

● 南海トラフ周辺の地殻活動

気象庁は、第84回南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会、第462回地震防災対策強化地域判定会（定例）を開催し、令和6年9月6日に「最近の南海トラフ周辺の地殻活動」として次の内容の南海トラフ地震関連解説情報を発表した^(注)。これに関連する概要資料をp.31に掲載する。

(注) <https://www.jma.go.jp/jma/press/hantei.html>

8月8日16時42分に日向灘を震源とするマグニチュード7.1（モーメントマグニチュード7.0）の地震が発生しました。この地震により、南海トラフ地震の想定震源域では、新たな大規模地震の発生可能性が平常時と比べて相対的に高まりましたが、その後、時間を経るにつれて低下してきたと考えられます。

現在のところ、プレート境界の固着状況に通常とは異なる特段の変化を示すような地震活動や地殻変動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から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から80%であり、昭和東南海地震・昭和南海地震の発生から約80年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する現象）

8月8日16時42分に日向灘の深さ31kmを震源とするM7.1（モーメントマグニチュード7.0）の地震が発生しました。この地震は、発震機構が西北西-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と陸のプレートの境界で発生しました。

8月24日09時32分に四国沖でM4.2の地震が発生しました。

8月31日22時04分に日向灘でM4.7の地震が発生しました。

上記の地震を含め、8月8日以降、本日（9月6日）12時までに南海トラフ地震の想定震源域（8月8日の地震の震源域周辺を含む）では震度1以上を観測する地震が29回発生しました。

（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）紀伊半島中部から紀伊半島北部：8月5日から8月18日

（2）東海：8月13日から8月20日

（3）四国中部：8月16日から8月19日

（4）四国西部：8月19日から8月24日

これらとは別にプレート境界付近で浅部超低周波地震を観測しています。

（5）日向灘及びその周辺域：8月8日から継続中

2. 地殻変動の観測状況

（顕著な地震活動に関する現象）

GNSS観測によると、8月8日の日向灘の地震に伴い宮崎県南部を中心に地殻変動が観測されました。また、この地震の発生後、宮崎県南部を中心にゆっくりとした東向きの変動が観測されています。

GNSS-音響測距結合方式の海底地殻変動観測によると、今回の地震の震央に比較的近い複数の観測点において、8月8日の日向灘の地震の発生前後で有意な地殻変動は観測されませんでした。

ひずみ観測点で、8月8日の日向灘の地震に伴うステップ状の変化が観測されました。

（ゆっくりすべりに関係する現象）

上記（1）から（4）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ています。周辺の傾斜データやGNSS観測点でも、わずかな変化が見られました。

GNSS観測によると、2019年春頃から四国中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、2023年秋頃から一時的に鈍化していましたが、最近では継続しているように見えます。また、2022年初頭から、静岡県西部から愛知県東部にかけて、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。

また紀伊半島南東沖の孔内間隙水圧計でわずかな変化を観測しました。

（長期的な地殻変動）

GNSS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係する現象）

8月8日に発生した日向灘の地震により、南海トラフ地震の想定震源域では、新たな大規模地震の発生可能性が平常時と比べて相対的に高まりましたが、その後、時間を経るにつれて低下してきたと考えられます。なお、8月24日や8月31日の地震はその規模から、南海トラフ沿いのプレート境界の固着状態の特段の変化をもたらすものではないと考えられます。

GNSS観測による、8月8日の日向灘の地震発生後のゆっくりとした変動は、この地震に伴う余効変動と考えられます。余効変動自体はM7クラス以上の地震が発生すると観測されるもので、今回の余効変動は、そのような地震後に観測される通常の余効変動の範囲内と考えられます。

GNSS—音響測距結合方式の海底地殻変動観測では、8月8日の日向灘の地震の発生前後で有意な地殻変動は観測されていませんが、これは、これらの観測点が今回の地震の震央から離れているためと考えられます。

8月8日の日向灘の地震の際にひずみ観測点で観測された様なステップ状の変化は、規模が大きな地震が発生した場合に地殻変動観測機器などで観測される現象です。

（ゆっくりすべりに関係する現象）

上記（1）から（4）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。これらの深部低周波地震（微動）、短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。

2019年春頃からの四国中部の地殻変動及び2022年初頭からの静岡県西部から愛知県東部にかけての地殻変動は、それぞれ四国中部周辺及び渥美半島周辺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、四国中部周辺の長期的ゆっくりすべりは、2023年秋頃から一時的に鈍化していましたが、最近では継続しています。これらの長期的ゆっくりすべりは、従来からも繰り返し観測されてきた現象です。

（5）の超低周波地震活動及び孔内間隙水圧の変化は、プレート境界浅部において発生したゆっくりすべりに関係する可能性があります。これらは、従来からも観測されてきた現象ですが、プレート境界浅部におけるゆっくりすべりに関係する現象の発生頻度・規模等発生様式については今後も観測・研究が必要です。

（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。

過去の世界的事例をみると、今回の8月8日の様な地震に引き続いて大規模地震が発生する可能性は、先に発生した地震（今回の場合は8月8日の日向灘の地震）が起こった直後ほど高く、時間を経るにつれて低下するものと考えられます。ただし、大規模地震が発生するおそれが無くなったわけではありません。

8月8日の日向灘の地震から約1ヶ月が経過し、この間、南海トラフ地震の想定震源域では複数の現象が観測されましたが、いずれもプレート境界の固着状況の分段の変化を示すようなものではありません。

南海トラフ沿いの大規模地震（マグニチュード8から9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から80%であり、昭和東南海地震・昭和南海地震の発生から約80年が経過していることから切迫性の高い状態です。

南海トラフ沿いで異常な現象が観測されず、突発的に南海トラフ地震が発生することもあります。

南海トラフ沿いでは、いつ大規模地震が発生してもおかしくないことに留意し、「日頃からの地震への備え」については、引き続き実施してください。

気象庁では、引き続き注意深く南海トラフ沿いの地殻活動の推移を監視します。

今号をもって、8月8日に発表した「南海トラフ地震臨時情報」に伴う一連の「南海トラフ地震関連解説情報」の発表は終了します。次の「南海トラフ地震関連解説情報」は、10月7日に予定している「南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会」の定例会合における調査結果を発表する予定です。

【「最近の南海トラフ周辺の地殻活動」についての頁で使われる用語】

・「想定震源域」

南海トラフ沿いの大規模地震発生時に、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界が破壊されると想定される領域。「想定震源域」全体もしくは一部が破壊されると考えられている。

・「クラスタ」、「クラスタ除去」

地震は時間空間的に群（クラスタ：cluster）をなして起きることが多くある。「本震とその後に起きる余震」、「群発地震」などが典型的なクラスタで、余震活動等の影響を取り除いて地震活動全体の推移を見ることを「クラスタ除去」と言う。例えば、相互の震央間の距離が3km以内で、相互の発生時間差が7日以内の地震群をクラスタとして扱い、その中の最大の地震をクラスタに含まれる地震の代表とし、地震が1つ発生したと扱う。

・「長期的ゆっくりすべり（長期的スロースリップ）」

想定震源域の深部で、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界が数ヶ月～数年間かけてゆっくりとすべる現象で、数年～十年程度の間隔で繰り返し発生していると考えられている。例えば、東海地域では、前々回は2000年秋頃～2005年夏頃にかけて発生し、前回は2013年はじめ頃から2017年はじめ頃にかけて発生した。

・「深部低周波地震（微動）」

深さ約30km～40kmで発生する、通常の地震より長周期の波が卓越する地震を「深部低周波地震」と言う。長野県南部～日向灘にかけては帯状につながる深部低周波地震の震央分布が見られる。深部低周波微動は、P波やS波が明瞭ではなく震動が継続するもので、現象的には深部低周波地震と同じであるが、解析手法に違いがあるため、深部低周波地震が観測されない場合にも観測されることがある。

・「短期的ゆっくりすべり（短期的スロースリップ）」

「短期的ゆっくりすべり」は、長期的ゆっくりすべりが発生する領域のさらに深部の、深部低周波地震（微動）の発生領域とほぼ同じ領域でのフィリピン海プレートと陸のプレートの境界のすべりと考えられている。数日～1週間程度継続する「短期的ゆっくりすべり（短期的スロースリップ）」が観測されるときは、ほぼ同時に深部低周波地震（微動）活動が観測されることが多い。短期的ゆっくりすべりは、数ヶ月から1年程度の間隔で繰り返し発生している。

注）地震活動および地殻活動の解析にはHirose et al. (2008)、Baba et al. (2002)によるフィリピン海プレートと陸のプレートの境界データを使用している。

気象庁では、大規模地震の切迫性が高いと指摘されている南海トラフ周辺の地震活動や地殻変動等の状況を定期的に評価するため、南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会、地震防災対策強化地域判定会を毎月開催して委員の意見提供等を受け、現在の状況を「最近の南海トラフ周辺の地殻活動」として取りまとめ南海トラフ地震関連解説情報を発表している。