

目次

三宅島火山性ガス監視システムの紹介

背景

データ監視テレメータシステム

三宅島作業よもやまばなし

環境システムサブユニット 佐藤 奈都子

今月のキーワード： テレメータシステム、大気監視テレメータシステム

三宅島火山性ガス監視システムの紹介

環境システムサブユニット 佐藤 奈都子

2000年6月の三宅島雄山の噴火以降、グリーンブルーでは東京都及び三宅村からの委託で二酸化硫黄、硫化水素の測定機納入、及び測定機保守、データ監視システム構築とデータ監視を行っています。今月のグリーンブルーペーパーでは、三宅島の監視テレメータシステムについてご紹介しましょう。

1. 背景

三宅島雄山は島の中央部にあり、過去500年の間平均50年間隔で噴火している火山です。今回の三宅島の噴火は、活動期間が長い、溶岩の流出がないなどそれまでの噴火とは異なっているようです。また火山灰や火山ガスの放出が長い間続いています。2001年以降火山活動は低調になっており、降灰を伴った小規模な噴火の発生や、火山性の微動が有感となって現れる程度ですが、現在でも噴煙・火山ガスの放出は続いています。

三宅島の噴火では火山ガスの中心として二酸化硫黄(SO_2)ガスがあり、島内14ヶ所に二酸化硫黄(SO_2)の測定機を設置し監視しています。三宅島の火山活動は低下してきていますが、ここ1年程度は低下の割合が緩慢になっているようです。東京都と三宅村ではホームページ(HP)等で監視データの解析結果を公開しており、現在でも2ppm*程度(東京都注意報発令基準値の10倍)の最高値を記録する日があります。

三宅島では全島避難が噴火以降続いていますが、火山活動は低調になり、島内のライフラインの整備も進んだことから島民の希望がかない来年2月には帰島開始と報じられています。

*注) 1ppmは体積分率10万分の1の濃度。

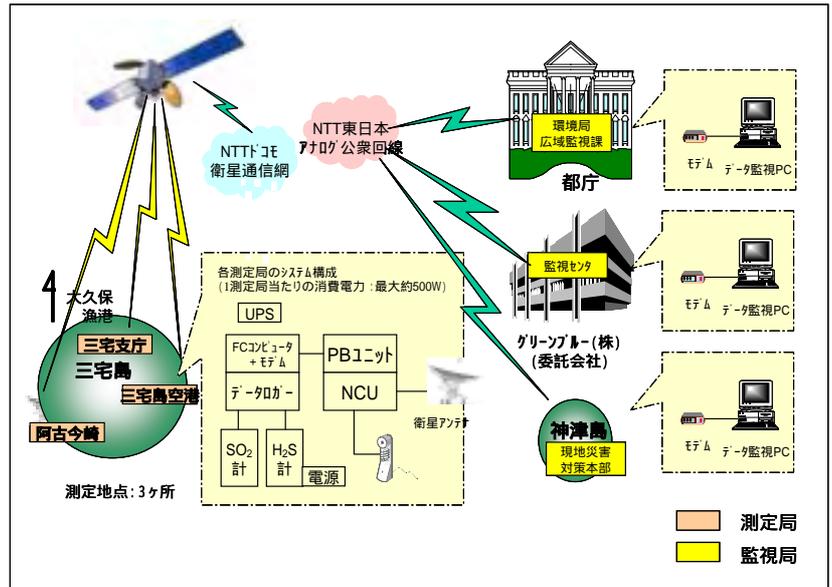
東京都では、「三宅島の噴煙に関する二酸化硫黄注意報」として、空気中の二酸化硫黄濃度0.2ppm以上が3時間継続したときに、注意報を発令しています。



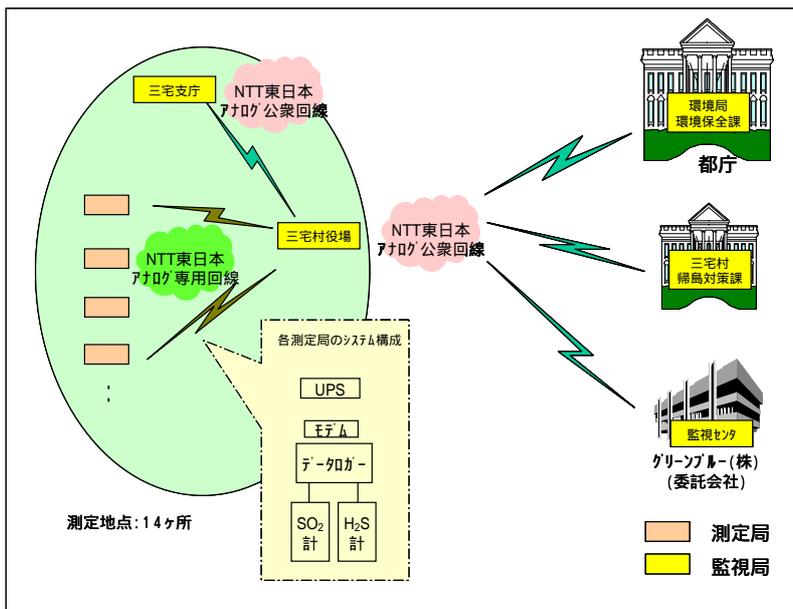
噴煙を上げる雄山

2. データ監視テレメータシステム

三宅島火山性ガスデータ監視システムは、噴火後約半年たった2000年12月に導入されました。当初は「三宅支庁」、「三宅島空港」、「阿古今崎」の島内3ヶ所に測定器を設置し、火山性ガスとして二酸化硫黄(SO₂)と硫化水素(H₂S)の観測を開始しました。噴火以降電話回線が切断されていたため測定局舎にパラボラアンテナを設置し、携帯電話(通信ユニット) - 衛星通信を介して島外へデータを送るシステムでした。島外とは「都庁環境局」、「神津島に置いた「災害対策本部」、「グリーンブルー」の3ヶ所でそれぞれの立場でデータ監視を行っていました。二酸化硫黄(SO₂)の濃度オーダが通常的环境濃度レ



設置当初のテレメータシステム



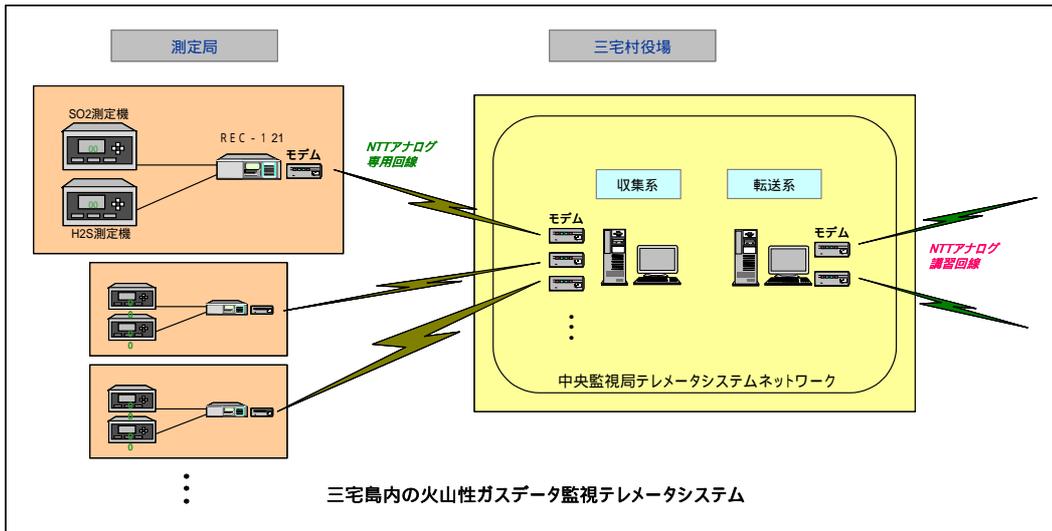
現在のテレメータシステム

機能を拡大しているところです。各測定地点(測定局)から三宅村役場まではNTTアナログ専用回線をひき、常時接続状態とすることで収集間隔を短くし、より多くの情報を通信により収集することが可能となりました。測定地点も「一周道路」に沿い14ヶ所と増えています。地域ごとの細かなデータをとることができるようになり、また専用回線化により、状況変化へのいち早い対応が可能となったことで、島民の帰島に向け二酸化硫黄(SO₂)高濃度発生時の警報システムへの対応が急ピッチで進められています。

ベルとは異なるため、専用データロガーの他に測定局にコンピュータを置いて高濃度への対応を行っていました。

島内の通信事情も改善され、クリーンハウスへの滞在も可能となった現在では島内の三宅村役場をテレメータシステム親局(キーワード参照)とし、各測定地点で測定した全データをそこで集中して収集・処理するシステムとなりました。村役場で一括収集したデータは島内の「三宅支庁」に毎時送信しているほか、東京都庁内の「三宅村帰島対策室」、「東京都環境局」、「グリーンブルー」へも送信しており、三宅村役場は三宅島テレメータシステムのかなめ(中央監視局)としてその





解説

1分毎、1時間毎の測定データを収録し、ロガー内部メモリに保存

親局収集系コンピュータのデータ収集プログラムで1分毎のデータを取り込む専用回線対応のモデムを利用

親局転送系コンピュータからデータ転送先へデータを転送



グリーンブルー環境監視事業部門では、最初のテレメータシステム設置当初よりデータ受信処理システムの環境を社内に整備し、データを収集し、測定機保守業者として測定機の正常稼働を監視し続けています。

3 . 三宅島作業よもやまばなし

三宅島は噴火以来空港が閉鎖されています。島へは船便(八丈島行きの夜行便)で入ります。夜10時30分に竹芝桟橋を出発し、翌朝 5 時ころ三宅島に到着するという乗り物に弱い人にはつらい船旅です。島内では三宅村役場のクリーンハウスを宿泊場所として利用します。クリーンハウスには脱硫装置を設置し建物の気密性を上げることによって、外気の二氧化硫黄(SO₂)濃度が上昇しても安全な状態を保っています。また室内には、常に周辺の二酸化硫黄濃度を表示しており、濃度上昇に気を配るとともに脱硫効果の確認をしています。



グリーンブルーでは三宅島での火山性ガス観測に早くから係わってきましたが、当初は三宅島への直行便はなく、また島内に宿泊施設もないことから神津島を経由して三宅島に入り、船内や神津島で寝泊まりをしていました。神津島から三宅島へは小さな漁船で波しぶきをあびながらのまさに「3K移動・・・」だったようです。台風などで「行ったきり帰ってこない」とか「帰れないので思う存分釣りを楽しんだ」など結構それなりに楽しんでい



た(?)ようでもありました。

ともあれグリーンブルーでは、このように三宅島の火山性ガスの観測とデータ処理に深く係わることで、社会に貢献しているという自負を心に秘め、作業員たちは日々黙々と作業をこなしているのです。

参考

東京都環境局 HP <http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/>

三宅島測候所 HP <http://www.tokyo-jma.go.jp/home/miyakejima/>

今月のキーワード

テレメータシステム

テレメータ (telemeter) は広く「遠隔計測器」、「自動計測伝送装置」(名詞)、「遠隔計測する」、「自動計測伝送する」(動詞)などの意味です。テレメータ技術を利用して離れた地点をモニター(監視)したり、遠くの地点で測定したデータを電話回線等を介して収集したりするシステムのことを「テレメータシステム」といいます。通信技術の発達とともに無線で大容量のデータを高速で送信することが可能となり、テレメータシステムは発展拡大を続けています。気象データ処理・配信システム、原子力発電所周辺の放射能監視システムから、自動販売機の在庫状況の監視、ハンディターミナルを利用した営業マンの情報管理などの身近なものまで利用例は多岐にわたります。

大気監視テレメータシステム

グリーンブルーが提供するテレメータシステムは、大気汚染防止法に基づいて自治体で実施される大気汚染常時監視業務に利用されています。テレメータシステムは大きく親局(中央監視局)と子局(データ測定局)とに分かれます。

親局には収集用コンピュータがあり、テレメータシステムの最も重要な部分です。テレメタリングのための通信機器(モデム、ルータなど)を接続します。通常、終日稼働してデータを監視し、データ収集を停止させないために収集用コンピューを2台用意して、障害時の自動切替え運転に備える場合もあります。

子局は二酸化窒素(NO_2)やオキシダント(O_x)などの大気環境データを実際に測定する地点で、自動測定機が周辺大気の汚染状態を測定しています。子局装置により自動測定装置からのデータ(二酸化窒素(NO_2)やオキシダント(O_x)など)を収録し、通信機器を接続して収録したデータを送信します。グリーンブルー製の子局装置は「REC-121」といいます。

編集後記

今月号は環境システムの佐藤マネージャに、三宅島で活躍中の火山性ガス監視システムを紹介していただきました。全島避難から4年。この7月20日には島民帰島に関する基本方針が打ち出され、来年2月の帰島に向けて様々な対策が進められています。その陰には当社の監視テレメータシステムと、測定機器の保守技術者の働きがあります。(QA 藤村)

発行 グリーンブルー株式会社

URL:<http://www.greenblue.co.jp/>

横浜本社 〒221-0822 横浜市神奈川区西神奈川 1-14-12

Tel.045-322-3155 Fax.045-410-3460

東京本社 〒144-0033 東京都大田区東糀谷 5-4-11

Tel.03-3745-1411 Fax.03-3745-1413

編集人 堀江宥治