

特性化震源モデルにおける動力的震源パラメター

岩田知孝・関口春子*・三宅弘恵・Zhang Wenbo・宮腰 研**
 (* (独)産総研活断層研究センター・**地盤研究財団)

はじめに

強震動予測のための特性化震源モデル(入倉・三宅, 2001)では, 強震記録を使った運動学的震源インバージョン結果に基づいたすべり不均質を基とした震源モデルを提案している. このモデルの短周期帯域の拘束は, 加速度波形などのフォワードモデリング(入倉・他,2002; 釜江・入倉,2001 など)や, 短周期レベルの地震規模依存性から(壇・他, 2001) アスぺリティモデルを用いた応力降下量の設定が行われている.

本研究では運動学的震源インバージョンから求められた食い違い量の時空間分布から直接断層面上の応力変化を推定し, そこから得られる動力的パラメターと特性化震源モデルの関係を調べる.

方法と結果

運動学的震源インバージョンから求められた食い違い量の時空間分布から, 表現定理を用いて断層面上における地震破壊前後の応力変化時刻履歴を推定することができる(Bouchon, 1997). その応力履歴から応力降下量や D_c , G_c が推定できる. これを 1999 年台湾・集集地震(関口・他, 2001) 2000 年鳥取県西部地震(岩田・関口,2001) の運動学的震源モデルに適用した(Zhang et al.,2001, 2002.) この結果を, すべり量に基づく特性化(Somerville et al.,1999)に従って区別されたアスぺリテ

ィ・非アスぺリティ領域での(動的及び静的) 応力降下量の平均値と標準偏差を求めた. 2 つの地震の平均値と標準偏差を表に示す. ばらつきは大きいものの, アスぺリティ領域では 10 - 20MPa, 非アスぺリティ領域は 1 - 7MPa と推定された. このうちアスぺリティ領域の値はフォワードモデリングにおいて用いられている値にほぼ等しい. ここで得られたアスぺリティ・非アスぺリティ領域での応力降下量の設定は, 震源インバージョン結果から直接導きだせるパラメターと言える. 今後事例を増やして, これらの応力降下量の統計的特性について調べていく.

本研究は文部科学省平成 14 年度科学技術振興調整費による「地震災害軽減のための強震動予測マスターモデルに関する研究」によってなされている.

応力降下量の平均値と標準偏差(括弧内)

Event	2000 Ttōri		1999 Chichi	
	s (MPa)	d (MPa)	s (MPa)	d (MPa)
In Asperity	19(18)	20(19)	12 (9)	14 (9)
Outside asperity	1.4 (7.7)	4.1(6.0)	3.8 (10.)	7.0 (9.7)
Stress drop for forward modeling	16 (他, 2002)	(田・枯・他, 2001)	10 (釜江・入倉, 2002)	