

120 光ファイバーセンサーの土石流検知への活用

建設省 九州地方建設局 大隅工事事務所 渡部文人

上原良文

河川部 河川計画課 三輪賢志

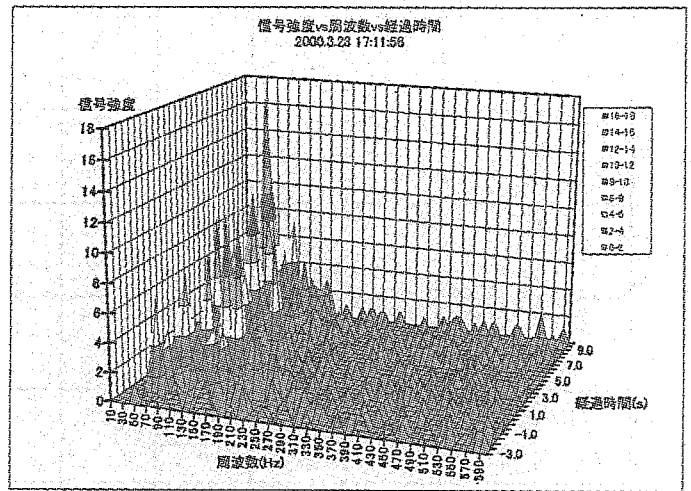
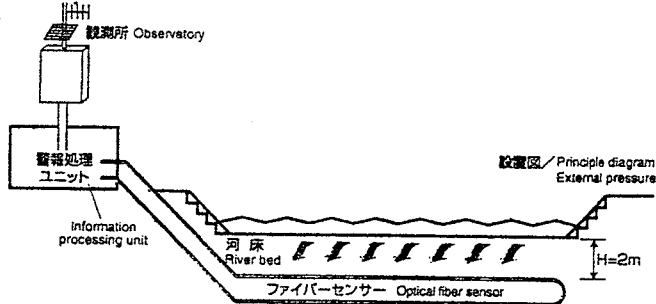
1. はじめに

平成8年長野県蒲原沢、平成9年針原川の大災害を踏まえ、土石流が日常的に発生する過酷な条件下にある桜島において、最先端技術を応用した新たな土石流検知システムの開発に取り組んでいる現状（光ファイバーセンサー）の開発状況を報告する。

2. 土石流検知方法

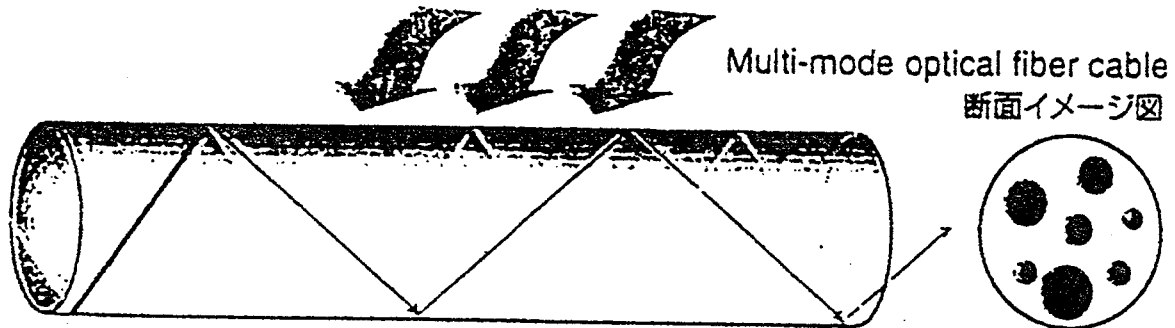
現在桜島で土石流の発生観測をおこなっているセンサーには、ワイヤーセンサー、光（赤外線）センサー、振動センサー、超音波水位計、音響センサー及びハネルセンサー等があるが、これらのセンサーには一長一短があり、どのセンサーが検知精度が高く確実に検知できるかを確定できないのが現状である。

光ファイバーセンサーは、図に示すように河床に光



ファイバーを埋設し、レーザー光を通したファイバーに外部から振動、圧力屈折等の圧力が加わると、その中を通る光にスペクル（斑点）が微妙に変化することを観測します。その際の変化をスペクトル値及びデシベル値

として計測し、事前に記録している土石流の値とのパターン認識をおこないパターンが一致していたならば、警報を発するものである。



3. 土石流現地集中観測ステーション

野尻川では、これまでに開発されている上記の様々なセンサーをキャリブレーションが行えるよう集中的に設置した。個々のセンサーのデメリットを相互に補完し、確実に土石流を検知出来る各種センサーを組み合わせた総合的検知システムの開発を行うことにしている。

4 今後に向けて

このセンサーの性格上、データを蓄積すれば、火山性地震の計測としても利用の余地が発生するかもしれないが、今年3月よりデータを蓄積し始めたばかりなので、より多くの土石流の振動パターンを記録し、なるべく正確なセンサーとして発展させていきたい。

