

クルーズサマリ

1. 航海情報

航海番号：

KR09-16

船舶名：

「かいいい」及び「かいこう 7000 II」

航海名称：

平成 21 年度深海調査研究

「かいいい」単独調査・「かいこう 7000 II」調査潜航

首席研究者：

山野 誠（東京大学地震研究所）

課題代表研究者：

山野 誠（東京大学地震研究所）

研究課題名：：

課題番号 S09-64

「日本海溝に沈み込む太平洋プレート上部の温度構造と水の分布に関する研究」

航海期間：

平成 21 年 10 月 30 日 ～ 平成 21 年 11 月 12 日

出港地～帰港地

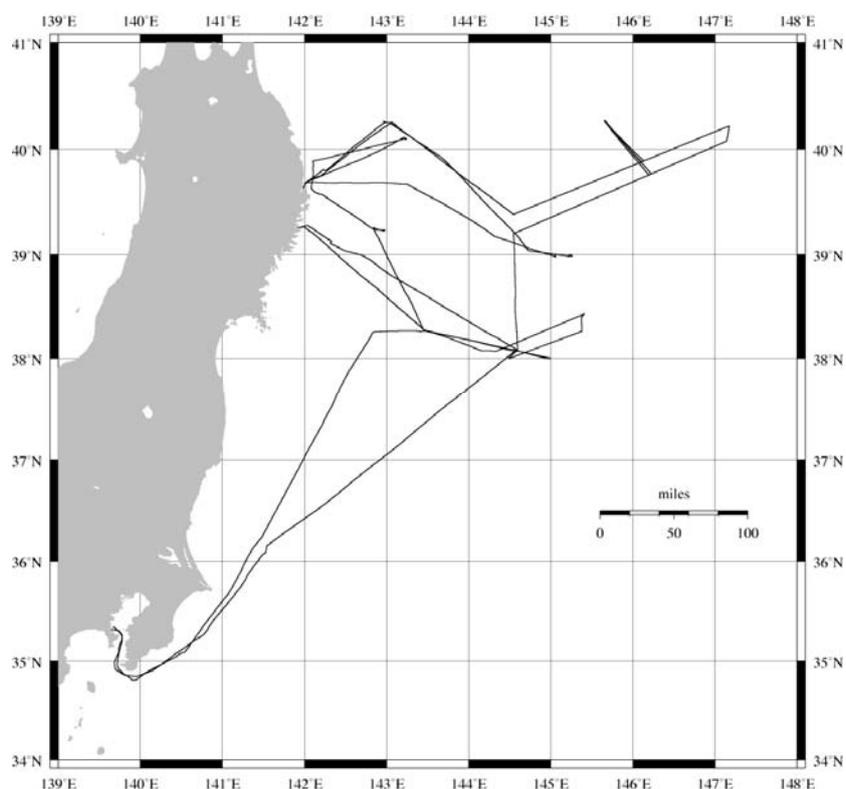
平成 21 年 10 月 30 日 横須賀（JAMSTEC）出港

11 月 12 日 横須賀（JAMSTEC）帰港

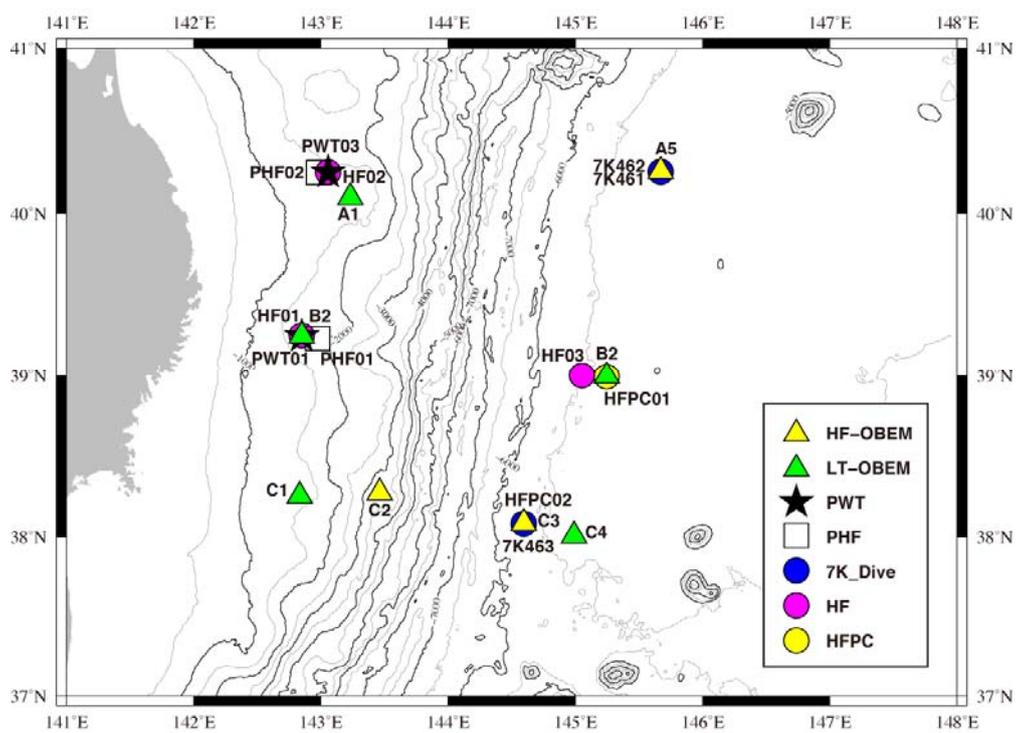
調査海域名：：

日本海溝海域

調査マップ：



航跡図



観測点と試料採取地点

2. 実施内容

調査概要

〔目的〕

日本海溝周辺海域で地殻熱流量測定と電磁気探査を実施し、沈み込む太平洋プレートの上層部における温度構造、水の分布を求める。その結果に基づき、プレート内での火成活動や海溝海側斜面での正断層の発達に伴う熱輸送、水の移動の過程を解明する。さらに、沈み込みプレート境界面の地震発生帯において、温度構造と水が地震活動やプレート間の固着度等に及ぼす影響について検討する。

〔実施項目〕

(1) 地殻熱流量測定

通常の深海用熱流量プローブを用いて、地殻熱流量を測定する。

(2) 海底長期温度計測

比較的水深の浅い海域において熱流量を測定するため、自己浮上式の機器を用いて、海底水温と堆積物中の温度分布の長期計測を行う。

(3) 熱流量測定を兼ねた堆積物コア採取

ピストンコアラーのコアパイプに温度センサを取り付けることにより、堆積物コアの採取と熱流量測定を同一地点で行う（HFPC）。

(4) 海底電磁気探査

長周期型及び短周期型の海底電位差磁力計（OBEM）を用いて海底電磁気探査を行う。「かいこう 7000II」に搭載した送信装置より人工電磁信号を送り、短周期型 OBEM により受信する探査も行う。

(5) 地形調査と地球物理探査

シービームによる海底地形調査、及び重力、地磁気 3 成分、全磁力の測定を行う。

〔実施結果〕

(1) 地殻熱流量測定

深海用熱流量プローブ、ピストンコアラー（HFPC）による熱流量測定を、それぞれ 3 地点、2 地点で実施した。深海用プローブによる測定では、熱流量の局所的な変動について調べるため、1 地点について複数回の測定を行った。測定点のうち 2 地点は、日本海溝陸側の水深が 2000m よりも浅い海域に位置しており、得られたデータは海底水温変動の影響を受けていると考えられる。熱流量を求めるには、近くの点で得られた海底水温の長期記録と合わせて解析することが必要で

ある。他の3点は海溝海側の深海域にあり、良質の熱流量データが得られた。

(2) 海底長期温度計測

海底堆積物中の温度分布の長期温度計測を行い、音響切り離し方式で記録装置を浮上させる「自己浮上式海底熱流量計」(PHF) 2台を回収した。また、海底水温のみを長期計測する「自己浮上式海底水温計測装置」(PWT) 2台の回収を試みたが、1台は船上からの音響コマンドに応答せず、回収できたのは1台であった。回収した計3台については、すべて良好な長期温度データが得られた。

(3) ピストンコア試料の採取

ピストンコーラーのコアパイプに7個の小型温度記録計を取り付けた装置により、2地点で堆積物コアを採取した。得られたコア試料の長さは、274.5cm及び287.5cmである。船上では熱伝導率の測定のみを行い、航海終了後にコアの記載、写真撮影、せん断強度の測定、7ccのキューブ試料の採取を行った。この試料の測定・分析は後日実施する予定である。

(4) 海底電磁気探査

長周期 OBEM5 台を海溝陸側 3 点、海側 2 点で回収した。観測期間は 2 台については約 14 か月、他の 3 台は約 5 か月である。短周期 OBEM は、海溝陸側 1 点、海側 2 点の計 3 地点において、航海中に設置・回収を行った。観測期間は 2 台については 8~9 日間、1 台は 1.5 日間である。長周期、短周期ともすべて良好なデータが得られた。

「かいこう 7000II」に人工電流送信装置を搭載し、3 回の潜航 (#461、#462、#463) において長さ 20m のケーブルを海底に展張し、電磁信号送信を行った。潜航地点は海溝海側に設置した短周期 OBEM の近傍であり、約 400m 離れた地点からの人工信号も OBEM で受信することができた。