

三宅島噴火に伴う香川県における二酸化硫黄高濃度現象について

Phenomena of High-Level Sulfur Dioxide in Kagawa Prefecture Together with the Eruption of Miyakejima

安藤 友継 藤田 淳二
Tomotsugu ANDOU Junji FUJITA

要 旨

平成12年9月に出現した香川県の二酸化硫黄高濃度現象について解析を行ったところ、その出現状況、降水中の陰イオン組成における硫酸イオンの割合及び気圧配置から、三宅島噴火で生じた火山性ガスの影響によるものであると考えられる。

キーワード：二酸化硫黄，火山性ガス，大気汚染

はじめに

平成12年8月中旬以降、三宅島山頂から1日あたり4万トンを超える大量の二酸化硫黄を含む火山性ガスが放出された。¹⁾それ以後、火山性ガスの放出量は減少しつつあるものの、今もなお火山性ガスの放出が続いている。²⁾その影響により、平成12年8月下旬から9月にかけて、関東地方や東海地方等では200ppbを上回る高濃度の二酸化硫黄が観測された。³⁾⁴⁾

また、平成13年4月上旬には、北陸及び近畿地方等の一部で二酸化硫黄濃度が環境基準を超過した。

香川県下の多くの大気汚染常時監視測定局でも、平成12年9月下旬に通常時を大幅に上回る高濃度の二酸化硫黄が観測された。

そこで、9月に発生した香川県における二酸化硫黄高濃度現象について、平成12年度の大気汚染常時監視測定局の測定結果等をもとに解析を行った。その結果、若干の知見が得られたので報告する。

調査方法

1 調査地点

調査地点については、図1に示すとおりである。

2 解析方法

平成12年度の大気汚染常時監視測定局の測定結果から、二酸化硫黄の日平均値及び1時間値について、それぞれ解析を行った。

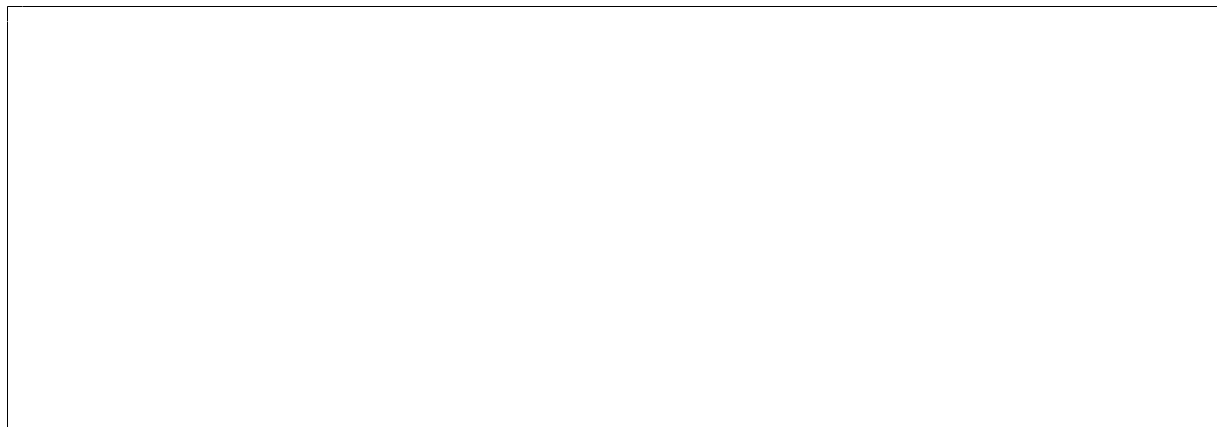


図1 調査地点

結果及び考察

平成12年度における1時間値が0.1ppmを超えた時間数及び日平均値が0.04ppmを超えた日数は、ほとんど9月に出現した。

9月において、高松及び直島地域を中心に高濃度の二酸化硫黄が観測されており、これについては三宅島噴火の影響が予想された。そこで、9月における1時間値及び日平均値等について解析を行った。

1 平成12年9月の特徴

平成12年9月の測定結果については、表1のとおりである。

1時間値が0.1ppmを超えた時間数は32時間であり、勝賀中学校局を除く高松地域及び直島地域に9月22日から23日にかけて出現した。

日平均値が0.04ppmを超えた日数は16であり、19局中16局で9月22日に出現した。

表1 月間測定結果(二酸化硫黄,平成12年9月)

測定局	1時間値が0.1ppmを超えた時間数	日平均値が0.04ppmを超えた日数	1時間値の最高値	日平均値の最高値
	(時間)	(日)	(ppm)	(ppm)
坂出市役所	0	1	0.098	0.056
瀬居島	0	1	0.090	0.059
林田出張所	0	1	0.086	0.051
相模坊神社	0	1	0.072	0.052
川津	0	0	0.058	0.039
岩黒島	0	1	0.099	0.066
宇多津町役場	0	1	0.067	0.048
丸亀市役所	0	1	0.083	0.050
丸亀競艇場	0	1	0.085	0.052
城坤小学校	0	1	0.089	0.050
多度津町役場	0	1	0.079	0.043
善通寺市役所	0	0	0.063	0.036
観音寺市役所	0	0	0.053	0.033
高松競輪場	10	1	0.147	0.090
高松南消防署	3	1	0.120	0.073
勝賀中学校	0	1	0.066	0.049
高松東消防署	10	1	0.151	0.088
高松市役所	6	1	0.131	0.077
直島町役場	3	1	0.126	0.068

備考 1) 日平均値が0.04ppmを超えた日が2日以上連続した測定局は無し

2 9月の高濃度日の特徴

21日から23日における5地点の二酸化硫黄の

経時変化を図2に示す。

22日3時から4時にかけて高松及び直島地域で最高値が出現した後、高松以西の坂出市、丸亀市及び観音寺市の測定局ではピーク時の濃度が低くなっており、濃度増加も緩やかであった。また、ピーク出現時刻は遅くなっていた。

山川、山神の報告⁵⁾によると、22日から三宅島由来の二酸化硫黄高濃度気団が東海地方を西へ進み、23日2時頃まで近畿地方を中心に広範囲で停滞していた。本県で22日から23日にかけて出現した二酸化硫黄高濃度現象については、この高濃度気団の影響によるものと考えられた。

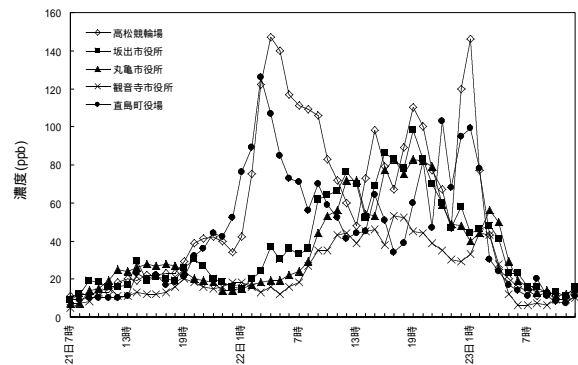


図2 二酸化硫黄濃度の推移

9月における降水中の陰イオン組成を図3に示す。第4週において、硫酸イオンが占める割合の大幅な増加が現れた。

山川の報告⁶⁾によると、平成12年9月に関東地方等を中心に全国で降水中の硫酸イオンの量が増加しており、三宅島噴火の降水に対する影響が現れているものと思われる。

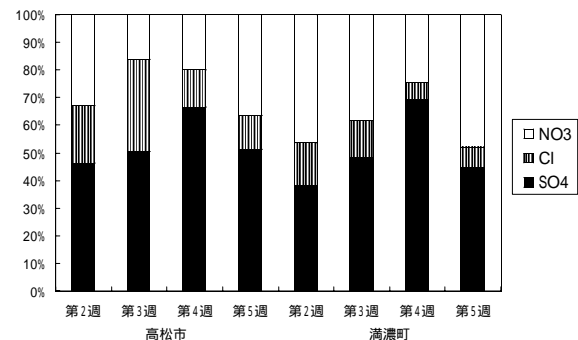


図3 降水中の陰イオン組成

21日から23日における天気図は、図4に示すとおりである。九州、四国地方に低気圧が発生し、三宅島東部に高気圧が張り出しており、この気圧配置の影響を受け東よりの風が吹きやすい状態が続いていた。

以上のことから、本県で21日から23日にかけて高濃度の二酸化硫黄が出現したのは、三宅島の噴火で生じた火山性ガスの影響であると考えられる。

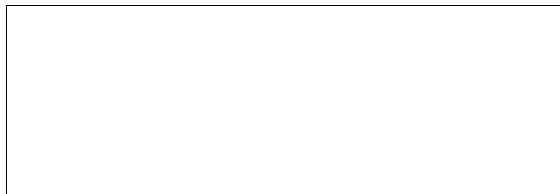


図4 天気図

の影響 - , 静岡県環境衛生科学研究所報告, 43, 67 - 72, (2000)

5) 山川和彦, 山神真紀子: 三宅島噴火に伴う東海・近畿・北陸地域の硫黄酸化物高濃度事例, 全国環境研会誌, 26(4), 43 - 48, (2001)

6) 山川和彦: 全国の酸性雨に及ぼす三宅島の影響, 第43回大気環境学会年会講演要旨集, 132 - 135, (2002)

まとめ

1. 平成12年9月について、1時間値が0.1ppmを超えた時間数は32時間であり、高松及び直島地域で22日から23日にかけて出現した。また、日平均値が0.04ppmを超えた日数は22日に出現した。
2. 9月下旬に出現した二酸化硫黄の高濃度現象については、その出現状況、降水中の陰イオン組成及び気圧配置から、三宅島噴火により生じた火山性ガスの影響であると考えられる。

文献

- 1) 風早康平: 三宅島噴火における火山性ガスの噴出量, 特別講演会三宅島噴火と広域大気汚染, 17 - 25, (2000)
- 2) 千葉長: 気象庁における三宅島火山噴火への取り組み, 第43回大気環境学会年会講演要旨集, 116 - 119, (2002)
- 3) 杉山孝一: 東京都における三宅島噴火の影響, 特別講演会三宅島噴火と広域大気汚染, 51 - 67, (2000)
- 4) 篠原英二郎, 村上篤司: 三宅島噴火と静岡県下の大気汚染 - 常時監視局がとらえた火山性ガス