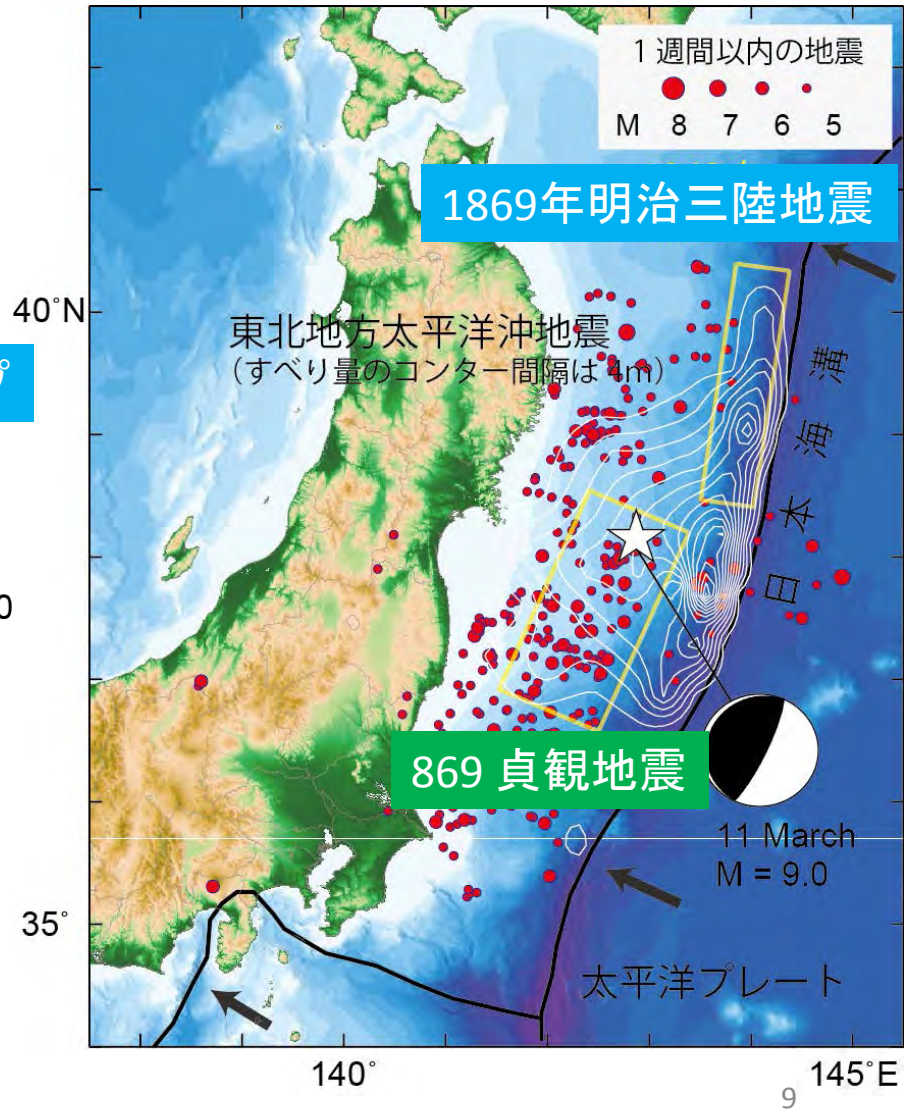
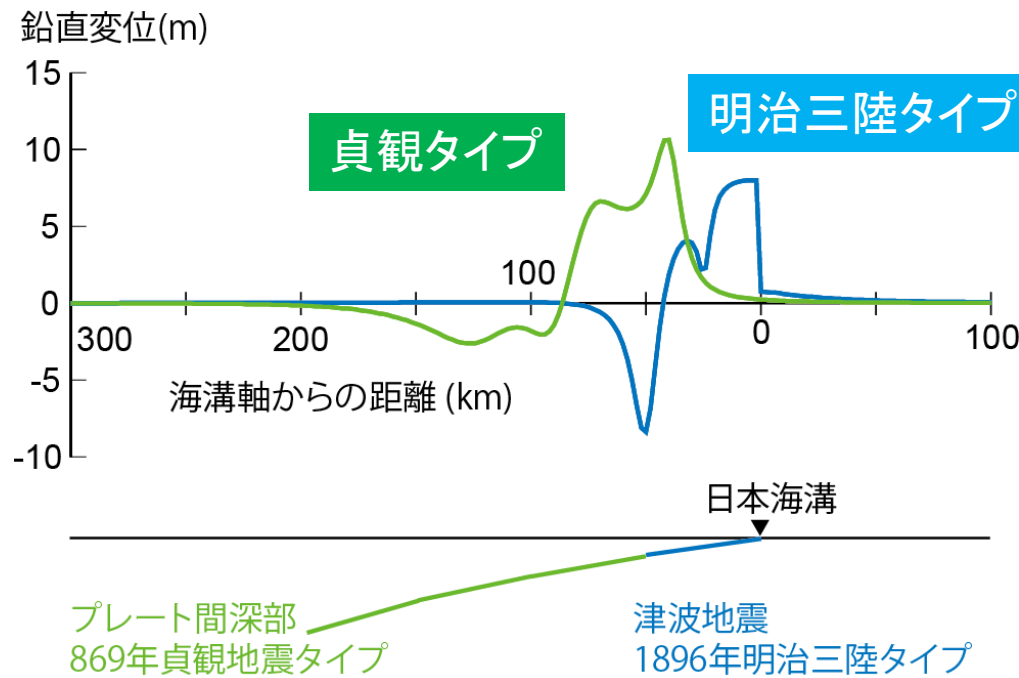


2011年東北地方太平洋沖地震

869年貞観地震型と 1896年明治三陸地震型の 同時発生

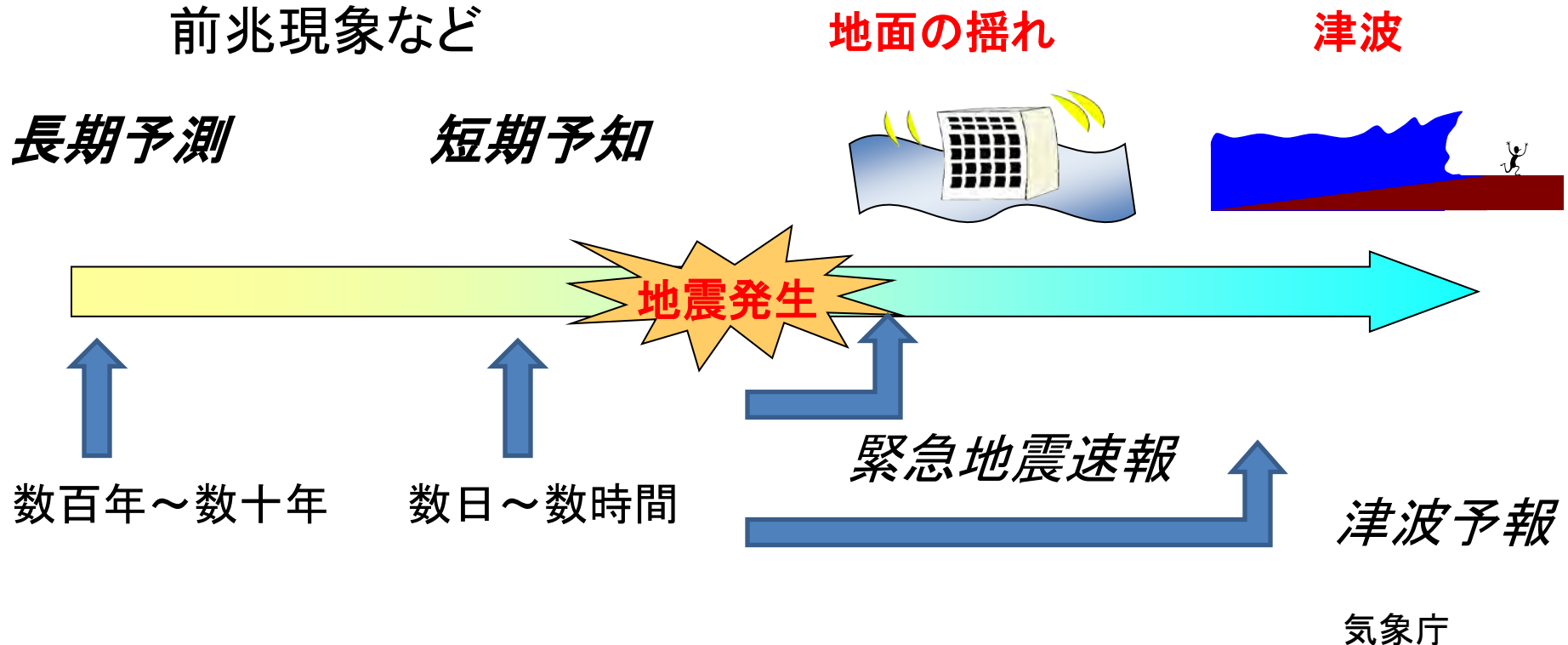


大地震・巨大地震の予知・予測と警報

- 長期予測
履歴に基づく
確率予測
- 中期予知
地震活動など
- 直前予知
前兆現象など

- 緊急地震速報
- 津波予報

地震(断層運動)が発生してから



気象庁における津波警報のしくみ

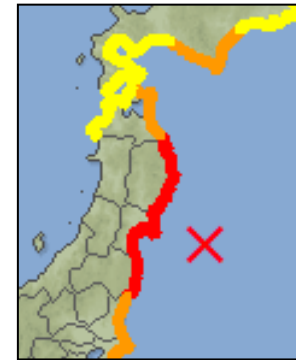
地震観測



震源・Mの決定



量的津波予報

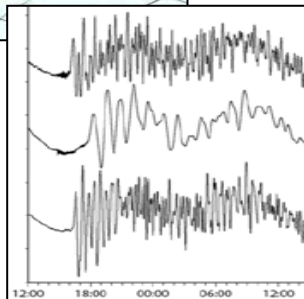
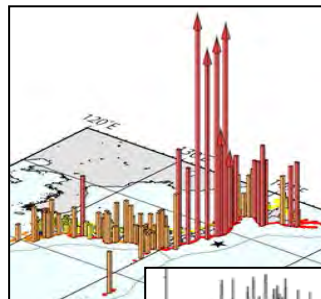


津波警報の発表

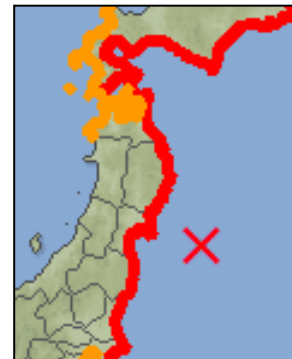
津波観測
(沿岸・沖合)



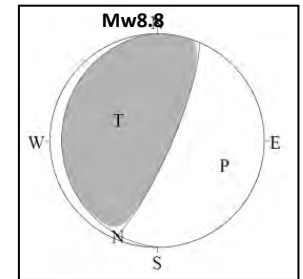
津波の観測値
による評価



津波警報の更新

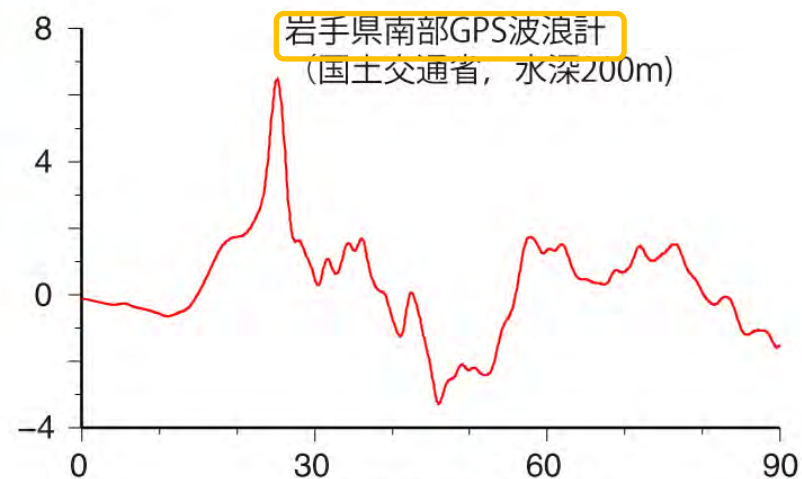
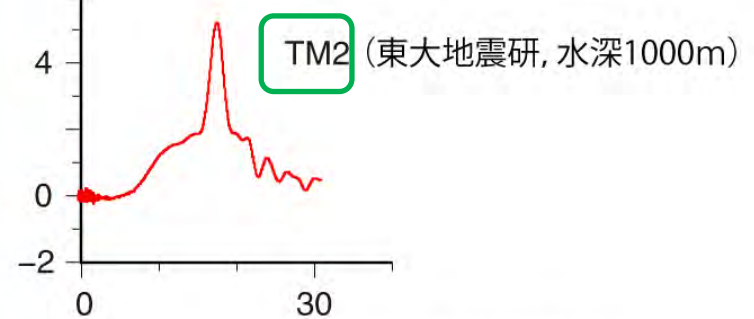
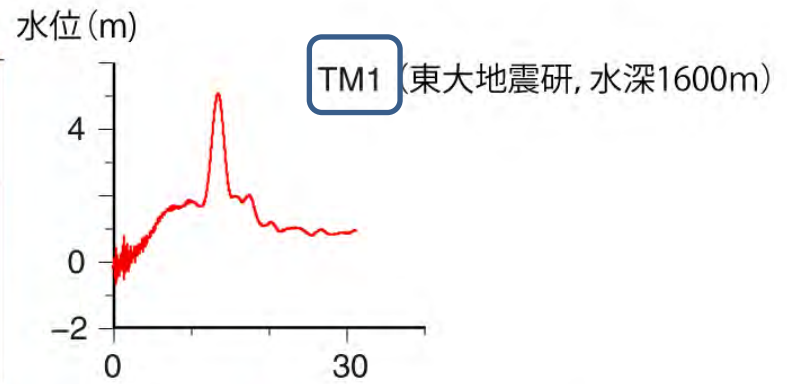
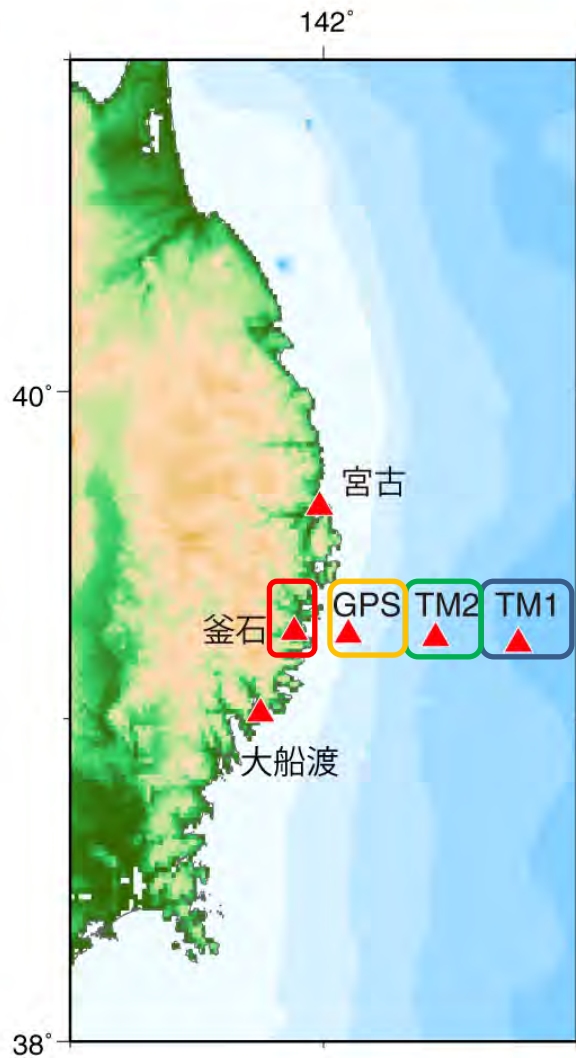
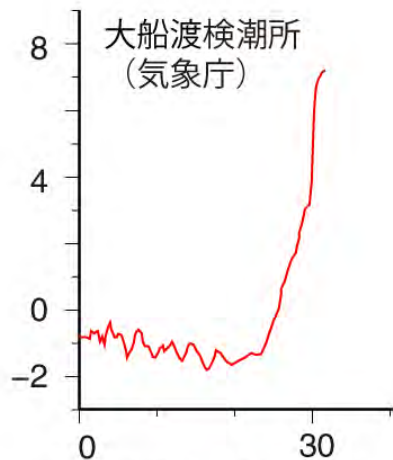
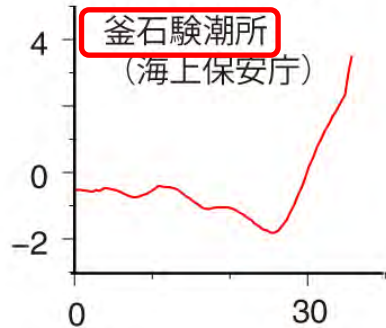
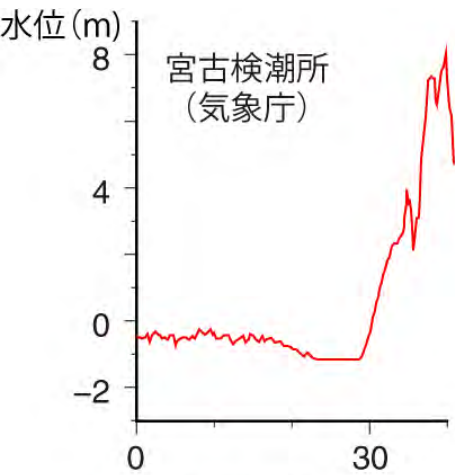


震源・Mの精査



気象庁

計器観測された津波波形



地震後の時間(分)

地震後の時間(分)

気象庁の津波警報発表の経過

時刻	地震後	規模	震度・津波
14:46	0分	M 7.2	地震発生
14:49	3分	M 7.9	津波警報 宮城 6m, 岩手・福島 3 m
15:14	28分	M 7.9	津波警報 宮城 10m以上, 岩手・福島 6 m
15:30	44分	M 7.9	津波警報 岩手, 福島, 茨城, 千葉(外房)10m以上
12日03:20	13時間	M 8.8	全国の沿岸に津波警報・注意報
13日07:30	1.5日	M 8.8	津波警報 解除または注意報へ
13日12:55	2日	M 9.0	Mの改訂
13日17:58	2日	M 9.0	津波注意報すべて解除

東日本大震災を教訓とした安全安心で 持続可能な社会の形成に向けて

3月11日の津波警報

- 地震発生後の3分後に気象庁から津波警報が発表
- 津波の高さ予測は宮城県で6 m、岩手・福島両県で3 mと過小評価
- 地震規模がM7.9と過小評価されたのが原因
- 大きな被害（標高の低い避難所への避難，津波は防潮堤を超えないと信じて避難開始の遅れ）
- 津波発生28分後に津波高さの予想を改訂したが，十分に伝わらず

津波警報の改善

- 予想される津波の高さは0.5 mから10 m以上までの8段階だったが，受け手側で細かい予想高さに応じた対策が取られていなかった
- 2013(平成25)年からは予想される津波の高さは5段階
- 大津波警報は、特別警報の一つとしての位置づけ