

東京大学 生産技術研究所 記者会見開催のお知らせ

1. 発表日時：2010 年 7 月 7 日（水） 10：30 ～ 12：00

2. 発表場所：東京大学生産技術研究所

総合研究実験棟 An 棟 3F 大会議室（An301, 302）

〒153-8505 目黒区駒場 4-6-1 駒場リサーチキャンパス

<http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/access/access.html>（別添参照）

3. 発表タイトル：

「海底資源を発見するための 2 台の海中ロボットを使った海底全自動観測に成功」

4. 発表者：

東京大学生産技術研究所

浦 環（教授）

同

中谷武志（特任研究員）

海上保安庁海洋情報部

伊藤弘志（技術・国際課主任研究官）

5. 発表概要：

東京大学生産技術研究所附属海中工学国際研究センター（センター長：浦 環）と海上保安庁海洋情報部（部長：加藤 茂）は、熱水鉱床などの海底鉱物資源を発見する手法として、測量船－航行型海中ロボット－ホバリング型海中ロボットという三段階でそれぞれ異なる観測プラットフォームを用いる手法を検討してきた。今回、第二段階の航行型海中ロボット「r2D4」（注 1）の成果を受けて、第三段階のホバリング型海中ロボット「Tuna-Sand」（注 2）をメタン地帯として知られる黒島海丘（注 4）にて海域展開に成功し、海底の広範囲モザイク写真を作ることに成功し、本手法の利便性と汎用性を実証した。航行型海中ロボットの成果を受けてホバリング型海中ロボットが調査を行ったことは、世界で初めてであり、メタンハイドレートや熱水鉱床などの海底エネルギー・鉱物資源の発見・開発につながる海底の詳細な地図作りに新たな道を作った。

第一段階は、測量船による海面からの地形図の作成である。この図（1000m 深度であれば約 20m メッシュ）により、海底の形状や地質学的性質を調べる。たとえば、昨年 6 月、海洋情報部は沖縄海域に熱水活動が期待される海域を、地形図を元にして特定し、発表した。

第二段階は、第一段階により特定された海底の、航行型海中ロボットによるサイドスキャンソナー観測である。サイドスキャンソナー観測は曳航体を用いておこなわれてきたが、ケーブルから受ける外乱などにより曳航体の運動が安定せずに、精度のよいものが得られなかった。これにかわって航行型海中ロボットを海底面近く（例えば 50m の高度）に航行させ観測すれば、数メートル以下の細かい精度の観測が可能になる。このため、東京大学は、本年 1 月に第四与那国海丘（熱水地帯）や黒島海丘（ハイドレート地帯）を航行型海中ロボット「r2D4」を用いて観測した。この情報を用いて、地形の細かな特徴を理解し、次ぎの段階の目標海底を絞り込む。

第三段階は、第二段階の観測に基づいて絞り込んだ海底に、ホバリング型海中ロボットを潜航させ、目標海底の全面を写真撮影し、海底面の詳細を画像にてとらえることである。このため、本年6月、海上保安庁の測量船「明洋」（船長：大長 卓）から東京大学のホバリング型海中ロボット「Tuna-Sand」を展開し、「r2D4」によって黒島海丘に新たに発見されたポックマーク群やスクラッチマーク群などの全自動写真撮影に成功し、海底（深度約630m）の広範囲のモザイク画像を極めて短期間の内に作った。

提案する三段階の観測手法が確立したことにより、新たな海底資源（注5）発見および開発が促進する。

6. 注意事項：記事の掲載は、記者会見終了後、7月7日12:00以降にお願いします。

7. 問い合わせ先：

浦 環、中谷武志、伊藤弘志

8. 用語解説

注1 r2D4(アールツーディーフォー)：東京大学が開発した航行型の自律型海中ロボット。我が国を代表する海中ロボットで、2003年に初潜航をおこなう。空中重量約1,600kg、最大潜航深度4,000m、潜航時間約10時間、航行速度約1.5m毎秒で海底の音響調査をおこなう。中央インド洋海嶺、北西ロタ第一海山、伊是名海穴、ベヨネース海丘、第四与那国海丘などの熱水地帯の調査を主としておこなう。

注2 Tuna-Sand(ツナサンド)：東京大学生産技術研究所、(独)海上技術安全研究所、(株)海洋工学研究所が(財)シップアンドオーシャン財団からの助成を受けて共同開発したホバリング型の自律型海中ロボット(注3)。2007年に初潜航をおこなっている。海底に接近して海底や沈没船の写真撮影することを主務とする。空中重量約240kg、最大潜航深度1,500m、潜航時間約4時間、毎秒数十cmの速度で海底の写真撮影する。これまで、ベヨネース海丘、明神礁などに潜航している。

注3 自律型海中ロボット：内蔵する電池をエネルギー源とし、自ら周囲を観測して全自動で海中へと潜航するロボット。ROV(有索無人潜水機：Remotely Operated Vehicle)とは違ってケーブルがないために船上支援装置がほとんどなく、専用船ではなくても海域展開ができる。ただし、ケーブルで繋がっていないために、情報通信速度の遅い音響による通信による遠隔操縦が難しく、行動のすべてを自動化する必要があるので、研究開発要素が多くある。性能により、数ノットで数時間航行して観測をおこなう航行型と、海底面に接近して低速で移動して写真撮影などをおこなうホバリング型の二種類がある。「r2D4」は航行型の代表であり、「Tuna-Sand」はホバリング型の代表である。

注4 黒島海丘：石垣島南方15マイルにある海丘。1990年代に冷湧水やシロウリガイなどが有人潜水艇「しんかい2000」などにより発見・調査されたメタンハイドレート地帯。

注5 海底資源：我が国周辺海域に賦存する鉱物資源として熱水鉱床やコバルトリッチクラスト、エネルギー資源としてメタンハイドレートの開発が期待されている。

9. 記者会見当日配布予定資料：

図1 TS 写真

図3 黒島海丘図

図5 ポックマーク海底モザイク写真

図7 スクラッチ海底写真

図2 TS 現場写真

図4 サイドスキャン図

図6 ポックマーク海底部分写真