

●世界の主な地震

平成 25 年（2013 年）9 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。

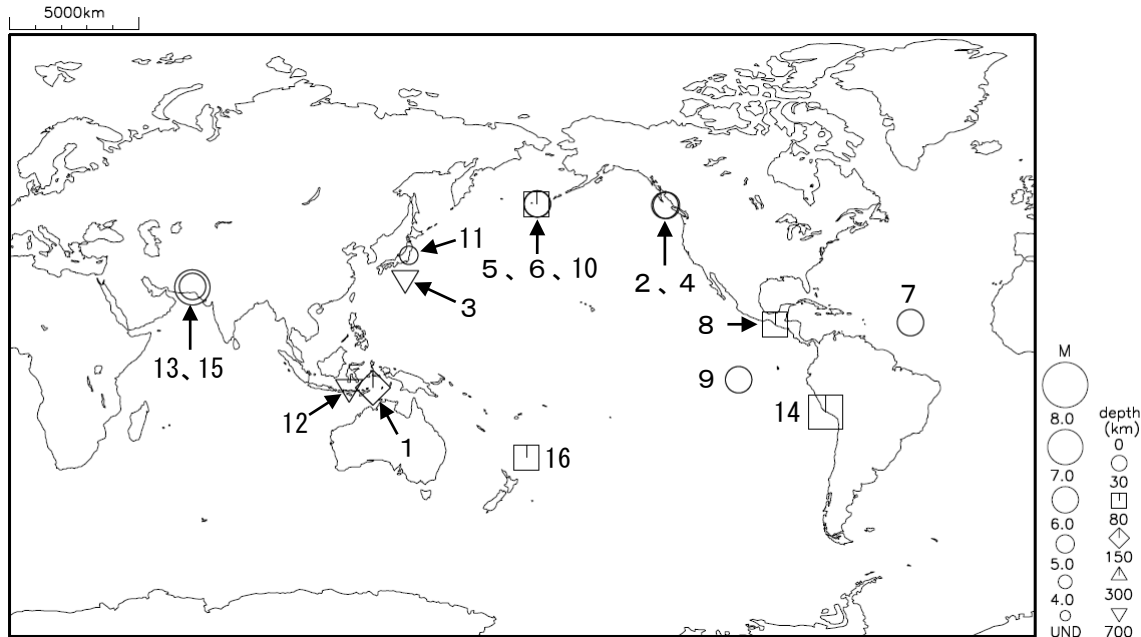


図 1 平成 25 年（2013 年）9 月に世界で発生した M6.0 以上または被害を伴った地震の震央分布

* : 1～14 の地震の震源要素は米国地質調査所 (USGS) 発表の QUICK EPICENTER DETERMINATIONS (QED) による（平成 25 年 9 月 26 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。また、15、16 の地震の震源要素は USGS のホームページ（<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/>）の”Latest Earthquakes”による（平成 25 年 10 月 2 日現在）。

** : 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）、Ms（表面波マグニチュード）、Mw（モーメントマグニチュード）のいずれか大きい値を用いて表示している。

表 1 平成 25 年（2013 年）9 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	Ms	Mw	震央地名	備考 (被害状況など)	北西	遠地
1	09月01日20時52分	S 7° 26.2'	E128° 13.0'	112			6.5	バンダ海			
2	09月04日05時19分	N51° 13.5'	W130° 26.8'	6	5.6	6.1	6.1	カナダ、クイーンシャーロット諸島			
3	09月04日09時18分	N29° 56.1'	E139° 25.0'	445		(6.8)	(6.5)	鳥島近海		○	
4	09月04日09時23分	N51° 11.8'	W129° 54.0'	10			6.0	カナダ、クイーンシャーロット諸島			
5	09月04日11時32分	N51° 35.6'	W174° 43.8'	20			6.5	アリューシャン列島 アンドリアノフ諸島			
6	09月04日15時27分	N51° 34.2'	W174° 59.1'	33			6.0	アリューシャン列島 アンドリアノフ諸島			
7	09月05日13時01分	N15° 12.5'	W 45° 10.0'	10			6.0	大西洋中央海嶺北部			
8	09月07日09時13分	N14° 38.6'	W 92° 06.2'	67			6.4	メキシコ、チアパス州沿岸			
9	09月11日21時44分	S 4° 38.8'	W104° 49.0'	10			6.1	東太平洋海嶺中部			
10	09月16日01時21分	N51° 32.7'	W174° 40.6'	22	5.9	5.9	6.1	アリューシャン列島 アンドリアノフ諸島			
11	09月20日02時25分	N37° 03.0'	E140° 41.7'	17		(5.9)	(5.4)	福島県浜通り	負傷者 2 人、住家一部破損 2 棟		
12	09月21日10時39分	S 7° 15.8'	E119° 57.6'	537			6.1	フローレス海			
13	09月24日20時29分	N26° 58.2'	E 65° 31.2'	15			(7.6)	パキスタン	死者 376 人、負傷者 824 人	○	
14	09月26日01時42分	S15° 51.0'	W 74° 33.7'	46			(7.0)	ペルー沿岸			○
15	09月28日16時34分	N27° 15.7'	E 65° 35.2'	15			(6.8)	パキスタン			○
16	09月30日14時55分	S30° 52.8'	W178° 22.6'	42			6.5	ケルマデック諸島			

- ・ 1～14 の地震の震源要素、被害状況等は米国地質調査所 (USGS) 発表の QUICK EPICENTER DETERMINATIONS (QED) による（平成 25 年 9 月 26 日現在）。ただし、日本付近で発生した地震の震源要素、マグニチュード（Ms の欄に括弧を付して記載）及び Mw の欄が括弧つきで記されている地震のモーメントマグニチュードは気象庁による。また、日本国内の被害状況は総務省消防庁による。
- ・ 15、16 の地震の震源要素は USGS のホームページ（<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/>）の”Latest Earthquakes”による（平成 25 年 10 月 2 日現在）。
- ・ 9 月 24 日に発生したパキスタンの地震の被害状況はパキスタン政府による（平成 25 年 10 月 7 日現在）。
- ・ 震源時は日本時間 [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。

9月24日、28日 パキスタンの地震

(1) 概要

2013年9月24日20時29分（日本時間、以下同じ）に、パキスタンの深さ15kmでMw7.6の地震が発生した（今回の地震①）。気象庁は、この地震について24日21時01分と21時20分に遠地震に関する情報（日本国内向け、「この地震による津波の心配はありません」）を発表した（21時20分の第2報ではマグニチュードを更新）。この地震により、パキスタン国内で死者376人、負傷者824人の被害を生じた（2013年10月7日現在、パキスタン政府災害管理局（National Disaster Management Authority）による）。

また、28日16時34分に、今回の地震①の震源の北北東約40kmの深さ15kmで、今回の地震①の余震とみられるMw6.8の地震が発生した（今回の地震②）。気象庁は、この地震について28日17時09分に遠地震に関する情報（日本国内向け、「この地震による津波の心配はありません」）を発表した。

これらの地震は、いずれもユーラシアプレートの地殻内で発生した。

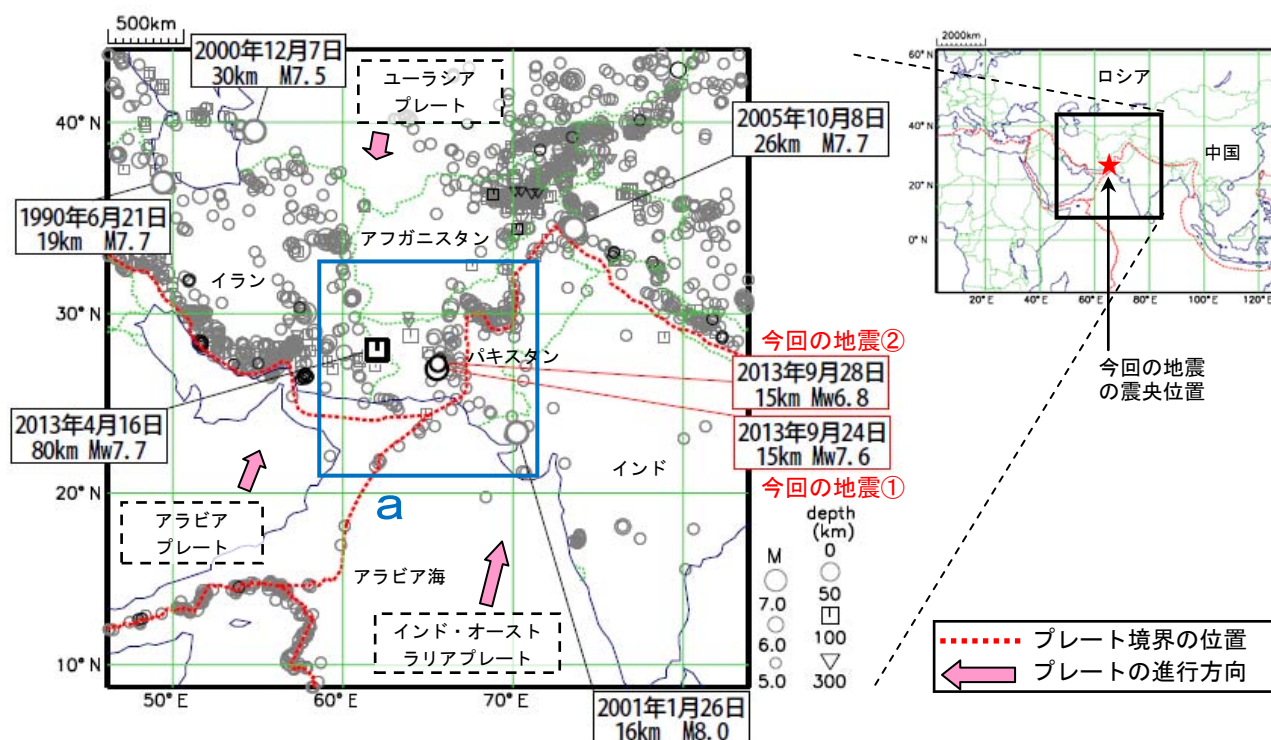


図1-1 震央分布図※
(1963年1月1日～2013年9月28日、深さ0～300km、M≥5.0)

※本資料中、震源要素は米国地質調査所（USGS）による（ただし、2013年9月25日以降に未処理のデータがある）。
2013年4月16日及び今回の地震のMwは気象庁による。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.

(2) 地震活動

ア. 今回の地震の発生場所の詳細

今回の地震の震央周辺（図1-1の領域a及び図2-1の範囲）では、北西側にユーラシアプレートが、南東側にインド・オーストラリアプレートが、南西側にアラビアプレートが位置している。今回の地震の震央付近（領域b）は、これらのプレートが押し合う力により形成されたと考えられる褶曲地形がみられる地域である。

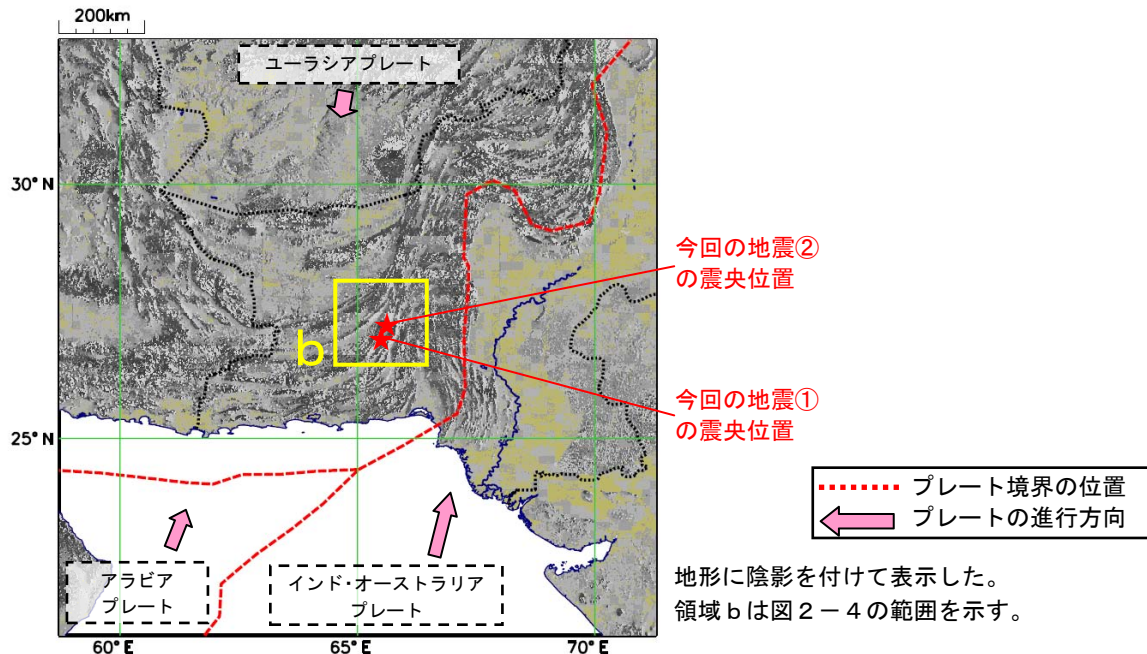


図2-1 今回の地震の震央周辺（図1-1の領域a内）の地形と今回の地震の震央位置※

領域a内の1980年以降の活動（図2-2、図2-3）を見ると、M6.0を超える地震が時々発生しており、M7.0を超える地震は今回を含め4回発生している。また、インド・オーストラリアプレートとの境界付近のユーラシアプレート側で多くの地震が発生している。

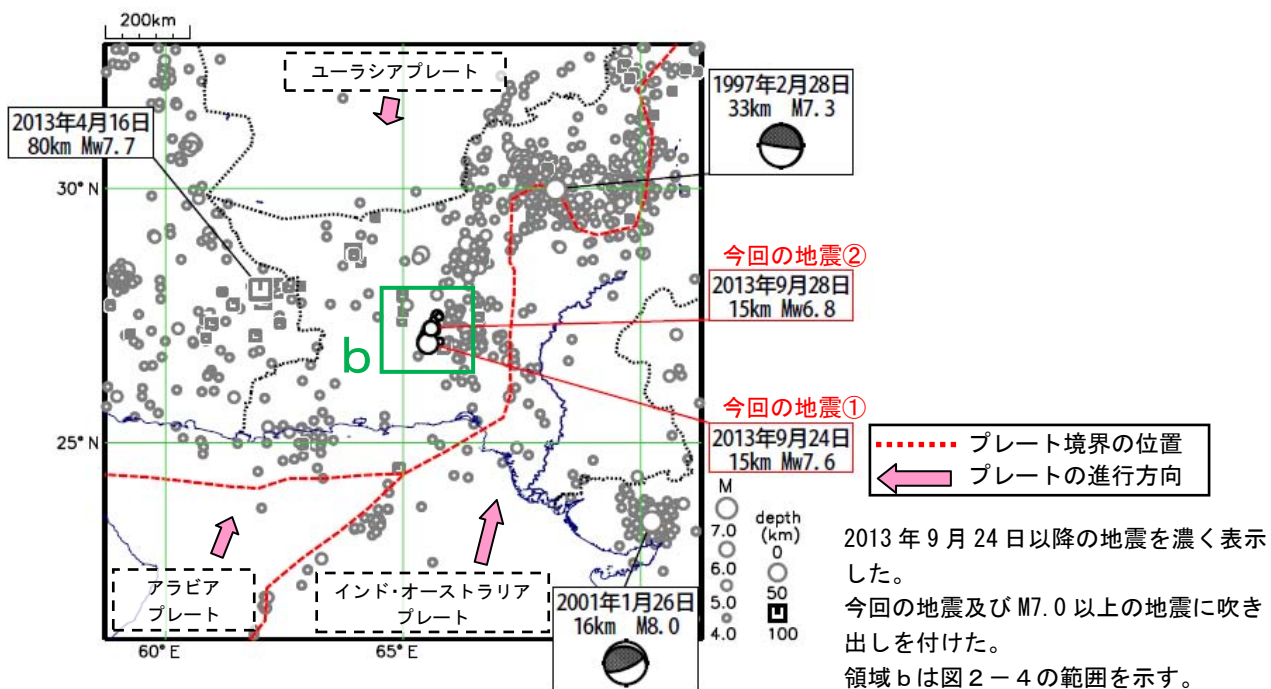


図2-2 今回の地震の震央周辺（図1-1の領域a内）の震央分布図※
（1980年1月1日～2013年9月28日、深さ0～100km、M≥4.0）

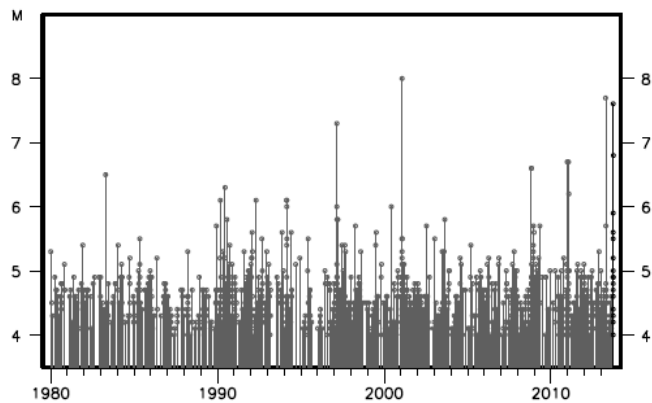
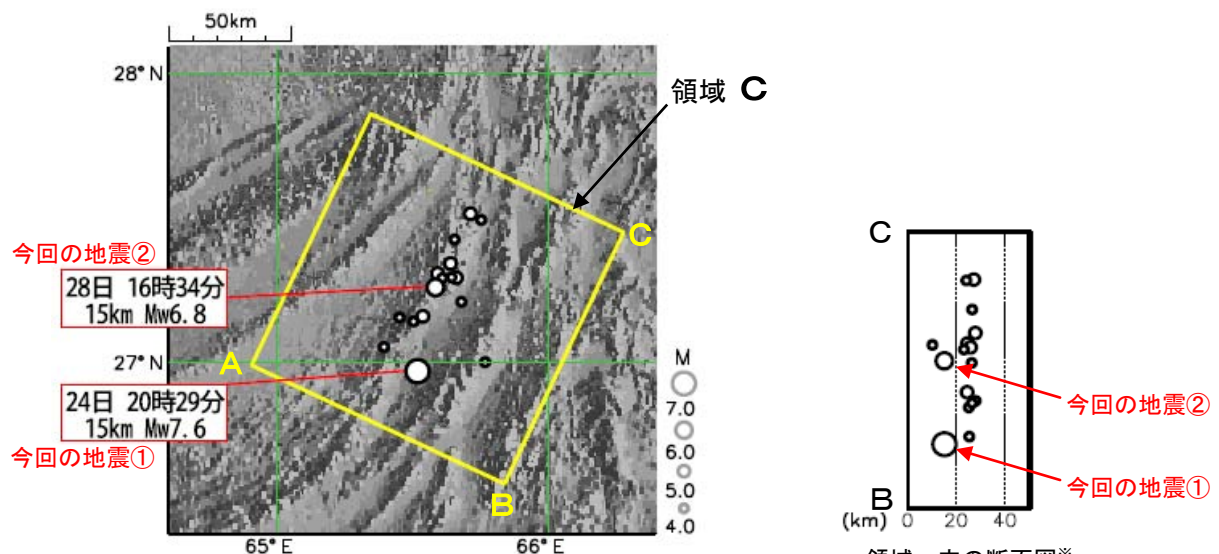


図 2-3 今回の地震の震央周辺（図 1-1 の領域 a 内）の M-T 図※
（1980 年 1 月 1 日～2013 年 9 月 28 日、深さ 0～100km、 $M \geq 4.0$ ）

イ. 余震の発生状況

今回の地震①（24 日 20 時 29 分、深さ 15km、 $M_w 7.6$ ）の発生後、 $M 4.0$ 以上の余震が多発した。このうち、28 日までに発生した最大の余震は、28 日 16 時 34 分に今回の地震①の震源の北北東約 40km の深さ 15km で発生した $M_w 6.8$ の地震であった（今回の地震②）。

28 日までの余震は、今回の地震①の震央から北北東方向に長さ約 100km、幅約 50km、深さ 30km 以浅に分布しており、この地域の地表の褶曲地形の走行に沿っている。



今回の地震の震央付近（図 2-1、図 2-2 の領域 b 内）の震央分布図※
（地形に陰影をつけて表示）

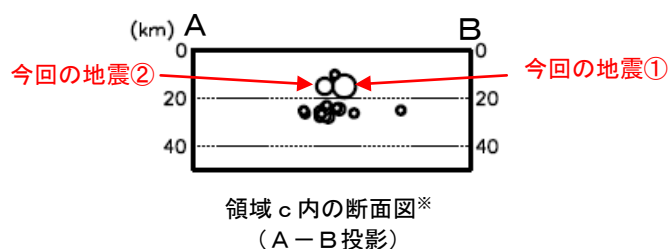


図 2-4 今回の地震の震央付近（図 2-1、図 2-2 の領域 b 内）の震央分布図と領域 c 内の断面図※
（2013 年 9 月 24 日～28 日、深さ 0～50km、 $M \geq 4.0$ ）

ウ. 今回の地震の発震機構（CMT 解）

今回の地震の発震機構（気象庁による CMT 解）は、24 日の本震（今回の地震①）が南北方向に圧力軸を持つ、また、28 日の余震（今回の地震②）が北北西—南南東方向に圧力軸を持つ、ともに横ずれ断層型である。どちらの地震の発震機構も、二つある節面のうち一つは北北東—南南西方向で、上記の余震分布からも、今回の地震の震源断層は概ねこの方向に走向を持つものと推定される。

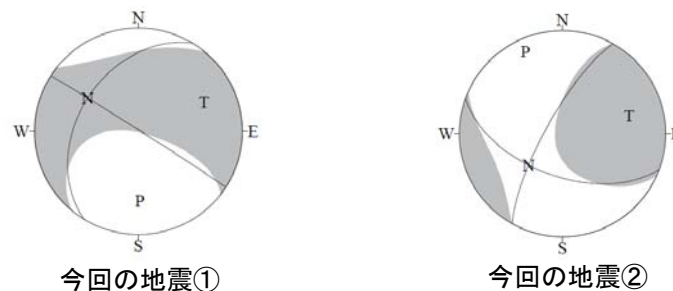
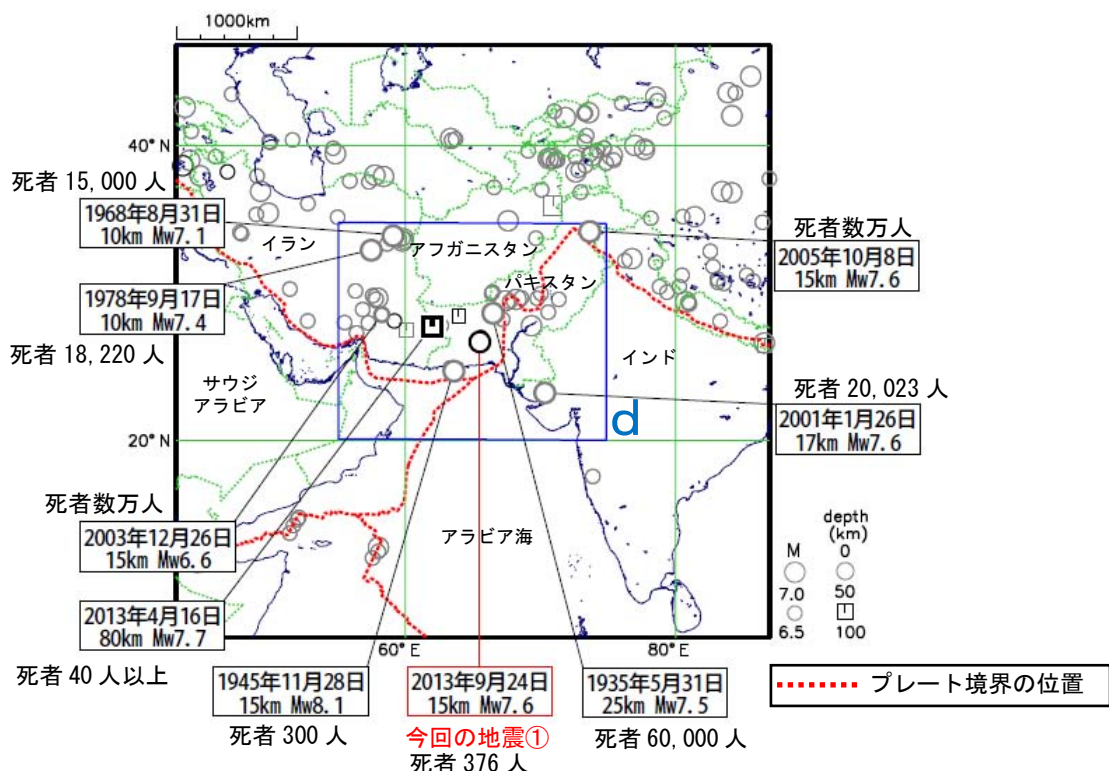


図 2-5 今回の地震の発震機構（気象庁による CMT 解）

エ. 過去に周辺で発生した主な地震

1900 年以降の活動を見ると、今回の地震の震央周辺（領域 d）では、Mw7.5 以上の地震が今回の地震①を含め 6 回発生している。このうち、最大の規模の地震は、1945 年 11 月 28 日に今回の地震①の震央の南西約 400km で発生した Mw8.1 の地震である。また、最大の被害（死者 60,000 人）を生じた地震は、1935 年 5 月 31 日に今回の地震の北北東約 300km で発生した Mw7.5 の地震である。なお、Mw7.5 未満の地震も含めると、死者 1 万人以上の被害を生じた地震は 6 回発生している。



2010 年以降の地震を濃く表示した。領域 d 内で発生した、Mw7.5 以上の地震、または、死者 1 万人以上の被害を生じた地震に吹き出しを付けた。

図 2-6 震央分布図※※
(1900 年 1 月 1 日～2013 年 9 月 28 日、深さ 0～100km、 $M \geq 6.5$)

※※本資料中、1900 年～2009 年の震源要素は国際地震センター（ISC）による。2010 年以降の震源要素は USGS による（ただし、2013 年 9 月 25 日以降に未処理のデータがある）。2013 年 4 月 16 日の地震及び今回の地震①の Mw は気象庁による。プレート境界の位置は Bird (2003) *より引用。

今回の地震①の被害はパキスタン政府（2013 年 10 月 7 日現在）、2013 年 4 月 16 日の地震の被害は USGS の MACHINE-READABLE DATA REPORT による。その他の地震の被害は、宇津および国際地震工学センターの「世界の被害地震の表」による。

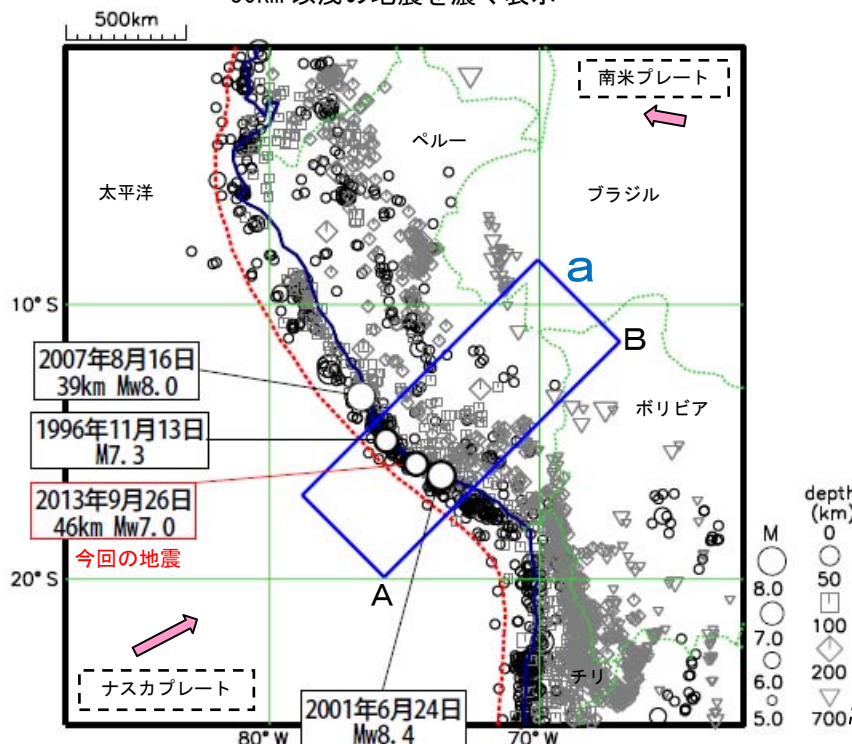
9月26日 ペルー沿岸の地震

2013年9月26日01時42分（日本時間、以下同じ）に、ペルー沿岸の深さ46kmでMw7.0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）が北東－南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付近で発生した。

気象庁は、この地震について同日02時21分に遠地地震に関する情報（日本国内向け、「震源の近傍で津波発生可能性があります。この地震による日本への津波の影響はありません」）を発表した。

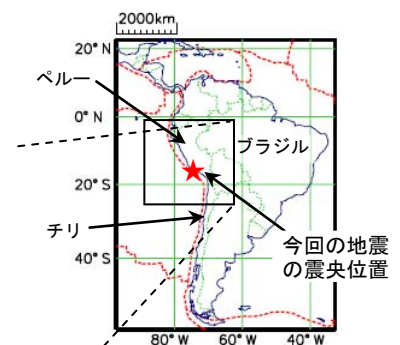
1970年1月以降の地震活動を見ると、今回の地震の震央周辺（領域a）では、2001年6月24日に今回の地震の震央から東南東約100kmの場所でMw8.4の地震が発生し、死者139人、負傷者2,687人の被害を生じた（宇津および国際地震工学センターによる「世界の被害地震の表」による）。また、この地震により太平洋の広い範囲で津波が観測され、日本国内でも根室市花咲で最大の高さ28cmの津波を観測した。

震央分布図※
(1970年1月1日～2013年9月26日、深さ0～700km、M $\geq$ 5.0)
50km以浅の地震を濃く表示

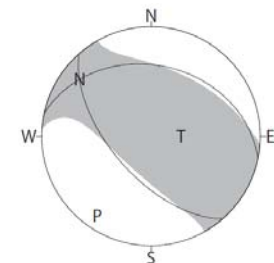


M8.0以上（領域a内はM7.0以上）の地震に吹き出しを付けた。

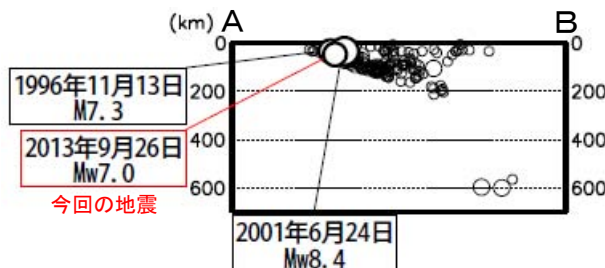
..... プレート境界の位置
← プレートの進行方向



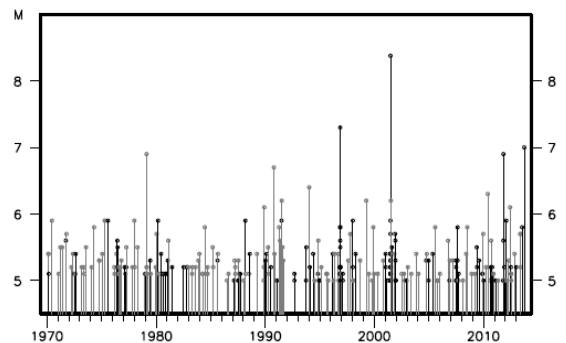
今回の地震の発震機構
(気象庁によるCMT解)



領域a内の断面図（A－B断面）※



領域a内のM－T図※



※本資料中、今回の地震のMwは気象庁による。その他の震源要素は米国地質調査所（USGS）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.