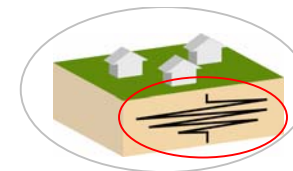


2008年岩手・宮城内陸地震 地震・地震動の概要

後藤浩之
(京都大学 防災研究所)

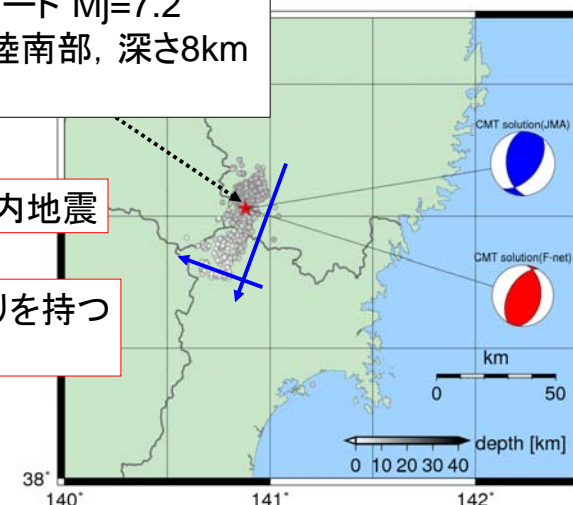
地震の概要

2008年6月14日 8:43
気象庁マグニチュード Mj=7.2
震源は岩手県内陸南部, 深さ8km
(気象庁発表)



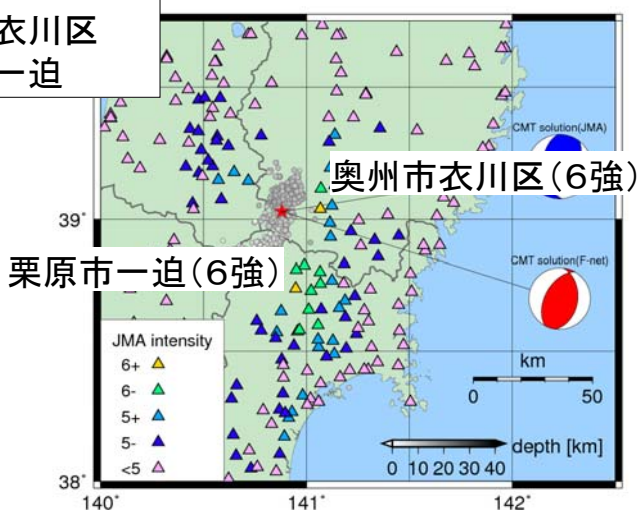
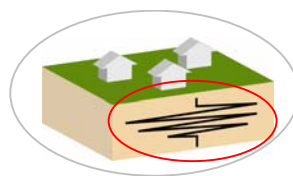
逆断層型の地殻内地震

北南方向に広がりを持つ
西傾斜の断層



地震の概要

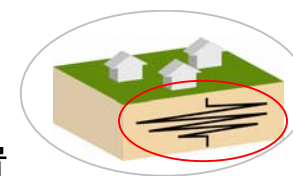
震度6強
岩手県奥州市衣川区
宮城県栗原市一迫



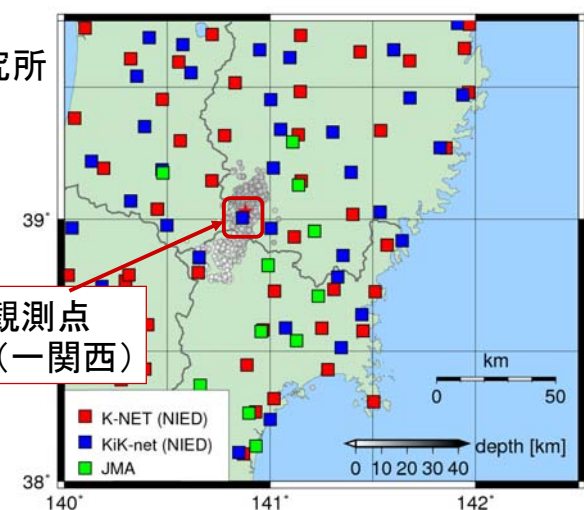
地震動観測点

地震波形を観測した観測点の位置

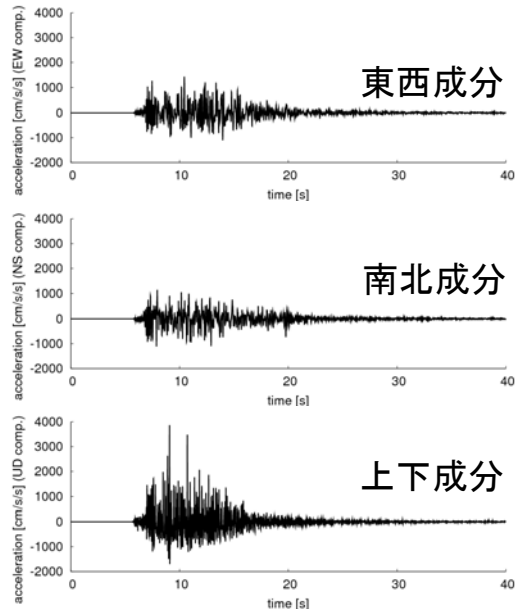
防災科学技術研究所
K-NET 330点
KiK-net 325点
気象庁 11点



震源断層直上の観測点
KiK-net IWTH25(一関西)

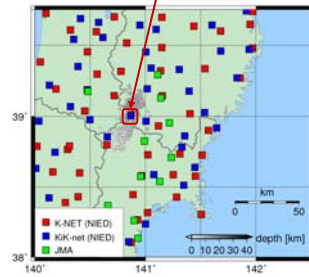


IWTH25観測点(加速度)

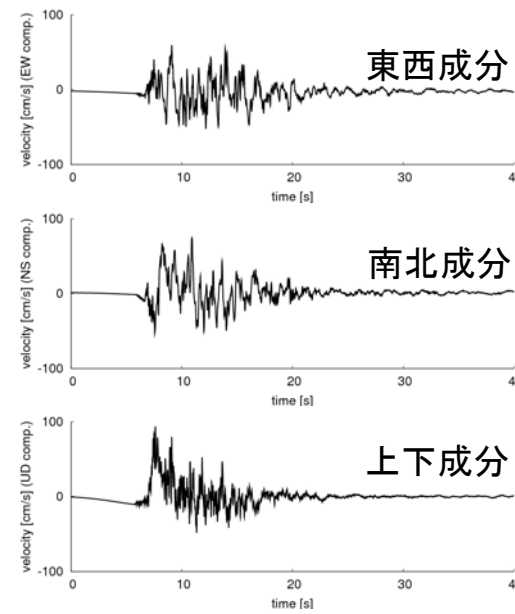


最大加速度3866gal
(上下動)
水平動 < 上下動

KiK-net IWTH25

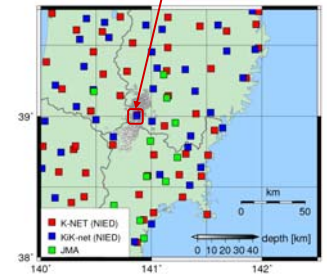


IWTH25観測点(速度)

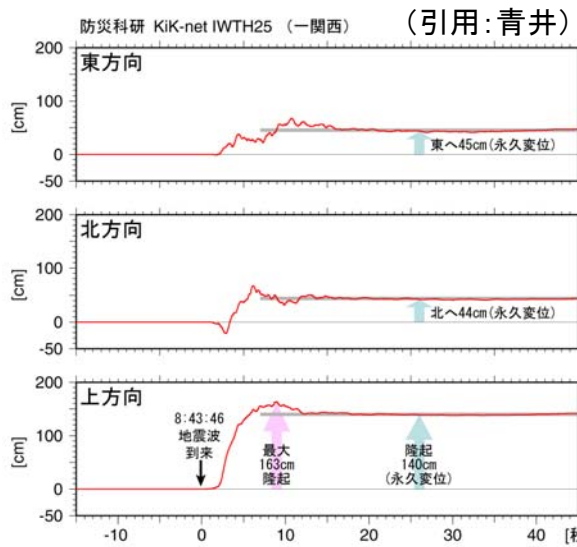


速度は100cm/s 弱
→ 過去の記録と比較
して議論する必要が
ある

KiK-net IWTH25

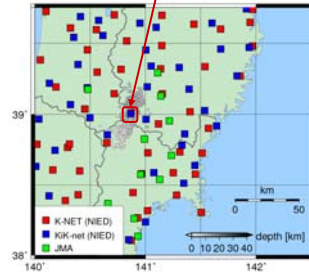


IWTH25観測点(変位)



変位は上方向1.4m

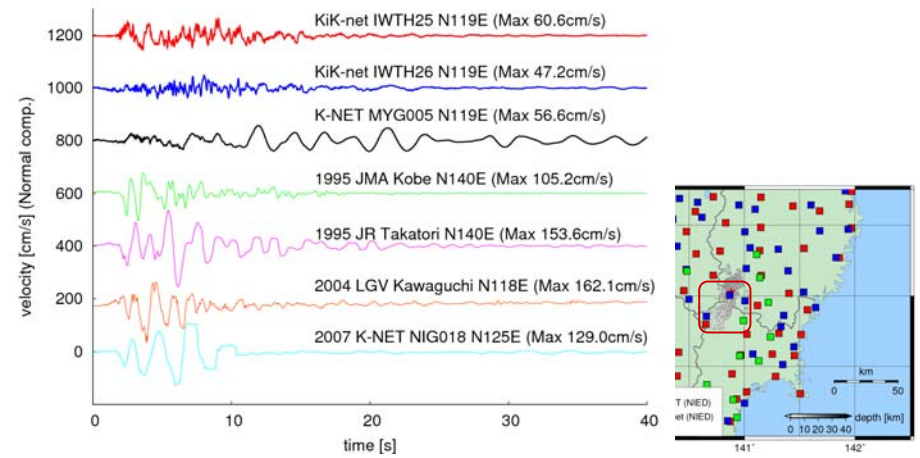
KiK-net IWTH25



過去の記録との比較



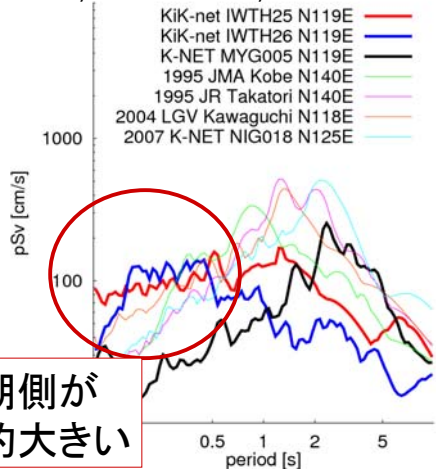
震源断層に近い3観測点の速度波形
(IWTH25, IWTH26, MYG005)



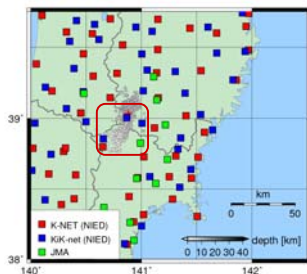
過去の記録との比較



震源断層に近い3観測点のpSv
(IWTH25, IWTH26, MYG005)



短周期側が比較的大きい

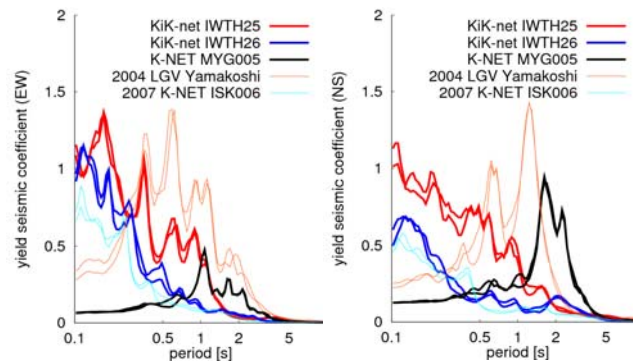


予想される被害形態



斜面の(簡易な)応答を考慮して計算すると、斜面災害は能登半島地震のISK006(富来)より発生しやすい可能性がある

片側必要強度スペクトル



10cmの残留変位に必要な水平震度

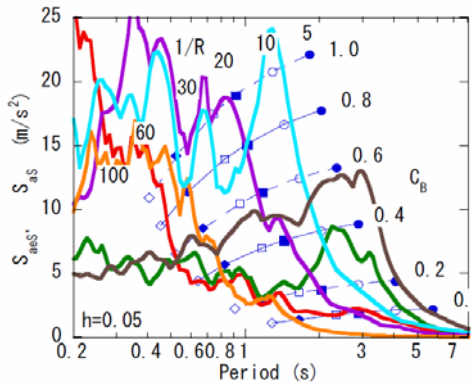
斜面の固有周期

予想される被害形態



木造住宅の(簡易な)応答を考慮して計算すると、家屋被害は過去の被害地震よりも少なめか

- 岩手・宮城内陸地震 IWTH26 NS
- 岩手・宮城内陸地震 MYG005 NS
- 兵庫県南部地震 JMA神戸
- 芸予地震 大野(HRS014)EW
- 新潟県中越地震 川口町
- 新潟中越沖地震 刈羽村 NS

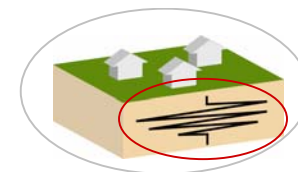


交点の位置が右上ほど応答が大きいことを示す



注) 加速度応答スペクトル S_{as} と木造住宅の性能等価加速度応答スペクトル S_{ae} の交点 h が最大応答変形角 R を表す引用: 林・森井)

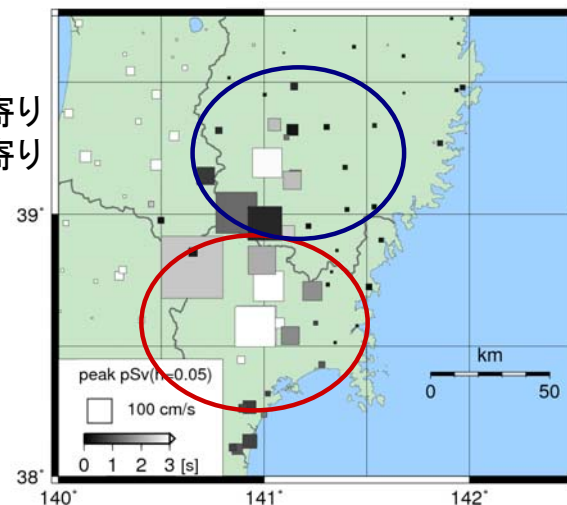
擬似速度応答のピーク値



擬似速度応答スペクトルのピーク周期・ピーク値分布

傾向として
岩手県側: 短周期寄り
宮城県側: 長周期寄り

震源の影響?
地盤構造の影響?

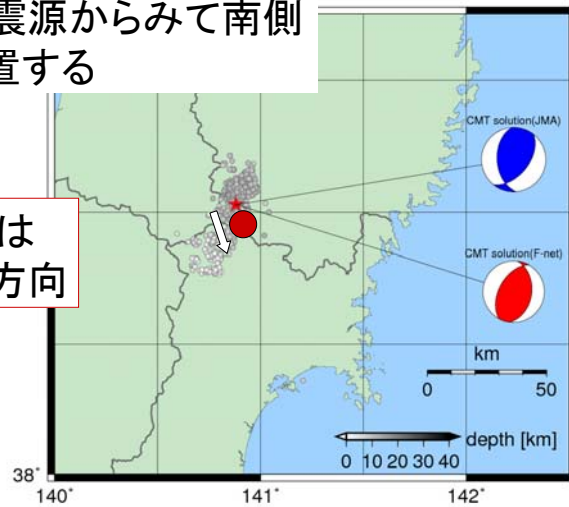


震源の影響

共通して見られる滑りの大きな領域
(アスペリティ)は震源からみて南側の
浅い領域に位置する



震源の南側は
指向性の効く方向



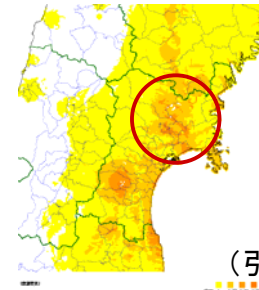
地盤構造の影響

地盤の増幅を考慮して面的に補間した地震動指標
の分布では、面的にも震源より南側で指標値
が大きくなるのがわかる

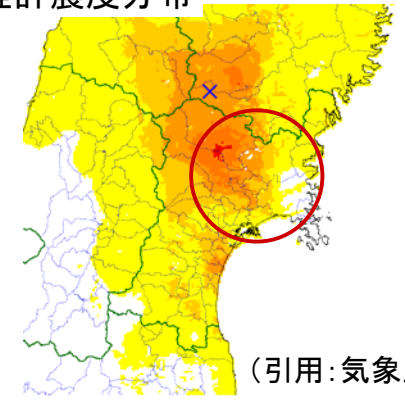


推計震度分布

2005年宮城県沖の地震



(引用: 気象庁)



(引用: 気象庁)

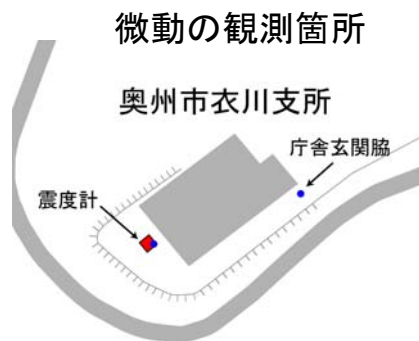
奥州市衣川の震度観測点

震度計が法肩に位置しているため、
周囲の地震動よりも過大な観測値が得られ
た可能性が考えられる



奥州市衣川

震度計位置



(引用: 片岡・山本)

報告のまとめ

地震・地震動の特徴

- 震源直上で強い上下動の加速度記録が得られた
- 最大速度値は過去の被害地震のおよそ半分
- 短周期成分は2007年能登半島地震(ISK006)よりも大きい
- 震源より南側(宮城県側)では震源と地盤構造の影響が複合的に働いたために、地震動が相対的に大きくなったと考えられる
- 震度6強を観測した奥州市衣川は、震度計の設置状況の問題で周囲の地震動よりも過大な観測値である可能性が考えられる

謝辞

本報告において防災科学技術研究所の記録、及び気象庁の記録を使用させていただきました。ここに謝意を表します。