

地震と噴火はこれから どうなるのか？

京都大学
人間・環境学専攻教授
鎌田浩毅
Hiroki Kamada



昨年三月に東日本大震災が発生し、現在でも精力的に復興作業が行われている。私が専門とする地球科学から見ると、巨大地震を引き起こした地殻変動はまだ終わっていない。むしろ、日本列島は地震と火山噴火の活動期に入り、今後さまざまな自然災害が予想されるのである。

地球科学から予測される災害は次の四点。①海域で起きる「余震」②陸域で起きる「直下型地震」③活火山の噴火誘発④「西日本大震災」である。

①海域で起きる「余震」

マグニチュード(M)9.0を記録した東北地方太平洋沖地震は、日本の観測史上最大規模で

あるだけでなく、世界的に見ても歴代四位という超弩級の地震だった。地震の特徴は、異常といえるほど余震活動が激しいことである。

いったんM9クラスの巨大地震が発生すると、最大規模の余震が数年以上も後に起きることがある。通例、最大余震は本震よりMが1小さいので、今後M8クラスというきわめて大きな余震を警戒しなければならぬ。

これによって、地盤が沈下した太平洋沿岸部では、新たな被害が出る恐れがある。さらに、今回の震源域のすぐ南側に当たる千葉県・房総半島沖での地震が心配されている。実際、この海域では一六七七年にM8.0の延宝房総沖地

後から大きな揺れが襲ってくるため逃げる暇がほとんどない。東北・関東地方の広範囲にわたり、こうした直下型の誘発地震が懸念されている。

これは首都圏も例外ではない。かつて東京湾北部で安政江戸地震(M6.9)が発生し(二八五五年)、四、〇〇〇人を超える死者が出た。今後四年以内に首都圏でM7クラスの地震が起きる確率七〇%、という予測が東京大学地震研究所から出た。東日本の内陸部では、首都圏も含めて直下型地震が起きる確率が高まったのだ。

③活火山の噴火誘発

海域で巨大地震が発生すると、数年以内に活火山の噴火を誘発することがある。地盤にかかっている力が変化した結果、マグマの動きを活性化させるのだ。たとえば、二十世紀以降に世界で発生したM9クラスの地震の後には、ほとんど例外なく近くの活火山が噴火している。

今回の地震以後、地下で地震が増加した活火山が一〇個以上ある。その後、いずれの火山でも地震は減少し、目立った変化はない。しかし、少なくとも今後の数年間は厳重な注視が必要である。

噴火を誘発する可能性としては、我が国最大の活火山である富士山も例外ではない。現在、

富士山の地下二〇キロには岩石が溶けたマグマだまりがあり、その直上の一五キロ付近では、マグマの動きに関連するユラユラ揺れる地震(低周波地震)が時おり発生している。

江戸時代には巨大地震が発生した後、富士山が大噴火した例がある。一七〇三年の元禄関東地震(M8.2)の三五日後に富士山が鳴動を始め、その四年後に宝永地震(M8.6)が発生した。この宝永地震の四九日後に富士山はマグマを噴出し、江戸の街に大量の火山灰を降らせたのだ。今後、富士山の地下で低周波地震や火山性微動が始まると、噴火の準備段階へ移行しつつある、と火山学者は判断する。

一方、富士山は地震計や傾斜計など最も観測網が充実している活火山の一つなので、突然マグマが襲ってくる心配はない。噴火の始まる一カ月ほど前から、前兆となる地震や地殻変動が観測され、直ちに気象庁からインターネットを通じて情報が伝えられる。活火山の噴火では、地震のように準備期間がゼロというわけではないのだ。

④「西日本大震災」

東北地方太平洋沖地震は東日本に甚大な被害を与えたが、私がつとも心配しているのは、西日本の太平洋沿岸で必ず起きる巨大地震である。南海トラフ沿いの東海地震・東南海地震・

震が大津波を伴って発生し、四〇〇人を超える犠牲者が出た。津波堆積物の調査からは、太平洋岸に最大八メートルの高さの津波が押し寄せたことも分かっている。

なお、こうした震源域の拡大は南方だけではなく、北方の三陸沖北部や北海道へ広がる可能性もなくなはない。いずれにせよ、今後M8クラスの地震が沖合で発生すれば、地震と津波の両方の大災害が再発する恐れがある。

②陸域で起きる「直下型地震」

巨大地震の直後から、震源域から何百キロも離れた内陸部で規模の大きな直下型地震が発生している。この地震は震源が浅く、また発生直

南海地震であり、首都圏から九州までの広範囲に地震と津波の複合災害をもたらす。

発生には周期性があり、約一〇〇年間隔で起きる巨大地震の中で三回に一回は超巨大地震が発生した。東海・東南海・南海が同時発生するM9クラスの「連動型地震」という最悪のシナリオで、「西日本大震災」と呼ばれている。

発生の時期を年月日までのレベルで正確に予測することは、今の技術では不可能だ。しかし、古地震やシミュレーション結果を総合判断して、地震学者たちは二〇三〇年代には起きると予測している。ちなみに、東日本大震災と同じタイプの貞観地震(八六九年)の一八年後に、南海トラフ沿いで仁和南海地震と呼ばれる超巨大地震が起きている。

こうした事実から、私も二〇四〇年までには次の連動地震が確実に起きると考えている。西日本大震災が太平洋ベルト地帯の経済・産業活動を直撃することは必定だ。

東日本大震災は日本列島の地盤そのものを変えてしまった(拙著『地震と火山の日本を生きのびる知恵』メディアファクトリーを参照)。これに加えて、今後予想される四つの大災害への対策を早急に立てなければならぬ。今回ご紹介した地球科学の情報を、ぜひ活用していただきたい。もはや「想定外」は許されないのである。

※国の中央防災会議は東京湾北部などでM7.3の直下型地震が起きた場合に、1万1千人の死者、全壊及び焼失家屋85万棟、112兆円の経済被害が出る想定している。