

10-2 沖縄地方とその周辺の地震活動（2009年5月～2009年10月）

Seismic Activity in and around Okinawa District (May 2009- October 2009)

気象庁 沖縄気象台

Okinawa District Meteorological Observatory, JMA

今期間、沖縄地方とその周辺でM4.0以上の地震は110回、M5.0以上は27回発生した。このうち最大の地震は、2009年8月17日に石垣島近海で発生したM6.7であった。

2009年5月～2009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) 台湾付近の地震活動（M6.5，国内最大震度3，第2図）

2009年7月14日03時05分に台湾付近でM6.5の地震（国内最大震度3）が発生した。発震機構（CMT解）は南北方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。1965年以降、この地震の震央付近では、M6.5以上の地震が時々発生しており、1966年3月13日にはM7.8の地震（国内最大震度5）が発生している。

(2) 宮古島近海の地震活動（M6.5，最大震度4，第3図）

2009年8月5日09時17分に宮古島近海でM6.5の地震（最大震度4）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あった。1960年以降、この地震の震央付近では、M6クラスの地震が繰り返し発生している（本巻※1参照）。

(3) 石垣島近海の地震活動（M6.7とM6.6，最大震度3と2，第4図）

2009年8月17日09時05分に石垣島近海でM6.7の地震（最大震度3）が発生した。また、同日19時10分に、ほぼ同じ場所でM6.6の地震（最大震度2）が発生した。発震機構（CMT解）はいずれも南北方向に張力軸を持つ横ずれ断層型であった。気象庁はこれらの地震において、宮古島・八重山地方に津波注意報を発表したが、いずれの地震においても津波は観測されなかった。今回の地震活動では、M5.0以上の地震が本震を含めて7回発生したが、8月21日以降はM4.0以上の地震は発生していない。

(4) 沖縄本島北西沖の地震活動（M6.1，最大震度3，第5図）

2009年9月29日04時22分に沖縄本島北西沖でM6.1の地震（最大震度3）が発生した。発震機構（CMT解）は北西－南東方向に張力軸を持つ型で、沖縄トラフの拡大方向と調和的である。この地震の震央付近では、8月中旬頃から地震活動が活発化しており、M3~4程度の地震が度々発生している。今回の地震を含む沖縄トラフ沿いの領域では、M5~6程度の地震が数週間のうちにまとまって発生するような活動が過去に何度も見られている。

(5) 台湾付近の地震活動（M6.3，国内最大震度2，第6図）

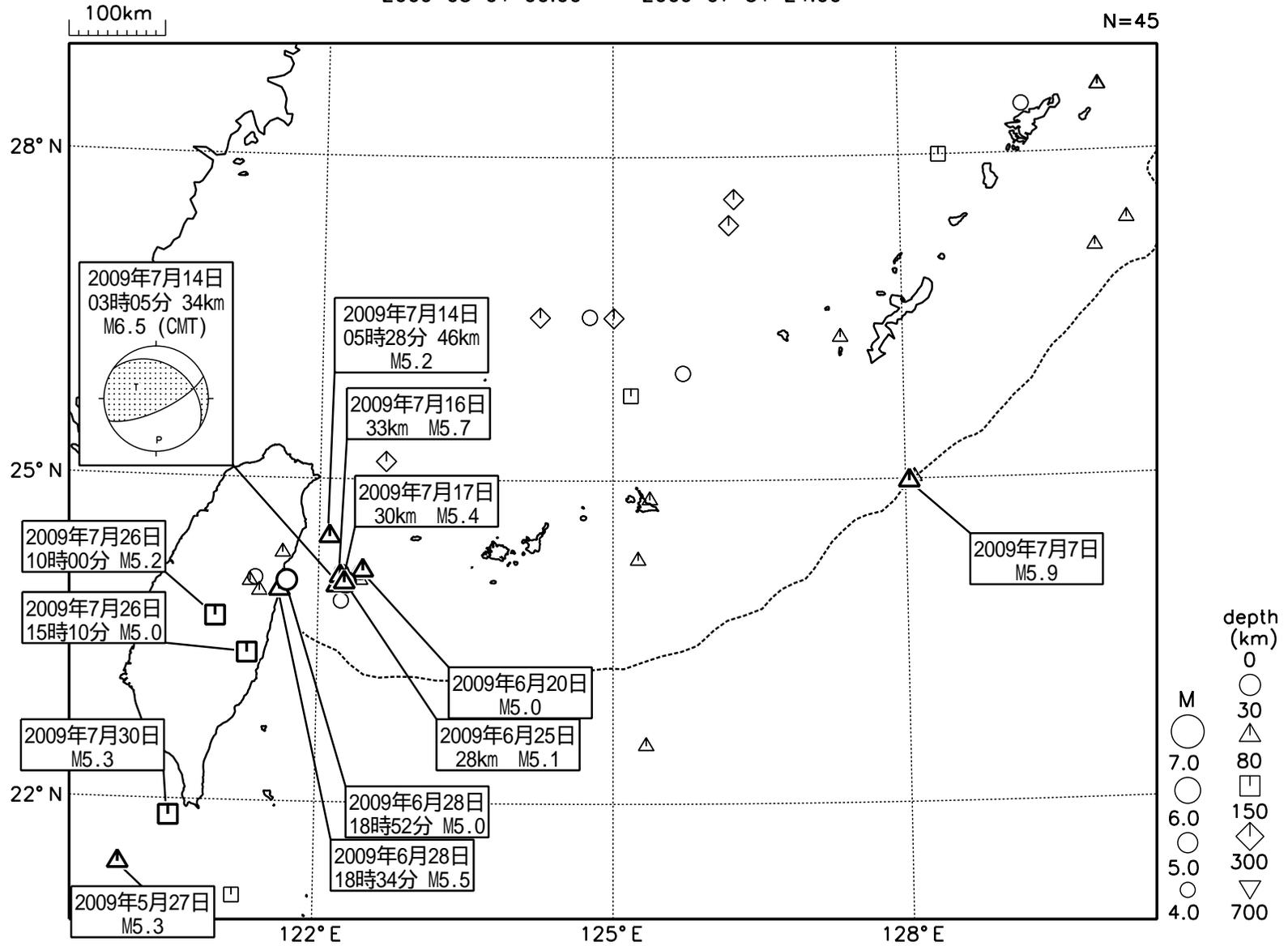
2009年10月4日02時36分に台湾付近でM6.3の地震（国内最大震度2）が発生した。発震機構（CMT解）は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。1970年以降、この地震の震央付近

では、1986年11月15日にMs7.8（米国地質調査所によるマグニチュード）の地震が発生しており、国内最大震度3、宮古島平良で30cmの津波を観測した。

※1：「中～大規模の繰り返し地震についての規則性と不規則性」（気象庁）

沖縄地方とその周辺の地震活動(2009年5月~7月、M 4.0)

2009 05 01 00:00 -- 2009 07 31 24:00



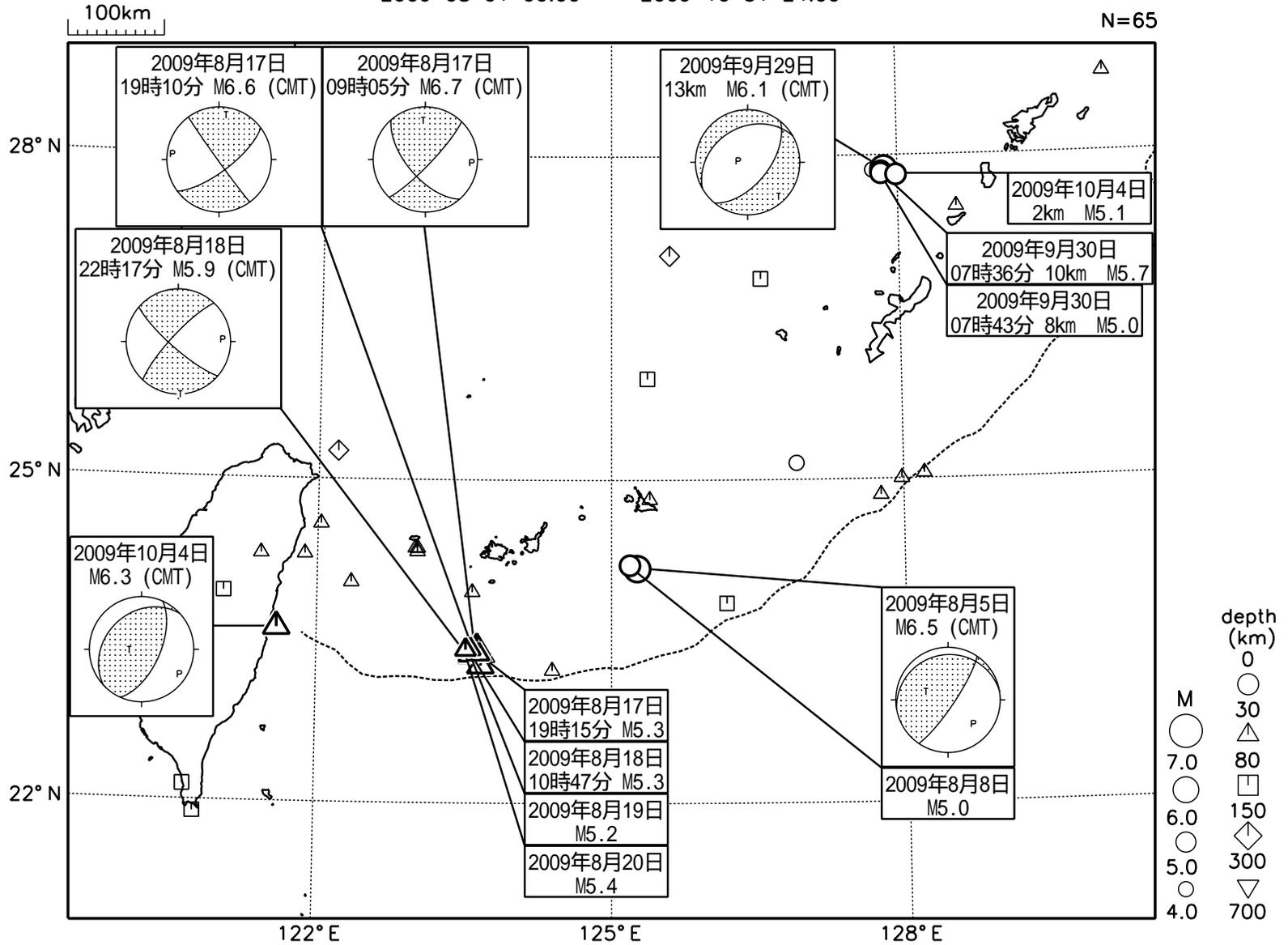
図中の吹き出しは、陸域M4.0以上・海域M5.0以上

第1図(a) 沖縄地方とその周辺の地震活動 (2009年5月~2009年7月, M \geq 4.0, 深さ \leq 700km)

Fig.1(a) Seismic activity in and around Okinawa district (May - July 2009, M \geq 4.0, depth \leq 700km).

沖縄地方とその周辺の地震活動(2009年8月~10月、M 4.0)

2009 08 01 00:00 -- 2009 10 31 24:00



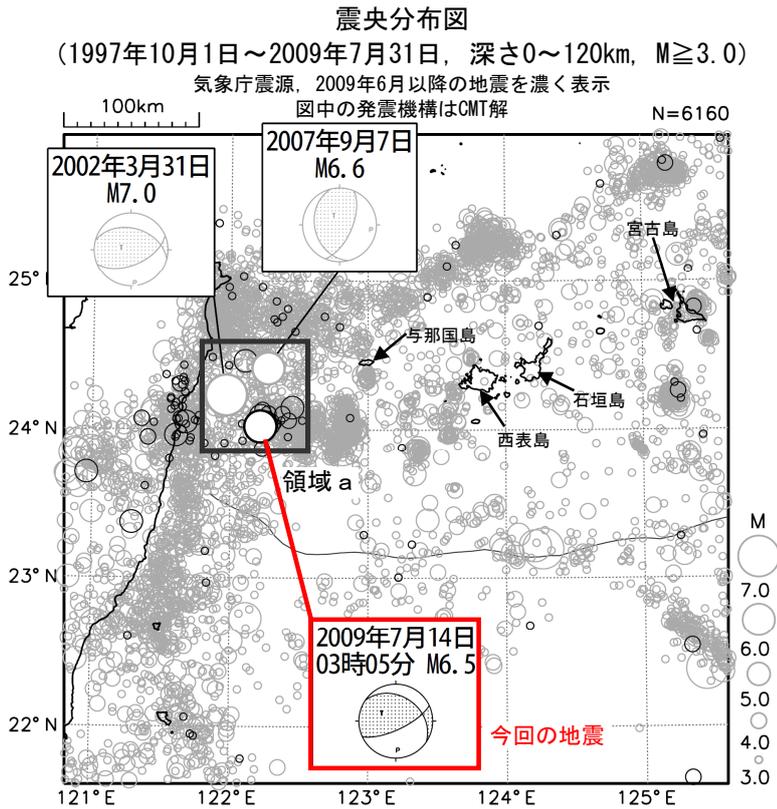
图中の吹き出しは、陸域M4.0以上・海域M5.0以上

第1図(b) つづき (2009年8月~10月, M \geq 4.0, 深さ \leq 700km)

Fig.1(b) Continued (August - October 2009, M \geq 4.0, depth \leq 700km).

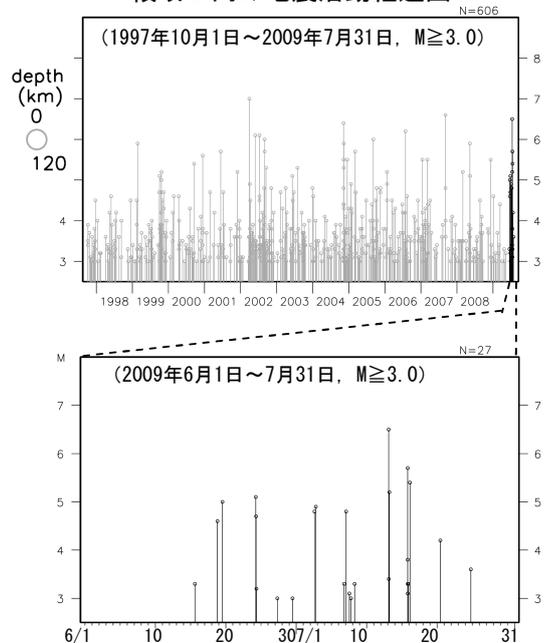
7月14日 台湾付近の地震

南北圧縮逆断層型, M6.5

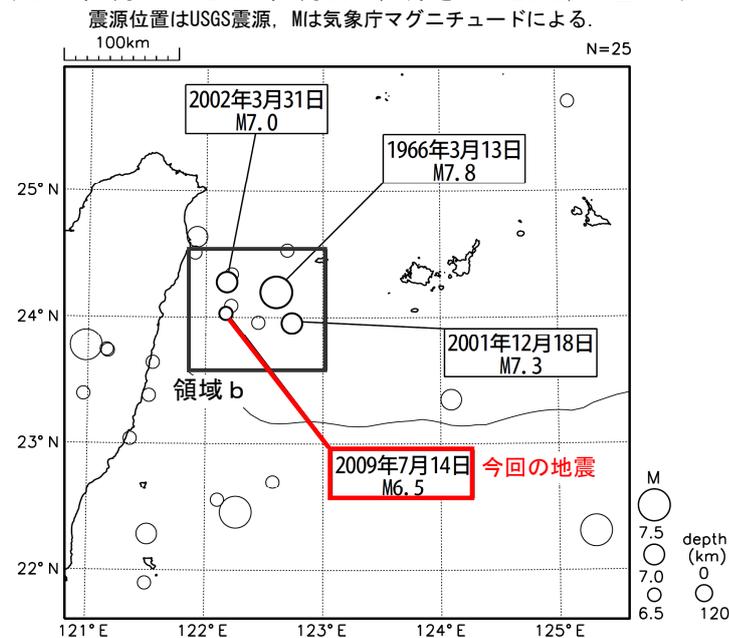


2009年7月14日03時05分に、台湾付近でM6.5の地震(国内最大震度3)が発生した。発震機構は南北方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。今回の地震の震源付近(領域 a)では、6月下旬頃からM5.0前後の地震が数回発生しており、活動がやや活発な状態であったが、7月21日を最後にM4.0以上の地震は起きていない。

領域 a 内の地震活動経過図



震央分布図 (1965年1月1日～2009年7月31日, 深さ0～120km, M \geq 6.5)



1965年以降の活動(左図)を見ると、今回の震源付近(領域 b)はM6.5以上の地震が度々起きている場所である。その中で最大のものは、1966年3月13日に発生したM7.8の地震(国内最大震度5)で、与那国島で死者2名等の被害が出ており、また、沖縄・九州西海岸で津波を観測している(新編日本被害地震総覧による)。

第2図 7月14日 台湾付近の地震

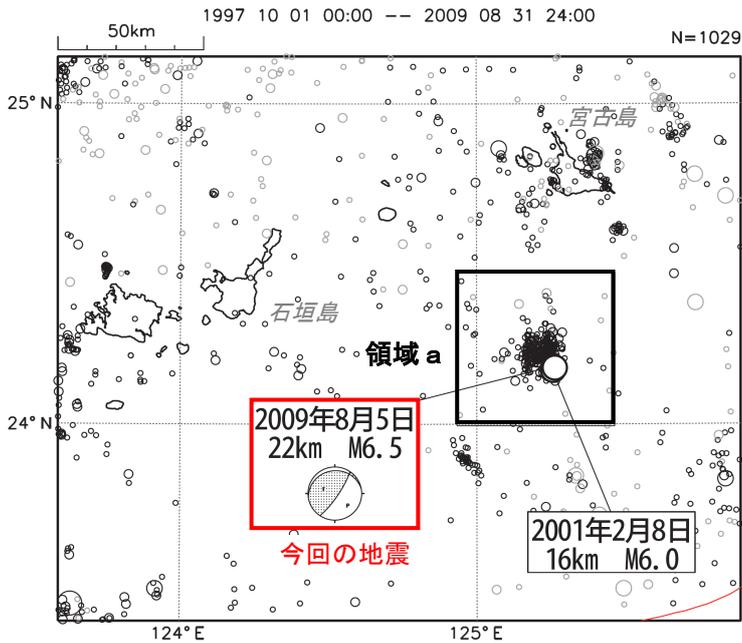
Fig.2 The earthquake near Taiwan on July 14

8月5日 宮古島近海の地震

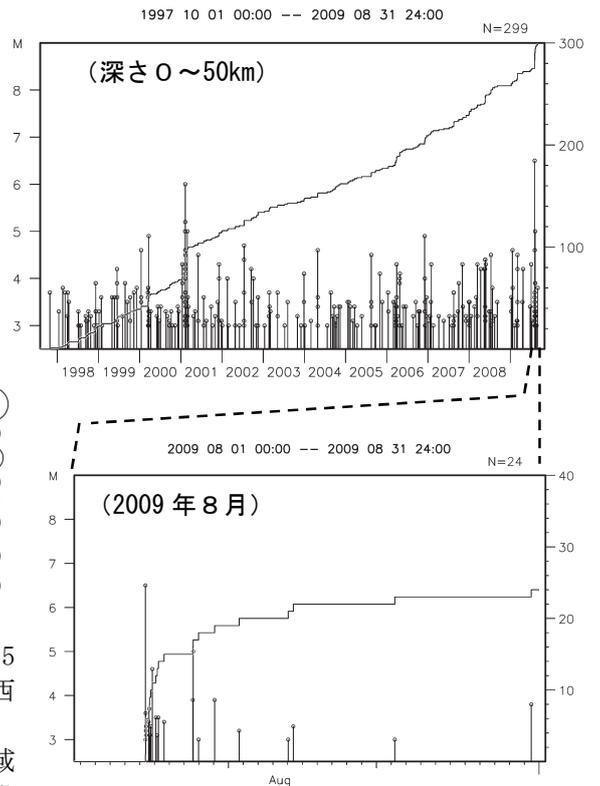
逆断層型, M6.5, 最大震度 4

震央分布図 (1997年10月以降, 深さ0~150km, M≥3.0)

※深さ50km以浅の地震を濃く表示. 発震機構はCMT解.



領域 a の地震活動経過図及び回数積算図

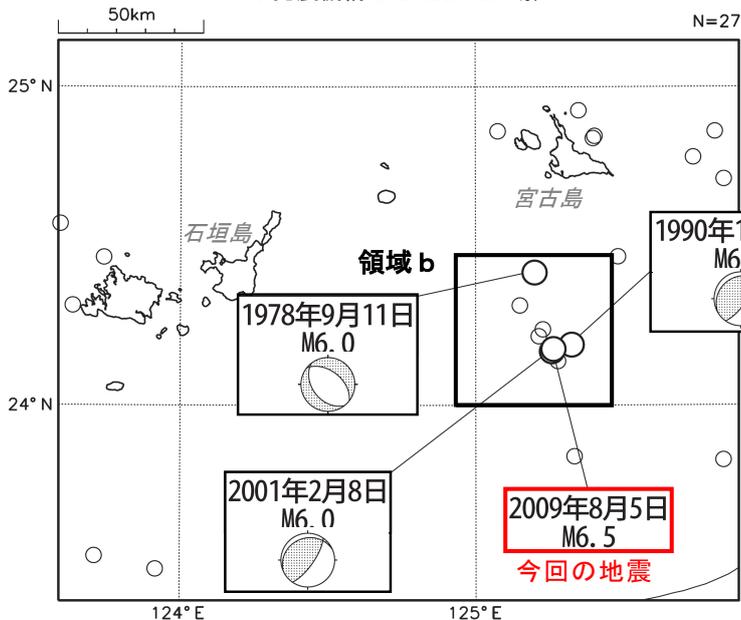


2009年8月5日09時17分に宮古島近海の深さ22kmでM6.5の地震（最大震度4）が発生した。発震機構（CMT解）は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。

今回の地震の震源周辺（領域a）は、地震活動が活発な領域であり、2001年2月8日にはM6.0の地震（最大震度3）が発生している。

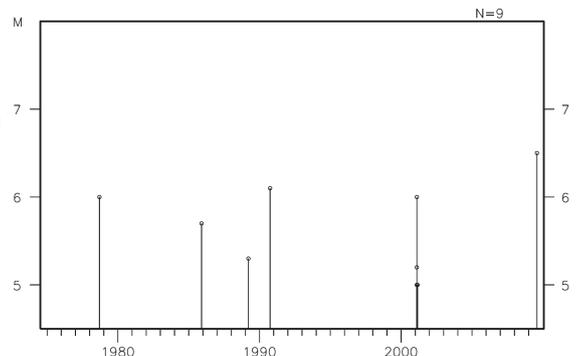
震央分布図 (1975年1月以降, 深さ0~100km, M≥5.0)

※発震機構はGlobal CMT解



1975年1月以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺（領域b）では、M6.0前後の地震が時折発生している。

領域 b の地震活動経過図

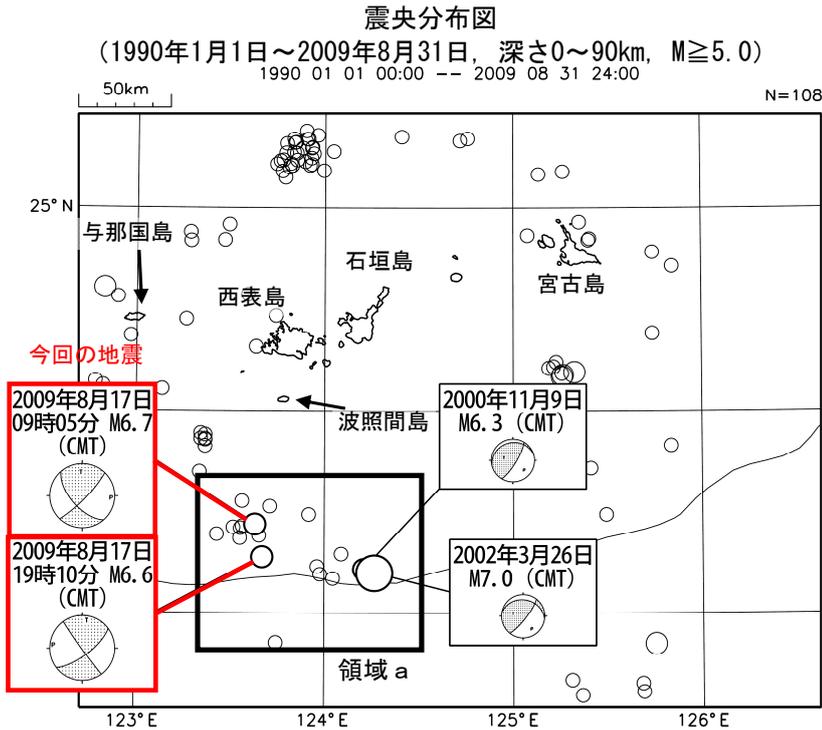


第3図 8月5日 宮古島近海の地震

Fig.3 The earthquake near Miyakojima island on August 5.

8月17日 石垣島近海の地震

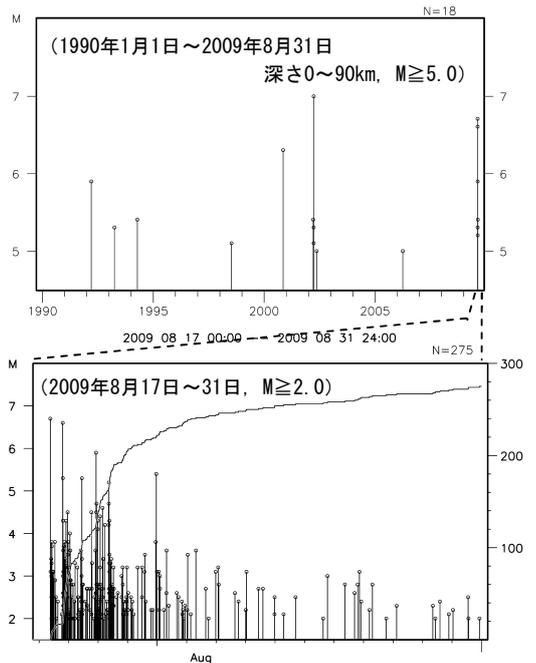
横ずれ断層型, M6.7, 最大震度3, 同日に M6.6



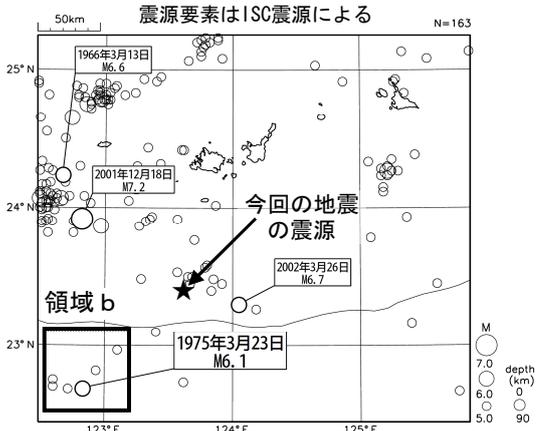
2009年8月17日09時05分に、石垣島近海(石垣島の南南西, 約120km付近)でM6.7の地震(最大震度3)が発生した。また、同日19時10分に、ほぼ同じ場所でM6.6の地震(最大震度2)が発生した。発震機構は、どちらの地震も南北方向に張力軸を持つ横ずれ断層型であった。気象庁はこの2つの地震において、共に一時、宮古島・八重山地方に津波注意報を発表したが、どちらの地震でも津波は観測されていない。今回の震源付近(領域 a)でM6.0以上の地震が発生したのは、2002年3月26日のM7.0の地震(最大震度1)以来である。

右の回数積算図を見ると、今回の地震活動は、M5.0以上の地震が本震を含めて7回発生するなど当初活発であったが、21日以降はM4.0以上の地震は発生していない。

領域 a 内の地震活動経過図, 回数積算図

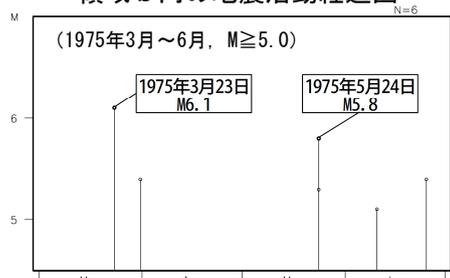


震央分布図
(1964年1月1日~2006年12月31日, 深さ0~90km, M \geq 5.0)
震源要素はISC震源による



過去の活動を見ると、今回の震源の南西側(左図の領域 b)で1975年3月から6月にかけて、M5.0以上の地震が6回、まとまって発生している。この期間の最大の地震は3月23日のM6.1の地震であった。

領域 b 内の地震活動経過図



第4図 8月17日 石垣島近海の地震

Fig.4 The earthquake near Ishigakijima island on August 17

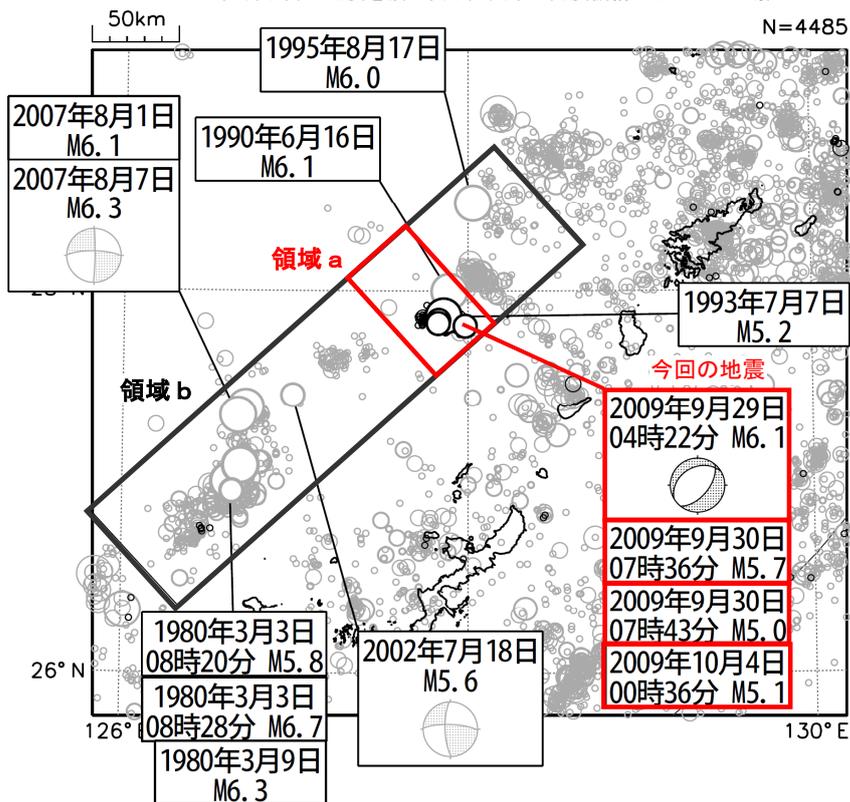
9月29日 沖縄本島北西沖の地震

沖縄トラフ沿いの地震, M6.1, 最大震度3

震央分布図

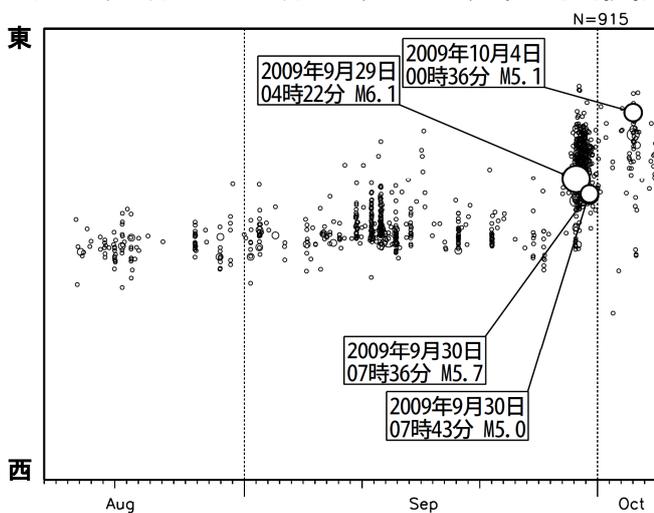
(1980年1月1日~2009年10月5日, 深さ60km以浅, M \geq 3.0)

2009年8月以降の地震を濃く表示, 図中の発震機構は全てCMT解

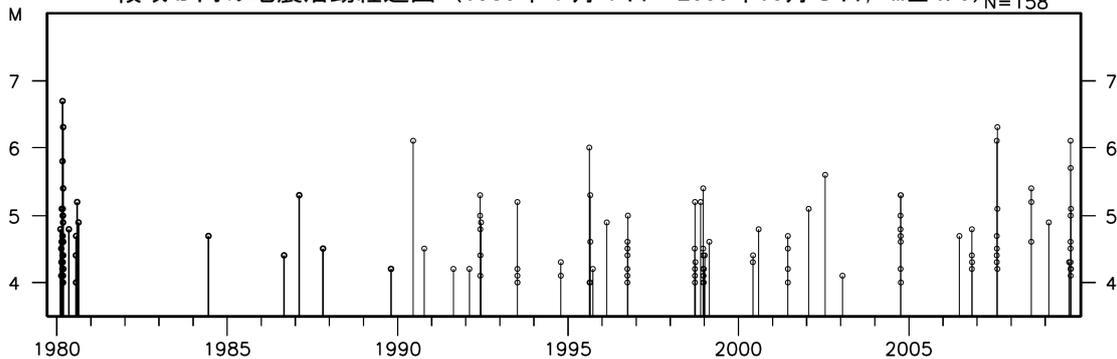


領域 a 内の時空間分布図

(2009年8月15日~10月5日, M \geq 2.0, 東西方向投影)

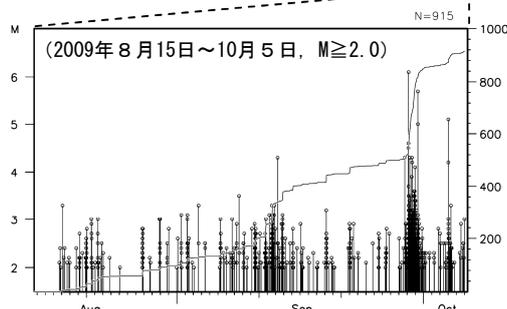
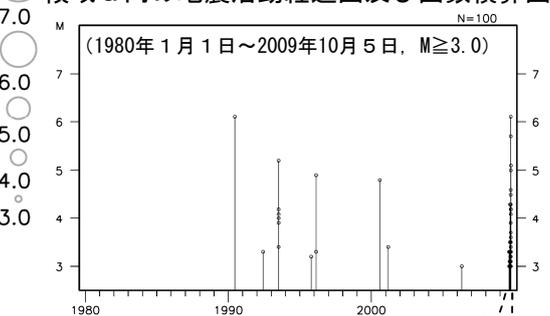


領域 b 内の地震活動経過図 (1980年1月1日~2009年10月5日, M \geq 4.0)



2009年9月29日04時22分に沖縄本島北西沖の浅いところで, M6.1の地震(最大震度3)が発生した. この地震の発震機構(CMT解)は, 北西-南東方向に張力軸を持つ型で, 沖縄トラフ拡大の方向と調和的である. この地震の震央付近では, 8月中旬頃から地震活動が発生しており, M3~4程度の地震が度々発生していた. 今回の震源付近(領域 a)でM5.0以上の地震が発生したのは, 1993年7月7日のM5.2の地震以来である.

領域 a 内の地震活動経過図及び回数積算図



今年8月からの活動の時空間分布(左図)を見ると, 9月29日のM6.1の地震は, 8月からの活動の場所よりも少し東寄りであるように見える.

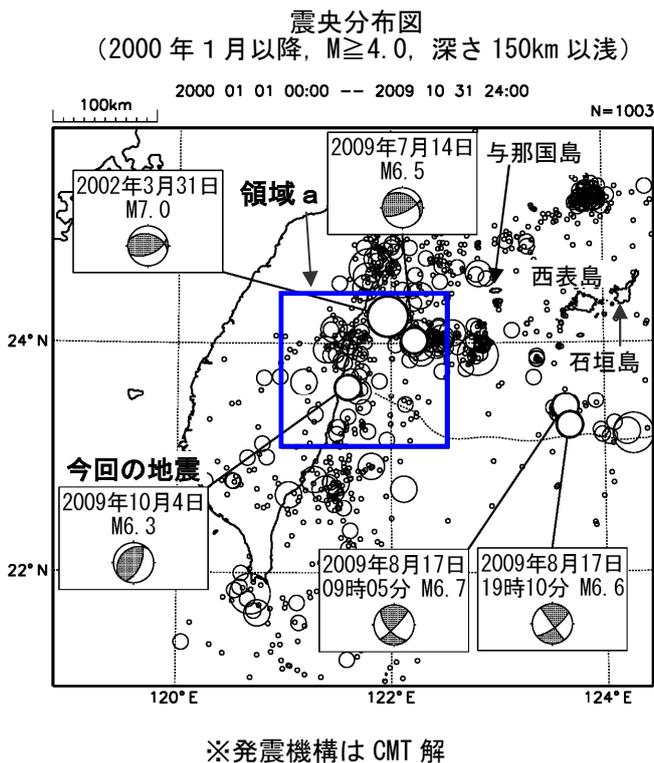
今回の震源を含む沖縄トラフ沿いの領域(領域 b)では, M5~6程度の地震が数週間のうちにまとまって発生するような活動が過去に何度も見られている.

第5図 9月29日 沖縄本島北西沖の地震

Fig.5 The earthquake northwest off Okinawajima island on September 29.

10月4日 台湾付近の地震

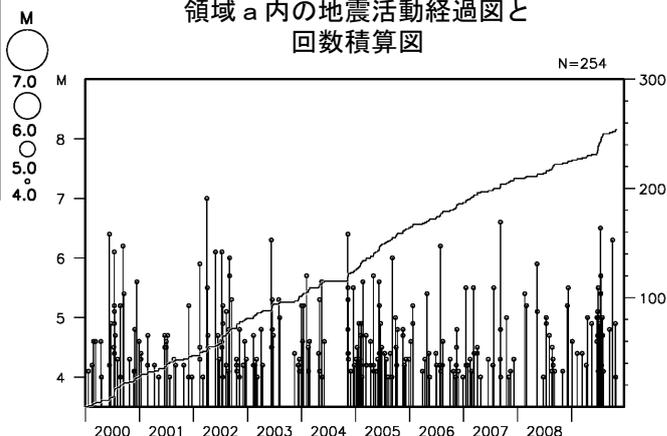
逆断層型, M6.3



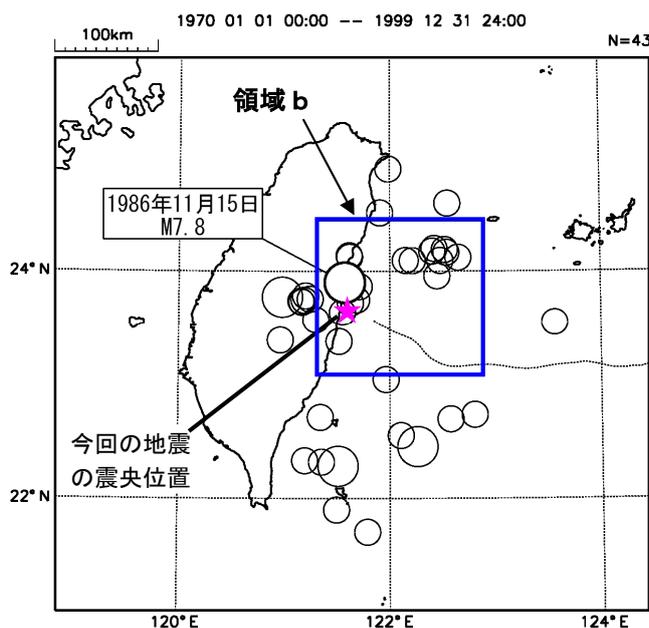
2009年10月4日02時36分に台湾付近で M6.3 の地震（日本国内で最大震度2）が発生した。発震機構（CMT 解）は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。

2000年以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近は地震活動が活発なところで、M6.0 を超える地震がたびたび発生しており、最近では2009年7月14日に M6.5 の地震（国内で最大震度3）が発生している。

領域 a 内の地震活動経過図と回数積算図

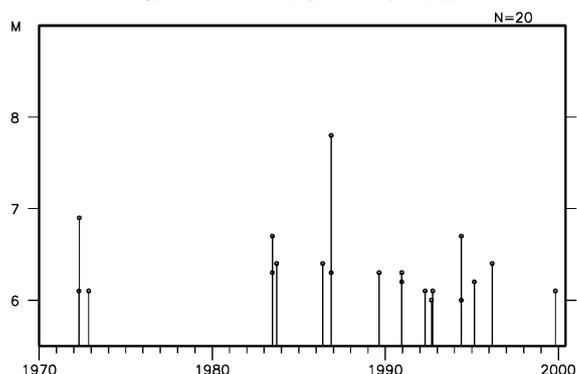


震央分布図
(1970年1月1日~1999年12月31日,
 $M \geq 6.0$, 深さ150km以浅)
震源は米国地質調査所による



1970年以降の活動を見ると、今回の地震の震央付近では1986年11月15日に Ms7.8（米国地質調査所によるマグニチュード）の地震が発生しており、日本国内で最大震度3、宮古島平良で30cmの津波を観測した。また、現地では死者13人の被害を生じた（被害は宇津の「世界の被害地震の表」による）。

領域 b 内の地震活動経過図



第6図 10月4日 台湾付近の地震

Fig.6 The earthquake near Taiwan on October 4.