

トピックス

レーザーとドローンを用いた落石危険度評価システムの報道公開を行いました。

鉄道総研は、鉄道沿線斜面からの落石被害の予防を目的として、レーザーによる振動計測技術とドローンなどの小型無人機による空撮測量技術を用いて、遠隔位置から安全かつ効率的に落石の危険がある岩塊を検出して落石の危険度を評価するシステム（以下、本システム）を開発し、2015年8月6日に本システムを報道公開しました。

鉄道沿線の岩盤斜面からの落石事故を未然に防ぐためには、事前に不安定な岩塊を抽出し、対策を行う必要があります。しかし、これらの不安定岩塊が存在する岩盤斜面には人が容易にたどり着くことができないことが多く、現状では遠方からの目視による定性的な調査が主体です。本システムは、高所や遠方に存在する岩塊の形状や安定性を安全かつ効率的に、定量的に評価することができます。本システムは、(a) 非接触振動計測システム、(b) 空撮測量システム、(c) 数値解析による危険度評価システムの3つから構成されます。非接触振動計測システム(a)は、ターゲットとなる岩塊を有する岩盤斜面に向けてレーザーを照射す

ることによって数十mから数百m離れた位置にある岩塊の微小な振動を測定するシステムです。空撮測量システム(b)は、ドローンにステレオカメラを搭載し、岩塊に接近して空撮することで、落石危険度を評価する際に有用な情報となる岩塊周囲のひび割れなどの外観の情報を取得するとともに、岩塊の三次元形状を測定することにより重さを推定することができます。数値解析による危険度評価システム(c)は、空撮計測システム(b)で得た岩塊の三次元形状データから岩塊の振動特性を推定するためのモデルを作成して数値解析をおこない、非接触振動計測システム(a)で得た岩塊振動の実測結果と比較することで、岩塊の背面のひび割れの状況を推定し、現状および地震などの災害発生時の落石危険度を評価します。本システムの普及により、鉄道の安全性がさらに向上することが期待されます。

なお、本開発の一部は、国土交通省の鉄道技術開発費補助金を受けて実施しました。



レーザーとドローンを用いた落石危険度評価システムの報道公開