

2-1 北海道地方とその周辺の地震活動（2008年5月～10月）

Seismic Activity in and around the Hokkaido District (May – October 2008)

気象庁 札幌管区気象台
Sapporo District Meteorological Observatory, JMA

今期間、北海道地方とその周辺でM4.0以上の地震は121回、M5.0以上は20回、M6.0以上は1回発生した（下記（1）ウルップ島付近〔千島列島〕の地震M6.1は震央分布図外のため個数に含まず）。このうち最大は、2008年9月11日に十勝沖で発生したM7.1の地震であった。2008年5月～10月のM4.0以上の地震の震央分布を第1図(a)及び(b)に示す。

主な地震活動は以下のとおりである。

(1) ウルップ島付近〔千島列島〕の地震（M6.1，最大震度1，第2図）

2008年7月6日18時08分にウルップ島付近〔千島列島〕でM6.1（最大震度1）の地震が発生した。発震機構（CMT解）は北西－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と考えられる。今回の地震の震源付近では、2007年9月4日にM6.3の地震が発生するなどM6.0以上の地震が時々発生している。

(2) 雌阿寒岳付近で観測された深部低周波地震活動について（第3図）

2008年1月から、やや活発な状態で推移していた雌阿寒岳付近の深部低周波地震活動は、8月から9月にかけてさらに活発化した。9月の地震多発時には、高周波成分の重畳した地震が観測され、通常より浅い深部低周波地震も比較的多く観測された。浅い火山性地震の多発と火山性微動が観測された9月末には深部低周波地震は観測されなかった。

(3) 十勝沖の地震（M7.1，最大震度5弱）（本巻※1参照）

2008年9月11日09時20分に十勝沖の深さ31kmでM7.1（最大震度5弱）の地震が発生した。発震機構（CMT解）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。11月末現在までの最大余震は同日9時32分のM5.7の地震（最大震度2）で、活動は順調に減衰している。今回の地震は、「平成15年（2003年）十勝沖地震」（M8.0）から南東に約10km程度離れ、「平成15年（2003年）十勝沖地震」の余震のあまり分布していない場所で発生した。今回の地震により北海道、青森県及び岩手県の太平洋沿岸で津波を観測した。

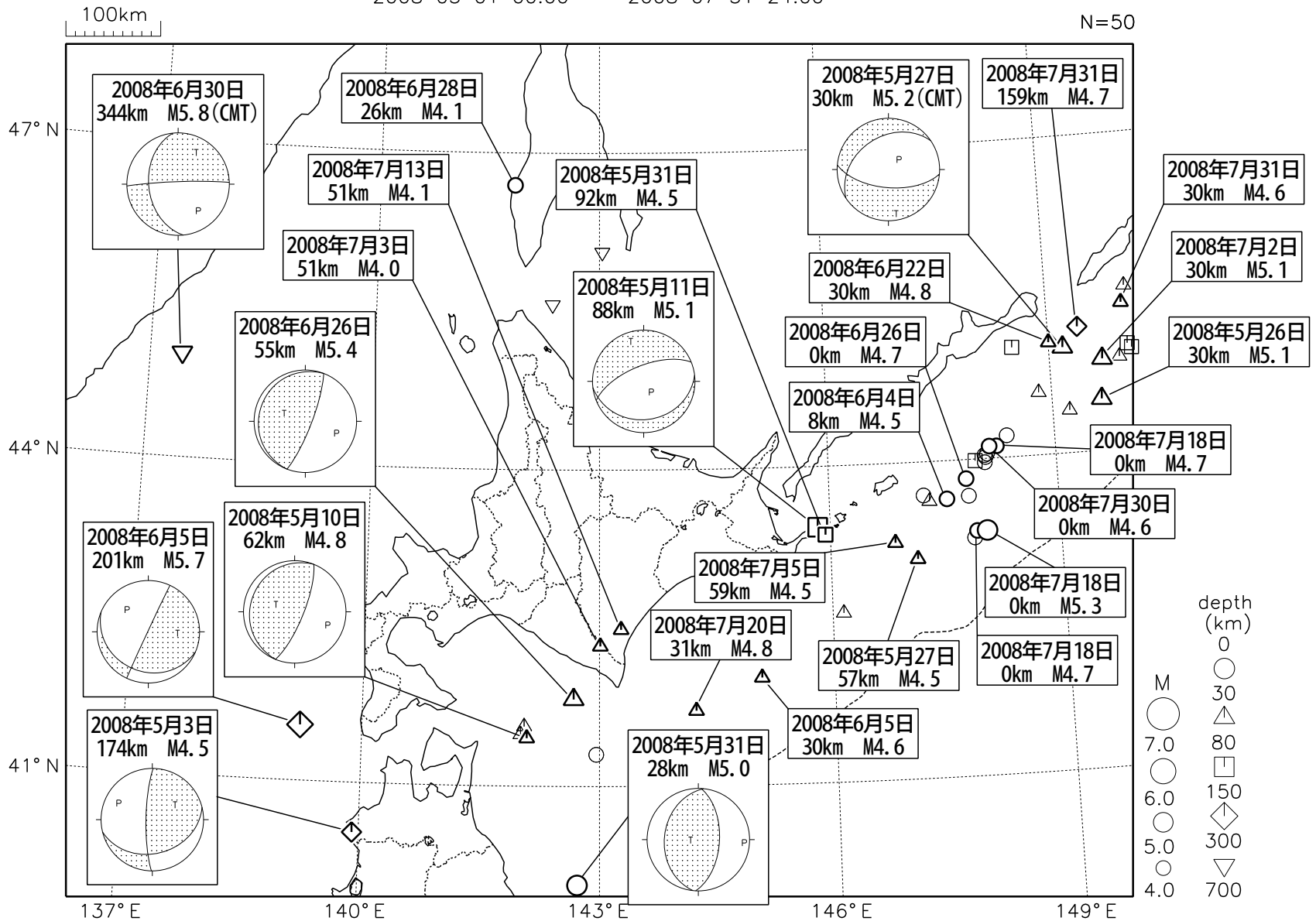
(4) その他の主な地震活動（第4～8図）

発生年月日	震央地名	規模(M)	深さ(km)	最大震度	
2008年					
5月11日	根室半島付近	5.1	88	4	(第4図)
6月26日	浦河沖	5.4	55	4	(第5図)
8月14日	北海道東方沖	5.4	63	3	(第6図)
9月12日	釧路沖	5.2	42	3	(第7図)
10月4日	留萌支庁中北部	3.5	10	4	(第8図)

※1: 「2008年9月11日十勝沖の地震（M7.1）について」（気象庁）

北海道地方とその周辺の地震活動(2008年5月~7月, $M \geq 4.0$)

2008 05 01 00:00 -- 2008 07 31 24:00



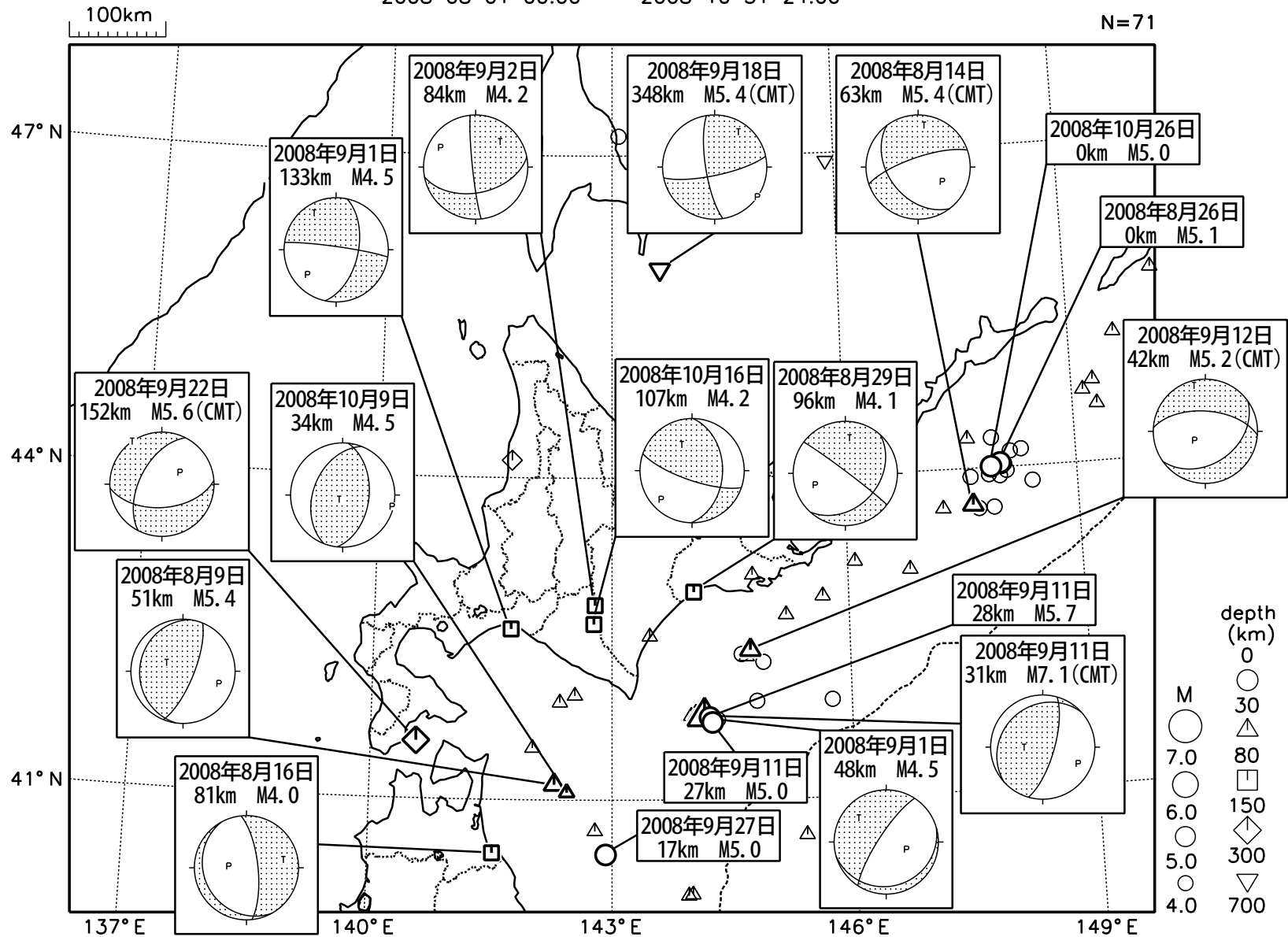
図中の吹き出しは、陸域M4.0以上・海域M4.5以上

第1図(a) 北海道地方とその周辺の地震活動 (2008年5月~7月, $M \geq 4.0$, 深さ ≤ 700 km)

Fig.1(a) Seismic activity in and around the Hokkaido district (May - July 2008, $M \geq 4.0$, depth ≤ 700 km)

北海道地方とその周辺の地震活動(2008年8月~10月, $M \geq 4.0$)

2008 08 01 00:00 -- 2008 10 31 24:00



図中の吹き出しは、陸域M4.5以上・海域M5.0以上とその他の主な地震

第1図(b) つづき (2008年8月~10月, $M \geq 4.0$, 深さ ≤ 700 km)

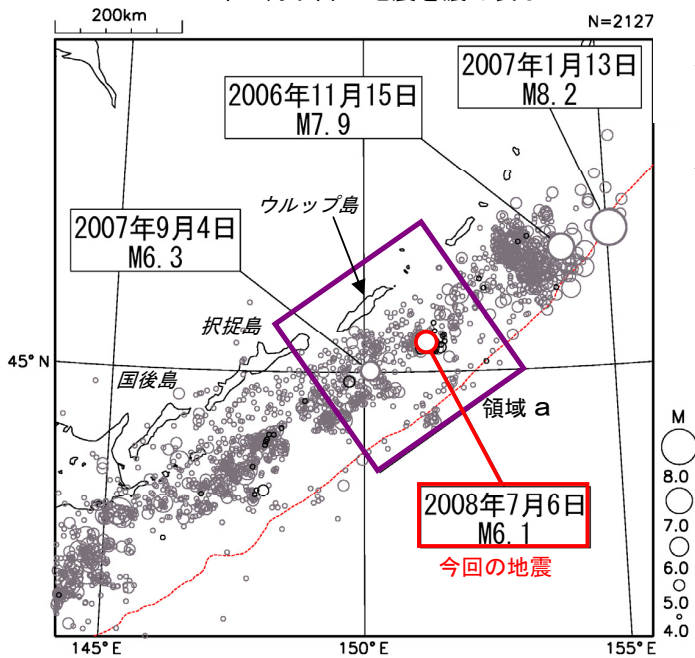
Fig.1(b) Continued (August - October 2008, $M \geq 4.0$, depth ≤ 700 km)

7月6日 ウルップ島付近〔千島列島〕の地震

[] 内は気象庁が情報発表に用いた震央地名

プレート境界, M6.1, 1963年択捉島沖と2006年千島列島東方の地震の間

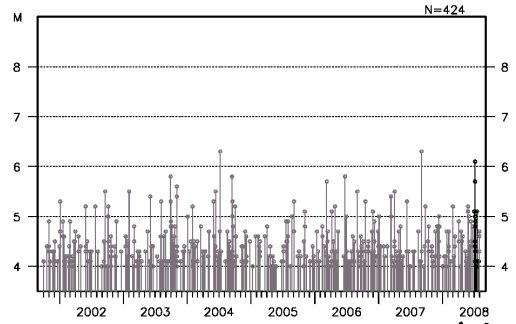
震央分布図(2001年10月1日~2008年7月30日
深さ0~200km, M \geq 4.0)
2008年7月以降の地震を濃く表示



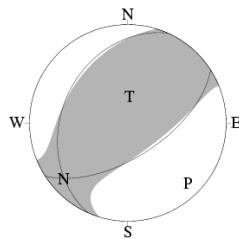
2008年7月6日18時08分にウルップ島付近〔千島列島〕でM6.1(最大震度1)の地震が発生した。この地震の発震機構(CMT解)は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震と考えられる。

2001年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近では、2007年9月4日にM6.3の地震が発生するなどM6.0以上の地震が時々発生している。

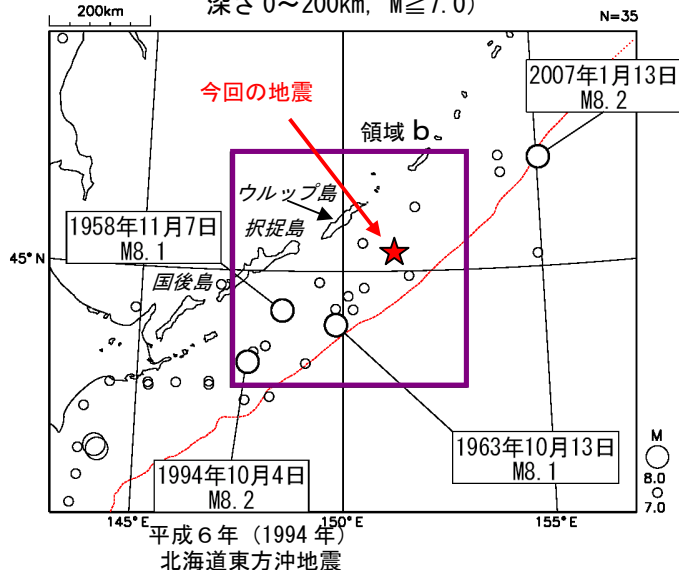
領域 a 内の地震活動経過図



今回の地震の発震機構解(CMT解)

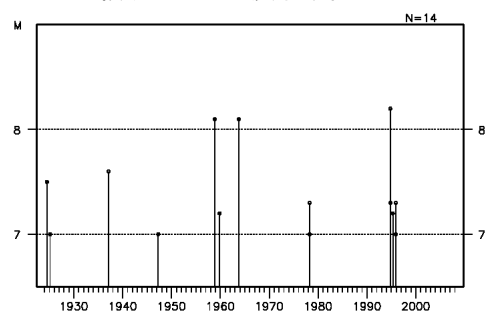


震央分布図
(1923年8月1日~2008年7月31日
深さ0~200km, M \geq 7.0)



1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近では、M7.0以上の地震が度々発生している。最近では1994年10月4日にM8.2の地震(「平成6年(1994年)北海道東方沖地震」,最大震度6)が発生し、北方四島で死者9名、行方不明者2名などの被害が生じている(理科年表による)。この地震により津波が発生し、根室市花咲で高さ168cmなど、日本の広い範囲で津波を観測した。

領域 b 内の地震活動経過図

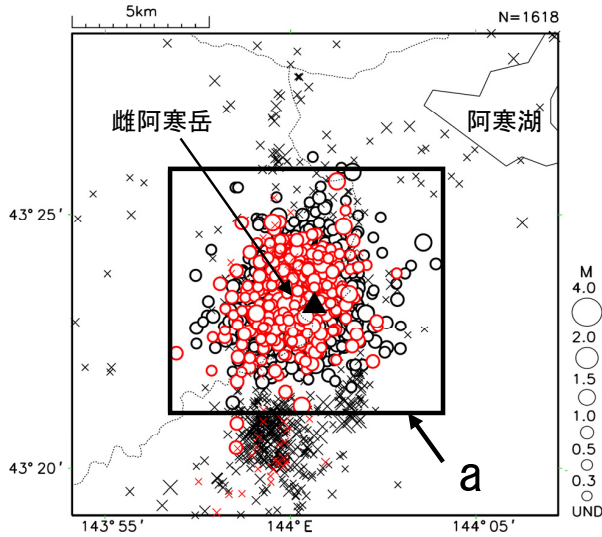


第2図 2008年7月6日 ウルップ島付近〔千島列島〕の地震
Fig.2 The earthquake near Urup Island on July 6 2008

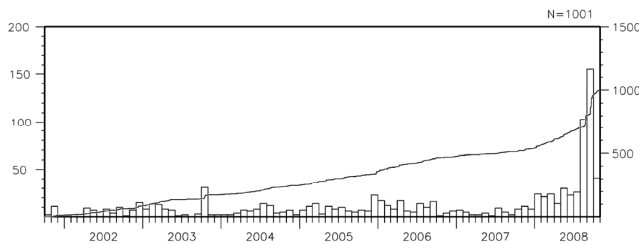
雌阿寒岳付近で観測された深部低周波地震について

2008年8月～9月に活発化，浅い火山性地震&微動多発時に深部低周波地震なし

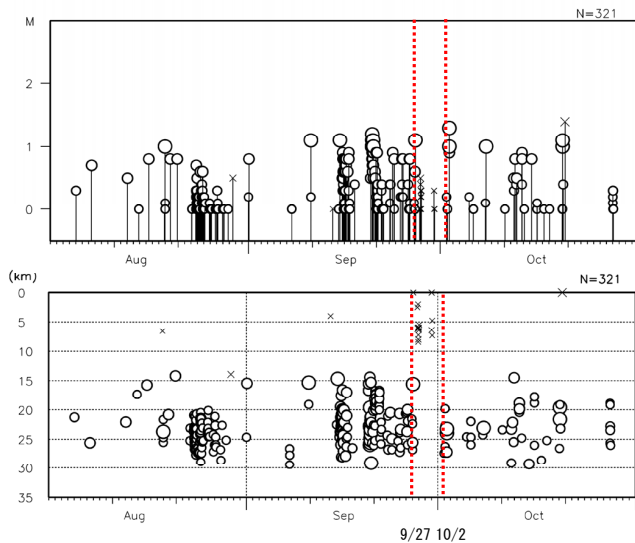
震央分布図 (2001年10月～2008年10月).
2008年8月以降を赤く表示
深部低周波地震を○で，それ以外の地震を×で表示
35km以浅，M全て，参考登録を含む



領域 a 内の月別回数ヒストグラムおよび回数積算図
2001年10月から2008年10月まで
(深部低周波地震のみ)



領域 a 内の地震活動経過図 (上) と
深さの時系列 (下)
2008年8月から10月まで
深部低周波地震を○で，それ以外の地震を×で表示



雌阿寒岳付近では，通常 20～30km の深さで深部低周波地震が観測されている。

2008年1月以降はやや活発な状態で推移していたが，8月から9月にかけてさらに活発化した。特に9月には，現在の地震観測網となった2001年10月以降最多の地震が観測された。

9月の多発時 (15・16日，20・21日)には高周波成分の重畳した地震が観測され，20kmより浅い地震も比較的多く観測された。

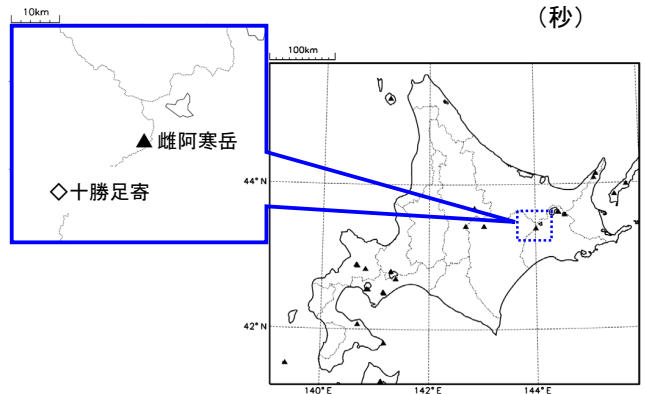
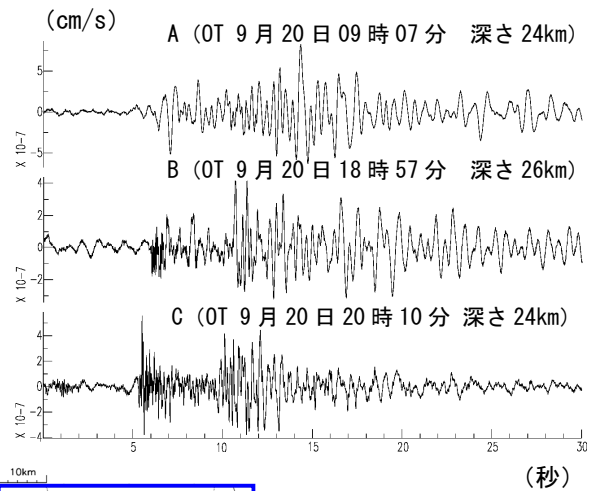
9月27日03時から10月1日23時にかけては深部低周波地震は観測されず，10kmより浅い火山性地震や火山性微動 (本資料には含まれない) が観測された。

10月末現在，活動は今回の多発時に比べて低調になってきているが，比較的多い状態が続いている。

なお雌阿寒岳付近は，平成15年 (2003年) 十勝沖地震 M8.0 後に地殻内の地震活動が活発化した領域の1つであり，このとき深部低周波地震活動も活発化している (今回の活発化は2008年9月の十勝沖の地震 M7.1 後ではなく前)。

深部低周波地震の速度波形
(十勝足寄観測点のUD成分)

A: 通常観測される波形。
B: P波部分に高周波成分の重畳した波形。
C: P波・S波部分に高周波成分の重畳した波形。

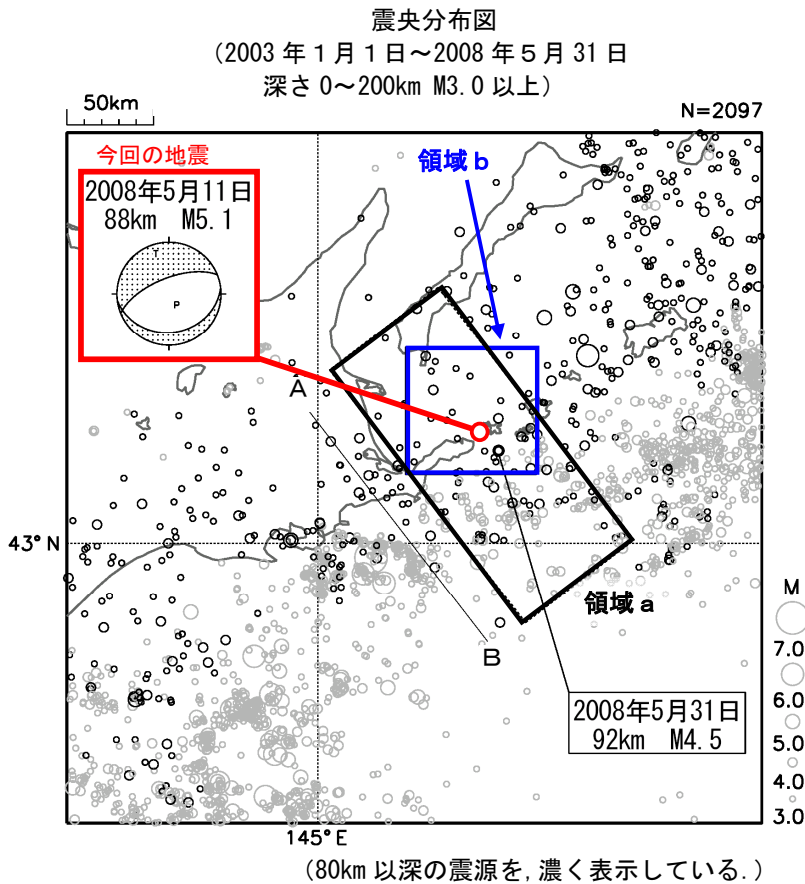


第3図 雌阿寒岳付近で観測された深部低周波地震について
Fig.3 Activity of low frequency earthquakes around Meakandake Volcano

5月11日 根室半島付近〔国後島付近〕の地震

[]は気象庁が情報発表に用いた震央地名

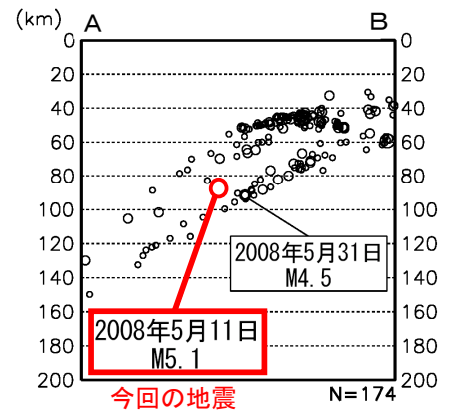
太平洋プレート内, M5.1, 付近ではM6以上時々発生



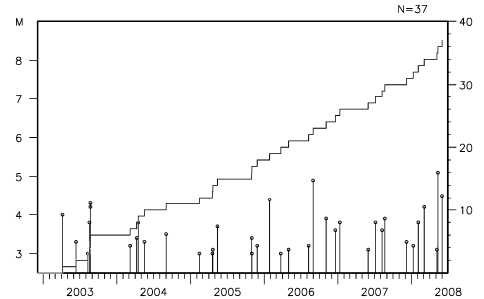
2008年5月11日3時24分に根室半島付近〔国後島付近〕の深さ88kmでM5.1(最大震度4)の地震が発生した。この地震の発震機構は北北西-南南東方向に張力軸を持つ型で、太平洋プレート内部で発生した地震である。

また、今回の地震の付近では5月31日15時23分にM4.5(最大震度3)の地震が発生している。

領域aの断面図(A-B投影)

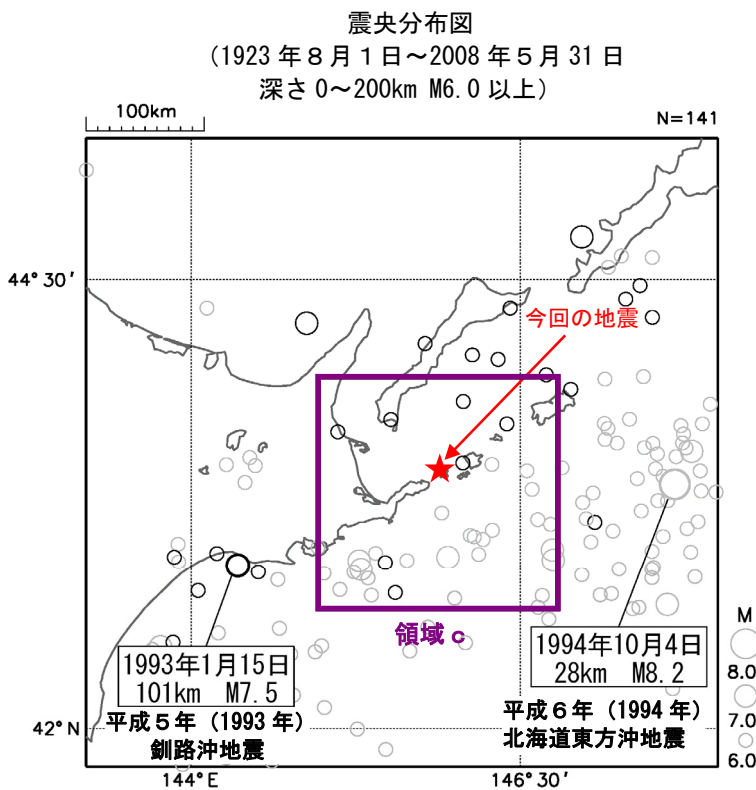
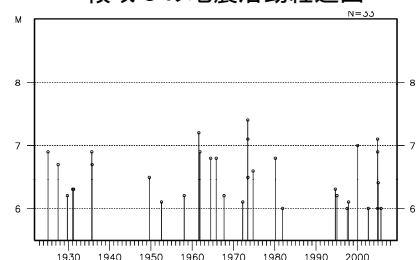


領域bの地震活動経過図および回数積算図



1923年8月以降、今回の地震の周辺では、1993年1月15日にM7.5(最大震度6)、1994年10月4日にM8.2(最大震度6)などが発生している。また、今回の地震の震央付近(領域c)ではM6.0以上の地震が時々発生している。

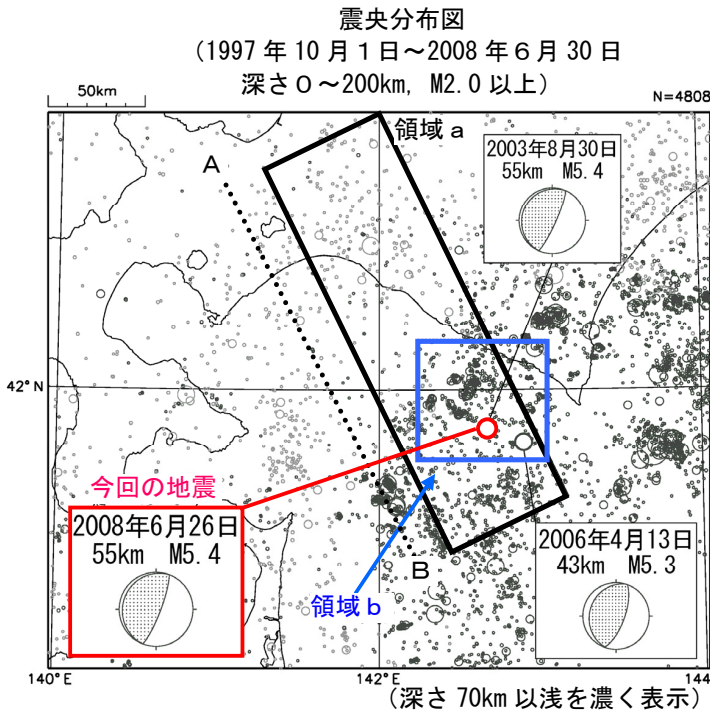
領域cの地震活動経過図



第4図 2008年5月11日 根室半島付近〔国後島付近〕の地震
Fig.4 The earthquake around the Nemuro Peninsula on May 11 2008

6月26日 浦河沖の地震

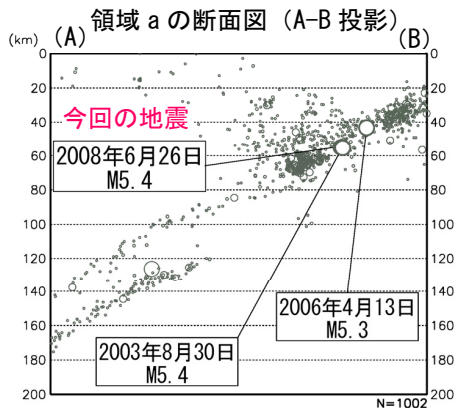
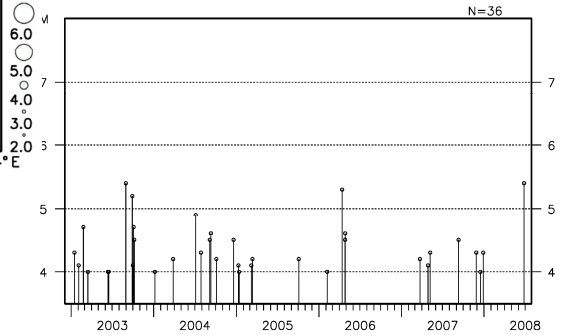
プレート境界, M5.4, 付近では1982年浦河沖地震 M7.1



2008年6月26日08時37分に浦河沖の深さ55kmでM5.4(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。

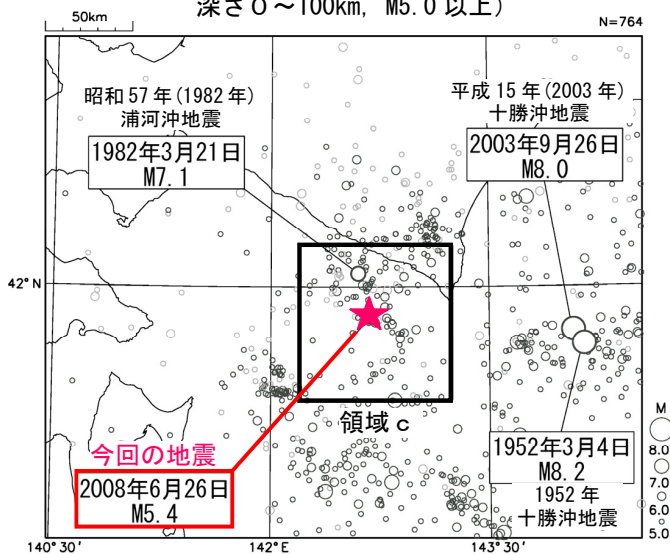
2003年以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近では、2003年8月30日にM5.4の地震(最大震度4)が発生し、2006年4月13日にM5.3の地震(最大震度4)が発生している。

領域 b 内の地震活動経過図
(M4.0以上, 深さ70km以浅を表示)

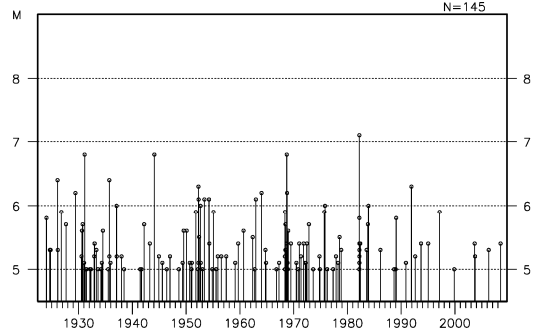


1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の周辺では、1952年3月24日にM8.2(1952年十勝沖地震), 2003年9月26日にM8.0(平成15年(2003年)十勝沖地震)などの地震が発生している。また、今回の地震の震央付近(領域c)では、1982年3月21日にM7.1の地震(昭和57年(1982年)浦河沖地震)が発生し、負傷者167名、全壊9棟などの被害が生じている(最新版日本被害地震総覧による)。

震央分布図
(1923年8月1日~2008年6月30日
深さ0~100km, M5.0以上)



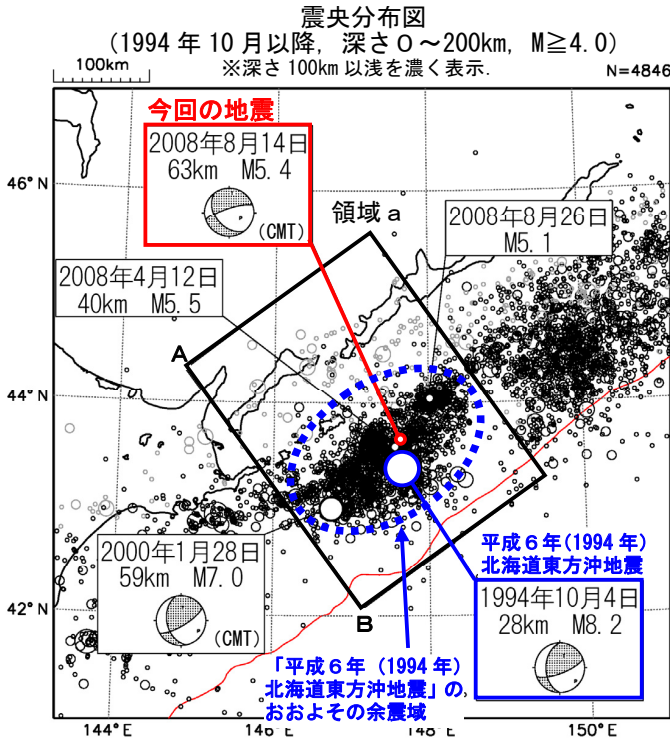
領域 c 内の地震活動経過図



第5図 2008年6月26日 浦河沖の地震
Fig.5 The earthquake off Urakawa on June 26 2008

8月14日 北海道東方沖の地震

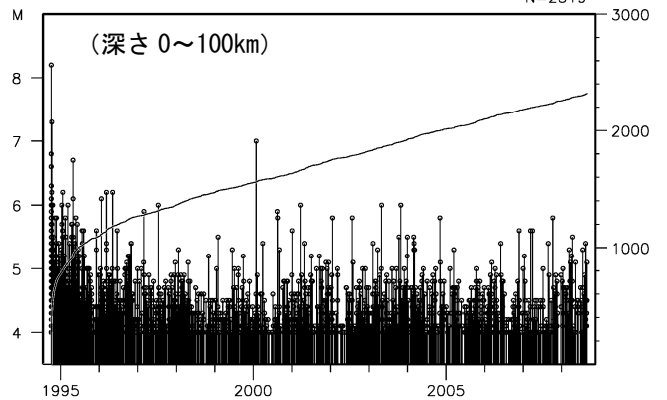
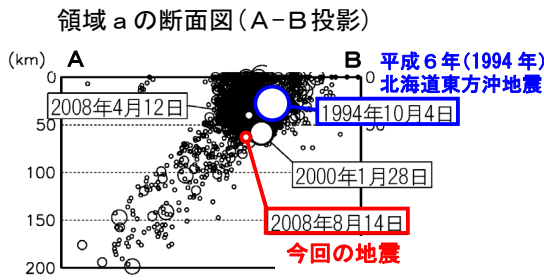
太平洋プレート内, M5.4, 平成6年(1994年)北海道東方沖地震(M8.2 最大震度6)の余震域



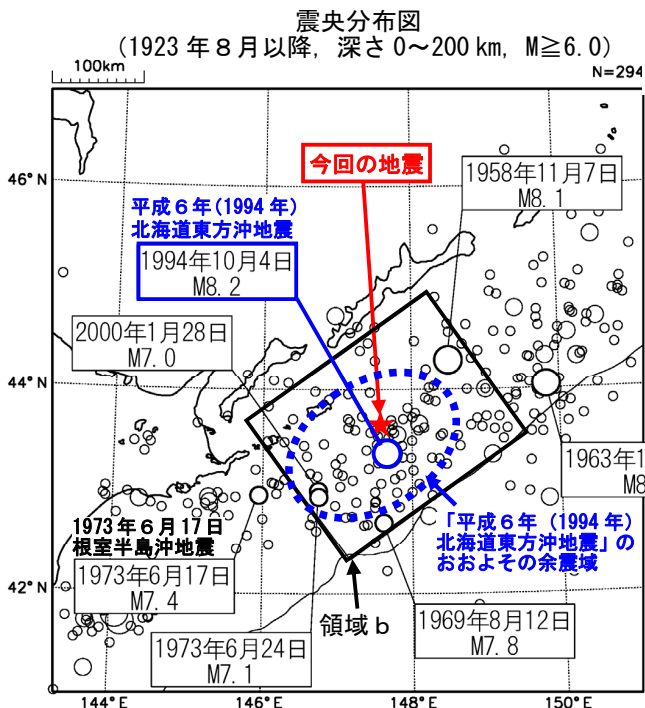
2008年8月14日20時10分に北海道東方沖の深さ63kmでM5.4(最大震度3)の地震が発生した。発震機構(CMT解)は南北方向に張力軸を持つ型で、太平洋プレート内部で発生した地震である。今回の地震の震源は、同じくプレート内部で発生した「平成6年(1994年)北海道東方沖地震」(M8.2, 最大震度6)の余震域に位置している。なお、今回の地震の震源から北東に約50km離れた場所で8月26日にM5.1(震度1以上の観測なし)の地震が発生している。

「平成6年(1994年)北海道東方沖地震」以降の活動を見ると、この余震域の南西端に接するところで2000年1月28日にM7.0(最大震度4)の地震が発生している。

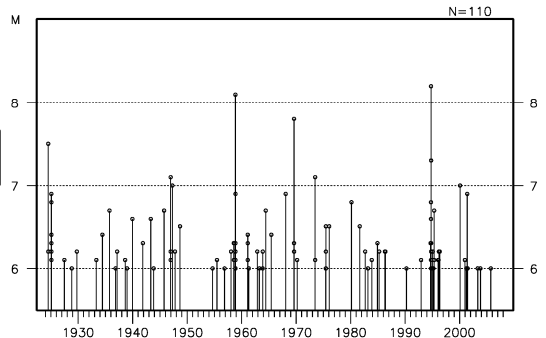
領域 a 内の地震活動経過図, 回数積算図



1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震央付近(領域 b)では、1958年11月7日の地震(M8.1)や「平成6年(1994年)北海道東方沖地震」(M8.2)のように、M8クラスの地震がプレート内部で発生している。



領域 b 内の地震活動経過図



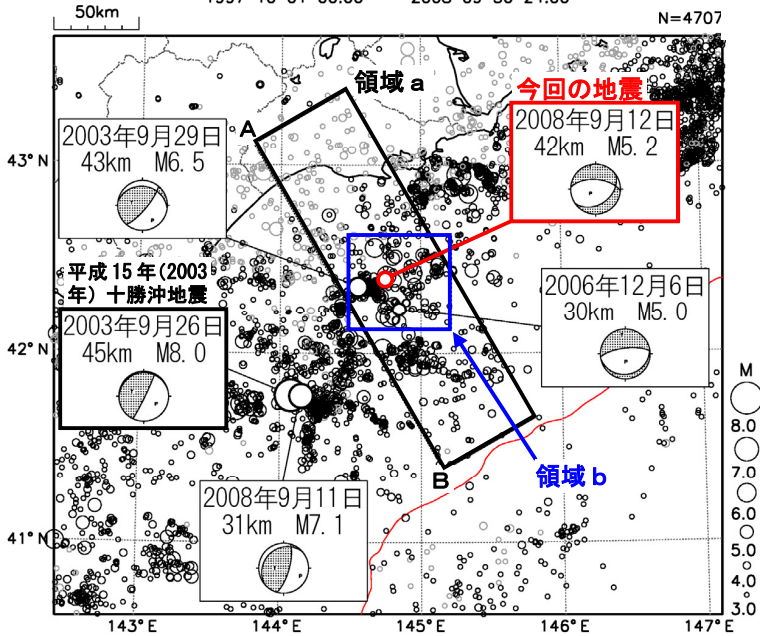
第6図 2008年8月14日 北海道東方沖の地震
Fig.6 The earthquake east off Hokkaido on Aug. 14 2008

9月12日 釧路沖の地震

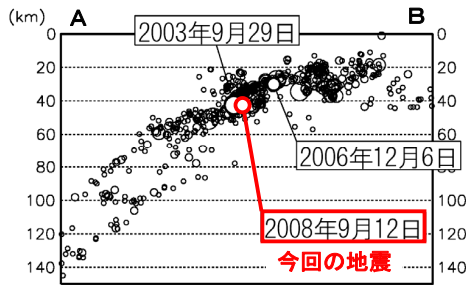
太平洋プレート内, M5.2, 付近では M5 以上時々発生

震央分布図

(1997年10月以降, 深さ0~200km, M \geq 4.0)
 ※深さ60km以浅の地震を濃く表示, 発震機構はCMT解.
 1997 10 01 00:00 -- 2008 09 30 24:00

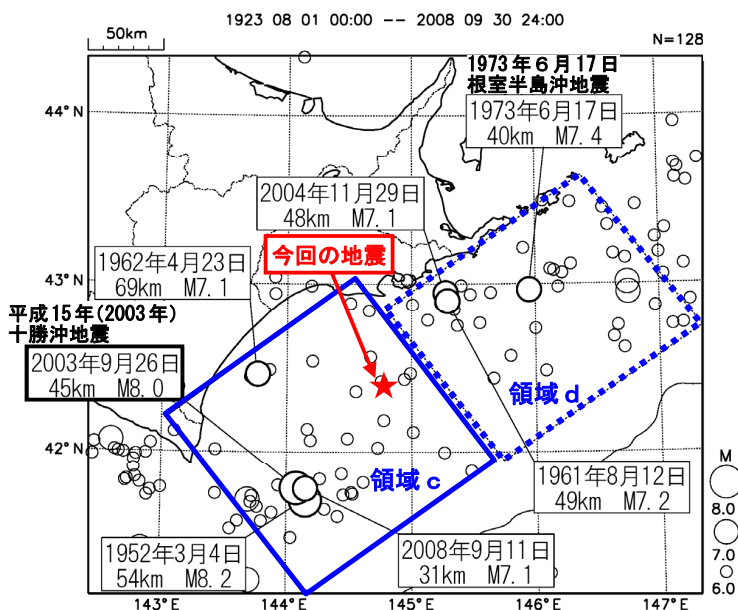


領域aの断面図 (A-B投影)



震央分布図

(1923年8月以降, 深さ0~200km, M \geq 6.0)



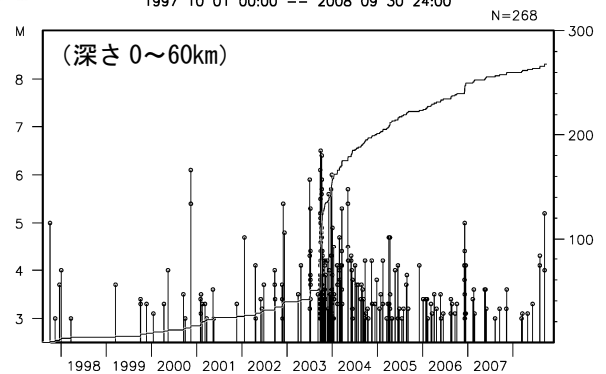
2008年9月12日07時34分に釧路沖の深さ42kmでM5.2 (最大震度3) の地震が発生した。発震機構 (CMT解) は北北西-南南東方向に張力軸を持つ型で、太平洋プレート内部で発生した地震と考えられる。

なお、今回の地震の1日前の9月11日に発生した、十勝沖の地震 (M7.1, 最大震度5弱) は、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り、今回の地震とは型が異なっている。

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a) では、2006年12月6日にM5.0 (最大震度3) の地震が発生するなど、M5.0以上の地震が時々発生している。

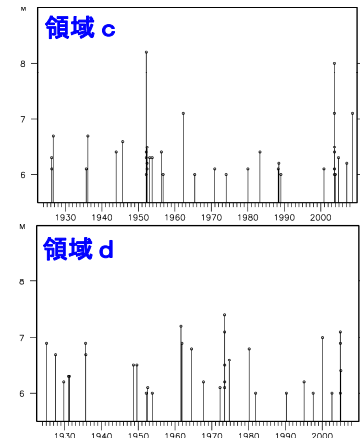
領域b内の地震活動経過図, 回数積算図

1997 10 01 00:00 -- 2008 09 30 24:00



1923年8月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺は M7.0 以上の地震が時々発生している場所で、今回の地震の震央の北東側では「1973年6月17日根室半島沖地震」、南西側では「平成15年(2003年)十勝沖地震」が発生している。

領域c, 領域d内の地震活動経過図

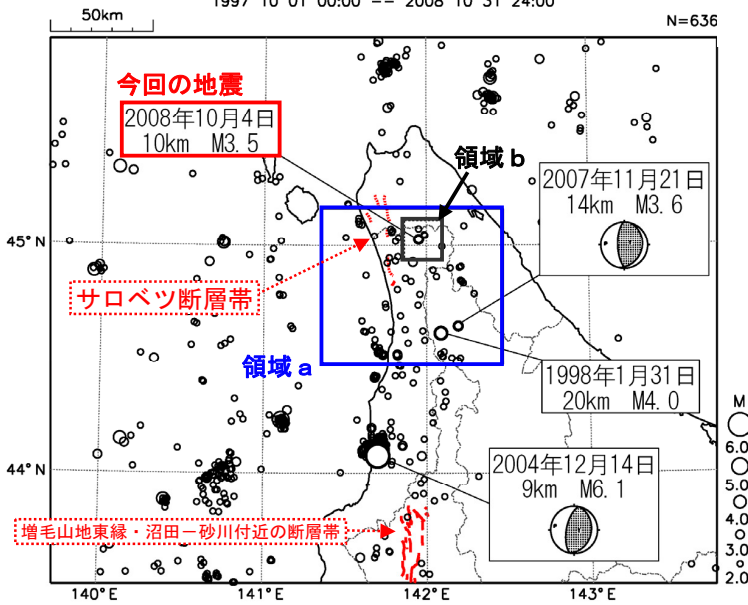


第7図 2008年9月12日 釧路沖の地震
 Fig.7 The earthquake off Kushiro on Sep. 12 2008

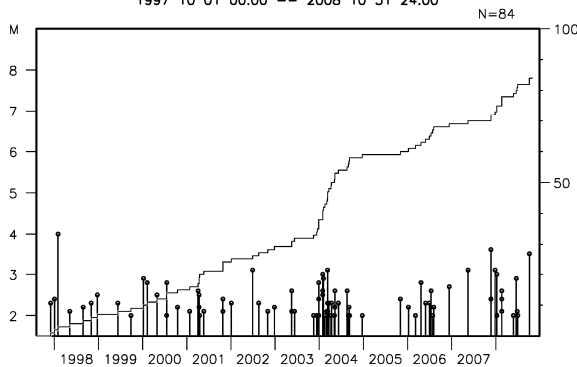
10月4日 留萌支庁中北部の地震

地殻内, M3.5, 周辺にはサロベツ断層帯

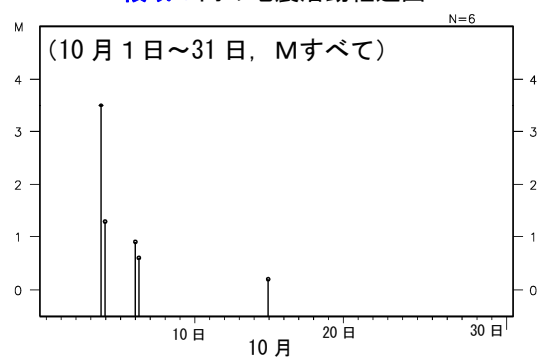
震央分布図
(1997年10月以降, 深さ0~30km, M≥2.0)
1997 10 01 00:00 -- 2008 10 31 24:00



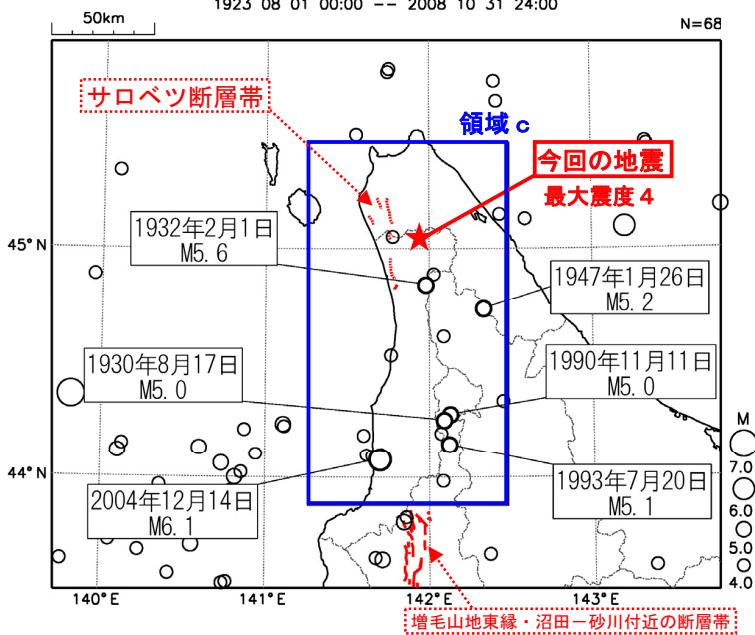
領域 a 内の地震活動経過図, 回数積算図
1997 10 01 00:00 -- 2008 10 31 24:00



領域 b 内の地震活動経過図

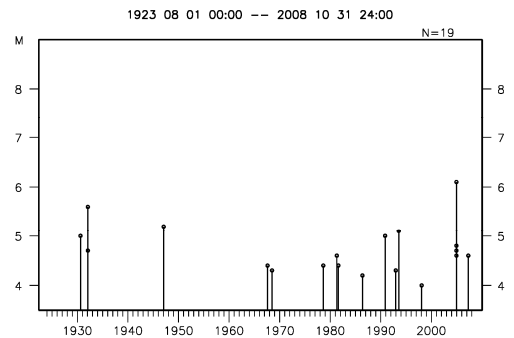


震央分布図
(1923年8月以降, 深さ0~100km, M≥4.0)
1923 08 01 00:00 -- 2008 10 31 24:00



* 決定精度の低い震源も用いている.

領域 c 内の地震活動経過図



2008年10月4日16時24分に留萌支庁中北部の深さ10kmでM3.5(最大震度4)の地震が発生した。この地震は地殻内で発生した地震であった。今回の地震は、ほぼ同じ場所で短い時間(24分17秒と55秒)に発生、どちらの地震もM3.5)に地震が2回発生している。余震活動は低調であった。

1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源周辺(領域a)では、規模の大きな地震は発生しておらず、最大は1998年1月31日のM4.0の地震(最大震度2)である。

1923年8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、M5.0以上の地震が時折発生している。2004年12月14日にはM6.1(最大震度5強)の地震が発生し、負傷者8人、住家一部破損165棟の被害が生じた(総務省消防庁による)。

第8図 2008年10月4日 留萌支庁中北部の地震
Fig.8 The earthquake in the middle northern part of Rumoi Subprefecture on Oct. 4 2008