

第 44 号 / 2003 . 1

(財)エンジニアリング振興協会

石油開発環境安全センター

〒105-003 東京都港区西新橋 1-4-6 CYD ビル

TEL(03)3502-4447 / FAX(03)3502-3265

年頭所感

・箱崎鉦山保安課長

研究開発報告

・海底生産装置の保守・点検及び補修作業の安全性確認試験

お知らせ

年頭所感

経済産業省 原子力安全・保安院 鉦山保安課長 箱崎 慶一



平成 15 年の新春を迎え、謹んでお慶び申し上げます。

原子力安全・保安院は、エネルギー施設や産業活動の安全確保を使命として発足し、はや 2 年が経過いたしました。

昨年は、原子力発電所における自主点検に係る不正問題や、国の定期検査における偽装問題といった、国民の信頼を損なう大きな問題が発生しました。保安院としてこれを重く受け止め、「強い使命感」「科学的・合理的判断」「透明性の確保」「中立・公正」を行動指針とし、より一層努力してまいります。

我が国の鉦業活動は、厳しい操業条件等から、常に重大災害等につながる危険性を伴うものだけに、その保安の確保については、事業活動の基本となるものと認識しております。海洋石油鉦山におきましては、現在までのところ大規模な災害や海洋汚染事故を引き起こすことなく安定的に推移しておりますが、海洋石油開発が抱える潜在的危険性の大きさは言うまでもなく、我々は平時においても常に有事への対応に心を配るべきであります。

現在の鉦山保安を取り巻く情勢は、大規模鉦山の激減、危機管理に対する社会ニーズの増大、環境問題への関心の高まり等、大きく変化してきております。こうした変化を踏まえ、現在、経済産業省において、鉦山保安行政の抜本的な見直しを進めているところであります。

言うまでもなく、保安の確保のためには現場での不断の努力の積み重ねが何よりも重要であります。各企業をはじめ関係各位の日頃の保安の確保のために努力していただくことは、今後ますます重要になってまいりますので、皆様の一層の御理解と御尽力を期待しています。

財団法人エンジニアリング振興協会石油開発環境安全センターは、平成 3 年 1 1 月の発足以来十余年にわたり、石油開発の保安及び環境保全に携わる重要な機関として順調に歩んでこられました。今後も、これまでの実績をもとに、石油・天然ガスの開発に係る安全の確保と環境保全といった課題に対し、これまで同様積極的な活動を展開されるようお願いいたします。

最後に皆様の新年の御多幸を祈念いたしまして、新年の御挨拶とさせていただきます。

研究開発報告

海底生産装置の保守・点検及び補修作業の安全性確認試験

石油開発環境安全センター 研究主幹 根田 栄

1. はじめに

本実験は、平成12年度より実施しています「海底石油生産装置適用化技術に関する調査」の一環として行われました。海底生産装置の安全に関わる重要な課題として、漁業活動との調和が挙げられますが、これについては平成12年度に保護構造物オーバーローラビリティ確認実験を行い、安全性を検証しました。また、これと同様に重要な課題として、海底生産装置を安全、かつ信頼あるシステムとして維持・運営することが挙げられます。平成13年度には、保守・点検・補修作業の安全確保に着目し、海外の実フィールドにおけるこれらの作業に関する船舶、機材等を含む情報収集を行いました。本年度は、これらの調査の成果を基に、海底生産装置と保護構造物の実寸大の部分模型を製作し、ROV(Remotely Operated Vehicle)を使用して想定される保守・点検・補修作業が安全に実施できるかの検証を行いましたので、その概要を紹介します。

2. 実験概要

今回の実験に用いる保護構造物や海底生産装置の模型は、実際の海底仕上げが実施される場合の形状や位置関係を忠実に再現することを念頭に製作し、岸壁内の海底に設置し実験を試みることとしました。しかしながら、実験場所の水深、橋形クレーンの能力等を考慮して保護構造物は全体の1/4のみを製作し、マニフォールド、ツリー及びコントロールパネルも保護構造物部内に設置される部分のみとしました。(図1及び写真1)

また、本実験は日本国内にあるツールを使ってどの程度実際の作業が可能かを見極めるという目的もありました。

実験は ROV を使って以下のことを試みました。

- (1) コントロールパネル上のバルブの操作
- (2) 目視検査
- (3) マニフォールド上面へのアクセス及び着地実験

その他として、ROV を保護構造物まで誘導する方法を実験を通して確認することとしました。



写真1 保護構造物と海底生産装置



写真2 ROV 全景

3. 実験使用機材等のスペック

- ・実験期間及び工程

平成14年12月3日(火)～6日(金)

3日に保護構造物の海底への設置と支援船の着積及びROVテスト、4・5日は本実験、

6日は田中彰一分科会委員長以下委員の立会い実験、その後撤去作業を行いました。

- ・実験場所

新日本製鐵(株)八幡製鉄所洞岡岸壁 水深約9m

- ・ROV(支援船は新竜丸)(写真2)

名前 : はくよう2000 (新日本海事(株)所有)

サイズ : 2.51m(L), 1.41m(W), 1.62m(H)

潜水可能深度 : 2,000m

重量 : 1.725Kg (空中)

- ・保護構造物

サイズ : 10m × 10m × 6.5m

重量 : 約20トン

- ・コントロールパネル(写真3)

サイズ : 1.9m × 1.74m

設置バルブ数 : 3個

- ・マニフォールド

サイズ : 2.6m × 3.0m



写真3 コントロールパネル

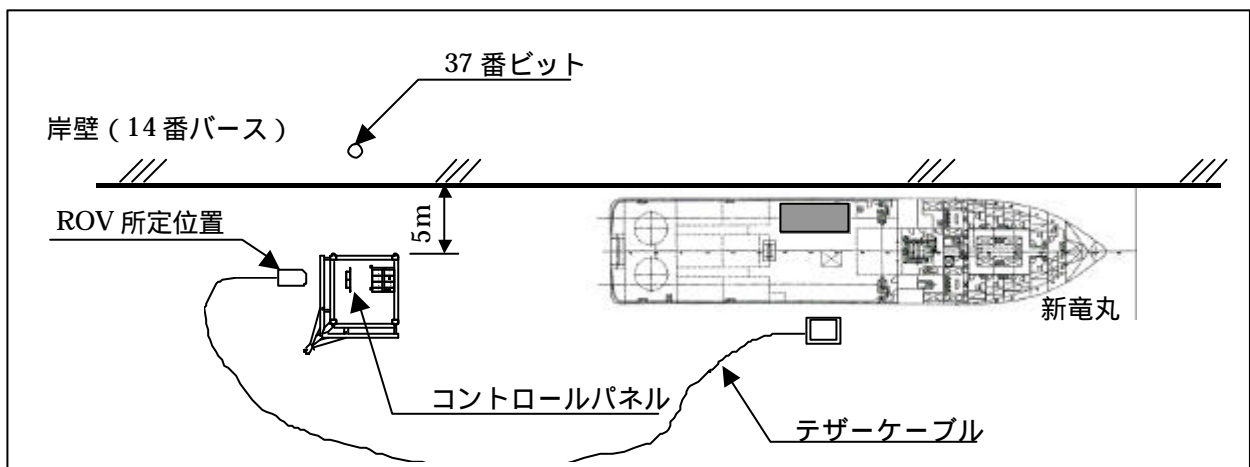


図1 実験概念図

4. 実験結果概要

(1) コントロールパネル上のバルブ操作

バルブを90度回転で開閉するのは、問題なくできました。もう一方の押し込むタイプのバルブ(今回はツールの関係で押す力を回転トルクへ変換するタイプを採用)の場合は、連続的に回転させながら押し込んでいくのに

ツールの芯出しが難しくスムーズには行きませんでした。15cmの移動目標を達成できました。

(写真4)

(2) 目視検査

漁具のオーバーローラビリティ用の斜めレグ部分に施したマーキング用テープや海底

面及び保護構造物上部がROVに搭載されたカメラではっきり確認され、ダメージがあった場合は、その箇所の目視が可能であることが判明しました。

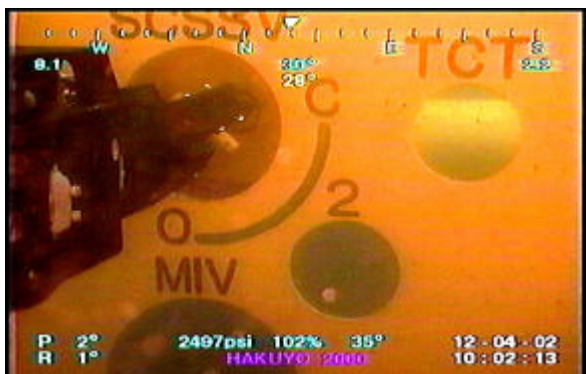


写真4 ROVによるバルブ操作

- (3) マニフォールド上面へのアクセス及び着地実験等

マニフォールド上面へのアクセスは、水深メータで距離を確認しながらできたので、ROVが上がり過ぎることもなくできました。また、着地もマニフォールドのサイズに余裕があったことから容易にできました。

その他として、ROVを保護構造物へ誘導することも問題なくできることを確認できました。

5. おわりに

本実験に際して、計画・設計、模型製作、官庁の許認可及び実験用岸壁の提供等の労を引き受けて頂いた新日本製鐵(株)と沖縄の作業場から実験工程に合わせてROV共々作業船を回航し、実験に参加して頂いた新日本海事(株)に対し、深く感謝申し上げます。今回の成果が、日本近海で生かされることを祈念して報告を終わります。

お知らせ

1. 森田前副所長の退職について

さる、11月21日付けをもって、石油開発環境安全センターの前副所長、森田一郎氏が退職されました。

森田前副所長は、石油開発環境安全センターの発足後間もない、平成4年6月、当センターに副所長として、着任され、その後、約10年間、創設間もない当センターの礎を築くと共に、その後の発展に大きく寄与されました。厚く御礼申し上げます。

2. 二酸化炭素圧入設備建設工事の安全祈願祭を実施

さる、11月1日、「二酸化炭素地中貯留技術研究開発」圧入実証試験の一環として準備を進めてきた二酸化炭素圧入設備工事の安全祈願祭がとりおこなわれました。新潟県長岡市の平潟神社で行われた神事では、(財)地球環境産業技術研究機構 渡部プロジェクトリーダー、当センター 竹内副所長など、関係者が玉串奉奠を行い、工事の安全を祈願しました。

今回の安全祈願祭を機に、圧入設備建設工事が本格化することとなり、来年6月~7月には、国内初の帯水層への二酸化炭素圧入が開始される予定です。

なお、圧入実証試験は、帝国石油(株)岩野原坑井基地内で実施され、設備の施工は新日本製鐵(株)です。

3. 事務局員の移動

着任 11月1日付け 鈴木 信也 技術調査部 研究員
(株) 日本海洋生物研究所より出向)