

4 - 2 松代群発地震の近況

On the Matsushiro Swarm Earthquakes (1965 ~)

気象庁 地震観測所
Matsushiro Seismological Observatory
Japan Meteorological Agency

1) 地震活動の概況

昭和40年8月から始まった松代群発地震は、翌41年4~5月ころ、地震回数が最大となった後、同年9~10月に地殻変動の度がにぶくなったまま、現在まで、活動度は衰退の一途をたどっている。

松代に設置されている国際標準地震計（倍率は周期1秒で10万）に記録された地震回数は、第1図に見られるように順調な減衰を示している。時間軸が月単位になっているので、一般の余震と同じように考えるわけにはいかないが、 $n(tm) = Ntm^{-h}$ とおくと $h = 1.1$ となり、松代群発地震の特性をあらわしているようである。

群発地震発生前に松代付近で起こった局地的地震の月平均値は、有感地震0.3回、総回数10回であったから、この群発地震が現在の状態で減衰すれば、地震前のレベルになるまでには、あと数年を要するであろう。また、マグニチュード4以上の地震の時間々隔も100日を越えている。（第2図）

2) 地殻変動

傾斜・伸縮などの地殻変動は、昭和41年の秋以来、その変化量が減少している。水管傾斜計による傾斜変化は年間0.2~0.3秒で、地震による影響を徐々に回復する方向になっている。（第3図）

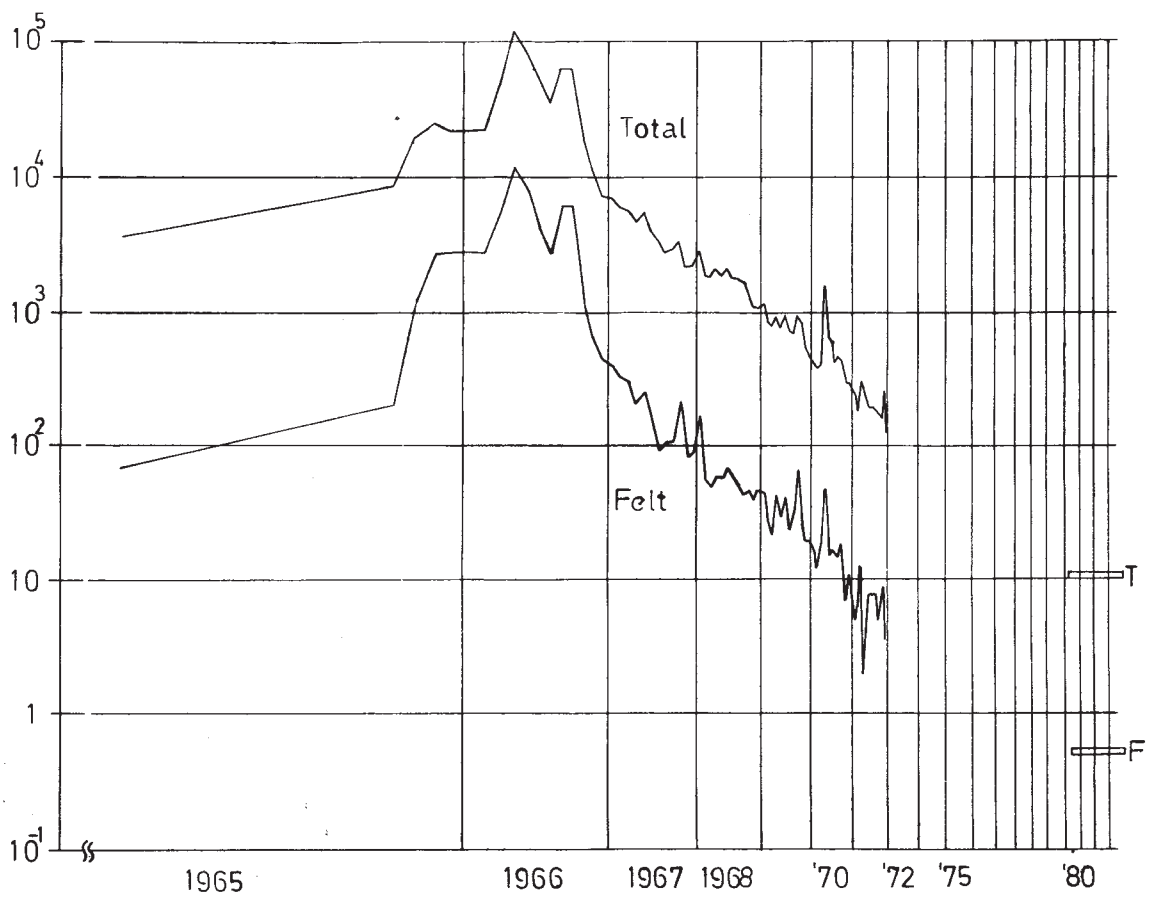
伸縮については、ひずみ地震計調整後の観測結果が第4図に見られるように“ちぢみ”になっている。このひずみ地震計を設置した直後に群発地震が始まったので、測器の落ち着くまでの経過と地震の影響を分離しにくい。昭和41年秋の一時期を除き、ちぢみが続いている。

3) 温泉・湧水

加賀井温泉-陽館の温泉は、僅かながら温度が上昇しているが、38℃台であり、しかも、地震活動がおさまりかけてから掘削した井戸なので、地震最盛期のものとは比較できない。

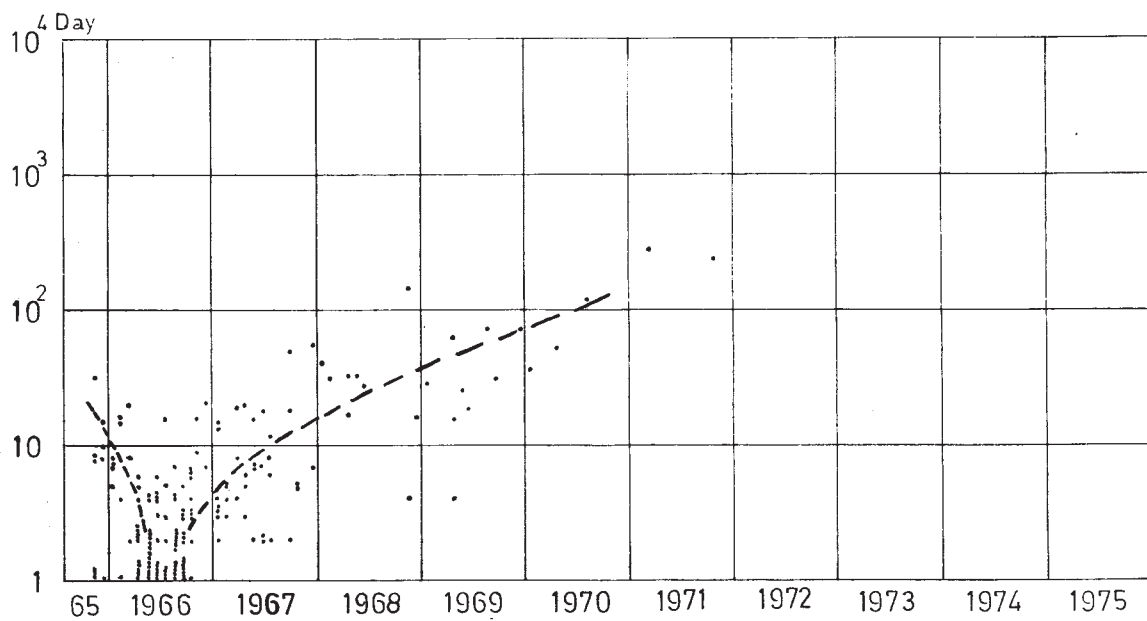
松代荘構内の観測井には、ガス分離装置がつけられたので、興味ある測定値が得られると期待されている。

牧内方面の湧水も、水量が減少したり枯渇したものが多。



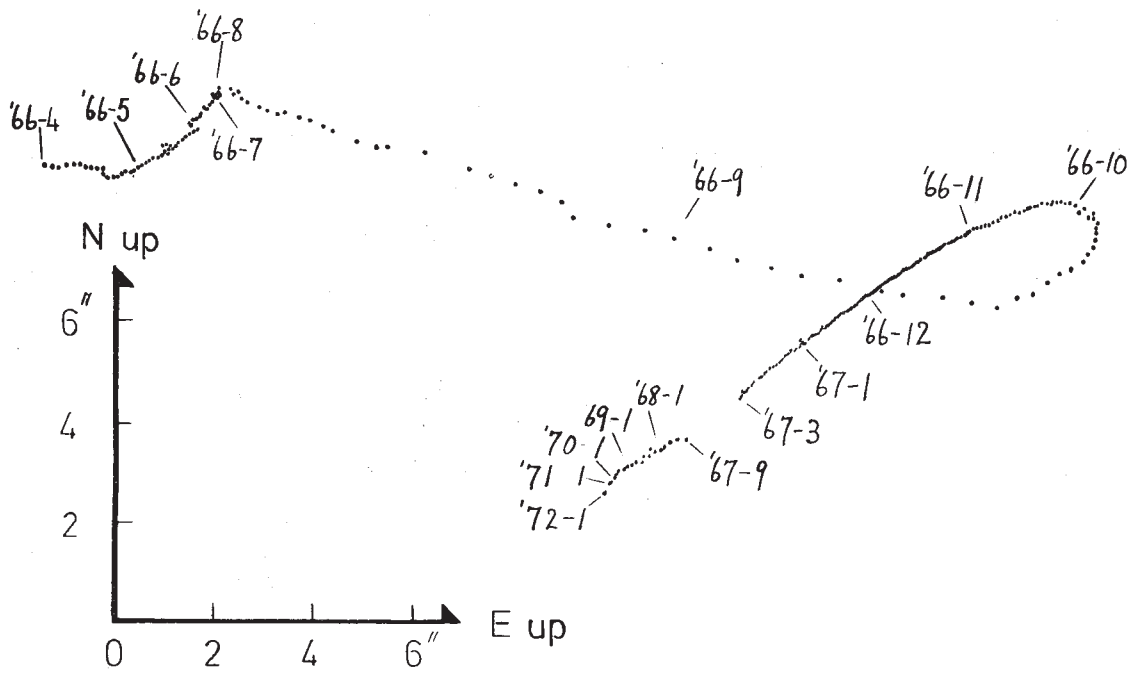
第1図 松代群発地震月別地震回数

Fig. 1 Monthly number of Matsushiro swarm earthquakes



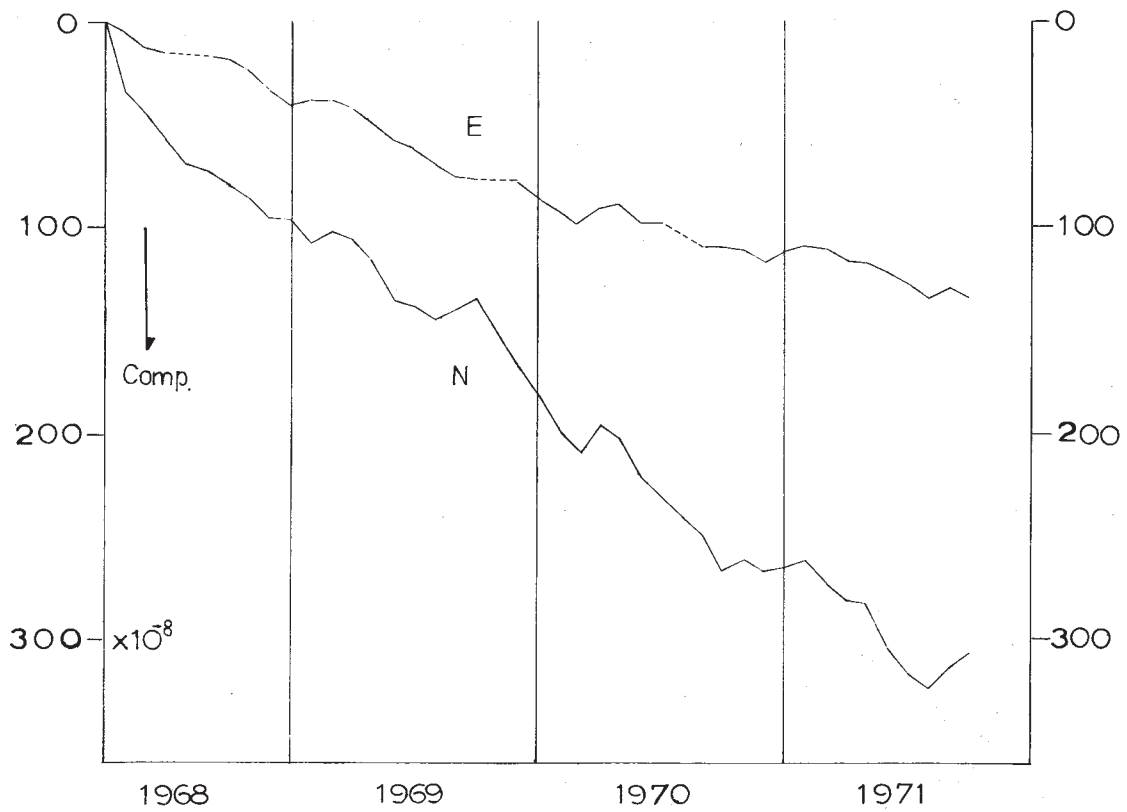
第2図 $M \geq 4$ の地震の時間々隔

Fig. 2 Time interval of two successive earthquakes ($M \geq 4$)



第3図 傾斜変化

Fig. 3 Changes of tilt observed by W.T.T.



第4図 伸縮変化

Fig. 4 Changes of strains