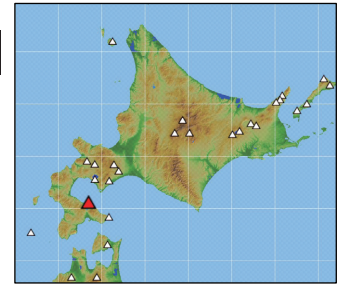


ほっかいどうこまがたけ
18. 北海道駒ヶ岳 Hokkaido-Komagatake 常時観測火山

北緯 42° 03′ 48″ 東経 140° 40′ 38″ 標高 1,131m (剣ヶ峯)(標高点)



北海道駒ヶ岳全景 南側から 2010年6月22日 稲葉千秋撮影

概要

北海道駒ヶ岳火山は、10万年前より以前に活動を開始した安山岩質(SiO_2 量は58.1~61.2 wt.%)の成層火山である(雁沢・他, 2004)。約4万年前までに溶岩や火砕物を噴出し、円錐形の成層火山を形成した。その後、3回の噴火活動期が認められ、複数回の山体崩壊と爆発的噴火を繰り返している(吉本・他, 2008)。現山頂部には西の剣ヶ峯、北の砂原岳、南の馬の背・隅田盛で囲まれた直径約2kmの火口原がある。この火口原内には、数個の小火口があり、1942年噴火では、昭和4年火口を通過して長さ約1.6kmの割れ目を生じた。1996年の噴火では昭和4年火口の南側に長さ約200mの火口列を生じた。

写真



火口原大亀裂 南西側上空から
2006年6月30日 気象庁撮影



昭和4年火口 北西側上空から
2006年6月30日 気象庁撮影



北海道駒ヶ岳 (鹿部公園南東)
鹿部公園南東カメラ画像 2011年11月4日
気象庁撮影



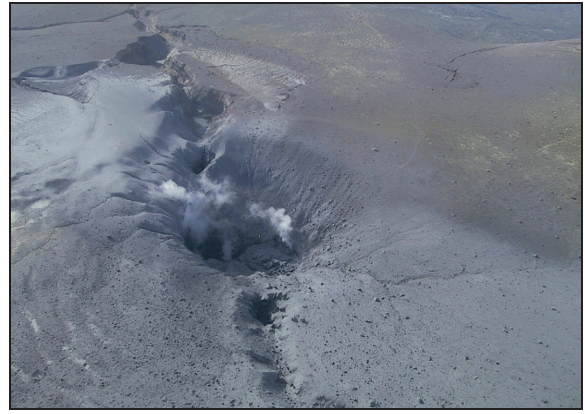
北海道駒ヶ岳 (赤井川)
赤井川カメラ画像 2011年10月20日 気象庁撮影



1929年6月17日の噴火 森町側から 根本廣記(1930)



1998年10月25日の噴火 南側山麓の七飯町から
駒ヶ岳防災会議協議会提供



2000年9月28日噴火後の昭和4年火口
北側上空から 気象庁撮影

火口周辺図

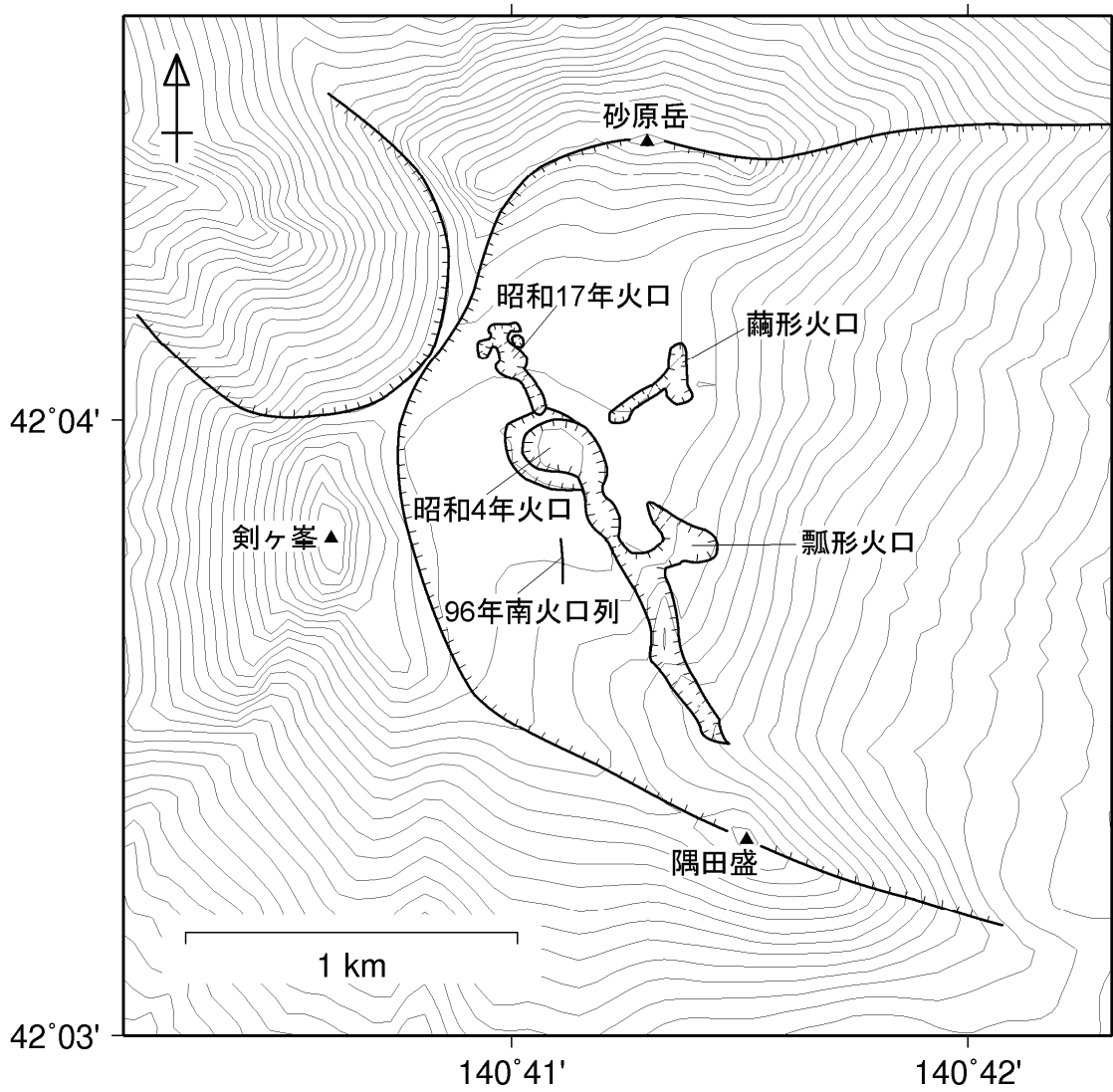


図 18-1 火口周辺図

地形図

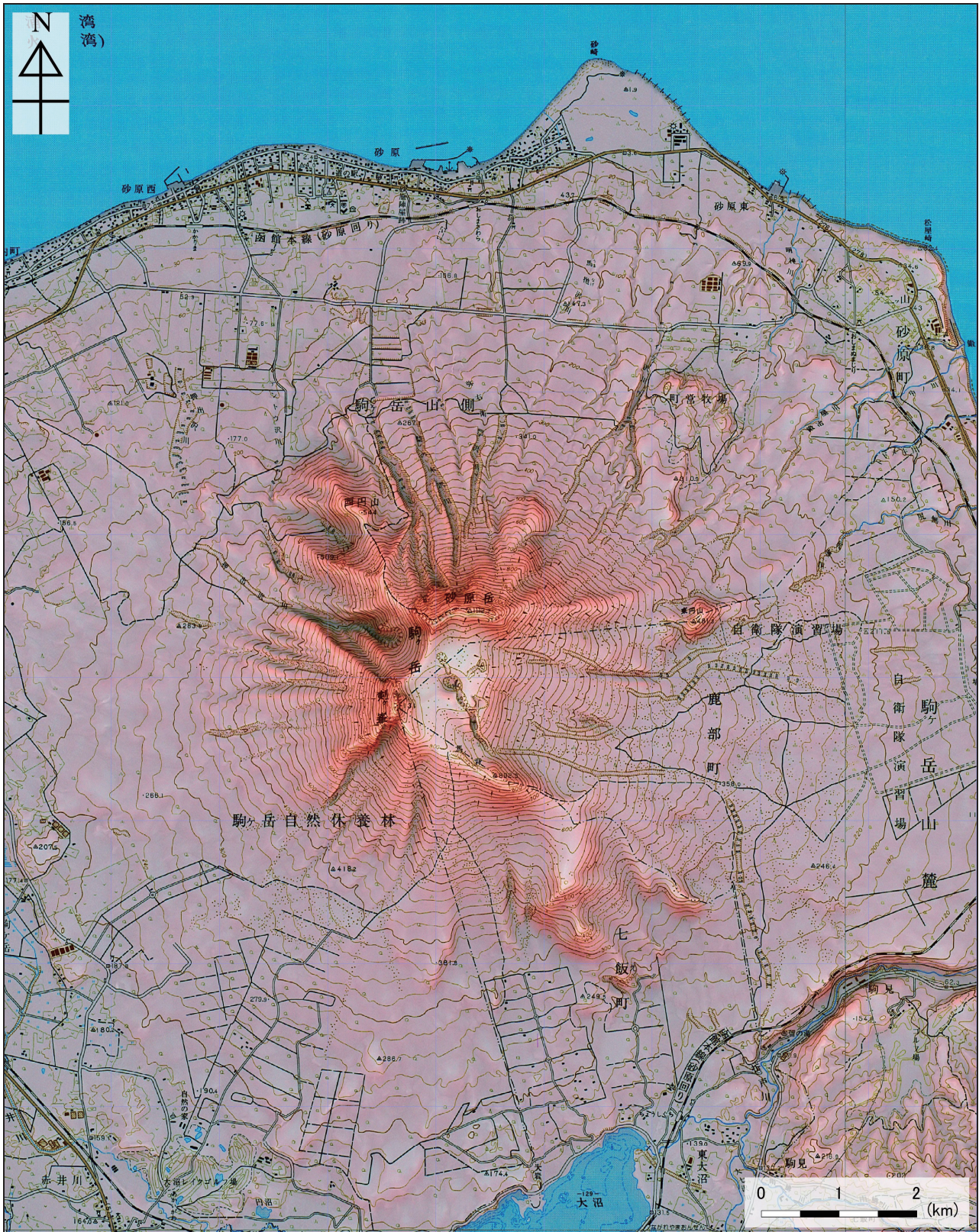


図 18-2 北海道駒ヶ岳の地形

国土地理院発行の5万分の1地形図(大沼公園、臼尻、駒ヶ岳、鹿部)及び数値地図50mメッシュ(標高)

地質図

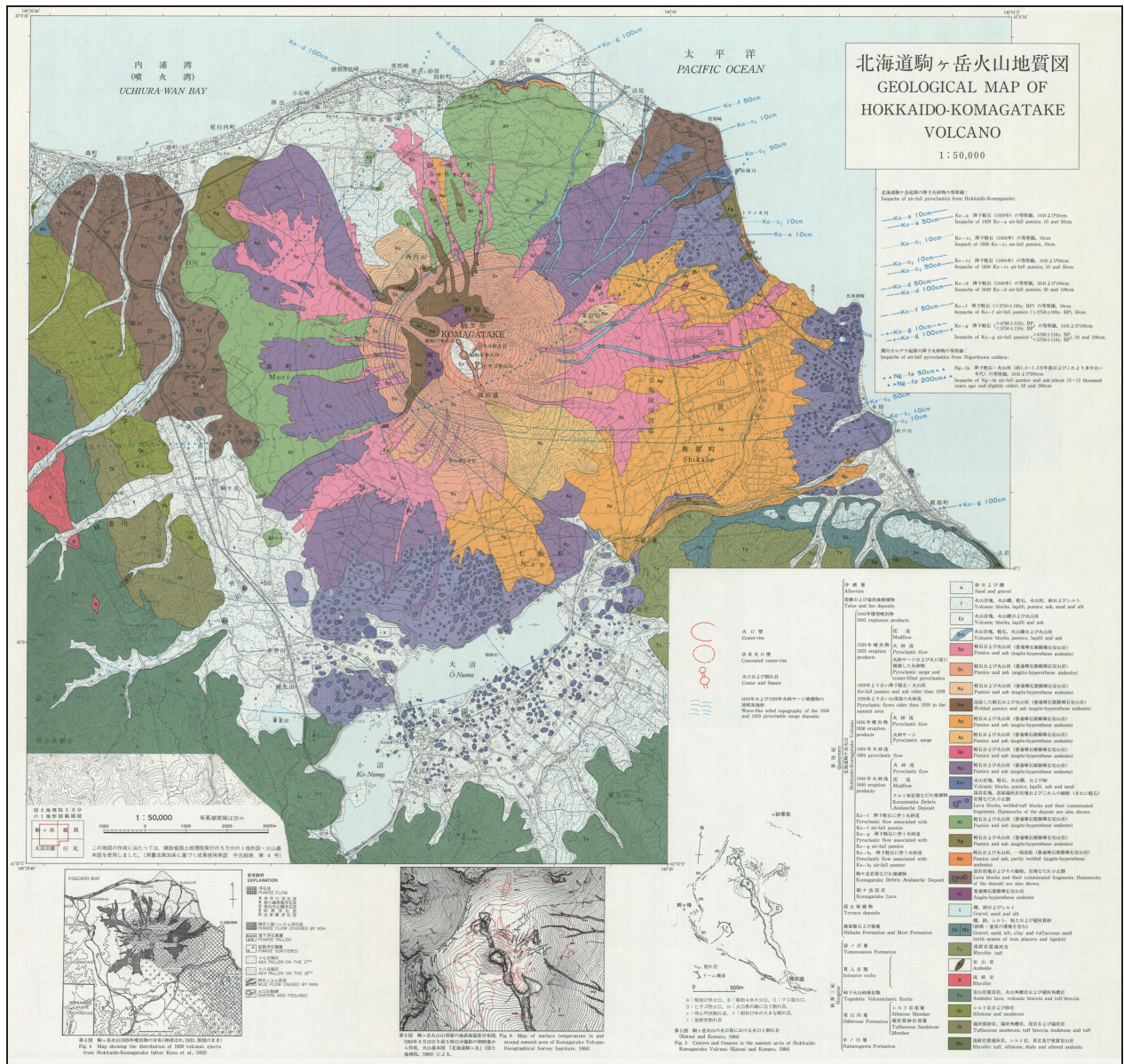


図 18-3 北海道駒ヶ岳火山地質図 (勝井・他, 1989)

噴火活動史

・ 過去 1 万年間の噴火活動

北海道駒ヶ岳は 6000 年あまりの休止期において、約 6800 年前に活動を再開した。約 6800～6300 年前の約 500 年間の間に 4 回の爆発的噴火を起こしている。約 6800 年前の噴火では、降下火砕物と火砕流 (Ko-g) が噴出し、約 6500～6300 年前の噴火では 2 回の火砕流 (P1 と P2) が噴出した。6300 年前の噴火では、降下火砕物と火砕流 (Ko-f) が噴出した。その後、6000 年あまりの長い休止期の後、江戸時代になって火山活動が再開した (勝井・他, 1989; 吉本・他, 2008)。1640 年の噴火では山体崩壊の後、大規模なプリニー式噴火を起こした。その後、規模は小さくなるが 1929 年まで 3 回のプリニー式噴火を起こした。そして、さらに規模を縮小させながら 2000 年まで水蒸気噴火が頻発しており、そのうち 1942 年ではマグマ水蒸気噴火が起こった (勝井・他, 1989; 宇井・他, 1997a; 吉本・宇井, 1998; 中川・他, 2001; 高橋・他, 2004)。

(18. 北海道駒ヶ岳)

噴火年代	噴火場所	噴火様式	主な現象・マグマ噴出量
6. 8ka ²⁵	山頂? ^{5,8}	マグマ噴火 5, 8, 13, 25	Ko-g噴火：火砕物降下、火砕流。 ^{5, 8, 13, 25} マグマ噴出量は1. 2DREkm ³ 。(VEI5) ^{13, 25}
6. 5←→6. 3ka ²⁵	山頂? ²⁵	マグマ噴火 25	P1, P2噴火：火砕流。 マグマ噴出量は0. 05DREkm ³ 。(VEI4) ²⁵
6. 3ka ¹⁵	山頂? ^{5,8}	マグマ噴火 5, 8	Ko-f噴火：火砕物降下・火砕流。 ^{5, 8} マグマ噴出量は0. 3DREkm ³ 。(VEI5) ²⁵

※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-)を参考とした。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←→B：A年からB年までの間のどこかで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
▲1640(寛永17)年 5, 8, 23	大規模：(岩屑なだれ)→マグマ噴火 5, 7, 8, 23, 24	7月31日大規模噴火：山鳴り激しく、昼頃山頂部が一部崩壊し岩屑なだれが大沼と内浦湾になだれ込み津波発生、沿岸で700余名が溺死。山体崩壊と同時に火砕流(プラスト)発生。山体崩壊後8月2日まで軽石・火山灰を激しく噴出し、降灰、火砕流が発生。活動は8月下旬まで続く。出来潤(できま)崎形成。大沼、小沼ほぼ現在の姿となる。 総噴出物量2. 9km ³ 、マグマ噴出量は1. 1DREkm ³ 。(VEI5)。岩屑なだれの体積は大沼側0. 3km ³ 、鹿部側1. 42~1. 70km ³ 。 ^{5, 7, 8, 22, 23, 24}
▲1694(元禄7)年 2, 6, 8	大規模：マグマ噴火 2, 5, 7, 8	8月24日大規模噴火：朝より26日まで、地震・火山雷を伴う噴火。軽石降下、火砕流発生。 総噴出物量0. 36km ³ 、マグマ噴出量0. 14DREkm ³ 。(VEI4) ^{2, 5, 6, 7, 8}
1765(明和2)年 ^{5, 18}	小噴火?	(古老伝説)。
1788(天明8)年	噴煙	(江差郷土史)。
▲1856(安政3)年 ^{5, 8}	大規模：マグマ噴火 5, 7, 8	9月23日大規模噴火：鳴動あり、25日早朝 山麓で地震頻発し、9:00頃 激しい噴火始まる。東麓の鹿部・本別の両地域では降下軽石のため死者2名、負傷者多数、17家屋が焼失。南東麓の留ノ湯では火砕流に襲われ、死者19~27名。噴火は当日夕方までにはほとんど終わり、その後約1か月間小噴火が時々起きる。安政火口生成。 総噴出物量0. 21km ³ 、マグマ噴出量0. 08DREkm ³ 。(VEI4) ^{5, 7, 8, 22}
▲1888(明治21)年 ⁵	水蒸気噴火 ^{5, 8}	小噴火(官報、函館新聞)。 ^{5, 6, 8, 26}
▲1905(明治38)年 ⁵	水蒸気噴火→(泥流発生) ^{5, 8, 22}	8月17日・18日の両日に鳴動があり19日朝小噴火。安政火口の南側に新爆裂火口(明治火口)が開かれる。 21~23日にかけても噴火し、22日には押出沢で大雨による二次泥流が発生、農作物に多少の被害があった。 ^{5, 8, 22, 26}
▲1919(大正8)年 ⁵	水蒸気噴火 ⁵	6月16日に地震(函館測候所15:54)、鳴動あり、17日小噴火、以後7月26日まで数回の噴火。 ^{5, 26}
1922(大正11)年	火山活動?	5月22日、多少火山活動に異常を呈する程度。(詳細不明) ^{5, 26}
▲1923(大正12)年 ⁵	水蒸気噴火 ⁵	2月27日7:00頃、突然噴火し、砂原村においては鳴動を聞き、山麓西方に少量の降灰があった。 3月15日14:10頃、遠雷のごとき音響を発すると共に黒煙をあげた。 ^{5, 26}

年代	現象	活動経過・被害状況等
▲1924(大正 13)年 ⁵	水蒸気噴火 ⁵	7月31日8:00頃より度々鳴動し、8:30頃小爆音と共に黒煙を上げ、高さ約250mに達した。 ^{5,26}
▲1929(昭和 4)年 1, 5, 8, 11, 14, 19, 26	大規模: マグマ噴火、(泥流発生) 1, 5, 7, 8, 14, 19	6月17日0:30頃から噴火が始まり(函館測候所で、0:26から約8分間微動を記録)、次第に降灰が盛んになり10:00頃鳴動を伴い大噴火。11:00の噴煙高度13900m。午後から火砕流流下。噴石、降下軽石、火砕流、火山ガスによる被害は8町村に及び、家屋の焼失、全半壊、埋没など1915余り、山林耕地の被害多く、死者2名、負傷者4名、牛馬の死136頭。同日23:00過ぎには急速に活動が衰え、19日にはほぼ平常に復し、21日活動停止。昭和4年火口、繭(まゆ)型火口、瓢(ひさご)型火口生成。 総噴出物量0.34km ³ 、マグマ噴出量0.14DREkm ³ 。(VEI4) ^{5,7} 9月6日噴煙増加。鳴動もあり。 ^{1, 5, 7, 8, 11, 14, 19, 22, 26}
1934(昭和 9)年	鳴動	9月29日昼から夜にかけて数回鳴動。 ⁵
1935(昭和 10)年	鳴動・噴煙	10月14日に鳴動。15日噴煙増加。 ⁵
▲1937(昭和 12)年 ⁵	水蒸気噴火 ^{5, 8, 12}	3月17、19日小噴火: 昭和4年火口底が吹き飛ばされて桶状となる。 ^{5, 8, 12}
1938(昭和 13)年	地震・噴気	2~4月、小地震頻発、噴気活動活発。 ⁵
1939(昭和 14)年	噴煙	4月5日、9月28日噴煙増加。 ²⁷
▲1942(昭和 17)年 4, 5, 9, 17	中規模: 水蒸気噴火→マグマ水蒸気噴火→水蒸気噴火、(泥流発生) 4, 5, 9, 17	火砕サージ→火砕物降下、泥流。 11月16日8:00頃、鳴動と共に噴火が始まり、噴煙高度は海拔8000m。小規模な火砕サージも発生した。火山レキや火山灰は東南東方向に降下し、堆積物の厚さは鹿部で2cm以上に達した。山頂火口原に長さ約1.8kmの大亀裂(割れ目)生成。18日にも小噴火。泥流は山頂火口原割れ目火口列東方で11月16~20日の間に発生した。 総噴出物量0.002~0.003km ³ 。(マグマ噴出量は微量) ^{4, 5, 9, 17} (VEI2)。
1943(昭和 18)年	噴煙	噴煙増加: 1月30日火口上1000m。4月16日火口上1500m。 ²⁷
1947(昭和 22)年	噴煙	噴煙増加: 2月14日火口上1800m。11月9日火口上1300m。
1949(昭和 24)年	噴煙	噴煙増加: 4月26日火口上1200m。 ²⁷
1954(昭和 29)年	噴煙	噴煙増加: 4月3日火口上1200m。
1967(昭和 42)年	地震	地震群発: 横津岳周辺で群発地震、12月9日震度1: 函館・大沼。12月16日震度2: 鹿部、震度1: 森、大野。 ²⁸
1969(昭和 44)年~ 1971(昭和 46)年	地震	地震群発: 1969年10月~1971年5月横津岳周辺で群発地震、1970年2月8日震度3: 函館。1971年5月17日震度2: 函館。 ²⁸
1979(昭和 54)年	噴煙	1月21日を最後に(1996年3月の噴火まで)森測候所からの遠望観測で噴煙が観測されなくなった。 ^{28, 29}
1983(昭和 58)年	地震・熱	6月13日短時間に22回の地震群発。 ^{28, 29} 10月瓢形火口の地中温度やや上昇。 ^{28, 29}
1987(昭和 62)年	熱活動	昭和17年火口の温度が下降傾向から上昇傾向に反転。
1989(平成元)年	地震・火山性微動	12月30日駒ヶ岳の北約5kmの砂原付近で地震群発、西山麓(旧A点)で20回。最大M3.4、震度3: 森、震度1: 室蘭。火山性微動と推定される震動を広範囲で観測(北大)。 ^{28, 31}
1990(平成 2)年	地震・火山性微動	4月3、6日に地震あり、7日には短時間に西山麓(旧A点)で49回群発。 ^{28, 29} 7日に低周波地震、火山性微動も観測(北大)。 ³²
▲1996(平成 8)年 ²⁰	小規模: 水蒸気噴火 ^{20, 21}	3月5日噴火前に地震5回。 ^{28, 29} 3月5日小規模噴火: 火砕物降下。18:10頃から約6分間の火山性微動を観測。昭和4年火口内に「96年主火口」、昭和4年火口の南側火口原に延長約200mの「96年南火口列」生成。 総噴出物量12万ト。 (VEI1) ^{20, 21, 28, 29} 3月9日噴煙増加、火口上1000m。 ^{28, 29}

(18. 北海道駒ヶ岳)

年代	現象	活動経過・被害状況等
▲1998(平成10)年 ³	噴気活動 熱活動	5月14日明治火口北西壁中部に新たな噴気確認(1996年3月の噴火直後以来)。繭型火口付近に新噴気孔確認。いずれも噴出物の痕跡は認められず。 ^{16, 29}
		7月30~31日96年南火口列東側地熱で温度やや上昇、地熱域拡大。
	小規模：水 蒸気噴火 ³	10月25日小規模噴火：火砕物降下。9時12分から約6分間の火山性微動を観測。噴火直後の噴煙高度は1200mに達し、東南東方向約10kmの範囲まで微量の降灰。昭和4年火口内に「98年火口」生成。総噴出物量5万ト。 (VEI1)。 ^{3, 28, 16, 30}
1999(平成11)年	火山性微動	3月1日微動：約1分間の火山性微動を観測。表面現象に異常なし。 ^{16, 30}
▲2000(平成12)年 ^{10, 16}	火山性微動	3月12日約1分間の火山性微動を観測。表面現象に異常なし。 ^{16, 30}
	噴気	7月19~21日昭和4年火口内の噴気が春の現地観測と比べて量・勢い共に増大(96年主火口、98年火口共)。 ¹⁶
	噴気	8月7~9日昭和4年火口の噴煙が通常より多くなり、高さの最高は火口上400m(白色、9日)に達したが、有色噴煙や火山性地震・微動は観測されなかった。また、9日午後を実施した臨時現地観測でも火口周辺に異常は認められなかった。 ³⁰
	地震	8月11日22:47規模の大きな地震。森町上台町で震度3、八雲町上の湯で震度1。震源は駒ヶ岳の北北西約10kmの内浦湾。M3.4。 ³⁰
	小規模：水 蒸気噴火 ^{10, 16}	9月4日小規模噴火。22:14から約10分間の火山性微動を観測。噴火直後の噴煙状況は夜間のため確認できなかったが、5日5:00には火口上500mの高さの白色噴煙を確認した。火山灰は北西方向に分布し、昭和4年火口から約11kmの範囲まで微量の降灰。火口原の火山灰・レキは最大40cm堆積、人頭大の噴石多数、長径1m以上の岩塊も見られた(道立地質研究所、森測候所)。総噴出物量10万ト。(VEI1) ^{10, 16, 30}
	水蒸気噴火 ^{10, 16}	9月12日ごく小規模な噴火。22:12から約3分間の火山性微動を観測。噴煙は白色で高さは火口上700m。聞き取り調査の結果、降灰や表面現象の異常は確認されなかった(後日森測候所により火口周辺で微量の降灰確認)。 ^{10, 16, 30}
	水蒸気噴火 ^{10, 16}	9月28日小規模噴火。13:56から約8分間の火山性微動を観測。噴火直後の噴煙状況は雲のため確認できなかったが、南東山麓の東大沼地区など、昭和4年火口から約10kmの範囲で微量の降灰があった。火山灰の厚さは火口近傍で2cm程度。 ^{10, 16, 30}
	水蒸気噴火 ^{10, 16}	10月24日ごく小規模な噴火。0:01から約3分間の火山性微動を観測。微動観測時から噴煙活動が活発となり、火口上2000m以上に達した(量、色不明)。聞き取り調査や周辺自治体の調査によると、山麓では降灰は確認されなかった。また機上観測でも火口周辺に新たな噴出物は認められなかったが、24日午後、森測候所、道立地質研究所などが実施した現地調査の結果、火口原馬ノ背付近までの範囲に新たな微量の火山灰が確認された。 ^{10, 16, 30}
	小規模：水 蒸気噴火 ^{10, 16}	10月28日小規模噴火。2:43から約9分間の火山性微動を観測。噴煙は火口上2000m以上に達した(量、色不明)。降灰は鹿部町を中心に東方向に分布し、昭和4年火口から約17kmの南茅部町岩戸地区まで微量の降灰。29日の北大の調査によると、最大径約4.5mの噴石やサージ堆積物が認められた。噴出物量3万ト。(VEI1) ^{10, 16, 30}
	火山性微動	11月1日山頂の臨時観測点にのみ記録される程度の小さな微動が3回発生。継続時間はそれぞれ30秒程度。
	火山性微動	11月4日継続時間約2分の火山性微動を観測。それ以外にも小さな類似波形あり。北大の総合観測井では同時間帯に傾斜変動を観測。表面現象に異常はなかった。 ³⁰
火山性微動	11月5日山頂の臨時観測点にのみ記録される程度の小さな微動。継続時間30秒程度。	
水蒸気噴火 ^{10, 16}	11月8日小規模噴火。7:38から約9分間の火山性微動を観測。噴火時の噴煙は火口上2000m以上に達した(量、色不明)。火山灰は東~東南東に分布し、昭和4年火口から約12kmの鹿部漁港付近までごく微量の降灰。 ^{10, 16, 30}	

年代	現象	活動経過・被害状況等
2001(平成13)年	微動・地殻変動	1月17日13:29から継続時間約1分の火山性微動を観測。噴煙は雲のため不明。西山麓(旧A点)の傾斜計では火山性微動と同時に山下がり→山上がりの変動を観測した。 ¹⁶
2002(平成14)年	地震	2月19日、駒ヶ岳東麓のやや深い所でM3クラス含む地震がまとまって発生したほか、2~3月にかけて地震活動がやや活発化。

※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】

- 赤木 健 (1929) 駒ヶ岳火山の噴火調査報文, 地質調査所報告, **106**, 1-64.
- 古川竜太・他 (1997) 北海道駒ヶ岳火山は1694年に噴火したか? -北海道における17~18世紀の噴火年代の再検討-, 火山, **42**, 269-279.
- 廣瀬 亘・他 (2002) 北海道駒ヶ岳1998年10月25日の噴火, 北海道立地質研究所報告, **73**, 143-150.
- 石川俊夫・橋本誠二 (1943) 昭和17年11月16日駒ヶ岳爆発(I)(II), 岩石鉱物鉱床学会誌, vol. **29**, 73-88, 116-128.
- 勝井義雄・他 (1975) 駒ヶ岳火山地質・噴火史・活動の現況および防災対策, 北海道における火山に関する研究報告書第4編, 北海道防災会議, 194p.
- 勝井義雄・石川俊夫 (1981) 北海道駒ヶ岳の活動史, 噴出物調査およびDisaster Mapと災害評価, 噴火災害の特質とHazard mapの作成およびそれによる噴火災害の予測と研究, 自然災害特別研究成果, 23-29.
- 勝井義雄・他 (1986) 北海道駒ヶ岳の歴史時代の火砕流, 文部省科研費自然災害特別研究, 計画研究「火山噴火に伴う乾燥粉体流(火砕流等)の特質と災害」報告書, 91-113.
- 勝井義雄・他 (1989) 北海道駒ヶ岳火山地質図, 火山地質図**5**, 通商産業省工業技術院地質調査所.
- 森町観測所 (1943) 昭和17年11月16日駒ヶ岳爆発調査報告, 験震時報, **13**, 326-331.
- 中川光弘・他 (2001) 北海道駒ヶ岳2000年の小規模噴火とその意義: 噴出物と火山灰付着成分の時間変化から見たマグマ活動活発化の証拠, 火山, **46**, 295-304.
- 神津叔祐 (1932) 昭和4年の駒ヶ岳火山活動様式と他の二三の火山活動様式に就いて, 火山, **1**, 5-15.
- 中村左衛門太郎・他 (1939) 北海道駒ヶ岳の近況, 地震, **11**, 152-160.
- 中村有吾・平川一臣 (2004) 北海道駒ヶ岳起源の広域テフラ, 駒ヶ岳gテフラの分布と噴出年代, 第四紀研究, **43**, 189-200.
- 根本廣記 (1930) 駒ヶ岳爆発噴火調査報告, 験震時報, **4**, 71-139.
- 奥野 充・他 (1999) 北海道駒ヶ岳火山, Ko-fテフラの加速器¹⁴C年代, 地質学雑誌, **105**, 364-369.
- 札幌管区気象台・森測候所 (2001) 北海道駒ヶ岳の2000年9月~11月の噴火活動, 火山噴火予知連絡会会報, **79**, 7-15.
- 高橋 良・他 (2004) 北海道駒ヶ岳1942年噴火はマグマ水蒸気噴火だった, 火山, **49**, 129-142.
- 田中館秀三 (1930) 駒ヶ岳噴火史料, 岩石鉱物鉱床学会誌, **3**, 330-335.
- Tsuya, H., et al. (1930) The eruption of Komagatake, Hokkaido, in 1929, Bull. Earthq. Res. Inst., Tokyo Imp. Univ, **8**, 237-319.
- 宇井忠英・他 (1997a) 北海道駒ヶ岳1996年3月噴火の噴出量の再検討, 火山, **42**, 429-431.
- 宇井忠英・他 (1997b) 北海道駒ヶ岳1996年3月の噴火, 火山, **42**, 141-151.
- 山田 忍 (1958) 火山噴出物の堆積状態から見た沖積世における北海道火山の火山活動に関する研究, 地団研専報, **8**, 40p.
- 吉本充宏・宇井忠英 (1998) 北海道駒ヶ岳火山1640年の山体崩壊, 火山, **43**, 137-148.
- 吉本充宏・他 (2003) 海域に流入した北海道駒ヶ岳火山1640年岩屑なだれ堆積物の分布と体積推定, 地質学雑誌, **109**, 595-606.
- 吉本充宏・他 (2008) 北海道駒ヶ岳火山, 先歴史時代噴火活動史の再検討, 地質学雑誌, **114**, 336-347.
- 北海道社会事業協会 (1937) 駒ヶ岳爆発災害誌, 北海道社会事業協会出版物, 504p.
- 中央気象台 (1939~1949) 気象要覧.
- 札幌管区気象台 (1967~1998) 北海道地震火山月報. 北海道地震火山年報.
- 気象庁 (1961~1997) 火山報告.
- 気象庁 (1997~) 地震・火山月報(防災編).
- 北海道大学理学部有珠火山観測所 (1990) 北海道の火山活動とその観測報告(1989.10~1990.2), 火山噴火予知連絡会会報, **46**, 1-10.
- 北海道大学理学部有珠火山観測所 (1994) 北海道の火山活動とその観測報告(1990.3~1994.2), 火山噴火予知連絡会会報, **58**, 1-34.

全岩化学組成

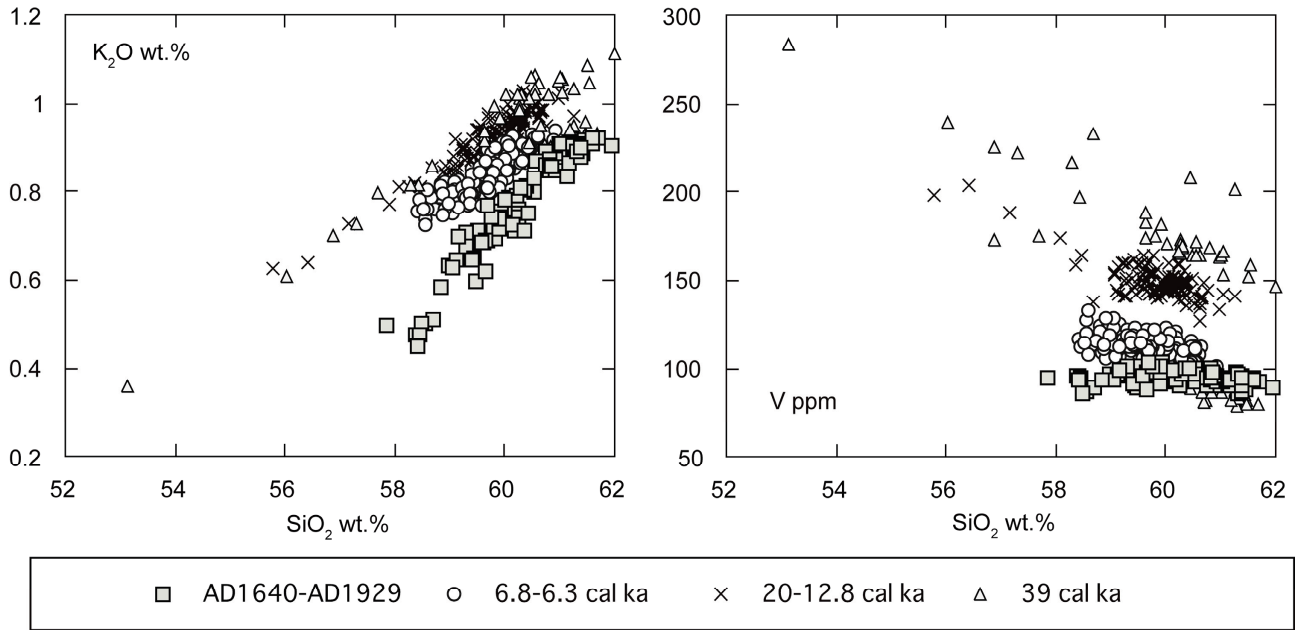


図 18-4 全岩化学組成のハーカー図 (吉本・他, 2008 を改変)

噴火年代—累積噴出量

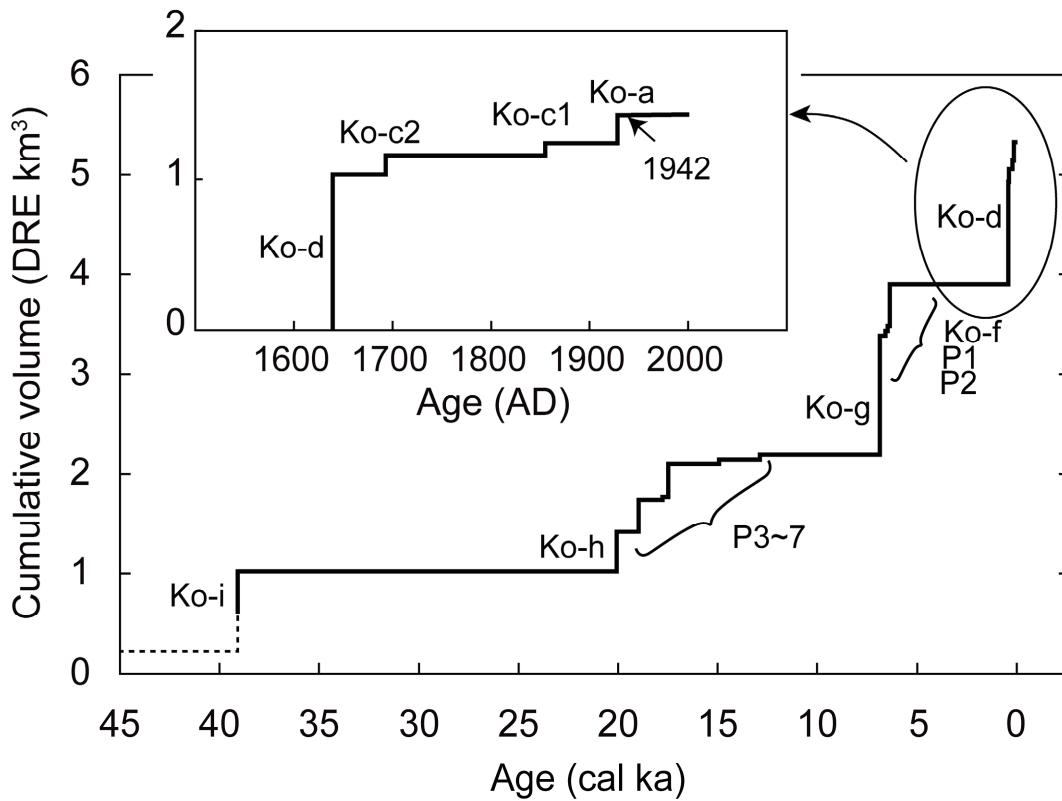


図 18-5 噴火年代—累積噴出量 (吉本・他, 2008)

主な火山活動

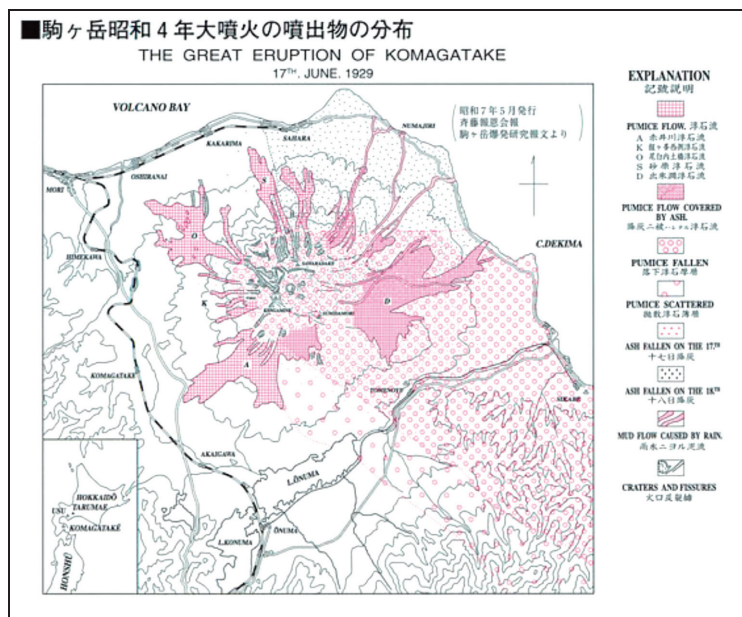
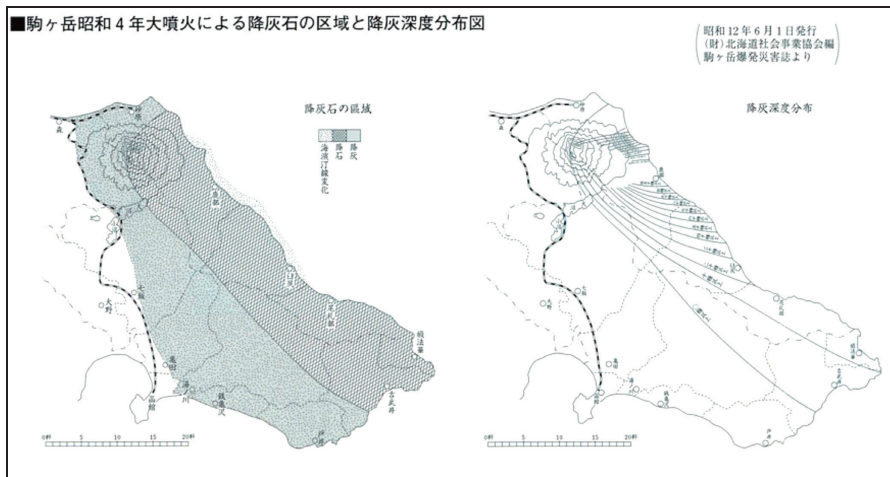
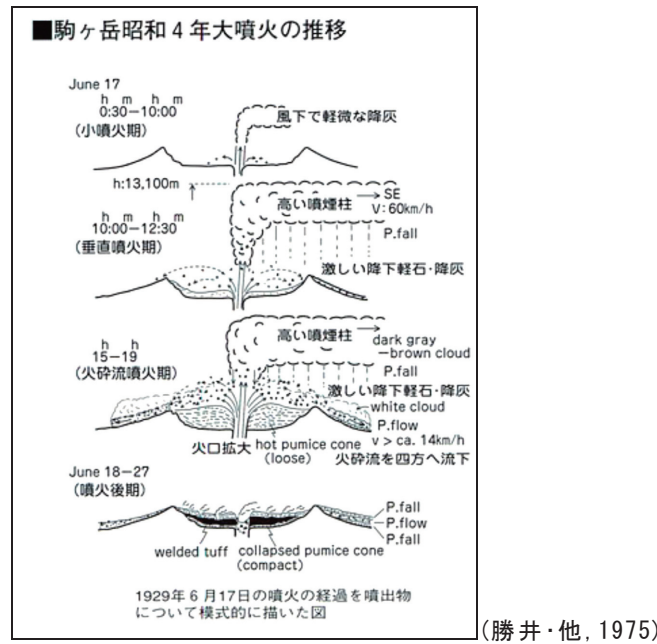


図 18-6 噴火の推移、降灰石の区域と深度分布, 噴出物分布 (駒ヶ岳火山防災会議協議会, 1998)



図 18-7 駒ヶ岳火口原内の地形変化
1929 年噴火前の地形図（熱海・岸上, 1931）に新火口（I～III）を赤色で記入

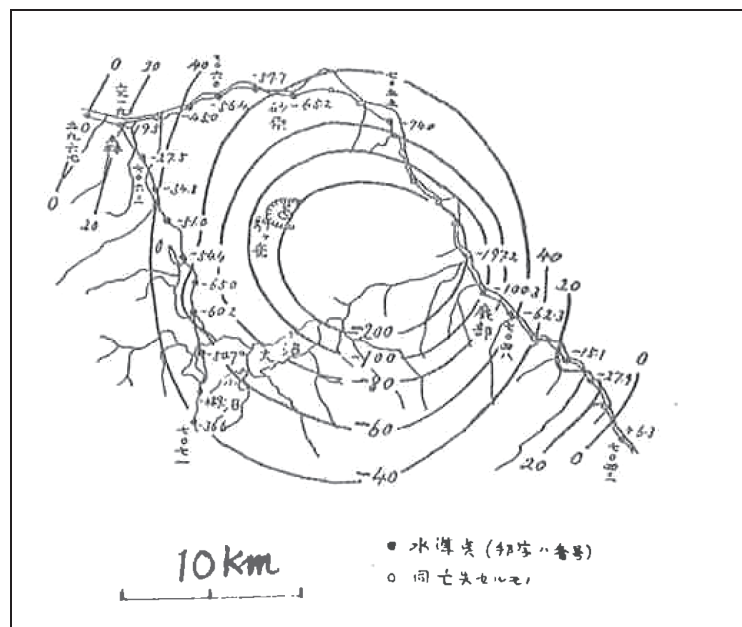


図 18-8 1904 年～1934 年の垂直変動の分布（単位は mm）（中村, 1935）

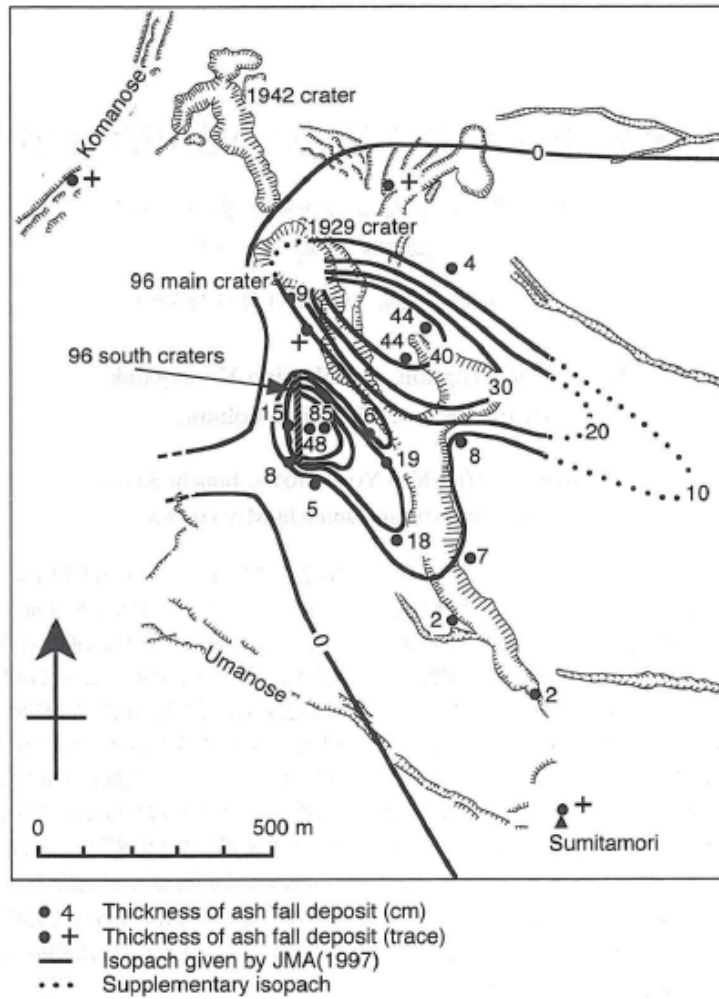


図 18-9 1996 年噴火による火口近傍の降灰分布 (宇井・他, 1997a)

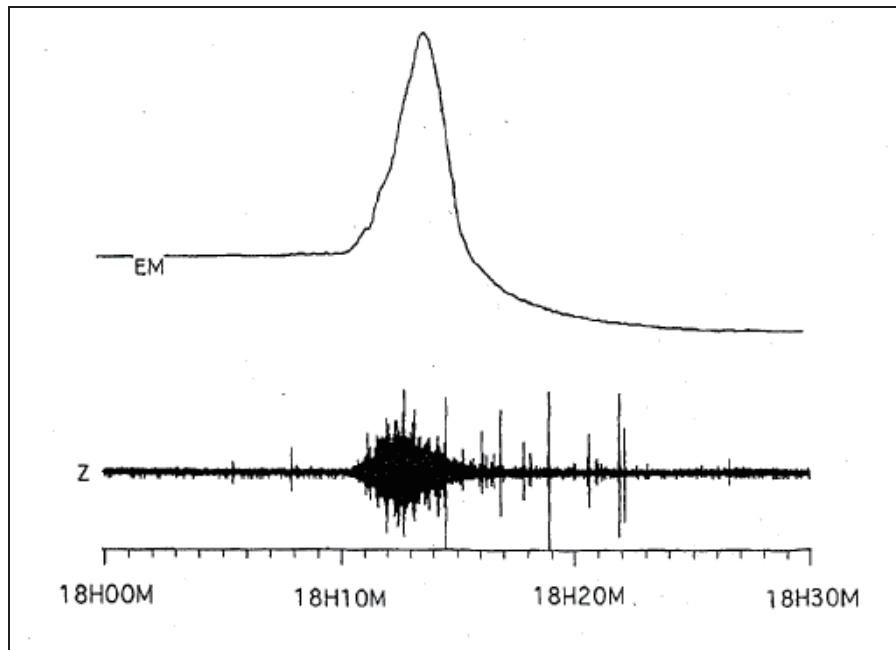


図 18-10 1996 年噴火時に観測された伸縮計および地震計記録
(北海道大学理学部附属有珠火山観測所, 1996)

小噴火に対応して地震計には噴火微動と群発地震が、伸縮計 (N131° E 方向) には 1.6×10^{-8} の伸びと 0.5×10^{-8} の永久収縮ひずみで特徴づけられる長周期パルス変動が観測された。

KOMAGATAKE KMB(R) 1996/03/05 18:08

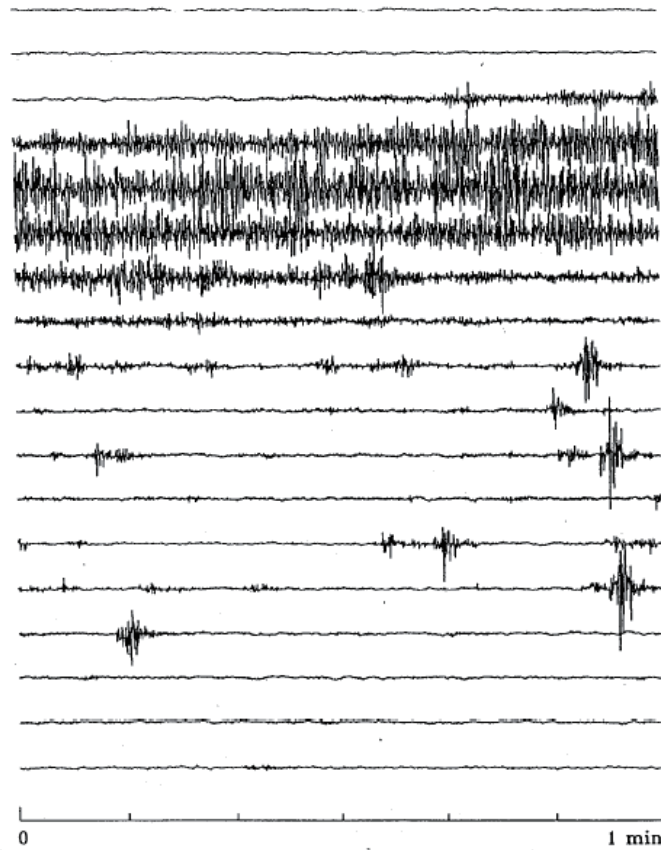


図 18-11 1996 年噴火時の噴火微動と地震群 (北海道大学理学部附属有珠火山観測所, 1996)

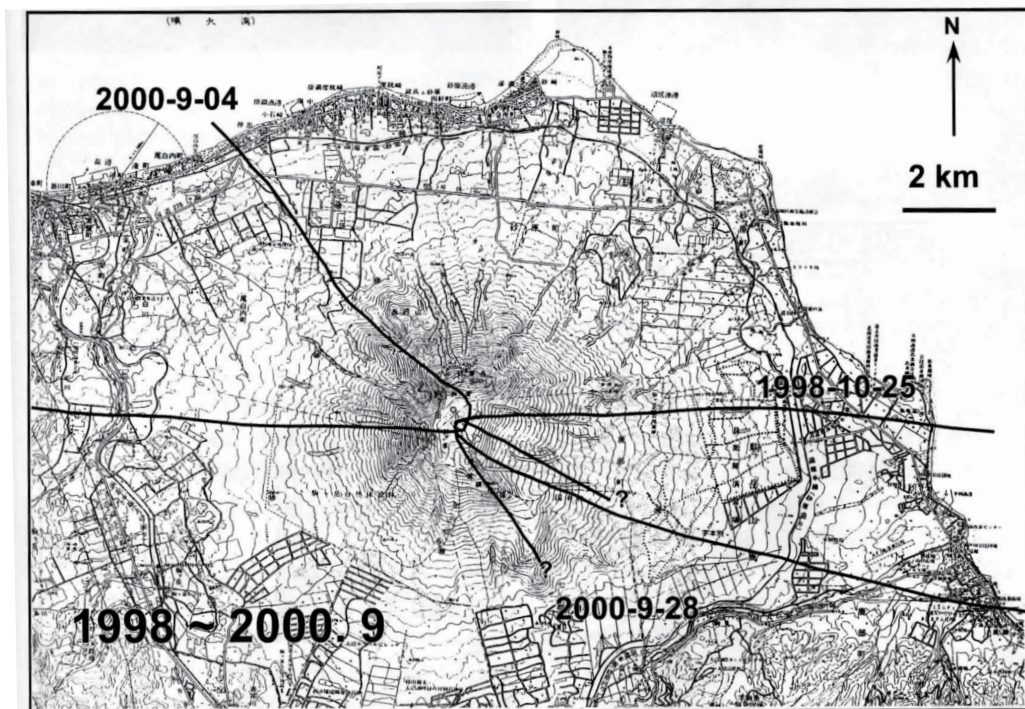


図 18-12 1998 年から 2000 年 9 月までの 3 回の噴火による降灰分布 (中川・他, 2001)

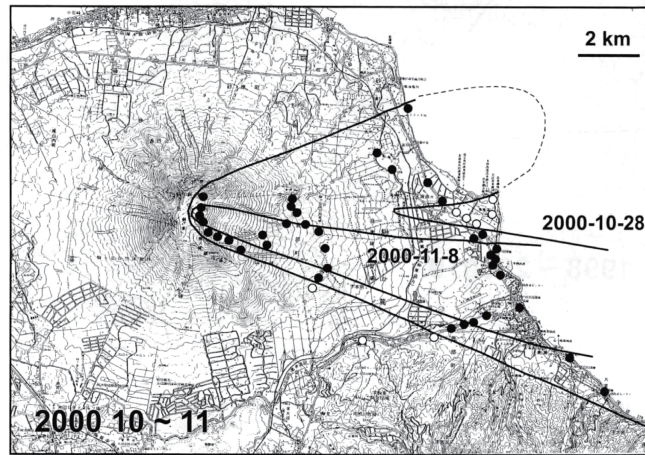


図 18-13 2000年10月28日と11月8日の噴火による降灰分布 (中川・他, 2001)

過去の噴火における先駆現象等

1929年マグマ噴火の1週間前に局所的な有感地震、無感地震の発生があった。近年の水蒸気噴火においては、噴火の10年程度前から山頂火口原内での僅かな膨張、噴火直前に火口原直下浅部で微小地震の増加がみられたことがある。また、噴火の数ヶ月前から噴煙活動が活発化したこともある。

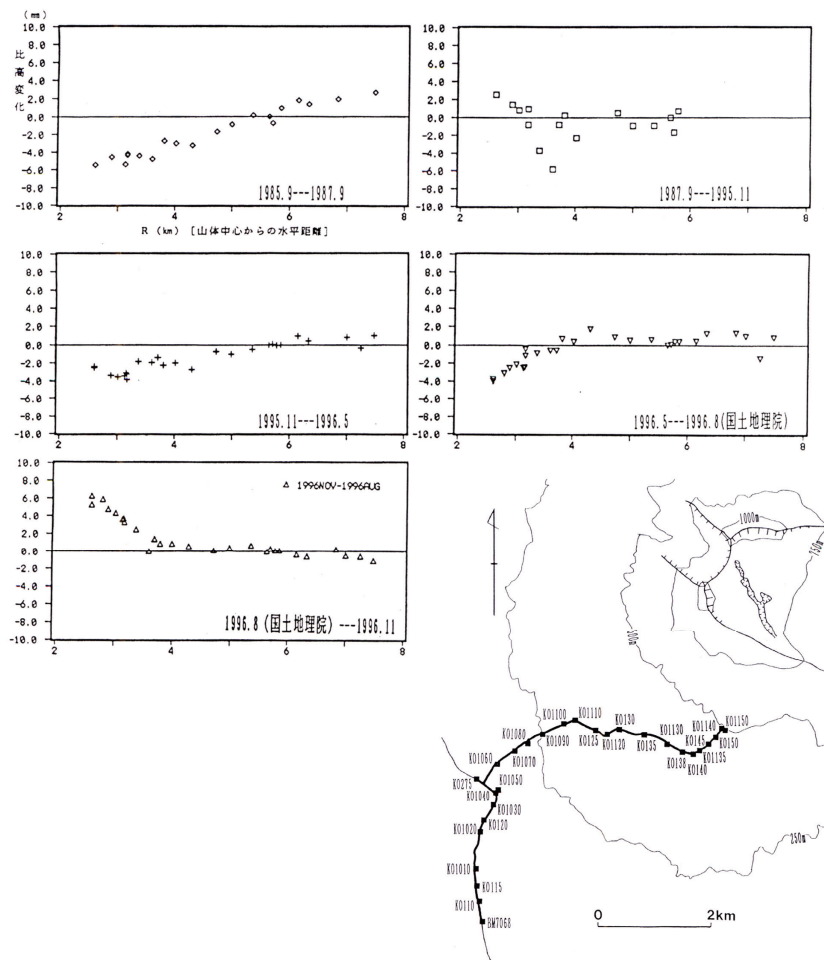


図 18-14 南西山麓の水準測量による観測結果 (北海道大学理学部附属有珠火山観測所, 1996)
上 : 比高変化 (1985年~1996年) 右下 : 水準路線図

(18. 北海道駒ヶ岳)

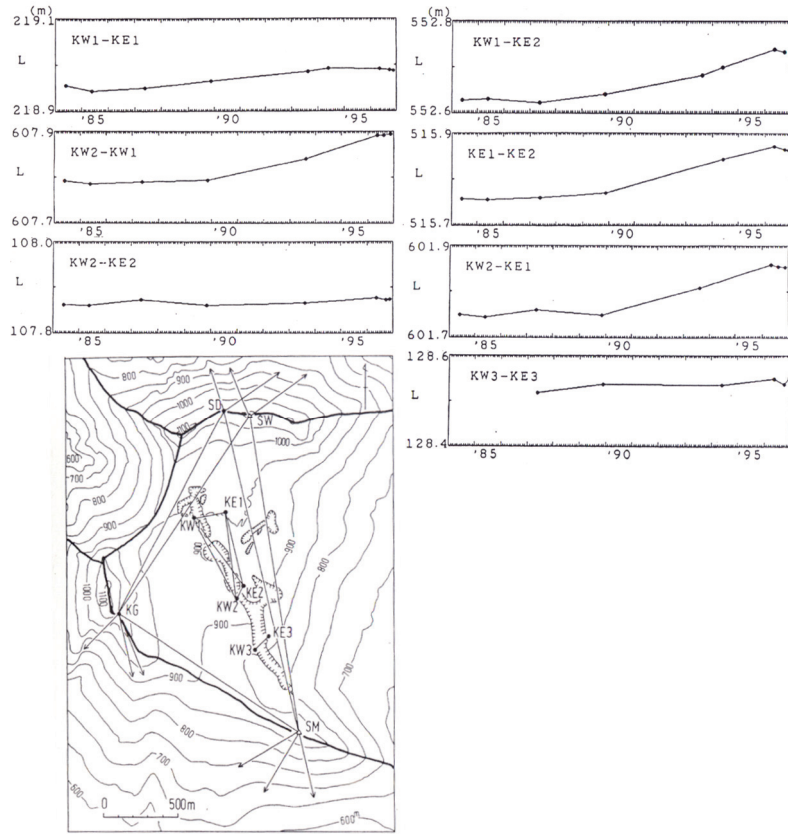


図 18-15 山頂部の辺長測量による観測結果(北海道大学理学部附属有珠火山観測所, 1996)
上: 辺長変化 (1984 年~1996 年) 左下: 辺長図

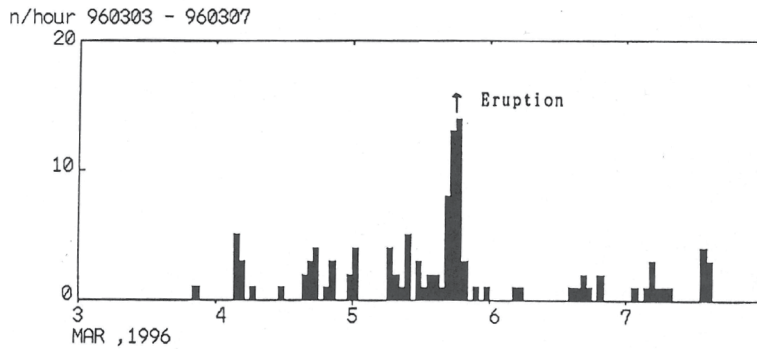


図 18-16 1996 年 3 月 5 日噴火の直前に観測された微小地震の回数
(北海道大学理学部附属有珠火山観測所, 1997)

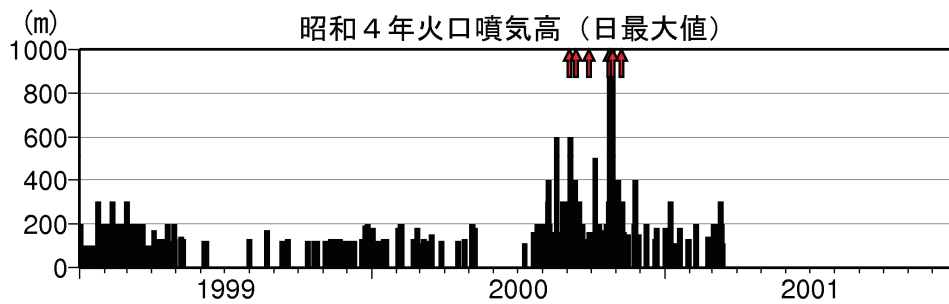


図 18-17 2000 年 9 月以降の噴火活動前に観測された昭和 4 年火口からの噴煙高度の変化 (↑: 噴火)

近年の火山活動

・活動経過図

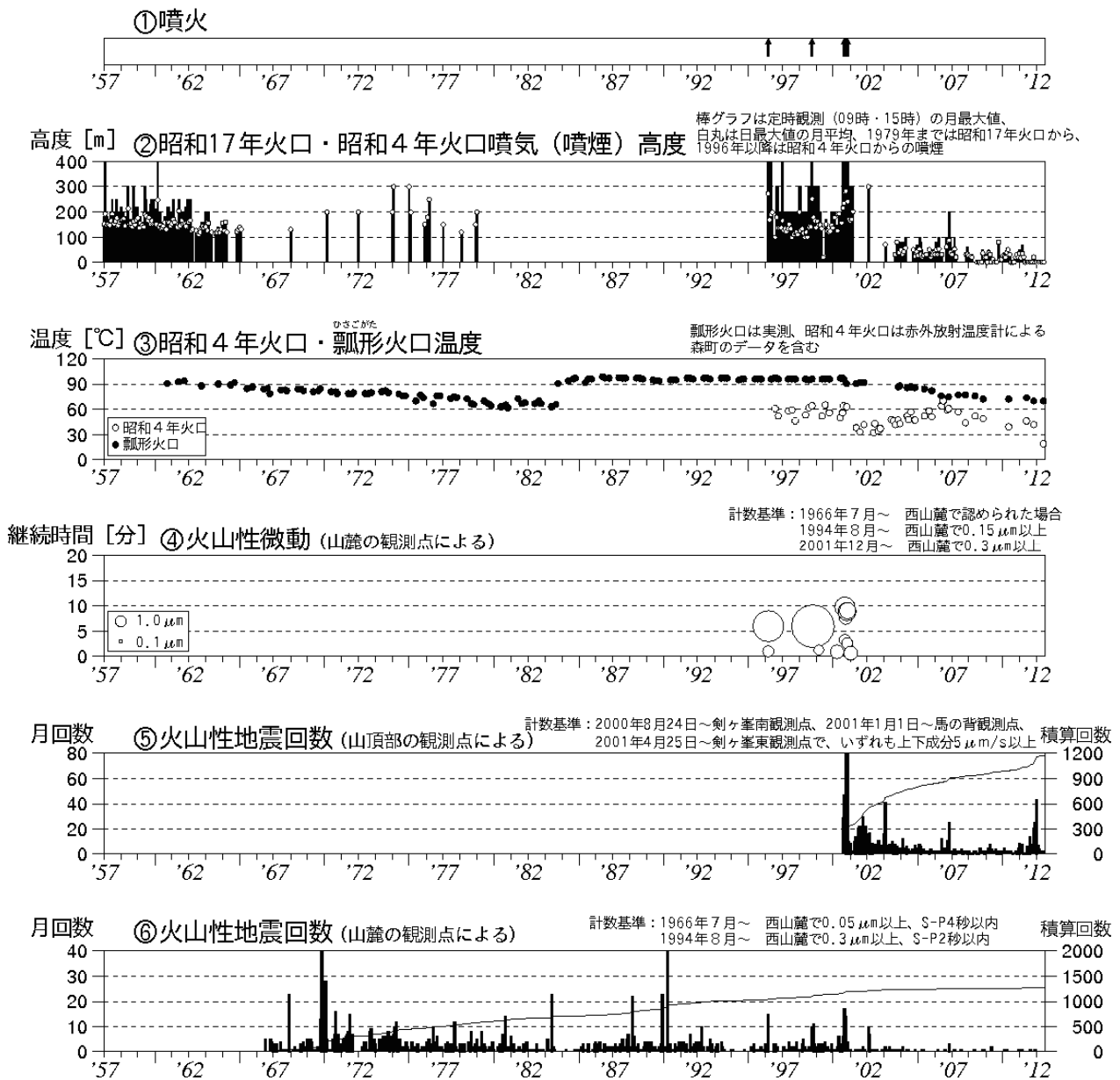


図 18-18 活動経過(1957～2012年6月)

・ 火山性地震の震源分布

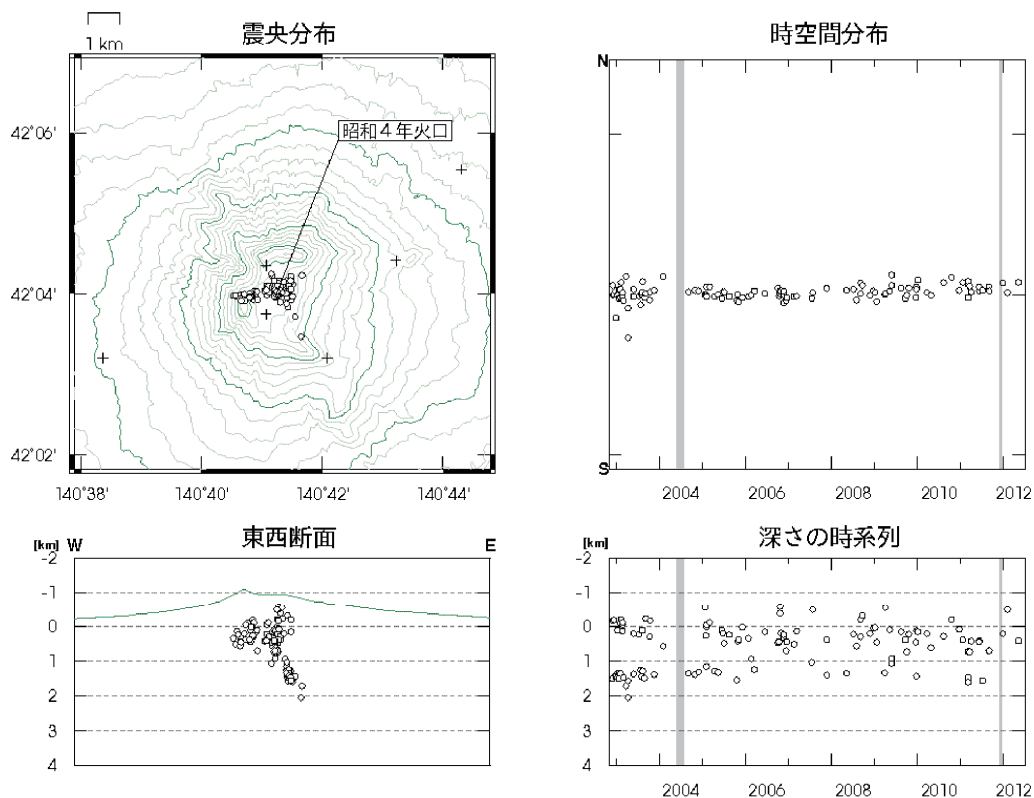


図 18-19 震源分布図 (2002 年 11 月 ~ 2012 年 6 月 30 日)
+印は観測点を示す

・ 地震活動

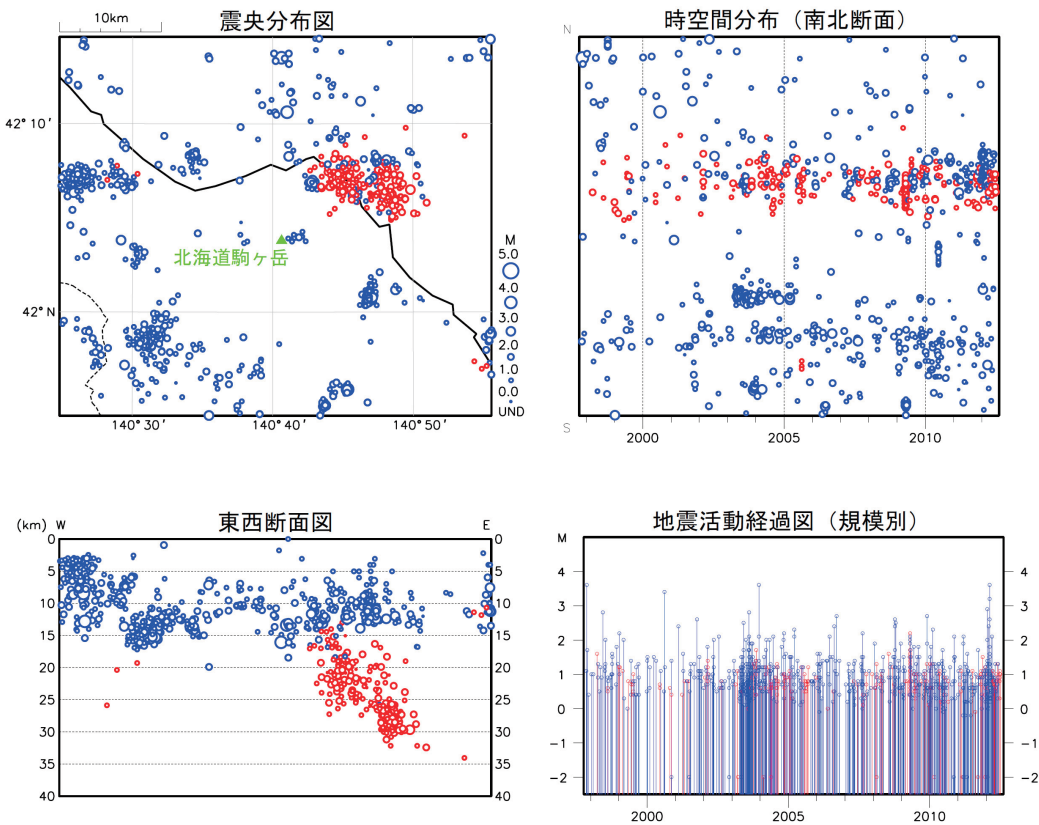


図 18-20 広域地震観測網による浅部の地震活動 (青) 及び深部低周波地震活動 (赤)
(1997 年 10 月 ~ 2012 年 6 月 30 日)

地下構造

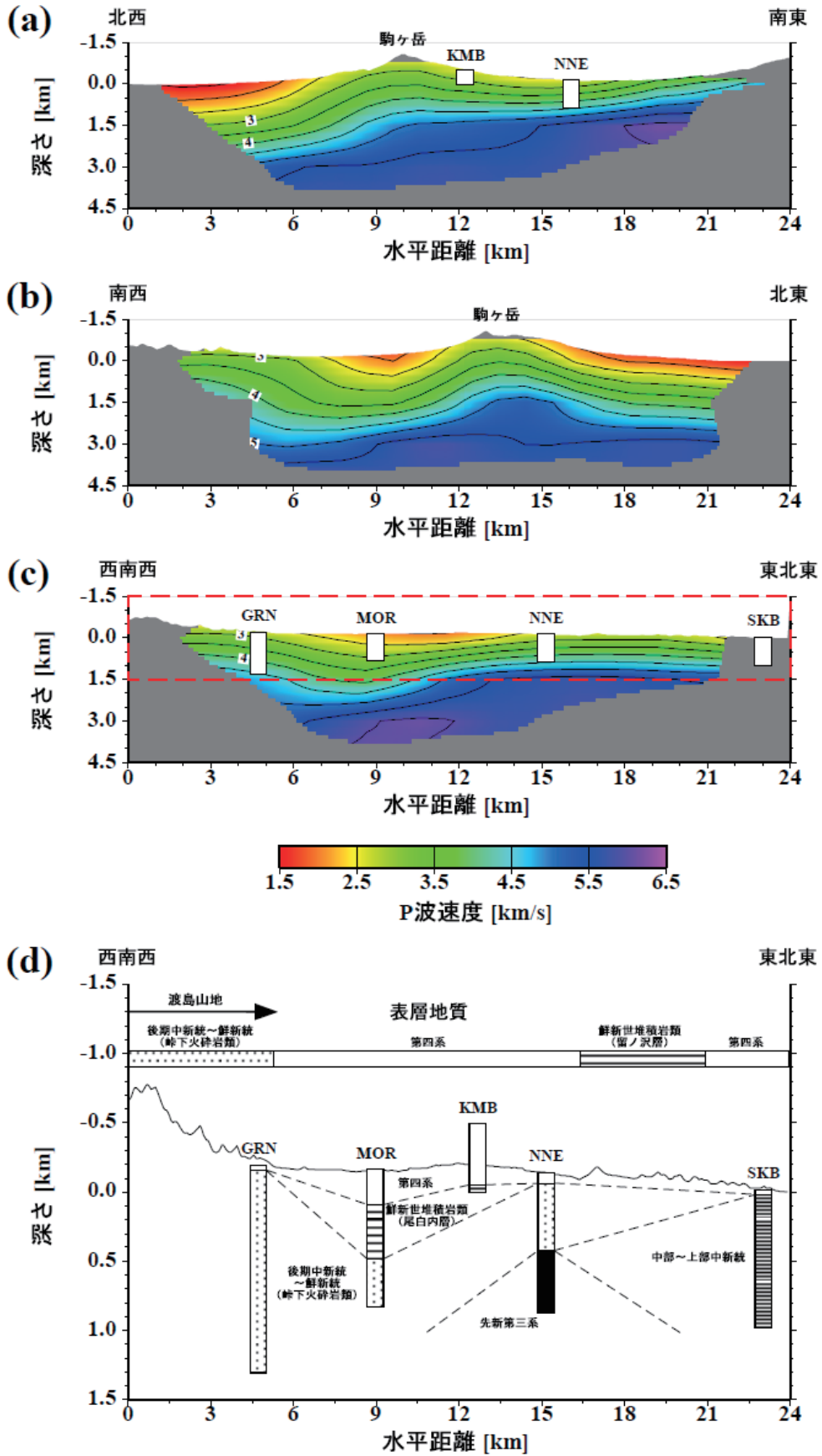


図 18-21 人工地震探査データの解析で得られた速度構造モデル (Onizawa et al., 2009 を和訳)

防災に関する情報

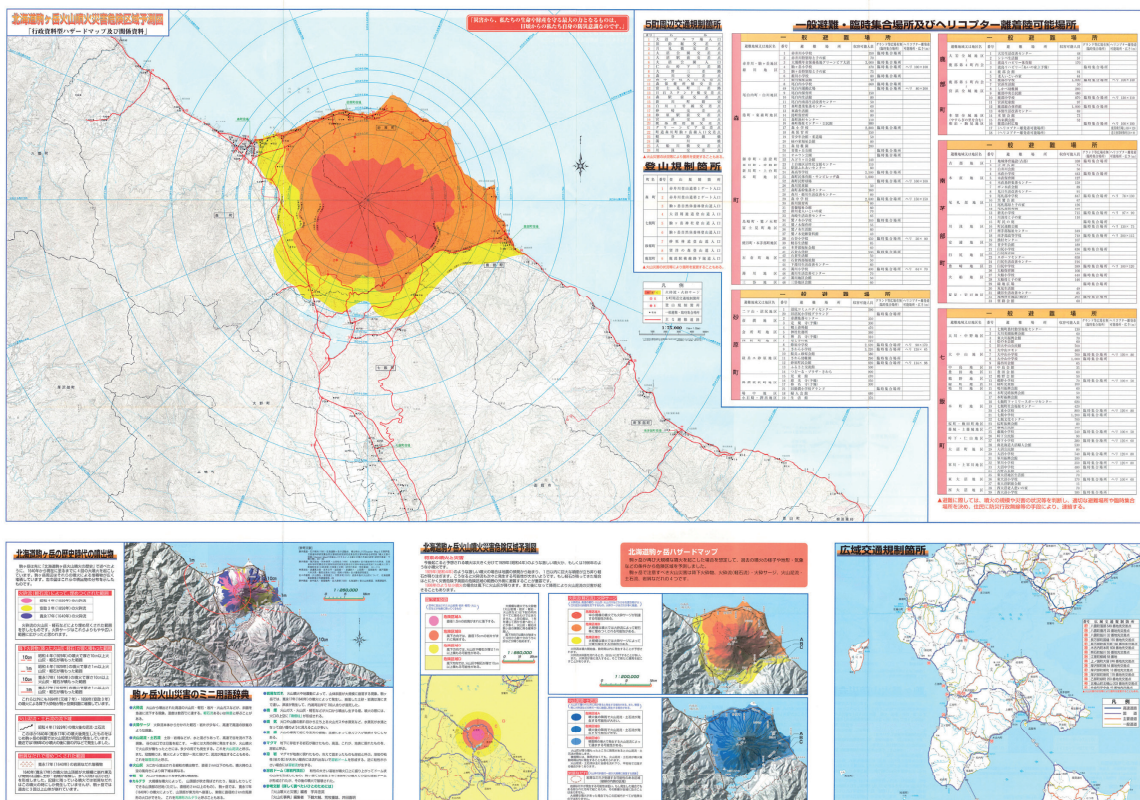
①火山防災協議会

関係都道府県	火山防災協議会の名称	設置	最近の主な活動の内容
北海道	駒ヶ岳火山防災会議協議会	1980.10.8	<ul style="list-style-type: none"> ・合同会議(駒ヶ岳自然休養林保護管理協議会) ・駒ヶ岳火山防災会議協議会において、駒ヶ岳の入山等について検討。 ・幹事会において、前年度事業報告・収支決算報告、年間事業計画案・予算案承認。 ・登山規制の緩和について周知。 ・防災担当課長・防災担当者会議において、以下の取組を実施。 調査登山年1回 住民等への啓発事業(火山勉強会登山年1回、火山防災講演会年1回)降灰調査研修会・降灰調査実動訓練(隔年) ・北海道ヘリコプターによる駒ヶ岳火山活動状況調査視察(年1回)について、日程の調整等を含めた協議。 ・テレビ会議システムによるテレビ会議(毎月 火山活動解説及び情報交換(各種行事の調整)、降灰調査実動訓練時、他必要時)
構成機関			
火山防災協議会のコアグループに相当する機関(※◎は事務局)			左に挙げた以外の構成機関
<ul style="list-style-type: none"> ■道(防災部局) 渡島総合振興局 ■市町村 函館市、森町◎、鹿部町、七飯町 ■気象台 函館海洋気象台 ■砂防部局 (国)函館開発建設部 (道)渡島総合振興局函館建設管理部 ■火山専門家等 — 			<ul style="list-style-type: none"> ■関係機関 (国)渡島森林管理署 (道)渡島総合振興局産業振興部・保健環境部 (警察・消防)森警察署、函館中央警察署、森町消防本部、南渡島消防事務組合、函館市消防本部 (その他)渡島医師会、NTT東日本北海道函館支店、北海道電力函館支店、JR北海道函館支社

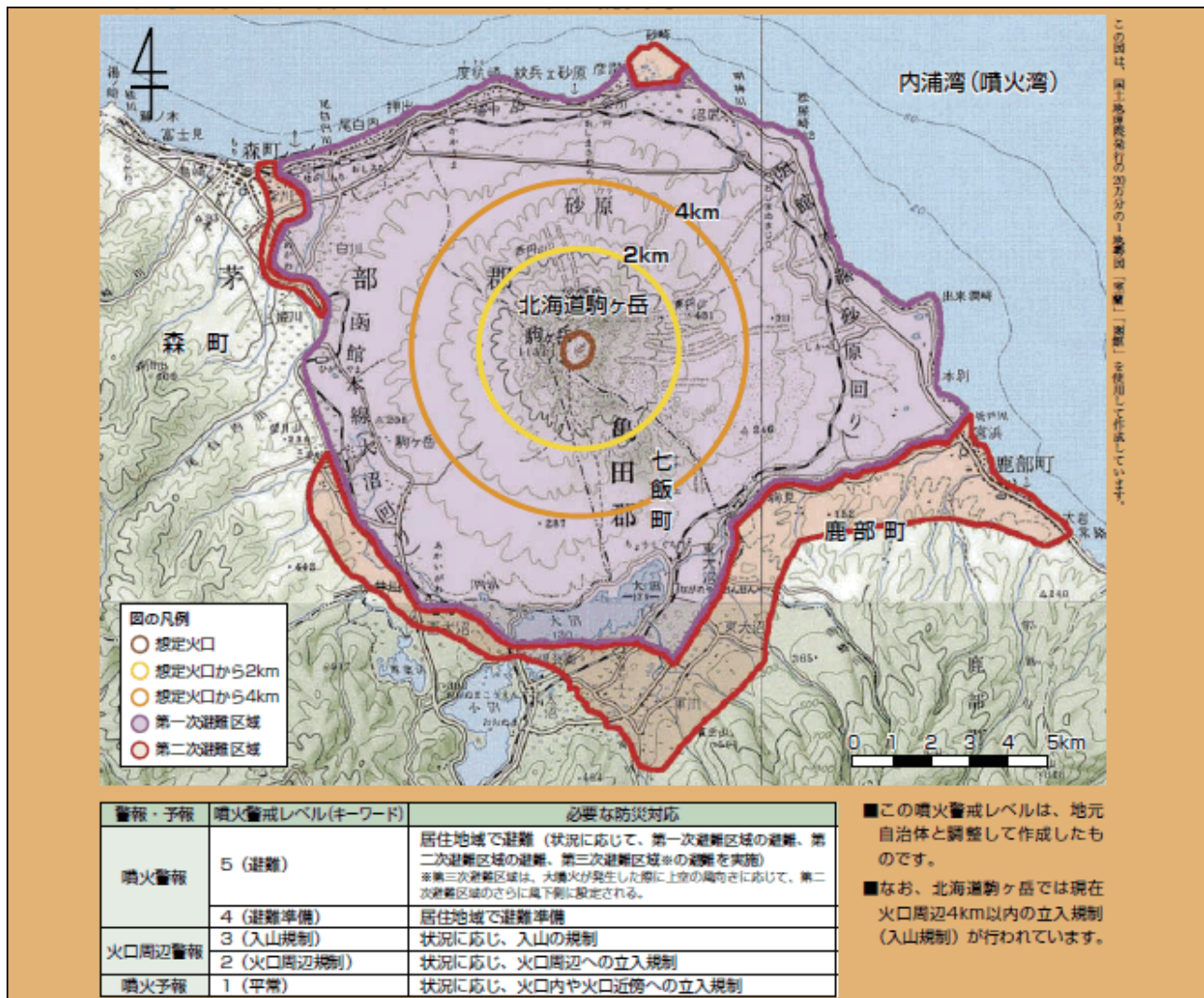
②火山ハザードマップ等

駒ヶ岳火山防災ハンドブック 平成22年3月 駒ヶ岳火山防災会議協議会

http://www.town.hokkaido-mori.lg.jp/sections/bosai/komagatake/post_8.html



③噴火警戒レベル (2007 (平成 19) 年 12 月 1 日運用開始)





北海道駒ヶ岳の噴火警戒レベル

予報警報	対象範囲	レベル (キーワード)	火山活動の状況	住民等の行動及び登山者・入山者等への対応	想定される現象等
噴火警報	居住地域及びそれより火口側	5 (避難)	居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生、あるいは切迫している状態にある。	危険な居住地域からの避難等が必要。	<ul style="list-style-type: none"> ●大噴火が発生し、火砕流が居住地域に到達、多量の軽石や火山灰が広範囲に堆積。 昭和4年の大噴火（1929年）の事例 1929年6月17日10時頃～24時頃：大噴火、多量の軽石や火山灰が広範囲に堆積、火砕流が山麓（火口から最大8km程度）まで到達 ●顕著な地殻変動等により、大噴火の発生が切迫している。 過去事例 観測事例なし
		4 (避難準備)	居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生すると予想される（可能性が高まっている）。	警戒が必要な居住地域での避難の準備、災害時要援護者の避難等が必要。	<ul style="list-style-type: none"> ●小噴火が長時間継続または断続的に発生、あるいは火山性微動の増大等により大噴火の発生が予想される。 昭和4年の大噴火（1929年）の事例 1929年6月17日未明：小噴火が断続的に発生
火口周辺警報	火口から居住地域近くまで	3 (入山規制)	居住地域の近くまで重大な影響を及ぼす（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）噴火が発生、あるいは発生すると予想される。	住民は通常の生活。状況に応じて災害時要援護者の避難準備等。登山禁止や入山規制等危険な地域への立入規制等。	<ul style="list-style-type: none"> ●小噴火が発生し、山頂火口原内に噴石飛散。 昭和4年の大噴火（1929年）の事例 1929年6月17日00時30分頃：最初の小噴火 その他の過去事例 2000年9月～11月：小噴火、噴石が山頂火口原内に飛散 1998年10月25日：小噴火、噴石が山頂火口原内に飛散 1996年3月5日：小噴火、噴石が山頂火口原内に飛散 ●火山性微動発生、地震活動や熱活動の活発化等により、小噴火の発生が切迫している。 過去事例 2000年7月19日～21日、8月7日～9日：噴煙活動の活発化
	火口周辺	2 (火口周辺規制)	火口周辺に影響を及ぼす（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）噴火が発生、あるいは発生すると予想される。	住民は通常の生活。火口周辺への立入規制等。	<ul style="list-style-type: none"> ●地震活動や熱活動の高まり等により、小噴火の発生が予想される。 過去事例 1990年4月3日、6日～7日：火山性地震多発、火山性微動発生 1983年6月13日：連発型の地震発生
噴火予報	火口内等	1 (平常)	火山活動は静穏。火山活動の状態によって、火口内で火山灰の噴出等が見られる（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）。	状況に応じて火口内への立入規制等。	<ul style="list-style-type: none"> ●火山活動は静穏、状況により山頂火口内及び近傍に影響する程度の噴出の可能性あり。

注1) ここでいう噴石とは、主として風の影響を受けずに飛散する大きさのものとする。

注2) 大噴火とは、噴煙が1万m以上上がり、火砕流が居住地域まで到達し、多量の軽石や火山灰が広範囲に堆積するような噴火である。

注3) 小噴火とは、噴煙が数百mまで上がり、噴石が山頂火口原内に飛散するような噴火である。

各レベルにおける具体的な規制範囲等については地域防災計画等で定められています。各市町村にお問い合わせください。

■最新の噴火警戒レベルは気象庁HPでもご覧いただけます。

<http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/volcano.html>

④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)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

情報の種類	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
火山活動情報 ^{※1}	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
臨時火山情報 ^{※1}	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

情報の種類	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00
緊急火山情報 ^{※2}	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
臨時火山情報	—	—	—	—	—	—	—	4	—	1	—	10
火山観測情報 ^{※2}	—	—	—	—	—	—	—	49	—	9	1	34

情報の種類	01	02	03	04	05	06	07
緊急火山情報	—	—	—	—	—	—	—
臨時火山情報	—	—	—	—	—	—	—
火山観測情報	2	—	—	—	—	—	—

※1 昭和53(1978)年12月20日、火山活動情報、臨時火山情報、定期火山情報の3種類の火山情報の発表業務を開始。従来は火山情報(定期または臨時)を発表。

※2 平成5(1993)年5月11日、火山活動情報を緊急火山情報と改正。火山観測情報を新設。

※ 平成14(2002)年3月、常時観測火山だけで定期的に発表していた定期火山情報は廃止し、火山活動解説資料に発展解消。

⑤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運用開始以降 2012年12月31日現在まで)

・噴火予報・警報

年月日	警報・予報	対象市町村等	内容
2007(平成19)年 12月1日10:08	噴火予報 ^{※1※2} (噴火警戒レベル1、平常)	北海道渡島支庁 森町、七飯町、鹿 部町	火山活動は静穏。 火口内で噴気、火山ガスの噴出等が見ら れる。火口内等では警戒必要。

※1 噴火警報及び噴火予報の発表開始に伴う発表

※2 噴火警戒レベルの運用開始に伴う発表

- ・火山の状況に関する解説情報の発表状況
発表はなし。

⑥避難実績及び入山規制等の実績

避難状況

- ・1929年(昭和4年)の噴火での避難

昭和4年の大噴火の際、6月17～20日までの4日間、森町内(当時)の祐専寺、竜光寺、一妙寺、町長住宅、森警察署道場、森川青年会館、霊鷲院、石谷小学校、松浪半蔵宅(本茅部)の9ヶ所に延べ6,780人が避難した(昭和55年3月15日森町史から)。

- ・登山規制の状況(2011年9月20日現在)
- ・現在の登山規制
山頂から半径4km以内の入山規制中

(18. 北海道駒ヶ岳)

・過去の登山規制履歴

年月日	規制状況
1996年3月5日～ 1997年5月31日	全面登山禁止
1997年6月1日～ 1998年10月25日	全面登山禁止 [ただし、下記期間の08:00～18:00に限り、一部規制を解除（山頂火口原の立入禁止は継続）] 1997年6月1日～1997年11月30日 1998年6月1日～1998年10月25日
1998年10月25日～ 2010年6月19日	山頂から半径4km以内の入山規制
2010年6月19日～ 2011年10月23日	[ただし、下記期間の09:00～15:00に限り、馬ノ背地点まで規制を緩和] 2010年6月19日～2010年10月31日 （土、日、祝日及び夏休み期間） 2011年6月1日～2011年10月23日（全日）

社会条件等

①人口

- ・森町の人口：17,784人（平成23年10月31日現在）
- ・鹿部町の人口：4,507人（平成23年10月31日現在）
- ・七飯町の人口：28,930人（平成23年10月31日現在）
- ・函館市南茅部支所の人口：6,189人（平成23年10月31日現在）

②国立・国定公園・登山者数等

- ・大沼国定公園 森町
年間観光客数：約762,000人
（観光客入込数、全道市町村調査 平成22年度から）
- ・大沼国定公園 鹿部町
年間観光客数：約190,000人
（観光客入込数、全道市町村調査 平成22年度から）
- ・大沼国定公園 七飯町
年間観光客数：約1,579,000人
（観光客入込数、全道市町村調査 平成22年度から）
- ・大沼国定公園 函館市南茅部支所
年間観光客数：約148,245人
（観光客入込数、全道市町村調査 平成22年度から）
- ・大沼国定公園 北海道駒ヶ岳
年間登山者数：9,607人
（駒ヶ岳火山防災会議協議会、期間：2011年6月1日～10月23日まで）

③ 付近の公共機関

機関・部署名	所在地	電話番号
森町役場	茅部郡森町御幸町 144-1	01374-2-2181
森町役場砂原支所	茅部郡森町字砂原 1-43-4	01374-8-3111
鹿部町役場	茅部郡鹿部町字宮浜 299	01372-7-2111
七飯町役場	亀田郡七飯町本町 6-1-1	0138-65-2511
七飯町役場大沼出張所	亀田郡七飯町字大沼町 502-1	0138-67-2141
函館市役所	函館市東雲町 4-13	0138-21-3111
函館市南茅部支所	函館市川汲町 1520	0138-25-5111

④ 主要交通網

- ・ 道央自動車道、国道 5 号線、278 号線、道道 43 号線、338 線、480 線
- ・ JR 函館本線

⑤ 関連施設

- ・ 森町
森町郷土館
- ・ 函館市南茅部支所
函館市縄文文化交流センター

関係する主な気象官署

機関・部署名	所在地	電話番号
札幌火山監視・情報センター	(札幌管区気象台) 札幌市中央区北 2 条西 18 丁目 2	011-611-2421
函館海洋気象台	函館市美原 3 丁目 4-4	0138-46-2214
室蘭地方気象台	室蘭市山手町 2 丁目 6-8	0143-22-2598

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。

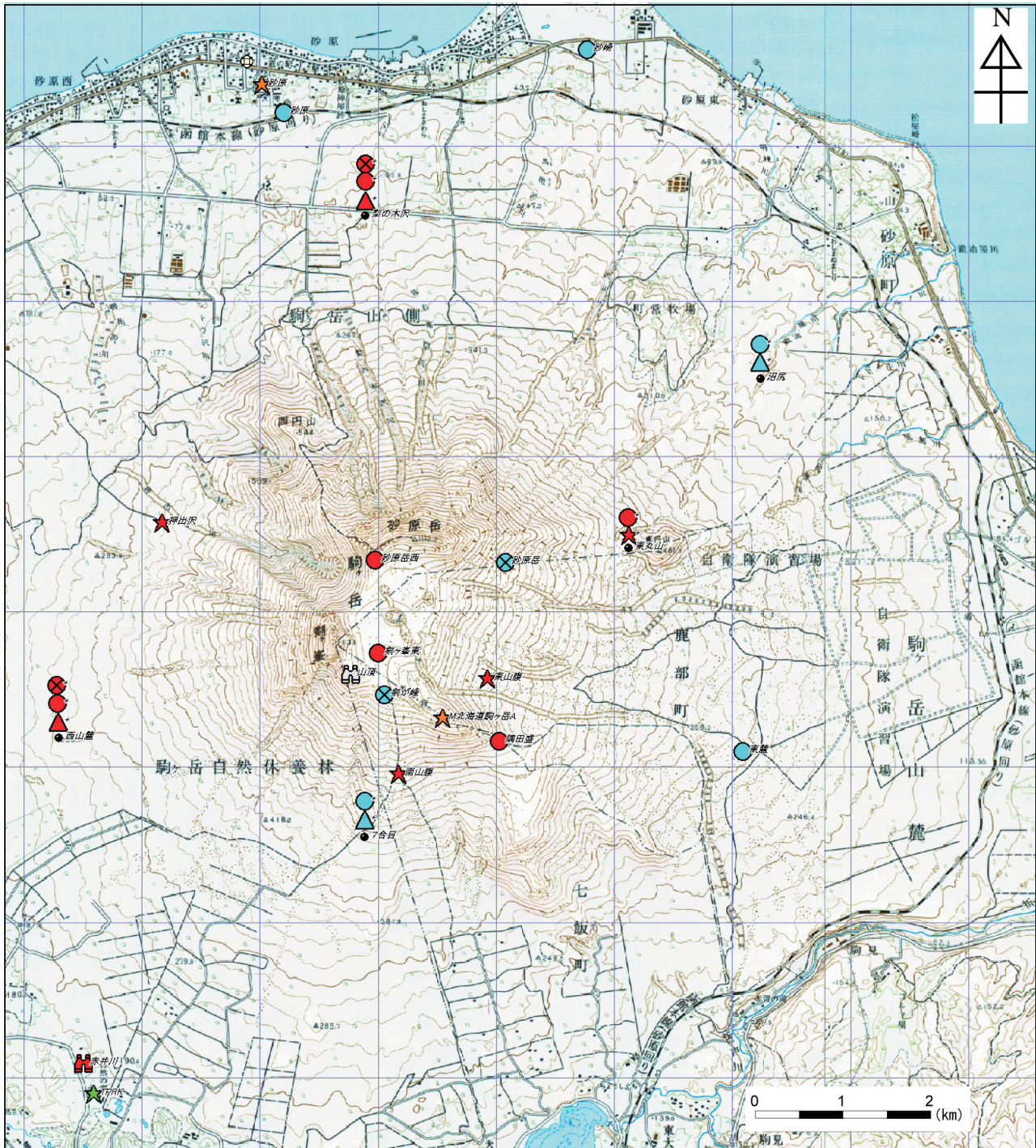


国土地理院発行の20万分の1地勢図(室蘭、函館)

凡 例				
(気象庁)	(国土地理院)	(北海道大学)	(北海道立総合研究機構地質研究所)	(北海道)
● 地震計(短周期)	★ GPS	● 地震計(短周期)	★ GPS	📷 遠望カメラ
★ GPS	(防災科学技術研究所)	▲ 傾斜計		(自治体)
▲ 傾斜計	● K-NET	⊗ 空震計		⊕ 震度計
⊗ 空震計				
📷 遠望カメラ				
⊕ 震度計				

図 18-22 北海道駒ヶ岳 観測点位置図(広域)

山頂付近 ※ 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5万分の1地形図(駒ヶ岳、鹿部)

凡 例				
(気象庁)	(国土地理院)	(北海道大学)	(北海道立総合研究機構地質研究所)	(北海道)
● 地震計(短周期)	★ GPS	● 地震計(短周期)	★ GPS	📷 遠望カメラ
★ GPS		▲ 傾斜計		
▲ 傾斜計		⊗ 空振計		
⊗ 空振計				(自治体)
📷 遠望カメラ				⊕ 震度計

図 18-23 北海道駒ヶ岳 観測点位置図(山頂付近)

引用文献

- 赤木 健 (1929) 駒ヶ岳火山の噴火調査報文, 地質調査所報告, **106**, 1-64.
- 熱海景良・岸上冬彦 (1931) 駒ヶ岳火山の地形変動, 東京大学地震研究所彙報, **9**, 80-97.
- 古川竜太・他 (1997) 北海道駒ヶ岳火山は 1694 年に噴火したか? -北海道における 17~18 世紀の噴火年代の再検討-. 火山, **42**, 269-279.
- 廣瀬 亘・他 (2002) 北海道駒ヶ岳 1998 年 10 月 25 日の噴火, 北海道立地質研究所報告, **73**, 143-150.
- 雁沢好博・野上健治 (1997b) 北海道駒ヶ岳 1996 年 3 月の噴火, 火山, **42**, 141-151.
- 雁沢好博・他 (2005) 北海道駒ヶ岳の最初期テフラの発見と初期噴火活動史の検討, 地質学雑誌, **111**, 581-589.
- 北海道大学理学部附属有珠火山観測所 (1996) 北海道駒ヶ岳の 1996 年 3 月の噴火, 火山噴火予知連絡会会報, **66**, 9-10.
- 北海道社会事業協会 (1937) 駒ヶ岳爆発災害誌, 北海道社会事業協会出版物, 504p.
- 石川俊夫・橋本誠二 (1943) 昭和 17 年 11 月 16 日駒ヶ岳爆発. 岩石鉱物鉱床学会誌, **29**, p65-80, 100-112.
- 勝井義雄・他 (1975) 駒ヶ岳, 火山地質・噴火史・活動の現況および防災対策, 北海道における火山に関する研究報告書第 4 編, 北海道防災会議, 194p.
- 勝井義雄・石川俊夫 (1981) 北海道駒ヶ岳の活動史, 噴出物調査および Disaster Map と災害評価, 噴火災害の特質と Hazard map の作成およびそれによる噴火災害の予測と研究, 自然災害特別研究成果, 23-29.
- 勝井義雄・他 (1986) 北海道駒ヶ岳の歴史時代の火砕流, 文部省科研費自然災害特別研究, 計画研究「火山噴火に伴う乾燥粉体流 (火砕流等) の特質と災害」報告書, 91-113.
- 勝井義雄・他 (1989) 北海道駒ヶ岳火山地質図, 火山地質図 **5**, 通商産業省工業技術院地質調査所.
- 駒ヶ岳火山防災会議協議会 (1998) 駒ヶ岳火山噴火地域防災計画図.
- 駒ヶ岳火山防災会議協議会 (2010) 駒ヶ岳火山防災ハンドブック, 18p.
- 神津淑祐 (1932) 昭和 4 年の駒ヶ岳火山活動様式と他の二三の火山活動様式に就いて, 火山, **1**, 5-15.
- 神津淑祐・他 (1932) 駒ヶ岳大爆発研究報文, 齊藤報恩会研報, 246p.
- 森町観測所 (1943) 昭和 17 年 11 月 16 日駒ヶ岳爆発調査報告, 験震時報, **13**, 326-331.
- 中川光弘・他 (2001) 北海道駒ヶ岳 2000 年の小規模噴火とその意義: 噴出物と火山灰付着成分の時間変化から見たマグマ活動活発化の証拠, 火山, **46**, 295-304.
- 中村左衛門太郎 (1935) 北海道駒ヶ岳山麓水準変化, 岩石鉱物鉱床学会誌, **8**, 276-280.
- 中村左衛門太郎・他 (1939) 北海道駒ヶ岳の近況, 地震, **11**, 152-160.
- 中村有吾・平川一臣 (2004) 北海道駒ヶ岳起源の広域テフラ, 駒ヶ岳 g テフラの分布と噴出年代, 第四紀研究, **43**, 189-200.
- 根本廣記 (1930) 駒ヶ岳爆発噴火調査報告, 験震時報, **4**, 71-139.
- 奥野 充・他 (1999) 北海道駒ヶ岳火山, Ko-f テフラの加速器 ^{14}C 年代, 地質学雑誌, **105**, 364-369.
- Onizawa, S., et al. (2009) Basement structure of Hokkaido Komagatake Volcano, Japan, as revealed by artificial seismic survey, Journal of Volcanology and Geothermal Research, **183**, 245-253.

- 札幌管区气象台・森測候所 (2001) 北海道駒ヶ岳の 2000 年 9 月～11 月の噴火活動, 火山噴火予知連絡会会報, **79**, 7-15.
- 高橋 良・他 (2004) 北海道駒ヶ岳 1942 年噴火はマグマ水蒸気噴火だった, 火山, **49**, 129-142.
- 田中館秀三 (1930) 駒ヶ嶽噴火史料, 岩石鉱物鉱床学会誌, **3**, 330-335.
- 室田晋治・吉本充宏 (1998) 北海道駒ヶ岳火山, 噴火湾の暴れん坊の謎をさぐる, 北海道の火山, ーフィールドガイド日本の火山③, 築地書店, 116-140.
- Tsuya, H., et al. (1930) The eruption of Komagatake, Hokkaido, in 1929, Bull. Earthq. Res. Inst., Tokyo Imp. Univ, **8**, 237-319.
- 宇井忠英・他 (1997a) 北海道駒ヶ岳 1996 年 3 月噴火の噴出量の再検討, 火山, **42**, 429-431.
- 宇井忠英・他 (1997b) 北海道駒ヶ岳 1996 年 3 月の噴火, 火山, **42**, 141-151.
- 山田 忍 (1958) 火山噴出物の堆積状態から見た沖積世における北海道火山の火山活動に関する研究, 地団研専報, **8**, 40p.
- 吉本充宏・宇井忠英 (1998) 北海道駒ヶ岳火山 1640 年の山体崩壊, 火山, **43**, 137-148.
- 吉本充宏・他 (2003) 海域に流入した北海道駒ヶ岳火山 1640 年岩屑なだれ堆積物の分布と体積推定, 地質学雑誌, **109**, 595-606.
- 吉本充宏・他 (2008) 北海道駒ヶ岳火山, 先歴史時代噴火活動史の再検討, 地質学雑誌, **114**, 336-347.