

## インド洋ロドリゲス三重会合点周辺、Kairei 熱水フィールドにおける地震波速度構造 Seismic structure at the Kairei Hydrothermal vent field near the Rodriguez Triple Junction in the Indian Ocean

高田 裕能<sup>1</sup>; 佐藤 利典<sup>1\*</sup>; 森 大湧<sup>1</sup>; 野口 ゆい<sup>1</sup>; 河野 昭博<sup>1</sup>; 山田 知朗<sup>2</sup>; 篠原 雅尚<sup>2</sup>  
TAKATA, Hiroyoshi<sup>1</sup>; SATO, Toshinori<sup>1\*</sup>; MORI, Taiyu<sup>1</sup>; NOGUCHI, Yui<sup>1</sup>; KONO, Akihiro<sup>1</sup>;  
YAMADA, Tomoaki<sup>2</sup>; SHINOHARA, Masanao<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 千葉大・理, <sup>2</sup> 東大地震研

<sup>1</sup>Chiba Univ., <sup>2</sup>ERI Univ. Tokyo

### 1. はじめに

中央インド洋海嶺は、ロドリゲス三重会合点の北側に位置し、低速~中速の拡大速度を示している。Kairei 熱水フィールド (以下 KHF) は、2000 年に中央インド洋海嶺の第 1 セグメントで発見された。世界各地で発見されている熱水域に比べ、KHF で噴出している熱水は豊富な水素を有している。

KHF は白鳳海丘と呼ばれる玄武岩質の海丘上で発見されたが、KHF 周辺の海底面では斑レイ岩やかんらん岩が確認されている。KHF の北側にある Yokoniwa Rise という高まりではかんらん岩が発見され、かんらん石に富んだ斑レイ岩が KHF の西側にある Uraniwa Hills と呼ばれている海洋コアコンプレックスで確認されている。そういった地下深部の岩石が海底面付近まで上昇し、蛇紋岩化する事で水素に富んだ熱水の発生に貢献しているといわれている。そこで、対象地域の地下の構造を明らかにするため、海底地震計 (以下 OBS) を用いた反射法/屈折法地震波探査を行った。

### 2. 観測と解析手法

本研究で使用したデータは、海洋研究開発機構の観測調査船「よこすか」による観測航海で取得されたものである (YK13-01 航海、YK13-03 航海)。地震波探査の観測期間は 2013 年 1 月 27-29 日 (YK13-01 航海) と 2013 年 3 月 5-6 日 (YK13-03 航海) である。今回の地震波探査では、19 台の OBS と 1 台のエアガン (G.I gun)、シングルチャンネルストリーマーケーブルを使用した。測線に関しては NNW-SSE 方向の測線を 5 本、E-W 方向に 5 本、NE-SW 方向に 5 本の測線を設けた。これらの測線に加え、白鳳海丘や Yokoniwa Rise の直上を通るような 5 本の測線も加えた。

屈折波のデータ解析では、初めに漸進的モデル改良法 (Sato and Kennett, 2000) を用いて測線直下の 2 次元モデルを推定した。その後、この 2 次元構造を用いて 3 次元構造の初期モデルを作成し、FAST (Zelt and Barton, 1998) を用いて 3 次元モデルを推定した。

### 3. 結果

白鳳海丘と Yokoniwa Rise の地下 1-2 km 付近で速度 6.0 km/s を超える高速度領域が確認された。Yokoniwa Rise 直下の高速度領域は Yokoniwa Rise 全体に広がっており、Yokoniwa Rise 形成時に上昇してきた地下深部の岩石であると考えられる。一方、白鳳海丘直下の高速度領域は鉛直方向に伸びており、この構造は白鳳海丘が過去の火山活動によって形成された海山であることを示唆している。

1 次元速度構造に関して対象地域とその他の海嶺系を比較したところ、大局的に見れば地下 3 km まで大西洋中央海嶺や東太平洋海嶺と似た速度構造を有している事が分かった。しかし、海底面における対象地域の地震波速度はファンデフカリッジと Southern Ridge を除く他の海嶺に比べて 1 km/s 程度速い。Southern Ridge は大西洋中央海嶺上にある Atlantis Massif コアコンプレックスの南側部分に位置し、海底面で蛇紋岩が採取されている。Southern Ridge の速度構造と対象地域の速度構造が似ていることから、対象地域でも地下の浅い領域まで地下深部の岩石が上昇し、蛇紋岩化している可能性がある。

### 謝辞

観測に関して、海洋研究開発機構の観測調査船「よこすか」の船長と乗組員の方々の協力を頂きました。なお、本研究は科研費 新学術領域 20109002 の助成を受けて行われました。

キーワード: 海底下の大河, 熱水地域, 地殻構造, インド洋三重会合点

Keywords: TAIGA Project, hydrothermal field, crustal structure, triple junction of the Indian Ocean