

航空レーザスキャナによる災害情報のリアルタイム取得・転送・解析・GIS化技術の開発及び災害情報のリアルタイム処理化技術・GIS利用解析技術の開発（第2年次）

実施期間 平成15年度～平成17年度
 地理調査部専門調査官 田口 益雄
 地理調査部防災地理課 杉山 正憲 鈴木 義宜

1. はじめに

平成15年度から平成17年度の3年計画で総合技術開発プロジェクト（総プロ）において「リアルタイム災害情報システムの開発」の一環として「災害情報のリアルタイム取得・転送・解析システムの開発」を実施している。

我が国は、毎年、地震、火山噴火、台風による水害等の自然災害が各地で発生している。自然災害から国民の生命や財産の損失の防止、被害の軽減を図るためには、迅速な情報の取得と共有、及び国・地方公共団体等への分かり易い情報発信を行い、安全で安心できる社会を構築することが必要である。このため災害情報をリアルタイムに取得・転送・解析、地図化及びGIS化するシステムを開発することを目的として本研究作業を実施している。本研究においては、推進に関する関係機関及び学識経験者等からなる委員会を設置し、各分野から指導・助言を頂くとともに火山噴火、水害等については、国土技術政策総合研究所が担当し、一部、総務省とも連携して行っている。

2. 研究内容

国土地理院が行う基本ツールの開発のうち、昨年度は航空レーザデータの取得から処理・解析までの各工程の時間短縮手法を検討した。今年度は、昨年度の開発成果を元に各工程における基本的な手順書（案）等を作成した。併せて取得実験等で検証を実施した（図-1）。

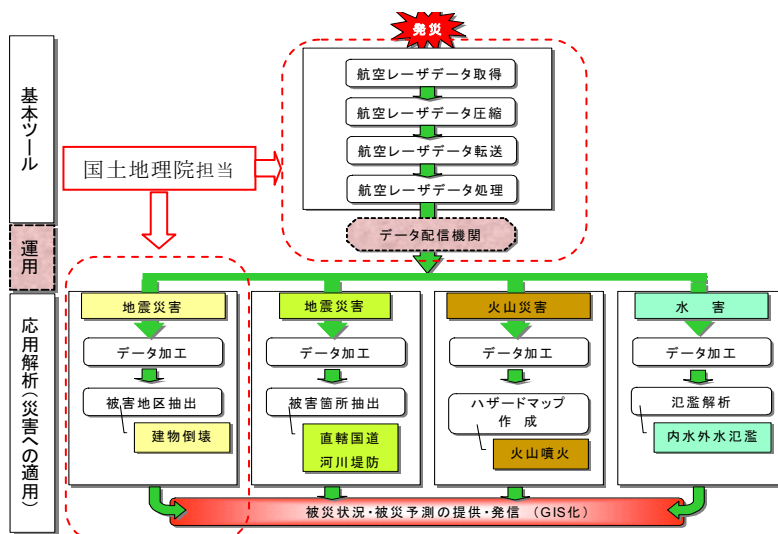


図-1 リアルタイム災害情報システム開発の取組の流れ

【基本ツールと応用解析（災害への適用）の関係】

3. 得られた成果

1) 航空レーザデータ取得について

航空レーザスキャナデータの災害時の計測の基準を検討し、取得仕様を作成した。災害時の取得仕様では、同一周波数を使用した場合、コースラップの減によるコース数の減及び飛行高度を上げること等により、通常時より計測時間が25%程度短縮されることが分かった。

2) データ転送について

衛星を使ったデータ転送の可能性について検討した。結果として技術的な可能性は確認できた。また、伝送機器の航空機への搭載に係わる課題が明確となった。

3) 建物被害抽出について

一般住宅（平屋又は二階建て住宅地域）の被害抽出では、ランダム点群データを用いた町丁目単位で建物平均高さ情報を用いた被害抽出手法を開発し、モデル地区における検証で有効性が確認できた（図-2）。

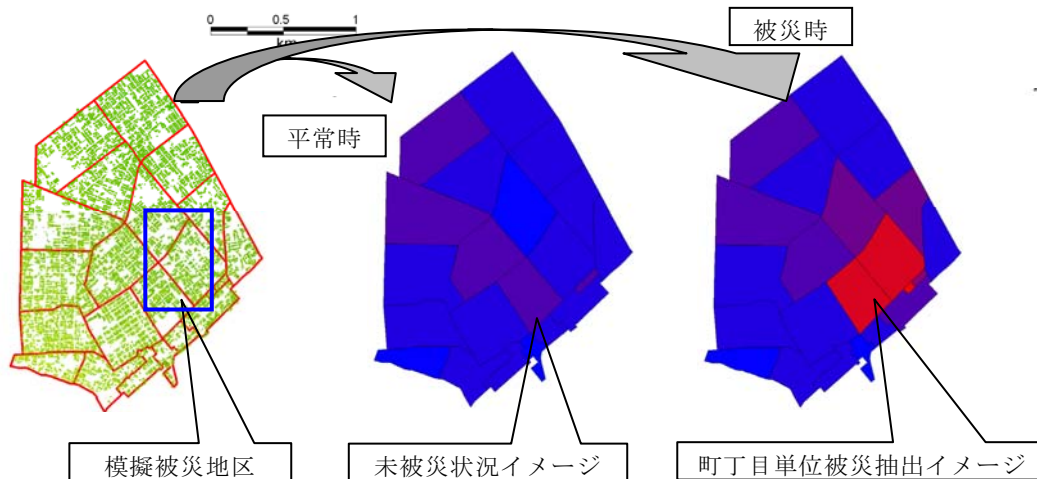


図-2 ランダム点群データを活用した被災地区抽出イメージ

(模擬被災地区を想定した場合の町丁目単位被災抽出イメージ)

4) 課題及び運用面の検討

①取得に係る課題

夜間の計測について法による規制はないが、空港による運用時間制限により制限されている。国の関係機関と各空港及び関係企業間における調整が必要である。航空測量各社内の計測上の安全対策として運航マニュアル等の整備が必要。

②データ転送に係る課題

早期にデータを転送するためには取得したデータを分割して格納する必要がある。取得したレーザスキャナデータはメーカー独自のフォーマットが用いられており、機器メーカーの協力が必要。

③データ解析に係る課題

既存データを使用するに当たって情報の鮮度が精度を左右する。地区内の建物の標高差が大きい場合、平均値による被害推定が困難。高層構造物で建物形状が単純でない場合、既存データでの確認が必要。

4. 今後の研究計画

平成17年度は研究の最終年度に当たり、航空レーザスキャナによる被害概要把握技術では、シミュレーション実験を行い、問題点、課題の整理を行う。その結果を今年度作成した各工程における基本的な手順書（案）に反映し、見直しを行い、「リアルタイム災害情報システムの利用ガイドライン」として取りまとめる。また、運用面に関する検討では、災害時における航空レーザスキャナデータ取得から提供までの運用体制について提言資料（案）を作成する。

近い将来を見据えてNICT（独）情報通信研究機構）が開発した衛星を使った転送技術を使用する場合、測量用のセスナ機では、通信設備の小型化、軽量化、省電力化、機体の改造許可の問題があり、研究開発が不可欠である。また、通信衛星の回線使用料、受信設備の建設や保守等の費用が膨大になることからこうした点も検討する必要がある