

画像モバイル伝送を利用した維持管理の現状とその評価について

国土交通省北海道開発局	正員 佐藤 昌志
国土交通省北海道開発局	星 卓見
株式会社 NTT ドコモ北海道	平間 和夫
計測技販(株)	正員 後藤 雪夫
(株)構研エンジニアリング	○正員 小林 一人

まえがき

北海道開発局札幌道路事務所の道路管理延長は 221.5km と長く、また北海道の中心都市である札幌市が管理区域に入っており交通量も多いため、年間維持工事において地先で生じる問題等の件数が非常に多い。現状では生じた問題の現地状況を確認できる資料(写真等)を維持業者が作成して事務所へ出向き、打合せを行うことが多く、場合によっては再度確認することも少なくないため問題処理に時間がかかっている。このような現状において、的確に且つより迅速に現地状況を把握し、短時間で効率的な問題処理を目指し移動通信網を利用したモバイル画像伝送システムを導入した。

本報告では、平成 12 年 5 月に発生した地すべり現場において本システムを導入した効果について報告する。

1. 画像伝送システムの概要

本システムは、専用線の設置が困難な場所においても携帯電話、PHS、衛星携帯電話とデジタルカメラ及び通信アダプタを組み合わせた遠隔制御カメラ装置を設置することで、事務所側からのコンピュータ制御によりリアルタイムで遠隔地の画像を取り込むことができるシステムである。



写真-1 遠隔制御カメラ

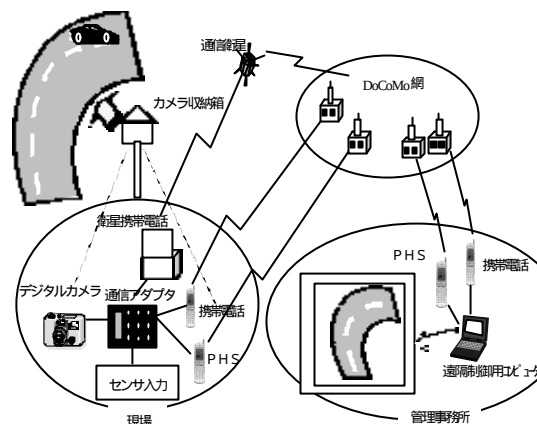


図-1 システムの構成

遠隔制御カメラ装置を含めた画像伝送システムの構成を図-1 に示す。画像伝送システムは大別して事務所側カメラ制御パソコンと現地カメラシステムに分かれており、これらを移動通信網で接続する構成となっている。

2. 無意根大橋地すべり現場への応用

平成 12 年 5 月 14 日に無意根大橋近傍で発生した地すべりにおいて本システムが導入され、従来行っている現場画像の伝送の他、計測データの伝送にも応用した。以下にその詳細と効果について述べる。

地すべりが確認された直後から有人による監視が 24 時間体制で行われた。しかしながら、有人による監視は突発的な斜面の変化は確認できるものの、微小かつ緩慢な斜面の動きを認識することは難しい。このことから上記システムを用い斜面を定期的に撮影し前画像と比較することで有人監視の補助とした。また同時に斜面の動きを定量的に把握することを目的とし、計測器機を設置してデータの収集・解析を行った。計測データ、並びにカメラ画像は、斜面の変化や地すべりの現象を捉える一つの資料として「即時性」と「いつでも、

キーワード：維持管理, モバイル, デジタルカメラ, 計測

連絡先：〒065-8510 北海道札幌市東区北 18 条東 17 丁目 1-1、Tel:011(780)2813, Fax:011(785)1501

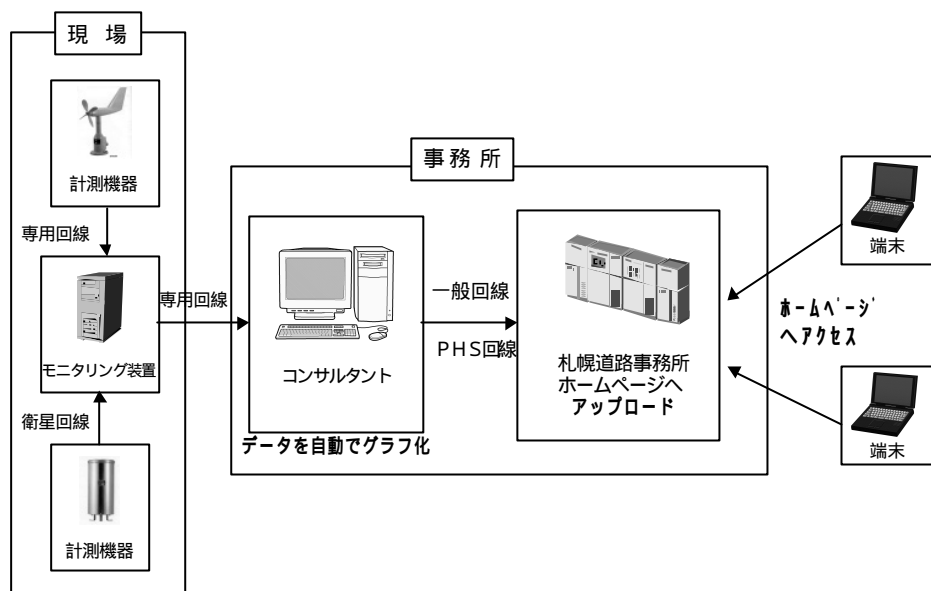


図-2 計測データの流れ

どこでも、だれでも」確認できる遠隔性が要求されるため、インターネットを利用して実施している。計測データの流れを図-2 に示す。システムは前述の画像伝送システムを応用したものでカメラ画像のほかに、現場で計測されたデータは、衛星携帯又は NTT の専用回線でリアルタイムに送信され自動的にグラフ化される。グラフ化されたデータは札幌道路事務所に送信され自動的にホームページへアップロードされる。無意根の状況を確認したい人がサーバにアクセスすると、はじめにユーザ名、パスワードの入力が要求され、それぞれ入力することでログオンされ画像及び計測データが確認できる仕組みとなっている。これらカメラの画像並びに計測データファイルについては札幌道路事務所に送信されてきた時点ですべて画像ファイルとして保存され、日時、場所とともに自動的にデータベース化されるシステムとなっている。

3. 効果の検証

無意根地すべり現場に本システムを導入した効果について以下に述べる。

- 1) 専用線の整備が困難である地すべり現場等においても、衛星携帯電話、PHS 等の無線を利用するため、どこにでもカメラや計測器機の設置ができ、より効率的な現場状況の把握が可能となった。
- 2) 衛星携帯電話等を利用していることにより、情報通信ネットワークの構築が容易であるため、地すべり現場においても速やかな通信網の構築が可能であった。
- 3) 従来デジタルカメラの画像、計測データ等は人手によりコンピュータへ伝送されていたが、本システムの導入により自動かつフルタイムでデータ伝送が可能となった。

- 4) 送信されてきたデータは自動的にデータベース化されるため、効率的なデータの整理・保管並びに抽出が可能となった。
- 5) 従来の人手によるデータ送信に比べ、ホームページを利用することにより多数のユーザが同時に同一の情報を得ることができ、またリモートアクセスが可能となった。

4. まとめ

以上、本報告ではモバイルによる画像伝送システムを無意根地すべり現場に応用した事例とその効果について述べた。通常、電話を用いて現場状況を伝える場合、話し手の憶測が入りやすいことや、人を仲介することにより誤った情報が伝達されやすく、状況を正確に伝えることは非常に難しい。しかし本システムでは同時に多くの人が同じ画像及びデータを見ることができるよう、これらの問題はかなり解消されるはずである。その結果、効率的な現状把握、またそれに続く迅速な対応が可能になると考えられる。今後通信速度の向上により、動画の伝送が容易になれば、より迅速で精度の高い状況の把握が期待できるものと考えている。

参考文献

- 1) 平間和夫, 浦田健司, 今野久志, 佐藤昌志: 画像伝送にモバイル手法を用いたネットワークと応用例, 土木学会北海道支部論文報告集, 第 56 号(A), pp.748-751, 2000.
- 2) 村上昌仁, 坂野俊一, 千葉隆弘, 佐野法彦, 川浪幸人: 吹雪時の視程障害距離確保に関わる現場調査と検討の試み, 土木学会北海道支部論文報告集, 第 56 号(A), pp.740-743, 2000.