

### 3 - 4 関東地方北部, 日光・足尾地域における微小地震活動の特性

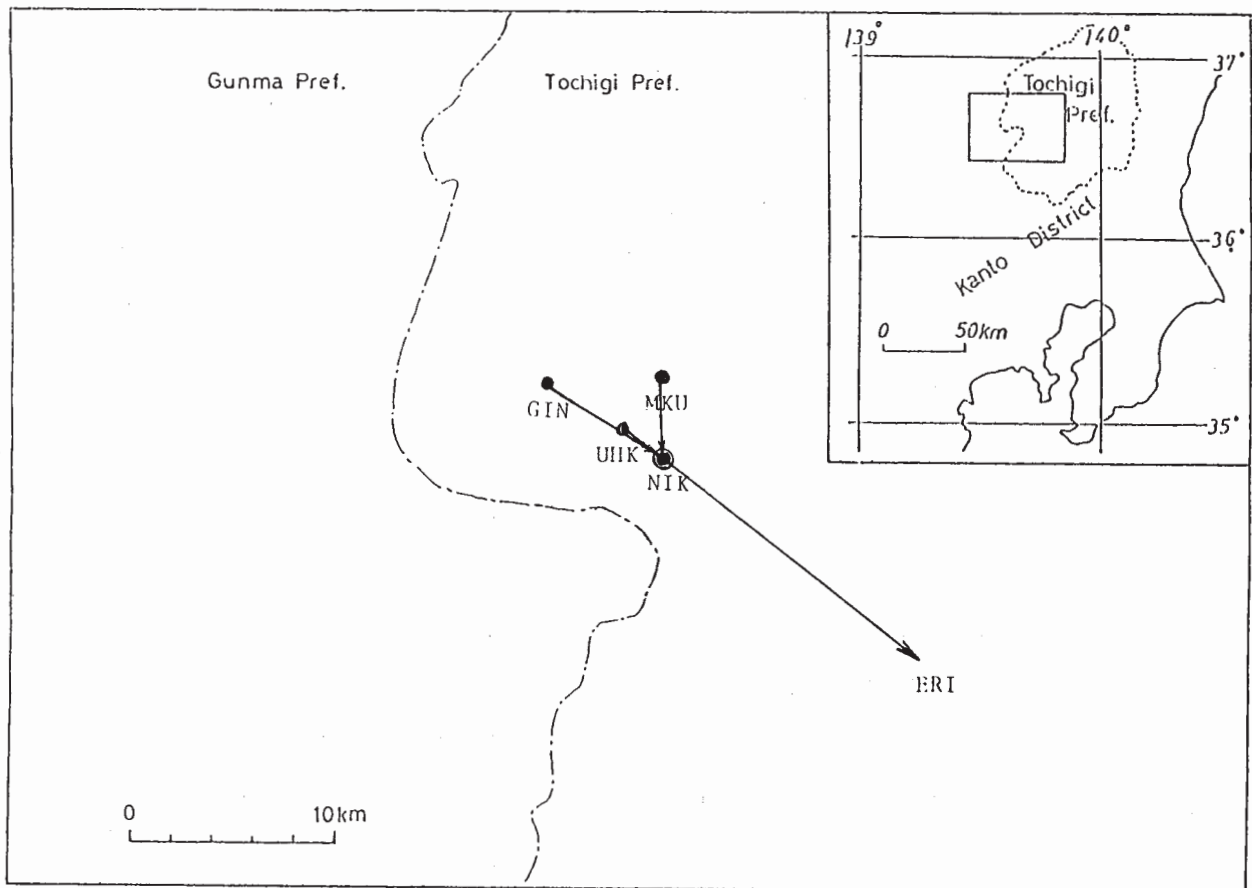
#### Characteristics of Microearthquake Activities in the Nikko-Ashio Region, Northern Kanto District, Central Japan

東京大学地震研究所・地震予知観測室  
Earthquake Research Institute, University of Tokyo

1981年11月20日から関東テレメータリング観測網の日光観測点(NIK)を核とし, 日光・足尾地域に有線テレメータによる観測点を設置し, On-line Real Time方式の臨時観測を開始した。第1図に関東テレメータリング観測網のNIK及びその周辺に設置した臨時観測点を示す。臨時観測網の拡がりは約6Kmである。臨時観測点は銀山平(GIN), 神子内(MKU), 内ノ籠(UHK)の3点で, これらの観測点のデータは有線テレメータを利用して定常観測点であるNIKに送信される。NIKでは臨時観測点のデータをA/D変換し, NIKのデータと共に無線テレメータにより地震研究所(ERI)に送信する(第2図)。ERIで受信した臨時観測点のデータは関東テレメータリング観測網のデータと同一のフォーマットでMT(6250BPI)に収録される。関東テレメータリング観測網の観測点間の距離は, 日光・足尾地域で約30~70Kmと広く, この地域の浅い地震の震源を精度よく求めることは困難である。第3図に示す様に, 今までに関東テレメータリング観測網で求められた日光・足尾地域の震央分布は20~30Kmの領域に一様に分布している。<sup>1)</sup> 今回の臨時観測では, 震源の近くに観測点を設置し震源決定精度を格段に高めた。これにより, 2つの活断層と地震活動の対応, 地震活動域等の分布などの微細構造が明らかとなった。第4, 5図に臨時観測期間中に震源決定された地震の震央分布図及び震源の深さ分布を示す。臨時観測の期間は1981年11月20日~1982年3月31日である。震源決定精度は $\pm 150 \sim \pm 300\text{m}$ である。第6図に断層に沿う地震を足し合わせて求めた発震機構(上半球に投影)を示す。この地域では観測点直下の不連続面での反射波SxP, SxSが観測されることが指摘されている。<sup>2), 3)</sup> 第7図にその記録例を示す。第8~11図はそれぞれの地震活動域におけるNIKでの記録例を示したものである。s-p分布, 顕著なPhaseの有無, P, S振幅比等の特徴を組み合わせることにより, 地震活動域の区分がNIK1点の観測でも容易に行うことが出来ようになった。これは地震活動の活発な地域にOn-line Real Time方式の臨時観測点を設け, 微小地震活動の微細構造をあらかじめ把握し, 波形の諸特徴をパターン認識させることにより定常観測点1点でその地域の地震活動の詳細がモニターできることを示している。

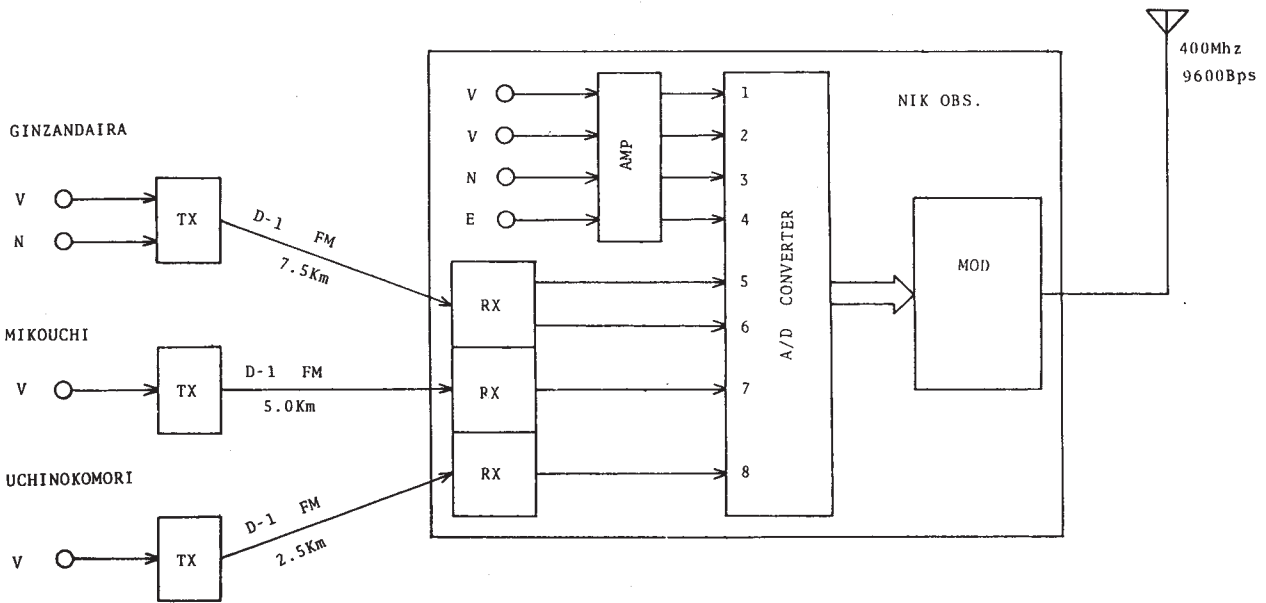
参 考 文 献

- 1) 東京大学地震研究所：関東地方およびその周辺における微小地震活動（1981年5月～10月），連絡会報, 27（1981），51 - 62.
- 2) 東京大学地震研究所：北関東地域における地殻深部反射波の検出，連絡会報, 26（1981），59 - 62.
- 3) 溝上 恵：微小地震反射波の観測と溶融体をともなう地殻深部不連続面の検出，地震研究所彙報, 55（1980），705 - 735.

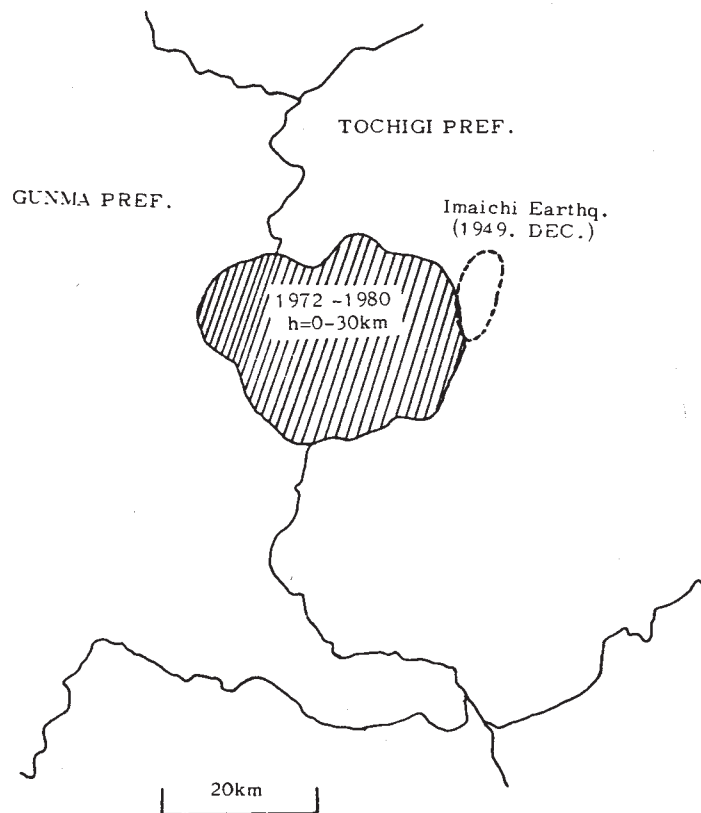


第 1 図 日光・足尾地域における有線搬送システム臨時観測点

Fig. 1 Locations of observation stations of the temporary network in the Nikko-Ashio region.

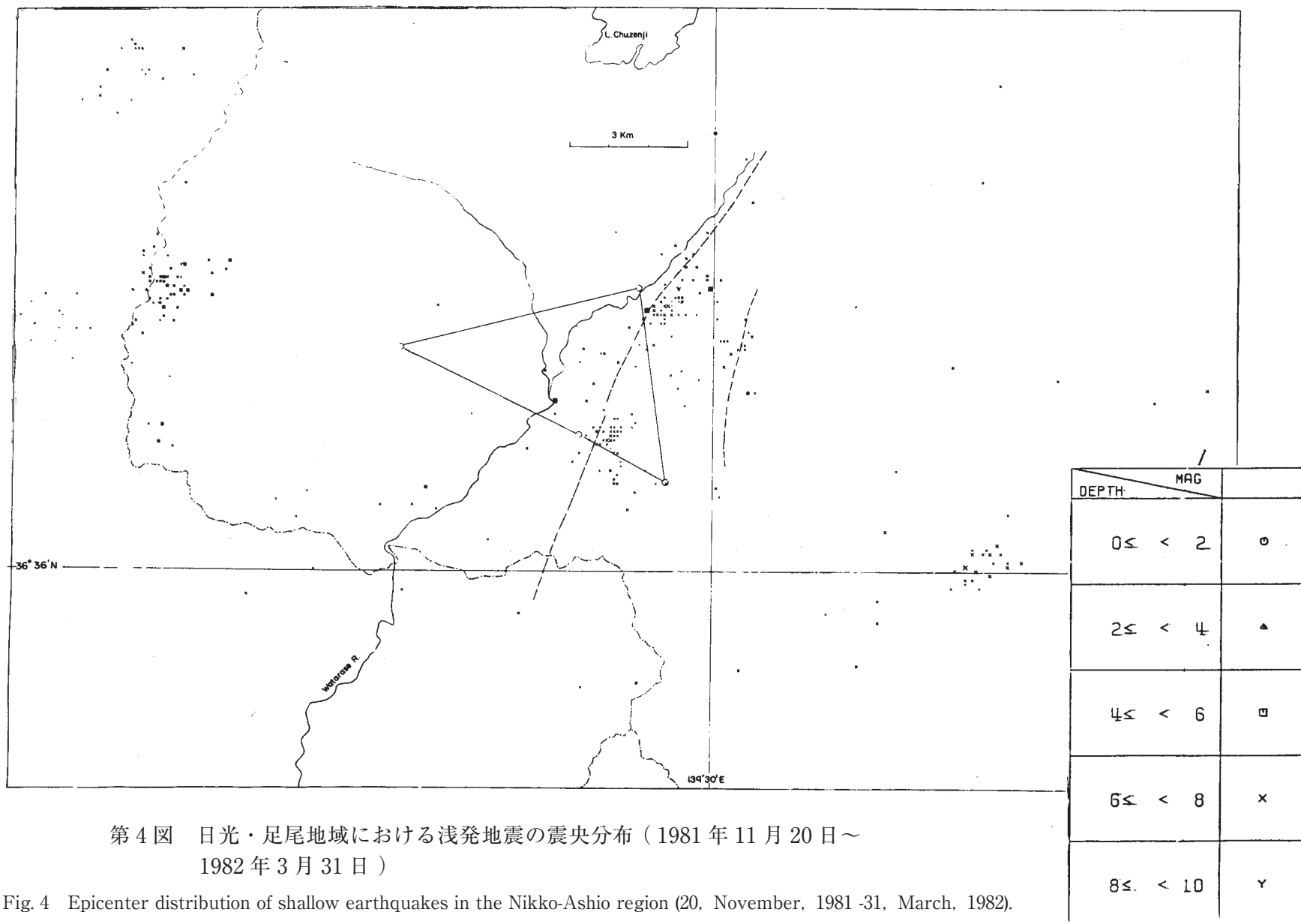


第2図 有線データ搬送装置のブロックダイヤグラム  
 Fig. 2 Block diagram of telemeters system by Telephone link.



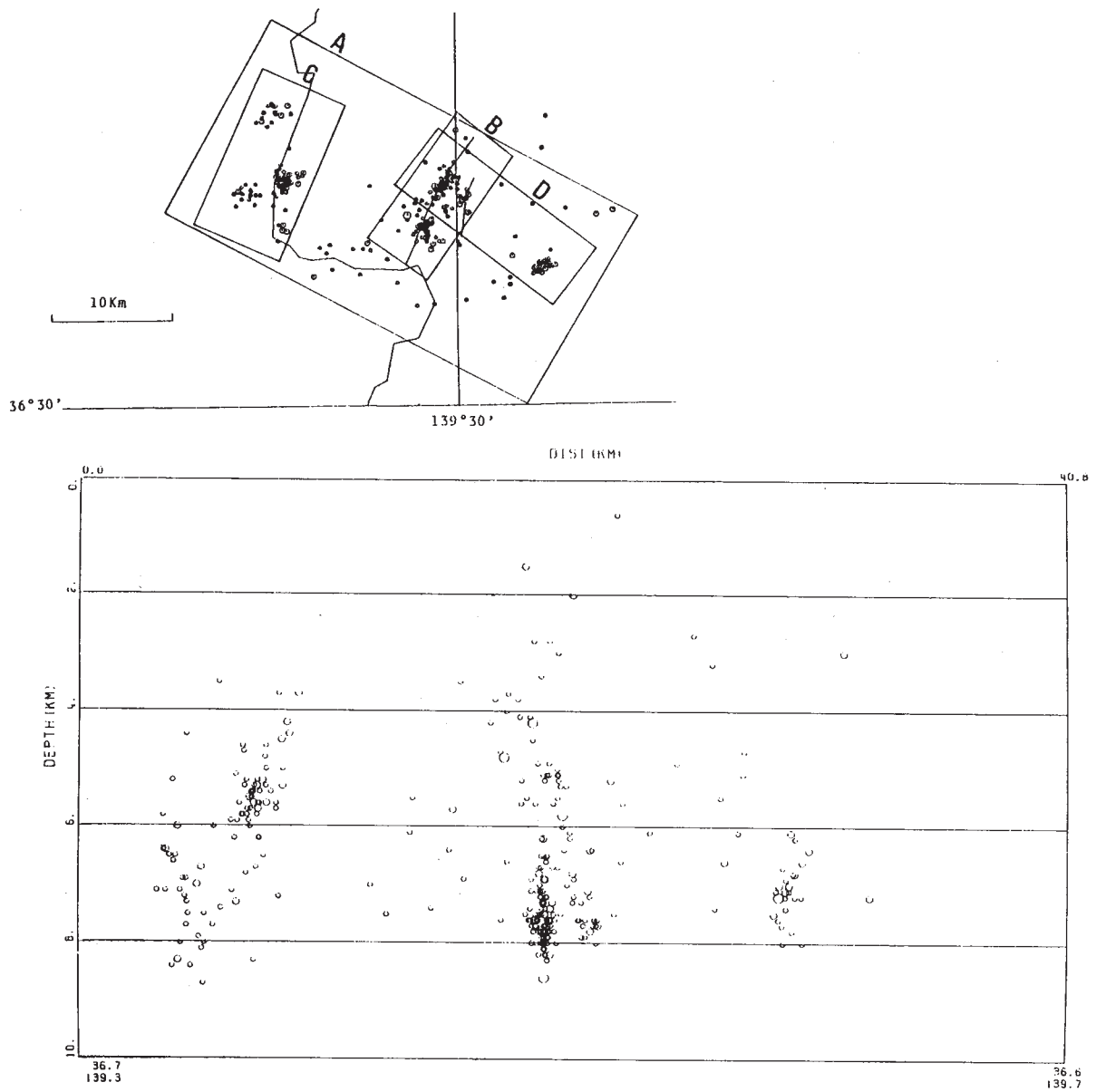
第3図 日光・足尾地域の微小地震活動域 (1972年1月~1980年8月)

Fig. 3 Configuration of the epicentral areas near Nikko-Ashio region (January, 1972 - August, 1980) by routine observations.



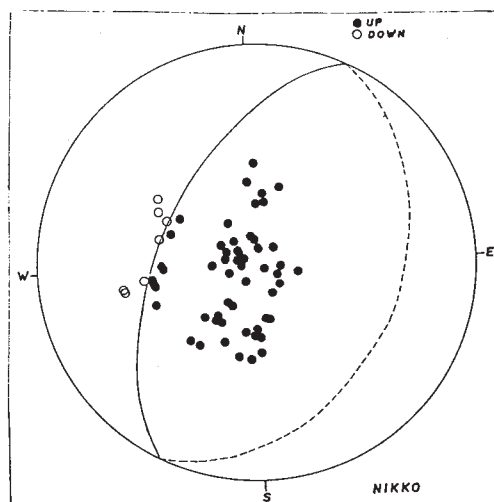
第4図 日光・足尾地域における浅発地震の震央分布 (1981年11月20日～1982年3月31日)

Fig. 4 Epicenter distribution of shallow earthquakes in the Nikko-Ashio region (20, November, 1981-31, March, 1982).



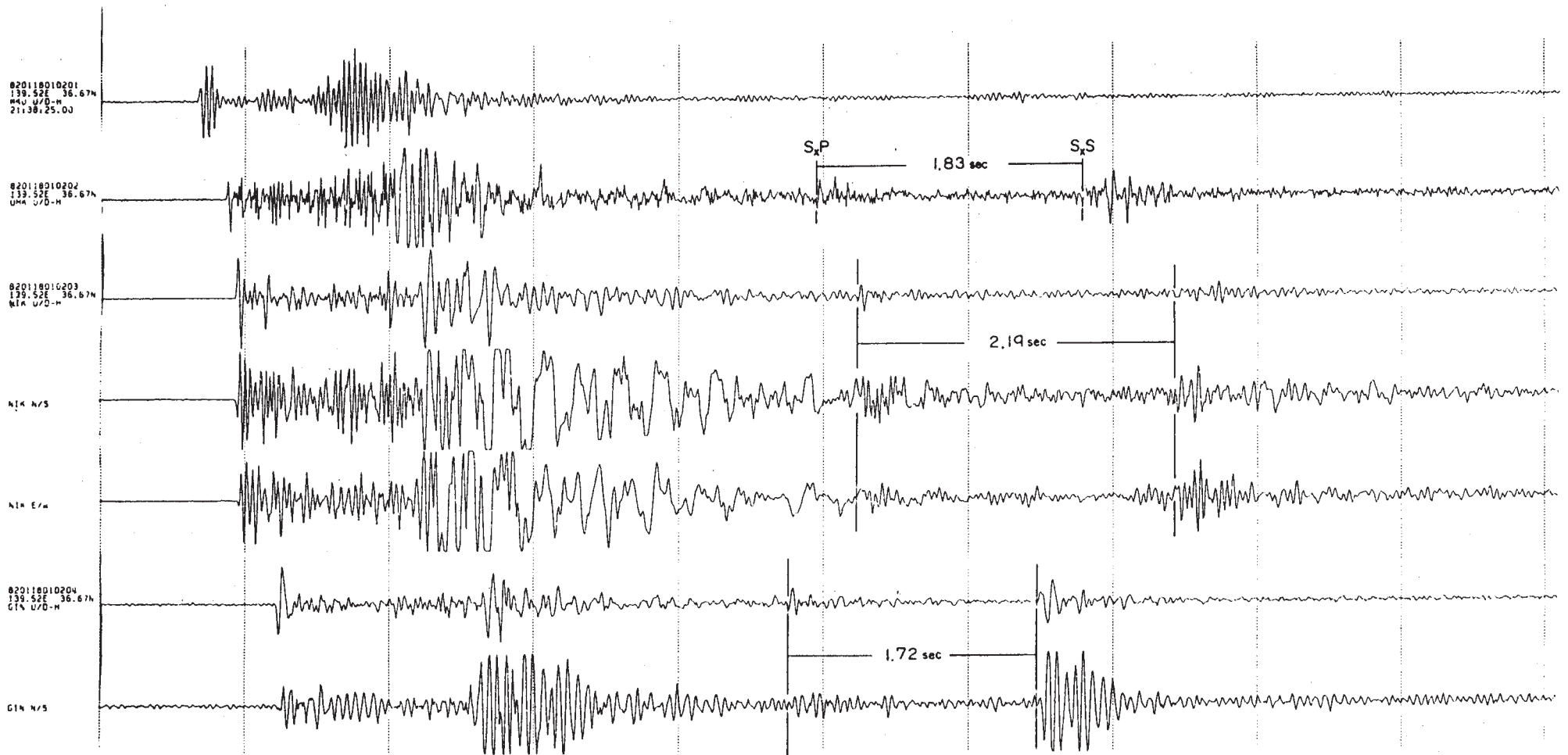
第5図 日光・足尾地域の微小地震の垂直断面図（上図 A の領域について）

Fig. 5 Focal depth distributions of microearthquakes in the region A.



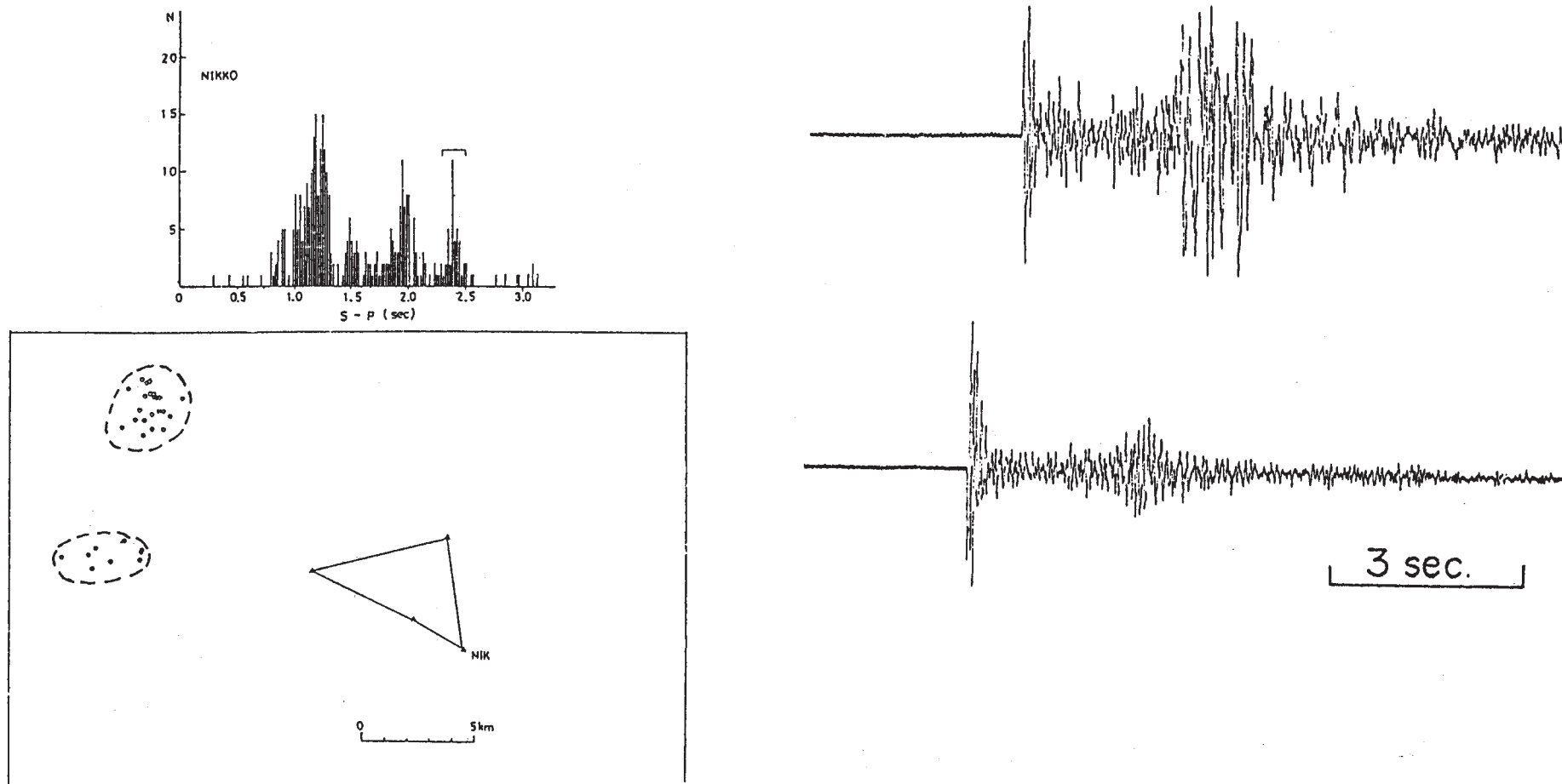
第6図 活断層近傍の地震の発震機構（上半球投影）

Fig. 6 Fault plane solution for microearthquakes near the Uchinokomori active fault (with upper hemisphere projection).

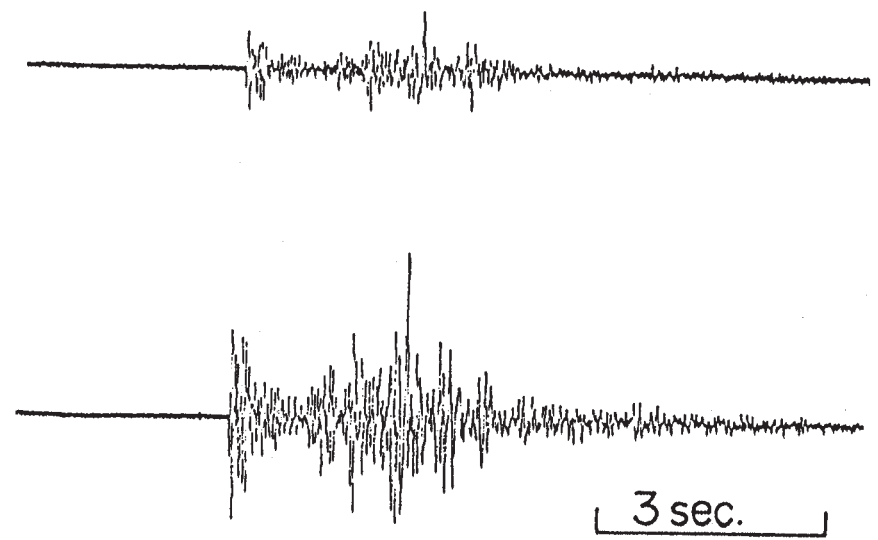
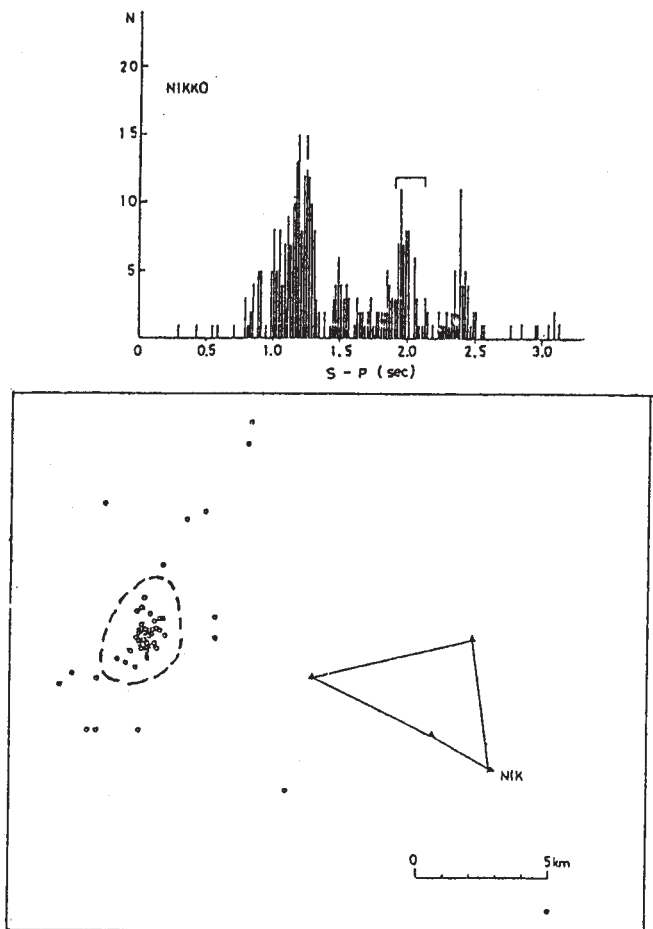


第7図 内ノ籠 (UHK), 日光 (NIK), 銀山平 (GIN) における反射波記録例  
 (10 cm/sec の紙送り速度による短周期地震計上下, 南北, 東西動の記録)

Fig. 7 Seismograms (vertical and horizontal components at a paper speed of 10 cm/sec) of microearthquakes with SxP and SxS reflection phases recorded at UHK, NIK and GIN.

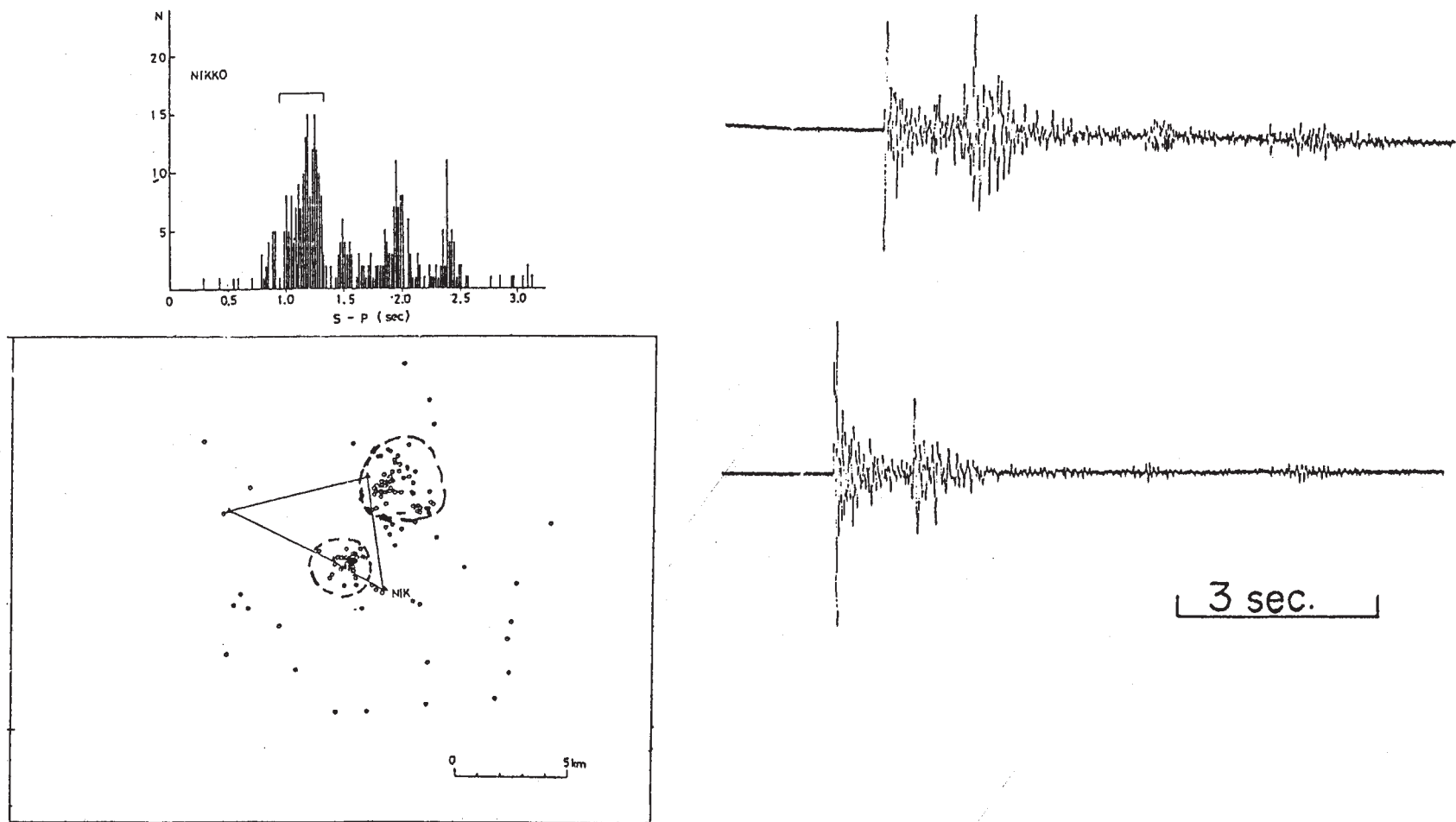


第 8 ~ 11 図 日光 ( NIK ) における S - P 分布と記録例 ( 右図 )  
 Fig. 8-11 S-P time distributions and the corresponding seismograms (right) recorded at NIK.

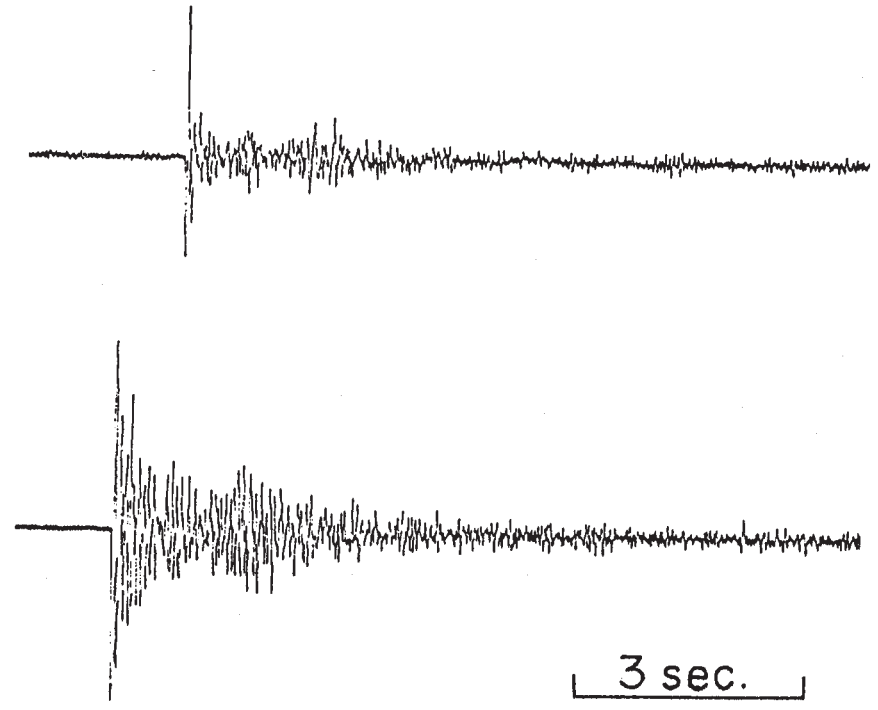
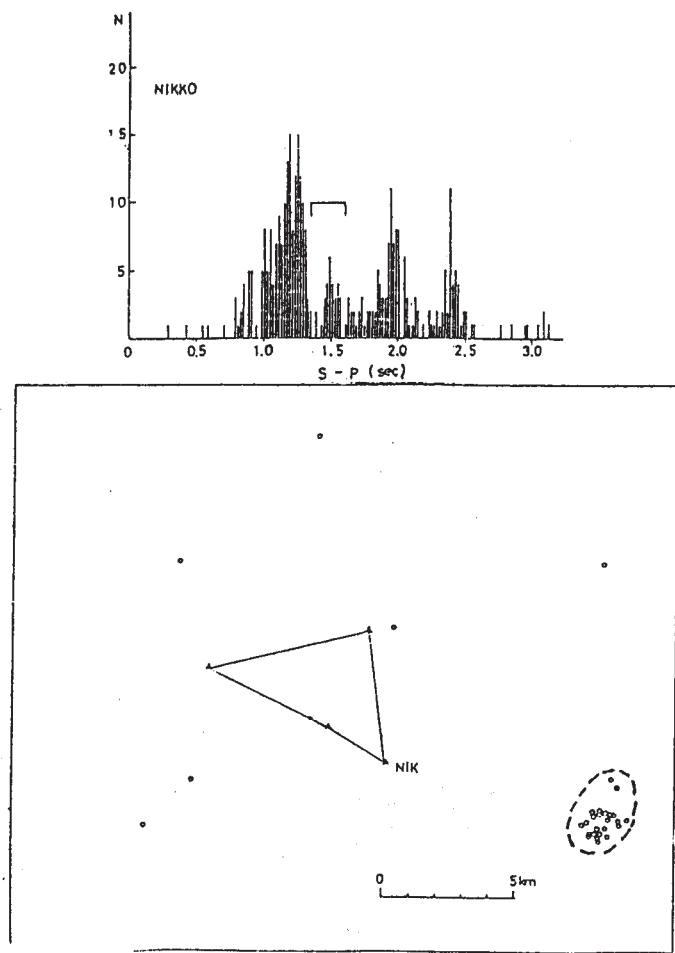


第9図  
Fig. 9





第 10 図  
Fig. 10



第 11 図  
Fig. 11