

三宅島火山ガスの動態と危険性評価

Behavior of volcanic gas at Miyakejima and estimation of its danger

木下 紀正[1]

Kisei Kinoshita[1]

[1] 鹿児島大・教育

[1] Fac. Education, Kagoshima Univ.

<http://www-sci.edu.kagoshima-u.ac.jp/volc/gas/>

活発な噴火口から放出された高温型火山ガスは噴煙と一体となって大気中を移流・拡散していく。桜島火山映像観測・噴煙の衛星画像・高層気象データ・環境大気連続モニタリングデータの解析に基づくこの推測は、Terra衛星のASTERによる三宅島火山ガスに含まれる二酸化硫黄の検出やヘリコプターからのCOSPEC観測でも支持されている。

三宅島山頂火口からの高濃度火山ガスは、強風により山麓に吹き降ろされる場合が最も危険であり、これは山岳波に沿った噴煙の動態から容易に察知される。他方、無風や弱風で噴煙が上昇している時の島内のガス濃度は低い。従って、強風の風下を避ければ三宅島島内の復旧作業を効果的に進めることが可能である。

活発な噴火口から放出された高温型火山ガスは噴煙と一体となって大気中を移流・拡散していく。桜島火山映像観測・噴煙の衛星画像・高層気象データ・環境大気連続モニタリングデータの解析に基づくこの推測は、Terra衛星搭載のASTERセンサーによる三宅島火山ガスに含まれる二酸化硫黄の検出やヘリコプターからのCOSPEC観測でも支持されている。「分子量の大きいSO₂は谷間にそって流れ窪地に溜まりやすい」というしばしば云われる見解は誤りである。大気中では分子拡散よりも乱流拡散が卓越し、高温の熱浮力と水蒸気の潜熱放出で上昇する噴煙内部は激しい乱流状態である

三宅島山頂火口からの高濃度火山ガスは、強風により山麓に吹き降ろされる場合が最も危険であり、これは山岳波に沿った噴煙の動態から容易に察知される。他方、無風や弱風で噴煙が上昇している時の島内のガス濃度は低い。従って、噴煙柱が崩壊する火砕流の場合は別として、強風の風下を避ければ三宅島島内の復旧作業を効果的に進めることが可能である。

東京や本州各地の地表におけるSO₂高濃度事象など三宅島火山ガスの影響は、次の2つの機構で理解できる。(1)風が強くない時、上空を噴煙と共に流れる火山ガスが、日中の対流混合によって地表に引き降ろされる。(2)強風の時、噴煙と火山ガスは低空を流れ、地表付近の乱流混合によって、風下の地表に影響する。

本土部でも南からの風でガスの地表影響があるときは、喘息体質の人など要注意である。火山ガスの流れは低気圧や台風など気圧配置から、ある程度予想でき、衛星画像による噴煙の検出から推測することができる。