

2000年噴火後の三宅島の地下水の水素・酸素・炭素・硫黄同位体比

Hydrogen, oxygen, carbon and sulfur isotopic ratios in groundwater after the 2000 volcanic eruption in Miyakejima Island, Japan.

佐藤 努[1], 高橋 誠[2], 中村 太郎[1], 安原 正也[2], 町田 功[3], 松本 則夫[2]

Tsutomu Sato[1], Makoto Takahashi[2], Taro Nakamura[3], Masaya Yasuhara[4], Isao Machida[5], Norio Matsumoto[6]

[1] 産総研地質調査総合センター, [2] 産総研, [3] 千葉大・リモセン

[1] GSJ/AIST, [2] GSJ/AIST, [3] GSJ, AIST, [4] Geol. Surv. J., [5] CEReS, [6] AIST

<http://staff.aist.go.jp/mr.sato/>

1. はじめに

産総研地質調査総合センターでは、2000年6月から火山活動が始まった三宅島において、2000年9~10月から水位・水温・電気伝導率の連続観測および湧水・池水の採取を行っている（佐藤ほか、2001b）。観測場所はFig.1の大路池（MYT）と南風平（MYN）で、採水場所はMYTとs1~s4およびs8~s12である。連続観測データは衛星携帯電話を用いて転送され、インターネットにて公開されている（www アドレスは後述）。湧水および池水は採取時に温度、pH、電気伝導率を測定し、採取された試料は主要化学組成および水素・酸素・炭素・硫黄の安定同位体比の分析が行われている。なおs8およびs9は、2002年2月に採取を行ったため現在分析中である。発表では最新の分析結果を紹介するが、本稿では2001年7月までの同位体分析結果を報告する。

2. 水素および酸素同位体比

湧水（Fig.1のs1, s2, s3, s4, s10, s11, s12）のDおよび ^{18}O の値の範囲は、 $-42\sim-31\text{‰}$ Dおよび $-7.3\sim-6.2\text{‰}$ ^{18}O であった。この値は、町田（2000）による降水の値（ $-7.1\sim5.8\text{‰}$ ^{18}O ：14カ所における1994年7月から1995年7月までの加重平均値）とほぼ一致している。一方、大路池の池水の値は平均で -26‰ Dおよび -4.8‰ ^{18}O で、湧水と比べて明らかに値が高い。これは蒸発の影響を受けているためと考えられる。なおs11について、2000年9月から2001年7月までの期間の5試料の分析結果を比較すると、時間変動の幅は 4.0‰ Dおよび 0.35‰ ^{18}O であった。またこの時間変動には、特に一定の傾向は見られなかった。

3. 炭素および硫黄同位体比

2001年7月における湧水の重炭酸イオンの ^{13}C の値の範囲は、 $-18\sim-9\text{‰}$ であった。また大路池は $+5.3\text{‰}$ であった。両者を比較すると、全く異なる値を示している。この原因について、湧水と大路池で重炭酸イオンの供給源が異なる可能性が考えられる。一部の湧水（s1, s11）および大路池では2000年10月にも分析を行っている。この値と2001年7月の値とを比較すると、湧水ではほとんど変化はないが、大路池では $+1.5\text{‰}$ から $+5.3\text{‰}$ へと値が上昇している。

4. 硫黄同位体比

2001年7月における湧水の硫酸イオンの ^{34}S の値の範囲は、 $+4\sim+11\text{‰}$ であった。また大路池は $+7.7\text{‰}$ であった。両者を比較すると、大路池の値は湧水の値の範囲内である。炭素同位体と同様に、s1, s11, 大路池において2000年10月の値と比較すると、s1では $+11\text{‰}$ から $+8.4\text{‰}$ へ、s11では $+11\text{‰}$ から $+8.6\text{‰}$ へ、大路池では $+11\text{‰}$ から $+7.7\text{‰}$ へ値が小さくなっている。佐藤ほか（2001a）によると、2000年8月から9月までの火山灰付着成分の ^{34}S の値は $+5.5\sim+8.0$ であったことから、このような火山灰付着成分の混入の影響を受けている可能性が変化の原因の一つとして考えられる。

文献

町田功（2000）水文・水資源学会誌，13，103-113。

佐藤久夫ほか（2001a）地球惑星科学関連学会2001年合同学会，V0-P018。

佐藤努ほか（2001b）地質ニュース，no.561，6-14。

地下水データ公開のアドレス：<http://gxwell.aist.go.jp/>

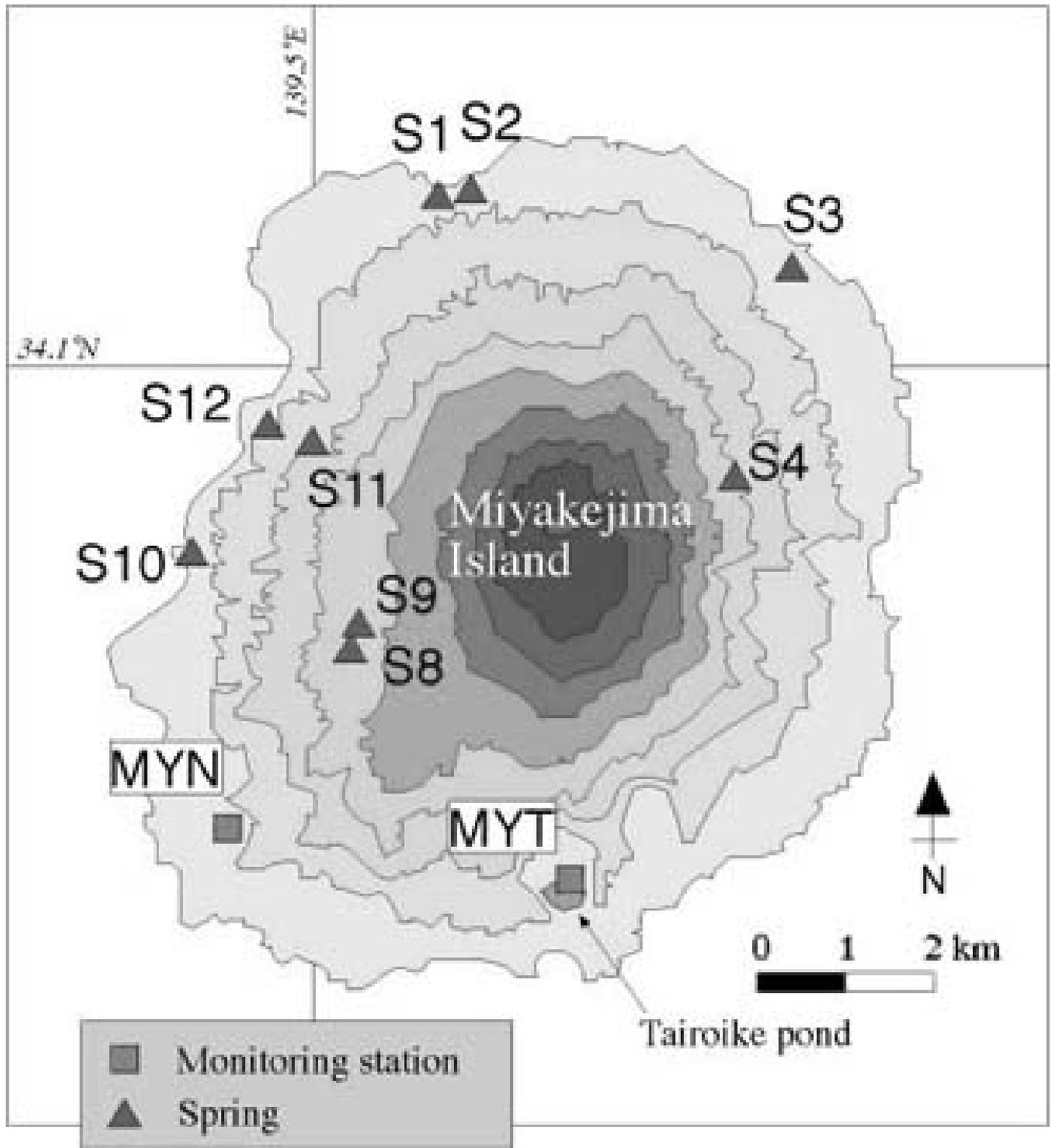


Fig.1 Map of Miyakejima Island, Japan