



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： 2016 年 10 月 19 日

氏名：向吉 秀樹

所属機関・職名：島根大学大学院総合理工学研究科・助教

活動の種類 (該当項目を残す)	1. 乗船 (port call)
IODP 研究航海番号 および航海名	Expedition 362 "Sumatra Seismogenic Zone"
乗船時の役割	Sedimentologist (例 Sedimentologist)
出張期間 (移動も含む)	2016 年 8 月 5 日 ~ 2016 年 10 月 7 日
用務地 (国・都市)	スリランカ、スマトラ島沖、シンガポール
本活動における成果	
<p>本航海では、2004 年に発生したスマトラ島沖地震の震源域沖合において、U1480 および U1481 の 2 箇所のサイトにおける掘削が行われた。サイト U1480 では海底面から基盤まで、約 1430m のコアリングが行われた。一方サイト U1481 では、当初、海底面から基盤まで、約 1650m のコアリングが行われる予定であった。しかし、掘削の途中で掘削装置の一部に不具合が見つかり、修理に数日を要したため、海底下約 1150 m から 1500 m までのコアリングに変更となった。</p> <p>本航海において、私は堆積学者として参加し、主にコアの記載を行った。本航海で採取されたコアは、上部より、主に石灰質粘土層および一部火山灰層からなるユニット I、陸源性砂層および粘土層からなるユニット II、遠洋性粘土岩からなるユニット III、玄武岩質溶岩および火山性碎屑岩からなるユニット IV、石灰質粘土岩および火成貫入岩からなるユニット V、玄武岩溶岩 (基盤岩) からなるユニット VI であった。コア記載より、U1480 および U1481 のいずれのサイトにおいても、航海当初の想定より陸源性堆積物が厚く堆積していることが明らかとなった。</p> <p>この航海において、私はコアの粘土鉱物分析およびコアに含まれる炭質物の熟成度を評価することを目的として乗船した。粘土鉱物分析用の試料については予定通り採取することができた。また、炭質物については、上述のように陸源性堆積物が厚く堆積しており、炭質物も多く含まれていたため、予定より多くの試料を得ることができた。今後、これらの試料の分析を行い、掘削地点周辺の堆積物が経験した被熱履歴および粘土鉱物変化について明らかにする予定である。</p>	
備考	

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研究推進部内 IODP/J-DESC 旅費サポートに E-mail (travel@j-desc.org) 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： 2016 年 10 月 11 日

氏名： 浜橋 真理

所属機関・職名： 産業技術総合研究所 地質調査総合センター 地質情報研究部門 特別研究員

活動の種類 (該当項目を残す)	1. 乗船 (port call)
IODP 研究航海番号 および航海名	IODP 第 362 次航海 Sumatra Seismogenic Zone
乗船時の役割	Structural geologist (例 Sedimentologist)
出張期間 (移動も含む)	2016 年 8 月 5 日 ~ 2016 年 10 月 7 日
用務地 (国・都市)	スリランカ・コロンボ、シンガポール
<p>本活動における成果</p> <p>私は IODP 第 362 次航海において Joides Resolution 号に乗船し、スマトラ沖を掘削するプロジェクトに参加をした。この地域は、インド・オーストラリアプレートがスンダプレートおよびビルマプレートの下に沈み込み、活発な地震発生帯を形成している。IODP 第 362 次航海では、スマトラ沖沈み込み帯の発達史・変形様式を理解するために、沈み込むプレート上の堆積物・岩石の掘削が行われた。</p> <p>私は構造地質チームに所属し、掘削コアの構造 (堆積構造・変形構造) の記載・方位の測定を行なった。メンバーと協力して各構造の深度分布と傾斜角の変化を調べ、古地磁気補正ができた断層データについては古応力場解析を実施した。天然の構造の他に、掘削に伴う変形についてもタイプ別に分類し、その深度分布を記録した。変形構造をもとに、船上の物性データや掘削パラメータを参考にしつつ、堆積物の強度の初期推定も行った。</p> <p>得られたデータを総合し、陸源性 (扇状地) 堆積物・半遠洋性/遠洋性堆積物・火成岩 (海洋地殻) の構造発達史の初期考察を堆積学チームなど他チームと協力して行ない、地震波反射断面図に描かれる広域な地質構造との対応を精査した。船上データの記載・解析結果をレポートにまとめ、Preliminary report, Proceedings などの出版に向けた原稿を作成した。船上での一次考察は、航海の主要な目的の一つでもある、沈み込む前の堆積物が海溝でいかに変形に寄与するか、を考える材料として、各乗船後研究に役立つと考えられる。</p> <p>また、船上で測定した構造方位データのうち、古地磁気データによる補正が完了していないものについては、構造地質チームの乗船後研究として古地磁気研究者との共同研究により地質学的方位を求め、古応力場解析に活用する予定である。</p> <p>今後、船上で採取した試料を用いて、乗船後研究を進める予定である。</p>	
備考	

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研究推進部内 IODP/J-DESC 旅費サポートに E-mail (travel@j-desc.org) 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： 2016 年 10 月 12 日

氏名：尾張 聡子

所属機関・職名：千葉大学大学院・学生(博士課程)

活動の種類 (該当項目を残す)	1. 乗船 (port call)
IODP 研究航海番号 および航海名	Exp.362 Sumatra Seismogenic Zone
乗船時の役割	Inorganic Geochemist
出張期間 (移動も含む)	2016 年 8 月 5 日 ~ 2016 年 10 月 7 日
用務地 (国・都市)	スリランカースマトラ沖ーシンガポール
本活動における成果	
<p>IODP Exp.362 ではスマトラ沈み込み帯における、沈み込む前の堆積物の掘削を行った。本航海では Site U1480 において Hole A から H, Site U1481 では Hole A の計 9 本の掘削を行った。また U1480 では Hole A から D までのコアにおいて Mud Line が確定できなかったことから Inorganic Geochemistry グループでは Hole E 以降からのサンプリングを行った。本航海では Inorganic Geochemistry グループ全体で 189 試料の堆積物を採取し、船上で間隙水の抽出を行なった。間隙水抽出用の堆積物試料は 1 試料につき約 10~25 cm, 採取頻度は 1 コアにつき 1~2 試料とし、コアのデッキ回収後、直ちにキャットウォークにおいて構造や火山灰等を避けて試料の選定を行った。試料選定後、実験室にて試料の汚染を防ぐため堆積物試料の周囲を数 cm そぎ落とした。間隙水の抽出にはスクイーザーを用い、最大圧力約 24.5MPa で数時間から数十時間かけて間隙水の抽出を行った。また堆積物試料に含まれる粘土鉱物の人為的な変質を防ぐため最大圧力を 24.5 MPa とした。1 試料から最大で 60 mL の間隙水が回収されたが、掘削深度が 1000 m を超えると堆積物が非常に固結しており、間隙水が数 mL と少量の場合は優先度の高い分析項目から間隙水の分取、分析を行った。Site U1480 では海底下 0~1402 m まで、Site U1481 では海底下約 1150~1495 m までの堆積物試料から間隙水を回収することができた。</p> <p>本航海では抽出した間隙水から塩素、マグネシウム、カリウム、シリカなどをはじめとする約 20 種類の溶存成分をイオンクロマトグラフ, ICP-AES, 分光光度計を用い船上で濃度分析を行った。分析結果から掘削サイトにおける間隙水組を支配する要因として主に『生物活動』, 『火山灰の変質』, 『基盤岩』などの影響と考えられる分析結果が得られた。今後さらに詳細な分析を進め、議論を進めていく予定である。</p>	
備考	

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研究推進部内 IODP/J-DESC 旅費サポートに E-mail (travel@j-desc.org) 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： 2016 年 10 月 20 日

氏名： 藏永 萌

所属機関・職名：山口大学 (大学院生・修士課程)

活動の種類 (該当項目を残す)	1. 乗船 (port call)
IODP 研究航海番号 および航海名	Exp. 362 Sumatra Seismogenic Zone
乗船時の役割	Physical property specialist (例 Sedimentologist)
出張期間 (移動も含む)	2016 年 8 月 5 日 ~ 2016 年 10 月 7 日
用務地 (国・都市)	スリランカ, スマトラ島沖, シンガポール
本活動における成果	
<p>今回実施された Exp. 362 航海は、2016 年 8 月 6 日から 2016 年 10 月 6 日までの約 2 か月間で行われた。本航海はスマトラ沖の海溝浅部での断層すべりや付加体の形状・分布、およびデコルマンの形成を理解することを目的とし、沈み込みプレートであるインド・オーストラリアプレート上の堆積物や岩石を掘削し、その実態と寄与を調査した。</p> <p>掘削は U1480-SUMA-11C および U1481-SUMA-12A の 2 か所で行われた。それぞれのサイトで掘削されたコアは、Sedimentology (堆積学)・structural geology (構造地質)・paleontology (微化石)・geochemistry (地球化学)・physical property (物性)・paleomagnetism (古地磁気学) の 6 つの分野の研究チームによって観察・測定がされ、毎日活発な議論が行われた。</p> <p>私の所属チームの physical property (物性) は、ホールコアの状態で行う 4 種類の物性値測定 (ガンマ線密度測定, 自然ガンマ線測定, 帯磁率測定, P 波速度測定), ワーキングコアの状態で行う 4 種類の物性値測定 (せん断強度測定, 圧縮強度測定, P 波速度測定, 熱伝導率測定), 個別試料を用いて行う 3 種類の物性値測定 (乾燥重量測定, 湿潤重量測定, 体積測定) の合計 11 種類の測定を行った。より正確なデータを得るために、細やかな議論を頻繁に行い、堆積物の種類や強度に合わせて最適な測定手法を選んだ。2 か所のサイトにおいて、岩相の違いに相関して物性値も明瞭に変化していく様、特にサイト U1480-SUMA-11C においては 1250 mbsf 以深のユニット III (遠洋性粘土岩), ユニット IV (玄武岩質溶岩, 火山性砕屑岩), ユニット V (石灰質粘土岩, 火成貫入岩), ユニット VI (ベースメント) 間ではユニット境界面や各岩相の境界面で物性値が大きく変化する様子が結果として現れ、非常に興味深いデータを得ることができた。</p>	
備考	

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研究推進部内 IODP/J-DESC 旅費サポートに E-mail (travel@j-desc.org) でご提出ください。