

●特集「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」について ～ 4 年間の地震活動～

「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」（以下、東北地方太平洋沖地震という）の余震は、岩手県から千葉県北東部にかけての沿岸及びその沖合の広い範囲で発生した。余震域で発生した震度 1 以上を観測した地震は、本震発生後の 1 年間では 8,112 回発生したが、時間の経過と共に低下し発生 3 年後から 1 年間では 744 回（平成 27 年 3 月 11 日 14 時 45 分まで）まで減ってきている。しかし、東北地方太平洋沖地震発生以前の 2001 年から 2010 年の地震の年平均回数（306 回）に比べると、この 1 年間は 2 倍以上であり依然活発な状態である。

余震活動を領域に分けてみると、沿岸部では地震活動が定常的に高い状態にある。一方、沖合では 2014 年 7 月 12 日の福島県沖の地震（M7.0）や、2015 年 2 月 17 日の三陸沖の地震（M6.9）のように、規模が大きく津波を伴う地震が時折発生している。

（1）余震活動の状況

東北地方太平洋沖地震の余震域（図 1-1 の領域 a 内）では、2014 年 7 月 12 日の福島県沖の地震（M7.0）のように、M7 前後の地震が 1 年に 1 回程度発生している。（図 1-1、図 1-2）。

M5.0 以上の地震は、2011 年 3 月 11 日 14 時 46 分の本震発生から 1 年の間に 666 回、本震発生後の 1 年後から 2 年後までの 1 年間では 84 回、本震発生後の 2 年後から 3 年後までの 1 年間では 56 回、本震発生後の 3 年後から 2015 年 3 月 11 日 14 時 45 分までの 1 年間では 35 回と着実に減ってきている（表 1-1）。

震度 1 以上を観測した地震も同様に、本震発生後の 1 年間では 8,112 回、その後 1 年間ごとに 1,583 回、1,023 回、発生 3 年後から 1 年間では 744 回（2015 年 3 月 11 日 14 時 45 分まで）と減少している（表 1-1）。さらに発生 3 年後から 1 年間で詳しく見ると、月 60 回程度で推移しており、緩やかに減りつつも、あまり変化しない状態となっている。（図 1-3、図 1-4）。

M5.0 以上の地震、震度 1 以上を観測した地震共に、東北地方太平洋沖地震発生以前の 2001 年から 2010 年の地震の月平均回数と比較すると、現在でも 2 倍以上の頻度で発生しており、依然活発な状態である。

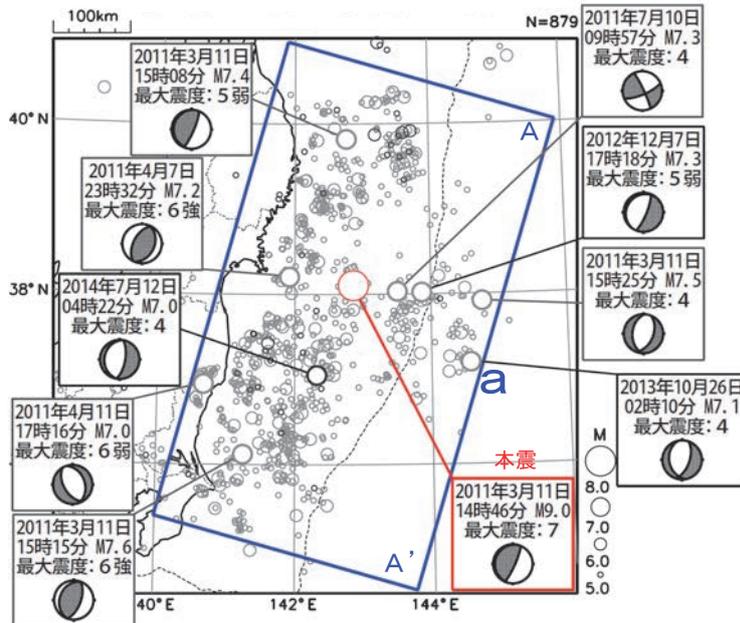


図 1-1 震央分布図（2011 年 3 月 11 日 14 時 46 分～2015 年 3 月 11 日 14 時 45 分、深さすべて、 $M \geq 5.0$ ）
東北地方太平洋沖地震の発生から 3 年後（2014 年 3 月 11 日 14 時 46 分）以降に発生した地震を濃く表示している。M7.0 以上の地震に吹き出しをつけた。発震機構は CMT 解。
領域 a：東北地方太平洋沖地震の余震域

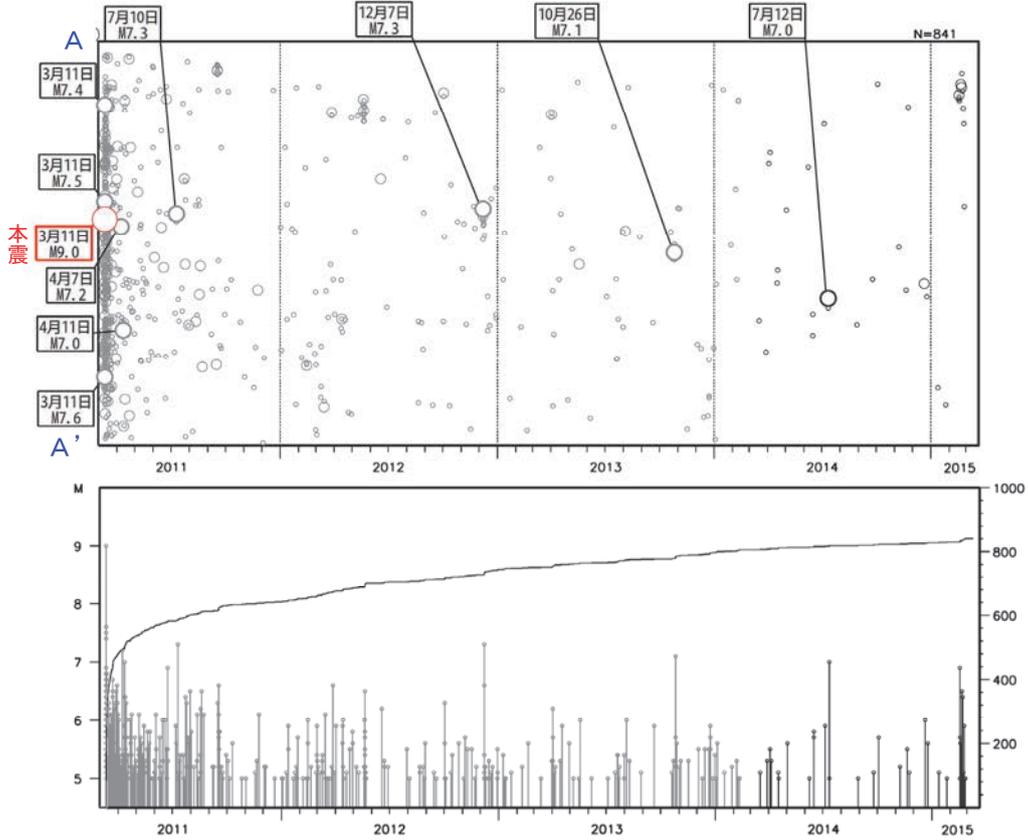


図 1-2 図 1-1 領域 a 内の時空間分布図（上段、A-A' 投影）と M-T 図及び回数積算図（下段）
 本震の発生から 3 年後（2014 年 3 月 11 日 14 時 46 分）以降に発生した地震を濃く表示している。時空間分布図では、M7.0 以上の地震に吹き出しをつけた。

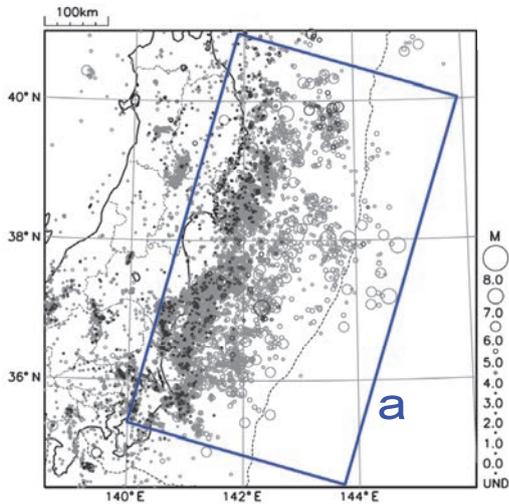


図 1-3 震度 1 以上を観測した地震の震央分布図
 （2008 年 3 月 1 日 00 時 00 分～2015 年 3 月 11 日 14 時 45 分、
 深さ・M すべて、）
 東北地方太平洋沖地震の発生から 3 年後（2014 年 3 月 11 日 14 時 46 分）
 以降に発生した地震を濃く表示している。
 領域 a：東北地方太平洋沖地震の余震域

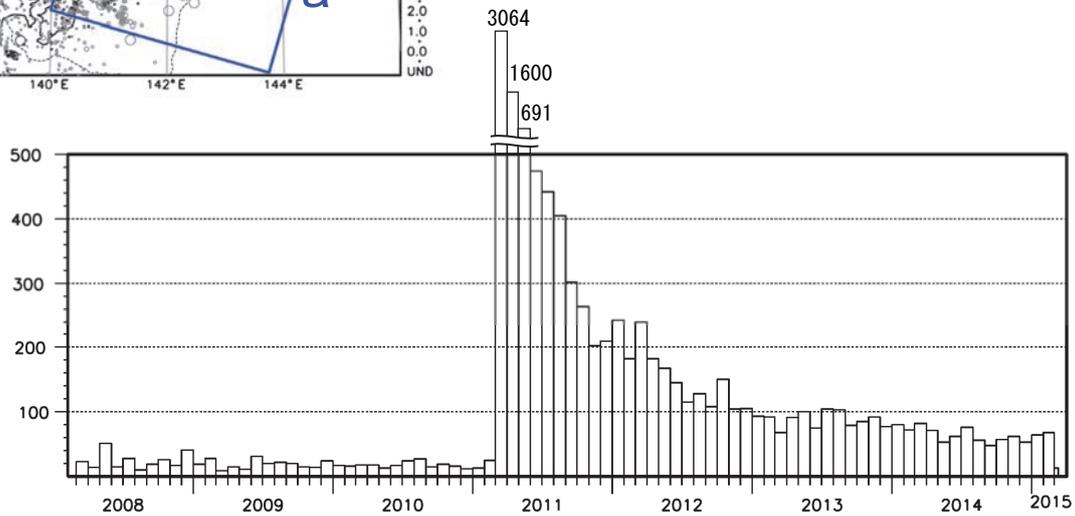


図 1-4 余震域（図 1-3 の領域 a）内で発生した地震のうち
 震度 1 以上を観測した地震の月別回数

		M4.0 ～ M4.9	M5.0 ～ M5.9	M6.0 ～ M6.9	M7.0 以上	M4.0 以上	M5.0 以上	最大震度							計				
								1	2	3	4	5弱	5強	6弱		6強	7		
2011年	3月	2,559	408	68	4	3,039	480	1,731	862	311	89	17	6					3,018	
	4月	730	46	8	2	786	56	926	456	166	41	8		2	1			1,600	
	5月	348	28	1		377	29	423	191	61	14	2						691	
	6月	203	13	4		220	17	305	123	39	7	2						476	
	7月	185	15	3	1	204	19	287	120	26	7	1	2					443	
	8月	156	7	4		167	11	269	101	25	9	2						406	
	9月	121	15	3		139	18	190	78	28	6	1	1					304	
	10月	95	4			99	4	187	59	17	2							265	
	11月	81	3	1		85	4	132	52	16	1		1					202	
	12月	71	3			74	3	126	61	20	2							209	
	2012年	1月	72	10			82	10	152	65	21	5	1						244
		2月	65	8	1		74	9	113	49	14	5	1						182
3月		31	6			92	15	42	22	6		2						240	
		46	7	2				118	35	11	2	1	1						
4月		71	9	1		81	10	100	61	13	6	2							182
5月		77	14	2		93	16	110	45	11	1								167
6月		50	3	1		54	4	79	52	11	3								145
7月		39	1			40	1	72	35	7	2								116
8月		31	6			37	6	76	40	10	2		1						129
9月		35	2			37	2	70	30	7	1								108
10月		52	6	1		59	7	92	38	15	4	1							150
11月		37	6			43	6	66	26	7	5								104
12月	166	15	1	1	183	17	60	26	13	5	1							105	
2013年	1月	46	4			50	4	53	28	7	3	2						93	
	2月	39	2			41	2	61	18	11	2							92	
	3月	4				23	2	15	7	2								68	
		17	2					25	11	6	2								
	4月	41	8	1		50	9	63	19	5	3	1							91
	5月	38	2	1		41	3	57	33	8	1		1						100
	6月	21	1			22	1	44	26	4	1								75
	7月	34	8			42	8	65	23	13	3								104
	8月	41	2	1		44	3	59	34	9			1						103
	9月	23	1			24	1	48	22	5	3		1						79
	10月	74	8		1	83	9	45	27	8	5								85
	11月	41	3			44	3	57	22	11	2								92
12月	23	9			32	9	42	23	8	3	1							77	
2014年	1月	26	4			30	4	42	31	6	1							80	
	2月	23	4			27	4	39	27	3	3							72	
	3月	6				23	2	13	8									82	
		15	2					40	19	2									
	4月	30	4			34	4	39	22	8	2								71
	5月	22	1			23	1	40	12		1								53
	6月	17	3			20	3	40	13	6	3								62
	7月	55	2		1	58	3	46	21	4	4	1							76
	8月	23	1			24	1	35	17	3	1								56
	9月	9	2			11	2	32	13		3								48
	10月	14	1			15	1	39	14	2	2								57
	11月	23	3			26	3	43	16	2	1								62
12月	25	1	1		27	2	31	15	5	2								53	
2015年	1月	18	2			20	2	39	17	7	1							64	
	2月	53	8	3		64	11	39	22	4	2		1					68	
	3月	9				9	0	7	5	1								13	
計	①	4,717	566	93	7	5,383	666	4,883	2,239	750	188	37	10	2	2	1		8,112	
	②	693	75	8	1	777	84	972	441	125	36	7	2	0	0	0		1,583	
	③	408	52	3	1	464	56	599	306	86	27	2	3	0	0	0		1,023	
	④	313	30	4	1	348	35	470	206	44	22	1	1	0	0	0		744	
	計	6,131	723	108	10	6,972	841	6,924	3,192	1,005	273	47	16	2	2	1		11,462	

表 1-1 図 1-1 領域 a 内の地震回数（本震を含む 2011 年 3 月 11 日 14 時 46 分～2015 年 3 月 11 日 14 時 45 分）
 2012 年 3 月、2013 年 3 月、2014 年 3 月は上段が 11 日 14 時 45 分まで、下段が 14 時 46 分以降。合計の行の期間①は本震発生から 1 年間、期間②は本震発生の 1 年後から 2 年後まで、期間③は本震発生の 2 年後から 3 年後まで、期間④は本震発生の 3 年後から 4 年後までの合計。2011 年 3 月と 2015 年 3 月は 1 ヶ月間ではないことに注意。