

## 1999年 Hector Mine 地震・1992年 Landers 地震余震域における不均質構造

## The 1999 Hector Mine earthquake and 1992 Landers earthquake sequences: Earthquake nucleation and structural heterogeneities

# 浅森 浩一[1], 趙 大鵬[2]

# Koichi Asamori[1], Dapeng Zhao[1]

[1] 愛大・理・地球, [2] 愛媛大・理・地球

[1] Earth Sci., Ehime Univ

1999年10月16日にカリフォルニア州で Hector Mine 地震(Mw 7.2)が発生し、その余震域における3次元P波、S波速度構造、及びポアソン比の推定を約16万個の走時データとトモグラフィー法を用いて解析を行い、以下のことがわかった。Hector Mine 地震の余震の大部分は低ポアソン比領域に発生していることから、脆性的な領域において余震は発生しやすいと思われる。Hector Mine 地震・Landers 地震の震源は高ポアソン比体周辺に位置している。この異常体は fluid-filled, fractured rock matrix である可能性が高く、大地震発生に寄与したと思われる。

1999年10月16日にアメリカ・カリフォルニア州 Mojave 砂漠南東部において Hector Mine 地震(Mw 7.1)が発生し、その5000個を超える余震は Caltech-USGS Southern California Seismic Network (SCSN) により記録されている。また、この地域において1992年6月28日に Landers 地震(Mw 7.3)が発生し、Zhao and Kanamori [1993] はその余震域の3次元P波速度構造を推定した。本研究において我々は Zhao et al. [1992] による地震波トモグラフィー法を用いて、Hector Mine 地震及び Landers 地震震源域における詳細な3次元P波、S波速度構造、及びそれらから求められるポアソン比を推定し、この2つの地震の発生機構について考察した。

1983年1月から2000年1月25日にかけての期間に Mojave 砂漠南部(北緯33.5°~35.5°・西経115.5°~117.5°)において発生した Landers 地震や Hector Mine 地震の余震を含むマグニチュード1.5以上、P波及びS波の到達時刻データが12個以上の浅発地震3538個を SCSN のデータベースより選んだ。それらに含まれるP波到達時刻データ数は140594個、S波到達時刻データは17407個である。これらのデータを Zhao et al. [1992] による地震波トモグラフィー法を用いて解析を行った。この解析法において理論走時と地震波線は3次元地震波追跡法により計算し、研究領域においてグリッドを水平方向、深さ方向に5kmの間隔で設置し、LSQR法[Paige and Saunders, 1982]を用いてインバージョンを行った。

インバージョンにより求められた結果から次に述べる Landers 地震及び Hector Mine 地震余震域下における明瞭なイメージが得られた。(1) Hector Mine 地震の余震の大部分は顕著な低ポアソン比の領域において発生している。このことから、比較的脆性的な地殻内部において余震は発生し易いと思われる。(2) Hector Mine 地震及び Landers 地震本震の震源は、ともに高ポアソン比体周辺に位置している。この傾向は兵庫県南部地震余震域の地震波トモグラフィー(Zhao and Negishi, 1998)において示された fluid-filled, fractured rock matrix である可能性が高く、大地震の発生に寄与したと思われる。