

ジオサイトからたどる沼津・三島の大地の歴史

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2023-04-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 遠藤, 大介 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10297/00029717

ジオサイトからたどる沼津・三島の大地の歴史

遠藤 大介

はじめに

私は美しい伊豆創造センターのジオパーク推進部に所属しています。専門は地質学や岩石学です。特に火成岩（マグマが冷えて固まった岩石）が、地下あるいは地上でどのように岩石となり、その地域にどのような作用をもたらしたのかということを研究しています。今日は、沼津・三島のジオサイトが大地の変化をどのように受けてきて、どのように人間の生活に影響を与えてきたのかということを見ていきたいと思います。

ジオパークとは

本論に入る前に、ジオパークという言葉は皆さん聞いたことがあると思いますが、ジオパークとは何かということには知らない人がいるかもしれません。過去に起きた出来事

が、地質や文化、あるいは人間の残したものに記録されており、そういう過去を知ること、自分たちが生活する地域の今と未来を考え行動するというのがジオパークの一つの考え方です。ジオパークとは、地球を知り、楽しむことができる場所であり、地球科学的意義のあるサイトや景観が保護、教育、持続可能な開発の全てを含んだ総合的な考え方によって管理された、一つにまとまったエリアのことです。少し難しいかもしれませんが、「保護」と「教育」と「持続可能な開発」がキーワードです。

ジオパークは、地球資源を持続的に利用したり、気候変動の影響を緩和したり、自然災害の影響を軽減するといった、社会が直面している重要課題への意識と理解を高めるため、その地域のあらゆる自然・文化遺産と関連した地質遺産を活用しています。ジオパークという言葉は、地球や大地を意味する geo と、公園を意味する park を組み合わせた造語です。

十背景

私たちが伊豆半島ジオパークの取り組みをしていることにはいくつか背景がありますが、一つの背景として、急速な人口減少・高齢化が挙げられます。伊豆半島の北部はまだ比較的人口がありますが、伊豆半島の中部から南部にかけてのエリアは少子高齢化が非常に進んでいます。既に地域の小学校が大きな学校に統合して移ってしまったりして、ここ二十年ぐらいの間で地域社会が元気を失ってきていることを感じている方もいると思います。こういった社会課題により、地域社会の維持そのものが困難になってきています。伊豆よりもっと少子高齢化が進んでいる地域も日本にはあります。このような背景の中で、地域社会をこれから維持・発展させていくための一つの取り組みとして、ジオパークを活用した取り組みを行っています。

十一ジオパークの活動内容

活動内容としては、さまざまな資産や自然資源、文化資源を守り未来に継承する「保全」と、自然と人、地域と世界の関わりを知る「教育」、そして持続可能な開発のための「地域振興」があります(図1)。地域振興でイメージしやすいのは観光です。ジオツアーというものを聞いたことのある方、あるいは参加したことのある方もいるかも

しれません。よくジオパークの比較として出される世界遺産は、保全が主な目的であり、それを教育や地域振興につなげることはプログラムの中であまり積極的に行われていませんが、ジオパークは保全だけではなく、それを教育や地域振興に活用する点が少し違います。

十二持続可能な開発目標

持続可能な開発目標(SDGs)というのは皆さんもいろいろなところで目にしていると思いますが、世界を変えるための一七の目標の中で、ジオパークは「四 質の高い教育をみんなに」「一四 海の豊かさを守ろう」といった項目を重点的に取り組んでいます。地域の事柄を皆さんに知ってもらうために今日のような講座で話をしたり、毎週、ガイドたちが中心となって海岸に流れ着いたごみを掃除し



図1 ジオパークの活動

たりと、いろいろな地域でジオパークの人たちが一七の目標に向かって活動しています。

† ユネスコ世界ジオパーク

今年の四月時点で、四六カ国一七七地域がユネスコ世界ジオパークに登録されています。日本では伊豆半島ジオパークを含め九地域が登録されています。ジオパークの活動が始まったのがヨーロッパだったので、ユネスコ世界ジオパークもヨーロッパにすぐ偏っていますが、十年ほど前に中国が国の政策でジオパークを一気に増やし、最近では中米、南米、アフリカなどでも少しずつ増えてきています。

ユネスコのホームページに掲載されているリーフレットには、ユネスコ世界ジオパークの重点項目として、科学と教育、自然資源、持続的な開発、文化、女性、地域と先住民の知識・知恵、気候変動、地質災害、地質遺産の九つが挙げられています。ジオパークの活動をしている地域は、定期的に世界の皆さんと集まって交流したり、みんなの地域に出掛けていたり、姉妹ジオパークの提携を結んだり、専門家としてのネットワークを持っています。また、ジオパークは、島は別として、陸続きの場合は単一のエリアであること、つまり飛び地にならずに一筆書きができる

エリアであることが条件になっています。それから、先ほど話した持続可能性や遺産、地質教育に加え、プライドを重要視しています。ジオパークの活動を耳にすると、地域の人のためのものではなく観光のため、地域の外から来る人のための活動なのではないかと誤解している人もいるかもしれませんが、決してそのようなことはありません。地域の方々に、皆さんが住んでいる地域は素晴らしい地域なのだとか誇りを持ってもらう活動も、ジオパークの活動の大事な柱になっています。

† 日本ジオパーク

日本では、九つのユネスコ世界ジオパークを含む四六の地域が日本ジオパークに認定されています。これ以外に一〇地域以上が日本ジオパークの認定を目指しているの、活動している地域自体は五〇地域以上あることとなります。一つの町や村で活動している地域もあれば、県をまたいで活動している地域もあり、形態はさまざまです。

伊豆半島ジオパークの成り立ち

† ジオサイト

ジオサイトは、地質的な価値を持つ見どころのような場

所で、ある範囲を持ったエリアを指すとユネスコで決められています。一方、ジオポイントは、伊豆半島独自の呼び方で、ジオサイトの中でも特に重要な場所を指します。ユネスコの定義に従うと、伊豆半島には北から南までジオサイトが一一四カ所もあります。ただ、一般に公開されていて皆さんが気軽に行けるのは、その中の一部のサイトです。

十 伊豆半島ジオパーク

伊豆半島にこれほど多くのジオサイトがあるのは、伊豆半島の成り立ちが大きく関係しています。伊豆半島は本州の中で唯一、フィリピン海プレートという海洋プレートの上に載っている地域です。このことが伊豆半島に独特の自然文化を生み出しています。

プレートというのは、実は少しずつ動いていて、プレート同士が押し合うことでいろいろな地殻変動が起

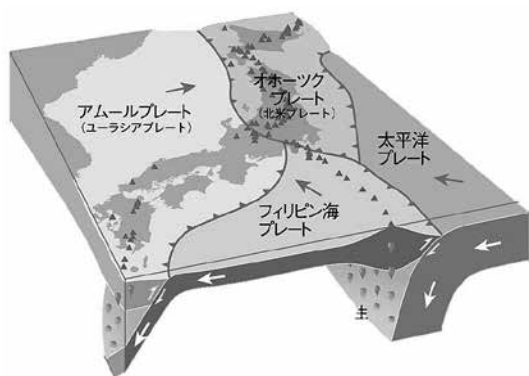


図2 日本列島周辺のプレートの配置

きます。地震が起きたり、沈み込み帯では下からマグマが上がってきて火山が噴火したりします。伊豆半島はフィリピン海プレートの最北端に位置し、本州に衝突中の火山島が起源になっていて、火山活動や地殻変動が非常に活発です(図2)。今でもその活動は続いています。非常に激しい地殻変動を受けているため、変化に富んだ地形になっています。

また、伊豆半島の西側の海には駿河トラフ、東側の海には相模トラフという非常に深い溝があります。こういう深い海があることで、さまざまな伊豆特有の文化が生まれています。

十 伊豆の大地のなりたち

実は今から二千万〜一千万年前の古い時代には、伊豆半島は本州と一つではなく、ずっと南にある海底火山の集まりでした。一千万〜二百万年前になると、その海底火山が陸上に少し顔を出し、浅い海で火山や火山島の活動が活発になります。そして二百万年前以降に本州への衝突を開始します。この衝突は今も続いています。二百万〜百万年前に本州とかなり近づき、百万〜六十万年前にはほぼ本州とくっつき、間にあった海は急速に埋め立てられました。丹沢山地をはじめ、静岡の北側、山梨県や神奈川県の辺りで

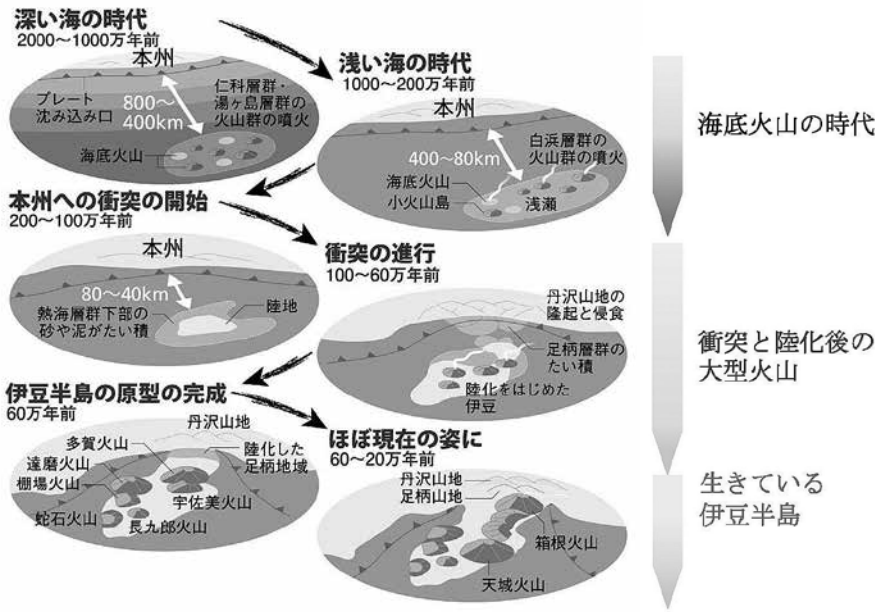


図3 伊豆の大地のなりたち (小山真人『火山がつくった西伊豆の風景』, 2012より筆者作成)

この時代の地層を見ることができません。六十万年前には陸上で大きな火山が活動を始めます。達磨山や宇佐美火山、多賀火山といった、富士山のような活動をする大きな火山が伊豆半島各地で活動します。そして六十万〜二十万年前

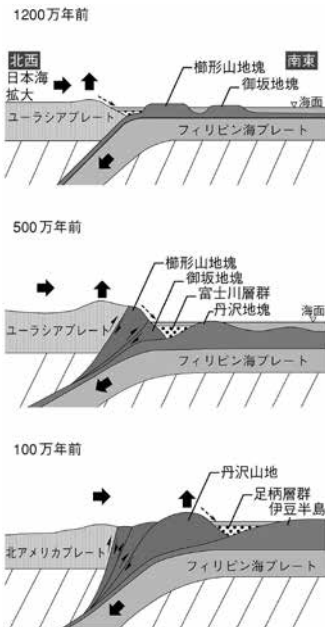


図4 多重衝突模式図 (天野ほか 2007)

に、ほぼ今のような姿になります (図3)。この後に実は伊豆の東海岸側で伊豆東部火山群が活動するのですが、このような流れを経て伊豆は現在の地形になっています。

日本列島をゆがめる伊豆

伊豆半島は今も本州に衝突していると言いましたが、伊豆の北側には、伊豆半島よりも前に本州にぶつかり本州と一つになった地塊というものが露出しています。図4は、上から千二百万年前、五百万年前、六十万年前の伊豆と本州の南北の断面です。本州にフィリピン海プレートが潜り込んでいます。プレートの上に載っている山のような塊は、海底火山でできた塊が中心です。こういった堆積物が、プレートが沈み込んでいくときに削り取られて、本州と一体になっていきます。それが繰り返して起り、今の丹沢山地や足柄山地が出来上がっていると考えられています。で

すから、かつて伊豆と同じような大地の歴史をたどった場所なのだと思いを馳せながら丹沢山地などを歩くと、また違った見方ができるかと思えます。

伊豆の衝突はいろいろな所に影響を与えています。過去百年間の垂直変動の割合を調べると、百年間で四五〜六〇センチメートルという非常に速いスピードで隆起した地域もあります。伊豆が北へ向かってぶつかると、ぶつかりられた本州側の地面は持ち上がっていることが分かっています。

世界に誇る伊豆の多様な自然と文化

十堂ヶ島

西伊豆町の堂ヶ島には、白っぽい地層が非常にきれいに出ています。堂ヶ島は不思議な地形をしていて、トンネルのような洞窟を船で進んでいくことができ、しかも天井に穴が空いていて、そこから外の光が漏れてい



図5 堂ヶ島（西伊豆町）

ます。こんな場所はなかなかありません。なぜこのような地形ができたかという点、堂ヶ島は、海底火山の時代に噴火によって出てきた火山灰や軽石などの堆積物が積み重なって全体ができています。そういった堆積物は波や風によって比較的簡単に浸食されるので、波の力によって大きな海食洞ができ、海食洞の天井が一部崩落して、このような変化に富んだ地形ができました（図5）。

十細野高原

東伊豆町の細野高原は、陸上で活動した大型火山である天城山の一部で、その活動の痕跡の上に広い草原や湿地が見られる場所です。草原が非常にきれいな珍しい場所です。なぜこんな所に草原があるのかというと、山焼きをすることで、普通は放っておくと森林になっていきますが、人が手を加えているために環境が維持されています。大室山も同じように山焼きをすることで草原になっています。山を焼いて草原が維持されることで、草原にしか生きていない貴重な昆虫や植物が今も残されているということ、ジオサイトに指定されています。

十浄蓮の滝

伊豆市にある浄蓮の滝は、道を挟んだ対岸に特徴的な形

をした鉢窪山という山があります。鉢窪山の方から流れてきた溶岩が川に流れて沢を下り、溶岩の流れの終点に段差ができて、そこに滝がかかっています(図6)。浄蓮の滝に行くとき、柱を束ねたような石があるのをご覧になったことがあると思いますが、これは柱状節理といって、溶岩が冷えるときにできる特徴的な構造です。伊豆のいろいろな所で見られます。



図6 浄蓮の滝(伊豆市)

十 大地と人のストーリー

ジオパークでは、自然の資源だけではなく、人の手によってつくられたものも大切に保護し、地域振興に活用していきます。

下田市の旧市街地のペリーロードにある蔵は、特徴的なしま模様が非常にきれいな伊豆石を使って建てられています。伊豆石は、かつて伊豆地域で盛んに採掘され、さまざまなものに使われた石材です。今は商業的には切り出されませんが、伊豆の石材文化として、伊豆石を使った蔵

を大切に保護しています。

伊豆の国市の「かわかんじょう」は、狩野川台風で亡くなった方々を追悼するために始まったお祭りだといわれています。

先ほど伊豆の周りには深い海があると言いましたが、深海に生息するタカアシガニなどが捕れるのも伊豆ならではです。深海魚の博物館もあります。

美しい自然や、おいしい食、独特の文化が伊豆にはたくさんあるのですが、美しい自然は災害の裏返しでもあり、自然を楽しむための知識は災害を理解するための知識と表裏一体であるということです。ジオパークでは災害教育にも取り組んでいます。例えば、沼津港にある大型展望水門「びゅうお」を伊豆半島ジオパーク独自の災害サイトとして指定し、防災教育などに活用しています。

ジオサイトからたどる沼津・三島の大地の歴史

沼津・三島には、合計で二〇のジオサイトがあります(表1)。ジオサイトと言いましたが、実は地質のサイトだけではなく、生態サイト、文化サイト、災害サイトも含んでいます。三島市には、楽寿園、源兵衛川、白滝公園と菰池、三嶋大社、三島駅北口の溶岩、山中城跡公園、境川・清住

緑地、鮎止めの滝といったサイトがあります。沼津市には、大型展望水門「びゅうお」、千本浜、牛臥山、淡島、大平、香貫山、川窪の地震窪、大瀬崎、井田、戸田・御浜岬、舟山、鮎壺の滝といったサイトがあります。

主な場所を地質

図に書き入れてみると、沼津・三島のサイトはいろいろな地質にまたがっていることが分かります(図7)。地質図というのは、その場所の岩石や地層がどういふものでできているかということを表した地図です。愛鷹火山、箱根火山群、宇佐美・多賀火山群、達磨火山といった、大きな成層火山に関係する地域

表1 沼津・三島のジオサイト

	20サイト名	分類	範囲	内容
1	楽寿園	地質/文化	三島市	三島溶岩の表面、湧水
2	源兵衛川	生態	三島市	三島溶岩の表面、湧水
3	白滝公園と菰池	地質	三島市	湧水と三島溶岩、水資源利用
4	三嶋大社	文化	三島市	御殿場泥流の堆積物、火山と信仰
5	三島駅北口の溶岩	地質	三島市	三島溶岩の断面
6	山中城跡公園	文化	三島市	保存状態のよい障子堀や歌堀が残る城跡。
7	境川・清住緑地	地質/生態	三島市	三島湧水群
8	鮎止めの滝	地質	三島市	三島溶岩が作る滝、(種生で見にくい)が御殿場泥流堆積物
9	大型展望水門びゅうお	災害	沼津市	「びゅうお」を始めとする津波対策施設、展望台からの景観
10	千本浜	地質	沼津市	砂礫の景観
11	牛臥山	地質	沼津市	海岸の崖に見られる海底溶岩ドームの断面、大朝神社と日蓮の津波祈禱伝承
12	淡島	地質	沼津市	火山の根の景観
13	大平	災害	沼津市	河川改修跡、大平地区の景観と大平年代記、多賀火山・箱根火山の地形景観
14	香貫山	地質	沼津市	沼津周辺の地形と景観、海底火山の噴出物
15	川窪の地震窪	災害	沼津市	安政東海地震の陥没跡
16	大瀬崎	地質/生態	沼津市	大瀬崎火山の溶岩流と大瀬崎南火道、砂礫、ジャクシンの森
17	井田	地質/生態	沼津市	井田火山の溶岩流、砂礫と明神池
18	戸田・御浜岬	地質/生態/文化/災害	沼津市	砂礫の地形、深海生物館、ティアア号、達磨火山の溶岩流、イヌマキの森
19	舟山	地質	沼津市	達磨火山の溶岩流、舟山集落の地形
20	鮎壺の滝	地質	沼津市/長泉町	三島溶岩の断面、溶岩樹型、ローム館

があつたり、海底火山の時代に残された山に関連する地域があつたり、大平や「びゅうお」のように災害に関連したサイトが低い土地にあつたり、楽寿園など北側の地域には、富士山の溶岩に影響を受けているサイトがあつたりし



図7 沼津・三島のジオサイト (国立研究開発法人 産業技術総合研究所「シームレス地質図より筆者作成)

ます。
次からは、沼津・三島の特徴的なサイトを時代の古い順に見ていききたいと思います。

海底での火山活動の時代

十牛臥山

牛臥山は、伊豆が本州に衝突する前に海底で活動した火山の名残です。この岩石は分析されていないので正確なことは分かりませんが、粘り気の強い流紋岩質の溶岩が海底に噴出してドーム状になったもので、伊豆と本州の衝突に伴い隆起し、固い部分が浸食に耐えて小さな山が残りました。麓の海岸で見られる噴出物の多くは、海底を流れた溶岩や土石流です。流紋岩と呼ばれる岩石に特徴的な模様（流理模様）が見られ、山のそばに行くと、非常に切り立った地形であることが分かります。沼津の海岸地域は、東海地震や南海地震に伴う大きな津波に繰り返し襲われてきた場所です。大朝神社には日蓮聖人の津波祈禱の伝承が残っています。

手前は低く平坦な土地に小山が幾つか連なっています（図8）。これらはすべて、海底火山の時代に活動した溶岩や噴出物がたまり、浸食に耐えて残った硬い部分です。

奥の方にある多賀火山と箱根火山は、ずっと後の陸上火山の時代に活動した山で、当時の形が今も残っています。

十香貫山

香貫山も牛臥山と同様、伊豆が本州に衝突する前の海底火山の名残です。牛臥山と似たような岩石でできていますが、少し安山岩寄りの性質です。沼津アルプスと呼ばれる山の中でも、登山道がよく整備されていて歩きやすく、展



図8 沼津市の特徴的な地形

望台からは沼津の市街や駿河湾を見渡すことができます。天気が良ければ南アルプスまで見渡せます。

海底火山の諸現象

海底火山の噴火と一口に言っても、いろいろなタイプの現象があります(図9)。一つ目は水底土石流です。これは、噴火あるいは噴火後の地震などで山体の一部が崩れ、周りの水と一緒に土石流となって流れ下るもので、いろいろな大きさの石や火山灰のような細かなものが一緒になって流れます。

二つ目は枕状溶岩です。海底で火山が噴火すると、一部の溶岩はチューブ状に、まるでソーセージができるように延びて、周りが冷えて固まっていき、途中で中から突き破って熱い溶岩が出てきて、またチューブ状になるという流れ方をすることがあります。これは海底火山に特徴的なもので、断面を切ると、俵をたくさん積んだように丸い断面がたくさんつながって見えることが知られています。

三つ目は水冷破碎溶岩です。枕状溶岩のように固まって流れずに、バリバリと割れながら流れる溶岩です。伊豆の海岸などに行くと、細かな石と大きな石と一緒に固まっていて、なおかつ、大きな石を見ると、中にたくさん割れ目が入っているものがあります。こういう地層や石は水冷破

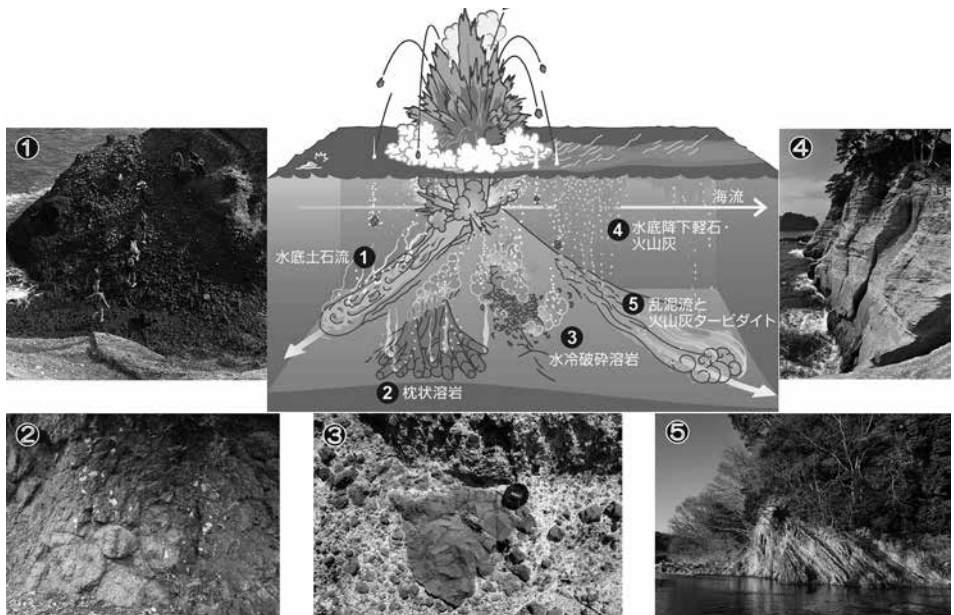


図9 海底火山の諸現象、イラストはチューブグラフィックス作成

砕溶岩です。

四つ目は水底降下軽石・火山灰です。先ほど堂ヶ島のとこで紹介しましたが、火山灰や細かい軽石が噴火で大量

に出てきて、それが降り積もると、きれいなしま模様の地層ができます。

五つ目は乱泥流と火山灰タービダイトです。火山灰や軽石などの堆積物が、地震や海底の地滑り、山崩れなどで斜面を流れ下ると、しま模様の特徴的な地層ができます。こういった海底火山の現象を知ると、今後、野外へ行ったときに見る目が変わるかと思えます。

十 淡島

淡島は、かつての海底火山の地下にあったマグマの通り道で、「火山の根」と呼ばれます。本来、火山の周りには溶岩や軽石、火山灰などが降り積もっているのですが、柔らかいものは先に浸食されてしまい、内側の硬い部分だけが残ります（図10）。島のあちらこちらで柱状節理など、マグマがつくるさまざまな造形が見られます。さらに、それが波で浸食されることで特徴的で面白い形になり、写真を撮りに来る方がたくさんいます。



図10 “火山の根”の成り立ち

水族館やホテルもありますし、江戸城の築城に使われた石材を切り出した跡などもあります。

陸上の大型火山活動の時代

十 大瀬崎

大瀬崎の西の海岸では、大瀬崎火山から流れた溶岩の積み重なりや、マグマの通り道である火道の断面が観察できる貴重な場所があります。溶岩が積み重なっている所では、赤い層と黒い層、がさがさしている層と塊ができている層といった地層の違いが観察できます（図11）。赤くてがさがさした部分はクリンカーと呼ばれていて、岩石に含まれている鉄分が高温の状態では酸化鉄になるに触れて酸化鉄になると赤色になります。これは、大瀬崎の火山噴火が陸上で起きたことを示しています。海底で噴火した場合にはクリンカーはできません。



図11 大瀬崎で観察できる溶岩

火山以外にも、大瀬崎にはいろいろな見どころがあります。スプーンのような不思議な地形が駿河湾に突き出た大瀬崎は、海岸沿いの海流によって運ばれた岩や土砂が帯状に堆積した砂嘴^{さし}が発達しています(図12)。岬の先端には神池と呼ばれる池があり、海から五〇メートルぐらいしか離れていないのですが、淡水の部分があります。一帯には樹齢千年を超える巨木のジャクシンの樹林があり、国の天然記念物に指定されています。神池に淡水があるのを不思議に思う方がいると思いますが、ここは神社の神域になっているので調査することができず、どういう仕組みになっているのかは分かりません。一つのアイデアとして、淡水レンズというものが考えられます。日本各地、海の近くや島でよくあるのですが、淡水は海水に比べて軽いので、海水の上に分離してたまっていることがあります。神池の淡水も、この淡水レンズの一種ではないかと思っています。



図12 大瀬崎(岬の先端中央部が神池)

十 御浜岬

達磨火山の西側が深くえぐれた谷になっていて、達磨火山の土砂が海流で運ばれて岬が延びた地形になっています。戸田港の外に広がる駿河湾は日本一深い湾で、多様な海洋生物のすみかになっています。戸田港を守るように砂嘴が延びているため、この辺りは波がとても穏やかで、天然の良港になっています。イヌマキ林が分布していて、樹齢百年を超えるものもあります。これらの木々は、過去に何度も津波に耐えた防災林でもあるといわれています。

十一 井田

井田では、砂嘴が低い土地を囲むように延び、砂嘴の先端が淵にくっついて砂州となっています。陸地側には海から切り離された明神池と呼ばれる池があり、川から運ばれた土砂に埋められて、今はかろうじて残っている状況です。明神池のボーリングコアの分析からは、一八五四年の安政東海地震で発生した津波により、海から砂州を乗り越えて土砂がもたらされたことが明らかになっています。

十二 砂嘴と砂州

砂嘴と砂州という言葉を使いましたが、延びた岬が対岸とほぼつながっているか、あるいはつながっているものを

砂州と呼んでいます。従って、西伊豆の堂ヶ島にあるトンボロは砂州の一種です(図13)。

一方、岬が対岸とつながって
いなくて、途中まで延びている
ものを砂嘴と呼んでいます。ど
ちらも堆積物がどこから供給
されている必要があるので、そ
の背部には海食崖という崖が必
ずあります。日本三景の天橋立
も砂州です。

富士山の火山活動と現代

十三島溶岩

三島溶岩は、今から約一万年前に富士山から流れ出た溶岩です。愛鷹山と箱根の間の谷を流れ下り、現在の三島の市街地の辺りまで流れていきました(図14)。その末端部分に楽寿園や鮎壺の滝などのサイトがあります。三島溶岩は流動性が高く、非常に流れやすい溶岩だったので、溶岩がつくった特徴的な地形がたくさん残されています。そこに人々が住み、信仰が生まれた地域もあります。長泉町で

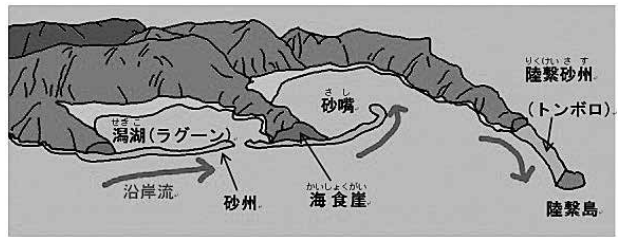


図13 砂嘴と砂州

は、溶岩の上
に割狐塚稲荷
神社が建てら
れました。

十鮎壺の滝

長泉町と沼
津市の境目を
流れる黄瀬川
にかかる鮎壺
の滝は、何枚
かの溶岩が積

み重なった厚さ一〇メートルほどの岩盤が見られます。溶岩の下にあった柔らかいローム層が川の流れによって削られ、硬い岩盤の部分が残って滝となっています(図15)。正確にどこまで溶岩が流れてきたかというのは、削られてしまっているので分かりませんが、恐らく滝の辺りまで来たのだろうと思います。滝の裏側に向かってオーバーハングしている所があります。滝の下の部分には軟らかい地層が露出していて、すごく削られやすいです。軟らかい地層の上に硬い地層が分布していて、軟らかい地層が早く削られるので、間に段差ができて、そこが滝になっています。

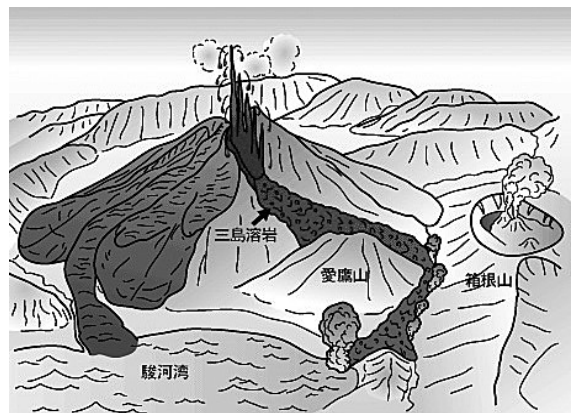


図14 鮎壺の滝鮎壺の滝三島溶岩を流出した頃の富士山(宮路直道による)

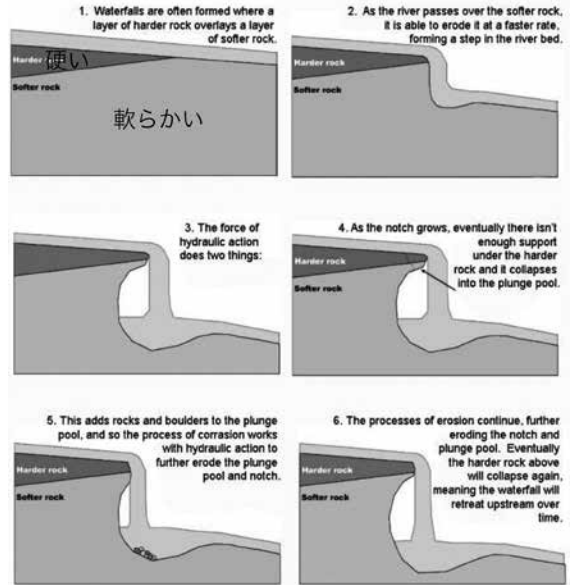
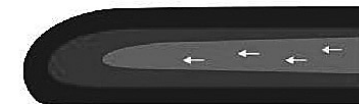


図15 鮎壺の滝のなりたち

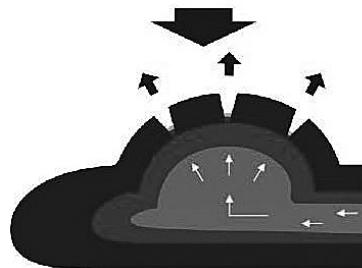
十白滝公園と菰池

白滝公園と菰池は桜川の源流に当たる場所で、湧水を農業などに利用するためにつくられた灌漑水路であり、元々は白滝公園から南の御殿川を流れていました。溶岩の表面にできた小さな地形や、溶岩のすき間から流れ出す湧水の様子を観察できます。先ほどの割狐塚稲荷神社もそうですが、溶岩塚と呼ばれる特徴的な地形が見られます。地形といても、小さいものだと数メートルしかありませんが、溶岩の流れ方が分かる貴重なものです。流れてくる溶岩は、内側はすごく熱いのですが、外側は比較的早く冷やされて

固まっていきました。そうすると、固まった部分が殻のようになり、それが中から押し出されると上に盛り上がり、ドーム状に膨らんで表面が割れていきます。そうやって溶岩塚が形成されます(図16)。ちょうどお餅が焼けて膨らんだものをイメージすると分かりやすいかと思います。



流れる溶岩は 1000℃近い高温ですが、空気や地面に触れている表面や底はすぐに冷えたかたまってしまい、かたい「殻」ができます。



しかし、内部の溶岩はどろどろに溶けたままですので、あとから流れてきた溶岩が、「殻」を押し上げて、お餅のようにふくらんだドーム状の地形をつくることがあります。

図16 溶岩塚の仕組み

十楽寿園・源兵衛川

ここも一万年前の三島溶岩の影響をととても強く受けています。溶岩は、亀裂やすき間が多いので、雨水や雪解け水などが浸み込むと地下水がたくさん蓄えられます。それが三島溶岩の周りです。三島の市街地の湧水は溶岩のすき間を通ってきた水だということです。この豊富な湧水は、源兵衛川に代表される小川の多い三島の景観や文化を築いてきました。

十境川・清住緑地

市街地に位置している湧水地で、楽寿園と同じように三島溶岩の中を通ってきた地下水が湧き出しています。水辺には貴重な動植物が生息しています。地域の方々によって整備・保護され、今もたくさんの方々の貴重な自然が残されています。公園を流れている境川は、かつて駿河国と伊豆国を分けた境界だったそうです。

まとめ

沼津・三島の主なジオサイトをたどり、この地域の大地の歴史を俯瞰しました。それぞれのサイトは、海底火山の活動に影響を受けた地域、本州衝突後の陸上での火山活動に影響を受けた地域、さらに富士山の火山活動に影響を受けた地域の三つに分けると捉えやすいのではないかと思います。

質疑応答

質問——伊豆半島が本州にぶつかってフィリピン海プレートが潜り込んでいること、富士山の火山活動は、どの程度関係があるのでしょうか。あるいは関係がないのでしょうか。

うか。

遠藤——伊豆半島はフィリピン海プレートの表面に載っていて、潜り込んでいるのはその下のプレートの部分です。フィリピン海プレートが潜り込んでいて、富士山の下の辺りではマグマができていますが、富士山の火山活動に伊豆半島の何かが直接影響を与えていることはないと思います。

質問——観光地に行くと、その説明をしている看板がよくあると思いますが、あれはジオサイトなのですか。ジオポイントなのですか。

遠藤——サイトというのは範囲を示しています。ですから、一つのサイトの中に複数のポイントがあることも普通です。看板はポイントにある場合がほとんどですが、中には一つの看板でサイト全体を紹介しているものもあります。

質問——大瀬崎のクリンカーについてですが、図11の写真の右端が火道なのですか。

遠藤——そうです。

質問——火道のすぐ横でクリンカーが発生しているのは、割れ目があつてそこを通っていったということですか。火道の本道から脇道にそれたということですか。

遠藤——そうですね。本道ではないと思います。ここは脇道の地表付近か、溶岩などの噴出物が直接地上に出ている

ような場所だと思います。

質問——山の中に埋もれていた所ではなく、初めから表面に出ていた所なのですか。

遠藤——はい。それらを分ける言葉がないので、どちらも火道と言っています。

質問——私は伊豆に越してきてまだ五年ぐらいなのですが、伊豆半島というのは、地質学的にどこまでの範囲のことを言うのでしょうか。

遠藤——地質的に言うのは難しいのですが、一つの考え方としては、フィリピン海プレートに載っている部分を伊豆半島と考えると理解しやすいのではないかと思います。ただ、フィリピン海プレートの表面には堆積物がかなり載っているのです、その境界を地上で観測することは難しいです。オホーツクプレートとの境界は断層が一部露出しているの観測することができませんが、ユーラシアプレートとの境界は、ちょうど富士山や愛鷹山があったりして、現状、地表からは正確な境界が観測できません。

質問——西伊豆町の仁科層群は、なぜ今この場所に最も古い地層が露出しているのでしょうか。

遠藤——なかなか難しい質問ですが、一般論で言うと、恐らく北部地域にも古い時代の地層が過去にはあったと思います。ただし、北から順に本州とぶつかることを考えると、

北の地層は、より早い時期に陸となり、浸食を長い時間を受けることとなります。相対的に南側の地層は浸食を受ける時間が少ないので、古い時代の地層が残っていると考えられます。恐らく北部にも、かつては仁科層群に値するような古い時代の地層があつたのだと思いますが、長い時間の浸食でなくなってしまう、たまたま西伊豆には残っていて露出しているということが考えられます。また、仁科層群の地層は、地質的には古い時代の地層なので、当然、下の方にあります。つまり、新しい時代の地層が上に載っていて、隠されてしまっていることも考えられます。むしろ、そちらの方が要因としては大きいかもしれません。上に載っている地層が浸食を受けて削り取られれば、下にあらものが露出してくるはずで、仁科層群の地層は、恐らく他の地域にも地下には埋もれて残っていると思います。