

## 15. 地 磁 気

プロトン磁力計や光ポンピング磁力計などの開発によって地磁気の測定は高い精度で行えるようになってきている。地磁気変化には地震と関連した地震地磁気効果のほかに、数10～数100年の時間スケールをもつ永年変化と太陽活動に関係した変動が含まれている。そこで地磁気変化のなかから地震地磁気効果を検出するためにはノイズとなる他の変化を除去する必要がある。このために、2点の観測値の単純差あるいは重価差をとる方法や多点の観測値を用いる多重回帰法、Transfer関数による方法などが使われている。

地震地磁気効果が観測された例としては、本蔵・小山 (1978) の伊豆大島近海地震 (1978,  $M=7.0$ )、Sasai and Ishikawa (1980) の東伊豆の地震 (1978,  $M=5.0$ , 図15-1参照)、住友 (1984) の山崎断層近傍の地震 (1984,  $M=5.6$ ) に伴う異常変化などがある。

地震地磁気効果の原因としてピエゾ磁気効果と界面動電効果が考えられている。ピエゾ磁気効果についてはいくつかのモデルを適用して観測量を説明した例がいくつかある (例えば, Shamsi

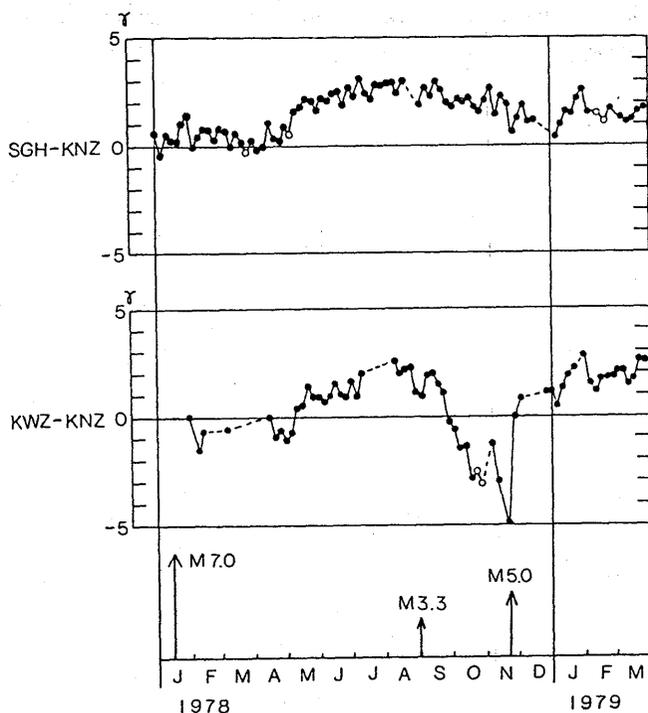


図15-1 地震に伴う地磁気の異常変化の例。菅引 (SGH) と河津 (KWZ) の鹿野山 (KNZ) との全磁力の差の変化。矢印は河津地震帯の主な地震の発生時刻。Sasai and Ishikawa (1980) による。

and Stacey, 1969)。また界面動電効果に関しても Mizutani and Ishido (1976) が松代群発地震時の地磁気変化に適用している。

評価は coseismic な変化があるか、ない場合に合理的な理由が示されているか、前兆の変化が地震発生前にはっきりと認識できるか、通常時と比較して異常であると容易に認識できるか、異常な変化と地震との対応が明確であるかを基準としている。前兆現象として報告されたもののうちでは coseismic な変化のないものがほとんどである。また、長期間にわたる観測によって異常な変化と地震との対応を調査した例もほとんどなく、高い評価のものはあまりない。今後は、長期間の観測に基づく解析が必要と考えられる。 (高山寛美)

### 参 考 文 献

- 本蔵義守・小山茂, 1978: 中伊豆における地磁気短周期変化観測 (1), 地震研究所彙報, **53**, 925-930.
- Mizutani, H. and T. Ishido, 1976: A new interpretation of magnetic field variation associated with the Matsushiro earthquakes, *J. Geomag. Geoelectr.*, **28**, 179-188.
- Sasai, Y. and Y. Ishikawa, 1980: Tectonomagnetic event preceding a M 5.0 earthquake in the Izu Peninsula—Aseismic slip of a buried fault?, *Bull. Earthq. Res. Inst.*, **55**, 895-911.
- Shamsi, S. and F. D. Stacey, 1969: Dislocation models and seismomagnetic calculations for California 1906 and Alaska 1964 earthquakes, *Bull. Seism. Soc. Am.*, **59**, 1435-1448.
- 住友則彦, 1984: 電磁気諸観測, 月刊地球, **7**, 32-37.