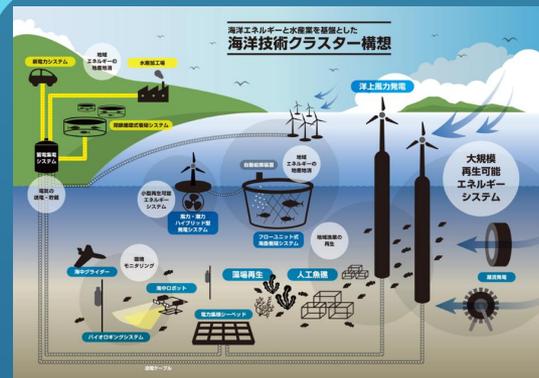
- ・ 海洋開発関連企業・認証機関
- ・ 長崎海洋産業クラスター形成推進協議会
- ・ 長崎県産業労働部
- ・ 海洋フィールドや港湾を管理する担当公官庁部署
- ・ 海洋フィールド関連漁協など

海洋未来科学コースの特徴
(実践的な応用展開力)

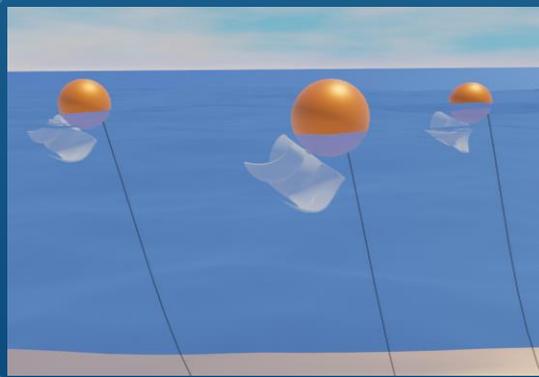
- 海洋の現場で求められる**学際的知識**を包括的に修得し、各系の基盤的専門知識を融合させた**実践的な応用展開力**を身に付けることができる。
- **海洋フィールド**を利用した**実践的研究**を実施することができる。
- **IoT技術を応用**した新しい海域利用およびアセスメントに関する総合的知識を修得できる。

海洋未来科学コースの特徴（まとめ）

海を知る
海を利用する
海を守る



長崎大学 海洋未来 科学コース



学際的知識
海洋フィールド
実践的研究
IoT技術応用

2022. 8月～



産学連携洋上風力人材育成コンソーシアム の立ち上げ

～広域の産学連携による若い世代の人材育成～

＜将来の目指す姿＞

「洋上風力分野において、**大学と産業界の間で、人材育成や人材供給のエコシステムが形成され、高度人材が継続的に供給されることにより、事業開発の拡大はもとより、新たなコンセプトや新技術の導入が促進され、競争力のある洋上風力産業が創出されるとともに地方創生型の海洋開発が実現している。もって、洋上風力分野が学生にとって魅力ある産業となっている。**」

この「将来の目指す姿」に近づくためには、本事業による取り組みを、単に良いカリキュラム(案)を策定していく機会とするだけでなく、学生が、洋上風力産業に魅力を感じるきっかけとなるような「産学連携の場」を創造する機会ととらえることが重要である。

すなわち、英国IDCOREにみられるように、この業界で活躍する**企業のワクワクするような取組を、学生に見せつけ、体験させ、好奇心を触発する機会**を与えていかなければならない。

世界全体が脱炭素社会に向けて大きく動いていく中で、**洋上風力発電という海洋開発・地域開発が社会の中で貴重な価値を生み、今後、様々な切り口で、発展の可能性を秘めていることを知らせていかなければならない。**さらに、産業界側においても、**洋上風力産業の魅力が何なのか、学生がこの業界を選んだ場合、どのようなキャリアパスが用意されているのか等**を示していく必要がある。

このような問題意識を基に、検討を進めるに際して、今回提案している複数の大学と複数の発電事業者によるコンソーシアムの形成と産学が連携した教育のしくみづくりの取組が重要であり、**学生のみならず産業界及び大学、それぞれが、本事業による取り組みを、意識・行動変容の機会ととらえて活動していくことが重要である。**

7大学と10発電事業者による広域のコンソーシアムの形成

学：秋田大学・
秋田県立大学・
国際教養大学
産：三菱商事洋上
風力(商用)
JERA(商用)
東北電力(商用)

学：千葉大学
産：三菱商事洋上
風力(商用)、
東京電力RP
(NEDO実証)

学：北九州市立大学
産：九電みらいエナ
ジー(商用、
NEDO実証)

学：長崎大学
産：ENEOS・リニ
ューアブル・エ
ナジー(商用)、
中部電力(商用)
東京電力RP(商用)
住友商事(商用)
九電みらいエナ
ジー(潮流実証)

産：COP(商用)

現在の促進区域・有望区域・準備区域の状況



台湾

学：長崎大学
産：JERA(商用)
(台湾Formosa)

学：新潟大学
産：RWE(商用)

区域名	万kW※1	備考	
促進区域	①長崎県五島市沖(浮体)	1.7	
	②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖	49.4	第1ラウンド公募事業者選定済 約170万kW
	③秋田県利本荘市沖	84.5	
	④千葉県銚子市沖	40.3	
	⑤秋田県八峰町能代市沖	37.5	
	⑥秋田県男鹿市・湯上市・秋田市沖	31.5	第2ラウンド公募事業者選定済 約180万kW
	⑦新潟県村上市・胎内市沖	68.4	
	⑧長崎県西海市江島沖	42	
	⑨青森県沖日本海(南側)	60	第3ラウンド公募 約110万kW (事業者公募中 1/19~7/19)
	⑩山形県遊佐町沖	45	
有望区域	⑪北海道石狩市沖	91~114	
	⑫北海道岩宇・南後志地区沖	56~71	
	⑬北海道島牧沖	44~56	
	⑭北海道檜山沖	91~114	
	⑮北海道松前沖	25~32	
	⑯青森県沖日本海(北側)	30	
	⑰山形県酒田市沖	50	
	⑱千葉県九十九里沖	40	
	㉙千葉県いすみ市沖	41	
	㉚北海道岩宇・南後志地区沖(浮体)		
準備区域	㉒北海道島牧沖(浮体)		
	㉔青森県陸奥湾		
	㉖岩手県久慈市沖(浮体)		
	㉘富山県東部沖(着床・浮体)		
	⑯福井県あわら沖		
	⑰福岡県響灘沖		
	⑱佐賀県唐津市沖		
	⑲長崎県五島市沖		
	⑳長崎県西海市江島沖		
	⑳長崎県西海市江島沖		

7大学と10発電事業者による広域のコンソーシアムの形成

学：秋田大学・
秋田県立大学・
国際教養大学
産：三菱商事洋上
風力(商用)
JERA(商用)
東北電力(商用)

学：千葉大学
産：三菱商事洋上
風力(商用)、
東京電力RP
(NEDO実証)

学：北九州市立大学
産：九電みらいエナ
ジー(商用、
NEDO実証)

学：長崎大学
産：ENEOS・リニ
ューアブル・エ
ナジー(商用)、
中部電力(商用)
東京電力RP(商用)
住友商事(商用)
九電みらいエナ
ジー(潮流実証)

産：COP(商用)

現在の促進区域・有望区域・準備区域の状況



※1 容量の記載について、事業者選定後の案件は選定事業者の計画に基づく発電設備出力量。それ以外は、系統確保容量又は調査事業で算定した当該区域において想定する出力規模。

区域名	万kW※1	備考	
促進区域	①長崎県五島市沖(浮体)	1.7	
	②秋田県能代市・三種町・男鹿市沖	49.4	第1ラウンド公募事業者選定済 約170万kW
	③秋田県利本荘市沖	84.5	
	④千葉県銚子市沖	40.3	
	⑤秋田県八峰町能代市沖	37.5	
	⑥秋田県男鹿市・湯上市・秋田市沖	31.5	第2ラウンド公募事業者選定済 約180万kW
	⑦新潟県村上市・胎内市沖	68.4	
	⑧長崎県西海市江島沖	42	
	⑨青森県沖日本海(南側)	60	第3ラウンド公募 約110万kW (事業者公募中 1/19~7/19)
	⑩山形県遊佐町沖	45	
有望区域	⑪北海道石狩市沖	91~114	
	⑫北海道岩宇・南後志地区沖	56~71	
	⑬北海道島牧沖	44~56	
	⑭北海道檜山沖	91~114	
	⑮北海道松前沖	25~32	
	⑯青森県沖日本海(北側)	30	
	⑰山形県酒田市沖	50	
	⑱千葉県九十九里沖	40	
	⑲千葉県いすみ市沖	41	
	⑳北海道岩宇・南後志地区沖(浮体)		
準備区域	㉑北海道島牧沖(浮体)		
	㉒青森県陸奥湾		
	㉓岩手県久慈市沖(浮体)		
	㉔富山県東部沖(着床・浮体)		
	㉕福井県あわら沖		
	㉖福岡県響灘沖		
	㉗佐賀県唐津市沖		
	㉘長崎県西海市江島沖		
	㉙愛知県田原市・豊橋市沖		
	㉚千葉県銚子市沖		
㉛千葉県九十九里沖			
㉜千葉県いすみ市沖			

台湾

学：長崎大学
産：JERA(商用)
(台湾Formosa)

学：新潟大学
産：RWE(商用)

浮体実証を行う候補海域	
1	①北海道石狩市浜益沖
2	②北海道岩宇・南後志地区沖
3	③秋田県南部沖
4	④愛知県田原市・豊橋市沖

コンソーシアムメンバー

<代表団体・大学>



7大学

Akita Prefectural University 秋田県立大学

秋田大学 Akita University

北九州市立大学 THE UNIVERSITY OF KITAKYUSHU

CHIBA UNIVERSITY

新潟大学 NIIGATA UNIVERSITY

<連携大学> 国際教養大学

10 発電事業者

三菱商事洋上風力

TEPCO 東京電力リニューアブルパワー

東北電力 より、そう、ちから。

九電みらいエナジー

中部電力

Jera

COP COPENHAGEN OFFSHORE PARTNERS

ENEOS ENEOS リニューアブル・エナジー

住友商事

RWE

8 協力機関

東京大学, 日本海事協会,
エンジニアリング協会
WFO, Carbon Trust,
スコットランド国際開発庁
長崎海洋アカデミー, 日本
風力発電協会(JWPA)

<教育連携機関>

[a:教育リソース提供団体]
GE Vernova, 風力エネルギー研究所,
DENZAI, JMC Denmark, MHIベスタスジャパン
ホライズン・オーシャン・マネジメント
[b:普及・啓発・企画等連携団体]
JTB, リクルート, PLIJ

連携パートナー等

<パートナーシンクタンク>
三菱総合研究所

<連携機関>
・ECOWIND
・MOPA

<海外大学>
・エジンバラ大学・(案)ヘリオットワット大学(スコットランド)
・プレーマーハーフェン大学(ドイツ)
・カーティン大学(オーストラリア) etc..

九州大学・北海道大学とも連携活動
・GOWS:グローバルオフショアウインド
サミット(2023.10.13 北九州)等
連携してミニセッションやセミナー開催



協業関係



委託外注先関係



支援・協力関係



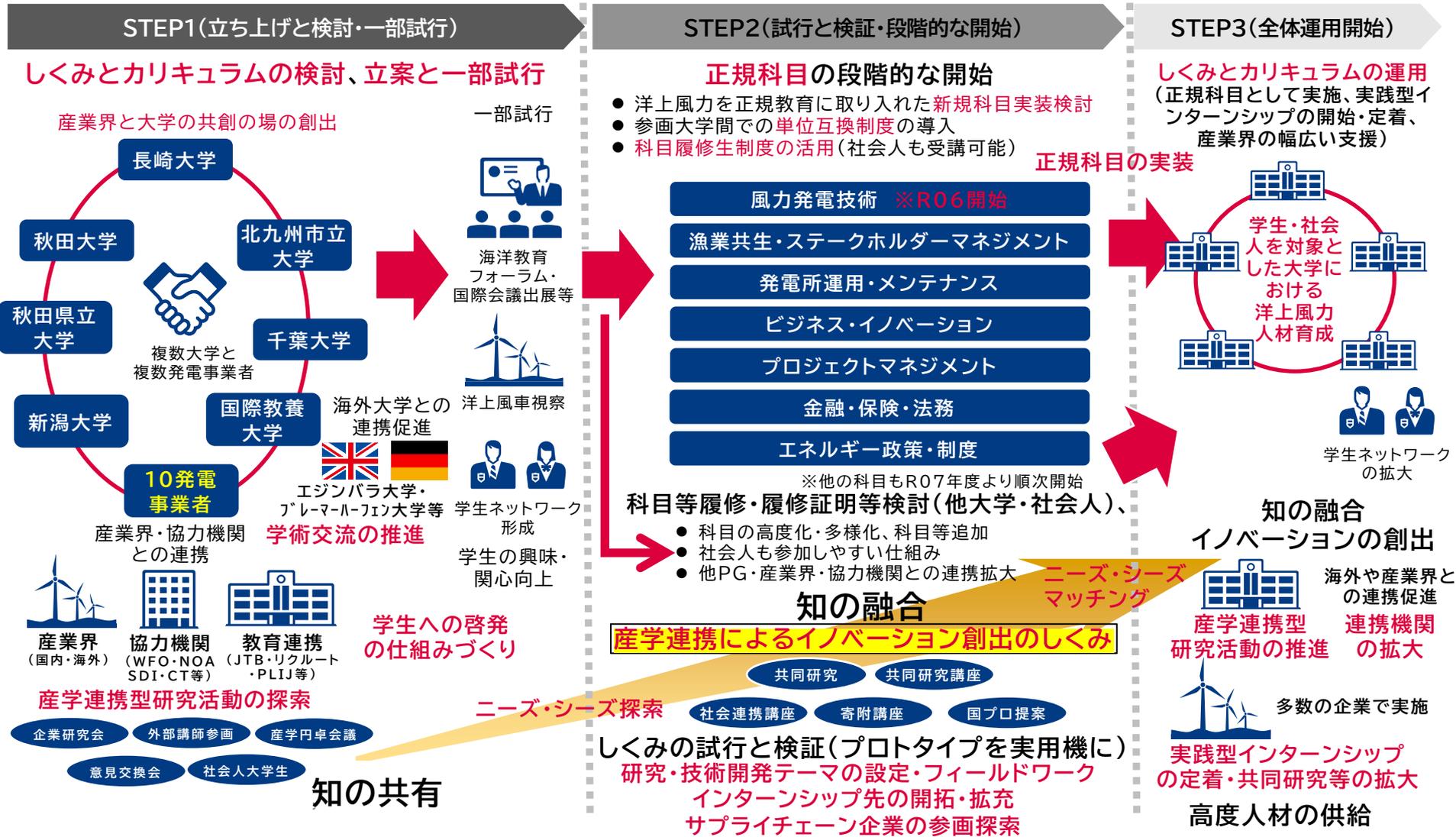
広域・海外連携等



広義のコンソーシアム

産学連携洋上風力人材育成コンソーシアムによる 複数の大学と産業界とが一体となった教育のしくみとカリキュラムの基本プラン(実施案)

モデル案の考え方(全体像)



付録 手持ち資料 3

もっと海を知ったら、もっと広い未来が描けるはず。



第99回 海洋教育フォーラム

開催テーマ | 海洋空間計画と浮体式洋上風力への期待

参加無料

2024 12.22 SUN 13:00-17:40

会場 出島メッセ長崎2階コンベンションホール

オンライン同時配信の申込も受付中!

参加・オンライン祝辞の申込はコチラから



「逆にアリ」かも。

「日本は島国です」と耳にしたことがあるでしょう。世界のなかでみると、日本の国土面積は第61位、でも、海に目を向けると、排他的経済水域 (EEZ) *1まで含めた海は、グリーンと第6位**2に浮上します。

どうでしょう?日本の海って広いんです。小さな島国、でも見方を変えれば、広くて大きな海の国。

脱炭素、再生可能エネルギー、SDGs、時代のキーワードとともに、洋々と広がる海の未来を、あなたが拓いていくというもアリ。



*1 排他的経済水域 (Exclusive Economic Zone)とは、国連海洋法条約に基づき、国の領土から200海里 (約370km) 以内の海域を指し、その海域は、EEZの天然資源の探査、開発、養殖、管理に関する権利を行使し、漁業及び資源の管理、海洋の科学的調査等に関する権利を行使している。

**2 海外領土を除く。海外領土を含む場合は、世界第9位。

主催 産学連携洋上風力人材育成コンソーシアム (長崎大学、秋田大学、秋田県立大学、北九州国立大学、千葉大学、筑波大学、国府宮崎大学、三浦海軍大学、JERA、東京電力リニューアブルパワー、丸機、丸機エナジー、中電、ENEOSリニューアブルエナジー、RWE、東北電力、住友商事、COP)、日本船舶海洋工学学会海洋教育推進委員会 海洋教育フォーラム長崎地区実行委員会、長崎大学 研究開発推進機構・長崎オープンイノベーション拠点 / 長崎大学 海洋未来イノベーション機構、長崎総合科学大学 海洋エネルギー研究センター、株式会社ながさきMICE

第99回 海洋教育フォーラム

開催テーマ

海洋空間計画と浮体式洋上風力への期待

今回は、わが国における海洋空間計画の第一人者で、ユネスコ 政府間海洋学委員会 (IOC) 議長を務める道田豊先生と元水産庁長官で洋上風力の沖合展開と漁業との関係について貴重なご意見をいただいている長谷成人様を長崎にお迎えします。気候危機の時代に差しかかる世界の状況の中、海のポテンシャルをどうすれば社会の価値にしていけるか、また、脱炭素社会を切り拓く上での鍵となる洋上風力の沖合展開を実現するには、何か必要なか、ご来場いただく皆様とともに考えていきたいと思ひます。

PROGRAM プログラム

- 13:00 開会あいさつ
- 13:05 主催者あいさつ・活動紹介
- 13:25 基調講演①
- 14:10 基調講演②
- 休憩15分
- 15:10 講演①
- 15:40 講演②
- 休憩10分
- 16:20 総合討論
- 17:35 閉会あいさつ



基調講演1

海洋空間計画について
ユネスコ政府間海洋学委員会 (IOC) 議長
東京大学総長特使 道田 豊



基調講演2

浮体式洋上風力と
沖合漁業の協調の道を探る
(一財)東京水産振興会理事 海洋水産技術協議会
代表・議長 元水産庁長官 長谷 成人



講演1

洋上風力発電と漁業の共存:
海外の研究動向と日本における課題
長崎大学名誉教授 中田 英昭



講演2

洋上風力開発における
漁業共生と地域振興の進め方
長崎大学水産・環境科学総合研究科教授
清田 雅史

総合討論

若い世代の浮体式洋上風力への期待

【ファシリテーター】長崎大学研究開発推進機構 機構長特別補佐
長崎県産業振興財団プログラムオフィサー
産学連携洋上風力人材コンソーシアム副代表
日本船舶海洋工学学会海洋教育推進委員会
海洋教育フォーラム長崎地区実行委員長

森田 孝明

【主催】
産学連携洋上風力人材育成コンソーシアム (長崎大学、秋田大学、秋田県立大学、北九州国立大学、千葉大学、筑波大学、国府宮崎大学、三浦海軍大学、JERA、東京電力リニューアブルパワー、丸機、丸機エナジー、中電、ENEOSリニューアブルエナジー、RWE、東北電力、住友商事、COP)、日本船舶海洋工学学会海洋教育推進委員会 海洋教育フォーラム長崎地区実行委員会、長崎大学 研究開発推進機構・長崎オープンイノベーション拠点 / 長崎大学 海洋未来イノベーション機構、長崎総合科学大学 海洋エネルギー研究センター、株式会社ながさきMICE

【協力】
日本海事協会、エンジニアリング協会、WFO (World Forum Offshore Wind)、Carbon Trust

※法人情報記載欄

<https://nagasaki-kaiyou.com/>

IACOW 産学連携洋上風力
人材育成コンソーシアム

*海洋教育フォーラム開催については順次HPで情報を掲載していきます。
ホームページ: <https://iacow-education.jp/>
*この件に関するお問い合わせは 産学連携洋上風力人材育成コンソーシアム (IACOW)事務局
E-mail: oi.cn@ml.nagasaki-u.ac.jp Tel. 095-800-4135



[毎月5年程]

第86回

海洋教育フォーラム



脱炭素社会を切り拓くために。

産業界と大学による洋上風力分野における人材育成の新たなしくみづくり

参加無料

2023. 11.26 Sun

開場: 12時30分 開演: 13時

会場

出島メッセ長崎

(2階コンベンションホール)
〒850-0058 長崎県長崎市4-1-1 (JL長崎国際駅)

参加登録、
オンライン視聴は
こちらから



PROGRAM プログラム

開会挨拶 長崎大学 学長 永安 武	13:00
主催者挨拶 (含む活動紹介) 日本船舶海洋工学会海洋教育推進委員会	13:07
基調講演 国連環境計画・金融イニシアティブ 「日本はGX競争に勝つられるのか？」	13:30
講演① 新エネルギー・産業技術総合開発機構 「我が国の洋上風力分野の先端技術開発 ～グリーンイノベーション基金(GI基金)による技術開発～」	14:10
講演② 長崎大学海洋未来イノベーション機構 「複数の大学と産業界の連携による 新たな学びのしくみづくりについて」	14:50
休憩 15分	
講演③ 経済産業省資源エネルギー庁 「洋上風力政策の現状」	15:35
講演④ 東京電力リニューアブルパワー 「浮体式洋上風力事業の取組とこれからの技術開発について」	16:05
総合討論 (講演者+αと会場) 「再生可能エネルギーの切り札:洋上風力!! 学生にとって魅力ある産業になるには」	16:35
閉会挨拶 産学連携洋上風力人材育成コンソーシアム 長崎大学 副学長 兼 教授 山本 郁夫	17:40

主催

産学連携洋上風力人材育成コンソーシアム
(長崎大学、秋田大学、秋田県立大学、北九州市立大学、千葉大学、三菱商事洋上風力、JERA、東京電力リニューアブルパワー、ジャパン・リニューアブル・エナジー)、
日本船舶海洋工学会海洋教育推進委員会、海洋教育フォーラム長崎地区実行委員会、
長崎大学研究開発推進機構・長崎オープンイノベーション拠点/長崎大学海洋未来
イノベーション機構、長崎総合科学大学 海洋エネルギー研究センター、
株式会社ながさきMICE

協賛

長崎県、長崎県教育庁、
長崎海洋産業クラスター形成推進協議会(長崎海洋アカデミー)、
佐世世工業高等専門学校

協力

日本海事協会、エンジニアリング協会、
WFO(World Forum Offshore Wind)、Carbon Trust

※大人名義記 番組

第86回 海洋教育フォーラム

脱炭素社会を切り拓くために。

産業界と大学による洋上風力分野における人材育成の新たなしくみづくり

基調講演 13:30~



日本はGX競争に勝ち残れるのか?

国連環境計画・金融イニシアティブ 特別顧問

末吉 竹二郎 様

講演① 14:20~

洋上風力政策の現状



経済産業省資源エネルギー庁 新エネルギー課 風力政策室
丁子 カレン 様

講演② 14:50~

我が国の洋上風力分野の
先端技術開発
～グリーンイノベーション基金(GI基金)
による技術開発～



新エネルギー・産業技術総合開発機構
新エネルギー部 風力・海洋グループ主任研究員
大和田 千鶴 様

講演③ 15:35~

浮体式洋上風力事業の
取組とこれからの
技術開発について



東京電力リニューアブルパワー株式会社
風力部 風力エンジニアリングセンター 浮体技術グループマネージャー
浅井 聡史 様

講演④ 16:05~

複数の大学と産業界の
連携による新たな学びの
しくみづくりについて



長崎大学海洋未来イノベーション機構 副機構長
長崎大学工学部長崎工学研究科長 教授
坂口 大作 様

総合討論 16:35~

再生可能エネルギーの切り札:洋上風力!!学生にとって魅力ある産業になるには

(パネリスト)

- 東京工業大学大学院 物質理工学院 材料系
エネルギーコース(2023年度修士修了)
大谷 泰南(サンマーク工科大学交換留学生)
- 長崎大学大学院
海洋未来科学コース(工学研究科総合工学専攻(副MS))
修士1年 稲濱 隆文
- 大阪大学 大学院工学研究科 地球総合工学専攻
洋上風車システムイノベーション共同研究課
(日本船舶海洋工学会「若手の会」メンバー)
特任助教(専攻) 岩松 幸花

- 長崎大学 工学部長兼大学院工学研究科長
海洋未来イノベーション機構 副機構長
(産学連携洋上風力人材育成コンソーシアム
サブプロジェクトリーダー)
教授 坂口 大作
- 戸田建設株式会社 戦略事業本部 GX統括部
浮体式洋上風力開発事業推進部 PJ推進課
工藤 謙輔
(長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科2023年3月卒)
- 東京電力リニューアブルパワー株式会社
風力部 風力エンジニアリングセンター
浮体技術グループマネージャー 浅井 聡史

(ファシリテーター)

- 長崎大学研究開発推進機構 機構長特別補佐
(長崎県産学連携推進部専任)
長崎県産学連携推進プログラムオフィサー
産学連携洋上風力人材育成コンソーシアム
サブプロジェクトリーダー
日本船舶海洋工学会海洋教育推進委員会
海洋教育フォーラム長崎地区実行委員長
森田 孝明

(令和4年度)
第80回
海洋教育フォーラム

2022.
12.10 Sat

参加無料

開場:12時30分 開演:13時

会場

出島メッセ長崎
(2階コンベンションホール)

〒850-0058 長崎市上町4-1(JR長崎駅南側)

参加登録、
オンライン視聴は
こちらから



脱炭素社会に向けて。
いよいよ本格化する洋上風力発電!!

PROGRAM

プログラム

	13:00	開会挨拶 長崎大学 学長 河野 茂
日本船舶海洋工学会 挨拶及び活動の紹介	13:07	
講演② 九電みらいエナジー株式会社 「再生可能エネルギーは海へ! 九州における洋上風力と潮流発電への取組」	14:00	講演① 東京電力リニューアブルパワー株式会社 「鏡子沖における洋上風力の実証研究の成果と 浮体式洋上風力への取組み」
講演④ 三菱商事洋上風力株式会社 「秋田・千葉における洋上風力事業の取組」	15:15	講演③ 中部電力株式会社 「地球をまもる。未来をカエル。再生可能エネルギー」
総合討論 「洋上風力産業は魅力的なのか?」	16:25	講演⑤ 株式会社JERA 「台湾における洋上風力取組」
	17:25	閉会挨拶 長崎大学 副学長 山本 郁夫

6機関共同主催

(仮称)産学連携洋上風力人材育成コンソーシアム*
日本船舶海洋工学会海洋教育推進委員会 海洋教育フォーラム長崎地区実行委員会
国立大学協会九州地区支部会議
長崎大学研究開発推進機構・長崎オープンイノベーション拠点
長崎大学海洋未来イノベーション機構
長崎総合科学大学 海洋エネルギー研究センター

後援

長崎県/長崎県教育庁
長崎海洋産業クラスター形成推進協議会(長崎海洋アカデミー)

協力

日本海事協会

第80回 **海洋教育フォーラム**

脱炭素社会に向けて。いよいよ本格化する洋上風力発電!!

講演① 13:30~

鏡子沖における洋上風力の実証研究の
成果と浮体式洋上風力への取組み



東京電力リニューアブル
パワー株式会社
風力部 土木技術担当
福本 幸成 様

講演② 14:00~

再生可能エネルギーは海へ!
九州における洋上風力と潮流発電への取組



九電みらいエナジー株式会社
事業企画第一部長
磯部 暁宏 様

講演③ 14:30~

地球をまもる。未来をカエル。
再生可能エネルギー



中部電力株式会社
再生可能エネルギーカンパニー
プロジェクト推進部
洋上風力グループ 担当課長
遠藤 剛 様

講演④ 15:15~

秋田・千葉における
洋上風力事業の取組



三菱商事洋上風力株式会社
複合地域開発部 部長
二村 卓 様

講演⑤ 15:45~

台湾における洋上風力取組



株式会社JERA
海外洋上風力事業部 課長
島津 重仁 様

出島メッセ長崎にご来場の高校生の方全員に

「**海洋への
いざない**」
を贈呈します



B5判、116頁、全頁カラー

総合討論 16:25~

「洋上風力産業は魅力的なのか?」

学生メンバー

・長崎鶴洋高等学校 水産科 2年 河北 健人 様
・長崎大学大学院 海洋未来科学コース修士 1年 里園 拓斗 様
・長崎大学 水産学部 3年 松本 有生 様
・長崎大学 水産学部 3年 八重田 実星 様
・長崎総合科学大学 大学院工学研究科 修士課程生産技術学専攻 2年 中村 拓人 様

5大学

・長崎大学
・秋田大学
・秋田県立大学
・北九州市立大学
・千葉大学

5発電事業者

・九電みらいエナジー株式会社
・三菱商事洋上風力株式会社
・株式会社JERA
・東京電力リニューアブルパワー株式会社
・中部電力株式会社

* (仮称)産学連携洋上風力人材育成コンソーシアムは、令和4年度産学連携「洋上風力発電人材育成事業」により採択を受け、洋上風力人材育成のしくみやカリキュラムの検討を行っている大学(長崎大学、秋田大学、秋田県立大学、北九州市立大学、千葉大学)、5発電事業者(九電みらいエナジー株式会社、三菱商事洋上風力株式会社、株式会社JERA、東京電力リニューアブルパワー株式会社、中部電力株式会社)によるコンソーシアムです。

(出島メッセ長崎 提供)

付録 手持ち資料 4

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の意義及び目標

<https://www8.cao.go.jp/ocean/policies/energy/yojo3.html>

https://www8.cao.go.jp/ocean/policies/energy/pdf/yojo3/yojo3_houshin.pdf

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施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針（閣議決定、令和元年5月17日）

第1. 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の意義及び目標に関する事項

(2) 目標

我が国として、**海洋環境の保全、海洋の安全の確保その他の海洋に関する施策**（海洋基本法に規定するものをいう。以下同じ。）との調和を図りつつ、海洋の積極的かつ持続可能な開発及び利用を行うとともに、コスト競争力を伴った再生可能エネルギーの長期的かつ安定的な主力電源化を目指すため、**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ついては、次に掲げる姿を実現していくことを目標とする。**

（中略）

②**漁業その他の海洋の多様な開発及び利用、海洋環境の保全、海洋の安全の確保その他の海洋に関する施策との調和を図りつつ、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を促進することで、漁業等と共存共栄した海洋再生可能エネルギー発電事業を実現すること。**

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

第3章 促進区域の指定の基準

5. 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(第5号)

「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」は、以下の視点から確認する。

- 関係漁業団体を含む協議会において、発電事業の実施による漁業への支障の有無を確認し、漁業に支障があると見込まれる場合には、促進区域の指定は行わない。
- 漁業への支障の有無については、洋上風力発電によって想定される漁業への影響を考慮しつつ、併せて実施される共生策等を通じて、発電事業と漁業との共存共栄が実現可能かという観点から判断する。

https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/yojo_furyoku/dl/legal/guideline.pdf

TABLE 1-5 再エネ海域利用法の一部を改正する法律案における漁業への支障に関する記載

区分	領海		EEZ	
	促進区域の指定基準(現行)	募集区域の指定基準	許可基準	許可基準
漁業への支障	海洋再生可能エネルギー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。	海洋再生可能エネルギー発電事業の実施により、漁業に 明白な支障 が及ぶとは認められないこと。	海洋再生可能エネルギー発電事業の実施により、漁業に支障を及ぼすおそれがないこと。	海洋再生可能エネルギー発電事業の実施により、漁業に支障を及ぼすおそれがないこと。

出典：再エネ海域利用法の一部を改正する法律案¹⁷

漁業関係者との「調整」について、法的な観点からは、大きく分けて以下の3つの考え方があるところ、再エネ海域利用法上では、促進区域の指定の前提としては、以下の②を前提とした漁業関係者との調整が図られているものと解される。

- ① 漁業関係者の権利・利益の侵害が生じないことについて確認し、同意を得る。
- ② 漁業関係者の権利・利益の侵害が生じるか否かは定かではないことを前提としつつ、発電事業側(国)と漁業関係者との相互理解のもと、例えば、事業実施時に漁業関係者が納得すると想定される一定の不利益を上回る支援策を講じることを条件として提示すること等により、漁業関係者の同意を得る。
- ③ 漁業関係者の権利・利益の侵害が生じることを前提として、当該侵害により発生する損害・損失を賠償・補償すること等により、漁業関係者の同意を得る。