

石油・天然ガス事業での浮体式構造物施工経験からみた 浮体式洋上風力発電施工時における課題について

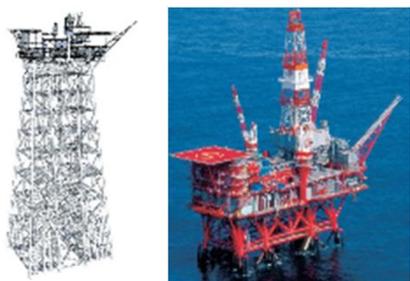
2024/06/25

株式会社INPEX

INPEX

1. 石油・天然ガス事業の浮体式構造物

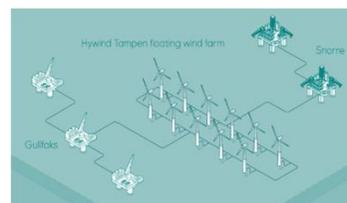
- 石油・天然ガス生産用の浮体式構造物は、スパー、TLP、セミサブ、船型など、**浮体式洋上風力にも適用可能な浮体形式**
- 世界で使用中の浮体形式（約400基）のうち、**FPSO/FSOが約60%を占め、セミサブ約10%、TLP約7%、スパー約5%**
- INPEXとして調査・設計・調達・建設、O&M、HSE、撤去を含む**13プロジェクトの知見を有し、浮体式洋上風力開発に寄与**



磐城沖(EEZ), 日本
ジャケット式プラットフォーム
水深: 154m
離岸距離: 40km



Lucius Spar, 米国
スパー
水深: **2,200m**
離岸距離: 380km



Hywind Tampen, ノルウェー
スパー
水深: 260-300m
離岸距離: 130km



Snorre A, ノルウェー
Tension Leg Platform(TLP)
水深: 310m
離岸距離: 130km



島根/山口沖(EEZ), 日本
セミサブ 掘削リグ
水深: 240m
離岸距離: 150km



イクシス CPF, オーストラリア
セミサブ
水深: 250m
離岸距離: 220km



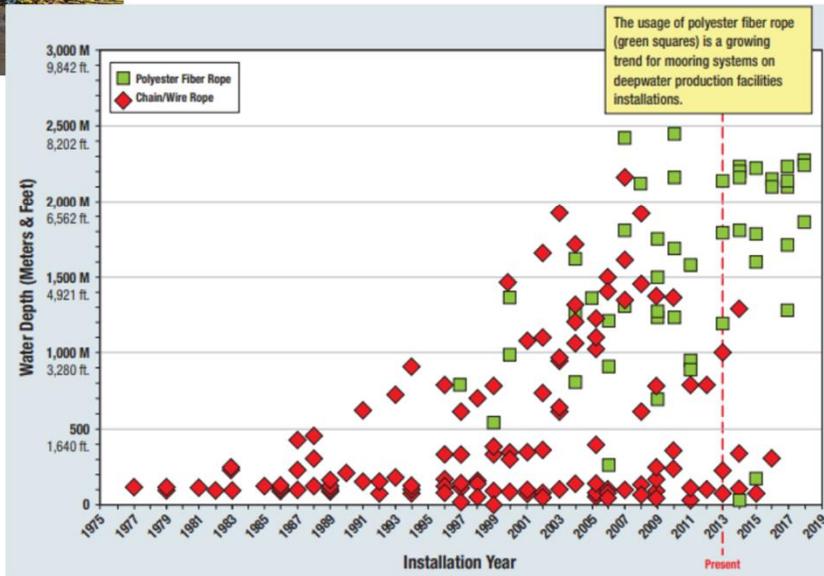
イクシス FPSO, オーストラリア
船型
水深: 250m
離岸距離: 220km



Prelude FLNG, オーストラリア
船型
水深 250m
離岸距離: 220km

2. 石油・天然ガス事業と比較した係留索に関する課題

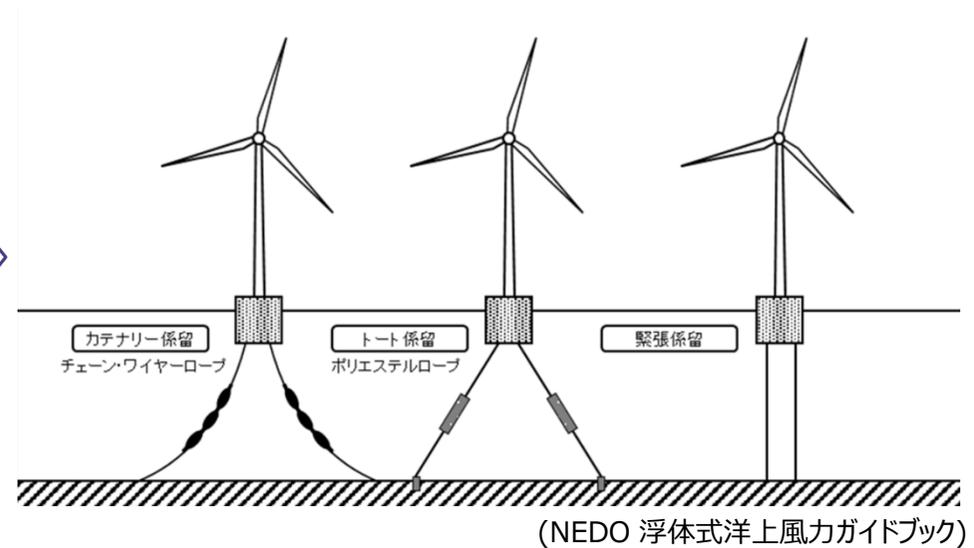
石油・天然ガスにおける係留索



(intermoor)

- ▶ **多数**の係留索が必要 (例. 弊社FPSOでは24本)
- ▶ 一般的にオールチェーンまたはチェーン - ワイヤ - チェーン
水深1000m以深から繊維索係留が増加

浮体式洋上風力における係留索



- ▶ 大量導入のため係留本数を少なくすると、**より大きい径のチェーンが必要**

→チェーン不足や重量を考慮した
合成繊維索の開発・導入

3. 石油・天然ガス事業の経験から曳航時（トーイング）の課題



- ▶ CPF（左写真、セミサブ式）/FPSO（右写真、船式）を韓国から豪州まで約5,600km曳航（約2か月）
- 曳航時は最もシビアな条件下
- ▶ 浮体式風力発電用の浮体構造物でも複数の船舶で曳航、モニタリングが必要 - 船舶の需要が大きい
- ▶ 気象条件のモニタリング（72時間先の天気予報を把握し、計画立案） - マリンコーディネーションシステム
- ▶ 寄港地の設定（曳航航路中の退避港湾）の必要性
- ▶ 曳航時の動揺解析の深化