

## 愛知県で見られる石灰岩と大理石

### (1) 石灰岩(limestone)

石灰岩は炭酸カルシウム  $\text{CaCO}_3$  を 50%以上含む堆積岩で、日本の石灰岩のほとんどは、熱帯域でサンゴ礁として形成されたものです。炭酸カルシウムは 3000~4000m より深海では、溶解してしまいますのでそれよりは浅い海で堆積しました。愛知県で見られる石灰岩の多くは、大陸から遠く離れた遠洋にあった海山（玄武岩質）で形成され、プレートによって運ばれて付加したものです。そのため、石灰岩の周囲には玄武岩質の岩石がよく見られます（図1の緑色部）。石灰岩はサンゴやフズリナなどの炭酸カルシウムの殻を持つ生物の死骸(化石)を含むことがよくあります(図2)。このような付加体中の石灰岩の分布面積は比較的限られており、県内では、美濃-丹波帯の犬山、春日井や、秩父帯の豊橋～田原などの地域に散在しています。



図1 豊橋市石巻山付近の地質 (URL1の一部に加筆)



図2 石灰岩 山口県秋吉台で採取



図3 大理石 古戸で採取

### (2) 大理石 (marble\*)

大理石は、石灰岩が接触変成作用（熱変成）を受けて、ほとんど方解石のみからなる白く粗粒の岩石です（図2）。正式な岩石名は結晶質石灰岩で、石材名（商品名）、化学分野などでは大理石を使うことが多いようです。また、石材としては、本来の大理石以外も大理石と呼ぶことがよくあります。接触変成作用を与えた火成岩からやや離れたところに分布し、変成していない石灰岩に移り変わります。大理石の色は、元の石灰岩に混入する不純物によって様々な色や模様を呈します。大理石は、柔らかく加工が容易、色や模様の種類が豊富、磨くと光沢が出る、炭酸カルシウムが主成分のため、酸性雨に弱いなどの特徴があります。そのため、石材としては細かい彫刻を施すときや、雨のあたらない内装に向いています。

\*マーブルには大理石という意味のほか「遊びに使うおはじき」「色のついた変わり玉」という意味があります。マ

ーブルチョコレートの名前はここからつけられています。

### (3) 愛知県内で見られる石灰岩・大理石

#### 1) 犬山市奥入鹿 (図4)

チャート、頁岩、砂岩の(混在岩)中にレンズ状に産出し、八曾石灰岩と呼ばれます。犬山市の入鹿池から、五条川に沿って上流に入ったところにある丸山橋から200mほどのところに幅12mほどの範囲に露出します。後期ペルム紀のフズリナの化石が報告されています。



図4 石灰岩 犬山市奥入鹿



図5 大理石 春日井市

#### 2) 春日井市廻間町 (図5)

弥勒山の山麓で、美濃帯の砂岩やチャートに挟まれて、小さな沢に露出しています。元の石灰岩中の不純物が炭質物などとして残り、黒色の部分も見られます。小さな案内表示はありますが、2024年4月現在ではコケなどで見えにくくなっています。



図6 石灰岩 古戸鍾乳洞



図7 石灰岩 新城市桜淵

#### 3) 北設楽郡東栄町振草 古戸鍾乳洞 (図6)

国道151号線新太和金トンネルのすぐ南に古戸鍾乳洞があります(管理鍾乳洞)。愛知県の調査に同行させていただきました。水の流入口を掘って洞口を見つけたそうです。全長約1,000mの複合洞窟で10ホールが確認されています。領家変成岩の中に石灰岩レンズとして小規模な斜穴をつくっています。鍾乳石も見られます(図6)

#### 4) 新城市庭野八名井田 桜淵公園 (図7)



桜淵の川岸は三波川帯の緑色の苦鉄質片岩がみられます。豊川左岸水面付近に穴(地下水の流出口)があちこちに開いており、蜂の巣岩と呼ばれます。公園内では石灰洞(変成石灰岩)も見られます。

### 5) 豊橋市石巻町南山 石巻山 (図 8)

石巻山(標高 358m)は、秩父帯石巻山ユニットの苦鉄質(玄武岩)凝灰岩や石灰岩からなり、山頂は石灰岩です。周辺の石灰岩から後期三畳紀のコノドント化石が見つかっています。近くの嵩山蛇穴(図 1)は石灰岩の鍾乳洞で、蛇穴を通り過ぎて 100m ほど奥には水穴があります。

### 6) 田原市田原町井戸沢 田原鉦山 (図 9)

秩父帯は、嵩山ユニット(北側)と多米ユニット(南側)に区分される岩石がほぼ東西に分布しています。嵩山ユニットの蔵王山はチャートや混在岩ですが、その西方には石灰岩が分布します。この石灰岩体は田原鉦山(安倍川開発)として石灰岩が採掘されていました。田原鉦山の東側部分には玄武岩を含む混在岩が、遠くから見ても色の違いとしてわかります。田原鉦山の石灰岩から三畳紀後期のコノドントの化石が報告されています。



図 8 石灰岩 石巻山山頂



図 9 石灰岩 田原鉦山

### (3) イタリアやギリシャなどになぜ大理石や石灰岩類が多いのでしょうか?

図 10 のように超大陸パンゲア大陸の分裂が始まった約 2 億年前ないし約 1 億 8000 万年前から 4000 万年前の長い期間、南ヨーロッパ地域はテチス海という浅く暖かい海に覆われます。サンゴ礁が発達し、それらが堆積して膨大な石灰岩を形成しました。そしてその一部は後の大陸同士の衝突による変成作用で大理石となったのです。このため、エーゲ海の青と白い街並みに代表される南ヨーロッパの景観が生まれたのです。街を取り囲む城壁も多くは石灰岩の仲間です。

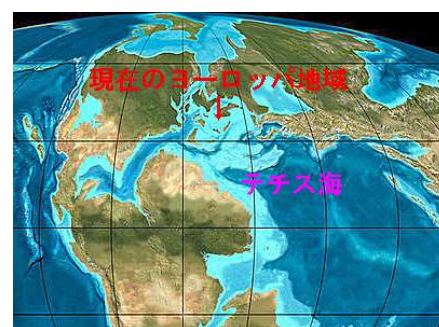


図 10 ジュラ紀のテチス海(URL2を改)

会報 no.7 で紹介した(フランスのデーニュ・レ・バンのアンモナイトの壁: 図 11), 会報 no.17 (硬水・チョーク: イギリスのドーバー海峡: 図 12), HP の記事 012 (ナポリの青の洞窟) もテチス海に関わりのある話題ですので参照してください。



図 11 アンモナイトの壁



図 12 ドーバー海峡のチョーク

#### (4) 石灰岩と風化土壌と鉄

石灰岩の風化によって赤い土（土壌）ができます。石灰に含まれる炭酸カルシウムが溶け出し、後に残った鉄分やアルミニウムの酸化物が集積して赤色になります。これをテラロッサ(terra rossa)といいます。TV などでは、「肥沃な土地にブドウ畑が広がっている」などといわれますが、肥沃ではなく、小麦、米などの穀物栽培には向きません。さらに、地中海性気候のため、夏は日ざしが強く、本来暖かくて一番植物が育つ時期である夏に雨が少なく乾燥します。そして植生が乏しく腐植が発達しません。そのためブドウ畑やオリーブが栽培されています。大垣市に赤坂町という地名がありますが、その地域に分布する石灰岩の風化土壌が赤いために付けられた地名です。

もう一点、石灰岩は鉄と関わりがあります。日本には大きな鉄鉱山はありません。ところが、多くの金属が溶けこんだ鉱液（マグマから分離してできたりしたもの）が石灰岩と接すると、石灰岩は鉱液とは極めて反応しやすいために、鉱液を吸いとるようにして多種類の鉱物を晶出させます。これが“スカルン鉱床”で、釜石鉱山などの鉄鉱山をつくっています。石灰岩の山である大垣市金生山にはかつて山頂付近に赤鉄鉱の鉱脈が露出していたそうです（会報 no.5 参照）。4世紀ごろから採掘・製錬されており、中世には刀鍛冶の集団が赤鉄鉱を使って刀剣をつくっていました。岐阜県不破郡垂井町には鉄鉱・鉱山を司る神を祀る南宮大社があります。



図 13 大垣市金生山



図 14 南宮大社

#### おもな参考・引用文献

愛知県教育センター，1991，地学指導資料，25 石灰岩

愛知県農林部，1976，愛知県自然環境保全地域候補地調査報告書 古戸鍾乳洞

村松憲一，2012，愛知の大地とその生い立ちー見てみよう 調べてみよう 愛知の地質遺産ー，223p.

村松憲一，2019，愛知県の地質とジオサイト，189 p.

URL1：<https://gbank.gsj.jp/geonavi/geonavi.php#15,34.79006,137.46258>

URL2：<https://www.geologypage.com/wp-content/uploads/2014/04/JurassicPeriod.jpg>