

## □ ハード・ソフト一体となった

### 総合的な津波・高潮防災対策

～津波・高潮ハザードマップの普及に向けて～

国土交通省港湾局海岸・防災課  
課長補佐 山田 哲也

#### 1. はじめに

我が国では、改めて申し上げるまでもなく台風や地震による津波・高潮の災害を数多く経験してきています。更に、東海地震、東南海・南海地震等大規模地震の発生と、それに伴う大津波の襲来の切迫性が指摘されているなど、海岸防災への対応は非常に重要な政策課題です。

国土交通省では、様々な社会資本整備を通じて災害に強い国土づくりを進めていますが、海岸事業においても切迫性を有する大規模地震や津波や高潮等に対してその被害を最小化させるための施策を鋭意実施しています。

本稿では、その中でもソフト対策として特に有効な手段である津波・高潮ハザードマップについて解説するとともに、その作成・普及を支援するための現在の取り組みを紹介します。

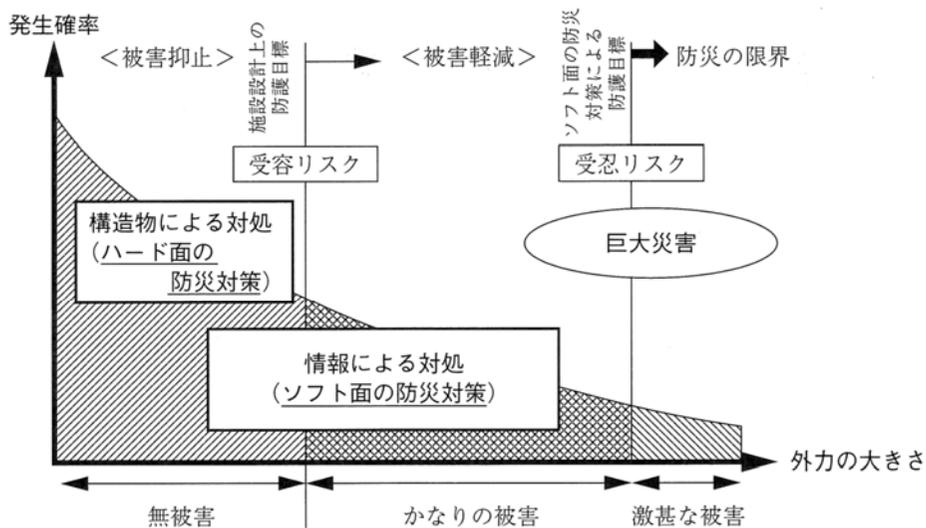
#### 2. ハード・ソフトの最適な組み合わせ

海岸行政では、政策目標を「防護水準の向上」から「被害の軽減」へ転換していく中で、適切な構造物整備等のハード面の施策により着実に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力の向上を通じて、被害の最小化を図ることが重要と考え、ハード・ソフト一体となった総合的な津波・高潮防災体制の確立という施策を打ち出しています。

図-1 は外力の大きさとその対処方策についての考え方の例を示しています。

ハード対策としては、施設設計上の防護目標を超えない範囲においては構造物による対処が基本となります。しかし、設計外力を超える外力が発生しないとは言いきれず、現在の施設設計上の防護目標では全ての災害を防ぐことは難しい状況です。

その場合には、被害の最小化、あるいは軽減させる「減災」方策が重要となりますが、減災方策は、情報の把握及び周知を行う「ソフト施策」が中心となります。例えば、地震や津波あるいは台風による高潮がどのようなメカニズムによって発生しどのような被害をもたらすのかとい



図—1 ハードとソフトの防災対策の関係（土木学会資料より作成）

った基本的な知識を持ってもらうこと、また、居住地がどの程度の津波・高潮災害を受ける可能性があるのかを住民等にも知ってもらうこと、更には、災害の発生の虞が出てきた場合に、それを的確に伝え、適切な行動をとるための情報を提供すること、即ち「情報の把握、周知、共有」を行うことが減災には大切です。

### 3. ハード対策としての海岸整備の現状

これまでの海岸保全施設の整備の進捗により、津波・高潮による災害の被害は以前に比べ大幅に軽減されてきていますが、未だ十分でないことは事実です。しかし、昨今の厳しい財政状況の下、多額の投資と時間が必要な新たなハード整備には限界があります。

そこで、近年では老朽化等により機能低下した既存ハードも如何に有効活用、延命化させるかが重要な課題となり、それらの改良・維持・補修などについても海岸事業において積極的に検討しているところです。特に、水門・陸間等については、特に大都市臨海部では防護上非常に重要な施設であるため、津波・高潮等の発生時において迅速かつ確実な対応が出来るよう、自動化・遠隔操作化などのシステムも一部の海岸において導入されています。

また、ハードのライフサイクルコストを最小化にする調査研究や海岸保全施設のデータベースの整備も行っているところです。

#### 4. ソフト施策としてのハザードマップの必要性

先にも述べましたが、多額の投資と時間が必要な新たなハード整備には限界があり、またハードにより想定している以上の災害による被害を防ぐことは難しいのが現状です。それらを補完するものが「情報」によるソフト対策です。

海岸における情報の把握及び周知の手段としては様々な手法が考えられますが、例えば津波・高潮防災ステーション等による市町

村に対する情報の伝達や、津波・高潮による浸水予測及び避難経路等を住民に情報提供するハザードマップの作成等が考えられます。

津波・高潮ハザードマップは、災害発生時の破堤・越波等に起因して想定される浸水等の被害の情報、災害発生時の避難方法・避難場所等の具体的な行動に関する情報を地図上に示し、海岸利用者や住民に示す役割を持っています。



図-2 津波・高潮ハザードマップのイメージ図

ハザードマップは、行政側より事前に危険度情報や避難に必要な情報を周知することにより、住民が災害に対する理解を深めるとともに、認識を共有化することが期待できます。そのため、災害発生時に住民が適切な行動をとることが可能となり、被害の最小化を図ることが可能となります。

#### 5. ハザードマップの普及に向けて

ハザードマップは、既に河川等において作成され、住民への配布が行われている地域も数多くあります。河川における洪水のハザードマップは、越流により河川堤防の破堤を想定した堤内地への浸水計算に係る技術開発を中心として行われてきています。しかし、津波や高潮災害はそれに比較すると複雑な現象の発生が想定されます。強力な波力による施設の破壊、海水の浸入、開口部(水門や陸間、排水口など)からの浸水や逆流、ゼロメートル地帯への浸水、背後地域における地下空間を通じた浸水エリアの拡大など、複雑な現象を再現する必要があります。また、津波・高潮ハザードマップの技術開発にあたっては、都市臨海部の複雑な土地利用等を正確に把握し再現する必要があります。

そこで、平成14年11月より「津波・高潮ハザードマップ研究会」を発足させ、津波・高潮ハザードマップの普及のための課題を検討し、地方自治体によるハザードマップの作成を支援するための技術的検討や津波・高潮ハザードマップ作成要領の策定を行っています。本研究会は津波・高潮ハザードマップの普及のための課題を検討し、津波・高潮ハザードマップマニュアル(仮称)

の策定を行うことを目的としています。なお、本年度中にはそのマニュアルを策定することとしています。

## 6. 最後に

今回述べた津波・高潮ハザードマップマニュアル(仮称)は、人材やノウハウが不足している地方自治体の担当者がハザードマップを作成する際に参考に出来るよう、作成、普及に向けた技術体系、活用方策の要点を示すものとなる予定です。

また、様々な立場の有識者・行政関係者が参画し、また、既に作成されている全国の先進地のハザードマップを参考として検討した最新の手法となる予定です。しかし、技術は日進月歩であり、またハザードマップの普及により新たな知見も得られることから、マニュアル策定以後も更に進化させていく必要があると考えています。

従って、今年度中にも発行される本マニュアルを1人でも多くの方々にご覧になって頂き、ご活用して頂いた上でご意見を頂きたいと考えています。

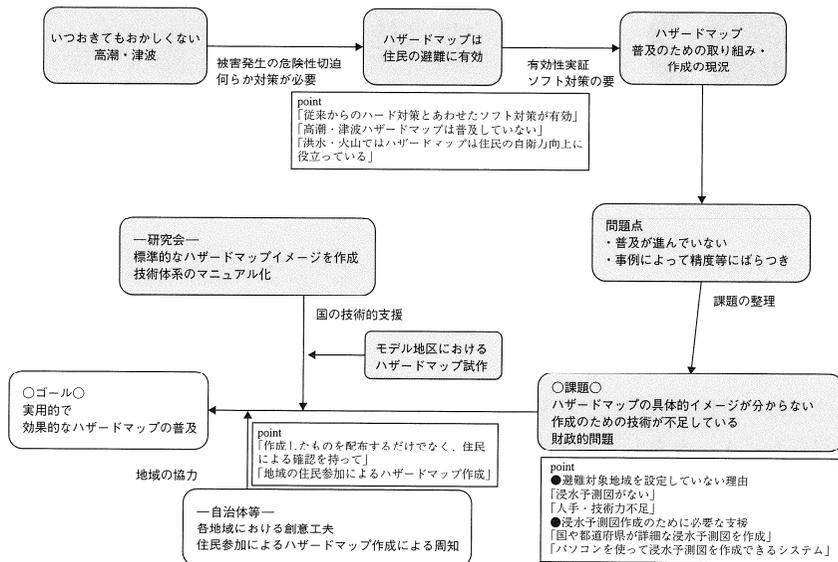


図-3 ハザードマップの普及に向けたフロー図

**津波・高潮ハザードマップ研究会の概要**

(検討内容)

- 1) ハザードマップの防災対策における役割、求められる内容
- 2) 海岸保全施設等の効果を考慮した精度の高い浸水予測手法の開発
- 3) モデル地区におけるケーススタディ（ハザードマップの試作）
- 4) ハザードマップによる各種情報の住民への公開方法についての検討
- 5) 地方自治体がハザードマップを作成する際の指針となる要領の策定
- 6) その他 ハード対策とソフト対策を有機的に組み合わせた効率的な防災対策のあり方

(委員)

座長	河田 恵昭	京都大学防災研究所	巨大災害研究センター長
	磯部 雅彦	東京大学大学院教授	
	今村 文彦	東北大学工学部	災害制御研究センター教授
	片田 敏孝	群馬大学助教授	
	中野 晋	徳島大学助教授	
	廣井 脩	東京大学 社会情報研究所	教授
	藤吉洋一郎	NHK 解説委員・大妻女子大学	教授
	山田 正	中央大学	教授

(開催経緯)

第1回 平成14年11月22日  
 第2回 平成15年2月25日  
 第3回 平成15年5月1日  
 第4回 平成15年6月17日

議事録や資料は国土交通省のホームページでご覧になれます。