

## 地電流観測の長周期変動の考察

### Study on long-term variation of geoelectric field observation

\*小関 廉<sup>1</sup>、藤井 郁子<sup>1</sup>

\*Ren Ozeki<sup>1</sup>, Ikuko Fujii<sup>1</sup>

1. 気象庁

1. Japan Meteorological Agency

気象庁地磁気観測所では、柿岡、鹿屋、女満別の3地点で地磁気と地電位差の連続観測を数十年以上続けている。得られた地電位差は、多くの誘導地電位差事例を調べることができる唯一のデータセットとして世界中で利用されている。

地電位差観測では、約200-300m離れた2つの電極の間の電位差を観測している。電極は地下3mに埋められている。

地電位差データにおいては、地磁気変動と関係のない周期数日以上の変動が見られ、特に柿岡の南北成分で顕著である。この変動について降水との関係を指摘した先行研究(例えば森永,外谷(2015)や大川,他(1995))があるが、具体的なメカニズムは不明である。

本研究は、柿岡の地電位差の南北成分で顕著に長周期変動が発生するプロセスを解明し、対策を提案することを目的とする。本研究では、森永,外谷(2015)による電極調査と藤井,他(2007)によるVLF-MT観測の解析結果から、南電極周辺の地下数mの浅部構造に注目する。

土壌の比抵抗の分布を通じて地下の成層構造を推定するために、南電極から半径約20mの範囲で電気探査を行った。地磁気観測に影響を与えないようにするため簡易の機材を用い、2018年3月、5月、10月に南電極周辺の7測線、東電極周辺の2測線、ボーリング孔周辺1測線で観測した(図1)。

本発表では、3月と10月のデータの解析結果を示す。測定された測線の電位差と電流から見かけ比抵抗を計算した。地下構造は3層の1次元構造と仮定し、各測線ごとに見かけ比抵抗を最もよく説明できる比抵抗の分布の最適モデルをグリッドサーチによって推定した。その結果、各測線とも、地表から地下へ、高比抵抗層(200-600Ωm)、低比抵抗層(50-100Ωm)、高比抵抗層(200-300Ωm)という構成になった。

比抵抗分布の最適モデルの解釈は、過去に柿岡で行われたボーリング調査を参考にして行った。例として3月の測定結果に対する最適モデルとその解釈を図2に示す。最適モデルの第1層目は透水性が高い表土、第2層目は透水性が低い粘土と解釈した。南電極から東側に第2層上面が下がっていることと地形の勾配が降水時に地面に染み込んだ水の流れを誘発し、南電極に影響を与えていると推測した。

キーワード：地電流観測、電気探査

Keywords: geoelectric field observation, electrical prospecting

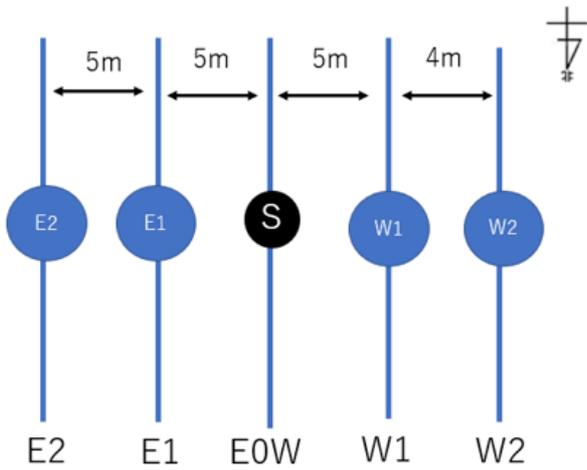


Figure 1

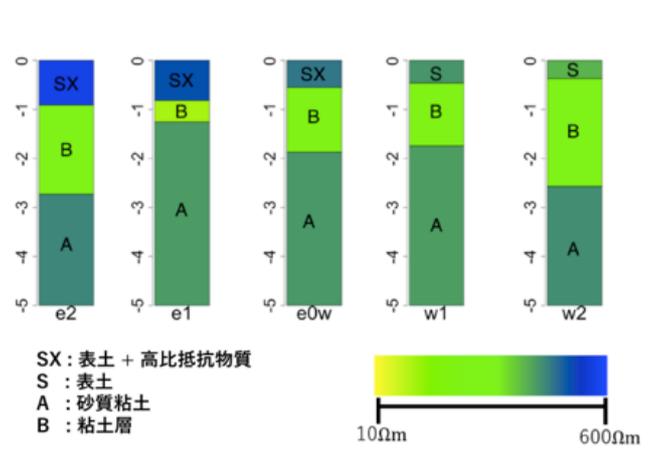


Figure 2