

2. 地震の概要

平成 23 年 3 月 11 日 14 時 46 分、三陸沖を震源とするマグニチュード（以下、M とする）9.0 の地震が発生し、宮城県栗原市で震度 7、宮城県、福島県、茨城県、栃木県の 4 県 37 市町村で震度 6 強を観測したほか、東日本を中心に北海道から九州地方にかけての広い範囲で震度 6 弱から震度 1 を観測した。また、この地震に伴い、広範囲において非常に高い津波や液状化現象を観測した。気象庁はこの地震を「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」（英語名：The 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake）と命名した。また、この地震による災害について「東日本大震災」と呼ぶことが閣議決定された。

※参考：気象庁 災害時地震・津波速報 平成 23 年(2011 年)東北地方太平洋沖地震

2.1 東日本大震災における地震の概要

2.1.1 本震

1) 地震の諸元

名称：平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震

(The 2011 off the Pacific coast of TohokuEarthquake)

発生日時：2011 年 3 月 11 日 14 時 46 分 18.1 秒

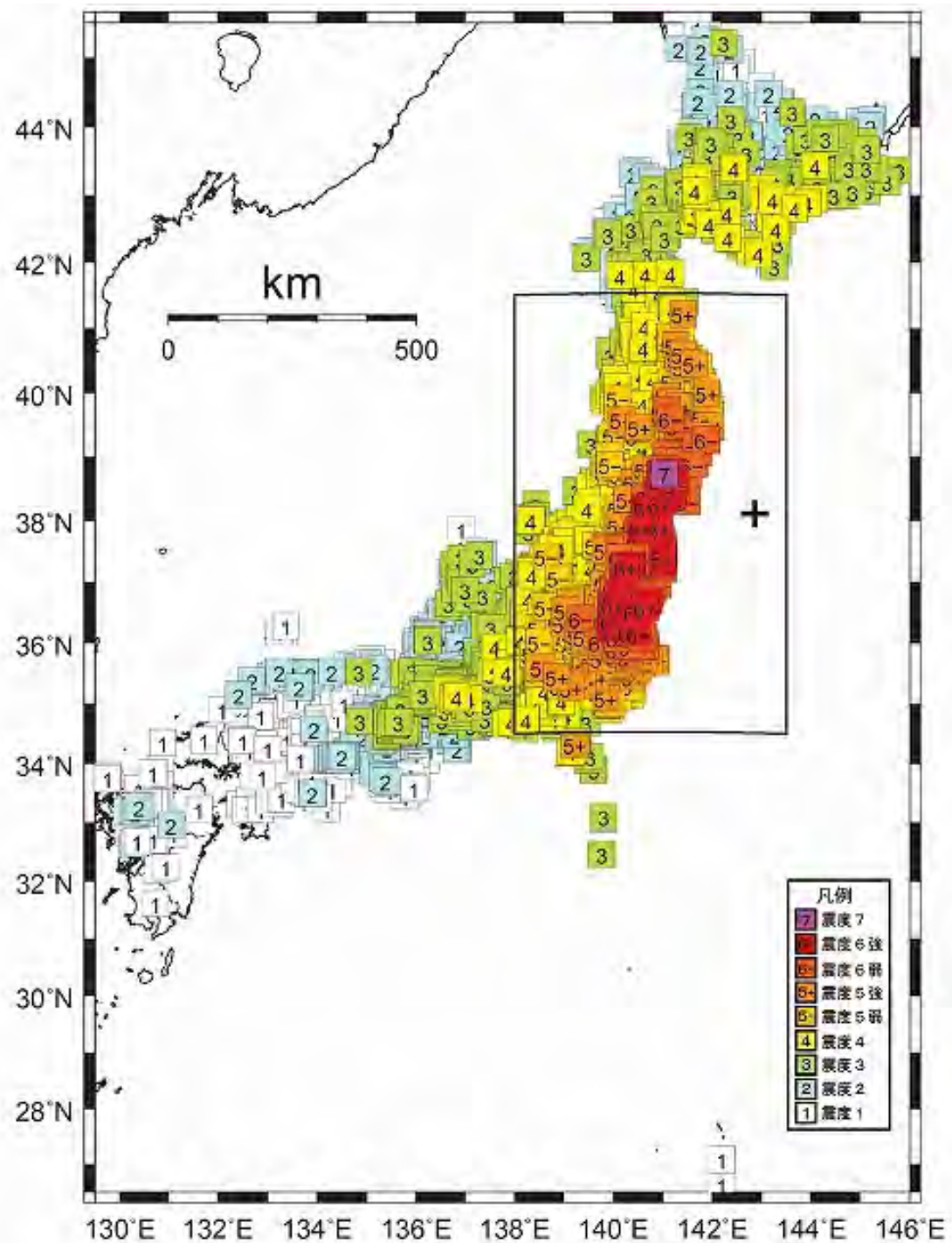
震源の緯度・経度・深さ：北緯 38° 06.2′ 東経 142° 51.6′ 24km

規模（マグニチュード）：9.0（モーメントマグニチュード）

（国内観測史上最大）

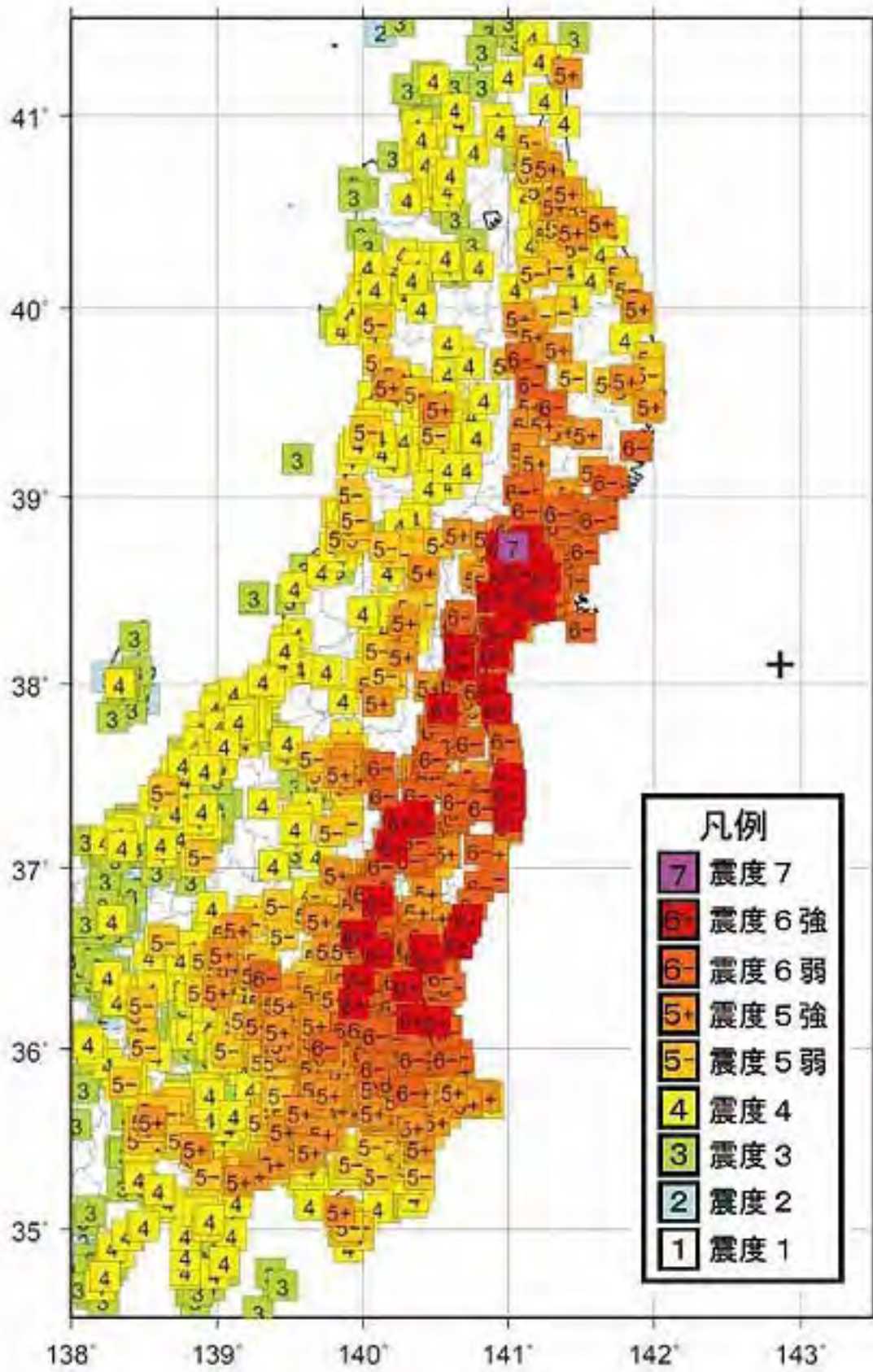
2) 震度分布図

図 2.1 および図 2.2 に気象庁による震度分布図(広域図および部分詳細図)を示す。



(引用：気象庁作成資料)

図 2.1 震度分布 (広域図)



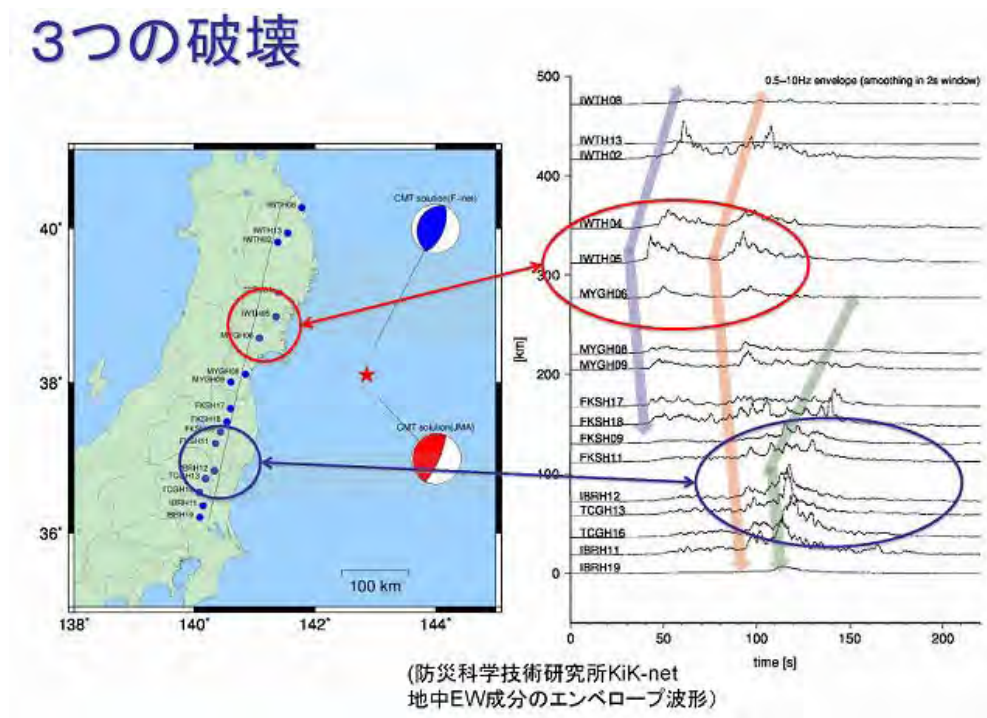
(引用：気象庁作成資料)

图 2.2 震度分布(部分拡大图)

3) 地震の特徴

地震は、西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型であり、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生し、断層の破壊に伴って巨大な3つの破壊が連続して発生した。そのうち始めの2つは岩手県から宮城県にかけて寄与し、3つ目の破壊が栃木県、茨城県から関東地方にかけて寄与した。そのため、地震が広範囲に及ぶとともに継続時間が長かったとされている。

※参考：土木学会東日本大震災被害調査団 緊急地震被害調査報告書 第4章 地震及び地震動の特性



(引用：京都大学 防災研究所 後藤浩之准教授作成資料)

図 2.3 加速度波形と断層破壊の関係

震源域は、岩手県沖から茨城県沖までに及んでおり、すべりの大きな領域は、破壊開始点の東から北東側（震源よりも浅い部分）にあり、最大すべり量は約30m、主な断層の長さは約450km、幅は約150kmであり、破壊継続時間は約170秒間であった。また、この大きくすべった領域の周辺で余震が多発している。

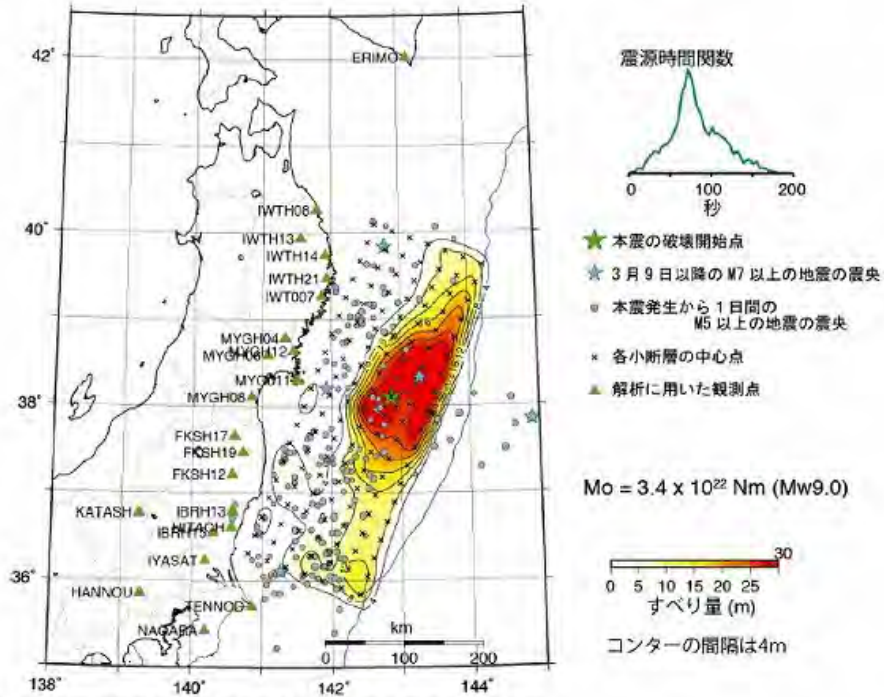


図1 震源過程解析から推定された、断層面上のすべり量分布

(引用：気象庁気象研究所作成資料)

図 2.4 すべり量分布図

2.1.2 余震および誘発地震

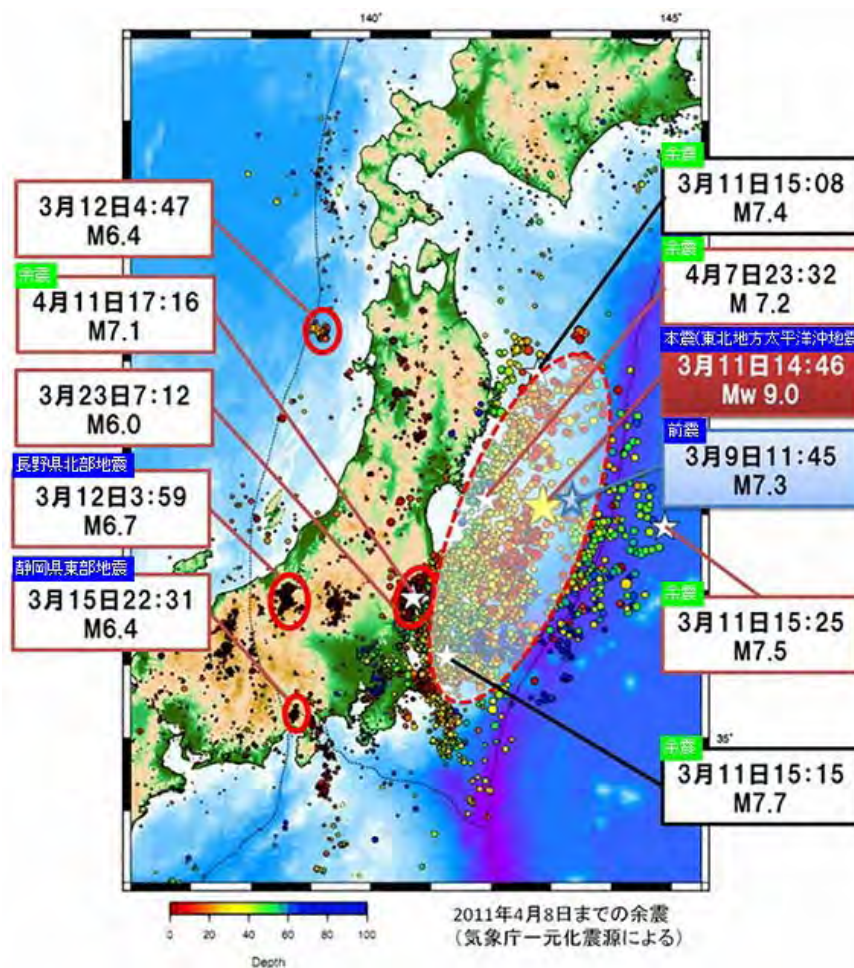
1) 余震および誘発地震の概要

3月11日の本震以降、本震の震源域と考えられる太平洋側の領域での余震の発生だけでなく、東日本から中日本にかけての広い範囲で地震活動が活発化した。

(引用：東京大学地震研究所、一部追記)

図 2.5 に示すのは、本震以降に発生した M7 以上または震度 6 強以上の震度が観測された地震である。本震が発生した 3 月 11 日には、岩手県沖、茨城県沖、三陸沖でそれぞれ M7.4、M7.7、M7.5 の地震が発生し、その後、3 月 12 日未明には長野県北部を震源とする M6.3 の地震が発生し、長野県栄村で震度 6 強が観測された。4 日後の 3 月 15 日には静岡県東部を震源とする地震が発生し、富士宮市野中と富士宮市弓沢町で震度 6 強が観測された。また、およそ 1 ヶ月が経過した 4 月 7 日には宮城県沖を震源とする地震が発生し、仙台市宮城野区苦竹、栗原市若柳、栗原市築館で震度 6 強が観測された。4 月 11 日には福島県浜通りを震源とする地震が発生し、銚田市当間、いわき市錦町、古殿町松川、中島村滑津で震度 6 弱が観測された。

※参考：土木学会東日本大震災被害調査団 緊急地震被害調査報告書 第 4 章 地震及び地震動の特性



(引用：東京大学地震研究所、一部追記)

図 2.5 余震、誘発地震分布図

表 2.1 に本震が発生してから 1 年間のうちに発生した震度 4 以上の余震および誘発地震を示す。誘発地震は、東北地方太平洋沖地震に誘発されて発生した地震のことであるが、誘発地震は広義の余震でもある。

表 2.1 本震、余震および誘発地震の記録

～ 凡例 ～

本震・余震 震度7 ■ 震度6強 ■ 震度6弱 ■
誘発地震 震度6強 ■ 震度6弱 ■

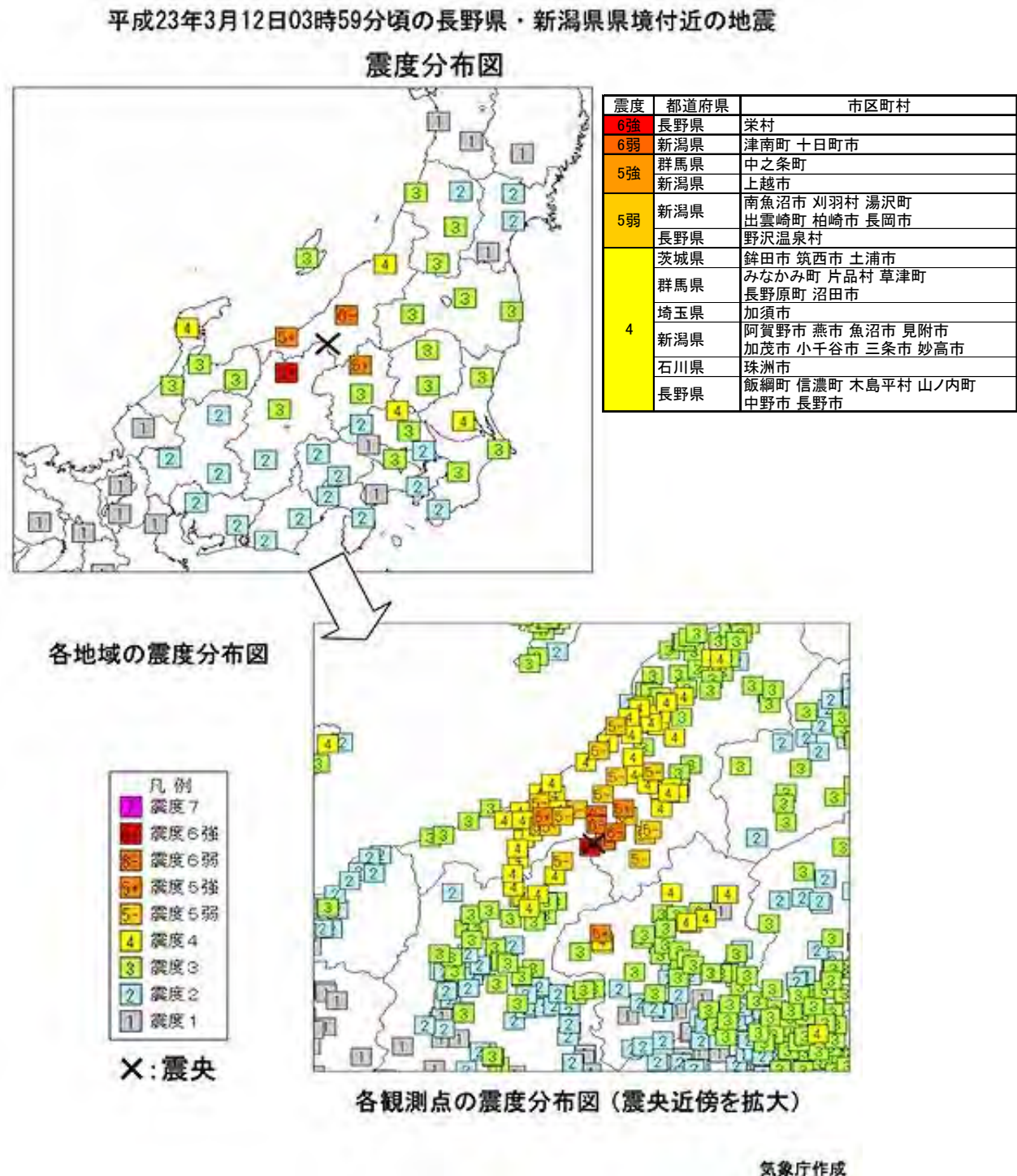
発生日時	震央	深さ	規模	最大震度	種類	区分
2011年03月11日14時46分	三陸沖	24km	M9.0	震度7	海溝	本震
2011年03月11日14時51分	福島県沖	11km	M6.8	震度5弱		余震
2011年03月11日14時54分	福島県沖	36km	M5.8	震度5弱		余震
2011年03月11日14時58分	福島県沖	23km	M6.4	震度5弱		余震
2011年03月11日15時06分	岩手県沖	27km	M6.4	震度5弱		余震
2011年03月11日15時08分	静岡県伊豆地方	06km	M4.6	震度5弱	内陸	誘発地震
2011年03月11日15時08分	岩手県沖	32km	M7.4	震度5弱	海溝	余震
2011年03月11日15時12分	福島県沖	27km	M6.1	震度5弱		余震
2011年03月11日15時15分	茨城県沖	43km	M7.6	震度6強	海溝	余震
2011年03月11日15時25分	三陸沖	34km	M7.5	震度4	海洋	余震
2011年03月11日16時29分	岩手県沖	36km	M6.5	震度5強		余震
2011年03月11日17時40分	福島県沖	27km	M6.1	震度5弱		余震
2011年03月11日20時36分	岩手県沖	24km	M6.7	震度5弱		余震
2011年03月12日03時59分	長野県北部	08km	M6.7	震度6強	内陸	誘発地震
2011年03月12日04時31分	長野県北部	01km	M5.9	震度6弱	内陸	誘発地震
2011年03月12日05時42分	長野県北部	04km	M5.3	震度6弱	内陸	誘発地震
2011年03月12日22時15分	福島県沖	40km	M6.2	震度5弱	海溝	余震
2011年03月12日23時34分	長野県北部	05km	M3.7	震度5弱	内陸	誘発地震
2011年03月13日08時24分	宮城県沖	15km	M6.2	震度5弱	海溝	余震
2011年03月14日10時02分	茨城県沖	32km	M6.2	震度5弱		余震
2011年03月15日22時31分	静岡県東部	14km	M6.4	震度6強	内陸	誘発地震
2011年03月16日12時52分	千葉県東方沖	10km	M6.1	震度5弱		余震
2011年03月19日18時56分	茨城県北部	05km	M6.1	震度5強	内陸	余震
2011年03月23日07時12分	福島県浜通り	08km	M6.0	震度5強	内陸	余震
2011年03月23日07時34分	福島県浜通り	07km	M5.5	震度5強	内陸	余震
2011年03月23日07時36分	福島県浜通り	07km	M5.8	震度5弱	内陸	余震
2011年03月23日18時55分	福島県浜通り	09km	M4.7	震度5強	内陸	余震
2011年03月24日08時56分	茨城県南部	52km	M4.8	震度5弱	海溝	誘発地震
2011年03月24日17時20分	岩手県沖	34km	M6.2	震度5弱		余震
2011年03月28日07時23分	宮城県沖	31km	M6.5	震度5弱		余震
2011年03月31日16時15分	宮城県沖	47km	M6.1	震度5弱		余震
2011年04月01日19時49分	秋田県内陸北部	12km	M5.0	震度5強	内陸	誘発地震
2011年04月02日16時55分	茨城県南部	54km	M5.0	震度5弱	海溝	誘発地震
2011年04月07日23時32分	宮城県沖	66km	M7.2	震度6強	スラブ内	余震
2011年04月09日18時42分	宮城県沖	58km	M5.4	震度5弱	スラブ内	余震
2011年04月11日17時16分	福島県浜通り	06km	M7.0	震度6弱	内陸	余震
2011年04月11日17時26分	福島県中通り	05km	M5.4	震度5弱	内陸	余震
2011年04月11日20時42分	福島県浜通り	11km	M5.9	震度5弱	内陸	余震
2011年04月12日07時26分	長野県北部	00kmごく浅	M5.6	震度5弱	内陸	誘発地震
2011年04月12日08時08分	千葉県東方沖	26km	M6.4	震度5弱	スラブ内	余震
2011年04月12日14時07分	福島県中通り	15km	M6.4	震度6弱	内陸	余震
2011年04月13日10時07分	福島県浜通り	05km	M5.7	震度5弱	内陸	余震
2011年04月16日11時19分	茨城県南部	79km	M5.9	震度5強	海溝	誘発地震
2011年04月17日00時56分	新潟県中越地方	08km	M4.9	震度5弱	内陸	誘発地震
2011年04月19日04時14分	秋田県内陸南部	06km	M4.9	震度5弱	内陸	誘発地震
2011年04月21日22時37分	千葉県東方沖	46km	M6.0	震度5弱	海溝	余震
2011年04月23日00時25分	福島県沖	21km	M5.4	震度5弱	内陸	余震
2011年05月06日02時04分	福島県浜通り	06km	M5.2	震度5弱	内陸	余震
2011年05月25日05時36分	福島県浜通り	07km	M5.0	震度5弱	内陸	余震
2011年06月02日11時33分	新潟県中越地方	06km	M4.7	震度5強	内陸	誘発地震
2011年06月04日01時00分	福島県沖	30km	M5.5	震度5弱	内陸	余震
2011年06月23日06時51分	岩手県沖	36km	M6.9	震度5弱	海溝	余震
2011年06月30日08時16分	長野県中部	04km	M5.4	震度5強	内陸	誘発地震
2011年07月10日09時57分	三陸沖	34km	M7.3	震度4	海洋	余震
2011年07月15日21時01分	茨城県南部	66km	M5.4	震度5弱	海溝	誘発地震
2011年07月23日13時34分	宮城県沖	47km	M6.4	震度5強	海溝	余震
2011年07月25日03時51分	福島県沖	46km	M6.3	震度5弱	海溝	余震
2011年07月31日03時53分	福島県沖	57km	M6.5	震度5強	スラブ内	余震
2011年08月12日03時22分	福島県沖	52km	M6.1	震度5弱	海溝	余震
2011年08月19日14時36分	福島県沖	51km	M6.5	震度5弱	スラブ内	余震
2011年09月21日22時30分	茨城県北部	09km	M5.2	震度5弱	内陸	余震
2011年09月29日19時05分	福島県浜通り	09km	M5.4	震度5強	内陸	余震
2011年11月20日10時23分	茨城県北部	09km	M5.3	震度5強	内陸	余震
2012年01月23日20時45分	福島県沖	52km	M5.1	震度5弱	海溝	余震
2012年02月19日14時54分	茨城県北部	07km	M5.2	震度5弱	内陸	余震
2012年03月01日07時32分	茨城県沖	60km	M5.4	震度5弱	海溝	余震

(引用：気象庁資料、一部追記)

2) 長野県北部地震（誘発地震）

3月12日3時59分15秒頃に長野県北部を震源とするM6.7の断層型直下型地震が発生し、長野県栄村で震度6強が観測された。

長野県北部地震の震度分布を図 2.6 に示す。



（引用：気象庁気象研究所作成資料、一部追記）

図 2.6 長野県北部地震の震度分布

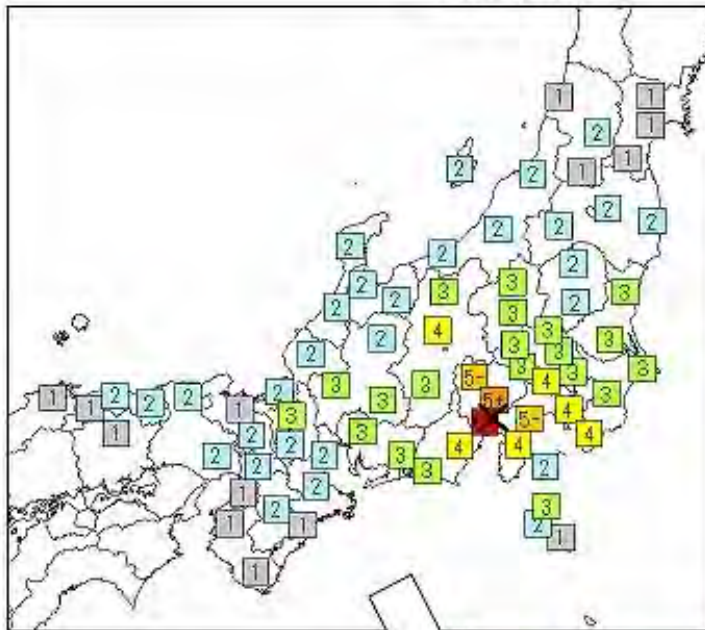
3) 静岡県東部地震（誘発地震）

3月15日22時31分46秒頃に静岡県東部を震源とする地震が発生し、富士宮市野中と富士宮市弓沢町で震度6強が観測された。

静岡県東部地震の震度分布を図2.7に示す。

平成23年3月15日22時31分頃の静岡県東部の地震

震度分布図

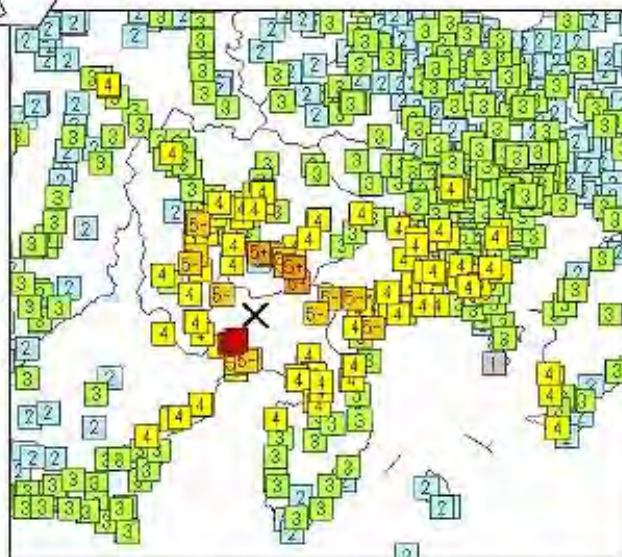


震度	都道府県	市区町村	
6強	静岡県	富士宮市	
5強	山梨県	富士河口湖町 山中湖村 忍野村	
5弱	神奈川県	山北町 小田原市	
	山梨県	鳴沢村 富士吉田市 市川三郷町 南アルプス市 身延町	
4	静岡県	小山町 御殿場市 富士市	
	千葉県	南房総市 鋸南町 館山市	
	東京都	国分寺市 町田市	
	神奈川県	相模原市緑区	相模原市中央区 清川村 愛川町 開成町 松田町 大井町 中井町 南足柄市 伊勢原市 厚木市 秦野市 二宮町 寒川町 綾瀬市 海老名市 茅ヶ崎市 平塚市 川崎市中原区 横浜市泉区 横浜市瀬谷区 横浜市緑区 横浜市港南区 横浜市戸塚区 横浜市港北区 横浜市保土ヶ谷区 横浜市南区 横浜市中区 横浜市西区
		山梨県	西桂町 上野原市 大月市 都留市 富士川町 中央市 甲州市 北社市 笛吹市 昭和町 南部町 早川町 甲府市
		長野県	諏訪市
		静岡県	静岡市清水区 静岡市葵区 静岡市駿河区 藤枝市 長泉町 清水町 裾野市 三島市 沼津市 伊豆の国市 函南町 熱海市

各地域の震度分布図

凡例	
■	震度7
■	震度6強
■	震度6弱
■	震度5強
■	震度5弱
■	震度4
■	震度3
■	震度2
■	震度1

×:震央



各観測点の震度分布図（震央近傍を拡大）

（引用：気象庁気象研究所作成資料、一部追記）

図2.7 静岡県東部地震の震度分布