

9. 九州・沖縄

- (1) 福岡県
- (2) 佐賀県
- (3) 長崎県
- (4) 熊本県
- (5) 大分県
- (6) 宮崎県
- (7) 鹿児島
- (8) 沖縄県

9 九州・沖縄地方の地震活動の特徴

九州・沖縄地方に被害をもたらした代表的な被害地震

九州地方に被害を及ぼした地震には、日向灘周辺などの海域で発生したものや陸域の浅い場所で発生したものなどがあります。日向灘周辺では M7 程度の地震がしばしば発生し、地震の揺れによる被害のほか、津波を伴って九州の太平洋側の沿岸地方に被害を及ぼしてきました。また、南西諸島沿いでは、1911 年の奄美大島近海の地震 (M8.0) のような M8 クラスの巨大地震が発生したこともあります。一方、陸域では、明治以降だけでも、1889 年の熊本の地震 (M6.3)、1914 年の桜島の地震 (M7.1)、1922 年の島原 (千々石湾) 地震 (M6.9)、1968 年の「えびの地震」(M6.1)、1997 年の鹿児島県北西部の地震 (M6.6 と M6.4) や、2005 年の福岡県西方沖の地震 (M7.0) など、M6～7 程度の被害地震が発生しています。さらに、1946 年の南海地震 (M8.0) のように周辺地域で発生した地震や 1960 年の「チリ地震津波」のように外国で発生した地震による津波被害も知られています。

沖縄地方に被害を及ぼした地震には、太平洋側沖合などの海域で発生したものなどがあります。1771 年の八重山地震津波 (M7.4) では、津波により先島諸島で 12,000 名近い死者を出したとされています。沖縄島や慶良間列島では、19 世紀末まで被害地震の記録はあまり見られませんが、1911 年の奄美大島近海の地震 (M8.0) で被害が生じました。

また、沖縄地方は 1960 年の「チリ地震津波」のように海外で発生した地震による津波被害も知られています。図 9-1、図 9-3 には、これまでに知られている九州・沖縄地方とその周辺の主な被害地震を示しています。

九州・沖縄地方で発生する地震の特徴

九州・沖縄地方の地震活動は、太平洋側沖合の南海トラフや南西諸島海溝 (琉球海溝とも呼ばれる) から陸側へ沈み込むプレート境界付近で発生する海溝型地震と、陸域や沿岸部の浅い場所 (深さ約 20km 以浅) で発生する地震に大きく分けることができます。

九州・沖縄地方には、南東の方向からフィリピン海プレートが年間約 5～7cm の速さで近づいてきており、南海トラフや南西諸島海溝から九州・沖縄地方の下へ沈み込んでいます。九州地方では、フィリピン海プレートの沈み込みに伴う地震活動が、豊後水道付近から宮崎県中部にかけては深さ約 150km、トカラ列島付近で深さ約 250km に達します。一方、沖縄地方では、フィリピン海プレートの沈み込みに伴う地震活動が深さ 250km より深いところまで見られます。

九州・沖縄地方の地形と活断層

九州地方の地形を見ると、東の別府湾付近から西の島原半島付近にかけて、九州地方中部をほぼ東西に、九重山、阿蘇山、雲仙岳などの火山が分布しています。この地域では、同じくほぼ東西方向に走るように、短い活断層が多数分布しています(図 9-2)。しかも、これらの活断層は、南北方向に地面が伸びるような力が働いて地面が下へ落ちるような方向に動くもの(正断層)です。圧縮するような力がかかること(逆断層や横ずれ断層)が多い日本列島内陸にあって、ここは特異な地帯となっています。また、地殻変動でも、特に九州地方南部で北西-南東方向から南北方向の伸びを示しています(図 2-14)。この地帯は別府-島原地溝帯と呼ばれており、陸域の浅い地震はこの地溝帯やその周辺において比較的多く発生しています。なお、別府-島原地溝帯の南西方向の延長にあたる南西諸島の北西側(東シナ海側)の海底には、南西諸島に並行するように溝状の地形(沖縄トラフ)が走っており、海底調査の結果、正断層が多い地帯とされています。沖縄トラフで発生する地震の多くは、別府-島原地溝帯と同様に、正断層型の浅い地震です。また、九州地方の南部には霧島山や桜島の火山があり、この付近でも地震活動が見られます。さらに、種子島、屋久島、沖縄島の南部や宮古島などには活断層があります(図 9-3)が、これらの活断層で発生した地震は知られていません。

九州・沖縄地方の地殻変動

図 9-4、図 9-5 は、GNSS によって観測された九州・沖縄地方の水平方向の地殻変動の様子を表しています。また、図 2-14、図 2-15 には、GNSS の観測結果から推定され

た、中国・四国・九州地方、沖縄地方における地殻の変形の様子を示しています。図 2-14 を見ると、九州地方東部では北西-南東方向から東西方向の縮みが顕著です。これは、フィリピン海プレートの沈み込みによる影響と考えられます。九州地方北部では、地殻の変形は小さいと考えられます。一方、九州地方南部では、北西-南東方向から南北方向の伸びが顕著です。さらに、南西諸島では東西方向の伸びが見られます。図 9-4C の図で福岡県付近に見られる南向きの矢印は、2005 年 3 月に発生した福岡県西方沖の地震(M7.0)に伴う地殻変動によるものです。

図 9-5 では、北大東島、南大東島(図の右端中段にある 2 つの観測点)が南西諸島に対して相対的に北西方向に移動し、南西諸島に近づいています。

これは、南西諸島のある大陸側のプレートと、北大東島及び南大東島のあるフィリピン海プレートの相対運動を反映したものと考えられます。

近年発生した被害地震

九州・沖縄地方の近年の地震活動について見ると、日向灘周辺では、1984 年の地震(M7.1)で被害が生じたほか、1987 年の地震(M6.6)で死者 1 名などの被害が、1996 年 10 月と 12 月の地震(それぞれ M6.9、M6.7)で小被害が生じました。奄美大島近海では、1995 年 10 月に、M6.9、M6.7 の地震が発生し喜界島などで小被害が生じ、また、これらの地震に伴って津波が発生しました。一方、陸域の浅いところでは、1975 年の阿蘇山北縁での群発地震(最大 M6.1)、同年の大分県中部の地震(M6.4)、1984 年の島原半島西部での群発地震(最大 M5.7)、

1994年の鹿児島県北部の地震(M5.7)、1997年の鹿児島県北西部の地震(M6.6、M6.4)などの被害地震が発生しました。また、2005年の福岡県西方沖の地震(M7.0)で死者1名などの被害がありました。さらに、西表^{いりおもて}島の北西部を中心とした地域で、1991年1月から1994年6月にかけて群発地震が発生し、1992年10月のM5.0の地震で小被害が生じました。

9-1 九州・沖縄地方とその周辺で発生する地震のタイプ

(1) 太平洋側沖合などのプレート境界付近で発生する地震

フィリピン海プレートは、九州・沖縄地方の太平洋側沖合にある南海トラフ及び南西諸島海溝(琉球海溝ともいう)から、九州・沖縄地方の下に沈み込んでいます。

太平洋側沖合から沿岸部にかけてのプレート境界付近で発生する地震は、沈み込むフィリピン海プレートと陸側のプレートの境界で発生するプレート間地震と、沈み込んだフィリピン海プレートの内部で発生するプレート内地震に分けられます。

1) フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生するプレート間地震

日向灘^{ひゅうが}周辺で発生した主な被害地震と特徴

日向灘周辺で発生するM7程度の地震の多くは、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生するプレート間地震です。例えば、日向灘で発生した1961年の地震(M7.0)、「1968年日向灘地震」(M7.5)及び1984年の地震(M7.1)などがあります。この地域では、このようなM7程度の地震が十数年から数十年に一度の割合で発生し

ていますが、M8以上の巨大地震が発生したという記録はありません。日向灘周辺で発生する地震では、周辺の沿岸各地に地震の揺れによる被害のほか、震源域が浅い場合には、津波被害が生じることがあります。

南西諸島周辺で発生した主な被害地震と特徴

南西諸島海溝付近で発生した顕著な被害地震の多く、例えば、石垣島や宮古島が津波で大きい被害を受けた1771年の八重山^{やまやま}地震津波(M7.4)、喜界島で家屋倒壊など大きい被害が生じた1911年の奄美大島近海の地震(M8.0)などは、観測網が無かったり不十分だったりした時代の地震であり、これらがプレート間地震であったかどうかは分かりません。いずれにしろ、南西諸島海溝の近くで起こる大地震は、津波を伴うことが頻繁にあります。実際に1911年の地震では喜界島や加計呂間島に数m程度の津波がありました。なお、1771年の八重山地震津波は、海底での大規模な地滑りによって発生したとの説もあります。

また、1966年の与那国島近海の地震(M7.8)では、家屋倒壊などで2名が亡くなり、沖縄と九州の西海岸に小さな津波が押し寄せました。与那国島は台湾付近でたびたび発生する大地震によっても被害を被る場合があるので、注意が必要です。

2) 沈み込むフィリピン海プレート内の地震

1995年10月の奄美大島近海の2つの地震(M6.9、M6.7)は、海溝近くのやや深い場所で発生した、沈み込むフィリピン海プレート内の地震です。これらの地震は、沈み込んだフィリピン海プレートが割れるような正断層型の断層運動によって発生したも

のであり、津波を伴いました。
陸側に深く沈み込んだプレート内でも稀に規模の大きな地震が起こることがあります。この場合、被害は広い範囲に及ぶことが多く、例えば、1909年の宮崎県西部の深さ約150kmで発生した地震(M7.6)では、遠く岡山県や広島県での被害も知られていません。

(2) 陸域や沿岸部の浅い場所で発生する地震(深さ約20km以浅)

九州地方の地形の区分

九州地方の陸域は、その地形地質の特徴から北部、中部、南部の3つの地域に大きく分けられます。中部地域は前述の別府一島原地溝帯とその周辺の地域で、具体的には大分県中・西部、福岡県南部、熊本県中・北部及び長崎県島原半島などです。

北部地域の地形と被害地震

北部地域(佐賀県や福岡県、長崎県の中部以北)には、活動している火山がなく、西側には活断層も殆ど見つかっていません。東端には、ほぼ南北方向に延びる右横ずれの小倉東断層があり、福知山断層帯、西山断層帯、宇美断層、警固断層帯、日向峠一小笠木峠断層帯と、西に向かって扇の骨のように走向が南北から北西-南東方向に変わる左横ずれの活断層が分布しています。この他、糸島半島の沖合には糸島半島沖断層群という短い活断層があります。これらは殆ど、活動度がC級程度と考えられています。北部地域に大きな被害を及ぼした地震は、1700年の^{とと}峯^ま岐・^{とと}対^ま馬の地震(M7.0)と日向峠一小笠木峠断層帯近くに発生した1898年の糸島地震(M6.0)、警固断層帯の沖合部分に発生した2005年の福岡県西方

沖の地震(M7.0:詳しくは9-2(2)1)節を参照)があります。

中部地域の地形と主な活断層

中部地域には、九重山、阿蘇山、雲仙岳などの活火山や多数の活断層が分布しています。中部地域の北縁には、^{みづな}水縄断層帯、佐賀平野北縁断層帯がほぼ東西に走り、南縁には^{ふた}布田川断層帯があり、東に別府一万年山断層帯、西に雲仙断層群があります。これらの活断層は、この地域の地面が南北方向に延びる動きをしているために、日本の他の地域と異なる正断層の活断層です。ときに右横ずれを伴い、ほぼ東西方向、あるいは北東-南西方向に分布しています。この他、短い活断層としては佐賀関半島北部の佐賀関断層と大村湾南東の多良岳南西麓断層帯があります。九州の中ではこの地域は活断層が沢山あり、地震も沢山起きています。

中部地域の主な被害地震

九州地方の陸域の浅い被害地震は中部地域に多く、1600年代以降の約400年間におけるM6程度の被害地震は15例以上も知られています。しかし、地震に対応して明確なずれが認められた活断層は知られていません。1600年代以前には、679年の筑紫国の地震(M6.5~7.5)、1596年の別府湾の地震(M7.0、慶長豊後地震とも呼ばれる)など、M7程度と推定される地震が記録されています。なお、679年の地震は最近の活断層調査によって^{みづな}水縄断層帯で発生したと推定されています。また1596年の地震は海底調査等によって別府一万年山断層帯(別府湾-^{ひら}日出^ま生断層帯東部)で発生したと推定されています(詳しくは9-2(1)1)節を