

風が創る未来

私たちの暮らしと洋上風力エネルギーの最新動向

Presenter Profile



こんなことをやっています

- 風況の解析業務
- 風車の劣化診断 etc.

川島 泰史 Yasushi Kawashima

福岡県再エネアドバイザー

所属/会社

西日本技術開発株式会社

役職

シニアエキスパート

主な保有資格

- ✓ 博士(工学)
- ✓ RCCM(電気電子)
- ✓ エネルギー管理士
- ✓ 1級電気工事施工管理技士

■ 1991 ～ 西日本技術開発入社

火力発電設備 電気設計

■ 2013 ～ 風力発電設備 風況解析、基本計画、設計、

許認可手続、工事監理他

■ 2016 ～ 福岡県再生可能エネルギー導入支援アドバイザー

■ 2019 ～ 九州大学大学院 博士(工学)

本日の講演内容



1. 洋上風力の基礎と最新動向

なぜ今、海なのか？洋上風力の最新動向を解説します。



2. 九州域内の洋上風力の開発計画実績

九州域内の洋上風力の開発計画実績と導入事例を紹介します。



3. 福岡県再エネ導入支援制度

自治体や企業の皆様が活用できる支援制度を紹介します。

1. 洋上風力の基礎と最新動向

1. 洋上風力の基礎と最新動向

■ 洋上風力発電の仕組み

「海の風」で電気を作る



洋上風力の基礎

■ ～なぜ海が選ばれるのか？～

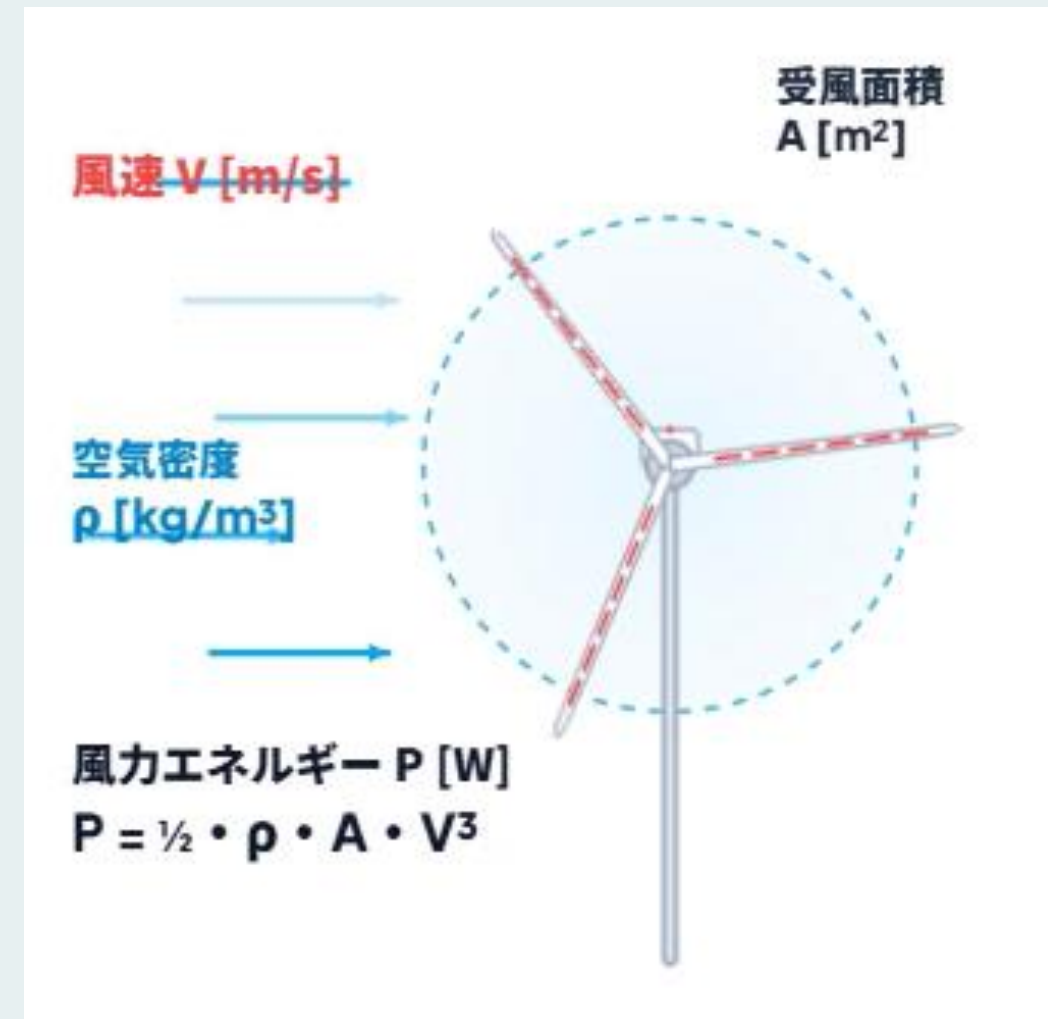
風のエネルギーは風速の3乗に比例

遮るものが無い 地面摩擦が無い **海**

⇒ 風速が陸に比べて高い

⇒ 風のエネルギーを効率的に利用

	陸上	海上
風速(例)	基準: 5m/s (100%)	7.5m/s (150%)
風力エネルギー (発電量)	基準: 100%	337%



風速が**1.5倍**になると

エネルギーは**約3.4倍**に！

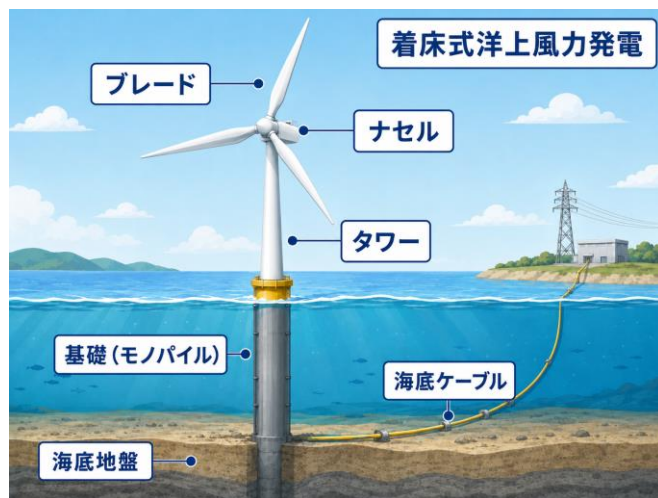
1. 洋上風力の基礎と最新動向

■ 着床式と浮体式

着床式 (Fixed-bottom)

海底に基礎を固定するタイプ。

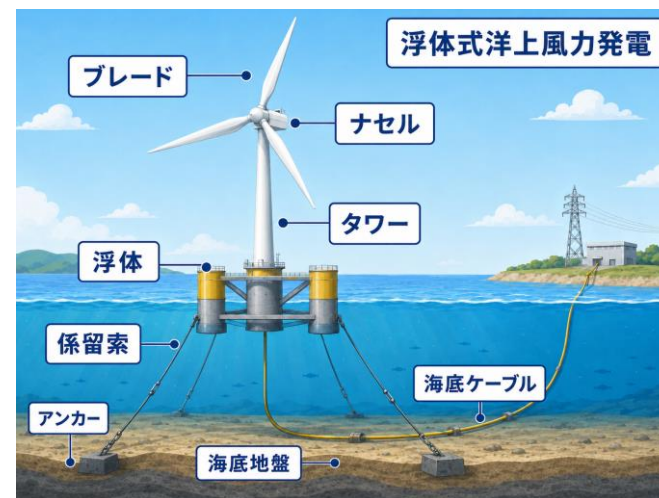
水深が浅い海域 (50m未満) に適しており、日本近海で多く採用されています。



浮体式 (Floating)

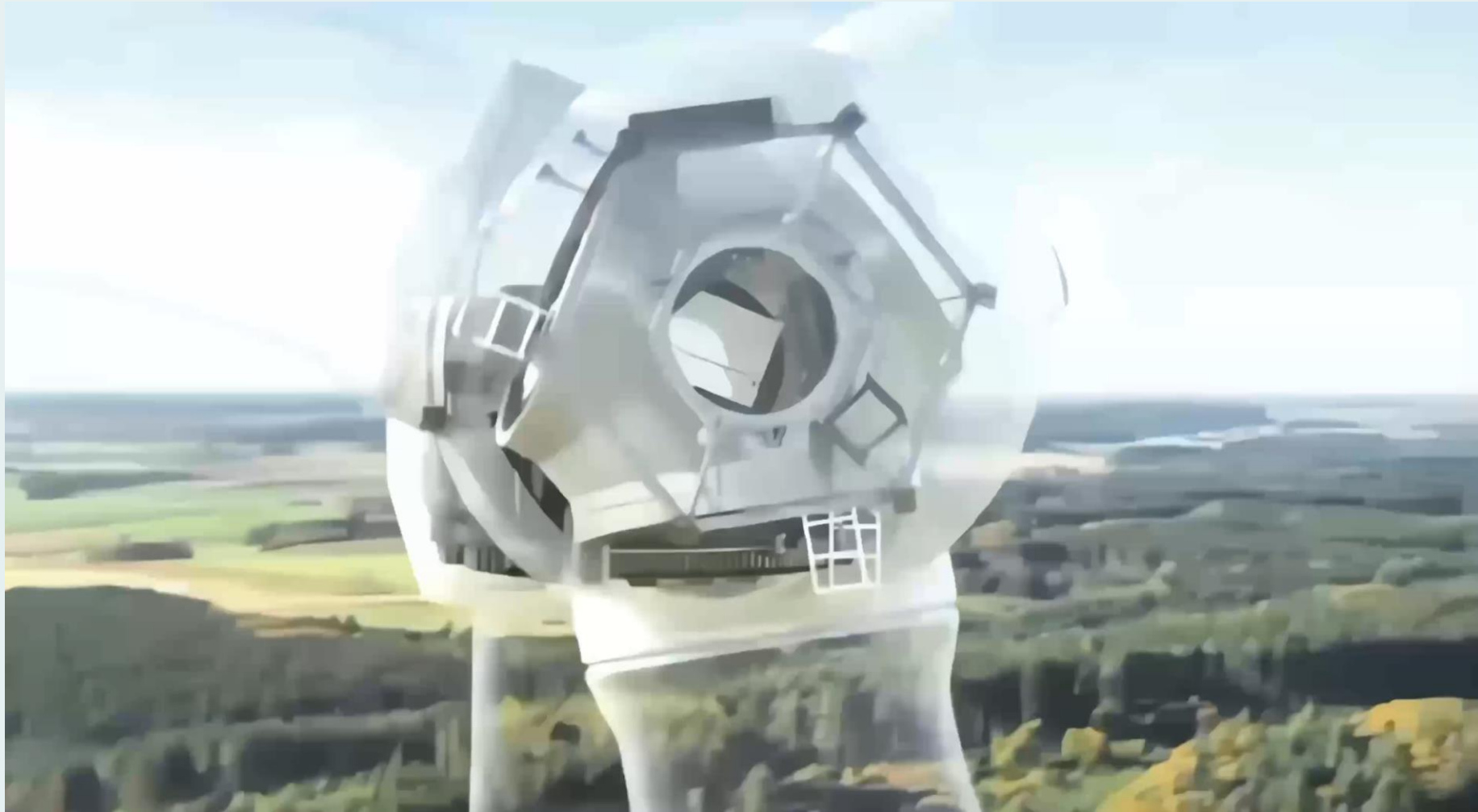
海上に風車を浮かべるタイプ。

水深が深い海域 (50m以上) に適しており、EEZ海域への適用拡大が期待されています。



1. 洋上風力の基礎と最新動向

■ 風車の構造



1. 洋上風力の基礎と最新動向

導入目標と最新動向

2030 案件形成目標

10 GW

九州の最大電力需要16GWの約3分の2に相当

2040 累計導入目標

30-45 GW

導入最大で日本の電力需要161GWの約3割に相当

- 日本は着床式から浮体式へシフト中
近海特に港湾区域での着床式洋上風力の開発から浮体式によるEEZ内での開発へ
- 案件としては増加しているものの、風車本体価格、建設費、電力系統接続に必要な機器の高騰と長納期化に直面
- 再エネの主力電源化を目指すため、比較的安定して発電できる洋上風力の開発は必要
- 導入・拡大・推進には国主導による導入海域(地域)の指定や環境風況調査(日本版セントラル方式)、O&M拠点港整備等による風力産業・技術者の育成 等々 国の支援が充実(不可欠)

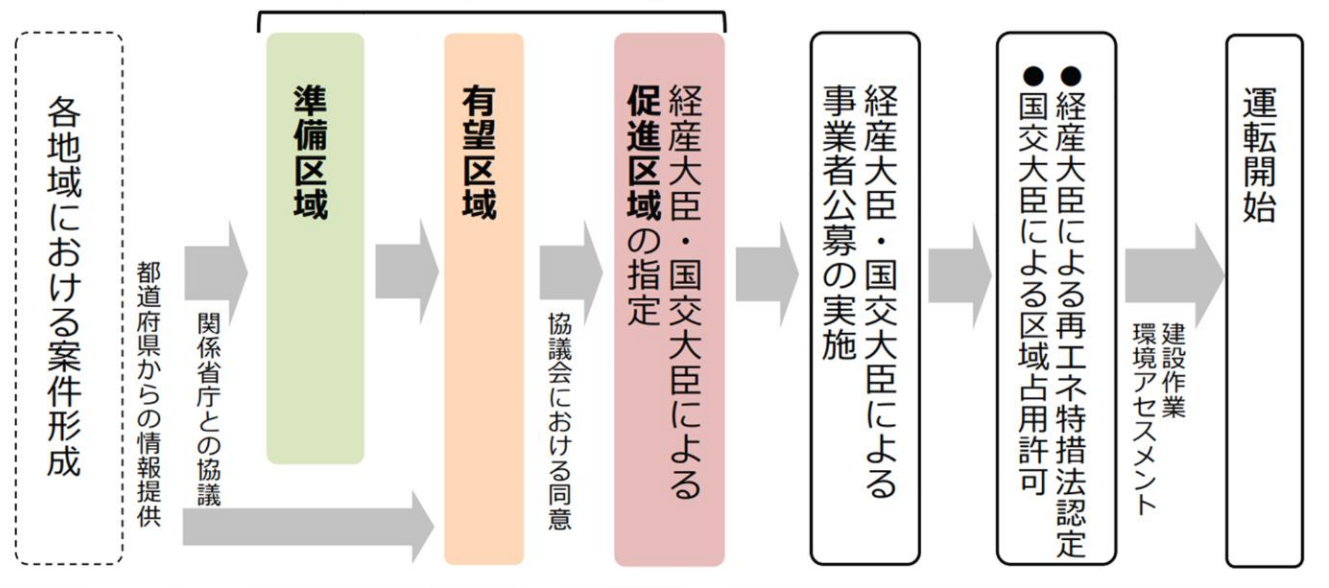
2. 九州地域での計画・開発の実績

2. 九州地域での計画・開発の実績

計画・開発実績

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



【凡例】

●促進区域 ●有望区域 ●準備区域

2. 九州地域での計画・開発の実績

導入実績 響灘

プロジェクト概要

国内最大級の洋上風力プロジェクト
響灘地区の港湾区域に25基の着床式大型風車を設置。
北九州市の世帯数の約4割に相当する電力を供給。

最大出力

220 MW

風車基数(設備容量)

25 基(9.6MW/基)

年間発電量

約**50万** MW

風車高さ(最高到達点)

約**200** m



2. 九州地域での計画・開発の実績

計画・開発のための「4ステップ」



計画策定と 事業者選定

北九州港の港湾区域内を
対象に事前調査

公募により、事業者「ひび
きウインドエナジー株式会
社」が選定



環境アセスと 地域合意

約4年間をかけた厳密な
環境影響調査

地元漁業関係者をはじめ
とする地域住民の方との
合意形成。



基地整備と 洋上施工

大型部材を扱う国内初と
なる地盤強化した基地岸
壁を整備。
陸上にて組み立てた風車
を洋上で設置。



商業運転

2026年3月に操業開始

2024年9月に洋上風力
O&M基地港湾に北九州
港が指定され、風力産業
振興の鍵に。

年 度	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
ひびきウインド エナジー	事前調査	環境アセスメント						建設工事			
		▲事業者選定						▲工事着工			▲操業開始
WJEC			風況解析			配置計画		諸届 作成	気象・海象予測		

3. 福岡県再工業導入支援制度

3. 福岡県再エネ導入支援制度

福岡県の再エネ導入に向けた取組み

福岡県 ~エネルギー総合情報ポータルサイト~
環境と調和し快適に暮らすため、県民・事業者・行政が連携して再エネ導入に取組み、エネルギーの地産地消を促進

目標	2030年	2050年
NDC	46%削減 (2013年度比)	CN
福岡県	同上	CN

① 省エネ・節電

- 県環境保全AP第5期
- 省エネ診断専門家派遣
- エネ対策特別融資

② 再エネ・コージェネ

- 県再エネ導入支援アドバイザー派遣
- 県エネ対策特別融資
再エネは2億円
- 次世代型太陽電池の普及促進

脱炭素を目指す県民・事業者・団体

③ エネルギーに関するセミナー、産業育成

- 再エネ・コージェネ・省エネ促進のためのセミナー開催(エコテクノ)

④ その他脱炭素社会推進

- 県風力発電産業振興会議
- 防災拠点等再エネ導入推進事業
- 風車メンテナンス技術者育成
- 福岡県水素グリーン成長戦略会議
FCV導入、H2ステーション、H2関連産業の集積(製品開発支援)

3. 福岡県再エネ導入支援制度

福岡県再生可能エネルギー導入支援 アドバイザー派遣事業とは

福岡県では、多くの県内企業や自治体が、再エネの導入に向けて検討を行っています。

しかし、導入に際しては「技術的知識の不足」など多くの課題に直面するケースが少なくありません。

当事業では、専門的知識と豊富な経験を持つアドバイザーを無償で派遣し、県内における再エネ導入のハードルを下げることを目的としています。

活用事例：風力発電産業への新規参入

相談

風力発電関連の産業（サプライチェーン）へ自社の参入について検討してほしい」と依頼。

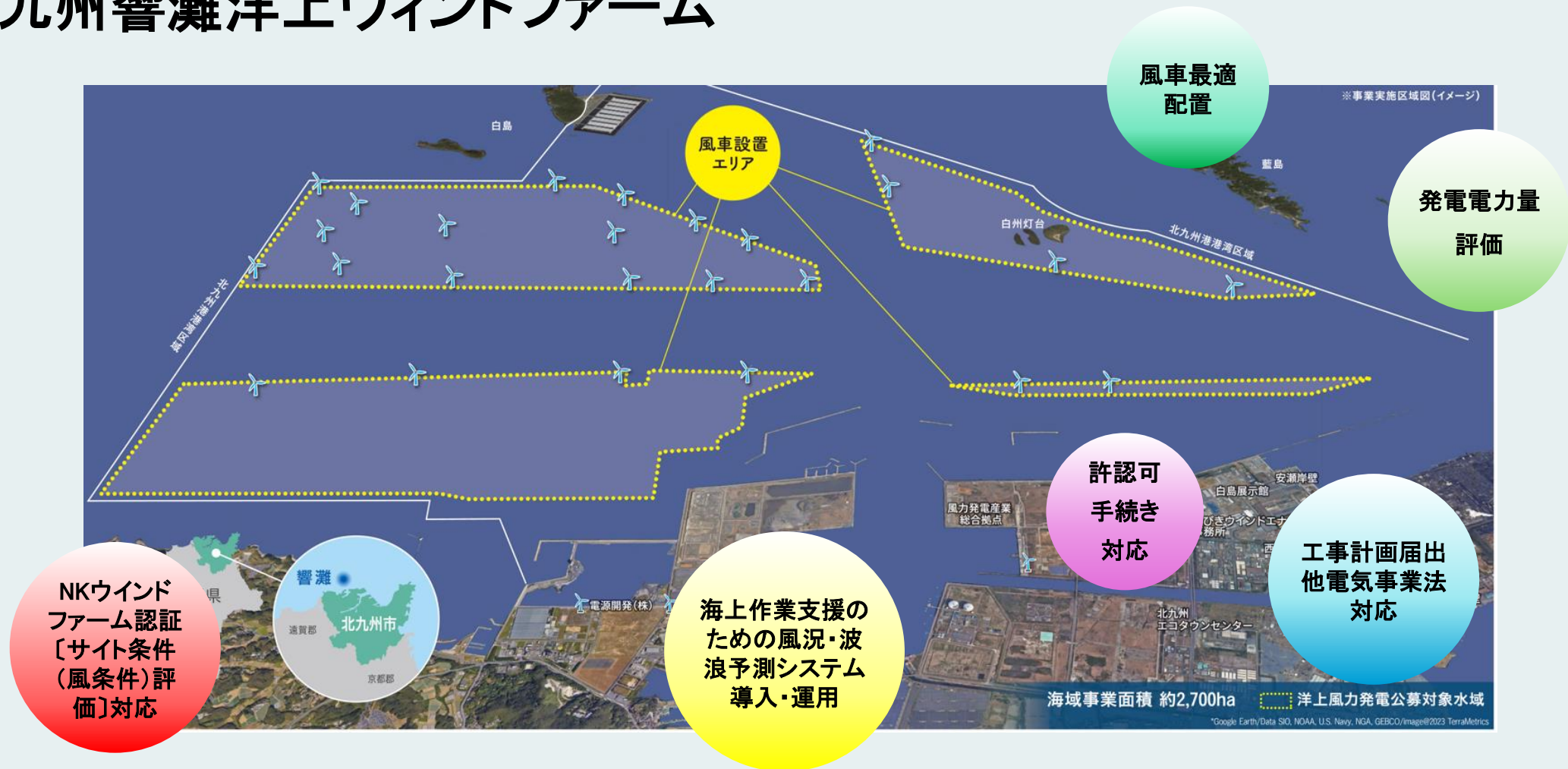
支援

風力発電関連のサプライチェーンについて説明。参入について助言を実施。

4. 実績紹介

4 実績紹介

北九州響灘洋上ウインドファーム



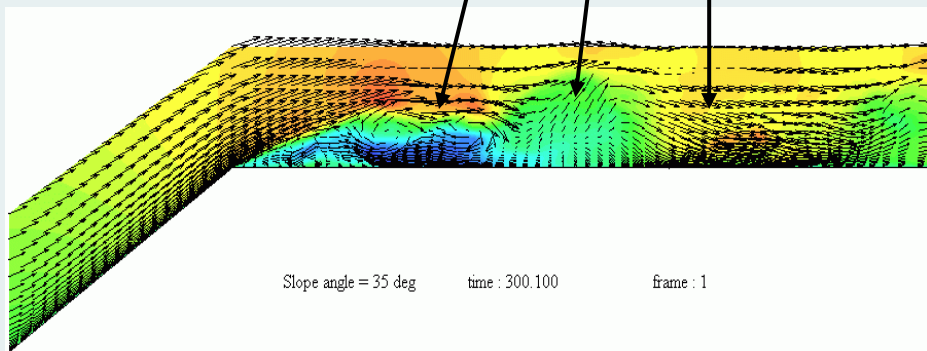
4 実績紹介

北九州響灘洋上ウインドファーム 配置計画支援

最適配置計画

北九州響灘では、洋上風車間で風を遮ることで発生する発電量の低下をシミュレーションし、より多くの電力を発電できる風車配置を検討

大小様々な渦（風の乱れ）



4 実績紹介

北九州響灘洋上ウィンドファーム NK認証サポート

NKウィンドファームの認証

取得支援(風条件)

NK(日本海事協会)による洋上風力発電等の認証取得に向け、申請から審査対応までを専門的に支援



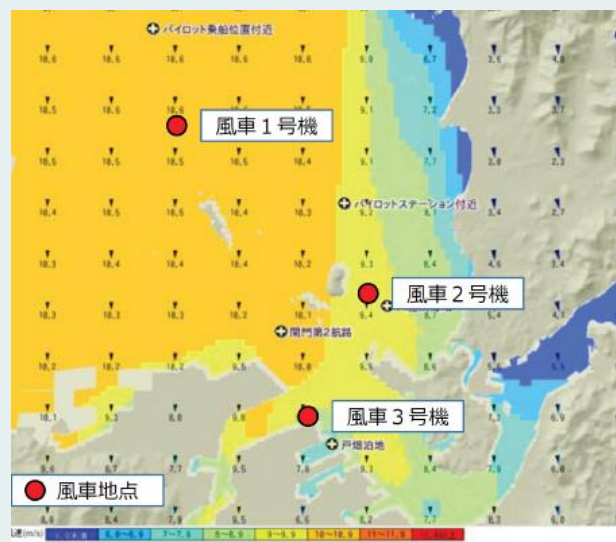
4 実績紹介

北九州響灘洋上ウインドファーム 気象海象予測支援～作業計画策定支援

風況・波浪予測システム(WANOP®)

洋上の風況・波浪(風向・風速・波高・周期 etc)を10日先まで予測

洋上での安全作業を確保



風況マップ

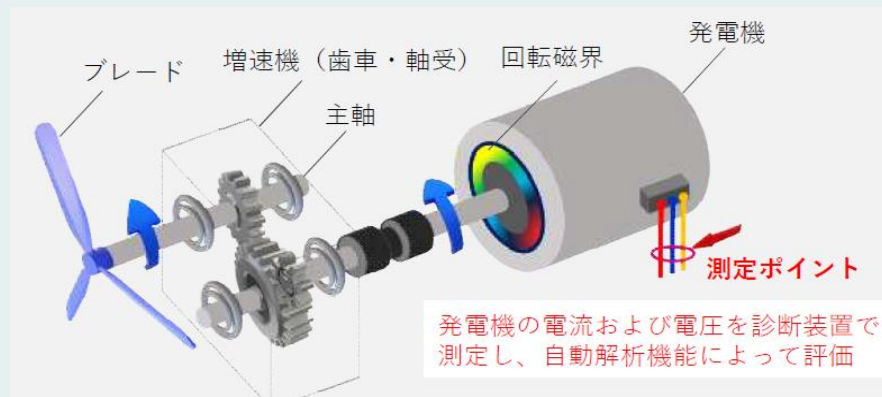


5. 最新技術

■ 風車予防保全システム(ATORAN®)

健全性評価

風車を止めることなく、健全性を評価
(劣化診断)し、運用支援・改善提案



電気信号解析技術による風車診断



診断装置「EMPATH™(エンパス)」

SCADA×電気信号×風況解析「サービスフローの一例」



ご清聴ありがとうございました