

地震防災特集

東海地震対策，東南海・南海地震対策の概要

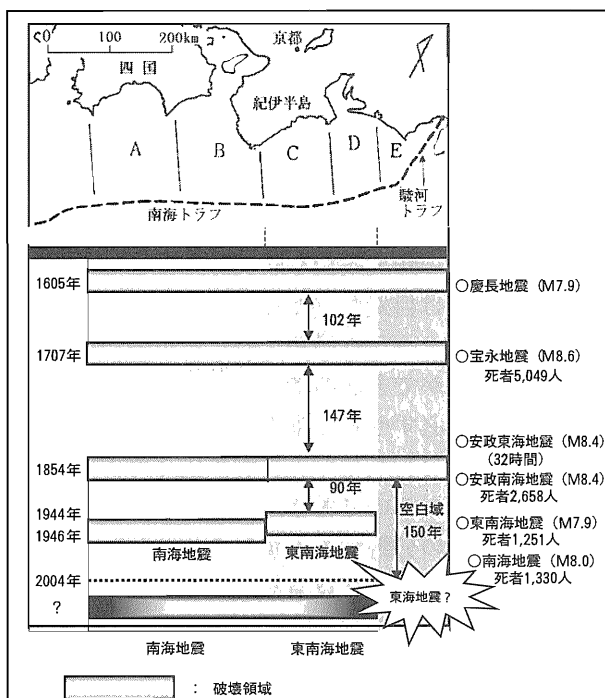
筒井智紀・齋藤 誠

いつ発生してもおかしくないとされている東海地震，今世紀前半にも発生することが懸念されている東南海・南海地震に対する備えを強化するため，政府は中央防災会議（会長：内閣総理大臣）に専門調査会を設置し検討を進め，「東海地震対策大綱」（平成 15 年 5 月），「東南海・南海地震対策大綱」（平成 15 年 12 月）を策定し，必要な予防対策，災害発生時の応急対策などの基本方針を定めるとともに，これに基づき具体的な対策を進めているところである。これらの巨大地震対策の背景及び対策の概要について紹介する。

キーワード：東海地震，東南海・南海地震，地震対策，被害想定，強化地域，推進地域，耐震診断，耐震改修

1. 東海地震及び東南海・南海地震の切迫性

駿河湾から四国沖（駿河トラフから南海トラフ）にかけてのプレート境界では，これまで，マグニチュード 8 クラスの大規模地震が 100 年から 150 年間で繰返し発生してきた。このうち駿河トラフを震源とする東海地震については，1854 年の安政東海地震の発生以降，その想定震源域が未破壊のまま残り，いつ発生してもおかしくないとされている。



図一 東海地震と東南海・南海地震
〔「地震考古学」(中公新書, 1992) 等より作成〕

一方，その西側の遠州灘西部から土佐湾にかけての領域では，1854 年の安政東海地震，安政南海地震の後，1944 年（昭和 19 年）に昭和東南海地震，1946 年（昭和 21 年）に昭和南海地震が発生したが，昭和の南海地震がそれ以前に同地域で発生した地震に比べ規模が小さいとされていることなどから，今世紀前半にも巨大地震が発生することが懸念されている（図一）。

2. 東海地震対策について

(1) これまでの東海地震対策

昭和 51 年秋の日本地震学会で東海地震説が発表され，東海地震発生切迫性が指摘されたことを受け，昭和 53 年に大規模地震対策特別措置法（以下，「大震法」）が制定された。この大震法は地震の直前予知に基づく避難・警戒体制をとることにより大規模地震による被害を軽減することを目的としているものであり，翌年，東海地震により甚大な被害が発生するおそれのある地域（静岡県等 6 県の 167 市町村）を大震法に基づく地震防災対策強化地域（以下，「強化地域」という）に指定し，我が国で唯一の地震の直前予知に基づく防災体制が整えられている。

まず，直前予知のための観測監視の整備については，体積歪計，傾斜計など各種の観測施設が多数整備され，気象庁で 24 時間の監視体制がとられている。さらに，警戒宣言時の避難・警戒体制を的確に行うため，中央防災会議が策定した地震防災基本計画に基づき，各省，関係地方公共団体，関係機関のほか百貨店や病院などの民間施設も警戒宣言時の対応についての計画を定め

ている（ちなみに、警戒宣言が出された場合は、建設工事等についても、原則中止し、必要に応じて補強、落下防止措置を講じることとなっている）。

(2) 想定震源域の見直しと地震防災対策強化地域の拡大

大震法が制定され約四半世紀が経過したが、この間に多くの観測データが蓄積され、また新しい学術的知見等も得られてきたことを踏まえ、平成13年3月、中央防災会議「東海地震に関する専門調査会」が発足し、想定震源域の見直しに関する検討が行われた。この結果、従来よりも西側に想定震源域の広がることが明らかとなり、また、併せて新たな想定震源域による揺れや津波波高の分布も検討された（図-2、図-3、図-4）。

同専門調査会の検討結果を受け、平成14年3月、中央防災会議「東海地震対策専門調査会」が発足し、同専門調査会での検討結果と関係都県知事の意見を踏まえ、平成14年4月、内閣総理大臣により強化地域の拡大（6県167市町村⇒8都県263市町村）が行われた（図-5）。また、同専門調査会では、今日的な社

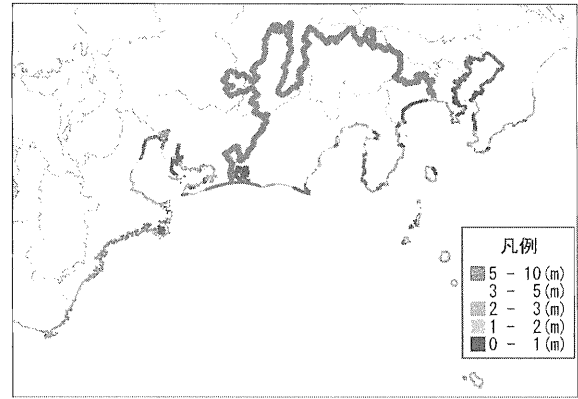


図-4 東海地震にかかわる津波波高の分布

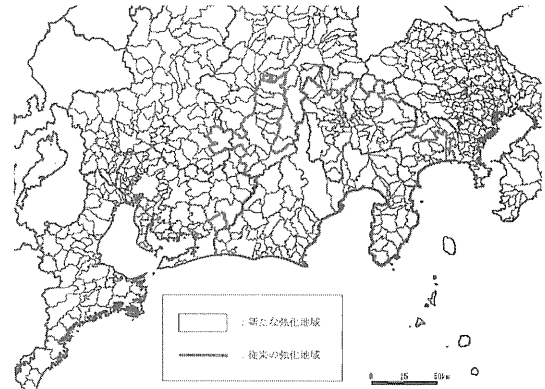


図-5 地震防災対策強化地域の拡大

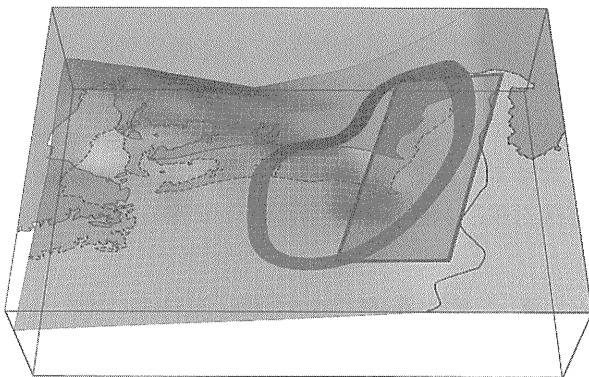


図-2 東海地震に係る想定震源域の見直し
(従来の想定震源域(赤い単純な矩形)と新たな想定震源域(青い立体的なナス型の曲面))

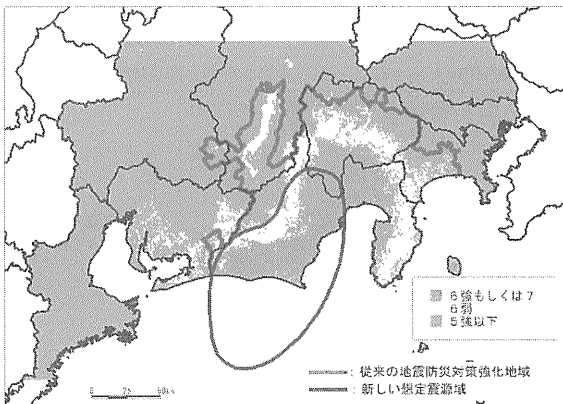


図-3 東海地震に係る揺れの分布

会・経済状況のもと、東海地震が発生した場合の被害想定を実施し（表-1）、これを踏まえた対策のあり方について検討を行った。この検討結果を踏まえて、中央防災会議は平成15年5月、東海地震対策のマスタープランとなる「東海地震対策大綱」を決定した。

(3) 東海地震対策大綱の主要ポイント

「東海地震対策大綱」では、耐震化の推進や、警戒宣言前からの情報提供のあり方、防災対応など、下記の点が主要ポイントとして定められている。

(a) 緊急耐震化対策等の実施

- ・国と地方公共団体等の連携による個人住宅の耐震診断、耐震補強の緊急実施
- ・公共建築物を中心に建物の耐震性（安全性）についてのリストを作成し公表

(b) 地域における災害対応力の強化

- ・東海地震による被害についての正確な知識と、事前の備え、発災時等にとるべき行動について、地域住民や企業に対して徹底的に普及啓発
- ・各主体の参加・連携による的確な防災活動の実施とそのための支援

(c) 警戒宣言時等の的確な防災体制の確立

表一 東海地震に係る被害想定結果概要

① 建物全壊棟数（朝5時のケース）	
揺れ	静岡県、山梨県南部、愛知県西部等強い揺れが生じる地域を中心に、約17万棟
液状化	揺れの大きい地域や軟弱地盤を中心に、約3万棟
津波	静岡県、三重県等の沿岸部を中心に、約7千棟
火災	(風速3mの場合) 約1万棟 (風速15mの場合) 約5万棟
崖崩れ	静岡県等を中心に崖崩れが発生し、約8千棟
合計	(風速3mの場合) 約23万棟 (風速15mの場合) 約26万棟

(参考) 予知情報に基づく警戒宣言が発令された場合、火災の減少により、全壊棟数は、最大約3万棟減少

② ライフライン等	
水道	断水人口（発生直後）約550万人
電気	停電人口（発生直後）約520万人
ガス	供給支障人口（1週間後）約290万人
交通施設	道路、鉄道等にも被害が発生し、一定期間利用困難となることも想定 港湾は、特に、液状化や津波による機能低下・停止が想定
避難生活	地震発生後の1週間後には約190万人の避難者
物資不足	米は最大約41万kg、飲料水は最大約5,500kl、その他食料、毛布、肌着等が不足
医療対応	地域内で対応困難な重傷者は最大で約27,000人
その他	ブロック塀の倒壊やビルからの落下物等の被害 海水浴シーズンには約10万人が訪れ、円滑な避難が困難な場合、甚大な被害が想定

③ 死者数（朝5時のケース）	
揺れ	約6,700人
液状化	死者は発生せず
津波	住民の避難意識の程度により 約400人～約1,400人
火災	(風速3mの場合) 約200人 (風速15mの場合) 約600人
崖崩れ	約700人
合計	約7,900人～約9,200人

(参考) 予知情報に基づく警戒宣言が発令された場合、事前の避難・警戒行動により、最大ケースの場合約9,000人から約2,300人に減少

④ 経済的被害（最大ケース）		
	予知なし（突発発災）	予知あり（警戒宣言）
直接被害（個人住宅の被害、企業施設の被害、ライフライン被害等）	約26兆円	約22兆円
間接被害 生産停止による被害 東西間幹線交通被害 地域外等への波及	約11兆円 約3兆円 約2兆円 約6兆円	約9兆円 約2兆円 約2兆円 約5兆円
合計	約37兆円	約31兆円

※1 過去の地震災害の実態を踏まえて推計。

※2 人的被害及び公共土木被害は含まれていない。

(参考) 警戒宣言の経済的影響は、1日あたり実質0.2兆円

<警戒宣言発令に伴う避難警戒体制移行に伴う影響>

- ・強化地域内の産業活動の停止
- ・強化地域外での交通等の影響
- ・東西幹線交通停止
- ・我が国全体への影響の波及等

- ・揺れや津波の分布等により、鉄道の運行や劇場、百貨店の営業について可能ところは営業継続（従前は一律停止）
- ・地域の医療機能確保のため、耐震性を有する病院は診療可能（従前は一律停止）
- ・地震予知情報以前の情報に基づき、児童の安全確保や実働部隊の派遣準備開始等の防災対応を明確化（従前は対応なし）

(d) 発災時における広域的・効果的な防災体制の確立

- ・被害情報がない段階でも、被害想定等をもとに、救助部隊の派遣や物資搬送を緊急に実施（従前は発災後に対応）
- ・災害対策本部、現地本部における迅速かつ的確な判断と情報共有のための高度通信ネットワーク整備等
また、平成15年7月、「東海地震対策大綱」に規定する対策のうち、人命に密接に関連する住宅の耐震化等の予防対策及び緊急時の応急活動について、関係省庁等の責任と期限を明確化した「東海地震緊急対策方針」を閣議決定し、東海地震対策を緊急かつ強力に実施することとしている。

(4) 地震防災基本計画の修正と警戒宣言前の新たな情報体系

東海地震対策大綱の決定を受け、平成15年7月、中央防災会議は、警戒宣言前の異常データ観測時の情報提供・防災対応の明確化と、警戒宣言後の分野別の対応に関して、大震法に基づく「地震防災基本計画」の改訂を行った。この改訂において、地殻変動に係る観測・分析精度等の向上を踏まえ、従来、警戒宣言前には「観測情報」のみであった事前情報を交通信号の「青」に相当する「観測情報」と交通信号の「黄」に相当する「注意情報」に細分化し、「観測情報」段階では特段の防災行動をとる必要はないこと、「注意情報」段階では、防災担当職員の参集や児童・生徒の安全確保対策、自衛隊等実働部隊の準備の開始などを行

表二 東海地震に関する新たな情報と防災対応について

東海地震「予知情報」	東海地震「注意情報」	東海地震「観測情報」
■各情報は、以下の場合に出されます。数回出されることもあります。		
東海地震が発生するおそれがある場合（東海地域に設置している地殻のひずみを検知する計器が、3箇所以上で有意な変化をとらえた場合）	東海地震の前兆現象の可能性が高まった場合（東海地域に設置している地殻のひずみを検知する計器が、2箇所以上で有意な変化をとらえた場合）	東海地震の前兆現象の可能性について直ちに評価できない場合（発生した地震が東海地震に関連性がないと判断できる場合なども、安心情報としての観測情報が出されます）

■各情報が出されたときの必要な行動と防災機関の対応

内閣総理大臣が警戒宣言を発表します。	防災関係機関は防災対策の準備を始めます。政府の対応や住民へのお願いについて広報します。	
必要な行動 ・津波や崖崩れの危険区域の方は安全な場所に避難してください。 ・上記以外の強化地域では耐震性のある住宅などへ避難してください。 ・車は使用できません。	必要な行動 ・国、自治体等からの情報に十分注意してください。 ・学校の児童等は帰宅する等安全対策をとってください。 ・東海地域方面への旅行や出張などは控えてください。	必要な行動 ・続報に注意してください。

うこととした。なお、交通機関の停止や、百貨店の営業停止などの規制は、交通信号の「赤」に相当する地震予知情報をうけて「警戒宣言」が発令されたときに行われる（表—2）。

（5）東海地震対策活動要領の策定と今後の動き

また、同大綱及び東海地震緊急対策方針を受け、平成15年12月、注意情報時の静岡県への先遣隊の派遣、警戒宣言時の救助・救急部隊等の強化地域周辺への前進、静岡県での現地警戒本部の設置など、東海地震に係る国の広域活動の手続き、内容を具体化した「東海地震応急活動要領」を策定した。

今後は、被害想定から算出した救助部隊、物資等の必要量をもとに、図上訓練等での検証も踏まえ、部隊派遣、物資調達等に係る計画を定める予定である。

3. 東南海・南海地震対策について

（1）中央防災会議専門調査会における検討

東南海・南海地震に関しては、被害を受ける地域が広範囲であり、発生した場合、社会・経済への影響が極めて甚大となるおそれがあるため、平成13年10月、中央防災会議「東南海、南海地震等に関する専門調査会」が発足し、防災対策に関する検討が行われてきた。同専門調査会は、

- ① 過去の東南海・南海地震に関する資料をもとに、東南海・南海地震による揺れの強さや津波の高さの分布を検討する（図—6、図—7）とともに、
- ② 今日的な社会・経済状況のもと、地震・津波による被害想定（表—3）を行う、
- ③ これらを踏まえた防災対策等について検討することを進めた。

（2）東南海・南海地震対策大綱の主要ポイントと今後の動き

中央防災会議では、「東南海、南海地震等に関する専門調査会」の検討報告を受けて、平成15年12月に、東南海・南海地震への関係機関の取組みの基本的方針を定めた「東南海・南海地震対策大綱」を策定した。この大綱では、津波対策の推進、広域防災体制の確立など、以下の点が主要ポイントとして定められている。

- ① 避難対策等巨大な津波災害に対する対策の推進
 - ・重要水門の自動化・遠隔操作化
 - ・堤防整備等の計画的な実施
 - ・津波ハザードマップの整備など避難対策の早期実施
- ② 広域防災体制の確立、地域の災害対応力の強化

表—3 東南海・南海地震に係る被害想定結果概要

① 建物全壊棟数（朝5時のケース）	
揺れによる建物の全壊	6,600人
津波*	避難意識が高い場合 約3,300人 避難意識が低い場合 約8,600人
火災	約100人～約500人
崖崩れ	約2,100人
合計	約1万2千人～約1万8千人
② ライフライン等	
揺れ	東海から九州にかけて強い揺れが生じる地域を中心に、約17万棟
液化	揺れの大きい地域や軟弱地盤を中心に、約8万棟
津波	東海から九州にかけての太平洋沿岸を中心に、約4万棟
火災	約1万棟～約4万棟
崖崩れ	高知県等で約2万棟
合計	約33万棟～約36万棟
水道	断水人口（発生直後）約1,600万人
電気	停電人口（発生直後）約1,000万人
ガス	供給支障人口（1週間後）約300万人
交通施設	道路、鉄道等にも被害が発生し、一定期間利用困難となることも想定 港湾は、特に、津波による機能低下・停止が想定
避難生活	地震発生後1週間後には約500万人の避難者
物資不足	米は最大約250万kg、飲料水は最大約15,000kl、その他食料、毛布、肌着等が不足
医療対応	地域内で対応困難な重傷者は最大で約36,000人
その他	ブロック塀の倒壊やビルからの落下物等の被害 海水浴シーズンには大勢の海水浴客が訪れ、円滑な避難が困難な場合、甚大な被害が想定
③ 死者数（朝5時のケース）	
・避難意識が高い場合	北海道南西沖地震における奥尻町の場合（避難率71.1%）
・避難意識が低い場合	日本海中部地震の場合（避難率20%）
④ 経済的被害（最大ケース）	
直接被害（個人住宅の被害、企業施設の被害、ライフライン被害等）	約43兆円
間接被害	約14兆円
生産停止による被害	約5兆円
東西間幹線交通の寸断による被害	約1兆円
その他全国への経済に与える影響	約8兆円
合計	約57兆円

※過去の地震災害の実態を踏まえて推計。
※人的被害及び公共土木被害は含まれていない。

- ・ヘリコプター利用による孤立地域の救助・救急や広域支援など広域防災体制の確立
- ・東南海・南海地震応急対策活動要領の策定
- ・学校での組織的、体系的な防災教育の充実や地域孤立に備えた情報手段整備、必要品の備蓄など地域防災力の強化
 - ③ 計画的かつ早急な予防対策の推進
- ・住宅の耐震診断、耐震改修の早期実施
- ・公共施設等の耐震診断及び耐震化の緊急実施
 - ④ 時間差発生（東南海地震と南海地震）による災害の拡大防止
- ・後発地震により甚大な被害を受ける地域の避難計画等連続発生を考慮した対応方針の明確化
- ・先発地震で脆弱化した建物の迅速な応急危険度判定

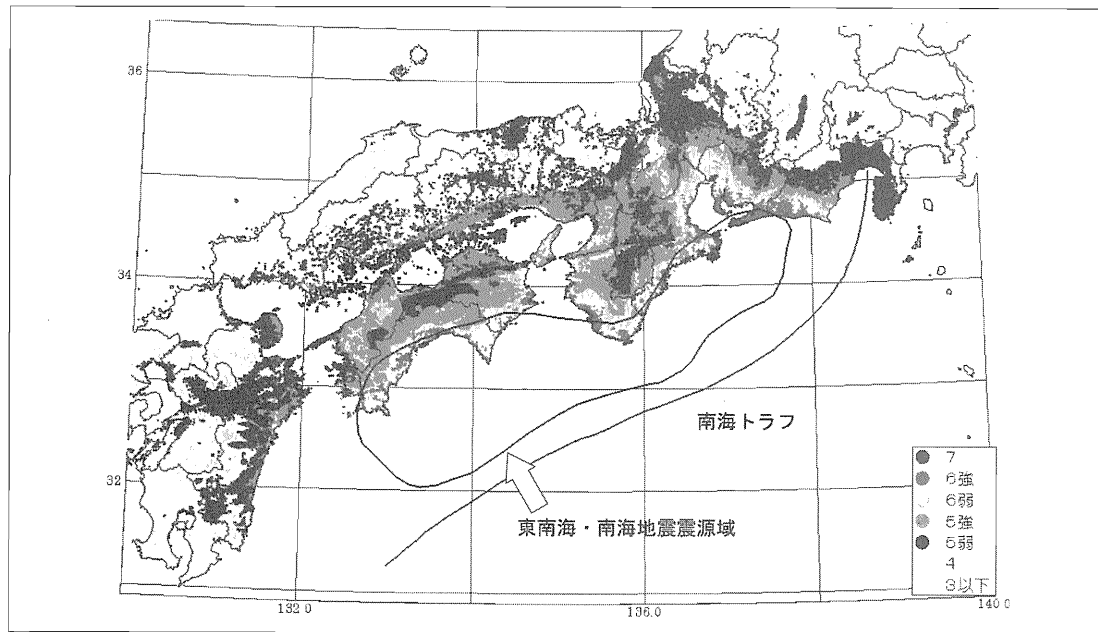


図-6 東南海・南海地震に係る揺れの分布

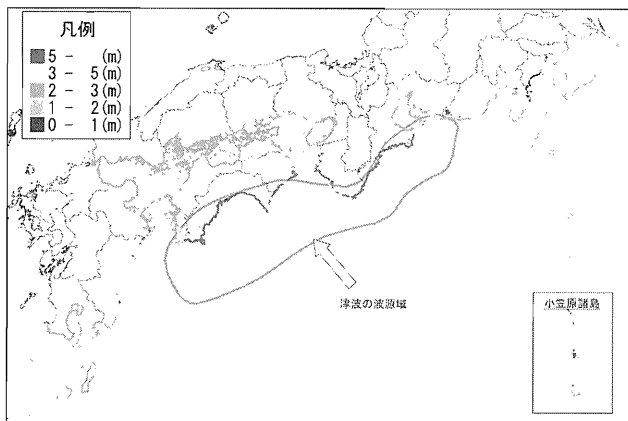


図-7 東南海・南海地震に係る津波波高分布

の実施等

今後、同大綱を基本として、中央防災会議は東南海・南海地震に係る国の広域活動の手続き、内容を具体化した「東南海・南海地震応急対策活動要領」を策定することとしている。

(3) 「東南海・南海法」の制定と推進地域の指定

平成14年7月に、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（以下、「東南海・南海法」という）が制定され、東南海・南海地震の発生により甚大な被害が予想され、特に対策を推進する必要がある地域を「東南海・南海地震防災対策推進地域（以下、「推進地域」という）」として指定し、国・地方公共団体・民間事業者等が各種防災計画を作成し、津波対策をはじめとする防災対策を推進していくこととされた。

推進地域の指定については、東南海・南海法に基づ

いて平成15年7月28日に内閣総理大臣から中央防災会議に諮問があり、同会議において、

- ① 地震の揺れについては、被害が顕著に現れ始める震度6弱以上の地域、
- ② 津波については、海岸で3m以上（陸上での浸水深2m以上）の津波が来襲する地域、
- ③ 一体的な防災体制の確保等の観点についても配慮する、

とした基準に基づき推進地域の案を策定、関係都府県からの指定追加要望などの意見を踏まえて、12月17日に、1都2府18県652市町村（平成15年12月17日現在）の範囲からなる地域が推進地域として指定された（図-8）。

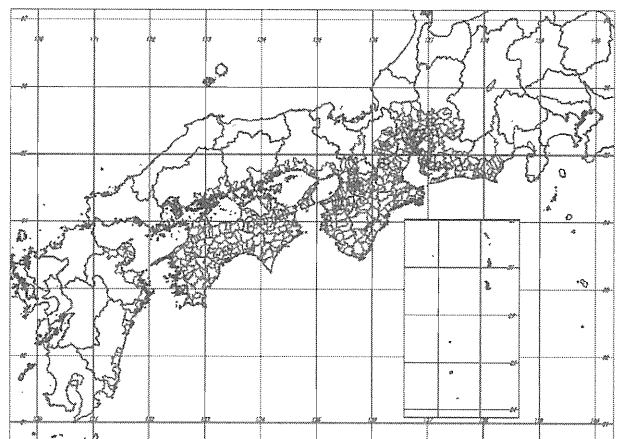


図-8 東南海・南海地震防災対策推進地域

(4) 東南海・南海地震に係る今後の課題

推進地域が指定されたことを受け、東南海・南海法

に基づいて、中央防災会議では東南海・南海地震対策の基本的事項を定めた「基本計画」、推進地域に指定された都府県、市町村、関係省庁などでは「推進計画」、推進地域内で津波被害が予想される地域の特定の民間事業者（百貨店、病院、鉄道事業者等）は、津波からの避難計画などを定めた「対策計画」を作成することとなる。

東南海・南海地震の防災対策の大きなポイントは、津波の被害を如何に軽減できるかということにあり、特に、地震発生後数分で大きな津波が到達する地域などにおける迅速な避難に資するため、即時的地震情報（ナウキャスト地震情報）の実用化を進め、津波警報発表の迅速化や精度向上が強く期待されている。

また、水門等の自動化や遠隔操作化等、重点的に実

施すべき対策については、国・地方公共団体は、速やかに現状レベルを把握し、専門調査会の被害想定結果も勘案した上で、具体的に工程を定めた計画を作成し、国の支援の下、着実に実施していくこととしている。

報文中の図表は内閣府（防災担当）のホームページでも見ることができます。<http://www.bousai.go.jp>

JCMA

[筆者紹介]

筒井 智紀（つつい ともり）

内閣府政策統括官（防災担当）付地震・火山対策担当参事官付参事官補佐

齋藤 誠（さいとう まこと）

内閣府政策統括官（防災担当）付地震・火山対策担当参事官付参事官補佐

移動式クレーン Planning 百科

社団法人日本建設機械化協会機械部会建築生産機械技術委員会移動式クレーン分科会（石倉武久分科会長）では、約2年間の編集作業を終え標記の図書を刊行しました。

本書は、

- ・ 建築工事計画担当者、
- ・ 工事担当者、
- ・ 作業実施担当者、

にとって、短期間に移動式クレーン作業の要点を習得するのに最適な書物です。担当する建築工事に適合する移動式クレーンをより迅速に、より効果に選定・運用する際に大いに活用下さい。

A4判 159頁 定価2,000円（消費税別）送料400円

社団法人 日本建設機械化協会

〒105-0011 東京都港区芝公園3-5-8（機械振興会館） Tel. 03(3433)1501 Fax. 03(3432)0289