新春号

なんでもインフォ

今年も昭和土木設計の『なんでもインフォ』をよろしくお願い申し上げます。

～　石灰岩と鍾乳洞　～

2021. 1月

はじめに

明けましておめでとうございます。今年も「なんでもインフォ」よろしくお願いいたします。

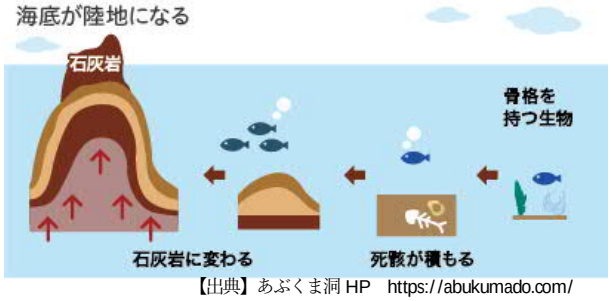
早速ですが現在、基盤が石灰岩の地区に橋梁を計画する仕事を行っており、正直苦労をしています。橋の近くに露岩があり直接基礎で行けるかなと考えると急激に石灰岩が沈み込んでいたり、場所打ち杭で施工しようと考えると杭の先端に空洞が現れたり、そんなこんなで大変な思いをしています。

そこで今回のインフォでは、石灰岩とはどのようなものなのか、どのようにして洞窟（鍾乳洞）が出来るのかを勉強したいと思います。



石灰岩とは

石灰岩とは炭酸カルシウムを50%以上含む堆積岩です。貝類、サンゴなど海中に棲んでいた生物の死骸が長い時間をかけて積み重なり固い岩石に変化したもので、明瞭な化石を含むものが多いと言われています。



【出典】あぶくま洞 HP　https://abukumado.com/

大船渡の石灰岩では4億年以上前のサンゴの化石が見つかっています。大昔の南部北上山地は赤道近くに位置する温かく浅い海の中にあったと考えられています。

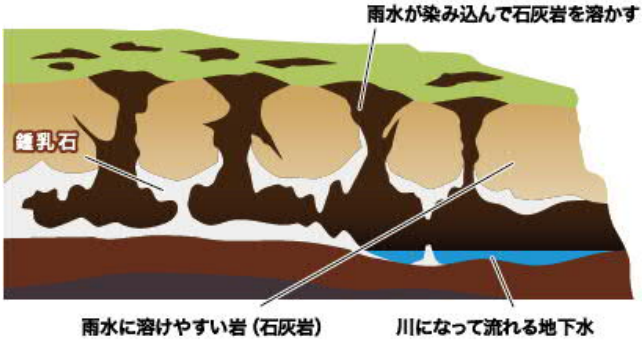
一方、北部北上山地は深い海の底であったとされており、地殻を構成する「プレート」の移動により隆起され、石灰岩が今の場所にあるものと考えられています。

ちなみに石灰岩は、わが国で自給できる数少ない鉱物資源の一つで、セメントや生石灰・消石灰の材料に使われています。

鍾乳洞のでき方

鍾乳洞とは、岩石や山にある横穴とか縦穴とかの洞窟の一つであり、石灰岩が浸食されて出来上がった洞窟のことを言います。鍾乳洞のでき方は次の通りです。

雨は大気中の二酸化炭素を取り込んで弱い酸性になります。石灰岩に降った雨は、小さな割れ目や断層に沿って地下へ浸透します。この時に、石灰岩の主成分である炭酸カルシウム（水に溶けにくい）に二酸化炭素と水が加わり化学反応を起こし、炭酸水素カルシウム（水に溶けやすい）を生成します。この状況が徐々に進み、まわりの石灰岩を少しずつ溶かして割れ目を大きくしていきます。これが進み鍾乳洞が出来上がります。最終的には、洞窟が大きくなり、地表の土砂が流れ込み、天井や壁が崩落して鍾乳洞は崩壊していきます。



【出典】あぶくま洞 HP　https://abukumado.com/

岩手の鍾乳洞

岩手にはたくさんの鍾乳洞が存在します。日本三大鍾乳洞の一つ岩泉町の龍泉洞、洞窟内の地底湖は世界一の透明度を誇ります。国内最古の鍾乳洞である一関市の幽玄洞、地層は3億5千万年前のものと言われています。住田町にある滝観洞、洞窟の中にある滝は29mの落差があります。岩泉町にあるもう一つ有名な安家洞、日本一長い洞窟として知られており、その長さは23kmに及びます。これ以外にもたくさんの鍾乳洞が存在しており、岩手の観光資源にもなっています。



おわりに

石灰岩の中には、多数の地下水の通り道があることが分かりました。地下水の通り道には、鍾乳洞のような大きな通り道や細い通り道があり、それを一定のルールをもって想定することは至難の業のようです。自然相手の土木技術、つくづく奥深いものだなと思い知らされます。

今年も「なんでもインフォ」をよろしくお願いします。

（発行）株式会社 昭和土木設計　（岩手県紫波郡矢巾町流通センター南4丁目1番23号　Tel 019-638-6834　Fax 019-638-6389）

弊社は道路・河川・橋梁等の計画・設計、BIM/CIM、i-Construction、GIS、ITソリューション等の業務を行っております。

"なんでもインフォ"のバックナンバーは　https://showacd.co.jp　をご覧ください。
※：掲載した画像や写真等の使用にあたっては著作権侵害の意図はありません。