

平成20年（2008年）岩手・宮城内陸地震 The Iwate-Miyagi Nairiku Earthquake in 2008

地震と地震動

国土技術政策総合研究所
危機管理技術研究センター地震防災研究室

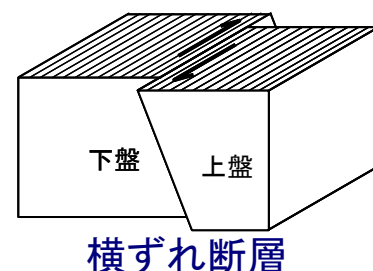
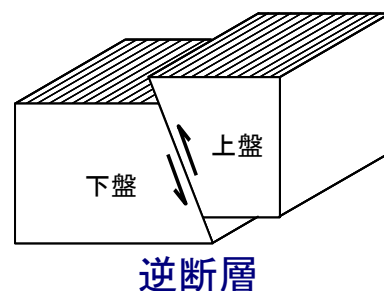
片岡 正次郎

1

地震の特徴 1：規模の大きい逆断層の内陸地震

1885年以降のM6.8以上の内陸地震（タイプが分かるもの）

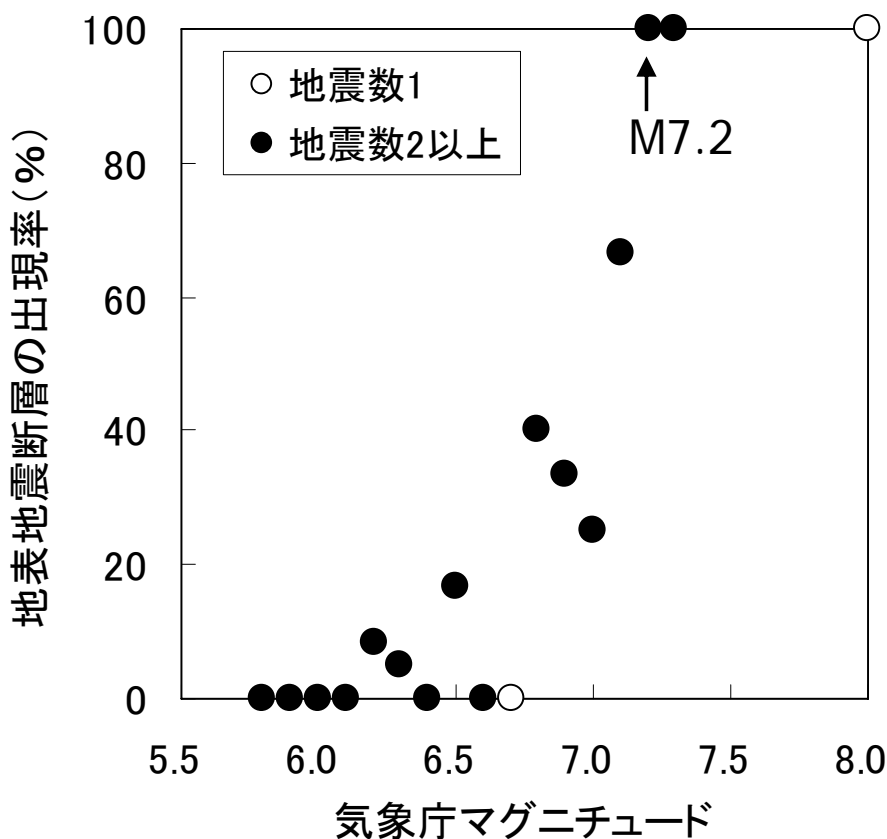
● 1891	濃尾地震	M8.0	横ずれ断層
1894	庄内地震	M7.0	逆断層
● 1896	陸羽地震	M7.2	逆断層
1909	姉川地震	M6.8	横ずれ断層
● 1927	北丹後地震	M7.3	横ずれ断層
● 1930	北伊豆地震	M7.3	横ずれ断層
1931	西埼玉地震	M6.9	横ずれ断層
● 1943	鳥取地震	M7.2	横ずれ断層
1945	三河地震	M6.8	逆断層
1948	福井地震	M7.1	横ずれ断層
1961	北美濃地震	M7.0	傾斜断層
1974	伊豆半島沖地震	M6.9	横ずれ断層
1978	伊豆大島近海地震	M7.0	横ずれ断層
1984	長野県西部地震	M6.8	横ずれ断層
● 1995	兵庫県南部地震	M7.3	横ずれ断層
● 2000	鳥取県西部地震	M7.3	横ずれ断層
2004	新潟県中越地震	M6.8	逆断層
2005	福岡県西方沖	M7.0	横ずれ断層
2007	能登半島地震	M6.9	逆断層
2007	新潟県中越沖地震	M6.8	逆断層
● 2008	岩手・宮城内陸	M7.2	逆断層



横ずれ断層 = 13 に対して逆断層 = 7

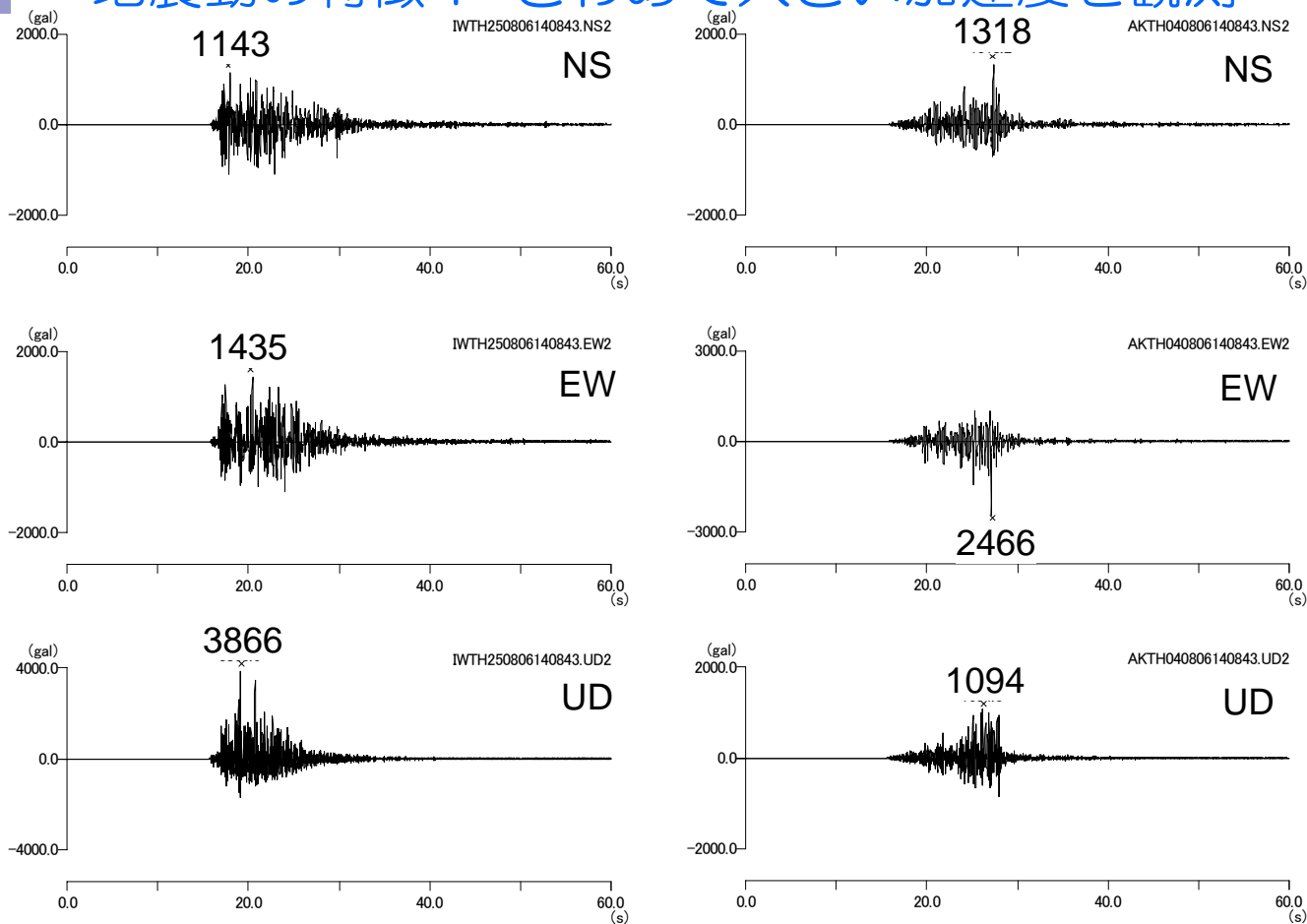
2

地震の特徴2: 地表地震断層が出現



地震規模別の地表地震断層の出現率(1885~2008)

地震動の特徴1: きわめて大きい加速度を観測

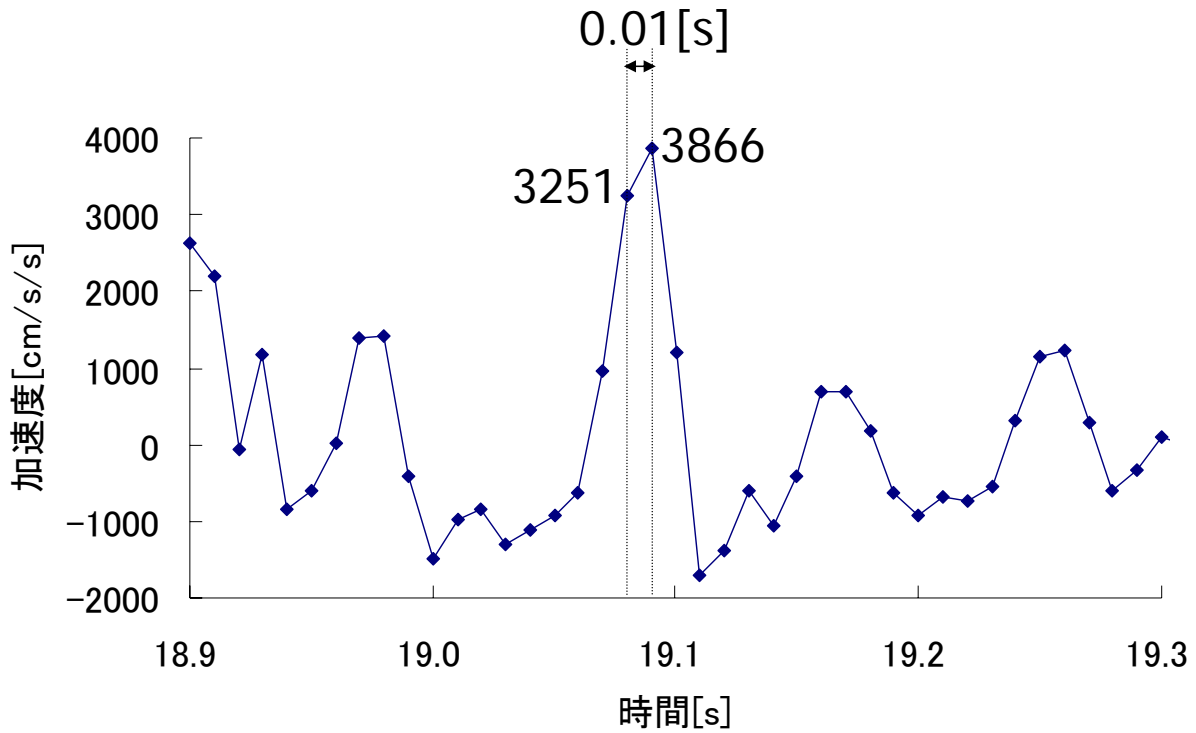


一関西(断層面の直上)

東成瀬(断層面から20km)

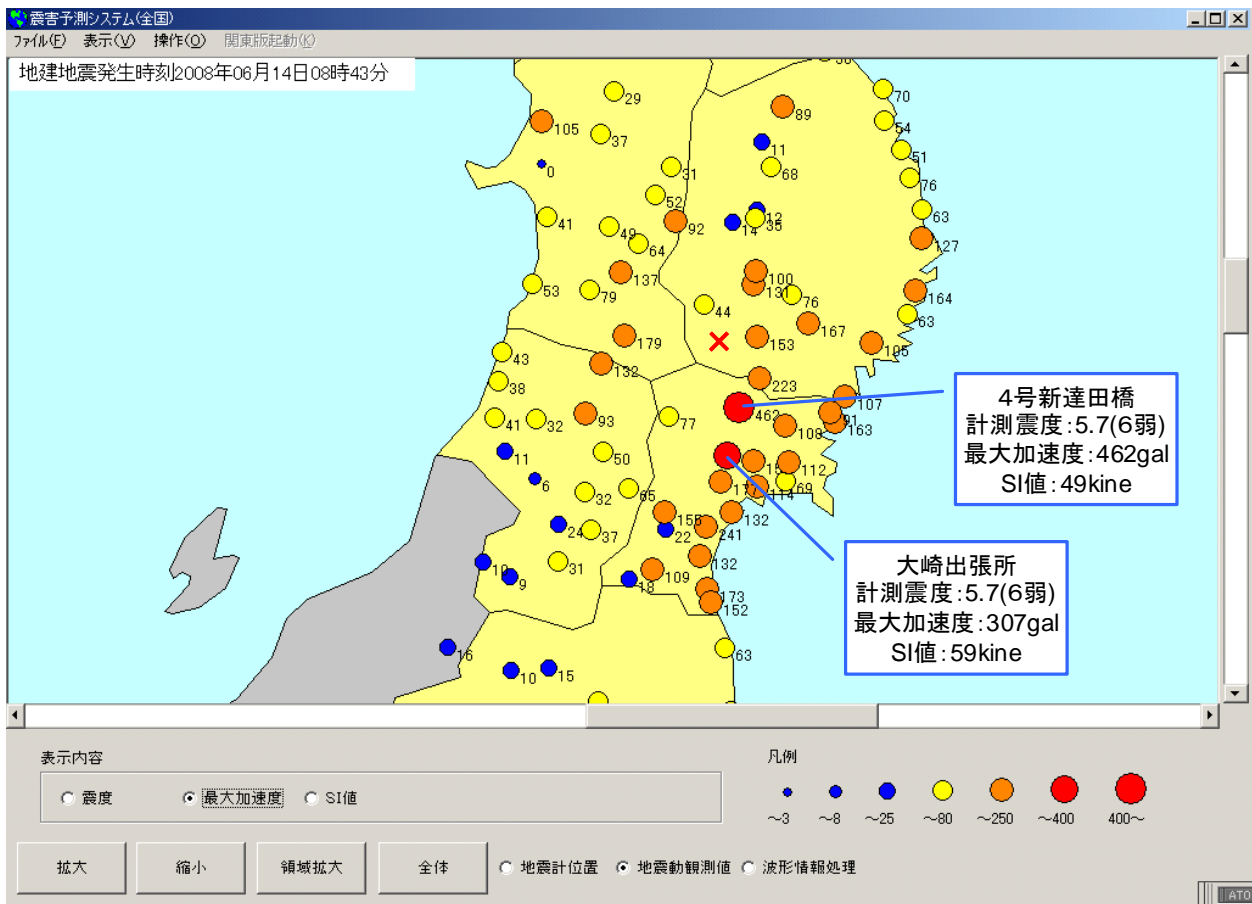
(防災科学技術研究所による観測)

地震動の特徴 1: きわめて大きい加速度を観測



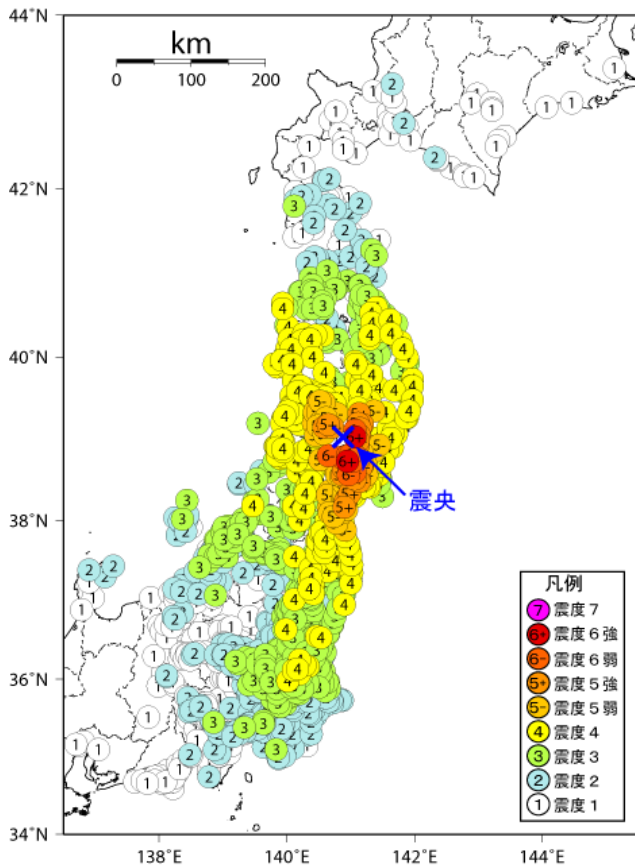
一関西で観測された地震動(UD成分)の一部

地震動の特徴 2: 震央より南でやや揺れが大(指向性)

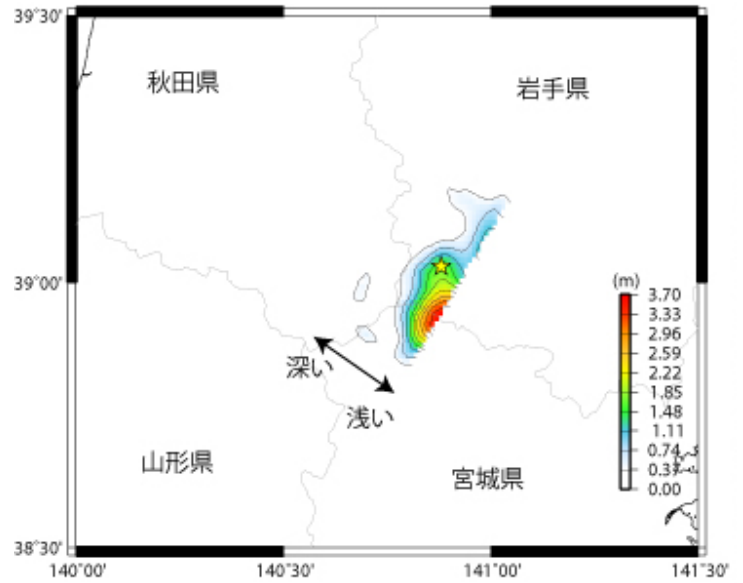


本震の最大加速度度の分布 (国土交通省地震計ネットワーク)

地震動の特徴2: 震央より南でやや揺れが大(指向性)



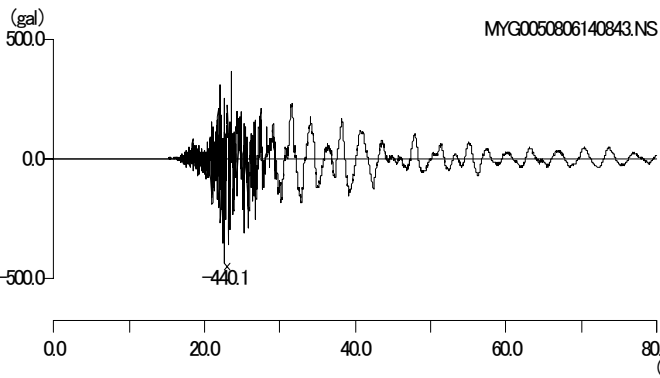
本震の震度分布 (気象庁)



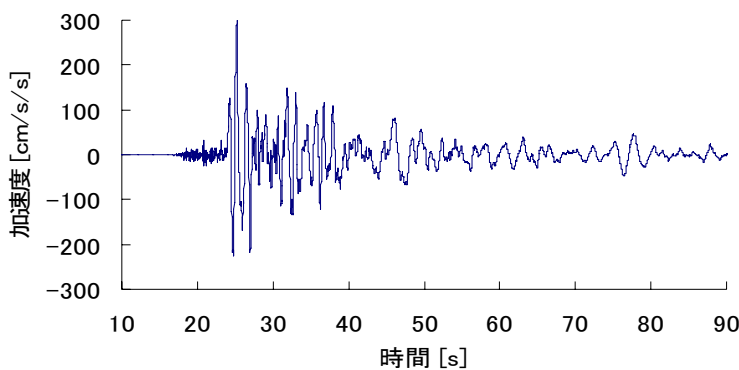
すべり量分布

八木勇治博士(筑波大学准教授・建築研究所客員研究員)による

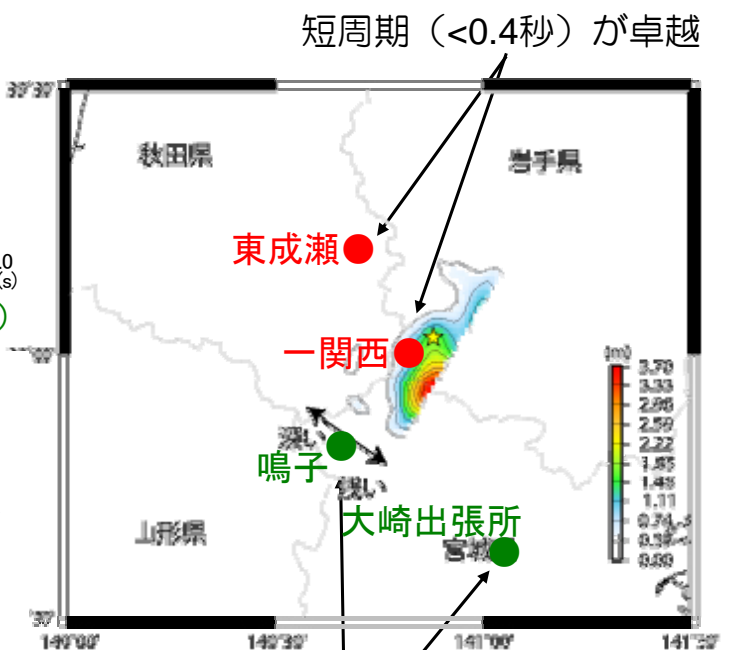
地震動の特徴3: 周期3秒程度の長周期地震動が局所的に卓越



鳴子NS (防災科学技術研究所K-NET)



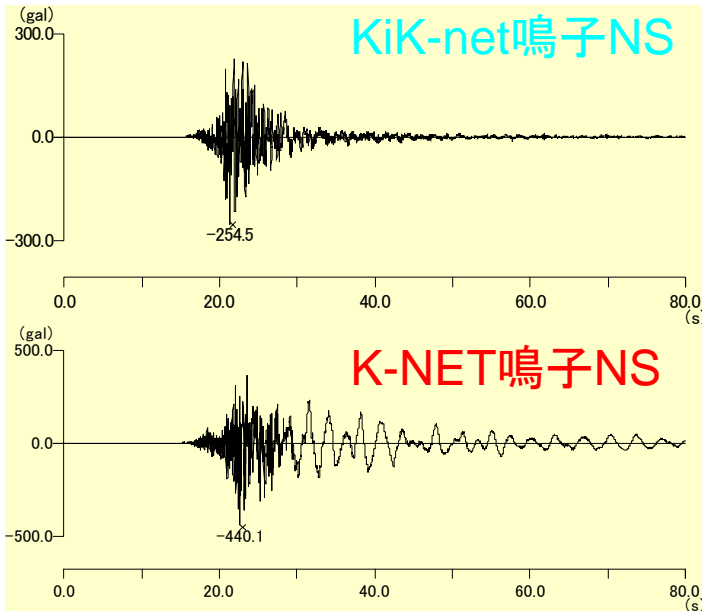
大崎出張所EW (国土交通省地震計ネットワーク)



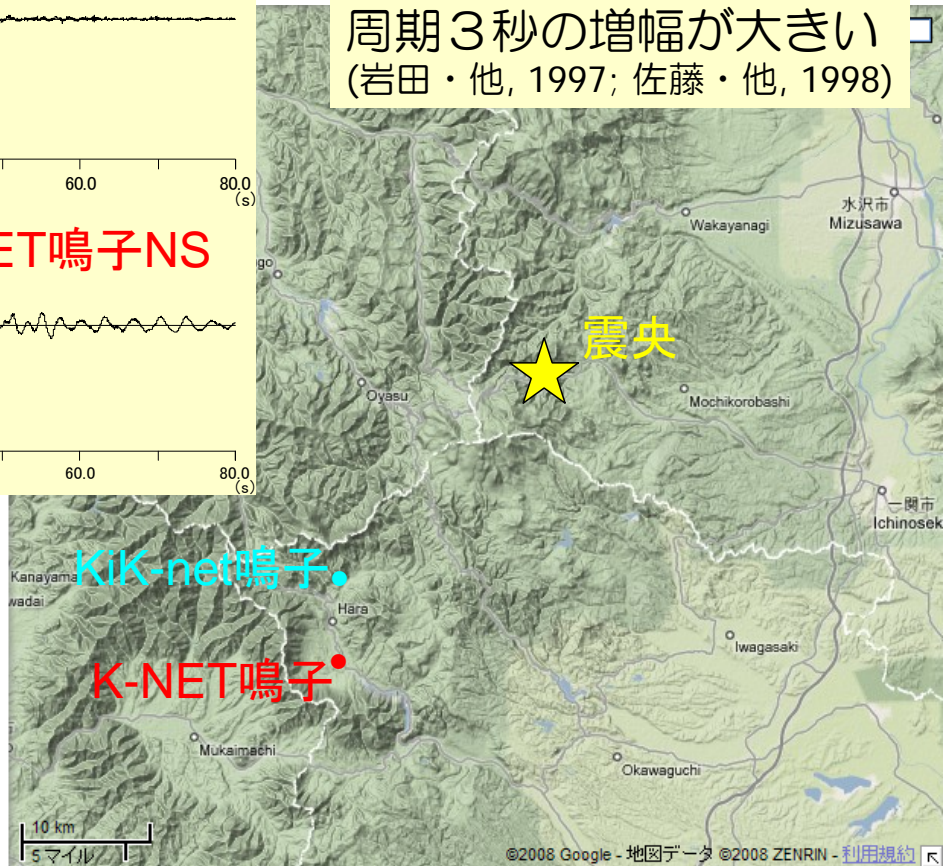
短周期 (<math>< 0.4\text{秒}</math>) が卓越

周期2~5秒が卓越

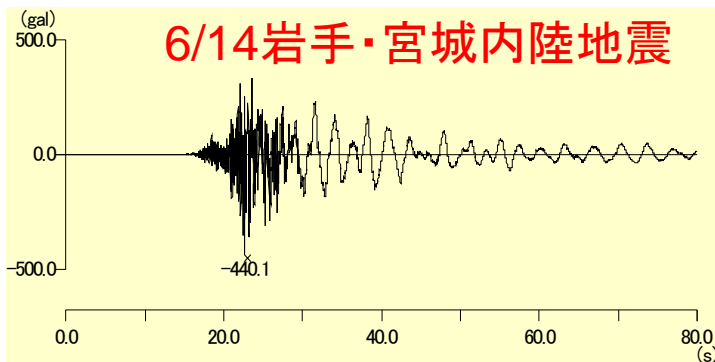
鳴子観測点の地震動（観測点位置による違い）



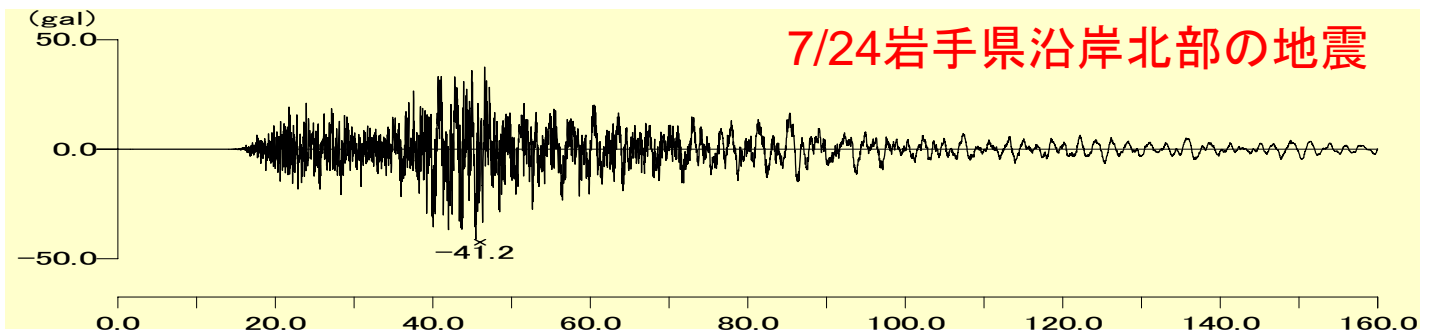
このカルデラ内では
周期3秒の増幅が大きい
(岩田・他, 1997; 佐藤・他, 1998)



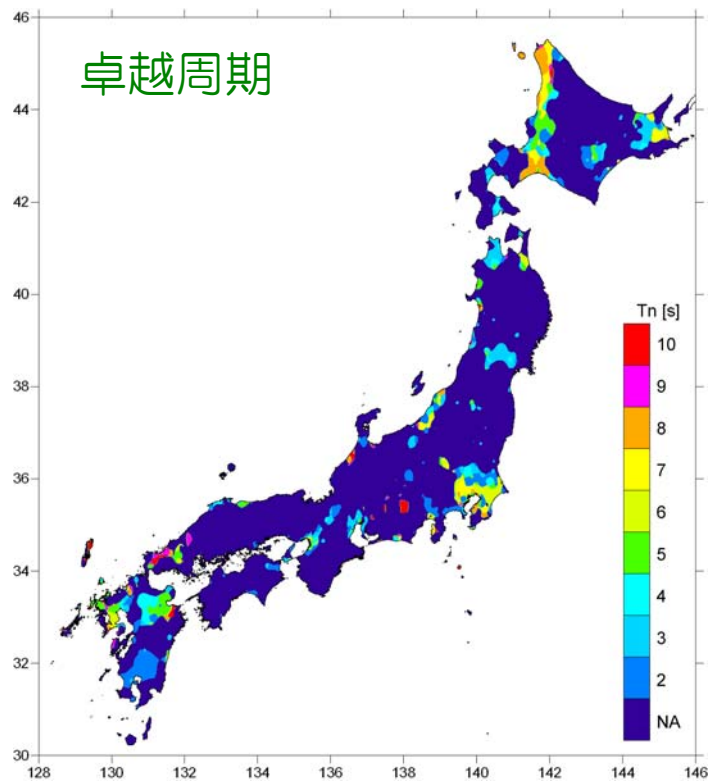
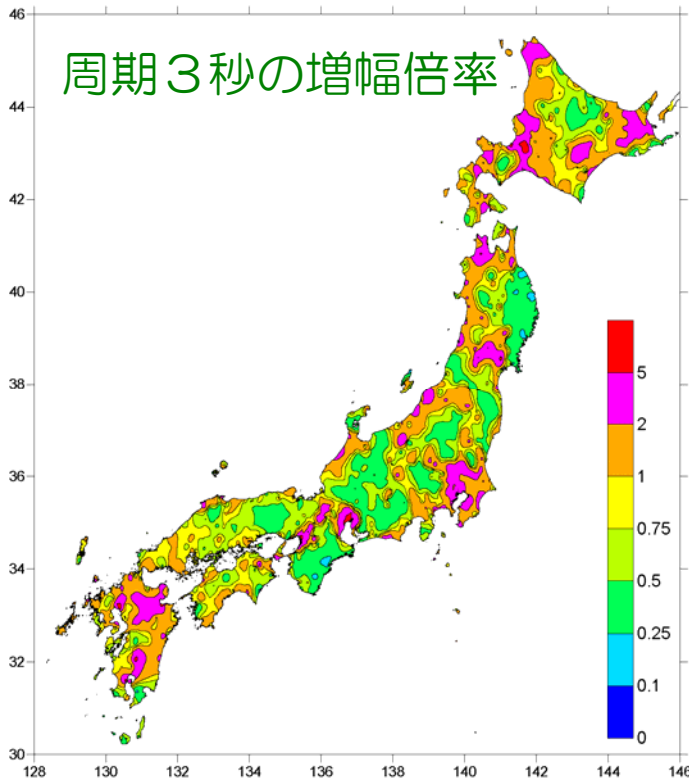
鳴子観測点の地震動（地震による違い）



- どちらも周期3秒の表面波が見られる
- 震源の浅い岩手・宮城内陸地震のほうが、より表面波が卓越



K-NET鳴子観測点で得られた地震動の比較（NS成分）

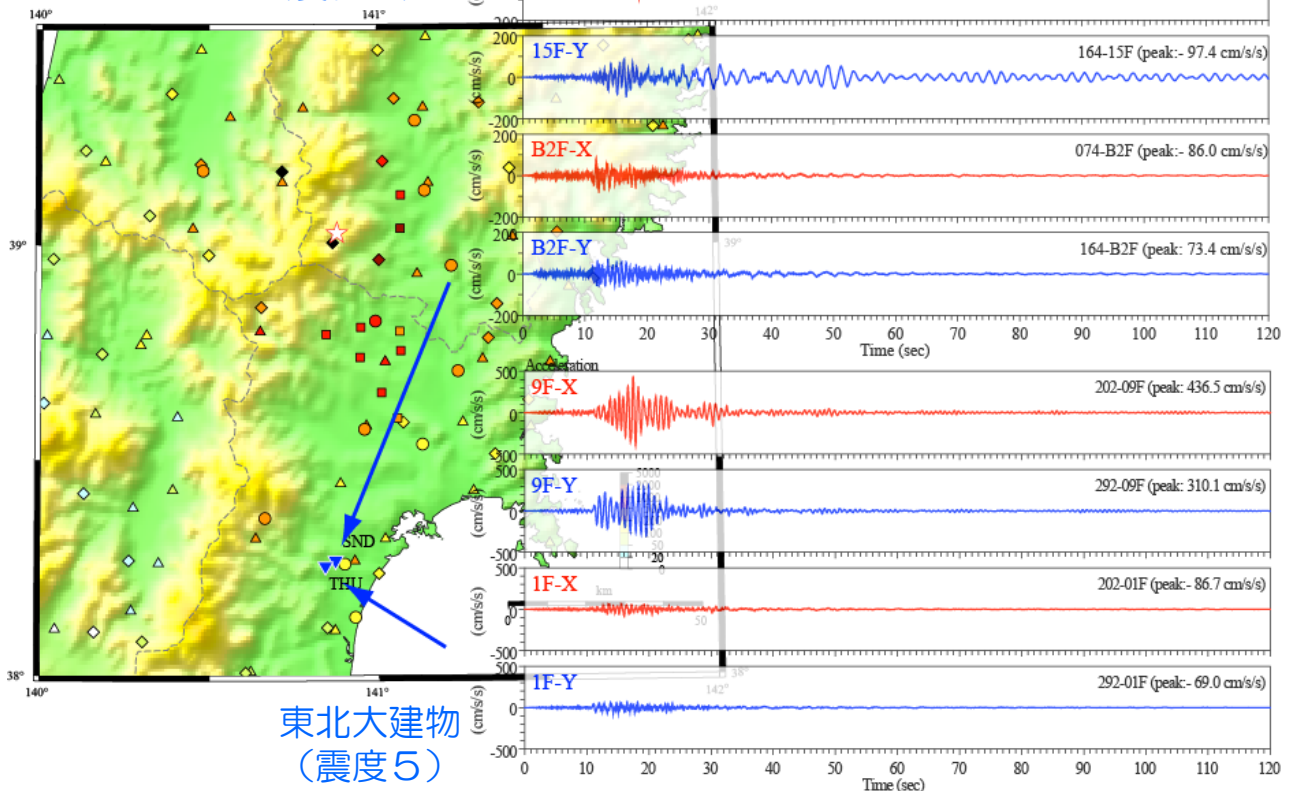


強震記録の統計解析による評価(片岡・他, 2008)

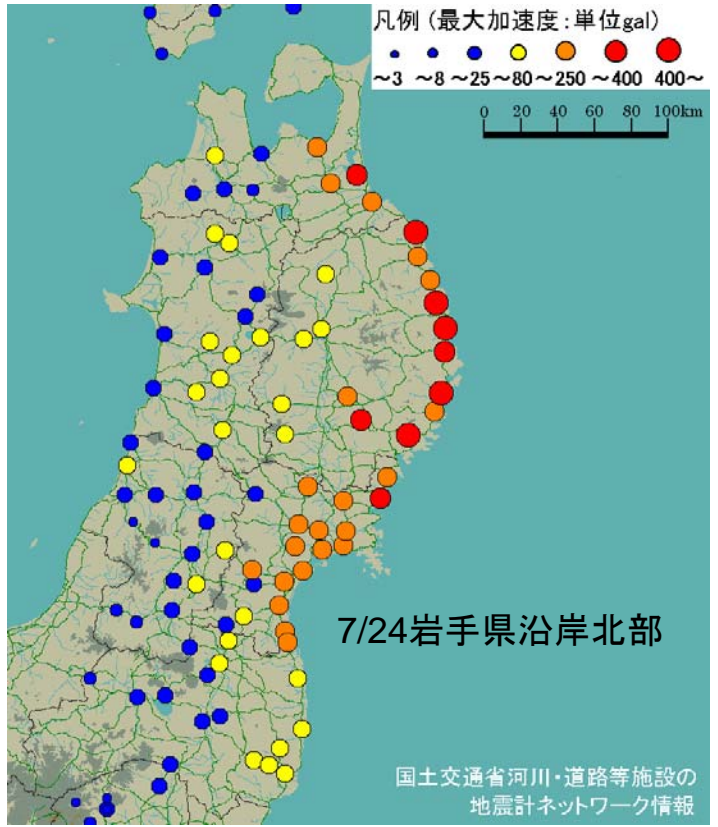
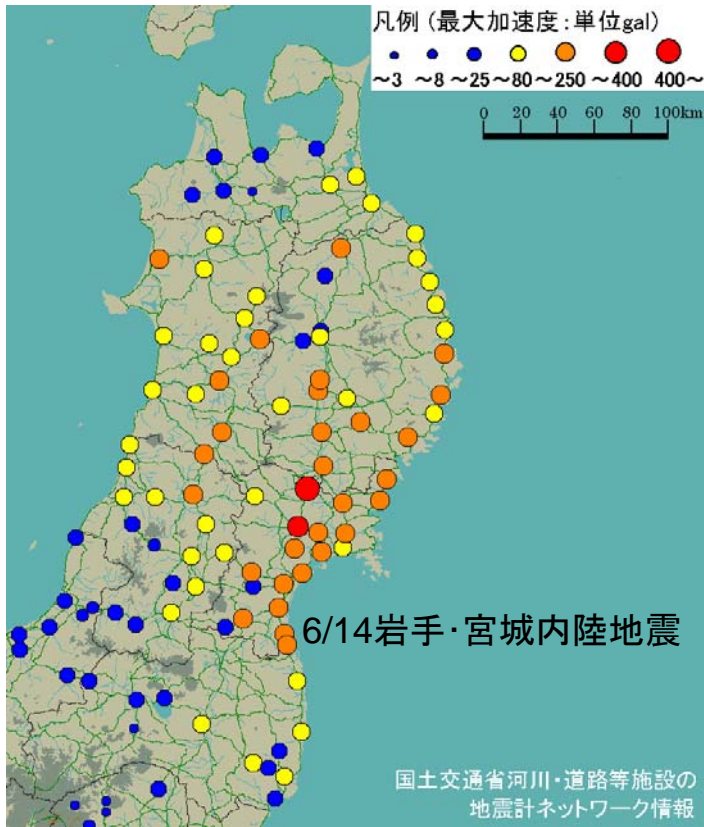
強震観測

建築研究所の強震観測事例(仙台)

仙台第2合同庁舎
(震度4)



国土交通省地震計ネットワーク

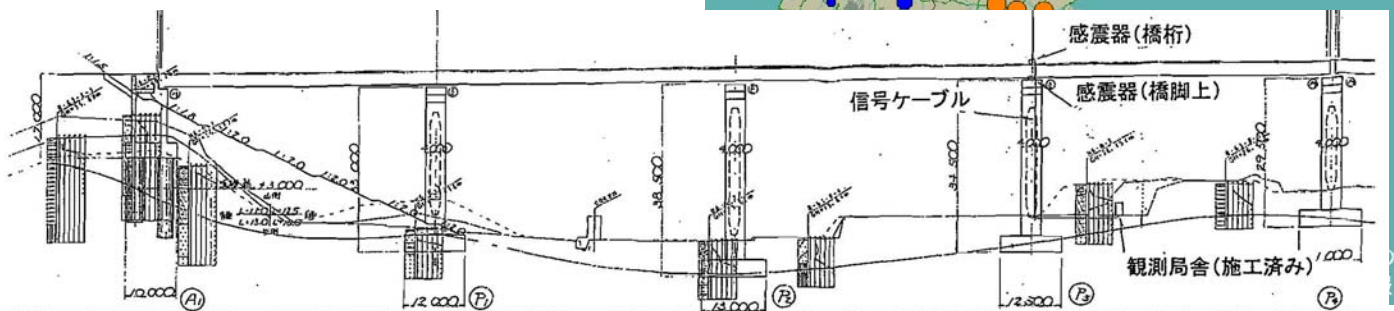
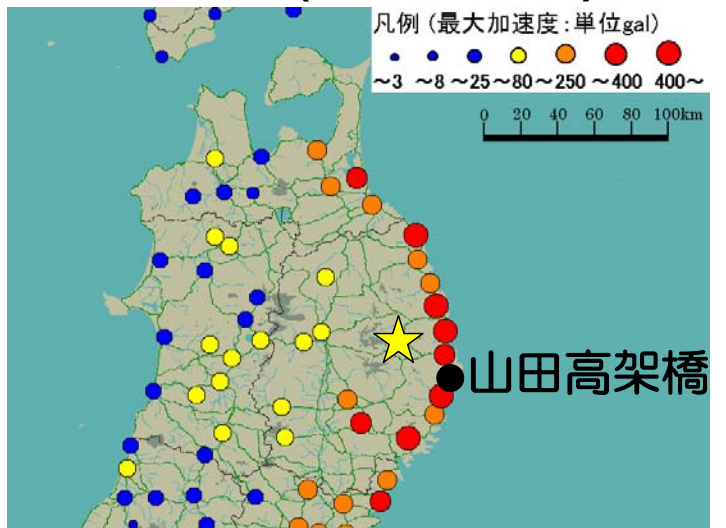


地震発生後、即時に公開: <http://www.nilim.go.jp/japanese/database/nwdb/index.htm> 13

国総研の強震観測事例(道路橋)

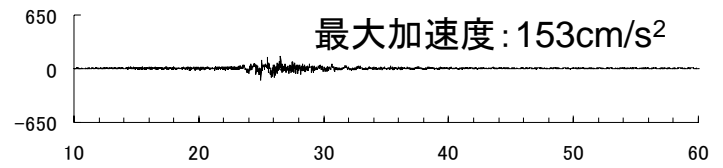
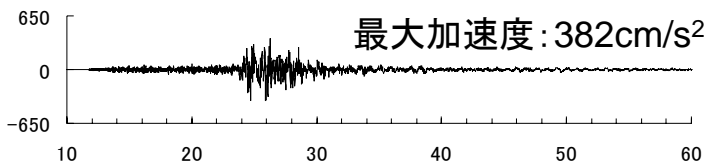
7/24 岩手県沿岸北部の地震
 M6.8
 D=108km

国道45号 山田高架橋
 鋼(4+4)径間連続桁橋
 水平力分散構造
 平成8年道路橋示方書適用

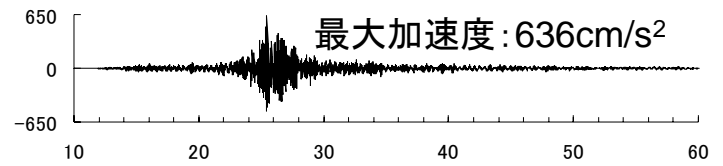
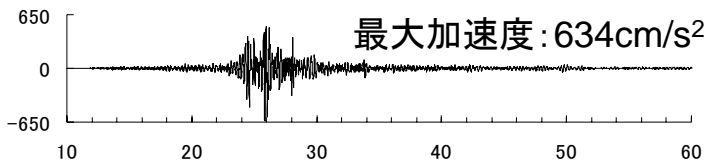


国総研の強震観測事例(道路橋)

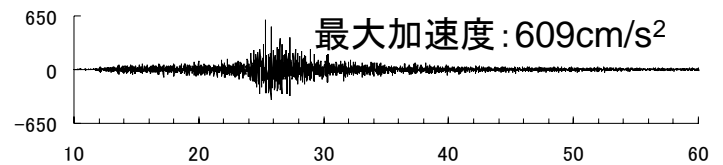
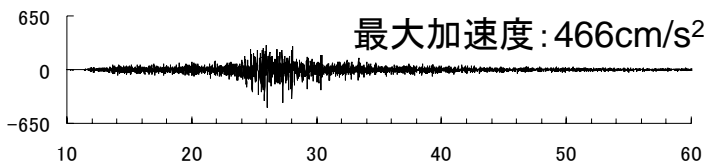
橋桁上



橋脚上



地盤上



橋軸方向

橋軸直角方向

15

まとめ

- ・ 岩手・宮城内陸地震は、逆断層の内陸地震としては規模が大きく、結果として地表地震断層が出現。
- ・ きわめて大きい最大加速度が観測されたが、ごく短周期の成分である。
- ・ 局所的には、やや長周期(2~5秒)の地震動が大きく卓越する地点も見られ、震源と地盤の特性が現れている。
- ・ 建築物や土木施設等で得られた強震記録は、耐震設計の合理化・高度化に向けた調査研究で活用。