

4 - 5 伊東群発地震にともなう地殻歪の解析

Crustal Strain Associated with the ITO Swarm Earthquakes

東京大学地震研究所地震地殻変動観測センター

Earthquake Research Institute, University of Tokyo

1995年9月, 1996年10月および1997年3月の伊東群発地震にともなった地殻歪の解析をおこなった。用いたデータはITOからの自動光波9測線, KAWからの手動光波2測線, NANからの手動光波6測線および国土地理院の殿山(TON) - 城星(JOB)の手動光波測線の観測結果である。さらに国土地理院の伊東 - 宇佐美間のGPS観測結果を参照し, NAN-PORの測線長変化を求めた。ITO-USA, ITO-HATの両測線は測線長が大きいので, 3 KMと仮定した。

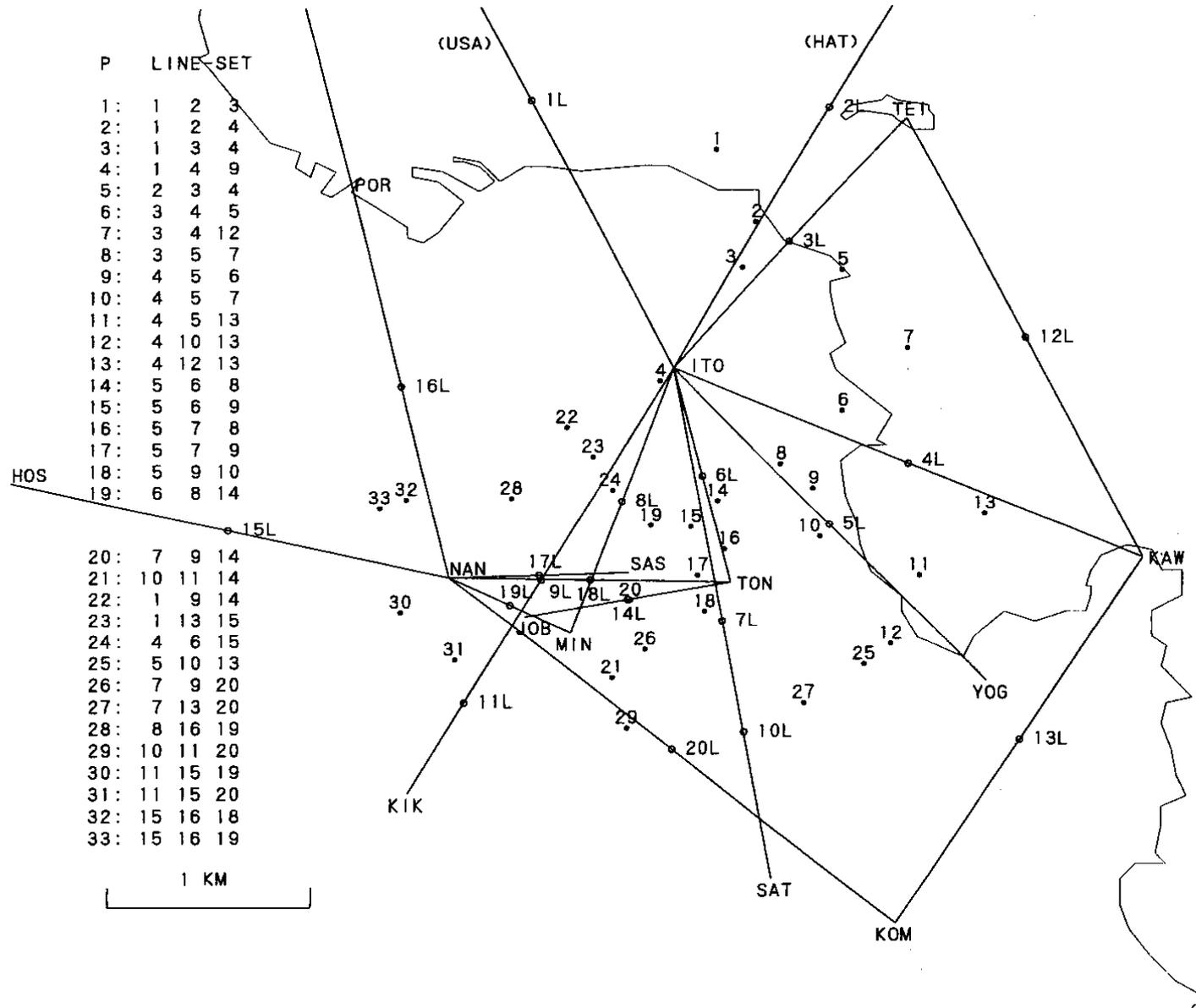
歪計算には近接する3測線の直線歪を用い, 使用測線の midpoint が作る三角形の重心の位置に計算結果をプロットした。第1図は測線配置と使用測線の組合せおよびプロット地点を示す。

第2図は1995年9月中旬値と1995年10月中旬値による地殻歪, 第3図は1996年10月初旬値と1996年11月初旬値による地殻歪, 第4図は1997年2月下旬値と1997年3月下旬値による地殻歪, 第5図は3回の群発地震を挟んだ1993年12月下旬値と1997年9月中旬値による地殻歪を示す。各図の歪量のユニットが異なっていることに注意されたい。

歪の主軸の方向が良く揃っていることが読み取れる。またこれは地震のメカニズムと一致しており, 広域応力の方向と調和している。1997年3月の群発地震に際した地殻歪の特徴は短縮変形が顕著に現れたことである。この時の群発地震活動にとりたてて著しい変化はなかったのにである。たぶん地殻の剛性が劣化したのであろう。同様の現象は1996年8月 - 9月の松代群発地震第3活動期に見られた。伊東群発地震が深部熱水の膨張によってもたらされていると考えるならば, これらの現象は容易に理解できる。

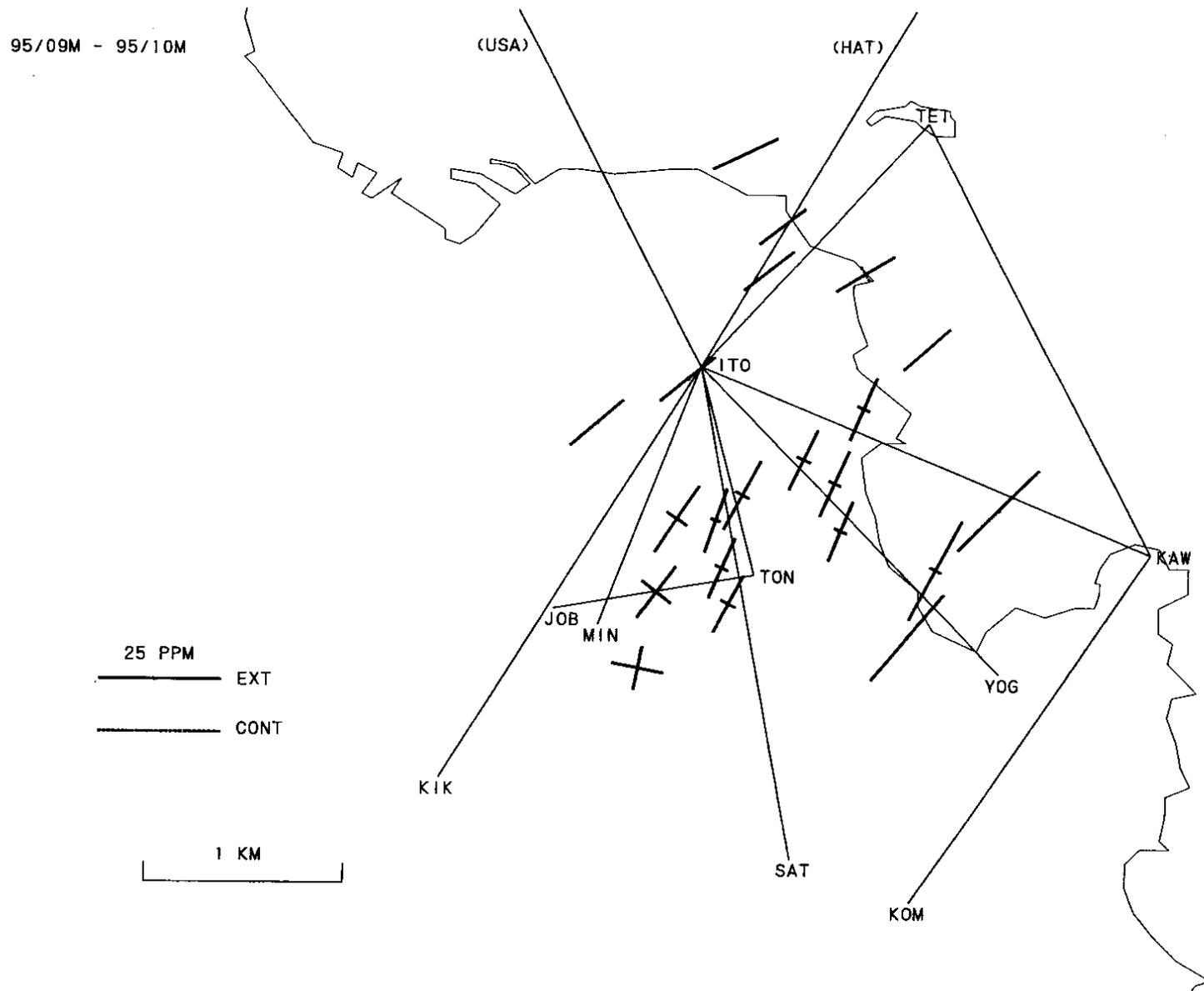
第6図は1997年3月の群発地震活動の際に生じた最大せん断歪の分布を示す。小室山(KOM)の北方に歪の集中帯が見られる。この地下では地震の発生はなく, 群発地震は北方の海域で起こっているのである。震源域と地表との間には斜めに傾いた圧力伝達構造を考えなければならない。いずれにせよ, 次の群発地震の際には歪の集中帯において著しい地変が見られることであろう。

(恒石幸正)



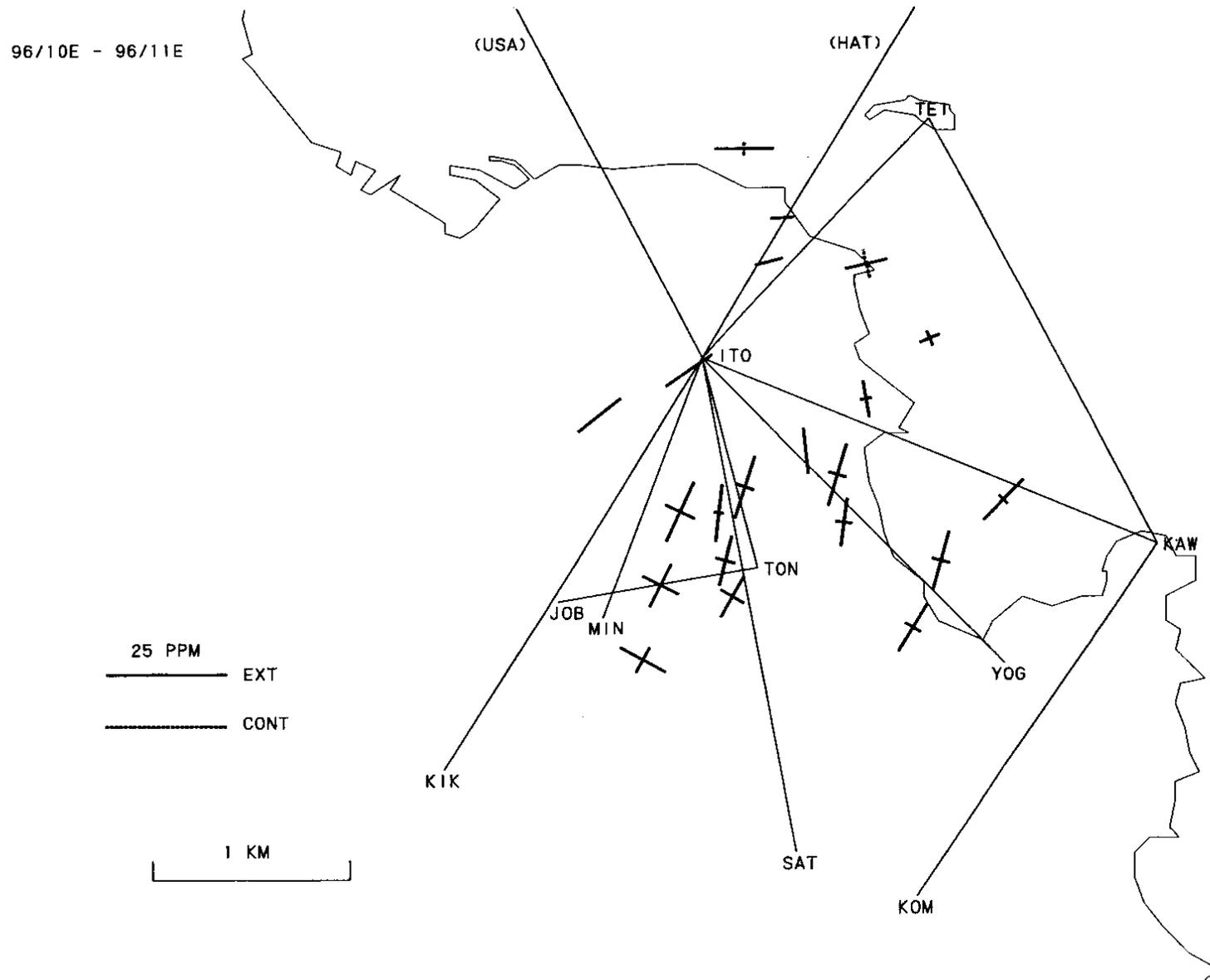
第1図 測線の配置

Fig.1 EDM measuring lines.



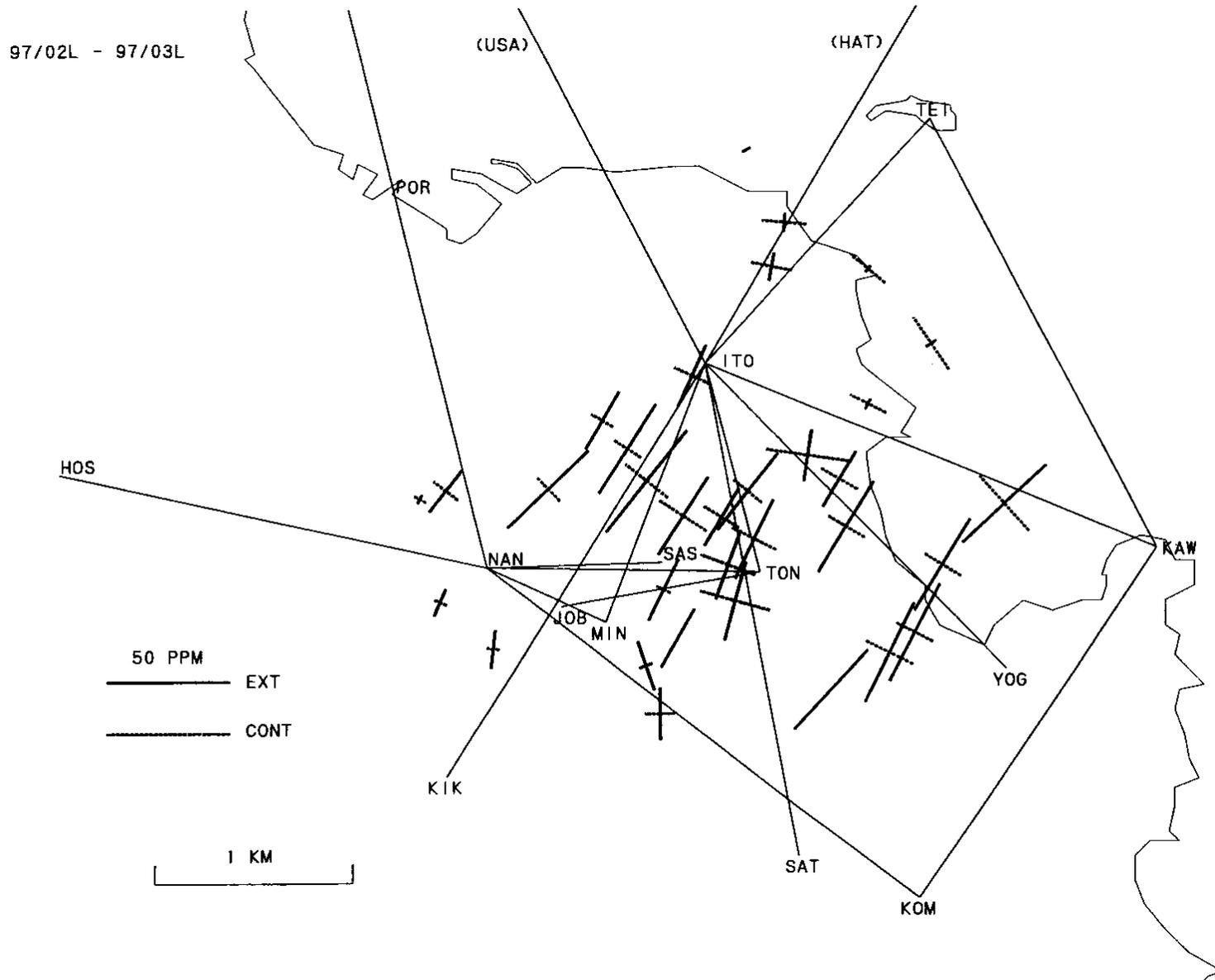
第2図 1995年9月中旬値と1995年10月中旬値から求めた地殻歪

Fig.2 Crustal strain change during the 1995 swarm earthquakes.



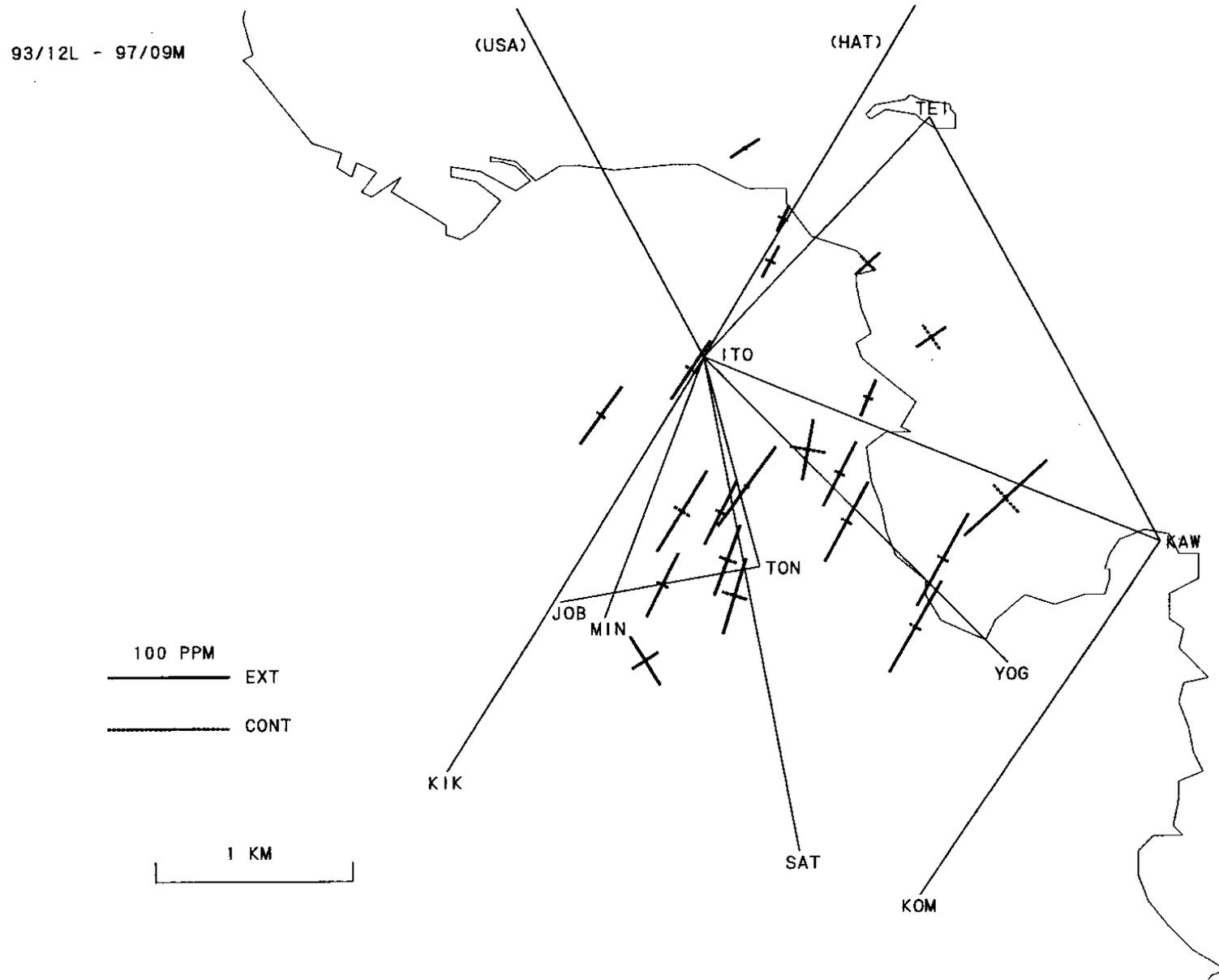
第3図 1996年10月初旬値と1996年11月初旬値から求めた地殻歪

Fig.3 Crustal strain change during the 1996 swarm earthquakes.



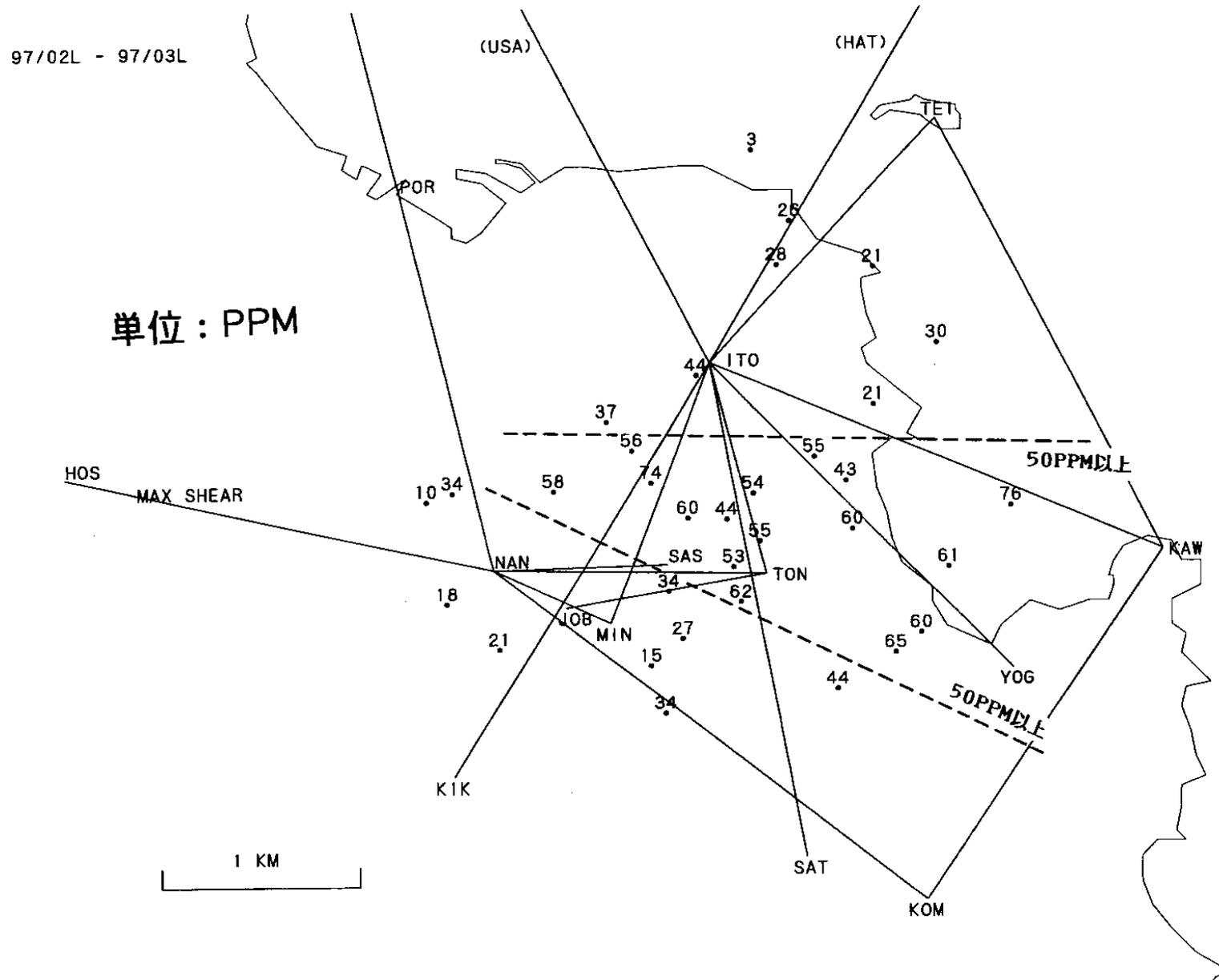
第4図 1997年2月下旬値と1997年3月下旬値から求めた地殻歪

Fig.4 Crustal strain change during the 1997 swarm earthquakes.



第5図 1993年12月下旬値と1997年9月中旬値から求めた地殻歪

Fig.5 Crustal strain change from late Dec.,1993 to middle Sept.,1997.



第6図 1997年3月の群発地震による最大せん断歪の分布

Fig.6 Distribution of maximum shear strain during the 1997 swarm earthquakes.