

2011.12.6.

東日本大震災を教訓に東海・東南海・南海3連動地震に備える
～地盤工学における課題～

支部関連部会報告 [第3支部]

迫り来る海溝型巨大地震に 如何に立ち向かうか

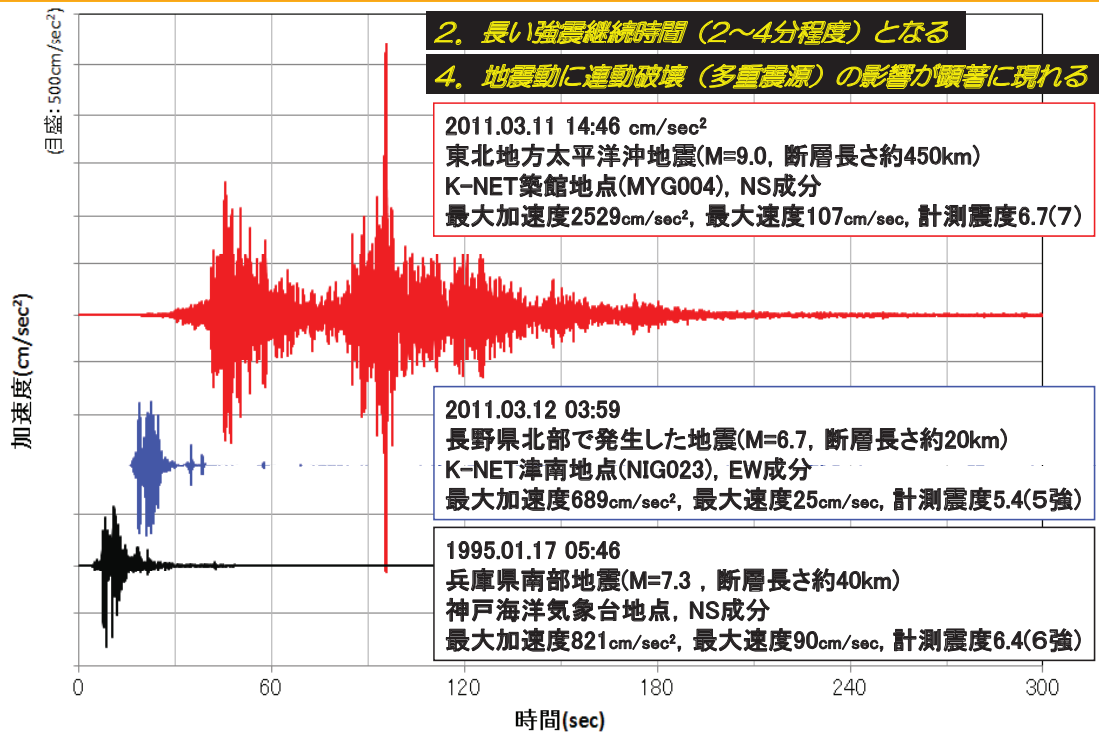


岐阜大学 杉戸真太

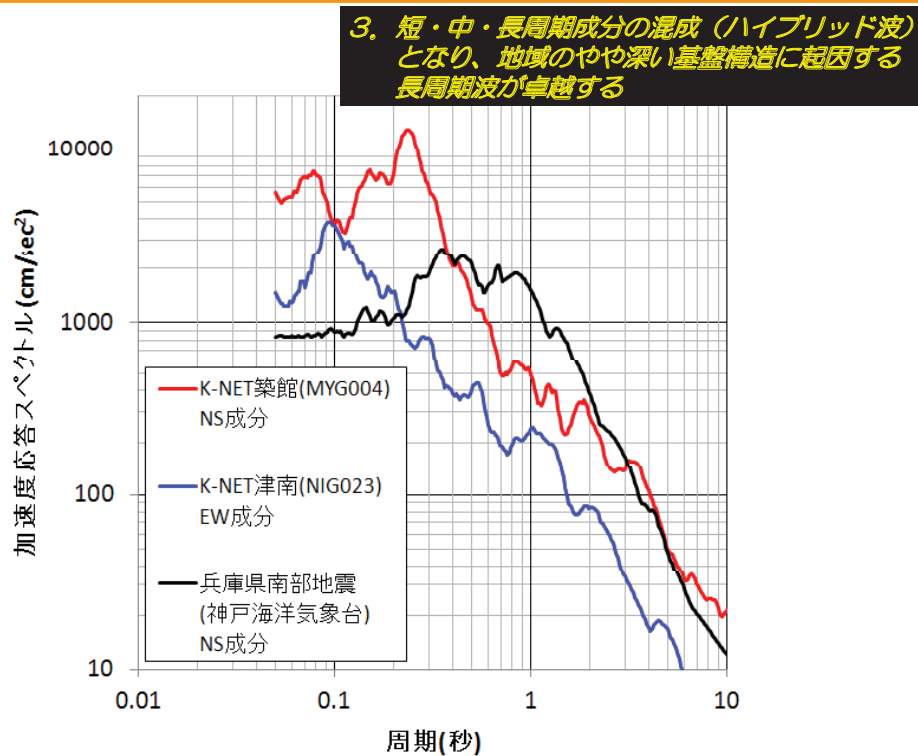
海溝型巨大地震による東海地域での強震動と被害の特徴

1. 高震度域がきわめて広域に及ぶ
2. 長い強震継続時間（2～4分程度）となる
3. 短・中・長周期成分の混成（ハイブリッド波）となり、地域のやや深い基盤構造に起因する長周期波が卓越する
4. 地震動に連動破壊（多重震源）の影響が顕著に現れる
5. 断層から遠方の地域でも地盤の液状化による被害が著しくなる
6. 甚大な延焼火災が発生する
7. 甚大な津波被害が発生する

断層の規模による強震動の特性比較(時刻歴波形の特徴)

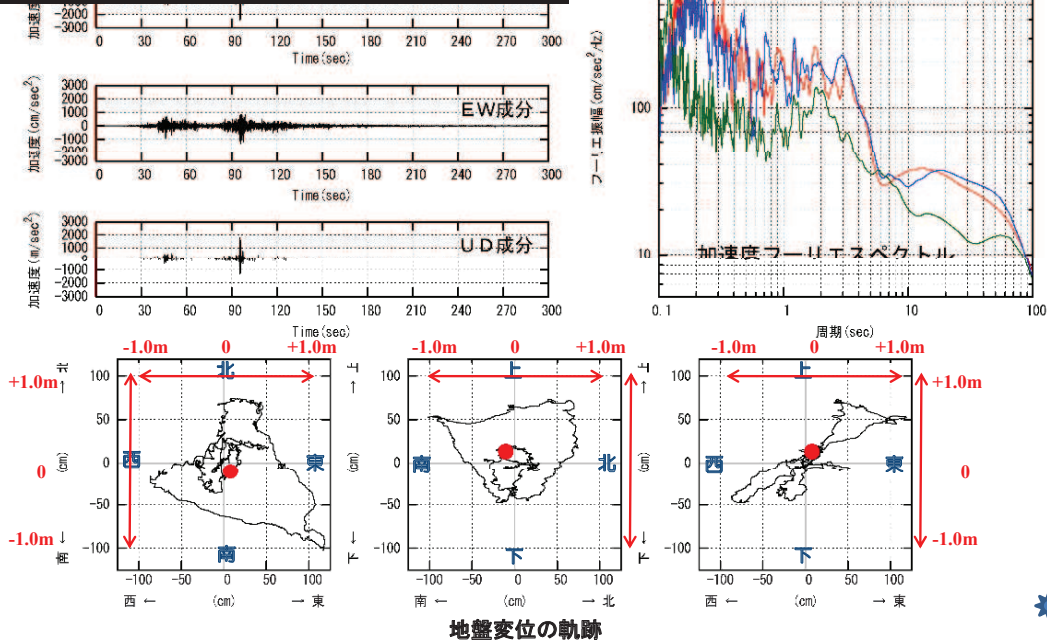


断層の規模による強震動の特性比較(周期特性)



東北地方太平洋沖地震における強震動の特徴

3. 短・中・長周期成分の混成（ハイブリッド波）となり、地域のやや深い基盤構造に起因する長周期波が卓越する



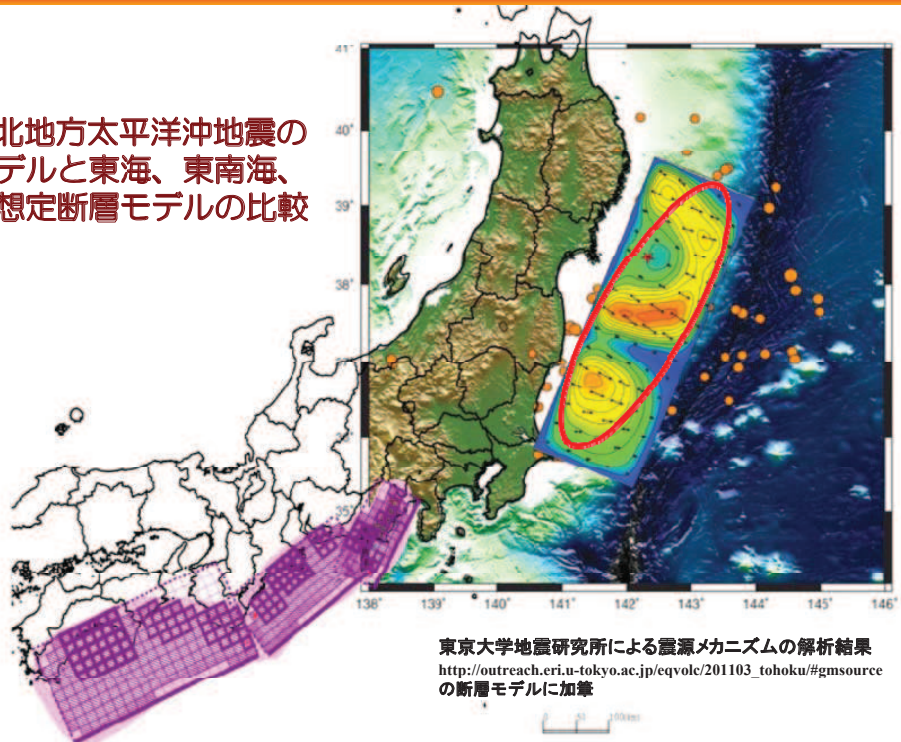
K-net築館(MYG004) 観測点（栗原市築館）の強震波形

【解析: 流域圏科学研究センター 久世益充】



東北地方太平洋沖地震と3連動地震の断層モデルの比較

2011年東北地方太平洋沖地震の
推定断層モデルと東海、東南海、
南海地震の想定断層モデルの比較



東海、東南海、南海地震の断層パラメータ

		東海地震	東南海地震	南海地震
震源位置	緯度	34° 12′ 10″	33° 36′ 00″	33° 17′ 24″
	経度	137° 56′ 20″	136° 07′ 12″	136° 00′ 00″
断層	長さL(km)	145*	200*	300*
	幅(km)	70*	100*	150*
	面積(km ²)	7536**	14844**	36000**
	走向角θ(度)	207.0	232.0	245.0
	傾斜角δ(度)	16.4	11.54	7.66
地震モーメント M_0 (N・m)		1.10×10^{21}	2.15×10^{21}	8.34×10^{21}
モーメントマグニチュード M_w		8.0	8.2	8.6
破壊伝播速度(km/sec)		2.70		
地震波伝播速度(km/sec)		3.82	3.80	

*断層の長さとは幅は、想定断層面をほぼ包含する長方形で表した場合の値を示す。

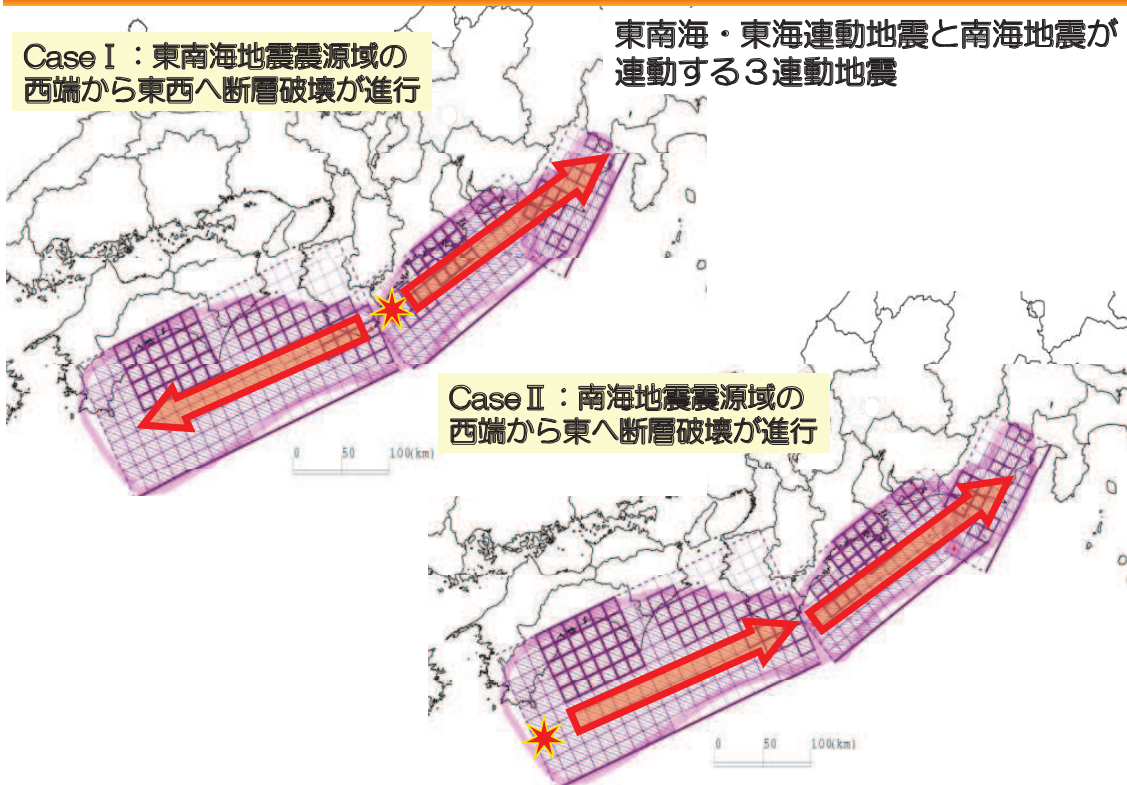
**断層面積は破壊部分の面積を示す。

中央防災会議，地震調査研究推進本部による設定値に基づいた

3連動巨大地震で想定される連動のパターン

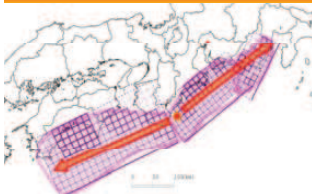
Case I : 東南海地震震源域の西端から東西へ断層破壊が進行

東南海・東海連動地震と南海地震が連動する3連動地震

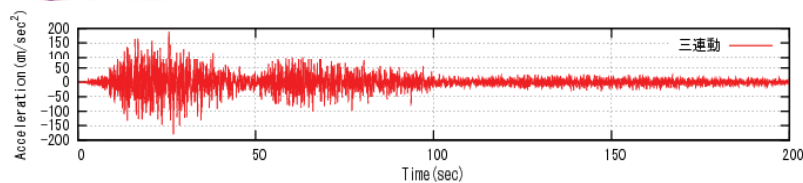


Case II : 南海地震震源域の西端から東へ断層破壊が進行

海溝型巨大地震による名古屋市での推定基盤地震動

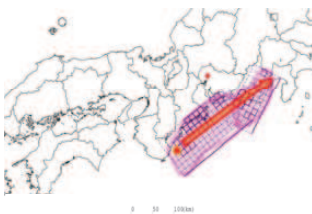


Case I : 東南海地震震源域の西端から東西へ断層破壊が進行

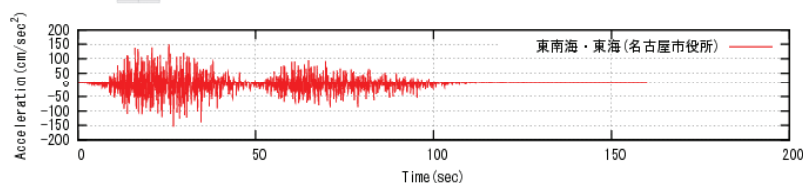


堆積地盤で震度6弱程度

最大加速度 = 188.07 (cm/sec²)
最大速度 = 23.27 (cm/sec)
計測震度 (3成分相当) = 5.03
震源距離 = 186.94 (km)



東南海・東海連動型地震



堆積地盤で震度6弱程度

最大加速度 = 154.76 (cm/sec²)
最大速度 = 19.37 (cm/sec)
計測震度 (3成分相当) = 4.89
震源距離 = 186.94 (km)

