

## 第2章 東日本大震災

2-1 東日本太平洋沖地震	(1) 概要	①本震 ②余震
	(2) 南相馬市における地震の状況	①本震 ②余震 ③震度4以上の地震の震源地
	2-2 津波	(1) 津波の到達と観測値 (2) 南相馬市における津波被害 (3) 南相馬市の被災前後の航空写真
2-3 原子力発電所事故	(1) 福島第一原発の概要	
	(2) 事故の発生と経緯	
	(3) 避難指示区域の設定と見直しの経緯	
	(4) 放射能汚染の状況	①飲料水（水道水） ②農地土壌



真野川漁港の様子（陸上自衛隊第6師団提供）

## 2-1 東北地方太平洋沖地震

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 9.0 の巨大地震が発生し、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～1 を観測した。この地震の震源域は長さ約 450km、幅約 200km と推測され、主な破壊継続時間は約 160 秒に及んだ。

この地震により、東北地方から関東地方にかけての太平洋沿岸で非常に高い津波を観測し、各地で甚大な被害が発生した。気象庁は、国内観測史上最大規模の地震であったこの地震を「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」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」と呼ぶことが平成 23 年 4 月 1 日に閣議決定された。

### (1) 概要

#### ①本震

この地震の発生機構は、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の広い範囲で破壊が起きたことにより発生した地震である。

本震の概要は下表の通りである。

#### ■東北地方太平洋沖地震の概要

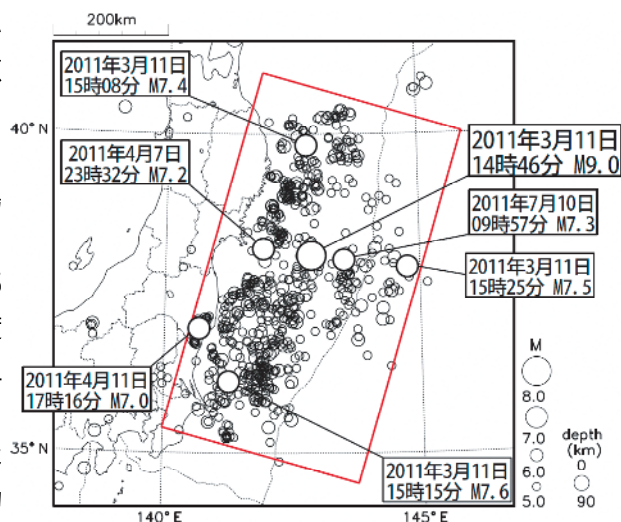
発生日時	3月11日14時46分	マグニチュード	9.0(当初暫定値8.4と発表されたが、後に修正)
場所及び深さ	三陸沖(牡鹿半島東南東、約130km付近)、深さ約24km(暫定値)		
発震機構等	西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型(CMT解)		
震度	【最大震度7】宮城県栗原市で震度7、宮城県涌谷町、登米市、大崎市、名取市など、宮城県、福島県、茨城県、栃木県の4県28市町村で震度6強を観測したほか、東北地方を中心に、北海道から九州にかけて震度6弱～1を観測		

資料：気象庁発表

#### ②余震

東北地方太平洋沖地震の余震は、岩手県沖から茨城県沖にかけて、震源域に対応する。震源域に対応する北北東－南南西方向に延びる長さ約 500km、幅約 200km の範囲に密集して発生しているほか、震源域に近い海溝軸の東側や福島県から茨城県の陸域の浅い場所でも活動がみられる。最大余震は平成 23 年 3 月 11 日 15 時 15 分に発生した M7.6 の茨城県沖の地震(最大震度 6 強)で、これまでに発生した余震は M7.0 以上の余震は 6 回である(平成 24 年 3 月 31 日現在)。東北地方太平洋沖地震以降、4 月頃にかけては極めて活発な活動が見られていたが、余震活動域全体では、次第に少なくなってきた。

また、東北地方太平洋沖地震以降、長野県北部～新潟県中越地方、静岡県東部、秋田県内陸北部、茨城県南部、長野県中部でも最大震度 5 強以上を観測する地震が発生するなど、余震活動地域の外側でも活発な地震活動がみられた。



■余震活動の領域

資料：気象庁発表

## ■本震以降に余震域で震度5弱以上を観測した地震（平成23年3月11日14時46分～6月23日）

No.	地震発生日	発震時刻	震央地名	震源の深さ (km)	マグニチュード	最大震度	
1	3月11日	14:46	三陸沖	24	9.0	7（本震）	
2		14:51	福島県沖	33	6.8	5弱	
3		14:54	福島県沖	34	6.1	5弱	
4		14:58	福島県沖	35	6.6	5弱	
5		15:06	岩手県沖	29	6.5	5弱	
6		15:08	岩手県沖	32	7.4	5弱	
7		15:12	福島県沖	39	6.7	5弱	
8		15:15	茨城県沖	43	7.6	6強	
9		15:18	茨城県沖	41	4.7	5弱	
10		16:28	岩手県沖	17	6.6	5強	
11		16:30	福島県沖	27	5.9	5弱	
12		17:40	福島県沖	30	6.0	5強	
13		20:36	岩手県沖	24	6.7	5弱	
14	12日	22:15	福島県沖	40	6.2	5弱	
15	13日	08:24	宮城県沖	15	6.2	5弱	
16	14日	10:02	茨城県沖	32	6.2	5弱	
17	16日	12:52	千葉県東方沖	10	6.1	5弱	
18	19日	18:56	茨城県北部	5	6.1	5強	
19	23日	07:12	福島県浜通り	8	6.0	5強	
20		07:34	福島県浜通り	7	5.5	5強	
21		07:36	福島県浜通り	7	5.8	5弱	
22		18:55	福島県浜通り	9	4.7	5強	
23	24日	17:20	岩手県沖	34	6.2	5弱	
24	28日	07:23	宮城県沖	32	6.5	5弱	
25	31日	16:15	宮城県沖	47	6.1	5弱	
26	4月7日	23:32	宮城県沖	66	7.2	6強	
27		9日	18:42	宮城県沖	58	5.4	5弱
28		11日	17:16	福島県浜通り	6	7.0	6弱
29			17:17	福島県浜通り	8	4.8	5弱
30			17:26	福島県中通り	5	5.4	5弱
31			20:42	福島県浜通り	11	5.9	5弱
32		12日	08:08	千葉県東方沖	26	6.4	5弱
33			14:07	福島県中通り	15	6.4	6弱
34		13日	10:07	福島県浜通り	5	5.7	5弱
35		21日	22:37	千葉県東方沖	46	6.0	5弱
36		23日	00:25	福島県沖	21	5.4	5弱
37	5月6日	02:04	福島県浜通り	6	5.2	5弱	
38		25日	05:36	福島県浜通り	7	5.0	5弱
39	6月4日	01:00	福島県沖	30	5.5	5弱	
40		23日	06:50	岩手県沖	36	6.9	5弱

資料：気象庁発表

## (2) 南相馬市における地震の状況

### ①本震

平成 23 年 3 月 11 日 14 時 46 分に発生した東北地方太平洋沖地震の本震において、南相馬市では小高区、鹿島区、原町区高見町で震度 6 弱、原町区本町、原町区三島町で震度 5 強の揺れが観測された。各観測点は下表の通りであり、原町区三島町は気象庁、それ以外の地点は地方公共団体（または防災科学技術研究所）の震度観測点である。

■平成 23 年 3 月 11 日以降の観測点

観測地点名称	所属
南相馬市原町区三島町	気象庁
南相馬市原町区本町	自治体
南相馬市原町区高見町	防災科学技術研究所
南相馬市鹿島区	自治体

※小高区、小高区（旧）、鹿島区（旧）は、欠測となっている

### ②余震

3 月 11 日の本震以降、気象庁の観測点である南相馬市原町区三島町の観測点において観測された地震は、下表の通りである。

震度 1 以上を観測した地震は、本震が発生した平成 23 年 3 月 11 日から 3 月 31 日までの間に 418 回にも上るが、翌 4 月の 1 か月間で 142 回、5 月で 53 回、6 月で 34 回と、徐々に回数が減っていったことがわかる。

■南相馬市原町区三島町の震度別地震回数表

(平成 23 年 3 月 11 日 14 時 46 分～平成 24 年 9 月 30 日)

(単位：回)

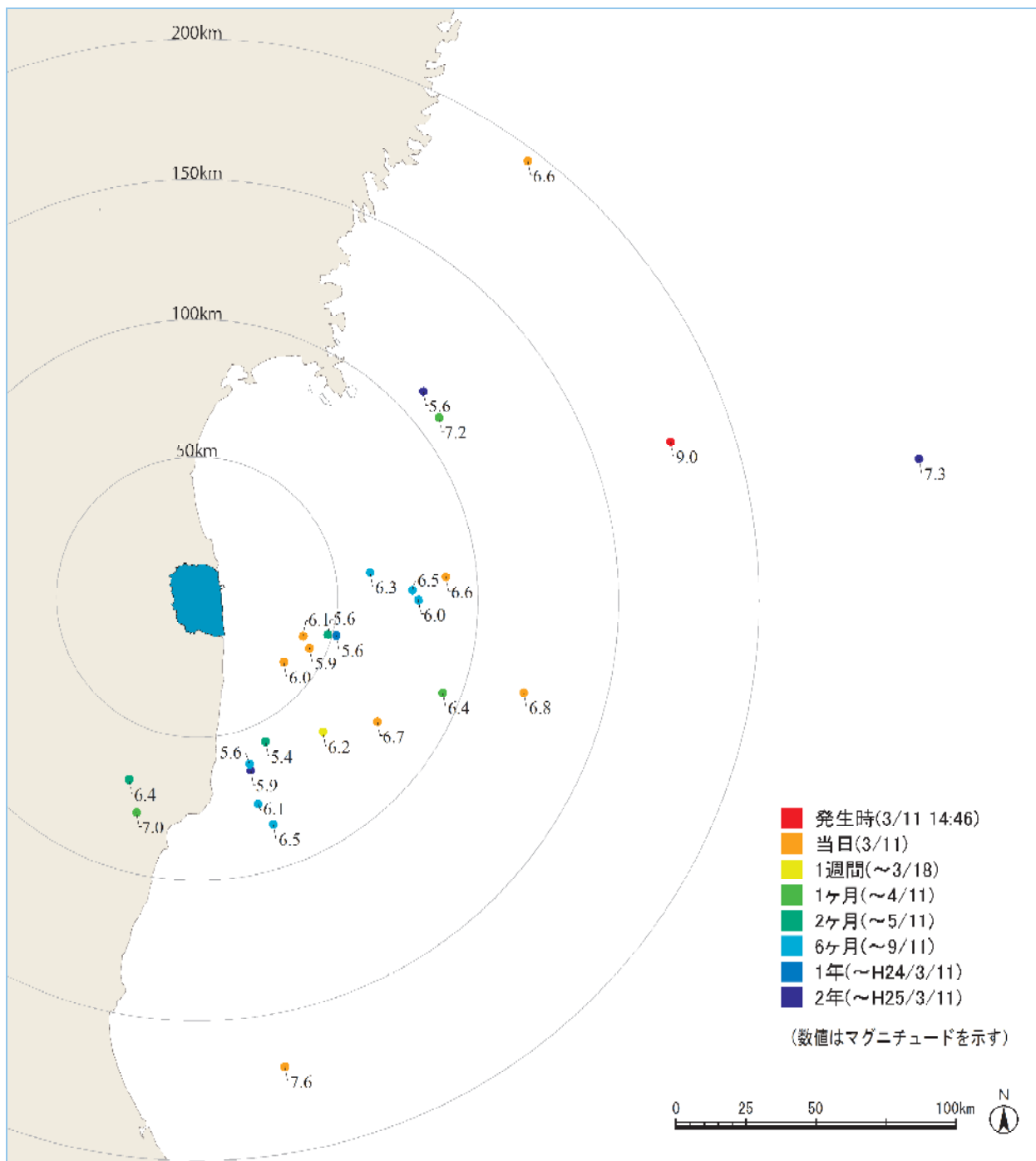
		震度						月別計	
		1	2	3	4	5 弱	5 強		
平成 23 年	3 月	277	105	31	3	1	1	418	
	4 月	108	23	7	3	1	0	142	
	5 月	43	8	2	0	0	0	53	
	6 月	24	9	1	0	0	0	34	
	7 月	23	2	2	2	0	0	29	
	8 月	26	2	1	1	0	0	30	
	9 月	10	8	0	0	0	0	18	
	10 月	11	2	0	1	0	0	14	
	11 月	8	2	1	0	0	0	11	
	12 月	8	2	0	0	0	0	10	
	平成 24 年	1 月	17	3	2	0	0	0	22
		2 月	9	3	0	0	0	0	12
3 月		10	7	2	0	0	0	19	
4 月		11	3	2	0	0	0	16	
5 月		6	2	1	0	0	0	9	
6 月		9	3	0	0	0	0	12	
7 月		7	0	0	0	0	0	7	
8 月		9	1	3	0	0	0	13	
9 月		2	0	0	0	0	0	2	
震度別合計		618	185	55	10	2	1	—	

資料：気象庁ホームページ 震度データベース

### ③震度4以上の地震の震源地

南相馬市で震度4以上を観測した地震の震源地を、発生時期ごとに色分けし、マグニチュードとともに下図に示した。

東北地方太平洋沖地震の余震域は、岩手県沖から茨城県沖まで広範にわたるが（「(1) 概要 ②余震」の項参照）、南相馬市に大きな揺れをもたらすのは福島県南部から三陸沖の範囲で発生する地震であることがわかる。



■震度4以上の地震の震源地（数値はマグニチュードを示す） 資料：気象庁ホームページ 震度データベース