



News Letter

2024.

Geofield

ジオフィールド

5

San'in Kaigan Geopark Museum of the Earth and Sea, Tottori Prefectural Government

杉や檜の花粉の季節が終わり、梅雨入り前の気持ちよく過ごせる時期になりました。といっても屋外では紫外線が強い時期でもありますので、注意してくださいね。今回は紫外線対策にも使われている軟らかい石のお話です。

## やわらかい石ってどんなの？

### ～石の硬さのはかりかた～

石（鉱物）を鑑定する時、硬さは重要な情報の一つとなります。石の硬さを表す方法として、ドイツの鉱物学者モース（Friedrich Mohs）さんが考えた「モース硬度」があります。これは、石（鉱物）同士でひっかきあって、傷がつくか、つかないかで硬さを決める方法です。一番やわらかい滑石を1として、水晶を7、ダイヤモンドを10とする硬度です（表）。

例えば、硬度を調べたい石を硬度7の水晶に擦り付けても傷がつかず、硬度6の正長石にこすりつけて傷がついた場合、硬度は6とします。今回は、硬度1の滑石に関するお話です。

### ～すべる石？滑石（かっせき）～

滑石は蠟のようにやわらかいため、蠟石と呼ばれることがあります。見た目はスキーや自動車のワックスのような脂感があります。英語名はTalc(タルク)なので、和名より英語名でご存知の方も多いのではないのでしょうか。手で触るとツルツルしています。そのため、ソープストーン（石鹸石）と呼ばれることがあります（写真）。

主な成分は、マグネシウム、シリコン、酸素と水素です。化学名では含水珪酸マグネシウムと呼ばれています。名前のとおり、結晶構造の中に水を含んでいます（絞っても水は出てきませんよ）。色は白色ですが、不純物の種類や量によってピンク色、薄緑色、灰色等になります。粉碎して粉にすると白色や灰色になります。比重は2.8で水に沈みます。非常に柔らかく、4Bの鉛筆の芯や学校で使うチョークと同じくらいの硬さで、爪でも容易に傷を付けることができます。ちなみに人の爪のモース硬度は、2.5です（石膏と方解石の間）。

滑石は、マグネシウムとシリコンを含む鉱物（かんらん石や輝石など）が熱水と反応して生じます。（裏面に続く）

モース硬度	鉱物
10	ダイヤモンド
9	コランダム
8	トパーズ
7	水晶
6	正長石
5	アパタイト
4	蛍石
3	方解石
2	石膏
1	滑石

表 モース硬度

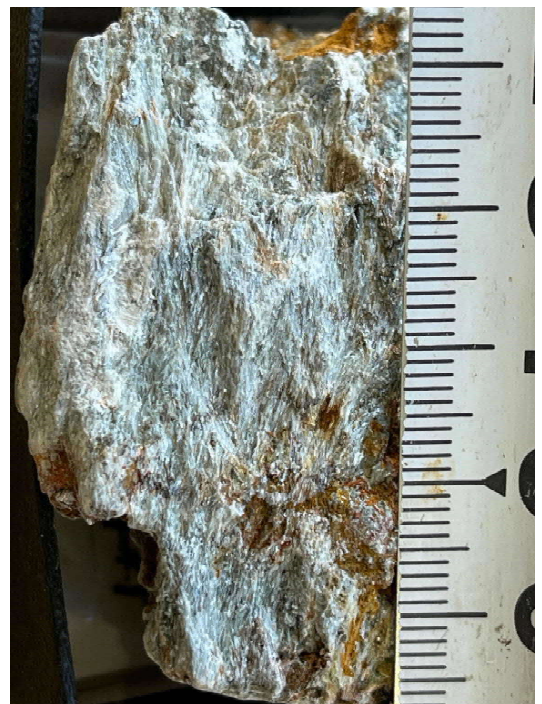


写真 滑石（長崎県西彼杵郡産）

例えば、かんらん石が熱水中の炭酸成分と反応して、滑石とマグネサイトと水を生じます。そのため、かんらん岩が風化変質してできた蛇紋岩中や変成岩中に見られます。大規模な産地の多くは変成岩地帯に存在しています。鳥取県内では八頭町や若桜町、日南町に分布する蛇紋岩の割れ目で見るすることができます。

滑石は世界各地で産出していますが、純度が高く工業的に利用価値が高い原石の産地は中国、アメリカ、インド、ロシア、パキスタンなどがあります。

## ～工業材料としての滑石～

純度が高い滑石は、ステアタイトと呼ばれるセラミック材料として用いられ、電気絶縁性が要求される<sup>がいし</sup> 碍子に使われています。また、ツルツルした特性を活かして、潤滑剤（滑りを良くする脂のようなもの）や革の加工用に使われています。身近なところでは、滑らか肌ざわりや吸湿性を活かして、ファンデーションやアイシャドウ、日焼け止めクリーム、ベビーパウダー等の原料となったり、ガムに混ぜてかみごちの調整に用いられ、紙の<sup>とこうざい</sup> 塗工剤\*にも使われています。

滑石は蛇紋岩と同じ地帯で産出するため、不純物として石綿（蛇紋岩の構成鉱物の一つ）を含むことがあります。そのため、石綿を含むベビーパウダーが見つかり、問題になったことがあり、「タルク不使用」と明記された化粧品もありましたが、今では不純物がない滑石が生産され、そのような心配はなくなりました。

\*紙のお化粧：紙の表面に塗って凹凸を少なくしてペンの滑りを良くしたり、インキの吸収性を良くしたりする。図鑑や写真集など高級な紙を使ったものが重たいのはこのため。

## ～硬さの計り方（工業的に計る場合）～

ガラスや金属、セラミックスといった工業材料の硬さを評価する場合、鉱物と対比するモース硬度では、10種類の鉱物を準備する必要があったり、詳しく評価しなければならないこともあります。このような場合には、ピッカース硬度やヌーブ硬度、ロックウェル硬度などが目的や対象によって使用されています。これらの硬度は、ダイヤモンドでできた、逆さミラミッド状のものを、一定の力で試料に押しつけて、ついた傷の表面積や深さで求められます（図）。こうして求めた硬度は、材料の強度の計算などに使われます。

今回は鉱物で一番柔らかい石「滑石」を紹介しました。<sup>まがたま</sup> 勾玉作りや石のハンコ作りには、この滑石が使われることが多いようです。

（松本）

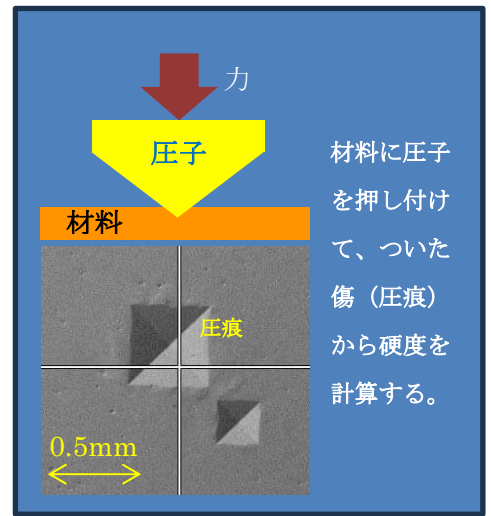


図 ピッカース硬度計の測定例  
写真は三木祥司氏（サンライズ工業株式会社）提供

### ♪♪ 山陰海岸ジオパーク海と大地の自然館イベント情報 ♪♪

地面の下を調べてみよう！

6月23日（日曜日）9：00～15：00

地盤調査のプロといっしょに地面を掘って、大地の構造を観察します。

プロが使う道具も必見です！

定員20名、6月9日から受付開始

海と大地の自然館のホームページはこちら↓

