

JAMSTEC
PRESS**高精度な動揺補正処理機能をもつ合成開口ソナーが見た決定的瞬間**
～鹿児島湾若尊カルデラの海底熱水噴出域の音響画像をこれまでにない精度で取得～

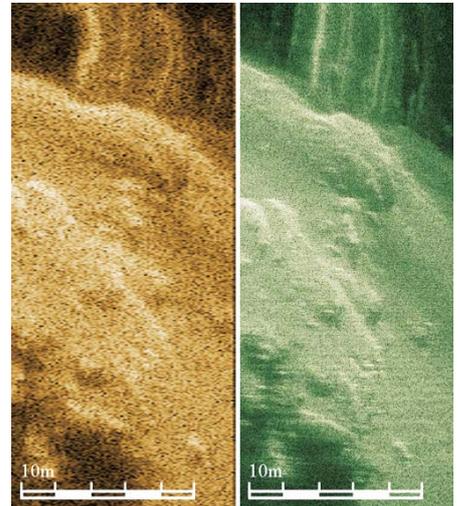
JAMSTEC地球内部ダイナミクス領域の笠谷 貴史 技術研究副主任と海洋工学センターの澤 隆雄 技術研究主任は、高精度な動揺補正処理機能をもつ合成開口ソナーを用いた音響調査を鹿児島湾若尊カルデラで行い、海底の音響画像をこれまでにない精度で取得し、海底熱水噴出域や生物群集の分布を明らかにすることに成功しました。

合成開口ソナーはアンテナを直線的に移動させながら目標に何度も音波を照射し、その反射波の情報をコンピュータ上で処理することにより、仮想的に大きなアンテナをつくる(これを「合成開口」と呼びます)技術を用いたソナーで、分解能が低下せず、小型船舶でも運用・調査が可能な装置です。今回調査を行った若尊カルデラは、鹿児島湾北部の水深200mに位置し、世界で最も浅い所に生息するチューブワーム、サツマハオリムシで知られていますが、潜航調査では調査範囲が限られるため、その全体像は不明でした。そこで合成開口ソナーをカルデラの広い範囲にわたって動かし、それらの分布の把握を行いました。

その結果、広い範囲で熱水噴出に伴うフィラメント状の反射や、露岩や生物生息域と考えられる地形を検出することが

できました。細かな微地形が明瞭になり、熱水噴出に伴うフィラメント状の反射もより高い解像度で確認できました。合成開口ソナーを海底熱水噴出域の観察に適用したのは世界で初めてであり、今後の熱水鉱床調査の速度をさらに加速させるでしょう。

(地球内部ダイナミクス領域/海洋工学センター)



従来処理による音響画像(左)、合成開口処理による高解像度音響画像(右)。フィラメント状の熱水噴出(写真の上部)や海底の微細な起伏を、音響画像として従来よりも鮮明に確認できた。

JAMSTEC
PRESS**海底を走行可能な無人探査機**
～ROVによる海底ボーリング活動への第一歩～

JAMSTEC海洋工学センターの井上朝哉 技術研究主任らは、これまで困難であった砂地や岩礁で無人探査機が走行する方法を開発いたしました。国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」の一環である次世代型深海探査技術の開発による成果です。

環境変動や地殻変動などの解明には、海底試料の採取や観測装置の設置が必須です。ただし地形の複雑な海底面での作業は従来の泳ぐタイプのROVでは難しいため、走行することができるROVが必要となります。これまでもクローラーを用いた方法が試されてきましたが、海底面は地盤が緩く、期待する動きはできませんでした。そこで今回、課題となっていた推進装置の新規開発を行いました。その結果、クローラーにフリッ

パー機構(補助脚のようなもの)とスライド機構(展開・格納機能)を加え、さらにスラストによる姿勢制御とリンクさせることで水中走行時の重量や重心の変化を可能とし、走行を安定させることに成功しました。そして現在、より大きな機体での走行試験を進めています。

今回の要である水中重量や重心を変化させる技術は、海底面で地層試料を採取する際、機体が海底から受ける反力を抑えることに応用可能です。従来の無人探査機や深海用ボーリングマシンでは不可能だった複雑地形におけるピンポイントのボーリング技術につなげていくことで、サンプル採取が確実にできるようになり、今後の海底資源・エネルギー開発等への貢献が期待されます。

(海洋工学センター)



沖縄県黒島沖での試験。海底面の複雑な凹凸を克服し走行した。



沖縄県石垣島沖。

東北地方太平洋沖地震に対する緊急対応方針について

JAMSTECは東北地方太平洋沖地震への緊急的業務への対応として、船舶を利用した被災地域への支援や今回の巨大地震と津波発生のメカニズムを解明するための緊急調査、節電への協力等を最優先として業務を実施することとしました。

- 要請に基づき当機構の有する船舶を可能な限り活用できるように、安全の確保を大前提に支援に必要な物資を確保した上で、被災地域における簡易的の宿泊施設としての提供等の準備を整えます。
- 今回の史上最大規模の巨大地震の発生過程を明らかに

するとともに、余震やそれに伴う津波など今後の地震活動の推移と地震・津波発生の詳細なメカニズムを解明するため、大学や関係機関等と協力し、東北地方太平洋沖地震に関する総合調査を機構所有の調査船「かいいい」を用いて緊急に実施します。

- 節電に協力するため、「地球シミュレータ」を当面休止するほか、機構全体で省電力に努めます。
- その他、このような未曾有の事態に対し、組織の有する施設や成果、能力等を活用し組織、職員共々最大限の支援を実施いたします。

JAMSTEC TOPIC

この冬の豪雪を予測したSINTEX-F

「地球シミュレータ」の名を国際的に高めているものの1つに「SINTEX-F」(大気海洋結合モデル)による季節予測があります。これは気象予測を行う大気大循環モデルと海流予測を行う海洋大循環モデルを組み合わせた、総合的な大気海洋結合予測モデルです。JAMSTECアプリケーションラボの山形俊男ラボヘッドらのグループにより日欧の国際プロジェクトのもとで開発され、太平洋のエルニーニョ現象、ラニーニャ現象やインド洋のダイポールモード現象の発生予測などで世界の先端をゆく成果を上げています。そのSINTEX-Fによる今冬の豪雪(山陰豪雪)予測を、昨年10月5日発行の海洋政策政策財団のニュースレターで山形ラボヘッドが報告していました。

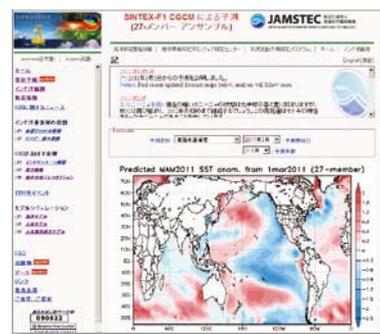
酷暑をもたらした一因である熱帯太平洋のラニーニャ現象はさらに発達を続けている。今回のものはかなり強く、地球シミュレータの予測によれば一年以上にわたって続くようだ。(中略)この冬、日本海側は大雪に注意したい(OPRF Newsletter 244号より)。

また、SINTEX-Fは昨年末から新年にかけて発生したオーストラリアやブラジルの洪水も的確に予測し、ウェブの予測サイトで国際社会に注意を促していました(文末URL参照)。

高性能スーパーコンピュータ、高精度シミュレーションモデル、グローバル観測が三位一体となって進展したことで、近年の気候予測技術の展開には著しいものがあります。アプリケーションラボが進める季節予測は基礎的な研究フェーズにとどまらず、あたかも日々の天気予報のように、産業界はもちろん、人の安全、安心、さらには健康への応用など幅広く社会に活用される段階にきたといえるでしょう。

(アプリケーションラボ)

- SINTEX-Fによる季節予報の情報ウェブサイト
<http://www.jamstec.go.jp/frcgc/research/d1/iod/>



■東京事務所移転のお知らせ

2011年3月4日に、JAMSTEC東京事務所の移転を行いました。新住所は、東京都千代田区内幸町2-2-2 富国生命ビル 23階となります。アクセスは、JR新橋駅 日比谷口から徒歩6分、もしくは地下鉄都営三田線内幸町駅 A6番出口直結です。

■イベント中止のお知らせ

東北地方太平洋沖地震にともない、3月に開催を予定しておりましたJAMSTEC Days in 八戸と横浜研究所地球情報館 第3土曜日開館は中止いたしました。

■編集後記

長く厳しい冬が続き、中々春の兆しが見えない中で、3月11日に東北から関東にかけて発生した未曾有の大地震・大津波により、亡くなられた方々のご冥福をお祈り申し上げますとともに、被災されました皆様に心よりお見舞い申し上げます。この大災害に対してJAMSTECとしてできること、今回の巨大地震と津波発生のメカニズムを解明するための緊急調査、節電への協力等を最優先として業務を実施していく所存です。被災地におかれましては、一日も早く復興されますことを役職員一同心よりお祈り申し上げます。(K.O.)