

第5回 巨大地震の前兆で事前避難ができますか？

国土館大学防災・救急救助総合研究所 教授 山崎 登

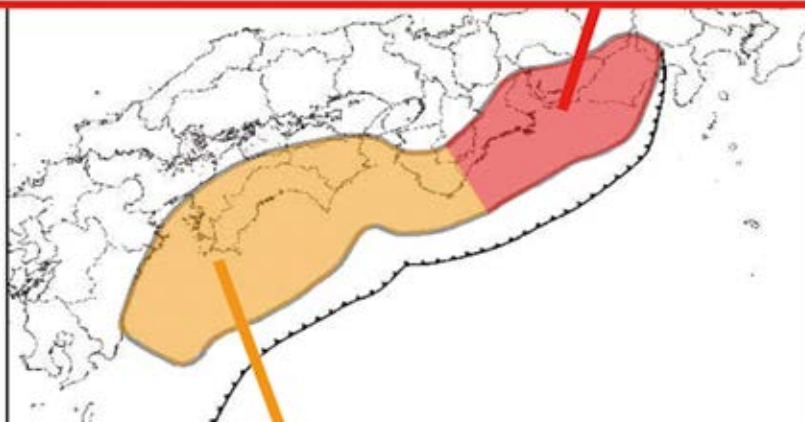
▶ 地震で事前避難を呼びかける報告書

巨大地震の前兆があった場合、事前に避難することができますか？

政府の中央防災会議の作業部会は、2018年（平成30年）12月11日、南海トラフで巨大地震につながるかねない異常な現象が確認され、気象庁が情報を出した際に、どのような対応をとれば良いかの報告書をまとめました。報告書は、もし巨大地震が本当に起きた場合に被害を減らすことが期待できる「事前避難」を実施することを求めています。

静岡県の駿河湾から紀伊半島や四国の沖合いを通して、九州まで延びる南海トラフの震源域の半分で、マグニチュード8クラスの巨大地震が起きる「半割れ」と呼ばれるケースでは、地震が起きていない残る半分の地域の住民に、政府が1週間程度の事前避難を呼びかけるとしています。1週間という期間は世界の地震のデータを基に危険性の高い期間として決められましたが、各地の住民のアンケート調査でも許容できる避難期間だと答えています。この地震の想定範囲は関東から九州、沖縄までの29都府県707市町村に及んでいますから、この方針の影響は大きなものがあります。また「いつ来るかわからない」うえに「来ないかもしれない」地震や津波に備えてあらかじめ避難することに、多くの自治体や住民から戸惑いの声が上がるのは十分理解ができます。しかし南海トラフの巨大地震の特殊性と被害の甚大さ、さらには事前避難の効果を考えて必要な判断のように思えます。

南海トラフ東側で大規模地震(M8クラス)が発生



西側は連動
するの？

（「半割れ」ケース（「南海トラフ沿いの異常な現象への防災対応のあり方について」報告書より）

▶ 「半割れ」が起きたときの情報の流れと社会

「半割れ」のケースが起きた場合、実際にどのようなことになるのか考えてみましょう。

今世紀前半のある日ある時、紀伊半島の沖合いを境にして南海トラフの震源域の東側か西側のどちらか半分でマグニチュード8クラスの巨大地震が発生します。数十秒後には強い揺れが襲ってくる地域に緊急地震速報が発表されます。数分後には関東から九州までの広い範囲の太平洋側に大津波警報が発表されます。

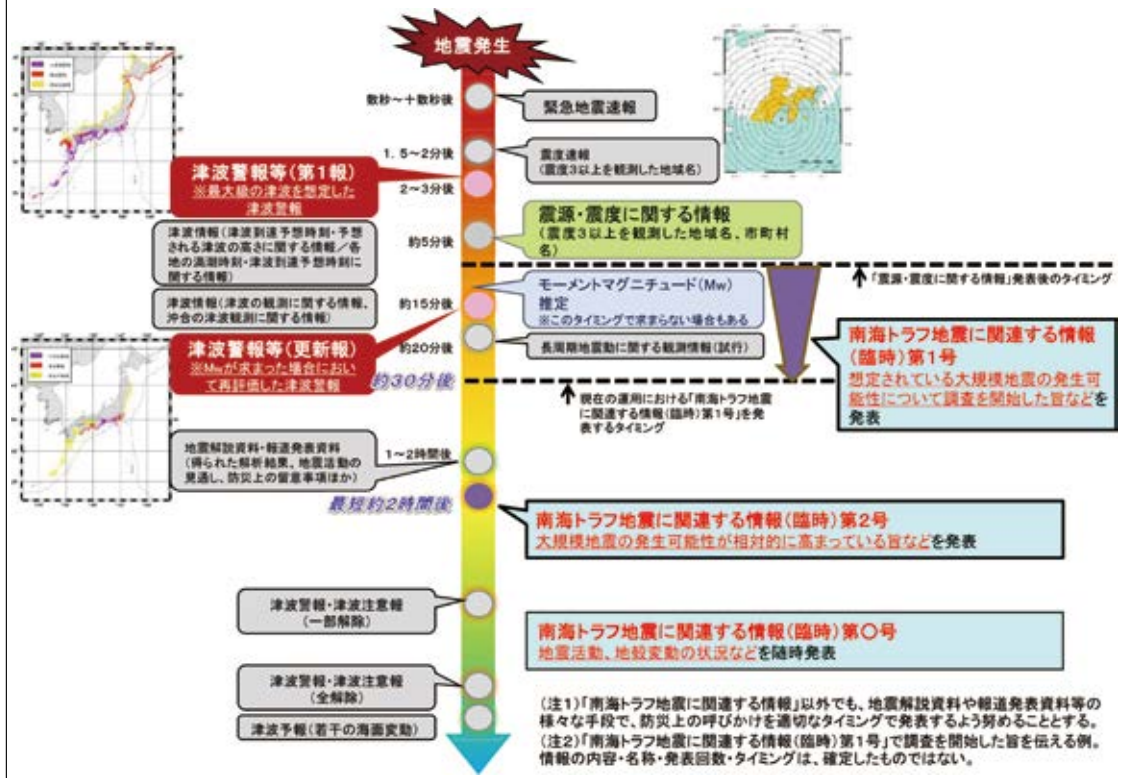
その後気象庁から「震源域の残る半分で大きな地震が発生する可能性があり、調査を開始しました」とする臨時情報の第1号が発表されます。

テレビやラジオなどは通常の番組を取り止めて緊急報道に入り、震度7や6強など猛烈な揺れがあった地域の被害状況や、大津波警報が発表されたことで避難指示が出された沿岸地域の市町村名が読み上げられ、強い口調で「東日本大震災を思い出して速やかに高台に逃げてください」と津波からの避難の呼びかけが繰り返されます。

そして地震発生から1時間から2時間後には、地震の専門家による評価検討会が開かれ、「残る半分の震源域でも大きな地震が発生する可能性が相対的に高まっている」とする臨時情報の第2号が発表されます。これを受けて政府が緊急の記者会見を開き、太平洋側の広い地域の住民は1週間程度、事前避難するなどして警戒するよう呼びかけが行われます。

テレビやラジオからは、巨大地震が起きた地域で壊れた住宅などの建物や土砂崩れなどの被害、それに火災の発生などが伝えられるとともに、広い範囲の停電や鉄道や道路など交通機関の運行停止などの情

南海トラフ沿いで地震が発生した場合の各種情報発表の流れ



南海トラフ地震が発生した際の各種情報発表の流れ(「南海トラフ沿いの異常な現象への防災対応のあり方について」報告書より)

報が次々に伝えられます。また太平洋側の各地に襲いかかる大津波の状況と被害が報告され、引き続き避難の呼びかけが繰り返されます。

こうした騒然とした状況の中、巨大地震が起きなかった残る半分の地域では、対象となった住民に「避難指示」が発表されます。事前避難を進める市町村や住民は、嚴重な警戒態勢をとって巨大地震の発生を迎え撃つ態勢をとることになります。事前避難は現在の科学を生かして、被害を最小限に抑える方法なのだと言われます。

ただその後1週間が経過しても、残る半分の震源域で大きな地震が発生しなかった場合にはひとまず避難は解除されます。しかし、それは危険が回避されたことを意味しません。残る半分の震源域では、地震が発生するまで徐々に危険性が高まっていくと考えなければならないからです。したがって避難が解除されたにも関わらず、対象地域の市町村と住民は警戒態勢を続けながら、日常生活に戻っていくこととなります。

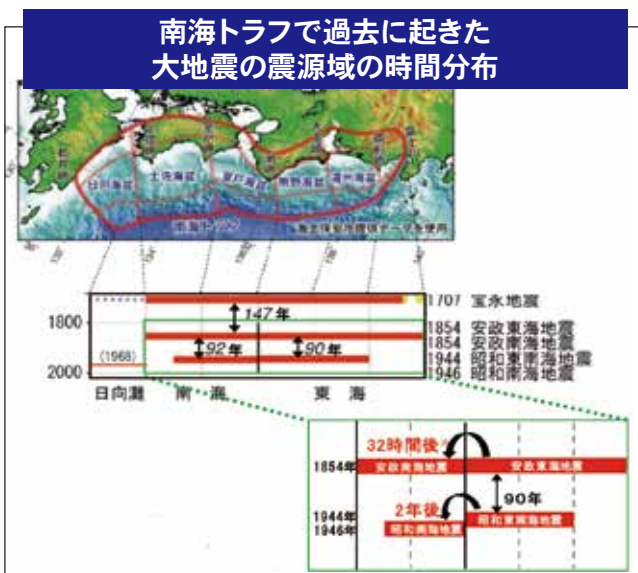
▶ 南海トラフ地震の特殊性と甚大な被害

南海トラフの地震に備えてどうしてこんな難しい対応を考えなくてはいけないのかは、過去の南海トラフの地震の起き方の特殊性といったん発生した際の甚大な被害を考えるとよくわかります。

南海トラフでは、過去100年から200年ほどの間隔で繰り返シマグニチュード8クラスの巨大地震が起きてきました。しかも地震の起き方には2つのパターンがあって、一つは1707年の宝永地震のように、駿河湾から四国の沖合いまでの広い範囲の震源域が一気に破壊されるケースです。もう一つは紀伊半島の沖合いを境に、まず東側半分の震源域で地震が起き、その後西側半分で起きたケースです。江戸時代の1854年にはまず安政東海地震が起き、その32時間後に安政南海地震が起きました。また昭和東南海地震は1944年に起き、2年後の1946年に昭和南海地震が起きました。こうして最近2回のケースはいずれも東側半分の震源域で起きる地震が先行し、その後に西側半分の地震が起きていますが、地震学的にみると西側が先行する逆のケースも否定できないとしています。

南海トラフで巨大地震が起きた場合、151の市町村が震度7の猛烈な揺れに見舞われ、21市町村を高さ10m以上の大津波が襲い、最悪の場合約238万6,000棟が全壊し、約32万3,000人が亡くなって、経済被害は約220兆円にのぼるといふ被害想定を国がまとめています。東日本大震災の被害を上回る国難といつていいほどの甚大な被害です。

その一方で被害想定は対策をとることができれば被害を大幅に軽減できることも教えています。最悪の場合の死者の7割にあたる約23万人が津波による犠牲者です。また住宅などの建物が壊れて亡くなる人は約8万2,000人としています。したがって地震が起きる前に、津波からの素早い避難が難しい地域の人たちや耐震化ができていない住宅に暮らす人々を事前に避難させることができれば、被害を大幅



南海トラフで過去に起きた大地震の震源域の時空間分布（「南海トラフ沿いの異常な現象への防災対応のあり方について」報告書より）

に少なくできる可能性があるのです。

▶ 空振りでも避難

中央防災会議の作業部会が南海トラフの巨大地震の前兆として想定したのは、「半割れ」のほかに、震源域のなかでひと回り小さなマグニチュード7クラスの地震が起きる「一部割れ」と、人が揺れを感じない程度の地殻変動が観測される「ゆっくりすべり」の3つのケースです。事前避難を求めるのは「半割れ」だけで、「一部割れ」と「ゆっくりすべり」は備えを再確認するなどして警戒のレベルを上げ、「一部割れ」では必要に応じて自主的な避難をすることとしています。

3つのケースで対応が分かれるのは、世界の地震の起き方を調べた結果によるものです。「半割れ」は過去に世界で起きた103例のうち、1週間以内に隣接地域でマグニチュード8クラス以上の地震が起きたのは7例あって、「10数回に1回」の確率です。多くの人の命がかかっている以上、決して無視できない確率です。実際に最近2回の南海トラフの巨大地震の起き方も「半割れ」からでした。また「一部割れ」は1週間以内にマグニチュード8クラス以上の地震が起きるのは「数百回に1回」程度、「ゆっくりすべり」は前例がなく、次に起きる地震との関連がわからないとしています。

ただそこには、大きな課題があることもわかります。それは事前避難が多くの場合、空振りに終わるということです。

▶ 自治体と住民の理解が鍵

実際に事前避難が必要な地域を決めたり、住民がとるべき行動などの周知を進めるのは市町村の仕事で、その舵取りは簡単ではありません。津波がすぐに押し寄せて素早い避難が難しい海岸沿いの地域や避難に時間がかかる高齢者などが対象になりますが、空振りを覚悟のうえで、いつどこに避難指示を発表するのか、対象の住民全員を収容する避難所の確保はできるのか、小中学校の授業を1週間も休むことができるのか。また1週間経っても地震が起きなかった際に、施設で暮らす高齢者も元の地域に戻してもいいのかなどなど、多くの課題が浮かび上がってきます。

去年の11月に高知県は県内の全ての市町村が、30cm以上の津波が30分以内に到達する地域で、避難に時間がかかる高齢者などに事前避難を呼びかけることを決めたほか、12月には徳島県の有識者会議が津波だけでなく住宅の耐震化や土砂災害の危険性などを考慮して地域ごとに住民がとるべき行動を示した報告書をまとめています。今後対象となる多くの市町村が具体的な検討を迫られることになります。

政府は市町村や企業がどのように対応していけばいいかを示したガイドラインを作り、それを受けて自治体が避難対象となる地域や避難先についての具体的な防災計画作りを進めて、2020年度から運用を始めることにしています。まずは事前避難という新しい防災対応の考え方を対象地域の自治体はむろんのこと、企業や事業所、学校、病院、施設、地域の住民に周知することが重要です。そのうえで、わかりやすい具体的なガイドラインを作りたいと思います。また観測網の整備や研究の進展によって、前兆をとらえる精度を高めていく努力も必要です。

最後に改めて強調しておきたいのは、今の科学では、地震がいつ、どこで、どのくらいの大ききで起きるかを正確に予知することはできないということです。したがって地震は突然起きることを前提に、住宅など建物の耐震化や家具の固定、それに津波からの避難態勢を整備しておくことが最も重要です。

と同時に科学の進展が可能にした新しい情報に対応していく、新しい防災の考え方も必要なのです。政府の地震調査委員会は、今後30年以内に南海トラフの巨大地震が起きる確率は70%から80%だと予測しています。近い将来の発生を覚悟しなければいけない確率です。自治体も住民も防災意識を高めて、「その日」に備える必要があるのです。