

第 2 章 津波・高潮ハザードマップ作成過程に関する事例紹介

「津波・高潮ハザードマップマニュアル」では、津波・高潮ハザードマップの一般的な作成手順について記述されている(マニュアル第 2 章)。本章では、より具体的なハザードマップの作成過程の参考として、兵庫県神戸市、徳島県由岐町、高知県須崎市、佐賀県芦刈町におけるハザードマップ作成の過程について事例紹介する。

2.1 地域津波防災計画の作成[兵庫県神戸市]

大阪湾北部に位置する兵庫県神戸市では、市の支援のもと、地域が主体となって計画書と津波防災マップで構成される「地域津波防災計画」をとりまとめており、平成 14 年度に「和田岬地区」(神戸市兵庫区)及び「本庄地区」(神戸市東灘区)、平成 15 年度に「魚崎地区」(神戸市東灘区)の計 3 地区で作成が完了している。

(1) 地域津波防災計画作成の経緯

昭和の南海地震は安政等過去の南海地震と比べて規模が小さく、神戸市における津波被害はほとんどなかったが、次の南海地震が安政南海地震と同程度の規模で発生し、防潮扉等の海岸保全施設が機能しなかった場合、神戸市においても臨海部の一部地域において浸水が予想されている(「兵庫県沿岸域における津波被害想定調査」(平成 12 年 3 月、兵庫県))。

そこで神戸市では平成 13 年 9 月に学識経験者、地域住民、行政関係者で構成される神戸市津波防災対策検討会(座長:林春男京都大学防災研究所教授)を立ち上げ、平成 14 年 3 月に津波防災計画をとりまとめた。

同計画では、津波は事前対応が難しく、地震発生後は行政での対応が制約されることから、津波被害を最小限にとどめるためには、地域住民や事業者等の日頃からの津波防災への取り組みが重要であるとし、地域でのハザードマップや津波防災対応マニュアル等の作成・周知が必要と位置づけている。

これを受けて、神戸市では、平成 14 年度より地域が主体となって地域の津波防災対策を計画としてまとめた「地域津波防災計画」の作成支援を行っている。支援先として、実際に地域の防災活動を担う自主防災組織(神戸市では防災福祉コミュニティと呼称)への働きかけを行っている。

平成 14 年度は「和田岬地区」(神戸市兵庫区)及び「本庄地区」(神戸市東灘区)、平成 15 年度は「魚崎地区」(神戸市東灘区)の計 3 地区で作成が完了している。「地域津波防災計画」は計画書(A4 判冊子)と津波防災マップで構成され、内容は概ね下表の通りである。

表 2.1.1 地域津波防災計画の概要

基本事項	検討会組織構成、南海地震・津波の概要及び被害想定
予防計画	地下施設等の浸水防止対策、防災知識の普及・啓発、防災訓練、海岸保全施設の管理、備蓄 等
対応計画	情報収集伝達体制、浸水防止への対応、避難対応 等
津波防災マップ	地域内の浸水深、避難場所、避難経路および避難時の心得を記載した地図



図 2.1.1 地域津波防災計画(和田岬地区)

(2) 地域津波防災計画の作成過程

以下、神戸市兵庫区の和田岬地区における地域津波防災計画の作成過程、配布等に関して記述する。

作成体制

和田岬地区の自主防災組織として、神戸市立和田岬小学校の校区を区域とし、自治会、婦人会、消防団等の各種地域団体の集合体である「和田岬校区防災福祉コミュニティ」がある(以下、和田岬地区を和田岬校区という)。地域津波防災計画の検討にあたっては、「和田岬校区防災福祉コミュニティ」の役員で構成される「和田岬校区津波防災計画検討会」を設置した。検討の進め方は、検討会の代表役員及び神戸市危機管理室が事務局となって検討会の運営を行うとともに、神戸市の防災関係部局(消防局、建設局、みなと総局、区)がオブザーバーとして参加し、情報提供、助言等の作成支援を行った。なお、和田岬校区を3ブロックに分け、検討会以外にブロック毎に地域独自に検討を行い、検討結果を検討会開催前に事務局に連絡または検討会において発表することとした。

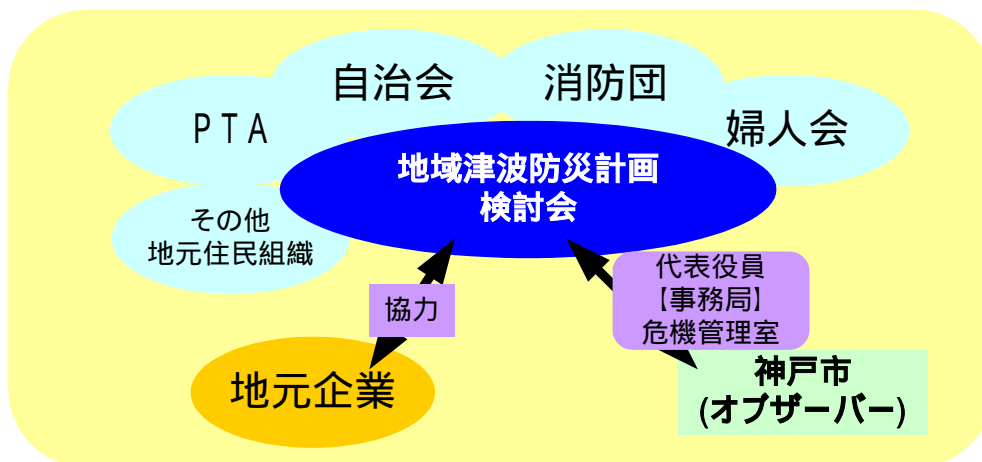


図 2.1.2 地域津波防災計画の作成体制のイメージ

表 2.1.2 和田岬校区における地域津波防災計画の作成体制

名称	和田岬校区津波防災計画検討会
構成	自治会、消防団、婦人会、PTA、地元商店街、学校施設開放、民生委員の主な役員、地元企業(三菱重工業、三菱電機、寄神建設)

和田岬校区津波防災計画検討会の設置・運営

地域津波防災計画は地域が主体となって作成することから、検討会の設置にあたり、事前に地域の代表者・役員に概要説明と意向確認を行った。検討会は平成 14 年 10 月～平成 15 年 7 月にかけて検討会を計 5 回開催した。事前説明会及び検討会の日時、内容は以下の通りである。

表 2.1.3 和田岬校区における事前説明会および検討会の日時等

回数	日時	参加人数	主な内容
事前説明会	平成14年9月26日 14:00～	12名	趣旨説明 地域津波防災計画の概要説明 検討会の進め方について協議
第1回	平成14年10月18日 18:30～	45名	趣旨説明 会長選出 地域津波防災計画の概要説明 検討会の進め方について説明
第2回	平成14年11月6日 18:30～	10名	各ブロックの検討状況について意見交換
第3回	平成15年3月4日 18:30～	35名	計画骨子案の説明 各ブロック検討結果発表
第4回	平成15年5月27日 9:30～	10名	計画案の検討
第5回	平成15年5月12日 13:00～	9名	計画案の修正 配布方法について協議



図 2.1.3 検討会の様子

和田岬校区津波防災計画検討会で出された主な意見を以下に示す。

表 2.1.4 和田岬校区津波防災計画検討会における主な意見

情報収集・伝達	
<ul style="list-style-type: none"> ・防災行政無線戸別受信機を自治会役員宅に設置する。 ・地域を8ブロックに分け、各ブロック内で情報を伝達する。 ・声かけ等具体的な担当者は今後検討する旨を計画書に記載し、一覧表の様式を添付する。 	
避難対応	
<ul style="list-style-type: none"> ・避難第一とする。 ・浸水予想区域外への避難を最優先とする。 ・避難経路は浸水予想区域を避け、迂回するルートとする。 ・浸水区域内の小中学校および地域で選定した堅固な施設を津波緊急待避所とする。 	
浸水防止対策	
<ul style="list-style-type: none"> ・地域住民による防潮扉の閉鎖体制を検討するため、定期的に地域住民と市で連絡調整を行う 	
訓練	
<ul style="list-style-type: none"> ・訓練項目は情報伝達、避難誘導、防潮扉閉鎖とする。 ・定例の訓練に合わせて実施する。 ・ブロック別の訓練も行う。 	
普及・啓発	
<ul style="list-style-type: none"> ・地域の広報紙に防災情報を掲載する。 ・津波高さの現地表示を行う。 	
津波防災マップ	
<ul style="list-style-type: none"> ・避難対応を行う区域を明示する。 ・避難経路を明示する。 ・マップのサイズは各家庭で掲示しておきやすいようにA2判とする。 	

表 2.1.5 和田岬校区津波防災マップの概要

形式	形状：A2判(A4折) 表示：片面カラー 縮尺：1/5,200	
記載内容	文字表示	津波防災マップの説明、避難時の心得、避難所、津波緊急待避所
	記号表示	浸水予想区域表示、防潮施設(防潮堤、防潮扉、制水扉)、避難所、津波緊急待避所、防災行政無線拡声子局、横断歩道橋、鉄道、避難経路、避難対象区域



図 2.1.4 和田岬校区津波防災マップ

(3) 地域津波防災計画の配布・周知

5回の検討会を経て完成した和田岬校区津波防災計画は、平成15年8月に和田岬校区防災福祉コミュニティを通じ、計画書を地域の主な役員(200部)に、津波防災マップを和田岬校区内の全戸(3,700部)に配布した。

また、津波防災マップの拡大パネルを作成し、地域の集会所に掲示している。

(4) 今後の展開

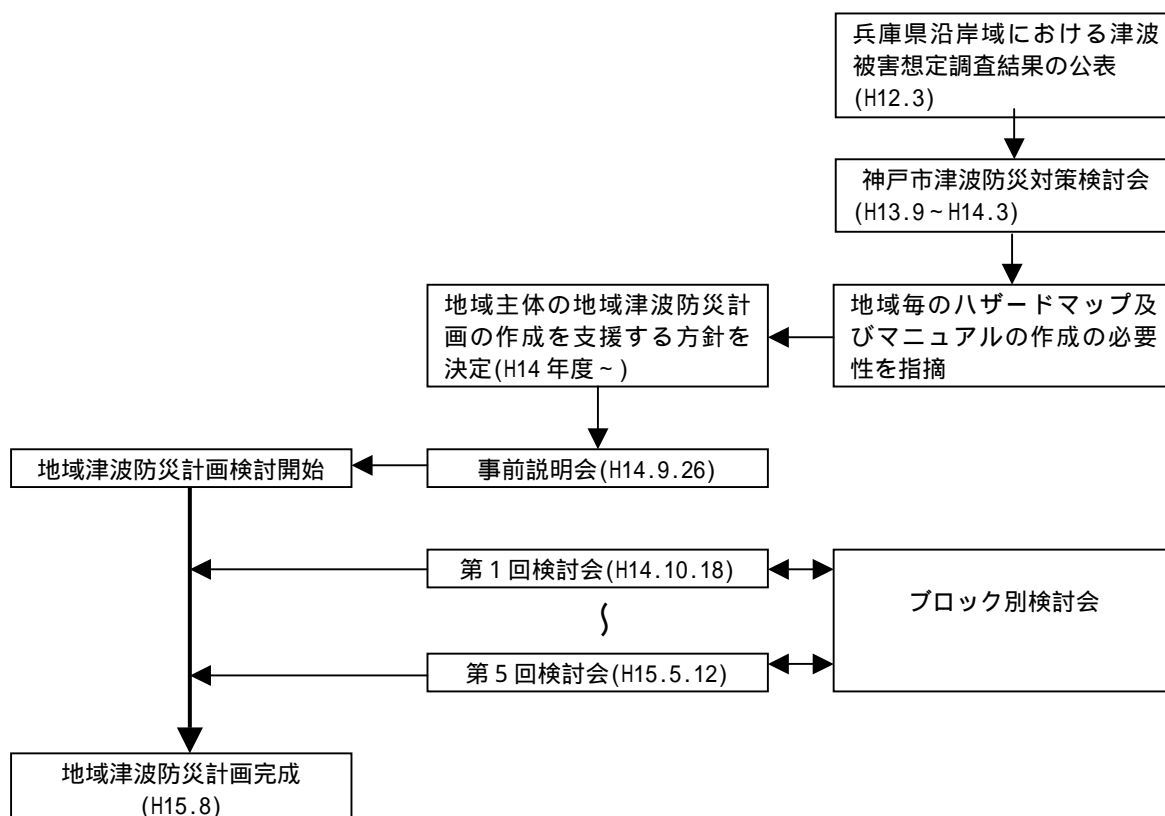
今後、津波防災計画に基づく訓練や津波警戒表示板の設置といった支援を継続して行っていくことで、地域の防災力の向上を図ることとしている。



図 2.1.5 訓練の様子(避難誘導)



図 2.1.6 訓練の様子(防潮扉閉鎖)



2.2 由岐町津波ハザードマップ(由岐町 津波避難マップ)の作成[徳島県由岐町]

徳島県の南東部に位置し、太平洋および紀伊水道に面する由岐町では、近年、地元住民参加による防災対策を推進しており、本年度(平成 16 年度)、由岐町が主体となり「津波ハザードマップ(由岐町 津波避難マップ)」を作成中である。

(1) ハザードマップの作成経緯

由岐町は、海岸線に細長く面した漁業を中心とする町で、昭和南海地震津波(M8.1)、チリ地震津波など、これまで地震による津波で大きな被害を受けており、地震や津波をはじめとした災害による被害を最小限に抑えることを念頭におき、ハザードマップ(「由岐町防災マップ」平成 9 年 3 月作成、第 5 章に掲載)を作成・配布するなどの地震や津波に対する防災対策を実施してきた。しかし、平成 15 年 4 月に中央防災会議から東南海・南海地震が同時に発生した場合(M8.6、最大震度 6 強以上)の被害想定が発表されたことをうけ、現在の防災対策の見直しを迫られていた。

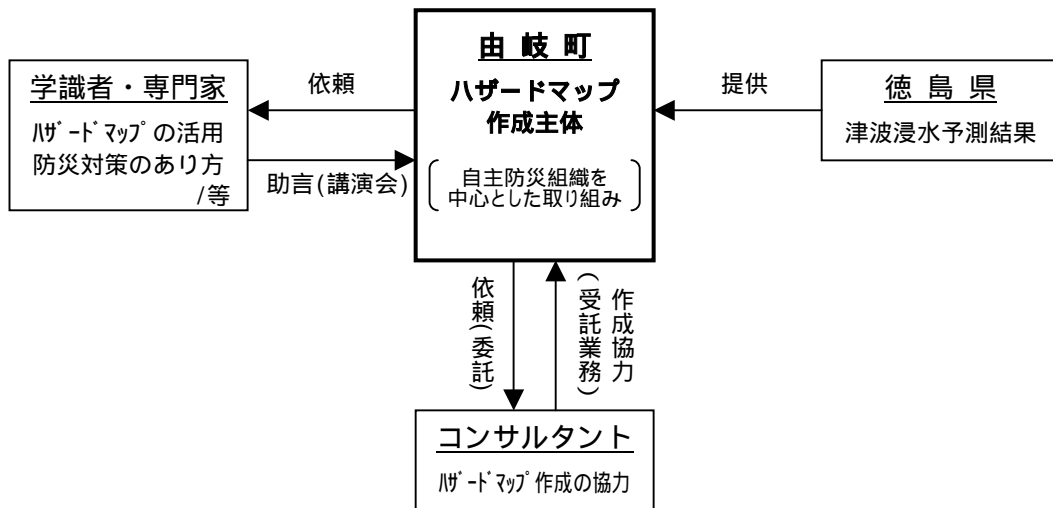
そして、平成 16 年 6 月に徳島県より公表された県内沿岸域の全市町村についての津波浸水予測図()を、町において検討した結果、既存の津波避難場所の半数程度が浸水する可能性があることが判明したことから、町民の安全のためには新たな津波避難対策が急務と考え、その対策の一環として、新たな津波ハザードマップの作成・配布を行うことになった。

：今後、発生が予測される巨大地震による県内の被害エリアを推定し、県内市町村の防災対策計画作成の参考とすることを目的として、平成 14～15 年度に東南海・南海地震が同時発生した場合の津波被害予測に安政南海地震津波および昭和南海地震津波の被災記録の分析等を考慮した「徳島県津波浸水予測調査」の調査結果

(2) ハザードマップの作成過程

作成体制

津波ハザードマップは、町が主体となり、徳島県公表の津波浸水予測図をベースとして、逐次開催した地域住民との学習会や検討会(町内における自主防災組織をベースに住民主導型の取り組みにて実施)を通じて作成した。なお、マップの作成過程においては、地震や津波災害に関する学識者や専門家による講演会なども適時開催し、住民への防災に関する知識の普及を図るとともに、津波ハザードマップの活用を含めた防災対策のあり方等についての助言を得ている。



検討会、学習会等の概要(自主防災組織による取り組み)

由岐町では、地域の防災対策づくりには、住民自らが関わることが重要で、地域から作っていくという考えを基本としており、人口3,500人程度の比較的小規模の町という大都市と比べて地域住民と密着したきめの細かい取り組みが行いやすいというメリットを生かして、自主防災組織(結成母体は町内会であり、現在、町内に8組織存在)を中心とした住民主導の防災への取り組みを展開中である。

したがって、津波ハザードマップの作成にあたっては、これらの自主防災組織を検討のベースとし(大地区)、状況に応じて大地区をさらに小地区に分割するなどして、随時、自主防災学習会やミニ自主防災学習会(検討会、講演会、タウンウォッチング等)を実施した。

このうちタウンウォッチングでは、町内全戸に配布済みである由岐町津波浸水予測図(参照)や、新たな津波避難場所を提案した地図等をもとに、住民と行政および専門家が一緒に地域を見てまわりながら、避難場所や経路などについて詳細な検討を行った。

表 2.2.1 自主防災組織による主な取り組み内容

<ul style="list-style-type: none"> • 地区の防災整備計画案の実現 • 災害図上訓練(DIG) • 津波避難マップの作成 • 津波避難場所の整備 • 自主防災台帳、ご近所台帳の整備
--

表 2.2.2 自主防災学習会の開催内容(自主防災組織「西の地きずな会」の活動例)

区分	日程	参加人数	内容
防災学習会 (計7回程度) (設立準備)	H16.1月~ (約半年間)	約20 ~40名 /回	自主防災組織の結成母体となる町内会を対象に地震や津波に関する学習会を実施。 ・ビデオ上映、講演会、タウンウォッチング/等
自主防災 学習会 (設立総会)	H16.6.26(土) 19:30~	41名	自主防災組織の設立 名称発表、規約(案)、役員選出 講演 「来る南海地震と自主防災組織の必要性」 (徳島大学大学院工学研究科博士後期課程 大谷 寛 氏)
ミニ 自主防災 学習会	H16.8.7(土) 19:30~	18名	災害図上訓練(DIG) 津波避難イメージ・ゲーム
	H16.8.9(月) 19:30~	17名	
	H16.8.19(木) 19:30~	19名	
	H16.8.28(土) 19:30~	18名	
自主防災 学習会 (役員会)	H16.10.12(土) 19:30~	14名	今後の活動内容について ・ハザードマップの作成 ・自主防災台帳 ・家具転倒防止用品の取付け ・防災センターの見学ツアー
自主防災 学習会	H16.12.11(土) 13:00~	104名	講演 ・「南海地震に向けた防災まちづくり」 (京都大学防災研究所巨大災害研究センター長 河田 恵昭 氏) ・「まちを創る」 (早稲田大学教育学部教授 宮口 侗迪 氏)
ミニ 自主防災 学習会	H16.12.12(日) 13:00~ (降雨により 1地区のみ)	10名	タウンウォッチング ・既存の津波避難場所の確認 ・新たな津波避難場所(提案)の見学 ・津波浸水予測図の説明 ・質疑応答
自主防災 学習会	H16.12.17(金) 13:30~	140名	講演 ・「阪神・淡路大震災~その体験を語る~」 (人と防災未来センター 谷川 三郎 氏)
ミニ 自主防災 学習会	H16.12.19(日) 13:00~	15名	タウンウォッチング ・既存の津波避難場所の確認 ・新たな津波避難場所(提案)の見学 ・津波浸水予測図の説明 ・質疑応答
	H16.12.19(日) 14:30~	22名	
	H16.12.19(日) 16:00~	10名	
自主防災 学習会	H16.12.19(日) 19:00~	22名	タウンウォッチング結果の検討会 ・タウンウォッチングの結果報告 ・津波避難マップの素案作成 ・意見交換

注：主に津波ハザードマップ作成に関連した活動を抜粋、他地域における自主防災組織においても同様な活動を展開中



説明会(ビデオ上映等)の様子



災害図上訓練(DIG)の様子



講演会の様子



タウンウォッチング(現地調査)の様子



タウンウォッチング(検討会)の様子

図 2.2.1 自主防災学習会の実施状況写真

表 2.2.3 津波ハザードマップ素案(試作版 由岐町津波避難マップ)の概要

項目	内容	採用根拠・備考	
名称	由岐町 津波避難マップ	・高齢化等を考慮し用途を直接的に伝える名称(作成時の学習会等にも使用し浸透を図る)。	
サイズ・形態	<p>【形状】 A3判1枚もの(A4判折り)</p> <p>【表示】 両面カラー</p> <p>【縮尺】 表：約 1/15,000 (町全体のマップ) 裏：約 1/8,000~1/6,000 (各地区別のマップ)</p> <p>【材質】 コート紙 135kg程度</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・家庭内への貼付や、他配布書類との連携、災害時の取扱いを考慮。 ・現行防災マップと同様の形状とし、防災情報媒体としての認知度の継続を図る。 ・表は、町全体が用紙に収まり、主要道路や避難場所などを判別。裏は、各地区が用紙に収まり、個々の住戸や詳細な道路などを判別。 ・印刷の容易さコスト・耐久性等を考慮(容易に入手可能で適度の厚さ)。 	
記載事項	避難基本情報	<p>【想定外力】 東南海・南海地震が同時発生した場合および1854年の安政南海地震</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・徳島県での津波災害にて最悪の浸水状況をもたらす外力(レベル3)。 ・「徳島県津波浸水予測調査」との整合。
		<p>【浸水予測区域】 徳島県公表の浸水予測結果(詳細な地形データとの照合および現地調査により表示を補正後、青系色で塗りつぶし)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・周辺市町村との使用データの整合。 ・表示上の誤差を極力少なくするために20mメッシュの浸水予測結果を、詳細な地形データとの照合や、現地調査(標高測量等)を実施して補正。 ・浸水予測区域(要避難区域)を極力簡潔に表現。 ・災害イメージの固定化防止ため注意書を付加。
		<p>【要避難区域(バッファ)】 浸水予測区域と同じ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水予測結果は、既往最大津波浸水域等が考慮されていることや、現地調査の実施などにより、予測の不確実性に対応したと判断。
		<p>【避難場所】 今回検討した津波避難場所(今回の検討で見直しや新規選定した津波避難場所を赤系色で塗りつぶし)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水予測結果および避難シミュレーションにより、既存避難場所の見直しと、新規避難場所の選定を実施。 ・今回検討の重要事項で、住民への理解促進を図る目的にて、目立つ赤系色で塗りつぶすとともに、一覧表として文字情報でも表示。
		<p>【避難経路】 表示せず</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・漁村特有の木造家屋の密集や道路幅員狭小などで、避難経路を指定しても建物倒壊等で使用できない可能性や、転入住民が少なく誰もが土地勘を有することなどを考慮。 ・一つの避難場所にしか逃げられないといった災害イメージ固定化の防止。
		<p>【避難付加情報】</p>	
避難付加情報	<p>【外力・浸水情報】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・沿岸に到達する「予測津波高」と「予測到達時間」(文字情報) ・危険箇所「急な斜面」(飾線) 	<ul style="list-style-type: none"> ・津波の程度を示すわかりやすい目安として、沿岸に到達する予測津波高と予測到達時間を文字情報にて表示。 ・山地部が迫った地形形状であることから、地震時に崩壊等の恐れがある急な斜面を表示。 	
	<p>【防災情報】</p> <p>「地震・津波発生時、避難時の心得」(文字情報)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・文字情報として地震や津波発生時および避難時の基本動作等を示した心得を簡潔に表示。 ・見出しには、目立つように赤系色を使用。 	
	<p>防災メモ「我が家の避難場所」(各家庭での記入式)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・各家庭にて津波避難場所を記入(3箇所程度)。 ・記入式とし、住民への理解促進を図る。 	

その他の取り組み(津波浸水予測図の町内全戸への配布)

津波ハザードマップの作成過程においては、住民と行政がその基本となる津波浸水情報などの知識や情報を共有し、共通認識を持つことが非常に重要である。また、地震や津波は明日起きるかもしれない(津波ハザードマップの完成を待ってはくれない)、住民には地域の危険性等の情報を出来る限り知らせておく必要がある。このような点を踏まえ、由岐町では、平成16年6月に徳島県公表の津波浸水予測調査結果に、今回の津波ハザードマップ作成の趣旨や地震津波災害時の基礎知識などの情報を加えた『由岐町津波浸水予測図』(A3判両面カラー)を作成した。作成した津波ハザードマップは、住民と行政との協働による津波ハザードマップ作成に向けてのたたき台となる情報として、また、新たな津波ハザードマップの作成・配布までの『暫定版』として、町内全戸(約1,500部)への配布を実施した。

(おもて面)



(うら面)

南海地震に備えよう！

- 地震から身を守るには**
 - 揺れが落ち着いたら出口を確認。
 - 机の下などに身を置いて、安全の確認。
 - すばやく火の始末。
 - 家具の転倒防止やガラスの飛散防止。
 - 住宅の耐震化もしくは免震化。
 - ブロック塀の補強。
- 津波から身を守るには**
 - 揺れが治まったら高い所へ早く避難。
 - 避難は徒歩で。
 - とんがり近所への声かけを忘れないで。
 - 非常持出品はいつも持って逃げられるところに置いておく。
 - 津波警報が解除されるまでは、貴重品などを取りこもらない。
 - ラッシュなどで正しい情報。
- 避難所生活では**
 - 避難者みんなで協力。
 - 避難所を各優先的に。助け合いの心が大切。
 - 避難所での情報共有。
 - 家族や親類などの安否確認はN-T-Tの171番。
- 帰宅・復興に向けて**
 - とんがり近所の確保で協力。
 - 災害用ランティアの準備入れ。
 - あらかじめ、地震保険に加入。

住民と行政との協働による津波避難マップづくり

今年度、由岐町では、住民の皆様や防災関係者の意見を反映させた津波避難マップ(A3判)を作成し、全戸に配布する予定です。

表ページの津波浸水予測図は、その津波避難マップを作成するための基礎資料として、資料に配布しました。

今後、自主防災組織や町内会主催の自主防災学習会やワークショップの中で津波避難マップづくりを行いますので、ぜひご参加下さい。

人のきずなが人を救う

図 2.2.2 由岐町津波浸水予測図(暫定版) 由岐町津波避難マップ : A3判両面

(3) ハザードマップの周知・配布(予定)

印刷部数・配布方法

津波ハザードマップ(由岐町津波避難マップ)の印刷部数は、町内の全世帯(約 1,400 世帯)および学校、警察署、消防署、病院などの主要な施設へ配布することを考慮して 2,000 部とし、その配布方法は、町より自主防災会議(町内会)を通じハザードマップ単独にて町内全戸に個別配布を行う予定である。

配布物以外の周知方法

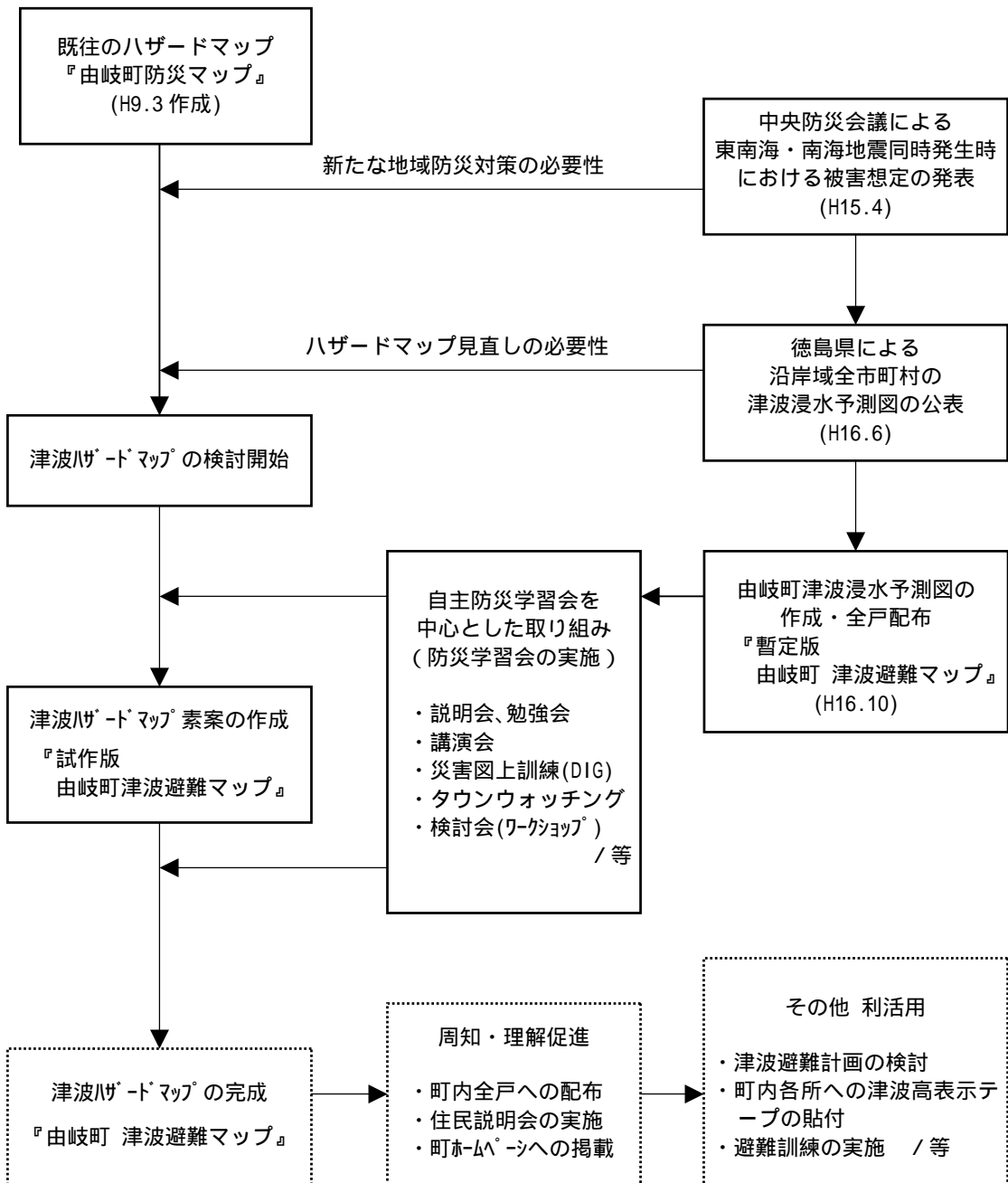
由岐町津波避難マップは、町のインターネットホームページへ掲載するとともに、町内各地区における自主防災会議の会合などと併せて住民へのマップの説明会を実施していく予定である。(現在掲示している津波浸水予測図と併せて掲載予定)

その他の利活用方法

今回の津波ハザードマップの作成にあたっては、既存の津波避難場所を見直したことなどを受けて、町では地域住民と協働して、ハザードマップと連携した避難計画の検討や、町内各所への津波高表示テープの貼付(マップで示した想定津波高と昭和南海地震津波高を示すテープを電柱に貼付：一部実施済み)、また、津波ハザードマップを使った避難訓練(防災訓練)などを実施していく予定である。

表 2.2.4 「由岐町津波避難マップ」の配布・周知の方法(予定)

【印刷部数】	2,000 部
【配布方法】	ハザードマップ単独で町内全戸に個別配布
【配布物以外の周知方法】	<ul style="list-style-type: none">・町のインターネットホームページへの掲載・住民説明会の実施
【その他の利活用方法】	<ul style="list-style-type: none">・ハザードマップを活用した津波避難計画の検討・ハザードマップと連携した津波高表示テープの町内各所への貼付(一部実施済み)・ハザードマップを活用した避難訓練の実施



点線枠：今後の実施予定

2.3 須崎湾津波ハザードマップ(津波避難地図)の作成[高知県須崎市]

四国地方の太平洋に面する高知県須崎市では、国土交通省四国地方整備局高知港湾・空港整備事務所の協力を得て、須崎市が主体となり地元住民とのワークショップを通じ、平成 15 年度に「須崎湾津波ハザードマップ(津波避難地図)」を作成し、平成 16 年 4 月に公表している。

(1) ハザードマップ作成の経緯

須崎湾周辺では、昭和南海地震津波、チリ地震津波など幾度も津波被害を受けており、湾口部における津波防波堤整備など昭和南海地震津波を対象とした津波対策が実施されてきた。しかし、中央防災会議において次の南海地震について昭和南海地震(M8.1)より大きい安政南海地震クラス(M8.4)の巨大地震発生を想定していることが発表され、防災対策の見直しを迫られていた。

国土交通省四国地方整備局高知港湾・空港整備事務所においては、平成 14 年度に対象外力の見直しのための「須崎港津波検討調査」及び津波防波堤の効果測定のための「須崎港津波浸水対策検討調査」を実施している。須崎市においてはこれらの検討成果を活用し、「須崎市津波対策検討委員会」(座長：高山知司京都大学防災研究所教授)を 2 回開催した。その結果、ハード対策と一体となったソフト対策の重要性が指摘され、迅速・安全・確実な避難のための情報提供に関する対策の柱として津波ハザードマップの作成・配布を行うこととなった。

(2) ハザードマップの作成と周知・配布

試行ワークショップの開催

ハザードマップ作成の流れや課題等を把握するために第 1 回委員会と第 2 回委員会の間に須崎市街地地区を対象に試行的なワークショップ(座長：大年邦雄高知大学教授)を実施した。試行ワークショップの参加者及び内容を下表に示す。

表 2.3.1 試行ワークショップの参加者所属団体

須崎小学校	須崎保育園	須崎郵便局
須崎消防署	四国電力(株)須崎営業所	住友大阪セメント(株)
錦浦漁協	須崎青年会議所	街づくり委員会
津波研究会	自主防災組織	主任児童委員
民生委員	津波体験者	学識経験者

表 2.3.2 試行ワークショップの日程、開催内容

回数	日程	参加人数	内 容
第 1 回	2月27日(木) 18:00~	30 名	趣旨説明、ハザードマップの概要理解 試作版津波ハザードマップの説明 質疑応答
第 2 回	3月8日(土) 13:30~	24 名	第 1 回 WS での意見反映状況の確認及び試作版津波ハザードマップ(意見反映版)の説明 試作版津波ハザードマップを用いた避難の実施(須崎市立市民文化会館 城山公園) 試作版津波ハザードマップ及びその配布・活用方法に関する意見聴収及びとりまとめ

試行ワークショップで得られた意見を下表に示す。これらの意見を踏まえ、ハザードマップ素案の作成を行った。

表 2.3.3 試行ワークショップにおける結果のとりまとめ

浸水情報に関する事項	
< 浸水予想区域・予想浸水深 >	避難には1波目の情報が重要であるため表示する。 1波目の浸水区域と最大の浸水区域を表示する。 全体表示(表面)では最大を、地区表示(裏面)では1波目を表示する。 表と裏で異なる結果を表示するのは誤解を招くため避ける。 浸水深の深い区域は赤で表示する。
< 予想浸水開始時間 >	不要な安心感を与え危険性を高めるため、表示は不要である。 地震が発生したらとにかく避難してほしいので、表示は不要である。 コンター(等時間線)で表示する。 5本程度コンター(等時間線)が表示されるように、各地区ごとに境界値を替える。 町ごとに表示する。
< その他 >	浸水結果には防潮堤等の施設の効果を見込む。 野見湾、安和地区も表示する(安和地区のみ)。
避難情報に関する事項	
< 避難場所 >	確実に避難可能な建物だけ表示する。 確定している避難場所と、検討中の避難場所の表現を変えて表示する。 出入口や外階段等の情報を追加する。
< 避難経路 >	避難経路を表示する。 避難の方向を表示する。
災害学習情報に関する事項	
各シミュレーション結果や津波に関する学習情報等は別冊子を作成する。 地域外からの通勤者のために津波災害学習用の別冊子を作成する。 津波と高潮の違いなどを住民が理解できるようにする。	
ハザードマップの掲載情報	
緊急時の連絡先を表示する。 一般市民にわかりやすい表現にする。 文字を大きくする。 町名を表示する。 ハザードマップではわかりにくいいため、津波避難地図という表現を追記する。 避難の心得は地震発生直後、避難中、避難後に分けて整理する。 火の始末、マップを持って避難する、避難時の持ち出し品を準備しておくという項目を追記する。 避難時間の標記は曖昧であり危険であるため、表現を変更する。	
その他	
震度を表示する。 所持率が高くなる配布方法を考える。 配布するだけでなく、避難訓練時等で活用する。 ハザードマップは携帯できる大きさに作成する。 耐水性のある紙で作成する。 ハザードマップはその時の実状に合わせて更新する。	

： はハザードマップ試作時に対応している項目
 はハザードマップ試作時に対応していない項目

表 2.3.4 ハザードマップ素案の概要

対象地域	表面：須崎湾周辺及びその背後地 裏面：須崎市街地東部地区		
形式	形状：A3 版 表示：カラー 縮尺：1/20,000 (表) 1/2,500 (裏)		
記載内容	避難活用情報	避難時に必要な情報	<ul style="list-style-type: none"> ・ 浸水予想 (浸水予想区域、予想浸水深、予想到達時間) ・ 避難場所 ・ 避難方向 ・ 緊急避難場所への出入口・進入口
		平常時に避難を検討するために必要な情報	<ul style="list-style-type: none"> ・ 避難時の心得 ・ 我が家の防災メモ ・ 情報の伝達手段 (NTT 災害用伝言ダイヤル)
	災害学習情報	平常時に災害、防災について学習するために必要な情報	
		ハザードマップの解説・その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ ハザードマップの解説 ・ 平常時・津波時の心得 ・ 避難後の対応について ・ 作成主体

市民説明会の開催

平成 15 年 5 月 16 日、須崎市立市民文化会館において須崎市津波対策検討委員会における調査結果報告会として位置付けた市民説明会を開催した。この説明会では、須崎市民に対し、調査の概要からシミュレーション結果まで詳細に説明し、あわせて、「須崎湾津波ハザードマップ素案」の紹介を行い、須崎湾で想定される津波被害やその恐ろしさ、津波災害に対する備え等の情報を須崎市民が共有する第 1 段階となった。



図 2.3.1 市民説明会の様子(その 1)



図 2.3.2 市民説明会の様子(その 2)

第1回地区別ワークショップの開催

須崎市では、市域を8つの小地区に分け、地区別ワークショップを開催し、地区ごとのハザードマップを作成することとした。第1回ワークショップは地区別のシミュレーション結果の説明会という位置付けで、小地区を大括りにした4つの大地区ごとに開催した。このワークショップでは、市民説明会に参加できなかった地域住民のための説明や、対象地区の詳細なシミュレーション結果の紹介及び質疑応答を実施した。

表 2.3.5 第1回ワークショップの開催スケジュール

大地区	小地区	開催日	開催場所
安和地区	安和地区	平成 15 年 9 月 5 日	須崎地区森林組合 交流促進センター
須崎地区	新莊地区 須崎市街地西部地区 須崎市街地東部地区	平成 15 年 10 月 10 日	須崎市立市民文化会館
多ノ郷地区	多ノ郷市街地西部地区 多ノ郷市街地東部地区 多ノ郷東部地区	平成 15 年 9 月 25 日	JA 土佐くろしお本所
南地区	南地区	平成 15 年 9 月 29 日	南公民館



図 2.3.3 安和地区



図 2.3.4 須崎地区



図 2.3.5 多ノ郷地区



図 2.3.6 南地区

第2回地区別ワークショップの開催

第2回ワークショップは地域住民の意見・要望を聞いた避難地図の作成という位置付けで、開催した。津波ハザードマップの詳細版に反映させることを目的の1つとして、小地区別を基本として開催した。このワークショップでは、地域住民がより細かく議論、検討できるように詳細な浸水深や建物の高さ、各避難場所から500m圏内を表示した大判の浸水予想図を用意し、その地図に住民たちが避難場所にしてほしい建物や場所、実際の被害を想定した避難経路等を、事務局の解説などを受けたり質問などをしながら書き込んでいただいた。

表 2.3.6 第2回ワークショップの開催スケジュール

大地区	小地区		開催日	開催場所
安和地区	安和地区		平成 15 年 10 月 23 日	安和消防コミュニティセンター
須崎地区	新荘地区	角谷地区	平成 15 年 10 月 24 日	角谷公民館
		西町地区	平成 15 年 11 月 27 日	西栄会館
	須崎市街地西部地区 須崎市街地東部地区		平成 15 年 11 月 26 日	須崎市立市民文化会館
多ノ郷地区	多ノ郷市街地西部地区 多ノ郷市街地東部地区 多ノ郷東部地区		平成 15 年 10 月 30 日	多ノ郷公民館
南地区	南地区	小浦地区	平成 15 年 11 月 6 日	小浦集会場
		大谷地区	平成 15 年 11 月 13 日	大谷集会場



図 2.3.7 安和地区



図 2.3.8 須崎地区（須崎市街地地区）



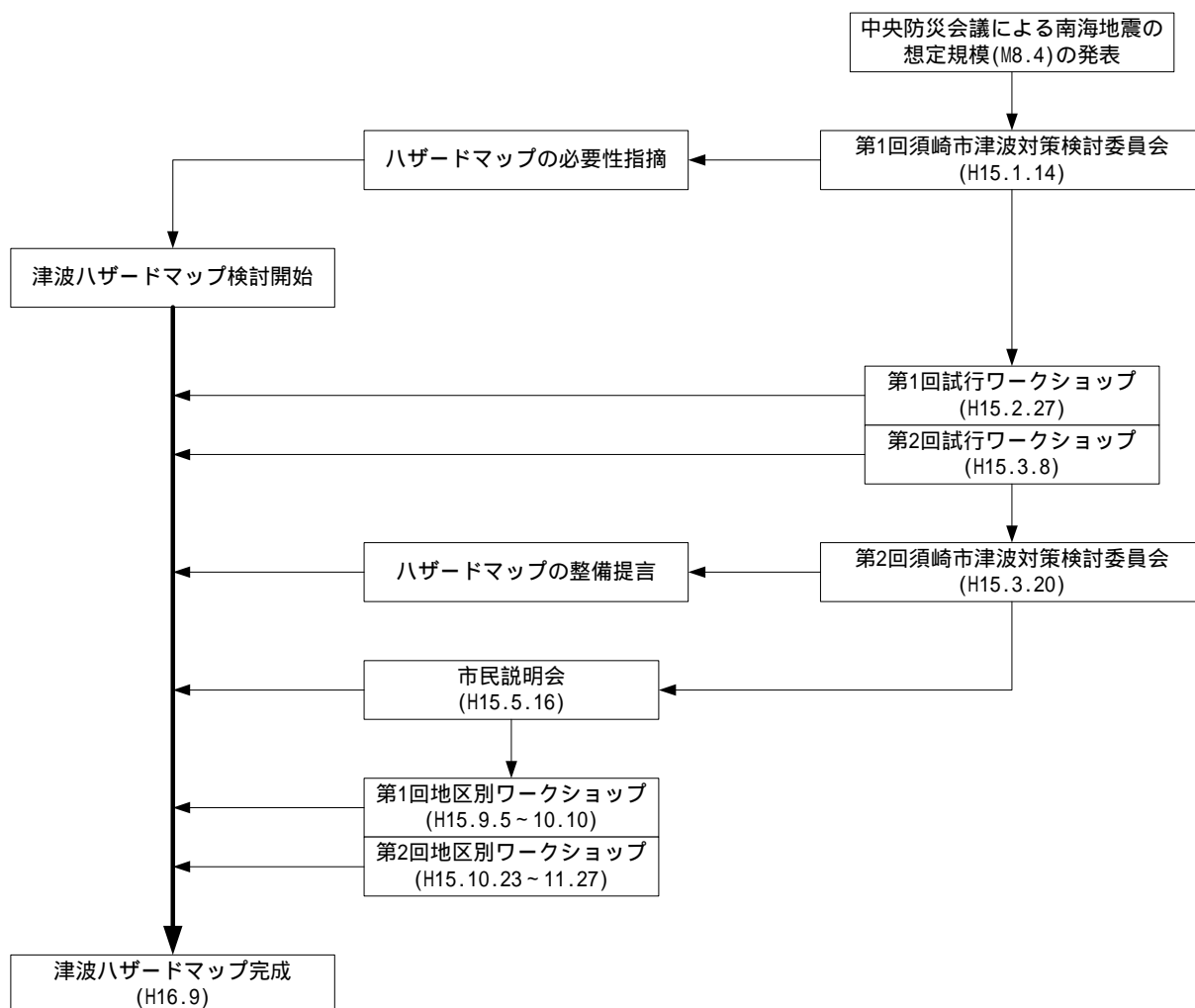
図 2.3.9 多ノ郷地区



図 2.3.10 南地区（小浦地区）

津波ハザードマップの作成・配布

市民説明会、2 回に及ぶワークショップを経て、地域住民の意見や要望を収集し、これらの結果を反映した津波ハザードマップを作成し、平成 16 年 9 月に全戸に配布するとともに、須崎市公式ホームページに掲載した。ワークショップの開催等により試作版から大きく変更された点は、住民要望により避難場所が増加したことと、地域住民の検討結果による避難方向が追加されたことである。



2.4 芦刈町高潮避難地図の作成 [佐賀県芦刈町]

有明海に面する佐賀県芦刈町では、平成 12 年度に公表された芦刈海岸高潮氾濫ハザードマップ(原案)をもとに、実際に住民が活用できる避難活用型の高潮氾濫ハザードマップの検討が行われ、平成 15 年 8 月に公表・配布している。

(1) ハザードマップ検討の経緯

有明海に面する芦刈海岸は、大潮最大干満差が 6m にもおよぶ低平な干拓地であり、背後地には、海拔ゼロメートル地帯が広がっている。こうした地形条件のため、古来より高潮被災を受けやすく「杵嶋郡高潮災害誌」や「佐賀県災害誌」などに大規模な高潮氾濫の記録が確認される。

芦刈海岸背後地においては、全国に先駆けて高潮ハザードマップ検討のモデル地区として、学識経験者を交えた高潮ハザードマップ検討会や、地元住民を交えた高潮ハザードマップ懇談会が実施され、高潮被災に対する危険性について確認されている。また、芦刈海岸背後地は、地盤沈下の影響もあり、雨期には内水氾濫常襲地区となっている地区が存在する。さらに、検討対象地区はクリークが縦横に存在し、内水氾濫が発生した場合、クリークと道路の区別は困難であるなど、防災計画の策定における対象地区の地形特性・水理特性に十分留意することが必要である。

平成 12 年度に「芦刈海岸高潮氾濫ハザードマップ(原案)」が作成され、その後の芦刈町における水防計画や地域防災計画に活用されている。さらに、実際に住民が活用できる避難活用型の高潮氾濫ハザードマップとしては、記載情報や高潮災害への対応等について検討を加えた上でその結果を平成 15 年 8 月に公表・配布している。

芦刈地区における高潮ハザードマップの検討のため、3 回の検討会と 1 回の地域懇談会が開催されている。以下にその概要についてまとめる。

第 1 回芦刈地区高潮氾濫ハザードマップ検討会

第 1 回検討会(平成 12 年 12 月 22 日開催)においては、芦刈地区における高潮氾濫ハザードマップを作成するために、どのような条件・情報を基に作成していくことが望ましいのかを、学識経験者、関係機関の代表、地元住民代表の方々と交え、意見交換を行った。

表 2.4.1 第 1 回芦刈地区高潮氾濫ハザードマップ検討会の議事要旨

<p>検討対象地は低平な干拓地であるため、河川氾濫に対しても警戒が必要であることが確認された。なお、河川氾濫については高潮に限定して進めていくことを確認した。</p> <p>検討対象地における過去の被災記録、被災記録の原文等についてもハザードマップへの記載が望ましいと提言された。</p> <p>芦刈町においては、高潮・水害の歴史を後世に伝えるための取り組みとして、婦人会にて、芦刈町の特性・歴史を寸劇としてまとめている。</p>

表 2.4.2 第 1 回芦刈地区高潮氾濫ハザードマップ検討会における主な意見

<p>既往の高潮災害の事例について</p>	<p>「24 水(昭和 24 年水害)」は、松土居で氾濫水が湛水し牛津川沿いでは内側から堤防が決壊して結果として海水が流入したことによる 2 次的な高潮災害であり、こうした流入すると排水が困難な地域特性を考慮する必要はある。 昭和 60 年の被災時には、あっという間のことであり、予想より 1 時間も早かった。当時、避難勧告はなかった。 高潮時の風向き、吹き寄せで高潮の程度が場所によって異なる。昭和 31 年、34 年は有明海一帯に被災を記録している。 芦刈海岸だけでなく、有明海沿岸についても災害事例を調べる必要がある。</p>
<p>ハザードマップにおける条件</p>	<p>自然の力ははかりしれないので、強固な海岸堤防が必要であるが、河川堤防も強固にしていく必要がある。「24 水」の例もあり、山手から来る水の問題も必要である。(今回は高潮に限るということで了承) 今ある堤防が壊れたというイメージよりも、もっと大きな台風、高潮が来たらどうだというものの方がリアルなのではないか。 あくまでシミュレーションはひとつの例であり、氾濫到達時間は目安になっても現実的な意味はない。 最初は、ほどほどの災害の図がほしいということになるが、理解が深まってくると、もっとひどい場合も想定されるということで、レベルが上がり、最終的には破堤の図になるのではないか。 潮位の与え方で、氾濫状況がどう変わるか、危機意識として住民意識の中にしておく必要はある。</p>
<p>ハザードマップにおける情報</p>	<p>危機意識を常に持つことが重要であり、持ってもらうための工夫が必要である。 被災時の文献記録の原文、古老の話の抽出、何日かかって水がひいたとかもリアルな記録の記載がハザードマップとしては理解が深まるのではないか。 ハザードマップとして、住民にどういう見せ方をするかが大事である。 部分的に切れた場合の避難誘導體制がとれるようなものであれば、それに応じた避難経路、避難場所の設定ができる。ケースバイケースで避難できる場所がかわってくると思われる。 住民向けに 1 枚で何かを示すためにどういうレベルかの議論とすべきである。 氾濫が引くときの検討は必要ではないのか。 災害には事前の問題、最中の問題、事後の問題がある。氾濫が引く話は事後の問題であり、ハザードマップとしては、事前の問題にウエイトを置く方が望ましいと判断される。</p>
<p>防災に関する整備について</p>	<p>高潮時の逃げ場がないときにどうするのが重要である。 災害時に使える避難所や避難路を確保するハードな整備を、ソフト面からフィードバックすることも必要ではないか。 情報伝達、連絡網は町で整備する必要がある。避難所の指定や整備も必要。</p>
<p>防災教育</p>	<p>芦刈町における「24 水」については、町名の由来、過去の出来事と併せて、水害の恐ろしさを伝えるため、寸劇として小学校や中学校をまわっている。 各集落において、役員たちの防災教育が重要だと思うが、そういう勉強をする機会がない。学校教育としても、地震や火事だけでなく、地域の特性を考慮して、高潮教育を取り入れるべきである。</p>
<p>その他</p>	<p>熊本の松合地区での氾濫マップ、松合での教訓などを、次回、紹介していただく。 地元代表の方々には、地区に帰って、こんな情報が役に立つとかの話を引き出してほしい。 地区の代表者で話し合っただけで次回出してもらっていただくことが望ましい。</p>

第2回芦刈地区高潮氾濫ハザードマップ検討会

第2回検討会(平成13年1月5日開催)においては、第1回検討会での検討を受け、熊本の松合地区における取り組みについての講演を中心に学識経験者、関係機関の代表、地元住民代表の方々を交え、意見交換を行った。

表2.4.3 第2回芦刈地区高潮氾濫ハザードマップ検討会の議事要旨

<p>熊本の松合地区における防災マップを中心に、松合地区での高潮の状況、防災への取り組みについて講演を聴いた。 検討対象地において危険度が高いと判断される地区を対象とした有効な避難所、あるいは高潮防災ステーションの必要性が高いと提言された。 避難時の対応についてもハザードマップと併せて検討していくことが望ましいと提言された。</p>

表2.4.4 第2回芦刈地区高潮氾濫ハザードマップ検討会における主な意見

<p>松合地区の事例について</p> <p>家屋の損壊率と死亡率は相関がある。 海水の勢いを止める、浸水の深さを小さくする、時間を遅らせるといった対策が有効で、地盤を高くすることもかなりの効果がある。 減災という考え方も必要であり、マップ作成だけでなく住民が危機意識を持つことが大事である。 海岸の沿岸環境にも配慮していかなければならない。松合地区においても、高潮防災対策、復興が第一であるが、集落の環境整備も考えている。</p>
<p>ハザードマップに示された危険地区における避難</p> <p>危険度の高い沿岸地区においては、県の有明水産試験場のあたりくらいしか逃げる場所がない。 二線堤について関連した対応についても考える必要があると思われる。 国土交通省所管の堤防と県所管の河川堤防では不連続になっていて、高さも差がある。 この地域の海岸の高潮防災ステーションを考えてもらいたい。 水産振興センターや二線堤などを有効利用して避難所として利用できるのではないかと。 青く着色されたある程度安全とされている箇所については、ここは安全だということ逃げないということもあり得るのではないかと。 高潮時に河川堤防の低い箇所から流入することの方が氾濫として現実的であるということはないかと。 潮位により氾濫状況が変わるということを経験意識として住民意識の中に持っておく必要はある。</p>
<p>避難時の対応について</p> <p>高齢者にとっては事前避難が基本である。2階へ避難することも現実的には難しい。 高潮を想定した避難訓練が必要である。 災害時の心理状態も考慮した上で避難計画を策定すべきである。</p>

第1回高潮ハザードマップ懇談会

地元住民の意見聴取の必要性が高いと判断されたため、検討対象地において実施された第1回懇談会(平成13年2月28日開催)においては、高潮・水害に対する経験・危機意識について確認した。

表 2.4.5 第 1 回高潮ハザードマップ懇談会の議事要旨

<p>地元住民の意見として、ハザードマップが目安であることは理解できること、堤防が決壊しないとは考えていないこと、最悪の条件での作成が妥当であること等について確認した。 内水常襲地区が存在するため、クリークの多い検討対象地においては、事前避難が基本であり、湛水すると避難は困難であることを確認した。 ハザードマップ記載内容として、内水について考慮したものが望ましいとの意見があった。</p>

表 2.4.6 第 1 回高潮ハザードマップ懇談会における主な意見

<p>高潮・水災害に対する危機意識</p> <p>芦刈地区は低平で海からの高潮、上からの河川氾濫に対しても排水できない。 海岸堤防は丈夫になっているが、河川堤防と不連続になっているところは問題あるのではないか。河川堤防も丈夫にしてほしい。管轄が違うというのでは困る。 潮が入ってくると被害が甚大になる。 堤防が切れないとは、我々も考えていない。 台風の際は海岸の方はピリピリする。 松土居がなくなって、こんど 24 水が来たら、住之江まで水は来るだろう。逆に海岸が切れても、ここまで水が来るだろう。 防潮樋門の調子が大事。 芦刈地区は、大潮、高潮、水害が特徴。高潮と水害は違う。</p>
<p>過去の災害体験について</p> <p>24 水や 60 年の高潮災害について、年寄りみんな知っている。 水は恐ろしい。潮が入れば被害は甚大になる。 24 水のあとでは 2 階建てが非常に増えた。 当時の天気予報はだいたい 1 時間遅れ。60 年の時も鹿児島といっているときにはここにきていた。 水害の時、いちばん困るのは飲み水、まわりは水浸したが、みんな飲み水がほしい。</p>
<p>懸念される事項</p> <p>年寄りは水の恐ろしさを知っているが、若い人は知らない。 昔は 600 人ほどのベテランの消防団員がいたが、社会構造が変わり消防署ができて、今は 270 人の若い人で構成されている。消防団員の水防活動ができるのか。指導する人はいるのか。経験を積んだベテランはいるのか。若い人は機械に頼りすぎ。みんな会社勤め。消防団員を削減したのは問題があるのでは。 連絡網は情報を伝達する人が必要だから人を育てることが大事。 風も雨も強い中、台風が来てからは逃げられない。 24 水の際は堤防が決壊したので水が吐けたが、今の堤防は堅固で水は吐けない。 今の堤防は強固なコンクリート造りで、土嚢袋があるのに土がない。どこの土をとってよいかかわからない。 排水ポンプは浸かってしまうと動かない。動くものとして考えるのは問題がある。</p>
<p>ハザードマップについて</p> <p>最悪な状況を示すマップはあった方がよい。目安であることは理解できる。 内水のことも考えておいてほしい。 具体的な避難方法についてはマップができた時点で、町で対応を考える必要がある。</p>

第 3 回芦刈地区高潮氾濫ハザードマップ検討会

第 3 回検討会(平成 15 年 2 月 5 日開催)においては、検討会芦刈地区における高潮氾濫ハザードマップ(原案)を基に、地元への公表を前提とした内容確認を行い、どのような活用の仕方が望ましいのかを、学識経験者、関係機関の代表、地元住民代表の方々を交え、意見交換を行っ

た。

表 2.4.7 第 3 回芦刈地区高潮氾濫ハザードマップ検討会の議事要旨

<p>ハザードマップの外力条件設定が、堤防が決壊した場合を想定していることはハザードマップの目的を考えると適切であると考える。</p> <p>防災教育としての配布資料や防災関係行政向けの配布資料の作成等が必要であることを確認した。</p> <p>配布する高潮氾濫ハザードマップについては、地域住民の意向を反映し、適宜、必要に応じて改善される性質のものであることを確認した。</p>
--

表 2.4.8 第 3 回芦刈地区高潮氾濫ハザードマップ検討会における主な意見

高潮ハザードマップとしての適用性について	<p>高潮ハザードマップにおける外力設定は地域住民としては理解可能である。</p> <p>堤防が決壊するという外力条件設定については、住民も過去に決壊したら逃げることができないことを経験しているので、ハザードマップを作る目的を考えると適切な設定である。</p> <p>避難路や避難場所については、ハザードマップを基に町が決めていくということで良いのではないかと。</p> <p>高潮ハザードマップとしては、配布後の意見を聴取し、適宜改正していく予定である。</p>
配布資料について	<p>高潮ハザードマップは各世帯に配布することを想定している。高齢者を考慮し、大きな文字を使用する</p> <p>氾濫状況については、関係行政に小冊子として配布する。</p> <p>ホームページに氾濫の様子を示した動画を紹介する。</p> <p>学校教育で使用するものとしては、冊子のようなものが良い。高潮に関する防災訓練はされたことが無いと思う。意識付けるためにもパンフレットのようなもので良いと思う。</p> <p>ホームページについては、学校教育の中でも使えるようなものが良い。</p>
その他	<p>情報の伝達を迅速にしてほしい。</p> <p>情報連絡や情報の共有化をいっそう進めていくものとする。</p>



図 2.4.1 第 3 回芦刈地区高潮氾濫ハザードマップ検討会の様子(その 1)



図 2.4.2 第 3 回芦刈地区高潮氾濫ハザードマップ検討会の様子(その 2)

