提出日平成17 年5月27日

調 査 航 海 概 要 報 告 書

1． 航海番号／レグ名／使用船舶：

KR 05-04 かいれい単独航海

2． 研究課題名：

深海底堆積物及び地質構造調査に基づく千島・日本海溝沿いの大地震の多様性

提案者／所属機関／課題受付番号 ：

佐竹健治／産業技術総合研究所／S05-66

3．首席研究者／所属機関：

佐竹健治／産業技術総合研究所

4．乗船研究者：

佐竹　健治・池原　研・荒井　晃作・野田　篤・辻野　匠 (産業技術総合研究所)

佐々木　智之 (東京大学), 三好　由佳 (熊本大学)

樋泉　昌之・鈴木　啓吾(日本海洋事業)

吉田　和弘・竹友　祥平・畠山　映・小泉　透(マリン・ワーク・ジャパン)

Mark Prouty (Geometrics)

5．調査海域：

日本海溝・千島海溝

6．実施期間 ：

2005年4月18日～5月9日

調査航海概要

KR05－04 かいれい単独航海では，千島海溝・日本海溝における大地震発生の多様性の解明を目的として，ピストンコアによる深海底堆積物の採取，マルチチャネル反射法（MCS）地震探査による海底地質構造の調査，マルチナロービーム測深による海底地形調査を行った.

MCS システムの不具合・ピストンコアラーの亡失などのトラブルが発生したが，途中で釧路に入港し，予備品と技術者を搭載し，調査を継続できた(図 1)．幸い海況に恵まれ，ピストンコア・MCS 調査をできなかったのは 2 日のみであった

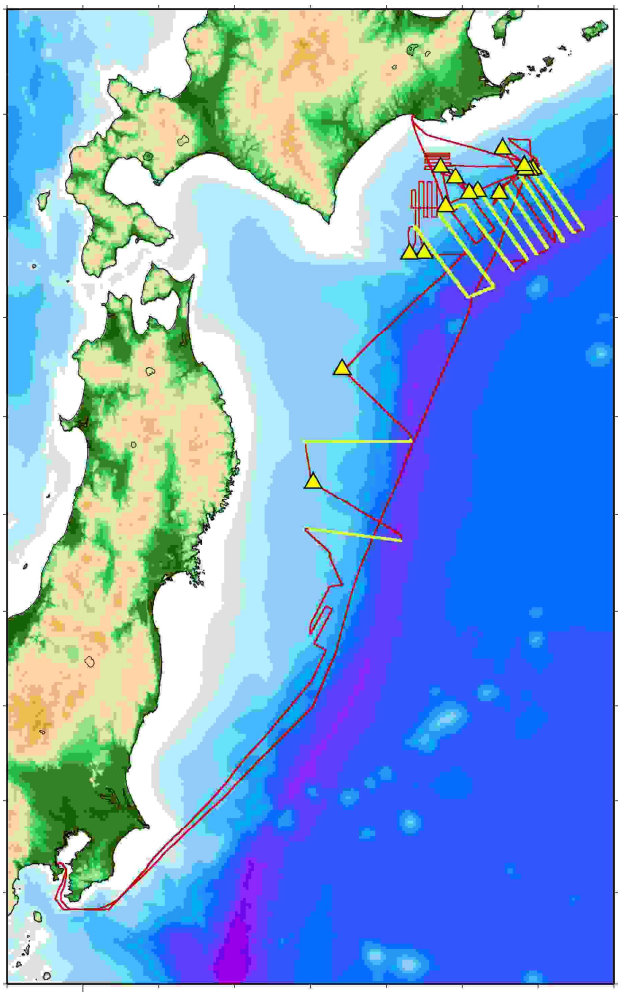

図 1　KR05-04 航海の航跡図. 赤が航跡（大部分でマルチナロービーム測深を実施），黄色の直線はMC S探査測線．黄色の三角はピストンコア調査地点.

千島海溝でピトンコア 13 本（コアが採取できたのは 11 本，コア長合計 58 m），MCS 測線 9 本（測線長 390 マイル），日本海溝でピストンコア 2 本（コア長合計 15m），MCS 測線 2 本（合計 120 マイル）を実施でき，大量のデータを取得した．また，地形調査についても，千島海溝・日本海溝において，これまで地形調査がなされていない部分のデータが得られた.

千島海溝で発生した 1952 年十勝沖地震の津波波源域は釧路海底谷東部までの厚岸沖まで延びているのに対し，2003 年は西側に限られることから，厚岸沖の構造について詳しく調べるため，釧路海底谷の東側で 6 本，西側で 3 本の MCS 探査を実施した．その結果，海溝軸までの斜面に津波の波源となるような大規模な地すべりの痕跡は見当たらなかった．また，斜面中段の水深 3400 m 付

近にある海溝と平行なリッジについて，その断面は測線ごとに異なり，必ずしも正断層とは限らない構造が明らかとなった．また，海溝軸付近では，沈み込んだホルスト・グラーベン構造やスラスト構造が明らかになった．

千島海溝におけるピストンコアには，タービダイト砂層が数多く（最大 30 枚程度）観察され，17 世紀とそれ以前の火山灰層も認められることから，根室沖・十勝沖の地震の発生履歴に関する貴重なデータである．厚岸沖の海底谷の扇状地においては，狭い範囲で得られた 4 本のコアに，異なった数のタービダイト層が見られることから，乱泥流の通り道が毎回異なる様子が明らかとなった．釧路海底谷では，2003 年十勝沖地震にコアを採取した場所で，再びコアを採取した他，やはり 4 本のコアを採取した．表層付近の砂層が 2003 年十勝沖地震に伴うものであるかどうか，今後詳細な検討をしたい．十勝側において採取した 2 本のコアにも 30 枚近いタービダイト砂層が認められた（図２，写真１）

写真１　千島海溝におけるピストンコア試料の例

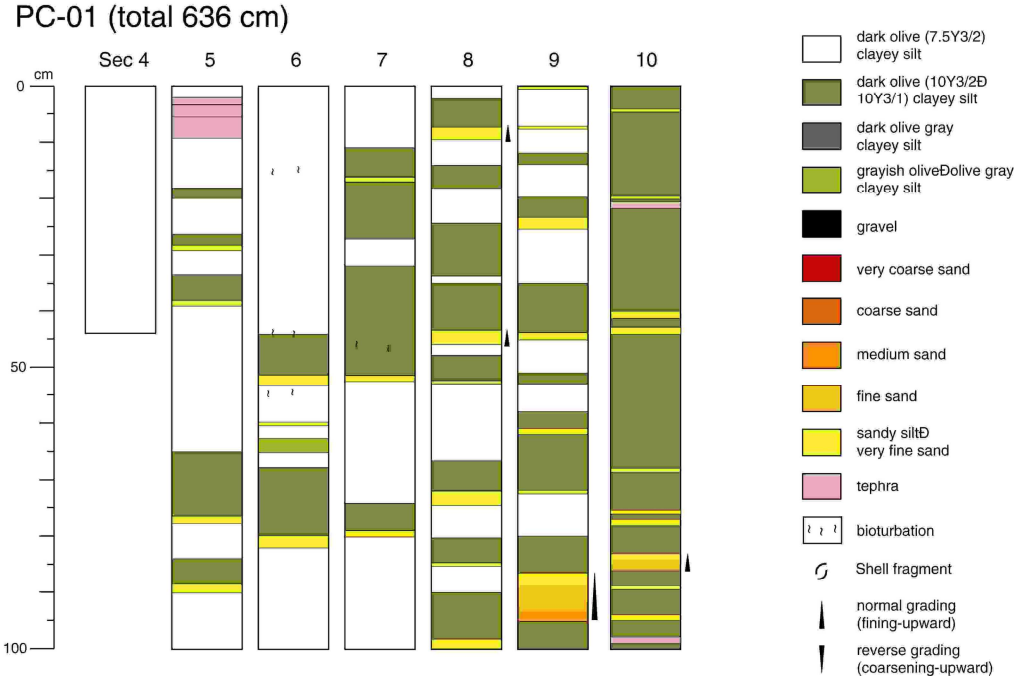

図２　上記試料の柱状図

日本海溝において予察的に２本のコアを採取した．このうちの１本には，厚いテフラ層とタービダイト層とが観察され，日本海溝においてもタービダイトを用いて地震の履歴を調査できる可能性が明らかになった．

日本海溝におけるMCS探査では，ホルスト・グラーベン構造が沈み込む様子や前縁に発達するスラスト構造が，千島海溝よりも明瞭に確認できた．また，三陸海底崖下部の地すべり堆積物らしき構造や水深2000m付近の平坦部における堆積盆内の構造など，沈み込み帯前縁部における詳細な地質構造が明らかとなった．

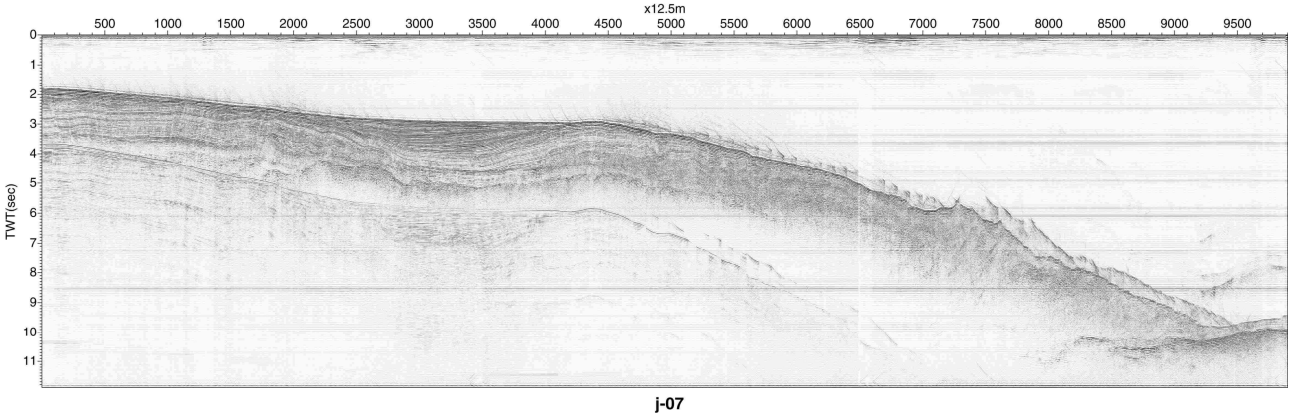

図３　日本海溝におけるMCＳ探査結果