

第1編
ジオパーク

第1章

世界とつながる ジオパーク

第1編
ジオパーク

第2編
コウノトリ

資料

第3編
産業・文化

ここは玄武洞公園の青龍洞じゃ。
わしらがふだん何気なく見ているこの
景色には、わしらのくらしとのつながり
が隠されているんじゃよ。
このつながりについて学んでみよう！

1. 地球活動遺産

地球上では、地震や火山の噴火など、激しい地球活動が起こります。最近では、人工衛星を利用した測量で、日本とハワイが1年に数cmずつ近づいていることもわかっています。こうしたゆっくりした動きも地球活動です。

地球活動は、石や岩を作り、雨を降らせ、地形を作り、海を作りました。

私たちが今見ている景色、私たちがくらししている地域の気候、さらには、近くの川を流れる水や道ばたの石ころも、地球活動によりできたもので、地球が46億年活動し続けた「地球活動遺産」といえます。

地球活動で山や谷、海や川が作られ、気候が作られ、そこには湿地や砂漠など、さまざまな環境が生まれます。そして、湿地には湿地を好むカエルやコリヤナギなどの生きものがくらし、涼しい気候には涼しい気候に合ったイヌワシやブナなどの生きものがくらしします。

さらに、それぞれの環境の中でさまざまな生きものがくらし、影響し合って、その地域特有の生きものつながり（生態系）ができるのです。

人も同様に、人が住みやすい環境を選んでくらししていますが、人は知恵を使い、そこにくらす植物や動物を食糧にし、まわりの木や石を使って家を建て、服を作ってくらし、その地に合った生活環境や文化を作り上げます。

このように、今、私たちがくらししているのはまわりの自然環境のおかげであり、さらに、その自然環境は地球活動のおかげなのです。



来日岳から見る豊岡盆地



玄武洞と豊岡のマスコット

2. ジオパークって何だろう？

豊岡市には多くのコウノトリがくらしています。コウノトリは湿地を好みます。豊岡の湿地は地球活動が作り上げた「地球活動遺産」です。

日高地域では、神鍋山が噴火したときに作った地形や地質を活かし、水はけの良い土壌は畑として利用し、湧き水の多い地域では魚の養殖やワサビ栽培を行い、それより下流では水田として土地利用をしています。

城崎温泉やシルク温泉のお湯も、竹野海岸の迫力ある地形も、古代から栄えた出石の地形も地球活動遺産によるものです。

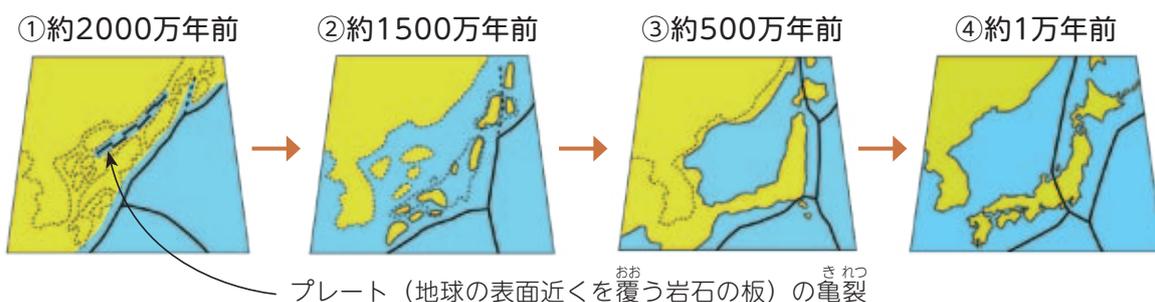
このように、今見える景色、生きもの、私たちの生活や文化と地球活動遺産とのつながりを分かりやすく、楽しみながら学べる場所がジオパークです。

豊岡市は、全域が「山陰海岸ジオパーク」に含まれており、山陰海岸ジオパークは世界に120（2016年現在）ある「ユネスコ世界ジオパーク」のひとつです。

山陰海岸ジオパークの見どころのひとつに国の天然記念物「玄武洞」があります。規則正しい割れ目が入った玄武洞は、160万年前の火山活動を記録しているだけでなく、地球のN極とS極が逆転していた時代があるという世界的な発見があった場所でもあります。山陰海岸ジオパークがユネスコ世界ジオパークの仲間入りができた理由のひとつが、世界に影響を及ぼす発見のあった玄武洞の存在なのです。

「日本海と日本列島は どのようにできたの？」

今から約2000万年前には、日本海はなく、日本はユーラシア大陸と陸続きになっていました。日本にもユーラシア大陸と同じ生きものが生きており、豊岡市内でも、大陸のゾウやサイのなかまの足跡が発見されています。約1500万年前から、ユーラシア大陸の東側の端が割れて、南に押し出され、日本海ができたといわれています。



3. 山陰海岸ジオパークの特徴

(1) 山陰海岸ジオパークのあらまし

- 山陰海岸ジオパークは、京都府、兵庫県、鳥取県にまたがる山陰海岸国立公園を中心とした、東西約120km、南北約30kmの地域です。
- 山陰海岸ジオパークでは、ガイドや地域の人たちが、経済活動（観光利用・産業利用）や、教育・普及活動、保護活動など、地域を元気にする活動をしています。
- 山陰海岸ジオパークのテーマは

「日本海形成に伴う多様な地形・地質・生態系・風土と人々の暮らし」



(2) ジオパークと私たちの暮らしとジオツーリズム P.121~132

ゆったり流れる円山川、神鍋高原、竹野や日和山の海岸、城崎温泉など、豊岡市は豊かな資源に恵まれています。大地や自然環境は、私たちの暮らしを支え、歴史文化とも深く関わっています。

ジオパークの観光（ジオツーリズム）は、素晴らしい景色・おいしい食べ物・癒しの温泉はもちろん、地球活動と人々の暮らしとの関連を考える学習などを目的とする観光です。



田結のリアス海岸



津居山かに



城崎温泉

(3) 世界に誇る山陰海岸ジオパーク

山陰海岸ジオパークには、世界に誇るいくつかの地球活動遺産があります。そのうちの2つを紹介します。

■玄武洞



玄武洞

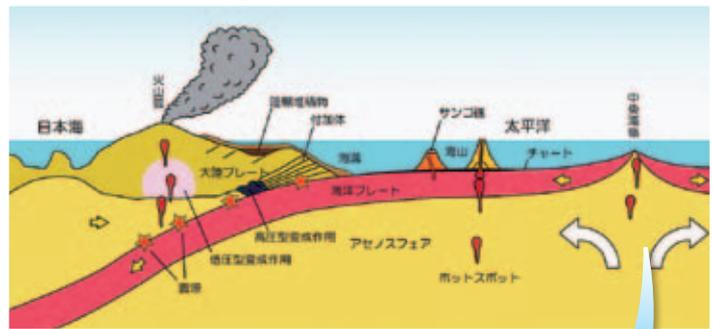
玄武洞ではきれいな石の柱（柱状節理）が見られます。玄武洞の玄武岩は庭石や石垣、城崎の大谿川の川岸など、多くの場所で利用されています。

1926年、玄武洞の岩石から地球の磁極（N極・S極）が逆転していたことが発見されました。

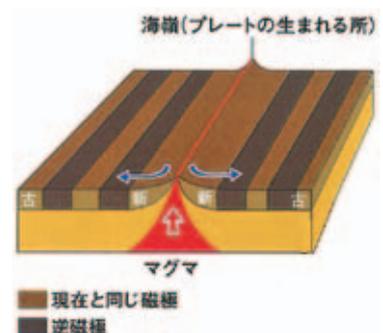
1963年、大西洋の中央の海底で、下の中央海嶺（海底山脈）の図のように、今の磁気

を帯びた岩と、磁気が逆転した岩とが、帯状に東西対称の形で並んでいたことが発見されました。大西洋の中央でマグマが湧きあがり冷やされていくとき、地球の磁石が記録されます。東西対称の縞模様は、海底が東西に押し出されたことを示しています。海洋底が広がることによって、大陸も東西に移動することになります。

1970年代になって、このしくみを理論的にしたのがプレート説です。プレートとは、地球の表面近くを覆う硬い岩石の板のことです。プレートは、薄い卵の殻のように地球を覆い、十数枚に分かれています。日本の太平洋側では、太平洋のプレートが日本列島のプレートの下にもぐりこみ、その摩擦で火山が噴火したり、地震が発生したりすることがわかってきました。



プレート説の図



中央海嶺(海底山脈)の図

プレート説のおかげで火山や地震のしくみが分かり、被害を防ぐ方法が考えられるようになったんじゃ。



■砂丘と火山灰

鳥取や京丹後には広い砂丘が広がっており、砂地を利用してモモ、ブドウ、ナシ、メロンなどの果物や野菜がたくさん栽培されています。

砂漠は水が少なくて植物が育ちませんが、鳥取や京丹後の砂丘では元気よく育っています。植物はどのように水を確保しているのでしょうか？



鳥取砂丘のラッキョウ



神鍋付近で見られる火山灰層

砂丘の表面から数mのところには火山灰の層があります。火山灰は水を通しにくいので、水が保たれ、植物が育つことができます。

火山灰のおかげで、人々は砂丘を作物の栽培に活用できるようになりました。

これらの火山灰は、遠く鹿児島や、阿蘇、鳥取県の大山から飛んで来たものであることが分かっており、噴火した時代も判明しました。

豊岡でもこの火山灰が観察できるところがあるんじゃない！



京丹後の砂丘（箱石海岸）



鳥取砂丘で見られる火山灰層

(4) ユネスコ世界ジオパークネットワーク

2015年、世界ジオパークネットワークはユネスコ※の活動として認められました。世界ジオパークネットワークでは、それぞれのジオパークが互いに交流しながら発展していく運動をしています。



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



San'in Kaigan
UNESCO
Global Geopark

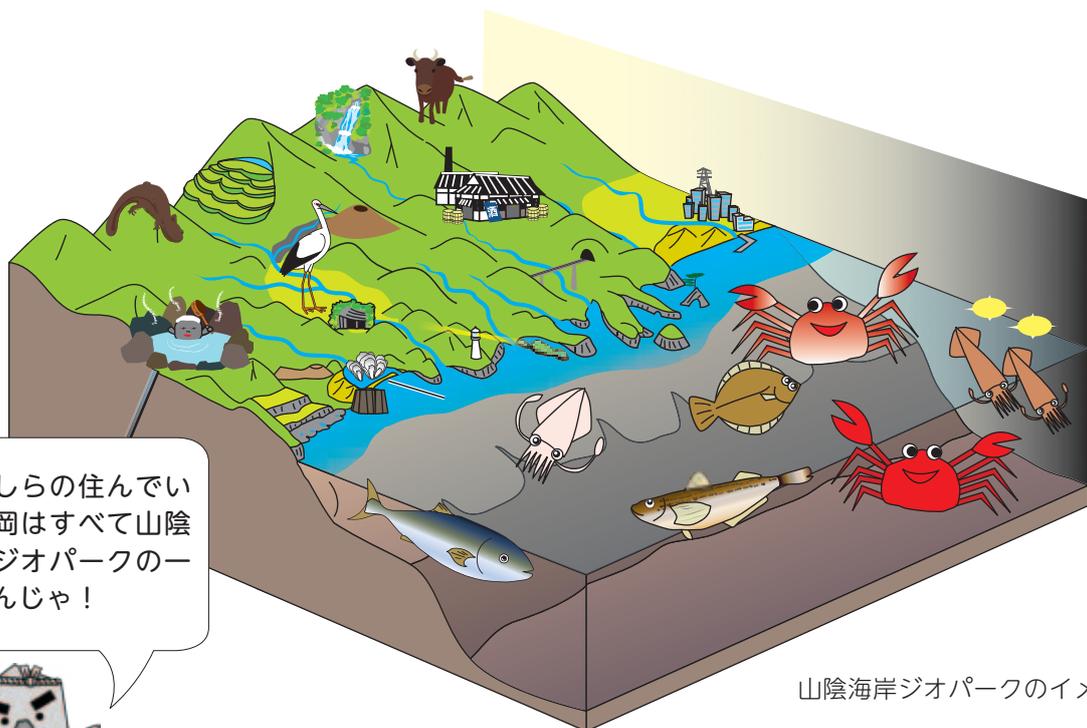
ユネスコ世界ジオパークのロゴ

私たちの住んでいる地域がいつごろどのような地球活動ででき上がったのか、その地に適応した植物と動物はどのようにつながっているのか、これらの生態系せいたいけいを利用した私たちの祖先はどのような歴史を歩んできたのか、私たちはこれから自然とどのように付き合えばよいのかなど、現在の自然

、歴史、文化、産業、くらしが過去の地球活動とどのように関わっているかを学ぶのがジオパークの学習です。

私たちの住んでいる豊岡は山陰海岸ジオパークの一部です。身のまわりで珍しい景色や稀少きしょうな生きもの、歴史文化を探して私たちのくらしとの関連を調べ、自分なりの新しい見どころを見つけましょう。

※ユネスコ：教育、科学、文化などの活動を通じて、世界平和を実現するために作られた国際連合の機関のひとつ。



山陰海岸ジオパークのイメージ

わしらの住んでいる豊岡はすべて山陰海岸ジオパークの一部なんじゃ！





世界ジオパークネットワーク会長
(ギリシャ・レスヴォス島ジオパーク代表)
ニコラス・ゾウロス氏からの
メッセージ (日本語訳)

豊岡の小中学生のみなさんへ

ジオパークとは地球活動遺産のことです。地質、地形、風土、気候、生物多様性など地球活動の遺産に、人間が適応し、地域特有の産業や文化が生まれたものです。

これからの未来を担うみなさんに、ジオパークを通じて自然とともに生きることの素晴らしさと自然の大切さを学んでほしいと願っています。

私も豊岡市に何度も訪れています。山陰海岸ジオパークは、私の大好きなジオパークの一つです。玄武洞や、冒険家の植村直己さんの名はギリシャでも知られています。

あなたたちの住んでいる豊岡市はジオパークとして世界的に価値がある地域です。

みなさんが地域をよく学び、今後も守り育ててください。そして、誇りをもって、みなさん自身の言葉で世界に発信できるようになってください。

ギリシャ・レスヴォス島ジオパークの概要

約2000 万年前にエーゲ海北部で起こった火山活動によって、広大な森林が火山灰に埋まり、長い年月をかけて「石化 (=石になること)」したものがたくさん発掘されている、世界ジオパークのひとつです。

豊岡の高校生も、レスヴォス島に訪れ、ジオパーク間の交流をしています。

1. 豊岡

(1) 玄武洞の名前の由来

1807年、儒学者・文人の柴野栗山^{しばの りつざん}が、豊岡市赤石^{あかいし}の採石場を「玄武」にちなんで「玄武洞」と命名しました。玄武とは、中国の伝説で北を守る神であり、蛇^{へび}と亀^{かめ}の合体した空想の動物のことです。

玄武洞の岩の模様^{もよう}（柱状節理^{ちゅうじょうせつり}）は、見る方向により蛇の腹や亀の甲羅^{こうら}のように見えるため、玄武と名付けられました。

また、「玄」という字には黒いという意味もあります。玄武洞の岩が黒い岩石であることも、「玄」の字が付いた由来のひとつです。

1884年、地質学者の小藤文次郎^{ことうぶんじろう}が黒い火山岩の日本名を付ける時、玄武洞にある岩石であることから「玄武岩」と名付けました。

玄武洞と青龍洞は、1931年、国の天然記念物に指定されています。



正面から見た柱状節理



上から見た柱状節理



玄武の図

(2) 玄武洞の柱状節理

玄武洞の玄武岩は柱のような形をしています。これを柱状節理といい、火山の溶岩が固まってできた岩石です。玄武洞は、160万年前に起こった火山活動



竹野町坊岡の柱状節理



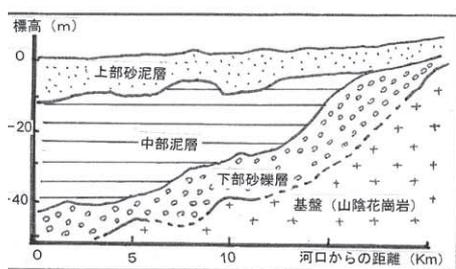
城崎町湯島の柱状節理

によって、山頂から流れ出したマグマが冷えて、固まる時に規則正しいきれいな割れ目を作り出し、柱のような形の岩石ができました。その後、人が石を取ったために洞となりました。玄武岩は形や大きさがそろっていて、平らで重ねやすいので石垣や家の庭石、つけもの石などに利用されています。

柱状節理は、玄武洞の玄武岩だけでなく、竹野地域や城崎地域でも見ることのできる場所があります。

(3) 昔、豊岡盆地は海だった

今から約7000～6000年前の縄文時代、地球温暖化が起き、南極大陸や北アメリカ・ユーラシア大陸の氷河が溶けて水になり、地球規模で海面が数m上昇しました。その証拠となるのが貝塚です。貝塚は日本全国にたくさんありますが、山陰地方で見つかることは珍しく、豊岡市中谷で見つかっています。貝塚は縄文時代の人々がゴミ捨て場としたもので、中谷ではカキの殻やイルカの骨が見つかっています。縄文時代には海面が現在より4～5mも高く、豊岡盆地にも海が侵入していたことがわかります。



豊岡市内の地質の断面



中谷貝塚



豊岡盆地の地形

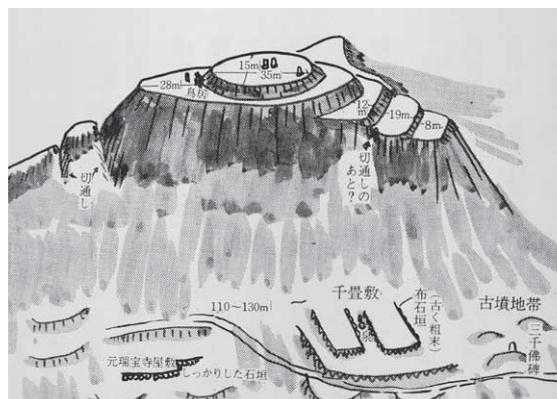
(4) 歴史と文化

大陸から伝わった文化は円山川の両岸にたくさんの遺跡を残しています。古墳は豊岡市内に8000基以上もあり、その数は全国でもトップクラスです。円山川は天日槍伝説の文化や農業生産だけでなく、交通や物流の中心となり豊岡を発展させてきました。天日槍伝説は古事記や日本書紀にも登場しています。

中世の山城は、豊岡盆地を見下ろせる神武山、愛宕山、見手山、三開山などにあり、戦国時代は歴史の表舞台にも登場しました。



見手山の山城想像図 (出典：八条の玉手箱)



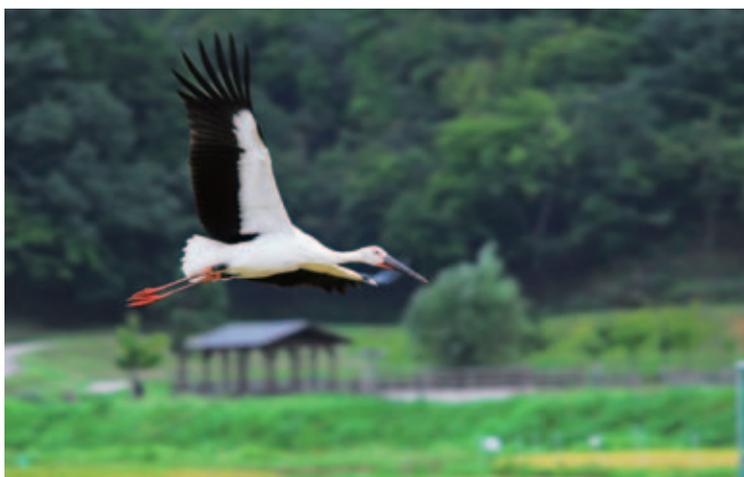
三開山の山城想像図 (出典：豊岡市史)

(5) コウノトリが最後までくらし続けた豊岡 P.45~

豊岡盆地や円山川下流域には多くの湿地があります。弥生時代になって稲作が伝来し、人々がその湿地を田んぼに活用しました。田んぼを含む湿地にはいろいろな生きものがくらすようになり、さらにその生きものをエサとするコウノトリがくらすようになりました。

コウノトリは、1971年に豊岡で最後の1羽が保護され、日本の空から姿を消しました。日本で最後までコウノトリがくらし続けたことから、豊岡は、コウノトリに適した環境が残っていたといえます。

一度絶滅したコウノトリは、多くの人々の努力によって、人工飼育を経て、野生に復帰しました。そして今、コウノトリも住めるまちづくりを進めています。



コウノトリ

・ラムサール条約湿地 P.69~

ラムサール条約は、世界的に重要な湿地を評価し、保全するための国際条約で、豊岡の円山川下流域・周辺水田も登録されています。

2016年現在、日本では50カ所の湿地がラムサール条約に登録されています。



円山川

・豊岡の鞆産業 P.110~

円山川沿いの湿地に自生したコリヤナギを利用して、冬季の副業としてかごを作ったのが始まりです。やがて全国一を誇る鞆産業に発展しました。



豊岡の特産鞆

2. 城崎と港地区

(1) リアス海岸

日本海は岩場に打ち寄せる大きな波が特徴的とくちょうです。但馬の日本海は砂浜が少なく、岩場の多い岬みさきと入り江が繰り返している海岸です。この複雑な海岸線のある地形をリアス海岸といいます。この海岸は大地が沈降ちんこうした時にできる地形で、日和山海岸ひよりやま、田結海岸たいに見られます。



日和山海岸



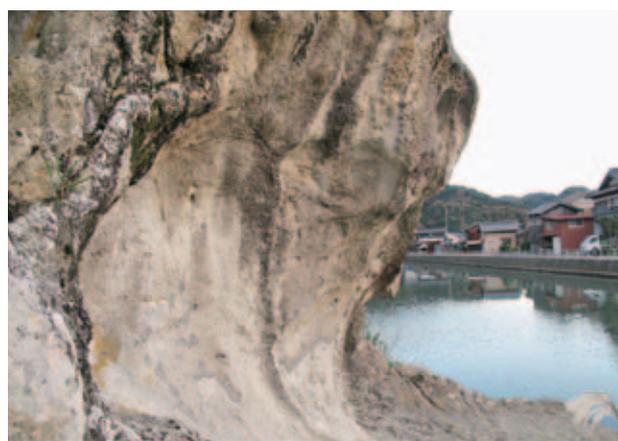
田結海岸

(2) 縄文時代の海面じょうもん

気比区にはゾウ岩けひと呼ばれる岩があります。砂岩さがんでできた岩で、海の波に削られてゾウのような形になりました。気比川の川岸にも波に削られた岩があり、ノッチけずと呼ばれます。縄文時代じょうもん、現在より海面が4～5m高いころにできた地形です。



ゾウ岩



気比川下流にみられるノッチ

(3) 来日岳くるひだけ

来日岳のふもとは堆積岩たいせきがん（レキ・砂・泥などが積もってできた岩石）でできていますが、中腹まで登ると縞模様しまもようのある流紋岩りゅうもんがんが見られます。流紋岩は、白っぽい溶岩が流れ出たと

きにできる岩石なので、来日^{くるひ}岳^{だけ}は昔、火山であったことがわかります。来日岳の頂上は360°の見晴らしがあり、豊岡市全体を眺めることができる絶好のハイキングコースです。来日岳は電波塔にも活用されています。



来日岳

(4) 城崎温泉



P.123~



P.46

城崎温泉は今から約1400年前にコウノトリが足の傷^{きず}を癒^いやしていたことから発見されたという由来と、約1300年前に道智上人^{どうちしょうにん}が発見したという2つの由来が伝えられています。

江戸時代の温泉番付によると、城崎温泉は西の関脇で、西の大関は有馬温泉でした。(当時は横綱というランクはありませんでした。)

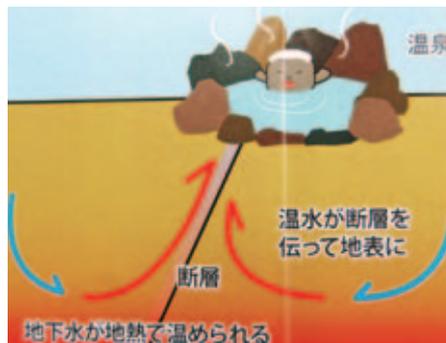
約100年前に鉄道が開通してからは多くの観光客でにぎわい、志賀直哉^{しがなおや}、与謝野晶子^{よさのあきこ}などの有名な文化人が城崎に滞在して、小説や短歌俳句などを発表し、全国的に知れわたるようになりました。

城崎温泉の多くは花崗岩地帯の断層帯^{かこうがん}から湧き出^わています。地熱で温められた地下水が、大地の割れ目(断層)を伝って湧き出ると考えられています。

かつて温泉は病気を治すための治療に使われており、温泉で元気を取り戻すことを「湯治^{とうじ}」と呼んでいました。城崎温泉には7つの「外湯」があり、浴衣でそぞろ歩きする様子は、当時の湯治^{ふぜい}の風情を残しています。城崎温泉の風情は世界から評価され、外国人観光客も増えています。



城崎温泉足湯



温泉と断層の図



城崎温泉を訪れる外国人観光客

(5) 北但大震災



P.123・137

1925年、但馬地方北部でマグニチュード6.8の地震があり、約400人の犠^{ぎせいしゃ}牲者がでました。この地震で火事が起こり、1700戸の建物が全焼しました。

豊岡地域と城崎地域^{かいいつ}に壊滅的な被害をもたらしましたが、港地区は、最も震源地に近かったにもかかわらず、消防活動に努めたため、被害を最小限に食い止めることができました。



城崎町の焼け跡

震災後の復興で、城崎ではこの火事を教訓に道路と川を広げて防火帯を造りました。大^{おおたにがわ}谿川では洪水を防ぐために川幅が広げられ、護^{ごがん}岸には玄武洞の玄武岩が使われています。

豊岡駅通商店街には復興^{ふっこうけんちくぐん}建築群があります。燃えやすい木造ではなく、当時としては最新の燃えにくい材料である鉄筋コンクリートを使った建築群を配置しました。



震災直後の豊岡市内



田結震災記念碑



復興した城崎温泉

(6) 津居山港

津居山港は円山川の河口にあり、古代の大陸との交流や北前船^{きたまえぶね}の寄港地^{きこうち}として栄えてきました。

江戸時代から明治時代初期にかけて、大阪から瀬戸内海を通り、山陰海岸から北海道までの北回り航路に使われたのが北前船です。

津居山の沖は水深2000mの日本海の深部から、海底の割れ目が陸地^そに沿って平行し、陸地に向かうにつれ水深がしだいに浅くなっています。但馬の港からは漁場が近く、比較

的深い海に住むズワイガニ・ハタハタ・ホタルイカなどの海産物が獲れます。

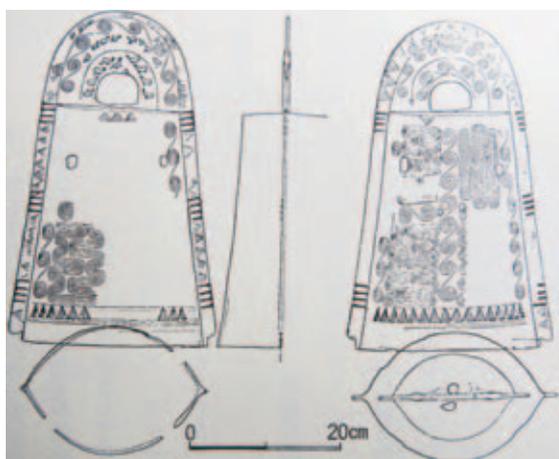
円山川の栄養分が海水と混じり、ワカメの生育に適しているため、田結区はワカメの産地として地域産業に生かしています。



津居山産のハタハタ

(7) 銅鐸

港東小学校の建設のため石材を採集していたところ、気比鷺崎から4個の銅鐸が見つかりました。その内の1つは大阪府茨木市で作られたことが判明しました。銅鐸は今から約



気比の銅鐸

2000年前の弥生時代に作られたものであり、当時、気比と茨木市との交流があったという貴重な証拠となります。

港地区田結には横穴式古墳（風谷古墳）が3基あり、海神社、絹巻神社、西刀神社などの神社があります。古墳から奈良時代の遺跡もたくさん存在しており、古代から栄えていたことがわかります。

・城崎まちなみウォッチングをしよう



P.123

泉源、大谿川の護岸、温泉街などの歴史に身近に触れることができます。円山川公苑では、円山川を巡るカヌー体験もできます。



城崎温泉泉源



城崎温泉大谿川



(1) 猫崎半島

猫崎半島は兵庫県最北端にあった賀島^{かしま}という島で、竹野川から運ばれた土砂によって、砂浜が陸続きになりました。これを陸繋島^{りくけいとう}といい、日本では江の島^{えしま}（神奈川県）、世界ではモン・サン・ミッシェル（フランス）など、各地にあります。

竹野の海岸はほとんどが岩石海岸で、砂浜海岸^{めづら}は珍しいです。竹野の岩石海岸はリアス海岸で、海と陸の凹凸^{おうとつ}が激しく、大地が沈んだ証拠^{しやうこ}とされています。



猫崎半島



猫崎半島のリアス海岸



リアス海岸の図

(2) 天然記念物

地域の貴重な地形地質も文化財として指定され保護されています。その1つが天然記念物です。

竹野地域には兵庫県の天然記念物が2つあり、1つ目は、猫崎半島の西海岸にある波蝕^{はしよく}甌穴群^{おうけつぐん}です。波によって岩石の垂直方向に丸い穴が開いたもので、穴の中にはよく丸い石ころが入っています。

2つ目は、宇日海岸^{うい}の流紋岩^{りゅうもんがん}の流理構造^{りゅうり}です。流紋岩の溶岩に、珍しい渦巻き模様^{うずまきもよう}が見られます。



猫崎半島の甌穴



流紋岩流理

また、名勝には、^{めいしょう}切濱の^{きりはま}はさかり岩があります。切濱には、^{よど どうもん}淀の洞門（穴が突き抜けているものが洞門で、行き止まりになったものが^{どうくつ}洞窟です）、^{せいりゅう}清龍洞門、^{おうけつ}巨大甌穴などの見どころもあります。

このように貴重な地球活動遺産を保護・保全することもジオパークの大切な活動です。



淀の洞門



はさかり岩

(3) 足跡化石

近年、但馬各地で大型ほ乳類の足跡化石がたくさん見つかりました。足跡だけでは動物の種類がわかりませんでした。その後の歯の化石の発見により、ステゴロフォドンというゾウの種類だと判明しました。同じ場所で見つかる足跡化石には、ひづめが3本のサイ、2本のシカ、4本のイノシシのなかまのものがあります。ステゴロフォドンは約1800～1700万年前の年代にくらしていました。

竹野海岸で見つかるゾウやシカ、イノシシの足跡から、現在の竹野海岸は、約1800～1700万年前は海岸ではなく内陸であり、湖や川のある環境であったことがわかります。ゾウは海水は飲まないためです。当時は日本海がまだ形成されておらず、日本がアジア大陸の一部であったことを示しています。淡水性のタニシやイケチョウガイの化石も見つかっています。



ゾウの足跡



ゾウの歯の化石



イケチョウガイ

また、同じ場所から立木の化石やコンプトニア[※]などの植物の化石も見つかり、当時は森や林であったことも想像できます。コンプトニアは約2000～1000万年前に^{はんえい}繁栄していた植物で、暖かい気候で育ちます。このことから、当時は現在の日本よりも暖かい気候であったこともわかります。

※コンプトニア：ヤマモモのなかま



タニシ



コンプトニア

(4) 北前船^{きたまえぶね}

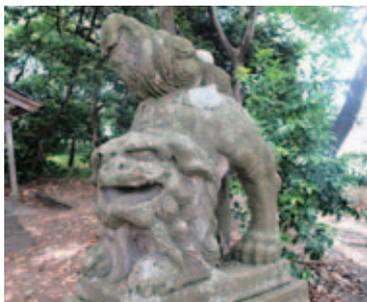
北前船は帆かけ船であったため、海が荒れた時は波風を避けて島陰に避難します。それを風待ち港^{かぜまちみなと}といいます。ほぼ南北に伸びる猫崎半島の東側は、北西の季節風を避けることができるので、北前船の風待ち港として栄えました。北前船は安定を良くするため船底に石を積んでいました。

北前船により、島根から但馬の海岸^{きまちいち}に来待石^{きたまちいし}という砂岩が運ばれ、各地の神社の灯籠^{とうろう}、狛犬^{こまいぬ}、方角石^{ほうかくいし}などに使われています。

来待石の石材は但馬だけでなく鳥取や京丹後市にもたくさん見られます。石材としてではなく、加工して価値を高めて販売していた当時の北前船の経済活動を知ることができます。



北前船の模型



来待石で造られた神社の狛犬



来待石で造られた方角石

(5) 自然保護

竹野川は竹野地域を流れる中心的な川です。川が汚れるときれいな水道水にするための手間がかかり、海が汚れると海草や魚介類が獲れなくなり、町民すべての人に影響がでます。そのため竹野町の人々は協力して、山側からも海側からも竹野川を大切にし、自然環境を守る活動をしています。山側では、川のはじまりである里山を守ることでより竹野川を守っています。海側では、海からたどり着く大量のゴミの清掃活動をしています。このような自主的な活動を支援するため、竹野町坊岡には「クリーンパーク北但」、竹野町切濱には「竹野スノーケルセンター」があり、環境保護活動が行われています。



竹野川

・竹野川でくらす生きもの

サケなどの回遊魚が川をのぼり産卵するとともに、カジカやアユカケ、カワヤツメなどの希少な魚類が生息しています。また、魚類だけでなく、稀少種の昆虫アオハダトンボや、ヤマセミという鳥も生息しています。季節に応じて、アユやモクズガニなどの川漁も行われており、川の恵みが楽しまれています。

・竹野海岸の観光

カヌー、スノーケル、製塩体験、海岸見学など学習体験型の観光がジオツーリズムとして人気です。



竹野川に生息する稀少種のカジカ



竹野海岸でのスノーケリング



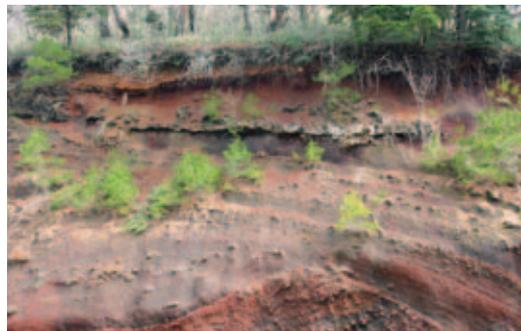
(1) 神鍋山

神鍋山は今から2万5千年前に噴火したもので、火口がきれいに残っている火山です。玄武岩の溶岩は流れやすく、稲葉川いなばがわに沿って流れた溶岩は、15kmも下流の円山川まで続いています。流れた溶岩は稲葉川にきれいな滝や淵ふちをつくり、溪流けいりゅうの見どころとなっています。噴火のしぶきである火山砂（スコリア※）が積もってできたのが神鍋山で、おわんを伏せたような形をしています。日高町栗栖野くりすのでは神鍋山の断面を見ることができ、スコリアの積もっている層を観察することができます。

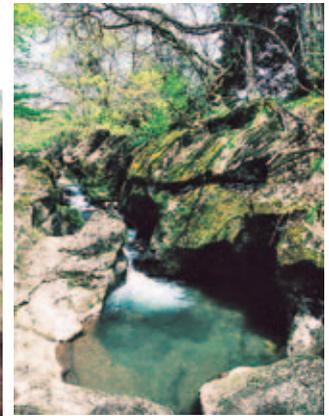
※スコリア：黒い火山砂や火山レキ



神鍋山噴火口



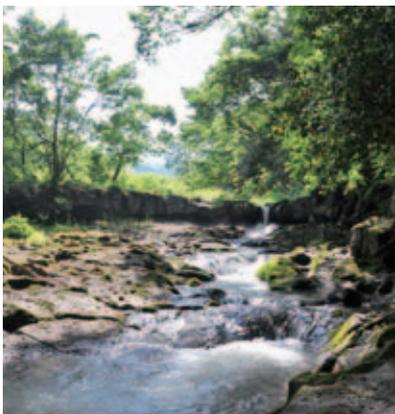
神鍋山のスコリア層



ひょうたん淵

(2) 溶岩流

火山が噴火したとき、地下のマグマが液体の溶岩として地表に噴き出し、流れ出した結果、地表に残された地形を溶岩流といいます。溶岩流が作るきれいな滝として、神鍋には、俵滝たわたき、八反の滝はつたんのたき、二段滝にだんたき、小滝こたき、畳滝たたみだきなどがあります。溶岩流にはマグマが発泡した時のガスの抜けた穴がたくさんあり、衝撃しょうげきに弱いため、増水などの時に石ころなどのぶつかる力によって削られて、穴が開いたり溝ができたりしています。



神鍋溶岩流



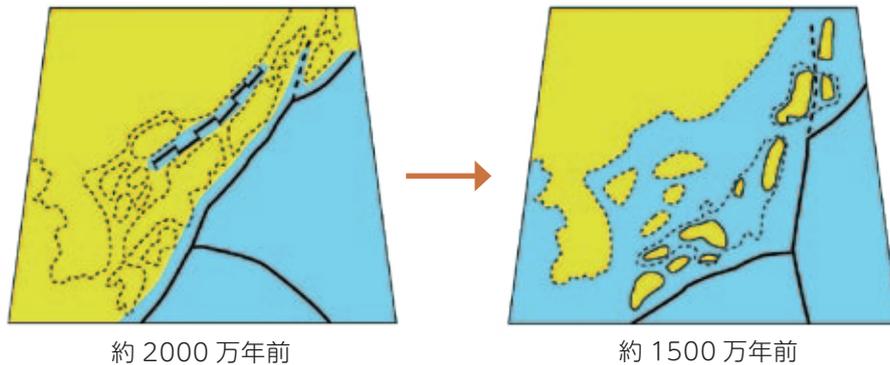
八反の滝



二段滝

(3) 日高で発見された化石

約1500万年前、ユーラシア大陸の東端が割れて日本海ができました。



日本は大陸の一部が割れて日本列島が南の方に押し出され、海に沈み^{しず}ました。やがて南や東から押され次第に持ち上がり、現在の位置になりました。

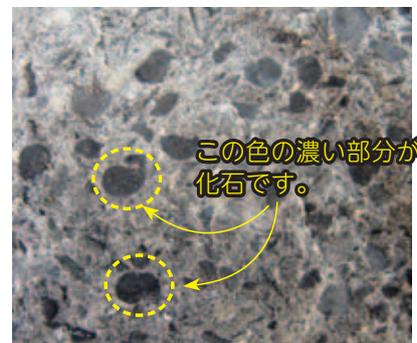
日高町^{とちもと}枌本のあたりでは、まだアジア大陸の一部であったころの、陸上で淡水を飲みくらし^らしていたサイ、シカ、イノシシの足跡や、陸上で育つ葉の化石が見つっています。日高町^{まんば}万場のあたりでは、海中でくらし^らしていた魚、貝、サンゴのなかまの化石が見つっています。オパキュリナという有孔虫^{ゆうこうちゅう}の化石が見つかったことから、約1600万年前の時代、日高は海の底であったことがわかります。



サイの足跡



イタヤガイ



オパキュリナ

※有孔虫：海に浮かんだり海底で生活をしたりするプランクトンのなかまです。

(4) クロボク

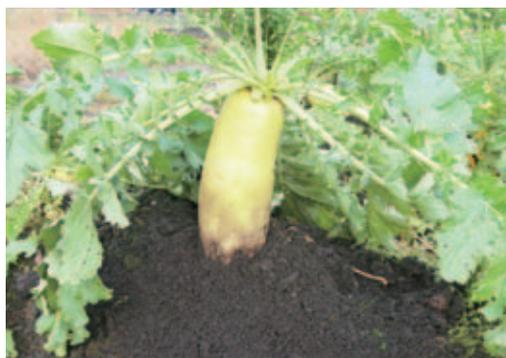
神鍋山にはクロボクという火山灰が混じった黒い土があります。クロボクは野菜^{さいばい}の栽培に^あ適して^いて、植物の病気^{れんさくしょうがい}（連作障害）も防げるといわれています。スイカ、キャベツなどは、クロボクで何年続けて栽培しても病気にかからないので、特産品になりました。さ



キャベツ畑

らに、高原は寒暖差が大きく、野菜に甘みが増すといわれています。

神鍋火山の周辺は、スコリアという火山の砂やレキが多く水はけが良いため、水田がなく、ほとんど畑になっています。



クロボクと大根

(5) 国分寺

国分寺は、741年に聖武天皇が仏教による国家鎮護のため、日本の各国に建立を命じた寺院です。当時の豊岡は湿地が広がり住みにくかったため、日高に建立されたと考えられています。日高は但馬の中心近くにあり、交通の要所でもありました。国分寺遺跡、祢布が森遺跡、南構遺跡などの貴重な遺跡がたくさんあり、出土した遺物は豊岡市立歴史博物館-但馬国府・国分寺館-に納められています。



但馬国分寺の塔跡



豊岡市立歴史博物館 - 但馬国府・国分寺館 -

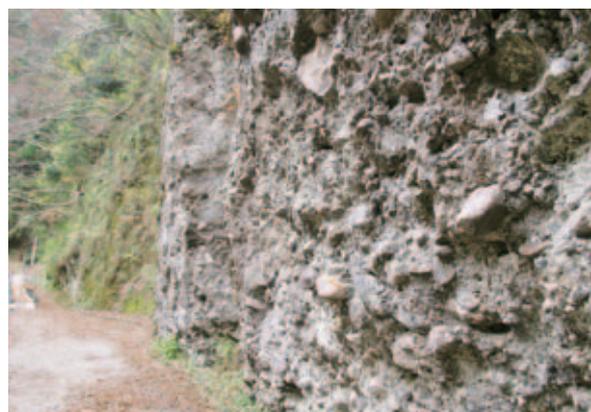


南構遺跡

(6) 阿瀬溪谷

神鍋高原の南には阿瀬溪谷があります。中世の時代から、神鍋の阿瀬の一带には金鉾山がありました。

江戸時代には金や銀の産出があり、1980年代までは山間に金山村という集落がありました。日本海ができた後の大地の活動で、マグマが突き抜けて固まった時に、地下深くか



阿瀬溪谷の堆積岩

ら金銀の鉱脈ができたといわれています。

現在は阿瀬溪谷として、ハイキングコースに整備されています。阿瀬溪谷の特徴は初夏の新緑と秋の紅葉です。48滝と言われるほどたくさんの滝があります。砂岩レキ岩の滝、マグマが侵入した滝などの様子が見られます。

阿瀬溪谷の入り口には植村直己冒険館があります。



阿瀬溪谷の源太夫の滝

・日高の古墳や遺跡

縄文時代の遺跡が神鍋、伊府にあります。

弥生時代の遺跡からの出土品としては久田谷銅鐸があります。

・稲葉川の利用

ニジマスなどの養殖、ワサビ栽培、水力発電など湧水や豊富な水資源を利用しています。



久田谷の銅鐸の破片

・日高でくらす貴重な生きもの

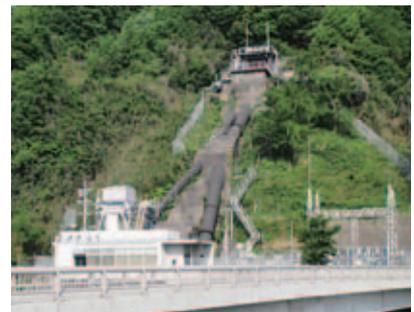
クマタカ、但馬の名前がつくタジマタムラソウ、アスナロ群生、天神社のトチの巨木などの貴重な生きものがくらしています。



ニジマス養殖



ワサビ栽培



水力発電所

・神鍋高原スキー場

但馬に雪が多いのは山陰型気候の特徴です。アップかなべスキー場は火山のゆるやかな地形を利用しており、万場スキー場、奥神鍋スキー場は、昔、地すべりが起きたあとになだらかになった地形を利用しています。現在は、水ぬきをして地すべりをしないように保護・保全しています。



神鍋高原スキー場



(1) 地質

出石地域や但東地域の多くは花崗岩や流紋岩地帯です。花崗岩は比較的風化しやすい岩石で、出石町袴狭地区や小野地区で風化のようすを見ることができます。

(2) 出石焼



P.117

出石には陶石鉾山があり、磁器の焼き物が盛んにつくられ、産業に発展していきました。

原料は、火山活動により溶岩や水蒸気が侵入して岩石を風化させ白く変質した陶石です。

陶石を砕いて粉にしてから水を加えて粘土にし、高温で焼きます。

明治時代に焼き物の窯も改良が加えられ、少しの燃料で高温にする徳利窯などもできました。

また、出石町奥山には金鉾山の跡が残っています。金などの鉾山もまた、地球活動の遺産といえます。



出石焼



柿谷鉾山



徳利窯

(3) 天日槍伝説

出石は豊岡盆地の南東にあり、縄文時代から古代にかけて日本海が侵入していたと考えられています。

日本海側の山陰地方には、大陸からの渡来人が稲作や鉄の文化を伝えたと言われています。古事記や日本書紀には、出石の天日槍伝説が記録されています。天日槍は、大陸から進んだ技術を伝えました。出石の袴狭遺跡にも日本海を渡る船団の図が見つかっています。その天日槍を祀っているのが出石神社です。



出石神社

(4) 城下町

江戸時代の出石藩は、5万8千石の領地として栄えました。その後仙石騒動（お家騒動）で3万石になりましたが、中心の出石には城跡、武家屋敷、お寺などの遺跡が残っています。但馬の小京都とも言われ、出石城跡、宗鏡寺、永楽館など、江戸時代にタイムスリップしたような情緒のある城下町です。



辰鼓楼



出石城跡



宗鏡寺

・出石の歴史遺産

人々が地形地質を活用して暮らしを豊かにした歴史文化もまた、ジオパークです。

但馬一の宮として知られる出石神社や、古代の鉄製品の原料である砂鉄が出土した入佐山3号墳などがあり、山を利用した此隅山城跡、有子山城跡などが残っています。



有子山から見た出石市街



(1) 子午線

但東地域には東経135度の、日本の標準時の基準となる子午線が通っています。時間というものは地球の自転を基準にしていますが、世界全体では、世界標準時といってイギリスのグリニッジを基準にしています。日本はグリニッジから地球の東向きを中心角で東経123度（沖縄）から146度（北海道）の間に位置しており、但東町はそのほぼ真ん中の135度の位置にあります。地球は1日24時間で360度自転しているので、1時間当たり15度自転します。135度は15度の9倍にあたるので、日本標準時は世界標準時より9時間ずれていることとなります。モンゴル博物館近くに子午線塔^{とう}があります。



子午線塔

(2) オオサンショウウオ

国の特別天然記念物であるオオサンショウウオは、世界最大の両生類といわれています。2004年の台風23号で被災した出石川で、^{かせんかいしゅう}河川改修の際、約400頭のオオサンショウウオが保護されました。その後、人々が出石川を魚や両生類がくらしやすい環境にして、オオサンショウウオを川に戻して保護しています。



オオサンショウウオ

(3) 京街道

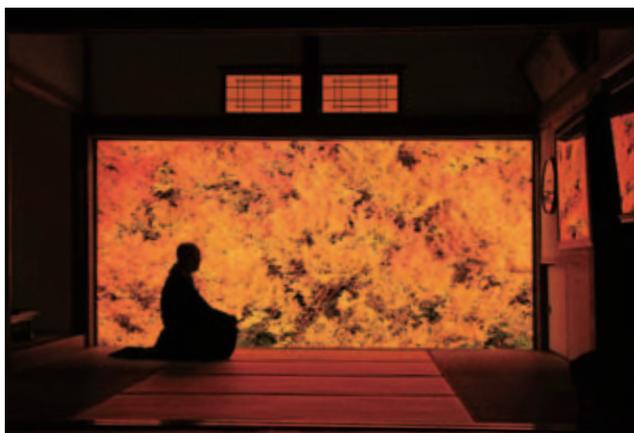


但東地域には花崗岩が広く分布しています。周辺の花崗岩は風化が進んで削られやすく、比較的なだらかな地形になります。

古くより、^{しょうぜんじ}松禅寺、^{あんこくじ}安國寺、^{おおいくべひょうす}大生部兵主神社、^{ひて}日出神社、^{かめが}亀ヶ城などがあり栄えていま

した。江戸時代には京都と出石とを結ぶ京街道が整備され、^{くばた}久畑の関所が作られ、大名の^{さんきんこうたい}参勤交代にも利用されました。そのため京都からちりめん産業も伝わりました。

但東地域は、周辺に京丹後市、福知山市、朝来市、養父市などがあり、交通の要所といえます。



安國寺のドウダンツツジ

ジオパークのQ&A（資料）

Q1 ジオパークの事務所はどこにあるの？

A 世界ジオパークネットワークは、パリ（フランス）のユネスコ本部のジオパーク課にあります。

日本ジオパークネットワークは、東京に事務所があり、各地のジオパークを連絡網でつなぎ交流しています。

山陰海岸ジオパークは、豊岡市の兵庫県但馬県民局に協議会事務局があります。

これらはいくまでネットワークの事務所であり、活動はガイドや市民、観光・商工関係の会社や団体、観光協会、教育機関などが担っています。



山陰海岸ジオパーク



日本ジオパーク



世界ジオパーク



ユネスコ世界ジオパーク

Q2 豊岡のジオパークが世界的にすごいのはなぜ？

A 山陰海岸ジオパークが世界的にすごいのは、玄武洞における研究成果です。京都大学の松山基範博士が、大昔に地球磁場のN極とS極が逆転した証拠を、玄武洞の玄武岩から発見したことは世界的に有名です。

玄武洞の玄武岩ができた地磁気の年代は、「松山逆磁極期」と名付けられました。また、玄武岩という名前も、豊岡の玄武洞にある岩石という意味でつけられた名前です。

地質年代 (紀)	新 生 代					
	古第三紀	新第三紀		第四紀		
地磁気年代			ギルバート	ガウス	松山	ブルン
年 数	6500 万年前	2300 万年前	500 万年前	260 万年前	70 万年前	0 2000 年

※この図は地球の歴史を表しています。古第三紀にはまだ日本が中国大陸の一部でした。新第三紀になると日本列島が大陸から離れ、今の形に変化し、第四紀には日本列島ができて、私たち人間が活動を始め、現在に至ります。そのような時代の中で地球のN極とS極はたびたび逆転し、新第三紀にはギルバート逆磁極期が、第四紀には松山逆磁極期がありました。

Q 3 円山川の防災対策はどうしているの？

A 気象庁の天気予報、注意報、警報や市役所から全戸に連絡できる防災無線や、公共施設の屋外放送で、市民に防災情報を伝えています。

- ・円山川の改修工事（1920～1937年）
- ・蓼川用水（1870年 たてがわ 上郷中筋用水、1876年 かみのごうなかすじ 土居八条用水）
- ・堤防かさ上げ、排水ポンプ（1965年）

円山川はジオパークの大切な資源で美しい川ですが、こう配が小さく、水はけが悪いので、昔からたびたび洪水をひきおこしてきました。



円山大橋の橋げたには洪水を予測するためのラインが引かれている



国土交通省 豊岡排水機場（排水ポンプ）

Q 4 たけのこ村はどんなところ？

A たけのこ村は旧竹野町が整備した野外活動の施設ですが、元は金鉱山の選別場だったところ。昭和初期まで稼働しており、トロッコのレール跡が残る坑道も見られます。

阿金谷、金原、銅山など、鉱山を示す地名が残っているように、昔は金などの鉱山が多かったようです。

現在は、青少年の自然体験の施設として、市外の方からも広く利用されています。

Q 5 但東の見どころは？



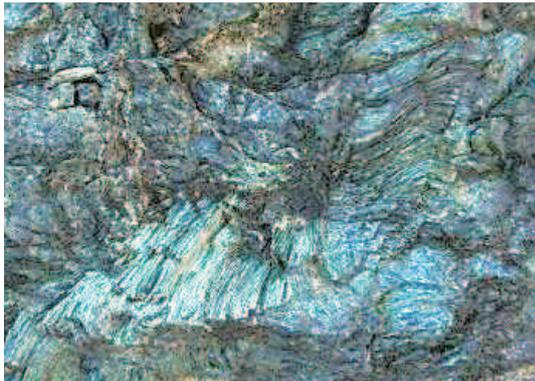
P.120・
131・132

A 地形地質としては、シルク温泉の蛇紋岩、大師山の花崗岩巨岩、清流の滝、床尾山の化石などがあります。

歴史文化の面では、安國寺、亀ヶ城、久畑の関所、庚申塔、子午線塔、日本モンゴル民族博物館などがあります。

地域産業では、ちりめん産業、農林業、赤花そば、田んぼアート、農家民宿、たんたん温泉などがあります。

これらの見どころで、地形地質と私たちの暮らしとの関係を調べてみましょう。



蛇紋岩

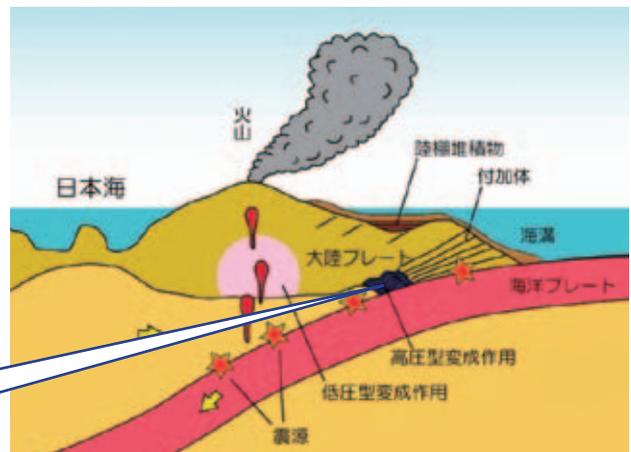


シルク温泉

Q 6 ^{じゃもんがん}蛇紋岩ってどんな岩石なの？

A 蛇紋岩とは、海洋底の岩石が海水と反応して変成した岩石です。海底より深くにあったものが、海洋プレートと大陸プレートの衝突でめくれ上がり、地表に現れたと考えられています。

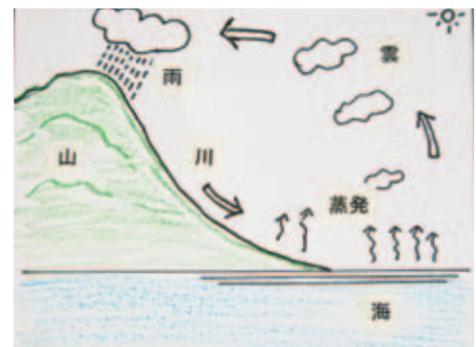
蛇紋岩は近隣の地域では京都府の^{おおえやま}大江山や^{ようかろう}養父市の^{せきのみやちよう}旧八鹿町、^{おおよちよう}旧関宮町、^{おおよちよう}旧大屋町の^{かぼざか}加保坂では、^{めずら}珍しい「ひすい」が産出しています。蛇紋岩は風化が速く進み、地形はなだらかになります。また、貴重な鉱物も多く、ミズバショウなどの独特な植物が生息するといわれています。



蛇紋岩が生まれるところ
ここから蛇紋岩は地上に出てくる

Q 7 ^{じゆんかん}水の循環ってどんなしくみのの？

A 私たちのまわりにある水は地球を^{めぐ}巡っています。これを水の循環といいます。空から降った雨は川に流れ、川は海に注いでいます。水は100℃にならなくても地表や川や海から蒸発して霧や雲にな



水の循環の図

り、雲はやがて雨を降らせます。

このように、水は地球上をぐるぐると回っているのです。

Q 8 岩石も地球を巡るの？

A 山にある岩石は、長い年月の間にひび割れたり風雨にさらされたりして砕かれ、谷や川に運ばれます。川の中で石同士がぶつかることによって割れ、細かいものは砂や泥、中くらいのものはレキ、大きいものは岩となり下流に運ばれます。海まで届いた砂や泥は、非常に長い時間をかけてくっつき、堆積岩となります。

海の底の堆積岩は、プレートに乗ってやがて大陸と衝突し、再び陸に持ち上げられます。一部分は大陸の下に潜り込み、マグマとなり、火山から溶岩としてまた地表に現れます。



岩石の循環の図

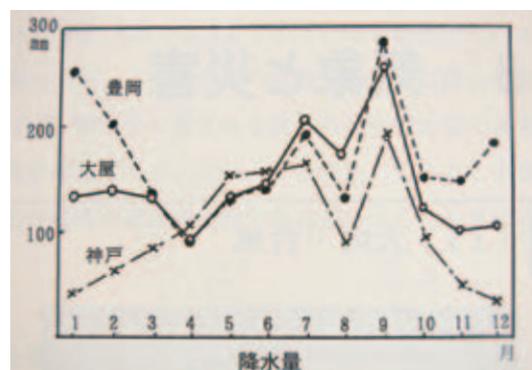
Q 9 但馬に雨が多いのはなぜだろう？

A 但馬では「弁当を忘れても傘を忘れるな」とよくいわれます。

下のグラフからわかるとおり、但馬に雨が多いのは事実ですが、春から夏の間の雨の量は、阪神間より少ないのです。

秋から冬にかけて、多量の雨や雪が降ります。これが日本海側の気候の特徴です。秋から冬にかけて日本海の海水温は高く、陸地の温度はそれより低くなります。

気圧配置が冬型になると中国大陸から高気圧が張り出し、日本海の上で温度の高い海水から水が蒸発して、雲になります。この雲が日本列島に来ると、山にぶつかり上昇します。上昇すると雲の温度が下がり雨や雪が降ります。冬に部屋の温かい空気が冷たい窓ガラスに触れると、冷やされて水滴ができるのと同じ現象です。



年間降水量のグラフ (出典：大屋町史)

豊岡には、見どころを案内してくれるガイドさんがいるんじゃ。
会いに行って話を聞いてみよう！



NPO 玄武洞ガイドクラブ のみなさん

玄武洞は、

- ・いつ、どのようにして、なぜできたのか？
- ・ブロックを積んだような柱状の岩や角材を横に並べたような岩はどうしてできたのか？
- ・どうけつ 洞穴はどうしてできたのか？
- ・どうして「玄武洞」と呼ばれているのか？
- ・この岩石がどうして「玄武岩」と呼ばれているのか？
- ・私たちがくらす豊岡の町にどんな^{えいきょう}影響を与えたのか？

など、まだまだ、たくさんある玄武洞の不思議をガイドがお話します。



豊岡の見どころを案内してくれるNPO玄武洞ガイドクラブのメンバー

城崎案内人
しかく すみろう
 四角 澄朗 さん

城崎温泉の歴史・文学・温泉・自然などを一緒に歩きながらご案内しています。

ガイドの中では、実際に玄武岩を持ってもらい、玄武岩の重さを体感してもらっています。

また、ガイドだけではなく、住みやすく楽しいまちづくり・人づくりにつなげる活動をしています。

みなさんの住むふるさとには自然がいっぱいあり、素晴らしいものがたくさんあるということをぜひ知ってください。



株式会社 北前館 統括部長
きたまえかんのと かつゆき
 能登 克之 さん

淀の洞門、はさかり岩、ゾウの足跡化石などの竹野の見どころをご案内しています。

春から秋にかけては、ジオカヌーで一緒にご案内することもできます。

みなさんもジオカヌー体験をしてみませんか？

みなさんには、自分で実際に見て、体感して、住んでいるふるさとの魅力を再発見してもらいたいと思っています。

北前館には、かぜまちミュージアムも新たに誕生しました。

ぜひ一度お越しください。

