

土石流を非接触検知

粒子レベルで画像解析

いであ

いであが豪雨時に発生する土石流を正確に捉えて警報を発信する非接触型の検知システムを開発した。テレビカメラで撮影した画像を特殊な測定技術で解析し、時系列に土砂の移動を粒子レベルで捕捉。従来技術に比べて誤検知率が低減できる。人命被害や家屋流出が頻発する中、同社は土石流災害に伴う被害の軽減に役立てる。今後は人工知能(AI)を併用し検知精度の向上を目指す。

検知システムは、監視カメラで撮影した2枚の画像を基に土砂の移動量を微小に捉える「粒子画像流速

測定法」(PIV手法)を活用する。砂防ダムなどの面から突発的に流下する土石流の検知を可能にした。

観測画像と事前に取得した画像を比較する「画像差分法」のように、人や車両の通過、カメラレンズに付着する水滴などの影響も受けにくい。測定範囲内で起こりがちだった誤検知の発生も少ないという。

ただ、カメラに付着した水滴が原因で、例外的に誤った解析結果を算出する可能性もある。いであは測定範囲内に写し出された画像の特徴を数値化する手法も併用し、夜間や荒天時でも適切に判断できるよう改めていた。

国土交通省中国地方整備局から土石流の映像を提供してもらい、実証実験を行った。測定範囲内に人や自動車が行き交っても正確に土石流を捕捉できた。画像差分法では1時間40分で73回発生していた誤検知も、開発した検知システムは2回で済んだ。

ワイヤセンサーを含む接触型の検知システムは、落石や動物による切断で誤報が発生していた。振動センサーや衝撃センサーの場合も精度を上げるために複数台設置する必要があり、コストアップの要因にもなっていた。