

ジオパークは地域の防災に どのように貢献すべきか？



小山真人（静岡大学）

鈴木雄介（伊豆半島ジオパーク推進協）

第5回ユネスコ国際
ジオパーク会議

島原宣言

2012年5月15日

1) 東日本大震災とジオパーク

2011年3月11日、マグニチュード9.0の地震によって引き起こされた津波により、東北地方で甚大な災害がおきたことに鑑み、ジオの脅威によって起こされる災害を軽減するために、ジオパークの仲間は、この被災体験を、ジオの脅威がある地域に住んでいる人々に対する教育のひとつの手段として、有効に活用しなければならない。

2) 自然災害におけるジオパークの役割

地球は私たちに自然資源や美しく素晴らしい景観をもたらす。しかしながら、時には、地震、津波、火山噴火、地滑り、そして洪水のような大きな災害を引き起こすこともある。ジオパークにおいて私たちの生きている地球について教育することは、私たちの地域社会が、ジオの災害を時として起こす自然と如何に共存するかを理解するのに最も効果的である。

中田（2013）

9月24日、三陸ジオパークを災害復興枠として認定



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

EARTH SCIENCES

UNESCO » Natural Sciences » Environment » Earth Sciences

Earth Sciences

International Geoscience
Programme

Global Geoparks

Earth Science Education in
Africa

Geo-Hazards Risk Reduction

Global Geoparks become UNESCO sites



© Oki Islands Tourism Association
Matengai Cliff at Oki Islands Global
Geopark, Japan

The 195 Member States of UNESCO have ratified the creation of a new label, the UNESCO Global Geoparks, on 17 November 2015. This expresses governmental recognition of the importance of managing outstanding geological sites and landscapes in a holistic manner. The decision was taken by Member States at UNESCO's General Conference, the governing body of the Organization, which is meeting in Paris from 3 to 18 November.

Together with World Heritage sites and Biosphere Reserves, UNESCO Global Geoparks form a complete range of sustainable development tools and make an invaluable

contribution to the realisation of the 2030 Sustainable Development Goals by combining global and local perspectives.

■ [More information](#)

UNESCOのWeb page



Disaster Risk Reduction

UNESCO's contribution
to a global challenge



UNESCO (2015)

Global Geoparks play an active role in telling the story of past and active geological processes and the way they affect people. Many Global Geoparks have community and school programmes to educate about the source of geo-hazards and ways to reduce their impact including disaster response strategies.

UNESCO Sites and Disaster Risk Reduction



Borobudur Temple, community-based rehabilitation work

UNESCO encourages the identification of risks, protection from different hazards (including climate change) and the preservation of UNESCO designated and affiliated sites including World Heritage Sites, Biosphere Reserves and Global Geoparks. In this sense UNESCO supports Member States to integrate heritage and disaster risk reduction into national disaster reduction policies including management plans and systems for World Heritage properties in their territories. Through their commitment to being learning sites for sustainable development in unique ecosystems around the world, Biosphere Reserves offer opportunities to understand the way changing environments impact communities. Global Geoparks play an active role in telling the story of past and active geological processes and the way they affect people. Many Global Geoparks have community and school programmes to educate about the source of geo-hazards and ways to reduce their impact including disaster response strategies.

UNESCO (2015)

Global Geoparks play an active role in telling the story of past and active geological processes and the way they affect people. Many Global Geoparks have community and school programmes to educate about the source of geo-hazards and ways to reduce their impact including disaster response strategies.

UNESCO Sites and Disaster Risk Reduction

UNESCO (2015)

世界ジオパークは、過去と現在の地質学的プロセスと、それが人々に影響を与えたストーリーを語るための活きた役割を演じる。

多くの世界ジオパークは、地質ハザードの原因とそれらの影響を減じる方法や災害対応方策について学ぶための地域と学校のプログラムを備えている。

Borobudur Temple, community-based rehabilitation work

ds
ed
In
ter
ent
gh
in
es
cal
cal
ve
ds

大地(ジオ)が育んだ貴重な資産を多数備えた地域が、それらの保全と活用によって経済・文化活動を高め、結果として地域社会の活性化と振興につなげていく仕組み

経済活動: 観光および関連産業(商品開発など)、サイト整備・保全・防災対策

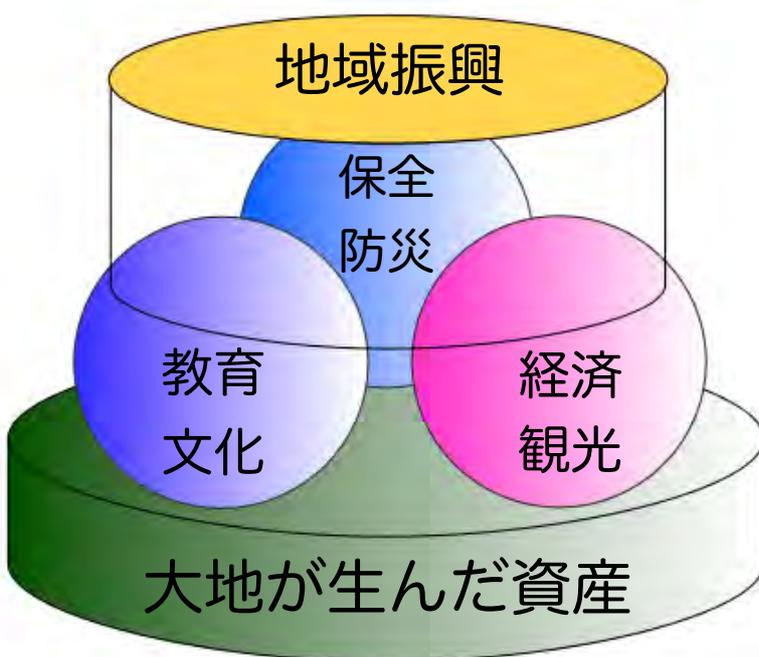
文化活動: ガイド養成、学校教育、ジオパーク資産の研究開発、ジオパークのテーマに沿った様々な芸術

ジオパークとは



静岡県(2011)

ジオパークとは



大地のことがわかると
地域が見える。
観光・産業にも
防災にも
活かす事ができる

地球と地域のことを知って守って役立てる

防災減災に対するジオパークの役割

平常時

発災時

伊豆半島ジオパーク
IZU PENINSULA GEOPARK

自然の災害と恵みは表裏一体

短期的には悲惨な災害であっても、長い目でみれば大きな恵みを人間社会にもたらしているものが多い



伊豆東部火山群（伊東エリア）

鉢窪山スコリア丘と浄蓮の滝 Hachikuboyama Scoria Cone and Jorennotaki Waterfall

鉢窪山ジオサイト
Hachikuboyama Geosite



伊豆半島の東半分およびその沖の相模湾底に100個程度の単成火山（一部の噴火で生じた火山）の群れである伊豆東部火山群が分布している。およそ1万7000年前に噴出した鉢窪山は、美しい円錐形の山体をもつスコリア丘（「キーワード」を参照）である。ふもとから流れ出した溶岩が本谷川に流れこみ、浄蓮の滝をつくった。滝をつくる崖には、溶岩が冷え固まった時にできる美しい柱状節理（冷却時の収縮によってできた柱状の割れ目）が見られる。

見慣れた風景から過去の災害を読み解く

The eruption of Hachikuboyama occurred about 17,000 years ago and its lava flows buried valleys and generated a waterfall (Jorennotaki). At the lava surface behind the waterfall, we can see columnar joints, which had been generated by volume contraction during cooling.

- | | |
|---|--|
| <p>鉢窪山の噴出物
Volcanic Products of Hachikuboyama Volcano</p> <ul style="list-style-type: none"> スコリア丘
Scoria Cone 溶岩流
Lava Flows | <p>鉢窪山以外の伊豆東部火山群
Other Izu Tobu Volcanoes</p> <ul style="list-style-type: none"> スコリア丘
Scoria Cones 溶岩流
Lava Flows |
|---|--|
- ① 鉢窪山関連見学ポイント
Visit Sites related to Hachikuboyama Volcano



溶岩のふもと（スコリア）が火口から噴出のように堆積すると、火口のまわりに降りつもってスコリア丘がつくられる。鉢窪山や丸山で見られるように、スコリア丘のふもとから溶岩流が湧き出すことがある。溶岩流が冷えて固まった時に、美しい柱状節理もつよみ深谷がつくられる。

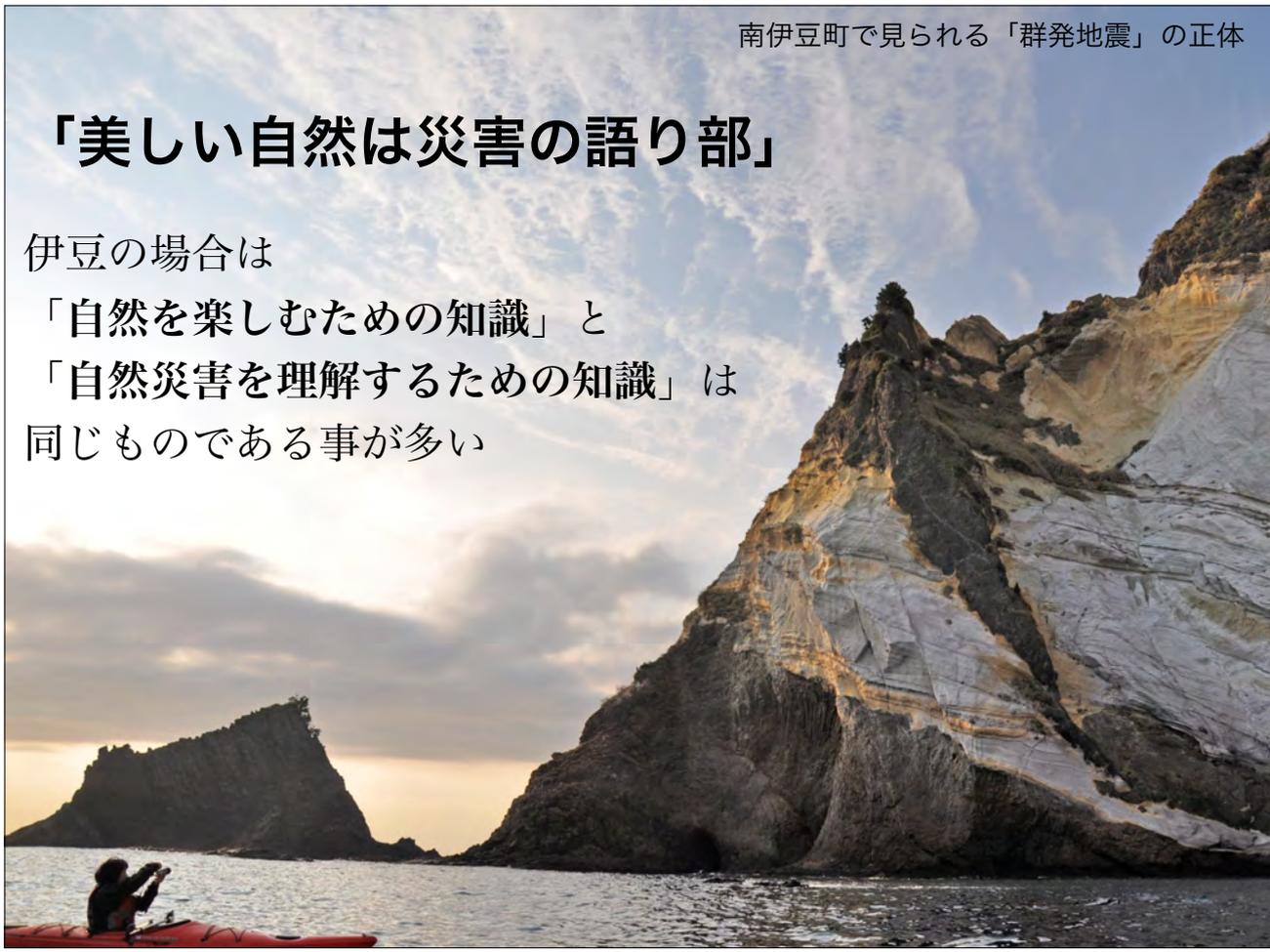


溶岩流の断面
柱状節理は溶岩が冷え固まったときにできる。美しい柱状の割れ目が見られる。

南伊豆町で見られる「群発地震」の正体

「美しい自然は災害の語り部」

伊豆の場合は
「自然を楽しむための知識」と
「自然災害を理解するための知識」は
同じものである事が多い



ジオパークと防災

防災と観光のジレンマ

防災対策は現実を直視して地域のリスクを明示
一方、観光は現実を忘れての休息
→それゆえ、防災と観光は相容れない面がある

ジオパークが内包する防災

ジオパークは、楽しみながら、知らず知らずのうちに災害につよい地域社会をつくる

ジオパーク＝「防災」と言わない、防災の理想郷

ジオパークと防災

ジオパーク推進協議会：防災関連部署をもつ自治体や機関が入り、協議会に常駐する専門家も防災・危機管理に通じる

→つまり、協議会は、地域防災の一端を担いうる組織

ジオガイド：地域の自然現象・自然災害に関する専門知識が豊富な上に、不測の事態への対処スキルや、科学的知識を人に伝える技術にたけた人々

＝専門家に準じる存在でもあり、地域の防災リーダーとしても活躍できる素養を備えた人材

→養成したジオガイドに、平常時はジオガイドとして勤務するかたわらで防災対策にも一定の役割を果たしてもらうことが可能

ジオパークと防災

ジオパーク推進協議会：防災関連部署をもつ自治体や機関が入り、協議会に常駐する専門家も防災・危機管理に
ジオパークは防災アドバイザー

→つまり、協議会は、地域防災の一端を担いうる組織

ジオガイド：地域の自然現象・自然災害に関する専門知識が豊富な上に、不測の事態への対処スキルや、科学的知識を人に伝える技術に
ジオパークは防災人づくり

＝専門家に準じる存在でもあり、地域の防災リーダーとしても活躍できる素養を備えた人材

→養成したジオガイドに、平常時はジオガイドとして勤務するかたらわらで防災対策にも一定の役割を果たしてもらうことが可能

防災減災に関する伊豆半島ジオパークの活動

平常時

さまざまな取り組み

前向きに学び、備える・・・ジオパーク独自で取り組みやすい



子ども向け講座



災害遺構



被災体験の聞き取り



子ども向け講座



防災施設ツアー



避難地図づくりワークショップ

認定ジオガイドの活躍

地域防災計画に「ジオパーク」を入れる意義

防災と観光は相反するよう見られがちなため、**ジオパークと防災の関係に関する理解が浅いジオパーク**においては、防災に関する取り組みに消極的となりかねない。

よって、公的な防災計画の中にジオパークの役割を明確に位置づけておくことは重要

静岡県地域防災計画 火山災害対策の巻(2013年度修正)

第2章 災害予防計画（平常時対策）

第1節 平常時対策

1 防災思想の普及

(1) 防災思想の普及の基本方針

火山災害による被害を最小限にとどめるため、伊東市、伊豆市をはじめ、周辺市町、住民及び自主防災組織等を対象に火山に関する防災思想と防災対応を普及・啓発する。

また、**伊豆半島ジオパーク推進協議会と連携し**、観光客等に対して火山に関する防災思想と防災対応を広く普及・啓発する。

静岡県地域防災計画 共通対策の巻(2015年度修正)

第2章 災害予防計画

第4節 防災知識の普及計画

(1) 防災思想の普及の基本方針

伊豆半島ジオパーク推進協議会と連携した取組（ジオツーリズムを通じた県内外への観光客への啓発等）により、地質災害についての啓発に努める。

伊東市地域防災計画(2013年度修正)

第1節 伊豆東部火山群について

1 伊豆東部火山群の特性(略)

2 伊豆東部火山群と伊豆半島ジオパーク

伊東市をはじめとする伊豆半島の各市町では、火山と地殻変動による伊豆半島の成り立ちを地域発展に結びつける「ジオパーク」の取り組みを行っている。

ジオパークは、地球科学的に見て重要な自然遺産を含む、自然に親しむための公園を指し、「大地の公園」とも言われている。

伊東市は、大室山、小室山、城ヶ崎海岸など、過去の火山活動によってできた自然遺産が数多くあり、まさに「大地の公園」である。

また、火山活動を抱えている地域の多くは、温泉をはじめとする“観光”と“防災”の両立が不可避であるが、それらを解決するため、ジオパークの取り組みは非常に有効であり、火山防災の方策の一つとして期待できるものである。

このようなことから、観光事業を含めたジオパーク関係者と密に連携を図ることは、火山災害に強い“観光地”になるため重要である。

伊東市地域防災計画(2013年度修正)

第2節 伊豆東部火山群災害予防計画

- 1 予想される活動等
- 2 火山現象の予警報の発表及び伝達系統
- 3 地震活動の見通しに関する情報
- 4 観測監視体制
- 5 体制整備

市は、協議会等と共同して火山噴火による被害等に備え、あらかじめ体制整備を図るとともに拠点場所等についても定めておくよう努める。

また、伊豆半島全域の自治体が伊豆半島をジオパーク認定に向け「伊豆半島ジオパーク推進協議会」(以下「ジオパーク協議会」という。)を設立することから、ジオパーク協議会や関係者等と連携を密にした体制整備を図る。

6 火山全般や火山に関する防災情報に対する知識の普及

- (1) 防災講習会、研修会等を通じ、火山に関する正しい知識の普及を図る。
- (2) 火山に関するパンフレット等の配付、ビデオ、DVD等の貸出及びテレビ、新聞等マスメディアを通じて、火山に関する知識の提供に努める。
- (3) 噴火警戒レベルや見通し情報等の運用開始にあわせ、各情報の正しい知識の周知及び普及を図る。
- (4) 火山全般等について、ジオパーク協議会や関係者等と連携して知識の普及を図る。

防災減災に対するジオパークの役割

平常時

発災時

伊東市地域防災計画(2013年度修正)

第3節 伊豆東部火山群災害対策計画

- 1 主旨
- 2 災害対策本部等
- 3 観測、監視体制の確立と要請
- 4 情報収集及び伝達
- 5 警戒及び避難対策等
- 6 その他

各対策を実施するにあたり、必要に応じ警戒区域外等に施設等を整備する。

なお、本編に記載のない事項等については、必要に応じて伊東市地域防災計画(一般対策編及び地震対策編)等により実施する。また、計画策定や対策実施にあたっては、協議会等と連携して行うとともに、火山対策等は、ジオパーク事業と関連していることから、ジオパーク関係者等との連携をとりながら対応していくよう努める。

発災時におけるジオパーク

現実の災害危機が生じた場合にジオパークが何をすべきかについては静岡県地域防災計画に記述はない(伊東市地域防災計画にわずかな記述があるのみ)

とは言え、平常時に防災に関連した普及・啓発に携わるジオパークが現実の災害に対して沈黙してしまえば、その存在意義が問われるだろう。

そこで、伊豆半島ジオパークでは、近隣のジオパークで生じた災害危機に際して、そのジオパークに対する支援活動を積極的に行って自らの経験やデータを蓄積し、災害時のジオパークがあるべき姿の模索を続けている。

発災時におけるジオパークの役割

平常時の防災知と防災情報発信の拠点とも言えるジオパークが災害危機・復旧時にもっとも力を発揮するのは、**目前の災害情報を収集・集約し、住民や観光客に対して平易な形で発信すること**

また、**地域の自然史や災害史における当該災害の位置づけや教訓を明確にすることによって、より災害に強い地域社会へと復興していく手助けをすることが重要**

伊豆大島GPに対する伊豆半島GPの支援（1）

2013年10月16日 台風26号による伊豆大島豪雨災害

10月20-21日 JGNを代表して伊豆半島ジオパーク推進協が伊豆大島へ（義援金と災害の概要調査）

2013年11月、2014年3月 災害要因についての地質調査



伊豆大島GPに対する伊豆半島GPの支援（2）

2014年5月 災害要因と歴史上の位置づけについての速報公表（月刊地理）

6月 同 学会報告（JpGU）

7月 調査結果の現地説明会（座学と野外見学会）

8月 「対岸」の伊東市における講演会

9月 ジオガイドや住民が参加した現地ジオツアー



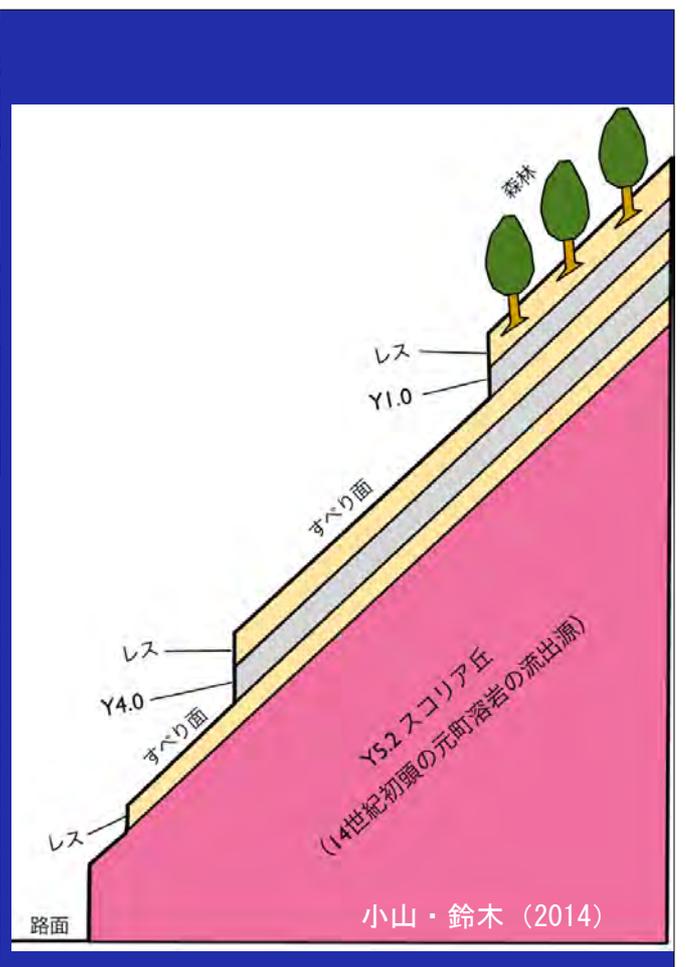
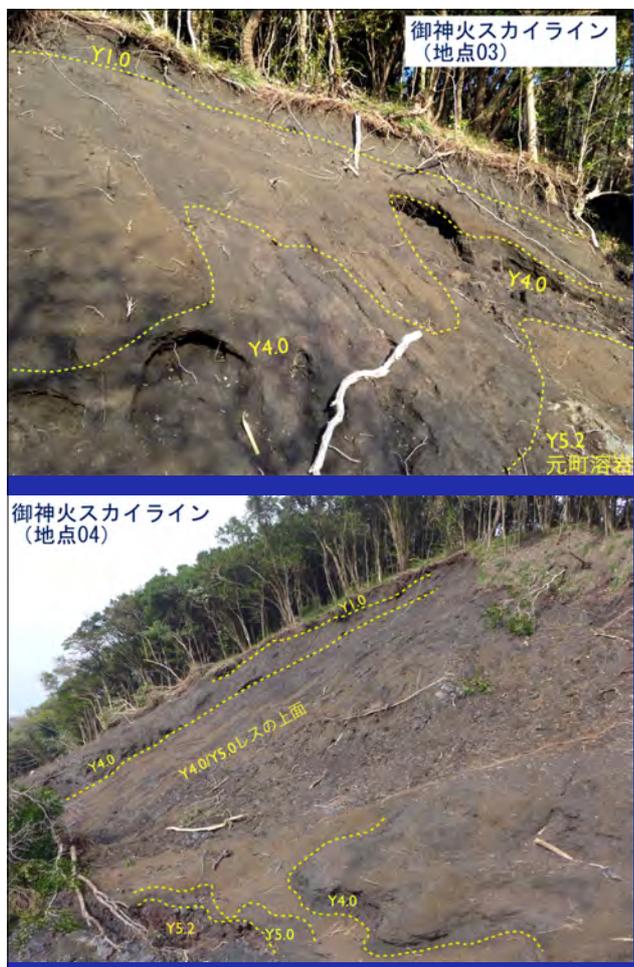
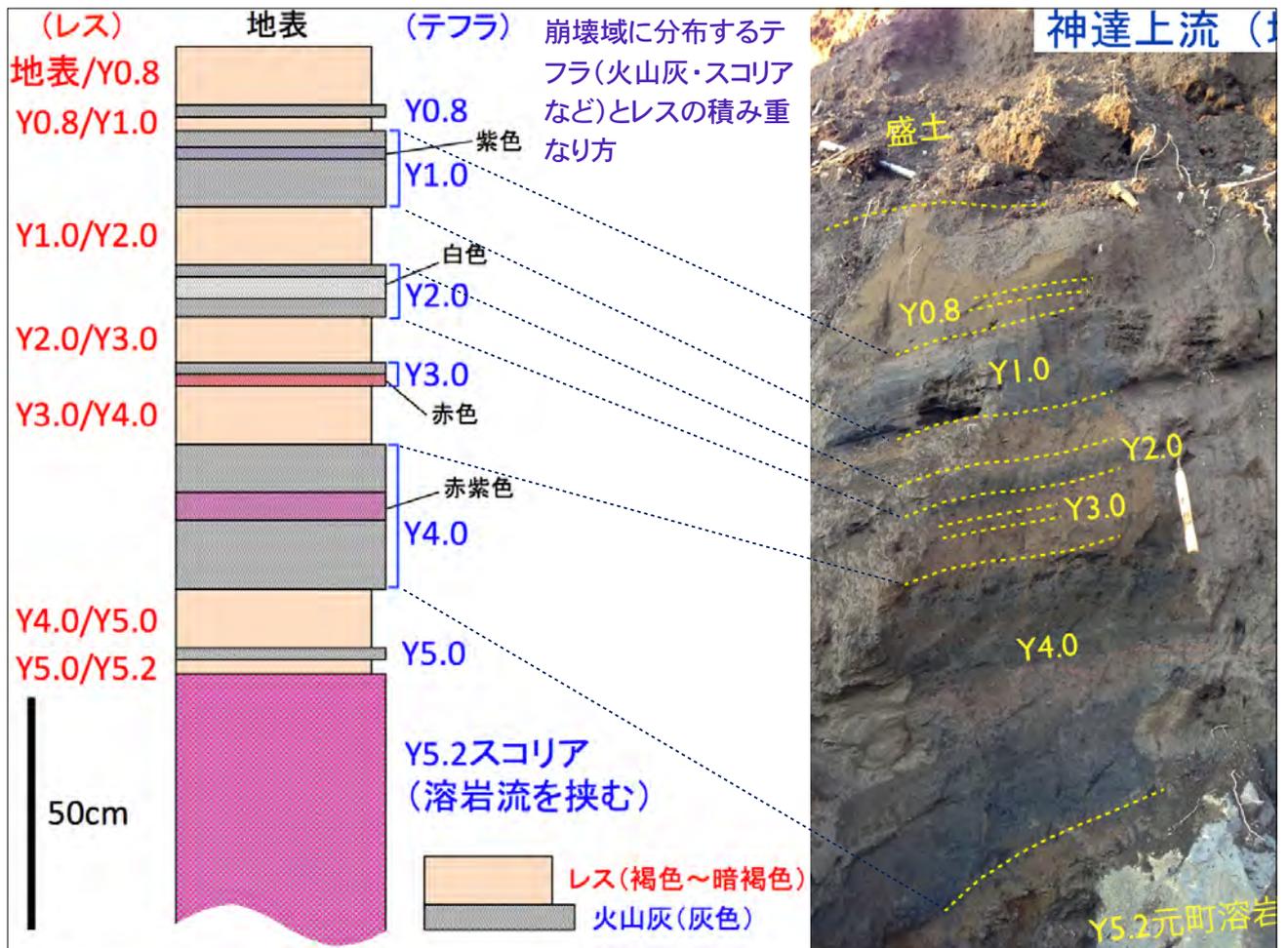
May 2014 地理 59-5

■特集▲火山災害は噴火だけじゃない
伊豆大島の噴火史からみた
2013年10月の火山泥流災害
小山真人・鈴木雄介

1. 豪雨もたらした土砂災害
2013年台風第25号の通過にもかかわらず、10月15日から16日未明にかけて連続した大雨（最大瞬間風速24.0m/s、最大雨量82.4.0mm、1時間雨量の最大値が13.2mm）が、伊豆大島に降り注いだ。これにより、島の東部の山麓に、長さ約1.5km、幅約100mの火山泥流が発生した。

ラハール（雷鳴）と総称される、たうハール現象が繰り返されてきた。伊豆大島火山では、カルデラの噴火史と比較して、噴火史は不明である。





伊豆大島元町の土砂災害史のまとめ

小山・鈴木 (2014)

14世紀はじめ～なかば

Y5.2噴火によるスコリア丘形成と元町溶岩の流出

→元町台地の形成

噴火直後の大規模ラハールCがたびたび元町方面に流下

→15世紀前半のY4.0噴火までに止む (Y4.0火山灰は正常堆積)

16世紀末 (文禄年間)

「びやく」=ラハールBによる下高洞の壊滅と元町台地への移住

17～19世紀前半

火山灰 (Y2.0、Y1.0、Y0.8) は降り積もるもラハールなし

19世紀なかば～20世紀なかば

神達地区をラハールAが襲う (記録に残る1856年、1932年の風水害のいずれかに対応?)

1958年9月26日 狩野川台風によるラハール災害

1986年11月21日 1986年噴火によるLCI溶岩の流下

2013年10月16日 台風26号によるラハール災害

まとめ：火山の島で暮らすこと

小山・鈴木 (2014)

1. 伊豆大島は火山島である。非火山地域にはない様々な火山の恩恵が生活の基盤となっているが、一方で火山特有の災害も受けてきた。火山の特性を知り災害をうまく避けながら、長い目で火山とつきあっていくと良い。

2. 1986年噴火は幸いにも「大噴火」ではなかったが、島全体に大量の火山灰を降らせる「大噴火」はいずれ起き、土石流危険は今より高まるだろう。その日のための備えを忘れないようにしたい。

3. 火山島では噴火で土地が増える一方で、風雨による浸食で土地が削られてきた。その過程の中で土石流が起きる。2013年土石流災害は、雨量が尋常でなかったために起きた。元町にとって数十年～数百年に1度の不幸なできごとだった。植生が回復して土地が安定化するまでは、しばらく下流地域に注意と対策が必要である。

箱根GPに対する伊豆半島GPの支援（1）

2015年5月6日 群発地震と噴気異常により警戒レベル2

5月中旬～ 箱根火山の今後の火山活動理解のための確率つきシナリオの作成

噴火シナリオが住民にどう受け取られるかの質問紙調査

5月21日 JGN関係者と共に現地を下見

6月15日 噴火予知連定例会で噴火シナリオについて報告

朝日新聞デジタル > 記事

箱根山、噴火せず沈静化の可能性96%

編集委員・黒沢大陸 2015年5月27日07時30分

シェア 1697 ツイート list 8 ブックマーク メール 印刷

箱根山の火山活動シナリオ %は起きる確率

現在	そのまま終息	96%	火山性地震が稀な経過をたどる
噴火	水蒸気噴火	83%	火砕流などを伴わない
	溶岩ドーム	16%	噴火に伴う
	溶岩流	20%	噴火に伴う
プリニー式噴火	1%		

火山性地震が稀な経過をたどるシナリオ」を静岡大学が作成した。もとに大まかな確率つきシナリオを作成し、噴火に至る可能性は4%、噴火しないままに沈静化する確率が96%となった。



箱根GPに対する伊豆半島GPの支援（2）

2015年6月29日 大涌谷でごく小規模な噴火、警戒レベル3

7月～ 箱根GPの情報発信活動への技術支援

7月15日～ UAVを使用した火口の定期的な空撮調査

7月16日 箱根GPが開催したシンポジウムへの伊豆半島の住民参加と併せてジオツアー

7月21日 火口の空撮調査結果を公開



図11 マルチコプターによって撮影された15-1火口。図7、図10との比較から、火口群の西側火口縁では最大で1.5mかそれ以上の厚さの噴出物が堆積していると判断される。15-1火口内には湯だまりがあり、水面から数m程度の高さまで熱水を吹きあげている。



箱根GPに対する伊豆半島GPの支援（3）

2015年8月2～5日 箱根GPの情報発信活動への職員派遣

発信した情報の受け取られ方や必要とされる情報等についてのアンケート調査

9月11日 噴火警戒レベル3→2に引き下げ

9月28～30日 火山学会秋季大会で噴火シナリオと火口の空撮調査について報告

10月21日 噴火予知連定例会で火口の空撮調査の報告

11月20日 噴火警戒レベル2→1に引き下げ



第133回火山噴火予知連絡会

防災科学技術研究所・産業技術総合研究所
山梨県富士山科学研究所・神奈川県温泉地学研究所
伊豆半島ジオパーク推進協議会

箱根山大涌谷 2015年噴火火口の遠望観察

2015年6月29日～30日に噴火した箱根山の火口群について、7月13日～9月14日にかけておこなった遠望観察結果を報告する。

火山灰の大部分を噴出したと思われる新火口は大涌谷の北向きの急斜面に開口しており、東西ないし西北西-東南東方向に伸長した20×50m程度の領域を占めている(図1、図2)。単一の火口ではなく直径20m程度の複数の火口(15-1・15-5・15-6・15-9火口；神奈川県温泉地学研究所・伊豆半島ジオパーク推進協議会)が統合した火口群となっている(図3)。

両極端のリスク情報発信は住民や観光客を困惑させる

箱根山、実は富士山なみに「危ない火山」
大昔の大噴火では横浜まで火砕流到達？

→確率つき噴火シナリオ
を作成・公表すべき

2015年5月7日 19時16分 J-CASTニュース
J-CASTニュース (2015. 5. 7)

神奈川県箱根山で2015年4月26日以後、小規模な火山性地震が頻発し、5月4日から山道の一部が閉鎖されている。

箱根は観光地のイメージが強く、荒々しい火山活動とは無縁とも見えるが、箱根山は過去に何度も噴火や火山性地震を繰り返している活火山だ。専門家は、富士山同様「危ない火山」と指摘している。

9万年前の噴火で火砕流が横浜市付近まで到達
気象庁は5月6日、噴火警戒レベルを平常時の1から

発生確率の小さいシナリオ
をことさらに取り上げ

ニュース詳細 共同通信 (2015. 5. 8) | ランキング | 共同ニュー

8+1 0 ツイート 22 いいね! 3

規制区域は箱根の一部 町が広域地図で強調

神奈川県箱根町の大涌谷周辺で噴火警戒レベルが2（火口周辺規制）に引き上げられ、観光への影響を懸念する町は8日までに、立ち入り規制区域が町内のごく一部であることを強調した新しい地図「噴火警戒レベルマップ」をホームページ（HP）で公開した。風評被害を最小限に抑える狙いで、これまでより広い範囲を載せ、規制区域を小さな赤い円で示した。

また、県は、噴煙が上がる大涌谷の様子を生中継するカメラを設置し、HPで公開する方針を決定。観光地や温泉の様子の写真や映像も一緒に公開したい考え。カメラ討している。



規制範囲の直径が実際より
2倍小さく描かれている

神奈川県箱根町が新たに公開した、立

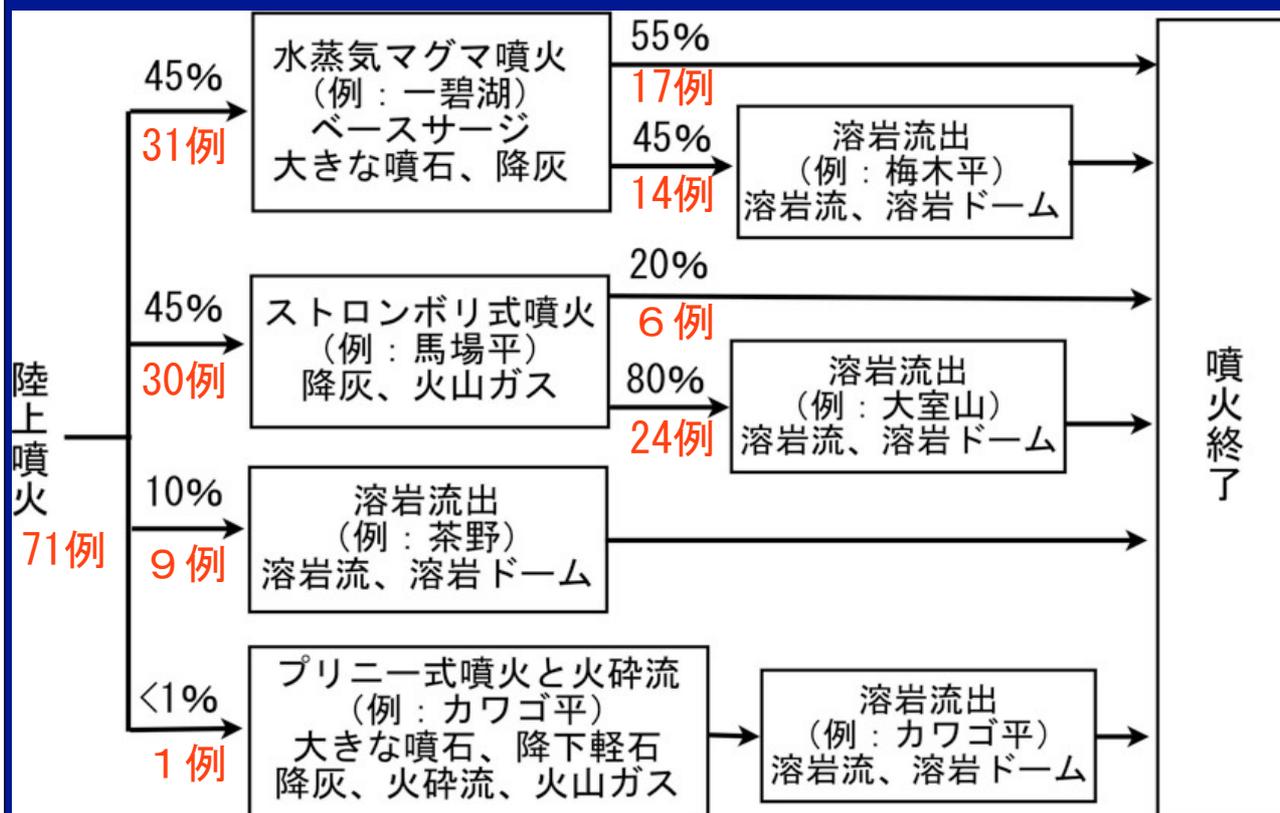
伊豆東部火山群の噴火履歴

表2-1 伊豆東部火山群が過去にたどった噴火シナリオ（土石流は含まず） **全71例**
火口毎に事例を数えた。

水蒸気マグマ噴火→終了（17例） 大池、小池、赤窪（西）、岩ノ窪西、岩ノ窪東、富士見窪、長者原、日向、国土越、常原東、 観音山東、赤坂南、高室山、物見が丘、城星、一碧湖、沼池
水蒸気マグマ噴火→溶岩流（溶岩ドーム含む）→終了（10例） 岩ノ山、門野、萩、払、赤窪（東）、梅木平、北野原東、国土越南、川津筏場、孔ノ窪
水蒸気マグマ噴火→ストロンボリ式噴火→溶岩流→終了（4例） 高塚山、鉢窪山、登り尾南、巢雲山
ストロンボリ式噴火→終了（6例） 馬場平、鉢ヶ窪、船原（北）、船原（中）、三野原北、アラ山
ストロンボリ式噴火→溶岩流→終了（24例） 川奈南、小室山、地久保、大室山、伊雄山、内野、丸野山、遠笠山、地藏堂、船原（南）、川久保川、 堰口、稲取、堰口川上流、丸山、エサシノ峰、第一水源、寒天林道、沼ノ川（北）、沼ノ川（南）、 大平、佐ヶ野川上流、鉢ノ山、天子平
溶岩流（溶岩ドーム含む）→終了（9例） 茶野、台ノ山、孔ノ山、矢筈山、菅引、二本杉林道、滑沢、与市坂（北）、与市坂（南）
プリニー式噴火→火砕流→溶岩流→終了（1例） カワゴ平

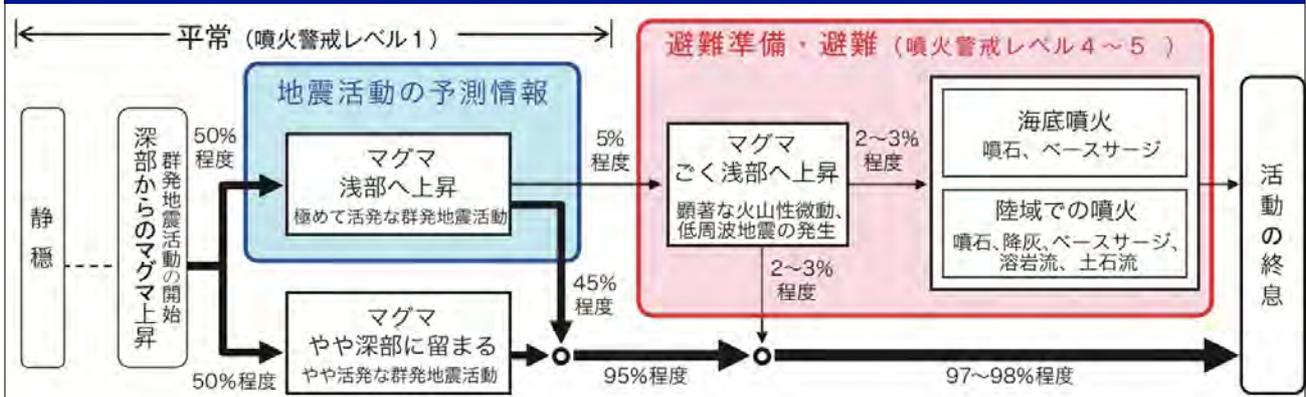
伊豆東部火山群の火山防災対策検討会（2011）

陸上噴火した場合のシナリオ（確率樹）



伊豆東部火山群の火山防災対策検討会（2011）

開始から終息までの推移シナリオ（簡略版）



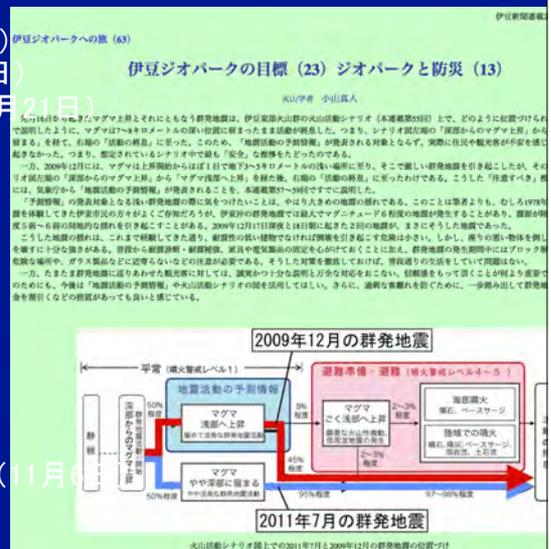
伊豆東部火山群の火山防災対策検討会（2011）

伊豆東部火山群火山防災協議会のシナリオ訓練（2015. 2. 17）



- ジオパークと防災 (1) 伊豆半島の自然災害特性 (5月29日)
- ジオパークと防災 (2) 地域防災の担い手としてのジオパーク (6月5日)
- ジオパークと防災 (3) 伊豆東部火山群の新たな防災対策 (6月12日)
- ジオパークと防災 (4) 噴火の影響範囲 (6月19日)
- ジオパークと防災 (5) 火山活動シナリオ (6月26日)
- ジオパークと防災 (6) 地震活動の予測情報 (1) (7月3日)
- ジオパークと防災 (7) 地震活動の予測情報 (2) (7月10日)
- ジオパークと防災 (8) 地震活動の予測情報 (3) (7月17日)
- ジオパークと防災 (9) 地震活動の予測情報 (4) (7月24日)
- ジオパークと防災 (10) 観光客の過剰反応 (7月31日)
- ジオパークと防災 (11) 2011年7月の群発地震 (上) (8月7日)
- ジオパークと防災 (12) 2011年7月の群発地震 (下) (8月14日)
- ジオパークと防災 (13) 「安全」シナリオと「注意」シナリオ (8月21日)
- ジオパークと防災 (14) 「警戒」シナリオ (8月28日)
- ジオパークと防災 (15) 噴火警戒レベル (9月4日)
- ジオパークと防災 (16) 想定火口域 (9月11日)
- ジオパークと防災 (17) 海底噴火のシナリオ (9月18日)
- ジオパークと防災 (18) 陸上噴火のシナリオ (上) (9月25日)
- ジオパークと防災 (19) 陸上噴火のシナリオ (中) (10月2日)
- ジオパークと防災 (20) 陸上噴火のシナリオ (下) (10月9日)
- ジオパークと防災 (21) 「風評被害」の問題 (上) (10月16日)
- ジオパークと防災 (22) 「風評被害」の問題 (中) (10月23日)
- ジオパークと防災 (23) 「風評被害」の問題 (下) (10月30日)
- ジオパークと防災 (24) 観光と防災を両立させるジオパーク (11月6日)
- ジオパークと防災 (25) 地震の痕跡 (12月4日)
- ジオパークと防災 (26) 津波碑 (12月11日)
- ジオパークと防災 (27) 災害遺構を残すことの意味 (上) (12月18日)
- ジオパークと防災 (28) 災害遺構を残すことの意味 (中) (12月25日)
- ジオパークと防災 (29) 災害遺構を残すことの意味 (下) (2012年1月8日)

伊豆新聞連載記事 「伊豆ジオパークへの道」 (2011. 5. 29-2012. 1. 8)



解説 伊豆東部火山群の「地震活動の見通し情報」と噴火警戒レベル

Advisory on seismic activity and Volcanic Alert Levels for Izu Tobu Volcano Group

伊豆東部火山群のマグマが引き起こす伊東沖の群発地震活動については、観測の積み重ねによって一定の経験則が得られており、被害が生じそうな群発地震の期間や回数に関する見通し情報が出される。いよいよ噴火の危険が迫った場合には、噴火警報が出されるとともに噴火警戒レベルが上げられ、住民の避難に役立てられる。避難する範囲は、噴火の発生可能性のある範囲を示した地図にしたがって定められている。伊豆東部火山群の「地震活動の見通し情報」と噴火警戒レベルの詳細については以下を参照。

http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/316_Izu-TobuVG/316_index.html

伊豆東部火山群の噴火によって被害が及ぶ可能性のある範囲 (気象庁)

火山がつくった 伊東の風景 (第2版)

2015年5月発売 静岡新聞社

4 手石海丘 Teishi Knoll

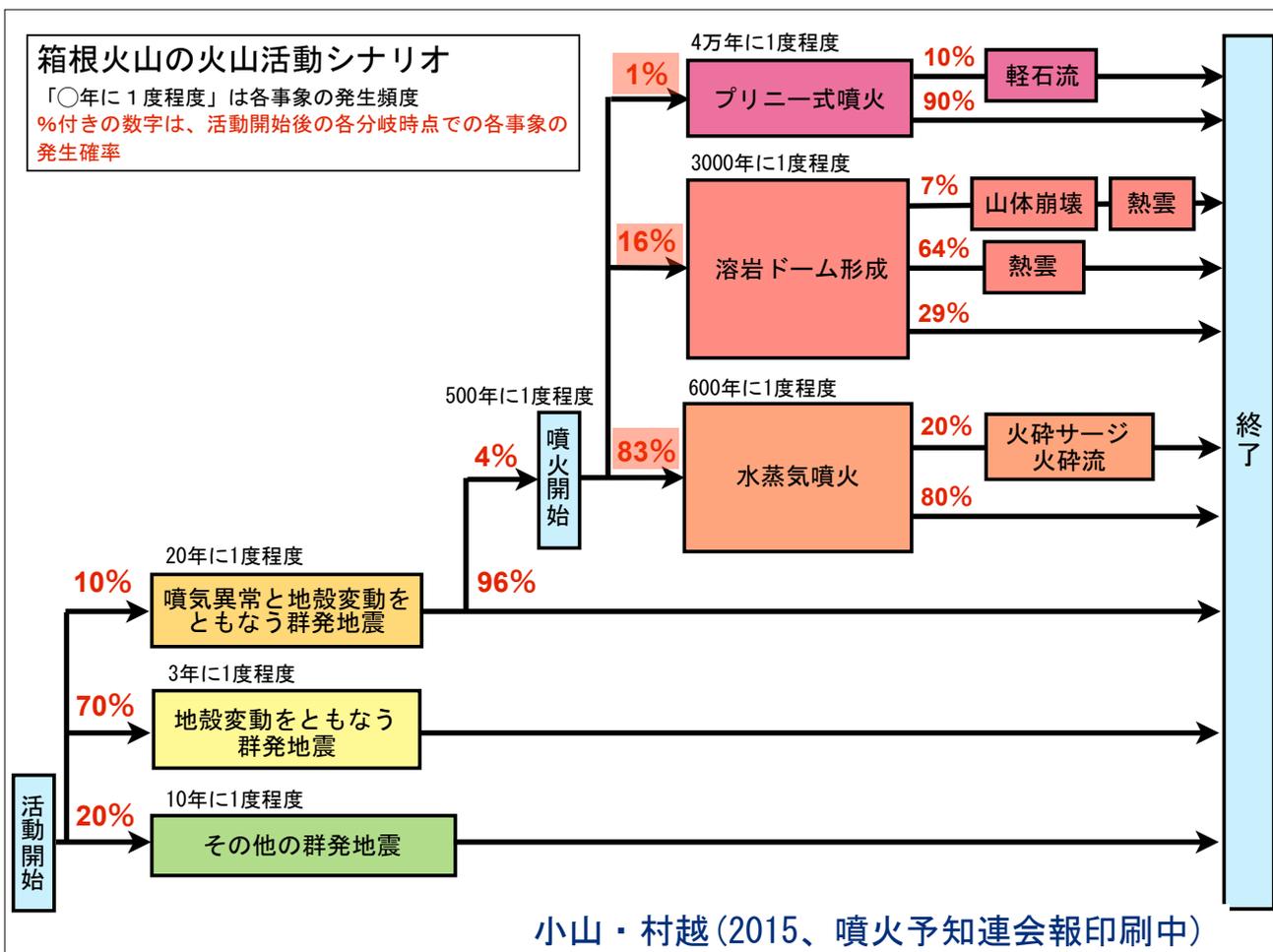
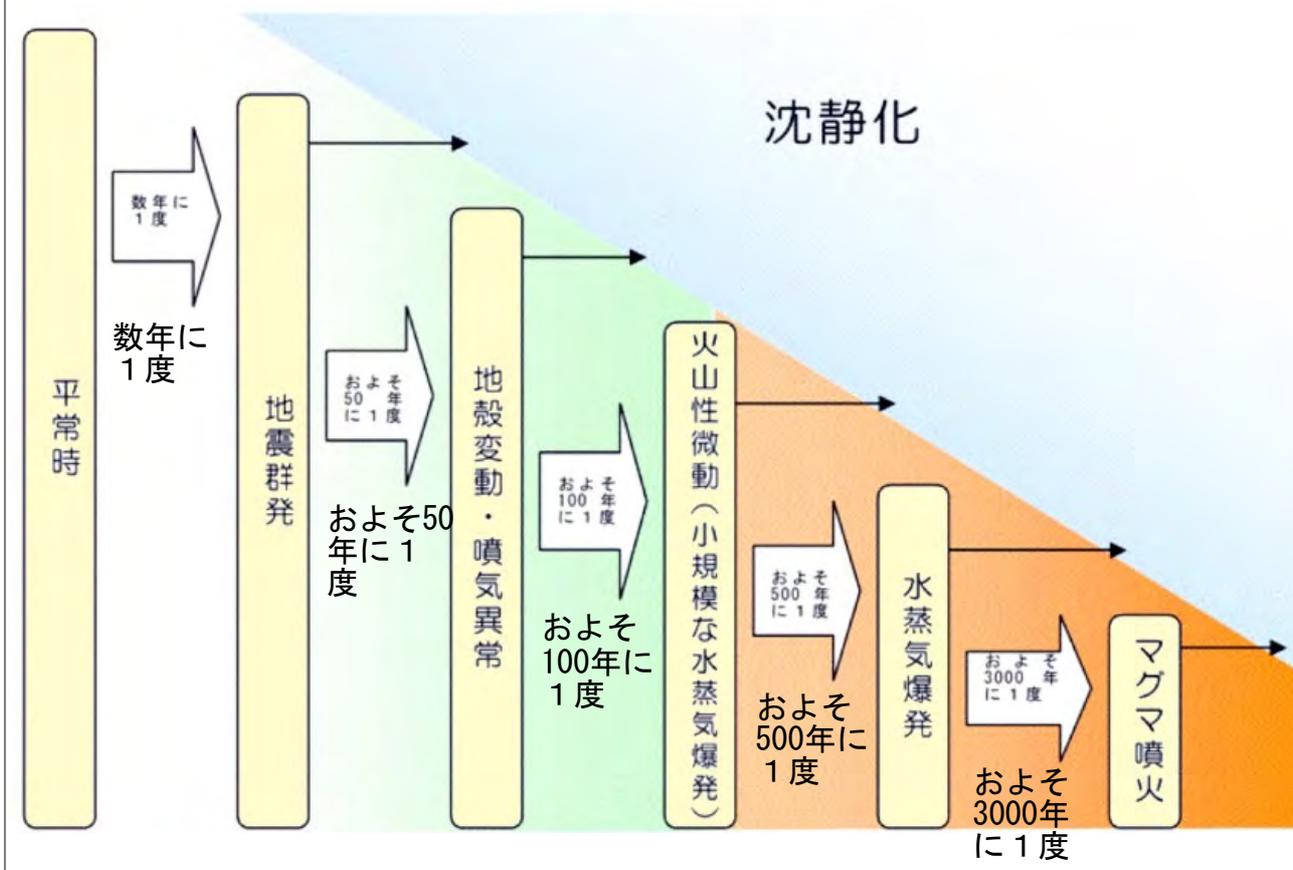
音波探査結果にもとづく手石海丘の立体地形図 (海上保安庁)。直径200m、深さ40mほどの火口が開いている

手石海丘をつくった水蒸気マグマ噴火 Phreatomagmatic eruption

大きな噴石

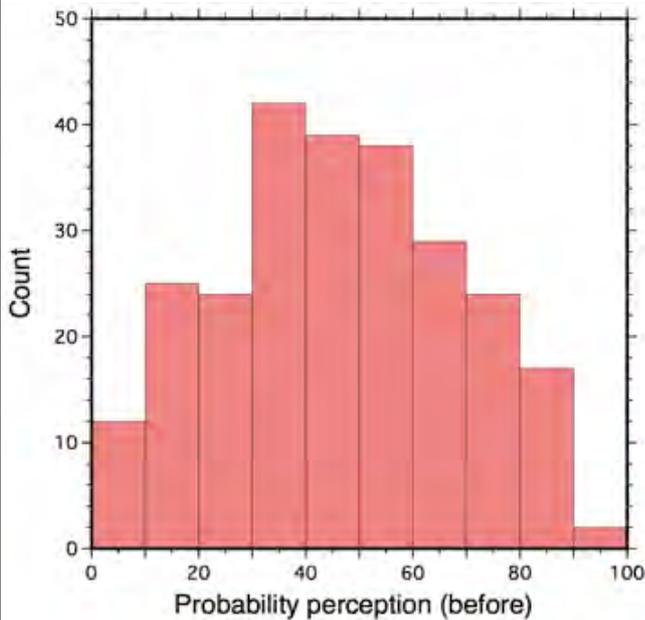
相模湾 Sagami Bay

火口からおおよそ2kmの範囲は危険

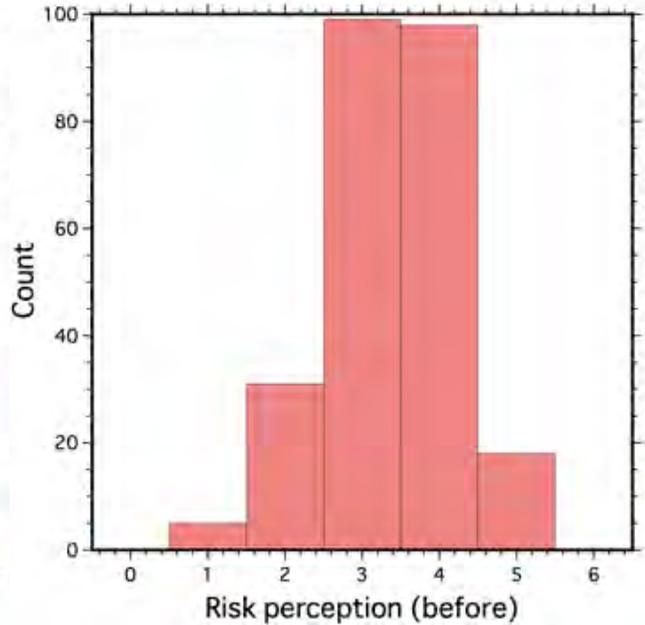


確率つき噴火シナリオはどのように受け止められるか？

噴火確率 4%の呈示前



確率認知

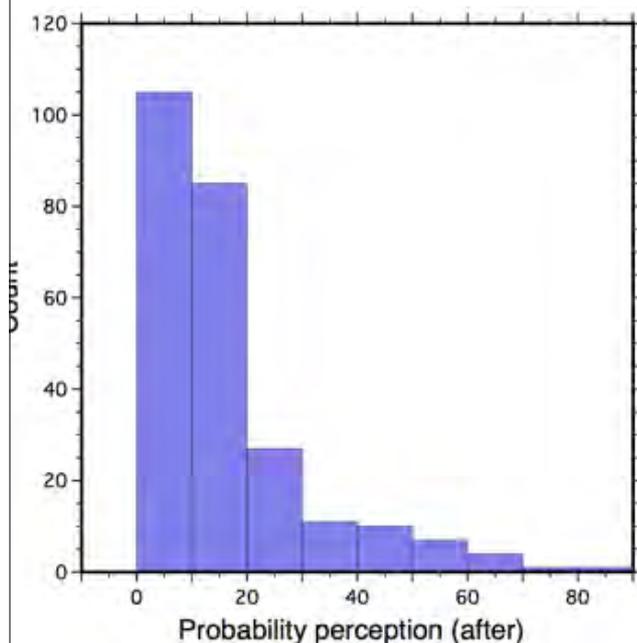


危険度認知

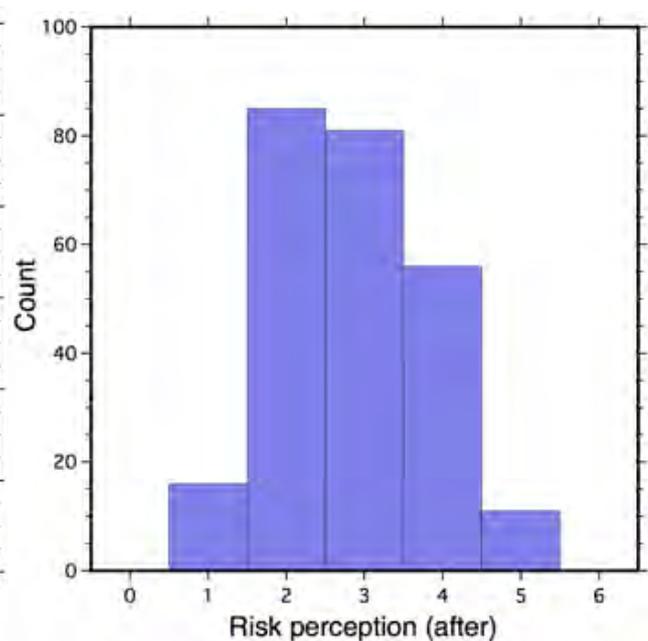
小山・村越 (2015、噴火予知連会報印刷中)

確率つき噴火シナリオはどのように受け止められるか？

噴火確率 4%の呈示後



確率認知



危険度認知

小山・村越 (2015、噴火予知連会報印刷中)

ジオパークがすべき防災活動

(平常期)

ジオサイトにおけるハザード把握

平常期・緊急対応期・復旧復興期のそれぞれにおける行動計画の策定、連絡窓口・担当者の設置

ジオガイドと住民の啓発

(緊急対応期)

ジオサイトを中心に災害情報・交通ライフライン状況の収集

ジオサイトを中心に災害調査（履歴、現況、メカニズム、予測）

危機管理部署・協議会構成メンバー・他ジオパークとの情報共有
観光客への災害情報提供と安全確保

来訪研究者のサポート

(復旧復興期)

観光客への復旧情報提供と利便性の確保

災害情報・遺構のアーカイブ（将来のジオパーク資源化を見据えた）

復興期における災害遺構ジオツアー・シンポジウム等の開催

JGNがしてほしい防災活動

(平常期)

平常期・緊急対応期・復旧復興期のそれぞれにおける行動ガイドラインの策定

(緊急対応期)

発災可能性がある場合のイベント中止、他地域へのイベント中止の呼びかけ

ジオパークの相談に乗る連絡窓口・担当者の設置

被災ジオパークへのサポート（専門家・人員の派遣、役務代行、金銭面など）

ジオパークと災害に関するJGNとしての公式メッセージ

(復旧復興期)

災害情報・遺構のアーカイブ化へのサポート（将来のジオパーク資源化を見据えた）

復興期における災害遺構ジオツアー・シンポジウム等の共催