

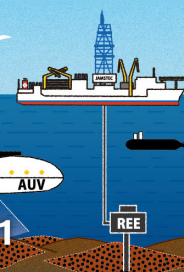


革新的深海資源調査技術

News Letter

Vol. 22

28 Jun. 2021



揚泥管ハンドリング 岸壁試験の実施

テーマ2-2「深海資源生産技術の開発」では、地球深部探査船「ちきゅう」を用いてレアアース泥を連続的に深海底から回収する技術開発に取り組んでいます。

レアアース泥が賦存する南鳥島周辺海域の海底は水深が6,000m近くあり、海底面下に締まった粘土層として存在するレアアース泥を「ちきゅう」船上まで回収するためには、船から海底までを揚泥管（ライザー）で接続したのち、News Letter vol.19で紹介した地層を攪拌（かくはん）する装置（ブレード）でまずは細粒化し、それを揚泥管内に発生させた循環流に乗せ海底から船上まで持ち上げることを考えています。しかし、ここで必要となる6,000m分の揚泥管の接続と管内の循環流を作り出すことは決して容易ではありません。何故ならば、例えば、掘削船における揚泥管を用いた従来の手法では、揚泥管自体の重量やそれを支える素材の強度などの制約で3,600m程度が限界となるからです。

SIPテーマ2-2では、強度・重量の問題をクリアする為に、

先が細くなるよう異なる3種類の揚泥管を用いることで、揚泥管重量を最適化し強度に耐えられる設計としました。

これによって接続する揚泥管の種類が変わるたびに、それらの揚泥管を固定したり持ち上げたりするための機器も変更する必要があり、通常の1種類のみのライザーの接続と比べて作業がより複雑となります。



レアアース泥回収作業概要図



レアアース泥模擬泥による解泥試験月（2020年8月）



こちらのQRコードから
アクセスできます

この6,000mの揚泥管接続という挑戦に先立ち、揚泥管の運用に問題がないかを段階的に確認するため、まずは約3,000m分の揚泥管を実海域で接続して、動揺する洋上での揚泥管ハンドリング手法の確認および揚泥管の実海域での挙動計測を行う「揚泥管ハンドリング試験」が今年の9月中旬から下旬にかけて計画されています。

この試験の事前準備として、実際に3種類の揚泥管（「ちきゅう」ライザー、Merlinライザー、VAM21 ケーシングライザー）と各種ハンドリング機器を用いた揚泥管接続およびハンドリング試験が今年度の4月に岸壁停泊中の「ちきゅう」で実施されました。

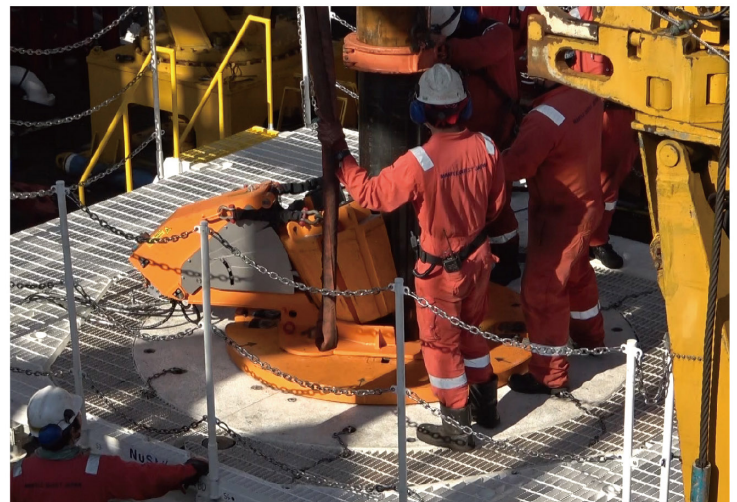
これらの揚泥管については、その接続を含め、事前に

ハンドリングの方法について検討してきましたが、実際に船上で動かすことによって机上ではみえなかった改善点などを確認することができました。これによって、計画よりも大幅に手順を短縮できるハンドリング方法の発見や安全性の検証を行うことができました。

現在SIPテーマ2-2では、この事前確認試験で得られた問題点や改善点への対策・対応を行っており、9月の実海域での「揚泥管ハンドリング試験」に向けての準備を進めています。



Merlinライザーハンドリング確認



VAM21ケーシングライザーハンドリング確認



Merlinライザーへの浮力体取り付け作業



浮力体取付後のMerlinライザー

プログラム関連情報をWEBで発信しています

プログラムのプロモーション動画や研究航海の取材映像をコンパクトにまとめた「ビデオギャラリー」のほか、本ニュースレターのバックナンバーも掲載中！

SIP 深海

検索