

平成 21 年(2009 年) 9 月

目 次

1 滋賀県の地震活動

震央分布図と概況	1
断面図	2
滋賀県で震度1以上を観測した地震の表	3
滋賀県で震度1以上を観測した地震の震度分布図	3

2 琵琶湖西岸断層帯周辺の地震活動

震央分布図・時空間分布図・地震活動経過図	4
概況	4

3 地震一口メモ

9月30日のサモア諸島とスマトラ南部の地震について ------ 5~7



彦根地方気象台

1 滋賀県の地震活動(平成21年9月)

(1)震央分布図



震央分布図は、地図上に地震の震央を表示したもので、地震の活動を示すものです。 シンボルマークの位置により「緯度、経度」、大きさにより「地震の規模(マグニチュード)」、形状により「震源 の深さ(km)」を表現しています。マグニチュードとシンボルマークの大小、震源の深さとシンボルマークの形状の 対応は震央分布図の右側の凡例のとおりです。

(2)概況

9月に震央分布図内で観測した地震は 458回(前月 398回)で、もっとも規模の大きい地震は 19日01時46分の京都府南部の地震(M3.6:最大震度2、図のA)でした。

滋賀県内で震度1以上を観測した地震は1回(前月2回)で、図の範囲外の地震でした。

3日22時26分 薩摩半島西方沖の地震(M6.0:図の範囲外)により、彦根市で震度1を観測 しました。この地震では宮崎県で震度4を観測したほか、東海地方から九州地地方にかけて震度3 ~1を観測しました。この地震は震源の深さが167kmで沈み込んだフィリピン海プレート内で発 生したもので、異常震域が生じ震央の東側で大きい震度を観測しました。



【解説】

深さ数 km~約 20km に分布している地震は地殻内地震(内陸の活断層の地震) 深さ 30~60km に分布している地震は主としてフィリピン海プレートの沈み込みに伴う地震です。

(4) 滋賀県で震度1以上を観測した地震の表(平成21年9月)

発展ロ(年月ロ時方)	緯度	経度	深さ	₹9 ニチュート
2009 年 09 月 03 日 22 時 26 分 薩摩半島西方沖 震度 1 : 彦根市城町	31° 07.5' N	130° 18.0' E	167km	M6.0

名称の末尾に*がついている地点は、地方公共団体または防災科学技術研究所の震度観測点です。

(5)滋賀県で震度1以上を観測した地震の震度分布図(平成21年9月)



9月3日22時26分 薩摩半島西方沖の地震(M6.0)

(図中の×印は震央位置。)

2 琵琶湖西岸断層帯周辺の地震活動(平成21年9月)

(1) 震央分布図 · 時空間分布図 · 地震活動経過図



(2)概況

9月に震央分布図中の矩形領域内で観測された地震は18回(前月32回)で、断層帯南部を中心 に発生しています。領域内の地震はいずれもM2.0未満で、特に活発な活動はありませんでした。

3 地震一口メモ

9月30日のサモア諸島とスマトラ南部の地震について

(1) サモア諸島の地震



図1 震央分布図

2000 年 1 月 1 日 ~ 2009 年 9 月 30 日、深さ 0 ~ 300km、M 5.0 の地震を表示。 震源要素は USGS による。ただし、今回の地震の Mw と発震機構(図中の吹き出し内)は気象庁 による。

2009 年 9 月 30 日 02 時 48 分(日本 時間)、南太平洋のサモア諸島で Mw7.9(震 源は米国地質調査所[以下、USGS]、Mw は 気象庁によるモーメントマグニチュード) の地震が発生しました(図1)。気象庁は、 同日 09 時 00 分に北海道から九州までの 太平洋沿岸(内湾を除く)と小笠原諸島、 沖縄県に津波注意報を発表しました。

この地震により、サモア諸島では最大4 ~6mの津波が到達し(AP 通信による)、 サモア、米国領サモア、トンガであわせて 168人以上が死亡しました(10月7日現 在、USGSによる)。また、日本の沿岸で は伊豆・小笠原諸島、北海道から九州地方 にかけての太平洋沿岸、沖縄県で津波を観 測しました。国内で観測した津波の高さの 最大は岩手県久慈港の36cmでした。



図 2 今回の地震の震央周辺の震央分布図 1900 年 1 月 1 日以降、深さ 0~100km、M 7.0 以上の地震を表示。震源要素は「宇津の世界の被 害地震の表」及び USGS による。

この地震の発震機構(気象庁による CMT 解)は北東-南西方向に張力軸を持つ正断層型で、太 平洋プレートの内部で発生した地震と考えられます。今回の地震の震源周辺では、1995 年4月8 日に M8.0 の地震が発生しています(「宇津の世界の被害地震の表」による)。1995 年の地震では、 今回の地震に比べて津波は小さく、震源に近いパゴパゴで観測された津波の高さは約0.1m であっ た。また、1917 年 6 月 26 日には M8.7 の地震が発生し、サモア諸島で最大 12m を超える津波 が観測されました (米国海洋大気庁[NOAA]による)。

(2)スマトラ南部の地震



図4 震央分布図と断面図 2000年1月以降、深さ0~100km、M 4.5の地震を表示。 領域aのA-Bに沿った断面図を右に図示。

2009 年 9 月 30 日 19 時 16 分(日本時間)、インドネシアのスマトラ南部で Mw7.5(震源は USGS、Mw は気象庁による)の地震が発生しました(図3)。この地震は、スマトラ島の下に沈 み込むインド・オーストラリアプレートの内部で発生した地震です。この地震により、震源に近い インドネシアのパダンで津波を観測しました。 今回の地震により死者 1,100 人以上、負傷者 2,181 人以上の大きな被害が生じました(10 月7 日現在、USGS による)。今回の地震は、2005 年の地震(M8.4)の余震域と、2007 年の地震(M8.5, M8.1)の余震域の間の領域で発生しました(図4)。

今回のサモア諸島とスマトラ南部の地震についての資料は、今後の調査で変更されることがあ ります。

【参考】



モーメントマグニチュード(Mw)

地震の規模を表す指標であるマグニチュード(M)は、地震計に記録された地震波の最大振幅と震 央距離から求められます。一方、地震の規模が大きくなってもそれに対応して地震計に記録される最 大振幅が大きくならず、Mの値も頭打ちになる「マグニチュードの飽和」と呼ばれる現象が生じます。 そこで近年、規模の大きい地震については、地震の規模をもっとも正確に表す指標として、モーメ ントマグニチュード(Mw)と呼ばれる指標が使用されています。Mwは地震により生じた断層の面 積、断層のずれの大きさ及び岩盤の剛性率(硬さの程度を示す指標)から定義されます。実際には、 地下の断層の面積やずれの大きさを直接計測することはできないので、観測された地震波形全体から 断層の動きを推定して Mwを決定しています。このため Mwには決定に時間がかかる、規模の小さ い地震では決定できないという欠点があり、通常のマグニチュード(地震波の最大振幅から決める) と併用されています。