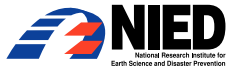


平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震による強震動

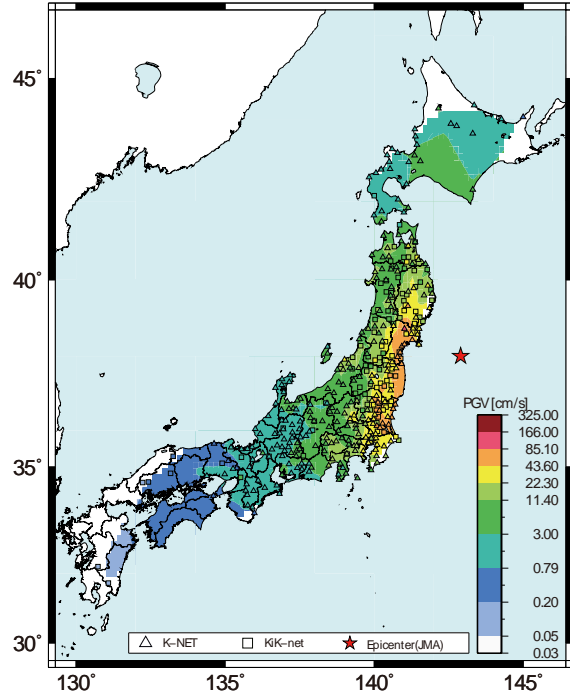
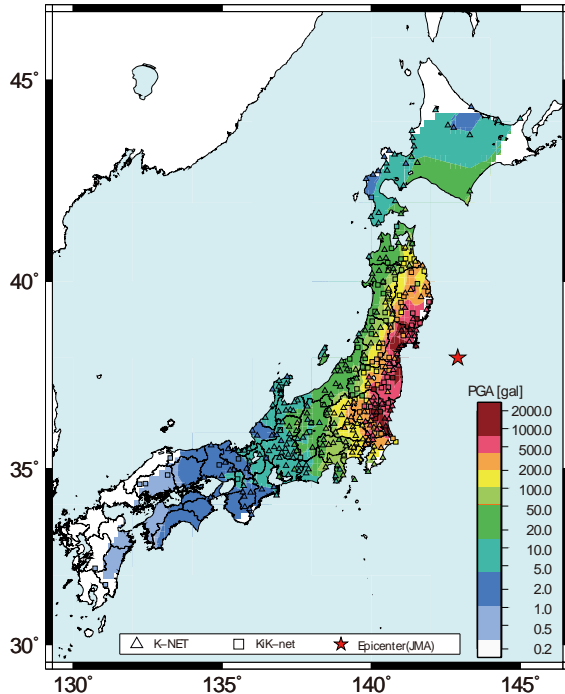


防災科学技術研究所

3月11日14時46分, 深さ24km, M8.8 (気象庁による)

地表最大加速度

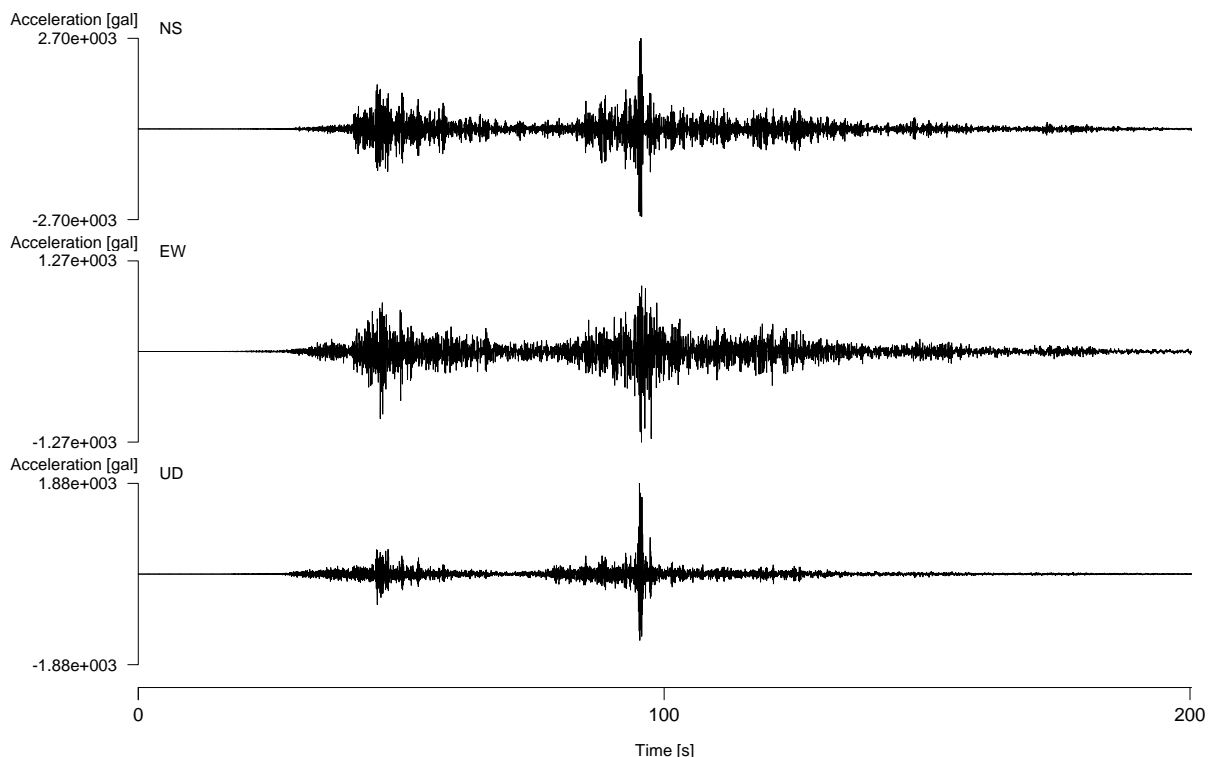
地表最大速度



K-NET・KiK-net観測点の中で最大の加速度 (2933gal, 三成分合成値) を記録したK-NET築館(MYG004)観測点(栗原市築館)の強震波形

MYG004 2011/03/11 14:46:36 Seismic Intensity : 6.67 (震度7)

MYG00420110311144636.kwin

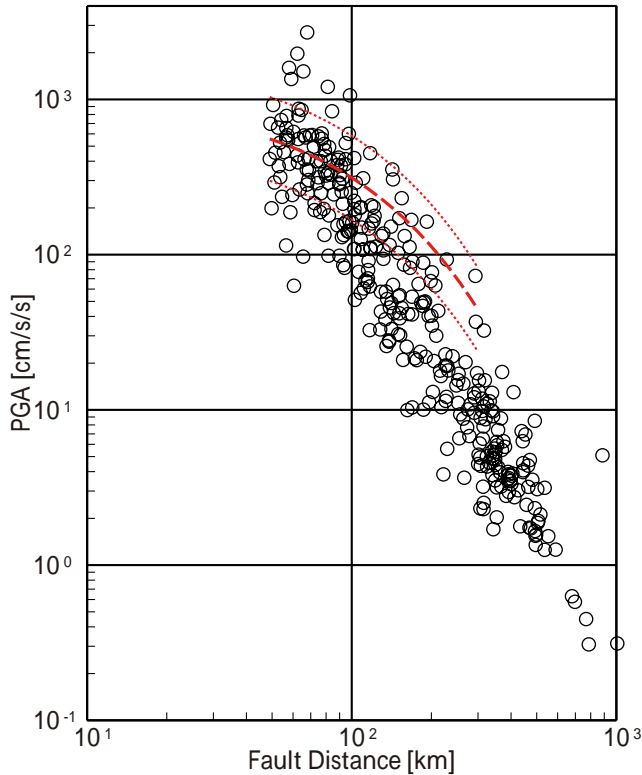


強震波形に関しては今後精査する

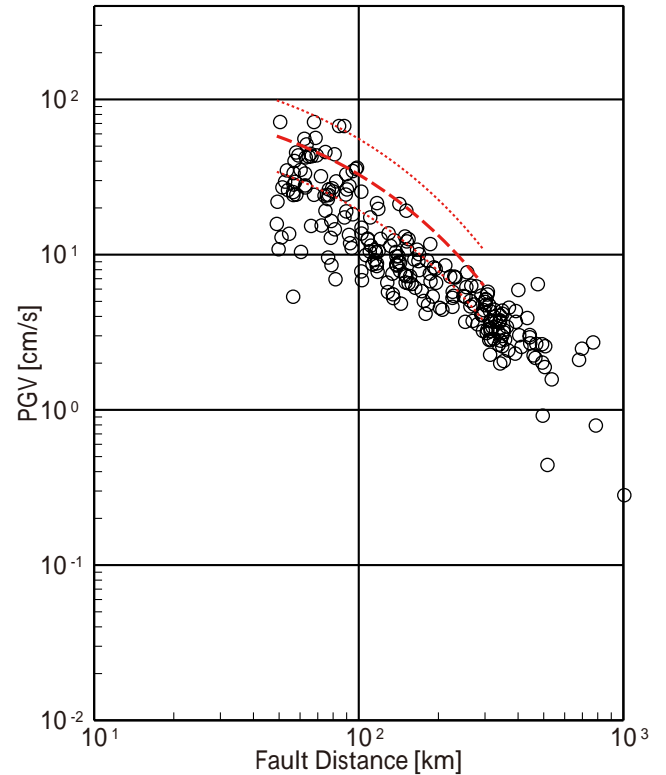
距離減衰式と観測された値との比較 (PGAおよびPGV) [暫定]

2011/03/11 14:46 Depth=24km(JMA), Mw=8.9(USGS)

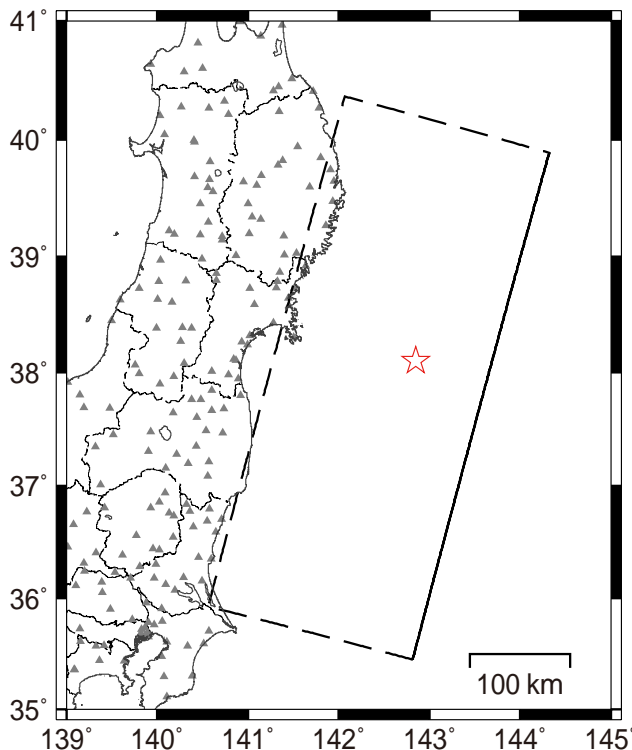
----- Si & Midorikawa (1999) inter-plate



最大加速度 (PGA)



最大速度 (PGV)



- ・PGA・PGVは、水平二成分のうち大きい方
- ・PGVの観測値は、検層データから補正値を求め $V_s=600\text{m/s}$ の「硬質地盤」上の値に換算している
- ※Mw8.9は司・翠川(1999)による距離減衰式の適用範囲外
- ※断層面は暫定

仮定した断層面

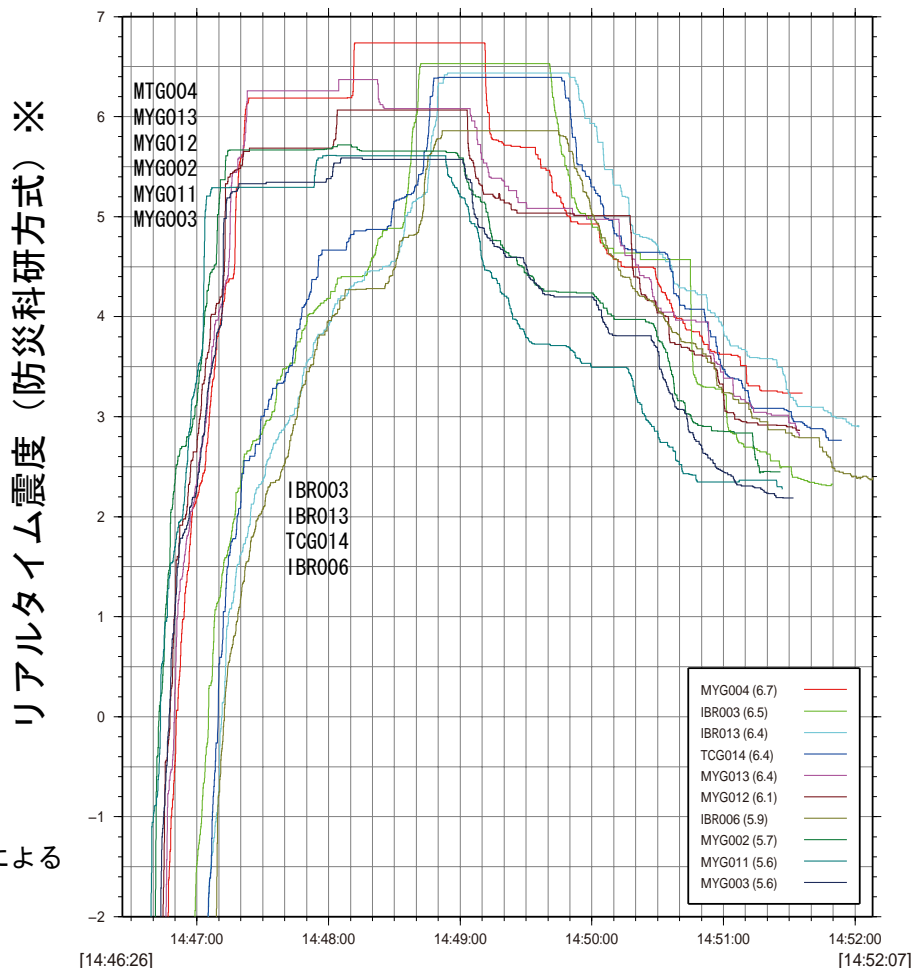
最大加速度上位10観測点

	観測点名	最大加速度	計測震度※
1	K-NET築館(MYG004)	2933gal	6.6
2	K-NET塩竈(MYG012)	2019gal	6.0
3	K-NET日立(IBR003)	1845gal	6.4
4	K-NET仙台(MYG013)	1808gal	6.3
5	K-NET銚田(IBR013)	1762gal	6.4
6	KiK-net西郷(FKSH10)	1335gal	6.0
7	KiK-net芳賀(TCGH16)	1305gal	6.5
8	K-NET茂木(TCG014)	1291gal	6.3
9	KiK-net岩瀬(IBRH11)	1224gal	6.2
10	KiK-net山元(MYGH10)	1137gal	6.0

※気象庁告示に基づき計算

3月13日現在のデータ確認済み観測点：K-NET276点、KiK-net112点

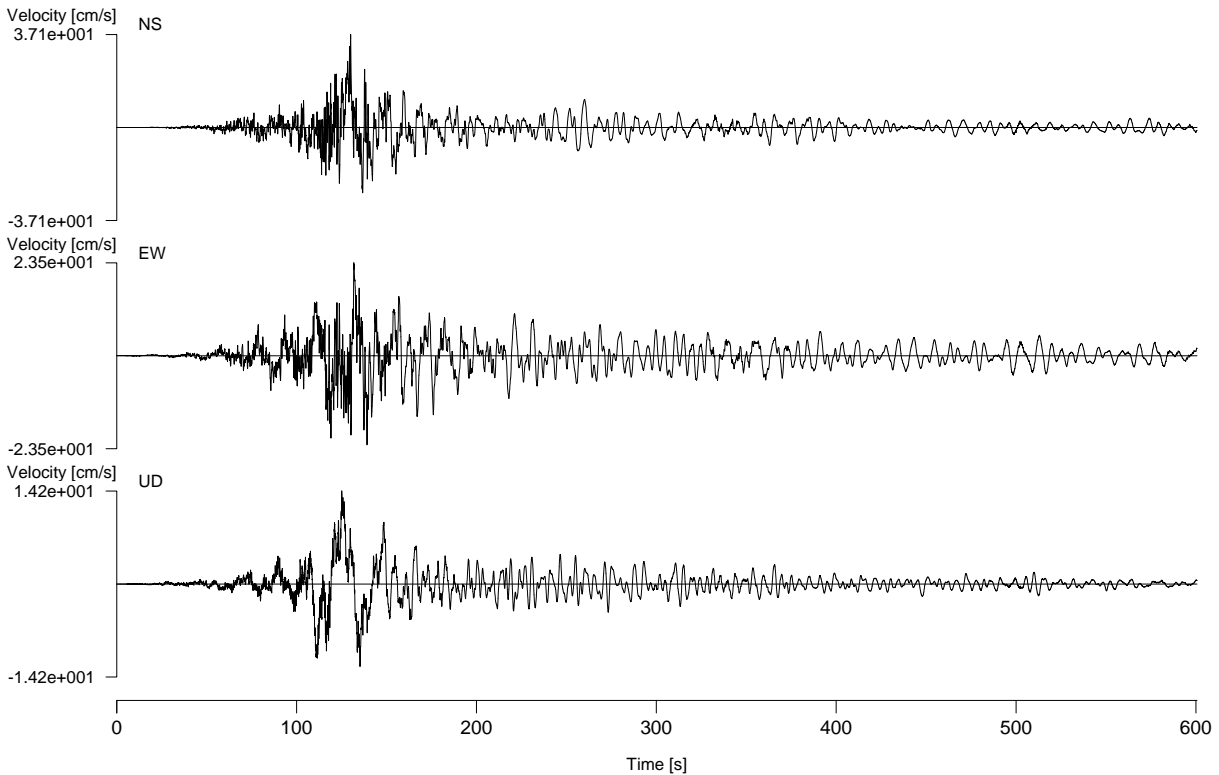
震度の時間成長



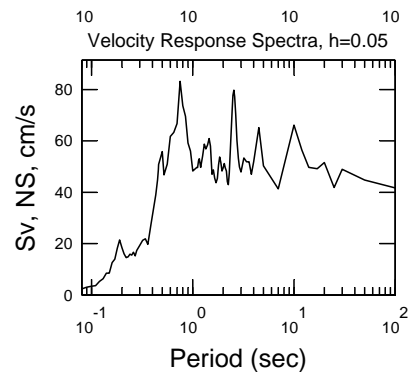
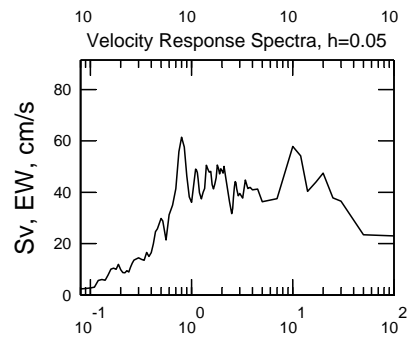
※功刀・他(2008)による

K-NET千葉(CHB009)で観測された長周期地震動

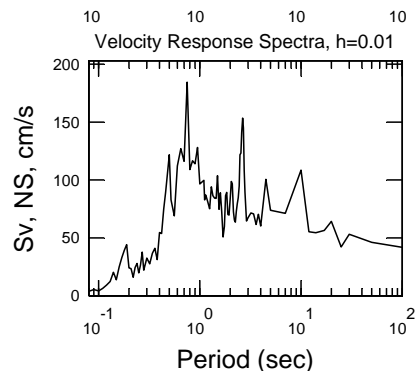
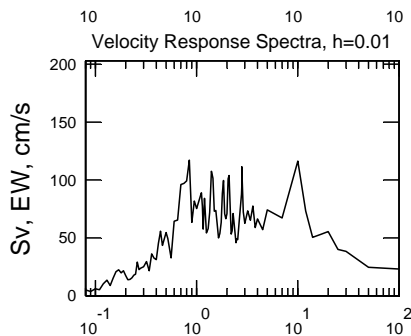
CHB009 2011/03/11 14:47:09



速度応答スペクトル



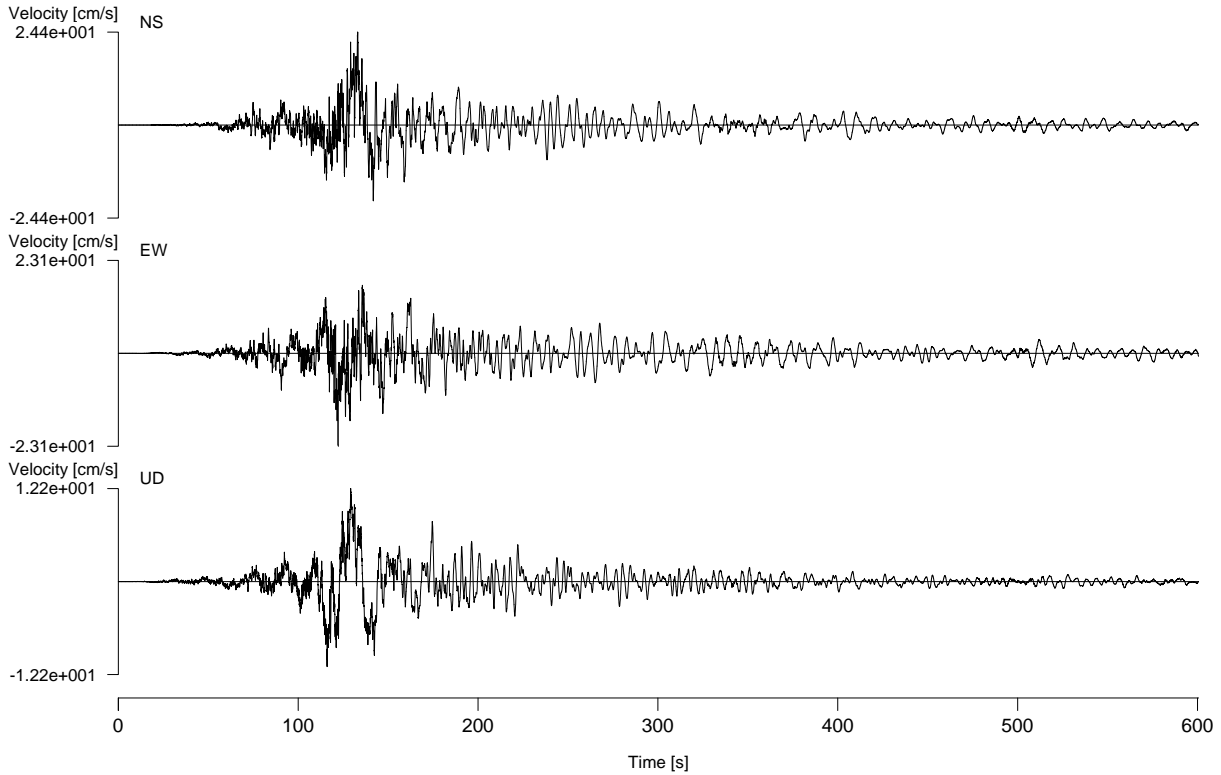
減衰5%



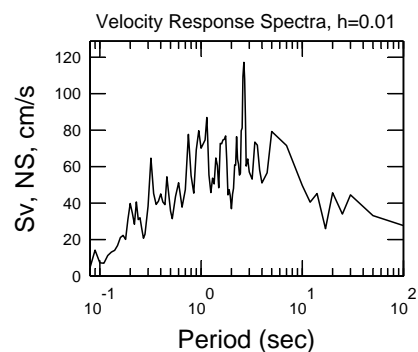
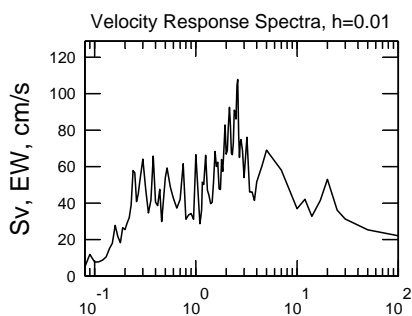
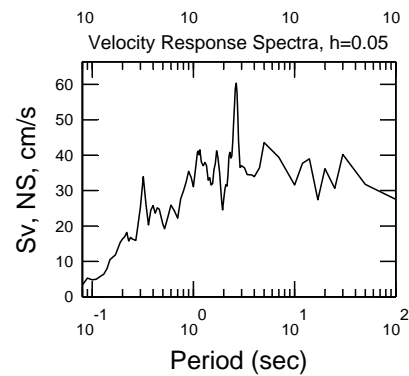
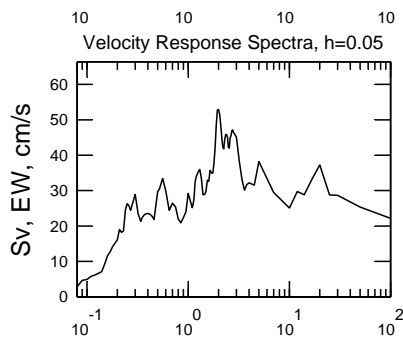
減衰1%

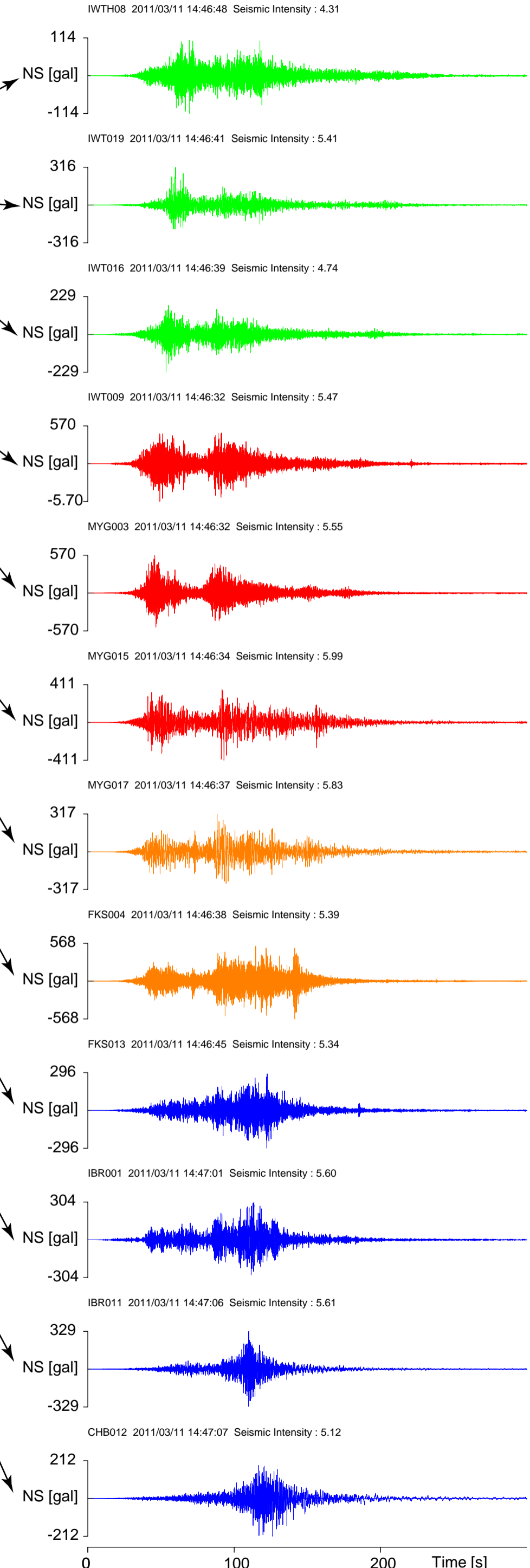
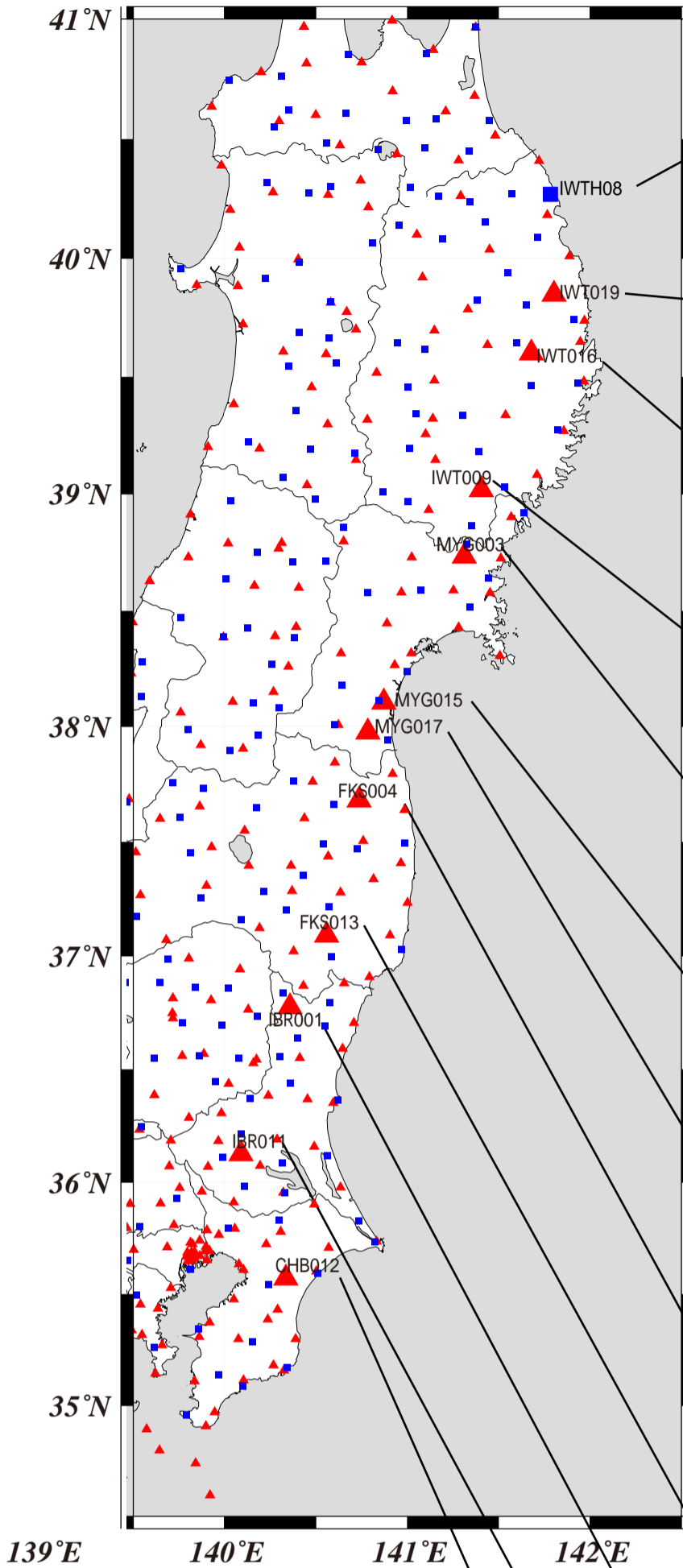
K-NET新宿(TKY007)で観測された長周期地震動

TKY007 2011/03/11 14:47:09



速度応答スペクトル





1つ目のフェーズが卓越

両方のフェーズが顕著

2つ目のフェーズが卓越

1つ目のフェーズはほとんど見られない

- 断層近傍の加速度波形には顕著な2つのフェーズがみられ、少なくとも2つの大きなすべりが示唆される
- 北では1つ目のフェーズが卓越するのに対し、南では1つ目のフェーズはほとんど見えず2つ目のフェーズのみが見える
- これら2つのフェーズは、北および南に位置するすべりに対応すると考えられる
- リアルタイム震度の立ち上がり早いものと、遅いものがあるが、いずれのすべりで最大震度が出ているかに対応すると考えられる
- 2つの顕著なフェーズの中間に、鋭いフェーズが見られる観測点がある(例えばFKS013, FKS004, MYG017, MYG015)
- 他にも多くのフェーズが見られ、複雑な震源過程が示唆される

○ 断層面設定

- 走向：195 度

- 傾斜：13 度

- 大きさ：510km×210km

○ 推定結果

- M_0 ： $3.28 \times 10^{23} \text{Nm}$ ($M_w 8.9$)

- 最大すべり：23m

本結果は暫定版であり、今後改訂を予定している

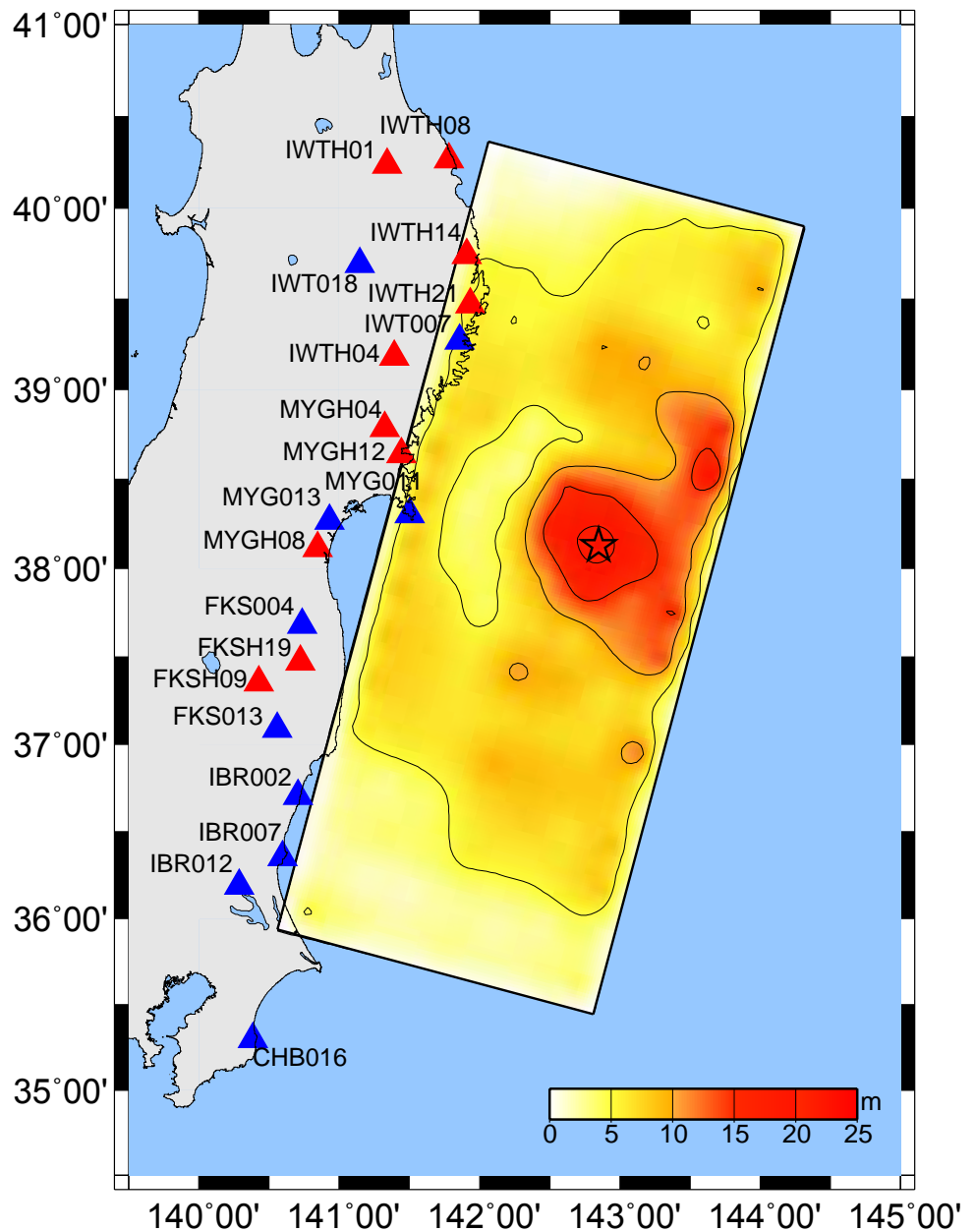


図 1：解析に用いた観測点 (赤：K-NET 地表観測点、青：KiK-net 地中観測点) とすべり分布を投影した地図。星印は破壊開始点。

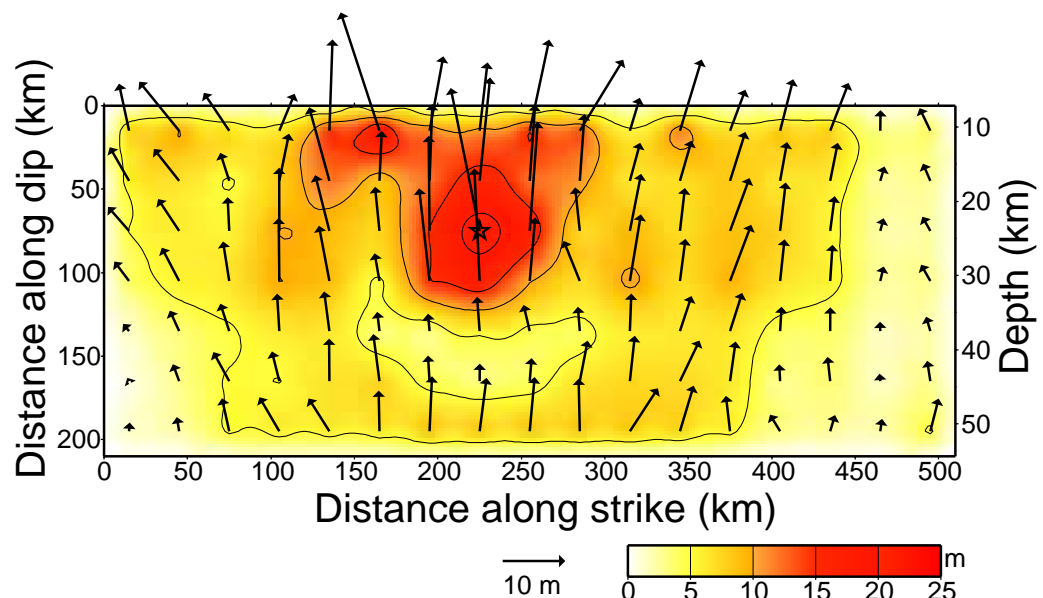


図 2:推定されたすべり分布。コンター線は 5m 間隔。矢印は上盤側のすべり量と方向を示す。