

## 運動学的震源インバージョン結果に基づいた動的震源パラメータの推定

## Dynamic source parameters estimated by the kinematic source inversion results

# 宮腰 研 [1]; 堀家 正則 [2]

# Ken Miyakoshi[1]; Masanori Horike[2]

[1] 地盤研究財団; [2] 大工大・工・建築

[1] G.R.I.; [2] Dept. of Architecture O.I.T.

## はじめに

本研究は、動的破壊過程に基づいた強震動シミュレーション（例えば、関口・他, 2002）で設定される動的震源パラメータ（動的応力降下量、破壊強度、臨界すべり変位量など）の精度向上を目指し、運動学的震源インバージョンから得られたすべりの時空間分布に基づいた動的破壊過程の推定から、アスペリティ領域や背景領域における動的震源パラメータの分析的研究を行った。対象とした地震は、宮腰・他 (2004) による 1997 年 3 月鹿児島県北西部地震 (Mw6.1) と 1997 年山口県北部地震 (Mw5.8) である。彼らは余震記録の Radial 成分と Vertical 成分のスペクトル比の逆フーリエ変換（以下、R/V レシーバー関数）を用いて、周期約 0.5 秒まで精度のある地下構造モデルを構築し、その地下構造モデルをグリーン関数として震源インバージョンを行っている。

## 動的震源パラメータの推定

解析では運動学的震源インバージョンで得られたモーメント時間関数を境界条件として運動方程式を差分法で解き、断層面上での応力の時間関数の推定を行った (Ide and Takeo, 1997)。なお、差分法の計算において、破壊開始点から各グリッドまでの破壊伝播時間は、震源インバージョンで得られたモーメント時間関数の立ち上がりの遅れを含んだ伝播時間の遅延を考慮している。

## 結果

以下に、本検討で得られた二つの地震の平均的な動的応力降下量、破壊強度、臨界変位量を示す。

## 1997 年 3 月鹿児島県北西部地震

アスペリティ領域の平均動的応力降下量は約 11[MPa]、平均破壊強度は約 1[MPa]、平均臨界変位量は 0.7[m] であった。一方、背景領域の平均動的応力降下量は約 4[MPa]、平均破壊強度は約 2[MPa]、平均臨界変位量は 0.3[m] であった。

## 1997 年山口県北部地震

アスペリティ領域の平均動的応力降下量は約 7[MPa]、平均破壊強度は約 2[MPa]、平均臨界変位量は 0.3[m] であった。一方、背景領域の平均動的応力降下量は約 2[MPa]、平均破壊強度は約 2[MPa]、平均臨界変位量は 0.1[m] であった。

(1) アスペリティ領域の動的応力降下量は背景領域に比べて 3 倍程度大きく、その値は経験的グリーン関数法を用いて推定された強震動生成領域 (SMGA) の応力降下量 (Miyake, 2003) と一致する。

(2) アスペリティ領域と背景領域において破壊強度に大きな差は見られない。

(3) アスペリティ領域の臨界変位量は最終すべり量の 80% 程度であり、応力一定ですべりを続ける明瞭な Overshoot 過程は確認できなかった。

(4) 破壊強度が高い部分で破壊伝播速度が遅くなる傾向が見られた。

今後は、本検討結果と動学的震源インバージョン（後藤・他, 2005）による結果の比較を行う予定である。