

<SDGsとの関連>

目標4(教育):すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯学習の機会を促進する。

目標14(海洋資源):持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する。

目標15(陸上資源):陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の促進、持続可能な森林の経営(以下、略)

<テーマの背景:ジオパーク>

昨今、ジオパークという言葉をよく聞くようになりました。

ジオ(geo)とは、ギリシャ語が語源で、土地、地理、地球などを表す言葉。パーク(Park)は公園。

ジオパークとは、2000年ころ、ヨーロッパで始まった地質や地形を見所とする自然公園のことです。当初は、「世界ジオパークネットワーク」が主体。2015年からは、ユネスコの直接プログラムとなりました。

趣旨:地質・地形を含めた自然遺産を保護・保全する。ジオツーリズムを通じて、地域の振興を目指す。

人の活動を重視:保護活動を基盤として、それを活用した教育・研究活動とジオツーリズムを行うことにより、地域振興につなげていく。

「ジオ」には、地形、岩石、鉱物、化石、地層、地下水、温泉など多くの要素を含んでおり、そこに生物が住んでいて、動植物、微生物等の様々な生態系がつくられています。したがって、生物多様性は、「ジオ」の多様性の上に成り立っているのです。また、「ジオ」は、多くの地球環境問題のベースとなる部分であり、特に資源・エネルギー問題とは、直接結びついてきます。

日本列島や日本周辺海域は、世界有数の、生物多様性に富んだ地域として数えられています。これは、日本が、世界的にも、ジオの多様性が豊かであることとつながっているのです。

「ジオの多様性」や「生物多様性」の中に、私たち人類も生活し、歴史・伝統・文化・産業等を育んできました。

「ジオパーク」を学ぶ、楽しむということは、その地域の環境や文化も含めて、総合的に学ぶことにつながり、地球と人間の関わりや持続可能な社会構築につながってきます。

また、日本列島は、地震・火山・台風や集中豪雨による土砂災害などの自然災害が多く、ジオの仕組みや成り立ちが大きく関係してきます。

<日本列島の生い立ち>

○地向斜造山論:プレートテクトニクス以前の日本列島(日本海)形成論

地殻の上下運動(隆起・沈降)に基づく。大陸の一角⇒陥没⇒日本海形成⇒火山活動⇒日本列島の骨格

○日本列島の地体構造:

縞状の地質区分。大きな構造線。⇒複雑化。地向斜造山論では説明できない。⇒○プレートテクトニクスへ

○日本列島の形成の概要:大きく3段階に分けられる。

①日本列島の骨格の形成 ②日本海の形成と伊豆弧の衝突 ③地形の形成(火山・地震・風化・浸食)

<日本列島の骨格形成:大陸の一角だった時代>

約5億年前~2,000万年前

★日本最古の岩石:20億年前:古い大陸の奥地から運ばれてきたもの:岐阜県七宗町)日本最古の石博物館

★糸魚川のヒスイ輝石岩:5.2億年前:蓮華帯(三郡-蓮華変成帯)の結晶片岩(3.8~2.6億年前)の中。

★日本最古の地層:4.8~4.4億年前(古生代オルドビス紀):飛騨外縁帯(岐阜県上宝村)

★三畳紀のチャート:2.5~2.0億年前:木曾川(岐阜県各務原市)

○中央構造線をめぐって:南アルプスジオパーク(中央構造線エリア)

★領家変成岩:1億年~7,000万年前:中央構造線の北側のジュラ紀付加体)美濃帯が花崗岩の熱で変成。

★領家花崗岩:7,000万年~6,800万年前:中央アルプス、木曾地方(寝覚ノ床)等に広く分布。

★三波川帯(三波川変成帯):中央構造線の南側:領家変成帯は、浅いところで、高温のマグマによる変成を受けた。三波川変成帯は、深いところで、低温高圧の変成を受けた。

当初は離れた場所だったが、中央構造線の活動によって中央構造線を挟んで接するようになった。(6,000万年前)

★中央構造線北川露頭(大鹿村):北側(薄茶色):破碎された領家花崗岩、南側(灰色):破碎された結晶片岩(三波川変成帯)

★四万十帯:白亜紀付加体:1.4 億年～6,600 万年前:南アルプス)北岳周辺:チャート、石灰岩、緑色岩。
チャート: 4,000mより深い深海で生成。放散虫の殻等。(Si 主体)
石灰岩: 有孔虫、ウミユリ、サンゴ等の殻。(炭酸カルシウム CaCO₃)
緑色岩: 玄武岩等が低温低圧の弱い変成作用を受けたもの。

<日本海形成と伊豆弧の衝突>

<プレートテクトニクスによる日本海形成プロセス>

・背弧拡大:海洋プレートの沈み込み帯において、大陸側のプレートの端が割れて、新たな海底が生成される現象。

○背弧拡大による日本海形成の概要:(1,600 万年～1,500 万年前)

・大陸(ユーラシアプレート)東端に割れ目が発生。・割れ目に沿って、火山活動が活発化

⇒新たな海洋底の形成 ⇒割れ目を押し広げる。 ⇒日本海の拡大。

⇒日本列島の移動(西南日本と東北日本が逆方向へ回転) ⇒フォッサマグナの形成

○背弧拡大の原動力:海洋プレートの沈み込み帯には、「圧縮応力型」と「伸張応力型」がある。

現在の日本列島:⇒圧縮応力型 日本海形成時:⇒伸張応力型?

○伸張応力型:海洋プレートが自重で沈降しその隙間を埋めるために大陸プレートが引っ張られる。(ロールバック)

<日本海拡大由来の地層・地質紹介>

★佐渡ジオパーク:佐渡島潜岩(くぐりいわ):玄武岩の枕状溶岩。玄武岩は海洋プレートの証。

佐渡島)神子岩(みこいわ):ピクライト質玄武岩:かんらん石を 20～50%含む玄武岩:上部マントルの代表物質

★下北ジオパーク:グリーンタフ(緑色凝灰岩):日本海拡大期である新第三紀中新世の海底火山活動に由来。

★山陰海岸ジオパーク:日本海の火山活動の岩石が各地で見られる。

★糸魚川ジオパーク(フォッサマグナ):糸魚川=静岡構造線の露頭が見学できる。

フォッサマグナミュージアム(糸魚川)には、フォッサマグナ、糸静線、ヒスイ等の展示が充実している。

<伊豆弧の衝突:1,200 万年前～現代>

楡形地塊:1,200 万年前 丹沢地塊:500 万年前 伊豆半島:100 万年前

※)次は伊豆大島が衝突。伊豆半島と伊豆大島間の海底には、新しい断層(衝突境界)が形成されている。

<地形の形成:新第三紀)中新世以降(1,500 万年前～現代)>

★日本海拡大以降の火山活動事例:1,400 万年～1,300 万年前:甲斐駒ヶ岳、瑞牆山、昇仙峡

★第四紀(258.8 万年～)の火山活動事例:北アルプス)槍・穂高連峰:昔はカルデラだった。

★穂高)滝谷:世界一若い花崗岩:滝谷花崗閃緑岩:100 万年前:60 万年前で 4km以上隆起している。

★ハヶ岳:フォッサマグナの火山:25～20 万年前:

<火山災害>

★阿蘇山:カルデラ噴火:9 万年前:大火砕流:九州北部全域が壊滅

★薩摩硫黄島と鬼界カルデラ:7,300 年前:

大火砕流が海を越えて、南九州を直撃。縄文文化を絶滅させた。※)南九州には、縄文遺跡がない。

★伊豆:大室山:4,000 年前 ★箱根カルデラ:23 万年前:山体崩壊⇒芦ノ湖形成:3,100 年前

★富士山:宝永の大噴火:1707 年

★浅間山:天明の大噴火:1783 年:鬼押出しの溶岩流:死者:1,624 人

火山灰による日射量低下、世界的な低温・冷害(天明の大飢饉)の原因に。

★昭和神山:1944 年～1945 年:有珠山山麓の畑から噴火。戦時中の報道管制下で、地元の郵便局長だった三松正夫氏が機材がない中で詳細な記録を残し、高く評価されている。

★有珠山山麓噴火 ★伊豆大島 ★雲仙普賢岳 ★新燃岳 ★西之島新島

<地震災害と活断層>

★糸魚川=静岡構造線がつくった諏訪湖:2本の横ずれ断層によって挟まれた地域が落ち込んで、盆地を形成する。プルアパートベースと呼ばれる。

★根尾谷断層:濃尾地震 ★野島断層:兵庫県南部地震

★岩手・宮城内陸地震:2008 年 6 月 14 日:M7.2:山体崩壊と大規模な地滑り:傾斜角はわずか 5 度:

滑り面上部:500 万年前の軽石質凝灰岩 滑り面下部:砂岩・泥岩地層

<氷河地形> 圏谷(カール)、モレーン、氷河擦痕:約 2 万年前

中央アルプス)南駒ヶ岳)播鉢窪カール、南アルプス)仙丈ヶ岳)藪沢カールとモレーン、氷河擦痕:立山室堂

現在の氷河:劔岳)三ノ窓雪渓、小窓雪渓

※)最近のニュース:鹿島槍ヶ岳)カクネ里雪渓が氷河であることが判明(信州大の調査結果)