

申込書の「聞いてみたいこと」でお寄せいただいた皆さまからの質問へ、山岡先生に回答いただきました。

質問		回答
身近な火山	1 <ul style="list-style-type: none"> ・富士山の噴火可能性と噴火レベル ・最近、日本各地で噴火もしくは噴火の可能性があるとされているが、このような状況になる理由は何ですか。 	<p>富士山は日本列島最大の火山です。そのなめらかな地形は活発な火山活動による噴出物で形成され、浸食に打ち勝って維持されています。このように活発な活動を繰り返した火山ですから、将来かならず噴火します。ただ、現時点では差し迫った兆しはありません。噴火警戒レベルは1です。</p> <p>日本列島は、マントルから上昇するマグマによっても成長しています。したがって常時ある程度の数の火山が活発であることは不思議ではありません。また離れた火山どうしが同期して噴火をするということは知られていません。</p>
	2 <p>関東周辺にある富士山・浅間山・箱根・伊豆東部火山群・伊豆大島など多くの活火山は近々、本当に連動して噴火し、地震を伴うものでしょうか。</p>	<p>異なった火山が連動して噴火することは知られていません。噴火の前には地震を伴う場合も伴わない場合もあります。激しい地震を伴う場合には、既存の火口とは異なった場所から噴火する可能性が高いので注意が必要です。</p>
	3 <p>楽しむ火山、聞かせてください。西ノ島の噴火はいつまで続きそうでしょうか。</p>	<p>火山のしくみを知ると、火山活動に興味を持ち、楽しむことができます。西之島の噴火がいつまで継続するかは分かりません。</p>
	4 <p>小笠原諸島 西ノ島の活動状況についてご教示願いたく</p>	<p>講演にてお話しをします。</p>
	5 <p>関東周辺の火山以外にたとえば鹿児島・桜島の火山活動についてもご紹介いただければ幸いです。</p>	<p>2006年6月に昭和火口での活動が再開し、2009年ごろから活発二爆発を繰り返していた。近年では年間1000回の爆発が記録されていました。2015年の7月ごろから爆発回数が減っていたところ、8月15日には昭和火口直下での岩脈貫入が観測されました。岩脈の堆積は200万立方メートルと推測されています。それ以降爆発的噴火はほとんど停止しています。</p>
	6 <p>関東地区の火山でも、それぞれがいろいろな特長を持っていますが、それらの差が生まれる理由は？</p>	<p>講演にてお話しをします。</p>
予測	7 <p>突然、何の前触れもなく大噴火することはないと信じてよいのか知りたい。</p>	<p>前触れの無い噴火はないとは言い切れないと思います。また前触れがあったとしても避難のために十分な時間がない場合もあります。</p>
	8 <p>火山噴火の予知は、極めて難しいと思いますが、火山活動の予知に関して、現況においてどのような研究が行われていて、将来においてどのような研究が予定されているのかをお聞きしたいと思います。</p>	<p>短くお答えすることは難しいご質問です。火山活動のしくみを理解して予測に役立てるため、物理的・化学的・物質科学的（地質・岩石学的）研究が行われています。</p>

申込書の「聞いてみたいこと」でお寄せいただいた皆さまからの質問へ、山岡先生に回答いただきました。

質問		回答
予測	9 日本、世界の噴火リスク・ランキング	リスクのレベルは日々変化します。国内・世界の火山を相対的に比較したリスクランキングはありません。
	10 木曾御嶽山は水蒸気爆発のため、予測が難しかったと聞きました。爆発の種類や火山の種類で、どのように予測精度が変わるのでしょうか？	講演でお話しをします。
	11 ・自分のいる近くの山が噴火した場合、噴火したという事をいち早く知る方法はないのでしょうか？ ・緊急地震速報のように直前に噴火する事を知る方法は無いのでしょうか？	気象庁は、「噴火速報」を導入しました。気象庁が噴火を確認した場合即座に発表します。
	12 なぜ火山噴火は予測できないのか？	必ずできないわけではありません。予測できない場合には、その理由は 1) 前兆が小さいこと、2) 火山で発生する異常現象が噴火の前触れかどうかを判断できないこと、3) 噴火する可能性が高いとわかってもどのような種類・規模の噴火となるか分からない、などの理由があります。
	13 今後の火山活動の予測について	個々の火山によって異なります。気象庁のホームページをご覧ください。
	14 噴火予知の最新技術と今後の展望	短くお答えすることは難しいご質問です。火山活動のしくみを理解して予測に役立てるため、物理的・化学的・物質科学的（地質・岩石学的）研究が行われています。近年注目される技術としては、素粒子（ミュオン）を用いて火山を透視する手法です。
	15 ・地震予知を充実させるために、教育などを含むどのような政府の対応やどのくらいの予算手当てが必要と考えるか？ ・日本の地震研究は世界に貢献できるレベルにあるか？具体的な貢献事例について知りたい。 ・各国の地震研究について各々特色、得意分野などあるかどうか？	今回の講演は火山に関するものですので、地震の予知につきましては、別の機会に譲りたいと思います。
	16 富士山噴火の今後の予測。それについての地震との関係性。	富士山の地下のマグマの状態を調べる手段が今のところ無いため、今後の予測は困難です。仮に、富士山のマグマだまりからの噴火準備が十分にできている状態で、南海トラフで巨大地震が発生した場合、応力変化などの刺激を受けて噴火する可能性はあり増す。

申込書の「聞いてみたいこと」でお寄せいただいた皆さまからの質問へ、山岡先生に回答いただきました。

質問		回答
予測	17 ・富士山はいつ爆発しそうですか？ ・実家に近い福島の吾妻山は噴火しますか？	富士山は日本列島最大の火山です。そのなめらかな地形は活発な火山活動による噴出物で形成され、浸食に打ち勝って維持されています。したがって、将来かならず噴火します。現時点では差し迫った兆しはありませんので、噴火の次期を予測することは、今の科学では不可能です。 吾妻山は 1331年にマグマ噴火をして以降、ときおり水蒸気噴火を繰り返してきました。2009年頃から地震活動が活発になり、現在も地震活動が活発になるなど地下の熱活動の高まりが推定されていて、警戒が必要な状態が続いています。
備え	18 東京都内での生活者に健康被害を与える可能性のある火山とその想定被害と健康対策は如何に行えばよいのか。	都内で影響があるとしたら、おもに火山灰だと思います。吸い込まないようにするためにはマスク、目に入らないようにするためにはゴーグルが役立ちます。
	19 職業は、小学校で理科を教えています。雲仙普賢岳、三宅島、大島、有珠山など、教科書に紹介されている火山は、実際に訪れています。6年生の子供たちが、火山の災害について学ぶのですが、近場で火山噴火がないせいか、あまり関心を示しません。防災、減災の立場で、ぜひ勉強させてください。	映像の資料が役立ちます。最近ではYouTubeなどで多くの噴火の映像を見ることができますので、利用されたいかががでしょうか。
	20 箱根外輪山内側の温泉（小涌谷など）に2015年11月～2017年12月の期間に宿泊旅行しても安全か？	危険の及ぶ可能性は非常に低いと思います。
	21 火山の種類と噴火の特徴、それぞれに対して準備しておくことなどを知りたいと考えています。 よろしくお祈りします。	火山の種類や噴火の特徴については、講演でお話しをします。ハザードマップを見ながら、どのような場所にどのような影響が及ぶかを理解しておくことが重要です。
	22 箱根など身近に火山がありながら火山噴火など災害の備えは普段何もしていないので今回の講演を受講して危機管理に役立てたいです。	よろしくお祈りします。
23 もし噴火（例えば富士山等）した時にどういう行動を取ればいいのか？気をつけることは？	噴火の種類によって異なります。講演でお話しをします。	

申込書の「聞いてみたいこと」でお寄せいただいた皆さまからの質問へ、山岡先生に回答いただきました。

質問	回答
<p>24 先日、那須茶臼岳に紅葉を見に行っただのですが山頂付近では、登山道が硫黄の匂いのする噴気孔の帯を横断しており、「無間地獄」と呼ばれる場所ではジェットエンジンのような轟音がとどろいていました。いくら最近水蒸気爆発がないとはいえ、なんの立ち入り規制がなされていなかったのですが、このようなことは普通なのでしょうか？私は思わず靴の裏の温度を確認したくなりました。（地図には「長居無用」と書いてあったので駆け抜けましたがその先には火山観測チームがヘルメットを被って観測していました）</p> <p>付近の小屋には、小学生向けの看板に「あのジェットエンジンのような音は噴気孔からの火山ガスの排出音です。」との解説までありましたが火山の危険性については一言も書いてありませんでした。（地元の観光案内所では警告とハザードマップを受け取りました）</p> <p>以前、北海道の洞爺湖温泉でも、大浴場のガラス越しに、噴煙のあがる噴気孔が目の前に見えて恐ろしいと思ったことがあるのですが、私が特別臆病なのでしょうか？水蒸気爆発しなくても、火山ガスの被害に会う可能性はないのでしょうか？</p>	<p>噴気は、地下の熱水の状態が変化して噴出量が変化することがあります。また噴気地帯では硫化水素などの有毒なガスが噴出しています。そのようなガスは空気よりも重いいため、窪地にたまりやすいという性質をもっています。風の弱い日には特に注意が必要です。</p>
<p>25 日常生活上、火山噴火に備えることは何か？</p>	<p>火山から離れた場所に住んでいる場合には、とくに備えることはありません。火山を訪れる場合には、その火山の特徴を事前に調べておくとともに、火山の状態を気象庁のホームページで調べておきましょう。</p>
<p>26 なぜ噴火の予測は未だ難しいと言われているのでしょうか。また、国、地方、企業、住民(火山周辺に住んでいる人、離れた地域に住んでいる人)それぞれ立場での火山に対する「備え」を教えてください。</p>	<p>噴火の予測については、講演でお話しします。備えについては、多岐にわたりますので、具体的には他の質問の答えを参照して下さい。</p>
<p>27 箱根、富士山噴火時の想定非難エリア(伊勢原市は安全か?)</p>	<p>富士山のハザードマップについては、内閣府ホームページの富士山防災マップをご覧ください。宝永タイプの噴火をした場合、伊勢原市には20-30cm程度の火山灰が積もる可能性があります。その場合木造家屋の屋根が抜ける可能性があります。ただし過去の富士山の噴火を見ると宝永タイプは希で、多くは溶岩を流す噴火です。</p>

備え

申込書の「聞いてみたいこと」でお寄せいただいた皆さまからの質問へ、山岡先生に回答いただきました。

質問		回答
メカニズム、地震との関係性	28 ・各火山の連動性と地震との関連について ・西ノ島の大きさは海底から見ると富士山よりも大きいのか	異なった火山が連動することは知られていません。 西之島の火山としての高さをどこから測るかははっきりしませんが、おそらく富士山のほうが大きいと思われます。
	29 最近の日本の火山活動が活発になったことと、3.11の東日本大震災後、東日本の地盤が太平洋側に約1.5m移動したことが、とても関連していると思われるが、現在その関連性がどこまで解明されているのでしょうか？	2011年東北地方太平洋沖地震によって日本の火山が影響を受けました。全国で19の火山で地震活動の活発化などの異常が見られました。しかし、いずれもその後収まるなど、噴火にまで繋がった火山はありません。関連する可能性のあるメカニズムとしては、ひずみ変化や震動など、いくつか提唱されています。
	30 活動中の火山の火山灰や噴出ガスを調べることで何ができるのでしょうか？ 素人でも調べられることはありますか？	火山灰を調べることで、噴火の種類（水蒸気噴火、マグマ噴火など）、マグマの種類がわかり、その後の推移予測に役立ちます。火山ガスも同じです。一般の方々は設備も限られます。ただ、降灰量（1平方メートルあたりの重さ）計測、火山灰の顕微鏡観察、などは役立ちます。
	31 ・地震や火山活動と潮汐力の間に相関はあるのか ・ハワイの島々はハワイ島、マウイ島、オアフ島と火山が並んで移動しているが日本にもそういう火山列があるのか	火山と潮汐との間には関係が認められています。マグマだまりが潮汐力によって伸び縮みすることが噴火の盛衰に影響すると考えられます。日本の火山も比較的一直線に並んでいます。ただし、しくみが異なります。日本では沈み込むプレートが深さ120kmとなる場所の上に、直線状に火山が並んでいます。
	32 ・登山、温泉が好きなので、その辺のメカニズム ・安全な火山、危ない火山の見分け方	講演でお話しします。
	33 現在の科学で、火山に関しどこまで分かっているのか	講演でお話しします。
	34 箱根等に於いて、噴火(爆発)の恐れがあった中で、幸いにも被害が起きるようなことはありませんでした。 このような場合、危険をもたらしたエネルギーはどうなってしまうのでしょうか？ということをお聞きしたいと思っております。	大部分は水蒸気（沸騰させるエネルギー）として空中に逃げていきます。
	35 マグマは地底のどこにでもあると思うのですが、どういう場所が火山となり、マグマが噴出するのでしょうか？	日本列島においては、沈み込んだプレートが100kmを越えたあたりからマグマが生産され、そのマグマが上昇してきた場所に火山ができます。噴出するマグマは上昇するマグマの5%程度とされています。

申込書の「聞いてみたいこと」でお寄せいただいた皆さまからの質問へ、山岡先生に回答いただきました。

質問		回答
メカニズム、地震との関係性	36 火山活動と地球のプレート移動が何らかの関係があるかどうか。あるとした場合、どういう影響があるか、また、何を測定して検知しようとしているかなど、ご教示をお願いいたします。	プレートと関係する火山は、海嶺（かいれい）と海溝沿いに分布します。プレートと関係しない火山はホットスポット火山と呼ばれ、深さ2900kmのコア・マンテル境界あたりからわき上がるマンテル対流の上にあります。海嶺とホットスポット火山はマンテルの圧力減少による融解によってマグマができ、海溝ではプレートがマンテルに水を持ちこむことによってマンテルが溶けてマグマができると考えられています。
	37 我々の足元を構成する火山灰（地層）が、どの時代にどの火山からやってきたのか、お話しただけると、火山活動が身近に感じられ、面白いと思います。	そうですね。活火山のまわりにある火山の堆積物をいろいろ見ておくと、地層の中に見つかった火山灰や軽石がどの様にしてそこに積もったかを想像でき、楽しいと思います。
	38 桜島は最大のカルデラと聞いていますが、実際に見えるものと、本来の火山の形がどうなっているのか、その点を解説いただければ幸いです。はこね山も一つの山を指しているのではないと聞いています。	桜島は、始良（あいら）カルデラの南の縁にできた火山です。29000年前の超巨大噴火で始良カルデラができました。その後の活動で桜島ができました。
被害想定	39 イタリアのポンペイで、過去にヴェスビオス火山が町全体が火山灰に覆われるほどの大噴火したそうですが、そのときと、日本でいまままでに起こった噴火で最も大きかったときの、噴火の規模、被害の状況などを比較して教えてください。 また、世界で過去起こった最も大きかった噴火はいつ、どこで起こったものだったのでしょうか？	噴火の規模については、講演でお話しします。
	40 富士山の大規模な噴火が発生した場合、首都機能の回復にはどの位の時間が必要ですか？	東京まで影響を及ぼすような大規模な噴火は長時間は続かないでしょう。宝永の噴火は約2週間でした。基本的に火山灰の除去がどこまでできるかで機能回復の時間が決まると考えられます。具体的な予測はなされていません。少なくとも1週間程度は不自由な生活が続くのではないのでしょうか。
	41 ・過去の噴火災害が、教科書に載っているような歴史に及ぼした影響 ・今後想定される噴火が、東京都心へ及ぼす影響	我が国で有名なのは、噴火による寒冷化で飢饉が起きたことです。天明の飢饉は浅間山の噴火の影響と言われていましたが、アイスランドでも同時期に大噴火をしており、この噴火により成層圏に注入されたエアロゾルが寒冷化の原因である可能性が高いと言われています。
	42 関東周辺の火山被害の程度と確率	関東に影響をあたえる火山としては、富士山・箱根山・浅間山・草津白根山などがあります。それぞれについては気象庁のホームページの資料（活火山総覧）をご覧ください。噴火確率は、まだ計算手法は確立していません。

申込書の「聞いてみたいこと」でお寄せいただいた皆さまからの質問へ、山岡先生に回答いただきました。

質問		回答
その他	43 私は鹿児島出身で、常に活火山の桜島と共に日々の生活がありました。 東北震災以来、原子力の代わりとなるべきものを模索している日本ですが、地熱発電はあまり有効ではないと耳にしました。日本全国で利用できる地熱発電とはどの程度の規模で、またどの位の埋蔵量があるのでしょうか。	日本の平均的な地殻熱流量を（少し大目に見て）100mW/m ² とすると日本列島全体からは3.8x10 ¹⁰ W=38GWの熱が地下からやってきます。これが地熱利用の上限で、このうちどのくらい開発できるかが課題です。JOGMEG（石油天然ガス・金属鉱物資源機構）によると日本の地熱資源は23GWとしています。なお通常の火力発電や原子力発電は1機あたり約1GWです。
	44 可能であれば火山の地熱利用、地熱発電についてお聞きしたいです。 （発電効率、コスト、普及の障害など）	専門から少し離れるので、JOGMEG等のホームページをご覧ください。
	45 愛鷹山が富士山だった時代、どれくらいの高さでどんな形をしていたのでしょうか？	富士山のような円錐形で、高さも2000m以上あったとされています。
	46 火山学者に人気のある山とか、みんなが研究テーマに取り上げたがる山ってありますか？やっぱり富士山？	活火山の研究としては富士山は余り人気がありません。やはり、頻繁に噴火する火山である桜島、阿蘇山、浅間山、伊豆大島などの火山のほうが活火山の研究に向いています。
	47 山岡先生が火山を研究対象とするに至った契機は何か（=火山のどこに面白みを感じたのか）	1986年の伊豆大島火山噴火の際に現地の観測所に勤務していて、噴火のしくみに興味を持ちました。
	48 子どもにも興味を持ってもらえるような身近な火山による恩恵や怖さの事例を知ることができたら親として糧になります。	火山の恩恵は、なだらかで利用しやすい地形を作ることがもっとも大きいと思います。怖さについては、講演でお話しします。