

平成20年度共同利用実施報告書(研究実績報告書)

1. 共同利用種目 (該当種目にチェック)

- 特定共同研究(A) 特定共同研究(B) 特定共同研究(C) 一般共同研究
 地震・火山噴火予知研究 施設・実験装置・観測機器等の利用
 データ・資料等の利用 研究集会

2. 課題番号または共同利用コード 2008-G-08

3. プロジェクト名、研究課題、集会名、または利用施設・装置・機器・データ等の名称

和文: 固気2相流モデルによる噴煙の数値模擬英文: Numerical simulations of eruption cloud with a gas-particle two phase flow model4. 研究代表者所属・氏名 室蘭工業大学・齋藤務(地震研究所担当教員名) 小屋口 剛博

5. 利用者・参加者の詳細 (研究代表者を含む。必要に応じ行を追加すること)

氏名	所属・職名	利用・参加内容または 施設,装置,機器,データ	利用・参加期間	日 数	旅費 支給
齋藤 務	室蘭工業大学・教授	地震研担当者と共同で数 値コード開発を行った	H20 9.10-9.11 H21 2.26-2.27	4	有
山本 裕朗	東北大学流体科学研究所・研究員	地震研担当者と共同で数 値コード開発を行った	H20 9.10-9.11	2	有

6. 研究内容 (コンマ区切りで3つ以上のキーワードおよび400字程度の成果概要を記入)

キーワード: 噴煙、数値流体力学、最適化

火山の噴出気体は大小様々な渦運動を含む固気二相流であると考えられるが、固相を形成する粒子サイズによっては気相との間に極めて非平衡な状態が生じると考えられる。この非平衡状態の噴煙挙動に及ぼす影響について観測データをもとに実際の火山について様々な角度から研究することが目的であるが、そのための大規模計算用コードの開発と性能最適化が必要である。今年度は、地球シミュレータ上に計算コードを移植してその最適化を中心に行った。地球シミュレータでは、並列化手法に関していくつかの選択肢があるが、今回はノード間並列手法としてMPIを、またノード内では共有メモリー型の並列化としてOpenMPを採用してコードの並列化を行い、更に、ループレベルでの並列化をしてベクトル処理を行う形の全体としてはハイブリッド型の並列化を行いその結果について論文投稿した。

また固気二相流の数値計算について、東京大学地震研究所研究集会において発表を行い共同研究者を含む研究者等との意見・情報交換を行った。

7. 研究実績報告 (公表された成果のリスト*1または2000～3000字の報告書)

(*1論文タイトル、雑誌・学会・セミナー等の名称、謝辞への記載の有無、ポイント数、電子ファイル添付のこと)

研究実績報告

研究集会

東京大学地震研究所 研究集会

「火山噴火の数値シミュレーション研究」

2008年11月10日(月)

セッション:『噴煙・溶岩流』(各35分)

9:30-10:05 「固気二相流の数値解析について」

齋藤務(室蘭工大)

10:05-10:40 「有珠火山噴火の数値模擬」

山本裕朗(東北大)

雑誌投稿

Tsutomu Saito, Hiroyuki Yamashita and Hiromitsu Oshima,

Numerical simulations of explosive volcanic eruption: Blast waves and pyroclastic flows,

International Journal of Aerospace Innovations, Volume1, Number 2, June 2009. pp81-88