

熊本地震の電磁観測 データで見る地震予知

熊本地震では、約200人(関連死含む)の方が亡くなりました。ご冥福をお祈りします。

2016年4月14日(震度7前震)

2016年4月16日(震度7本震)

日本地震予知学会会員
JYAN研究会(2009～)主宰
代表 國廣秀光

< 電磁気観測 > を始めた理由

地震後では救助でき無い。阪神後 10 年経っても予知できない。

- アマチュア無線家(1 級)として体験した不思議な電磁現象
(1) **ノイズ**で困った (2) **異常伝播**で超遠方局と交信
- 1 5 1 9 の証言集～ラジオ、テレビ、リモコン等の**電磁異常**
- 電磁気の異常現象を**一つずつ実験して潰していった**。(20年間)
- **FM観測**を始めた。(長尾先生の紹介で北大の森谷先生と協同)
- 電波伝搬で**新発見 3 種**(現在、発見の調査検証中が 3 種類有)
- 全国にFM観測網を広げています(現在 2 0 0 波まで拡大)
- 1 0 年間の観測で**経験則**が増えた。(地震予測実験で検証)

観測室

無線は
得意中
の得意



観測室
観測は
PCや
Net等
最先端
技術を
投入



どんな

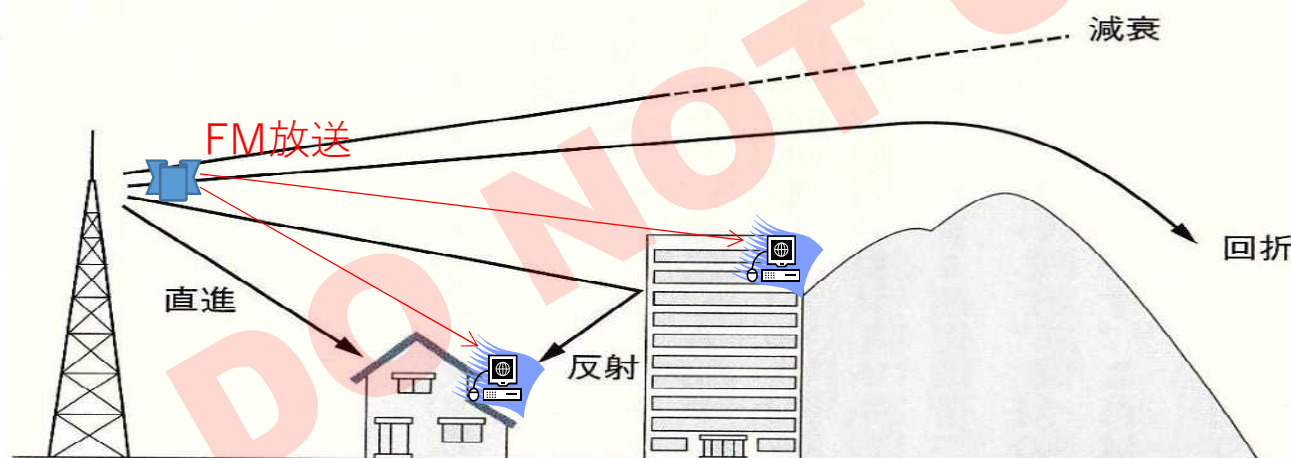
観測

ですか？

電磁波の観測をいろいろな方法で行っていますが、当観測網では、地表を伝わるFM放送電波を(主として)直接的受信で揺らぎ現象等を観測しています。

- 観測網では、直接波を受信するため数m～十数m高の見通しアンテナで観測しDataを収集しています。なお、直接波観測は、電界強度の±両方向の観測が良く判ります。

図1-1 電波の性質



遠くは、100Km程度のフレネルゾーン迄の地表波を観測していますが 電離層は、地80Km～300Kmと高く、観測焦点がボケるので1局のエリアは横50Km程度としています。

FM受信用
ダイバシティ
アンテナの例



簡単？
No
高度技術が必要



試作 2 号機

[ラジオロガーはFM
8 CHを受信し全国
Netで、Live観測が
できる最強マシン！

電
波
観
測
装
置



表面側

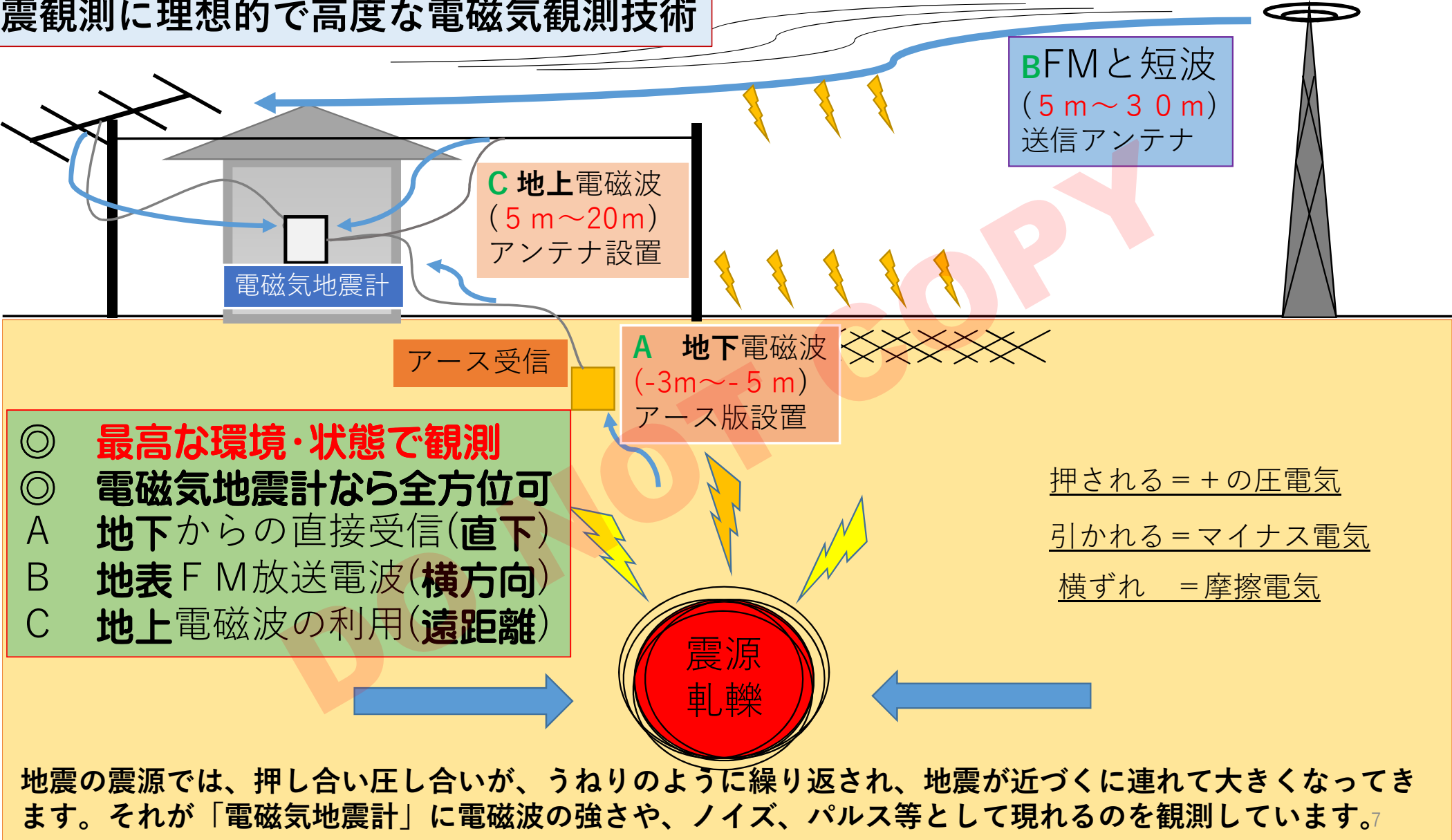


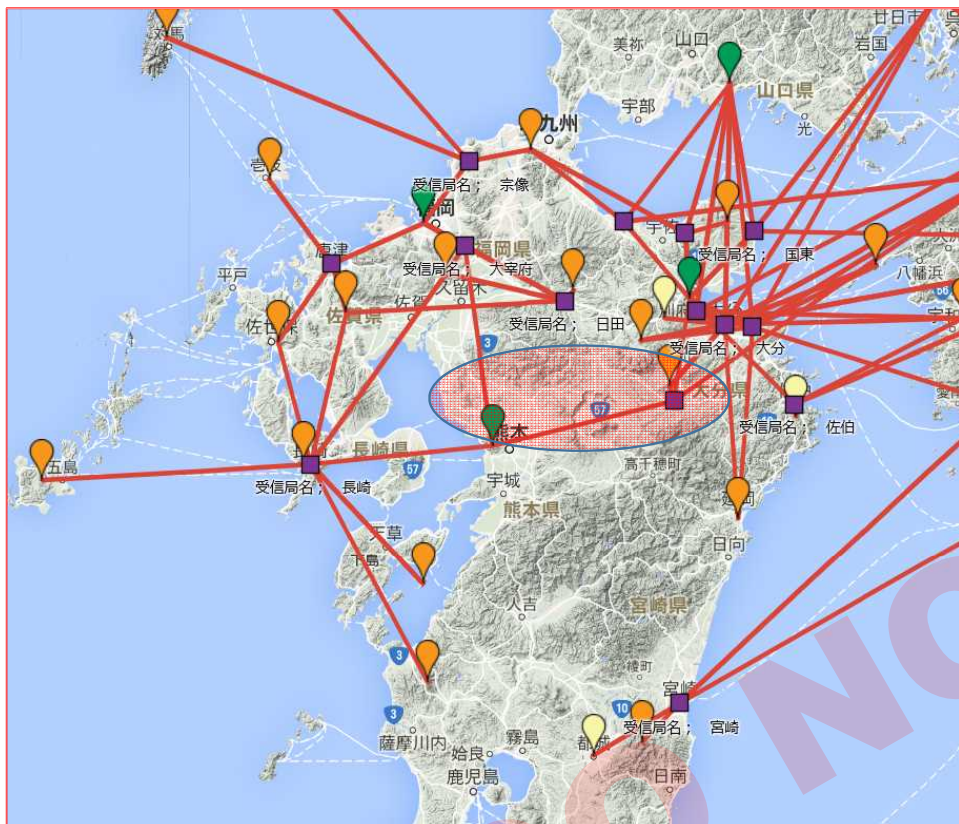
仲間と作った
地震観測専用
の電波受信機

下 ラジオロガー内部

全容写真 FM受信専用のNet受信機として開発(2008年)全国Net構築へ

地震観測に理想的で高度な電磁気観測技術





上 熊本地震は、主に竹田局が受信したが周辺局も観測できた。

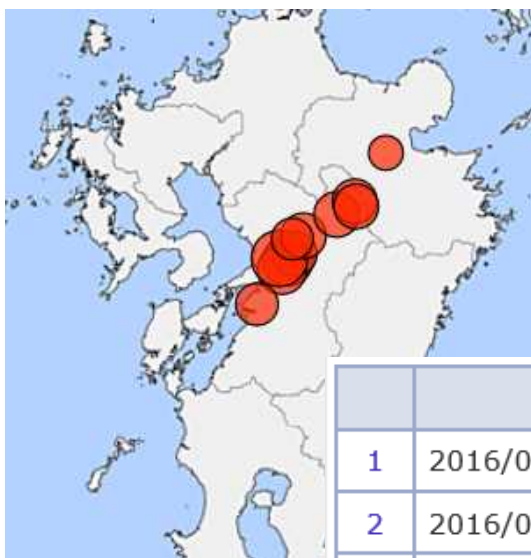
左下 九州の観測網現況図 全国のFM波観測網

JYAN研究会 電磁波観測網 (2016年8月)

民間ボランティアだから「広がる全国的観測」

発足から8年、ライブネットの観測網が増え、全データを解析し、経験則を積んだら、地震予報の3要素が見えてきました。





結局、4月中に10回の大揺れ
5強以上の地震が続いた。

熊本では(4/19)
までに
震度7が2回

6強が 2回

6弱が 3回

5強が 3回

合計10回

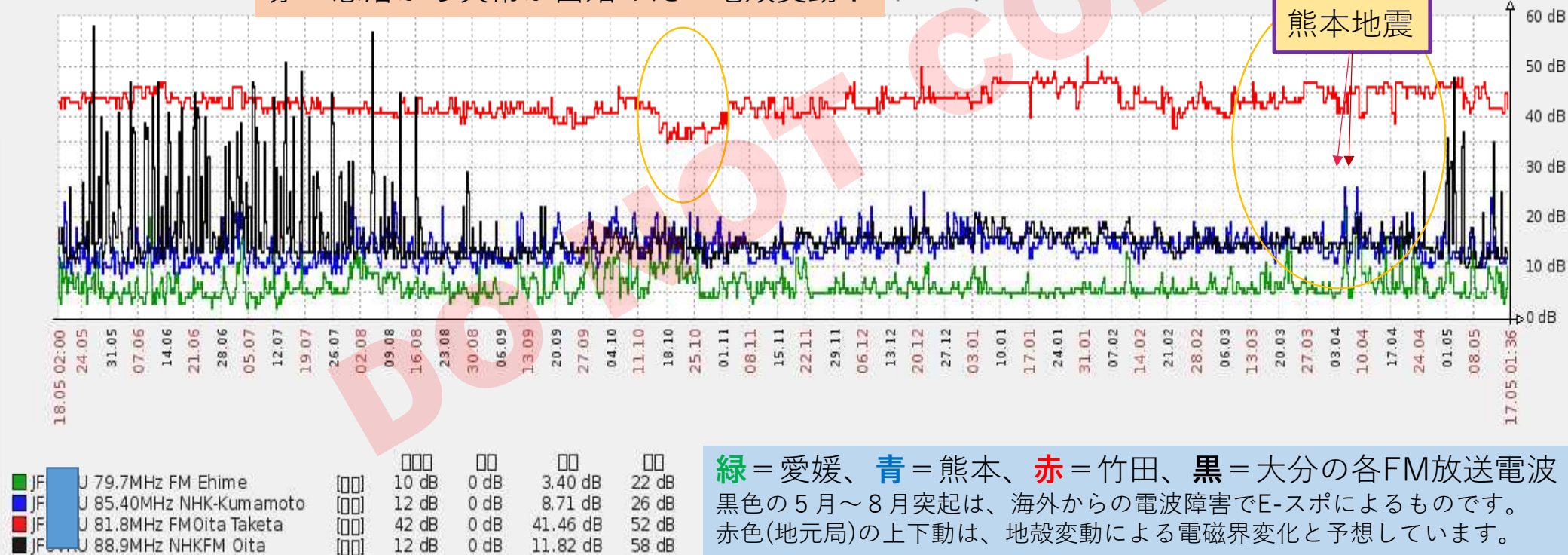
	地震の発生日時	震央地名	緯度	経度	深さ	M	最大震度
1	2016/06/16 14:21:28.2	内浦湾	41°56.9'N	140°59.2'E	11km	M5.3	6弱
2	2016/04/29 15:09:34.3	大分県中部	33°15.4'N	131°22.0'E	7km	M4.5	5強
3	2016/04/19 17:52:13.6	熊本県熊本地方	32°32.1'N	130°38.1'E	10km	M5.5	5強
4	2016/04/18 20:41:57.9	熊本県阿蘇地方	33°00.1'N	131°11.9'E	9km	M5.8	5強
5	2016/04/16 09:48:32.6	熊本県熊本地方	32°50.8'N	130°50.1'E	16km	M5.4	6弱
6	2016/04/16 03:55:53.0	熊本県阿蘇地方	33°01.5'N	131°11.4'E	11km	M5.8	6強
7	2016/04/16 03:03:10.7	熊本県阿蘇地方	32°57.8'N	131°05.2'E	7km	M5.9	5強
8	2016/04/16 01:45:55.4	熊本県熊本地方	32°51.7'N	130°53.9'E	11km	M5.9	6弱
9	2016/04/16 01:25:05.4	熊本県熊本地方	32°45.2'N	130°45.7'E	12km	M7.3	7
10	2016/04/15 00:03:46.4	熊本県熊本地方	32°42.0'N	130°46.6'E	7km	M6.4	6強
11	2016/04/14 22:07:35.2	熊本県熊本地方	32°46.5'N	130°50.9'E	8km	M5.8	6弱
12	2016/04/14 21:26:34.4	熊本県熊本地方	32°44.5'N	130°48.5'E	11km	M6.5	7

電磁波の観測グラフ (横軸 = 月日, 縦軸 = 電界強度)

グラフは **1 年間グラフ** で 4 電波の電界強度を dB で示している。

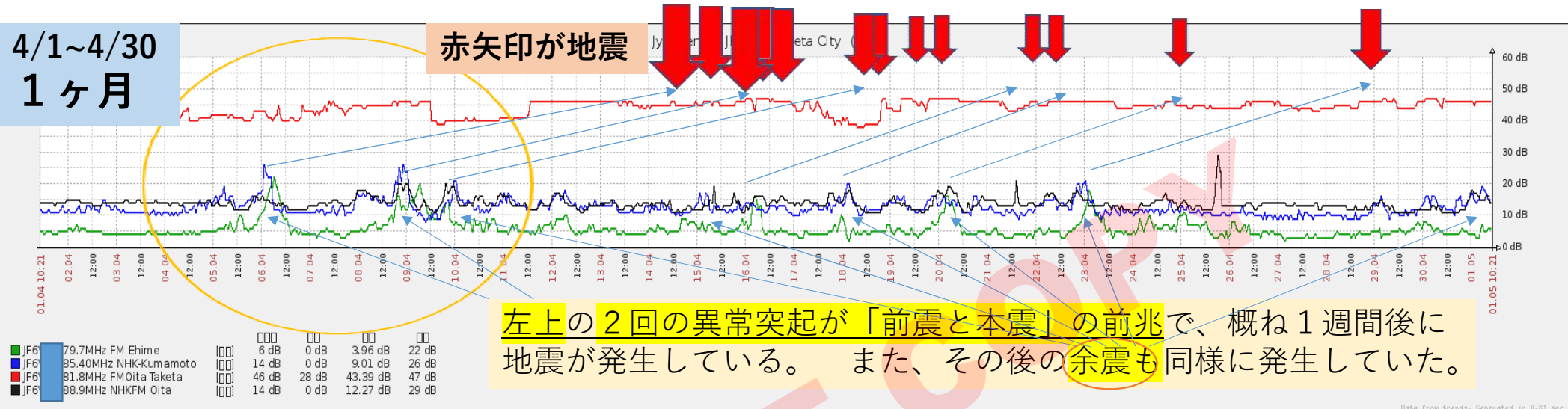
赤の急落から異常が出始めた = 地殻変動? (12m 4d)

青突起が
熊本地震



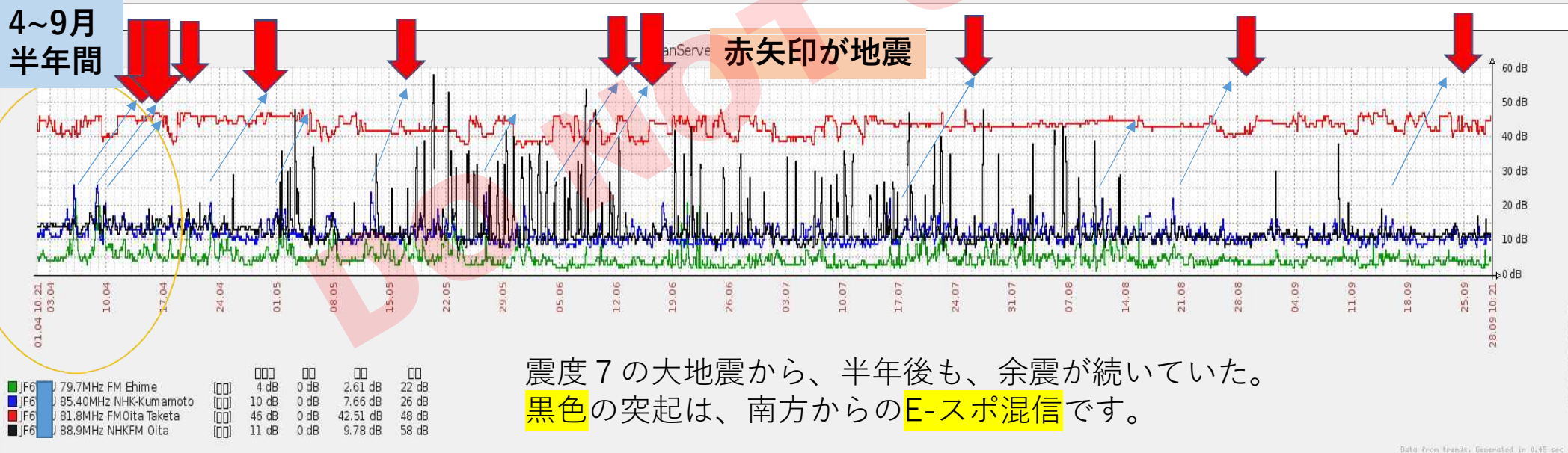
4/1~4/30
1ヶ月

赤矢印が地震



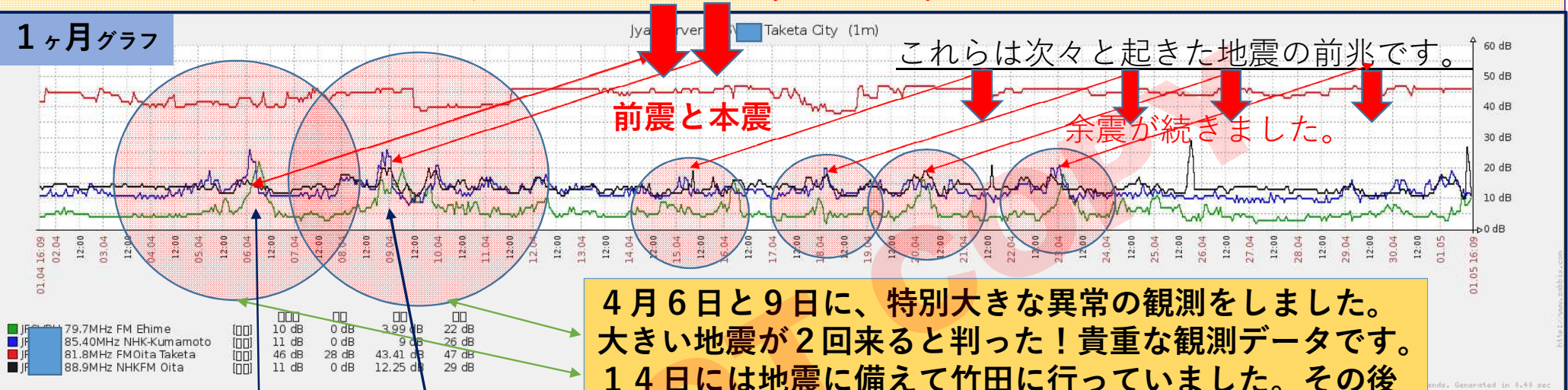
4~9月
半年間

赤矢印が地震

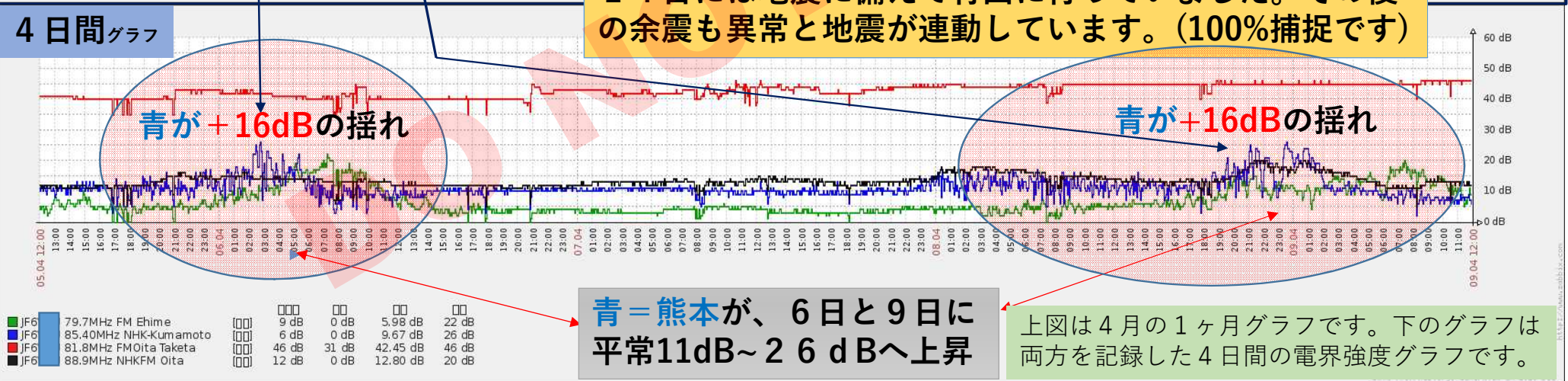


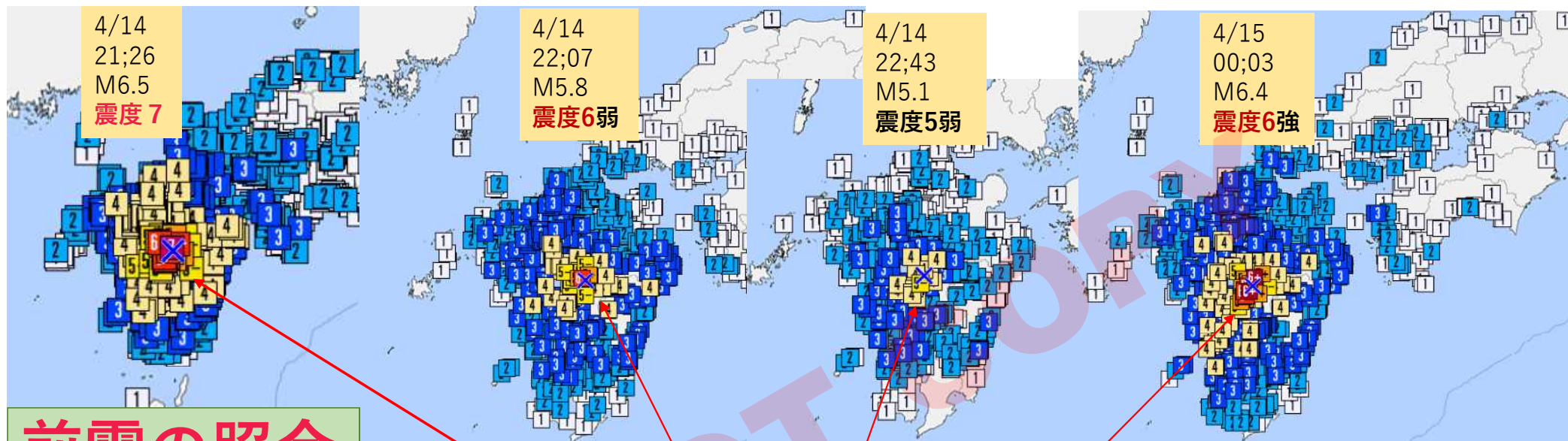
4/6&4/9日時点で地震を予知した証拠グラフ

1ヶ月グラフ

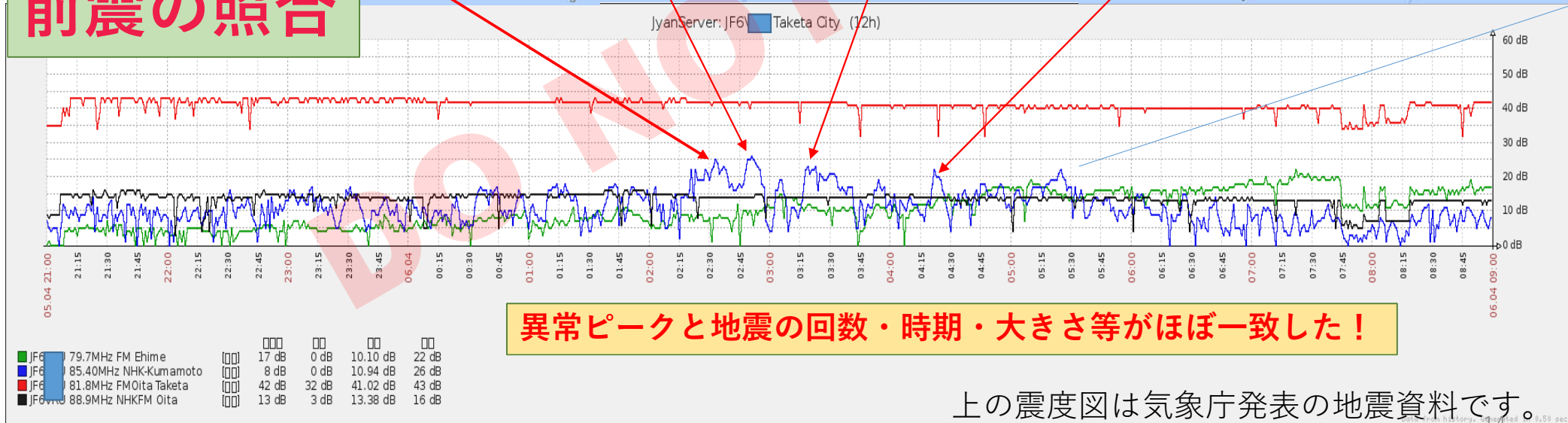


4日間グラフ

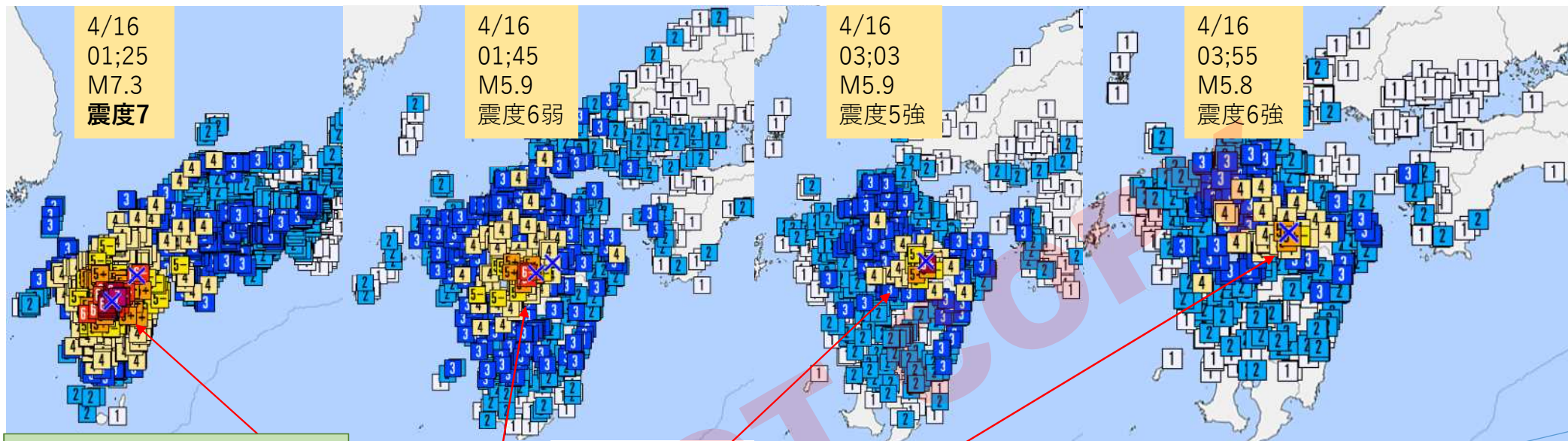




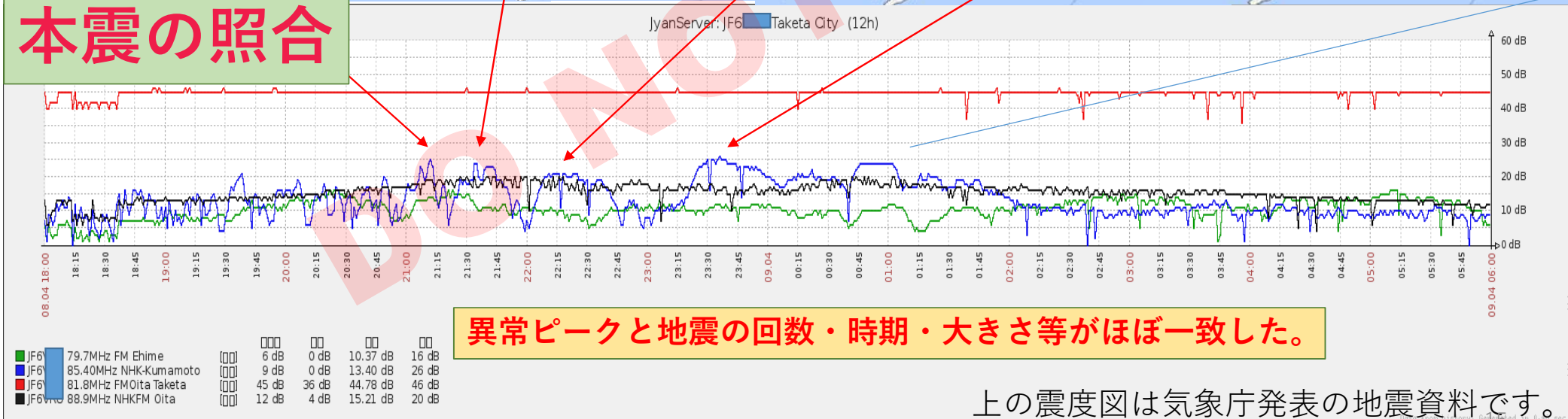
前震の照合



上の震度図は気象庁発表の地震資料です。



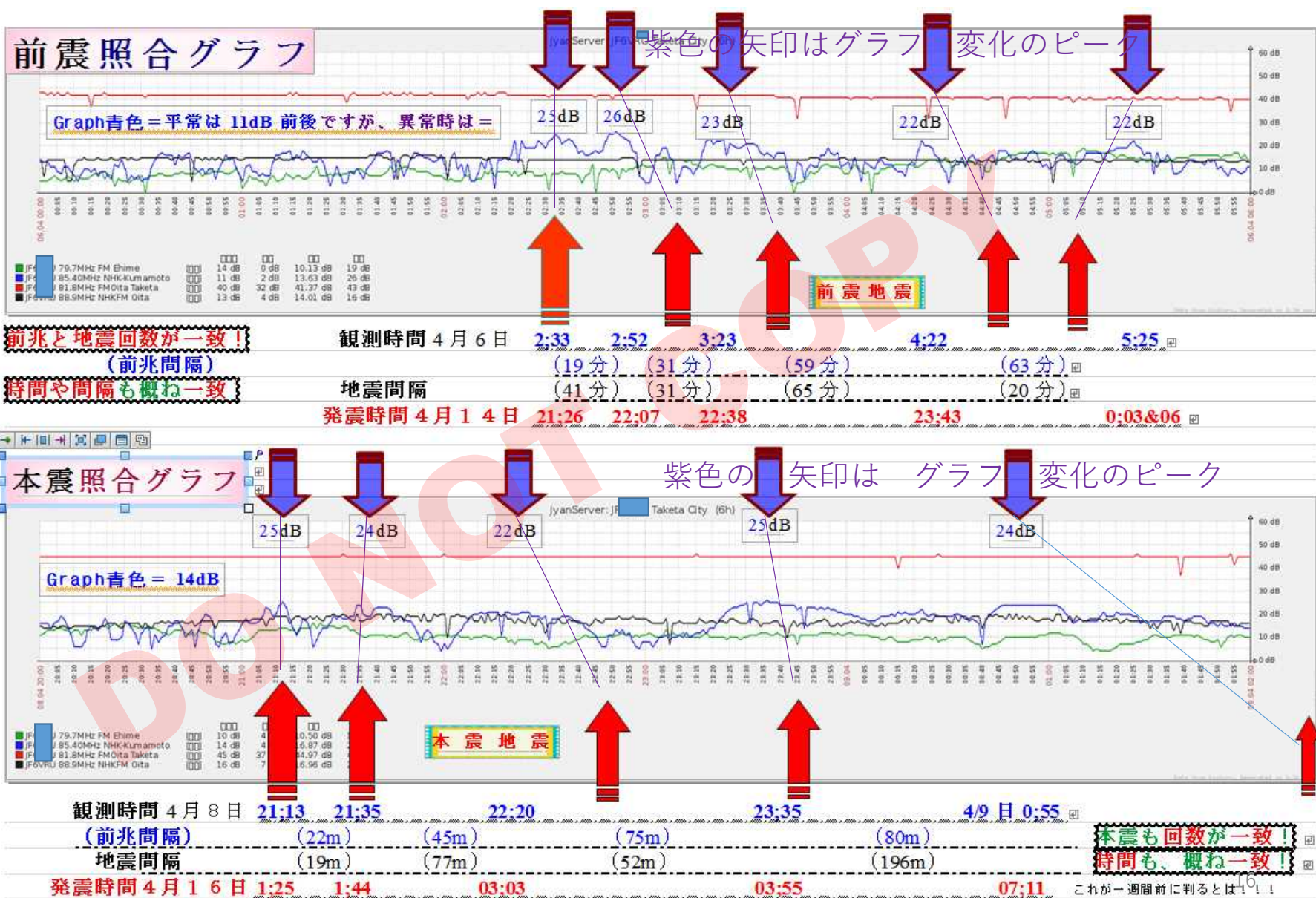
本震の照合



熊本地震前震

の

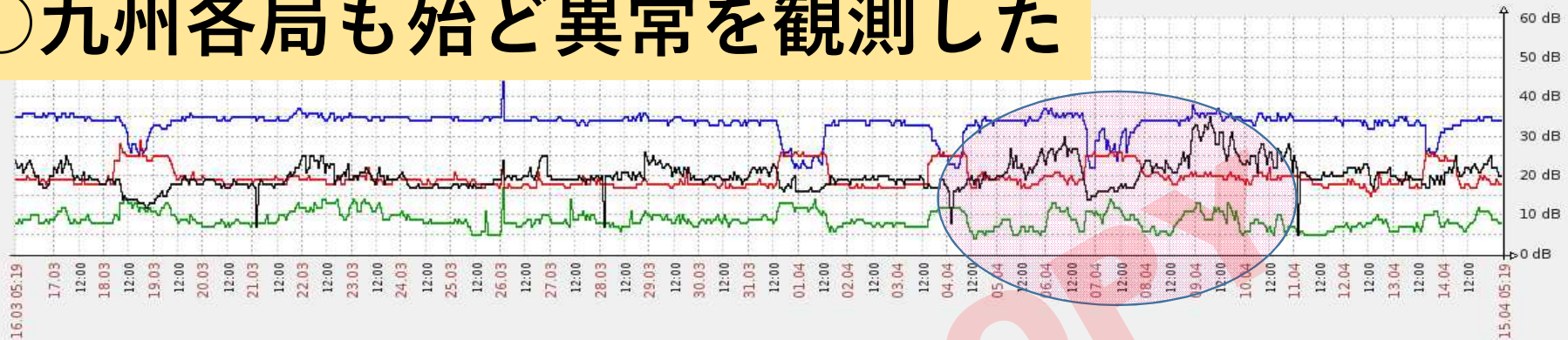
時系列強度突合検証



○九州各局も殆ど異常を観測した

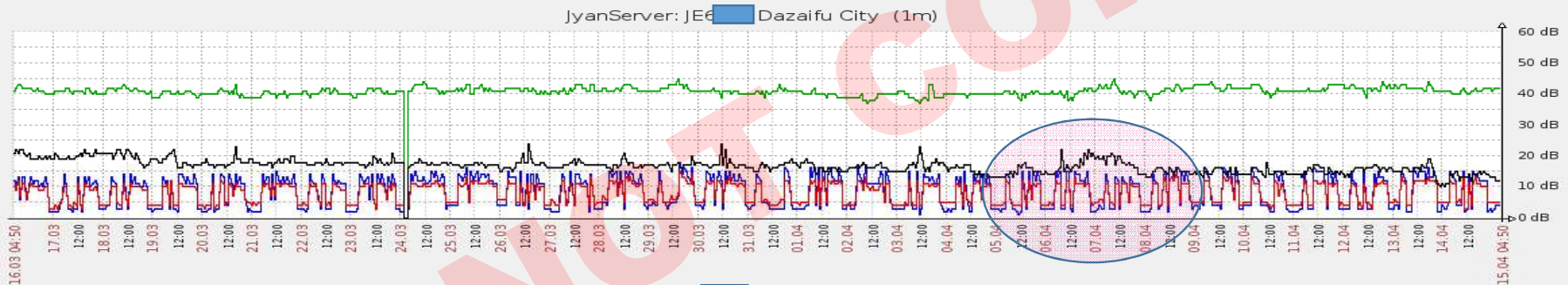
国東局

6日 &
9日



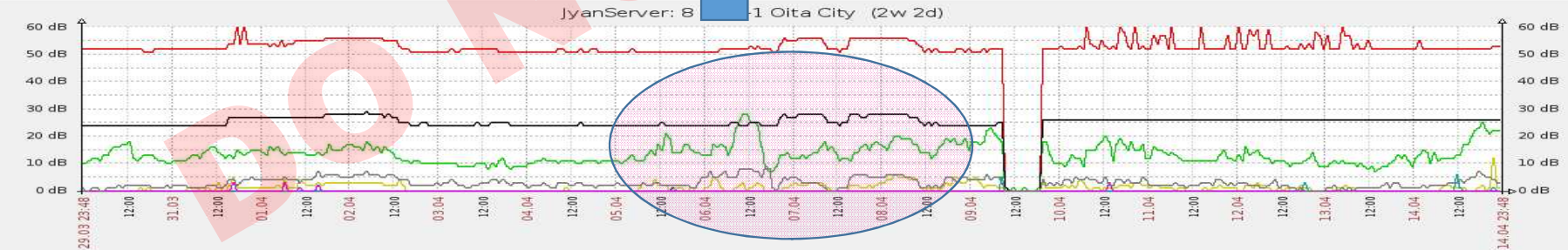
太宰府

6 & 7
日



大分東

6 ~ 8
日



1	79.70MHz FM-Ehime iyo	[]	23.0 dB	[]	10.95 dB	[]	29.0 dB
2	77.60MHz FM-Ehime yawatahama	[]	0.0 dB	[]	0.0 dB	[]	3.0 dB
3	88.90MHz NHK-FM oita	[]	53.0 dB	[]	50.71 dB	[]	64.0 dB
4	82.3MHz NHK-FM kusu	[]	26.0 dB	[]	24.57 dB	[]	29.0 dB
5	78.50MHz FM-Koch	[]	1.0 dB	[]	0.44 dB	[]	1.2 dB
6	89.50MHz FM-Miyazakinobeoka	[]	0.0 dB	[]	0.0 dB	[]	0.0 dB
7	78.20MHz FM-Hiroshima	[]	0.0 dB	[]	0.0 dB	[]	0.0 dB
8	79.20MHz FM-Yamaguchi	[]	9.0 dB	[]	1.71 dB	[]	9.0 dB

観測場所によって異常の出方が違うが、
ほぼ同じような異常を記録している。

他近隣
局も異
常有り

電磁観測と地震発生を検証結果

- 1ヶ月間での大きな電界異常照合
2回の大きな異常 = 2回の大きな地震(前・本震)
- 1週間前に観測した電界異常に、発生した地震を比較照合
前震 4回の異常ピーク = 4回の大きな地震発生(発生～3時間)
本震 4回の異常ピーク = 4回の大きな地震発生(発生～3時間)
- レベルの比較照合
平時を基準に、異常レベルに比例した地震が発生した。
- 発生間隔の照合
前兆の発生間隔と、ほぼ同期して、各地震が発生した。

地震予知の確率

1 照合結果

電磁異常の約 1 週間後に、兆候に相似した地震が起きている。

参考（約 1 週間前に予知できた地震の観測例はたくさんあります。）

2 予知確率

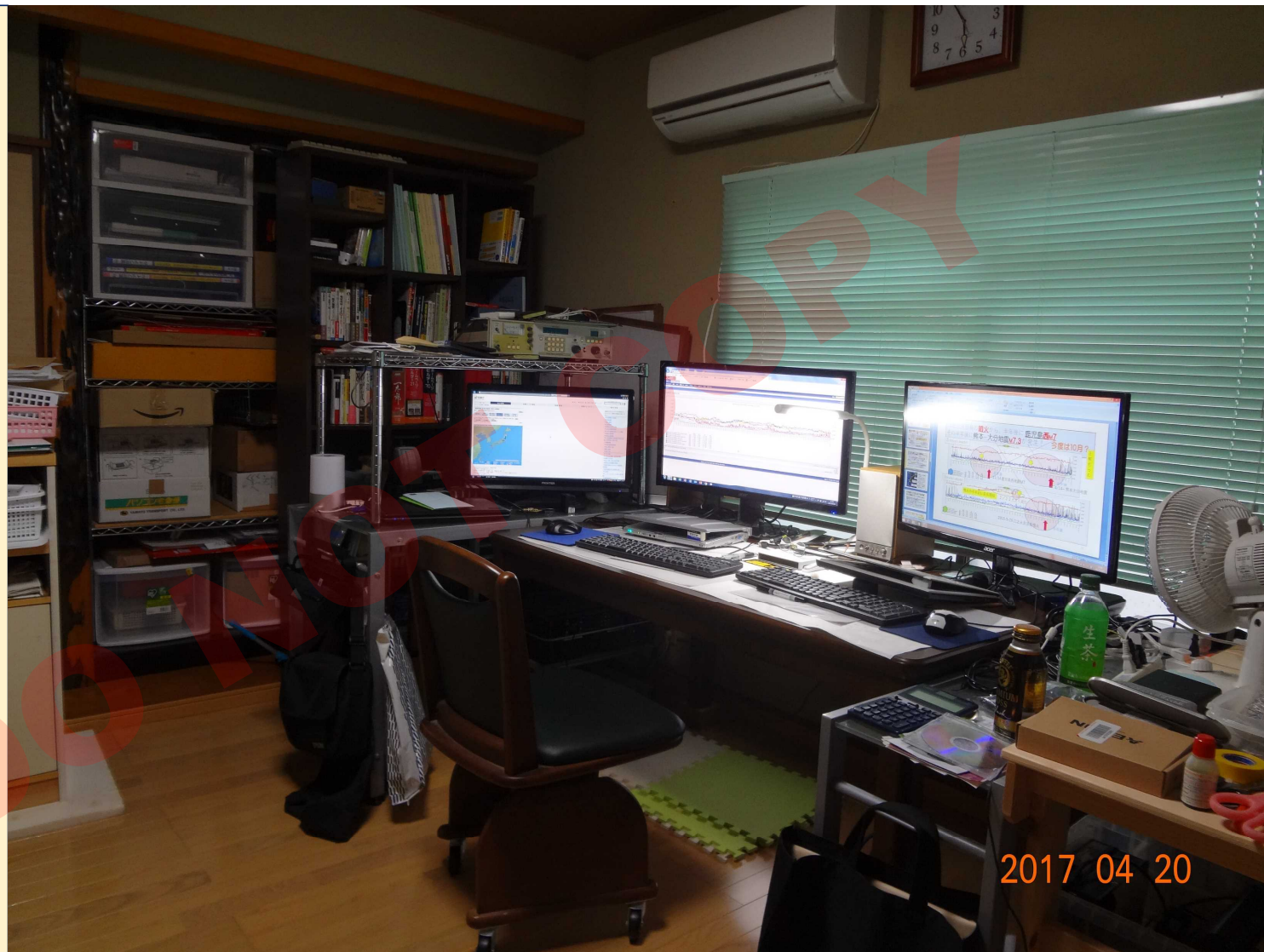
- （1） FM電波の観測に現れた異常は、ほぼ 1 週間後に起きる地震の模様を示していた。
- （2） 1 週間前に異常が覚知できれば、近隣の観測と照合でき、高信頼の情報となる。
- （3） 電磁観測 10 年の経験則を利用すれば、当研が実用化の基準とする確率 8 割以上（震度 6~7）の予知情報が発信可能（観測実績から）となります。

3 まとめ

- （1） 電磁的観測網によって想定できる地震情報は、（5 日前～3 日前迄に発表できます）
「・・・月・・・日頃、～地方で、震度 6~7 の地震が、4 回（3 時間）起きると予測しています。」
こんな地震情報の発信があれば、圧死等の人的被害は無くなるでしょう。
- （2） ただし、この観測方式で地震予知を実現するには全国に約 600 ヶ所（気象庁の地震計と同じ）の電磁気観測点の敷設と、地震観測情報センター（仮称）を設置する必要があります。

解析室

比較と
照合等
解析に
集中が
必要！
JYAN研



2017 04 20