

105 GISを用いた砂防情報の統合化—松本砂防工事事務所での事例

国土交通省松本砂防工事事務所 西山幸治、本郷國男、清水俊美、○横山貴宏
 (財)砂防・地すべり技術センター 柘木敏仁、横田 浩
 日本工営 株式会社 宮川 健、遠藤和志

1. はじめに

建設分野では、近年、公共事業の効率化と社会における情報化・ネットワーク化の進展を背景として、CALIS/EC、VICS、ITS、GPS、GIS等の高度情報化技術（IT）導入の重要性が高まっている。

一方、砂防分野では、地域住民の溪流、環境に対する関心の高まりの中で、溪流の自然環境・利用への配慮をはじめ、様々なニーズが求められている。また、砂防事業の進捗に伴い、関連調査・計画・設計資料等が増加すると共に、砂防指定地、砂防施設が増加する状況である。

このため、松本砂防工事事務所では、砂防関連情報、社会経済情報をコンピュータシステム上で統合・一元管理可能な砂防GIS（地理情報システム）の活用により、地図情報と合わせた様々な情報管理、分析を行い業務の効率化をはかり、地域住民にわかりやすい情報提供を行うことを目指している。

本報告は、松本砂防工事事務所における砂防GIS整備にあたり必要となる事務所内のニーズ、事務所内状況等を踏まえ作成した活用方針、GIS整備基本方針、整備計画の策定手法と考え方について紹介するものである。

2. 事務所内におけるGIS活用方針

松本砂防工事事務所内におけるGISの活用にあたっては、GISが有する情報を統合して地理的空間上に表現する機能、データベース機能、高度計算処理機能に着目し、建設行政・砂防事業における課題、要請を踏まえた砂防情報の共有化、一元管理、情報公開による住民合意形成を図りつつ、計画立案や意志決定を行っていくことを基本とする。

3. GIS整備の基本方針

松本砂防工事事務所における砂防GISの整備では、講習会及びアンケートにより所内でのGISに対する認識を確認しつつ、砂防GIS自体に対するニーズ調査を実施しながら全体整備に対する目的、基本方針を設定した。

(1)砂防GISに期待される機能

砂防GISに対するニーズ調査では、砂防事業を実施するまでに必要となる調査、計画、設計、管理に至る様々なニーズが把握された。基本方針での砂防GISに期待される機能は、これらのニーズ結果、現在の事業内容等を踏まえ表1のように集約した。

(2)松本砂防工事事務所における砂防GISの目的

松本砂防工事事務所における砂防GISの利活用基本方針では、建設行政・砂防事業における課題、要請、現在の事業内容、所内のニーズ結果等を踏まえ、松本砂防工事事務所における砂防GISの目的を以下のように定めた。

- 砂防事業の効率化
- 砂防事業の透明化
- 危機管理体制の確立

砂防GISはこれまで紙媒体で蓄積されていたさまざまな情報を利用者の使用目的に応じて自由に数量化・可視化することができる。そこで、砂防GISは、職員の積極的な利用を通じて情報共有化、情報公開、砂防事業の評価、わかりやすい砂防計画、迅速な災害対応等の行政課題に対する支援ツールとして位置づけることとする。

表1 松本砂防工事事務所砂防GISに求められる機能

利用目的	把握されたニーズ	求められる機能
全 般	地域の情報が知りたい	地理情報表示・検索
	砂防事業の概要説明がしたい	砂防事業概略説明
	CADデータの表示がしたい	CADデータ表示
	ネットワークで利用したい	ネットワーク対応GIS
運営管理支援	調査・測量成果の検索・管理をしたい	図管管理機能
	砂防指定地・用地等の検索・管理・表示をしたい	砂防指定地・用地等管理機能
	砂防施設の検索・管理・表示をしたい	砂防施設管理機能
調査・計画支援	監視機器、光ファイバー等の検索・管理をしたい	情報基盤整備管理機能
	土砂モニタリングに関する情報検索・表示がしたい	土砂モニタリング表示機能
	水系砂防に関する情報の検索・表示がしたい	水系砂防基本計画表示機能
	土石流対策に関する情報の検索・表示がしたい	土石流対策情報表示機能
設計支援	火山砂防に関する情報の検索・表示がしたい	火山砂防基本計画表示機能
	環境管理に関する情報の検索・表示がしたい	環境管理表示機能
	3次元による情報の表示がしたい	概略設計機能
	施設位置を検討したい	
	地山のカット断面の作成がしたい	
ダムなどのCADデータとの連携がしたい		
災害対応支援	工事用道路などのルート選定がしたい	災害実績情報管理・公開機能
	災害実績情報に関する管理・表示がしたい	
	警戒・避難に関する情報の管理・表示がしたい	警戒・避難支援機能

(3)GIS 整備の基本方針

松本砂防工事事務所では、平成 10 年度より管内全体の情報化を進めており、平成 11 年度までに所内、出張所内で LAN が生まれイントラネットが活用されている。現在、事務所では、空間情報を扱える GIS 上でのイントラネットの利活用が期待されている。

従って、松本砂防工事事務所における砂防 GIS は、このような情報インフラの整備とともに情報の一元化のツールとして位置づけられ、情報連携、共有化による迅速な情報提供、判断の合理化、高度化に寄与するものと考えられる。松本砂防工事事務所においてはイントラネットを活用しつつ以下の役割を果たす GIS の整備を行うこととする。

- 【期待される役割】**
- ・ITV カメラ、各種センサーを利用した監視・観測情報の一元管理
 - ・気象、水文等の防災に関わる情報の一元管理
 - ・事務所内で蓄積される砂防指定地・砂防施設や、各種調査、関係図書等の情報の一元管理
 - ・長野県・新潟県などの地方行政機関との情報共有化
 - ・災害時などにおける高度な意志決定支援
 - ・IT を利用したわかりやすい情報検索と情報公開
 - ・砂防計画立案、構造物設計などの業務支援

4. 整備計画の策定

松本砂防工事事務所での砂防 GIS 整備計画は、ニーズ調査による意見等を集約し①ネットワーク整備計画、②砂防基盤地図整備計画、③砂防 GIS システム整備計画の 3 つを基本とする。

(1)ネットワーク整備計画

ネットワーク整備計画では、砂防 GIS をプラットフォームとした情報の一元管理を実施するため、砂防行政において利用されている空間情報、モニタリング情報、帳票など事務所内で共有可能なように WEB を通じて事務所内の誰もが GIS にアクセスできる WEB-GIS、セキュリティに配慮したネットワーク、さらに、事務所外から GIS にアクセスできるシステムの構築を図ることを基本とする。

(2)砂防基盤地図整備計画

砂防基盤地図整備計画では、H11 に管内全域で市販されている 1/25,000 縮尺の数値地図を導入し、段階的に主要本川河道を 1/1,000 縮尺、管内全域を 1/2,500 縮尺の DM 地図の整備を基本とする。

(3)砂防 GIS システム整備計画

砂防 GIS システム整備計画は、ニーズ調査結果、現在の事業内容等を踏まえた松本砂防工事事務所砂防 GIS に求められる機能に基づき、図 1 のシステム整備計画とする。なお、システム整備は現在の利用頻度等を踏まえながら段階的に整備する。

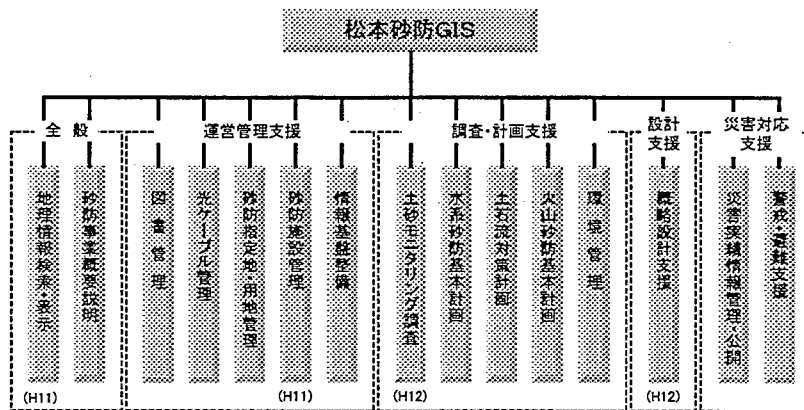


図 1 整備計画項目

5. おわりに

松本砂防工事事務所における砂防 GIS 整備では、事務所内のニーズ、事務所内状況等を踏まえ活用方針、GIS 整備基本方針、整備計画を策定した。このように、実際に砂防 GIS を活用するニーズを踏まえた整備は砂防 GIS 導入後の有効活用において重要であり、将来像を明確にした整備は段階的整備における GIS 活用の統一的整備において必要不可欠と考えられる。

今後は、現在整備されているシステムの利用状況、ニーズを踏まえつつ、現行システムのバージョンアップを図り、利用しやすいシステムとするとともに、有効活用に資する維持管理を図る体制づくり、事務所外とのインターフェースづくりが課題である。