

# 津波防災地域づくりと津波浸水想定の設定

## Development of Areas Resilient to Tsunami Disasters and Determining the Potential Tsunami Inundation

諏訪 義雄  
Yoshio Suwa

### 1. 東日本大震災と津波防災地域づくり法制定経緯

平成23年3月11日に発生した東日本大震災では、岩手・宮城・福島の被災3県で1000年に1度と言われる大津波が海岸堤防を大きくのり越えて陸地に遡上し、人命・資産に大きな被害をもたらした。

大震災を受けて、津波対策の基本法とも言うべき津波対策の推進に関する法律（津波対策推進法）が6月24日に成立した。津波対策推進法は、

- ①津波は、一度発生すると、広域にわたり、国民の生命、身体及び財産に甚大な被害を及ぼすとともに、我が国の経済社会の健全な発展に深刻な影響を及ぼすおそれ
- ②津波は、国民が迅速かつ適切な行動をとることにより、人命に対する被害を相当程度軽減することができることから、防潮堤や津波避難施設の整備等とともに、教育・訓練の実施等により国民の理解と関心を深めることが特に重要
- ③津波被害の発生の防止・軽減のための観測体制の充実、調査研究の推進が重要
- ④津波の広域伝播性から、観測・調査研究に係る国際協力の推進が重要

という基本認識のもと、津波による被害から国民の生命、身体及び財産を保護するため、津波対策を総合的かつ効果的に推進し、もって社会の秩序の維持と公共の福祉の確保に資することを目的としている。ソフト面における津波対策、ハード面における津波対策それぞれの努力義務、津波対策の国際協力、津波防災の日制定による啓発、津波対策推進のための税制・財政上の措置の努力義務、地方自治体によるハザードマップ・映像作成の援助の規定等が定められている。

中央防災会議においては、「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」が4月27日に設置された。6月26日に中間とりまとめ、9月28日には最終的な報告・提言がとりまとめられ、今後の津波対策を構築するにあたっては、最大クラスの津波と頻度の高い津波の二つのレベルの津波を想定することが必要とされた。

最大クラスの津波は、住民避難を柱とした総合的防災対策を構築する上で設定する津波であり、超長期にわたる津波堆積物調査や地殻変動の観測等をもとにして設定され、発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす津波である。

頻度の高い津波は、防波堤など構造物によって津波の内陸への侵入を防ぐ海岸保全施設等の建設を行う上で想定する津波であり、最大クラスの津波に比べて発生頻度は高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす津波である。

社会資本整備審議会・交通政策審議会交通体系分科会計画部会からは、国土交通大臣からの要請を受け平成23年7月6日に緊急提言「津波防災まちづくりの考え方」が提示された。

この緊急提言においては、今後の津波防災・減災についての考え方として、

- ・東日本大震災のような大規模な災害を想定し、「なんとしても人命を守る」という考え方により、ハード、ソフト施策を総動員して「減災」を目指す
- ・「災害には上限がない」ことを教訓とし、日常の対策を持続させることを基本姿勢
- ・海岸堤防等による「一線防御」からハード・ソフト施策の総動員による「多重防御」への転換
- ・平地を利用したまちづくりを求める意見に鑑み、土地利用規制について、一律的な規制でなく、立地

場所の安全度等を踏まえ、地域の多様な実態・ニーズや施設整備の進捗状況等を反映させた柔軟な制度の構築

といった発想による防災・減災対策の必要性が提示された。また、この考え方に沿って、科学的知見に基づいて想定される津波浸水区域・浸水深等の設定やそれに基づく津波ハザードマップの作成及び周知、地域の実情、安全度等を踏まえた土地利用・建築構造規制など、新たな法制度を検討することが求められた。

これらを受けて津波防災地域づくり法が制定された。10月28日に閣議決定、12月1日に衆議院で可決、12月7日に参議院で可決・成立し、12月14日に公布された。

社会資本整備審議会・交通政策審議会交通体系分科会計画部会緊急提言  
「津波防災まちづくりの考え方」平成23年7月6日2(抜粋)

- 津波災害に対しては、今回のような大規模な津波災害が発生した場合でも、なんとしても人命を守るという考え方に基づき、ハード・ソフト施策の適切な組み合わせにより、減災（人命を守りつつ、被害を出来る限り軽減する）のための対策を実施する。
- このうち、海岸保全施設等の構造物による防災対策については、社会経済的な観点を十分に考慮し、比較的頻度の高い一定程度の津波レベルを想定して、人命・財産や種々の産業・経済活動を守り、国土を保全することを目標とする。
- 以下のような新たな発想による津波防災まちづくりのための施策を計画的、総合的に推進する仕組みを構築する。
  - 1) 地域ごとの特性を踏まえ、ハード・ソフトの施策を柔軟に組み合わせ、総動員させる「多重防御」の発想による津波防災・減災対策
  - 2) 従来の、海岸保全施設等の「線」による防御から、「面」の発想により、河川、道路や、土地利用規制等を組み合わせたまちづくりの中での津波防災・減災対策。
  - 3) 避難が迅速かつ安全に行われるための、実効性のある対策
  - 4) 地域住民の生活基盤となっている産業や都市機能、コミュニティ・商店街、さらには歴史・文化・伝統などを生かしつつ、津波のリスクと共存することによる地域の再生・活性化

表 1 津波防災地域づくり法制定経緯

津波防災地域づくりに関する法律 制定経緯

2011年	
3月11日	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）
6月24日	「津波対策の推進に関する法律（平成23年法律第77号）」公布・施行
7月6日	緊急提言「津波防災まちづくりに関する考え方」（社会資本整備審議会・交通政策審議会計画部会）
9月28日	「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・提言（中央防災会議）
10月28日	閣議決定
12月1日	衆議院本会議において全会一致で可決（附帯決議あり）
12月7日	参議院本会議において全会一致で可決・成立（附帯決議あり）
12月14日	公布
12月27日	施行（津波災害特別警戒区域関連規定除く）
2012年	
1月16日	基本指針の告示（国土交通省告示第51号）
6月13日	全部施行

#### <比較的頻度の高い津波への対策>

頻度の高い津波への対策としては、中央防災会議専門調査会の報告・提言を受けて、海岸保全施設を整備する海岸関係省庁は、「海岸における津波対策検討委員会」を設置し、比較的頻度の高い津波に対する対策の考え方を「平成23年東北地方太平洋沖地震及び津波により被災した海岸堤防等の復旧に関する基本的な考え方」として平成23年11月16日に提言としてとりまとめた。そこでは、比較的頻度の高い津波から背後地を防御するための堤防の天端高を設定するための目安とする「設計津波の水位」の設定方法と堤防天端高の設定の考え方、設計を超える津波が越流しても粘り強く効果を発揮する「粘り強い構造」の方向性・考え方が示されている。

設計津波の水位の設定方法は、地形等が同じ一定の区間の海岸を地域海岸として設定し、既往の津波痕跡データ等を収集整理して、数十年から百数十年に一度の頻度で生起する水位を発生させる津波を設計津波の対象候補群として抽出する。その際、地域の防災計画で検討対象としている想定津波の水位も既往津波に加えて対象候補群抽出の検討に加える。対象候補群の津波を対象に、海岸堤防整備するライン上に高さ無限の壁を設定した津波シミュレーションを行うことにより堤防によるせりあがりを考慮した水位の沿岸分布が得られる。この沿岸分布を見て、必要に応じて地域海岸を細分し、地域海岸毎に設計津波の水位を設定する。

設計津波の水位の他高潮・高波に対して必要な高さと比較し、高い方が堤防の必要天端高となる。実際に整備する堤防天端高は、利用・環境・景観との調和、施工性等を考慮し、設計津波の水位よりも低く設定することができる。

海岸堤防の粘り強い構造に関しては、国総研海岸研究室が平成24年5月と8月に技術速報として水理実験や検討成果を報告している。


## 2. 津波防災地域づくり法

津波防災地域づくり法は、津波による災害を防止し、又は軽減する効果が高く、将来にわたって安心して暮らすことのできる安全な地域の整備、利用及び保全（津波防災地域づくり）を総合的に推進することにより、津波による災害から国民の生命、身体及び財産の保護を図り、もって公共の福祉の確保及び地域社会の健全な発展に寄与することが法律の目的とされている。

最大クラスの津波が発生した際も「なんとしても人命を守る」という考え方で、地域ごとの特性を踏まえ、既存の公共施設や民間施設も活用しながら、ハード・ソフトの施策を柔軟に組み合わせて総動員させる「多重防御」の発想により、国、都道府県及び市町村の連携・協力の下、地域活性化の観点も含めた総合的な地域づくりの中で津波防災を効率的かつ効果的に推進することを基本理念とする。

法律では、国土交通大臣による基本指針の作成、都道府県知事による津波浸水想定の設定と津波災害警戒区域（以下警戒区域）・津波災害特別警戒区域（以下特別警戒区域）の指定、市町村長による推進計画の作成等を定めている。新たに津波防護施設、推進計画区域内における特例措置の規定が設けられた。津波防護施設や警戒区域・特別警戒区域の規定整備に伴い、関係法律の規定の整備も行った。

警戒区域は警戒避難体制を整備すべき区域であり、特別警戒区域は警戒区域のうち津波災害から住民の生命及び身体を保護するために一定の開発行為及び建築を制限すべき区域である。どちらも都道府県知事が、基本指針に基づき、かつ津波浸水想定を踏まえ指定することができる。警戒区域の指定にあたっては、あらかじめ関係市町村長の意見を聞かなければならない。特別警戒区域の指定にあたっては、あらかじめ公告・縦覧に供し、住民・利害関係人から出された意見書の写しを添えて関係市町村長の意見を聞かなければならない。

津波防災地域づくりに関する法律(平成23年法律第123号)の概要  国土交通省

将来起こりうる津波災害の防止・軽減のため、全国で活用可能な一般的な制度を創設し、ハード・ソフトの施策を組み合わせた「多重防御」による「津波防災地域づくり」を推進。

概要

基本指針(国土交通大臣)

津波浸水想定の設定

都道府県知事は、基本指針に基づき、津波浸水想定(津波により浸水するおそれがある土地の区域及び浸水した場合に想定される水深)を設定し、公表する。

推進計画の作成

市町村は、基本指針に基づき、かつ、津波浸水想定を踏まえ、津波防災地域づくりを総合的に推進するための計画(推進計画)を作成することができる。

特例措置

(推進計画区域内における特例)

津波防災住宅等建設区の創設

津波避難建築物の容積率規制の緩和

都道府県による集団移転促進事業計画の作成

一団地の津波防災拠点市街地形成施設に関する都市計画

津波防護施設の管理等

都道府県知事又は市町村長は、盛土構造物、開門等の津波防護施設の新設、改良その他の管理を行う。

津波災害警戒区域及び津波災害特別警戒区域の指定

・都道府県知事は、警戒避難体制を特に整備すべき土地の区域を、津波災害警戒区域として指定することができる。  
 ・都道府県知事は、警戒区域のうち、津波災害から住民の生命及び身体を保護するために一定の開発行為及び建築を制限すべき土地の区域を、津波災害特別警戒区域として指定することができる。

津波防災地域づくりに関する法律の施行に伴う関係法律の整備等に関する法律(平成23年法律第124号)の概要  国土交通省

津波防災地域づくりに関する法律の施行に伴い、関係法律の整備等を行う。

概要

関係法律の規定の整備

- 津波防災地域づくりに関する法律において津波防護施設を位置づけることに伴い、関係規定を整備する(津波防護施設を採用対象事業に追加等)。
- 津波防災地域づくりに関する法律において津波災害警戒区域及び津波災害特別警戒区域に係る規定を設けることに伴い、関係規定を整備する(特別警戒区域内の開発許可の許可に係る特例等)。
- その他所要の規定の整備(都市施設に一団地の津波防災拠点市街地形成施設を追加等)。

水防法、建築基準法、土地収用法、都市計画法等の改正

法の施行に伴う津波災害対策等の強化のためのその他の措置

- 水防法の目的等の規定において「津波」を明確化する。
- 水防計画について、津波の発生時の水防活動等危険を伴う水防活動に従事する者の安全の確保が図られるように配慮されたものでなければならないこととする。
- 国土交通大臣は、著しく激甚な水災が発生した場合において、水防上緊急を要すると認めるときは、洪水、津波又は高潮により浸入した水の排除等の特定緊急水防活動を行うことができることとする。
- その他所要の規定の整備。

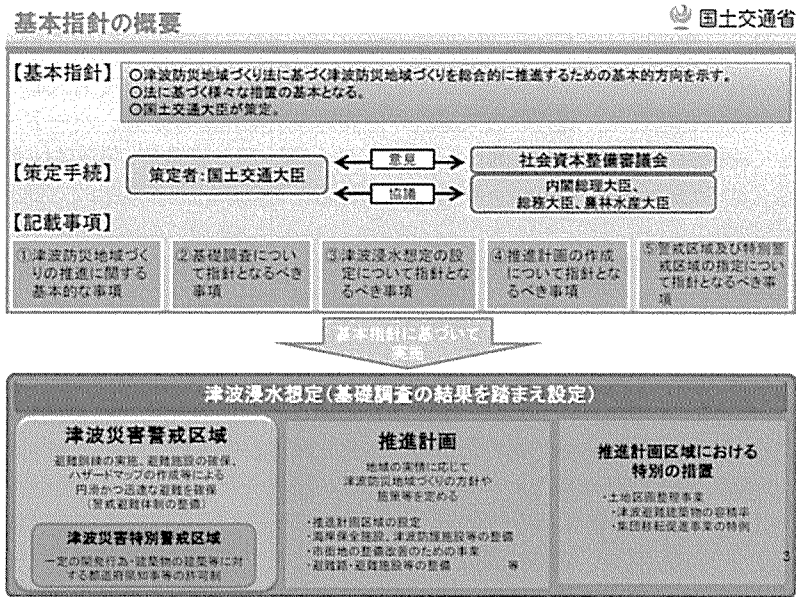
水防法等の改正

図 1 津波防災地域づくり法概要

### 3. 津波防災地域づくりの推進と津波浸水想定

津波防災地域づくりの推進については、津波防災地域づくりの推進に関する基本指針（以下、基本指針）に示されている。その中で津波浸水想定は、最大クラスの津波によるハザードを示すものであり、様々な施策を組み合わせる津波防災地域づくりの前提ともなるものである。国土交通省海岸室と国土技術政策総合研究所海岸研究室は、「津波浸水想定の設定の手引き」（以下、手引き）を作成し、設定の手順とその検討過程で実施する津波浸水シミュレーションやその活用方法等を取りまとめている。以下に、手引きの記載内容等も交えつつ、基本指針の記載内容を紹介する。

基本指針は、津波法に基づく津波防災地域づくりを総合的に推進するための基本的方向を示すものであり、国土交通大臣が社会資本整備審議会の意見を聞き、内閣総理大臣、総務大臣、農林水産大臣と協議して策定した。①津波防災地域づくりの推進に関する基本的な事項、②基礎調査について指針となるべき事項、③津波浸水想定の設定について指針となるべき事項、④推進計画の作成について指針となるべき事項、⑤警戒区域及び特別警戒区域の指定について指針となるべき事項の5つからなっている。



基本指針とは	
津波防災地域づくりを総合的に推進するための基本的な指針として国土交通大臣が定める。	
記載事項	
<b>① 津波防災地域づくりの推進に関する基本的な事項</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 東日本大震災の経験や津波対策推進法を踏まえた対応</li> <li>○ 最大クラスの津波が発生した際も「<b>なんとしても人命を守る</b>」</li> <li>○ ハード・ソフトの施策を総動員させる「<b>多重防護</b>」</li> <li>○ 地域活性化も含めた総合的な地域づくりの中で効果的に推進</li> <li>○ 津波に対する住民等の意識を高くとらえよう努力</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ハード事業と警戒区域の指定等のソフト施策を効果的に連携</li> <li>○ 効率性を考えた津波防護施設の整備</li> <li>○ 防災性と生活の利便性を備えた市街地の形成</li> <li>○ 民間施設も活用して避難施設を効果的に確保</li> <li>○ 記載する事業等の関係者は、協議会も活用して十分に調整</li> <li>○ 対策に必要な期間を考慮して将来の危機に押し効果的に対応</li> </ul>
<b>② 基礎調査について指針となるべき事項</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 津波対策の基礎となる津波浸水想定の設定等のための調査</li> <li>○ 都道府県が、国・市町村と連携・協力して計画的に実施</li> <li>○ 海域・陸域の地形、過去に発生した地震・津波に係る地質等、土地利便の状況等を調査</li> <li>○ 広域的な見地から必要なもの(航空レーザー測量等)については国が実施</li> </ul>	<b>&lt;津波災害警戒区域&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 住民等が津波から「逃げる」ことができるよう警戒避難体制を特に整備するため、都道府県知事が指定する区域</li> <li>○ 避難施設や特別警戒区域内の制限用途の建築物に制限を加える際の基準となる水位(基準水位)の公示</li> <li>○ 警戒区域内で市町村が以下を措置。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 適切な内容を含んだ市町村防災計画の作成・避難訓練の実施</li> <li>- 住民の協力等による津波ハザードマップの作成・周知</li> <li>- 指定・管理協定により、地域の実情に応じて避難施設を確保</li> <li>- 社会福祉施設等避難確保計画の作成・避難訓練の実施</li> </ul> </li> </ul>
<b>③ 津波浸水想定の設定について指針となるべき事項</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 都道府県知事が、最大クラスの津波を想定し、悪条件下を前提に浸水の区域及び水深を設定</li> <li>○ 津波浸水シミュレーションに必要な断層モデルは、中央防災会議等の検討結果を参考に国が提示</li> <li>○ 中央防災会議等で断層モデルが検討されていない海域でも、今後、過去の津波の痕跡調査等を実施し、逆算して断層モデルを設定</li> <li>○ 広報、印刷物配布、インターネット等により、住民等に十分周知</li> </ul>	<b>&lt;津波災害特別警戒区域&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 防災上の配慮を要する者が建築物の中に居ても津波を「逃げる」ことができるよう、都道府県知事が指定する区域</li> <li>○ 生命・身体に著しい危害が生ずる恐れがあり、一定の建築行為・開発行為を制限すべき区域を指定</li> <li>○ 指定の際には、公衆への健賢、関係市町村の意見聴取等により、地域の実情を踏まえ、地域住民の理解を深めつつ実施</li> </ul>
<b>④ 推進計画の作成について指針となるべき事項</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 市町村が、ハード・ソフトの施策を組み合わせ、津波防災地域づくりの姿を地域の実情に応じて総合的に構築</li> <li>○ 既存のまちづくりに関する方針策との整合性を図る</li> </ul>	

図 2 津波防災地域づくりの推進に関する基本指針の概要

#### 4. 津波防災地域づくりの推進に関する基本的な事項

東日本大震災を経て、「災害には上限がない」こと、津波災害に対する備えの必要性を多くの国民があらためて認識し、最大規模の災害が発生した場合においても避難等により「なんとしても人命を守る」という考え方で対策を講ずることの重要性、歴史と経験を後世に伝えて今後の津波対策に役立てることの重要性などが共有されつつある。

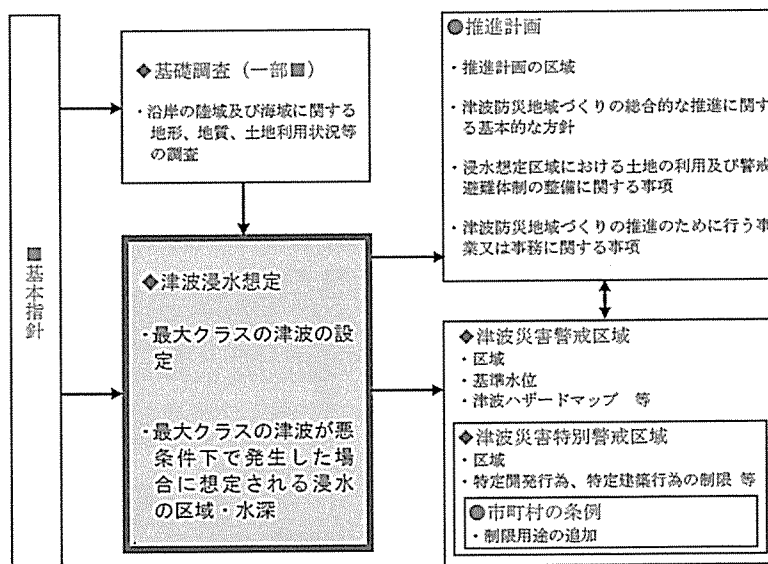
東海・東南海・南海地震など津波による大規模な被害の発生が懸念される地震の発生が高い確率で予想されており、東日本大震災被災地以外の地域においても津波による災害に強い地域づくりを早急に進めることが求められている。

津波防災地域づくり法は、津波対策推進法、社会資本整備審議会・交通政策審議会交通体系分科会計画部会緊急提言「津波防災まちづくりの考え方」を踏まえるとともに、これまで海岸堤防等のハードを中心とした対策が行われ一定の効果を発揮してきた一方、東日本大震災のような低頻度ではあるが大規模かつ広範囲にわたる被害をもたらす津波（最大クラスの津波）に対する対策強化が必要であるとの教訓を踏まえ作成された。

国（国土交通大臣）は基本指針により津波防災及び減災の考え方や津波防災対策の基本的な方向性や枠組みを示す。基本指針では、最大クラスの津波が発生した場合でも「なんとしても人命を守る」という考え方で、地域ごとの特性を踏まえ、既存の公共施設や民間施設も活用しながら、ハード・ソフトの施策を柔軟に組み合わせて総動員させる「多重防衛」の発想により、国、都道府県及び市町村の連携・協力の下、地域活性化の観点も含めた総合的な地域づくりの中で津波防災を効率的かつ効果的に推進することを基本理念とする。

国は、広域的な見地からの基礎調査の結果や津波を発生させる津波の断層モデル（波源域及びその変動量）をはじめ、津波浸水想定の設定に必要な情報提供、技術的助言等を都道府県に行う。都道府県知事は、これらの情報提供等を踏まえて、津波防災地域づくりを実施するための基礎となる津波浸水想定（津波により浸水する範囲と浸水深）を設定する。

当該津波浸水想定を踏まえて、ハード・ソフト施策を組み合わせた市町村の推進計画の作成、推進計画に定められた事業・事務の実施、津波法であらたに規定された推進計画区域における特別な措置等の活用、津波防護施設の管理等、都道府県知事による警戒避難体制の整備を行う津波災害警戒区域（以下「警戒区域」という。）や一定の建築物の建築及びそのための開発行為の制限を行う津波災害特別警戒区域（以下「特別警戒区域」という。）の指定等を、地域の実情に応じ、適切かつ総合的に組み合わせることにより、発生頻度は低い地域によっては近い将来に発生する確率が高まっている最大クラスの津波への対策を効率的かつ効果的に講ずるよう努める。



注) ■国土交通大臣 ◆都道府県又は都道府県知事 ●市町村又は市町村長に係る事務を示す。

図3 津波防災地域づくりの推進における国・都道府県・市町村の役割

これらの施策を実施するにあたっては、国、都道府県、市町村等様々な主体が緊密な連携・協力を図る必要があるが、なかでも地域の実情を最も把握している市町村が、地域の特性に応じた推進計画の作成を通じて、当該市町村の区域における津波防災地域づくりにおいて主体的な役割を果たすことが重要である。その上で、国及び都道府県は、それぞれが実施主体となる事業を検討することなどを通じて、積極的に推進計画の作成に参画することが重要である。

さらに、過去の歴史や経験を生かしながら、防災教育や避難訓練の実施、避難場所や避難経路を記載した津波ハザードマップの周知などを通じて、津波に対する住民その他の者（滞在者を含む。以下「住民等」という。）の意識を常に高く保つよう努めることや、担い手となる地域住民、民間事業者等の理解と協力を得るよう努めることが極めて重要である。

## 5. 基礎調査

### 5. 1 総合的かつ計画的な調査の実施

都道府県が基礎調査を実施するにあたっては、津波による災害の発生のおそれがある地域のうち、過去に津波による災害が発生した地域等について優先的に調査を行うなど、計画的な調査の実施に努める。

また、都道府県は、調査を実施するにあたっては、津波災害関連情報を有する国及び地域開発の動向をより詳細に把握する市町村の関係部局との連携・協力体制を強化することが重要である。

### 5. 2 津波による災害の発生のおそれがある地域に関する調査

津波による災害の発生のおそれがある地域について、津波浸水想定を設定し又は変更するために必要な調査として、次に掲げるものを行う。

#### ア 海域、陸域の地形に関する調査

津波が波源域から海上及び陸上へどのような挙動で伝播するかについて、適切に津波浸水シミュレーションで予測をするため、海底及び陸上の地形データの調査を実施する。

公開されている海底及び陸上の地形データを収集するとともに、航空レーザ測量等のより詳細な標高データの取得に努める。広域的な見地から航空レーザ測量等については国が実施し、その調査結果を都道府県に提供する。これらに基づき、各都道府県において、地形に関する数値情報を構築した上で、津波浸水の挙動を精度よく再現できるよう適切な格子間隔を設定する。

地形標高データについては、国土地理院が整備している基盤地図情報（数値標高モデル）5m、10mメッシュの標高データや航空レーザ測量による5mメッシュ及び2mメッシュデータ等のより高精度な標高データが活用可能である。



航空レーザ測量による標高データ イメージ

図 4 航空レーザ測量による標高データのイメージ

#### イ 過去に発生した地震・津波に係る地質等に関する調査

最大クラスの津波を想定するためには、被害をもたらした過去の津波の履歴を可能な限り把握することが重要であることから、都道府県において、津波高に関する文献調査、痕跡調査、津波堆積物調査等を実施する。

歴史記録等の資料を使用する際には、国の中央防災会議等が検討に当たって用いた資料や気象庁、国土地理院、地方整備局、都道府県等の調査結果等の公的な調査資料等を用いることとする。また、将来発生の可能性が高いとされた想定地震、津波に関する調査研究成果の収集を行う。津波痕跡データについては、東北大学災害科学国際研究所の津波痕跡データベースによくまとまっている。

国土交通大臣においては、各都道府県による調査結果を集約し、津波高に関する断片的な記録を広域的かつ分布的に扱うことで、当該津波を発生させる断層モデルの設定に係る調査を今後継続的に行っていくものとする。

#### ウ 土地利用等に関する調査

陸上に浸水した津波が、市街地等の建築物等により阻害影響を受ける挙動を、建物の立地など土地利用の状況に応じた粗度として表現し、津波浸水シミュレーションを行うため、都道府県において、土地利用の状況について調査を行い、既存の研究成果を用い、調査結果を踏まえた適切な粗度係数を数段階で設定する。

その際、建物の立地状況、建物の用途・構造・階数、土地の開発動向、道路の有無、人口動態や構成、資産の分布状況、地域の産業の状況等のほか、海岸保全施設、港湾施設、漁港施設、河川管理施設、保安施設事業に係る施設の整備状況など津波の浸水に影響のある施設の状況について調査・把握し、これらの調査結果を、避難経路や避難場所の設定などの検討の際の参考として活用することとする。

### 6. 津波浸水想定の設定

津波浸水想定の設定は、基礎調査の結果を踏まえ、最大クラスの津波を想定して、地域の実情をよく把握している都道府県知事がその津波があった場合に想定される浸水の区域及び水深を設定する。

津波浸水想定の設定にあたっては、都道府県知事は、国土交通大臣に対して、必要な情報の提供、技術的助言その他の援助を求めることができる。都道府県知事は、津波浸水想定を設定又は変更した場合には、速やかに、国土交通大臣へ報告し、かつ、関係市町村長へ通知するとともに、公表しなければならない。津波浸水想定は、津波防災地域づくりの基本ともなるものであることから、公表にあたっては、都道府県の広報、印刷物の配布、インターネット等により十分な周知が図られるよう努める。

#### 6. 1 最大クラスの津波の設定

最大クラスの津波は、地域海岸ごとに、過去に発生した津波の実績津波高及びシミュレーションにより想定した津波高、発生が想定される津波の津波高などから津波高が最も大きい津波を設定する。設定手順は以下のとおりである。

##### (1) 地域海岸について

海岸保全基本計画を作成すべき一体の海岸の区分（沿岸）を

- ・ 湾の形状や山付け等の自然条件
- ・ 文献や被災履歴等の過去に発生した津波の実績津波高さ及びシミュレーションの津波高さから、同一の津波外力を設定しようと判断される一連の海岸線に分割したものをいう。

##### (2) 過去に発生した津波の実績津波高の整理

過去に発生した津波の実績津波高は、大学等の研究機関・学会により実施された痕跡高調査並びに津波堆積物調査や歴史記録及び文献等に津波による痕跡高の記録が残されているものを用いることとし、次により整理するものとする。

- ① 痕跡高調査については、土木学会海岸工学委員会における津波被害調査のマニュアル等に基



づき行われたものを収集し、整理すること。

津波被害調査のマニュアル等に基づく調査結果が無い又は不足する等の理由により、その他の痕跡高調査の結果を用いる場合は、信頼できるデータか留意すること。

地形の改変等により、海岸線付近での痕跡高調査の結果が得られない場合は、信頼できるデータにおいて緯度経度を参照した上で、出来る限り海岸線近くの痕跡高を用いること。

- ② 歴史記録及び文献等の資料については、中央防災会議等が検討にあたって用いた津波高や、津波高のデータを補う必要がある場合は、「日本被害津波総覧（第2版）13」等の公表資料のほか、地方整備局や都道府県、気象庁等の既存の調査結果を収集し、整理すること。なお、過去の痕跡高の記録を整理する際には、極力、海岸線付近における記録を用いることとする。

(3) 過去に発生した津波の津波高のシミュレーションによる想定

過去に発生した津波について、地震発生の記録はあるが、津波高のデータが無い場合は、津波堆積物等の調査結果から浸水範囲等を明らかにしたうえで、可能な範囲で津波浸水シミュレーション等により津波高を想定するよう努めるものとする。その際、中央防災会議や地震調査研究推進本部等の公的な機関におけるシミュレーション結果が公表されているものについては、当該結果も参考とする。

(4) 発生が想定される津波の津波高の整理

中央防災会議や地震調査研究推進本部等の公的な機関において、発生の可能性が指摘された想定地震がある場合には、当該地震による津波を対象とした津波浸水シミュレーションにより、最大クラスの津波を設定するためのデータとして活用することができる。その際、各地域海岸にとって、悪条件となるような津波断層モデルの設定に留意する必要がある。

(5) 最大クラスの津波の設定

(2) 及び (3)、(4) で得られた、過去に発生した津波の実績津波高及びシミュレーションにより想定した津波高、発生が想定される津波の津波高を基に、地域海岸ごとに、横軸に津波の発生年（想定地震の場合には右端）、縦軸に海岸線における津波高を取り、グラフを作成する。グラフには、各津波に対して最も大きな津波高の値をプロットする（図-5 を参照）。作成したグラフの中から津波高が最も大きい津波を、最大クラスの津波として設定する。

最大クラスの津波は、(2) 及び (3)、(4) のデータを基に、上記のグラフを作成し、津波高が最も大きい津波を、最大クラスの津波として設定する。その際、最大クラスの津波を引き起こす地震が同一都道府県内で複数設定される場合があることから、地域海岸ごとにグラフを作成する必要があることに留意する。

(6) 留意事項

津波浸水想定は、都道府県知事が設定することから、津波浸水想定を設定するための対象となる最大クラスの津波も都道府県で一つと考えられるが、半島や複数の沿岸が立地する都道府県では、最大クラスの津波を引き起こす地震が同一都道府県内で複数設定される場合もあることに留意する必要がある。

今後、中央防災会議等において検討が進み、過去に発生した地震や想定地震の規模や対象範囲の見直し等が行われた場合（マグニチュードや連動型発生等の大きな地震）は、その津波高も適宜検討に加え、見直すものとする。

また、津波高が最も大きい津波の検討の結論を示すだけでなく、検討の根拠を記録として残し、後に確認できるようにしておくことに留意する。

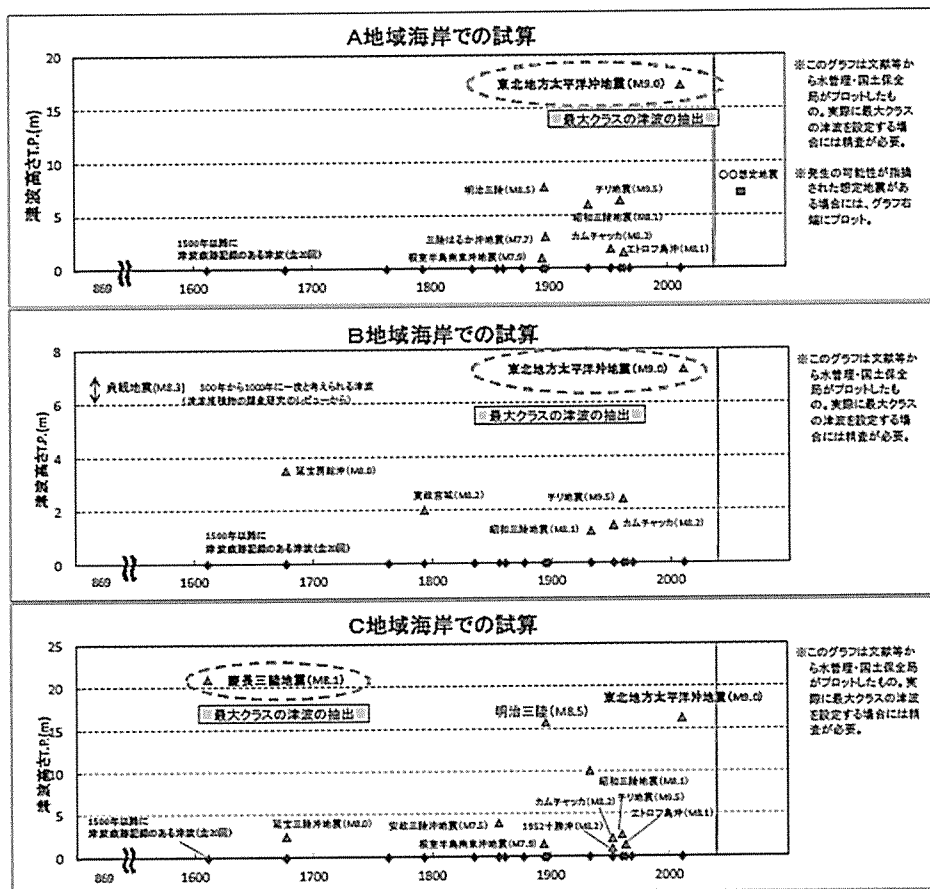
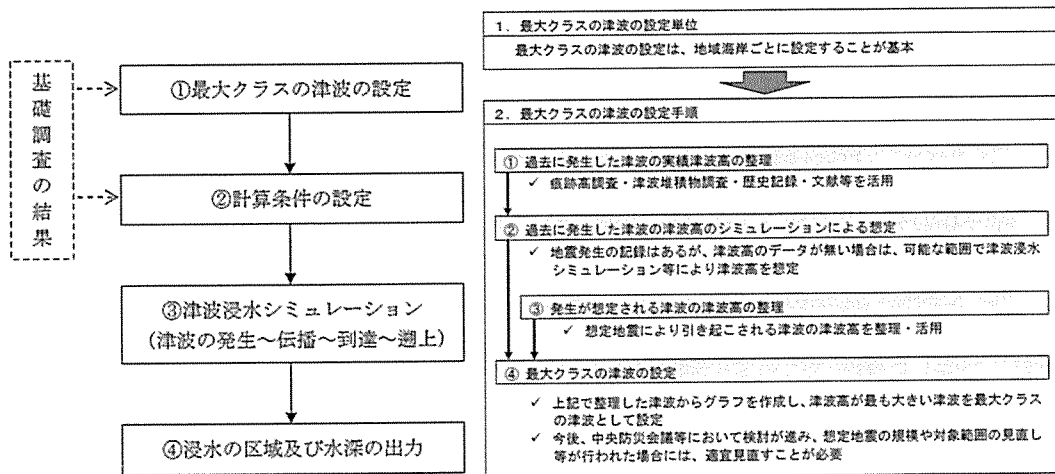


図 5 地域海岸毎の津波高グラフ作成例

## 6. 2津波断層モデル

最大クラスの津波を発生させる地震としては、日本海溝・千島海溝や南海トラフを震源とする地震などの海溝型巨大地震があり、例えば、東北地方太平洋沖地震が該当する。これらの地震によって発生する最大クラスの津波は、国の中央防災会議等により公表された津波の断層モデルも参考にして設定する。中央防災会議等により津波の断層モデルが公表されていない海域については、現時点で十分な調査結果が揃っていない場合が多く、過去発生した津波の痕跡調査、文献調査、津波堆積物調査等

から、最大クラスの津波高を推定し、その津波を発生させる津波の断層モデルの逆算を今後行っていくものとする。

上記による最大クラスの津波の断層モデルの設定等については、高度な知見と広域的な見地を要することから、国において検討し都道府県に示すこととするが、これを待たずに都道府県独自の考えに基づき最大クラスの津波の断層モデルを設定することもある。

なお、最大クラスの津波の設定に際しては、以下にも留意して実施する必要がある。

- ・ 最大地震が必ずしも最大クラスの津波に対応するとは限らないことがある。地震が小さくとも津波高の大きい「津波地震」があり得ることに留意する必要がある。
- ・ 設定された最大クラスの津波による浸水想定の結果が、隣接する都道府県間で、浸水域の範囲や被害の程度において、齟齬が生じていないことにも留意する必要がある。
- ・ 自らの都道府県の沿岸における最大クラスの津波を設定するにあたっては、隣接する都道府県において現在の科学的知見を十分に踏まえて設定されている想定津波があれば、これも十分把握した上で、検討するものとする。
- ・ 設定した津波浸水想定を国土交通大臣に報告し、関係市町村に通知・公表するにあたって最大クラスの津波の設定理由もあわせて報告等を行うことに留意する必要がある。

最大クラスの津波について、津波の断層モデルの新たな知見が得られた場合には、適切に見直す必要がある。

これまでに内閣府から、H24. 3. 1に東北地方太平洋沖地震の津波断層パラメータ1)、H24. 8. 29に南海トラフ巨大地震の津波断層モデル2)、H25. 12. 19に相模トラフの津波断層モデル3)が示され、H26. 8. 26には国土交通省・内閣府・文部科学省から日本海の最大クラスの津波断層モデル4)が示された。日本海溝・千島海溝沿い巨大地震の津波断層モデルが内閣府で検討されているところである。

大すべり域が複数ある南海トラフ巨大地震や60の断層モデルがある日本海のように、当該海岸において最大クラスになりうる津波断層モデルが数多くある場合には、津波高の沿岸分布から検討対象とする断層モデルを絞り込んでシミュレーションを行う。

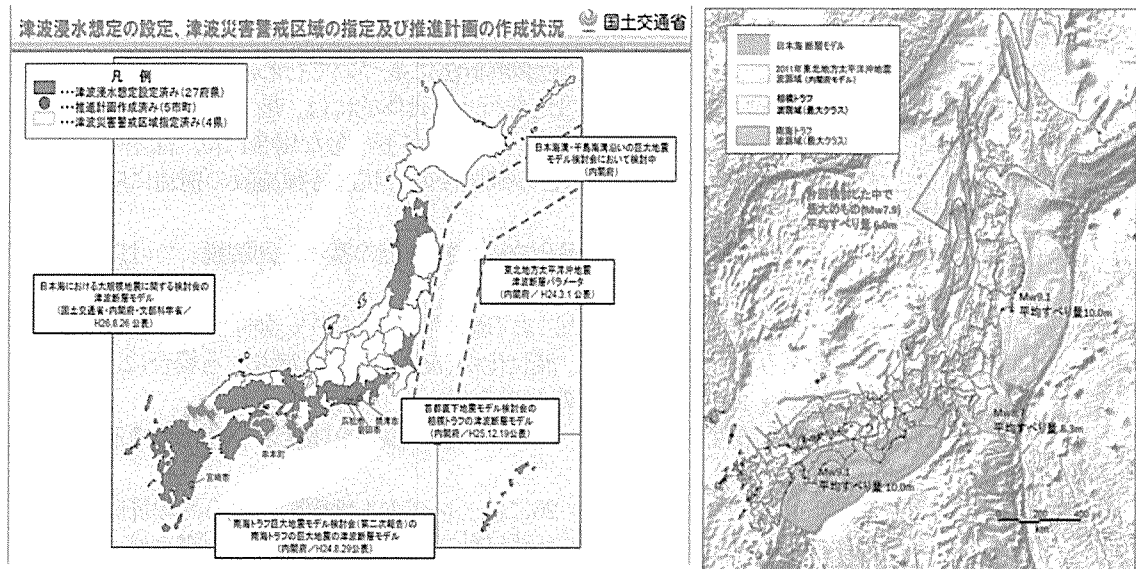


図 6 国が設定した津波断層モデルの設定状況

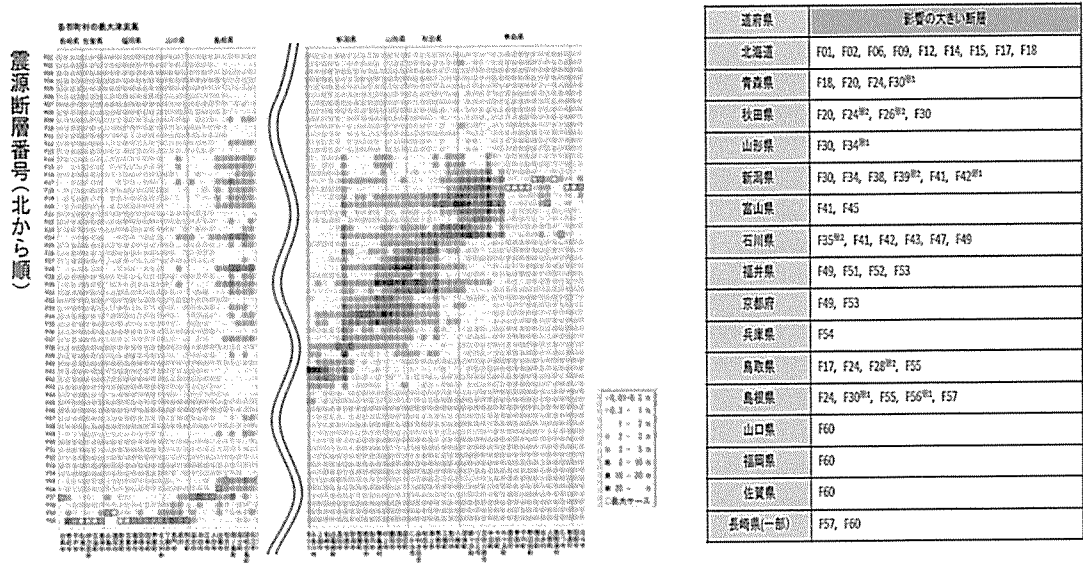


図 7 日本海の最大クラスの津波断層モデル

### 6. 3 構造物等の条件設定

津波浸水想定により設定された浸水の区域（以下「浸水想定区域」という。）においては、「なんともしても人命を守る」という考え方でハード・ソフトの施策を総合的に組み合わせた津波防災地域づくりを検討するため、東北地方太平洋沖地震の津波で見られたような海岸堤防、河川堤防等の破壊事例などを考慮し、最大クラスの津波が悪条件下において発生し浸水が生じることを前提に算出することが求められる。

このため、悪条件下として、設定潮位は朔望平均満潮位を設定すること、海岸堤防、河川堤防等は津波が越流した場合には破壊されることを想定することなどの設定を基本とする。

地震による各種施設の被害については、適切な耐震解析法に基づいて行われた既存の照査結果を用いて、津波浸水シミュレーションにおける条件設定を行う。具体的には、最大クラスの津波を引き起こす地震に対する各種施設の耐震性について検討し、耐震性が不十分な場合には「沈下する」または「破壊する」ものとする。なお、「破壊する」場合の破壊後の形状は各種施設の構造に応じて適切に設定することを基本とする。

なお、海岸保全施設の耐震解析法は、「海岸保全施設の技術上の基準・同解説」では以下のように規定されている。

- ・レベル1地震動に対する耐震性能は、震度法による耐震設計により安全性が確保されていることで満足されているものとみなせる。ただし、液状化が発生すると判定される場合には、要求する耐震性能の高さに応じて適切に照査するものとする。
- ・レベル2地震動に対する耐震性能は、変形、応力、ひずみ量等を精度よく評価できる手法により照査することができる。

また、「海岸保全施設等耐震点検マニュアル」26には、レベル1地震動による海岸堤防等の沈下量を想定する手法が示されている。さらに、「レベル2地震動に対する河川堤防の耐震点検マニュアル」27には、盛土による堤防のレベル2地震動に対する耐震点検の考え方が示されており、海岸堤防の耐震照査においても参考となる。

津波越流に対する被災条件については、東北地方太平洋沖地震による津波で見られたような海岸堤防、河川堤防等の破壊事例などを踏まえ、津波が越流し始めた時点で「破壊する」ものとし、破壊後の形状は「無し」と想定して設定することを基本とする。なお、河川の高規格堤防のほか、海岸堤防等についても背後の地形等によっては、技術的な裏付けをもって、構造物が破壊しないということもあり得る。また、河川堤防等については、河川内を遡上した津波が上流部で溢れる場合など、破堤地

点の設定によって浸水の区域や水深が異なることから、津波が越流し始めた時点で「破壊しない」とする場合の方が悪条件となる可能性があることに留意する必要がある。上記の観点から、都道府県知事が、最大クラスの津波に対する海岸堤防、河川堤防等の条件設定に際し、必要があると認めるときは、関係する海岸管理者及び河川管理者の意見を聴くものとする。

港湾等における津波防波堤等については、最大クラスの津波に対する構造、強度、減災効果等を考慮する必要があるため、当該施設に係る地域における津波浸水想定の設定にあたっては、関係海岸管理者等の意見を聴くものとする。

二線堤として効果を期待する道路や鉄道等の線的構造物の被災条件については、東北地方太平洋沖地震等による津波で被災した線の構造物の破壊事例を基に、個別に判断するものとする。公園緑地等の人工盛土については、津波に耐え得る構造・形状について十分な技術的知見が整理されていないが、津波による盛土の侵食が起きない等の理想化したモデルにおいて、津波エネルギーの減衰効果を検証した技術資料がある(28)。公園緑地や海岸防災林等の樹林帯については、最大クラスの津波に対して樹林による津波エネルギーの減衰効果は限界を超え無力化することも踏まえる必要があるが(29, 30、津波浸水シミュレーションにおいて、樹林帯による運動量の低減を考慮する方法として、樹林帯の抵抗を表す項を運動方程式に付加する方法(原田ら, 2000) 31や、樹林帯の抵抗を粗度係数として表す方法(原田・河田, 2005) 32がある。

水門・陸閘等については、最大クラスの津波を引き起こす地震後も津波来襲までに確実に操作が可能な施設については閉鎖状態として、それ以外の施設は開放状態として取り扱うものとする。なお、満潮時に閉鎖する操作を行っている河口堰等については、閉鎖状態として取り扱うことが基本となるが、開放状態(地震動により倒壊した状態)の際に河口堰等の上流側において浸水域等が増大する可能性があることを考慮し、開放状態として取扱い、河口堰等の上流側における浸水域・浸水深を設定した例もある。

<参考>地震及び津波に対する各種施設の条件設定の考え方の例(図8)

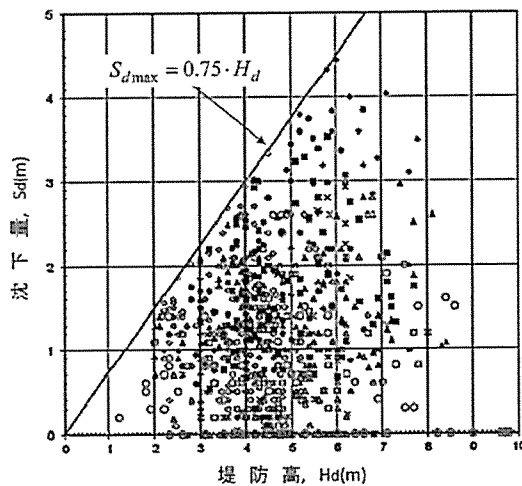
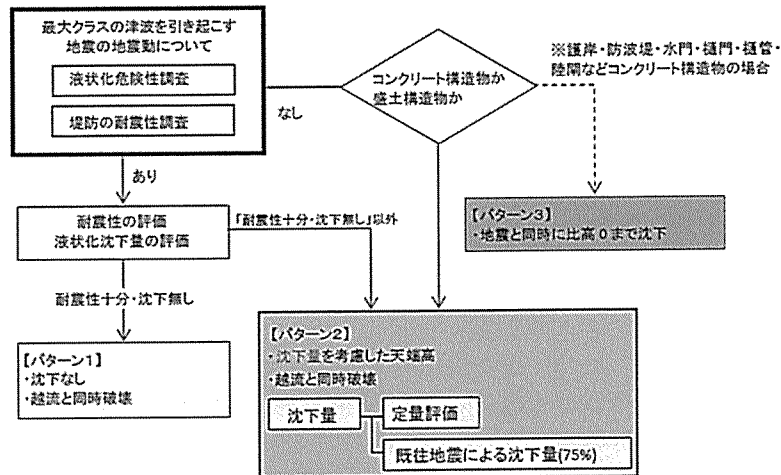
最大クラスの津波を引き起こす地震の地震動についての液状化危険性及び堤防の耐震性の調査が実施されている施設のうち、耐震性が十分で沈下が無いと評価された施設については、パターン1のように、地震後の沈下はないものとし、津波の越流と同時に破壊されるとする。

それ以外の施設については、パターン2中にあるように、定量的に評価された沈下量を地震後に見込むとともに、津波の越流と同時に破壊されるという考え方を採用する。

一方、同調査が実施されていない施設のうち、護岸等のコンクリート構造物については、パターン3のように、地震と同時に比高0まで沈下するという考え方を採用する。また、盛土構造物の海岸堤防等については、パターン2中にあるように地震後に比高が75%沈下(河川堤防の既往地震による沈下実績における最大沈下率)するものとし、さらに津波が越流し始めた時点で比高0まで破壊されるとの考え方を採用する。

ただし、最大クラスの津波を引き起こす地震の地震動が推計されていないため、実務上、その地震に対する耐震性等について検討することが現時点においては困難である場合もあることから、その場合には、現時点で検討可能な方法として、便宜上、各種施設の液状化危険性及び堤防の耐震性の調査にレベル2地震動を用いることを検討することも考えられる。

いずれにせよ、今後、新たに地震動が推計されたり、液状化危険性及び堤防の耐震性の調査結果が得られたりした際には、この基本的な考え方を踏襲しつつ、各種施設の各パターンへの区分を見直すこととする。



- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| ◆ 濃尾地震(長良川、揖斐川等)      | ■ 関東大地震(江戸川、富士川等)    |
| ● 福井地震(丸根川、大聖寺川等)     | ▲ 十勝沖地震(新釧路川、十勝川等)   |
| ◇ 新潟地震(阿賀野川、信濃川等)     | □ 宮城県沖地震(北上川、名取川等)   |
| ✱ 日本海中部地震(岩木川、米代川等)   | △ 釧路沖地震(釧路川)         |
| ○ 北海道南西沖地震(佐志利別川)     | × 兵庫県南部地震(淀川)        |
| ○ 東北地方太平洋沖地震          | ○ 東北地方太平洋沖地震         |
| (阿武隈川、磯瀬川、江合川等東北地整管内) | (利根川、霞ヶ浦、那珂川等関東地整管内) |

図-14 既往の地震における河川堤防の高さと沈下量の関係

出典：国土交通省水管理・国土保全局治水課：レベル2地震動に対する河川堤防の耐震点検マニュアル，2012。  
 (既往の地震においては、河川堤防の天端に堤防高さの75%以上の沈下が生じた事例はなく、地震前の堤防高さの25%は最低でも残存していたことが経験的に知られている。)

図 8 地震及び津波に対する堤防等の条件設定の考え方の例

#### 6. 4 津波浸水シミュレーション

都道府県知事は、国からの情報提供等を踏まえて、各都道府県の各沿岸にとって最大クラスとなる津波を念頭において、津波浸水想定を設定する。その結果として示される最大の浸水の区域や水深は、警戒区域の指定等に活用されることから、津波による浸水が的確に再現できる津波浸水シミュレーションモデルを活用する必要がある。

津波浸水シミュレーションは、地震の断層モデルから計算された津波の発生プロセスを踏まえた初期水位のもとで、①外洋から沿岸への津波の伝播・到達、②沿岸から陸上への津波の遡上、の一連の過程を連続して数値計算するものである。

津波浸水シミュレーションは、海底での摩擦及び移流項を考慮した非線形長波理論（浅水理論）によることを基本とする。ただし、深い海域においては線形長波理論を適用しても良い。

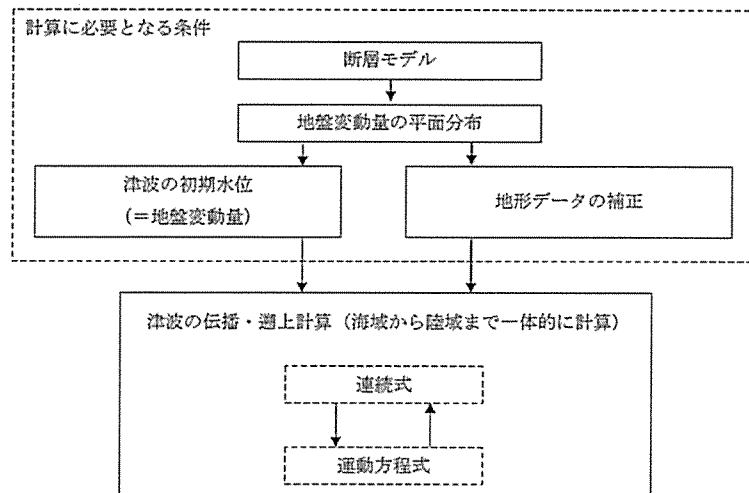


図 9 津波浸水シミュレーションの流れ

津波浸水想定の設定において、津波浸水シミュレーションは有効な手法となり得るが、その精度には限界があり、現在においても、断層モデルの妥当性、津波先端部の波形や挙動、越流時の挙動、河川遡上の問題等、精度と再現性に関して未解決の部分もある。従って、津波浸水シミュレーションを活用するに際しては、シミュレーションで得られた最大浸水深の平面分布等を出力して異常値が含まれていないか確認し、必要に応じて各種条件の調整を行う必要がある。

なお、津波浸水シミュレーションにより、津波が沿岸まで到達する時間が算定できることから、最大クラスの津波に対する避難時間等の検討にも活用できる。その際、最大クラスの場合よりも到達時間が短くなる津波の発生があることにも留意が必要である。

## 6. 5 津波浸水シミュレーション結果の出力

### (1) シミュレーション結果の出力

陸域への津波遡上による浸水状況がわかるように、津波浸水シミュレーションの結果として、津波浸水想定に定めるべき最大の浸水の区域や水深などを出力する。津波浸水シミュレーションの計算結果として、津波浸水想定に定めるべき

- ・最大の浸水の区域
- ・最大の浸水の水深

に加え、

- ・基準水位（最大時点の比エネルギー）
- ・地震発生から津波が沿岸に到達するまでの時間

を出力する。

これらは、ハザードマップの作成・改定や津波避難計画の策定、地域防災計画の見直し等に活用されるほか、都道府県知事が指定する「津波災害警戒区域」や「津波災害特別警戒区域」の設定、これらの区域指定に際し必要となる「基準水位」の設定、基準水位に基づく「特定建築行為の制限」や「指定避難施設」の検討、市町村長が作成する「津波防災地域づくりを総合的に推進するための計画（推進計画）」の検討などに活用される。

従って、これらの出力結果は、津波防災地域づくりの基本となるものであることから、表示の仕方については、使い方や分かり易さを考慮して、適切な表示方法を検討する必要がある。

### (2) 基準水位の算定

基準水位（比エネルギーが最大となる時点のもの）については、下式を用いて算定することができる。下式は、津波のせき上げ現象が、その地点で津波が有するエネルギーの大きさに起因すると考え

られることから、具体的な建築物等が定まっていない時点の津波浸水シミュレーション結果より、比エネルギーを算定するものである。その際、浸水深とフルード数は比エネルギーが最大となる時点のものとするが、津波の最先端部のように水深が浅く瞬間的又は局所的に流速が大きくなる時点等ではなく、一連の津波の挙動から大局的に適切な時点を選択するように留意する。

$$h_{f\max} = \max[E_b] = \max\left[h_b + \frac{v_b^2}{2g}\right] = \max\left[1 + \frac{Fr^2}{2}\right]$$

ここで、

$h_{f\max}$  : 基準水位

$E_b$  : 比エネルギー

$h_b, v_b$  : 津波浸水シミュレーションによる任意地点の浸水深、流速

$Fr$  : 津波浸水シミュレーションによる任意地点のフルード数

である。

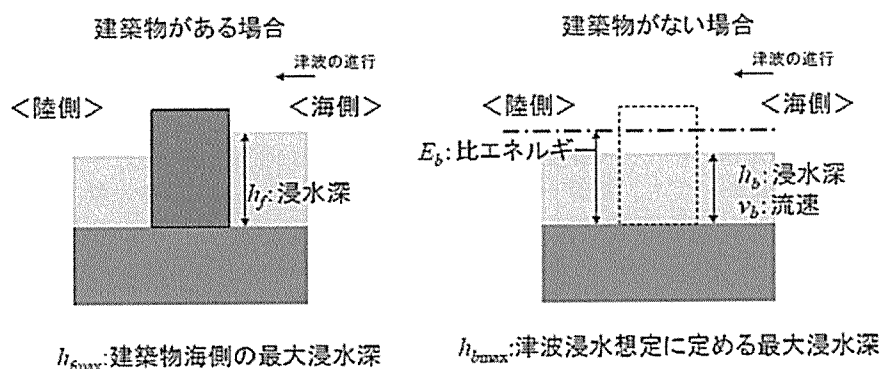


図 10 基準水位（建物のせき上げを考慮した水位）の設定

また、遡上した津波のエネルギーが集中するような形状や配置の建築物等においては、下式により算定した基準水位が、実現象より低くなる場合があることに留意する必要がある。

### (3) 最大の浸水の区域及び水深について

都道府県知事は、津波法の規定に基づき、津波浸水シミュレーションの結果を踏まえ、津波浸水想定を設定又は変更した場合には、国土交通大臣に報告し、かつ関係市町村長に通知するとともに、公表しなければならない。

津波浸水想定公表にあたっては、都道府県の広報、印刷物の配布、インターネット等により十分に周知が図られるように努めるものとする。

最大の浸水の区域及び水深は、不確実性を有していることに留意が必要である。確実な避難を図るためには、浸水の区域の外側にバッファゾーン（予測上は浸水しないが予測の不確実性を考慮すると浸水の恐れがある区域）を設ける等について検討することが望ましい。

また、津波浸水想定を活用した避難計画の検討等を考慮し、浸水情報や背景情報といった必要なデータは地理情報システム（GIS）を用いて整備し、求めに応じ提供できる形式とすることが望ましい。

なお、津波浸水想定は不確実性（6.4に示した津波浸水シミュレーションの精度の限界等）を有するため、公表にあたってはその旨を資料に明記するなどの措置が必要となることに留意が必要である。





<参考>浸水深の区分と表示色の例について

表 2 浸水深の区分の例

浸水深区分	区分の考え方
10m 以上	3階建ての建物（或いは3階部分までが）が完全に水没する
5m 以上10m 未満	2階建ての建物（或いは2階部分までが）が水没する
2m以上5m 未満	木造家屋のほとんどが全壊する
1m以上2m 未満	津波に巻き込まれた場合、ほとんどの人が亡くなる
0.3m 以上1.0m 未満	避難行動がとれなく（動くことができなく）なる

表 3 表示色の例

浸水深区分	色	RGB 値	色見本
20m 以上	紫	128, 0, 255	
10m 以上20m 未満	茶	180, 0, 104	
5m 以上10m 未満	赤	255, 40, 0	
2m以上5m 未満	ピンク	239, 117, 152	
1m以上2m 未満	橙	255, 153, 0	
0.3m 以上1.0m 未満	黄	255, 230, 0	
0.01m 以上0.3m 未満	緑	0, 255, 0	

## 6. 6見直し

津波浸水想定は、建築物等の立地状況、盛土構造物等の整備状況等により変化することが想定されるため、津波浸水の挙動に影響を与えるような状況の変化があった場合には、再度津波浸水シミュレーションを実施し、適宜変更していくことが求められる。

## 7. 推進計画

### 7. 1計画作成の考え方

推進計画を作成する意義は、最大クラスの津波に対する地域ごとの危険度・安全度を示した津波浸水想定を踏まえ、様々な主体が実施するハード・ソフト施策を総合的に組み合わせることで低頻度ではあるが大規模な被害をもたらす津波に対応してどのような津波防災地域づくりを進めていくのか、市町村がその具体の姿を地域の実情に応じて総合的に描くことにある。これにより、大規模な津波災害に対する防災・減災対策を効率的かつ効果的に図りながら、地域の発展を展望できる津波防災地域づくりを実現しようとするものであり、4. 津波防災地域づくりの推進に関する基本的な事項に示した考え方を踏まえて作成するよう努めるものとする。

また、市町村が推進計画に事業・事務等を定める際には、都道府県が指定する警戒区域や特別警戒区域の制度の趣旨や内容を踏まえ、当該制度との連携や整合性に十分配慮することによって、津波防災地域づくりの効果を最大限発揮できるよう努めるものとする。

津波防災地域づくりにおいては、地域の防災性の向上を追求することで地域の発展が見通せなくなるような事態が生じないよう推進計画を作成する市町村が総合的な視点から検討する必要がある。具体的には、推進計画は、住民の生活の安定や地域経済の活性化など既存のまちづくりに関する方針との整合性が図られたものである必要がある。このため、地域のあるべき市街地像、地域の都市生活、経済活動等を支える諸施設の計画等を総合的に定めている市町村マスタープランとの調和が保たれている必要がある。また、景観計画その他の既存のまちづくりに関する計画や、地域防災計画等とも相互に整合性が保たれるよう留意する必要がある。

なお、隣接する市町村と連携した対策を行う場合等、地域の選択により、複数の市町村が共同で推進計画を作成することもできる。

**推進計画とは**

- 津波防災地域づくりを総合的に推進するため市町村が作成する計画。
- 様々な主体が実施するハード・ソフト施策を総合的に組み合わせ津波防災地域づくりの姿を地域の実情に応じて描く。

**推進計画の記載事項**

- 推進計画の区域
- 津波防災地域づくりの総合的な推進に関する基本的な方針
- 浸水想定区域における土地利用・警戒避難体制の整備
- 津波防災地域づくりの推進のために行う事業又は事務
  - ・海岸保全施設、港湾施設、漁港施設、河川管理施設、保安施設事業に係る施設の整備
  - ・津波防護施設の整備
  - ・一回地の津波防災拠点市街地形成施設の整備に関する事業、土地区画整理事業、市街地再開発事業その他の市街地の整備改善のための事業
  - ・避難路、避難施設、公園、緑地、地域防災拠点施設その他の津波の発生時における円滑な避難の確保のための施設の整備及び管理
  - ・集団移転促進事業
  - ・地籍調査の実施
  - ・津波防災地域づくりの推進のために行う事業に係る民間の資金、経営能力及び技術的能力の活用促進

4

図 11 推進計画の概要

7. 2 推進計画の記載事項について

ア 推進計画区域

推進計画区域は、必ず定める必要がある事項であり、市町村単位で設定することを基本とするが、地域の実情に応じて柔軟に定めることができる。ただし、推進計画区域を定める際には、浸水想定区域外において行われる事業等もあること、推進計画区域内において土地区画整理事業に関する特例、津波避難建築物の容積率の特例及び集団移転促進事業に関する特例が適用されること、津波防護施設の整備に関する事項を推進計画に定めることができることに留意するとともに、推進計画に定める事業・事務の範囲がすべて含まれるようにする必要がある。

イ 津波防災地域づくりの総合的な推進に関する基本的な方針

本事項は、推進計画の策定主体である市町村の津波防災地域づくりの基本的な考え方を記載することを想定したものである。また、津波浸水想定を踏まえ、様々な主体が実施する様々なハード・ソフトの施策を総合的に組み合わせ、市町村が津波防災地域づくりの姿を総合的に描くという推進計画の目的を達成するために必要な事項である。

このため、推進計画を作成する市町村の概況（人口、交通、土地利用、海岸等の状況）、津波浸水想定により示される地域ごとの危険度・安全度、想定被害規模等について分析を行った上で、その分析結果及び地域の目指すべき姿を踏まえたまちづくりの方針、施設整備、警戒避難体制など津波防災・減災対策の基本的な方向性や重点的に推進する施策を記載することが望ましい。

また、市町村の津波防災地域づくりの考え方を住民等に広く周知し、推進計画区域内で津波防災地域づくりに参画する公共・民間の様々な主体が、推進計画の方向に沿って取り組むことができるよう、図面等で分かりやすく推進計画の全体像を示すなどの工夫を行うことが望ましい。

ウ 浸水想定区域における土地利用及び警戒避難体制の整備

本事項は、推進計画と浸水想定区域における土地利用と警戒避難体制の整備に関する施策、例え

ば警戒区域や特別警戒区域の指定との整合的・効果的な運用を図るために必要な事項を記載することを想定したものである。

都道府県知事が指定する警戒区域においては、避難訓練の実施、避難場所や避難経路等を定める市町村地域防災計画の充実などを市町村が行うことになり、一方、推進計画区域では、推進計画に基づき、避難路や避難施設等避難の確保のための施設の整備などが行われるため、これらの施策・事業間及び実施主体間の整合を図る必要がある。

また、頻度が低いが大規模な被害をもたらす最大クラスの津波に対して、土地区画整理事業等の市街地の整備改善のための事業や避難路や避難施設等の避難の確保のための施設等のハード整備を行う区域、ハード整備の状況等を踏まえ警戒避難体制の整備を特に推進する必要がある区域、ハード整備や警戒避難体制の整備に加えて一定の建築物の建築とそのための開発行為を制限することにより対応する必要がある区域等、地域ごとの特性とハード整備の状況に応じて、必要となる手法を分かりやすく示しておくことが重要である。

そこで、本事項においては、推進計画に定める市街地の整備改善のための事業、避難路や避難施設等の整備等に係る事業・事務と、警戒避難体制を整備する警戒区域や一定の建築物の建築とそのための開発行為を制限する特別警戒区域の指定などを、推進計画区域内において、地域の特性に応じて区域ごとにどのように組み合わせることが適当であるか、基本的な考え方を記載することが望ましい。また、これらの組み合わせを検討するにあたっては、津波浸水想定により示されるその地域の津波に対する危険度・安全度を踏まえるとともに、津波被害が想定される沿岸地域は市街化が進んだ都市的機能が集中するエリア、水産業などの地域の重要な産業が立地するエリアであることも多いことから、市街化や土地利用の現状、地域の再生・活性化の方向性を含めた地域づくりの方針など多様な地域の実態・ニーズに適合するように努める。

#### エ 津波防災地域づくりの推進のために行う事業又は事務

本事項は、推進計画の区域内において実施する事業又は事務を列挙することを想定したものである。

海岸保全施設、港湾施設、漁港施設及び河川管理施設並びに保安施設事業に係る施設の整備に関する事項等については、4. 及び7. 1に示した基本的な考え方を踏まえ、実施する事業等の全体としての位置と規模、実施時期、期待される効果等を網羅的に記載し、津波防災地域づくりの意義と全体像が分かるように記載することが望ましい。

津波防護施設は、津波そのものを海岸で防ぐことを目的とする海岸保全施設等を代替するものではなく、発生頻度が極めて低い最大クラスの津波が、海岸保全施設等を乗り越えて内陸に浸入するという場合に、その浸水の拡大を防止しようとするために内陸部に設ける施設である。このため、津波防護施設は、ソフト施策との組み合わせによる津波防災地域づくり全体の将来的なあり方の中で、当該施設により浸水の拡大が防止される区域・整備効果等を十分に検討した上で、地域の選択として、市町村が定める推進計画に位置づけ整備する必要がある。また、発生頻度が低い津波に対応するものであるため、後背地の状況等を踏まえ、道路・鉄道等の施設を活用できる場合に、当該施設管理者の協力を得ながら、これらの施設を活用して小規模盛土や閘門を設置するなど効率的に整備し一体的に管理していくことが適当である。

なお、推進計画区域内の道路・鉄道等の施設が、人的災害を防止・軽減するため有用であると認めるときは、当該施設の所有者の同意を得て、指定津波防護施設に指定できることとしており、指定の考え方等については国が助言するものとする。

一団地の津波防災拠点市街地形成施設の整備に関する事業、土地区画整理事業、市街地再開発事業その他の市街地の整備改善のための事業は、津波が発生した場合においても都市機能の維持が図られるなど、津波による災害を防止・軽減できる防災性の高い市街地を形成するためのものであり、住宅、教育施設、医療施設等の居住者の共同の福祉又は利便のために必要な公益的施設、公共施設等の位置について十分勘案して実施する必要がある。「その他の市街地の整備改善のための事業」

としては、特定利用斜面保全事業、密集市街地の整備改善に関する事業等が含まれる。また、住民の生命、身体及び財産を保護することを目的に集団移転促進事業について定めることができ、推進計画に定めた場合には、津波による災害の広域性に鑑み、都道府県が計画の策定主体となることも可能である。

津波法に規定されている土地区画整理事業に関する特例及び集団移転促進事業に関する特例を適用するためには、本事項に係る事業を推進計画に記載する必要がある。

避難路、避難施設、公園、緑地、地域防災拠点施設その他の津波の発生時における円滑な避難の確保のための施設は、最大クラスの津波が海岸保全施設等を乗り越えて内陸に襲ってきたときに、住民等の命をなんとしても守るための役割を果たすものであり、津波浸水想定を踏まえ、土地利用の状況等を十分に勘案して適切な位置に定める必要がある。また、警戒区域内では、指定避難施設及び管理協定の制度により、市町村が民間建築物等を避難施設として確保することができることから、当該制度の積極的な活用を図ることが適当である。特に、人口が集中する地域など多くの避難施設が必要な地域にあっては、指定避難施設等の制度のほか、津波避難建築物の容積率規制の緩和などの支援施策を活用し、民間の施設や既存の施設を活用して、必要な避難施設を効率的に確保するよう努める必要がある。

地籍調査は、津波による災害の防止・軽減のための事業の円滑な施行等に寄与するために行うものである。また、国が推進計画区域における地籍調査の推進を図るため、その推進に資する調査を行うよう努める条文が設けられている。

これらの事業等を実施する際には、例えば、PFI法に基づく公共施設の整備、指定管理者制度の活用等により民間の資金、経営能力等を活用することが考えられる。なお、具体的な事業名を記載することができない場合においても、民間資金等を積極的に活用するという方針そのものを掲げることも含めて検討することが望ましい。

#### オ 推進計画における期間の考え方について

津波防災地域づくりは、発生頻度は低い地域によっては近い将来に発生する確率が高まっている最大クラスの津波に対応するものであるため、中長期的な視点に立ちつつ、近い将来の危険性に対しては迅速に対応するとともに、警戒避難体制の整備については常に高い意識を持続させていくことが必要である。

このため、それぞれの対策に必要な期間等を考慮して、複数の選択肢の中から効果的な組み合わせを検討することが必要である。例えば、ハード整備に先行して警戒避難体制の整備や特別警戒区域の指定等のソフト施策によって対応するといったことが想定される。

なお、津波防災地域づくりを持続的に推進するため、推進計画には計画期間を設定することとしていないが、個々の施策には実施期間を伴うものがあるため、適時適切に計画の進捗状況を検証していくことが望ましい。

### 7. 3 関係者との調整について

推進計画を作成する際には、推進計画の実効性を確実なものとする観点から、計画に定めようとする事業・事務を実施することになる者と十分な調整を図るとともに、市町村マスタープランとの調和を図る観点から、当該市町村の都市計画部局と十分な調整を図る必要がある。事業・事務を実施することになる者の範囲については、推進計画の策定主体である市町村において十分に検討し、協議等が必要となるかどうか当事者に確認することが望ましい。

また、推進計画を作成しようとするときには、津波防災地域づくりの推進のための事業・事務等について、推進計画の前提となる津波浸水想定の設定や、推進計画と相まって津波防災地域づくりの推進を図る警戒区域及び特別警戒区域の指定を行う都道府県と協議を行う必要がある。なお、この場合

には、津波法で推進計画の協議対象としている都道府県には都道府県公安委員会も含まれていることに留意が必要である。

津波法で推進計画案に記載する海岸保全施設、港湾施設、漁港施設、河川管理施設、保安施設事業に係る施設等の当該施設管理者が作成する施設計画案に対し津波防災地域づくりを総合的に推進する観点から配慮すべき事項を申し出ることができる規定は、それらの施設について、市町村と、これらの施設の関係管理者等との調整方法について定めている。その趣旨は、津波防災地域づくりを円滑に推進する観点から、関係する施設の管理者が作成する案に基づくこととし、市町村の方針とこれらの施設の事業計画との調整を図ろうというものである。各施設の管理者は、予算上の制約や隣接する地域の事情、関係する事業との関係等を総合的に勘案して事業計画を作成する必要があるが、市町村から申出があった場合には可能な限り尊重することが求められるものである。

#### 7. 4 協議会の活用について

関係者との調整を円滑かつ効率的に行うため、津波法に規定した協議会の活用を検討することが望ましい。特に、複数の市町村が共同で作成する場合には、協議会を活用する利点は大きいと考えられる。

また、協議会には、学識経験者、住民の代表、民間事業者、推進計画に定めようとする事業・事務の間接的な関係者（例えば、兼用工作物である津波防護施設の関係者）等、策定主体である市町村が必要と考える者を構成員として加えることができる。

### 8. 警戒区域及び特別警戒区域の指定

#### 8. 1 警戒区域及び特別警戒区域の位置づけ

警戒区域は、最大クラスの津波が発生した場合の当該区域の危険度・安全度を津波浸水想定や基準水位により住民等に「知らせ」、いざというときに津波から住民等が円滑かつ迅速に「逃げる」ことができるよう、予報又は警報の発令及び伝達、避難訓練の実施、避難場所や避難経路の確保、津波ハザードマップの作成等の警戒避難体制の整備を行う区域である。

いのちを守る津波防災地域づくりのイメージ

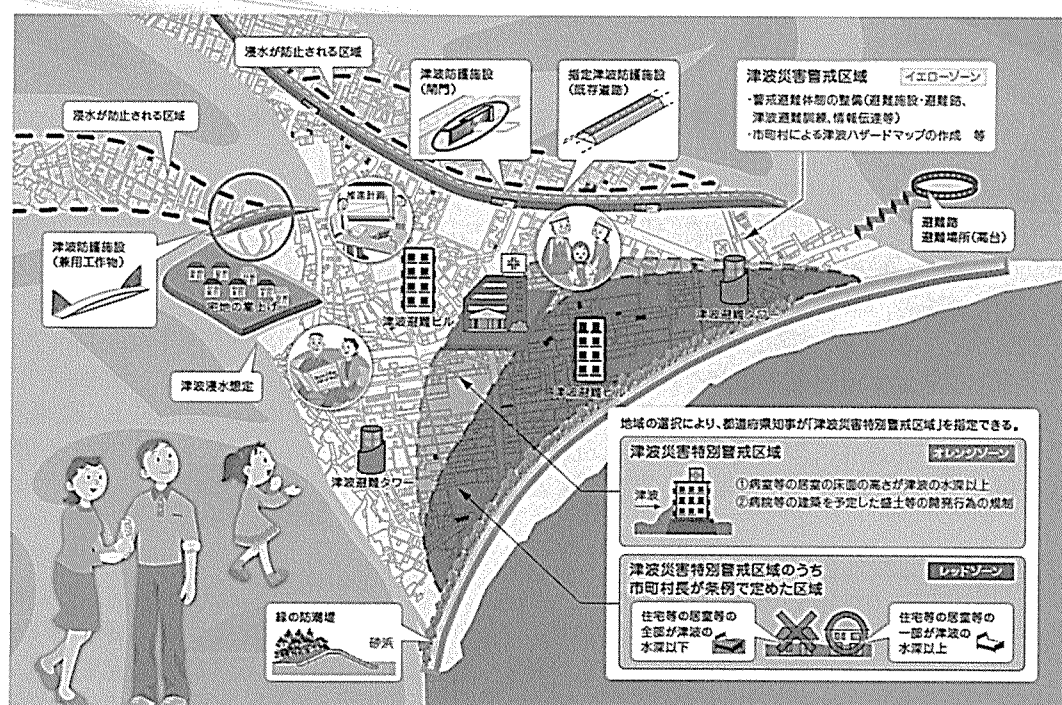


図 12 津波災害警戒区域、津波災害特別警戒区域と津波防災地域づくりイメージ

また、特別警戒区域は、警戒区域のうち、津波が発生した場合に建築物が損壊・浸水し、住民等の生命・身体に著しい危害が生ずるおそれがある区域において、防災上の配慮を要する住民等が当該建築物の中においても津波を「避ける」ことができるよう、一定の建築物の建築とその他のための開発行為に関して建築物の居室の高さや構造等を津波に対して安全なものとするを求める区域である。

なお、これらの区域の指定は、推進計画に定められたハード施策等との整合性に十分に配慮して行う必要がある。

## 8. 2 警戒区域の指定について

警戒区域は、最大クラスの津波に対応して、津波法に基づいて市町村地域防災計画に定める避難訓練の実施、避難場所や避難経路等を定める市町村地域防災計画の拡充、津波ハザードマップの作成、指定及び管理協定による避難施設の確保、防災上の配慮を要する者等が利用する施設に係る避難確保計画の作成等の警戒避難体制の整備を行うことにより、住民等が平常時には通常の日常生活や経済社会活動を営みつつ、いざというときには津波から「逃げる」ことができるように、都道府県知事が指定する区域である。

このような警戒区域の指定は、都道府県知事が、津波浸水想定を踏まえ、基礎調査の結果を勘案し、津波が発生した場合には住民等の生命又は身体に危害が生ずるおそれがあると認められる土地の区域で、当該区域における人的災害を防止するために上記警戒避難体制を特に整備すべき土地の区域について行うことができる。

警戒区域における津波法に規定する基準水位（津波浸水想定に定める水深に係る水位に建築物等への衝突による津波の水位の上昇を考慮して必要と認められる値を加えて定める水位）は、指定避難施設及び管理協定に係る避難施設の避難上有効な屋上その他の場所の高さや、特別警戒区域の制限用途の居室の床の高さの基準となるものであり、警戒区域の指定の際に公示することとされている。これについては、津波浸水想定の設定作業の際に併せて、津波浸水想定を設定するための津波浸水シミュレーションで、想定される津波のせき上げ高を算出しておき、そのシミュレーションを用いて定めるものとし、原則として地盤面からの高さで表示する。

警戒区域の指定にあたっては、警戒避難体制の整備を行う関係市町村の長の意見を聴くこととされているが、警戒避難体制の整備に関連する防災、建築・土木、福祉・医療、教育等の関係部局、具体の施策を実施する市町村、関係者が緊密な連携を図って連絡調整等を行うとともに、指定後においても継続的な意思疎通を図っていくことが必要である。

なお、警戒区域内における各種措置を効果的に行うために、市町村長等が留意すべき事項については、以下のとおりである。

### ア 市町村地域防災計画の策定

市町村防災会議（市町村防災会議を設置しない市町村にあつては、当該市町村の長）は、市町村地域防災計画に、警戒区域ごとに、津波に関する予報又は警報の発令及び伝達、避難場所及び避難経路、避難訓練等、津波による人的災害を防止するために必要な警戒避難体制に関する事項について定めることとなる。その際、高齢者等防災上の配慮を要する者への配慮や住民等の自主的な防災活動の育成強化に十分配慮するとともに、避難訓練の結果や住民等の意見を踏まえ、適宜適切に実践的なものとなるよう見直していくことが望ましい。また、特に、地下街等又は防災上の配慮を要する者が利用する施設については、円滑かつ迅速な避難の確保が図られるよう、津波に関する情報、予報又は警報の発令及び伝達に関する事項を定める必要がある。

### イ 津波ハザードマップの作成

市町村の長は、市町村地域防災計画に基づき、津波に関する情報の伝達方法、避難施設その他の避難場所及び避難経路その他の避難経路等、住民等の円滑な警戒避難を確保する上で必要な事項を記載した津波ハザードマップを作成・周知する。作成・周知にあつては、防災教育の充実の観点から、ワークショップの活用など住民等の協力を得て作成し、説明会の開催、避難訓練での活用等により周知を図る等、住民等の理解と関心を深める工夫を行うことが望ましい。また、津波浸水想定

や市町村地域防災計画が見直された場合など津波ハザードマップの見直しが必要となったときは、できるだけ速やかに改訂することが適当である。併せて、市町村地域防災計画についても、必要な事項は平時から住民等への周知を図るよう努めるものとする。

#### ウ 避難施設

指定避難施設は、津波に対して安全な構造で基準水位以上に避難場所が配置等されている施設を、市町村長が当該施設の管理者の同意を得て避難施設に指定し、施設管理者が重要な変更を加えようとするときに市町村長への届出を要するものである。管理協定による避難施設は、市町村と上記と同様の基準に適合する施設の施設所有者等又は施設所有者等となろうとする者が管理協定を締結し、市町村が自ら当該施設の避難の用に供する部分の管理を行うことができるものである。

これらの避難施設は、津波浸水想定や土地利用の現況等地域の状況に応じて、住民等の円滑かつ迅速な避難が確保されるよう、その配置、施設までの避難経路・避難手段等に留意して設定することが適当である。また、避難訓練においてこれらの避難施設を使用するなどして、いざというときに住民等が円滑かつ迅速に避難できることを確認しておく必要がある。なお、津波法に規定する容積率の特例の適用を受ける建築物については、当該指定又は管理協定の制度により避難施設として位置づけることが望ましい。

#### エ 避難確保計画

避難促進施設（市町村地域防災計画に定められた地下街等又は一定の防災上の配慮を要する者が利用する施設）の所有者又は管理者は、避難訓練その他当該施設の利用者の津波の発生時における円滑かつ迅速な避難の確保を図るために必要な措置に関する計画（避難確保計画）を作成することとなるが、市町村長は、当該所有者又は管理者に対して、避難確保計画の作成や避難訓練について、助言又は勧告を行うことにより必要な支援を行うことが適当である。

### 8. 3 特別警戒区域の指定について

特別警戒区域は、都道府県知事が、警戒区域内において、津波から逃げるのが困難である特に防災上の配慮を要する者が利用する一定の社会福祉施設、学校及び医療施設の建築並びにそのための開発行為について、津波に対して安全なものとし、津波が来襲した場合であっても倒壊等を防ぐとともに、用途ごとに定める居室の床面の高さが基準水位以上であることを求めることにより、住民等が津波を「避ける」ため指定する区域である。

また、特別警戒区域内の市町村の条例で定める区域内では、津波の発生時に利用者の円滑かつ迅速な避難を確保できないおそれが大きいものとして条例で定める用途（例えば、住宅等の夜間、荒天時等津波が来襲した時間帯等によっては円滑な避難が期待できない用途）の建築物の建築及びそのための開発行為について、上記と同様、津波に対して安全なものであること、並びに居室の床面の全部又は一部の高さが基準水位以上であること（建築物内のいずれかの居室に避難することで津波を避けることができる。）又は基準水位以上の高さに避難上有効な屋上等の場所が配置等されること（建築物の屋上等に避難することで津波を避けることができる。）のいずれかの基準を参酌して条例で定める基準に適合することを地域の選択として求めることができる。

このような特別警戒区域は、都道府県知事が、津波浸水想定を踏まえ、基礎調査の結果を勘案し、警戒区域のうち、津波が発生した場合には建築物が損壊し、又は浸水し、住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがあると認められる土地の区域で、上記の一定の建築物の建築及びそのための開発行為を制限すべき土地の区域について指定することができるものである。その指定にあたっては、基礎調査の結果を踏まえ、地域の現況や将来像等を十分に勘案する必要があるとともに、津波法の規定に基づき、公衆への縦覧手続、住民や利害関係人に対する意見書提出手続、関係市町村長の意見聴取手続により、地域住民等の意向を十分に踏まえて行うことが重要であり、また、住民等に対し制度内容の周知、情報提供を十分に行いその理解を深めつつ行うことが望ましい。

また、その検討の目安として、津波による浸水深と被害の関係について、各種の研究機関や行政機関等による調査・分析が行われており、これらの結果が参考になる。なお、同じ浸水深であっても、

津波の到達時間・流速、土地利用の状況、漂流物の存在等によって人的災害や建物被害の発生の程度が異なりうることから、地域の実情や住民等の特性を踏まえるよう努める必要がある。

特別警戒区域の指定にあたっては、制限の対象となる用途等と関連する都市・建築、福祉・医療、教育、防災等の関係部局、市町村や関係者が緊密な連携を図って連絡調整等を行うとともに、指定後においても継続的な意思疎通を図っていくことが必要である。

#### 8. 4 警戒区域及び特別警戒区域の指定後の対応

警戒区域及び特別警戒区域を指定するときは、その旨や指定の区域等を公示することとなるが、津波ハザードマップに記載するなど様々なツールを活用して住民等に対する周知に万全を期するよう努めるものとする。

また、地震等の影響により地形的条件が変化したり、新たに海岸保全施設や津波防護施設等が整備されたりすること等により、津波浸水想定が見直された場合など、警戒区域又は特別警戒区域の見直しが必要となったときには、上記の指定の際と同様の考え方により、これらの状況の変化に合わせた対応を図ることが望ましい。

#### 9. おわりに

本研修のお話を頂いた際にお問い合わせされたテーマは、「想定地震と津波の考え方や、津波防災地域づくり法の考え方などの理解が進むもの」であった。地震については専門ではないので本稿では、標題のように浸水想定の設定と津波防災地域づくり法の考え方を示すようにした。

想定地震と津波については、内閣府や日本海検討会において国から示す最大クラスの津波断層モデルがとりまとめられた。津波防災地域づくり法に基づく浸水想定の設定は、図 6 に示す通り南海トラフ及び相模トラフ沿岸において進捗しており、日本海沿岸で設定が進みつつある。推進計画の作成、警戒区域の設定も南海トラフ沿岸で進みつつある。

#### <参考文献等>

##### ●津波防災地域づくり法関係

○国土交通省：津波防災地域づくりに関する法律について

(<http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/point/tsunamibousai.html>)

○津波対策の推進に関する法律

(<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H23/H23HO077.html>)

○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報告，2011.

([http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/higashinon/index\\_higashi.html](http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/higashinon/index_higashi.html))

○社会資本整備審議会・交通政策審議会交通体系分科会 計画部会：緊急提言「津波防災まちづくりの考え方」，2011.

([http://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/sogo08\\_sg\\_000049.html](http://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/sogo08_sg_000049.html))

○津波防災地域づくりの推進に関する基本的な指針（平成24年1月16日国土交通省告示第51号）

(<http://www.mlit.go.jp/common/000188287.pdf>)

##### ●その他委員会・検討会報告関係

○津波防災地域づくりに係る技術検討委員会：津波防災地域づくりに係る技術検討報告書，2012.

([http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai\\_blog/tsunamibousaitiiki/houkokusyo\\_120127.pdf](http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/tsunamibousaitiiki/houkokusyo_120127.pdf))

○海岸における津波対策検討委員会：平成23年東北地方太平洋沖地震及び津波により被災した海岸堤防等の復旧に関する基本的な考え方，2011.

([http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai\\_blog/kaigantsunamitaisaku/kangaekata/kangaekata111116.pdf](http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/kaigantsunamitaisaku/kangaekata/kangaekata111116.pdf))



○国土技術政策総合研究所海岸研究室：粘り強く効果を発揮する海岸堤防の構造検討（技術速報）  
([http://www.nilim.go.jp/lab/fcg/lab0/02\\_02.html](http://www.nilim.go.jp/lab/fcg/lab0/02_02.html))

●各種マニュアル・手引き類

○国土交通省水管理・国土保全局海岸室・国総研河川研究部海岸研究室：津波浸水想定の設定の手引き  
([http://www.mlit.go.jp/river/shishin\\_guideline/bousai/saigai/tsunami/shinsui\\_settei.pdf](http://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/bousai/saigai/tsunami/shinsui_settei.pdf))

○農林水産省構造改善局・水産庁・運輸省港湾局・建設省河川局：海岸保全施設等耐震点検マニュアル，1996.

○海岸保全施設技術研究会編：海岸保全施設の技術上の基準・同解説，2004.

○国土交通省水管理・国土保全局治水課：レベル2地震動に対する河川堤防の耐震点検マニュアル，2012.  
([http://www.mlit.go.jp/river/shishin\\_guideline/bousai/wf\\_environment/structure/pdf/ref06.pdf](http://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/bousai/wf_environment/structure/pdf/ref06.pdf))

○国土交通省都市局公園緑地・景観課：東日本大震災からの復興に係る公園緑地整備に関する技術的指針，2012.

([http://www.mlit.go.jp/report/press/toshi10\\_hh\\_000097.html](http://www.mlit.go.jp/report/press/toshi10_hh_000097.html))

○東日本大震災に係る海岸防災林の再生に関する検討会（林野庁）：今後における海岸防災林の再生について，2012.

(<http://www.rinya.maff.go.jp/j/press/tisan/120201.html>)

○国土庁・農林水産省・運輸省・気象庁・建設省・消防庁：地域防災計画における津波対策強化の手引き，1997.

●国が設定した津波断層モデルパラメータ

○東北地方太平洋沖地震津波断層パラメータ（内閣府／H24.3.1公表）

([http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/model/12/pdf/sub\\_1.pdf](http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/model/12/pdf/sub_1.pdf))

○南海トラフ巨大地震モデル検討会（第二次報告）の南海トラフの巨大地震の津波断層モデル（内閣府／H24.8.29公表）

([http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/model/pdf/20120829\\_2nd\\_report01.pdf](http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/model/pdf/20120829_2nd_report01.pdf))

([http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/model/data\\_teikyou.html](http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/model/data_teikyou.html))

○首都直下地震モデル検討会の相模トラフの津波断層モデル（内閣府／H25.12.19公表）

(<http://www.bousai.go.jp/kaigirep/chuobou/senmon/shutochokkajishinmodel/index.html>)

○日本海における大規模地震に関する調査検討会（国土交通省・内閣府・文部科学省）

([http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai\\_blog/daikibojishinchousa/](http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/daikibojishinchousa/))

●データベース等

○東北大学 災害科学国際研究所：津波痕跡データベース

(<http://irides.tohoku.ac.jp/project/tsunami-db.html>)

○国土地理院：基盤地図情報ダウンロードサービス

(<http://fgd.gsi.go.jp/download/menu.php>)