

海底の支配者 底生生物 世界は「巣穴」で満ちている

清家弘治 [著]

中央公論新社 (中公新書ラクレ)
発売日: 2020年2月7日
定価: 本体 820円 + 税
ISBN: 978-4-12-150676-4
17.3 cm x 11.0 cm x 0.8 cm
ソフトカバー
190 ページ

清家弘治博士は、東京大学大気海洋研究所助教を経て、文部科学省平成 29 年度卓越研究員に採用され、2017 年 12 月に産業技術総合研究所地質調査総合センターに入所してこられた。現在の肩書きは主任研究員である。彼は入所後、GSFC という我々産総研職員が昼休みに行っているハーフコートでのサッカーの練習に参加し、一緒に汗を流している。彼はサッカーの経験者では無いようだが、ゴカイのように地を這うようなドリブルやアナジャコのようなことなく劇的なプレースタイルも相まって、一躍チームの人気 FW に上りつめた。

清家さんの専門は海洋生物学・海洋地質学と自称されている。彼の研究のたいへんユニークなところは、日本の研究者としては珍しい生痕を作る底生生物の生態学的(生物学分野)研究と、その知識を応用して過去の地層中の生痕化石からその生痕形成者である底生生物を特定し、さらにその古環境情報を知る古生態学的(古生物学+地質学分野)研究、の学際的なマリアージュにあると私は思う。しかも、取り扱っている研究対象のフィールドが、干潟、海浜からスキューバーでの潜行が必要な水深数 10 m の浅海底、さらには大型調査船を用いた水深数 1000 m に達する深海底まで、と幅広いことも特筆すべきところと言えよう。

清家さんは平成 28 年度には、文部科学大臣表彰・若手科学者賞を受賞し、現在も破竹の勢いで多くの論文が国際誌に掲載され、国際的な研究者へと成長された。

ところで、私は過去に 3 度ほど国際深海科学掘削計画 (IODP) に参加し、掘削調査船 JOIDES Resolution 号の船



上において、総計 4000 m 以上の大西洋の深海底コアの記載を行った経験を持つ。これらのコアには様々な形状の生痕化石が観察されることは、当時からよく知っていた。但し、我々堆積物の記載を専門とするセディメントロジストからすると、生痕で乱された砂混じりの泥層を記載することはたいへん手間であり、困難を伴うことが多い。元々別々の層を成していた砂と泥が混じり合い、初生的な堆積構造が斑^{まだら}になってしまうからである。一方で、深海底中にはのっぺりした顔つきの塊状の泥岩がしばしば認められ、これについては“massive mudstone”と書くだけなので、セディメントロジスト的には記載がとても楽である。ところが、この部分を軟 X 線や X 線 CT で透過して観察してみると、各種底生生物の這い跡や巣穴の密集帯となることがよく解る。要するに堆積構造が消滅してしまうほど、底生生物によって極限まで耕された泥岩相なのである。

近年になって、この種の深海底の生痕の“主”の多くは、ゴカイやユムシなどの無脊椎動物であることが解ってきた。彼らは常に海底下に潜って隠れているうえ、多くは体が柔らかく化石としては残りにくいため、まったく証拠がなかったのである。そこで清家さんたちは大きく発想を転換し、現世の海底に現在作られている生痕、つまり巣穴に着目し、そこに特殊な薬剤を注入して固結させて採取する“巣穴型どり”というサンプリング手法を駆使して、彼らの海底下での生態を明らかにしてきたのである。

本書の構成は、以下の通りである。



はじめに

- 1章 「謎」しかない底生生物—彼らはどこにひそんでいるのか
- 2章 巣穴はすごい—その驚くべき仕組みについて
- 3章 砂浜に生きる—生物にとって過酷な環境／砂浜とはどういう場所なのか
- 4章 愉快的な底生生物たち—そのかわいらしい生態について
- 5章 深海底に挑め！—深海巣穴型どり大作戦
- 6章 東日本大震災と底生生物—海底生態系にどのような影響をもたらしたか
- 7章 海底は「穴」と「謎」だらけ—生痕学の知見から

1～4章では、底生生物や生痕研究の基礎的な解説を行っている。まず1章において底生生物についての基本的知識を概説し、2章では、底生生物の巣穴の構造、巣穴の共生生物、巣穴がカンブリア紀に出現した理由などを述べ、3章では、波浪と太陽光にさらされる砂浜環境において底生生物がどのように適応しているのかについて解説している。そして4章では、底生生物たちのどことなくユーモラスな生態を紹介している。

5～7章では研究事例の紹介がメインとなっている。5章では深海底下の底生生物の生態研究について、6章では、清家さんが東日本大震災発生前後に岩手県の大槌湾や船越湾において行った潜行調査により、2011年3月11日に三陸海岸を襲った大津波が沿岸の海底生態系に及ぼした大きな影響とその回復状況を具体的に述べている。7章では、生痕研究の現状をとりまとめ、今後の研究課題を熱く語っている。

私の読後の印象では、5章が本書で清家さんが最も力を入れて執筆した文章に思える。この章ではこれまで未知であった深海底下の底生生物の生態について詳しく解説して

いる。深海で遊泳する深海魚や巨大イカなどの大型生物については、近年、しんかい6500やハイパードルフィン等の潜行調査船や無人探査機(ROV)で撮影された映像をたびたび目にする機会もある。それに対し、深海底下に生息している底生生物については、大水深の極限環境のさらにその下の海底下に潜むことから、その存在すらまったく未知であった。この章では、2010年10月に相模湾の水深1173mの海底下において世界に先駆けて実施した“巣穴型どり”の詳細な経緯について力説している。ところで、本書の原稿は太平洋と南極周辺の水深約3500mの海底下の生痕を調べる学術研究船の船上で書かれたと冒頭でも述べられており、その船上の臨場感も感じられるが、その成果の一端を紹介するまでには至っていないのは少々残念である。

本書では、これまで生物学や古生物学の専門書でしか記述されることのなかった底生生物たちの実態について、とても解りやすく紹介しており、底生生物について全く知識を持たない私でも楽しく読めた。生痕や底生生物を描写したオリジナルのイラストからも、清家さんの底生生物への愛情も感じ取れる。その一方で、その応用としての地層中の生痕化石についてあまり触れられていないのは、我々地質研究者からするとやや不満が残る部分ではあるが、おそらく清家さんの思いの全てを190ページの新書のボリュームでは到底書き切れなかったのであろう。本書では一貫して難しい用語はあまり使われておらず、優しく語りかけるような文体でもあり、中学生以上の広範囲の読者層にお勧めできる。私を知る限り、これまで前例の無いサイエンスフロンティアの一般普及書と言っても決して過言ではないであろう。

(産総研 地質調査総合センター 地質情報研究部門 七山 太)