

浮体式洋上風力の大量急速施工に向けて

2024年6月25日



一般社団法人

日本埋立浚渫協会

1. 建設分野の課題

施工

- ✓ 気象海象条件が厳しく稼働率の低い海域で大量急速施工方法が確立されていない
- ✓ 15MW以上の風車の複数基連続組立は基地港湾では難しい

O&M

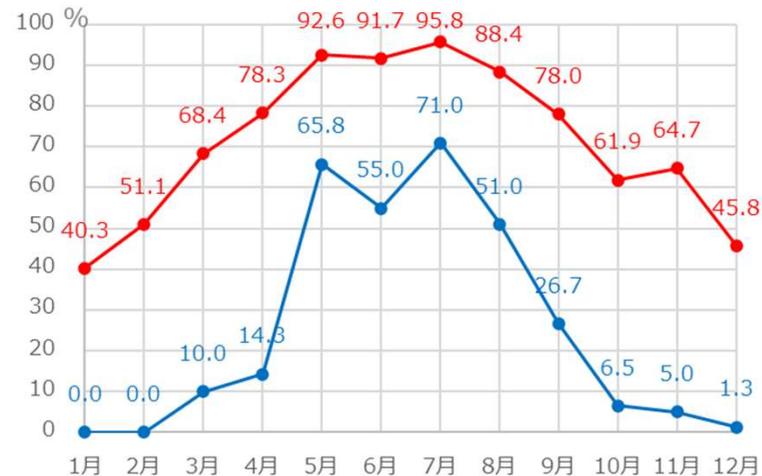
- ✓ 大規模修理は浮体を基地港湾等陸域に持ち帰る必要があるが基地港湾における修繕は難しい

安定供給

- ✓ 施工およびOMともに、沖合での作業が可能ときに安定的に部品供給を行う場所を確保する必要がある

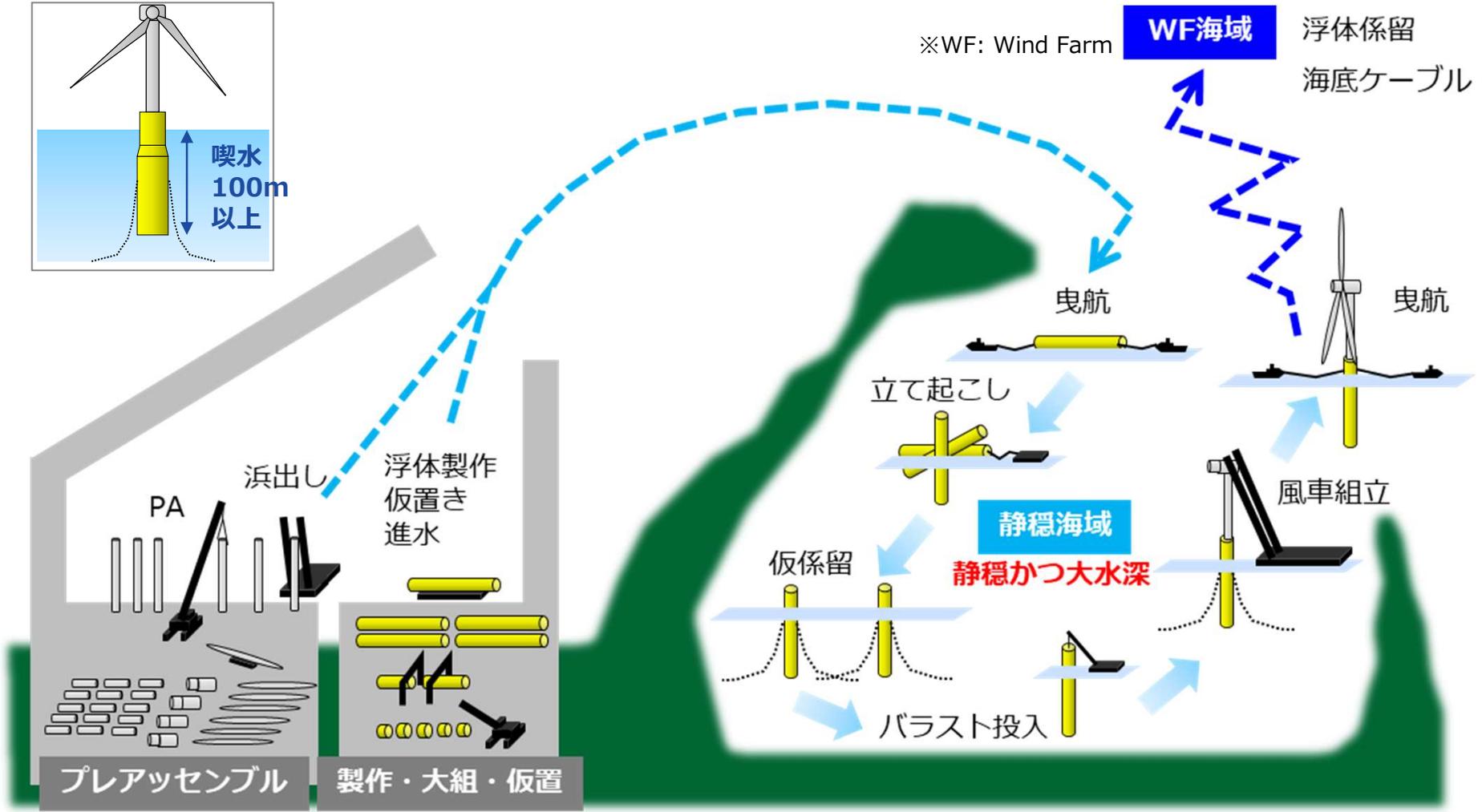
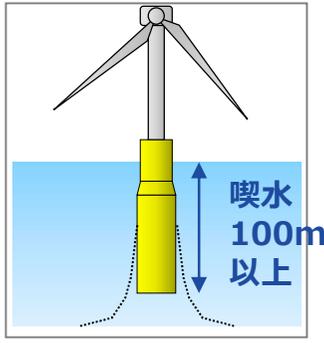
稼働率（例：日本海側）

- : 風車搭載の改善
有義波高 $H_{1/3}=1.0\text{m}$
- : 現状の風車搭載
有義波高 $H_{1/3}=0.5\text{m}$



3. 浮体式の建設イメージ

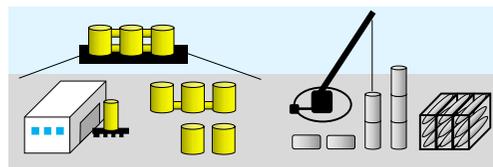
スパー型浮体を例に



基地港湾に求められる機能

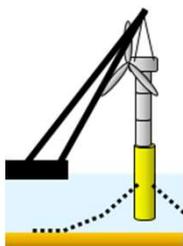
浮体式建設に必要なとされる機能

4. サプライチェーンの改善

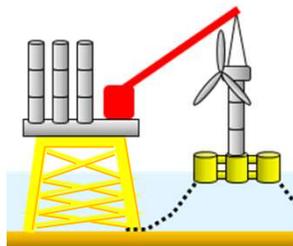


基地港湾（浮体製作・風車PA）

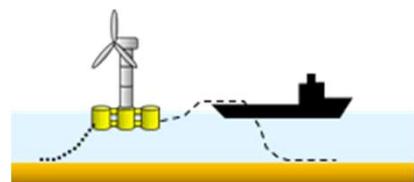
起重機船方式



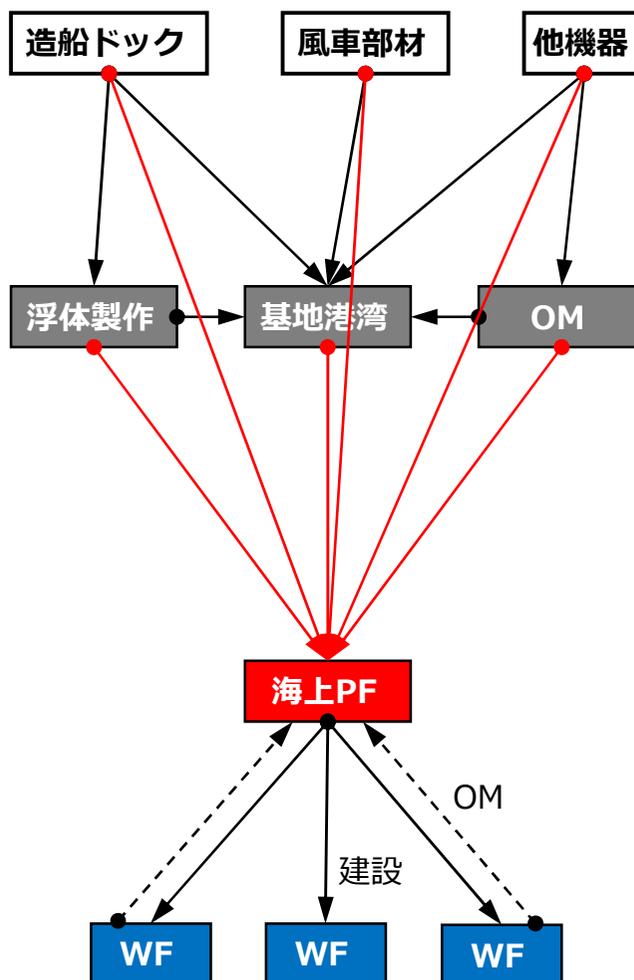
海上PF方式



風車組立



浮体係留

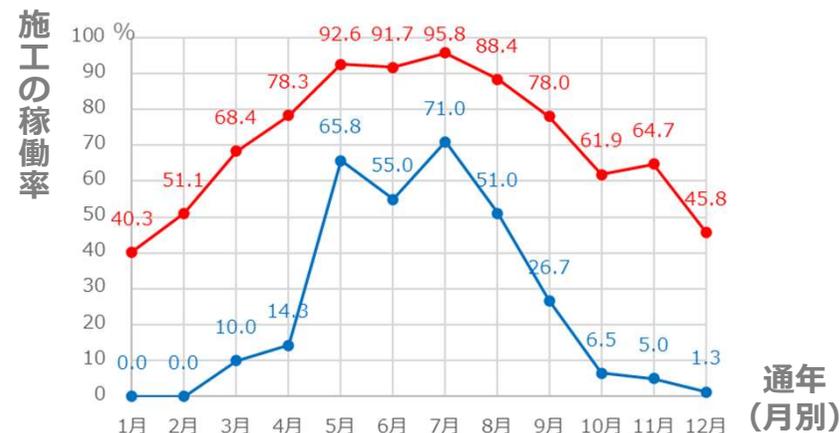


- ✓ 浮体式洋上風力に関する合理的な建設システムの構築
- ✓ 大水深における係留・アンカー施工等の技術開発
- ✓ 沖合における気象海象予測システムの構築

海上PFの導入により基地港湾に集中していたサプライチェーンの選択肢が大幅に増加

5. 前進基地（海上PF）の効果

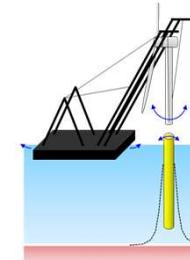
海上プラットフォームのイメージ



日本海側の例

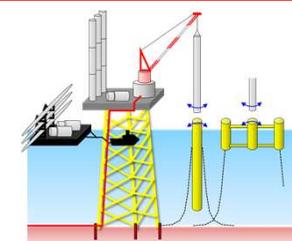
起重機船方式

有義波高：0.5m未満
 連続静穏：4日
 (運搬2日・搭載1日・帰港1日)
 年平均稼働率：25.7%



海上プラットフォーム方式

有義波高：1.0m未満
 連続静穏：1日
 年平均稼働率：71.5%

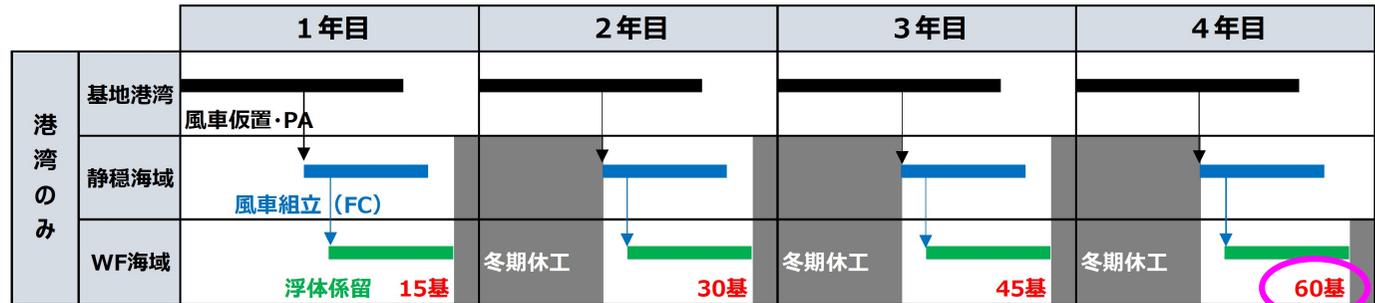


海上PFを導入することで、施工能力は3倍に向上

6. 基地港湾・海上PFの一体運営

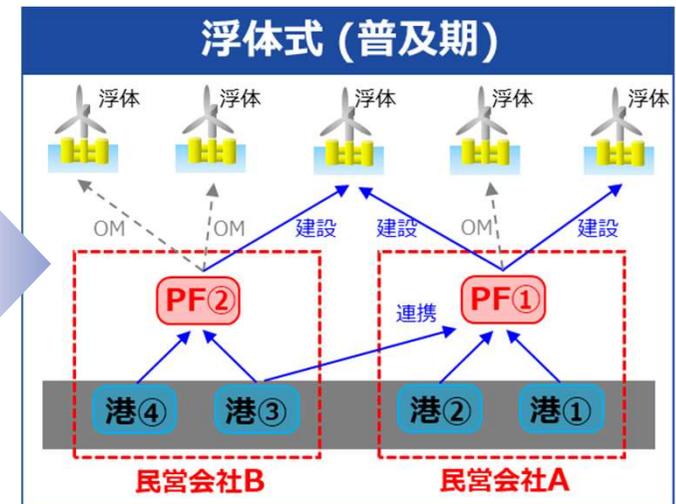
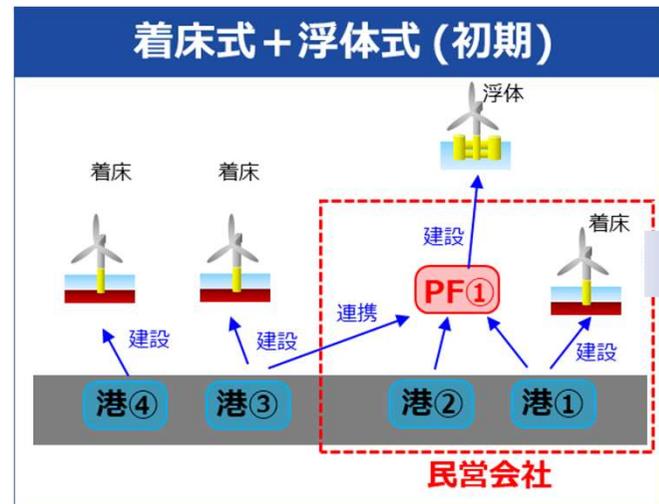
想定事業

- 20MW機
- 15基/年/事業（全30基/事業）
- 日本海側



効果

- 複数事業者の風車プレアッセンブルについて連続施工が可能となる
- 基地港湾で複数地点の風車部材等を同時に扱うことで、工期短縮が可能となる



7. 浮体式洋上風力建設システム確立の提言



一般社団法人

日本埋立浚渫協会

FLOWCON : Floating-type Offshore Wind Construction System

【目的】

- ・ 浮体式洋上風力の普及拡大を実現するための合理的な建設システムの確立
- ・ 大量生産化の実現（着床式並みの施工生産性、施工確実性、安全性の確保）
- ・ 合理的な建設コストの実現

【研究内容】

A. 浮体式洋上風力に関する合理的な建設システムの構築

①海上プラットフォーム（海上PF）の研究

- ・ 浮体への風車搭載作業の生産性向上
- ・ 基地港湾(複数)と海上PFの一体的運用による合理的な建設システムの構築

②海上PFの技術開発、FS（対象：セミサブ型とスパー型）

- ・ 浮体の係留方法：グリッパー等による接岸方式、アンカリング方式
- ・ 海上PFの構造形式の検討
- ・ 実証試験：浮体の係留方法、浮体への風車搭載作業等

B. 大水深における係留・アンカー施工等の技術開発

- ・ 土木工事の観点から浮体システムの設計規準・規格化への反映

C. 沖合における気象海象予測システムの構築

- ・ 施工時及び天候急変時（台風、爆弾低気圧）の予測精度向上

