

2018（平成 30）年 5 月 17 日の大涌谷の土砂噴出について

瀧沢倫明

（神奈川県温泉地学研究所）

■はじめに

日本有数の観光地となっている箱根は、箱根山の火山活動に伴う美しい景観や温泉の恵みを受けています。この箱根山では 2001（平成 13）年以降、数年毎に地震の群発等の一時的な火山活動の活発化を繰り返しており、そのうち 2015（平成 27）年の活動では、大涌谷でごく小規模な噴火（水蒸気噴火）が発生しました。その後活発な火山活動はみられていませんが、2018（平成 30）年 5 月に大涌谷で土砂の噴出現象が観測されたので、このときの様子を紹介します。

■2015（平成 27）年以降の火山活動

箱根山は 2001（平成 13）年以降、数年毎に地震の群発を主とする一時的な火山活動の活発化がみられていました。最後の顕著な活動となっている 2015（平成 27）年の活動では、ごく小規模ではありますが、大涌谷で箱根山の観測開始以来初の噴火（水蒸気噴火）が発生しました。2015（平成 27）年の活動を簡単に振り返ると以下の通りです。

この年、4 月に箱根山の山体膨張を示す地殻変動とそれに伴う大涌谷浅部での地震活動の活発化が始まりました。更に、翌 5 月に入ってもなく大涌谷の温泉供給施設で、制御

不能となるほどの噴気の噴出量の増加がみられ、また、地震活動は活動の中心を、大涌谷から駒ヶ岳付近、湖尻付近、金時山付近と移動させながら、活発な状態が続きました。この間も山体の膨張を示す地殻変動は継続し、また人工衛星からの観測による解像度の高い解析では、大涌谷内の局所的な隆起を示す結果が示されました。6 月に入ると、地震回数がやや減少の傾向を示したものの、山体膨張を示す地殻変動が依然継続した状況の中で、6 月 29 日朝に箱根山の観測開始以来初めての火山性微動が観測され、29 日から 30 日朝にかけて、ごく小規模な噴火（水蒸気噴火）が発生しています。

その後、7 月に入っても大涌谷で



図 1 噴出現象が確認された直後の大涌谷の様子（5 月 17 日 10 時頃、監視責任者（箱根町）撮影）。

新たな噴気孔が確認され、また土砂噴出が発生する等、活発な噴気活動が継続しましたが、6月29日のごく小規模噴火の前後で増加した地震回数は減少傾向を示し、地殻変動に見られた山体膨張の傾向も8月下旬以降は鈍化し、箱根山の火山活動は低下傾向となりました。

この一連の活動に伴って、箱根山に噴火警戒レベルが導入(2009(平成21)年3月31日)されて以来、5月6日にはじめてレベル2(火口周辺規制)に、6月30日にレベル3(入山規制)に引き上げられました。その後火山活動の低下と共に9月11日にレベル2に、11月20日にレベル1(活火山であることに留意)に引き下げられ、以降現在までレベル1が継続しています。

火山活動の活発化に伴い立入が規制されていた大涌谷園地は、2016

(平成28)年7月26日より一部の規制が解除(※)となり、箱根山大涌谷の自然を間近で楽しむことが可能になりました。一方で突発的な噴火による噴石から観光客等の身の安全を守るための避難用シェルターの建設等、防災的な取り組みも進んでいます。(※)自然研究路、大涌谷湖尻自然探勝歩道、および大涌谷周辺のハイキングコースは立入規制継続。

■ 2018(平成30)年5月17日の土砂噴出

現在、箱根山の火山活動に活発化の兆候はみとめられず、噴火警戒レベル1が継続していますが、2015(平成27)年の火山活動の活発化前に比べて、硫化水素や二酸化硫黄等の火山ガスを含む噴気活動が依然活発な状態となっています。

このような状況の中、2018(平成30)年5月17日に、大涌谷の一部の噴気孔の周囲が黒く変色する現象が確認されました。その時の様子を以下に紹介します。なお、この現象に伴って、箱根山の火山活動の活発化は認められませんでした。

5月17日

- ・大涌谷の監視責任者(箱根町)が、朝の見回りの際に、噴気孔の一つ(15-4 噴気孔)の周辺が黒く変色していることを確認(図1)。状況を撮影し、箱根町に報告。
- ・箱根町総務防災課防災対策室が、温泉地学研究所(以下、温地研)に、状況報告、及び画像の提供。
- ・温地研が観測データ等に火山活動の活発化を示す変化はみられていない事を確認。
- ・温地研が気象庁火山監視・警報セ

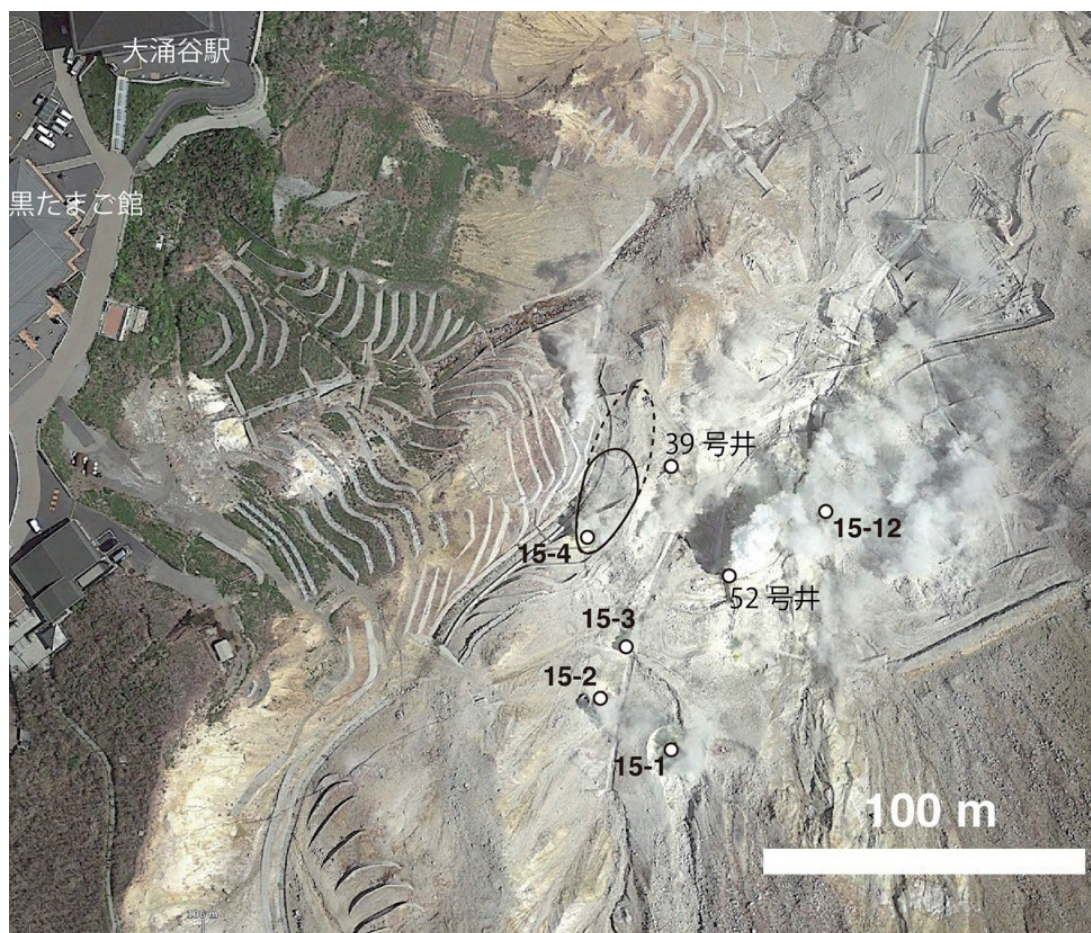


図2 「15-4 噴気孔」と周辺の見取り図。実線は地表が黒く変色した範囲。点線は固形物が飛散した範囲。

ンター（以下、火山センター）と神奈川県くらし安全防災局防災部災害対策課（以下、災害対策課）に状況報告。温地研から研究員2名が現地調査に向かう。

- ・温地研が所内情報共有（所長報告含む）。
- ・温地研と火山センターがそれぞれ、該当時刻付近の監視画像記録等を再確認し、該当噴気孔では、昨日（16日）の午後の画像から灰色のような噴気がみられることを確認。
- ・火山センターが温地研に、監視カメラ以外の観測データには特に変化がみられず火山活動が活発化したとは考えられない、また、機動観測班の派遣を検討中、の旨報告。
- ・温地研から現地観測に向かった研究員が、観測結果を報告。現象は低温の硫黄に水の混ざったものの噴出と考えられ、地下水が上昇してきたように考えられる。また、噴気孔付近は低温の熱水が噴出しており周囲は霧雨のような状況、変色している領域は明瞭に黒く変色している領域が幅20m、風下側に30m程度、不明瞭なものも含めた領域が幅20m、風下側に50m程度の広がり。これまで継続して現地ガス観測を行ってきた該当噴気孔付近の別の噴気孔（15-2噴気孔）のガス観測では異常は認められない旨、報告（図2～5）。
- ・横浜地方気象台（以下、横浜地台）が温地研に、火山センターから機動観測班が現地に向かった旨の連絡。
- ・火山センター機動観測班が現地調査終了後、温地研に向かう。
- ・火山センターと温地研で、（温地研所内で）観測結果や評価について情報共有及び意見交換。特に火山活動の活発化は認められず、噴火警戒レベル1の状況と評価。
- ・火山センター及び温地研が、それ

ぞれ今回の現象に関する情報発表の方法を検討。

- ・今後の情報発表について、火山センターは「週間火山概況」及び「火山の状況に関する解説情報」での記載は見送り、「火山活動解説資料」で記載することとし、温地研は臨時での資料公表はしない事とした（火山噴火予知連絡会資料等で記載予定）。

- ・温地研が災害対策課に、火山センターと温地研の現地観測結果、火山活動評価、及び、今後の情報発表の予定を報告。

5月18日以降

- ・火山センターと温地研が、第141回火山噴火予知連絡会（6月20日開催）において、それぞれ該当現象に関する解析結果等を記載し

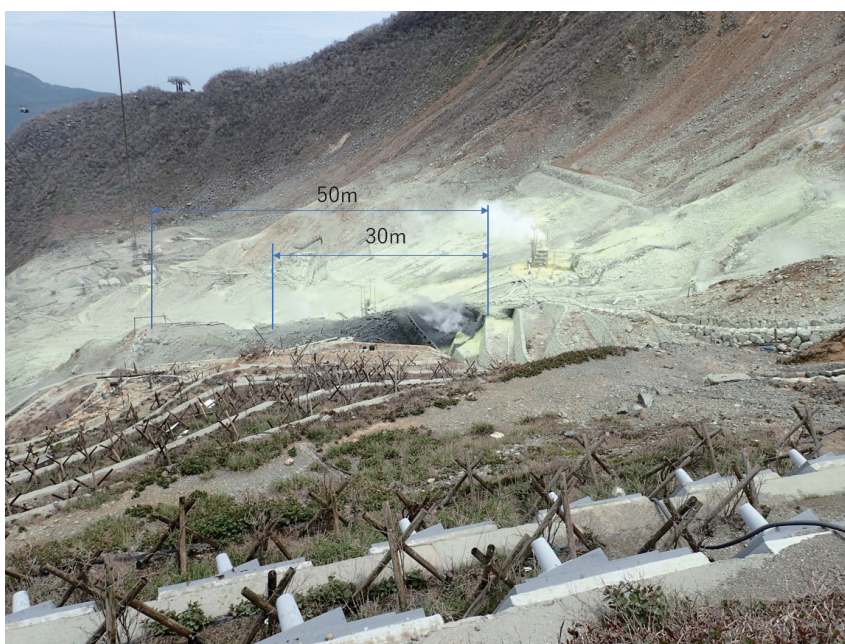


図3 「15-4 噴気孔」付近（5月17日12時頃撮影）。地表が黒く変色した範囲が30m。固形物が飛散した範囲が50m。

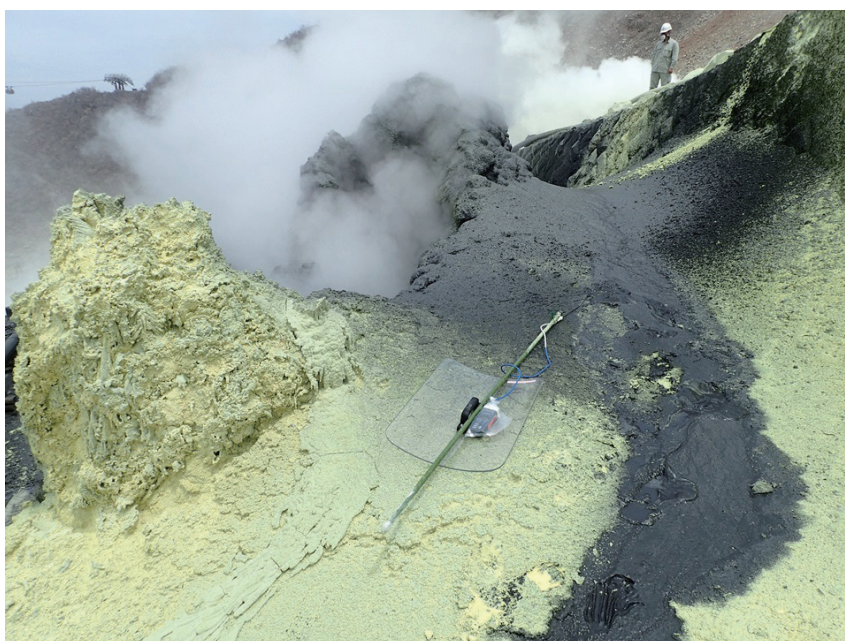


図4 「15-4 噴気孔」を西側から見た様子（5月17日12時頃撮影）。

た資料を報告。※本会議では特に取り上げられず。

■資料公表等

- ・気象庁の「箱根山の火山活動解説資料（平成30年5月）」に“16日夜から17日にかけては、一部の噴気孔で、霧状に泥水を巻き上げたことにより、噴気孔から風下側約30mの範囲が黒く変色しているのを確認しました。17日に実施した現地調査では、噴気孔周辺に噴石や小石の飛散はみられませんでした。”と記載。
- ・第141回火山噴火予知連絡会（6月20日開催）では、「各地方の主な活火山の火山活動評価」の中に、“5月16日から17日にかけて、大涌谷の一部の噴気孔周辺から、ごく小規模な熱泥水の流出が観測されました”と記載。
- ・同連絡会で、温地研提出資料中に、“5月17日に大涌谷の15-4噴気孔周辺で黒色の噴出物が認められたが（※）、地震活動や地殻変動に異常は認められなかった。※大涌谷に常駐する箱根町の火口監視員の通報による。”と記載。
- ・同連絡会で、温地研と産業技術総合研究所の連名提出資料「箱根山・大涌谷における2018年5月17日の噴出現象」中に、現象の認められた噴気孔の噴気温度が通常より低く、一方ガス濃度測定の結果は通常と変わらないこと、また、現地調査で採取した噴出物資料の、鉱物組成及び化学組成の詳細な分析結果から、今回の噴出現象は表層近くの地下水が噴気孔に流入し噴気とともに噴出した現象と考えられる旨を、考察結果として記載。

■防災対応等

今回の現象は噴気孔から風下側に50m程度までの噴出現象のみで、

この現象以外に箱根山の火山活動の活発化を示す観測データは確認されませんでした。このため現象覚知からあまり時間がかからずに、特段の防災対応は不要であるとの結論に至り、混乱も生じず、関係機関相互の情報共有を円滑に行って実質終了し、あとは現地観測結果等に関する詳細な分析を待つ程度でした。しかし、このような小さな現象であっても、緊急対応時に複数の異なる現象が重なって発生すれば、判断に迷う可能性があります。このような小さな現象の把握を的確に行い、現象の時間経過と、その現象に対する評価及び対応の経過を記録に残し、今後起こり得る複雑な火山現象の迅速な判断に役立てることが大切だと考えます。

■関係機関との連携等

箱根山の火山活動に関する防災対応は、他の活火山同様に、気象庁火山監視・警報センターが発表する、「噴火速報」、「噴火予報・警報」、「火山の状況に関する解説情報」、等の情報が引き金となり、箱根山火山

防災協議会で協議された手順に従います。防災対応には、噴火警戒レベルに対応する立入規制等の予め定められた手順もあれば、状況に応じて判断しなくてはならない事象もあり得ます。このような防災対応の中で、温地研は、随時学会等で発表している研究成果に基づき、火山センターと日頃から密に連絡を取り合い、また協定に基づいて相互のデータを共有しながら、箱根山の火山活動評価とそれに基づく防災対応に寄与しています。また、温地研は箱根山の近くに位置しているため、平常時また緊急時に、現地の状況に詳しく、現象の把握と評価について高い能力及び経験をもつ研究員を、適時的確に派遣することも可能です。時間との闘いともなる防災対応について気象庁を始めとする防災機関と協力しながら、神奈川県組織として県民の皆様、また箱根山を訪れる観光客の皆様の、安全確保に寄与し、「10年先も人的被害ゼロ」の実現に向けて、研究から防災対応まで取り組んでいます。



図5 「15-4噴気孔」直下の風下の様子（5月17日12時頃撮影）。