

## 高感度磁気センサを用いた磁気異常検出装置の開発

### Development of magnetic anomaly detection system using high-sensitive magnetic sensor

○増谷 夏輝, 廿日出 好 (近畿大学)

○N.masutani, Y.hatsukade (Kinki University)

E-mail: hatsukade@hiro.kindai.ac.jp

#### 1. はじめに

地震発生の際に磁気異常や電磁波異常が計測されたという報告がある。これは圧電効果による地中や電離層での分極、帯電した津波が原因の可能性が指摘されており、帯電体（電荷）の移動によりなんらかの磁気・電磁波異常が発生したと考えられる。このため SQUID を用いた磁気計測装置が開発されている。今回は帯電体の移動に伴う磁気異常信号の検出に着目し、これを計測する装置の初期的検討を行った。

#### 2. 実験装置

今回、帯電体を移動させることで磁気信号を発生させ、これを計測するための装置を開発した (Fig.1)。装置は DC モータ、フラックスゲート (FG)、Arduino、DAQ、帯電体、帯電用電池 (9V)、PC から構成される。モータは 3 極型で、電池で帯電させた帯電体を 1 秒間に約 20 回転させる。FG とモータの距離は 10 mm とし、帯電体を 1 秒間回転、その後モータへの入力電流をゼロとして 1 秒間自然減速させた際に発生する磁気信号を FG で計測した。FG 出力電圧はサンプリング周波数 1 kHz の DAQ で計測した。

#### 3. 実験結果

Fig.2(a)に、モータを回転させていない場合、帯電体を帯電させずにモータを回転させた場合、および帯電させて回転させたときの 1~2000msec までの測定結果を、同図(b)に後者二つの信号の 800~900msec 間の拡大図を示す。帯電させずに回転させた場合、3 極モータの磁

性体由来と思われるピーク信号が約 60 回 1 秒間に現れた。一方、帯電させた場合、上記信号を時間微分したような信号が計測された。これは帯電体の電荷の時間変化による磁気信号と考えられる。

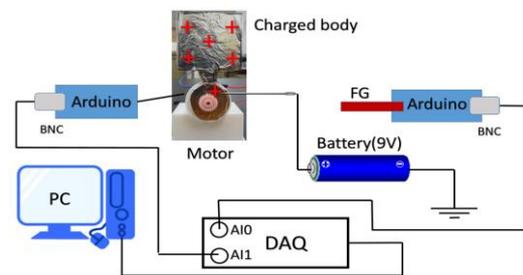


Fig.1 Schematic diagram of magnetic anomaly detection system

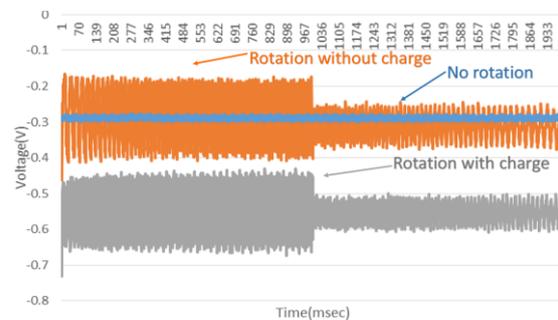


Fig.2 (a) Measured magnetic signals by FG

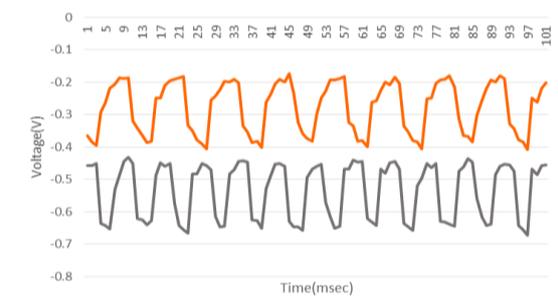


Fig.2(b) Magnified view of Fig.2(a)