

ANET

Earthquake Early Warning Newsletter

緊急地震速報ニュースレター特別号

Contents

- ・ 2012 年の緊急地震速報

2013

4

No.S5

特集 2012 年の緊急地震速報 [緊急地震速報が配信された地震]

図 1 に、2012 年に発報された [高度利用者向け] 緊急地震速報 (1406 件) のうち、最終報が M4 以上 (77 件) の震央分布を示します。2011 年東北地方太平洋沖地震の余震および誘発地震が中部～東北地方およびその沖合にて発生し、それに伴って緊急地震速報が発報されております。

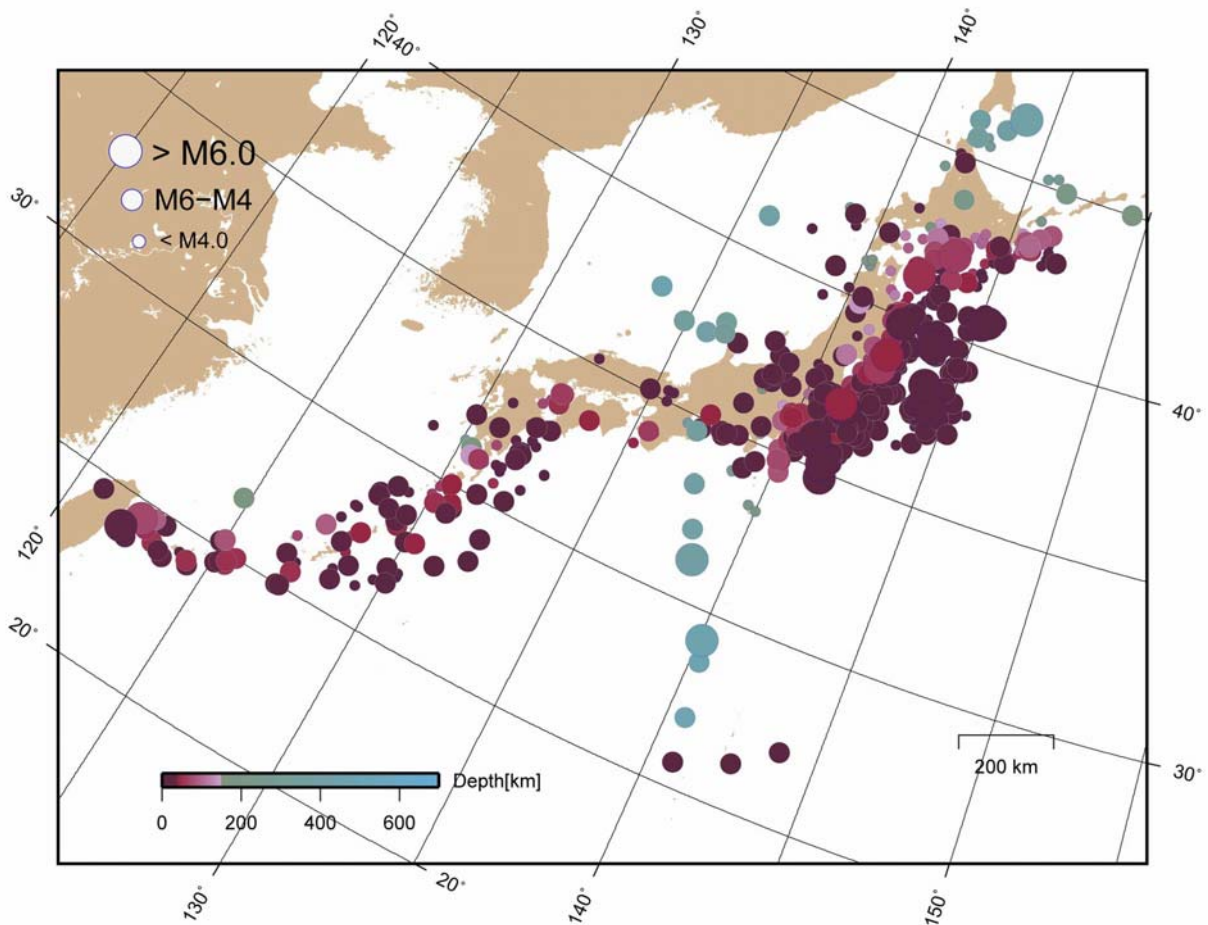


図 1 2012 年 [高度利用者向け] 緊急地震速報が発報された地震の震央分布

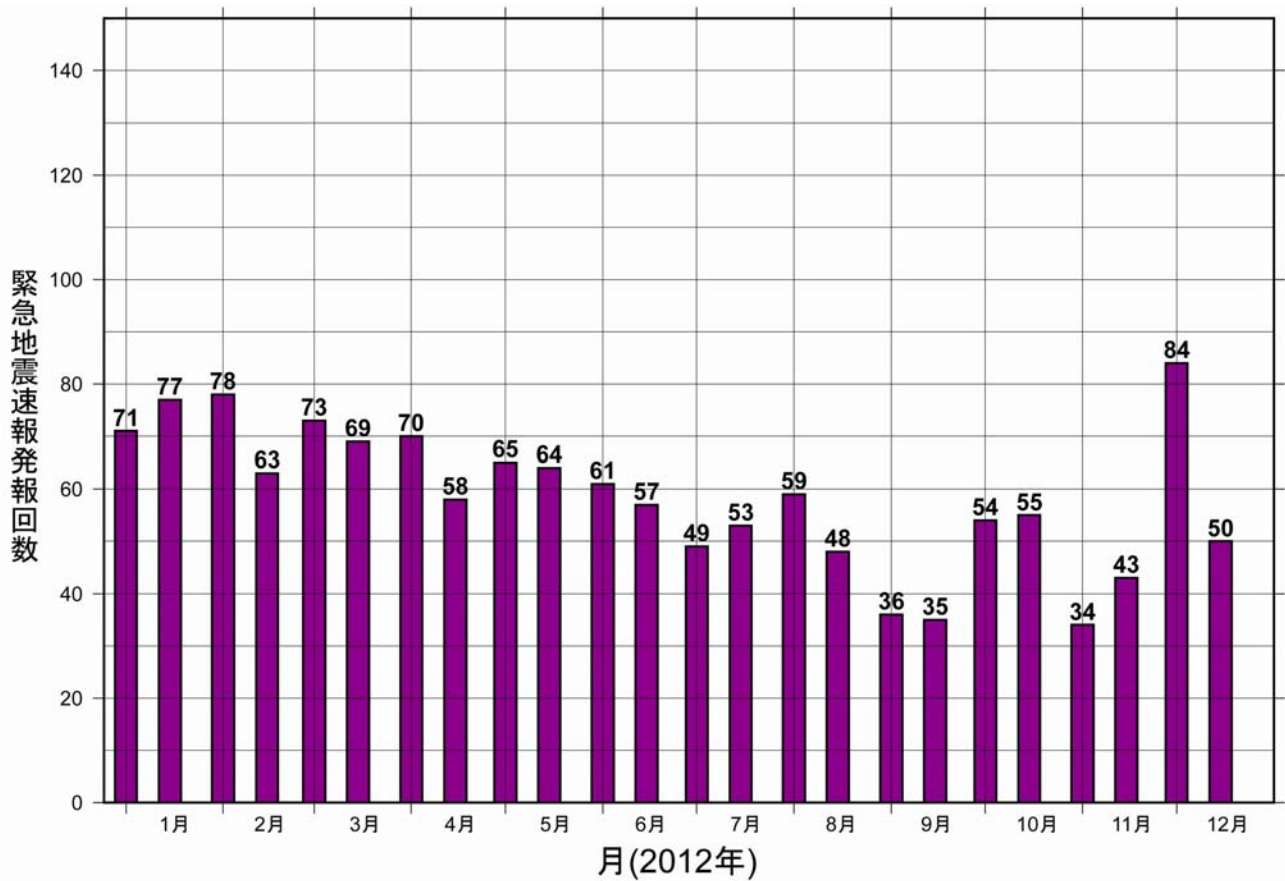


図2 2012年〔高度利用者向け〕半月ごとの緊急地震速報発報回数

東北地方太平洋沖地震からほぼ単調に緊急地震速報の発報回数が減少し、東北地方太平洋沖地震発生直後では半月で最大748回あった発報回数が月あたり100回を下回る月もでてきました。これは余震の減少に連動して、発報回数が減少していると考えられます。

ただし10月頃から1ヶ月おきに、M6級～M7級のやや大きな地震が発生して、その余震で1か月おきに発報回数が増えるといった発報回数の消長がみられます。

発報回数が2011年から減ったとはいえ、地震活動は活発でやや規模の大きな地震に対して注意が必要な状態が続いていることがわかります。

そのうち、M6.0以上の地震は20件でした。表1に示します。

表1 2012年緊急地震速報（M6.0以上）

連番	地震ID	震央地名	地震発生日時	緯度 [度]	経度 [度]	マグニチュード	震源深さ [km]	予測震度
1	20120101142848	鳥島近海	2012/01/01 14:27	31.2	138.7	7.0	380	//
2	20120214152214	茨城県沖	2012/02/14 15:21	36.2	141.6	6.0	50	4
3	20120229000842	小笠原諸島西方沖	2012/02/29 00:07	28.6	140.3	6.0	460	//
4	20120314180905	三陸沖	2012/03/14 18:08	40.7	145.3	6.9	10	3
5	20120314194954	三陸沖	2012/03/14 19:49	40.6	145.1	6.0	30	2
6	20120314210507	千葉県東方沖	2012/03/14 21:05	35.8	140.9	6.1	10	6-
7	20120327200050	岩手県沖	2012/03/27 20:00	39.8	142.3	6.6	10	5-
8	20120413191010	福島県沖	2012/04/13 19:09	36.9	141.5	6.0	10	4
9	20120520040542	三陸沖	2012/05/20 04:05	39.6	143.7	6.0	10	3
10	20120520162017	三陸沖	2012/05/20 16:19	39.5	143.7	6.5	10	3
11	20120524000242	青森県東方沖	2012/05/24 00:02	41.3	142.2	6.1	50	4
12	20120527064911	小笠原諸島西方沖	2012/05/27 06:48	27.0	140.6	6.3	480	//
13	20120606043143	関東東方沖	2012/06/06 04:31	34.8	141.6	6.3	10	3
14	20120610060031	与那国島近海	2012/06/10 06:00	24.5	122.4	6.0	70	4
15	20120618053230	宮城県沖	2012/06/18 05:32	38.8	142.2	6.2	40	4
16	20120814120111	オホーツク海南部	2012/08/14 12:00	46.6	143.9	7.3	420	//
17	20120825231626	十勝支庁南部	2012/08/25 23:16	42.2	143.2	6.1	60	4
18	20121002072205	三陸沖	2012/10/02 07:21	39.8	143.7	6.3	10	3
19	20121207171858	三陸沖	2012/12/07 17:18	37.8	144.4	7.4	10	4
20	20121207173144	三陸沖	2012/12/07 17:31	37.9	144.1	6.6	10	3

6月まで毎月M6級～M7級の緊急地震速報が発報されていましたが、前項の発報回数でも述べたように8月から隔月になっています。

誘発地震や余震活動の沈静化とも考えられますが、12月の地震のようにM7級の地震の発生もあり、注意が必要な状況が続いています。

2012年の緊急地震速報による予測震度：震度4以上となった回数 合計

2012年の1年間において、緊急地震速報によって予測震度4以上となった回数は計77回でした（表2）

表2 2012年緊急地震速報最終報で最大予測震度が4以上となった地震
(12月3日の訓練報は除く)

連番	地震ID	震央地名	地震発生日時	緯度 [度]	経度 [度]	マグニチュード	震源深さ [km]	予測震度
1	20120105213733	福島県中通り	2012/01/05 21:37	37.1	140.6	4.5	10	4
2	20120112122056	福島県沖	2012/01/12 12:20	36.9	141.4	5.8	10	4
3	20120112201123	福島県浜通り	2012/01/12 20:11	37.1	140.8	4.7	10	4
4	20120113215008	茨城県北部	2012/01/13 21:50	36.6	140.6	4.8	10	4
5	20120119220950	千葉県東方沖	2012/01/19 22:09	35.8	141.0	4.7	10	4
6	20120123204550	福島県沖	2012/01/23 20:45	37.0	141.3	5.7	40	4
7	20120127131930	千葉県東方沖	2012/01/27 13:19	35.8	141.0	5.3	10	4
8	20120128073948	山梨県東部・富士五湖	2012/01/28 07:39	35.5	139.0	4.9	10	4
9	20120128074319	山梨県東部・富士五湖	2012/01/28 07:43	35.5	139.0	5.2	10	4
10	20120208210142	佐渡付近	2012/02/08 21:01	37.9	138.2	5.9	10	5-
11	20120211102706	茨城県南部	2012/02/11 10:26	36.1	139.8	4.8	40	4
12	20120214152214	茨城県沖	2012/02/14 15:21	36.2	141.6	5.9	50	4
13	20120215133634	渡島支庁東部	2012/02/15 13:36	42.1	140.5	4.7	10	4
14	20120218141313	千葉県北西部	2012/02/18 14:13	35.6	140.2	4.5	10	4
15	20120219145452	茨城県北部	2012/02/19 14:54	36.7	140.6	5.2	10	4
16	20120228043204	沖縄本島近海	2012/02/28 04:31	25.5	127.3	5.8	50	4
17	20120228142055	茨城県沖	2012/02/28 14:20	36.5	141.0	5.3	10	4
18	20120229233256	千葉県東方沖	2012/02/29 23:32	35.2	141.5	6.2	10	4
19	20120301073242	茨城県沖	2012/03/01 07:32	36.4	140.7	5.5	50	4
20	20120310022533	茨城県北部	2012/03/10 02:25	36.7	140.6	5.4	10	5-
21	20120314210507	千葉県東方沖	2012/03/14 21:05	35.8	140.9	6.3	10	6-
22	20120314222955	千葉県東方沖	2012/03/14 22:29	35.8	140.9	4.5	10	4
23	20120316042030	埼玉県南部	2012/03/16 04:20	35.9	139.6	5.2	90	4
24	20120317081819	千葉県東方沖	2012/03/17 08:18	35.7	140.9	4.7	10	4
25	20120327192201	千葉県東方沖	2012/03/27 19:21	35.7	140.9	4.7	10	4
26	20120327200050	岩手県沖	2012/03/27 20:00	39.8	142.3	6.1	10	5-
27	20120330133843	福島県沖	2012/03/30 13:38	37.5	141.6	5.6	40	4
28	20120401230434	福島県沖	2012/04/01 23:04	37.0	141.3	6.3	40	5-
29	20120412202007	茨城県沖	2012/04/12 20:19	36.8	141.4	5.6	10	4
30	20120412235103	福島県沖	2012/04/12 23:50	37.4	141.8	5.8	10	4
31	20120413191010	福島県沖	2012/04/13 19:09	36.9	141.5	6.0	10	4
32	20120422154643	福島県浜通り	2012/04/22 15:46	37.1	140.8	4.9	10	4
33	20120425052216	千葉県北東部	2012/04/25 05:22	35.7	140.7	5.6	40	4
34	20120429192859	千葉県北東部	2012/04/29 19:28	35.7	140.6	5.7	40	4
35	20120430000226	岩手県沖	2012/04/30 00:02	39.8	142.3	5.5	10	4
36	20120510092825	岩手県沖	2012/05/10 09:28	39.8	142.3	5.3	10	4
37	20120510184343	千葉県東方沖	2012/05/10 18:43	35.8	140.9	4.5	10	4
38	20120514081733	福島県中通り	2012/05/14 08:17	36.9	140.5	5.1	10	4
39	20120518171908	茨城県南部	2012/05/18 17:18	36.2	139.9	5.1	40	4
40	20120524000242	青森県東方沖	2012/05/24 00:02	41.3	142.2	6.1	50	4

連番	地震 ID	震央地名	地震発生日時	緯度 [度]	経度 [度]	マグニチュード	震源深さ [km]	予測震度
41	20120527202013	与那国島近海	2012/05/27 20:20	24.7	123.2	5.2	10	4
42	20120528153203	石川県能登地方	2012/05/28 15:31	37.4	137.0	4.4	10	4
43	20120601174817	茨城県南部	2012/06/01 17:48	36.0	139.9	5.5	40	4
44	20120610060031	与那国島近海	2012/06/10 06:00	24.5	122.4	6.0	70	4
45	20120618053230	宮城県沖	2012/06/18 05:32	38.8	142.2	6.3	40	4
46	20120621131927	福島県中通り	2012/06/21 13:19	37.4	140.1	5.3	10	5-
47	20120628145201	福島県沖	2012/06/28 14:51	37.2	141.3	5.6	60	4
48	20120629024410	千葉県東方沖	2012/06/29 02:44	35.2	140.4	5.2	10	5-
49	20120703113115	千葉県南部	2012/07/03 11:31	35.1	139.9	5.7	80	4
50	20120710124902	長野県北部	2012/07/10 12:48	36.8	138.4	5.0	10	4
51	20120710125728	長野県北部	2012/07/10 12:57	36.8	138.4	4.5	10	4
52	20120710130323	長野県北部	2012/07/10 13:03	36.8	138.4	4.5	10	4
53	20120710133333	長野県北部	2012/07/10 13:33	36.8	138.4	4.8	10	4
54	20120714130432	長野県北部	2012/07/14 13:04	36.8	138.4	4.6	10	4
55	20120715230812	宗谷支庁南部	2012/07/15 23:08	44.8	142.2	4.6	10	4
56	20120803221946	茨城県南部	2012/08/03 22:19	36.0	139.9	4.9	40	4
57	20120817084649	天草灘	2012/08/17 08:46	32.1	130.0	5.0	10	4
58	20120820204256	千葉県北東部	2012/08/20 20:42	35.9	140.4	5.3	40	4
59	20120822103314	十勝支庁南部	2012/08/22 10:33	42.3	143.1	5.4	60	4
60	20120824200146	新島・神津島近海	2012/08/24 20:01	34.5	139.3	4.4	10	4
61	20120825231626	十勝支庁南部	2012/08/25 23:16	42.2	143.2	6.2	60	4
62	20120830040523	宮城県沖	2012/08/30 04:05	38.4	142.1	6.2	60	4
63	20120914022214	千葉県北東部	2012/09/14 02:22	35.9	140.5	5.5	30	4
64	20120916010949	千葉県東方沖	2012/09/16 01:09	35.8	140.9	4.6	10	4
65	20121006011906	秋田県内陸北部	2012/10/06 01:19	40.0	140.6	5.3	10	4
66	20121012135727	千葉県北東部	2012/10/12 13:57	35.9	140.5	5.2	30	4
67	20121018000116	宮城県沖	2012/10/18 00:00	38.4	141.9	5.7	10	4
68	20121018011650	新潟県中越地方	2012/10/18 01:16	37.0	138.7	4.8	10	4
69	20121020180214	茨城県北部	2012/10/20 18:02	36.6	140.6	4.7	10	4
70	20121025193236	宮城県沖	2012/10/25 19:32	38.2	142.0	5.8	40	4
71	20121122024248	宮城県沖	2012/11/22 02:42	38.5	141.9	5.3	50	4
72	20121124052140	宮城県沖	2012/11/24 05:21	38.2	141.9	5.5	50	4
73	20121124175958	千葉県北西部	2012/11/24 17:59	35.6	140.1	5.4	70	4
74	20121207171858	三陸沖	2012/12/07 17:18	37.8	144.4	7.3	10	4
75	20121215132713	福島県沖	2012/12/15 13:27	37.3	141.5	5.5	40	4
76	20121221170729	宮城県沖	2012/12/21 17:07	38.6	141.9	5.5	50	4
77	20121229235948	宮城県沖	2012/12/29 23:59	38.7	142.3	5.5	30	4

地震の規模と予測震度

2012年に発報された〔高度利用者向け〕緊急地震速報（最終報）による地震規模Mと予測震度との関係を示します。（表3）

表3 2012年〔高度利用者向け〕緊急地震速報 と震源の規模と予測最大震度別の件数

期間	2012/01/01～2012/12/31								
	震度1	震度2	震度3	震度4	震度5-	震度5+	震度6-	震度6+	震度7
$3.0 \leq M < 3.5$	30	20	9	0	0	0	0	0	0
$3.5 \leq M < 4.0$	378	274	13	0	0	0	0	0	0
$4.0 \leq M < 4.5$	70	52	69	2	0	0	0	0	0
$4.5 \leq M < 5.0$	23	28	160	22	0	0	0	0	0
$5.0 \leq M < 5.5$	9	28	57	17	3	0	0	0	0
$5.5 \leq M < 6.0$	0	8	10	21	1	0	0	0	0
$6.0 \leq M < 6.5$	0	1	6	7	2	0	1	0	0
$6.5 \leq M < 7.0$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$7.0 \leq M < 7.5$	0	0	1	1	0	0	0	0	0
$M \geq 7.5$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	510	411	325	70	6	0	1	0	0

マグニチュードの大きさに比べて、震度が大きな地震が散見されます。これは、内陸で発生した誘発地震による影響もあると考えられます。

地震メモ

2012年のM6以上の地震(気象庁発表)について

2012年のマグニチュード6以上の大きな地震は気象庁の一元化震源情報によると23となっており、その7割以上が東北地方太平洋沖地震の周辺で発生しています。いわば、東北地方太平洋沖地震の誘発地震や余震です。マグニチュード7クラスの地震は3あり、そのうちの12/7の三陸沖の地震が東北地方太平洋沖地震の誘発地震でした。

今回はマグニチュード6以上の地震の内、震度が大きかった地震、津波注意報が出た地震(図1)を取り上げます。

03/14, 18:08:33 三陸沖の地震 (3頁表4番 気象庁確定報M6.9 震源深さ64km 実測最大震度4) 北海道と本州の間のはるか沖にて南-北に太平洋プレートが伸張されて発生した正断層型の地震(図2)でした。震央から離れた八戸や釧路にて震度4が計測されました。当初、津波の出やすいアウターライズの正断層型地震と考えられ、一時、津波注意報が出て、最大21cmの津波を観測しました。

東北地方太平洋沖地震の発震機構とは異なっていますが、震央が近いこと、地震の規模や発震機構から誘発地震と考えられます。

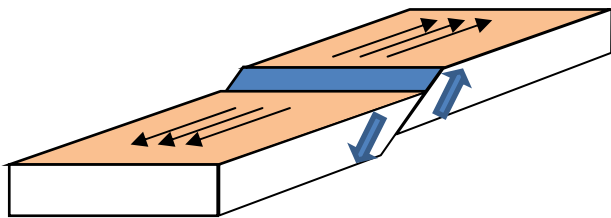


図2 正断層

03/14, 21:05:04 千葉県東方沖の地震 (3頁表6番 気象庁確定報M6.1 震源深さ15km 実測最大震度5強) 千葉県銚子市と茨城県神栖市ごく近くの海底にて陸側地殻が東-西に伸張されて発生した陸側地殻内部の正断層型地震(図2)です。震央近くの銚子市と神栖市で計測震度5強を観測し、栃木、埼玉、千葉、茨城で震度4を観測しました。

東北地方太平洋沖地震の誘発地震と考えられます。この付近では、M5~6クラスの地震が多く発生しており、地震活動が活発な地域です。今後も警戒が必要です。

03/27, 20:00:42 岩手県沖の地震 (3頁表7番 気象庁確定報M6.6 震源深さ20km 実測最大震度5弱) 岩手県宮古市ごく近くの海底にて陸側地殻が、

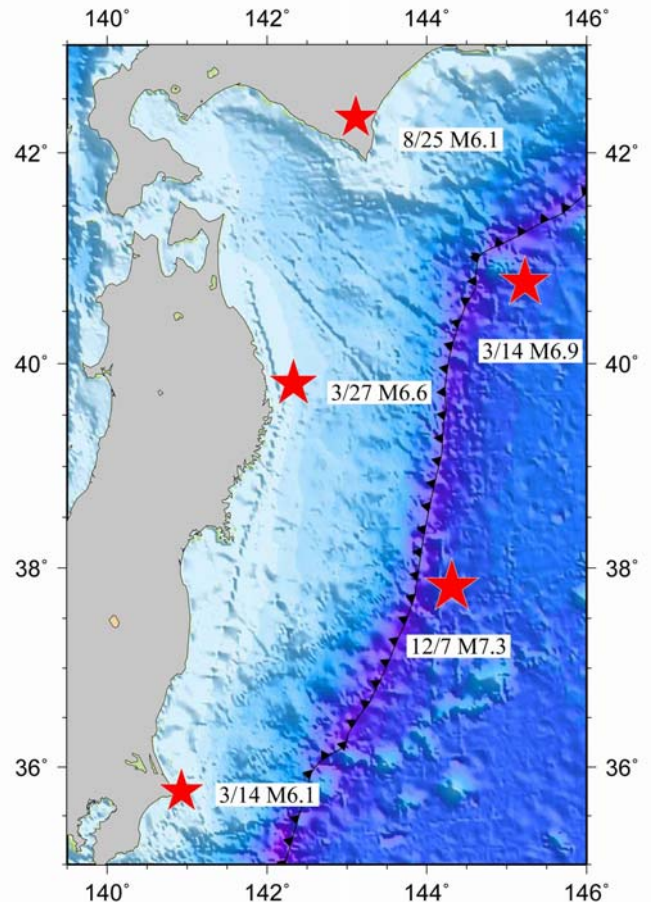


図1 2012年地震メモにて取り上げる地震

南東-北西に圧縮されて発生した陸側地殻内部の逆断層型地震(図3)です。震央近くの宮古市、山田町等と内陸部の栗原市、花巻市等で計測震度5弱を観測しました。震央からの距離が遠い内陸部にて震度が大きかった地点は、北上川沿いの堆積地と考えられます。

この地震は、プレート間地震ではないため、東北地方太平洋沖地震の誘発地震と考えられます。またこの付近では、誘発地震の他にM5~6クラスの余震も多く発生しており、今後も警戒が必要です。

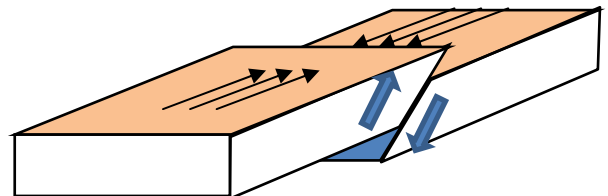


図3 逆断層

08/25, 23:16:17 十勝地方南部の地震 (3 頁表 17 番 気象庁確定報M6.1 震源深さ 49km 実測最大震度 5 弱) 北海道浦河町直下にて北海道の下に沈み込んだ太平洋プレートが南-北に伸張されて発生した太平洋プレート内部の地震です。震央近くの浦河町、広尾町、様似町と浦幌町などで計測震度 5 弱を観測しました。幸い、震源の深さがやや深かったため、陸上直下の地震にしては震度が小さくなりました。

東北地方太平洋沖地震の北側に震央があり、関連が疑われる地震です。2003 年にはこの地震のすぐ東側で十勝沖地震が発生しており、その直後から M5 クラスの地震が発生しています。

12/07, 17:18:20 三陸沖の地震 (3 頁表 19 番 気象庁確定報M7.4 震源深さ 46km 実測最大震度 5 弱) 福島県と宮城県の県境のはるか沖の日本海溝東側と海溝西側で発生した複数震源の地震です。

複雑な発震機構の地震で、主に 2 つの震源から成ります(図 4)。第一の地震は、海溝東側の深さ 52km の太平洋プレート内にて東-西に圧縮されて発生した逆断層型の地震で、第二の地震は第一の地震の 8 秒後に海溝西側の深さ 20km の太平洋プレートが東-西に伸張されて発生した正断層型の地震でした。

第二の地震の方のマグニチュードが大きく、第一の地震がアウターライズ(海溝東側)であったため、地震の解析結果が当初アウターライズの正断層型地震(※参照)に見えます。このため東北地方太平洋沖地震の誘発地震で最も大津波が懸念されている地震の一つであるアウターライズの正断層型地震と疑われた地震です。

青森、岩手、宮城、茨城および栃木で計測震度 5 弱を観測し、小笠原、佐賀県まで有感(震度 1)でした。東北地方太平洋沖地震の東側に震央があり、誘発地震と考えられます。

※)アウターライズの正断層型地震について

12/7 の三陸沖の地震が当初疑われたアウターライズの正断層型地震がどういった地震であることを説明いたします。

アウターライズとは、海溝東側の海底が少し高くなった場所で、アウター(海溝の外)ライズ(少し高

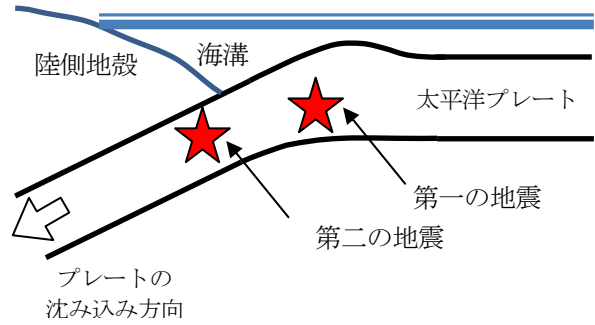


図 4 12/7 の地震の震源の東西分布図

くなった)という意味です。水深は 4000~5000m あり、大きな断層運動が発生するとその上にある海水が大きく変動し、津波が発生します(図 5)。

このアウターライズの正断層型地震は、海溝型の大地震の後に発生すると考えられており、過去に 1896 年明治三陸地震 M8.2 の 37 年後の 1933 年にアウターライズの昭和三陸地震 M8.1 が発生し、昭和三陸津波と言われる津波を発生させました。

東北地方太平洋沖地震も海溝型の巨大地震であり、アウターライズの正断層型地震による津波の発生が懸念されます。

寺田寅彦が随筆の追記に、明治三陸津波の石碑の話を書いています。明治の津波にあった人々が後世の教訓にしようと石碑を建てたが、昭和の津波の頃には 2 つに折れてころがっていたという話でした。災害を忘れないことが、防災の一歩と思います。

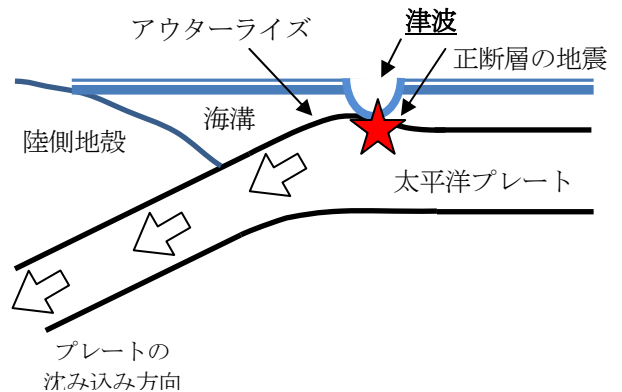


図 5 アウターライズの正断層型地震