

●世界の主な地震

平成 28 年 (2016 年) 12 月に世界で発生したマグニチュード (M) 6.0 以上または被害を伴った地震の震央分布を図 1 に示す。また、その震源要素等を表 1 に示す。

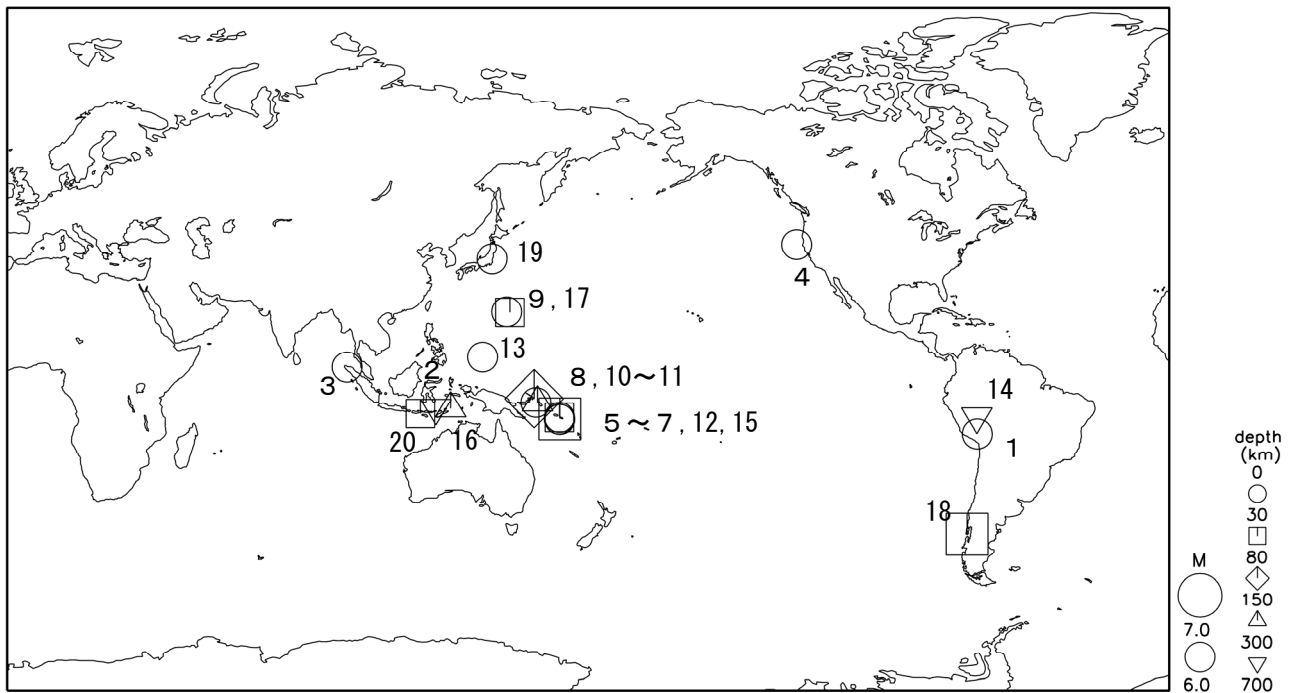


図 1 平成 28 年 (2016 年) 12 月に世界で発生した M6.0 以上または被害を伴った地震の震央分布

- * : 震源要素は米国地質調査所(USGS)ホームページの” Earthquake Archive Search & URL Builder” (<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/search/>) による (2017 年 1 月 6 日現在)。ただし、日本付近で発生した地震の震源要素は気象庁による。
- ** : 数字は、表 1 の番号に対応する。
- *** : マグニチュードは表 1 の mb (実体波マグニチュード)、Mj (気象庁マグニチュード)、Mw (モーメントマグニチュード) のいずれかを用いて表示している。

表 1 平成 28 年 (2016 年) 12 月に世界で発生した M6.0 以上または被害を伴った地震の震源要素等

番号	地震発生時刻	緯度	経度	深さ (km)	mb	Mj	Mw	震央地名	備考 (被害状況など)	北西	遠地
1	02日07時40分	S15° 17.7'	W070° 49.4'	10			6.2	ペルー南部			
2	05日10時13分	S07° 18.9'	E123° 22.8'	526			6.3	バンダ海			
3	07日07時03分	N05° 17.0'	E096° 10.1'	13			6.5	インドネシア、スマトラ北部	死者104人		
4	08日23時49分	N40° 28.5'	W126° 9.2'	12			6.5	カリフォルニア州北部沖			
5	09日02時38分	S10° 40.6'	E161° 19.8'	41			7.8	ソロモン諸島	死者1人	○	○
6	09日06時56分	S10° 50.5'	E161° 18.8'	12			6.5	ソロモン諸島			
7	10日04時10分	S10° 44.9'	E161° 7.4'	21			6.9	ソロモン諸島		○	○
8	11日01時24分	S05° 39.6'	E154° 29.3'	157			6.1	ソロモン諸島			
9	14日11時01分	N21° 58.7'	E145° 03.1'	8		6.3	(6.1)	マリアナ諸島付近			
10	17日19時51分	S04° 30.5'	E153° 27.0'	103			7.9	バブアニューギニア、ニューアイルランド		○	○
11	17日20時27分	S05° 39.0'	E153° 59.9'	27			6.3	バブアニューギニア、ニューアイルランド			
12	18日14時46分	S10° 13.6'	E161° 11.7'	39			6.0	ソロモン諸島			
13	18日18時47分	N08° 20.9'	E137° 40.0'	12			6.2	カロリン諸島西部		○	
14	18日22時30分	S09° 58.2'	W070° 57.9'	619			6.4	ペルー・ブラジル国境付近			
15	20日13時21分	S10° 13.5'	E161° 13.1'	11			6.4	ソロモン諸島		○	
16	21日09時17分	S07° 30.8'	E127° 52.5'	152			6.7	バンダ海			
17	22日01時43分	N21° 48.7'	E146° 01.5'	39		6.5	5.9	マリアナ諸島付近			
18	25日23時22分	S43° 25.0'	W073° 57.1'	35			7.6	チリ南部			○
19	28日21時38分	N36° 43.2'	E140° 34.5'	11		6.3	(5.9)	茨城県北部	軽傷者2人		
20	30日07時30分	S09° 4.0'	E118° 36.5'	72			6.2	インドネシア スンバウ島付近			

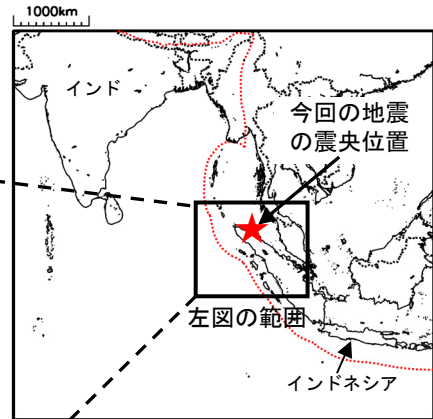
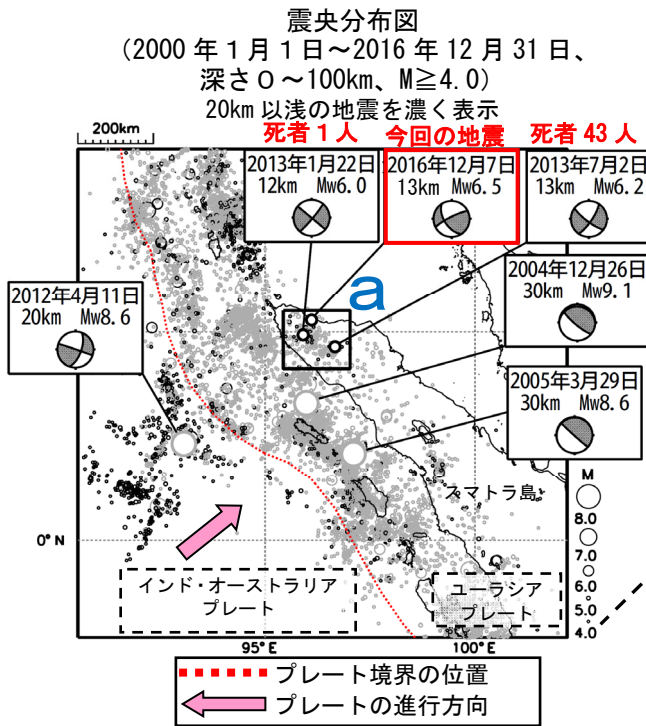
- ・震源要素は米国地質調査所(USGS)ホームページの” Earthquake Archive Search & URL Builder” (<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/search/>) による (2017 年 1 月 4 日現在)。ただし、日本付近で発生した地震の震源要素、Mj の欄に記載したマグニチュード、Mw の欄に括弧を付して記載したモーメントマグニチュードは、気象庁による。
- ・地震発生時刻は日本時間 [日本時間=協定世界時+9時間] である。
- ・「北西」欄の○印は、気象庁が北西太平洋域に提供している北西太平洋津波情報 (NWPTA) (地震・火山月報 (防災編) 2005 年 5 月号参照) を発表したことを表す。
- ・「遠地」欄の○印は、気象庁が「遠地地震に関する情報」を発表したことを表す。
- ・深さに「*」を付したものは、気象庁による CMT 解のセントロイドの深さを表す。

12月7日 インドネシア、スマトラ北部の地震

2016年12月7日07時03分(日本時間、以下同じ)にインドネシア、スマトラ北部の深さ13kmでMw6.5の地震が発生した。この地震は、ユーラシアプレート内部で発生した。この地震の発震機構(米国地質調査所、以下USGSによるCMT解)は、南北方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型であった。この地震により死者104人などの被害が生じた。

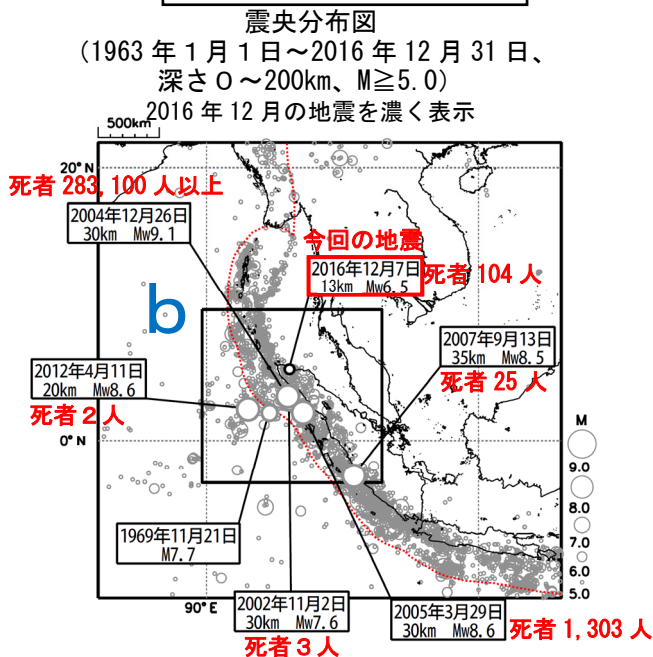
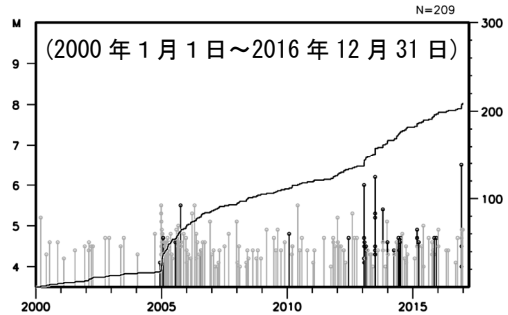
2000年1月以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺(領域a)では、今回の地震と同様にユーラシアプレート内部でM6を超える地震が2回発生していて、今回の地震が最大規模の地震である。

1963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、インド・オーストラリアプレートがユーラシアプレートの下に沈み込んでいて、これに伴って、M7を超える地震が時々発生するなど非常に活発な地震活動がみられる。また、2004年12月26日のスマトラ島沖地震(Mw9.1)の発生以降、周辺でより地震活動が活発になっており、被害や津波を伴った地震が多く発生している。

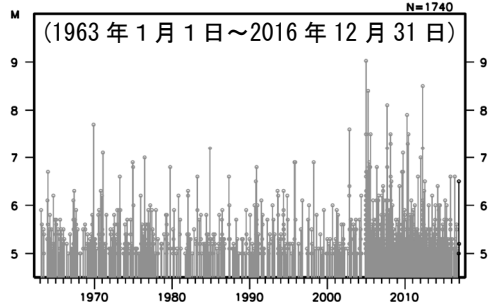


プレートの進行方向は、ユーラシアプレートを固定した場合の相対的な方向である。

領域a内のM-T図及び回数積算図



領域b内のM-T図



※本資料中、今回の地震と2012年4月11日の地震(Mw8.6)のMwは気象庁、2004年12月26日の地震(Mw9.1)のMwは理科年表、その他の地震の吹き出しのMwはGlobalCMTによる。震源要素及び今回の地震の発震機構はUSGSによる。その他の地震の発震機構はGlobalCMTによる。今回の地震の被害は、OCHA(UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs: 国連人道問題調整事務所)による(2016年12月20日現在)。2004年12月26日の地震の被害はUSGS、その他の地震の被害は、宇津の「世界の被害地震の表」による。プレート境界の位置と進行方向はBird(2003)*より引用。

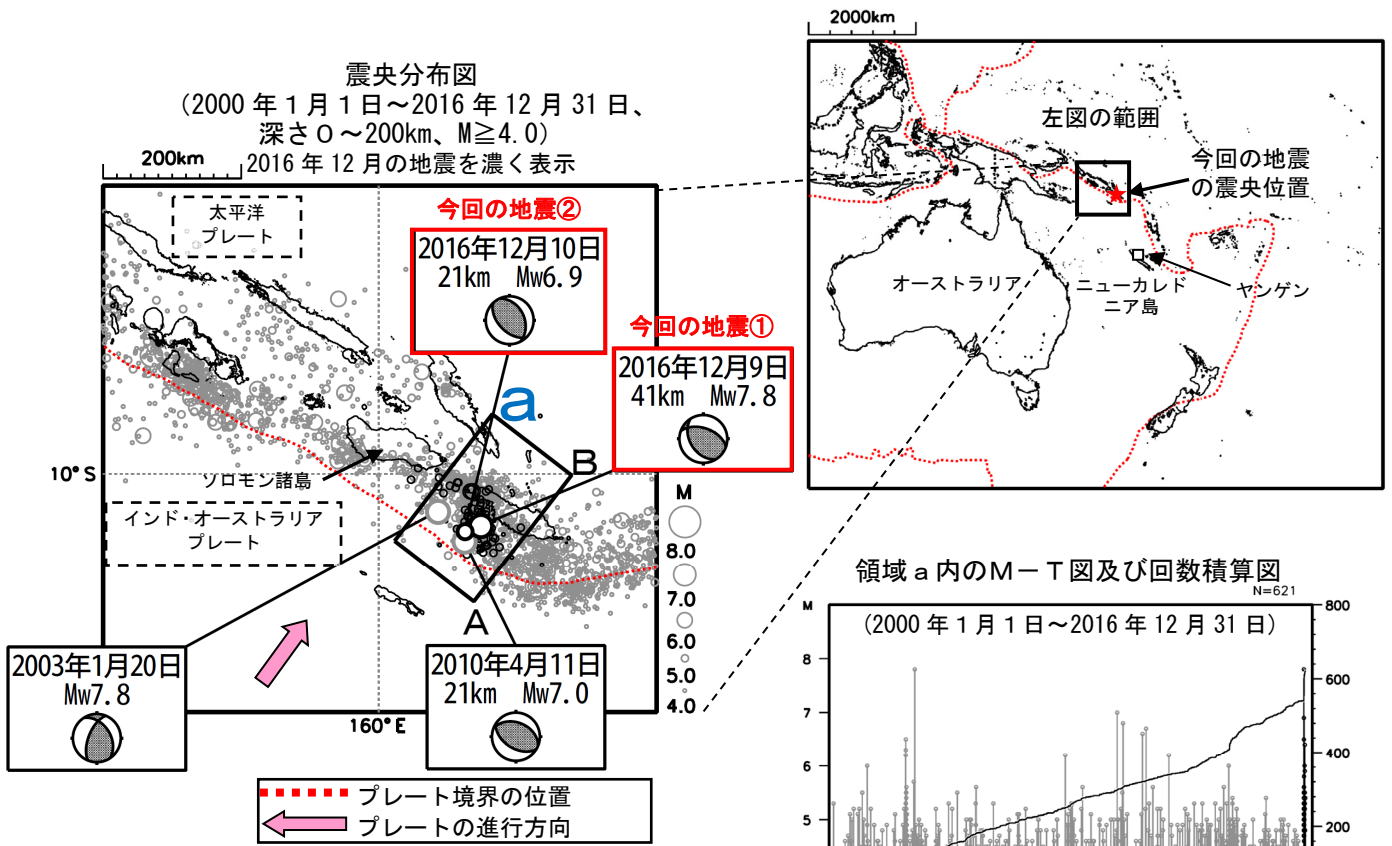
*参考文献 Bird, P. (2003) An updated digital model of plate boundaries, *Geochemistry Geophysics Geosystems*, 4(3), 1027. doi:10.1029/2001GC000252. 気象庁作成

12月9日、10日 ソロモン諸島の地震

2016年12月9日02時38分（日本時間、以下同じ）にソロモン諸島の深さ41kmでMw7.8の地震（今回の地震①）が発生した。この地震の発震機構（気象庁によるCMT解）は、北東-南西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、インド・オーストラリアプレートと太平洋プレートの境界で発生した。この地震により、死者1人の被害が生じた。その後、10日04時10分には、今回の地震①の近傍の深さ21kmでMw6.9の地震（今回の地震②）が発生するなど周辺で地震活動が活発になっている。

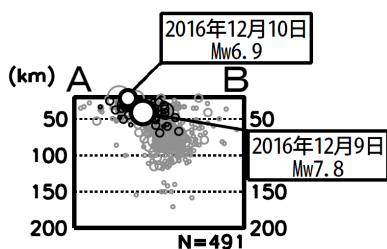
気象庁は、地震①について、9日03時02分（日本への津波の有無について調査中）と同日05時10分（日本の沿岸では被害の心配なし）に遠地地震に関する情報を発表した。この地震により、ニューカレドニア島のヤンゲンで43cmの津波を観測した。また、地震②について、10日05時05分（この地震による日本への津波の影響はありません）に遠地地震に関する情報を発表した。この地震により、リフ島（ニューカレドニア）で5cmの津波を観測した。

2000年1月以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺（領域a）では、M6を超える地震が時々発生しており（M7を超える地震は今回の地震を含め2回）、2003年1月20日のMw7.8の地震では、現地で微弱な津波が観測されたが、被害は生じなかった。



プレートの進行方向は、太平洋プレートを固定した場合の相対的な方向である。

断面図
 (A-B投影、深さ20～200km)



※本資料中、今回の地震①②の発震機構とMwは気象庁による。その他の地震の発震機構はGlobalCMTによる。震源要素とその他の地震のMwは米国地質調査所（USGS）による。今回の地震①②の津波の観測値は、アメリカ海洋大気庁（NOAA）による（12月31日現在）。今回の地震①の被害は、OCHA（UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs：国連人道問題調整事務所）による（2016年12月31日現在）。プレート境界の位置と進行方向はBird（2003）*より引用。

*参考文献 Bird, P. (2003) An updated digital model of plate boundaries, *Geochemistry Geophysics Geosystems*, 4(3), 1027, doi:10.1029/2001GC000252.

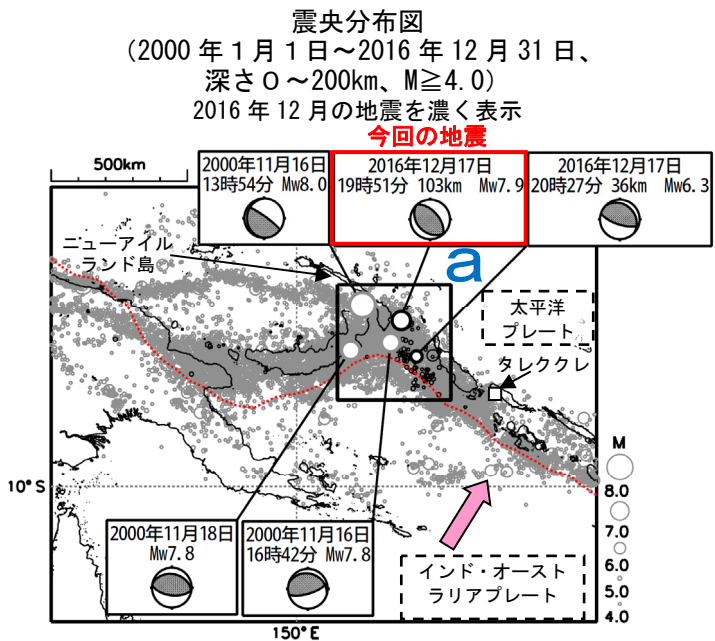
12月17日 パプアニューギニア、ニューアイルランドの地震

2016年12月17日19時51分（日本時間、以下同じ）にパプアニューギニア、ニューアイルランドの深さ103kmでMw7.9の地震が発生した。この地震の発震機構（気象庁によるCMT解）は、北東-南西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートに沈み込むインド・オーストラリアプレート内部で発生したと考えられる。この地震の発生後、同日20時27分に深さ36kmでMw6.3の地震が発生するなど今回の地震の震源よりも南側の浅い領域で、地震活動が活発になっている。

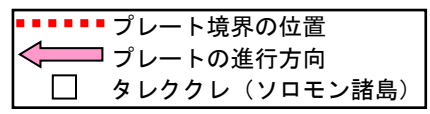
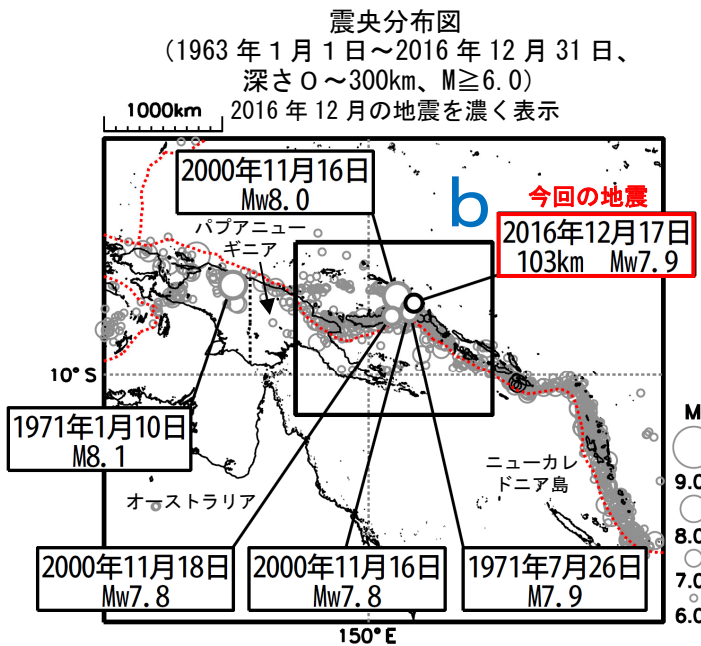
気象庁は、17日20時16分（日本への津波の有無について調査中）、同日22時00分（日本の沿岸では被害の心配なし）に遠地地震に関する情報を発表した。この地震により、タレククレ（ソロモン諸島）で8cmの津波を観測した。この地震による被害は生じていない。

2000年1月以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺（領域a）では、2000年11月16日にMw8.0、Mw7.8、11月18日にMw7.8の地震が連続して発生し、11月16日のMw8.0の地震では、死者2人、住家被害多数の被害が生じている。

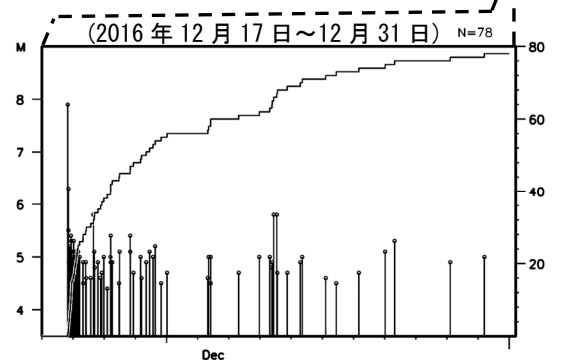
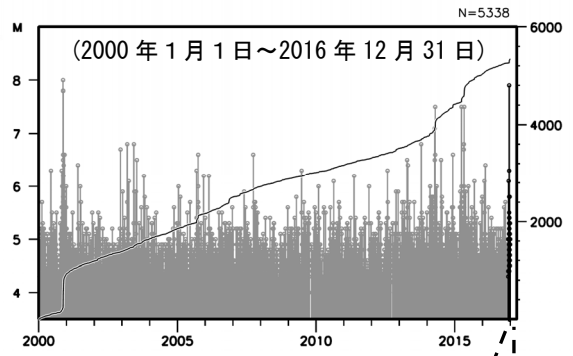
1963年1月以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺（領域b）では、インド・オーストラリアプレートの沈み込みに伴い、M7.0以上の地震が頻繁に発生していて、非常に活発な地震活動がみられる。



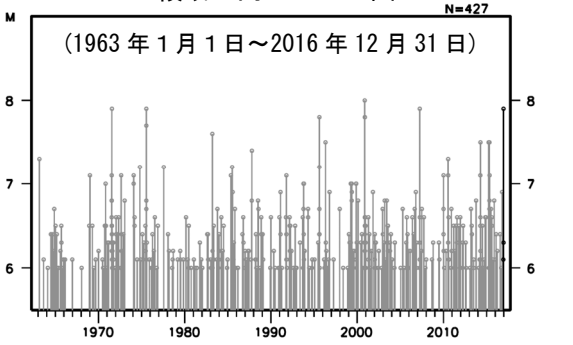
プレートの進行方向は、太平洋プレートを固定した場合の相対的な方向である。



領域a内のM-T図及び回数積算図



領域b内のM-T図



※本資料中、今回の地震の発震機構とMwは気象庁による。そのほかの地震の発震機構とMwはGlobal CMTによる。震源要素と2016年12月17日20時27分の地震の発震機構は米国地質調査所（USGS）による。今回の地震の津波の観測値は、アメリカ海洋大気庁（NOAA）による（12月31日現在）。過去の地震の被害は、宇津の「世界の被害地震の表」による。プレート境界の位置と進行方向はBird（2003）*より引用。

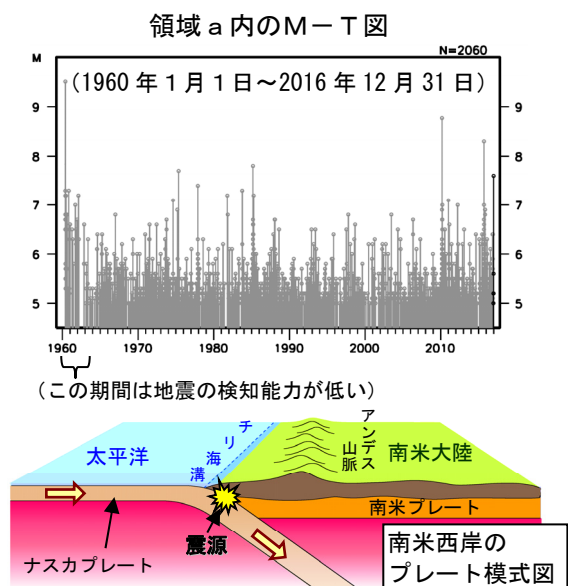
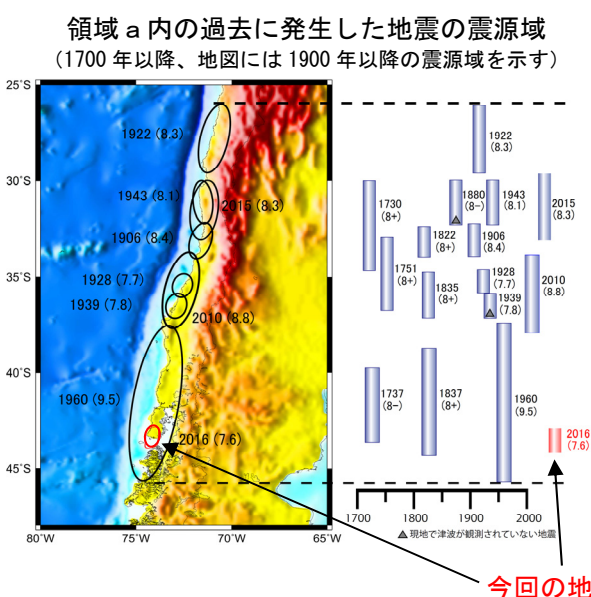
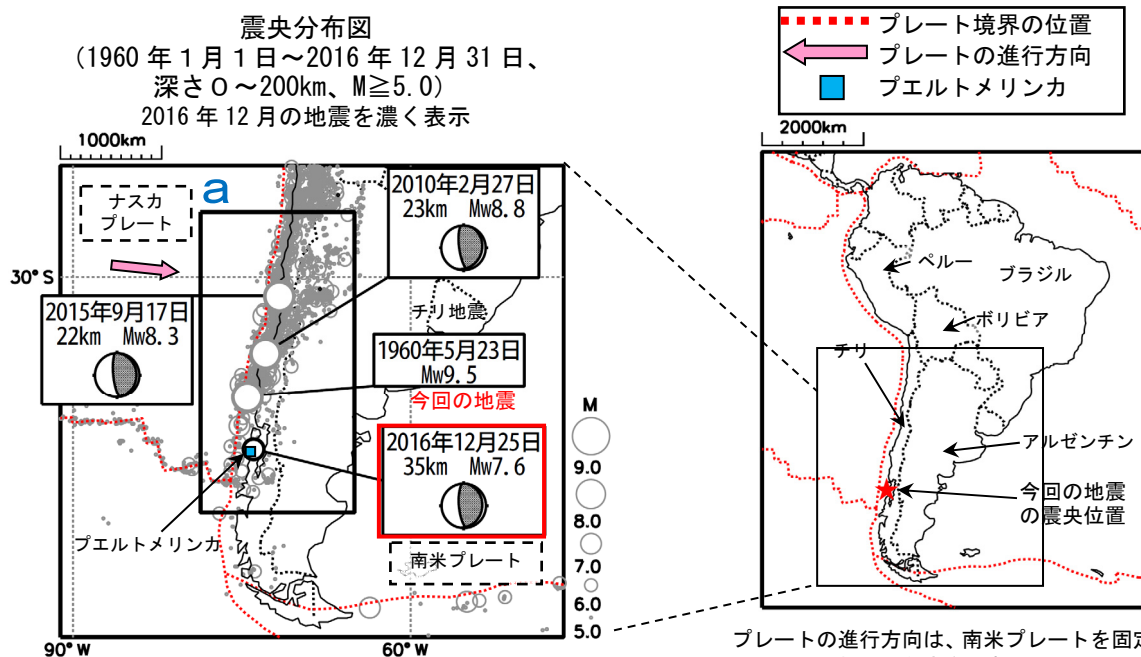
*参考文献 Bird, P. (2003) An updated digital model of plate boundaries, *Geochemistry Geophysics Geosystems*, 4(3), 1027, doi:10.1029/2001GC000252.

12月25日 チリ南部の地震

2016年12月25日23時22分（日本時間、以下同じ）に、チリ南部の深さ35kmでMw7.6の地震が発生した。この地震は、発震機構（気象庁によるCMT解）が東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、沈み込むナスカプレートと南米プレートの境界で発生した。チリからペルーにかけての沿岸では、ナスカプレートが南米プレートの下に沈み込んでおり、M8程度またはそれ以上の地震が繰り返し発生している場所である。過去には、チリ沿岸付近で発生した地震により、日本でも津波による被害が生じている。今回の地震は、1960年5月23日のMw9.5の地震（チリ地震）の震源域内で発生した。

気象庁は、この地震について同日23時50分（日本への津波の有無について調査中）、26日01時58分（日本への津波の影響なし）に遠地地震に関する情報を発表した。この地震により、チリのプエルトメリンカで8cmの津波を観測した。

1960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a）では、1960年5月23日のMw9.5の地震及び2010年2月27日のMw8.8の地震の発生後にまとまった地震活動がみられている。1960年5月23日のチリ地震では、日本国内でも北海道から沖縄県にかけての広い範囲で津波を観測し、死者・行方不明者142人等の被害が生じた。



※本資料中、今回の地震と2010年2月27日の地震（Mw8.8）の発震機構とMwは気象庁による。1960年5月23日の地震（チリ地震）のMwは、宇津の「世界の被害地震の表」、被害は、理科年表による。その他の震源要素とMwは米国地質調査所（USGS）による。今回の地震の津波の観測値は、アメリカ海洋大気庁（NOAA）による。地震の震源域および津波の有無はKelleher (1972), Lomnitz (1970) による。今回の地震と2010年2月27日の地震（Mw8.8）及び2015年9月17日の地震（Mw8.3）の震源域は気象庁の解析結果を示す。プレート境界の位置と進行方向はBird (2003) *より引用。

***参考文献**

Bird, P. (2003) An updated digital model of plate boundaries, *Geochemistry Geophysics Geosystems*, 4(3), 1027, doi:10.1029/2001GC000252.