

★まだ台風ができていますね。例年に比べ発生数が少なく感じます。北西太平洋や南シナ海で発生する台風には、共通のアジア名として140個決められており、発生順につけていきます。台風22号はリストの129番目の「ナルガエ (Nalgae)」だそうです。あと11個で1番に戻ります (多分来年かな)。

大地をつくるもの 8 石材としての花崗岩

花崗岩の石材利用といえば真っ先に思い浮かぶのは墓石と城の石垣でしょう。また、国会議事堂の外装で代表されるように建材としても広く利用されています。花崗岩は大陸をつくる岩石として広く分布し、日本でも西日本を中心に各地に見られます。花崗岩は硬いにもかかわらず石目 (割れやすい方向) が存在することで、加工しやすいなどの特徴があります。石目は含まれる石英粒内に石目と平行な面にクラック (ひび割れ) が多く分布することが関係するようです (工藤ほか,1993)。

花崗岩をつくる幾種類かの鉱物が占める割合や組み合わせによって当然見た目も産地によって特徴が出てきます。代表的な石材としての花崗岩は、御影石 (神戸市)、稲田石 (笠間市)、万成石 (岡山市)、庵治石 (高松市) などがあります。

石材は重く運びにくいので、基本的には地産地消です。それがわかるよい例が城の石垣でしょう。岐阜の大垣城は石灰岩を多く使い、フズリナ類、ウミユリ、シカマイアなどの化石が見られます (図1)。岐阜城や小牧城の古い石垣はチャートが多いようです。ただし、名古屋城のように天下普請と呼ばれる江戸幕府の命による築城では各地 (主に西日本で海岸に近い石切り場が多いようです) からのものが見られます。図2は現在も行われている石垣修復の

工事現場に入れていただいた時のものです。花崗岩が多いのですが、担当した大名によって熊野酸性岩類、中生層砂岩、花崗閃緑岩、ハンレイ岩などいろいろな岩石も使われています。また築城当時作業場とされた石切場跡にも各地の石が残されているようです。花崗岩は引張強度 (引っ張る力に対する強さ) は弱いのですが、圧縮強度 (垂直方向に力を加えた時に耐える力) はかなり強いことも石垣に適しているかもしれません。安土桃山時代に活躍した石工の集団の代表である穴太衆の末裔の方たちが現在でも活躍してみるのは興味深いですね。ちなみに、欧州の墓は大理石が多いですし、京都府の玄武洞というところの近くの墓は玄武洞の柱状節理を使った六角形のものでした (図3)

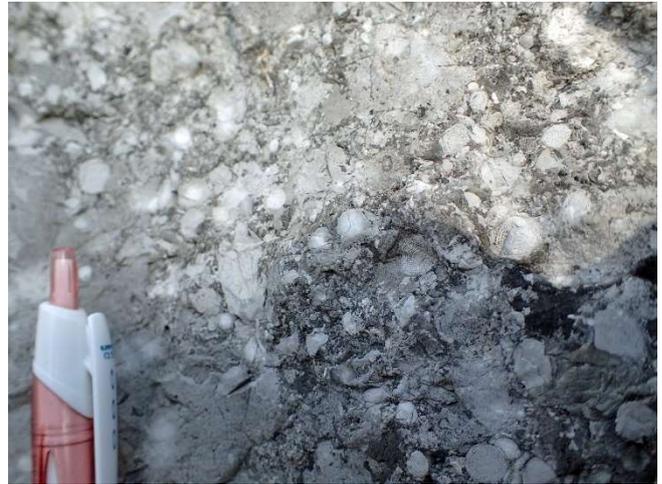


図1 大垣城石垣のフズリナ類化石



図2 名古屋城石垣修復工事現場

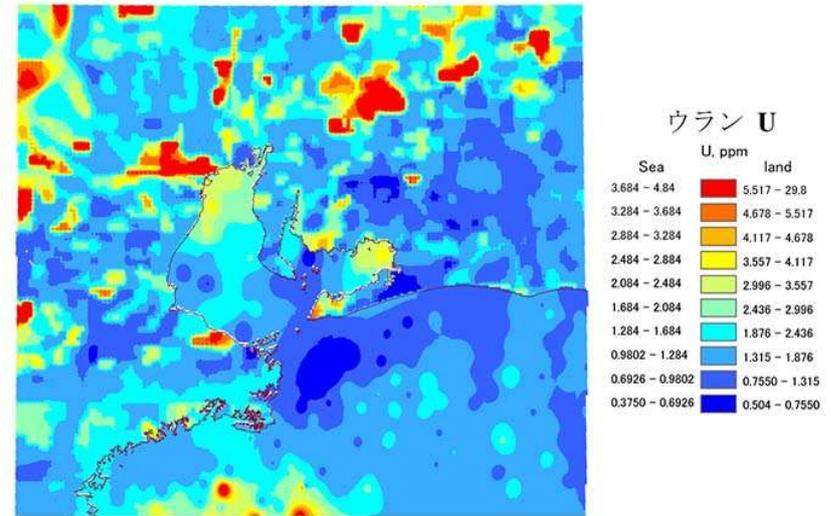


図4 ウラン分布 (産総研地質調査総合センター)

←図3 玄武洞の柱状節理を利用した墓石

花崗岩に関する話題は多くありますので2, 3例を紹介します。

東北地方では、石垣を持つ城が少なく土塁の城が大部分だそうです。築城年代や地質の違いが関係しているのかもしれませんが。花崗岩には、主な放射性元素(ウラン・トリウム・カリウム)が他の岩石よりも比較的濃集していますし、一般的に、花崗岩が露出している地帯では天然放射線量が高いです。以前に「はかるくん」という簡易的な測定器具で測った時もその傾向が見られました。図4で見られるように岐阜県の土岐市、瑞浪市に分布する花崗岩には目立ちます。

カーリングの公式競技用ストーンは、高い強度と滑り易さが求められており、全てスコットランドのアルサクレッジ島で産出される花崗岩で作られているようです。現在は無人島になり採掘もされていないようです。

日本のジオサイト5 水銀(辰砂) 鉱山跡 三重県多気町丹生

水銀(図5)は私の小さい頃は体温計に使われており、体温測定後に振って下げていました。時に振り損ねて体温計を割ってしまうと中から銀色の金属光沢をもった水銀が円くまとまった小さな粒になって現れます。指でつついてさらに細かくしたり、くっつけて大きな粒にして遊びました。非常に大きな表面張力をもっているからですが、叱られても楽しかったです。

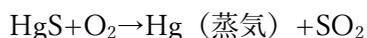
図5 東京工科大 blog より→



水銀の鉱石は辰砂しんしゃといい、化学名は硫化第二水銀(HgS)です。「無機水銀」で毒性はありません。古代の人々は赤色に神秘的なものを感じたのか、神社の鳥居などの朱の顔料として大量に使いました。縄文時代からベンガラとともに使われたようです。-38.83°C(融点)まで冷却しない限り固体にならずに液体のままなのでこれを飲むと、長生きできると信じられて“薬”として飲むこともあったようです。

また、食塩と水銀の混合物を熱して昇華させ、軽粉けいふんという「おしろい」をつくり利用したようです。このおしろいは「伊勢おしろい」呼ばれ、伊勢御師いせおんしと呼ばれる人たちが伊勢神宮の参拝者を広めるために、全国

各地を回って神宮の御札を配りつつ、伊勢の土産として伊勢暦などと一緒に配ったのが広まった大きな理由と考えられています。この「伊勢おしろい」は化粧品としてよりも梅毒・シラミの特効薬などにも使われました。有毒物質のため、死者や障害を持つ人も出たようです。伊勢おしろいは明治初期まで使われました。水銀は辰砂を粉碎・加熱し、発生する水銀蒸気を冷却すれば得られます。



水銀の利用の有名なものには奈良の大仏の金メッキがあります。これは、加熱状態の水銀に金 (Au) を溶かし込み合金 (アマルガム) を作り、これを仏像にかけた後、沸点 (357°C) 以上に木炭などで加熱して水銀を飛ばす方法です。このときに、ここで紹介する三重県多気町丹生 (勢和多気 IC の近く) のものが多く使われたといわれます。ここは古くから辰砂を採取しており、昭和に入ってから坑道跡などが残されています。「せいわの里まめや」から南に入る谷の入口にトイレのある広い駐車場があります。この奥に入っ



図6 タヌキ掘り跡

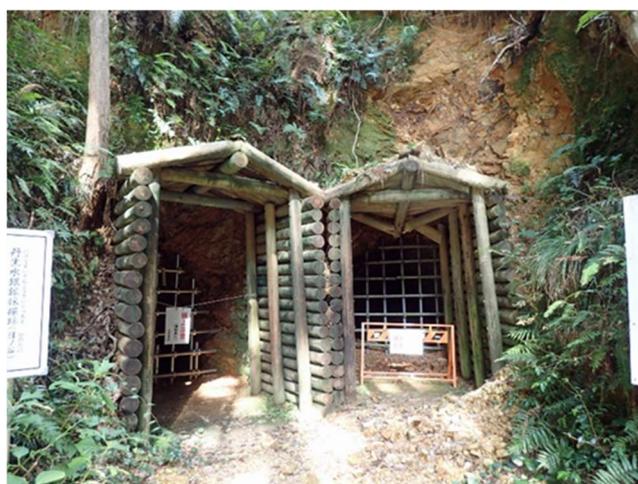


図7 昭和の水平坑道入り口



図8 図7と同じ 坑道天井



図9 辰砂 (大和水銀鉱山)

ていくとタヌキ掘りの跡や、素掘りのトンネルなどが見られます。道へ戻ってさらに奥に行くと「水銀鉱坑道入口」の看板のある広い駐車場があります。昭和の採掘坑道 (図7・図8)、水銀精錬装置などが見られま

す。

さて、辰砂の分布には空海との関わりのある話があります。空海は、中国へ留学したときに硫化水銀についての知識・技術を学んだといわれます。帰国後、水銀の豊富な鉱脈のある所に寺（高野山など）を立てたといわれます。そしてその分布は中央構造線沿いの集まっているといわれます。確かにその傾向は見られます。

学生の頃に奈良県宇陀市菟田野にあった大和水銀鉱山（1971年閉山）へ連れて行ってもらったことがあります。ここは古くからの有名な水銀鉱山で、さすがに坑道には入れませんでした。掘り出した鉱石置き場を見ることができました。深紅の辰砂が入っており（図9）、粘土（白土）になったところに自然水銀の小さな球体がついていました。自然水銀はヒ素が含まれており有毒です。領家花崗岩の裂罅や断層破碎帯中に熱水が入ってできた浅熱水性脈状鉱床（三重県博物館企画展パンフ2021では火山底成鉱脈鉱床）と考えられています。