

ステレオ写真による露頭記録

Recording Outcrops with Stereogram

田口公則¹⁾

Kiminori TAGUCHI¹⁾

Abstract. The outcrop record by stereo photography contains stereoscopic information. The photograph contributes to the recording of the situation of the space as the outcrop information of the sample. A lot of stereo photographs at the time of peeling were accumulated. It is now time to model outcrops into 3D by using photos from multiple viewpoints.

Key Words: outcrop information, stereograph, 3D, spatial photography

野外調査での種々の資料収集の際、その資料がどこで、どのような環境にあったものなのか、その産地情報の記録が重要となる。地層の剥ぎ取り標本は、露頭の一部を接状剥離によって切り取って得られた即物資料である。ある空間の一部から切り取り得られた即物資料を用いて、はたして第三者はどのように復元できるだろうか。再現性を持たせるために、露頭状況や周辺空間との関係性を再現できる記録が必要となる。あるいは記憶という側面では、その場の空間情報のみならず剥ぎ取り作業の様子が記録されると、産地情報を補うものとなる。空間記録として、その場の状況を記録できる写真撮影は手軽な手法である。とくに、古くから知られるステレオ写真手法は、被写体の立体情報のみならず空間情報を含む記録として注目できる。ステレオ写真による現場記録の有用性のほかデジタルカメラにより空間記録が手軽になりつつある記録法の視点の変化について述べてみたい。

1. 地点の記載・空間記録

露頭の位置を示すとき、その空間的情報を複数のスケールによって記録することが重要となる。すなわち、地形図

上の露頭位置プロットにくわえて、露頭周辺の断面図、平面図、露頭スケッチなどである。たとえば、鎮西(1993)は、化石産状記録の報告の中で、(1)産地の位置と地質の分布、(2)谷沿いの連続露頭のスケッチ図(平面図と立面図)、(3)谷奥の露頭スケッチと化石の産状スケッチを用いた。地形図レベルから数mレベルのスケールでの位置表現と、かつ平面図と断面の両視点での露頭周辺スケッチにより、見事に露頭周辺の空間情報を示している。当館所蔵のKPM-NP 45(シロウリガイ化石を含む三浦層群池子層露頭剥ぎ取り標本)は、まさにこの場所で採集された標本であり、採集地点の詳細を知る有用な情報となっている。

2. 写真が記録する空間

写真撮影は、露頭を含むその空間の記録において手軽な手法である。加藤ほか(1979)は、消滅することが常である遺跡空間について、その空間の保存に関して造形保存を論じた。すなわち、遺構類、地層、地相、遺跡そのものの状況等を含む空間の立体捕獲として3種類の工法(離状剥離、接状剥離、メディウム)を示し、これらを総称して造形保存と呼んだ。離状剥離は、いわゆる型取り方式、接状剥離は剥ぎ取り方式である。さらに、映像を媒介として被写体を捕獲する方法などとしてメディウム(medeium)を挙げた。メディウムの詳細は割愛したとあるが、従来のカメラ等の一点透視法と異なり、多点透視法及びビューザー

¹⁾神奈川県立生命の星・地球博物館
 〒250-0031 神奈川県小田原市入生田499
 Kanagawa Prefectural Museum of Natural History
 499 Iryuda, Odawara, Kanagawa 250-0031, Japan
 tagu@nh.kanagawa-museum.jp

光線によるポリグラフィの用法とし、多点透視法はステレオカメラ方式であると述べている。一点からの撮影では立体情報を得ることは難しいが、位置をずらしての2枚のステレオ写真(立体写真)からは対象物の三次元的な位置や形を知ることができる。ステレオ写真の応用が写真測量であることから空間記録に有用な手法となる。

3. ステレオ写真による現場記録

地層の剥ぎ取り採集において、その空間記録として写真撮影の併用が有用である。造形保存の第一人者である森山哲和氏は、地層の剥ぎ取り作業の際に、必ずステレオカメラでの写真記録を行っている(図1)。記録されたステレオ写真は、ステレオビューアーを用いることで立体視が可能となる。

1991年の池子米軍住宅予定地内の地質・古生物学的調査では、その現状を残すためにステレオ撮影が行われた(松島, 1993)。その報告書に掲載されたステレオ写真には、露頭などの現場状況や調査者を写しこんだ現場の状況写真も含まれている。これは、地学的諸記録として現場を立体的情報としてステレオ写真に記録したほかに、秋山(2016)の「優れたフィールド写真は、「そこに何が在ったか」だけでなく、現場の雰囲気や社会の状況、ときには人々の思いをも伝えてくれることを、私たちは体験的に知っているのだから。」という現場の様子を伝えることにつながっている。写真は、現場に携わった人にとっては記憶のひとつとして役に立ち、第三者にはその空間とその状況を伝えるものとなっている。

4. ステレオペアから3D化

近年、ステレオペア写真は、立体視に活用するだけでなく、PCでの専用ソフトにより簡易的な3Dモデルの作成も可能となった。ソフトウェア StereoScan (Agsofts社)を用いて、ステレオ写真:剥ぎ取りの露頭写真(図1)を3Dモデル化した。このソフトでは、アナグリフ(赤青め



図1. ステレオペア写真.



図2. ステレオペア写真から作成した3Dモデル.

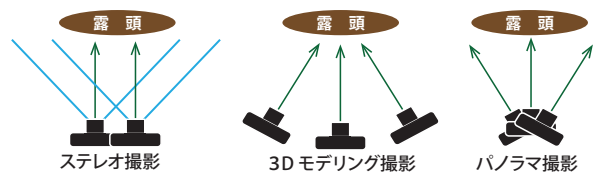


図3. ステレオ撮影・3Dモデリング撮影(多視点)とパノラマ撮影(1視点)の違い.

がねで見る立体写真)、テクスチャー(画像)付き3Dモデル(図2)、ワイヤーフレームなどが作成できる。

ステレオペアという2点のみの多点情報のため視点には写らない背後などの立体化はできないが、地層の剥ぎ取り面の凹凸の立体情報などは十分に記録している。ステレオビューアーでの観察だけでなく、3Dモデルにより自在に向きを動かすことができる。たとえば露頭を裏側に回せば剥ぎ取り標本と同じ向きでの観察も可能となった。剥ぎ取り面そのもの(露頭写真)と剥ぎ取り資料の両者を有効に観察できる手法といえる。

従来、露頭の記録写真には、折れ尺などのスケールを写すことで簡易的に長さの比較を行ってきた。ステレオペアでの3D写真の記録では、奥行(凸凹)、つまり前後の距離の基準がわかるように立体的スケールを利用することになる。

5. パノラマ(一点透視法)と3D(多点透視法)

1枚だけの写真(一点透視法に通じる視点)に比べ、ステレオペアによる2枚の写真(多点透視法に通じる視点)にすることで立体モデルの構築につながることを述べた。

パノラマ写真(横方向などに写真をつなぎ合わせた写真)は、いわば一点透視法の発展に対し、3Dモデルの作成の基本となるステレオ写真ないし3枚以上の多角撮影は多点透視法の発展といえる(図3)。近年、デジタルカメラ自体でパノラマ画像撮影が可能となったことをふまえば、今後は3Dモデルを作成するカメラの出現も期待できる。事実、空間センサ(GPS・方位・角度)を持つスマートフォンを用いることで、カメラからの視点、撮影方向が記録され(空間データを同時に記録)、同時に被写体の形状情報(空間座標情報)をつなぎ合わせた被写体に対して3D処理が可能となるであろう。つまり、各種センサにより、3Dモデルの構築に加えて、同時に露頭の向きや凹凸の計測に有用な情報など種々の空間的情報を記録した“造形保存”が難しくないことを示している。

引用文献

- 秋山裕之, 2016. イントロダクション フィールド写真術. 秋山裕之・小西公大編, 100万人のフィールドワーカーシリーズ フィールド写真術, p.5-7. 古今書院.
- 鎮西清高, 1991. 逗子市池子地区のシロウリガイ類化石の産状と化石を含む堆積物. 逗子市文化財調査報告書第14集 逗子市池子のシロウリガイ類化石, p.26-50.
- 加藤有次・森山哲和・金山喜昭, 1979. 先史時代遺跡資料の造形保存法. 國學院大學博物館學紀要, 4: 4-24.
- 松島義章, 1993. 池子米軍住宅予定地内の露頭のステレオ写真資料. 横浜防衛施設局, 池子シロウリガイ類化石調査最終報告書, p.413-425.