

第4次南極地域観測隊地磁気部門船上観測報告

柿沼清一*・村石幸彦**

REPORT ON GEOMAGNETIC TOTAL FORCE OBSERVATION IN THE
FOURTH JAPANESE ANTARCTIC RESEARCH EXPEDITION

Seiichi KAKINUMA* and Yukihiro MURAISHI**

Abstracts

The geomagnetic total force observations along the navigation route from Japan to the Antarctic Ocean via Singapore and Cape Town were carried out using the Proton Precession Magnetometer which was used in the second (1957-58) and the third (1958-59) expeditions for the same purpose.

We got nearly the same results at the Indian Ocean as on former observations.

In this paper, the results of observation from Cape Town to the Antarctic Ocean are chiefly reported.

1. We discovered about 10 discrepancy between the total force of our measurement by Proton Magnetometer and that of Hermanus Observatory, Cape Province, South Africa obtained from Variometers. Fig. 1.

2. The iso-total force lines diagram deduced from the results of observation at the second and fourth expedition are illustrated in Fig. 2.

3. The annual changes of the total force between Cape Town and the Antarctic Ocean deduced from the results at the second, third and fourth expeditions are shown in Fig. 3, where no corrections for diurnal variation are applied.

4. The iso-total force lines diagram in the Lützow-Holm Bay deduced from the results at the second and fourth expeditions are illustrated in Fig. 4.

5. Anomaly changes of about 400 were observed which are presumed to be caused by the submarine relief. Two examples are illustrated in Fig. 5.

まえがき

第2次及び第3次南極地域観測に引続き、第4次において、同一装置を用い、宗谷船上で往復及び氷海航行中の全航程にわたって観測を行なった。毎年宗谷の航路はほとんど同じであり、又地磁気観測成分も同じく全磁力であるため、印度洋等では前回と同じ様な結果が出ている。この間の細かい解析等は後日報告する予定である。今回は主にケープタウン南極間の結果について報告する。

観測装置及び観測経過

地磁気全磁力観測に用いた装置は、プロトン磁力計で、この器械は部分的な改造を施した他

* 地理調査所、第2次、第3次、第4次南極地域観測隊員。

** 第4次南極地域観測隊越冬隊員。

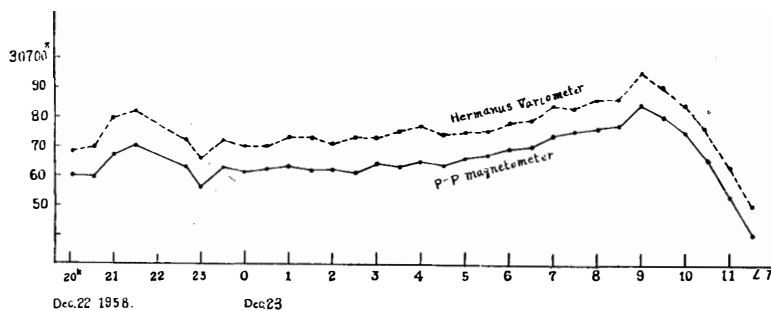
は、全く前回の観測のものと同一であるが、観測を自動的に行わせるために、タイマーを取付け、全航程を30分間隔で観測を行なった。観測装置は全般的に見て良好に作動したが、次の様故障のため欠測をみた。

検出部曳航器の故障（鯨に喰付かれた為の故障1回）	2回
標準周波数発振器の故障	2回
増幅器の故障	2回

この他検出部曳航用ロープとキャプタイヤコード(10C2V)のよじれは度々直さなければならなかった。

観測結果

ケープタウン入港中、南阿連邦 Hermanus 観測所でプロトン磁力計と比較観測を行なった。観測所の値とプロトン磁力計の観測値とは一致せず、 10γ の差が出たが、この程度の差は各観測所にあるものとする。



第1図 Hermanus 観測所における、プロトン磁力計の比較観測結果
観測所値－プロトン磁力計観測値= 10γ

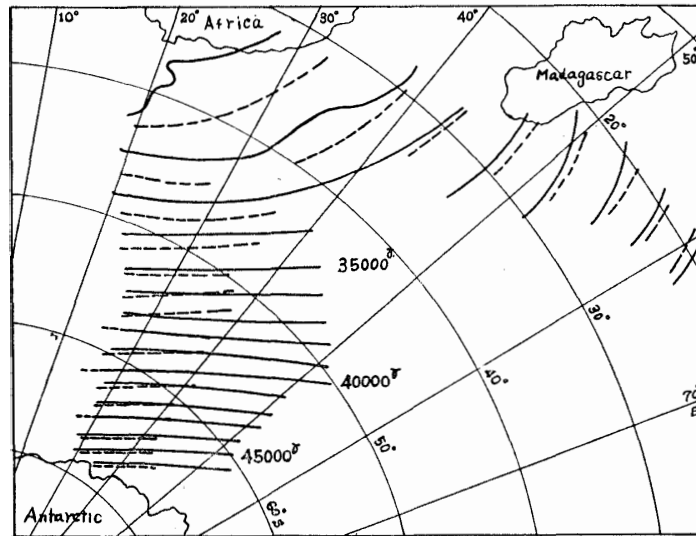
Fig. 1. The results of comparison measurement of proton magnetometer at Hermanus Magnetic Observatory.

The value at magnetic observatory
－Measurement value due to proton magnetometer= 10γ

第2図は第2次観測と、第4次観測の等磁力線図である。観測値には、日変化等の補正は加えていないが、全般的に前回より値は小さくなっている。第3図にはその年変化量を示す。

リッツォウホルム湾において、氷状偵察の際、氷縁にそって観測を行なった。その結果と、第2次の氷板上での観測を第4図に示す。なお第4次では氷板上での観測は、適当な氷板が無いため行なわなかった。

観測航程中特に地磁気異常の大きい地点は、モーリシアス島沖、マダガスカル島沖、アフリカ大陸棚、ケープタウン沖等でいずれも 400γ 以上の異常が認められた。そのうちケープタウン沖と、アフリカ大陸棚での地磁気異常と海底地形の変化を第5図に示す。

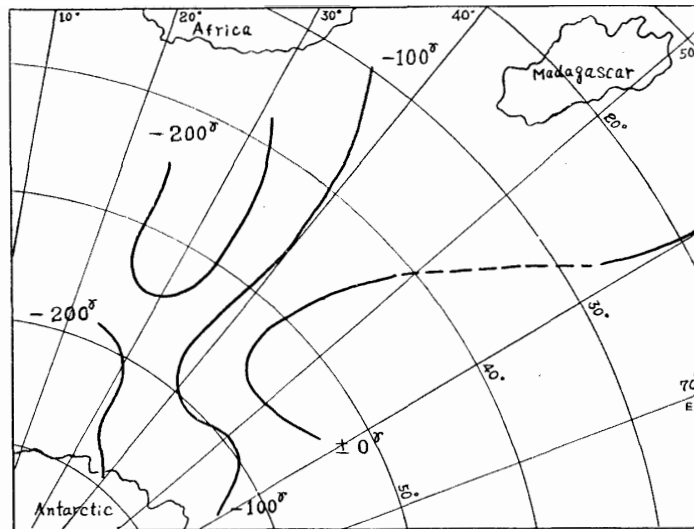


第2図 第2次及び第4次の等磁力線図

— 第2次観測 - - - 第4次観測

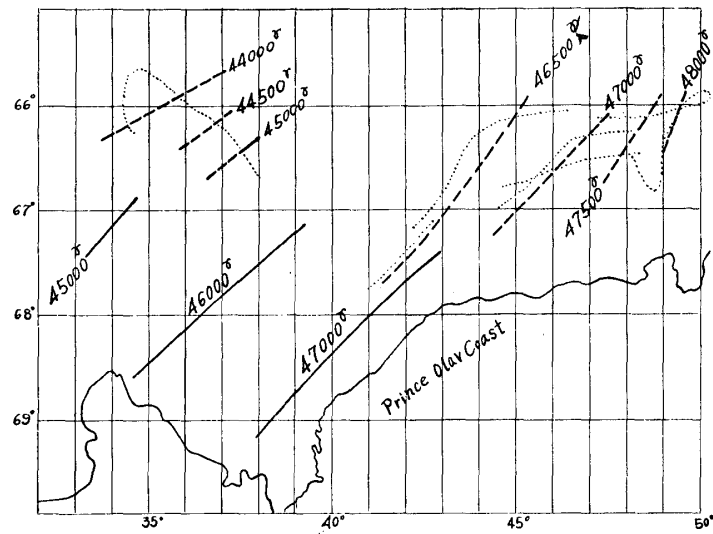
Fig. 2. The Tsomagnetic line at second and fourth Antarctic Surveys.

— Second survey - - - Fourth survey

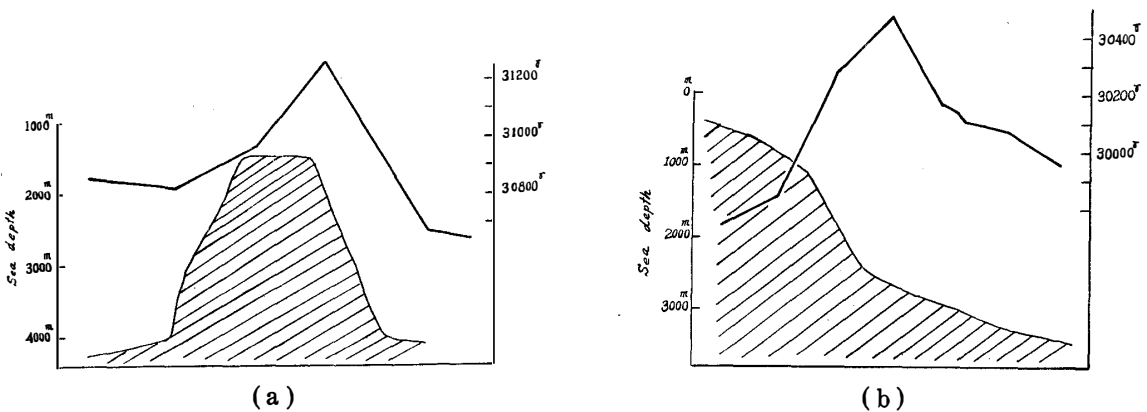


第3図 ケープタウン南極間の全磁力年変化量

Fig. 3. Annual total magnetic variation between Cape Town and Antarctica.



第4図 リツツホルム湾の全磁力
 — 第2次観測 - - - 第4次観測
 Fig. 4. Total magnetic force at Lützow-Holm Bay.
 — Second survey - - - Fourth survey



第5図 地磁気全磁力異常と海底地形
 Fig. 5. The anomaly of geomagnetic total force and submarine relief.
 (a) Cape town offing (b) Africa continental shelf

む す び

今回の観測は大体予期された結果が出ているが、地磁気異常地帯の解明、ならびに地磁気年変化量等は今後の観測にまつところ大である。なお印度洋等で宗谷の航路を変えることができれば一その成果が期待され得るものと思う。