

## 海底測地観測を用いた巨大地震発生域の固着回復過程の解明 Understanding recoupling process using a seafloor geodesy in megathrust earthquake zone

長田 幸仁<sup>1\*</sup>; 伊藤 喜宏<sup>2</sup>; 木戸 元之<sup>1</sup>; 日野 亮太<sup>1</sup>; 飯沼 卓史<sup>1</sup>

OSADA, Yukihito<sup>1\*</sup>; ITO, Yoshihiro<sup>2</sup>; KIDO, Motoyuki<sup>1</sup>; HINO, Ryota<sup>1</sup>; IINUMA, Takeshi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 東北大学 災害科学国際研究所, <sup>2</sup> 京都大学 防災研究所

<sup>1</sup>IRiDes, Tohoku University, <sup>2</sup>DPRI, Kyoto University

東北日本沖の日本海溝は太平洋プレートの沈み込みにより大きな被害をもたらすプレート境界型地震が発生する場所として知られている。2011年東北地方太平洋沖地震では、海溝軸に近づくにつれ急激に大きくなる地震時変位が海底測地観測により捉えられている (Kido et al., 2011; Sato et al., 2011)。このことから巨大地震発生メカニズムを理解する上で海溝近傍での地殻変動観測の重要性が示唆される。

2013年5月10?23日の日程で実施されたKR13-09航海において、2011年東北地方太平洋沖地震の浅部滑り域の直上に地殻歪み速度を調べる目的で海溝陸側斜面、海溝軸、海側斜面の3カ所にそれぞれ1台の海底間音響測距装置を設置し、4ヶ月にわたり機器間の距離の時間変化をモニタリングした。この観測で技術的に困難な点は、1つは海溝軸を挟むように設置するためには、基線長3 km以上で計測することである。従来の海底間音響測距装置は、基線長1 kmを想定したものであったが、基線長を伸ばすため音響信号の受信感度を向上させる改良を施した。改良した装置を用いた試験観測をKR13-04航海で実施し、基線長3.5 kmで音響測距ができることを確認している。もう一つは海底付近の温度深度勾配により音波の波線が下方に曲がるために音源を4~4.5mほど立ち上げると同時に、基線間に音波を遮る地形が存在しないことを確認することが重要である。さらに音源を立ち上げることで増大した底層流の抵抗を回避して長期安定した設置状態を確保する事である。そこで立ち上げ脚の下部とアンカーの間にユニバーサルジョイントを設け装置が自由に傾くことができるようにすることにより、底層流の抵抗が設置部分に不安定をもたらすトルクを与えないように配慮した。また音波の波線を確認するため、投げ入れ設置した3台中1台をかいこう7000により0.5km程度移動させ再設置した。装置の回収は、KH-13-05 (白鳳丸) 航海にて行い、3台とも回収に成功した。

今回回収した装置により、3つの基線のうち海溝軸陸側斜面-海側斜面間 (基線長約7 km) と海溝軸-海側斜面 (基線長約3.6km) で約4ヶ月間のデータを取得できたことが確認された。しかし陸側斜面-海溝軸は、音響波線が地形により遮断される場所に落下してしまったことが投入直後の位置決めで確認されていたが、回収後確認した実データでも測距が成立していない結果が確認された。今後得られた2基線のデータを解析し、日本海溝近傍の地殻変動を考察する予定である。

キーワード: 海底地殻変動, 日本海溝

Keywords: seafloor crustal movement, Japan Trench