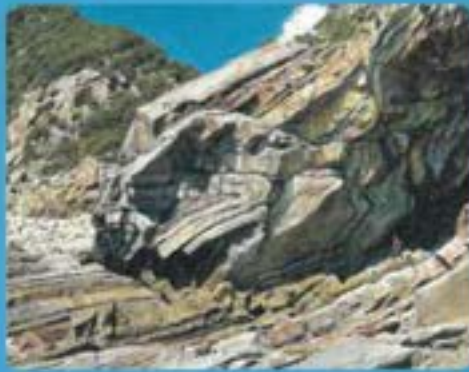


大地に育まれた 熊野の自然と文化に出会う



南紀熊野ジオパーク
NANKI KUMANO GEOPARK

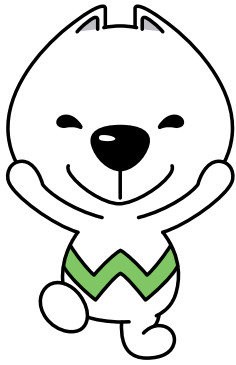


表紙の写真について

- ①筏下り（北山村）
- ②フェニックス褶曲（すさみ町）
- ③燈明崎（太地町）
- ④古座川の一枚岩（古座川町）
- ⑤白浜温泉（白浜町）
- ⑥神倉山のゴトピキ岩（新宮市）
- ⑦救馬溪観音（上富田町）
- ⑧那智大滝（那智勝浦町）
- ⑨橋杭岩（串本町）

目次

ジオパークってなあに…？	1
第1部 南紀熊野の地質と地形（大地を形づくる3つの地質体）	6
1. 付加体	6
2. 前弧海盆堆積体	13
3. 火成岩体	19
4. 地形	25
第2部 南紀熊野の歴史文化と自然	31
5. 人間との関わり 南紀熊野の歴史と文化	31
6. 災害	39
7. 豊かな自然に生きる動植物	49
8. 南紀熊野ジオパークの大地	56
第3部 南紀熊野ジオパークのジオサイト	57
南紀熊野ジオパークの情報がわかる場所	90
野外観察のルールとマナー	



ジオパークってなあに…？

ジオパークは、「地球・大地」を表すジオと「公園」を表すパークとを組み合わせた言葉です。

南紀熊野には、那智の滝や橋杭岩のような特徴的な地形が、たくさんあります。そして、その地形と私たち人間や動植物の生活とは大きく関わっています。南紀熊野の山や海岸には、そのような自然の営みと人間の関わりが残されています。

ジオパークでは、今まで気づかなかった景色に出会い、知らなかった歴史や文化にふれることができます。

「山はどのようにしてできたのでしょうか」「美しい川は私たちとどんな関係があるのでしょうか」そのでき方や、またそこに暮らす人たちのことを知れば、今まで見てきた景色がちが違って見えてきます。知ることで、見方が変わり、新たな考え方が生まれます。ジオパークは発見の場なのです。きいちゃんと一緒にジオパークを楽しく学んでいきましょう！

五感を使って体験しよう

- 見 る …… 写真では分からないことを観察しよう。
- 聞 く …… 自然の音を静かに聞こう。
- か ぐ …… その土地のにおいをかいでみよう。
- 触 る …… 土や石の感触をたしかめよう。
- 味わう …… そこにしかない食べ物を味わおう。

さあ！南紀熊野の魅力を感じてみよう。



ジオサイトって？

ジオパークでは、いつまでもその地域に残していきたい特徴的な場所を「ジオサイト」と呼びます。多くの人が地域の魅力を知り、将来にわたって伝えられるようにジオサイトを守っていくことが大切です。



ジオパークガイドって？

ジオパークガイドは、ジオサイトを教育やジオツアーなどの観光に活かし、地域を元気にする活動を行っています。そして、そこに住む人たちにも地域のすばらしさを知ってもらう活動も行っています。

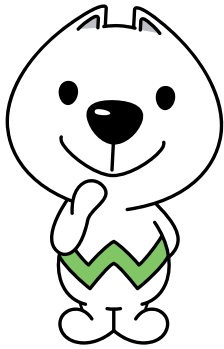
ジオパークガイドから説明を聞き、

- ・自然の仕組みを知る
- ・ふるさとの魅力を知る
- ・なぜ災害が起こるのかを知る

ことで自分の住んでいる地域をより深く理解できます。



ツアー風景



南紀熊野ジオパーク 3つの大地と出会うって？

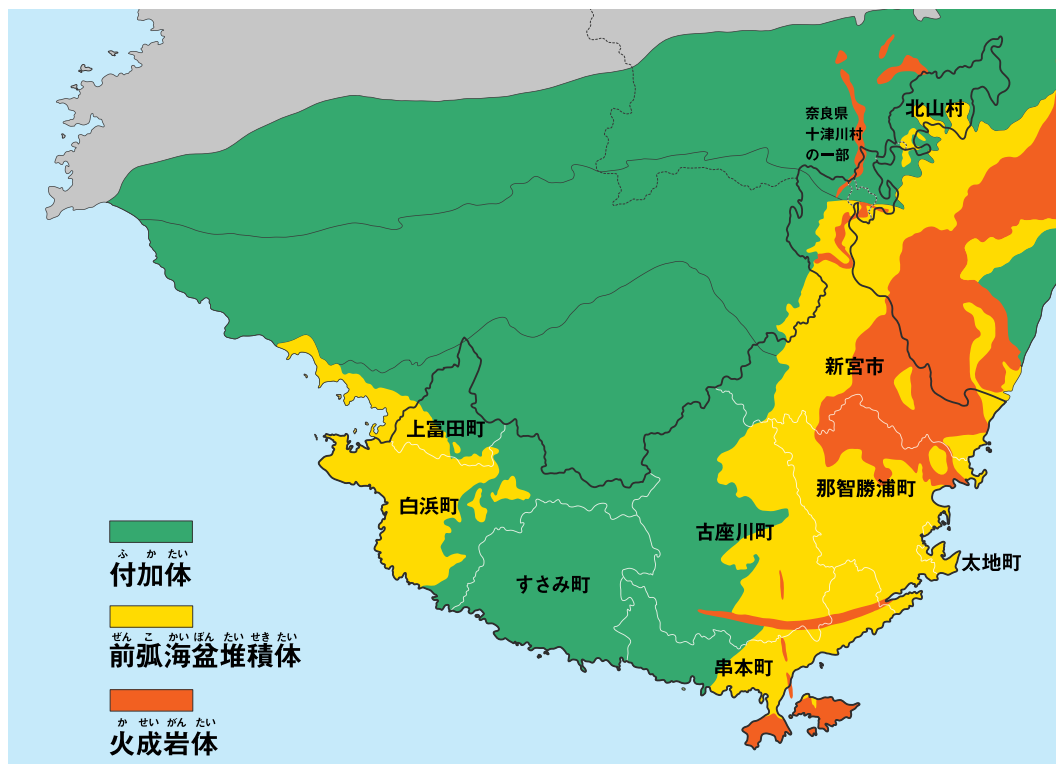
1. 南紀熊野ジオパークの位置

南紀熊野ジオパークは、紀伊半島の南部地域で、和歌山県内の9市町村と奈良県の十津川村の一部からなっています。東西、南北ともにおよそ60kmの広い地域で、急な山地から入り組んだ海岸線まで、様々な地形が見られます。



南紀熊野ジオパークのエリア

紀伊半島は、プレートの動きによって生み出された3つの大地で成り立っています。中央部には海洋プレートの沈み込みによってつくられた付加体、東部と西部には付加体の上に堆積した前弧海盆堆積体、さらに東部には火成岩体が分布しています。

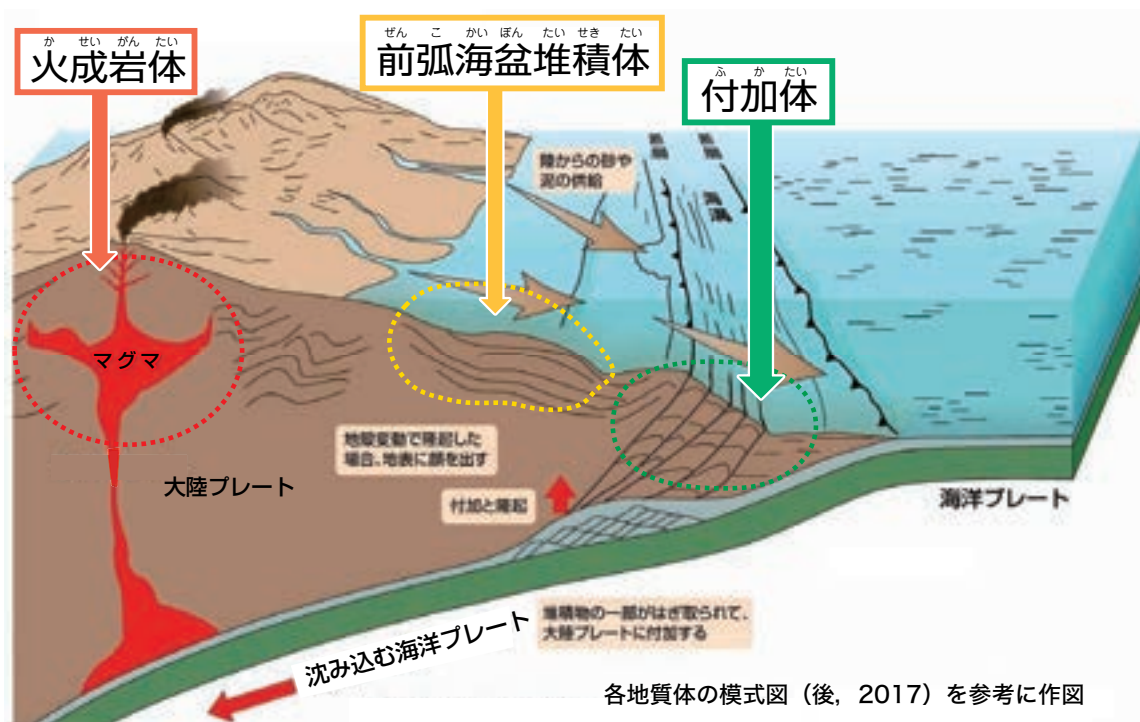


2. 南紀熊野ジオパークのテーマ

プレートが会って生まれた3つの大地 ～大地に育まれた熊野の自然と文化に出会う～

紀伊半島は、プレートの沈み込みの影響を受け、太平洋に突き出す形で隆起した地域です。

そのため、険しい山と海がとなりあい、豊かな自然に恵まれています。



陸から運ばれた石や砂、泥などが海底で堆積します。堆積は陸に近いところと海洋プレートの沈み込んでいて深いところで起こっています。

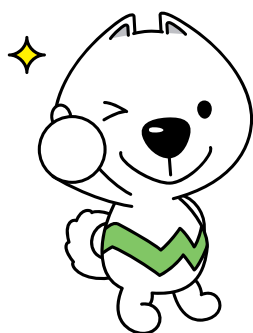
海洋プレートの沈み込んでいてのところでは、堆積物は、海洋プレートが沈み込むことによって大陸プレートに押し付けられるように付け加えられていきます。このようにしてできた堆積物を付加体と呼びます。

一方、陸地に近いところでは、海洋プレートの沈み込みに押されて、付加体の海側が盛り上がってくぼみができ、そこに陸から運ばれてきた石や砂、泥などが堆積します。これを前弧海盆堆積体と呼びます。

また、沈み込んでいく海洋プレートには水が含まれています。水は岩石を融けやすくします。地下深く沈み込んでいくと、マンツルの熱で岩石が融けてマグマとなります。マグマはまわりの岩石より軽いので、浮きあがってきます。そのマグマが冷え固まったものを火成岩と呼び、広がって分布しているところを火成岩体といいます。

3. 南紀熊野ジオパークのロゴマーク

南紀熊野ジオパークのロゴマークは、紀伊半島のシルエット、南紀熊野をつくる3つの大地（火成岩体・前弧海盆堆積体・付加体）と海洋プレートを表しています。そして、オレンジ、黄、緑の帯と青い帯の重なりはプレートの沈み込みによって南紀熊野の大地がつくられたことを表現しています。



ジオパークって
岩石や地層のことだけなの？

ジオパークは、岩石や地層のことだけではありません。

ジオパークでは、そこに生きている動植物、そして人間との関わりから生まれた歴史や文化などを知ることができます。現地ではジオパークガイドから、地質と自然・歴史・文化・防災の関係をわかりやすくまとめたジオストーリーを聞くことができ、新たな地域の魅力を感じることができます。

第1部

南紀熊野の地質と地形(大地を形づくる3つの地質体)

1. 付加体^{ふ か たい}

すごい^{はくりょく}迫力！地層がぐにゃっと曲がっている！
あれ？地層って水の中で水平にたまってできる
んじゃないの？
なんでこんなに曲がってるんだろう？



フェニックス^{しゅうきょく}褶曲 (すさみ町)

左の写真は、すさみ町のフェニックス褶曲^{しゅうきよく}です。ここでは、S字に曲がった地層を見ることができます。これはどのようにしてつくられたのでしょうか。

まずは、地層のでき方を思い出してみましょう。

コラム

地層ってどうやってできる？

地層というのは、どんなものなのでしょうか。

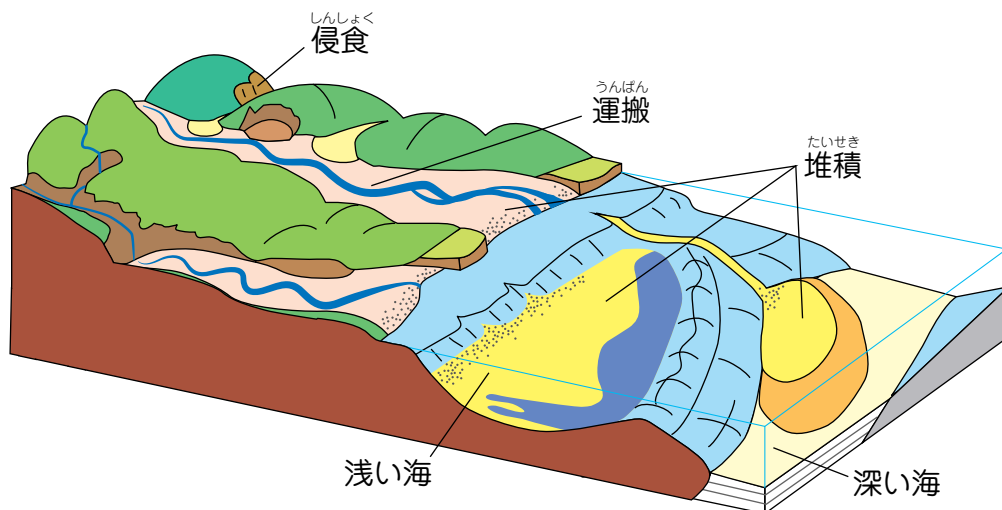
色や粒の大きさの違う岩石の層が、交互に積み重なっているものを地層と呼びます。スポンジとクリームを重ねたケーキのようですね。



地層は、流れる水のはたらきによってつくられます。

川でけずられた土砂は、海まで運ばれ、流れのおだやかなところにたまり、地層ができます。それらが長い時間をかけ、押し固められて岩石になっていくのです。

地層は、河口近くの浅い海や、沖の深い海などでつくられます。



海には、砂や泥などが流れ込んできます。流れ込んだ砂や泥などは粒の大きなものほどはやく、小さいものはゆっくりと堆積します。

このようにして、地層はつくられていきます。



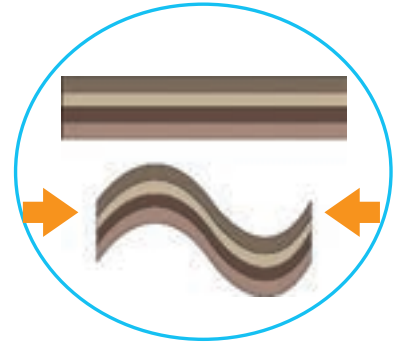
水平にたまったはずの地層がどうして曲がってしまったの？

それは、左右から地層を押し縮める大きな力を受けたため、できたものです。

このように、押し曲げられた地層を褶曲しゅうきよくといいます。

ではその力はどこから生まれたのでしょうか。

それには、地球の表面をおおっているプレートの動きが関係しています。

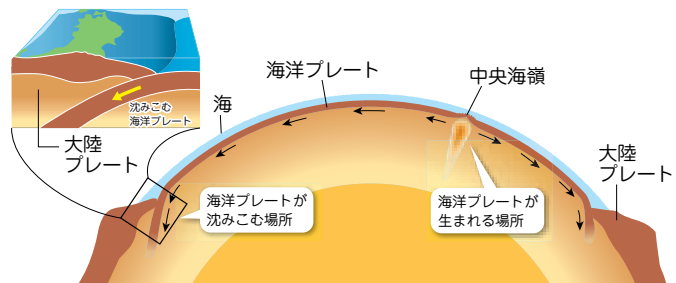


コラム

プレートってなんだ？

地球の内部は、右図のようになっています。

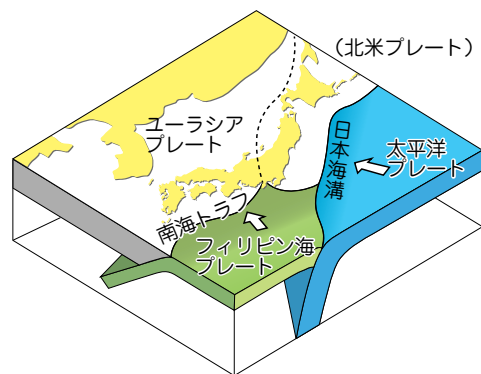
プレートは地球のもっとも外側にあり、大陸プレートと海洋プレート



プレートの2種類に分けられます。このうち、海洋プレートは中央海嶺ちゅうおうかいりいとよばれる海底の火山で今も生まれ続けています。そこでは、地下からマグマが噴き出し、海水によって冷やされることで岩石となり、その岩石が海洋プレートをつくっています。古い海洋プレートは新しい海洋プレートに追いやられるように移動します。

このようにプレートが移動しているという考え方は、プレートテクトニクスと呼ばれています。

大陸プレートと海洋プレートがぶつかる場所では、海洋プレートは大陸プレートより重い
ため、海洋プレートは下に沈み込んでいます。
そのような場所は、海溝かいこうやトラフみぞと呼ばれ、溝のように深くなります。日本の周辺には日本海溝にほんかいこうや南海トラフなどがあります。

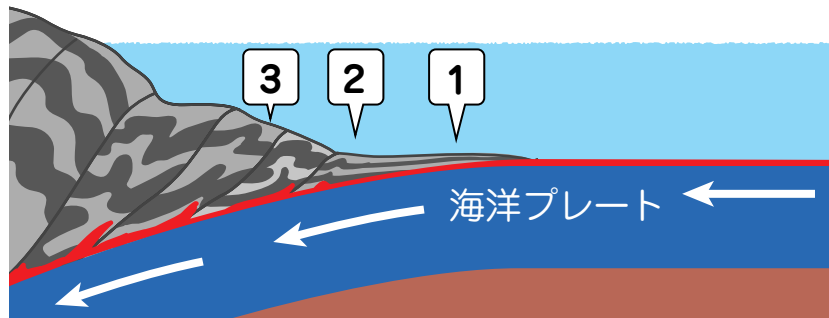


地球は15枚以上のプレートに分かれていて、それぞれが移動し、ぶつかり合っていると考えられているそうだよ。世界でもっとも高いヒマラヤ山脈は、大陸プレート同士がぶつかってできたと考えられているんだ。



移動してくる海洋プレートがフェニックス褶曲をつくったんだ。
でも、どこでどうやってできたんだろう？

フェニックス褶曲は、海洋プレートが大陸プレートの下に沈み込む海溝近くでつくられたと考えられています。海溝の近くではどのようなことが起こっているのかを順にみていきましょう。

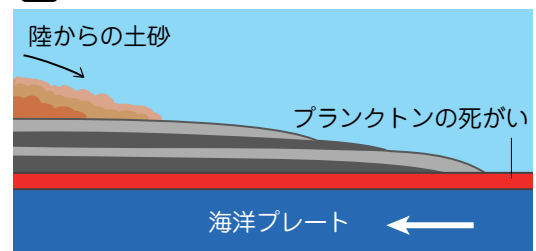


1 堆積

陸からはなれた場所では、海洋プレートの上にプランクトンの死がいや火山灰が堆積し、陸に近づくにつれて陸からの土砂が堆積します。

海溝の近くで堆積したばかりの地層は柔らかく、下に行くほど押し固められ、岩石になります。

1

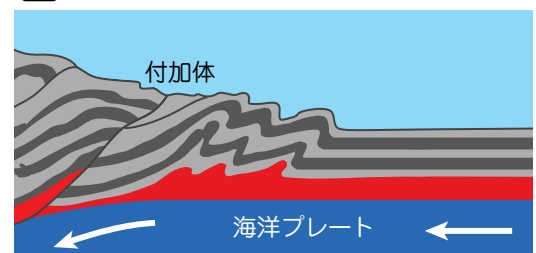


2 付加

海溝近くに堆積した柔らかい地層は、海洋プレートと一緒に大陸プレートの下に沈み込むことができないものもあります。それは、大陸プレートに押し付けられて、付け加わります。

このように、大陸に付け加わった地層を付加体と呼びます。

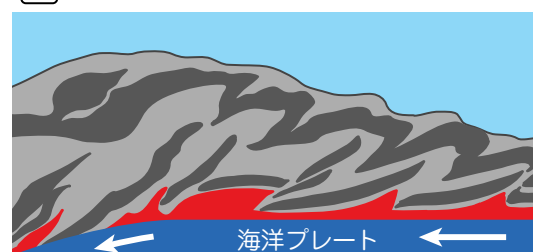
2



3 変形

付加体は、海洋プレートの沈み込みによって陸地に押し付けられ、古い付加体はより複雑になり、地層は変形します。このようにしてつくられたのがフェニックス褶曲です。

3



海溝では、たえず堆積と付加が繰り返され、新しい付加体がつくられていきます。増え続けた付加体は、やがて海面から顔を出し、陸の一部となります。

日本列島の大部分は、付加体でできていると考えられています。

それらは3億年前から少しずつつくられ、現在も続いています。

南紀熊野ジオパークの付加体

南紀熊野ジオパークでは、約 7000 万年前からの付加体を見ることができます。
地図で、緑色で塗られている場所が付加体です。

おとなしがわ ふ か たい 音無川付加体

岩石：砂岩・泥岩・れき岩・玄武岩
堆積した年代：約 6000 万～ 5000 万年前
場所：新宮市熊野川町
特徴：断層や強い褶曲がみられる



篠尾川溪谷（新宮市）



む ろ ふ か たい 牟婁付加体

岩石：砂岩・泥岩・れき岩
堆積した年代：約 5000 万～ 2000 万年前
場所：白浜町・上富田町・すさみ町・
古座川町・串本町
特徴：断層や褶曲がみられる



フェニックス褶曲（すさみ町）

竜 神付加体

岩石：砂岩・泥岩・れき岩・凝灰岩・玄武岩

堆積した年代：約 7000 万年前

場所：北山村・新宮市熊野川町

特徴：断層が多く、海洋性の枕状溶岩(玄武岩)を観察できる



オトノリの枕状溶岩（北山村）

堆積した年代はどうやって調べたんだろう？

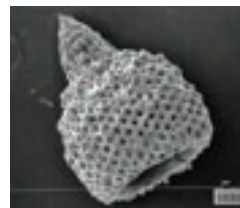


コラム

堆積した年代を知る手がかり：放散虫化石

多くの生物は、炭酸カルシウムの骨や殻をもっています。しかし、海の中にはガラスと似た成分で殻をつくる放散虫と呼ばれる生物がいます。放散虫は、大きさが 0.1mm ほどの非常に小さな生物で、殻が岩石の中から化石として見つかることがあります。放散虫は、約 6 億年前から生きていたと考えられていて、多くの種類へと進化していたため、殻の形などから年代を知る手がかりとなります。

放散虫の殻が堆積してできた岩石をチャートと呼びます。



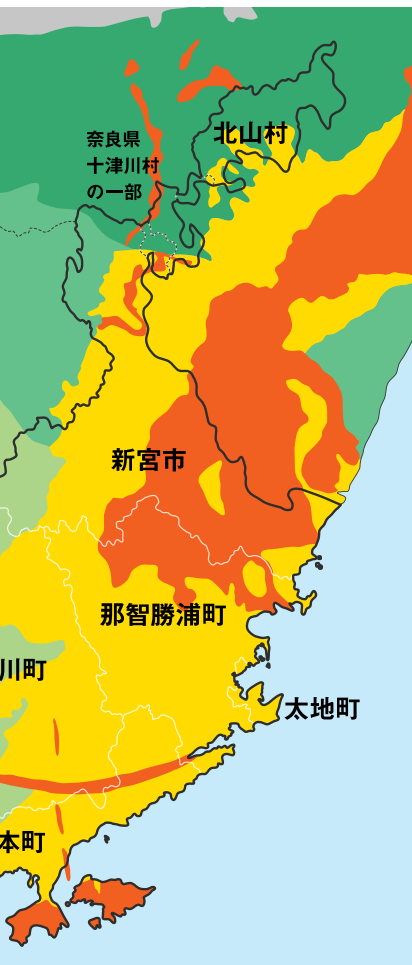
牟婁付加体から



音無川付加体から



竜神付加体から



現在つくられている付加体

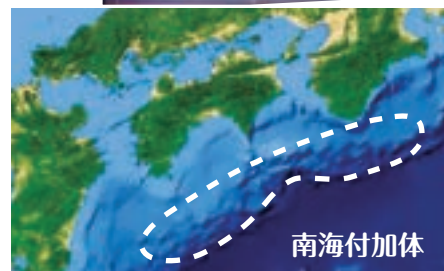
南海付加体

南海付加体は、フィリピン海プレートがユーラシアプレートの下に沈み込んでいる南海トラフでつくられています。

地球深部掘削船「ちきゅう」などで多くの研究が行われており、世界的な付加体の研究場所となっています。



ちきゅう



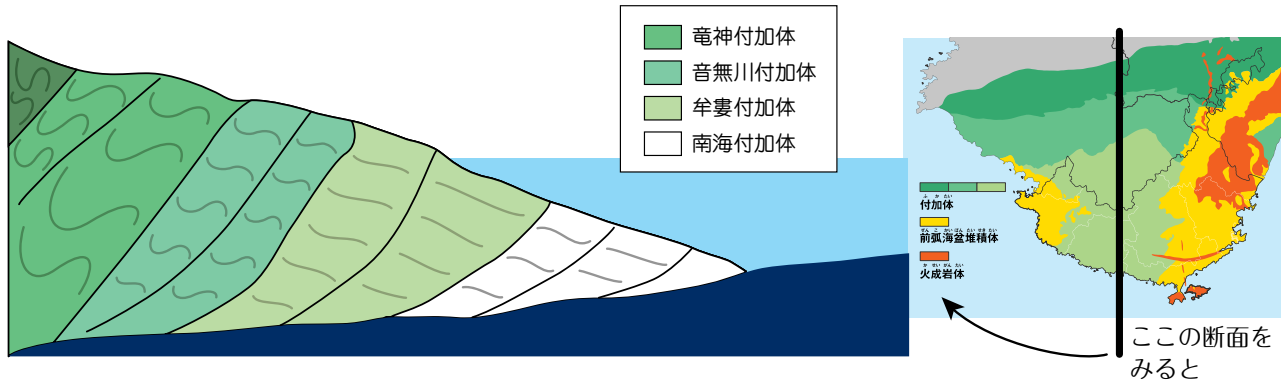
南海付加体



南の付加体ほど，新しいものなんだね。
3つの付加体にわかれているけど境目はどうなっているんだろう？

付加体は，海側につくられていくので南ほど新しいものです。

紀伊半島を南北にわってみると，その断面はこうなっていると考えられています。

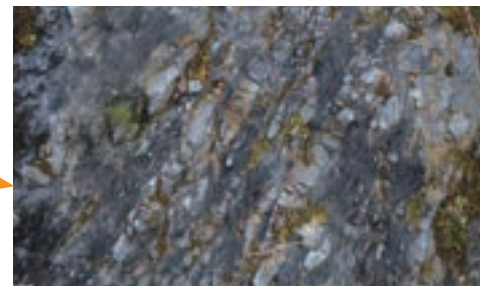


それぞれの付加体の境目には，写真のような幅数 m ～数 10m ほどの大きな断層があります。プレート同士がぶつかる力で，地層が破壊され，元の地層がわからないほどすりつぶされています。これを，断層破碎帯といいます。

断層破碎帯は非常にもろいので侵食されやすく，野外で観察することは非常に困難です。



ささぎ がわけいこく (新宮市)



たしかに地層がすりつぶされてるな～。

このような断層がつくられた時の力は大きく，地震を引き起こしたと考えられています。付加体がつくられる海溝近くでは，多くの地震が発生しています。過去の地震の断層や断層破碎帯を調べることで，地震の発生原因を知る手がかりが得られます。

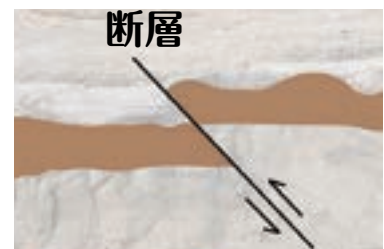
コラム

一般的な断層

断層は，硬い岩石が大きな力を受けてずれ動いた場所のことです。

地層がスパッと切られ，ずれていることがわかります。

付加体の中には，小さな規模の断層も多くみられます。



2. 前弧海盆堆積体



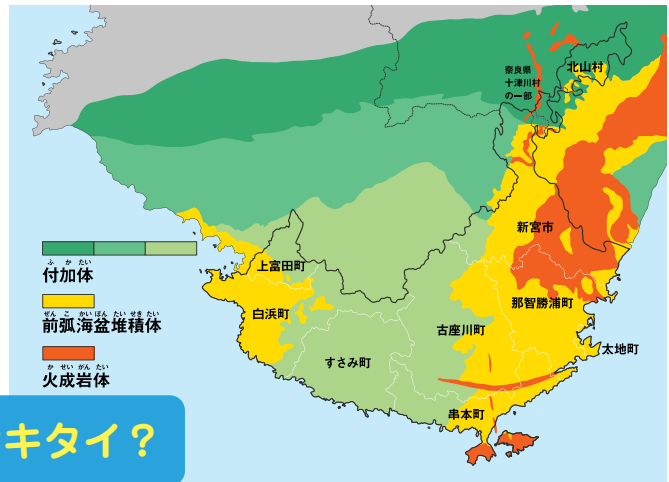
志原海岸（白浜町）



ふ か たい
付加体のことはなんとなくわかったんだけど
紀伊半島の他のところはどうやってできたの？

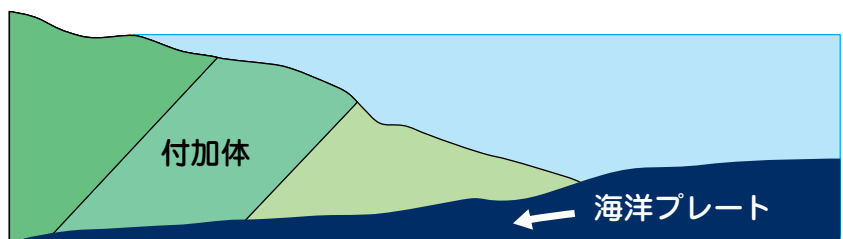
では、他のところをみてみましょう。

紀伊半島のもとになる付加体がつくられたあと、右の地図の黄色の部分、^{ぜん こ かい ぼん}前弧海盆堆積体がつくられました。

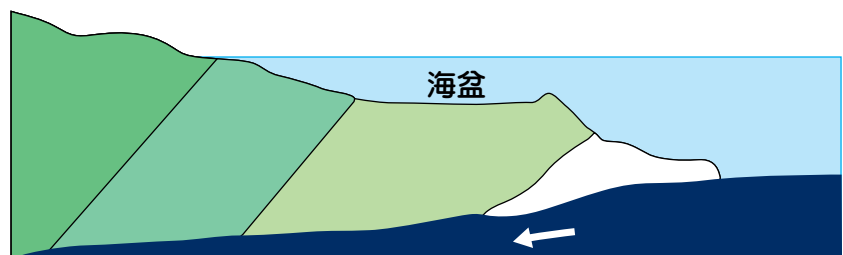


ゼンコカイボンタイセキタイ？

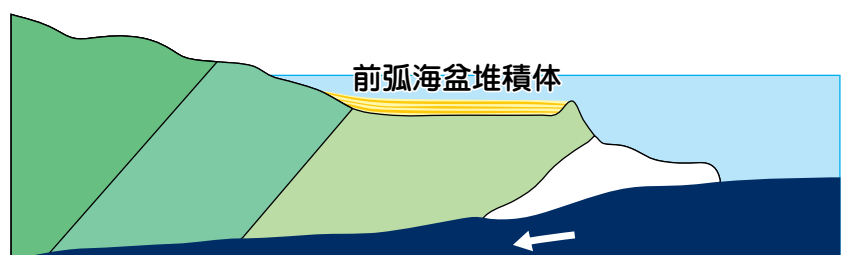
- ① 紀伊半島のもとになる付加体は約 2000 万年前までにできていたと考えられています。



- ② 約 1800 万年前、プレートに押されて、付加体の海側が盛り上がり、大きなお盆のような地形（海盆）ができました。



- ③ この海盆に陸から運ばれてきた土砂が堆積しました。このような浅い海にできた地層が前弧海盆堆積体です。



ぜんこ 前弧って？

日本のような弓型の島国は、世界にはいくつかあります。

このような島を^{とうこ}島弧といい、島弧の外側を^{ぜんこ}前弧、内側を^{はいこ}背弧といいます。



紀伊半島でみられる^{ぜんこ かいはんたいせきたい}前弧海盆堆積体は、^{たなべそうぐん}田辺層群と^{くまのそうぐん}熊野層群とよばれています。
^{そうぐん}層群というのは、同じような地層をまとめて呼ぶときに使われる言葉です。

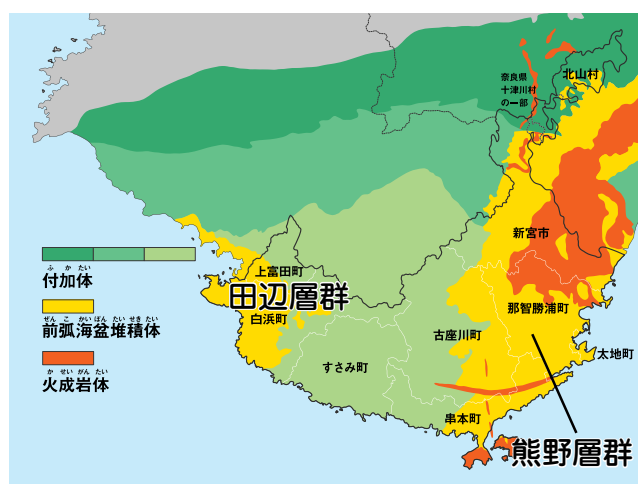
たなべそうぐん 田辺層群

岩石：砂岩・^{でいがん}泥岩・れき岩

^{たいせき}堆積した年代：約 1800 万～約 1500 万年前



シガラミ磯（白浜町）



くまのそうぐん 熊野層群

岩石：砂岩・^{でいがん}泥岩・れき岩

^{たいせき}堆積した年代：約 1800 万～約 1500 万年前

新宮市熊野川町では^{せきたんそう}石炭層もみられます。



荒船海岸（串本町）

ぜん こ かいぼんたいせきたい たいせき
前弧海盆堆積体では、浅い海で水平に堆積した地層を見ることができます。

ふ か たい しゅうきよく
付加体は、プレートの移動とともに褶曲や断層がつくられ、地層が変形していますが、

ぜん こ かいぼんたいせきたい たいせき しま
前弧海盆堆積体では地層の変形が小さく、堆積した時の地層の縞模様が残されています。



せんじょうじき (白浜町)
千畳敷



かじとりざき (太地町)
梶取崎

ふ か たい ぜん こ かいぼんたいせきたい ふ せいこう 付加体と前弧海盆堆積体の不整合

ぜん こ かいぼんたいせきたい ふ か たい たいせき
前弧海盆堆積体は、付加体の上に堆積した地層です。南紀熊野ジオパークには、付加体との境目をはっきりと見ることができる場所があります。

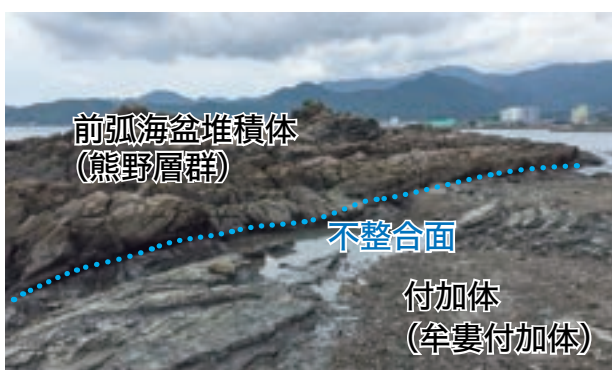
すく ま だに く しま かたむ ふ か たい ぜん こ かい
救馬溪や孔島などでは、変形したり、傾いたりした付加体の地層をおおうように前弧海盆堆積体が堆積していることがわかります。

ふ か たい たいせき ちゅうだん たいせき
付加体の堆積が中断し、再び堆積が始まったために、地層の重なり方が変わってしまったと考えられます。このような重なり方を不整合と呼びます。

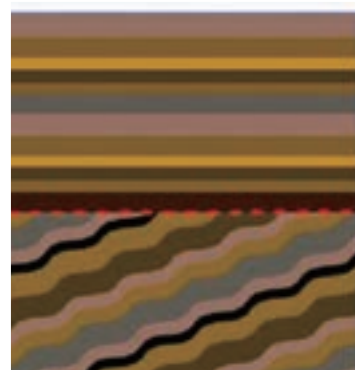
ふ か たい ぜん こ かいぼんたいせきたい
付加体と前弧海盆堆積体の間に大きな変化があったことの証拠となります。



すく ま だに (上富田町)
救馬溪



く しま (新宮市)
孔島



前弧海盆堆積体
不整合面
付加体

化石

前弧海盆^{ぜんこかいぼん}のような浅い海には、多くの生き物が生活をしています。

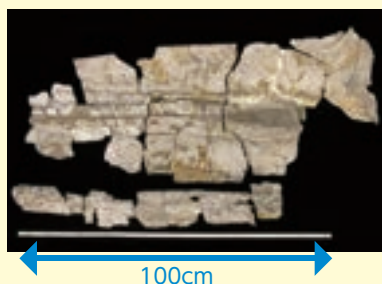
そのような生き物や生活のあとが化石として田辺層群^{たなべそうぐん}や熊野層群^{くまのそうぐん}の中に残されています。

今まで見つかった化石をみましょう。

田辺層群^{たなべそうぐん}や熊野層群^{くまのそうぐん}で見つかった化石



サメの化石（歯）



クジラの化石（頭部の一部）



生痕化石のひとつ
(生物の巣穴)



巻貝の化石



植物の化石



クモヒトデの化石

化石は、生物や生物が生活していたあとがその頃に堆積^{たいせき}した地層の中に残ったものです。（生物の巣穴^{すあな}や足あとなどが化石として残ったものを生痕化石^{せいこんかせき}と呼びます）化石が見つかり、その地層が堆積^{たいせき}した時代や環境^{かんきょう}が分かることがあります。

たとえば、植物の化石が見つかり、その地層が堆積^{たいせき}した気候^{きこう}が想像^{そうぞう}でき、浅い海で生活していた貝^{かい}の化石が見つかり、そのあたりは浅い海だったことが分かります。

堆積構造

堆積構造とは、地層が堆積した時にできた模様のことです。

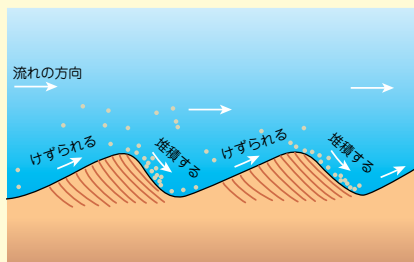
この模様は、当時どんな環境だったのか、どんな場所だったのかを知る手がかりとなります。

田辺層群や熊野層群には、水の流れや津波、嵐などの時につくられた模様が残されています。

リップルマーク

水の動きによってできた模様で地層の表面にみられます。

当時の流れの向きを考える手がかりとなります。



リップルマーク

泥ダイアピル・泥岩岩脈

田辺層群や熊野層群では、地層に割って入る黒色の泥岩がみられます。

これは泥岩岩脈と呼ばれ、中には数 cm ほどの角ばったれきが入っています。

この泥岩岩脈は、地層が堆積したあと、地下で泥が地層を突き破ってできたと考えられています。

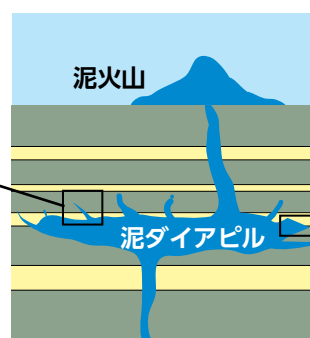
地下に水を多く含む泥の層がある時、それらが周囲の地層を突き破って上昇することがあります。

上昇してきた泥は泥ダイアピルと呼ばれ、泥ダイアピルが海底や地表につくる山を泥火山と呼びます。

南紀熊野ジオパークでは、この泥ダイアピルや泥火山の跡を前弧海盆堆積体と一緒にみることができます。



白浜の泥岩岩脈（白浜町）



市江崎の泥ダイアピル（白浜町）

3. か せいがんたい 火成岩体

わあ！岩がきれいにならんでいるね。
いったいここはどこ？ どうしてこんな海岸ができたのかな？



はしぐいいわ
橋杭岩（串本町）

火成岩ってなあに？
南紀熊野ジオパークでは、
どんな火成岩を観察できるんだろう？



火成岩とは、地球内部にある岩の一部が融けてできたマグマが、地表や地下で冷えて固まってできた岩石のことです。マグマの成分のちがいや、冷える速さのちがいによって、様々な種類の火成岩ができます。

はやく冷える



しおのみさき
潮岬灯台下の海岸（串本町）

げん ぶ がん
玄武岩のなかま



みょうがじま
苗我島（串本町）

りゅうもんがん
流紋岩のなかま

黒っぽい

白っぽい



しおのみさき
潮岬海岸（串本町）

はん がん
斑れい岩のなかま

はやく冷えると結晶の粒が小さくなり、ゆっくり冷えると粒が大きくなるんだね。



ゆっくり冷える

潮岬周辺でみられる主な火成岩

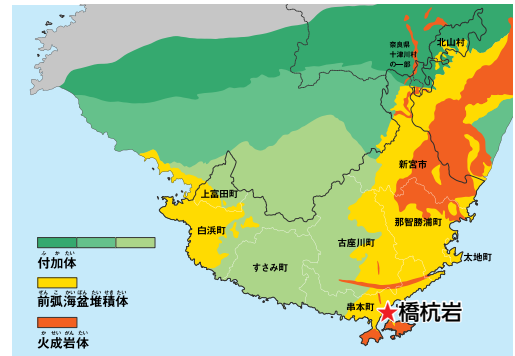


火成岩を見に行こう！

はしくいいわ 橋杭岩

橋杭岩は、国の天然記念物で多くの観光客が訪れる場所です。約900mにわたり、紀伊大島に向かって、大きな岩が橋脚のように並んでいるのがみられます。

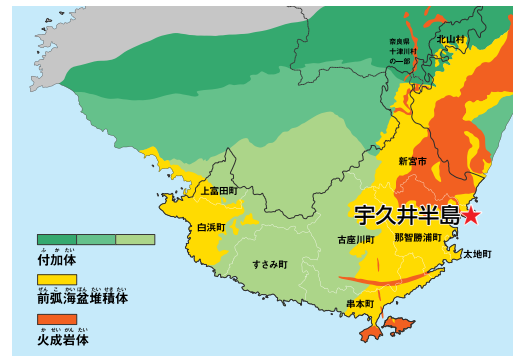
約1400万年前の火山活動では、地下深くから上がってきたマグマが、泥岩の層をつきやぶり地中で冷えて固まって、橋杭岩のもとになりました。その後、泥岩が侵食され、今のような形になっています。



はしくいいわ
橋杭岩 (串本町)

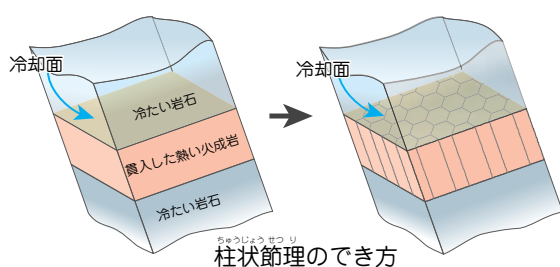
うぐいはんとう そと とり 宇久井半島 外の取

宇久井半島にある外の取の海岸では、熊野層群の地層をつきやぶったマグマが、地中で冷えて固まった時にできた流紋岩がみられます。ここでみられる流紋岩には、六角柱の細長い柱を束ねたような構造がみられます。これを柱状節理といいます。



どうしたら、こんな形になるのだろう？

マグマが冷えて固まって岩石になるときに、わずかに縮むために節理とよばれる割れ目ができます。その時、どの方向にも等しく縮む力がはたらき、冷えて固まるにつれて、六角柱を束ねたような柱状節理となります。



そと とり
外の取の火成岩 (那智勝浦町)

古座川弧状岩脈

紀伊半島では、今から約1400 万年前に火山活動がありました。とても大きな噴火で、およそ東西23km・南北40km の範囲が陥没（地面が落ち込むこと）したことがわかっています。

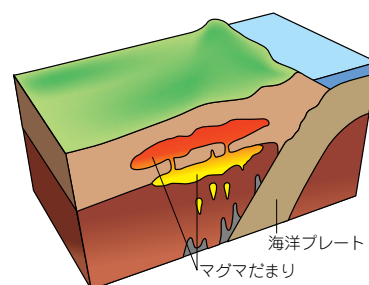
半円を描くように噴火が起こり、マグマの通り道であった火道に残った火成岩が、現在でも幅約500m・長さ約22km の半円状に残っています。これを古座川弧状岩脈と呼んでいます。これは、現在の串本町から那智勝浦町におよんでいます。

大規模な噴火で、地面が円形に落ち込んだ地形をカルデラとよび、紀伊半島のものは熊野カルデラと呼ばれています。

カルデラ

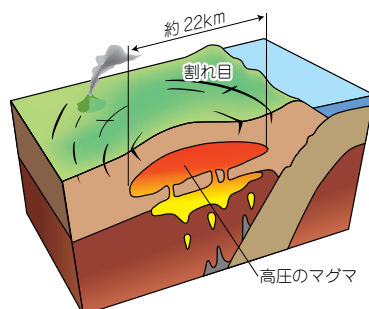
① マグマだまりができる

沈み込んだ海洋プレートが、マントルに近づきます。その熱で海洋プレートの岩石がとけてマグマだまりができます。



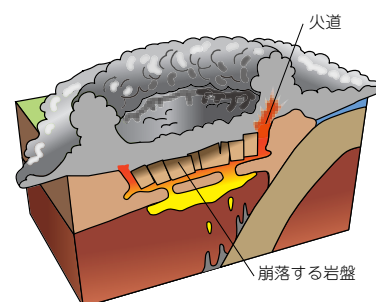
② 割れ目ができる

マグマが次々と上がってくるので、マグマだまりがさらに大きくなり、地表に割れ目ができ、小さな噴火が起きます。



③ 岩盤が落ちこむ

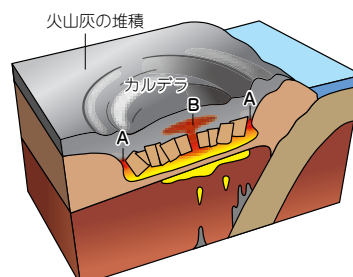
小さな噴火で地下のマグマの量が減り、上にある岩盤が落ち込みます。落ち込んだ岩盤に押されて、残っていたマグマが大量に噴出します。



④ カルデラができる

マグマの噴き出したところは円形で、そこには噴き出された岩石などがたまります。（古座川弧状岩脈）（右図の A）

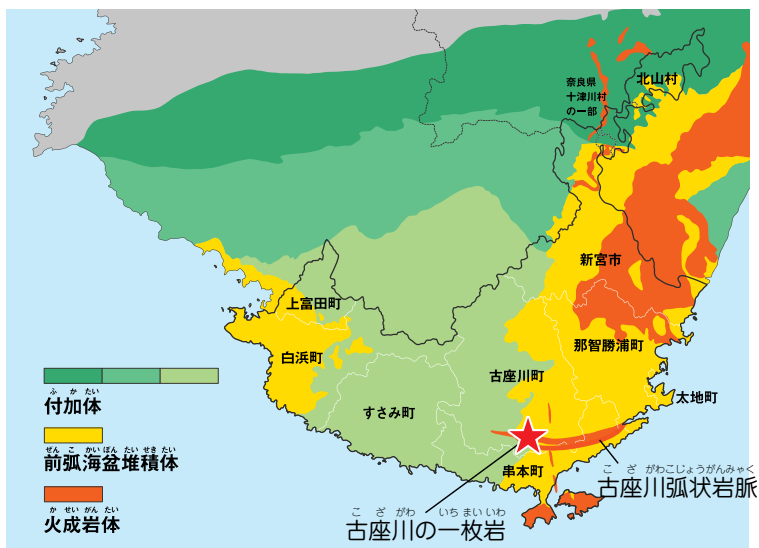
噴出した火山灰の下でも、マグマが冷え固まります。その後、まわりの火山灰や堆積岩が侵食され、地表に表れたものが那智の滝や神倉山のゴトビキ岩などになっています。（右図の B）



こざがわ いちまいいわ 古座川の一枚岩

古座川の一枚岩は、およそ高さ
100m・幅 500m の巨大な岩です。
古座川弧状岩脈の一部と考えられて
います。

多くの場合、このような大きな岩
は、断層・節理・風化などによって
割れたり、削られたりするため、そ
のまま残ることは、ほとんどありま
せん。このように大きな岩として見
られるのは珍しいことなのです。



こざがわ いちまいいわ
古座川の一枚岩 (古座川町)

MEMO

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. 地形

地形と景観^{けいかん}

きれいな景色が多いね！



紀伊半島には、紀伊山地と呼ばれる急でけわしい山地がほぼ全域に広



瀨峡^{どろきょう}（新宮市）

がっています。そのため、紀伊半島を流れるおもな川は、どれも山間部をぬうように流れていて、川沿いでは流れる水のはたらきによってできた様々な地形が見られます。

一方、海岸部では、紀伊山地の山々が海にまでせまっています。そのため、海岸の大部分は砂浜ではなく岩石海岸^{がんせきかいがん}、つまり磯^{いそ}や崖^{がけ}になっています。

紀伊半島には、三段壁^{さんだんべき}や千畳敷^{せんじょうじき}（白浜町）、枯木灘海岸^{かれきなだ}（すさみ町）、橋杭岩^{はしぐいわ}や海金剛^{うみこんごう}（串本町）、那智の滝^{なちたき}（那智勝浦町）、瀨峡^{どろきょう}（新宮市）など、景勝地^{けいしょうち}がたくさんあります。それらは吉野熊野国立公園^{よしのくまの}の中にあり、四季を通じて多くの観光客が景観^{けいかん}をたのしみに訪れます。紀伊半島が山がちであり、山が海にせまっているために多くのすばらしい地形が生まれました。



海金剛^{うみこんごう}（串本町）

川沿いには、どんな地形が見られるの？



川の地形

紀伊半島を流れるおもな川は、どれも標高の高い紀伊山地から海岸までの短い距離を一気に流れ下ります。その間、川沿いには流れる水のはたらきによってできた様々な地形をみることができます。



北山峡のV字谷（北山村）



雫の滝（すさみ町）

川の上流部では、傾斜が急なので流れが速く、川底が侵食されてV字谷と呼ばれる深い谷ができています。また、滝もたくさんみられます。

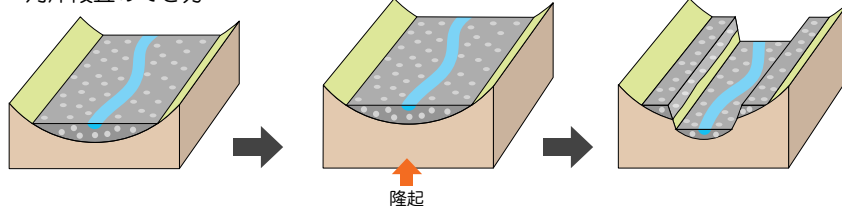
川の中流部では、流れが上流部よりもゆるやかになるため、侵食され運搬されてきた土砂が川底に堆積するようになります。このようにしてできた川沿いの平野には、しばしば河岸段丘がみられます。



下鮎川の河岸段丘（上富田町）

河岸段丘は、もともと川原であったところが隆起してできた地形です。地面の隆起により川の侵食力が増して川底が深く侵食される

河岸段丘のでき方



ようになり、もとの平野が一段高いところに取り残されたものです。そのため、河岸段丘では角が取れて丸みをおびた川原の石がみられます。

川の中流部では、川が曲がりくねって流れるところをよく見かけます。中には、大きく湾曲して流れているところもあります。このような地形も、流れる水のはたらきによってできたものです。そして、大きく湾曲したところのくびれた部分がつながると、川であったところに小高い丘（環流丘陵）が残されます。

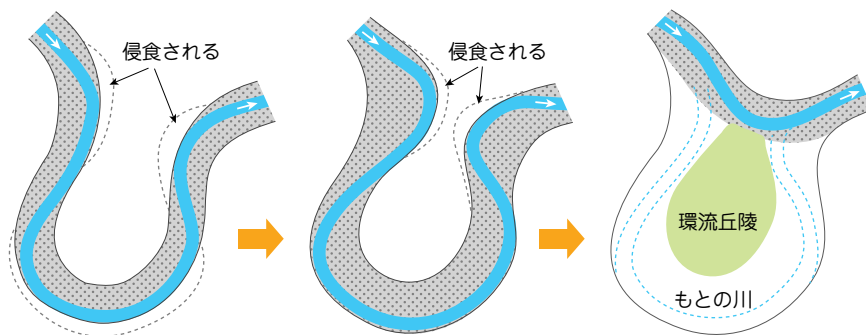


大きく湾曲して流れる北山川（和歌山県・三重県の県境）



太田川の環流丘陵（那智勝浦町）

環流丘陵のでき方



平野の地形

河口の平野は、
どのようにして
できたの？



熊野川河口の沖積平野（新宮市）

川が海へと注ぐ河口部には、沖積平野が見られます。沖積平野

とは、川の上流から運ばれてきたれきや砂、泥などの土砂が川のはんらんなどで広がって堆積してできた平野のことです。沖積平野では、現在でも堆積が続いています。

熊野川の河口部にあたる新宮市街の地下には砂や泥の層があり，そこからは二枚貝や巻貝などの化石がたくさん見つかっています。それらの貝類は，入り江や潮間帯（干潮時に陸地となるところ）に生息する種類です。このことから，新宮市街がかつて入り江などの浅い海であったことがわかります。



新宮市街の地下から見つかった貝化石

いつごろ
できたの？



新宮市街の地下の地層の中にある火山灰層を調べることで，今から約 7000 年前にできたことがわかっています。

海岸の地形

河口の近くには，砂浜やれき浜などがみられます。紀伊半島を流れる富田川，日置川，古座川，熊野川など，おもな川の河口には弓なりに長くのびた浜があります。

浜をつくる小石や砂は，川によって上流から運搬されてきたり，波の力で打ち上げられたりしてたまったものです。

浜にある小石を手にとってみると，丸みをおびた形をしていることがわかります。これは，波打ち際で，小石同士がこすれ合ってきたものです。



富田川河口部の浜（白浜町）



潮岬の陸けい島（串本町）

島が陸とつながったような地形を、陸けい島と呼びます。潮岬（串本町）や宇久井半島（那智勝浦町）などはその典型です。陸けい島は、もともと陸に近い島であったところに、陸から砂州がのびてきて、最終的につながったものです。砂州は砂やれきからできており、波によって侵食されてできた砂やれきが、沿岸流などによって運搬されて堆積したものです。

夫婦波で知られる恋人岬（すさみ町）では、陸ノ黒島に向かって砂州が伸びている様子を観察できます。この砂州は、陸ノ黒島とつながって陸けい島になる途中であると考えることができます。



陸ノ黒島に向かって伸びる砂州（すさみ町）



波が両側から砂を集めているんだね。



八十磯の波食棚；干潮時（白浜町）



八十磯の波食棚；満潮時（白浜町）

岩石海岸の波打ち際は、寄せたり引いたりする波が平らな地形をつくり、波食棚と呼ばれています。波食棚は、潮が満ちた時には大半が海中にしずみませんが、潮が引いた時には陸地となります。このような場所を潮間帯と呼びます。潮間帯は、磯遊びや潮だまりの生物を観察するには絶好の場所です。一方で、紀伊半島南部の海岸では、海岸をふち取るように台地状の地形が発達しています。このような地形を海岸段丘といいます。江須崎（すさみ町）や潮岬（串本町）、梶取崎（太地町）などが知られています。

かいがんだんきゅう
海岸段丘は、
どのようにして
できたの？



梶取崎の海岸段丘（太地町）

海岸段丘の上の平らな面は、もともと波食棚だったところです。そのため、海岸段丘からは、海岸でできた丸みをおびた石がよく見つかります。つまり、海岸段丘はもとの海底が隆起してできた地形なのです。

海岸段丘の高さは、南海トラフで南海地震が起こるごとに高くなっていることがわかっています。このように、南紀熊野の土地の成り立ちには地震が大きく関係しています。

第2部 南紀熊野の歴史文化と自然

5. 人間との関わり ～南紀熊野の歴史と文化～

「熊野の聖地は自然がつくった」と言うけど・・・。



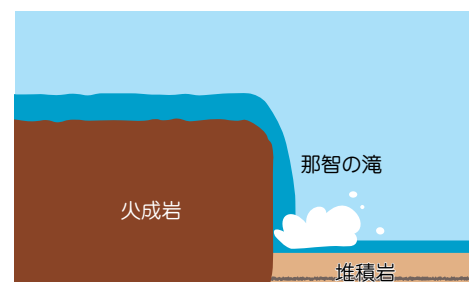
神宿る南紀熊野の大地

大きな岩・滝・川などに神が宿るという考えがもとになって世界文化遺産「紀伊山地の霊場と参詣道」の熊野の霊場ができました。世界文化遺産に登録されている霊場のほかに、奇岩・巨石・滝などをまつる聖地もあります。



那智の滝（那智勝浦町）

那智の滝は落差が133mあり、日本一の直瀑（まっすぐに流れ落ちる滝）です。飛瀧神社の御神体であるとともに千手観音に見立てられ、信仰の対象となっています。12本の扇神輿が、12本の太いまつに清められながら滝に向かって進む那智の扇祭りは、国指定重要無形民俗文化財になっています。那智の滝は、硬い火成岩とやわらかい堆積岩の境目にできたものです。



川の流れて侵食されて段差（滝）ができる



かみくらさん
神倉山のゴトビキ岩（新宮市）

かみくらさん
神倉山のゴトビキ岩は、神
くらじんじゃ ご しんたい
倉神社の御神体として祀られ
ています。たいまつを片手に
石段をかけ下りるくまのおとう
熊野御燈
まつり祭は、国指定重要無形民俗文
化財で、春を告げるふうぶつし
風物詩と
なっています。

また、ゴトビキ岩は、海を
行き来する船からの目印にな
るなど、昔から人々のくらし
と深く関わってきました。

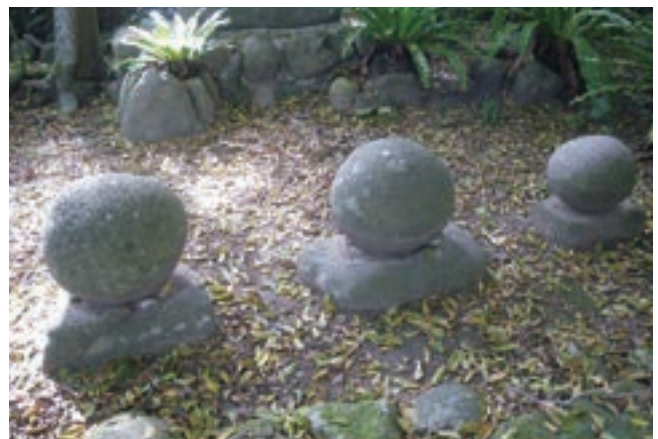
ゴトビキ岩は角がとれて丸くなった火成岩です。このような丸い石は、ふうか
風化コアストーンと呼ばれます。



あいす かんまる たかくらじんじゃあと
相須神丸の高倉神社跡（新宮市）

厚い砂岩が分布する地域でも、砂岩の巨石
きよせき
ができたり、がけ
崖ができたりします。新宮市の
あいす かんまる たかくらじんじゃあと
相須神丸の高倉神社跡や上富田町の救馬溪観
すくま だにかん
のん
音などは砂岩でできた岩をまつた聖地と
なっています。

岩石は風化や水の流れによって球体にな
ることがあり、たまいし
玉石と呼ばれています。人々
は、それらが自然界の力でつくられたこと
に神秘を感じ、い けい
畏敬の念を抱き、い だ
信仰の対象
しんごう
となったのでしょう。



たまいし ご しんたい
玉石の御神体（那智勝浦町）

太地町は鯨で有名だね。



山見跡のある燈明崎（太地町）

古式捕鯨の発達と海岸地形

紀伊半島の海岸は、見晴らしの良い高台（海岸段丘）と小さな入り江が連なる地形が発達しています。そして、熊野では、海の文化が育まれてきました。船団を操る技術をもった熊野水軍が、江戸時代初期から捕鯨を盛んに行うようになり、古式捕鯨として発達しました。

その文化が「鯨とともに生きる」として2016年（平成28年）に日本遺産に認定されました。



鯨の網取り（東京国立博物館蔵）

古式捕鯨で大切な役割の一つに「山見」という見張り番があります。鯨を見つけると、のろしをあげて入り江にいる鯨舟に出港の指示を出します。そしてほら貝や旗を使って、舟の行き先を指示しました。また、山見は、港にいる人たちに対しても沖あいの船団へ物資の補給を指示しました。村々にある高台（海岸段丘）は、そのような山見の役割を果たす場所として利用されました。



勢子一番換え舟「赤地に桜」



勢子二番換え舟「赤地に大竹」



勢子三番換え舟「紋尽くし」

太地の鯨舟（勢子舟）の色彩（画：土長けい，太地町立くじら博物館提供）

鯨舟には，それぞれの役割分担がありました。

- ・いち早く沖に出て鯨を陸側に追い立てる勢子舟
- ・合図があると網を広げる網舟（網には沈まないように樽がついています）
- ・鯨に鉈を打ち込む勢子舟
- ・仕留めた鯨が沈まないように支える持双舟
- ・流出した樽や漁具を拾う樽舟
- ・予備の漁具を運ぶ道具舟

また，太地の海岸には鯨舟を安全に置けたり，捕獲した鯨を陸あげできたりするおだやかな入り江がありました。



いかだ し
筏 師ってどんな人たちかな？

きょうこく きた いかだ し 峡谷で鍛えられた筏師

「木の国」と呼ばれる和歌山県の中でも、南紀熊野は特に豊かな森林資源に恵まれています。それで、都市で使われる建築用木材や薪などがたくさんとれました。

木材は筏に組まれ、北山川を使って運ばれました。北山川は、大きな岩が突き出ていたり、急な流れのところがあつたりするので、筏師には高い技術が要求されました。

そのため、北山の筏師は、筏を操る技術が優れています。その技術を受け継ぐことにより、北山の筏師は強く団結していたと伝えられています。

北山村は三重県と奈良県に囲まれています。木材を通して新宮市とのつながりが深く、和歌山県の飛び地になっています。

下流の新宮市まで筏を流した筏師は、川沿いの道を歩いて上流に戻りました。その道は、筏師の道と呼ばれています。

北山峡の観光筏流しや嶋津の筏師の道に、当時の面影を見ることができます。



昭和 30 年ごろの北山の筏流し (中瀬古 友夫氏提供)



きたやまきょう けいりゅう
北山峡の溪流 (北山村)



しまづ いかだ し
嶋津の筏師の道 (新宮市)



新宮市にも石炭が出たんだね。

かつて栄えた熊野炭田

新宮市では、1869年（明治2年）から1963年（昭和38年）まで石炭を採掘していました。昭和20年代には近畿地方最大の石炭の産地でした。

石炭は枯れた植物が湿地に埋没し、微生物の作用と地下の熱や圧力によってできたものです。

石炭は、石炭層に沿って採掘されました。

新宮市では今でも、石炭の地層や炭鉱の跡を見ることができます。



谷口の石炭層（新宮市）



志古の炭鉱施設跡（新宮市）

白浜町や那智勝浦町には、たくさんの温泉があるんだね。



白浜温泉 崎の湯（白浜町）

プレートが生み出した温泉

白浜温泉は、日本書紀や万葉集にも登場する日本最古の温泉のひとつで、齊明天皇や天智天皇がはるばる都から湯治（傷や病気を癒すために温泉に行くこと）に訪れたと伝わっています。また南紀熊野には、白浜町の椿温泉、那智勝浦町の勝浦温泉と湯川温泉といった歴史のある温泉もあります。

昔の人は、地下から湧き出る温泉を不思議に感じたことから、温泉は信仰の対象となりました。温泉は地下で岩石中の鉱物を溶かして湧き出てくるものです。そのため、傷や病気の治療に効果のある成分が多く含まれています。風呂で湯を使うことが一般的でなく、衛生に関する知識や医療が十分でなかった時代に、傷や病気の治療に効果のある温泉は特別な場所でした。

医療が発達した現在では、温泉の医療効果が科学的に確かめられています。温泉の医療効果を求めるとともに、休養や観光を目的として、多くの人々が温泉を訪れるようになりました。



勝浦温泉（那智勝浦町）

日本の温泉のほとんどは近くに火山^{かざん}があり、火山の地下には岩石^{いし}が融けたマグマ^{まagma}があり、その熱^{ねつ}で地下水^{ちかすい}が温められて温泉^{おんせん}として湧き出しています。

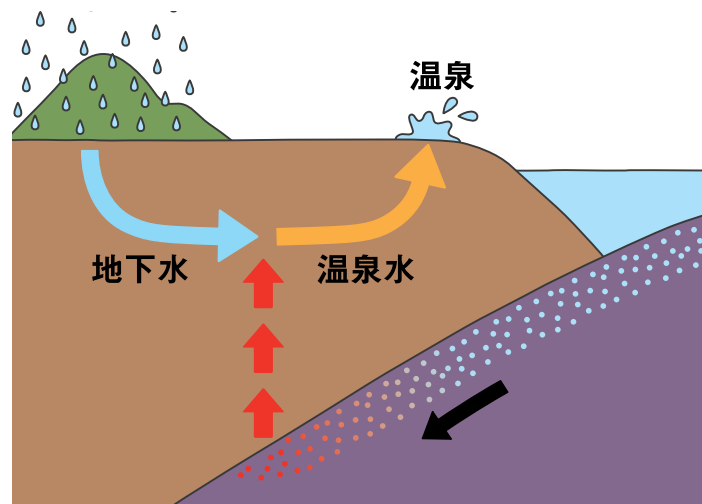
しかし、紀伊半島には火山がありません。なぜ温泉が湧き出しているのでしょうか。

どうして
紀伊半島で
温泉がわくの？



紀伊半島の沖^{おき}では、海洋プレートが沈み込んでいます。海洋プレートには海の底を動いている長い間に、海水^{かいすい}がしみ込んでいきます。また、海洋プレートの上に砂や泥^{すなどろ}、プランクトンの死がいなどが水を含んだまま積もっています。海洋プレートが大陸プレートの下に沈み込むとき、これらの水もいっしょに地下深く持ち込まれます。

プレートの沈み込みによって地下深く持ち込まれた水は、プレートの下にあるマントルの熱^{ねつ}で温められ熱水^{ねつすい}となります。水はまわりの岩石より軽いので、断層^{だんそう}など岩石の割れ目^わを通過^{ちひょう}して地表に向かって上がり、地下水と混じり合って温泉^{おんせん}となって湧き出ると考えられています。



紀伊半島の温泉

南紀熊野の温泉は、弧状岩脈^{こしょうがんみやく}やその周辺に分布しています。弧状岩脈はマグマの通り道とされています。古座川弧状岩脈^{こさがわこしょうがんみやく}だけでなく、その外側にも枯木灘弧状岩脈^{かれきなだこしょうがんみやく}と呼ばれる岩脈が存在すると考えられています。



6. 災害

(1) 地震・津波災害

津波で流された石（津波石）

地震や津波について考えてみよう。



橋杭岩と津波石（串本町）

橋杭岩の陸側に大きな石がたくさん転がっています。この大きな石は橋杭岩と同じ岩で大きな津波で流されて散らばったものと考えられています。写真を見ると、その様子がよくわかります。これらの大きな石は津波石と呼ばれます。

津波石の上部には、ゴカイの仲間のヤッコカンザシのぬけ殻がついています。ヤッコカンザシは、もともと潮間帯にすんでいて下の方につくのですが、このように海中に沈まないところにつくのは不思議なことです。そこで、このぬけ殻の年代を調べると、ヤッコカンザシがすんでいたのはおよそ1100年～1400年、1700年～1800年の二つの年代のものが見つかりました。歴史書では、1099年の康和南海地震、1707年の宝永地震があったことが分かっていて、おそらく、この時にすんでいたヤッコカンザシが石ごと流され、ひっくり返り、津波石の上部にぬけ殻が残ったと考えられています。



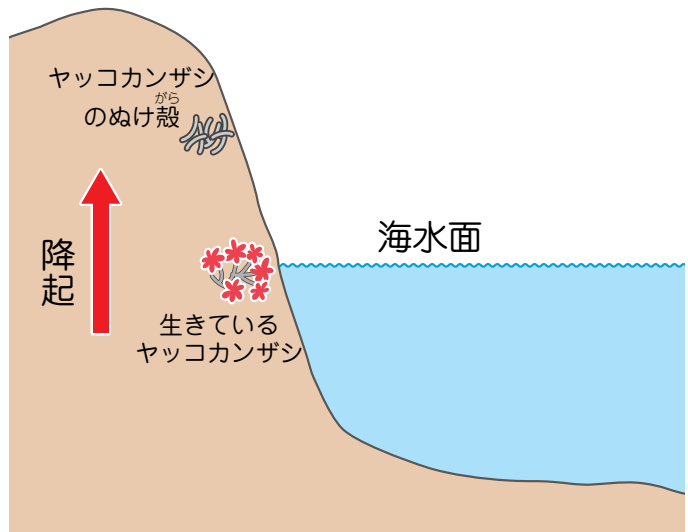
津波石についているヤッコカンザシのぬけ殻（串本町）

地震によって隆起した大地

地震のあとには、地面が持ち上がった場所が見つかることもあります。この地面が持ち上がる現象は隆起と呼ばれます。

新宮市の鈴島には、南海トラフで起きた大きな地震によって隆起したことを示すヤッコカンザシのぬけ殻がみられます。ヤッコカンザシは潮間帯にすむので、ヤッコカンザシがすんでいるあたりは平均的な海面と考えることができます。鈴島

でみつけるヤッコカンザシのぬけ殻は、平均的な海面よりもずっと高い位置で見つかります。このことから、地震により地面が大きく隆起したことがわかります。



ヤッコカンザシのぬけ殻（新宮市）



ヤッコカンザシのぬけ殻
(京都大学白浜水族館提供)

ヤッコカンザシは、潮間帯といって満潮時には海の中、干潮時には海面の上になるところにすんでいるゴカイの仲間で、岩の日かげになるところに巣をつくっています。生きているヤッコカンザシは、赤いかんざしのような触手を出します。



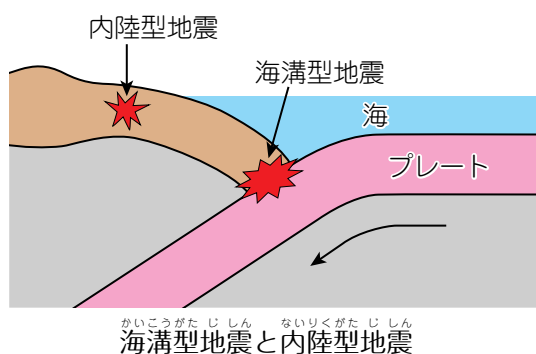
鈴島のヤッコカンザシのぬけ殻の調査（新宮市）



じしん つなみ
地震や津波をもっと知りたいな！

過去の地震

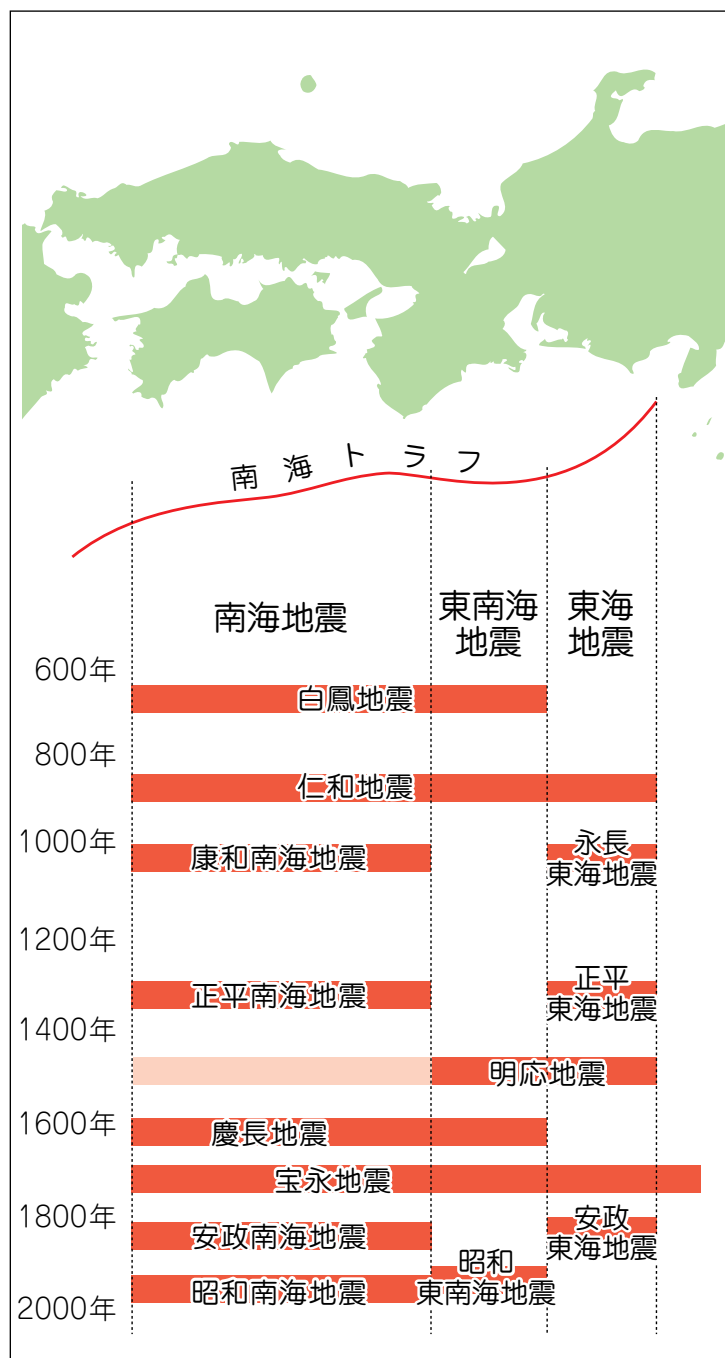
地震は大きく分けて2つあります。
プレートが沈み込むところで発生する
海溝型地震と大陸プレートの内部で発生する
内陸型地震です。



トラフとは、プレートとプレートの境目にある海底のへこみのことをいいます（6000mより深いものを海溝と呼び、浅いものをトラフと呼びます）。

南海トラフで発生した海溝型地震を過去の記録から調べてみると、右の表のように、江戸時代以降100年～150年周期で何度も繰り返し発生していることが分かります。

近年では1940年代の中ごろに発生していることから、今世紀中に発生することが予想され、国や自治体でも備えをしています。



南海トラフの地震年表

津波災害とわたしたち

地震や津波などによる災害は避けることができません。しかし、過去の災害から学ぶことで被害を少なくすることができます。

南紀熊野ジオパークには、過去の地震や津波の発生や被害を伝える記念碑がいくつかあります。記念碑には過去に起きた地震や津波による災害を教訓として、今後起こる災害に備え、被害を最小限にしたいという願いが込められています。

そのひとつが、那智勝浦町の天満の大津浪記念碑です。この記念碑は、1944年の昭和東南海地震の津波の被害を忘れないようにするために建てられました。天満の円心寺には「地震発生から10分後に大津波が来て、天満地区のほとんどが浸水・流失・倒壊し、牛1頭と人が10人ほど亡くなった」との記録が残されています。

串本町袋の津波到達標柱は、昭和南海地震（1946年）の津波が到達した場所に建てられ、山の斜面には津波の到達水位（約7.9m）が示されています。

南紀熊野は南海トラフに近く、大きな地震と津波による被害が予想されています。これらの記念碑や記録から過去の地震や津波の教訓を学び伝えていかなくてはいけません。



天満の大津浪記念碑（那智勝浦町）



ここまで津波が来ました。

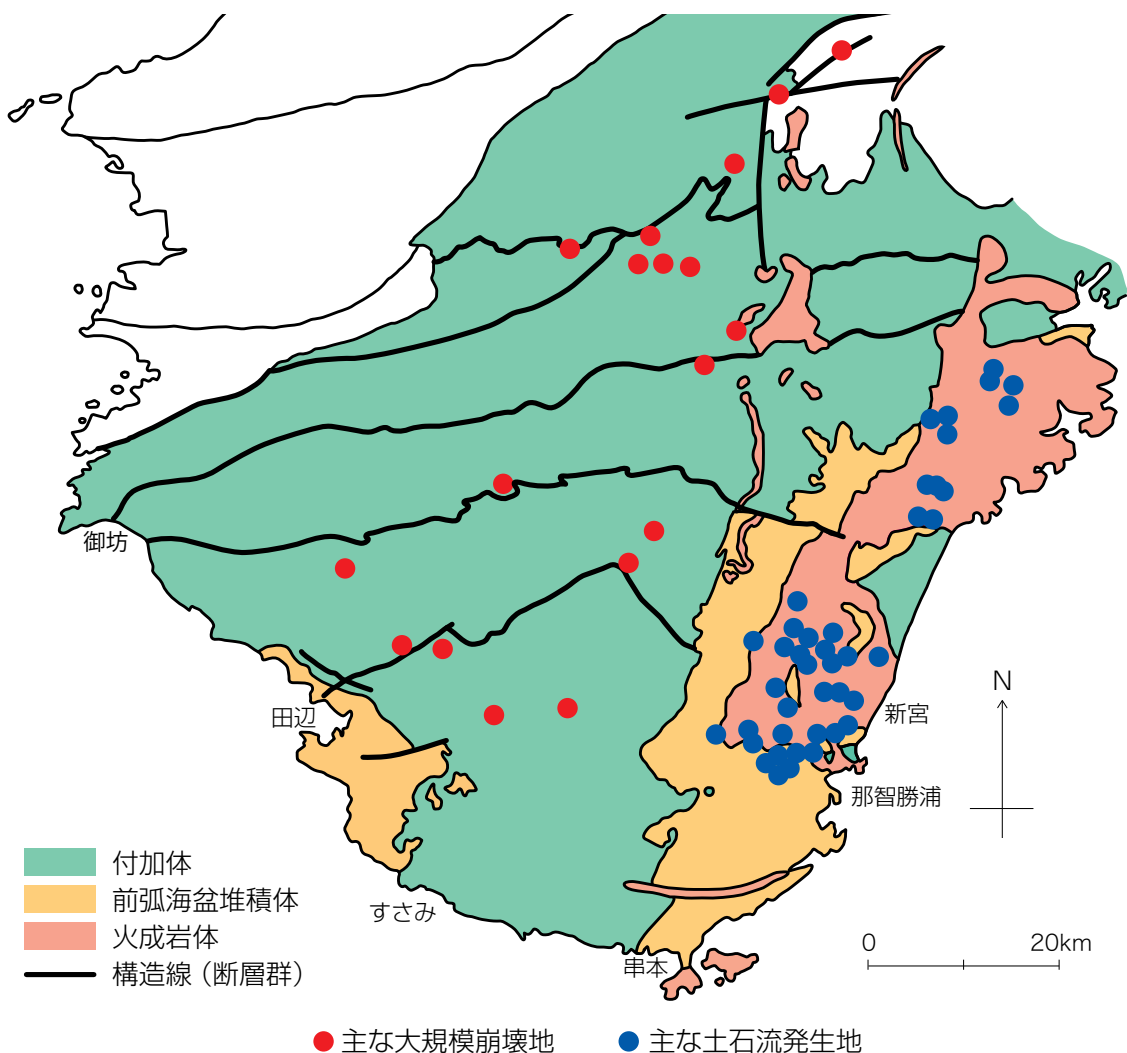
袋の津波到達標柱（串本町）

(2) 土砂災害



紀伊半島で大きな土砂災害が発生したんだってね。

斜面崩壊や土石流などの土砂災害は大地に大量の水が入り込むことで発生します。同じように雨が降っても、岩石の性質によって土砂災害の起こりやすさや災害の種類が違います。2011年9月の台風12号による土砂災害（斜面崩壊や土石流）の発生地点を見ると、発生地点と付加体、火成岩体、前弧海盆堆積体の3つの大地の関係が分かります。



2011年9月の台風12号により紀伊半島で発生した土砂災害（後,2017）を参考に作図

赤い丸は山が大きく崩れた（大規模斜面崩壊）地点、青い丸は大量の土砂が流れ出した（土石流）地点です。

付加体で発生した大規模斜面崩壊

紀伊半島の大部分を占める付加体は、堆積した岩石が大地の深いところまで変形して地盤が弱くなっているところがあります。2011年の台風12号では長時間にわたる豪雨のため、地盤の弱いところに大量の雨水が入り込み、多くの場所で「深層崩壊」を起こしました。

田辺市伏菟野では、断層によって岩石が弱くなっていたため、特に大きな災害となりました。



深層崩壊地（田辺市伏菟野） 2012年10月12日撮影
（和歌山大学災害科学教育研究センター提供）



上の「深層崩壊地」の写真に人が3人写っているよ。探してみよう。

また、田辺市熊野でも大きな斜面崩壊と土石流が発生しました。その地域では過去にも同じような斜面崩壊や土石流が発生し、地盤が弱くなっていたことや、地層の傾きが山の斜面と同じであったことなどが重なって、被害を大きくしました。

火成岩体で発生した土石流



大規模な土石流（那智勝浦町金山） 2011年10月2日撮影
（和歌山大学災害科学教育研究センター提供）

2011年の台風12号では、火成岩体の多いところで土石流が発生しました。

火成岩は、割れ目に雨水が入り込んだり、風化が進んだりすることによって地盤が弱くなっていきます。また、風化コアストーンになることもあります。

南紀熊野ジオパークの東側では、風化が進んだ火成岩体が短時間の集中豪雨で崩れ、風化コアストーンなどの大きな石を押し流し土石流となりました。

土石流



山の斜面からくずれた土砂や岩が水といっしょに、谷の上流から一気に流れ出てくる現象

那智川流域では、火成岩体の山がくずれ、土砂といっしょに巨大な風化コアストーンが谷を流れ下りました。そして、傾斜がゆるやかな谷に堆積していた過去の土石流堆積物も巻き込んでさらに大規模な土石流となりました。



柱状節理（新宮市熊野川町）

柱が並んだように割れていく火成岩（柱状節理）。



まわりが風化して、丸い柱のように残った火成岩。



風化コアストーン（那智勝浦町）



流れ出た土石（那智勝浦町井関）2011年9月4日撮影

風化が進み、大きな丸い岩石となった火成岩（風化コアストーン）が、豪雨により土砂と一緒に流れ下る（土石流）。

前弧海盆堆積体で発生した土砂災害

前弧海盆堆積体の大地は、堆積してからあまり変形を受けていないので、2011年の台風12号の豪雨では大規模な土砂災害は発生しませんでした。

しかし、火成岩体に近い所では、火成岩が入り込んでくる時の熱で堆積岩が変質し、節理が発達しているところがあり、水が入り込みくずれやすくなっています。



熊野層群の崩壊地（那智勝浦町色川） 2012年8月18日撮影
(和歌山大学災害科学教育研究センター提供)

土砂くずれ



強い雨などでくずれやすくなった斜面が突然くずれ落ちる現象



土砂災害は大地のつくりと関係があるんだね。

どしゃさいがい 土砂災害とわたしたち

紀伊半島の災害の記録をみると、1788年に「那智山^{な ち さんおお あ}大荒れ」と言われる大規模な土砂災害^{どしゃさいがい}が起こっています。また、1889年に十津川^{と つ かわ}水害、1953年に有田川^{あり た がわ}水害、そして2011年に紀伊半島大水害^{くわ}が詳しい記録として残っています。これらの記録から、斜面崩壊^{しゃめんほうかい}や土石流^{ど せきりゅう}は紀伊半島ができてから繰り返し発生^{く かえ}していると考えられます。

南紀熊野ジオパークには、土砂災害^{どしゃさいがい}の記録や教訓が残されています。



和歌山県土砂災害啓発センター^{どしゃさいがいけいはつ}

和歌山県土砂災害啓発センター^{どしゃさいがいけいはつ}では、土砂災害^{どしゃさいがい}の記録や教訓を知ることができます。

開館時間 : 9:00 ~ 17:00
休館日 : 原則として年末年始
入館料 : 無料
電話番号 : 0735-29-7531



わたしたちが生活している大地を知ることが大切なんだね。

7. 豊かな自然に生きる動植物

紀伊半島では1年間で2000～4000mmもの雨が降ります。南紀熊野ジオパークは、世界的にみても、とても雨の多い地域なのです。雨は、動植物を育て、豊かな自然を生み出します。



1mmの雨ってどれくらい降るのかな？

1m×1mの広さに1Lの雨が降った場合「1mmの雨が降った」と言います。身近なものでたとえると、教室の先生の机に1Lのペットボトルの水を全部こぼ

したら、だいたい「1mmの雨」ということです。なんとなくイメージできましたか？

南紀熊野ジオパークには、それほど高い山はありませんが、海までの距離が短いので、雨水は川となってとても急な斜面を流れます。その流れる水の力によって、南紀熊野ジオパークの山々には深く刻まれた谷が多いのです。

このような環境は、多くの動植物を育てます。そして、それらはわたしたちの生活と深く関わっています。

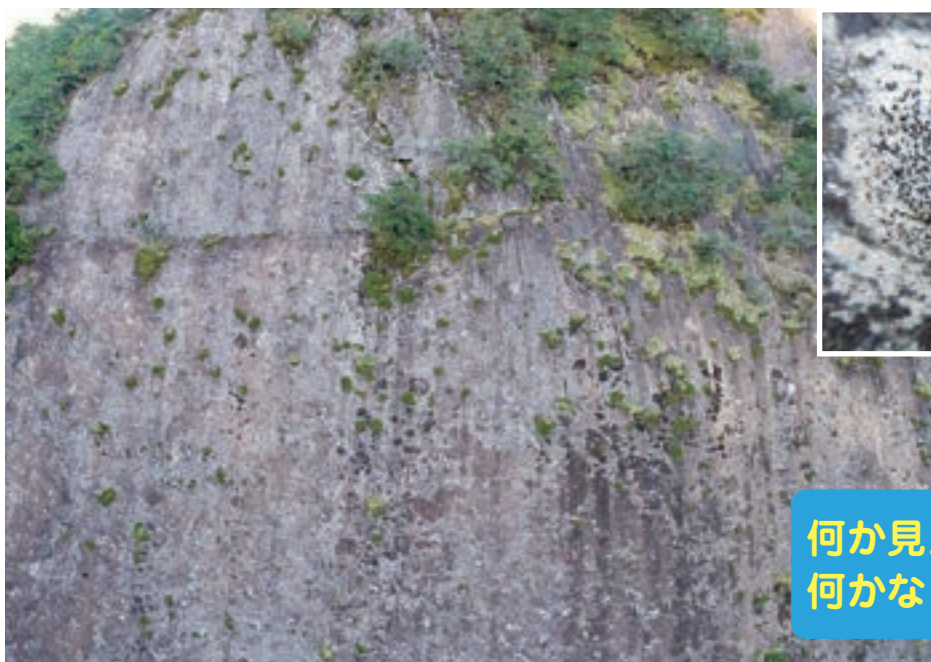
海岸の近くには、ウバメガシやヤブツバキの林が広がり、大きなスダジイ、カラスザンショウ、クスノキ、ヤマモモ、クロガネモチ、カゴノキなども混じります。海岸にはハマヒルガオやハマゴウ、ハマダイコンなどが生え広がり、イワタイゲキ、ハマオモト（はまゆう）なども生えます。山の奥にもウバメガシはたくさん生えています。またスギやヒノキの植林が多いのも紀伊半島の山の特徴です。川の魚では、アユやアマゴのほか、カワムツ、ウグイ、ヨシノボリ、タカハヤなど、たくさんの種類がすんでいます。川の石をめくると、カゲロウやカワゲラの仲間などの多くの種類の水生昆虫がいて、魚の命を支えています。

ジオサイトに行ったときは、地質や岩石だけでなく、あなたの周りで力強く生きる動植物にも目を向けてみましょう。そして、それらが、わたしたちの暮らしや文化とどのように関わっているのかを考えてみましょう。



紀伊半島の山々

こざがわ いちまいいわ 古座川一枚岩



こざがわ いちまいいわ
古座川一枚岩の
ヘリトリゴケ（古座川町）

何か見えるぞ。
何かな？



こざがわ いちまいいわ そうがんきょう
古座川一枚岩を双眼鏡で観察すると、所々に白っぽく見えるところがあります。岩に何かついているようです。それはヘリトリゴケです。名前に「コケ」とつき、植物のように思いますが、コケでも、またキノコでもなく、^{ちいさい}地衣類という生き物の仲間です。

ヘリトリゴケの成長は1年に1mm以下といわれていて、とてもゆっくりです。ここのヘリトリゴケは、最大で1m80cm以上の^{はば}幅があります。こんなに大きくなるのに、どれだけの時間がかかったのでしょうか。古座川の^{こざがわ いちまいいわ}一枚岩の前に立って、時間の流れを実感しましょう。

海岸の生き物

串本町の^{たこ}田子の^{うら}浦海岸で^{いそ}磯の生き物を観察してみましょう。足元に注意しながら歩くことが大切です。

岩の間に小さくて丸いものがびっしり^つ詰まっています。



田子の浦海岸（串本町）



タマキビの仲間

まっています。タマキビやアラレタマキビなどの小さな巻貝です。タマキビの仲間は海に入らず、波しぶきがかかるような所にかたまってすんでいます。

岩のすきまにはカメノテもいます。岩の表面にはまだたくさんの貝がついています。マツバガイ、ベッコウガサ、ヨメガカサなどのカサガイの仲間や、小判こばんのような形のヒザラガイの仲間です。海水につかった石をめくってみると、ウニの仲間やイトマキヒトデなどのヒトデ、ヤドカリの仲間などがみつかります。根気よく探すと色あざやかなウミウシの仲間やぴかぴか光るタカラガイの仲間もみつかります。

磯いそには多くの種類の生き物が、それぞれの暮らしにあった環境かんきょうで、互たがいに関わりあいながら生きています。また、海岸動物は食用そうしょくひんや装飾品として利用されるなど、私たちの暮らしや文化と大きく関わっています。

このような生き物は、見草崎みくさざきや江須崎えすざき、橋杭岩はしぐいいわなど、多くの磯いそで見ることができます。



アオウミウシ



タカラガイの仲間



イトマキヒトデ



ぴかぴかの
タカラガイを
みつけたいな。

磯いそは、波の力によって、岩が様々な形に削られ、多くの生き物が暮らすのに適した環境けずが作られています。多くの種類の生き物が生息できるということは、その環境が豊かなものである証拠しょうこです。私たちは、この環境を守り、育て未来につなげていかなければなりません。



豊かな環境を守る
のは、私たち一人
ひとりなんだね。

川の恵み^{めぐ}



アユのトントン釣り^{つり}



ボウズハゼ

古座川町の滝の畔^{たき へ}では、伝統的な釣り「アユのトントン釣り^{つり}」がおこなわれてきました。アユは香り^{かお}がよく、おいしい魚で、海の魚が手に入りにくかったころから、内陸地域では貴重な食材として人々の食文化を支えてきました。右の写真は、アユで作った寿司^{すし}（あゆずし）です。

夏の初めには、たくさんのボウズハゼという魚^{いわはだ}が岩肌を登る姿もみられます。またほかにもこんな魚がすんでいます。



あゆずし



アマゴ



カワムツ



カワヨシノボリ



タカハヤ

(画：松下 太，和歌山市立こども科学館提供)

和歌山県の木 ウバメガシ

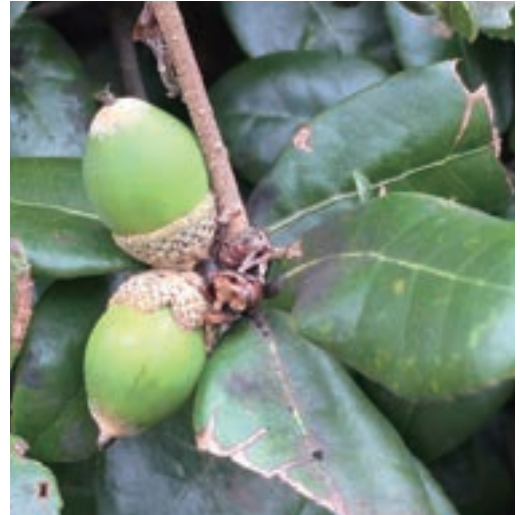
和歌山県の特産品のひとつに「備長炭」があります。備長炭は、ウバメガシというどんぐりの仲間の木から作った炭です。

ウバメガシの木はとても硬く、質のいい炭ができます。

ウバメガシは和歌山県の県木にもなっています。人々は昔から「山の恵み」としてのウバメガシを使って、生活に欠かすことのできない炭を作ってきました。そしてその技術を引き継ぎ、発展させてきたのです。

和歌山県では、ウバメガシは海岸から山の奥まで生えているし、人家の庭にもよく植えられています。幹がごつごつしていて、よく枝分かれます。葉はほかのどんぐりの木よりも小さく、硬くてごわごわしています。

どんぐりは 1.5 cm ほどで、先には 1 本の突起があります。



ウバメガシのどんぐり

熊野の山には、ウバメガシのほかにもどんぐりの仲間の木が生えています。大きくて丸いクヌギやアベマキ、細長いコナラがあります。またコナラより大きくて、高い山に生えるミズナラもあります。ウバメガシのように一年中緑の葉をつけるものでは、シラカシ、アラカシ、ウラジログシ、ツクバネガシ、アカガシなどがあります。

秋にジオサイトにいったら、地面に転がるどんぐりを拾ってみましょう。いくつか拾うと、木によってどんぐりの形のちがいがわかるでしょう。



クヌギのどんぐり



コナラのどんぐり



シラカシのどんぐり



アラカシのどんぐり

55 ページでは、代表的な 5 種類のどんぐりの見分け方を紹介しています。

南紀熊野には、和歌山県にちなんだ名前が付けられたものや、興味深い動植物があります。



キイジョウロウホトトギス

深い山の湿った斜面などに垂れさがるように生え、秋に黄色いつりがねのような形の花を咲かせます。ジョウロウとは漢字で書くととても難しいですが、昔の位の高い女性のことです。それほど気品のある花ということです。でも、この植物は、人に採られて減ってしまい、いまではとても珍しいものになってしまいました。熊野の宝です。みんなで守っていききたいものです。



クマノミズキ

庭木や街路樹として知られるハナミズキと同じ仲間の 10 メートルを超えるほどに大きくなる木です。でも、ハナミズキみたいにあざやかで大きな花びらはありません。幹は灰色で縦に細長いひし形の模様があります。秋には黒くて丸い実がなります。



クマノザクラ

2018 年に新種であることがわかったサクラです。これまで熊野地方では「ヤマザクラが 2 回咲く」とか「早咲きのヤマザクラがある」とか言われていました。でも、それを詳しく調べた結果、そのサクラは新種だとわかりました。それで発見地にちなんで「熊野」の名前がつけられたのです。特に古座川流域には多く見られ、発見のもとになった大きなクマノザクラの木には看板が立てられています。

和歌山にちなんだ名前が
付いているね。



どんぐりの見分け方

ここでは下の代表的な5種類のどんぐりを見分けてみましょう。

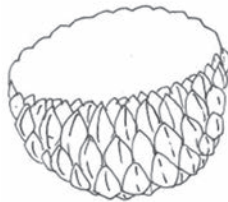
クヌギ コナラ シラカシ アラカシ ウバメガシ

まず、どんぐりの「ぼうし」を見ましょう。付いてなかったら、周りに落ちているかもしれませんよ。

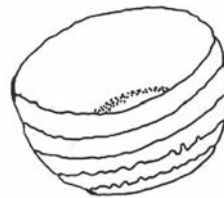
- A たわしのようにになっている ……………クヌギ
- B うろこのようなものがびっしりついている ……………D へ
- C 横に平行な線がある ……………E へ



A クヌギ



B ナラのなかま



C カシのなかま

※クヌギに似たものには、アベマキがあります。

つぎにどんぐりのおしりを見ましょう。

- D どんぐりのおしりが、急にすぼまっていて小さい ……ウバメガシ
- どんぐりのおしりは、どんぐりとほとんどおなじ大きさ…コナラ

くらべ方

まっすぐ立てて、転びやすい方がウバメガシです。



ウバメガシ



コナラ

どんぐりの先を見ましょう。

- E どんぐりの先の突起の周りが少し盛り上がっている …シラカシ
- どんぐりの先の突起の周りはない …アラカシ



シラカシ



アラカシ

※シラカシやアラカシに似たものには、ウラジロガシ、ツクバネガシ、アカガシがあります。

このような調べ方を「^{けんさく}検索」といいます。

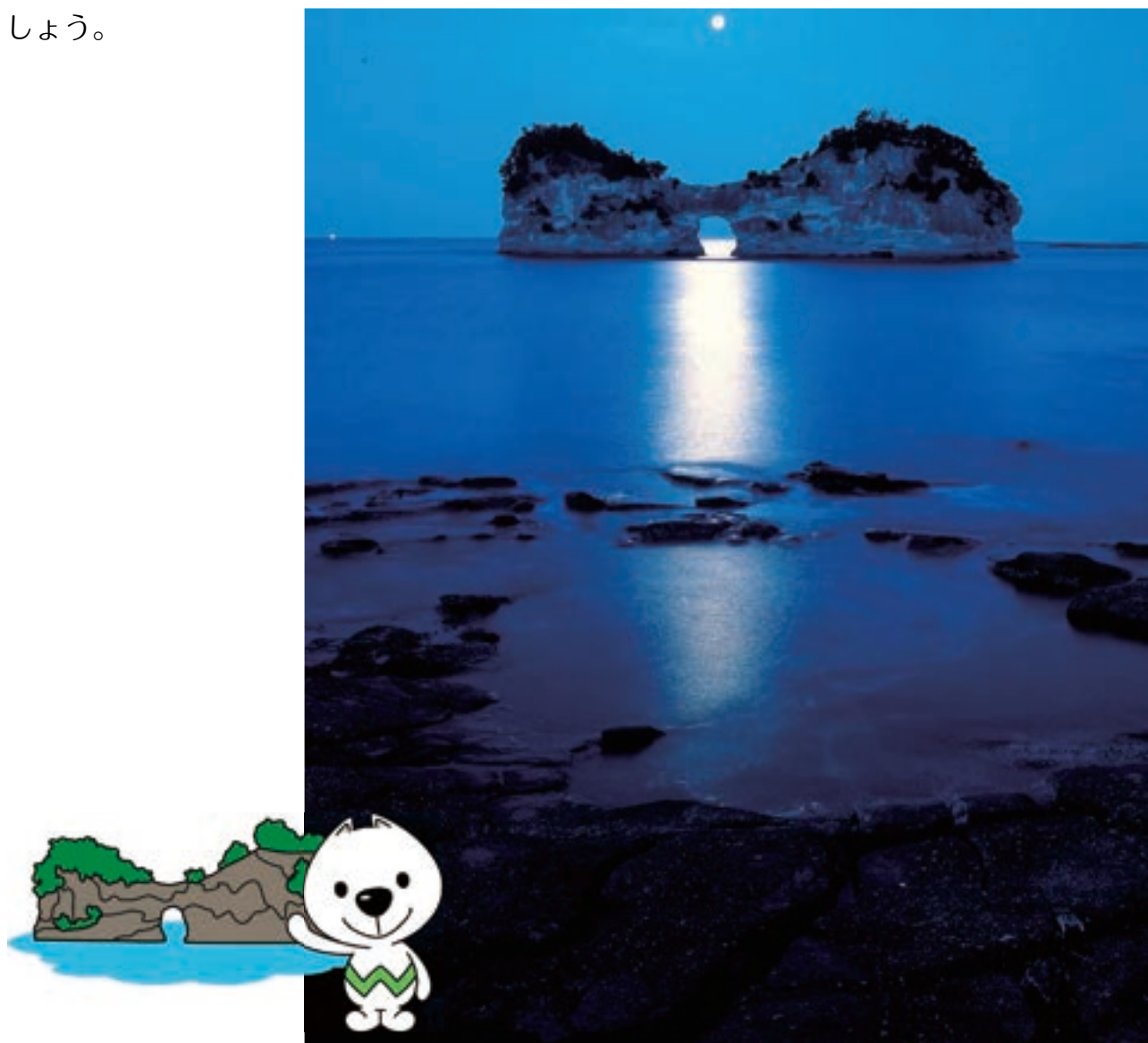
詳しく調べたい人は、図鑑などを参考にしてください。

8. 南紀熊野ジオパークの大地

およそ 100 万年前，日本列島のもとになる形ができました。それはすぐにできたわけではありません。何億年もの時間をかけて海の底でゆっくりとつくられてきたものです。

大地がつくられてからも流れる水が大地をけずったり，地震や大雨などでくずれたりしてきました。けずられた土砂は川によって運ばれ，堆積して平野がつくられてきました。ゆっくりと変化する大地の上でたくさんの生き物が生活をしています。人間は自然とともに大地がつくりだした風景や大きな岩，滝などに自然の神秘を感じてきました。そして文化を生み出したり，産業を発達させたりしてきました。

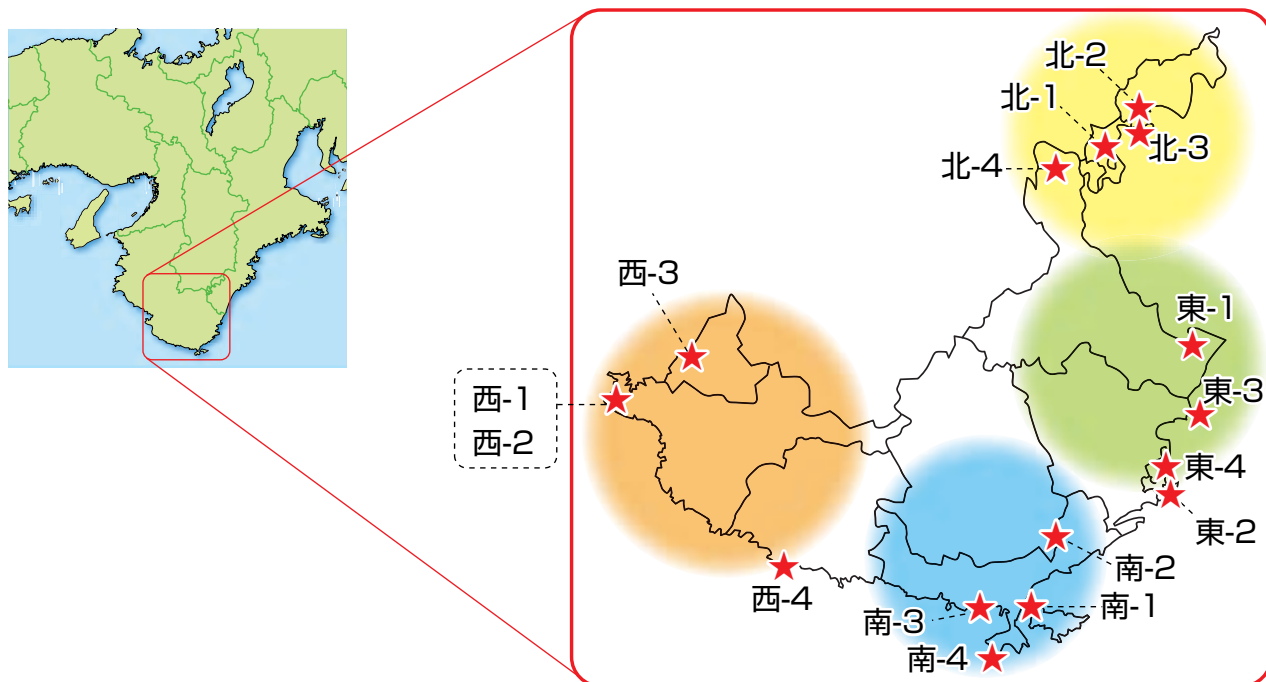
南紀熊野ジオパークには，大地の歴史を感じられる所，大地と人間のかかわりを感じられる所がたくさんあります。さあ，南紀熊野ジオパークの特徴的なジオサイトを見てみましょう。



えんげつとう
円月島（白浜町）

第3部

南紀熊野ジオパークのジオサイト



	西エリア		南エリア		東エリア		北エリア
1	せんじょうじき 千畳敷	1	はしぐいいわ 橋杭岩	1	かみくらさん いわ 神倉山のゴトビキ岩	1	どろはっちょう 瀧八丁
2	さんだんべき 三段壁	2	たかいけ むしくいいわ 高池の虫喰岩	2	かじとりざき 梶取崎	2	オトノリ
3	すく まだに 救馬溪	3	くしもとかいいきこうえん 串本海域公園	3	う ぐ い はんとう 宇久井半島	3	こまつ ふ せいごう 小松の不整合
4	フェニックス褶 曲 しゅうきょく	4	しおのみさき か せいがん 潮岬の火成岩	4	べんでんじま じゅうら 弁天島とお蛇浦	4	ささび がわけいこく 篠尾川溪谷

この本を持って出かけてみよう！



この本を
振り返ろう！



考えよう！
調べよう！

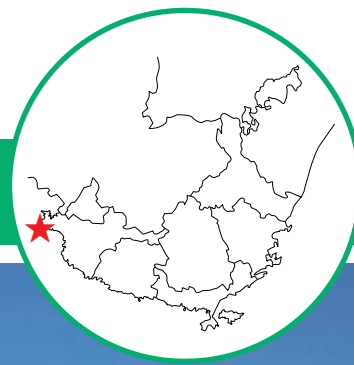


観察しよう！



説明板を
見よう！

西-1 せんじょうじき 千畳敷



せんじょうじき
千畳敷は、白浜町にあります。

この岩は、砂岩やれき岩、でいがん泥岩が浅い海で積み重なった地層(田辺層群)でできていて、海の方にゆるく傾いています。そんな地層が波の作用によって侵食されて平らになった地形が隆起してできました。

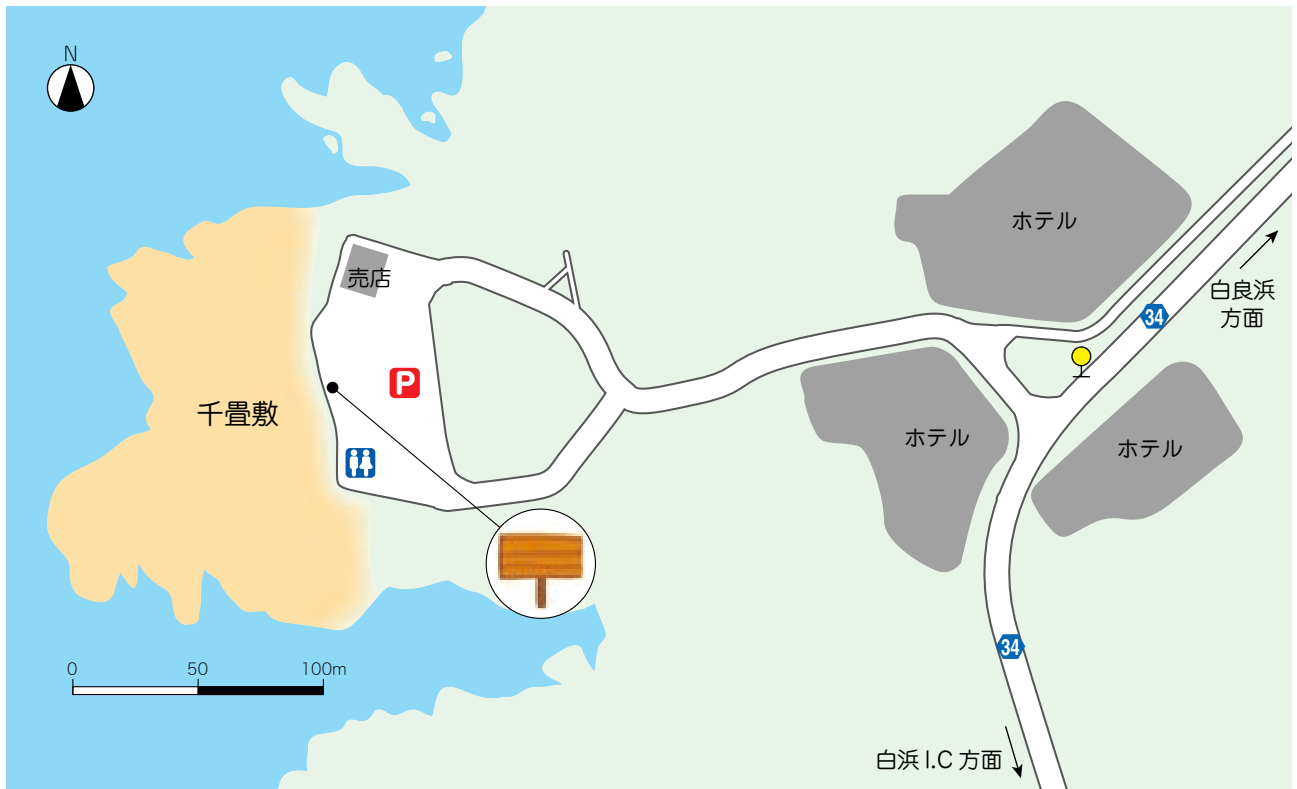
この地層には、リップルマークなどがみられます。



さがんそう
砂岩層
(境目のように見えるのがでいがん泥岩)



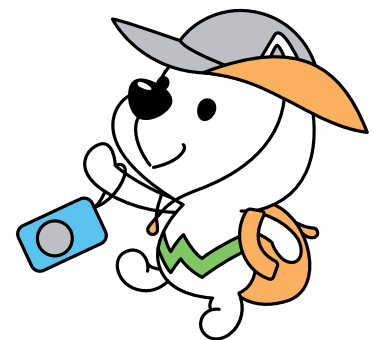
リップルマーク
(水の動きが砂の表面に残した模様)



① 千畳敷には、右の写真のような模様が見られるね。
なんだろう？探してみよう！



② 夏の夕暮れの空を飛び交う黒い謎の生き物！
なぜこんなところに？何という生物かな？



答え ① こんにゃく芋 ② 大蛇

答えは2ページ後にあるよ！

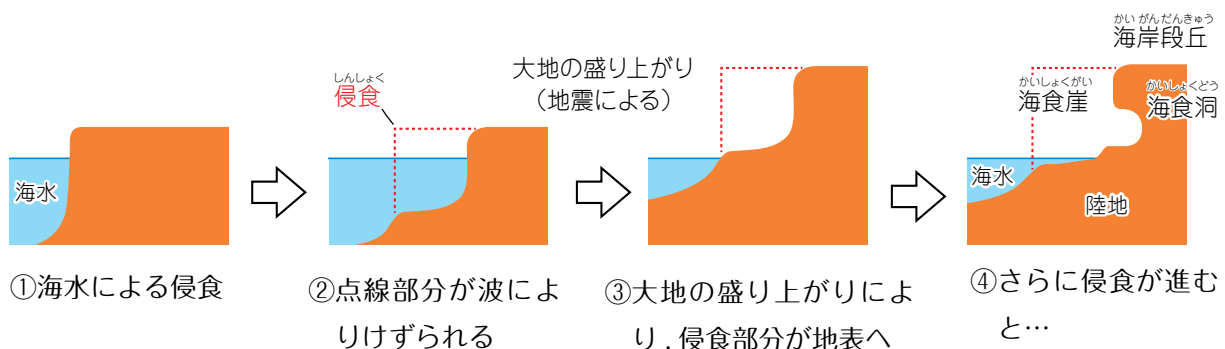
西-2 さんだんべき 三段壁



さんだんべき
三段壁は白浜町にあります。

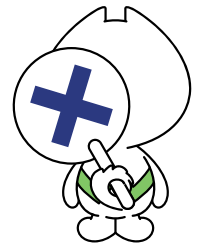
たなべそうぐん 田辺層群の厚い砂岩やれき岩の地層が波の作用で^{しんしよく}侵食されてできた崖です。高さはなんと50mもあります。崖の下の方には^{どう}洞くつがあります。紀伊半島では、約1400万年前に火山活動があり、その影響で^{えいきよう}鉱石が^{こうせき}たくさんつくられ、^ほ掘られていました。鉱石の成分が岩にしみ出し、^{ちゃかっしよく}茶褐色や^{せいりよくしよく}青緑色になっているところがあります。

さんだんべき
三段壁ってどうやってできたのかな？





危険なところに近づかない
ようにしよう！



①「三段壁」という名前の由来はなんだろう？

ア 三段の地層でできているから。

イ もともと魚をとるための見張り場所の呼び名「見壇」が変化したもの。

ウ 実は近くに「一段壁」，「二段壁」があり，ここが3つ目の「三段壁」だから。



②この^{こうざん}鉾山ではどんなものが^ほ掘り出されていたのだろう？

答え ①^{せいこん か せき}生痕化石 ②ユビナガコウモリ

答えは2 ページ後にあるよ！

西-3 すくまだに 救馬溪

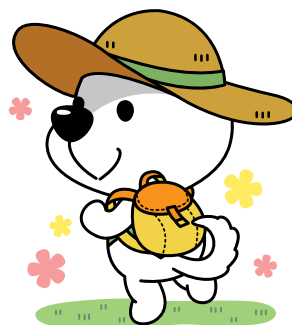


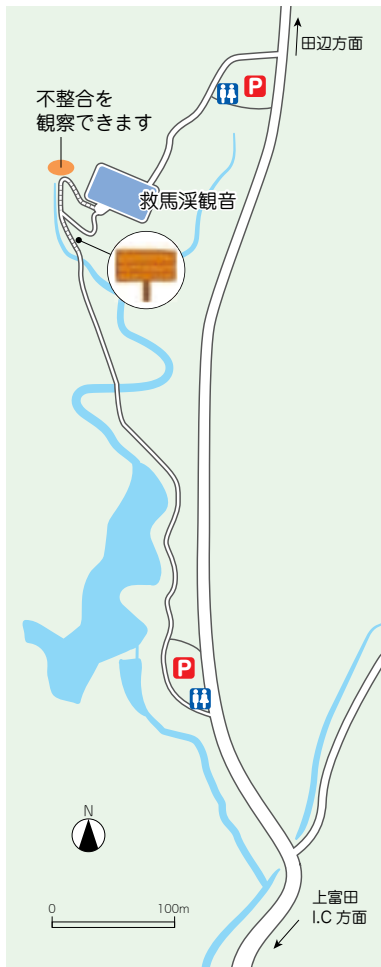
すくまだに
救馬溪は、上富田町にあります。

この辺りでは、2つの大地を一緒にみることができます。土台となっている牟婁付加体（むろふかたい）の上に、田辺層群（たなべそうぐん）が重なっています。ここの田辺層群（前弧海盆堆積体）は、砂岩やれき岩（れきがん）でできている非常に硬く厚い地層で、そこに救馬溪観音（すくまだにかんのおん）が建てられています。本堂から下った所には、瀧王神社（たきおう）があり、そこでは不整合（ふせいごう）を観察できます。



救馬溪観音付近の地質図





① ^{たきおう}瀧王神社の上の岩にはタフォニと呼ばれる小さい穴がたくさんあいています。どうしてこのような穴ができたのでしょうか？

- (1) 岩が好きな虫が食べたから
- (2) 塩の結晶が大きくなってくずれたから
- (3) 雨水の力で穴が開いたから



② 2つの大地，^{おろふかたい}牟婁付加体と^{たなべそうぐん}田辺層群との^{ふせいこう}不整合は，何万年の時間差を示しているのだろうか？

- (1) 数百年
- (2) 数万年
- (3) 数百万年



^{たきおう}瀧王神社で見られる不整合面

答え ①イ ②鉄，鉛，亜鉛，銅

答えは2 ページ後にあるよ！

西-4 フェニックス^{しゅうきよく}褶曲



フェニックス^{しゅうきよく}褶曲は、すさみ町にあります。

ぐにゃっと曲がった地層がありますね。こんな地層を見たことがありますか。このようなぐねぐねした岩の構造を^{しゅうきよく}褶曲と呼びます。砂岩と泥岩の地層が海洋プレートの沈み込みによって陸のプレートに押しつけられて付加体となる時に形成されました。



ここの^{しゅうきよく}褶曲にたどり着くまでは、道路が整備されていません。専門家の方をお願いして案内してもらいましょう！



①地層は硬い^{かた}のにどうしてぐにゃっと曲がったのだろう？
なぜ折れなかったのだろう？



②褶曲^{しゅうきよく}が作られるには大きな力が必要だったね。
この力のもとは何だったかな？



イスのような岩



ロールケーキのような岩

答え ① (2) ② (3)

答えは 2 ページ後にあるよ！

南-1 はしぐいいわ 橋杭岩

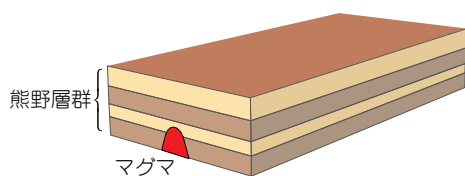


橋杭岩は、串本町にあります。

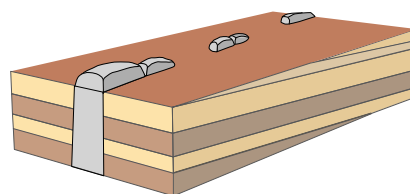
串本から大島に向かって海岸沿いに一直線に並ぶ大きな岩があります。これらは、橋の杭のように見えることから「橋杭岩」と呼ばれています。

大きな一直線の岩から陸側にも岩がごろごろ転がっていますね。

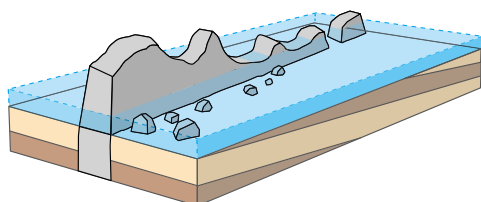
橋杭岩の成り立ち



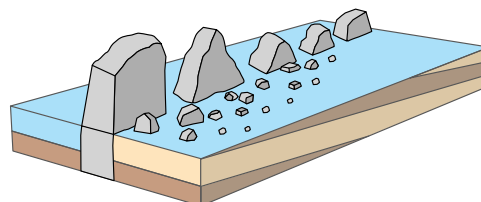
① 地下の泥岩（熊野層群）にマグマが割れ目を作りながら貫入。



② 地下を上昇してきたマグマが枝分かれして貫入し、その後くっついて冷えて固まる。



③ 海底が隆起したため、波によって浸食が進む。柔らかい泥岩や火成岩（橋杭岩）がけずられる。



④ 波で浸食が進んで海側が深くなる。大地震の時には発生した津波がくずれた火成岩（橋杭岩）を陸側へ運ぶ。



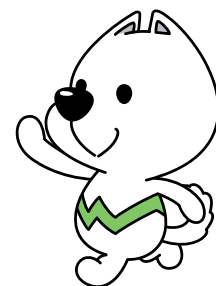
① ^{はしぐいいわ}橋杭岩の近くに転がっている
岩と陸の近くに転がっている
岩との大きさを比べてみよ
う! ^{とくちょう}どんな特徴があるかな?



② ①で答えた ^{とくちょう}特徴はどうしてできたのだろう? 左ページの「^{はしぐいいわ}橋杭岩
の成り立ち」を見て考えてみよう!



現地では、^{きょうかい}岩の境界がはっきり
見えるよ!
実際に見てみよう!



答え ① ^{かた}岩が硬くなる前に曲げられたため ② プレートの運動

答えは2 ページ後にあるよ!

南－２ ^{たかいけ}高池 ^{むしくいいわ}の虫喰岩 ^{ぼたんいわ}と牡丹岩



^{たかいけ}高池 ^{むしくいいわ}の虫喰岩（上写真）と ^{ぼたんいわ}牡丹岩は、古座川町にあります。

大昔、紀伊半島の南部で大きなカルデラ噴火が起きました(P.23)。^{むしくいいわ}虫喰岩も ^{ぼたんいわ}牡丹岩も、一枚岩と同じ古座川弧状岩脈の一部です。しかし、一枚岩とは違い、表面に蜂の巣のような穴がたくさん空いています。

海水が岩に染み込むと、塩の結晶^{けっしょう}ができます。この結晶^{けっしょう}が大きくなるにつれて、岩のすき間を広げていきます。こうして風化が進むことで、このような穴ができたと言われています。これをタフォニイといいます。



^{むしくいいわ}虫喰岩



^{ぼたんいわ}牡丹岩



①高池の虫喰岩は、どんな岩でできているでしょう？

- (1) 火山活動でできた岩
- (2) 砂や泥などが固まってできた岩
- (3) 小さな生物などの死がい^{どろ}が固まってできた岩



②虫喰岩は、どうしてそのような名前と呼ばれているのだろう？

答え ①陸に近いほど岩が小さい（橋杭岩に近いほど岩が大きい）

②津波などで岩が陸側へ運ばれたため

答えは2 ページ後にあるよ！

南－3 くしもとかいいきこうえん 串本海域公園



くしもとかいいきこうえん

串本海域公園は、串本町にあります。

和歌山県にはサンゴがたくさん生息しているところがあります。南の海から流れてきた
あたた くるしお しののみさき
暖かな黒潮は、串本町の潮岬の手前で分かれて、一部は紀伊水道へ流れます。そのため、
串本町の西側の海は海水温が比較的高くなっています。よって、
ひ かくてき おんたい
温帯でありながらサンゴ
がよく育ち、
ねったい
熱帯の海洋生物がすんでいます。





①サンゴは、何
と同じ仲間で
しょう？

- (1) ワカメ
- (2) イソギンチャク
- (3) サザエ



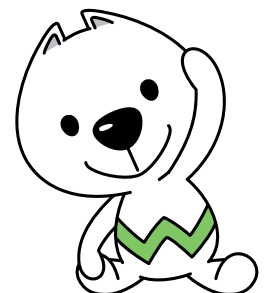
②この辺りの海のサンゴは、昭和 40 年ごろまで何に使われていた
のでしょうか？

(1) 食材

(2) 建築資材

(3) 燃料

海域公園とは、海藻やサンゴ、干潟
や岩礁など海域全体の景観を守る地区のことなんだよ。



答え ① (1) ②虫が食べたような穴があいているから

答えは 2 ページ後にあるよ！

南-4 しおのみさき か せいがん 潮岬の火成岩



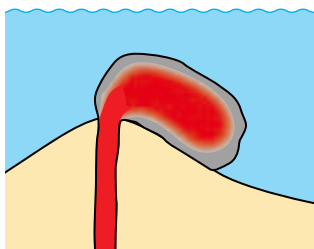
まくらじょうようがん
枕状溶岩

しおのみさき
潮岬は、串本町にあります。潮岬の灯台の周辺で
か せい がん
はいろいろな種類の火成岩が見られます。たとえ

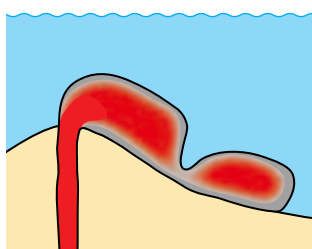
ば、1400 万年前に溶岩が海底に噴き出し、急激に冷え固まった玄武岩を観察できます。

この玄武岩は、その形から枕状溶岩といいます。

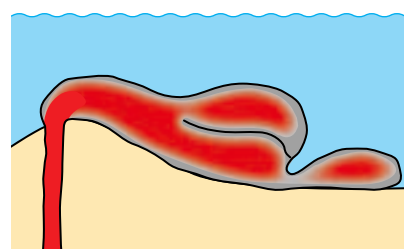
枕状溶岩のでき方



①海底で熱い溶岩が噴き出し、溶岩の表面が急に冷やされて殻ができる



②中の熱い溶岩が殻を破り、殻の外へ噴き出る



③①と②を繰り返し、次から次へと丸い枕のような溶岩のかたまりができる



① 枕状溶岩は、この付近で何に使われているでしょう？

(1) 石垣

(2) 枕

(3) いす



② 枕状溶岩は、どこでできたでしょう？

(1) 山の上

(2) 海の中

(3) 地下深く



答え ① (2) ② (2)

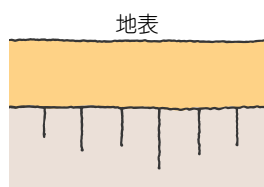
答えは2 ページ後にあるよ！

東-1 かみくらさん 神倉山のゴトビキ岩 いわ



かみくらさん 神倉山のゴトビキ岩は、新宮市にあります。とても急な石段を上ると、大きな岩が目の前に現れます。これが神倉神社の御神体である「ゴトビキ岩」です。この岩は、りゅうもんがん 流紋岩（かこうはんがん 花崗斑岩）が風化して、角がとれて丸くなったものです。このように風化した石を「風化コアストーン」と呼びます。

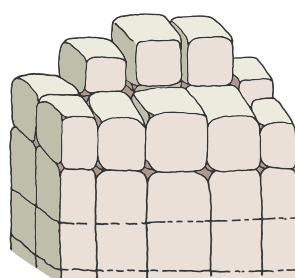
ゴトビキ岩はどうやってできたの？



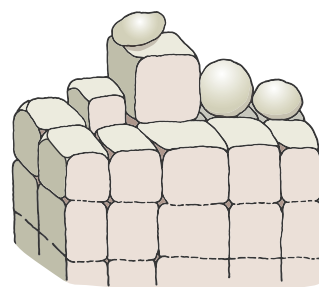
① 地中にあったマグマが冷えていくとき、冷える方向（地表から地中へ）から温かい方向へヒビが入る



② 冷えてくると、さらに横方向にも亀裂が入ってくる



③ 立方体や直方体の岩のかたまりになった岩は、風化により角が取れていく



④ 地表に出た岩のかたまりは、風化が進み、岩は丸くなっていく



①岩にしめ縄^{なわ}が張^はられているね。どうしてだろう？



②どうしてゴトビキ岩と呼ばれているのでしょうか？

- (1) ゴトという神様がいた伝説から
- (2) ヒキガエルの方から
- (3) 5 トンほどの重さがあるから



答え ① (1) ② (2)

答えは2 ページ後にあるよ！

東-2 かじとりざき 梶取崎



かじとりざき 梶取崎は、太地町にあります。昔、この岬を目印にして船が舵を取ったことから「梶取ざき崎」と呼ばれるようになりました。古式捕鯨では、「山見」としてここから舟に指示を出していました。

かじとりざき 梶取崎から続く崖を北に向かうと、とうみょうざき 燈明崎があります。ここも見通しが良く、「山見」として、かじとりざき 梶取崎と連携していました。

かじとりざき 梶取崎・とうみょうざき 燈明崎周辺は、ぜんこかいぼんたいせきたい 前弧海盆堆積体であるくまのそうぐん 熊野層群の厚い砂岩層でできています。

この付近では、りゅうき 隆起によってできた広く平らな地形と海食崖がみられます。海底で堆積した地層が、大きな地震のときにりゅうき 隆起しました。



かじとりざき 梶取崎 かいしょくがい 海食崖と灯台



① ^{かじとりざき}梶取崎や^{とうみょうざき}燈明崎周辺は平らな高台と崖が続いています。このよう
な地形を何というのだろう？



② ^{やまみ}山見から^{ふね}舟へどうやって指示を出していたのでしょうか？

答え ①岩を神と信じたから ② (2)

答えは2 ページ後にあるよ！

東-3 うぐいはんとう 宇久井半島



うぐいはんとう
宇久井半島は、那智勝浦町にあります。

うぐいはんとう
宇久井半島は、かつては島でしたが、砂州で完全につながって半島となりました。これを陸けい島りくけいとうといいます。半島の展望台からは、うぐいの町が陸けい砂州りくけいさす（トンボロ）の上にあることがわかります。

じごくはま
地玉の浜では、牟婁付加体むろふかたいと、これに貫入かんにゅうした火成岩を観察できます。外の取そととりでは、大きさがそろった柱を束ねたような火成岩が見られます。



そととり
外の取の火成岩





①^{そと}外^{とり}の取では，六（四）角形の細長い柱を束ねたような構造が見られます。このような構造を何というのかな？



②陸けい砂州（トンボロ）は，どのようにしてつながったのでしょうか？

答え ①^{かいがんだんきゅう}海岸段丘 ②^{はた}のろし，旗，ほら貝を使って指示を出していた。

答えは2 ページ後にあるよ！

東-4 ^{べんてんじま}弁天島と^{じゃうら}お蛇浦



^{べんてんじま}弁天島と^{じゃうら}お蛇浦は、那智勝浦町にあります。

弁天島は、引き潮の時に歩いてわたることができます。

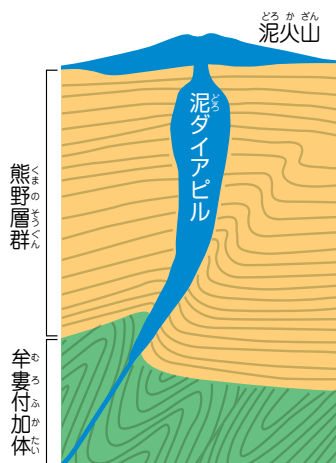
^{じゃうら}お蛇浦遊歩道に沿った波食棚では、^{は しよくだな}熊野層群を割って入り込んだ^{どろ}泥ダイヤピルを観察できます。(P.18)

このダイヤピル岩体では、通常の^{でいがんそう}泥岩層では観察できない^{でいがん}れきが含まれた状態の泥岩を観察できます（写真右上）。これは、^{どろ}液状化した泥が地表へ^ふ噴き出る途中で、^{れき}れきを巻き込んだためです。

また、この場所では、^{どろ}泥^{かざん}火山として噴き出すときの通り道であったと考えられる^{つつじょう}筒状の形をした^{どろ}泥ダイヤピルを観察できます（写真右下）。



^{どろ}泥ダイヤピル



^{どろ かざん}泥火山模式図



^{つつじょう}筒状の形をしたダイヤピル



遊歩道は海沿いなので気をつけましょう！



①ダイアピルのれきはどんな形かな？



②^{べんてんまつり}弁天祭は何を願って行われる祭りかな？

答え ① ^{ちゅうじょうせつり}柱状節理 ② 砂が波の力により運ばれてきたから

答えは2 ページ後にあるよ！

北ー1 どろはっちょう 瀬八丁



どろはっちょう
瀬八丁は、和歌山県・三重県・奈良県の県境にあります。

どろはっちょう
瀬八丁をつくる北山川は、3県の県境を流れる辺りで険しい谷となっています。この谷を瀬峡といいます。瀬峡は、上流から奥瀬（七色峡，北山峡），上瀬，下瀬に分けられます。
どろきょう 瀬峡は、どろきょう 上流から おくどろ 奥瀬（なないろきょう 七色峡，きたやまきょう 北山峡），かみどろ 上瀬，しもどろ 下瀬に分けられます。
どろはっちょう 瀬八丁は，しもどろ 下瀬の部分にあたります。





- ① 瀬八丁は、川底が彫刻刀で彫り込まれたようなVの字形になっています。このような谷をV字谷と呼びます。(P.27)
何が川底を彫り込むようにけずったのでしょうか？



- ② 筏流しでは、何が運ばれていたのでしょうか？

答え ①角ばっている ②航海の安全や豊漁

答えは2 ページ後にあるよ！

北ー２ オトノリ



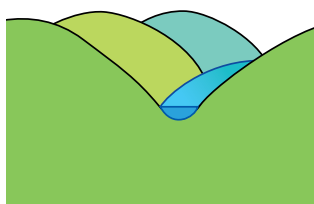
オトノリは、北山村にあります。

オトノリ付近では、竜神付加体^{りゅうじん ふ か たい}が観察でき、海底火山^{ふんしゅつづ}の噴出物^{まくらじょうようがん}である枕状溶岩^{まくらじょうようがん}をみることができます。これは、海洋プレートにのって遠い海から運ばれてきたものと考えられています。

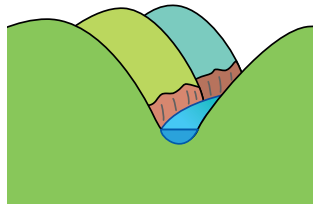
また、このあたりでは、北山川^{しんしよく}を流れる水の力が強いため、川底が侵食^{ふい}されV字谷^{じ ごく}と呼ばれる深い谷ができています。

北山村では、昭和38年ごろまで木材を新宮へ運ぶための筏流し^{いかだ}が行われていました。現在オトノリは、観光筏下り^{いかだ}の始点となっています。

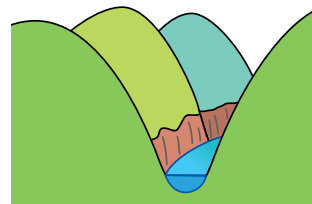
ふい じ ごく V字谷ができるまで



① 硬^{かた}くなった地層^{しんしよく}を川が侵食^{しんしよく}する



② 地層^{かた}が硬く、横^{しん}への侵食^{しんしよく}は進みにくく、下^{しんしよく}へ下へと侵食^{しんしよく}する



③ 深いV字谷^{ふい じ ごく}ができる



石の上を歩く時は足もとに気をつけてね!



①なぜオトノリと呼ばれているの？



②なぜ、木材を筏にして運んだのでしょうか？

答え ①流れる水 ②木材

答えは2 ページ後にあるよ！

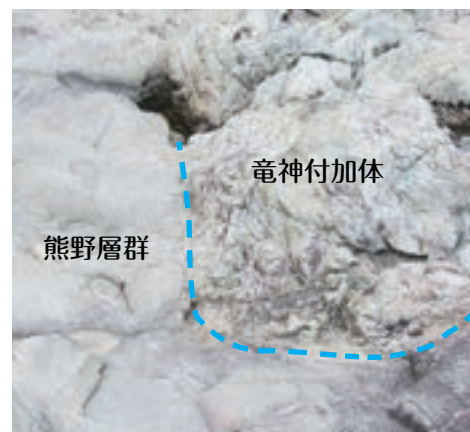
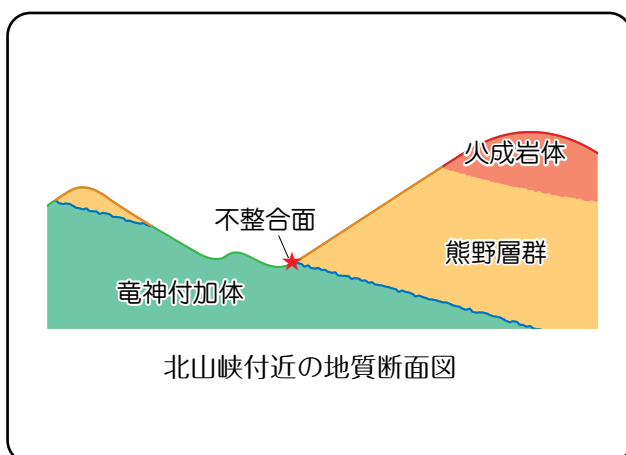
北-3 こまつ 小松の不整合 ふ せいごう



こまつ
小松は、北山村にあります。

観光筏下りの終点にあたるこの辺りでは、熊野層群が竜神付加体に重なっている不整合の様子を観察できます。

北山峡付近では、竜神付加体があり、その上をゆるく傾いた熊野層群が覆っています。不整合面はちょうど小松のあたりに顔を出しています。



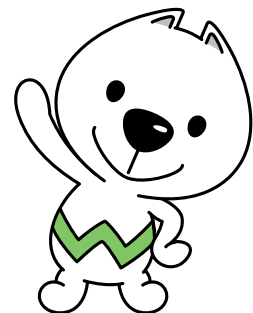
不整合面



① 竜神付加体と熊野層群の重なりを何というのだったかな？



② 竜神付加体と熊野層群の重なりには、約何万年の時間差がありますか？



答え ① 兄ではなく弟が筏いかだに乗っていたため、「弟乗り」といわれていたから

② 山道が険しいため

答えは2 ページ後にあるよ！

北-4 ささびがわけいこく 篠尾川溪谷



ささびがわけいこく
篠尾川溪谷は、新宮市熊野川町にあります。

ささびがわけいこく おとなしがわ ふ か たい しゅうきょく だんそう は さいたい
篠尾川溪谷には、音無川付加体があり、褶曲した地層や断層破碎帯を見ることができます。また、篠尾と九重をつなぐ林道には、音無川付加体と熊野層群の不整合が現れるところがあります。

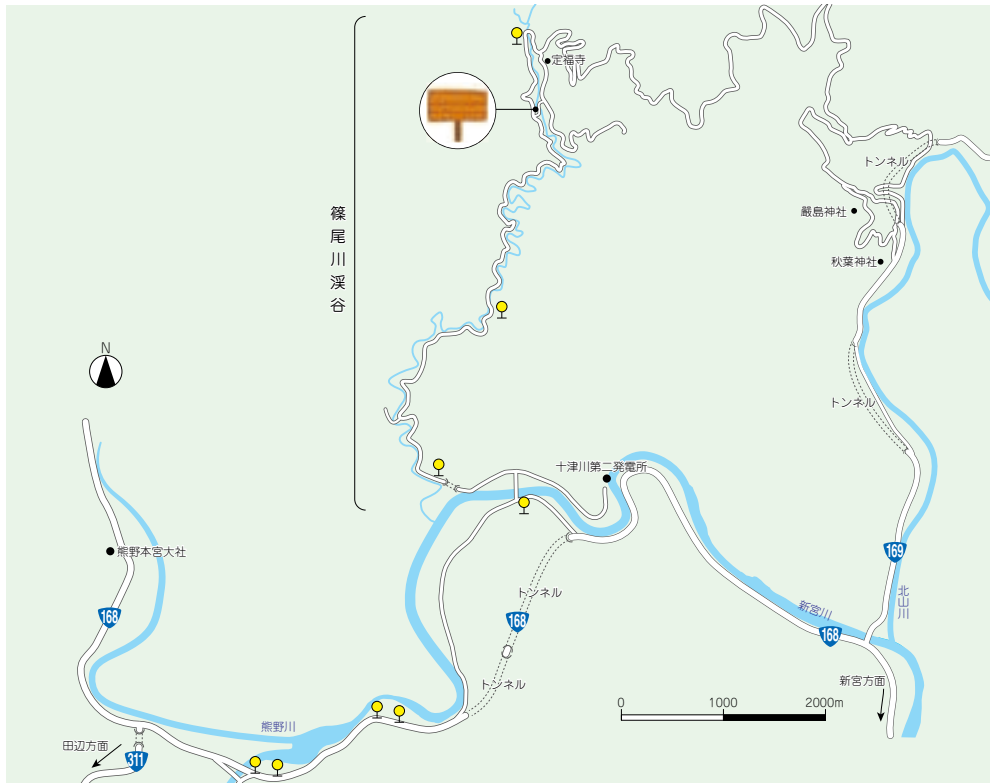


しゅうきょく
褶曲

おとなしがわ ふ か たい
音無川付加体を観察することができるジオサイトは、南紀熊野ジオパークではここだけです。



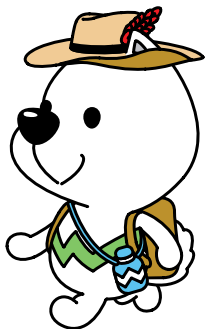
だんそう は さいたい
断層破碎帯



① ^{ささ び がわ けい こく}篠尾川渓谷にある「^{お こ もり}大小森」では、地すべりによってできた水はけのよい土地を利用して、ある野菜を栽培しています。なんという野菜でしょう？



② ^{じょうふくじ}定福寺の近くにある^{たまいし}玉石には、ある動物が閉じ込められたという伝説があります。何という動物でしょう？



^{たまいし}
玉石

答え ① ^{ふ せいごう}不整合 ② 約 5,000 万年

答えは 59 ページ (^{せんじょうじき}千畳敷) にあるよ！

南紀熊野ジオパークの情報がわかる場所

○見学などのアドバイスがもらえる施設

施設名	所在地	電話番号	FAX 番号
南紀熊野ジオパークセンター	東牟婁郡串本町潮岬 2838-3	0735-67-7100	0735-67-7191
和歌山県庁 自然環境室	和歌山市小松原通 1 - 1	073-441-2690	073-433-3590
和歌山県立自然博物館	海南市船尾 370 - 1	073-483-1777	073-483-2721
和歌山県土砂災害啓発センター	東牟婁郡那智勝浦町市野々 3027 - 6	0735-29-7531	0735-29-7534
宇久井ビジターセンター	東牟婁郡那智勝浦町宇久井 830	0735-54-2510	0735-54-1540

○ジオパークのパンフレットなどがもらえる場所

市町村	施設名	所在地
新宮市	道の駅「瀨峡街道熊野川」	新宮市熊野川町田長 54 - 8
	新宮市観光協会	新宮市徐福 2 - 1 - 11 熊野交通(株) 1 階
白浜町	白浜観光協会	西牟婁郡白浜町 1384 - 57
	紀伊半島観光情報ステーション	西牟婁郡白浜町堅田 1475 JR 白浜駅
	海来館(みらいかん)	西牟婁郡白浜町日置 2039 - 73 道の駅志原海岸
上富田町	上富田町役場	西牟婁郡上富田町朝来 763
すさみ町	すさみ町総合情報センター	西牟婁郡すさみ町見老津 道の駅イノブータンランド
	すさみ町観光協会	西牟婁郡すさみ町江住 808 - 1 道の駅すさみ
那智勝浦町	道の駅なち	東牟婁郡那智勝浦町浜ノ宮 361 - 2
	那智勝浦町観光案内所	東牟婁郡那智勝浦町築地 6 - 1 - 4
太地町	JR 太地駅	東牟婁郡太地町大字森浦 248 番地の 1
	道の駅たいじ	東牟婁郡太地町大字森浦 143 番地の 1
古座川町	南紀月の瀬温泉ぼたん荘	東牟婁郡古座川町月野瀬 881 - 1
	古座川町観光協会	東牟婁郡古座川町池野山 705 - 1
北山村	北山村観光センター	東牟婁郡北山村下尾井 335 道の駅おくところ
串本町	道の駅くしもと橋杭岩	東牟婁郡串本町鬨野川 1549



南紀熊野ジオパークセンター

開館時間 9:00 ~ 17:00
休館日 年末年始のみ

○執筆・編集（敬称略）

編集長

湯峯 利樹

編集メンバー

鈴木 稔和

田渕 優

中西 大

野上 聖児

松下 太

横山 和哉

○編集協力（敬称略）

学術専門委員会

委員長

鈴木 博之

委員

後 誠介

江種 伸之

小原 正顕

刈部 博文

此松 昌彦

吉松 敏隆

和田 穰隆

中屋 志津男

和歌山県立自然博物館

館長

高須 英樹

○資料提供（五十音順）

環境省宇久井ビジターセンター

京都大学白浜水族館

太地町立くじらの博物館

東京国立博物館

中瀬古 友夫 氏

南紀熊野ジオパークセンター

和歌山県土砂災害啓発センター

和歌山県立自然博物館

和歌山市立こども科学館

和歌山大学災害科学教育研究センター

南紀熊野ジオパーク 大地に育まれた 熊野の自然と文化に出会う

初版発行 2018 年 3 月

第 四 版 2021 年 3 月

発 行 南紀熊野ジオパーク推進協議会
〒640-8585

和歌山県和歌山市小松原通 1-1

TEL.073-441-2690

FAX.073-433-3590

制作・印刷 西岡総合印刷株式会社

野外観察に行くときの安全な服装

●できるだけ肌を出さないようにしましょう。

●水筒をもっていきましょう。

●突然の雨に備えて

レインコートを用意しましょう。

●岩場を歩くときなどは

ヘルメットを用意しましょう。



ぼうし

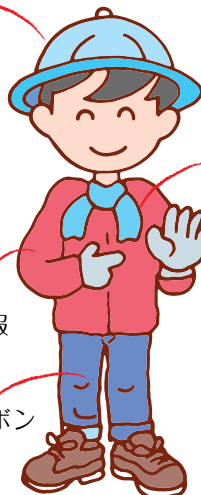


タオル

手ぶくろ

長そでの服

長ズボン



ヘルメット

水筒

運動くつなどすべらないもの

①一人では行かず、グループで行くようにしましょう。

行き先を伝えてから
行きましょう！



②ゴミは必ず持ち帰りましょう。



ルール

必ず守ってください

③落書きをしてはいけません。

ダメよ！



④火は使わないようにしましょう。



山火事になったら
大変！！

野外観察のルールとマナー

マナー

みんなが快適にすごせるように、 思いやりをもちましょう

①無理のない行動計画を立てましょう。



②トイレの場所は、事前に確認しましょう。



③歩道から外れずに歩きましょう。



④野生動物には、えさ^{あた}を与えないように
しましょう。



⑤むやみに動植物や石を持ち帰らない
ようにしましょう。



⑥周辺の方の迷惑^{めいわく}にならないようにしましょう。





南紀熊野ジオパーク



年

組

