

## 2 - 6 福島県南西部における地殻内溶融体の検出

### Molten Material in the Crust in the Southwestern Part of Fukushima Prefecture

東京大学地震研究所 地震計測研究室

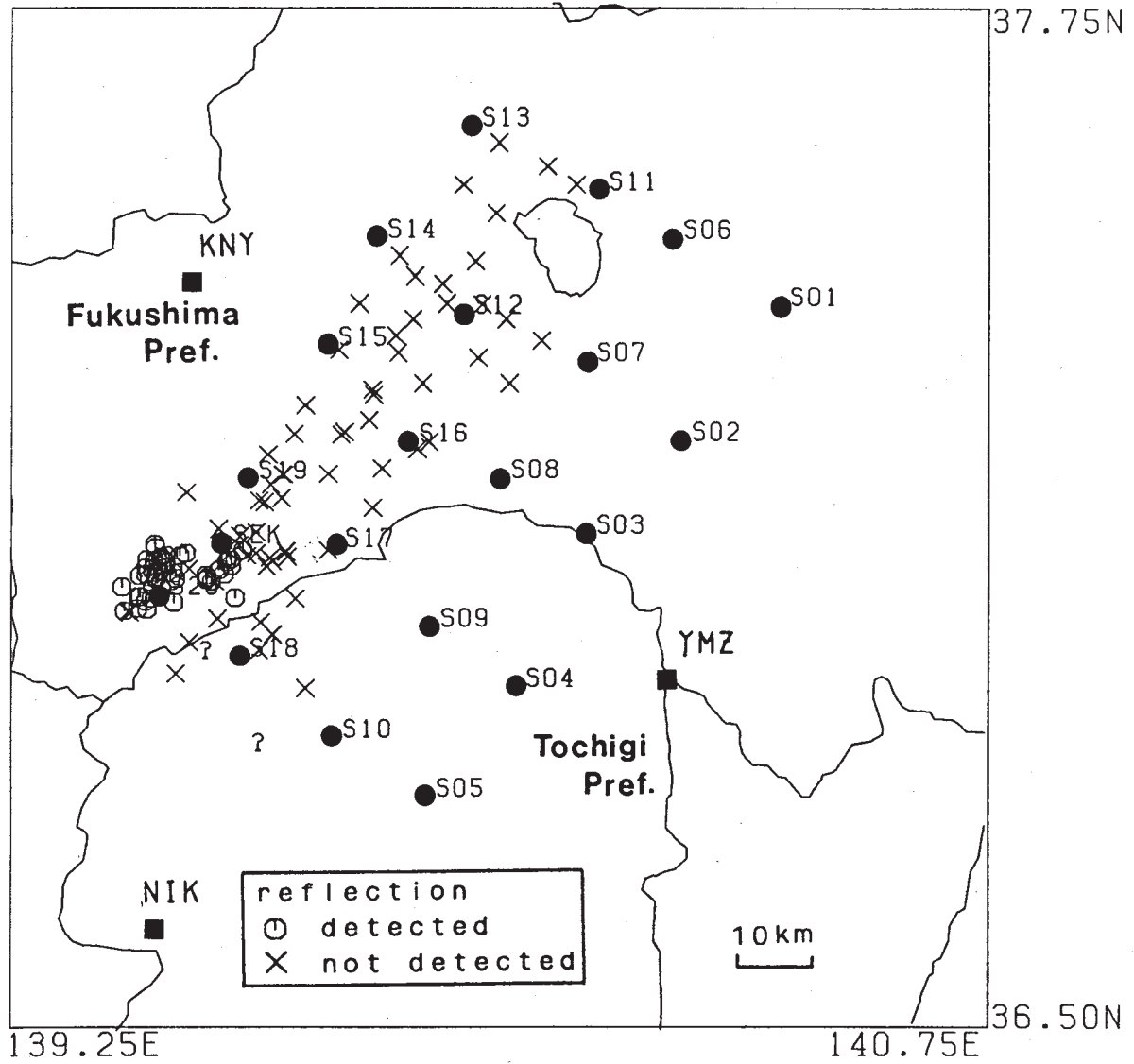
堂平微小地震観測所

地震予知観測室

Earthquake Research Institute  
University of Tokyo

火山前線にそう栃木県日光・足尾地域などでは微小地震記録に顕著に見られる後続波の解析から地殻内溶融体（マグマ）の存在が指摘されている。火山前線にそった栃木県北部から福島県南西部にかけても水平方向の広がり約 20km, 深さ約 13km にマグマが存在することがわかった。

1988年10月27日～11月8日, 80×45kmの地域で格子状に20観測点を配置した(第1図)。データの解析には定常観測点: 関谷 (SEK) の記録と1985年, 南会津・桧枝岐地域における観測記録を併せて用いた。観測期間中この地域で決定できた震源の数は30ヶであった。大半は福島県南西部に集中しており, これらの地震のすべてについて震源近傍の観測点で顕著な後続波が見られた(第2図)。走時からこの後続波は深さ約13kmでほぼ水平な不連続面に, S波で入射しS波で反射したS×S波であるといえる(第3図)。S×S波と直達S波の上下動成分の振幅比は発震機構を考慮してもコンラッド面のような通常の不連続面では説明できず, 下層のS波速度が零に近くなければならない(第4図)。即ちこの不連続面は溶融体を伴うものと考えられる。この地域を中心としてキュリー点深度が浅いこと, 地殻熱流量が極めて高いことは溶融体の存在と調和的である。

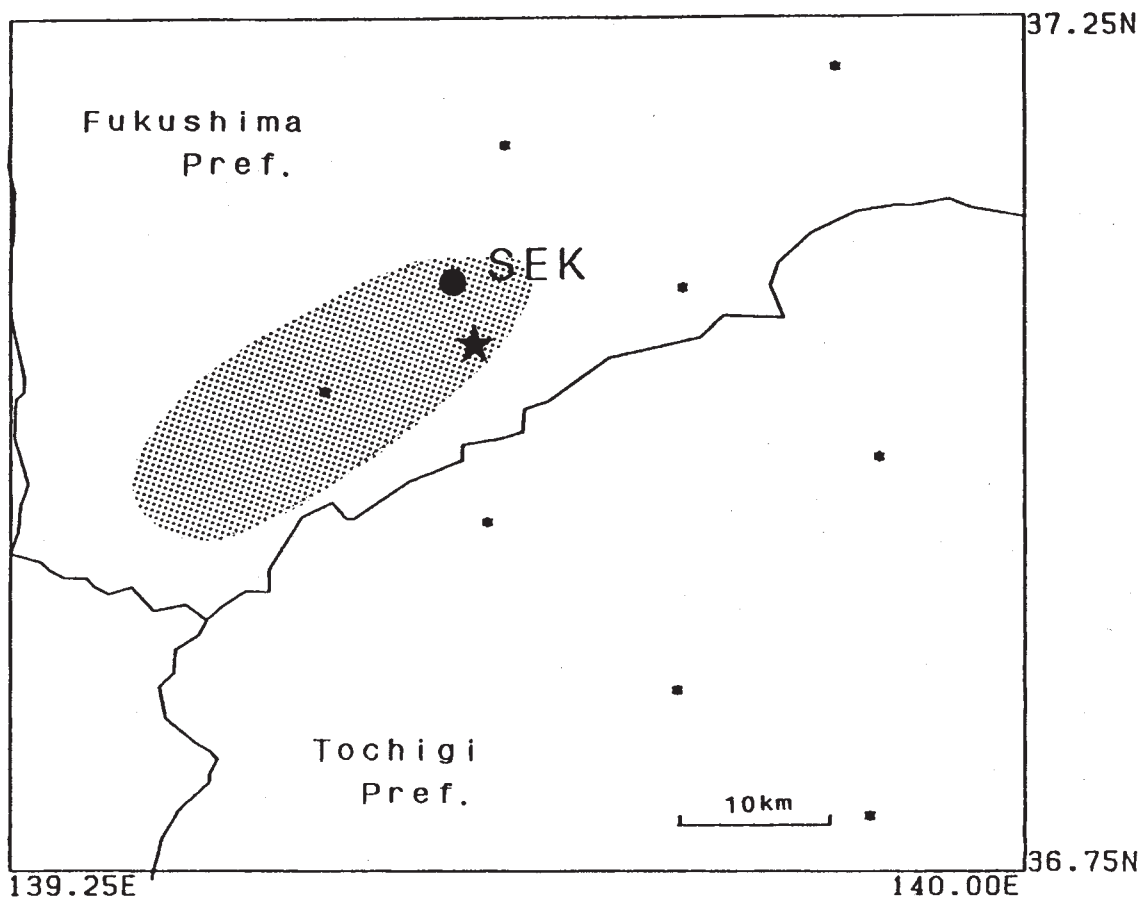
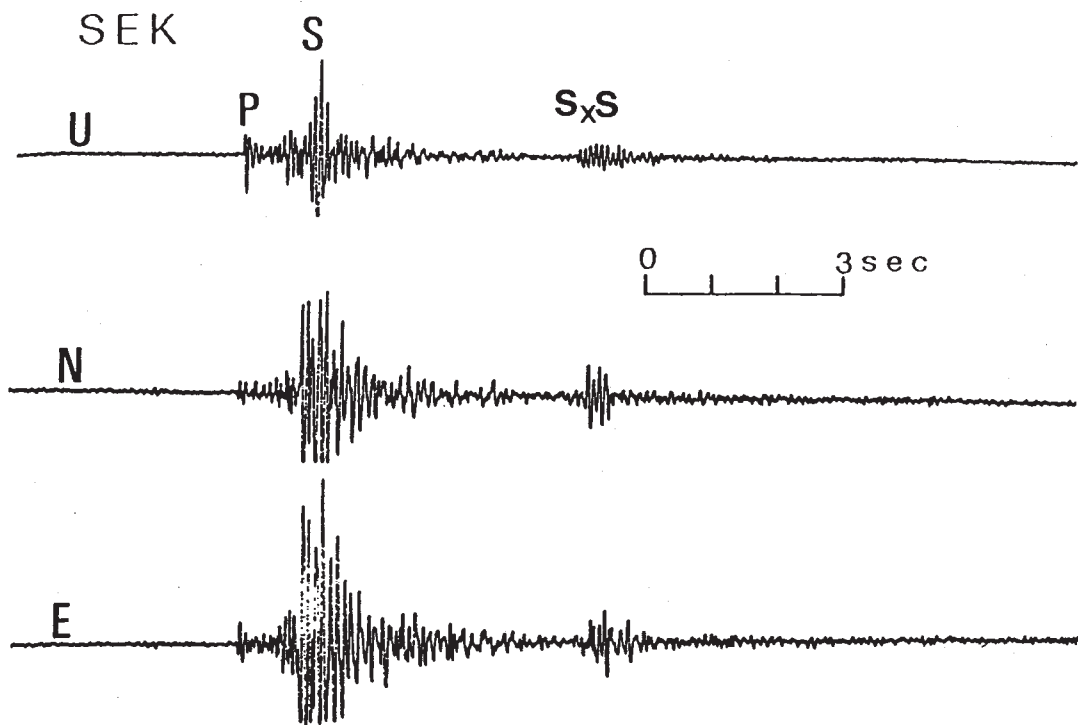


第1図 観測点の分布

S 1 - S20 : 臨時観測点, 黒四角 : 定常観測点

Fig. 1 Station distribution

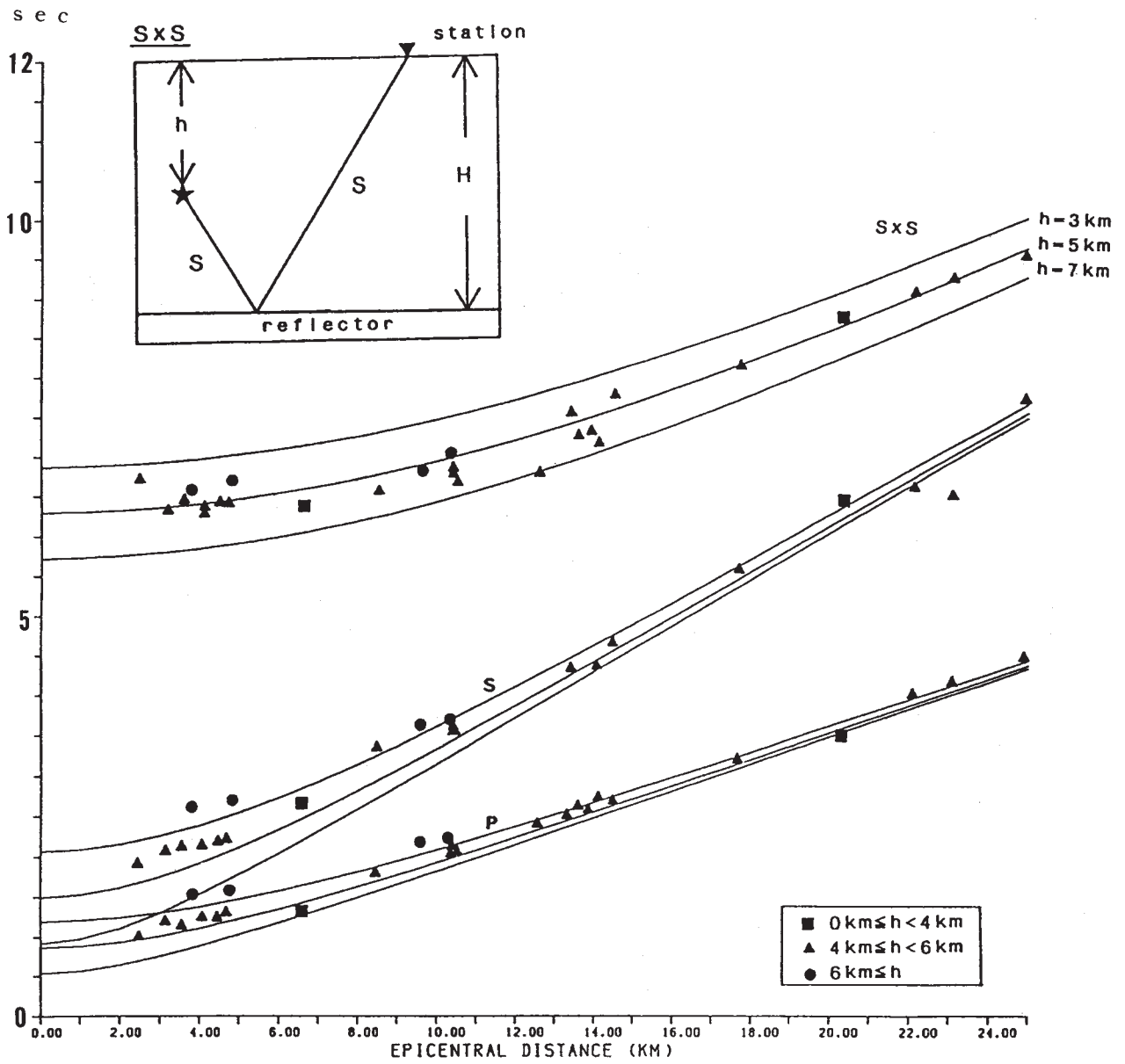
S1 - S20: Temporal station, Solid square: Permanent station



第2図 関谷 (SEK) における反射波  $S \times S$  の3成分記録例と震央 (星印)  
ハッチの領域の直下の深さ約 13.4km に熔融体を伴う不連続面がある。

Fig. 2 Example of the reflection phase  $S \times S$  (3 components) recorded at SEK for the earthquake with the epicenter indicated by star.  
Hatched zone indicates the area where the discontinuity underlain by molten material is detected at the depth of 13.4 km

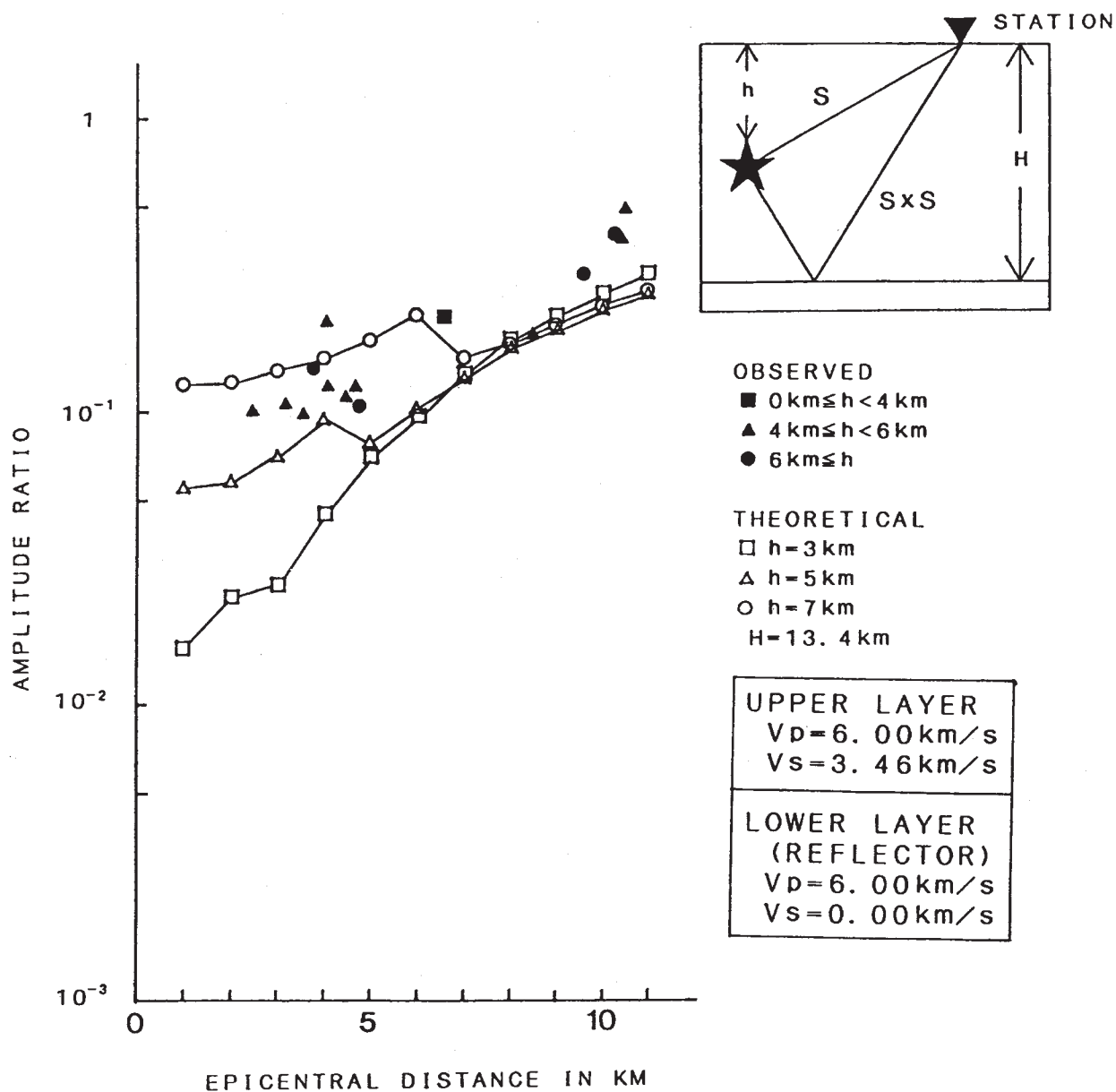
H=13.4 km



第3図 反射波 S × S の走時曲線 (反射面の深さ H=13.4km)

Fig. 3 Travel time curve of the reflection S × S (depth of the reflector H = 13.4km)

AMPLITUDE RATIO  $A_{S \times S} / A_S$



第4図 反射波  $S \times S$  と直達波  $S$  との振幅比と震央距離との関係

Fig. 4 Amplitude ratio of reflection  $S \times S$  relative to direct  $S$  waves.