

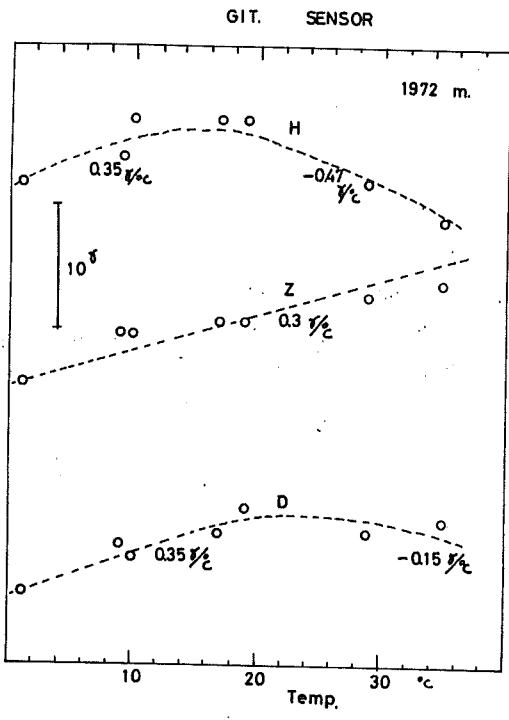
ある。また寸法値の経年変化も1~2%起きている。

2. 感度測定ダイヤルは 20° 毎に $\pm 20 \sim \pm 100^\circ$ まで目盛っているが、この値の精度は意外に悪く、正しい値から5%ずれるのは普通であり、はなはだしいものでは10%のずれに達する。また各値は規則性がないので、観測資料を10%以内の精度で議論するときには既知の磁場のヘルムホルツコイルを利用して検定しなければならない。

3. 寸法値自身の安定は各測器により異なるが、温度変化の少ない所で使用すると年間2~3%のドリフトしかない。移動用として使用すると10~30%の変動は避けられない。これは増幅部のうち検波管の位相のずれが変わるために起きるものである。出力を零位法で大きな負帰還をかければもっと安定するので今後改良の余地がある。

4. 値自身の変動はかなり大きい。絶対観測と組合せて得られるいわゆる基線値の~~変動は~~温度係数として示すと次のようになる。センサー自身の温度に対しては $-0.5 \sim 0.5\%/^\circ\text{C}$ である。第2例に1972年製のGITの例を示した。この例のように温度係数は一定でなく測器により異なるが $1\%/^\circ\text{C}$ 以上の係数をもつものはない。

5. 前節で示したセンサーの温度係数だけで



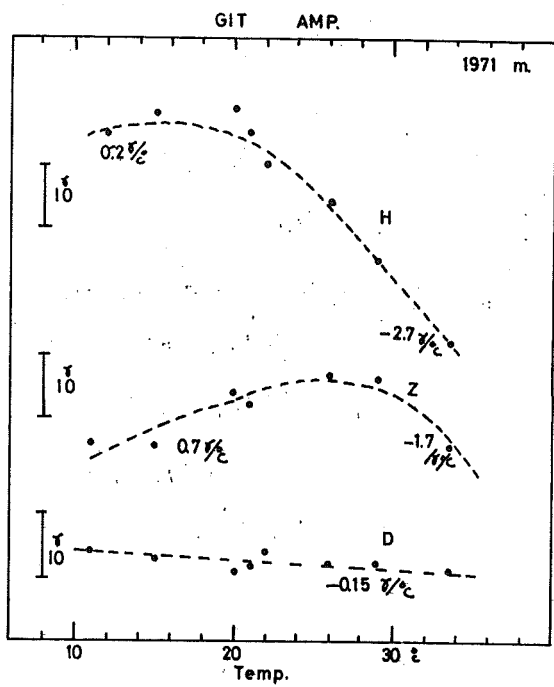
第2図 センサ-の温度係数

なく増幅器の温度を変えると絶対値が変わる。この温度係数は極めて大きく $-3 \sim +5\%$ になる。第3図に1971年製のものを示した。この形は各測巻で異なるが大体 20°C から離れるといすれも大きい温度係数となる。

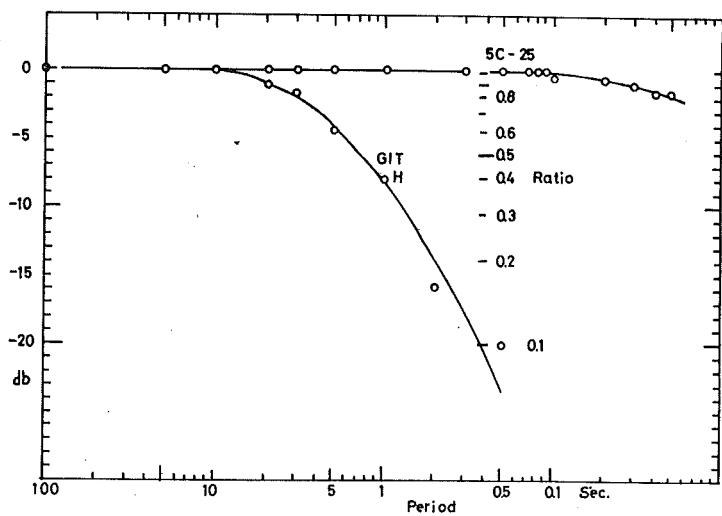
水平分力や鉛直分力は補償用電源

の調節用抵抗線の温度係数からくるもので、上質なものを選出しても $0.5\%/C$ よりは小さくならないようである。偏角の温度係数は増幅器から起こるもので、この程度の量は他の成分でも起こっているが分離し難いので分らないだけである。

5. 測定値の雑音は各成分とも $2 \sim 3 \mu\text{P-P}$ であり、感度が -3db になるのは週期が5秒である。例を第4図に示した。雑音は記録計の時間分解能と合わせて並列容量を $100 \sim 1000 \mu\text{F}$ 入れて見掛上小さくしてあるが、 $2 \mu\text{P-P}$ よりも小さくならない。



第3図 増幅器の温度係数



第4図 週期特性

6. 停電が5分以上続くと復電して30分間で100~200 μ のドリフトが起こる。詳しくみるとこのドリフトは2時間後でも3~4 μ /hourの量に達し1 μ /hourになるのは3~4時間後である。これは絶対値調節用の安定電源から起こるものである。またこの安定電源は定電圧出力となっているためセンサーへのケーブルが長いときはケーブル線の温度による抵抗変化が温度係数となって表われる。ケーブルを直射日光に当てるのは好ましいことではない。

7. センサーを自動的に水平垂直にするジンバル系はボールベアリングの摩擦のため地震のとき記録にキックを生じるので固定した方がよい。

8. 参考まで、Schonsted社のセンサーRAM-5B, MND-5C-25を試験用として購入し各種の試験をした結果を示す次のようになる。一般にいいと極めて使用し易く、寸法値の安定が極めて高く3~4年で1%以内で一定している、使用電源の幅が広く電圧降下は全く問題がない、測定範囲が仕様書以上に広いこと、ノイズが5Bは0.3~0.4 μ P-P及び5C-25は0.1~0.15 μ P-Pで極めて小さいこと、寸法値の温度係数は0.01%/ $^{\circ}$ C以下で小さい、基線値の温度係数は5Bは0.3%/ $^{\circ}$ C 5C-25は2%/ $^{\circ}$ Cである、周波数特性がよい(第3図に5C-25の値を示してある)等でありいずれも性能が優れている。ただ絶対値の温度

係数が大きいのは仕様にも述べた通りやむを得ないものである。センサーが単体でなく、GITのように3成分測定用として組込みになっているものは温度変化 70°C に対して 1° 以内で一定になると仕様書でほうたっている。この値はGITに比べて桁はずれに小さいものがかなり高性能のものと推定される。

以上の結果に示したように、我々の使用しているGIT型直視磁力計の温度特性は決して無視できるものではない。とくに増幅器による分が大きいのは観測上多くの問題がある。また各種のドリフトも無視できない。また他社のものに比べて性能的に劣る面も多いため今後の改良が痛感される。