

蒸 発 岩

地域研究員 舟木冴子

1. はじめに

「蒸発岩」とは、日本の皆様には馴染みが少ない言葉ですので、電子辞書ウィキペディアの解説文を用います。《湖（主に水の供給量が限られる塩湖であることが多い）が干上がった際に、水中に溶けていた物質が析出し、生成した堆積岩。概要として、蒸発岩を構成する鉱物は、石灰岩、岩塩、石膏などを主としたカンブリア紀以降の地層に見られ、乾燥気候の指標や大規模な地殻変動の根拠である》と説明します。皆さんは🌵 月の砂漠をはるばると 旅の駱駝が… 🌵の童謡をご存じでしょうか。夢は見るものです。幼な心に夢みた「砂漠」は、長じて現実となり、訪れた砂漠は、ゴビ砂漠、サワラ砂漠、アタカマ砂漠 etc・・・その一幕のタクラマカン砂漠で、踏めばザクザクと崩れる石膏地帯の地面を均して幕営。その際に紛れ込んでいた「石膏」の欠片を証しに、「蒸発岩」という現象を語れる機会を得たことをうれしく思います。

タ リ ム ぼんち

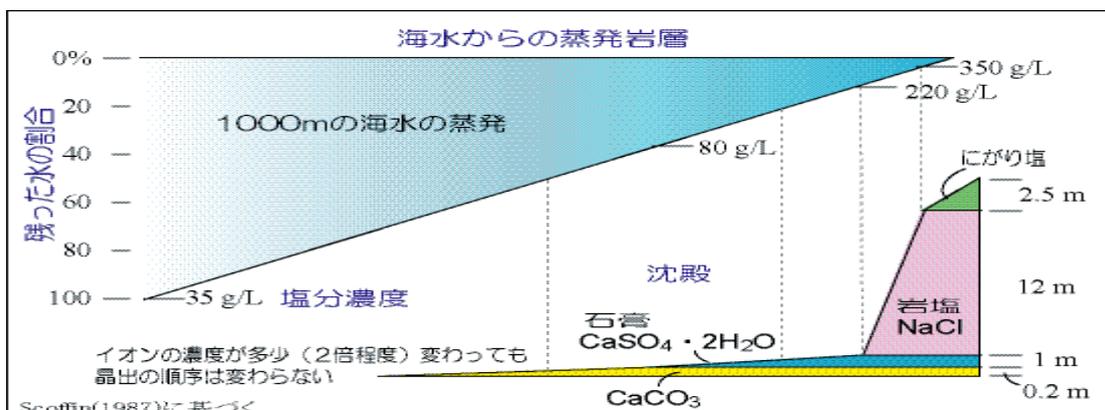
2. 塔里木盆地

中華人民共和国にある 56 万平方kmの堆積盆地。その盆地の大部分を占めるのがタクラマカン砂漠（東西約 1000 km、南北約 400 km、面積 337,600 km²の流動砂丘 85%。砂丘の高さは普通 80～150m、中には 200～300m のも存在する。北に天山山脈、南に崑崙山脈に囲まれ、降水量は年に数 mm程度。最終氷期の終り頃は、海または湖だったとみられ最低海拔は-130m）で、現在は新疆ウイグル自治区に属します。成因は、地質時代の湖が陸化、乾燥気候で砂漠が形成された内陸性砂漠。地質の層序は、変成作用を受けた*①先震旦系(基盤・先ヘルシニア紀のプラットホーム堆積層(主として海成層の震旦系古生界)、後ヘルシニア紀の堆積層(主として陸成層の中世界—新生界)、中生代—新生代の堆積により形成された盆地に分類されています。日本列島が古生代以降の変動帯(主として付加体)で構成されるのに対し、中国は地塊が広い面積を占めます。また、地塊は、始生代—原生代前期の火成岩・変成岩類を基盤岩類として、その上位に浅海成・陸成堆積層が発達した地域が変動帯に囲まれるように分布しています。なお、先カンブリア—カンブリア紀境界の地層が広範囲に分布し、5 億 7000 万年前の多細胞生物の胚化石が「ドウシャンツオ層」に報告されています。タクラマカン砂漠の語源はウイグル語の「タッキリ(死)」「マカン(無限)」の合成語で、ヘディンが「中央アジア探検記」を著してから、「死の砂漠」として有名になりました。

次に、図一 1 で蒸発岩を説明します。蒸発岩とは、水分分の蒸発により沈積した堆積岩の総称で、石膏、硬石膏、岩塩が代表的。しかし、海水の濃縮や過去の蒸発岩の分布する場所での降水や地下水が濃縮され形成される場合もあります。

(1) 海水の濃縮

(図一 1)



最初に沈積し始める鉱物は石灰。石膏は海水が 3 分の 1 程度まで濃縮されると沈積を始め、10 分の 1 以下になってから岩塩が析出、20 分の 1 以下では苦塩やカリウム塩が析出されます。原因は、イオンの活動度の差と、石膏の溶解度が 0.2 g /100cc 程度で極めて小さいためです。常温では石膏は 2つの水分子と結合した石膏として析出します。そして、高温や地下への埋没による続成作用では、水分子が取れて硬石膏へと変化します。 $(CaSO_4 \cdot 2H_2O) \Rightarrow (CaSO_4)$ 。更に、鉱物学的に石膏を解説しますと、最も一般的な硫酸塩鉱物で化学組成は $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ 。単斜晶系で劈開は一方向に完全。モース硬度は 2。光沢は亜ガラス光沢で条痕色は白。比重 2.3。主に海底の沈殿物の層が、地殻変動で地表に出現し乾燥したものとされますが、産状は様々あり、硬石膏 ($CaSO_4$) が、再度、雨や地下水と反応して石膏を作る場合もあります。石膏は前述のようにある程度の溶解度を有するため、石膏の地層が広く露出した地域では雨水による溶解が進行し石膏カルストが発達します(タクラマカン砂漠では龍城周辺)。また、単結晶の他に結晶集合体が生じ、透明なものを透明石膏、繊維状のものは繊維石膏、細粒状のものを雪花石膏といい、古代エジプトのクフ王の石棺にも使われたり、日本では江戸時代から医療に使われたようです。

(2) 濃縮の条件

外洋との海水の交換が自由に行われる環境では、高温と乾燥による蒸発作用で石膏や岩塩が析出するほど濃縮されることはないですが、閉鎖的な環境の海域では、供給される海水量を上回る蒸発で浅くなった海底に石膏や岩塩の沈積が起きます。この条件を満たしたものが今回の石膏です。

3. おわりに

私は「ニイタカヤマノボレ ヒトフタマルハチ」の暗号を知る 85 歳。昨夏某日、断捨離を決意して物置へ。古ぼけたテントの中の手触り？石膏。多分、30 数年前のタクラマカン砂漠走破行で石膏台地に幕営。凹凸の地面を均したときにテントに紛れ込んだものかとも。この欠片から、日本には存在しない中国の地質時代を、中国自然地理地図集(地図出版公司)を参考に、先カンブリア時代まで遡り、プレートテクトニクスによる地球の形成史に迫れたことがうれしく、冒険行もさることながら、ここに発表できる「平穏なひと時」が幻のように思われます。