

提出日平成 18 年 4 月 28 日

調査航海概要報告書

1. 航海番号 / レグ名 / 使用船舶 : YK06-02 / /よこすか
2. 研究課題名 : 潮岬海底谷の付加体の変形構造と岩盤物性の研究
提案者 / 所属機関 / 課題受付番号 : 川村喜一郎 / 財団法人深田地質研究所 /
3. 首席研究者 / 所属機関 : 川村喜一郎 / 財団法人深田地質研究所
4. 乗船研究者 : 川村喜一郎 (深田地質研究所), 小川勇二郎 (筑波大学), 安間了 (筑波大学), 中村顕 (筑波大学), 佐々木智之 (東京大学), 原英俊 (産総研), Driss ELLOUAI (京都大学), 水本祐之 (水産総合研究センター), 道口陽子 (筑波大学), 佐藤寿年 (筑波大学), 戸上愛 (筑波大学), 村岡諭 (筑波大学), 岡田聡
5. 調査海域 : 南海トラフ, 潮岬海底谷
6. 実施期間 : 平成 18 年 4 月 12 日 ~ 4 月 21 日

調査航海概要 (目的、背景、実施項目や手法、わかったことなど焦点を絞り明確に記入してください。研究上の confidential 事項については記載する必要はありません。)

目的 : 南海トラフ潮岬海底谷 (図 1, 図 2) の急崖には、南海付加体岩石が全面的に露出している可能性がある。これらの海底谷は、南海付加体を南北に貫いていることから、海底谷に沿った地質調査によって、南海付加体の全容と活断層群を調べることが出来る。さらに、表層堆積物や露頭から採取した岩石試料の力学試験・物性・化石年代などの各データは、今後、掘削船によって得られるコア掘削試料との比較に役立つと考えられる。このため、潜水船からの目視観察を重視し、複数地点の露頭から大きな塊の岩石試料を採取する。また、柱状採泥器、無菌採泥器により、シロウリ貝コロニー近傍の海底堆積物を採取し、地球化学、微生物、ウイルス学的研究を行う。

背景 : この航海は、上記の通り、潮岬海底谷の両岸に露出する南海付加体を地質学的に調査することが目的である。潮岬海底谷を潜航調査することには 3 つの大きな利点がある。一番目は、潮岬海底谷に露出する南海付加体が、これから行われる「ちきゅう」による想定掘削サイトの西側約 50km の近傍に位置し、付加体が地形的に連続することである。すなわち、潮岬海底谷に露出する付加体は、今後掘削が見込まれるコア試料と対比することができる。二番目は、海底谷斜面の比高である (図 2 参照)。潮岬海底谷の両岸の比高は、最大約 600m (5 番リッジ 00ST サイト近傍, 図 2 参照) であり、潮岬海底谷に沿って潜水船で調査することによって、前弧海盆堆積物から南海付加体の浅い部分にかけての断面を観察することができる。三番目は、付加体の側方バリエーションを理解することができることである。ODP 掘削で得られるコアは直径 10 cm 程度であり、鉛直方向の微視的な構造を理解することには適しているが、その側方連続性をコアだけから推定することは不可能である。そのために地震探査によって広域的に付加体構造を可視化しているが、地震探査で得られる構造は、解像度の粗い巨視的なものである。また、垂直方向の構造を地震波で検出することは原理的に困難である。潮岬海底谷の潜航調査によって、コアからも地震探査からも得られない「第三の情報」、すなわち、露頭規模の構造 (潜航による直接観察) から微視的構造 (採取した岩石の実験室での検討) の側方バリエーションを調べることができる。採取される岩石には放散虫化石が

多産することがわかっており、岩石年代の詳細な議論をすることも可能である。さらに、そのような潜水船での側方方向の調査は、鉛直方向で最大約 600m の幅をもって行うことが可能である。潮岬海底谷での潜航調査は、これから行われる掘削計画にも重要な基礎的情報を与えることができる。

潮岬沖合の海域では、連続性のよいリッジが 5 列にわたって東西方向に伸びている。便宜上、海溝側のものからナンバーをふる（図 2、1~5 ridge）。その潮岬海底谷では、過去に合計 5 回の潜航調査が行われた。潮岬海底谷は、最大水深が 4000m を超えるために、潜航調査はすべて「しんかい 6500」であった。5 回の潜航のうち、4 回は 5 番リッジのアウトオブシークエンススラストが露出する地点（以下 OOST サイト）で行われ（図 2）、1 回は、変形前縁近傍のリッジで行われた。2005 年の YK05-08 航海では、潮岬海底谷に沿って 6 回以上の潜航調査が期待されたが、梅雨前線による強風と黒潮大蛇行に制約されたために OOST サイトで 3 回の潜航調査が行われたにすぎなかった。このため、海底谷に沿った南海付加体構造の全貌を把握するまでには至らなかった。

成果：本航海では、潮岬海底谷で 6 潜航を予定していたが、天候と黒潮の関係上、潮岬海底谷において 1 潜航（2006 年 4 月 17 日、#938、潜航研究者：小川勇二郎、図 2）と天竜海底谷において 1 潜航（2006 年 4 月 19 日、#939、潜航研究者：川村喜一郎、図 3）を実施した。#938 では、岩石を 3 個、#939 では、岩石 5 個と柱状採泥 4 本、無菌採泥 4 本、生きたシロウリガイ 4 個体を採取した。また両潜航において、南海付加体の露頭を観察、撮影することができ、南海付加体の地質構造の解明に役立つ資料が得られた。

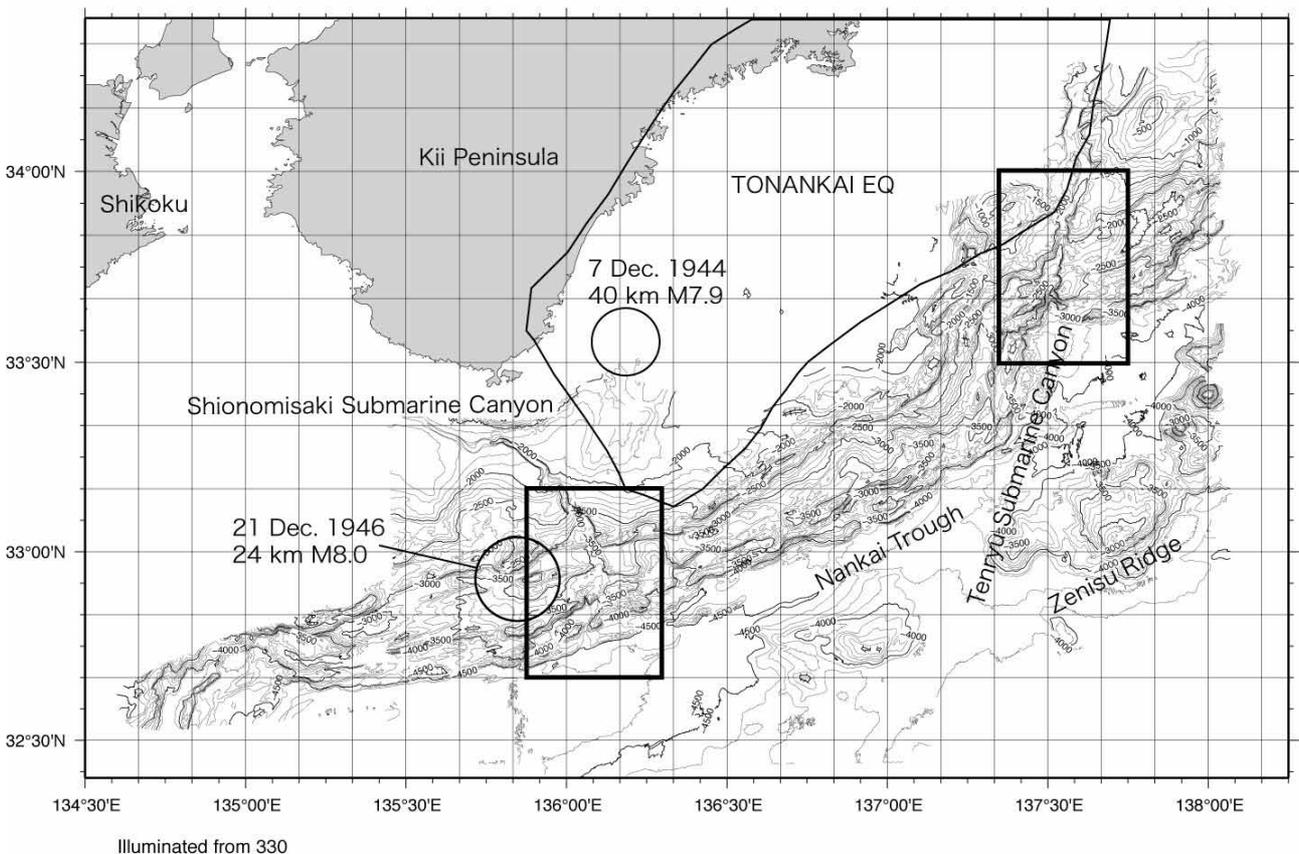


図 1 研究地域の海底地形と過去の震源。黒枠は図 2 の範囲を示す。

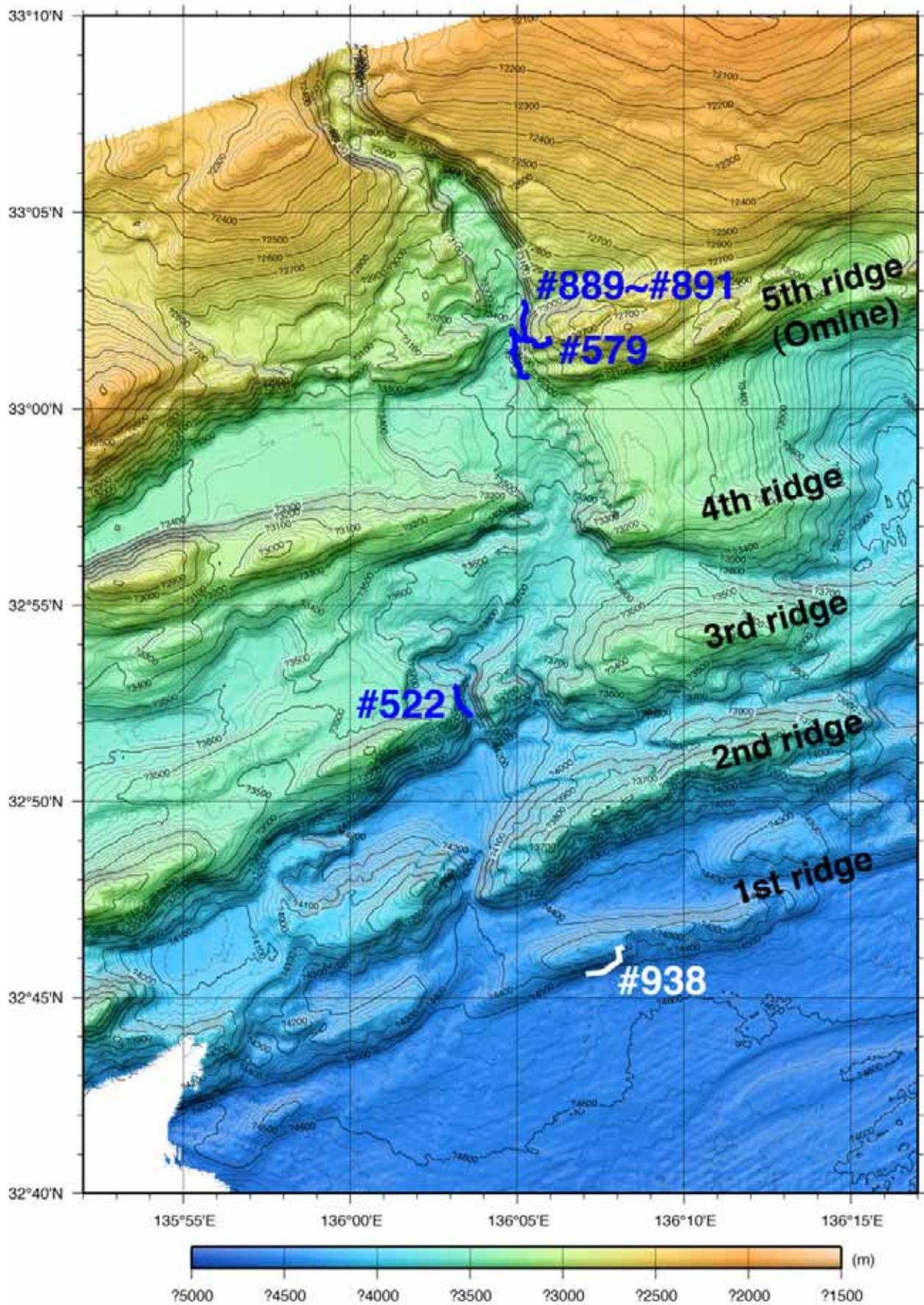


図2 潮岬海底谷の海底地形．過去に行われた潜航調査（青）と今回行われた潜航調査（白）．

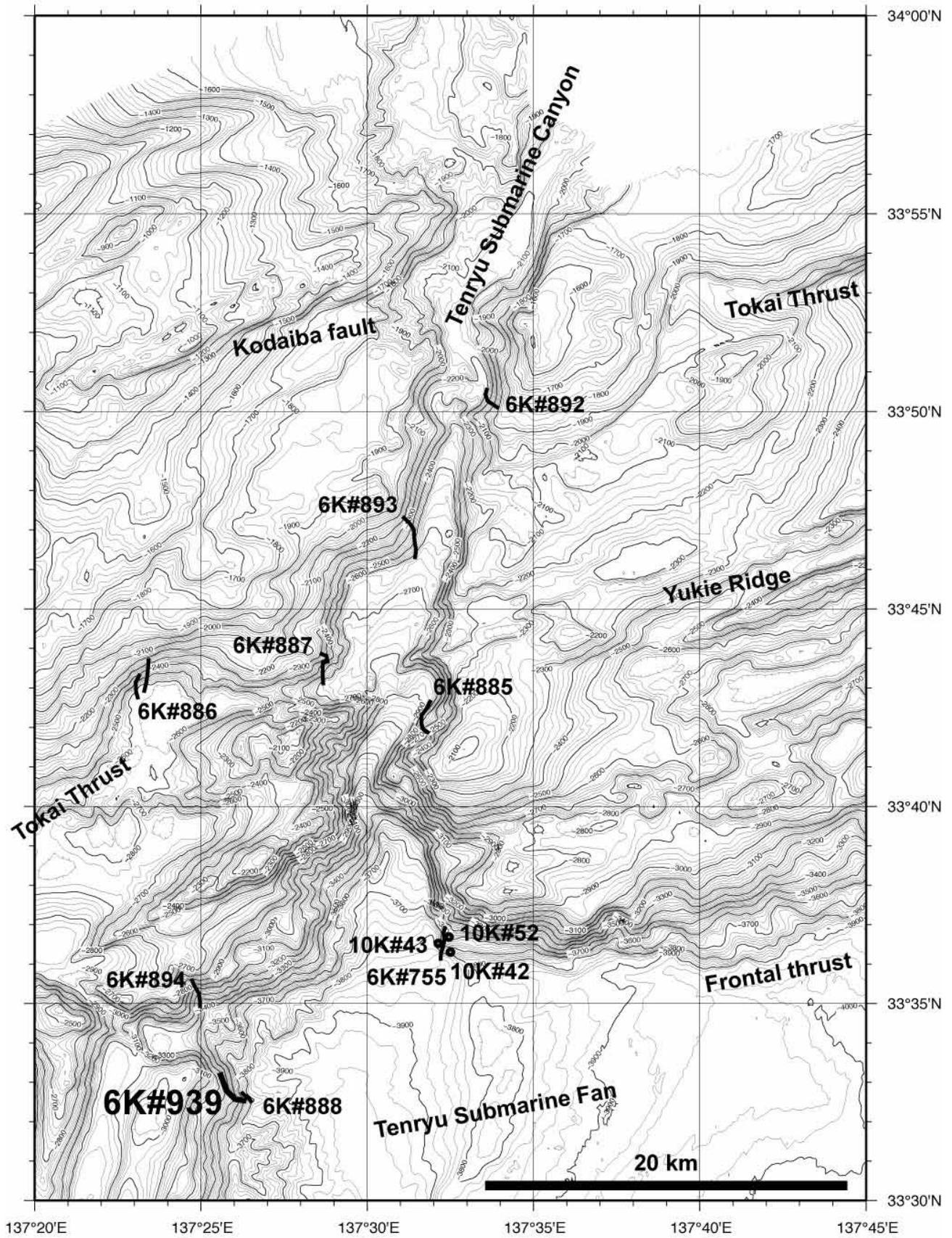


図3 天竜海底谷の海底地形と過去の潜航調査地点．6K#939 は今回の潜航調査地点．