

地震動特性

東北大学 災害科学国際研究所
地震工学研究分野 大野晋

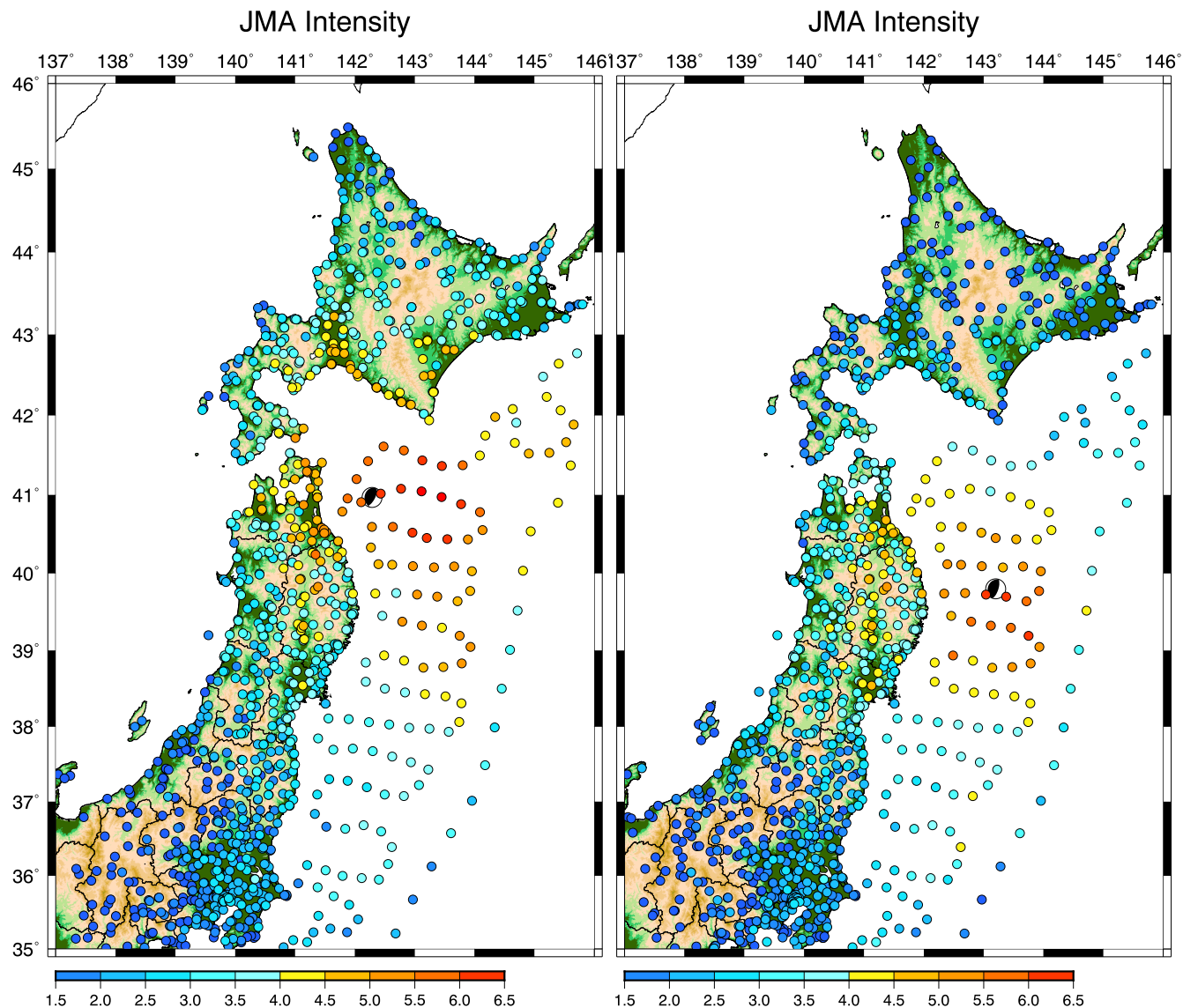
	青森県東方沖	三陸沖
	2025.12.8	2026.4.20
Mjma	7.5	7.7
Mw (F-net)	7.4	7.4
震源深さ(km)	54km	19km
最大震度	6強(八戸市南郷)	5強(階上町道仏)
最大長周期震度階級	3 (青森県三八上北)	3 (宮城県北部、 秋田県内陸南部)

気象庁・防災科学技術研究所・港湾空港技術研究所の記録を使わせていただきました。

短周期地震動（計測震度）分布

2025.12.8 青森県東方沖

2026.4.20 三陸沖



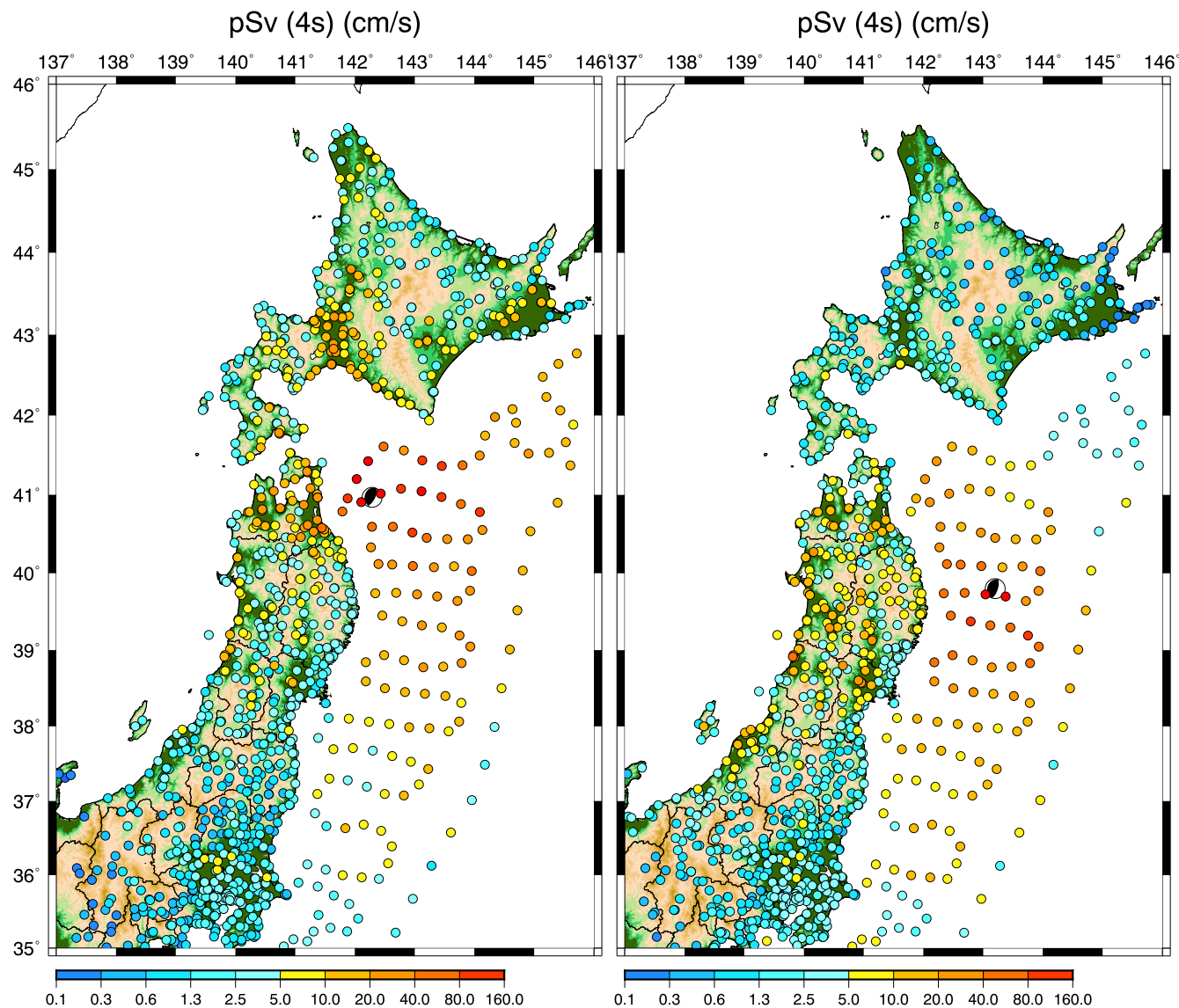
- 今回の地震は青森県沖の地震よりも最大震度は一階級小さく，全体的に南側に分布
- 震度5弱以上の領域は概ね青森・秋田・宮城の太平洋側

(s-netは震源時を含む5分間を利用)

長周期地震動（周期4sの擬似速度応答）分布

2025.12.8 青森県東方沖

2026.4.20 三陸沖



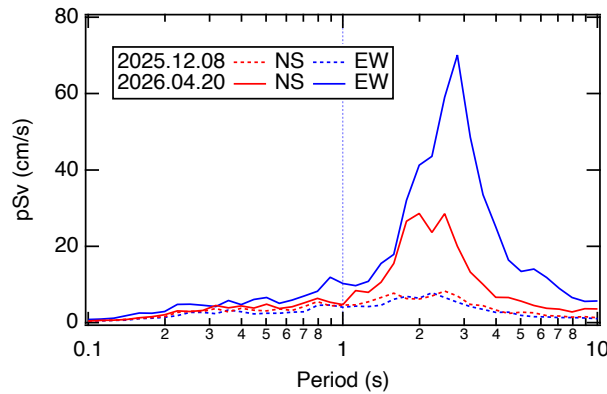
- 今回の地震は青森県沖の地震と最大の長周期振動階級は同じで、全体的に南側に分布
- 計測震度分布と異なり、脊梁山脈の西側でも振幅が大きい
- 平野・盆地で振幅が大きい

(s-netは震源時を含む5分間を利用)

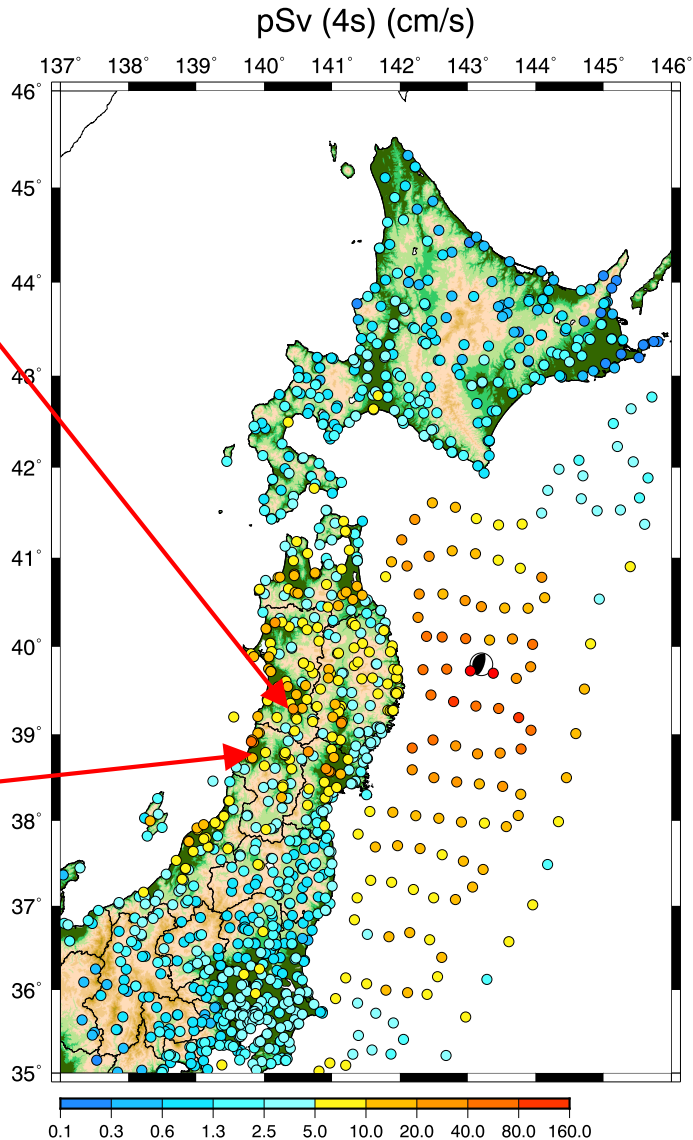
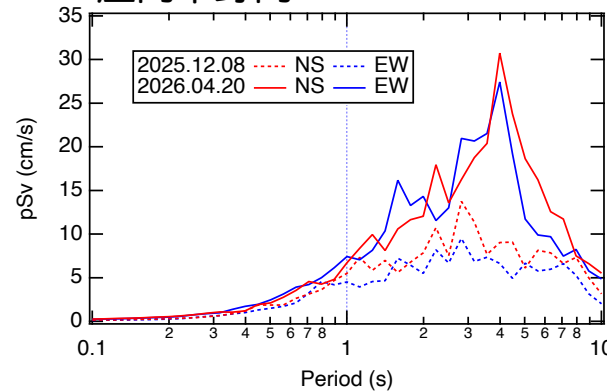
長周期地震動振幅の違い

2026.4.20 三陸沖

横手盆地内
(JMA横手市雄物川町今宿)



庄内平野内



- 左の例（震央距離は2地震でありあまり変わらない）では、短周期振幅があまり変わらない一方、長周期では数倍程度振幅の違いがある。
- 遠方でも、特に平野や盆地内では、長周期地震動に注意が必要

日本における長周期地震動の被害例

榎田竜太

地震工学研究分野

2026年4月23日

長周期地震動による被害例

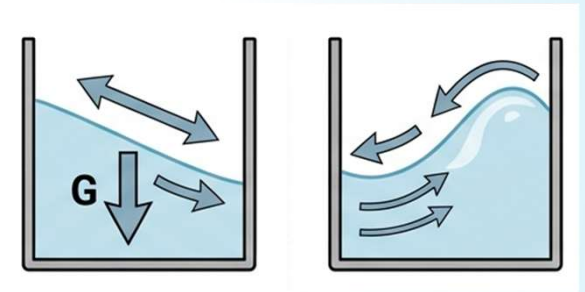
【長周期地震動】

長周期成分を多く含む地震動で、減衰しにくく、遠くまで伝搬する。長周期構造物（超高層建物や免震建物など）がその地震動と共振することで、大きく揺れ、長時間（数分以上）に渡って揺れる。

スロッシング*

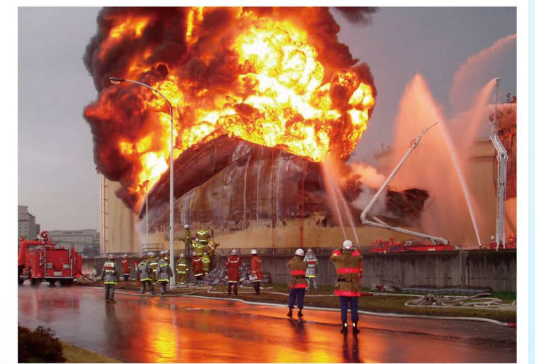
【被害例】

- ・ 高層建物の室内被害やエレベーターの停止・破損
- ・ スロッシング*によるオイル貯蔵タンクや貯水槽の被害



2003年十勝沖地震 (Mj:8.0)

長周期地震動によって石油タンク内の液体が揺動するスロッシングが発生し、タンク火災が発生した。



長周期地震動による被害例

2004年新潟中越地震(Mj:6.8) & 2007年新潟県中越沖地震(Mj:6.8)

東京の超高層建物において、長周期地震動に共振した吊りワイヤ等が破損し、エレベータが停止した。

2011年東北地方太平洋沖地震(Mw:9.0)

長周期地震動によって首都圏の超高層建物の室内・エレベーターに被害が生じ、スロッシングによってタンクや貯水槽の被害も生じた。大阪府の55階建て建物が約10分間にわたり大きく揺れ、建物内に甚大な被害が生じた。

2016年熊本地震(Mj:7.3)

長周期地震動によって大阪の超高層建物のエレベーターが異常停止し、スロッシング等の影響により給水槽にも被害が出た。

今後も大きな地震（マグニチュード7以上）による長周期地震動によって、同様の被害が生じる可能性がある。