

再決定による震源の精密化と b値の空間分布のマッピング



澁谷拓郎
(京大・防災研)

はじめに

□ 強震動の予測

■ 巨視的断層パラメータ

- 断層長, 断層幅, 地震モーメント

■ 微視的断層パラメータ

- アスぺリティの面積, 数, 位置, 応力降下量
- すべり速度時間関数

■ その他のパラメータ

- 破壊開始点

□ 地震活動解析からの寄与

(仮定1) 破壊開始点 = 低b値域

□ (背景)

- 破壊開始点 = 高い応力状態
クラックが閉じて均質化が起こる。
b値が低下する。
初期破壊が成長しやすくなる。
大きな地震

□ (例)

- トルコ・Izmit地震(1999)
- 鳥取県西部地震(2000)

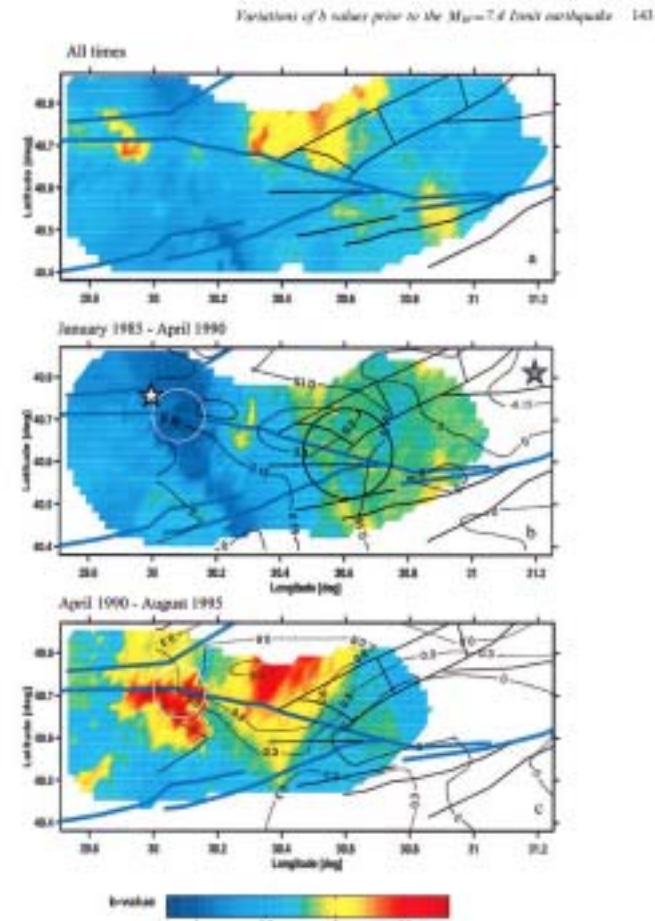
Izmit地震前のb値の変化

□ (中図)

- 最もb値が低い($b=0.8$)地域の近傍に破壊開始点が位置する.
- 局所的な応力集中があったと考えられる.

□ (下図)

- 1992年からb値が増加し始める.
- 非地震性すべりによる応力解放.



(Westerhaus et al., 2002)

2000年鳥取県西部地震における破壊開始点とアスペリティと先駆的群発地震との関係

□ 先駆的群発地震 = 低b値

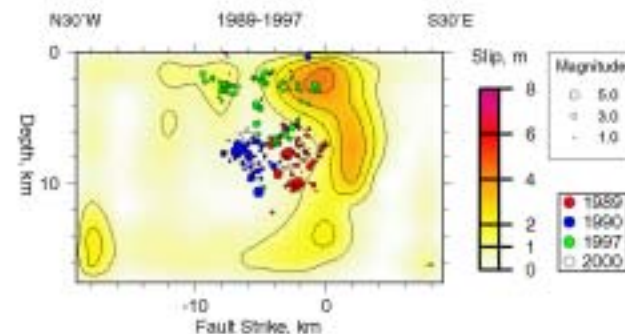
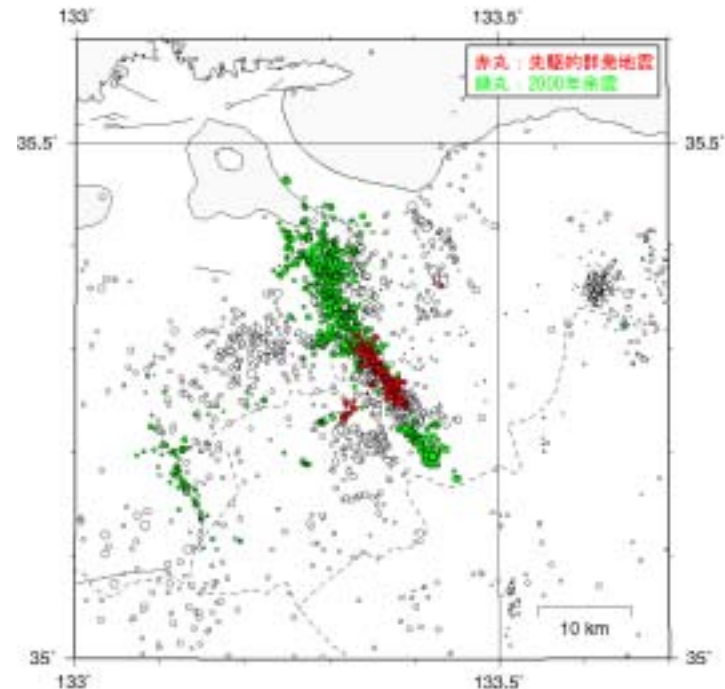
- 1989年: $b=0.64$
- 1990年: $b=0.51$
- 1997年: $b=0.67$

□ 破壊開始点

- 群発地震域近傍
- 低b値域

□ アスペリティ

- 群発地震域と相補的



(仮定2) アスぺリティ = 低地震活動域

□ (背景)

- アスぺリティ 断層面のカップリングが強い.
(定常的には)地震が起きにくい.

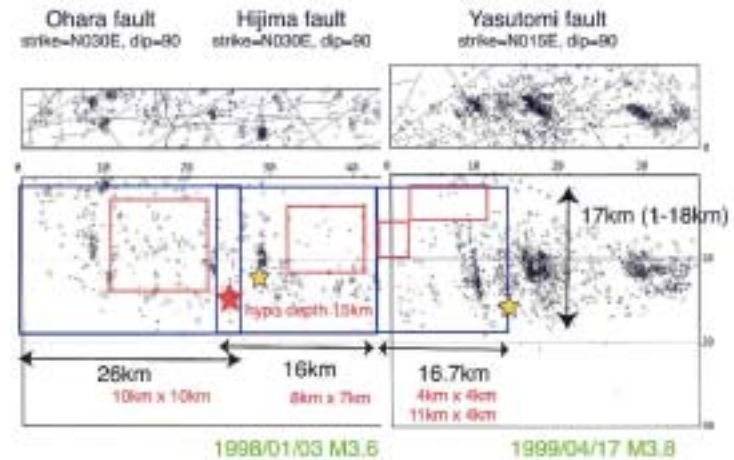
□ (例)

- 鳥取県西部地震(2000)
- San Andreas断層

山崎断層周辺域での解析例

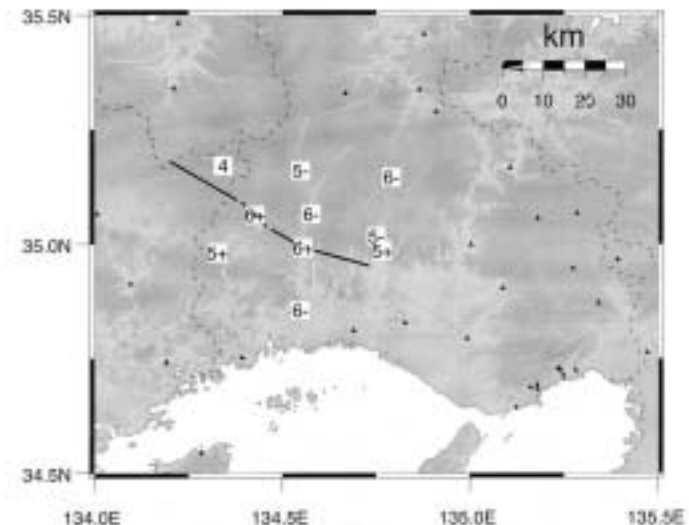
□ (上図)

- 大原, 土万, 安富断層近傍における地震活動の不均質分布.
- 低地震活動域から推定されたアスペリティ分布(赤四角).



□ (下図)

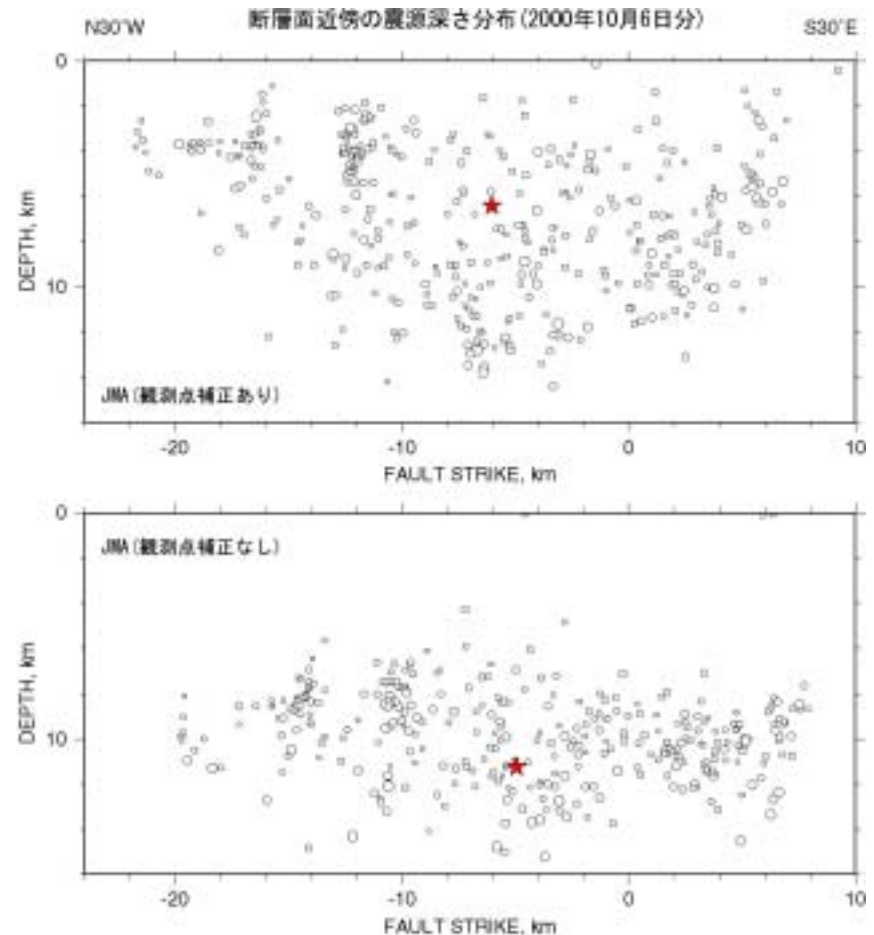
- 予測計測震度分布.
 - 経験的グリーン関数法.



(岩田ほか, 2002)

震源精度の改善

- JHD法による震源再決定
 - 最近の高密度観測の利点を過去のデータに活かす.
 - とくに震源の深さ精度の向上を図る.
- 2000年鳥取県西部地震での解析例
 - 共通の観測点の補正值を通して, 稠密余震観測のデータがそれ以前の震源精度の改善に役立つ.



平成15～16年度の計画

□ 山崎断層周辺域

■ 山崎断層帯

- 大原, 土万, 安富, 琵琶甲断層など

□ 琵琶湖西岸域

■ 琵琶湖西岸断層帯

- 饗庭野, 比良断層など

■ 三方・花折断層帯

- 花折断層など