

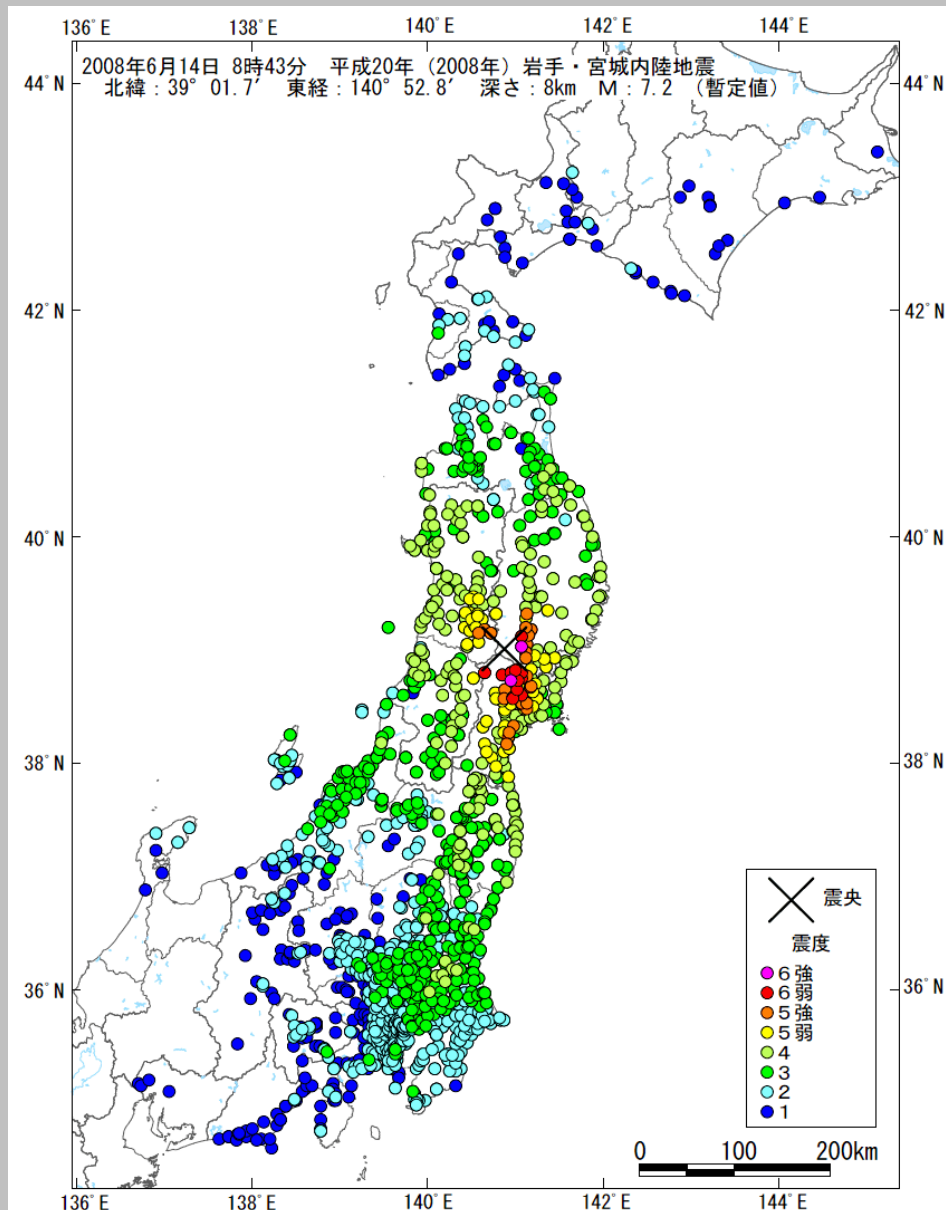
地震・地震動の概要

土木学会 平成20年度 大会
2008年岩手・宮城内陸地震の
被害および復旧に関する報告会
平成20年9月11日

弘前大学 片岡俊一



震央と震度分布



- マグニチュード: 7.2
- 深さ: 8km
- 緯度: 北緯 39 度01.7 分
- 経度: 東経 140度52.8 分

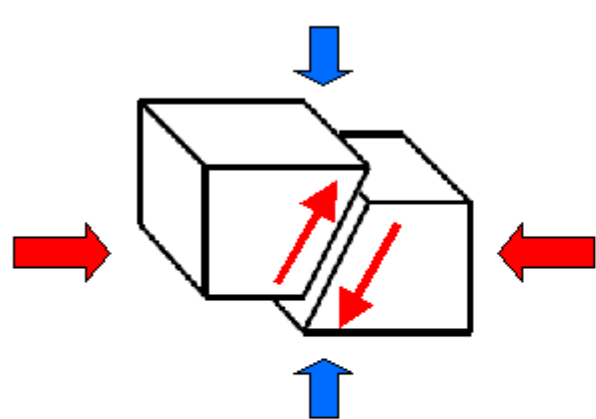


地震と地震動

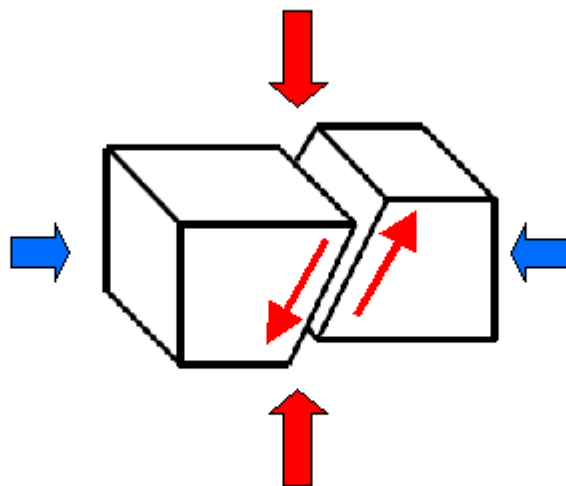
- 地震：地中の岩石の破壊
- 地震動：破壊で解放されたエネルギーが振動となって地表付近にまで達したもの



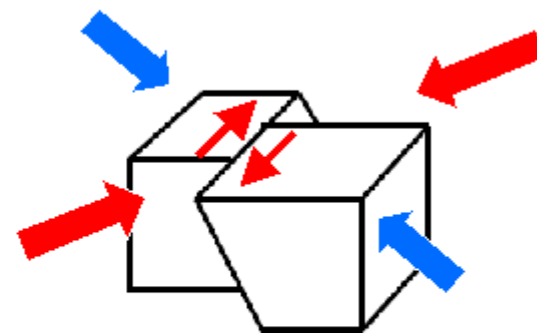
断層の破壊様式



逆断層



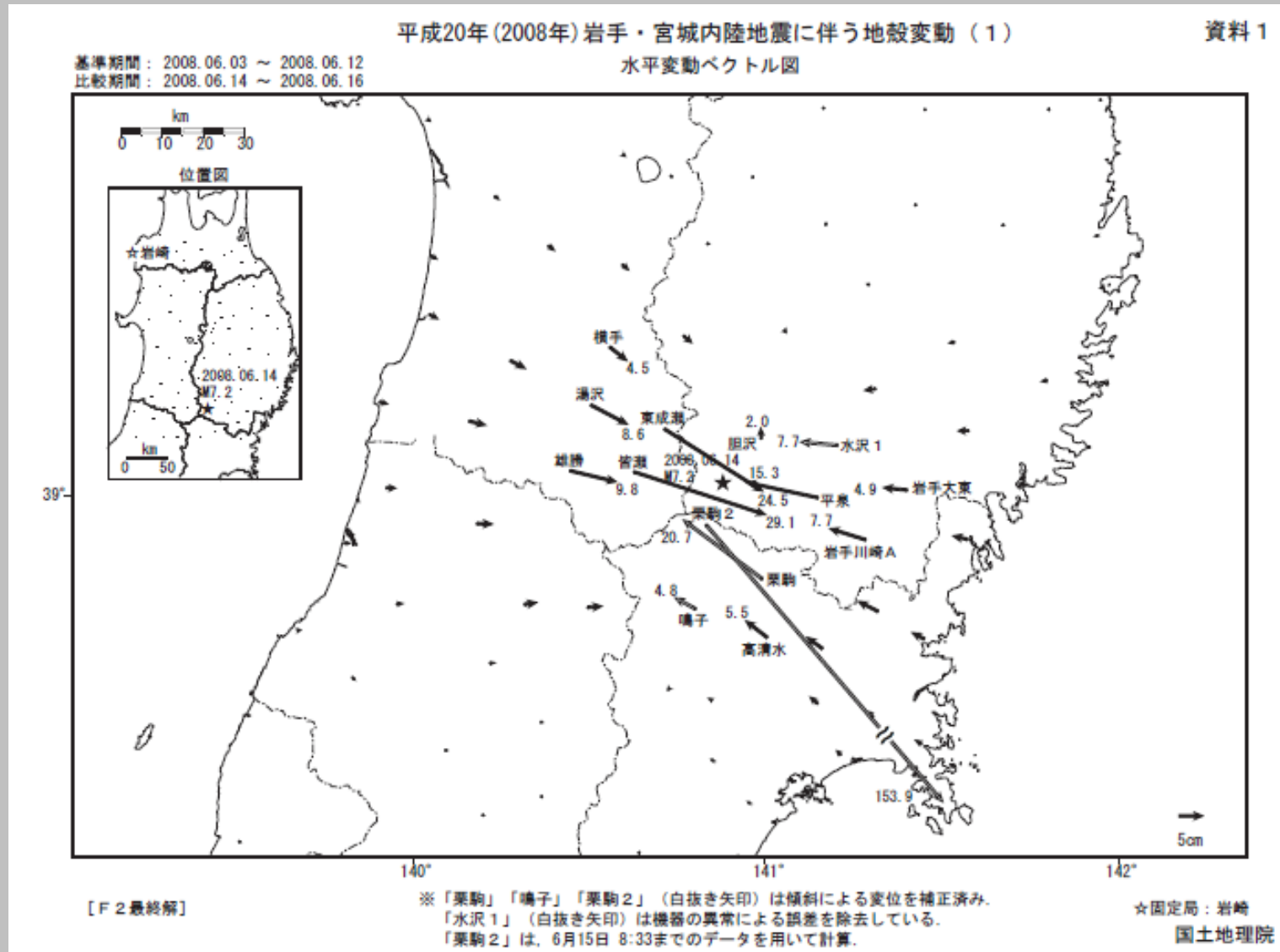
正断層



横ずれ断層

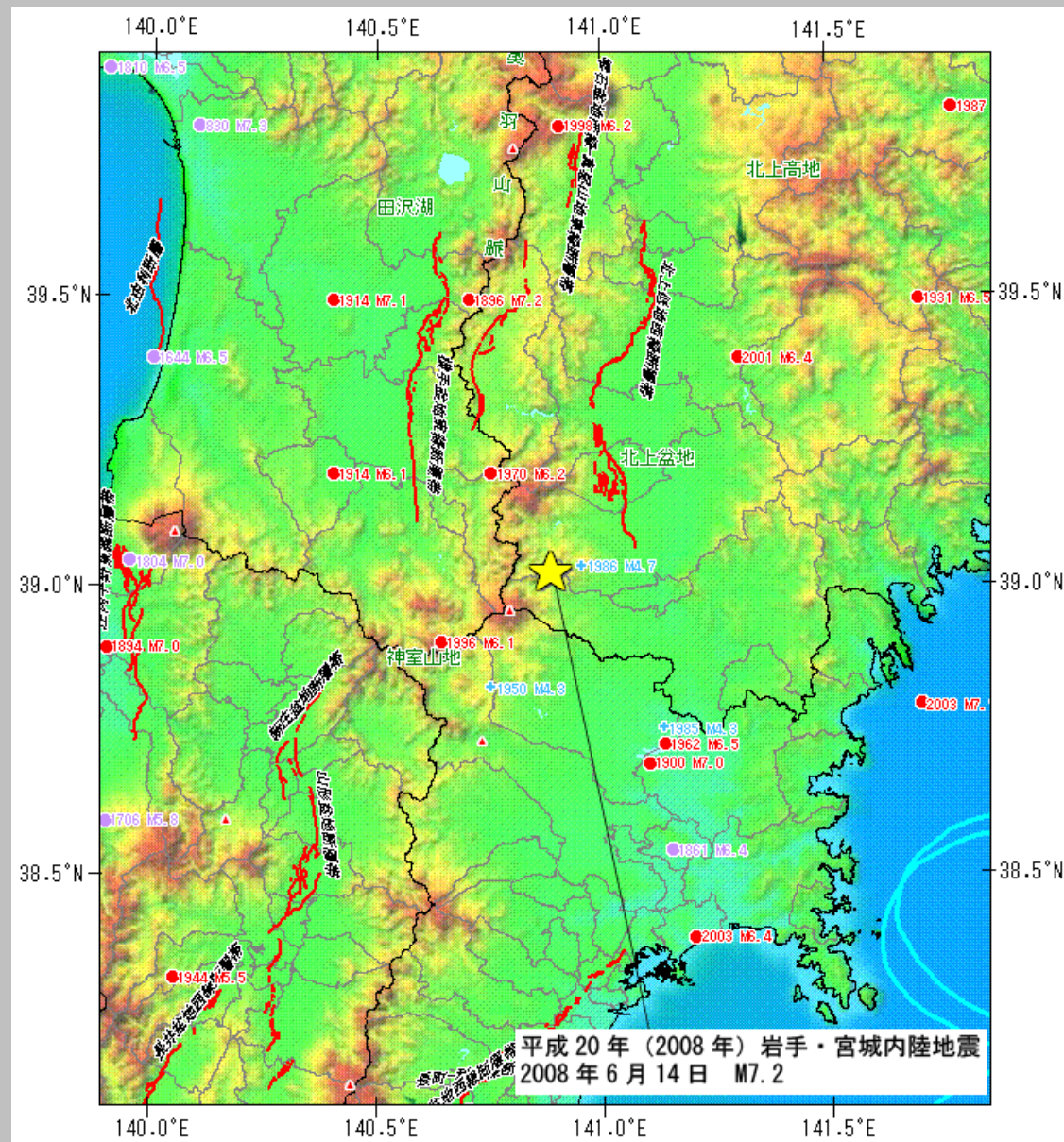


地震に伴う地殻変動(水平)





震央と周辺の活断層

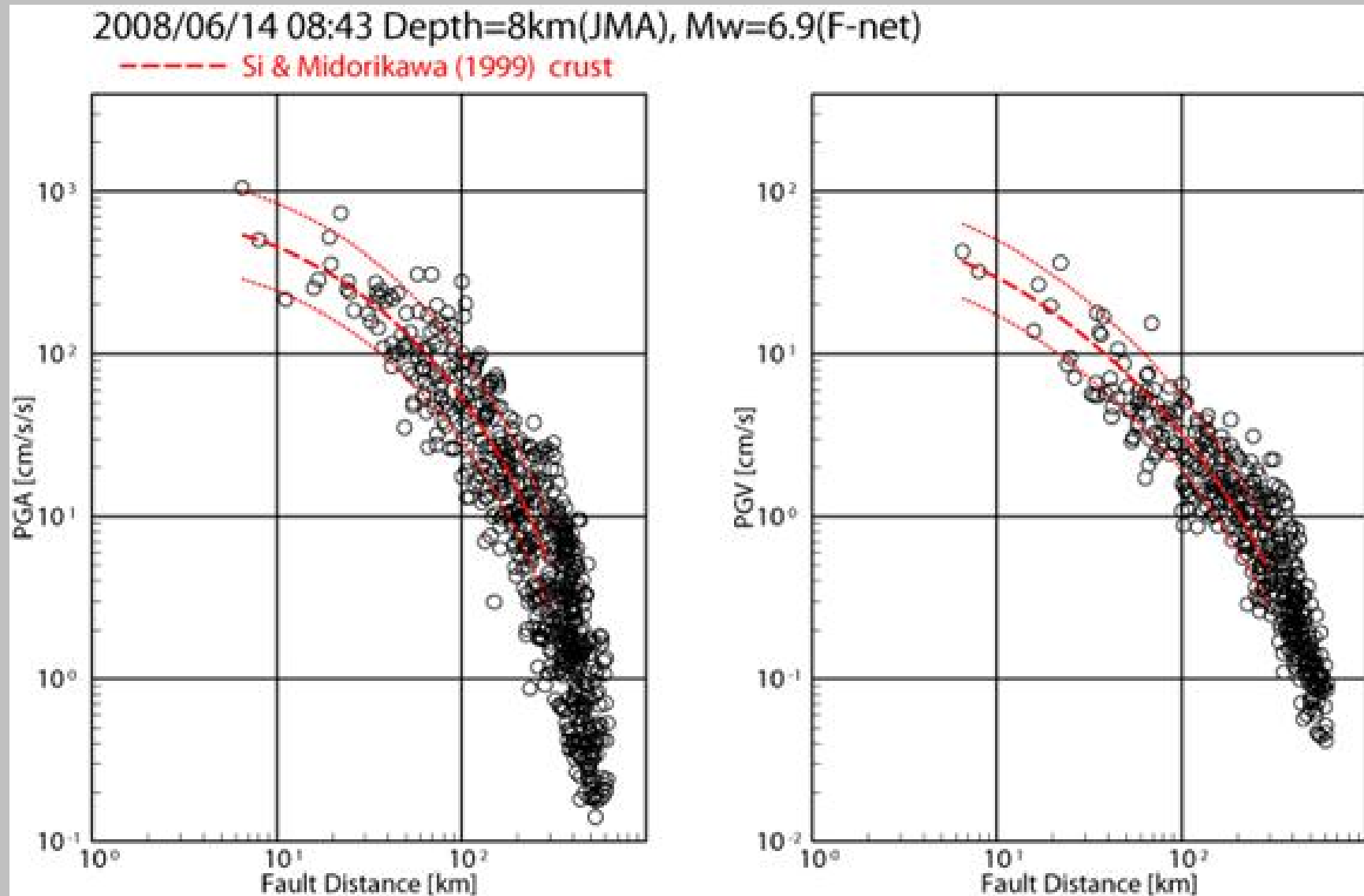


地震調査研究推進本部：平成20年(2008年)岩手・宮城内陸地震に関する情報，

http://www.jishin.go.jp/main/oshirase/20080614_iwate_miyagi.htm より

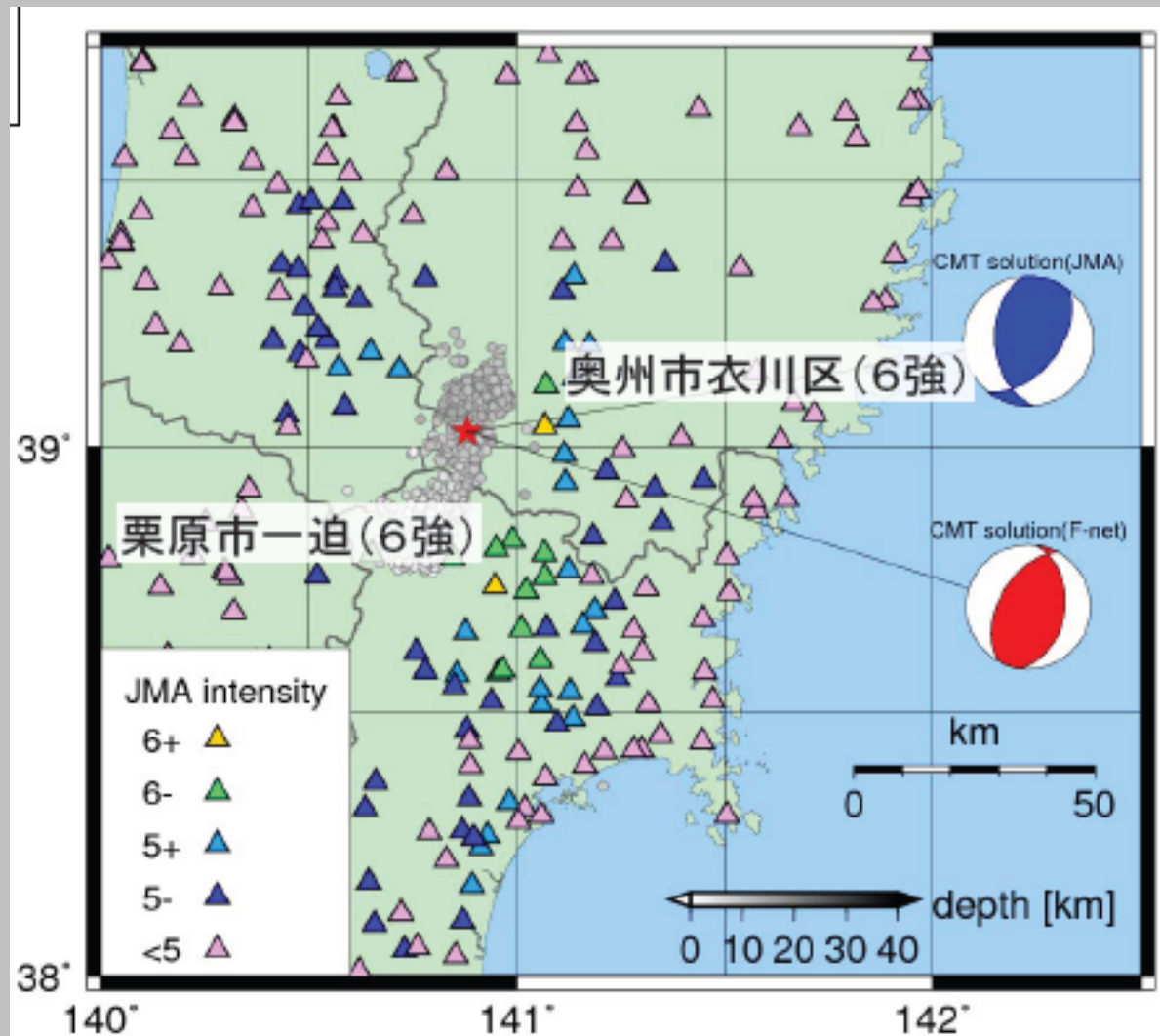


最大値の距離減衰





震度の詳細分布



震度6弱は
宮城県側に
多い！！

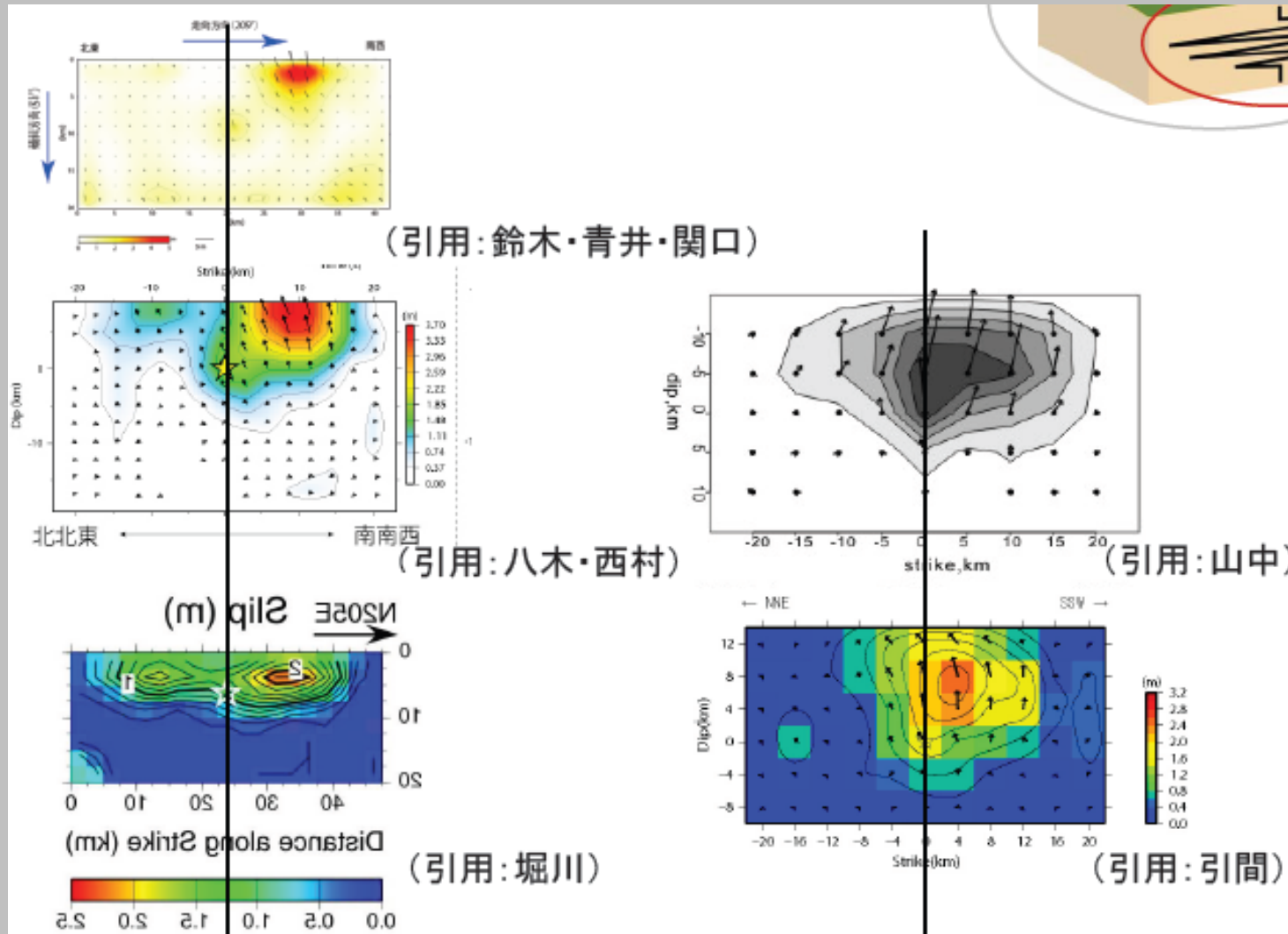


地震動を決めるもの

- 震度6弱は宮城県側に多い！！
- 地震の特性（破壊の特性）と地盤の特性



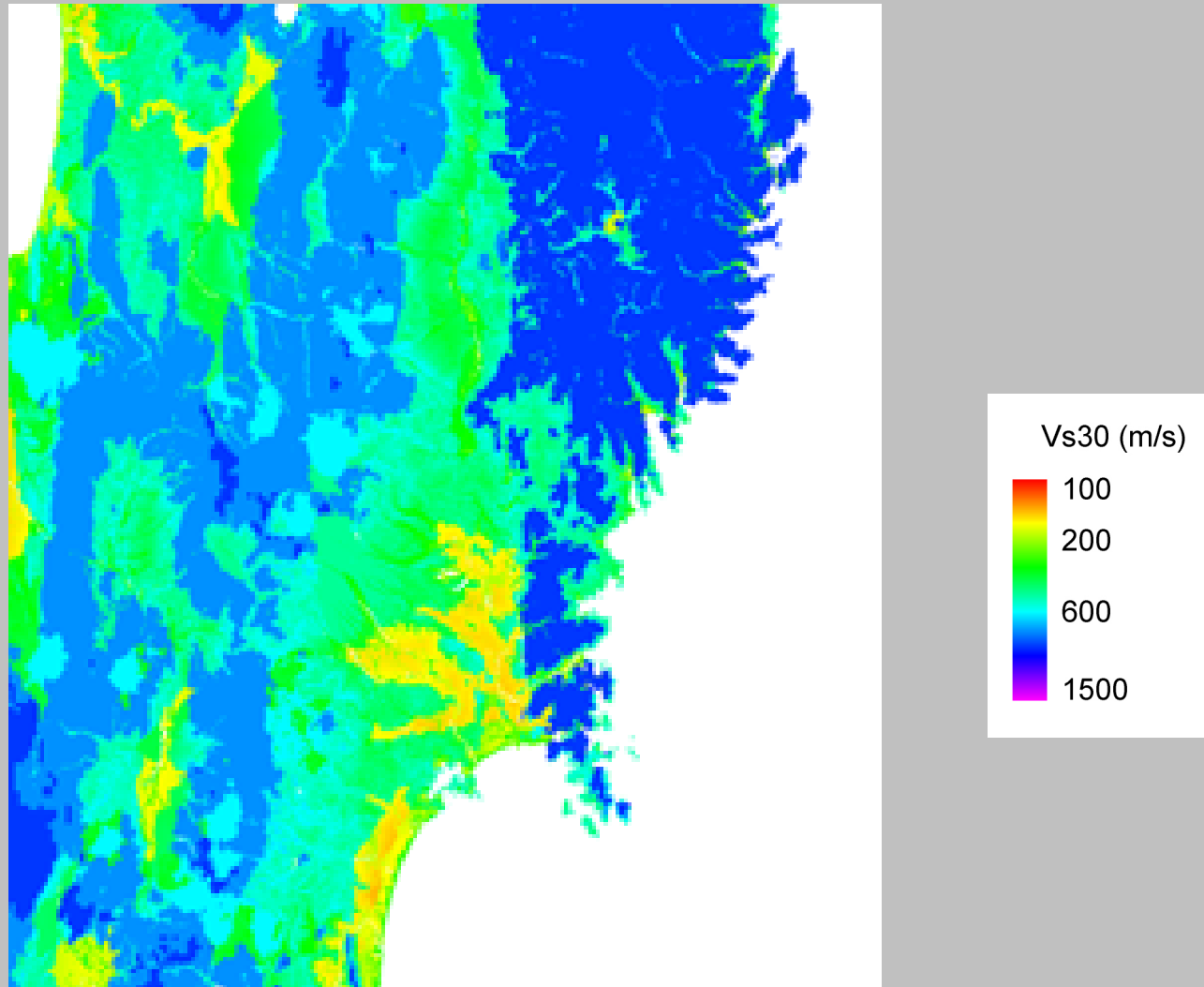
震源過程



後藤浩之: 2008年岩手・宮城内陸地震 地震・地震動の概要, 平成20年岩手宮城内陸地震合同調査団速報会, 2008年6月20日, 土木学会にて



表層地盤の平均S波速度



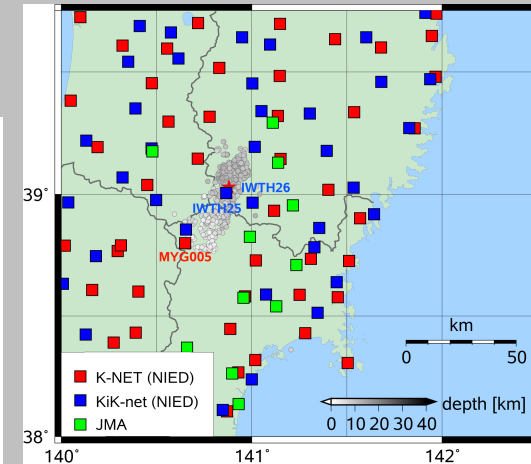
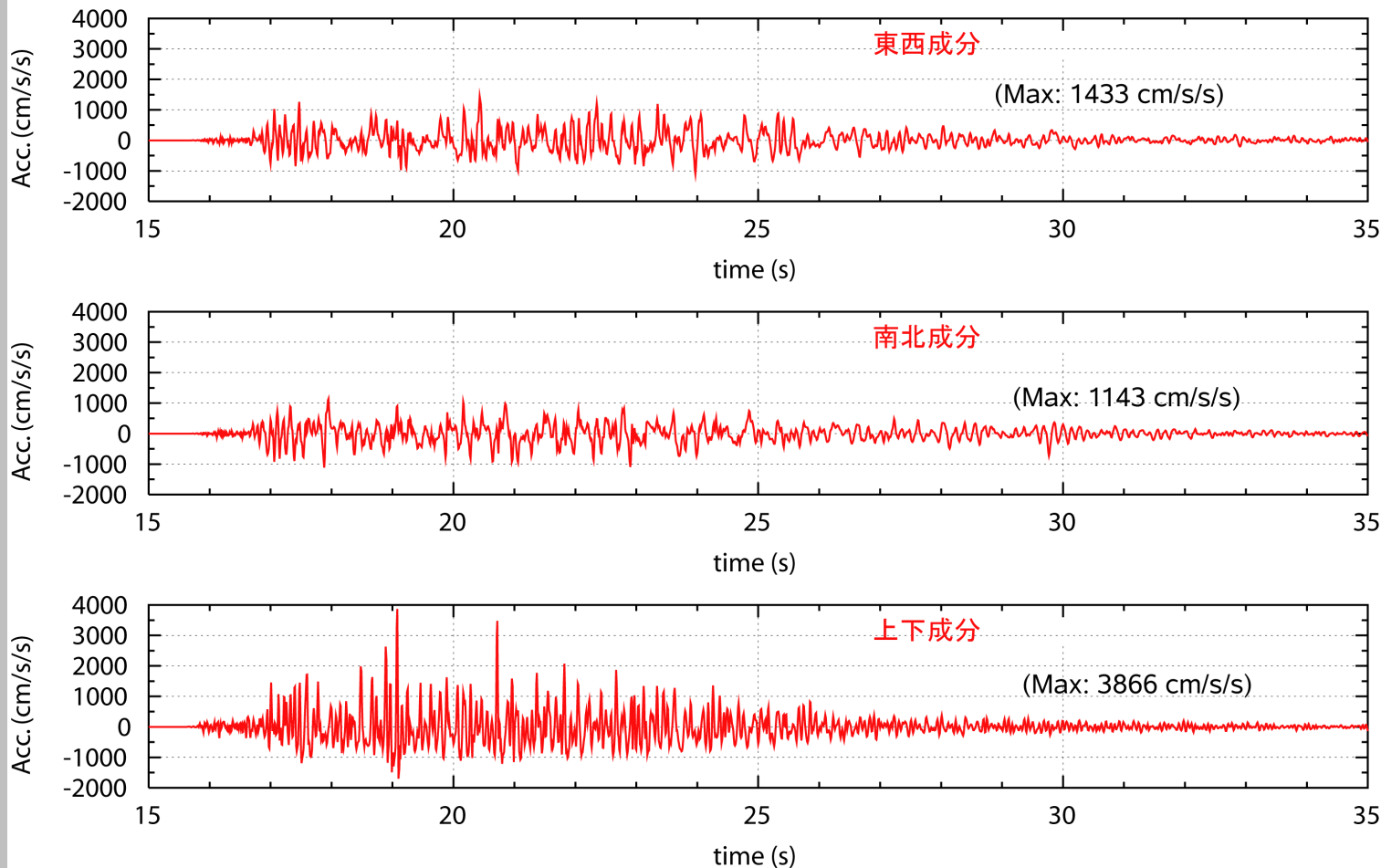
松岡 昌志: 2008年岩手・宮城内陸地震の地震動分布推定,
<http://staff.aist.go.jp/m.matsuoka/zoning2/20080614IwateMiyagi/20080614.html> より引用



震源直上の地震動記録

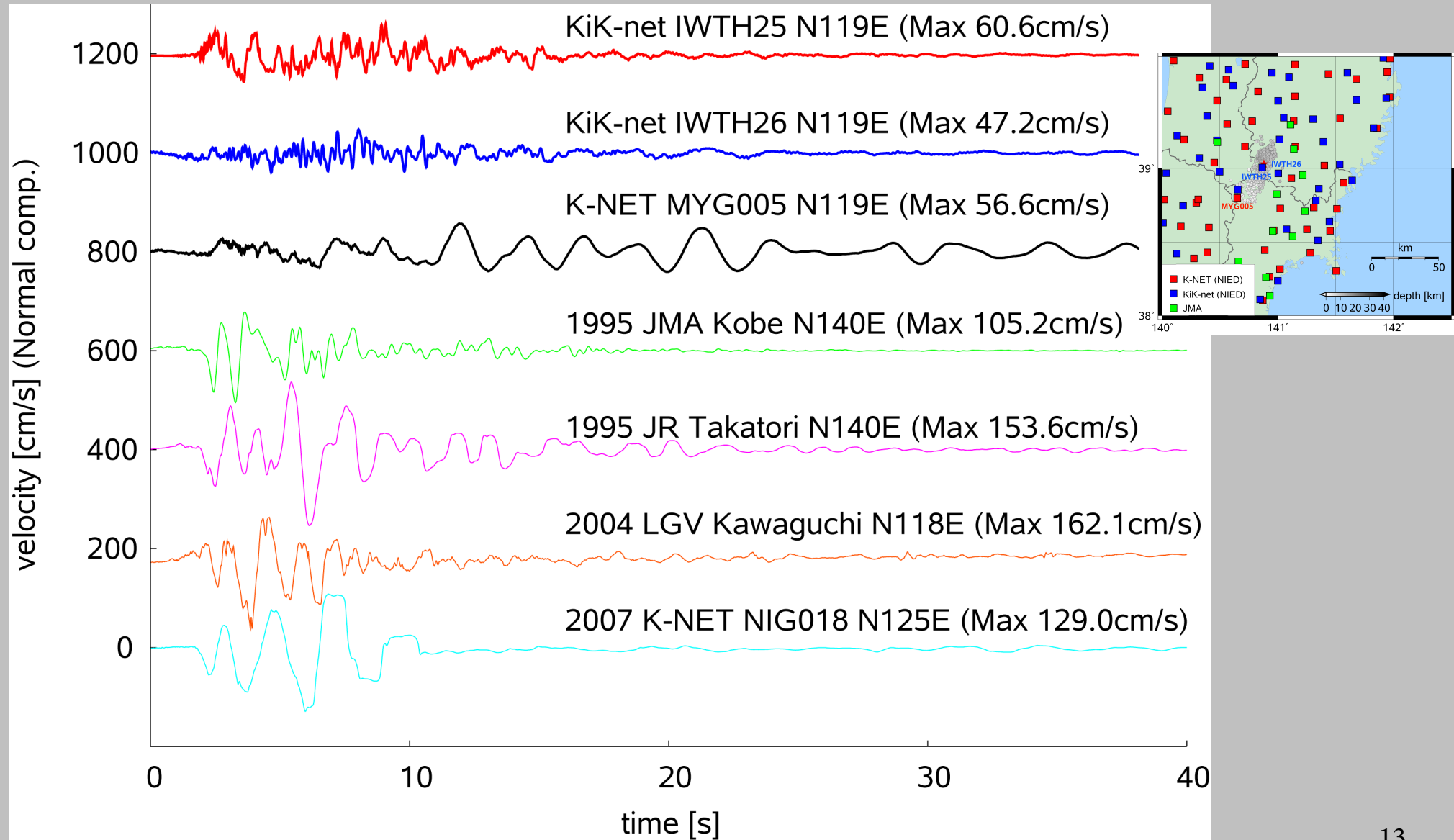
KiK-net 一関西観測点

IWTH25



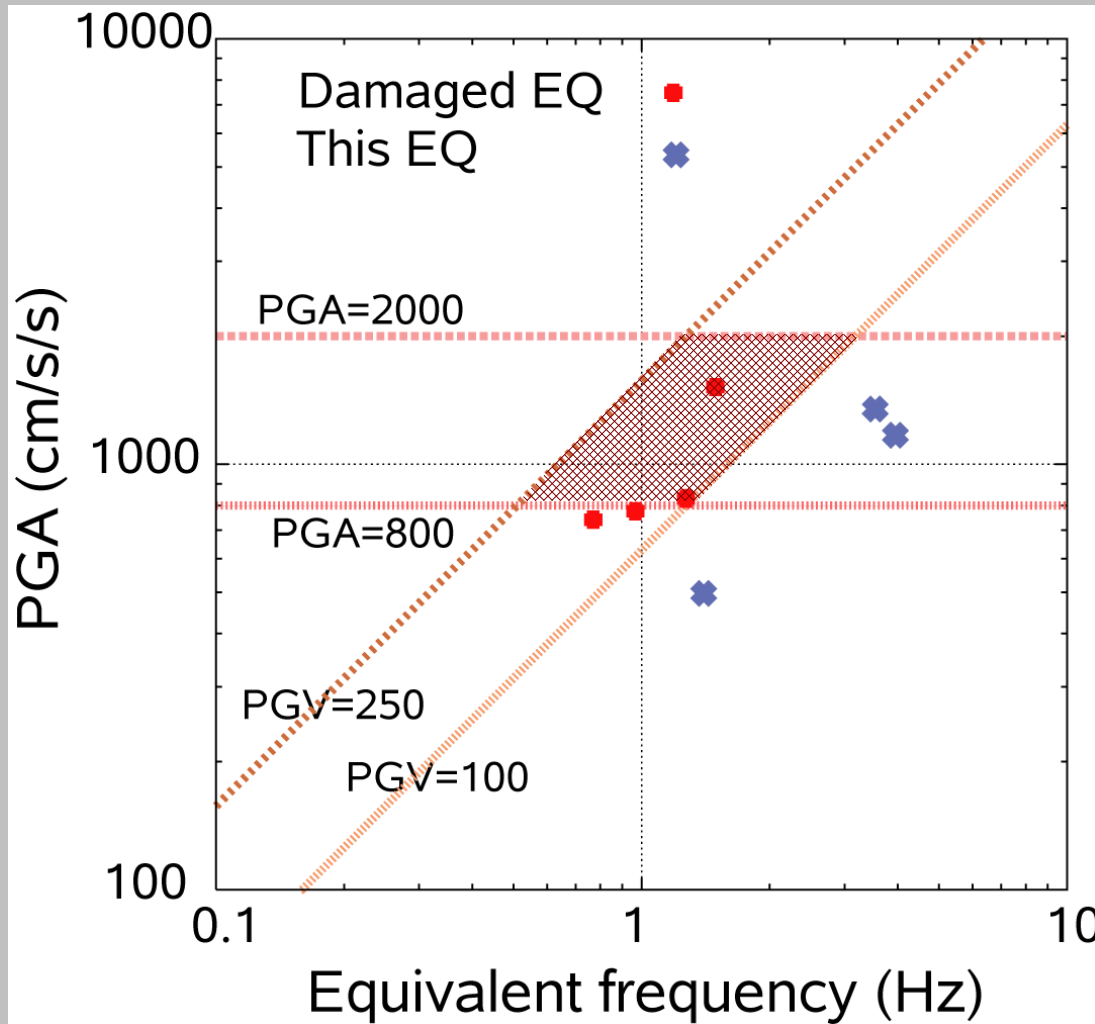


過去の地震動記録との比較





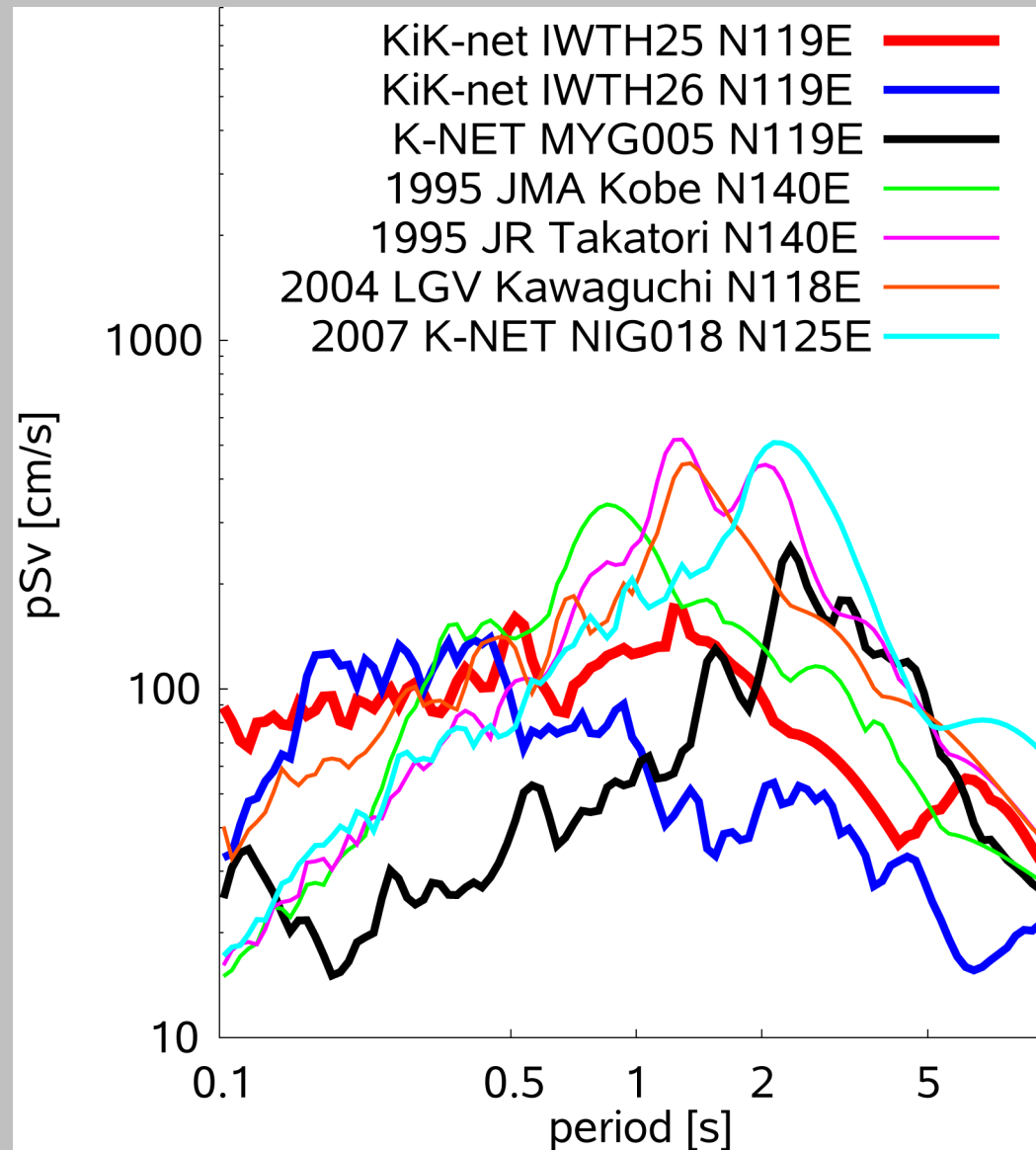
建築物に大被害を与える振幅領域



川瀬は、一般建築物に大被害をもたらす地震動は、最大加速度も最大速度も大きいものであるとし、その目安として最大加速度800cm/s/s以上かつ最大速度100cm/s以上とした。



過去の地震記録との比較 応答スペクトル





まとめ

- 内陸の浅い地震
 - 逆断層
 - 調査をしていなかった活断層
- 広域で見ると平均的な地震動
- 震央南側（宮城県側）の方が強い地震動!?
 - 震源の影響
 - 南に向かって破壊が進行
 - 断層の浅い部分が破壊
 - 地盤の影響
 - 南側の方がやや軟弱

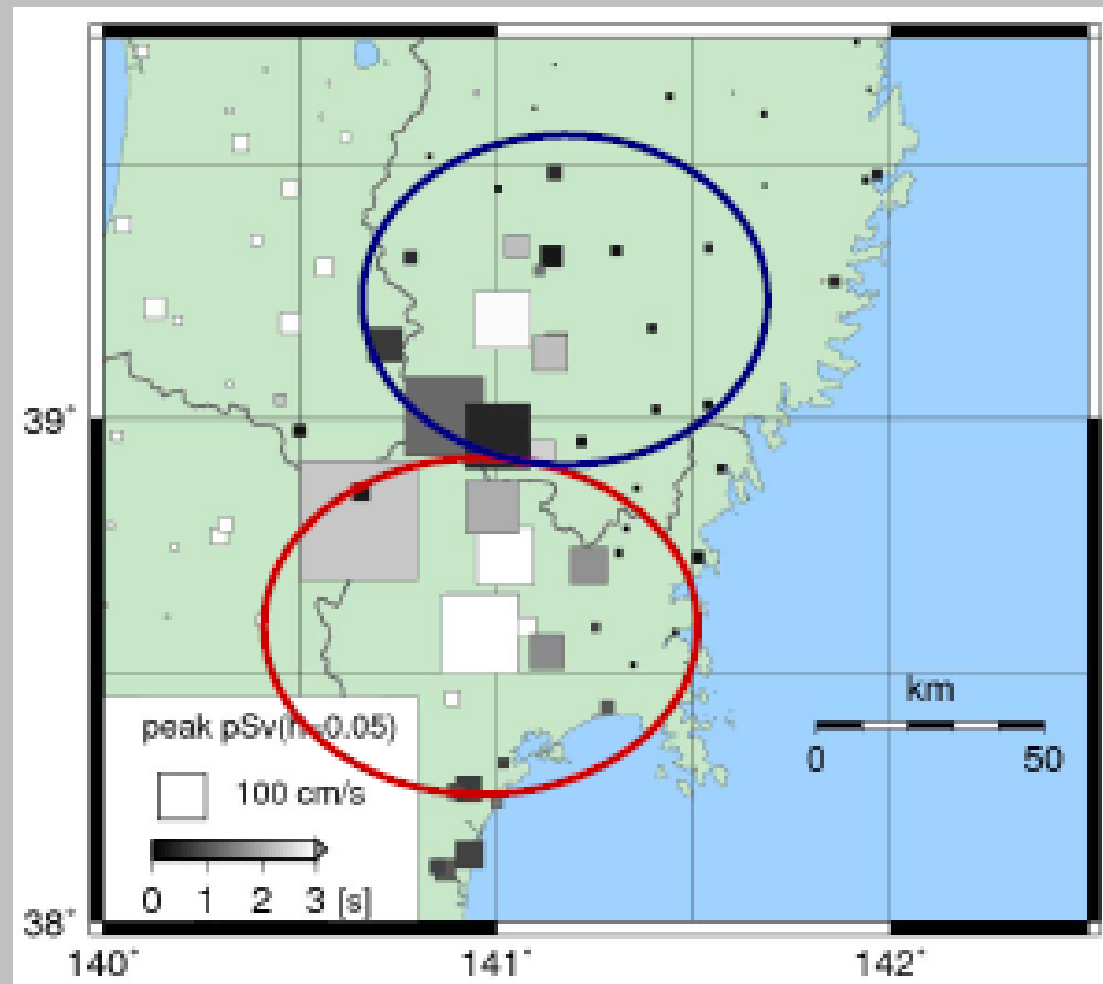


まとめ(その2)

- 震源直上で地震動記録が得られた
 - 重力加速度を超える値
- 過去の地震記録と震源近傍の記録を比較すると最大速度は小さい.
 - 過去の記録: その地震動記録が得られた地点の周辺で大被害があったもの
- 建築物に大被害をもたらす振幅領域には入らない.
- 短周期が卓越



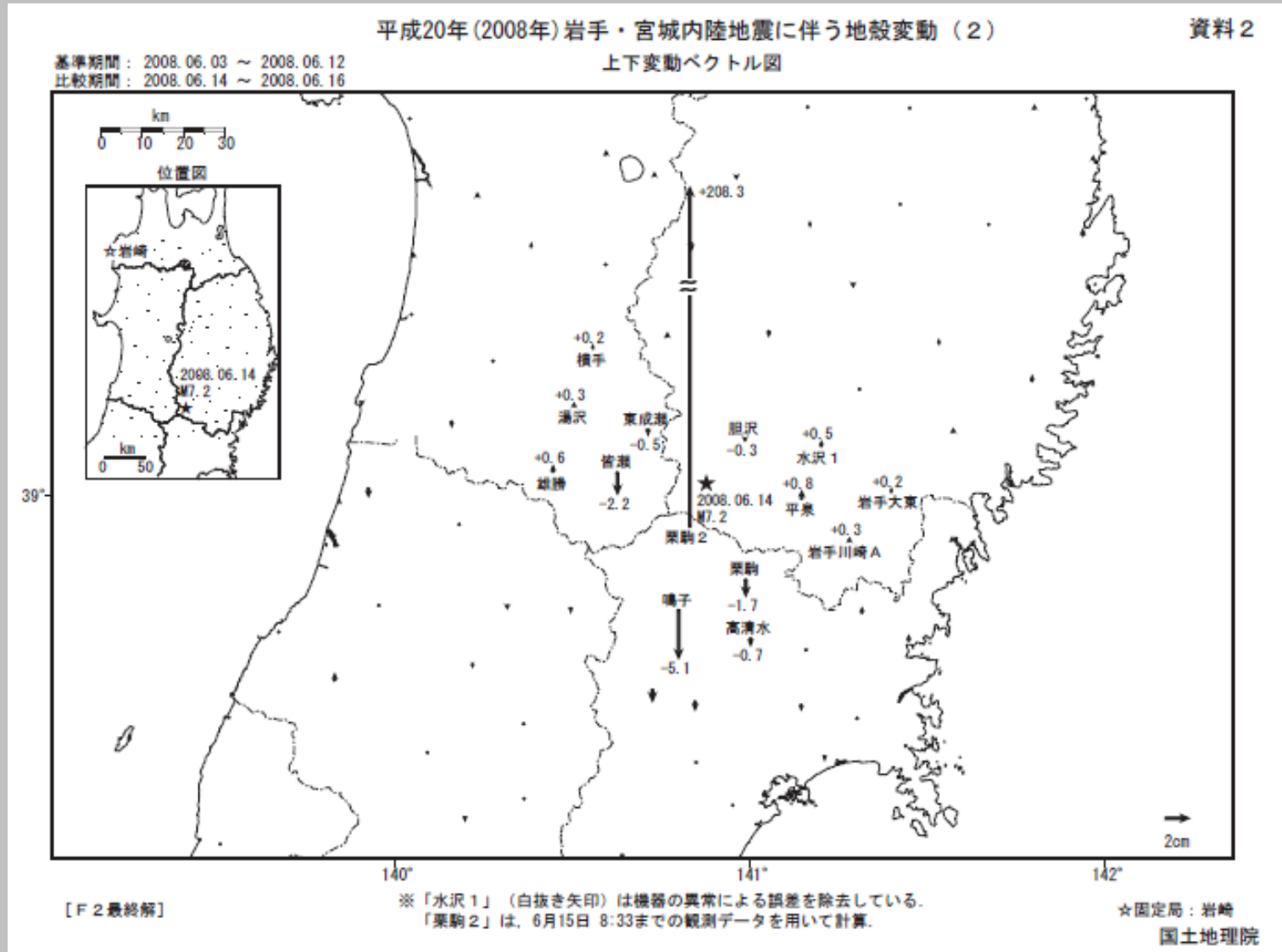
(擬似)速度応答の ピーク周期とその大きさ



後藤浩之：2008年岩手・宮城内陸地震 地震・地震動の概要，平成20年岩手宮城内陸地震合同調査団速報会，2008年6月20日，土木学会にて



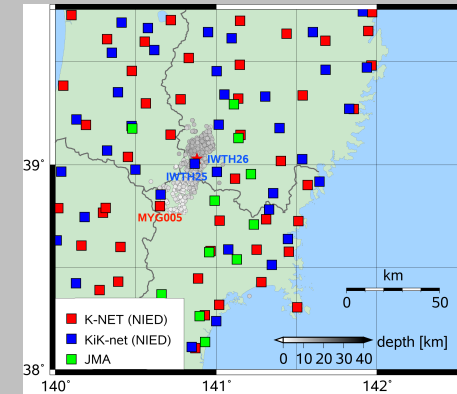
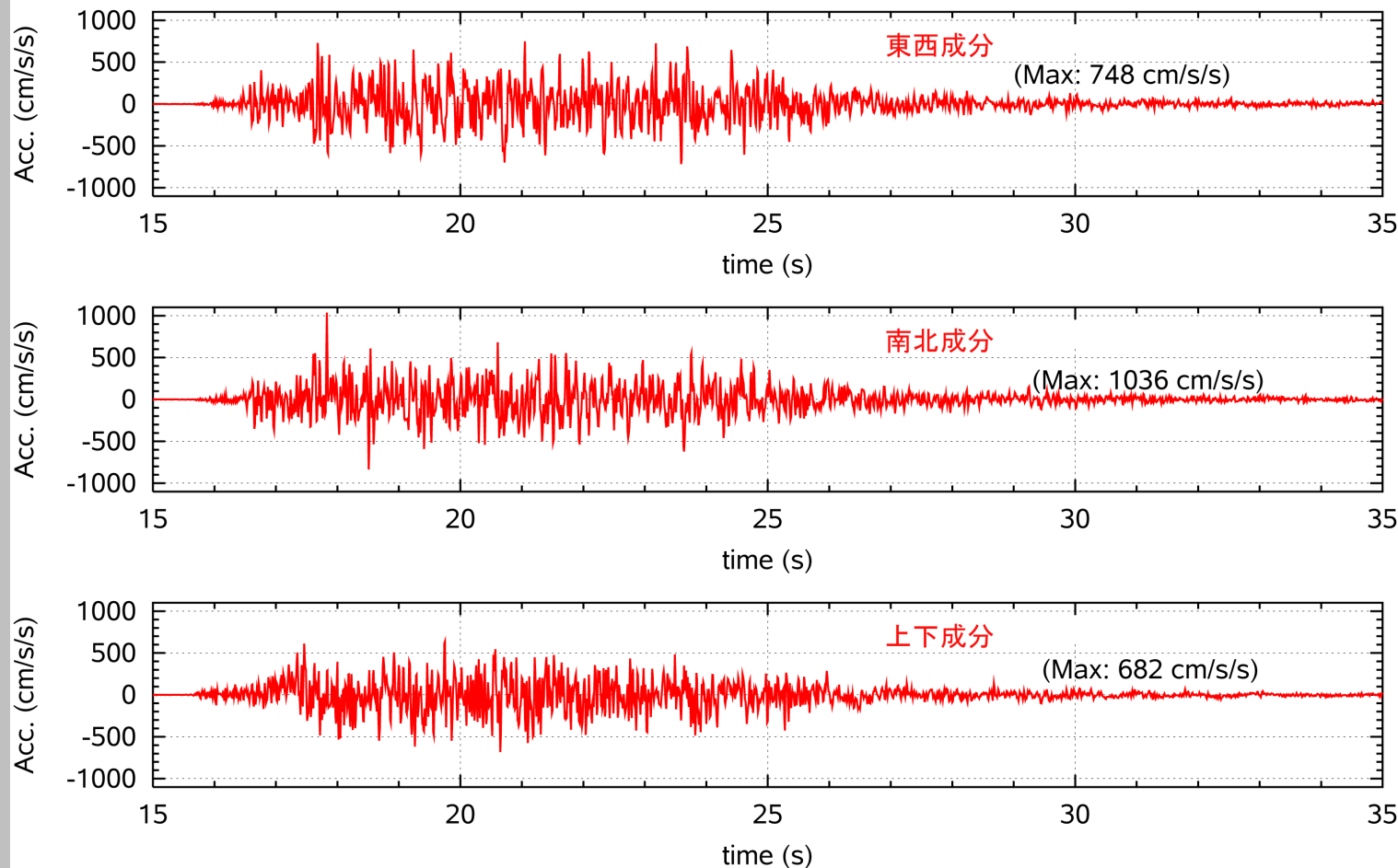
地震に伴う地殻変動(鉛直)





震源直上の地震動記録 (地中, 深度260m)

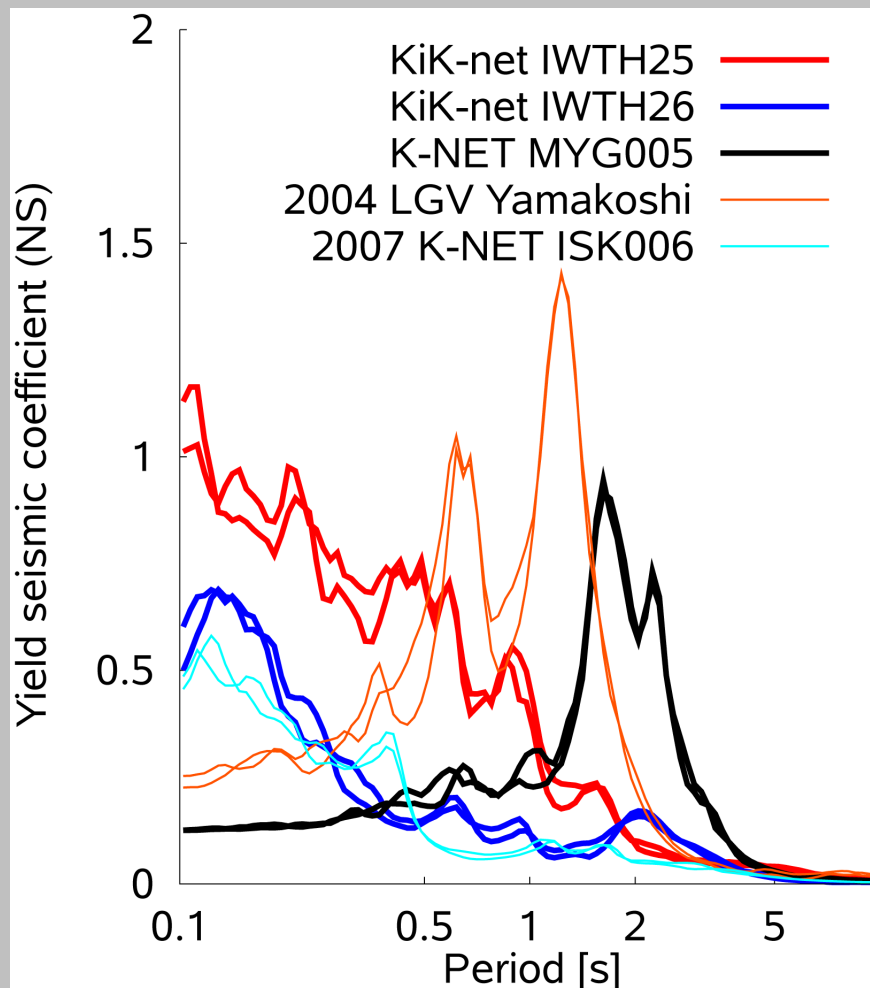
IWTH25 (地中)





過去の地震記録との比較 斜面災害について

片側必要強度スペクトル



縦軸： 10cmの残留変位
に留めるために必要な
水平(設計)震度
横軸： 斜面の固有周期