

# 鳥海山

● 林 信太郎\* ●

鳥海山は秋田県と山形県の境界に位置する大型の成層火山である。平地からそびえる独立峰であり、地域の象徴となっている山でもある。また、芭蕉の訪れた象潟をはじめとする周辺の景勝地やスキー場、温泉を目的に多くの観光客が訪れる。また、鳥海山は、その火山活動で広い平坦な土地を作り、火山体に胚胎された地下水が豊富な湧水となっている。このように鳥海山は、周辺住民にとって普段は恵みの山となっている。

鳥海山は活動的な火山であり、数十年に一度ほどのペースで噴火をくり返してきた。少なくとも8回の水蒸気噴火と2回のマグマ噴火を歴史時代に行っている（植木，1991；林，2001など）。これらの噴火では、水蒸気爆発、それに伴う噴石、火山泥流の発生、溶岩の流出、溶岩ドームの形成、酸性水の流出などの活動があり、災害要因となっている。例えば、江戸時代の噴火では山頂に様子を見に行った登山者8名が噴石のため犠牲となった。

鳥海山の噴火に関わるマグマの多くは玄武岩質の安山岩であり、噴出物の大部分が溶岩であるが、山頂付近には溶結した降下火砕岩も認められる。

### ○噴火史

鳥海山は少なくとも50万年の間活動してきた長寿の火山である。大きく3つの活動期に分けられる。ここでは、2万年ほどまえに始まるステージ

Ⅲの活動について解説する。

ステージⅢは、東鳥海山の形成期である。現在の山頂付近を中心に成層火山体が形成された。火山体の西側にある猿穴から溶岩を日本海に向けて流出したのもこの時期で、およそ3000年前よりもやや古いと考えられている。およそ2500年前に成層火山体の山頂部が北西方向に向かって崩壊した。崩壊土砂は短時間でふもとまで流れ出し、現在のかほ市の大部分がのる平地を作った。崩壊跡は東鳥海馬蹄形カルデラ（馬蹄のようにU字型に開いた形をしているのでこう呼ばれる）と呼ばれる。その後の活動はカルデラ内にほぼ限られ、多数の溶岩流がカルデラ内に分布している。

鳥海山の歴史時代の噴火で確実なものは8回の水蒸気噴火と2回のマグマ噴火である。このうち、比較的多くの記録が残された3つの噴火について以下に述べる。

平安時代の噴火（871年）は、太平洋側を襲った巨大地震（貞観地震；869年）の2年後に起こった。この様子を記した『日本三代実録』には、以下のような内容が書かれている。鳥海山では「四月八日（西暦では5月1日）山上有火」と5月には噴火がはじまっていたらしい。積雪がとけ、噴気地帯が形成され、衝撃音を伴う爆発的噴火活動が行われた。また、山麓では酸性水による魚類の被害が出ている。そのあとに続く記述には「二匹の大蛇あり。長さは各々十丈あまり。相連なり

\*Shintaro Hayashi 秋田大学教育文化学部教授



写真1 鳥海山山頂部

南南西上空から林が撮影。1801年の溶岩ドームが山頂（2,236m）の新山を構成している。右側のピークは七高山，東鳥海馬蹄形カルデラの縁にあたる外輪山の最高部である

て流れ出す。海口より入る。小蛇のつきしたがう者その数を知らず」とある。林（2001）は、この記述ときわめて整合的な形態を持つ溶岩の存在などを根拠として、これを溶岩流と解釈した。この解釈が正しいとすると、鳥海山の貞観噴火による溶岩の噴出量は2,500万立方メートルとなる（林ほか、2006）。

1801年噴火は、江戸時代でもっとも大きな噴火である。現在の山頂を中心とする東西の割れ目から噴火がはじまり、噴石を噴出した。噴火の様子を見に来たふもとの住民8名が噴石にあたり死亡している。また、夏場にも関わらず火山泥流が白雪川沿いに北西方向へ流下し、途中の民家の中に大量の泥を堆積させ、最終的に日本海にまで達した。この噴火で噴出したドーム状にもりあがった安山岩溶岩は、新山と呼ばれている。この噴火の溶岩の噴出量は350万立方メートルである（林ほか、2006）。

1974年の噴火は、3月1日に飛行機のパイロットによって発見された。水蒸気爆発は4月末まで



写真2 東鳥海馬蹄形カルデラ内の溶岩

北西上空から林が撮影。林（2001）により平安時代と考えられた溶岩が、中央右寄りに見える。流下の方向は手前

続き、その後噴気活動に移行した。小規模な水蒸気爆発が続き、細粒火山灰が放出され、少なくとも6回の泥流が発生した。泥流の最大到達距離は3kmである。また、放出された噴石が火口縁を通過した時の速度は40～50m/sである（宇井・柴橋、1975）。

なお、鳥海山は過去2500年で8億立方メートル

の溶岩を流出させている。過去1000年間で噴出が確認された溶岩の合計は2,850万立方メートルに過ぎない。この1000年間は鳥海山の最近（過去1万年）の中で低調な活動の時期といえるだろう。

## ○鳥海山の現状

現在（2012年5月）、鳥海山には、噴気・地震・地殻変動などの噴火の兆候はない。山頂部にも噴気は全くなく熱的活動も見られず、静穏な状態である。

しかしながら、鳥海山の平安時代の噴火は貞観地震の2年後に起きている。また、M9クラスの地震の後数年間、周辺火山活動が活発化することが知られている（Walter & Amelung, 2007）。現在、東北地方太平洋沖地震からおよそ1年が経過したところだが、今後数年間は鳥海山の噴火の可能性が通常よりも高まっている可能性が高い。

## ○防災上の留意点

▽噴火地点：噴火の起こる地点は、平成18年に公表された「鳥海山火山防災マップ」に示されているとおり、猿穴-新山を結ぶライン上で起こる可能性が高い。その中でも、現山頂付近はもっとも可能性が高い。歴史時代の活動はほぼ東鳥海馬蹄形カルデラ内に限られるが、一部カルデラ外側の東斜面でも噴火（1821年の噴火；文政四年）が起こったことに留意するべきだろう。

▽噴火の前兆：おそらく、鳥海山が噴火を起こす場合には、地震・地殻変動などの前兆がとらえられるだろう。また、噴気活動が始まった場合は、十分な警戒態勢を取る必要がある。歴史時代の噴火では、噴気あるいは弱い噴煙に始まり、数日から数カ月後に噴火に至る経過をたどっている（植木, 1991）。

▽災害要因：火山泥流、噴石、降下火山灰、溶岩が主な災害要因である。これらのうち、火山泥流がもっとも遠くまで到達する可能性があり、麓に被害を与えるリスクが高い。噴石は外輪山をやや越える可能性もあるが、主な被害は東鳥海馬蹄形カルデラ内である。火山灰の多くは、東に向かいそこで堆積する。鳥海山の東側は山地なので火山灰による直接被害はほとんどないと予想できる。火山灰降下後の降雨に起因する土石流には警戒が必要である。

▽防災体制：平成18年度に秋田・山形両県の火山防災マップが公表され、数年間の普及活動が行われた。平成23年12月には鳥海山火山噴火緊急減災対策砂防計画検討委員会が発足し、緊急時に実施する火山防災対策についての検討が開始された。また、近い将来気象庁による噴火警戒レベルが導入される予定である。

### 鳥海山の砂防

鳥海山周辺は、火山噴出物からなる地質で非常にもろく崩れやすいことから、山形県及び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、山形県では月光川、日向川等で砂防えん堤等が整備されており、秋田県では子吉川水系流域等で砂防えん堤等が整備されている。また、この地域は日本有数の積雪地帯でもあることから、積雪期に噴火した場合に備えて融雪型火山泥流を想定した砂防施設の整備が進められている。ソフト対策としては、雨量計等の設置の他、平成13年には鳥海山火山防災マップ策定検討委員会により鳥海山火山防災マップが作成されている。これらに加え、噴火時の緊急的ハード・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が検討されている。

(国土交通省砂防部)