

4-20 1989年7月伊東沖群発地震及び噴火に伴う地下水温度及び歪変化

The variations of water temperature and strain related to the July 1989 swarm earthquake and eruption off east of Ito

京都大学 理学部

Faculty of Science, Kyoto University

京都大学理学部では、伊豆半島内において、第1図に示す観測点で地震予知に関する諸観測を実施している。1989年7月の伊東沖群発地震及び7月13日の噴火に伴う地下水温度と歪変化について報告する。

1. 地下水温度変化

第2図に各観測点の6月26日～7月20日の地下水温度変化を河津の雨量と共に示した。なお、湯ヶ島の深井戸温度（第2図でYugasimaの上段）以外は自噴泉の温度変化である。河津町下佐ヶ野では、群発地震が活発になった7月4日に0.13℃上昇、9日にも0.1℃上昇した。1986年伊豆大島噴火では、噴火の約10日前から温度の低下が見られ、噴火と共にほぼ元の温度に戻ったが、今回の変化は地震活動とよく一致していることから、地震時の変化と見られる。

河津町湯が野では7月11日突然～0.8℃下がった。この源泉では1986年伊豆大島噴火の時も約1カ月前、突然～2.5℃下がったことから、今回の急激な泉温低下も噴火の前兆変化と見られる。ただし1986年伊豆大島噴火の時は、噴火及び翌日の地震（ $M=6.0$ ）で元の温度に戻ったが、今回は急な温度回復はなかった。

湯ヶ島での泉温（第2図でYugasimaの下段；ドットでプロットしたもの）でも7月初めから徐々に上昇しており、地震活動の活発化に伴う変化と思われる。湯ヶ島の深井戸の水温と土肥の自噴泉温度には、通常観測されているノイズレベル以上の変化は観測されなかった。

2. 歪変化

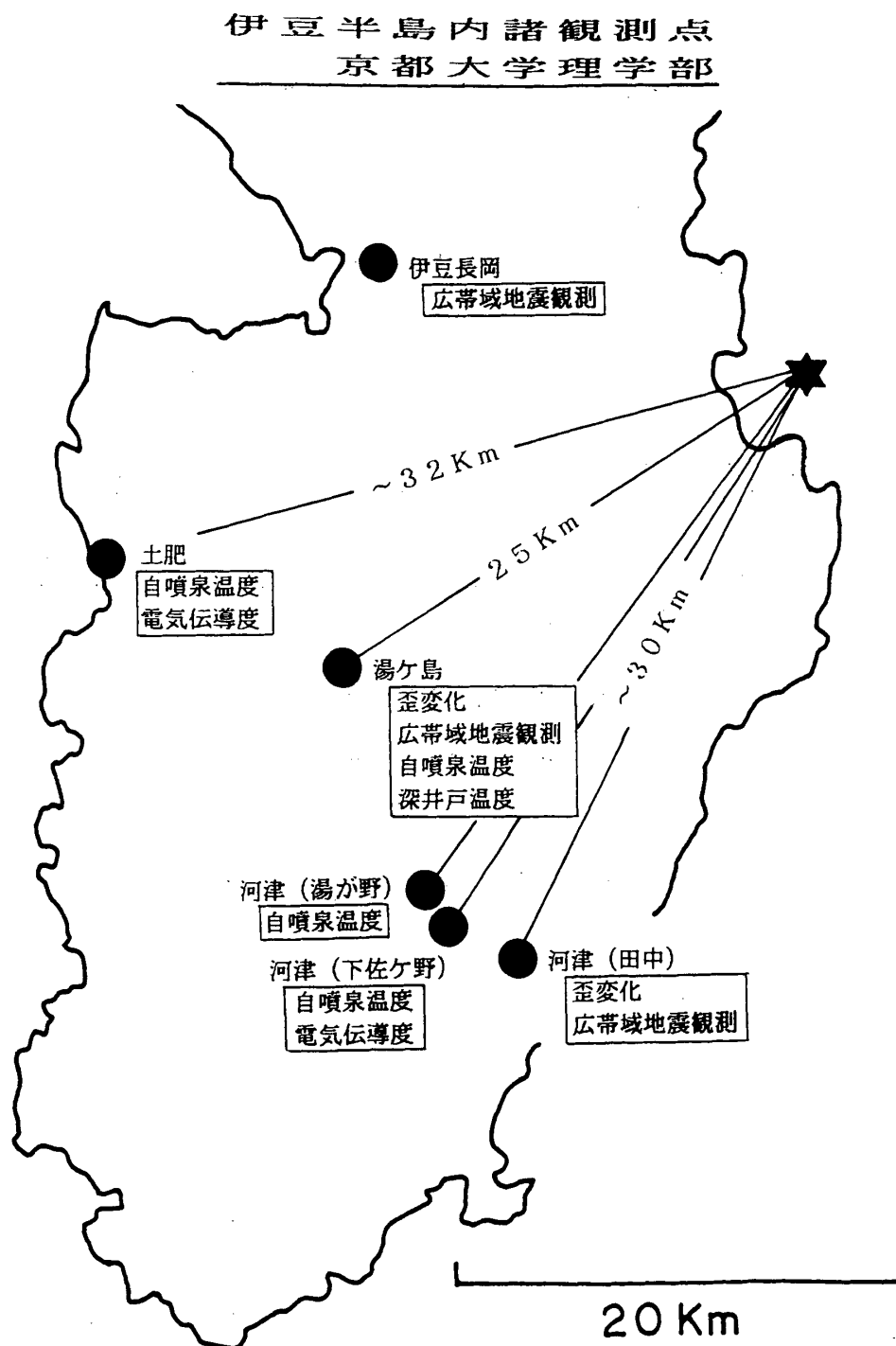
河津と湯ヶ島での歪変化を、第2図と同様6月26日～7月20日の期間、第3図に示した。

河津での歪は降雨の影響がほとんどなく、7月初めからの伸びは地震活動の活発化に伴った変化と見なされる。7月9日の $M=5.5$ の最大地震以降7月13日の噴火までやや急な伸びが観測された。それ以降の伸びはやや緩くなっている。

湯ヶ島での歪変化は降雨の影響が大きいため、第3図から地震・噴火に関連した長期間の変化を見出すことは困難である。7月9・10日の両日で100mm弱の降雨があったため、最大地震 $M=5.5$ については、ステップ（ $N56^\circ W$ で 4×10^{-9} 、 $N42^\circ E$ で 4×10^{-8} ）を観測した（第4図）のみで、直前の変化は識別できなかった。13日の噴火の約5時間前、第5図に示したように、 $\sim 5 \times 10^{-9}$ 程度の僅かな縮みを観測した。このような縮みは、1986年伊豆大島噴火前にも観測されており、地下応力（マグマの圧力か？）の増大によるものと考えられる。一方、大島噴火の時は、噴火と同時に、両成分共大きく延び、 $4 \sim 9 \times 10^{-8}$ に達したが、今回はそのような変化はなかった。

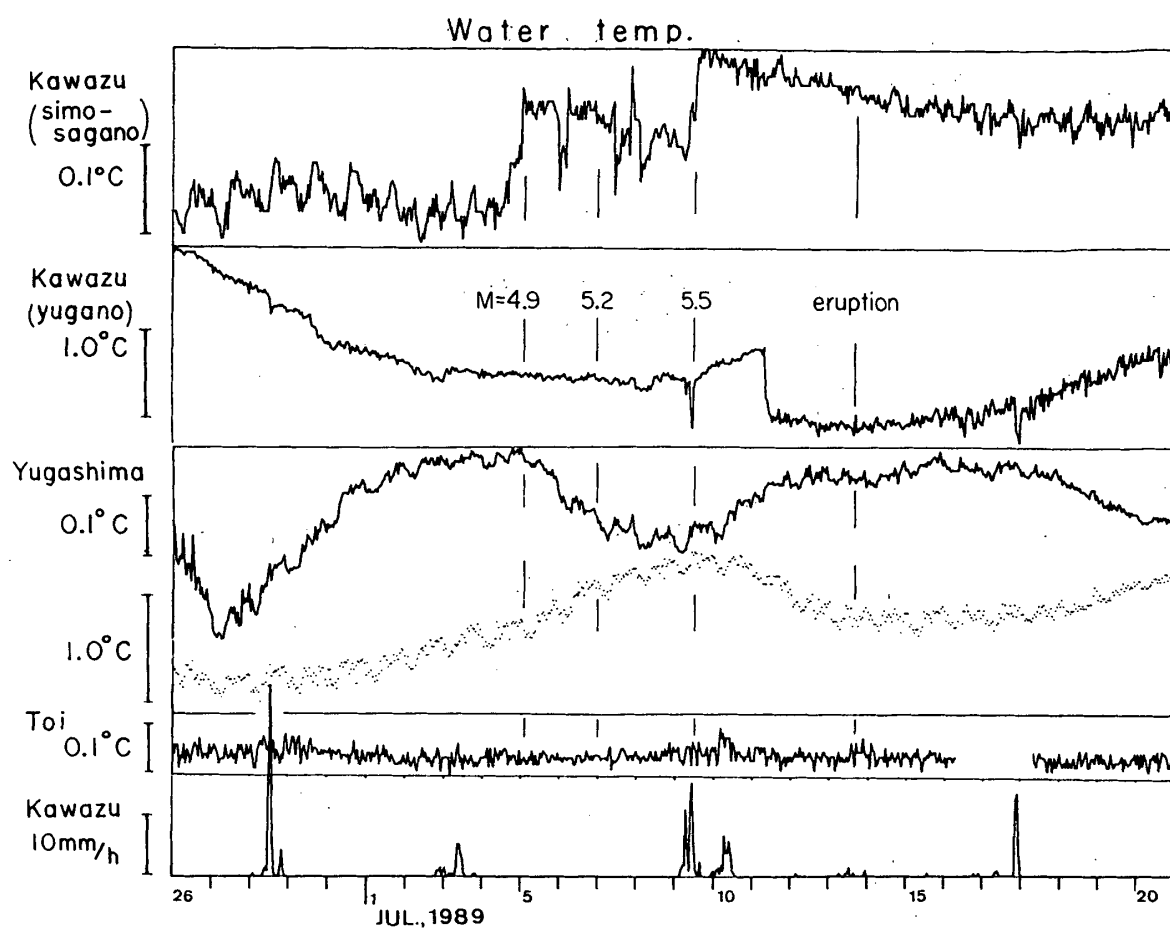
参 考 文 献

- 1) 梅田康弘：昭和61年伊豆大島噴火に伴う伊豆半島での歪及び泉温変化，連絡会報，38 (1987)，307-312.



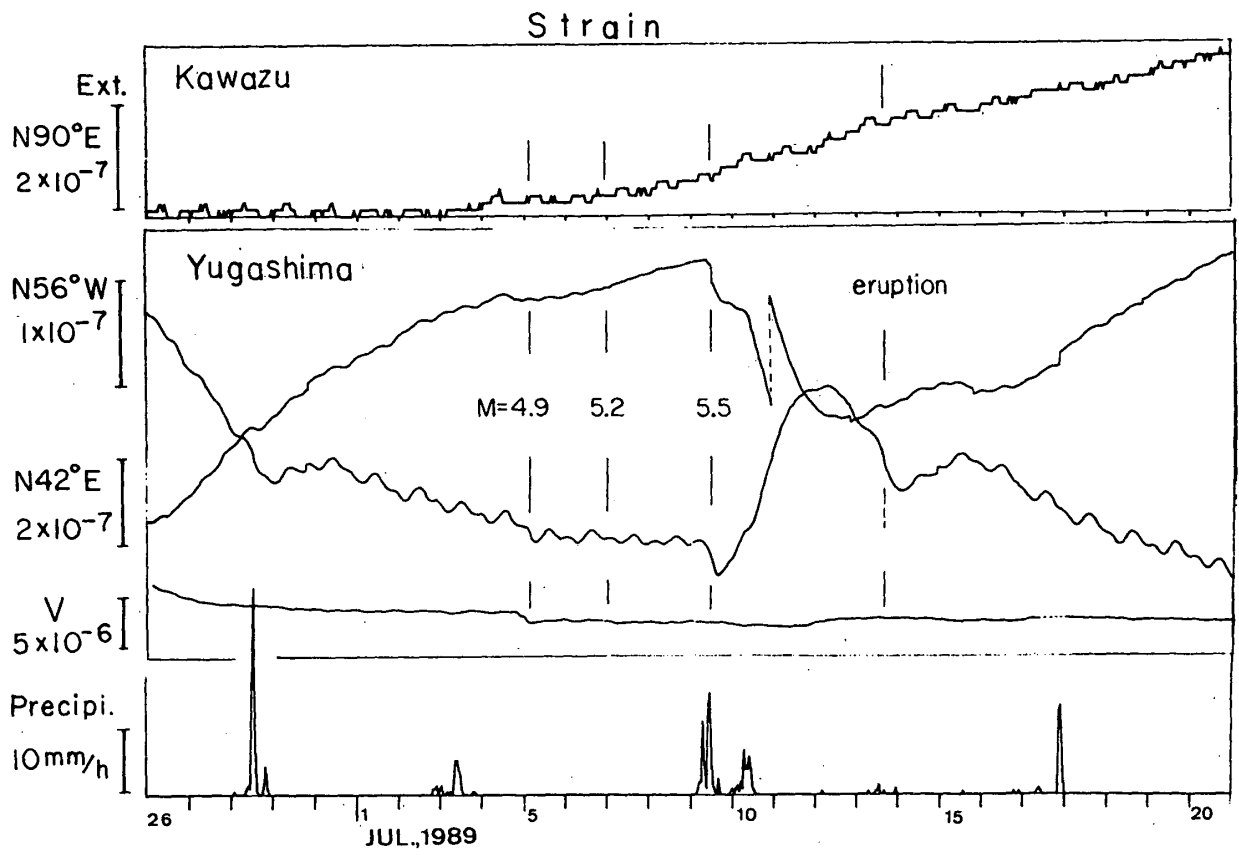
第1図 観測点及び観測項目

Fig. 1 Observation points and observation items



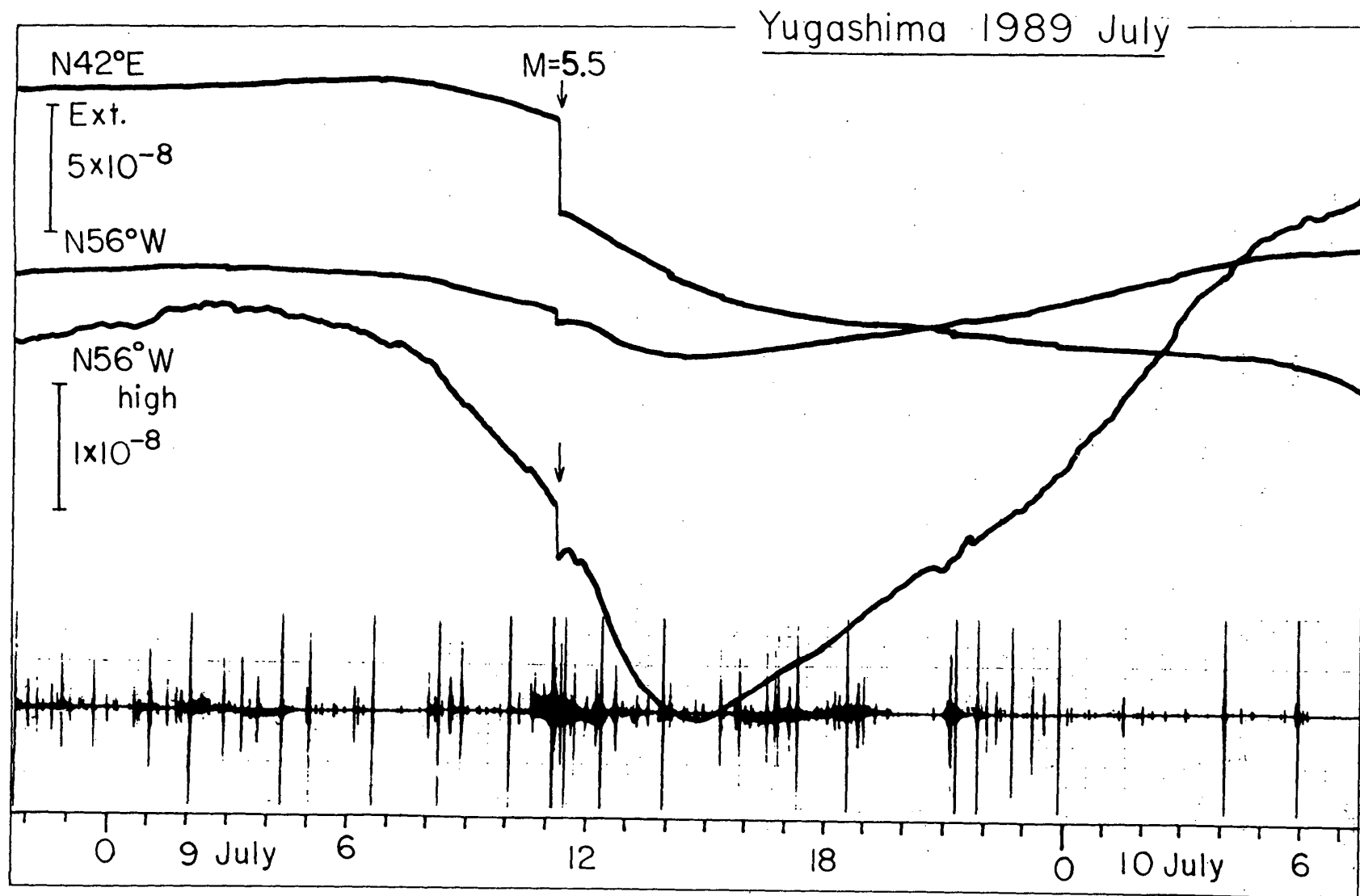
第2図 地下水温度変化と河津での雨量

Fig. 2 The variations of water temperature and precipitation at Kawazu.



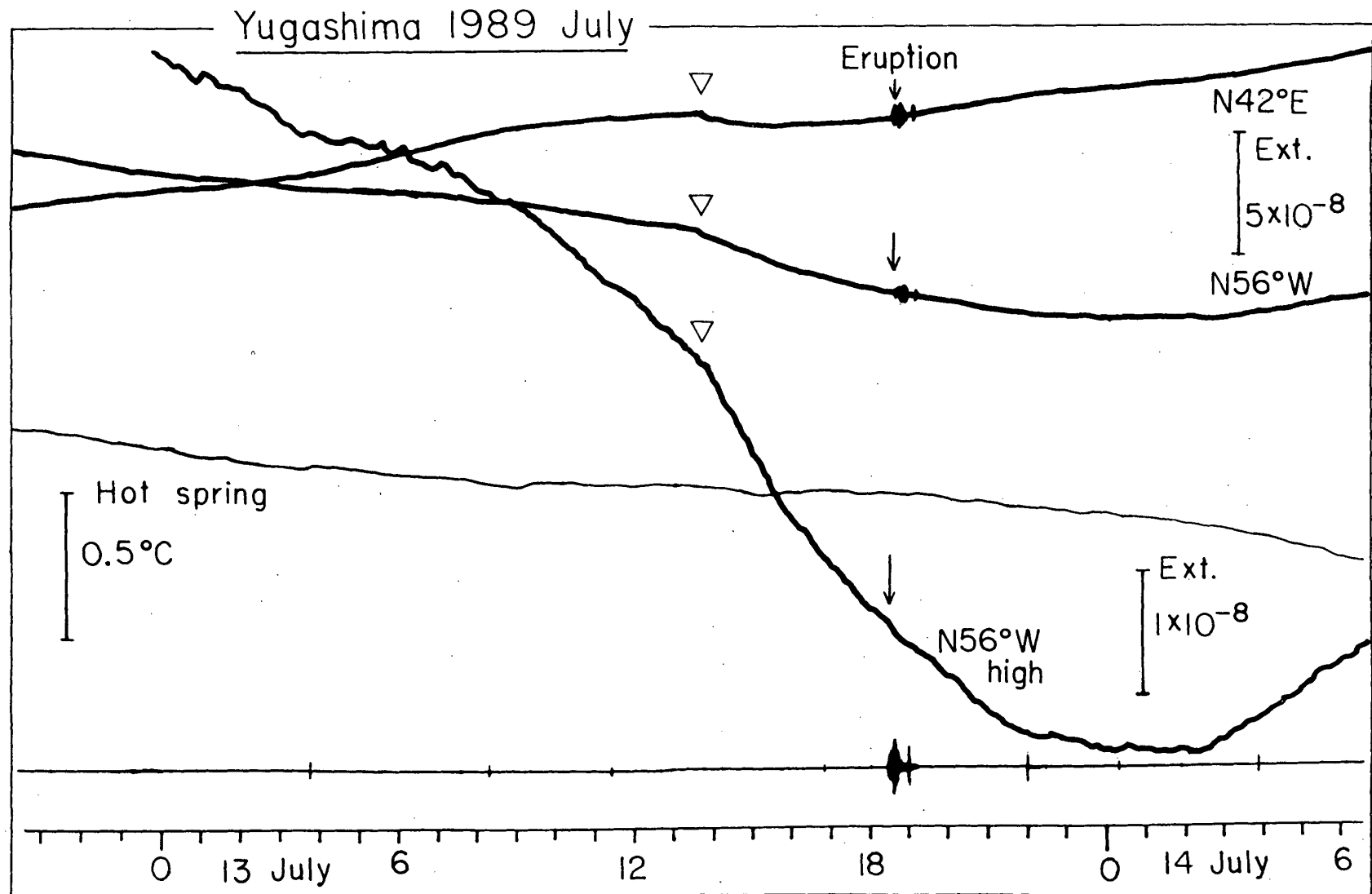
第3図 歪変化と河津での雨量

Fig. 3 Strain variations and precipitation at Kawazu.



第4図 M=5.5前後の歪の時間変化。下段は地震活動。

Fig. 4 Strain variations before and after the earthquake of M = 5.5. Bottom trace indicates the earthquake occurrences.



第 5 図 噴火前後の歪の時間変化。下段は地震活動。

Fig. 5 Strain variations before and after the eruption. Bottom trace indicates the earthquake occurrences.