

# 三陸はるか沖地震震源域におけるプレート境界反射強度調査（概要）

## Overview of seismic survey for reflection characterization of subduction zone in the region of Off-Sanriku earthquake

# 佐藤 利典[1]; 笠原 順三[2]; 望月 公廣[3]; 友田 博之[4]; 日野 亮太[5]; 植平 賢司[6]; 山本 揚二郎[5]; 竹田 豊太郎[7]; 太田 雄介[8]; 金沢 敏彦[9]; 小平 秀一[10]; 三浦 誠一[11]; Smith Alex[12]; 佐藤 壮[13]; 金田 義行[14]; 末広 潔[12]

# Toshinori Sato[1]; Junzo Kasahara[2]; Kimihiro Mochizuki[3]; hiroyuki tomoda[4]; Ryota Hino[5]; Kenji Uehira[6]; Yojiro Yamamoto[5]; Toyotaro Takeda[7]; Yusuke Ota[8]; Toshihiko Kanazawa[9]; Shuichi Kodaira[10]; Seiichi Miura[11]; Alex Smith[12]; Takeshi Sato[13]; Yoshiyuki Kaneda[14]; Kiyoshi Suyehiro[12]

[1] 千葉大・理; [2] 東大・地震研; [3] 東大・地震研・観測センター; [4] 千葉大・理・地球科; [5] 東北大・理・予知セ; [6] 九大・地震火山センター; [7] 東大・地震研; [8] 千葉大・理・地球科; [9] 地震研; [10] 海洋センター 固体地球統合フロンティア; [11] JAMSTEC, IFREE; [12] JAMSTEC; [13] 海洋科学技術センター 深海研究部; [14] 海洋センター・フロンティア・アイフリー

[1] Chiba Univ.; [2] Earthq. Res. Inst., Univ.Tokyo; [3] EOC, ERI, Univ. of Tokyo; [4] earth and science,Chiba-Univ; [5] AOB, Tohoku Univ.; [6] SEVO, Kyushu Univ.; [7] ERI, Univ. of Tokyo; [8] Earth and Science,Chiba Univ; [9] ERI, Tokyo Univ; [10] IFREE, JAMSTEC; [11] JAMSTEC, IFREE; [12] JAMSTEC; [13] Deep Sea Research Dep., JAMSTEC; [14] JAMSTEC,Frontier,IFREE

### 1. はじめに

1994年の三陸はるか沖地震 ( $M_w=7.5$ ) では、本震時のすべりの大部分が震央（破壊開始点）より西側の部分に偏っており、震央付近ではすべり分布が不均質であること、また、余震は本震時にすべった場所を避けるように相補的に起こっていることなどが知られている。本震の周辺には余震活動も著しく低く、本震時のモーメント解放も無い場所が存在する。1)この場所が非アスペリティで有るかどうかなどを確かめること、また、2)このようなすべり分布の不均質（モーメント解放の不均質）が何に起因しているかを調べることは、地震の発生過程を知る上で非常に重要である。

すべり分布の不均質の原因を調べるには、まずその場所の構造を求めプレート境界の形状を把握すること、プレート境界からの反射波（P, S とも）を用いてプレート境界の物性を推定することが必要となる。我々はこれまでに釜石沖での地震空白域において、海底地震計と人工震源を用いた地震波屈折・反射法調査を行い、地震空白域から顕著なプレート境界からの反射波を捉えることに成功した。これよりプレート境界の物性の推定から地震空白域ではプレート境界に水または粘土鉱物の存在が考えられ、応力をためられずズルズルすべっている状態にあることをつきとめた (Fujie et al. GRL, 2002 など)。

今回の観測は、上記と同様の方法を用いて、三陸はるか沖地震の震源域においてプレート境界の形状の把握をし、プレート境界からの反射波からプレート境界の物性を求めることを目的としている。

### 2. 観測

観測は2回に分けて行われた。まず、2003年8月に海洋科学技術センターの「かいいい」によってマルチチャンネル反射法調査と東経143度付近での海底地震計を用いた屈折法調査を行った（詳しくは、小平他、2003地震学会秋季大会、P147を参照）。その後、9月に東大地震研備船による航海（新日本海事「新辰丸」）で143.5 - 144.0度での海底地震計を用いた屈折法調査を行った。この調査では、三陸はるか沖地震の震央付近に南北に約120kmの長さの測線を3本ならべた。海底地震計は各測線で10kmおきに10台、計30台を用い、人工震源としては、20リットルを2本と17リットルを1本、計57リットルのエアガンアレーを使用した。発振間隔は200-250mとした。

### 3. 取得したデータの概要

海底地震計で取られたデータをみると、初動は地震計から約50kmの距離までみることができ、プレート境界までの構造を求めることが可能である。また、反射波も確認できる。それぞれの地震計では別の測線上のショットも確認でき、ファンシューティング状の記録が得られた。解析では、まず構造を求め、次にプレート境界からの反射波の3次元マッピングを行う予定である。