

## 地磁気3成分異常観測と解析から見た全磁力異常解析の問題点

### Analysis problem of total intensity anomaly compared with observed 3 component anomalies

伊勢崎 修弘<sup>1\*</sup>, 佐柳 敬造<sup>1</sup>, 原田 誠<sup>1</sup>, 松尾 淳<sup>2</sup>

Nobuhiro Isezaki<sup>1\*</sup>, Keizo Sayanagi<sup>1</sup>, Makoto Harada<sup>1</sup>, Jun Matsuo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>東海大学海洋研究所, <sup>2</sup>(株) 応用インターナショナル

<sup>1</sup>IOR, Tokai-Univ., <sup>2</sup>Oyo International Co.

(1) TIA(地磁気全磁力異常)は、Laplaceの方程式を満たさないし、TIAと磁化との物理的関係も記述できない。同様に上方接続、極磁化の物理的関係式も定義できない。TIA=PTAの仮定の下に、Laplaceの方程式を満たすとして、磁気ポテンシャルを定義すると、 $(TIA-PTA)/PTA = \epsilon T/PTA$ は有意に大きな値をとるため、磁気ポテンシャルに大きな誤差を導くことになる。

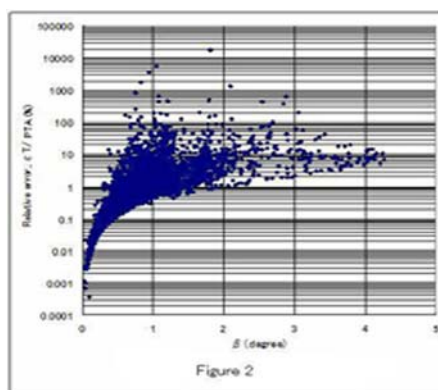
2) MFとTFの間の角を $\beta$ とすると、 $\beta$ は非常に小さいので、 $\epsilon T$ は $\beta^2$ 乗に比例する。2次元構造の場合、 $\beta$ の最大値はFigure 2でTFが円に接するときで、 $\beta$ はTA/MFに近い値をとる。TA=1,000nT、MF=50,000nTとすると、 $\epsilon T$ の最大値は10nTとなる。

3) 実際の3次元構造の場合、青ヶ島での実測では、 $\epsilon T$ は150nTを超える場所がある。青ヶ島の結果を図1に示すが、 $\beta$ は1°周辺に集中し、 $\epsilon T/PTA$ は0.

5~100%と変化する。 $\beta$ も4°まで

徐々に増加し、 $\epsilon T/PTA$ は10%に届く。投影誤差 $\epsilon T$ あるいは相対投影誤差 $\epsilon T/PTA$ を見積もらないと、解析結果の評価ができない。投影誤差 $\epsilon T$ あるいは相対投影誤差 $\epsilon T/PTA$ は、地磁気3成分を測定しないとわからないことは、青ヶ島の例が歴然と証明している。過去のTIA解析は、TF(全磁力)のみのデータからなされているので、投影誤差 $\epsilon T$ の評価は不可能である。過去の結果の評価は、モデルを仮定しての評価が少しの可能性として残るが、これからの地磁気観測は地磁気3成分を測定しなければ、結果に責任を負うことができない。

4) TIAを用いて磁気ポテンシャルを定義したり、磁化を求めたり、あるいは上方接続等の解析を行っても、その結果には十分の精度、信頼度があるという意見も根強い。解析結果の精度、信頼度は、実測の3成分異常が無いと検証できない。ここで青ヶ島での実測3成分地磁気異常(TA, Figure 2)から、TIAをもとめ、従来なされてきた手法で磁化構造を求めてみた。それとTAを用いて得られた磁化構造を比較してみた。両者には大きな差が見られた。



キーワード:地磁気 3 成分異常,地磁気全磁力異常,投影全磁力異常,全磁力異常誤差,全磁力解析誤差

Keywords: geomagnetic three component anomalies, geomagnetic total intensity anomaly, projected total intensity anomaly, error of total intensity anomaly, analysis error for total intensity anomaly