

北海道防災会議地震火山対策部会 火山専門委員会資料

(地独)北海道立総合研究機構 地質研究所

観測結果の概要

1 雌阿寒岳:

西麓の湯の滝では温泉水の Cl や SO_4 濃度がここ数年、増加する傾向が続いているが、その他の温泉水などには大きな変化はなかった。また、温泉水などの酸素・水素同位体比には明瞭な変化はなかった。中マチネシリ火口の噴気の化学成分や凝縮水の酸素・水素同位体比には明瞭な変化はなかった。96-1 火口周辺の地温に大きな変化はなかった。

2 十勝岳:

GPS 観測では、2006 年後半から火口域の膨張を示す変動を捉え、62-II 火口から西に約 200m の前十勝点では、2017 年までに 50cm 程度の西向きの変動が観測された。しかし、2017 年の秋頃からこの変動が停滞し、2018 年は収縮を示す東向きの変動に変化した。膨張現象に伴って、火口域では重力値の低下が継続的に観測されている。

62-I 火口域の地温は 2014 年末から上昇傾向に転じ、2015 年 10 月には 80°C 以上となった。その後大きな変化はない。大正火口の噴気の温度は 300°C 程度で大きな変化はない。大正火口の噴気の化学成分や凝縮水の酸素・水素同位体比にも大きな変化はなかった。振子沢噴気孔群では噴気域の拡大が認められ、コークス状の高温噴気域(最高 500°C 以上)も拡大している。この噴気の凝縮水は大正火口の噴気よりも高い酸素・水素同位体比を示し、島弧のマグマ水と類似した値を示した。

吹上温泉地区の温泉(吹上温泉、ベンガラ温泉、白銀荘泉源)では、1988-89 年噴火前と同様の Cl/SO_4 比の上昇が 2012 年～2013 年前半に認められたが、それ以降は横ばい～低下に変わり、2018 年も同様の傾向が続いた。

3 樽前山:

A 火口と B 噴気孔群の噴気温度は、近年わずかに低下する傾向にあるが、それぞれ 500°C 以上および 350°C 以上で、高い状態が続いている。噴気の化学成分は 2008 年頃から硫黄成分が減少し、2012 年以降は横ばいで推移している。噴気の凝縮水の酸素・水素同位体比は 2012 年以降、徐々に高くなる傾向が続いている。山麓の温泉水の化学成分は 1998 年の観測開始以降、濃度の低下傾向が続いていたが、2011 年頃からは横ばいとなり、2018 年もその傾向が続いた。

4 有珠山:

山頂の溶岩ドームでは、山体の収縮に伴う重力値の増加が 2018 年もこれまでと同様に観測された。外輪山では横ばいで推移し、山麓では観測開始から変化がない。山頂 I 火口の噴気温度は約 400°C でこれまでと変化はなく、噴気凝縮水の酸素・水素同位体比にも大きな変化はなかった。

5 北海道駒ヶ岳:

山頂の地温の観測値には大きな変化はなかった。山麓の温泉水の温度や化学成分、酸素・水素同位体比に大きな変化はなかった。また、山麓での地下水位観測でも大きな変化は認められなかった。

1. 雌阿寒岳

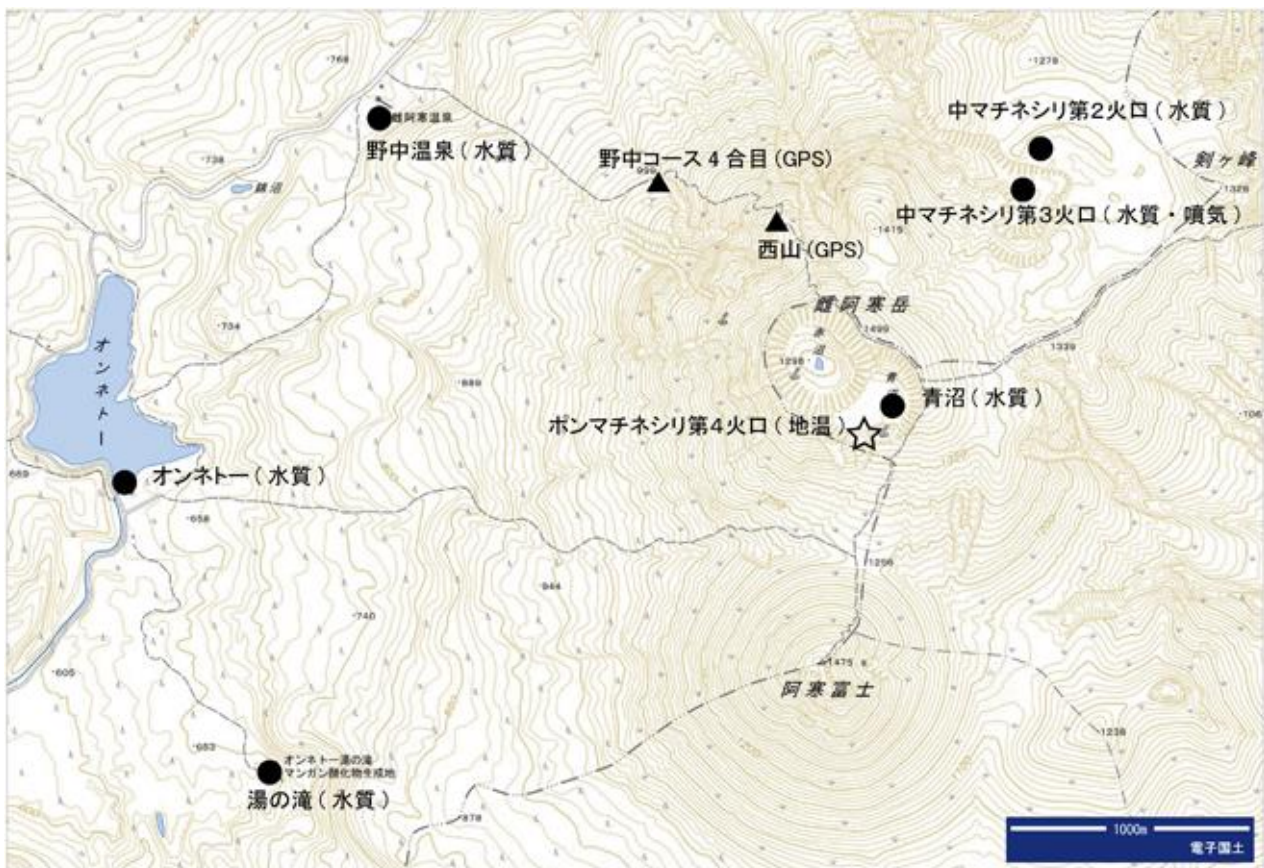


図 1-1 雌阿寒岳周辺の調査地点

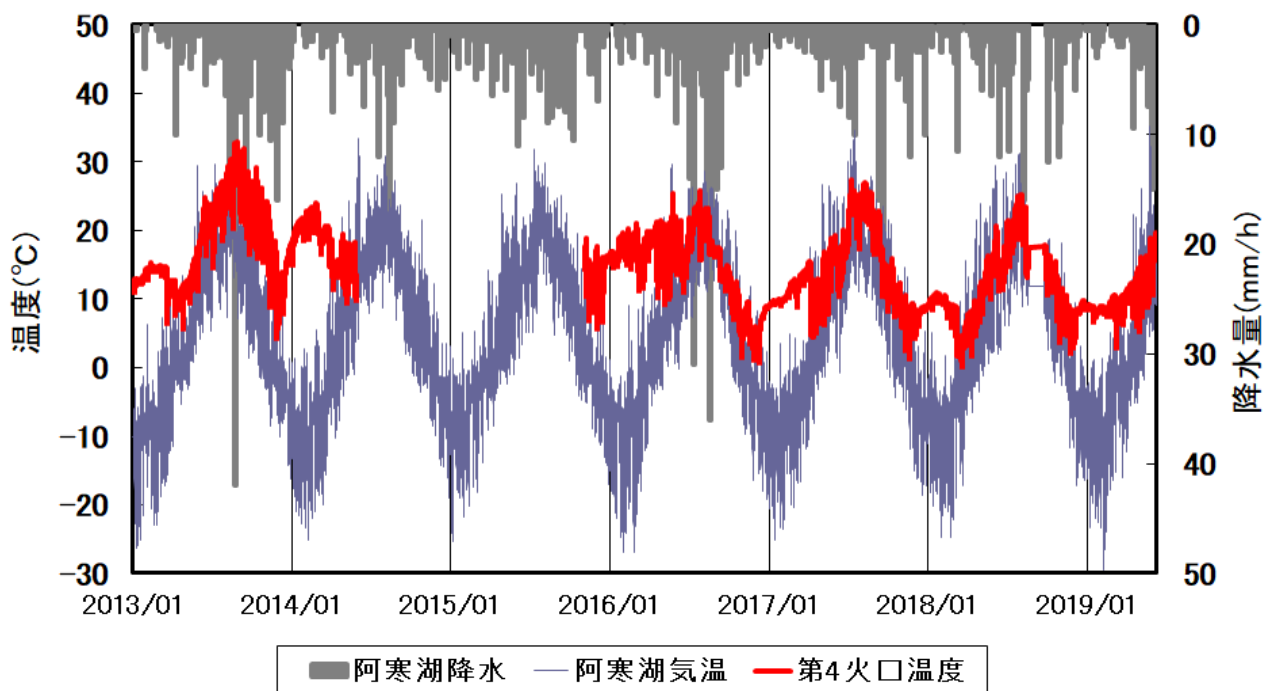


図 1-2 ポンマチネシリ第4火口域の地温変化. 気温・降水量は阿寒湖のアメダスデータ

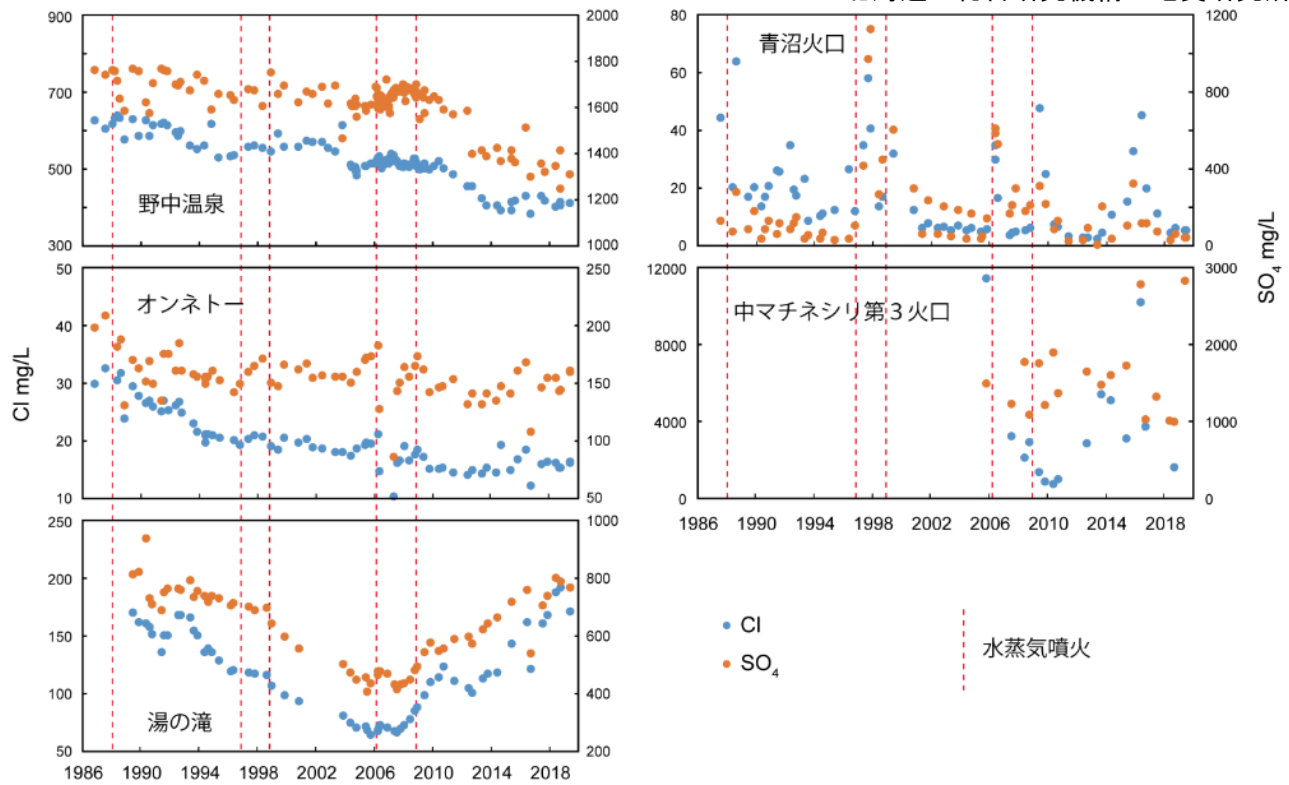


図 1-3 山麓及び火口内の温泉水などの Cl および SO_4 濃度の変化。赤破線は水蒸気噴火

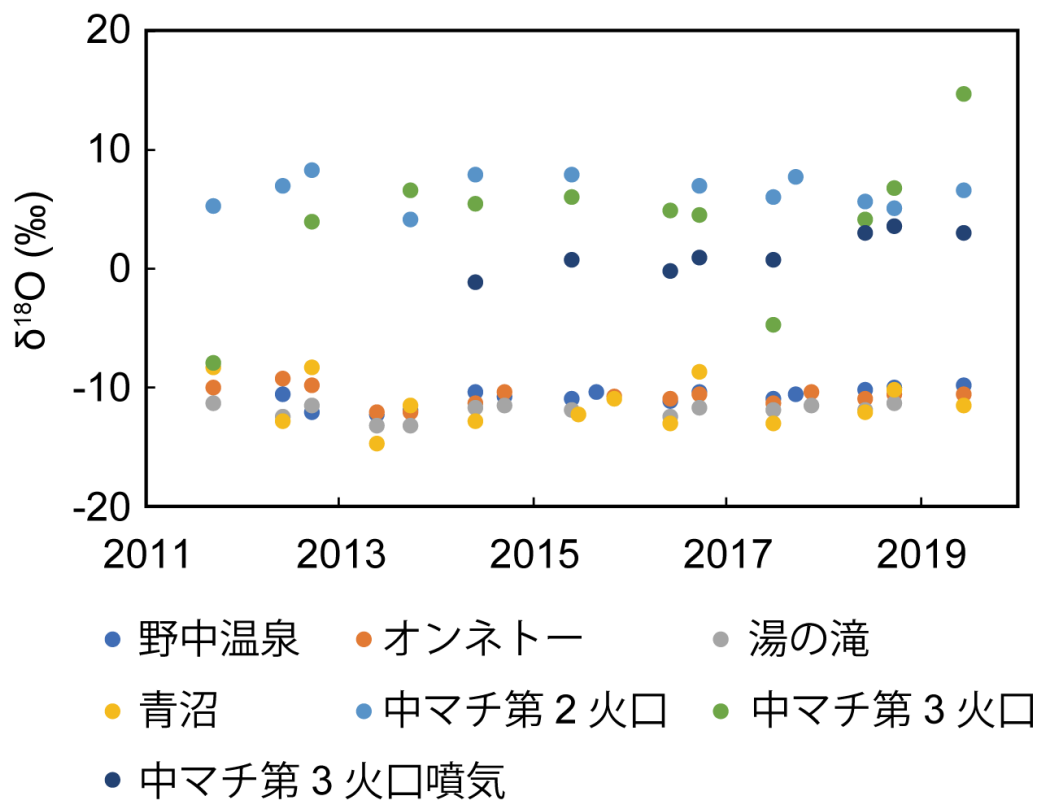


図 1-4 山麓・山頂の温泉水や噴気凝縮水の酸素同位体比の変化

2. 十勝岳

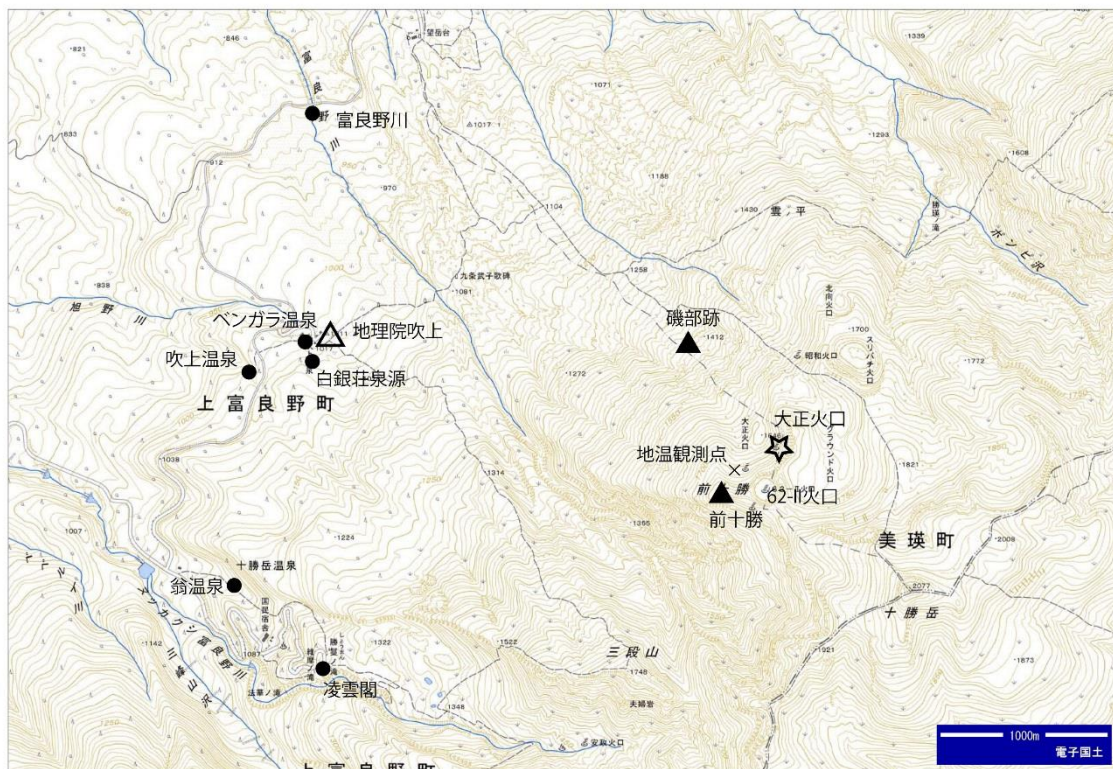


図 2-1 十勝岳周辺の観測点. ×:地温連続観測点 ▲:GPS 連続観測点.
△:国土地理院 GPS 連続観測点(吹上) ●:水質調査地点 ☆:噴気採取地点

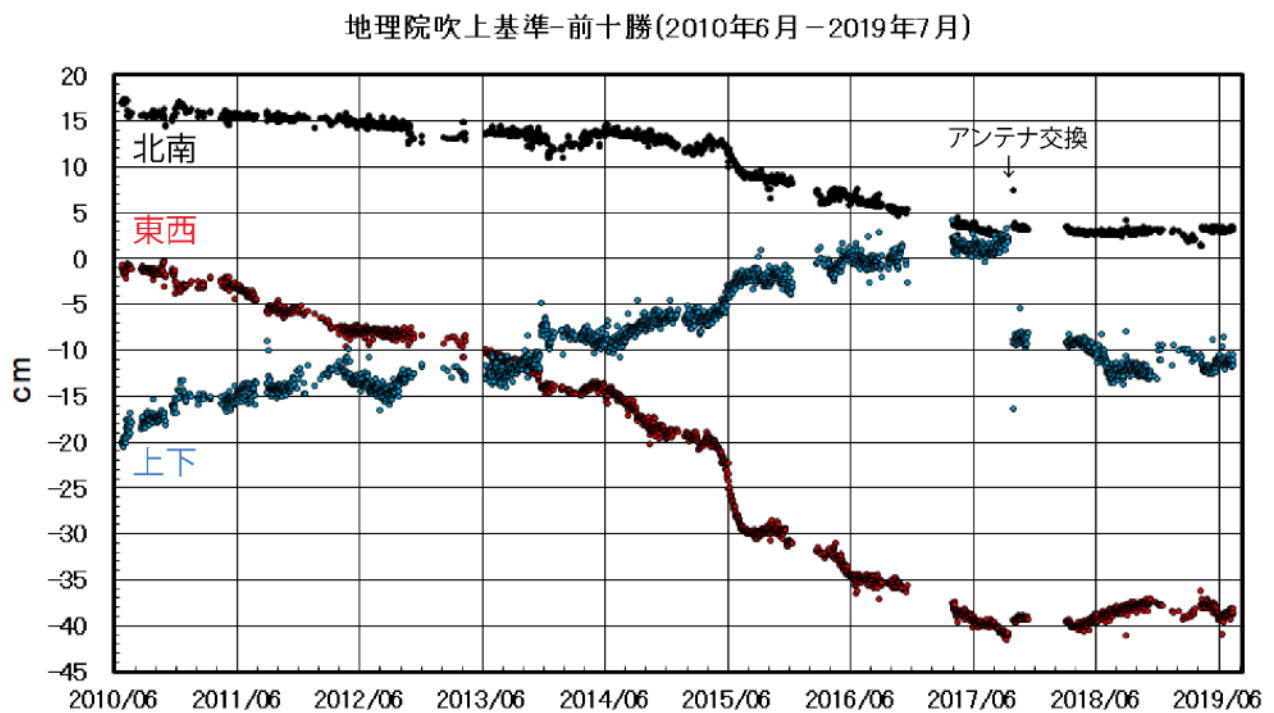


図 2-2 GPS 連続観測結果. 吹上温泉観測点(国土地理院)を基準とした前十勝点の変動

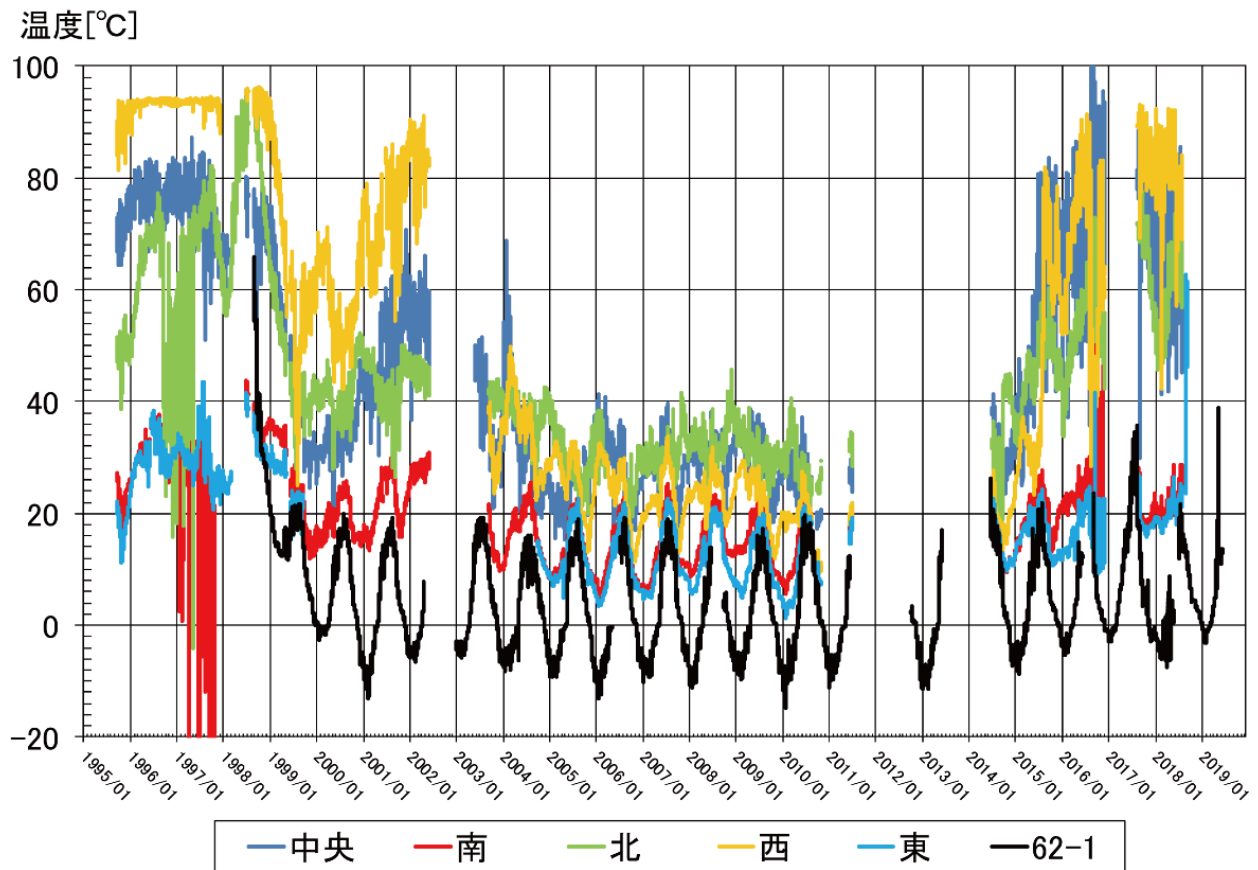


図 2-3 62-1 火口域の地温の変化

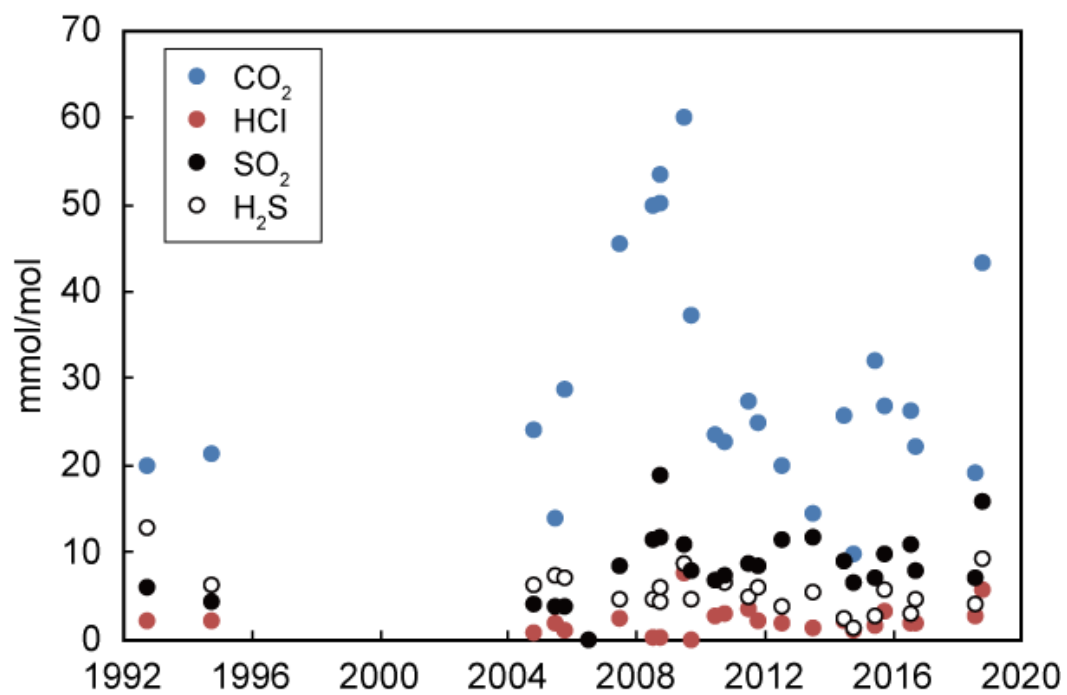


図 2-4 大正火口の噴気成分の変化

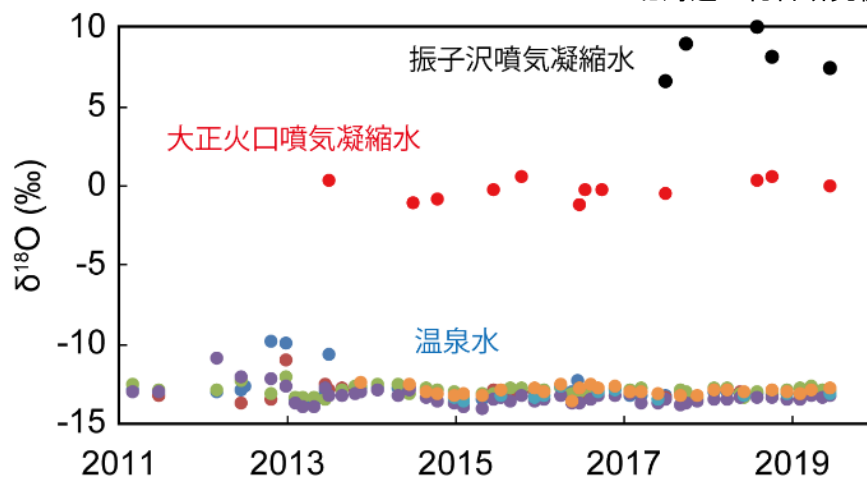


図 2-5 噴気凝縮水と温泉水の酸素同位体比の時間変化

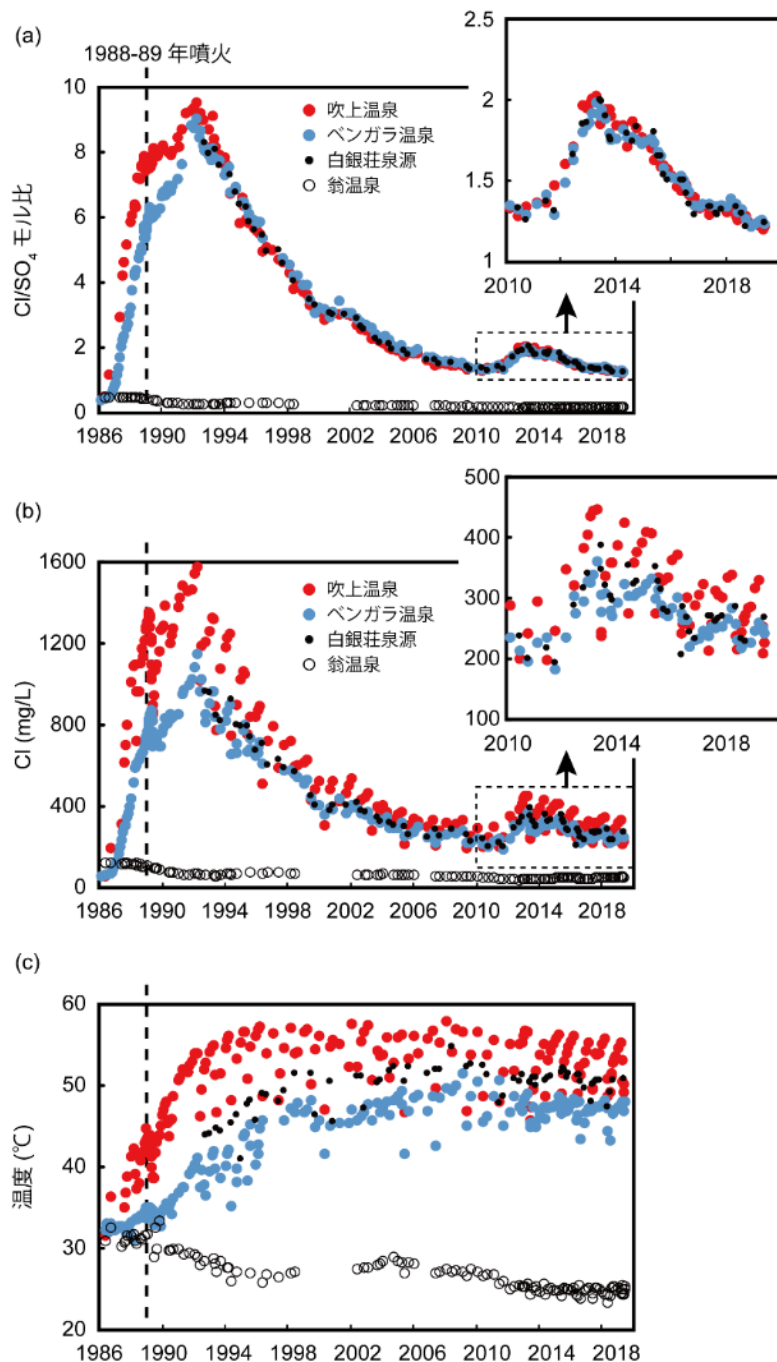


図 2-6 十勝岳周辺の温泉の(a) Cl/SO₄ モル比、(b) Cl 濃度、(c) 温度の時間変化 (～2019 年 6 月)

3. 樽前山

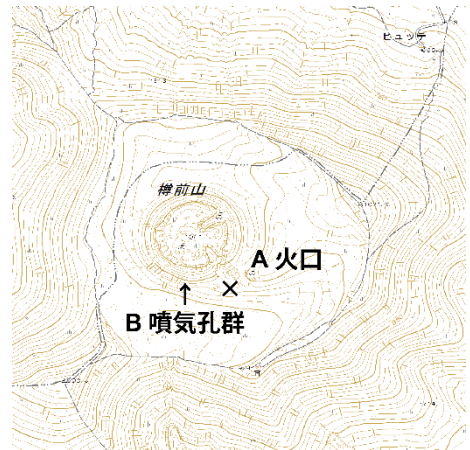


図 3-1 樽前山の観測点. 左図: 山麓の水質調査地点, 右図: 山頂部の噴気採取地点と地温連続観測点 (×)

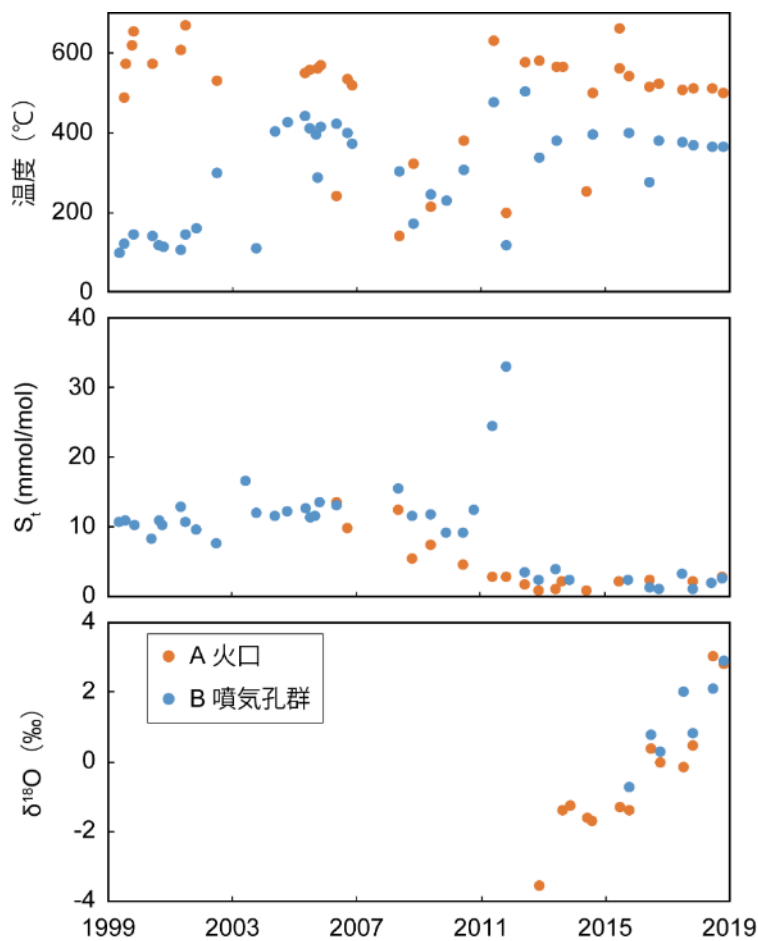


図 3-2 A 火口と B 噴気孔群の(上)噴気温度、(中)総硫黄濃度(S_t)、(下)噴気凝縮水の酸素同位体比の変化

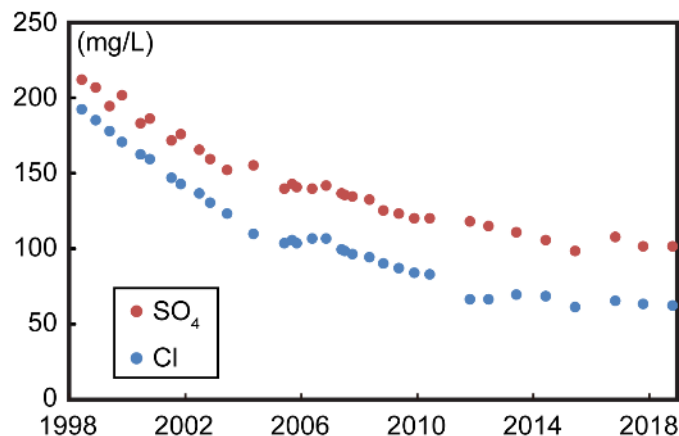


図 3-4 温泉沢での SO_4 および Cl 濃度の変化

4. 有珠山

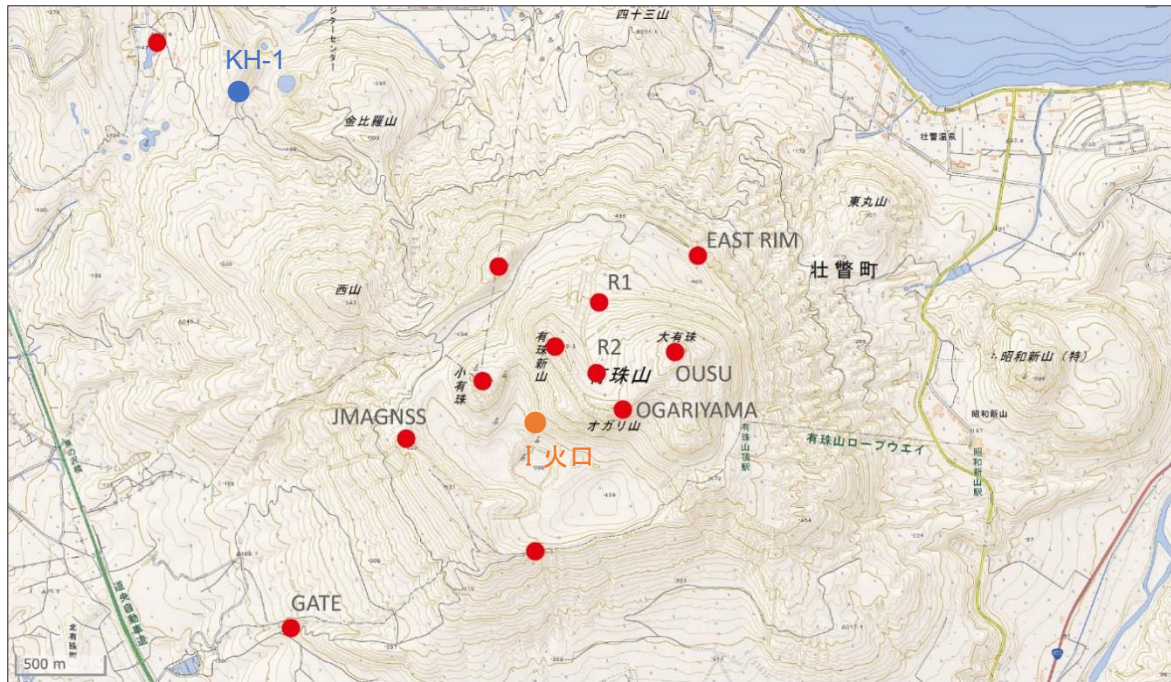


図 4-1 重力繰り返し観測点(●)とI火口での噴気調査点(●)、KH-1(●)の位置図.

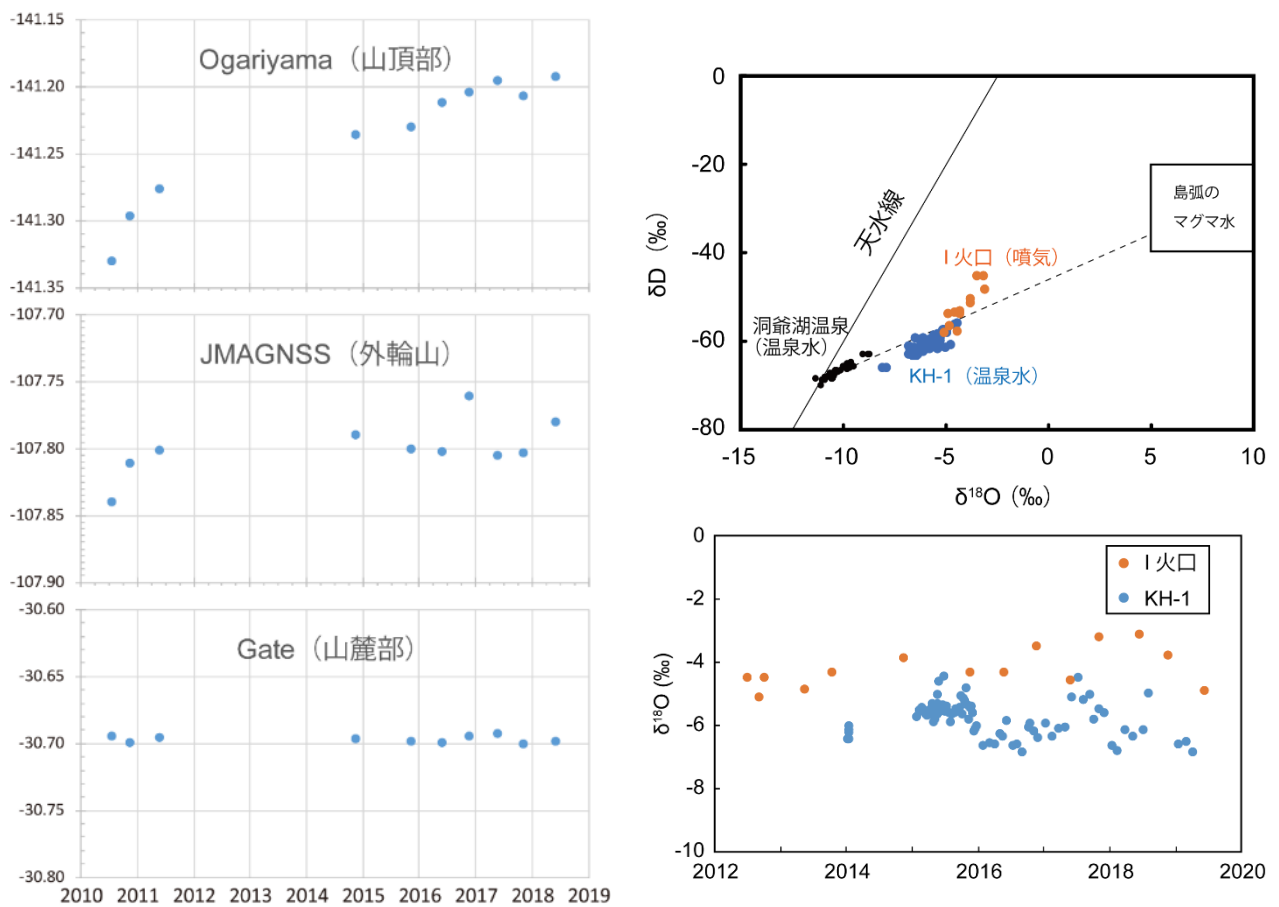


図 4-2 主な重力観測点における 2010 年以降の重力繰り返し観測結果. 各点の重力値は国土地理院 GEONET1150A 点からの相対値. 単位は mGal

図 4-3 I 火口の噴気凝縮水と KH-1 の温泉水の酸素・水素同位体比(上図)と酸素同位体比の時間変化(下図)

5. 北海道駒ヶ岳

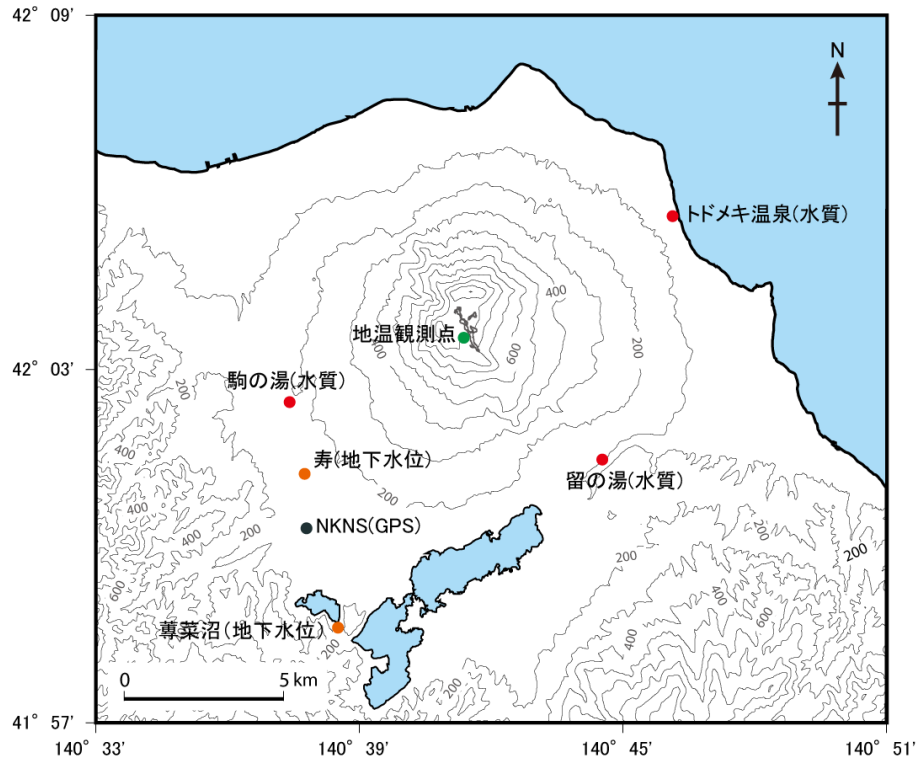


図 5-1 駒ヶ岳の観測点

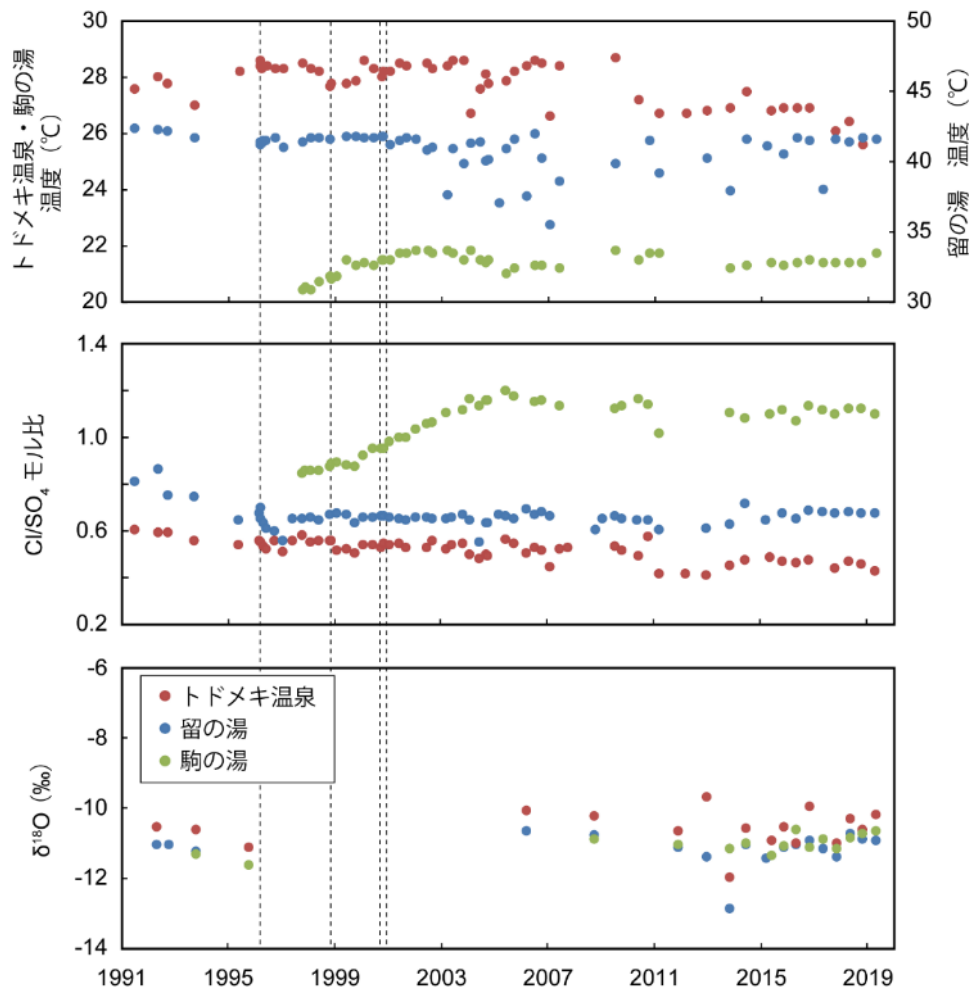


図 5-2 駒の湯(●)・留の湯(●)・トドメキ温泉(●)における温度と Cl/SO₄ モル比、酸素同位体比の変化。
破線は小噴火