



## 国際深海科学掘削計画 (IODP) 研究航海関連活動報告書

提出年月日： 2018年 5月 18日

氏名：伊藤喜宏

所属機関・職名：京都大学・准教授

|  |   |
|--|---|
| 活動の種類<br>(該当項目を残す)   | 1. 乗船 (port call)                           |
| IODP 研究航海番号<br>および航海名  | <b>Exp. 375 Hikurangi Subduction Margin</b> |
| 乗船時の役割   | Physical Properties                         |
| 出張期間 (移動も含む)   | 2018年 3月 8日 ~ 2018年 5月 5日                   |
| 用務地 (国・都市)   | ニュージーランド (クライストチャーチ - オークランド)               |
| <p>本活動における成果</p> <p>国際深海科学掘削計画の掘削航海「ヒ克蘭ギ沈み込み帯の掘削と孔内観測：掘削と観測でスロースリップの謎を解け！」に参加した。掘削船は米国のジョイデス・レゾリューションであった。本航海では、ニュージーランド北島東方沖のヒ克蘭ギ沈み込み帯で繰り返し発生するスロースリップを主たる研究対象とした。特に、スロースリップの発生域周辺の4箇所で掘削し、海底下の堆積物や基盤岩、海溝付近の断層物質を採取した。報告者は特にフィジカルプロパティを担当し、特に取得したコア試料を用いたP波速度およびせん断強度の測定を行なった。</p> <p>本航海では、2箇所の掘削孔内に観測機器を設置した。これらの機器を用いて今後発生するスロースリップを震源域近傍の観測を目指す。今後はこれらの観測から得られる地球物理学・化学的な記録と報告者らが別途海底に設置している海底圧力計記録を用いた解析を実施する。また取得したコア試料を用いた摩擦実験を実施し得られる結果を統合して解釈することで、未だ謎に包まれているスロースリップの発生メカニズムの解明を目指す。</p> |   |
| 備考   |   |
| <p>本報告書はJ-DESC ウェブサイトに掲載されます。未発表の研究データなど、公開に差し支えのある情報が含まれていないかご確認ください。</p> <p>→ 確認後チェック ■</p>  |   |

### 注意事項

1. 当報告書は出張終了後2週間以内に海洋研究開発機構地球深部探査センター (CDEX) 内 J-DESC サポートオフィスに E-mail (jdesc@jamstec.go.jp) でご提出ください。



国際深海科学掘削計画 (IODP) 研究航海関連活動報告書

提出年月日： 2018 年 5 月 15 日

氏名：野田 篤

所属機関・職名：産業技術総合研究所 上級主任研究員

|  |   |
|--|---|
| 活動の種類<br>(該当項目を残す)   | 1. 乗船 (port call)                         |
| IODP 研究航海番号<br>および航海名  | IODP Exp. 375 Hikurangi Subduction Margin |
| 乗船時の役割   | Sedimentologist                           |
| 出張期間 (移動も含む)   | 2018 年 3 月 7 日 ~ 2018 年 5 月 6 日           |
| 用務地 (国・都市)   | ニュージーランド (クライストチャーチ・オークランド)               |
| <p>本活動における成果</p> <p>IODP Exp. 375 は、ニュージーランド北島東縁の沈み込み帯におけるスロー地震発生域の物性の把握と長期観測を目的とした航海である。最終的な掘削地点は、島弧上部斜面・前縁スラスト・海溝・海山頂部の 4ヶ所となった。各掘削地点における主な成果は以下の通りである。</p> <p>U1518 (前縁スラスト) : コア試料は 304 mbsf の断層を境として、上盤のユニット I (砂質タービダイトを主体とする砂泥互層) と下盤のユニット II (シルト質タービダイトと泥岩の互層) 及びユニット III (海底地すべり堆積物が挟在するシルト岩・泥岩互層) からなる。微化石分析から、上盤の堆積年代 (&gt; 0.54 Ma) は下盤 (&lt; 0.54 Ma) よりも古いことが示唆された。断層帯では、破碎・断片化・延性変形が観察され、特に延性変形はその後の脆性変形によって再変形していた。</p> <p>U1519 (島弧上部斜面) : 本地点の掘削は観測機器設置を主目的として、海底面から RCB で掘削したため、特に上部 500 mbsf のコアの回収率が非常に低かった。上部のユニット I (0-283 mbsf) のコア試料は、泥・泥岩が主体であったが、砂の大部分は回収されなかったと考えられる。下部のユニット II (283-636 mbsf) は、砂岩・シルト岩が挟在する泥岩を主体とし、海底地すべり堆積物を含む。砂岩や地すべり堆積物は貝殻片を多く含む。微化石分析から、ユニット II の最下部の堆積年代は前期更新世以降と考えられた。</p> <p>U1520 (海溝充填堆積物) : 海底から海底下 1200 m までほぼ連続的に掘削した。試料は上部からユニット I (砂質タービダイトと泥の互層)、ユニット II (泥を主体とし、シルトの薄層を挟む)、ユニット III (シルト・泥互層)、ユニット IV (マール・チョークを主体とし、海底地すべり堆積物を挟む)、ユニット V (火山砕屑岩を主体とする)、ユニット VI (泥岩・火山砕屑岩・玄武岩など) に区分される。堆積年代は、ユニット I から III までは前~中期更新世以降、ユニット IV は後期中新世から前~中期更新世、ユニット V と VI は後期白亜紀と推定された。</p> <p>U1526 (海山頂部) 掘削試料は、ユニット I (石灰質泥・マール・チョーク) ・ユニット II (火山砕屑岩) に区分された。火山砕屑岩は中礫~巨礫サイズの玄武岩礫を含む礫支持礫岩であり、基質は砂サイズの玄武岩粒子や貝殻片からなる。堆積年代については、ユニット I は中新世以降、ユニット II は不明であるが、白亜紀と推定される。</p> |   |
| 備考   |   |
| <p>本報告書は J-DESC ウェブサイトに掲載されます。未発表の研究データなど、公開に差し支えのある情報が含まれていないかご確認ください。</p> <p>→ 確認後チェック <input checked="" type="checkbox"/></p>   |   |

注意事項

- 当報告書は出張終了後 2 週間以内に海洋研究開発機構地球深部探査センター (CDEX) 内 J-DESC サポートオフィスに E-mail (jdesc@jamstec.go.jp) でご提出ください。



国際深海科学掘削計画 (IODP) 研究航海関連活動報告書

提出年月日： 2018 年 5 月 27 日

氏名：橋本善孝

所属機関・職名：高知大学・教授

|                       |  |
|-----------------------|--|
| 活動の種類<br>(該当項目を残す)    | 1. 乗船 (port call) ② Onshore Science Party (MSP)<br>3. Shore-based Science Party (MSP 以外) 4. Pre-expedition meeting<br>5. Sampling party 6. 1st/2nd Post-expedition meeting |
| IODP 研究航海番号<br>および航海名 | Expedition 375: Hikurangi Subduction margin  |
| 乗船時の役割                | Sedimentologist (例 Sedimentologist)  |
| 出張期間 (移動も含む)          | 2018 年 3 月 7 日 ~ 2018 年 5 月 7 日  |
| 用務地 (国・都市)            | ニュージーランド・クライストチャーチ ~ ニュージーランド・オークランド   |

本活動における成果

IODP Expedition 375: Hikurangi subduction margin に sedimentologist として乗船した。本地域では、1-2 年おきに系統的にスロースリップが観察されること、スロースリップを引き起こす断層が 5 キロよりも浅いところに存在することが明らかにされており、本航海では物質採取と長期観測によってスロー地震のメカニズムの理解に迫ることを目的としている。

ニュージーランド北島ギズボーン沖ヒクラング海溝を横切る測線に沿って、堆積層の厚いインプットサイト (U1520)、より海側の堆積物の薄い海山頭頂部インプットサイト (U1526)、海溝陸側付加体先端部のフロントスラストサイト (U1518)、およびスロースリップ中心部直上のアッパーロープサイト (U1519) において掘削し、コアを採取した。また、U1518 および U1519 では温度計測と化学分析のための長期観測機器の設置を行った。本地域における各種の堆積物 (岩) は、U1520 で網羅的に観察することができた。上位から下位にかけて、タービダイトによる半遠洋性泥質堆積物、遠洋性炭酸塩泥質堆積物、および火山碎屑性堆積物からなる。中には海底地すべりによる変形したものも含む。U1518 では、リファレンスサイト上位のタービダイト性半遠洋性堆積物に対応する堆積物中に、およそ 10 m の破砕帯および 1 m の変形集中帯からなる断層帯の採取に成功した。この断層帯を挟んで上盤はおよそ 1Ma、下盤におよそ 0.5Ma のより若い堆積物が観察され、下位に向かって年代の逆転が見られたことから、大きな変位を持つ逆断層であることが分かった。この断層は、スロースリップの主要な断層であるプレート境界から枝分かれしているスプレー断層と解釈されているが、近年の海底観測でスロースリップが海底面先端まで及んでいる可能性が指摘されており、スロースリップ時に活動している可能性がある断層の一つと考えられる。また、反射法地震探査断面から推定された主要なスロースリップを引き起こすプレート境界断層は、炭酸塩泥質堆積物と火山碎屑性堆積物の境界あるいは火山碎屑性堆積物内部に相当する可能性が高い。火山碎屑性堆積物は炭酸塩泥質堆積物でも特に緻密なチョークで被覆されており、直下の火山背碎屑性堆積物はより未固結な状態で採取され、大きな物性境界となっている。また、厚い火山碎屑性堆積物中では炭酸塩セメントの分布、粒径分布、風化の程度が様々なスケールで不均質に変化しており、物性や摩擦特性の分布が複雑化していることが予想される。乗船後研究において、このような物質の特性を明らかにして行く必要がある。

備考 JpGU のスロー地震セッションにおいて速報として報告した内容であり、Co-Chief, Staff Scientist, Sedimentologist に公表の可否について事前チェックを受けたものである。

本報告書は J-DESC ウェブサイトに掲載されます。未発表の研究データなど、公開に差し支えのある情報が含まれていないかご確認ください。

→ 確認後チェック ■

注意事項

1. 当報告書は出張終了後 2 週間以内に海洋研究開発機構地球深部探査センター (CDEX) 内 J-DESC サポートオフィスに E-mail (jdesc@jamstec.go.jp) でご提出ください。