

高度な画像処理による減災を目指した国土の監視技術の開発（第2年次） －災害情報の収集・伝達技術の検討及び開発作業－

実施期間 平成19年度～平成21年度
地理空間情報部情報普及課 橋 悠希子 鈴木 敏元
勝田 啓介 西城 祐輝

1. はじめに

国土交通省では、空中写真や衛星画像等を使用して大規模地震等の際の被災状況を迅速に把握・共有し、人命救助や復興支援の基礎情報とすることを目的として、総合技術開発プロジェクト「高度な画像処理による減災を目指した国土の監視技術の開発」（平成19年度～21年度）を実施している。本研究では、災害地から発信された情報を関係者で迅速に共有するため、GPS機能付携帯電話端末（以下、「携帯端末」という。）のメール機能を用いて発信された災害情報（メール本文、発信位置、写真及び動画の添付ファイル）を収集・登録し、その情報を電子国土Webシステム及び携帯端末で閲覧できるようにする「災害情報収集・伝達システム」について、平成19年度に開発したプロトタイプ・システムの改良を行った。また、災害現場からの空中写真等の画像について、簡易的に取り込んで表示するためのツールの開発を行った（図-1）。

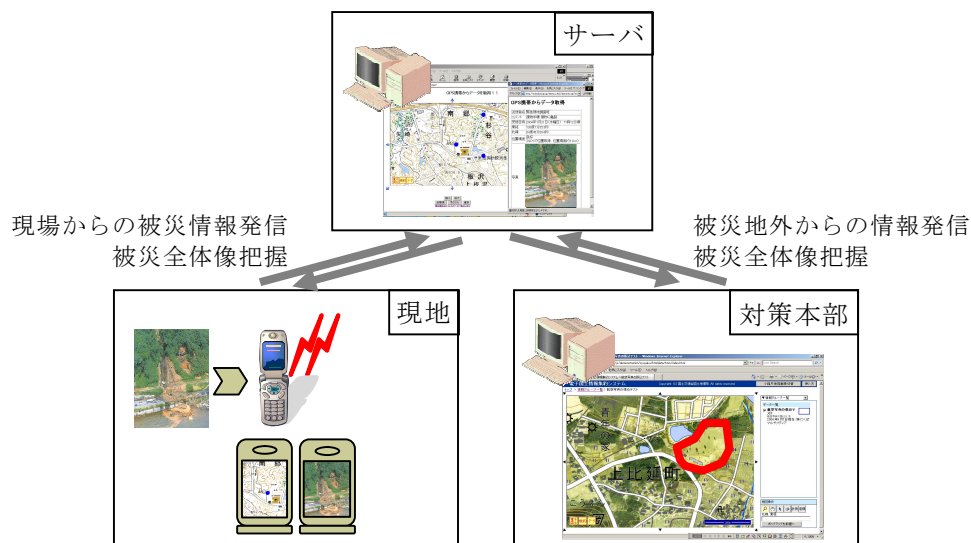


図-1 情報収集・伝達システム全体像（目標）

2. 研究内容

平成20年度は、①災害情報の閲覧が可能な携帯端末の機種拡大、②災害時の災害情報収集・伝達システムへのアクセス管理手法の検討、③距離・面積等の空間演算機能の実装、④重ね合わせ用画像データ作成ツールの開発の4点について研究した。

3. 得られた成果

3.1 災害情報の閲覧に対応する携帯端末の機種拡大

背景地図情報及び災害情報を提供するサーバの改良を行い、平成19年度に開発を行ったプロトタイ

ブ・システムでの災害情報閲覧が可能であった NTT DoCoMo F905i, KDDI au W53S の 2 機種に加え, 国土地理院の防災用携帯端末である NTT DoCoMo S0905i 等 4 機種についても, 新たに電子国土 Web システムの背景地図画像や, 災害情報収集・伝達システムに登録された災害情報を閲覧することが可能となった。

3. 2 災害時におけるアクセス管理手法の検討

大規模災害時に予想される, インターネット回線の寸断や携帯電話用アンテナ設備の倒壊等により通信状況が悪化した環境においても, 行政関係者からの信頼性の高い災害情報のみの登録を可能とし, また, 行政関係者以外の閲覧集中によるサーバ障害を回避することを目的として, アクセス制限の手法を検討した。災害情報収集・伝達システムの利用モデルを, 管理者モード, 情報登録者モード, 情報閲覧者モードに分類して検討した結果, それぞれ利用時のユーザ ID 及びパスワード入力, 携帯メールアドレスの事前登録, 利用時のパスワード入力が最適との結論を得た。

3. 3 距離・面積等の空間演算機能の実装

背景地図及び重ね合わせデータを表示した状態で, 更に線型及び面型の図形を作成し, それぞれの距離又は面積を計測する機能を実装した。これにより, 緊急撮影による被災地域の空中写真等を背景地図に重ね合わせ, システム上で道路寸断部分の距離や地すべり面の面積等を簡易的に計測することが可能となった。

3. 4 重ね合わせ用画像データ作成ツールの開発

緊急撮影を行った災害地域の空中写真や衛星画像を地図上に重ね合わせることは, 災害時に被災状況を迅速に把握する上で有効な手段である。しかし, これまで, 電子国土 Web システムを利用して背景地図に空中写真等の画像データを重ね合わせる場合, 画像の四隅座標を別途計測した上で, 重ね合わせ用の XML ファイルを作成する必要があるため, この作業を, 災害時等の緊急時に測量作業を熟知していない作業者が迅速に行うことは困難であった。

本研究では, 電子国土 Web システム用背景地図と空中写真等の画像データを並べて表示し, 作業者が双方の対応点を対話的に指定することにより, 自動的に画像変換処理を行って重ね合わせ用 XML ファイルを作成するツールを作成し, 特段の予備知識を必要とすることなく, 現地で撮影した写真画像と地図を重ね合わせることを可能とした。なお, 災害時に取得する重ね合わせ用画像には, 測量用航空機から撮影された空中写真のみならず, 防災ヘリ等から撮影された斜め写真, 高所から携帯端末で撮影した画像等, 通常の地図とは投影法が大きく異なる画像が多く含まれることが予想される。このため, 正確な投影変換が不能な場合には, 簡便法として最低 1 点の対応点を取得し, 平行移動のみを行って重ね合わせ用 XML ファイルを作成する等, 災害時の制限された状況においても対応可能なものとした。

4. まとめ

本研究により, 平成 19 年度に開発したプロトタイプ・システムに対し, 距離・面積等の最低限の空間演算機能の実装, 対話的な重ね合わせ画像データの作成等の拡張を行い, また, 国土地理院防災用携帯での情報閲覧を可能とした。総合技術開発プロジェクトの最終年となる平成 21 年度は, 本研究で改良した災害情報収集・伝達システムと, 既に運用を行っている情報集約システムを統合し, 実際の災害時に利用可能なものとするを目標とする。この際, より多くの携帯端末機種での利用を可能とするとともに, 本研究で検討したアクセス制限手法を実装する。