

中伊豆における地磁気短周期変化水平 成分の振幅の経年変化について

東京工業大学理学部

平 進太郎, 本蔵 義守

1. はじめに

東工大理学部では、1975年以来地殻活動の活発な伊豆半島の地殻比抵抗変化を検出する目的で、伊豆半島中部の中伊豆においてフラックスゲート型磁力計による地磁気短周期変化の観測を行っている。つまり、この観測の目的は、地殻内に比抵抗異常域が発生すると、地磁気変化によって地殻内に誘導された電流の流れ方が変わり、その影響が地表で観測される磁場変化に表われるという事を利用して、地殻内の比抵抗変化を間接的にモニターしようという訳である。

また、今回は特に、地殻比抵抗と地殻変動の関係という事で、中伊豆のデータと、伊東と油壺の両検潮所での潮位差と、伊豆半島東部の地殻隆起のデータを対比してみた。

2. 解析方法

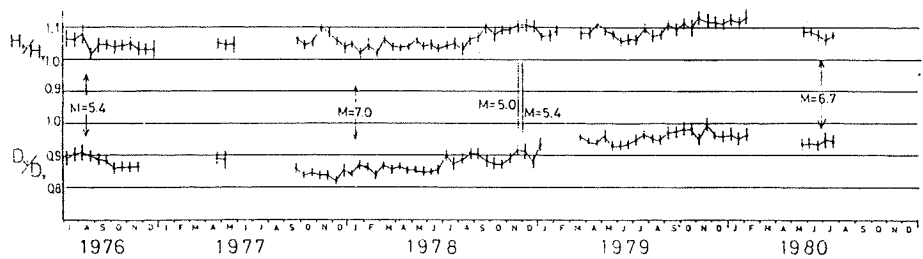
解析方法としては、遠く離れた基準点で得られた同時記録との、短周期変化の振幅比をとるという方法を用いた。つまり地球外に原因を持つ磁場変化は、地表では局所的に一様であると見てよいので、誘導電流から生じる内部磁場変化の振幅をモニターするには、観測点と基準点での同一の磁場変化の振幅比をモニターすれば良いという事である。この場合は中伊豆から約140 Km離れた八ヶ岳地磁気観測所を基準点として選んでいる。

また、振幅比計算に使った短周期変化は、周期15～30分程度の物で、半月につき約50～70個位、H(南北成分)、D(東西成分)それぞれにつきサンプリングし、その振幅比の平均値と95%信頼区間を計算した。

3. 結 果

第1図には、1976年7月～1980年7月の振幅比の平均値と95%信頼区間がH、D成分につきそれぞれ示してある。

今回、新たに解析した部分では、1980年6月29日に発生したM6.7の地震と、地殻比抵抗変化の関係とが注目された訳だが、このグラフから先行的変化や地震時の変化が観測されたかどうかは、余り良く解らない様である。

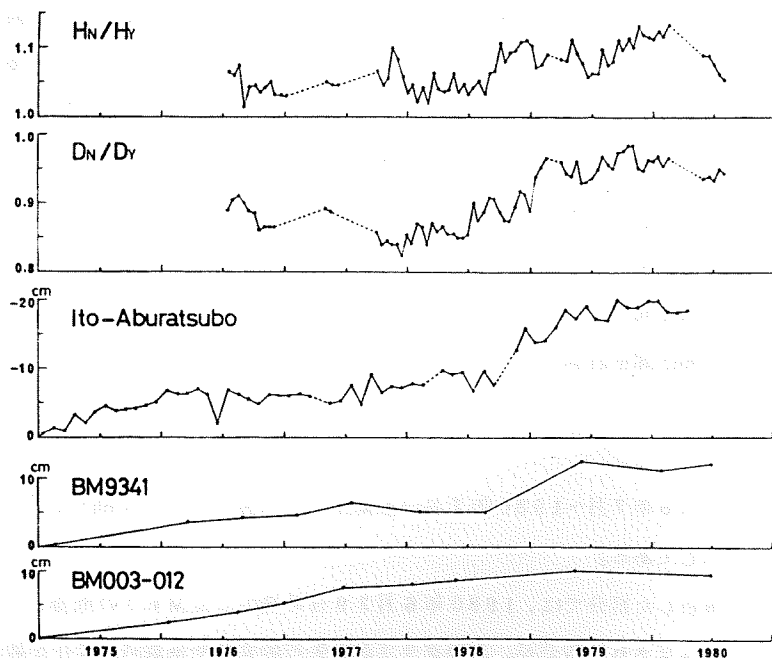


第 1 図 八ヶ岳に対する中伊豆での地磁気短周期成分の振幅比変化

また、この図で顕著に見られる事は、1978年の中頃から後半にかけて、中伊豆でのH及びDの振幅が八ヶ岳の物に比べて著しく増大したという事である。これは以前、1978年12月に起きたM=5.4の地震の先行的変化ではないかとも考えられたが¹⁾、今回の解析の結果、伊豆半島東部の地殻隆起に関係している事が解った。

4. むすび

第2図では、地磁気短周期変化の振幅比と、伊東と油壺の検潮場での潮位差の変化、伊豆半島冷川付近のベンチマークBM003-012と東海岸八幡野付近のベンチマークBM9341の



第 2 図 中伊豆での振幅比変化、及び伊東・油壺間の潮位差と BM 9341, BM003-012での地殻変動

地殻隆起³⁾を1つにまとめた物である。図を見て解る事は1978年中頃からのHとD成分の振幅比の変化が伊東 - 油壺のデータとBM9341のデータの変化と殆んど時期を同じくしているという事である。一方、BM003-012のデータと中伊豆のデータとは、あまり良い対応が見られない。これらの結果から1978年以降の中伊豆における地殻比抵抗の低下は伊豆半島東部の地殻隆起と良く対応しているという事が言える。つまり、地殻比抵抗の低下は、伊豆半島東部の隆起した部分に水が入り込んだためと結論づけられる。ちなみに萩原²⁾によれば、伊豆半島東部での重力変化と地殻の隆起量との関係はブーゲー関係を示しているという事であるが、この事も上述した結論と矛盾しない。

さらに、HとDの振幅比が10%変化する事により、地殻が10cm隆起すると対応づけられるので、4~5cmの隆起は現在の方法で十分に検出できると思う。

参 考 文 献

- 1) 本蔵義守, 伊豆半島における地磁気変化と地震, 地震予知研究シンポジウム, 65-70, 1980.
- 2) 萩原幸男, 伊豆半島の地震活動に伴う重力変化, 地震予知研究シンポジウム, 59-63, 1980.
- 3) 国土地理院地殻調査部, 伊豆東部地方の地殻変動, 地震予知連絡会会報, 23, 48-52, 1980.