

## 水星探査機 ( Bepi-MMO ) 搭載用フラックスゲート磁力計センサの広範囲温度試験結果

### Temperature Test Results of Fluxgate Magnetometer Sensor for Bepi-MMO

# 西尾 泰穂 [1]; 遠山 文雄 [1]; 松岡 彩子 [2]

# Yasuho Nishio[1]; Fumio Tohyama[1]; Ayako Matsuoka[2]

[1] 東海大・工・航空宇宙; [2] 宇宙研

[1] Aerospace, Tokai Univ; [2] ISAS/JAXA

宇宙航空研究開発機構 ( JAXA ) と欧州宇宙機関 ( ESA ) との共同で、2013 年打ち上げを目標に BepiColombo 水星探査計画が提案され、水星磁気圏探査機 ( Mercury Magnetospheric Orbiter: MMO ) に水星磁場観測の目的でリングコア型フラックスゲート磁力計が搭載される。太陽風プラズマ粒子と水星磁気圏との相互作用の解明や、惑星内部構造の解明の目的で、水星磁場観測は非常に重要な項目である。フラックスゲート磁力計は温度特性を持っており、水星軌道上では、センサの温度変化は-100 ~ +175 になると予想されるので、温度試験による出力温度特性の計測は重要である。しかし、これほど広い温度試験を行える試験装置は今まで存在しておらず、温度試験方法も確立されていなかった。そこで我々は、磁気シールドケースを用いた広範囲温度試験装置を開発し、衛星搭載条件を上回る-160 ~ +200 の温度範囲における、感度、オフセットドリフト、ノイズレベルの取得することができた。温度特性が変化する要因の一つとして、磁性材料とボビン材料の線膨張係数の違いにより、温度変化すると磁性材料に熱応力が加わり、磁化特性が変化することが影響していると言われている。そのため、欧米における衛星搭載用磁力計のボビン材料には、磁性材料と線膨張係数が近い INCONEL が使用されるようになってきた。しかし、実際に実験的に温度特性が改善されたという報告はなされていない。そこで我々は、磁力計センサのボビン材料に線膨張係数が異なる、セラミックスと INCONEL625 ボビンを使用し、温度試験を行い、出力特性の比較を行った。また、フラックスゲート磁力計の温度特性の理論的な検証を行うために磁化特性を計測する試験装置を新たに開発し、磁性材料の磁化温度特性の取得を行った。本講演では、温度試験によって得られたフラックスゲート磁力計の出力温度特性と磁化温度特性について報告する。