

# 秋田焼山

### ● 大 場 司\* ●

#### ○概要

秋田焼山は秋田県鹿角・仙北の両市にまたがる活火山である。緩やかな傾斜をもつ直径7kmの成層火山であり、直径約600mの山頂中央火口を有する。中央火口内には溶岩ドームと小火口群がある。成層火山は周囲を急峻な山々によって囲まれ、そのため鹿角市や仙北市の市街地から火山の全容を望むことはできない。多くの観光客が訪れる温泉が山麓に散在し、とりわけ西麓の玉川温泉と東麓の御生掛温泉は有名である。地熱エネルギーの宝庫でもあり、北斜面に建設された澄川地熱発電所では5万キロワットの出力で電力が供給されている。このように恵みの多い火山である一方で噴火記録も多く、昭和以降、少なくとも5回の噴火が記録されている。そのうち最新の噴火は1997年に発生した中央火口内での小規模な水蒸気噴火である。この噴火は東北地方では最も新しい噴火である。

#### ○山体形成史

秋田焼山火山の活動が始まるよりもはるか昔の約100万年前、この場所で巨大な噴火が起き、直径7kmのカルデラが形成した。その後カルデラ内には水がたまり、カルデラ湖ができた。秋田焼山火山の最初の活動は、このカルデラ湖の中で始まった。カルデラ中心からの安山岩マグマの噴出によって次第に火山体が成長し、やがて湖は溶岩に

よって埋め立てられていった。数万年前には現在の成層火山体がほぼ完成し、それまでには周囲に残っていた湖も消滅した。

成層火山体形成の後、安山岩質～デイサイト質マグマの側噴火が発生し、国見台や黒石森ができた。成層火山中心にある直径1kmの中央火口付近では、デイサイト質溶岩ドームの鬼ヶ城溶岩ドームと梅森西溶岩ドームが形成した。鬼ヶ城溶岩ドームを形成し、空沼を形成した爆発的な噴火活動は、本火山最後のマグマ噴火である。これは数千年前のことである。その後も爆発的な噴火が繰り返されているが、それらはすべて水蒸気噴火である。最近の水蒸気噴火により形成した小規模な火口群は、鬼ヶ城溶岩ドームと空沼火口を囲むように分布する。

#### ○1997年の水蒸気噴火

1997年5月11日、秋田焼山の成層火山体北東縁にあたる澄川温泉付近にて巨大地すべりが発生し、これに伴って水蒸気噴火と土石流も発生した。地すべりが発生したのは、成層火山縁辺の安山岩溶岩が基盤岩を覆うところであった。水蒸気噴火は澄川温泉があった場所で発生しており、温泉に関係した熱水系の破壊によって生じた噴火であったと考えられる。

その3か月余り後の8月16日、山頂火口内の鬼ヶ城溶岩ドームの北東側にて小規模な水蒸気噴火が発生した。噴火は午前11時頃から12時までの

\* Tsukasa Ohba 秋田大学工学資源学研究所准教授

約1時間継続した。登山道には数人の登山客がいたが、避難小屋に隠れるなどして無事だった。この噴火では2つの火口よりそれぞれ降下物（弾道降下物と細粒降下火山灰）と熱泥流が生じ、火口周辺に噴出物を堆積させた。その総量はわずかに3,000m<sup>3</sup>であった。噴出物には新鮮なマグマ片は含まれておらず、鬼ヶ城溶岩ドームを構成するデイサイト岩片と、著しい熱水変質を被った岩片、それに熱水性の粘土が含まれていた。

### ○熱水系の発達と水蒸気噴火

秋田焼山の山頂周辺の地表には、熱水変質帯と噴気地帯が著しく発達している。中央火口内には至る所で強烈な臭いの噴気が立ち上がり、植生の少ない白色の地面は熱を帯びている。中央火口内のみならず、火山体を放射状に流下する沢の源頭部や、山麓部の温泉周辺にも、熱水変質帯と噴気地帯が発達する。地下深所のマグマや、そこからの火山ガスによって火山の地下全体に熱水系が発達し、その熱水系の頂部が地表に現れているのが、これらの変質帯や噴気地帯である。

1997年の水蒸気噴火の噴出物中の鉱物を丹念に調べると、その一部は、地下深所（概ね1,000m程度）にある高温（300℃以上）の酸性熱水系からもたらされたものであることがわかる。水蒸気噴火の爆発性は水蒸気、すなわちH<sub>2</sub>O流体相に起因するものである。従って、この深部酸性熱水系を構成する熱水流体こそが水蒸気噴火の源と考えるのが自然である。このような水蒸気噴火は秋田焼山では過去数千年にわたり繰り返し発生している。記録に残っている噴火もそのようなタイプのものである。このタイプの噴火は噴気爆発、hydrothermal eruption などとも呼ばれる。

### ○防災上の留意点

記録に残っている噴火は小規模な水蒸気噴火で

あり、今後も主要な噴火タイプは水蒸気噴火と考えられる。このタイプの噴火は一般に規模は小さく、山麓の温泉地まで噴石が到達する可能性は低い。登山道があるので、小規模な水蒸気噴火については、登山客の安全を守ることが重要である。中央火口の北東側火口壁は浸食により失われ、鬼ヶ城付近から北麓に沢が流下している（湯ノ沢）。水蒸気噴火が発生した際、この沢沿いに火山泥流が流下する可能性についても考慮する必要がある。

珪長質マグマの活動についても留意する必要がある。秋田焼山火山で最後に噴出したマグマはデイサイト質マグマである。次のマグマ噴火でも、そのような珪長質マグマが噴出する可能性が高い。珪長質マグマは高粘性で爆発性が高い。爆発的噴火に伴って火砕流が発生する可能性についても留意すべきである。

秋田焼山火山の火山防災への取り組みは継続的に行われている。火山防災マップは平成14年に公開されている。平成24年度には噴火警戒レベルの設定にむけた検討が行われ、平成25年度より運用されている。

#### 秋田焼山の砂防

秋田焼山周辺は、火山噴出物からなる脆弱な地質であり、1997年（平成9年）に澄川温泉で大規模な地すべりと土石流が発生するなど、土砂災害のおそれが高いことから、秋田県により火山砂防事業が実施されている。ハード対策としては、熊沢川、赤川等において砂防堰堤を整備しており、ソフト対策としては、土砂災害発生と関わりの深いデータを収集するため、雨量計等の設置を進めている他、2002年（平成14年）1月に秋田焼山火山防災マップが作成され、住民に配布されている。これらに加え、噴火時の緊急的なハード・ソフト対策を迅速に行うための火山噴火緊急減災対策砂防計画の検討を予定している。

（国土交通省砂防部）