



IODP Expedition Report

Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC)

Submission Date : 16/06/14

Name : Alexander Nichols

Institution (Position) : R&D Center for Ocean Drilling Science, JAMSTEC (Senior Research Scientist)

Type of application	Portcall
Exp. #	Expedition 350
Period (incl. travel)	27/03/14 ~ 30/05/14
Destination (City)	Keelung, Taiwan - Yokohama, Japan
Role on board	Igneous Petrologist (例 Sedimentologist)
<p>Drilling activity on Expedition 350 began at Site U1436, ~60 km east of Aogashima. The objective of this hole was to recover 10s of cm of sample from regular depths to 150 meters below seafloor (mbsf) to be analyzed post-expedition by CDEX in preparation for deep drilling at this site with the D/V Chikyu. This was successfully achieved, and in addition a notable ~2 m-thick coarse glassy mafic ash layer was recovered. The origin of this layer was unclear; although volcanism in the vicinity of Aogashima seemed a likely candidate, a highly explosive eruption would be required to distribute such a thick layer of coarse material so distally. However, the layer had been disturbed during drilling and thus the thickness may have been over-estimated.</p> <p>We then moved to our main site, U1437, ~90 km west of Myojin-sho, between the Manji and Enpo rear-arc seamount chains. The main objectives here were to recover a record of Recent-Oligocene rear-arc volcanism and reach the Oligocene crystalline basement at ~2100 mbsf. The upper 1300 m was much like Site U1436, with mud (<~430 mbsf) and mudstone (>~430 mbsf) intercalated with volcanoclastics. Based on the onboard geochemistry, the volcanoclastic layers within the muds are derived from the Izu arc-front, rear-arc and possibly the distal Ryuku arc. In two intervals 10s of meters thick where volcanoclastics dominated over mudstones, the volcanoclastics show a stronger affinity with the rear-arc. At depths >1300 mbsf the muds disappeared and volcanoclastics became dominant, coarser and had features suggesting they cooled in-situ. These lines of evidence point towards a proximal source. Beyond this depth dating the rocks became impossible, due to poor preservation and lower abundance of micro- and nannofossils, and drilling overprinting the paleomagnetic record. The oldest confirmed date at Site U1437 is Miocene at 1303 mbsf. Thus, on the basis of shipboard data, we cannot confirm whether the Oligocene was reached in the deeper part of the hole; answering this question will be a priority of post-cruise work. We were also unable to reach the deepest targeted seismic reflector at ~2100 mbsf to find out if this marks the top of the Oligocene crystalline basement due to a faulty camera cable that prevented us from a final re-entry at 1806.50 mbsf. This was an ambitious objective; if we had reached these depths we would have drilled the deepest hole with the D/V JOIDES Resolution in a single expedition. Instead, with only a few days of the expedition remaining, we returned to Site U1436 and, by drilling several new holes, were able to constrain the depth of the distinctive mafic ash layer more tightly to ~55 cm when undisturbed. Now we will have a better idea of the explosivity of the eruption that generated this layer.</p> <p>All in all Expedition 350 was an enjoyable and enriching experience. Although we were unable to reach the crystalline basement at Site U1437, the sediments recovered do include a record of rear-arc volcanism. Furthermore, the expedition recovered material derived from the arc-front and even further afield, and thus samples and data from both sites provide plenty of scope for interesting and valuable</p>	

science that will contribute to a greater understanding of the Izu arc and Shikoku Basin.

In addition to my responsibilities to the scientific outcomes of the cruise, I took part in several ship-to-shore events. Firstly I was able to talk to my third year masters-level Geosystems class at Nihon University and give them a tour of the ship. Many of the students said it was inspiring and fascinating to see the range of equipment and nationalities working together onboard, and to learn that such an expedition is taking place. They recommended that the ship-to-shore event should become an annual event for the class. I also took part in a ship-to-shore event that was held during the JAMSTEC open day.

--	--



国際深海科学掘削計画 (IODP) 乗船研究関連出張報告書

海洋研究開発機構 研究推進部/J-DESC サポート 御中

提出年月日: 平成 26 年 6 月 2 日

氏名: 田村 芳彦

所属 (職名): 海洋研究開発機構 海洋掘削科学研究開発センター マントル・島弧掘削研究グループ (グループリーダー)

申請の種類 (該当する項目のみ残す)	1. 乗船 (port call)
乗船航海名	Expedition 350 Izu-Bonin-Mariana Rear arc
出張期間 (移動も含む)	平成 26 年 3 月 27 日 ~ 平成 26 年 5 月 30 日
用務地 (国・都市)	中華民国・台北
乗船時の役割	Co-chief scientist (例 Sedimentologist)
<p>本出張における成果</p> <p>伊豆弧の前弧 (青ヶ島の 60 km 東) のサイト U1436 (北緯 32° 23.9' N, 東経 140° 21.9' E; 水深 1775 m) において「ちきゅう」による深掘りのためのジオテクニカルコア (海底下 150m まで) を採取した。また、伊豆背弧のサイト U1437 の掘削が、ファイバーケーブル切断という予想外の結果で終了したため、5 月 25 日、再び本サイトに戻り、特定の火山灰層をもとめて海底下 60-70 m までの 3 つのホールを掘削し、目的とする火山灰層のコアを採取した。計 4 つの掘削孔のコアを対比して、火山フロント (青ヶ島火山) の生成初期の火山活動の解明を目指す。</p> <p>伊豆弧の背弧 (明神礁の 90km 西) のサイト U1437 (北緯 31° 47.4' N, 東経 139° 01.6' E; 水深 2116 m) において海底下 1800m までの掘削コアを採取した。また、海底下 95m から 950 m までの物理検層 (ロギング) をおこない、安定した掘削孔から高品質のデータを採取した。このサイト U1437 は予想外に細粒の泥、泥岩、火山性泥岩が多く、そのなかに火山灰層、凝灰岩相が夾在していた。堆積盆として適切な場所であったため、海底下 1000m までにおいて、伊豆弧における大きな火山活動の過去 600 万年間の完全な記録を得ることができた。その結果、過去 600 万年間に 100 万年から 200 万年周期で火山活動が顕著に活発になっている可能性が示された。また、海底下 850m 以深では年代を決める微化石がなくなり、不整合 (四国海盆形成時に予想される 1,500 万年から 2,500 万年間の不整合) を掘り抜いて、漸新世、始新世 (3 千万年から 5 千万年前) の地層まで行けたのかどうかは、今後の研究にかかっている。私は不整合を掘り抜いたのではないかと思っている。なぜなら、火山のない場所 (ホットフィンガーの間) を掘っていたのに、1,300m を過ぎると、その場の火山活動を示す貫入岩や溶岩が出現してきたからである。掘削成果に関しては、5 月 31 日、ジョイデスレゾリューション号の記者見学会の時に予備的な発表をおこない、当日 NHK などのニュースで報道された。</p>	
備考	



IODP Expedition Report

Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC)

Submission Date : 6/13/2014

Name : Jihui Jia

Institution (Position) : Kyoto University

Type of application	Portcall
Exp. #	Expedition 350
Period (incl. travel)	3/27/2014 ~ 5/30/2014
Destination (City)	Keelung, Taiwan-Izu-Bonin Area-Yokohama
Role on board	Physical Property Specialist
<p>There are two drilling sites concerning to the expedition, which are Site 1436 and 1437. The former one consists of 4 boreholes that are U1436A, U1436B, U1436C, U1436D with the deepest hole is about 120 mbsf, whereas the latter one includes U1437B, U1437C, U1437D, U1437E of which (U1437E) the depth reach up to ~1800 (target depth is ~2000) meters below seafloor (mbsf).</p> <p>Physical properties (PP) measurements were performed on the cores recovered from all the holes to obtain the basic information on the density, porosity, shear strength, color, thermal conductivity, magnetic susceptibility, and P-wave velocity. Based on downhole variations of these PP attributes, we were able to divide these data to several PP units with different characteristics. The boundaries of some of the PP units happen to correspond to lithostratigraphic units as well as the boundaries of geochemical analysis representing the environment changes in the history.</p> <p>As tephra has special physical properties, for instance, pronounced high magnetic susceptibility, relatively low gamma ray attenuation, specific velocities (relatively high in shallow sediments and low in deep area) and so on. Many tephra zones have been identified in these two sites. Especially, using physical properties anomalies, we detected a very thick (~2 m) ash layer at site 1436 that is observed from the core samples as well. This significant thick ash layer probably implies the huge volcanic eruption at the nearby Aogashima volcano which.</p> <p>On the other hand, at Site 1437 located at Izu rear arc, a great quantity of mud (or mudstone) was recovered in the core samples which was very abnormal. The problem that where is the origin of the mud has become one of the hot topics regarding the cruise. With the depth increase (blow 1100 meters in Hole E), pyroclastic rocks became more common comparing with materials recovered from upper parts. One lithologic unit is identified at Hole E, of which is rhyolite-dacite based on the visual core description. It generate relatively high velocity, high thermal conductivity, high density (low porosity) comparing with surrounding materials. In addition, the rock seems to become more homogeneous as observation of the difference of three directional-velocities became smaller with the borehole deepening.</p> <p>The final analysis on physical properties data from this expedition is still to be continued.</p>	
Remarks	



国際深海科学掘削計画 (IODP) 乗船研究関連出張報告書

海洋研究開発機構 研究推進部/J-DESC サポート 御中

提出年月日：平成 26 年 6 月 9 日

氏名：宮崎 隆

所属 (職名)：独立行政法人海洋研究開発機構 (主任技術研究員)

申請の種類 (該当する項目のみ残す)	1. 乗船 (port call)
乗船航海名	Exp. 350
出張期間 (移動も含む)	平成 26 年 3 月 27 日 ~ 平成 26 年 5 月 30 日
用務地 (国・都市)	台湾・基隆~日本・横浜
乗船時の役割	Inorganic geochemist (例 Sedimentologist)
<p>本出張における成果</p> <p>本航海では、伊豆-ボニン-マリアナ弧北部の火山フロント側 (Site1436) および背弧側 (Site1437) にて掘削を実施した。Site1436 では(A)0-149mbsf, (B)0-62mbsf, (C)0-70mbsf, (D)0-62mbsf の 4 か所にてコア試料採取を行い、Site1437 では(B)0-432mbsf, (D)427-1096mbsf, (E)1104-1800mbsf の 3 か所にてコア試料採取を行った。これら試料に対し、Geochemical ラボでは、Inorganic geochemist および Organic geochemist 共同で、炭化水素ガス分析、間隙水分析、泥および泥岩の化学分析、火山砕屑岩および火成岩の化学分析を行った。炭化水素ガス分析は、各コアについて 1 か所ずつ試料採取を行い、Site1436 では 10 試料、Site1437 では 184 試料の分析を行った。本分析では、主にメタンを検出し (一部エタンを検出) その濃度は掘削安全上問題のないことを確認し、さらに深度プロファイルデータを得た。間隙水分析では、Site1436 において 10 試料、Site1437 においては 693mbsf までの間の 59 試料の塩分濃度、塩化物濃度、臭化物濃度、アルカリ度、pH、アンモニア濃度、硫化物濃度、リン酸塩濃度、主要元素 (Na, Ca, Mg) および微量元素 (B, Ba, Fe, Li, Mn, Si, Sr) 濃度測定を行い、各測定項目について深度プロファイルデータを得た。泥および泥岩の化学分析では、Site1437 から得られた 229 試料の炭酸塩濃度、全炭素濃度、有機炭素濃度、全窒素濃度測定を行い、各測定項目について深度プロファイルデータを得た。これらデータおよび間隙水データから各深度における変質・続成作用について検討を行った。火山砕屑岩および火成岩の化学分析では、Site1436 では 11 試料 (簡易型 XRF および ICP-AES にて)、Site1437 では、簡易型 XRF にて 135 試料、ICP-AES にて 50 試料の分析を行い、テフラ組成および起源に関する検討、変質およびテフラ粒度による化学組成への影響を検討するとともに、Site1437 全データから大陸地殻組成の推定を試みた。また、クルーズ後研究のため、JAMSTEC 研究者と共同で主に火山砕屑物についてサンプリングを行った。</p>	
備考	



IODP Expedition Report

Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC)

Submission Date : 03/06/14

Name : Myriam KARS

Institution (Position) : Kochi University (postdoctoral researcher)

Type of application	Portcall
Exp. #	Expedition 350
Period (incl. travel)	27/03/14 ~ 30/05/14
Destination (City)	Yokohama, Japan
Role on board	Paleomagnetist (例 Sedimentologist)
<p>Outcome of the Expedition</p> <p>My duty onboard as a paleomagnetist was to determine the magnetostratigraphy at the drilled sites (Site U1436 and U1437). This was in the purpose to establish an age model in collaboration with the paleontologists. Approximately 560 discrete samples were also collected onboard for polarity study and rock magnetic analyses.</p> <p>The expedition was very interesting and enriching for me. It was my first participation in a cruise. I learnt many things from the other scientists and technical staff. All the instruments and techniques available in the paleomagnetic lab were used onboard in order to achieve our purpose.</p> <p>I exchanged a lot with the other scientists in order to integrate the rock magnetic results with lithologies, physical properties and geochemical data.</p> <p>I collected more than 500 samples onboard for personal research. Future collaborations are envisaged with some of the shipboard scientists (paleomagnetist, organic geochemist and paleontologists). Onshore collaboration is also envisaged. At least 3 papers are planned.</p> <p>I really enjoyed the cruise, it is a great experience. It is highly probable that I will sail again.</p>	
Remarks	



国際深海科学掘削計画 (IODP) 乗船研究関連出張報告書

海洋研究開発機構 研究推進部/J-DESC サポート 御中

提出年月日： 平成 26年 6月 10日

氏名： 佐藤 智紀

所属 (職名)： 海洋研究開発機構 海洋掘削科学研究開発センター (研究技術専任スタッフ)

申請の種類 (該当する項目のみ残す)	1. 乗船 (port call)
乗船航海名	IODP Expedition 350
出張期間 (移動も含む)	平成 26年 3月 27日 ~ 平成 26年 5月 30日
用務地 (国・都市)	台湾・基隆~Joides Resolution (伊豆諸島沖) ~横浜
乗船時の役割	Physical Properties Specialist (例 Sedimentologist)
本出張における成果 Exp.350 に Physical Properties Specialist として乗船し、伊豆弧火山フロント側の U1436 (IBM4-GT) サイト 4 ホールと背弧側の U1437 (IBM-3C) サイト 3 ホールの計 7 ホールで採取されたコアの物性値測定やレポートの作成を行った。半裁前のコア全てに対しバルク密度、帯磁率 (各 5 cm 間隔)、自然ガンマ線 (10 cm 間隔) の測定を行い、主に軟らかい堆積物について P 波速度 (5 cm)、ニードルプローブによる熱伝導率測定 (57 ポイント) を行った。半裁後には X 方向の P 波速度 (1~3 ポイント/セクション) を、また軟らかい堆積物については Z 方向の P 波速度 (68 ポイント) とせん断強度 (141 ポイント) を測定した。岩石試料についてはパックプローブによる熱伝導率測定 (110 個) を行った。さらに堆積物試料 383 個と、キューブ状岩石試料 268 個を採取し、バルク密度、ドライ密度、空隙率などを精密に決定した。キューブ試料については X,Y,Z の 3 方向の P 波速度を測定し、一部の試料についてはさらに -20 dB での測定を行い、波形データも得た。ほかに、半裁後のコアについて得られた帯磁率、反射率 (各 2.5 cm 間隔) データの解析も行った。以上により得られた深度プロファイルから Physical Properties Unit を決定し、さらに記載や化学分析、古地磁気、古生物、ロギンググループにより得られたデータとの比較検討を行い、岩相、構成物質、変質、続成作用などの観点からプロファイルの解釈を試みた。また、U1437D に対して行われたロギングのデータとよい一致を示し、深度校正に大きな役割を果たした。さらに下船後の研究に使用するサンプル 325 個をコアより共同研究者と共に採取した。下船後の研究についてなど、他の研究者と議論の機会が多くあり、特に研究の具体的な進め方について有意義な話し合いを持つことができた。	
備考	