

岩石にもいろいろあって変化している

火成岩

岩に火成岩と堆積岩との二種類があるのは、よく知られていることがらですが、まずその中の火成岩についてお話してみましょう。

熔岩がそのままかたまっものが火成岩なのです。そうしてその岩がいろいろの作用でくずれて、水に流されて沈澱し、それからながい年月のうちにかたまって石になるとそれが水成岩となるのであります。ですから、地球の子供の時からの子の生い立ちを考えてゆくと、地球の上には火成岩の方が水成岩よりもずっと多いということがだれにもわかるわけです。しかしその火成岩にも種類は非常にたくさんあるのです。

色が黒くて、質のちみつなものを玄武岩といい、褐色かまたは灰色で、長石がぼつぼつはいつているのを安山岩、うす紅、灰色または白色で、流れたようなもようがあったり、と石のようなこまかい目のあるものを流紋岩、或は石英粗面岩といいます。花崗岩も火成岩であります、これは熔岩が地上に出てかたまっものではなく、岩しょうが地の中でゆっくりとかたまってできたものなので、これは特に深成岩といっています。目のあらい岩石で、石英・長石・角閃石・雲母などの集まったものからできております。

材木岩、

兵庫県城崎の近くの玄武洞に行ってみますと、直径半メートルぐらいの六角の柱が材木を立て並べたようにならんで、洞の入口がいくつもわかれ、奥にはいってみれば天井にはその柱の断面がならんで、かめの子

の背のようなもようをつくっています。これは大昔に海の波がここまでうちよせて洞窟をつくったのだと考えられています。こんな六角形の材

木を並べたような岩は福

岡県の芥屋【けや】の大門

【おおと】、佐賀県の七つ

釜などにも見られます。こ

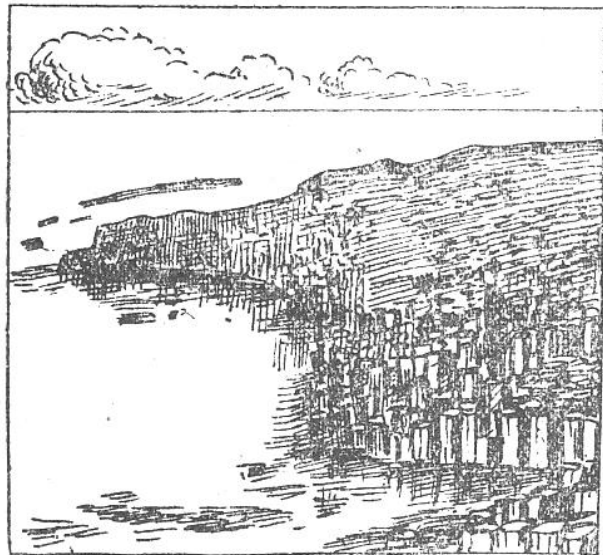
れらはいずれも玄武岩か

らできているのですが、安

山岩でもやはり六角の材

木岩のつくられることが

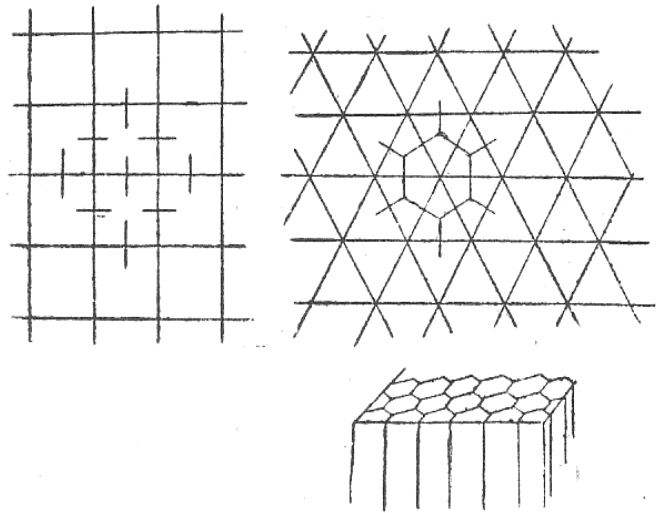
あります。福井県の海岸の東尋坊【とうじんぼう】宮城県小原温泉、青森県の浅虫海岸などにあるのがこの安山岩の木材岩であります。



木材を立て並べたような形をしている岩ですからこれを材木岩といいます。

ではどうしてこんなふしぎな規則正しい岩ができるのでしょうか。これは火山岩でありますから、はじめは火山から流れ出した熔岩がかたまってきたものでありますが、それがいったんかたまってからもまだ非常に熱いので、それからだんだん冷えてくるにしたがってちぢんでゆくのです。ところが冷えるのはその表面の方がさきになるわけで、そこがまずちぢむことになります。それでその広い表面だけが先にちぢむと広いままで全部がちぢむわけにゆかず、どうしてもわれ目ができることになります。そうしていくつにも分れてちぢむとその一つ一つにちぢむ中心点があるわけです。もともと溶岩は非常に高い温度でとけているのですから、その質は平均しておりますが、この質の平等しているものがちぢ

むとすると平等にちぢまなくてはならないので、そうして平等にちぢむとなると、そのちぢむ中心点はおたがいに等しい間隔を置いてならぶことになります。そこで、ちぢむ中心点が、このようにおたがいに等しい間隔を置くので、図のように、正三角形の網の交わる点が、正四角形の網の交わる点となるかの二た通りになるよりほかにはないのです。



材木岩のできかた

そこで正三角形の網の交わる点をそれぞれ中心として熔岩がちぢむとすると、図でみるように六方から中心に向ってちぢみ、つまり六角形がならんでできることになります。それで熔岩が冷えるにしたがって下の方まで表面の六角にならって割れてゆくので、それがちょうど六角の材木が集ったようになるのであります。また正四角形の網の目にちぢむ中心点があれば四角な木材岩となるわけで、実際にそういう四角になったのも見られます。しかし初め熔岩がちぢむ際にはなるべく速くちぢむのが当然で、速くちぢむのには中心点の数が多くなるわけですから、三角網の方が交点の数も多く、したがって六角柱の方ができやすいわけであります。実際見ると、材木岩は一本一本が正六角形ではないのですが、それは熔岩がかたまる時に、少し風でも吹いたりすると、絶対に平等にちぢまるとはいわれないので

すから、少しずつはゆがみができるのであります。

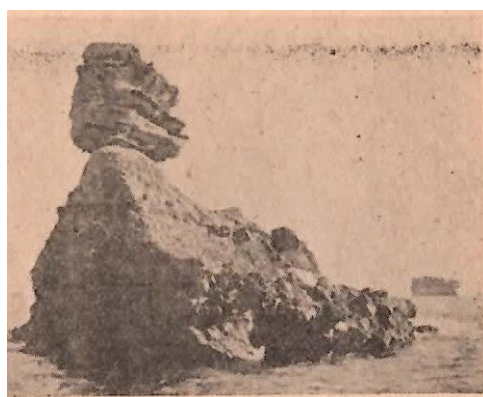
熔岩が冷えてちぢむときは、このように縦にわれ目ができるばかりでなく、横にもわれ目ができます。木材岩を見ても横に板を重ねたように線がはいっているのが見られます。また平石といって板のような石が重なって、その一枚一枚がすぐにはがれるようになっているのもあります。



朝鮮の叢石亭という所にある岩でいかにもみごとな六角形をしています。

集塊凝灰岩

熔岩が火山から吹き上げられて、火山灰といっしょに地上に落ちて重なり、そうしてかたまると、ちょうど小石をセメントにまぜてかためたように、やわらかいところと、かたい部分とがある岩となります。これを集塊凝灰岩といいます。この岩がながい年月、雨や風にさらされると、やわらかい部分、すなわち凝灰岩が次第にへって、かたい部分、すなわち集塊岩が残り、おもしろい形の岩ができ上がります。群馬県の妙義山の奇岩は、その例であって、また松島の仁王島もそれですが、この仁王



松島湾にある仁王島で凝灰岩だけが波でえぐられてしまつて集塊岩をのこしてこんな形になったのです。

の頭は、残った集塊岩で、いまにも落ちそうな形をしています。

花崗岩

花崗岩は先にもお話したように、岩しょうが地面の中でかたまっただけで、火成岩の一種ではありますが特に深成岩といっております。深い地面の中で大きなかたまりのまま、ゆっくりと冷えてかたまっただけなので、わりあいざらざらした目の荒い岩となっています。

すべてどろどろにとけたものが、かたまる時とか、或は他のものに溶解しているものが結晶して出てくる時には、それが急にかたまったり、結晶したりすると、そのかたまりもこまかくなるのです。しかしそれと反対に、ゆっくりと静かにかたまると、かたまりも結晶も大きくなります。たとえば、コップまたはビーカーに湯を入れそれを火にかけて熱しながら、食塩を溶かしこんでも、もうこれ以上とけないというところまで食塩を加え、急に氷水か冷水にビーカーをひたし、箸で中をかきまわしてごらん下さい。食塩は最もこまかい砂よりもこまかくなって沈澱するでしょう。ところが今度は、先に食塩を十分に溶かした熱湯をそのまま静かに動かさずに一日ぐらいおいてゆっくり冷やすと、食塩は大きな正立方体で、しかも各々の面がだんだ

群馬県妙義山の第二石門で集塊凝灰岩のみごとな一例です。



んにへこんだきれいな結晶となるでしょう。大きなピーカーをつかえば、一辺の長さが2センチぐらいもある大きな塩の結晶が得られます。

これなどは、岩や石を観察して地球の生いたちをしらべる際に、大いに参考になる事実なのであります。

花崗岩は、このようにして、非常に大きなかたまりになって、かたまったものなので、その内部では冷える速さも、それによって収縮するありさまも、前後、左右、上下に向って平等になっているのであります。それで花崗岩はいつも立方体の形に割れやすくなっているのです、た



立方体の形に割れた花崗岩。これは山梨県の昇仙峡にあるものです。

いがいは重箱のような形や、たたみを重ねたような形をしており、時には門柱のように四角に高くなっていることもあ

ります。木曾の禰覚【ねざめ】の床はこの重箱形になっている例であります。また門柱のようにわれ目が縦にできて、それで山がするどい絶壁となることもあるので朝鮮の金剛山はその一例であります。

砂・粘土・土

広い関東平野は軟らかい黒土ですが、これは富士山が噴火した際の火山灰が積ってできたもので、そこには砂利も少なくたいがいは軽い土であります。関西地方や、ことに阪神地方などに行くと、土が白くあらく、光った粒が多く、土というよりはむしろ砂といった方がいいくらいです。

ほんとうの白砂青松という景色はこの地方でなくては見られません。ところで、そういうきれいな土は、つまり花崗岩からできてきたもののなのです。花崗岩や安山岩を見ると、非常にかたくて、くだけたりこわれたりしないように思われますが、それでも永い間には、それがくだけ、こわれ、そうして飛ばされたり、流されたりして、ついにはこのような砂や土になってしまうのです。これにはその場所の気候が大いに関係をしているのです。

まず、だれでも知っているように夜と昼とにはかなりな温度のちがいがあります。ところが、花崗岩のように質のあらいものでは、昼の温いときには、その質がゆるみ、夜になって寒くなると質がひきしまるので、もちろんそれはごくわずかずつではあっても、それを幾日となくくり返しているうちに、全体の質がだんだんにゆるんでくることになります。そこへ雨が降ったり、ひどい風が吹いたりすると、その質のゆるんだものがくずれるようにもなるのです。それに雨水は空気中の炭酸ガスを溶かし込んで、それをかなりに含んでいますから、その雨水がわずかでもゆるみのできた岩の間にしみこんでゆくと、炭酸ガスは岩の成分をなしている長石や角閃石を溶かしてやわらかにしてしまいます。それは岩のくずれるのを、さそうようなものです。そのほかに、岩にしみこんだ水が冬の寒さでこおることもあります。水が氷になると、それは非常な力で膨張しますから、どんなにかたい花崗岩でもこの力にはたえられないでわけなくくずれてしまいます。このようにして花崗岩のなかの石英や長石は。だんだんに小さな粒にこわされ、その中でも長石は白いやわらかい粘土となり、石英はきれいな砂になってしまうのです。

玄武岩や安山岩では、その主な成分は長石と輝石とであって、石英はほとんど含まれていません。ですから、そのうちの長石はやわらかい粘土となり、輝石はそれに含んでいる鉄分のおかげで、土の色が赤くなり、ねばりけはへることになります。普通にいう赤土はこれで、この赤土には草木がよく生えますから、年数がたつと、その草木の落葉が腐ってそれにまじり込んで、その赤土がだんだんに黒土に変わってゆくのです。このような黒土は草木の養分に富むので、畑などつくるに最も適しているのです。

河じゃりと地層

山にある砂や土は、長い間にはだんだんに雨水にはこぼれて、川に流れ出し、またそれには山の上でこわされた岩のかけらなどもまじっています。このかけらは川の流れが兩岸の岩石に強くあたると、だんだんにくずれて小さくなります。そうしてそれがさらに下流へ流れてゆく間には、たえず川底や岸の岩にぶつかったり、またはおたがいに衝突し合ってこまかくなるとともに、まるくみがかれてしまって、そこに河砂ができるのです。これと同じようなことは、海岸に切り立ったがけの近くでも波のはたらきによっても起ります。

このようにして河流や海水にはこぼれてゆくじゃりは水の動きの少ない部分、つまり河底の広い場所とか、または海岸の近く



地層が平らに重なっているのがこの図で見られます。

で水の底に沈みます。純粹の砂は一層静かな方へはこばれるので、それでそういう所には、いつも砂のたまっているのが見られるのですが、泥は一層遠くの方の静かな部分までもっていかれるのが普通です。それで初めは同じ山から流れてきたものでも、じゃりと、砂と、泥とはそれぞれ別な部分にたまるのです。この中でも泥の部分は、それが長石の風化したものからできていて、ねばりけが強いと、それがいわゆる粘土となるのです、

時には雨がひどく降って、水がましたりしますと、河の流れもその勢が強くなりますから、ふだんは砂がたまるような部分にも、じゃりが置かれたり、また泥のたまる部分に、砂がひろがったりします。また火山の噴火でふき出された火山灰や、軽石がたまったりして、そこにはいろいろの性質のものがまざり合っているのです。このようにして長い長い年数の間に重なり合ってできたものが、地層となるのです。よく川岸にあるがけのおもてに、そういう地層のはっきりみえることがあります。つまりこのようにして何千年も、何万年もたってゆく間に地球の表面にはいろいろの地層ができ上ってゆくのであります。

砂漠

気候の変化によって、そうして雨水やその水の流れによって長い間には地球の表面がだんだん変わってゆくことは前の話で大体わかったでしょう。ところが、またそれとは反対に雨も降らず、水が少しもなくなると、それでも地面はまた変ってゆきます。我が国ではどんなに日照が続くといってもせいぜい二三箇月ぐらいで、それ以上に半年もまるで雨

がふらないなどということは全くないのです。世界の全体から見ても、我が国はむしろ雨の多い国なのです。ですから、そのおかげで草木もよくしげり、水田を作って稲を育てることもできるのです。日本は島国なので、そういうありさまになっているのですが、それと反対に大陸の奥地に行くと、ことに東側の海から遠くはなれた土地に行くと、そこでは非常に雨がすくなく、甚だしい所では何年も続いて、すこしも雨のふらないような地方さえあります。そういう場所では、水分というものがほとんどないのでから一本の草でさえもそだつわけにゆきません。それで山でも平地でも皆むき出しのはだかの岩ばかりになっているのです。こんな地方では大陸性気候といって、昼の間に太陽がひどく照りつけるとむやみに暑くなり、それが夜になると反対に非常に冷えるのです。その結果は岩の各部分をふくらませたりちぢませたりすることになるので、ついにそれがくずれてしまいます。それにこのような地方は一体に風が強く吹き、それが吹きざらしのありさまでから、岩のくずれた砂をたかく吹き上げたり、砂と砂とをたたきつけて、見渡すかぎり砂におおわれてしまいます。これはつまり砂漠といわれているので、そういう砂漠地方の風のはげしさは一通りではありません。アフリカにあるサハラ砂漠で吹くシムーンと呼ばれる大風になると砂が数100メートルも高く巻上がり、うずまきをなして押しよせてきます。そうして砂漠を旅している人間やラクダを、あっという間に砂にうずめてしまいます。蒙古地方にも大きな砂漠があるのでそこから風に吹かれてくる黄沙は、華北から満州の空までおおいかぶさり、そのひどい時には太陽が赤くぼんやりと見えることさえあるといえます。風のはたらきも実に大きなもので

あるということがこれでもわかるでしょう。

皆さんは世界地図をひろげて、それをよくごらんください。アジア大陸ではまず蒙古に大きな沙漠があつて、それから西へ、新疆省【しんきょうしょう】の沙漠、中央アジアの沙漠、ペルシャ即ちイラン国の沙漠、アラビアの沙漠と大体つながっていますし、その次にはアフリカの北部地方に移ると、リビヤの沙漠、サハラ沙漠があります。そのほかにはアフリカの南西部や、オーストラリアの東海岸から西部にわたるもの、また南北アメリカの西部地方にもかなり大きな沙漠があります。



サハラ砂漠



エジプトのナイル河に近いオアシス。椰子の木の方こうにピラミッドが見えています。

こういう沙漠のなかでも、時には地面の中から水の湧き出るところもないわけではありません。そういう場所には、草木も生え、樹木も育っているので、それをオアシスといっています。沙漠を旅する人たちには、このようなオアシスはまことに命の泉といってもよいありがたい場所なのです。

水成岩【堆積岩】

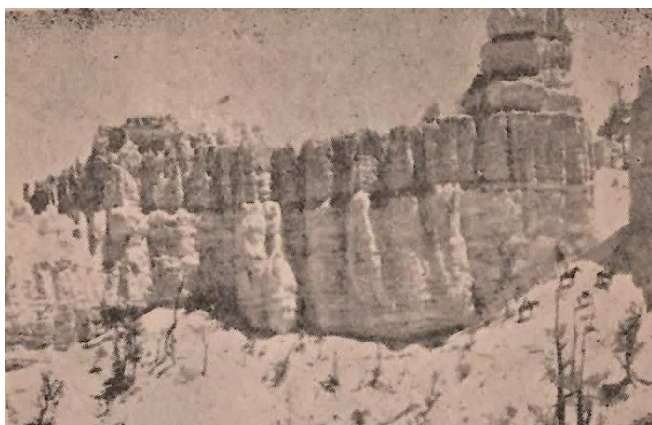
風のはたらきで土砂が運ばれて、それがだんだんにつもり、遂にかたまって地層をなすことがあります。華北の黄河の上流地方に黄土の層といわれている所がありますが、これは沙漠地方から土砂が風に運ばれてできあがったもので風成岩であります。しかし風よりも水の方が一層多く地層をつくってゆくのです。これは前にもお話しましたが、水の流れや、または波のはたらきでできあがった地層は、後から後から上に重ってゆくの、その重さでおされるばかりでなく、粘土によってかためられて、ちょうどじゃりをセメントでかためたのと同じようになり、そうして砂の部分は砂岩となり、じゃりの部分は礫岩となり、泥土は泥板岩となります。それがだんだんとつもってその重さで下の層をおしてゆくとそこはかたい岩となってしまいます。つまり長い年月の間には、このようにしてさざれ石もかたいいわおとなってしまうわけであります。

泥板岩が一層圧縮されて、かたくなると、それは粘板岩といわれるものになります。これはつまり石版などにつかうスレートであります。スレートが黒ずんだ色をしているのは、その成分のなかの酸化第二鉄が還元されて酸化第一鉄となって、それが黒い色をしているからです。岩石はこのように水や空気によっても、またそれとせつしよくする他の岩石の成分によっても、さらに地熱によっても変化をうけるので、そうして形ばかりでなく、成分も質もだんだんに変わってゆくのです。

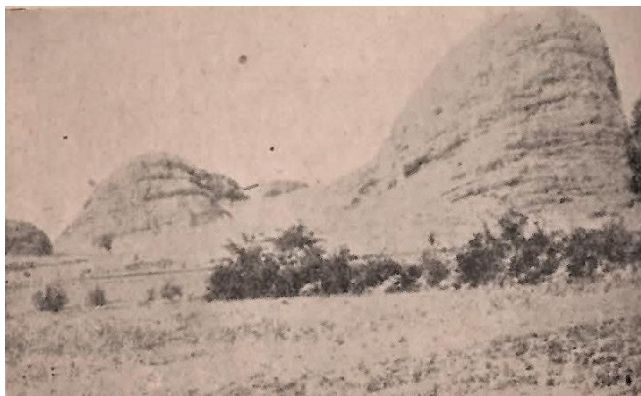
一般に水成岩の堆積岩は、このようにしてできてゆくのですが、それはもともと層状につもったものなので、板を重ねたような構造をもっているのです。スレートなどはそういうものを一枚一枚はがしたも

のであります。また砂岩などになると雨や風のはたらきで風化されやすく、そして自然にいろいろなおもしろい形をしています。

堆積岩が幾万年もたつうちに、だんだんに地面のなかに深くうずまってゆくと、それに強い圧力が加わり、また地球の内部の高い熱によって熱せられて変ってゆきます。そうして岩の中に結晶ができたりすると、見たところは火成岩と似ているありさまになります。これはいわば岩が焼きなおされたといってもよいのでこれを変成岩といいます。それでここでも岩石や地殻が自然のはたらきで、いろいろ変ってゆくことがわかるでしょう。もちろん、それには幾万年もの長い年月がかかるわけですが、とにかく地球はそのように始終變ってゆくのです。



アメリカのプライス・キャニオンにある砂岩で風化されてこのような形になり横に赤・青・黄・鼠・茶の色が見られます。



満州の熊岳城の近くにある砂岩。風化された岩の形でこの地方に吹く風の向きがよくわかります。

食塩や炭酸ソーダの岩もある

塩を水に溶かすと塩からい水になることは、皆さんもよく知っているでしょう。洗濯ソーダも、やはりよく水に溶けます。洗濯ソーダは炭酸ソーダともいうのですが、こんなに水に溶け易い食塩や炭酸ソーダからできている岩が世界には方々にあるのですからふしぎではありませんか。もっとも日本のように雨の多い国では、そういう岩はだんだんに雨水に溶かされてしまいますから、それを見るわけにはゆきません。

食塩は、塩化ナトリウムといって塩素とナトリウムとの化合物で、また炭酸ソーダは炭酸ナトリウムといって、炭素、酸素、ナトリウムの化合物です。ところでこのナトリウムの化合物は一体にどれも水に溶けやすいものなので、ですから岩石や土の中にあるナトリウム化合物は、水にとけて流されて、ついには海に注ぐので、それで海の水は塩からくなるのであります。ところがこのように食塩や炭酸ソーダが水に溶けやすいということが、また一方では食塩や炭酸ソーダの岩ができることにもなっているのですから、おもしろいではありませんか。ちょっと考えると、理くつに合わないようですが、本当はそれが理くつに合うことになっているのです。

大陸のなかで比較的に雨の少ない地方、つまり沙漠のある地方では、四方の山から水が流れてきても、水がたまるだけで、そこから流れ出してゆく口のない湖水がよくあるのです。そこへは水は注ぎこんできても出口がないので、水はそこから日に照らされて蒸発するだけです。しかし雨が少なく、空気が乾燥していますから、そういう地方では水は盛んに蒸発します。山から流れ込む水のなかには、山の岩に含まれている塩

分や、炭酸ソーダや硼酸などが自然に溶けているので、それらはたとえばわずかずつではあっても、長い年月の間にはだんだんとたくさんにたまってきます。そうして水分だけは蒸発してしまっても、塩分やソーダ分はそこで残りますから、それらはたまる一方です。ちょうどなべに海水を入れて煮つめ、水分が少なくなった所で、後から後から海水をなべに注ぎこんでゆくときと同じことで、なべのなかには塩がだんだん濃くなって、しまいにはその塩が結晶してなべの底やふちに白くかたまるのが見られます。湖水でもそれと同じわけで長い間に食塩や炭酸ソーダが湖水の底につもってそれがかたまるのです。そうして、いつのまにか食塩や炭酸ソーダの岩ができてしまうの

です。ですから食塩や炭酸ソーダが水に溶けこんで流れてくるからこそ、それらがたまって、遂には岩ともなるといことが、これでわかるでしょう。

このようにしてできた炭酸ソーダの湖水は、実際にアフリカの内地にはいくつもあり、この天然ソーダをそこから採集しております。また蒙古地方にもそういう湖水があり、そこから天然ソーダを採集する計画も進められているそうです。また塩の湖も方々にありますが、殊に有名なのは、パレスティナの死海、アメリカのグレート・



上の図はアフリカのソーダ湖にあるソーダの厚い殻で湖水の蒸発で出来たものです。

下の図は死海に人間がはいった有様ですがここでは身体が決して沈みません。

ソート・レークなどで、そこでは塩分が濃くて比重が重いのですから、人間がこの湖にはいると、自然に浮いてしまって沈むことがないそうです。

もしこのような塩の湖水がすっかり乾いてしまうとしたら、そこには食塩の岩が残るわけです。これは岩塩というのですが、長い年月の間にはまたその上に土がかぶさって普通の山になってしまいます。しかしそれを掘れば岩塩が出るわけで、中国やそのほか世界の各地にこのような塩の出る山がたくさんあります。そのうちで有名なのはドイツのスタッフルト地方で、この山から出る岩塩でドイツ国内の食料として塩を供給することができるばかりでなく、そのほか工業用の塩酸や、苛性ソーダをつくるのにも使っています。塩はこのように海からばかりでなく、山からもたくさんにとれるのです。

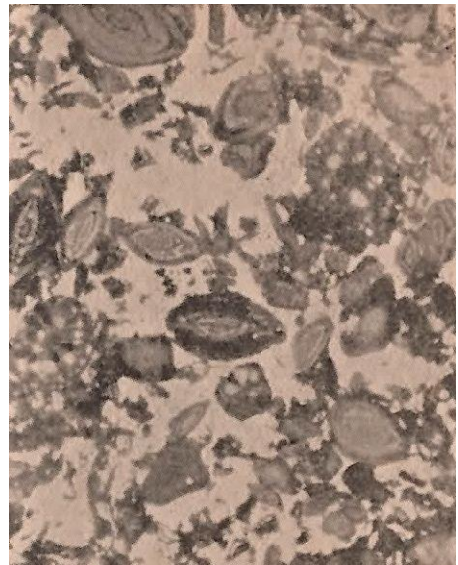
虫も岩をつくる

同じ水成の堆積岩のなかに属しますが、石灰岩というのは、その成り立ちがよほどちがっています。これは美しい岩石で、そればかりでなくたとえばヨーロッパにあるアルプスの峯は、古い古い昔には海の底であったのに、それがいつしかもりあがったのだというしょうこが、その岩石のあるおかげでわかるので、ですから、それは地球の生い立ちを知るための手がかりとしても、非常に大切な岩石なのであります。

一体に石灰岩は、白い色をしていて、そのある所には草木がさほど生えません。石灰岩を見わけるのは、これをナイフで押すと、すぐ傷がつき、またそれに硫酸や塩酸のような強い酸、または醋酸などをかけ

ると、ぶつぶつと泡が立って溶けますから、それで、すぐにわかります。同じ石灰岩でも変成して質が非常にちみつでかたいものもあるので、それをみがけば、いかにもみごとな石になります。それは大理石という名で知られているもので、立派な石造建築にはそれを使ってありますから、皆さんの中にもそれを知っている人はいくらかあるでしょう。その石の面をよく注意して見ると、そこに虫の形や貝の形のあるものを見つけ出すことができます。そういう虫や貝の形にはいろいろあって、またその大きさも種々ですが、とにかく虫や貝であることだけは、すこし注意すればわかります。

地面のなかから湧き出す温泉にも時々には炭酸石灰が含まれていて、それが地上に出ると沈澱してかたまって石灰岩をつくるということは、前にもちょっとお話ししましたが、この石灰岩はつまり炭酸石灰からできているのです。これ



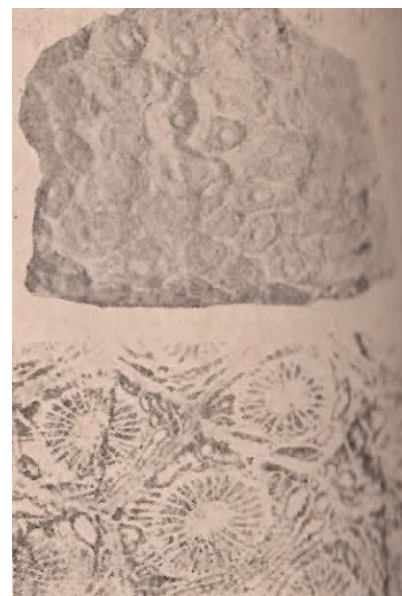
大理石の模様

は炭酸カルシウムとも呼ばれますが、これに酸を加えると炭酸ガスが出て、ぶくぶくと泡立ちます。

普通の水のなかにもいくらかは炭酸ガスが含まれていますが、そういう水は炭酸石灰をすこしは溶かします。ですから湖水の水にも海の水にもいくらかは炭酸石灰がとけているので、沙漠地方の湖水で、さきにお話したように岩塩ができるのと同じ理くつで、炭酸石灰を沈澱して石灰岩をつくることもあるのです。アメリカにあるモノ湖の岸にはこのよう

にしてできた石灰岩の小山があつて、今でもその山がだんだんに大きくなってゆくということです。また海の一部が土地の変動で陸地のなかにとじこめられ、湖水になってしまうと、その水が蒸発して石灰岩を沈澱することもあります。

海の水には石灰分がかなり多くとけていますが、そういう石灰分を必要とする動物が海のなかにいくらかすんでいるのだから、これもおもしろいではありませんか。すなわち魚はこの石灰分を吸収して自分の骨をつくるのですし、貝はからを、かにはこうらをつくり、セキレン虫やサンゴもかたいからをつくり、海藻のあるものは石灰分で皮をつくります。つまりこれらのからやこうらは石灰分の変った炭酸石灰でできているので、死んで中味がくさってしまっても、その炭酸石灰のからだけは残って、それが今度は海の底に沈殿して次第に厚い石灰岩をつくることになるのです。これで見ると石灰岩は、そういう動物や植物のはたらきでつくられてゆくとしてよいのでしょう。このほかに動植物の力をかりずに、海水の化学的変化だけでできることもあるので、それはちみつ石灰岩の或る種類や、多孔質石灰岩、魚卵状石灰岩などというものになります。



これらの石灰岩のうちでも、サンゴ石灰岩は特別に美しいもので、それも大昔にはたくさんあったらしく、古生代という時代の地層

北上山から出た古生代珊瑚。蜂の巣の形や菊の花の模様も見られます。

のなかに見つけ出されます。それは日本にもいくらかあるので、北上山脈や、阿武隈山脈には特に多いのですから、そういう古生代には、これらの山脈地方も海の底であったわけでありましょう。

石灰岩の山

石灰岩は他の岩石よりも質がやわらかいので、ナイフでなくても、小石などでもすぐに傷がつきます。また炭酸ガスを含む水には少しづつとけますが、やわらかいながらに決してもろくはないし、またわれ目も少ないので、自分でくずれるようなことはほとんどありません。それで地面の上にあられて、きつ立ったようながけをつくることも多いのです。まざりけのあるものは、灰色をしたり層になったりしていますが、普通は層にならないで、一様な、真白いはだを見せていますから、いかにも美しく見えます。

石灰岩は水にすぐ溶けるのでその先端の尖ることが多いのですが、分解することはないので、他の質には変わりません。それでその表面には草や木は生えません。しかし、石灰岩にもいくぶんはまざりものがあるので、それが集まるとすこしは土ができてきます。それでも石灰岩そのものには草木は生えないのですから、かなり特ちょうのある目立った形の山をつくります。それが場所によっては一面に犬の歯のようなどがりの多い山になることもあります。

ヨーロッパのアルプスの山頂にはそういう場所があるので、そこは草木もなく、岩骨が象牙をならべたようにそびえ立って一種の壮観をていしています。ところが、これも昔は海底にあってできた石灰岩にちがい

ないので、地球上の変わりかたのはげしいことも驚くばかりではありますまいか。



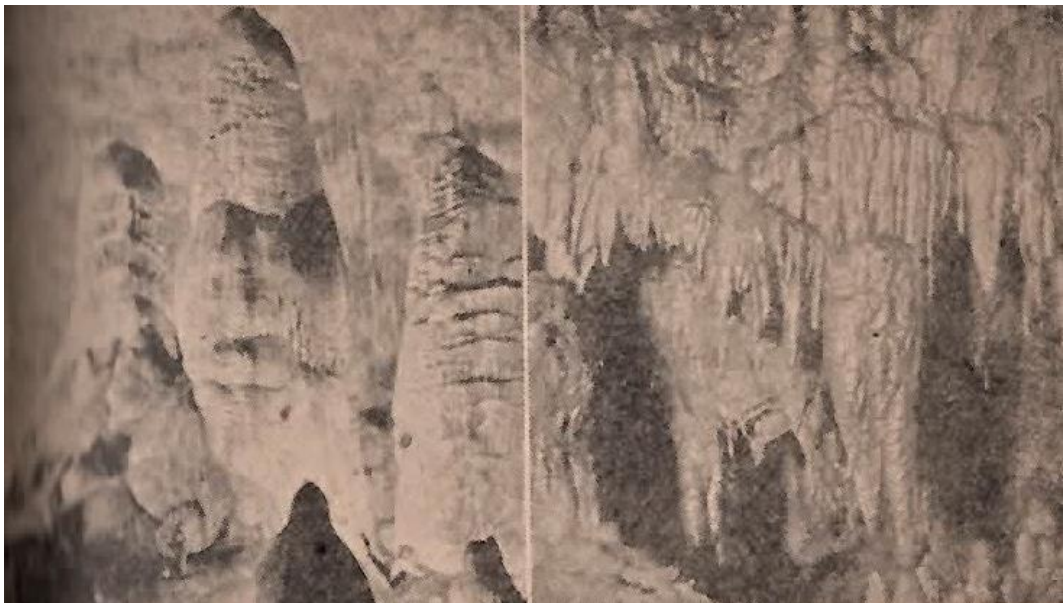
右の図はアルプス山中にある石灰岩の峰で
左の図は山口県秋吉台にある石灰岩。

鍾乳洞

石灰岩は今お話したように、くずれやすくはないがやわらかく、それでいてわりあいに水に溶けやすいのです。ですから石灰岩の山のどこかに、われ目ができて、そこに水が流れ込むと、その水は石灰岩をごく少しづつ溶かしてゆきますから、われ目のところに孔ができ、そこにだんだんに水が流れこむので、その孔はやがて大きくなるので、しまいには人間がらくに通れるほどの大きな洞窟にひろがってしまいます。これがつまり鍾乳洞といわれているものなのであります。

このような洞窟のなかには、もちろん空気もかよい、水も流れてゆきます。それで上の方の岩の内部の小さなわれ目の中を通りながら、その石灰分をとかしてきた水が、洞窟の天井からしたたり落ちようとすると、まずその一部分が蒸発して、そのなかの石灰分が、そこにかたまり

ます。すると、後からたれてきた水はその石灰分のかたまった先の方に伝って、また石灰分をそこへ沈澱させるので、これをつづけてゆくと、真白な炭酸石灰がつららのように下へ下へと伸びてゆくことになります。また一方ではしずくとなって下へ落ちた水はそこでも一部分が蒸発して石灰分の沈澱をおこすので、この方は下から上へとたけのこのように次第に育ってゆきます。そこでこのようにして上からたれてきたものを鍾乳石といい、下から育ったものを石筍とっています。鍾乳洞のなかのこのありさまを見ると、いかにも自然の妙をながめることができます。我が国では山口県の秋吉にある鍾乳洞は有名です。またアメリカのケンタッキー州にあるマンモス洞はその奥行が深くて、150 キロメートルもあるというので、世界に名だかいものです。



右図は大分県小半(おながら)にある鍾乳洞。上から鍾乳石がたくさん垂れさがっています。

左図はアメリカのカールスバッドにある石筍ですばらしく大きなものです。