



equinor

エクイノールの浮体式洋上風力発電事業

2021年9月6日 海洋技術フォーラムシンポジウム

Equinor New Energy B.V. 山田剛



エクイノールについて

会社名：エクイノール
 本社所在：ノルウェー、スタバンガー
 創立：1972年
 従業員数：21,245人
 活動拠点：世界30カ国以上
 総資産：1,219億ドル (13,416,920百万円)(2020)
 売上：458億ドル (5,039,980百万円) (2020)
 上場：オスロ、ニューヨーク
 格付：S&P AA+
 負債総資本比率：31%



ノルウェーの政府系石油企業（株式の67%が政府保有）
 ➤ 北欧最大のエネルギー企業





日本国内において洋上風力発電事業を実現するために、2018年8月に東京日本オフィスを設立。

国内拠点：東京都千代田区丸の内1-11-1

2030年 
 事業投資の**50%**を
 再エネ・低炭素技術分野へ

2030年 
 再エネ設備容量
12-16GWへ

2035年 
 事業活動でのCO2排出量(net)
 を**40%**削減へ

2050年 
 事業活動での
 CO2排出量を実質**0**へ

エクイノールの浮体式洋上風力発電事業



Hywind Demo
ノルウェー沖
2.3 MW風車 1基
2009年運転開始 (売却済)

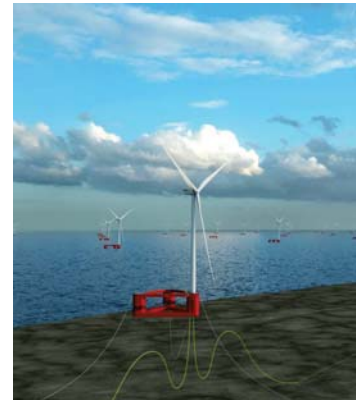


2019-20年設備利用率:54%
(英国平均40%)

Hywind Scotland
イギリス スコットランド沖
6.0 MW風車 5基
2017年運転開始

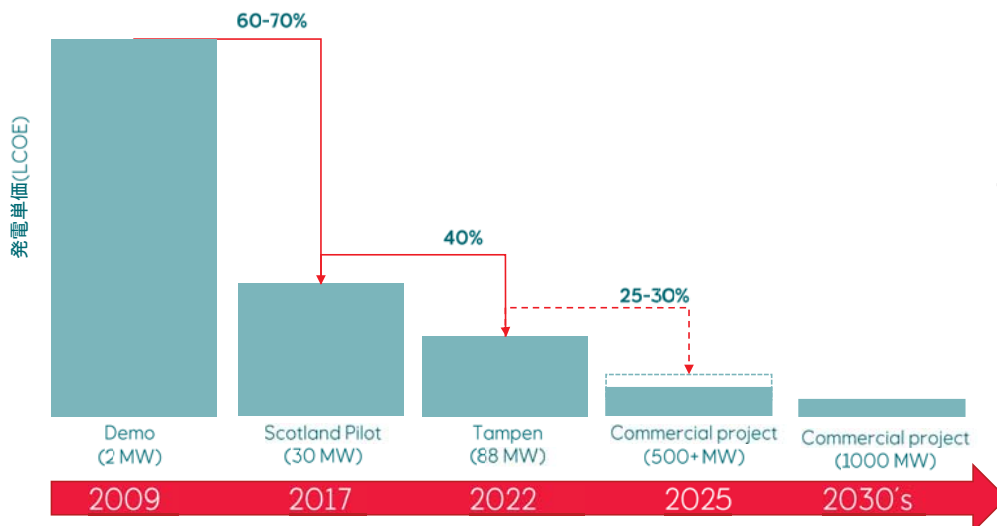


Hywind Tampen
ノルウェー沖
8.0 MW風車 11基
2022年運転開始予定



Donghae/Fireflyプロジェクト
韓国蔚山市沖
合計~1GW
2020年代後半運転開始予定

浮体式洋上風力発電コスト削減への取り組み



コスト削減への主要アプローチ

- ・ プロジェクト大規模化
- ・ 風車の大型化

サプライチェーンによる価格低減

- ・ 製造・据付・保守の習熟・定着化
- ・ 浮体の大規模生産

イノベーションによる価格低減

- ・ 浮体の形状の最適化
- ・ 係留デザインの効率化
- ・ 新素材の採用
- ・ 新たな浮体コンセプト

浮体式洋上風力開発における方針

プロジェクト毎に（第三者サプライヤー含め）最適なコンセプトを都度選定
（エクイノールはスパープレーヤーではない）

・ 従来からのコンセプト - スパータイプ



・ 世界市場向けコンセプト：鋼鉄製セミサブ



・ 最も成熟した浮体デザイン

- ・ ハイウインドスコット (30 MW - 鋼鉄製)
- ・ ハイウインドタンペン (88 MW - コンクリート製)
- ・ 北海でのプロジェクトを中心に採用

・ 日本市場にも適したデザイン

- ・ 堤防にて風車の設置が可能
- ・ 国内造船拠点を活用した浮体製造
- ・ 40年のセミサブ設計・運用経験に基づくデザイン

日本(アジア)向けセミサブデザイン概要

・ 低コスト・大量生産に適したシンプルな構造

- 鉄鋼製三本柱構造
- リングポンツーン
- 柱部の上に風車配置
- パッシブバラスト

・ Equinor制御システム

(疲労軽減による保守費用削減)

- ・ ピッチ制動(風車の姿勢・運転維持, 疲労軽減)
- ・ サージ制動(係留の疲労低減)

・ 浮体はプロジェクト（海象条件毎）に個別設計が必要



All illustrations: Equinor internal graphics department

エクイノールの浮体式洋上風力発電事業
2021年9月6日 海洋技術フォーラムシンポジウム
山田 剛

© Equinor ASA

This presentation, including the contents and arrangement of the contents of each individual page or the collection of the pages, is owned by Equinor. Copyright to all material including, but not limited to, written material, photographs, drawings, images, tables and data remains the property of Equinor. All rights reserved. Any other use, reproduction, translation, adaptation, arrangement, alteration, distribution or storage of this presentation, in whole or in part, without the prior written permission of Equinor is prohibited. The information contained in this presentation may not be accurate, up to date or applicable to the circumstances of any particular case, despite our efforts. Equinor cannot accept any liability for any inaccuracies or omissions.