

ハザードマップを活用した総合的な津波・高潮防災対策

目 次	
1. 総合的な津波・高潮防災対策のあり方	1
1.1 これまでの津波・高潮防災対策	1
1.2 津波・高潮防災対策の課題	4
1.3 今後の総合的な津波・高潮防災対策の方向性	5
2. ハザードマップを活用した津波・高潮防災対策	11
2.1 津波・高潮防災対策におけるハザードマップの位置付けと役割	11
2.2 ハザードマップの利活用	13
2.3 ハザードマップを活用したソフト面での津波・高潮防災対策	14
2.4 ハザードマップを活用したハード面での津波・高潮防災対策（行政対応） ..	24
3. ハザードマップ整備、周知、活用促進方策	29
3.1 ハザードマップ整備促進方策	29
3.2 住民への周知、活用促進方策	34
4. 今後の課題	36

1. 総合的な津波・高潮防災対策のあり方

1.1 これまでの津波・高潮防災対策

(1) 海岸防災の考え方の推移

海岸防災の考え方は、これまで以下のように変遷してきた。

戦後、特にわが国は、津波・高潮によって毎年のように甚大な海岸災害を被った。

しかし、当初の海岸整備は、被災した部分の「災害復旧」が中心であった。

昭和 31 年には海岸法を制定し、津波や高潮による脅威を軽減させることを最優先の課題として、海岸法制定前後より、堤防、突堤、護岸、胸壁等の整備を行ういわゆる「線的防護方式」の施設整備を進めてきた。

昭和 50 年頃以降、海浜の整備を基本として、複数の施設（護岸堤、人工リーフ、潜堤など）により、面的な広がりをもって波浪等の外力を沖合から徐々に弱めながら防護する「面的な防護方式」への展開が進められた。

その後、施設の耐震対策、液状化対策といった高度なハード整備（「海岸保全施設緊急防災機能高度化事業」、「都市海岸高度化事業」）、さらに津波・高潮防災ステーションの整備などによるソフト面の防災対策（「津波・高潮防災ステーション整備事業」、「海岸危機管理機能高度化事業」）も実施され始めている。

図 1.1.1 海岸事業の変遷

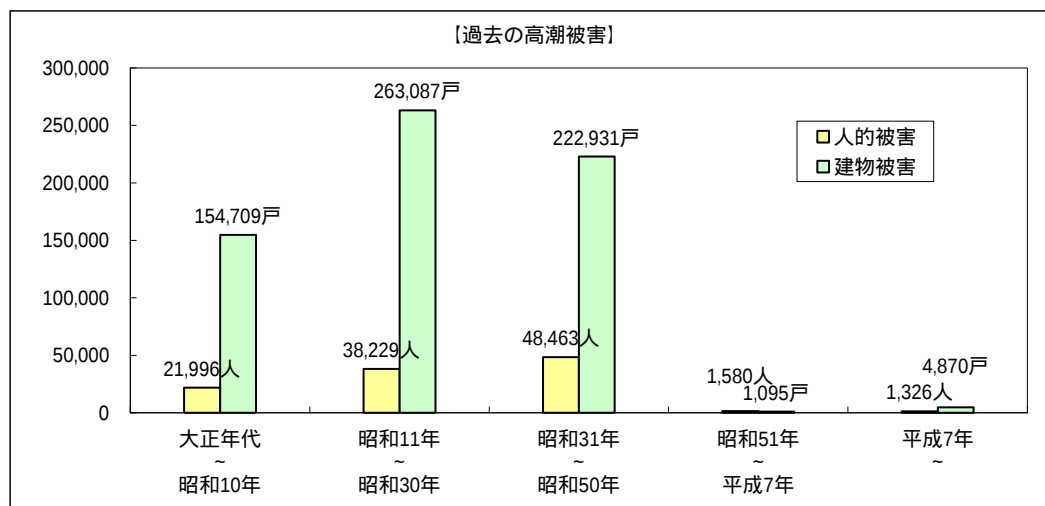
(年代)	(法律・制度)	(事業)	(海岸保全の考え方)	(災害)	(社会的背景)
昭和20年代		高潮対策事業 (S24) 侵食対策事業 (S27) 局部改良事業 (S27) 災害復旧助成事業 (S27) 災害関連事業 (S29)	災害復旧が主体	台風来襲が頻発 (S23.24.25.26)	
昭和30年代	海岸法制定 (S31) 構造基準策定 (S33)	伊勢湾等高潮対策事業 (S34~39) チリ地震津波対策事業 (S35~41) 直轄事業開始 (S35) 海岸保全行政中央事務連絡協議会発足 (S38)	堤防・突堤・護岸・胸壁が主体	台風13号 (S28) 狩野川台風 (S33) 伊勢湾台風 (S34) チリ地震津波 (S35) 第2室戸台風 (S36)	海岸工学飛躍的な発展 疲弊した国土の保全が焦眉の急
昭和40年代		離岸堤の登場 5ヶ年計画の策定 (S45)	線の防護方式 ↓ 海岸線での防護では不十分 ↓ 複数の施設の組合せ ↓ 面的防護方式	台風26号静岡上陸 (S41) 十勝沖地震津波 (S43)	海洋性レクリエーション需要の増大
昭和50年代		環境整備事業 (S48) 地域浄化事業 (S50) 公有地造成護岸等整備事業 (S51) 補修事業 (S53) 緩傾斜堤防の登場 海洋法条約署名 (S57)		台風10号高知上陸 (S45) 台風16号高知上陸 (S49) 台風20号高知・静岡上陸 (S54)	大阪湾ドラム缶不法投棄 (S46) 進む海岸侵食 高度成長期 良質な社会資本整備の推進
昭和60年代		人工リーフ登場 沖ノ島島保全対策 (S62~H5) ヘッドランド工法登場 CCZ事業 (S62)		日本海中部地震津波 (S58) 台風19号高知上陸 (S62)	広域的に顕在化する海岸侵食 自然環境に関する意識の向上
平成元~5年			多様な価値を持つ海岸空間	台風11号鹿児島上陸 (H元) 台風19号日本列島縦断 (H2) 北海道南勢沖地震津波 (H5) 阪神淡路大震災	
平成7年	環境基本法制定 海岸長期ビジョン	海と緑の環境整備対策	「防災」・「利用」・「環境」の調和 ↓		行財政改革の推進 地方分権化の推進
平成8年		第6次7ヵ年計画 (～H14) エコ・コースト事業 海と緑の健康地域づくり 渚の創生事業 (サンドバイパス) いきいき・海の子・浜づくり			
平成9年	環境影響評価法制定 総合土砂管理小委員会報告			ナホトカ号油流出事故	
平成10年	海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律改正 海岸管理検討委員会提言				
平成11年	海岸法改正	沖ノ島島直轄管理	総合的な視点に立った海岸管理制度	台風18号による西日本高潮災害	
平成12年	改正海岸法施行 海岸保全基本方針策定	自然豊かな海と森の整備対策事業 災害関連緊急大規模漂着流木等処理対策事業 津波・高潮防災ステーション 補修費の統合補助金化		台風11号来襲による高潮災害	
平成13年					
平成14年	中期的な展望に立った新しい海岸保全の進め方検討会	海岸危機管理機能高度化事業 公有地造成護岸等整備事業の統合補助金化			

(出典：2002年度(第38回)水工学に関する夏期研修会講義集 Bコース 水工学シリーズ02-B-2 海岸防災対策 - 過去・現在・未来、小池剛)

(2) これまでの海岸事業における防災対策の実績

これまでのハード面を中心とした海岸事業における防災対策により、海岸保全施設等の整備は進んでおり、津波・高潮等の災害による被害は大幅に軽減されてきた、しかし、施設による海岸防護率がまだ約 50%にとどまるなど、現状ではまだ十分な防護水準が確保されているとはいえない。

これまでの津波・高潮等に対する防災対策の実施により、被害は大幅に軽減されてきた。



* 被害は日本気象災害年表(気象庁編)による。ただし第2室戸台風については「第2室戸台風」(大阪管区気象台、昭和37年3月)によった平成8年台風17号については理科年表(国立天文台編)による。平成11年台風18号における最高潮位、最大偏差については気象庁発表にまた人的被害、建物被害については、消防庁発表による(12月31日現在)。
T.P:東京湾中等潮位、最大偏差:高潮の生じなかった場合の推算天文潮位と実際に生じた高潮の潮位との差の最大値

図 1.1.2 高潮防災対策の実施による高潮被害の軽減

しかし、防護、情報伝達、侵食、耐震に関する対策のアウトカム指標をみると、それぞれ、現状ではまだ十分な水準が確保されているとはいえない。

表 1.1.1 現況の整備水準

分類	アウトカム指標	現状
防護関連	津波・高潮による災害から一定の水準の安全性が確保されていない地域の人口・面積	390 万人・15 万 ha
	既存施設の機能が不十分なため、危険度が残る人口・面積	140 万人・5 万 ha
	水門閉鎖時間など津波等に備える準備が完了するまでの時間が不十分な地区数・割合	180 万人・17%
情報伝達関連	津波や高潮のハザードマップが必要な地区において作成されていない地区数・割合	津波：1,500 地区・88% 高潮：1,200 地区・62%
	海岸の危機管理機能に資する情報施設等が必要な地区において整備されていない地区数・割合	1,000 地区・43%
侵食関連	侵食海岸において現状の汀線防護が完了していない延長・割合	750km・24%
	汀線の回復が必要な地区において回復が図られていない割合	45%
耐震関連	耐震化が不十分な施設に防護されている人口・面積	100 万人・4 万 ha
	ゼロメートル地帯において耐震化が不十分なため、地震水害の危険度が高い人口・面積	20 万人・1.2 万 ha

資料：中期的な展望に立った新しい海岸保全の進め方報告書 平成 15 年 2 月 13 日

1.2 津波・高潮防災対策の課題

ハード面の防災対策の限界

- 近年の技術進歩に伴い、浸水予測の精度が向上し、設計外力を超える津波・高潮による外力が発生する危険性が明らかになってきた。
- 津波・高潮災害へのハード面の防災対策が実施されている箇所においても、想定を超える津波・高潮の発生の可能性があり、必ずしも安全とはいえない。
- したがって、津波・高潮災害に対して、整備に多大な時間と費用を要するハード面の防災対策のみで対応することは実質的には不可能である。

近年の技術進歩に伴い、計算機性能向上やデータの取得精度の向上(例えば地盤高メッシュサイズの精緻化)等により精度の高い浸水予測が可能となった。この精度向上により、これまでと同条件で計算したとしても外力が変化するケースが発生しており、津波・高潮により発生し得る外力が既存の設計外力を超過している危険性がある。

また、平成 11 年の熊本県を始めとする高潮の発生や平成 5 年の奥尻島の津波被害(北海道南西沖地震津波)等、想定外の高潮や津波による被害が発生したように、整備が終了した箇所において、想定外の外力発生による被災の可能性が内在している。

以上のように、津波・高潮災害へのハード面の対策が実施されている箇所においても必ずしも安全であるとはいえない場合があるが、これらの箇所の対策の実施優先度は被災危険性の高いハード未整備箇所と比較して低く、ハード整備に多大な時間と費用が必要なことを勘案すると、これら全てをハード対策のみで対応することは実質的には不可能である。

1.3 今後の総合的な津波・高潮防災対策の方向性

1.3.1 津波・高潮防災対策の緊急性・重要性

東海地震はいつ発生してもおかしくない切迫した状況にある。また、東南海・南海地震は今世紀前半にも発生が懸念されており、それらの地震に伴って発生すると予想される大規模津波に対し、被災地域の被害を最小限に抑えるための総合的な防災対策を緊急、また、今のうちから計画的に進めることが必要である。

(1) 津波・高潮災害の時間的切迫性

高潮対策事業が強力に推進された結果、昭和40年代以降、大規模な高潮被害は発生していなかった。しかし、平成11年台風第18号による高潮により熊本県や山口県などにおいて多数の死傷者が出る被害が発生した。このように高潮は突発的に発生し、しかも発生した場合、大きな被害を生じさせることとなる。以下に昭和以降の主な災害対策を示す。

表 1.3.1 昭和以降の主な高潮災害

年月日	主な被害地域	人的災害（人）			建物被害（件）			
		死者	負傷者	行方不明	全壊	半壊	流出	
S 9. 9.21	大阪湾	2,702	14,994	334	38,771	49,275	4,277	室戸台風
S17. 8.27	周防灘	891	1,438	267	33,283	66,486	2,605	
S20. 9.17	九州南部	2,076	2,329	1,046	58,432	55,006	2,546	枕崎台風
S25. 9. 3	大阪湾	393	26,062	141	17,062	101,792	2,069	ジェーン台風
S34. 9.27	伊勢湾	4,697	38,921	401	38,921	113,052	4,703	伊勢湾台風
S36. 9.16	大阪湾	185	3,879	15	13,292	40,954	536	第2室戸台風
S60. 8.30	有明湾	3	16	0	0	589	-	台風第13号
H11. 9.24	八代海	12	10	0	52	102	-	台風第18号

（資料：内閣府防災部門ホームページ）

また、わが国は地震多発国であり、近年、東海地震とともに、東南海・南海地震等のプレート型地震の発生が指摘されている。これらの巨大地震発生の際には、それに伴う津波災害の恐れが指摘されており、いつ起きてもおかしくない津波災害に対する対策が急務となっている。以下に地震発生の切迫度を示す。

表 1.3.2 地震発生の切迫度

名称	発生の切迫度	マグニチュード	出典
宮城沖地震 (三陸沖から房総半島まで)	30年以内 90%以上の確率	M7.7	注1
	30年以内 30%の確率	M8.2	注1
東南海・南海地震	今世紀前半での発生が懸念	同時発生で M8.6	注2
東海地震	いつ発生してもおかしくない	M8.0	注3

注1：地震調査推進本部地震調査委員会(平成14年9月)

注2：中央防災会議「東南海・南海地震等に関する専門調査会」(平成15年4月)

注3：中央防災会議「東海地震対策専門調査会」(平成13年12月)

(2) 津波・高潮防災対策の緊急性・重要性

以上のように、津波・高潮災害はともにいつ発生してもおかしくない切迫した状況にあり、整備に多大な費用と時間を要するハード対策に加え、被災地域の被害を最小限に抑えるための総合的な防災対策が急務である。

中央防災会議(内閣府)においても、これらの大規模津波災害に関する検討をおこなっており、地震防災対策強化地域の指定、対策大綱の策定などが行われている。

例えば、東海地震、東南海・南海地震に関して、以下のような報告が行われている。

東海地震対策大綱の部分抜粋

津波避難対策の緊急実施

国、地方公共団体は、今回の被害想定等を踏まえ、各沿岸地域における津波ハザードマップ整備を早急に推進するとともに、津波についての十分な知識の普及の徹底、地域ごとの津波避難計画の策定を進め、津波避難対策を推進する。

沿岸部における津波避難地・避難路の整備については、対象各種事業を適切に活用し必要などころから速やかに整備する。加えて、避難標識等迅速な避難のための施設の早期整備を図る。また、避難地等の整備が困難なところでは、堅固な民間ビル等の活用等により避難場所を早急に確保する。

津波警報等の迅速な伝達は、津波からの的確な避難のためきわめて重要であることから、地方公共団体においては、同報無線の整備を緊急に進めるとともに、無線の相互接続等の早期実施を図る。また、つり客、海水浴客等観光客の的確な避難のため、情報伝達体制の整備を進めるとともに、各種標識等の整備等により津波に対する避難意識の高揚を図る。

(東海地震対策大綱 平成15年5月29日中央防災会議)

東南海・南海地震被害の特徴

広域にわたる強大な津波による災害

東南海、南海地震は海溝型の地震であり、東海地震と比較して震源域が海域にある割合も多く、広域に巨大な津波が来襲し、甚大な建物被害や人的被害が発生することが想定される。

津波災害を軽減するための防御施設の整備や、ソフト・ハード両面からの避難体制の確立など、戦略的な検討が必要である。

揺れと津波による複合災害

戦後日本に来襲した津波とは異なり、強い揺れにより建物が倒壊したところへ高い津波が来襲するため、複合災害による人的被害の増大が想定される。

堤防・水門等の耐震性も含む緊急点検や建物の耐震化等を推進する必要がある。

(東南海・南海地震に係る被害想定について 平成15年4月17日
中央防災会議「東南海・南海地震等に関する専門調査会」事務局)

1.3.2 ハード面、ソフト面の津波・高潮防災対策の連携

- ハード面の防災対策とは、災害発生前の構造物による津波・高潮制御、被害抑制等のいわゆる防護水準の向上策のことである。一方、ソフト面の防災対策とは、ハード面の防災対策では防ぎきれない津波・高潮被害に対する施策であり、災害発生の事前、直前、直後、事後の情報提供あるいは避難施設等の整備等、被害軽減のための仕組みや設備の整備をいう。
- ハード面とソフト面の防災対策の関係について、外力レベル2のラインまでは、ハード面の防災対策により対処する部分である。しかし、外力レベル2を越える部分については、経済性等から見てハード面の対策実施は困難であり、ソフト面の防災対策により対処すべき部分と考えられる。
- ハード面とソフト面の防災対策の連携とは、「被害の最小化」を図るために、「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面の防災対策による住民の自衛」を行うことである。

(1) ハード面、ソフト面の津波・高潮防災対策

ハード面の防災対策とは、災害発生前の構造物による津波・高潮制御、被害抑制等のいわゆる防護水準の向上策のことである。また、ソフト面の防災対策とは、ハード面の防災対策では防ぎきれない津波・高潮災害に対する施策であり、災害発生の事前、直前、直後、事後の情報提供、あるいは避難施設等の整備等、被害軽減のための仕組みや設備の整備をいう。

代表的なハード面、ソフト面の津波・高潮防災対策を下表に示す。なお、ソフト面の防災対策の中でもハード整備を伴うもの(避難路の整備等)がある。

表 1.3.3 ハード面、ソフト面の津波・高潮防災対策の例

分類	目的	対策メニュー	
		ハード整備を含むもの	左記以外
ハード面の 防災対策	災害発生前の 構造物による津波・ 高潮制御	- 防潮堤、高潮防波堤、津波防波堤の整備 - 護岸の整備 - 水門の整備 - 防潮林の整備 - 住宅等のRC、SRC化	居住禁止区域等の設定
ソフト面の 防災対策	災害発生後の 津波・高潮被害の軽減	- 避難路、避難場所等の整備 - 情報伝達施設の整備	- 台風接近時、地震直後の自主避難の取組み - 台風・津波・高潮・地震情報の提供 - 既往津波・高潮災害における教訓の共有 - 防災教育の実施 - 避難訓練の実施 - 自主防災組織の整備 - ハザードマップの作成 - 被害想定及び地域防災計画の検証

参考：河田恵昭「危機管理としての海岸防災」
(平成14年9月、2002年水工学に関する夏期研修会講義集、土木学会)

(2) ハード面、ソフト面の津波・高潮防災対策の連携

ハード面とソフト面の防災対策の関係は下図に示したとおりである。外力レベル2のラインまでは、基本的に災害による被害を抑止する必要がある部分であり、ハード面の防災対策により対処する部分である。しかし、外力レベル2を越える部分については、経済性等から見てハード面の対策実施は困難であり、ソフト面の防災対策により対処すべき部分と考えられる。なお、資産が集積している地域については、その資産集積が大きいほど適切なハード投資により絶対的な災害危険度を低減する必要が高いため、外力レベル2が外力レベル3に漸近する。

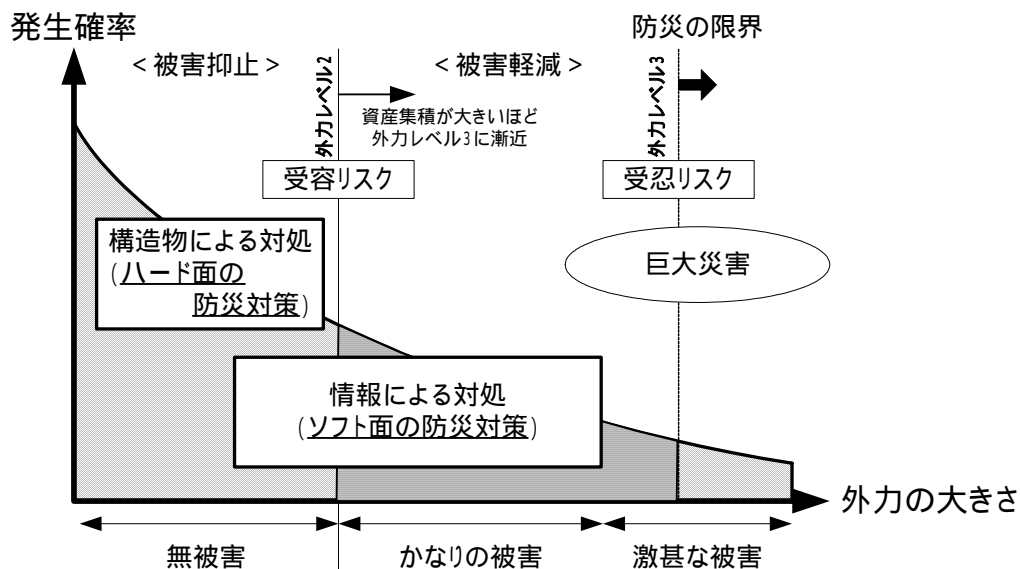


図 1.3.1 ハード面とソフト面の防災対策の関係

参考：河田恵昭「危機管理としての海岸防災」
(平成 14 年 9 月，2002 年水工学に関する夏期研修会講義集，土木学会)

表 1.3.4 外力レベルの分類

	高潮・津波ハザードマップ研究会 浸水計算時における外力条件	
	津波	高潮
外力 レベル 1	現実的、実感できる発生頻度の外力	
	無し	発生頻度の高い高潮
外力 レベル 2	防護目標にかなう設計上の外力	
	設計外力 (既往最大)	設計外力 (既往最大または想定最大)
外力 レベル 3	最悪の浸水状況をもたらす外力	
	想定最大	想定最大 (最大規模・最悪コース)

ハード面とソフト面の防災対策の連携とは、次図に示したように、「被害の最小化」を図るために、「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」を行うことである。具体的には、以下のとおりである。

まず、対象とする地域の災害危険度評価として、海岸保全施設などのハードの性能を評価し、それによる被害発生の可能性を推定する。

【ハード面の対策】

防潮堤の新設等のハード整備を着実に進めるとともに、既設のハードの補強・補修に対して、施設の性能評価や災害危険度評価によって投資の優先順位を設定し、被害の最小化に即効性のある対策を効率的に進めていく。

【ソフト面の対策】

被害軽減にはハード面の対策が有効であるが、ハード整備には費用と時間がかかるため、現状のハードを前提に地域住民へ災害危険度を周知する。例えば「どんな外力が来るとその地域・その場所でどのような状態が発生するのか?」、「その時どのように避難したらよいのか?」について、ハザードマップ等の提供により事前に住民に知らせる。

住民は、その情報を基にあらかじめ災害への備えを行い、いざというときは自衛(適切な避難行動)によりハード整備による防護の限界を補う。

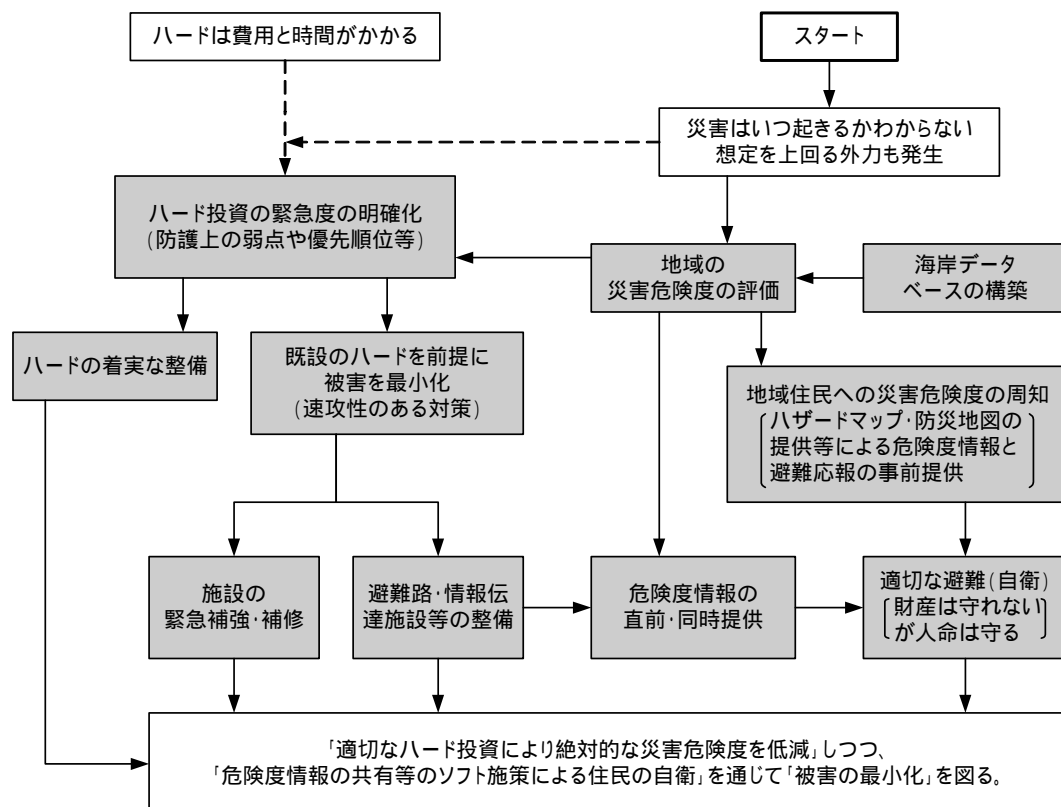


図 1.3.2 ハード面、ソフト面の防災対策の連携による被害の軽減

(資料:「港湾」2003.2 特集●港の防災)

津波対策におけるハード面の対策とソフト面の対策の関連を下図に示す。

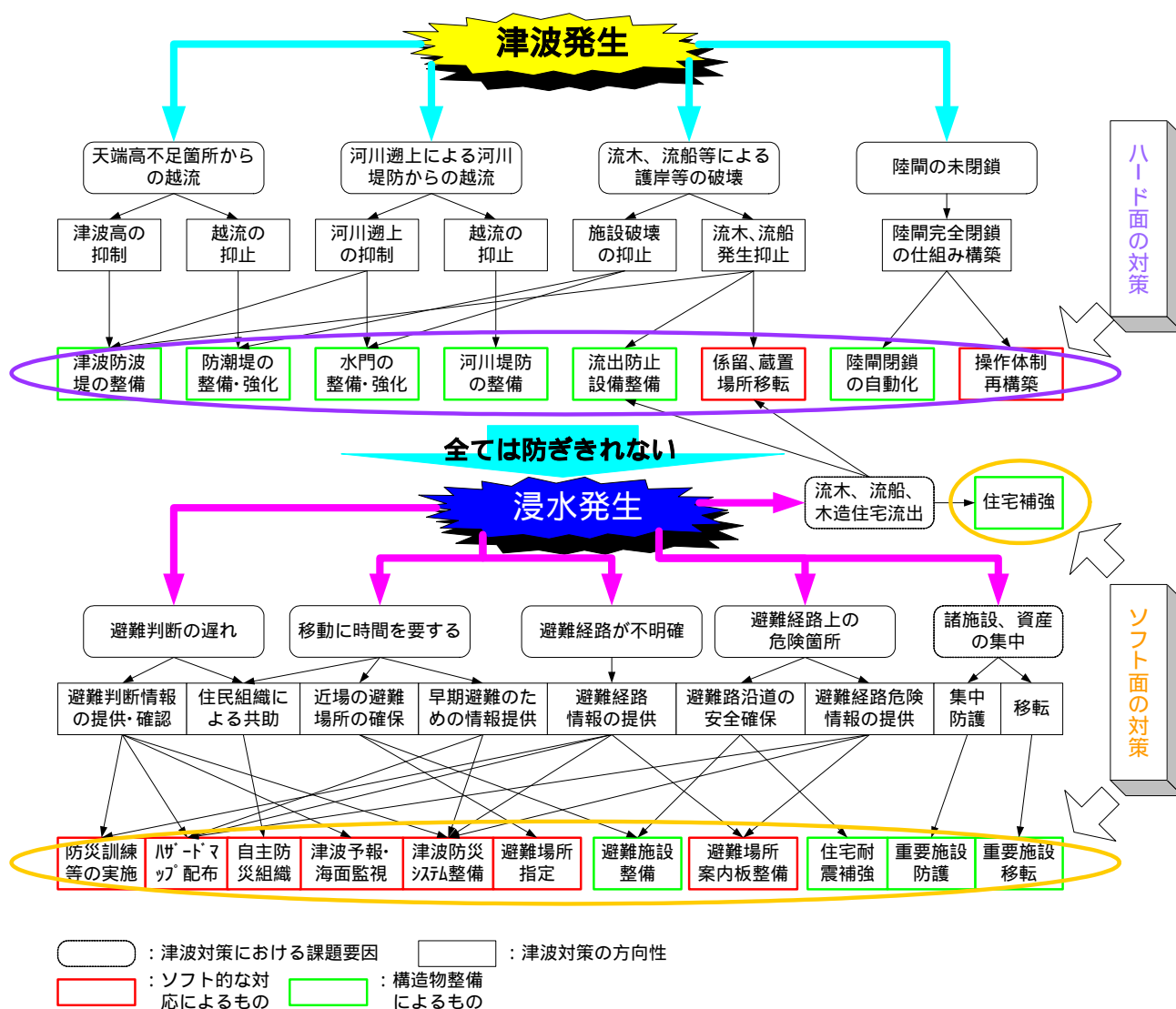


図 1.3.3 津波対策におけるハード面の対策とソフト面の対策の関連

2. ハザードマップを活用した津波・高潮防災対策

2.1 津波・高潮防災対策におけるハザードマップの位置付けと役割

津波・高潮防災対策におけるハザードマップの位置付けと役割は以下の通りである。

【位置付け】

住民に対しては、防災対策における「自助」、「共助」を支援するためのツールの1つであり、行政に対しては、防災対策における「公助」を支援するためのツールの1つである。

【役割】

<ソフト面の対策に対する役割>

住民に対する災害情報の提供

行政担当者に対する災害情報の提供

住民と行政担当者とのリスクコミュニケーションのツール

<ハード面の対策に対する役割>

防護水準向上のためのハード整備検討支援

避難場所の整備や海岸保全施設監視システム等の災害発生時対応のハード整備検討支援

災害発生後の復旧検討支援

(1) ハザードマップの位置付け

災害対策には、次図に示す通り、「自助」、「公助」、「共助」がある。これまで国及び地方公共団体等は防護施設や災害対策計画などの整備を推進してきた(「公助」)。しかしながら、想定を上回る外力への対応など、「公助」のみの災害対策には限界があり、地域住民の自衛力向上・充実(「自助」、「共助」)も必要である。

津波・高潮防災対策におけるハザードマップの位置付けは、地域住民の津波・高潮災害に対する自衛力の向上・充実すなわち「自助」、「共助」を支援するためのツールの1つである。また、行政担当者が防護の弱点を把握し、防災対策計画に反映する等、防災対策における「公助」を支援するためのツールの1つである。



図 2.1.1 災害対策の「三助」

(2) ハザードマップの役割

ハード面、ソフト面の各面の津波・高潮防災対策におけるハザードマップの役割は次表の通りである。

表 2.1.1 津波・高潮防災対策におけるハザードマップの役割

分類	対象	施策メニュー例	防災マップの役割	防災マップの目的
ソフト面の防災対策	住民	・啓蒙	情報提供	住民に対する災害情報の提供
		・避難情報提供	情報提供	
		・防災訓練	予習・復習	
	行政担当者	・防災予防対策	検討支援	行政担当者に対する災害情報の提供
		・防災行動計画	検討支援	
		・避難準備	検討支援	
		・避難計画・救援計画	検討支援	
		・津波・高潮防災システム整備	検討支援	
		・津波予報・海面監視	-	-
	住民及び行政担当者	・住民と行政とのリスクコミュニケーション	リスクコミュニケーションに必要な情報提供	住民と行政担当者とのリスクコミュニケーションのツール
ハード面の防災対策	行政担当者	・海岸保全施設等の情報提供による防護水準向上のためのハード整備	検討支援	防護水準向上のためのハード整備検討支援
		・防災拠点等の整備計画	検討支援	避難場所の整備や海岸保全施設監視システム等の災害発生時対応のハード整備検討支援
		・応急対策必要箇所情報提供	情報提供	
		・施設(陸閘等)の稼働システム・稼働状況チェックシステム整備	検討支援	
		・被災状況のリアルタイム把握による復旧計画	検討支援	災害発生後の復旧検討支援

2.2 ハザードマップの利活用

ハザードマップはハード・ソフト両面からの総合的な防災対策に活用可能であり、平常時、災害発生時(災害発生直前・発生直後)の各プロセスにおいて様々な利用方法が可能である。

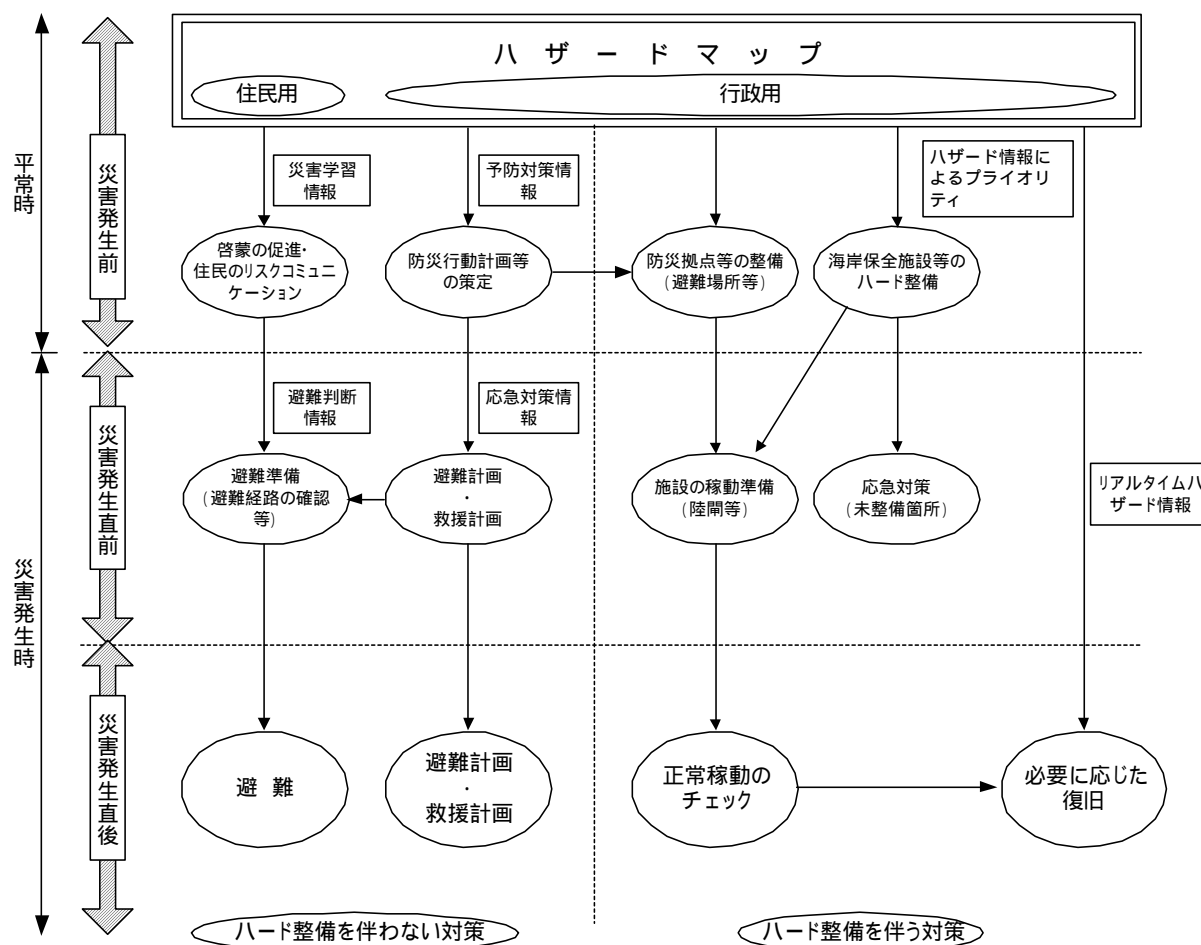


図 2.2.1 災害の各段階におけるハザードマップの利活用

表 2.2.1 住民及び行政におけるハザードマップの利活用

利用主体		住民	行政
利活用方法	ソフト面	・ 自衛力の向上（自助、共助）	・ 住民の自助の支援 ・ 津波・高潮被害軽減のための避難施設、避難経路等を位置付けた避難計画の策定（自助の支援）
	ハード面		< 平常時 > ・ 老朽化施設の維持・補修（公助） ・ 防護水準の向上を目指した確実なハード整備（公助） < 災害発生時 > ・ 被災施設の応急処置・復旧（公助） ・ 二次災害発生危険箇所の補強・補修（公助）

2.3 ハザードマップを活用したソフト面での津波・高潮防災対策

ハザードマップを活用してソフト面での以下のような津波・高潮防災対策をより有効に実施することができる。

- 住民の自衛力の向上方策（住民対応）
- 避難計画(避難場所・避難経路等)の策定（行政対応）

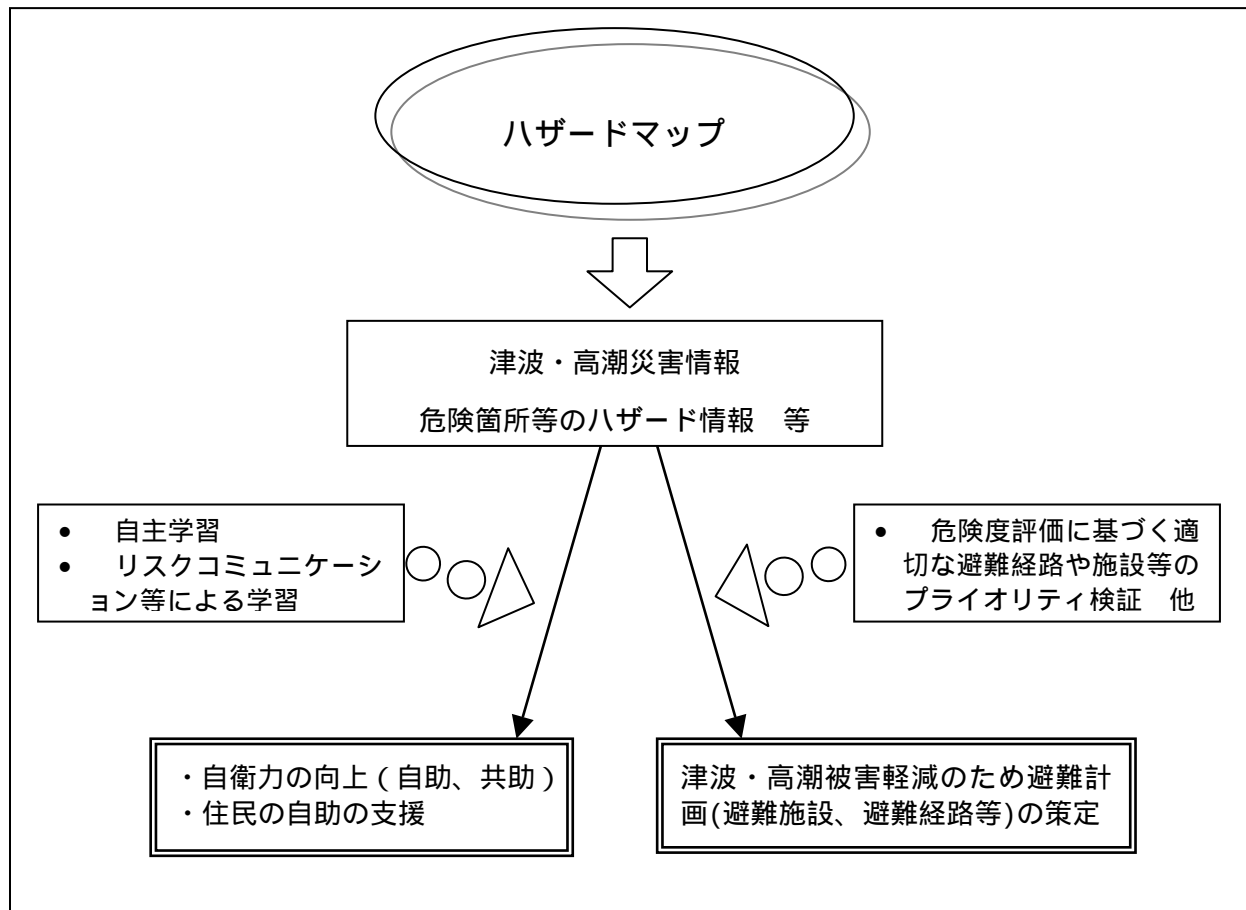


図 2.3.1 ハザードマップを活用したソフト面の津波・高潮対策検討フロー

2.3.1 ハザードマップを活用した住民の自衛力の向上方策（住民対応）

(1) 津波・高潮災害の学習（平常時）

住民は行政より提供された住民用ハザードマップ(防災マップ)を活用し、より効果的に自衛力の向上のための津波・高潮災害の学習をすることができる。学習方法としては、

- 自主学習（配布された印刷版ハザードマップ、防災掲示板、ホームページ等の閲覧）
- 自主防災組織による地域学習会や、行政によるリスクコミュニケーションへの参加などが考えられる。

ハザードマップは、住民自らが活用し、自衛力向上のための津波・高潮災害の学習をすることによって初めて有効なものとなる。学習方法としては、配布された印刷版のハザードマップや防災掲示板、ホームページ等を閲覧することによる自主学習、その他、ハザードマップ作成時の行政とのリスクコミュニケーションや住民で組織する「自主防災組織」により、住民がまとまって防災意識を共有化する方法等が考えられる。

○ 自主防災組織での学習

住民の防災意識の向上・共有化に向けて、各地域で結成されている自主防災組織において、ハザードマップを活用した災害学習を実施することが重要かつ有効である。特に、小地域ごとの自主防災組織内で各地域の実情に沿った詳細な地域の危険度や避難経路などの検討を行うことが望ましいと考えられる。ワークショップでは検討できないような細かい内容等について検討し、より詳細な地域の危険や避難路を記載したハザードマップを作成してみることも効果的であると考えられる。また、日頃から、共通の災害が想定される自主防災組織間で意見交換、意志疎通を行い、災害時の対策を調整しておくことも重要である。

(2) 避難判断情報の提供（災害発生時）

住民用ハザードマップを活用した以下のような方策により、住民に対し災害時のより適切な避難判断情報を提供することができる。

ハザードマップと連携した正確な津波・高潮に関する避難判断情報の住民への提供

ハザードマップと連携した避難誘導のための案内板等の現地における設置

ハザードマップは、災害の際、適切な避難の実施のために活用することができる。ハザードマップと避難行動との関係を下表に整理する。また、事例によると情報入手時期が住民の避難行動に影響を与え、災害情報の遅れが避難行動の遅れにつながるということが分かっており、適切な段階で早期に情報を周知することが重要である。

表 2.3.1 災害発生前におけるハザードマップと避難行動との関係

ハザードマップと避難行動との関係	ハザードマップの活用
・津波・高潮に対する危険度、避難場所・避難路、避難の判断に資する情報の把握(地域住民) ・避難場所や避難道路の整備、防災対策本部の適地選定、河川・海岸・港湾施設等防災施設の整備、防災教育、土地利用計画・地域計画への活用(行政)	・住民用ハザードマップ(紙媒体) ・行政用ハザードマップ

なお、防災マップに示された災害状況はある仮定のもとでの不確実性を有したものであり、実際の災害時には想定外の災害なども起こりうることに留意する必要がある。

ハザードマップと連携した正確な津波・高潮に関する避難判断情報の住民への提供

ハザードマップに記載された情報は事前情報であり、住民は災害時には周囲の状況とハザードマップの記載情報から判断し、避難行動に移ることとなる。

しかし、災害時に各々の住民が把握できる周囲の状況に関する情報は限られており、正しい判断ができるとは限らない。また、ハザードマップが想定していない事態の発生も否定できない。

従って適切な避難の実施のためには、ハザードマップと連携した正確な津波・高潮に関する情報の住民への提供が重要である。

例えば、現在各自治体で整備されている防災行政無線などが災害時に流す正確な津波・高潮に関する情報についても、ハザードマップの記載事項と連動した表現・情報とすることが挙げられる。また、ITを活用したリアルタイム双方向型ハザードマップ閲覧システムも、災害時に正確な津波・高潮に関する情報を提供する手段として考えられる。

ハザードマップと連携した避難誘導のための案内板等の現地における設置

特に津波が発生した場合に避難するときは一刻を争うことも考えられる。現地で迷うことがあっては人命に関わるため、ハザードマップと連携した避難誘導のための案内板等の設置による現地での支援が不可欠であると考えられる。

例えば、以下のようなサインの体系が必要になると考えられる。

表 2.3.2 避難誘導のためのサインの体系

サインの種類	サインの機能	サインイメージ
危険性を知らせるサイン	日常生活における津波の特性や危険性についての学習機能	板面サイズ：600△ 板面サイズ：450□ 1400 2,500以下
避難場所を知らせるサイン	避難場所とそこに至る避難経路に関する情報伝達機能	板面サイズ：1100×400 2,400以下 B-2-1 自立型 板面サイズ比率：800×300 壁面型 1,500
津波発生を知らせるサイン	津波の発生を住民に少しでも早く知らせる機能	板面サイズ：4,300×2,500 4,300

資料：高知県資料

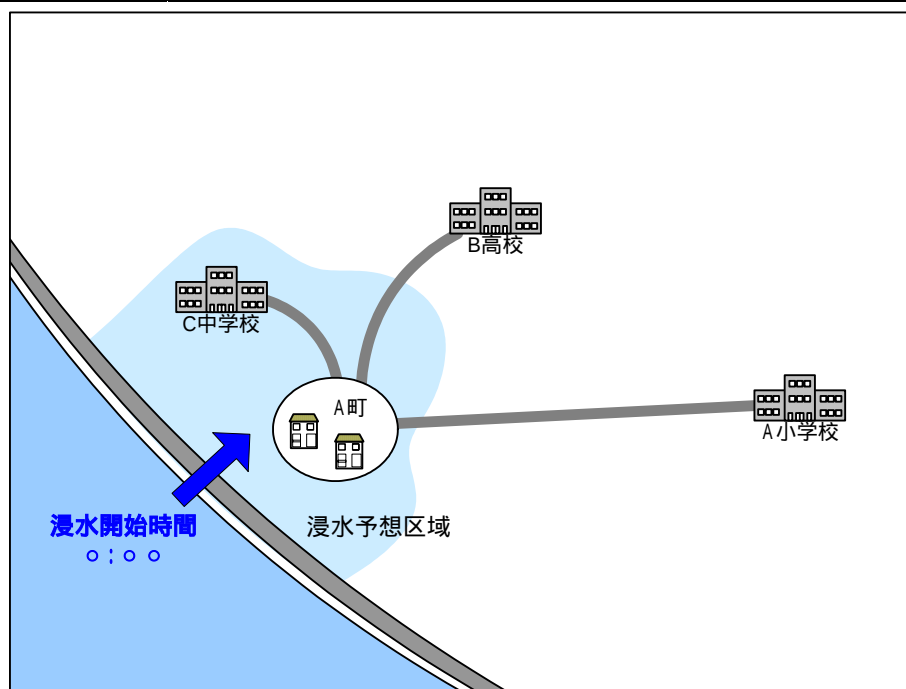
2.3.2 ハザードマップを活用した避難計画の策定（行政対応）

（1）防災行動計画および防災拠点整備計画の検討（平常時）

- ハザードマップの浸水範囲、浸水深等の情報を活用し、被害を最小化することが可能な住民の避難ルート、避難場所等を検討することができる。
- また、ハザードマップ上の危険箇所、避難経路等の情報を活用して各避難場所の規模およびそれらに応じた緊急自動車配車や物資輸送量・経路等を検討することができる。

< 活用例 1 - 1 >

テーマ	記載情報	情報の目的
高潮時避難場所検討	浸水開始時間	被害エリアと拡大傾向を見る
	浸水開始箇所	浸水危険箇所を見る
	背後地人口分布	避難すべき人口を見る
	避難場所	避難先を見る



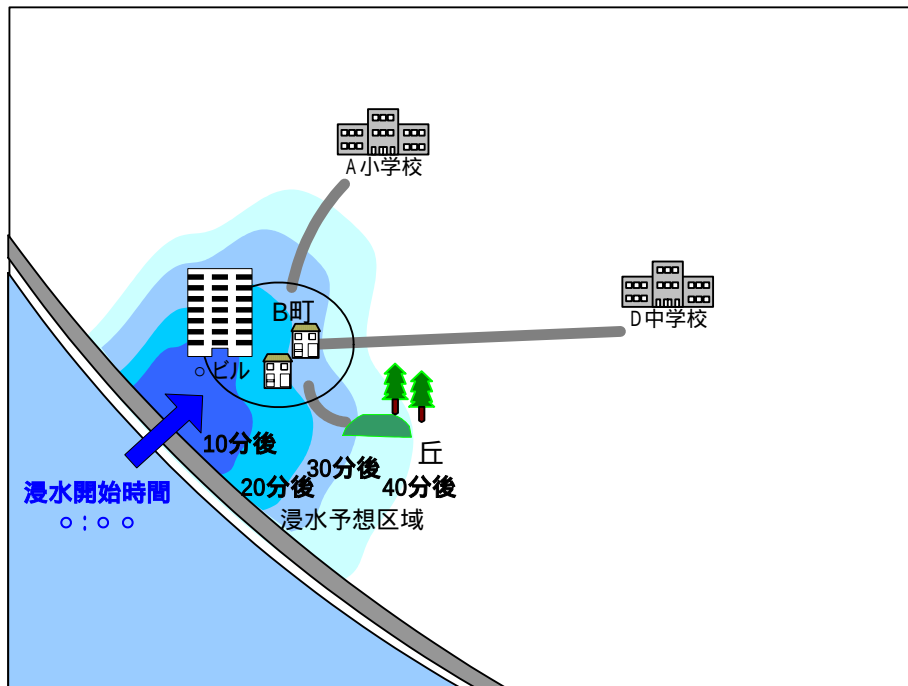
避難場所候補	予想浸水区域	距離	判定
A 小学校	区域外	遠い	
B 高校	区域外	近い	○
C 中学校	区域内	近い	×

「B 高校」を避難場所として設定

図 2.3.2 高潮時避難場所検討におけるハザードマップの活用イメージ

< 活用例 1 - 2 >

テーマ	記載情報	情報の目的
津波時避難場所検討	浸水開始時間	被害エリアと拡大傾向を見る
	浸水開始箇所	浸水危険箇所を見る
	背後地人口分布	避難すべき人口を見る
	避難場所	避難先を見る



時間的余裕	避難場所候補	予想浸水区域	距離
避難不可能	○ビル	区域内	直近
避難困難	丘	区域内	近い
避難可能	A小学校	区域外	やや遠い
避難可能	D中学校	区域外	遠い

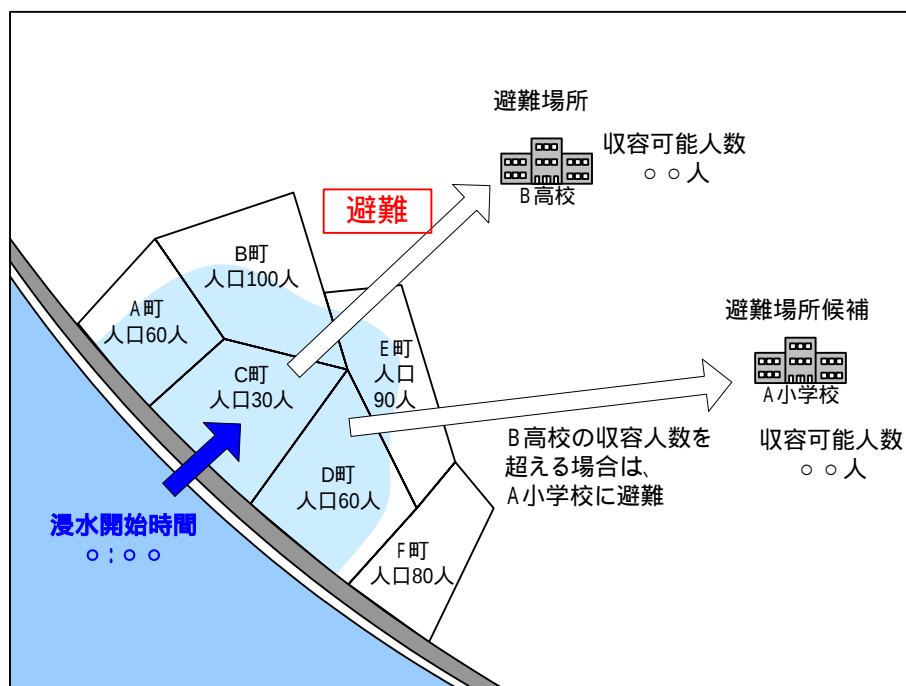
避難が時間的に難しい場合は「○ビル」あるいは「丘」を避難場所として設定

津波の場合は、地震発生から津波来襲までの時間が短いため、避難場所
はできるだけ近い方が望ましい。(高齢化にも対応)

図 2.3.3 津波時避難場所検討におけるハザードマップの活用イメージ

< 活用例 2 >

テーマ	記載情報	情報の目的
避難需給把握	浸水開始時間	被害エリアと拡大傾向を見る
	浸水開始箇所	浸水危険箇所を見る
	背後地人口分布	避難すべき人口を見る
	避難場所	避難先を見る
	避難場所容量	収容可能人数を見る



町名	総人口	面積	予想浸水区域 の面積	避難人口 ()内は長期避難人口
A 町	60 人	150m ²	50m ²	60 (20)
B 町	100 人	200m ²	100m ²	100 (50)
C 町	30 人	100m ²	100m ²	30 (30)
D 町	60 人	150m ²	50m ²	60 (20)
E 町	90 人	150m ²	50m ²	90 (30)
F 町	80 人	100m ²	0m ²	0 (0)
合計			350m ²	340 (150)

注) 町の面積と浸水面積の比により、総人口の内の長期避難人口を算出

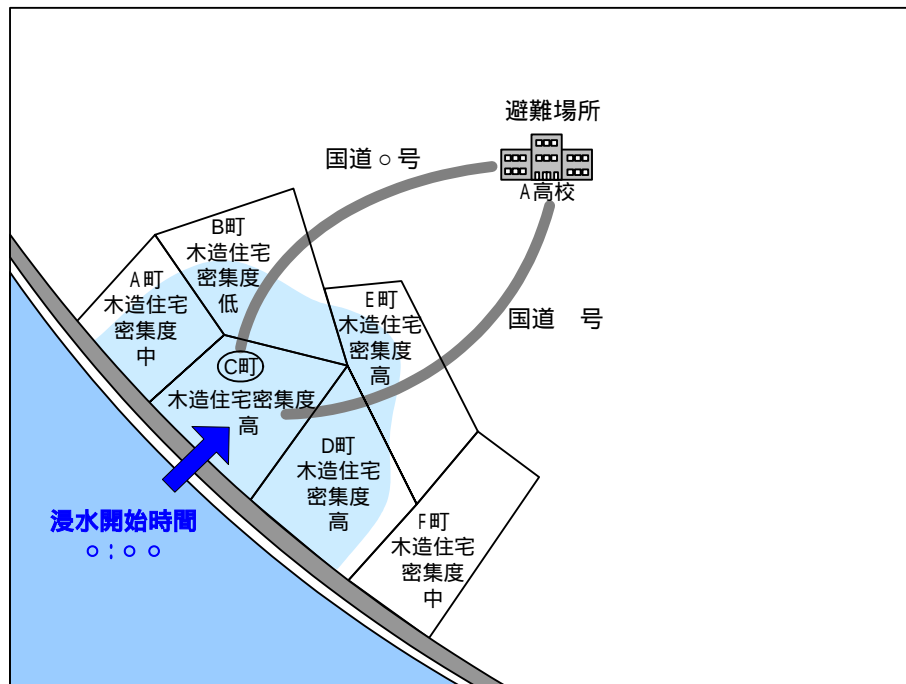
B 高校への避難人口は 340 人 (長期避難人口は 150 人) と想定

なお、B 高校の避難者受け入れ可能人数が避難者の数を上回る場合、他の避難場所と分担する必要性が生じる。この場合、< 活用例 1 - 1 > と < 活用例 2 > の情報を重ね合わせ、A 小学校に 〇〇 人と B 高校に 〇〇 人というように最適な分担人数を決定し、住民の避難行動を支援する。

図 2.3.4 避難需給把握におけるハザードマップの活用イメージ

< 活用例 3 >

テーマ	記載情報	情報の目的
避難経路検討	浸水開始時間	被害エリアと拡大傾向を見る
	浸水開始箇所	浸水危険箇所を見る
	木造住宅密集度	地震に対する地域の安全性を見る
	避難経路の候補道路	避難経路の検討に用いる
	避難場所	避難先を見る



道路名	避難場所までに 通過する町名	木造住宅密集度	判定
国道 〇号	B 町	低	○
国道 号	D 町	高	×
	E 町	高	

国道 〇号を C 町の避難経路として設定

津波時については、津波襲来前の地震による建築物倒壊、橋梁の落橋等により、避難経路が使用不能となるケースも想定される。ハザードマップの活用によりこれらの考慮が可能である。

また、木造密集度の高い地区の避難路を整備することも考えられる。

図 2.3.5 避難経路検討におけるハザードマップの活用イメージ

(2) システム稼働および状況の確認（災害発生時）

災害発生時にハザードマップを活用して、よりの確に被災箇所に対応する海岸保全施設(陸開等)の操作を行うことができる。

災害発生時、津波・高潮の規模、ルート等の災害情報を受け、ハザードマップを活用して、よりの確に陸開閉鎖等を行うことができる。特に高潮の場合は、台風進路別の予測結果等を活用して適切な対応を実施することができる。

(3) 避難・救援計画の検討（災害発生時）

災害発生時に、ハザードマップと実際の災害規模を比較検討し、住民の避難方法(経路・場所の特定)、あるいは避難場所への緊急自動車配車や物資輸送等の方法等、避難・救援計画について検討を行うことができる。

災害発生時に、津波・高潮の規模、ルート等から災害の規模を判断し、ハザードマップと実際の災害規模を比較検討した上で、事前の「防災行動計画」を適宜見直すことにより、住民の的確な避難行動を支援(経路・場所の特定など)することができる。特に、ハザードマップ作成時の外力条件（津波・高潮の規模等）と大きく異なる状況の場合は特に注意が必要である。

また、災害発生後にはハザードマップを活用して、負傷者数・避難人口等の把握、適切な救援活動などを行うことができる。

< 活用例 1 >

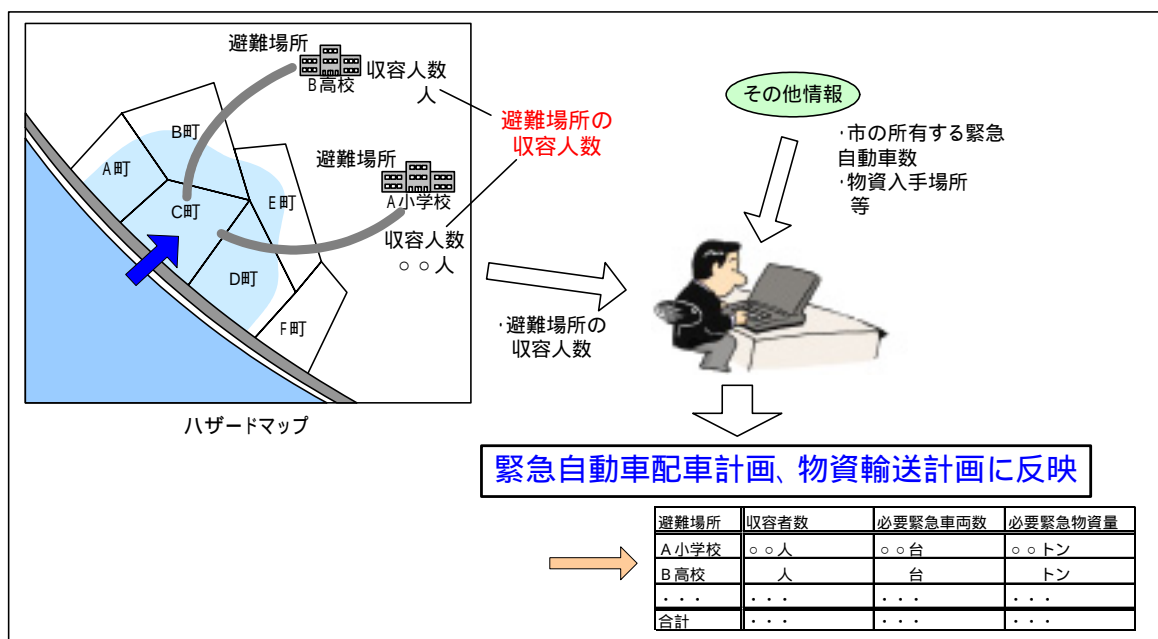


図 2.3.6 避難計画(緊急自動車配車・物資輸送検討)へのハザードマップの活用イメージ

< 活用例 2 >

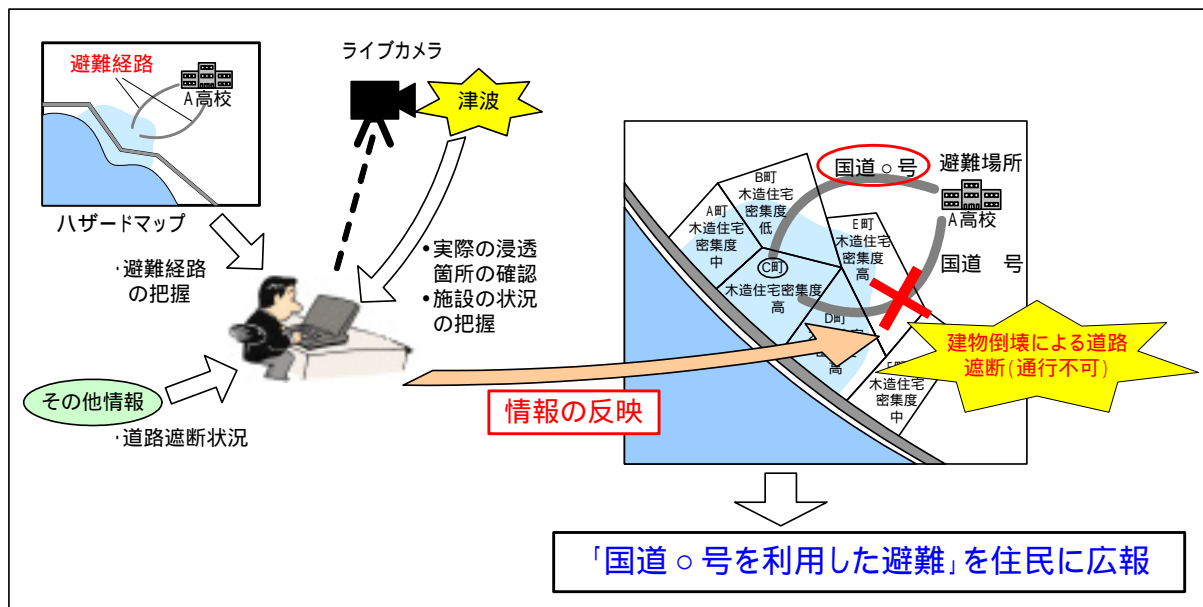


図 2.3.7 避難計画(避難指示)へのハザードマップの活用イメージ

2.4 ハザードマップを活用したハード面での津波・高潮防災対策（行政対応）

(1) 海岸保全施設等整備計画の検討

新規の海岸保全施設整備(ハード整備)を進めるにあたり、ハザードマップを活用して防護上の弱点の把握および整備のプライオリティの検討を行い、効果的かつ確実なハード整備を行うことができる。

また、ハザードマップにより海岸保全施設の整備年次や被災予測結果等を把握し、既設の施設の維持・補修の検討を行うことができる。

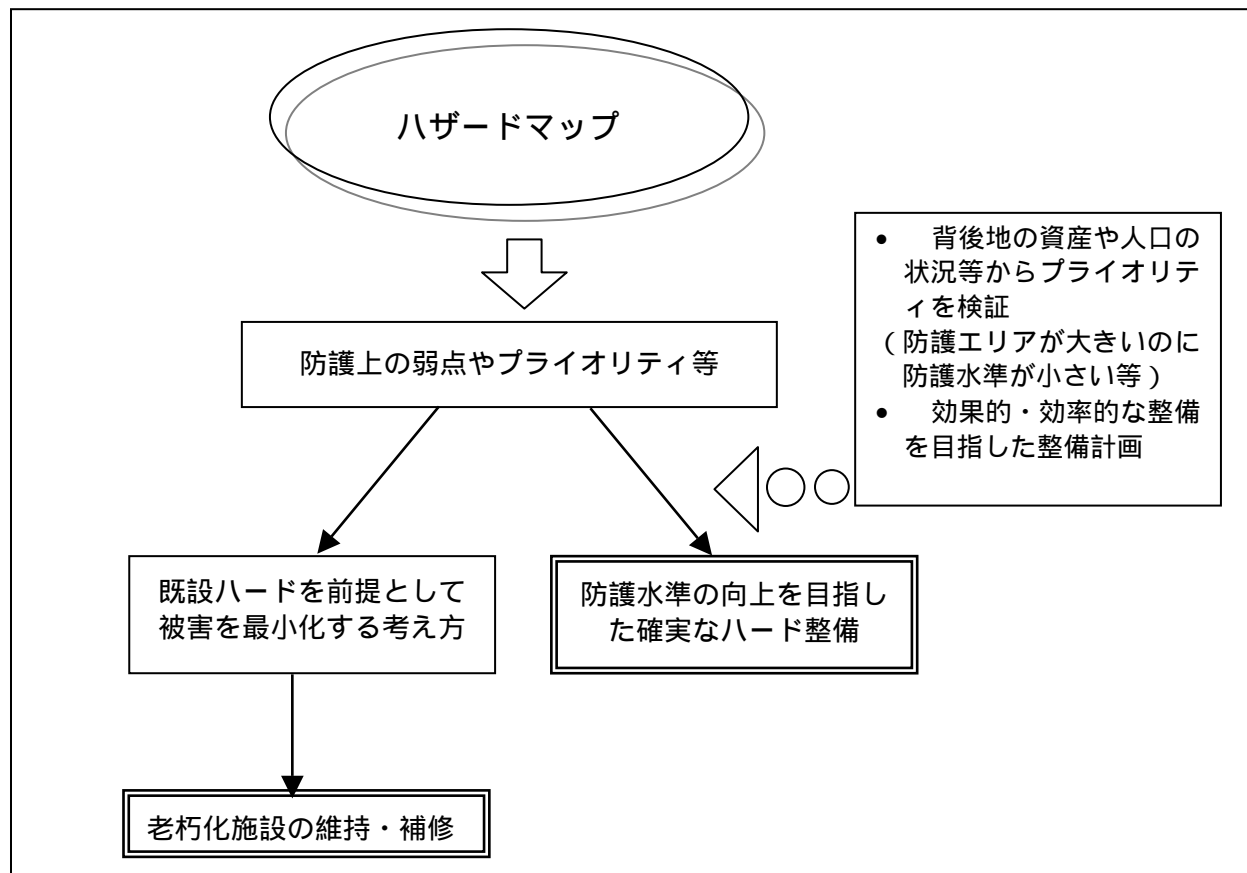
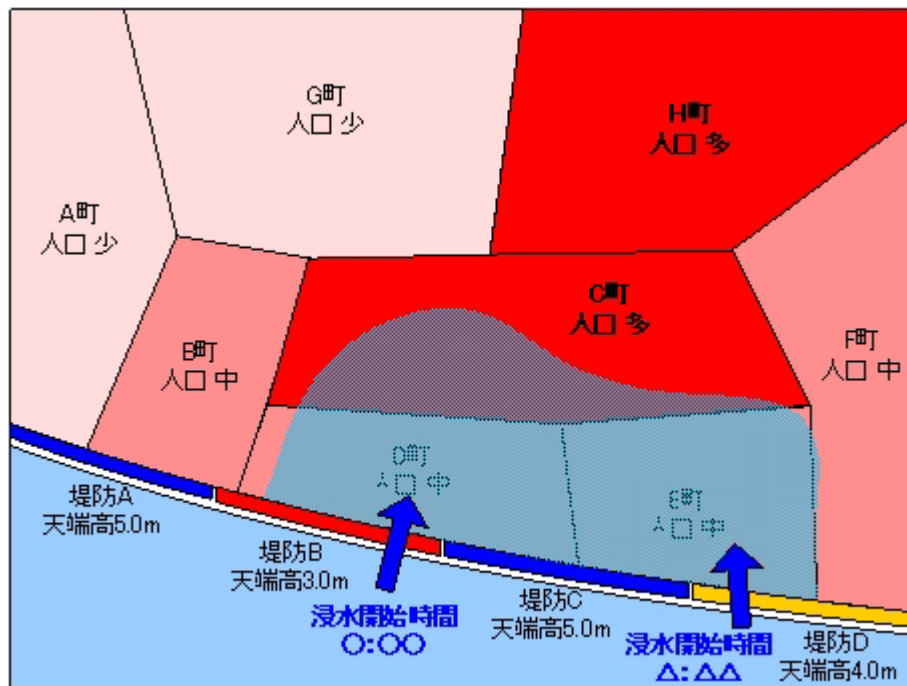


図 2.4.1 ハザードマップを活用した海岸保全施設等整備計画検討フロー

< 活用例 1 >

テーマ	記載情報	情報の目的
高潮防護施設整備検討	浸水開始時間	被害エリアと拡大傾向を見る
	防護施設の天端高分布	現況の防護水準を見る
	背後地人口分布	防護すべき資産等を見る
	浸水開始箇所	整備すべき箇所を見る



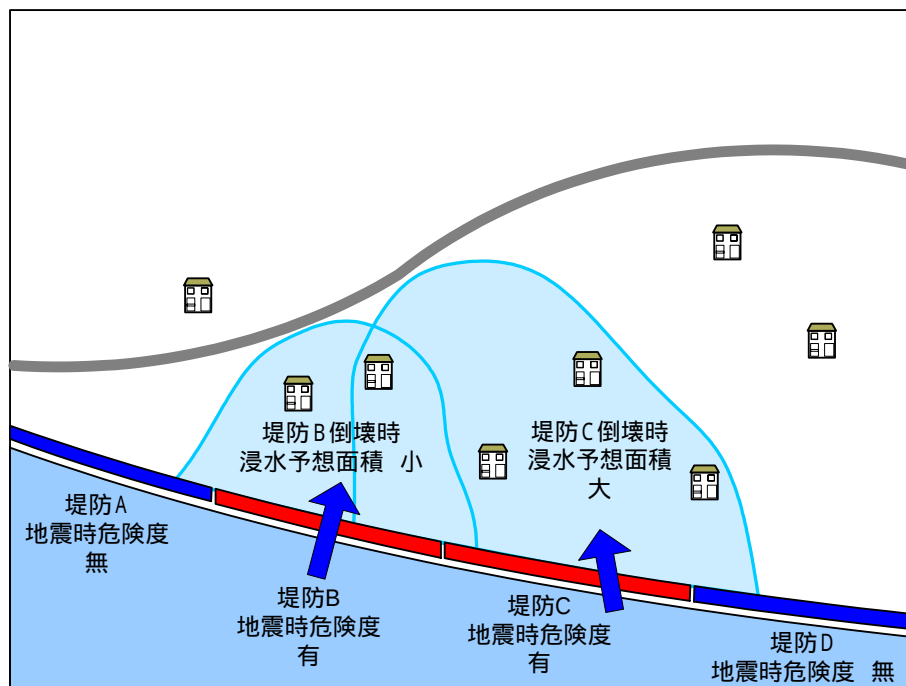
堤防	天端高	浸水箇所	背後地人口の多少	整備順序
堤防 A	5.0m	無	少、中	4
堤防 B	3.0m	有	中、多	1
堤防 C	5.0m	無	中、多	3
堤防 D	4.0m	有	中	2

B → D → C → A の順で堤防の嵩上げ実施順序を設定

図 2.4.2 高潮防護施設整備検討におけるハザードマップの活用イメージ

< 活用例 2 >

テーマ	記載情報	情報の目的
防護施設管理	構造形式別防護施設	防護施設の種別等を見る
	防護施設の被災評価	防護施設の被災予測を見る
	防護施設機能時浸水域	被災しないときの浸水域を見る
	防護施設被災時浸水域	被災したときの浸水域を見る



堤防	地震時倒壊危険度	施設倒壊時浸水予想面積	整備順序
堤防 A	無	-	-
堤防 B	有	小	2
堤防 C	有	大	1
堤防 D	無	-	-

C → B の順で堤防の補修順序を設定

図 2.4.3 防護施設管理におけるハザードマップの活用イメージ

(2) リアルタイム情報を活用した応急対策・復旧計画の検討

- 災害発生時に操作すべき海岸保全施設(陸閘等)はハザードマップに示しておき、確実に操作を行う。なお、カメラ等によりリアルタイム情報を入手できる場合は稼動状況を監視し、応急対策・復旧に活用する。
- 災害発生後、あらかじめハザードマップで想定していた浸水開始箇所等の情報とリアルタイムの被災状況を比較確認し、具体的な応急対策および復旧について検討する。
- 被災危険度の低い防護施設についても、リアルタイム情報に基づいた実際の被災の有無を確認し、必要に応じて補強・補修を実施する。
- 実際の被災状況の確認方法としては、以下のものが考えられる。
 - ライブカメラ設置による確認
 - 防災担当者の視察（ハザードマップによる被災箇所の事前把握に基づく）
 - リアルタイムハザードマップの整備 等

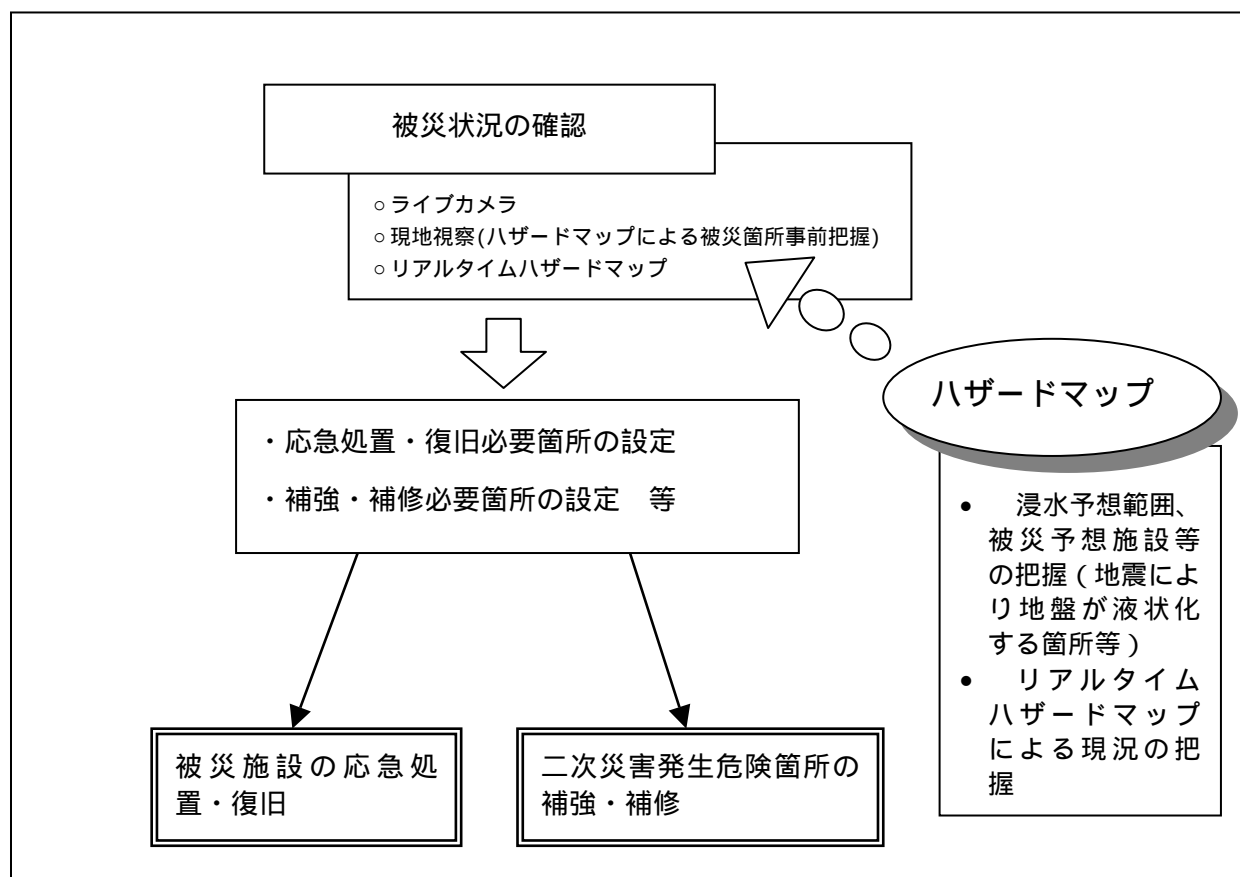


図 2.4.5 リアルタイム情報を活用した応急対策・復旧計画検討フロー

< 活用例 >

テーマ	記載情報	情報の目的
施設倒壊箇所応急対策	浸水開始箇所	被災箇所の把握
	構造形式別防災施設	被災防護施設の情報把握
	背後地人口分布	復旧の優先度決定

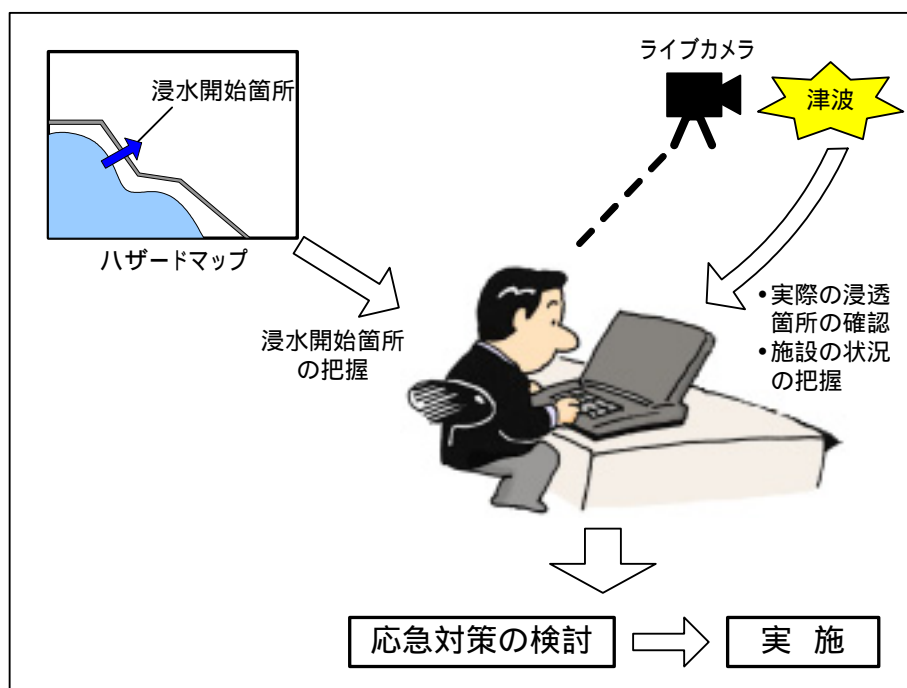


図 2.4.6 施設倒壊箇所応急対策におけるハザードマップの活用イメージ

3. ハザードマップ整備、周知、活用促進方策

3.1 ハザードマップ整備促進方策

(1) ハザードマップの整備主体と役割分担

ハザードマップの整備促進に関しては、住民用ハザードマップは住民の避難に責任を有する市町村が、行政用ハザードマップは各行政の各担当部署がそれぞれ主体となり、都道府県や国との連携のもとに進める。

なお、ハザードマップ作成にあたっては、対象範囲などに応じ、市町村、都道府県、国が適切な役割を分担するものとする。また、行政が完成品を住民に提供するよりも、住民もハザードマップ作成に参画した方が周知、利用促進の上で有効であるため、ワークショップやリスクコミュニケーション等を通じて、住民も主体的に参加できる体制を整えるものとする。

ハザードマップの整備促進主体

住民用ハザードマップは、災害発生時の避難行動に役立てることが最大の目的であるため、住民用ハザードマップは、地域の状況を把握しており、避難に関して責任を有する市町村が作成するものである。また、行政用ハザードマップは、それぞれの作成目的に対応して、各担当部署において作成するものである。これらを踏まえ、ハザードマップの整備促進は、住民用については市町村が、また、行政用については各行政担当部署が主体となり、都道府県や国との連携のもとに進める。

ハザードマップ整備促進における役割分担

対象とする範囲によっては、重複計算による重複投資の防止、隣接市町村との外力・被害想定との整合性確保などの理由により、ベースとなる予想浸水区域図を統一的に作成した方がよい場合がある。この場合、市町村におけるハザードマップの整備に際しては、都道府県や国が必要なデータや予測条件等の提供や予測計算の実施等の支援を担い、市町村は、その支援を受けてハザードマップの作成を進めるものとする。また、全国的に海岸保全施設のデータベースを整備することにより、効率的なハザードマップの作成が可能になると考えられる。

また市町村は、ワークショップやリスクコミュニケーション等を通じて、住民が主体的にハザードマップ作成に参加できる体制を整えるものとする。

次表にハザードマップの整備促進に関する市町村、都道府県及び国の役割を示す。

表 3.1.1 ハザードマップ整備促進に関する市町村・都道府県・国の役割

主体	役割
市町村	ハザードマップ作成(地域に応じた作成条件の設定、マップ作成及び独立した領域における浸水計算・被害想定) 住民参加等による地域の創意工夫の活用・自衛意識の向上・周知の徹底
都道府県	複数の市町村にまたがる場合や単独市町村で実施困難な場合の検討(被害想定や外力・浸水域の計算等)の実施・ハザードマップ作成支援
国	県境にまたがるような広域的な外力設定・被害想定が必要な場所(東海地震など)についての主体的な取り組み(都道府県、自治体への技術支援) 行政手法の開発・強化(ハザードマップ作成における課題の解決、作成支援システムの構築) ノウハウや情報の提供及び共有化(ハザードマップ作成要領の公表、国・自治体及び住民の危機認識の共有化や自発的対応行動の促進) 海岸関係の基礎的な情報のデータベース整備(データベース整備に伴うハザードマップ作成の効率化)

海岸管理者の役割

海岸管理者は、ハザードマップの作成に際して、津波・高潮災害時の情報の提供を行う。提供すべき情報としては、被災のメカニズムや津波・高潮氾濫シミュレーションに基づく浸水範囲、浸水深さ及び流速等が挙げられる。

また、海岸管理者は、市町村と共同でハザードマップを整備促進していくことが望ましい。これにより、危機管理レベルや防災意識の向上、防災情報の共有化を図ることが期待される。

(2) ハザードマップ整備促進に向けた各種計画への反映

- ハザードマップの活用によりハード面およびソフト面の総合的な津波・高潮防災対策をより有効かつ効果的に展開することが可能となることから、ハザードマップの整備、周知、活用の重要性及びこれらの推進方策を自治体における防災関連の諸計画に位置付けることが得策と考えられる。
- 位置付けを行う計画の例としては、「地域防災計画」、「海岸保全基本計画」、「地震対策緊急整備事業計画」、「水防計画」等が挙げられる。

【自治体の計画への反映について】

ハザードマップの活用によりハード面およびソフト面の総合的な津波・高潮防災対策を有効かつ効果的に展開することが可能となることから、ハザードマップの整備、周知、活用の重要性及びこれらの推進方策を自治体における防災関連の諸計画に位置付けることが得策と考えられる。

自治体における津波・高潮に係わる防災関連の諸計画における現況のハザードマップに関する位置付けについて下表に整理した。

表 3.1.2 津波・高潮に係わる防災関連の諸計画における現況のハザードマップに関する位置付け

計画例	現況のハザードマップに関する位置付け等
地域防災計画 (防災対策基本法)	・ 防災対策の要、根拠となる法制度である。 ・ 市町村長が、住民の避難について責任を有するとされている。 ・ 一部の自治体の地域防災計画において、災害に対するソフト対策としてハザードマップの整備が挙げられているものもある。例えば、高知市の地域防災計画(平成 14 年度版)では、「防災教育・研修」に関する記載部分の「防災広報」の項目中に、「防災に関するパンフレットや防災マップを防災対策関係者はじめ市民に配布する。」とある。
海岸保全基本計画 (海岸法)	・ 自治体が海岸における防護・利用・環境に関する基本的な事項を定めるものである。 ・ 計画に記載すべき事項については、計画策定者に委ねられている。 ・ 静岡県や和歌山県のように、一部の自治体の海岸保全基本計画において、災害に対するソフト対策としてハザードマップの整備が挙げられている例もあり、例えば、静岡県では、8 市町において津波ハザードマップの作成が実施されている。
地震対策緊急整備 事業計画 (地震財特法)	・ 地震防災対策強化地域における地震対策緊急整備事業の根拠となる法制度である。 ・ 地震財特法の対象事業は、避難地、避難路の整備など施設整備、耐震化を中心に 11 事業あり、津波対策は堤防、水門等の整備とされている。
水防計画 (水防法)	・ 洪水・高潮の水災被害対策の根拠となる法制度である。 ・ 平成 13 年に水防法が改正され、洪水予報河川については、国土交通大臣又は都道府県知事が浸水想定区域を公表することとなった。 ・ この浸水想定区域を用い、各自治体で洪水ハザードマップが整備されている。

各計画への位置付けの方法としては次のような内容が提案できる。

表 3.1.3(1) 自治体の計画への記載例

計画例	記載例
地域防災計画 (防災対策基本法)	【災害予防】 - 施設整備と併せたハザードマップの作成の必要性 - ハザードマップの活用例（ハザードマップを活用した予防計画） 【災害応急対策】 - ハザードマップの活用例 (避難誘導計画、施設の応急対策) 【災害復旧】 - ハザードマップの活用例 (リアルタイムハザードマップの活用による復旧計画)
海岸保全基本計画 (海岸法)	海岸の保全に対する基本的な事項 【海岸の防護に関する事項】 ○海岸の防護の目標 - 防護すべき地域（ハザードマップの活用により図示） ○防護の目標を達成するための施策 - ハザードマップを活用した総合的な防災対策の重要性等を記載する。 (記載内容の例) - 人口、資産の集積がある地域では、ひとたび津波・高潮等の災害が発生すると、広範な地域で甚大被害を生じる可能性が高い。 - したがって、海岸保全施設の整備だけでなく、ハザードマップの作成を進めこれを活用した緊急時の避難経路や避難場所の確保、災害発生時の対応方法の周知徹底、避難誘導の方法やルートの調整、迅速・適切な情報の収集、発信などのソフト面での対策も必要である。 - また、ハザードマップを活用し地域住民と一体となった防災活動の体制づくりや防災意識の高揚及び知識の普及などを進め、さらなる安全性の向上に努める。 - ハザードマップは海岸保全施設の日常的な点検や維持管理にも有効であり施設の機能維持と安全性を重視した点検を行うとともに、老朽化の著しい施設を監視するためのシステムづくりや、損壊や異常個所の早期発見・補修・改修等が図れるよう異常通報システムなどの対策を検討し、迅速で適正な対策を講じることができるよう努める。 - より安全なくらしとまちを守るために、このように今後さらに、施設の日常監視などで地域住民、各市町とより綿密に一体的な連携を強化していく。

表 3.1.3(2) 自治体の計画への記載例（つづき）

計画例	記載例
地震対策緊急整備 事業計画 （地震財特法）	地震財特法に基づき地震防災上緊急に整備すべき施設等に関する事業計画を策定する計画であり、法定上の対象事業も明確になっている。 記載に向けた展開としては以下のような方向が考えられる。 事業の効果的・効率的な推進にあたっては、避難地・避難路等の拠点施設整備（ハード整備）と併せて、これを有効に機能させるためのソフト整備が必要である。ソフト整備は地域防災計画等とも連携を図り、進める必要がある。とりわけ、ハード整備のプロセス、被災後の対応、平常時からの防災意識の高揚の点からも防災マップの作成が効果的である。
水防計画 （水防法）	水防計画は都道府県知事が防災会議に諮って定める計画であり、地域防災計画との整合性、連携が必要である。この点からハード面・ソフト面の対策の連携として防災マップの作成について言及することは可能である。 一方、水防法では、洪水については浸水想定区域の指定と円滑かつ迅速な避難を確保するための措置を定めることとされており、同法の対象災害の１つである高潮についても同様の考え方を展開したハザードマップによる全国標準的な方法論の確立は水防法からみても効果的な施策といえる。

3.2 住民への周知、活用促進方策

- 住民用の津波・高潮ハザードマップ（防災マップ）の周知、利用促進のためには、まずわかりやすいものを作成することが最も重要である。作成した防災マップの周知媒体としては、印刷物、防災掲示板、ホームページ等が考えられる。
- 防災マップは、行政から住民に完成品を提供するのではなく、地域住民も参画して作成することが周知、利活用の促進において極めて重要である。防災マップ作成段階に住民と行政とで実施するリスクコミュニケーション等によって、住民に「自分が主体的に防災マップ作成に参加している」という意識を持ってもらうことが、防災マップの利活用促進には不可欠である。また、防災マップへの地域情報の反映、防災マップに対する住民理解促進(意義、記載内容、想定外の災害発生時の対応及び円滑な避難実施)のためには、防災マップに関するワークショップを開催することが有効である。
- 防災マップとして、常に最新情報の提供をできるように、ハザードマップのメンテナンスを行うこととする。

(1) ハザードマップの周知媒体

津波・高潮ハザードマップのうち、住民用ハザードマップ(防災マップ)は、基本的には災害の発生前から住民に配布することにより、津波・高潮危険度に関して市民へ情報提供し、市民の自衛力の向上を支援するものであるが、周知、利用促進のためには、まずわかりやすいものを作成することが最も重要である。なお、周知媒体としては以下のものが考えられる。

○印刷物による配布

○防災掲示板等の設置

○ホームページへの掲載

なお、防災マップの周知とは、マップを配布することが目的ではなく、住民に理解してもらうことが目的であることに十分留意して周知手段に工夫が必要である。観光客等住民以外への周知方法(現地標識、インターネット等の活用など)についても考慮する必要がある。

(2) ワークショップおよびリスクコミュニケーションの実施

防災マップ作成における地域住民の参画、防災マップへの地域情報の反映、防災マップに対する住民理解促進(意義、記載内容、想定外の災害発生時の対応及び円滑な避難実施)を目的とした「防災マップに関するワークショップ」の開催や、地域住民と行政が災害リスク情報を共有し、ともに対応を考える「リスクコミュニケーション」の実施が住民理解促進に有効である。

その他の住民理解促進方策としては、以下のものが考えられる。

- 地域学習会の開催
- インターネット等を活用した双方向型電子版防災マップの作成・公開
- 防災啓蒙ツールの作成(例：ビデオの作成・上映)

などが考えられる。

(3) 最新情報の提供

住民に対しては、常に最新の情報を提供することとする。そのために、社会状況の変化や計算技術の進歩などを考慮し、必要に応じてハザードマップのメンテナンスを行い、その内容の見直しを行うものとする。

4. 今後の課題

ハザードマップの整備促進と効果的な活用に向け、特に以下の事項について更に検討を深める必要がある。

ハードマップの作成、周知、活用の重要性及びこれらの推進方策の地域防災計画および各種計画への位置付けの促進

ハザードマップ整備を鋭意進めるための各関係主体の取組みと、国と都道府県の支援方策

防災マップの作成に関する専門家の役割と、それを促すための支援方策

ハザードマップの全国的な整備促進と効果的な活用のための整備展開アクションプラン(仮称)の作成