

PRESS

## 東北地方太平洋沖地震に伴う北米プレートの大きな移動を発見

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴い、震源から海溝軸に至る広い範囲で北米プレートが大きく移動したことを、JAMSTEC地球内部ダイナミクス領域の富士原 敏也 技術研究主任と地震津波・防災研究プロジェクトの野 徹雄 技術研究副主任らが明らかにしました。

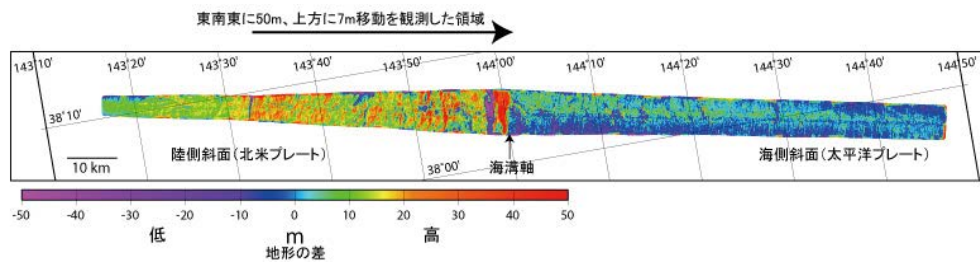
今回の地震は、三陸沖の海底で、太平洋プレートの沈み込みによってゆがんだ北米プレートが跳ね上がったために発生したと考えられています。その北米プレートの移動を解明するために、三陸沖で3月15日～31日に深海調査研究船「かいれい」による調査を実施しました。音波を使って海底を調べ、1999年に同海域で行った調査データと比較しました。その結果、北米プレートの地形パターンが南東～東南東方向に約50m移動し、約7m隆起していたことを突き止めました。これまでも、震源付近では水平方向に24～31m移動したこ

とが海上保安庁や東北大学から報告されており、より沖側にある本調査の50mは最大となります。また、その移動は海溝軸にまで及んでいることから、地震に伴う地殻変動は海溝軸まで広がっていることが示唆されます。

そのほか、海溝の海底(水深約7,600m)では、土砂の盛り上がりを見ました。その幅は約1,500m、高さは約50m。すぐ陸側の斜面がくずれしていたことから、海底地滑りによってできたものと思われます。

こうした地震に伴う北米プレートの大きな移動が、海面を押し上げて津波を引き起こしたと考えられます。JAMSTECでは、今後より広い範囲において調査を実施し、この地震と津波の発生メカニズムについてさらに詳しく解析していく予定です。

(地球内部ダイナミクス領域/地震津波・防災研究プロジェクト)



地震前後の海底地形の差。

海側斜面(約0m)に比べて陸側斜面では地震後の地形が高まっている。この地形の差は北米プレートが南東～東南東方向に約50m移動し約7m隆起したとすると説明できる。ただし、海溝軸にある紫(低地形)と赤(高地形)との対は、地すべり(紫の部分)が起きて海溝底に土砂がたまった(赤の部分)ことを示唆している。

PRESS

## 地球の40万倍の重力下でも生きる微生物

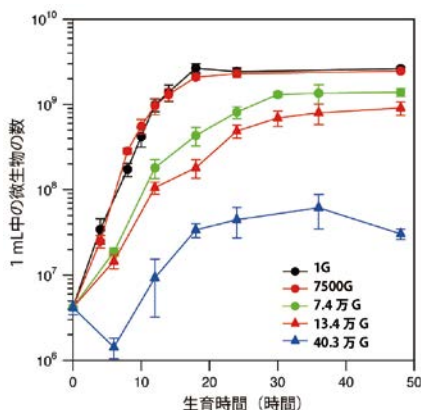
たくさんの生き物が住む地球の重力と比べると、他の天体の重力は火星では地球の0.4倍、木星では地球の2.5倍、褐色矮星では地球の数十倍とさまざまです。もし地球以外にも生命がいるとして、木星のように重力の大きな星でも生命は存在できるのでしょうか。答えは、微生物なら可能、です。

JAMSTEC海洋・極限環境生物圏領域の出口 茂 チームリーダーらは、地球の40万倍を超える重力でも微生物が生育できることを発見しました。(5月10日付の米国アカ

デミー紀要に掲載)

使った装置は、超遠心機というもので、遠心力を用いて大きな重力がかかるのと同等の状況を再現できます。この装置の中で、大腸菌をはじめとする5種類の微生物を培養してみたところ、地球の10,000倍までの重力は、どの微生物の生育にも影響を与えませんでした。重力が地球の10,000倍を超えると生育が悪くなりましたが、大腸菌そして土壌細菌であるパラコッカス属の1種は、40万倍を超えても生育することができました。地球の40万倍の重力は、現行の装置で作れ出すほぼ最大値です。

大きな重力が生き物に与える影響には、体の変形や、細胞内の分子の沈降などがあります。しかし本結果の分析から、微生物は体が小さく体内の構造も単純なので、大きな重力の影響が少ないことがわかりました。(海洋・極限環境生物圏領域)



パラコッカス属の1種、*Paracoccus denitrificans*の生育具合。一番上の黒線は1倍、一番下の青線は40万倍の重力。50時間後でも初めより増殖している。

TOPIC

書籍のご案内

2010年10月以降、JAMSTECの研究者が執筆や監修をした5冊の書籍が発行されました。

- ①「パワーストーン 石が伝える地球の真実」(幻冬舎 本体1,300円)：マグマが冷えて固まってできた石や鉱物の秘密を、マグマ学者が美しい写真とともにご紹介します。
- ②「海の科学がわかる本」(成山堂書店 本体1,900円)：海洋に関する様々な分野の研究成果を、研究者たちがわかりやすく説明します。初学者にお勧めの1冊です。
- ③「海のプロフェッショナル 海洋学への招待状」(東海大学出版会 本体1,200円)：女学生のための海への誘いです。海洋学のテキスト、女子大学院生の研究生生活、そして海を相手に働く女性の生活がつまっています。
- ④「生命はなぜ生まれたのか 地球生物の起源の謎に迫る」(幻冬舎 本体800円)：生命の起源という究極のなぞに、生物学と地質学の両面から迫る画期的な1冊です。
- ⑤「現代生物科学入門 第10巻 極限環境生物学」(岩波書店 本体3,200円)：生命の進化を解明する鍵を握る「極限環境」。その研究の最前線を紹介する入門書です。



いずれも全国の書店でお買い求めいただけます。

イベントのお知らせ 詳細はホームページ<http://www.jamstec.go.jp/>をご覧ください

● 横浜研究所 地球情報館 第3土曜日開館

横浜研究所 地球情報館では毎月第3土曜日に特別企画を実施しています。  
 日時：2011年7月16日(土)10:00～17:00  
 ・公開セミナー(13:30～15:00)  
 ・子ども向けおはなし会(11:30～12:00)  
 ・クイズラリー(10:00～17:00)：クイズに答えて、オリジナルグッズをゲット。  
 ・そのほか「実験教室」や「地球シミュレータ」見学ツアーなど。  
 グッズコーナーには新商品もありますので、ぜひご覧ください(入場無料、予約不要)。

● かながわ発 中高生のためのサイエンスフェア

中高生を対象とした理工系分野への理解増進を行う同イベントに出展いたします。JAMSTECブースでは簡単な装置を使った海洋研究体験を実施いたします(入場無料、予約不要)。  
 日時：7月16日(土)10:00～17:30  
 場所：そごう横浜店9階 新都市ホール  
 主催：かながわ発・中高生のための大学セミナー実行委員会

受賞報告

賞	受賞対象	備考
文部科学大臣表彰 若手科学者賞	羅 京佳(地球環境変動領域 主任研究員)	業績：「先端的気候モデルによる短期気候変動予測の研究」が評価
日本火山学会賞	巽 好幸(地球内部ダイナミクス領域 プログラムディレクター)	業績：「沈み込み帯のマグマ学」への貢献
海洋理工学会業績賞	月岡 哲(海洋工学センター グループリーダー)	業績：「深海巡航探査機「うらしま」の実用化」が評価
日本計算工学会論文賞	西浦 泰介(地球内部ダイナミクス領域 研究員)	論文：「GPUを用いたDEMの高速化アルゴリズム」が評価
日本船舶海洋工学会賞(著書・開発・発明)	「海洋底掘削の基礎と応用」(成山堂書店 2010年6月発行)	著：許 正憲(地球深部探査センター グループリーダー)、宮崎 英剛(同 サブリーダー)、井上 朝哉(同 技術研究副主幹)、難波 康広(同 技術研究主任)、和田 一育(同 サブリーダー)
IOC50周年記念メダル受賞	北沢 一宏(経営企画室 特別参事)	業績：Intergovernmental Oceanographic Commissionへの長年の貢献が評価

東日本大震災への対応について

2011年3月11日に発生しました東北地方太平洋沖地震さらには福島第一原子力発電所事故への対応に、海洋研究機関としての研究能力や施設・設備を活用して緊急調査などへの協力を実施しています。

- 緊急調査航海
  - ・3/14～3/31「かいれい」 調査海域：三陸沖  
実施内容：震源域の地殻構造探査及び海底地震計の設置回収。
  - ・3/22～3/28「白鳳丸」 調査海域：相馬沖  
実施内容：採水、エアースAMPLING、空間線量率測定による海域モニタリング調査。
  - ・3/26～4/11「みらい」 調査海域：相馬沖  
実施内容：採水、エアースAMPLING、空間線量率測定による海域モニタリング調査及びアルゴフロート(自動昇降式漂流ブイ)投入。
  - ・4/9～4/23「かいれい」 調査海域：相馬沖  
実施内容：採水、エアースAMPLING、空間線量率測定による海域モニタリング調査。
  - ・4/23～5/9「よこすか」 調査海域：相馬沖  
実施内容：採水、エアースAMPLING、空間線量率測定による海域モニタリング調査。
  - ・4/28～5/21「かいれい」 調査海域：三陸沖  
実施内容：震源域の地殻構造探査及び海底地震計の設置回収。
  - ・5/7～5/15「なつしま」 調査海域：東日本沖  
実施内容：採水、空間線量率測定による海域モニタリング調査。
  - ・5/18～29「よこすか」 調査海域：東日本沖  
実施内容：採水、空間線量率測定による海域モニタリング調査。
  - ・6/1～10「なつしま」 調査海域：東日本沖  
実施内容：採水、空間線量率測定による海域モニタリング調査。
  - ・6/3～6/13「よこすか」 調査海域：三陸沖  
実施内容：採水、深海曳航式TVカメラによる調査及び海底地震計の設置回収。

● 解析結果等速報

- ・「2011年東北地方太平洋沖地震の観測と解析」(地震津波・防災研究プロジェクト)：3/12発表
- ・「東北地方太平洋沖地震、震源域南限の地下構造」(地球内部ダイナミクス領域、地震津波・防災研究プロジェクト)：3/18発表
- ・福島沖「海域モニタリング行動計画」による海洋観測データ：4/12公開
- ・「海底地形調査結果について」(地球内部ダイナミクス領域、地震津波・防災研究プロジェクト)：4/28発表
- ・海域における放射能濃度のシミュレーションについて：文部科学省発表 (<http://www.mext.go.jp/>)

■ 編集後記 6月は旧暦で水無月と呼ばれ、新暦となった現在でも6月の別名として用いられています。この水無月の由来には諸説ありますが、共通するのは水がキーワードになっていることです。東北地方太平洋沖地震が発生して3か月が過ぎ、被災地では梅雨入りによる水害の懸念、福島第一原子力発電所での放射性汚染水の処理、水産業や港湾をはじめとする被災地の復興等、どこまでも「水」が付き纏うこの6月、一刻も早く「梅雨明け」となり、被災者や関係者の苦勞が報われることが待ち望まれています。(K.O.)