カメラ映像によるリアルタイム 土石流検知アラートシステム

NETIS登録番号　QS-200028-A

カメラ映像を活用した解析により土石流の発生を瞬時に自動検知し通知するシステムを開発しました。

近年、毎年のように発生する土砂災害により、人命被害や家屋流失等が頻発しています。土砂災害による被害軽減のためには、土石流の発生をいち早く検知することが重要です。

本システムではカメラ映像を活用した解析により、土石流の発生を瞬時に検知し、アラートメールで通知することができます。

全国の渓流や砂防堰堤等にはCCTVカメラが多数整備されています。これらのCCTV映像を自動解析し有効活用することで、短期間で効果的に危機管理体制を強化することが可能です。

システムのメリット

1. システム導入が簡単

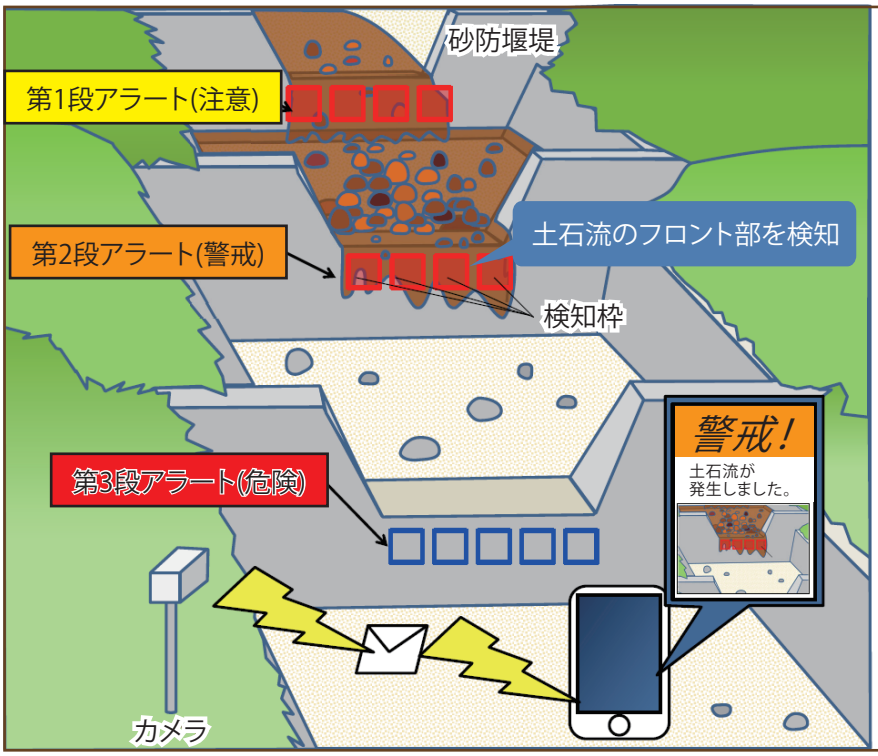
・カメラの設置のみで短期間で簡単にシステム導入できます（既存設置CCTVの利用も可能）。

2. 安全・安価に繰り返し検知が可能

・カメラ映像の利用により非接触で安全に土石流を検知できます（検知の瞬間を画像で記録可能）。
・繰り返し検知ができ、現場で再設定する手間が不要です。
・現場の状況をリアルタイムに確認でき省人化・コスト縮減が図れます。

3. 危険段階に応じたアラート通知が可能

・メール配信機能の利用で危険段階に応じたアラート通知ができます。



アラートシステムの流れ

①カメラ映像の解析
▼
②土石流の検知
▼
③アラートメール通知

システム画面

土石流検知アラートシステムのイメージ

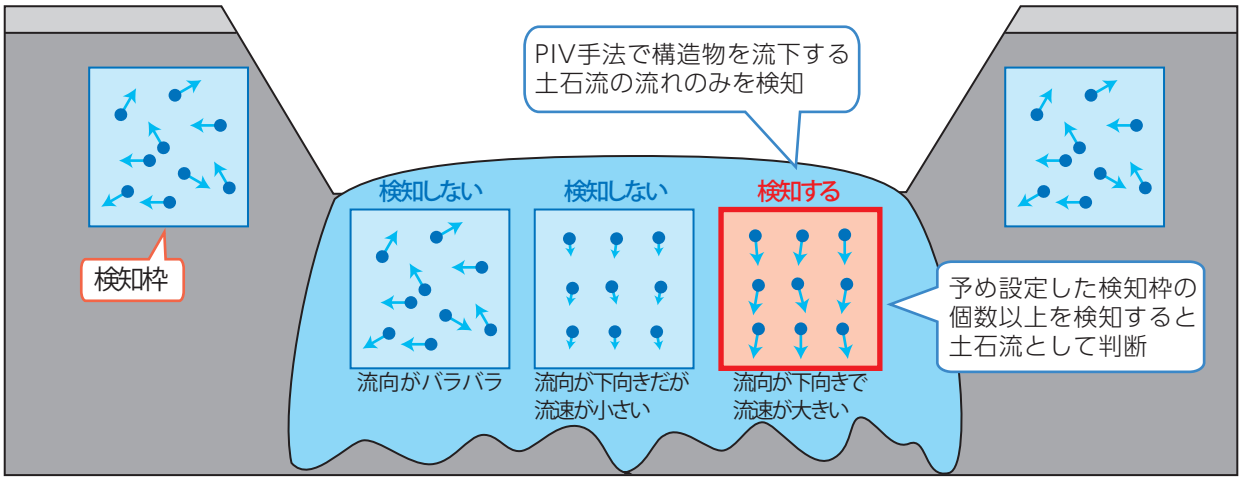
土石流検知手法の概要

土石流検知にあたってはリアルタイムかつ誤検知を抑える手法を採用しています。

- ▶ カメラ映像よりPIV手法※で流体の流れが一定の移動量かつ一定の時間確認された状態(継続ベクトル)で土石流と判断します。
- ▶ 雨滴や異物が画面内に一時的に入る場合は、土石流として検知しません。

環境異常検知装置(特許第6632757号)

※PIV手法:粒子画像流速測定法
(Particle Image Velocimetryの略)
　画像処理により空間平面内の流速分布を計測する手法。時間で変化する対象の動画像から、画像上の検知枠において1コマ後に移動した量をパターンマッチング(画像相関)により検出し流速を求める技術。



土石流検知のイメージ

システム導入までの流れ

1. 計画・準備
2. カメラ設置・画角等の設定
3. システム調整・DB設定
4. 土石流検知システム作成
5. システム導入

カメラ画角設定

システム調整・DB設定

適用範囲・留意事項

適用範囲	・渓流全般(カメラ持込み・設置が可能な場所、CCTV等の利用も可能) ・夜間照明等が一切なく、渓流の流下状況が監視できない場所は検知不可能
留意事項	・カメラをポール等で固定することを推奨 ・カメラと構造物(砂防堰堤等)との距離は100m程度を推奨 ・構造物の正面からの画角を推奨 (流下水面が視認できる角度) ・カメラ画角内に自動車等のライトのハーレーションが映りこまないよう設置(誤検知防止のため) ・カメラ画角が変わらないようメンテナンスが必要 (現地でのメンテナンスは年１回程度) ・カメラ解像度30万画素以上を推奨
精　度	・検知率平均値87～99%(2019年検証実験) ※使用機器、設置条件によって検知率は異なります

適用事例

○砂防工事現場、河川改修工事現場、土石流が発生する恐れのある河川流域・渓流等

お問い合わせ先　情報システム事業本部 情報システム事業部 防災情報システム部

TEL：03-6328-5823　E-mail： idea-quay@ideacon.jp

人と地球の未来のために―
いであ株式会社

会社Webサイト
https://ideacon.jp/

(k45 2021.01)