

dIdD 磁力計の温度変化による影響に関する研究（第1年次）

実施期間 平成 20 年度～
鹿野山測地観測所 森田 美好 小坂橋 勝
山口 和典

1. はじめに

平成 16 年度に水沢測地観測所から「dIdD 磁力計の実用化の可能性についての調査研究」が報告されているが、dIdD 磁力計の地磁気長周期のデータ取得の可能性を求め、水沢測地観測所の無人化に伴い、江刺観測場の dIdD 磁力計を平成 20 年 11 月に鹿野山測地観測所構内のデジタル変化計室計測孔（図-1）に移設した。当所計測孔は、発泡スチロール蓋を二層にして空気断熱と併せて外気温の影響を少なく出来る構造で、フラックスゲート三軸磁力計の設置・稼働時には、年間温度変化を 6 度以内に収める事が出来ていた。本研究では、自然な温度変化の中でのデータ取得と温度をコントロールした中でのデータ取得を行い、温度変化による影響を調査することを目的とする。

2. 研究内容

第 1 年次は、dIdD 磁力計機器輸送に伴う異常の有無を点検し、計測孔の基礎の上に、磁場方向を合わせ、発泡スチロール蓋をせず、自然な温度変化にして設置した（図-2, 3）。

時刻は、GPS で同期を取り、データはパソコンに収録した（図-4）。

dIdD 磁力計の設置は、水平方向に座盤ごと左右に動かし粗調整後、微動ネジにより偏角磁場方向に調整した。次に鉛直方向の調整を、水平軸に対して本体の球部に微妙な力加減を加えて回転させ伏角磁場方向に調整した。

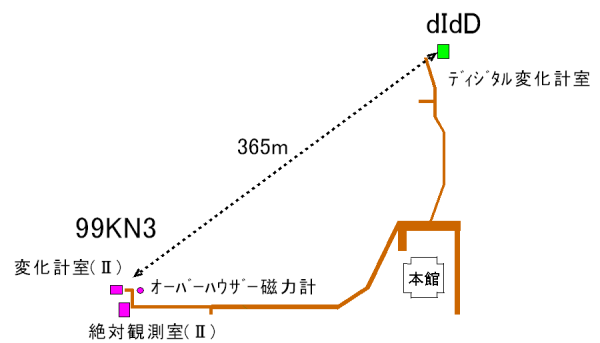


図-1 位置図



図-2 計測孔



図-3 dIdD 本体



図-4 データ収録部

dIdD 磁力計の取得データは、5 秒サンプリングで 1 分間 12 個平均を 1 分値とし、当所のメイン機器 99KN3（フラックスゲート三軸磁力計 H・D・Z とオーバーハウザー磁力計 F の組み合わせでそれ

ぞれ 1 秒サンプリング 60 個平均を 1 分値とする) と比較を行い稼働状況を確認した。

3. 得られた成果

図-5 は、dIdD 磁力計のデータ (2008/11/01~2009/02/28 の生値) と 99KN3 (IAGA 統一フォーマット値) との D・H・Z・F の比較, 図-6 は、計測孔内の温度を dIdD 磁力計設置以前から計測していたものである。

dIdD 磁力計の稼働初期に、温度計測機器不具合による温度データの欠測が生じた。そのため各成分と温度データとのサンプル数が少ないが、温度が急激な自然変化をしている時に D・Z 成分には、温度変化との相関が見られる。

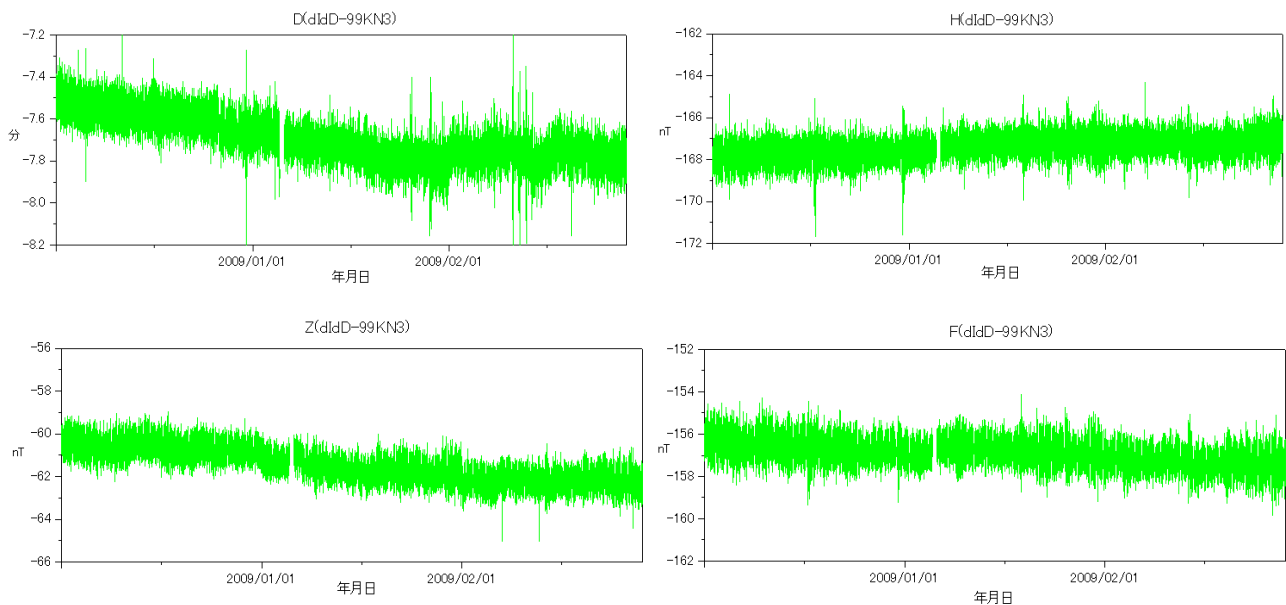


図-5 dIdD 磁力計と 99KN3 の比較

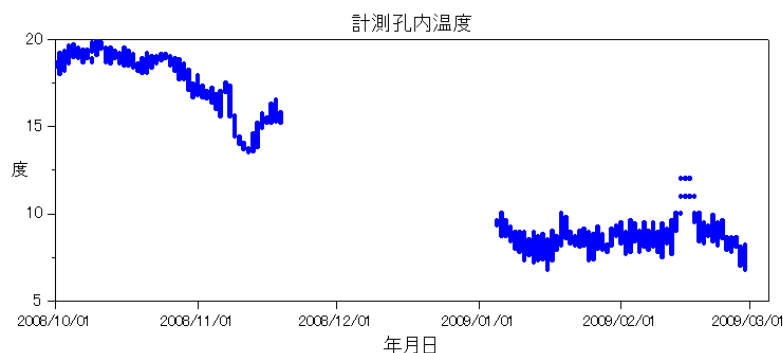


図-6 計測孔の温度

4. 結論

今年度は、dIdD 磁力計の稼働後のデータが少ないため、温度データとの相関について結論は、見いだせなかった。今後は、急激な温度変化が有る状態で長期に渡り稼働させるとともに、温度変化が小さい場合も温度との相関を見いだしたい。引き続きこの機器の検証をはかり、省力化に伴うデータ取得の有効性を図りたい。