

9月6日に発生したM6.7の 北海道(胆振東部)地震について

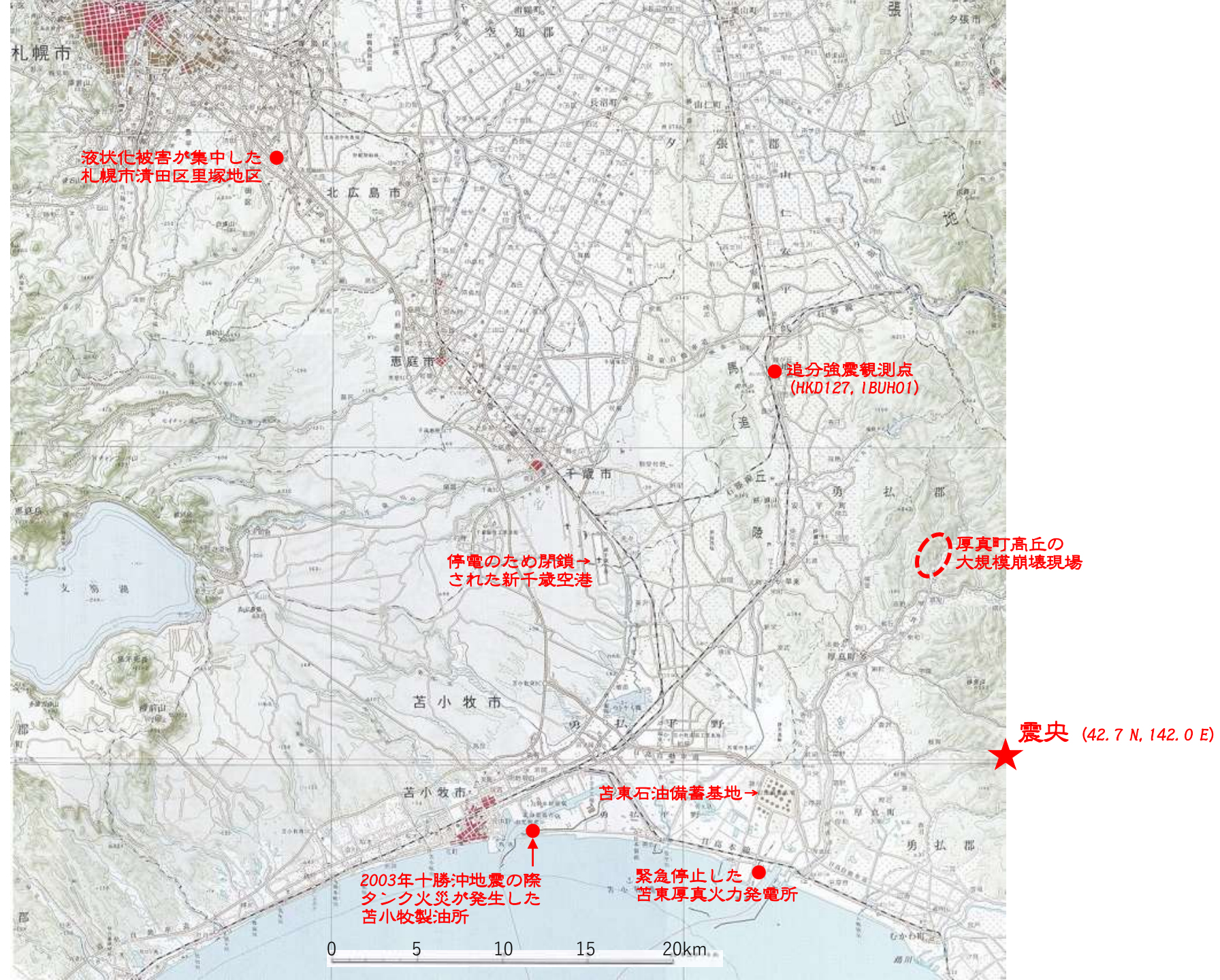


TVや新聞の報道を見ていて気になることは

「厚真の大規模な斜面崩壊」 「苫東厚真火力の被害に伴う大規模停電」 「札幌の地盤液状化」

および、それらの被害と地盤震動との関係

9月6日に発生した 北海道地震 (M6.7) の震央位置と主な 被災地との関係



厚真町高丘の大規模斜面崩壊



NHKが9月7日に放映した厚真町の大規模斜面崩壊の様子



9月7日付け東京新聞より



上の写真と同じ地域の地震前の様子(グーグルマップ)



同上(グーグルマップ使用)

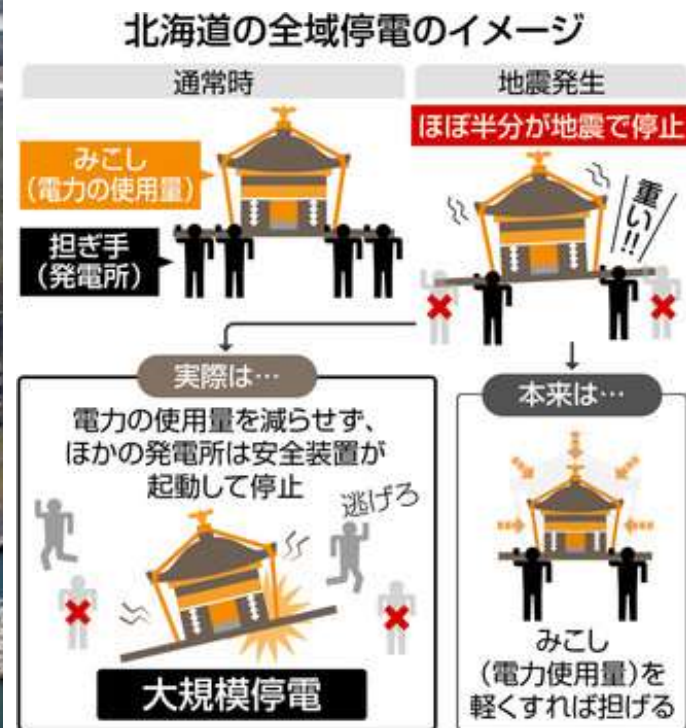
北海道電力苫東厚真火力発電所の被害に伴う北海道全域295万戸の停電



9月8日付け北海道新聞より



背景に苫東石油備蓄基地。9月13日付け北海道新聞より



9月13日付け東京新聞より

北海道の全域停電のイメージを説明する『おみこし理論』

震度7を観測した厚真町にある苫東厚真発電所1, 2, 4号機の3基のうち、2, 4号機の2基が発生直後に緊急停止した。2基の供給力は計130万キロワットで、当時の電力需要310万キロワットのうち4割をまかっていた。電力システムは家庭や工場が使う量(需要)と、発電所が発電する量(供給)のずれが一定以上大きくなると、工場の機械が故障したり停電したりする。通常はずれが起き始めると、供給や需要を自動的に増減してバランスを保つ。需要を「みこし」に、供給を「担ぎ手」に例えると、一部の担ぎ手がいなくなれば、残った担ぎ手がさらに頑張るか、他から応援を得るような仕組みだ。

北海道でも2, 4号機の停止で足りなくなった130万キロワット分を補おうと、この仕組みが働いた。国の電力広域的運営推進機関によると、地震発生5分後には、北海道と本州をつなぐ連系線で本州から送り込まれる「応援」の電気が最大容量の60万キロワットになった。ほかの道内にある発電所も供給を増やしたとみられる。また需要側でも北海道電力は一部地域を停電させて需要を減らすシステムは、作動したとしている。しかし、地震発生から18分後の午前3時25分に何らかの原因で全域停電した。

(9月13日付け東京新聞の記事より)

札幌市清田区里塚地区における地盤の液状化

ネット情報を手掛かりに液状化の情報を集めてみた。旧河川の埋め立て地盤が液状化を引き起こしたとのこと。東日本大震災における浦安地域を連想してしまう。



被災建物

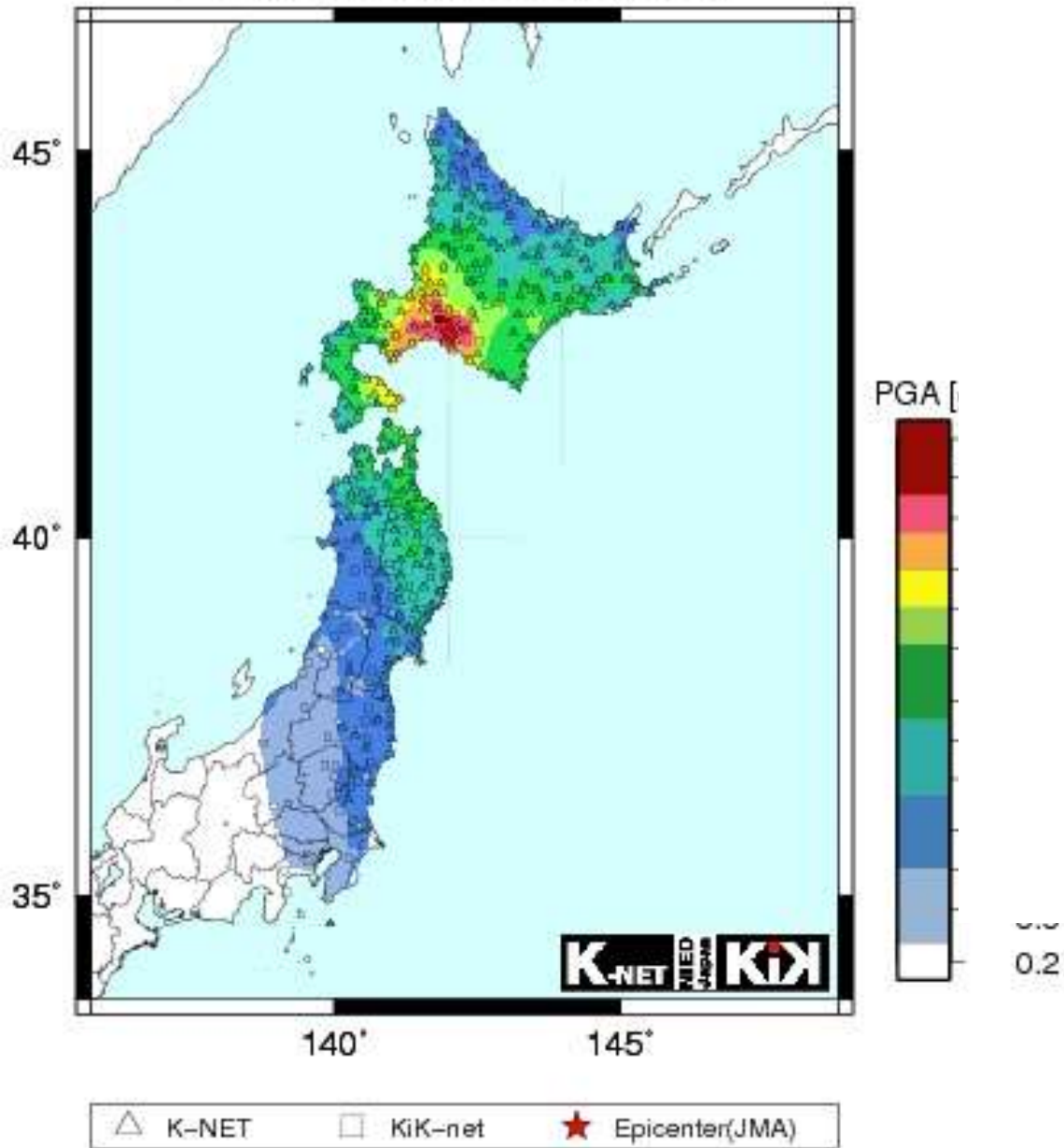


グーグルで探し当てた上の被災建物



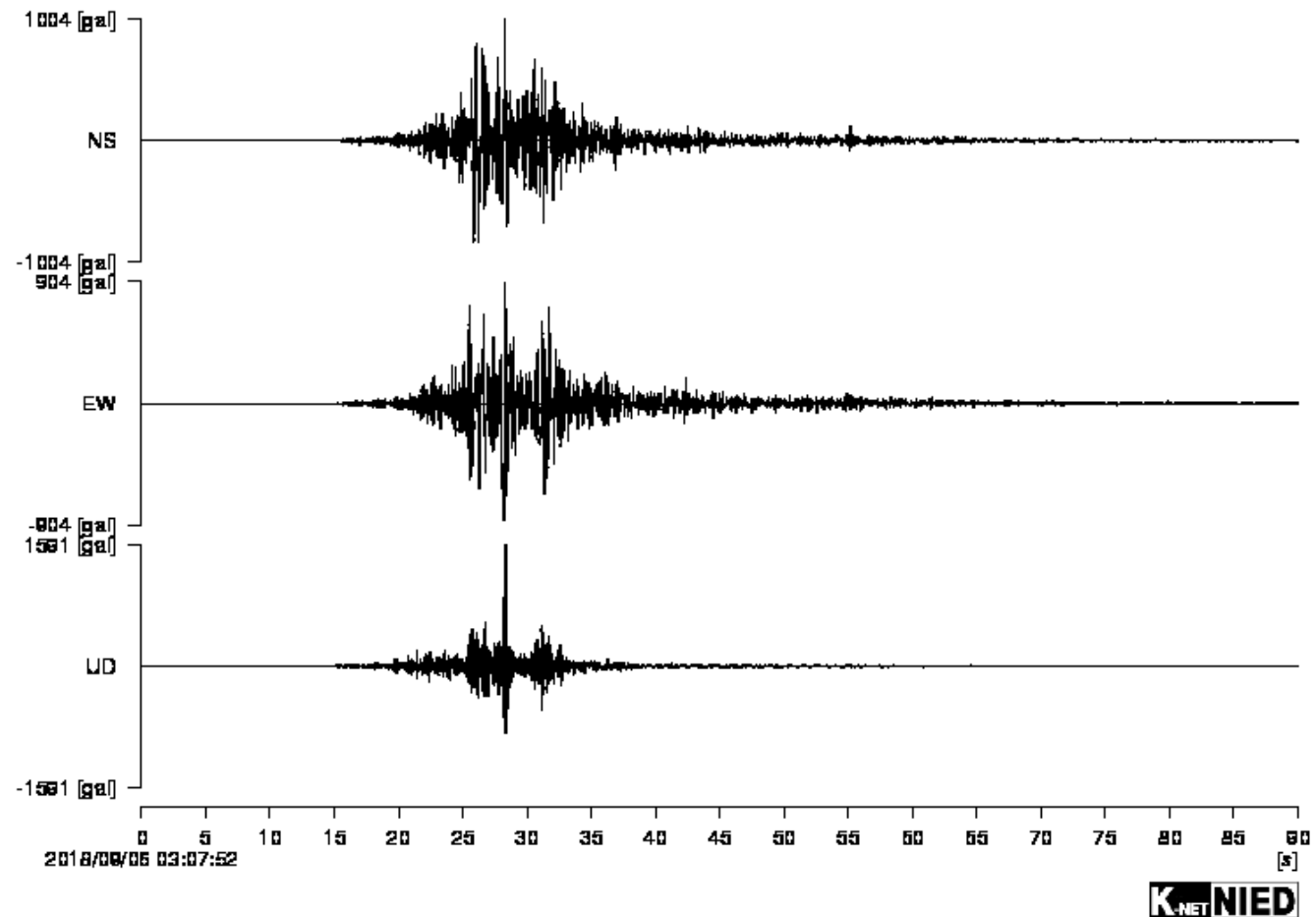
写真の撮影方向

Peak Ground Acceleration

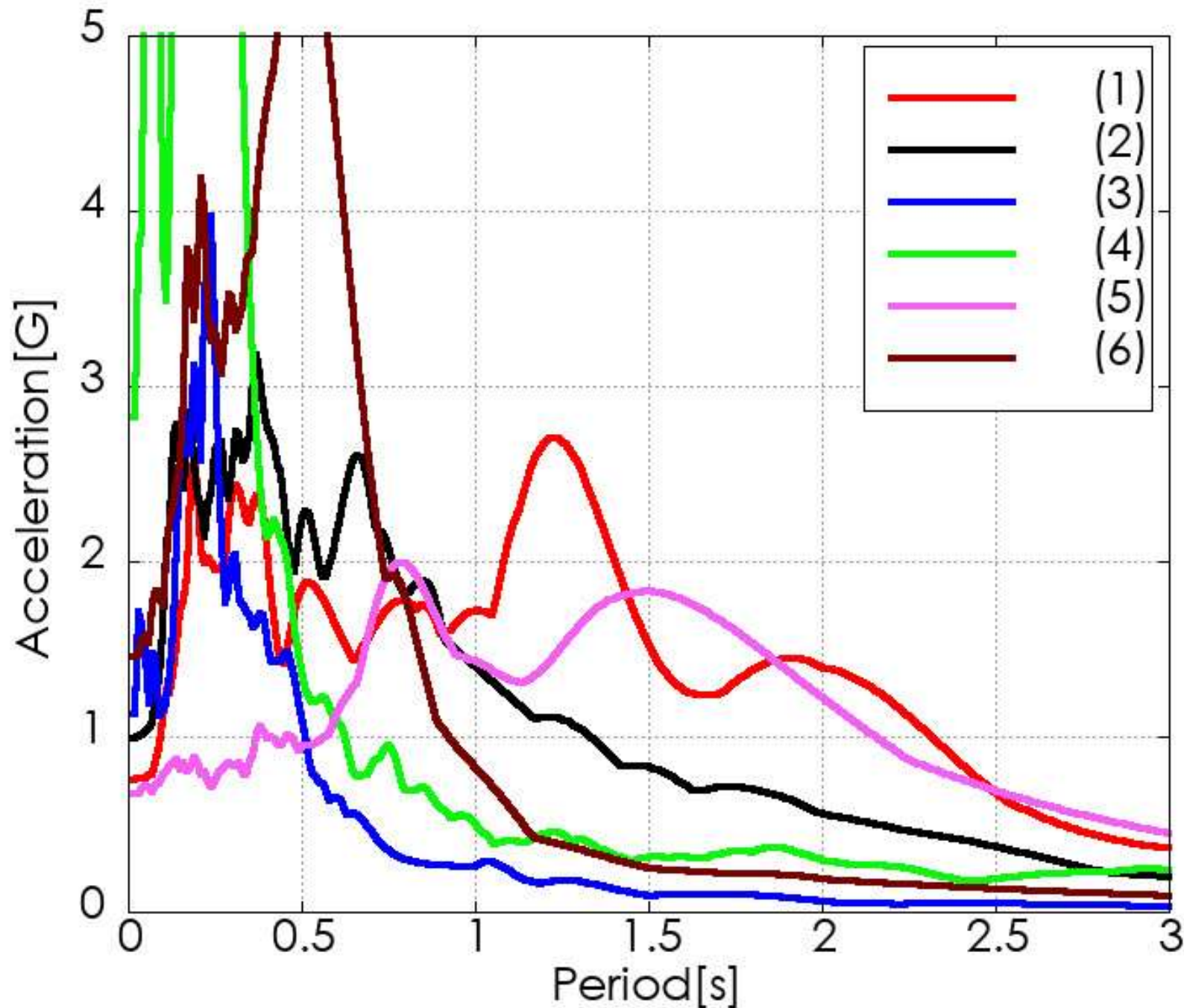


2018/09/06-03:08 42.7N 142.0E 40km M6.7

HKD127 2018/09/06-03:08:07



防災科学技術研究所による最大加速度分布(左)と最も振幅の大きかった安平町追分の観測記録(右)



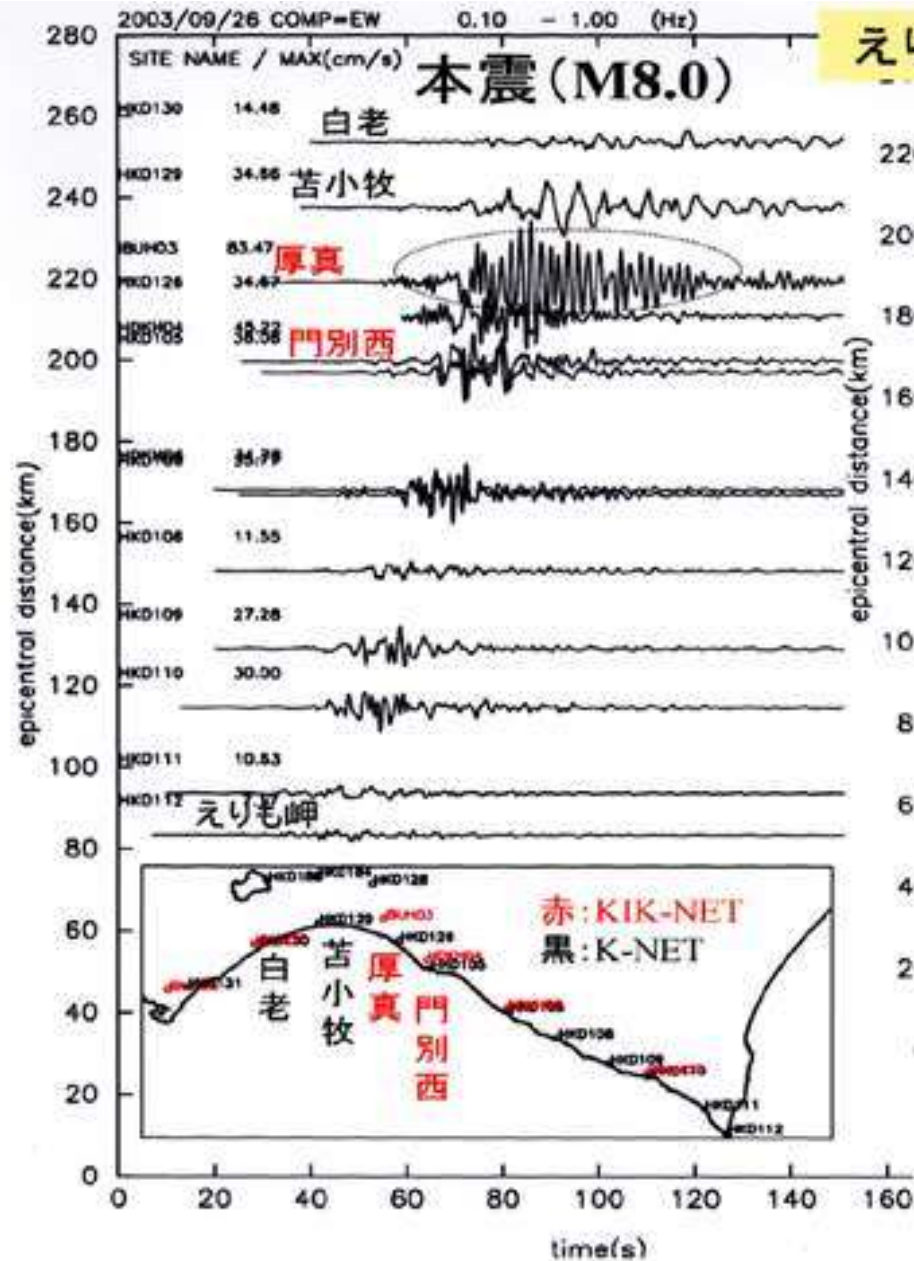
最大振幅が記録された安平町追分の強震観測記録と過去の著名な強震観測記録との比較

図は5%減衰の加速度応答スペクトルを表わしている。

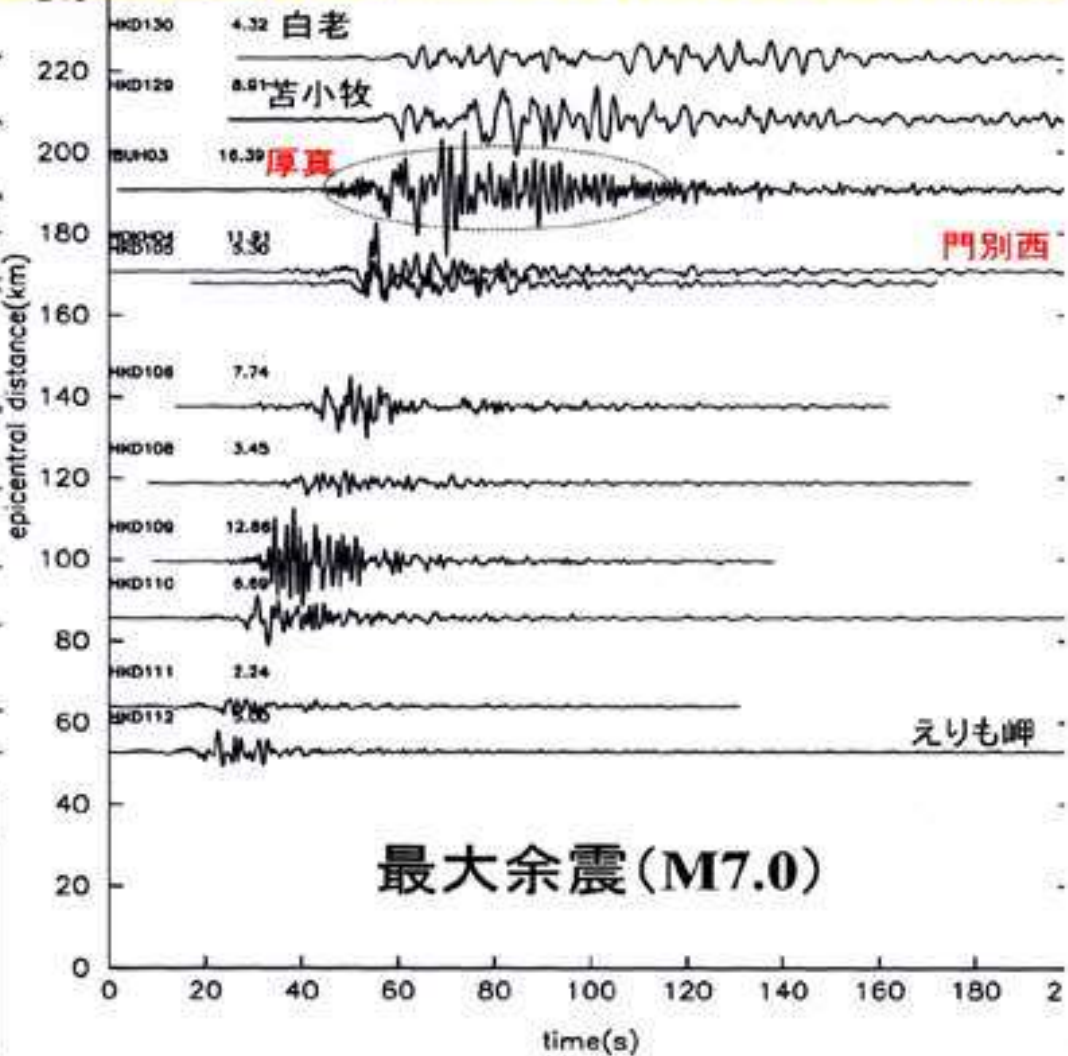
- (1) 兵庫県南部地震JR鷹取
- (2) 新潟県中越JMA小千谷
- (3) 三陸南JMA大船渡
- (4) 東北地方太平洋沖地震
K-NET築館（栗原市震度計）
- (5) K-NET鷗川
- (6) **KiK-net追分**

結果によれば，追分観測点では今回の地震において，0.5秒の周期が非常に卓越していたことが解かる。

資料は日本建築学会に速報として報告された境有紀筑波大教授の「地震動解析レポート(速報)」(2018/9/7)を引用させて頂いた。

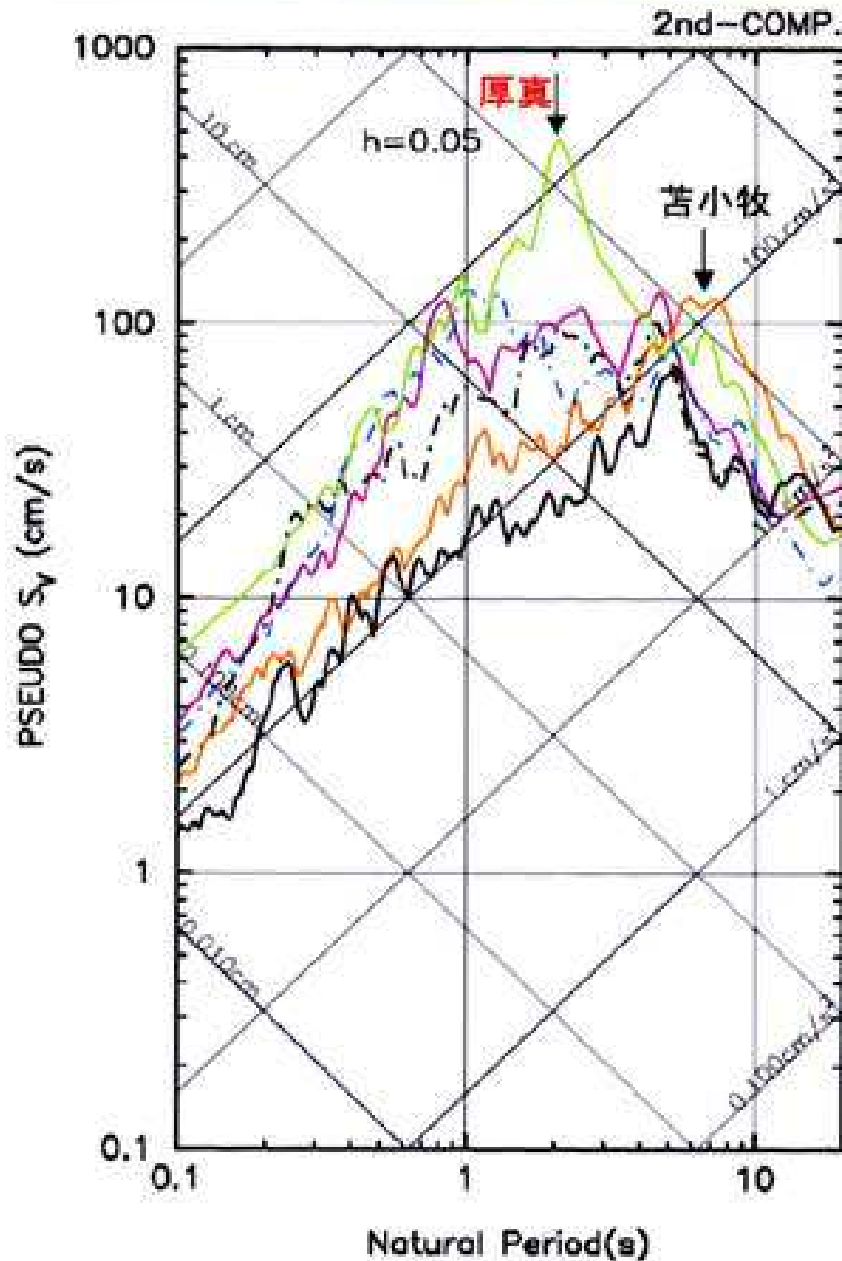


えりも岬-苫小牧側線のK-NET、KIK-NET記録



2003年十勝沖地震の強震観測記録 厚真 (IBUH03) は今回？

K-NET、KIK-NETの速度応答スペクトル(h=0.05)



- HKD1050309260450.AMP
 - HKKH040309260450G.AMP
 - HKD1260309260450.AMP
 - IBUH030309260450G.AMP
 - HKD1290309260450.AMP
 - IBUH050309260450g.AMP
- | | |
|-----|---|
| 門別 | 西 |
| 門別 | 西 |
| 鶴川 | |
| 厚真 | |
| 苫小牧 | |
| 白老 | |

この時は苫小牧の石油タンク火災との関係で長周期地震動に注目が集まっていたが、その一方では厚真観測点の周期2秒成分が突出していることも注目され、軟弱なピート層からなる地盤特性のことが取り沙汰されていた。



2003年十勝沖地震における強震観測記録の速度応答スペクトルと強震観測点の配置図