

様式 6

平成 19 年度共同利用実施報告書 (研究実績報告書)

- 1 . 研究種目名 研究集会
- 2 . 課題番号または共同利用コード 2007-W-02
- 3 . 研究課題 (集会) 名 和文 : 火山噴火の数値シミュレーション
英文 : Numerical simulations on volcanic eruptions
- 4 . 研究期間 平成 19 年 11 月 29 日 ~ 平成 19 年 11 月 29 日
- 5 . 研究場所 東京大学地震研究所
- 6 . 研究代表者所属・氏名 小屋口剛博
(地震研究所担当教員名) 小屋口剛博
- 7 . 共同研究者・参加者名 (別紙可)

共同研究者名	所属・職名	備考
別紙 1 参照		

- 8 . 研究実績報告 (成果) (別紙にて約 1,000 字 A4 版 (縦長) 横書) (別紙に作成)
別紙 2 参照

- 10 . 成果公表の方法 (投稿予定の論文タイトル、雑誌名、学会講演、談話会、広報等)
研究集会内容をホームページ (下記アドレス) で公表 .
(<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/TAK-LAB/general/meeting/2007ES.html>)

備考 ・研究成果を論文等で発表される場合、以下の形式の文章を謝辞等に記載して下さい。

(英語) This study was supported by the Earthquake Research Institute cooperative research program.

(和文) 本研究は、東京大学地震研究所共同研究プログラムの援助を受けました。

・特定共同研究 B については、プロジェクト終了年度に冊子による報告書の提出が必要です。

・研究成果について、本所の談話会、セミナー、「広報」での発表を歓迎いたします。

(別紙1) 2007-W-02 共同研究者・参加者名

共同研究者名	所属・職名	備考
木下 紀正	鹿児島大学産学官連携推進機構・客員教授	
小高 正嗣	北海道大学理学研究院・助教	
草野 完也	海洋研究開発機構地球シミュレーションセンター	
石峯 康浩	防災科学技術研究所 火山防災研究部	
湯川 諭	大阪大学大学院理学研究科・准教授	
齋藤 務	室蘭協業大学・教授	
佐波 瑞恵	室蘭工業大学・博士研究員	
鈴木 雄治郎	海洋開発研究機構 IFREE・研究員	
小屋口 剛博	東京大学地震研究所・教授	
小園 誠史	東京大学地震研究所・特任研究員	
森田 裕一	東京大学地震研究所・准教授	
佐藤 広幸	東京大学地震研究所・大学院生	
市原 美恵	東京大学地震研究所・助教	
井田 喜明	アドバンスソフト KK	

(別紙2)

2007-W-02

8. 研究実績報告(成果)

本研究集会では、

1. 火山噴火による爆風と火砕サージの数値模擬(齋藤務)
2. 3次元固気混相流体の数値計算(佐波瑞恵)
3. 防災機関における火山シミュレーションの取り組み(石峯康浩)
4. 大気モデルにおける乱流混合の表現(小高正嗣)
5. 超水滴法による粒子流体連成シミュレーションの可能性について(草野完也)
6. 火山噴煙の3次元シミュレーション・ピナツポ1991年噴火への適用(鈴木雄治郎)
7. 爆発噴煙の映像観測とアーカイブ(木下紀正)
8. 乱流状態の噴煙中の固体粒子の懸濁モデルに関する観測からの制約条件(小屋口剛博)

という8件の研究発表を通じて、火山噴火の数値シミュレーションに関連する研究テーマ、技術的問題点、観測による実証性の問題について議論を行った。今回の研究集会では、特に、地球シミュレータなどの超大型並列計算機を用いた火山噴煙のダイナミックスのシミュレーションに焦点を絞って議論を行った。

火山噴煙のダイナミックスについては、(1)大気と火砕物の乱流による混合過程、(2)熱源となる固体粒子(火砕物)の乱流中の沈降過程、という2点が特に重要な要因となることが分かっている。前者の問題については、十分細かいメッシュを用いた3次元数値計算によって、室内実験や野外観測事実を定量的に再現するシミュレーションが可能になることが、齋藤、鈴木によって示された。乱流混合の問題については、気象学などの分野で多くの研究蓄積があるので、この点について小高によるレビューが行われた。後者の問題については、佐波が2流体モデルに基づく固気混相流体の数値シミュレーションについて、又、草野が最近開発された粒子流体連成シミュレーションモデルについて発表を行った。さらに、小屋口が噴煙中の固体粒子の不均質性について火砕物降下堆積物に基づく推定方法を提案した。草野の提案したシミュレーションモデルは元々雨滴の形成などの気象学の問題を再現する数値モデルとして開発されたものであるが、火山噴煙の問題についても有望なモデルであるという認識が得られた。これらの議論に加えて、火山噴煙の観測結果のアーカイブ化、防災への応用について、それぞれ、木下、石峯による発表が行われ、火山噴煙観測の必要性および火山噴煙の数値モデルを火山灰拡散モデルへ結びつけることの必要性が議論された。

以上の議論を通じて、火山噴煙のダイナミックスのみならず火山現象全般の数値シミュレーションに関する研究集会を継続的に開催する必要性が認識された。