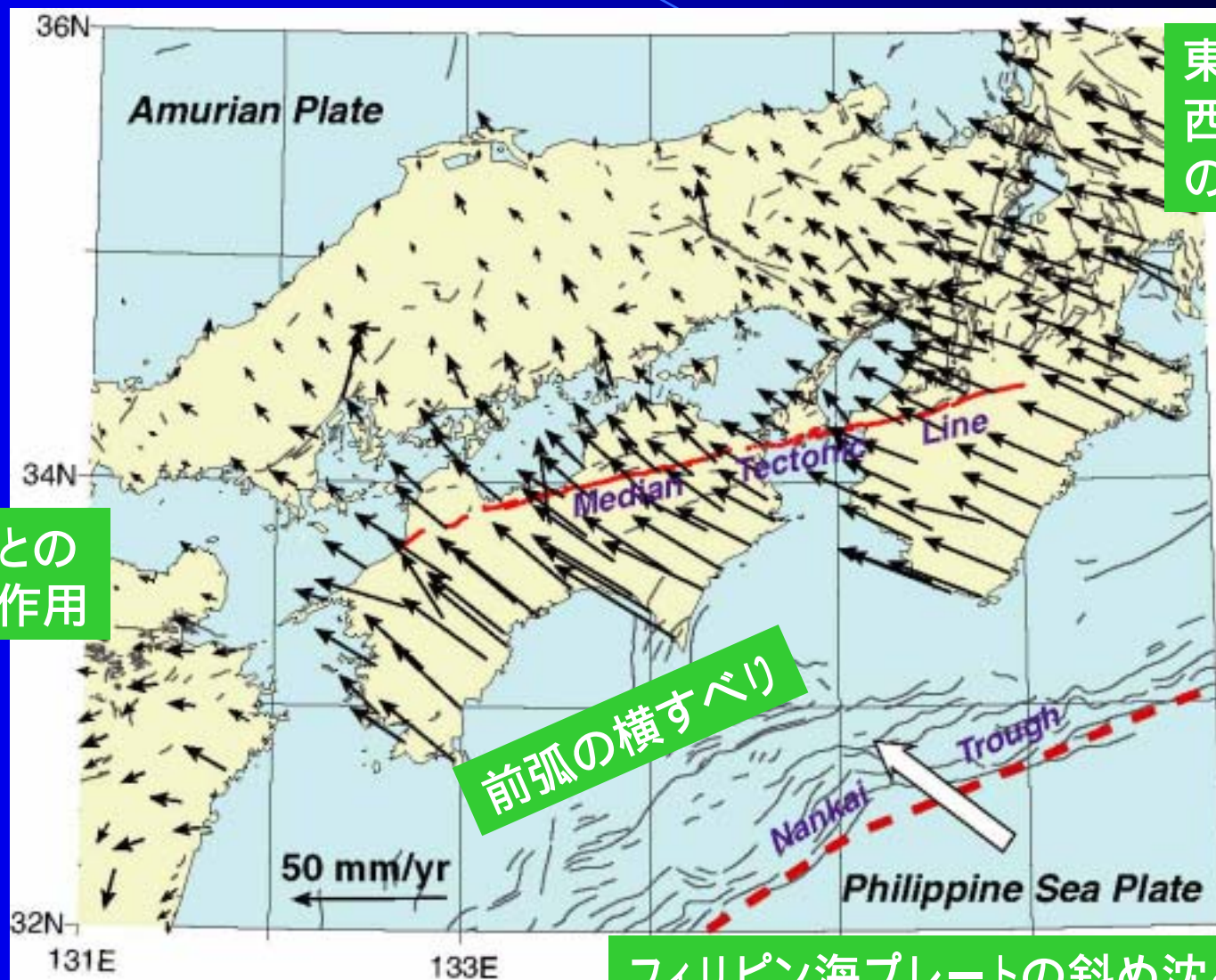


- 「大都市圏地殻構造調査研究」成果報告会
ー 大都市大震災軽減化特別Ⅰ「地震動(強い揺れ)の予測」 ー

中央構造線断層帯の深部構造と準静的 すべりに関する測地学的推定

高知大理	田部井隆雄
京大防災研	橋本 学
東大地震研	宮崎真一
名大院環境	平原和朗・木股文昭
九大院理	松島 健

GEONET水平速度 対アムールプレート



東北日本弧-
西南日本弧
の衝突

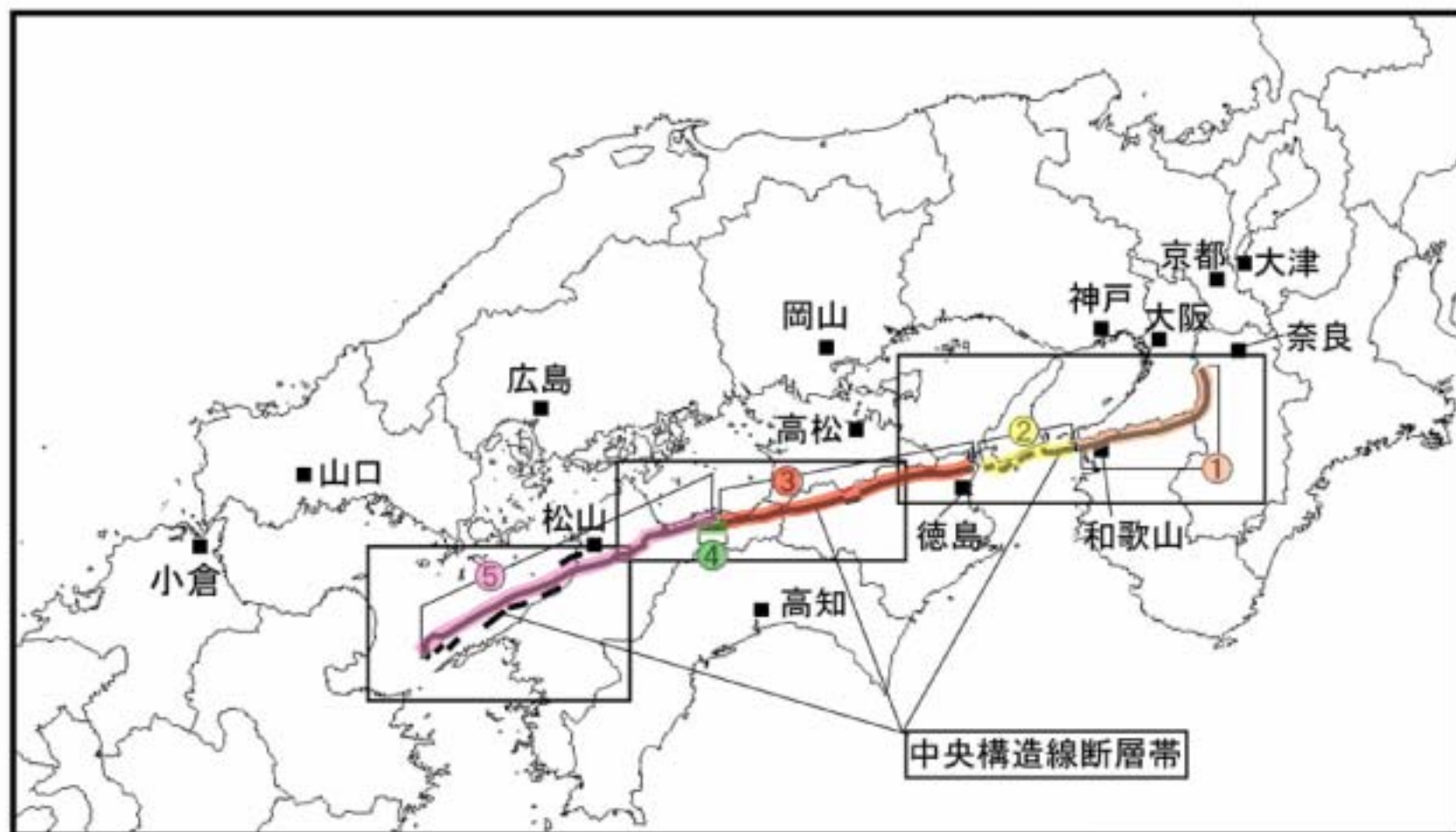
九州との
相互作用

前弧の横すべり

フィリピン海プレートの斜め沈み込み

中央構造線断層帯の長期評価

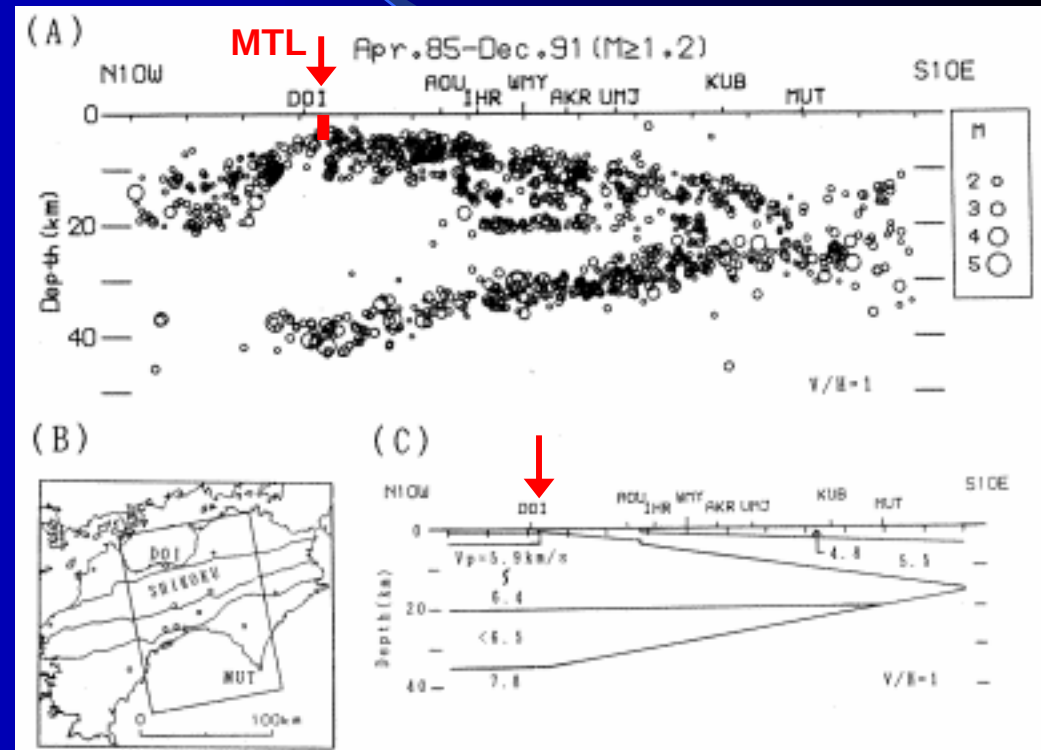
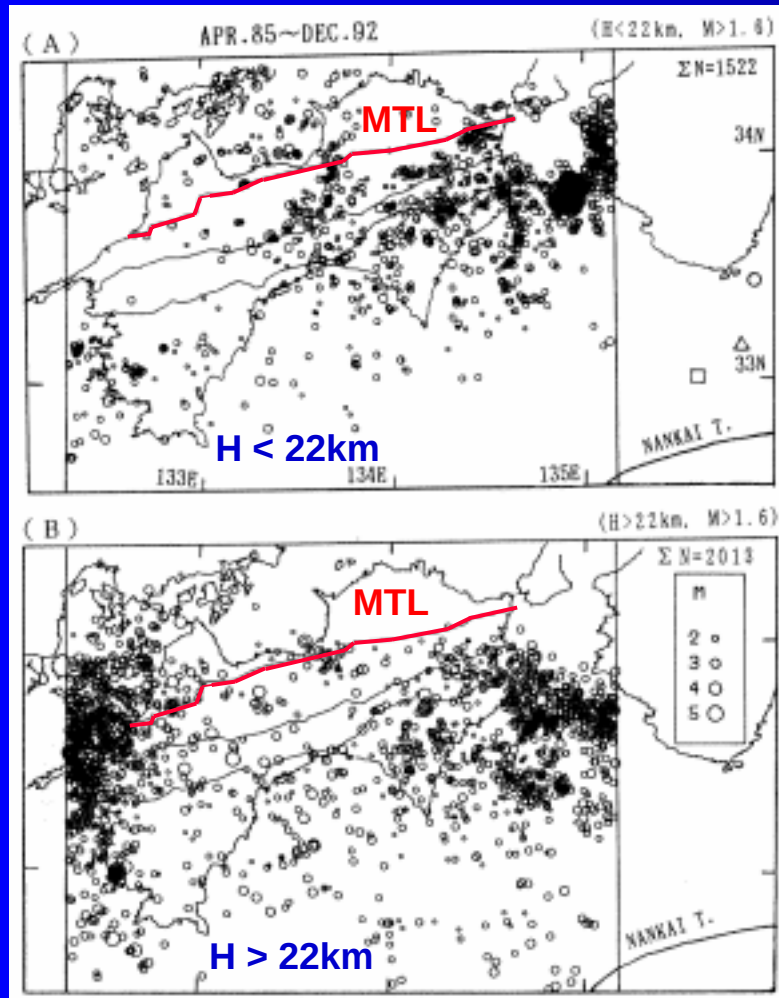
地震調査研究推進本部
地震調査委員会 (2003)



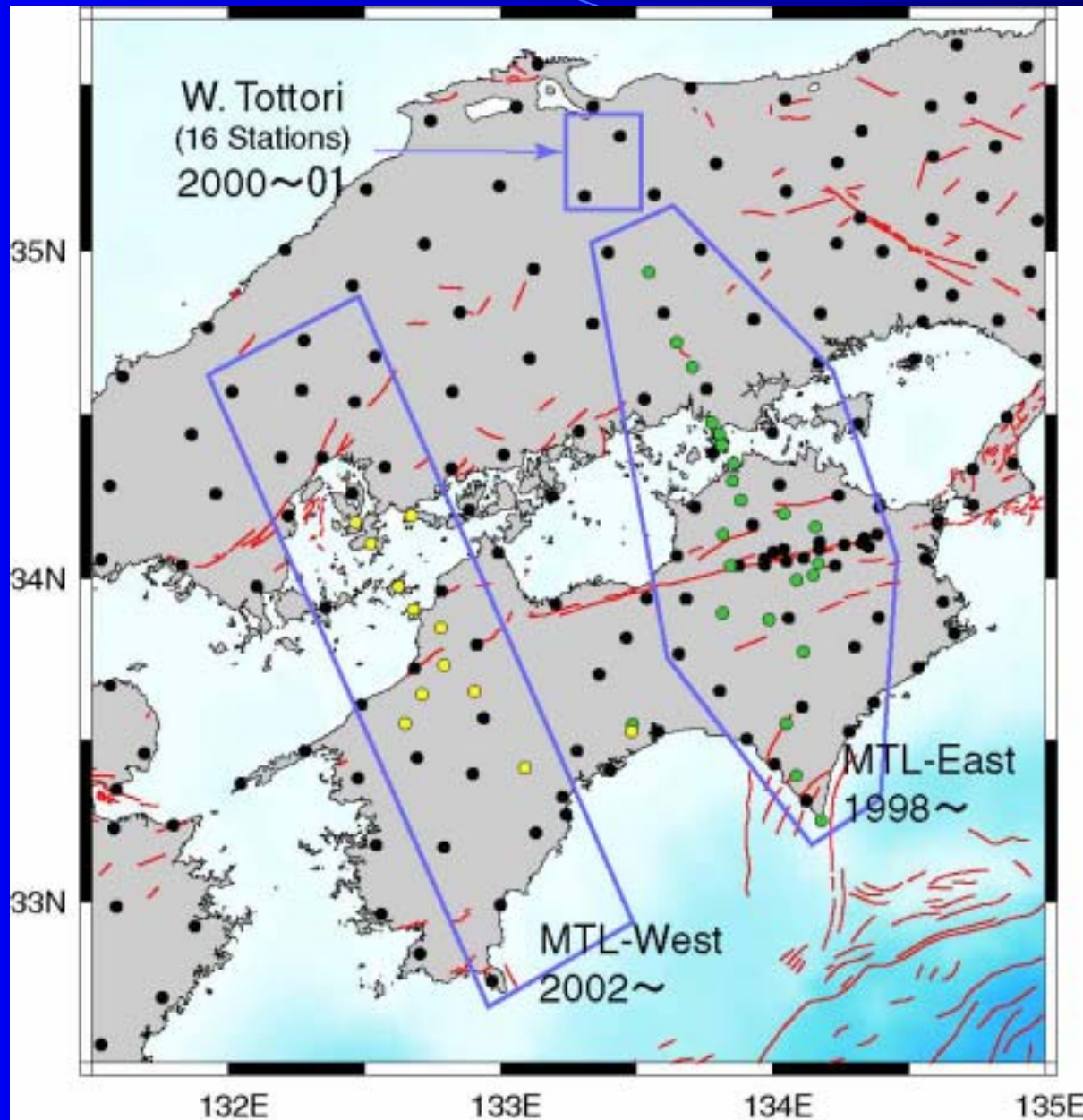
	地震後経過率	100年以内発生確率	300年以内発生確率	推定Mw
① 金剛山地東縁-和泉山脈南縁	0.1-1.0	0-20%	0-50%	7.4-7.9
② 紀淡海峡-鳴門海峡	0.4-0.8	0.02-4%	0.1-10%	7.2-7.7
③ 讃岐山脈南縁-石鎚山脈北縁東部	0.3-0.5	0-2%	0.03-20%	7.7-8.0
④ 石鎚山脈北縁	0.2-0.5	0-2%	0-20%	7.3-7.5
⑤ 石鎚山脈北縁西部-伊予灘	0.1-0.5	0-2%	0-20%	7.4-8.0

地震活動

岡野・木村 (1996)



西南日本横断地殻変動プロファイリング



- GPS連続観測点 (GEONET)
- GPS臨時観測点

西南日本横断地殻変動プロファイリング プレート収束境界域の地殻変動場の総合理解

太平洋から日本海までGPS稠密観測

GEONET観測網を補完するcampaign観測

中央構造線観測網(東部) + 平行観測網(西部)

プレート境界から内陸へ至るひずみ蓄積過程

内陸活断層周辺のひずみ擾乱

地殻活動のモデリング

GPS速度場, 地殻構造, 断層の力学

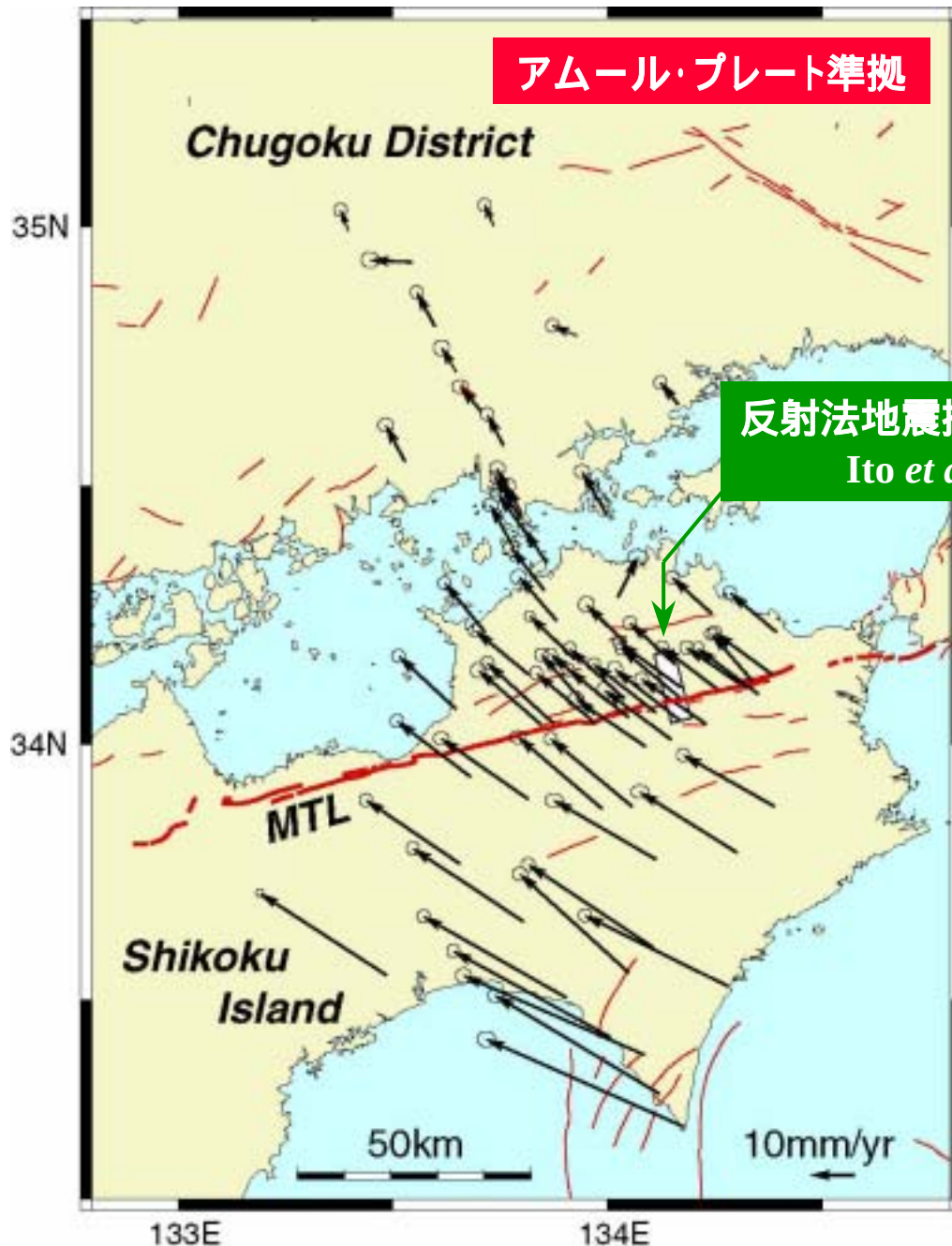
アムール・プレート準拠

地殻水平速度

1998～2001の4回の
観測より算出

反射法地震探査領域
Ito et al. (1996)

GEONETの連続データ
から算出した速度ときわ
めて良い一致を示す



フィリピン海プレート の沈み込みによる 弾性変形

プレート境界形状

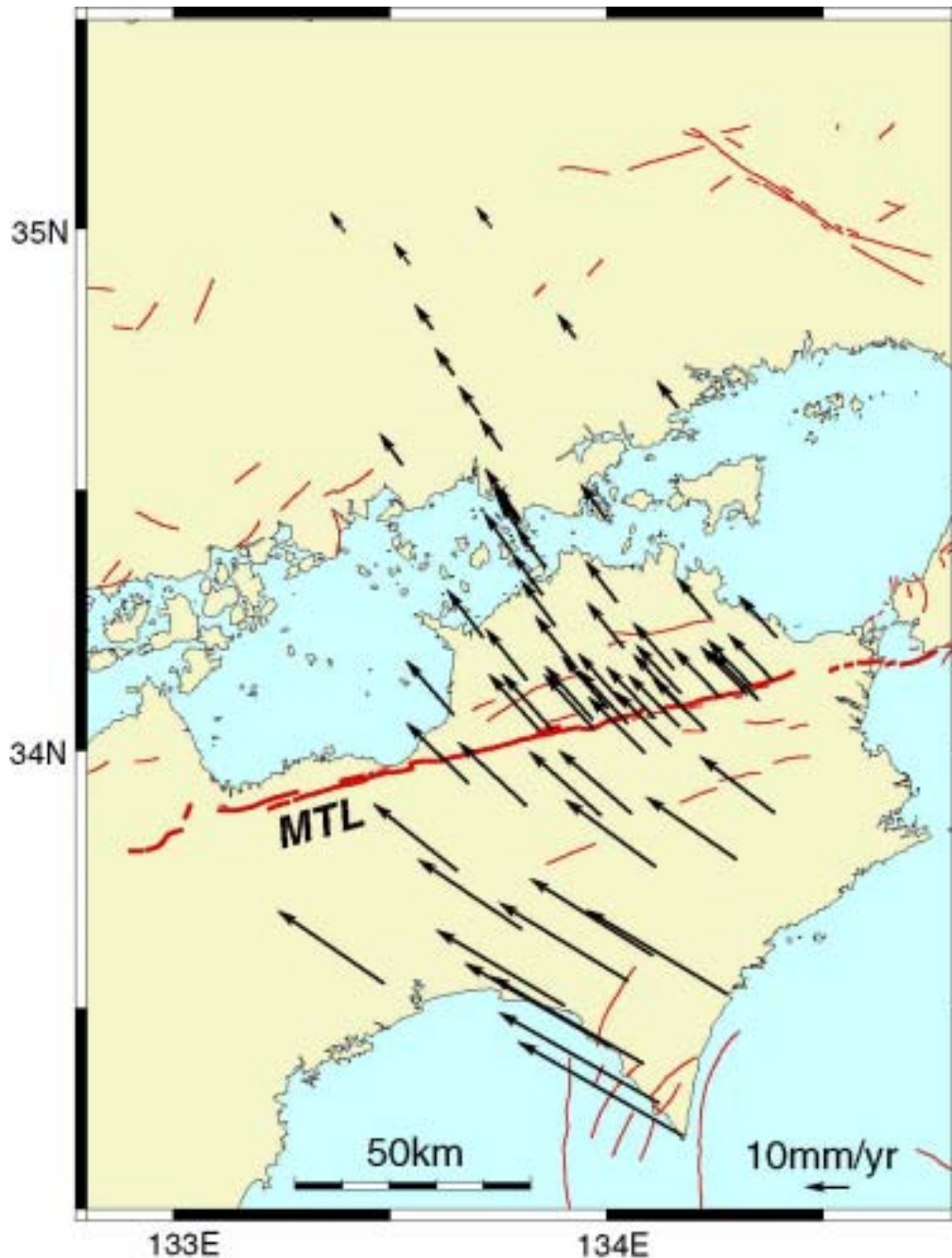
Sagiya & Thatcher (1999)

プレート相対速度

Miyazaki & Heki (2001)

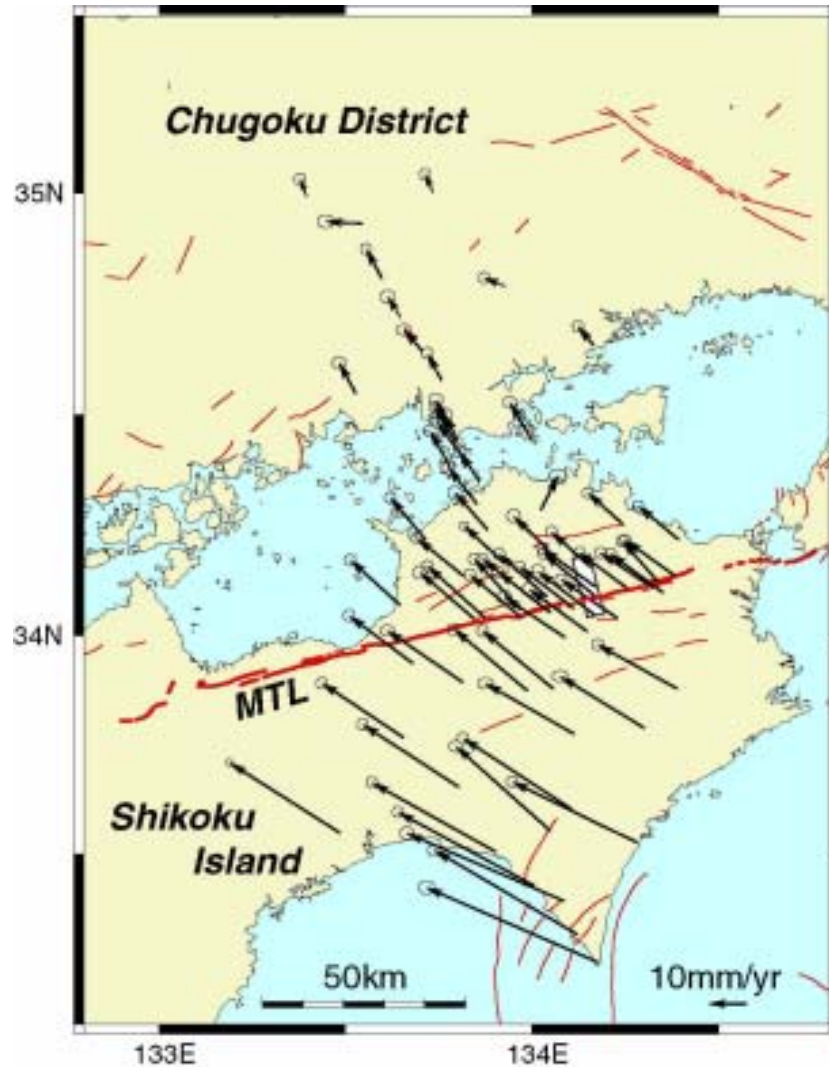
プレート間カップリング

Hyndman *et al.* (1995)

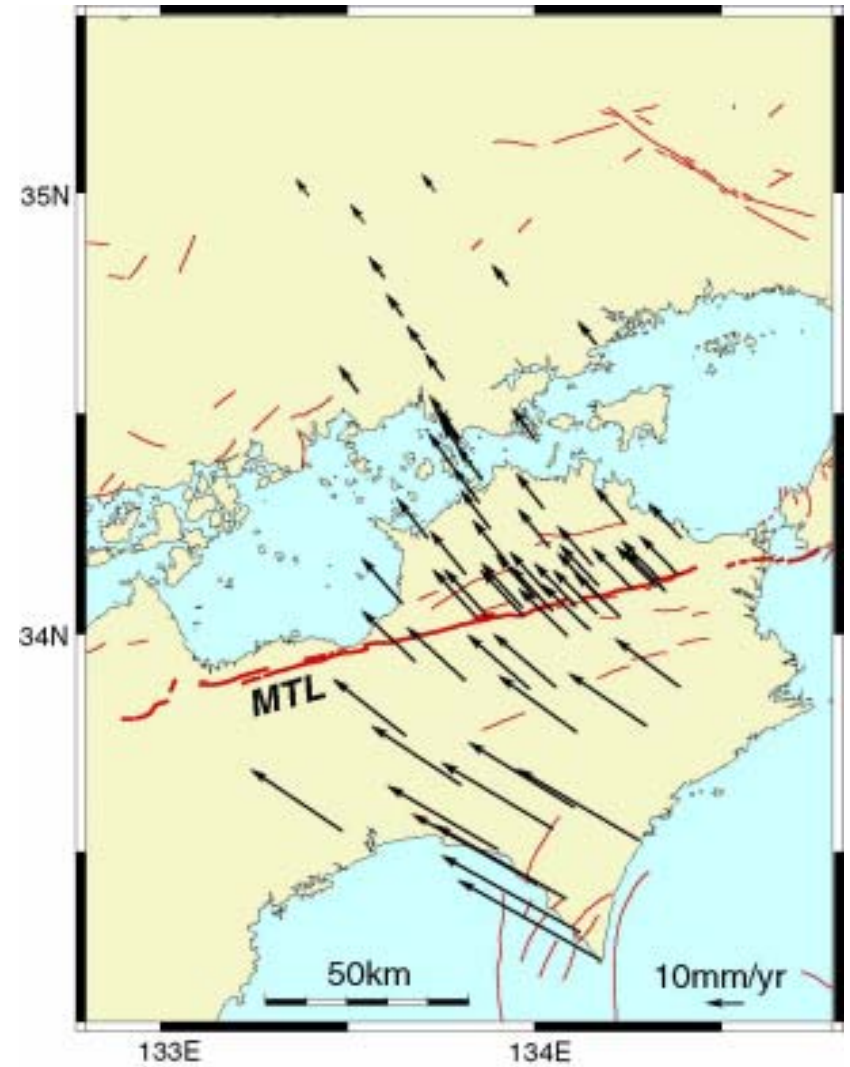


地殻水平速度

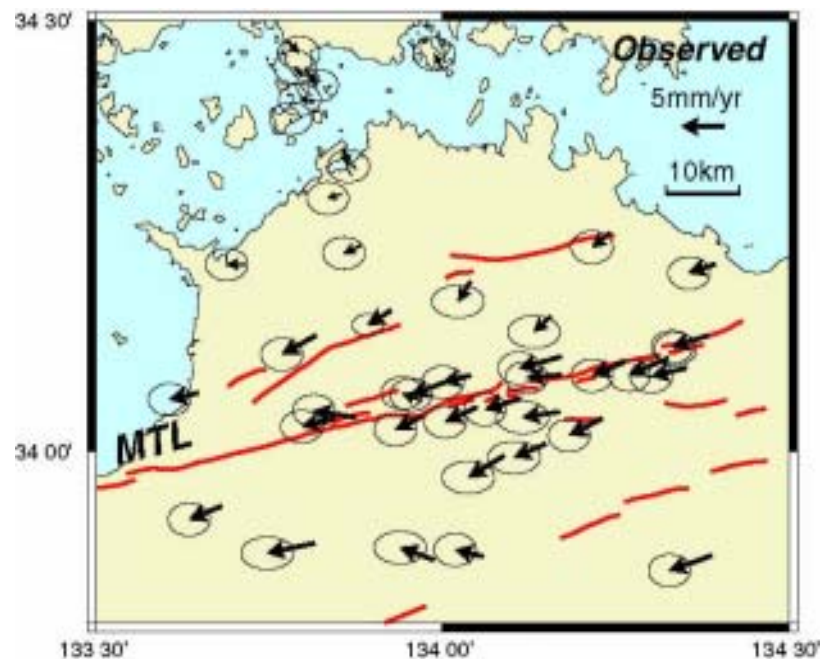
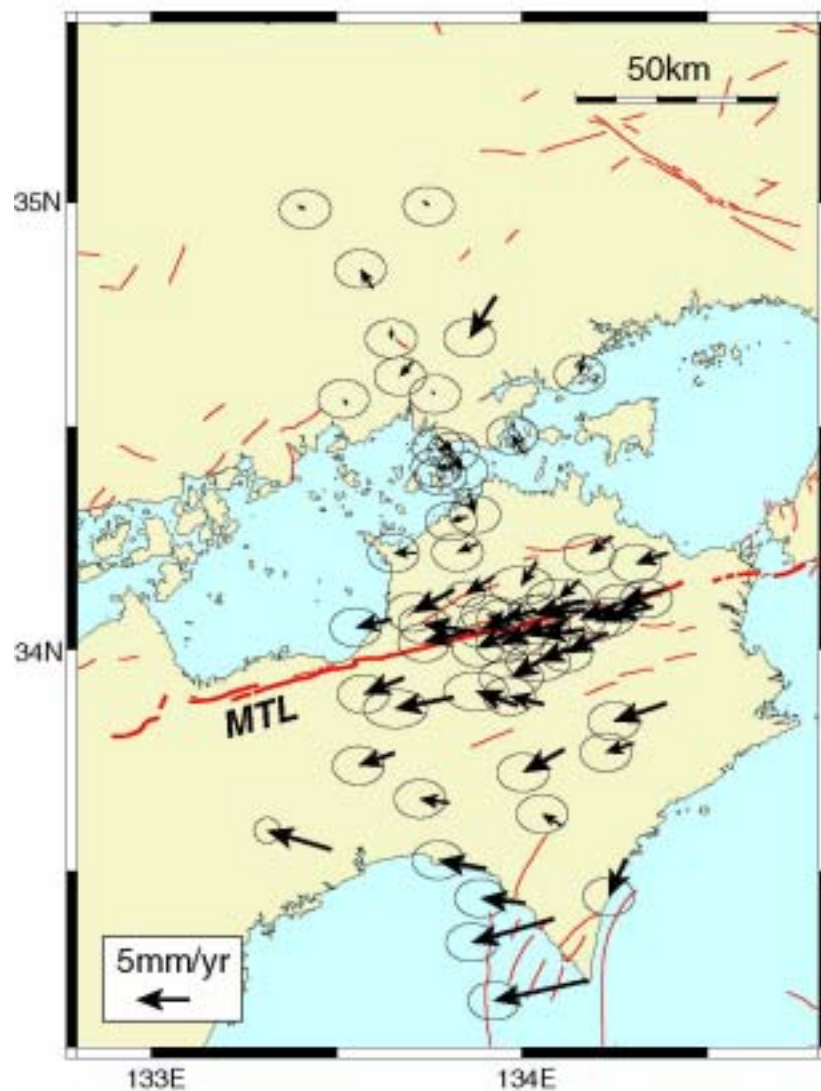
観測値と計算値の比較



観測値



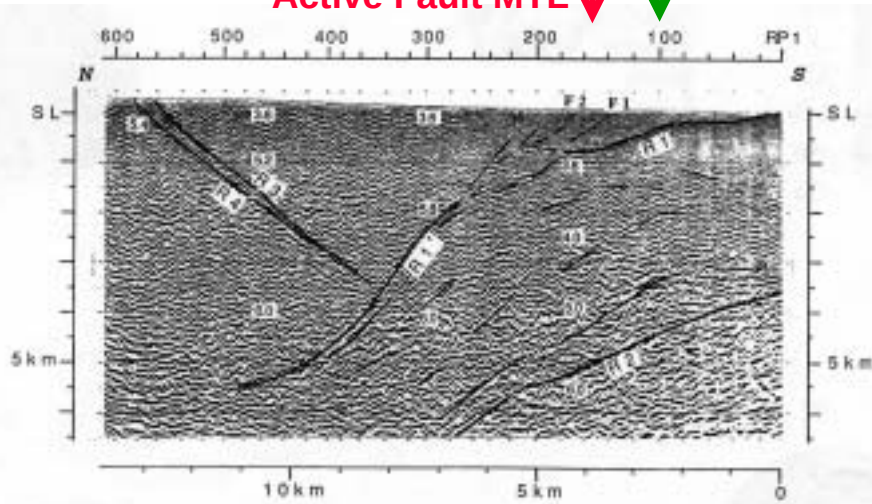
計算値



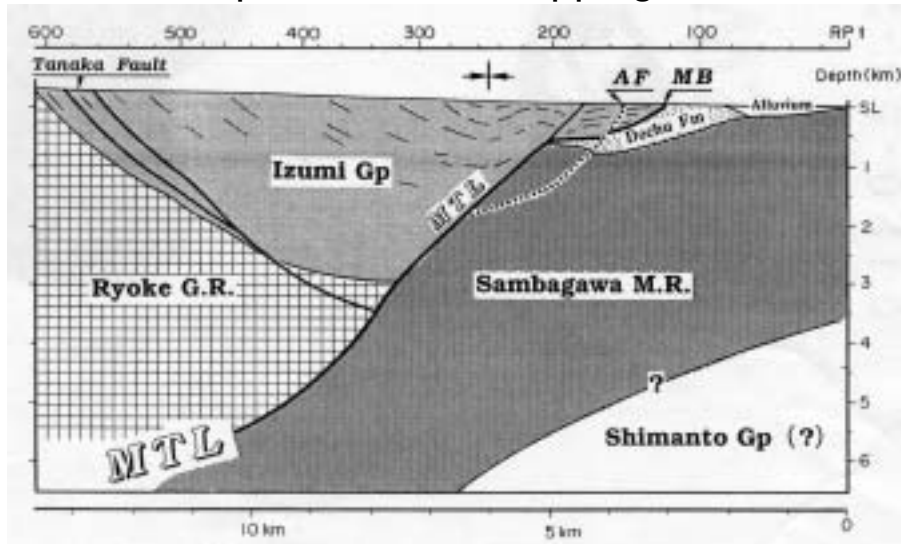
- # MTLをはさみ南北間で約
5mm/yrの相対ブロック運動
- # 変動の急変帯がMTLの20 ~
30km北方に存在

残差変動場: プレート沈み込みの影響(計算値)を除去

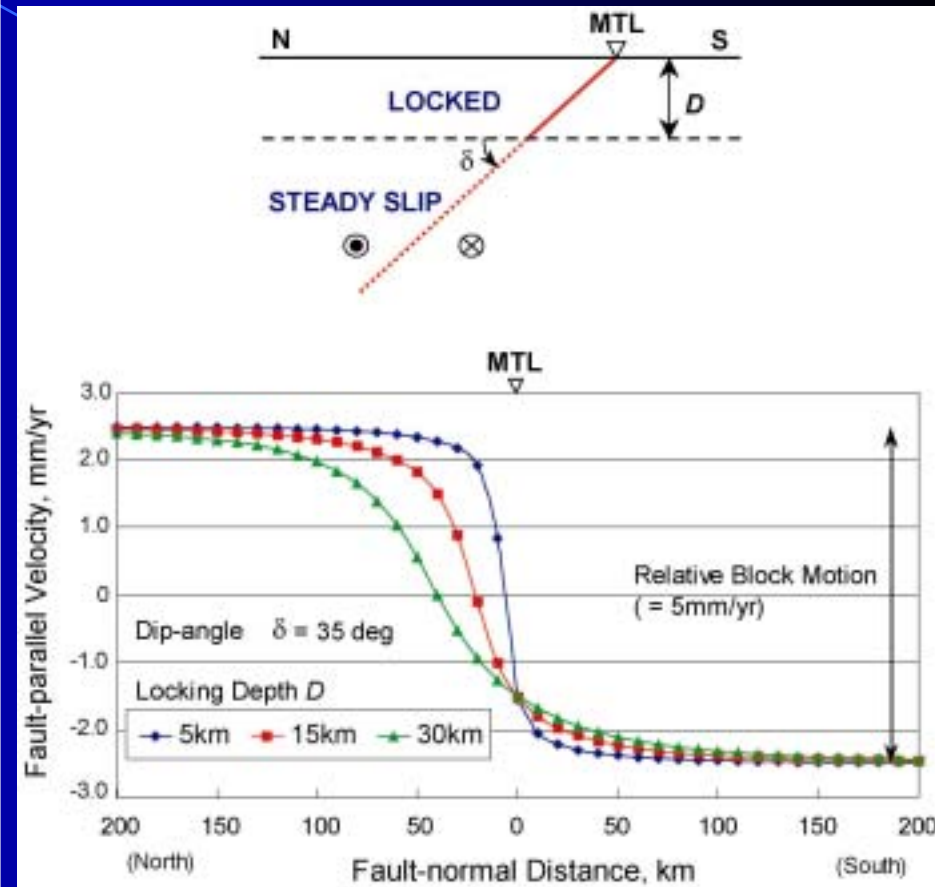
Material Boundary MTL
Active Fault MTL ↓ ↓



Seismic Depth Section: N-dipping Fault Plane

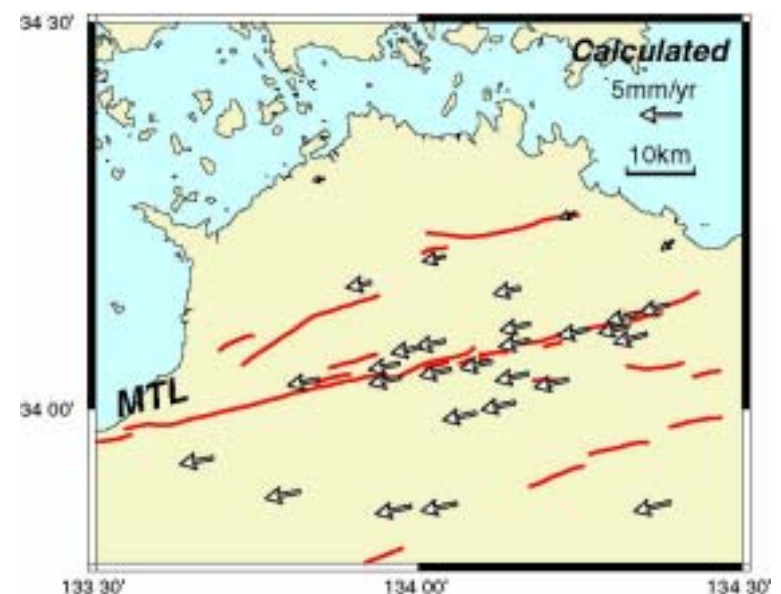
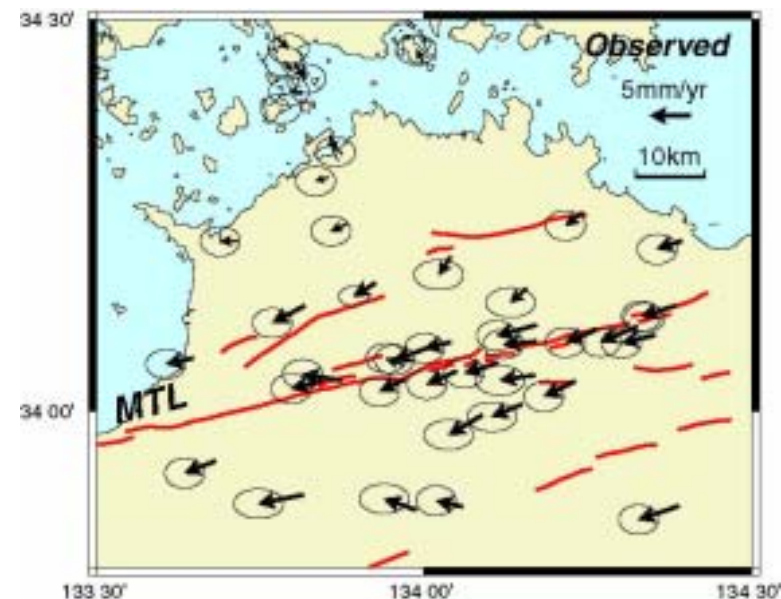
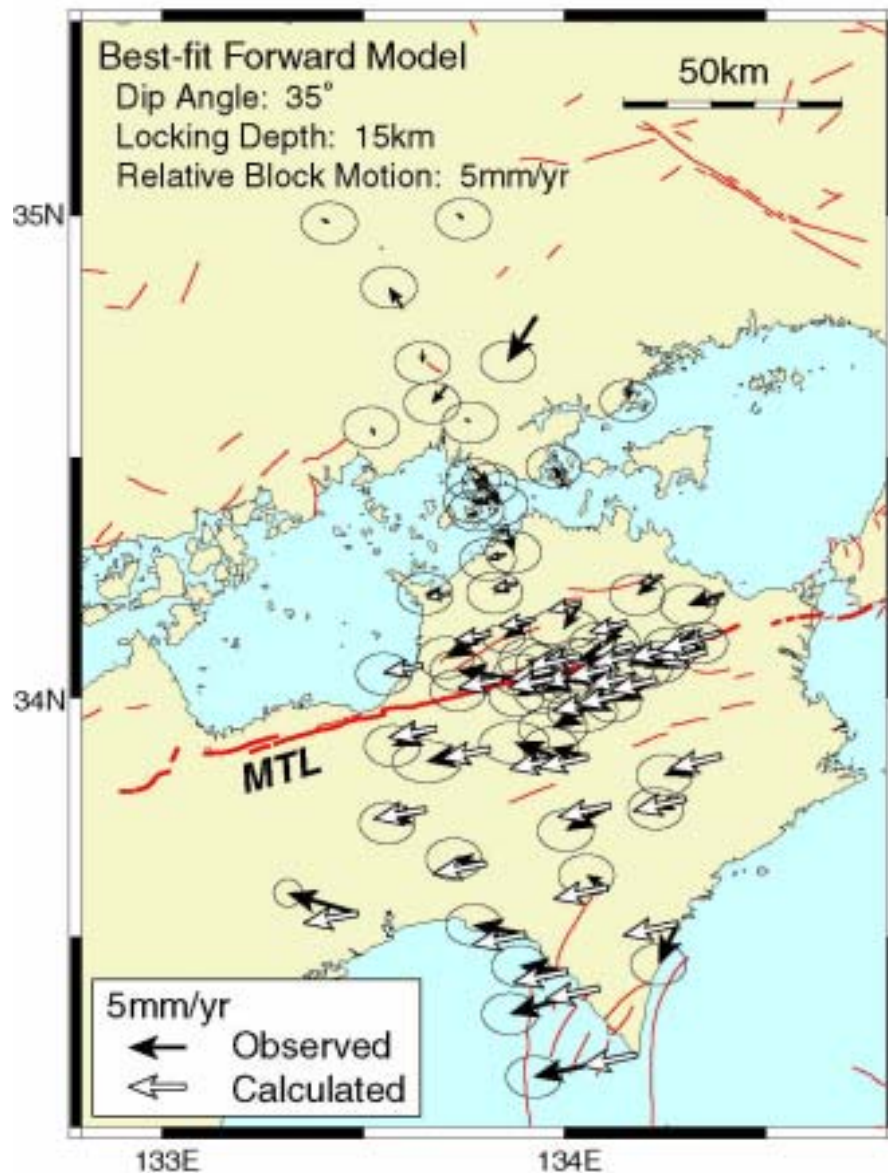


Geological Interpretation

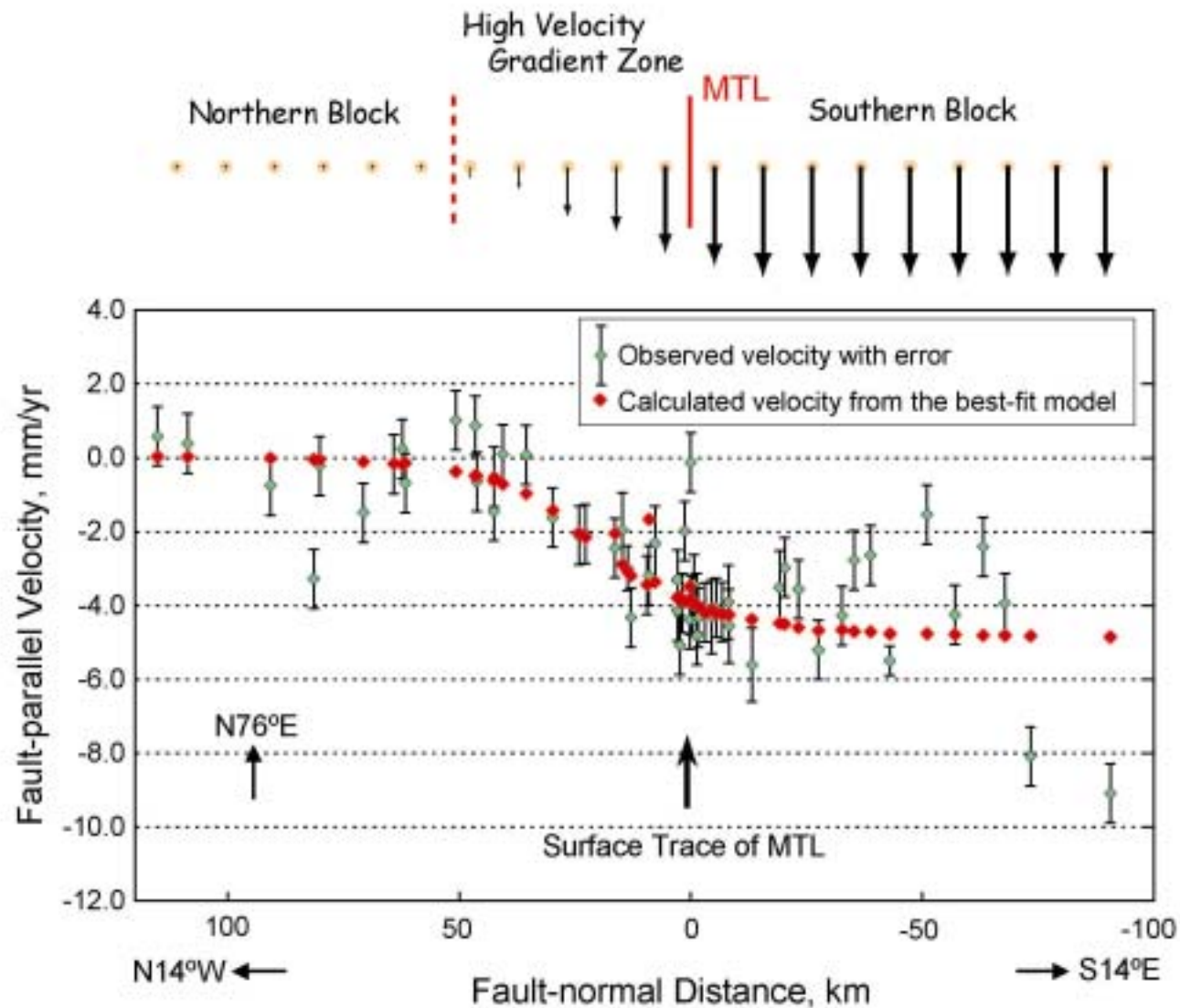


傾斜断層における深部横すべりと地表変動パターン

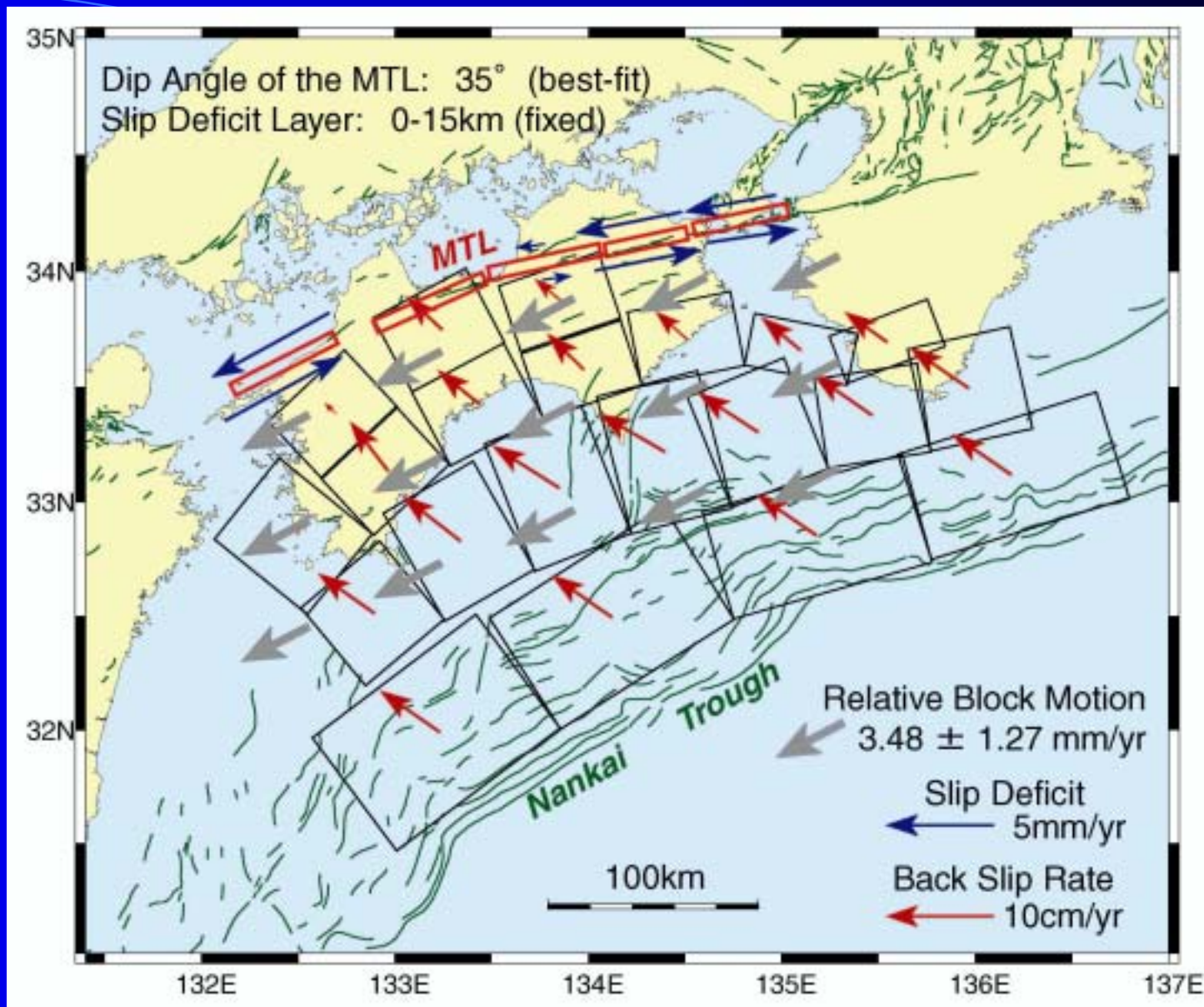
反射法地震探査 (Ito *et al.*, 1996)



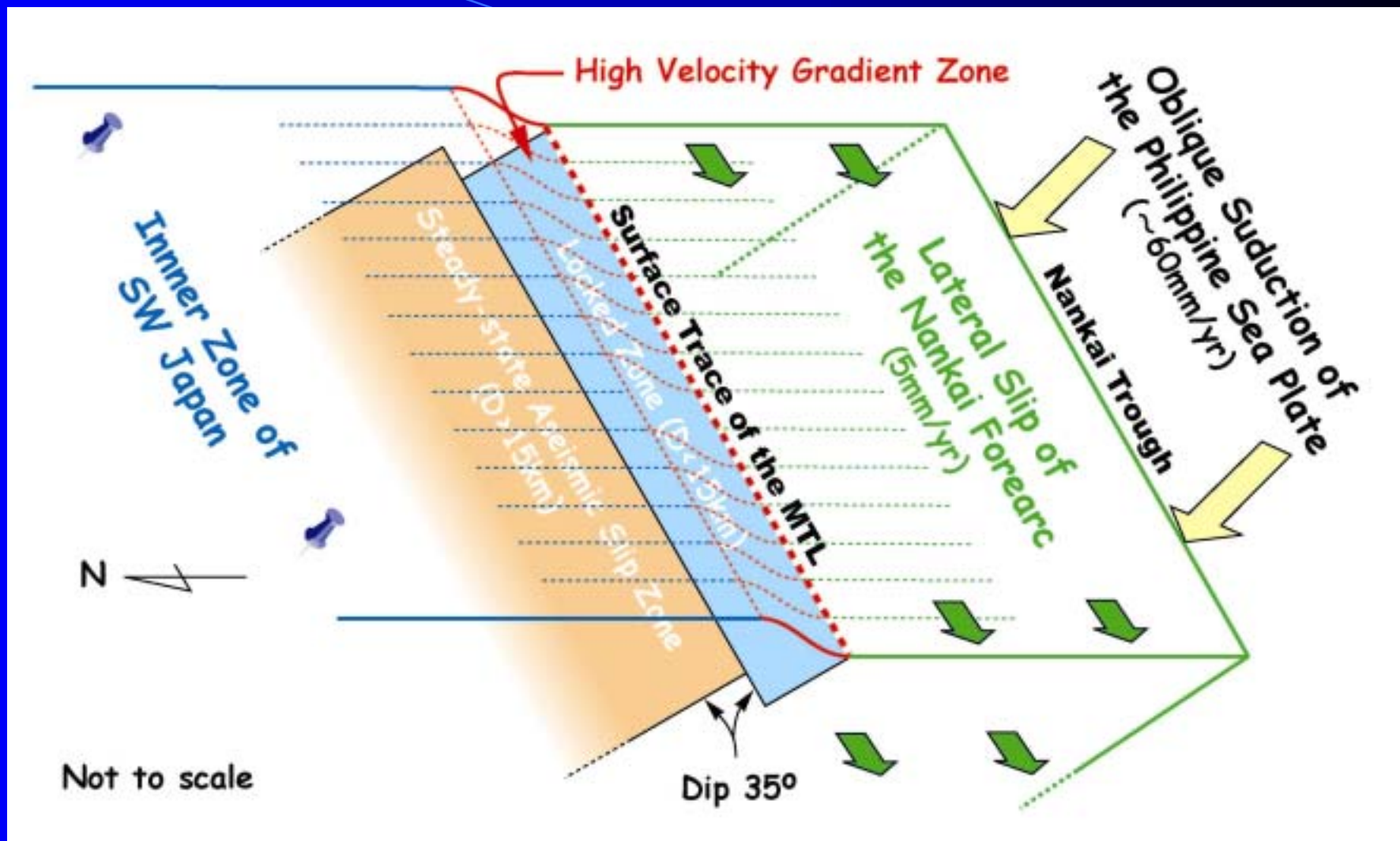
残差変動場を説明する北傾斜/上部固着MTLモデル



断層に直交する測線上の断層に平行な速度成分の分布
(観測値 vs. 最適モデルからの計算値)



インバージョン解析より同時推定した南海トラフでのバックスリップ, MTLでのすべり欠損, MTLをはさむ相対ブロック運動



フィリピン海プレートの斜め沈み込み，前弧の横すべり，
前弧境界としての中央構造線のイメージ

中央構造線横断稠密GPS観測で見えてきたこと

断層面の傾斜

北へ $35-40^{\circ}$

↔ 反射法地震探査

上部層の固着

深さ15kmまで

↔ 震源分布

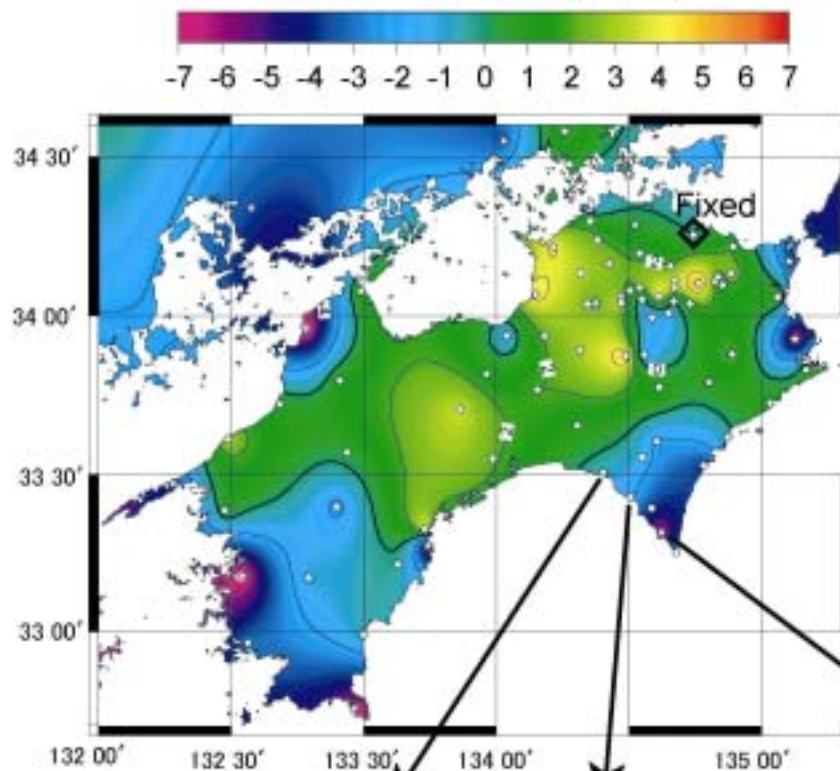
深部すべり

15kmより深部で右横ずれ 約5mm/yr

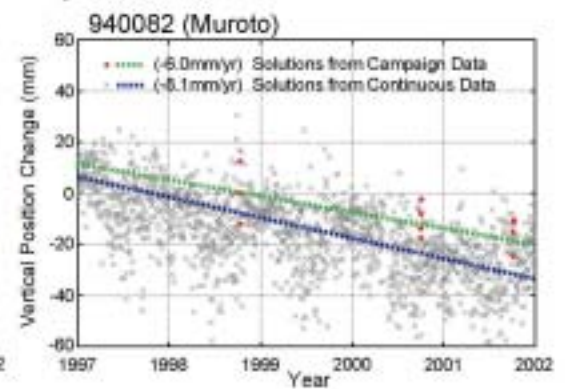
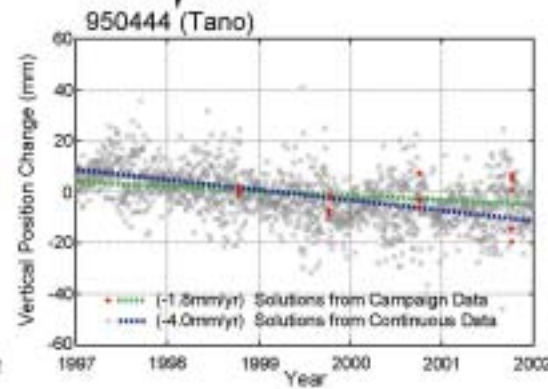
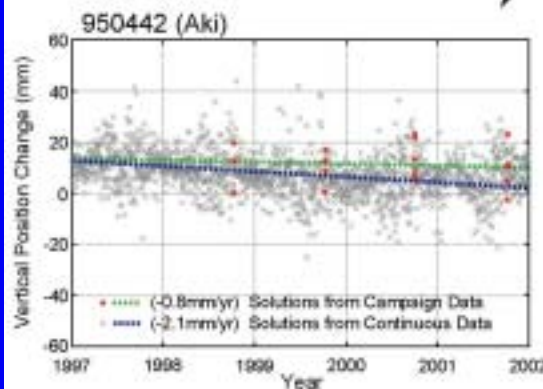
↔ 地形・地質学的平均変位速度
5-10mm/yr

Forward / Inversion 解析結果は良く一致

GPS Vertical Velocities, mm/yr



Vertical Velocities from the 1st-order Leveling (1981-83 to 1990-91, GSI)



GPS上下速度と一等水準測量成果との比較