

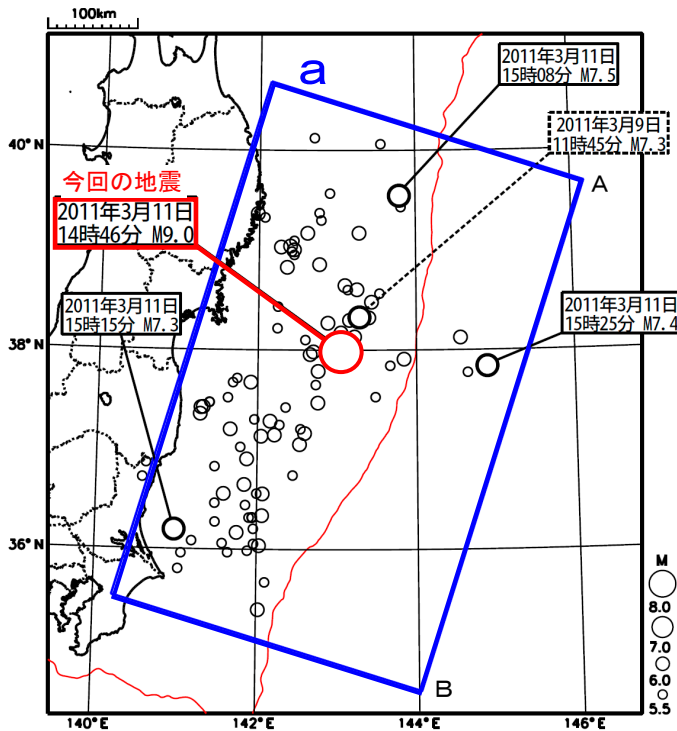
平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震の評価

- 3 月 11 日 14 時 46 分頃に三陸沖の深さ約 25km でマグニチュード(M)9.0（暫定）の地震が発生した。今回の本震の規模はこれまでに日本国内で観測された最大の地震である。この地震により宮城県栗原市で最大震度 7 を観測した。また、相馬で 7.3m 以上、大洗で 4.2m、釜石で 4.1m 以上などの高い津波を北海道地方、東北地方、関東地方の太平洋沿岸で観測した。
- 発震機構は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。
- 3 月 13 日 15 時現在、最大の余震は 11 日 15 時 08 分に発生した M7.5（暫定）の地震で、岩手県から茨城県にかけての太平洋沖で M7.0 以上の地震が 3 回発生しており、M6.0 以上の余震が 40 回（暫定値）発生している。余震域は南北約 500km にわたっている。今後も規模の大きな余震が発生する恐れがある。
- GPS 観測の結果によると、本震の発生に伴って、志津川観測点（宮城県）が約 4.4m 東南東に移動するなどの地殻変動が観測されている。また、岩手県から福島県にかけての沿岸で最大約 75cm の沈降も観測されており、津波がおさまった後も引き続き浸水している地域がある。
- 今回の地震の震源域は、岩手県沖から茨城県沖までに及んでいる。地震波及び地殻変動などによる様々な解析結果があるが、その長さは約 400km、幅は約 200km で、最大の滑り量は約 20m 以上であったと推定される。地震調査委員会で評価している宮城県沖・その東の三陸沖南部海溝寄り、福島県沖、茨城県沖の領域を震源域としたと考えられるが、更に三陸沖中部や、三陸沖北部から房総沖の海溝寄りの一部にまで及んでいる可能性もある。

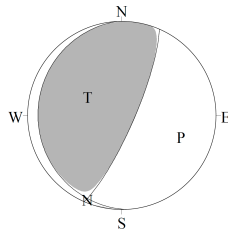
平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震

気象庁はこの地震に対して〔三陸沖〕で情報発表した。

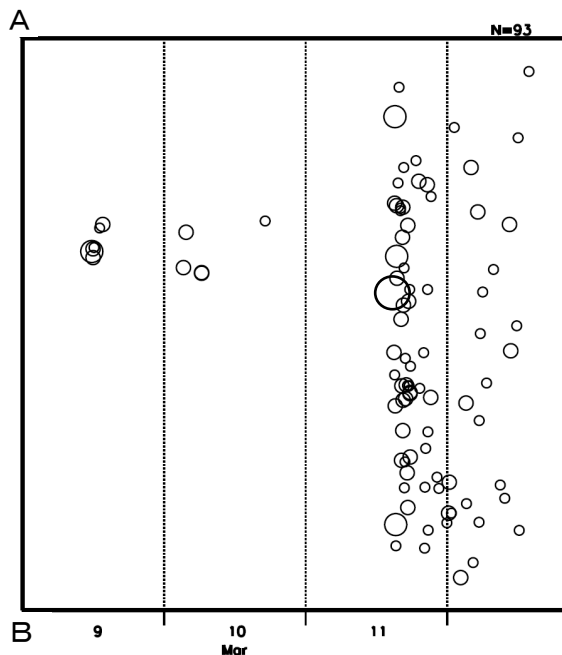
震央分布図（2011 年 3 月 9 日～2011 年 3 月 12 日、深さ 0～90km、 $M \geq 5.5$ ）



今回の地震の CMT 解

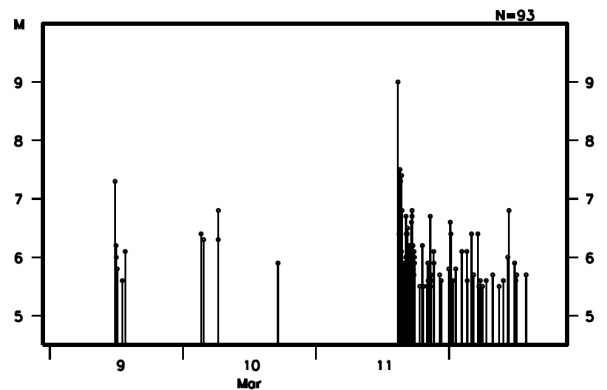


領域 a 内の時空間分布図



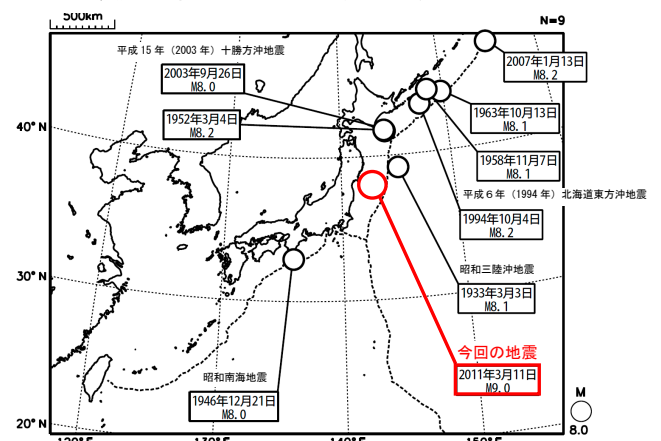
2011 年 3 月 11 日 14 時 46 分に三陸沖で、 $M9.0$ (M_w) の地震（最大震度 7）が発生した。この地震の発震機構は、西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震であった。気象庁はこの地震について大津波警報を発表し、相馬で 7.3m 以上など、北海道から関東地方の沿岸にかけて高い津波を観測した。最大余震は、11 日 15 時 8 分に発生した $M7.5$ の地震（最大震度 5 弱）で、 $M7.0$ 以上の余震が 3 回発生している（3 月 12 日現在）。今回の地震が発生する 2 日前には、北東側で $M7.3$ の地震（最大震度 5 弱）が発生していた。

領域 a 内の地震活動経過図



今回の地震の規模は $M9.0$ (M_w) とこれまでに日本で観測された地震の中で最大である。今回の地震の震源域は岩手県沖から茨城県沖までの広範囲にわたっている。

震央分布図（1923 年 8 月以降、 $M \geq 8.0$ ）

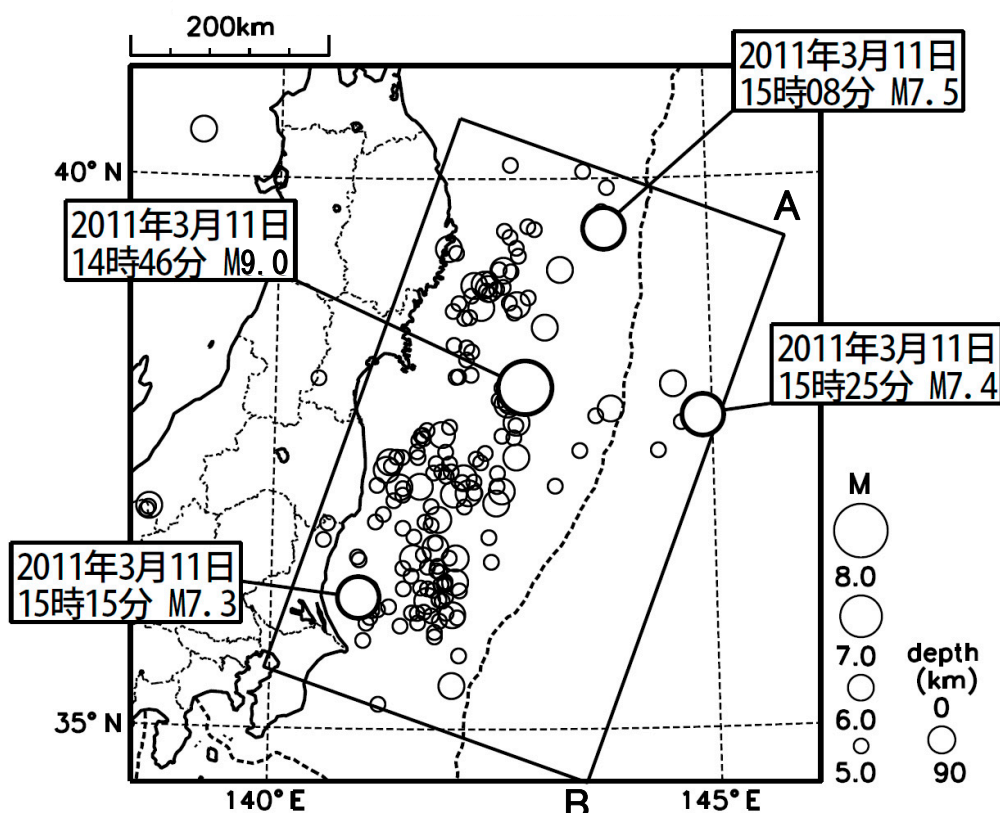


気象庁作成

平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震 余震分布

震央分布図

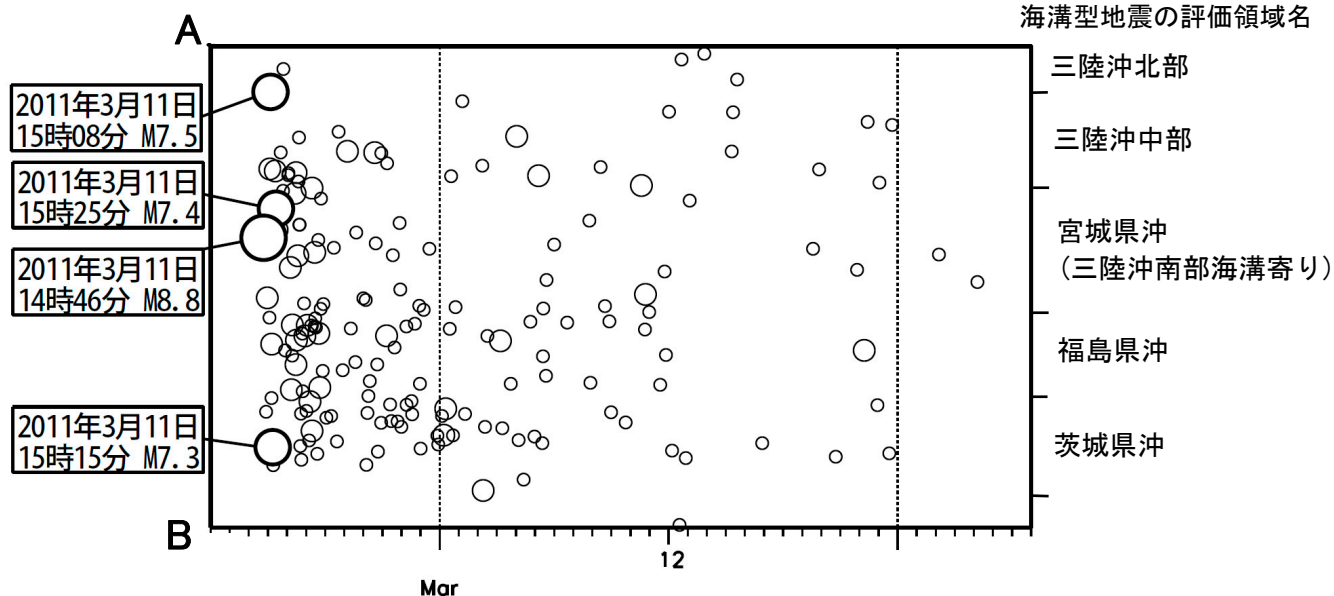
(2011 年 3 月 11 日 12 時 00 分～13 日 07 時 00 分、深さ 90km 以浅、 $M \geq 5.0$)



丸の大きさはマグニチュードの大きさを表す。

M7.0 以上の地震に吹き出しをつけている

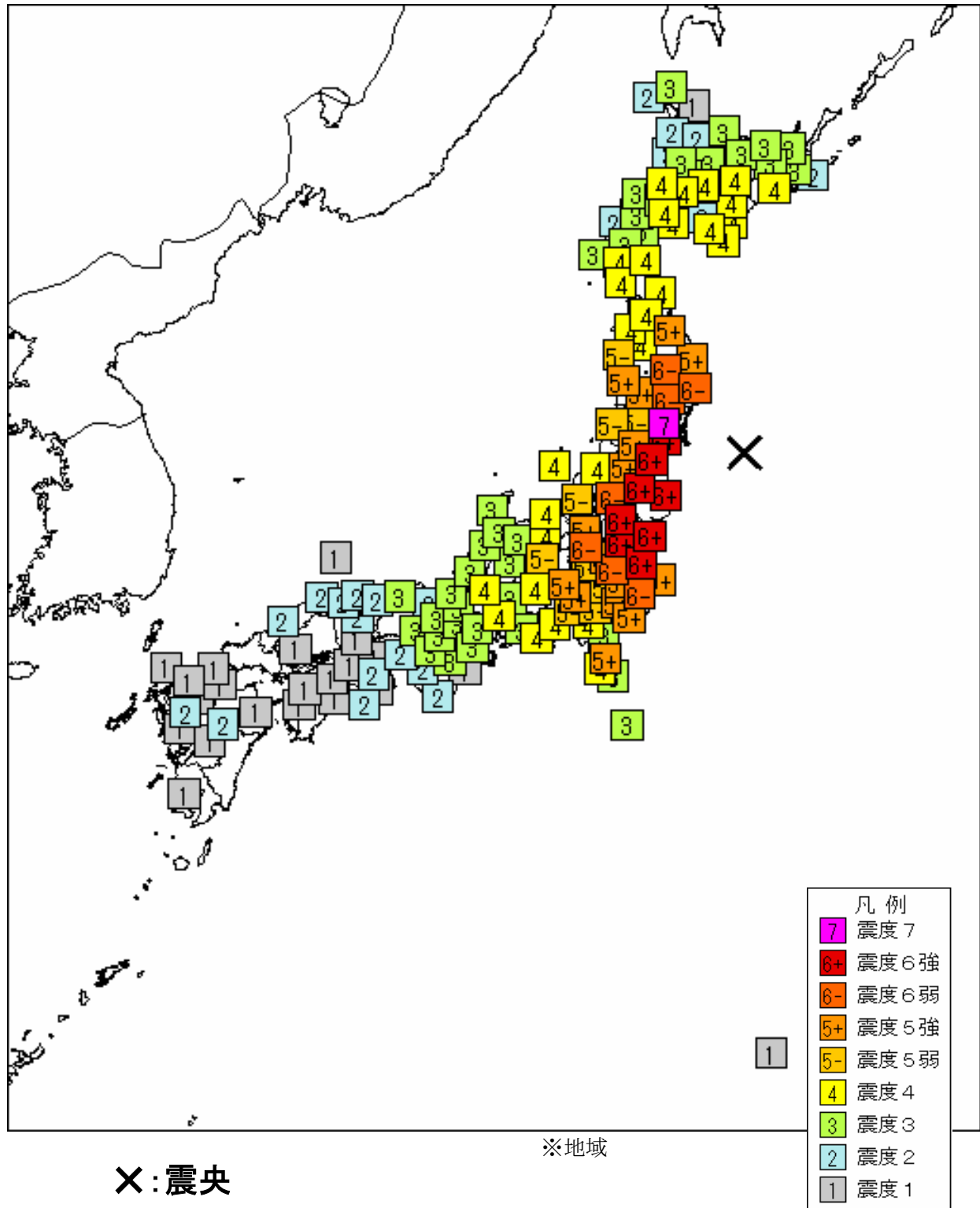
上図矩形内の時空間分布図 (A-B 投影)



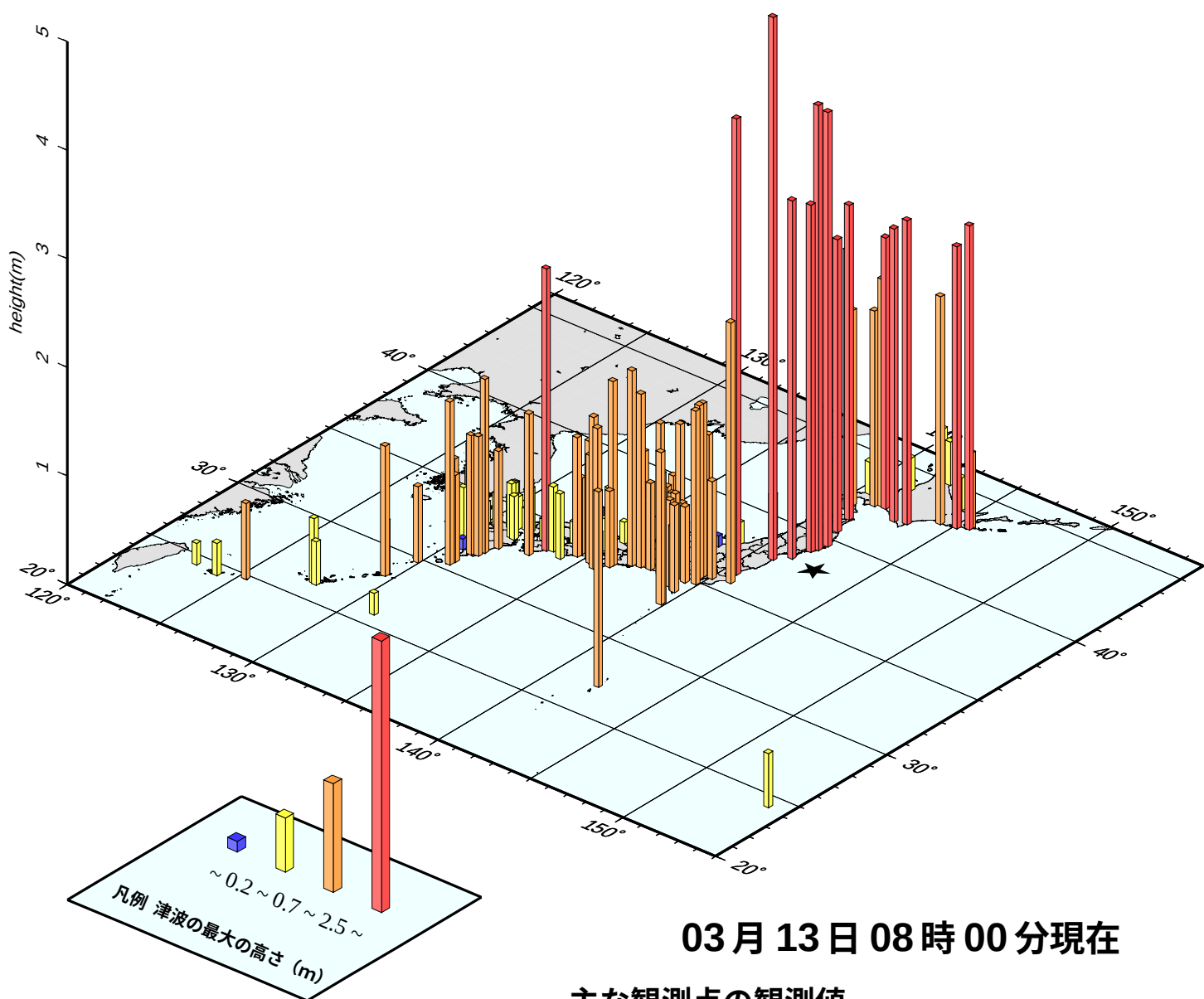
横軸は時間、縦軸は上図の A-B の範囲を示す。発生した時刻にマグニチュードの大きさに対応した丸を示した。

平成23年3月11日14時46分頃の三陸沖の地震

震度分布図



津波観測状況



03月13日 08時00分現在

主な観測点の観測値

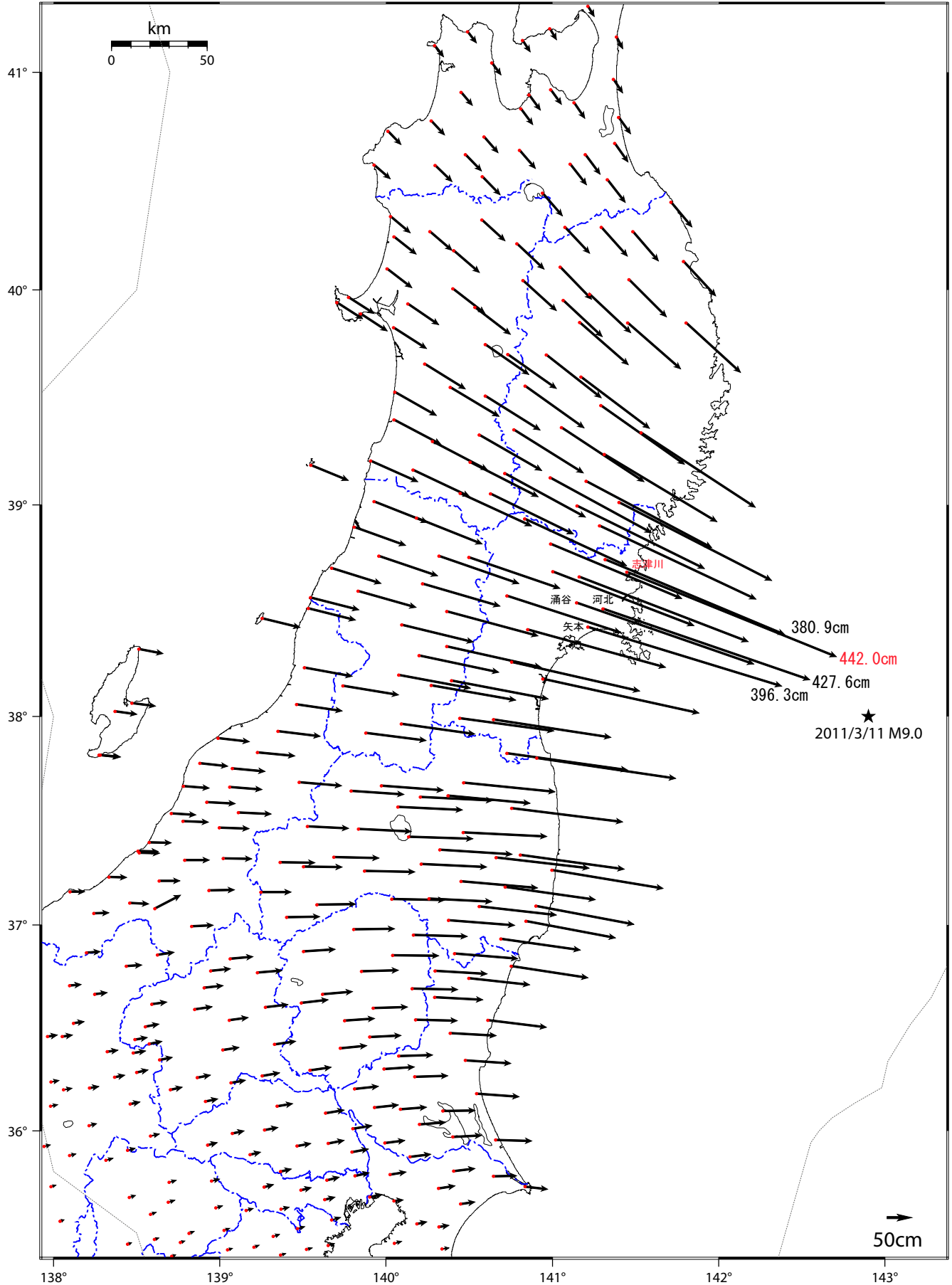
	第一波				最大波	
相馬	11日 14時 55分	押し	0.3m		11日 15時 50分	7.3m以上
大洗	11日 15時 15分	押し	1.8m		11日 16時 52分	4.2m
釜石	11日 14時 45分	引き	0.1m		11日 15時 21分	4.1m以上
宮古	11日 14時 48分	押し	0.2m		11日 15時 21分	4.0m以上
石巻市鮎川	11日 14時 46分	押し	0.1m		11日 15時 20分	3.3m以上
大船渡	11日 14時 46分	引き	0.2m		11日 15時 15分	3.2m以上
むつ市関根浜	11日 15時 20分	引き	0.1m		11日 18時 16分	2.9m
根室市花咲	11日 15時 34分	引き	微弱		11日 15時 57分	2.8m
十勝港	11日 15時 26分	引き	0.2m		11日 15時 57分	2.8m以上
浦河	11日 15時 19分	引き	0.2m		11日 16時 42分	2.7m

変動ベクトル図（水平）

暫定

基準期間：2011/03/01 21:00 - 2011/03/09 21:00

比較期間：2011/03/11 18:00 - 2011/03/13 03:00



[基準：R3速報解 比較：Q3迅速解]

☆固定局：三隅（950388）

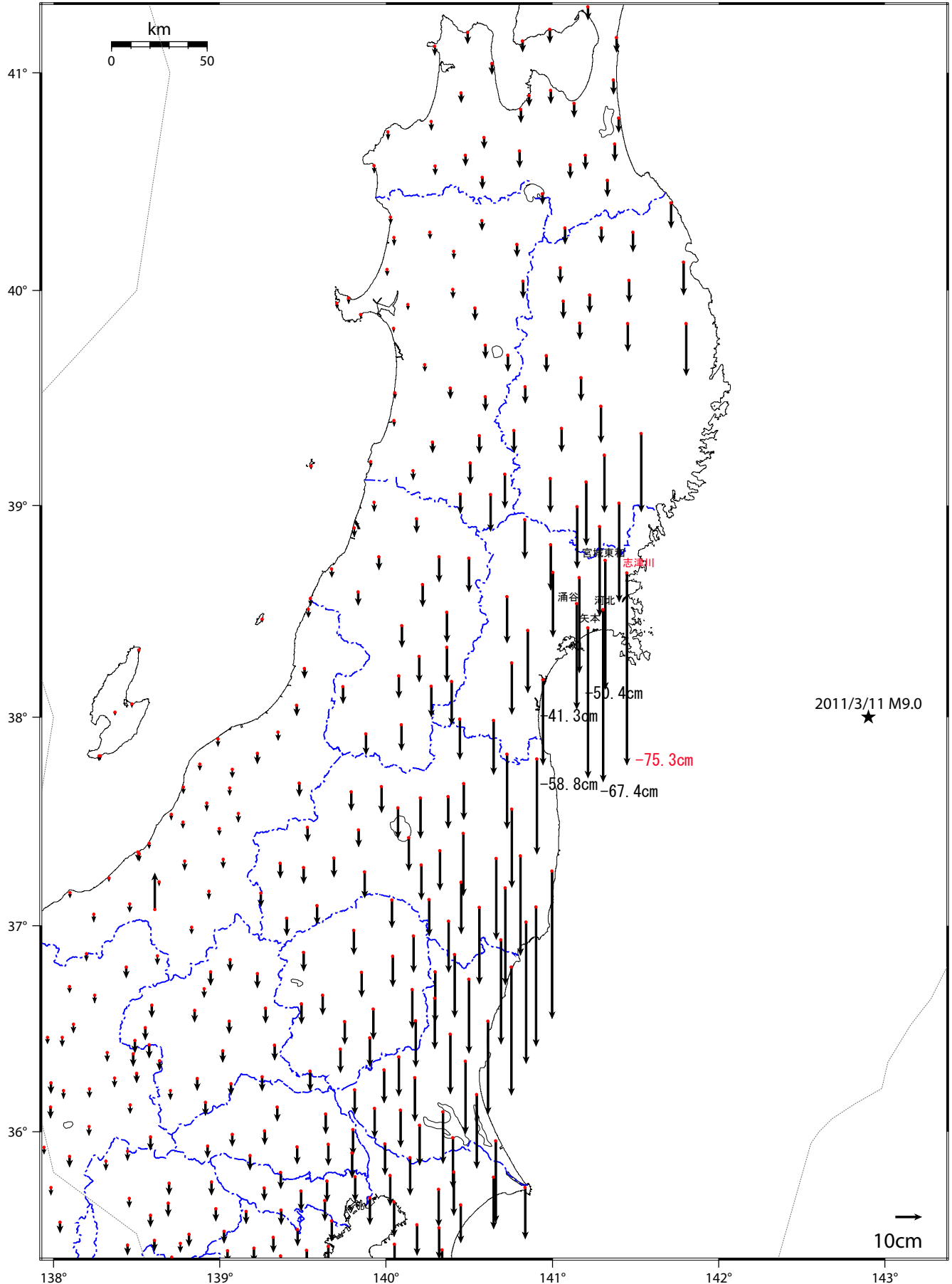
国土地理院

変動ベクトル図（上下）

暫定

基準期間：2011/03/01 21:00 - 2011/03/09 21:00

比較期間：2011/03/11 18:00 - 2011/03/13 03:00



[基準：R3速報解 比較：Q3迅速解]

☆固定局：三隅（950388）

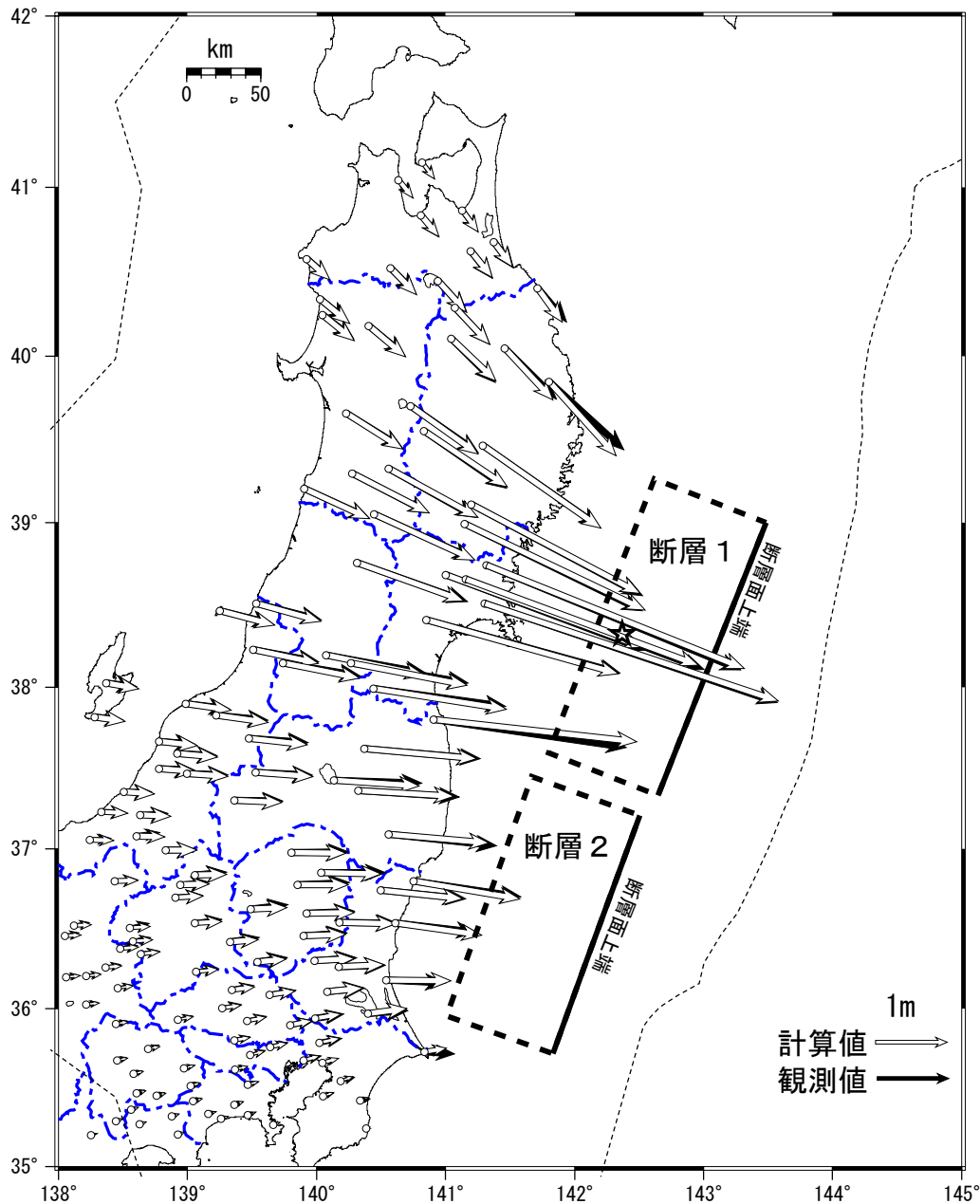
東北地方太平洋沖地震（2011年3月11日）の震源断層モデル（暫定）

1. 水平変動

基準期間：2011/03/01 21:00 - 2011/03/08 21:00

比較期間：2011/03/11 18:00 - 2011/03/12 3:00

固定局：三隅（950388）



星印はUSGSのCMT解の震央（142.369°，38.322°）。

矩形断層二枚での推定結果。

西側に傾き下がる逆断層。モーメントマグニチュードは北側が8.7、南側が8.2。2つ合わせて8.8（暫定）。

断層の長さは南北に約200kmの断層1と約180kmの断層2で合計約380km。総延長はおよそ400km。

	緯度	経度	上端深さ	長さ	幅	走向	傾斜角	すべり角	すべり量	Mw
			km	km	km				m	
断層1	39.00°	143.49°	10.0	199	85	202°	18°	97°	27.7	8.7
断層2	37.21°	142.51°	10.1	176	82	201°	15°	81°	5.9	8.2