

地滑り・崖崩れ対策工事

ドローンで地形捉える



地滑り調査に用いるドローン。広範囲の地表面を短時間で計測できる

日さく(さいたま市大宮区、若林直樹社長、048・644・3911)は、井戸の掘削で培った知見を生かし、斜面防災にも力を入れている。同社は1960-70年代の地盤沈下による地下水の取水規制を契機に地質調査や特殊土木に参入し、北陸地区や東北地区では「約50年の実績がある」(若林社長)。特に新潟県の地滑り事業では「調査、対策工事の『草分け』的な存在」と自負する。

地下水が影響

斜面の災害には地滑りや山・崖崩れ、土石流などがある。地滑りは緩斜面で発生し、継続性があり、地下水による影響が大きいとされる。崖崩れは急傾斜地で発生し、突発的で、降雨や地震時などに発生する。地滑りの発生前には亀裂の発生や陥没、隆起、井戸水の変化などの兆候があるという。

日さく

地滑りは、粘土などの滑りやすい層の上部の土塊が地下水の影響を受け、動きだす現象を指す。

地滑りが起こると特有の地形が形成される。土塊の動きが停止するところがある程度地面は安定するが、「再発しないように対策する必要がある」(若林社長)。地質調査を実施し、発生機構の解明や対策工事の工法を検討する。

調査項目は、現地を踏査して地形や地質を把握する地表踏査や約10-50層の深さのボーリング調査、土塊の動きを観測する変動調査、地下水調査など。



調査の結果から変動状況を把握。移動層と不動層が接触する滑り面の深さを判定し、工法を選定する。また活動していない場合は予防調査となることが多く、「地下水が地滑りに関与するかどうか把握しなければならぬ」(若林社長)。

地滑り対策工事では、地形や地下水など自然条件を変化させて地滑りの滑動力と抵抗力のバランスを改善し地滑りを緩和する「抑制工」と構造物の抵抗力で地滑りを止める「抑止工」に区別される。

抑制工には地表水排除工や地下水排除工、排水工などがあるが、日さくの強みは地下水排除の横ボーリング工、集水井工、排水トンネル工。水抜き井戸である集水井は深さ10層-30層が一般的だが、30層を超える集水井も増えている。若林社長は「最大で109層の集水井を手がけた。日本でも最高深度だろう」と胸を張る。抑止工では、杭工とアンカー工に多くの実績を持つ。



地滑り防止用水抜き井戸の「集水井」

新技術も続々

近年は地滑り調査に飛行ロボット(ドローン)を使い、高度な地形計測を実施している。危険な地滑り斜面に立ち入ることなく、広範囲の地表層を短時間で計測できる。植生の影響を受けにくく、微細な地形を捉えられる。

また、地滑り防止施設の点検や診断の実績も積み上げていくほか、「既存集排水ボーリング孔内水中テレビカメラ」といった新たな技術開発にも取り組んでいる。

(さいたま・石井 菜)