

# 第1章 津波・高潮ハザードマップの整備 状況

---

「津波・高潮ハザードマップマニュアル」の公表後、農林水産省及び国土交通省では全国の海岸線を有する自治体に対して、津波・高潮ハザードマップの整備状況に関するアンケート調査(平成16年8月2日発送、同年8月31日締切)を行った。

本章では、上記アンケート調査結果から見たハザードマップ整備の現況及び自治体から挙げられたハザードマップ整備上の課題について整理を行う。

---

## 1.1 アンケート調査の実施概要

### (1) 実施概要

対象	海岸保全区域を有する全国の市町村
調査方法	調査票配布・収集によるアンケート調査
調査期間	平成 16 年 8 月 2 日発出～8 月 31 日締切
把握対象	整備主体における津波・高潮ハザードマップ整備に関する情報
主な調査事項	<ul style="list-style-type: none"><li>・人口、地形条件</li><li>・整備主体・協力主体の構成</li><li>・浸水予測区域の設定方法(外力、施設条件、地盤高、メッシュ、予測手法)</li><li>・表現・形態(記載事項、不確実性の考慮、大きさ)</li><li>・ワークショップの実施</li><li>・周知・理解促進・利活用方法(配布方法、活用例)</li><li>・ハザードマップ整備における課題</li></ul>
備考	マップ(現物)も収集

### (2) 回収結果

このアンケート調査結果によると、全国で津波ハザードマップ 122 市町村 128 事例、高潮ハザードマップ 12 市町村 12 事例が整備されていた。

今回の調査では、92 市町村から有効な回答を得ることができた。内訳は、津波ハザードマップが 90 市町村 95 事例、高潮ハザードマップが 7 市町村 7 事例であった(うち津波・高潮両方が記載されているものは 5 事例)。また、マップ(現物)は、津波ハザードマップ 112 事例、高潮ハザードマップ 11 事例、合計 121 事例(うち津波・高潮両方が記載されているものは 9 事例)を収集した。

## 1.2 ハザードマップ整備市町村の概要

アンケート調査時点での整備状況は、津波ハザードマップ、高潮ハザードマップ合わせて 124 市町村 130 事例であり、津波ハザードマップが 122 市町村 128 事例、高潮ハザードマップが 12 市町村 12 事例であった(うち津波・高潮両方が記載されているものは 10 市町村 10 事例)。ハザードマップの全国整備率(海岸線を有する市町村に占める整備市町村数の割合)は、津波ハザードマップが約 12.3%、高潮ハザードマップが約 1.2%であった。都道府県別の津波ハザードマップ整備率は、過去に津波災害を蒙っている岩手県が 100%と最も高く、次いで東海地震対策が進む静岡県(約 82%)、東南海・南海地震による津波が想定されている徳島県(約 42%)で高かった。事例数で見ると、静岡県の 27 事例が最も多く、次いで北海道(17 事例)、岩手県(13 事例)で津波ハザードマップが多く整備されていた。

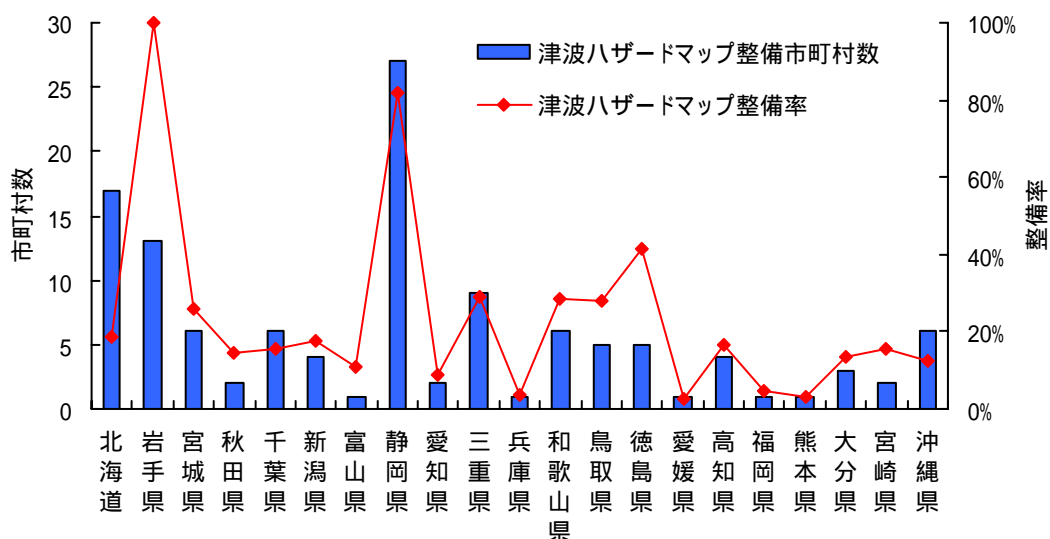


図 1.2.1 道県別津波ハザードマップ整備市町村数及び整備率

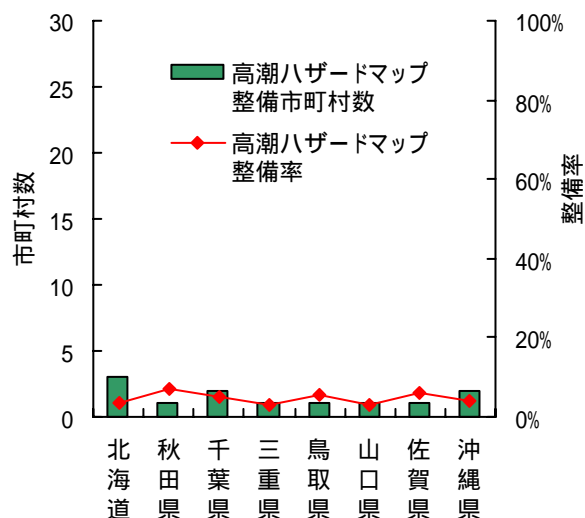


図 1.2.2 道県別高潮ハザードマップ整備市町村数及び整備率

高潮ハザードマップについては、アンケートの有効回答が7事例しかないため、以下は主に津波ハザードマップに関するアンケート調査結果について記述する。

### 1.3 ハザードマップの作成範囲及び対象災害、公開予定

#### (1) 作成区分

半数以上が市町村全域を1枚の図面に表示したものであった。

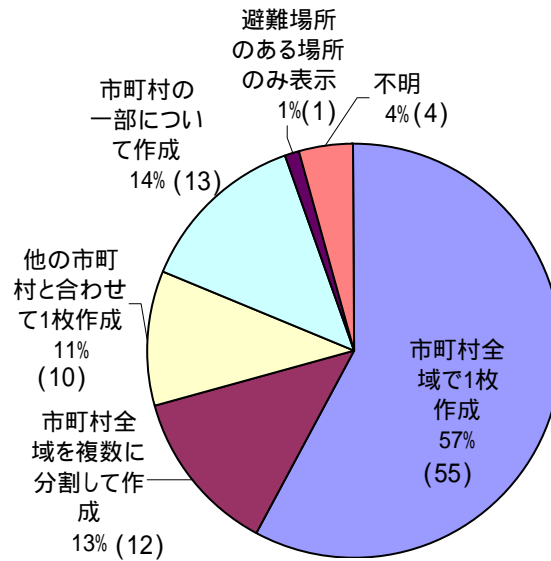


図 1.3.1 津波ハザードマップ作成範囲(カッコ内は事例数)

## (2) 作成地区数

作成地区数について、市町村を複数に分割したもの、津波災害のおそれがある一部だけについて作成したものもあった。複数地区で作っているものでは6~7地区程度作成している事例が多いが、11地区以上作成している事例もあった。

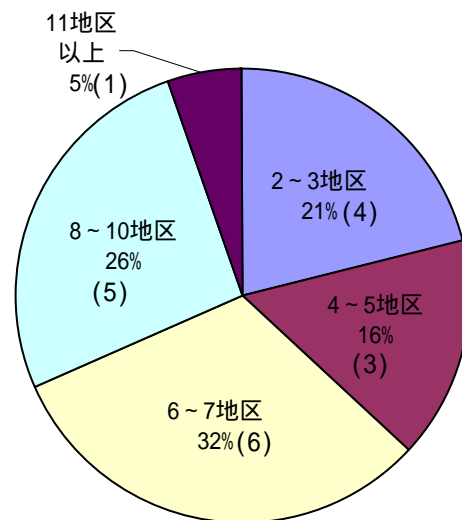


図 1.3.2 複数地区作成している津波ハザードマップの作成地区数(カッコ内は事例数)

(3) 他の災害との組み合わせ(複数回答)

津波ハザードマップの約 35%は土砂災害と組み合わせられたものであった。津波と同時に発生する可能性のある土砂災害及び地震災害との組み合わせが多かった。

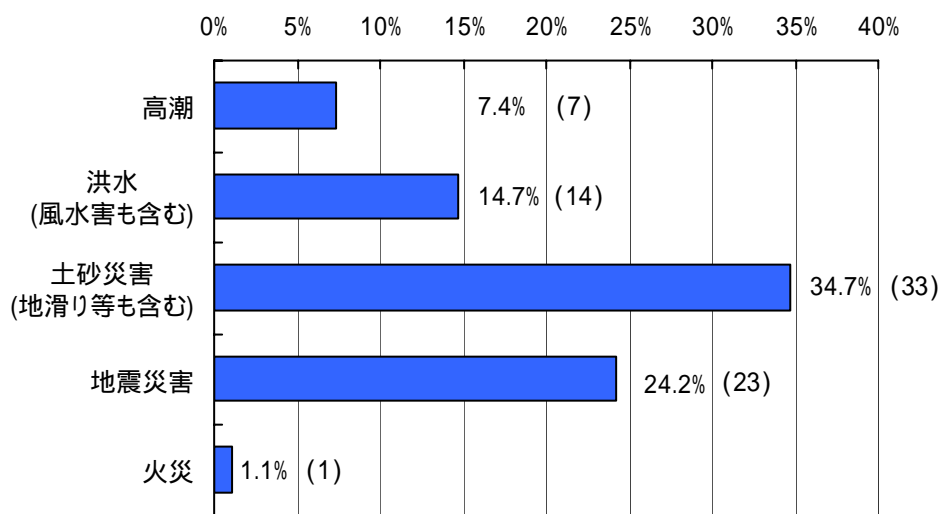
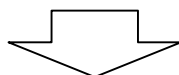


図 1.3.3 津波ハザードマップと他の災害との組み合わせの割合(カッコ内は事例数)



Point

- 住民避難用の津波・高潮ハザードマップは、見やすく、わかりやすくなければならない(マニュアル p.51、p.57 参照)ため、他の災害と組み合わせたハザードマップを作成する場合は、見やすさ、わかりやすさを考慮する必要がある。

## 1.4 ハザードマップの整備体制

### (1) 整備主体

津波ハザードマップの整備主体については、市町村単独で整備した事例と都道府県と共同で整備した事例がそれぞれ4割程度であった。

少数ではあるが、国の機関(旧国土庁防災局、国土交通省河川事務所、港湾・空港事務所)と共同で実施した例や自主防災組織、まちづくり組織との共同実施の例もあった。

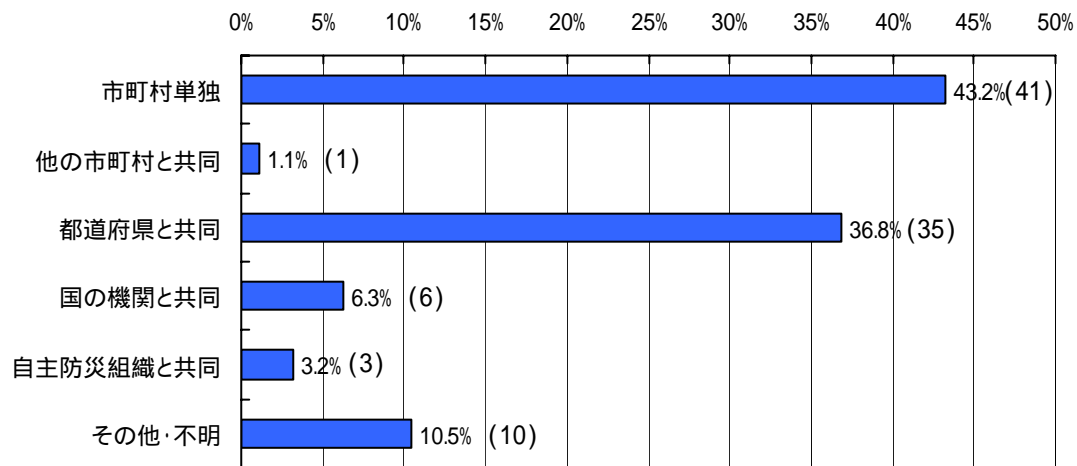
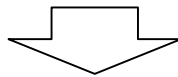


図 1.4.1 津波ハザードマップの整備主体の割合(カッコ内は事例数)



#### Point

- 津波・高潮ハザードマップの作成においては、地域特性や状況に応じて、都道府県や国等との適切な連携が重要である(マニュアル p.26 参照)。

## (2) 役割分担

津波ハザードマップの整備は、各段階とも市町村が主体となって実施している事例が多かった。都道府県の主な担当項目は「必要データの整備」「浸水予測」であった。ワークショップは2割程度の事例で実施されていた。また、浸水予測が実施されていない事例も多かった。ハザードマップの配布・周知はほとんど市町村が担当していた。

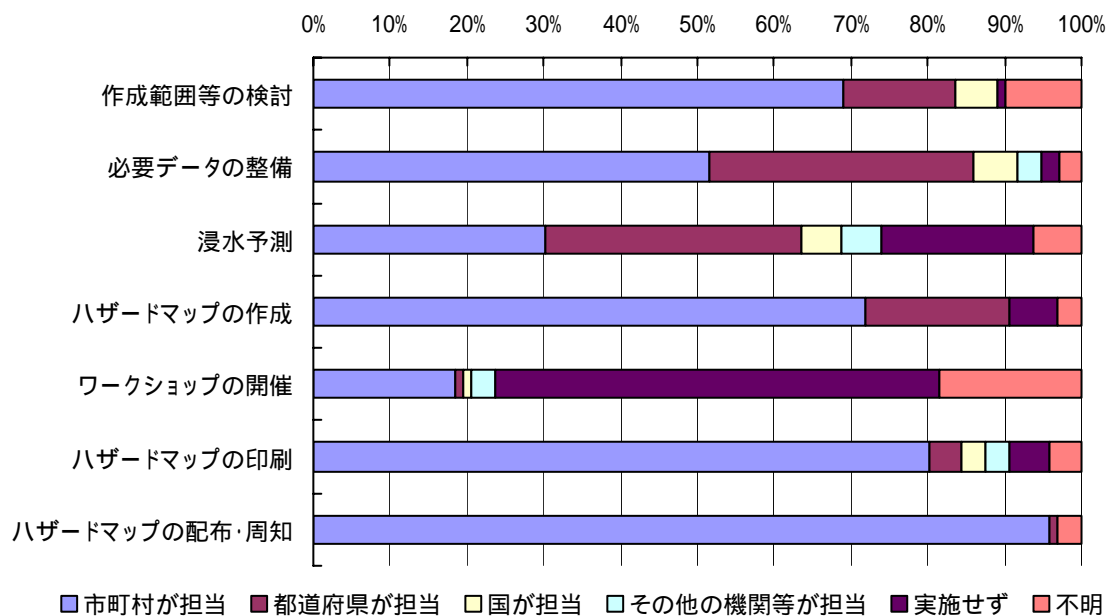


図 1.4.2 津波ハザードマップの役割分担



(3) 市町村担当部分の実作業実施主体

津波ハザードマップの整備における市町村担当部分の実作業は、半数が市町村直営で実施し、残りはコンサルタント等へ委託していた。

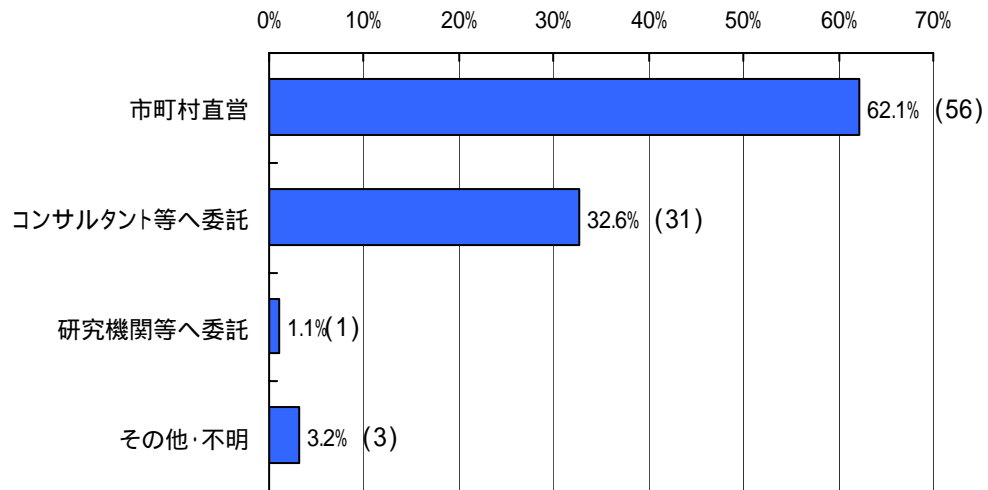


図 1.4.3 津波ハザードマップの市町村担当部分の実作業実施主体割合(カッコ内は事例数)

## 1.5 浸水予測

### (1) 対象外力

津波ハザードマップにおける対象外力は、今回は静岡県の事例が多かったため、結果として東海地震を対象としたものが多かった。今世紀前半の発生が懸念されている東南海・南海地震を対象としたものも多かった。

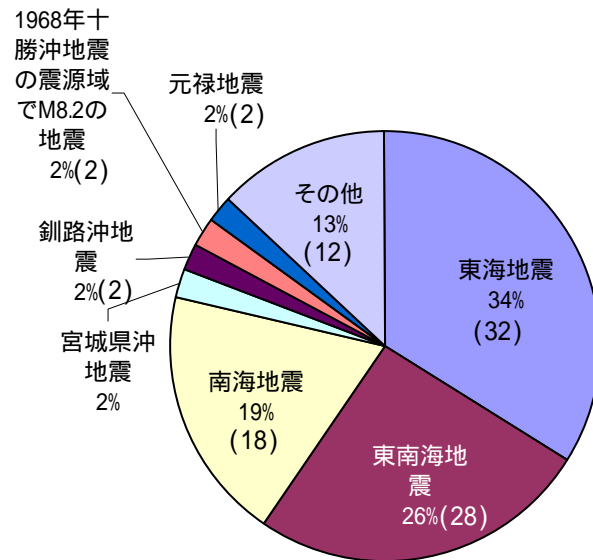


図 1.5.1 津波ハザードマップ対象外力割合(カッコ内は事例数)

## (2) 浸水予測手法

津波ハザードマップ作成における浸水予測に関して、事例の多くでは数値シミュレーションにより浸水予測区域を設定していた。既往浸水実績や地盤高から設定しているものもあった。

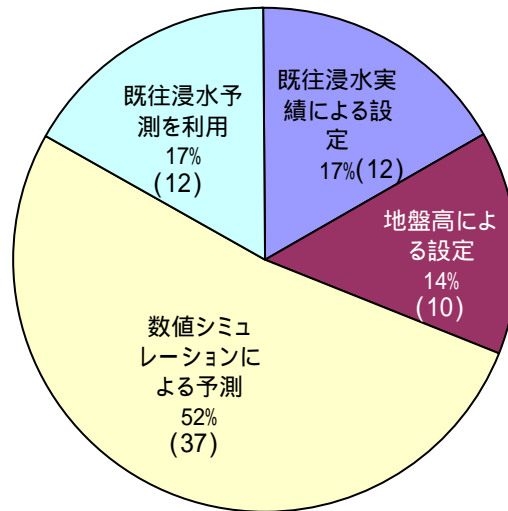


図 1.5.2 津波ハザードマップ浸水予測手法割合(カッコ内は事例数)

## 1.6 記載事項

### (1) 予想浸水深の表示

予想浸水深を表示している津波ハザードマップは全事例の4割であった。浸水深を表示しなかった代表的な理由は浸水深に関するデータがないためであり、そのほか実際と予測が異なる可能性があること、予測はしたが精度不足といった浸水予測の不確実性に関わる点からの理由、津波危険区域の周知に重点、避難場所の周知に重点、複雑化を避けるといった周知を意識した理由が挙げられていた。

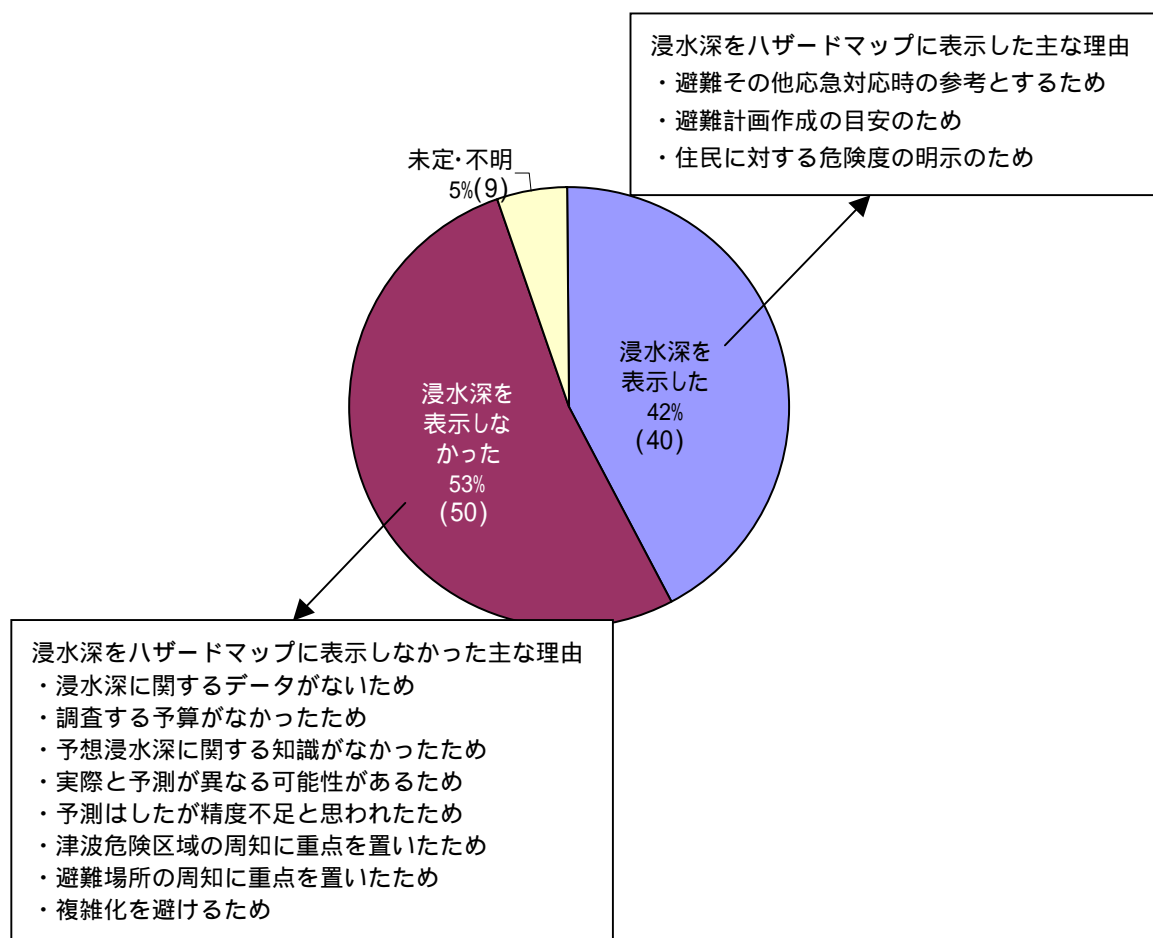


図 1.6.1 津波ハザードマップにおける予想浸水深の表示(カッコ内は事例数)

#### Point

- ・避難付加情報(マニュアル p.57)については、実際と予測が異なる可能性があるためという理由や複雑化を避けるためという理由により表示していないものもある。

## (2) 予想到達時間の表示

予想到達時間を表示している津波ハザードマップは少なかった。到達時間を表示しなかった代表的な理由は到達時間に関するデータがないためであり、そのほか地震の規模、震源位置により予測が異なる可能性があるといった浸水予測の不確実性に関わる点からの理由、表示された到達時間まで津波は来ないという誤解など災害イメージの固定化を避けることを意識した理由が挙げられていた。

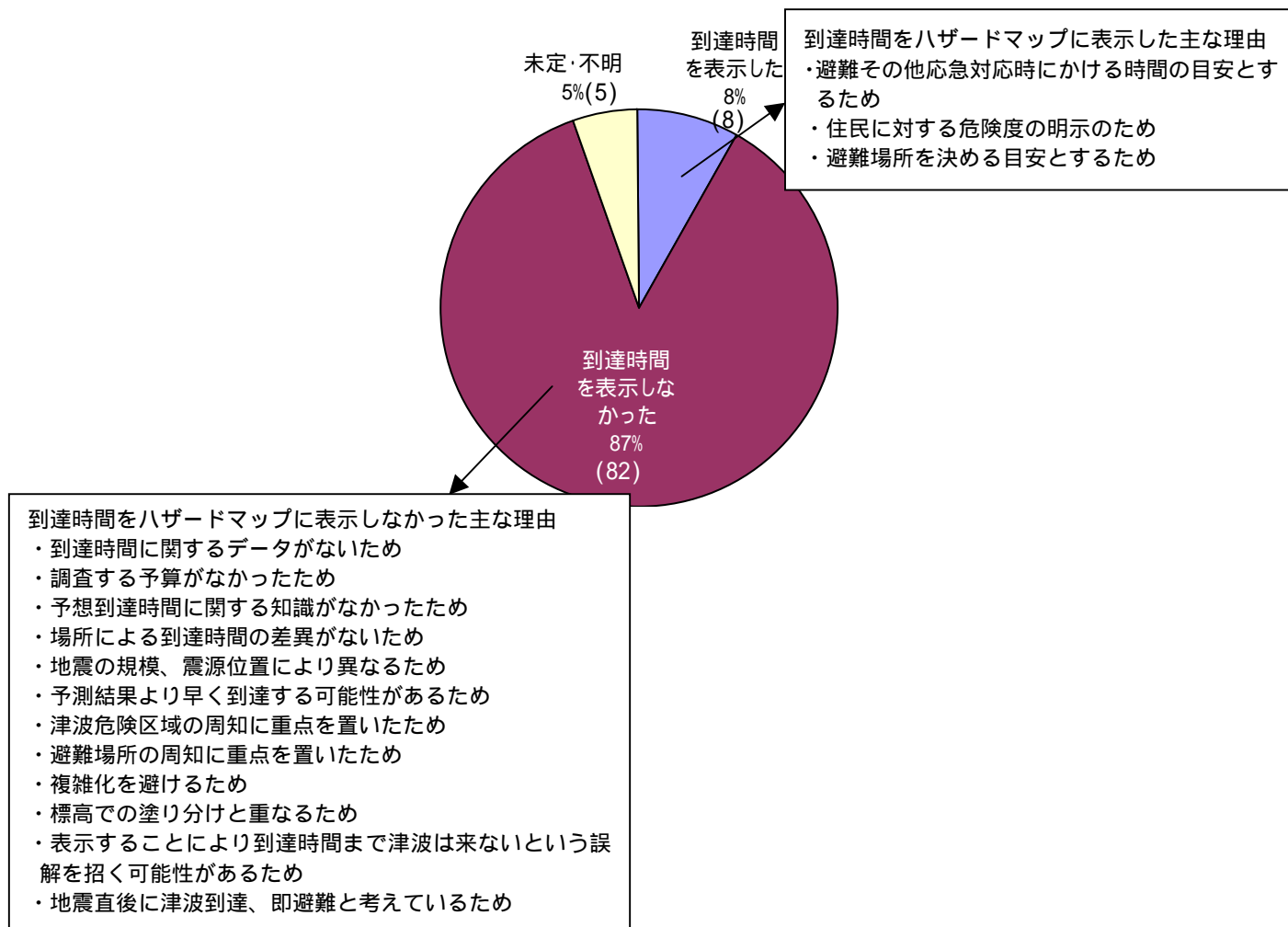
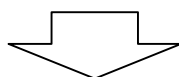


図 1.6.2 津波ハザードマップにおける予想到達時間の表示(カッコ内は事例数)



### Point

- 到達時間表示については、予測結果に不確実性が伴うことを踏まえ、避難の判断に及ぼす影響を十分考慮する必要がある(マニュアル p.57 参照)。

### (3) 避難場所、避難経路、指定避難路の表示

津波ハザードマップについて、避難場所については多くの事例で表示されていたが、避難経路、指定避難路の表示はほとんどなかった。表示しなかった理由としては、避難場所等が設定されていないなどそもそも表示すべきものがないこと、縮尺的に表示が困難であることや複雑化を避けるといった見やすさの問題、住民や地域によって自ら設定、記入してもらうことによる意識の向上などが挙げられていた。

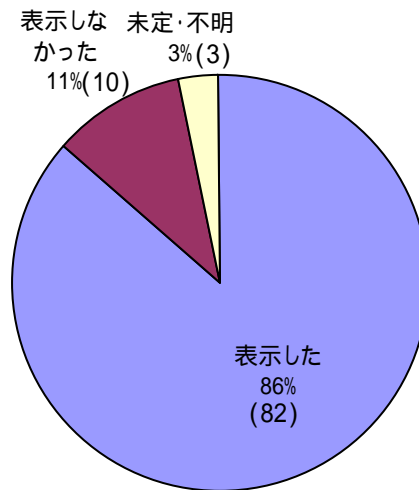


図 1.6.3 津波ハザードマップにおける津波避難場所の表示(カッコ内は事例数)

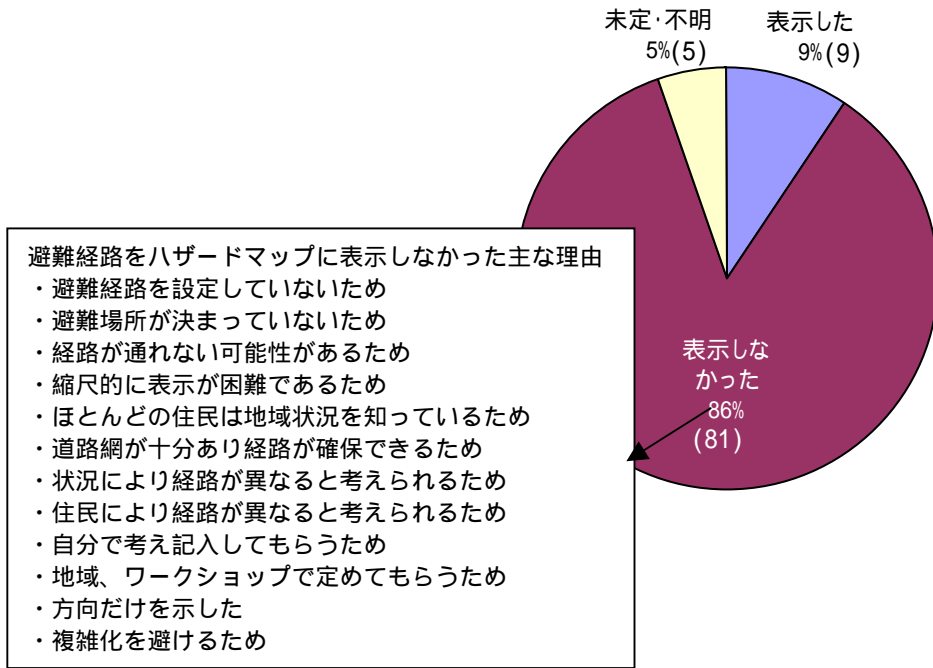


図 1.6.4 津波ハザードマップにおける津波避難経路の表示

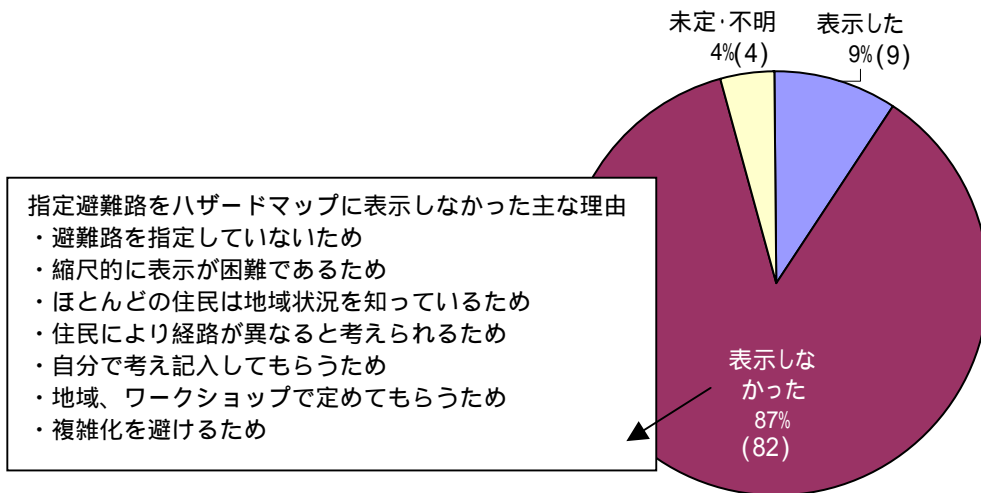
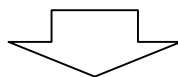


図 1.6.5 津波ハザードマップにおける指定避難路の表示について

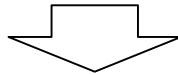


Point

- ・住民や地域によって自ら設定・記入するような、意識の向上のために表示しないという方法もある(マニュアル p.52 参照)。

#### (4) 浸水予測の不確実性に対する対応

浸水予測の不確実性に対する主な対応例としては、浸水予測の条件を危険側で設定する(基準潮位を朔望平均満潮位より高く設定等)、バッファゾーンの表示(既往最大の浸水域も合わせて表示)、危険区域をグラデーション表示、地図に注意文を表示(「地図に示した区域以外のところでも状況によっては、浸水することがありますので、注意してください。」等、災害学習情報として別記、集落単位で避難勧告・指示を行い不確実性に対応するなどの対応が行われていた。



#### P o i n t

浸水予測の不確実性については、以下のような対応が考えられる。

- 浸水予測条件を危険側で設定する。(マニュアル p.87 参照)
- 既往最大の浸水域など、バッファゾーンを表示する。(マニュアル p.63 参照)
- 浸水予測区域を危険度に合わせてグラデーションで表示する。(マニュアル p.65 参照)
- 「区域以外のところでも浸水する」等、地図に注意文を表示する。(マニュアル p.51 参照)
- あわせて地図とは別に、災害学習情報としても別記する。(マニュアル p.53、 p.55 参照)



### 1.7 ハザードマップを活用・連携した防災対策

津波ハザードマップを活用した避難訓練やハザードマップと連携した避難場所案内板等の設置を実施している事例もあったが、多くの事例では、特にハザードマップを活用・連携した防災対策は行っていないかった。

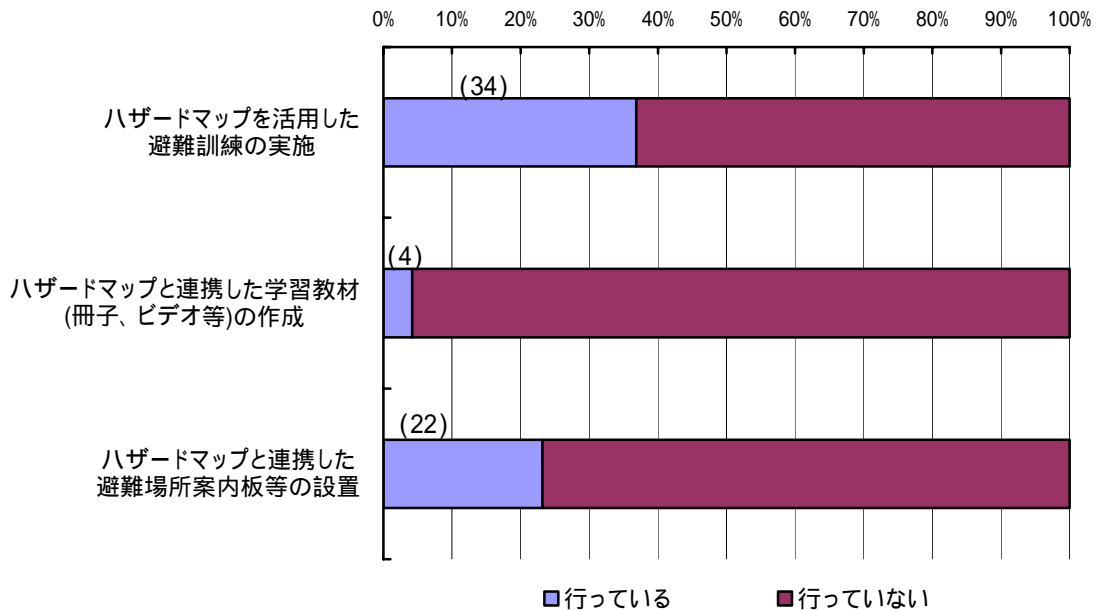
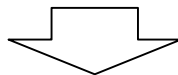


図 1.7.1 津波ハザードマップの利用・連携の実施割合



#### Point

- 津波・高潮ハザードマップは、住民に配布するだけでよいのではなく、住民に災害危険性や避難方法などの防災情報を理解してもらうことが重要(マニュアル p.68)であり、住民理解促進、利活用に取り組むことが重要である(マニュアル p.77 参照)。

## 1.8 ハザードマップの作成、周知・利活用における課題

津波・高潮ハザードマップの作成、周知・利活用における課題として挙げられた事項を以下に示す。

<p>作成体制における課題</p>	<p>&lt;行政サイドの課題&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・浸水予測についての住民への責任ある説明</li> <li>・住民意見の反映、建設的な意見集約</li> <li>・費用、人員、ノウハウ、データが不足</li> <li>・他機関の予測結果の利用における著作権問題</li> <li>・自主防災組織の支援</li> <li>・国、都道府県、他の防災関係機関、自衛隊、専門家等との連携</li> <li>・市町村合併への対応</li> </ul> <p>&lt;住民サイドの課題&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・津波防災意識の高揚が必要</li> <li>・キーマンが必要(リーダーシップ、事務窓口)</li> </ul>
<p>浸水予測における課題</p>	<p>&lt;浸水予測の実施能力に関する課題&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・費用、ノウハウ、技術、データが不足</li> <li>・国、都道府県等による浸水予測の実施</li> <li>・河川からの浸水の影響の反映</li> </ul> <p>&lt;予測結果に関する課題&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・予測結果の住民への正確な説明(予測条件の異なる複数の予測結果の解釈、既往浸水実績と予測結果との関係等)</li> <li>・予測(浸水深、到達時間)の不確実性への対応(バッファゾーンの適切な設定等)</li> </ul>
<p>ハザードマップ記載事項における課題</p>	<p>&lt;記載内容に関する課題&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ハザードマップの性格や活用方法の正確な周知のための記述</li> <li>・予測(浸水深、到達時間)の不確実性への対応</li> <li>・避難に資する避難経路、一時避難場所(避難ビル等)の表示</li> <li>・見やすさ、わかりやすさの向上(説明不足と煩雑さのバランス、地区詳細版の作成)</li> <li>・避難の判断に必要な流速情報の表示方法</li> </ul> <p>&lt;その他の課題&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・費用、データが不足</li> <li>・浸水予測区域として表示された地区の住民心理への対応</li> <li>・浸水予測区域を表示した場合のその地区への対策予算の確保が困難</li> <li>・避難場所等の安全性判断における国、都道府県の協力</li> </ul>
<p>ワークショップの実施における課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・参加者を増やす必要(映像、シミュレーションの活用による興味喚起)</li> <li>・地域の問題として考えてもらうこと、地域主導が重要</li> <li>・適切な意見集約が困難</li> <li>・誤った認識(津波は引き潮から始まる等)の払拭</li> <li>・説明のためのツール(パンフレット、ビデオ等)不足</li> <li>・全地区で行うと時間を要する</li> <li>・全ての住民に意見を聞くと時間を要する</li> </ul>
<p>周知・利活用における課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・住民意識の啓発推進(地元マスコミ等との連携、自主防災組織の育成)</li> <li>・正確な知識の周知(説明会等によるフォローアップ、避難訓練)</li> <li>・地形上避難場所の確保が困難</li> <li>・活用されないおそれがある(ハザードマップのサイズが大きすぎ、封筒から出されない)</li> <li>・観光客に対する周知方法の考慮</li> <li>・効果的な周知、訓練方法についてのノウハウが不足</li> </ul>