

技術名称：空間監視カメラの高度化による地形変状監視

申請者名：三菱電機株式会社

技術部門：高度化 部門

登録
区分

区分3：活用促進技術

区分2：試行段階技術

区分1：開発・改良支援技術

■技術概要・ポイント（写真・図面等を適宜貼付）

- ①従来の空間監視カメラ機能に加えて、レーザ測距機能を有する3Dレーザスキャナー一体型カメラ(Field Viewer®)により点群を取得し、地形状況解析装置で自動計測、解析、表示等を行うシステム。
- ②地形変状の定量的把握を支援するために、3D点群データ上で変状箇所幅・高さ・体積の計測および断面表示が可能。
- ③体積差分量が閾(しきい)値を、超過した場合、災害の危険性があるとして、自動的に異常検出や管理者への通知が可能。

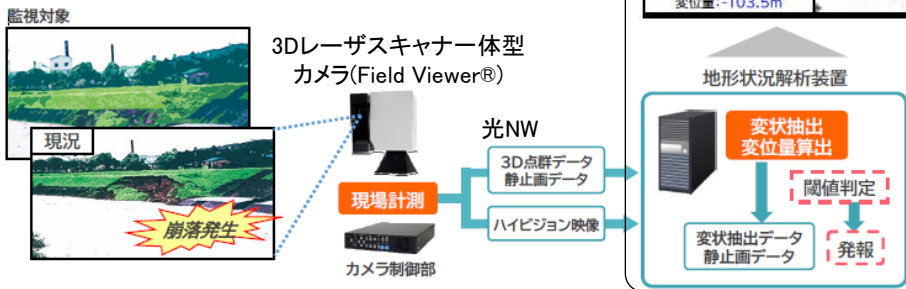


図 屋外固定式+Webサーバーによるシステム構成イメージ

■公共事業における施工・活用方法

災害時において従来のCCTV映像だけでは崩落範囲や土砂量を定量的に把握できない。また、定量的な把握には実際に人が現場に行き、測量業務(土砂量把握)5日程度を要する。本システムでは、従来の監視カメラ同様の機器構成で、映像と3Dデータの差分解析により約30分~1時間で定量的かつ迅速な現況把握が可能。

■適用条件等（自然条件・現場条件等の活用上の留意点）

適用事業

1. 道路
2. 河川
3. ダム
4. 砂防
5. 港湾
6. 海岸
7. 土水道
8. 下水道
9. 公園
10. その他
11. 全般

- ・従来技術は、現場環境(台風、土砂崩れ、氾濫等)によっては、二次災害の危険により人の派遣ができない。一方、本技術は遠隔で監視・解析が可能のため現場環境の影響を受けにくい。
- ・堤防(土堤の陥没や不陸、法崩れ、植生異常、護岸の変状や破損)／河道(土砂堆積、河口閉塞)など様々な用途で適応可能。
- ・電源・通信環境も既存インフラで対応可能。
- ・計測精度：±50mm@300m、計測範囲：水平336° × 垂直27°
計測距離：10~300m
- ・濃霧、大雨、雪等の環境下ではレーザ光が散乱するため、点群取得が満足に行えない可能性や、ノイズ成分が多く含まれる点群となる可能性がある。

■技術の成立性

- ・本システムは国土交通省の河川点検技術カタログに掲載されており、過去に施工実績があるなど、問題なく施工可能。
- ・Field Viewer®については、国土交通省の新技术情報提供システム(NETIS)にも登録されており、CCTVカメラ標準仕様準じた制御が可能。
- ・点群計測の際に出るレーザもクラス1であるため人体に影響がない。

開発
体制等

1. 単独
2. 共同研究(民民)
3. 共同研究(官民)
4. 共同研究(民学)

開発会社：三菱電機(株)／三菱電機エンジニアリング(株) 販売会社：

協会：

副部門(副次的効果)

部門

技術名称：空間監視カメラの高度化による地形変状監視

申請者名：三菱電機株式会社

■活用の効果（技術部門（主部門）のアピールポイント）

※従来技術名（空間監視カメラ設置＋測量業務）

項目	活用の効果			発現する効果	
				申請技術	従来技術
経済性	向上 (%)	同程度	低下 (26.6%)	初期導入費用は高め(機器・ソフト・通信インフラ)だが、長期的には人件費・移動費削減効果大きい。	初期費用は低めだが、継続的な人件費・交通費・宿泊費がかかる。
工程	短縮 (32.1%)	同程度	増加 (%)	リアルタイムまたは短時間で広範囲のデータ取得が可能。	計測は現場訪問が必要で、天候や人員の都合でスケジュールが制約される。
品質・出来形	向上	同程度	低下	自動計測した3D点群データを地形状況解析装置を用いて時系列差分処理することで、面的な地形状況変化を視覚的・定量的に把握することが可能。センサーのキャリブレーションで精度維持可能。	土木技術者の技量に依存し、人的誤差や環境条件による精度変動がある。
安全性	向上	同程度	低下	カメラで撮影した監視対象の3D点群データから地形変状を算出するため、人的危険性は無い。	危険地域では作業員が直接立ち入る必要があり、事故リスクや二次災害の可能性が高い。
施工性	向上	同程度	低下	設置後は自動計測・データ送信が可能。現場作業はカメラの設置やメンテナンス時のみ。	毎回、現場に測量機材を持ち込み、設置・撤収を繰り返す必要がある。
環境	向上	同程度	低下	システムを構成する機器等でそれぞれに電力を消費する。	同左。
維持管理性	向上	同程度	低下	機器の定期点検・交換が必要。	同左。
その他	向上	同程度	低下	該当なし。	該当なし。

