

災害時の即時地上情報の取得と保存における航空レーザー計測の役割

The role of the immediate airborne laser measurement (LIDAR) for the digital terrain model at the time of disaster

小林 浩[1]; 大塚 正幸[2]; 木下 隆史[2]; 守岩 勉[3]; 秋山 幸秀[4]; 垣内 力[5]

Hiroshi Kobayashi[1]; Masayuki Ohtsuka[2]; Takashi Kinoshita[2]; Tsutomu Moriiwa[3]; Yukihide Akiyama[4]; Tsutomu Kakiuchi[5]

[1] 朝日航洋(株); [2] 朝日航洋; [3] 朝日航洋; [4] 朝日航洋株; [5] 朝日航洋

[1] Aero Asahi corp.; [2] Aeroasahi co.; [3] Aeroasahi; [4] AERO ASAHI; [5] AAC

2004年は災害の年であった。集落の点在する山間地を中心に大きな被害をもたらした中越地震では、アクセス手段の喪失により、建造物や自然地形変化の全容把握に時間を要した。地震・噴火・異常気象等による地すべり・土石流・洪水・津波など、生活基盤と自然に大きな変化をもたらす災害に際しては迅速な状況の把握が欠かせない。従来、航空機による画像情報は、避難・救護・輸送計画に唯一とも言うべき重要な役割を担ってきた。

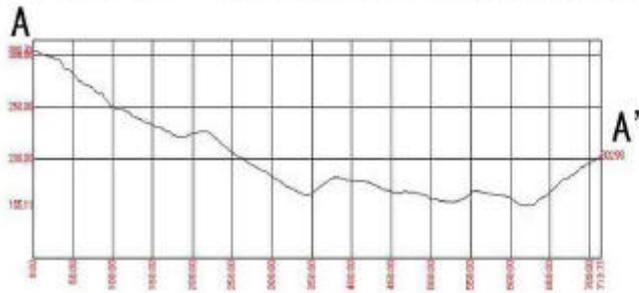
これに対して、最近のスキャン方式による空中レーザーを用いた地形計測手法は、災害発生と同時期に詳細な地形データを0.1mオーダーの計測点密度で取得し、結果を短時間で詳細な地形図として出力することができる。もとより大きな地形変容を伴う自然災害に対して、発生のメカニズム解明・原因を究明するためには、二次移動や人工的改変が加えられない、災害発生直後の「生の」地形データが重要な役割を有する。

レーザー計測は地表面の三次元点群の数値情報で構成されるため、従来の点と線の情報と異なり地形の凹凸を面として広く立体的に表現することに優れており、三次元地形モデルに基づいて任意の断面図を掲出する、あるいは過去の数値地形モデルとの差分から地形変化量を数値として算出できる。具体的には今回の中越地震で計測された地すべりや河川氾濫による侵食・堆積等の詳細な地形モデルは、復旧計画や対策の解明に用いられている。

不幸にして今回の震災は、通常痕跡として指摘されている数千年規模の大地の変動を目の当たりにすることになってしまったが、本件に拠らず全国の火山噴火・土石流・海岸災害等を反復計測して地形変化の過程を追うことによって、発生のメカニズム解明、将来変化の予測、シミュレーション結果の検証に役立てることができる。

参考事例として大規模地すべりと、破堤した河川堤防の洪水流解析に用いられた計測の出力の一部を紹介する。

大規模地すべり計測（鳥瞰表現および断面図表示事例）



防破堤箇所の洗堀・堆積事例（段彩図表示）