

実績概要 (ホームページ掲載用)

研究又は活動のテーマ	降雨下におけるしらす斜面崩壊警報防災システムのための情報収集無線ネットワークの構築
助成事業者	第一工業大学 工学部
代表者	山田 猛矢
<p>(目的) 本研究の目的は、しらす斜面に各種センサーを設置し、そのセンサー値をWi-Fiを利用しWebサーバに収集、それを解析することにより、しらす斜面の崩壊予測を行い、しらす斜面崩壊前に住民に避難を促すという「しらす斜面崩壊警報防災システム」の情報収集無線ネットワーク部分の構築である。</p> <p>(概要) 「しらす斜面崩壊警報防災システム」が実現すれば、しらす斜面崩壊前の避難が可能となり、人的被害を最小限に抑えることができる。今回はそのシステムの中核となる情報収集無線ネットワーク部分の構築を行った。構築するにあたり、我々は加速度センサー、Raspberry Piと呼ばれる小型コンピュータ、モバイルWi-Fiルータ、Webサーバを利用した。なお、Raspberry PiおよびモバイルWi-Fiルータの電源には、ソーラーパネルおよび蓄電池を利用し、センサー値の取得、加工、送信を行う装置は完全独立型(外部電源不要)とした。</p> <p>センサー値の取得、加工、送信を行う装置だが、ハードウェアとしては加速度センサーをRaspberry Piに組み込み、またソフトウェアとしては、加速度の値に変化が生じた時(しらす斜面が動いた時)、読み込んだ加速度の値から移動距離(しらす斜面のずれ)を計算、モバイルWi-Fiルータ経由でWebサーバへ送信するというプログラムを作成した。Webサーバ側では、送られてきたデータを蓄積、登録されているメールアドレスへしらす斜面の移動があったことを知らせるメールを送信するプログラムを作成した。また公開用Webサイトの作成も行い、「いつでも」、「どこでも」、「誰でも」センサー値の変化を見ることができるようにした。また同サイトでメールアドレスの登録・解除もできるようにした。</p> <p>現在、完成した装置を大学内の斜面に設置しデータ収集を行っている。2015年1月24日に設置し、現在も正常に稼働している。</p> <p>今回「しらす斜面崩壊警報防災システム」の情報収集無線ネットワーク部分は完成したが、収集するデータが加速度センサーから得られる斜面のずれのみであり、しらす斜面崩壊予測を行うに至っていない。今後はセンサーの種類を増やし、各センサーの精度も上げていく必要がある。それと同時にソーラーパネルおよび蓄電池が梅雨の時期でも電力供給可能か検証する必要がある。しらす斜面崩壊前に電源が切れるようでは意味がない。これらの問題を解決すれば、きわめて有効なシステムとなることは間違いない。</p> <p>これらの研究内容は、過日実施された添付の「平成26年度土木学会西部支部」学会発表時にも多数の降雨時の斜面崩壊予知研究者や座長からも高評価と今後の進展を期待する旨ご意見を頂き、次年度以降も継続し「しらす斜面崩壊警報防災システム」の実務としての構築を実施し社会貢献する所存である。</p>	