

携帯電話通信網を利用した MT 観測データの遠隔監視 Remote monitoring using mobile network for magnetotelluric observation

海田 俊輝^{1*}, 市来 雅啓¹, 出町 知嗣¹, 平原 聡¹

KAIDA, Toshiki^{1*}, ICHIKI, Masahiro¹, DEMACHI, Tomotsugu¹, HIRAHARA, Satoshi¹

¹ 東北大学大学院理学研究科

¹Tohoku University

地殻流体電磁気長周期地磁気地電流プロジェクトでは、東北地方の上部マントル電気伝導度構造の解明を目標とし、先端的な機材 (LEMI-417) を用いて、地磁気地電流 (Magnetotelluric; MT) 観測をおこなっている。これまでに得られたデータの解析から、比抵抗構造と地震波速度構造の関連が明らかにされつつあり (Ichiki et al., 2011)、残る観測点のデータ収集が急がれる。

当該観測はオフラインでおこなうため、次回保守時まで観測の状態がわからない。一連の観測プロセスにおいてヒューマンエラーのないよう常に心がけているものの、電極の不調や動物による電極ケーブルの損傷等によって、観測に支障をきたすことがある。1ヶ所につき2ヶ月以上の観測データが必要であるが、観測機材の数に限りがあるために、一度に数ヶ所ずつしかデータ収録を行うことができない。そのためにも観測データの異常を早期に発見し対応出来る体勢を整えることは計画的な機動観測を行う上で重要である。

近年、携帯電話によるデータ通信サービスは、定額料金サービスの提供やサービスエリアの拡大など、利用環境の整備が進んできている。有線通信サービスと比較して、安全性や安定性に欠くものの、サービスエリア内であればどこでも通信可能である。東北大学では、携帯電話通信端末を利用した通信システムを構築し、地震・GPS 観測データの伝送や遠隔保守に利用している (例えば、平原・堀, 2009; 出町他, 2011)。

そこで我々は、上述の既存のシステムを応用し、携帯電話通信網を利用した MT データ監視のための通信システムの構築を試みた。当該 MT 観測点では、NTT docomo FOMA ネットワークのサービスエリア内に位置する点が多数確認されている。観測機器と通信システムの電源は、機動観測を考慮しバッテリーのみとしている。そこで、少なくとも設置後最初の保守時までシステムが動作するように、タイムスイッチを用いて稼動時間を制御している。本システムによって、稼動時間帯に観測機器にアクセスすることにより、波形のリアルタイム監視が可能となった。本システムは、2011年11月21日に仙台市泉区観測点に設置し運用中である。本講演では、システム概要や運用状況、問題点について報告する。

キーワード: MT 観測, 遠隔監視, 携帯電話通信網

Keywords: Magnetotelluric(MT) observation, remote monitoring, mobile network