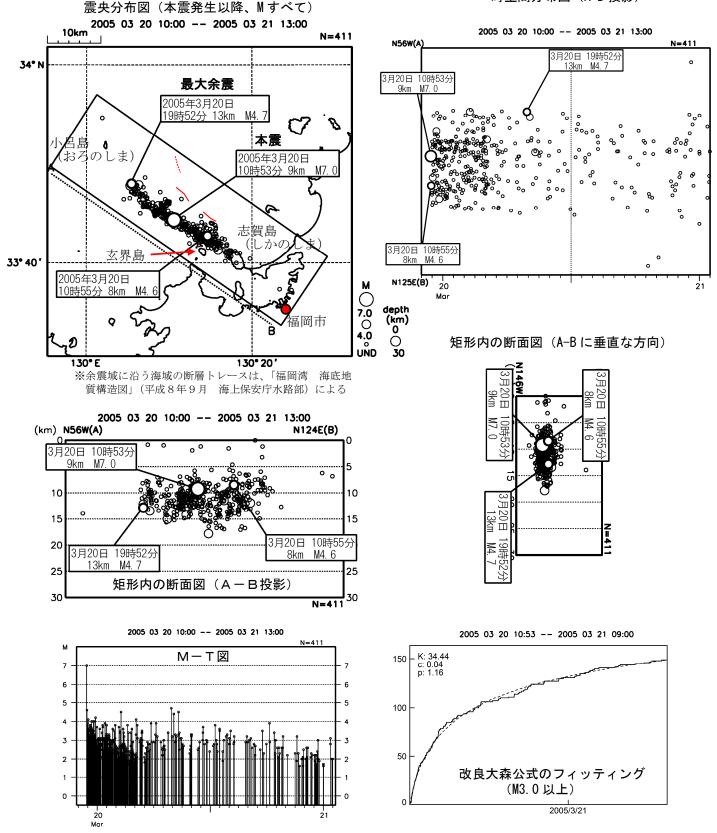
平成17年3月21日地震調査研究推進本部地震調査研究推進本部地震調査委員会

### 2005年3月20日福岡県西方沖の地震の評価

- 3月20日10時53分頃に福岡県西方沖の深さ約10kmでマグニチュード(M)7.0(暫定)の地震が発生し、福岡県と佐賀県で最大震度6弱を観測した。地震の発生状況から、これまでの活動はM7.0の地震を本震とする本震−余震型であると考えられる。これらの地震は、北西−南東方向に長さ約25kmに分布している。本震の発震機構は東西方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型である。余震分布と本震の発震機構から推定される震源断層は、北西−南東方向のほぼ鉛直な断層面を持つ左横ずれ断層である。3月21日12時までの最大の余震は、20日19時52分頃のM4.7(暫定)の地震(最大震度2)で、余震域の北西端付近で発生した。
- GPS 観測の結果によると、今回の地震に伴い、福岡観測点(福岡県福岡市東区)では南西に約17 cm、前原(まえばる)観測点(福岡県前原市)では南に約8 cm 移動するなど福岡県を中心に変動が観測された。これらの観測結果は本震の発震機構と調和的である。
- 今回の活動域周辺で発生した M 7 以上の地震は、1700 年の壱岐・対馬付近の地震(M 7)が知られているのみである。その他の過去の活動としては、1898 年の糸島の地震(M6.0, M5.8)、1929 年と 1930 年に福岡県西部でそれぞれ M5.1、M5.0 の地震が発生しているが、それ以降 M 5 を超える地震は発生していない。
- 余震域の北東側には、余震分布とほぼ同じ方向に延びる長さ数kmの活断層が2カ所に分布する。また、福岡県北部には、北西-南東方向に延びる活断層が複数存在し、これらの活断層のうち、福岡市から筑紫野市にかけて延びる警固(けご)断層が余震域の南東延長付近に位置している。
- 3月21日16時から3日以内に、M5.5 (震度5弱ところによっては震度5強程度)以上が発生する確率は約10%と推定される。

# 3月20日 福岡県西方沖の地震(本震と余震活動)

時空間分布図(A-B 投影)



2005年3月20日10時53分に福岡県西方沖の深さ9kmでM7.0(最大震度6弱)の地震が発生した。余震活動は北西-南東方向に分布し、長さは約25kmである。21日9時現在、最大の余震は20日19時52分のM4.7(最大震度2)で、最大震度4以上の余震は観測されていない。本震発生後ほぼ1日が経過し、余震活動は順調に減衰している。

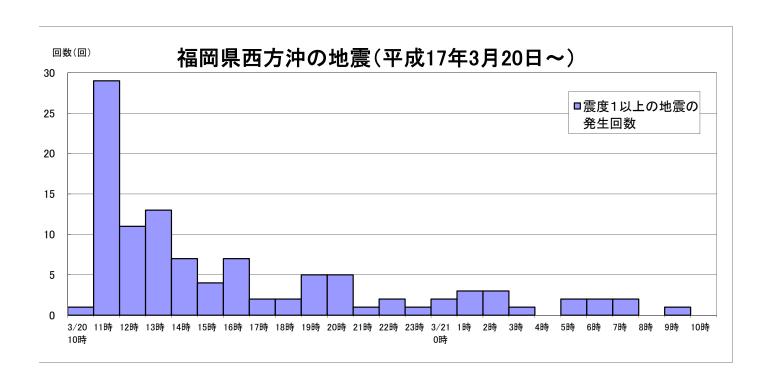
# 福岡県西方沖の地震(平成17年3月20日~)

最大震度別有感地震回数表(前震・本震を含む) \*この資料は速報値であり、後日の調査で変更されることがあります。

期間				最大	喪度別	回数				有感	回数	備考
797 [8]		加りた										
03/20 10:53-24:00	49	35	5	0	0	0	1	0	0	90	90	
総計	49	35	5	0	0	0	1	0	0	90	90	

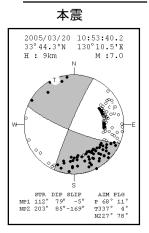
### H17.03/21

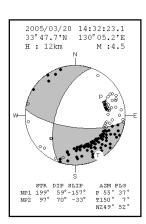
時間帯				最大	喪度別	回数		有感回数				
时间市	1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7	回数	累計	144.5
00:00 - 01:00		2								2	92	
01:00 - 02:00	3									3	95	
02:00 - 03:00	3									3	98	
03:00 - 04:00	1									1	99	
04:00 - 05:00										0	99	
05:00 - 06:00	2									2	101	
06:00 - 07:00	1		1							2	103	
07:00 - 08:00	2									2	105	
08:00 — 09:00										0	105	
09:00 — 10:00	1									1	106	
10:00 — 11:00										0	106	
日累計	13	2	1	0	0	0	0	0	0	16	_	
総計	62	37	6	0	0	0	1	0	0	_	106	



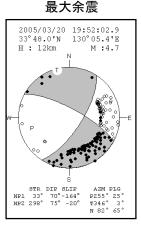
## 3月20日 福岡県西方沖の地震(メカニズム)

# 本震のCMT解 2005/03/20 10:53 福岡県西方沖 N CMT解 S 下半球投影 Mo=1.30x10<sup>19</sup>Nm (Mw=6.7) STR DIP SLIP AZM PLG NP1 33°87°-158°P 260°18° NP2 302°68°-3°T 165°13° N 40°68° セントロイドの深さ 10km

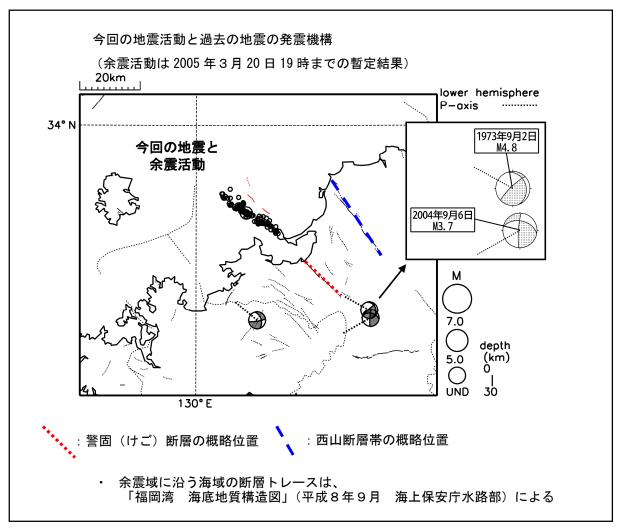




P波初動解(暫定解)-



注) 本震直後の M4.6 の余震は検測不能のため未決定



今回の地震の発震機構は東西方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型で、余震活動の分布から北西-南東走向の左横ずれ断層と考えられる。西山断層帯は地震調査委員会の評価において、左横ずれとされており、今回の地震とほぼ同様のメカニズムが想定される。

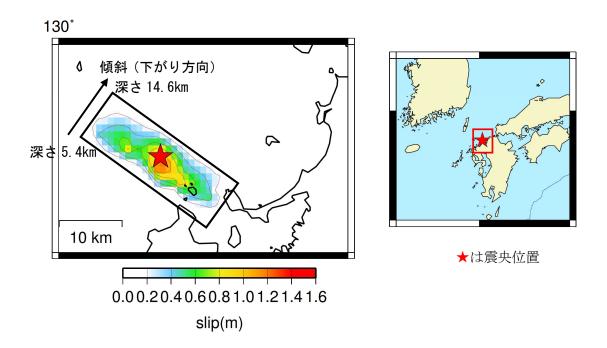
なお、今回の地震の余震活動域の南東延長には警固(けご)断層がある。

警固断層付近において過去に発生した地震で発震機構が決まっているものはほとんどなく、断層 の南東延長方向に2つあるだけである。

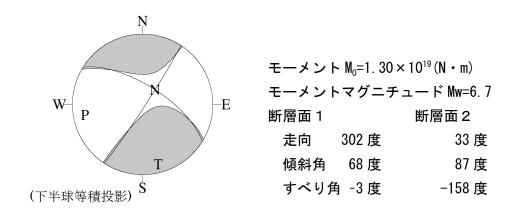
# 3月20日 福岡県西方沖の地震の震源過程

2005年3月20日10時53分に、福岡県西方沖で発生した地震(M=7.0)について、IRIS-DMCより広帯域地震計記録を取得し、遠地実体波の解析(\*1)を行った。仮定した断層面は、気象庁CMT解の北西-南東方向の走向の断層面(走向302度、傾斜角68度)で、深さは10km。

### すべり量分布と仮定した断層面



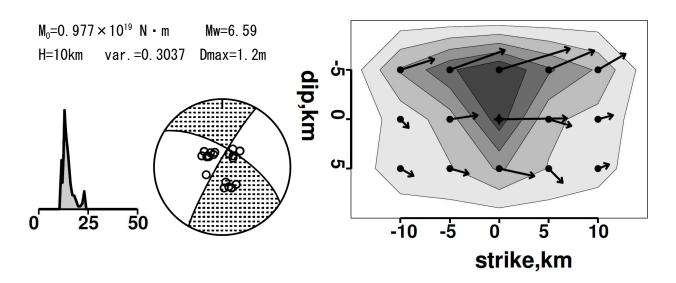
### 気象庁CMT解

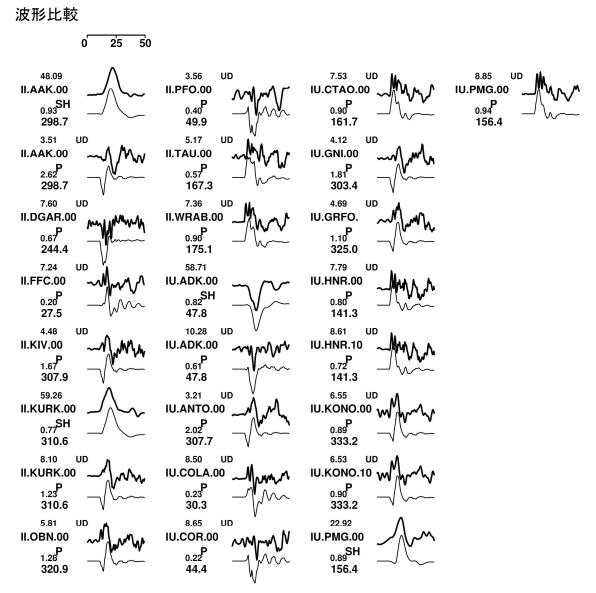


\*1 解析に使用したプログラム M.Kikuchi and H.Kanamori, Note on Teleseismic Body Wave Inversion Program, http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/ETAL/KIKUCHI/

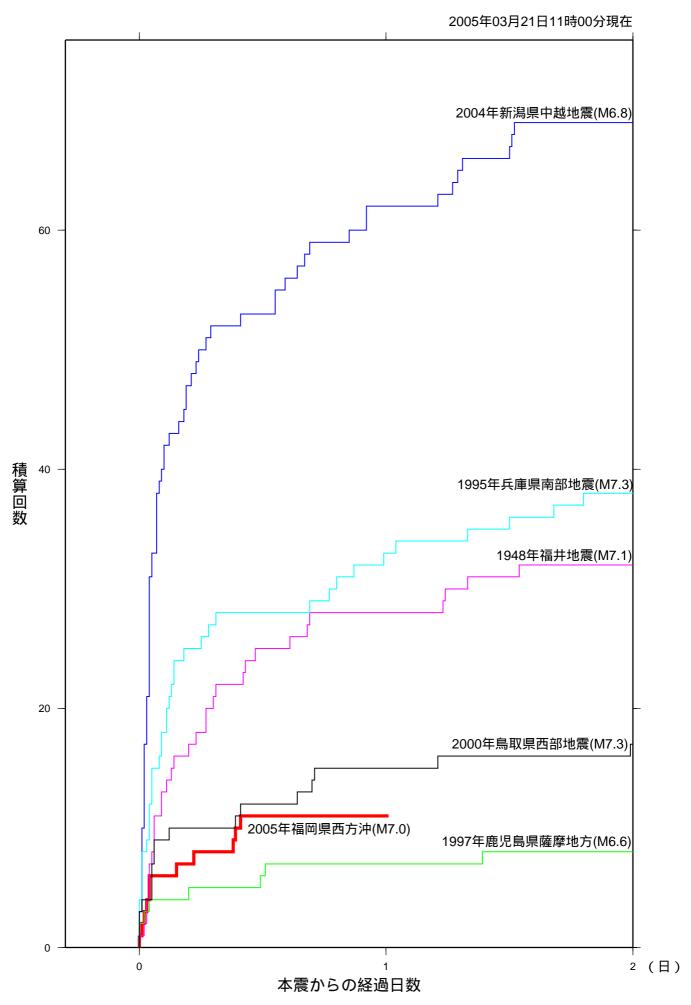
# 3月20日 福岡県西方沖の地震の震源過程2

### 震源過程解析結果

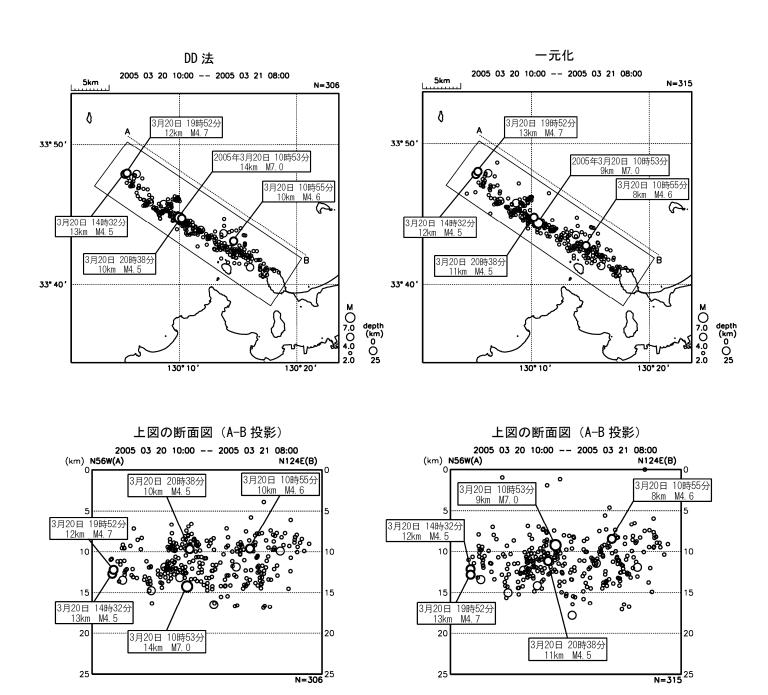




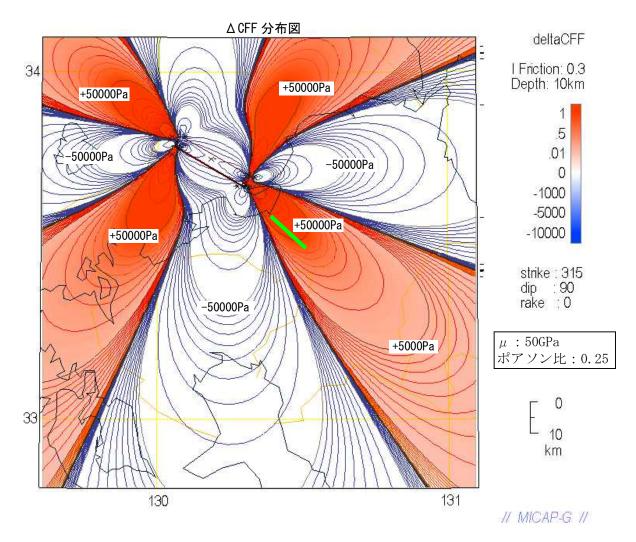
# 余震活動の回数比較(マグニチュード4.0以上)



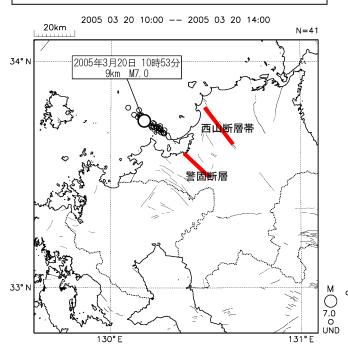
# 3月20日 福岡県西方沖の地震(DD法)



# 福岡県西方沖の地震 (M7.0) の警固断層に対する Δ CFF



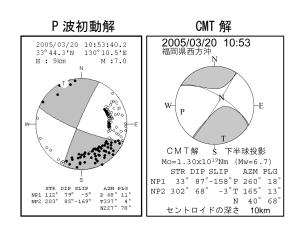
対象: 走向 315°、傾斜角 90°、すべり角 0° ソース: 断層長 25 km、幅 10 km、走向 302°、 傾斜角 68°、すべり角-3° モーメント量 1.30×10<sup>19</sup> Nm



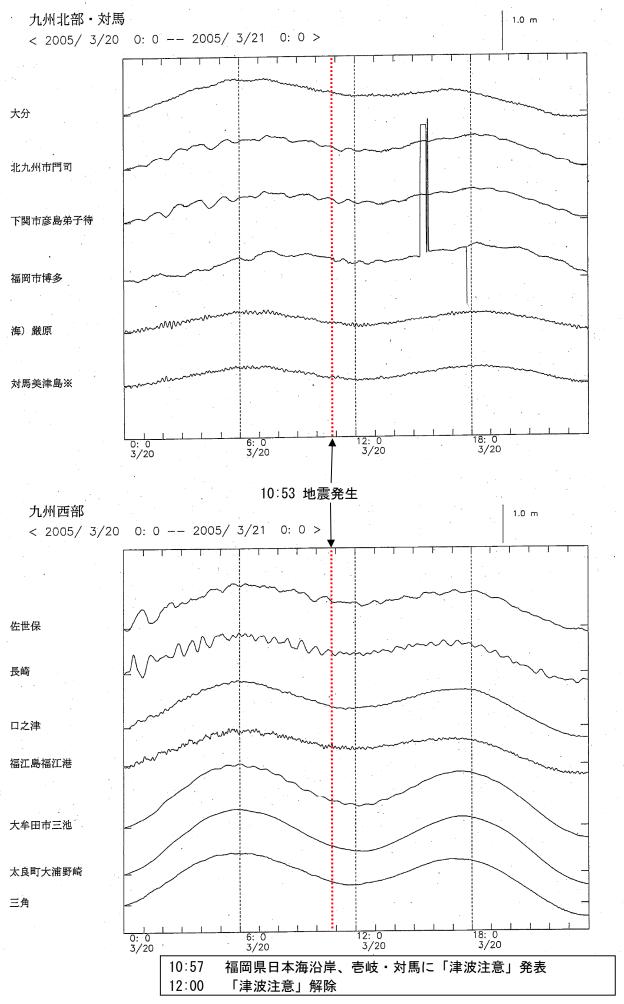
2005年3月20日10時53分に福岡県西方沖の深さ9kmでM7.0(最大震度6弱)の地震が発生した。 発震機構は、東西方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型である。

今回の活動の南東約15 kmには、警固断層(地表トレースを図中に示す。走向315°、傾斜角、90° すべり角0°を仮定)が北西-南東に延びている。

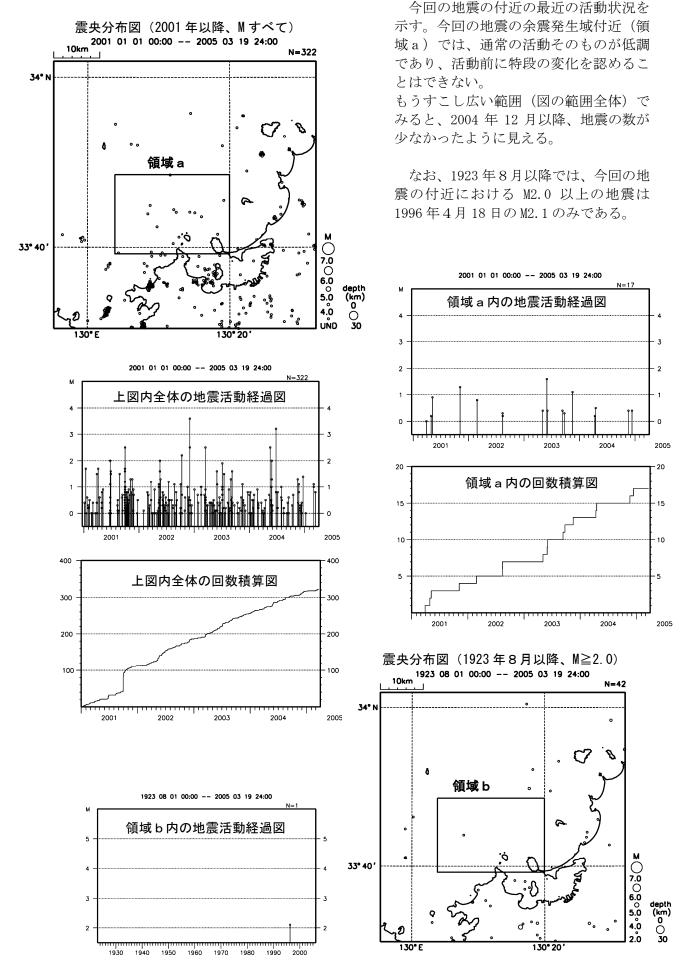
この断層帯に及ぼす影響は、潮汐 (1000 Pa) の 10~100 倍程度である。



### 3月20日00時~24時の九州北部・対馬、九州西部の潮位データ



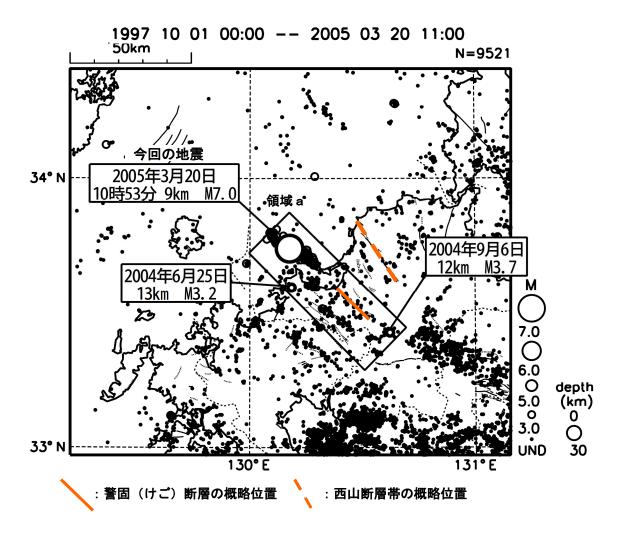
# 福岡県西方沖の最近の地震活動状況



気象庁作成

# 福岡県西方沖~警固断層付近の最近の地震活動状況

### | **A** 震央分布図 (1997 年 10 月以降、M すべて)

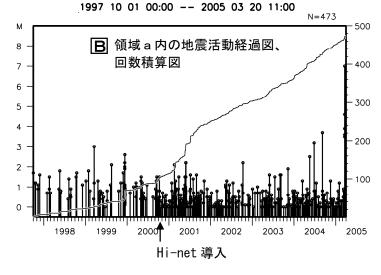


今回の地震は地震調査委員会で評価されている西山断層帯から南西に約 20km 離れたところにある警固 (けご) 断層の北西延長線上付近で発生した。福岡市付近では、警固断層に沿う北西-南東方向に伸びる地震の線状配列が見られ、これ以外にも同様な走向の線状配列が数条見られる。 ( 🖪 )

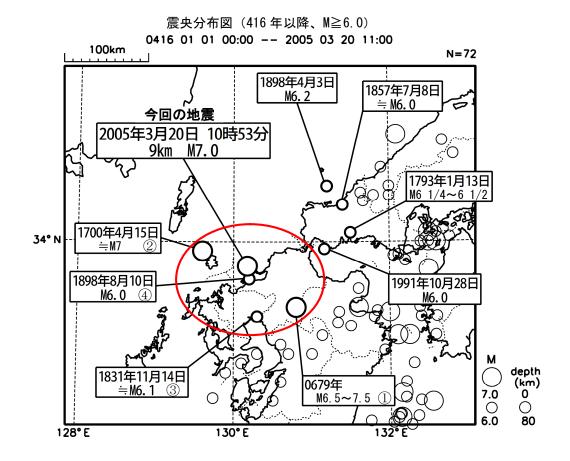
今回の地震と警固断層を結ぶ北西-南 東方向のやや広い範囲(領域 a) において は、今回の地震の前の活動に特段の変化は 見られない。

この領域内では、2004年6月25日にM3.2、 9月6日に M3.7 の地震が発生している が、今回の地震からはやや離れている。

(**B**)



# 周辺で過去に発生した M6.0 以上の地震



### 吹き出しをつけた地震

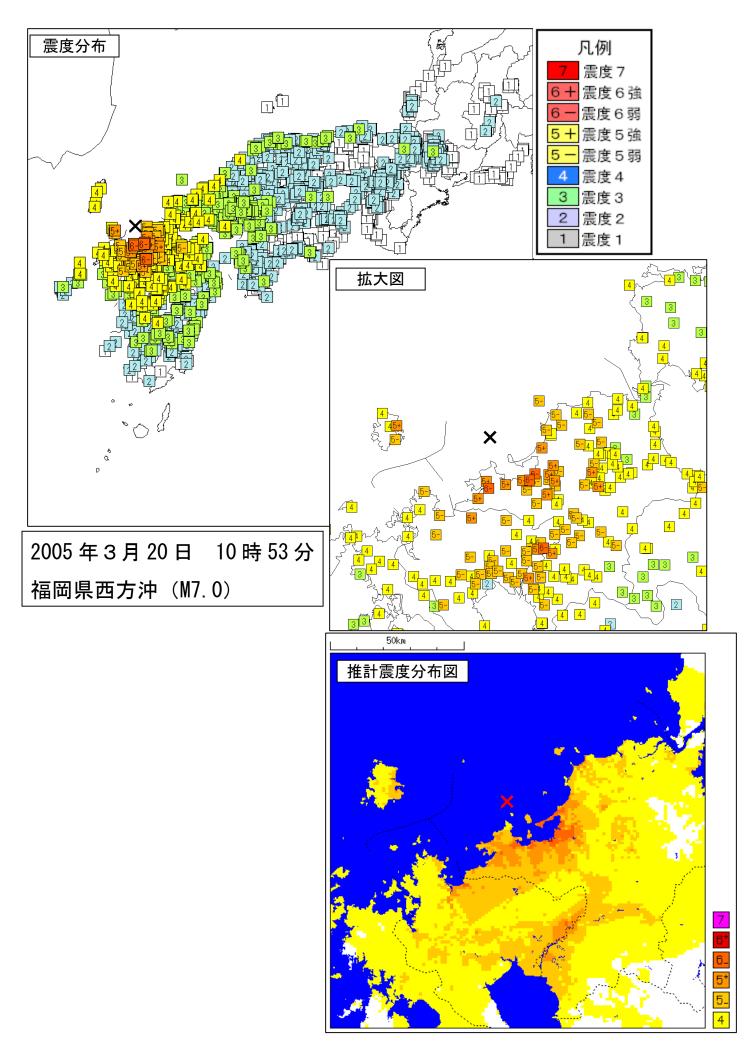
年 月日時分	緯度	経度	深さ	M	震央地名
① 0679	33°N 18.0'	130°E 48.0'	0	$6.5 \sim 7.5$	筑紫
② 1700 04 15	33°N 54.0'	129°E 36.0'	0	<b>≒</b> 7	壱岐・対馬
1793 01 13	34°N 6.0'	131°E 30.0'	0	6 1/4~6 1/2	長門・周防
③ 1831 11 14	33°N 12.0'	130°E 18.0'	0	<b>≒</b> 6.1	肥前
1857 07 08	34°N 24.0'	131°E 24.0'	0	<b>≒</b> 6.0	萩
1898 04 03 15:48	34°N 36.0'	131°E 12.0'	10	6.2	山口県北方沖
④ 1898 08 10 21:57	33°N 36.0'	130°E 12.0'	10	6.0	福岡県西部
1991 10 28 10:09	33°N 55.4'	131°E 9.9'	19	6.0	周防灘 瀬戸内海
2005 03 20 10:53	33°N 44.4'	130°E 10.6'	9.2	7.0	福岡県西方沖



### 内の地震の被害

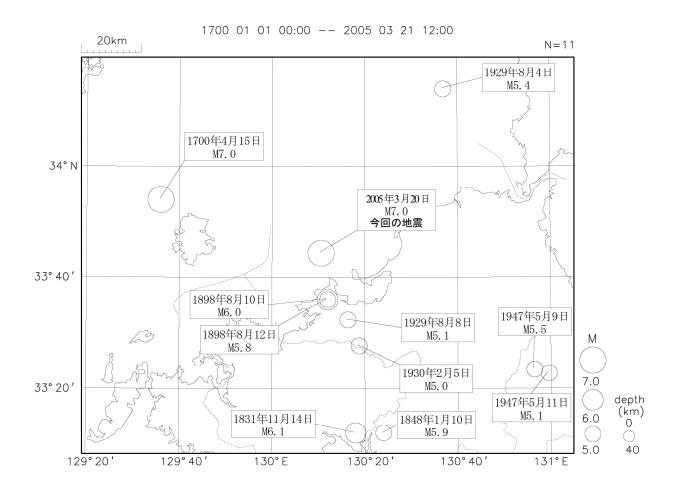
- ① 679年 筑紫 家屋倒壊多数。
- ② 1700年4月15日 壱岐・対馬 家屋全壊89。
- ③ 1831年11月14日 肥前 佐賀城に被害。全壊家屋あり。
- ④ 1898年8月10日 福岡市付近 負傷者3、糸島郡で、家屋全壊7。

「日本の地震活動」,1997,地震調査委員会 より



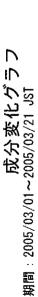
気象庁作成

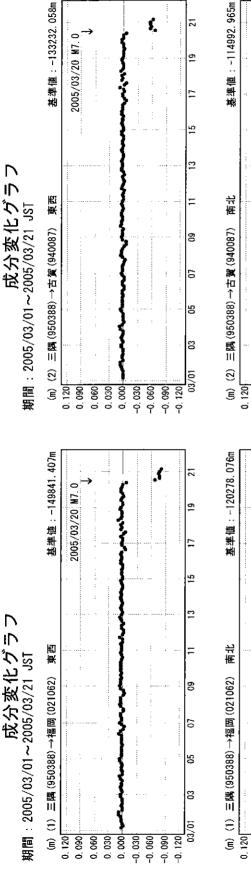
# 過去に周辺で発生した M5 以上の地震(1700年以降)

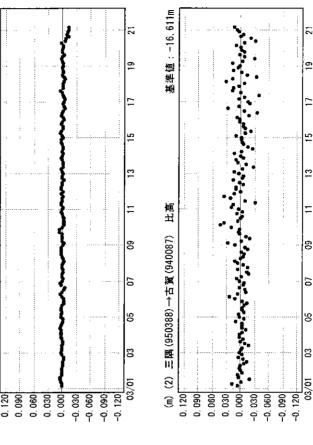


1923年8月以前:理科年表および宇津カタログによる

1923年8月以降:気象庁震源カタログによる







. !

5

8

6

છ

ន

03/01

-0.090 -0.120

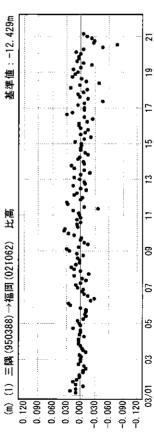
0.030

-0.030

-0.060

0.00

060.0 0.060



---[02:迅速解]

福岡県西方沖を震源とする地震の地殻変動モデル (第2報)

