

7-20 兵庫県南部地震の震源域周辺の速度構造

Velocity Structure around the Source Region of Hyogoken-Nanbu Earthquake

京都大学防災研究所

地震予知研究センター

Research Center for Earthquake Prediction,

Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

兵庫県南部地震発生後の1月27日より、平成7年兵庫県南部地震緊急地殻活動調査グループによって、京都大学防災研究所・東京大学地震研究所の定常地震観測網および27点の臨時テレメータ観測網からなる、緊急調査ネットによる余震観測が開始された。今回、これまでに速度構造が殆ど調べられていない兵庫県南部地震の震源域において、緊急調査ネットでの走時データにNegishi et al.によるトモグラフィーの手法¹⁾を適用し、地殻内の三次元速度構造を求めた。第1図に解析に使用した観測点と解析領域を、第2図に緊急調査ネットで震源決定された余震の震央分布を示す。今回の解析では1103個の地震からのP波及びS波を使用した。1個の地震あたりの平均観測点数は37点である。

求められたP波速度構造の各深さでの水平断面図を第3図に、 V_p/V_s 構造を第4図に掲げる。なお、大阪湾を含む海の部分は観測点が無く、しかも解析に使用できる地震が殆ど無かったので解像度がほとんどないことに注意されたい。これらの図から、以下のような特徴が見られる。

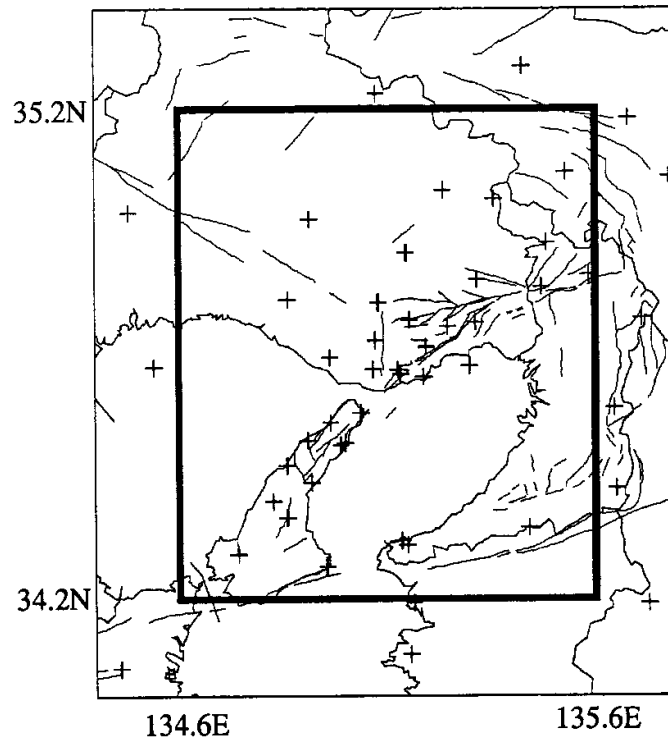
地殻最上部では、大阪平野北部の大阪府高槻・茨木市周辺や兵庫県宝塚市北部、それに神戸市南部から兵庫県明石市にかけての地域に低速度域が広がっている。これらは本震時に震度が大きく、被害が多数でた地域に対応している。また、深さ3~6kmでは、兵庫県猪名川町から川西市にかけての地域で低速度異常が見られる。この地域では1994年11月頃から現在まで群発的な地震が続いている²⁾。この地震は深さ2~7kmで発生しているが、 V_p/V_s 値はその下深さ12kmから下で周辺より大きな値を取っている。これは猪名川の群発地震発生域に、深いところから液体が浸透している可能性を示している。

深さ12~15kmにおいて、本震の震源にあたる明石海峡付近に低速度異常が見られる。この地域は余震活動がほとんどなく(第2図)、本震で破碎しているため低速度域となっていると考えられ、震源過程との関連で興味深い。ただし、今回の解析では本震及び余震の発生領域と V_p/V_s 値との関連は見られなかった。

(根岸弘明)

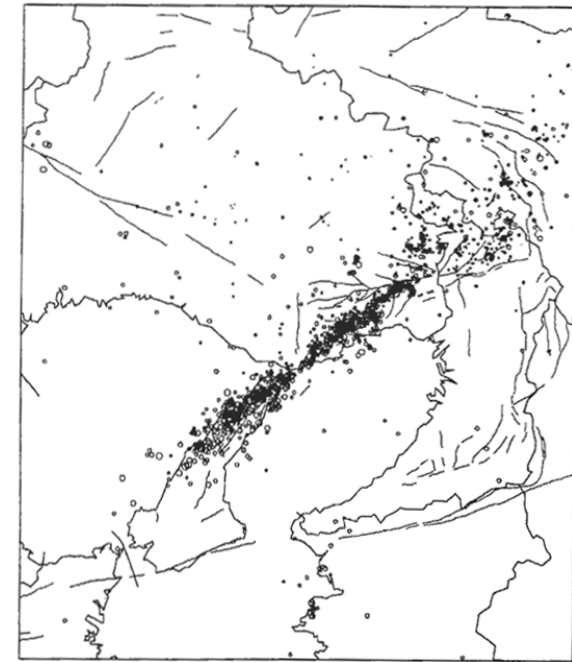
参 考 文 献

- 1) Negishi et al., Three-dimensional Velocity Structure in the Crust beneath the Inner Zone of Southwest Japan, submitted to Tectonophysics.
- 2) 京都大学防災研究所, 兵庫県猪名川町の群発地震について, 連絡会報, 53, 565-568 (1995).



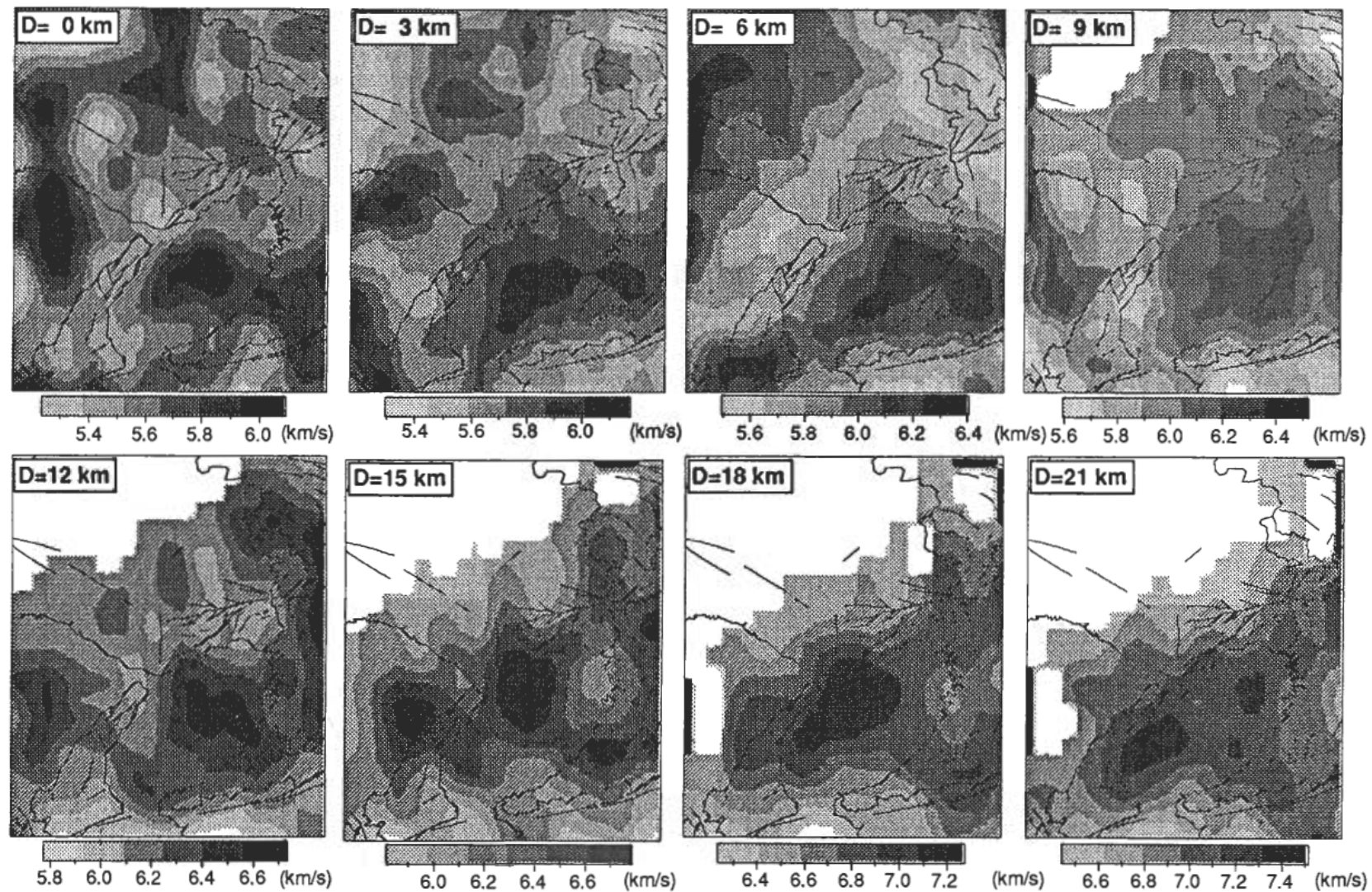
第 1 図 解析に使用した観測点。京都大学防災研究所及び東京大学地震研究所の定常観測点と臨時観測点と合計 49 点ある。四角で囲んだ範囲(緯度 34.2°~35.2°, 経度 134.6°~135.6°) が速度構造を求めた範囲である。

Fig.1 Station distribution used in this study. There are 49 stations consists the permanent network operated by Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University, the permanent network by Earthquake Research Institute, Tokyo University, and the temporary seismic stations. Thick rectangle indicates study area (Latitude ; 34.2N-35.2N, Longitude ; 134. 6E-135.6E).



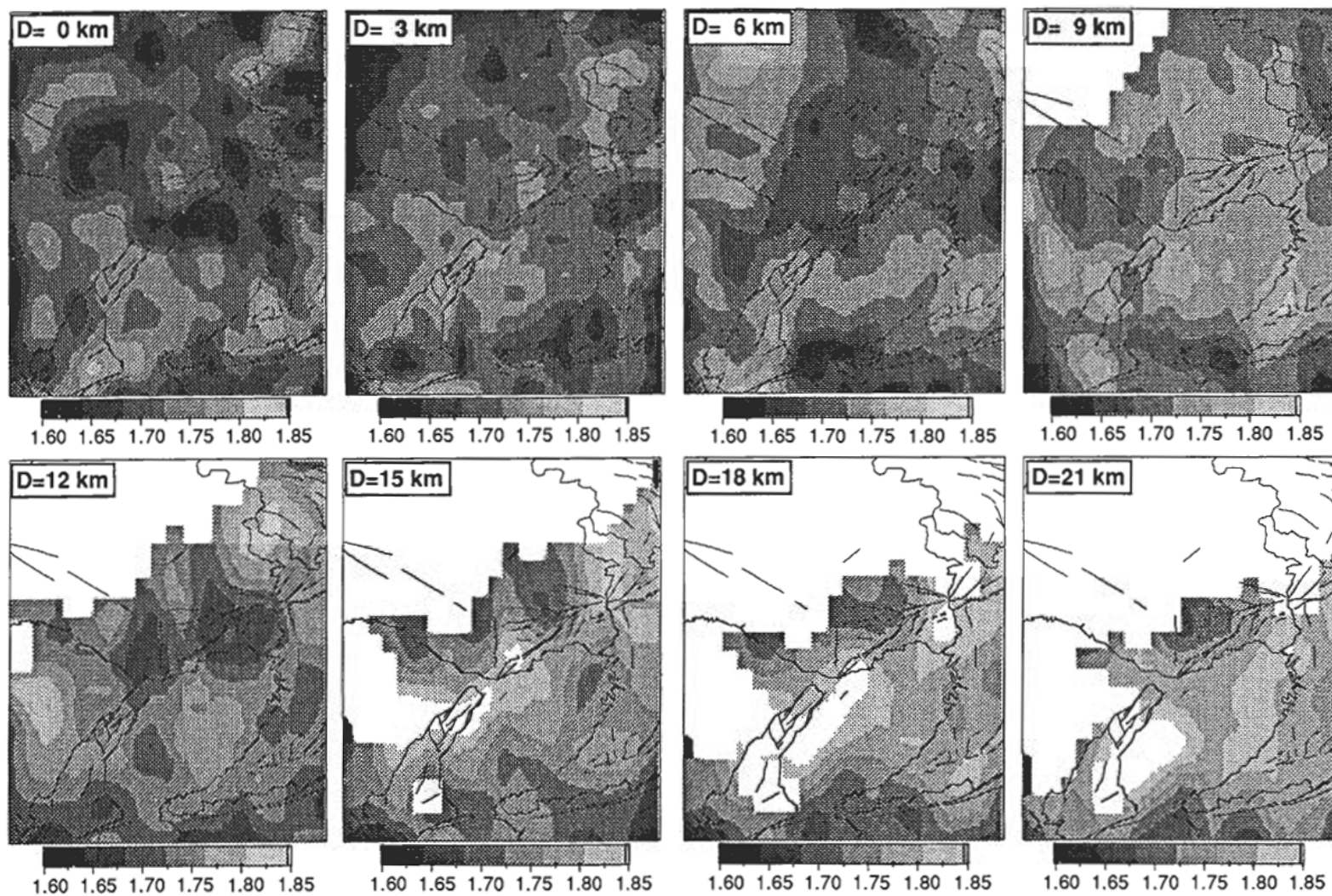
第 2 図 深さ 30km 以浅の余震の震央分布。緊急調査ネットの観測期間(1995 年 1 月 27 日~3 月 1 日)に自動震源決定されたものを示す。

Fig.2 Epicenter locations of aftershocks shallower than 30km. These epicenters are determined automatically with the data observed by the urgent seismic network during a period from Jan. 27th to Mar. 1st.



第3図 1995年兵庫県南部地震の余震の走時から得られたP波速度構造。Dは深さを表す。データは緊急地殻活動調査観測網による。

Fig. 3 Three-dimensional variation of P-wave velocity obtained with the travel times from aftershocks of 1995 Southern Hyogo Earthquake. D indicates the depth of the figure. Used data was recorded by the Urgent Joint Observation Network.



第4図 兵庫県南部地震の余震の走時から求めた V_p/V_s の三次元分布

Fig.4 Three-dimensional variation of V_p/V_s value obtained with the travel times from aftershocks of the Southern Hyogo Earthquake.