

火山データベースの構築について

国土交通省 関東地方整備局 利根川水系砂防事務所 後藤宏二、儘田 勉、○大浦二郎、牧野邦彦
日本工営株式会社 遠藤和志、山田 卓、田島靖久、小野寺 勝

1. はじめに

火山砂防を担う事務所では、火山活動状況の把握や火山噴火時の災害対応を円滑に行うため、日常的に各種情報を蓄積しているが、それらは事務所の書庫や各担当者が個別に保管している状態にある。火山噴火という突発的緊急時においても、情報の諸元や所在、内容等が把握され情報や蓄積したデータは迅速、かつ有効に活用しなければならない。

火山噴火緊急減災対策砂防計画策定ガイドライン¹⁾では、各種情報について、平常時には砂防計画の基礎資料として、また、緊急時には対象火山に対する対応策の基礎資料として利用可能となるよう、火山データベースを整備することを推奨している。

そこで、現在も活発に活動している浅間山を対象として、火山データベースを構築した。

2. 火山データベースの位置づけ

通常、国及び都道府県が実施する火山砂防事業では、日常的な火山の監視観測に加え、火山砂防基本計画等の各種計画の立案等を通じて様々な調査・解析を実施しており、膨大な情報が蓄積されている。

火山データベースシステムは、検索や二次利用が困難であった各種情報や学術資料等をデータベースに格納し必要に応じて取り出せるよう構築するものであり、平常時、火山噴火時における迅速な情報の取得、情報の更新状況の把握、情報の精度や質の均質化等の情報マネジメントに資するものである。火山データベース導入における効果のイメージを図1に示す。

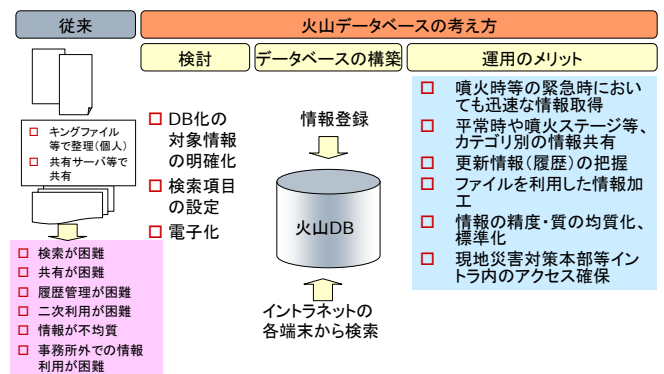


図1 火山データベース導入による効果のイメージ

3. 火山データベースの概要

3.1 システム基本方針

火山データベースシステムは、火山砂防事業で実施するハード対策およびソフト対策において必要な情報を、「いつでも」「誰でも」入手するための基盤システムとした。他に運用されている既設システムとの役割分担を整理したうえで、平常時、火山噴火時における情報利用のワークフローを作成し、それぞれの業務内容ごとに必要な情報項目を抽出することによって、業務内容から必要な情報項目が取得可能なものとした。特に、火山活動の高まりから噴火収束までの火山噴火の各段階に応じ、必要となる情報が異なる防災行動に注目し、それぞれの段階で必要な対策と情報をナビゲートするシステムとした。

具体的には、平常時の業務支援を行う「火山砂防事業マネジメント支援ツール」、火山噴火時の業務支援を行う「火山噴火時災害マネジメント支援ツール」、平常時や火山噴火時の業務支援を行う「火山文献検索支援」の3つの機能に分類してシステム構築を行った。システムの構築は、以下の基本方針に従い実施した。

【システムの基本方針】

- (1) イン트라ネットを通じて、Webアプリケーションにて事務所職員に提供する。
- (2) 利用者がシステムを容易に扱うことができるような構成ならびにインターフェースとする。
- (3) データは、事務所職員が管理者ツールから入力し登録し、データベースに蓄積される。
- (4) 電子成果品の登録・削除は、成果品管理プログラムにより行う。
- (5) 火山データベースに登録するシステムは、利用者が容易に検索可能とするため登録する各データに対して、属性(メタ)データを付与し管理する。
- (6) 平常時、早期警戒期、緊急対策実行期、復興期ごとに火山砂防事業のワークフローを作成し現状の課題とシステムによる解決の方向性を検討し、基本機能の検討に反映する。

3.2 システム構成

火山データベースシステムでは、「火山砂防事業マネジメント支援ツール」「火山噴火時災害マネジメント支援ツール」「火山文献検索支援ツール」の3つのツールを利用者側のインターフェースとした。データの重複登録とそれに伴うデータ容量の増大を回避する観点から、各ツールで登録・閲覧する情報はひとつのデータベースで保有し、登録されている資料の属性(メタ)データにより管理する仕組みとした。

3.3 システムの機能

火山データベースに登録された「登録ファイルと属性(メタ)データ」を検索・閲覧等を行う3つのツール機能と、管理者が情報の登録や削除、登録状況の確認をするための機能を有する。電子納品される成果品を一元管理するための成果品プログラム機能についても有する。火山データベースシステムの検索イメージを図2、機能概要一覧を表1に示す。

表1 システム機能概要一覧

ツール・機能	機能概要
火山砂防事業マネジメント支援ツール	火山砂防事業に関する登録データを検索し、閲覧する機能
火山噴火時災害マネジメント支援ツール	火山噴火時に、段階別に行う対策等をまとめた登録データを閲覧する機能
火山文献検索支援ツール	火山に関する文献や画像等の登録データを検索し、閲覧する機能
管理者ツール	火山データベース管理者が登録等を行う機能
成果品管理プログラム	電子成果品の登録・削除を行う機能



図2 システムにおける検索イメージ

3.4 システムで対象とするデータ

火山データベースシステムでは、日常的に実施する火山砂防事業のマネジメントと火山噴火時における災害情報マネジメント、平常時から火山噴火時において共通的に利用することができる文献に大別してデータ管理を行うこととした。火山データベースシステムで、対象とする主なデータを表2に示す。

3.5 運用方法

火山データベースで対象とするデータを項目ごとに、入手先、入手方法、登録に必要な加工、加工後のデータ形式、更新頻度をとりまとめた情報管理計画一覧を策定した。この情報管理計画に基づき運用管理(データ更新)することにより、円滑なシステム運用につながる。

表2 システムで対象とする主なデータ

情報項目	資料(例)
火山砂防事業に関する管理情報	火山砂防事業に関連する資料等 【例】地形情報(DM、DEM、オルソフォト、オルソ地形図)、砂防施設整備状況、ハザードマップ、建築資材リスト、建築資材備蓄場所、監視観測機器配置図、防災関係パンフレット等
会議・WG情報	会議等で配布された資料、議事録等
成果品管理情報	電子納品された業務や工事の電子成果品(電子媒体) 【例】報告書、CAD図面、施工計画書、写真等
日常業務管理情報	事務所職員が日常業務で作成・利用する資料 【例】関係機関協議資料、工程表、住民説明資料、打合せ簿等
対応状況一覧表	過去の「対応状況表(火山様式-1)」
文献	火山に関する学術文献等
画像	現場写真、空中写真等

4. まとめ

事務所の情報マネジメントを支援する火山データベースを構築し、運用を開始した。

火山データベースに登録される火山砂防基礎情報を確実に運用し、平常時、火山噴火時の防災業務支援に結びつけるためには、データの確実な登録、データ収集の仕組みづくり及び運用の徹底が必要であり、図3に示すとおり、継続的にシステムを改善し、スパイラルアップしていかなくてはならない。

今後、火山データベース運用とともに以下のことについて、取り組むことが重要と考えている。

- 確実にデータが登録されるよう、災害対策要領や業務規程等にシステム利用を位置づけ、業務の遂行によりデータが更新される仕組みづくりを行う。
- 成果品等については、業務発注時にデータがシステムに登録されるよう、特記仕様書などに火山データベースへのデータ登録までを業務内容に含める。
- 定期的に開催される会議やワーキングにおいて、関係間での情報共有の必要性に関する共通認識を醸成するとともに、会議資料などの情報を収集・整理していく。
- 代表火山における危機管理演習や運用を通じて、情報ニーズ(質、タイミング、表示方法等)のほか、情報提供上の制約、更新の仕組み等を適宜見直し、課題の把握を行った上で、適宜改善を図る。
- 火山砂防従事者や防災関係者のみならず、さらには地域住民への情報提供に至るまで、火山防災に係わる各種情報を共有するための仕組み(ネットワーク)等を検討していく。

参考文献：国土交通省砂防部(2007)火山噴火緊急減災対策砂防計画ガイドライン、40-41

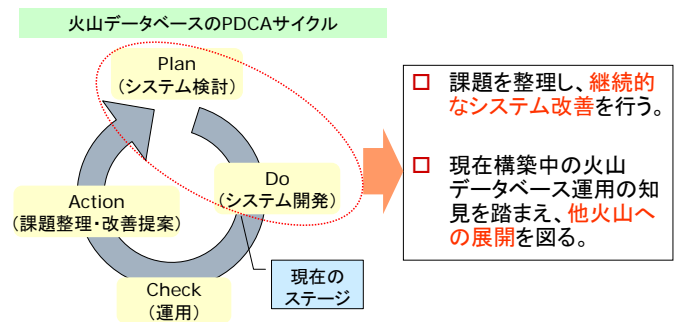


図3 火山データベース導入と展開のイメージ