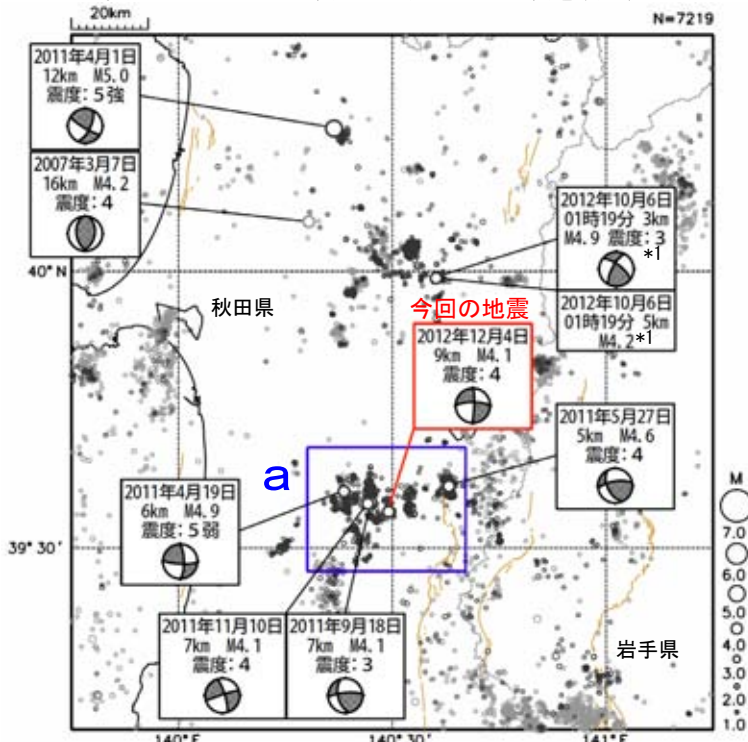


12月4日 秋田県内陸南部の地震

震央分布図

(2001年10月1日～2012年12月8日、深さ0～30km、 $M \geq 1.0$)

東北地方太平洋沖地震以降に発生した地震を濃く表示



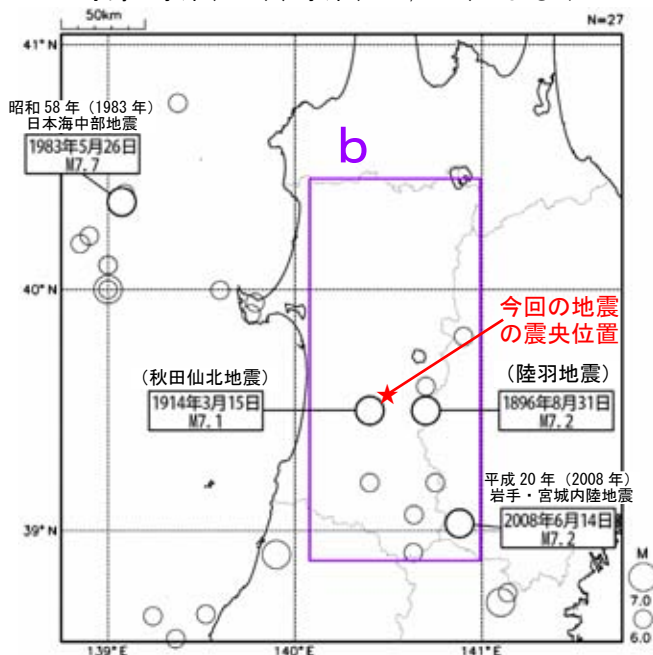
細線は地震調査研究推進本部による主要活断層帯

*1 この2つの地震は近接した地域でほぼ同時刻に発生したため、震度の分離ができない。

震央分布図

(1885年1月1日～2012年12月8日、深さ0～50km、 $M \geq 6.0$)

(震源要素は、1885年1月1日～1922年12月31日は茅野・宇津(2001)、宇津(1982, 1985)による*2)



*2 宇津徳治、日本付近のM6.0以上の地震及び被害地震の表：1885年～1980年、震研彙報、57、401-463、1982。

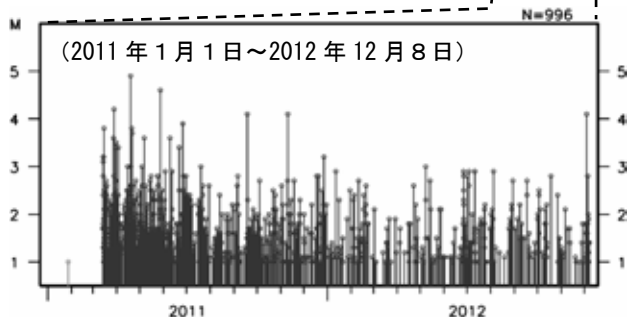
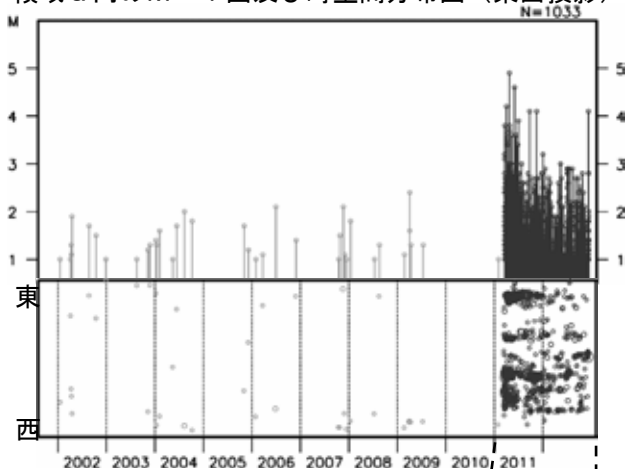
宇津徳治、日本付近のM6.0以上の地震及び被害地震の表：1885年～1980年（訂正と追加）、震研彙報、60、639-642、1985。

茅野一郎・宇津徳治、日本の主な地震の表、「地震の事典」第2版、朝倉書店、2001、657pp。

2012年12月4日05時31分に秋田県内陸南部の深さ9kmでM4.1の地震（最大震度4）が発生した。この地震は地殻内で発生した。発震機構は北西-南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型である。

2001年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺（領域a）では、「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」の発生する前、M2クラスの地震が時々発生していた。東北地方太平洋沖地震の発生後は地震活動が活発化し、2011年4月19日にM4.9の地震（最大震度5弱）が発生している。また、秋田県内陸北部でも2011年4月1日にM5.0の地震（最大震度5強）が発生するなど、活発な地震活動が見られている。

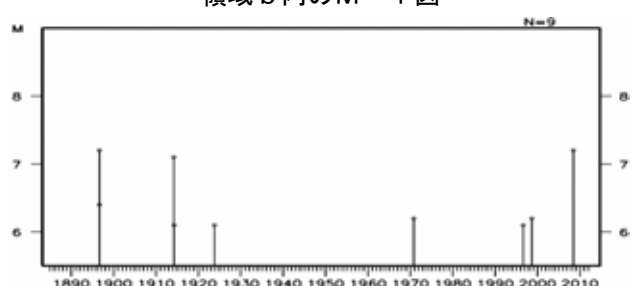
領域a内のM-T図及び時空間分布図（東西投影）



1885年1月以降の活動を見ると、秋田県の内陸部（領域b）では、1896年8月31日にM7.2の地震（陸羽地震）、1914年3月15日にM7.1の地震（秋田仙北地震）が発生するなど、M7クラスの地震も発生している。

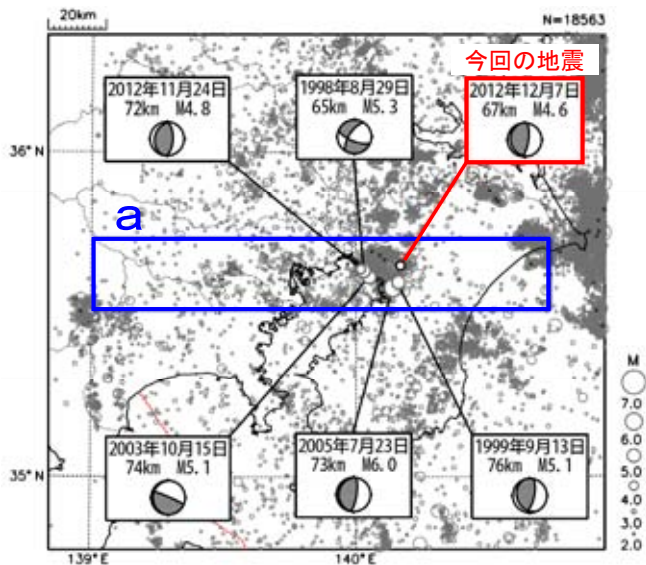
また、岩手県と宮城県の県境付近では、2008年6月14日に「平成20年（2008年）岩手・宮城内陸地震」（M7.2、最大震度6強）が発生している。

領域b内のM-T図

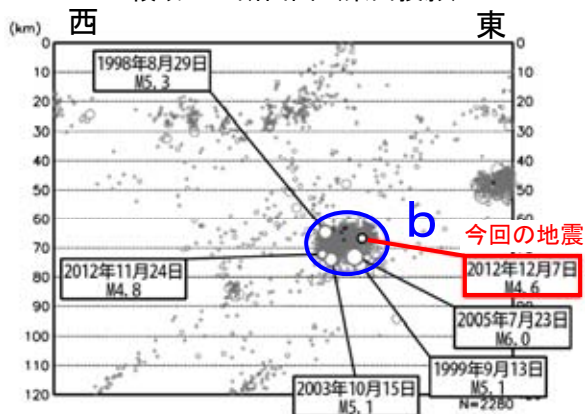


12月7日 千葉県北西部の地震

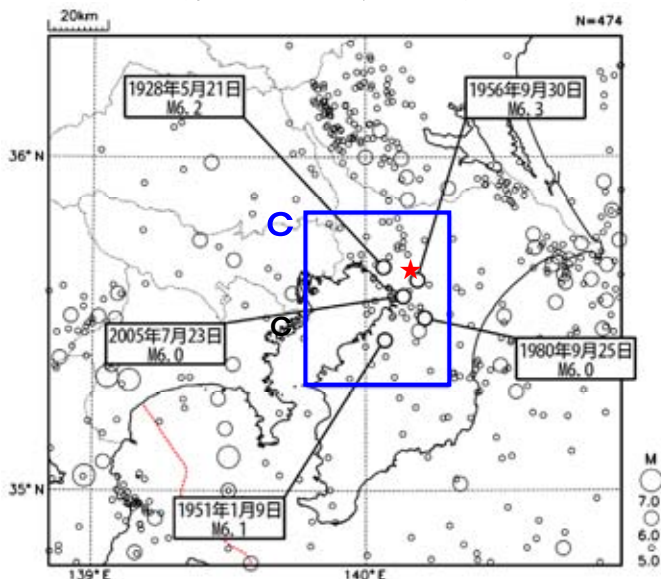
震央分布図（1997年10月1日～2012年12月8日、
深さ0～120km、 $M \geq 2.0$ ）
2012年12月以降の地震を濃く表示



領域aの断面図（東西投影）



震央分布図（1923年1月1日～2012年12月8日、
深さ0～120km、 $M \geq 5.0$ ）



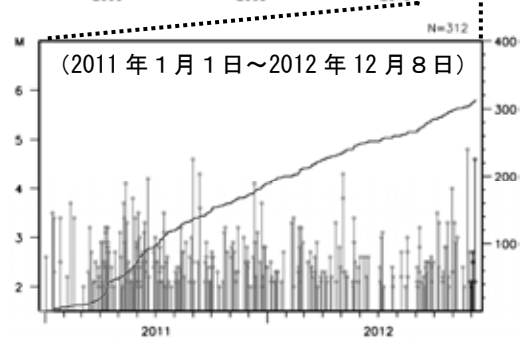
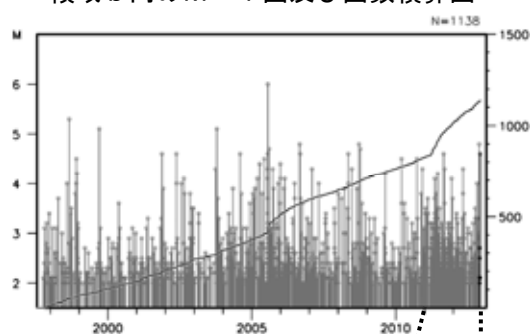
★は今回の地震の震央位置

2012年12月7日05時32分に千葉県北西部の深さ67kmでM4.6の地震（最大震度3）が発生した。この地震の発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界で発生した地震である。

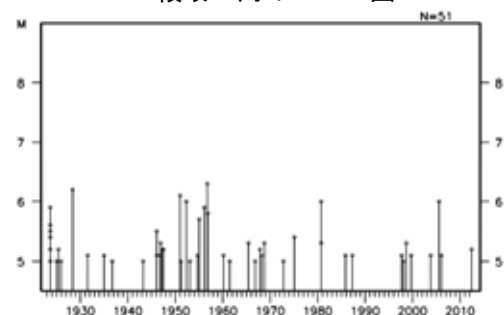
1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近（領域b）は、活動が活発な領域で、M4.0以上の地震がしばしば発生しており、2012年11月24日にもM4.8の地震（最大震度4）が発生している。また、2005年7月23日に発生したM6.0の地震（最大震度5強）では、負傷者38人、住家一部破損12棟などの被害を生じた（総務省消防庁による）。「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」の発生以降、地震活動がより活発になっている。

1923年1月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺（領域c）では、M6.0以上の地震が時々発生している。そのうち、1980年9月25日に発生したM6.0の地震（最大震度4）では、死者2人、負傷者73人などの被害を生じた（「最新版 日本被害地震総覧」による）。

領域b内のM-T図及び回数積算図



領域c内のM-T図

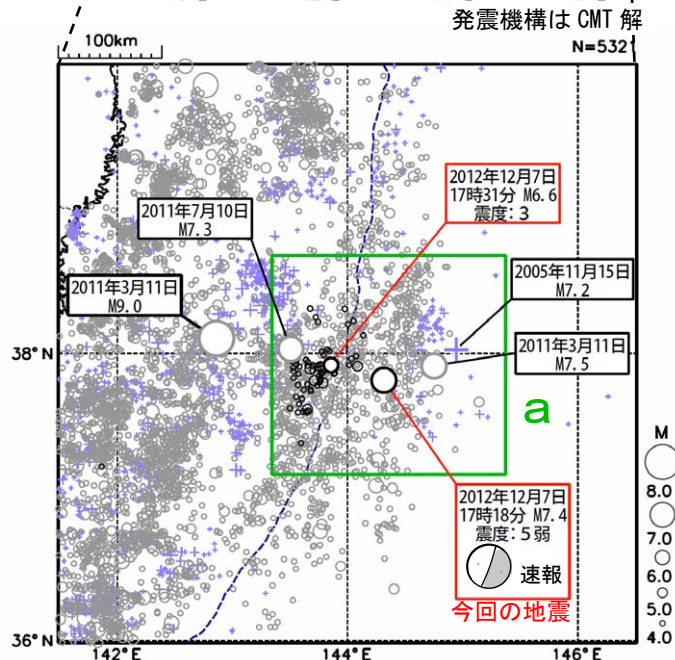
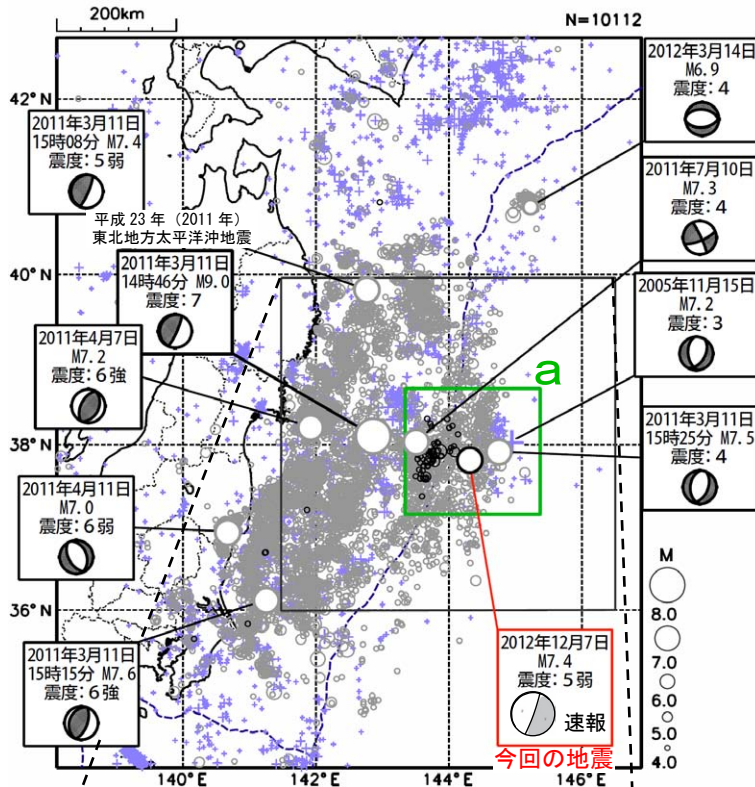


12月7日 三陸沖の地震

震央分布図

(1997年10月1日～2012年12月8日、深さ0～100km、 $M \geq 4.0$)

東北地方太平洋沖地震以前に発生した地震を+、東北地方太平洋沖地震以降に発生した地震を薄い○、2012年12月7日のM7.4の地震以降に発生した地震を濃い○で表示



1997年10月以降の活動を見ると、東北地方太平洋沖地震の発生前、今回の地震の震央付近(領域a)では、 $M5.0$ 以上の地震が時々発生していたほか、2005年11月15日にはM7.2の地震(最大震度3)が発生した。2005年のM7.2の地震では岩手県の大船渡で高さ42cm、宮城県の上巻市鮎川で16cmの津波を観測している。

東北地方太平洋沖地震の発生以降は、直後の2011年3月11日15時25分にM7.5の地震(最大震度4)が発生するなど地震活動がそれまでよりも活発化した。その後活動は徐々に低下してきていたが、東北地方太平洋沖地震の発生前よりも活発な状態が続いていた。

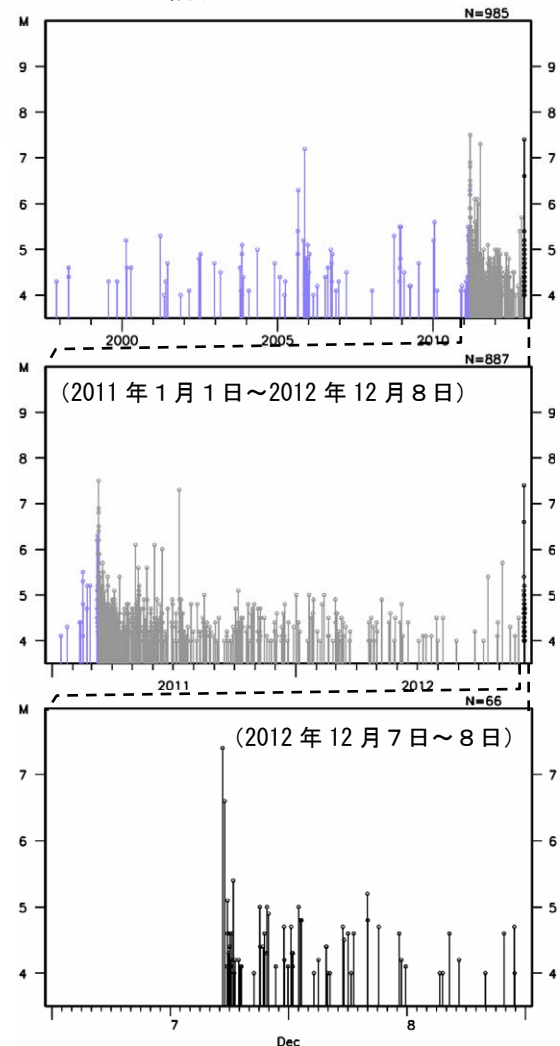
2012年12月7日17時18分に三陸沖でM7.4の地震(最大震度5弱)が発生した。この地震は日本海溝付近で発生した。主な破壊の発震機構(速報CMT解)は西北西-東南東方向に張力軸を持つ正断層型である*。この地震は「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」の余震域内で発生した。

気象庁はこの地震の発生に伴い、同日17時22分に宮城県に対して津波警報(津波)を、青森県太平洋沿岸、岩手県、福島県、茨城県に対して津波注意報を発表した(同日19時20分にすべて解除)。この地震により津波が発生し、岩手県から福島県で津波を観測した。

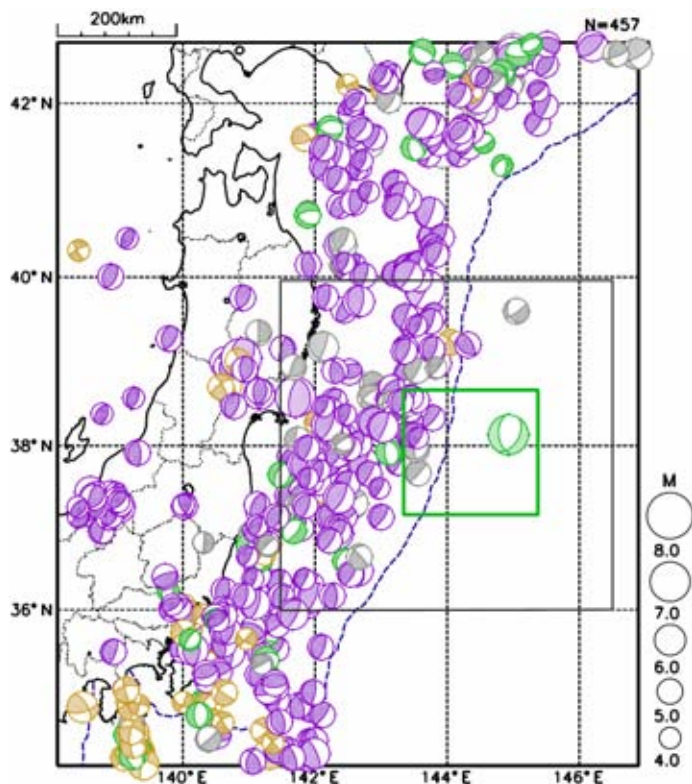
この地震及び津波により、行方不明者1人、負傷者12人の被害が生じた(12月10日現在、総務省消防庁による)。

この地震の発生後、同日17時31分にM6.6の地震(最大震度3)が発生するなど、活発な余震活動が見られている(2012年12月8日現在)。
※ 破壊の初期については逆断層型の解析結果も得られていることから、今後精査する。

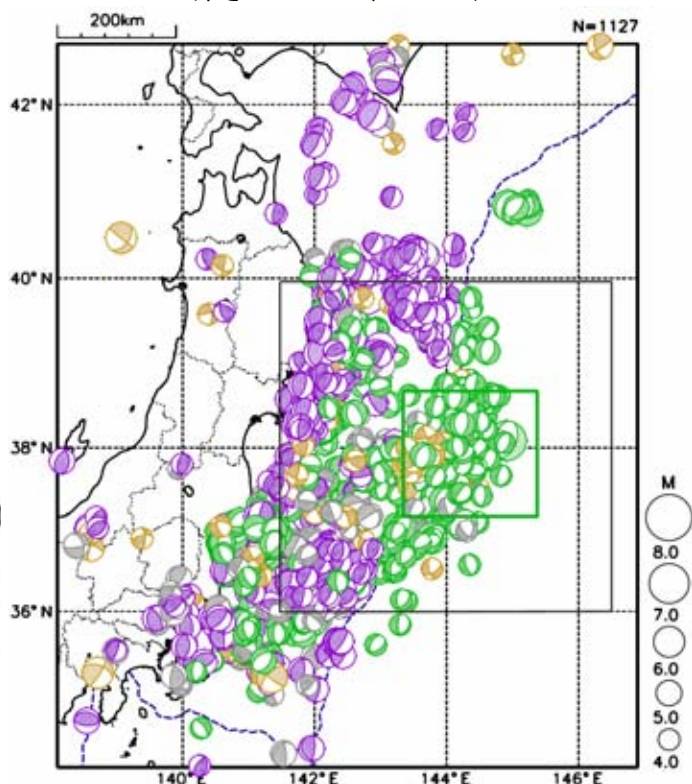
領域a内のM-T図



発震機構（CMT 解）分布図
（1994 年 1 月 1 日～東北地方太平洋沖地震発生前、
深さ 0～100km、 $M \geq 4.0$ ）



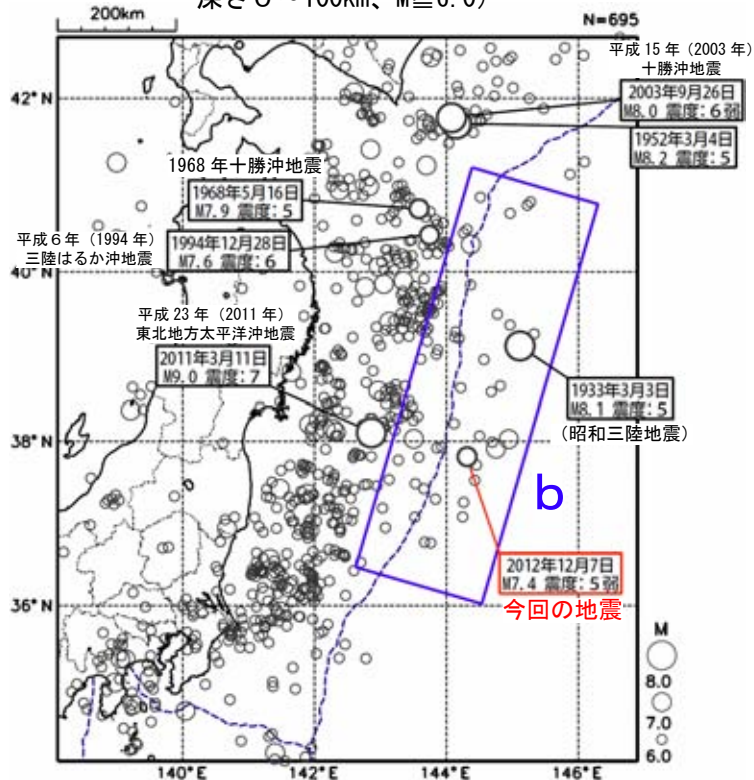
発震機構（CMT 解）分布図
（東北地方太平洋沖地震～2012 年 12 月 6 日、
深さ 0～100km、 $M \geq 4.0$ ）



逆断層型の地震を紫、正断層型の地震を緑、横ずれ断層型の地震を茶色、その他の地震を灰色で表示した。
なお、この図ではセントロイドの位置に表示しているため、他の図とは分布が異なる。

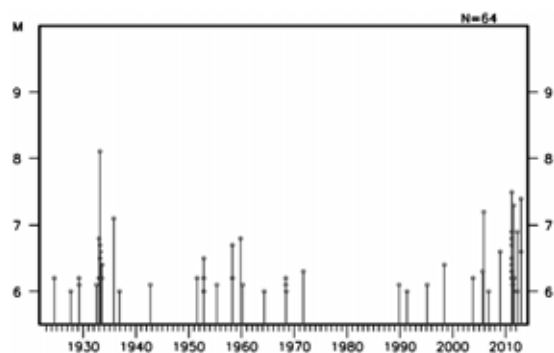
東北地方太平洋沖地震の発生後、三陸沖の日本海溝付近では正断層型の地震が多数発生している。また、2011 年 7 月 10 日の $M7.3$ の地震（最大震度 4）など、横ずれ断層型の地震も発生している。

震央分布図
（1923 年 1 月 1 日～2012 年 12 月 8 日、
深さ 0～100km、 $M \geq 6.0$ ）



1923 年以降の活動を見ると、東北地方太平洋沖地震の発生前、今回の地震の震央を含む三陸沖の海溝付近（領域 b）では $M6$ クラスの地震がしばしば発生しているほか、1933 年 3 月 3 日には $M8.1$ の地震（最大震度 5、昭和三陸地震）が発生していた。この地震では地震動による被害は少なかったものの、津波により北海道から三陸の沿岸で大きな被害が出た。観測された津波の最大の高さは、岩手県綾里湾の 28.7m（平均海水面からの高さ）である。（津波の高さ及び被害は「最新版 日本被害地震総覧」による。）

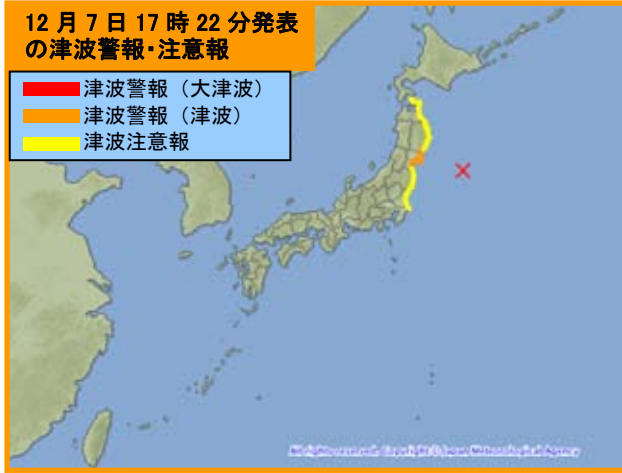
領域 b 内の M-T 図



12月7日 三陸沖の地震による津波

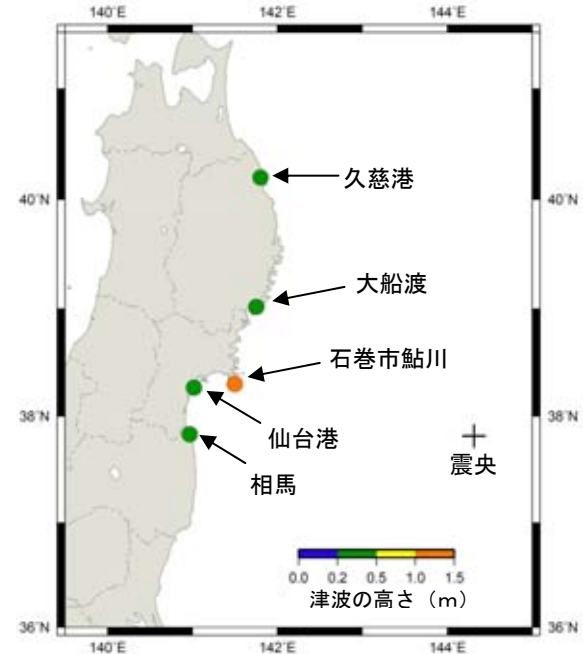
今回の地震により津波が発生し、石巻市鮎川で 1.0m など、岩手県から福島県の沿岸で津波を観測した。

12月7日の三陸沖の地震による津波に対して発表した津波警報・注意報

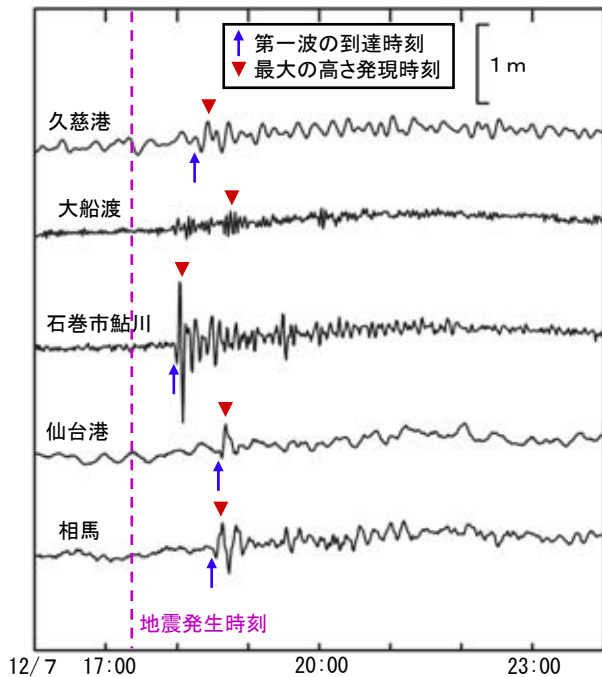


各津波観測施設で観測した津波の最大の高さ（津波を観測した地点のみ表示）

本資料では、津波情報で発表する観測点名称を用いている。

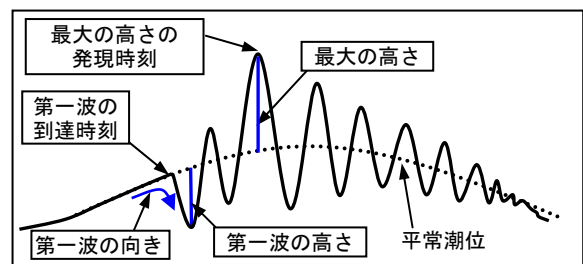


津波観測施設の津波波形



<津波の測り方の模式>

津波の観測値の測り方を示す。第一波の向きは、下方向が「引き」、上方向が「押し」となる（下の例の場合は「引き」となる）。



津波観測施設の津波観測値（速報値）

津波観測点名	所属	第一波		最大波	
		到達時刻 ^{*1}	高さ(m) ^{*1}	発現時刻	高さ(m)
久慈港	国土交通省港湾局	7日 18:16	-0.2	7日 18:26	0.2
大船渡	気象庁	7日 -	-	7日 18:45	0.2
石巻市鮎川 *2	気象庁	7日 17:58	-0.3	7日 18:02	1.0
仙台港 *3	国土交通省港湾局	7日 18:37	-0.1	7日 18:41	0.4
相馬	国土地理院	7日 18:31	-0.1	7日 18:38	0.4
宮城金華山沖 *4	国土交通省港湾局	7日 17:48	-(微弱)	7日 17:53	0.2

- ※ 値は後日変更される場合がある。
- *1 高さの+は押し、-は引き。-は値が決定できないことを示す。
- *2 臨時観測点である（従来の観測点の近傍に設置）。
- *3 臨時観測点である（国土交通省港湾局所管の仙台新港検潮所の復旧工事のため、平成 24 年 8 月 31 日から気象庁が近隣に設置した機動型津波観測装置による観測を行っている）。
- *4 GPS 波浪計観測点である。