

# 化学合成生物群集が深海掘削で埋没した

## Extinction of chemosynthetic animal community by drilling induced muddy flood

# 藤岡 換太郎[1]; 千葉 仁[2]; 鈴木 庸平[3]; 高井 研[4]

# Kantaro Fujioka[1]; Hitoshi Chiba[2]; Yohey Suzuki[3]; Ken Takai[4]

[1] JAMSTEC; [2] 岡大・固地研; [3] 海洋科技セ; [4] 海洋科技セ・深海環境フロンティア

[1] JAMSTEC; [2] ISEL, Okayama Univ.; [3] DEEPSTAR, JAMSTEC; [4] DEEP-STAR, JAMSTEC

マリアナ海溝前弧の南チャモロ海山はグアム島の東にありマリアナの島弧系で唯一化学合成生物群集の見つかっている海山である。南チャモロ海山は東西方向が少し長く楕円形である。頂上部は3175 mの等深線で囲まれた楕円形をしており南東部にはそこから約100 m高い峰になっている。このことは最近ここで蛇紋岩フローが流れ出した可能性がある。最浅部は2975 mで海山の底部は約5000 mである。

南チャモロ海山では1995年に#280と#281の2回の潜航が行われたが生物群集は発見されなかった。1996年の#351潜航で生物群集が発見された。2000年に「かいこう」による潜航#165が行われた。2001年にはODP Leg 195によってシロウリガイに影響を与える可能性をさけるため群集の西側に南北に1200A-Fまでの掘削孔が掘られ、1200CにはCORKが設置された。

2003年に米国の調査船Melvilleが調査を行いCORKのデータを吸い上げたり未調査の蛇紋岩海山の地形調査を行った。その後「よこすか」「しんかい6500」による地球物理調査と#777-780の4回の潜航調査が行われた。この調査の目的は化学合成生物群集周辺の地下微生物の調査と地球化学が主であった。

南チャモロ海山では今までに#280, 281, 351, 777-780と「かいこう」による#165潜航の通算8回の潜航が行われた。#280潜航は斜面の潜航でそれ以外は頂部で行われた。

#280潜航は東側の斜面の水深3840 mから3380 mの間で行われた。過去のドレッジ点1981では蛇紋岩の泥と土石流堆積物が得られている。ドレッジ地点は急崖になっていて最近斜面崩壊が興った可能性がある。#281潜航の離底時にパイロットが長さ約20cmほどの貝殻が散らばっているのを視認している。有孔中を含む石灰岩が得られている。冷湧水は確認できていない。#351は頂上部分の潜航で伊豆・小笠原-マリアナの前弧では初めて化学合成生物群集が発見された。シロウリガイとシンカイヒバリガイの2種類の化学合成生物群集が共存する特徴的な冷湧水である。蛇紋岩フローの表面に多くの裂け目が見られ、多くの貝が裂け目に沿って分布している。後の潜航のためマーカーが2個設置された。2000年の「かいこう」#165潜航では山の頂上に初めてアクセスした。ここでは厚い蛇紋岩フローに数多くの割れ目が発達しておりその割れ目に沿って貝類は分布している。炭酸塩と思われる小さな円錐形の地形がいくつも見られた。マーカーが設置されている。

2003年9月の#777-780潜航は主として微生物の現場培養が主な目的であった。ODPの掘削孔、Re-entry coneの近辺、#351潜航のマーカーサイトなどの環境の変化を観察した。ODPの掘削孔とその周辺の裸孔からSerpentine mudが流れ出した跡が見られた。今までごつごつしていた表面は白いあたらしい堆積物に被覆されて新雪の降った後のように一面平坦になっていた。新雪の表面に出ている岩石の周辺にはScour markが見られ流れの方向は掘削缶から有ることが明らかになった。MBARIコアを採集し表面が白い堆積物で下から15 cmのところには異臭を放つ黒い5-10 cmの層があって死んだ貝が発するメチルアミンであった。堆積物の厚さはマーカーを設置時に錘が沈んだため柔らかくて20 cm以上あること、また50cmのMBARIコアが刺さることから場所によっては50cm以上あることがわかった。

ODPの掘削時に行われたJet-in Testのビデオ観察で堆積物が火山の噴火のように舞い上がって周辺に巻散らされていることがわかった。

### まとめ

- ・掘削による掘り屑が洪水堆積物となり地形的に低いところに流れ出た（平坦な堆積物）
- ・掘くずは235m<sup>3</sup>で半径35mの円の中を平均6 cmの厚さで積むことになる。しかし場所によっては50cm以上の厚さがある（わずかに1週間ほどで50 cm積むと貝は逃げられず窒息する）
- ・シロウリガイやヒバリガイは堆積物に埋積されて絶滅した（MBARIコアの内部に腐った貝汁からなる黒い堆積物が見つかった）

以上の観察から掘削による泥を含む洪水堆積物が地形的に低い場所に生息するシロウリガイ群集を短時間のうちに埋積して絶滅させた可能性がある。