

## 砂防管理関係ラスタースタ情報の有効活用手法

財団法人 砂防フロンティア整備推進機構 三木 洋一、田中 秀基、○都築 範仁  
京都大学大学院農学研究科 水山 高久

### 1. はじめに

砂防フロンティア整備推進機構では、砂防管理関係情報の適切な管理と有効活用を支援することを目的として、「S a b o D-M a C (砂防管理情報センター)」におけるサービスの拡充を図っている。その一環として、微地形判読結果情報等を始めとした砂防管理関係ラスタースタ情報を適切に管理すると共に利活用しやすくするため、データ仕様および管理手法の検討を行った。砂防関係機関が利用している各種図面は、現状では紙面のアナログ情報が大半を占めているため、異なる種類の情報を「砂防情報管理システム (特願 2004-161267)」等で重ね合わせて利活用する上で、デジタル情報化とその品質確保および適切な管理手法を定型化していくことは、大変有益なものと考えられる。本稿では、砂防管理関係ラスタースタ情報の電子化手法と具体的な情報の利活用手法について報告する。

### 2. 砂防管理関係ラスタースタ情報

本稿で述べる砂防管理関係ラスタースタ情報とは、既成の地図上に砂防管理関係情報を記載したアナログ情報もしくはそれをラスタースタ化したものである。以下の主題図が主なものとして利用されている。

砂防指定地域図、砂防指定地台帳附図、砂防指定地番図、砂防設備台帳図、土砂災害危険箇所図、管内図、微地形分類図、土砂災害ハザードマップ、既往災害位置図、災害実績図、雨量・水位観測所位置図、傾斜区分図、渓床勾配区分図、水系網図、地質図 (表層地質図)、地形分類図、活断層図、植生図、貴重動植物等分布図、崩壊地分布図、とくしゃ地分布図、土砂移動図、土砂災害ポテンシャル図、氾濫実績図、氾濫シミュレーション図、避難路・避難施設、災害時要援護者施設、自然環境特性図、防災環境特性図、社会環境特性図 等

### 3. 電子化手法

#### 3.1 ラスタースタ情報

砂防管理関係ラスタースタ情報を電子化するためには、以下の手順に従う必要があると考える。

- ① 主題図の縮尺、地図投影法、座標標定点の確定
- ② ラスタースタ化 (座標標定点を含んだスキャニング)  
スキャニングは、200dpi 以上の読み取り精度を推奨
- ③ 正規化 (座標標定点を基準とした歪補正)
- ④ 主題要素のベクトル化 (点、線、面、文字 等)
- ⑤ ベクトル化要素への管理 ID の付加

図-1 は、微地形分類図の電子化において上述の①と③の処理を行わなかったために、歪 (不規則なズレ) が生じた例である。このように「砂防情報管理システム」等で複数の情報を重ね合わせて利用するためには、原図の位置精度を確保した電子化を行うことが肝要である。

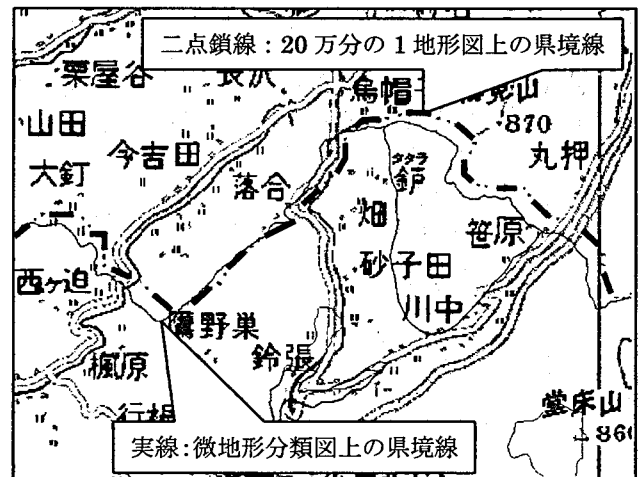


図-1 正規化されていない微地形分類図

#### 3.2 属性情報

微地形分類図等の砂防管理関係情報には、判読図面とは別に現地調査結果、現地写真および微地形解析結果等の付随資料が伴う場合もある。これらの資料を属性情報として電子化するには、文書等は PDF 形式、現地写真等の画像情報は J P G 形式 (200dpi 以上の解像度を推奨) で電子化し、ベクトル化要素との関連付けを行う場合には管理 ID を各々に付与した構造化 (相互に関連のあるデータを重複しないように集め、多目的な利用を可能とする処理) を実施する必要がある。また、管理 ID を付随資料に付与できない場合には、各々の相対関係を把握できる参照情報を作成して対応する方法が考えられる。

#### 4. 利活用手法

電子化および構造化された砂防管理関係ラスタ一情報は、他の情報との重ね合わせや比較を行い、現地状況の把握や分析に用いることが可能である。図-2、図-3、図-4には、同一地区の異なる情報（砂防指定地・土石流危険渓流、微地形分類図、オルソフォト）を「砂防情報管理システム」から同一縮尺で切り出した画面を示す。従来の紙地図では、各種主題図の縮尺がまちまち(1/10,000~1/1,000,000)であったため、右図のように必要な情報を抽出して同一図面上に重ね合わせたり、並べて比較することが困難な場合も見受けられた。

微地形分類図等で構造化を実施することにより、図-3の画面上で情報取得したい箇所を指示すると現地写真および微地形解析結果等(図-5)を参照することができる。

「砂防情報管理システム」の画面に表示する主題図情報については、正規化されたラスタ一画像と色付けされたベクトル化要素のうち情報判読が容易なものを採用し、属性情報を参照する場合に構造化されたベクトル情報を利用する手法が最善であると考えている。

また、「S a b o D-M a C」を活用して情報の保管を二重化(バックアップ)しておくことにより、災害等の緊急時に危険箇所カルテや各種台帳等の基礎情報と共に、微地形分類図等の災害対応に必要な砂防管理関係ラスタ一情報も速やかに関係者に提供することが可能となる。その結果、二次災害の予兆の早期発見および迅速で的確な対策をとるための支援を行うことができると考えている。

#### 5. おわりに

砂防管理関係情報の適切な管理と有効活用に向けて、品質確保および情報の共有化を図るため、当機構では砂防管理関係ラスタ一情報の電子化ガイドラインを策定中である。ガイドラインでは、砂防管理関係ラスタ一情報の電子データ化方法とその仕様の統一化を目指しており、今後は管理可能な情報の種類を多様化させると共に「砂防情報管理システム」の機能向上を順次進めていく予定である。

最後に、本稿で使用した微地形分類図等の砂防管理関係情報の提供を快諾頂いた国土交通省北陸地方整備局湯沢砂防事務所に対しまして、記して謝意を表します。

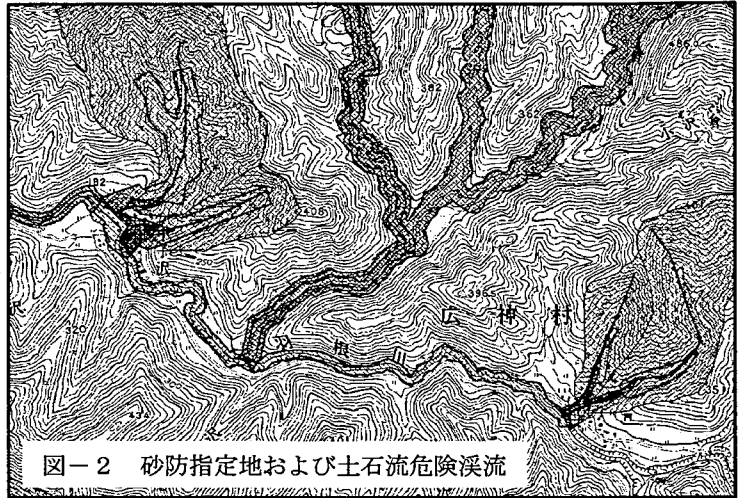


図-2 砂防指定地および土石流危険渓流

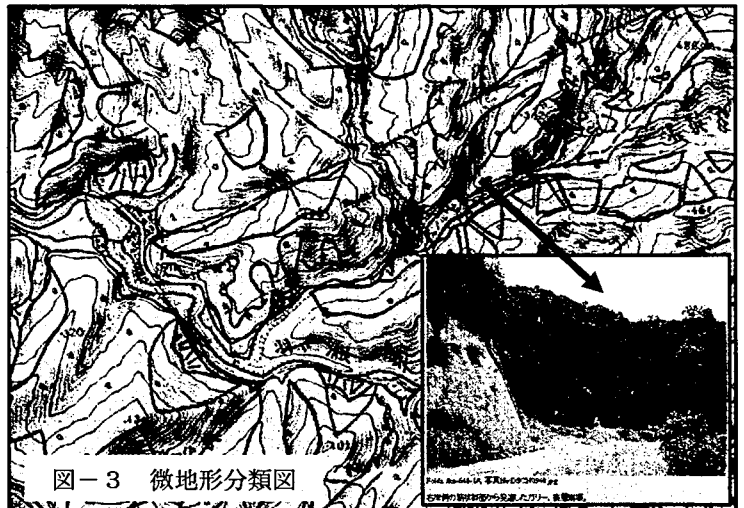


図-3 微地形分類図



図-4 オルソフォト

#### (4) 右支の地すべり地形

微地形要素のほとんどが管食斜面(筋状斜面)で構成される羽根川において例外的に複数の地すべり地が分布している。花崗岩地質の緩斜面に分布していることから、厚く形成されたマサ土層がクリープ性の滑動を生じたものと判断される。



図 8-40 中流右支・大倉又沢

#### (5) 下流部の段丘地形

右支・大倉又沢の合流点から下流は両岸に低位段丘が連続分布する。集落付近で流路幅が広がっているが新しい堆積物は判読されていない。このため、上流域からの流出土砂は本区間でも堆積せずより下流まで流下していると判断される。



図 8-50 中流部・中子沢地区

図-5 微地形解析結果