



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 1 月 15 日

氏名： 尾張 聡子

所属機関・職名： 千葉大学大学院・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. 372
乗船時の役割	Inorganic geochemist
出張期間 (移動も含む)	2017 年 11 月 25 日 ~ 2018 年 1 月 6 日
用務地 (国・都市)	オーストラリア・フリーマントル ~ ニュージーランド・リトルトン
<p>本活動における成果</p> <p>国際深海科学掘削計画, 第 372 次航海ではニュージーランド, ヒ克蘭ギ沈み込み帯で発生する「スロースリップ」および「地すべり堆積物のクリーニング」の発生メカニズムの解明にむけた掘削コアの採取と検層を実施した. 同海域で引き続き行われる第 375 次航海は, スロースリップによってずれ動いた断層や上盤プレート, 海域に流入する堆積物の掘削や, 掘削坑内への長期観測装置の設置を行うことで, ヒ克蘭ギ沈み込み帯におけるスロースリップの発生メカニズムや, スロースリップイベントに伴い変化した堆積物や岩石の物性や化学組成, 温度特性を明らかにすることを目的としている. 本航海では第 375 次航海で行われる掘削作業にむけて, サイト U1518, 1519, 1520 の 3 サイトで事前に掘削同時検層を行った. 一方トゥアヘニ地滑り堆積体では堆積物がゆっくりずると滑るようなクリーニングが観察されており, キーピングを起こしている堆積物の深度とガスハイドレートの安定領域が海底面にピンチアウトする深度が一致していることからガスハイドレートがクリーニングを引き起こす要因であるという仮説のもと, 本航海ではトゥアヘニ地滑り堆積体をターゲットとしてサイト U1517 において掘削同時検層とピストンコアリングを行った. サイト U1517 においてマッドラインの取得のため, Hole A から C までのコアリングが 3 か所で行われ, 地球化学試料の採取は主に Hole C から行われた. Hole C ではガスハイドレート安定領域を貫くように海底下約 180m まで掘削が行われ, 本航海では Inorganic Geochemistry グループ全体で 80 試料分の堆積物を採取し, 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 cm であったが, ガスを多く含む試料では, コアの膨張によって 10 cm の Whole round sample が約 25 cm に膨張する現象も観察された. 採取頻度は 1 コアにつき 1~6 試料とした. コアはデッキ回収後, 直ちにキャットウォークにおいて IR カメラによってガスハイドレート含有層の特定が行われ, ガスハイドレート含有サンプルとガスハイドレート非含有サンプルを区別して間隙水試料用の選定が行われた. 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ザーを用い, 最大圧力約 21MPa で数時間から十数時間かけて間隙水の抽出を行った. 試料のクリーニング時に明確な岩相の違いが観察された場合, 岩相に沿って試料をさらに分割し, 試料 X, Y とし, 区別して間隙水を絞った. 本航海では抽出した間隙水から塩素, 硫酸, アルカリ度, リン, アンモニアなどをはじめとする約 20 種類以上の溶存成分の濃度を船上で分析した. 分析結果からは海水値よりも低い塩化物イオン濃度が検出され, ガスハイドレートが分解した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 (info@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： 2018 年 1 月 15 日

氏名： 高下 裕章

所属機関・職名： 東京大学大学院・大学院生

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 372, Creeping Gas Hydrate Slides and Hikurangi LWD
乗船時の役割	Physical Properties Specialist/Downhole Measurements
出張期間 (移動も含む)	2017 年 11 月 25 日 ~ 2018 年 1 月 6 日
用務地 (国・都市)	オーストラリア(フリーマントル)、ニュージーランド(クライストチャーチ)
本活動における成果	
<p>IODP Exp. 372 ではニュージーランド北島の東沖におけるヒクランギ沈み込み帯において、1. ガスハイドレートが引き起こす地すべりのメカニズム解明をターゲットとした LWD 検層およびコアリング、2. スロースリップイベントの発生メカニズムの解明をターゲットとしたにむけた LWD 検層が実施された。ニュージーランド領海に入るにあたり緊急の船体クリーニングが必要になったこと、また掘削途中の悪天候の影響でスケジュールの遅延が発生した。結果として予定されていた全 6 サイト中 4 サイト (U1517、U1518、U1519、U1520) での掘削が実施された。以下では各サイトにおける概要を示す。</p> <p>① U1517: TLC-04B、クリープ性の Tuaheni Landslide Complex (TLC)での掘削。205 mbsf までの掘削が実施された。海底地すべり層とメタンハイドレート層の LWD データとコア試料が得られた。特にコア試料に関して、ハイドレートも含まれており、またリカバリーは 94%と非常に高かった。岩相は、タービダイト、MTD(mass transport deposition)、その他の堆積物レイヤーで構成されていると解釈された。</p> <p>② U1518: HSM-15A、ヒクランギ沈み込み帯(Hikurangi Subduction Margin)における変形フロント領域の掘削。600 mbsf まで掘削が実施された。スラスト箇所が 295-325 mbsf と特定された。上盤の中にサイミックではあまり写りにくかった岩相が見受けられた。Expedition 375 でコア試料の採取が行われる予定である。</p> <p>③ U1519: HSM-01A、ヒクランギ沈み込み帯(HSM)における大陸斜面に位置する海盆領域での掘削。650mbsf までの掘削が実施された。LWD のデータに基づきユニットとして大きく 3 つに区分され、さらに細かく 10 つのサブユニットに区分された。</p> <p>④ U1520: HSM-05A、ヒクランギ沈み込み帯(HSM)におけるインプットサイトでの掘削。750mbsf までの掘削が実施された。LWD データに基づき 9 つのユニットに区分された。</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。



Report on IODP Expedition Related Activities

Reporting date (Day/Month/Year): July 27th, 2018

Name: Hung-Yu Wu

Affiliation and job title: Researcher, CEAT, JAMSTEC

Type of activities (leave one)	1. Expedition (port call)
IODP Expedition Number and Name	Exp. 372, Creeping Gas Hydrate Slides and Hikurangi LWD
Responsibility in the expedition	Logging scientist
Activity Period (including transportation)	From 25/NOV/2017 to 06/JAN/2018
Venue (city and country)	Hikurangi, New Zealand
<p>Result of the activity</p> <p>The in-site stress analysis which including the stress orientation and magnitude by geophysical logging data and physical properties measurements. The LWD image logs provide the information of the borehole breakout azimuth shows the direction of horizontal principal stress. Based on the suites of geophysical logs/measurements, the high-resolution geophysical model oceanic crust can be built and formed to interpret the present and historic stress state in this area. Drilling perturbs the stress state around a well, and wellbore stability problems can occur when the concentrated stresses around the borehole wall exceed the strength of the rock. Excessive instability around a wellbore can be suppressed by choosing an optimally stable borehole orientation and sufficiently high mud weight. Some types of wellbore-wall failure, such as key seating, usually do not cause instability in the borehole but can exacerbate failure in an already unstable borehole.</p> <p>During this expedition, we processed and discussed the all the procedures of logging data analysis. Also, the real-time monitoring of drilling operations was run on the ship 24hours a day. All the scientist, including the chief scientists and EPM on board, we worked together for the target of subduction zone mechanism. The roles on the JR is ambiguous, the researchers and technicians are supporting each other and everyone got the multiple tasks in every shift. EPM with logging scientists took the core samples. Structure geologists picked the fractures from images logs and discussed the logging parameters with geochemists. Nobody is greater than others. We got together for the scientific project and everyone contributed on it.</p>	
<p>Notes:</p> <p>We spent two weeks for transiting. However, we caught the time to organize many meaningful workshops, including mini AGU, logging school, LWD workshop, and lab orientations. Scientists learned not only doing research on board, also extending their knowledge of living/working in the ocean drilling expedition.</p>	

Note:

1. The report should be submitted to the J-DESC Support Office by email (info@j-desc.org) **within two weeks after the activity.**