

G SJ Newsletter

G S J ニ ュ ー ス レ タ ー No. 6 2005 / 3

Contents

2000年三宅島噴火に対する緊急対策本部解散

「地質文献データベース」新バージョンで公開

火山ガス観測のための小型SO₂観測システムの開発

新人紹介

スケジュール

編集後記

2000年三宅島噴火に対する緊急対策本部解散

川辺 禎久 (地質調査情報センター)・篠原 宏志 (マグマ活動研究グループ)

2000年三宅島噴火に際して設置された「産総研三宅島火山噴火緊急対策本部」を地質調査総合センター(代表: 佃 栄吉)は、本年度末(2005年3月31日)をもって解散することとし、緊急対策本部長である副理事長に報告を行い、了承を得ました。

2000年6月に噴火が始まった三宅島の火山活動に際して、島民の安全確保と火山災害防止のため、工業技術院地質調査所長(小玉喜三郎: 当時)を本部長とする「三宅島火山噴火緊急対策本部」を設置し、緊急の観測調査・研究を行ってきました。2001年4月、産業技術総合研究所に移行後も、地質調査総合センター内に設置した火山活動研究推進部会を中心に、「産総研三宅島火山噴火緊急対策本部」(本部長: 平石副理事長, その後小玉副理事長)による緊急体制を維持してきました。

しかしながら、三宅島における火山活動は次第に沈静化し、去る2月1日には全島避難指示も解除されるに至りました。この状況変化を考慮して、火山活動研究推進部会で検討を行なった結果、産業技術総合研究所としての緊急対応を終了し、上記緊急対策本部を解散、今後は各研究ユニットにおける通常研究業務の一環として観測調査研究を継続することとしました。

緊急観測研究に当たっては、地質調査総合センターに三宅島火山噴火緊急観測班を設け複数の研究部門をまたがる研究体制を築きました。三宅島火山噴火緊急観測班には地球科学(現・地質)情報研究部門、地圏資源環境研究部門、深部地質環境研究センターの研究者延べ約30名が参加しました。全島避難指示発令後には、火山噴火予知連絡会内に三宅島総合観測班が設けられ、産総研も総合観測班の一員として参画し、関係各機関との連携・分担による観測研究を進めてきました。

主な研究成果と外部貢献

1) マグマ上昇モデルの作成

噴火当初は、噴火にマグマの直接の関与は少ないと考えられていましたが、現地の



写真1 三宅島と火山ガス

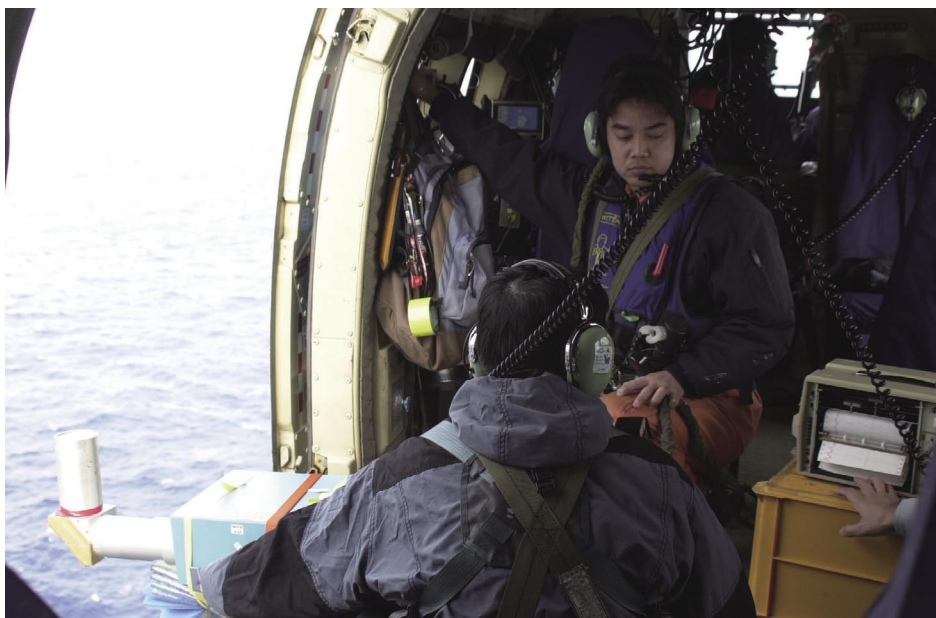


写真2 COSPEC(相関スペクトロメーター)によるSO₂放出量観測

噴出物調査などの結果から噴火へのマグマの関与を明らかにし、陥没火口の形成に伴うマグマ上昇モデルを提示し、マグマ上昇による噴火の可能性を示しました。この結果をもとに、2000年8月31日火山噴火予知連の見解で「マグマの上昇の可能性」について言及することとなり、三宅島の全島避難指示への行政判断の根拠のひとつとなりました。

2) 総合観測の実施と火山噴火予知連などへの貢献
避難指示発令後には、関係各機関との連携協力により、火山活動監視、火山ガス放出量の観測を実施してきました。産総研では、ヘリコプターからの目視観察、噴煙放出量・組成測定、噴火映像解析、衛星からの監視、地下水観測等からなる総合観測を実施しています。噴火当初約1年間はヘリコプターからの目視観察・噴煙観測は週に3回程度、現在でも月に1～2回の観測が実施されています。

これらの調査結果は定期的に火山噴火予知連に報告され、たとえば、火山ガスによるSO₂放出量は2000年後半には日量数万トンでしたが、放出量は次第に減少し2002年には日量1万トンレベルに、最近では日量数千トンになっています。これらの噴火活動・火山ガス放出活動の現状把握と推移解釈は、結果的に島民避難継続の必要性和帰島時期の行政判断に貢献することができました。また、地下水観測により明らかにされた水

質の変化のデータは三宅村にも提供され、火山活動に伴う飲料水の水質の悪化・改善状況の把握に貢献しています。

今後について

三宅島の避難指示は解除されましたが、火山ガスの放出活動は続いており、監視調査・研究は継続して実施する必要があります。現在、現地での火山ガス組成および地下水観測を年数回程度行っており、今後も継続する予定です。また、週に1回程度実施されているヘリコプターによるSO₂放出量観測にも技術協力および三宅村の安全確保対策専門会議の専門家などの形で、関与していく計画です。今後の観測計画にあたっては火山活動研究推進部会を通じて、複数のユニットをまたがった組織的な研究としての調整・推進を図る予定です。

緊急対策本部を設置して組織的に取り組んだことにより、長期にわたる緊急調査・観測にも関わらず、1件の事故もなく無事に実施できました。ご尽力いただいた関係者に対し心より謝意を表するとともに、今後も引き続きご理解とご協力をお願いしたいと思います。

「地質文献データベース」新バージョンで公開

菅原 義明 (地質調査情報センター)

地質調査情報センターでは地質文献データベース (<http://www.aist.go.jp/RIODB/DB011/index.html>) をバージョンアップし3月に公開いたしました。日本地質文献データベース (GEOLIS+) と世界地質図データベース (G-MAPI) の検索インターフェースを同一にしたものです。今までGEOLISとG-MAPIの検索は、各々検索方法やJAVA環境 (JRE) バージ

ョンも異なっていました。今回公開の地質文献データベースでは、同じ検索方法およびJREの同バージョンでの検索が可能となっています。検索のスピードについては、文献データ数の多いGEOLISは殆ど変わりませんが、G-MAPIは10倍ほどのスピードアップになりました。現在アクセス数は両データベースで年間80万件に迫ろうとしております。この改良によ

り、より多く利用されるデータベースになることを願っております。また更なるバージョンアップのために改良・機能追加を行ってまいりますので感想・意見等をお寄せ下されば可能な範囲で反映いたします。(geolis@infobase.aist.go.jp)

[参考データ]

登録データ：('05年2月末現在)

GEOLIS 249,751件 G-MAPI 13,841件

アクセス数：('04年4月～'05年2月)

GEOLIS 727,780件 G-MAPI 23,622件



火山ガス観測のための小型 SO₂ 観測システムの開発

大和田 道子・風早 康平（深部地質環境研究センター）

噴火活動を続けている浅間山や三宅島では多量の火山ガスが放出されており、定期的に火山ガス中の SO₂ の放出量観測を行っています。現在、三宅島では COSPEC（相関スペクトロメーター）を、浅間山では、東京工業大学、東京大学と共同で 2003 年から開発中の DOAS 法（Differential Optical Absorption Spectroscopy）を用いた小型 SO₂ 観測システムにより観測を行っています。

DOAS システムも COSPEC システムも基本的な観測原理は同じで、散乱紫外光を光源とし、310nm 付近の波長における SO₂ の吸収を利用して、紫外光の光路上の SO₂ 濃度を測定しています。観測手法としては、トラバース法とパンニング法があり、トラバース法では、ヘリコプターや車などに装置を取り付け、噴煙の下を通過することによって、噴煙中の SO₂ 濃度をスキャンしています。それに対して、パンニング法では、定点から噴煙を横切るように装置を動かすことによって、SO₂ 濃度をスキャンしています。スキャンした SO₂ 濃度の積分値が噴煙の SO₂ 断面濃度になり、これに風速値をかけることによって放出量を求めています。

両者とも同じ観測原理ですが、COSPEC は、本体の重量が 20kg、電源などを含めたフルシステムでは 100kg を超え、運搬・設置の問題から、観測に大きな制限がありました。それに対し、本システムは、本体のサイズが手のひらサイズになり、パソコンや電源も含めて 1-4kg 程度（トラバース用とパンニング用で異なる）になっています。また、パソコンによる制御が可能となり、GPS データ

も同時に取得できるようになったので、解析が COSPEC の時に比べより簡便になりました。本システムの小型かつ軽量の特徴を生かして、これまで観測が不可能だった雌阿寒岳や樽前山、岩手山などの山頂部の小規模な噴煙の観測も行っています。

現在も、浅間山や、北海道、九州などの火山で、合同観測を行い、様々な地点からのデータを取得し、散乱による SO₂ 濃度の距離減衰の影響などの計測特性等の試験や解析用ソフトウェアの改良などを継続して行っています。本システムを用いて観測した浅間山の SO₂ 放出量値は随時、下記の web ページに更新しています。

<http://staff.aist.go.jp/kazahaya-k/asama/index.html>

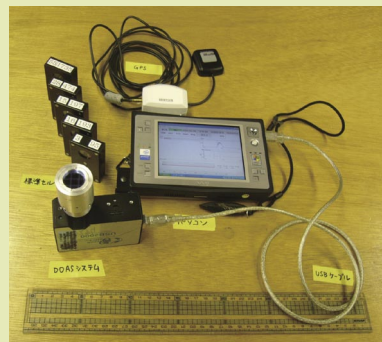


写真1 小型 SO₂ 観測システム（トラバース用）。分光器とレンズからなる DOAS システムは、USB ケーブルでパソコンに接続される。GPS データも同時に取得する。



写真2 ウォーキングトラバースの様子。本 DOAS システムと GPS をヘルメットに取り付け、小規模噴煙の下を歩いてスキャンする。



写真3 パンニング用 SO₂ 観測システムによる薩摩硫黄島での観測の様子。モータードライブのミラーが装備されており、ミラーを回転して噴煙をスキャンする。

新人紹介

青矢 睦月

(あおや むつき, 地質情報研究部門)

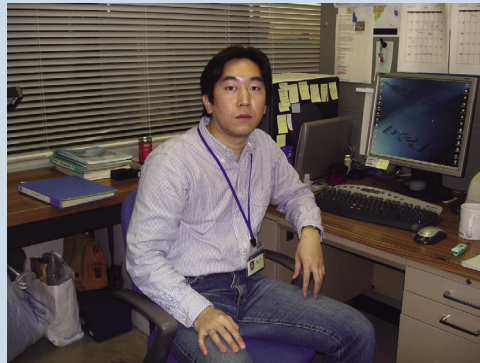
京都大学で博士を取得後、名古屋大での学振PDを経て2004年10月1日付けで地質情報研究部門に配属となった青矢睦月と申します。現在は島弧複合地質研究グループに所属しています。これまで、地質学上最大の謎の一つとも言える「高度変成岩の上昇過程」の解明を主な目標とし、四国三波川帯や南チベット変成岩ドームの研究を行って来ました。手法としては野外調査に根ざした構造地質学を軸としながらも、岩石学、年代学、熱モデル計算など、様々な手法を組み合わせた包括的な議論を目指しています。本研究所では主に四国三波川帯の図幅研究を通じ、三波川帯の形成・上昇過程を掘り下げると同時に、同グループの諸先輩方と共に西南日本を南北に横断する総合的な地質情報をまとめ上げる事を目標としています。こういった図幅研究を礎とし、西南日本の基軸を成す白亜紀の付加帯(四万十帯・秩父帯)～高温変成帯(領家帯)の形成過程をシステムティックに説明するモデルが構築できればと考えています。



田辺 晋

(たなべ すずむ, 地質情報研究部門)

2004年10月1日付けで若手任期付研究員として採用されました。地質情報研究部門 沿岸都市地質研究グループの田辺 晋です。地質調査総合センターでは、2001年から技術指導生、2003年から第一号非常勤、2004年から日本学術振興会の特別研究員(PD)として、過去3年半お世話になってきました。技術指導生(学生)の時はメコン、チャオプラヤ、ソンホンといった東南アジアの大川河口域に分布する沖積低地の発達史に関する調査研究を行ってきました。ポスドクからは東京低地、中川低地といった奥東京湾地域における沖積低地の地下地質構造の解明を目的とした研究を行っています。奥東京湾地域には数万本ともいわれる土質柱状図が存在します。従って、模式となるボーリングコア堆積物を掘削・解析し、その結果を土質柱状図と対比、そして物理探査研究と融合することで、沖積層の地下地質構造を時空間的に詳細に把握することが可能です。今後はこれまで得られた地質学的研究成果を地震工学・土質工学的な観点から検討することによって、地震防災・都市整備に資する基礎情報として公開・利用していくことを目指しています。



このニュースレターは、地質調査総合センターのホームページでバックナンバーを含めご覧になれます。

<http://www.gsj.jp/gsjnl/index.html>

編集後記

川辺 禎久
(地質調査情報センター)

GSJ ニュースレター第6号の編集を担当した川辺です。暖冬と思いきや意外と寒い日が続きましたが、ようやく春の兆しが見えてきました。と同時に花粉症にも悩まされる季節。私も3月半ば頃から一時期酷い状態になりました。寒の戻りもありでしょう、まだまだ皆様もご自愛ください。

スマトラ沖地震への対応や国連防災世界会議など話題に事欠かなかった前号までに比べて、今号は緊急対応が一段落、学会などもあまりおこなわれない時期でもあり、原稿を集めるのに一苦労。そのためページ数がかかり減ってしまいました。まあこういうときもあるのでしょうか。次号では投稿よろしく願います。

と、原稿を書いているところに、福岡で地震発生との報。被害が出ているようです。なかなか自然は我々に休息は与えてくれないようです。

スケジュール

4月12日	第4回活断層研究センター研究発表会(東京)
4月24～29日	World Geothermal Congress 2005 (トルコ・アンタリア, http://www.wgc2005.org/)
5月22～26日	地球惑星科学関連学会2005年合同大会 (千葉, http://epsu.jp/jmoo2005/)
6月7～12日	Understanding Community and State Interest in Small Scale Mining (フィリピン, 問い合わせ: info@psdn.org.ph)
6月30日～7月1日	日本情報地質学会総会・講演会(Geoinform2005) (岡山, http://www.jsgi.org/)

GSJ Newsletter No.6 2005.3

発行日: 2005年3月31日

発行: 独立行政法人 産業技術総合研究所

地質調査総合センター

編集: 独立行政法人 産業技術総合研究所

地質調査情報センター

村上 裕(編集長)

川辺 禎久(編集担当)

志摩あかね(デザイン・レイアウト)

〒305-8567

茨城県つくば市東1-1-1 中央第7

TEL: 029 - 861 - 3687

Fax: 029 - 861 - 3672

ホームページ: <http://www.gsj.jp>