

見えてきた南海トラフ固着域 が意味するものは？

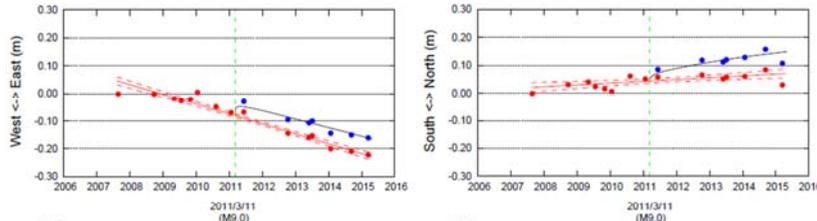
名古屋大学大学院環境学研究科
地震火山・防災研究センター
山中佳子

海上保安庁による南海トラフの海底地殻変動

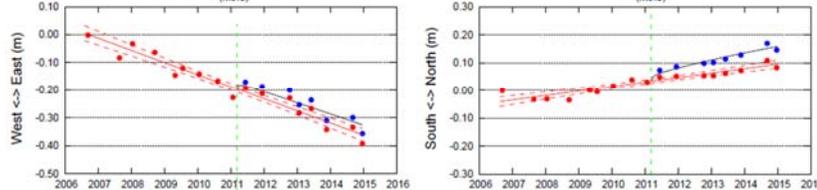


海底基準点の局位置解の時系列(アムールプレート固定)

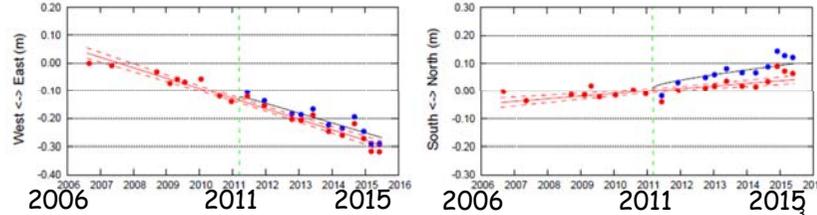
KUM1



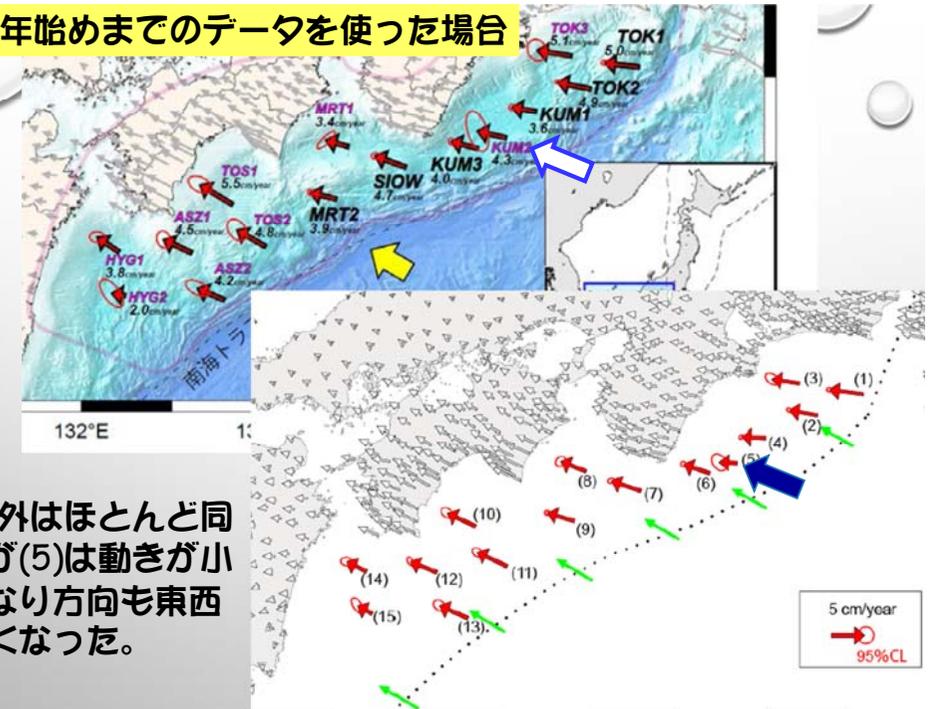
SLOW



MUR2



2015年始めまでのデータを使った場合

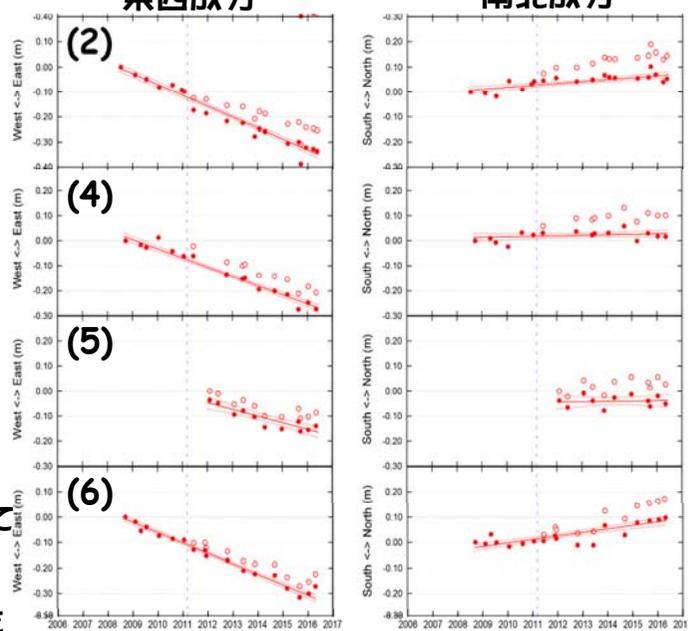
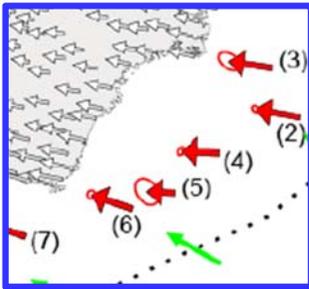


(5)以外はほとんど同じだが(5)は動きが小さくなり方向も東西に近くなった。

2016年半ばまでのデータを使った場合

東西成分

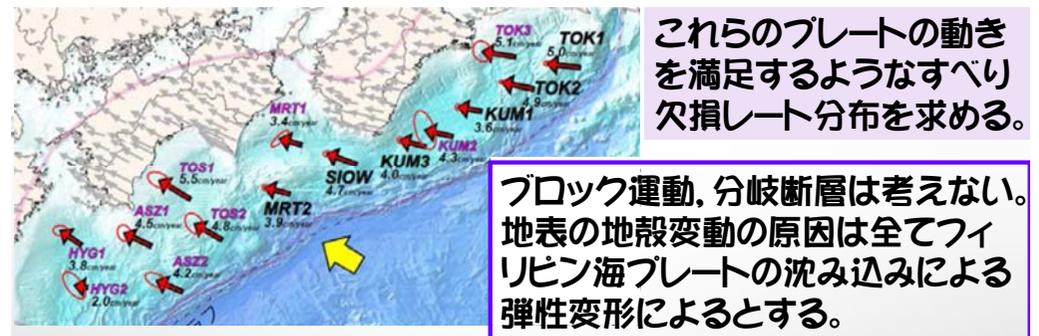
南北成分



(5)(6)の最後のデータが東向き。(5)より(6)が大きく変化余効変動がモ!

(5)のこのデータが効いて直線の傾きが緩やかになってしまったために動きが変わってしまったのでは? まだ細かい議論は無理

海上保安庁第293回調査委員会資料



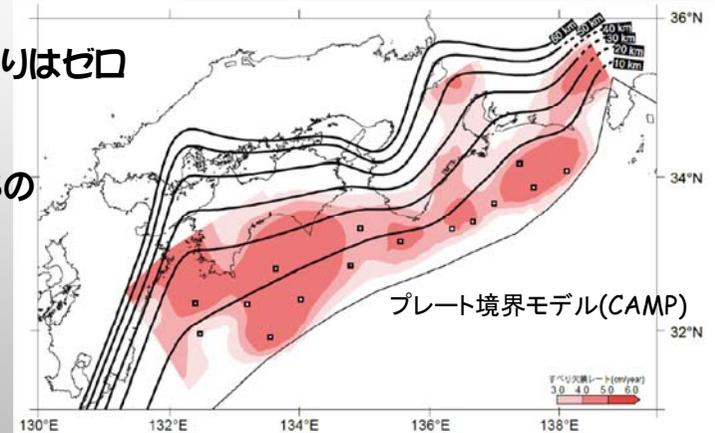
これらのプレートの動きを満足するようなすべり欠損プレート分布を求める。

ブロック運動, 分岐断層は考えない。地表の地殻変動の原因は全てフィリピン海プレートの沈み込みによる弾性変形によるとする。

境界条件:

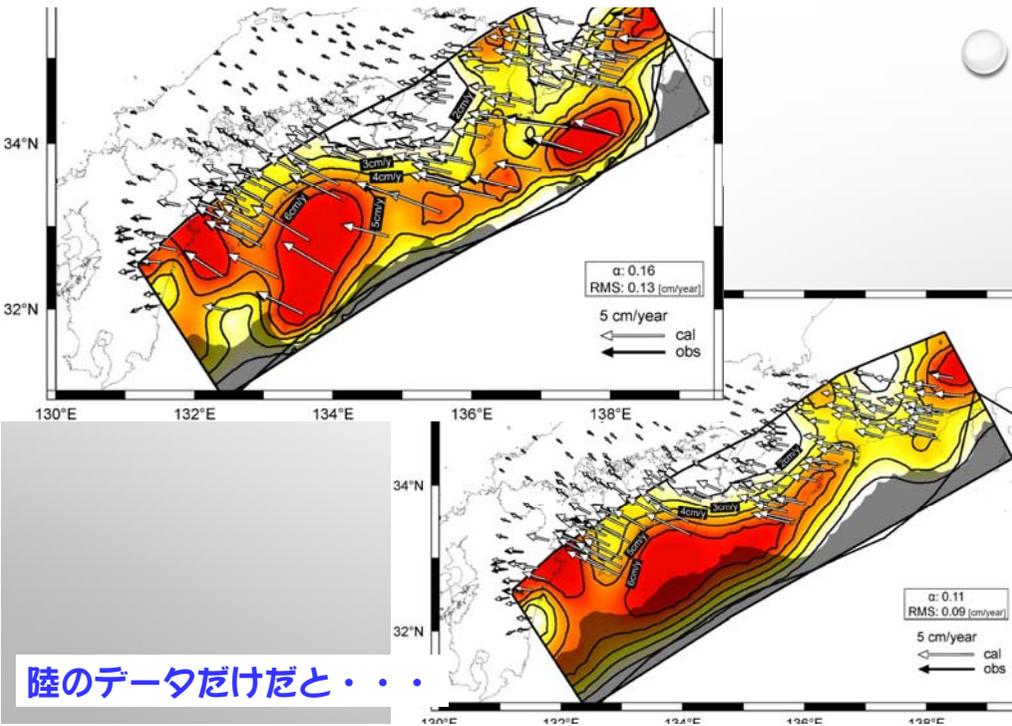
トラフ軸側でのすべりはゼロ
他の3辺は自由

データは陸のGNSSのデータも使う。



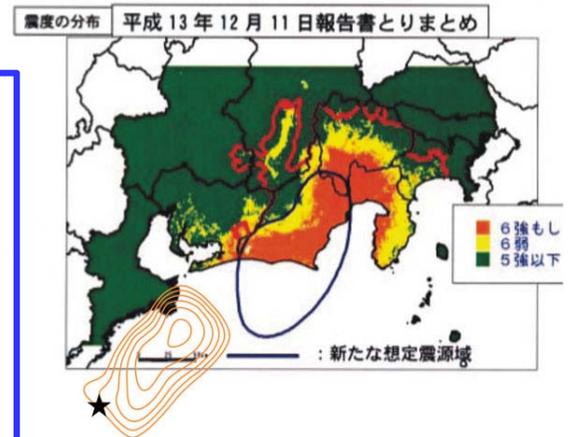
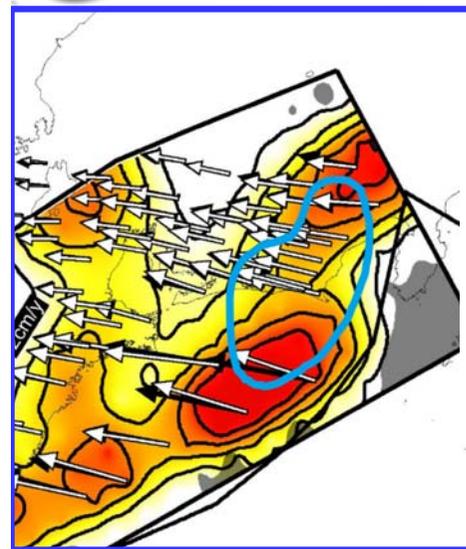
プレート境界モデル(CAMP)

海底地殻変動データから見たプレート運動速度



陸のデータだけだと...

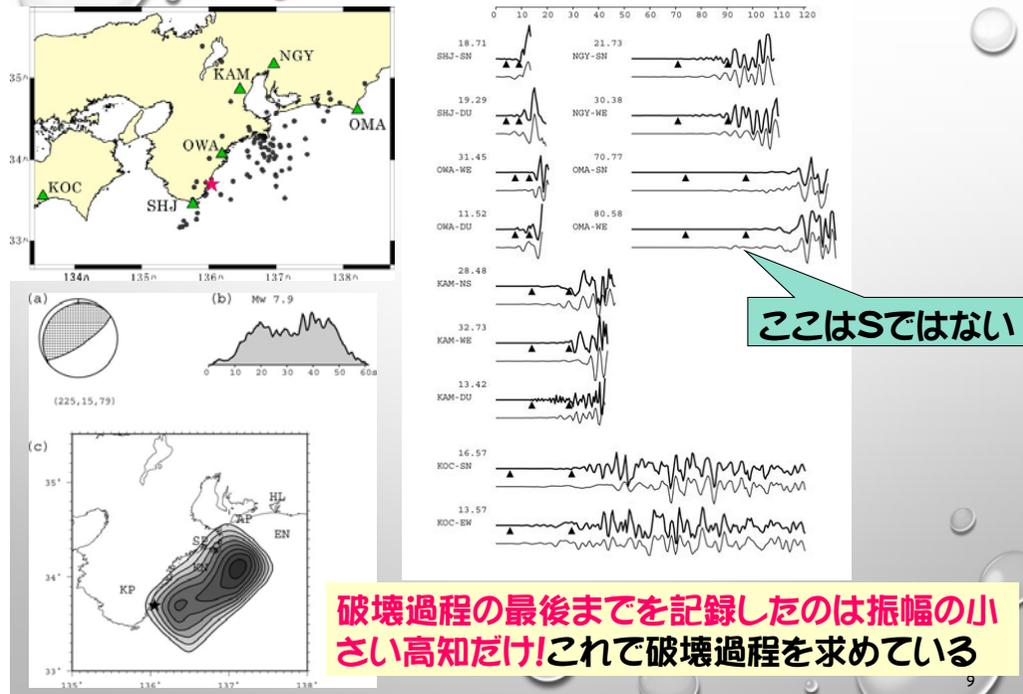
想定東海との関係



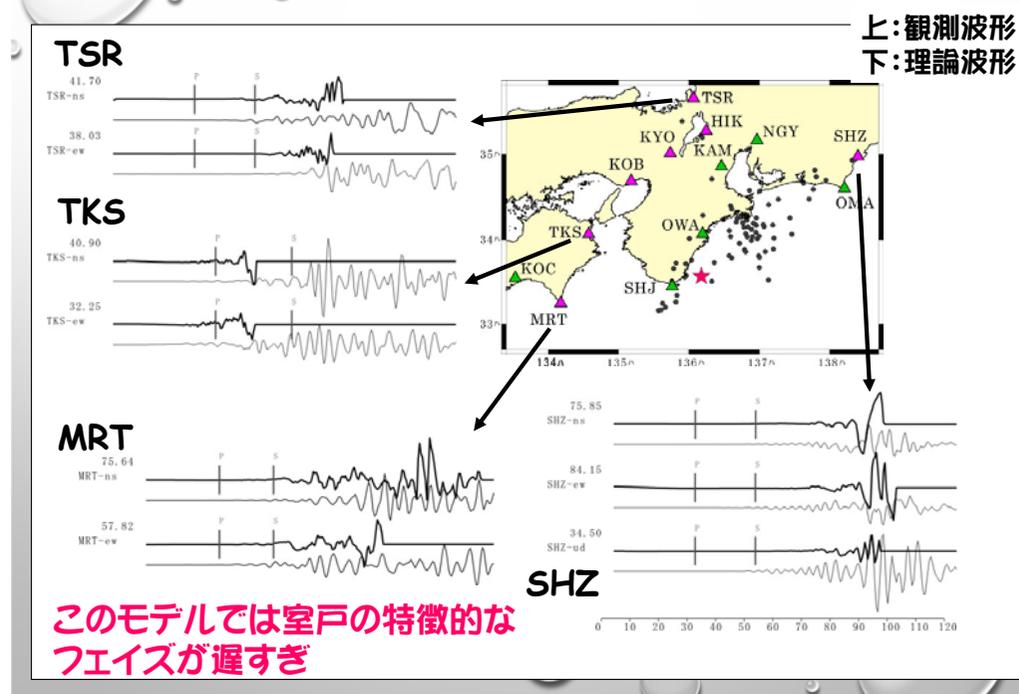
もともと想定東海の南西端は Kikuchi et al. (2003)の結果による

南海トラフ地震(山岡耕春著)には地震解析結果はないと書かれているが...

Kikuchi et al.(2003)の結果には問題あり!

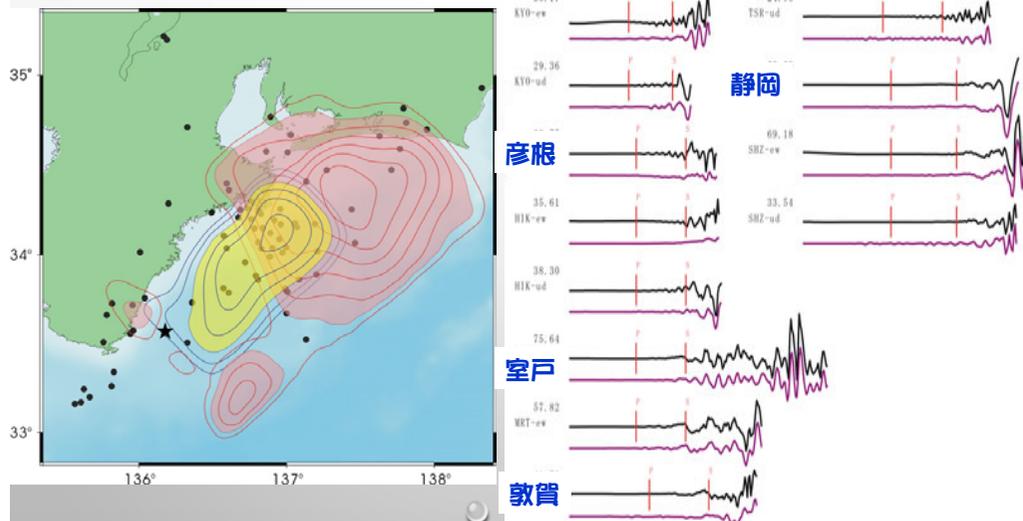


Kikuchi et al.のモデルで計算した理論波形

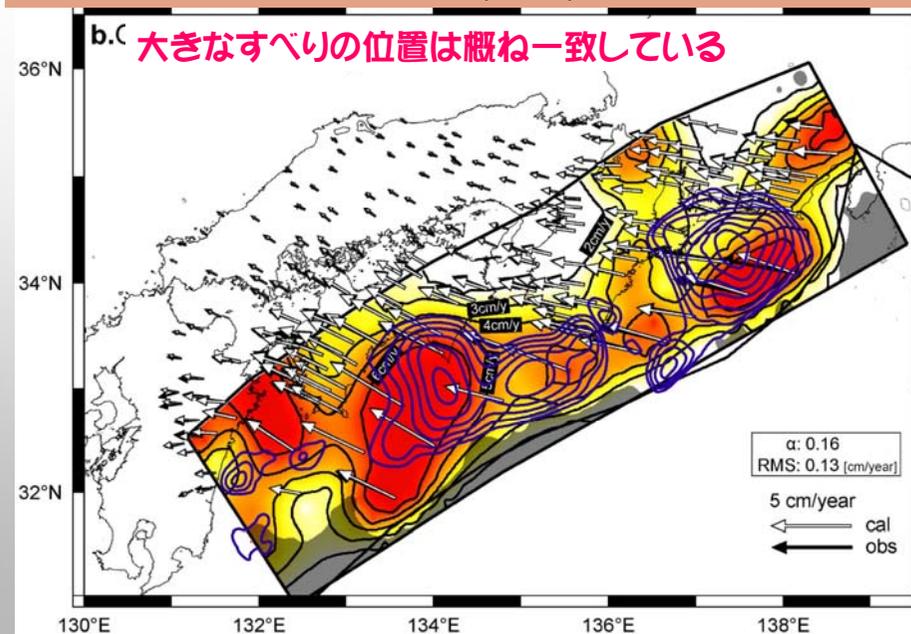


山中(2006)では観測点を増やし震源過程の全貌を解明

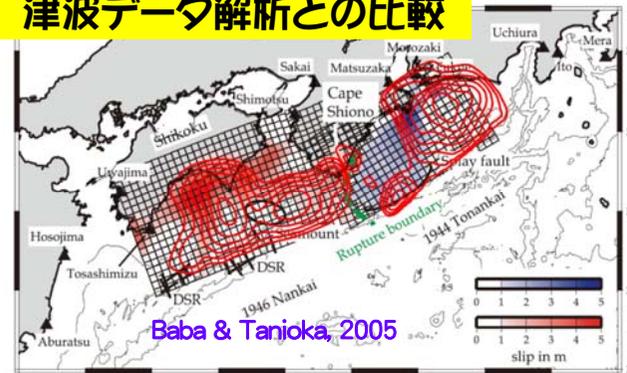
Kikuchi et al. (2003)(黄)と
山中(2006)(赤)の比較



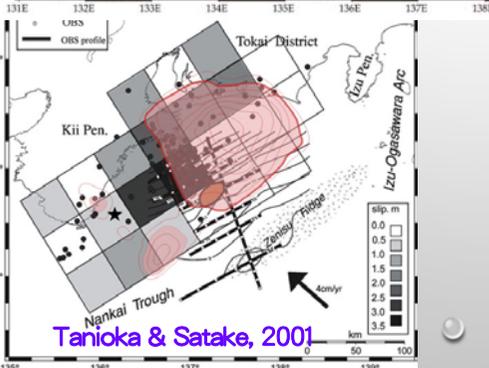
山中(2006)の東南海地震 及び 室谷の南海地震 のすべり分布と Yokota et al. (2016)の比較



津波データ解析との比較



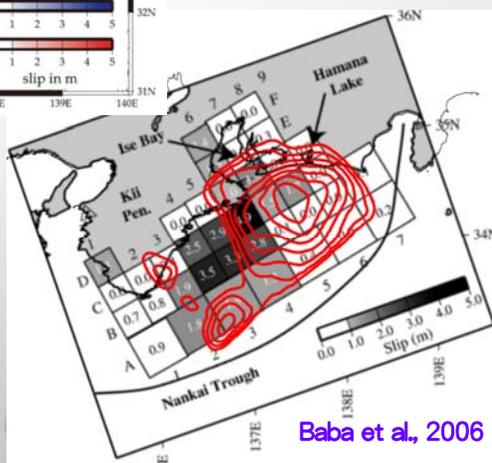
Baba & Tanioka, 2005



Tanioka & Satake, 2001

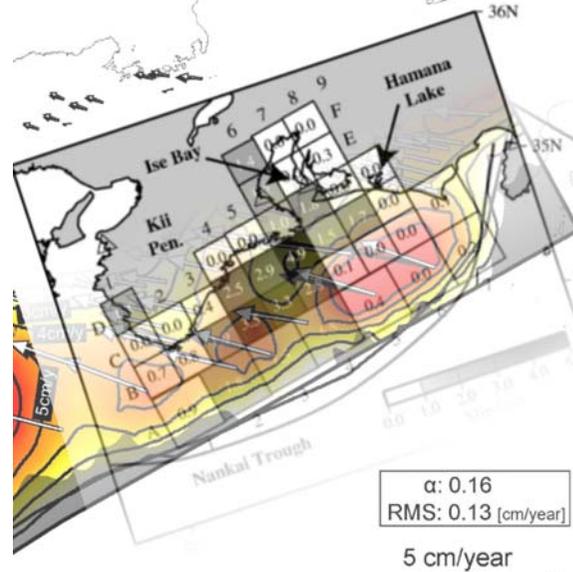
《大きなすべり》

- 津波では…
- ・深いところにある
 - ・熊野灘南部
- 地震では…
- ・熊野灘北部



Baba et al., 2006

Baba et al. (2006)とYokota et al.(2016)と比較すると



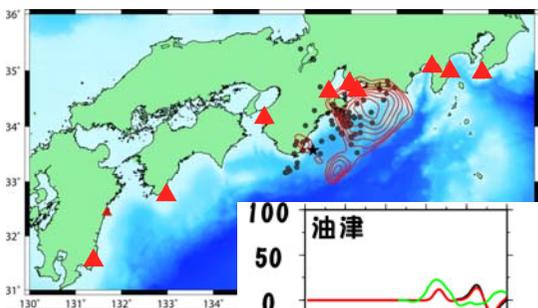
津波データで求めた大きなすべりは、Yokotaらが求めたすべり欠損レートの高いところとは**一致せず**、それより深いところになる。

Yokotaらのすべり欠損レートの高いところではほとんどすべりが**ない**。

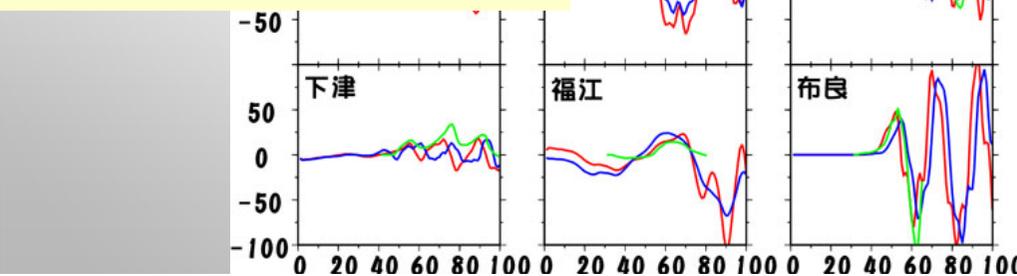
↑
地震の解析結果とは**違う!**

モデルによって解釈は変わってしまう。

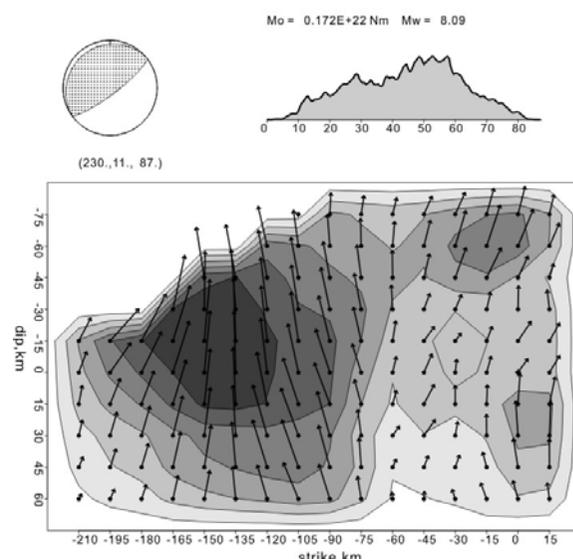
Tanioka&Satakeと山中との比較



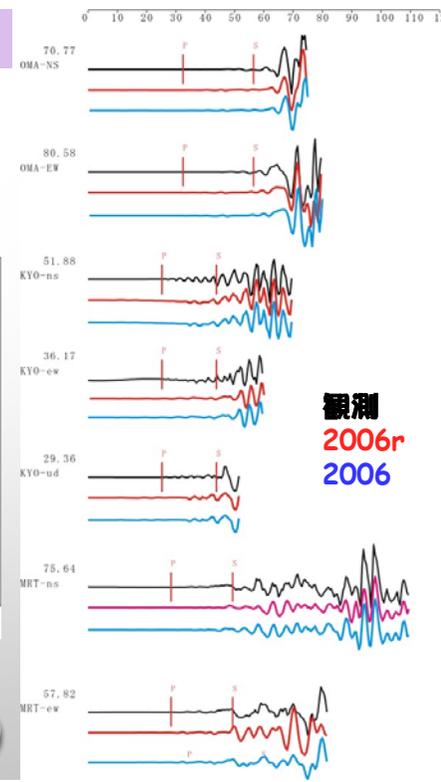
内浦はTanioka&Satakeの方が、布良は山中の方がよく合う。津波データからどちらがいいかの判断はできない。

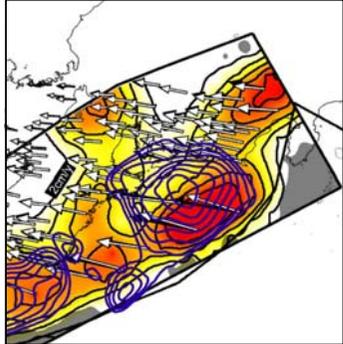


地震の結果も海側は感度がない



ここでのすべりをゼロにしてもそれほど波形は大きく変わるわけではない。





東南海については

地震波解析結果からは、すべり欠損レートの大きな所で巨大地震が発生しているように見える。
現在の解析結果はプレート形状を考慮していないため多少のずれはある。

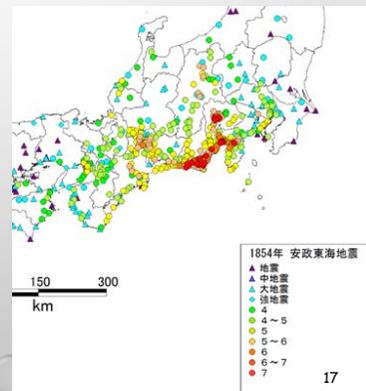
守政東海地震など過去の地震についての調査が重要

南海については

昭和南海地震のすべりとはやや合わないところもある。この地震は解析が難しいのでもう一度検討する必要がある。

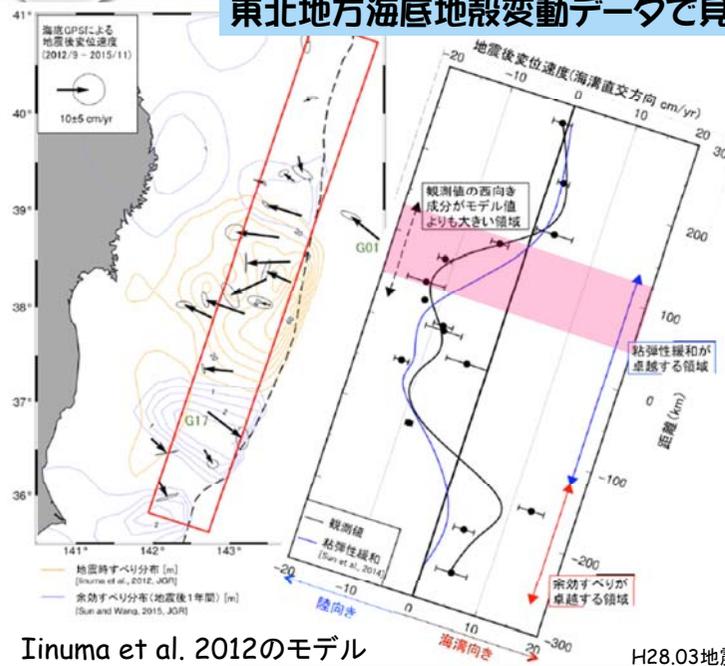
海底地殻変動観測点はまだ間隔が広いのでバッチサイズなどには注意する必要があるのでは？

海山などの影響についても検討が必要



モデルの重要性:モデルによって解釈は変わってしまう例

東北地方海底地殻変動データで見えてきた余効変動



Iinuma et al. 2012のモデルでは地震時のすべりが大きい、大きな余効変動が見られる領域

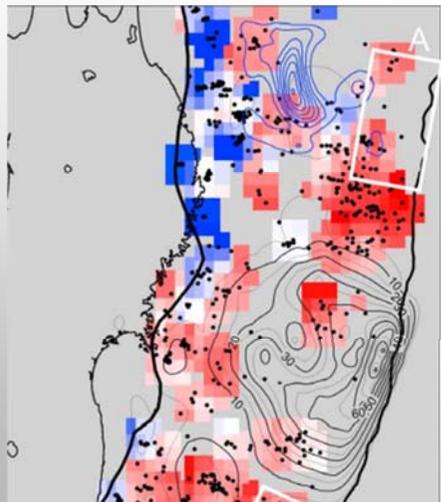
Iinuma et al. 2012のモデル

H28.03地震調査委員会資料より

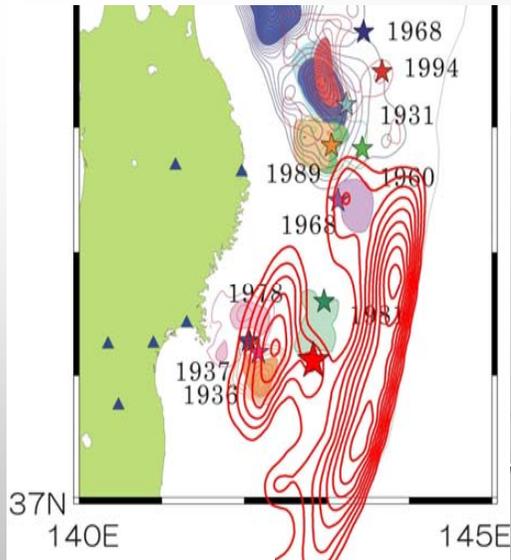
東北地方太平洋沖地震 地震時のすべり分布も色々提案されている

東北大グループが様々な解析に使っている地震時すべりモデル

山中(2012)のすべりモデルと過去のアスベリティマップ 東北大のモデルとはだいぶ違う

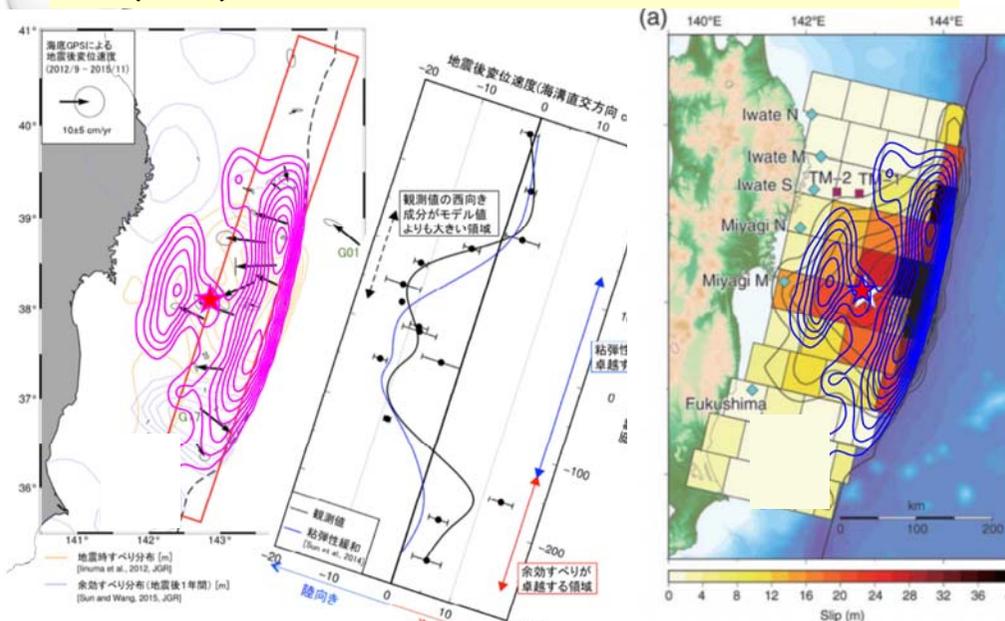


Iinuma et al. 2012



37N 140E 145E

山中(2012)の結果と余効変動域, 津波解析結果はよく合う



ピンクのコンターは山中(2012)の結果

Satake et al., 2013