

日本の火山ハザードマップ集 Volcanic Hazard Maps of Japan

中村洋一^{*1}・荒牧重雄^{*2}
Yoichi Nakamura^{*1}, Shigeo Aramaki^{*2}

^{*1} NPO 法人 日本火山学会 火山防災委員会ハザードマップ小委員会代表
^{**2} NPO 法人 日本火山学会 火山防災委員会代表, 防災科学技術研究所 客員研究員

佐藤照子^{*3}・堀田弥生^{*3}・鶴川元雄^{*4}
Teruko Sato^{*3}, Yayoi Hotta^{*3}, and Motoo Ukawa^{*4}

^{*}独立行政法人 防災科学技術研究所 ^{*3} 自然災害情報室, ^{*4} 火山噴火予知に関する研究プロジェクト

The "Digital Data Base of the Volcanic Hazard Maps of Japan: DVD Version" has been prepared by the collaborative efforts of members of the National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention (NIED) and members of Commission on Mitigation of Volcanic Disasters, The Volcanological Society of Japan, with the intent that the hazard maps will be utilized by administrative officials in charge of volcanic disaster prevention and researchers on volcanic disasters for the mitigation of damages.

This database covers the Volcanic Hazard Maps of Japan and related material issued from 1983 to March 2006, including all editions. Also, the DVD includes digital image files of 104 maps and 73 related material, including two different sizes of files; one is a small file for inspection on display and the other is a large file for print out in the original size.

1. はじめに

日本はアジア大陸東縁部のプレート境界に位置する世界有数の火山国であり、気象庁によって 108 の火山（北方領土の 11 火山を含む）が活火山として指定されている（気象庁，2005）。火山周辺地域は風光明媚で温泉もある観光地であることが多く、人間活動が火山山体や火口間近まで及んでいる。自然災害に備えるためには、ハザード（災害を引き起こす可能性のある現象）について理解することが重要となる。火山災害では、岩塊放出・火砕物降下、溶岩流、火砕流・サージ、山体崩壊と岩屑なだれ、火山ガス、さらには土石流・泥流などの随伴現象と多様である。しかも火山活動の発生間隔が数十年から数百年のスケールと長いことから、被災経験からの教訓を継承することが難しい。わが国での過去数百年でも、渡島大島 1741 年噴火と津波、雲仙岳 1792 年眉山崩壊、浅間山 1783 年噴火の火砕流と泥流、磐梯山 1888 年噴火の小磐梯山崩壊などで多数の死者が発生し、最近約 50 年間に限っても、伊豆大島、雲仙岳、有珠山、三宅島などの噴火で火山災害が発生して、長期間におよぶ住民被害などが発生している。

日本火山学会の火山防災委員会（ハザードマップWGを終止させて、2004 年に火山防災委員会を設立）では、活火山の防災関係資料のデータベース作成作業をハザードマップ小委員会を中心に進めてきた。防災科学技術研究所自然災害情報室付属資料室は、災害・防災関係資料の収集・提供・情報発信をその業務としている。この両組織によって、活火山の防災関係に従事する行政や業務担当者、あるいは研究者に、火山防災のための基礎資料として、火山ハザードマップデータベースを DVD 版で提供することが構想され、本資料の刊行に到った。

なお、このデータベースをさらに広範な関係者が利用できるように、Web 版での公開が予定されている。

^{*1,*2} Commission on Mitigation of Volcanic Disasters, The Volcanological Society of Japan

^{*3} National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention, Japan (library@bosai.go.jp)

^{*4} 2006 年 4 月 1 日以降 火山防災研究部

2. DVD 版火山ハザードマップデータベース

2.1 概要

DVD 版火山ハザードマップデータベースは、1983 年から 2006 年 3 月までに日本で公表された 33 活火山のハザードマップ（防災マップ）の旧版から新版、さらに解説用資料等について網羅的に収録した火山ハザードマップデータベースである。ここには、作成機関や委員会から利用許諾を得たハザードマップ 104 点、関係資料 73 点、計 177 点のデジタル画像（ディスプレイ閲覧用（100dpi 以下）・印刷用（400-300dpi）の 2 種類）を PDF ファイルの形式で収めた（表 1 参照）。なお、リストには 190 件のハザードマップ及び関係資料が挙げられているが、その内 13 件は刊行が古くデータが入手できなかったもの、収録が承認されなかったもの、今後の刊行予定を把握できたもの、発行機関がリンクによる掲載を希望したもので、リストのみの掲載となった。このデータベースを、DVD 版 2 枚（「北海道、東北版」、 「関東・中部、九州版」）に収録した。

2.2 DVD 版データベースの作成

本 DVD 版火山ハザードマップデータベースは、日本火山学会ハザードマップ小委員会作成のデータベース収録のハザードマップとその関係資料 125 点に防災科学技術研究所で新たに追加したハザードマップとその関係資料 52 点、合計 177 点の資料をもとに作成された。これらの資料をデータベースとして公開するために必要な作業（表 2）、例えばデジタルデータの確認作業、精度不十分のデジタルデータの再スキャン、編集作業、発行機関との連絡等は、防災科学技術研究所が、日本火山学会防災小委員会の支援を得て行った。また、本データベースでは、様々な種類がある火山ハザードマップを全体版と地域版に区分して利用しやすくしたり、資料上には掲載されていないが必要な情報を調査の上掲載したりするなどの工夫がされている。なお、日本火山学会における火山ハザードマップデータベース化については、中村（2005）を参考資料として転載しているので参照されたい。

表 2 火山ハザードマップデータベース構築作業

I データベースの基本的枠組みの検討

- 1) データベースの階層構造検討
- 2) データベース収録リストの構成内容の検討

II 正確なデータベース作成のための資料照合作業

- 1) 既存デジタルデータの内容確認（精度、落丁、頁割り等）
- 2) 既存デジタルデータからリスト登録情報（資料名、形態、発行年、発行機関、地理院承認番号等）の抽出
- 3) 防災科学技術研究所収集資料からリスト登録情報の抽出
- 4) 資料内容を確認の上、「全体版」と「地域版」、「ハザードマップ」と「関係資料」に区分
- 5) 資料名はフルネームでの記載を原則とした。なお、類似の資料名が多いため、区別をつけるための情報を（ ）内に付記

III 既存データベースの再スキャンと再画像処理

- 1) 既存デジタルデータ中、画像データファイルの破損していたものや、一部内容が欠損していたものについての再スキャンと PDF 化
- 2) PDF ファイルに元資料サイズを正しく表示させるための再画像処理（JPEG ファイルの再作成と PDF 化）

IV 分かりやすいデータベースとするための作業

- 1) 元資料上の未記載データの発行機関への問い合わせ：発行年等
- 2) 市町村合併（2006 年 3 月末現在）にともなう発行機関の変遷調査とリストへの記載
- 3) 収録資料発行機関のトップページへのリンク作成
- 4) 収録ではなく掲載機関へのリンクを希望した発行機関へのリンク貼り処理等
- 5) 分割スキャンした大型資料を復元するための頁割り情報の作成と元資料サイズ確認方法（印刷時の注意）の記載

V デジタルデータベース作成のための作業

- 1) 防災科学技術研究所収集資料のデジタルデータ化
- 2) 全デジタル画像の JPEG ファイルから各 2 種類の PDF ファイルへの変換
- 3) デジタルデータベース作成とリンク等の確認

VI 英語版作成

- 1) データベース閲覧入口英語版（index_eng.html）作成
- 2) 収録リスト英語版（hazard_map_list_eng.htm）作成
- 3) 凡例、印刷時の注意英語版（pmit_eng.html）作成

VII 利用許諾関係

- 1) 資料発行機関への利用許諾（138 件）
- 2) 国土地理院宛：測量成果の複製（95 件）、使用承認（25 件）（DVD 版、Web 用）
- 3) 国土地理院測量成果複製・使用地図を含む PDF ファイルへの、3 次利用の承認番号付加（240 件）

VIII Web 版データベースへと向けた作業

- 1) ハザードマップ・関係資料発行機関から Web 掲載への許諾
- 2) 今後発行する資料の寄贈依頼及び利用許諾事前申請

2.3 本データベースにおける資料区分

(1)ハザードマップと関係資料

本データベースでは、地図、冊子体などの形態を問わず、ハザードマップあるいは防災マップとして公開されたものを「ハザードマップ」と呼び、解説資料や関連資料、及び試作版のハザードマップを「関係資料」と呼ぶこととした。

(2)全体版と地域版

火山は島嶼部を除き複数の自治体が境界を接することが多く、火山ハザードマップは複数の自治体や関係機関が協力して作成されることが多い。そのため、1つの火山体でも様々なハザードマップや関連資料が作成されている。そこで、本データベースでは、ハザードマップ及び関連資料を全体版と地域版に区分した。

全体版とは、1つの火山体に関連する全ての自治体等の住民を対象にしたもの、地域版とは、1つの火山体と関係する一部の自治体の住民等を対象にしたものとした。例えばハザードを示す部分は全ての自治体に共通しているが、避難所や発行所、連絡先の情報が、自治体毎に異なるものは地域版に分類した。

(3)版の違いについて

入手した資料について、同タイトル、同体裁だが、若干内容が異なるものがあった。それらについては以下のように扱った。

- ・発行機関によっては変更内容が軽微な場合、同じ版として扱っている場合もあるが、本データベースでは、出版年、連絡先や国土地理院の承認番号など、内容に違いが確認できた場合は版表示がなくても別版とし、異なる資料として記載した。
- ・内容が全く同じで発行年のみ異なる場合は同版として扱い、初版年を発行年欄に記載した。
- ・誤植により刷り直したものは、正しい版のみを掲載した。

2.4「火山ハザードマップデータベース収録リスト」の記載方法について

2.4.1 並び順

(1)本リストは火山番号順に並べた。なお、ここで用いる火山番号、活火山分類ランク、火山名は日本活火山総覧第3版(気象庁, 2005)によった。

(2)各火山では、全体版から地域版へ、各資料区分の中ではハザードマップから関係資料へと並ぶ。なお、該当する資料がない場合は省いた。なお、資料区分はリスト上では次のように示した。まず、全体版はゴシック体、地域版は明朝体とし、関係資料については、名称先頭に*マークを付け、ハザードマップと区別した。

(3)同種の資料では、新しい発行年が先行する。

(4)複数の地域版がある場合、発行機関の国都道府県市町村順で並び、同じ市町村レベルでは順不同とした。

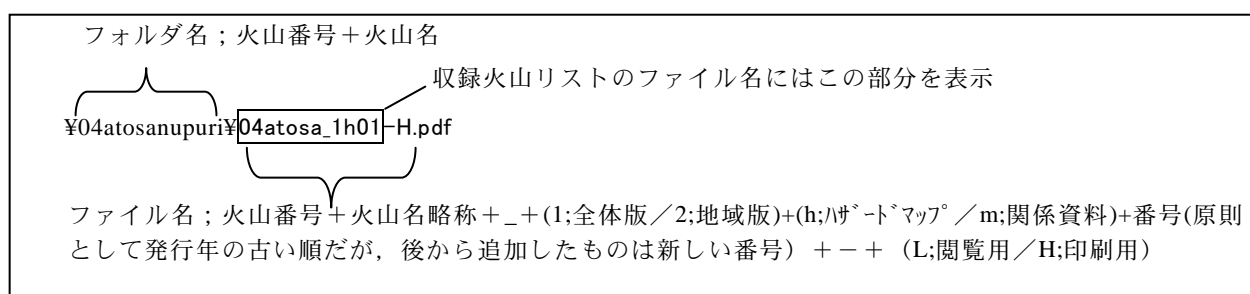
2.4.2 項目説明

共通	;〈 〉内は原典にはないが、分かりやすくするために編集上補った情報である。
地方名	;全国を北海道、東北、関東・中部、九州の4つに分けた。
火山番号・活火山分類・火山名	;日本活火山総覧第3版(気象庁, 2005)によった。
ハザードマップ・関係資料名	;ハザードマップは無印、関係資料名の頭には*マークを入れた。 全体版はゴシック体 で、地域版は明朝体で示した。
資料サイズ、形態等	;資料の原寸もしくは形態を表す。
閲覧用ファイルサイズ	;PDFファイルの大きさをMbで表す。解像度は300-400dpi程度。解像度が300dpiを下回る画像を含む場合は▼印を数字の前に入れた。
印刷用ファイルサイズ	;PDFファイルの大きさをMbで表す。解像度は100dpi以下。
発行機関	;資料に記載された発行機関。記載が無いものは、企画機関、問合せ先を記載した。なお、市町村合併による名称変更(2006年3月末現在)については、新名称を優先して記載し、資料に記された旧名称は括弧をつけ、〈←○○〉のように記した。また、発行機関が複数で、その中に主要な問合せ先がある場合は太字で表現した。収録資料発行機関のホームページがある場合、リストの発行機関の欄からその機関のトップページにリンクさせた。
発行年	;発行年は西暦に統一した。記載のない場合は「記載無」と表現した上で、事務局が発行機関や他の資料から確認した情報を〈 〉内に記載した。
ファイル名	; 2.5 (4) 参照。

2.5 本データベースの構造

本データベースは次のフォルダ及びファイルからなる。

- (1) データベース説明・使用法を記載した 2 つのファイル ‘about_database’, ‘how_to_use’ ファイルを readme フォルダ内に格納。
- (2) 閲覧入口である index.html ファイル。
- (3) 火山毎のフォルダ；北海道，東北版 16 フォルダ，関東・中部，九州版 16 フォルダ。
各火山フォルダの中には資料 1 点につき閲覧用と印刷用 2 つ，すなわち，フォルダの中には資料数の 2 倍の PDF ファイルがある。ファイル名については下記(4)参照。
- (4) その他にリンク用に地図とリストの html ファイルがある。その内「火山ハザードマップデータベース収録火山リスト」のファイルには次の仕組みで名前がつけられている。なお，リスト内では，ファイル名のうち閲覧用，印刷用共通部分だけを「ファイル名」として表示した。



2.6 閲覧方法

本 DVD-ROM は Microsoft 社製 Windows98 以降の Internet Explorer 6 以上で閲覧できる。閲覧方法は次の通りである。

- (1) 閲覧したい資料が含まれる地域の DVD をパソコンに挿入する。
自動的に起動するが，データベース閲覧入口である ‘index.html’ から開くことができる。
- (2) 資料検索方法を選択する：
 - ・「火山分布図から探す」を選択：日本地図上から火山を選択すると，「火山ハザードマップデータベース収録リスト」の選択した火山先頭へ移動する。
 - ・「火山ハザードマップの一覧から探す」を選択：「火山ハザードマップデータベース収録リスト」の先頭へ移る。
- (3) 「火山ハザードマップデータベース収録リスト」から利用するハザードマップや関係資料を選択する。
- (4) リストの「閲覧用ファイル」(100dpi 以下) または「印刷用ファイル」(400-300dpi) のファイルサイズをクリックするとその画像データにリンクが飛び，画像を見ることができる。なお，ファイルサイズの大きなものは，パソコンの処理能力を超え，一時停止する等動作に影響を与えることがあるので注意を要する。

3. おわりに

日本火山学会防災委員会と防災科学技術研究所との協力により，1983 年から 2006 年 3 月までに刊行された日本の火山ハザードマップのデータベースをここに DVD 版として公開することができた。すでに，公表済みハザードマップ改訂作業が行われているように，住民への分かり易い，そして防災行動を喚起するような情報提供や次世代の防災体制のあり方が，現在も多く機関や研究所によって模索されている。本資料がこれらのために有効に活用され，火山災害の軽減に資することを祈る次第である。

謝辞

自治体や作成機関の皆様には，火山ハザードマップと関係資料収集にご協力をいただきました。また，日本火山学会火山防災委員会の参加者のイニシアティブにより本火山ハザードマップデータベースの礎が築かれ，本資料の刊行に到りました。さらに，佐藤公氏（磐梯山噴火記念館），岩谷朱美香氏・森清美氏（宇都宮大学教育学部）には火山ハザードマップデータベース作成業務に多大な協力をいただきました。防災科学技術研究所 自然災害情報室 飯島正子氏には自治体からの公開の許諾取得等に骨折りいただき，田中亜紀子氏には，データのスキニングからデータベース作成までの一連の作業をしていただきました。そして，宮本雅子氏には，正確なデータベースを作るためのデータ照合等の根気のいる作業をしていただきました。ここに記し，心から感謝の意を表します。

今後とも，防災科学技術研究所自然災害情報室では，ハザードマップや関連資料の収集作業を継続して進め，Web 公開も進めて参りますので，引き続き資料や情報のご提供をお願いする次第です。

参考文献

荒牧重雄(2005)：日本の火山ハザードマップと防災，月刊地球 Vol.27-4,247-252.

気象庁編(2005)：日本活火山総覧（第3版），635pp.

中村洋一(2005)：データベースからみた日本の活火山ハザードマップ，月刊地球 Vol.27-4,253-258.

要 旨

防災科学技術研究所 自然災害情報室付属資料室は、ハザードマップをはじめとして災害資料の収集・提供を、日本火山学会火山防災委員会は「ハザードマップデータベース作成作業（中村，2005）」を進めてきた。両者が協力し、活火山の防災関係に従事する行政や業務担当者あるいは研究者の火山ハザードマップについての基礎資料に資するために、ハザードマップデータベースのDVD版を作成した。

本資料は、1983年から2006年3月までに日本で公表された活火山のハザードマップ（防災マップ）を旧版から新版、そしてハザードマップ関係資料まで網羅的に収録したハザードマップデータベースである。日本火山学会作成の「ハザードマップと解説資料データベース」に、防災科学技術研究所収集のハザードマップ及び関係資料を加えたハザードマップ104点、関係資料73点が、デジタル画像（ディスプレイ閲覧用・印刷用の2種類）として収められている。

キーワード：活火山，ハザードマップ，データベース，日本，DVD版

Key words：Active Volcano, Hazard Map, Database, Japan, DVD Media

著作権について

本火山ハザードマップ集の著作権は、独立行政法人防災科学技術研究所に帰属します。ここに収録された資料の複製は私的使用に限られ、複製したコンテンツの転載、改変、送信、再配布等を行うことは出来ません。また、本火山ハザードマップ集を私的使用以外の目的で用いる場合は、必ず事前に防災科学技術研究所研究協力推進室（029-863-7597）までご連絡下さい。

なお、収録された個々のハザードマップや関係資料の著作権は各発行機関に帰属します。収録された個々のハザードマップや関係資料については、各発行機関にお問い合わせ下さい。

■ 配布希望先 ■

独立行政法人 防災科学技術研究所 自然災害情報室付属資料室
(e-Mail : library@bosai.go.jp, Tel : 029-863-7635, Fax : 029-863-7811)
<http://www.bosai.go.jp/library/index.htm>