

## (エントリー) 日本海溝に沿うコンターライト堆積システムについての検討

### (entry) A study for contourite depositional systems along the Japan Trench

\*池田 尚史<sup>1</sup>、田中 明子<sup>2</sup>、山野 誠<sup>3</sup>、中村 恭之<sup>4</sup>、川村 喜一郎<sup>1</sup>

\*Hisashi Ikeda<sup>1</sup>, Akiko Tanaka<sup>2</sup>, Makoto Yamano<sup>3</sup>, Yasuyuki Nakamura<sup>4</sup>, Kiichiro Kawamura<sup>1</sup>

1. 山口大学、2. 産業技術総合研究所、3. 東京大学、4. 海洋研究開発機構

1. Yamaguchi University, 2. AIST, 3. Tokyo University, 4. JAMSTEC

日本近海では小笠原海溝～千島海溝に沿って南極底層水(AABW)起源の底層流が報告されているが(例えば, Owens and Warren, 2001)、その底層流の堆積物、すなわちコンターライトの報告例は未だない。コンターライトは深海の広範囲にわたり堆積するため、コンターライトシステムの研究は古海洋学・古気候学、炭化水素調査、斜面安定性・地質災害評価の点で重要である(Smillie et al., 2019)とされており、日本海溝周辺でのコンターライトの発見は今後の海洋地質学進展のために重要であろう。

一方で、多くの海溝において海溝周縁隆起帯から海溝軸までの間には正断層崖に起因する地塁・地溝が直線的に伸びている地形が発達し(中西, 2017)、日本海溝周辺もその例外ではない。このようなアウトワーズの地塁・地溝に平行に流れる底層流に沿ったコンターライトの発達を説明している研究例は少ない(例えば, Bailey et al., 2021)。海底の凹凸に平行に流れる底層流は、コンターライトの発見をより難しいものとしている。

そこで、本研究では2020年8月24日から9月3日の学術研究船「白鳳丸」によるKH-20-8次航海において、日本海溝に沈み込む太平洋プレート上の地溝内、東経144°53'、北緯39°24'で採取されたPC01と東経144°28'、北緯38°2'で採取されたPC03を用いて底層流による影響の有無について検討を進めた。これらの試料は、X線CT画像観察、スミアスライド観察、ふるい分けなどを行った。また、周辺で得られた反射法地震探査断面

(KM18-06、YK17-22、KM17-07、KM17-05、KM17-04、YK16-17、KY15-14、KR15-07、KY14-E02、KR13-12、KR13-11、KR13-06、KY11-E05、KR11-E03、KY10-10、KR01-10、KR00-02、KR98-04において取得)を解析した。

それらの結果、以下の6つのことが分かった。

1) 肉眼観察：PC01は主に粘土質層とシルト質層で構成され、5枚の粗粒なパミス濃集層を観察することができる。一方で、PC03は主に粘土質層とシルト質層で構成され、粗粒な岩片濃集層とパミス濃集層を1枚ずつ観察することができる。どちらも表層約3cmは酸化のため暗オリーブ褐色を示し、その他の層は主に灰オリーブ色からオリーブ黒色を示した。

2) スミアスライド観察：主な構成粒子は、珪酸塩の殻を持つ珪藻などの生物起源粒子、パミスなどの火山起源粒子、石英などの無色鉱物、粘土であった。粘土質層では生物起源粒子が多く、シルト質層では火山起源粒子が多かった。

3) X線CT画像観察：PC01では肉眼観察で見られた5枚のパミス濃集層が高いCT値として検出された。一方で、PC03では肉眼観察で見られた1枚の岩片濃集層が高いCT値として検出された。また、肉眼観察では認識できなかった礫粒子の分布や生物擾乱の発達層、未発達層が観察できた。なお、観察にはX線CT装置 (Supria Grande、日立製作所製、産総研 地質調査総合センター共同利用実験室) を用いて撮影した画像を使用した。

4) ふるい分けによる粒度分析：63 μm以下のシルトおよび粘土粒子は、PC01とPC03でそれぞれ平均83.55%と77.63%含有しており、63-250 μmの極細粒砂～細粒砂はそれぞれ13.48%、21.89%、250 μm以上の中粒砂以上の粒子はそれぞれ3.68%、1.49%であった。また、PC01では深度約180cmから約220cmにかけて逆級化構造がみられた。

5) 含水率測定：PC01で平均49.40%、PC03で平均47.24%であった。

6) 地震探査解析：浸食トランケーションと下位堆積物をオンラップする堆積物が観察される地点があり、これらは部分的な底層流の影響を反映しているのかもしれない。

以上のように、2つのピストンコアサンプルは主に泥質の堆積物から構成され、火山活動に影響を受け複数の濃集層を形成している。また、反射法地震探査断面は北西太平洋の一部で底層流が浸食や堆積プロセスに影響を与えたことを表している可能性がある。これらの結果に基づいて、北西太平洋深海底の浸食、運搬、堆積プロセスについてここでは論じる予定である。

【引用文献】 Owens and Warren (2001), *Deep Sea Research Part I*, **48**, 959-993. Smillie et al (2019), *Encyclopedia of Ocean Sciences*, **4**, 97-110. 中西 (2017), *地質雑誌*, **126**, 125-146. Bailey et al (2021), *Sedimentology*, **68**, 294-323.

キーワード：コンターライト、底層流、深海底堆積物、日本海溝

Keywords: Contourite, Bottom current, Abyssal plain sediments, Japan trench