

# 津波対策検討委員会 提言

平成17年3月

津波対策検討委員会

## はじめに

1. わが国の津波対策の現状と課題 .....	2
(1) 警報・情報提供の現状と課題	
(2) 予防対策の現状と課題	
(3) 発災後対策の現状と課題	
(4) 津波防災技術・知識の蓄積と普及の現状と課題	
2. 今後の津波対策の基本的方向 .....	5
3. 緊急的に対応すべき具体的な目標と対策 .....	6
(1) 警報・情報提供	
(2) 予防対策	
(3) 発災後対策	
(4) 津波防災技術・知識の蓄積と普及	
4. 中長期的に対応すべき目標と対策 .....	10
(1) 緊急対策を踏まえた中長期的津波対策	
(2) 人口動態を踏まえた対策	
(3) 地球温暖化による海面上昇に対する対策	

## おわりに

## はじめに

わが国は、歴史的に幾度となく大津波を経験し、その痕跡は国土や文化に、指紋や遺伝子のように刻印されているといってもよく、その対策についても、世界から先進的であると評価されている。

しかし、多くの国民は、大規模な津波が数世代に1回しか発生しないことから、実感を持ってその恐ろしさを受け止めている人は少なかった。

この度のインド洋大津波は、改めて津波被害の恐ろしさと悲惨さをリアルな映像で如実に教えてくれた。看過できない重要な知見や教訓も得ることができた。

そこで今回の津波災害を踏まえ、わが国の今までの津波対策を広範囲にわたって再点検した。

そもそも、津波対策は津波による災害を知り、弱いところを知り、それに対してとり得る対策を知って、広範かつ総合的に取り組むことが必要である。しかも、災害に強い社会への移行を目指し、津波対策を、予防から復旧・復興までの連続したプロセスとして捉えて、ハード整備とソフト対策を戦略的に組み合わせることが重要である。

その観点に立ち、事前予防対策としてのハード整備中心の考え方から、事前、事後にわたりハード整備とソフト対策を合わせて展開して被害最小化を目指すという考え方へ転換した対策を、強力に推進することこそ、今後の基本的方向である。

この基本的方向に従い戦略的に対策を講じるため、「人的被害を最小化する」ことを緊急的な対応、「物的被害を含めて被害を最小化する」ことを中長期的な対応と考え、それぞれ目標と具体的な対策を明示した。

国は責任を持って津波防災を進めるべきである。しかし、被害の最小化は行政だけではできない。国民及び各界各層の自覚と行動が不可欠である。この提言により官民の様々な取り組みが始まることを強く希望する。

## **1. わが国の津波対策の現状と課題**

わが国は、その近海で4つのプレートがせめぎ合っているため、大規模な海溝型地震が発生しやすく、過去に大きな津波被害を約10年に1回程度の頻度で被っている。

加えて、わが国は、国土の10%程度しか宅地等の利用可能地がなく、沖積平野や海沿いに人口や産業が集積せざるを得ない宿命を持ち、その危険な地域でも、緻密かつ立体的な利用に加え地下利用も高度に進んだ都市を形成している。

東海・東南海・南海等\*海溝型地震の発生可能性の高さが指摘され、それに伴う大規模な近地津波の発生が想定されている。また、北米太平洋沿岸のカスケーディア地震<sup>†</sup>、チリ地震に伴う大規模な遠地津波も懸念される。近地津波は、地震発生から来襲するまでの時間が極めて短く、また、地震による大被害を受けたあと、二次災害として津波被害を生じさせる。

こうした状況のもと、事前から事後にわたる対策の現状と課題は、次の通りである。

### **(1) 警報・情報提供の現状と課題**

- ① 地震発生後3～5分で津波警報が発表できるところまで迅速化。  
しかし、東海・東南海・南海地震等では、地震発生後数分以内で第一波が到達と想定。
- ② 海岸・海底地形等が、津波の高さを大きく左右。津波発生時の住民の避難率が低く、住民が津波の本質を理解できる情報の提供が不十分。また、外国語での情報提供が不十分。
- ③ 観光客等の外来者等に津波情報を伝達するための施設等が不十分。
- ④ 走行中の車両、運行中の列車、船舶等への迅速な津波情報提供の仕組みが不十分。
- ⑤ 潮位、波高観測の即時化、沖合での観測が不十分。また、各機関の潮位観測の基準面が不整合で、地方公共団体や住民等へのわか

---

\* 東海・東南海・南海地震のほか、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震も発生可能性が高いと指摘されている。

† カスケーディア地震とは、カナダとアメリカの国境付近を中心とした北西太平洋沿岸で、300年から350年周期で発生してきたマグニチュード8から9クラスの地震で、前回は1700年に発生。現在、発生の危険性が指摘されている。

りやすい情報提供が未確立。

- ⑥ 災害時要援護者対策としての情報伝達のあり方が未確立。

## (2) 予防対策の現状と課題

- ① 津波防護機能を有する施設の適切な点検や性能評価が不十分。また、津波防護機能確保に関する成果目標が不十分。
- ② 重要沿岸域<sup>‡</sup>の海岸堤防は、耐震性の未確認が59%、開口部閉鎖機能の未確認が55%。
- ③ 津波ハザードマップの公表市町村が重要沿岸域でもわずか10数%。
- ④ 地形、避難時間を考慮した避難場所、避難路の整備が不十分。
- ⑤ 平地部が多く避難場所の確保が困難な地区において、津波避難ビルの指定及び津波避難ビルの要件についての検討が不十分。
- ⑥ 海岸線付近にある道路、鉄道及び空港においても、想定津波高に対する安全性の点検が不十分。
- ⑦ 臨海部にLNG等有害危険物(HNS)の貯蔵施設等が多く立地。多くの場合これらの施設は津波に対して未対策。
- ⑧ 津波による船舶の沈没、座礁、破損及び流出、並びに貨物等の流出により、港湾の機能低下、水域汚染、背後地の被害拡大が生じるおそれ。

## (3) 発災後対策の現状と課題

- ① 被災情報の収集に当たって、市町村から、都道府県、国土交通省への情報収集の仕組みがうまく機能していないとの指摘。
- ② 港湾施設の利用可否情報等の迅速な把握システムが未整備。
- ③ 緊急輸送道路や重要港湾などの被災により、広域輸送ネットワークの機能が確保できないおそれ。
- ④ 被災し孤立した地区の救難、救援、緊急復旧のため、情報収集・救難・救援用ヘリコプター等の機能及び救援・緊急復旧に資する防災拠点等が不十分。
- ⑤ 海上に漂流する大量の遭難者の揚収には限界。
- ⑥ 被災地で大量に発生する塩水を含んだ瓦礫の処分が問題。
- ⑦ 災害に強い街づくり計画や地域づくり計画が未策定であり、適確かつ迅速な復興が困難。

---

<sup>‡</sup> 重要沿岸域とは、東海・東南海・南海地震、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震による津波被害が想定される沿岸域（平成16年8月調査時点で402市町村が該当）。

#### **(4) 津波防災技術・知識の蓄積と普及の現状と課題**

- ① 重要沿岸域でも約2割の市町村が津波防災訓練を未実施。
- ② 大規模災害の原因等を迅速に調査、究明し、行政に反映させる仕組みが未整備。
- ③ 行政、研究者、市民が、津波防災に関する情報を容易に入手できない状況。

## 2. 今後の津波対策の基本的方向

これまでの津波対策は、想定津波を防御する海岸堤防等のハード整備を中心とした防災対策であり、想定を超えた津波については対処方針すらなかった。

今後は、現状と課題を踏まえ、投資規模や対応時間が限られている中でできるだけ早期に地域の安全度を高め、想定を超える津波に対しても被害全般を最小化する活動を戦略的に推進することが基本的命題である。

被害の大きさは、海岸堤防等ハード機能による津波危険度軽減レベルと、地域における社会組織の防災力や土地利用形態に内在する耐災性・災害許容性といったソフト機能のレベルで決まる。

したがって、被害最小化を目指すには、的確かつ着実なハード整備による危険度軽減と合わせて、地域の防災力や耐災性・災害許容性というソフト機能を高める対策を講じることが必要である。

つまり、ハード整備とソフト対策を一体的に行う総合的な減災対策へ転換した政策を、戦略的かつ強力に推進しなければならない。

なお推進にあたっては、個々の対策が相互に関連するため、地域の実状を踏まえ関係者間で密接に連携を図らなければならない。併せて、画一的な現在のハード整備については、地域に合った多様な手法で実施できるようにすべきである。

この考え方に立脚し、「自助」、「共助」、「公助」の役割分担と連携のもと、津波に対してとり得る対策を、事前から事後まで含めて広範かつ総合的に講じていかななければならない。

また、津波は、発生間隔が長いという特性から、住民の津波防災意識が風化しやすい。「自助」、「共助」、「公助」は、住民の意識の上に成立する。風化しないよう、防災教育、広報や訓練の継続を怠ってはならない。

### **3. 緊急的に対応すべき具体的な目標と対策**

減災対策としてまず行うべきことは、緊急的に必要な対策を講じて、「人的被害を最小化する」ことである。

このために、海沿いの地域の人及び海岸にいる観光客等は、地震が発生すれば高いところへ避難しなければならないということが、「自助」及び「共助」をもって対処する事項であり住民の責務であると認識するよう、啓発を行うべきである。

この「自助」及び「共助」を支援する立場として、行政は、津波に関する基礎知識を普及させ、そして津波情報を迅速かつ的確に提供するとともに、避難通路・避難場所の確保や津波防護機能を有する施設による津波危険度の軽減といった避難環境を整え、そして救助・救難を行うという観点から、対策を総合的に講じるべきである。

この場合、情報受信側である住民の理解度レベルと津波防護機能を有する施設の機能発現レベルが決定的な意味合いを持つことを認識しておかなければならない。

そこで、発生確率が高いとされる東海・東南海・南海等の海溝型地震による津波に対し、「人的被害を最小化する」ことを目標とし、今後、概ね5年以内に緊急的に対応すべき具体的な対策を以下にとりまとめた。

#### **(1) 警報・情報提供**

##### **1) 津波予報の充実**

- ・ ナウキャスト地震計による地震観測網を充実するとともに、緊急地震速報の技術を活用し、津波予報発表を迅速化。
- ・ 津波予報等を市町村に直接伝達できる仕組みを構築。
- ・ 津波の高さ、破壊力の表現方法等に関する知識を普及・啓発。

##### **2) 津波情報の的確な伝達、提供**

- ・ 津波浸水想定区域図において浸水深、津波到達時間、流速、破壊力等の情報を、混乱が生じないようわかりやすい内容として提供。
- ・ 即時浸水地域予想情報の提供システムを、モデル地区において構築。
- ・ 観光客等の外来者、道路利用者、運行中の列車、船舶等について



は、携帯電話等といった情報通信機器、情報提供施設の活用等、多様な手段を用いて情報を提供。

- ・ 災害時要援護者が利用する施設への津波関係情報の伝達方法を確立。
- ・ 円滑な避難を促すためメディア等と災害情報のあり方について日頃から意見交換するとともに、情報伝達方法やその提供内容等を検討。

### 3) 津波観測の充実

- ・ 沖合いを含む、より多くの地点における津波即時観測データを充実し、関係機関等で共有するとともに公表。

## (2) 予防対策

### 1) 避難対策の充実

- ・ 重要沿岸域のすべての市町村で津波ハザードマップが策定できるよう、津波浸水想定区域図を作成、公表。
- ・ 重要沿岸域において、災害時要援護者にも配慮した避難場所・避難路を確保し、避難困難地の解消を支援。
- ・ 津波避難ビルについては、必要な要件や既存建築物の改修方法等を取りまとめ、普及を促進。
- ・ 津波の危険性を統一された図記号によって継続的に周知。
- ・ 海岸、港湾の利用者等が円滑に避難できるよう、対策を強化。
- ・ 走行中の車両、運行中の列車、船舶が避難しやすい環境を整備。

### 2) 津波防護機能を有する施設の整備

- ・ 海岸保全区域台帳の調製・公表、津波防護機能を有する施設の耐震調査等の点検・性能評価及び海岸保全基本計画の見直しを重要沿岸域で概成。
- ・ 重要沿岸域のうち地域中枢機能集積地区<sup>§</sup>において、開口部の水門等の自動化・遠隔操作化等を概成するとともに、堤防等の耐震化、嵩上げの整備を促進。地域に合った整備手法を確立。
- ・ 重要沿岸域の港湾において、防波堤の嵩上げ等を推進。

### 3) 海岸付近に存在する施設の津波対策の促進

<sup>§</sup> 背後に救援、復旧等の危機管理を担う施設（市町村役場、警察・消防署、病院等）がある地区等。

- ・ 海岸付近に施設を有する施設管理者は、想定津波高に対する安全性を点検し、連携を図りながら対策を実施。
- ・ 港湾における総合的な津波対策計画を行政（港湾管理者、地方整備局、海上保安部署、地方運輸局等）及び民間関係者で策定し、対策を実施。
- ・ 原油、LNG等の有害危険物(HNS)を満載したタンカー、臨海施設が津波被害を受けた場合の防除体制の確立。貨物や小型船舶等の流出防止策、船舶の対策を推進。
- ・ 旅客船舶における津波来襲時の安全を確保するよう、旅客航路事業者を指導。

#### 4) 土地利用・住まい方の減災化

- ・ 津波に強い街づくりのため、沿岸部における面的開発等には減災対策を盛り込むこと等を事業者に対して推奨。
- ・ 公共施設について、立地場所、建築方式や使用方法に関し、減災化の考え方を取り入れることを促進。
- ・ 街づくり計画や地域づくり計画に反映するため、災害に強い地域のあり方について検討。

### (3) 発災後対策

#### 1) 広域的な被災情報の収集

- ・ 発災時に迅速に対応する調査体制を構築。
- ・ 国と地方公共団体間の被災情報収集体制を強化。
- ・ ヘリコプター等の一層の活用による情報収集能力を向上。
- ・ 人工衛星を活用した情報収集システムを構築。
- ・ 被災地における民間による情報収集協力体制の確立を支援。

#### 2) 被災時の広域的な輸送ネットワークの確保

- ・ 救援活動や物資輸送を行う上で重要な役割を果たす緊急輸送道路確保のため、道路橋の耐震補強や高規格幹線道路等道路ネットワークの整備等を推進。
- ・ 被災を受けた道路について、障害物の除去や応急復旧等、迅速な啓開を実施。
- ・ 港湾施設の利用可否情報を一元的に管理しユーザーへ提供するシステムを構築。
- ・ 重要沿岸域の港湾における耐震強化岸壁等の整備を促進。レーザー測深技術等を活用した探知システムを充実し、これと連携した

航路等における障害物の緊急撤去体制を確立。

### 3) 孤立地区対策等の促進

- ・ 重要沿岸域の必要な地区において、津波・高潮防災ステーション、河川防災ステーション、道の駅、臨海部防災拠点等、防災拠点となり得る施設を機能拡充するとともに整備促進。防災活動支援情報を整備し関係機関で共有。
- ・ 各行政機関の広域連携オペレーションを確立。
- ・ 臨時ヘリポートを選定しその情報を共有。
- ・ NGO等の協力を得るシステムを構築。
- ・ ヘリコプターの救助、救難、救援能力を向上。

### 4) 復旧・復興対策の強化

- ・ 瓦礫処理等に資する災害対策用機械の技術開発及び支援体制の強化等を推進。
- ・ 災害に強い地域への復興を支援する施策を充実。
- ・ 海上における漂流者の収容・搬送等の迅速な対応を強化。

## (4) 津波防災技術・知識の蓄積と普及

### 1) 津波防災技術・知識の蓄積

- ・ 防災意識の風化を防止し認識を高めるため、学校での防災教育推進、防災に関する地域リーダー育成等の支援を図るほか、津波防災総合訓練を毎年実施。
- ・ 重要沿岸域の港湾における陸域・海域の津波の挙動を予測する図を整備。
- ・ 陸上・海底地形の情報が一体となった三次元データベースを構築。
- ・ 精密地形データ等を重要沿岸域において整備。
- ・ 津波防災情報に関する情報共有の仕組みを構築。

### 2) 津波防災の調査研究と行政への反映

- ・ 津波災害等に関して、専門的知見を活かした調査研究を行い、不断に行政に反映させるための仕組みを構築。
- ・ 次に掲げる事項に関する調査研究を推進。

津波の発生メカニズム／陸域・海域における津波の挙動及び被害の波及／津波に対する建物の挙動と対策手法／津波に対する構造物の耐力性能／復興方針やその計画の策定及び実施方法／的確な情報の内容・伝達方法の研究 等

## **4. 中長期的に対応すべき目標と対策**

減災対策の目標は、「物的被害を含めて被害を最小化する」ことである。

津波のリスクは、世代を超えて引き継がざるを得ない宿命にあるため、その軽減策は、子々孫々の土地利用や住まい方そのものに組み込まれ、日常生活自体が減災思想を反映したものであることが理想である。

国土条件が厳しいわが国においては、地域の中枢機能や、経済・社会の中枢機能が集積している地域における防護レベルを着実に向上していくとともに、万が一、想定を超える津波に見まわれても壊滅的被害とならないよう、まちづくりや建築等の機会を逃さずさまざまな対策を講じていかなければならない。

加えて、津波災害のリスクの高い場所における居住等の生活領域を減少させ、リスクの低い場所へ誘導していくことも重要である。

一方、わが国は、人口減少期を迎え、20～30年後、人口が暫減するとともに、その構成も大幅に変化するほか、地球温暖化に伴う海面上昇が予測されている。こうした世界でも類を見ない人口動態や自然条件の変動に対して、科学技術的な知識や知見を集積活用しつつ、対策を講じていくことが必要である。

いずれにしても、新しい政策展開が不可欠であり、国民の理解を得て様々な仕組みを構築しなければならない。

この考えのもと、人口動態や自然条件の変動を考慮しつつ、「物的被害を含めて津波による被害を最小化する」ことを目標に、概ね20年程度の間講ずべき中長期的な対策を以下にとりまとめた。

### **(1) 緊急対策を踏まえた中長期的津波対策**

#### **1) 警報・情報提供**

- ・ 津波地震に対する地震規模等の推定方法の開発等を行い津波予測を一層高精度化。
- ・ 地形や土地利用変化の影響を反映した津波シミュレーションの再計算を実施。
- ・ 即時浸水地域予測情報の提供システムを確立、高精度化。

## **2) 予防対策**

- ・ 避難場所・避難路等を整備し避難困難地解消を支援。
- ・ 重要沿岸域を中心に、海岸保全施設等の必要な耐震化、堤防及び防波堤等の整備、開口部の水門等の自動化・遠隔操作化等を推進。
- ・ 海岸付近に施設を有する施設管理者は必要な対策を措置。
- ・ 防災に配慮した国土利用計画（市町村計画）策定を促進。

## **3) 発災後対策**

- ・ 港内における沈没船等の障害物の緊急撤去システムを全国で構築。
- ・ 必要な地区において、防災拠点となり得る施設を整備。
- ・ 瓦礫処理等に資する災害対策用機械の技術及び支援体制等を確立。

## **4) 津波防災技術・知識の蓄積と普及**

- ・ 設計外力を超える規模の津波に対する各種施設の機能維持手法と設計技術を確立。
- ・ 得られた知見や調査研究成果を行政や社会へ普及促進。

### **(2) 人口動態を踏まえた対策**

- ・ 増加する災害時要援護者への支援対策を充実。
- ・ 生活領域を津波災害リスクの低い場所へ移動させる土地利用誘導政策を充実。

### **(3) 地球温暖化による海面上昇に対する対策**

- ・ 海面上昇に備えた津波防護対策の保全のあり方を検討。
- ・ 自然災害の外力増加に対しても強靱である国土構造、経済社会への誘導政策を検討。

## おわりに

今回の提言は、津波対策に特化してとりまとめられたものとしては、初めての提言である。国土、社会資本整備、交通政策の各審議会にまたがるテーマを、当委員会が、国土交通行政全般に渡り再検討を加え、明確な戦略のもと、短長期の取り組み方針に言及し、広範かつ具体的な方向性をとりまとめたことは、意義深い。

提言内容の実現に向け行動計画を立てて、実行に移すとともに、検証し、必要に応じて見直して行かなくてはならない。インド洋大津波のさらなる分析や解析によって得られる知見についても、積極的に行政に取り入れていくことが肝要である。国民的議論が必要な新しい政策にも果敢に挑戦していくべきである。

また、地震防災対策の一環として、そのフォローが必要であるとともに、各省庁が横断的に講じるべき津波防災対策の施策で、さらに検討を要するものは、省庁連携の下に、専門的知見をもって推進すべきである。

この提言が歴史的価値を持つに至るかどうかは、行政のみならず国民及び各界各層の取組み次第である。国土交通省は、速やかに、この提言に盛り込まれた事項に関し、直接関係する事項を可能なものから実行していくことはもちろん、関連事項を関係地方公共団体等に示すと共に、関係地方公共団体等で講じた措置または講じようとする措置の報告を求め、これを集約し、分かりやすい形で国民に提供すべきである。

## 津波対策検討委員会の委員構成

自治体	伊藤允久	三重県尾鷲市長
津波	今村文彦	東北大学大学院工学研究科教授
住宅	岡田恒男	東京大学名誉教授、(財)日本建築防災協会 理事長 (社会資本整備審議会建築分科会長)
自治体	小沢和夫	岩手県釜石市長
(委員長)		
防災	河田恵昭	京都大学防災研究所教授
交通	黒田勝彦	神戸大学工学部教授 (交通政策審議会港湾分科会長)
海岸	佐藤慎司	東京大学大学院教授
海上安全	高橋 勝	海上保安大学校海上安全学講座教授
情報	田中 淳	東洋大学社会学部教授
法律	西谷 剛	國學院大學法科大学院教授 (社会資本整備審議会河川分科会長)
マスコミ	山崎 登	NHK解説委員
気象	山本孝二	(株)ハレックス取締役会長 (元気象庁長官)

(敬称略・五十音順)