

特定小電力無線による小域データリンク網の整備とその実際

山地 宏志 大津 慎一 大石 真也

特定小電力無線, 小域データリンク, 地盤災害監視

研究の目的

複雑な地形条件下に設置される災害監視機器群のデータを、包括的に統合・処理するため特定小電力無線機を介して自立型地盤防災監視局と相互にリンクさせる小域データ通信網の整備手法を開発した。

また、その合理的な設置方法と、効率的な運用手法を、トンネル坑口斜面の動態観測網設置工を例に検証した。

研究の概要

総務省令 電波法施行規則第 6 条第 4 項第 2 号で、その用途と周波数帯が定められている特定小電力無線機を、地盤災害監視機器と基地局となる GENESIS/FPS との間のデータ交信手段として採用した。また、山陰等の電波干渉地帯においても確実なデータ交信を確立するため、データ迂回経路を構築できるよう更新尾無線機子機に中継局としての機能を整備した。

さらに、このシステムを合理的に地盤災害監視に導入するため、原位置における電波強度測定を実施し、当該動態観測網に最適なデータリンク経路の設計を行った。

一方、自立型地盤防災監視局からの電力供給が困難な箇所に設置される計測機器に関しては、そのメンテナンスに要する労力・コストを最小化するため、電池で 150 日以上は稼動可能な機器を選定し、特定小電力無線によるデータ転送機能を整備した。

さらに、それらの機器の消費電力から、実際のメンテナンス計画を作成した。



写真-1 自立型地盤防災監視局

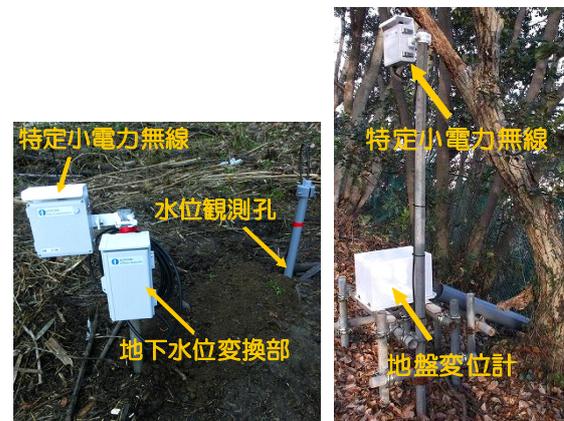


写真-2 観測機器設置状況

研究の成果

自立型地盤災害監視システムを構成する電力・通信ステーション、特定小電力無線機、観測機器等のシステム設計と機器選定を実施し、構築したシステムを研究施設の入場トンネル周辺斜面計測に導入した。

現地の電波強度測定から計画した無線経路は、ほぼ想定どおりの電波強度が確保され、安定して稼動する動態観測網を構築することができた。動態観測開始以来、既に7ヶ月が経過したが、現在も安定した防災監視を継続している。

Construction of Filed Data Linkage Using Specific Small Electric Powered Wireless Telecommunication and Its Practical Application

Hiroshi Yamachi Shin-ichi Ootsu Shinya Ooishi

Specific small electric powered wireless telecommunication, Local field data link, Ground disaster inspection