

2021年10月の地震活動の評価（案）

1. 主な地震活動

- 10月6日に岩手県沖でマグニチュード（M）5.9の地震が発生した。この地震により青森県で最大震度5強を観測し、負傷者が出るなどの被害を生じた。
- 10月7日に千葉県北西部でM5.9の地震が発生し、埼玉県及び東京都で最大震度5強を観測した。この地震により千葉県及び東京都では、長周期地震動階級2を観測した。また、負傷者が出るなどの被害を生じた。

2. 各領域別の地震活動

(1) 北海道地方

- 10月10日に十勝地方南部の深さ約50kmでM4.7の地震が発生した。この地震の発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。

(2) 東北地方

- 10月6日に岩手県沖の深さ約55kmでM5.9の地震が発生した。この地震の発震機構は北北西-南南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレート内部で発生した地震である。

その後、この地震の震源付近では、10月10日までに震度1以上を観測した地震が3回発生した。10日までの最大の地震は、9日に発生したM4.7の地震である。

GNS S観測の結果によると、今回の地震に伴う有意な地殻変動は観測されていない。

- 10月19日に青森県東方沖の深さ約40kmでM5.4の地震が発生した。この地震の発震機構は北北東-南南西方向に張力軸を持つ正断層型で、太平洋プレート内部で発生した地震である。
- 10月27日に福島県沖の深さ約25kmでM5.0の地震が発生した。この地震の発震機構は東北東-西南西方向に圧力軸を持つ型であった。

(3) 関東・中部地方

- 10月7日に千葉県北西部の深さ約75kmでM5.9の地震が発生した。この地震の発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界で発生した地震である。

その後、M5.9の地震の震源を含む東西約10km、南北約10kmの領域で、10月31日までに震度1以上を観測した地震が7回発生した。最大の地震は、29日に発生したM4.2の地震である。

GNS S観測の結果によると、今回の地震に伴う有意な地殻変動は観測されていない。

今回の地震の震源付近では、2005年7月23日にM6.0の地震が発生し、東京

都で最大震度5強を観測した。この他、1980年9月25日にM6.0の地震が発生するなど、M6前後の地震が時々発生している。最大は1956年9月30日のM6.3の地震である。

今回の地震が発生した南関東地域は、南側から沈み込むフィリピン海プレートの下に、東側の日本海溝から太平洋プレートが沈み込んでおり、これまでにM7程度の地震が多く発生していることが知られている。「相模トラフ沿いの地震活動の長期評価（第二版）（平成26年4月25日公表）」では、このようなプレートの沈み込みに伴うM7程度（M6.7～M7.3）の地震が30年以内に発生する確率はⅢランク（*）と評価され、海溝型地震の中では発生する確率が高いグループに分類されている。

- 10月21日に東海道南方沖の深さ約360kmでM5.6の地震が発生した。この地震の発震機構は北北西－南南東方向に圧力軸を持つ型で、太平洋プレート内部で発生した地震である。この地震により東北地方、関東・中部地方及び和歌山県で震度3から震度1を観測したが、沈み込む太平洋プレート内を伝わった地震波により、東北地方から関東地方にかけての太平洋側で揺れが大きくなった（異常震域）。
- 10月28日に茨城県南部の深さ約45kmでM4.5の地震が発生した。この地震の発震機構は北西－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地震である。

（4）近畿・中国・四国地方

- 10月15日に和歌山県北部の深さ約5kmでM3.3の地震が発生した。この地震の発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、地殻内で発生した地震である。

（5）九州・沖縄地方

- 10月6日に大隅半島東方沖の深さ約45kmでM5.4の地震が発生した。この地震の発震機構は東西方向に張力軸を持つ横ずれ断層型で、フィリピン海プレート内部で発生した地震である。

（6）南海トラフ周辺

- 南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平常時と比べて相対的に高まったと考えられる特段の変化は観測されていない。

（7）その他の地域

- 10月12日に北西太平洋（千島列島付近）でM6.0の地震が発生した。
- 10月24日に台湾付近の深さ約75kmでM6.3の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西－東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内部で発生した地震である。

補足（11月1日以降の地震活動）

- 11月1日に茨城県北部の深さ約55kmでM5.3の地震が発生した。この地震の発震機構は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。

*：海溝型地震における今後 30 年以内の地震発生確率が 26%以上を「Ⅲランク」、3%～26%未満を「Ⅱランク」、3%未満を「Ⅰランク」、不明（すぐに地震が起きることを否定できない）を「Xランク」と表記している。

注：GNSSとは、GPSをはじめとする衛星測位システム全般をしめす呼称である。

2021年10月の地震活動の評価についての補足説明

令和3年11月10日
地震調査委員会

1. 主な地震活動について

2021年10月の日本及びその周辺域におけるマグニチュード(M)別の地震の発生状況は以下のとおり。

M4.0以上及びM5.0以上の地震の発生は、それぞれ78回(9月は78回)及び15回(9月は12回)であった。また、M6.0以上の地震の発生は2回(9月は3回)であった。

- (参考) M4.0以上の月回数81回(69-104回)
(1998-2017年の月回数の中央値、括弧の値は半数が入る範囲)
M5.0以上の月回数10回(7-14回)
(1973-2017年の月回数の中央値、括弧の値は半数が入る範囲)
M6.0以上の月回数1回(0-2回)
(1919-2017年の月回数の中央値、括弧の値は半数が入る範囲)
M6.0以上の年回数16回(12-21回)
(1919-2017年の年回数の中央値、括弧の値は半数が入る範囲)

2020年10月以降2021年9月末までの間、主な地震活動として評価文に取り上げたものは次のものがあった。

— 茨城県沖	2020年11月22日	M5.7(深さ約45km)
— 岩手県沖	2020年12月12日	M5.6(深さ約50km)
— 新島・神津島近海	2020年12月18日	M5.0(深さ約10km)
— 青森県東方沖	2020年12月21日	M6.5(深さ約45km)
— 福島県沖	2021年2月13日	M7.3(深さ約55km)
— ケルマデック諸島	2021年3月5日	Mw8.1
— 和歌山県北部	2021年3月15日	M4.6(深さ約5km)
— 宮城県沖	2021年3月20日	M6.9(深さ約60km)
— 宮城県沖	2021年5月1日	M6.8(深さ約50km)
— 石川県能登地方	2021年9月16日	M5.1(深さ約15km)

2. 各領域別の地震活動

(1) 北海道地方

北海道地方では特に補足する事項はない。

(2) 東北地方

東北地方では特に補足する事項はない。

(3) 関東・中部地方

— 石川県能登地方の地殻内では、2018年頃から地震回数が増加傾向にあり、2020年12月から地震活動が活発になっている。最大の地震は、2021年9月16日に発生したM5.1の地震である。10月以降も、10月3日にM4.3、19日にM4.0の地震が発生するなど、活発な地震活動は継続している。2020年12月1日から2021年11月4日までに震度1以上を観測する地震が57回、このうち10月1日から11月4日までに

19回発生した。

G N S S観測の結果によると、2020年12月頃から、石川県能登町の能都（のと）観測点が南南西に1cm程度の移動、及び珠洲（すず）市の珠洲観測点が2cmを超える隆起などの地殻変動が、能登半島で観測されている。

（4）近畿・中国・四国地方

－ G N S S観測によると、2019年春頃から四国中部でそれまでの傾向とは異なる地殻変動が観測されている。これは、四国中部周辺のフィリピン海プレートと陸のプレートの境界深部における長期的ゆっくりすべりに起因するものと考えられる。

－ G N S S観測によると、2020年夏頃から紀伊半島西部・四国東部でそれまでの傾向とは異なる地殻変動が観測されている。これは、紀伊水道周辺のフィリピン海プレートと陸のプレートの境界深部における長期的ゆっくりすべりに起因するものと考えられる。

（5）九州・沖縄地方

－ G N S S観測によると、2020年夏頃から九州南部で観測されている、それまでの傾向とは異なる地殻変動は、日向灘南部のフィリピン海プレートと陸のプレートの境界深部における長期的ゆっくりすべりに起因するものと考えられる。この地殻変動は、2021年春頃に鈍化したまま、現在もその状態が続いているように見える。

（6）南海トラフ周辺

－「南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平常時と比べて相対的に高まったと考えられる特段の変化は観測されていない。」：

（なお、これは、11月8日に開催された定例の南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会における見解（参考参照）と同様である。）

（参考）南海トラフ地震関連解説情報について－最近の南海トラフ周辺の地殻活動－（令和3年11月8日気象庁地震火山部）

「現在のところ、南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平常時（注）と比べて相対的に高まったと考えられる特段の変化は観測されていません。

（注）南海トラフ沿いの大規模地震（M8～M9クラス）は、「平常時」においても今後30年以内に発生する確率が70～80%であり、昭和東南海地震・昭和南海地震の発生から既に70年以上が経過していることから切迫性の高い状態です。

1. 地震の観測状況

（顕著な地震活動に関係する現象）

11月1日05時35分に和歌山県南方沖の深さ20kmを震源とするM5.0の地震が発生しました。この地震は、発震機構が南北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ました。

（ゆっくりすべりに関係する現象）

プレート境界付近を震源とする特に目立った深部低周波地震（微動）はありませんでした。

2. 地殻変動の観測状況

（ゆっくりすべりに関係する現象）

G N S S観測によると、2019年春頃から四国中部でそれまでの傾向とは異なる地殻変動が観測されています。また、2020年夏頃から紀伊半島西部・四国東部でそれまでの傾向とは異

なる地殻変動が観測されています。加えて、2020年夏頃から九州南部で観測されている、それまでの傾向とは異なる地殻変動は、2021年春頃に鈍化したまま、現在もその状態が続いているように見えます。

(長期的な地殻変動)

G N S S 観測等によると、御前崎、潮岬及び室戸岬のそれぞれの周辺では長期的な沈降傾向が継続しています。

3. 地殻活動の評価

(顕著な地震活動に関する現象)

11月1日に発生した和歌山県南方沖の地震は、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地震で、その規模から南海トラフ沿いのプレート間の固着状態の特段の変化を示すものではないと考えられます。

(ゆっくりすべりに関係する現象)

2019年春頃からの四国中部の地殻変動、2020年夏頃からの紀伊半島西部・四国東部及び九州南部での地殻変動は、それぞれ四国中部周辺、紀伊水道周辺及び日向灘南部のプレート境界深部における長期的ゆっくりすべりに起因するものと推定しています。このうち、日向灘南部の長期的ゆっくりすべりは、2021年春頃に鈍化したまま、現在もその状態が続いています。

これらの長期的ゆっくりすべりは、それぞれ、従来からも繰り返し観測されてきた現象です。

(長期的な地殻変動)

御前崎、潮岬及び室戸岬のそれぞれの周辺で見られる長期的な沈降傾向はフィリピン海プレートの沈み込みに伴うもので、その傾向に大きな変化はありません。

上記観測結果を総合的に判断すると、南海トラフ地震の想定震源域ではプレート境界の固着状況に特段の変化を示すようなデータは得られておらず、南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平常時と比べて相対的に高まったと考えられる特段の変化は観測されていません。」

(7) その他の地域

その他の地域では特に補足する事項はない。

参考1	「地震活動の評価」において掲載する地震活動の目安 ①M6.0以上または最大震度が4以上のもの。②内陸M4.5以上かつ最大震度が3以上のもの。 ③海域M5.0以上かつ最大震度が3以上のもの。
参考2	「地震活動の評価についての補足説明」の記述の目安 1 「地震活動の評価」に記述された地震活動に係わる参考事項。 2 「主な地震活動」として記述された地震活動(一年程度以内)に関連する活動。 3 評価作業をしたものの、活動が顕著でなく、かつ、通常の活動の範囲内であることから、「地震活動の評価」に記述しなかった活動の状況。 4 一連でM6.0以上が推定されたゆっくりすべりとそれに伴って発生した低周波地震(微動)。