

理科だより

発行

平成21年4月20日

編集 RIKADAISUKIMAN

方解石と複屈折



方解石の写真



方解石を介して文字を見ると、二重に重なって見えます。ところが、偏光板を通して見ると、



写真写りが悪いのですが、ダブリがなくなったのが解りますか？これは一体なぜでしょう？方解石の結晶中に光の通り道が二つあり、片方が偏光しているからです。偏光板で、偏光した光がカットされるため、ダブリが消えます。偏光現象については、また後日触れたいと思いますが、ここでは石灰岩について話を展開したいと思います

ので、ひとまず筆を置きます。

秋吉台と石灰岩

石灰岩の話に移ります。石灰岩は炭酸カルシウムが主成分です。先の方解石は、マグマの熱によって石灰岩が再結晶し、方解石の塊になったものです。マグマの熱に触れて出来た岩石を接触変成岩といい、結晶質石灰岩とか大理石とか言います。普通白いものが多いのですが、透明な結晶が複屈折を起こしています。石灰岩と言えば、山口県秋吉台のものがとても有名です。以前散策したことがあるので、秋吉台のカルスト地形、石灰岩について紹介して行きたいと思えます。

秋吉台の石灰岩は、約三億五千万年前、サンゴ礁から生まれたそうです。太平洋プレートに乗り、一億三千万年かかって、日本列島に衝突。サンゴ礁の一部が陸上に乗り上げました。



茶色い部分が、サンゴが乗り上げた部分。黒い所がプレート。

逆転層

逆転層の話をする前に「**地層累重(るいじゅう)の法則**」について知っておかなければなりません。砂や泥が堆積するとき、前に堆積したものの上に積み重なって行きます。よって、上の地層ほど下の地層に比べて新しい。これを地層累重の法則と言います。黄色が新しい地層で、茶色が古い地層と仮定します。



ところが、横から圧力がかかって、下の図のように曲がったとします。上から掘っていく



(ボーリングする)と、途中で古い(茶色い)地層が出てくるので、地層累重の法則が成り立ちません。

地層が圧力を受けて曲がることを**褶曲**といい、褶曲している地層は逆転層ができるのです。

「秋吉台の地層は、褶曲している！」ということを発見したのは、大正時代の故小沢義明博士だそうです。カルスト地形については事前に知っていましたが、逆転層のことは、博物

館で知りました。今は、ホームページで検索が出来ますので、詳細は下記のURLで。
<http://www.ymg.urban.ne.jp/>

石灰岩の大地に関する用語

カルスト地形

石灰岩が溶食してできる地形をカルスト地形と言います。

カーレン

石灰岩の柱。石灰岩柱が並んでいる原野をカーレンフェルドと呼びます。

ドリーネ

すり鉢状の凹地。近くに寄ってみると、とても深く、落ちたら危険。

ウバーレ

ドリーネの規模が進んで規模が大きくなり、盆地になってしまったもの。

ポリエ

ウバーレが更に大きくなった石灰岩の平野。

フォーム残丘

石灰岩台地上部おこる溶食作用が進む中、ゆるやかな小円丘状の丘が残ることがある。これをフォーム残丘と言います。

石灰岩(炭酸カルシウム)は、空気中の二酸化炭素を含む水と反応し、炭酸水素カルシウムという物質になります。この炭酸水素カルシウムが水に溶けます。説明が前後しましたが「岩石が水に溶けて侵食される現象」を「溶食」と言います。化学反応によって風化されることを「化学的風化」と言います。