

# フラックスゲート型三軸磁力計センサーの傾斜に関する調査研究

実施期間 平成 16 年度  
鹿野山測地観測所 小板橋 勝 森田 美好

## 1. はじめに

鹿野山測地観測所では地磁気常時連続観測を行っているが、観測の一手段として、フラックスゲート型三軸磁力計を用いて地磁気 3 成分（水平、偏角、鉛直）の変化データの取得観測を実施している。

この磁力計は温度に対する依存性が高く、磁力計のセンサー部および測定部に温度センサーを取り付け温度を常時モニターするとともに、センサー部は温度変化の少ない地下 5m に埋設したり断熱材で覆う等の手段を講じて外気温から隔離している。

このため、地震が起たり設置台が不等沈下した時に、磁力計センサーが傾き正確な地磁気 3 成分の変化データが取れないこともあるので、地震が発生した時等には磁力計の設置状況を目視で確認している。

この作業を行うには断熱材等を一時的に除去するので、その時に設置環境の温度が変化し、安定した温度環境に戻るまである程度の時間を要している。そこで、磁力計センサーの傾きを目視により確認しなくとも済むように、磁力計センサーに傾斜測定のためのセンサーを取り付け、遠隔で監視できるようにした。

## 2. 研究内容

磁力計センサー部に、非磁性の一軸電子式水管傾斜計センサーを 2 個それぞれ N-S 方向、E-W 方向となるように設置した。傾斜計センサーのデータから、磁力計センサー部の傾きの有無について調査研究を行った。



## 3. 得られた成果

磁力計センサー部の傾きのために生ずる測定値の誤差を地磁気観測で必要としている 1 nT とすると、この量を検出するには約 0.1 分の傾きが検出できなければならない。

しかし、図-1 のとおりドリフトが非常に大きく評価できるデータが取得できていない。しかし、図-2 のとおり 2005 年 1 月からセンサー 1 については安定してきており、おおむね 0.1 分以内に収まってきている。

## 4. 結論

設置した電子式傾斜計は、センサー部・アンプ部・収録部で構成されている。設置当初よりセンサーの不具合・アンプの故障などが重なり、満足のいくデータが取得できるようになったのは 7 月からである。しかし、今現在も大きくドリフトしていることを考えると、センサーの不具合が考えられるため、センサーの交換をメーカーに依頼している。今までのデータからでは満足に磁力計の傾斜は検

出できていないが、傾斜計センサーの精度が向上すれば、降雨による磁力計センサー部の傾斜や年周変化なども検出できると期待される。今後は早期に傾斜計センサーの交換を行い継続して調査研究を行っていきたい。なお、参考までに2004年12月26日に発生したスマトラ沖地震及び2005年4月11日22:26UTに発生した千葉県北東部を震源とする地震発生時の傾斜計データを図-3及び図-4に示す。

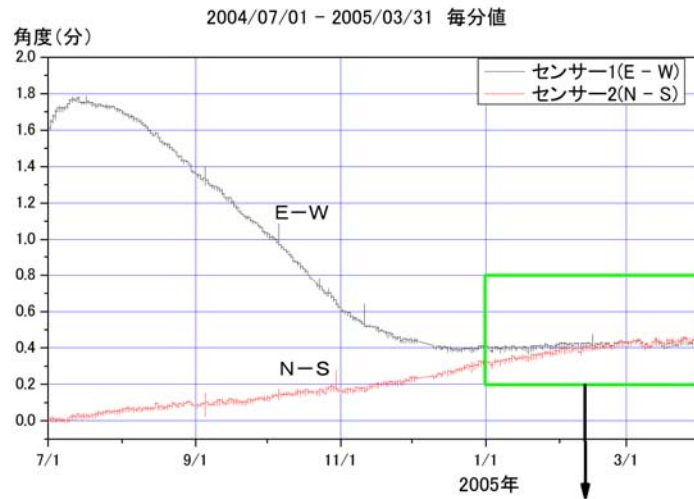


図-1

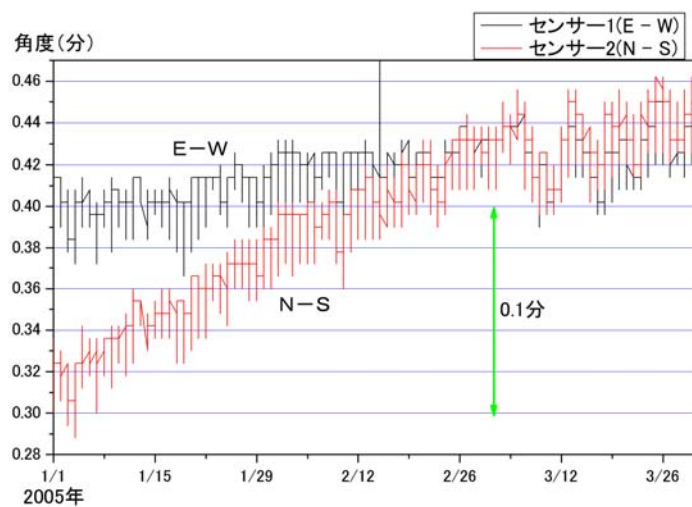


図-2

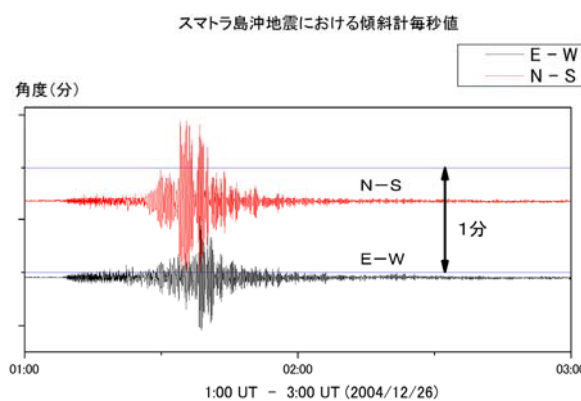


図-3

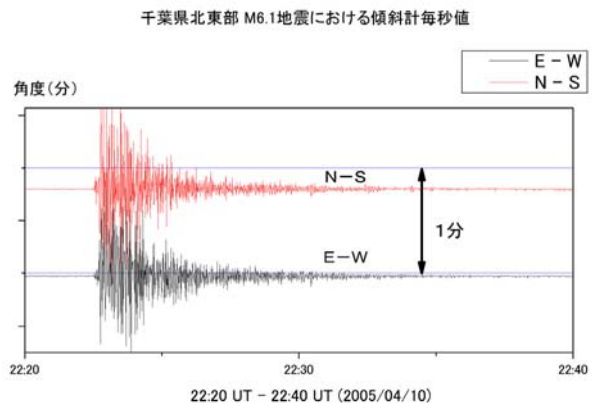


図-4