

疑似点震源モデルによる2004年紀伊半島南東沖地震の前震の強震動シミュレーション

#野津 厚(港空研)

Simulation of Strong Ground Motion for the Foreshock of the 2004 Southwest-off Kii Peninsula Earthquake Based on Pseudo Point-source Model

#Atsushi Nozu (PARI)

2004年紀伊半島南東沖地震の前震(2004年9月5日19:07, $M_7.1$)が、種々の強震動予測手法を対象としたベンチマークテスト¹⁾²⁾³⁾の対象となっている。著者は当該地震に関する疑似点震源モデル⁴⁾を作成してベンチマークテストに参加した。本稿では作成した疑似点震源モデルとそれによる強震動シミュレーション結果について述べる。ただし、本稿で説明する疑似点震源モデルは、ベンチマークテスト応募時のものから若干改良されたものである。疑似点震源モデルの作成にあたり、まず、経験的グリーン関数を用い、前震を対象とした波形インバージョンを実施し、震源断層面上においてすべり量およびすべり速度が大きかったと考えられる領域の特定を行った。その結果、破壊開始点付近、および、それより6kmほど東に、すべり量およびすべり速度の大きい領域が認められた。次に、それらの領域にサブイベントを配置した疑似点震源モデルを作成し、比較的震源に近い地点(図1左の△)での速度波形およびフーリエスペクトルの再現性を見ながら疑似点震源モデルのパラメータを設定した。その結果、Subevent-1は $M_0=1.60 \times 10^{19}\text{Nm}$, $f_c=0.15\text{Hz}$, Subevent-2は $M_0=0.12 \times 10^{19}\text{Nm}$, $f_c=1.20\text{Hz}$ と設定された。さらに、設定した疑似点震源モデルに基づき、広域(図1右の541地点)での強震動シミュレーションを実施し、広域での強震動シミュレーションに適した伝播経路モデルの選定を行った。その結果、幾何減衰と Q 値の双方の折れ曲がり方を考慮するモデルが選定された。ベンチマークテスト対象地点におけるフーリエスペクトルの計算結果を図2に示す。本研究で設定した疑似点震源モデルと伝播経路モデルにより、各地のスペクトルが上手く説明できていることがわかる。

謝辞 防災科学技術研究所のK-NET, KiK-netの強震記録を使用しました。

参考文献 1)松本他(2013), 日本建築学会技術報告集, 41, 71-76. 2)吉村他(2013), 日本建築学会技術報告集, 41, 65-70. 3)加藤他(2013), 日本建築学会

技術報告集, 41, 37-42. 4)野津(2012):地震2, 65, 45-67.

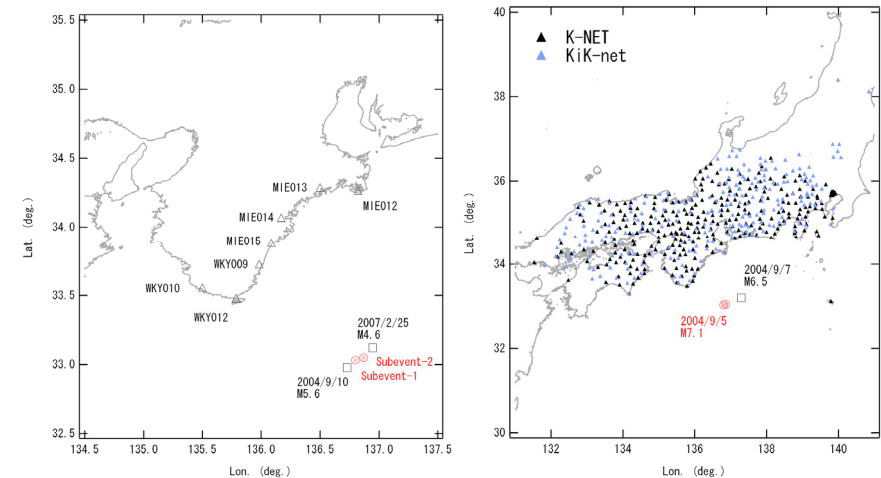


図1 (左)前震の疑似点震源モデルとフォワードモデリングに使用した観測点。(右)広域における強震動評価の対象地点(541地点)。

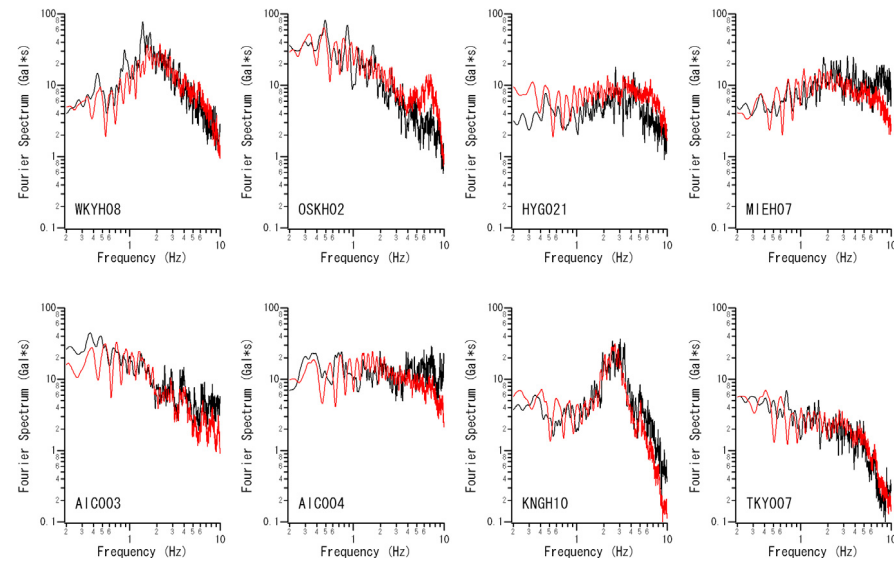


図2 疑似点震源モデルによるフーリエスペクトルの計算結果(灰)と観測結果(黒)。ベンチマークテストの対象地点。水平2成分のベクトル和。バンド幅0.05HzのParzenウィンドウを適用。