

3. 対策の基本方針

3.1. 道路管理者の役割

津波被害軽減対策において、道路管理者としての役割は以下の通りとする。

- (1) 道路利用者における人的被害軽減のための対策
- (2) 道路の早期啓開・復旧のための対策
- (3) 自治体における地域防災計画との連携及び役割分担の明確化

「解説」

(1) 道路利用者における人的被害軽減のための対策

津波浸水により被害を受けるのは、地域住民を含む多くの人々であり、津波災害の予防については、人的被害を防ぐことが優先される。

その中であって、道路を管理する立場から津波対策について「だれのため」に、「どんな対策」を、「どの程度」行うかを明確にすることが重要である。

そのため、本マニュアルでは道路管理者の立場から、道路利用者（主にドライバー）に対する津波情報の入手と提供、避難誘導、啓発活動、整備計画などの計画策定について手法を示すものである。

(2) 道路の早期啓開・復旧のための対策

地震・津波に限らず、災害による被災道路の早期の道路啓開・復旧は、道路管理者が主体で行わなければならないものであり、道路施設被害に対する震前対策及び啓開・復旧計画の策定については、「道路震災対策便覧」等にも詳細に明記されている。

津波の被害形態においては、表 3-1 のように整理されており、本マニュアルでは津波被害を対象に、主に早期道路啓開のために必要な復旧計画について、取り上げることとする。(4. 個別対策検討 参照)

表 3-1 津波による被災形態¹⁾

分 類	被災の形態
1. 道路構造物の破損	波力・漂流物による橋げたの変位・流失 洗掘による橋脚の傾斜・倒壊およびこれに起因する段差・空隙発生、落橋 洗掘および越水による土工部の崩落 掃流力・洗掘による橋梁や土工部等以外の一般部の破損・流失 波力・漂流物による道路付属物の破損
2. 人的被害・物的被害 (道路構造物以外)	浸水による道路利用者の人的被害 浸水による道路上の資産の流失・損壊
3. 道路自体の被災によら ない通行障害	水流・滞留水による通行障害（一般部、アンダーパス） 堆積した漂流物による通行障害（一般部） 津波起因の火災による通行障害（一般部）

(3) 自治体における地域防災計画との連携及び役割分担の明確化

地震・津波などの大規模災害においては、自治体の地域防災計画の中でも、様々な対策等が位置づけられている。避難計画や防災体制、情報共有体制など、地域防災計画と連携する必要がある内容については、地域防災計画の情報・内容について入手するとともに、道路管理者の役割についても、明確にしておく必要がある。また、日頃の広報活動等においても、様々な情報が多重に流れないようにするために、自治体と道路管理者が連携して実施することが重要である。

1) 日本道路協会：道路震災対策便覧（震前対策編），2006

3.2 道路利用者の被害想定

津内による道路利用者・道路周辺住民への被害については、以下を想定する。

- (1) 地震発生時（津波警報発令時）に津波浸水想定区間、路面冠水区間内にある道路利用者への対応
 - ・津波浸水想定区域の設定
 - ・道路利用者の人命確保
- (2) 対象道路が冠水することにより、孤立する区域の検討

「解説」

(1) 津波浸水想定区間と路面冠水区間にある道路利用者への対応

①津波浸水想定区域の設定

浸水想定区域を検討する上で必要となる津波による浸水区間等を下記のように整理する（図 3-1 参照）。

●浸水想定区間

浸水予測公表結果による対象道路の浸水区間であり、道路面高さとの比較はしていないが、自治体の公表ベースであり、各種対策が進められる場合の基本区間となっている。

●非浸水想定区間

浸水想定区間以外の区間である。

●路面冠水区間

路面高さを考慮した道路上の冠水区間であり、公表済みの想定浸水区間内において、浸水想定結果と道路高さを比較し、道路が冠水する区間である。

●道路の非冠水区間

浸水想定区間内において、路面冠水区間外の区間である。

●津波浸水想定区域

不連続に存在する浸水想定区間群あるいは路面冠水区間をある程度の範囲を総括して津波浸水想定区域という。浸水予測に誤差があることと、想定区域と非想定区域との頻繁な切り替えは、道路利用者、周辺住民等への混乱を招く恐れもあるため、一定区間を総括する方が望ましい。また、津波浸水想定区域については、4.6. (1) 広報内容にも影響することと、自治体等関連機関との調整も必要であり、慎重な検討が必要である。

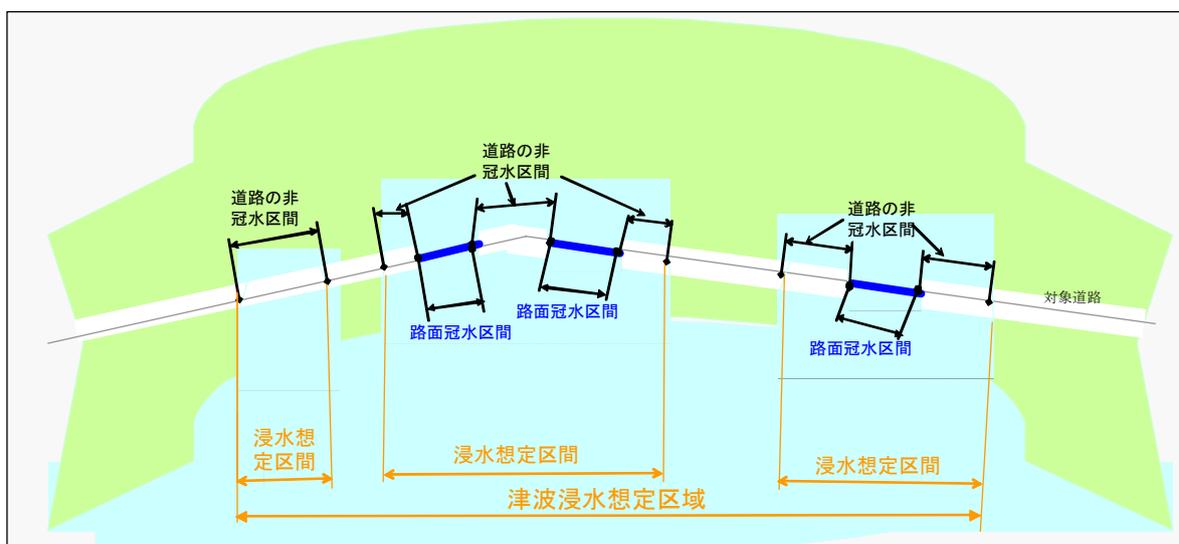


図 3-1 浸水区域等

②道路利用者の人命確保

地震・津波発生時において、浸水想定区間・路面冠水区間内にいる道路利用者に対しては、人命確保を最優先とし、基本的に「避難」してもらうことが必要である。

津波発生（警報発令）時には、道路管理者も現地へ行くことが困難であり、道路利用者が自主的に避難行動を起こせるようにしておくことが重要となる。そのためには、日頃からの津波被害に対する啓発と、現地で避難行動を起こしてもらえるような情報提供が必要である。

対策の詳細については、3.3「具体の対策イメージ」及び4「個別対策検討」の章で述べる。

参考：バッファゾーンの設定

バッファゾーンとは、浸水予測計算上は浸水しないが、予測の不確実性を考慮すると浸水のおそれのある区域である（図3-2）。

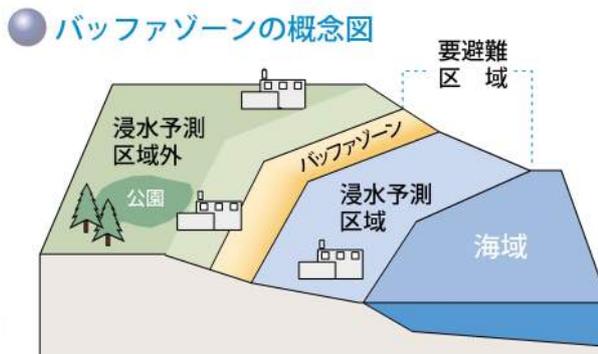


図3-2 バッファゾーンの概念図*

※内閣府（防災担当）：津波・高潮ハザードマップマニュアルの概要，2004

バッファゾーンの設定にあたっては、図3-3に示すような方法が考えられる。

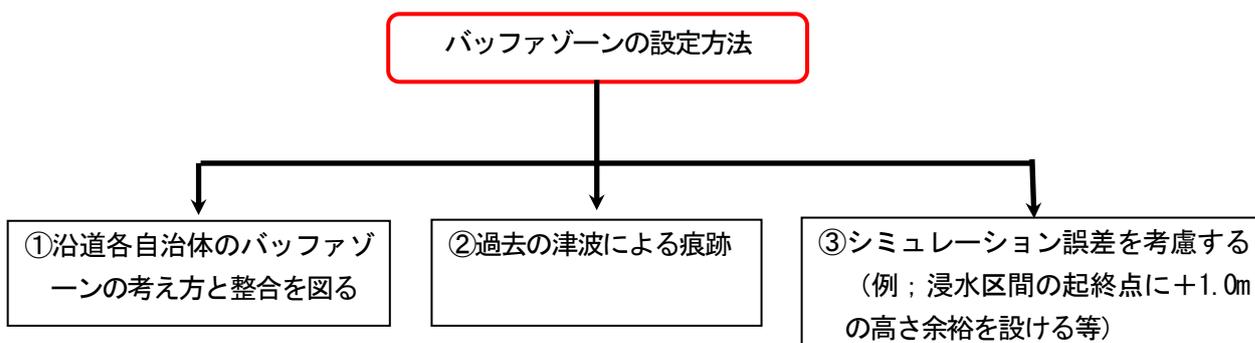


図3-3 バッファゾーンの設定方法

① 沿道自治体におけるバッファゾーンの考え方と整合を図る

浸水想定区間にある自治体にて作成されている津波浸水予測やハザードマップ作成時におけるバッファゾーンの考え方について確認する必要がある。ただし、バッファゾーンについて考慮されていない自治体も多くあるため、自治体と調整する必要がある。

② 過去の津波による痕跡

過去の津波による痕跡があり、シミュレーションの結果その一部が浸水想定区域に入らなかった場合、痕跡のある範囲までをバッファゾーンとして設定することもある。

③ シミュレーション誤差を考慮する

シミュレーション誤差を想定して、一定の割合で付加した範囲をバッファゾーンとして設定する。ただし、シミュレーション誤差に対する決められた値や考え方等は現在無いため、一律的に設定することは現状では難しい。

「先進事例」

表3-2 バッファゾーンの考え方

	バッファゾーンの考え方
三陸国道事務所	シミュレーション結果においてバッファゾーンを考慮
紀南河川国道事務所	設定していない
土佐国道事務所	設定していない

(2) 孤立する区域の検討

路面が津波により冠水することにより、孤立する地域について検討する。

「解説」

孤立する可能性のある区域の対象地区は、管理する対象道路が冠水することで、孤立する区域とする。(管轄する道路のみを孤立地区対策の検討対象とする)

また、浸水想定区間内は、孤立ではなく緊急避難を要する地区であることから、孤立する可能性のある区域からは除外する。

よって、図3-4に示す①、②の区域は孤立する可能性のある区域となるが、③の区域は対象外とする。

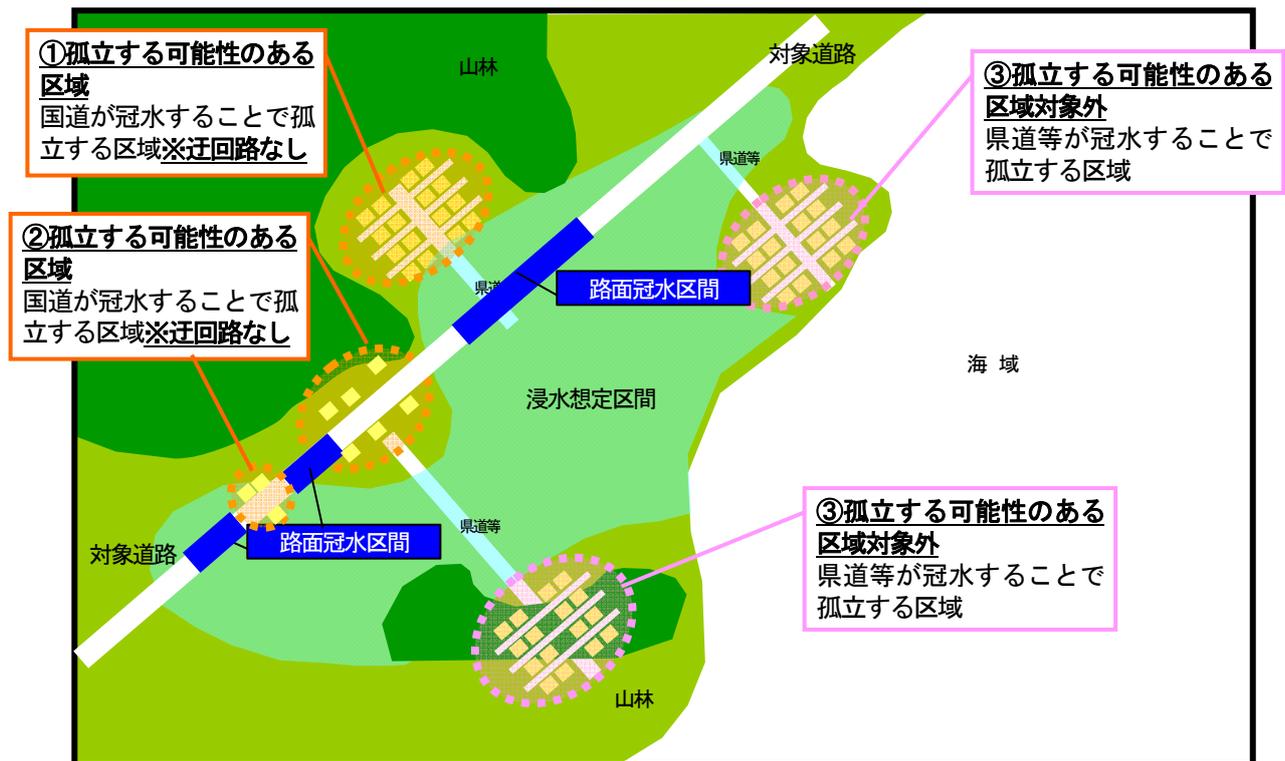


図3-4 孤立する可能性のある区域模式図 (直轄管理の場合)

図3-4は、1つの道路管理者が孤立地区を考慮するときについて述べたものであるが、孤立地区の考え方においては、浸水想定区域内にある道路管理者全体で検討することが望ましい。管理者の異なる道路であっても、孤立地区の発生が懸念される地区の有無、対策方法等について、関係機関全体での情報共有が望ましい。また対策として、アクセス面の強化等も考えられ、浸水想定区域内全体で十分協議した上で、対策を講じていく必要がある。

【対策検討への留意点】

- ・ 単独の道路管理者のみでの対応は困難
- ・ 県、自治体の地域防災計画で策定している取り組みと整合を図る
- ・ 関係機関等と協議・調整をしたうえで進める

地震・津波により孤立する可能性のある区域への対策を検討する場合、第一に考慮すべきは生命の確保であり、次にライフラインの確保等であるため、①避難、②通信手段、③アクセスという優先順位で検討していくことが重要である。

一般的な孤立地区対策を以下に示す。

- ◆ 重要沿岸域に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能力を向上
- ◆ 臨時ヘリポートの選定と情報共有
- ◆ 防災無線などの通信手段の確保
- ◆ NGO等の協力を得るシステムの構築

上記の対策については、県、自治体が地域防災計画等で取り組んでいる場合もあるため、自治体や関係機関等との協議・調整を行い、進めていく必要がある。

「先進事例」

表 3-3 孤立地区検討の実施

	孤立地区検討
紀南河川国道事務所	津波発生より2,3日後の時点で孤立状態となる区間を調査し、その区間における孤立戸数、人口を集計
宮崎河川国道事務所	直轄国道を対象に孤立する地区を検討

3.3 具体の対策イメージ

津波による被害軽減対策の手法として、以下の項目とする

- (1) 情報の入手・共有
 - ・道路管理者用ハザードマップ作成
 - ・迂回路情報
 - ・CCTV カメラ設置計画
 - ・情報共有計画
- (2) 情報提供
 - ・道路情報板
 - ・その他 (VICS、路側放送、携帯サイト等)
- (3) 避難方法・手段
- (4) 応急復旧計画
- (5) 啓発活動
 - ・広報内容
 - ・広報手段
- (6) 道の駅防災拠点化
- (7) 訓練

「解説」

津波による被害軽減対策として、具体的な手法・検討項目について、以下に示す。



図 3-5 津波被害軽減対策イメージ

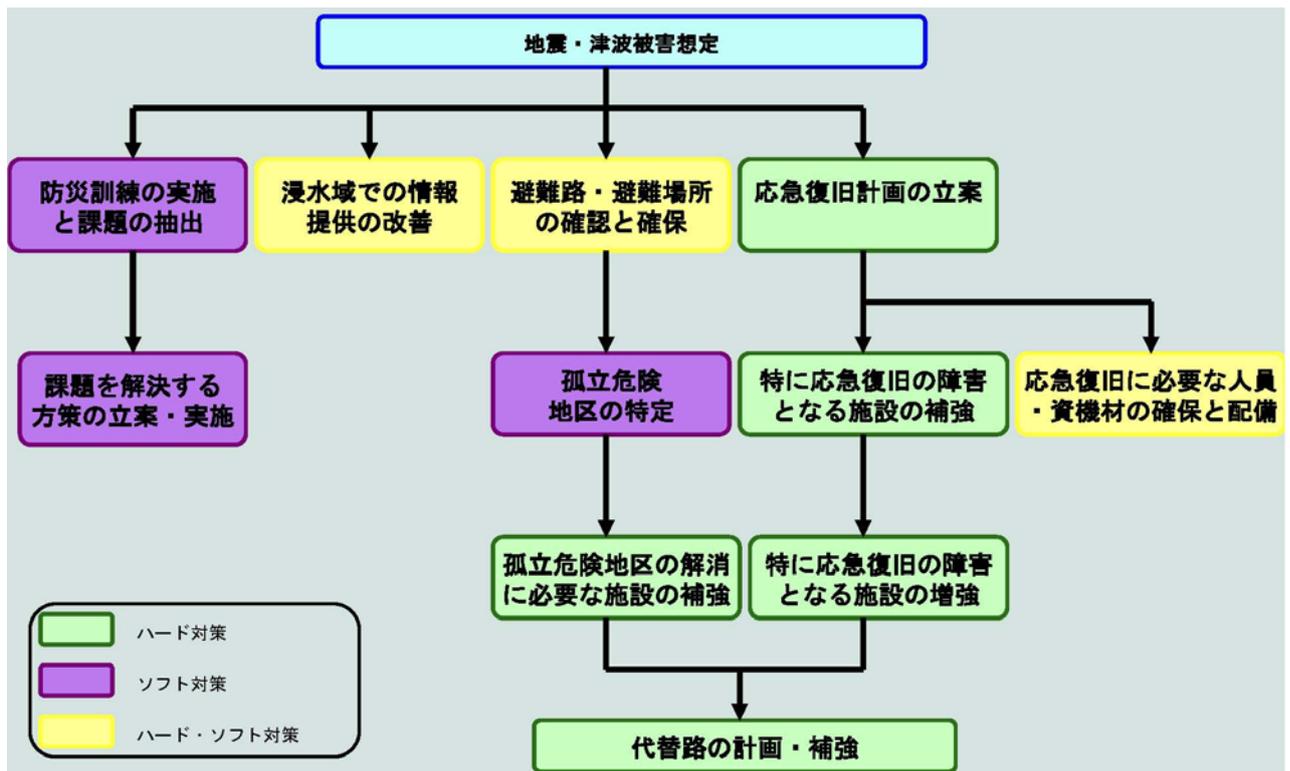


図3-6 道路管理者を対象とした被害想定に基づく地震・津波対策検討フロー（案）

表 3-4 津波被害軽減対策例

対策項目例			検討内容	
1) 情報入手	気象情報入手	緊急地震速報		
		警報・注意報	雨量 気象庁・河川情報システムから道路管理システム等提供	
			地震 " 津波 "	
	被災状況把握	パトロール	体制	初動体制マニュアル作成・初動体制訓練実施(紀南・和歌山河川国道)
			迂回路	迂回調査(幅員、線形等)の実施と迂回路設定
		CCTVカメラ	現況視認範囲確認	既存CCTVの視認範囲確認
			津波浸水区間への増設	既存CCTVでカバーできない箇所の把握
			電源	停電対策
			情報	光ケーブルによる情報提供
		空撮		民間との協定等
市民通報	電話・FAX・メール	窓口明確化等		
自治体通報	電話・FAX・メール	窓口明確化、情報共有検討		
警察通報	電話・FAX・メール	窓口明確化等		
2) 情報共有	道路管理相互	道路被災状況	サーバーによる一元化 電話・FAX・メール	
	自治体と	道路被災状況	サーバーによる一元化 電話・FAX・メール	
	警察と	道路被災状況	サーバーによる一元化 電話・FAX・メール	
	報道機関と	道路被災状況	サーバーによる一元化 電話・FAX・メール	
3) 情報提供	自治体	防災無線	自治体へ確認	
	道路管理者	ホームページ、携帯サイト		道路規制情報などはHP、携帯サイトでの情報提供
		道路情報板	リアルタイム化	24時間体制、自動入力システム等
			津波浸水区間への増設	門型、F型、小型情報板の設置
			電源	停電対策
		情報	光ケーブルによる情報提供	
	路側情報		浸水区間でのリアルタイム情報提供	
	VICS:電波ビーコン		浸水区間でのリアルタイム情報提供	
	回転灯		浸水区間でのリアルタイム情報提供	
	報道機関	ラジオ・TV		多くの報道機関に情報配信を依頼
民間	携帯電話			
JAF:ホットメール等				
4) 避難誘導	避難施設	自治体指定	自治体指定の避難所位置確認、路面冠水区間との位置関係確認	
		道路管理者単独	道路用地内 高台への避難路の設置	
			道路用地外 自治体と連携	
		道の駅防災拠点化	避難所としての機能を付加	
避難誘導	誘導経路		自治体と連携	
	避難誘導標		自治体と連携	
5) 応急復旧	資機材調達	協力体制	協定締結 協定会社との連携	
		資機材備蓄		建設会社に資機材状況の調査を実施
6) 構造物対策	橋梁、護岸、盛土等建物	被災予測、耐震化		被災予測、耐震補強の実施
		耐震化		
7) 啓発活動	サインボード計画	津波注意標識		津波浸水想定区間の検討、標識、サイン等の設置
		津波浸水区間表示		
8) 道の駅防災拠点化	活動拠点		文字情報	情報提供施設の整備
			モニター	
			情報検索端末	
			掲示版	
8) 訓練	初期体制構築	職員参集		参集システム構築・参集訓練実施
		初動体制		初動体制マニュアル作成・初動体制訓練実施

本マニュアル対応項目