

## 稠密地震観測データを用いた長野県西部地域の3次元速度構造の時間変化

## Four dimensional velocity structure at the Western Nagano prefecture region using dense seismic network

# 関口 渉次[1], 飯尾 能久[2], 大見 士朗[3], 伊藤 久男[4], 堀内 茂木[1]

# Shoji Sekiguchi[1], Yoshihisa Iio[2], Shiro Ohmi[3], Hisao Ito[4], Shigeki Horiuchi[1]

[1] 防災科研, [2] 京大・防災研, [3] 京大防災研, [4] 産総研

[1] NIED, [2] DPRI, [3] D.P.R.I., Kyoto Univ., [4] AIST

1984年長野県西部地震の発生領域で、稠密な微小地震観測を実施してきた。そこで収録された地震波走時データをもとに、3次元空間に時間次元を加えたトモグラフィにより、地下のP波およびS波速度構造の時間変化を求めた。

この地域では、すでに1986年に52日間の合同観測が行われ(Horiuchi et al., 1992)、このデータを用いて、Hirahara et al. (1992)によりトモグラフィ法でP波及びS波3次元速度構造が求められている。今回の解析領域は、ほぼ同じ領域を対象としているが、その後の稠密観測により得られた大量のデータを使用して、結果を得ている。

使用した読みとりデータは、P波については164,660個、S波は155,459個、地震と観測点は共通でそれぞれ10,169個、49点である。P波S波同時に解いている。読みとりデータ数がP, Sの両方でそれぞれ10以上のもののみを選んでいる。対象領域は原則として深さ横方向とも2kmグリッドで分割したが、深さ方向では深さ0kmまでは1km刻みとした。Ray TracingにはPseudo-Bending法(Um and Thurber, 1987)を用い、行列解法はLSQR法(Paige and Saunders, 1982)を用いた。グリッド間の速度構造(正確にはslowness)は、有限要素法で用いられている単純な1次のshape functionを用いて表現している。

震源の時刻、位置は未知数として同時に解いたが、station correctionは考慮していない。観測点時刻はGPSにより精度よく求まっており、ray tracingの計算には標高も組み込まれているので、観測点近傍の局所的な速度不均質がグリッド単位の不均質として現れる可能性は残っている。