

U021-08

会場:304

時間:5月24日 11:25-11:45

カメルーン火口湖ガス災害防止の総合対策と人材育成 MAGMATIC FLUID SUPPLY INTO LAKES NYOS AND MONOUN, AND MITIGATION OF NATURAL DISASTERS

大場 武^{1*}, 日下部 実², 上田 晃², 辻村 真貴³, 小園 誠史⁴, 市原 美恵⁵, 鈴木 雄治郎⁵, 佐伯 和人⁶, 金子 克哉⁷, 宮縁 育夫⁸, 小林 哲夫⁹, 穴澤 活郎⁵, 須貝 俊彦⁵, 吉田 裕¹⁰, 寺田 暁彦¹¹, 吉川 美由紀¹², 横山 哲也¹¹, J. V. Hell¹³, Luc Sigha¹³, Greg Tanyileke¹³, Issa¹³, Fantong Wilson¹³, F. T. Aka¹³

Takeshi Ohba^{1*}, Minoru Kusakabe², Akira Ueda², Maki Tsujimura³, Tomofumi Kozono⁴, Mie Ichihara⁵, Yujiro Suzuki⁵, Kazuto Saiki⁶, Katsuya Kaneko⁷, Yasuo Miyabuchi⁸, Tetsuo Kobayashi⁹, Katsuro Anazawa⁵, Toshihiko Sugai⁵, Yutaka Yoshida¹⁰, Akihiko Terada¹¹, Miyuki Yoshikawa¹², Tetsuya Yokoyama¹¹, J. V. Hell¹³, Luc Sigha¹³, Greg Tanyileke¹³, Issa¹³, Fantong Wilson¹³, F. T. Aka¹³

¹ 東海大学, ² 富山大学, ³ 筑波大学, ⁴ 防災科学技術研究所, ⁵ 東京大学, ⁶ 大阪大学, ⁷ 京都大学, ⁸ 熊本大学, ⁹ 鹿児島大学, ¹⁰ 吉田技術士事務所, ¹¹ 東京工業大学, ¹² 阿蘇火山博物館, ¹³ カメルーン国立地質調査所

¹Tokai University, ²Toyama University, ³University of Tsukuba, ⁴National Research Institute for Disaster, ⁵University of Tokyo, ⁶Osaka University, ⁷Kyoto University, ⁸Kumamoto University, ⁹Kagoshima University, ¹⁰Yoshida Consulting Engineer Office, ¹¹Tokyo Institute of Technology, ¹²Aso Volcano Museum, ¹³IRGM Cameroon

1980年代にニオス・マヌーン湖（カメルーン北西部の火口湖）で発生したガス災害では合計1800名の人命が失われた。原因となったガスは湖の深層水に溶解蓄積していたマグマ起源のCO₂で、湖水から爆発的に噴き出し、周辺の地域に拡散し、住民を酸欠死させた。このCO₂噴出現象は湖水爆発（Limnic eruption）と呼ばれている。湖水をマグマ、CO₂をマグマに溶解する揮発性成分と見立てれば、湖水爆発はマグマ噴火と類似性が認められる。

両湖でのCO₂蓄積はガス災害後も継続している。両湖の安全化を図るために2001年以来、日本、カメルーン、アメリカ、フランス、UNDP等の協力によりガス抜き事業（Nyos-Monoun Degassing Project: NMDP）が実施され、2011年時点でマヌーン湖のガス抜きはほぼ終了した。しかしニオス湖にはまだ最大蓄積時（ガス災害発生直前）の約70%のCO₂が残存しており、本年からニオス湖でガス抜きシステムの増設が予定されている。CO₂発生源であるマグマの寿命は人間の時間スケールを超えて長く、CO₂の湖への供給は長期間に渡り継続する。また今後、CO₂供給速度が増加する可能性も否定できない。以上の事情からニオス湖周辺地域は現在でも居住が禁止されている。

湖水爆発は湖水の継続的な観測と湖水爆発のメカニズム解明により、十分予知可能な現象で、カメルーン政府が湖の安全宣言を出すに必要な情報を科学的な研究により提供することは可能と考えられる。今回、我々はJICAとJSTとが共同で開始した「地球規模課題対応国際科学技術協力事業（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development: SATREPS）」の一つとして、「Magmatic Fluid Supply into Lakes Nyos and Monoun, and Mitigation of Natural Disasters through Capacity Building in Cameroon」という課題のもと、1) 湖水爆発のメカニズム、2) 湖水および周辺土壌・大気中のCO₂分布、3) 地下水の流動、4) CO₂-岩石相互作用、5) 湖水のリアルタイムモニタリング、6) 深層水溶解CO₂の強制排除、7) 火山噴火履歴、8) カメルーン火山列の地球化学等の研究をカメルーン国立地質調査所（IRGM）と共同で実施し、さらに、研究成果が行政機関に有効に伝わる仕組み作りを支援する。

共同研究の成果に基づき、カメルーン政府がニオス湖地域に安全宣言を出すことにより、被災者が帰還し地域の復興と開発が進むことが期待される。たとえ安全宣言を出したとしても、湖の周辺の安全を確保するには継続的な観測が必要である。本課題ではカメルーン国が湖の継続的な観測および研究を実施できるように、共同研究に加え若い世代の人材育成、研究機材の供与を行う。途上国において災害を防止するにはこのよう取り組みが必要不可欠であると考えられる。

キーワード: 湖水爆発, 二酸化炭素, 火口湖, 防災

Keywords: limnic eruption, CO₂, crater lake, disaster prevention