

大規模土砂災害を想定した砂防情報管理の今後の方向性

財団法人 砂防フロンティア整備推進機構： 森 俊勇 堀内 成郎 ○内田 吉昭

1 はじめに

大規模災害発生時に関連部局による支援を連携させて的確な初動体制を確立するためには、発災後の状況を適格に反映した情報の収集・発信が何より重要であり、そのためにはいずれかの組織が後方支援基地となり、高い品質の情報を多角的にすばやく収集・整理して発信することが求められる。

財団法人砂防フロンティア整備推進機構（「当機構」という）はこれまで土砂災害危険箇所情報の全国的整備の推進、土砂災害防止法第4条に基づく基礎調査マニュアルの整備など、砂防関連情報の収集管理・活用に先進的に取り組んできたが、近年、飛躍的に整備が進みつつある砂防関連電子情報を大規模災害発生時に有効に活用するための取り組み事例と課題、今後の展望などを報告する。

2 大規模災害発生時の取り組みの転機となった「新潟県中越地震」

周知のように2004年10月の新潟県中越地震はわが国有数の地すべり地帯に発生し、複数の大規模な天然ダムが形成されるなど、甚大な土砂災害を引き起こした。発災後、翌24日には国総研、(独)土研・新潟試験所からの砂防専門家及び本省担当官が派遣され、27日には新潟県からの要請に基づき、本省砂防部、(独)土研、新潟県砂防ボランティア等よりなる、「土砂災害対策緊急支援チーム」が派遣(延べ508人)され、土砂災害危険箇所等を中心に点検調査が実施(27日～31日)された。

点検調査に使用する土砂災害危険箇所調査結果及び斜面カルテは、平成13年に作成されて新潟県で管理されていたが、災害発生直後で情報が錯綜したことや、当時、関係部局に対する情報提供の仕組みが新潟県では確立されていなかったことから、当機構において土砂災害危険箇所などの情報をインターネットで関係者に配信する緊急ポータルサイトを立ち上げ、調査に必要な地形情報や調査資料を検索ダウンロードできる仕組みを設けた。



図1 砂防情報提供サイト(新潟県中越地震対応)

3 蓄積された砂防関連情報を緊急時に有効に活用するための課題

緊急ポータルサイト立ち上げの趣旨や役割については一定の評価を得られたものの、データの収集、サイトの構築、サービス開始までに数日間を費やしたことなどから、実際に点検調査などで利用出来た件数はわずかに留まった。この取り組みで得られた知見や反省を基に、当機構では大規模土砂災害時に砂防関連情報を迅速かつ適切に活用するための課題を以下のように分析した。

- ① 情報やデータは日頃から計画的にシステムとして管理されていないと有事の際に機能しない。膨大な量と種類の情報を管理するにはGIS技術の活用が必須である。
- ② まず管理・発信すべき情報は、砂防基盤関連の情報(砂防指定地等の地図データ)と、土砂災害危険箇所や土砂災害警戒区域など土砂災害のポテンシャルを示す情報である。
- ③ 有事の際の情報の活用イメージをあらかじめ具体的に検討し、イメージに沿った機能を実装しておき、かつ防災訓練などで常にブラッシュアップを図って職員に周知しておくことが必要である。

4 これまでの取り組み（土砂災害情報提供サイトの運営）

これらの課題を踏まえ、当機構では「砂防関係情報の保管に関する覚書」を情報整備の進んだ都道府県と順次締結して各都県が保有する砂防関連電子情報のバックアップ体制を機構内に整備した。また、既に稼動していた「砂防管理情報センター」（「SABO D-MaC」＝SABO Data Management Center）の土砂災害警戒区域等管理システムに加え、インターネットを使った Web GIS ベースの「土砂災害情報提供サイト」を立ち上げ、有事の際に県からの要望があれば覚書に基づいて保管している砂防関連情報を集約・提供するサイトを整備した。

同サイトは、データ容量等の制約もあり常時稼動しているものではないが、これまで下記の災害時に緊急サイトを立ち上げ、現地調査等に当たっての関連機関に対する情報提供に貢献してきた。

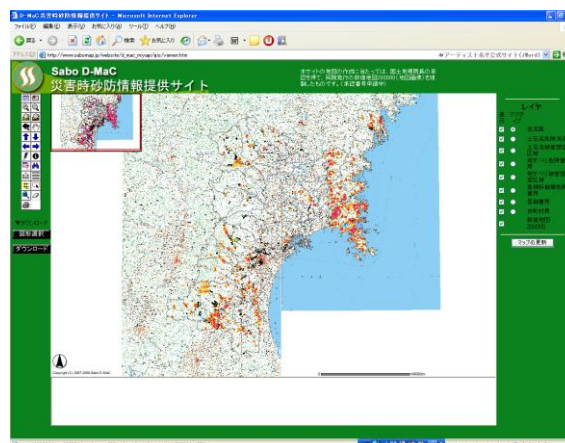


図 2 SABO D-MaC 土砂災害情報提供サイト

表 1 「砂防関係情報の保管に関する覚書」に基づき実施した情報提供の事例

対応年月	災害内容	対象地域	提供情報
H19/7/2～7/4 H19/7/10～7/12	梅雨前線豪雨にともなう土砂災害	鹿児島県	土砂災害警戒区域、DM、オルソ
H20/6/12	大分県玖珠郡九重町にて発生した土砂災害	大分県	土砂災害発生箇所地形図
H20/6/14	岩手・宮城内陸地震による土砂災害	宮城県	土砂災害危険箇所、カルテ

5 大規模災害時の緊急ポータルサイト等での三次元データの活用

昨年来、岩手・宮城内陸地震による天然ダムの形成等の教訓を生かし、全国の土砂災害危険地域で砂防部局によってレーザプロファイラ（LP）による詳細な地形情報の収集が順次整備されはじめている。LPデータを活用すると発災前後のデータを差分解析することで崩壊箇所の詳細を把握することが可能となり、また発災前のデータを使って崩壊ポテンシャルを解析したり、発災後のヘリコプターからの空撮斜面と重ね合わせ（鳥瞰表示）をして災害状況の解析をするなど、非常に有用な資料となるため、当機構ではこれまでの情報管理システムや大規模災害時の緊急ポータルサイト等でLPデータを活用した三次元解析が出来るシステムを開発した。

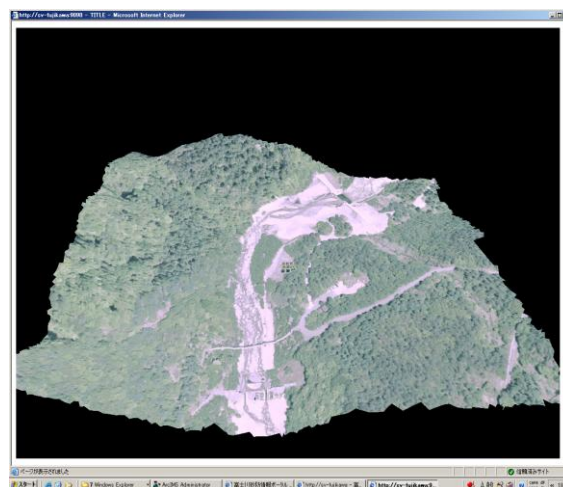


図 3 Web 配信による三次元鳥瞰表示（LP データ使用）

6 まとめ

我が国では全国どこでも土砂災害が発生する危険性があり、かつ突発的に発生するため規模や場所によっては甚大な人的社会的被害を地域にもたらす可能性がある。このような現状とともに近年の電子情報処理装置の目覚ましい進化という状況をふまえ、都道府県や直轄事務所等の砂防部局にはこれまでも増してソフト対策の整備・充実が社会ニーズとして強く求められているところである。

ある地域で大規模土砂災害が発生した場合は、本省や研究機関などの関連部局へ支援を要請することとなるが、この際に必要となる砂防関連情報をそれぞれの機関が普段から独自で管理し、活用できる環境を構築しておくことは技術的・経済的に不可能である。また災害時は当該地域でのシステム運営が困難となる場合も想定される。しかし、データを他の機関でバックアップし、システムを標準化しておくことで、錯綜する現地に代わって関連情報を関係機関に発信することが可能となる。

当機構はこれまで培ってきたノウハウとデータベースを生かし、大規模災害時の砂防関連情報の管理・活用についても公益的役割を果たしていきたいと考えている。