

動力的震源モデルに基づく強震動予測 (2)

地表および地中断層地震の震源のモデル化と強震動評価

入倉孝次郎 (京都大学)

三宅弘恵 (東大地震研)・Luis A. Dalguer (San Diego State Univ.)

松島信一・壇一男・佐藤俊明 (大崎総研)・香川敬生 (地域地盤財団)

Ground Motion Prediction Considering Dynamic Source Modeling (2)

Source Modeling and Ground Motion Validation of Surface and Subsurface Faulting

Kojiro Irikura (Kyoto Univ.)

Hiroe Miyake (ERI, Univ. Tokyo), Luis A. Dalguer (San Diego State Univ.)

Shinichi Matsushima, Kazuo Dan, Toshiaki Sato (Ohsaki Res. Inst.)

Takao Kagawa (Geo Res. Inst.)

近年、想定地震に対する定量的かつ高精度な強震動予測を目指して、断層の複雑な破壊過程の特徴を抽出してモデル化した特性化震源モデルを用いて運動学的方法で地震動計算を行う方法論の研究が進み、その適用性の検討も行われるようになってきた(入倉・三宅, 2001; 壇・他, 2002; Guatteri *et al.*, 2003, 2004)。しかし、これらの強震動予測の方法論では、断層破壊が地表に及ばない地震と及ぶ地震の断層破壊過程の相違やそれによる地震動の相違を統一的に扱える特性化震源モデルとはなっていない。断層破壊過程が本質的に動力的な現象であることを考えると、地震の断層破壊現象の違いを取り入れた動力的断層モデルに基づく強震動予測の方法論の確立が必要不可欠である。

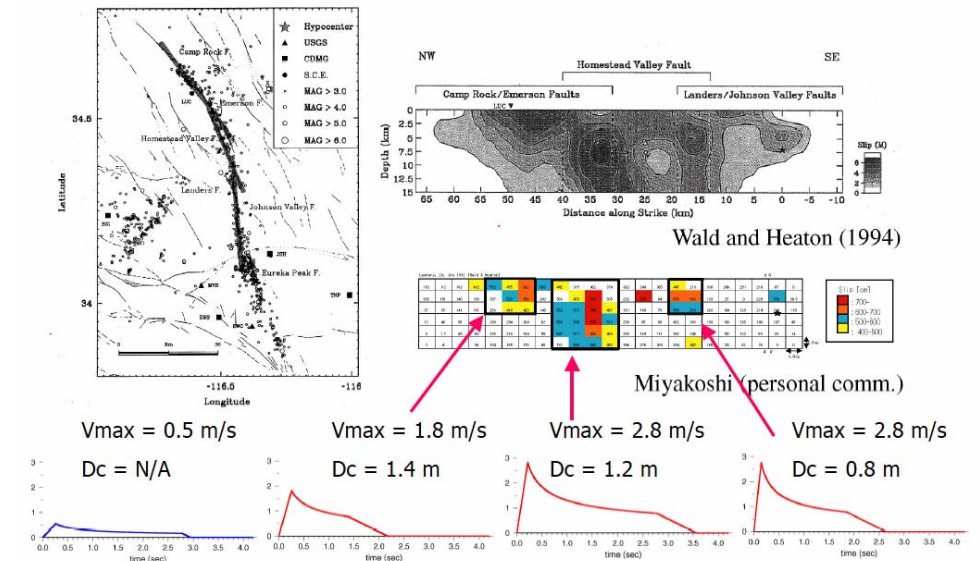
本研究では、地中断層地震よりも地表断層地震のアスペリティにおける破壊エネルギーが大きく (Mai *et al.*, 2005)、地中断層地震よりも地表断層地震のアスペリティの応力降下量や実効すべり速度が小さい (Kagawa *et al.*, 2004) などの最新の知見をもとに、地表/地中断層地震のアスペリティに対する摩擦構成則をモデル化し、動力的断層モデルに基づく強震動予測の方法論のプロトタイプを構築した。モデル化されたアスペリティと背景領域のすべり速度時間関数を配した特性化震源を用い、4地震の震源近傍の観測点における強震動評価を行ったところ、破壊伝播方向のパルス波の再現は比較的良好で、大局的には新方法論の適用性が確認された。

地表断層地震のための震源のモデル化と強震動評価:

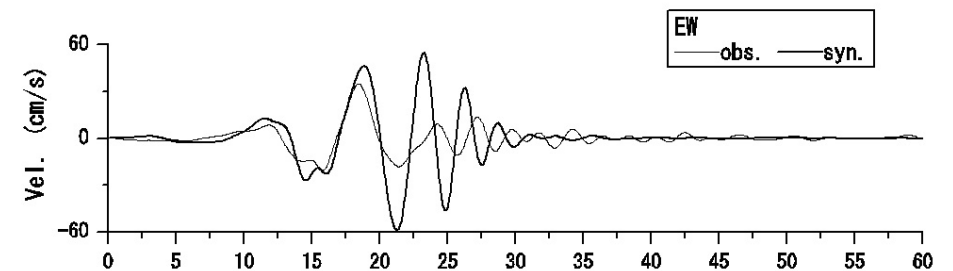
1999年 Izmit 地震, 1992年 Landers 地震など

地中断層地震のための震源のモデル化と強震動評価:

1994年 Northridge 地震, 1997年 鹿児島県北西部地震など



1992年 Landers 地震に対する動力的断層モデルに基づく震源のモデル化の例。



断層進行方向の YRM 観測点の強震動評価。(速度波形, 0.077 ~ 0.5 Hz)

謝辞: 本研究の一部は原子力安全基盤調査研究「動力的震源モデルに基づく強震動予測 (研究代表者: 入倉孝次郎)」によっています。