

GEO Grid プロジェクト : ASTER 標高データによる火砕流シミュレーション

GEO Grid Project: Pyroclastic flow simulation using ASTER DEM

宝田 晋治 [1]; 山本 直孝 [2]; 児玉 信介 [2]; 中村 良介 [2]; 在岡 麻衣 [2]; 山本 浩万 [2]; 中野 司 [3]

Shinji Takarada[1]; Naotaka Yamamoto[2]; Shinsuke Kodama[2]; Ryosuke Nakamura[2]; Mai Arioka[2]; Hirokazu Yamamoto[2]; Tsukasa Nakano[3]

[1] 産総研地調; [2] 産総研; [3] 産総研 地質情報研究部門

[1] GSJ, AIST; [2] AIST; [3] GSJ/AIST

http://www.gtrc.aist.go.jp/project_geo

1. GEO Grid プロジェクト

産業技術総合研究所では、2005年より地質情報とグリッド技術（分散型高度情報処理ネットワーク）を融合させた GEO Grid (Global Earth Observation Grid) プロジェクトを進めている。このプロジェクトでは、高速なグリッド技術を用いて地球観測衛星データの大規模処理を行っており、地球観測衛星 (ASTER センサ) が撮影した全世界の膨大なデータを高速で処理するシステムを構築している。GEO Grid プロジェクトの一つに、火山災害軽減を目的とした、ASTER 高精度標高データ (15m 精度) にもとづく火砕流コンピュータシミュレーションがある。

2. 1991 - 95 年雲仙火砕流

長崎県の雲仙火山では、1991年～1995年の5年間に合計9500回以上の火砕流が発生した。1991年6月3日の火砕流では43名の方が犠牲になっている。雲仙火山の火砕流は、成長をする溶岩ドームの不安定な部分が崩壊し、高温 (600度以上)・高速 (時速100km以上) で流れ下るため、非常に危険である。

3. 次世代ハザードマップ

火山災害の軽減のため、全国の主要な活火山では、紙ベースの火山防災マップ (ハザードマップ) が作成されている。次世代ハザードマップとして、地理情報システム (GIS) を用いた各種データの重ね合わせ機能や、現地での状況に応じて対応できるリアルタイムハザードマップが必要とされている。

4. 火砕流シミュレーション

GEO Grid の火砕流シミュレーションでは、エネルギーコーンモデルによるシミュレーションを Web ブラウザ上で行うことができる。エネルギーコーンモデルによるシミュレーションは、地点を指定し、噴煙柱高度 (Hc) と火砕流の等価摩擦係数 (H/L) の2つのパラメータを入力するだけで火砕流がエネルギー的に到達しうる範囲を評価することが可能である。現時点では、メラピ火山 (インドネシア)、富士火山、雲仙火山、霧島火山、桜島火山、羊蹄火山、有珠火山、樽前火山、磐梯火山の9つの火山でシミュレーションを実行できる。噴火の最中でも、地球観測衛星で新たに観測を行えば、火山活動の状況に応じて、常に最新の地形データを使用することができる。さらに、高速な Grid 技術を用いているため、10秒～3分程度と短時間で処理を行うことが可能である。本シミュレーションは、火砕流に限らず、岩屑なだれ、地すべりなど様々な火山災害、地質災害に応用できる。本年度の早い時期に一般公開を予定しており、世界中の研究者、防災担当者が、いつでも世界中のどの火山でも使用することが可能になる予定である。今後は、溶岩流のシミュレーションや、粒子流モデル等によるより高精度なシミュレーションを実装する予定である。

Simulation of Pyroclastic flows on volcanoes

Our portal site, users can perform numerical simulations of lava and/or pyroclastic flows on volcanoes for prediction and mitigation of the hazard for Unzen.

Position: [] (UTM/x)
[] (UTM/y)

Longitude: []

Latitude: []

Hc height: [] (m) (max. 4 0 10)

ML min: [] (0.0 4 0.2)

ML max: [] (1.0 4 0.4)

ML interval: [] (0.0 0.02)

shadow zone

show confirm window

back to []

Position: 622148 2033898305, 3625572
Hc height: 30 m
ML: 0.2 - 0.4 0.02 interval
shadow zone: off