

分散型アレイ観測による 兵庫県南部地震震源域周辺の地殻不均質

○大熊裕輝・西上欽也（京都大学防災研究所）

はじめに

兵庫県南部地震余震域において大学合同の分散型アレイ観測が行われた（1995.11.1～1996.1.18）。今回は観測期間中に行われた人工地震実験のデータを用い、震源域周辺の地殻不均質構造を調べる。

解析

淡路島北部に展開された複数の小スパンアレイ（図1）で得られた人工地震実験の波形データについてセンブランス解析を行った（図2）。解析に用いたアレイは8カ所、ショットは12点である。各アレイはL、またはY字型で、5-12カ所（50mスパン）に地震計が配置された。帯域5-10Hzのバンドパスフィルターを通した後、時間ウィンドウ0.3秒間に対し、センブランス値が最大となる波群伝播方位とスローネスを、0.15秒ずつウィンドウをずらして計算した。

《下部地殻からの反射波》

P波初動から5-10秒後にセンブランス値が高く、位相のそろった波群が多くのショットアレイに対して認められる（図2R）。これは、波群伝播方位がP波初動とほぼ同じであることと、スローネスがP波初動部よりも小さいことから、地殻内部からの反射波と解釈できる。水平成層構造を仮定すると、震央距離に対するP波初動と後続波との走時差の関係から、この波群は深さ約20-30kmからの反射波であると考えられる（図3）。また、NMO補正の結果からも同様に反射面の存在が認められる（図4）。

《水平方向の不均質》

上記のほかにも、センブランス値が高い波群が認められる（図2S）。対応するスローネスの値が大きいことから、水平方向の不均質による散乱波と考えられる。波群の到来方向、P波初動との走時差等から散乱源を推定すると、図5のようになる。

図1：アレイ配置 (●) と人工地震実験のショット位置 (★)

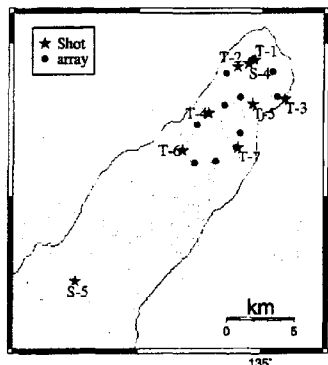


図3：水平成層構造を仮定したときの震央距離と走時差 (反射波-直達P波) との関係

P : 直達P波の走時
 Prefl. : 反射波の走時

— : 深さ各20,25,30kmからの反射波の、直達P波との走時差と震央距離
 ▲ : P波初動から5~10秒後に見られる後続波の走時差と震央距離

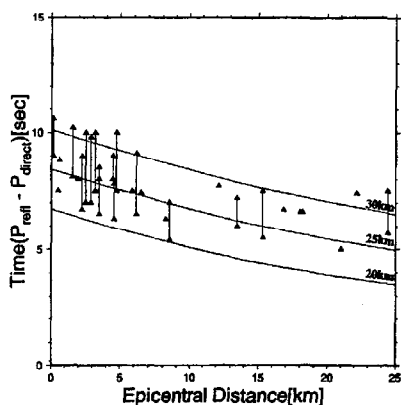


図4：NMO補正の結果

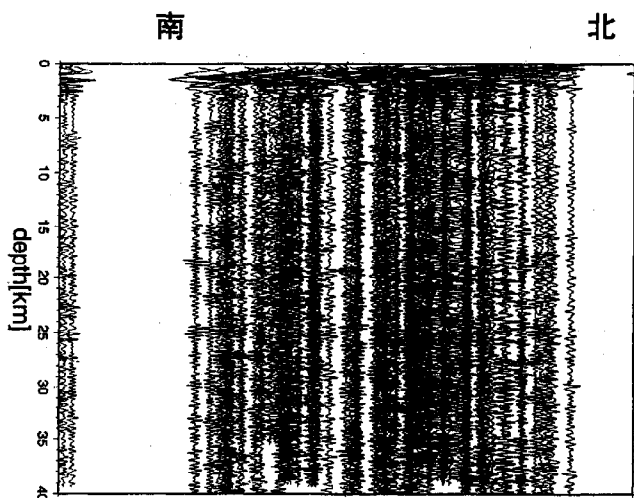


図2：センブランス解析例。センブランス値が0.6以上のazimuth (波群の伝播方位)、slownessをプロットした。

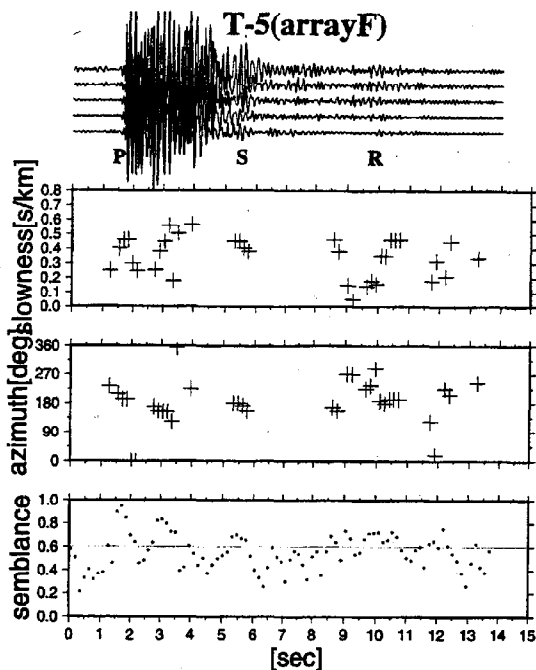


図5：図2の波群Sの散乱源の推定位置

