



## 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： 年 月 日

氏名： 黒田 潤一郎

所属機関・職名： 東京大学 大気海洋研究所 准教授

活動の種類 (該当項目を残す)	1. 乗船
IODP 研究航海番号 および航海名	Exp. 369 Australian Cretaceous Climate and Tectonics
乗船時の役割	Sedimentologist
出張期間 (移動も含む)	2017年9月23日 ~ 2017年11月29日
用務地 (国・都市)	乗船値：オーストラリア・ホバート，下船地：同・フリマントル
本活動における成果	
<p>IODP Exp. 369 航海では、オーストラリア大陸南岸のグレート・オーストラリア湾 (Great Australian Bight) で1サイトでの掘削 (Site U1512) を行い、オーストラリア大陸南西沖のメンテレー海盆 (Mentelle Basin) で3サイトでの掘削 (Sites U1513, U1514, U1515) が実施された。グレート・オーストラリア湾での掘削では、薄い新生界石灰質軟泥の下位にサントニアン～チューロニアンの厚いシルト質粘土が回収された。当初目的であったセノマニアン-チューロニアン境界には到達しなかったが、チューロニアン以降の超高時間解像度の古環境記録が得られたことで、温室地球時代の南半球高緯度の気候変動について理解が進むと期待される。メンテレー海盆に移動し、U1513~U1516 で掘削が進められた。U1513 では、新生代の石灰質軟泥の下位に、不整合を介して上部白亜系のチョークが回収された。チョークはチャートの挟材層を伴いながら、粘土質層に漸移した。ここでは、セノマニアン-チューロニアン境界の黒色頁岩が回収された。その下位ではセノマニアン～アルビアンの黒色石灰質粘土岩、さらに先アプチアンの黒色砂岩が回収され、ホルの基底部分で変質した玄武岩や火山砕屑岩が回収された。U1514 では比較的連続性の良い新生界が回収され、白亜紀-古第三紀境界層の回収にも成功した。白亜系にはスランプらしい堆積構造が認められた。U1515 では、薄い新生界の下位に大規模な不整合が見られ、その下位に中生界の陸成堆積物が回収された。植物片の化石を豊富に含む砂質堆積岩で、河川堆積物と考えられる。U1516 では、主にセノマニアン-チューロニアン境界の黒色頁岩と、下位のセノマニアンの堆積物が重点的に回収された。私は堆積学者として乗船し、正午-深夜のシフト (昼シフト) で作業した。作業内容は、コアの肉眼観察、半割断面写真撮影、半割断面の反射率・帯磁率測定、スミアスライド観察、岩相記載、ラボマネージメントシステムへの入力とパレルシートの作成、レポート執筆などである。堆積学者は若い乗船者が多かったため、ほぼ年長者である私も取りまとめ役の一部を務めた。様々な年代や岩相の堆積物が回収されたため、乗船研究者と地質学や堆積学に関する議論を楽しむことができた。普段の研究に関する議論や情報交換も、大変有意義であった。予定が目まぐるしく変更する航海であったが、臨機応変に乗り切ることができた。</p>	
備考	
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。



## 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 7 月 26 日

氏名： 長谷川 卓

所属機関・職名： 金沢大学・教授

活動の種類 (該当項目を残す)	1. 乗船 (port call) 3. Shore-based Science Party (MSP 以外) 5. Sampling party	2. Onshore Science Party (MSP) 4. Pre-expedition meeting 6. 1st/2nd Post-expedition meeting
IODP 研究航海番号 および航海名	第 369 次航海 オーストラリアの白亜紀古気候及びテクトニクス	
乗船時の役割	Organic geochemist (例 Sedimentologist)	
出張期間 (移動も含む)	2017 年 9 月 23 日 ~ 2017 年 10 月 29 日	
用務地 (国・都市)	オーストラリア・ホバート～ (洋上) ～オーストラリア・フリマントル	
<p>本活動における成果</p> <p>2017 年 9 月 26 日にオーストラリア国タスマニア島のホバート港にてジョイデス・リゾリューション(JR)号に乗船し、2 か月の研究航海を行い、同年 11 月 26 日に同国西海岸に位置するフリマントル港に入港し、JR 号を下船した。JR 号に乗船中の研究航海では、オーストラリア大陸の南に位置するサイト(U1512)を一か所、同大陸南西沖に位置するメンテレ海盆/ナチュラリスト海台から四か所 (U1513, 1514, 1515, 1516) の掘削を成功裏に行った。</p> <p>最初に掘削を行ったグレートオーストラリア湾のサイト、U1512 では白亜系の暗灰色泥岩が 700m 以上も連続し、下位に行くほど堆積速度が高くなっていくことから、消耗した掘削となり、残念ながら目標としていた白亜紀海洋無酸素事変 2 の層準には到達することができなかった。しかしながらチューロニアンからサントニアン下部までの連続した地層を高解像度で解析するためにはまたとない試料を回収することができた。またこのサイトではバイオジェニックメタンの含有があり、一部層準からはメタンハイドレートを回収することができた。</p> <p>U1513 はナチュラリスト海台からメンテレ海盆に至る斜面の掘削となった。目標とした海洋無酸素事変 2 の層準を掘り抜き、灰緑色粘土岩に有機炭素含有量 10% を超える黒色有機質層が挟まれる同層準の堆積物を 2 ホールから回収することができた。このホールでは更に下位まで掘削を行い、中期セノマニアンイベントや海洋無酸素事変 1d の層準 (暗灰色泥岩) を回収し、基盤の玄武岩までの掘削が行われた。ここでは 5 ホールの掘削が行われた。</p> <p>U1514 は、本航海で最も深い水深で行われ、古第三系の連続した炭酸塩堆積物を回収することができた。白亜系/古第三系境界の回収にも成功した。ここでも海洋無酸素事変 2 の堆積物回収を目指したが、対応する堆積物を回収することはできなかった。</p> <p>U1515 は、本航海で最も浅い水深の掘削であったが、上部の海洋堆積物に関しては回収率が悪く、断片的な試料しか得られなかったが、下部白亜系～ジュラ系の陸成層を回収することができた。</p> <p>U1516 はほぼ U1513 と同じ水深の掘削となったが、海洋無酸素事変 2 の連続堆積物を 2 つのホールから回収することができた。また中期セノマニアンイベント堆積物も回収した。</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。



## Report on IODP Expedition Related Activities

Reporting date (Day/Month/Year): 12/June/2018

Name: Maria Luisa Tejada

Affiliation and job title: JAMSTEC Scientist

Type of activities (leave one)	① Expedition (port call) 3. Sampling party	2. Pre-expedition meeting 4. 1st/2nd Post-expedition meeting
IODP Expedition Number and Name	Expedition 369 (Cretaceous Climate and Tectonics)	
Responsibility in the expedition	Petrologist	(ex Sedimentologist)
Activity Period (including transportation)	From (23/September/2017)	to (29/November/2017)
Venue (city and country)	Hobart, Tasmania to Fremantle, Australia	

### Results of the activity

Before the port call, Dr. Mike Coffin from Institute for Marine and Antarctic Studies (IMAS), University of Tasmania organized a symposium for Visiting Scientists where I, Dr. Junichiro Kuroda, and Dr. Takashi Hasegawa presented our research highlights to students, faculty, and researchers of the University. This was held at the CSIRO Auditorium, Hobart, Tasmania on Sept. 25. The next day, Sept. 26<sup>th</sup>, IODP Expedition 371 came back to shore and we had a chance to meet its science party during a reception held for them. In addition, we had a chance to know more about the objectives and interesting results of the expedition in a talk given by one of the Co-Chief Scientists of Expedition 371, Prof. Jerry Dickens of Rice University. We boarded the JOIDES Resolution early morning on the 27<sup>th</sup> of September and had a few pre-expedition lectures about life on board and objectives of the expedition, as well as the responsibilities and roles of the science party. The lectures continued on until the scheduled departure on the 30<sup>th</sup>, Saturday, which was delayed because of bad weather to Sunday, the 1<sup>st</sup> of October.

IODP Expedition 369 sailed from Hobart, Tasmania on Oct. 1<sup>st</sup> for a two-month expedition to investigate the trigger and mechanism for the break-up of eastern Gondwana and its effect on climate and oceanographic conditions as oceanic gateways opened and widened with time from Jurassic to Miocene. The specific target of this expedition is to recover the southern high-latitude record of oceanic anoxic event 2a to better understand the conditions that prevailed then and before that time. The proposed drill sites are the Great Australian Bight (GAB) and Mentelle Basin, which are expected to preserve excellent records of this event. Five sites were successfully drilled, recovering beautiful sections of oceanic events, which were duplicated by drilling at sites U1513 and U1516. In addition, an almost continuous Paleogene and Neogene records were obtained. These recovered samples are expected to address very interesting scientific issues, such as the unravelling of the ocean conditions from the Cretaceous to Neogene as ocean conditions changed as a result of widening ocean basins. Site U1513 was the only deep site that reached through the volcanic sequence whereas Site U1515 drilled through the breakup unconformity. Onshore geochemical work and dating of the volcanic sequence and sedimentary formations across the breakup unconformity have the potential to address the triggering mechanism and timing for the breakup of eastern Gondwana. Blogs for the expedition were written by me and my colleagues, J. Kuroda and T. Hasegawa, and can be found at <http://www.j-desc.org/369-australia-cretaceous/>

The expedition ended at Fremantle, Australia in the early morning of November 26 but we left the ship around noon. After the expedition, we visited and discussed with our collaborators at Curtin University in Perth, Australia on November 27<sup>th</sup> and departed on the 28<sup>th</sup>, arriving in Japan on the 29<sup>th</sup>.

Notes (off? the record, for J-DESC information only or J-DESC can decide whether to post or not):

Although the climate part of the expedition was very successfully addressed, the few scientists including me felt that the tectonics aspect of the expedition was sidelined by not going to the target depths the first time at two primary sites (approved to 1200 m and 880 m, respectively) for the volcanics and breakup unconformity, as indicated in the scientific prospectus. The unused/saved time was allotted instead to drill an extra site for climate studies, which was not in the scientific prospectus or the original proposal. As a result, only one of the two planned deep holes were drilled down to the volcanics and failed to reach the breakup unconformity beneath it, which was the main tectonics target. In addition, logging down to the volcanics and unconformity failed.

This report will be posted on the J - DESC website.

Please check whether the information such as unpublished research data is included or not.

→ Please mark the checkbox.

Note:

1. The report should be submitted to the J-DESC/IODP Travel Support by email (jdesc@jamstec.go.jp) **within two weeks after the activity.**