

伊豆半島の異常隆起に伴う全磁力変化(1985-1986年)

石川良宣・中野徳治・笹井洋一
東京大学 地震研究所

Total field changes associated with the anomalous crustal uplift
in the Izu Peninsula (1984-1986)

By

ISHIKAWA Yoshinobu, Tokuji NAKANO and Yoichi SASAI
Earthquake Research Institute, University of Tokyo

地震研究所・地磁気移動班(笹井・石川)では、伊豆半島東部地域で1976年より全磁力くり返し測を開始し、異常隆起の進展に伴い、連続観測点の数も増やしていった。観測にあたっては、中野の設計、製作による、金属を一切使わない、木製ないし塩化ビニール製のセンサー支持台を用いている。特に塩化ビニール製のものは、21世紀までの使用に耐える、と期待される。1976年から1984年頃までの観測成果については、すでに報告済みである。^{1) 2) 3) 4) 5) 6)}

第1図に1980年から最近までの期間について、連続観測点における、夜間全磁力差の月平均を示す。これはKWZ(河津)を基準としたものである。1982年にSGHおよびYSDにおいて、全磁力の急増が見られる。これは同時期における、急激な隆起と対応する。全磁力の増加は1983年まで続く。そして1984年初めを境にして、ARAとSGH、YSDの全磁力が減少を示すようになった。

1984年6月と1986年9月に行ったくり返し測の結果(第2図)によると、2nT以上の全磁力減少域が、伊東市を中心に、砂目のように広がっている。国土地理院の水準測量(第3図)および検潮記録によれば、伊東市南部(八幡野付近)を中心に、1984年5-7月から1986年5-7月にかけて、20mm以上の隆起があった。⁷⁾この20cmの隆起域と2nT以上の全磁力減少域とは、ピッタリ一致する。第4図に、1985年1月から1987年4月までの、河津を基準とした全磁力変化を示す。これは夜間値の5日平均である。この図によれば、1985年から1987年4月までに、連続点ARAとYSDにおいては、5nTの全磁力の減少が見られる。この付近のくり返し測量点における変化をまとめたものが、第5図である。伊東市池(大室山南西麓)にいたっては、3年間に10nT以上も減少している。

1986年11月に約30km南東にある伊豆大島火山が噴火した。この噴火による影響も考えられたため、1986年12月に隆起地域のみ測量を行い、更に1987年3月に全点の再測を行った。図6(a)、6(b)に、噴火前の1986年9月測量と比較した結果を示す。12月には全磁力が減少

し、1987年3月には回復しているように見えるが、あまりはっきりしない。

伊豆半島の観測を始めて足掛け13年になる。狭い地域にこれだけ多数の測量点と連続点を置き、10年以上も観測を続けた例は他に無い。言い換えると、伊豆半島の地殻活動はあまりにも活発であり、我々はそれにひきずられて、ここまで観測を継続できたのである。地殻活動を監視する有力な手段となることを目指して、今後とも地磁気移動班は観測を強化していきたい、と思っている。

参考文献

- 1) 笹井洋一・石川良宣, 1977, 伊豆半島東部地域の異常地殻活動に伴う全磁力変化(第一報), 震研彙報, 52, 173-190.
- 2) 笹井洋一・石川良宣, 1978, 伊豆半島東部地域の異常地殻活動に伴う全磁力変化(第二報) - 1978年伊豆大島近海地震 -, 震研彙報, 53, 893-923.
- 3) 笹井洋一・石川良宣, 1980, 伊豆半島東部地域の異常地殻活動に伴う全磁力変化(第三報) - 1980年伊豆半島東方沖地震 -, 震研彙報, 55, 1101-1113.
- 4) 笹井洋一・石川良宣, 1982, 伊豆半島東部地域の異常地殻活動に伴う全磁力変化(第四報) - 1981年伊豆半島北東部の異常変化 -, 震研彙報, 57, 739-757.
- 5) 笹井洋一・石川良宣, 1985, 伊豆半島東部地域の異常地殻活動に伴う全磁力変化(第五報) - 1982-1984年川奈崎沖群発地震と地殻隆起 -, 震研彙報, 60, 147-177.
- 6) 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.
- 7) 国土地理院, 1987, 伊豆地方の地殻変動, 地震予知連絡会会報, 37, 224-242.

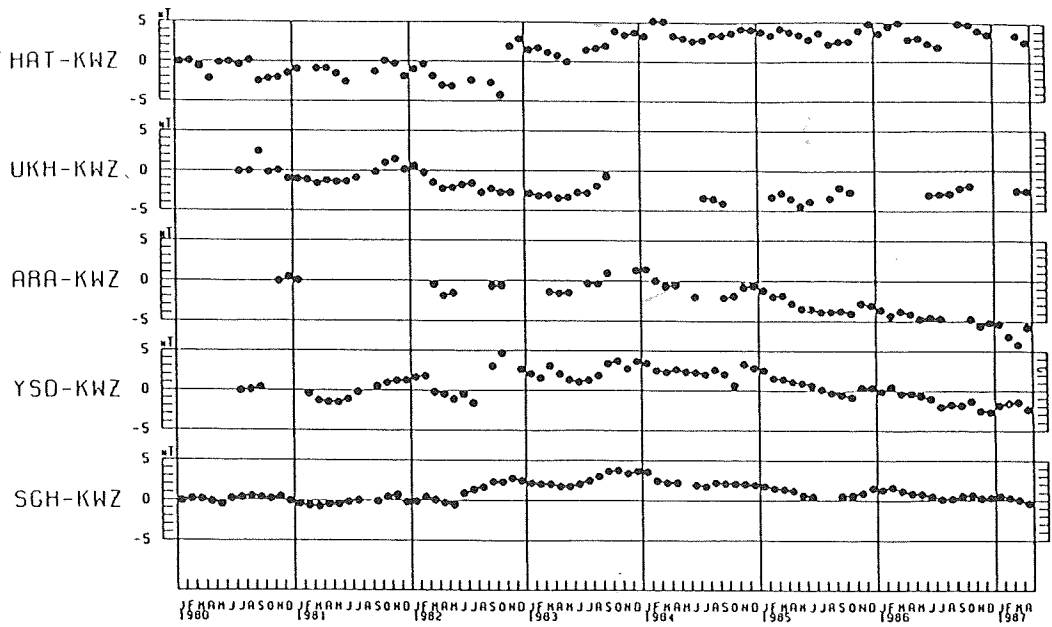


Fig. 1. Monthly mean of simple differences of the total intensity at stations of the eastern Izu magnetometers array relative to KNZ.

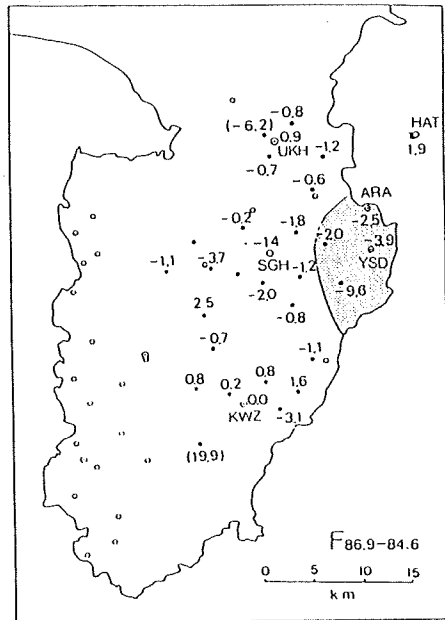


Fig. 2. Changes in the F component relative to KWZ as revealed by repeat surveys. Unit in nT. The period from June 1984 to September 1986. Negative changes (less than -2 nT) are detected in the shaded area, which coincides with the crustal uplift.

1986.5-7 — 1984.5-7

單位 mm

◎ 基準: 9400 (内浦)

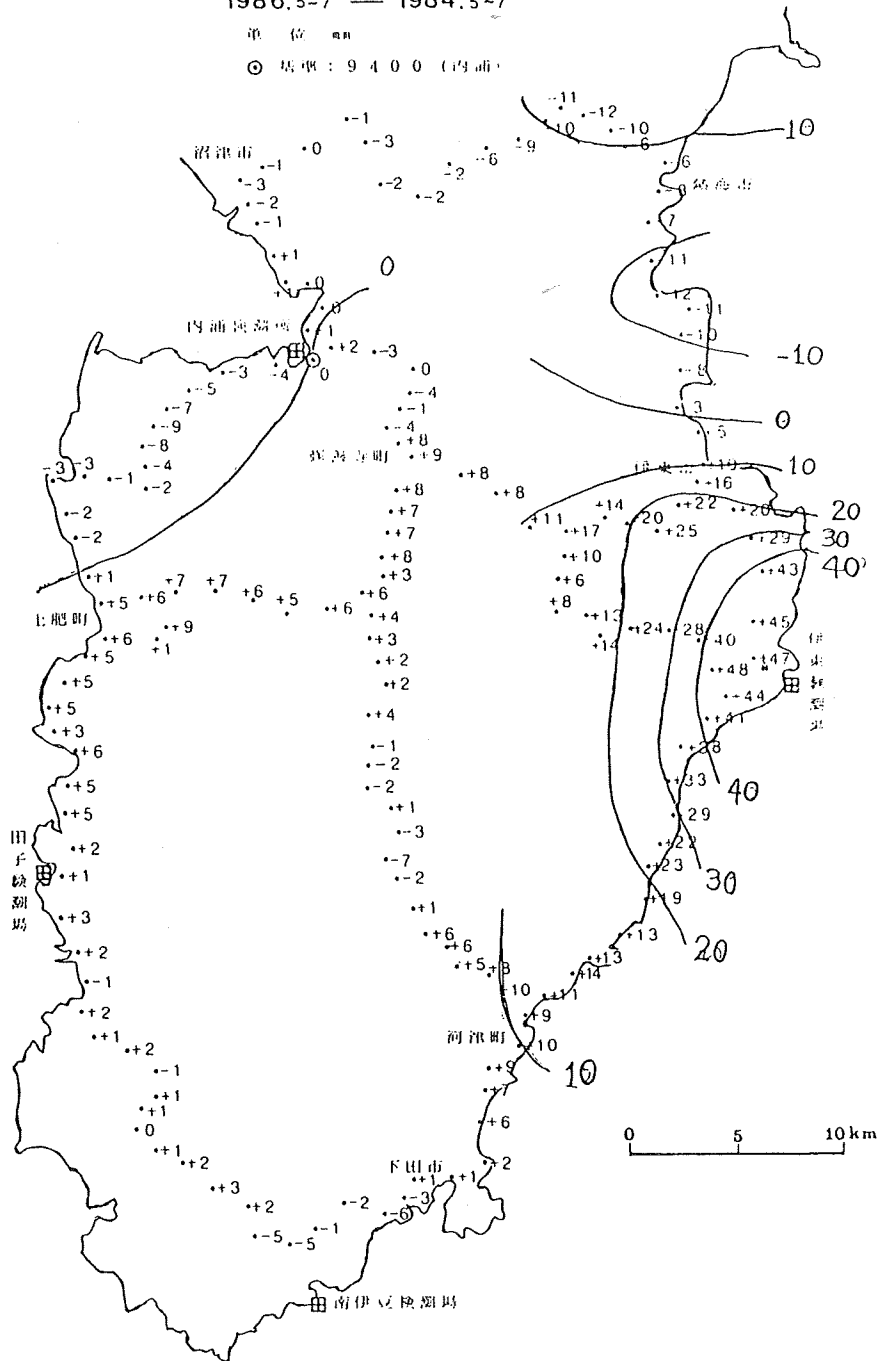


Fig. 3. Crustal uplift detected by levelling survey (after GSI 1987). Unit in mm. The period from May-June 1984 to May-June 1986.

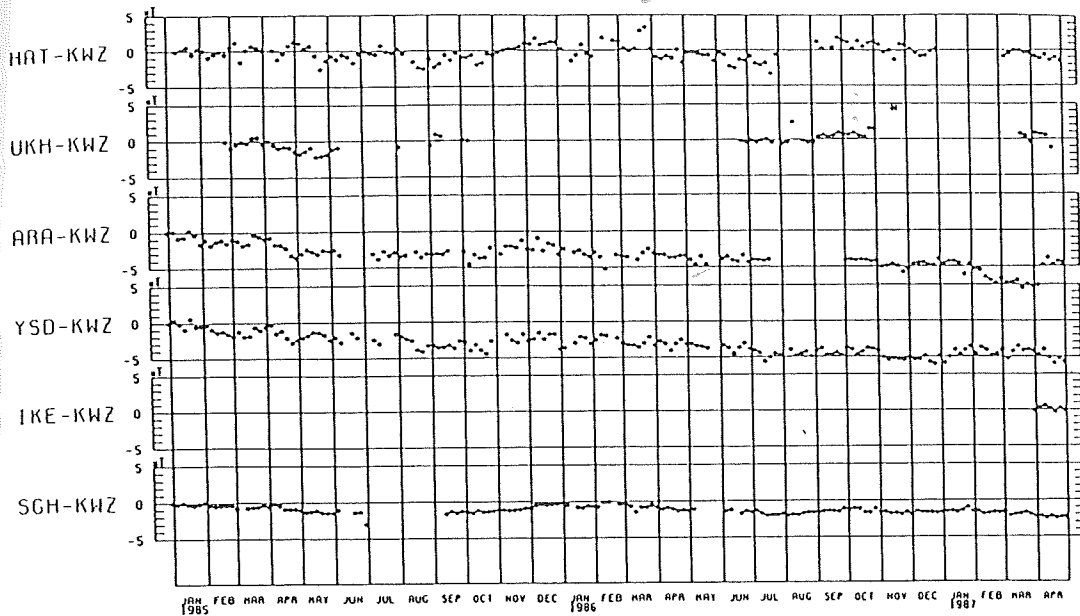


Fig. 4. Changes in the total force intensity at HAT, UKH, ARA, YSD, IKE and SGH relative to KWZ. Localities of stations are shown in Fig. 2. Five-day mean of simple differences of night-time values are plotted.

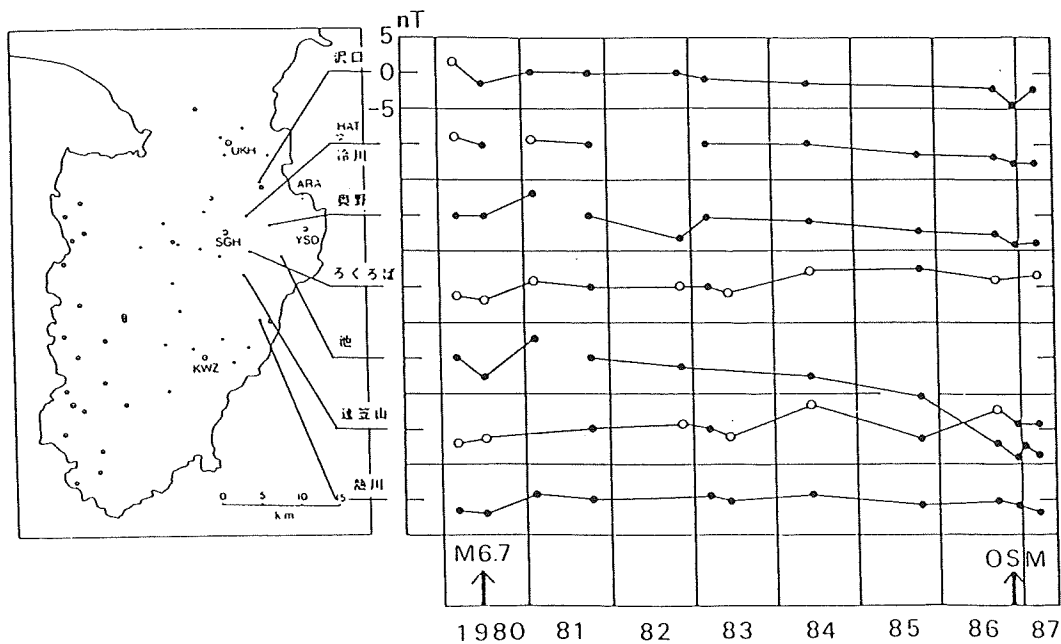


Fig. 5. Changes in the total intensity in and near the uplift area as revealed by repeat surveys.

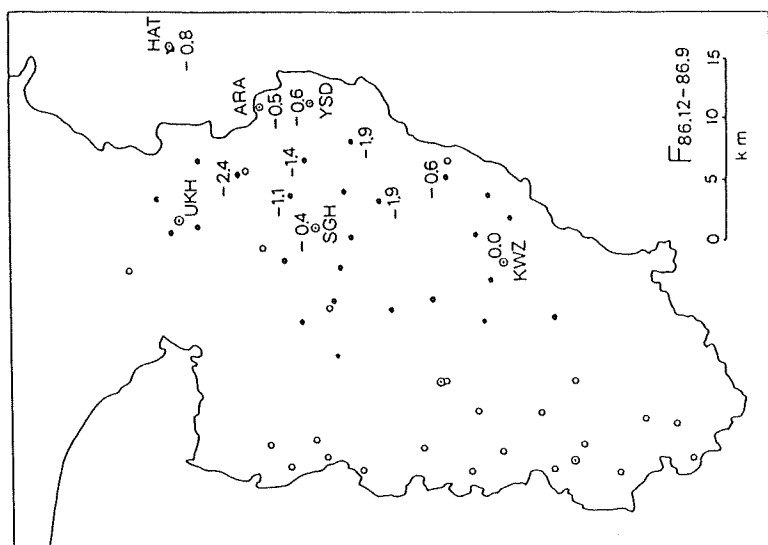
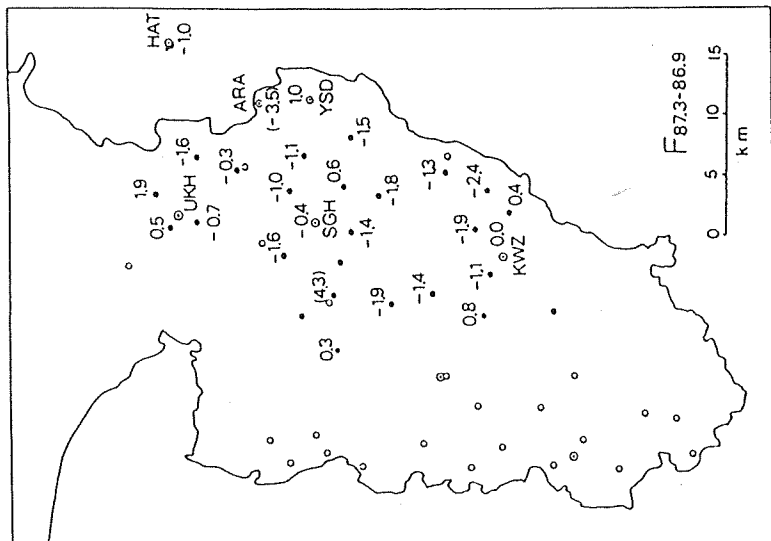


Fig. 6. Changes in the F component relative to KWZ as revealed by repeat surveys. Unit in nT. (a) The period from September to December 1986. (b) The period from September 1986 to March 1987.