

The Hokkaido M6.7 earthquake happened in the early morning of Sept. 6, 2018.



原図：国土地理院1/20万地勢図 [札幌・苫小牧]

Very large-scale land failures happened near the epicentral region

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)

Before and after comparison was examined with the help of Google map.

Damage of thermal power plants caused serious electric outage (blackout) in whole of Hokkaido

Almost 3 million houses suffered the complete electric outage in whole of Hokkaido.
 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



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割をまかなっていた。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

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)

Newspaper has reported that the electric need is supported by the electric supply and the balance between them is surely necessary. We can compare this situation to Mikoshi (portable shrine) in a shrine festival of Japan. Mikoshi requires enough number of supporters to keep the balance. Otherwise a trouble will happen!

Liquefaction phenomena were found in a southeastern part of Sapporo city

Recent development covered an old river flow, and district citizens as new comers did not know the original soil condition at all. The similar problem could be seen almost everywhere in the world.



Geospatial Information Authority of Japan has immediately prepared this map after the earthquake.

Blue: river or lowland

Green: hilly zone

Brown: plateau or platform



Site A



Site B

9月9日付け日経新聞より



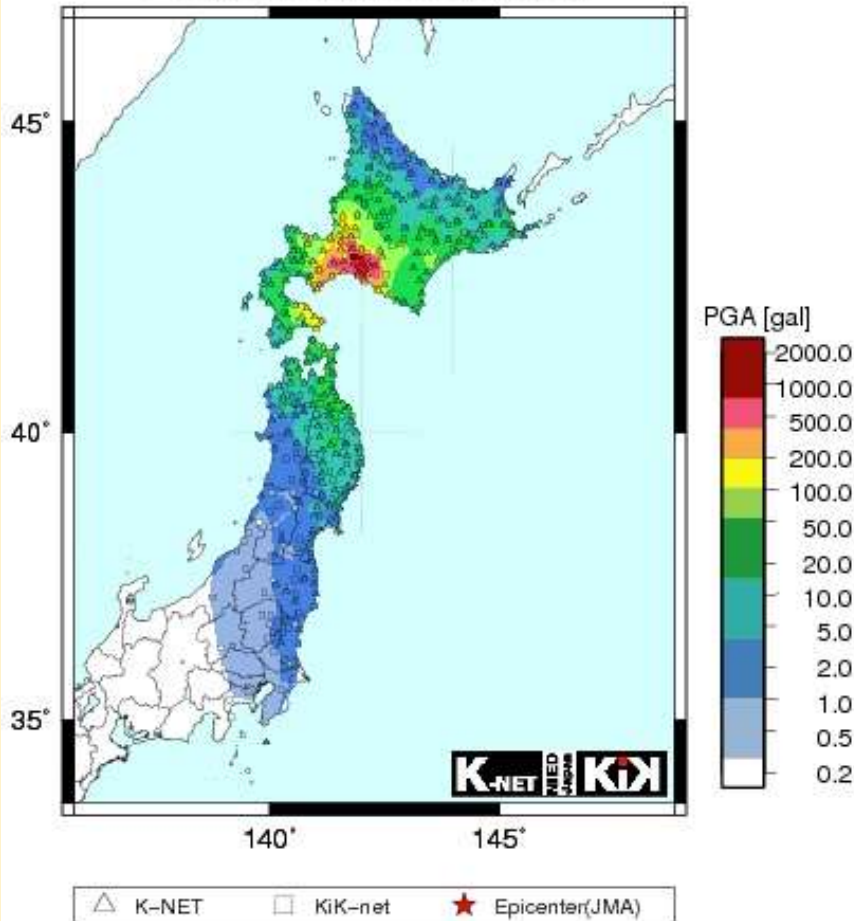
Now a days we can confirm the condition before the damage by means of Google map.

Observed strong motions and PGA map by K-NET

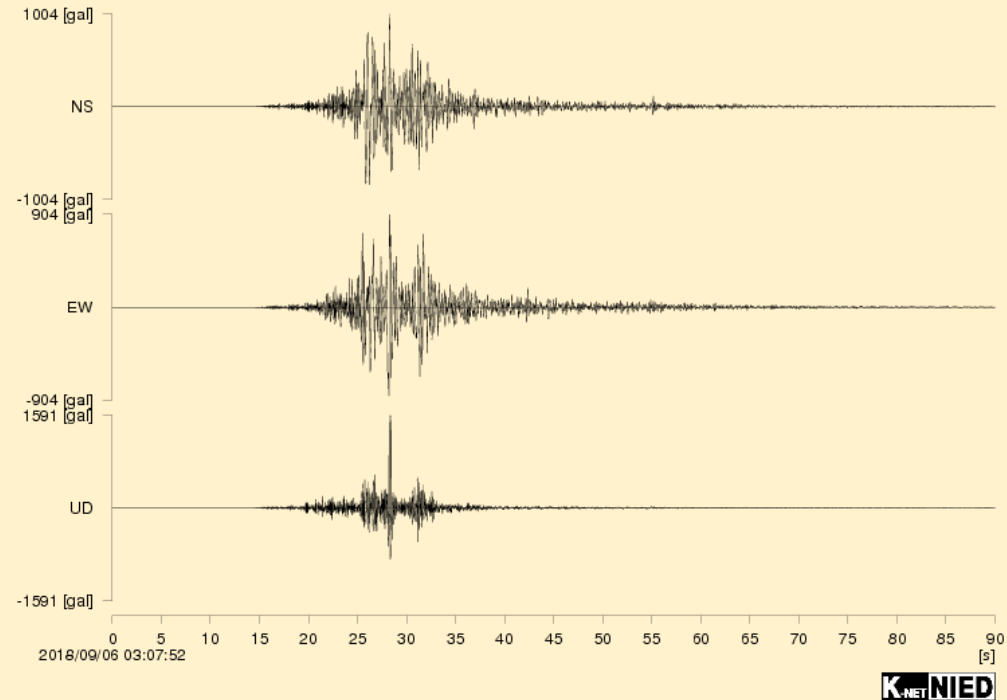
The strongest motion observed near the epicenter

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

Peak Ground Acceleration

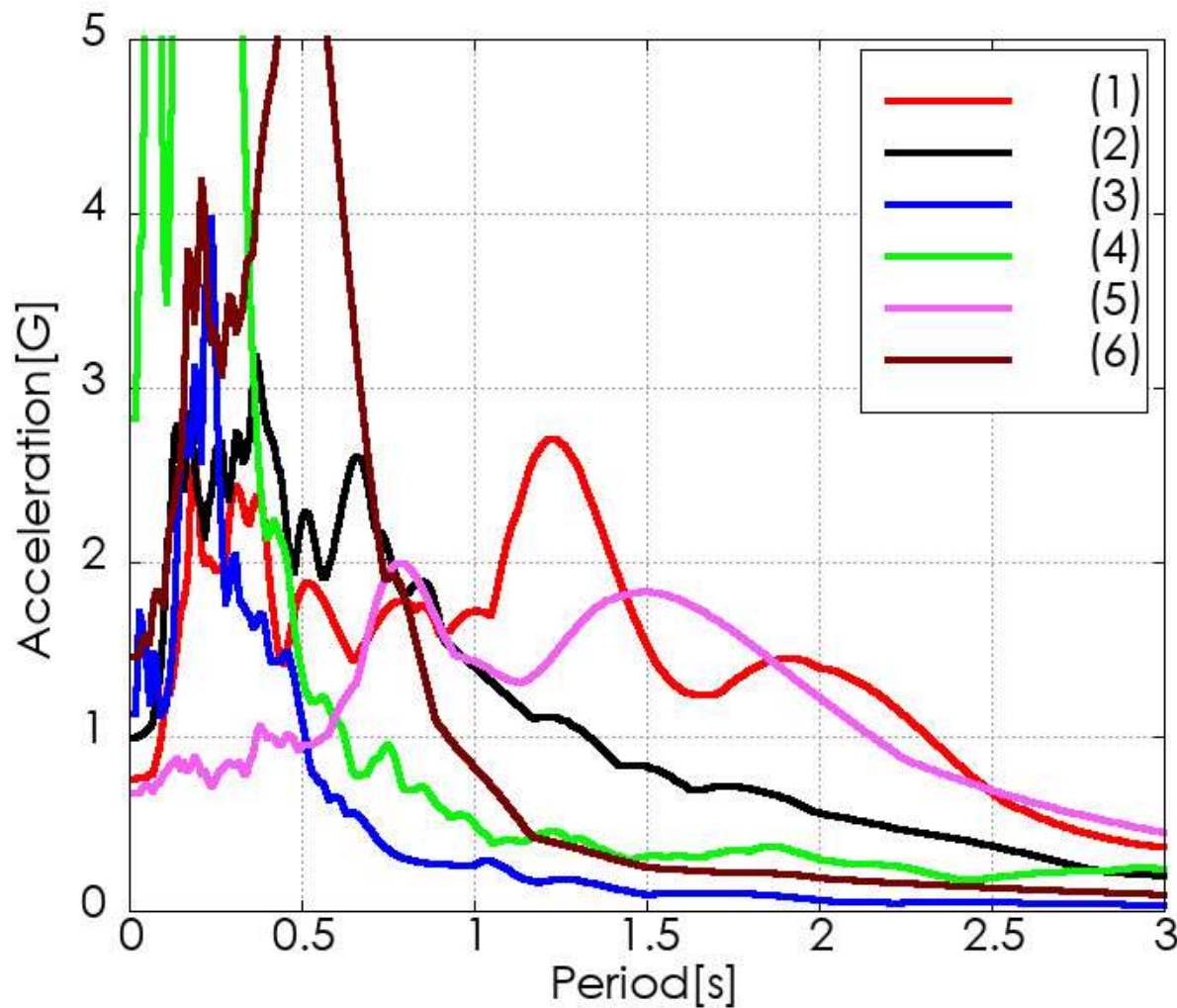


2018/09/06-03:08 42.7N 142.0E 40km M6.7



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)

Comparison of strong motions among several past earthquakes



The figure shows 1DOF response spectra with 5% damping.

- (1) Takatori, the 1995 Kobe earthq.
- (2) JMA Ojiya, the 2004 Chuetsu eq.
- (3) JMA Ofunato, the 2008 Sanriku eq.
- (4) K-NET Tsukidate, the 2011 Tohoku eq.
- (5) K-NET Mukawa, the 2018 Hokkaido eq.
- (6) KiK-net Oiwake, ditto

As results, the predominant peak of 0.5 second period at Oiwake station looks extremely high, maybe because of its site condition.

after the technical quick report for AIJ done by Yuki Sakai, Tsukuba Univ. (Sept.7, 2018)

Thank you very much!

