

## 東北地方太平洋沖地震発生後の宮城県沖水深2000m~3500mの海底地形と地質構造 Seabed topography and geologic structure of 2000~3500 m in water depth, off Miyagi prefecture

濱田 穂<sup>1</sup>; 川村 喜一郎<sup>1\*</sup>; 中村 恭之<sup>2</sup>; 小平 秀一<sup>2</sup>

HAMADA, Mari<sup>1</sup>; KAWAMURA, Kiichiro<sup>1\*</sup>; NAKAMURA, Yasuyuki<sup>2</sup>; KODAIRA, Shuichi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 山口大学, <sup>2</sup> 海洋研究開発機構

<sup>1</sup> Yamaguchi University, <sup>2</sup> JAMSTEC

### はじめに

2011年東北地方太平洋沖地震発生後、津波波源域を含む日本海溝の宮城県沖～岩手県沖の広範囲において16測線の地震探査が実施された。しかし、3000m以浅のDeep Sea Terraceに発達する前弧海盆の解析は、未だ手がつけられていない。そこで本研究では、東北地方太平洋沖地震後の宮城県沖の海底地形と地質構造を調べることを目的とし、未公表の15測線も含めた16測線を解析した。

### 研究地域概要

日本海溝の前弧海盆地には、白亜紀の基盤上に漸新世の不整合があり、その上部に古第三紀～新第三紀の厚い堆積物(前弧海盆)がある。南北変化が激しく、その比較は容易でない。

### 結果

16測線の観察により、地形、活構造、厚層化等の共通する特徴が認められ、それらはArea1~5の領域に分布する。  
Area1: 漸新世の不整合の上に厚層化した堆積ユニットがあり、西端を褶曲、東端を断層または褶曲で区切られる。この特徴は、南北100kmで見られる。

Area2: 両端の特徴は、Area1と類似するが、南北の連続性は50kmと短く、また、やや海側に配列する。

Area3: Area2の北延長部であるが、明瞭な厚層化は認められない。

Area4: 陸側に傾動した厚い新第三系の堆積ユニットがあり、その堆積域が海側から陸側へシフトしている。

Area5: 両端の特徴は、Area1と類似するが、表面にまで及ぶ断層(活断層)がある。2011年の震源付近であり、最近の変動域と考えられる。

### まとめ

これらの特徴は、長期的な日本海溝の形成プロセスを論じる上で重要な知見であり、今後、さらに検討を進める必要がある。

キーワード: 日本海溝, 地震探査, 前弧海盆, 不整合, 東北地方太平洋沖地震

Keywords: Japan Trench, Seismic survey, Forearc Basin, Unconformity, 2011 Tohoku-Oki earthquake

## 精密温度計付き自己浮上式海底圧力計の開発 The development of the self pop-up ocean bottom pressure gauge (OBP) with precision thermometers attached

鈴木 秀市<sup>1\*</sup>; 伊藤 喜宏<sup>2</sup>; 日野 亮太<sup>3</sup>; 稲津 大祐<sup>4</sup>; 長田 幸仁<sup>3</sup>  
SUZUKI, Syuichi<sup>1\*</sup>; ITO, Yoshihiro<sup>2</sup>; HINO, Ryota<sup>3</sup>; INAZU, Daisuke<sup>4</sup>; OSADA, Yukihito<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 東北大学理学研究科, <sup>2</sup> 京都大学防災研究所, <sup>3</sup> 東北大学災害科学国際研究所, <sup>4</sup> 防災科学技術研究所  
<sup>1</sup>Graduate School of Science, Tohoku University, <sup>2</sup>Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University, <sup>3</sup>International Research Institute of Disaster Science, Tohoku University, <sup>4</sup>National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

我々は、大地震やスロースリップに伴う海底地殻上下変動の観測を目的として、自己浮上式の海底圧力計を用いた観測を宮城沖や根室沖において実施してきた。また、平成 24 年以降、ニュージーランド北島東方沖でも実施してきた。特に、2008 年以降宮城沖で実施している海底圧力観測では、2011 年東北地方太平洋沖地震に伴う 5 m を超える海底面の隆起 (Ito et al., 2011) や地震前に発生したスロースリップに伴う地殻変動 (Ito et al., 2012) を観測できた。

海底圧力計で用いる水晶式圧力センサーは水晶の温度補償用に計測器内部に温度計を備える。この温度計により、複数の観測点で地震後に特徴的な温度上昇を捉えることが出来た。この温度変化の原因として 2 つの理由が考えられる。一つは、地震や津波により誘発された陸側から海側深部に向かって流れる低層乱泥流によるもの、もう一つは、海底下からの湧水によるものである。前者については、1 台の圧力計が低層乱泥流によって流されたことが圧力記録や潜航調査から確認された (Arai et al., 2012)。但し、他の海底圧力計の温度上昇は低層乱泥流では説明できず、深部からの湧水に伴う温度上昇である可能性が考えられるが、温度計が水温を直接測定していないこと、温度計が海底面から離れた位置に 1 つしかないことから、原因を特定することが困難であった。

本研究では、海底面と海中温度の計測機能付随の海底圧力計設置を行なった。現状の自己浮上式海底圧力計に超深海温度計ロガー 2 台の外装を設計し、試験観測を実施した。外装の設計および試験観測では、現状の海底地殻上下変動測定精度が変わらないこと、および安全に設置回収できるか確認を行った。

開発した温度計付き圧力計により、従来の海底圧力観測に加えて海底面および海底付近の温度を今後記録できる。開発した海底圧力計が日本海溝およびニュージーランド北島東方沖に今後展開される。特に日本海溝の海溝陸側斜面では、2011 年東北地方太平洋沖地震後、湧水量の増加が海底観察で確認されているため同海域に設置される温度計付き圧力計により地震後の余効変動に伴う海底上下変動のみならず、湧水量の時間変化に伴う海底水温の時間変化が将来観測可能になる。

キーワード: 2 台の精密温度計, 海底の温度, 海底圧力計

Keywords: Two precise thermometers, Sea-bottom water temperature, Ocean bottom pressure gauge