洋上風力発電の世界動向と日本が学べること

2018年1月17日

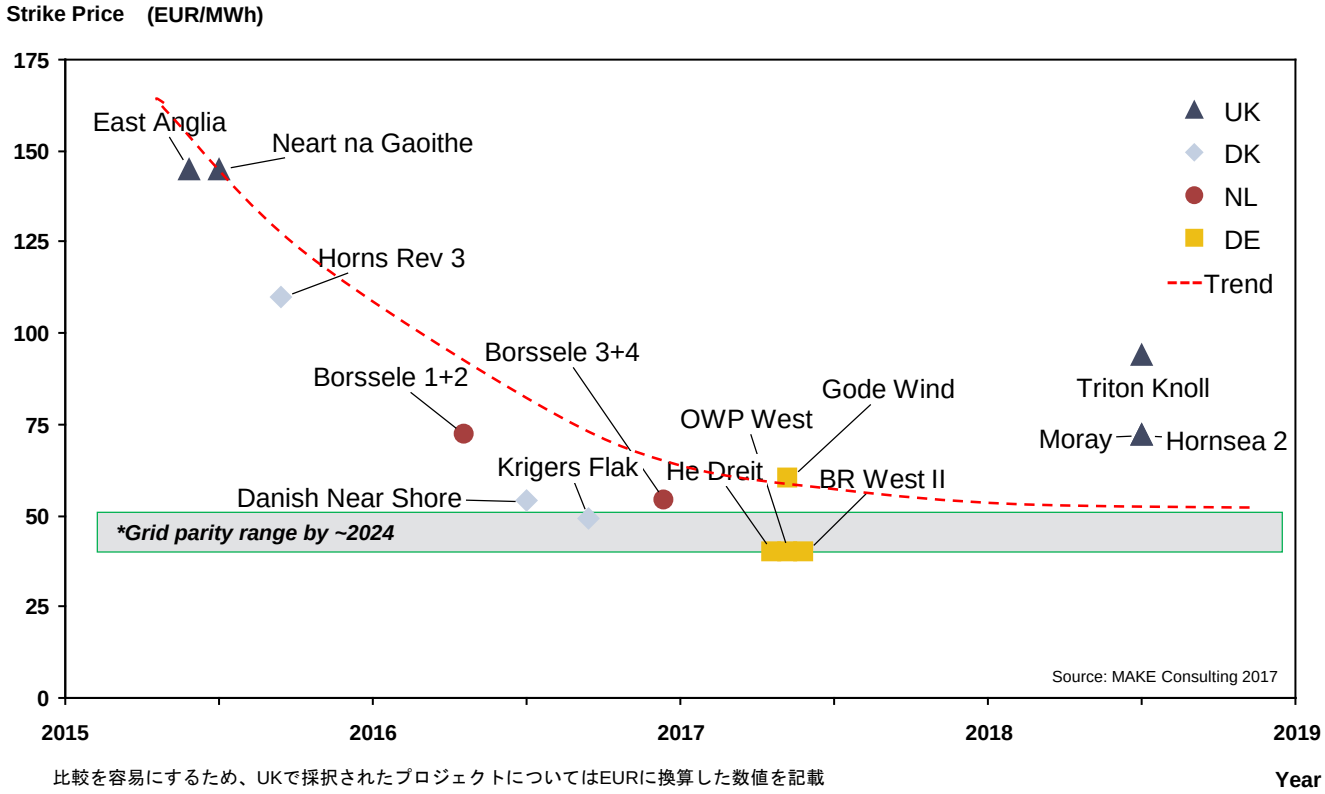
MHI Vestas Offshore Wind

山田 正人
チーフ・ストラテジー・オフィサー（Chief Strategy Officer）

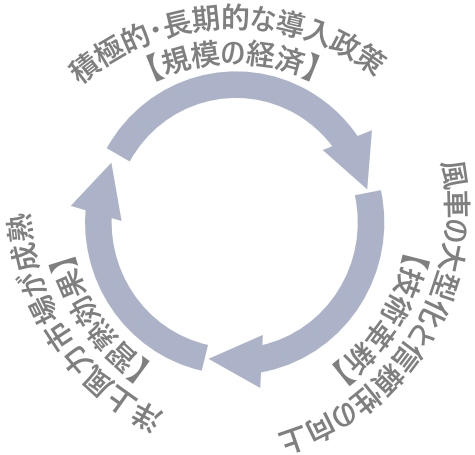
欧州洋上風力　事業入札価格動向

- 25年以上の官民の経験の上に、各国政府の巧妙な制度設計による熾烈な競争で売電価格が急落、グリッドパリティに近づきつつある。
- 大幅な価格低下により、欧州では洋上風力が大型の主力電源に。
- Ørsted(旧DONG Energy)やE.ON、RWEのような大手電力会社が経営資源を再エネに集中させている。

欧州洋上風力 事業入札結果まとめ



比較を容易にするため、UKで採択されたプロジェクトについてはEURに換算した数値を記載



巧妙な入札制度による競争の激化

落札価格が大幅に下落し補助金負担低減、さらなる導入拡大の好循環プロセス

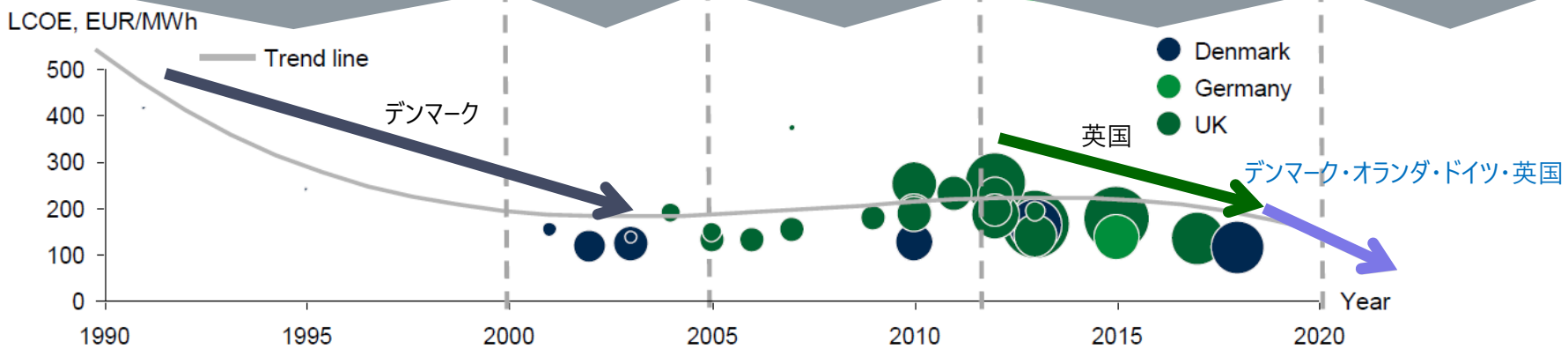
欧州洋上風力の歴史

「洋上風力は一日にしてならず」過去25年以上にわたり、試行錯誤、条件の変化、技術革新等によりCOEは増減してきたが、近年、規模の経済と習熟効果、さらに激しい競争効果により大幅に下落。

＊据付ベース

COEの推移

1990-2000	2000～2005	2005～2012	2012～2020	2020～
実証機～実用化初期	成長期	拡大期	成熟期	競争時代
①習熟効果	②タービンとプロジェクトの大型化	③プロジェクトコストの増大と設備利用率の改善	④サプライチェーンの成熟と規模の経済	⑤競争効果



タービン出力(MW)	～0.5	1.5-3.0	2.3-3.6	3.3-8.0
CAPEX (EURｍ/MW)	2.3-4.6	1.5-2.3	2.3-5.0	3.0-4.5
水深(m)	7	10	19	27

-水深が浅く、離岸距離も短い
-初期プロジェクトからの習熟効果でCAPEXが低減

-厳しいプロジェクトの立地条件
-タービン・プロジェクト規模の大型化
-一旦契約価格は下がったが大幅なコストオーバーランが発生し多数のサプライヤーが倒産

-より厳しいプロジェクトの立地条件
-タービンの供給不足と原材料費高騰でCAPEXが増加
-設備利用率の向上

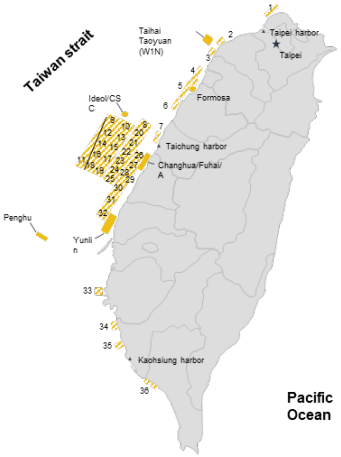
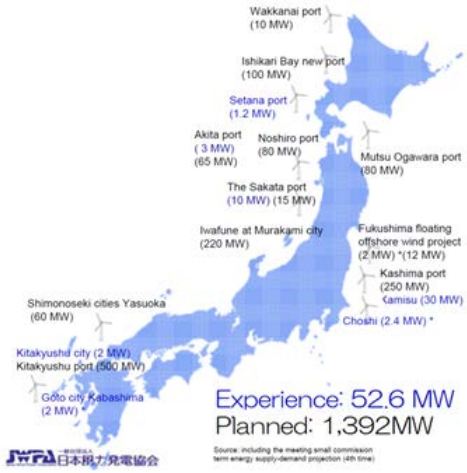
-規模の経済で建設費低減
-タービンの大幅な大型化で発電量増加
-サプライチェーンの成熟化

-タービンのさらなる大型化
-習熟効果
-入札による競争激化

Source: MAKE

MHI VESTAS OFFSHORE WIND™

欧州以外での洋上風力開発（米国・台湾・日本）

欧州での経験に学ぶことにより、新興市場では短期間で大量導入とコスト低減が可能。

米国	台湾	日本
• 東部各州(マサチューセッツ、ニューヨーク、ニュージャージー、メリーランド等)が欧州にならいゾーンを設定し開発権入札を実施。欧州洋上事業者も多数参入。 • 各州合計の導入目標：2.9GW/2027年	• 台湾政府が西岸に開発ゾーンを設定し、欧州事業者含め各事業者が 開発権を取得(プロジェクト総計 約10GW) • 2018年に総計4GW規模のプロジェクト入札を行い、2025年までに順次運開予定。	• 港湾区域を中心に各事業者が総計1.4GWのプロジェクトを開発中。 • エネルギー基本計画(エネルギーミックス)での導入目標：0.82GW/2030年