

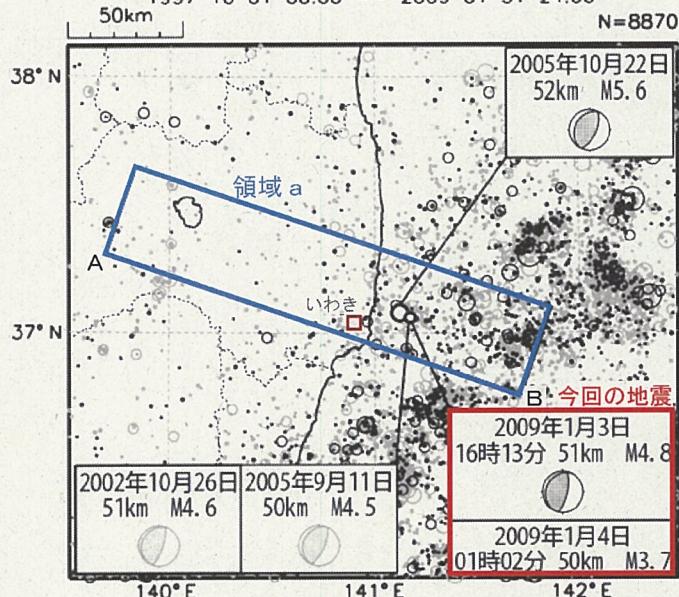
1月3日 福島県沖（いわき市沖）の地震

プレート境界、M4.8、付近では8年半ごとにM5.7程度の地震

震央分布図（1997年10月以降、深さ0～150km、M≥2.5）

2005年10月以降の地震を濃く表示

1997 10 01 00:00 -- 2009 01 31 24:00

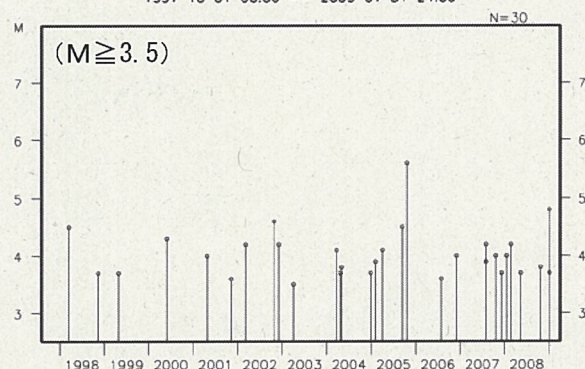


2009年1月3日16時13分に福島県沖（いわき市沖）の深さ51kmでM4.8（最大震度4）の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。翌4日01時02分にM3.7の地震（最大震度2）が発生したが、余震活動は低調であった。

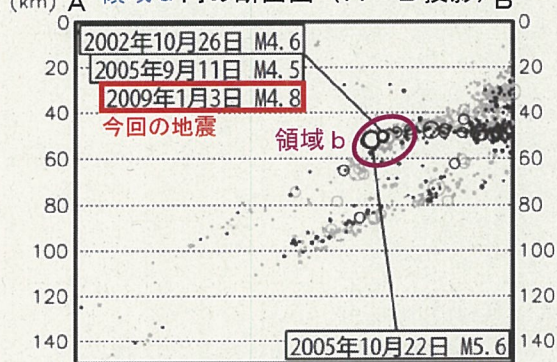
今回の地震の震源付近（領域b）の地震活動を見ると、今回の地震と同じ場所で2002年10月26日のM4.6（最大震度3）の地震など、M4.6前後の地震が2～3年に1回程度の割合で発生している。そのほか、近傍で2005年10月22日にM5.6（最大震度4）の地震が発生している。

領域b内の地震活動経過図

1997 10 01 00:00 -- 2009 01 31 24:00

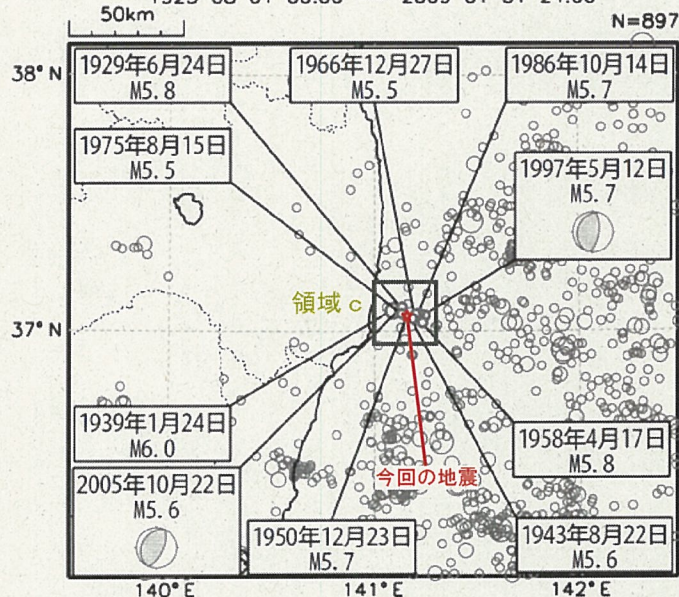


領域a内の断面図（A－B投影）



震央分布図（1923年8月以降、深さ0～100km、M≥5.0）

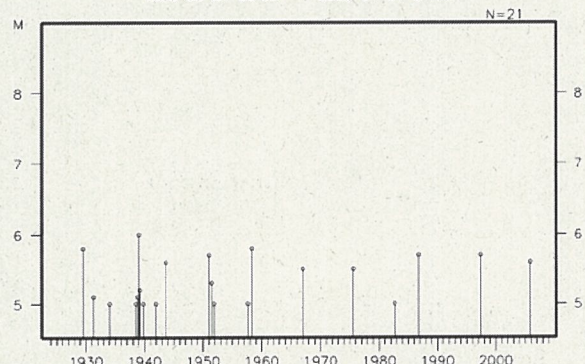
1923 08 01 00:00 -- 2009 01 31 24:00



1923年以降、今回の地震の震央付近（領域c）では、8年半に1回程度の割合でやや規則的にM5.7程度の地震（最大震度3～4）が10回発生しており※、1975年8月15日のM5.5の地震（最大震度3）では、いわき市内でアスファルト道路の盛り上がり、水道管の破裂の被害を生じた（「最新版日本被害地震総覧」による）。

領域c内の地震活動経過図

1923 08 01 00:00 -- 2009 01 31 24:00



※ 長谷川安秀ほか（仙台管区気象台）：「東北地方における中規模地震の固有地震的地震活動の検出」、地震2, 58, 67-70（2005）。

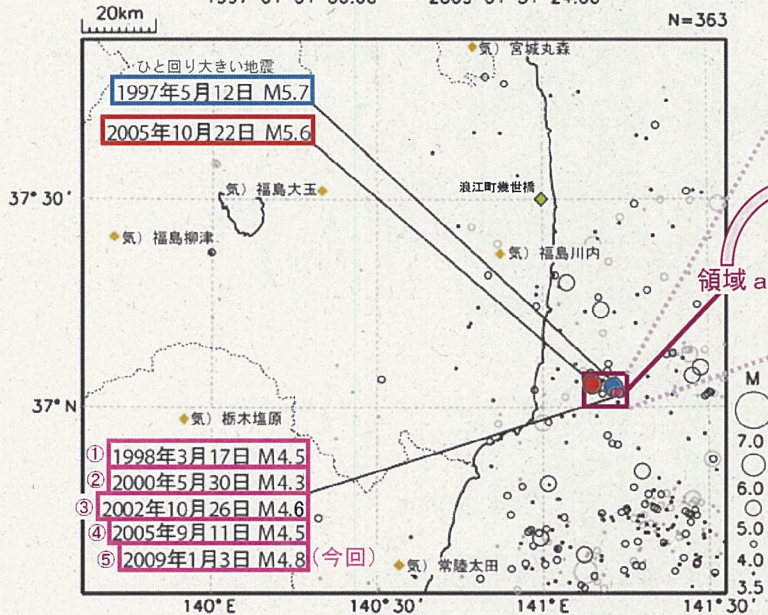
1月3日 福島県沖（いわき市沖）の地震

今回のM4.8は2～3年ごとの繰り返し地震、近傍にはM4程度の相似地震が2グループ

震央分布図（1997年1月以降、深さ120km以浅、 $M \geq 3.5$ ）

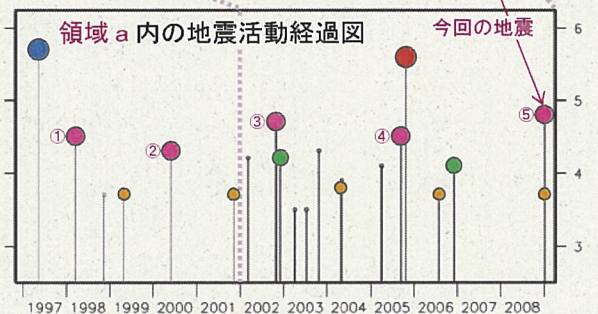
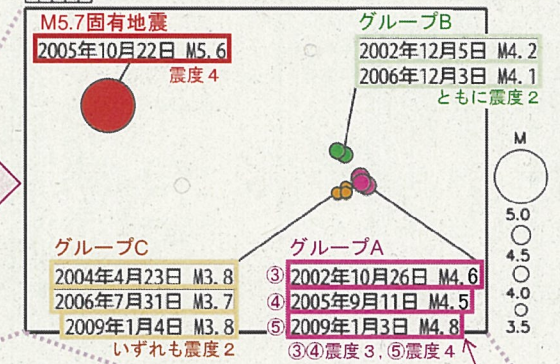
観測点を限定し、走時表は全期間にJMA2001を適用した再計算震源

1997 01 01 00:00 -- 2009 01 31 24:00



領域 a 内 (2002年以降) を再計算した結果

2km (観測点を限定: 福島川内・大玉・宮城丸森・常陸太田)



常陸太田観測点の速度波形 (上下方向)

波形にはバンドパスフィルタ(1～5Hz)をかけている。

①1998/03/17 M4.5

②2000/05/30 M4.3

③2002/10/26 M4.6

④2005/09/11 M4.5

⑤2009/01/03 M4.8

(今回)

コヒーレンス (P波検出0.5秒前から40秒間の波形を周波数帯1～5Hzで比較)

	①	②	③	④	⑤
①	1.00	0.92	0.98	0.98	0.88
②	0.92	1.00	0.94	0.98	0.83
③	0.98	0.94	1.00	0.90	0.90
④	0.98	0.98	0.90	1.00	0.90
⑤	0.88	0.83	0.90	0.90	1.00

2009年1月3日16時13分に福島県沖のプレート境界でM4.8の地震が発生した。この地震は、1998年3月17日 (M4.5)、2000年5月30日 (M4.3)、2002年10月26日 (M4.6)、2005年9月11日 (M4.5) の地震と同じところ (0.5km以内) で発生しており、これら5地震は発生間隔が同程度で、波形の相似性が高い (左図) ことから、プレート境界上に存在する同じアスペリティの破壊が繰り返し地震を引き起こしている可能性が高い。

近傍では、ひと回り大きい地震 (固有地震) が1997年5月12日 (M5.7)、2005年10月22日 (M5.6) に発生している (これらの変位波形はよく似ている: 下図) ほか、ひと回り小さい2グループの相似地震 (M4.2及びM3.8程度) も発生しているにもかかわらず、今回の地震 (M4.8) は発生間隔を大きく乱されることなく発生しているように見える。

(参考) ひと回り大きい地震

