



「グリーンエネルギーポートひびき」

～洋上風力発電拠点港の形成へ向けて～

平成26年5月26日
北九州市港湾空港局
営業担当部長 光武 裕次

■北九州市について

環境都市としての知識・経験

1960年代

現_在



新日鐵住金



産業都市として
100年以上の歴史



"Green Energy Port HIBIKI" Plan
KITAKYUSHU CITY

トヨタ自動車



グリーンエネルギーポートひびき ～風力発電産業アジア総合拠点～

製造・物流拠点
風車メーカー
部品メーカー

実証研究施設
洋上用風車
陸上用風車

メンテナンス
部品保管施設

風力発電産業に必要なものを響灘地区に集積
▼
風力発電産業アジア総合拠点

■ 風力発電の魅力 ～発展の可能性～



世界の風力発電導入実績(暦年)

- 2013年累積導入量は、**3億1813万kW**(国内電力会社の全発電設備容量の約1.6倍)
- 2013年単年で、**日本の風力累積導入量の約13倍**を導入



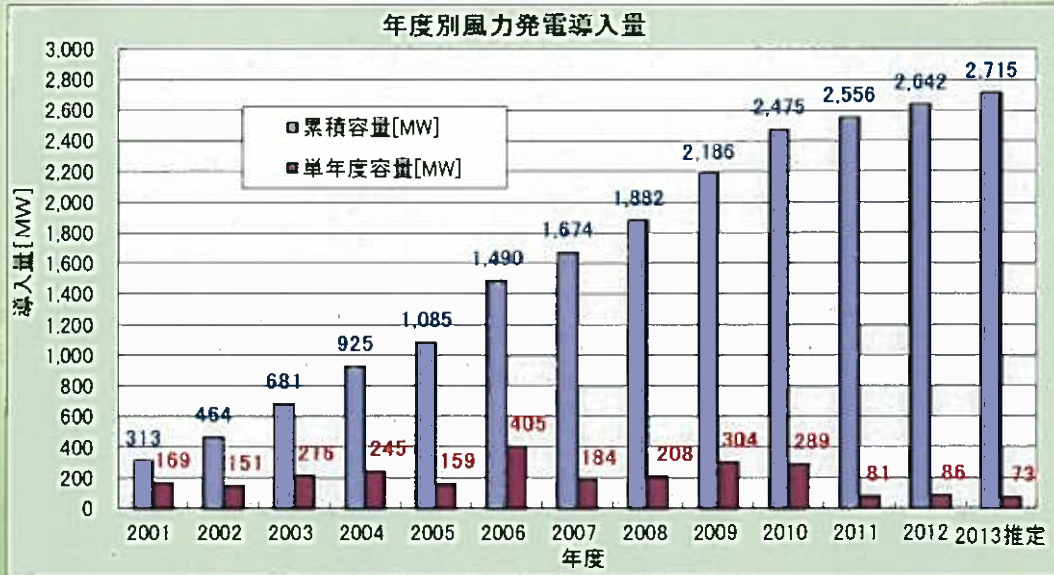
主要国の導入量推移(暦年)

- 1位の中国は、**9,142万kW**(世界合計の約28.7%)
- 日本は、**世界第18位**(世界合計の約0.8%)



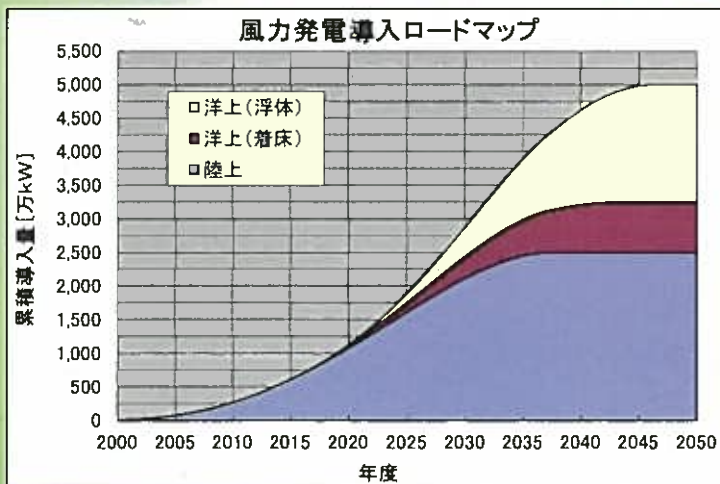
日本の風力発電導入実績(年度)

- ◆2013年度累積導入量(見込) 271.5万kW、1,948基、419発電所
- 2007年度:改正建築基準法施行
- 2010年度:FIT移行を前提に、新規WF向け建設費補助制度中止



中・長期導入目標(JWPA試算)

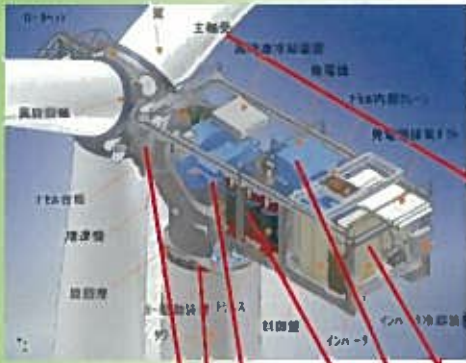
- JWPAの中・長期導入目標:
 - 2020年時点:1,100万kW以上
 - 2030年時点:2,800万kW以上
 - 2050年時点:5,000万kW以上 (国内需要電力量の10%以上)



| 年度 | 風力導入目標値 [万kW] | | | 合計 |
|------|---------------|-----|-------|-------|
| | 陸上 | 着床 | 浮体 | |
| 2010 | 242 | 3 | 0 | 244 |
| 2020 | 1,080 | 40 | 10 | 1,130 |
| 2030 | 2,120 | 330 | 430 | 2,880 |
| 2040 | 2,500 | 720 | 1,400 | 4,620 |
| 2050 | 2,500 | 750 | 1,750 | 5,000 |

政府が中・長期的な導入目標を掲げることにより、
風車メーカーや風力発電事業者による積極的な投資が可能となる

風力発電装置と主な日本メーカー(1)



☆大型風車メーカー: 三菱重工業・日本製鋼所・日立製作所・駒井ハルテック(駒井鉄工)

☆小型風車メーカー: シンフォニアテクノロジー(神鋼電機)・ゼファー・大和エネルギー・ニコウ・菊川工業・エフテック・中西金属・那須電機鉄工・MECARO・GH Craft(東邦テナックス)・豊美電研・ループウィング

☆ブレード: 日本製鋼所・GH Craft(東邦テナックス)

☆FRP: 日本ユビカ・昭和高分子・大日本インキ・日本冷熱・旭ガラス・日本電気がラス・東レ

☆炭素繊維: 東レ・三菱レイヨン・東邦テナックス(帝人)

☆電気機器: 日立・富士電機・TMEIC・安川電機・明電舎・フジクラ

☆発電機: 日立・明電舎・安川電機・TMEIC(三菱電機・東芝)

☆変圧器: 富士電機・利昌工業

☆増速機(歯車): 石橋製作所・大阪製鎖(住友重機械)・コマツ・オーネックス・ネツレン

☆軸受: ジェイテクト(光洋精工)・日本精工(NSK)・NTN・コマツ・日本ロバロ

☆油圧機器: カワサキプレジジョンマシナリ(川崎重工)・日本ムーグ

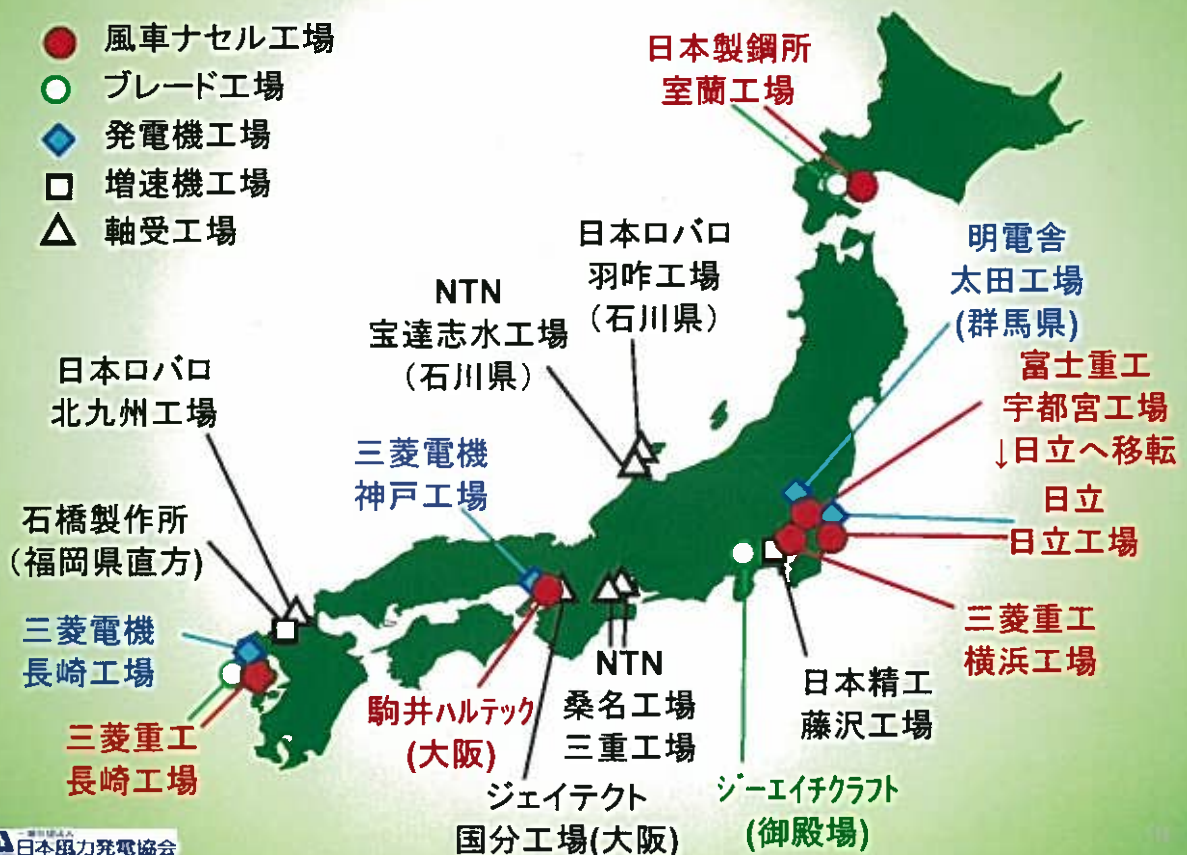
☆機械装置: ナブテスコ・住友重機械・豊興工業・曙ブレーキ

☆鉄鋼・鋳物: 日本製鋼所・日本鋳造



風力発電装置と主な日本メーカー(2)

- 風車ナセル工場
- ブレード工場
- ◆ 発電機工場
- 増速機工場
- △ 軸受工場



風力発電の導入意義(1)

■ 風車生産は既に「兆円産業」*

- 風車生産は世界で約5.6兆円/年(2010年時点)
- 日本企業は世界シェア3%≒約1.7千億円/年
部品産業も含めると、約5千億円/年
- 成長率は+30%/年(5年で3.7倍、10年で13.8倍)
日本からの風車輸出も急増中。

日本からの風車の輸出額



出典:財務省貿易統計

■ 風車工業の特長

- 風車は約1~2万点の部品による組立て産業
(参考:ガソリン車は3万点、電気自動車は1万点)
- 日本の「ものづくり」の能力が活きる。
機械: 歯車、大型軸受、主軸、ブレーキ…
電気: 発電機、変圧器、電力変換装置…
化学: ガラス繊維強化プラスチック、炭素繊維…
- 特に機械部品は自動車の下請企業と重なる。



JWPA 日本風力発電協会

出典: GWEC Global Wind Report 2010 Global Wind Energy Outlook 2010

風力発電の導入意義(2)

- 経済成長
 - 産業育成
 - 雇用促進
 - 技術開発

- 世界では、風車生産が2,700万kW/年、
風車産業の雇用は約46万人
風車年産で、1万kW当り170人の雇用

(出典:GWEC: Global Wind Energy Outlook 2010)

- 米国の“20% Wind Energy by 2030”計画では、
 - ・風車の製造・建設・運用で、15万人の直接雇用
 - ・保守など関連分野で、30万人の雇用創出

(出典: NEDO海外レポート No.1031 2008-10-22)

- 日本でも、メーカーの直接雇用は1千人以上
部品メーカーも含めると約1万人の雇用効果
今後も輸出を含む増産に応じて雇用が拡大

- 地方経済への貢献度が高い。

- ・立地は地方が多い。
- ・回転機械なので定期点検が必要
→保守要員の雇用



JWPA 日本風力発電協会

風力発電の洋上化(大型化)



浮体式洋上風力発電「ふくしま未来」

洋上風力の推進

- 着床式及び浮体式洋上風力の研究開発・実証と導入促進
 - 日本は、海岸線が長い海洋国家
 - 世界では、着床式洋上風力の建設計画が急増
 - 日本独自の技術開発によりIEC規格への反映を行うと共に、**浮体式洋上風力で、世界のトップランナーへ！**

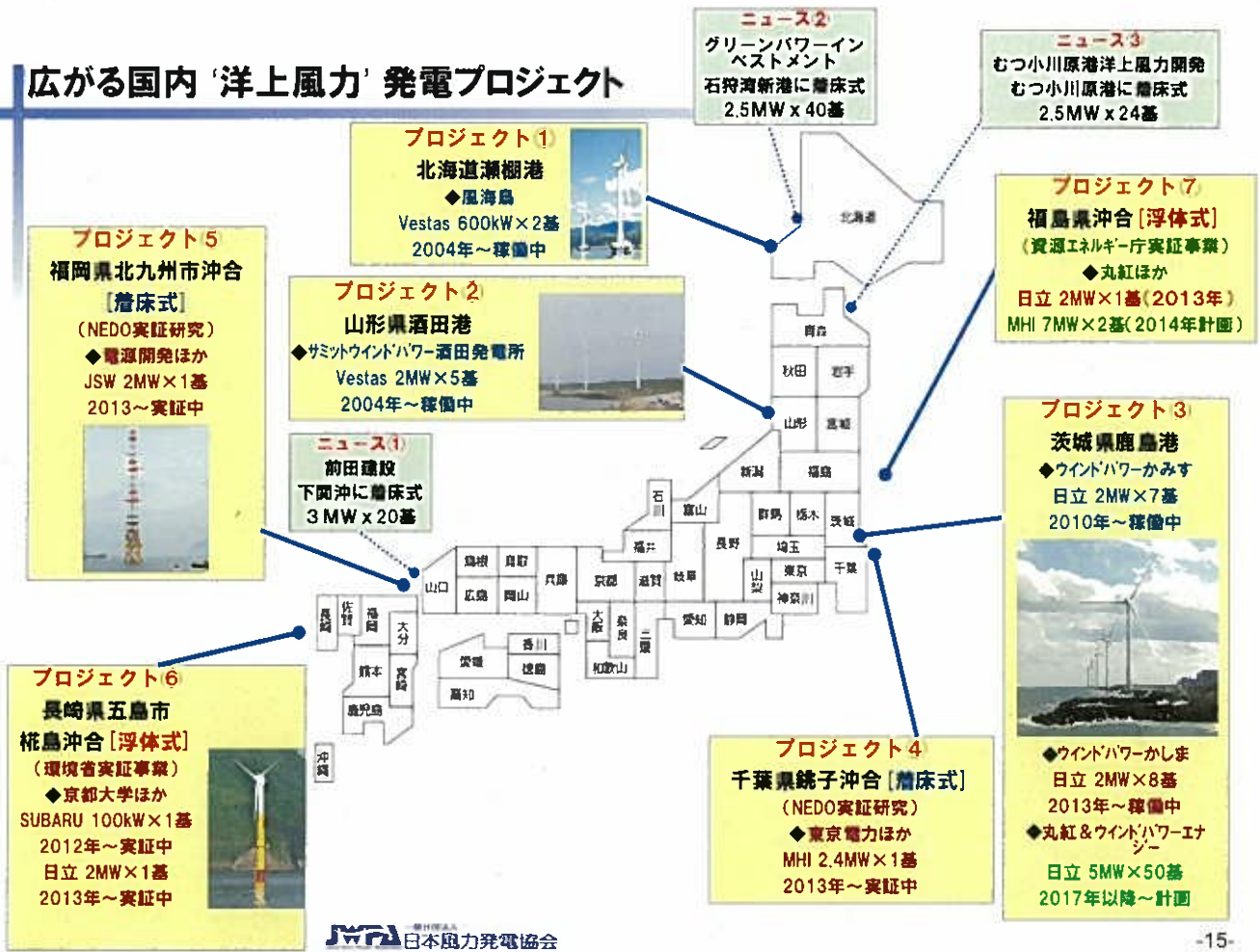


着床式：発電施設自体を海底に固定。水深50m未満



浮体式：浮体施設をチェーン等で海底に固定。水深50～200m

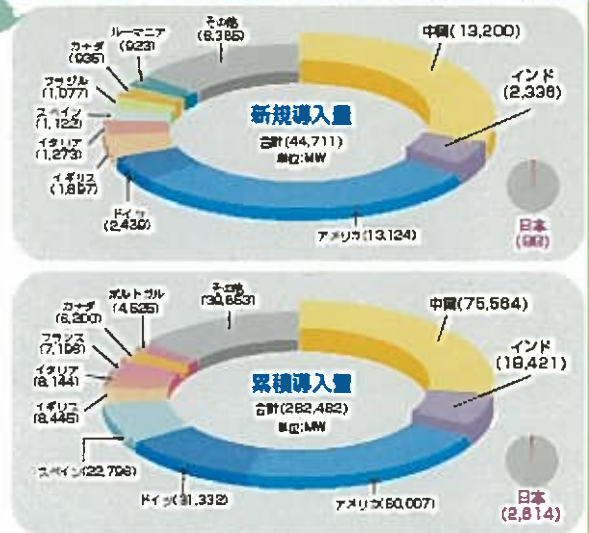
広がる国内「洋上風力」発電プロジェクト



風力発電産業と響灘地区 ～アジアに近い地理的優位性～



風力発電新規導入量及び累積導入量(2012年)



風力発電は欧州を中心としたマーケットでしたが、中国の設置数増加により、アジア地区も主要マーケットになっています。

■ 響灘地区の立地優位性



- 地理的優位性
- 充実した港湾インフラ
- 広大な産業用地
- 良好な風況



"Green Energy Port HIBIKI" Plan
KITAKYUSHU CITY

■ 風力発電産業と響灘地区 ～実証研究に適した環境～



NEDO/JPOWER実証研究事業
風況観測鉄塔/2MW×1機 (H25.6稼動)



エヌエスウインドパワーひびき
響灘風力発電所 1.5MW×10機



ジェイパワーひびき
風力発電所
2.7MW×1機 (H25.9稼動)



テトラエナジー
ひびき風力発電所
2MW×1機

"Green Energy Port HIBIKI" Plan
KITAKYUSHU CITY

■ モデル港 ～独・ブレーマーハーフェン港～

地域経済の4つの柱

海運業

水産業

✕ 駐留米軍

✕ 造船業



失業率の急激な悪化



風力発電産業の
拠点化へ政策をシフト



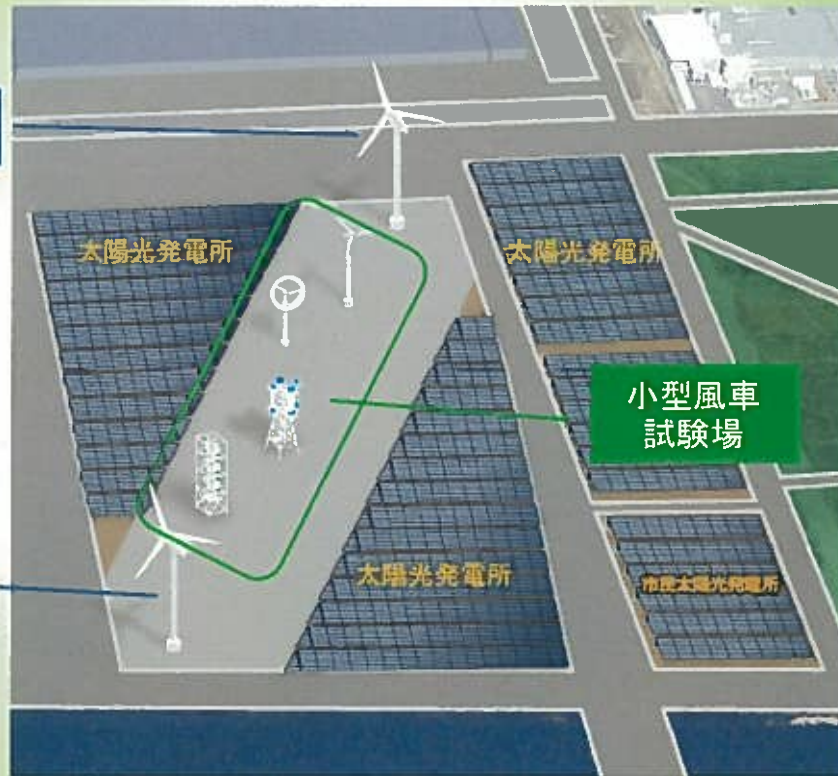
■ 「グリーンエネルギーポートひびき」事業計画図



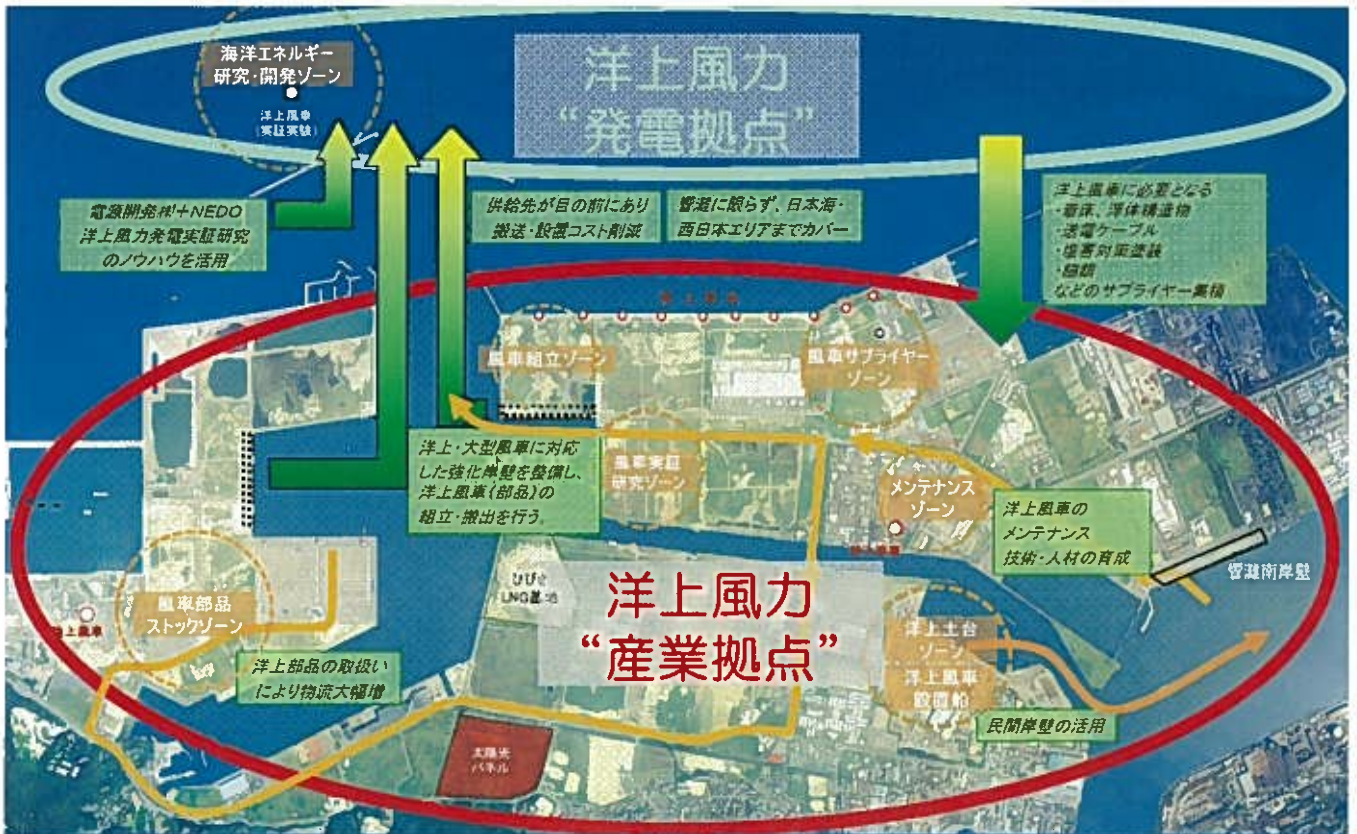
「風車実証研究ゾーン」の形成 (H25風車公募事業)

大型風車

大型風車



"Green Energy Port HIBIKI" Plan
KITAKYUSHU CITY



洋上風車の設置時、風車および基礎部分は他地域で製造・組立・積出されるのが一般的であり、地元への経済効果は限定的。本市が経済・雇用効果を最大限得るためには、風車製造・組立・積出作業の全てを現地で行うことができる環境を整える必要がある。

"Green Energy Port HIBIKI" Plan
KITAKYUSHU CITY



「グリーンエネルギーポートひびき」

～洋上風力発電拠点港の形成へ向けて～