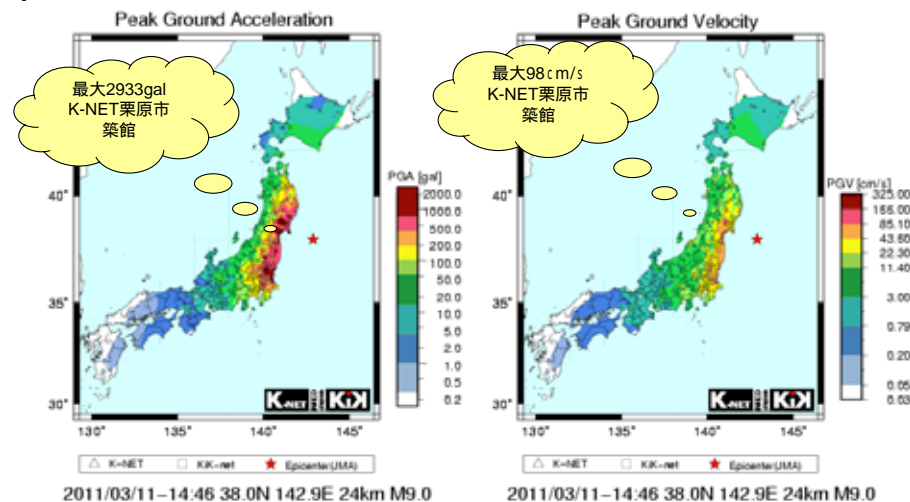


低頻度巨大津波への対応

金沢大学大学院自然科学研究科
教授 宮島 昌克

地震の特徴



地震の特徴

- マグニチュードの大きさは断層の大きさ、すなわち被害を及ぼす範囲の大きさに関係しており、最大の地盤震動の大きさがこれまでの地震の数倍にもなるということではない。

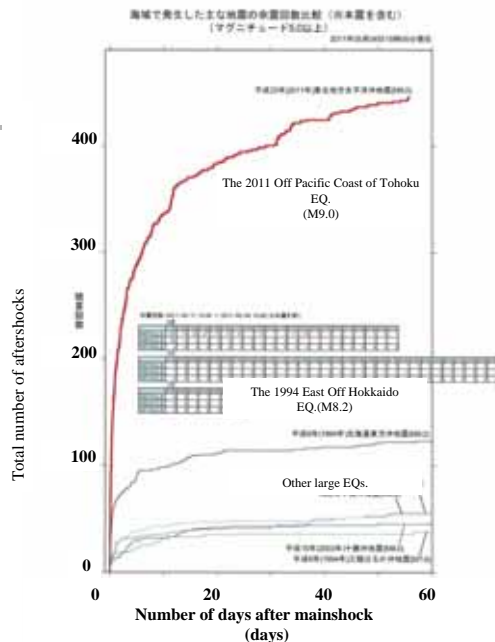
地震の特徴

マグニチュードの大きさは断層の大きさ、すなわち被害を及ぼす範囲の大きさに関係しており、最大の地盤震動の大きさがこれまでの地震の数倍にもなるということではない。



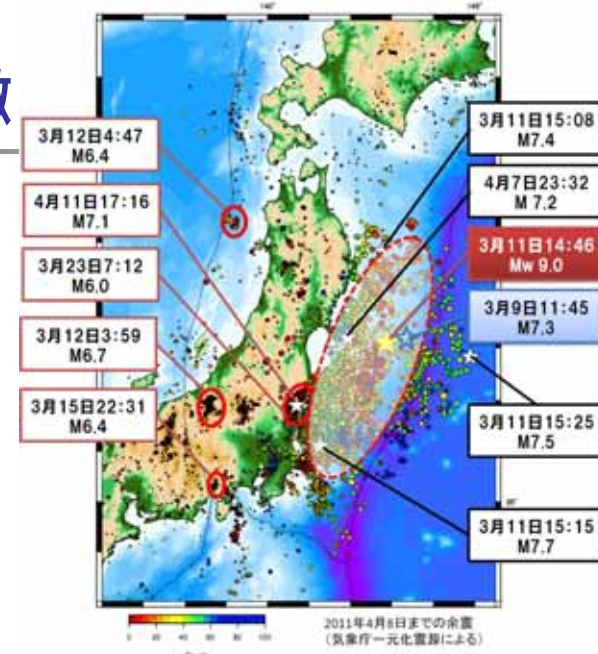
地震の特徴

- 本震のマグニチュードが大きいので、余震のマグニチュードも大きい。余震の数も多い。



地震の特徴

- 本震のマグニチュードが大きいので、余震のマグニチュードも大きい。余震の数も多い。



東京大学地震研究所HPより

被害の特徴

- 地震:地震動
地盤変形(液状化、道路盛土崩壊、
斜面崩壊など)
- 津波:流出(水圧、漂流物衝突)
水没
地盤変形(洗掘、盛土流出など)

地震被害

- 1) 大口径管路での被害が多数発生した。
 - ・ダクタイル鉄管(一般継手)での被害
 - ・鋼管の可とう管などでの被害
 用水供給の被災による断水被害の拡大を招いた。
- 2) 小口径管路では従来と同じ傾向の被害が見られた。
 - ・石綿管や塩化ビニル管の被害
 - ・ダクタイル鉄管(一般継手)の被害
- 3) 耐震管では被害なし。



津波被害(流出)



福島県新地町



宮城県南三陸町

津波被害(流出)



福島県新地町



津波被害(水没)



宮城県南三陸町助作第2取水場



岩手県陸前高田市竹駒水源地

津波被害(水没)



気仙沼市吉本水道事務所



津波被害(地盤変形)



宮城県女川町



宮城県石巻市

被害の特徴

- 複合災害:
システムとしては地震and津波
施設としては地震or津波?
- 液状化 + 津波 = 地盤流出?



今後の対応

- 低頻度巨大災害
供用期間よりも外力(地震、津波)の再現期間
がはるかに長い。
- 阪神淡路大震災までは、既往最大(関東大地
震)に対して耐震設計を行い、壊れないことが
前提であり、壊れた場合の想定はなかった。

今後の対応

- 想定以上への対応・・・残余リスク軽減
- 重要度を明確にし、少なくとも最低限の性
能を確保する。
- 重要度の高くないものは、早期復旧の備え
をしておく。
- 津波対策としては、津波力の軽減、防水、
高所移転