

第2章 津波防災対策の現状と課題

2.1 津波浸水予測図の活用

2.1.1 津波浸水予測図の作成状況

県と沿岸市町村は、津波に対する防災意識の高揚と津波予報等における避難率の向上を図るため、過去の三大津波（1896年(明治29年)明治三陸大津波、1933年(昭和8年)昭和三陸大津波、1960年(昭和35年)チリ地震津波）の浸水区域を示した「津波防災マップ（津波遡上実績図）」を平成9年度に作成し、沿岸約10万世帯（津波避難対象地区全世帯）に配布した（図2.1.1参照）。

また、国（国土庁（現内閣府）、消防庁、気象庁）は、平成9年3月に、津波浸水予測図の作成手法等を解説した「津波災害予測マニュアル」を作成し、これを踏まえ、国土庁防災局震災対策課（現内閣府地震火山対策担当）は、11年3月に全国沿岸の「津波浸水予測データベース」を整備した（図2.1.2参照）。

このデータベースは、気象庁が11年4月から開始した「新しい津波予報」と連動して活用できるもので、気象庁発表の「予想される津波の高さ」（表2.2.1参照）に対応した、個々の海岸における津波の浸水区域を示したものである。

図2. 1. 1 津波防災マップ（津波遡上実績図）（釜石市の例）

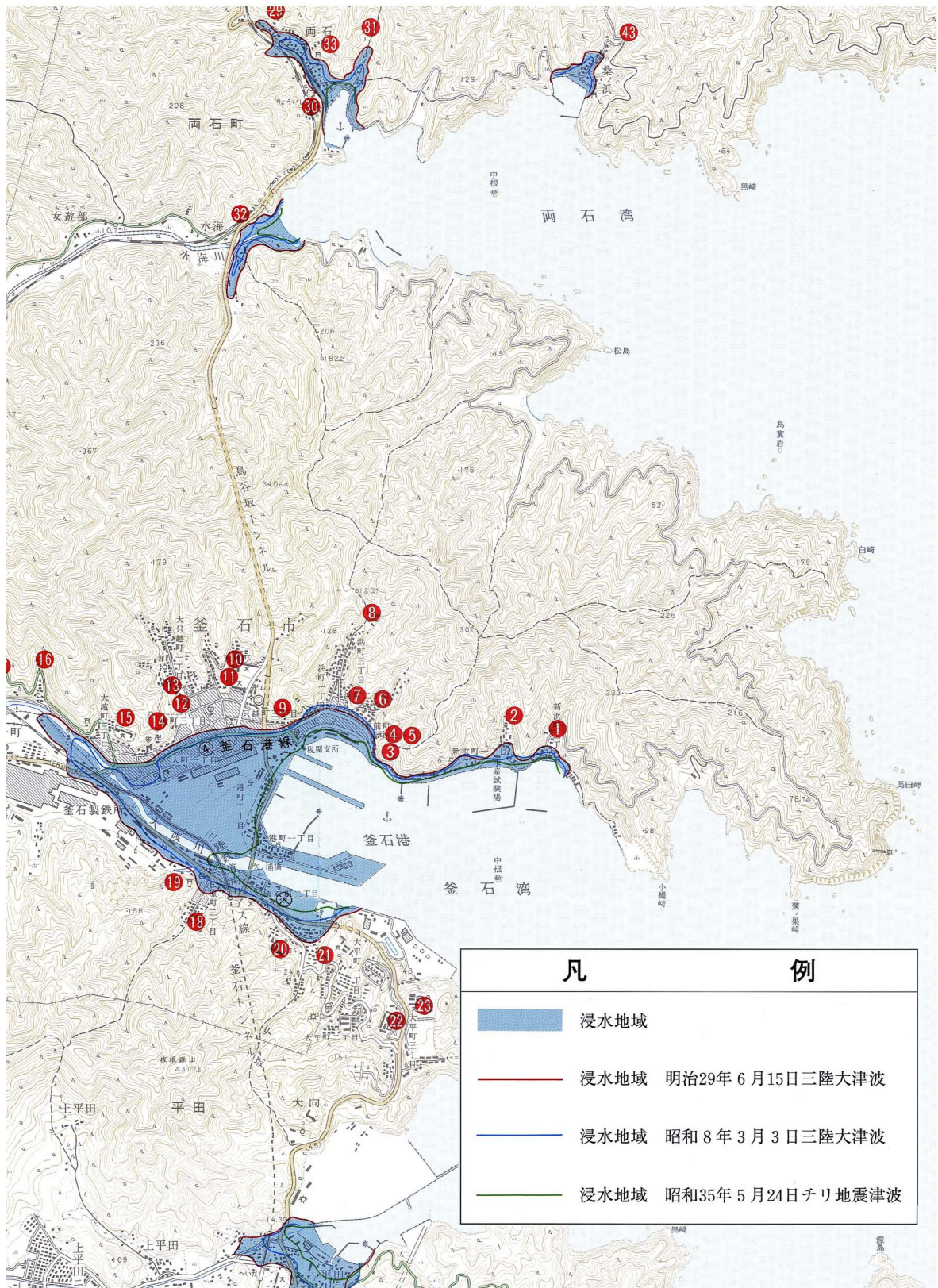
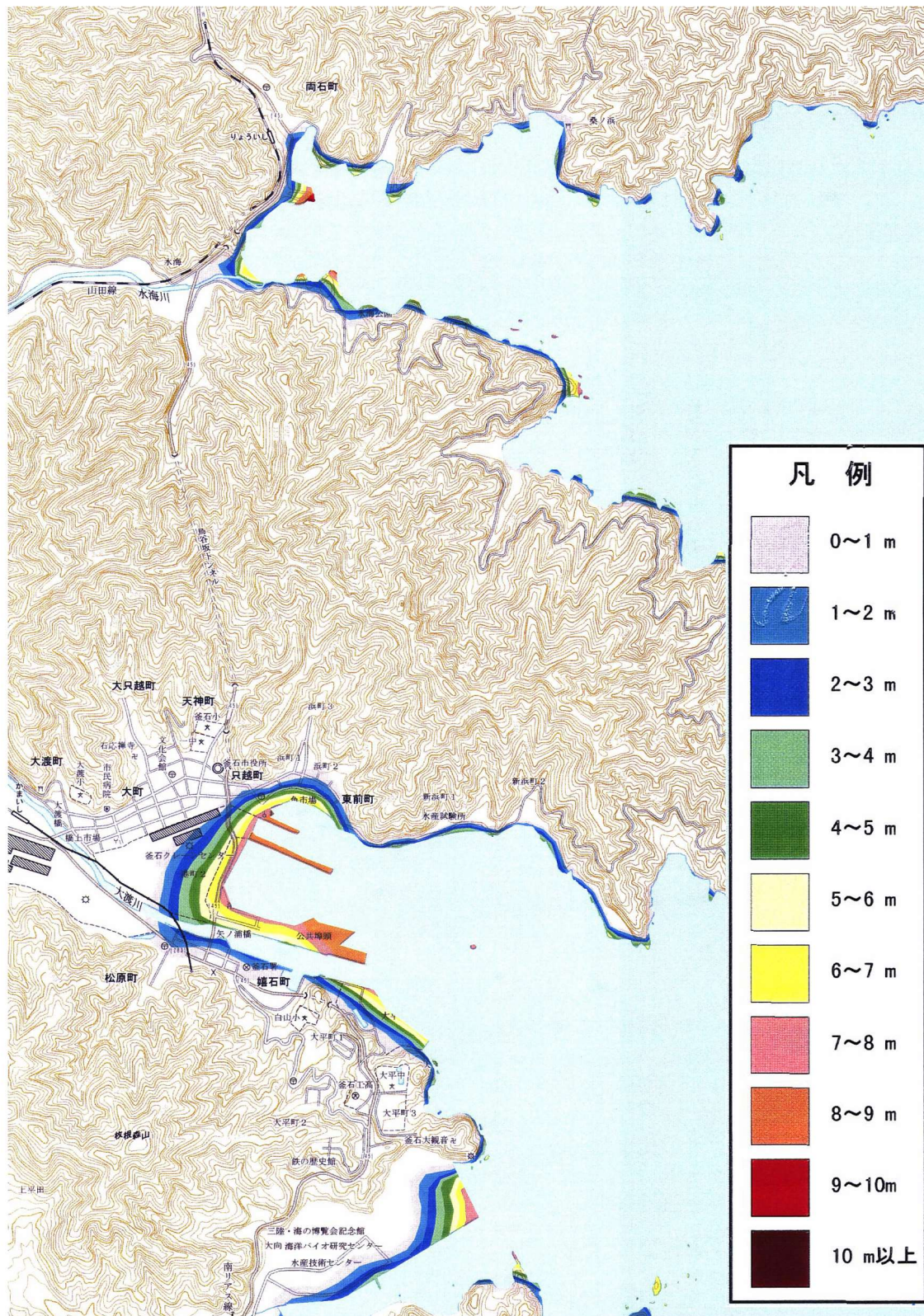


図2. 1. 2 津波浸水予測図（釜石市の例：設定津波高 10m）



2. 1. 2 国の動向

消防庁が実施した「震災対策の現況調査（平成13年4月1日現在）」によれば、海岸線等を有する全国の市町村のうち、地域防災計画において津波対策を定めている市町村は801団体（約78%）、津波危険予想地域を指定している市町村は400団体（約39%）、避難地を指定している市町村は305団体（約30%）等となっており、津波対策が十分に進んでいるとはいえないことから、消防庁においては、平成13年度に学識経験者及び地方公共団体の委員で構成する「津波対策推進マニュアル検討委員会（本県の総合防災室防災消防監も委員として参加）」を設置し、市町村や住民等が津波避難計画を策定する際に留意すべき事項等について検討を行った。

この検討委員会では、海岸線等を有する都道府県及び市町村の津波対策の現状分析をアンケート調査及びヒアリング調査により行い、津波対策が進まない理由等を踏まえながら、都道府県、市町村及び住民の役割を次のとおり提言している。

(1) 都道府県

市町村が策定すべき津波避難計画に係る指針を策定し、市町村に対する津波避難計画策定の支援を行うとともに、津波浸水予測図を作成及び公表する。

(2) 市町村

都道府県で作成した指針に基づき、市町村全体における避難対象地域、避難場所、避難路等の指定を含む津波避難計画を策定するとともに、住民参画による地域ごとの津波避難計画の策定を支援する。

(3) 住民

自ら住んでいる地域の危険性を知り、津波避難計画の必要性・目的を理解し、自らが参加・参画し、避難目標地点や避難経路等を定めた、地域ごとの津波避難計画を策定する。

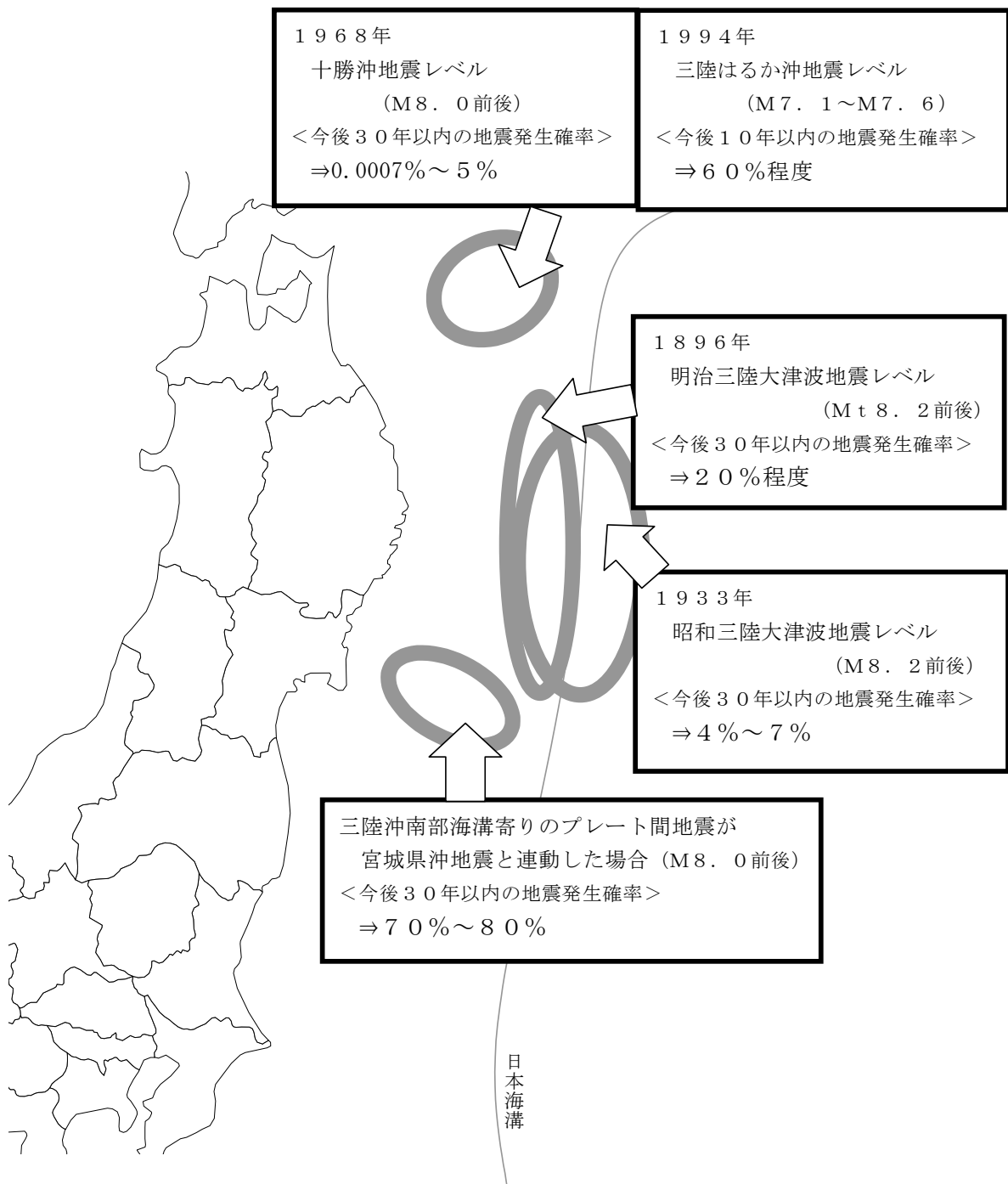
このように、都道府県は津波浸水予測図の作成と市町村が策定すべき津波避難計画に係る指針を策定のうえ市町村に示すとともに、市町村の津波避難計画策定を支援し、市町村は津波浸水予測図を基に、予測される浸水区域を含む地域を津波避難対象地域に指定し、住民等が円滑に避難できるように、避難場所、避難路等の指定、避難勧告・指示のための情報収集や伝達方法等を定めた津波避難計画を策定することとされている。

市町村は、住民等に対して津波浸水予想地区等の危険情報を公表するとともに、より具体的かつ実行可能な津波避難計画を策定するため、地域の実情を最もよく知り、実際に避難行動をとる住民等が策定する地域ごとの津波避難計画を踏まえるよう求めている。また、この地域ごとの津波避難計画の策定にあたっては、住民の参画、あるいは住民自らが策定することが重要であり、市町村は、こうした住民参画による地域ごとの津波避難計画策定を促すために必要な情報、知識等の提供や支援を行う必要があるとされている。

なお、平成14年6月に消防庁主催の関係都道府県会議が開催され、各都道府県に対し本提言内容を推進するよう、要請があったところである。

また、国の地震調査研究推進本部は、本年7月、「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価」の結果を公表した。それによると、三陸沖南部海溝寄りのプレート間地震（宮城県沖地震と連動した場合、M8.0前後の大地震となるおそれあり）が今後30年以内に発生する確率は70～80%で、本県沿岸南部の一部の地域においては震度6弱の強い地震も予想されるなど、近い将来、大地震による津波の発生が懸念されている（図2.1.3参照）。

図2.1.3 三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価 (H14.7 地震調査研究推進本部)

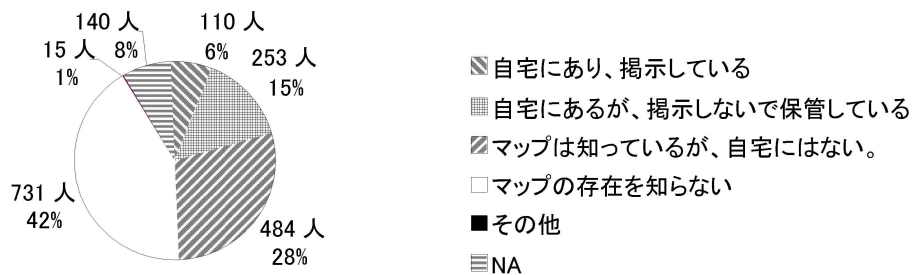


2. 1. 3 課題

(1) 津波防災マップの活用方策

沿岸 14 市町村（調査時点）の津波避難対象地区の住民を対象に平成 13 年度に実施したアンケート調査（送付 5,000 人、有効回答 1,733 人、回収率約 35%）によると、平成 9 年度に県と市町村が共同で作成し、沿岸の津波避難対象地区の全世帯に配布した津波防災マップ（過去の三大津波の遡上実績図）の所在に関する問いについては、「マップの存在を知らない」という回答が 731 人（約 42%）で最も多く、次いで「マップは知っているが、自宅にはない」という回答が 484 人（約 28%）などとなっており、津波の危険性の認識も小さく、いざというときのための準備としては不十分である状況が判明した（図 2.1.4 参照）。年齢別に見ると若年層ほどマップの存在を知らない傾向があり、津波体験がないことや、家庭や地域における津波意識の低下が伺われる結果となった。

図2. 1. 4 マップの存在



その一方で、本マップに対する感想としては、「同じものを再度作成し、配布してほしい」（562 人、約 32%）との要望も多いことから、再度の全戸配布、希望者への配布、ウェブ上での公開など、前回作成した津波防災マップ（津波遡上実績図）の今後の使用方法、住民への普及・啓発方法等を検討する必要がある。

(2) 精度の高い津波浸水予測図の作成

県及び沿岸市町村で作成した「津波防災マップ」は、地図上に過去の三大津波の浸水区域を示しただけのものであり、海底・陸上地形の特性や現状の海岸人工構造物（護岸、防波堤、水門等）の存在、津波の河川への遡上等を考慮しておらず、今後発生しうる最大の津波浸水高を示しているものではない。

アンケート結果を見ると、「このマップに示されている遡上実績より大きな津波がありうると思う」（248 人、約 14%）、「不正確であり再調査し、更新する必要がある」（105 人、約 6%）という回答も多く、津波避難対象地区の住民が現在の津波防災マップに対して不安を感じていることが伺える。さらに、「津波防災対策で行政に強く望むことは何か」の問いに対し、「防潮堤や湾口防波堤を考慮した津波浸水予測図を作成してほしい」（246 人、約 14%）という意見も多く見られ、地形や人工構造物等を考慮した精度の高い津波浸水予測図が期待されていることがわかる（図 2.2.2 参照）。

また、国土庁防災局震災対策課（現内閣府地震火山対策担当）が作成した津波浸水予測図は、日本全国を一律に100mの格子間隔で区切ったセルモデルで津波浸水シミュレーションを実施したが、既存の防波堤や護岸等の人工構造物を考慮しておらず、本来なら護岸等で防ぐことができる津波に対しても浸水する結果になり、多くの地域で浸水範囲が過大評価となっている。一方、河川については、河口幅が200m以上のもののみを考慮したため、本県の河川流域については、津波浸水が過小評価となっている地域もある。

さらに、2.1.2の(1)に示しているように、国は都道府県に「広域的・総合的な立場から、市町村が策定すべき津波避難計画に係る指針を策定するとともに、避難対象地域の指定の基礎となる津波浸水予測図を作成する」よう求めている。これは、想定される地震の規模・震源域・波源域・断層モデル等について、同一の想定に基づく予測が必要であり、かつ、費用的な面からみても県が実施する方が効果的、効率的であるからとされている。

これらの現状及び住民の意向を踏まえ、より実態に即した、市町村や地域住民の津波避難計画策定に大いに活用できる津波浸水予測図の作成について、早急に検討を開始する必要がある。

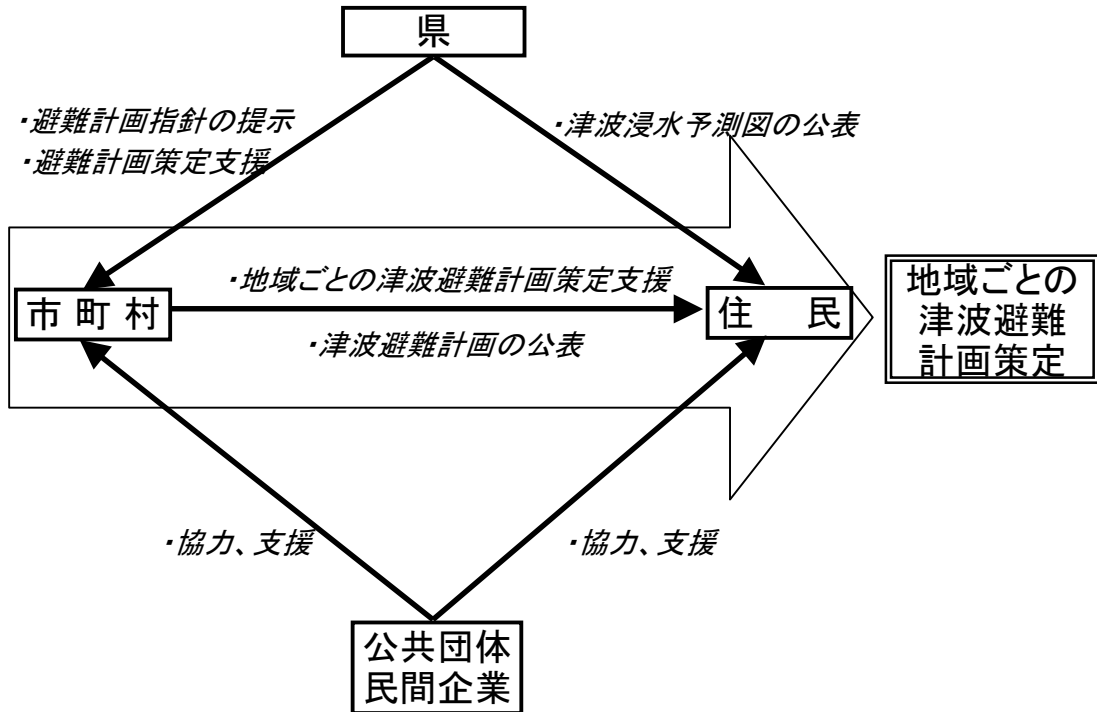
(3) 県・市町村・住民が一体となった津波避難計画の策定

国は、県・市町村・住民が果たすべき役割を2.1.2の(1)～(3)に示すように、まず、県は地域の実情を踏まえつつ、広域的かつ統一的な考え方に基づいた指針を策定し、市町村は避難対象地域、避難場所、避難路等の指定、避難勧告・指示のための情報収集や伝達方法等を定めた津波避難計画を策定し、住民は「自らの命（地域）は自らが守る。」という防災の原点に立って、より具体的かつ実行可能な地域の津波避難計画を策定するよう求めている。そして、県は市町村の津波避難計画策定を支援し、市町村は地域ごとの津波避難計画策定を支援し、県と市町村そして住民が一体となった津波避難計画の策定に取り組むよう、求めている（図2.1.5参照）。

さらに、地域ごとの津波避難計画策定にあたっては、住民のみならず、当該地域内で活動している公共的団体、民間企業等の協力・支援を得ながら地域ぐるみで実施することが重要とされている。

このような状況を踏まえ、本県においてもより具体的かつ実効性の高い津波避難計画を策定するため、県、市町村、住民、公共的団体、民間企業等が互いに協力し、一体となった取り組みを行う必要がある。

図2. 1. 5 県・市町村・住民が果たすべき役割と協力体制



2. 2 津波情報等の収集・伝達

2. 2. 1 津波予報の種類

気象庁では、平成 11 年 4 月から、それまでの統計的な経験手法による津波予報を改め、新たに量的津波予報を開始した（表 2.2.1 参照）。これは数値津波モデルを利用して、定量的に津波の高さや到達時刻を具体的に数値で表現した津波予報を行うものである。

表 2. 2. 1 気象庁の津波予報分類

予報の種類		津波予報の内容 (地震発生後概ね 3 分後に発表)	津波情報の内容 (左記以降に発表)	
		解 説	発表される 津波の高さ	・ 観測された津波の高さ、時刻 ・ 各地の満潮時刻 ・ 津波の予想到達時刻
津波 注意報	津波注意	高いところで 0.5m 程度の津波が予想されますので、注意してください。	0.5m	
津波 警報	津波	高いところで 2 m 程度の津波が予想されますので、警戒してください。	1 m、2 m	
	大津波	高いところで 3 m 程度以上の津波が予想されますので、厳重に警戒してください。	3 m、4 m、 6 m、8 m、 10m 以上	

※1 津波による災害のおそれがない場合には、「津波の心配はない」又は「若干の海面変動があるかもしれないが被害の心配はない」旨について、地震情報に含めて発表される。

2 津波による災害のおそれがなくなると認められる場合、「津波警報解除」又は「津波注意報解除」として速やかに発表される。

2. 2. 2 津波予報伝達の流れ

津波予報は、震央が北海道、本州、四国、九州及び南西諸島の沿岸から概ね 600km 以遠にある地震による津波については気象庁本庁で、概ね 600km 以内にある地震による津波については、津波予報地方中枢（東北地方は仙台管区气象台）が担当し、発表することとなっている。

津波予報の発表を受け、県、市町村、防災関係機関においては、次のような措置を行っている。

(1) 県

津波防災対策を行うにあたって、津波予報を防災関係機関がいち早く入手し、所要の対応を講じることは極めて重要である。

本県においては、気象庁からの津波予報は、発表と同時に、盛岡地方气象台のホストコンピュータを経由して総務部総合防災室内（夜間・休日については守衛室内）に設置しているパソコンに自動的に通知されることとなっている。

さらに、同内容の通知がリアルタイムでネットワークを形成している各市町村、各消防本部及び各地方振興局のパソコンへ自動送信される仕組みとなっており、一刻を争う津波予報の各市町村等への通知に役立っている。

また、地震等によって万が一パソコンが使用不可能となった場合を想定し、気象衛星「ひまわり」を通じて、津波予報をリアルタイムで受信及び発信する「緊急情報衛星同報システム」を活用し、津波予報の入手と市町村等へのFAXによる自動送信を行うこととしており、情報伝達システムの複線化を図っている。

本システムはまた津波予報を、ポケベルを通じ、県庁及び沿岸地方振興局の防災担当職員に自動伝達することとなっており、夜間・休日等における職員の早期参集体制に大いに寄与している。

このように本県においては、リアルタイムで、かつ、人手を介さず津波予報を各市町村等に伝達する仕組みになっており、各市町村における初動対応を支援している。

(2) 市町村

市町村の津波防災対策において、最も重要な責務のうちの一つが、住民への津波予報等の早期周知・徹底と避難勧告・指示である。

本県の市町村においては、津波予報をパソコンあるいはFAXで受領し、または、テレビ・ラジオ等で認知後、速やかに津波予報等の内容や避難勧告・指示を、住民に対して伝達する体制になっている。

伝達手段としては、防災行政無線、消防車両等である。特に、同じ内容の放送を一斉に住民等に知らしめることのできる、いわゆる防災行政無線同報系が主であり、多くが屋外拡声子局（屋外スピーカー）により行われるが、場所によっては非常に聞き取りにくいといったこともあることから、いくつかの市町村においては、戸別受信機を設置し、難聴地域の解消等を図っている（田老町では全世帯に戸別受信機を設置済み）。

(3) 防災関係機関

① 東日本電信電話㈱、西日本電信電話㈱

津波予報等を受領した場合は、一般通話に優先して電話回線により、市町村に伝達することとなっている。

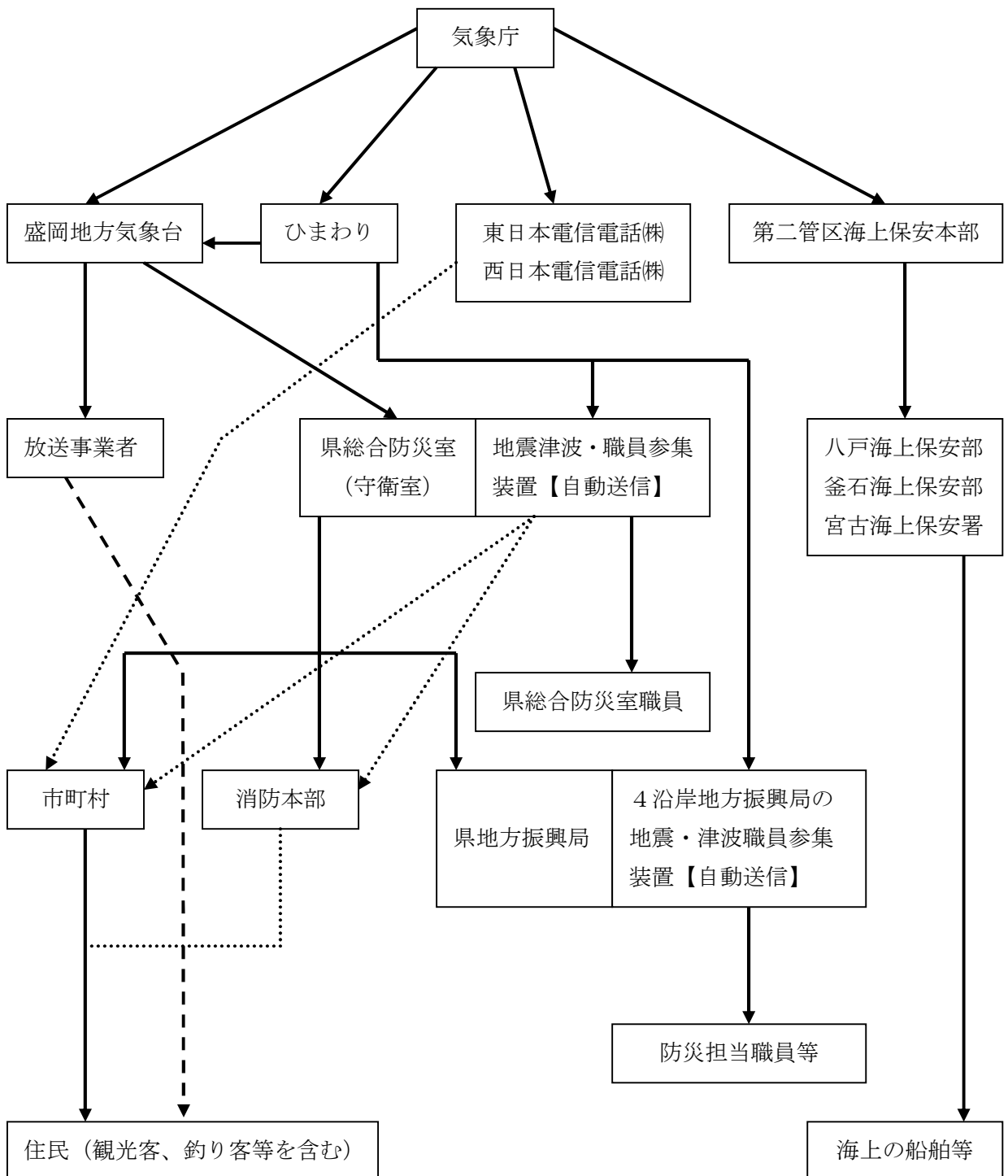
② 八戸海上保安部、釜石海上保安部、宮古海上保安署

津波予報等を受領した場合は、航行中及び入港中の船舶に対して、周知することとなっている。

③ 放送事業者

ラジオ放送においては番組を利用し、また、緊急の場合は番組を中断し、テレビ放送においては、字幕・スーパー等により放送することとなっている。

図2.2.1 津波予報伝達の流れ（現状）



2. 2. 3 本県の津波観測体制の現状

津波観測システムには、国や県が設置したもの、市町村が設置したもの、大学等が設置したものがある。

以下に、実際に各機関が設置している津波観測システムや機器の一覧を示す。

(1) 国、県設置分

県下の5市町村に国、県が津波観測システムを設置している（表 2.2.2 参照）。

表 2. 2. 2 国、県が設置している津波観測機器の一覧

設置市村名	機関名	気象庁	東北地方整備局	海上保安庁	県	計
宮古市		検潮儀 1 巨大津波観測計 1	波高計 1			3
大船渡市		検潮儀 1 巨大津波観測計 1				2
久慈市					検潮儀 1	1
釜石市			津波計 1 波高計 1	検潮儀 1		3
田野畑村					検潮儀 1 波高計 1	2
計		[検潮儀 5、巨大津波観測計 2、波高計 3、津波計 1]				11

(2) 市町村設置分

県下の9市町村が津波観測システムを設置している（表 2.2.3 参照）。

表 2. 2. 3 市町村が設置している津波観測システムの概要

(平成 14 年 4 月 1 日現在)

市町村	設置年度	概 要
宮古市	8 年 11 月	千鶏漁港（重茂半島）に、超音波による波高計を設置し、海面の変化を、宮古消防署で監視 また、沿岸主要地点とのデータの交換を予定（陸前高田市とは相互交換済）
田老町	3 年 12 月	田老漁港に、超音波（7 年 12 月、圧力センサーから切替）による波高計を設置し、海面の変化を、役場庁舎で監視 [東京大学地震研究所で設置]
	4 年 8 月	地震計とつないだパソコンがデータを分析し、地震発生から 2 分程度で津波を予測（試験研究中） [同 上]
	4～5 年	田老漁港付近と役場庁舎屋上に、テレビカメラを設置し、役場庁舎のモニターテレビで監視（照明設備も整備）
普代村	7 年 2 月	太田名部漁港に、超音波による波高計を設置し、海面の変化を消防屯所及び久慈消防署普代分署で監視
釜石市	7 年度	3 か所の漁港（釜石、佐須、桑ノ浜）に、超音波による波高計を設置し、また、国土交通省釜石港湾工事事務所から潮位データ（馬田岬沖）の提供を受け、海面の変化を市庁舎及び消防本部で監視
	8 年度	甲子川河口の白河ビルの屋上に、監視カメラを設置し、市庁舎及び消防本部のモニターテレビで監視
	9 年度	電光掲示盤を設置するとともに、釜石ケーブルテレビを利用し視覚情報として、湾内の状況や津波注意報・警報（気象警報含む）などの文字情報を市民に提供

表2. 2. 3 市町村が設置している津波観測システムの概要（続き）

（平成14年4月1日現在）

市町村	設置年度	概要
山田町	8年3月	5か所の漁港（大沢、山田、織笠、船越、大浦）に、圧力センサーによる波高計を設置し、海面の変化を、山田消防署で監視する。また、山田消防署の訓練塔の最上部に表示装置（幅2.2メートル、縦1メートル）を設置し、津波注意報・警報をはじめ、種々の情報を、視覚的に住民に伝達。
田野畑村	8年度	島越漁港の高台に赤外線監視カメラを設置し、役場及び消防分署のモニターテレビで海面監視
大槌町	8年度	2か所の漁港（大槌、吉里吉里）に、超音波による波高計を設置し、海面の変化を消防署及び役場庁舎において監視
	10年度	大槌湾内に面する大槌町漁業協同組合の屋上に監視カメラを設置し、海面の状況等について役場庁舎のモニターテレビで監視
陸前高田市	8～9年度	5か所の漁港（要谷、広田、根岬、両替、只出）に、超音波による波高計を設置し、海面の変化を消防署及び市庁舎で監視要谷、広田の2か所の情報をリアルタイムで市のホームページに掲載中
久慈市	9年度	2か所の漁港（玉の脇、小袖）に、超音波による波高計を設置し、海面の変化を消防署及び市庁舎において監視

なお、田老町では次のようなシステムにより津波対策にあたっている。

① 津波監視システム

役場や漁港施設の屋上に設置した監視カメラを、操作卓によって方角やズーム等の調整を行い、津波の来襲状況を監視している（写真2.2.1～3参照）。

写真2. 2. 1 津波監視カメラ（役場） 写真2. 2. 2 津波監視カメラ（漁港）



写真2. 2. 3 監視カメラモニター（役場）



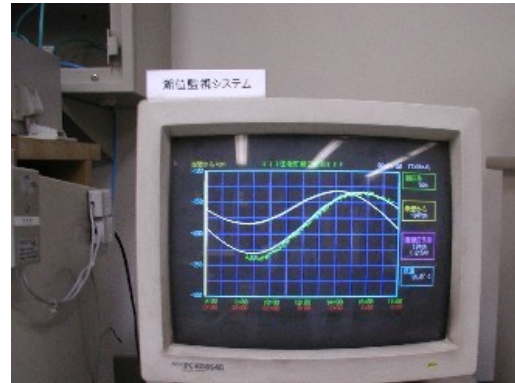
② 潮位監視システム

漁港内に設置した潮位監視センサーから送られたデータを役場内に設置した分析装置によって潮位変動を観測・分析している（写真 2.2.4～2.2.5 参照）。

写真 2. 2. 4 潮位監視センサー



写真 2. 2. 5 潮位監視モニター



③ 水門閉鎖等防護システム

津波発生時に、水門の開閉操作を遠隔制御で行うシステムで、これにより、施設管理者が危険場所へ移動することなく、安全に水門を閉鎖することが可能となっている（写真 2.2.6 参照）。

写真 2. 2. 6 田代川水門遠隔操作卓



写真 2. 2. 7 田老町防災行政無線操作卓



④ 広報伝達システム

津波等災害発生時に、市町村内全域もしくは地域別に津波予報等の内容や避難勧告・指示等の防災情報を住民へ伝達している（写真 2.2.7 参照）。

(3) 大学等設置分

① 釜石沖光ケーブル式海底地震・津波観測システム（東京大学地震研究所、東北大学大学院理学研究科附属地震・噴火予知研究観測センター）

釜石市馬田岬の八木浜から全長約 124km の海底ケーブルを敷設し、地震計 3 基、津波

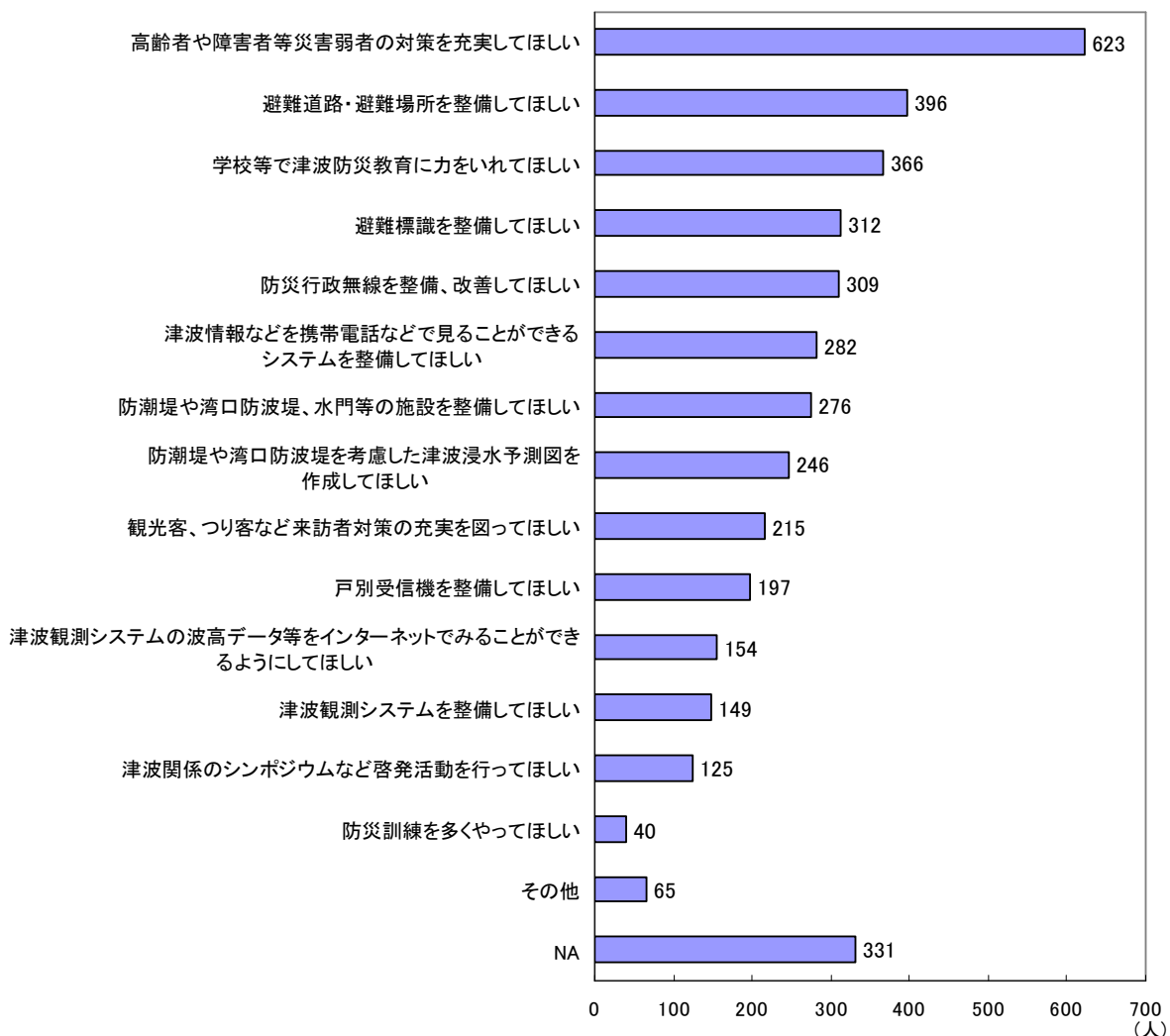
計2基を設置して、三陸沖の海・陸プレート境界における「地震」及び「地震に伴う津波」の発生、伝播を計測し、三陸沖の地震活動の詳細な解明や津波の波高予測のための手法開発等の研究を行っている。平成8年度から観測開始。

② 大船渡市沖GPS津波計実用化実験（東京大学地震研究所、日立造船㈱、日立造船情報システム㈱）

大船渡市長崎沖約2kmにGPS受信機を載せた観測ブイを設置し、津波計としての実用化実験を行っている。平成13年1月から実験開始。

なお、アンケート調査では、「津波防災対策で行政に強く望むことは何か」の問いに対し、「津波情報等を携帯電話等で見ることができるシステムを整備してほしい」（282人、約16%）、「観光客、釣り客等来訪者対策の充実を図ってほしい」（215人、約12%）など、従来の防災対策の枠組みを超えた、新たな情報伝達手段や外来者に対する対策への要望も多く見られた（図2.2.2参照）。

図2.2.2 行政に望む項目（複数回答）



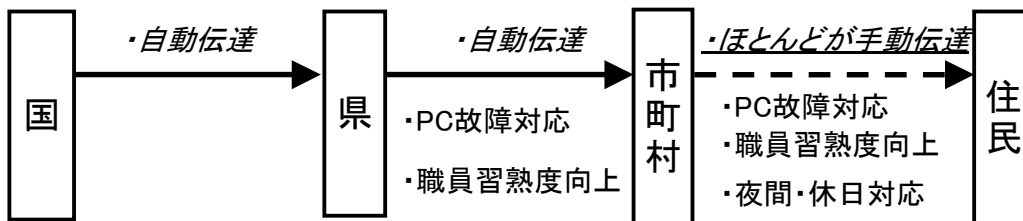
2. 2. 4 課題

(1) 津波予報伝達の訓練や自動化等による迅速性と信頼性の維持

気象庁から県、県から市町村への津波予報の伝達については、人手を介さず、また、リアルタイムで情報を得ることができる体制となっている。しかし、県及び市町村等に設置しているパソコンが故障等のため、あるいは、職員等のパソコン操作不慣れのため、受信できないといったことが生じる可能性がある。このため、複数の送受信経路の確保や、防災担当職員の定期的な訓練、パソコン等機器の適正な保守・管理などを通じ、いざという時に対応できる状況の維持に努める必要がある。

また、市町村から住民等への津波予報の伝達や避難勧告・指示については、一部の市町村を除き自動化されていない。平日の日中においては、防災担当職員が県等からの津波予報受信後、住民等へ防災行政無線等を通じ迅速に伝達できる体制にあるが、夜間・休日等においては、防災担当ではない職員あるいは職員ではない者が宿直している場合もある。このため、市町村から住民等への伝達システムの自動化を進めるとともに、夜間・休日等に適切な対応が可能となるよう、誰でもわかりやすい操作マニュアルの整備と日常における訓練等により、いざという場合の住民等への伝達体制について不備がないよう整備しておく必要がある。

図2. 2. 3 津波予報伝達経路上の課題



(2) 住民等への確実な情報伝達体制の構築

本県の全ての沿岸市町村においては、防災行政無線同報系を整備済みであるが、その多くは屋外拡声子局で対応している。しかしながら、場所によっては内容が聞き取れない、複数の屋外拡声子局からの音声重なって聞き取りにくい、風向や雨の状態等の気象状況に大きく影響される、建築物の遮音性が高まったため家の中で聞こえない、などの理由から屋外拡声子局だけでは住民へ十分な情報伝達を行えない場合がある。また、屋外拡声子局の音を聞き分けることのできない聴覚障害者への情報伝達手段も確立する必要がある。このため、戸別受信機やパトランプ付きFAX等を整備するなど、住民への確実な津波予報の伝達体制について考慮する必要がある。

海水浴客や釣り客、その他海岸を訪れている来訪者等は、地域住民と比較して津波に対する知識や避難方法を知らない確率が高い。また、従来屋外拡声子局は地域住民向けに設置されており、海岸地域では聞き取りにくい場合が多い。このため、来訪者等への津波予報等の迅速かつ確実な周知方法を考え、対策を講じる必要がある。

さらに、確実な情報伝達のためには、地震による停電時等、電力を使用したシステムが使用不可能になった場合の代替手段もあらかじめ用意しておく必要がある。

(3) 津波観測機器の有効利用

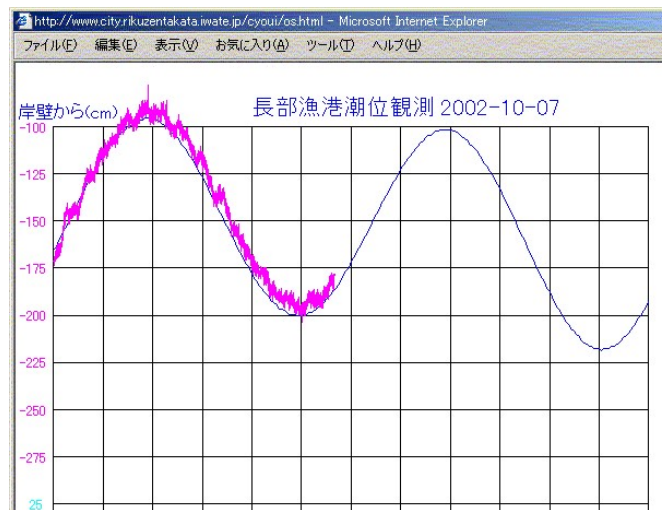
本県には沿岸部あるいは海上に様々な津波観測機器が設置されており、わが国トップクラスの津波観測体制にある。しかしながら、それらの観測データは一部の機関で相互にデータを交換しているものの、多くは各々の機関においてそれぞれの目的で利用しているに止まり、他の防災関係機関がデータを閲覧・利用できるようなシステムになっていない。それぞれの観測機器の仕様の違いによって得られるデータの精度は異なるものの、機器の更新や分析手法の開発などを行い、遠隔地における津波被害状況の把握やリアルタイム津波伝播シミュレーションなど、津波観測機器をネットワーク化し、データの共有による新たな津波防災対策を検討する必要がある。

市町村設置の津波観測装置のデータは、陸前高田市がウェブページ上で潮位変動をリアルタイムに公開している。これは昨今の情報公開の流れに沿うものであり、防災関係機関への情報提供であるだけでなく、地域住民への平時からの防災教育として活用できるものである。平常時と緊急時のメニューを別に用意し、防災関係機関へは混雑時にも別途回線を確保するなど、積極的な防災情報の提供手段について検討する必要がある。

図 2. 2. 4 陸前高田市潮位情報



図 2. 2. 5 長部漁港潮位表示グラフ



2.3 津波避難体制

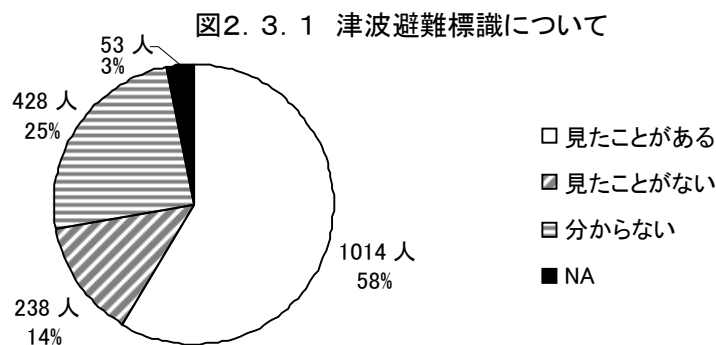
2.3.1 避難標識

一時避難場所や避難施設等へ誘導する避難標識は、道路標識やその他の法令等で定められた標識とは異なり、その仕様、設置条件等の規定が特にあるわけではなく、県内においても多種多様な避難標識が設置されている。(写真 2.3.1 参照)

このうち、県内の沿岸市町村が設置している避難標識は、平成 14 年 4 月 1 日現在で、407 箇所（避難誘導標識 301 箇所、避難地案内板 106 箇所）である。

避難標識は、地域住民はもとより、観光客、釣り客、外国人等の来訪者にとっても、明確に理解されるものでなければならないが、現在、市町村等で設置している標識の図記号やデザインは千差万別であり、非常にわかりにくいとの指摘がある。

また、アンケート調査では、津波避難標識の認知度について、過半数（1,014 人、約 58%）は「見たことがある」という回答であったが、「見たことがない」と「分からない」を合わせると 666 人（約 38%）にのぼっており、認知度は十分といえない状況にあることがわかる（図 2.3.1 参照）。



更に、津波避難標識の問題点としては、「夜間に見えない」が 396 人（約 23%）で一番多く、「標識が見えにくい場所にある」（194 人、約 11%）とあわせて視認性の問題があげられる。また、「全国統一の標識にすべき」（313 人、約 18%）、「県統一の標識にすべき」（162 人、約 9%）等、統一記号によるわかりやすい標識を求める意見があげられた（図 2.3.2 参照）。

図 2.3.2 津波避難標識の問題点（複数回答）

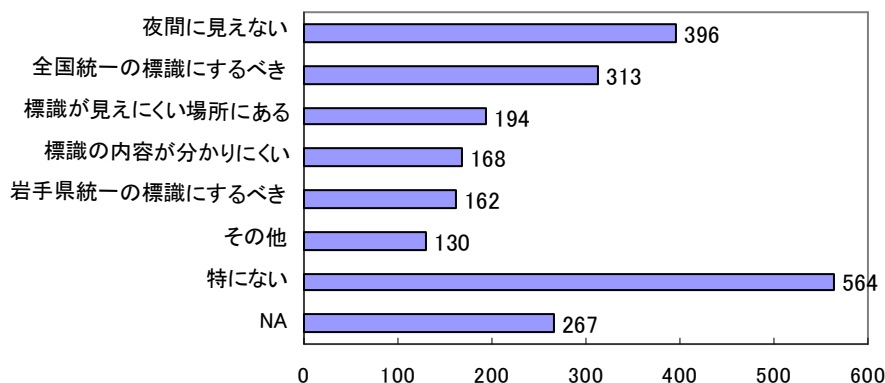




写真2. 3. 1 津波避難標識の実例 (県内)



写真2. 3. 2 JIS 避難場所マークを用いた津波避難標識の実例（陸前高田市）



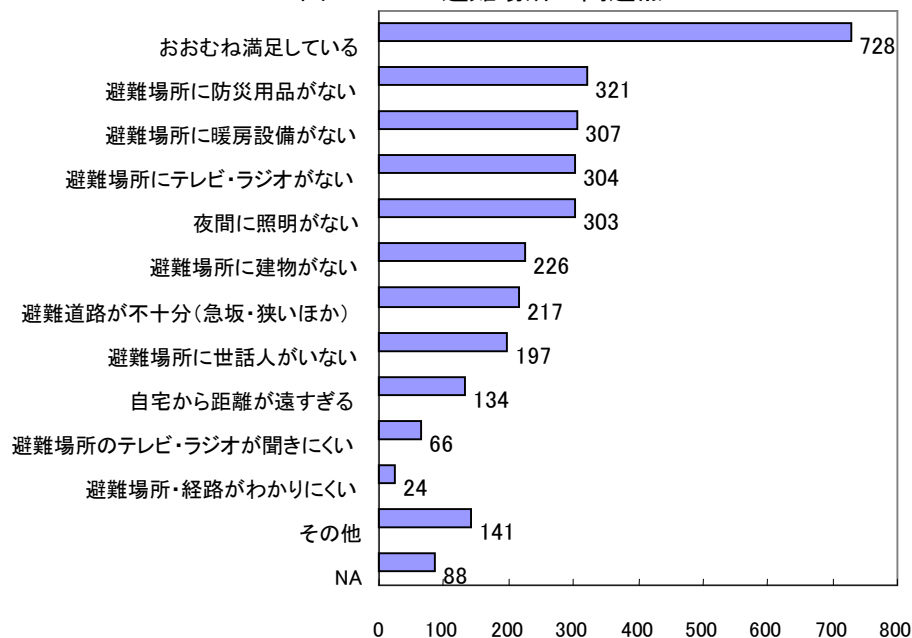
図2. 3. 3 日本工業規格（JIS）制定「広域避難場所」表示マーク

2.3.2 避難路、避難場所及び避難施設

避難路、避難場所及び避難施設については、各市町村において指定・選定し、整備しているが、アンケート調査では、これらの現状に対する要望が非常に多いことが判明した。

それによると、「津波防災対策で行政に強く望むことは何か」の問いに対し、「避難道路・避難場所を整備してほしい」が396人(約23%)であり、2番目に多い回答となった(図2.2.2参照)。また、避難場所の問題点としては「おおむね満足している」が728人(約42%)いる一方で、「避難場所に防災用品がない」(321人、約19%)、「暖房設備がない」(307人、約18%)、「テレビ・ラジオがない」(304人、約18%)等、避難場所としての基本的装備に対する指摘や、「夜間に照明がない」(303人、約17%)、「自宅から距離が遠すぎる」(134人、約8%)等、避難することに困難な点を指摘する回答が多く見られた(図2.3.4参照)。

図2.3.4 避難場所の問題点



2.3.3 災害時要援護者(災害弱者)への対応

アンケート調査で、「津波防災対策で行政に強く望むことは何か」の問いに対し、「高齢者や障害者等災害弱者対策を充実してほしい」が623人(約36%)で、最も多い回答であった(図2.2.2参照)。高齢化が進展する中、災害時要援護者(災害弱者)に対する津波対策を不十分に感じている住民が多いことが伺える。

これに対し、市町村では、足腰の弱い高齢者等の津波避難に供するため、リヤカー等を配備しているところもみられる。

2.3.4 課題

(1) わかりやすい津波避難標識

図 2.3.2 に示したように、津波避難標識の問題（分かりにくい、夜間に見えない、統一すべき等）が指摘されている。これは、地域住民のみならず、地域外からの来訪者（観光客、海水浴客、釣り客等）の避難対策の面からも大きな課題である。平成 14 年 3 月に日本工業規格 JIS で指定された避難標識に統一するなど、津波避難標識のあり方について、検討する必要がある（図 2.3.3 参照）。

(2) 避難施設の整備

図 2.2.2 及び図 2.3.4 に示したように、避難場所が家から遠いというような避難路や避難場所自体への不満や整備要望が見受けられ、また、避難場所及び避難施設への付帯施設（夜間照明、防災用品、ラジオ等）についても整備要望などが多くあがっている。

避難場所が遠ければ、避難が完了する前に津波被害に遭遇する危険性が高まるため、既存の避難場所だけでなく、住民の避難の便宜を考慮した一時避難場所を検討する必要がある。また、徒歩圏に適切な一次避難場所が見当たらない場合は、地域内に避難ビルを指定するなり、自動車避難するなど、住民の生命を確保する方策を検討すべきである。

また、夜間や冬季の避難、一次避難場所から避難施設への誘導、避難後の情報提供など、避難者の立場に立ったきめ細かな整備が必要である。

(3) 災害時要援護者（災害弱者）対策

図 2.2.2 に示したように、災害時要援護者（災害弱者）対策について多く要望があがっている。高齢者、心身障害者、乳幼児や妊産婦等の災害時要援護者（災害弱者）は、危険の認知、避難行動、避難場所での滞在等、津波避難に係る各段階での支援が必要とされる。

また、大規模な津波や地震被害により、避難者は心的外傷後ストレス障害（PTSD）にかかる可能性があることにも留意すべきである。

2. 4 津波防災意識の高揚

2. 4. 1 津波防災教育の実施

本県では、沿岸市町村の小学校等において、津波を体験した高齢者の方を講師に迎え、津波災害の恐ろしさと日頃の心構えの大切さを語るといった、津波学習会を実施しているところがある。また、津波被害者の慰霊モニュメントや、過去の最大津波浸水高の表示、巨大な津波防波堤の建設など、町の中に津波防災教育教材が点在しており、津波の恐怖を次の世代に伝えるための環境が整っている。

アンケート調査では、「津波防災対策で行政に強く望むことは何か」のアンケートに対し、「学校等で津波防災教育に力を入れてほしい」が366人（約21%）で3番目に多い回答であった（図2.2.2参照）。

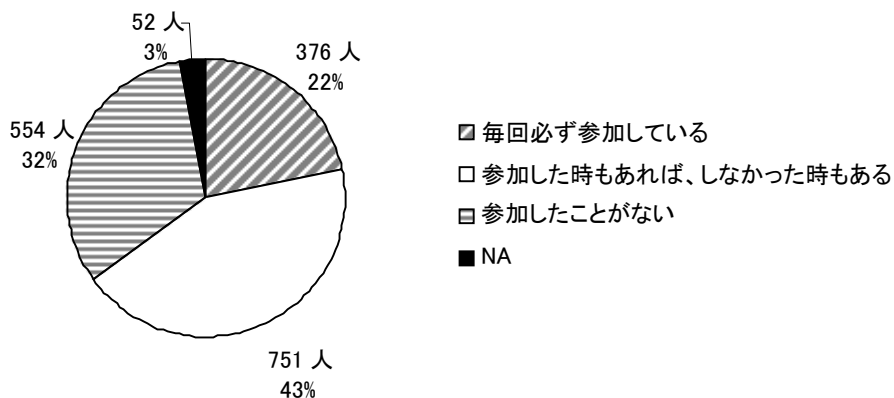
2. 4. 2 津波避難訓練の実施状況

津波災害から自分の命を守るための最善の方法は、とにかく迅速に「避難する」ということである。

そのためには、沿岸地域住民が普段から積極的に津波避難訓練に参加し、避難路、避難場所等を確認する等、避難行動を体験することが重要である。

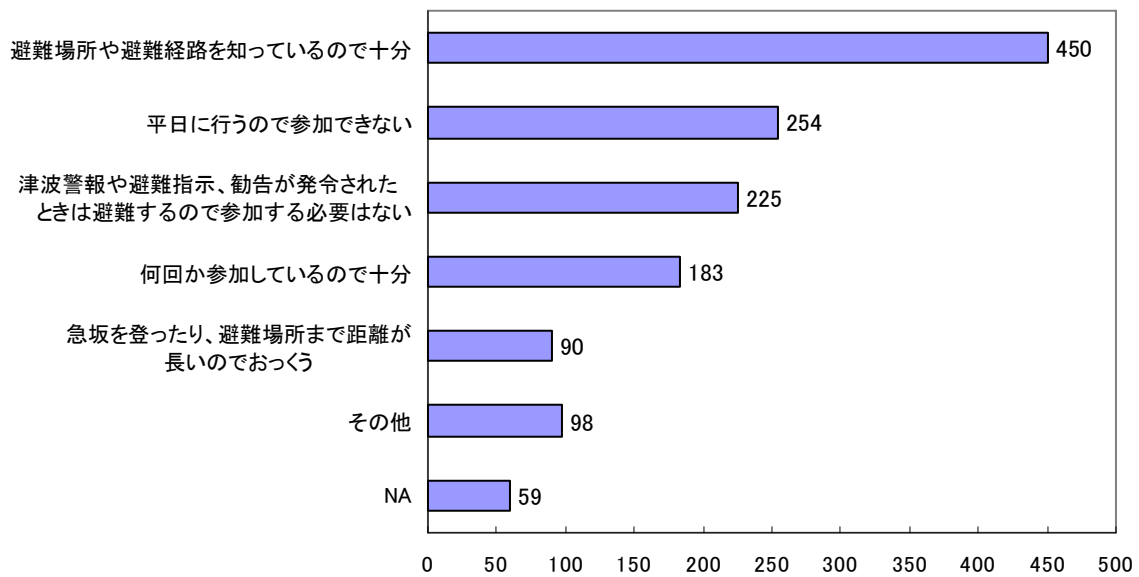
本県沿岸の全市町村では、毎年1～2回、各地域の実情に合わせ、津波避難訓練を実施しているものの、近年、住民の参加状況が低下傾向にあり、津波防災意識の風化が懸念されている（図2.4.1参照）。

図2. 4. 1 過去の津波避難訓練への参加状況



アンケート調査では、津波避難訓練に参加しない理由として、「避難場所や避難経路を知っているので十分」といった声が一番多かった。また、若年層ほど参加しない傾向が伺えた（図2.4.2参照）。

図2.4.2 今後の津波避難訓練に参加しない理由



津波避難訓練の実施日としては、昭和三陸大津波の発生日である3月3日に実施している市町村が13市町村のうち4市町村と一番多く、時間は早朝に実施するケースがほとんどとなっている。

2.4.3 課題

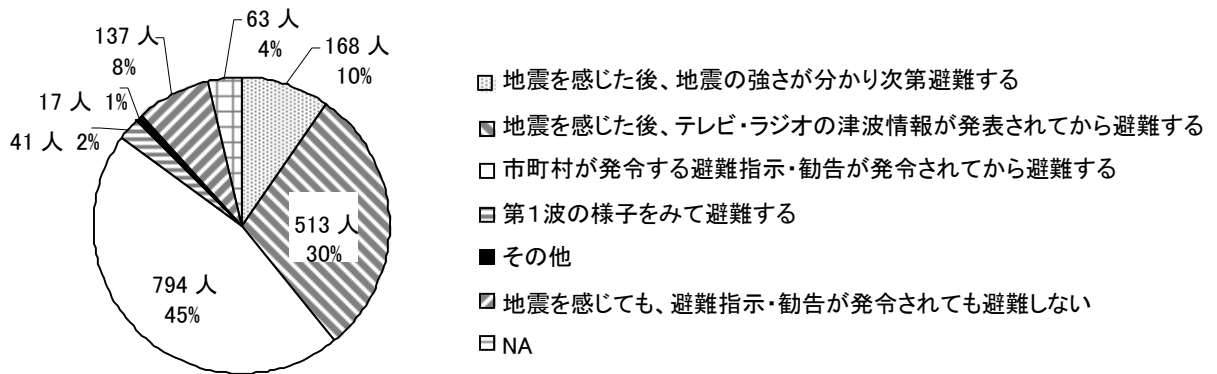
(1) 津波防災教育の充実

図2.2.2で明らかなように、津波防災教育の充実に対する要望が大変多いことから、小中学校で使用できるような、児童生徒が興味を持って取り組むことができるような教材等について検討する必要がある。過去の津波の痕跡を歩き訪ねたり、世界の様々な津波や津波対策の事例をビデオ等で学習し、意見を交換するなど、書物からの学習に限定されず、体全体で学ぶような仕掛けが望まれる。

(2) 津波危険性の周知徹底

どういった場合に避難を開始するかのアンケート調査に対し、「市町村が発令する避難指示・勧告が発令されてから避難する」という人が794人（約45%）で一番多かったが、その一方で、「地震を感じても、避難指示・勧告が発令されても避難しない」という人が137人（約8%）もおり、津波の危険性について改めて住民に周知徹底することが必要である（図2.4.3参照）。

図2.4.3 津波避難の心構え



(3) 住民が主体的に参画する防災訓練

「2.1.2 国の動向」に記載したように、国は、実際に避難行動をとる住民等が一時避難場所、避難経路等を定めた地域ごとの津波避難計画を策定するよう求めているが、策定後は、一時避難場所、避難経路等の問題点を洗い出す上でも、多くの住民が津波避難訓練に参加することが重要であることから、住民が参加しやすいような環境、実施時期等について考慮する必要がある。