

19. 御嶽山噴火における南西～南側での降灰情報及び赤外線熱画像

安江健一

1. はじめに

御嶽山（3,067m）は、岐阜県と長野県の県境に位置する活火山である。2014年9月27日午前11時52分頃にこの御嶽山の剣ヶ峰山頂南西側から水蒸気噴火が発生し、甚大な被害をもたらした。噴出した火山灰は、日本のような中緯度偏西風帯では、強い西風に送られて火口から東側に分布することが多い（町田・新井，2003）が、今回の噴火では、噴火の翌日以降に御嶽山の南西～南側でも降灰が観察された。また、噴火の翌日に、火口の南西側約13kmの地点から赤外線熱画像を撮影することができた。これらの情報は、御嶽山の噴火の特徴を検討する上で参考になると考えられることから、以下に整理して紹介する。

2. 降灰情報

図1に示した10地点において、トレイを用いた火山灰の採取または車のフロントガラスやボンネット等で火山灰の有無の確認を行った。その結果を表1に示す。

①の小秀山（1,982m）では、9月28日午前10時20分頃に山小屋（秀峰舎）のサッシ等に火山灰が見られなかったことから、これ以前は降灰がなかったと思われる。火山灰の採取量から、降灰は主に28日午前10時半頃から午後4時半頃の間と考えられる。また、秀峰舎西側に設置したトレイでは28日午後4時半頃から29日午前6時まで火山灰は採取できなかった。風が強かったために一度積もった火山灰が吹き飛ばされてしまった可能性もあるが、28日正午から29日午前6時まで秀峰舎南側に設置したトレイには試料が残っていることやその量が秀峰舎西の28日正午頃から午後4時半頃までの間に降灰した量に近いことから、28日午後4時半以降に小秀山周辺ではあまり降灰していないと考えられる。

なお、小秀山から噴火口が見える時と見えない時があり（図2）、見えない時は南西へ火山灰が飛んでいると考えられる。図2の28日9時38分頃と13時46分頃に噴火口を見えなくした火山灰が、小秀山で採取されたと考えられる。

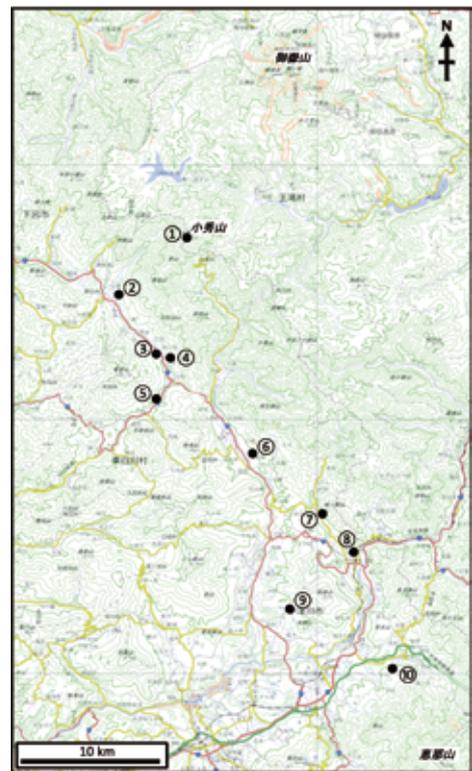


図1 降灰に関する情報が得られた地点
国土地理院20万分1地勢図「飯田」の一部を使用。



図2 御嶽山の噴煙状況の時間変化

表1 御嶽山の南西～南側で観察された降灰

| 地点 | 緯度 | 経度 | 火口からの距離 | 時間 | 採取量 (g/m ³) | 火山灰に関する情報 |
|-----------------|-----------|------------|--------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|
| ①小秀山 秀峰舎西側 | 35.785439 | 137.396716 | 南西 約13km | 9/28 10:22 以前 | - | 降灰無し |
| | | | | 9/28 10:22~12:27 | 0.29 | |
| | | | | 9/28 12:34~14:30 | 0.50 | |
| | | | | 9/28 14:33~16:31 | 0.51 | |
| | | | | 9/28 16:33~9/29 6:00 | - | 降灰無し |
| ①小秀山 秀峰舎南側 | | | | 9/28 12:00~9/29 6:00 | 0.93 | |
| ②中津川市 加子母小和知 | 35.743971 | 137.341332 | 南西 約20km | 9/28 6:20~9/29 8:50 | 0.78 | |
| | | | | 9/29 8:50~10/1 19:30 | - | 降灰無し |
| ③中津川市 道の駅かしも | 35.708767 | 137.374790 | 南南西 約22km | 9/28 6:10~18:10 | 0.70 | |
| | | | | 9/28 18:00~10/1 17:00 | - | 降灰有り(量不明) |
| | | | | 10/1 17:00~10/4 16:50 | - | 降灰無し |
| ④中津川市 加子母中桑原 | 35.704764 | 137.379663 | 南南西 約22km | 9/28 6:00~9/29 9:10 | - | 降灰有り(量不明) |
| | | | | 9/30 5:00~10/1 19:50 | - | 降灰無し |
| ⑤中津川市 加子母角領 | 35.678257 | 137.370882 | 南南西 約25km | 9/28 0:00 以前 | - | 降灰無し |
| | | | | 9/28 0:00~9/29 9:30 | - | 降灰有り(量不明) |
| | | | | 9/29 9:30~9/29 19:50 | - | 降灰無し |
| | | | | 9/29 19:50~10/1 20:20 | - | 降灰無し |
| ⑥中津川市 付知町松原 | 35.644511 | 137.447534 | 南約27km | 9/29 1:00~9/30 7:00 | - | 降灰有り(量不明) 車表面に確認 |
| ⑦中津川市 川上 | 35.604440 | 137.501874 | 南約32km | 10/3 9:35 以前 | - | 降灰有り(量不明) 車表面に確認 |
| ⑧中津川市 坂下松源地 | 35.583161 | 137.526156 | 南約34km | 9/30 16:00~10/1 18:40 | - | 降灰有り(量不明) 車表面に確認 |
| ⑨中津川市 鉱物博物館 | 35.543272 | 137.477219 | 南約38km | 9/28 12:20 以前 | - | 降灰無し |
| | | | | 9/28 12:20~9/30 13:50 | 0.1 | |
| ⑩中津川市 ふれあい牧場 | 35.497995 | 137.559496 | 南約44km | 9/29 13:00~15:00 | - | 降灰有り(量不明) 車表面に僅かに確認 |

②～⑤については、28日午前6時頃もしくは0時からトレイを設置した。①と比べて頻繁に確認していないことから、降灰時間の詳細を議論することは難しいが、28日午前から29日午前9時頃までの間のある時に御嶽山の南西～南南西側に降灰があったことを示している。

⑥では、29日1時頃～30日7時頃の間のある時に車の表面に降った火山灰を確認した(図3)。この間は、車を使用していないが、10月2日に車を使用した際に少しの雨にあたっており、その後に図3が撮影された。

⑦では、噴火後から10月3日午前9時半頃までの間のある時に車のリアガラスに降った火山灰を確認した(図4)。この間にこの付近で車を使用していることから、降灰があった正確な位置までは不明である。

⑧では、30日午後4時頃～10月1日午後6時半頃の間のある時に車のフロントガラスに降った火山灰を確認した(図5)。この間は、車を使用していない。なお、同地点で29日に降灰が確認されており、その時は図5より火山灰は少なかったとのことである。



図3 車のボンネット上の火山灰



図4 車のリアガラスの火山灰

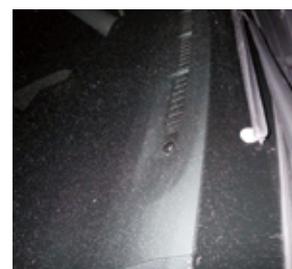


図5 フロントガラスの火山灰

⑨では、28日午後0時20分～30日午後1時50分の間のある時に車のフロントガラスに降った火山灰が確認されている。この間は、車を使用していない。フロントガラス全面から採取した火山灰を0.05 gまで測定可能な計器で計測して0.10 gであった。28日午後0時20分より前に運転した際には火山灰を確認できなかった。

⑩では、29日午後1時頃から午後3時まで駐車していた車の表面に火山灰を確認した。1cmに数粒子という僅かな量である。

⑥～⑩の情報は、南方で9月29日～10月1日の間のある時に降灰があったことを示している。このことは、図6に示すように29日には南方へ噴煙が流れていたこととも調和的である。

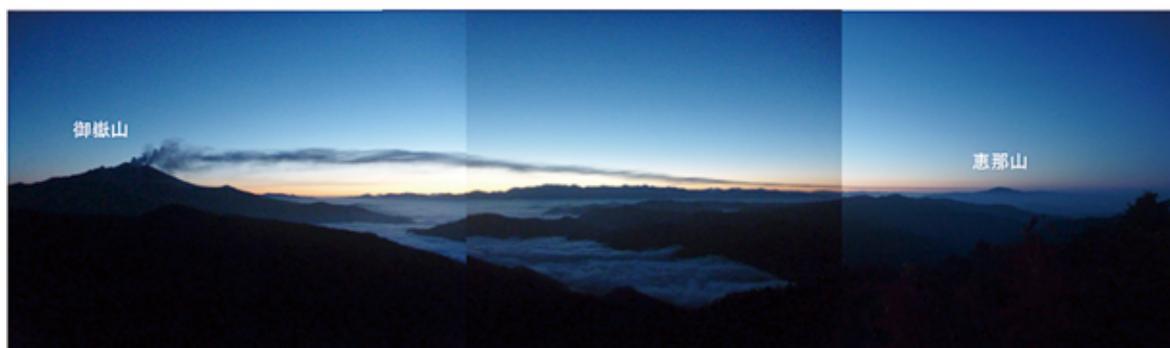


図6 南方の恵那山に向かって流れる御嶽山の噴煙（9月29日午前5時頃）

以上のように、通常は東方へ飛ぶ火山灰が、9月28日～10月1日の間に南西～南へ飛んだ時があった。その原因として台風の影響が考えられる。この時、台風17号が日本に接近しており、28日午後9時には御嶽山の南西約820 km（北緯31.6°、東経144.7°）に台風の中心があった（気象庁, 2014）。そのため、通常の風向きとは異なっており、台風の北東への移動とともに、火山灰が飛ぶ方向が南西から南へと変化したと考えられる。

3. 赤外線画像

小秀山は、噴火口の南西側約13kmの地点に位置しており、噴火口を目の前に観察することができる。今回、持ち運びに便利なハンディータイプの赤外線サーモグラフィ（FLIR i3）を用いて温度状況を観察した。図7がその撮影画像の例であり、複数の画像を連結している。撮影は真夜中であることから肉眼では噴煙の状況の把握が困難であるが、赤外線サーモグラフィを用いることで、図6と類似の南方へ流れる噴煙の状況を観察することができた。本サーモグラフィにおいて、約13kmはかなり遠く、正確な温度は測定できていないと考えられる。しかし、相対的に温度が高い部分や低い部分を把握することは可能であり、噴火口付近が白く、比較的 temperature が高いことがわかる。また、噴煙が大きく2箇所から上がっているように見えるが、左側（北側）はすぐに消えてしまうのに対して、右側（南側）は消えることなく南方へ流れる噴煙へ連続していることがわかる。これは、左側は水蒸気が多く、右側は火山灰が多いためと考えられる。

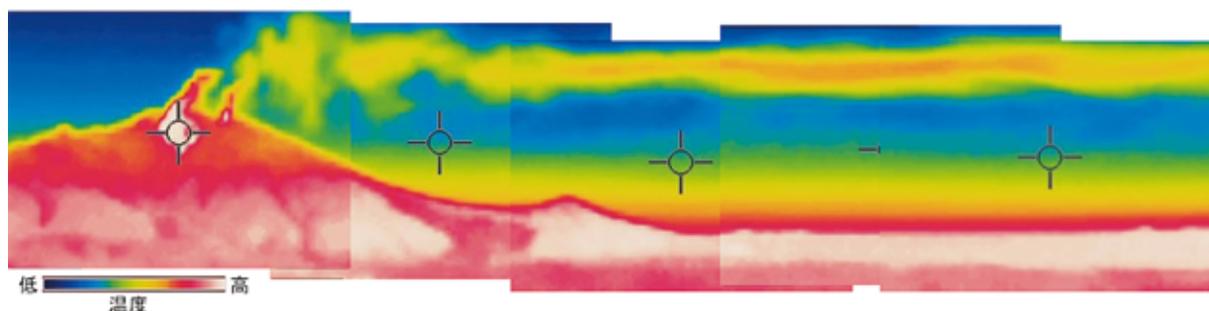


図7 赤外線サーモグラフィによる御嶽山の噴煙の観察（9月28日午後11時50分頃）

4. おわりに

今回の御嶽山の噴火において、噴火口の南西～南側にもわずかな降灰を確認した。台風の影響等の特殊な状況が関係していると考えられるが、過去の噴火においても南西～南側に降灰があった可能性がある。特に、本報告で紹介した小秀山と御嶽山が位置する阿寺山地の小起伏面上の堆積物にその記録が残っている可能性があり、それを調べることで過去の御嶽山の火山活動について新しい情報が得られる可能性がある。また、ハンディータイプの赤外線サーモグラフィは、持ち運びが便利であり、肉眼では観察や判断が困難な夜間の噴煙や火山灰の状況等の把握に役立つことが示された。

謝辞

本報告の情報を収集するにあたり、多くの方々にご協力いただいた。信州大学の竹下欣宏准教授には、降灰の採取方法等についてご教授いただいた。田口達也氏には、火山灰の採取と小秀山での観察にご協力いただいた。中津川市鉱物博物館の大林達生学芸員からは、採取した火山灰の情報を提供いただいた。安藤直樹氏、原正幸氏、林志保子氏、原隆介氏には、火山灰の採取や車に降った火山灰の観察においてご協力いただいた。ここに深く感謝いたします。

参考文献

町田 洋, 新井房夫: 新編火山灰アトラス [日本列島とその周辺], 東京大学出版会, p.336, 2003.

気象庁: 2014年台風第17号 KAMMURI (1417) 位置表, <http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/typhoon/T1417.pdf>