

ANET

Earthquake Early Warning Newsletter

緊急地震速報ニュースレター特別号

Contents

- 2014 年の緊急地震速報

2015

4

No.S7

特集 2014 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、2014 年に発報された [高度利用者向け] 緊急地震速報 (887 件) のうち、最終報が M4 以上 (387 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、また近畿でも大きな地震があり、それに伴って緊急地震速報が発報されております。

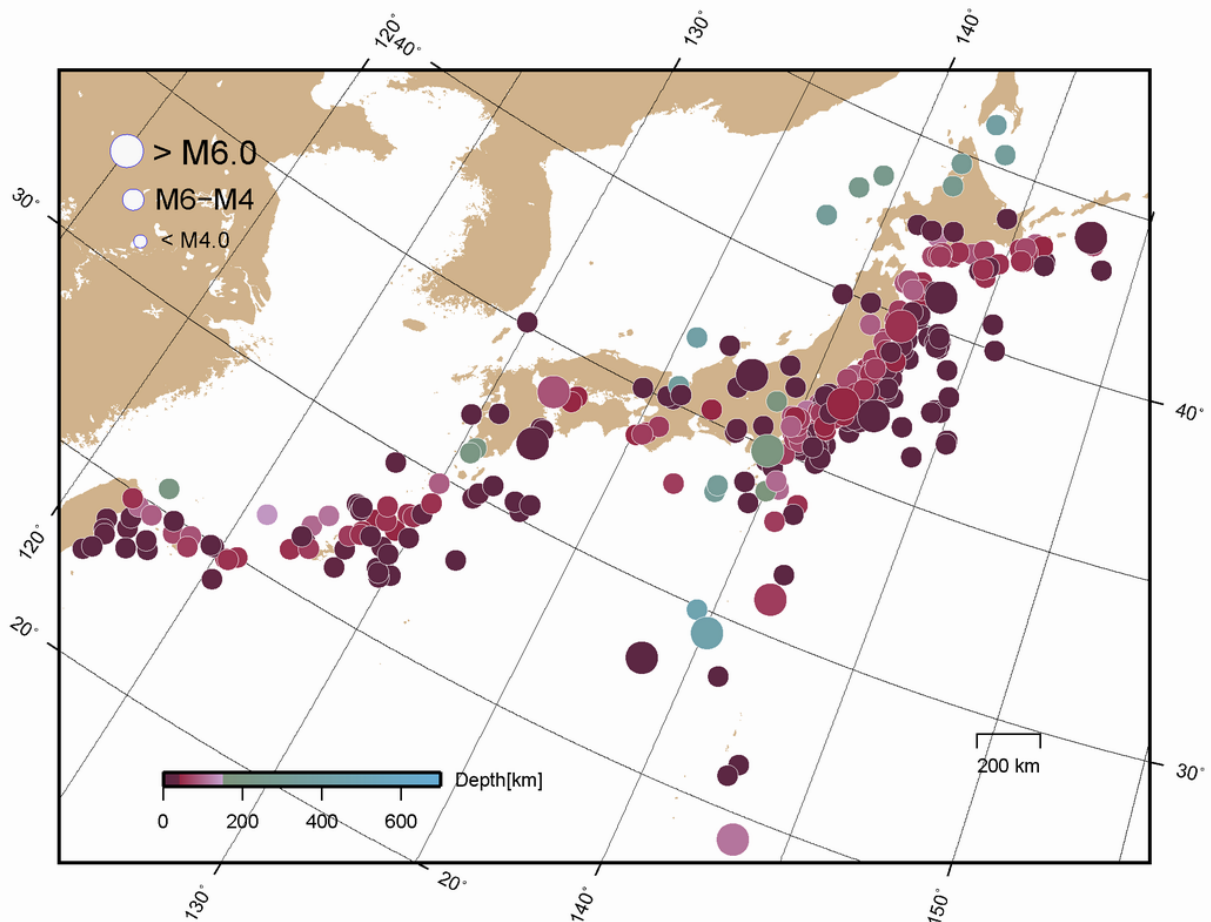


図 1 2014 年 [高度利用者向け] 緊急地震速報が発報された地震の震央分布

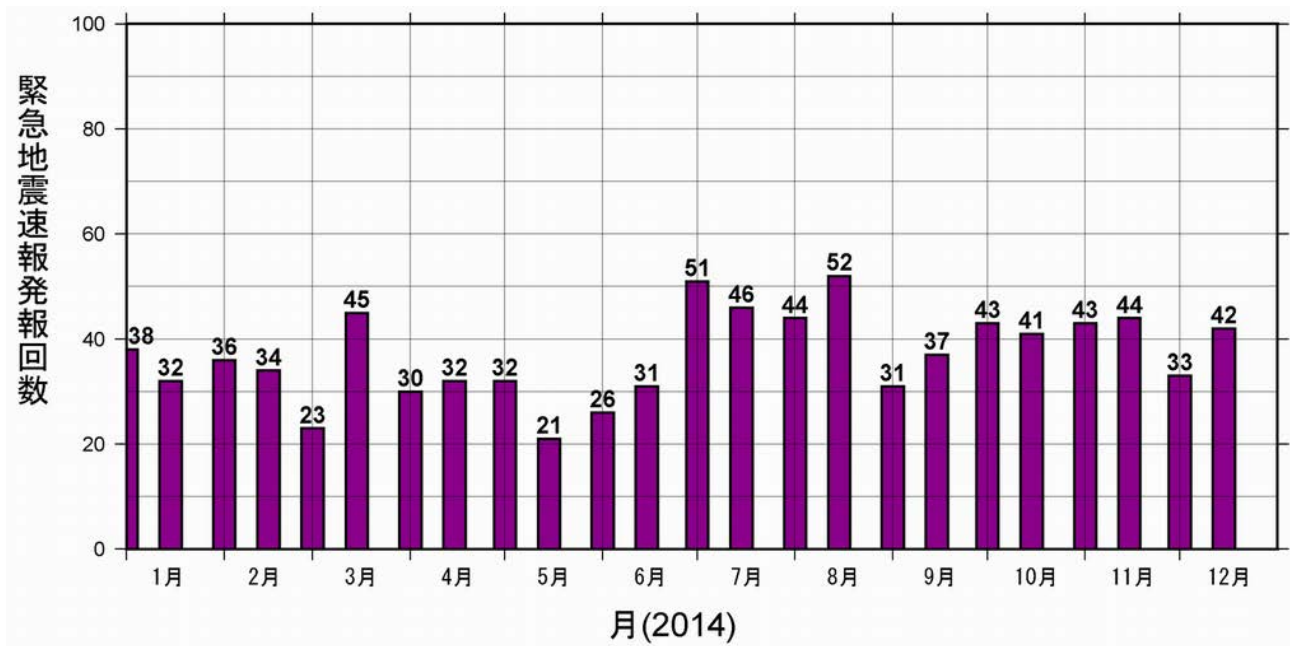


図2 2014年〔高度利用者向け〕半月ごとの緊急地震速報発報回数

東北地方太平洋沖地震からほぼ単調に減少していた緊急地震速報の発報回数は、2013年に引き続き2014年でも目立った減少傾向はなくなり、ほぼ安定した発報回数分布になっています。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減少し、100回を上回る月がなくなりました。これは余震の減少に連動して、発報回数も減少したためと考えられます。

M6級～M7級のやや大きな地震が発生して、その余震で発報回数が増えるといった発報回数の消長がみられません。やや大きな地震の数も発報数は前年と同じレベルで、2012年の4分の3程度にとどまり、活動が静穏化していると考えられます。ただし「静穏化」＝「大地震の発生の危険が少ない」ではなく、東北地方太平洋沖地震の影響(地殻応力やプレート運動)が周囲に波及しつつあるといった傾向もみられます。

図1の地震分布から中部地方と九州～四国付近での地震の発報分布が目立っています。これは3/14の伊予灘、5/5の伊豆大島近海、8/29の日向灘、および11/22の長野県北部の地震の活動によるものです。

また東北地方太平洋沖地震の震源域周辺でも、前年に引き続き規模の大きな余震の発報が少なくなったものの、2014年は震央位置が再び沿岸近くに多くなっています。陸地に近い震央の為、緊急地震速報の震源計算が比較的良好に決まり、地震として見えているとも考えられます。

発報回数が2011年から減ったとはいえ、上記のように、内陸や他の地域への影響の波及にて、やや規模の大きな地震およびそれに付随して発生する津波や土砂崩れ等に対して注意が必要な状態が続いていると考えられます。

2014年に発報された緊急地震速報のうち、M6.0以上の地震は13件でした。2012年比でマイナス2回です。緊急地震速報の一覧を表1に示します。

表1 2014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	20140314020702	伊予灘	2014/03/14 02:06	33.7	131.9	6.3	80	5-
2	20140322231953	鳥島近海	2014/03/22 23:18	29.4	140.1	6.6	440	//
3	20140505051846	伊豆大島近海	2014/05/05 05:18	34.9	139.5	6.4	170	//
4	20140616051459	福島県沖	2014/06/16 05:14	37.0	141.3	6.1	40	4
5	20140629145657	硫黄島近海	2014/06/29 14:56	24.3	143.4	6.5	110	2
6	20140705074213	岩手県沖	2014/07/05 07:42	39.7	142.2	6.0	50	4
7	20140712042221	福島県沖	2014/07/12 04:21	37.0	142.5	7.1	10	4
8	20140721033326	択捉島南東沖	2014/07/21 03:32	44.0	147.9	6.1	30	3
9	20140829041445	日向灘	2014/08/29 04:14	32.1	132.1	6.1	20	4
10	20140922023309	小笠原諸島西方沖	2014/09/22 02:32	28.0	138.5	6.0	10	1
11	20141011113554	青森県東方沖	2014/10/11 11:35	40.9	143.2	6.1	10	4
12	20141016085326	鳥島近海	2014/10/16 08:52	31.0	141.6	6.8	60	3
13	2014112220819	長野県北部	2014/11/22 22:08	36.7	137.9	6.8	10	6+

M6～M7級の緊急地震速報が1～3か月間隔で発報されましたが、同じ月に2～3回の発報があるパターンが見られます。表1から東北地方太平洋沖地震の震源域での大きな地震情報の発報が減少しています。余震活動の静穏化とも考えられますが、7月の地震のようにM7級の地震の発報もあり、地震活動への注意が必要な状況が続いています。

また震央が東北地方から離れた地震の発報が前年に引き続きみられ、東北地方太平洋沖地震の震源域から離れた地域でも地震活動への注意が必要です。

全発報数に占めるM6.0以上の地震の割合は、2014年は1.5%でした。2013年の1.5%、2012年の1.4%とほぼ同じレベルです。一定の割合で発報されていることから、一般的な地震のマグニチュード分布の(G-R式)にほぼ沿った傾向と考えられます。但し、前掲の緊急地震速報には深発地震も含まれていることから、G-R式に完全に従うとまでは言えません。

2014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

2014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27回でした（表2）

表2 2014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
(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	20140102021559	伊豆大島近海	2014/01/02 02:15	34.6	139.6	5.3	10	4
2	20140109035736	茨城県北部	2014/01/09 03:57	36.8	140.6	4.4	10	4
3	20140314020702	伊予灘	2014/03/14 02:06	33.7	131.9	6.3	80	5-
4	20140403082257	岩手県沿岸南部	2014/04/03 08:22	39.2	141.8	5.4	60	4
5	20140418075311	茨城県南部	2014/04/18 07:53	36.1	139.9	4.8	40	4
6	20140513083514	千葉県北西部	2014/05/13 08:35	35.6	140.2	5.3	60	4
7	20140615023155	岩手県内陸南部	2014/06/15 02:31	39.4	141.1	5.3	90	4
8	20140616051459	福島県沖	2014/06/16 05:14	37.0	141.3	6.1	40	4
9	20140703075807	茨城県北部	2014/07/03 07:58	36.7	140.7	4.3	10	4
10	20140705074213	岩手県沖	2014/07/05 07:42	39.7	142.2	6.0	50	4
11	20140708180529	胆振地方中東部	2014/07/08 18:05	42.6	141.3	5.5	10	5-
12	20140710175858	茨城県北部	2014/07/10 17:58	36.8	140.6	4.6	10	4
13	20140712042221	福島県沖	2014/07/12 04:21	37.0	142.5	7.1	10	4
14	20140728170532	伊豆大島近海	2014/07/28 17:05	34.8	139.3	4.4	10	4
15	20140806011728	京都府南部	2014/08/06 01:17	35.1	135.5	4.6	10	4
16	20140810124332	青森県東方沖	2014/08/10 12:43	41.1	142.3	5.9	50	4
17	20140829041445	日向灘	2014/08/29 04:14	32.1	132.1	6.1	20	4
18	20140829181942	茨城県沖	2014/08/29 18:19	36.6	140.7	4.3	10	4
19	20140903162424	栃木県北部	2014/09/03 16:24	36.9	139.5	5.0	10	4
20	20140916122840	茨城県南部	2014/09/16 12:28	36.1	139.9	5.6	40	4
21	20140918081902	宮古島近海	2014/09/18 08:18	24.8	125.4	5.7	50	4
22	20140924223107	福島県沖	2014/09/24 22:30	37.5	141.5	5.6	40	4
23	20141011113554	青森県東方沖	2014/10/11 11:35	40.9	143.2	6.1	10	4
24	20141015075219	沖縄本島近海	2014/10/15 07:52	26.3	127.4	5.4	60	4
25	20141022091525	沖縄本島近海	2014/10/22 09:15	27.4	128.6	5.6	50	4
26	20141122220819	長野県北部	2014/11/22 22:08	36.7	137.9	6.8	10	6+
27	20141220183009	福島県沖	2014/12/20 18:29	37.4	141.6	5.6	50	4

震度4以上の地震の発報も昨年に比べて24減少し27となっています。前年比の47%減少です。三陸沖・宮城県沖の震央地名の発報があまり見られません。茨城県や福島県の震央地名の発報が目立つようになりました。表2では、震源深さ10kmの地震やマグニチュードが4クラスの地震が、前年に比べ少なくなっています。

東北地方太平洋沖地震から4年目で、余震の静穏化傾向がさらに進み、発報数の減少にも見られます。

地震の規模と予測震度

2014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 2014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	2014/01/01～2014/12/31								
	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
$3.0 \leq M < 3.5$	19	10	4	0	0	0	0	0	0
$3.5 \leq M < 4.0$	180	242	25	0	0	0	0	0	0
$4.0 \leq M < 4.5$	24	87	85	4	0	0	0	0	0
$4.5 \leq M < 5.0$	6	31	56	3	0	0	0	0	0
$5.0 \leq M < 5.5$	3	11	24	6	0	0	0	0	0
$5.5 \leq M < 6.0$	0	3	6	6	1	0	0	0	0
$6.0 \leq M < 6.5$	1	0	1	4	1	0	0	0	0
$6.5 \leq M < 7.0$	0	1	1	0	0	0	0	1	0
$7.0 \leq M < 7.5$	0	0	0	1	0	0	0	0	0
$M \geq 7.5$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	233	385	202	24	2	0	0	1	0

上の表にて昨年に比べて震度2以外での発報数が減少しています。2014年は最大予測震度5強～6弱の発報は無く、6強の発報が1件ありました。6強は、長野県北部の地震で内陸直下型の地震でした。

マグニチュード6.0～7.5の規模地震で最大予測震度5弱以下の場合が2014年は大半であったことがわかります。これは、沿岸から離れたあるいはやや深い領域で発生した地震であったためと考えられます。

Mが最も小さい階層の地震の数が少ない理由は、緊急地震速報の発報の条件によるものです。発報の条件は、気象庁の地震計で100galを観測した場合、推定マグニチュード3.5以上の場合、あるいは最大予測震度3以上の場合になります。このため、推定マグニチュード3.5未満の地震の緊急地震速報は多くが発報されません。

地震メモ

2014年のM6以上の地震(気象庁発表)について

2014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15(2013は22)となっています。2013年も東北地方太平洋沖地震の周辺での発生が減少していましたが、2014年は3イベントです。2014年は余震活動が静穏化しているようです。マグニチュード6以上の地震の内、特徴的な地震(図3)を取り上げます。

03/14, 02:06:51 伊予灘の地震 (3 頁表 1 番 気象庁確定報M6.2 震源深さ 78km 実測最大震度 5 強) 伊予灘中央部を震央とする地震でした。北西-南東方向にフィリピン海プレートが圧縮されて発生した逆断層型の発震機構(図4)で、プレート内地震でした。四国の伊予灘沿岸で震度5強が計測されました。

2001年の芸予地震から約100km西側に震央があ

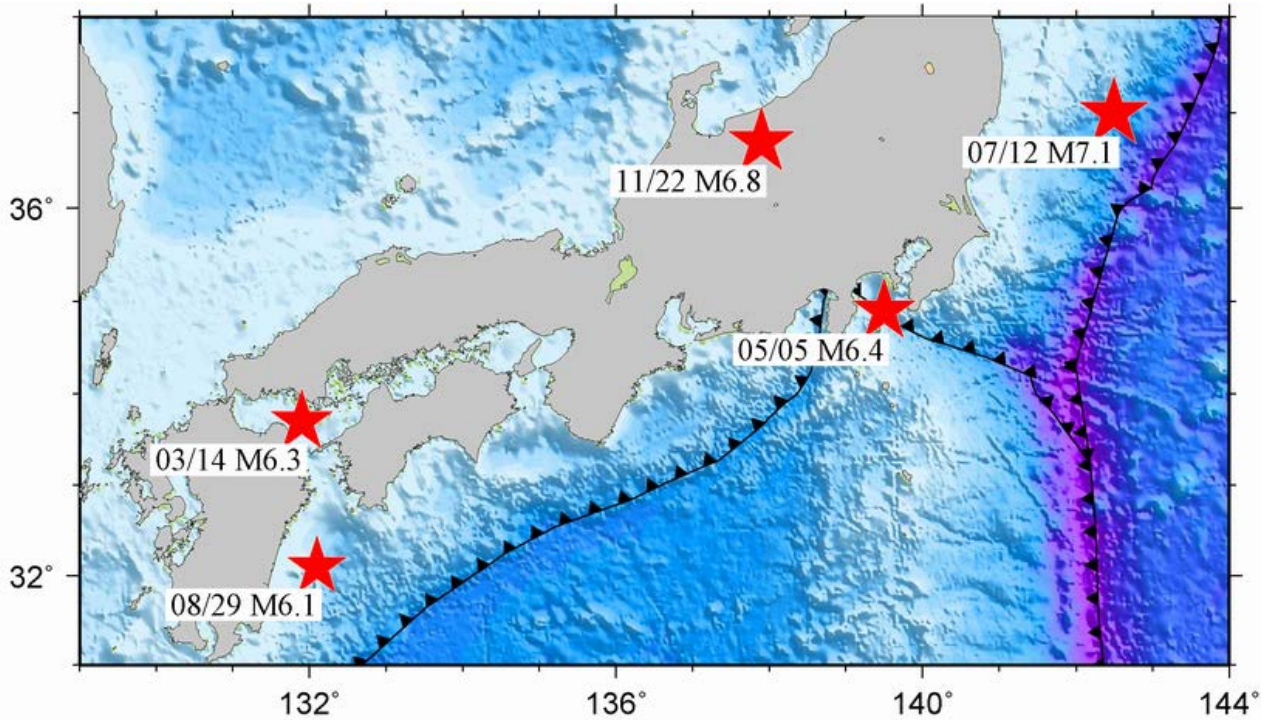


図3 2014年地震メモにて取り上げる地震

り、発震機構が全く逆の地震です。フィリピン海プレートは、伊予灘の地震の震源付近で大きく変形していると推定されており、震源付近を境に南西側が急に深くなっています。今回の地震の発震機構からこの深さの急変に関連がある地震と考えられます。

05/05, 05:18:25 伊豆大島近海の地震 (3 頁表 3 番 気象庁確定報M6.0 震源深さ 156km 実測最大震度 5 弱) 相模湾中央部に沈み込んでいる太平洋プレートが西北西-東南東に伸張されて発生したプレート内部の正断層型の地震(図4)です。東京大手町で計測震度5弱を観測し、東京、神奈川を中心に関東で震度4を観測しました。深発地震であったために、顕著な有感の余震活動はありませんでした。

昨年の伊豆大島近海の地震とは深さが大きく異なっており、直接関係は無いと考えられます。

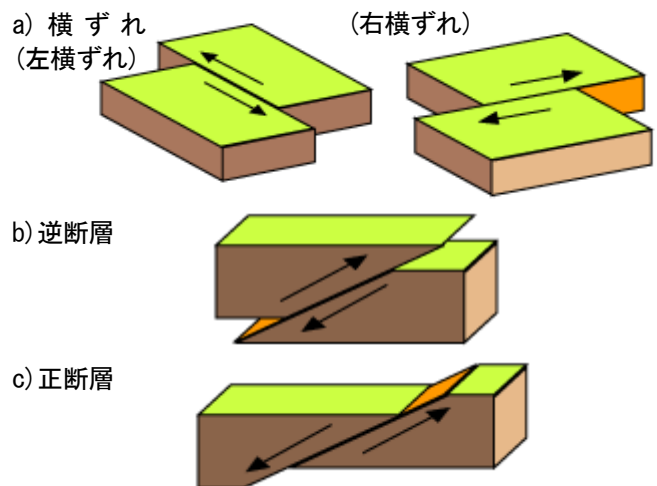


図4 断層模式図(気象庁,一部改)

07/12 04:22:00 福島県沖の地震 (3 頁表 13 番 気象庁確定報M7.0 震源深さ 33km 実測最大震度 4) 福島県の沖合にて陸側地殻が、東-西に伸張されて発生した地殻内部の正断層型地震(図 4)です。震央が日本海溝近くであったため、陸地から遠く計測震度は4程度でした。

この地震は、東北地方太平洋沖地震の震源域の直上であり、プレート運動による地殻変形が原因と考えられます。発震機構が異なりますので誘発地震と考えられます。

08/29 04:14:35 日向灘の地震 (3 頁表 9 番 気象庁確定報M6.0 震源深さ 18km 実測最大震度 4) 日向灘の陸側地殻とフィリピン海プレート境界発生した西北西-東南東に圧縮の逆断層型の地震です。陸地から離れていたため最大計測震度 4 を観測しました。3 時間前にマグニチュード 4 クラスの地震が発生しています。日向灘ではこの規模の地震の発生はめずらしいケースです。

11/22 22:08:17 長野県北部の地震 (3 頁表 13 番 気象庁確定報M6.8 震源深さ 5km 実測最大震度 6 弱) 長野県北部の白馬村にて発生した直下地震です。長野県北部白馬村周辺を中心として、最大震度 6 弱を観測しています。この他、長野県北部~新潟県南西部で震度 5 強~5 弱を観測しています。

北西-南東に地殻が圧縮された逆断層型の地震で、対応する地表断層が長さ約 30km の範囲で動いたと考えられます。地表断層の最大変位は 1m ほどの上下変位がレーダーで観測されています。また地表面でも地面の曲がり(撓曲)が観測されています。地表断層は南部の 10km 程が神城断層として知られており、北部 20km は未知で神城断層の北北東の延長上に当たります。

神城断層は、糸魚川静岡構造線の北部にある断層で、活動周期が約 2000 年で前回の活動が 1500 年前以降と考えられていました。東北地方太平洋沖地震による影響は不明です。

この地震による重軽傷 46 人、家屋全壊が 2324 戸の被害が出ています。現住家屋の全壊が 81 戸にも関わらず犠牲者が 0 であった理由としては、住民同士の救助活動にあったと言われています。

参考

気象庁, 震度データベース検索,
<http://www.data.jma.go.jp/svd/eqdb/data/shindo/index.php>, 2015/04/03 アクセス

気象庁地震火山部, CMT 解,
<http://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/mech/cmt/top.html>, 2014/04/07 アクセス

防災科学技術研究所, 地震のメカニズム情報月別リスト,
<http://www.fnet.bosai.go.jp/top.php?LANG=ja>,
2015/04/03 アクセス

防災科学技術研究所, 高感度地震観測網,
<http://www.hinet.bosai.go.jp/?LANG=ja>,
2015/04/03 アクセス

国土地理院, 長野県北部を震源とする地震に関する情報, <http://www.gsi.go.jp/BOUSAI/h26-nagano-earthquake-index.html>, 2015/04/03 アクセス

地震調査研究推進本部, 2014年11月22日長野県北部の地震の評価,
http://www.jishin.go.jp/main/chousa/14dec_nagano/index.htm, 2015/04/03 アクセス

地震調査研究推進本部, 糸魚川-静岡構造線活断層系の調査結果と評価について,
<http://www.jishin.go.jp/main/chousa/96augit/index.htm>, 2015/04/03 アクセス

長野県, 長野県神城断層地震に関する県内の被害状況等 (2月27日18時00分現在),
<http://www.pref.nagano.lg.jp/bosai/kurashi/shobo/saigai/documents/kamishiro02271800.pdf>,
2015/04/03 アクセス

ANET 緊急地震速報ニュースレター No. S7

発行日 2015年4月6日
発行所 株式会社 ANET
〒101-0041
東京都千代田区神田須田町 2-23 SSビル 4F
TEL 03-6866-7080 FAX 03-6866-7090
ホームページ <http://www.anetr.net>

ご意見・ご要望はこちら
anetnews@anetr.com
本紙についてのご意見ご要望
ご質問などは、上記宛先まで
お願い致します。

鉄道総研グループ



緊急地震速報のアンネット

◇ANET 緊急地震速報ニュースレターに記載された記事等の著作権は株ANET に帰属します