

ASTER によるグローバル火山観測計画と火山画像データベース

Global volcano observation plan and a volcano image database with ASTER

浦井 稔・福井敬一

Minoru Urai¹ and Keiichi Fukui²

Abstract: A global volcano monitoring plan by using ASTER data has started, in which over 900 volcanoes are monitored periodically. A web based prototype of ASTER image database for volcanoes is developed. Time series of ASTER data are stored in the database.

Keywords : ASTER, volcano monitoring, image database, observation plan

1. はじめに

ASTER サイエンスチームは 1999 年に打ち上げられた ASTER を用いたグローバル火山観測計画を立案し、火山観測を開始した。ASTER の打ち上げから 2 年以上経過し、大量の火山観測データが蓄積されてきた。これらのデータを有効活用するためには観測データをデータベース化することが望まれる。このため、ASTER 火山画像データベースの構築を目標としてそのプロトタイプを開発した。本報告では ASTER を用いたグローバル火山観測計画と ASTER 火山画像データベースのプロトタイプについて報告する。

2. ASTER の概要

ASTER は 1999 年 12 月に Terra 衛星によって打ち上げられた、可視から熱赤外域に 14 バンド持つ、光学センサーである。ASTER の概要については Yamaguchi et al., 1998¹⁾を参照されたい。ASTER は火山の表面温度、火山ガス放出量等の観測が可能である²⁾。

3. ASTER を用いたグローバル火山観測計画

¹ 正会員 産業技術総合研究所地質調査総合センター
(所在地 〒305-8567 茨城県つくば市東 1-1-1 中央第 7)
(連絡先 Tel; 0298-61-3843, E-mail; urai-minoru@aist.go.jp)

² 正会員 気象研究所地震火山研究部
(所在地 茨城県つくば市長峰 1-1)
(連絡先 Tel; 0298-53-8689, E-mail; kfukui@mri-jma.go.jp)

過去の噴火履歴から約 950 の世界の火山を Table 1 に示す 3 つのクラスに分類した²⁾。

Class	Number of volcano	Observation interval in day time (day)	Observation interval in night time (day)
A	102	48	32
B	222	91	91
C	182	182	182

Table 1 Observation interval for the Global Volcano Monitoring²⁾.

4. ASTER 火山画像データベース

Fig. 1 に ASTER 火山画像データベースの概念を示す。データベースに登録される項目は、衛星観測データを中心に Table 2 のとおり定めた。



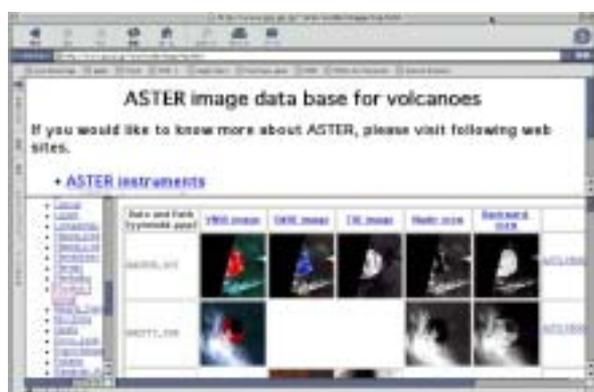
Fig. 1 Outline of the ASTER image database for volcanoes.

ASTER データについては、火山の属するクラス・位置等から作成した観測要求 (Science team data Acquisition Request; STAR) を ASTER 地上データシステム (GDS) に提出する。ASTER によって観測されたデータは GDS を経由して届けられる。届いたデータは火山毎に時系列としてデータベースに登録される。

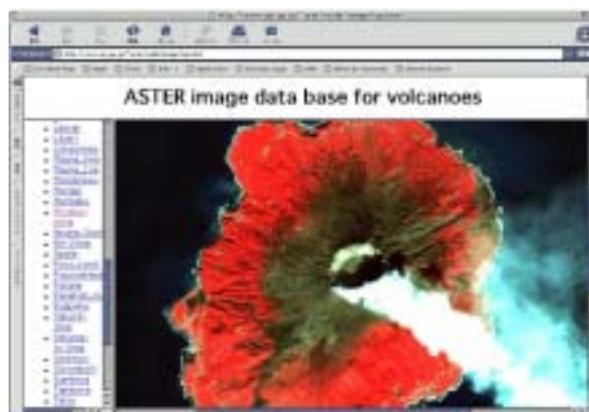
Time series of raw image data
ASTER image (VNIR, SWIR, TIR, Stereo image)
Landsat, JERS-1, SPOT....
Topography
DEM
Crustal deformation map (InSAR)
Thermal anomaly
Surface temperature map
General information
Location
Eruption history
Geologic map
Hazard map

Table 2 Contents of the database.

一部の火山について ASTER の原画像のみを格納した Web 版の ASTER 火山画像データベースのプロトタイプを開発した。Fig. 2(a) にその初期画面を示す。左側のメニューから火山名を選ぶと右側の画面に時系列の ASTER データが表示される。この画像をクリックすると Fig. 2(b) に示すフル分解能の画像が表示される。



(a)



(b)

Fig. 2 A prototype of ASTER image database for volcanoes. (a) : Initial menu. (b) : Full resolution image display.

5. まとめ

ASTER サイエンスチームは 1999 年に打ち上げられた ASTER を用いたグローバル火山観測計画を立案し、火山観測を開始した。ASTER の打ち上げから 2 年以上経過し、大量の火山観測データが蓄積されてきた。このため、ASTER 火山画像データベースの構築を目標としてそのプロトタイプを開発した。これは <http://www.gsj.jp/database/vs/db/image/> で暫定公開している。

今後は登録する火山数を増やし、ASTER 以外のデータを取り込み、正式公開したい。さらに、その後は定期的に更新したい。

謝辞：ここで使用した ASTER データは資源・環境観測解析センター (ERSDAC) からご提供頂きました。記して感謝の意を表します。

参考文献

- 1) Yamaguchi, Y., Kahle, A. B., Tsu, H., Kawakami, T. and Pniel, M. : Overview of Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer (ASTER), IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 36(4), 1062-1071, 1998.
- 2) 浦井 稔・福井 敬一・山口 靖・David C. Pieri : ASTERによる火山観測の可能性とグローバル火山観測計画. 火山第2集, 44, 131-141, 1999