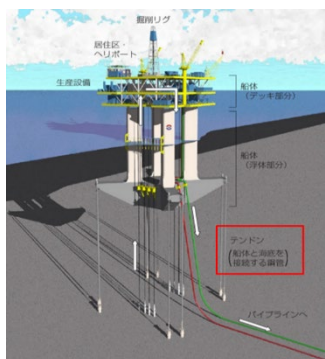


# 3-②-c 海洋構造物及び再生可能エネルギー利用分野への革新材料の実装技術検討

## 社会実装の姿

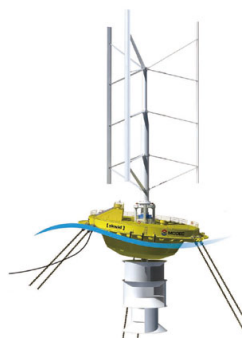
三井海洋開発(株)、金沢工業大学

海洋構造物及び再生可能エネルギー利用分野への革新材料の実装に向けた技術の検討



海洋石油生産用TLP  
(三井海洋開発ホームページ)

**(1)TLP tendon**  
海洋石油生産設備  
TLP (Tension Leg Platform) 係留索 tendon を現状の鋼鉄製から複合材料を適用し軽量化による大水深化(1,500m以上)海域での石油生産を実現する。



浮体式洋上風力発電システム  
(三井海洋開発ホームページ)

**(3)洋上風力発電ブレード**  
連続成形構造を適用した軽量化浮体式垂直軸型風車を開発し、水深の深い海域での風力発電事業を実現する。



**(2)深海海底資源開発用ドリリングライザー、フレキシブルライザー**  
海底から海上設備まで石油輸送パイプを現状の鋼鉄製から複合材料を適用し軽量化による大水深化(3,000m以上)海域での石油生産を実現する。

フレキシブルライザー構造図  
(Deepflex社ホームページ)

**(4)風力推進船の大型硬帆**  
複合材パネルの硬翼帆を搭載した大型風力推進船を開発し、海洋船舶が発生する温室効果ガス低減を実現する。



硬翼帆搭載大型風力推進船  
(東京大学ホームページ)

## フェーズ I の成果

- (1) TLP tendon  
ロッド材の耐久性を含めたデータ蓄積・破壊機構解と界面における材料課題を抽出した。
- (2) 深海海底資源開発用ドリリングライザー、フレキシブルライザー  
適応に向けて欧州での開発のような新規性を見出すことが必要であると確認した。
- (3) 洋上風力発電ブレード  
垂直軸式風車の場合、引抜成形技術により製造できる可能性を見出すことができた。
- (4) 風力推進船の大型硬帆  
陸上実証機を用いた性能評価、耐久試験を実施した。

進捗状況	原理・検証	技術開発	実証・事業化前
(開発ステージ)	○	○	

## フェーズ II 以降の取組

- (1) TLP tendon  
大規模な実証実験により、性能を評価するための大規模な財源確保が課題
- (2) 深海海底資源開発用ドリリングライザー、フレキシブルライザー  
必要性を確認し、フェーズ I で研究開発を終了
- (3) 洋上風力発電ブレード  
実部材の設計および建造に向けて、力学および耐環境特性を把握することが課題
- (4) 風力推進船の大型硬帆  
帆の主構造部材である大型パネルの連続成形技術に取り組む