



平成 21 年 12 月 14 日

## 統合国際深海掘削計画（IODP）における研究航海の開始について ～ウィルクスランド堆積物から読み取る東南極氷床史に関する掘削研究及び オーストラリアグレートバリアリーフにおける環境変動研究調査～

このたび、科学掘削船を用いた深海底掘削により、地球環境変動、地震発生メカニズムの解明等を目的とする日米主導の統合国際深海掘削計画（IODP：Integrated Ocean Drilling Program）において、米国が提供するジョイデス・レゾリューション号（JOIDES Resolution）及び欧州が提供する特定任務掘削船（MSP：Mission Specific Platform）を用いた研究航海が開始されます。これらの研究航海では日本からそれぞれ7名の研究者が参加する予定です。

統合国際深海掘削計画（IODP）の一環として、「ウィルクスランド堆積物から読み取る東南極氷床史に関する掘削研究」を実施するため、米国が提供するジョイデス・レゾリューション号による研究航海を 2010 年 1 月 4 日から開始するほか、「オーストラリアグレートバリアリーフにおける環境変動研究調査」を実施するため、欧州が提供する特定任務掘削船の研究航海を 2010 年 1 月 18 日より開始します。

「ウィルクスランド堆積物から読み取る東南極氷床史に関する掘削研究」では、南極氷床発達・退縮の歴史を直接的に明らかにするため、我が国から 7 名の研究者が乗船するほか、米国・欧州・中国・韓国・オーストラリア・ニュージーランド・インドの研究者を含め、計 32 名の研究者が参加する予定です。（別添 1 参照）

「オーストラリアグレートバリアリーフにおける環境変動研究調査」では、世界初となるグレートバリアリーフの海底掘削による環境変動調査のため、我が国から 7 名の研究者が参加するほか、米国・欧州・中国・オーストラリア・インドの研究者を含め、計 28 名の研究者が参加する予定です。（別添 2 参照）

### <お問い合わせ>

文部科学省研究開発局海洋地球課

深海地球探査企画官 柴田晋吾（内線 4454）

海洋科学技術係長 酒井祐介（内線 4474）

電話：03-5253-4111（代表） 03-6734-4146（直通）

## ウィルクスランド堆積物から読み取る東南極氷床史に関する掘削研究

### 1. 日程※

平成 22 年 1 月 4 日 ウェリントン（ニュージーランド）にて開始  
 3 月 10 日 ホバート（オーストラリア）に入港（掘削航海終了）

※気象条件や調査の進捗状況等によって変更の場合あり。

### 2. 我が国の機関から参加する研究者

氏名	所属 役職
岩井雅夫	高知大学理学部 准教授
香月興太	高知大学 海洋コア総合研究センター ポスドク研究員
酒井豊三郎	宇都宮大学 名誉教授
杉崎彩子	海洋研究開発機構 海洋・極限環境生物圏領域 ポスドク研究員
中井睦美	大東文化大学 教授
山根雅子	東京大学大学院 理学系研究科 博士課程 2 年
Francisco J. Jimenez-Espejo	海洋研究開発機構 海洋・極限環境生物圏領域 外来研究員

### 3. 研究の概要

本航海の主要目的は、南極大陸の大陸棚およびその周辺の堆積物から、氷床が拡大・縮小した直接的な証拠を見つけ出し、新生代（白亜紀以降）の南極氷床形成史を明らかにすることです。

南極氷床の消長は、世界的な海水準変動、地球が太陽エネルギーをはね返す割合、海流や生物の進化に深くかかわっています。白亜紀以降（約 6550 万年前以降）の地球は、段階的に寒冷化してきたことが分かっています。しかし、いずれも低緯度域の化石から得られる間接的な情報によるもので、南極氷床が実際にどのような大きさ・形状・性質であったのか、明らかになっておりません。また、氷床の形成が起きた要因については複数の仮説が提案されており、議論されているところです。

ウィルクスランド地域は、比較的安定とされる東南極氷床がいつどのように形成されたのか、また一度形成された東南極氷床は本当にその後安定して存在しつづけたのか、という疑問に答える上で最も適した場所です。

【期待される科学的成果】

- 1) 氷床がウィルクスランドの大陸縁辺まで到達したときに形成されたと考えられる不整合面を大陸棚で掘り抜き、その時代（漸新世のある時期）と氷床の性質を明らかにするための試料・情報を入手し、知見を得ることが期待されます。
- 2) 陸棚の堆積層の構造を明らかにします。それによって、氷床の性質変化に対応し、東南極氷床の拡大縮小の変動幅拡大の様子が明らかになることが期待されます。
- 3) 陸棚斜面下部（ライズ）のマウンド（高まり）の堆積物を掘削し、新第三紀後期-第四紀における氷期/間氷期サイクルの高解像度記録の知見を得ることが期待されます。
- 4) 大陸棚内側の海盆で葉理状堆積物（断面がミリ単位で細かい縞模様になっている特徴を持つ地層）を掘削し、完新世の超高解像度（季節スケール～数十年スケール）の気候変動記録の知見を得ることが期待されます。

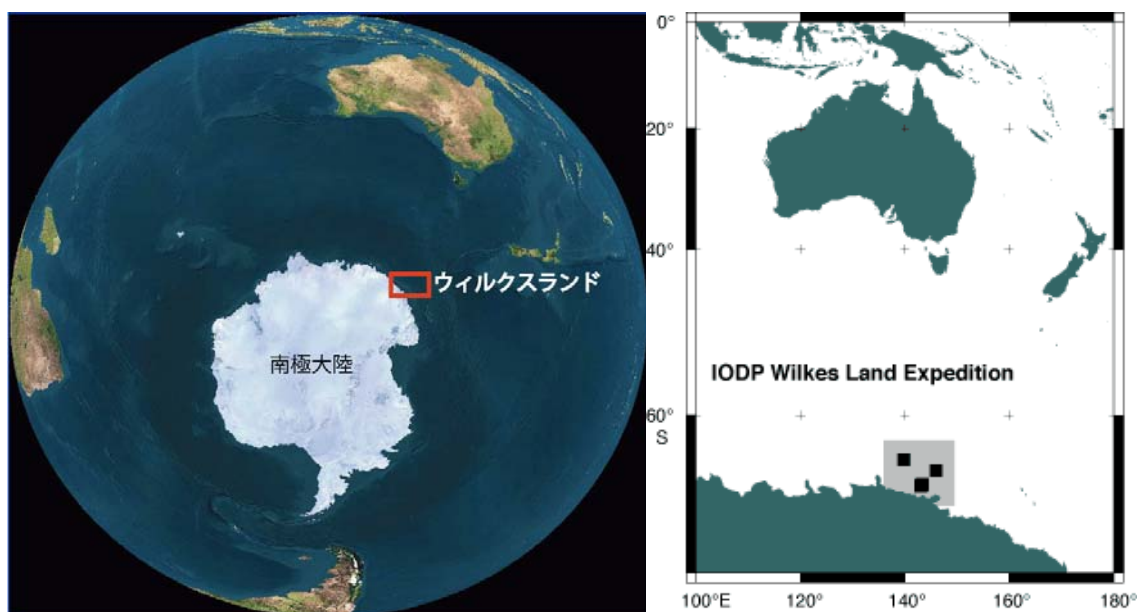


図 掘削予定地域（左）と予定地点（右：黒四角）

## -オーストラリアグレートバリアリーフにおける環境変動研究調査-

### 1. 日程<sup>※1</sup>

平成22年1月18日 タウンズビル（オーストラリア）にて開始<sup>※2</sup>

3月上旬 掘削研究終了予定<sup>※3</sup>

※1 気象条件や調査の進捗状況等によって変更の場合あり。

※2 1月21日出港予定

※3 航海終了後、6月下旬にブレーメンにおいて掘削試料の基礎分析を実施

### 2. 我が国の機関から参加する研究者

○グレートバリアリーフ南部での掘削研究及びブレーメンでの研究に参加する研究者

氏名	所属・役職
横山祐典	東京大学海洋研究所・准教授 ※本航海の共同首席研究者
鈴木淳	産業技術総合研究所・主任研究員

○ブレーメンでの研究に参加する研究者

氏名	所属・役職
井上麻夕里	東京大学海洋研究所・助教
井龍康文	名古屋大学大学院環境学研究科・教授
菅浩伸	岡山大学大学院教育学研究科・教授
藤田和彦	琉球大学理学部・助教
HUMBLET Marc	東京大学海洋研究所・研究員

### 3. 研究の概要

本航海では、世界で最も大きなサンゴ礁であるオーストラリアのグレートバリアリーフを世界で初めて掘削し（図1）、過去（主に約2万年前～1万年前）の環境変動を明らかにすることによって、気候変動の将来予測や温暖化後の海洋生態系の変化、また世界遺産でもあるグレートバリアリーフの形成要因などについての知見を得ようとするものです。掘削試料から、以下のような様々な科学的成果が期待されます。

## 【期待される科学的成果】

### 1) 世界的海水準変動の解明

掘削対象としているのは40～200mの水深のサンゴ化石です。サンゴは光合成によって成長する藻類を共生させるため、海面近くに生息することから、過去の海面変化の正確な記録者となります。地球は比較的暖かい現在のような間氷期と、世界的に気温が低く海水準が130mも低かった時期を10万年周期で繰り返してきています。氷期～間氷期の変動でどのタイミングでどの氷床（南極やグリーンランド等）がとけたのか、その規模はどれくらいであったか、特に、本研究で明らかになる海面変化を通じ、南極氷床の変化を解明することで、温暖化に伴った南極氷床の挙動の予測への貢献が期待できます。

### 2) 気候変動の解明

エルニーニョ・南方振動（赤道太平洋における海面水温や気圧の変化などの現象）の変化周期と規模も、現在と大きく異なっていたことが示唆されています。今回の掘削研究でサンゴ化石試料を化学分析することにより、これまで長年にわたって続いてきた上記の気候変動の議論について、より精確な知見を得ることが期待されます。

### 3) 温室効果ガスと海洋酸性化の関連

地球温暖化が進むことにより、大気中の二酸化炭素の増加の影響で、海洋が酸性化することが危惧されています。生物の多様性の変化、特にサンゴのように炭酸カルシウムの骨格をもつ生物が生息できなくなる事が危惧されています。人為起源の温室効果ガスの大気放出前のサンゴ記録を用いることにより、いつ頃どの程度の規模と割合で、海洋酸性化が進行しているかを明らかにすることができ、ひいては、グレートバリアリーフの形成史の解明にも貢献できると思われれます。

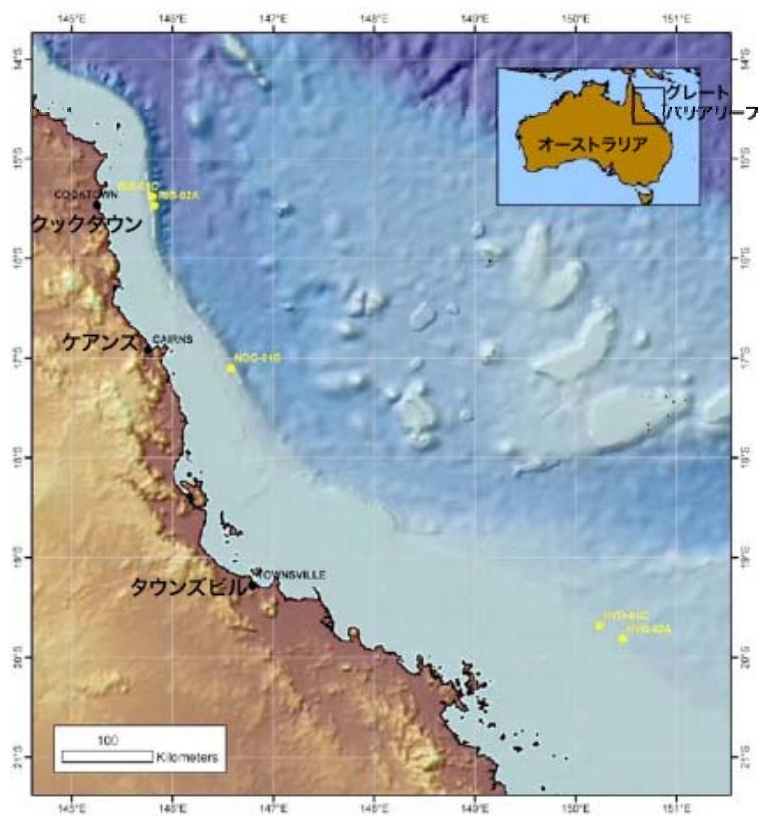


図1 本研究航海の掘削予定地点（黄色点）