



## 深海で300kmの長距離音響通信に成功

海洋工学センター先端技術研究プログラムの志村拓也 技術研究主任らの研究チームは、伊豆小笠原海域の水深4,000mにて、世界で初めて水平方向300kmの音響通信に成功しました。

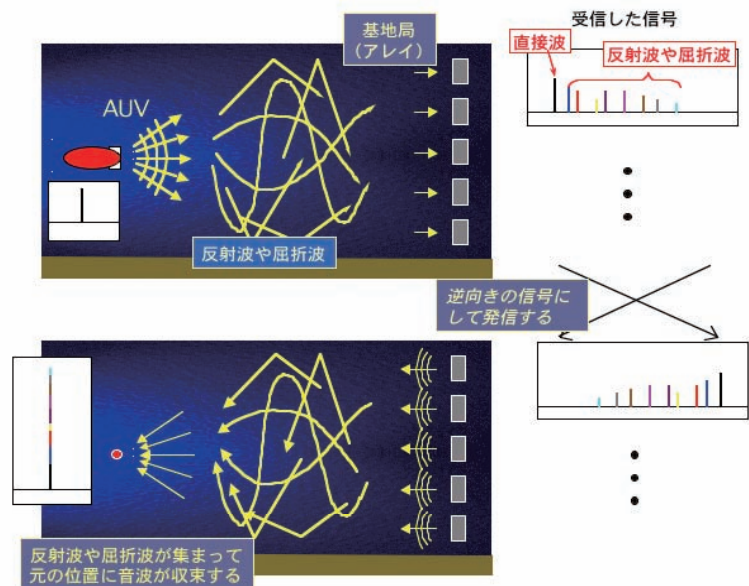
当機構の「うらしま」などのAUV(自律型無人探査機)の航行制御には、船とAUV間でのデータ通信が必須です。陸上と違い海中では電波は遠くまで届かないため、音波を使ったデータ通信法の開発が進められています。しかし音波は海中を進むにつれて、直接伝わる波のほかに、反射や屈折をした波が重なって届くため、データの識別がしづらくなり、通信が難しくなります。それを解決するために、位相共役波を用いた通信方法が開発されました。

この方法では、まず、AUVからパルス波を発信します。それを基地側(人間側)で受け取った後に、時間方向に逆向きにした信号にします。この逆向きの信号が位相共役波(時間反転波)です。この位相共役波を基地側か

ら発進すれば、進路を逆になぞって伝わっていくので、位相共役波はAUVの一点に収束し、最初のパルス波と同じ信号がAUVで受信できます。つまり、送信機から出た音波が受信機に届くまでに変化してしまうならば、その変化を見越した音波(逆向きの信号)を出せば良いという考えです。これにより屈折波や反射波が混ざってしまう問題も解決できます。あとは指令データの形になるよう

に、この位相共役波を続けて基地側から送信すれば、AUVではパルスが連続して受信され、指令データを受け取ることができるようになります。

これまでではシミュレーションや湾内で基礎実験を進めてきましたが、今回、外洋において300kmの通信試験に成功しました。今後この技術を応用し、AUVによる海洋資源の探査などに貢献していくことが期待されます。(海洋工学センター/Y)



## 地球深部探査船「ちきゅう」による初のライザー科学掘削を完了

「ちきゅう」は、IODP南海トラフ地震発生帯掘削計画ステージ2の掘削地点(NT2-11)において、海洋科学掘削初となるライザー掘削を6月25日より開始し、7月31日に成功裏に完了しました。水深2,054mの海底に設置したBOP噴出防止装置をライザーパイプで海面の「ちきゅう」と連結し、泥水循環を行いながら、当初の予定通り海底下1,600mまでの掘削を実施しました。今回の掘削では、黒潮の強潮流下での掘削に備

え、ライザーパイプに乱流を抑える目的でフェアリング(整流装置)を初めて取り付け、その効果を試験しました。また、掘削孔内に地震計を垂直に設置し、それに対して深海調査研究船「かいらい」がエアガンを発振する孔内地震波探査を実施しました。着々と南海トラフ地震発生帯で海溝型巨大地震のメカニズム解明への調査を進める「南海掘削」の今後の研究成果にご注目ください。(地球深部探査センター/T)





## 「地球シミュレータ」が再び国内1位の性能に

2009年3月にシステムを更新した「地球シミュレータ」は、LINPACKベンチマークにおいて性能値122.4テラフロップスをマークし、2009年6月のTOP500ランキングで国内1位の性能を達成しました。地球シミュレータ

は2002年3月の運用開始時に国内1位の性能を記録しましたが、2006年6月に国内2位になり、システム更新前の2008年11月には国内5位になっていました。今回の更新で性能が飛躍的に上がったとともに、その記録

は理論ピーク性能131.072テラフロップスの93.38%を達成しており、その実行効率の高さ(TOP500各機の実行効率の平均は62.51%)をも誇っています。(地球シミュレータセンター/Y)



## イベントのお知らせ

### ● 文部科学省委託事業 21世紀気候変動予測革新プログラム

#### 平成21年度公開シンポジウム開催

「気候大変動の時代に生きる」

日時:平成21年8月27日(木)

13:30-17:00(開場13:00)

会場:学術総合センター 一橋記念講堂(定員:500名) 無料

### ● むつ研究所一般公開

海洋の謎や魅力を楽しみながら体感していただき、当研究所の研究活動を広く地域の皆様にご理解頂くため、下記のとおり深海調査研究船「かいかい」及び研究所施設一般公開を実施します。

日時:平成21年8月8日(土)

10:00~16:00(15:30受付終了)

場所:当機構むつ研究所 青森県むつ市大字関根字北関根690番地。むつ市内から無料送迎バスを運行します。

### ● 横浜研究所地球情報館

#### 毎月第3土曜日開館

横浜研究所では地球情報館(映像展示室、ギャラリー、図書館)を毎月第

3土曜日に開館し、公開セミナー等の特別企画を実施しています。この機会にぜひご来館ください。(入場無料、予約不要)

日時:平成21年8月15日(土)

10:00~17:00

・第100回地球情報館公開セミナー(13:30~15:00)

タイトル:地球温暖化を救うのは誰? 講演者:赤嶺正治博士(海洋地球研究船「みらい」前船長、日本郵船株式会社)

・子ども向けおはなし会

(11:30~12:00)

タイトル:「しんかい6500」で潜る! 講演者:田代省三(「しんかい6500」元船長、事業推進部広報課長)

・実験教室

(10:30~11:00、14:00~14:30)

・「地球シミュレータ」見学ツアー

(11:00~11:30、15:30~16:00)

### ● 船舶一般公開予定

・海洋調査船「なつしま」/無人探査

機「ハイパードルフィン」

日時:8月22日(土)10:00~17:00

場所:神奈川県横浜市 新港ふ頭・支援母船「よこすか」/有人潜水調査船「しんかい6500」

日時:8月22日(土)12:00~16:00、8月23日(日)10:00~16:00

場所:青森県八戸市 八戸港

### ● 第8回産学官連携推進会議 開催報告

6月20日、21日に国立京都国際会館にて「第8回産学官連携推進会議」が開催され、約4500名が参加しました。当機構の展示ブースでは、知的財産に関する取り組みのほか、細胞凍結保存技術や二次元酸素センサー、化学天気予報といった現在実用化を目指している研究、地球深部探査船「ちぎゅう」の活動、地震津波・防災研究プロジェクトの概要などを紹介し、多くの方の関心を集めていました。

(詳細はホームページ

<http://www.jamstec.go.jp/>をご覧ください)

### ■ 人事往来

日付	氏名	新	旧
2009.7.1	田中武男	総務部長	地球深部探査センター企画調整室長
2009.7.1	山田康夫	地球深部探査センター企画調整室長	総務部総務課長
2009.7.21	千葉俊彦	研究支援部調査役	事業推進部国際課フシントン事務所長付

### ■ 編集後記

8月29日(土)に広島市こども文化科学館にて、「海と地球の研究所セミナー 深海の不思議に迫る」を実施します。日本各地でたくさんの方にJAMSTECに触れて頂くことを目的として2007年に開始した本セミナーも、今回で5回目を数えます。今回セミナーを開催する広島は路面電車が発達した街で、「ひろでん」の1日の輸送人員は約16万人、軌道線と鉄道線を合わせた輸送人員と路線延長は、路面電車としては日本一です。1923年開業当時の電車を復元した「100系」から、2005年に開発された国産初の完全超低床車両「5100形グリーンムーバーマックス」まで、様々な車体の電車が運転されています。いろいろな電車の「顔」を楽しみながら、セミナーで科学に触れてみませんか。会場へは「原爆ドーム駅(車内のチャイムがこの停留所だけ少し低い音)」より徒歩5分です。