

南海トラフ地震の発生に備えた防災対策の在り方

小口 晴香

(国土交通委員会調査室)

《要旨》

南海トラフ地震は、過去にも繰り返し発生しており、現在その切迫性が指摘されている。発生すれば甚大な被害が生じると想定される南海トラフ地震への対策として、まず東海地震の直前予知を前提とした大震法や地震財特法が制定され、その後、東南海・南海地震対策のため東南海・南海法が制定されたが、東海地震と東南海・南海地震が同時に発生する可能性や、東北地方太平洋沖地震の被害等を踏まえ、南海トラフ沿い全体の地震防災対策を総合的に進めるために、南海トラフ法が制定された。

平成29年9月、大震法の前提としている確度の高い予測が困難であるとの見解を踏まえ、同法に基づく地震防災応急対策は見直されることとなった。そして、現在の科学的知見を活かした新たな防災対応が実施されることとなったが、当該防災対応への正しい理解や、突発的に大規模地震が発生した場合に備えた対策が求められる。

1. はじめに

政府の地震調査委員会における将来の地震発生の長期評価によると、南海トラフ沿いでマグニチュード（以下「M」という。）8～9クラスの地震が今後30年間で発生する確率は70～80%とされている¹。

想定震源域が陸地に近いことから、陸域での地震動が大きく、地震発生からわずか数分で津波が到達する地域がある等により、最大の被害想定（令和元年6月公表）では、死者数が約23.1万人、全壊・焼失棟数が約209.4万棟²と試算されている。また、被害が想定される地域に日本の人口・産業が集中していることから、経済被害としては、資産等の被害が約171.6兆円、生産サービス低下に起因する経済活動への影響は約36.2兆円³にも及

¹ 地震調査研究推進本部「南海トラフで発生する地震」〈https://www.jishin.go.jp/regional_seismicity/rs_kaiko/k_nankai/〉（以下、最終アクセスは全て令和元年8月16日。）

² 内閣府政策統括官（防災担当）「南海トラフ巨大地震の被害想定について（建物被害・人的被害）」（令和元年6月）〈http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg/pdf/1_sanko2.pdf〉

³ 内閣府政策統括官（防災担当）「南海トラフ巨大地震の被害想定について（経済的な被害）」（令和元年6月）〈http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg/pdf/3_sanko.pdf〉

ぶと想定されている。

令和元年5月には、南海トラフ地震の想定震源域内である日向灘（宮崎県・大分県）を震源とするM6.3の地震が発生した。その規模等から南海トラフ沿いのプレート間の固着状態の特段の変化を示す現象ではないと考えられるとの見解が気象庁より示されている⁴が、南海トラフ地震の発生について、改めて世間の注目が集まったところである。

このような中、我が国はこの地震にどのように備えてきたのか、また今後どのような対策を行っていくべきなのだろうか。本稿においては、南海トラフ地震の概要、南海トラフ地震対策に関連する法制度等について整理した後、大規模地震対策特別措置法（以下「大震法」という。）に基づく防災対応の転換について論じていく。

2. 南海トラフ地震とは

（1）南海トラフ地震とは

南海トラフとは、駿河湾（静岡県）から遠州灘（静岡県・愛知県）、熊野灘（三重県・和歌山県）、紀伊半島の南側の海域及び土佐湾（高知県）を経て日向灘沖までのフィリピン海プレート及びユーラシアプレートが接する海底の溝状の地形を形成する区域としている⁵。

この南海トラフ沿いのプレート境界では、①フィリピン海プレート（海側）がユーラシアプレート（陸側）の下に1年あたり数cmの速度で沈み込んでおり、②その際、プレートの境界が強く固着して、陸側のプレートが地下に引きずり込まれ、ひずみが蓄積される。そして、③陸側のプレートがこの引きずり込みに耐えられなくなり、限界に達して跳ね上がることで発生する地震が「南海トラフ地震」であり、この①②③の状態が繰り返されるため、南海トラフ地震は概ね100～150年間隔で繰り返し発生している。

南海トラフ地震の過去事例を見てみると、宝永地震（1707年）のように駿河湾から四国沖の広い領域で同時に地震が発生したり、M8クラスの大規模地震が隣接する領域で時間差をおいて発生したりと、その発生過程には多様性がある。さらに、隣接する領域で地震が続発した事例では、安政東海地震（1854年）の際には、その32時間後に安政南海地震（1854年）が発生し、昭和東南海地震（1944年）の際には、2年後に昭和南海地震（1946年）が発生するなど、その時間差にも幅があることが知られている（図表1参照）。

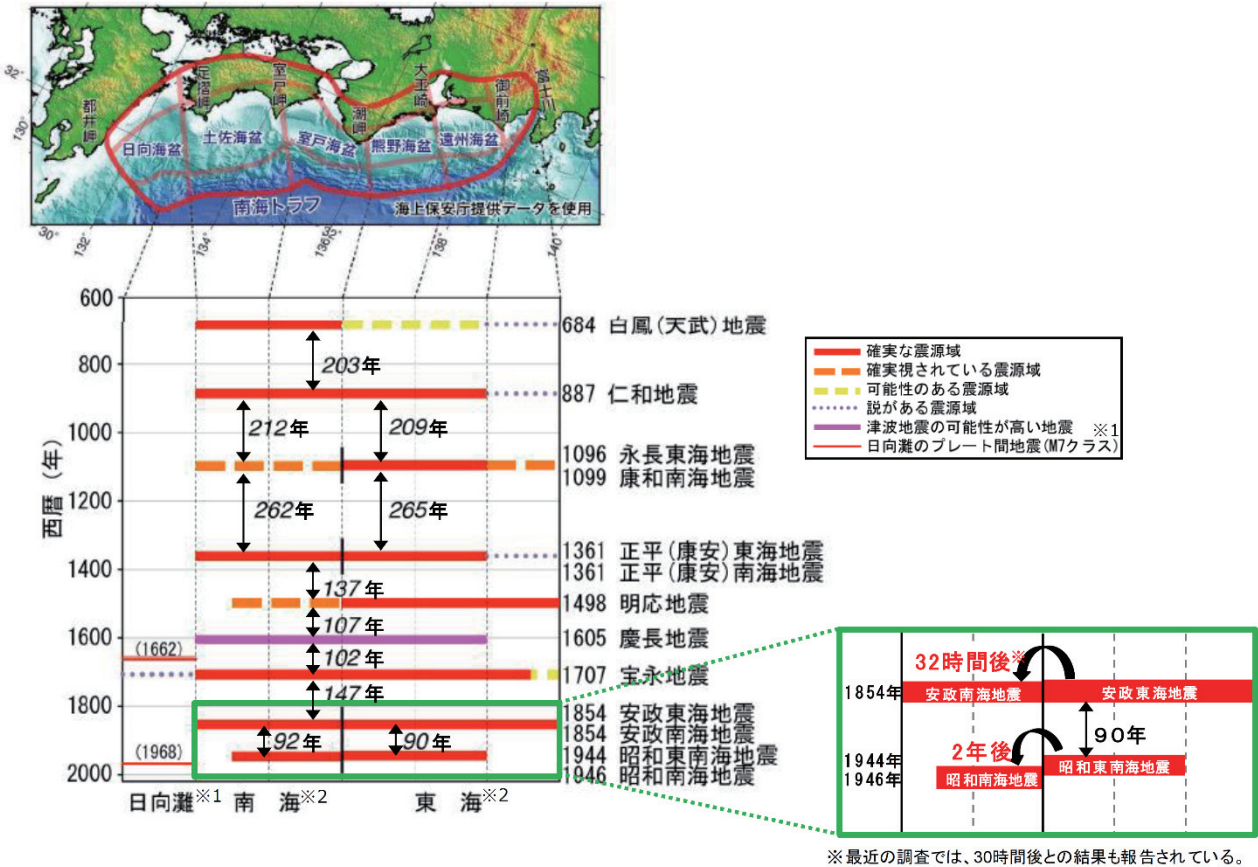
そして、前回の南海トラフ地震（昭和東南海地震（1944年）及び昭和南海地震（1946年））が発生してから70年以上が経過した現在、次の南海トラフ地震発生の切迫性が高まっているとされているのである⁶。

⁴ 気象庁「南海トラフ地震関連解説情報について－最近の南海トラフ周辺の地殻活動－」（令和元年6月7日）
<http://www.jma.go.jp/jma/press/1906/07b/mate01_1.pdf>

⁵ 南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法第2条第1項

⁶ 気象庁「南海トラフ地震とは」<<https://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/nteq/nteq.html>>

図表 1 南海トラフ沿いで過去に発生した大規模地震の震源域の時空間分布



※最近の調査では、30時間後との結果も報告されている。

- ※1 「日向灘のプレート間地震（M7クラス）」として、現在知られているこの海域としての最大規模の地震（『地震活動総説』では、1662年の地震がM7.6、1968年の地震がM7.5）を記載。
- ※2 東海～南海には、現在知られている大規模地震（宇津徳治著『地震活動総説』（1999）では、正平（康安）東海地震以降の地震はいずれもM7.9以上）を記載。

（出所）中央防災会議 防災対策実行会議 南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応検討ワーキンググループ「南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応のあり方について（報告）」（平成 29 年 9 月）

（2）東海地震とは

東海地震とは、南海トラフ地震の一形態で、駿河湾から静岡県の内陸部を想定震源域とするM8クラスの地震をいう⁷。そして、東海地震については、かつて我が国で唯一直前予知⁸の可能性がある地震と考えられてきた。

その理由として、東海地震については、その発生場所と規模が特定され、時期的にいつ起きてもおかしくない状況にあると考えられてきたことに加え、前兆現象を伴う可能性があるとしてされていたこと、精度の高い観測・監視体制が震源域直上に整備できたこと、観測された変化が前兆現象かどうかを科学的に判断するための考え方として、「前兆すべり（プ

⁷ 気象庁「東海地震とは」〈<https://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/nteq/tokaieq.html>〉

⁸ ここでの「直前」とは、2～3時間から2～3日より前のことをいう。

レスリップ)モデル」があらかじめ明確化されているとの認識が定説化していたことが挙げられる。この「前兆すべり」(前駆すべりとも呼ばれる)とは、プレート境界の強く固着している領域の一部が地震の発生前に剥がれ、ゆっくりとすべり動き始めるとされる現象をいい、これを捉えることで地震の発生を事前に予知できる可能性があると考えられてきたのである。

3. 南海トラフ地震対策に係る法制度等

(1) 大規模地震対策特別措置法

駿河湾では、昭和東南海地震の際には地震が発生しておらず、それ以前は安政東海地震の震源域が駿河湾内にまで及んでいた可能性があるとの古文書などが発見されたこともあり、少なくとも120年以上ひずみが蓄積され続けていると考えられた。そのため、いつ駿河湾付近で大規模地震が発生してもおかしくないという東海地震説が、昭和51年秋、日本地震学会で発表された。

当時は地震予知に関して科学的な検討を行うためのデータや地震発生に関する知見が十分ではなかったものの、観測体制の強化により何らかの前兆現象を捉えることが可能であるとの意見が多くなされ、地震予知に対する期待感が高まっていた。

そして、昭和53年に発生した伊豆大島近海の地震等を契機に、切迫する大規模地震に対して、直前予知に対応した防災体制の整備強化を図ることとされ、昭和53年6月、「大規模地震対策特別措置法」が制定された。

大震法は、まず内閣総理大臣が、大規模な地震が発生した場合に著しい地震災害が生ずるおそれのある地域を「地震防災対策強化地域」に指定することを定め(第3条)、政府は同地域に係る地震の予知のための観測の強化を図らなければならないとしている(第4条)。

また、地震が予知された場合に地震防災応急対策を講ずるため、中央防災会議⁹は「地震防災基本計画」を、指定行政機関(各府省庁)¹⁰の長及び指定公共機関(国立研究開発法人・独立行政法人等)¹¹、地方防災会議¹²等は「地震防災強化計画」を、民間の防災上重要な施設(病院・百貨店・鉄道等)の管理者は「地震防災応急計画」を、それぞれ作成することが義務付けられている(第5条～第8条)。

そして、気象庁長官は、地震防災対策強化地域に係る大規模な地震が発生するおそれがあると認めたときには直ちに「地震予知情報」を内閣総理大臣に報告し(気象業務法第11条の2)、これを受けた内閣総理大臣は、地震防災応急対策を緊急に実施する必要があるかどうかを判断し、必要があると認めるときは、閣議にかけた上で「警戒宣言」を発し、所定の措置を執るとともに、当該予知情報の内容を国民に周知させなければならないとしている(第9条)。

⁹ 内閣の重要政策に関する会議の一つで、内閣総理大臣を始めとする全閣僚、指定公共機関の代表者及び学識経験者により構成されており、防災に関する重要事項の審議等を行っている。

¹⁰ <http://www.bousai.go.jp/taisaku/soshiki/s_gyousei.html>に一覧が記載されている。

¹¹ <http://www.bousai.go.jp/taisaku/soshiki/s_koukyou.html>に一覧が記載されている。

¹² 都道府県・市町村に設置される組織で、地方公共団体の首長を会長とし、地域防災計画の作成・実施の推進を図り、地域の防災関係機関が行う防災活動を総合的に調整している。

大震法は、東海地震だけを対象としたものではないが¹³、地震予知ができるのは東海地震だけとされていたため、実質上、東海地震対策のための法律と言えよう。

昭和54年には、東海地震を想定した地震防災対策強化地域¹⁴が指定されるとともに、地震防災基本計画が策定された。地震防災基本計画により、警戒宣言が発令されると実施される地震防災応急対策は、公共交通機関の停止等の国民生活、経済活動を大幅に制限する内容となっている。

なお、平成15年5月に中央防災会議によって「東海地震対策大綱」が取りまとめられ¹⁵、警戒宣言時の地震防災応急対策だけでなく、地震防災対策強化地域の内外を問わない予防対策、地震発生時の応急対策、復旧・復興まで含んだ総合的な対策が示された。

また、気象庁では、東海地震に関連する情報として、東海地震が発生するおそれがあると認められ、警戒宣言が発せられた場合に発表される「東海地震予知情報」のほか、「東海地震注意情報¹⁶」、「東海地震に関連する調査情報（臨時）¹⁷」、「東海地震に関連する調査情報（定例）¹⁸」を運用していた¹⁹。

（2）地震防災対策強化地域における地震対策緊急整備事業に係る国の財政上の特別措置に関する法律

地震防災対策強化地域において、地方公共団体が実施する地震防災対策を推進するため、昭和55年5月、「地震防災対策強化地域における地震対策緊急整備事業に係る国の財政上の特別措置に関する法律（以下「地震財特法」という。）」が制定された。

本法律では、関係都道府県知事が、地震防災対策強化地域について、「地震対策緊急整備事業計画」を作成し²⁰（第2条）、この地震対策緊急整備事業計画に基づいて実施される「地震対策緊急整備事業」のうち、消防用施設、社会福祉施設、公立小中学校等の整備・改築等について、国庫補助率のかさ上げ措置を講ずることとされている（第4条）。

なお、平成7年に発生した阪神・淡路大震災の教訓を踏まえ、全国どこでも起こり得る地震に対応するため、同年6月に「地震防災対策特別措置法」（以下「地防法」という。）が制定され、全都道府県における「地震防災緊急事業五箇年計画」の策定（第2条）や、この計画に基づく事業に係る国の財政上の特別措置（第4条）により、地震防災施設等の整備などの地震防災対策が推進されることとなった。同法により、現在では地震防災対策強化地域内外において、地震財特法とほぼ同様の補助率のかさ上げがなされている。

¹³ 例えば、東南海・南海地震については、かつて予知体制が確立された場合には、大震法を適用することとされていた。

¹⁴ 平成24年4月1日現在、1都7県157市町村が指定されている。〈http://www.bousai.go.jp/jishin/tokai/pdf/toukai_ichiran.pdf〉

¹⁵ 中央防災会議「東海地震対策大綱」（平成15年5月29日）〈<http://www.bousai.go.jp/jishin/tokai/pdf/taikou.pdf>〉

¹⁶ 観測された現象が東海地震の前兆現象である可能性が高まった場合に発表。

¹⁷ 観測データに通常とは異なる変化が観測された場合に発表。

¹⁸ 毎月の定例の地震防災対策強化地域判定会で評価した調査結果を発表。

¹⁹ 気象庁「過去の経緯（東海地震に関連する情報等）」〈https://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/nteq/tokai_info_history.html〉

²⁰ 法制定時には作成が義務付けられていたが、平成22年の改正において「作成することができる」とされた。

地震財特法及び地防法は、5年間の時限立法であったが、それぞれ期限を延長するための改正が5年ごとに行われてきている。

(3) 南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法²¹（旧：東南海・南海地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法²²）

ア 東南海・南海法

東海地震については、大震法や地震財特法により地震防災対策の推進が図られてきたが、東南海・南海地震（遠州灘西部から土佐湾までの南海トラフのプレート境界における大規模地震）についても、今世紀前半にも発生するおそれがあり、甚大な被害が発生することが懸念されてきた。しかし、東南海・南海地震は、東海地震と比べて想定震源域が陸域から遠く、観測によって地殻変動の異常を把握し、前兆現象を早期に検知する手法による予知が困難とされていたため、直前予知を前提にした警戒宣言に基づく地震防災応急対策等を定めた大震法の適用ができない状況にあった。

平成14年7月、「東南海・南海地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法」が制定され、観測施設等、地震防災上緊急に整備すべき施設の整備の推進、観測施設の強化による地震発生後から津波来襲までの間の時間差を利用した迅速な津波からの防護や避難のシステムの確立、民間事業者によるものも含めた津波等からの避難対策の強化など、東南海・南海地震対策の強化が図られることとなった。

本法律では、内閣総理大臣が東南海・南海地震により著しい被害が生ずるおそれのある地域を東南海・南海地震防災対策推進地域に指定するとともに（第3条）、同地域においては、大震法に基づく諸計画と同様、国（中央防災会議）、地方公共団体（地方防災会議）、関係事業者等に、調和を図りつつ計画を策定することが義務付けられており（第5条～第8条）、それぞれの立場から予防対策や、津波避難対策等の地震防災対策を推進することとされた。

また、平成15年に取りまとめられた「東南海・南海地震対策大綱²³」の中で、「今後10年程度経過した段階で東海地震が発生していない場合には、東海地震対策と合わせて本大綱を見直す」こととされていた。

イ 南海トラフ法

地震発生時の切迫性や直前予知の可能性等の違いから、東海地震と東南海・南海地震とはそれぞれ個別に対策が講じられてきた。一方、いまだ東海地震は発生しておらず、南海トラフ沿いで東海地震、東南海・南海地震が同時に発生することを想定した対策の必要性が高まってきていた。

平成23年3月に発生した東北地方太平洋沖地震においては、これまでの想定をはるかに超える巨大な地震・津波が発生し、その結果、甚大な人的・物的被害が生じた。中

²¹ 以下「南海トラフ法」という。

²² 以下「東南海・南海法」という。

²³ 中央防災会議「東南海・南海地震対策大綱」（平成15年12月）〈http://www.bousai.go.jp/jishin/tonankai_nankai/pdf/honbun.pdf〉

中央防災会議に平成 23 年 4 月に設置された「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」では、地震・津波対策の全般的な見直しについて検討され、同年 9 月に報告が取りまとめられた²⁴。同報告では、今後、地震・津波の想定に当たって、津波堆積物調査等の科学的知見に基づき、「あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大な地震・津波を検討していくべきである」との指摘がなされた。

平成 23 年 8 月には、「南海トラフの巨大地震モデル検討会」が設置され、科学的知見に基づき想定すべき最大クラスの地震・津波について検討が行われ、その推計結果を受けて、中央防災会議「防災対策推進検討会議」の下に「南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ」が翌年 3 月に設置された。

同ワーキンググループにおいて、①津波に強い地域構造の構築や安全で確実な避難の確保等を内容とする中間報告（平成 24 年 7 月）²⁵、②死者が最大約 32.3 万人とする人的被害、全壊・焼失棟数が最大約 238.6 万棟とする建物被害の想定結果（同年 8 月）²⁶、③資産等への被害が最大約 169.5 兆円、生産・サービス低下に起因する経済活動への影響が最大約 44.7 兆円にも及ぶ経済被害等の想定結果（平成 25 年 3 月）²⁷がそれぞれ発表された後、④同年 5 月に最終報告が取りまとめられた²⁸。

以上のような検討を踏まえ、大規模地震及びこれに伴う津波が発生した場合にも人命を守るとともに、ハード・ソフト両面からの総合的な対策の実施による防災・減災の徹底を図ることを目的として、平成 25 年 11 月、「東南海・南海地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法の一部を改正する法律」が成立した。

この改正において、まず法律の題名を「南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法」に、法律の目的を「南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進を図ること」に改めることとされた。

そして、内閣総理大臣が、南海トラフ地震により著しい被害が生ずるおそれのある地域を南海トラフ地震防災対策推進地域として指定し（第 3 条）、同地域においては、大震法や東南海・南海法と同様に、国、地方公共団体、関係事業者等が、調和を図りつつ自ら計画を策定し、それぞれの立場から予防対策や、津波避難対策等の地震防災対策を推進することとされた（第 4 条～第 8 条）。また、特に津波に関しては、内閣総理大臣は、

²⁴ 中央防災会議 東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会報告」（平成 23 年 9 月 28 日）〈<http://www.bousai.go.jp/kaigirep/chousakai/tohokukyokun/pdf/houkoku.pdf>〉

²⁵ 中央防災会議 防災対策推進検討会議 南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ「南海トラフ巨大地震対策について（中間報告）」（平成 24 年 7 月 19 日）〈http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg/pdf/20120719_chuukan.pdf〉

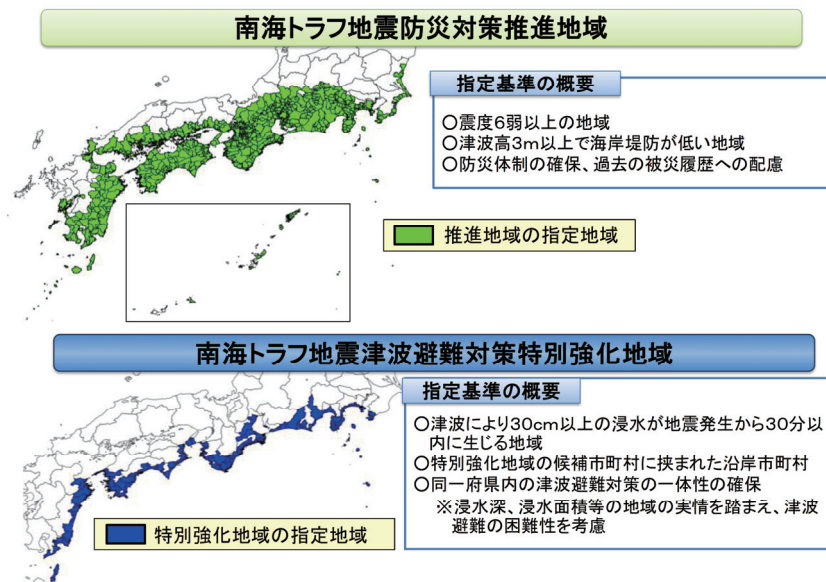
²⁶ 中央防災会議 防災対策推進検討会議 南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ「南海トラフ巨大地震の被害想定について（第一次報告）」（平成 24 年 8 月 29 日）〈http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg/pdf/20120829_higai.pdf〉

²⁷ 中央防災会議 防災対策推進検討会議 南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ「南海トラフ巨大地震の被害想定について（第二次報告）～経済的な被害～」（平成 25 年 3 月 18 日）〈http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg/pdf/20130318_shiryo3.pdf〉

²⁸ 中央防災会議 防災対策推進検討会議 南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ「南海トラフ巨大地震対策について（最終報告）」（平成 25 年 5 月）〈http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg/pdf/20130528_honbun.pdf〉

対策を特別に強化すべき地域（南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域）を指定するものとし（第10条）、当該地域に存在する市町村長が作成する津波避難対策緊急事業計画に基づいて実施される事業に当たっては、国の補助率のかさ上げ措置がなされることとなった（第13条）。

図表2 南海トラフ地震防災対策推進地域、南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域



（出所）中央防災会議 防災対策実行会議 南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応検討ワーキンググループ「南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応のあり方について（報告）」（平成29年9月）

平成26年に中央防災会議が策定した「南海トラフ地震防災対策推進基本計画」では、令和5年度までの10年間で人的被害を概ね8割減少させること、物的被害を概ね5割減少させることを減災目標として掲げており、建築物の耐震化、火災対策、土砂災害・地盤災害・液状化対策、ライフライン・インフラ施設の耐震化、津波対策、防災教育・防災訓練の充実等の施策を実施することとしている。

また、東海地震対策大綱及び東南海・南海地震対策大綱については、共通事項が多かったことから、南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループの最終報告等において明らかになった検討課題を追加することとし、首都直下地震対策大綱等も含め、平成26年3月、新たに「大規模地震防災・減災対策大綱」として取りまとめられた²⁹。

以上のように、南海トラフ地震対策は、当初発生の切迫性が高いとされてきた東海地震対策から始まり、東南海・南海地震についても総合的に進められた後、南海トラフ法に基づき、南海トラフ沿い全体を対象に、国、地方公共団体、関係事業者等がそれぞれ計画を策定し、取組を強化してきた。

²⁹ 中央防災会議「大規模地震防災・減災対策大綱」（平成26年3月）〈<http://www.bousai.go.jp/jishin/pdf/daikibo.pdf>〉

4. 大震法に基づく防災対応の転換

(1) 南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性について

南海トラフ地震における具体的な防災対策の検討に当たり、巨大地震の発生時期が予測できるか否かが重要な論点となることから、科学的知見を収集、整理するため、平成24年7月、南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループの下に「南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性に関する調査部会」が設置され、25年5月報告書が取りまとめられた³⁰。

本報告書において、①過去の事例から見て、南海トラフの地震の発生には多様性があり、複数の領域で同時に発生、若しくは時間差をおいて発生するなどの様々な場合が考えられる、②地震の規模や発生時期の予測は不確実性を伴い、直前の前駆すべりを捉え地震の発生を予測するという手法により、地震の発生時期等を確度高く予測する³¹ことは、一般的に困難である、③ゆっくりすべり³²が拡大しているなど、プレート間の固着状態に普段と異なる変化が観測されている時期には、不確実ではあるが、地震が発生する危険性が普段より高まっている状態にあるとみなすことができる、④この場合においても、南海トラフ沿いのいずれの領域で地震が発生するか、あるいは複数の領域で同時に発生するかなど、発生する地震の領域や規模の予測は困難である等の見解が示された。

(2) 南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応の在り方

一方、近年観測網の充実により地震に関する様々な異常な現象を捉えることが可能となってきたとされ、平成28年6月、「南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応検討ワーキンググループ」（以下「H28ワーキンググループ」という。）の下に改めて「南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性に関する調査部会」（以下「予測可能性調査部会」という。）が設置されて、南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性について議論が進められた。

そして、予測可能性調査部会の取りまとめ³³を受け、H28ワーキンググループでは、現行の大震法に基づく各種規制措置を含む、確度の高い予測がなされることを前提とした地震防災応急対策が適切なのか検討するとともに、南海トラフ沿いで異常な現象が観測された場合にどのような防災対応を行うことが適当か検討を行い、平成29年9月、報告が取りまとめられた³⁴。

³⁰ 中央防災会議 防災対策実行会議 南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ 南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性に関する調査部会「南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性について」（平成25年5月）〈http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/yosoku/pdf/20130528yosoku_houkokul.pdf〉

³¹ 大震法に定められた「予知」も含まれる。

³² ゆっくりと断層が動いて地震波を放射せずにひずみエネルギーを解放する特異な現象で、「スロースリップ」ともいう。

³³ 中央防災会議 防災対策実行会議 南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応検討ワーキンググループ 南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性に関する調査部会「南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性について」（平成29年8月）〈http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/tyosabukai_wg/pdf/h290825honbun.pdf〉

³⁴ 中央防災会議 防災対策実行会議 南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応検討ワーキンググループ「南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応のあり方について（報告）」（平成29年9月）〈http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taio_wg/pdf/h290926honbun.pdf〉

ア 大震法に基づく現行の地震防災応急対策の転換

予測可能性調査部会では、最新の科学的知見を踏まえ改めて検討した結果、現時点では、地震の発生時期や場所・規模を確度高く予測する科学的に確立した手法はなく、大震法に基づく警戒宣言後に実施される現行の地震防災応急対策が前提としている確度の高い地震の予測はできないのが実情であると整理された。

H28ワーキンググループ報告において、大震法では2、3日以内に東海地震が発生するおそれがある旨の地震予知情報を基に警戒宣言が発せられることを前提として、地震発生前の避難や各種規制措置等を講ずることとされているが、現在の科学的知見から得られた大規模地震の予測可能性の現状を踏まえると、大震法に基づく現行の地震防災応急対策は改める必要があると示された。

イ 新たな防災対応について

一方で、現在の科学的知見を防災対応に活かす視点は引き続き重要との考え方から、南海トラフ沿いで観測され得る異常な現象のうち、観測される可能性が高く、かつ大規模地震につながる可能性があり社会が混乱するおそれがあるものを、典型的な4つのケースとして、現象が観測された場合の防災対応の基本的な考え方が整理された。

まず、南海トラフ東側の領域で発生した大規模地震の直近2事例では、それぞれ32時間後、2年後に西側の領域で大規模地震が発生しており（前掲図表1参照）、それ以前の記録が残る7事例の大規模地震についても、同時あるいは続けて発生した可能性があることから、ケース1として、南海トラフ東側（又は西側）の領域で大規模地震（M8クラス）が発生した場合を想定する。

次に、南海トラフ沿いでM7クラスの地震が発生した後に、より大規模なM8クラスの地震が発生した事例は確認されていないものの、東北地方太平洋沖地震が発生した際は、その2日前にM7クラスの地震が発生していたことから、ケース2として、南海トラフ沿いで大規模地震に比べて一回り小さい地震（M7クラス）が発生した場合を想定する。

さらに、東北地方太平洋沖地震が発生した際には、先行してゆっくりすべりや前震活動などの様々な現象が観測されたことから、ケース3として、南海トラフ沿いでこれと同様の現象が多種目で観測されている場合を想定する。

最後に、気象庁では東海地域において、ひずみ計を用いてプレート境界面でのすべりを監視しており、基準を超えたひずみ計の変化を捉えた場合は、東海地震予知情報等を発表することとしていたことから、ケース4として、東海地震予知情報の判定基準とされていたような南海トラフの想定震源域内におけるプレート境界面でのゆっくりすべりや、これまで観測されたことがないような大きなゆっくりすべりが見られた場合を想定する。

これら4つのケースの検討の結果、ケース1及びケース2については、平常時より一定の大規模地震発生の可能性の高さが認められる期間内に、危機管理の視点から、避難を含む何らかの応急対策を講ずる意義があるとされた。そして、ケース4については、大規模地震発生の可能性を定量的には評価できないものの、大規模地震発生の可能性が

平常時と比べて相対的に高まっているとの評価はできることから、行政機関が警戒態勢を取る等の防災対応には活用できるとされた。一方で、ケース3については、現在の科学的知見では、短期的に大規模地震の発生につながると直ちに判断できず、評価情報を防災対応に活かす段階には達していないと結論付けられた。

ウ 当面の暫定的防災体制

H28 ワーキンググループの報告を受けて、平成29年9月、南海トラフ地震に対する新たな防災対応が定められるまでの当面の間の対応策が中央防災会議幹事会で定められた³⁵。気象庁は「南海トラフ地震に関連する情報」を発表するとともに、この情報発表に合わせ政府は、「関係省庁災害警戒会議」を開催することとなり、「南海トラフ地震に関連する情報」が発表された場合には、政府は、具体的な防災対応が決まるまでの当面の対応として、日頃からの地震への備えの再確認等の呼びかけを行うこととされた。

「南海トラフ地震に関連する情報」の運用開始（平成29年11月）に伴い、気象庁は「東海地震に関連する情報」の発表を取りやめることとした。

（3）住民・企業における防災対応の具体的な検討

H28 ワーキンググループの報告を踏まえ、南海トラフ沿いで異常な現象が観測された場合の防災対応の在り方や、防災対応を実行するに当たっての社会的な仕組み等について検討するため、平成30年4月、防災対策実行会議の下に「南海トラフ沿いの異常な現象への防災対応検討ワーキンググループ」（以下「H30 ワーキンググループ」という。）が設置された。

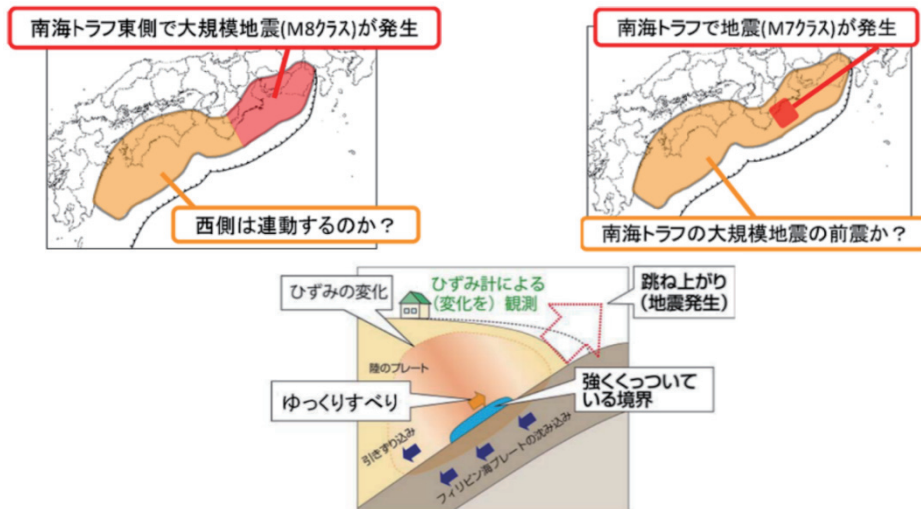
H30 ワーキンググループでは、南海トラフの想定震源域内のプレート境界においてモーメントマグニチュード³⁶（以下「M_w」という。）8以上の地震が発生した場合を「半割れ（大規模地震）／被害甚大ケース」（以下「半割れケース」という。）、南海トラフの想定震源域及びその周辺においてM_w7以上の地震が発生した場合（半割れケースの場合を除く。）を「一部割れ（前震可能性地震）／被害限定ケース」（以下「一部割れケース」という。）、ひずみ計等で有意な変化として捉えられる、短い期間にプレート境界の固着状態が明らかに変化しているような通常とは異なるゆっくりすべりが観測された場合を「ゆっくりすべりケース／被害なしケース」（以下「ゆっくりすべりケース」という。）とし³⁷（図表3参照）、モデル地区（静岡県、高知県、中部経済界）における検討や自治体アンケートの結果を踏まえ、防災対応が検討された。

³⁵ 「『南海トラフ地震に関連する情報』が発表された際の政府の対応について」（平成29年9月26日中央防災会議幹事会決定）〈http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/pdf/nankai_taiou.pdf〉

³⁶ 断層のずれの規模（ずれ動いた部分の面積×ずれた量×岩石の硬さ）を基にして計算したマグニチュード。従来の地震波の最大振幅から求めるマグニチュードに比べて、巨大地震に対してもその規模を正しく表せる特徴を持っている。ただし、このマグニチュードを求めるには若干時間を要するため、気象庁が地震発生直後に発表する津波警報等や地震速報には、地震波の最大振幅から求められる気象庁マグニチュードを用いている。

³⁷ H28 ワーキンググループにおいて、「ケース1」、「ケース2」、「ケース4」と呼称したものである。

図表3 半割れケース、一部割れケース、ゆっくりすべりケースのイメージ



(出所) 内閣府「南海トラフ地震の多様な発生形態に備えた防災対応検討ガイドライン【第1版】」(令和元年5月)

検討の結果、平成30年12月に報告が取りまとめられ³⁸、各ケースにおける住民や企業等の防災対応の方向性として、南海トラフの想定震源域及びその周辺でM6.8程度以上の地震が発生した場合、又はプレート境界面で通常とは異なるゆっくりすべり等が発生した場合、気象庁において、その異常な現象に対する調査を開始し、「南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会」(以下「評価検討会」という。)を経て、いずれかのケースに該当した場合に、そのケースに応じた防災対応を取ることを基本とし、具体的には以下の対応を行うこととされた。

ア 半割れケースにおける防災対応

住民については、地域ごとに防災対応が分けられている。地震発生後の避難では明らかに避難が完了できない地域の住民は避難する。地震発生後の避難では間に合わない可能性がある地域の住民については、要配慮者は避難し、それ以外の者は避難の準備を整え個々の状況等に応じて自主的に避難する。これらに該当しない地域の住民は、日頃からの地震への備えを再確認する等警戒レベルを上げることが基本とすることとされた。

企業における防災対応としては、不特定多数の者が利用する施設や、危険物取扱施設等については、出火防止措置等の施設点検を確実に実施するとともに、大規模地震発生時に明らかに従業員等の生命に危険が及ぶ企業は、それを回避する措置を実施する。それ以外の企業についても、日頃からの地震への備えを再確認する等、警戒レベルを上げることとなった。また、大規模地震発生の可能性が相対的に高まったと評価された時点で、事前にデータのバックアップなどの防災対応を実施し、一時的に企業活動が低下しても、後発地震が発生した場合にトータルとして被害軽減・早期復旧できる措置を推奨することとされた。

³⁸ 中央防災会議 防災対策実行会議 南海トラフ沿いの異常な現象への防災対応検討ワーキンググループ「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)」(平成30年12月) <http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taio_wg/pdf/h301225honbun.pdf>

そして、これらの防災対応を実施する期間は、大規模地震発生の可能性と住民避難の継続期間に対する社会的な受忍限度をもとに、1週間を基本とすることとし、その後更に1週間「一部割れケース」の防災対応を実施することとされた。

イ 一部割れケース及びゆっくりすべりケースにおける防災対応

大規模地震発生の可能性等を踏まえ、住民や企業は、個々の状況に応じて、想定される被害の程度や対策の実施状況等を確認し、取るべき防災対応をあらかじめ検討しておく。その上で、日頃からの地震への備えを再確認する（家具の固定の確認、家族・従業員等との安否確認手段の確認など）等、警戒レベルを上げることを中心とした防災対応を取るようになった。

防災対応を実施する期間については、一部割れケースの場合には、最も警戒する期間は1週間を基本とし、ゆっくりすべりケースでは、すべりの変化していた期間と概ね同程度の期間が経過し、新たな変化がないと評価されるまでとされた。

（４）ガイドラインの策定・基本計画の変更等

H30 ワーキンググループ報告を踏まえ、内閣府は平成31年3月、南海トラフ大規模地震の発生可能性が高まったと評価された場合に、地方公共団体、指定公共機関、企業等が、取るべき防災対応を検討し、あらかじめ計画として取りまとめるために参考となる事項を記載した「南海トラフ地震の多様な発生形態に備えた防災対応検討ガイドライン【第1版】」を策定した³⁹。

また、中央防災会議は、南海トラフ地震防災対策推進基本計画のフォローアップを実施し、その結果やH30 ワーキンググループの報告等を踏まえ、令和元年5月、当該基本計画の変更を行った⁴⁰。これにより、南海トラフ地震の発生が相対的に高まったと評価された場合の対策等の追加や、最近の災害対応の教訓（平成30年7月豪雨災害、平成30年北海道胆振東部地震等）及び「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策⁴¹」等を踏まえた具体目標の変更（令和2年度までの公立学校の耐震化の完了を目指す等）が行われた。

この基本計画の変更に伴い、気象庁は、当面の対応としていた「南海トラフ地震に関する情報」に代わり、「南海トラフ地震臨時情報」及び「南海トラフ地震関連解説情報⁴²」の情報発表を開始した。

「南海トラフ地震臨時情報」については、まず南海トラフの想定震源域及びその周辺で速報的に解析されたM6.8程度以上の地震の発生、又はプレート境界面で通常とは異なるゆっくりすべり等を観測した場合、大規模地震発生との関連性について調査を開始する「南

³⁹ 令和元年5月に、一部改訂が行われている。〈http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/pdf/honbun_guide_line2.pdf〉

⁴⁰ 中央防災会議「南海トラフ地震防災対策推進基本計画」（令和元年5月31日）〈http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/pdf/nankaitrough_keikaku.pdf〉

⁴¹ 平成30年7月豪雨、平成30年台風第21号、平成30年北海道胆振東部地震など、災害が頻発・激甚化している状況を踏まえ、政府は平成30年11月に重要インフラの緊急点検を行い、この結果を受けて、特に緊急に行うべきハード・ソフト対策について3年間集中的に実施するため、同年12月に閣議決定された計画。

⁴² 観測された異常な現象の調査結果を発表した後の状況の推移等を発表する場合及び評価検討会の定例会合における調査結果を発表する場合（南海トラフ地震臨時情報を発表する場合を除く。）に用いられる。

海トラフ地震臨時情報（調査中）」が気象庁から発表される（これらの地震又は現象が発生した後に発生する可能性が平常時と比べて相対的に高まったと評価された南海トラフ地震を以下「後発地震」という。）。

そして、南海トラフ地震臨時情報（調査中）発表後、気象庁に設置した評価検討会における評価を踏まえ、気象庁から、①南海トラフ沿いの想定震源域内のプレート境界でM_w 8以上の地震が発生した⁴³と評価が出された場合、後発地震の発生の可能性が平常時と比べて相対的に高まっている旨を示す「南海トラフ地震臨時情報（巨大地震警戒）」が発表される。②南海トラフ沿いの想定震源域内のプレート境界でM_w 7以上M_w 8未満又はプレート境界以外や想定震源域の海溝軸外側 50km 程度までの範囲でM_w 7以上の地震が発生⁴⁴若しくは、南海トラフ沿いの想定震源域内のプレート境界面で通常と異なるゆっくりすべりが発生した⁴⁵と評価された場合には、後発地震の発生の可能性が平常時と比べて相対的に高まっている旨を示す「南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）」が発表される。③南海トラフ地震臨時情報（巨大地震警戒）及び南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）のいずれの発表条件も満たさなかった場合には、その旨を示す「南海トラフ地震臨時情報（調査終了）」が発表される。

これらの情報に基づき、国、地方公共団体、住民・企業等がそれぞれ必要な防災対応を実施することとなる（巨大地震警戒対応、巨大地震注意対応）。

（５）今後の課題

以上、南海トラフ地震の予測可能性の現状を踏まえた大震法に基づく地震防災応急対策の転換と、現在の科学的知見を活用した新たな防災対応の検討の動きについて整理した。

一方、大震法に基づく地震の直前予知を前提とした防災対応の仕組みは残されており、東海地震を想定した地震防災対策強化地域が適用対象であることに変化はない。

H28 ワーキンググループ報告においては、大震法の改正や廃止などについて触れられていないが、政府は事実上の撤廃勧告と受け止め、南海トラフ地震対策の強化に向けた議論と、法体系の再編を進めるべきとの声もある⁴⁶。また、新たな防災対応についても、大震法の考え方に引きずられた実質的な「発生予測型」の地震対策といえ、地震発生予測の科学が未熟である中でこのような防災対応が前面に出ることに対する懸念も示されている⁴⁷。

今回新たに提示された防災対応は、南海トラフ法等に基づく地震防災対策を実施してもなお想定される被害を軽減するため、現在の科学的知見を踏まえて講じられた対策である。しかし、検討されたケースのような現象が起きずに大規模地震が発生することも多く、仮にケースに該当するような異常な現象が観測されたとしても、大規模地震が必ずしも発生するわけではない。これらが社会において正しく理解されていないと、防災対応実施時に避難者の殺到や物資の買占め等の社会的混乱が起きたり、逆に防災対応の実施期間後は大

⁴³ 半割れケースに該当

⁴⁴ 一部割れケースに該当

⁴⁵ ゆっくりすべりケースに該当

⁴⁶ 『産経新聞』（平 29. 8. 27）

⁴⁷ 石橋克彦 『発生予測型』南海トラフ地震対策の問題点『科学』88号（平 30. 5）

規模地震が起きないという誤解を生じさせたりするなどの弊害も考えられる。

新たな防災対応の趣旨や具体的な内容を国として丁寧に説明し、防災対応実施時にも、地方公共団体やマスコミと連携しながら、適切な情報発信を行っていくことが求められる。

5. おわりに

H30 ワーキンググループでも指摘されているが、南海トラフ地震対策は、耐震化や企業のBCPの作成・充実、必要な食料等の備蓄、ライフライン・インフラの強化等、突発的に発生する大規模地震への備えが基本となる。建物の建替や耐震補強が行われ、建物の耐震化率が100%となった場合、建物倒壊による死者数は約6.5万人から約1.3万人まで減らすことができ、津波避難ビル・タワーを活用し、全員が発災後すぐに避難を開始すれば、津波による死者数は現状の約16万人から約7万人になると推計されている⁴⁸。

本稿冒頭に述べた現在の人的被害の想定は、平成24年8月に公表されたものと比較すると、建物の建替・耐震改修が進められたことや、津波避難意識が向上したことにより、死者数が約32.3万人から約23.1万人と約3割（約9万人）減少している⁴⁹。

一方で、令和5年度までに人的被害を概ね8割減少させるという南海トラフ地震防災対策推進基本計画の減災目標とは隔たりがある。具体目標の例として、家具の固定率は全国65%とするとしているが、達成状況は40%にとどまっております⁵⁰、津波避難訓練を毎年実施する市町村の割合や、津波避難ビル等を指定している市町村の割合を100%とする目標も、達成状況はそれぞれ75%、73%となっている⁵¹。これらの対策を更に推進していくことは喫緊の課題であり、地方公共団体や住民への支援・働きかけを強化する必要がある。

南海トラフ地震は、いつでも発生し得るとの認識の下、自助・共助・公助それぞれの向上・連携を今後一層進めていくことが望まれる。

【参考文献】

- 大規模地震対策研究会『詳解 大規模地震対策特別措置法』（ぎょうせい、昭和54年）
金田直樹「法令解説 東南海・南海地震にそなえて」『時の法令』1687号（平15.4）
加莉立士「法令解説 南海トラフ地震への備え」『時の法令』1952号（平26.4）
平田直「我が国の地震災害対策に必要な視点」『RESEARCH BUREAU 論究』14号（平29.12）
同上「東海地震予知から南海トラフ巨大地震対策へ」『地震ジャーナル』65号（平30.6）
石橋克彦「『発生予測型』南海トラフ地震対策の問題点」『科学』88号（平30.5）

（おぐち はるか）

⁴⁸ 前掲注2

⁴⁹ 全壊・焼失棟数については建替や耐震改修、感震ブレーカーの普及によって減少、経済被害については生産サービス低下に起因する経済活動への影響も人的被害に伴い減少しているが、資産等の被害額については、近年の資材の高騰により増加している。

⁵⁰ 平成29年11月の対策進捗状況

⁵¹ 平成30年8月の対策進捗状況