

地盤防災観測網の構築と斜面安定性評価手法の提案

大津 慎一 山地 宏志 中森 純一郎

キーワード：地盤防災, 安全管理, 斜面安定性評価, クリギング補間, 自立型観測網

研究の目的

土工事では、地すべりなどの災害危険箇所周辺での施工機会も多く、施工時の安全確保を図るうえで十分な監視体制を構築する必要がある。地盤災害の監視では計測機器を効果的に設置して観測網を構築し斜面挙動を観測する方法が有効であるが、コストなどから十分な観測点数を確保するのが難しい。

本研究では、近年注目されている地盤傾斜計を用いることで、これら従来計測機器の課題を解決した地盤防災観測網の構築を行うとともに、その観測データを用いた斜面安定性の評価およびフィードバックを行う地盤災害の防災・減災に資するシステムの開発を目指す。

研究の概要

本研究で構築した地盤防災観測網では、安価かつ設置が容易な地盤傾斜計を効果的に配置することで斜面全体の巨視的な地盤挙動の観測を可能としている。

地盤防災観測網における観測データは、当社独自技術である自立型地盤監視局によりデータベースに送られ蓄積されるとともに、クラウドシステムを介して図-1に示すような傾斜変位量ベクトル図として施工現場等に提供される。また本研究で提案する斜面安定性評価手法による分析結果をもとに、傾斜量変位を示すメッシュ図や三次元モデル等の成果物の提供も可能である。

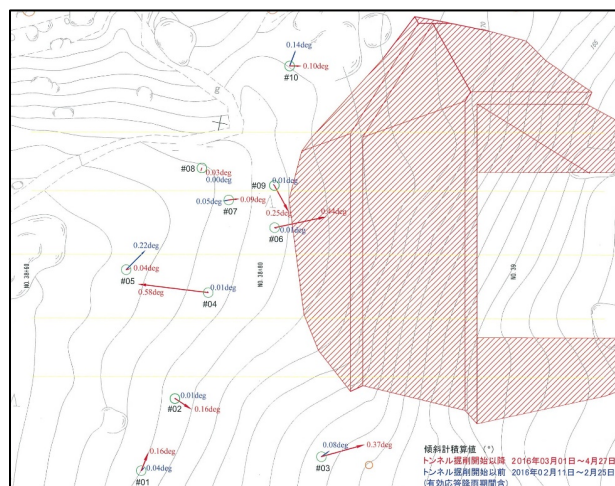


図-1 傾斜変位量ベクトル図

研究の成果

以下に示す現場において本研究の成果となる地盤防災観測網の試験適用を行うとともに、その観測データを用いた斜面安定性の評価手法の検討を行った。

内空断面：A=84.7 m²(DI-b)
 機械掘削方式(NATM)
 地質：砂岩・泥岩互層

工事名称：中部横断道塩沢トンネル工事

工期：平成27年1月28日

～平成30年3月30日

発注者：国土交通省 関東地方整備局

工事内容：トンネル延長：L=649.0m

Building the Observation Network for Prevention of Ground Disasters
 And the Proposal of the Method for Evaluation of Slope Stability

SHUNICHI OOTSU HIROSHI YAMACHI JUNICHIRO NAKAMORI

Key Words : Ground Disaster Prevention, Safety Management, Stability Evaluation of Slope, Self-Supporting,

Kriging Method, Observation Network