

南海トラフ周辺の地殻活動

気象庁は、第41回南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会、第419回地震防災対策強化地域判定会（定例）を開催し、令和3年3月5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。これに関連する資料をp.20～60に掲載する。

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：2月14日から23日

(2) 紀伊半島中部：2月23日から27日

これらとは別に以下のとおり、プレート境界付近で浅部低周波地震(微動)及び浅部超低周波地震を観測しています。

(3) 紀伊半島南東沖：低周波地震(微動)は12月6日から1月21日、1月26日から29日、及び2月17日から20日。超低周波地震は12月6日から1月14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)、(2)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。また、深部低周波地震(微動)は観測されていませんが、以下のとおり、複数のひずみ計でわずかな地殻変動を観測しました。

(4) 東海：2月23日から26日

上記(3)の浅部低周波地震(微動)及び浅部超低周波地震とほぼ同期して、周辺の複数の孔内間隙水圧計等及び紀伊半島に設置されている複数のひずみ計で地殻変動が観測されていましたが、現在は収束したと見られます。

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。また、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、最近では鈍化しているように見えます。加えて、2020年夏頃から九州北部及び九州南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。このうち、九州北部の地殻変動は、最近では鈍化しているように見えます。

(長期的な地殻変動)

GNS 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)、(2)の深部低周波地震(微動)と地殻変動、及び上記(4)の地殻変動は、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・四国東部での地殻変動、2020年夏頃からの九州北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、日

向灘北部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、紀伊水道周辺及び日向灘北部の長期的ゆっくりすべりは、最近は鈍化しています。

これらの深部低周波地震（微動）、短期的ゆっくりすべり、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。

上記（3）の浅部低周波地震（微動）、浅部超低周波地震及び地殻変動は、これまでの観測結果や研究成果を考慮すると想定震源域のプレート境界浅部において発生したゆっくりすべりに起因する可能性があります。このゆっくりすべりは、現在は停止したものと考えられます。なお、これらの現象の発生頻度・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。

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。

〔「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。