

令和元年度第1回

山形県地域協調型洋上風力発電研究・検討会議

2019年12月23日

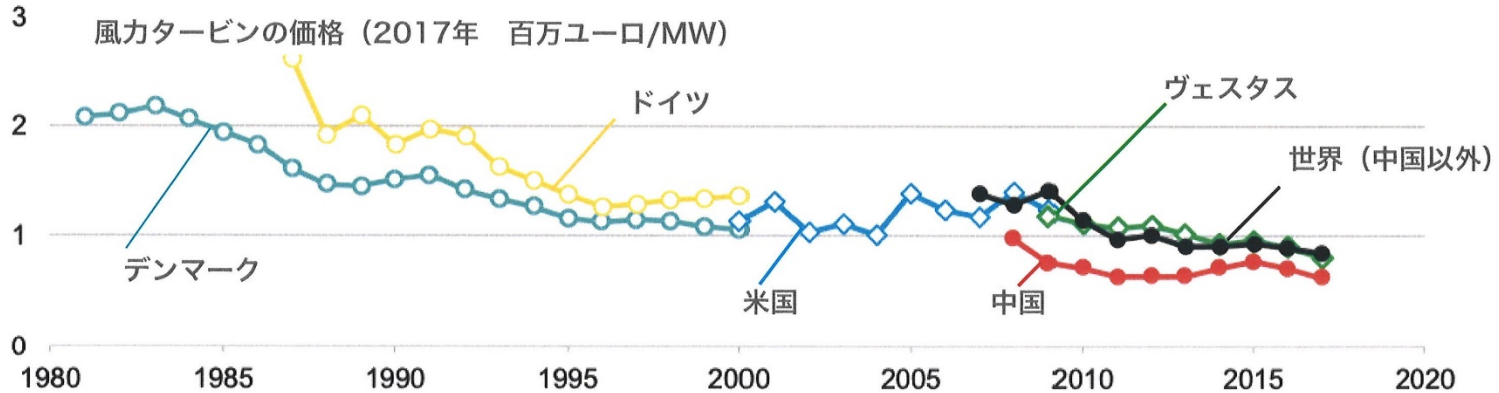
国内における今後の 洋上風力発電の展望

足利大学 理事長

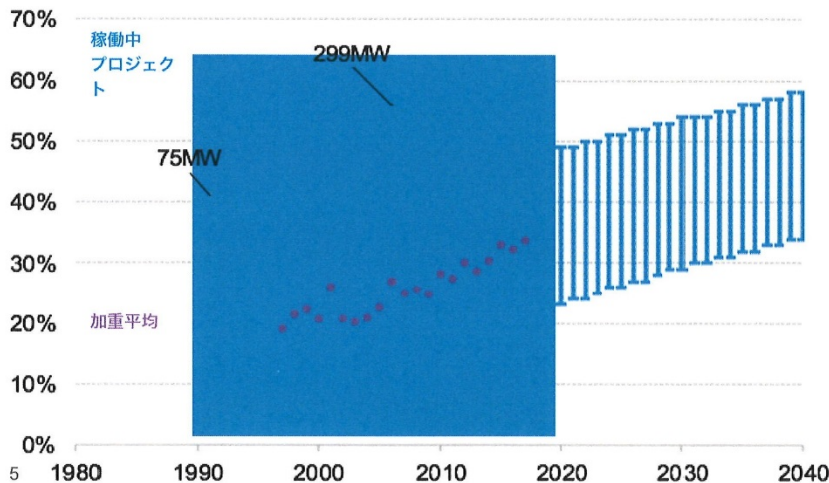
牛山 泉

エネルギー転換：自然エネルギー価格低下

風力：2010年から 32%の価格低下 — そして、さらに多く発電するように



設備利用率 (%)



世界の
設備利用率
予測帯

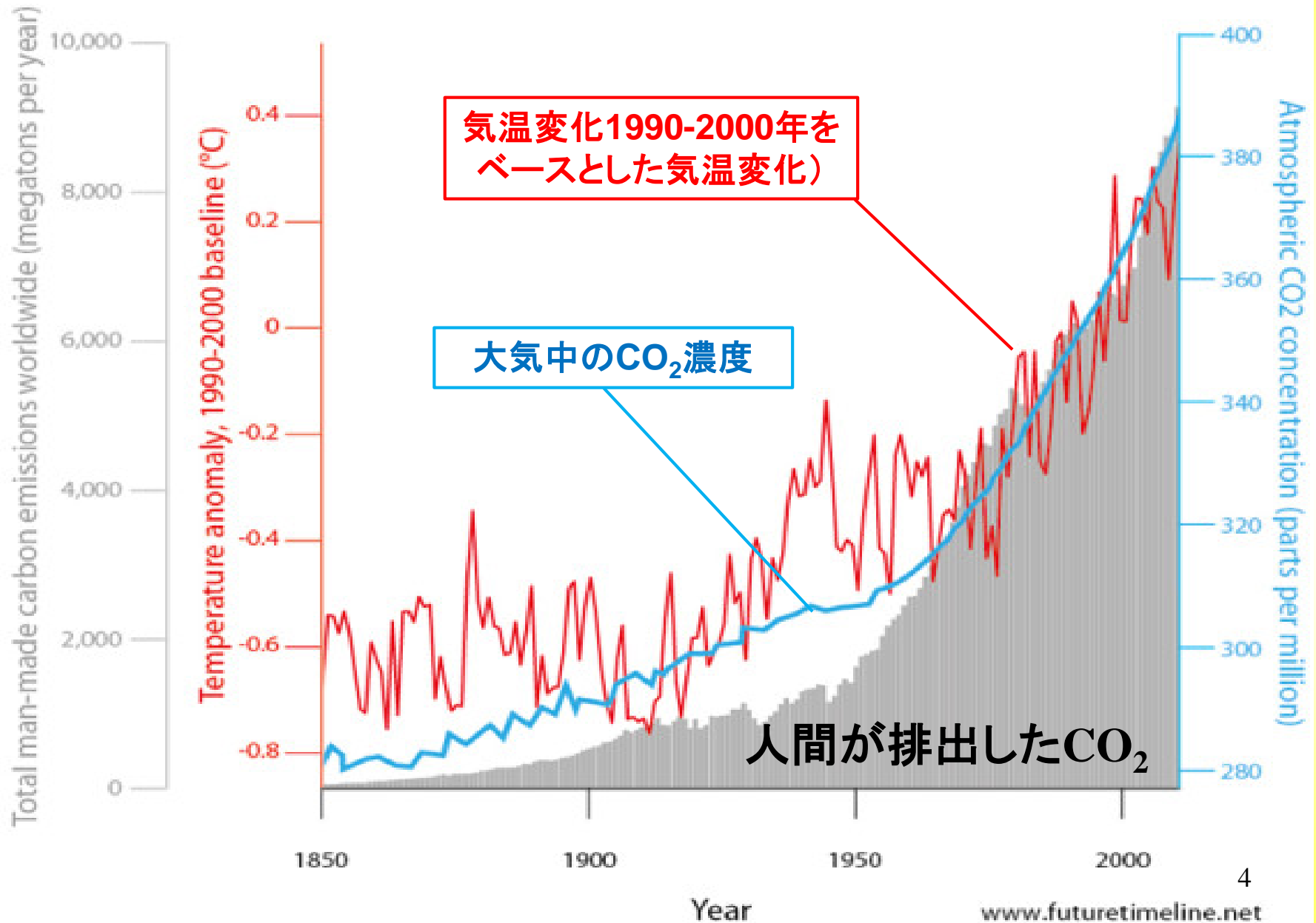
大型化や技術革新により、
設備利用率が上昇、
MWあたりの発電量がさらに増加

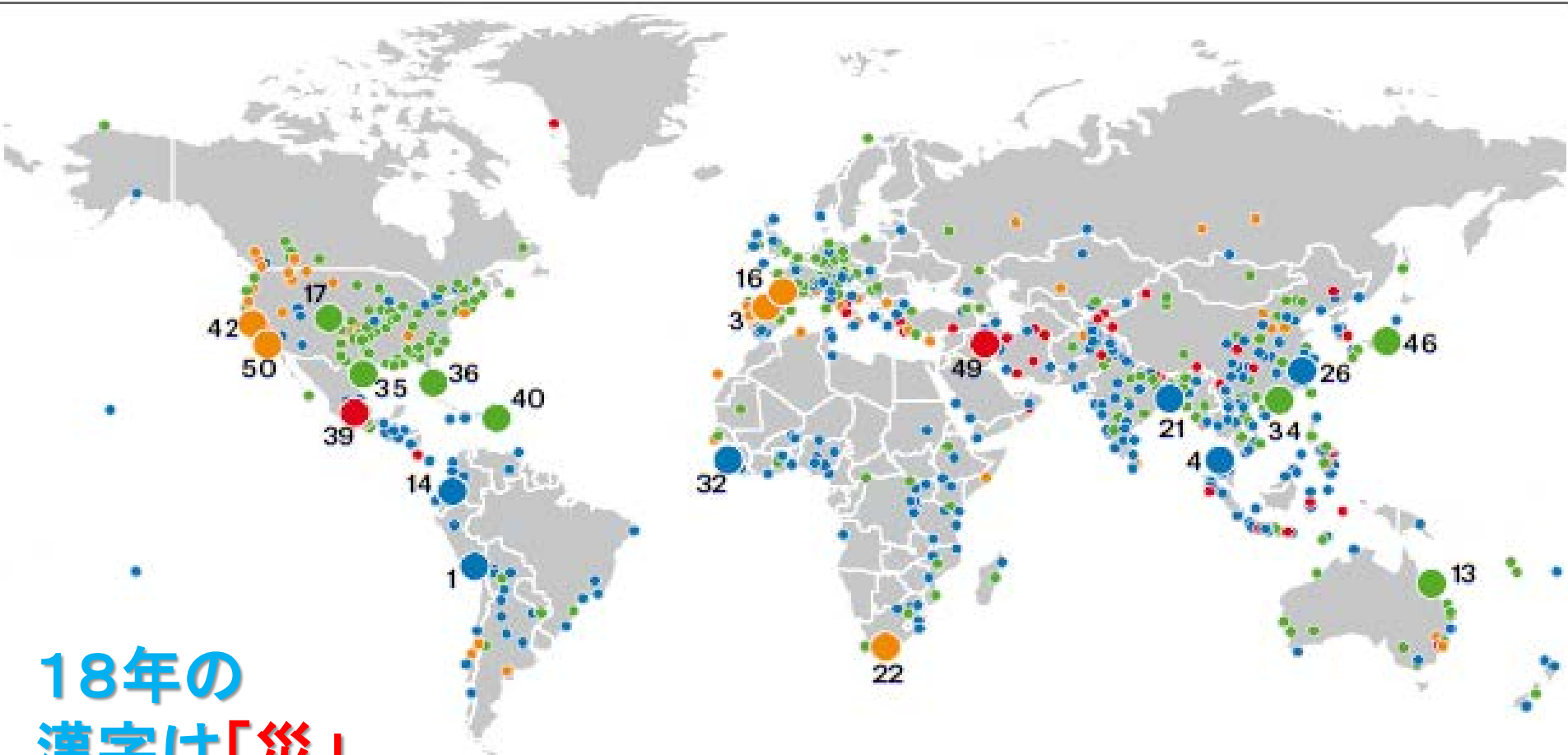
Source: BloombergNEF. Note: onshore wind capacity factors. Operational projects calculated using our proprietary Wind Farm Capacity Factor Tool and a P50 value. Ranges reflect country with lowest to country with highest average capacity factor.

講演項目

1. 再生可能エネルギー導入の動き
2. 進展する海外の洋上風力発電
3. 国内における洋上風力発電導入促進
に向けて
～再エネ海域利用法の運用について～

地球の温度上昇とCO₂濃度



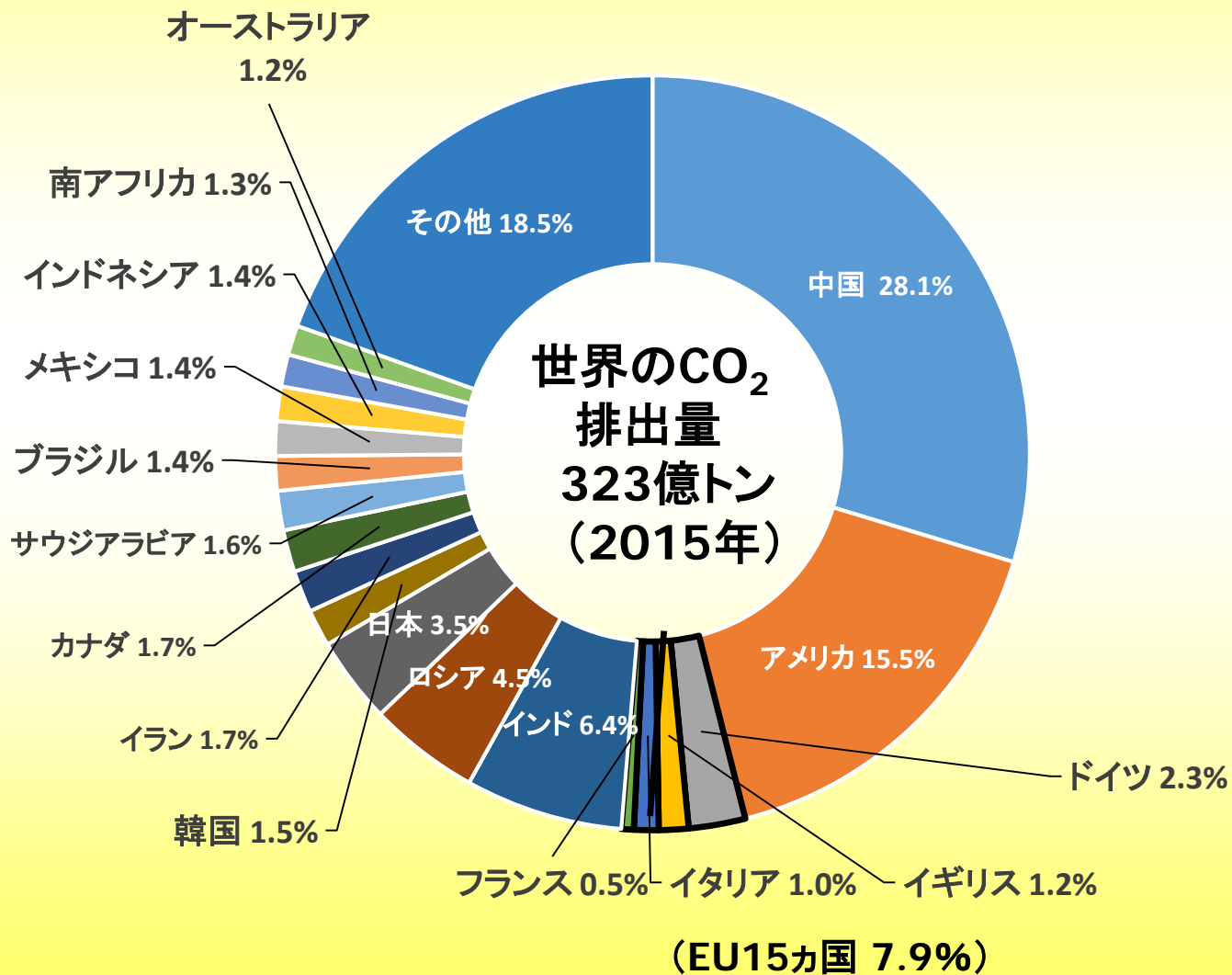


18年の
漢字は「災」

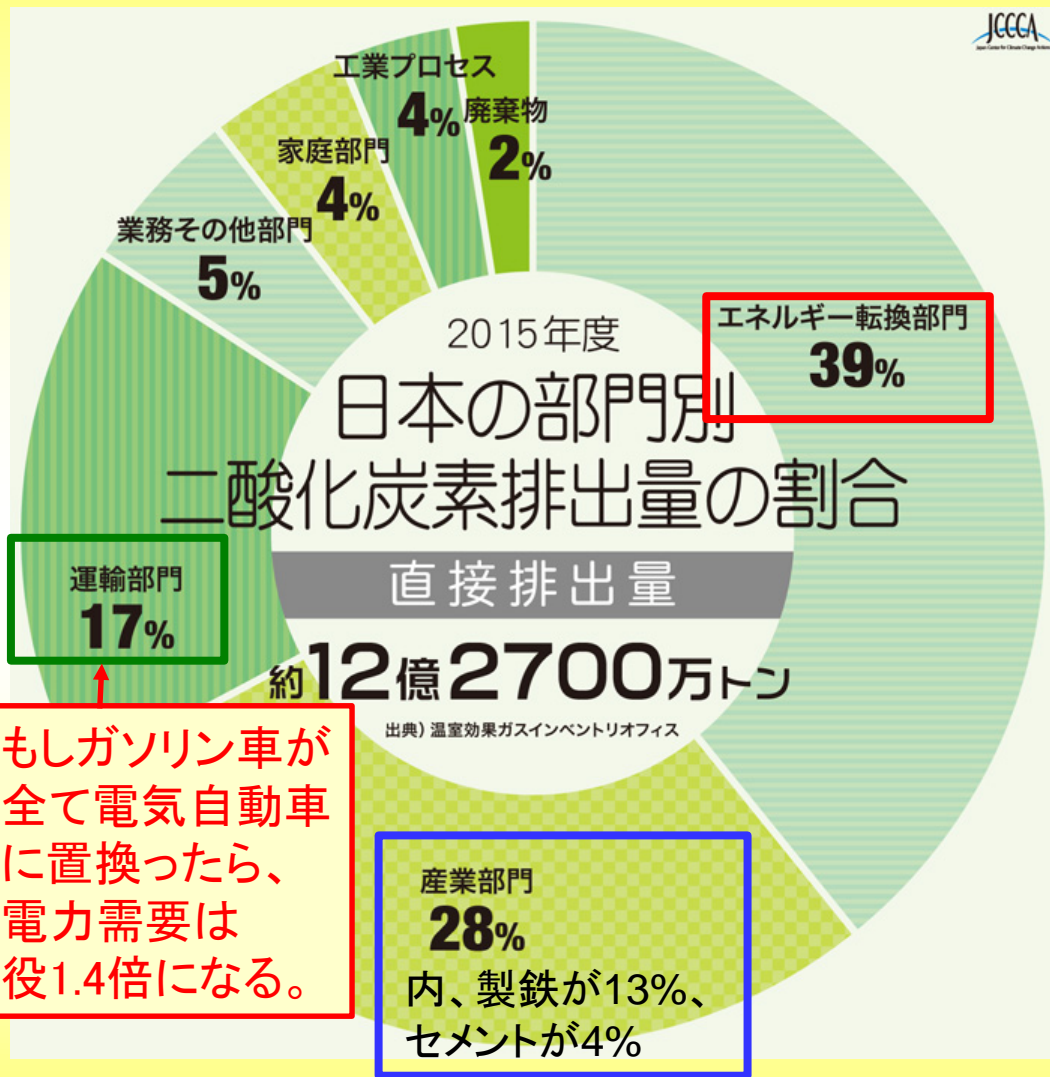
● 重大な20件の事象 全体の損害額と死者数が基準

- 地球変動事象: 地震、津波、火山活動
- 気象事象: 熱帯暴風雨、亜熱帯嵐、台風、嵐
- 水文事象: 洪水、集中豪雨
- 気候事象: 極度気温上昇、干ばつ、山火事

世界のエネルギー起源CO₂排出量



温暖化防止には再生エネ導入拡大が必須



温暖化を2度以下に収めるには、CO2排出の70~40%削減が必要。これには発電(エネルギー転換部門)だけでは足りない。

次は運輸部門の脱炭素化(電気自動車化、鉄道への転換)も必要になる。

その次は産業部門の大口(製鉄とセメント)での対策になるが製法(化学)的に難しい。

製鉄やセメント製造の脱炭素化のコストは、再生可能エネルギーや電気自動車への転換コストよりも、はるかに大きい。

↓
安価に対策可能な発電でCO2を排出するのは費用対効果を考えると馬鹿げている。

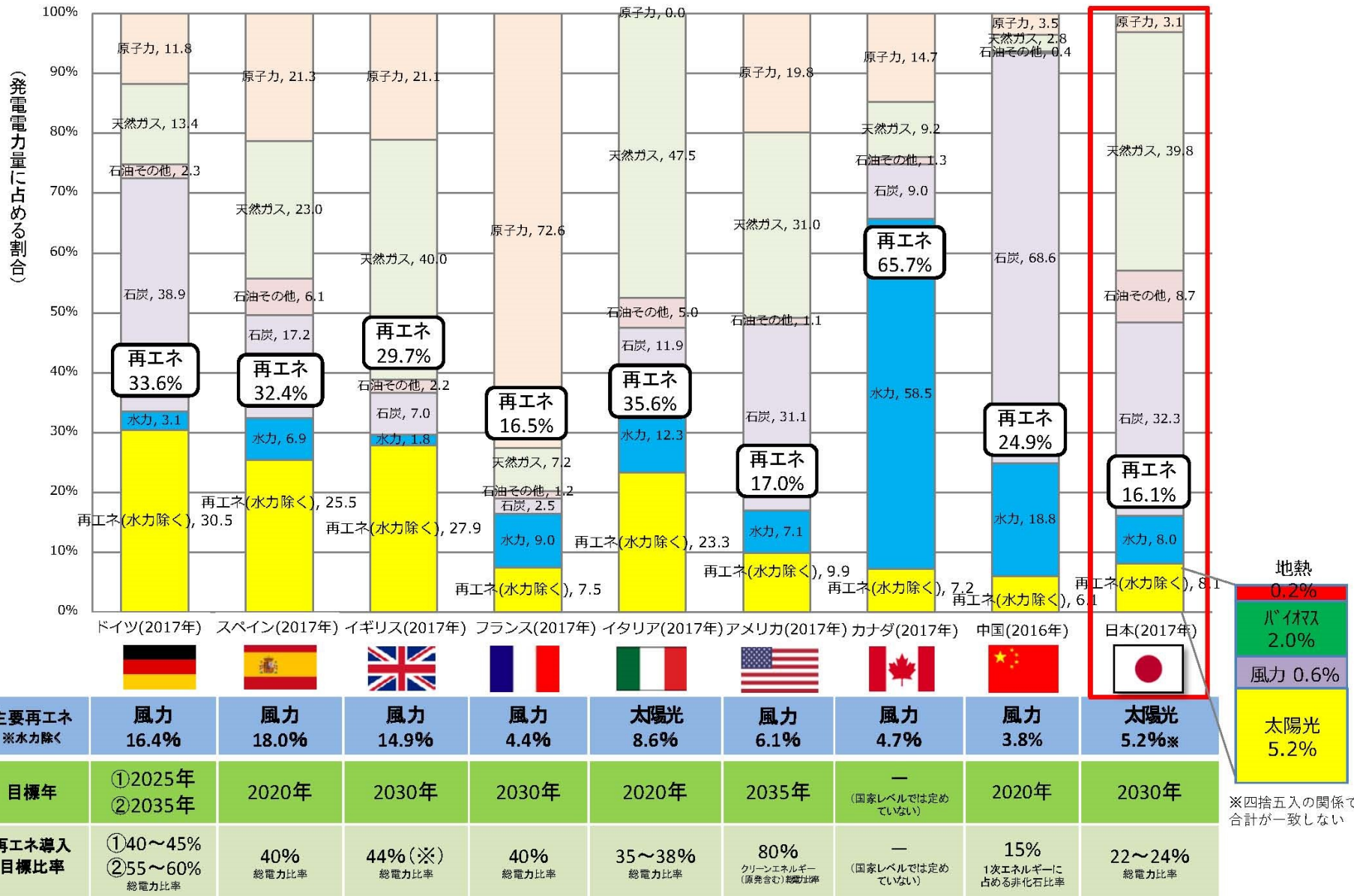
製鉄

- ・コークスの乾溜、高炉での製鉄、鑄鉄の精錬(脱炭)、の各段階で大量のエネルギー消費(炭酸ガス排出)する。

セメント製造

- ・石灰石(CaCO₃)を焼成して中間材料のクリンカー(CaCO₃他)を製造する際に、化学反応で大量にCO₂が出る。

主要国の再生可能エネルギーの発電比率



(※) 複数存在するシナリオの1つ。






(出典) 資源エネルギー庁調べ。

主要国の再エネの発電比率の実績と目標

日本の目標値は、主要国に比べて低い

実績

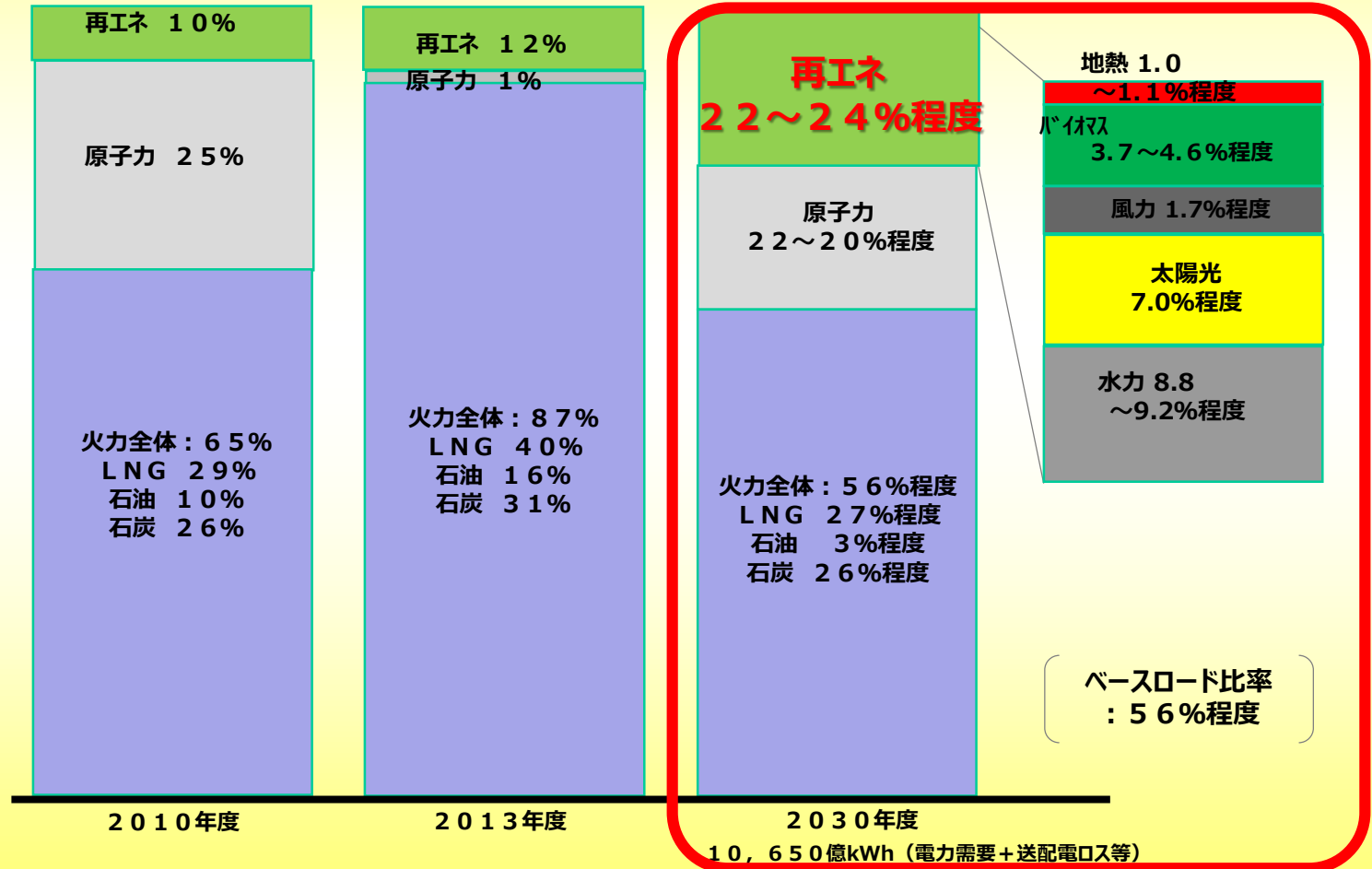
目標

ドイツ		27.6% (2014年)	➡	50%以上 (2030年)
スペイン		40.3% (2014年)	➡	40% (2020年)
フランス		16.9% (2014年)	➡	40% (2030年)
イギリス		20.3% (2014年)	➡	31% (2020年)
日本		14.6% (2015年)	➡	22-24% (2030年)

わが国の2030年のエネルギーミックス

- 2030年度のエネルギーミックス（再エネ22-24%）を目指し、最大限の導入に取り組む。

<電源構成>



「エネルギーミックス」は既に破綻

石炭発電所の建設延期・中止が相次ぐ			
国名	稼働中	計画延期	中止
中国	1,032	182	369
米国	296	1	43
インド	291	53	364
ロシア	84	0	20
日本	83	2	12
ドイツ	77	0	21
インドネシア	69	16	41
ポーランド	50	0	18
チェコ	31	0	1
トルコ	29	19	64

(注) 数値は発電所の数、中止は2010～19年の累計
(出所) グローバルエナジーモニター

- 既存電源設備の合計は**約300GW**
- 昭和に建設された火力発電・原発は間もなく寿命(30～60年)が来る。



2030年までに**数十GWの新規電源**(老朽更新)必要。

そこで2015年に「エネルギーミックス」を想定したが

- 原子力は再稼働が進まず、新設もできない
- 石炭火力の19基・15GWの新設計画は中止に
- 水力、太陽光、地熱、バイオマスの積み増しは困難

日本に残された解決策は、

□天然ガス火力発電所の新設と洋上風力発電の大規模開発 しかない。

講演項目

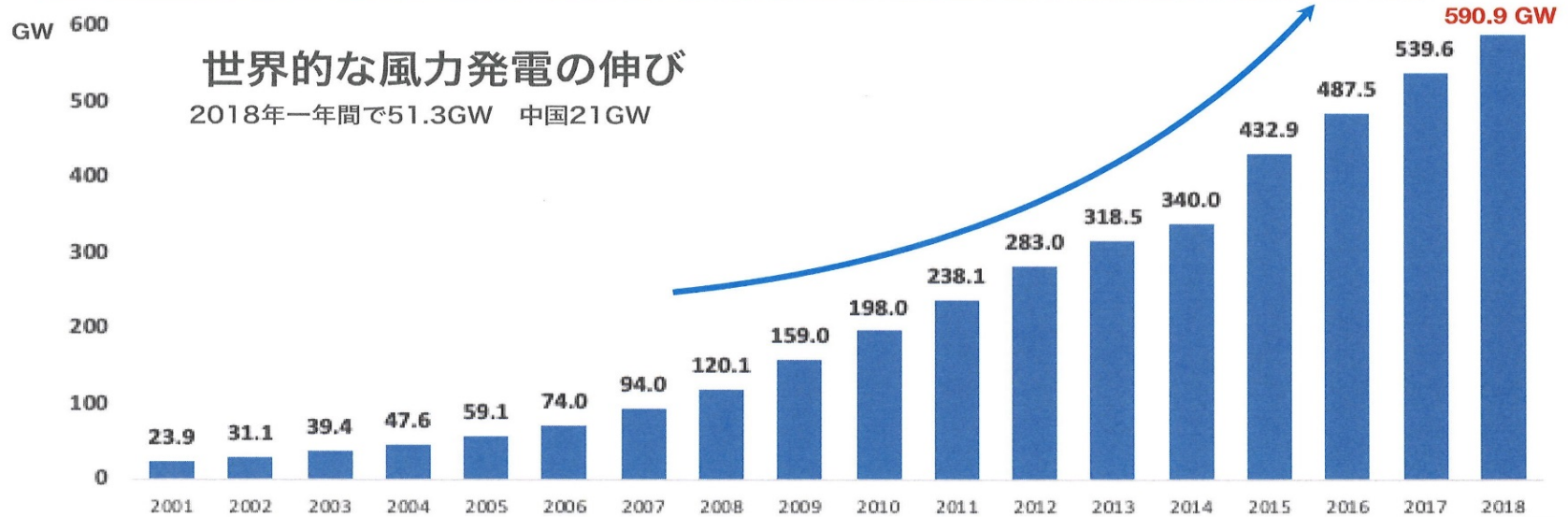
1. 再生可能エネルギー導入の動き
2. 進展する海外の洋上風力発電
3. 国内における洋上風力発電導入促進
に向けて

～再エネ海域利用法の運用について～

世界の風力発電導入実績

世界で **35万台・600GW** の風車が稼働し、世界の電力の**4%強**を供給

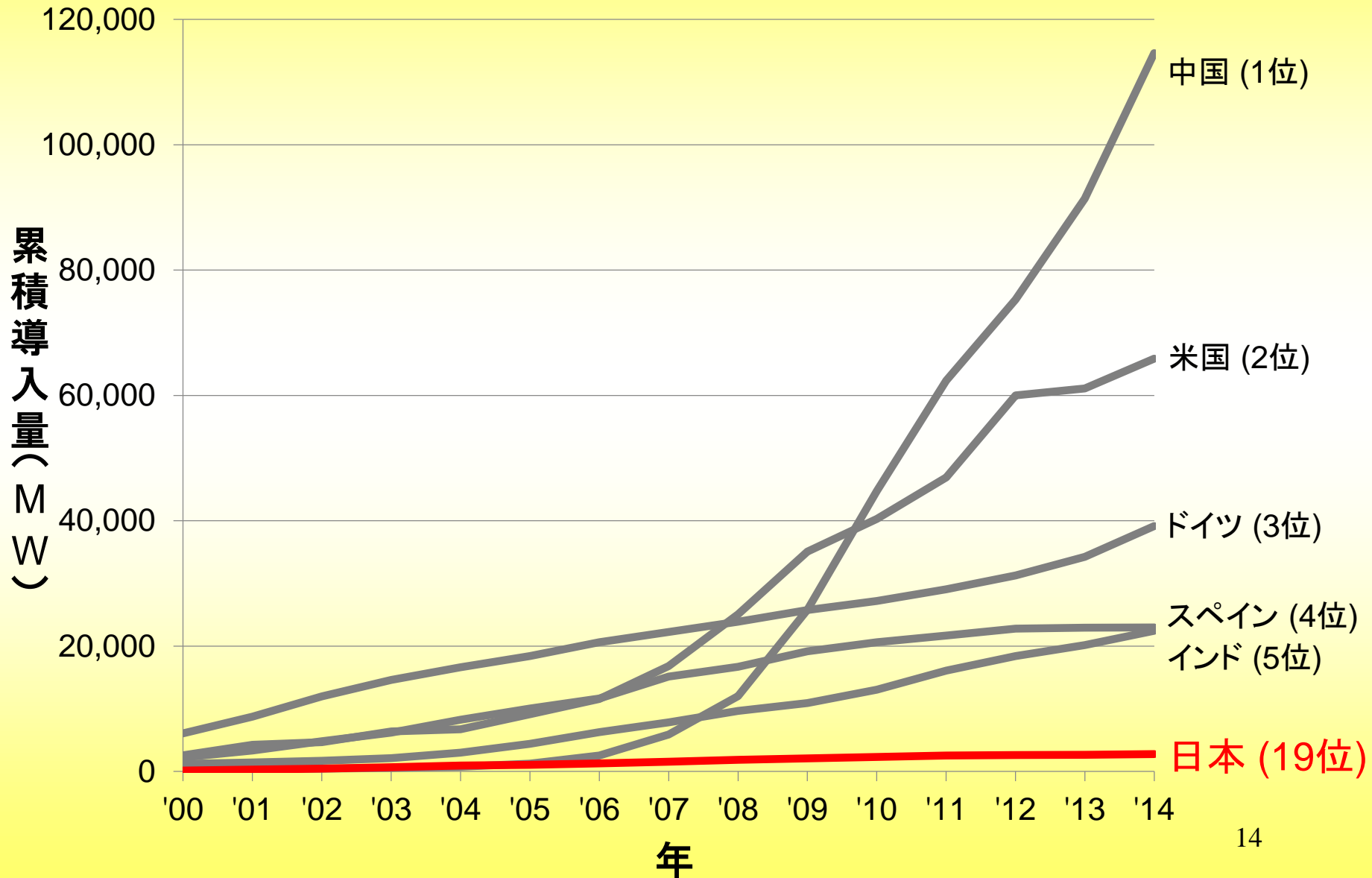
拡大する自然エネルギー：風力



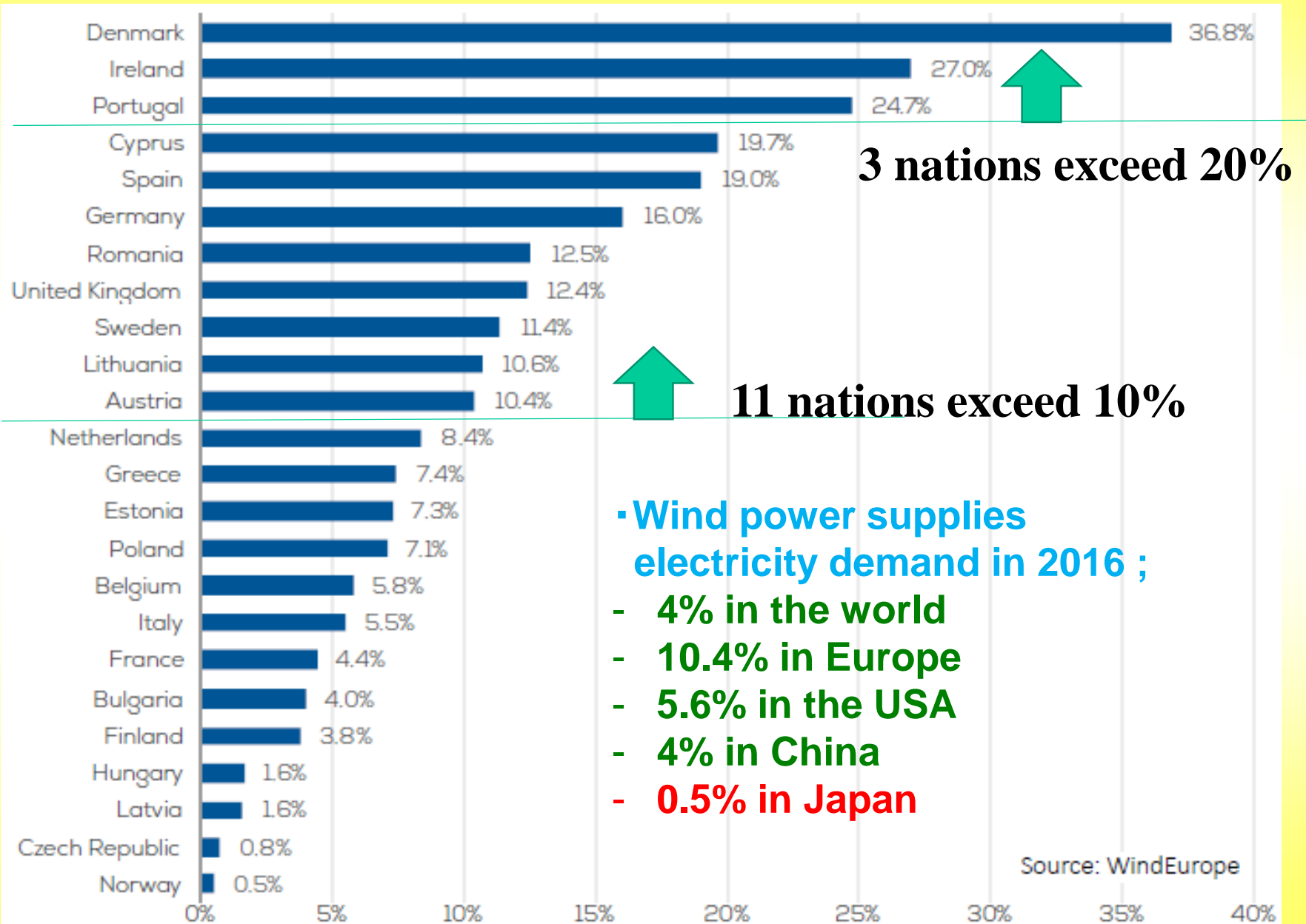
2018年概況：2018年に51GWが導入。うち5GWが洋上風力で、中国の1.8Gについて、英国1.3G、ドイツ1Gと導入がめざましい。日本の歩みは遅く、むしろFIT導入後に伸びが止まっているが、現在計画されているものが約18GWあり（洋上5G）、JWPAは、2030年には36GWを見込む。

source: Global Wind Energy Councilより自然エネルギー財団作成

各国の風力発電導入量の推移



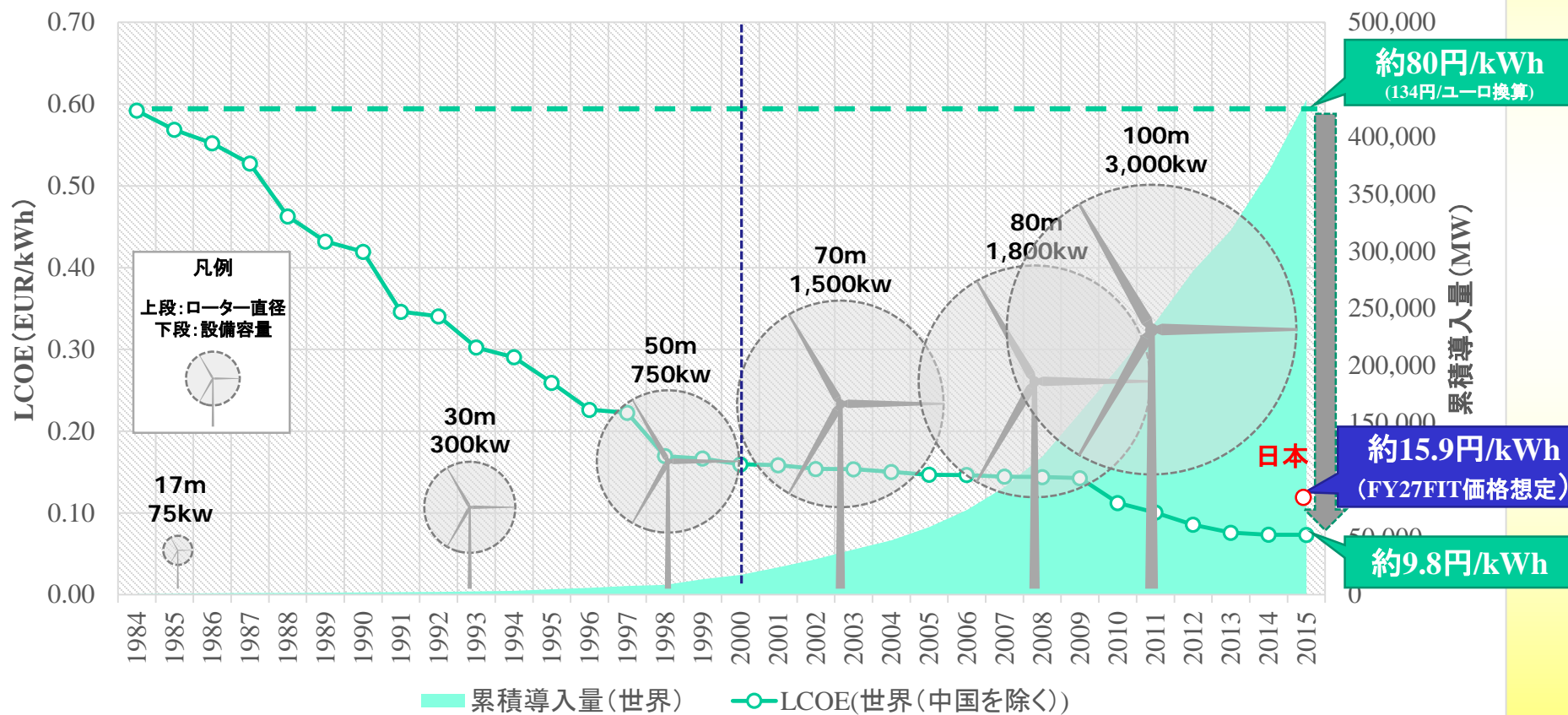
各国の風力発電導入率



発電コストの推移（海外）

TSC Renewable Energy Unit

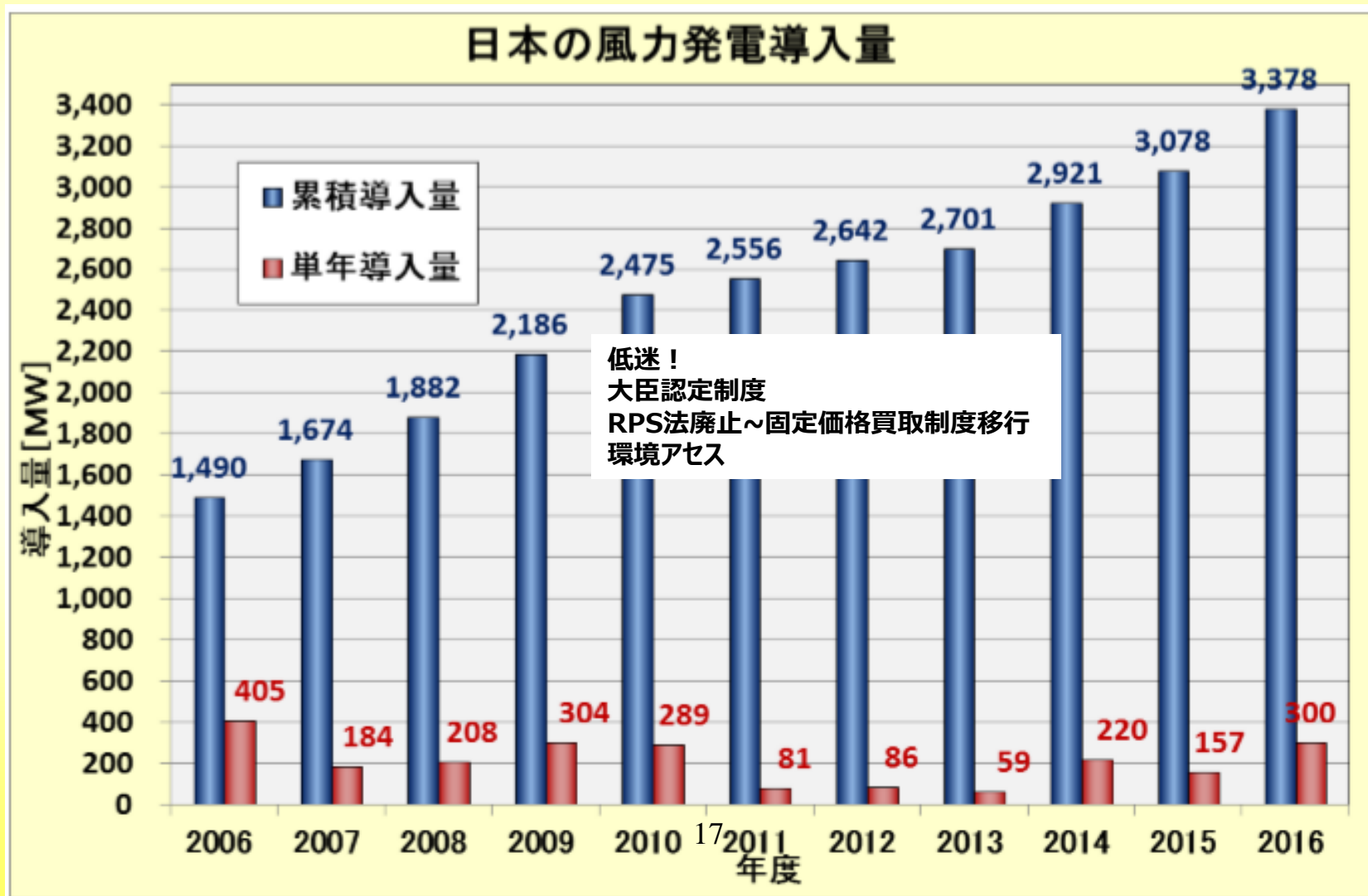
- 1980年以降、風力発電機の技術進展（大型化、高効率化等）及び市場の拡大に伴うコスト削減効果（量産効果、サプライチェーンの最適化、事業効率改善等）等により、風力発電の発電コストは1/8（日本円で約10円程度）まで低減。



発電コストの経年推移（世界）

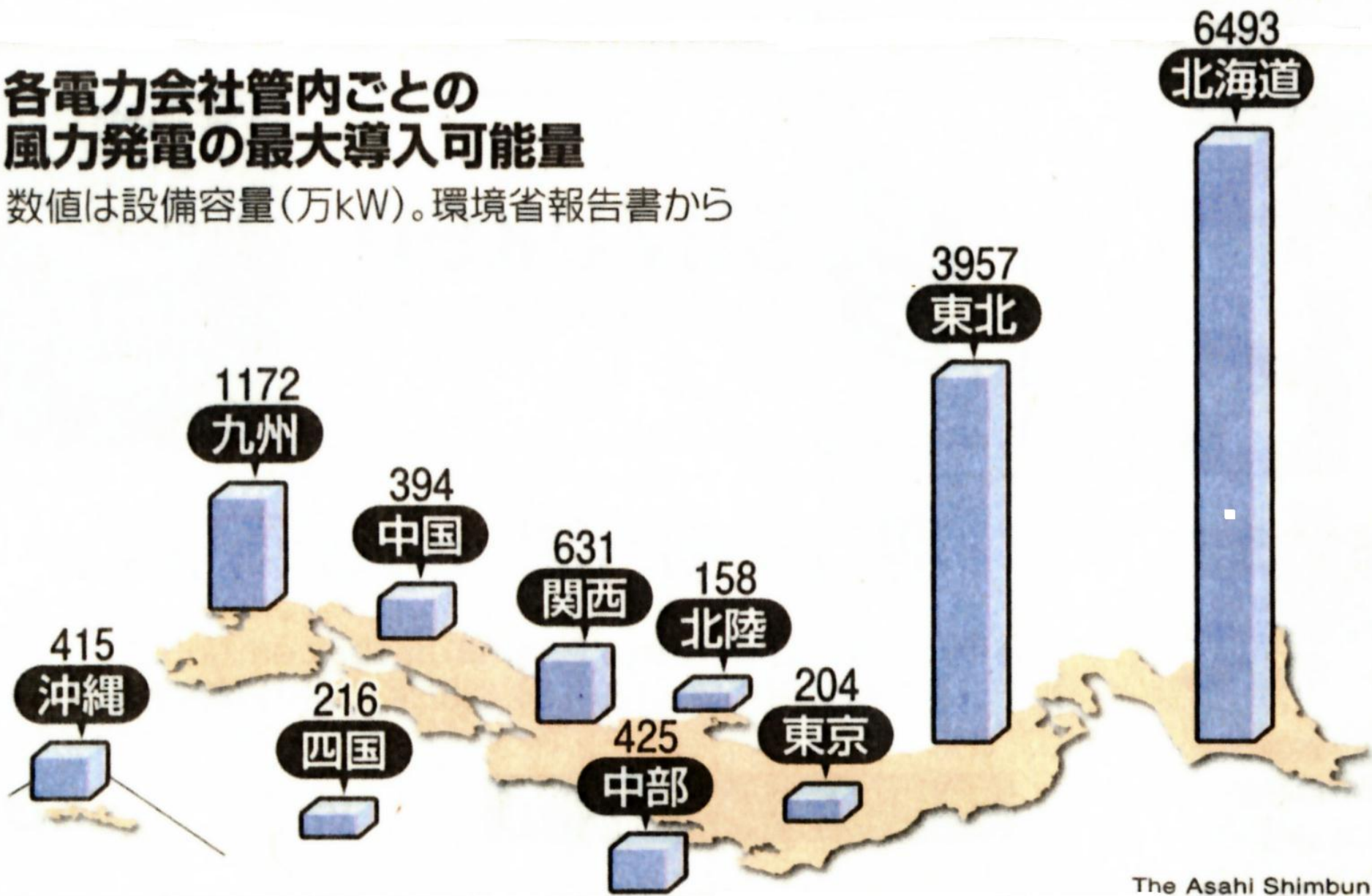
国内の風力発電導入実績

- 2017年度末 推定累積導入量
- 3,399MW 2,245基 453発電所



各電力会社管内ごとの 風力発電の最大導入可能量

数値は設備容量(万kW)。環境省報告書から



ポルトガル最西端口カ岬の碑文 ～此処に陸終わり、海始まる～



”令和元年”は”洋上風力元年”に！

英国の最近の洋上風力発電所



英国アイルランド海の
West of Duddon Sands wind farm
2014年10月運開
シーメンス SWT-3.6MW × 108台

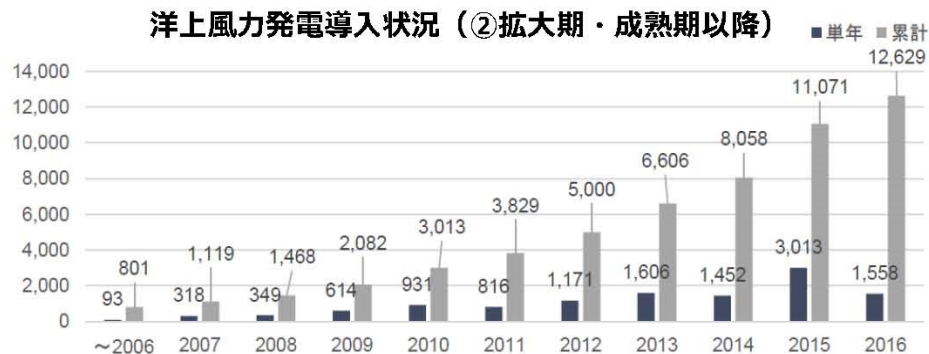
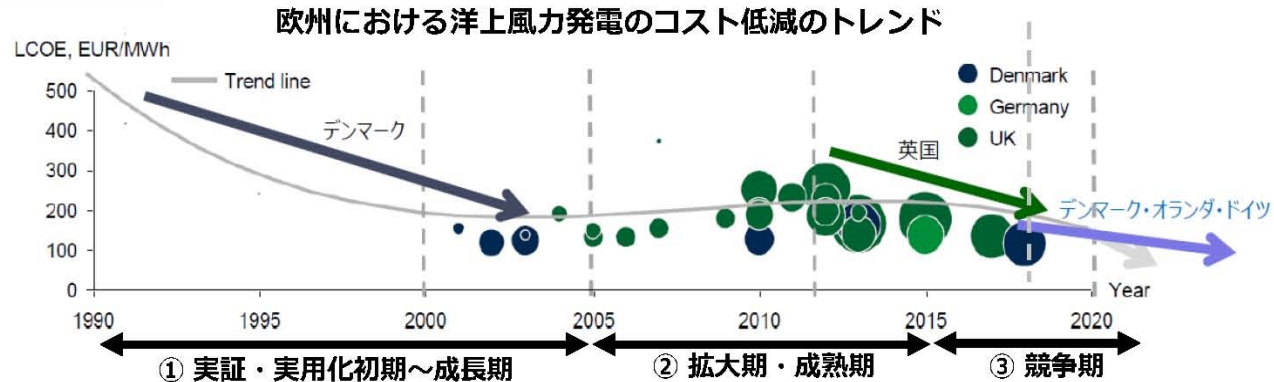
洋上風力発電のメリット（陸上風力発電との比較）

	洋上風力発電	陸上風力発電
風況	○ 一般的に 陸上より良い	△ 一般的に 洋上に劣る
設備の規模 (設備1基あたりの 発電量の規模(※))	○ 5. 9 MW級程度 ※欧州の平均(2017年)	△ 2. 7 MW級程度 ※欧州の平均(2017年)
部材の輸送制約	○ 制約小 (船舶輸送のため)	△ 制約大 (道路輸送のため)

※風況と設備の規模により決まってくるもの。

欧州における洋上風力発電導入の状況

- 欧州では、①実証・実用化初期～成長期（1990～2005年頃）、②拡大期・成熟期（2005～2015年頃）、③競争期（2015年頃～）と洋上風力発電（着床式）が発展。特に近年は急激に洋上風力発電の導入量が拡大（年1～3GW）。落札価格が10円/kWh未満の案件や市場価格（補助金ゼロ）の案件が出るなど、競争力ある電源。
- この背景として、以下の要因が指摘される。
 - － 制度的要因：周到な入札による事業者の開発リスク低減、有効な競争環境創出
 - － 技術的要因：風車・建設インフラの大型化、信頼性向上
 - － 経済的要因：洋上風力産業、サプライチェーン成熟によるリスク低下



世界の洋上風力発電の導入実績（2017年）

- 我が国と同様に四面を海に囲まれているイギリスにおいて6,836MWの洋上風力発電が導入されているのに対して、我が国はわずか20MW。

国	洋上風力発電(MW)
イギリス	6,836
ドイツ	5,355
中国	2,788
デンマーク	1,271
オランダ	1,118
ベルギー	877
スウェーデン	202
日本	20



PHOTO: A2SEA

SEP船による洋上風車設置状況

洋上風力発電の価格低下

■ 近年、欧州では、洋上風力発電の入札価格が急激に低下している

入札時期	国	サイト名	規模	価格
2015. 2	デンマーク	Horns Reef 3 (Vattenfall)	406 MW	104 EUR/MWh
2016.2	オランダ	Borssele 1+2 (DONG)	350MW × 2	72.7 EUR/MWh
2016.9	デンマーク	Danish Nearshore (Vattenfall)	350MW	63.7 EUR/MWh
2016.11	デンマーク	Kriegers Flak (Vattenfall)	600MW	49.9 EUR/MWh
2016.12	オランダ	Borssele 3+4 (Shell, Van Oord, Eneco, 三菱商事)	350MW × 2	54.5 EUR/MWh
2017.4	ドイツ	Gode Wind III (DONG)	110MW	60.0 EUR/MWh
	ドイツ	Borkum Riffgrund West II + OWP West (DONG)	240MW + 240MW	市場価格 (補助金ゼロ)
	ドイツ	He Dreiht (EnBW)	900MW	市場価格 (補助金ゼロ)

(出典) MHI Vestas社調査

海外の洋上風力拠点港の事例



英国北ウェールズのモスティン港
(Port of Mostyn, North Wales, UK)



ブレーマーハーフェン港における
風力発電関連企業の集積状況 (2012年)

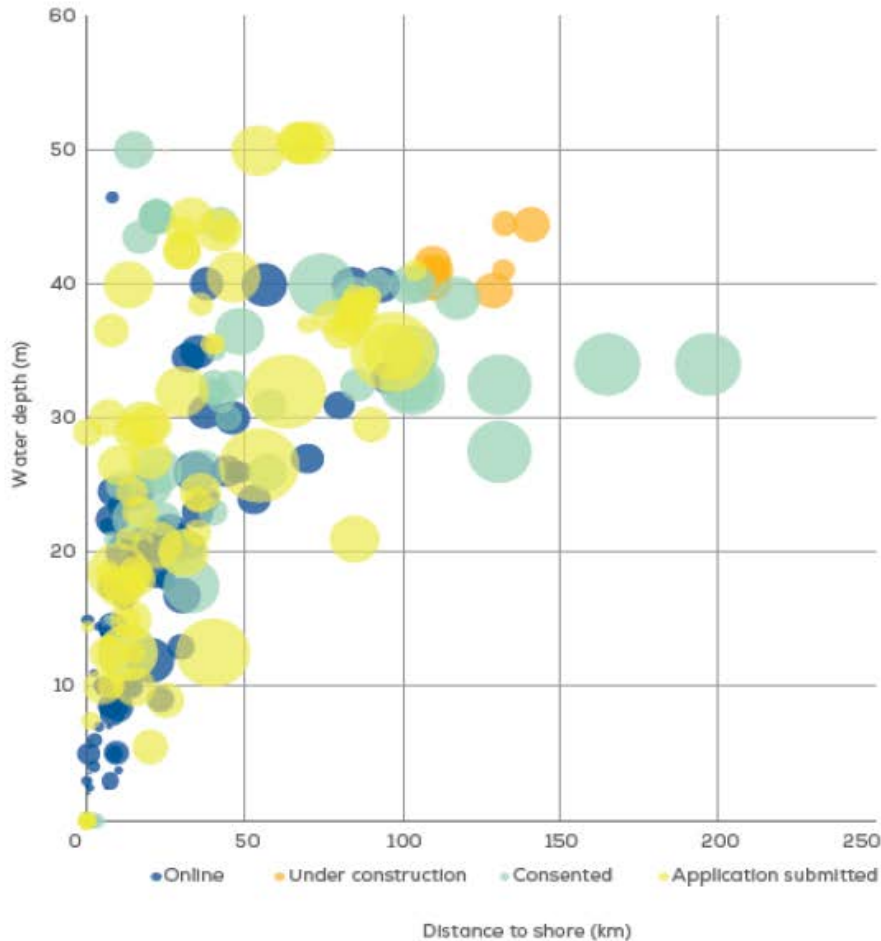


クックスハーフェン港

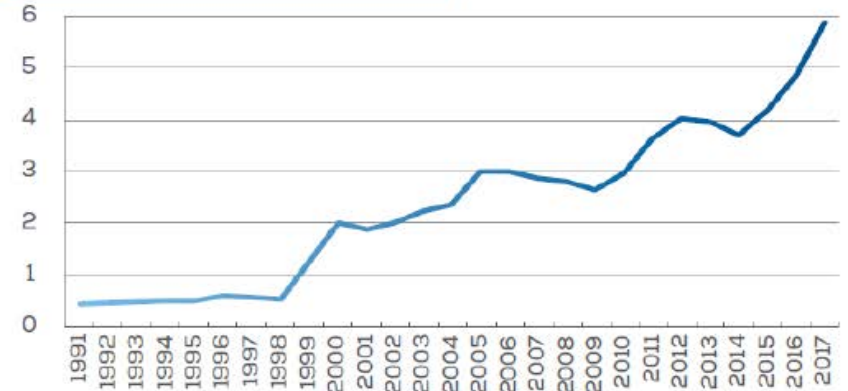
欧州における洋上風力開発の傾向

□ 水深と離岸距離

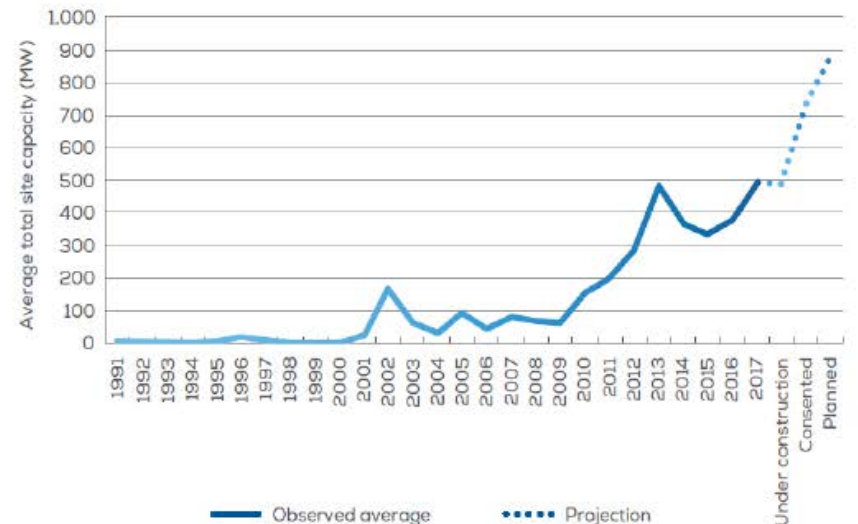
Average water depth and distance to shore of bottom-fixed offshore wind farms, organised by development status.
The size of the bubble indicates the overall capacity of the site.



□ 風車のサイズ

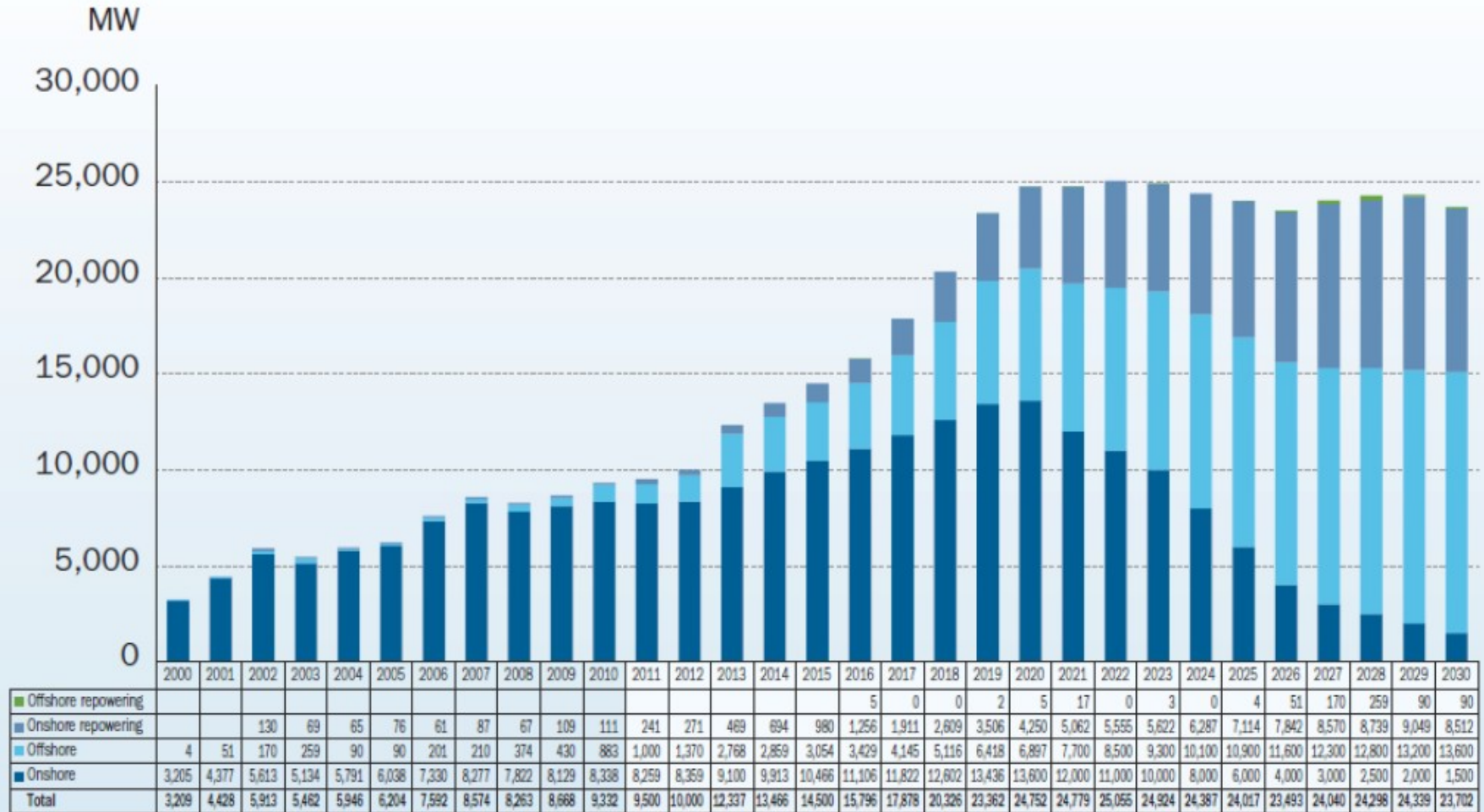


□ ファームの規模



欧州における洋上風力導入量見通し

- 陸上風力発電は**2020年頃**に年間導入量は頭打ちとなる
- 洋上風力発電は**2030年まで**年間導入量は拡大している。**2020年代の前半**にも洋上風力発電の年間投資額が陸上風力発電投資額を超える見通し



(出典) EWEA「Pure Power wind energy target for 2020 and 2030」(2011年)

講演項目

1. 再生可能エネルギー導入の動き
2. 進展する海外の洋上風力発電
3. 国内における洋上風力発電導入促進
に向けて
～再エネ海域利用法の運用について～

洋上風力発電の種類

着床式

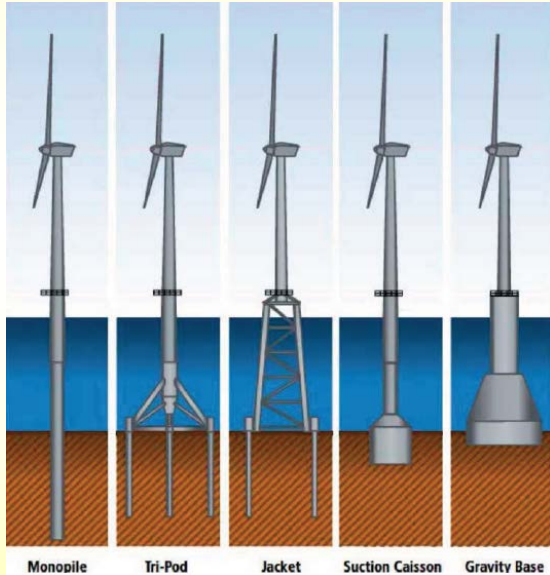


浮体式

適用海域: 水深50~60m以浅

適用海域: 水深50~100m程度

適用海域: 水深100~200m程度



出典: NEDO



コンパクトセミサブ型



V字型セミサブ型



アドバンストスパー型



ハイブリッドスパー型

経済産業省、NEDO、民間

環境省

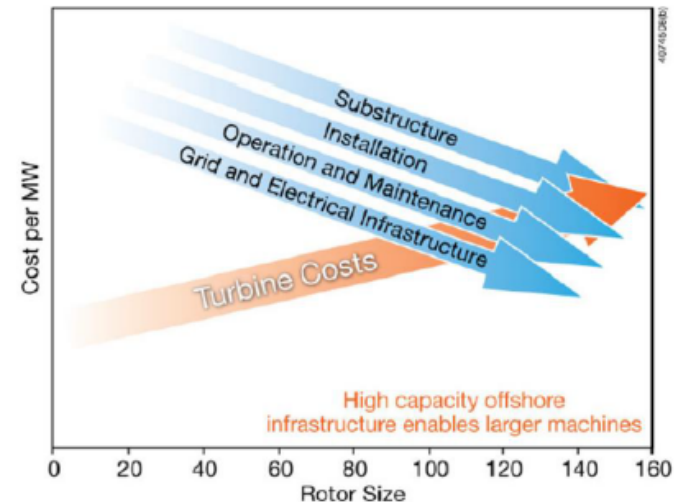
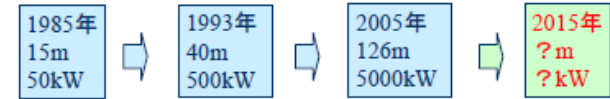
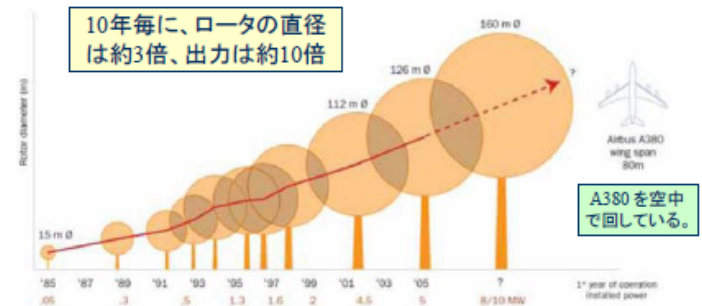
洋上風力発電における技術開発の動向

■ 洋上風力発電技術開発の必要性

➢ わが国の気象・海象条件は欧州と異なることから、欧州での事例をそのまま適用することは**リスクが大きい**。また、外洋での**風車設置とメンテナンスの経験がなく**、洋上風力発電設備の安全性、信頼性、経済性に関する課題がある。

■ 洋上風力発電技術開発の計画

年度	研究開発テーマ
2008	洋上風力発電実証研究F/S評価
2009	洋上風況観測システム実証研究
2010	洋上風力発電システム実証研究
2011	超大型風力発電システム技術研究開発
2011	洋上ウィンドファーム・フィージビリティスタディー
2013	地域共存型洋上ウィンドファーム基礎調査
2013	着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業
2013	洋上風況観測技術研究開発
2014	次世代浮体式洋上風力発電システムの実証
2015	洋上風況マップ
2016	日本型洋上風車の台湾における実証前調査事業
2017	低コスト施工技術調査研究



日本の洋上風力発電の開発状況



五島 (浮体式)

2012 富士重工100kW

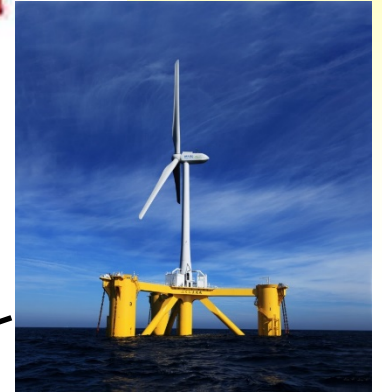
2013 日立 2MW



響灘【着底式】

2013

日本製鋼所 2MW

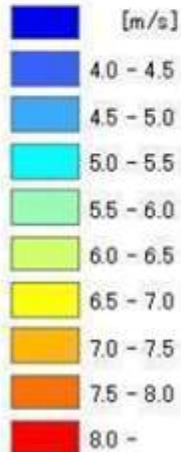


福島 (浮体式)

2013 日立 2MW,

パワーステーション

2015 三菱重工7MW



銚子【着底式】

2013 三菱重工2.4MW

福島県沖浮体式風車実証研究

2011~2015

2016~

浮体サブステーション

コンパクトセミサブ浮体
(2MW)

V字型セミサブ浮体
(7MW)

アドバンストスパー浮体
(5MW)



3つの成功への鍵

技術的挑戦 / 社会的合意 / 福島復興

設計技術の確立 / 試験・検証 / 最適化

経済性の向上 / 技術の標準化 / 産業の創出

日本の再生可能エネルギーポテンシャル

単位(百万kW)

太陽光 150

風力(陸上) 300

風力(洋上) 1,600

中小水力 14

バイオマス 38

地熱発電 14

合計 211,600万kW

原子力発電 4,820万kW(2011年3月時点)

(環境省による2011-4)

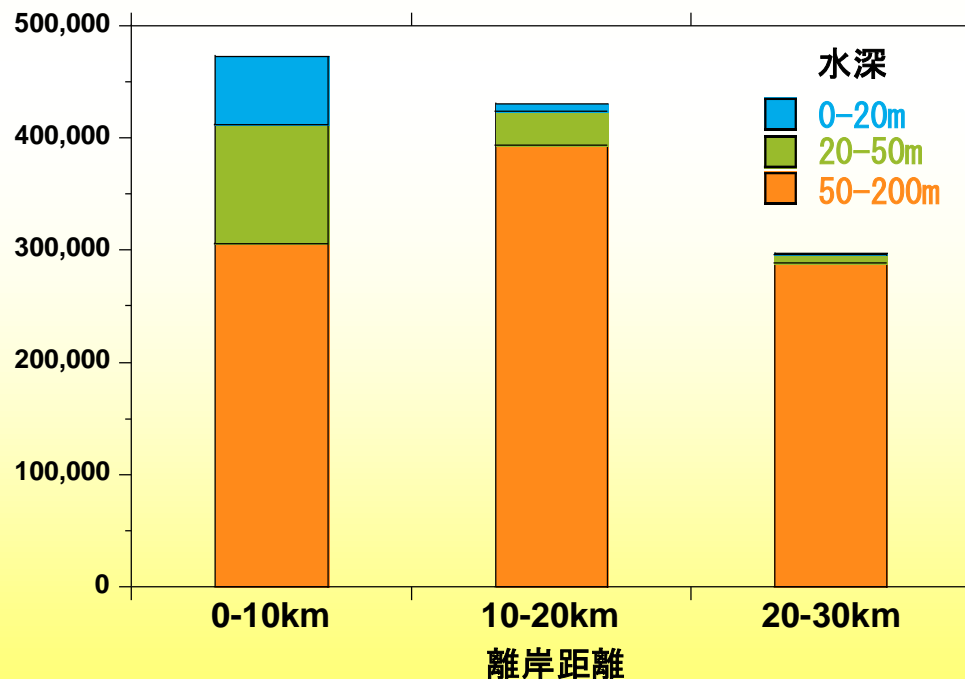
わが国における洋上風力賦存量

■NEDOによる洋上風力賦存量評価

- 風速7m/s以上，離岸距離30km，水深200m までの洋上風力発電賦存量は，約12億kW
- 水深50-200mの範囲の賦存量は水深50mまでの賦存量の4倍以上

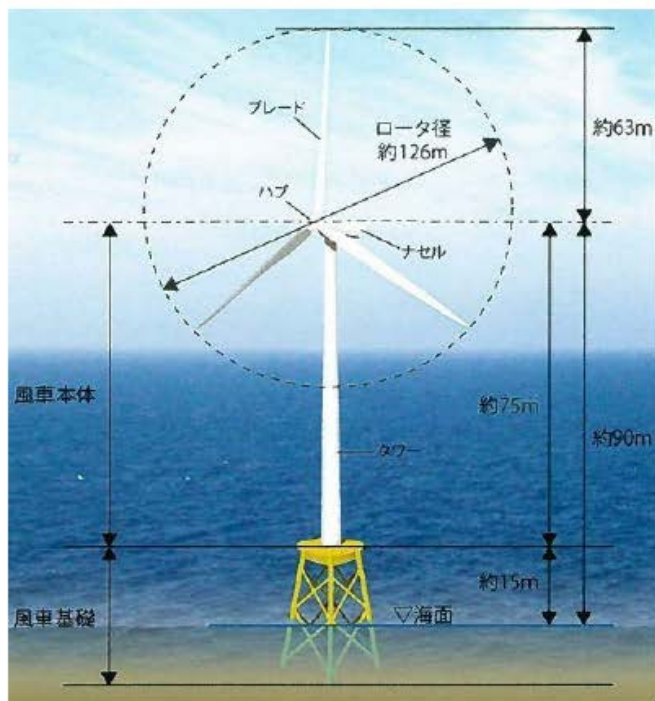
■洋上風力発電の開発可能性

- 着床式**洋上風力発電の適応限界水深と考えられる50mまでの賦存量は約2億1000万kW、設置可能海域内の5%が利用可能とした場合，**1000万kW**の設備容量
- 浮体式**洋上風力発電が実用化されれば，水深200mまで設置可能海域の賦存量は約12億kWとなり、利用可能率を4%とした場合，**4800万kW**の設備容量



日本を救う洋上風力発電

国内最大級の洋上風力発電プロジェクト、民間企業5社の連合体が建設に向けた調査を開始最大44基の大型風車を設置する計画で発電能力は最大で22万kW、総事業費は約1750億円にのぼる見通し、5年後の2022年度に着工を予定している。設備利用率30%で計算すると、年間の発電量は一般家庭の使用量に換算して約17万世帯分に相当する。北九州市の総世帯数の4割をカバーする電力を供給できる。



風力発電関連産業アジア総合拠点イメージ図



北九州市は響灘の臨海工業地帯を中心にエネルギー産業の総合拠点を形成するため、2013年度から風力発電の関連産業を集積するプロジェクトを開始した。沖合に洋上風力発電を展開する一方、陸上では風車の組立・積出施設や部品の貯蔵施設、メンテナンス施設、さらに洋上風力の基礎部分を製作する施設も検討中。関連産業を集積して、国内のほかアジア地域まで含めた風力発電の総合拠点を目指す。

日本を救う洋上風力発電



2カ所を合わせて最大170MWの発電能力になると、年間の発電量は4億4700kWhにのぼる。一般家庭の使用量(年間3600kWh)に換算して12万世帯分になり、秋田県の総世帯数の3割が消費する電力量に匹敵する。

洋上風力発電のための海域利用ルール整備

- このようなメリットがある洋上風力発電について、海域利用のルール整備などの必要性が指摘されていたところ。
- これを踏まえ、必要なルール整備を実施するため、内閣府が中心となり「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（以下、再エネ海域利用法）案」を前臨時国会に提出し、可決された（12月7日公布。公布から4月を超えない範囲で施行予定）。

【課題】

課題① 占用に関する統一的なルールがない

- ・ 海域の大半を占める一般海域は海域利用（占用）の統一ルールなし（都道府県の占用許可は通常3～5年と短期）
- ・ 中長期的な事業予見可能性が低く、資金調達が困難。

課題② 先行利用者との調整の枠組みが不明確

- ・ 海運や漁業等の地域の先行利用者との調整に係る枠組みが存在しない。

課題③ 高コスト

- ・ FIT価格が欧州と比べ36円/kWhと高額。
- ・ 国内に経験ある事業者が不足。

課題④ 系統につなげない・負担が大きい

- ・ 洋上風力発電に適した地域において、系統枠が確保できない懸念。系統の負担が過大。

課題⑤ 基地となる港湾が必要

- ・ 洋上風力発電の導入計画に比べて洋上風力発電設備の設置及び維持管理の基地となる港湾が限定的。

- 課題⑥ その他の関連制度でも洋上風力の促進を図るべき

【対応】

- ・ 国が、洋上風力発電事業を実施可能な促進区域を指定し、公募を行って事業者を選定、長期占用を可能とする制度を創設。
→ FIT期間とその前後に必要な工事期間を合わせ、十分な占用期間（30年間）を担保し、事業の安定性を確保。

- ・ 関係者間の協議の場である協議会を設置。地元調整を円滑化。
- ・ 区域指定の際、関係省庁とも協議。他の公益との整合性を確認。
→ 事業者の予見可能性を向上、負担を軽減。

- ・ 価格等により事業者を公募・選定。
→ 競争を促してコストを低減。

- ・ 日本版コネクト&マネージによる系統制約の解消や次世代電力ネットワークへの転換（託送制度改革等）に取り組む。
この成果を洋上風力発電にも活用可能。

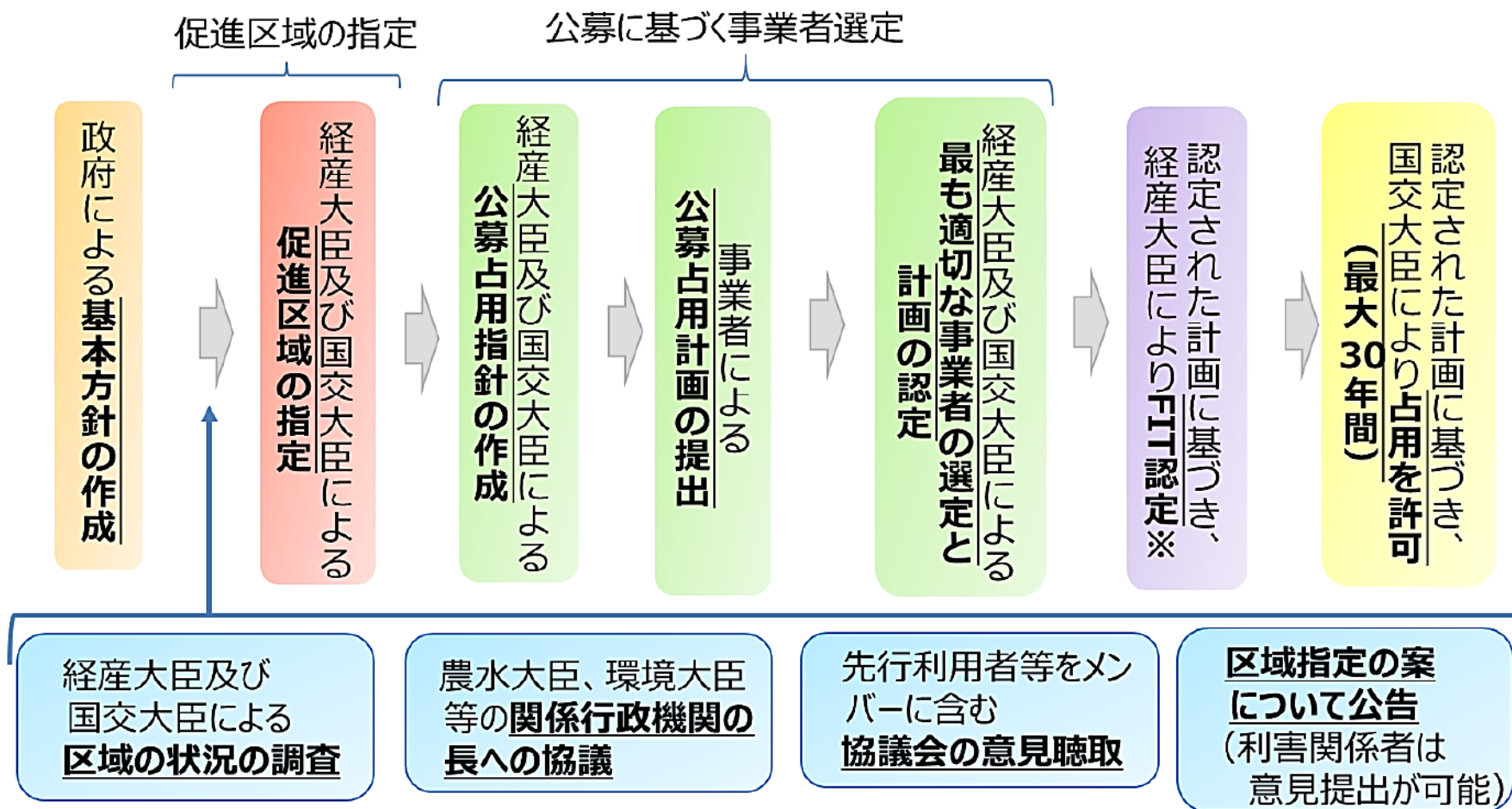
- ・ 洋上風力発電に取り組もうとしている事業者や港湾管理者の意見を聞きながら基地となる港湾の整備のあり方を検討。

- ・ 環境アセスメント手続の迅速化等、洋上風力発電事業関連の制度について、洋上風力発電が促進されるよう、関係省庁と連携。

再エネ海域利用法の創設により実現

再エネ海域利用法の手続の流れ

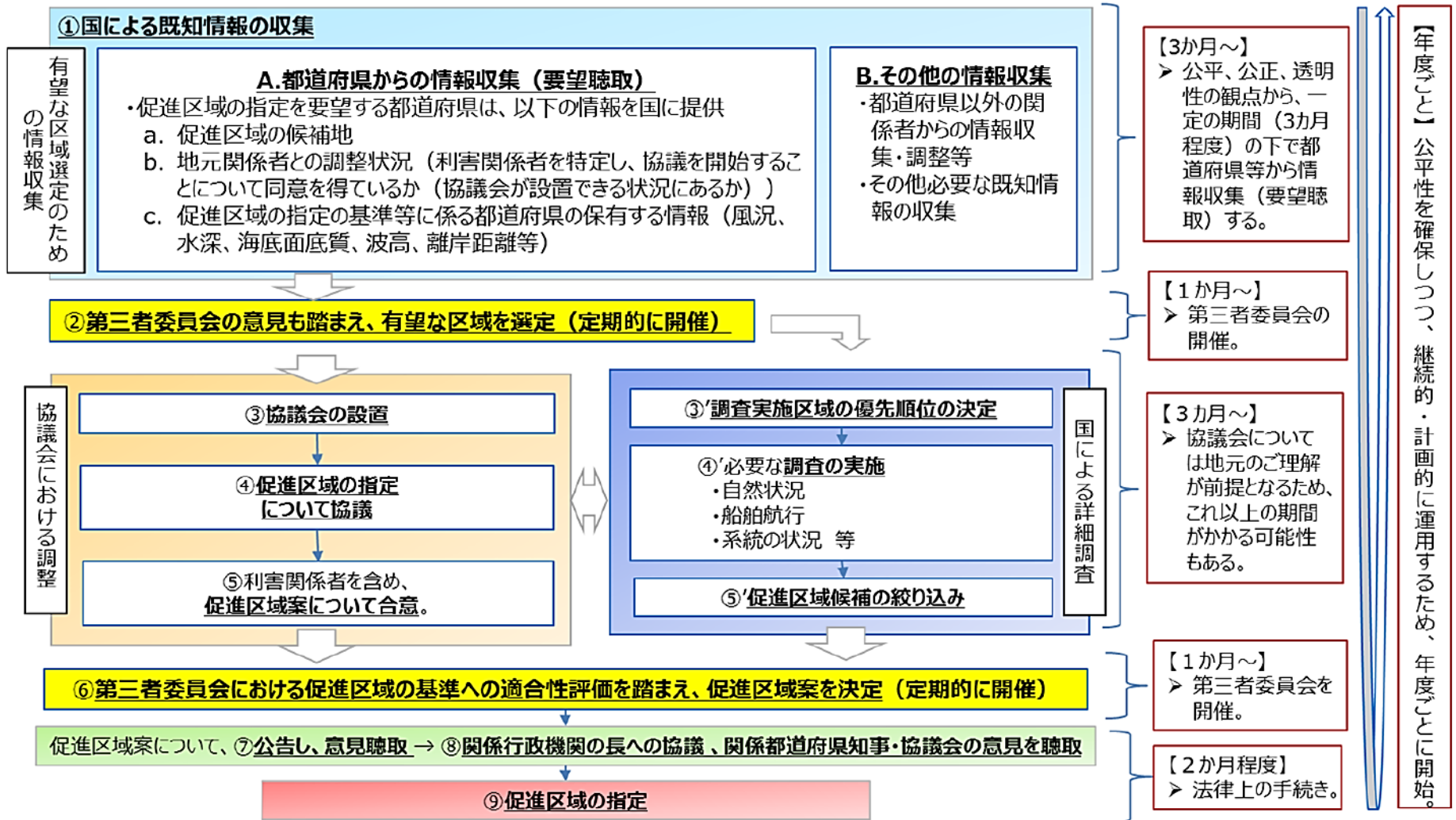
【本法に基づく手続の概要】



※電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法第9条に基づく経済産業大臣による発電事業計画の認定

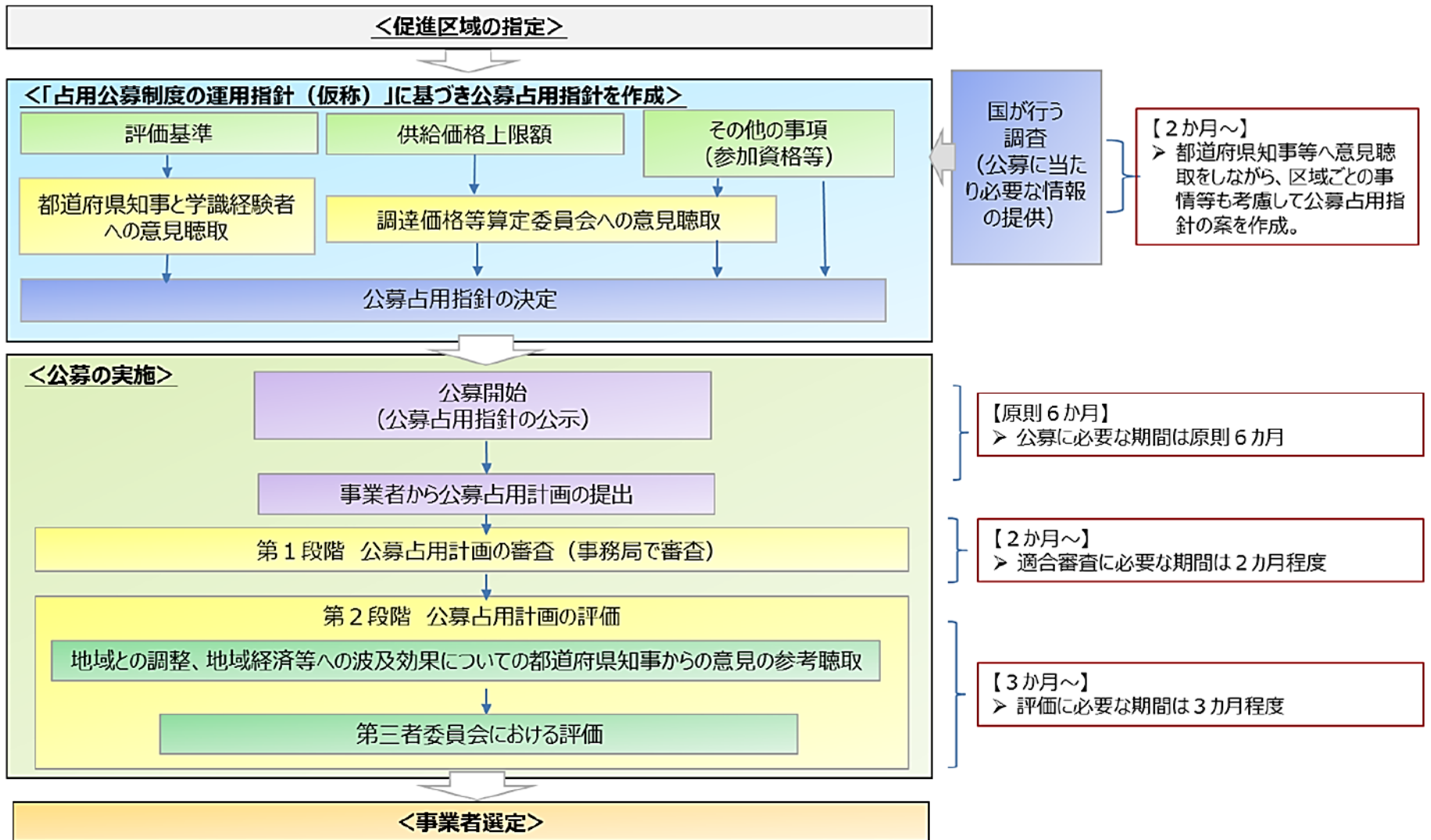
再エネ海域利用法：まず海域（促進区域）を決める

【促進区域の指定プロセス及び想定スケジュール】



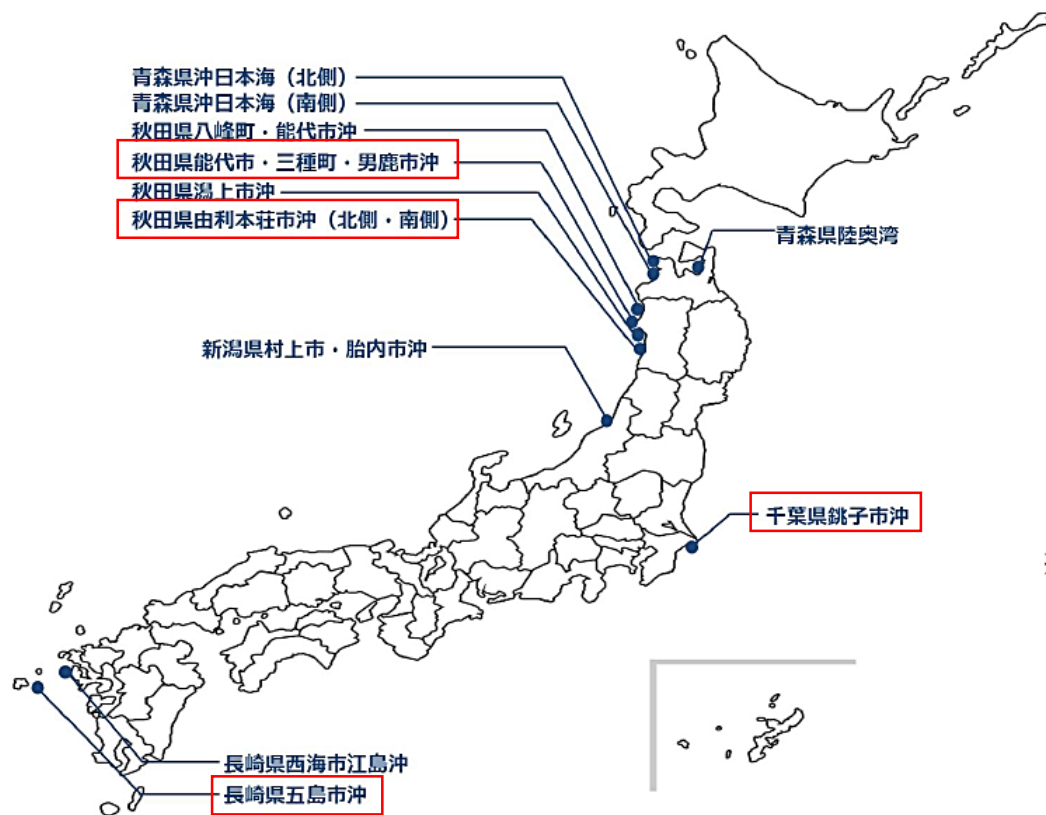
再エネ海域利用法：次に入札で事業者を決める

【公募の全体像と想定スケジュール】



再エネ海域利用法の有望な 11海域

- 再エネ海域利用法では、経産大臣・国交大臣が促進区域の指定を行い、当該区域について公募に基づく事業者選定を行う。選定された事業者は、当該区域の占用許可・FIT認定を取得し、洋上風力発電事業を実施できる。
- 2019年7月に、都道府県等からの情報収集を踏まえ、促進区域の指定に向けて、既に一定の準備が進んでいる区域（11区域）を整理しており、このうち4区域は協議会を設置し、地元関係者との合意形成を図る。



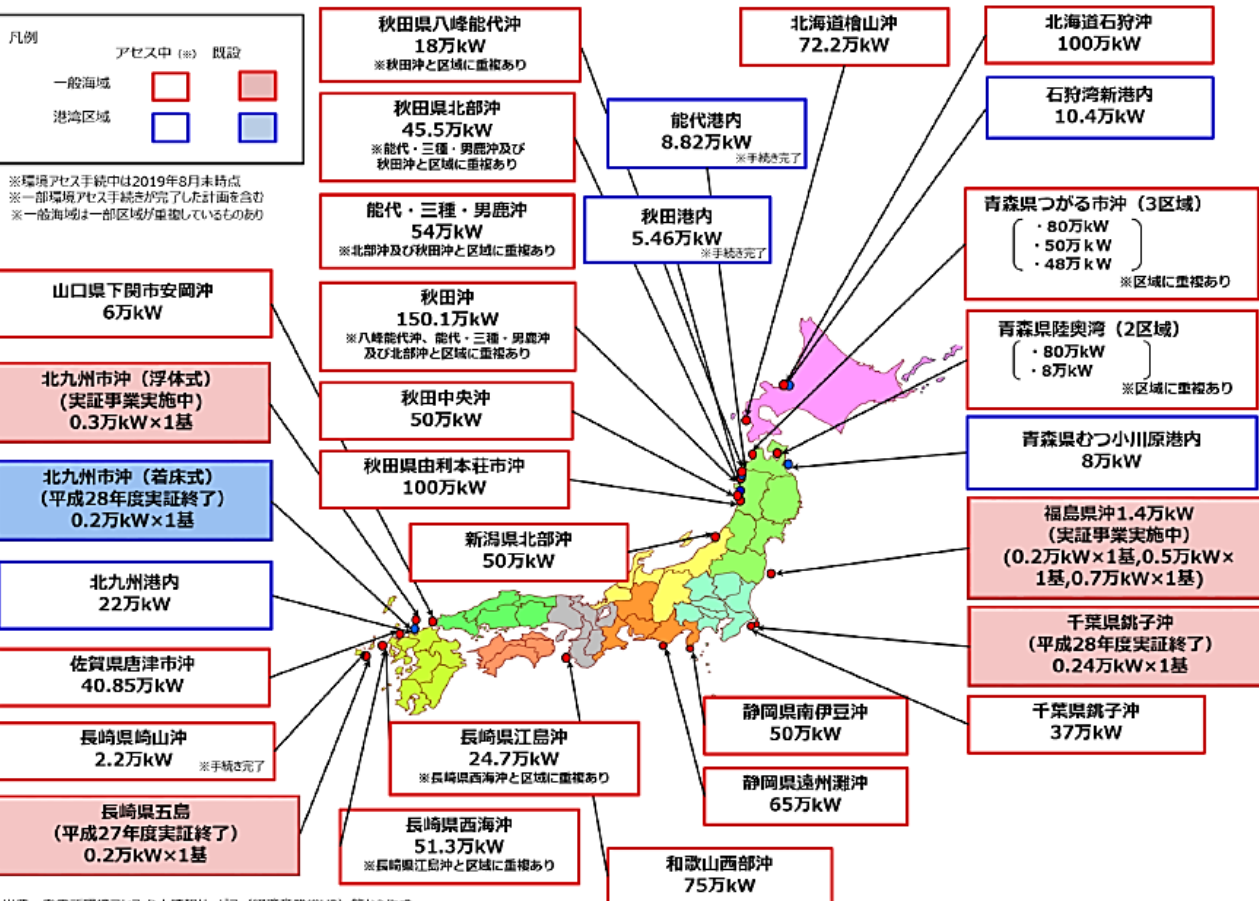
※以下の4区域については、地元合意などの環境整備が進捗していることから、協議会の組織や国による風況・地質調査の準備を直ちに開始する。

- 秋田県能代市・三種町・男鹿市沖
- 秋田県由利本荘市沖（北側・南側）
- 千葉県銚子市沖
- 長崎県五島市沖

開発中の洋上風力計画; 約13GW

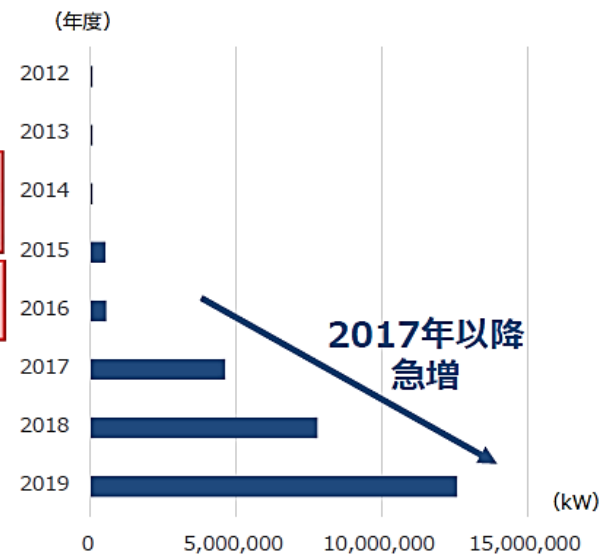
■ 2019年8月末現在、約1,258万kWの洋上風力発電案件が環境アセスメント手続きを実施しており、特に2017年度以降、再エネ海域利用法の施行と相まって、急速に案件形成が進捗している。

凡例
 アセス中 (※) 既設
 一般海域 □ □
 港湾区域 □ □
※環境アセス手続中は2019年8月末時点
 ※一部環境アセス手続が完了した計画を含む
 ※一般海域は一部区域が重複しているものあり



環境アセス手続中	
港湾区域	55万kW
一般海域	1,258万kW

〈一般海域の環境アセスの開始時期 (累積)〉



※2019年度は4月～8月の期間のみ。

出典：発電所環境アセスメント情報サービス (経済産業省HP) 等から作成

促進区域の指定① ～指定基準の概要～

- 再エネ海域利用法第8条第1項では、促進区域の指定基準として、以下のとおり、第1号から第6号までの基準が定められている。
- 促進区域の指定に当たっては、第1号から第6号までの基準を総合的に判断し、洋上風力発電に適した区域を選定していくこととなる。

○促進区域の指定基準（再エネ海域利用法 第8条第1項）

第1号 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、海洋再生可能エネルギー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。

第2号 航路等への影響

- ✓ 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、海洋再生可能エネルギー発電設備を適切に配置することが可能であること。

第3号 港湾との一体的な利用

- ✓ 海洋再生可能エネルギー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。

第4号 系統の確保

- ✓ 海洋再生可能エネルギー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。

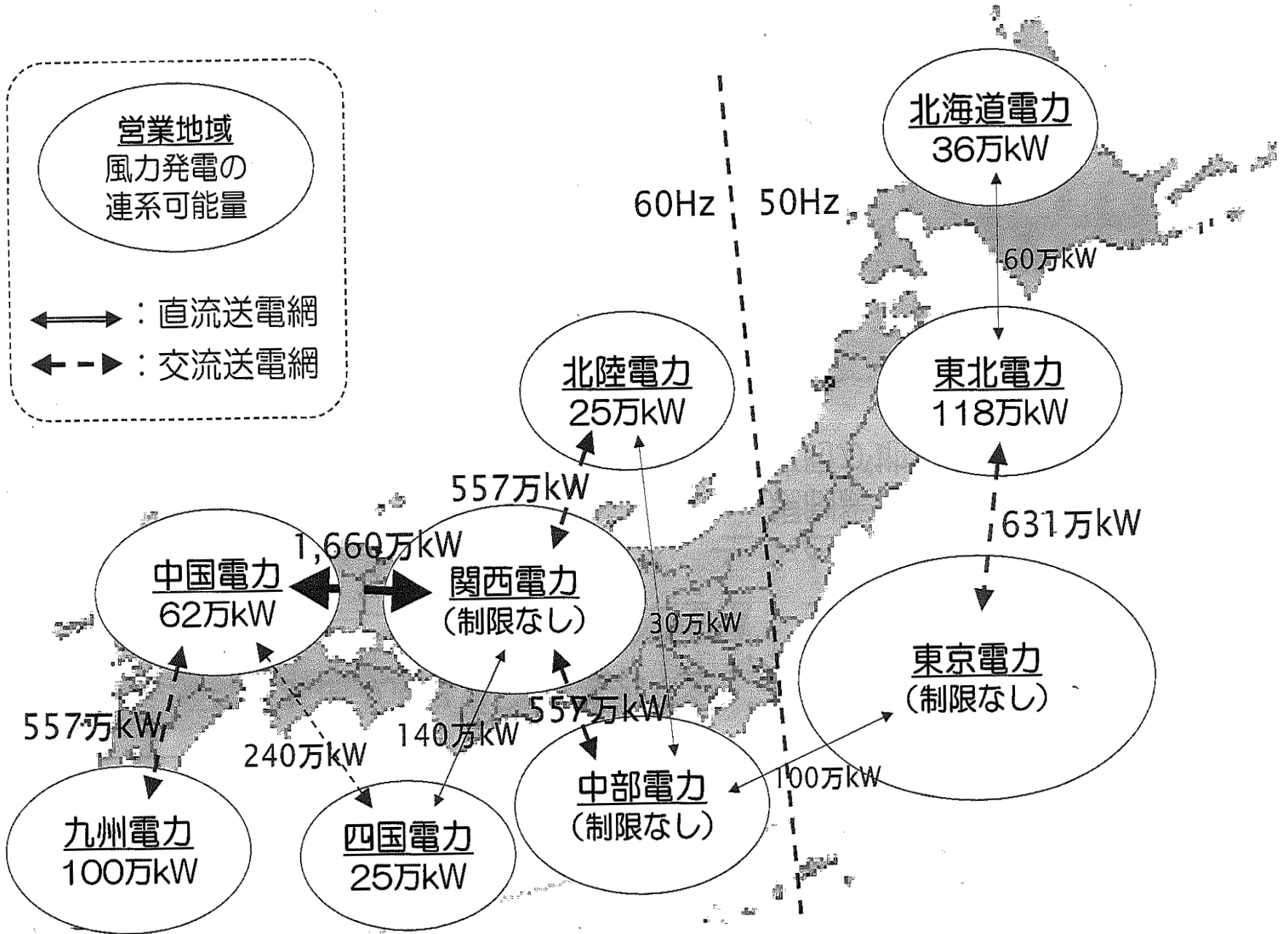
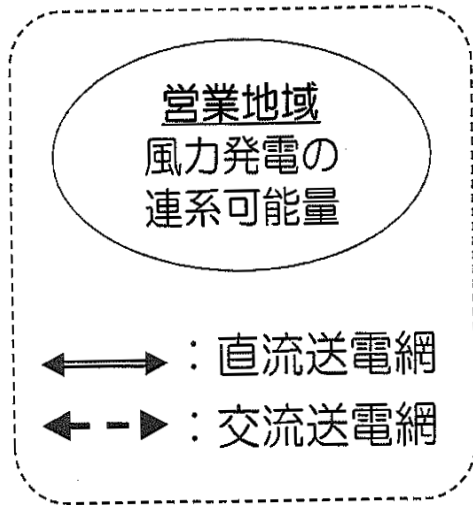
第5号 漁業への支障

- ✓ 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。

第6号 ほかの法律における海域及び水域との重複

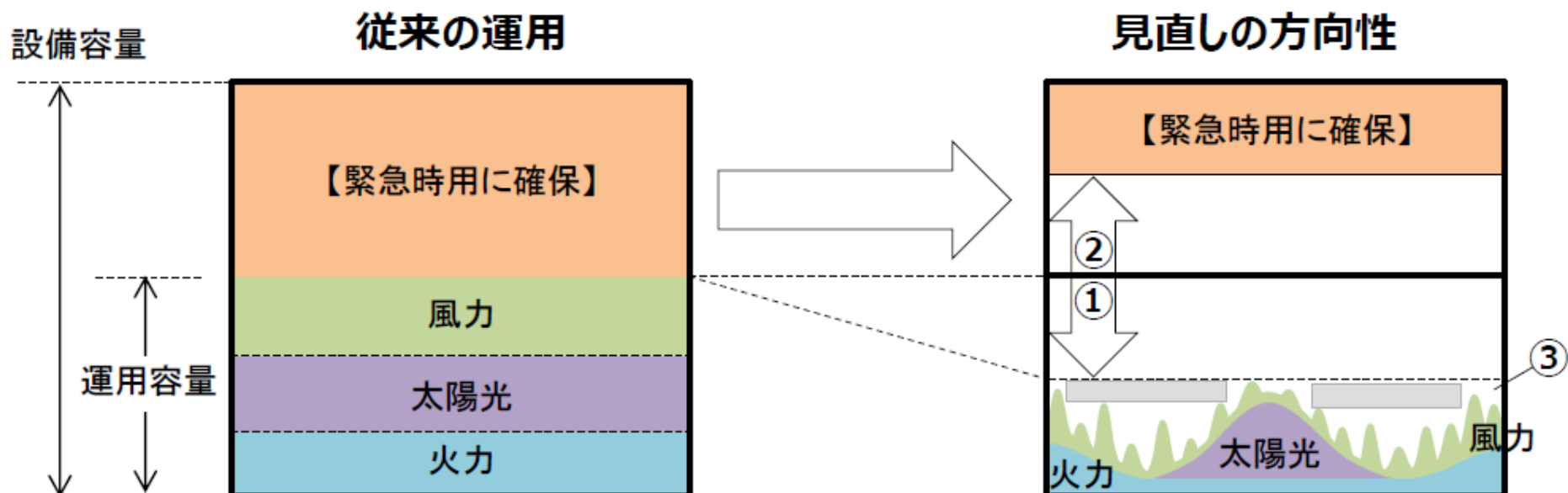
- ✓ 漁港漁場整備法により市町村長、都道府県知事若しくは農林水産大臣が指定した漁港の区域、港湾法に規定する港湾区域、海岸法により指定された海岸保全区域等と重複しないこと。

各電力管内の風力発電連系可能量



(参考) 日本版「コネクト&マネージ」の進捗状況

	従来の運用	見直しの方向性	実施状況 (2018年12月時点)
①空き容量の算定	全電源フル稼働	実態に近い想定 (再エネは最大実績値)	2018年4月から実施 約590万kWの空容量拡大を確認
②緊急時用の枠	半分程度を確保	事故時に瞬時遮断する装置の設置により、枠を開放	2018年10月から一部実施 約4040万kWの接続可能容量を確認
③出力制御前提の接続	通常は想定せず	混雑時の出力制御を前提とした、新規接続を許容	制度設計中



※ 1 最上位電圧の変電所単位で評価したものであり、全ての系統の効果を詳細に評価したものではない。
 ※ 2 速報値であり、数値が変わる場合がある。

②送電網整備ならびに風力発電開発エリアと推進上の課題

稚内・宗谷エリア

猿払・浜頓別エリア

【想定建設費用】

送電網整備事業： 約400～1,200億円（互長100km～300km、4億円/kmとした場合）

風力発電事業： 約900～4,200億円（30万kW～140万kW、30万円/kWとした場合）

※送電網整備事業には補助金(50%)が交付される予定です。

天塩・遠別・初山別
エリア

西名寄発電所

本州へ送電

道北エリアの風力発電の
潜在容量を活かすために
は、道内系統の増強と北
本増強を含めた更なる調
整力の確保が必須

風力発電所開発エリア

送電網整備候補エリア

既設北電送電線

既設北電変電所・開閉所

想定140万kW

50Hz

既設ルートと新設ルートの合計=90万

60万kW

30万kW
(青函トンネル)

2019年3月完工予定

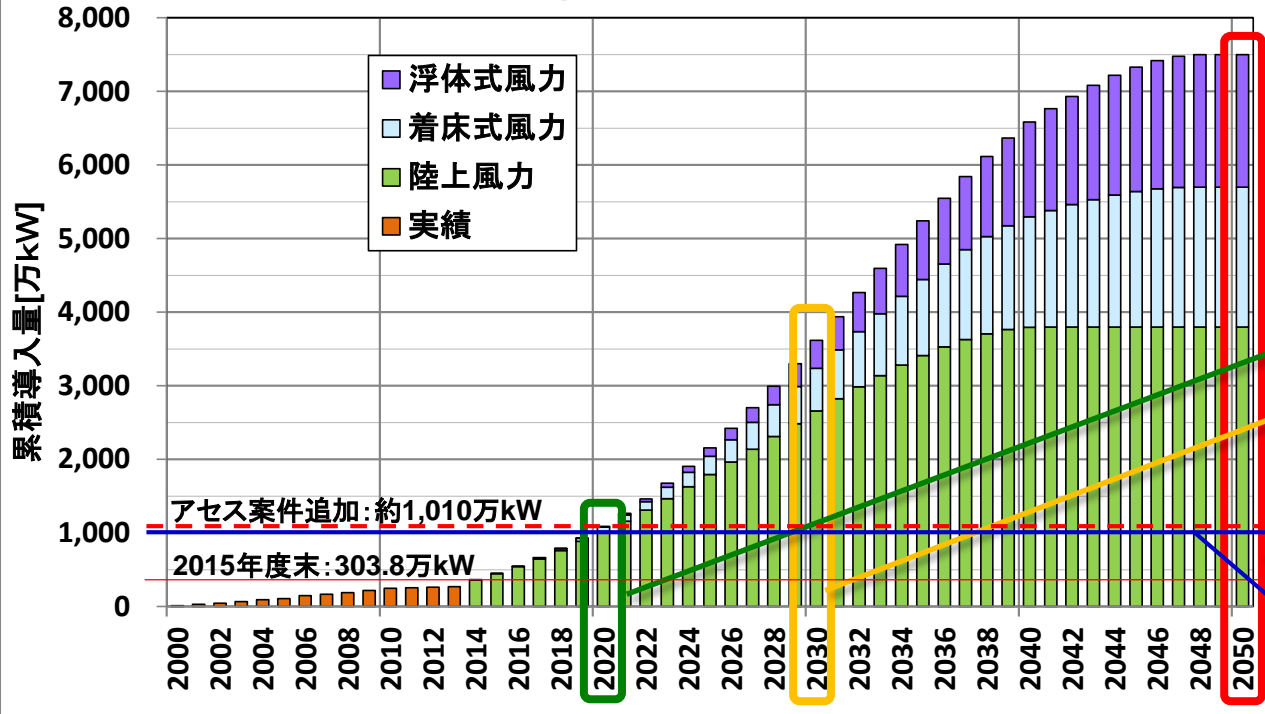
風力発電のための送電網整備実証事業 (北海道北部風力送電(株)の事業概要)

日本における風力発電の導入拡大に向けて

JWPA WindVision : **2030年に36GW (洋上は10GW)**

- エネルギー基本計画を踏まえ長期エネルギー需給見通しにおいて示された、我が国風力発電の導入見通し2030年1,000万kWは2020年以降早期に達成見込み
(※2015年末導入量303.8万kW + 環境アセス中案件(2016年1月末時点)706.5万kW = 1,000万kW超)
- 引き続き、次の段階である2030年3,620万kWの導入達成に向けて業界を挙げて全力で取り組んでいく

風力発電導入ロードマップ:ビジョン



年度	風力発電導入実績と導入目標値[万kW]				発電電力量 [億kWh]
	合計	陸上	着床	浮体	
2010	248	245	3	0	43
2020	1,090	1,020	60	10	230
2030	3,620	2,660	580	380	840
2040	6,590	3,800	1,500	1,290	1,620
2050	7,500	3,800	1,900	1,800	1,880

国の風力発電導入見通し:1,000万kW

(長期エネルギー需給見通し)

欧州と日本の違いを認め

風力を日本の主力電源に！

○ 欧州

- オイルショック、酸性雨、チェルノブイリの経験から、エネルギー安全保障と環境維持のためにはコスト負担を厭わない国民合意あり。
- 「エネルギー自立」と「環境保護」という大目的をEU指令で定め、風力の長期導入目標を設定。
- 各国は、自国に合った整合性のある政策支援を 長期間にわたって維持。

○ 日本

- 明確な国民的合意が無い。
 - 野心的な導入目標が無い。
 - 政策に整合性と一貫性が無い。
- これらの課題を解決すれば、(洋上)風力発電は日本の
”主力電源“となりうる。

まとめ

- 温暖化防止には、再生可能エネルギー、中でも**洋上風力発電の活用が鍵**になる。日本でも導入促進の必要性和**ポテンシャルは十分**にある。
- 洋上風力発電では、**調査～機器製造～拠点港(組立等)～輸送～設置工事～運営～撤去**まで、**様々な関連ビジネスがあり**、**持続的・大量の導入が実現すれば、経済効果は大きい**。
- **2019年4月に再エネ海域利用法が施行**された。7月30日には有望な区域も発表され、2020年には事業者選定の入札が見込まれ、導入促進の環境は整いつつある。
- **国内で13GW以上の開発計画**があり、実現すれば、**港湾施設の整備や関連産業の育成・誘致による長期にわたる地域振興**が期待できる。