

第2回 津波対策検討委員会 議事次第

日 時 : 平成17年2月24日(木) 15:00 ~ 17:00

場 所 : マツヤサロン ロイヤルルーム

【議事次第】

1. 開会

2. 議題

提言骨子の素案について

3. 閉会

津波対策検討委員会

委員会名簿

委員	伊藤允久	三重県尾鷲市長
委員	今村文彦	東北大学大学院工学研究科教授
委員	岡田恒男	東京大学名誉教授、(財)日本建築防災協会理事長
委員	小沢和夫	岩手県釜石市長
委員長	河田恵昭	京都大学防災研究所教授
委員	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)
委員	佐藤愼司	東京大学大学院教授
委員	高橋 勝	海上保安大学校海上安全学講座教授
委員	田中 淳	東洋大学社会学部教授
委員	西谷 剛	國學院大學法科大学院教授
委員	山崎 登	NHK解説委員
委員	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)

第 1 回 津波対策検討委員会

議事要旨

開催日時	平成 17 年 2 月 6 日 (日) 13:00 ~ 15:00
場 所	国土交通省 11 階特別会議室
出席者	全委員出席 (1 2 名)
議 事	我が国の津波対策の現状と課題

災害を知る、弱いところを知る、対策を知る、という総合的な取り組みが重要。

スリランカでは、特に既存の港湾施設、防波堤や護岸があった部分は比較的被害が軽微だったことが分かっている。既存の施設の津波に対する効果の評価ができるものがある。

高速道路の早期完成、インターチェンジにヘリポート設置の検討、岸壁の耐震化等が必要。

地震の規模によっては計画津波高を超えることが想定される。計画津波高を超えた津波に対しては、ソフト対策だけで対応するのではなく、町ぐるみで堤防等の背後の道路の施設等も利用しながらハード対策を含めて検討することが重要。

津波の高さだけでなく、水流の強さも含めた津波の本質を表す情報について検討が必要。

津波の高さには波高、浸水深、遡上高などがあるため、これらの高さの種類と意味などを分かりやすく伝えることが必要。

中央防災会議の被害想定は、最低限の人的被害であることを考慮してほしい。

ハード対策が整備され実際に津波が遡上した時に市街地でどのような挙動になるのか検討が必要。

水防用のスピーカーなどの河川の施設を活用した津波避難情報の提供について検討が必要。

避難ビルについて、どのようなビルが津波に耐えられるのか検討を進めている。外の人が入る建物の中に逃げてくるといことは今まで検討をしていないため、今後検討が必要。

逃げるための情報には、津波の高さ、逃げる方向、逃げ方が必要であり、数字だけでは切迫感は伝わらない問題がある。

被害直後の港湾施設の利用可能、不可能情報を平常時に利用されているシステムを通じてリアルタイムで提供する仕組みの検討が必要。

マリーナに係留してある小型船や浮き桟橋、港湾にあるコンテナ等の津波時の流出防止策の検討が必要。港湾における被害は必ずしも船舶だけではない。

被災後の瓦れきの処理処分の方策の検討が必要。

二次災害についても被害軽減対策の検討を行う必要。例えば、引き波の場合には、大型タンカーなどは船体が底をついて破損し、積載物が流出するなどの危険性がある。そのほか、沿岸部の危険物、有害物質取扱施設については、地震対策は考えられているが、津波対策に関しては考慮されていない。

水防法の「高潮」の概念には、津波も含まれているが、津波に対する水防活動は、避難が中心である。

津波は川から遡上し、堤防の低いところから頻繁に氾濫を起こすことから、河川堤防の耐震化等の対策が必要。

国土交通省の所管でないので難しいとは思いますが、マリーナとか漁港で守られている海岸の点検も必要。

津波ハザードマップについては、市街地を離れた集落に対してどうするのか検討が必要。

津波災害が起こっていない空白域において次の津波災害が起こる可能性が高いという特徴について、特にハード整備に当たっては考慮が必要。

海岸施設・港湾施設が海岸利用者の避難に対して十分機能するかの点検が必要。

地域の定住者を対象にするだけでなく、海や港の岸利用者に対する情報提供のあり方の検討が必要。

気象庁による情報提供が、市町村に直接届く仕組みについて検討が必要。

省を越えたアメリカのF E M Aのような危機管理組織が必要ではないか。

市町村長の危機意識が重要であり、災害から住民を守る責任の大きさについても提言に入れたい。

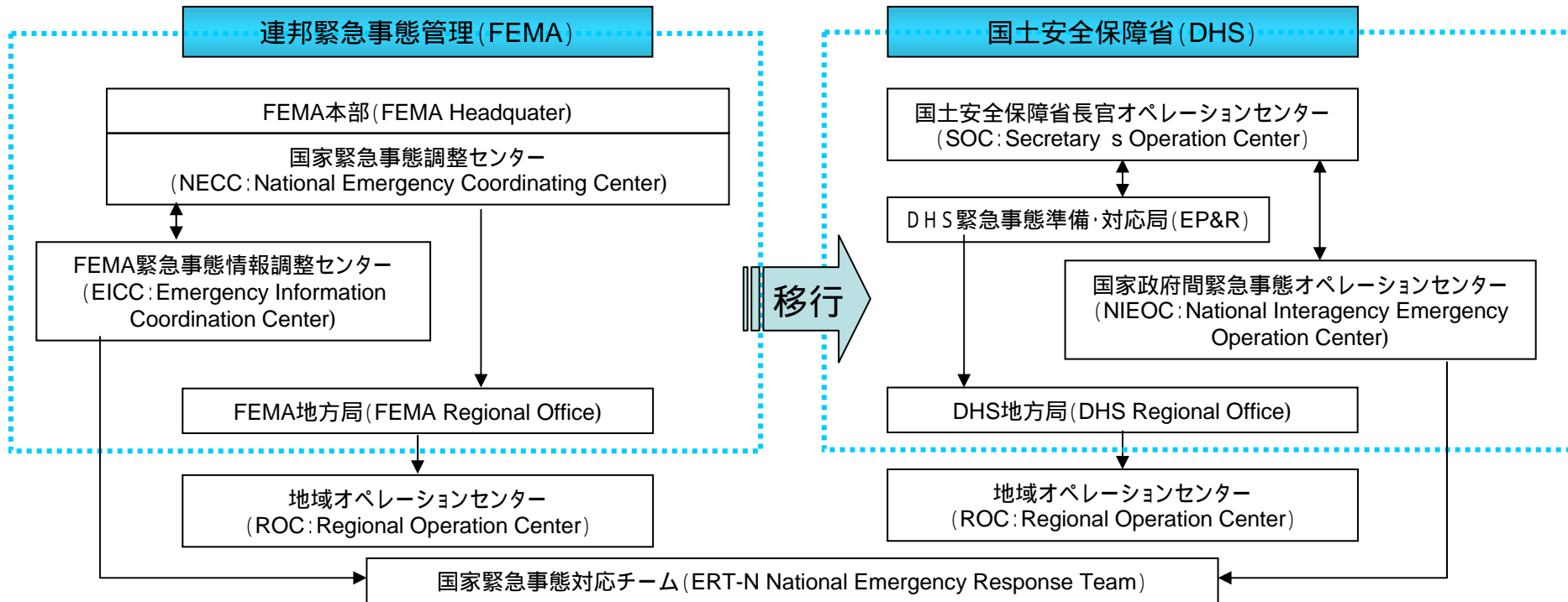
本日の議論を踏まえ、次回の委員会では、対応方針、提言のとりまとめ方を提示すること。

提言骨子関連資料

米国・国土安全保障省 (Department of Homeland Security) の設立

2002年11月、米国において国土安全保障省(DHS)の発足

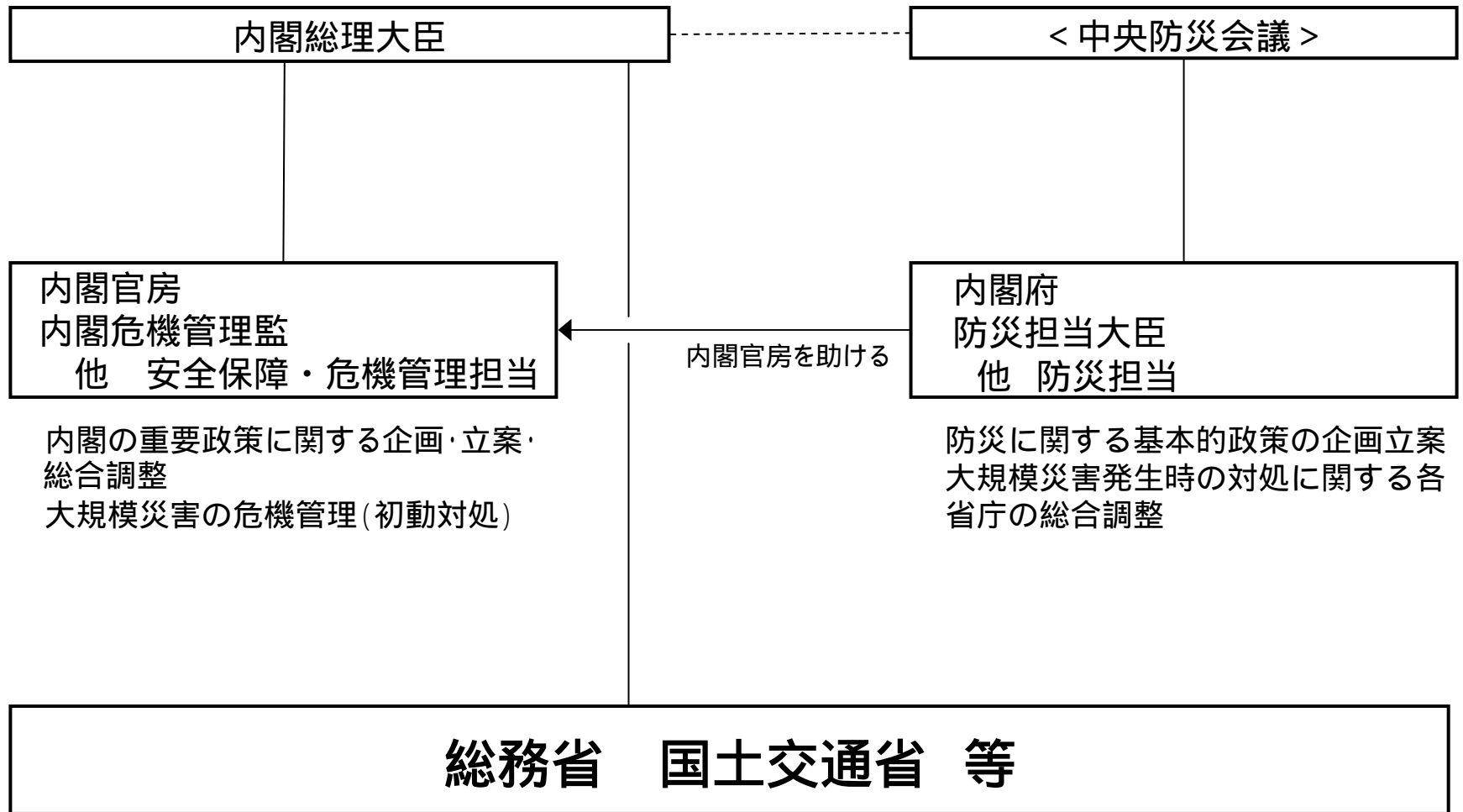
2001年9月11日、同時多発テロ以降の米国の国家安全保障政策として、危機管理に対する省庁間の連携を図るため、22の省庁と連邦政府機関の関連部署を一つの省として統合した国土安全保障省を2002年に設立。自然現象が原因で直面する危機管理に対応する連邦緊急事態管理庁(FEMA)の責務は、組織と機能が国土安全保障省(DHS)内の緊急事態準備・対応局(EP&R)にそのまま移管される。



組織の運営・組織内のコミュニケーションにかかる課題・問題点

国土安全保障省(DHS)は、結束した連邦機関間の組織を作り出すことを目指しているにもかかわらず、地理的に分断されていることと、頻繁にスタッフが替わる状態のため、指揮系統のフローと対応が未だ機能していないとの指摘がある。

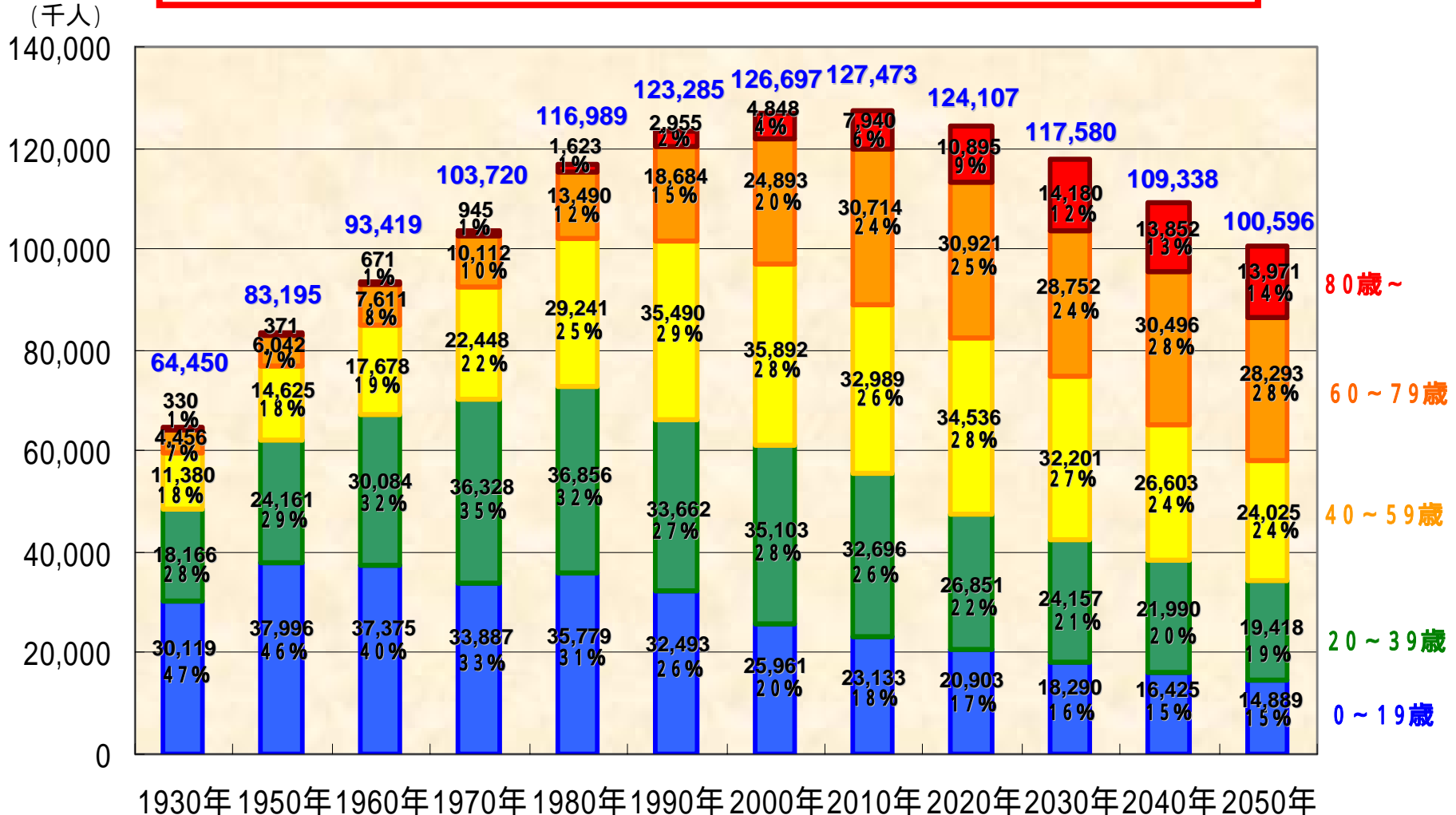
我が国の大規模災害対応の体制



内閣官房安全保障・危機管理担当及び内閣府防災担当の資料より、河川局海岸室にて作成

日本の世代別人口動態の推移

	2000年	2030年
60歳以上の人口 (構成割合)	2,974万人 (24%)	4,293万人 (36%)

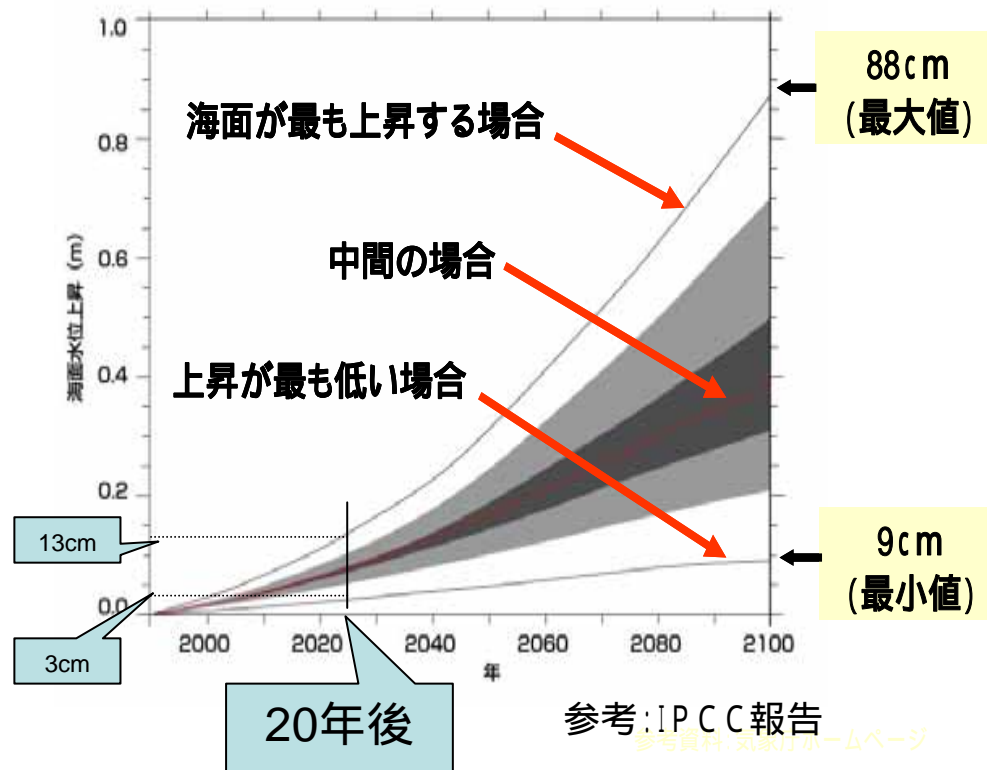


1930年 1950年 1960年 1970年 1980年 1990年 2000年 2010年 2020年 2030年 2040年 2050年

地球温暖化に伴う海面上昇

20年後の海面上昇は、3cm ~ 13cm

気温とともに海水温度も上昇し、海水の体積が膨張して海面が上昇。
陸上の氷河やグリーンランド等の氷がとけて海に流れ込むと海面が上昇。
世界の科学者が最新の研究成果をまとめた結果、2100年までの間に海面は最大88cm上昇することが予測。これに従えば、20年後は3cm ~ 13cmの上昇
仮に1 m海面が上昇すると、90%の砂浜が喪失する可能性が指摘



津波対策検討委員会 提言骨子（素案）

目 次

- 1．はじめに
- 2．わが国の津波対策の現状と課題
 - (1) わが国の津波災害の現状と課題
 - (2) 警報・情報提供の現状と課題
 - (3) 予防対策の現状と課題
 - (4) 発災後の応急対策の現状と課題
 - (5) 復旧・復興対策の現状と課題
 - (6) 津波防災情報の普及・蓄積の現状と課題
- 3．今後の津波対策の基本的方向
- 4．緊急的に対応すべき具体的な対策と目標
 - (1) 警報・情報提供
 - (2) 予防対策
 - (3) 発災後の応急対策
 - (4) 復旧・復興対策
 - (5) 津波防災情報の普及・蓄積
- 5．中長期的に対応すべき対策と目標
 - (1) 緊急対策を踏まえた津波対策
 - (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
- 6．おわりに

1.はじめに

(委員会の設立主旨を記述)

国土交通省が取り組むべき津波対策の基本的方向と具体的な対策を提言。

2.わが国の津波対策の現状と課題

(1) わが国の津波災害の現状と課題

4つのプレートがせめぎ合う日本列島近海では、過去に大きな津波被害を出した地震が、約10年に一回程度の頻度で発生。

わが国は、国土の約10%しか宅地等の利用地がなく、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。

発生の可能性が高いとされる東海・東南海・南海等の海溝型地震により、大規模な津波の発生が想定。

津波災害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。

(2) 警報・情報提供の現状と課題

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。

津波の高さは、海岸・海底地形等の影響を大きく受ける。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。

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。

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。

潮位、波高観測のリアルタイム化、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にとってわかりにくい情報。

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。

(3) 予防対策の現状と課題

津波防護施設の適切な点検や性能評価が不十分。また、津波防護施設等の整備に当たって、防護のアウトカム指標が不十分。

重要沿岸域*の海岸堤防は、耐震性の未確認が59%、開口部閉鎖の未確認が55%。

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%。

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。

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が不十分。

海岸線付近にある道路、鉄道および空港においても、想定津波高に対する安全性の点検が不十分。

わが国は、臨海部にLNGや有害物質の貯蔵施設等の多くが立地。多くの場合これらの施設は津波に対して未対策。

津波による船舶、貨物等の流出により、港湾の機能低下、背後地の被害拡大を生じるおそれ。

(4) 発災後の応急対策の現状と課題

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。

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。

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。

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の機能および救援・緊急復旧に資する防災拠点等が不十分。

(5) 復旧・復興対策の現状と課題

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。

災害に強い街づくり計画が未策定なので、適確かつ迅速な復興が困難。

(6) 津波防災情報の普及・蓄積の現状と課題

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。

* 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)。

大規模災害の原因等を迅速に調査、究明し、行政を再点検し反映させる仕組みが未整備。

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。

3 . 今後の津波対策の基本的方向

- ・ 津波防災は、まず、津波による災害を知り、弱いところを知り、それに対して、とりうる対策を知って、広範かつ総合的に取り組む必要。この際、自助、共助、公助の役割分担が不可欠。
- ・ これまでの津波対策は、ハード整備を中心とした防災対策。今後は、ハード整備とソフト対策を一体的に行なう総合的な減災対策へと大きく転換。
- ・ 想定津波高を上回る津波を考慮した対策が必要。
- ・ 津波対策を土地利用や住民の住まい方等に的確に組み込んでいくことが重要。
- ・ 復旧ではなく復興のためには、災害に強い街づくり計画を予め策定しておくことが不可欠。
- ・ 津波防災意識の風化防止が重要。
- ・ 今後の津波対策は、概ね5年以内に行なう緊急的な対策、目標と、その後概ね20年程度の間講ずる中長期的なものを設定。
- ・ 緊急的な対策は実行できるものから速やかに着手。

4 . 緊急的に対応すべき具体的な対策と目標

発生確率の高いとされる東海・東南海・南海等の海溝型地震による津波に対し、緊急的に必要な対策を講じて、「人的被害を最小化する」ことが、津波対策の喫緊的基本命題。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とりまとめ。

(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構築するとともに、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。

- ・津波の高さの表現方法等に関する知識の普及・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、流速等の、わかりやすい情報を提供。
- ・リアルタイムのエリア浸水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、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。

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リアルタイムの津波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) ハード・ソフト一体となった総合的な減災対策

- ・海岸保全区域台帳の調製・公表、津波防護施設の耐震調査等の点検・性能評価、海岸保全基本計画の見直しを重要沿岸域で概成。
- ・津波浸水想定区域図を重要沿岸域のすべてにおいて作成、公表。
- ・津波ハザードマップを重要沿岸域のすべての市町村で策定。
- ・避難しやすい環境の整備。
- ・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などを事業者に対して推奨。

2) 津波防護施設の整備

- ・重要沿岸域のうち、地域中枢機能集積地区**において、開口部の水門等の自動化・遠隔操作化等を概成。堤防等の耐震化、嵩上げの整備促進。
- ・重要沿岸域の港湾において、防波堤の耐震化、嵩上げ等を推進。

3) 避難場所・避難路の確保等

- ・重要沿岸域において、避難場所・避難路を確保し、避難困難地を解消。

** 背後に救援、復旧等の危機管理を担う施設（市役所、町村役場等）がある地区等。

- ・津波避難ビルについては、必要な要件等を取りまとめ、普及促進。
- ・海岸、港湾の利用者等が円滑に避難できるよう、対策を措置。

4) 海岸付近に施設を有する施設管理者等における津波対策

- ・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）およ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。

(3) 発災後の応急対策

1) 広域的な被災情報の収集

- ・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の向上。

2) 被災時の広域的な輸送ネットワークの確保

- ・道路橋の耐震補強等を促進し、緊急輸送道路を確保。高規格幹線道路の整備促進。
- ・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。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

- ・重要沿岸域の必要な地区における津波・高潮防災ステーション、河川防災ステーション、道の駅、臨海部防災拠点等の拠点となり得る施設の機能拡充、整備促進。防災活動支援情報の整備・共有。
- ・ヘリコプターの救難、救援能力を向上。
- ・臨時ヘリポートの選定と情報共有。
- ・NGO等の協力を得るシステムを構築。

(4) 復旧・復興対策

- ・瓦礫の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。
- ・災害に強い地域のあり方について検討し地域づくり計画に反映。

(5) 津波防災情報の普及・蓄積

1) 津波防災情報の普及

- ・防災意識の風化を防止し認識を高めるため、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。
- ・陸上地形と海底地形のシームレスな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プラットフォームを構築。

2) 津波防災情報の蓄積・調査研究

- ・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。
- ・津波の原因となる地震の発生メカニズム、津波に対する構造物の耐力性能、陸域・海域における津波の挙動および被害の波及等に関する調査研究を推進。

5. 中長期的に対応すべき対策と目標

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の最小化」を目標に、緊急的な対策後、概ね20年程度の間に講ずべき中長期的な対策をとりまとめ。

(1) 緊急対策を踏まえた津波対策

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の一層の高精度化。
- ・リアルタイムエリア浸水予測情報の提供システムを確立、高精度化。

2) 予 防 対 策

- ・重要沿岸域を中心に、海岸保全施設等の必要な耐震化、堤防嵩上げ、開口部の水門等の自動化・遠隔操作化等の整備。
- ・避難場所・避難路等を整備し避難困難地を解消。
- ・必要な港湾で防波堤の整備と貨物等の流出防止対策を措置。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。

3) 発災後の応急対策

- ・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、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、臨海部防災拠点等の拠点となり得る施設を整備。

4) 復旧・復興対策

- ・瓦礫の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。
- ・防災に配慮した国土利用計画（市町村計画）策定を促進。

5) 津波防災情報の普及・蓄積

- ・津波に対する構造物の耐力性能評価を踏まえた、施設整備を実現。

(2) 人口動態を踏まえた対策

- ・増加する要援護者への支援対策を充実。
- ・適切な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

- ・地球温暖化に伴う海面上昇に備えた機能保全のあり方を検討。
- ・適切な国土構造、経済社会への誘導政策を検討。

6. おわりに

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、省庁の連携の下に、専門的知見をもって行なうべき。

わが国における津波対策の課題・問題点と対策

◆:第1回委員会で指摘された問題点

分野	項目	課題・問題点	対策として考えられること	緊急的に対応すべき具体的な対策と目標	中長期的に対応すべき対策と目標
(1) 警報・情報提供	1) 津波予報の充実	○ わが国では近海における大規模地震発生後、直ちに津波の来襲が予想されるので、津波予警報のいっそうの迅速化、高精度化を図ることが必要。	① 津波予報の発表の一層の迅速化及び高精度化 【気象庁】	■ ナウキャスト地震計による地震観測網を構築するとともに、緊急地震速報技術を活用し、津波予報発表を迅速化。 ○ 緊急地震速報の技術を活用し、近海で発生した地震に対する津波予報を最速で地震の発生後2分以内を目標として発表	■ 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の一層の高精度化。 ○ 緊急地震速報の技術改良による震源の推定精度の向上。
		◆ 気象庁による情報提供が、市町村に直接届く仕組みについて検討が必要。	② 津波予報等の緊急情報を、気象台から市町村へ直接伝達するサブルート構築。【気象庁】	■ 津波予報等を市町村に直接伝達できる仕組みを構築。	○ 全ての市町村に、多ルートでより確実に伝達できる体制を構築。
		◆ 津波の高さだけでなく、水流の強さも含めた津波の本質を表す情報について検討が必要。 ◆ 津波の高さには波高、浸水深、遡上高などがあるため、これらの高さの種類と意味などを分かりやすく伝えることが必要。	③ 津波の高さに関する様々な表現についての周知と啓発の実施、及び、津波の本質について受け手がより正確に理解できるような津波情報の提供 【気象庁】	■ 津波の高さの表現方法等に関する知識の普及・啓発。	
	2) 津波情報の的確な伝達、提供	○ インド洋大津波では多数の外国人観光客が犠牲となった。海岸や港湾の利用者など住民以外の人も含めた津波情報の提供が必要。 ◆ 逃げるための情報には、津波高さ、逃げる方向、逃げ方が必要であり、数字だけでは切迫感は伝わらない問題がある。 ◆ 津波ハザードマップについては、市街地を離れた集落に対してどうするのか検討が必要。	① 津波ハザードマップの活用 【河川局,港湾局】	■ 津波浸水想定区域図において浸水深、流速等の、わかりやすい情報を提供。	
			② 浸水予想情報の提供システムの構築 【河川局】	■ リアルタイムのエリア浸水予想情報の提供システムをモデル地区において構築。	■ リアルタイムエリア浸水予測情報の提供システムを確立、高精度化。
		○ インド洋大津波では運行中の列車が被災し多数の犠牲者を出した。運行中の列車における危険の認知、乗客の避難等の対策が必要。	③ 津波情報提供施設の整備、河川沿川のスピーカー、モバイル端末等を利用した情報提供の推進【河川局,港湾局】 ④ 港湾における様々な来訪者に対する津波情報の提供の推進 【港湾局】	■ 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、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。 ○ 重要沿岸域における津波予報と同時に津波情報を提供。 ○ 重要沿岸域の必要な港湾において、津波情報伝達装置の整備を概成。	○ 全国の港湾において津波情報伝達装置の整備。
○ 津波発生時において通行中の車両が危険を認知できるように、津波情報の的確な提供が必要。	⑤ 発災時の鉄道の適格な運転取扱いマニュアルの検討 【鉄道局】 ⑥ 道路情報板等による道路利用者への情報提供 【道路局】	○ 鉄道事業者の津波対応マニュアルの作成の支援。 ○ 道路情報板や「道の駅」の活用等により、道路利用者に対する情報提供を実施。	○ 鉄道における適格な運行管理、避難誘導の確立。		

	○津波発生時に港内に停泊または沿岸を通航している外国船籍を含めた船舶に対し津波情報の適確な提供が必要。	⑦ 船舶への迅速確実な情報提供 【港湾局、海上保安庁】	○ 航行警報の提供時間を短縮する処理システムの構築。情報伝達方法の充実及び港内の関係者への情報伝達体制の確立。	○船舶への情報伝達方法の一層の充実・高度化。
	○インド洋大津波では子供の犠牲者が多数に上ったという報道もある。わが国の津波対策において災害時要援護者対策は必要。	⑧ 災害時要援護者対策の推進 【河川局】	■ 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。 ○ 重要沿岸において、災害時要援護者を考慮した水防計画の策定の概成。	
3) 津波観測の充実	○津波の実況を把握し、津波情報の精度を向上させるためには、沖合を含むより多くの地点におけるリアルタイムの津波観測データ(潮位・波高)の充実・共有が必要。	① 潮位情報の充実・共有化及び公表 【河川局、港湾局、海上保安庁、気象庁、国土地理院】 ② GPS等を活用した津波計による沖合津波観測体制の強化 【港湾局】	■ 沖合を含む、より多くの地点におけるリアルタイムの津波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。 ○ 各機関の間で潮位データを相互利用するなどして、分かりやすい潮位データの公表。 ○ GPS等を活用した津波計の配備による重要沿岸域における観測網の強化や津波を検知・確認・確定・情報伝達するシステムの高度化。	○ 全国におけるシステムを確立し、津波情報の迅速な伝達。

◆:第1回委員会で指摘された問題点

分野	項目	課題・問題点	対策として考えられること	緊急的に対応すべき具体的な対策と目標	中長期的に対応すべき対策と目標
(2) 予防対策	1) ハード・ソフト一体となった総合的な減災対策	○ 総合的な津波防護施設の点検・評価やそれらを踏まえた津波減災の効果的な取り組みが必要。	① 津波防護施設の点検・評価および整備計画の作成 【河川局・港湾局】	<ul style="list-style-type: none"> ■ 海岸保全区域台帳の調製・公表、津波防護施設の耐震調査等の点検・性能評価、海岸保全基本計画の見直しを重要沿岸域で概成。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 海岸保全施設の性能評価ができるデータベースの構築。 ■ 津波浸水想定区域図を重要沿岸域のすべてにおいて作成、公表。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 定期点検の実施、海岸保全施設維持管理マニュアル、耐震性能評価マニュアル、総合的な整備計画策定のガイドラインを作成。 	○ 全国において、適切な点検と性能評価を踏まえ必要な津波防護施設の整備と適切な維持管理を実施
		○ 津波ハザードマップの整備促進等ソフト対策も必要。 ◆ 地震の規模によっては計画津波高を超えることが想定される。計画津波高を超えた津波に対しては、ソフト対策だけで対応するのではなく、町ぐるみで堤防等の背後の道路の施設等も利用しながらハード対策を含めて検討することが重要。	② 津波ハザードマップの整備促進 【河川局・港湾局】 ③ 国土利用計画(市町村計画)等の策定促進 【国土計画局】	<ul style="list-style-type: none"> ■ 津波ハザードマップを重要沿岸域のすべての市町村で策定。 ■ 避難しやすい環境の整備。 ■ 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などを事業者に対して推奨。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 防災に配慮した国土利用計画(全国計画)及び全国総合開発計画の一体的策定(危険な地域における土地利用のあり方を検討し計画に反映)。 	○ 全国の津波ハザードマップ完成。 ○ 全国で防災に配慮した国土利用計画(市町村計画)策定を促進。
	○ 東海、東南海・南海地震等により、大きな被害が想定される地域における堤防、護岸、防波堤などの津波防護施設の整備水準(高さ、耐震性、延長など)の向上が必要。 ○ 東海、東南海・南海地震等により、大きな被害が想定される地域における海岸や河川の開口部(水門、樋門、樋管、陸閘、流入河川の河口など)の対策が必要。 ◆ 津波は川から遡上し、堤防の低いところから頻繁に氾濫を起こすことから、河川堤防の耐震化等の対策が必要。	① 津波防護施設(海岸保全施設)の開口部の自動化・遠隔操作化等の推進 【河川局・港湾局】 ② 津波防護施設(海岸保全施設・港湾施設)の嵩上げ・耐震化・補強の推進 【河川局・港湾局】 ③ 防波堤の整備水準の向上 【港湾局】 ④ 河川管理施設の対策(堤防等河川構造物の耐震化等) 【河川局】 ⑤ グリーンベルトの整備(樹林帯)制度の創設 【河川局・港湾局】	<ul style="list-style-type: none"> ■ 重要沿岸のうち、地域中枢機能集積地区において、開口部の水門等の自動化・遠隔操作化等を概成。堤防等の耐震化、嵩上げの整備促進。 ■ 重要沿岸域の港湾において、防波堤の耐震化、嵩上げ等を推進。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 重要沿岸域に河口を持つ河川構造物の耐震対策の推進。 ○ 樹林帯の津波被害軽減効果の検証し、海岸樹林帯の技術省令への位置づけ。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 重要沿岸域を中心に、海岸保全施設等の必要な耐震化、堤防嵩上げ、開口部の水門等の自動化・遠隔操作化等の整備。 ○ 必要な港湾で防波堤の整備を完了。 ○ 重要沿岸域に河口を持つ河川構造物の耐震対策の概成。 ○ 重要沿岸域の必要な海岸や河口付近における樹林 	

	◆ 津波災害が起こっていない空白域において次の津波災害が起こる可能性が高いという特徴について、特にハード整備に当たっては考慮が必要。			帯整備の促進
3) 避難場所・避難路の確保等	○ 東海、東南海・南海地震等により大きな被害が想定される地域における避難場所(津波避難ビルを含む)、避難路の確保が必要。 ◆ 避難場所(避難ビル)は、外の人が建物の中に逃げてくるということは今まで検討をしていないため、今後検討が必要。	① 避難場所、避難路の整備 【都市局,河川局,道路局】 ② 避難用建築物の活用に関する検討 【住宅局】	■ 重要沿岸域において、避難場所・避難路を確保し、避難困難地を解消。 ■ 津波避難ビルについては、必要な要件等を取りまとめ、普及促進。	■ 避難場所・避難路等を整備し避難困難地を解消。
	◆ 海岸施設・港湾施設が海岸利用者の避難に対して十分機能するか点検が必要	③ 海岸利用者が避難できる海岸施設の整備 【河川局,港湾局】 ④ 港湾における避難対策の強化 【港湾局】	■ 海岸、港湾の利用者等が円滑に避難できるよう、対策を措置。 ○ 重要沿岸域における海岸保全施設整備を概成。 ○ 重要沿岸域の港湾において避難対策を概成。	○ 全国の海岸において海岸保全施設整備の概成。 ○ 全国の港湾において避難対策を概成。
4) 海岸付近に施設を有する施設管理者等における津波対策	○ 東海、東南海・南海地震等により大きな被害が想定される地域における港湾や海岸管理者以外の海岸線の管理者(道路、空港)の津波対策はどのように考えるべきか。 ○ 津波の来襲により、港内の船舶や貨物、危険物質、等が水域や陸域などに流出対策が必要。 ◆ 二次災害についても被害軽減対策の検討を行う必要。例えば、引き波の場合には、大型タンカーなどは船体が底をついて破損し、積載物が流出するなどの危険性がある。危険物、有害物質については、地震対策は考えられているが、津波対策に関しては考慮されていない。 ◆ マリーナに係留してある小型船や浮き桟橋、港湾にあるコンテナ等の津波時の流出防止策の検討が必要。港湾における被害は必ずしも船舶だけではない。 ○ 津波発生時に港湾内に停泊または沿岸を通航している船舶に対し、避難などのために、どのように適確に対応すべきか。(再掲)	① 海岸管理者以外の海岸線にある施設の点検 【河川局,道路局,港湾局,航空局】 ② 空港の点検と対策について 【航空局】 ③ 港湾における津波被害に関する点検と対策 【港湾局】 ④ コンビナートの津波対策 【港湾局】 ⑤ マリーナ等の小型船や浮き桟橋の流出抑制策 【港湾局】 ⑥ 港湾における貨物等の流出防止対策の推進 【港湾局】	■ 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。 ○ 重要な空港における最低限の離着陸を可能とする等の一定の空港機能の確保。 ■ 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)および民間関係者で策定し、対策を実施。 ○ 重要沿岸域の港湾における体制の構築(津波対策ガイドライン、みなと津波挙動予測図、津波対策計画の策定。協議会の設置。) ○ 企業と公共のパートナーシップによる計画的な事業促進。 ○ 無秩序な係留の防止およびマリーナ等への情報提供体制の構築。小型船舶、浮き桟橋の流出防止対策の促進。 ○ 重要沿岸域の港湾において緊急物資輸送機能等の防護、流出防止柵の整備を促進。	■ 必要な港湾で防波堤の整備と貨物等の流出防止対策を措置。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。 ○ 護岸高さ及び耐震性の確保 ○ 全国の港湾における体制の構築。 ○ 重要沿岸域におけるマリーナ等の小型船舶、浮き桟橋の流出防止対策の概成 ○ 重要沿岸域の港湾において緊急物資輸送機能等の防護、流出防止柵等の整備を概成。

		<p>⑦ 港内における船舶津波対策計画の策定 【港湾局、海上保安庁】</p> <p>⑧ 旅客航路事業者の運行管理体制に関する指導 【海事局】</p>	<p>■ 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を推進。 ○ 「船舶津波対策協議会」を設置し、「港内における船舶津波対策計画」を策定。</p> <p>■ 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。</p>	<p>○ 小規模な不定期事業者等を指導。</p>
--	--	--	--	--------------------------

◆: 第1回委員会で指摘された問題点

分野	項目	課題・問題点	対策として考えられること	緊急的に対応すべき具体的な対策と目標	中長期的に対応すべき対策と目標
(3) 発災後の 緊急対策	1) 広域的な被災情報の収集	○ 津波による被災後の応急対策には、緊急的かつ広域的な災害情報が必要。	① 社会基盤関係の必要な被災情報の伝達システムの強化 【河川局】 ② 最新技術を用いて防災ヘリのヘリコプター配備、受信基地局の整備を進め、情報収集能力・伝送能力の飛躍的向上を図る 【大臣官房】 ③ ヘリコプター等の航空機を活用した情報収集 【海上保安庁】 ④ 航空レーザー測量 【海上保安庁】 ⑤ 航空機搭載型SARを用いた緊急観測システムの整備 【国土地理院】	■ 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の向上。 ○ 空白地域の多い、北陸、北海道における情報収集体制の充実のため、受信基地局の整備を推進し、空白地域、受信困難地域の解消。 ○ 技術革新の著しい航測センサーや画像伝送能力の分野で有用な技術・システムの的確な活用。 ○ 夜間飛行できる自動操縦装置や、夜間に被害状況調査等ができる赤外線搜索監視装置等を装備した航空機への代替整備を推進。 ○ 効率的かつ迅速な運用体制の確立。 ○ 迅速な災害状況の把握を可能とするシステム整備。	○ 海上保安庁航空機の全てを、自動操縦装置や赤外線搜索監視装置等を装備。
	2) 被災時の広域的な輸送ネットワークの確保	◆ 被害直後の港湾施設の利用可能、不可能情報をリアルタイムで流す仕組みの検討が必要。	① 緊急輸送道路の確保 【道路局】 ② 港湾における被災情報等の連絡体制の整備 【港湾局】 ③ 港湾における航路閉塞障害物等の撤去体制の構築 【港湾局】	■ 道路橋の耐震補強等を促進し、緊急輸送道路を確保。高規格幹線道路の整備促進。 ○ 直轄国道については、古い基準を適用した橋脚の耐震補強を完成。緊急輸送道路のうち、「優先確保ルート」に位置づけられた路線の耐震補強を完成。 ■ 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。航路等における障害物の緊急撤去体制を確立。	○ 警報、予防、災害後の応急対策、災害復旧、啓発等を支える迅速な情報伝達、連絡体制の整備。 ■ 港内における航路等における障害物の緊急撤去体制を全国で構築。
	3) 孤立地区対策等	○ 地震および津波発生後、沿岸部の孤立地区の救援・復旧が必要。また、孤立地区を生じさせない予防的措置として各施設の機能のリダンダンシーの確保が必要。	① 防災拠点の機能拡充、整備促進 【河川局、道路局、港湾局】 ② 海上からの救援活動に資する「沿岸防災情報図」整備 【海上保安庁】	■ 重要沿岸域の必要な地区における津波・高潮防災ステーション、河川防災ステーション、道の駅、臨海部防災拠点等の拠点となり得る施設の機能拡充、整備促進。防災活動支援情報の整備・共有。 ○ 「沿岸防災情報図」の整備促進。	■ 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、臨海部防災拠点等の拠点となり得る施設を整備。 ○ 「沿岸防災情報図」の整備概成。

		<p>③ メガフロートの広域防災拠点としての活用 【海事局】</p> <p>④ 輸送能力及び吊り上げ救助機能に優れたヘリコプターの整備 【海上保安庁】</p> <p>⑤ 臨時ヘリポートの選定と情報共有</p>	<p>○ メガフロートの広域防災拠点としての活用促進。</p> <p>■ ヘリコプターの救難、救援能力を向上。 ○ 吊り上げ救助能力等に優れた航空機への代替整備を推進。</p> <p>■ 臨時ヘリポートの選定と情報共有。</p>	<p>○ 海上保安庁航空機の全国的な災害対応能力の向上、事案発生時の初動対応可能勢力の確保。</p>
		<p>⑥ その他</p>	<p>■ NGO等の協力を得るシステムを構築。</p>	

◆: 第1回委員会で指摘された問題点

分野	項目	課題・問題点	対策として考えられること	緊急的に対応すべき具体的な対策と目標	中長期的に対応すべき対策と目標
(4) 復旧・復興対策		◆ 被災後の瓦れきの処理処分の方策の検討が必要	① 被災後のがれきの処理処分 【総合政策局】	■ 瓦礫の処理等に資する災害対策用機械の技術開発および支援体制強化等を推進。	■ 瓦礫の処理等に資する災害対策費用機械の技術および支援体制等を確立。
		◆ 災害に強い地域づくり計画を予め策定しておくことが不可欠	① 災害に強い地域づくり計画の策定支援 【国土計画局】	■ 災害に強い地域のあり方について検討し地域づくり計画に反映。 ○ 国土利用計画(全国計画)及び全国総合開発計画の一体的策定。	■ 防災に配慮した国土利用計画(市町村計画)策定を促進。
(5) 津波防災情報の普及・蓄積	1) 津波防災情報の普及	○ インド洋津波においては、地元住民に津波防災に関する知識が乏しかったとの指摘がある。一方、昨年9月5日の東海道沖地震、紀伊半島沖地震発生時に津波警報が発せられたが、三重、和歌山においては多くの沿岸住民が避難しなかった。わが国においては津波防災にかかる住民の認識を高めることが必要。また、 <u>住民の防災意識の風化対策が必要</u> 。	① 津波防災訓練の実施 【河川局】	■ 防災意識の風化を防止し認識を高めるため、津波防災総合訓練を毎年実施。	
		○ 今後わが国の津波対策に資する津波防災情報の蓄積および調査研究並びにその <u>成果を不断に行政に反映させる仕組みが必要</u> 。	② 海域の津波の挙動を予測する「津波防災情報図」の整備および必要なデータの収集 【港湾局、海上保安庁】	■ 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。 ■ 陸上地形と海底地形のシームレスな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。 ○ 重要沿岸域において整備促進。	○ 全国的な「津波防災情報図」の概成 ○ 全国の主要な平野、沿岸域5万 km ² を実施。
	2) 津波防災情報の蓄積・調査研究	○ 予防措置の前提として津波の挙動等を把握が必要。そのためには地震や津波を引き起こす海域及び海岸線までの精密海底地形並びに陸上の精密地形等を調査が必要。また、ハード対策が整備され実際に津波が遡上した時に市街地でどのような挙動になるのか検討が必要。	③ 風水害基礎情報整備 【国土地理院】	■ 津波防災情報に関する情報プラットフォームを構築。	
			④ 津波防災情報に関する情報プラットフォームを構築	① 津波災害等の調査研究を行う仕組みを構築 【河川局】	■ 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。
			② スマトラ地震の各種データを国内の設計の考え方等へ反映 【国土技術政策総合総研】	■ 津波の原因となる地震の発生メカニズム、津波に対する構造物の耐力性能および陸域・海域における津波の挙動および被害の波及等に関する調査研究を推進。 ○ スマトラ島沖地震津波被害現地調査に基づく津波外力、構造物の効果及び破壊状況の分析と設計基準等への反映。	

		<p>③ 津波対策計画立案マニュアルの作成 (◆遡上した際の津波の動きの研究) 【国土技術政策総合総研】</p> <p>④ 高速地殻変動データによる津波波源域 の推定に関する研究 【国土地理院】</p> <p>⑤ 海底地殻変動観測や精密海底地形調 査等、海域における調査、観測の実施 【海上保安庁】</p>	<p>○ 構造物の耐力性能の評価手法の開発および緊急 対応体制の確立。</p> <p>○ 「津波地震」の検知通報システムの検討。</p> <p>○ 精密海底地形、海底活断層の調査及び海底音響 画像観測の実施と海底地殻変動観測の実施及び 観測網の拡充。</p>	<p>■ 津波に対する構造物の耐力性能 評価を踏まえた、施設整備を 実現。</p> <p>○ 「津波地震」の検知通報シ ステムの確立。</p> <p>○ 調査の空白域の解消。</p>
--	--	---	---	---

議論の素材

津波予報の発表の一層の迅速化及び高精度化

施策の概要

緊急地震速報の技術を活用して、津波予報(津波警報及び津波注意報)の発表の一層の迅速化を図るとともに、津波の予測精度の一層の向上を進め、住民の的確な避難の実施等に資する。

課題と問題点

わが国では近海における大規模地震発生後、直ちに津波の来襲が予想されるので、津波予報の一層の迅速化、高精度化を図ることが必要。

現状

気象庁では、日本およびその周辺で地震が発生した場合、全国に設置した地震計のデータをリアルタイムで解析し、震源の位置および地震の規模を推定している。推定された震源の位置および地震の規模から、津波が発生するおそれがあると判断される場合は、津波の高さの予測に基づき、速やかに(震源が陸域近くの場合には地震発生後3分程度を目標)津波予報を発表している。

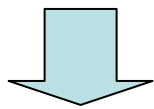
ナウキャスト地震計の整備状況 (平成17年2月現在)

ナウキャスト地震計とは緊急地震速報の発表を可能とする新型地震計である。

全国	123地点 / 203地点 (61%)
地震防災対策強化地域	17地点 / 18地点 (94%)
東南海・南海地震防災対策推進地域	37地点 / 42地点 (88%)

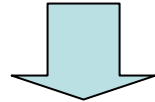
- ・ナウキャスト地震計による地震観測網を構築
- ・緊急地震速報(注)の技術を活用し、津波予報の発表を迅速化

緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

近海で発生した地震に対する津波予報を最速で地震の発生後2分以内を目標に発表し、住民等が速やかに避難等を実施



長期的な目標

津波予測の一層の高精度化

(注)緊急地震速報とは、震源近傍で地震波を捉え、震源の位置、地震の規模及び各地における大きな揺れの到達時刻や震度等を即時に推定し、大きな揺れが到達する前に提供する情報である。同速報については、平成16年2月から、その試験提供を開始しており、平成16年9月5日の紀伊半島沖を震源とする地震の場合では、地震の検知後約4秒で発表することが出来た。

津波予報の市町村への迅速・確実な提供の推進

施策の概要

現在の气象台 都道府県 市町村というメインの情報伝達ルートに加えて、津波予報等の緊急情報を、气象台から市町村へ直接伝達するサブルートを構築する。

課題と問題点

気象庁が発表する津波予報や津波情報が、市町村に直接届く仕組みについて検討が必要。

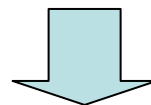
現状

気象庁が発表する津波予報等の緊急情報は、気象業務法等の関係法令に基づき、気象庁(气象台)から都道府県へ、その後都道府県から市町村に伝達されている(メインの情報伝達ルート)。

ほとんどの都道府県では、市町村への伝達を電話ファックスで行っており、緊急情報の伝達に時間を要している。

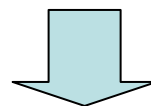
・消防庁との連携を図り、メインの情報伝達ルートに加えて、地域衛星通信ネットワークに津波予報等の緊急情報を配信する仕組みを構築することにより、市町村へ直接伝達できる環境を整備 (H17年度中)

緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

消防庁と協力して、地域衛星通信ネットワークの受信装置の整備が促進されるよう、都道府県や市町村に働きかけを行う。



長期的な目標

全ての市町村が津波予報等の緊急情報をオンラインで迅速に、多ルートでより確実に受信することができる体制を構築

津波の高さの表現方法の周知・啓発及び津波の本質の理解に資する情報の検討

施策の概要

津波の高さに関する表現方法について、広報・周知により理解を促進し、津波の高さの情報から被害が想起できるよう啓発を進めるとともに、津波による流速の観測データ等、津波に関する定量的な知見の蓄積が進んだ段階で、津波の本質を一層的確に表現できる情報について検討

課題と問題点

- ・津波の高さには波高、浸水深、遡上高などがあるため、これらの高さの種類と意味などを分かりやすく伝えることが必要。
- ・津波の高さだけでなく、例えば水流の強さなど、より津波の本質を表す情報について検討が必要。

現状

気象庁をはじめ関係機関においては、津波についての現地調査を行いその成果を公表しているが、この場合において「遡上高」や「痕跡高」が「津波の高さ」として報道されることがある。さらに、住民等が利用する津波ハザードマップにおいては「浸水深」が使われることがある。

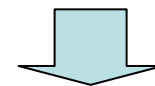
津波の高さは観測データが豊富であり、被害との関係がある程度整理されているため、津波による危険の程度を表現するには最も利用しやすい情報である。

気象庁では、防災機関や住民等の津波に対する的確な防災対応に資するため、津波予報を公表した場合、津波予報区毎に予想される津波の高さを発表している。さらに、津波が観測された場合には、津波の第1波及び最大波の観測時刻と津波の高さを発表している。

気象庁は、津波が無かった場合の潮位(平常潮位)と津波によって実際に上昇した潮位との差を「津波の高さ」としている。

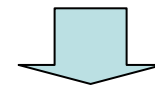
- ・津波の高さに関する様々な表現方法等について、その意味を整理した資料を作成して地方公共団体等へ配布するとともに、防災講演会等の場を通じて、防災機関や住民等に説明し、理解を推進
- ・津波の高さと被害の関係についての知見を収集・整理し、資料を作成して、防災機関や住民等への普及・啓発を実施

緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

情報の受け手が津波による被害を「津波の高さ」から想起できるようになる



長期的な目標

より津波の本質を表す情報の発表が可能かどうか検討

津波情報提供施設の整備、 モバイル端末を利用した浸水想定区域等の情報提供の推進

施策の概要

津波発生時に、対象となる海岸部の全ての人々に対して、くまなく緊急に情報を伝えることが必要であることから、情報表示板等の増設や、携帯電話等に対して自動的かつ緊急に情報を伝える仕組みを構築する。

課題と問題点

インド洋大津波では多数の外国人観光客が犠牲となった。海岸や港湾の利用者など住民以外の人々も含めた津波情報の提供が必要。

現 状

スピーカーや情報表示板の整備状況

- ・海水浴場など一部にのみ設置。
- ・観光客や外国人に理解しにくい。
- ・津波遡上が想定される河川敷でも不十分。

浸水想定区域図の整備状況と周知

- ・重要沿岸域の全地区では整備されていない。
- ・県外者等が容易に浸水想定区域等に関する情報を得られるようになっていない。

携帯電話等のモバイル端末を活用した個別の情報伝送の仕組み

- ・自動的(強制的)に一斉起動で携帯電話等へ同報するようなシステムは未確立。

- ・情報表示板やスピーカーの増設
- ・観光客や外国人にわかりやすい情報内容の検討
- ・津波による浸水想定区域図の作成
- ・津波予報と同時に即座に浸水想定区域を携帯電話やカーナビ等のモバイル端末へ情報提供するシステムの検討

緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

重要沿岸域における浸水想定区域の確定
津波予報と同時に浸水想定区域を提供



長期的な目標

携帯電話等を活用した情報提供システムの確立

港湾における様々な来訪者に対する津波情報の提供の推進

施策の概要

港湾における津波情報の伝達装置の整備を推進するとともに、外国人の船員や旅客船観光客等の様々な来訪者が理解可能な津波情報の伝達を推進する。

課題と問題点

港湾の利用者など地理に不案内な住民以外の人々も含めた適切な津波情報の提供が必要。

現状

津波の来襲により多くの港湾労働者や来訪者が被害を受ける可能性があるが、スピーカー等の津波情報伝達装置の整備は十分でない。

重要沿岸域の重要港湾(68港)のスピーカーの整備率	
東海、東南海・南海地震地域	= 42% (18 / 43)
日本海溝・千島海溝周辺海溝地域	= 48% (12 / 25)

港湾には、外国人船員や外国人旅行客等の様々な来訪者にとって理解可能な津波情報の伝達は行われていない。



港からの訪日外国人
= 約60万人
(平成15年出入国者数)

【港における訪日外国人】

- ・港湾における津波情報伝達装置の整備
- ・様々な来訪者が理解可能な津波情報を伝達



【防災情報表示板(高知県須崎市)】



Run away!
Tsunami is coming!

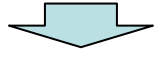


緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

重要沿岸域の港湾において津波情報伝達装置の整備を概成



長期的な目標

全国の港湾において津波情報伝達装置の整備の概成

発災時の鉄道の適切な運転取扱いマニュアルの検討

施策の概要

津波からの鉄道の被害を軽減するためには、津波ハザードマップ等を活用して津波の影響を受ける鉄道の現状を把握するとともに、災害発生時の列車の運転規制等の適切な対応により、旅客の安全確保に係る施策を総合的に進めることが必要

課題と問題点

インド洋大津波では、運行中の列車が被災し、多数の犠牲者を出した。運行中の列車における危険の認知、乗客の避難等の対策が必要

現状

現在、全国の海岸に隣接する鉄道施設の実態について、調査を実施中

東南海・南海地震への対応

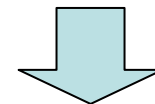
平成16年3月決定の地震防災対策推進基本計画等を踏まえ

➔ 地震・津波発生時における鉄道の適切な初動対応方策について、調査・検討
(平成17年度～)

地方公共団体作成の津波のハザードマップ等は活用が可能か

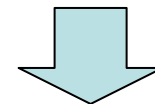
- ・ 津波の影響を受ける鉄道の現状の把握
- ・ 津波等への初動対応に必要な情報の収集伝達の方策の検討
- ・ 被災の態様に応じた、列車の運転取扱い方法の検討

緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

鉄道事業者の津波対応マニュアルの作成の支援を完了



長期的な目標

鉄道において有効な、津波警報時の運行の管理、避難誘導策の確立

道路情報板等による道路利用者への情報提供

施策の概要

津波被害を軽減するためには、道路利用者(ドライバー)への津波警報等の情報提供が重要である。道路情報板等の道路情報提供施設の計画的な配置・整備推進や「道の駅」を活用した情報提供等、道路利用者への効果的な情報伝達を実現する。

課題と問題点

津波発生時において通行中の車両が危険を認知できるように、津波情報の的確な提供が必要。

現状

高速道路及び直轄国道等においては、道路情報板等を設置して、道路利用者(ドライバー)に対し通行止め情報等の道路交通情報を提供。

「道の駅」(全国785駅)においては、駅に立ち寄る道路利用者等に対し、道路交通情報等を提供。

一方で、想定される大規模地震津波による道路の浸水区間は、例えば、三重県内の直轄国道で3区間・約19km存在する等、道路においても津波の影響を軽減するための対策検討が必要。

緊急的に取り組む対策

・関係機関と連携し、津波による浸水が想定される区間についての情報提供のあり方(道路情報板や「道の駅」の活用等)について検討



今後概ね5年後の状況

道路情報板や「道の駅」の活用等により、道路利用者に対する情報提供を実施。

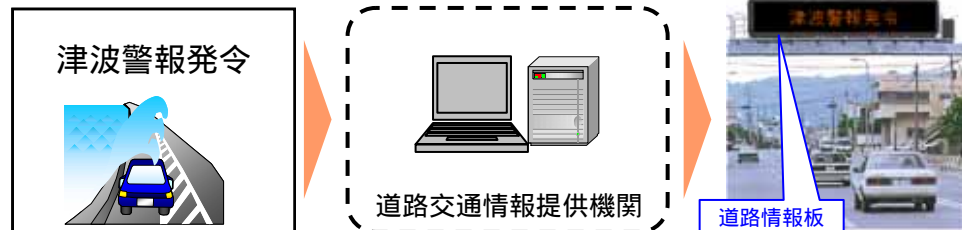


図. 道路情報板を用いた津波情報の提供イメージ

船舶への迅速確実な情報提供

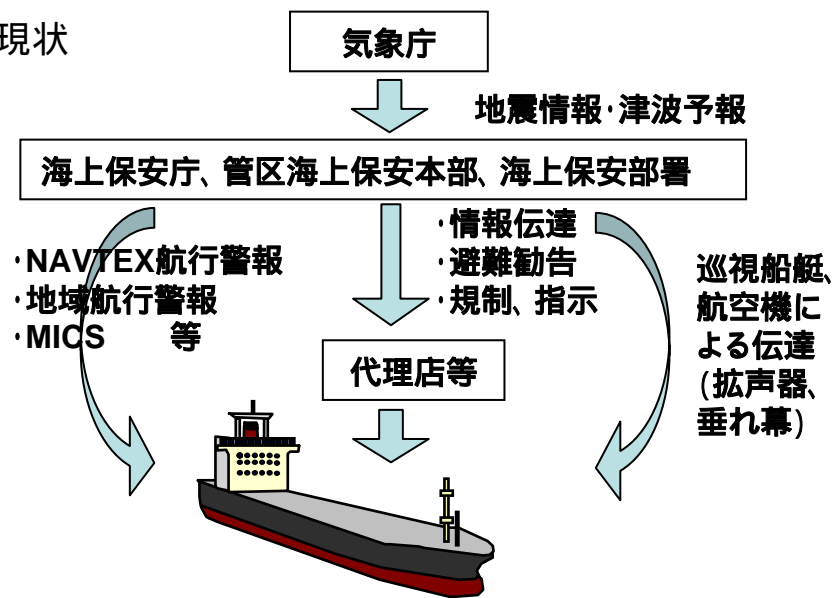
施策の概要

地震発生から津波の来襲までには時間的余裕がない場合が多いことから、関連する航行警報の提供時間の短縮や新たな情報伝達手段の充実を図る。併せて全国の特定港(86港)を中心に設置する「船舶津波対策協議会」(B-5-5参照)において、外国船を含め、確実に情報が伝達される体制を確立する。

課題と問題点

津波予報、警報の伝達は、既に自動的な提供体制が確立しているが、その他の地震・津波に関する航行警報の提供には、最短でも15分を要する。また、停泊していて、航行警報受信機を作動させていない船舶への確実な情報伝達について検討が必要。

現状



緊急的に取り組む対策

航行警報提供時間の短縮
地震・津波に関する航行警報 (NAVTEX) の提供時間 (現状約15分) を短縮するための処理システムを検討・構築する。

新たな情報伝達方法の充実
新たにAIS (船舶自動識別装置)、MICS (沿岸域情報提供システム)、GPS津波計、港湾関係情報ネットワーク等を活用した有効な情報伝達方法について検討する。

港内の関係者における情報伝達体制の確立
「船舶津波対策協議会」(B-5-5参照)において、外国船を含め確実に情報が伝達される体制を検討する。

長期的な目標

船舶への情報伝達方法の一層の充実・高度化

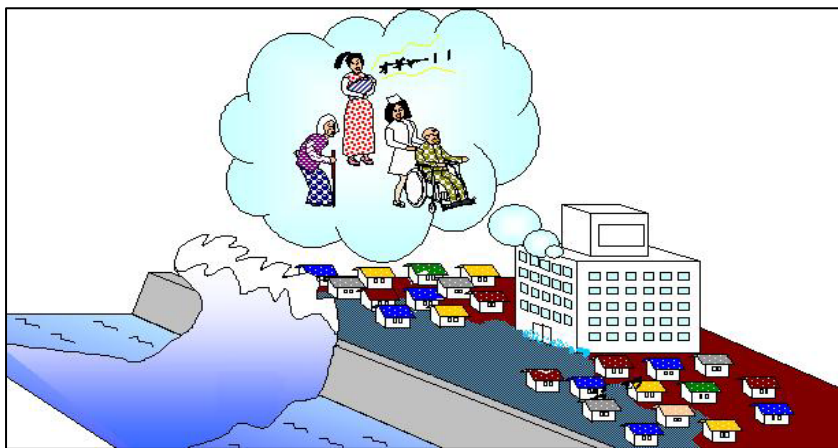
災害時要援護者対策の推進

施策の概要

発災時に災害時要援護者の避難を迅速に完了できるように、災害時要援護者を考慮した水防計画の策定及び避難訓練を実施する。

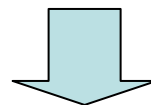
課題と問題点

インド洋大津波では子供の犠牲者が多数に上ったという報道もある。我が国の津波対策においても災害時要援護者対策が必要であるが、津波に対する水防計画が、災害時要援護者について考慮されておらず、災害時要援護者を考慮した津波水防計画の策定が必要。



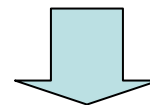
- ・災害時要援護者を考慮した水防計画の基本方針の策定
- ・定期的な津波避難訓練の実施

緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

重要沿岸において、災害時要援護者を考慮した水防計画の策定の概成



長期的な目標

災害時要援護者を考慮した水防計画の策定の概成
適切な土地利用を図り、浸水想定区域内における新たな災害時要援護者施設の建設を制限

潮位情報の充実・共有化及び公表

施策の概要

関係機関における潮位情報提供の充実・共有化を図るとともに、迅速な津波情報提供体制を整備し、迅速な避難勧告の発令、自主的な避難の促進に資する。

現状

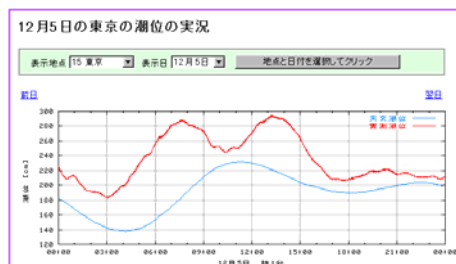
各機関において、それぞれの行政目的に応じて、標高基準である東京湾平均海面(TP)、海図基準である最低水面(CDL)、潮位計の観測基準面(DL)潮位で観測を実施している。

機関名	気象庁	河川局	港湾局	海上保安庁	国土地理院
検潮所数	66	15	74	29	25
基準面	DL	TP	CDL	CDL	DL

各機関の検潮所数と潮位観測に用いる基準面

課題

潮位計の観測基準面(DL)など複数の標記に分かれていることから、市町村長・住民等にとって分かりやすい情報提供となっていない。また、公表しているホームページが統一されていないため、確認したい地域の潮位データを探す必要がある



気象庁の潮位観測データの公表フォーマット

海象情報	
生地観測所	
観測時刻 [月/日 時分]	潮位 [m]
01/25 14:00	0.30
01/25 13:00	0.24
01/25 12:00	0.19
01/25 11:00	0.14
01/25 10:00	0.11
01/25 09:00	0.13
01/25 08:00	0.12

河川局所管潮位観測の公表フォーマット(一例)

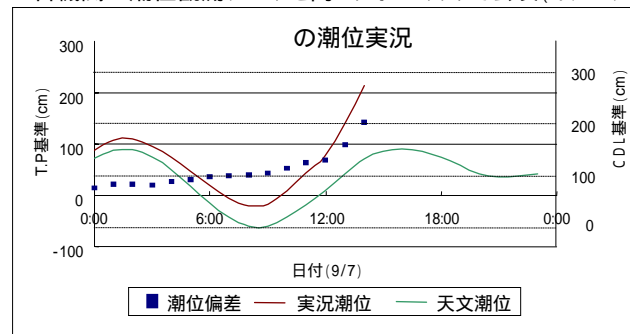
各機関の潮位情報をリアルタイムで、ホームページにより、同じ形式で分かりやすく表示。

リアルタイムで、津波の観測が出来るよう潮位観測所の改良。

同一地図上に各機関の潮位観測施設をプロット



各機関の潮位観測データを同じフォーマットで公表(イメージ)



緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

各機関の間で潮位データを相互利用するなどして、分かりやすく、充実した潮位データの公表を可能とする。



長期的な目標

安定的なリアルタイムでの潮位データの収集・情報提供

港湾における沖合津波観測体制の強化

施策の概要

全国各地において、港湾への到達10分前に津波を観測し、関係機関等に津波情報を配信することにより、津波発生時における迅速な対応に資する。

課題と問題点

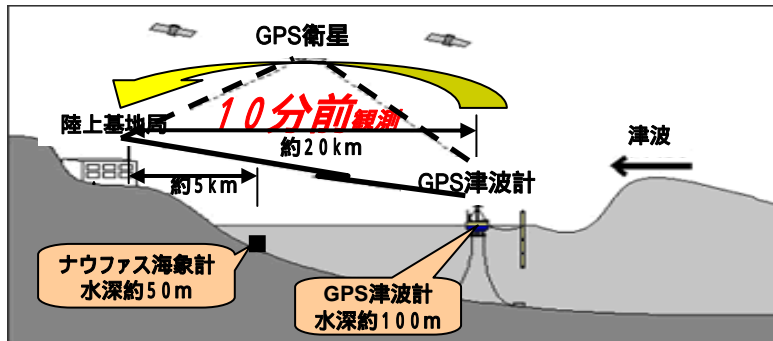
津波の実況を把握し、津波情報の精度を向上させるためには、沖合を含む、より多くの地点におけるリアルタイムの津波観測データ(潮位・波高)の充実・共有が必要。

現状

< 沖合における津波観測 >

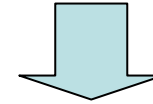
- ・GPS津波計(実験機)は、高知県室戸沖13kmに1ヶ所。
- ・ナウファスによる波高観測は、全国54ヶ所、沖合5km以内。

ナウファス公開画面



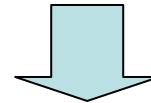
GPS津波計を用いた津波観測体制イメージ

GPS津波計の拠点配備の推進
ナウファスによる津波観測システムの構築
(平成18年度中)
津波情報伝達のネットワークの構築
緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

- 重要沿岸域における観測網の強化(GPS津波計)
- 津波を検知・確認・確定するシステムの高度化
- 港湾利用者、気象庁、地方自治体(津波防災センターを含む)等と津波情報のネットワークの構築



長期的な目標

- 全国における観測網の強化(GPS津波計)
- 津波情報伝達システムによる津波情報の安定・迅速な配信

津波防護施設の点検・評価および整備計画の作成

施策の概要

効果的な津波減災の推進には、ハード対策とソフト対策により総合的に取り組むことが重要。ハード対策については、海岸堤防等の適切な点検とその性能評価を行い、災害危険度を把握した上で、ハード対策の緊急度の明確化や防護効果などを含む津波防護施設の総合的な整備計画を策定する。

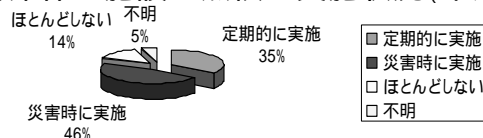
課題と問題点

総合的な津波防災施設の点検・評価やそれらを踏まえた津波減災の効果的な取り組みが必要

現状

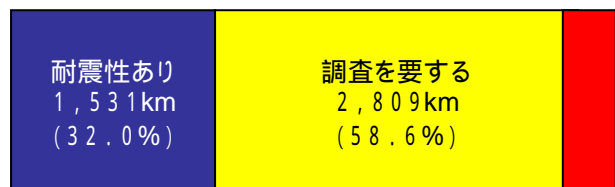
海岸保全施設に対する点検の実施については、定期的実施しているのは全体の35%であり、46%は災害後のみ実施している。

海岸保全施設の点検の実施状況(平成15年11月調査)



大規模地震が想定される重要沿岸域における海岸堤防等は、耐震性の調査を要する延長が約6割にのぼる。

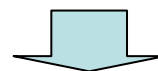
重要沿岸域における海岸堤防等の耐震性
耐震化が必要 44.9km(9.4%)



対象となる海岸延長 4,789km

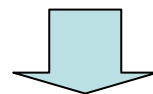
- ・年1回程度の定期点検の必要性を周知し、適切に実施する体制を構築
- ・海岸保全施設の標準的な維持管理マニュアルを作成
- ・経済的に実施できる耐震性能評価マニュアルを作成
- ・津波防護施設の総合的な整備計画策定のガイドラインを作成

緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

重要沿岸域での海岸堤防等の耐震性能等の評価
重要沿岸域での津波防護施設の総合的な整備計画作成の概成



長期的な目標

全国において、適切な点検と評価により、緊急度を明確化した津波防護施設の整備・維持管理を実施

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(402市町村)

国土利用計画(市町村計画)の策定の促進

施策の概要

津波等の災害に対して危険な地域における土地利用のあり方を検討するとともに、国土利用計画(市町村計画)の策定を促進し安全で安心できる国土利用へ誘導。

課題と問題点

・ハード施設計画と土地利用計画が連携し、津波等の災害に対する地域ごとの特性を踏まえた適正な国土利用への誘導が必要。

現状

(全国総合開発計画)

地震・津波防災対策の早急な実施、海岸保全施設の整備及び津波・高潮等の観測・情報伝達体制の高度化の推進等

(国土利用計画(全国計画))

災害に配慮した土地利用への誘導、国土保全施設の整備、危険地域の情報の周知等

・都道府県計画策定状況 46都道府県

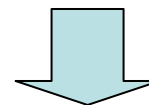
・市町村計画の策定状況 59.8%

新たな視点に立った国土基盤の整備と土地利用等のソフト対策の方針について検討。

・大規模災害時の代替道路・緊急輸送路の整備、救急医療体制等を支援する交通・通信ネットワークの形成。

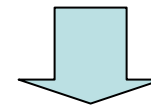
・ハード施設計画、災害ハザードマップ等と連携した土地利用計画の作成。等

緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

国土利用計画(全国計画)及び全国総合開発計画の一体的作成



長期的な目標

災害に対する地域ごとの特性を踏まえた国土利用計画(市町村計画)の策定を促進し、安全で安心できる国土利用へ誘導

海岸保全施設の開口部の自動化・遠隔操作化等の推進

施策の概要

堤防・胸壁に設けられている水門・陸閘を津波が来襲する前に閉鎖出来るように、自動化・遠隔操作化・統廃合を進める。

課題と問題点

東海、東南海・南海地震等により、大きな被害が想定される地域における海岸や河川の開口部(水門、樋門・樋管、陸閘、流入河川の河口など)の対策が必要。

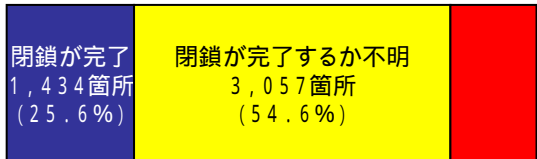
現状

H16.5 国土交通省、農林水産省調べ

重要沿岸域における開口部*の閉鎖確認状況

(想定津波が到達するまでに閉鎖が完了するかどうか)

閉鎖が完了しない 1,110箇所(19.8%)



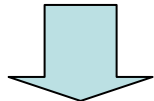
海岸保全施設の水門等のうち、開口部幅が2m以上、高さ1m以上が対象。(開口部における津波の水深が1m未満の場合は除く)

対象となる水門等の箇所数 5,601箇所

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(402市町村)

- ・「津波危機管理対策緊急事業」を活用した自動化・遠隔操作化・統廃合の推進
- ・水門・陸閘等の整備操作マニュアル(仮称)の策定(H17年度中)

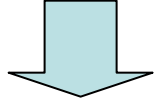
緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

地域中枢機能集積地区において、開口部の水門等の自動化・遠隔操作化等を概成

地域中枢機能集積地区とは
背後に役場、防災拠点など危機管理を担う施設がある地区等



長期的な目標

重要沿岸域を中心に、必要な開口部対策を完了

津波防護施設(港湾施設・海岸保全施設)の嵩上げ・耐震化・補強の推進

施策の概要

想定される津波高より低い堤防等の嵩上げ、想定される地震動に対して安定性を保持できない堤防等の耐震化及び堤防等の所要の機能維持のための補強を進める。

課題と問題点

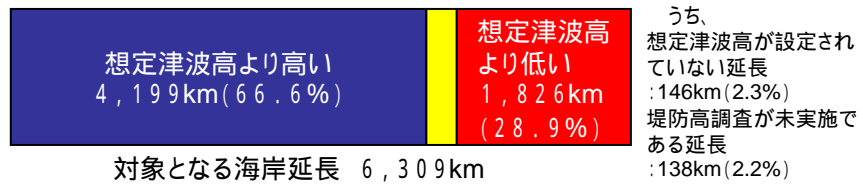
東海、東南海・南海地震等により、大きな被害が想定される地域における堤防、護岸、防波堤などの津波防護施設の整備水準(高さ、耐震性、延長など)の向上が必要。

現状

H16.5 国土交通省、農林水産省調べ

重要沿岸域における海岸堤防等の高さ

調査を要する 284km(4.5%)*



重要沿岸域における海岸堤防等の耐震性

耐震化が必要 449km(9.4%)

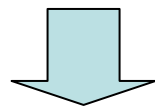


対象となる海岸延長 4,789km

重要沿岸域における港湾施設 ~

- ・堤防、護岸等の嵩上げ・耐震化を引き続き推進
- ・「津波危機管理対策緊急事業」を活用した堤防、護岸等の補修を推進
- ・海岸堤防等の耐震化調査マニュアルの策定

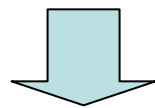
緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

地域中枢機能集積地区を中心に、堤防、防波堤等耐震化、嵩上げの整備促進

地域中枢機能集積地区とは
背後に役場、防災拠点など危機管理を担う施設がある地区等



長期的な目標

重要沿岸域を中心に、海岸保全施設等の必要な堤防嵩上げ、耐震化の整備

防波堤の整備水準の向上

施策の概要

津波等による被害の防止・軽減に資する防波堤の整備を推進するとともに、防波堤天端高の嵩上げ等により整備水準(高さ、耐震性、延長など)の向上を図る。

課題と問題点

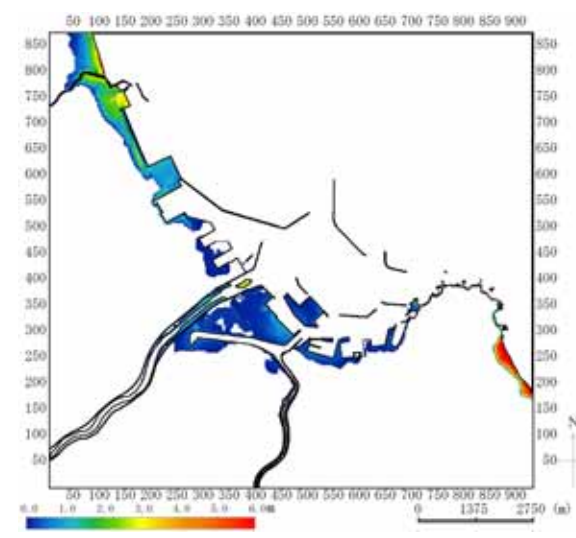
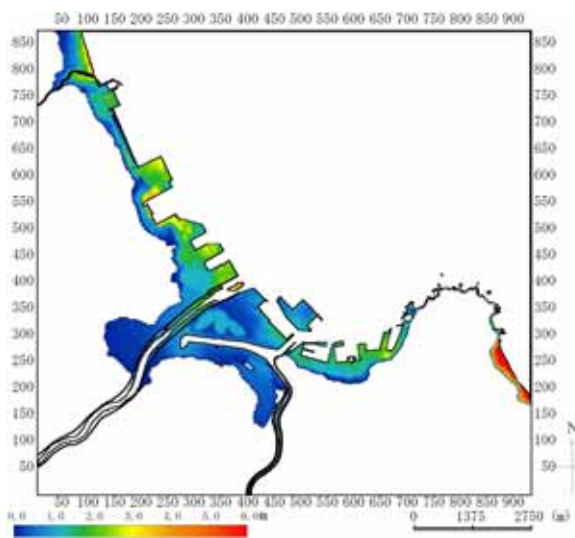
東海、東南海・南海地震等により、大きな被害が想定される地域における堤防、護岸、防波堤などの津波防護施設の整備水準(高さ、耐震性、延長など)の向上が必要。

現状

防波堤により津波被害の防止・軽減がなされている。

防波堤なし

防波堤あり



津波等による被害の防止・軽減に資する防波堤の整備及び改良を実施。

緊急的に取り組む対策

港湾の物流・人流機能の保全

今後概ね5年後の状況

背後地域に甚大な被害が想定される港湾における防波堤の整備水準の確保。

長期的な目標

防波堤の存在により、

- 直接・間接の被害額が約400億円減少
- 想定される最大影響人数が約1.1万人減少

)八戸港の例

河川管理施設の対策

施策の概要

大規模地震の発生に伴う堤防・防潮水門等河川管理施設の被災により、地震後の津波被害、洪水・高潮のみならず通常の潮汐(満潮)による浸水から住民の生命と財産を防御する。

課題と問題点

津波は川から遡上し、堤防の低いところから氾濫する恐れがあることから、河川堤防の耐震化等の対策が必要。

現状

重要沿岸域等に河口を持つ直轄管理河川の要対策区間209kmのうち、120km(58%)が未対策
(うち優先対策区間57kmのうち18km(31%)が未対策)

重要沿岸域等の直轄河川の「要対策区間」の耐震対策状況

対策済延長 89km (42%)	未対策延長 120km (58%)
----------------------------	-----------------------------

うち「優先対策区間」の耐震対策状況

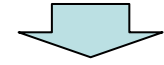
対策済延長 39km (69%)	未対策延長 18km (31%)
----------------------------	----------------------------

H15年度末現在。

重要沿岸域等とは、首都圏及び東海・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(402市町村)
要対策区間とは、堤内地盤高さが期望平均満潮位+1mより低い区間等について点検を行った結果、被災すると予測される区間の延長
優先対策区間とは、要対策区間のうち、後背地の浸水想定戸数が200戸以上かつ堤内地盤高が期望平均満潮位未満の区間

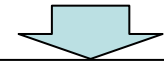
これまでの取り組み

「河川堤防耐震点検マニュアル」等の策定(H7)及びそれらに基づく点検、対策を実施
 過去の想定を上回る大規模地震(いわゆる「レベル2地震動」)に対する河川構造物の耐震設計に関する検討を開始(H16.2)



今後の課題

河川堤防の要対策区間における耐震対策の推進
 大規模地震に対する河川構造物の耐震設計手法の確立



- ・直轄管理区間における耐震対策を進めるとともに、補助事業である「地震・高潮対策等河川事業」を活用し、都道府県管理区間における耐震対策を推進
- ・大規模地震に対する河川堤防の耐震設計基準(案)とりまとめ(H17年度目途)

緊急的に取り組む対策

グリーンベルト(樹林帯)制度の創設

施策の概要

津波の遡上の勢いを軽減し、津波被害を減災させるため、河口部、海岸沿いに樹林帯を整備する。

課題と問題点

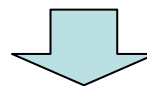
樹林帯は、河川管理施設としては位置付けられているが、海岸保全施設として、明確に位置付けられておらず、必要幅等について基準等がないため、マニュアル等の策定が必要。

現状

海岸保全区域外において、防風林・防潮林として、林野庁が所管、整備しているところであるが、海岸保全区域内において、樹林帯整備を実施している箇所は皆無。

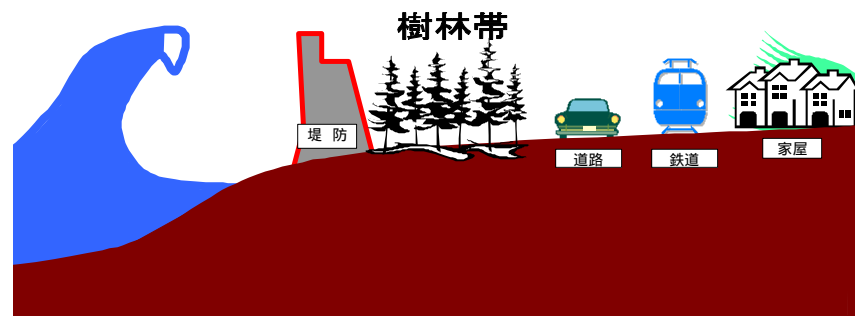
緊急的に取り組む対策

- ・樹林帯の津波被害軽減効果の検証
- ・海岸樹林帯の技術省令への位置付け



今後概ね5年後の状況

重要沿岸の必要な海岸や河口において樹林帯整備の実施



避難場所・避難路の整備

施策の概要

津波浸水想定地域内における避難を迅速に実施し被害を軽減するために、地域特性に応じた避難場所や避難路の整備を支援する。

課題と問題点

東海、東南海・南海地震等により大きな被害が想定される地域における避難場所(津波避難ビルを含む)、避難路の確保が必要。

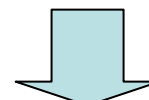
現状

津波による死傷者数を軽減するためには、地域住民を高台等へ安全・迅速に避難させることが必要であるが、地形・避難時間等を考慮した避難場所・避難路の配置計画手法の実例・知見が不十分。

地域防災計画等において指定されている避難路は、その多くが集落内の生活道路であり、幅員狭隘、線形不良等で円滑な避難に支障を来すため、早急な対策・整備が必要。

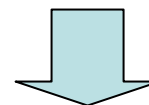
・地方道路整備臨時交付金等、都市防災総合推進事業等を活用して、避難場所・避難路の整備を支援。

緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

- 地域特性に応じた避難場所・避難路の整備促進
- ・津波避難を支援する道路・公園等整備
- ・避難路及び避難施設を案内する標識の整備



長期的な目標

- 避難困難地の解消
- ・大規模地震発生の可能性が高く、津波による甚大な被害が予想される沿岸域について避難場所・避難路の整備が概成。

避難用建築物の活用に関する検討

施策の概要

東海地震、東南海・南海地震などの大規模発生時の津波による被害の軽減のため、大きな平野部や急傾斜地に近接した地域における避難場所の確保として、堅固な建築物の活用(津波避難ビル)が求められている。

課題と問題点

避難場所(避難ビル)は、外の人が入る建物の中に逃げるといことは今まで検討をしていないため、今後の検討が必要。

現状

津波避難ビル等の指定状況について

津波避難ビルを指定していない。	67.6%
	(426件)
津波避難ビルを指定している。	13.8%
	(112件)
高台のみ指定している。	17.7%
	(87件)
不明	0.9%
	(5件)

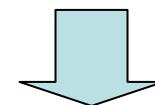
H16.12 内閣府調べ

(海岸線を有する全国929市町村に対してアンケートを実施、630市区町村から有効回答を得た。)

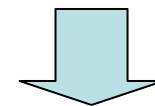
津波からの避難に必要な建物の諸要件の確定

- ・津波の衝撃力に対する構造計画の検討。
- ・津波避難施設へ多くの者が迅速に逃げ込むための避難スペースの検討。
- ・既存建築物を津波避難ビルとして活用するための工法の検討。
- ・津波避難ビルへの利用、建築に関する留意点や住民への普及、啓発方法への検討。

緊急的に取り組む対策



津波避難ビルに係るガイドラインの検討



地方公共団体による津波避難ビルの指定促進及びガイドラインの周知・普及

海岸利用者が避難できる海岸施設等の整備

施策の概要

海水浴場や海浜公園などの利用者の多い海岸において、津波が来襲する前に、利用者が迅速かつ的確に避難できるよう、海岸施設等の整備を進める。

課題と問題点

津波を防護する海岸施設・港湾施設が海岸利用者の避難の支障となっていないか点検が必要。

現状

海岸施設等の避難路としての現状

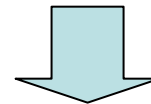
利用者の多い海岸でも、直立堤防であったり避難用通路が狭かったり、迅速かつ的確な避難が困難な施設も見受けられる。



避難に資するため、堤防に階段を設置した例

- ・利用者の多い海岸において、海岸施設等が迅速かつ的確な避難を可能とする構造かどうか点検を実施
- ・「津波危機管理対策緊急事業」を活用した避難対策としての管理用通路や堤防スロープ等の避難用通路の整備を推進

緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

大規模地震による津波被害が想定される重要沿岸域における整備・対策の概成

港湾における避難対策の強化

施策の概要

津波の警報が発令された場合、港湾労働者・来訪者の安全を確保するため、津波情報伝達施設の整備、避難施設の指定や整備、避難ルートへの指定、避難誘導表示板の設置等、官民の連携により港湾における避難対策の強化を図る。

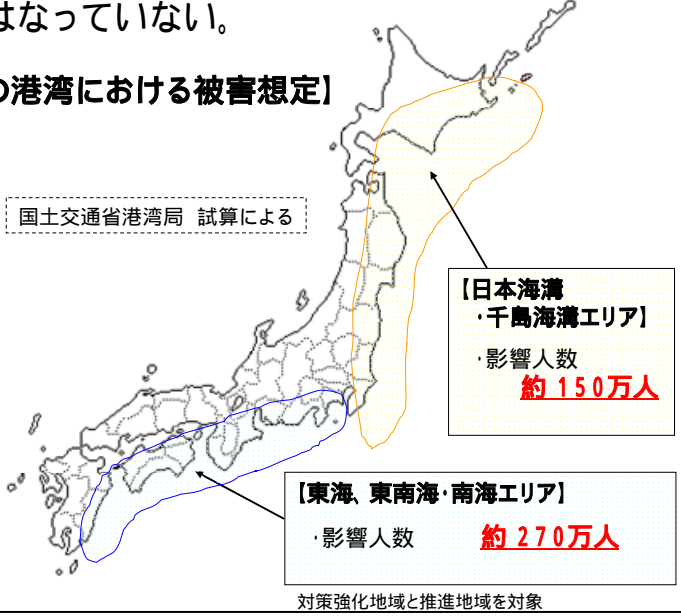
課題と問題点

東海、東南海・南海地震等により大きな被害が想定される地域における避難場所(津波避難ビルを含む)、避難路の確保が必要。

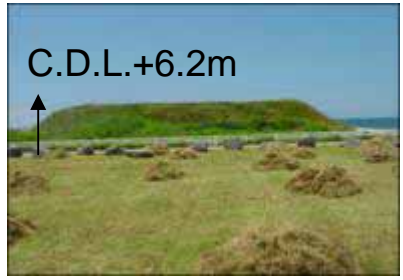
現状

津波の来襲により、多くの港湾労働者や来訪者が被害を受ける可能性があるが、港湾における避難対策が十分な状況とはなっていない。

【重要沿岸域の港湾における被害想定】



- ・津波情報伝達施設の整備
- ・避難施設の指定
- ・避難施設の整備
- ・避難ルートへの指定・避難誘導表示板の設置
- ・避難に関する官民の連携強化



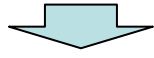
【緊急に避難できる築山(秋田県能代港)】 【防災情報表示板(高知県須崎市)】

緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

重要沿岸域の港湾において避難対策を概成



長期的な目標

全国の港湾において避難対策を概成

港湾や海岸管理者以外の海岸線にある施設の点検と対策

施策の概要

津波被害を軽減するためには、公共海岸に面した位置にある公共施設(道路、空港等)について、想定津波高、施設の状態、津波被害の可能性等を調査・点検し、必要に応じて関係機関の連携を図りながら一連の海岸線についての総合的な対策を実施する。

課題と問題点

東海、東南海・南海地震等により大きな被害が想定される地域における港湾や海岸管理者以外の海岸線の管理者(道路、空港)の津波対策はどのように考えるべきか。

現状

我が国には、総延長約35,000kmの海岸線が存在し、このうち、公共海岸延長(海岸法所管)は約24,000km、その他の海岸延長(港湾・漁港等、道路、鉄道等)は約11,000km。また、河川の高潮区間(津波遡上区間を含む)延長は、約1,000km存在。

この長大な海岸及び河川の管理者は多岐にわっており、管理者それぞれが独自に津波等への対策を実施しているところ。

緊急的に取り組む対策

- ・想定される津波高さや各公共施設の状態等、調査を実施する上で基礎となる情報の整理・共有(自治体による津波ハザードマップの作成)
- ・海に面した公共施設等について、津波被害の危険度の把握
- ・点検結果を基に、可能な津波対策について検討を実施



今後概ね5年後の状況

- 重要沿岸地域の一連海岸線についての津波浸水区間マップの作成
- 重要沿岸地域の一連海岸線における関係機関の連携による津波防護対策の推進



長期的な目標

- 重要沿岸地域の一連海岸線における関係機関の連携による津波防護対策の概成

空港の点検と対策について

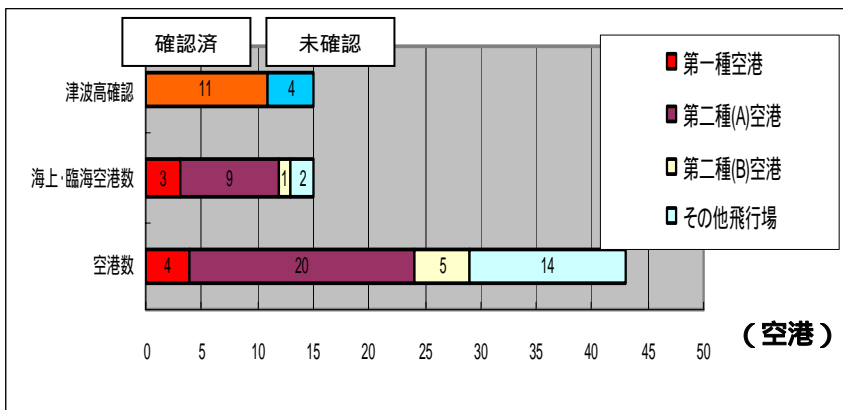
課題・問題点

各空港における津波による影響を調査する必要があり、その結果所要の対策を行う必要がある。

現状

津波高が確認済の空港では護岸高は計画津波高を上まわっているが、全ての海に隣接する空港の護岸高と計画津波高の関係が把握しきれていない。

また、護岸高が計画津波高を上まわっている空港でも、一部は護岸の耐震性が確認されていない。

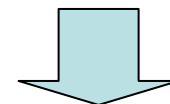


緊急に取り組む対策

各空港における護岸の耐震性も含めた津波による空港施設に及ぼす影響程度の把握。

影響の程度に応じた空港施設の対策について検討し、整備方針を策定。

緊急性の高いものについては、護岸高さの確保等により一定の空港機能の確保を図る。



長期的な目標

護岸高さの確保及び耐震性の確保等所要の整備を概成させ、今後想定される津波・地震による被害を防ぎ空港機能の確保を図る。

港湾における津波被害に関する点検と対策

施策の概要

港湾における津波被害により「港湾資産の被害」、「海上輸送ネットワーク機能の低下」、「港湾の背後での被害(人的・物的)の拡大」を防止するため、港湾関係行政機関及び民間企業による、津波被害予測の詳細な把握、対策の検討・実施体制を構築する。

課題と問題点

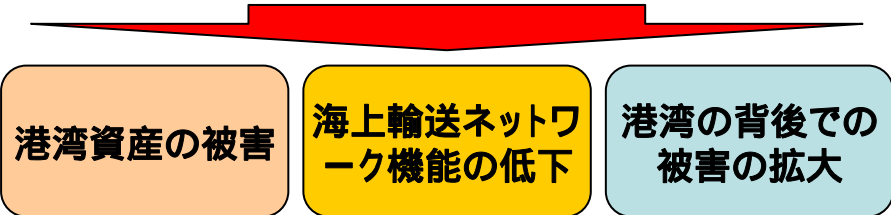
港湾や海岸管理者以外の海岸線の管理者(道路、空港)の津波対策はどのように考えるべきか。

現状

津波の来襲により港湾において様々な被害の発生により、「**港湾資産の被害**」、「**海上輸送ネットワーク機能の低下**」、「**港湾の背後での被害の拡大**」の可能性があるが、港湾の関係機関や企業が津波被害予測について十分に把握できていない状況にある。

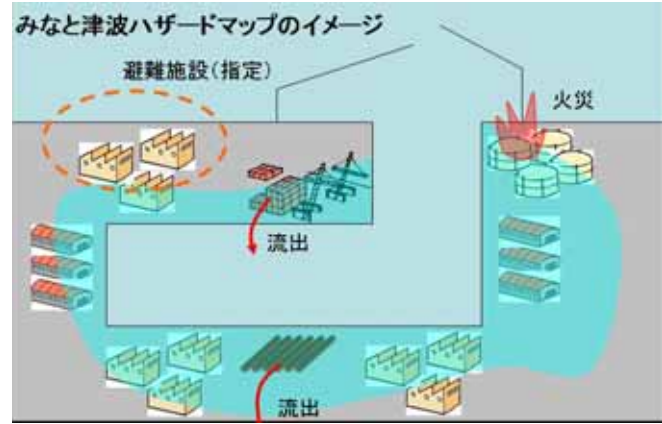


【フェリーターミナルの被害】 【原木の航路への流出】 【小型船の民家への衝突】



- ・港湾における津波対策ガイドラインの策定
- ・港湾関係行政機関及び民間企業による、津波被害予測の詳細な把握、対策の検討、その実施体制の構築

- みなと津波ハザードマップの作成
- 津波対策計画の策定(実施主体・スケジュール)
- 津波来襲時の緊急対応、来襲後の応急対応計画の策定
- 各港における協議会の設置



緊急的に取り組む対策

今後概ね5年後の状況

重要沿岸域の港湾における体制の構築

長期的な目標

全国の港湾における体制の構築

コンビナートの津波対策

施策の概要

沿岸部の危険物、有害物質取扱施設及び我が国経済の基盤をなす臨海部工場について、企業と公共とのパートナーシップによる津波対策を検討する。

課題と問題点

沿岸部の危険物、有害物質取扱施設については、地震対策は考えられているが、津波対策に関しては考慮されていない。

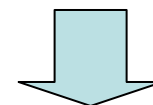
現状

日本の沿岸部には経済活動の根幹を担っている産業機能が集積しており、国家的見地からも津波に対する防護が必要。

沿岸部の危険物、有害物質取扱施設及び我が国経済の基盤をなす臨海部工場を津波の来襲から防護する海岸保全施設の整備が不十分。

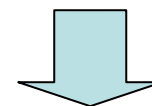
・沿岸部の危険物、有害物質取扱施設及び我が国経済の基盤をなす臨海部工場を防護する海岸保全施設等の適切な点検とその評価

緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

企業と公共とのパートナーシップによる計画的な事業展開



長期的な目標

我が国の経済活動の基盤をなす臨海部産業を津波等の災害リスクから保全し、もって我が国産業の国際競争力を確保する。

マリーナ等の小型船や浮棧橋の流出抑制策

施策の概要

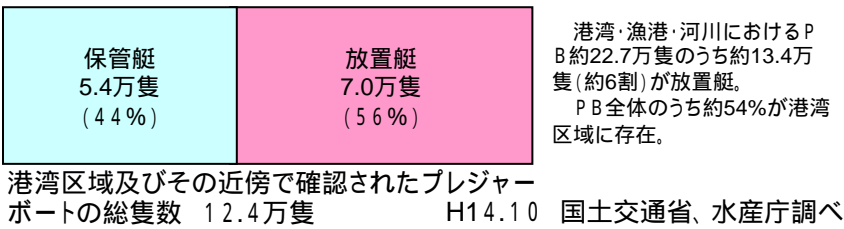
マリーナ管理者やプレジャーボート利用者に対する迅速な避難情報等の提供システムの構築を図るとともに放置艇解消による小型船舶の流出被害の軽減を図る。

課題と問題点

港湾に存在する放置艇の適正な係留・保管を促進するとともに、マリーナ管理者やプレジャーボート利用者に対する津波発生時の緊急連絡体制の構築が必要。

現状

港湾におけるプレジャーボートの係留・保管状況



放置艇とは、
港湾、漁港、河川の公共用水域において、継続的に係留等されている船舶のうち、法律、条例等に基づき水域管理者により認められた施設や区域以外の場所に係留等されている船舶等のこと。



港湾における放置艇の状況

大規模地震による津波被害が想定される港湾における放置等禁止区域の指定の拡大・徹底や早急な係留・保管施設の整備を推進するための手法検討

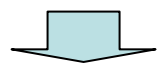
港湾管理者によるマリーナ等の施設情報や個人の艇庫情報の登録システム等の検討

港湾管理者とマリーナ管理者、プレジャーボート利用者の連絡・協力体制の構築

津波に対する係留施設や係留方法等の技術開発。

フェンス等流出防止施設の設置や小型船舶の内陸保管推進策の検討

緊急的に取り組む対策

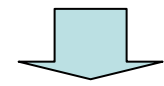


今後概ね5年後の状況

無秩序な係留の防止

マリーナ等への情報提供体制の構築

マリーナ等の小型船や浮棧橋の流出抑制策への対応



長期的な目標

大規模地震による津波被害が想定される沿岸域におけるマリーナ等の小型船舶や浮棧橋の流出防止策の概成

港湾における貨物等の流出防止対策の推進

施策の概要

津波の来襲により流出した港湾貨物等により「港湾資産の被害」、「海上輸送ネットワーク機能の低下」、「港湾の背後での被害の拡大」を防止するため、流出防止柵の整備等の対策を推進する。

課題と問題点

港湾にあるコンテナ等の津波時の流出防止策の検討が必要。

現状

津波の来襲により流出したコンテナや原木等の港湾貨物、自動車や小型船等が凶器となり、港湾における被害の拡大ばかりではなく、港湾背後地域での被害も発生するが、現状では、ほとんど未対策の状況にある。さらに、港湾における放置自動車や廃棄物等が津波により流出し、被害を拡大する可能性があるが、撤去等が行われていない場合がある。



【コンテナ流出】
(十勝港)

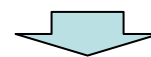
【小型船の民家への衝突】
(奥尻港)

【放置自動車】
(川崎港)

・流出防止柵等の整備の推進

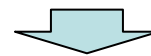
・放置自動車や廃棄物等の撤去の推進

緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

重要沿岸域の港湾において緊急物資輸送機能等を防護する流出防止柵等の整備を推進



長期的な目標

重要沿岸域の港湾において緊急物資輸送機能等を防護する流出防止柵等の整備を概成

港内における船舶津波対策の策定

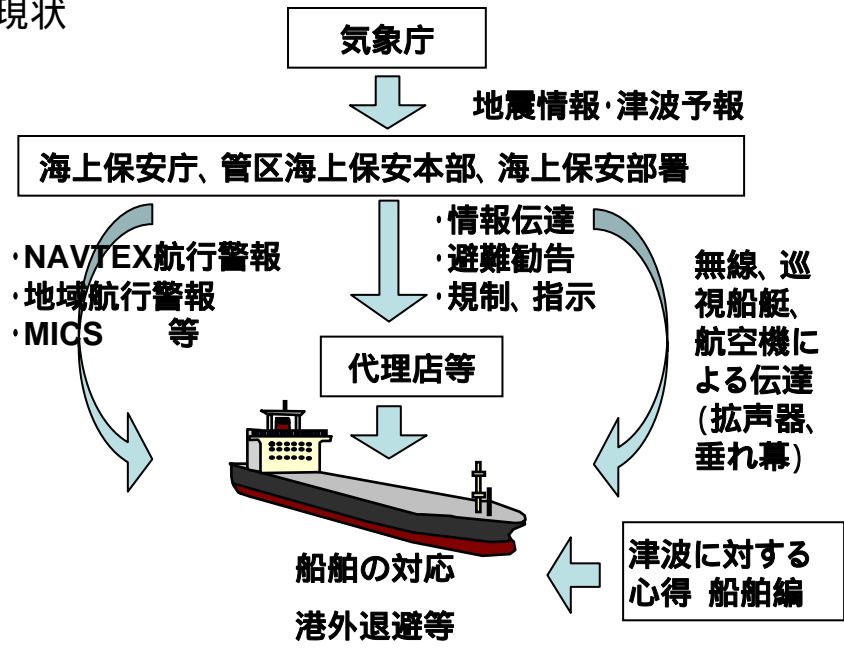
施策の概要

全国の特定港(86港)を中心に、港湾管理者や海事関係者等による「船舶津波対策協議会」を平成16年度内を目処に設置し、協議会において港ごとに津波予報が発令された場合における船舶の対応等を検討し、船舶の津波対策の充実・強化を図る。

課題と問題点

港内に停泊している船舶の津波対策の策定及び情報伝達について検討が必要。特に危険物積載船舶(大型タンカー等)については、甚大な被害を引き起こさないための避難対策の検討が必要。

現状



緊急的に取り組む対策

「船舶津波対策協議会」の設置
平成16年度内を目処に全国の特定港(86港)を中心に、「船舶津波対策協議会」を設置。

「港内における船舶津波対策」の策定
津波防災情報等を踏まえ、港内の津波特性を調査した上で、船型・船種別(大型タンカー等)に、津波予報が発令された場合の船舶の具体的な対応を検討し、船舶津波対策を策定。

港内の関係者の防災意識の向上
船舶津波対策訓練の実施や協議会での啓発活動を実施し、港内関係者の防災意識の向上を図る。

長期的な目標

港内における船舶津波対策の一層の充実・強化

旅客航路事業者の運航管理体制に関する指導

施策の概要

津波被害を軽減するため、大規模地震対策特別措置法、東南海・南海地震対策特別措置法の対象事業者ばかりでなく、その他地域の旅客船事業者に対しても、発災時に備えた防災マニュアル(地震防災対策基準)を作成させる。

課題と問題点

- 地震防災関係特措法の対象地域外の許可事業者(一般旅客定期航路事業者等)には作成義務はないが、作成させることが好ましいのではないか。
- 届出事業者(小規模な不定期事業者等)にも作成義務はないが、作成させることが好ましいのではないか。

現状

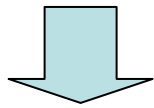
- 海上運送法では、全ての旅客航路事業者に対し、輸送の安全を確保するため事業者・従業員が遵守すべき事項を定めた「運航管理規程」の作成・遵守を義務付けている。
- さらに、「大規模地震対策特別措置法」及び「東南海・南海地震対策特別措置法」の対象事業者(地域内を営業区域とする許可事業者)に対しては、地震・津波防災に関する総合対策を定めた「地震防災対策基準」の作成・遵守を義務付けている。

地震防災対策基準の作成・届出状況

対象事業者 (提出済み)	東海地震に係る強化地域の一般旅客定期航路事業者等 ~ 105事業者 東南海・南海地震に係る推進地域の一般旅客定期航路事業者等 ~ 248事業者
非対象事業者	一般旅客定期航路事業者等 ~ 592事業者 小規模な不定期事業者等 ~ 2,299事業者

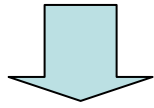
大規模津波発生のおそれが高い東南海・南海地震対策特別措置法の対象地域内に営業拠点を置く事業者に対し、更なる防災意識の向上に向けた研修等の啓発活動を実施

緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

地震防災関係特措法の対象地域外の一般旅客定期航路事業者等に対し、地震防災対策基準を作成させる。



長期的な目標

小規模な不定期事業者等に対し、地震防災対策基準を作成させる。

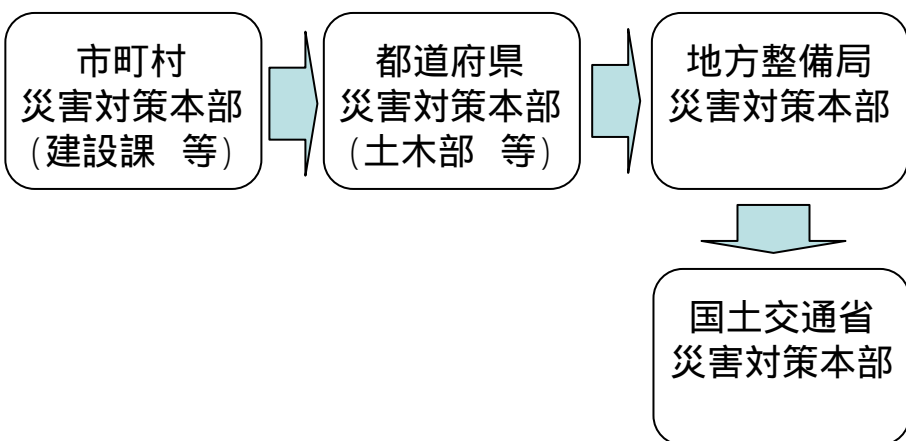
社会基盤関係の必要な被災情報の伝達システムの強化

施策の概要

津波による広域的な被災情報等を収集するため、市町村、都道府県、国土交通省において、情報収集する仕組みを明確化する。

現状

被災情報については、各組織を通して、国土交通省に集約されているが、必要な情報が迅速に提供されないケースがある。



課題

津波被害に対する社会基盤関係の必要な被災情報の伝達システムが弱体ではないか。
市町村の対応能力は十分か。

社会基盤関係の必要な被災情報の伝達、連絡対策の整備、確認
膨大な社会基盤関係の被災情報を迅速かつ的確に集約するため、予め「社会基盤関係最重要被災情報」を設定し、報告様式等の作成及び周知徹底

緊急的に取り組む対策

今後概ね5年後の状況

市町村、都道府県等、各組織における的確かつ迅速な情報伝達体制の構築(津波、高潮の被災情報に関する伝達を確実にするため、責任部局を明確化)

ヘリコプタを活用した情報収集

施策の概要

防災ヘリの受信基地局の整備を進め、情報収集能力・伝送能力の飛躍的向上を図る

課題と問題点

津波による被災後の応急対策には緊急的かつ応急的な災害情報が必要。

受信の空白地域、受信困難地域が存在、特に山岳部においては低高度での受信は困難

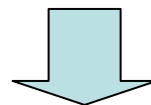
現状

ヘリコプタ伝送システムについては昭和62年より整備を実施しており、現状は

- ・全国にヘリコプタ6機を配備
- ・ヘリコプタは夜間飛行訓練を実施すると共にサーチライト、赤外線カメラを搭載
- ・映像を受信する基地局71局、可搬型受信装置を44台を整備となっている。

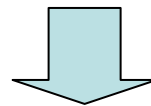
情報収集体制の充実のため、
受信基地局の整備を推進し、空白地域、受信困難地域の解消

緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

空白地域の多い、北陸、北海道について計画的整備



長期的な目標

迅速かつ安定的な現地映像の収集、情報提供

ヘリコプター等の航空機を活用した情報収集

施策の概要

当庁保有のヘリコプター及び飛行機の装備等を向上させることにより、全国的な災害対応能力を高めるとともに、事案発生時の初動における対応可能勢力を確保する。

課題と問題点

夜間の災害発生時に被害状況を適確に把握するため、夜間においても安全に飛行でき、状況の調査が可能な装備を有するヘリコプター及び飛行機の整備が必要。

津波に伴う孤立者救助及び海上流出者救助には一度に相当人数の搬送を必要とされる可能性があることから、現在のヘリコプターよりも被災者等の輸送能力及び吊り上げ救助能力に優れたヘリコプターの整備が必要。

現状

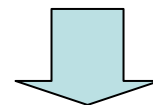
海上保安庁配備機数74機(平成16年度末現在)のうち、赤外線監視装置装備機は28機。

中越地震においてヘリコプターにより救助・搬送した人数は1機あたり平均4.6人であり、津波に伴う孤立者救助及び海上流出者救助には一度に相当人数の搬送を必要とされる可能性がある。



緊急的に取り組む対策

地震等災害が予想される地域での活動を行う可能性の高い航空機について、夜間でも安全に飛行することが出来る自動操縦装置や、夜間においても被害状況調査等を行うことが出来る赤外線搜索監視装置等を装備した航空機への代替整備を推進する。



長期的な目標

当庁航空機の全てを、夜間でも安全に飛行することが出来る自動操縦装置や、夜間においても被害状況調査等を行うことが出来る赤外線搜索監視装置等を装備した航空機に代替整備し、全国的な災害対応能力を高めるとともに、事案発生時の初動における対応可能勢力を確保する。

航空レーザー測量

施策の概要

海上保安庁では、航空機搭載用測深機を用いた航空レーザー測量により沿岸の浅海域の水路測量を実施している。この技術は、従来の測量船では効率的な測量ができなかったような浅海で、効率よく測量することが出来るもので、地震・津波発生後の航路で、海底に沈んだ障害物の調査を迅速かつ効率的(測量船の1/20の所要時間)に行うことが出来る。

このため、発災後に、救助活動や救援物資の搬入等を迅速に行うために、海上交通の安全を早急に確保する必要がある際には、水路の調査を行うために最も効果的な手法である。

課題と問題点

地震および津波発生後、沿岸部の孤立地区の救援・復旧が必要。また、孤立地区を生じさせない予防的措置として各施設の機能のリダンダンシーの確保が必要。

現状

海上保安庁では、航空機搭載用測深機を用いた航空レーザー測量により沿岸(浅海域)の水路測量を実施している。

この技術は、測量船では効率的な測量ができなかった浅海で、効率よく測量することが出来るもので、この技術を用いると、地震・津波発生後の航路で、海底に沈んだ障害物の調査を迅速かつ効率的(所要時間:測量船の1/20)に行うことが出来る。

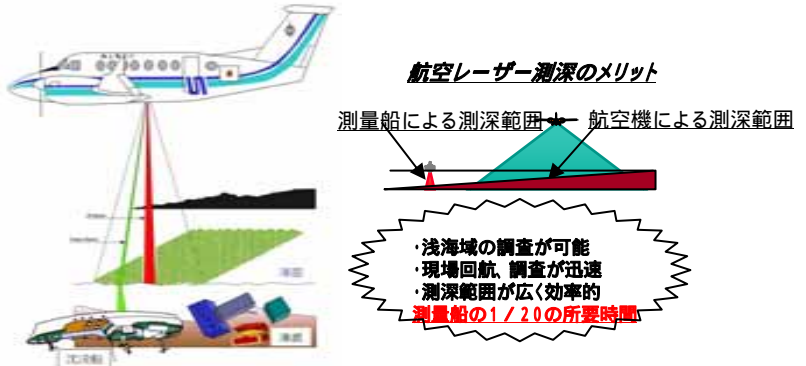
(航空レーザーのメリット)

- ・浅海域及び水域と隣接する陸域の測量が可
- ・現場回航及び調査が迅速

(航空レーザーの運用体制)

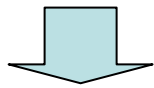
第六管区海上保安本部広島航空基地に1機配備

【航空レーザー測量の特徴】



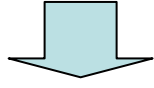
- ・効率的かつ迅速な運用体制の確立
- ・航空機の運用体制の効率化
- ・陸上支援システムの効率化

緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

効率的かつ迅速な運用体制の確立



長期的な目標

- ・迅速な運用体制の実現
- ・航空レーザー測量システムの代替機の配備
- ・広範囲の災害への対応のための複数機の配備
- ・航空機の専用機化

航空機搭載型SARを用いた津波災害状況把握のための緊急観測システムの整備

施策の概要

航空機搭載型SARを用いた津波災害状況把握のための緊急観測システムの整備を進める。

課題と問題点

津波による被災後の応急対策には、緊急的かつ広域的な災害情報が必要。

現状

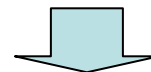
国土地理院では、航空機搭載型SARを用いた研究開発を行い、火山活動の監視等を実施している。この技術は、従来の技術では観測ができなかったような夜間や雲・噴煙等の状況下でも地上を観測することができるもので、津波の遡上域や海岸線の変化を効率的に把握することも期待される。

このような特徴を持つ航空機搭載型SARは、発災後に、救助活動等の対応を迅速に行うために、現地の情報を早急に取得することのできる効果的な手段である。

・津波災害の被害状況等を空中から情報収集するための手法等に関する調査研究

・一層詳細かつ迅速な被害状況の把握のため、システムの充実

緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

迅速な災害状況の把握を可能とするシステム整備



長期的な目標

機動性に富み、夜間や曇天下でも津波の遡上域や海岸線の変化を効率的に把握

被災時における広域的な輸送ネットワークの確保 (緊急輸送道路の耐震補強)

施策の概要

地震及び津波発生後、被災地及び周辺地域への救援活動の支援や我が国の経済活動への影響の最小化などのため、広域的観点からの輸送ネットワーク機能を確保する。

課題と問題点

地震及び津波発生後、被災地及び周辺地域への救援活動の支援や我が国の経済活動への影響の最小化などのため、広域的観点からの輸送ネットワーク機能の確保が必要。

現状

緊急輸送道路は、各都道府県が策定している緊急輸送道路ネットワーク計画に基づき、防災対策を実施。

全国の道路のうち、約88,000kmの路線・区間が緊急輸送道路に指定。

緊急輸送道路にある道路橋の耐震補強の進捗状況は、緊急的に対策が必要な道路橋について、高速道路で約9割、直轄国道で約8割、都道府県管理道路で約6割となっており、いっそうの推進が必要。

緊急的に取り組む対策

- ・直轄国道については、古い設計基準の単柱橋脚の耐震補強を概ね3箇年で完了
- ・また、国と都道府県等が連携し、緊急輸送道路ネットワークの中でも優先的に確保すべき「優先確保ルート」を選定し、これに位置づけられた県道等についても、耐震補強を概ね3箇年で完了できるよう支援



今後概ね5年後の状況

直轄国道の古い基準に基づく橋脚補強の完成

緊急輸送道路のうち、「優先確保ルート」に位置づけられた路線の耐震補強を完成

港湾における被災情報等の連絡体制の整備

施策の概要

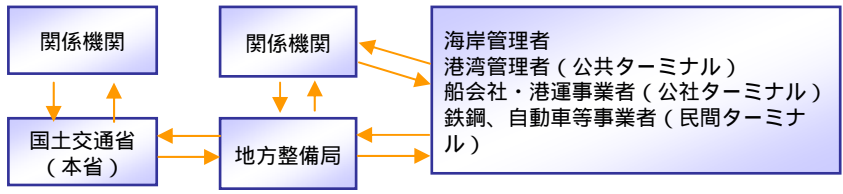
港湾における津波関連情報(事前情報、事後情報、被災情報、避難ルート情報、利用可否情報)の連絡体制を整備する。

課題と問題点

早急な施設復旧、緊急海上輸送ルートの確保、災害時にも安定的な物流等の確保の観点から、被災直後の港湾施設の利用可能、不可能情報をリアルタイムで流す仕組みの検討が必要

現状

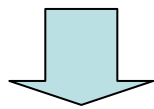
・災害発生時における港湾施設の被害状況については、国及び港湾管理者による点検調査が実施されているが、リアルタイムでの情報を共有化し、港湾利用者に対して提供するシステムが存在しない。



港湾における被災情報の把握・連絡体制

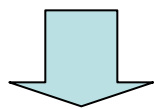
被害状況把握と迅速な情報伝達のための体制整備
港湾施設の利用可否情報システムの設計
港湾物流等に関する他の情報システムとの連携検討

緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

利用可否情報システムの構築と運営により、災害発生時における迅速な情報の伝達・共有化の実現



長期的な目標

安定的なリアルタイムでの港湾施設利用可否情報の収集・情報提供

警報、予防、災害後の応急対策、災害復旧、啓発等が一体となった情報伝達、連絡体制の整備

港湾における航路閉塞障害物等の撤去体制の構築

施策の概要

津波来襲時における緊急物資の輸送や基幹的な国際海上コンテナ輸送を確保するため、速やかに散乱物や障害物を撤去する体制を構築する。

課題と問題点

地震及び津波発生後、被災地及び周辺地域への救援活動の支援や我が国の経済活動への影響の最小化などのため、広域的観点からの輸送ネットワーク機能の確保が必要。

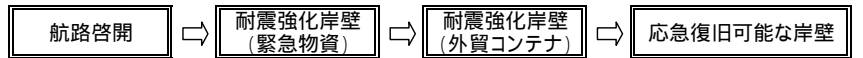
現状

津波の来襲により港湾内の貨物等が流出し、緊急物資輸送や広域的な海上輸送ネットワーク機能が低下するが、現状では迅速な撤去のための体制が構築されていない。



・国、港湾管理者、民間事業者等の適切な役割分担と連携を踏まえた散乱物撤去体制の検討

対応の優先順位



作業スケジュールイメージ

作業項目	発災後スケジュール			
	1日目	2日目	3日目	4日目
深浅測量		→		
流出貨物回収			→	
耐震強化岸壁周辺 水没自動車等の引き上げ			→	
輸送開始				→

緊急的に取り組む対策

今後概ね5年後の状況

重要沿岸域の港湾において、散乱物撤去体制を構築

長期的な目標

全国の港湾において散乱物撤去体制を構築

より迅速な散乱物の撤去に必要な資機材の充実

津波・高潮防災ステーション、河川防災ステーションの機能拡充

施策の概要

津波・高潮防災ステーション、河川防災ステーションを活用した津波防災基地の整備と、防災拠点として活用するための資材備蓄などの機能拡充を進める。

課題と問題点

地震および津波発生後、沿岸部の孤立地区の救援・復旧が必要。また、孤立地区を生じさせない予防的措置として各施設の機能のリダンダンシーの確保が必要。

現状

防災ステーションの整備状況

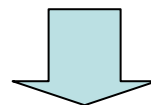
大規模地震が想定される重要沿岸域において、津波・高潮防災ステーションは12箇所を整備(3箇所完了)。河川防災ステーションは、海岸より概ね5 km以内においても8箇所を整備済。

(H16.12月現在。一部完成も含む。)



- ・重要沿岸域の必要な地区における津波防災ステーション、河川防災ステーション等の拠点となり得る施設の機能拡充、整備促進。
- ・これらの施設における防災活動支援情報の共有

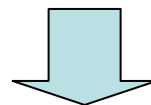
緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

津波防災ステーション、河川防災ステーション等における広域復旧支援体制の確立

津波防災ステーション、河川防災ステーション等における防災活動支援情報の共有



長期的な目標

必要な地区において津波防災ステーション、河川防災ステーション等の拠点となり得る施設を整備。

臨海部防災拠点の整備の推進

施策の概要

沿岸地域は津波の来襲により甚大な被害や孤立地区の発生が想定されることから、海上からの緊急物資輸送の搬入等を確保する耐震強化岸壁や防災緑地の整備等を推進する。また、都道府県単独では対応が不可能な、広域あるいは甚大な被害に対して、基幹的な広域防災拠点の整備の推進及び災害時の適切な管理・運用体制を確保する。

課題と問題点

地震および津波発生後、沿岸部の孤立地区の救援・復旧が必要。

現状

津波の来襲により、広域的な被害が想定されることから、港湾を利用した緊急物資の輸送等を確保する耐震強化岸壁や防災緑地の整備が重要となるが、現在、その整備率が十分となっていない状況にある。



【船舶による緊急物資の搬入】

【通勤手段等としての船舶の利用】

耐震強化岸壁の進捗率 = ((整備済 + 整備中) / 計画)

全 国	53% (177バース / 336バース)
東海地震に係る強化地域	82% (46バース / 56バース)
東南海・南海地震に係る推進地域	58% (93バース / 159バース)
日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震想定地域	31% (10バース / 32バース)

H16.8現在

- ・臨海部防災拠点(耐震強化岸壁、防災緑地)の整備
- ・基幹的な広域防災拠点の整備推進及び災害時の適切な管理・運用体制の確保
- ・緊急物資輸送時の民間企業との協力体制の確保
- ・瓦礫を処理・処分する施設・体制等の確保



緊急的に取り組む対策

今後概ね5年後の状況

重要沿岸域において臨海部防災拠点の整備を推進

長期的な目標

全国において臨海部防災拠点の整備を概成

沿岸防災情報図

施策の概要

離島や半島、海岸域等の僻地で、地震、津波、火山噴火等の自然災害が発生し、交通網やライフラインが寸断された場合、海上からの救援・救助活動を安全、確実、迅速に実施するために必要な「沿岸防災情報図」を整備する。

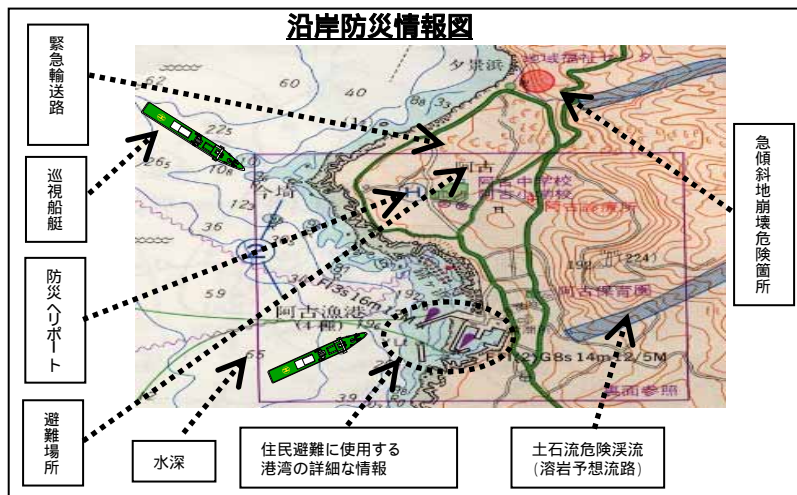
課題と問題点

地震および津波発生後、沿岸部の孤立地区の救援・復旧が必要。また、孤立地区を生じさせない予防的措置として各施設の機能のリダンダンシーの確保が必要。

現状

海上保安庁では、海上からの救出の必要性が高いと考えられる海域について水路測量や、関係する情報の収集を行い、「沿岸防災情報図」としてとりまとめ、関係者に配布している。

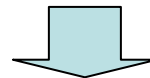
沿岸防災情報図には、沿岸の海底地形や流れ、陸上の急傾斜地崩壊危険箇所や火山活動の影響場所、津波の浸水域、危険物貯蔵所等の災害情報、防災関係機関、医療機関、ヘリポートとして使用できる場所等の位置、連絡先、当該地域の人口等の社会情報が記載されており、災害発生時に救助、救援をする巡視船艇等で活用されることが想定されている。



未整備箇所の整備

- ・東南海・南海地震により孤立化が懸念される地域を整備
- ・最新情報を掲載した改訂版の作成
- ・デジタル化の推進

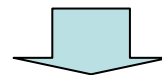
緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

未整備箇所の減少

既整備箇所における情報・内容の更新



長期的な目標

未整備箇所の解消

随時更新の実現

- ・デジタル化により更新の迅速化と低コスト化

超大型浮体式海洋構造物(メガフロート)の広域防災拠点としての活用

施策の概要

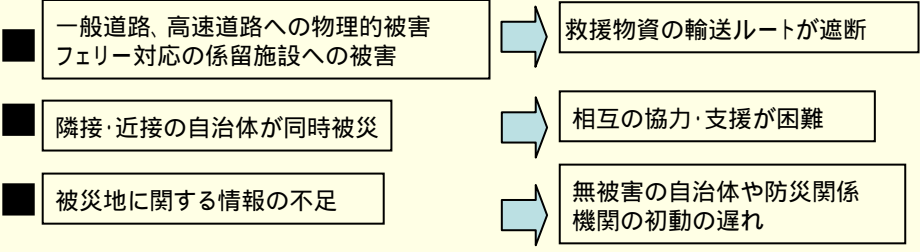
メガフロートは、絶対的な免震性、広大性等の特長を有し、「高機能防災拠点」として機能することが期待できることから、広域防災拠点としてのメガフロートの活用を促進する。

課題と問題点

地震および津波発生後、沿岸部の孤立地区の救援・復旧が必要。また、孤立地区を生じさせない予防的措置として各施設の機能のリダンダンシーの確保が必要。

現状

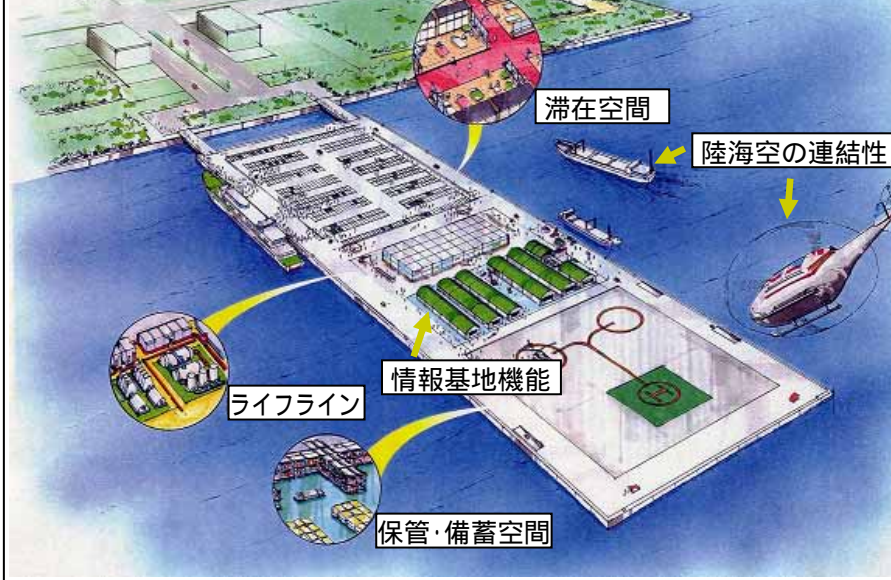
我が国において発生した広域災害としては阪神・淡路大震災があり、その応急対策活動について、次のような問題の発生が指摘されている。



メガフロートは浮体式の海洋構造物であることから、以下のような特長を有し、「高機能防災拠点」として機能する。

- (1) 免震性
浮体構造物であることから絶対的な免震性を有する。
- (2) 広大性
大都市近郊においても、広大な上部空間及び内部空間を確保することが可能。
- (3) 陸海空の連結性
陸海空の輸送モードのターミナル機能を有する。
- (4) 自己完結性
電気、水道、通信等、ライフラインを備えることが可能。
- (5) 情報基地機能
免震性、自己完結性を有することから、災害に強い情報バックアップセンターとしても活用することができる。

参考図：浮体式防災基地イメージ



大規模地震による津波被害が想定される重要沿岸において、救援物資の保管・備蓄空間、情報通信施設、応急医療施設等の機能を備えた広域防災拠点としての、メガフロートの活用を促進する。

緊急的に取り組む対策

今後概ね5年後の状況

我が国における広域防災拠点としてのメガフロートの活用を促進する。

長期的な目標

世界各国における広域防災拠点としてのメガフロートの活用を促進する。

輸送能力及び吊り上げ救助能力に優れたヘリコプターの整備

施策の概要

当庁保有のヘリコプター及び飛行機の装備等を向上させることにより、全国的な災害対応能力を高めるとともに、事案発生時の初動における対応可能勢力を確保する。

課題と問題点

夜間の災害発生時に被害状況を適確に把握するため、夜間においても安全に飛行でき、状況の調査が可能な装備を有するヘリコプター及び飛行機の整備が必要。

津波に伴う孤立者救助及び海上流出者救助には一度に相当人数の搬送を必要とされる可能性があることから、現在のヘリコプターよりも被災者等の輸送能力及び吊り上げ救助能力に優れたヘリコプターの整備が必要。

現状

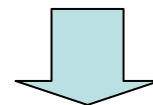
海上保安庁配備機数74機(平成16年度末現在)のうち、赤外線監視装置装備機は28機。

中越地震においてヘリコプターにより救助・搬送した人数は1機あたり平均4.6人であり、津波に伴う孤立者救助及び海上流出者救助には一度に相当人数の搬送を必要とされる可能性がある。



緊急的に取り組む対策

地震等災害が予想される地域での活動を行う可能性の高い航空機について、夜間でも安全に飛行することが出来る自動操縦装置や、夜間においても被害状況調査等を行うことが出来る赤外線搜索監視装置等を装備した航空機への代替整備を推進する。



長期的な目標

当庁航空機の全てを、夜間でも安全に飛行することが出来る自動操縦装置や、夜間においても被害状況調査等を行うことが出来る赤外線搜索監視装置等を装備した航空機に代替整備し、全国的な災害対応能力を高めるとともに、事案発生時の初動における対応可能勢力を確保する。

災害応急対応用機械の支援体制の強化

施策の概要

これまでの津波、豪雨、地震等の災害における応急対応状況を把握分析し、現場において困ったこと等のニーズを抽出する。ニーズに対して災害復旧用機械による支援の可能性を整理し、既存の建設機械関係の災害対策用データベース等の改善などにより、地方公共団体や地元業者との連携を促進し、災害応急対応の体制を強化する。

課題・問題点・現状

津波、豪雨、地震等の災害対応の反省・改善点

- ・災害現場の応急対応において国若しくは業界が保有する災害対策に資する機械の情報の不足による支援要請の遅延
- ・災害対策用機械の活用不足
- ・瓦礫処理や危険箇所の情報を把握する機械へのニーズ

緊急的に取り組む対策

災害対応における建設機械の支援方法の整理

- ・瓦礫処理や土砂災害等の各現場での支援に寄与する建設機械の整理
- ・建設機械による復旧支援に係る施工方法の整理

既存の災害協定
 ・災害時の応援、建設機械の提供

【既存の建設機械関係データベース】
 ・災害対策用機械統合管理システム
 ・リースレンタルネットワーク
 ・無人化施工機械のデータベース(建設無人化施工協会)
 ・災害時に使用できる無人化機械のデータベース(建設機械化協会)

(連携)
 (活用)

ニーズとシーズの組み合わせ

緊急的に取り組む対策

建設機械の支援データベースの改善

- ・災害応急復旧時の活用促進

今後概ね5年後の状況

国、地方公共団体、地元業者、地域住民の間で、建設機械による応急対応支援に関する情報共有し、連携を強化

津波防災訓練の実施

施策の概要

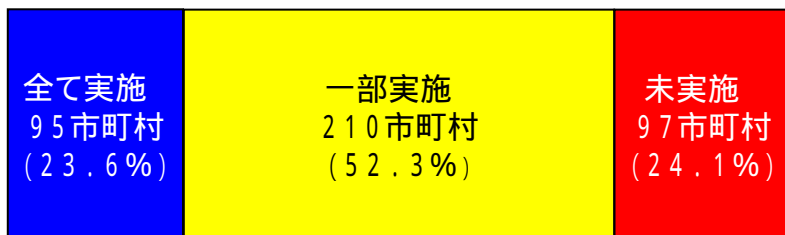
津波による被害を最小限に抑えるため、大規模地震による津波被害が想定される重点沿岸域の代表地区を対象として、国、地方公共団体、法人、住民まで参画した総合訓練を実施する。

課題と問題点

津波による被害を最小限に抑えるためには、発災時に水門や陸こう等の確実な閉鎖や迅速な情報伝達等を図るため、水防団による平常時から防災訓練の実施などの対応が重要である。しかしながら、東海地震に係る強化地域において、9割の市町村が何らかの訓練を行っているが、日本海溝・千島海溝型地震に係る推進地域においては、3割以上の市町村が訓練を行っていない状況にある。

現状

重要沿岸域における津波防災訓練実施状況



3つの津波防災訓練

- 水門・陸閘等の閉鎖訓練
- 情報伝達訓練
- 地域住民による津波浸水域、避難経路、避難施設の確認訓練

緊急的に取り組む対策

大規模津波総合訓練の実施(平成17年7月)
訓練実施後の問題点の確認・解消

水防法に基づき、的確な情報伝達の仕組みの確実な構築、津波に関する知識の普及・啓発を目的に、大規模地震による津波被害が想定される重点沿岸域の代表地区を対象として、国、地方公共団体、法人、住民まで参画した総合訓練(警報発令、津波警報等伝達訓練、水門・陸閘等の閉鎖訓練、住民避難訓練、被災情報収集訓練、応急対策訓練等)を実施する。加えて重点沿岸域では図上等訓練を行う。

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(402市町村)

津波防災に係る情報の整備

施策の概要

海上における船舶等の津波被害を軽減するための「津波防災情報」を整備し、防災関係機関に提供するとともに、一般へはインターネットにより公開し、津波の実体の周知・啓蒙をソフト面から図るものである。

課題と問題点

インド洋津波においては、地元住民に津波防災に関する知識が乏しかったとの指摘がある。一方、昨年9月5日の東海道沖地震、紀伊半島沖地震発生時に津波警報が発せられたが、三重、和歌山においては多くの沿岸住民が避難しなかった。わが国においては津波防災にかかる住民の認識を高めることが必要。また、住民の防災意識の風化対策が必要。

現状

海上保安庁では、津波による被害を軽減するため、中央防災会議が公表した地震断層モデルと当庁の保有する海底地形データを基に、津波シミュレーションを行っている。

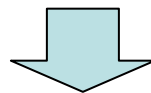
このシミュレーション結果を基に、これまでに、津波到達時間や波高・流向・流速などの情報が含まれた「津波防災情報図」と「津波アニメーション」で構成される「津波防災情報」を、東海地震を想定した情報図11港、東南海・南海地震を想定した情報図17港について整備し、平成16年度からはインターネットに掲載することにより広く一般に公開するとともに、関係機関との情報の共有化を図っている。

【津波防災情報の整備済み区域】



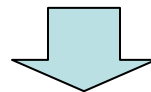
蓋然性の高い海域の津波防災情報を整備
 ・津波防災情報の整備に必要な精密海底地形調査の実施
 既整備箇所における情報・内容変化が顕著な箇所の更新
 ・前提条件(震源モデル・海底地形等)の変化があった場合の再計算

緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

未整備箇所の減少
 既整備箇所における情報・内容の更新



長期的な目標

全国的な津波防災情報の未整備海域の解消
 津波防災情報のアップデート

風水害基礎情報整備

施策の概要

各種ハザードマップ作成のための基礎情報となる防災地形分類データ、精密地形データ等を整備

課題と問題点

インド洋津波においては、地元住民に津波防災に関する知識が乏しかったとの指摘がある。一方、昨年9月5日に東海道沖地震、紀伊半島沖地震発生時の津波警報が発せられたが、三重、和歌山においては多くの沿岸住民が避難しなかった。わが国においては津波防災にかかる住民の認識を高めることが必要。また、住民の防災意識の風化対策が必要。

現状

東海地域対策強化地域、東南海・南海地震防災対策推進地域等を対象に、資料調査、現地調査、空中写真判読及び航空レーザスキャナ測量による精密地形調査等を実施している。

全国：156市町村 / 991市町村(約16%)

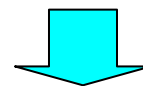
東海地震に係る強化地域：59市町村 / 82市町村(72%)

東南海・南海地震に係る推進地域：45市町村 / 255市町村(18%)

日本海溝・千島海溝型地震に係る推進地域：39市町村 / 124市町村(31%)

土地条件図が作成されていない紀伊半島から四国、九州の太平洋岸を整備

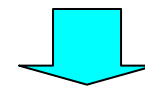
緊急に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

地形特性・精密標高などの基盤情報の整備

各省庁・地方公共団体・研究機関が持つ防災情報と有機的な連携を構築
ハザードマップ作成者の支援



長期的な目標

全国の主要な平野、沿岸域の土地条件調査を5万km²実施

海岸に関するデータベースの構築

施策の概要

津波や防災に関する情報をいつでも入手できるようなデータベースの構築を検討する。

課題と問題点

今後わが国の津波対策に資する津波防災情報の蓄積および調査研究並びにその成果を不断に行政に反映させる仕組みが必要

現状

津波防災に関する情報を、各省・各機関それぞれが管理しているため、災害発生時に迅速な情報交換を行うことが難しい。

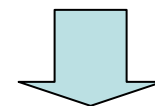
研究者や市民への情報提供も十分でなく、津波防災に関する知見や歴史・伝承なども十分共有されていない。

海岸保全施設の適切な性能評価が定期的・効率的に行われていない。



・海岸データベース構築の検討

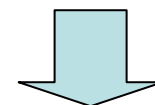
緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

海岸データベースの第一段階構築概成

3D電子地図(重要沿岸域)データの活用が可能



長期的な目標

海岸データベース完成により、行政、市民、研究者の情報共有が可能

海岸データベースの第一段階とは、海岸データベースは段階的な構築が必要であり、第一段階では海岸保全施設等の施設情報を行政関係者用にデータベース化することを目標とする。

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(402市町村)

津波災害等の調査研究を行う仕組みを構築

施策の概要

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。

現状

被害が発生した各地域において、必要に応じて、原因究明、復旧対策等について検討する仕組みを構築

(例)

平成16年10月の台風23号による、高知県室戸市での海岸災害を契機に「菜生(なばえ)海岸災害調査検討委員会」を設置

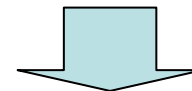
- ・原因究明
- ・復旧対策等の検討

課題

知見が散逸的
被災直後における迅速な検討体制が不十分
類似の被害が発生する可能性のある地域において検討の知見が十分に活かされていない

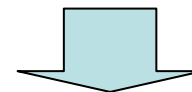
津波災害等の調査研究を行う仕組みを構築

緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

被害が発生した際、原因究明、復旧対策について、迅速かつ専門的知見に基づく検討を実施



長期的な目標

海岸事業等の効果、問題点等の検証を実施

スマトラ地震の各種データを国内の設計の考え方等へ反映

施策の概要

H16年に発生しスマトラ島沖地震・インド洋津波の被災地において現地調査を行い、各種津波対策の前提として必要な津波の外力および構造物の耐力等に関する知見を収集する。

課題と問題点

今後わが国の津波対策に資する津波防災情報の蓄積および調査研究並びにその成果を不断に行政に反映させる仕組みが必要。

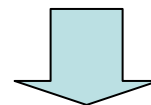
現状

わが国の多くの構造物は戦後建造されたものであるため、大規模な津波による構造物被災に関する実データが極めて少ない状態にある。

特に、津波来襲時および被災者支援時に確実に機能することが求められる海岸施設、避難道路、津波避難ビル、港湾施設等の近代的構造物については、津波による破壊事例の調査データが限られている。

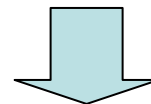
・スマトラ島沖地震津波被害現地調査に基づく津波外力、構造物の効果及び破壊状況の分析

緊急的に取り組む対策



今後概ね5年後の状況

わが国の設計基準および津波防災計画に反映すべき事項の整理完了



長期的な目標

津波対策施設の設計基準等への反映
津波防災計画への反映

津波対策計画立案マニュアルの作成

施策の概要

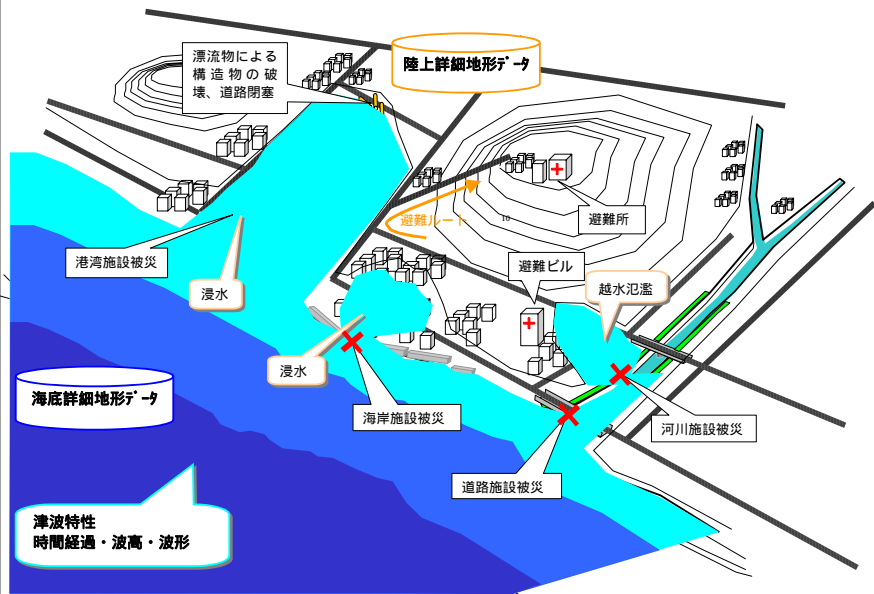
津波被害を軽減するためには、沿岸域における津波の詳細な挙動を予測し、道路・港湾等の被災状況やその社会経済的影響をイメージし、総合的な津波対策計画を立案、実行することが必要である。

課題と問題点

今後わが国の津波対策に資する津波防災情報の蓄積および調査研究並びにその成果を不断に行政に反映させる仕組みが必要。

現状

津波に対する土木施設の物的被害を含む直接被害および間接被害の想定手法がない。



- ・土木施設の被災危険度評価手法の開発
- ・人的・社会経済的被害の想定手法の開発
- ・総合的津波対策計画の立案手法の提案、マニュアル作成

緊急的に取り組む対策

今後概ね5年後の状況

津波対策計画立案マニュアルの作成、普及

地方整備局及び沿岸域の自治体等における津波被害想定の実施

長期的な目標

被害想定をふまえた効果的な津波対策計画立案とその実施

高速地殻変動データによる津波波源域の推定に関する研究

施策の概要

GPSによる1秒毎のデータをリアルタイムに解析し位置変化を高精度に検出する。さらに変化情報から、津波波源となる断層の形状・運動を推定し、津波規模の予測に資する研究を実施する。

課題と問題点

予防措置の前提として津波の挙動等を把握が
する必要があるのではないかと。そのためには地震
や津波を引き起こす海域及び海岸線までの精密
海底地形並びに陸上の精密地形等を調査が
する必要があるのではないかと。また、ハード対策
が整備され実際に津波が遡上した時に市街地で
どのような挙動になるのか検討が必要。

現状

国土地理院で整備された全国1224点の電子
基準点によるGPS観測網(GEONET)によって、
大規模地震(陸域M6以上、沿岸海域M7以上)が
発生した場合、地殻変動を検出し、断層モデル
を作成することが可能となっている。2003年十
勝沖地震の際に作成されたものは、津波データ
から作成されたモデルともほぼ一致する。すな
わち、GPSによる地殻変動から津波の波源域
をある程度推定することが可能となっている。

GEONETリアルタイム観測精度の向上に関する研究
長大な歪計としての電子基準点データの処理手法の研究
気象庁の震源メカニズム解と地殻変動データを短時間で
統合し断層モデルを推定する手法の研究

以上を統合し、地震計データで判別しがたい津波地震の検
知通報システムの検討

緊急的に取り組む対策

今後概ね5年後の状況

10分以内に「津波地震」の発生を検知することが可能となる。

長期的な目標

海溝型地震発生時に、地震観測データによる情報に遅れ
ることなく、地殻変動データから津波波源となる断層の形
状・運動を推定し、津波予測に資する。

津波地震が起きる可能性のある高速地殻変動データと断
層のモデルを、オンラインで気象庁地震・津波監視部門に
提供するための情報交換ネットワークの整備。

海底地殻変動観測や精密海底地形調査等、海域における調査、観測の実施

施策の概要

地震・津波発生メカニズムの解明や発生した場合の地震・津波の規模の推定等に資する調査観測の実施

課題と問題点

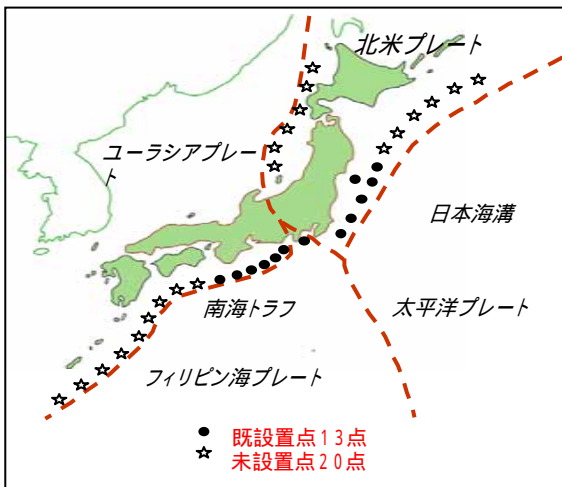
予防措置の前提として津波の挙動等を把握が必要。そのためには地震や津波を引き起こす海域及び海岸線までの精密海底地形並びに陸上の精密地形等の調査が必要。また、ハード対策が整備され実際に津波が遡上した時に市街地でどのような挙動になるのか検討が必要。

現状

地震や津波を引き起こす海域の活断層、津波を引き起こす地滑りについて、地形、地質等を調査することにより、所在、過去の活動規模を明らかにする。このことにより、今後発生しうる地震、津波の位置、規模の推定に資するほか、地形データを使用して津波シミュレーションを行うことができる。

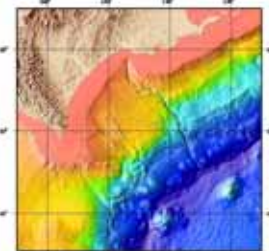
また、海底の地殻変動を精密に調査することにより、海底地殻の歪の蓄積状況を明らかにし、地震発生蓋然性、規模の推定に資する。

【海底基準局網のイメージ】



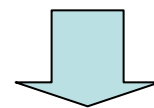
精密海底地形

【海底音響画像(福島沖)】



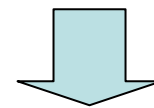
精密海底地形、海底活断層の調査及び海底音響画像観測の実施

- ・地震発生蓋然性の高い海域から順に調査を実施
 - 海底地殻変動観測及び観測網の充実
- 緊急的に取り組む対策**



今後概ね5年後の状況

地震発生蓋然性の高い海域から順に観測が完了
海底地殻変動観測及び観測網の充実



長期的な目標

精密海底地形、海底活断層及び音響反射強度情報の空白区域の解消

- 海底地殻変動観測及び観測網の充実
- ・観測の時間間隔の短縮
- ・処理の高速化
- ・AUV、海底ケーブルを用いたリアルタイム化他

津波対策の検討の考え方のフロー

ハード対策

ハードは金と時間がかかる

【弱いところを知る】

ハードの現有性能の評価

【対策を知る】

ハード投資の緊急度の明確化
(防護上の弱点や優先順位等)

【対策をとる】

ハードの
着実な整備

既設のハードを前提に被害を最
小化(即効性のある対策)

既設の緊急補強
・補修

避難路・情報伝達
施設等の整備

ソフト対策

スタート

【災害を知る】

観測体制の強化等

・災害はいつ起きるかわからない
・想定を上回る外力も発生

地域の災害危険度の評価

地域住民への災害危険度の周知と自衛意識の向上
(ハザードマップ・防災地図の提供等による危険度情報と避難情報
の事前提供)

直前の自衛策の実施(危険物の排除など)

津波
発生

【知らせる】

危険度情報の
直前・同時提供

【避難する】

適切な避難(自衛)
(財産は守れないが人命は
守る)直前の減災対策

発災

【被害情報を知る・知らせる】

被害情報を迅速に収集し、事後
対策を計画する

被害情報を提供し、自衛措置等
により、二次被害の減災を図る。

【事後対策をとる】

応急
対策

本格
復旧

【事前対策の考え方】
適切なハード投資により絶対的な災害危険度を低減しつつ、「危険度
情報の共有等のソフト施策による住民の自衛」を通じて「被害の最小
化」を図る。

【あらかじめ事後対策の準備をしておく】

【準備】 緊急復旧・本格復旧が迅速に行われるよう予めハード(機材、
場所)、ソフト(マニュアル、組織体制、役割分担等)の準備
を行っておく。

予
防