

新青丸研究航海報告

- * 航海番号 KS-21-25次研究航海
- * 航海名称 洋上無人機との協働による日本海溝および千島海溝南部の総合観測研究
Comprehensive research in the Japan and southern
Kuril Trenches by join observations with a waveglider
- * 観測海域 日本海溝北部
Northern Japan Trench
- * 航海期間 令和 3年10月26日（火）～令和 3年10月30日（土）
- * 出港日時・場所 10月26日 14時 八戸港
- * 入港日時・場所 10月30日 10時 石巻港
- * 寄港期間・場所 なし
- * 研究課題 洋上無人機との協働による日本海溝および千島海溝南部の総合観測研究
- * 主席研究員（氏名・所属・職名）
日野亮太・東北大学大学院理学研究科・教授
- * 研究内容、主調査者、観測項目
 1. GNSS-音響結合海底地殻変動（GNSS-A）観測 （日野亮太）

日本海溝北部における海陸プレート間固着・すべりに伴う海底地殻変動を検出することにより、プレート間固着・すべりの空間分布を明らかにすることを目的とする。
 2. Wave Glider を用いた GNSS-A 観測 （太田雄策）

1と同じ目的で実施した。本船から Wave Glider（WG）を洋上に放流したのち、単独で観測させることにより、無人自動で観測を行うことができる。本船で実施できなかった観測点を含め、地殻変動観測を実施した。KS-21-5次観測のときに実施した観測データと総合することにより、年間2回の地殻変動観測を行い、固着・すべり状態の時間変化を捉える。さらに、本船とWGによる海上2地点同時観測を行うことにより、海中音速構造の横方向不均質の把握とそれによる音響測距結果への影響の評価を実施する予定であったが、観測可能な時間

内にWGの整備が完了できなかったため同時観測は断念した。

3. 自己浮上式海底地震計・海底水圧計回収・設置 (日野亮太)

日本海溝北部で繰り返し発生しているスロー地震現象（低周波微動や超低周波地震）および通常の地震の活動の時空間変化を解明するために、地震・水圧計の観測網を2020年に構築していた。そのデータの回収ならびに観測の継続を目指したが、荒天のため実施することができなかった。

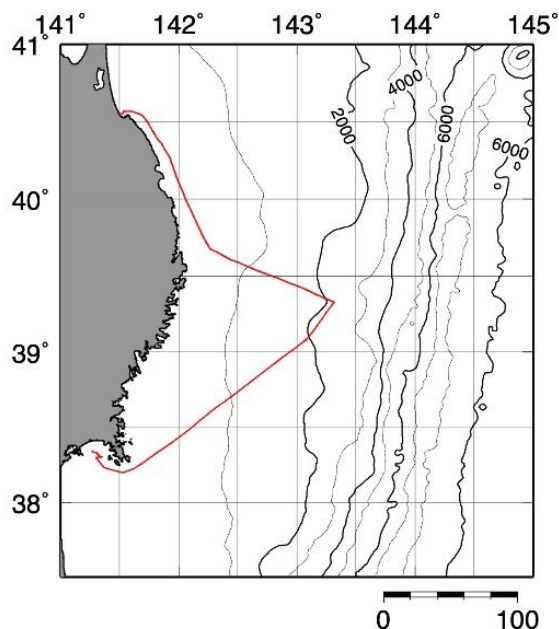
4. 海底間音響測距観測 (日野亮太)

日本海溝の海溝軸を挟んだ連続精密測距観測を実施することにより、プレート境界最浅部におけるすべりに伴う地殻変動を捉えることを目的として、長期観測用装置の設置を目指したが、荒天のため実施できなかった。

* 乗船研究者氏名・所属・職名

日野亮太・東北大学大学院理学研究科・教授
太田雄策・東北大学大学院理学研究科・准教授
富田史章・東北大学災害科学国際研究所・助教
佐藤真樹子・東北大学大学院理学研究科・学術研究員
西村健・東北大学大学院理学研究科・大学院生
山田太介・東北大学大学院理学研究科・大学院生
梶川宏明・産業技術総合研究所・研究グループ長
林央之・マリンワークジャパン・観測技術員

* 航跡・測点図



* 研究活動・観測の詳細や成果等について

本研究航海における本船の動静は以下の通りであった：

10月26日(火)

14:00 八戸港 出港

15:00 八戸港沖合にて荒天避泊開始

以降、明朝までは避泊

10月27日(水)

08:05 八戸港沖での避泊を終え、G05観測点へのシフト開始

終日、G05へのシフト

10月28日(木)

04:55 G05観測点着、本船 GNSS-A 定点観測開始

05:50 XCTD 観測実施

06:00 WG 投入準備開始

08:30 WG トラブル発生により G05観測点での投入を断念

09:00 GNSS-A 観測終了、G05を離脱、石巻に向けシフト開始

10:30 WG のトラブル解消

11:15 39-04.88N, 143-04.67E, WD1945m で WG 設置、石巻湾へのシフトを再開

10月29日(金)

終日 石巻湾にて避泊

10月30日(土)

10:00 石巻港 入港

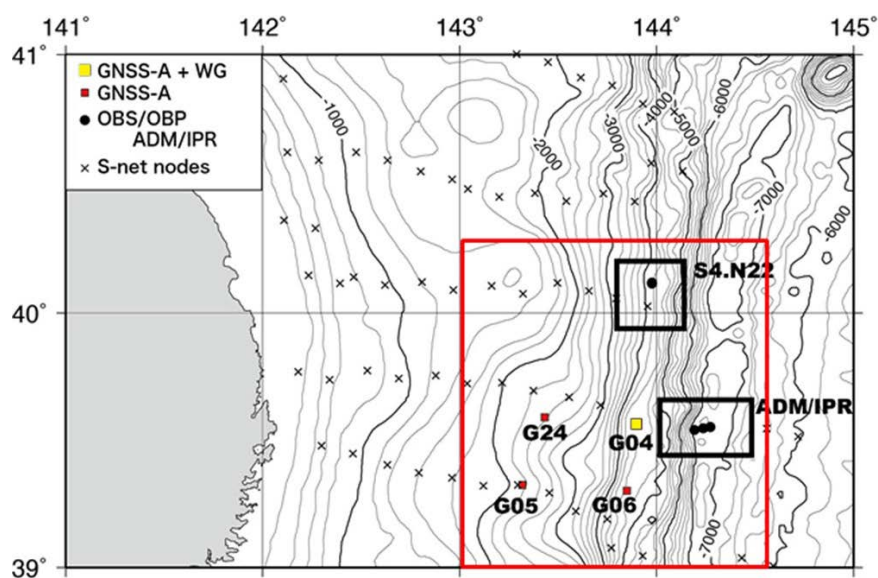


図 1. 観測海域図. 赤枠は調査海域範囲.

G05観測点には、4台の海底局装置が設置されており、これらと本船の船底音響トランスデューサとの間の精密音響測距を実施した。この間、本船は海底局装置アレイの中心（39-19.5333N, 143-19.0057E）で定点保持を行った。精密音響測距のデータ解析では海中音速構造の情報が必要であり、測距観測の途中に XCTD 観測を1回実施した。

こうした測距観測の終盤に、本船と WG による並行観測を実施する予定で準備作業を進めていたが、WG の制御系に障害が発生し、G05観測点への滞在可能時間内に回復できなかったため、並行観測は断念した。



図 2. GNSS-A 観測に使用した Wave Glider.

G05観測点を離脱した後も継続して、WG の障害対応を進めた結果、早期に回復ができたため、石巻港へ向かう途中の地点において WG を海上へ設置した。WG は投入後ただちに G05へ自力で移動し、複数の地殻変動観測点での観測を行った後、別船舶（JAMSTEC による傭船）で回収された。

本船ならびに Wave Glider で行った精密音響測距データとともに、GNSS 観測による精密船位、ジャイロによる姿勢データはいずれも、東北大学において解析中である。

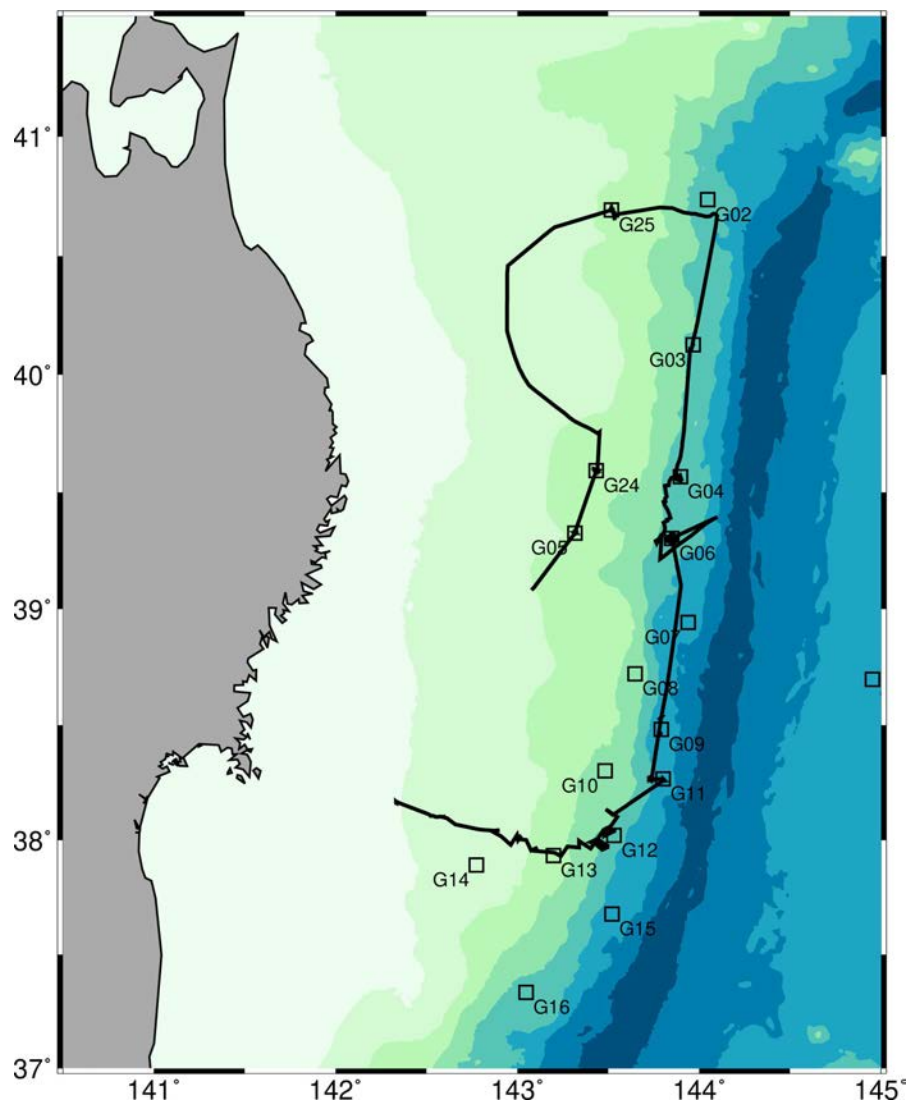


図3. Wave Glider の航跡図. G05のほか, G24 ,G25 G03, G04, G06, G11の各観測点で GNSS-A 観測を実施した.

Notice on Using

This cruise report is a preliminary documentation as of the end of cruise.

This report is not necessarily corrected even if there is any inaccurate description (i.e. taxonomic classifications). This report is subject to be revised without notice. Some data on this report may be raw or unprocessed. If you are going to use or refer the data on this report, it is recommended to ask the Chief Scientist for latest status.

Users of information on this report are requested to submit Publication Report to Cooperative Research Cruise office.

E-mail: kyodoriyo@aori.u-tokyo.ac.jp