

序

火山ガス研究集会は、活動的な火山における地球化学的研究の発展と進歩を目指し、平成12年10月17日～25日の間、鹿児島県薩摩硫黄島および大分県九重山において開催された。本研究集会は、国際火山学および地球内部化学協会（IAVCEI）の分科会の一つである火山ガス化学委員会（CCVG）が3年ごとに開催する火山ガス野外研究会（第7回）に併せて開催された。研究集会には14ヶ国から46名が参加し、薩摩硫黄島および九重山での火山ガス採取と研究発表が行われた。研究発表は招待講演5件を含めて25件で、講演はすべて英語で行われた。

薩摩硫黄島火山は、マグマ起源ガスが二次的な変質を受けずに高温噴気（約900℃）として放出されている世界的でも珍しい火山であり、また高温（900℃）から低温（100℃）までの噴気孔が存在し、多くの火山ガス研究者が注目していること、他方、九重山は1995年に噴火し、現在も活発な噴気活動が続いている火山であることと、両火山とも噴気孔へのアクセスがしやすく、日本人研究者によって火山ガスデータが蓄積されており研究集会の結果と比較できることなどの理由により、両火山で今回の火山ガス研究集会を開催することとした。

本報告書は、参加者リストおよび研究発表の内容を取りまとめた。

研究集会の日程

| 月 | 日 | 日 | 程 |
|-----|--------|-------------|--------------------|
| 10月 | 17日（火） | 鹿児島 | 集合 |
| | 18日（水） | 鹿児島 — 薩摩硫黄島 | 薩摩硫黄島に関する招待講演、研究発表 |
| | 19日（木） | 硫黄岳 | 火山ガス調査 |
| | 20日（金） | | 研究発表会（開発センター） |
| | 21日（土） | 硫黄岳 | 火山ガス調査 |
| | 22日（日） | 薩摩硫黄島 — 鹿児島 | 研究発表会（アーバンポートホテル） |
| | 23日（月） | 鹿児島—久住 | 研究発表会（久住高原荘） |
| | 24日（火） | 九重山 | 火山ガス調査 |
| | 25日（水） | 久住—福岡空港 | 解散 |

火山ガス調査

火山ガスの採取・分析方法の改良および国際規格のため薩摩硫黄島では818℃と112℃の噴気孔を、九重山では143℃の噴気孔を選び各研究者はそれぞれの方法で火山ガスを採取した。採取した試料は、各自の方法で分析され、その結果は後日まとめられ比較検討が行われ、学術雑誌に投稿される予定である。

研究発表会

研究発表会は、フィールドワークや移動の合間をぬって行われ、薩摩硫黄島についての地球物理学、地球化学、地質学各分野研究の招待講演および九重山の地球物理学的、地球化学的研究について招待講演と 20 件の火山ガス研究成果が報告された。報告された研究の対象火山は、ピナツボ（フィリピン）、カリムスキー（ロシア）、クドリャビー（ロシア）、ポアス（コスタリカ）、シエラネグラ（エクアドル）、メラピ（メキシコ）、ポポカペテトル（メキシコ）、カワイジェン（インドネシア）、ブルカノ（イタリア）で、内容は噴気孔で直接採取した火山ガスの化学組成・同位体組成はもとより、ガスクロマトグラフによる連続測定、ガスセンサーを用いた観測、紫外線相関スペクトロメーター（COSPEC）による二酸化硫黄放出量観測、メルト包有物の揮発性成分分析、火山灰に付着するガス成分、噴煙中のエアロゾル、土壌ガスなど様々であった。とりわけ、1994 年の噴火開始以来、非噴火時でも最大 50,000 トン/日の二酸化硫黄が放出されているポポカペテトル火山について、その脱ガスプロセスをメルト包有物分析や岩石学的な検討に基づいた研究や、小規模な噴火が続くカリムスキー火山で COSPEC の連続観測に基づいた火道でのマグマ脱ガスプロセスの発表、プログラムには予定されていなかったが、平均 50,000 トン/日の二酸化硫黄の放出が続く三宅島の火山ガス放出プロセスの発表などが印象的で、火道内でのマグマの脱ガスプロセスに関する研究例が徐々に蓄積されつつある。

研究集会経費

本火山ガス研究集会の経費のうち研究員等旅費 78 万円は、招待講演者および参加者の旅費として、校費 16 万円は研究発表会の会場使用料、火山ガス調査のためのガスマスク等の購入に使用させていただいた。

尚、本研究集会の開催にあたっては、防災研究所内担当者である火山活動研究センター、石原 和弘教授をはじめ同センターの皆様のご助力により円滑に運営できましたことを記して感謝申し上げます。また、九重山での研究集会では京都大学大学院理学研究科付属地球熱学研究施設火山研究センター、須藤 靖明助教授、吉川 慎技官に多大なご助力をいただき、心から感謝いたします。

鹿児島県は本研究集会に併せ、硫黄島島民により火山の理解を深めていただくための火山フォーラムを開催し、研究者と住民との交流の機会を作っていただいた。また、三島村には研究集会開催にあたって全面的な御協力をいただくとともに住民の方々と親しく交流する場を設営していただいた。ここに感謝し、御礼申し上げます。

東京工業大学 火山流体研究センター 平林 順一

参加者リスト

BELGIUM

AFRICANO Fatima
BERNARD Alain

COSTA RICA

MALAVASSI ROJAS Eduardo

FRANCE

LE GUERN Francois
FOURERRE Elise

GERMANY

ZIMMER Martin

INDONESIA

SRI SUMARTI

ITALY

CAPRAI Antonio
MARINO Martini
TEDESCO Dario
VASELI Orando
NATALE Giuseppe

NEW ZEALAND

CHRISTENSON W. Bruce

NICARAGUA

STRAUCH Wilfried

MEXICO

TARAN Yuri

RUSSIA

KORZHINSKY Mikhail

SPAIN

HERNANDEZ Pedro

TAIWAN

YUNG Tsanyao Frank

USA

FISCHER Tobias
GOFF Fraser
JANIK Cathy
SUTTON Jeffery
WITTER Jeffrey. B.

JAPAN

平林 順一 (東京工大)
大場 武 (東京工大)
野上 健治 (東京工大)
野津 健治 (東京大)
松本 新一郎 (東京大)
下池 洋一 (秋田大)
石原 和弘 (京都大)
井口 正人 (京都大)
須藤 靖明 (京都大)
吉川 慎 (京都大)
風早 康平 (地調)
斉藤 元治 (地調)
篠原 宏志 (地調)
川辺 禎久 (地調)
坂元 隼雄 (鹿児島大)
穴沢 克郎 (鹿児島大)
吉田 稔 (元東京工大)
杉森 賢司 (東邦大)
大和田 道子 (東京工大学生)
鈴木 隆 (東京工大学生)
中村 一茂 (東京工大学生)
小林 幸英 (鹿児島大学生)

List of abstracts

(listed in alphabetical order of the underlined author)

Deposition of trace elements in high temperature volcanic gases from Satsuma-Iwojima volcano.

F.AFRICANO, G.VAN ROMPAEY ,
A.BERNARD and F.LE GUERN

Ash leachates from the 1991 eruption of pinatubo volcano. insights into the gas chemistry of the eruptive column.

Bernard A

Geothermal and volcanic gas analyses

CAPRAI A. CALVI E. and MUSSI M.

Magmatic inputs into the Ohaaki geothermal field: An "arc-type" hydrothermal system in the TVZ, New Zealand

BW Christenson, EK Mroczek, BM Kennedy

Degassing processes within the Karymsky bolcano-Akademy Nauk caldera system, Kamchatka volcanic belt, Russia

TOBIAS P. FISCHER, KURT ROGGENSACK

Contrasting hydrothermal activity at Sierra Negra and Alcedo volcanoes, Galapagos archipelago, Ecuador

Goff F, McMurtry G.M, Counce D, Stimac J.A, Roldan-Manzo A, and Hilton D.R

Recent 20 Years Activity at Satsuma-Iwojima Volcano Revealed by Seismic and Ground Deformation Observations

Masato Iguchi

Volcanic Activity of the Satuma-Iwojima volcano in recent 6500 years

Yoshihisa Kawanabe and Genji Saito

Degassing system of Satsuma-Iwojima volcano

KAZAHAYA Kohei, SHINOHARA Hiroshi, and SAITO Genji

Sensor equipment for measuring the parameters and composition of volcanic gases.results of measurements at Kudriavy volcano, Iturup, south Kuriles
Hydrothermal transfer measurments using a tracer

Korzhinsky M.A., Tkachenko S.I., Botcharnikov R.E., Zhdanov N.N., and Osadchii E.G.
Faivre-Pierret R.X. LE Guern F,

Satsuma Iwojima(Japan), modeling of the cooling of a high temperature gas phase.

Le Guern F, Siret D, Cheynet B

Mass transfer measurments using a tracer gas

Faivre-Pierret R.X. LE Guern F,

Fumarole and craterlake monitoring at poas volcano, Coasta Rica

Fernandez E, Duarte E, Marunez M, Vaselli O, Tassi F, Valdes J, Malavassi E, Barboza V, Saenz W,
Martini M

The investigation of fumarolic gases as a contribution to detect instabilities inside volcanic systems

Martini M

On the chemical and isotopic composition of fumarolic gases from Kuju volcano, Japan.

Ohba. T, Hirabayashi. J, Nogami. K and Sata. M

Magma and volatile evolution of the post-caldera magma chamber of Satsuma-Iwojima volcano.

SAITO.G, KAZAHAYA.K, SHINOHARA.H, STIMAC.J., KAWANABE.Y

- Soil gas emission at Satsuma-Iwojima volcano, Japan. SHIMOIKE Y, KAZAHAYA K, and SHINOHARA H,
- Geochemistry of volcanic gases and hot springs at Satsuma-Iwojima volcano, Japan H.SHINOHARA, K.KAZAHAYA and Genji SAITO
- Volcanic gases of Kawah Ijen east Java-Indonesia Sri Sumarti, M.J.van Bergen, Y.Sulistiyo, Sukarnen
- Processes controlling water isotopic composition and chlorine content in volcanic gases TARAN Y.A
- Gas geochemistry evolution at the Poas volcano(Costa Rica) Orlando.VASELLI, Franco TASSI, Giordano MONTEGROSSI, Elicer DUARTE, Erick FERNANDEZ Wilfried Strauch
- The Volcano Monitoring and Disaster Prevention Program in Nicaragua Witter JB, Kress VC, Newhall CG
- Circulation of magma in the volcanic conduit as a mechanism for passive degassing at volcan Popocatepetl, Mexico MARTIN ZIMMER, JORG ERZINGER, YUSTINUS SULISTIYO
- Continuous gas monitoring with a chromatograph and an alpha scintillation counter on Merapi volcano, Indonesia