

小型海洋掘削/作業システムの開発

Offshore Drilling Work System

海洋エンジニアリング事業本部

海洋エンジニアリングプロジェクト部

1. はじめに



本開発は、従来型の海洋掘削リグやドリルシップではなく、小型の掘削作業船を用いて、低コストで海底仕上坑井の改修や廃坑等の作業を実施することを目的としており、日本財団殿の「日本一スコットランド海洋開発連携技術開発プログラム」の助成を受けて、日本海洋掘削殿とジャパンマリンユナイテッドが共同で実施している。以下に開発中のコンセプトについて概要を紹介する。

2. 開発のねらい

大水深海域の石油開発が進むにつれ、海底から出る石油をそのままパイプラインで移送できる海底仕上坑井が使用されるようになってきている。世界の海底仕上坑井数は現在 8,000 坑以上で、年々増加しており、その生産力を維持するための保守・改修や廃坑の需要が高まりつつある。

海底仕上坑井の保守・改修や廃坑に小型掘削作業船を使うことで、オペレーション費用の大幅削減が期待できる。一方、現在世界で就航している小型掘削作業船で坑井遮断設備を搭載したものは 11 隻しかなく、今後、新規需要が見込まれる。

3. 本船の主要機能

3.1 想定作業

本船は下記オペレーションへの適用を想定している

- 泥水循環によるトップホール掘削（坑井遮断設備の海底設置前に行う掘削。掘削深度は浅い）
- 海底仕上坑井の保守・改修、廃坑
- メタンハイドレート生産坑井の掘削・仕上・産出試験・保守
- CO₂ 海洋貯留用圧入坑井の掘削・仕上・改修

3.2 主要設備

1) 船体設備

発電機（4MW x 6台）及び配電盤設備
推進機及び自動船位保持装置
居住区設備（定員130名）、ヘリデッキ設備
減揺タンク、ヒール抑制タンク

2) 船上搭載設備

動揺吸収型デッキタワー（SWL 450MT）
Subsea Winch、動揺吸収型サブシークレーン
掘削管荷役クレーン、デッキクレーン
掘削作業機器、掘削泥水循環設備（泥水循環ポンプ他）

3) 海中設備

海底坑井遮断設備（LWRP）
坑井保守作業用ライザー管

4) 専門作業会社（客先手配）持込み設備

Riser less Mud Recovery System (RMR)
Coiled Tubing System, Wireline Unit
ROV (Work Class), Cementing Unit

表 1 本船の主要目

Table 1 Vessel Particulars

最大稼働水深	3,000m
位置保持性能	DP3 Class
船速	12-15kt
搭乗人員	130 名
船体主要サイズ	L 140m B 28m D 12m, 喫水 7m
デッキタワー	動揺吸収型 SWL 450t

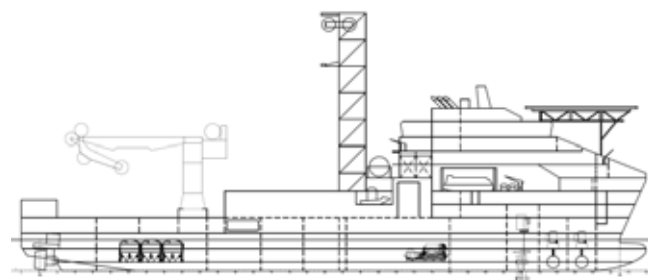


図 1 一般配置図

Figure 1 General Arrangement

4. おわりに

開発中の海洋掘削作業船のコンセプトは既に船級協会 (DNVGL) の技術評価 (Technical Qualification) を受け、評価レターを受領している。

本コンセプトの実現をめざして、石油会社殿や船会社殿と意見交換を進めており、将来のメタンハイドレート生産坑井や CO₂ 海洋貯留用圧入坑井の作業への利用も視野に、海外専門会社と連携しながら開発を進めていく予定です。