

フォトグラメトリで Тайワンシラトリ の産状を再現

たぐち きみのり

まつしま よしあき

田口 公則(学芸員)・松島 義章(名誉館員)

鎌倉のタイワンシラトリ

タイワンシラトリ *Tellinimactra edentula* (図1)は、縄文海進に伴い日本列島へ北上した種として知られています。現在も、台湾以南、東南アジア、フィリピンなど南シナ海の沿岸砂底に広く分布する二枚貝です。そのタイワンシラトリが、縄文海進最盛期の約7,000～5,500年前、現在より水温が高くなった南関東まで、いくつかの熱帯種とともに分布を北に拡げていたのです。

結果、日本で見つかるタイワンシラトリは「化石」となります。とくに、沖積と呼ばれる軟弱な海成の泥層などから他の貝類と共に見つかっています。なかでも群を抜いて多産する場所が鎌倉で、筆者の松島は、十数か所の地点でタイワンシラトリを確認しています。鎌倉という土地柄、遺跡発掘調査に伴って、沖積からの自然貝層の出土に恵まれました。

しかしながら、発掘の終了とともに貝化石の現場も消滅してしまいます。タイワンシラトリの産状をもう一度確認したい時は、調査データに頼るしかありません。1984年8月14日の鎌倉市御成町での調査写真に、タイワンシラトリが多数ありました。貝化石がよくわかる近接で撮ったものから引いて撮ったものなど16枚の写真です(図2; 図3は部分拡大)。野帳(図4)の記録により、貝の種類を写真と対照できました。

フォトグラメトリで3D復元

現場写真が16枚も揃うならばと、早速、フォトグラメトリで3D構築を試みました。フォトグラメトリとは、様々な方向から撮影した写真をコンピューターの解析により3Dモデルに変換する技術です。

まずは、スライドフィルムをデジタル画像に変換し、そのファイルを基にフォトグラメトリの処理を進めていきます。今回は、ソフトウェア『3DF Zephyr free』を使用しました。構築された3Dモデルは、予想以上の出来となりました(図5)。写真では捉えられない現場の空間、立体感はもちろんのこと、現場の貝化石の様子が手に取るようにわかります。上からも横からも眺めることで、離片の貝殻が横に配列している様子が詳しく把握できるのです。解析によりタイワンシラトリの殻長は約6.5 cmと計測できました(図6)。3Dモデル上でいけば露頭観察ができてしまう技術に驚くばかりです。

役立った記録情報

今回、フォトグラメトリで過去の現場を再現するにあたり役立った情報がいくつかあります。ひとつは、スライドフィルムに撮影日を記録していたことと、野帳に調査日、貝化石の種類などを記述していたことです。日付情報によって写真と野帳記録を結びつけることができたおかげで、貝の種類を再確認できました。

やはり実物の観察に基づいた記録がとて重要となります。

一方、現場の「方角」や「水平」がわかる情報がなかったことは悔しい点です。「長さ」については写真に写し込んだスケール(長さのわかるもの)を基準にすることができます。しかし3Dモデル構築で重要となる水平や方角に関する情報がないと、現場の正確な再現は難しくなります。たとえば、これらの情報がそろえば、3Dの立体地図に建物を配置できるように、今回の貝化石も可能となるのです。

フォトグラメトリの活用

野外調査の基本は、自分の目で見ることで野帳への記録であることに変わりはありません。しかし、今回紹介したような新しい技術を取り込むことも重要です。デジタルカメラやタブレットで撮影すれば日時も記録されます。タブレットならその場で写真に書き込みもでき便利です。さらには、現場でフォトグラメトリ処理を行い、構築した3Dモデルを見ながら現場を観察することができれば素晴らしいでしょう。3Dモデルでの俯瞰は観察の助けとなるからです。これからは、現場での記録をその場で3Dモデルに情報を書き込むといった時代となりそうです。

著者の一人である松島名誉館員は、本号の発行を待たずして2021年1月にご逝去されました。ご冥福をお祈りいたします(田口 公則)。



図1. 鎌倉産タイワンシラトリ(KPM-NN 3595).



図3. 記録写真の部分拡大。

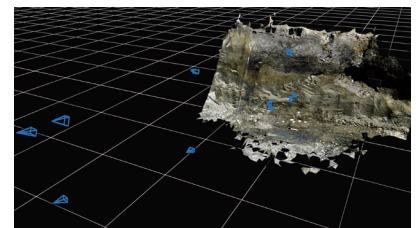


図5. 露頭3Dモデル。青印は撮影カメラ位置。



図2. 御成町発掘現場の記録写真。

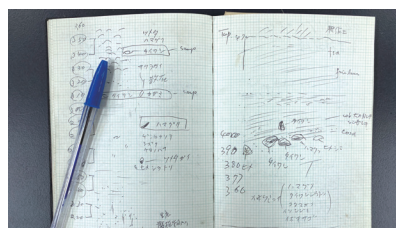


図4. 野帳に記した露頭の記録(松島)。



図6. 3Dのタイワンシラトリ(部分拡大)。