

御嶽山周辺にて 2014 年 9 月 30 日に採取した火山灰試料について*

Volcanic ash sample collected around Ontake volcano on September 30, 2014

防災科学技術研究所**

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

御嶽山 2014 年 9 月 30 日に火山灰堆積物の分布調査及び試料採取を行った。この火山灰堆積物はほとんどが 2014 年 9 月 27 日の噴火によるものである。火山灰分布調査は御嶽山火口の東側について行い、火山灰堆積物は火口から約 6km の木曽町開田高原から約 30km の木祖村まで確認できた。また、開田高原では泥雨に特徴的な堆積物が見られた。試料採取は 8 つの箇所で行い、0.1g から 112g の火山灰試料を得た(第 1 図)。得られた火山灰試料について、以下の肉眼及び実体顕微鏡観察を行った。

肉眼的特徴

火山灰は全体的に灰色を呈し(第 2 図)、細粒である。

顕微鏡観察

代表的な試料として開田高原(火口から約 6km)にて採取された火山灰を用いた。超音波洗浄を行った後、直径約 250-500 μm の火山灰粒子について、実体顕微鏡を用いて観察した。また、代表的な粒子に関して電子顕微鏡観察を行った。その結果以下のような粒子が識別された。

1. 変質岩片

白色～黒色を呈し、珪化や二次的鉱物が多量に生じた岩石片で、黄鉄鉱と考えられる金色の不透明鉱物を含む場合がある。粒子形態はブロック状～不定形であり、角が丸くなっているものが多い。時折、光沢を示す粒子があるものの、ほぼすべてについて白い二次鉱物や黄鉄鉱が表面に付着している。空隙を埋める白い二次鉱物がしばしば観察される(第 3 図 a)。

2. 半透明ガラス質岩片

くすんだ灰色を呈する半透明なガラス質岩片である。変質岩片に比べると透明感があるが、表面に光沢がなくくすんでいるため、変質したガラスだと考えられる。粒子形態はブロック状であり、角が立っているものも含む。ガラス表面に大量のエッチピットが形成されている(第 3 図 b)。

3. 遊離結晶

少なくとも斜長石、黄鉄鉱を含む。

各粒子の個数を実体顕微鏡下で計数し、その個数割合を調べた結果、変質岩片(約 92%)、半透明ガラス質岩片(約 6%)、遊離結晶(約 2%)であった。

X 線回折実験

粘土分を構成する鉱物を明らかにするため、粉末 X 線回折実験を行なった(第 4 図)。不定位試料では黄鉄鉱・ミョウバン石・無水石膏・クリストバライト、トリディマイト、石英、長石(斜長石)等に由来するとみられるピーク

* 2014 年 12 月 12 日受付

** 三輪学央, 長井雅史

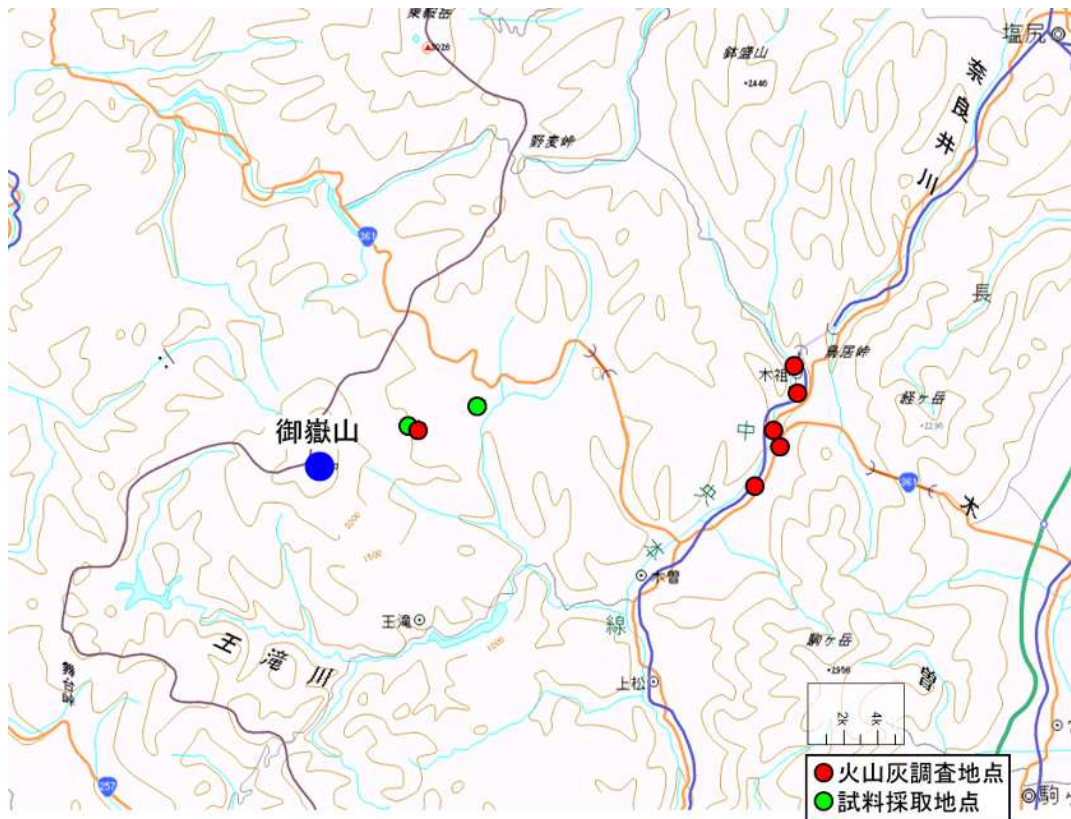
Takahiro Miwa, Masashi Nagai

が検出された。水によって分離した細粒粒子による定方位試料の測定の結果では、さらに 7 および 14-15 の底面間隔をもつ粘土鉱物（おそらくカオリン鉱物とスメクタイト）が少量含まれることが分かった。このような鉱物組み合わせは酸性の熱水変質帯に由来すると考えると説明できる。

以上の特徴から酸性の熱水変質帯を構成していた既存物質が火山灰粒子の大部分を占めていると判断されるため、噴火は山頂下の熱水系で生じた水蒸気爆発であった可能性が高い。従って、御嶽山 2014 年 9 月 27 日噴火は水蒸気爆発であった可能性が高い。

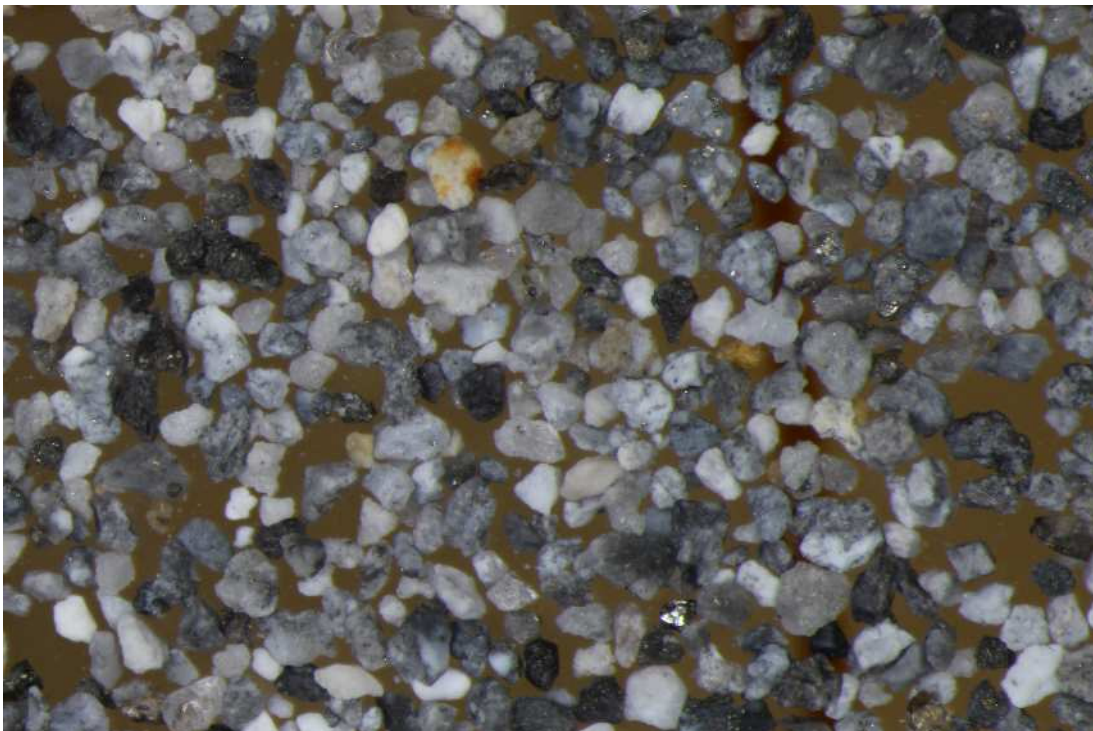
謝辞

日本大学文理学部竹村貴人博士と植村杏太氏には電子顕微鏡と XRD の使用について御協力をいただいた。



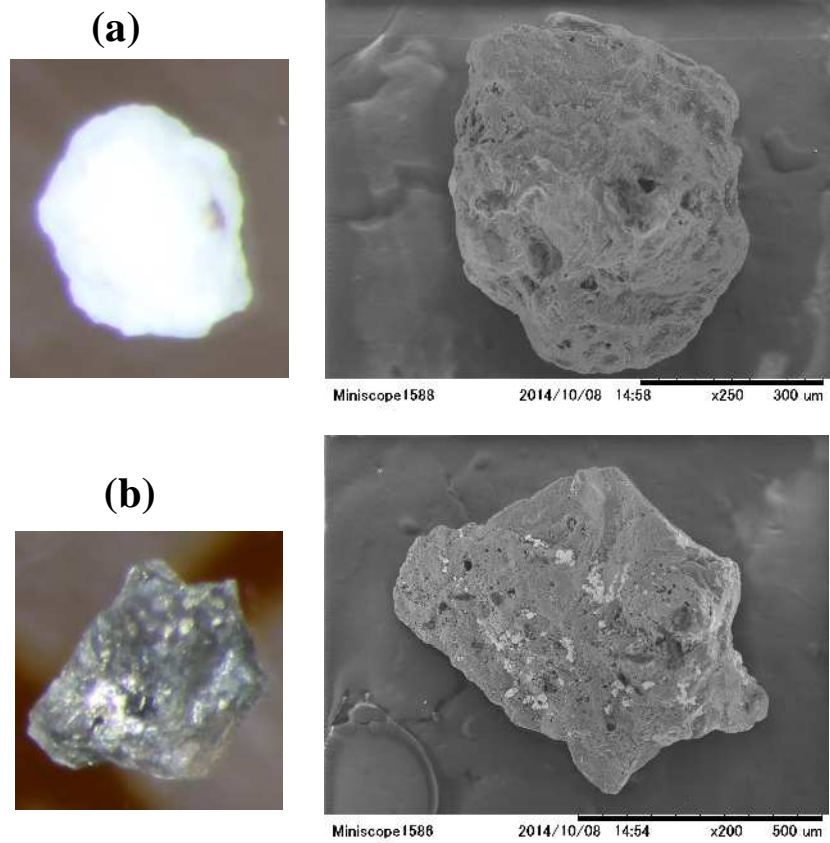
第 1 図 火山灰調査地点及び試料採取地点

Fig.1 Location map of survey and sampling point of volcanic ash.



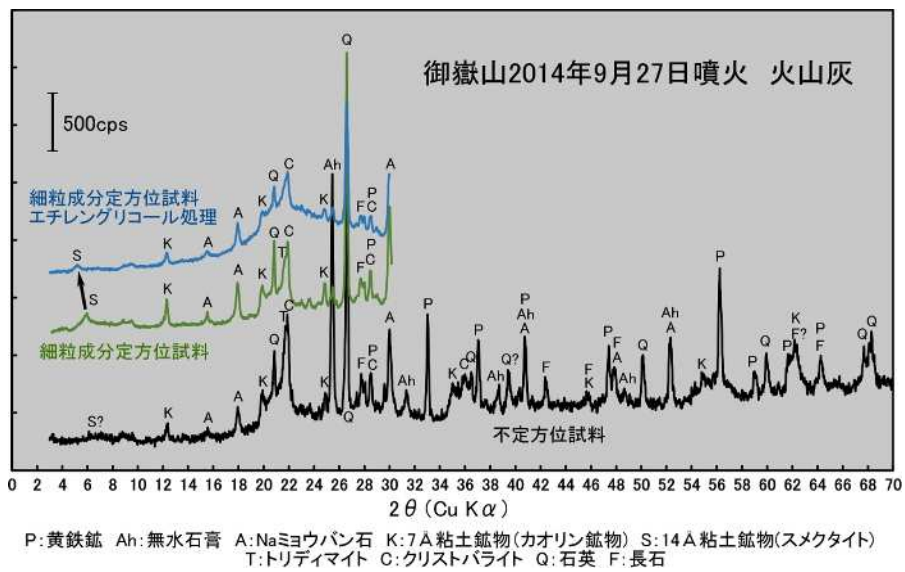
第 2 図 2014 年 9 月 30 日に採取した火山灰堆積物の実態顕微鏡写真。写真の横幅は約 7mm

Fig.2 Stereoscopic microscope image of ash deposit collected on Sep. 30, 2014. Width of photo is 7mm.



第3図 代表的粒子の写真。(a)変質岩片、(b)半透明ガラス質岩片

Fig.3 Microphoto of representative particles. (a) Altered particle. (b) Translucence glassy particle.



第4図 火山灰のX線回折パターン図

Fig.4 XRD patterns of volcanic ash sample.