

深海魚を探せ！

中野 美琴, 西 健太郎

東京都立科学技術大学 工学部 航空宇宙システム工学科

1) はじめに

水深 1500m の水圧は 150 気圧で、光も届かない暗闇の世界である。この深海へ人が到達するためには特殊な潜水艦が必要になる。本実験では、独立行政法人海洋研究開発機構 (JAMSTEC) が日本で唯一保有する有人潜水調査船「しんかい 6500」を用いて、煙突のような型をしたチムニーを探索し、その周辺に生息する深海魚の観察・調査を行う。

2) 実験の概要

- ①チムニーの探索
- ②周辺温度を海水温度計で測定
- ③周辺の硫化水素の濃度を測定
- ④チムニー周辺を 360° 旋回して生物の有無を観察
- ⑤生物が確認されたら、マニピュレータを使って生物の前で運動させることで生物を刺激し、深海魚の運動の仕方を観察

3) 期待する結果

- (i) 深海魚は太陽光のない世界で、どの程度の温度環境で生息しているのか定量的に知ることができる。
- (ii) 深海魚は目が極端に大きいか、または退化して無いものがあるので、2) ④の観察から目の分類と運動に関係性があるのかどうか。深海魚には目の極端に大きなものかそれとも退化して目のないものがあるが、これらの動き方にどのような違いがあるのか知りたい。
- (iii) 硫化水素をエネルギーとして生存する細菌(化学合成細菌)や、それを餌にする生物の生態を調べる。

3) 深海魚の探索及び観察

潜水地点は沖縄県の鳩間島沖にある、深海魚が比較的多く生息する熱水噴出域(水深 1500m)である。実験にはしんかい 6500 に実際に乗って頂いた藤崎慎吾氏による潜航記録と撮影された DVD の観察により行った。

4) 実験

以下は藤崎氏の潜航記録である。

海底にエサ(サバ?)を置いて生物をおびき寄せる実験を行う。広範囲に数百匹のイバラガニが見られた。エサを置いて数分後に 1 匹が近寄ってきてエサをつつき始め、さらに 1 匹、また 1 匹と三々五々集まってくる。最終的には 5~6 匹が群がって、とっくみ合いのケンカを始めるも見られた。小さなエビも多数分布していたが、それらはカニより素早くエサに集まった。エサより数メートル離れたところにいたカニは、気づく様子もなくじっとしていた。エサをつついていないカニはマニピュレータを近づけて目の前で振るなどしてみたが、特に反応は示さなかった。(時刻 11 40, 水深 1520m)

5) 考察

ビデオテープで撮影された DVD の観察結果による。

えさを食べているところにマニピュレータで刺激するとはさみを引いて逃げるような動作が確認されたので、触覚や水流で音波を感知したと考えられる。

その後は次々とイバラガニが集まってきたので、においや音を感知する能力は長けていると思われる。

小さなエビはカニよりも素早く数が集まっていたので、カニよりも音やにおいの察知能力に長けていると思われる。

※残念ながら目の大きい深海魚は探索できず終了。

6) 感想

今回参加した中野と西は共に宇宙の研究者を目指して大学では勉強していますが、宇宙と深海は共に人間が普段体験できない領域で、実験を行う事がとても大事なことだと思います。実際、発表に対するコメントで、できない実験に対してもこの考え方が面白いから工夫すれば実験できるかなど、何とかして実験する方法を探す場面などが伺えて興味深かったです。勉強すればするほど実際に行って自ら実験してみたいと思える深海や宇宙という分野に、1人でも多くの若者に興味を持たせるような教育をさせるべきではないかとも思いました。

また、「実験をする」ということの重要性について、今回は改めて気付くことができました。頑張っ勉強し自分なりに導き出した解答に対して、その実際の映像・証拠を与えてくれるのが実験である。実験の結果を見ることで勉強することの楽しさが倍増するのだと思います。そのような場を提供していくことは非常に大事であると思うし、今回のこの企画は素晴らしい意味を持つものであると思います。

この度は貴重な経験をさせていただきどうもありがとうございました。

7) 参考文献

山口寿之, “深海の熱水噴出気孔の生物とそこに棲む「生きている化石」蔓脚類”, 日本古生物学会, 1994, 56 : pp.37-41

豊田恵聖, “改訂 宇宙から深海底へ—図説海洋概論”, 東海大学海洋学部

北村雄一, “深海生物図鑑”, 同文書院, 1998

<http://www.kipedia.org/wiki/%E6%B7%B1%E6%B5%B7%E9%AD%9A>

<http://www-es.s.chiba-u.ac.jp/pa.bo/index.html>