

10－2 沖縄地方とその周辺の地震活動（2016年5月～10月）

Seismic Activity around the Okinawa District (May - October 2016)

気象庁 沖縄気象台
Okinawa Regional Headquarters, JMA

今期間、沖縄地方とその周辺でM4.0以上の地震は107回、M5.0以上の地震は17回発生した。このうち最大の地震は、2016年5月12日に台湾付近で発生したM6.5の地震であった。

2016年5月～2016年10月のM4.0以上の震央分布を第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) 台湾付近の地震（最大M6.5，最大震度3^注，第2図）

2016年5月12日12時17分に台湾付近でM6.5の地震（最大震度2）が発生した。同地震の震央付近では同日13時29分にM6.4の地震（最大震度3）が発生した。いずれの地震も発震機構（CMT解）は北北西－南南東方向に張力軸を持つ正断層型であった。

(2) 石垣島北西沖の地震（M6.2，最大震度3，第3図）

2016年5月31日14時23分に石垣島北西沖の深さ236kmでM6.2の地震（最大震度3）が発生した。この地震はフィリピン海プレート内部で発生し、発震機構（CMT解）は東北東－西南西方向に張力軸を持つ型であった。

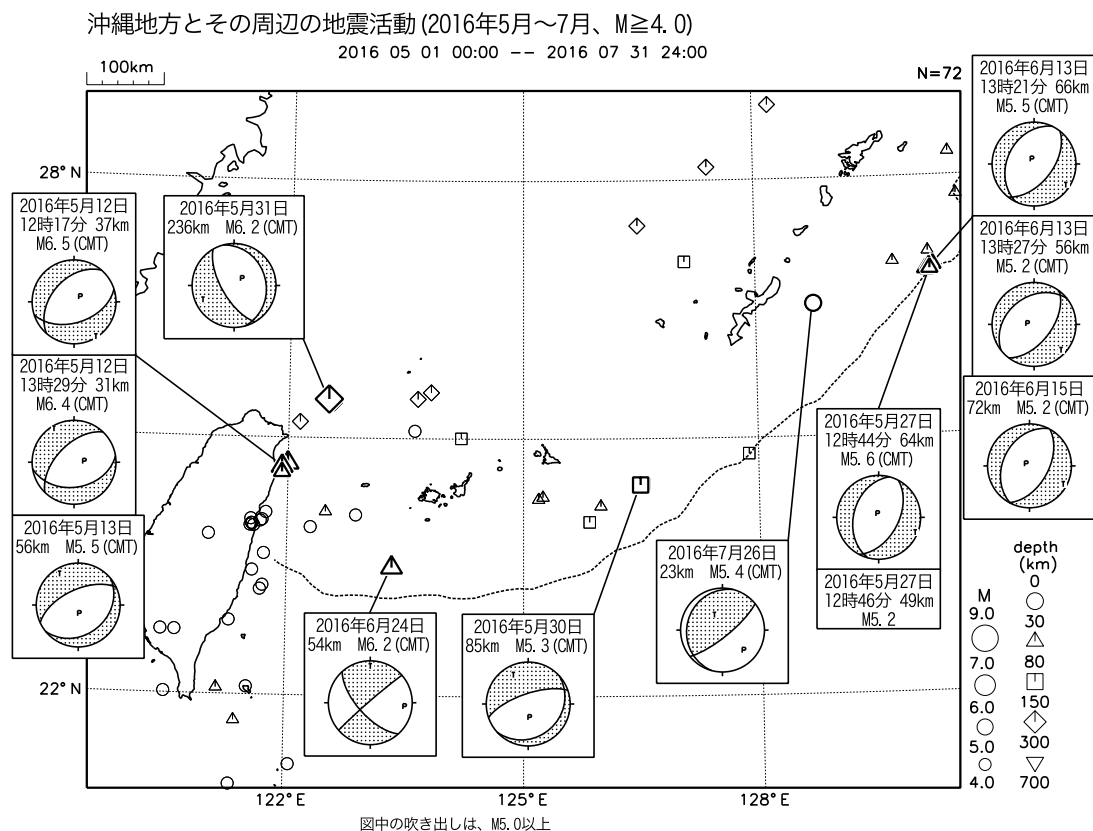
(3) 与那国島近海の地震（M6.2，最大震度2，第4図）

2016年6月24日06時05分に与那国島近海でM6.2の地震（最大震度2）が発生した。この地震は、発震機構（CMT解）が南北方向に張力軸を持つ横ずれ断層型である。2000年7月以降の活動をみると、今回の地震の震央付近では、2009年8月17日にM6.7（最大震度3）とM6.6（最大震度2）の地震が発生している。

(4) 沖縄本島近海（沖永良部島付近）の地震（M5.6，最大震度5弱，第5図(a), (b)）

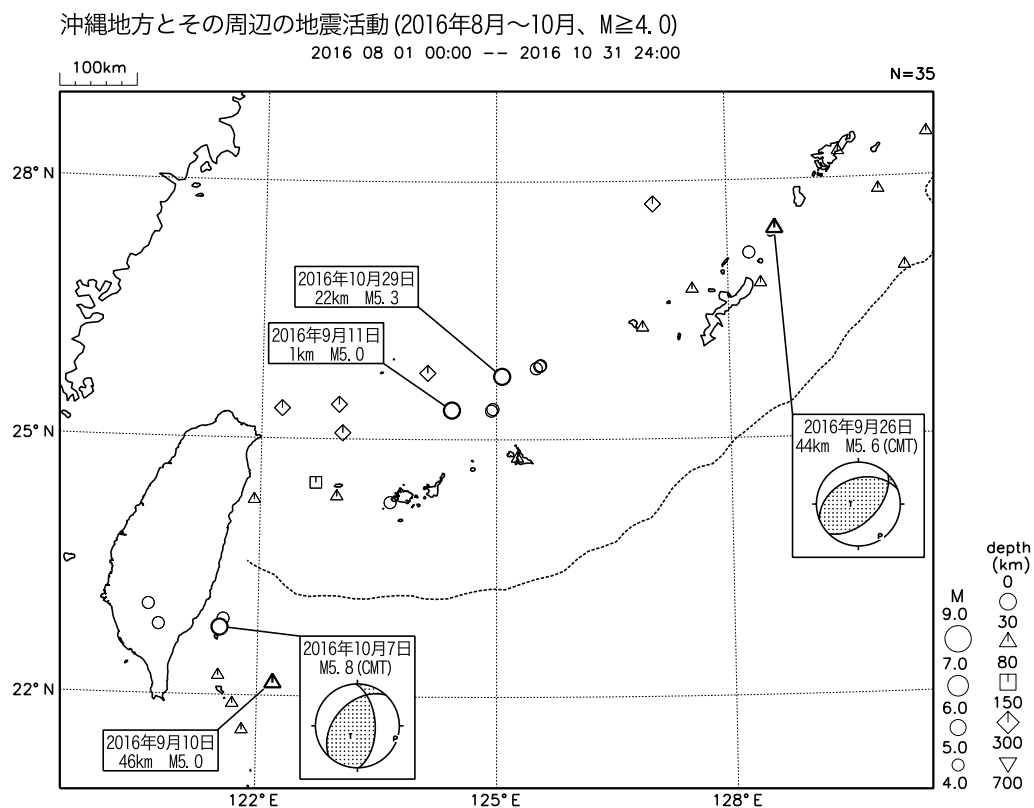
2016年9月26日14時19分に沖縄本島近海（沖永良部島付近）の深さ44kmでM5.6の地震（最大震度5弱）が発生した。この地震は、発震機構（CMT解）が北西－南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生した。1994年10月以降では、今回の地震の震源周辺において、M5.0以上の地震がしばしば発生しており、最近では2014年10月22日にM5.6の地震（最大震度4）が発生している。なお、今回の地震について強震波形による相関解析を行った結果、2007年4月21日のM5.7の地震（最大震度4）が相似地震として検出された。

注）最大Mを観測した地震と最大震度を観測した地震は異なる。



第1図(a) 沖縄地方とその周辺の地震活動 (2016年5月~7月, $M \geq 4.0$, 深さ ≤ 700 km)

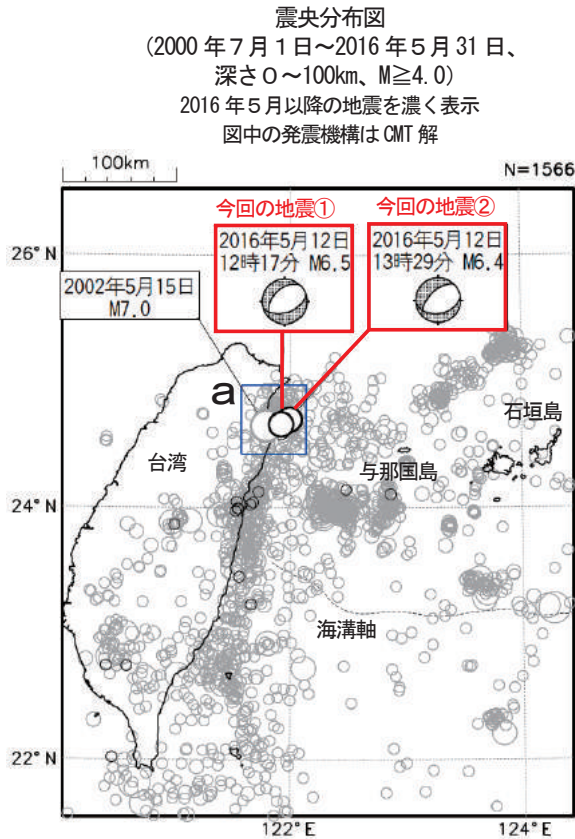
Fig.1(a) Seismic activity around the Okinawa district (May - July 2016, $M \geq 4.0$, depth ≤ 700 km).



第1図(b) つづき (2016年8月~10月, $M \geq 4.0$, 深さ ≤ 700 km)

Fig.1(b) Continued (August - October 2016, $M \geq 4.0$, depth ≤ 700 km).

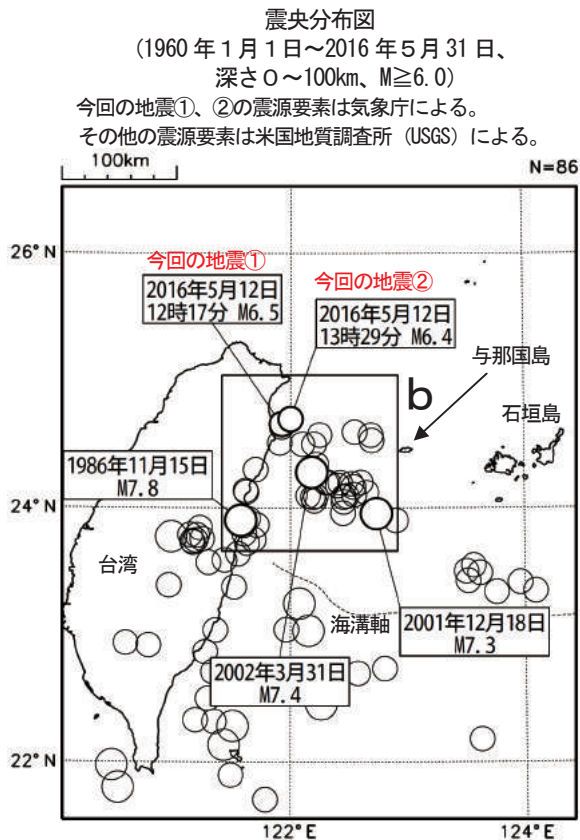
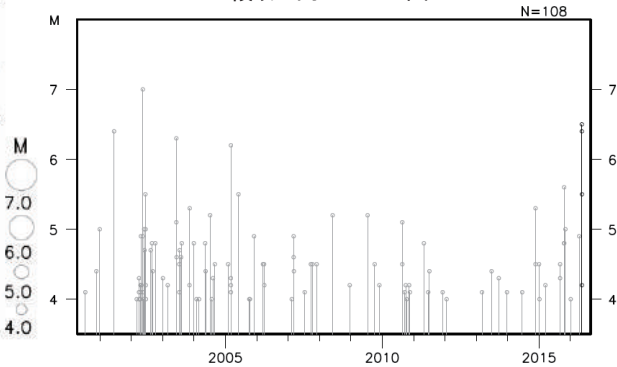
5月12日 台湾付近の地震



2016年5月12日12時17分に台湾付近（与那国島の西北西約110km）でM6.5の地震①（沖縄県内で最大震度2）が発生した。同地震の震央付近では同日13時29分にM6.4の地震②（最大震度3）が発生した。いずれの地震も発震機構（CMT解）は、北北西－南南東方向に張力軸を持つ正断層型であった。これらの地震により気象庁は津波予報（若干の海面変動）を発表した。

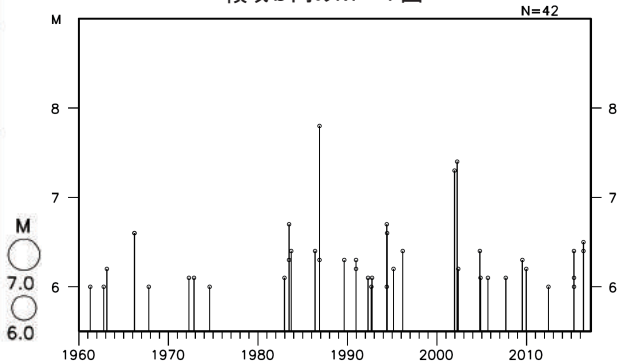
2000年7月以降の活動をみると、この地震の震央付近（領域a）では、2002年5月15日にM7.0の地震（最大震度3）が発生するなど、M5.0以上の地震が時々発生している。

領域a内のM-T図



1960年1月以降の活動をみると、今回の地震①、②の震央周辺（領域b）では、1986年11月15日にM7.8の地震（最大震度3）が発生し、宮古島平良で30cmの津波を観測し、台湾では死者13人、負傷者45人の被害が生じた（被害は、「宇津の世界被害地震の表」による）。また、2001年12月18日にM7.3の地震（最大震度4）及び2002年3月31日にM7.4の地震（最大震度3）が発生し、共に与那国島久部良で12cmの津波を観測した。

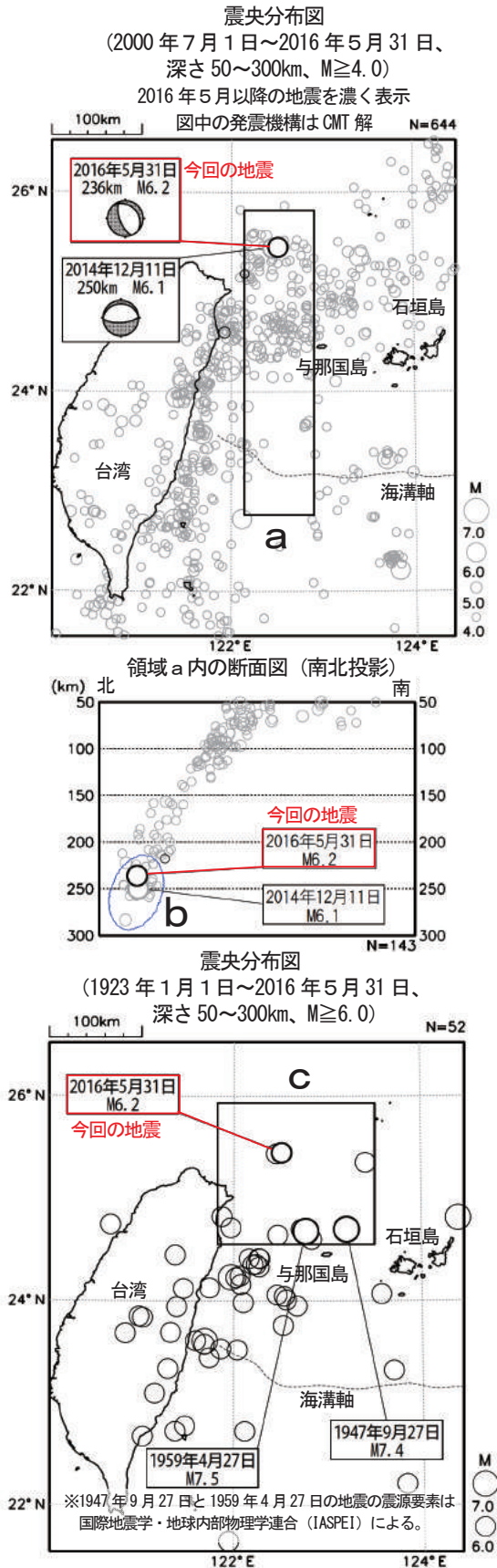
領域b内のM-T図



第2図 2016年5月12日 台湾付近の地震

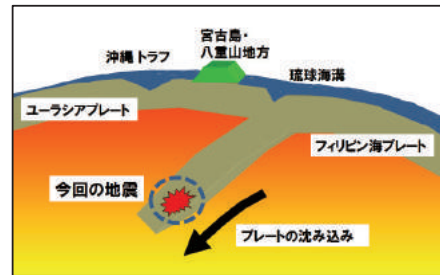
Fig.2 The earthquake near Taiwan on May 12, 2016.

5月31日 石垣島北西沖の地震



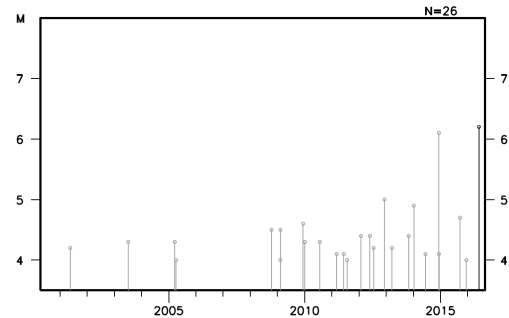
2016年5月31日14時23分に石垣島北西沖(与那国島の北北西約120km)の深さ236kmで $M 6.2$ の地震(沖縄県内で最大震度3)が発生した。この地震はフィリピン海プレート内部で発生し、発震機構(CMT解)は東北東-西南西方向に張力軸を持つ型であった。

2000年7月以降の活動をみると、この地震の震源付近(領域b)では、2014年12月11日に $M 6.1$ の地震(最大震度2)が発生している。



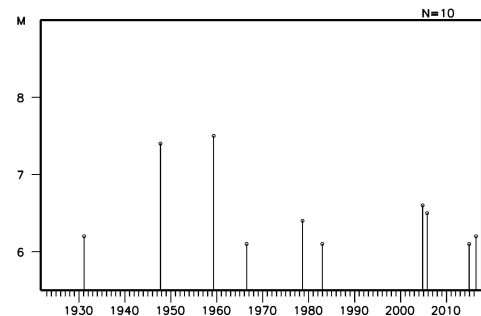
宮古島・八重山地方周辺の
プレートの沈み込み(模式図)

領域b内のM-T図



1923年1月以降の活動をみると、今回の地震の震央付近(領域c)では、1947年9月27日に $M 7.4$ の地震(最大震度5)が発生し、石垣島や西表島で合わせて死者5人の被害が生じた(「日本被害地震総覧」による)。また、1959年4月27日には $M 7.5$ の地震(最大震度4)が発生している。

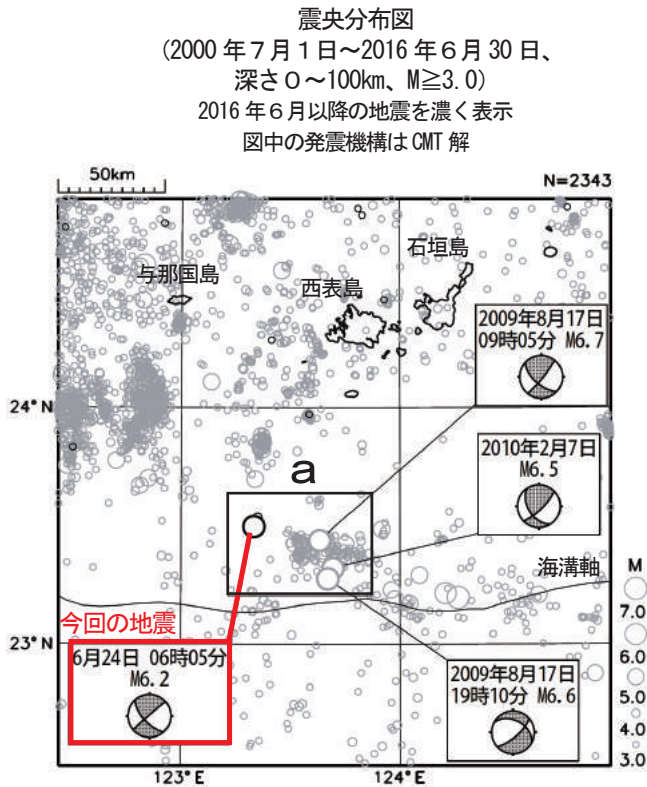
領域c内のM-T図



第3図 2016年5月31日 石垣島北西沖の地震

Fig.3 The earthquake northwest off Ishigakijima island on May 31, 2016.

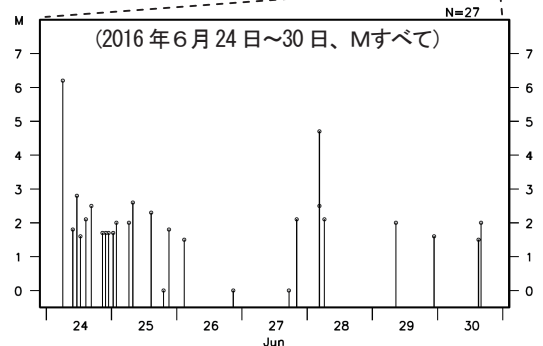
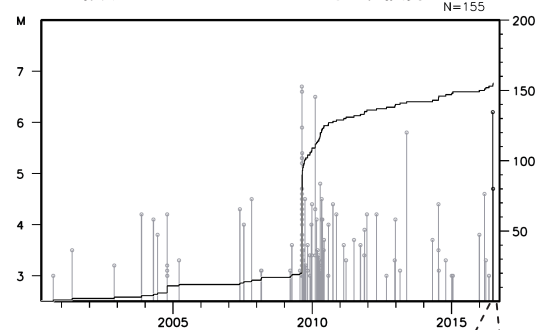
6月24日 与那国島近海の地震



2016年6月24日06時05分に与那国島近海（与那国島の南南東約110km）でM6.2の地震（最大震度2）が発生した。この地震の発震機構（CMT解）は南北方向に張力軸を持つ横ずれ断層型であった。余震活動は低調である。

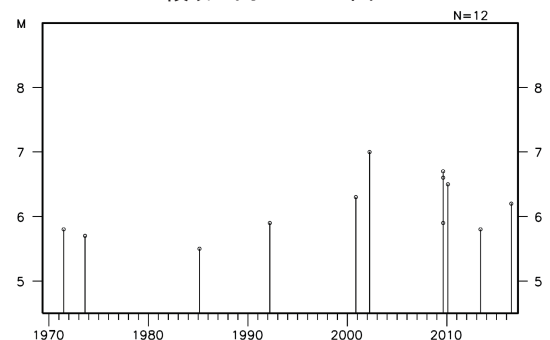
2000年7月以降の活動をみると、この地震の震央付近（領域a）では、2009年8月17日にM6.7（最大震度3）とM6.6（最大震度2）の地震が発生している。また、2010年2月7日にM6.5の地震（最大震度3）が発生している。

領域a内のM-T図及び回数積算図



1970年1月以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺（領域b）では、2002年3月26日にM7.0の地震（最大震度1）が発生し、与那国島と石垣島で10cm未満の津波を観測している。

領域b内のM-T図

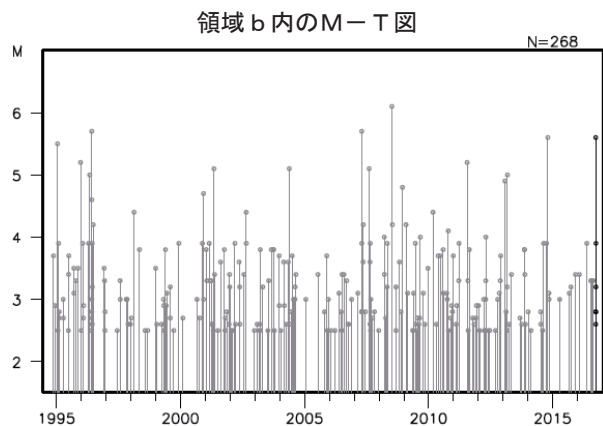
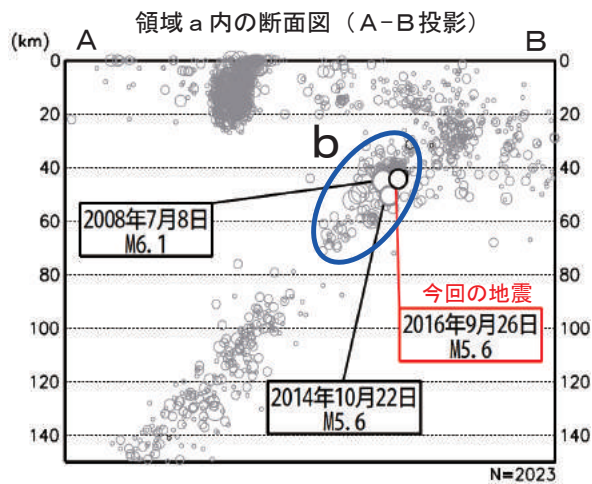
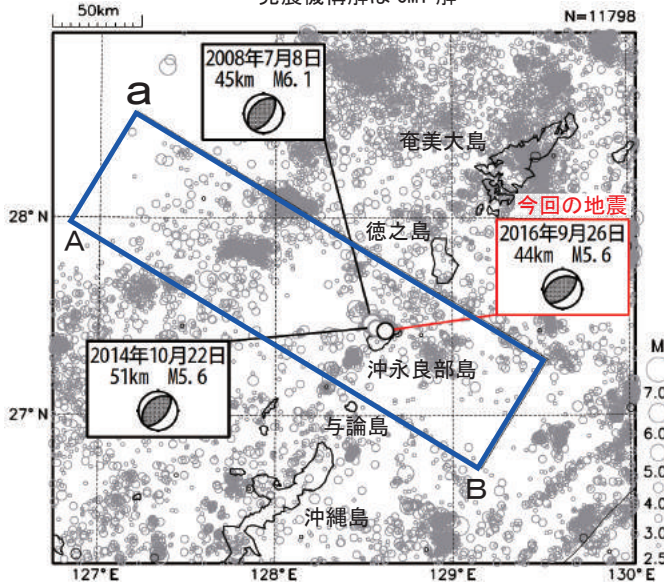


第4図 2016年6月24日 与那国島近海の地震

Fig.4 The earthquake near Yonagunijima island on June 24, 2016.

9月26日 沖縄本島近海（沖永良部島付近）の地震

震央分布図
(1994年10月1日～2016年9月30日、
深さ0～150km、 $M \geq 2.5$)
2016年9月の地震を濃く表示
発震機構解はCMT解

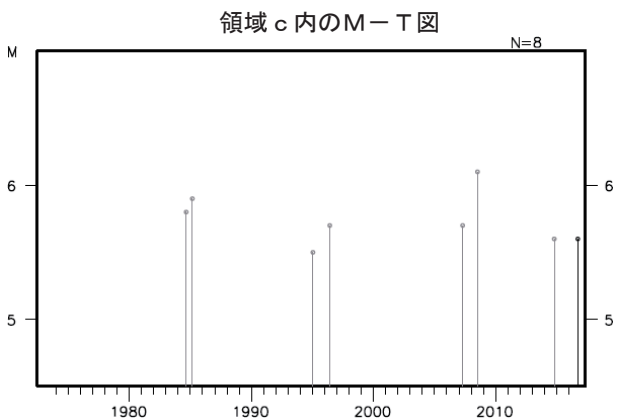
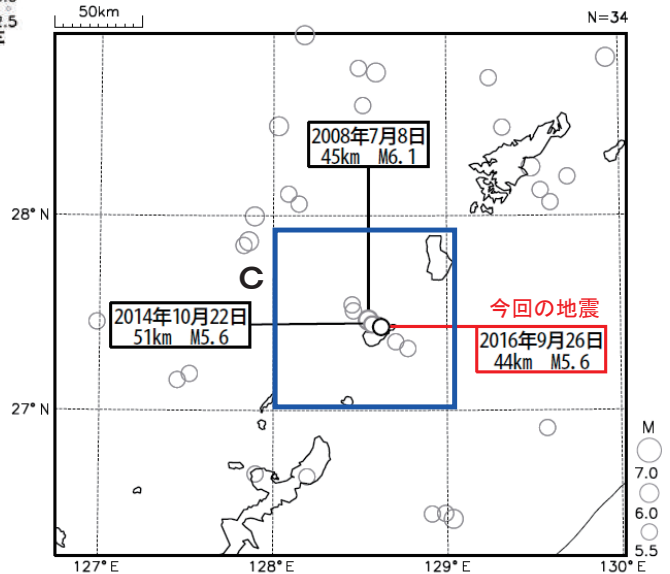


2016年9月26日14時19分に沖縄本島近海（沖永良部島付近）の深さ44kmで $M 5.6$ の地震（最大震度5弱）が発生した。この地震の発震機構（CMT解）は、北西—南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生した。

1994年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源周辺（領域b）では、 $M 5.0$ 以上の地震がしばしば発生しており、最近では2014年10月22日に $M 5.6$ の地震（最大震度4）が発生している。

1973年1月以降の地震活動をみると、今回の地震の震央周辺（領域c）では、2008年7月8日に $M 6.1$ の地震（最大震度5弱）が発生し、鹿児島県与論町（与論島）のホテルの壁の一部破損や柱の石膏ボード破損の被害が生じた（総務省消防庁による）。

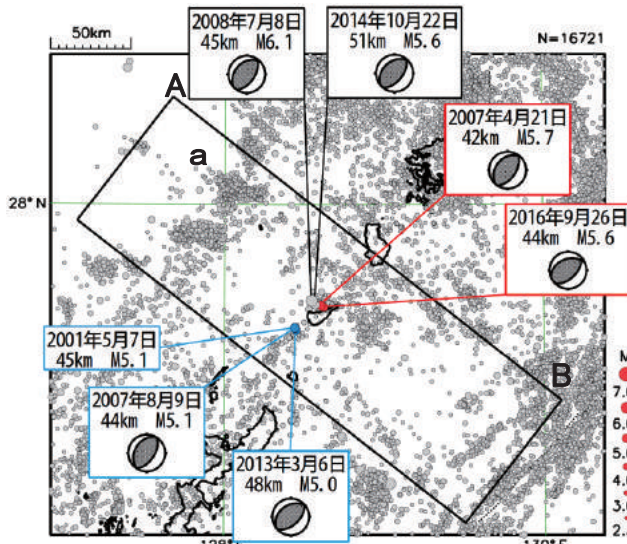
震央分布図
(1973年1月15日～2016年9月30日、
深さ0～90km、 $M \geq 5.5$)



第5図(a) 2016年9月26日 沖縄本島近海（沖永良部島付近）の地震
Fig.5(a) The earthquake near Okinawajima Island on September 26, 2016.

9月26日 沖縄本島近海の地震の相似地震

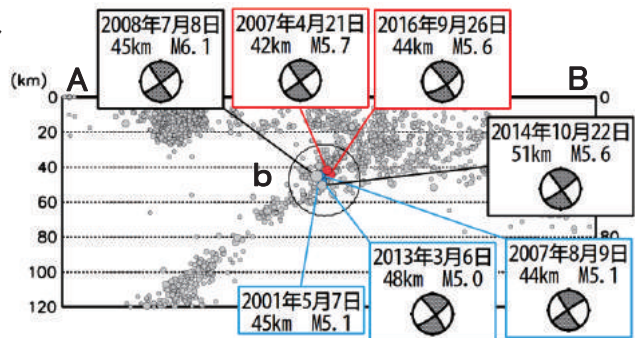
震央分布図(1997年10月1日～2016年9月30日、
M $\geq$ 2.3、120km以浅)
相似地震と今回の地震の震源付近のM5.5以上の地震にフキダシ



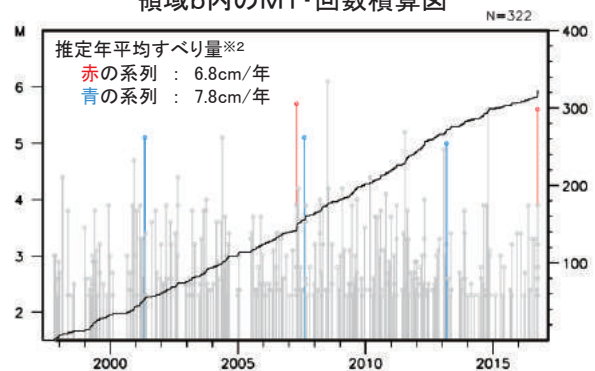
赤: 今回の地震と検出された相似地震
青: 沖縄本島近海(沖永良部島西方沖)の相似地震※1

なお、2011年以降の波形は一部精査中のものがあり、これらの結果は今後修正される場合がある。

領域a内の断面図(A-B投影)



領域b内のMT・回数積算図



2016年9月26日の沖縄本島近海の地震(M5.6、最大震度5弱)について強震波形による相関解析を行った結果、2007年4月21日のM5.7の地震(最大震度4)が相似地震として検出された※3。

※1 溜瀬功史、中村雅基、山田安之(2014): 全国を対象とした客観的な相似地震の抽出, 気象研究所技術報告, 72.5-16

※2 すべり量推定にはMwとMoの関係式[Hanks and Kanamori(1979)]Moとすべり量の関係式[Nadeau and Johnson(1998)]を使用

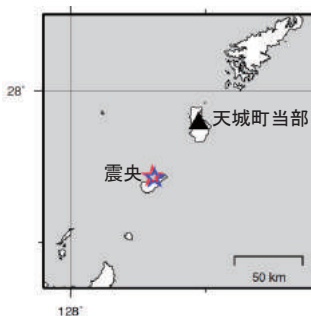
※3 観測点(2点以上)の波形の比較で得られたコヒーレンスの中央値が0.95以上の場合、相似地震として検出している

波形例

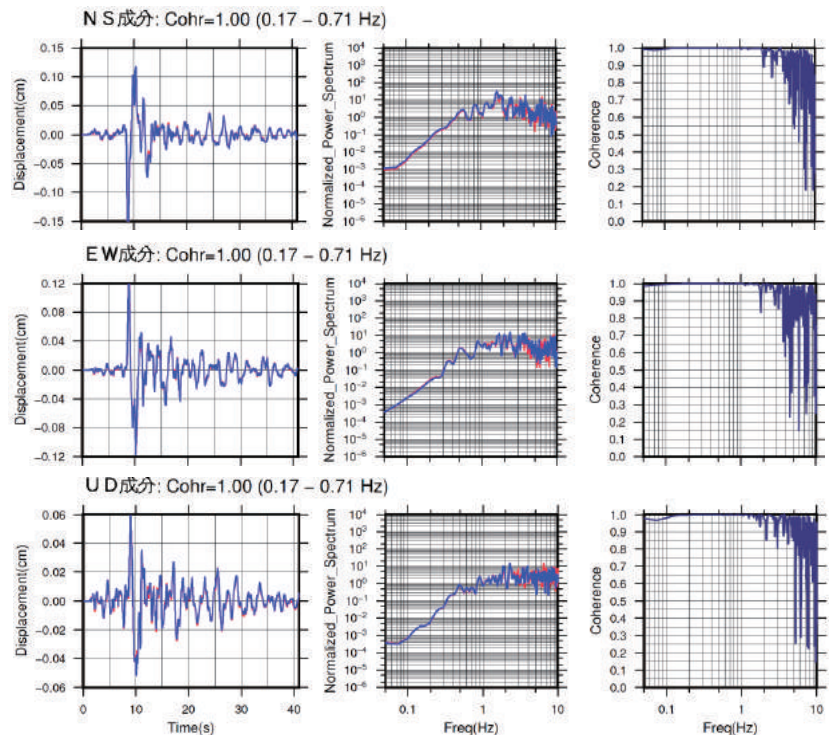
観測点名: 天城町当部

2007/04/21 04:37:58 M5.7

2016/09/26 14:19:57 M5.6



波形(変位)は加速度記録を気象庁59型地震計相当に変換したもの



第5図(b) つづき

Fig.5(b) Continued.