

2021年9月の地震活動の評価（案）

1. 主な地震活動

9月16日に石川県能登地方でマグニチュード(M) 5.1の地震が発生した。この地震により石川県で最大震度5弱を観測した。

2. 各領域別の地震活動

(1) 北海道地方

目立った活動はなかった。

(2) 東北地方

目立った活動はなかった。

(3) 関東・中部地方

○ 9月14日に東海道南方沖の深さ約390 kmでM6.0の地震が発生した。この地震の発震機構は太平洋プレートの沈み込む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から中部地方にかけて震度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）。

○ 9月16日に石川県能登地方の深さ約15 kmでM5.1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、地殻内で発生した地震である。この地震の震源付近では、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。今回の地震は、2020年12月以降で最大の地震であった。この他、2021年6月26日にM4.1、7月11日にM3.9、8月14日及び9月7日にM4.2、10月3日にM4.3の地震が発生するなど、9月以降も活発な地震活動は継続している。2020年12月1日から2021年10月6日までに震度1以上を観測する地震が46回、このうち9月1日から10月6日までに16回発生した。

GNS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。一方、能登半島では、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1 cm程度の移動、及び珠洲（すず）市の珠洲観測点が2 cmを超える隆起などの地殻変動が観測されている。

○ 9月19日17時18分に岐阜県飛騨地方のごく浅い場所でM5.3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横ずれ断層型で、地殻内で発生した地震である。この地震の震源付近では、同日17時19分にM4.9、19時04分にM4.7の地震が発生するなど、地震活動が活発になっている。9月19日から28日までに震度1以上を観測する地震が32回発生した。

この付近（長野・岐阜県境付近）では、2020年4月以降、地震活動が活発になり、同年4月23日にM5.5、5月19日にM5.4の地震が発生するなど、活発な地

震活動が続いた。この他、1998年にも地震活動が活発になった事例があり、同年8月12日にM5.0、16日にM5.6の地震が発生するなど、活発な地震活動が続いた。

- 9月29日に日本海中部の深さ約390kmでM6.1の地震が発生した。この地震の発震機構は太平洋プレートの沈み込む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。この地震により北海道地方から中部地方にかけて震度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、北海道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）。

(4) 近畿・中国・四国地方

目立った活動はなかった。

(5) 九州・沖縄地方

目立った活動はなかった。

(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

- 9月21日に千島列島の深さ約40km（CMT解による）でM6.6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あった。

補足（10月1日以降の地震活動）

- 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。この地震により青森県で最大震度5強を観測した。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回発生するなど、地震活動は継続している。10日までの最大の地震は、9日14時31分に発生した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。

揺れの強かった地域では、地震発生後1週間程度、最大震度5強程度の地震に注意が必要である。

- 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。
- 10月7日22時41分に千葉県北西部の深さ約75kmでマグニチュード(M)5.9の地震が発生した。今回の地震により埼玉県及び東京都で最大震度5強を観測した。また、千葉県及び東京都では、長周期地震動階級2を観測した。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

10 日までに震度 1 以上を観測した地震が 4 回発生するなど、地震活動は継続している。10 日までの最大の地震は、8 日 05 時 11 分に発生した M3.5 の地震である。

G N S 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。

揺れの強かった地域では、地震発生後 1 週間程度、最大震度 5 強程度の地震に注意が必要である。

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。

*：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：G N S S とは、G P S 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9月の地震活動の評価についての補足説明

令和3年10月11日
地震調査委員会

1. 主な地震活動について

2021年9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(8月は109回)及び12回(8月は17回)であった。また、M6.0以上の地震の発生は3回(8月は2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9月以降2021年8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。

— 福井県嶺北	2020年9月4日	M5.0(深さ約5km)
— 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)

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

関東・中部地方では特に補足する事項はない。

(4) 近畿・中国・四国地方

— GNS 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

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考えられる。

ー GNS S観測によると、2020年夏頃から紀伊半島西部・四国東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、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。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。

(5) 九州・沖縄地方

ー GNS 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

ー「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、10月7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ー最近の南海トラフ周辺の地殻活動ー(令和3年10月7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)

南海トラフ周辺では、特に目立った地震活動はありませんでした。

(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深部低周波地震(微動)のうち、主なものは以下のとおりです。

(1) 東海: 9月15日から23日

2. 地殻変動の観測状況

(ゆっくりすべりに関係する現象)

上記(1)の深部低周波地震(微動)とほぼ同期して、周辺に設置されている複数のひずみ計でわずかな地殻変動を観測しました。周辺の傾斜データでも、わずかな変化が見られています。

GNS 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。2020年夏頃から紀伊半島西部・四国東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。また、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

(ゆっくりすべりに関係する現象)

上記(1)の深部低周波地震(微動)と地殻変動は、想定震源域のプレート境界深部において発生した短期的ゆっくりすべりに起因するものと推定しています。

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、紀伊水道周辺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。また、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。

これらの深部低周波地震(微動)、短期的ゆっくりすべり、及び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)。 |