

# アメリカ南西部の国立公園の地形美を訪ねて

藤田 将人 (富山市科学博物館 恐竜担当)

1999年、2000年、2011年にアメリカ南西部の国立公園を巡ってきました。その中で地層や自然の造形による特に印象の深かったザイオン、アーチーズ、アンテロープキャニオンについてお話しします。

アメリカ南西部には壮大なスケールの国立公園、国定公園が点在しています。ユタ州とアリゾナ州の境にある人造湖のパウレル湖を中心とする半径約230 kmの円の中には、グランドキャニオンをはじめとする多くの国立公園、国定公園などの自然公園があり、グランドサークル(The Grand Circle) とよばれています(図1)。グランドサークルには、コロラド台地が地殻変動、侵食作用を受けた結果できた多様な地形があり多くの人が訪れています。

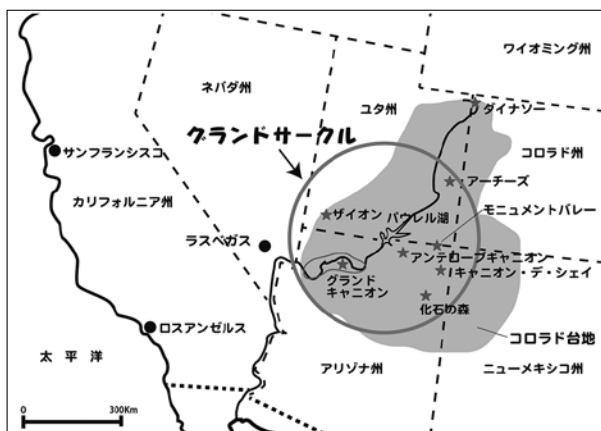


図1 グランドサークルの主な国立・国定公園

## ■ 絶壁に囲まれた「ザイオン国立公園」

ラスベガスから北東へ車で約3時間の場所にある国立公園です。コロラド川の支流により侵食された谷底は垂直な崖に囲まれ、日本の上高地のような場所です。崖の高さは高いところで1500mもあるため、谷の上と下では動植物の種類が異なります。川の中を歩いたり、崖を登ったりするなど変化に富んだトレイル(歩道)が充実しています。ラスベガスから比較的近く、年間約250万人もの入園者がある人気の公園です。



図2 ザイオン国立公園のビジターセンター

ザイオン国立公園のビジターセンターは周りの環境と調和した作りで、建物を探すのに少し苦勞するほどでした。塔の高い部分に水がしみこんだフィルターがあり、夏はそのフィルターを通して外気を取り込むことで冷気を室内に送り、冬は南に向けられた窓から太陽光を取り込むことにより室内を暖めるという自然環境を上手く利用して空調を行っていました(図2)。ビジターセンターでは気象状況やトレイルの最新の情報を得られるほか、ギフトショップがあります。また大部分の公園内は原則乗用車の乗り入れは禁止で、無料のシャトルバスに乗って移動します。

ザイオン国立公園ではオブザベーションポイント(Observation point)というトレイルを歩きました。これは谷底からオブザベーションポイントまで、崖沿いに標高差655mを登るものです。途中、ジュラ紀前期(約1億9000万年前)の砂漠で形成された大型の斜交層理を観察することができます(図3)。トレイルの終点では、コロラド高原をNorth Fork Virgin川が侵食したダイナミックな景観が待ちました(図4)。途中には鮮やかな赤い花をつけたカステラソウ(図5)が所々咲いていました。カステラソウは英語でIndian paintbrush(インディアンの絵筆)と呼ばれているそうです。



図3 ジュラ紀前期の大型斜交層理



図4 オブザベーションポイントからの眺望



図5 カステラソウ

■奇跡の岩の造形「アーチズ国立公園」

アーチズには穴の空いた岩「アーチ」や、「フィン」とよばれる板状の岩などの地形が発達しているのが特徴の公園です(図6)。このような地形は、以下のプロセスで形成されたと考えられています(図7)。

- ①約3億年前に海水が蒸発し、厚い岩塩層が形成された。
- ②その上に砂岩や泥岩でできた厚い地層が形成された。
- ③相対的に軽い岩塩層は砂岩や泥岩層に対して浮こうとするので、上の上の地層を

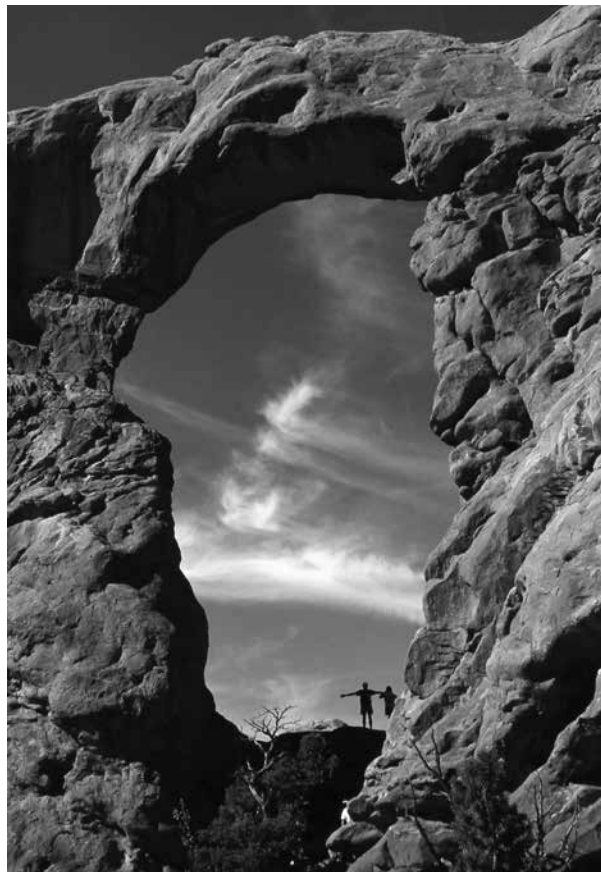


図6 アーチ(上)とフィン(下)

- ドーム状に持ち上げ、深い亀裂を発達させた。
  - ④亀裂に雨が染みこみ、長い年月をかけて砂岩・泥岩層が侵食され、板状の岩(フィン)が形成された。
  - ⑤砂岩の粒子の間を埋めていたセメントの部分が雨に溶け、水分の凍結、融解により砂岩の侵食が進みフィンに穴があく。
  - ⑥侵食がさらに進み、穴が大きくなりアーチが形成される。
- もっとも有名なアーチである「デリケートアーチ(Delicate Arch)」(表紙)はユタ州のシンボリック存在で、車のナンバープレートにも描かれて



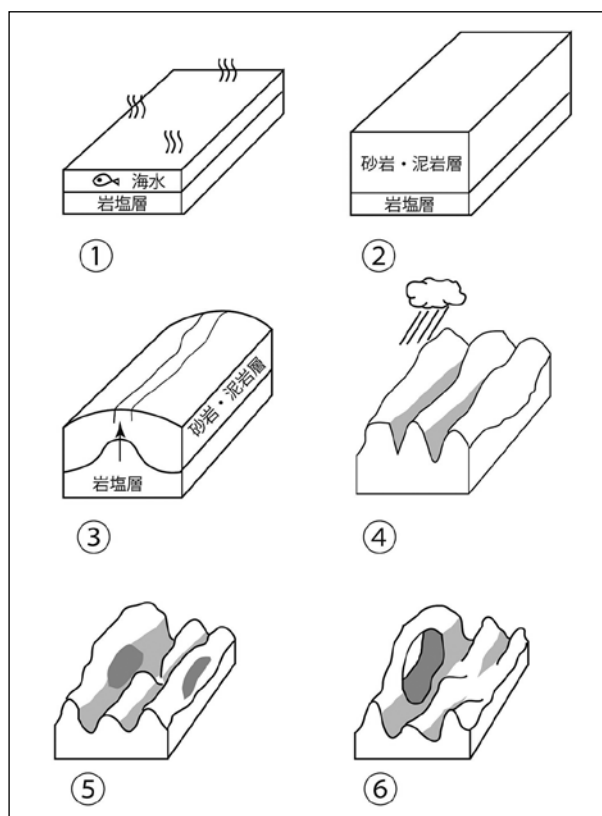


図7 フィンやアーチの形成過程

います。ここに行くには駐車場から約1時間かけて急な岩肌を登り、直前まで岩陰で見えないので、アーチを見たときの感動はひとしおです。

### ■砂岩の芸術「アンテロープキャニオン」

アンテロープとはウシ科の動物で、その角の模様と地層の縞模様が似ていることから、その名前がつけられました。

ジュラ紀前期（約1億9000万年前）の砂岩層が雨期に流れる激しい水流と、風による侵食作用により形成された峡谷で、間接光が砂岩層を柔らかく照らし、ラミネーション（地層の縞模様）が美しい世界を演出しています（図8）。アッパー（Upper）とロウアー（Lower）の2カ所があり、ロウアーは人がやっと通れるほどの狭い岩の隙間から中へ降りていきます（図9）。中はまるで他の星に迷い込んだと錯覚するくらいの異空間が続きます（図10）。晴天時の正午頃には隙間から入った太陽光が峡谷内に差し込み、サンビームを演出していました。世界からプロの写真家も多く訪れる場所ですが、1997年に鉄砲水で11名の方が亡くなったという悲



図8 ロウアーアンテロープキャニオンの内部

しい出来事も起きています。現地<sup>げんち</sup>で雨が降っていても上流部<sup>じょうりゅうぶ</sup>で降水があれば入場が制限<sup>せいげん</sup>されるそうです。

### ■グランドサークルを巡るときの注意点

グランドサークルの国立公園は内陸にあるためとても乾燥しています。公園内を歩くときに飲料水は欠かせません。また標高差が大きいのも特徴です。2011年に訪れたときには、アンテロープキャニオンでは気温30度の高温にさらされ、グランドキャニオン近郊<sup>きんこう</sup>では吹雪<sup>ふぶき</sup>に会いました。キャニオン・デ・シェイ<sup>すなあらし</sup>では砂嵐<sup>さうらん</sup>にも遭遇<sup>そうごう</sup>し、気象状況の変化が激しいのも特徴です。

ラスベガスからはグランドキャニオンなど有名な公園にはツアーが出ていますが、時間を気にせず自由に回るにはレンタカーをおすすめします。



図9 ロウアーアンテロープキャニオンの入口



図10 ローアーアンテロープキャニオンの内部

しかし、田舎にはほとんどガソリンスタンドがないので、早めの給油が欠かせません。ある程度の規模の町には必ずモーターがあり、予約なしでも大抵宿泊でき、料金も手頃で助かりました。

大部分のアメリカの国立公園、国定公園ではゲートで入園料を徴収しています。最近、世界文化遺産に登録された富士山など日本国内の自然公園のごみ、トイレなどの問題があがっています。料金の徴収方法、徴収場所など今後の課題は多いと思いますが、国内の自然公園も入園料を徴収し、それを維持管理に使用することで、自然環境を守っていくべきだと感じました。

このようにアメリカ南西部には日本ではほとんどみることのできない、ダイナミックな景観があり、今回ご紹介できなかったモニュメントバレー、ダイナソー、化石の森などそれぞれに魅力たっぷりの公園がありますので、機会がありましたらぜひ訪れてみてください。

## 立山・地獄谷の火山活動

増淵 佳子（富山市科学博物館 岩石担当）

立山は富山県に暮らす私たちにとっては大変身近な山ですが、「立山ってどんな山？」と聞かれた時に、あなたならどう答えますか？

「標高 3000 m を超える高い山だよ」

「雪がいっぱい降って、夏でも雪が残っていて、氷河もあるよ」

「弥陀ヶ原という所に湿原があって、秋には紅葉がとってもきれいだよ」

「ライチョウがすんでいるところ」

立山の特徴や素晴らしいところはたくさんあるので、きっと多くの答えが出てくるでしょう。そんな中で「立山は火山で今も生きている山だ



図1 立山火山がつくった地形・岩石

- \*1 材木石：噴出した溶岩が冷える時に収縮により柱状の割れ目（柱状節理）が発達します。できた石の形が材木に似ていることから、材木石と呼ばれています。
- \*2 室堂平：室堂平の平らな地形は、10万年前に噴出した火砕流が大地の凸凹を埋めたことで形成されました。さらに3～6万年前に現在の室堂山付近から噴出した溶岩流がその上を覆っています。
- \*3 ミクリガ池：1万年前ころから地獄谷を中心に水蒸気爆発が発生し、大地を吹き飛ばすことで多くのくぼ地や谷地形が形成されました。