

# 南海トラフ地震の多様な発生形態に備えた防災対応の検討について

内閣府（防災担当）調査・企画担当

## 1 はじめに

日本はその地理的要因から、過去より各地で大規模な地震に見舞われています。平成 23 年の東日本大震災をはじめ、近年でも熊本地震や大阪北部地震、胆振東部地震などによって多くの尊い命が失われており、大規模地震が一度発生すれば甚大な被害の発生が懸念されます。特に南海トラフにおいては、マグニチュード（M）8 クラス以上の地震がおおよそ 100 ～ 150 年に一度の頻度で繰り返し発生してきました（図 1）。

南海トラフでは、すでに前回の大規模地震発生から 70 年以上が経過しており、地震調査研究推進本部（2019）によれば、M 8 ～ 9 クラスの地震が今後 30 年以内に発生する確率は 70 ～ 80% とされています。そのため、南海トラフ沿いの地域では、

最大クラスの巨大な地震・津波を想定し、地震対策の取組が総合的に進められています。

しかし、過去の事例から見て、南海トラフ沿いの大規模地震の発生には駿河湾から四国沖にかけての複数の領域で同時に発生、もしくは時間差をおいて発生するなどの多様性があることが指摘されています（例えば、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、2017）。例えば直近の 2 事例をみると、1944 年の昭和東南海地震（M 8.2）の約 2 年後に南海トラフの西側で昭和南海地震（M 8.4）が発生し、1854 年安政東海地震（M 8.6）の約 32 時間後に安政南海地震（M 8.7）が発生しています。

そこで、内閣府では平成 30 年、中央防災会議の下に「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」を設置し、大規模地震発生

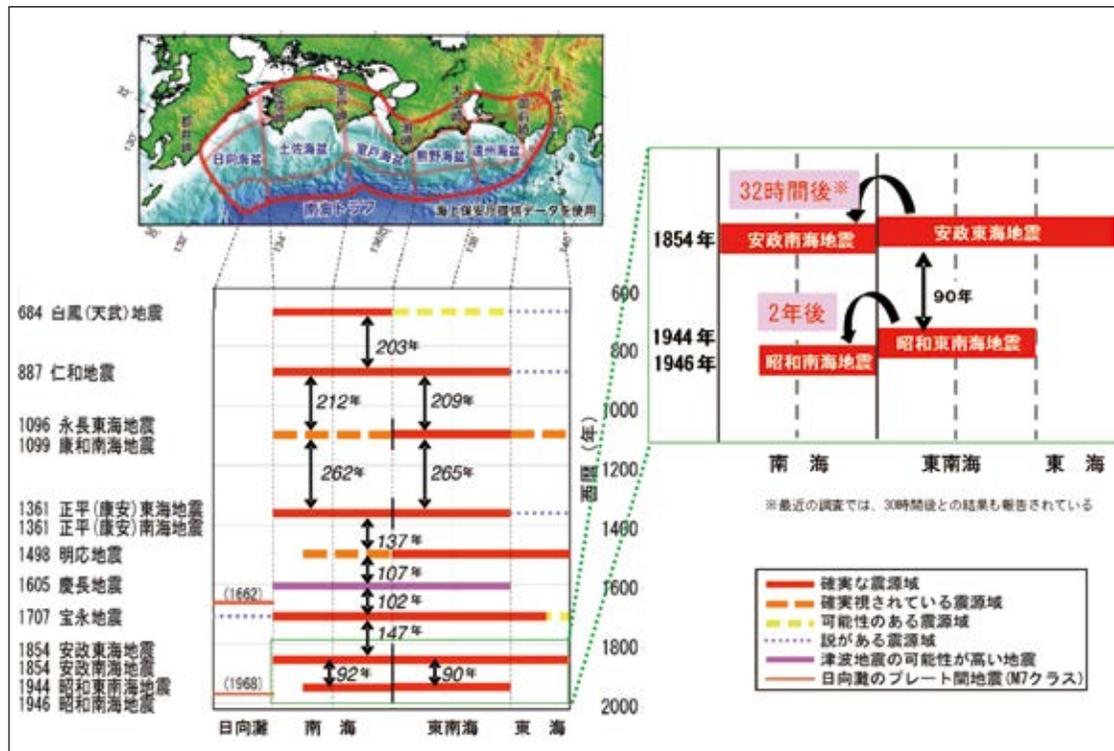


図1 南海トラフ沿いで過去に起きた大規模地震の震源域の時空間分布(地震調査委員会、平成 25 年 5 月公表資料に加筆)

の可能性が平常時と比べて相対的に高いと科学的に評価された場合を想定して、その評価を活かして被害の軽減を図ることを目的とし、住民や企業における基本的な防災対応の方向性等について検討を行いました（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、2018）。この結果を踏まえて、内閣府では平成31年3月に「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」（以下、「ガイドライン」という。内閣府、2019）を公表し、令和元年5月の中央防災会議においては、南海トラフ地震臨時情報やその発表時の防災対応が国の計画に位置付けられました（中央防災会議、2019）。

本稿では、「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」の概要、そしてそれを受けて取りまとめられた、新たな防災対応を紹介します。

## 2 南海トラフ地震対策の枠組み

南海トラフ沿いで発生する大規模な地震に対する対策は、「南海トラフ地震防災対策の推進に関する特別措置法」（以下、「南海トラフ特措法」という。）等に基づき、最大規模の地震・津波が突発的に発生することを想定して進められています。また、南海トラフ地震が発生した場合に著しい地震災害が生じるおそれがあるため、地震防災対策を推進する必要がある地域として、1都2府26県707市町村が南海トラフ地震防災対策推進地域（図2）として指定され、その地域に指定されている地方公共団体、地域内の指定公共機関においては、「南海トラフ地震対策推進計画」を作成することとなっています。さらに、南海トラフ地震において水深30cm以上の浸水が想定される区域内の病院、劇場、百貨店、旅



図2 南海トラフ地震防災対策推進地域の指定範囲（令和元年5月現在）

館等不特定多数の者が利用する施設や、石油類、火薬類、高圧ガス等の製造、貯蔵、処理又は取り扱いを行う施設を管理・運営する者等については、「南海トラフ地震防災対策計画」を作成することとなっています。こうして、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しています。

## 3 南海トラフ地震の多様な発生形態に備えた防災対応の検討

### 3.1 「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」における検討

平成25年に設置された「南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ」において、M9クラスを想定した南海トラフ沿いで発生する最大クラスの巨大地震・津波による被害想定及びその防災対策がとりまとめられ、さらにその下に設置された「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」で、大規模地震の予測可能性について、現在の科学的知見からは確度の高い地震の予測は難しいと整理されました（南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ、2013）。その一方で、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になってきています。

このような背景のもと、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」が設置され、その下に改めて「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」が設けられ、その時点における南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性について整理されました。また、ワーキンググループでは、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るとして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について整理されました（図3、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、2017）。

これらの検討を踏まえ、平成30年に設置された「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」では、図3にまとめた4つのケースのうち、現時点では、評価情報を防災対応に活かす段階には達していないとされた「ケース3」を除いた3つのケース（ケース1「半割れケース」、

ケース2「一部割れケース」、ケース4「ゆっくりすべりケース」)について、防災対応が検討されました。

### 3.2 各ケースの概要

まず、「半割れケース」は南海トラフの想定震源域内の領域で大規模地震が発生し、残りの領域で大規模地震発生の可能性が高まったと評価された場合を想定したものです。南海トラフ沿いにおける「半割れケース」を含む大規模地震の発生頻度は100～150年程度に一度で、先ほど述べた2事例を含む8事例(南海トラフ沿いでの発生が知られている大規模地震9事例のうち、津波地震の可能性が高い慶長地震を除く8事例)の大規模地震のうち、少なくとも5事例は東側・西側の両領域がほぼ同時もしくは時間差をもって破壊したと考えられています。また、世界の事例では、M8.0以上の地震発生後1週間以内にM8クラス以上の地震が発生する頻度は十数回に1回程度(7事例/103事例)となっています。

次に、「一部割れケース」ですが、これは南海トラフ沿いでM7クラスの地震が発生した場合を想定しています。南海トラフ沿いにおける発生頻度は15年程度に1度で、南海トラフ沿いにおける「一部割れケース」に相当する地震の直近7事例では、

その後大規模地震が発生した事例はありませんが、世界の事例では、M7.0以上の地震発生後1週間以内にM8クラスの地震が発生する頻度は数百回に1回程度(6事例/1,437事例)となっています。

最後に「ゆっくりすべりケース」については、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したものです。しかし、南海トラフでは前例のない事例で、大規模地震発生の可能性が平常時より相対的に高まっているといった定性的な評価はできますが、現時点において大規模地震発生の可能性の程度を定量的に評価する手法や基準はありません。

### 3.3 各ケースにおける住民や企業等の防災対応の方向性

ワーキンググループでは、上記3.2の各ケースにおける防災対応が検討されました。その結果、

- 「半割れケース」においては、地震発生後の避難で明らかに避難が完了できない地域の住民は避難、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

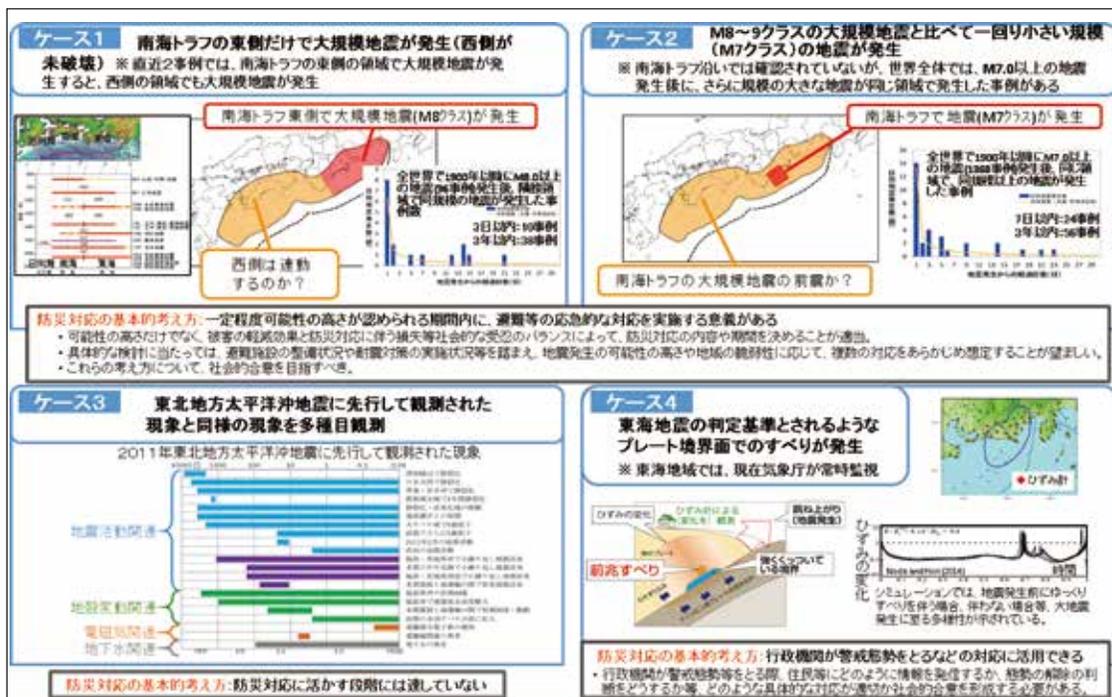


図3 南海トラフ沿いで発生する典型的な異常な現象と防災対応の基本的考え方

て自主的に避難、それ以外の地域の住民は、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。

- 「一部割れケース」においては、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を中心とした防災対応を取る。
- 「ゆっくりすべりケース」においても、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を中心とした防災対応を取りつつ、気象庁から発表される地震活動や地殻変動に関する情報に注意を払う。

等、南海トラフ沿いで大規模地震の発生可能性が相対的に高まったと判断できるケースについて、防災対応の基本的な方向性が示されました。

#### 4 ワーキンググループの結果を踏まえた新たな防災対応

##### (南海トラフ地震の多様な発生形態に備えた防災対応)

内閣府では、ワーキンググループの結果を踏まえ、典型的な3つのケースについて、それらの現象が観測された場合の防災対応をガイドラインとして取りまとめ、その対策を令和元年5月、南海トラフ地震防災対策推進基本計画に盛り込みました。同時に、南海トラフ地震臨時情報（以下、「臨時情報」という。）の運用が開始されました。

##### 4.1 異常な現象の観測から防災対応までの流れ

南海トラフ沿いで異常な現象が観測され、その現象が南海トラフ沿いの大規模な地震と関連するかどうか調査を開始した場合、調査を継続している場合、または観測された異常な現象の調査結果を発表する場合には、気象庁から臨時情報が発表されます。

南海トラフの想定震源域及びその周辺で速報的な評価で算出されたM6.8程度以上の地震が発生、また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際は、気象庁から臨時情報（調査中）が発表されます。その後、有識者からなる「南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会」が開

催され、その評価結果に基づき、臨時情報が発表されます。

南海トラフの想定震源域内のプレート境界においてM8.0以上の地震が発生した場合は、「臨時情報（巨大地震警戒）」が発表されます。また、南海トラフの想定震源域内のプレート境界においてM7.0以上、M8.0未満の地震が発生した場合、南海トラフの想定震源域内の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M7.0以上の地震が発生した場合、または、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を観測した場合は「臨時情報（巨大地震注意）」が発表されます。いずれにも該当しない場合は「臨時情報（調査終了）」が発表されます（図4）。

臨時情報（巨大地震警戒）が発表された際の防災対応は、前述の半割れケースに相当するもので、「巨大地震警戒対応」と呼びます。この場合は、最初の地震発生から1週間を基本として、地震への備えの

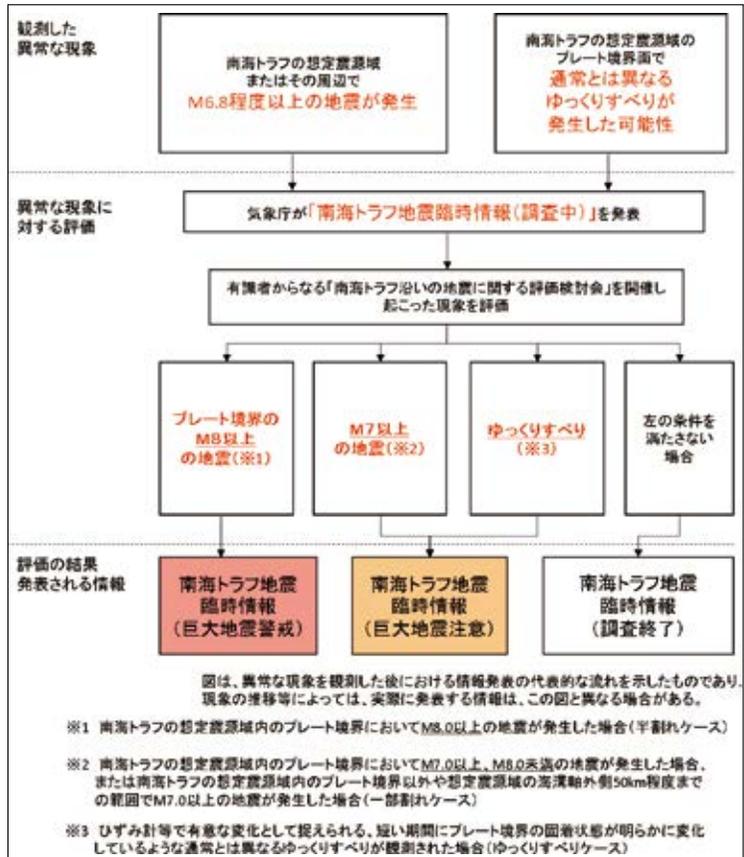


図4 情報発表までのフロー

	プレート境界のM8以上の地震※1	M7以上の地震※2	ゆっくりすべり※3
発生直後 「ゆっくりすべりケース」 は種別が「必要と認めら れた場合」	● 個々の状況に応じて避難等の防災対応を準備・開始		● 今後の情報に注意
(最短) 2時間程度	<b>巨大地震警戒対応</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 日頃からの地震への備えを再確認する等</li> <li>● 地震発生後の避難では間に合わない可能性のある要配慮者は避難、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</li> <li>● 地震発生後の避難で明らかに避難が完了できない地域の住民は避難</li> </ul>	<b>巨大地震注意対応</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 日頃からの地震への備えを再確認する等 (必要に応じて避難を自主的に実施)</li> </ul>	<b>巨大地震注意対応</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 日頃からの地震への備えを再確認する等</li> </ul>
1週間	<b>巨大地震注意対応</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 日頃からの地震への備えを再確認する等 (必要に応じて避難を自主的に実施)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 大規模地震発生の可能性がなくなったわけではないことに留意しつつ、地震の発生に注意しながら通常の生活を行う</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 大規模地震発生の可能性がなくなったわけではないことに留意しつつ、地震の発生に注意しながら通常の生活を行う</li> </ul>
2週間※4			
すべりが収まったと 評価されるまで	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 大規模地震発生の可能性がなくなったわけではないことに留意しつつ、地震の発生に注意しながら通常の生活を行う</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 大規模地震発生の可能性がなくなったわけではないことに留意しつつ、地震の発生に注意しながら通常の生活を行う</li> </ul>
大規模地震 発生まで			

※1 南海トラフの想定震源域内のプレート境界においてM8.0以上の地震が発生した場合(半割れケース)  
 ※2 南海トラフの想定震源域内のプレート境界においてM7.0以上、M8.0未満の地震が発生した場合、または南海トラフの想定震源域内の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M7.0以上の地震が発生した場合(一部割れケース)  
 ※3 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(ゆっくりすべりケース)  
 ※4 2週間とは、巨大地震警戒対応期間(1週間)+巨大地震注意対応期間(1週間)

上表内の対応は標準を示したものであり、個々の状況に応じて変わるものである

図5 住民、企業の防災対応の流れ

再確認等を実施し、沿岸域等一部の地域では、地震発生後の避難では間に合わない可能性のある要配慮者は避難、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を実施します。また地震発生後の避難で明らかに避難が完了できない地域の住民も避難を実施することとなります(図5)。

一方、臨時情報(巨大地震注意)が発表された際の防災対応は、一部割れケース、ゆっくりすべりケースに相当するもので、「巨大地震注意対応」と呼びます。この場合は、日頃からの地震への備えを再確認する等を実施します(図5)。

#### 4.2 住民の防災対応

住民の防災対応検討の考え方としては、住民一人一人が防災対応を検討・実施することが基本となります。その際、地方公共団体は必要な情報提供を行う等、その検討を促すことが必要です。また、住民一人一人の防災対応を基本としつつ、津波到達時間が短く、地震発生後の避難では間に合わない地域等における地域全体としての避難の検討、また、

日頃からの地震への備えの再確認の例

- ・避難場所・避難経路の確認
- ・家族との安否確認手段の確認
- ・家具の固定の確認
- ・非常持出品の確認

など

できるだけ安全な防災行動の例

- ・高いところに物を置かない
- ・屋内のできるだけ安全な場所で生活
- ・すぐに避難できる準備(非常持出品等)
- ・危険なところのできるだけ近づかない

など

図6 日頃からの地震への備えの再確認等の例

避難を行う住民のうち知人・親類宅等への避難が困難な住民等のための避難所の確保等を検討する必要があります。

臨時情報(巨大地震警戒)が発表された場合、住民は、日常生活を行いつつ、日頃からの備えの再確認等、個々の状況に応じて、一定期間地震発生に注意した行動をとることが重要です。具体的には、地震が発生した場合に危険性が高い場所を

なるべく避ける、できるだけ安全な部屋で就寝する等、個々の状況に応じて可能な範囲で、より安全な行動を選択するように意識することが重要です（図6）。

また、前述のとおり、臨時情報（巨大地震警戒）の発表後、地震発生後では津波からの避難が間に合わないおそれがある地域の住民は、最初の地震発生から1週間を基本として避難を実施します。この地域を「事前避難対象地域」と呼びます。これは、地震発生後では津波からの避難が間に合わないおそれがあるため、南海トラフ地震臨時情報（巨大地震警戒）の発表後、避難勧告等を発令すべき対象として、市町村があらかじめ定める地域のことで、30cm以上の浸水が地震発生から30分以内に生じる地域を基本としつつ、地域の状況に応じて検討されます（図7）。

### 4.3 企業等の防災対応

企業等の防災対応の基本的な考え方としては、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に、個々の状況に応じて適切な防災対応を実施したうえで、できる限り事業を継続することが望ましい、特にライフラインについては、災害応急対策の実施をはじめとするすべての活動の基礎となるものであることから事業継続に必要な措置を実施することが望ましいとしています。詳細については紙面の都合で割愛しますが、ガイドライン「Ⅲ. 企業編」にまとめていますので、ご参照ください。

## 5 おわりに

南海トラフ沿いでは、大規模地震の切迫性が指摘されており、いつ地震が起きても不思議ではありません。また、地震発生後、時間差で巨大地震が起こるおそれがあります。あなたと大切な人の命を守るとともに、社会が混乱しないよう、来たる地震への備えについて日頃から考えておくことが大切です。なお、本稿で紹介したワーキンググループの資料やガイドラインは内閣府防災情報のページ（南海トラフ地震対策, <http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/>）においてまとめて公開しています。その他、普及・啓発用のリーフレットや動画も公開していますので、参考にしてください。

#### 【参考文献】

- ・ 地震調査研究推進本部、活断層及び海溝型地震の長期評価結果一覧, <https://www.jishin.go.jp/main/choukihyoka/ichiran.pdf>, 2019
- ・ 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, [http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taio\\_wg/taio\\_wg\\_02.html](http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taio_wg/taio_wg_02.html), 2018
- ・ 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】, <http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/guideline.html>, 2019
- ・ 中央防災会議、南海トラフ地震防災対策推進基本計画, [http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/pdf/nankaitrough\\_keikaku.pdf](http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/pdf/nankaitrough_keikaku.pdf), 2019
- ・ 南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ, [http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku\\_wg/index.html](http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg/index.html), 2013
- ・ 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, [http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taio\\_wg/taio\\_wg.html](http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taio_wg/taio_wg.html), 2017

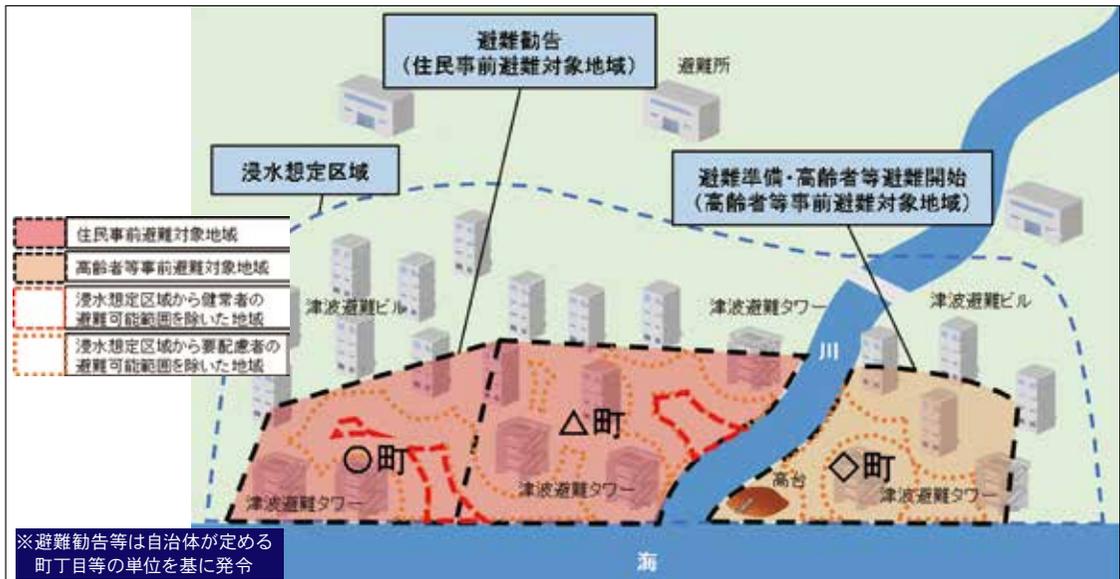


図7 事前避難対象地域の概念図