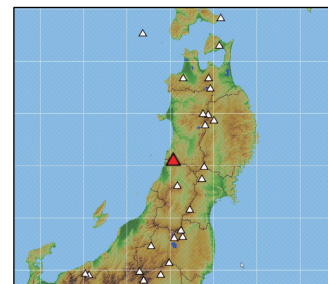


29. 鳥海山 ちょうかいさん Chokaisan

常時観測火山

北緯 39° 05′ 57″ 東経 140° 02′ 56″ 標高 2,236m (新山) (測定点)



鳥海山全景 にかほ市内から 2009年5月16日 気象庁撮影

概要

玄武岩～安山岩の成層火山。基底の直径は、東西 26 km、南北 14 km。地形的には、なだらかで侵食が進んだ西鳥海山とやや急峻で新しい溶岩地形をもつ東鳥海山に二分され、それぞれの山頂部に山体崩壊によって生じた馬蹄形カルデラがある。玄武岩～安山岩の SiO_2 量は 50.0～60.6 wt.% である。

活動史は大きく 3 期に区分される。第 1 期(約 55～16 万年前)はこの火山の主体を形成した時期、第 2 期(約 16～2 万年前)は溶岩が西鳥海山の表面を覆った時期、第 3 期(約 2 万年前以降)は山体東部に円錐形の東鳥海山が形成された時期(西山腹猿穴火口からの溶岩流を含む)。約 2600 年前、東鳥海山の山頂部が崩壊して岩屑なだれが北から北西に流下し、北に開く馬蹄形カルデラが生じた。象潟(きさかた)、由利原の多数の流れ山はこの堆積物の地形。同カルデラ形成後、カルデラ内山頂部付近の活動が続き、溶岩流がカルデラの約 1/3 を埋積した。

東鳥海山の 2 つの中央火口丘のうち、新山(別名、亭和岳)は、1801 年の噴火で生じた溶岩ドーム。有史以降の活動は、1801 年の噴火以外は火山灰の放出であった。泥流を生じやすい。

別名、出羽富士、秋田富士。

写真



降灰と積雪の上を流れる融雪型泥流 南西上空から 1974年4月24日宇井忠英 撮影



南側(行者岳)から 2010年9月15日 気象庁撮影



南西側(伏拝岳)から 2010年9月15日 気象庁撮影

地形図



図 29-1 鳥海山の地形図.

国土地理院発行の5万分の1地形図(吹浦, 象潟, 鳥海山, 矢島)及び数値地図50mメッシュ(標高)

噴火活動史

・過去1万年間の噴火活動

約2万年前から、主に現在の山頂を作る東鳥海火山体の形成時期にあたる。一方、縄文時代には山体西部の猿穴火口で噴火活動が発生し、溶岩流が日本海に達した。その後、紀元前466年(光谷, 2001)には東鳥海火山体の山頂付近で大規模な山体崩壊が起こり、北に開いた馬蹄形カルデラが形成された。この時の崩壊堆積物は象潟(きさかた)岩屑なだれ、もしくは象潟岩屑流と呼ばれ、北～北西麓に広く分布している。その後の活動は、この馬蹄形火口内における溶岩の流出と水蒸気噴火が主体である。歴史に残る1801年の噴火活動では、新山溶岩ドームが形成された(林, 1984a; 中野, 1993)。1974年には小規模な水蒸気噴火があった(宇井・柴橋, 1975)。

噴火年代	噴火場所	噴火様式	主な現象・マグマ噴出量
3ka < ^{2, 12}	猿穴火口 ^{9, 10}	マグマ噴火 _{9, 10}	溶岩流(猿穴溶岩)。
2.466ka ¹⁴	東鳥海馬蹄形カルデラ ^{9, 11}	(山体崩壊) ¹¹	象潟岩屑なだれ。岩屑なだれ堆積物の体積は3.5 km ³ 。 ₁₁
2.466ka > ^{13, 14}	新山付近 ^{9, 10}	マグマ噴火 _{9, 10}	溶岩流・溶岩ドーム(荒神ヶ岳溶岩)。
2.4ka ¹²	新山付近 ¹⁷	水蒸気噴火 ^{12, 17}	火砕物降下。

※噴火イベントの年代、噴火場所、噴火様式等については、(独)産業技術総合研究所の活火山データベース(工藤・星住, 2006-)を参考に、文献の追記を行った。なお、年代は暦年代で示す。表中の「ka」は「1000年前」を意味し、西暦2000年を0 kaとして示した。

A> : A年以降に起こった噴火イベント

A< : A年以前に起こった噴火イベント

・有史以降の火山活動(▲は噴火年を示す)

年代	現象	活動経過・被害状況等
▲708～15(和銅元～7)年 ^{6, 16}	水蒸気噴火 _{6, 10, 16}	噴火場所は新山付近 ¹⁷ 。
▲810～23(弘仁元～14)年 ^{6, 16}	水蒸気噴火 _{6, 10, 16}	噴火場所は新山付近 ¹⁷ 。
▲830(天長7)年 ¹⁶	水蒸気噴火? (泥流発生) ¹⁶	1月。降下火砕物?泥流。 噴火場所は新山付近 ¹⁷ 。
▲871(貞観13)年 ^{6, 15, 16, 17}	中規模:水蒸気噴火→マグマ噴火 _{6, 15, 16, 17}	火砕物降下→溶岩流。噴火場所は新山付近 ¹⁵ 。 5月1日～。泥流が流下、川の水が青黒く変色して氾濫、堤防が崩壊、魚類多数死ぬ。 マグマ噴出量は0.025 DRE km ³ 。(VEI2) ^{12, 17}
▲939(天慶2)年 ^{6, 16}	水蒸気噴火 _{6, 10, 16}	5月。 噴火場所は新山付近 ¹⁷ 。
▲1659～63(万治2～寛文3)年 ^{6, 16}	水蒸気噴火 _{6, 10, 16}	4月～。噴火場所は新山付近 ¹⁷ 。 稲作に被害。
▲1740～47(元文5～延享4)年 ^{6, 16}	水蒸気噴火 _{6, 10, 16}	6月～。噴火場所は新山付近 ¹⁷ 。 荒神ヶ岳の南東側山腹火口から噴煙多量。硫黄化合物が北側の川に流入し、水田・川魚に被害。噴火数年間続く。
▲1800～04(寛政12～文化元)年 ^{6, 16}	水蒸気噴火→マグマ噴火、(泥流発生) ^{6, 10, 16}	火砕物降下→溶岩ドーム、泥流。噴火場所は新山付近 ^{6, 16} 。 新火口丘生成。活動は1800年冬から始まり、1801年3月頃から噴煙絶えず、8月下旬に噴火は最も激しくなり荒神ヶ岳付近で爆発、噴石、灰を噴出し、新山(享和岳)を形成。登山者8名噴石で死亡。 マグマ噴出量は0.0035 DRE km ³ 。 ¹⁷
1804(文化元)年 ⁷	地震 ⁷	7月10日「象潟(きさかた)地震」。西山麓の由利・飽海・田川郡で死者333名、倒壊家屋5500余棟、土地隆起、津波。
▲1821(文政4)年 ^{6, 16}	水蒸気噴火 _{6, 10, 16}	5月23日。噴火場所は新山・七高山付近 ^{6, 16} 。

(29. 鳥海山)

年代	現象	活動経過・被害状況等
▲1834(天保5) 年 ^{6,16}	水蒸気噴火 ^{6,10,16}	7月9日。噴火場所は新山付近 ¹⁷ 。 川魚等に被害。
▲1974(昭和49) 年 ^{4,5}	小規模：水蒸気 噴火,(泥流発 生) ^{4,5}	2~5月。火砕物降下、泥流。噴火場所は新山付近 ^{4,5} 。 前年12月、火山性地震の発生始まる ³ 。1月、噴気が発見される ⁴ 。2 月下旬、鳴動 ⁴ 。 3月1日新山の東側火口で噴火し、噴煙、降灰(水蒸気噴火)。6日に 泥流。4月8日から新山西側及び荒神ヶ岳の割れ目から噴煙。4月24 日に黒煙と泥流。4月28日に北方約30kmまで降灰。5月8日の灰色 噴煙を最後に以後は弱い噴気となる。(VEI1) ⁴
1987(昭和62) 年 ⁸	地震群発 ⁸	7月11日南東約5kmで地震(M3.2)、11月25日~12月1日北西15km の象潟(ささかた)で地震群発。

※噴火イベントの年代、噴火場所、噴火様式等については、(独)産業技術総合研究所の活火山データベース(工藤・星住, 2006-)を参考に、文献の追記を行った。

【引用文献】

1. 勝井義雄 (1954) 鳥海火山帯熔岩の化学成分. 地質学雑誌, **60**, 185-191.
2. 柏倉亮吉 (1961) 三崎山出土の青銅刀. 東北考古学, **2**, 1-12.
3. 東北大学 (1974) 鳥海山 1974 年噴火と地震活動. 火山噴火予知連絡会会報, **1**, 8-14.
4. 宇井忠英・柴橋敬一 (1975) 鳥海山 1974 年の火山活動. 火山, **20**, 51-64.
5. 加納 博・丸山孝彦 (1980) 鳥海山 1974 年の爆発-とくに噴出物の起源について-. 秋田大学鉱山学部研究報告, **1**, 24-35.
6. 植木貞人 (1981) 鳥海山の活動史. 文部省科学研究費自然災害特別研究研究成果, A-56-1, 33-37.
7. 宇佐美龍夫 (1987) 新編日本被害地震総覧. 東京大学出版会, 97-99.
8. 東北大学理学部 (1988) 鳥海山付近の地震活動. 火山噴火予知連絡会会報, **41**, 94-100.
9. 林信太郎 (1984) 鳥海火山の地質. 岩鉱, **79**, 249-265.
10. 中野 俊・土谷信之 (1992) 鳥海山及び吹浦地域の地質. 地域地質研究報告(5 万分の 1 地質図幅), 地質調査所, 138.
11. 林信太郎・宇井忠英 (1993) 鳥海火山のハザードマップ. 文部省科学研究費重点領域研究「自然災害の予測と社会の防災力」研究成果, 251-262.
12. 林信太郎・他 (2000) 鳥海火山東部に分布する十和田 a 直下の灰色粘土質火山灰. 歴史地震, **16**, 99-106.
13. 伴 雅雄・他 (2001) 東北日本弧, 鳥海火山の K-Ar 年代-連続的に活動した 3 個の成層火山-. 火山, **46**, 317-333.
14. 光谷拓実 (2001) 年輪年代法と文化財. 日本の美術, 421, 98.
15. 林信太郎 (2001) 鳥海山貞観十三年(871 年)噴火で溶岩流は噴出したか?-「日本三代実録」にあらわれた「二匹の大蛇」の記録に関する検討-. 歴史地震, **17**, 171-175.
16. 植木貞人・堀修一郎 (2001) 鳥海山の歴史時代の噴火活動に関する再検討. 日本火山学会講演予稿集, 2001 年度秋季学会, 2, 158.
17. 林信太郎・他 (2006) 鳥海山の完新世噴火史と火山災害. 地球, **28**, 334-340.

全岩化学組成

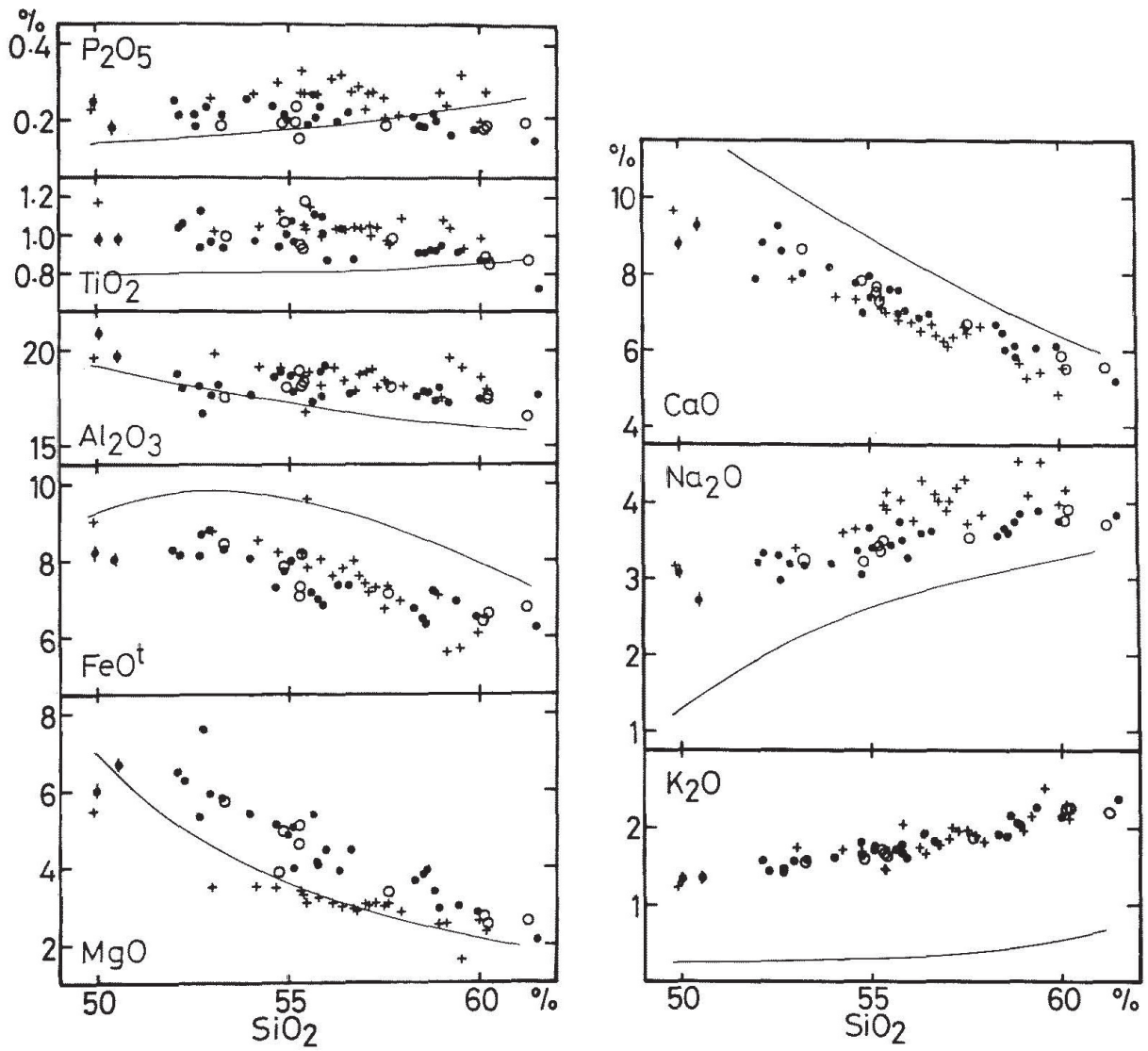


図 29-2 全岩化学組成図 (林, 1984b).

+ : ステージ I (古期成層火山体形成期), ● : ステージ II (西鳥海火山),
○ : ステージ III (東鳥海火山) の噴出物.

実線は那須北帯ソレイト系列の平均変化曲線 (Kawano et al., 1961).

噴火年代 - 累積噴出量

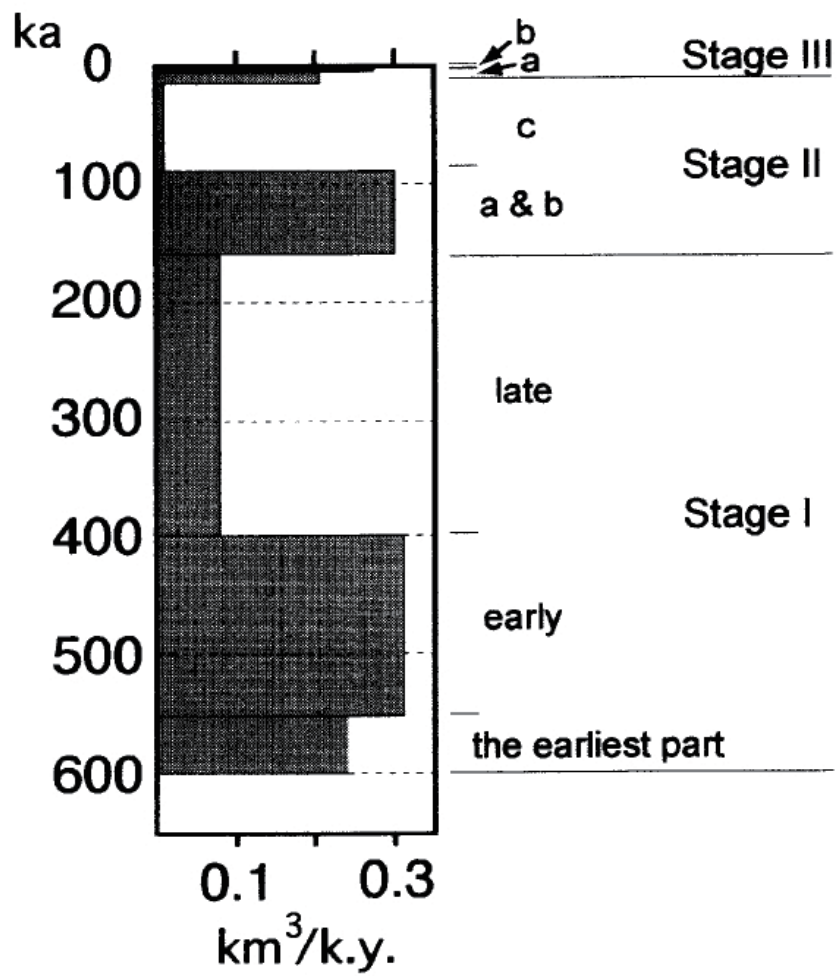


図 29-3 マグマ噴出率の時間変化 (伴・他, 2001).

主な火山活動

・ 1974 年噴火

1974年3月1日、全日空の定期便により新山東側の新火口からの噴煙が発見された(水蒸気噴火)。6日には融雪による泥流が発生した。その後小康状態であったが4月8日から新山西側及び荒神ヶ岳の割れ目から噴煙。4月24日に黒煙と泥流。4月28日に北方約30kmまで降灰。5月8日の灰色噴煙を最後に以後は弱い噴気となる。噴火期間中の地震活動は、最近数十年間の活動に比較し、明らかに活発であった。地震記録の解析から、鳥海山付近の地震活動は噴火に先駆けて1973年12月頃から活発化したと考えられている。また、マグマ活動により起震応力場が時間変化した可能性が指摘されている。

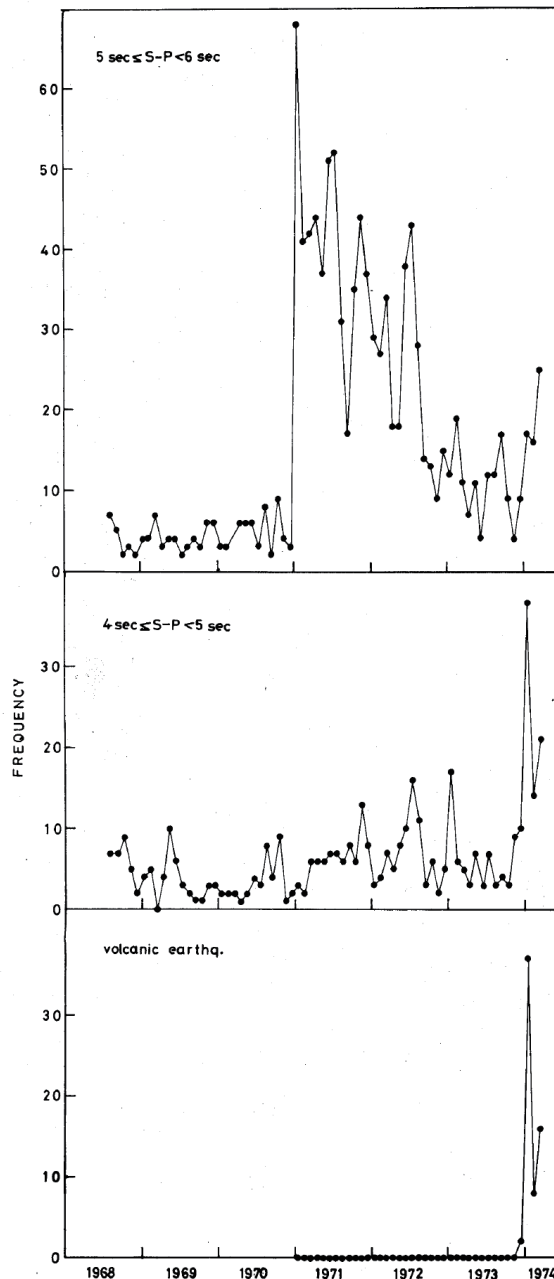


図 29-4 1974 年鳥海山噴火と地震発生状況 (東北大学, 1974).

本荘微小地震観測において観測された S-P 時間が 5 秒以上 6 秒未満 (主に 1970 年秋田県南東部の地震の余震)、4 秒以上 5 秒未満の地震の月別頻度分布並びに、これらの中で波形の特徴から鳥海山に発生したと判断された火山性地震の月別頻度分布。

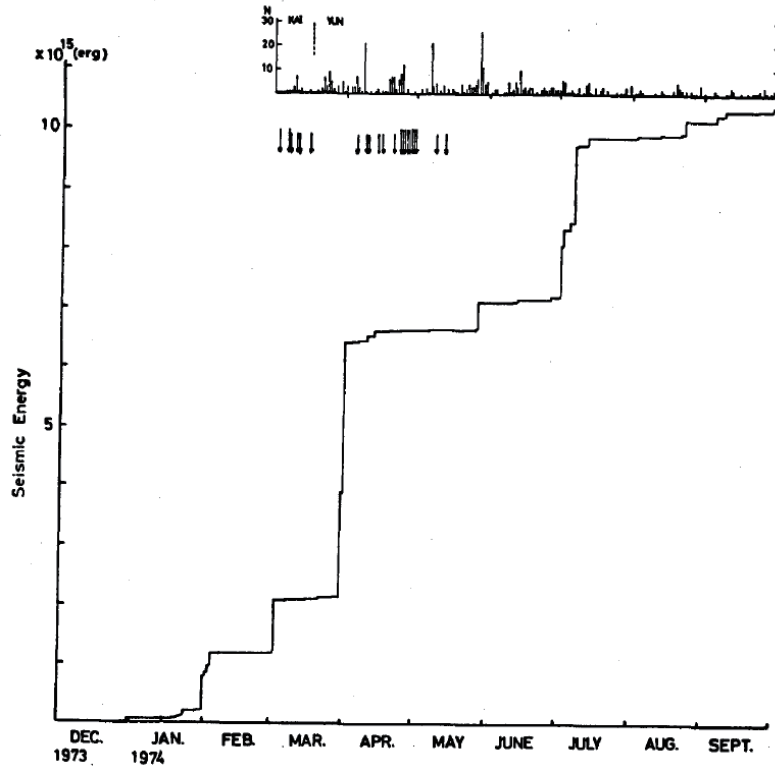


図 29-5 1974 年鳥海山噴火と地震放出エネルギー (東北大学, 1975).

鳥海山に発生した地震によって放出されたエネルギーの積算 (下段) と、貝沢及び湯の台における S-P 時間が 5 秒未満の地震の日別頻度分布 (上段). 下向き矢印は噴煙あるいは噴気が遠望された日を示す.

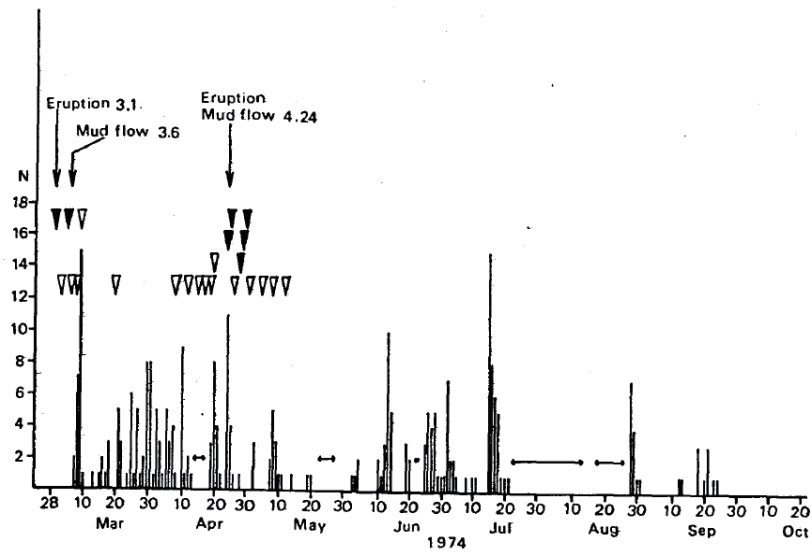


図 29-6 1974 年鳥海山噴火後の日別地震回数

(祓川(はらいかわ):1974年3月7日~10月11日) (気象庁, 1975).

過去の噴火における先駆現象等

1974 年の水蒸気噴火においては、噴火の 2~3 ヶ月前から地震活動が始まり、その後噴気の出現、鳴動があった。

近年の火山活動

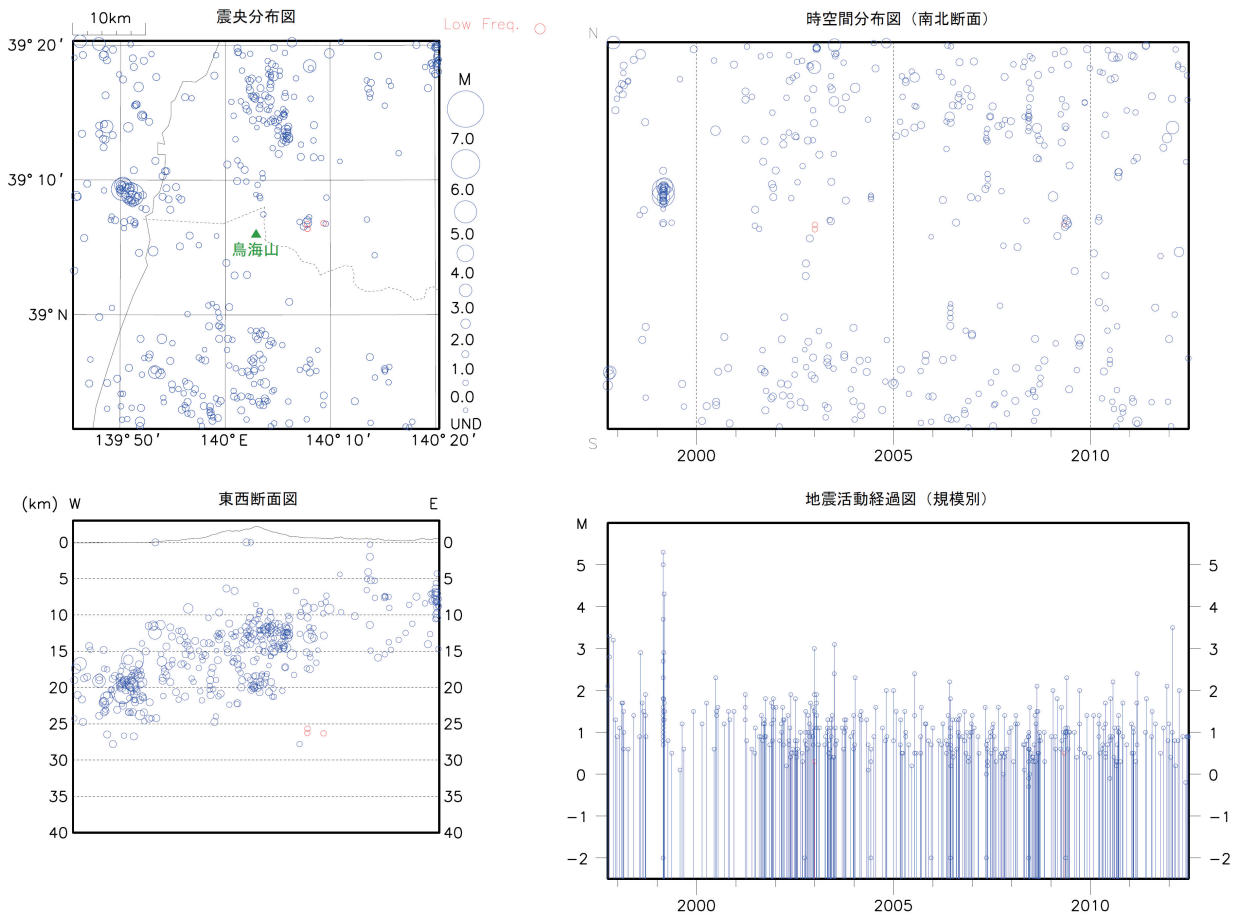


図 29-7 広域地震観測網による浅部の地震活動(青)及び深部低周波地震活動(赤)
(1997年10月～2012年6月30日)

防災に関する情報

①火山防災協議会

なし

②火山ハザードマップ等

火山防災マップ鳥海山全域版 2006（平成 18）年 3 月 秋田県、由利本荘市、にかほ市、山形県、酒田市、遊佐町発行 鳥海山火山防災対策検討委員会監修

出典：火山防災マップ 鳥海山全域版

発行年：平成 18 年 3 月

作成機関：秋田県、由利本荘市、にかほ市、山形県、酒田市、遊佐町

監修：鳥海山火山防災対策検討委員会

掲載されている URL：

秋田県

<http://www.pref.akita.lg.jp/www/contents/1205470577085/html/common/480d4b88004.html>

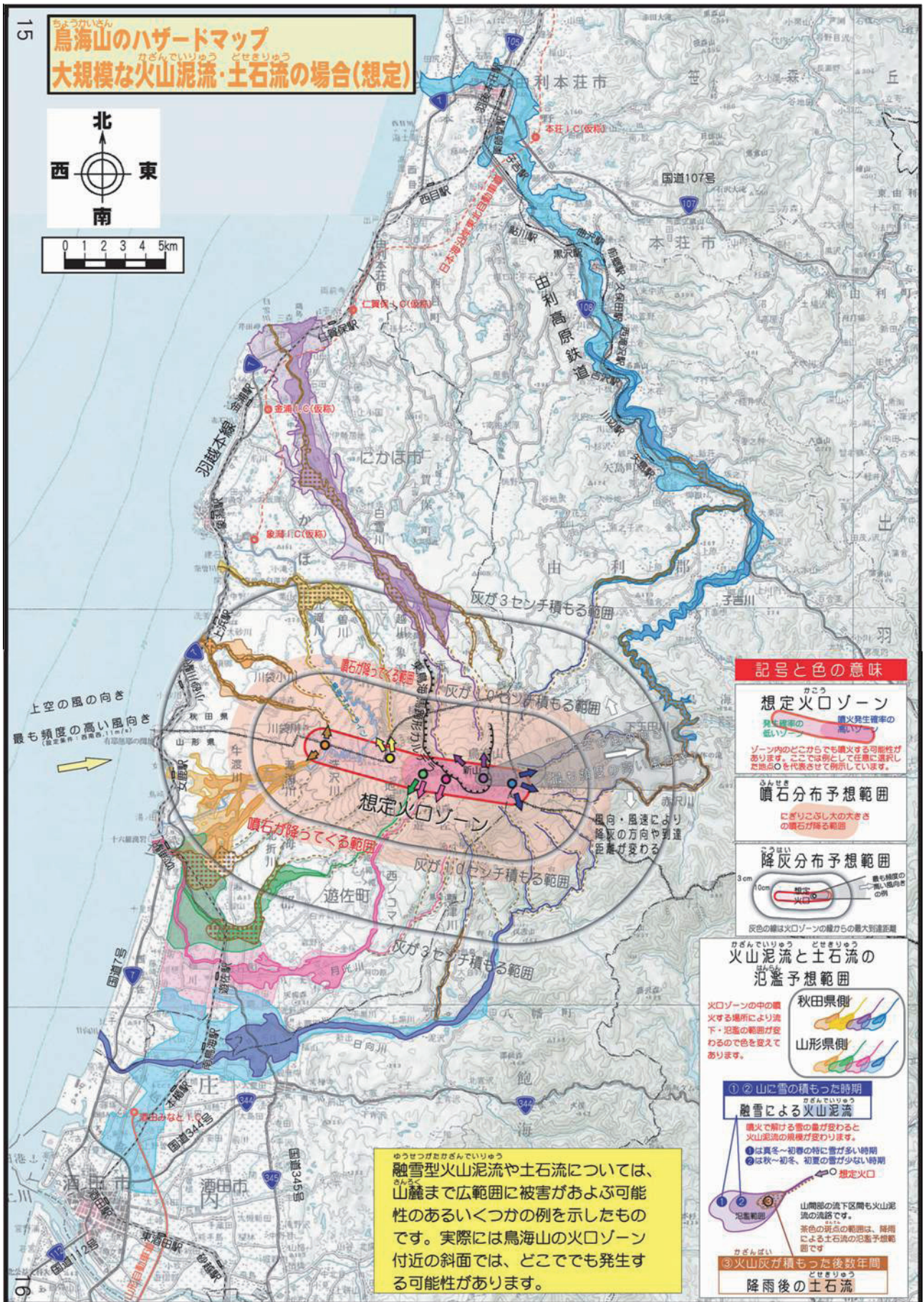
<http://sabo.pref.akita.jp/modules/rinyd7/index.php?id=2>

山形県

<http://www.pref.yamagata.jp/ou/kendoseibi/180010/sabo/tyokaihazardmap.html>

酒田市

http://www.city.sakata.lg.jp/sakata_tmp/kazan/map1.htm



(29. 鳥海山)

③主な火山情報の発表状況

(1965年1月1日の情報発表業務開始以降2007年11月30日まで)

情報の種類	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
火山情報(臨時)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—

※1973年以前、及び1975年以降は、火山情報の発表はない

④噴火警報等の発表状況

(2007年12月1日の噴火警報及び噴火予報の発表開始以降2012年12月31日現在まで)

・噴火警報・予報

年月日	警報・予報	内容
2007(平成19)年 12月1日10:20	噴火予報 ^{※1} (平常)	火山活動は静穏。

※1 噴火警報及び噴火予報の発表開始に伴う発表

・火山の状況に関する解説情報の発表状況
発表はなし。

⑤避難実績及び入山規制等の実績

昭和49年3月1日の噴火以降、火山活動に応じ入山規制を実施し、昭和50年6月1日に泥流及び落石の危険のある山頂付近の一部立入禁止区域を除き入山規制を解除。

昭和51年6月1日には全て解除した。

社会条件等

①人口

- ・秋田県

由利本荘市：85,329人（平成23年10月31日現在 由利本荘市ホームページより）

にかほ市：27,824人（平成23年10月31日現在 にかほ市ホームページより）

- ・山形県

酒田市：110,670人（平成23年4月1日現在、山形県の人口と世帯数（推計）（月報））

遊佐町：15,332人（平成23年4月1日現在、山形県の人口と世帯数（推計）（月報））

②国立・国定公園・登山者数等

- ・鳥海国定公園

年間観光客数：約1,073,000人（秋田県観光統計 平成22年度から）

：約306,300人（平成22年度山形県観光客数調査より）

③付近の公共機関

期間・部署名	所在地	電話番号
由利本荘市役所 総務部危機管理課	秋田県由利本荘市尾崎17	0184-24-6238
にかほ市役所総務部総務課 防災危機管理センター	秋田県にかほ市象潟町字浜ノ田1	0184-43-7504
酒田市役所	山形県酒田市本町2-2-45	0234-22-5111
遊佐町役場	山形県飽海郡遊佐町遊佐舞鶴211	0234-72-3311

④主要交通網

- ・JR羽越本線、由利高原鉄道

- ・山形自動車道

- ・国道7号線、国道108号線、国道344号線、国道345号線

- ・鳥海ブルーライン（冬季閉鎖あり）、秋田県道58号線（冬季閉鎖あり）、秋田県道70号線、山形県道60号線（一部冬季閉鎖あり）、山形県道366号線、山形県道368号線（一部冬季閉鎖あり）、山形県道371号線、山形県道373号線

⑤関連施設

- ・秋田県にかほ市

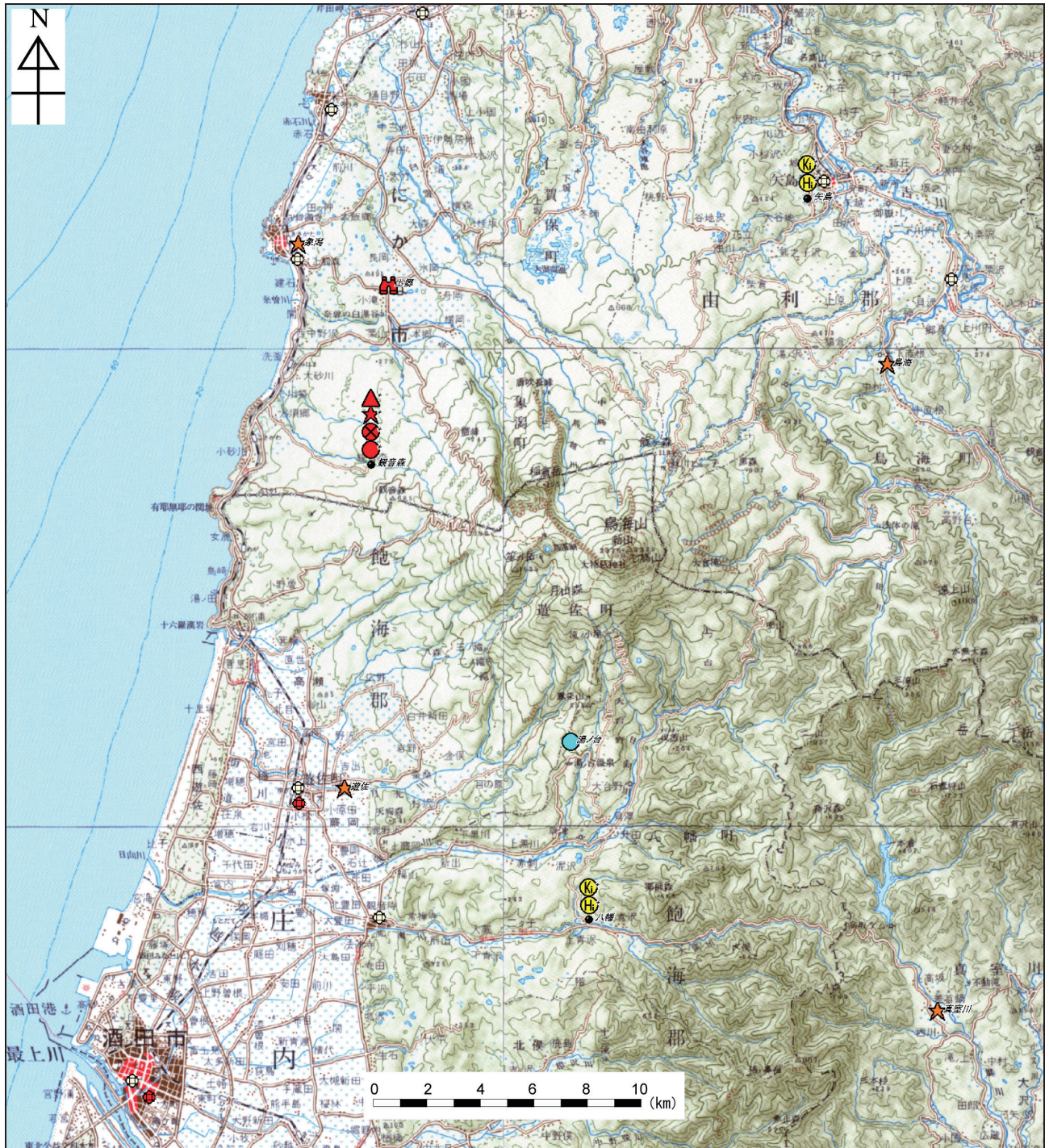
銚立ビジターセンター

関係する主な気象官署

機関・部署名	所在地	電話番号
仙台火山監視・情報センター	（仙台管区気象台）宮城県仙台市宮城野区五輪 1-3-15 仙台第3合同庁舎	022-297-8100
秋田地方気象台	秋田県秋田市山王7-1-4 秋田第二合同庁舎	018-824-0376
山形地方気象台	山形県山形市緑町1-5-77	023-624-1946

気象庁および大学等関係機関の観測網

広域 ※ 同一地点に複数の計器を設置している場合には、観測点の位置を●で示し、その周囲に設置している観測点の種類を示している。



国土地理院発行の 20 万分の 1 地勢図(秋田, 男鹿, 酒田, 新庄)



図 29-8 観測点位置図 (広域).

引用文献

- 伴 雅雄・他 (2001) 東北日本弧, 鳥海火山の K-Ar 年代—連続的に活動した 3 個の成層火山—。火山, **46**, 317-333.
- 林信太郎 (1984a) 鳥海火山の地質。岩鉱, **79**, 249-265.
- 林信太郎 (1984b) 鳥海火山の岩石学 (その 1) —岩石記載および主成分化学組成—。岩鉱, **79**, 475-483.
- Kawano, Y., et al. (1961) Petrography and petrochemistry of the volcanic rocks of Quaternary volcanoes of northern Japan. Sci. Rep. Tohoku Univ. Ser. III, **7**, 1-46.
- 気象庁 (1975) 火山機動観測実施報告。11, 3-21.
- 光谷拓実 (2001) 年輪年代法と文化財。日本の美術, **421**, 98p.
- 中野 俊 (1993) 鳥海火山。地質ニュース, **466**, 6-17.
- 東北大学 (1974) 鳥海山 1974 年噴火と地震活動。火山噴火予知連絡会会報, **1**, 8-14.
- 東北大学 (1975) 鳥海山 1974 年噴火と地震活動(その 2)。火山噴火予知連絡会会報, **2**, 8-10.
- 宇井忠英・柴橋敬一 (1975) 鳥海山 1974 年の火山活動。火山, **20**, 51-64.