REvision2013

# 風力発電:FIT導入以前と以降

2013年2月26日

株式会社ﾕｰﾗｽｴﾅｼﾞｰﾎｰﾙﾃﾞｨﾝｸﾞｽ
相談役　永田哲朗

http://www.eurus-energy.com

# 目　次

１．日本における風力発電導入実績

２．ＦＩＴの導入効果

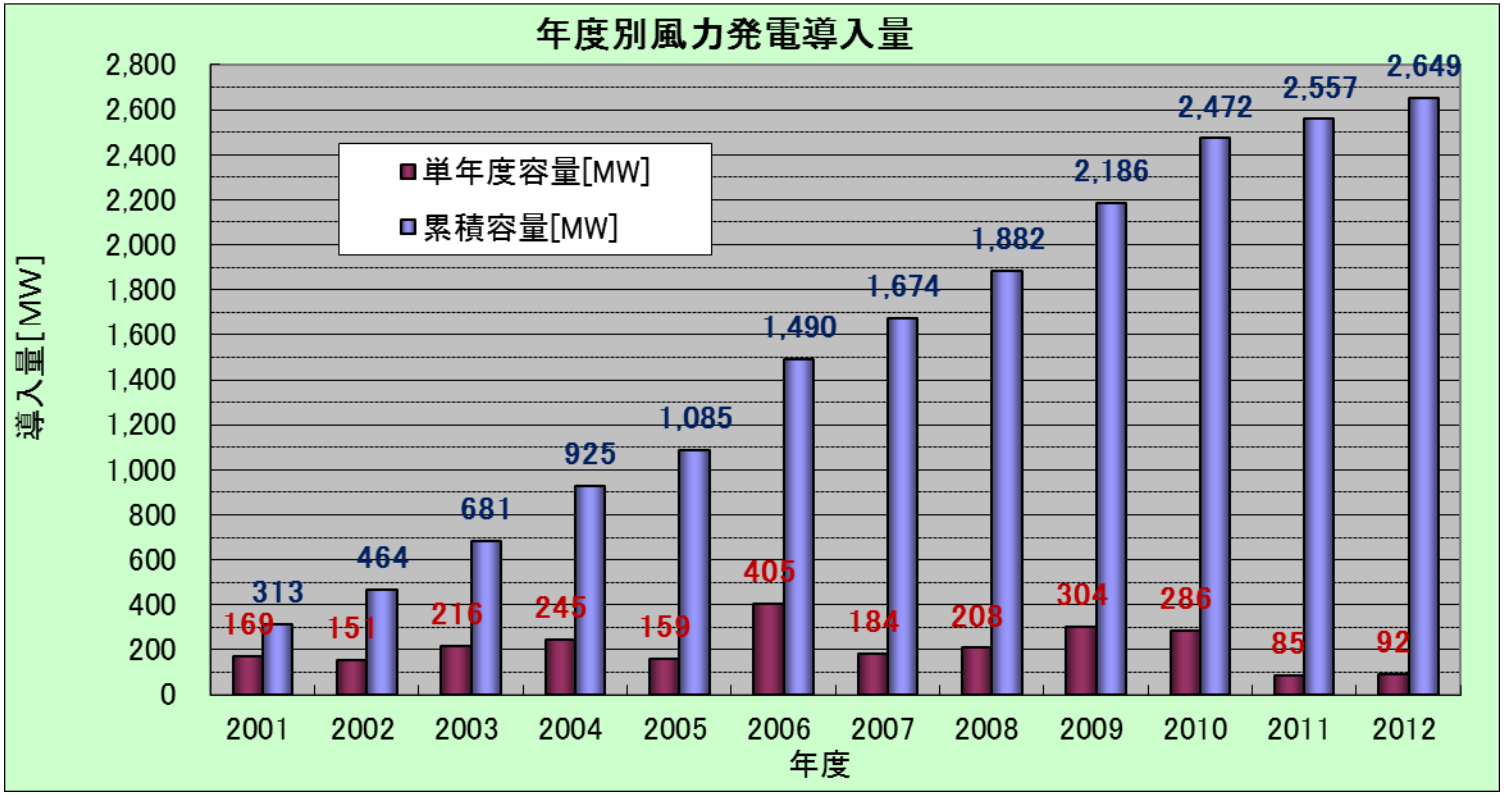
３．導入拡大へ向けての課題

４．日本の風力発電産業

# １．日本における
# 風力発電導入実績

# 日本の風力発電導入実績（10kW以上）

- 2012年度累積導入量（見込） 264.9万kW、1,904基、437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

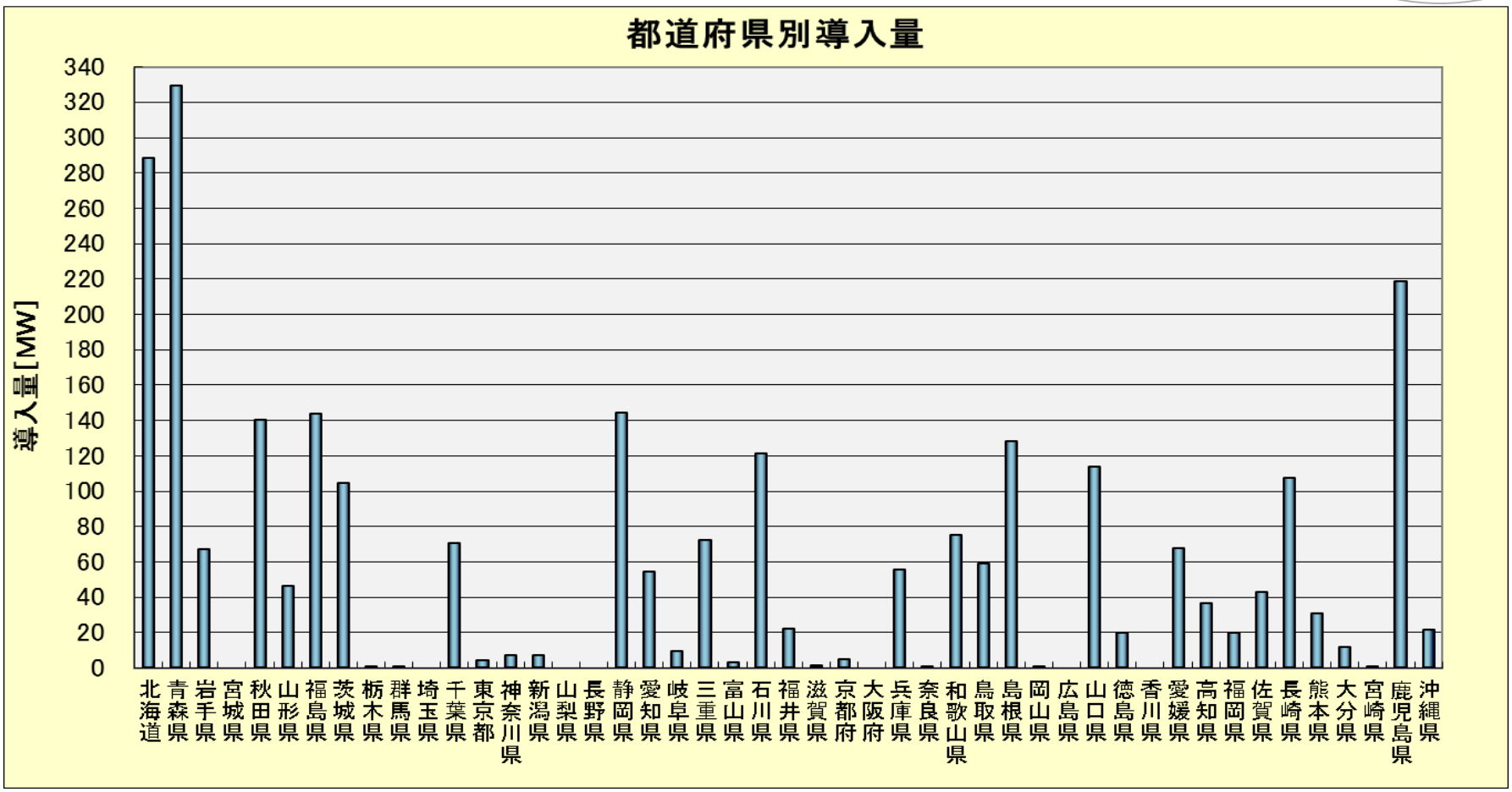



国の導入目標
2010年度、300万kW：達成できず。

＊：出典：NEDO　日本における風力発電設備・導入実績を基に、JWPA加筆

# 日本の風力発電導入実績（都道府県別）

- 1位：青森県：32.9万kW、212基
- 2位：北海道：28.8万kW、280基




＊：出典：NEDO　日本における風力発電設備・導入実績を基に、JWPA加筆

# ２．ＦＩＴの導入効果

# FITの内容と導入効果

- 価格・期間（22円・20年）、適用対象（既設分も含む）については実態を反映（法施行後3年間は利潤に特に配慮）
- 環境アセスメント法の対象への移行（2012年10月）、系統運用上の出力抑制など、将来の採算悪化要因が潜在
- 洋上風力の実態を反映した早期の価格設定が課題
- 系統連系の拡大支援策（運用・設備の両面）が不可欠

初期費用を30万円/kWとした場合

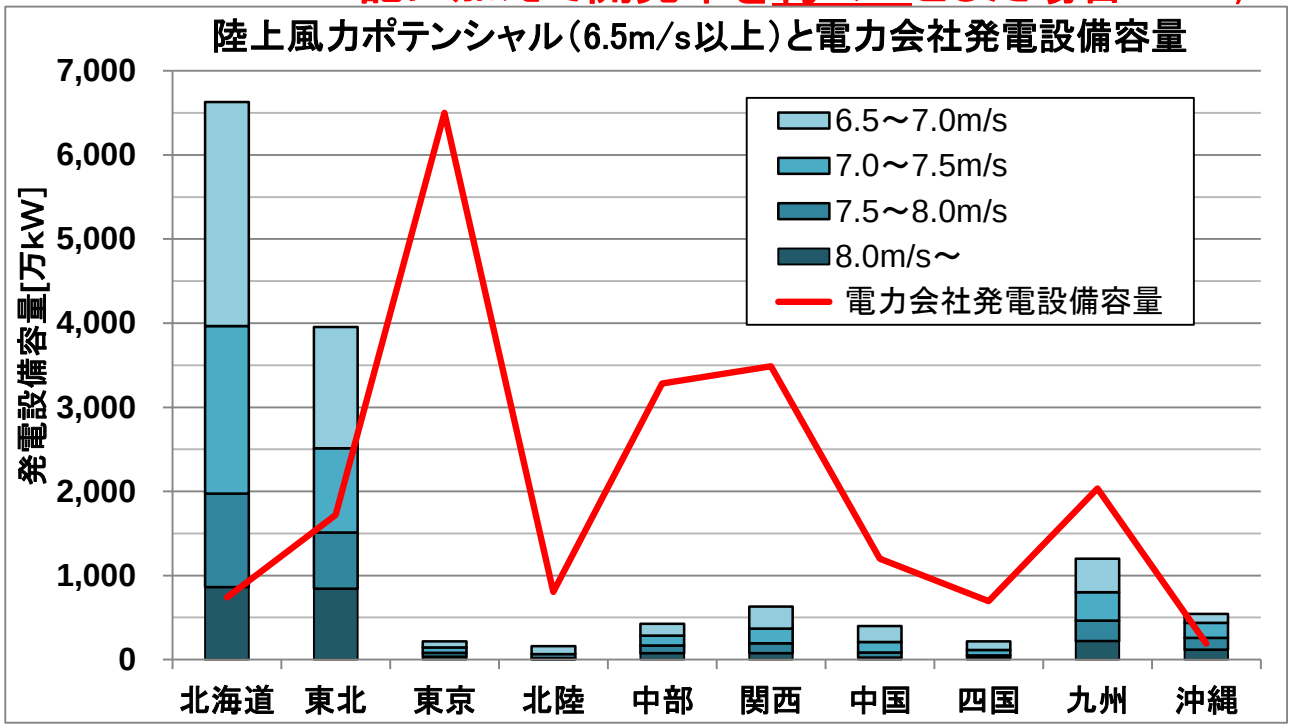
| | | 買取価格（円/kWh） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 買取期間（年） | 15 | 3.7% | 4.6% | 5.4% | 6.3% | 7.1% | 7.9% |
| | 16 | 4.3% | 5.2% | 6.1% | 6.9% | 7.7% | 8.5% |
| | 17 | 4.9% | 5.7% | 6.6% | 7.4% | 8.2% | 8.9% |
| | 18 | 5.4% | 6.2% | 7.0% | 7.8% | 8.6% | 9.3% |
| | 19 | 5.8% | 6.6% | 7.4% | 8.1% | 8.9% | 9.6% |
| | 20 | 6.1% | 6.9% | 7.7% | 8.4% | 9.2% | 9.9% |

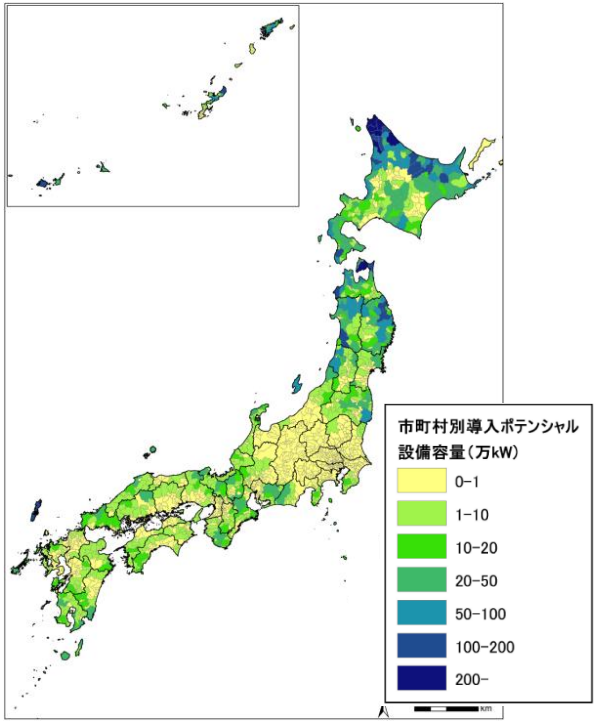
（主な前提条件）

- 設備利用率：20%（出力抑制は勘案せず）
- 年間操業費用：6,000円/kW
- 事業税・固定資産税は別途コストに算入
- 消費税は買取価格に含まない

# 陸上風力のポテンシャル

- ポテンシャルの殆どが、北海道、東北、九州に集中。
  - 事業性を考慮して80m 高さで平均風速6.5m/s以上の賦存量から、社会的制約条件を考慮した、「陸上風力ポテンシャル」は以下の通り
    - 各電力会社の設備容量を考慮しない場合：14,376万kW（全発電設備容量の0.76倍）
    - 各電力会社の設備容量を上限とした場合： 5,905万kW（全発電設備容量の0.29倍）
    - 上記に加えて開発率を約1/2とした場合 ： 3,000万kW（全発電設備容量の0.15倍）

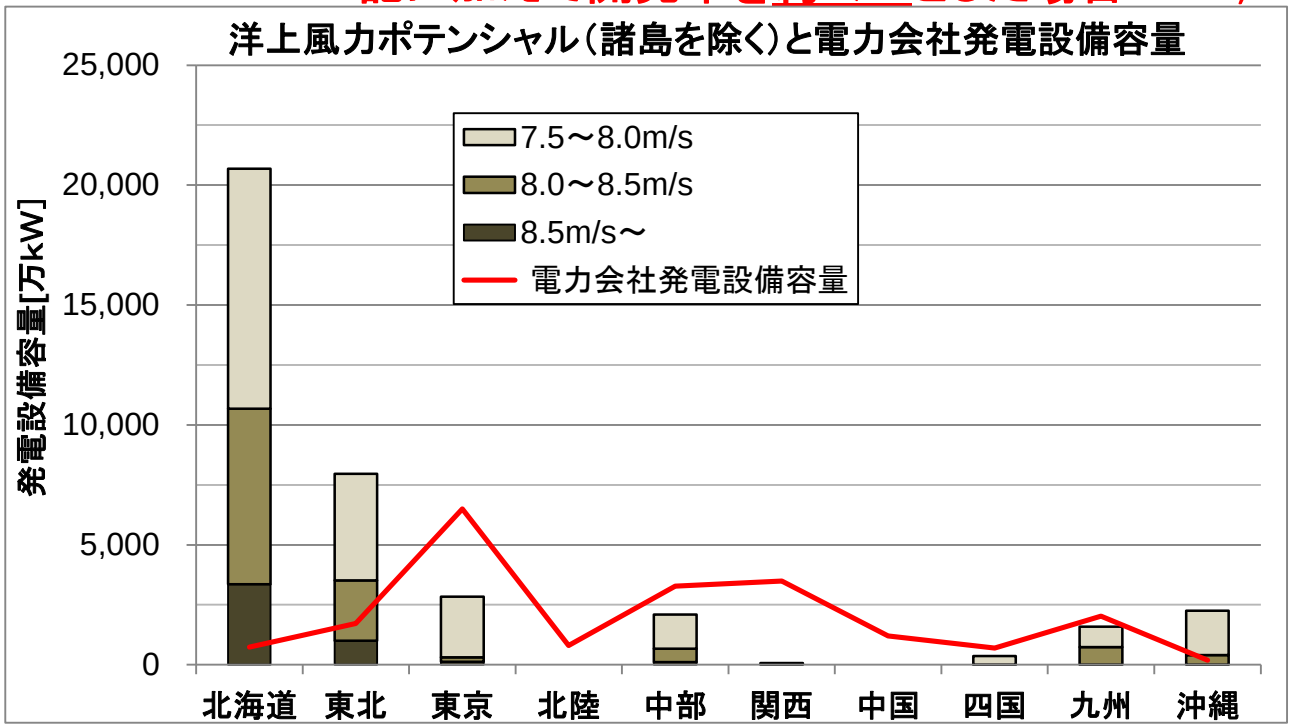


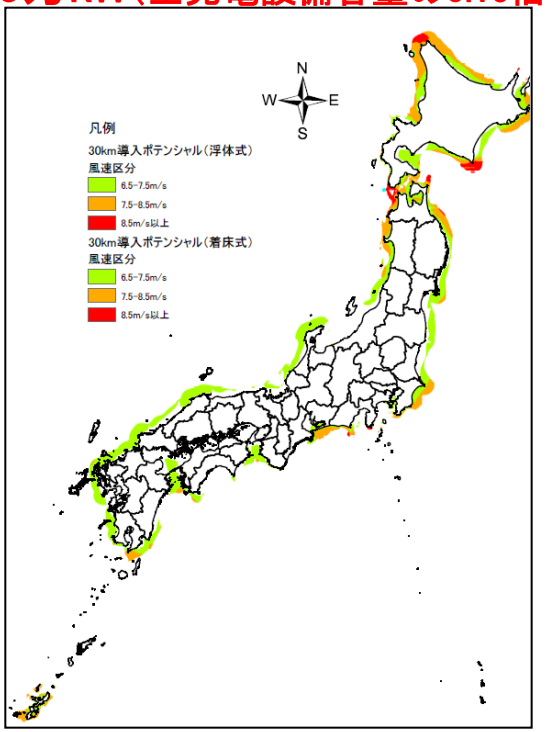




＊：出典　平成22年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査（環境省）から、JWPA作成

# 洋上風力のポテンシャル（諸島を除く場合）

- 九州などのポテンシャルが減少。（離岸距離：30km未満、水深：200m未満）
  - 事業性を考慮して80m 高さで平均風速7.5m/s以上 の賦存量から、社会的制約条件を考慮した、「洋上風力ポテンシャル」は以下の通り
    - 各電力会社の設備容量を考慮しない場合：37,825万kW（全発電設備容量の1.83倍）
    - 各電力会社の設備容量を上限とした場合： 9,596万kW（全発電設備容量の0.56倍）
    - 上記に加えて開発率を約1/3とした場合 ： 3,000万kW（全発電設備容量の0.15倍）

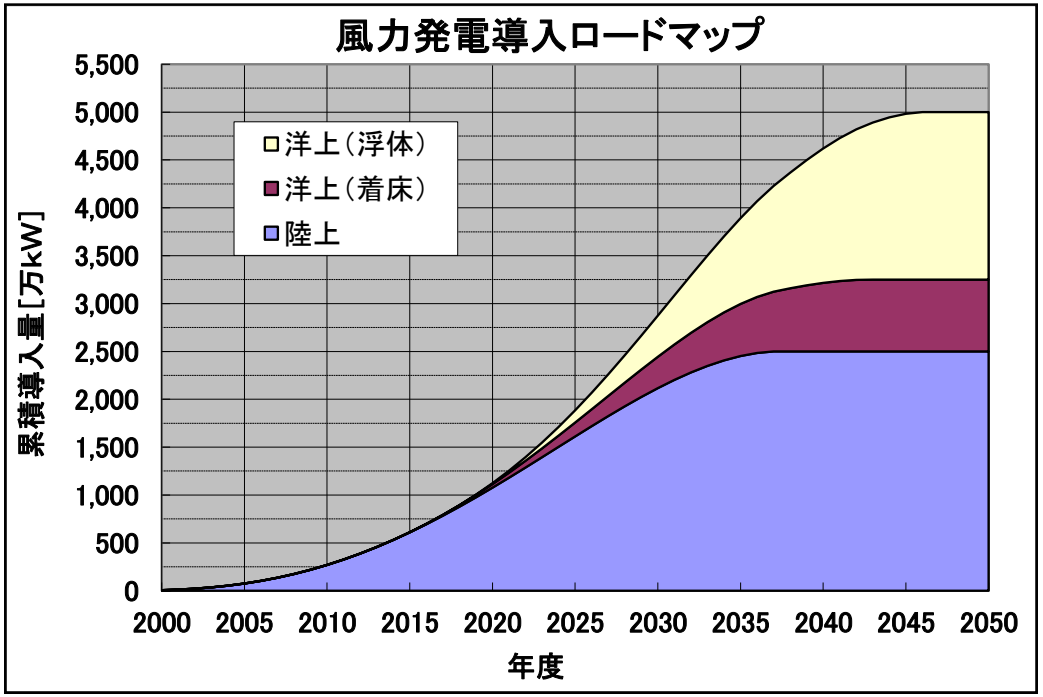



＊：出典　平成22年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査（環境省）から、JWPA作成

# 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）



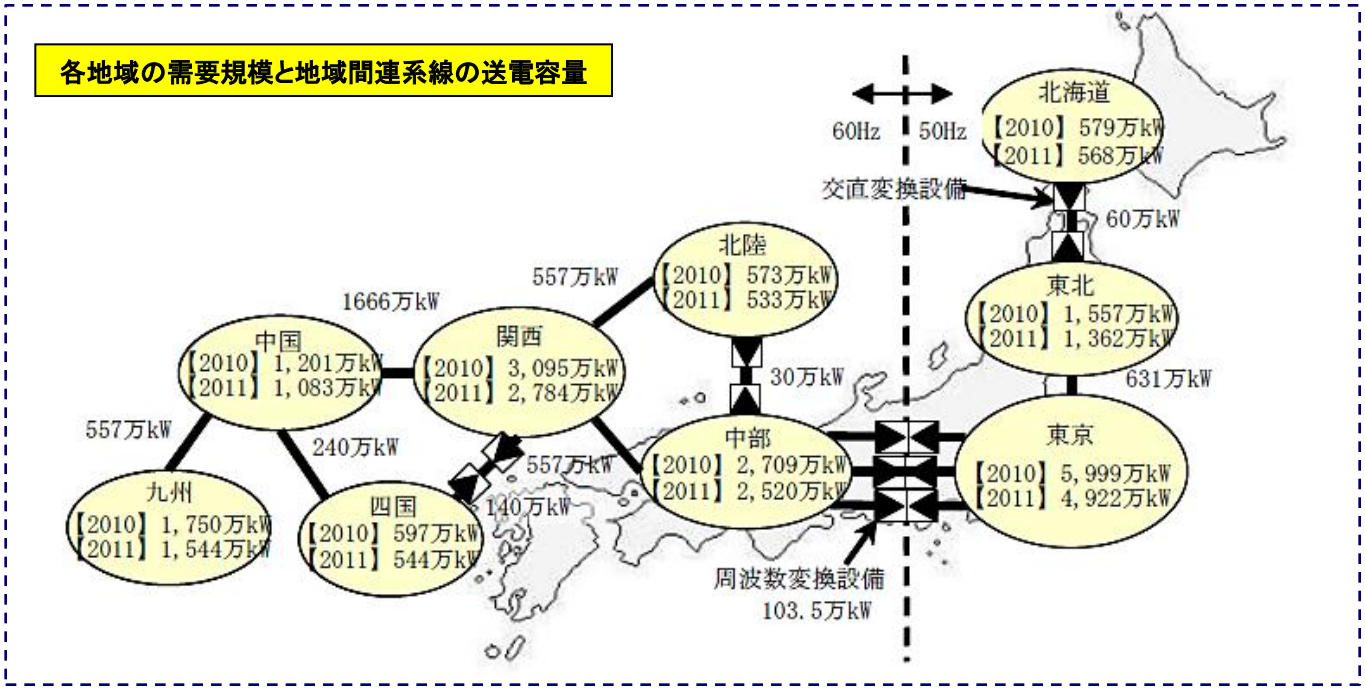

| | 風力導入目標値[万kW] | | | |
|---|---|---|---|---|
| 年度 | 陸上 | 着床 | 浮体 | 合計 |
| 2010 | 242 | 3 | 0 | 244 |
| 2020 | 1,080 | 40 | 10 | 1,130 |
| 2030 | 2,120 | 330 | 430 | 2,880 |
| 2040 | 2,500 | 720 | 1,400 | 4,620 |
| 2050 | 2,500 | 750 | 1,750 | 5,000 |

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

# ３．導入拡大へ向けての課題

# 抜本的な系統連系対策の実施

- 風力発電の大幅な導入拡大のためには、現行の系統設備・運用のみでは不十分
  - 既存の会社間連系線の活用、地域内基幹送電線の新増設などが必要
  - さらには、系統側蓄電池等の設置、会社間連系線の新増設、気象予測システムを活用した広域系統運用などの対策が不可欠




出典：地域間連系線等の強化に関するマスタープラン研究会中間報告書（平成24年4月　経済産業省）

# 規制緩和要望事項

| 項目 | 現状 | 要望事項 |
|---|---|---|
| 環境アセスメント<br>（環境影響評価法） | 2012年10月より風力発電にも法アセスを義務付け | 現状ではFITの適用を受けるまでに数年を要することから、審査の効率化および迅速化を要望 |
| 農地転用<br>（農地法・農振法） | 第一種農地の風力発電施設への転用が一切認められない | 作業道の整備等で農業振興にも寄与していることから、規制緩和による第一種農地への風車設置を要望 |
| 建築基準<br>（建築基準法） | 高さ60メートルを超える風力発電機は、電気事業法による審査に加え、建築基準法により超高層建築物と同等の大臣認定が必要 | 電気事業法による審査に一本化・一元化し、建築基準法の対象から外すことを要望 |
| 保安林<br>（森林法） | 保安林への設置を一切認めない都道府県がある | 「作業許可」による風車設置が可能となる要件の整理と、都道府県への周知徹底を要望 |
| 自然公園内の立地<br>（自然公園法） | 環境省による景観審査に関する「技術的ガイドライン」が実態にそぐわず、自然公園内での立地が極めて困難 | 風力発電の特性を踏まえたガイドラインの見直しと、環境影響評価法と重複部分の同法への一元化を要望 |

# ４．日本の風力発電産業

# 日本の風力発電産業

## 風車生産は既に「兆円産業」

- 風車生産は世界で約5.8兆円/年（2009年時点）
- 日本企業は世界シェア3%
  ≒約1,700億円/年
  部品産業も含めると約5,000億円/年
- 成長率は＋30%/年
  （5年で3.7倍、10年で13.8倍）

## 風車工業は日本の得意分野

- 約2万点の部品による組立て産業
  （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」の能力が活かせる

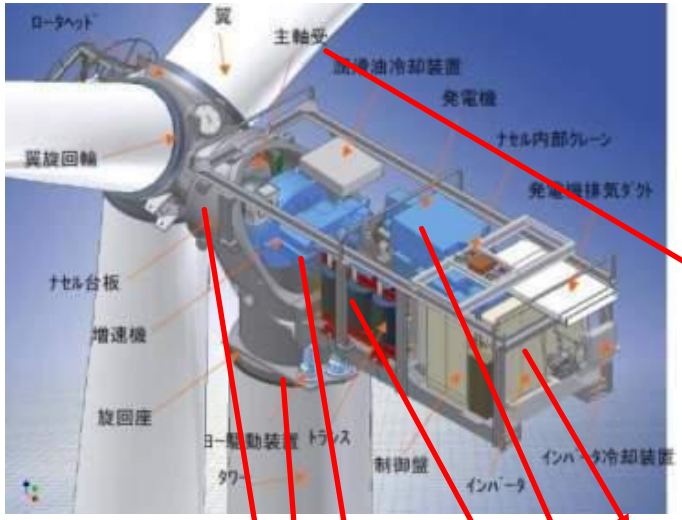
機械：歯車、大型軸受、主軸、ﾌﾞﾚｰｷ･･･
電気：発電機、変圧器、電力変換装置･･･
化学：ｶﾞﾗｽ繊維、強化ﾌﾟﾗｽﾁｯｸ、炭素繊維･･･

- 特に機械部品の生産は自動車関連企業と重なる

歯車

大型軸受

# 日本の風力発電産業（風力発電装置と主な日本メーカー１）




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

☆小型風車メーカ：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・ニッコー ・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 ：日本ユピカ・昭和高分子・大日本インキ・
日本冷熱・旭ガラス・日本電気ガラス・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

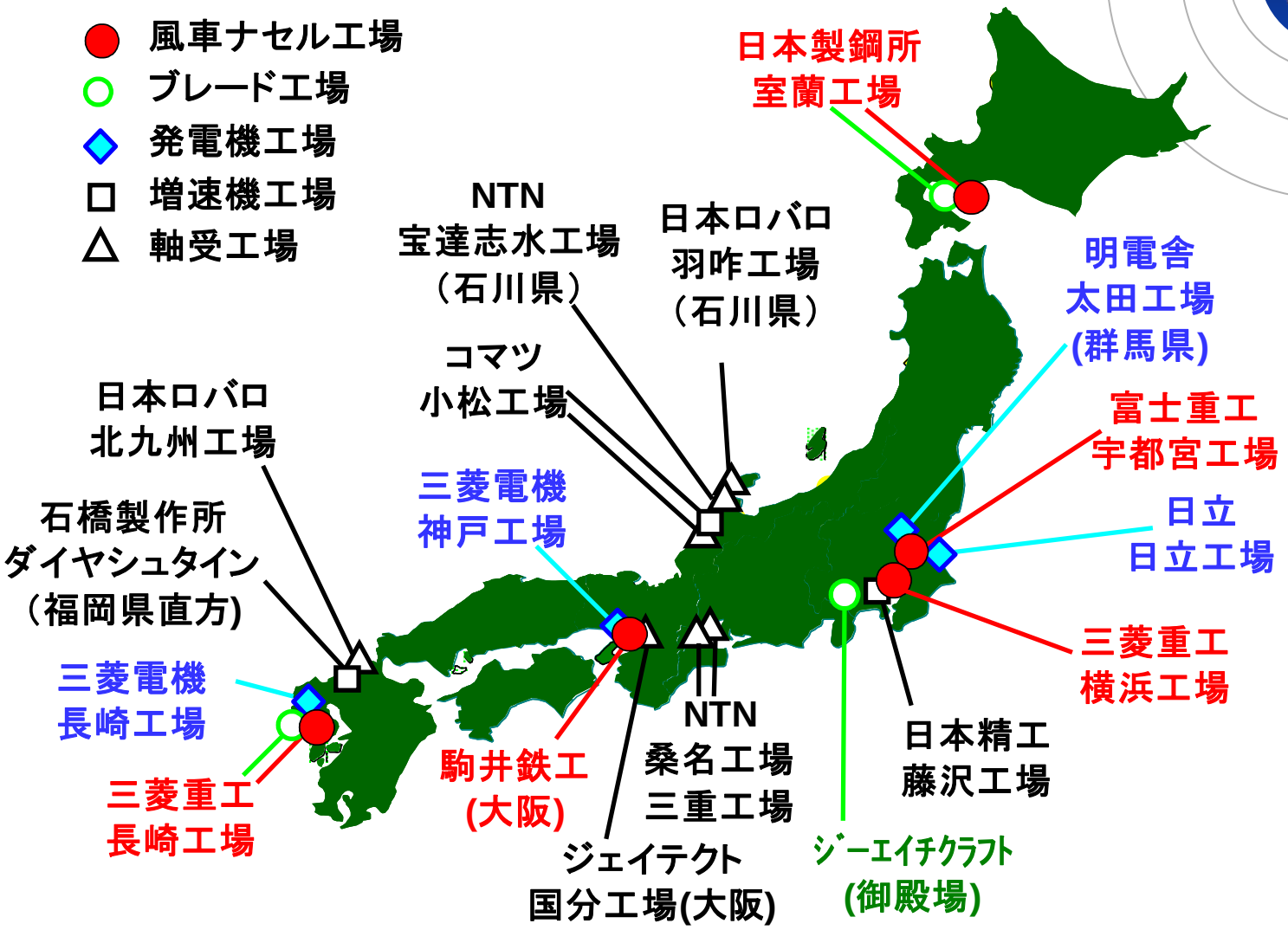
☆軸受：ジェイテクト(光洋精工)・日本精工(NSK)・NTN・コマツ・日本ロバロ

☆油圧機器：カワサキプレシジョンマシナリ（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

# 日本の風力発電産業（風力発電装置と主な日本メーカー２）

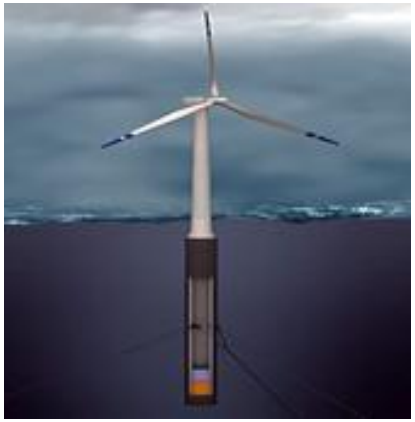



**地方自治体は地域経済の活性化の核として風力発電産業を積極的に誘致**

# 洋上風力の推進（1）

- 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！

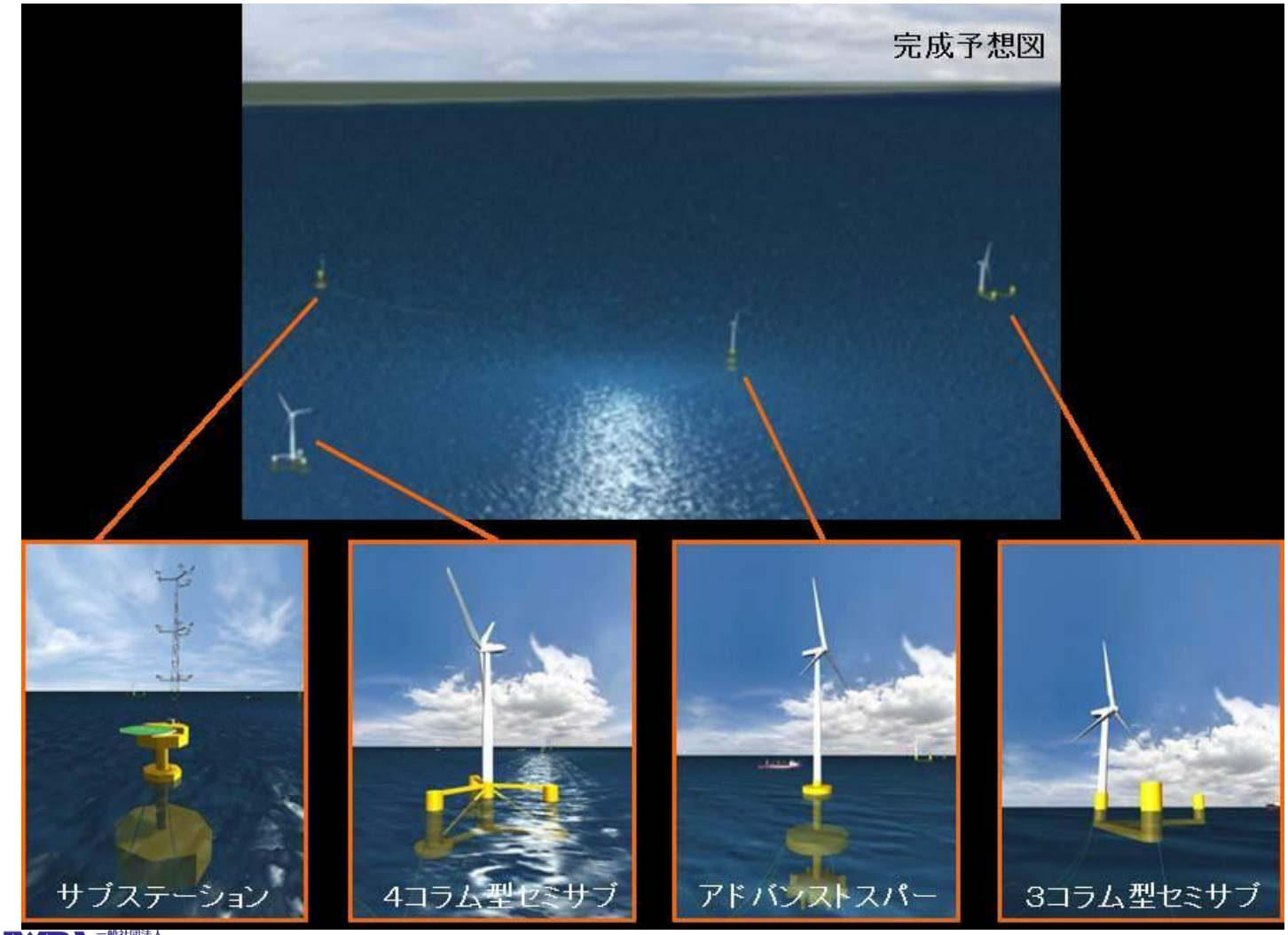
着床式：発電施設自体を海底に固定。水深50m未満

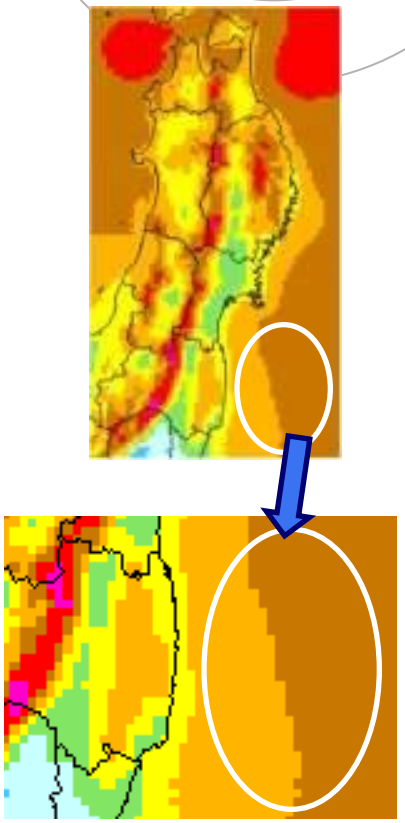


浮体式：浮体施設をチェーン等で海底に固定。水深50～200m

# 洋上風力の推進(2)

- 浮体式洋上風力発電(2011～2015)



福島県沖

# ご静聴ありがとうございました

（ユーラスエナジー：新出雲風力発電所）