

しま ばら ぼう さい じゅく
島原防災塾

ふん か さい がい の こ
噴火災害を乗り越えた
もり さい せい まな
森の再生を学ぼう

小学校 年 組

名前

運営委員

清水 洋 防災科学技術研究所 火山研究推進センター センター長
阿南 達也 安中地区町内会連絡協議会 会長
野崎 享助 杉谷地区町内会連絡協議会 会長
松尾 成晃 島原市立第四小学校 校長
長岡 享輔 島原市立第五小学校 校長
吉田 信也 国土交通省九州地方整備局 雲仙砂防管理センター 調査係長
太田 和博 島原市市民部 市民安全課 災害対策班 班長
佐藤 佳奈 島原市市民部 市民安全課 災害対策班 事務員
井出 宏暢 島原市教育委員会 学校教育課 課長補佐
森本 拓 島原半島ジオパーク協議会 専門員
杉本 伸一 雲仙岳災害記念館 館長
林 昌平 雲仙岳災害記念館 営業・企画広報 リーダー
長井 大輔 雲仙岳災害記念財団 学芸員
東山 陽次 雲仙岳災害記念財団 学芸員

テキスト執筆・編集担当

長井 大輔
東山 陽次

写真提供・協力／順不同・敬称略

真田宝物館／島原市／平成新山ネイチャーセンター／雲仙百年の森づくりの会／
大河憲二／松下英爾／岩永時直／太田一也／宇井忠英／山田スミコ／根井浄

島原防災塾副読本
2025年6月作成

企画・発行：島原防災塾運営委員会
レイアウト・デザイン：有限会社アド・シンク 川崎樹里





自由研究にまとめよう

本テキストの使い方

本テキストは、みなさんが地域学習や防災について、意欲的に学習に取り組めるようにワークシート形式とし、これらの学習内容をもとに自由研究としてまとめることができるように構成されています。

自由研究のまとめ方

研究成果は、一目でどのような研究なのかがわかるよう、模造紙にまとめるのがおすすめです。しかし、最近では、項目ごとにスケッチブックやリングノート形式でページを細かく分ける方法も増えています。

調べた研究を上手にまとめて
たくさんの人に見てもらいましょう。

タイトルは
大きく色を
つけて際立
たせよう

タイトル 島原市の〇〇からわかる△△

サブタイトル 〇〇と△△の関係

研究の内容が
わかるような
サブタイトルも
つけよう

研究のきっかけ

研究の方法

わかったこと

まとめ・感想

参考にした
本やウェブ
サイトがあれば
書いておこう

参考にしたもの

〇年 雲仙 太郎

調べた日 〇月〇日

研究の目的と予想

調べた結果

たるきだいち
しゅうへん しやしん
周辺の写真

イラストや
写真を入れると
説明したいこと
がよく伝わるよ

しよくぶつ しゆるい
植物の種類

表や図を
つかってまとめ
ると見やすい

第1章 火山が噴火すると

1991年長崎県雲仙普賢岳の噴火では多くの被害や43人の犠牲者を出しました。この噴火でおきた「火砕流」のおそろしさを雲仙普賢岳の例から学びましょう。

図1-1 雲仙普賢岳噴火でおきた火砕流

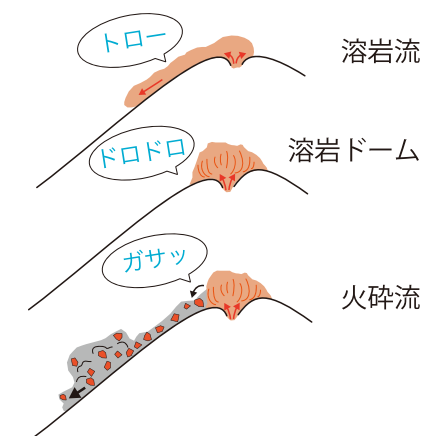


(写真:大河憲二氏撮影)

溶岩の形:溶岩流と溶岩ドームのちがい

火山の噴火で地下から上がってきたマグマは地表にあらわれ、「溶岩流」として山を流れ下ることや、「溶岩ドーム」としてもり上がった形で固まることがあります。何度もマグマが上がってくると、溶岩ドームに割れ目ができてくずれ落ちてくることがあります。普賢岳でおきた「火砕流」は山頂にできた溶岩ドームがくずれて起きたのです。

図1-2 溶岩流と溶岩ドーム、火砕流



火砕流によって森林被害がおきた

平成噴火では、溶岩や火山灰が火山ガスと一緒に猛スピードで山をかけおりる「火砕流」が何度も起きました。火砕流は森の木々や建物などを一瞬のうちになぎたおし、焼きつくしました。

図1-3 火砕流でふき倒され、焼かれた木々



(写真:長崎県警察提供)

第2章 雲仙普賢岳の噴火と災害

雲仙普賢岳は、昔から何度も噴火を繰り返してきた火山です。未来の私たちの暮らしを考えるためにも過去にあった災害の歴史を振り返ってみましょう。図2-1は江戸時代に描かれた噴火の様子です。絵図の中には真っ赤になって流れる溶岩の様子が見られます。焼山にいくと、この時の溶岩を確認できます。

図2-1 江戸時代の溶岩流を描いた絵図



「肥前国山焼・山崩・高波絵図」真田宝物館所蔵 上半部に加筆

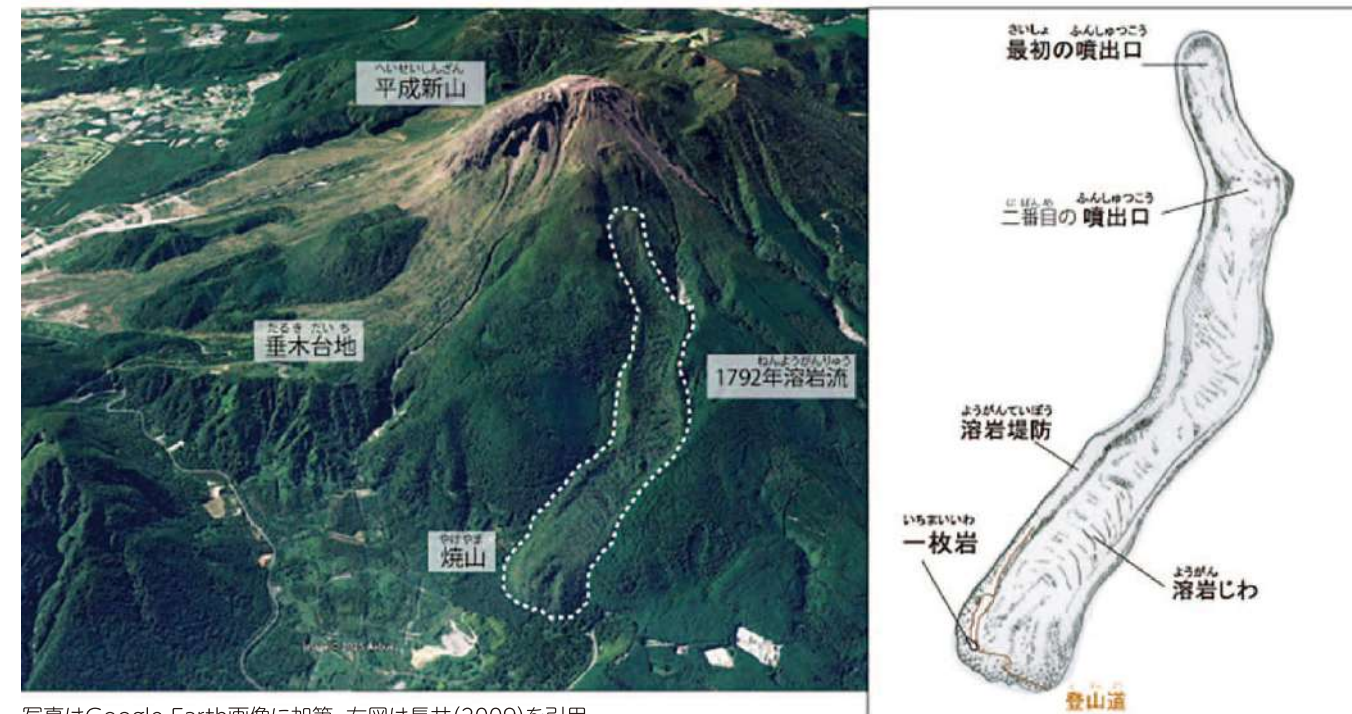
1792年の溶岩流を観察してみよう！

江戸時代に残された記録によると、溶岩が噴出した場所は2か所あり、最初に1792年2月6日から穴迫谷の最上流部（「琵琶のばち首」という所）で噴火が始まりました。その後そこから溶岩が流れ出します。さらに、2月29日には、同じ谷の中の「蜂のくぼ窪」より噴火が始まり、そこから溶岩流が流れ始めます。溶岩は最初に流れた溶岩と一体となって、さらに下流に流れました。溶岩流の長さは約2kmに達しました。

約50日かけてゆっくりと流れ下る溶岩流を見ようと、多くの見物客が集まりました。中にはお酒をもって花見をしながら溶岩見物をするものも現れるほどでした。



図2-2 航空写真で見る1792年溶岩流とその表面地形

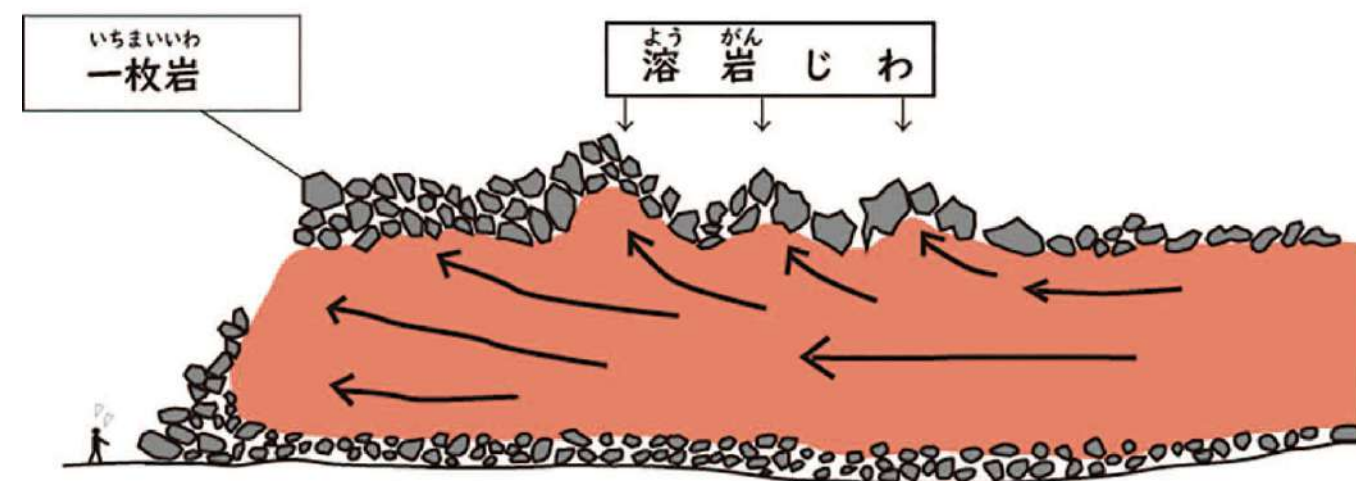


写真はGoogle Earth画像に加筆。右図は長井(2009)を引用

溶岩流の地形からその厚さは、平均で約35mに及びます。ハワイなどで見られる溶岩にくらべとても分厚い溶岩で、粘り気があったことが分かります。溶岩流の地形を航空写真等で観察すると、溶岩流の両脇に自然堤防や先端部の中央に、溶岩じわが見られます。「焼山」は、この溶岩流の先端にあたります。時間があれば焼山に登ってみましょう。

焼山の断面図（イメージ図）を図2-3に示します。溶岩流の先端は約100mの厚さがあり、その表面は溶岩が冷えて割れた大きな溶岩の岩がたくさんあつまっています。その内部には、溶岩がひとつつながりに固まった中心部があると考えられています。溶岩の表面にある大きな石の一つに「一枚岩」と呼ばれる岩があります。そこは、溶岩流の端にあたり、下を見下ろすように急な崖になっています。

図2-3 溶岩流の断面イメージ



Macdonald(1972)に加筆

第3章 焼山湧水と森の再生

島原は古くから「水の都」と呼ばれ、焼山の麓からも良質な湧水が湧き出しています。これは普賢岳に降り注いだ雨水が、ゆっくりと時間をかけてろ過され地下を流れ、地中から再び湧き出てきたものです。かつて焼山の前では、火山がもたらす水の恵みに感謝しながら、貴重な湧水を利用したそうめん流しがあり、多くの方に親しまれていました。

図3-1 1980年代頃の焼山名物そうめん流し



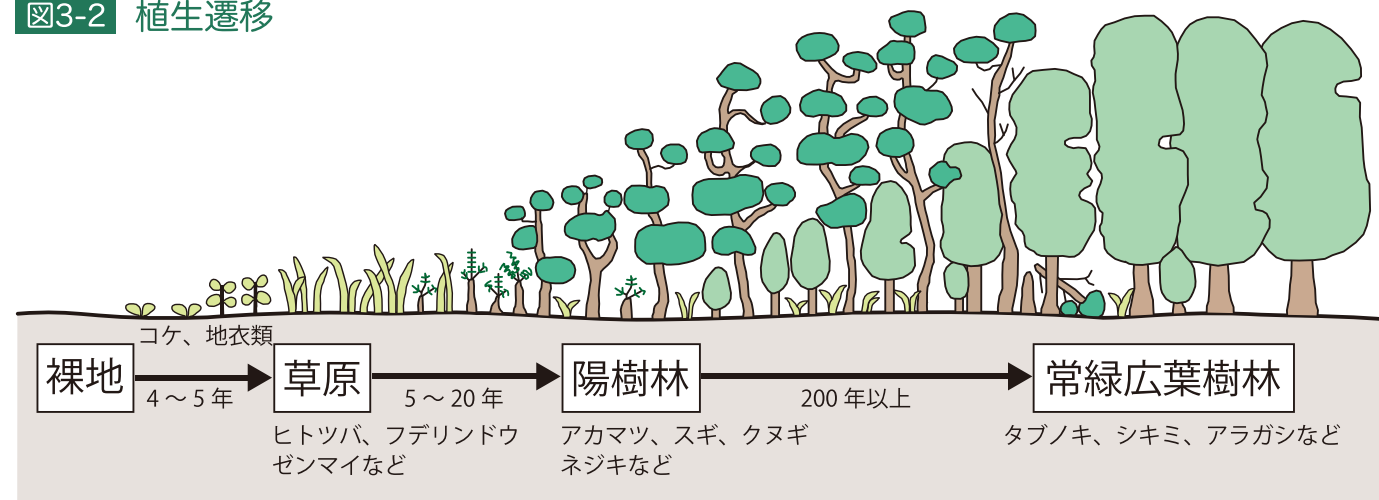
写真:松下英爾氏提供

焼山は、夏に「そうめん流し」で涼しさを楽しむ家族づれで賑う場所でした。

森が生まれ変わる

江戸時代に普賢岳が噴火し、溶岩が流れたところは、岩だらけの姿になりました。しかし、長い年月をかけて背の低い植物からだんだんと背の高い木々が生えてきました。まさに焼山は自然のままの森の回復の姿を見ることができます。

図3-2 植生遷移



図は大阪市環境学習情報サイトを参考に作成した

Memo

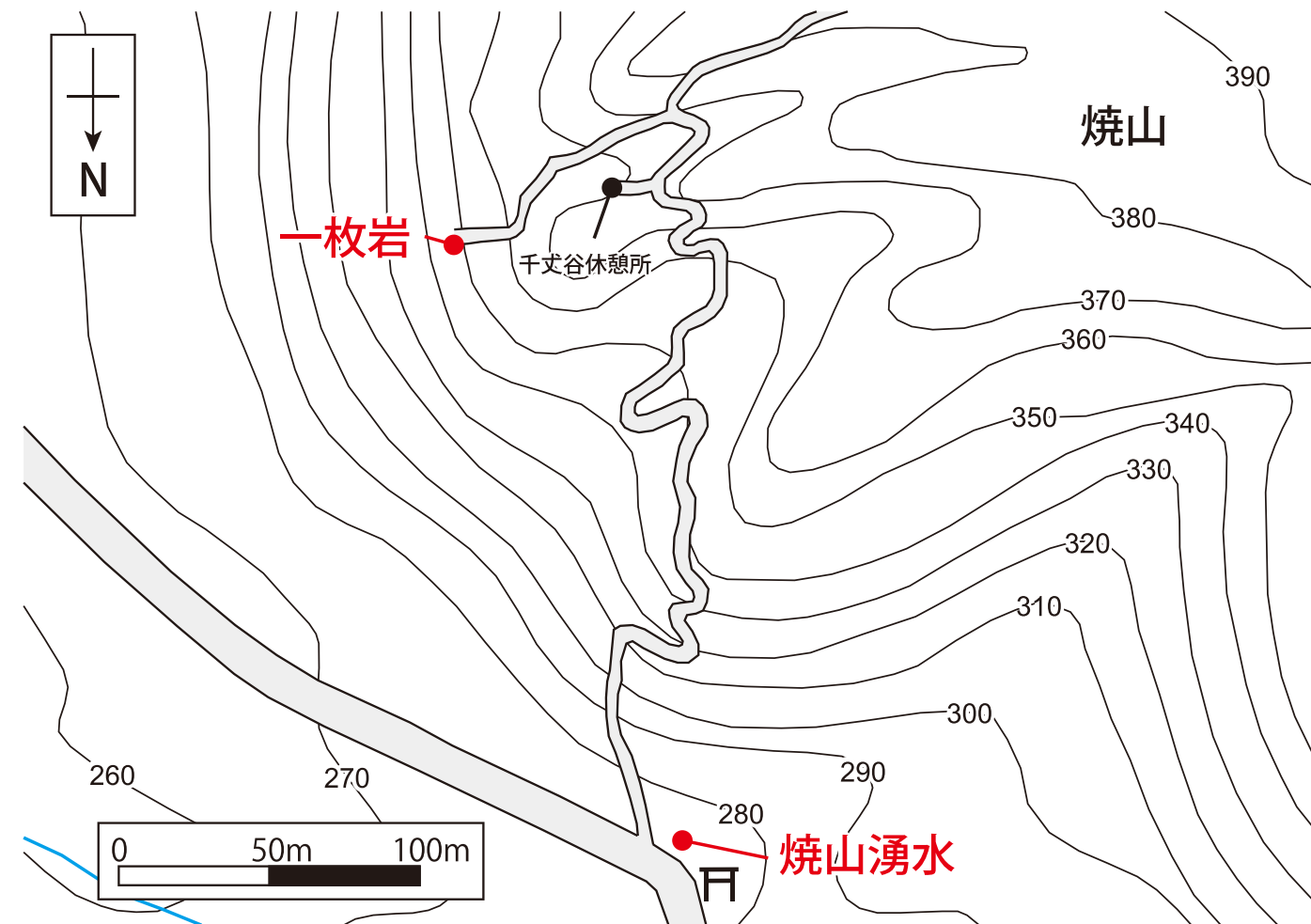
.....

.....

.....

江戸時代の溶岩とその上の植物

江戸時代の噴火からおよそ230年がたちましたが、噴火のときに流れた「新焼溶岩」にどのような木・植物が生えているのか調べてみましょう。



観察のポイント 木がどんなところに立っているのか、木と周りの様子を写真で記録しよう。木の全体の大きさ・形を見たり、木の肌をさわってみたり、葉がどんな形・色・匂いをしているかなど調べてみよう。



植物を記録しよう!

マップに観察場所の☆を書き入れよう

☑ 用意するもの

- ☐ マップ
- ☐ スケッチブック
- ☐ 植物図鑑
- ☐ 筆記用具
- ☐ カメラ
- ☐ メジャー

観察した場所: 焼山 (☆)

種名: _____ m _____ cm

樹高: _____ m _____ cm

幹周: _____ m _____ cm

植物の分布

マップに植物が生える場所の記号を書き入れよう

◎ 種名: _____

○ 種名: _____

△ 種名: _____

千本木地区に住んでいた地域の人の声

コラム

千本木にはかつて3つの町があった。でも1993年の火砕流で焼けてしまった。ここは、千本木茶の生産地で、春は黄緑のじゅうたんを敷き詰めたように色鮮やかに、秋になるとあたり一面が紅葉で真っ赤に染まったのよ。その木はハゼの木といって昔島原藩の政策でハゼの実が収益になるようにと植えられたの。紅葉の時期が終わると、地域の人たちは、ぶら下がった茶色の実をとろうと木の下でビニールシートを敷き、実をちぎったり棒でたたいたりして収穫する姿が見られたものよ。そのような風景をもう見れないのは寂しいわ。

図3-4 焼山に生える松の木とお茶畑



平成噴火後の垂木台地周辺の植物

垂木台地周辺は、平成噴火の火砕流によって大きな森林被害を受けましたが、平成噴火から35年がたちました。人との関わりや森の回復状況をみてみましょう。

噴火後の垂木台地

垂木台地は火砕流により植物のほとんどが失われ、一部に枯れ木が残る荒地地になりました。土砂は雨で流れやすく、植物は育ちににくい環境でした。しかし、少しでも早く元の姿になるように、森の再生の手助けとしていろいろな工夫をして森を再生してきました。

森をよみがえらせる植樹活動

噴火災害で被害を受けた美しい森を再生させるため、地域の住民・ボランティアによって雲仙地域に自生する樹木の種子を拾いそして育てた苗木を植樹しました。

図3-5 育てた苗木を山に植樹



写真:雲仙百年の森づくりの会

ヘリコプターから植物の種をまく

火山噴火によってできた土砂が山の斜面に積もり危険な状態であったので、土砂が雨で流れ出るのを防ぎ、土地を安定化させるために、ヘリコプターから植物の種子・肥料などを空中から地面にまく取り組みが行われました。

図3-6 ヘリコプターから植物の種をまく

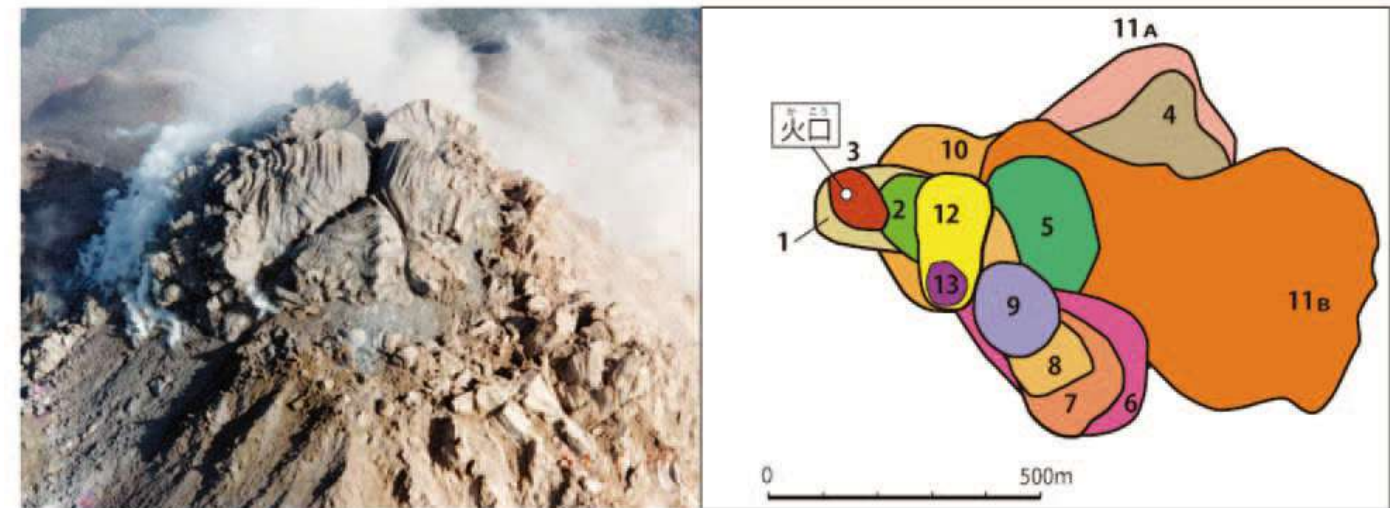


写真:岩永時直氏

第4章 溶岩ドームと火砕流がつくった大地の変化

1990年11月17日に始まった普賢岳の噴火では、翌1991年5月20日に火口から溶岩が確認されました。この溶岩は噴出する場所を変えながらいくつも積み重なり、一つの大きな山を作りました。これが平成新山です。図4-1の右図は、溶岩が重なる様子を順番に番号をふって地図にしたものです。最初は狭い範囲から次第に溶岩が大きく広がっている様子が分かります。

図4-1 山頂から噴出する溶岩(左)と噴火を通した溶岩の積みかさなり(右)



写真は、九大名誉教授太田一也氏撮影(1992年2月)。右図の番号は、溶岩が噴出した順番を示す(九大地震火山観測研究センターHPより引用し加筆)。

溶岩が流れて、斜面に崩れて落ちていく時に火砕流が発生しました。火砕流は垂木台地の上流にあったおしが谷を何度も流れ、次第に谷を埋め尽くしました。

図4-2 谷を流れる火砕流

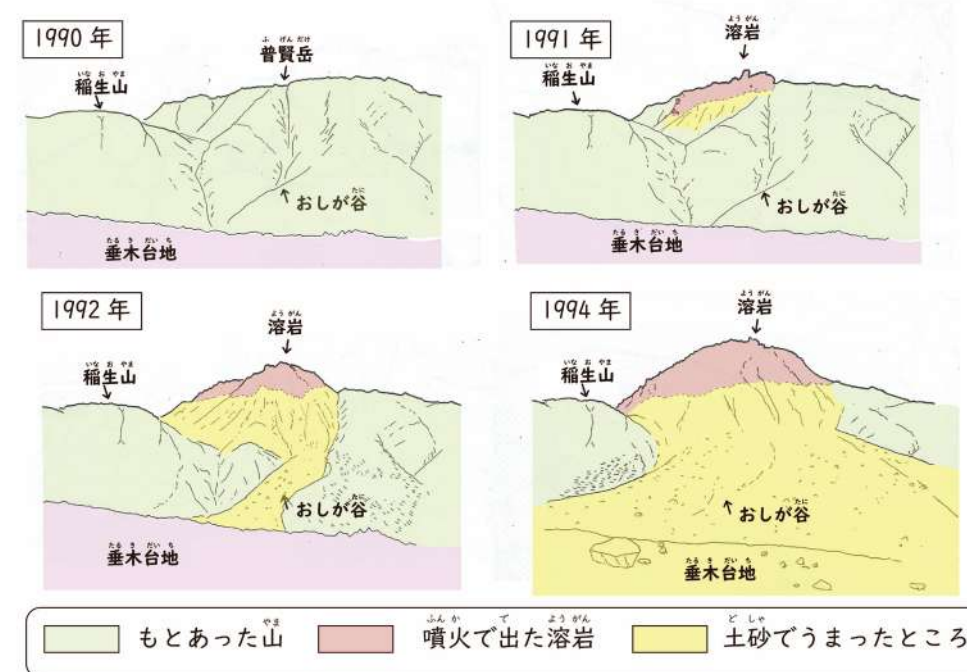


現在の平成新山
ネイチャーセンター
がある所

宇井忠英氏撮影

垂木台地から見た溶岩ドーム

図4-3 垂木台地から見た大地の変化



大地の変化を観察して、違いを書き入れよう

1990年→1991年

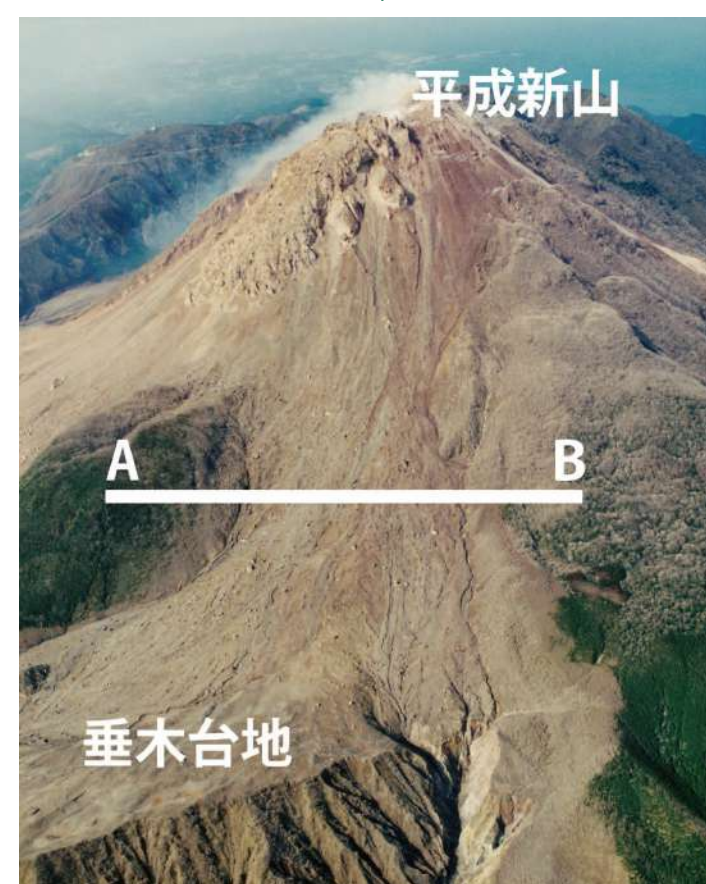
1992年→1994年

注目点：溶岩の高さや谷の形

長井(2009)に加筆

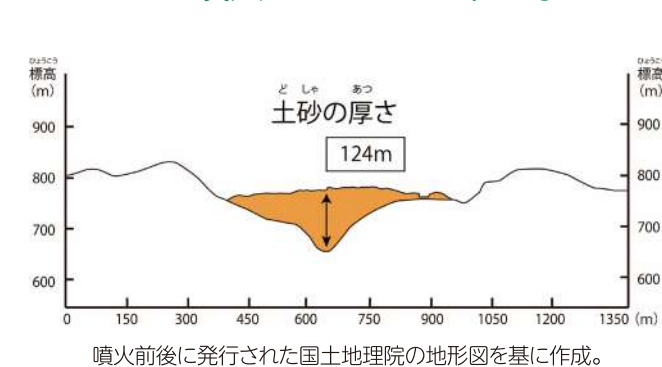
谷の断面を、噴火前の地形と、噴火後の地形を重ねてみましょう。おしが谷では約124mも埋まっています。

図4-4 上空からみた垂木台地



航空写真中の直線は図4-4の断面の位置。写真は長崎県警撮影。

図4-5 噴火でつまった土砂の厚さ



Memo

メレンゲ火山を作ろう!!



メレンゲを溶岩のようにいくつも流して、オリジナル火山を作ってみよう。

準備するもの

- ☐ たまご1個 ☐ 食紅(3色くらい) ☐ 砂糖 50g ☐ アーモンドパウダー 50g
- ☐ 道具 (ボール・泡立て器・絞り袋・口金・ヘラなど)

1. オープンを100℃で予熱する。
2. 卵から卵白を取り出し、泡立て器でツノが立つまで泡立てる。
3. 十分泡立ったら、砂糖を3回に分けて入れ、さらに泡立てる。
4. お好みでアーモンドパウダーを入れる。
5. できた生地を3つの容器に分け、食紅をほんの少し入れて混ぜる。
6. 絞り袋に口金をセットし、生地を袋に入れる。
7. クッキングシートを敷いた天板に生地を絞り出し、色を重ねる。
8. 110℃のオーブンで60分焼く。

作った火山は、固まった後に切ってみたりして断面を観察してみよう。
できた火山は美味しくいただきます。



第5章 いきづく森の再生

森のはじまり

噴火直後は、植物がほとんど失われ、地面がむき出しになった場所でしたが、だんだんと植物が生え始め、草地になりました。栄養分の多い黒っぽい土ができれば始めると、風に乗ってやってきた種や、鳥が落としたり残されていた種が芽を出して育っていきました。今の垂木台地には、どのような植物や鳥類、動物が生息しているのか展示から調べてみましょう。

もんだい1

緑色の高い木は何だろう？のぞいてみよう



- 1 クヌギ
- 2 イチョウ
- 3 アカマツ

こたえ

もんだい2

昔から水分補給に使われた便利な植物は？



- 1 つくし
- 2 イタドリ
- 3 ゼンマイ

こたえ

もんだい3

森が生まれ変わるのに何年ぐらいかかるかな？



- 1 30年
- 2 200年
- 3 800年

こたえ

もんだい4

森をよみがえらせるために人がおこなった工夫はなに？

- 1 木の数をへらす
- 2 育てた木を植える
- 3 ヘリコプターから種をまいた

こたえ

植物の先生に聞こう！「シマバライチゴ」ってなに？

コラム



シマバライチゴは1904年に眉山で発見され、長崎県天然記念物にも指定されている島原で自生する植物です。赤い果実を鈴なりに実らせていますよ。火砕流後、一時絶滅したと思われましたが、その後、地中に残っていた種が芽吹いて、大きな群落をつくりました。今ではササなどが茂るようになり、日当たりの良い場所を好むシマバライチゴは年々少なくなっています。垂木台地周辺で見られるのでぜひ見つけてみてください。



山田先生

森の再生の変化を調べてみよう

時間が経つにしたがって、森の再生がどのように変化したのかを航空写真から調べてみましょう。

図5-1 調査エリア



平成新山ネイチャーセンター

調べ方

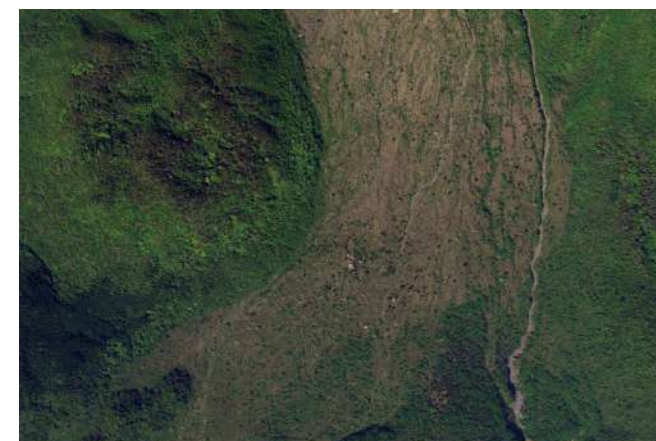
1. 透明または半透明のシートを写真に重ねよう。
2. 緑が見えるところをペンでぬろう。
3. ぬり終わった4枚のシートを比べて、緑色の範囲がどのように変化したのかを調べてみよう。



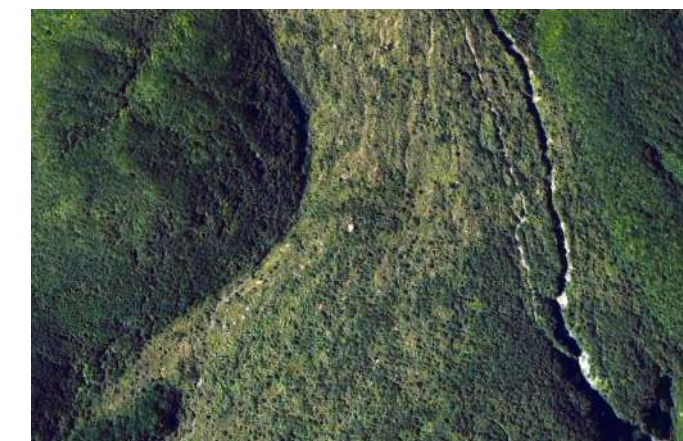
[1995年]



[2006年]



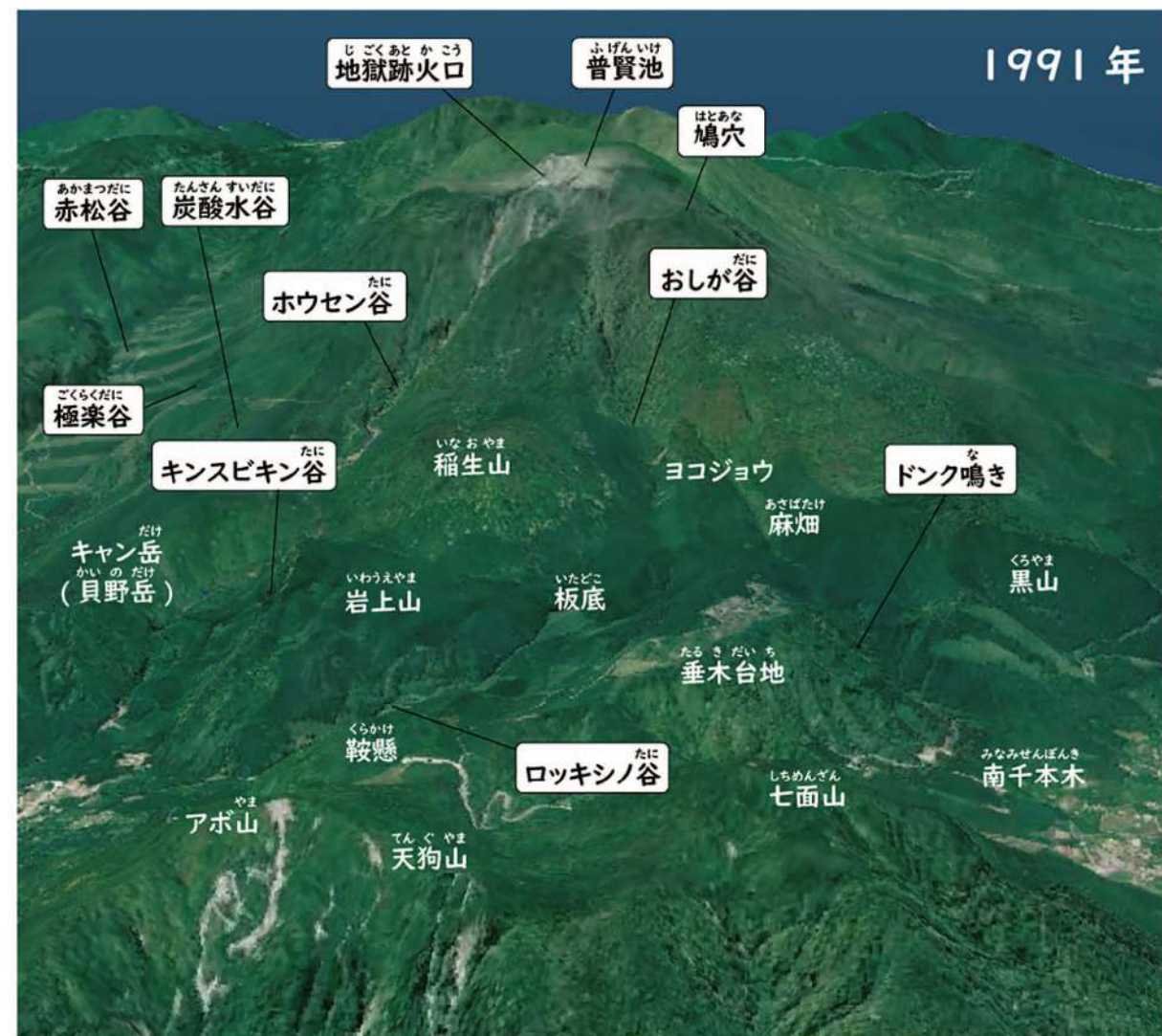
[2015年]



[2025年]

平成噴火で忘れられつつある地名

これは普賢岳の噴火前後の写真です。普賢岳周辺は、火山の噴火によって大きく変わってしまいました。噴火で地形がどのように変わってしまったのか見比べてみましょう。



地獄跡火口と普賢池



ドンク鳴きにあった被災した鳥居



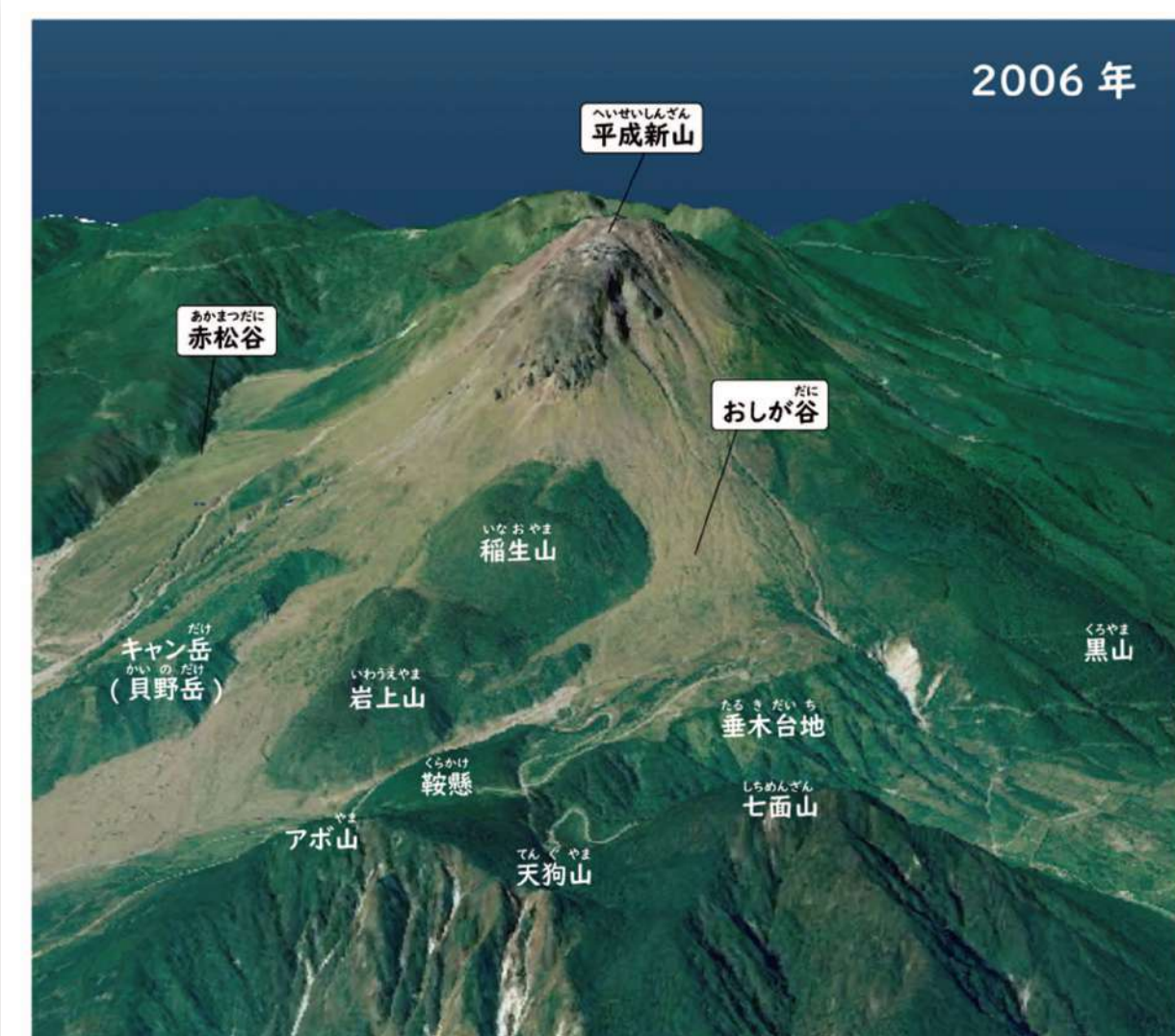
ドンクとは、地元ではカエルという意味があり、ドンク鳴きという谷がありました。噴火前は、鳥居がありましたが、噴火後の土石流で流されてしまいました。その後、壊れた鳥居が発見され、今は千本木湧水のそばに移設されています。

歴史の先生から教えてもらおう！

みなさんは鞍懸という地名を知ってますか？
安土桃山時代、島原半島でおきた九州の戦国大名による「沖田騨の戦い」と深い関係があります。天正12年(1584年)3月24日、佐賀県側から龍造寺軍が攻めてくるとき、有馬と島津の連合軍がそれに向かい打とうとします。そのとき深江の武将、安富氏は龍造寺側について、結果敗れてしまうのです。そこで、安富氏が逃げるときに「鞍懸峠」を通って、神代に逃げたとの古い記録があります。



肥前島原松平文庫
根井先生



気づいたことをメモしよう！
