

第2 調査結果

1 津波避難計画の策定等

(1) 津波避難計画の策定状況

東日本大震災という未曾有の大災害を受け、津波対策を総合的かつ効果的に推進すること等を目的として制定された津波対策推進法第9条第2項により、

都道府県及び市町村は、津波が発生し、又はそのおそれがある場合における避難場所、避難経路など、住民等の迅速・円滑な避難を確保するために必要な事項に関する計画を定め、公表するよう努めなければならない

とされている。

これを受けて総務省消防庁が取りまとめた「津波避難対策推進マニュアル検討会報告書」（平成25年3月総務省消防庁国民保護・防災部防災課。以下「マニュアル検討会報告書」という。）の「市町村における津波避難計画策定指針」（以下「津波避難計画策定指針」という。）によれば、津波避難計画には次の事項について定める必要があるとされている。

図表 1-(1)-① 津波避難計画に定めるべき事項

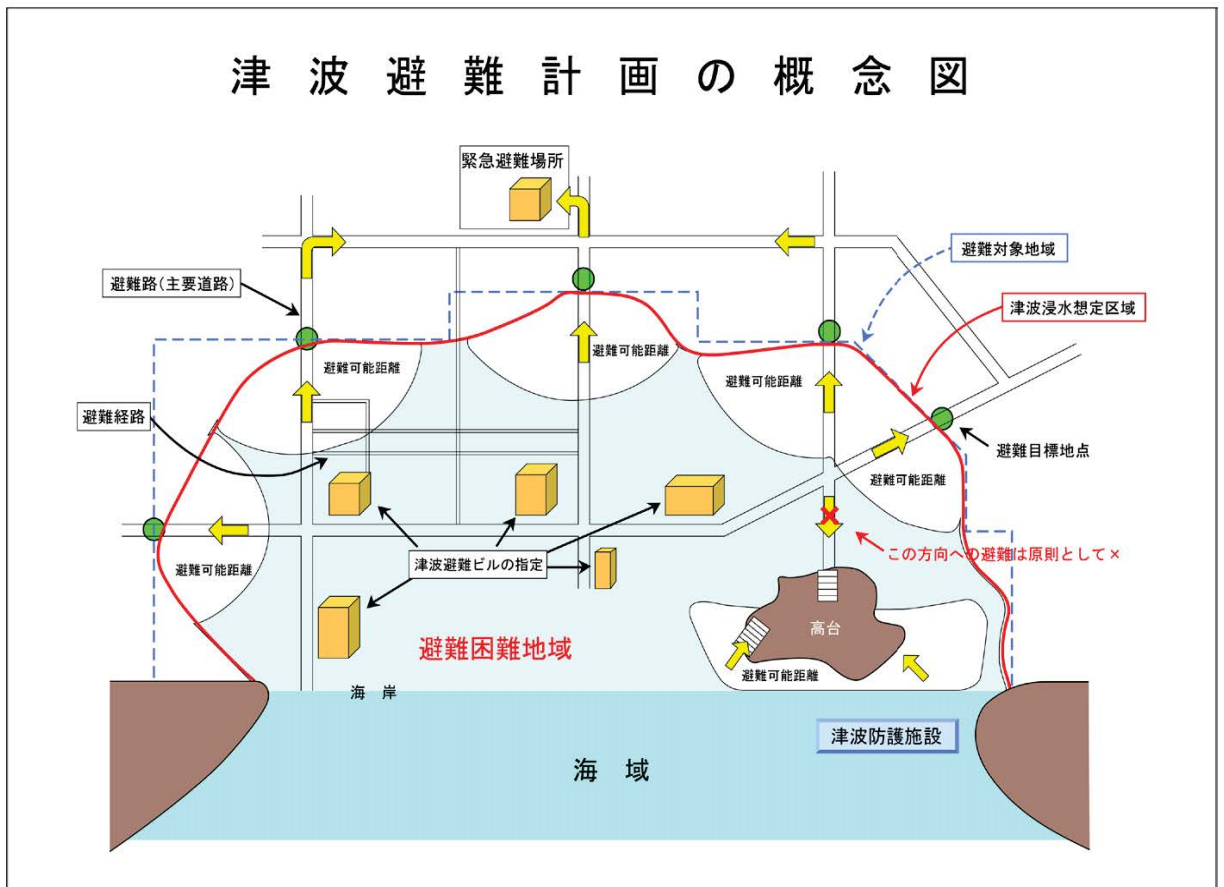
事 項	主 な 内 容
1 津波浸水想定区域図	最大クラスの津波の想定に基づく浸水想定、津波到達予想時間の想定等5項目 ※都道府県が策定・公表
2 避難対象地域	1の津波浸水想定区域図に基づき指定
3 避難困難地域	予想される津波到達時間までに避難が困難な地域の抽出
4 緊急避難場所、避難路等	緊急避難場所・津波避難ビル、避難路、避難経路の指定
5 初動体制	職員の参集基準、参集連絡手段の明確化
6 避難誘導等に従事する者の安全確保	退避ルールの確立、情報伝達手段の整備
7 津波情報の収集・伝達	大津波警報・津波警報、津波注意報、津波情報の収集伝達手段・体制
8 避難指示、勧告の発令	避難指示、勧告の発令の基準、手順、手段
9 津波対策の教育・啓発	津波避難計画、ハザードマップ等の周知、津波の知識の教育・啓発の方法、手段
10 避難訓練	避難訓練の実施体制、内容
11 その他の留意点	観光客、海水浴客、釣り客等の避難対策、災害時要援護者の避難対策

(注) 1 津波避難計画策定指針に基づき当局が作成

2 「5」以下の項目は、既存の地域防災計画において定めるべき事項と重複

なお、内閣府・総務省消防庁が定めた「津波避難対策の推進について」（平成 28 年 12 月 5 日 政府防第 1275 号・消防災第 162 号）によれば、津波被害が想定される市町村が策定する津波避難計画は、必ずしも独立の計画として策定する必要はなく、災対法に基づいて既に作成されている市町村地域防災計画等に必要な内容を記載することで足りるとされている。

図表 1-(1)-② 津波避難計画の概念図



(注) 津波避難計画策定指針から引用

調査対象とした 45 市町村のうち 26 市町村は、津波避難計画（独立した計画ではなく、市町村地域防災計画に必要な内容を記載した場合も含む。）を策定済みとしている。

図表 1-(1)-③ 津波避難計画の策定状況

区分 県	調査対象 市町村数	策定済み	未 策 定		
			策 定 中	未 着 手	小 計
青 森 県	22	10(45.5%)	8(36.4%)	4(18.1%)	12(54.5%)
秋 田 県	8	4(50.0%)	1(12.5%)	3(37.5%)	4(50.0%)
宮 城 県	15	12(80.0%)	0	3(20.0%)	3(20.0%)
合 計	45	26(57.8%)	9(20.0%)	10(22.2%)	19(42.2%)

(注) 当局の調査結果（平成 29 年 6 月 1 日時点）に基づき作成

一方、未策定の19市町村のうち、策定中は9市町村、未着手は10市町村となっており、未着手の理由は次のように説明されている。

図表 1-(1)-④ 津波避難計画が未着手となっている理由

理 由	市町村数
震災復旧業務、他の防災関連業務を優先している	2市町村
必要な予算や人的・時間的余裕がない	3市町村
計画策定に必要な県の津波浸水想定が提供されていない ※ 調査対象3県による津波浸水想定区域の設定状況については(2)アを参照	2市町村
その他	3市町村

(注) 当局の調査結果に基づき作成

これら19市町村のうち約半数の10市町村は、策定期未定としている。

図表 1-(1)-⑤ 津波避難計画策定の見込み

区 分	H29 年度中に策定	H30 年度中に策定	策定期未定
市町村	8市町村	1市町村	10市町村

(注) 当局の調査結果に基づき作成

(2) 津波避難計画の内容

ア 津波浸水想定区域の設定

津波防災地域づくり法によれば、

- i) 国土交通大臣は津波防災地域づくりの推進に関する基本的な指針（以下「国の津波防災基本指針」という。）を定め（第3条第1項）、
- ii) 都道府県知事は、国の津波防災基本指針に基づき「津波浸水想定」（津波があった場合に想定される浸水の区域・水深）を設定する（第8条第1項）

こととされている。

平成23年12月に策定された国の津波防災基本指針には、津波浸水想定設定の指針となるべき事項が定められており、その概要は次のとおりである。

図表 1-(2)-① 津波浸水想定の設定指針（概要）

1 最大クラスの津波を想定し、堤防が津波で破壊されるなどの悪条件下を前提に浸水区域と水深を設定
2 最大クラスの津波は、中央防災会議により公表される断層モデルを参考に設定
3 中央防災会議により公表される断層モデルは国が都道府県に示すが、これを待たずに、都道府県独自の考え方により津波浸水想定を設定することもできる。
4 広報、印刷物配布、インターネット等により、十分周知

（注）国の津波防災基本指針に基づき当局が作成

次表のとおり、調査対象のうち青森県と秋田県は設定済み、宮城県は未設定である。

図表 1-(2)-② 調査対象3県の津波浸水想定設定状況

区分	設定状況
設定済み	青森県 平成24年10月から平成27年3月まで逐次、設定・公表。 本州最北端で日本海、太平洋に面し、津軽半島と下北半島に囲まれた陸奥湾を擁するなど複雑な形状の県土であることから、8つの断層モデルによって津波浸水シミュレーションを実施。 直近では平成27年3月、国の「日本海における大規模地震に関する調査検討会」が日本海側の津波断層モデルを新たに設定した(H26.9)のに伴い、一部地域の浸水想定を修正。
	秋田県 平成28年3月設定・公表。 「想定外を作らない」という考え方に基づき、国の「日本海における大規模地震に関する調査検討会」が公表した4断層に、実際には見つかっていない独自の断層モデル(海域A・B・C連動)を加えて設定
未設定	宮城県 未設定の理由は、津波浸水のシミュレーションに用いる断層モデルについて、内閣府で検討を進めている巨大地震モデル検討会での意見集約が終わっていないため、としている。 宮城県と県内市町村は、津波ハザードマップの作成など津波避難対策を講じる際は、東日本大震災における浸水区域を用いている。

（注）当局の調査結果に基づき作成

イ 避難対象地域の指定

(ア) 調査対象3県から市町村への指導助言

津波避難計画策定指針において、避難対象地域とは、

津波が発生した場合に被害が予想されるため避難が必要な地域であり、避難勧告や避難指示を発令する際に避難の対象となる地域であるとされている。

指定に当たっての考え方は以下のとおりとされている。

- ① 津波浸水想定区域を基にするが、推定や予測には限界があるため、津波浸水想定区域より広めの区域「バッファゾーン」を含めて指定する。
- ② 避難指示等の発令対象となった地域名が迅速・正確に伝わるべきこと、避難に当たっては地域ぐるみの助け合いも非常に大切なことなどから、自主防災組織や町内会等の単位、あるいは地形的に一体的な区域に基づき指定する。

避難対象地域の設定に当たって、調査対象3県から市町村への指導・助言の状況は次表のとおりである。

図表 1-(2)-③ 調査対象3県における避難対象地域の指定についての方針

	市町村に示した指針	主 な 内 容
青森県	市町村津波避難計画策定指針(平成29年9月)	① 津波浸水想定は過去の被害記録やシミュレーション結果から設定されるものであり、推定や予測には限界があるため、安全をみて広めに指定。 ② 避難指示発令対象の地域名が、迅速・正確に伝わることから、自主防災組織や町内会等の単位、あるいは地形的に一体的な区域に基づいて指定。
秋田県	秋田県津波避難計画策定指針(平成26年10月)	国の断層モデルに県独自の断層モデルを加えた津波浸水想定に基づいて指定する場合は、バッファゾーンの設定は不要。 それ以外の場合は、地域の実情に応じて津波浸水想定区域にバッファゾーンを加味して指定。
宮城県	宮城県津波対策ガイドライン(平成29年10月 宮城県津波対策連絡協議会 注2)	① 津波浸水想定区域図等に基づき、大津波警報、津波警報、津波注意報で発表される予想津波高に応じて指定する。 ② 住民等の理解を十分に得た上で指定。 ③ 浸水想定の不確実性を考慮したバッファゾーンを設けることが望ましい。 ④ 自主防災組織や町内会等の単位、あるいは地形的に一体的な区域に基づき指定することが望ましい。 ※ ただし、宮城県は、現時点において津波浸水想定区域図を作成していない。

(注) 1 当局の調査結果に基づき作成

2 津波対策の現状と課題の検討、沿岸市町のためのガイドラインの策定、沿岸市町との情報交換・連携などを目的として、平成14年10月に設置。県、沿岸15市町、沿岸地域の消防本部など関係機関により構成。

(イ) 市町村による避難対象地域の指定

津波避難計画を策定済みとしている 26 市町村は、いずれも避難対象地域を指定している。

これらのうち青森県と宮城県の 9 市町村は、バッファゾーンを設けて県が示した津波浸水想定区域（宮城県については東日本大震災の浸水範囲）よりも広い範囲を指定している。

図表 1-(2)-④ 避難対象地域の指定状況 (単位：市町村)

津波避難計画策定済市町村数		区分		備考
		バッファゾーンあり	バッファゾーンなし	
青森県	10	4(40.0%)	6(60.0%)	
秋田県	4	0	4(100%)	県の方針による。
宮城県	12	5(41.7%)	7(58.3%)	
合計	26	9(34.6%)	17(65.4%)	

(注) 当局の調査結果に基づき作成

<バッファゾーンの設定例>

① 宮城県利府町

津波浸水想定区域に一部でもかかれば、その行政区内の班の全域を避難対象地域に指定することにより、津波浸水想定区域にかからない区域をバッファゾーンに設定している。

同町では、「住民が近所として認識しやすい範囲として想定される単位」で設定したとしている。

② 宮城県塩竈市

津波浸水想定区域とその辺縁部（標高 5 m（島嶼部^{とうしょ}では 10m）未満の地域）を加えた地域に一部でもかかれば、その町内会の全域を避難対象地域に指定することにより、津波浸水想定区域にかからない区域をバッファゾーンに設定している。

なお、同市では、ハザードマップ上、津波浸水想定区域は赤色、バッファゾーンは黄色と色分けし、前者は津波注意報で、後者は津波警報以上で、それぞれ避難することとしている。

<バッファゾーンを設定していない理由>

図表 1-(2)-⑤ バッファゾーンを設定していない理由

市町村名	理 由
A 市町村	津波浸水想定区域には居住地域がほとんどないため
B 市町村	津波浸水想定区域内であっても、主要な集落部分に浸水がないと予想される行政区は避難対象地域から除外したため
C 市町村	東日本大震災の津波浸水範囲(居住地を含む区域)を基本に、既存の主要な道路、鉄道等の公共施設を境界として設定することを原則としているため、結果としてバッファゾーンを設定していない。
D 市町村	バッファゾーンの設定について県から指導がなく、必要性を認識していなかったため
E 市町村	現在の避難対象地域は、東日本大震災の津波浸水区域を基にした暫定的なものであるため 県から津波浸水想定区域が示された後、改めて検討する。

(注) 当局の調査結果に基づき作成

(ウ) 避難対象地域の周知状況

前述のとおり、避難対象地域は、市町村が避難指示等を発令する対象であり、適切に指定するのはもとより、平素からこれを十分に周知しておくことが必要である。

避難対象地域を指定している 26 市町村の周知方法としては、ハザードマップや津波避難計画の配布・ホームページへの掲載が一般的であるが、中には、住民等への説明会の開催に取り組んでいる例もみられる。

図表 1-(2)-⑥ 避難対象地域の周知状況

周 知 方 法	取り組んでいる市町村数
・ハザードマップの配布 ・ハザードマップと津波避難計画の HP 掲載	26 市町村
住民等への説明会の開催や防災訓練会場での周知	7 市町村
津波避難計画の配布	1 市町村

(注) 当局の調査結果に基づき作成

ウ 避難困難地域の指定

(ア) 避難困難地域の指定

津波避難計画策定指針において、避難困難地域とは、

津波到達予想時間までに避難対象地域の外に避難することが困難な地域

とされている。

策定指針は、津波の到達時間までに避難可能な距離（以下「避難可能距離」という。）を次のとおり算出するとし、算出の考え方を下表のとおり整理している。

$$\text{避難可能距離} = (\text{歩行速度}) \times (\text{津波到達時間} - \text{避難開始時間})$$

図表 1-(2)-⑦ 避難可能距離算出の考え方

事項	考 え 方
避難目標地点	<ul style="list-style-type: none"> 津波の危険から避難するために避難対象地域外に定める場所で、とりあえず生命の安全確保のために避難の目標とする地点。 具体的には、避難対象地域の外縁で避難経路との接点付近 袋小路や、背後に階段等の避難経路がない急傾斜地・崖地付近は避ける。 必ずしも、市町村が指定する緊急避難場所とは一致しない。
避難可能距離	<ul style="list-style-type: none"> 最長でも 500m 程度を目安とする。 500m よりも長い距離を目安とすることも考えられるが、避難行動要支援者(注2)が避難できる距離、緊急避難場所までの距離、避難の手段などを考慮しながら、地域ごとに設定する。
歩行速度	<ul style="list-style-type: none"> 1.0m/秒(単独の老人や群集の歩行速度)を目安とする。 身体障がい者や乳幼児は速度が 0.5 m/秒に低下すること、東日本大震災時の平均避難速度が 0.62 m/秒であったことなどを考慮する。
津波到達予想時間	<ul style="list-style-type: none"> 津波により人々の命に影響が出るおそれのある水位変化が生じるまでの時間。 都道府県が津波浸水想定区域図を作成する際に行う津波浸水シミュレーションから導き出される。
避難開始時間	<ul style="list-style-type: none"> 地域の実情に応じて、地震発生後2～5分後に避難開始できるものと想定する。 夜間の場合には避難開始までに準備に時間を要すること、東日本大震災では震度4以上の揺れが3分以上続いた地域があることに留意する必要がある。

(注) 1 津波避難計画策定指針に基づき当局が作成

2 高齢者、障害者、乳幼児などのうち、災害発生時、(又はそのおそれがある場合)に自ら避難することが困難でその円滑・迅速な避難の確保を図るため特に支援を要する者(報告書 64 頁参照)。

津波避難計画策定済みの 26 市町村のうち 14 市町村は、避難困難地域を指定している。

未指定の 12 市町村のうち、9 市町村は「該当地域なし」、3 市町村は「検討中」、「津波浸水想定区域が示されていないため検討に着手できない」などとしている。

図表 1-(2)-⑧ 避難困難地域の指定（抽出）状況 （単位：市町村）

調査対象 市町村数	区分	指定済み	未 指 定			小計
			該当地域なし	検討中	検討未着手	
青森県	10	4	5	1	0	6
秋田県	4	3	0	0	1	1
宮城県	12	7	4	0	1	5
合 計	26	14	9	1	2	12

(注) 当局の調査結果に基づき作成

避難困難地域の指定（抽出）例は次のとおり。

図表 1-(2)-⑨ 避難困難地域の指定（抽出）例

市町村	区分	避難可能距離の算定					避難困難地域の 設定方法	
		歩行速度 (m/秒)	津波 到達 予測 時間 (分)	避難 準備 時間 (分)	避難可能直 線距離(m)	迂回率 (注3)		避難 可能 距離 (m)
		a	b	c	d=a(b-c)	e		f=d/e
青森県 階上町		1.0	13	2	660	考慮し ない	660	避難目標地点ま での距離が避難 可能距離以上の 地域を指定
宮城県 東松島市		1.0	40	15	1,500	考慮し ない	1,000	
宮城県 気仙沼市		1.0	14	5	540→500 注2の指針等 を踏まえ補正	1.5 (注3)	333	

- (注) 1 当局の調査結果に基づき作成
 2 津波避難計画策定指針、宮城県津波対策ガイドライン（H29.10）
 3 上記2の宮城県津波対策ガイドラインは、東日本大震災の際、徒歩による最初の避難場所までの道のりと直線距離との比率が、平野部で1.45、リアス部で1.51であったことを踏まえて、住民等の避難を検討すべきとしている。

(イ) 避難困難地域の指定に当たっての避難行動要支援者等への配慮

上記の指定例のとおり、避難困難地域の指定に当たっての歩行速度は、健常者の歩行速度である1.5m毎秒と想定している例が多くみられる。

一方で、津波避難計画策定指針は、夜間や積雪寒冷期には避難準備に時間がかかり、避難速度も低下することも考慮する必要があるとしている。

調査した市町村のなかには、次のとおり、指定に当たり避難行動要支援者の歩行速度などを考慮している例もみられる。

i) 宮城県多賀城市

東日本大震災時の平均避難速度が0.62m毎秒（内閣府「東日本大震災時の地震・津波避難実態調査結果」）であったことを踏まえ、避難者の歩行速度を0.5m毎秒と設定。

ii) 青森県八戸市

健常者（0.9 歩毎秒）、避難行動要支援者（0.5 歩毎秒）ごとに避難困難地域を指定し、津波避難計画に、それぞれの区分ごとに大字・字単位で明記している。

また、避難可能距離の算出に当たり、津波避難ビルに避難する場合には階段の昇降時間も考慮し、昇降速度を高齢者の 0.21 歩毎秒としている。

(ウ) 避難困難地域内の避難誘導対策

避難困難地域内の住民等の避難誘導対策は、避難困難地域がある 14 市町村のうち 13 市町村において、緊急避難場所や高台への誘導など、次のとおり講じられている。

図表 1-(2)-⑩ 避難困難解消のための対策の検討状況

主 な 対 策	市町村数
津波避難対象地域(又は津波浸水想定区域)内にある緊急避難場所や高台への誘導	3市町村
津波避難タワーの整備、津波避難ビルの指定	4市町村
避難訓練の実施、避難路整備などによる住民等の避難速度の向上	3市町村
自動車による避難を容認	5市町村
住民等に危険性を理解してもらう。	1市町村

(注) 1 当局の調査結果に基づき作成

2 複数の対策を講じている市町村もあるため、市町村数合計は、該当市町村数と一致しない。

図表 1-(2)-⑪ 避難困難地域内の避難誘導対策例

市町村名	概 要
A 市町村	① 普段から、避難目標地点まで遠いことを周知する。 ② 2.0m/秒(時速 7.2 km)で避難すれば、避難可能時間の 11 分以内に避難対象地域のどこからでも避難目標地点に到達できることから、走って避難することなどを検討してもらう。
B 市町村	地域の意見を聴いた上で、避難困難地域ごとに、学校や商業施設の上階などを緊急避難場所に指定し、津波避難計画に明記する。
C 市町村 (図表 1-(2)-⑫を参照)	① 地域の全員が一時避難できるよう、津波避難タワーの整備、津波避難ビルの指定を推進する。 (津波避難タワーの整備:4基、津波避難ビルの指定:33 施設(H29.12.14 時点)) ② 三方が海岸や運河に囲まれている「K地区」をモデル地区に指定し、 i 地域住民等による「津波避難アクションプラン」の作成 ii 避難訓練の実施 iii 住民等参加のワークショップ開催による、要援護者への対応の検討や地区独自の避難路図の作成 これを他地区にも普及するための取組を推進
D 市町村	① 津波避難ビル・タワーの機能を備えた津波防災センターや公民館、多目的運動場などの公共施設を整備する。 ② 避難困難地域については、自動車による避難を市の津波避難計画に明記する。

(注) 市町村の津波避難計画等に基づき当局が作成

図表 1-(2)-⑫ C市町村のモデル事業（地域住民等参加による地域独自の計画策定）

- ・ 平成 26 年度、市内2地区を地域避難計画策定モデル地区に指定。
- ・ そのうち上記 K 地区では、平成 27 年度内閣府地区防災計画モデル事業を活用して住民等参加のワークショップを開催し、以下について協議。
 - ① 避難場所
 - ② 避難の距離や交通手段、避難経路上の危険箇所
 - ③ 要支援者の把握と支援方策
 - ④ 防災訓練での役割分担等
- ・ この結果、平成 27 度にK地区独自の防災計画を策定。

（注）当局の調査結果に基づき作成

（エ） 住民等への周知状況

避難困難地域がある 14 のいずれの市町村も、津波避難計画等で対象地域を指定・図示し、これを市町村ホームページに掲載して周知しているとしている。

これに加えて、次のとおり、住民説明会を開催するなど、よりきめ細かに周知している市町村もみられる。

図表 1-(2)-⑬ 避難困難地域の周知方法

周知方法	市町村数
住民説明会などの開催	4市町村
津波避難計画の各戸配布	3市町村

（注）当局の調査結果に基づき作成

エ 避難誘導従事者の安全確保対策の措置状況

東日本大震災では、沿岸市町村において、住民等の避難誘導などに従事した消防職員、警察官、市町村職員等の多くが犠牲になっている。

このことを踏まえ、累次の基本計画の修正（平成 23 年 12 月、24 年 9 月）により地方公共団体は、消防職員、消防団員、水防団員、警察官、市町村職員など防災対応や避難誘導に当たる者の危険を回避するため、

- i) 津波到達時間内での防災対応や避難誘導の行動ルールを定めること
- ii) 退避の判断基準を定め、周知すること

とされている。

図表 1-(2)-⑭ 東日本大震災における被災地域の職員等の被災状況

区 分	死亡又は行方不明者数
消防職員	27 名
警察官	30 名
消防団員	254 名
民生児童委員	56 名
市町村職員	330 名

(注) 消防白書、警察庁公表資料、民生児童委員協議会資料による。但し、市町村職員数については、読売新聞調べ（H23.6.11 掲載記事）による。

このうち、消防団員については、総務省消防庁が「津波災害時の消防団員の安全確保対策について（通知）」（平成 24 年 3 月 9 日付け消防災第 100 号）により、退避ルールや指揮命令系統の確立、活動可能時間の設定等を内容とする「津波災害時の消防団活動・安全管理マニュアル」の作成を推進している。

同庁資料によれば、平成 29 年 4 月 1 日現在で、対象となる全国 664 市町村（海岸線を有する市町村及び津波の遡上による被害が想定されている市町村）のうち 94.7%に当たる 629 市町村が、このマニュアルを策定済みとしている。

図表 1-(2)-⑮津波災害時の消防団活動・安全管理マニュアル策定状況(H29.4.1 現在)

区 分	策定済み	検討に着手	未着手
対象市町村 664	629(94.7%)	33(5.0%)	2(0.3%)

(注) 総務省消防庁公表資料による。

また、全国民生委員児童委員連合会は、「民生委員・児童委員による災害時要援護者支援活動に関する指針」（平成 25 年 4 月）において、「発災時には、民生委員自身と家族の安全確保が最優先であること」、「発災時に民生委員ができる活動は限定的であるという前提にたつこと」などの点を踏まえることが重要であるとしている。

津波避難計画策定指針は、避難広報や避難誘導に当たる職員、消防団員、民生児童委員の安全対策について、次のような方針の下に定めるものとしている。

図表 1-(2)-⑯ 避難広報や避難誘導に当たる職員等の安全対策の方針

① 自らの命を守ることが最も基本であり、避難誘導を行う前提である。
② 津波浸水想定区域内での活動が想定される場合には、津波到達予想時間を考慮した退避ルールを確立し、その内容について地域での相互理解を深めること、無線等の情報伝達手段を備えることなどについて定める必要がある。
③ 災害時要支援者の避難支援と、避難誘導等に従事する者の安全確保は、リードタイムの限られている津波災害時には大きな問題であり、災害時要支援者自らも防災対策を検討するとともに、地域や行政においても支援のあり方を十分議論する必要がある。

(注) 津波避難計画策定指針に基づき当局が作成

津波避難計画策定済みの 26 市町村のうち、津波災害発生時に避難誘導に従事する職員（消防団員を除く）の安全対策を策定しているとしているのは 8 市町村にとどまっております、18 市町村では策定されていない（津波避難計画等に該当項目がない市町村、項目があっても具体的な記述のない市町村は、未策定に区分した。）。

図表 1-(2)-⑰ 避難誘導従事職員の安全対策の策定状況

津波避難計画策定済市町村数	区 分	あ り	な し
青森県	10	2(20.0%)	8(80.0%)
秋田県	4	1(25.0%)	3(75.0%)
宮城県	12	5(41.7%)	7(58.3%)
合 計	26	8(30.8%)	18(69.2%)

(注) 当局の調査結果に基づき作成

策定していると回答した市町村では、退避完了時間を「津波到達予想時刻の〇分前まで」と明確に定めているのが 7 市町村、災害対策本部が状況判断して避難を指示する、としているのが 1 市町村となっている。

図表 1-(2)-⑱ 市町村における避難誘導従事職員の安全対策例

区 分	安全対策の内容
あらかじめ退避時間が決められているもの(7市町村)	<p>・青森県おいらせ町</p> <p>i) 交通規制や避難誘導に従事する者は、遅くとも津波到達予想時刻の 10 分前までに浸水区域外への退避を完了する。</p> <p>ii) 自らの移動時間・退避時間を考慮して措置(業務)を中止する。</p> <p>iii) 夜間など、津波到達予想時間までに措置(業務)を行う猶予がないと認められるときは、実施しない。</p>

	・宮城県仙台市 〈退避ルール〉												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>警報の種別</th> <th>退避完了時間</th> <th>退避場所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>津波注意報</td> <td>仙台港における津波到達予想時刻の30分前まで</td> <td>海岸部及び河口部付近から離れた場所</td> </tr> <tr> <td>津波警報</td> <td>同上</td> <td>津波避難エリアⅠより内陸側</td> </tr> <tr> <td>大津波警報</td> <td>同上</td> <td>津波避難エリアⅠ・Ⅱより内陸側</td> </tr> </tbody> </table>	警報の種別	退避完了時間	退避場所	津波注意報	仙台港における津波到達予想時刻の30分前まで	海岸部及び河口部付近から離れた場所	津波警報	同上	津波避難エリアⅠより内陸側	大津波警報	同上	津波避難エリアⅠ・Ⅱより内陸側
	警報の種別	退避完了時間	退避場所										
	津波注意報	仙台港における津波到達予想時刻の30分前まで	海岸部及び河口部付近から離れた場所										
	津波警報	同上	津波避難エリアⅠより内陸側										
大津波警報	同上	津波避難エリアⅠ・Ⅱより内陸側											
<p>〈安全確保のための措置(留意事項)〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 防災行政用無線を装備した車両を使用し、車両1台につき2名以上が乗車 ・ 避難場所、退避手段を常に考慮し、退避時期を逸することのないよう努める。 ・ 全員が救命胴衣を着装する。 ・ 防災行政用無線の感度、音量等を確認するとともに、ラジオ放送からも情報を入手する。 ・ 緊急時の退路を確保できるルートを選定する。 <p>※ 津波警報等発令時における津波警戒関係区の避難広報等活動要領(H25.3.29 副市長決裁)から抜粋</p>													
<p>・宮城県気仙沼市 津波到達予想時間の10分前には安全な高台に退避を完了する。 (自らの命を守ることが最も基本であり、避難誘導を行う前提である。)</p>													
<p>・宮城県利府町 発災後35分以内に要支援者、避難誘導(支援)者ともに避難を完了していること。(避難準備時間15分+避難時間20分。津波到達予想時間は発災後約76分後)</p> <p>・ 発災後35分以内に避難可能となるよう避難場所(避難所)及び避難路を整備</p>													
<p>当日の状況に応じ災害対策本部が避難誘導を行う時間を判断するもの (1市町村)</p>	<p>・青森県中泊町〈退避ルール〉</p> <p>i) 災害対策本部は、情報を収集し、避難誘導活動実施の有無と活動可能時間を判断し、職員に伝達。</p> <p>ii) 避難誘導に従事する責任者は、災害対策本部と連絡が取れない状況となった場合、職員を速やかに安全な場所に退避させる。</p> <p>〈安全確保のための措置(留意事項)〉</p> <p>i) 原則として2名以上で活動。無線等の通信機、ラジオを携行し、ライフジャケットを必ず着用。</p> <p>ii) 無線機で本部と連絡を取り、その指揮下で活動。</p> <p>iii) 3名以上で活動する場合、原則として1名を車両に残し、本部との連絡、周囲の警戒等に当たらせる。</p> <p>iv) 車両はできる限り見晴らしの良いところに停車させ、直ちに退避できるように停車位置や向きに配慮。</p> <p>v) 車両を離れる者は原則として無線機を携行し、ラジオ等の情報にも留意。</p>												

(注)市町村津波避難計画を基に当局が作成

なお、未策定の市町村は、その理由などについて、①これまでも訓練の際には、安全確保について十分注意するよう指導していたため、津波避難計画には明記していなかった。今後、具体案を策定すべく検討を進める、②次回の津波避難計画改定に向けて具体案を検討中などと説明している。

オ 避難指示・勧告の発令の見直し

津波避難計画策定指針によれば、市町村長は、次の場合において、避難指示又は避難勧告を発令する基準を定めることとされている。

- ① 報道機関の放送等により大津波警報・津波警報の発表を認知した場合及び法令の規定により大津波警報・津波警報、津波注意報の通知を受けた場合
- ② 強い地震を感じたとき又は弱い地震であっても長い時間ゆっくりとした揺れを感じた場合で、かつ必要と認める場合
- ③ 法令の規定により自ら災害に関する警報をした場合

<p>i) 「避難勧告」とは、居住者等がその勧告を尊重することを期待して、避難のための立退きを勧め促す行為、</p> <p>ii) 「避難指示」とは、被害の危険が目前に切迫している場合に発令され、勧告よりも拘束力が強く、居住者等を避難のために立退かせるためのもの</p>

かつては、津波災害時に市町村長が避難指示を発令するのは、津波警報が発令されたときなどとされていた（「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン」（平成17年3月、集中豪雨時等における情報伝達及び高齢者等の避難支援に関する検討会策定。以下「内閣府旧ガイドライン」という。）。）

その後、20cm から 30cm 程度の津波であっても、流されれば命の危険があることから、大津波警報、津波警報、津波注意報のいずれかが発表された場合には、基本的に避難指示（緊急）のみを発令することと改められた（平成26年9月。以下「内閣府新ガイドライン」という。）

図表 1-(2)-⑱ 避難指示の発令基準（新旧ガイドラインの比較）

新 旧	内 容
平成 17 年3月版の内容	以下のいずれかの場合には、直ちに「避難指示」を発令 <ul style="list-style-type: none"> ・ 強い地震(震度4程度以上)もしくは長時間のゆっくりとした揺れを感じて避難の必要を認める場合 ・ 津波警報を知覚した場合
平成 26 年9月改正版の内容	どのような津波であれ、危険地域からの一刻も早い避難が必要であることから、「避難準備情報」、「避難勧告」は発令せず、 基本的には「避難指示」のみを発令する。 大津波警報、津波警報、津波注意報により避難対象地域が異なる(対象地域については、次図を参照)。

(注) 内閣府新・旧ガイドラインに基づき当局が作成

図表 1-(2)-㉔ 避難指示（緊急）発令の対象地域

区 分	予想される津波の高さ	対 象 地 域
大津波警報	3m超	最大クラスの津波により浸水が想定される地域
津波警報	1～3m	海岸堤防等がない（又は低い）ため、高さ3mの津波によって浸水が想定される地域
津波注意報	20cm～1m	海岸堤防等より海側の地域（漁業従事者、沿岸の港湾施設等で仕事に従事する者、海水浴客等）

（注）内閣府新ガイドラインに基づき当局が作成

なお、このガイドラインは、平成28年台風第10号による水害時の教訓を踏まえ、「避難準備情報」の名称を「避難準備・高齢者等避難開始」に変更することなどが追加され「避難勧告等に関するガイドライン」（内閣府平成29年1月）に改訂されている。

調査対象3県の避難指示発令基準も、次表のとおり、内閣府ガイドラインに沿った方針となっている。

図表 1-(2)-㉕ 調査対象3県の避難指示（緊急）の発令基準

県	発 令 基 準
青森県	「市町村津波避難計画策定指針」（H29.9改訂）において、大津波警報、津波警報、津波注意報が発令された場合、市町村長は、直ちに対象地域に避難指示（緊急）を発令することとしている。
秋田県	「秋田県津波避難計画策定指針」（H26.10）において、大津波警報、津波警報、津波注意報が発令された場合には、市町村長は、直ちに対象地域に避難指示（緊急）を発令することとしている。
宮城県	「宮城県津波対策ガイドライン」（H29.10）において、大津波警報、津波警報、津波注意報が発令された場合、市町村長は、直ちに対象地域に避難指示（緊急）を発令することとしている。

（注）当局の調査結果に基づき作成

図表 1-(2)-㉖ 津波に関する気象情報と避難指示（緊急）との関係－宮城県の例－

気象情報	予想される津波の高さ	発令対象地域	改正前 H26.1	改正後 H29.10
大津波警報	3m超	最大クラスの津波により浸水が想定される地域	避難指示	避難指示
津波警報	1～3m	海岸堤防等がない（又は低い）ため、高さ3mの津波によって浸水が想定される地域	避難指示	避難指示
津波注意報	20cm ～1m	海岸堤防等より海側の地域（漁業従事者、沿岸の港湾施設等で仕事に従事する者、海水浴客等）	避難勧告	避難指示

（注）宮城県津波対策ガイドラインに基づき当局が作成

津波避難計画策定済みの 26 市町村の対応状況をみると、全体の半数以上の 14 市町村が、修正済み又は修正予定としており、残り 12 市町村についてみると、11 市町村において対応検討中としている。

図表 1-(2)-㉓ 発令基準の見直し状況

津波避難計画策定済市町村数		対応	修正済み	修正予定	対応検討中	見直しの予定なし
青森県	10		2 (20.0%)	2 (20.0%)	6 (60.0%)	
秋田県	4		3 (75.0%)		1 (25.0%)	
宮城県	12		2 (16.7%)	5 (41.7%)	4 (33.3%)	1 (8.3%)
合計	26		7 (26.9%)	7 (26.9%)	11 (42.3%)	1 (3.9%)

(注) 当局の調査結果に基づき作成

なお、発令基準の見直しについて対応検討中、又は見直しの予定なしとしている市町村からは、次のような意見が聴かれた。

図表 1-(2)-㉔ 発令基準を見直さない理由

市町村名 (対応方針)	理由	津波注意報発令時の対応
A市町村 (見直しの予定なし)	① 魚市場や観光施設が対象になり、 事業活動への影響が懸念される。 ② 対象者の 避難先の確保等について調整が必要 となる。 ③ 福島県沖地震(H28.11.22)の際、 現行の発令基準で十分対応できた。	海岸堤防より海側や堤防未整備の海岸付近で注意喚起する。 (地域防災計画)
B市町村 (検討中)	現状でも十分に対応できると考えているため。	海浜や漁港にいる住民等に注意喚起する。 (津波避難計画)

(注) 当局の調査結果に基づき作成

カ 自動車による避難

(ア) 国の方針

東日本大震災以前に策定された「地域防災計画における津波対策強化の手引き」(国土庁、農林水産省、運輸省、気象庁、建設省、消防庁 H10.3)においては、次のとおり、自動車避難を原則として禁止している。

図表 1-(2)-㉔ 地域防災計画における津波対策強化の手引き (抜粋)

<p>○自動車による避難は、原則として禁止するものとする。</p> <p>津波避難のように、避難時間が限られている場合は、自動車による交通混乱を招くだけでなく、人命にも影響を及ぼすため、原則として禁止するものである。</p> <p>ただし、時間的に余裕があると予想される遠地津波の場合は、特例として自動車による避難を禁止する必要はない。また、近地津波の際でも自動車路と歩行避難路とが交差しない場合には、自動車避難を禁止する必要はない。</p>

しかし、東日本大震災では、自動車による避難によって人命が助かった例もみられたことなどから、現在、基本計画、津波避難計画策定指針においては、以下のとおり見直されている。

図表 1-(2)-㉕ 自動車避難に係る国の方針

基本計画	<p>津波発生時の避難については、徒歩によることを原則とする。このため、市町村(都道府県)は、自動車の運転者等に対する継続的な啓発を行うなど、徒歩避難の原則の周知に努めるものとする。</p> <p>ただし、各地域において、津波到達時間、指定緊急避難場所までの距離、要配慮者の存在、避難路の状況等を踏まえて、やむを得ず自動車により避難せざるを得ない場合は、市町村は、避難者が自動車で安全かつ確実に避難できる方策をあらかじめ検討するものとする。</p> <p>検討に当たっては、都道府県警察と十分調整しつつ、自動車避難に伴う危険性の軽減方策とともに、自動車による避難には限界量があることを認識し、限界量以下に抑制するよう各地域で合意形成を図るものとする。</p>
津波避難計画策定指針	<p>避難にあたって、自動車を利用することは、次の理由等により円滑な避難ができないおそれが高いことから、避難方法は原則徒歩とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 家屋の倒壊、落下物等により円滑な避難ができないおそれが高いこと。 ・ 多くの避難者が自動車等を利用した場合、渋滞や交通事故等のおそれが高いこと。 ・ 自動車の利用が徒歩による避難者の円滑な避難を妨げるおそれが高いこと。 <p>しかし、地域によっては、緊急避難場所や避難目標地点まで避難するには相当な距離があるなど、災害時要援護者等の円滑な避難が非常に困難であり、かつ自動車等を利用した場合であっても、渋滞や交通事故等のおそれや徒歩による避難者の円滑な避難を妨げるおそれが低い場合などには、地域の実情に応じた避難方法をあらかじめ検討しておく必要がある。</p>

(注) 基本計画及び策定指針に基づき当局が作成

(イ) 東日本大震災における自動車避難の実態

東日本大震災の際には、自動車による渋滞が発生し、緊急車両の通行や、自動車でないと避難できない要支援者の避難行動に大きな影響が生じたとされている。

一方で、以下に示すように、特別養護老人ホーム等の社会福祉施設において、施設利用者が自動車が無事避難した事例がみられる。

図表 1-(2)-㉗ 東日本大震災発生時に自動車で津波から避難した例

赤井江マリンホーム 特別養護老人ホーム(宮城県内) (項目3で詳述)	<ul style="list-style-type: none"> 所在地は海岸線から 200m 入所者 96 名を、施設の送迎車両等で約 1.5 km離れた仙台空港ビルまで3往復して搬送し、職員含め全員が避難(空港ビルも1階が水没)
名取市閑上保育所 保育所(宮城県内)	<ul style="list-style-type: none"> 所在地は海岸線から約 500m で海拔0m 1歳～6歳の園児 54 名を、自動車で近くの小学校に搬送し、全員が避難

(注) 当局の調査結果に基づき作成

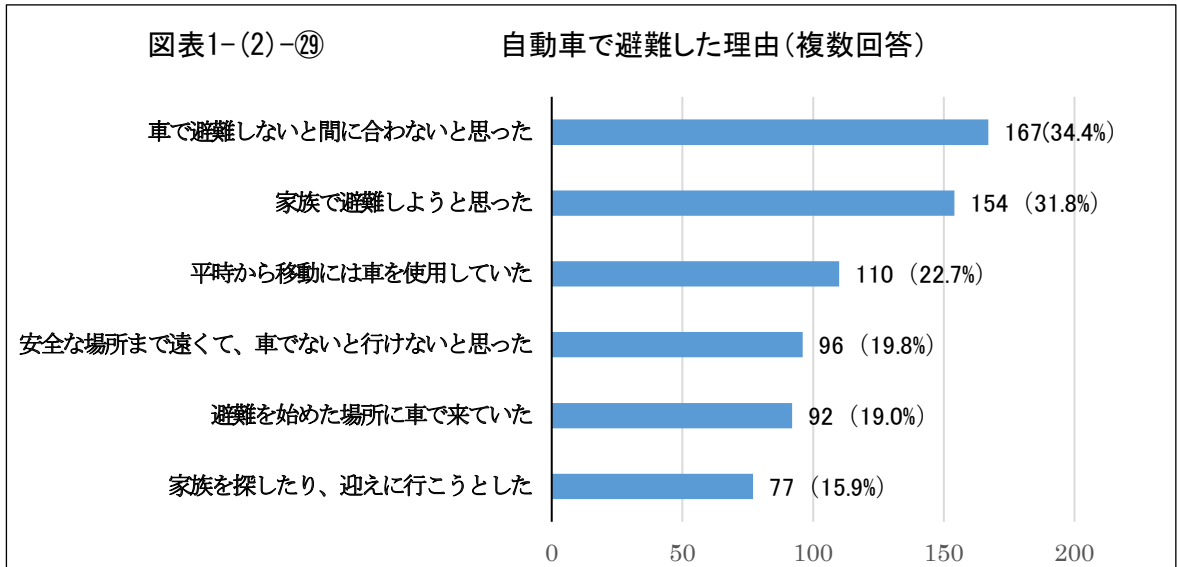
また、「平成 23 年度東日本大震災における避難行動に関する面接調査(住民)」(内閣府、気象庁、総務省消防庁。以下「避難行動に関する面接調査」という。)では、東日本大震災時には、住民等の約 57%が自動車で避難したという結果が示されている。

図表 1-(2)-㉘ 東日本大震災時の避難における自動車の使用状況

面接調査 実施数	区分	自動車を使用した	自動車は使用しなかった
	岩手県	164(43.0%)	217(57.0%)
	宮城県	242(63.4%)	140(36.6%)
	福島県	79(84.0%)	15(16.0%)
	合計	485(56.6%)	372(43.4%)

(注) 上記に基づき作成

避難行動に関する面接調査において、避難に自動車を使用した理由を尋ねたところ、次表のとおり、「車で避難しないと間に合わないと思った」と回答した者が 34.4%、「安全な場所まで遠くて、車でないと行けないと思った」と回答した者が 19.8%となっているなど、津波発生時は、自動車を使用せざるを得ない場面が生じることがうかがわれる結果となっている。



(注) 上記に基づき作成

東日本大震災以前に発生した津波災害の際も、多くの住民等が自動車
で避難していることが報告されている。

図表 1-(2)-㉒ 津波からの避難における自動車使用率

津波を伴った地震の概要						自動車 使用率
名 称	発 生 年月日	地震の 規模	津波到 達時間	津波の 高さ	死者・行方 不明者数	
北海道南西沖地震	H5.7.12	M7.8	5分	10m	231名	42%
十勝沖地震	H15.9.26	M8.0	16分	4m	2名	74%

(注) 防災対策推進検討会議（津波避難対策検討ワーキンググループ）資料に基づき作成

直近の例では、平成28年11月22日に発生した福島県沖地震において、
福島県と宮城県の沿岸市町村では避難指示が発令されているが、以下の
調査結果にみられるように、宮城県亶理町では、何らかの避難行動をと
った住民の90%以上が自動車を使用している。

また、この地震では、福島県いわき市において、避難する自動車のため
約1kmの渋滞が発生したことが報道されている。

図表 1-(2)-㉓ 福島県沖地震における住民の避難行動の調査結果(宮城県亶理町)
の概要

調査実施機関	亶理町、東北大学災害科学国際研究所、(株)サーベイリサーチセンター
調査対象等	亶理町沿岸部の1,000世帯を無作為抽出、有効回答数530世帯
主な調査結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 530世帯のうち338世帯(63.8%)が、何らかの避難行動を取った。 ・ この338世帯のうち308世帯(91.1%)が、自動車避難 ・ 自動車避難理由 「車で避難しないと間に合わない」・「安全な場所まで遠い」が223世帯で最も多い。 ・ 避難に要した時間は平均で18.5分。渋滞の発生は少なかった。

(注) 亶理町資料に基づき当局が作成

(ウ) 県・市町村の方針

調査対象3県では、以下のとおり、徒歩避難が原則となっている。

特に宮城県の津波対策ガイドラインは、「自動車で避難しない」との文言をあえて記載しており、自動車避難はあくまで例外的であることを強調している。

図表 1-(2)-㉔ 調査対象3県における自動車避難の方針

区分		方針
青森県	市町村津波避難計画策定指針(H29.9)	<ul style="list-style-type: none"> 自動車の使用について定めておらず、徒歩による避難を推奨。 避難方法は、原則として徒歩によるものとする。しかし、地域によっては、避難行動要支援者等の円滑な避難が困難であり、かつ自動車を利用した場合であっても、渋滞や交通事故等のおそれや徒歩による避難者の円滑な避難を妨げるおそれが低い場合などには、地域の実情に応じた避難方法をあらかじめ検討しておく必要がある。
秋田県	秋田県津波避難計画策定指針(H26.10)	<ul style="list-style-type: none"> 原則として徒歩とし、その徹底を図る。 ただし、現実には自動車で避難せざるを得ない者もいることから、徒歩による避難が困難な地域や避難行動要支援者などに限定して、あらかじめ地域ごとの計画で実情にあった避難方法を定めておく。
宮城県	宮城県津波対策ガイドライン(H29.10)	<ul style="list-style-type: none"> 徒歩による避難を原則とする。<u>自動車で避難しない。</u> ただし、要支援者や運転中の者など自動車で避難せざるを得ない者がいることも想定し、地域の実情に応じた対策を講じる。

(注) 当局の調査結果に基づき作成

津波避難計画を策定している26市町村のうち18市町村は、一定の条件の下で自動車避難を容認する旨、明記している。

その内容は、以下のとおりとなっている。

- ① 高齢者や障害者など災害時要支援者が避難する場合や、逃げ遅れた場合など、自動車で避難せざるを得ない状況を例示(12市町村)
- ② 市町村が、避難先や避難経路等から徒歩での避難が困難とみられる地域等を指定又は選定(6市町村)

一方、避難先までの距離が短いなどの理由から、自動車による避難の必要はないと認識している市町村もみられる。

図表 1-(2)-㉕ 自動車避難の容認状況

市町村数	区分	自動車避難を容認			検討中	自動車避難は不要
		例示に該当する者について容認	対象地域等を市町村が指定又は選定	小計		
青森県	10	7	2	9	1	—
秋田県	4	—	—	—	4	—
宮城県	12	5	4	9	1	2
合計	26	12	6	18	6	2

(注) 当局の調査結果に基づき作成

(エ) 自動車避難容認の実例

市町村が津波発生時の自動車避難を容認している具体例は、次のとおり。

図表 1-(2)-③④ 自動車で避難せざるを得ない状況を例示している例

市町村	自動車避難を容認する場合
青森県 つがる市	高齢者など徒歩での避難が困難な場合や緊急を要する場合、自転車、オートバイ又は車両の乗合せ等により避難する。
宮城県 塩竈市	体の不自由など避難時に配慮が必要な者を避難させる場合のみ、車両による避難も可能とする。
宮城県 気仙沼市	① 徒歩での避難が困難な方とその支援者 ② 近くに避難場所や高台等がなく、自動車でないといけな か、間に合わない場合

(注) 該当市町村の津波避難計画等に基づき当局が作成

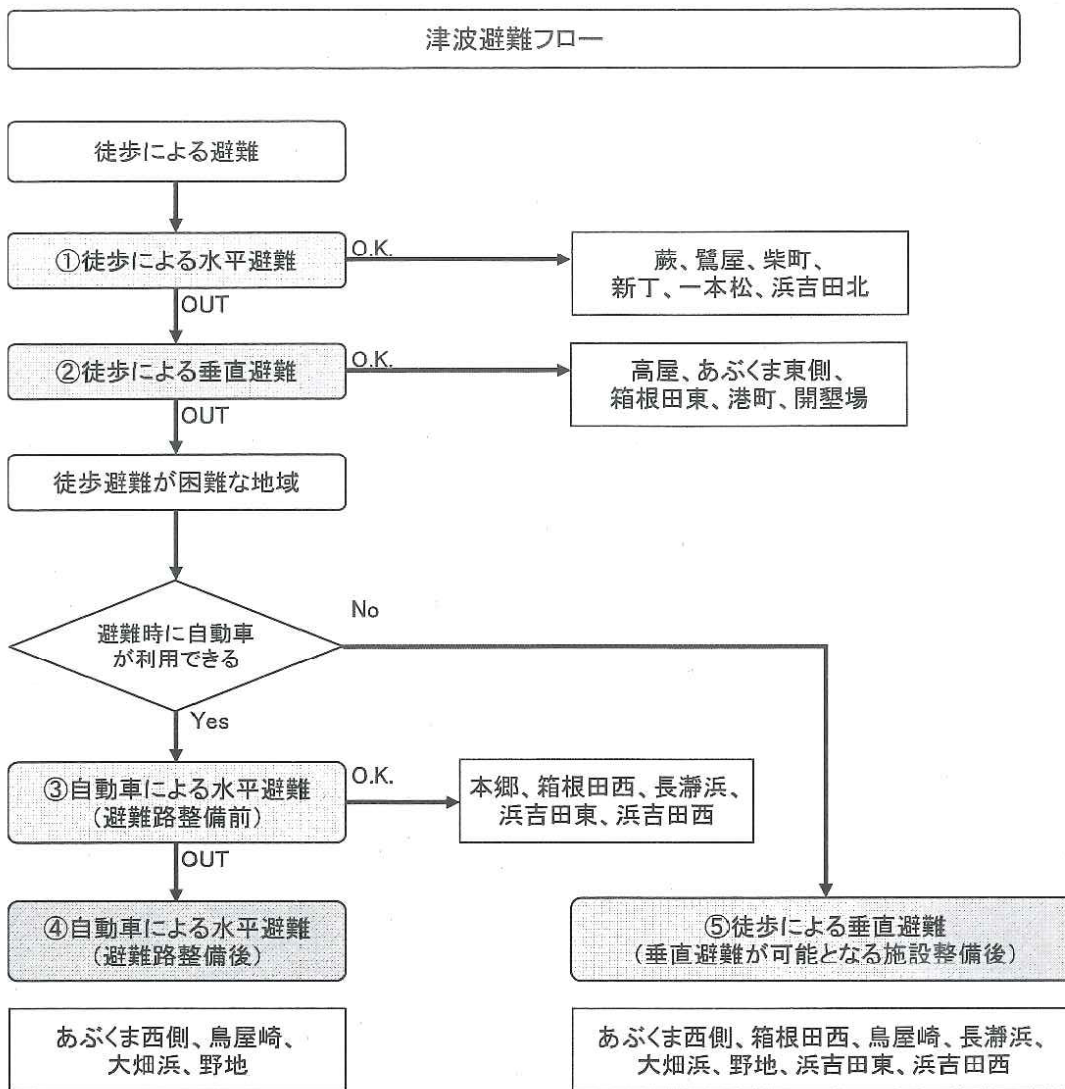
図表 1-(2)-③⑤ 自動車避難を容認する地域等を指定又は選定している例

市町村	自動車避難を容認する場合
青森県 八戸市	① 津波避難計画に定める避難困難地域 ② 避難行動要支援者として市作成の名簿に登録された者であって 個別の支援計画において自動車避難が必要と認められている者 ③ 自動車が徒歩避難者の避難を妨げないよう、自動車で避難する 者は、所定の緊急避難場所を利用
青森県 三沢市	徒歩と自動車それぞれによる避難可能距離を基に徒歩により避難す ることが困難とみられる地域を選定
宮城県 亘理町	徒歩による水平・垂直いずれの避難も困難と判断される地域 ※下記フローチャートを用いて徒歩避難困難地域を抽出

(注) 当局の調査結果に基づき作成

《フローチャートを用いた徒歩避難困難地域の抽出（亶理町）》

図表 1-(2)-36 フローチャート（亶理町津波避難計画から引用）



図表 1-(2)-37 上記フローチャートによる抽出手順

- ① 徒歩による水平避難(避難対象地域外への移動)が可能な地区を抽出
- ② ①ができない地区から、避難対象地域内にある小中学校への垂直避難が可能な地区を抽出
 <②もできない地区から自動車避難できる者のために>
- ③ 現在の道路で自動車避難が可能な地区を抽出
- ④ ③ができない地区について、自動車による避難路の整備を検討
 <②もできない地区から自動車避難できない者のために>
- ⑤ 徒歩での垂直避難用施設の整備を検討

(注) 亶理町津波避難計画に基づき当局が作成

なお、今回の調査対象ではないが、福島県いわき市は、平成28年11月の福島県沖地震の際、避難する自動車の渋滞が発生したことなどを契機として、関係機関と協議の上*、「津波災害時における自動車による避難ガイドライン」（以下「いわき市自動車避難ガイドライン」という。）を策定した。

- * いわき市防災会議に、以下の構成員による「津波災害時に係る自動車避難検討部会」を設置して検討。
- ・東北地方整備局（磐城国道事務所）
 - ・福島県（いわき地方振興局、いわき建設事務所、勿来土木事務所）
 - ・福島県警察本部（いわき中央警察署、いわき東警察署、いわき南警察所）
 - ・いわき市、いわき市消防本部
 - ・東北大学災害科学国際研究所（アドバイザー）

図表 1-(2)-⑳ 福島県いわき市自動車避難ガイドラインの概要

【基本的な考え方】

津波災害時の避難方法は、原則徒歩とする。

ただし、最寄りの津波避難場所や高台まで相当な距離がある場合や、避難行動要支援者など徒歩での避難が困難な場合など、やむを得ず自動車により避難する場合は、徒歩による避難を妨げることのないよう、かつ、津波浸水想定区域より内陸部へ移動するよう促す。

【徒歩避難の原則の徹底】

自動車による避難のリスクを示して徒歩避難の原則を徹底し、以下の点も周知。

- ① 半径 500m以内の避難場所
- ② 半径 500m以内に高台などが無い場合、津波避難ビルや3階建て以上の頑丈な建物等に避難すること
- ③ 津波避難場所までの誘導案内板を確認しておくこと
- ④ 自宅近辺での浸水深

【自動車による避難】

- やむを得ず自動車で避難する場合、最寄り(500m範囲内)の津波避難場所や避難所を目指すのではなく、津波浸水想定区域外まで避難する。
- 避難行動要支援者等を同乗させ最小の台数で避難できるよう、日頃から地域内で協議しておく。

【自動車避難のための対策】

- ① 津波浸水想定区域境界付近の目印(ランドマーク)の設置
- ② 津波発生時の信号機点滅運用(ランドマークシグナル)の検討
- ③ 浸水想定区域外での駐車スペースの確保
- ④ 津波浸水想定深を踏まえた立体駐車場活用の検討
- ⑤ 津波避難ビル・避難場所に指定されていない民間施設や沿岸部の高台を、新たに指定できないか検討
- ⑥ 自動車のための「避難誘導サイン」の検討
- ⑦ 踏切の遮断による避難ルートの検証

※ 現在の津波浸水想定区域は市独自の暫定版であることから、今後、県が津波防災地域づくり法に基づいて津波浸水想定区域を公表した後に改めて、自動車による避難ルートなどを検討。

(注) いわき市自動車避難ガイドラインに基づき、当局が作成

(オ) 自動車避難のための対策

自動車避難は、高齢者、障害者など災害時要支援者の避難を容易にする一方で、避難車両の殺到による渋滞、停電による信号機の滅灯、強い揺れによる道路の損壊や路上に散乱したがれきなどの障害により、避難にかえて時間を要することもあるという問題も指摘されている。

津波避難計画等において自動車避難を容認している18市町村の中には、次のとおり、自動車避難時の渋滞対策を検討しているものもみられる。

〈青森県三沢市の例〉

① 避難に要する時間の推定

次に掲げる算定式を用いて、避難対象地域内の地区ごとに設定された避難ルートについて、通行する避難車両数と、道路の交通容量から避難車両全てが避難目標地点に到達するまでの時間を推計

図表 1-(2)-⑳ 自動車避難に要する時間の推計式

<p>全避難車両の避難時間(h)</p> <p>= (避難車両数 ÷ 通行する道路の交通容量(台/h))</p> <p>+ (避難目標地点までの距離(km) ÷ 平均避難速度(km/h))</p> <p>※ 避難速度 : 9 km/h</p> <p>(内閣府防災対策推進検討会議津波避難対策検討ワーキンググループ資料による東日本大震災時の実績値)</p> <p>※ 交通容量 : 車間距離を20mとして450台/hとした。</p>

上記算定式を用いて、避難対象地域内の地区ごとに、避難車両全てが避難目標地点に到達するまでの時間を推計した結果は次のとおり。

図表 1-(2)-㉑ 自動車による避難時間の推定結果

地区名	避難車両台数	避難目標地点までの距離(km)	避難に要する時間(分)	津波到達時間(分)	判定
A地区	3	3.5	23	44	自動車による避難可能
B地区	97	2.5	30	45	〃 ※
C地区	117	2.5	32	45	〃 ※
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
G地区	130	2.0	31	46	〃 ※
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
M地区	7	0.5	4	49	〃

- (注) 1 三沢市津波避難計画に基づき当局が作成
 2 三沢市は、避難車両数について1世帯1台として計算している。
 3 ※について市は、避難時間が30分を超える地区では、すぐに避難しない場合や、指定した避難路を通行しない場合、避難路に車両が集中した場合などは、間に合わなくなることが想定されるとしている。

② 渋滞防止対策の検討

渋滞発生の原因として、多数の車両が道路に進入することによる車両密度の増加や、信号交差点での一時停止、車両の通過待ち、事故による車線の閉塞等を想定し、次の対策を検討

図表 1-(2)-④ 渋滞防止対策案

項目	対策	概要
発生源の調整	相乗り	自動車による避難者に相乗りを促すことで、避難車両数を抑制する。
避難手段の多様化	バスによる避難誘導	バスで一度に多数を避難させることにより、避難車両数を抑制する。ただし、運用が難しい。
適切な誘導	交通の誘導	避難車両を誘導して迷走通行をなくし、スムーズな避難を促す。
	避難路の事前周知	地区ごとに避難路の事前周知を徹底し、避難車両の集中・錯綜を抑える。
交通容量の拡大	一方通行による容量拡大	避難方向に対して一方通行とすることで交通容量を倍にし、スムーズな避難を促す。
	交通規制	避難経路内への侵入車両を規制する。
	道路整備	未舗装道路を舗装し、車両速度を増す。
	一時待機場所	避難目標地点より先に一時待機場所を設け車両を避難路から退避させる。

(注) 三沢市津波避難計画に基づき当局が作成

(3) 津波ハザードマップ

ア 作成状況

基本計画（第4編1章3節2項(1)）では、市町村は、都道府県の公表した津波浸水想定を踏まえ、緊急避難場所、避難路等を示す「津波ハザードマップ」を整備し、周知を図ることとされている。

調査対象 45 市町村についてみると、91%に当たる 41 市町村が、津波ハザードマップを作成している。

青森県と秋田県内の市町村は、県が最大クラスの津波を想定して作成・公表した浸水想定区域図に基づいて作成している。

一方、浸水想定区域図が未公表の宮城県内では、ハザードマップを作成している 13 市町村のうち 12 市町村が、東日本大震災の浸水区域を基にしているが、1 市町村は、東日本大震災以前の浸水想定のままとなっている。

図表 1-(3)-① 津波ハザードマップの作成状況

調査対象 市町村数	区分	作成済み				未作成		
		L2*津波を 想定	東日本大震 災の浸水域	その他	小計	作成中	未着手	小計
青森県 22		19(86.4%)	0	1(4.5%)	20(91.0%)	1(4.5%)	1(4.5%)	3(9.0%)
秋田県 8		8(100%)	0	0	8(100%)	0	0	0
宮城県 15		0	12(80.0%)	1(6.7%)	13(86.7%)	0	2(13.3%)	2(13.3%)
合計 45		27(60.0%)	12(26.7%)	2(4.4%)	41(91.1%)	1(2.2%)	3(6.7%)	4(8.9%)

(注) 1 当局の調査結果に基づき作成

2 *L2 津波とは、発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす最大級の津波をいう（東日本大震災による津波はこれに相当すると考えられている。）。

また、津波ハザードマップ未作成の市町村は、その理由を次のように説明している。

図表 1-(3)-② 津波ハザードマップ未作成の理由

市町村名	説明
A 市町村	かさ上げ道路などハード整備が完了した後に着手する予定(注2)
B 市町村	復興事業により土地の形状が大きく変化しているため、これに応じて、災害発生の危険性を見直すことが必要。
C 市町村	他に優先する業務があり、着手するに至っていない。

(注) 1 当局の調査結果に基づき作成

2 各戸配布された防災手帳に、東日本大震災の浸水区域、避難場所などを示した地図が添付されており、暫定的なハザードマップの役割を果たしていると考えられる。

イ 有効活用の工夫

中央防災会議の「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会報告」(H23.9.28。以下「専門調査会報告」という。)は、津波ハザードマップについて、大津波警報・津波警報・注意報*と避難指示との関係の明確化、複数の津波想定、標高の表示など、避難に有効活用されるための工夫が必要であるとしている。

作成された41市町村の津波ハザードマップについて、浸水想定区域や避難対象地域の色分け方法をみると、津波の大きさに応じて想定される浸水深によって色分けしているものが34市町村と多数を占めている。

一方、「大津波警報」、「津波警報」、「津波注意報」の種別により避難が必要となる地域を色分けしているものが3市町村、東日本大震災の浸水区域を一色で塗り、周辺との標高差を強調するものなどが4市町村にみられる。

* 現在、津波注意報以上の気象情報が発表された場合、市町村長は、避難指示のみを発出することとされている。

図表 1-(3)-③ 津波ハザードマップにおける浸水想定区域等の色分け

区分 市町村数	津波浸水の 深さによるもの	「津波警報」など津波避難 情報の種別と避難対象 地域を明確にしたもの	東日本大震災の浸水区域と 一色で塗り周辺との標高差を 強調するものなど
青森県 20	19	0	1
秋田県 8	8	0	0
宮城県 13	6	3	4
合計 41	34	3	4

(注) 当局の調査結果に基づき作成

図表 1-(3)-④ 「津波警報」など津波避難情報と避難すべき地域の関係を示している例
宮城県仙台市 「津波からの避難の手引き」

気象庁が発表する津波警報等と下記のエリアを照らし合わせて避難の必要性が確認できるよう、工夫されている。(図表 1-(3)-④の赤丸部分を参照)

- ① 津波避難エリアⅠ【赤色】
大津波警報時、津波警報時に避難が必要となる区域として表示
- ② 津波避難エリアⅡ【黄色】
大津波警報時に避難が必要となる区域として表示
- ③ 津波注意報時については、「海岸線や河口から直ちに避難してください」と記載

図表 1-(3)-⑤

津波からの避難の手引き(宮城県仙台市)



(注) 仙台市が、東北大学災害科学国際研究所(津波工学)の監修の下で作成

図表 1-(3)-⑥ 東日本大震災の浸水区域と周辺との標高差を強調している例

「宮城県名取市津波ハザードマップ」

色分け	ハザードマップを活用した避難方法
東日本大震災の浸水区域を水色、その周辺地域の等高線を標高 2m、4m、6m、10m で橙、赤、青、紫と色分け	以下のとおり記載(図表 1-(3)-⑦)の赤丸部分を参照 ○ 津波到達予想時刻まで時間がある場合 東部道路より内陸に避難もしくは東部道路の避難階段を登って避難しましょう。 ○ 津波到達予想時刻まで時間がない場合 津波緊急避難場所や指定避難場所など頑丈な高い建物の3階以上に避難しましょう。

(注) 名取市津波ハザードマップに基づき当局が作成

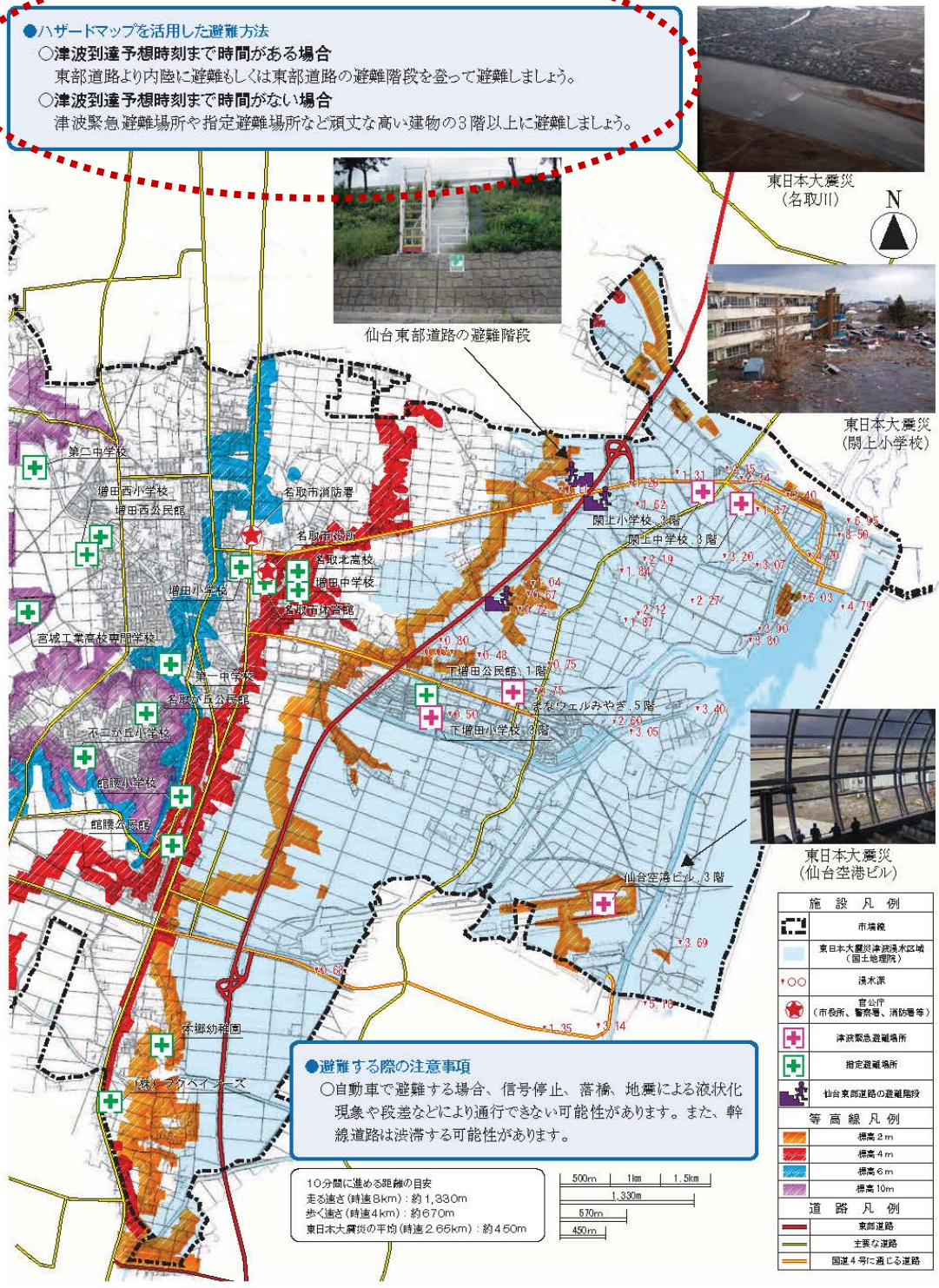
図表 1-(3)-⑦

宮城県名取市津波ハザードマップ

6 名取市津波ハザードマップ ～より早く、より高く、より遠く～

●ハザードマップを活用した避難方法

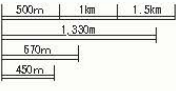
- 津波到達予想時刻まで時間がある場合
東部道路より内陸に避難もしくは東部道路の避難階段を登って避難しましょう。
- 津波到達予想時刻まで時間がない場合
津波緊急避難場所や指定避難場所など頑丈な高い建物の3階以上に避難しましょう。



●避難する際の注意事項

- 自動車で避難する場合、信号停止、落橋、地震による液状化現象や段差などにより通行できない可能性があります。また、幹線道路は渋滞する可能性があります。

10分間に進める距離の目安
 走る速さ(時速8km)：約1,330m
 歩く速さ(時速4km)：約670m
 東日本大震災の平均(時速2.65km)：約450m



施設凡例	
	市境線
	東日本大震災津波浸水区域(国土地理院)
	湧水源
	官公庁(市役所、警察署、消防署等)
	津波緊急避難場所
	指定避難場所
	仙台東部道路の避難階段
等高線凡例	
	標高2m
	標高4m
	標高6m
	標高10m
道路凡例	
	東部道路
	主要な道路
	国道4号に属する道路

また、青森県八戸市は、津波ハザードマップとは別個に津波避難計画図を作成し、対象となる世帯に配布している。

同計画図では、沿岸部を17地区に区分し、地区ごとに、大津波警報、津波警報それぞれの発令時に対応した避難目標点、避難経路等を示している。

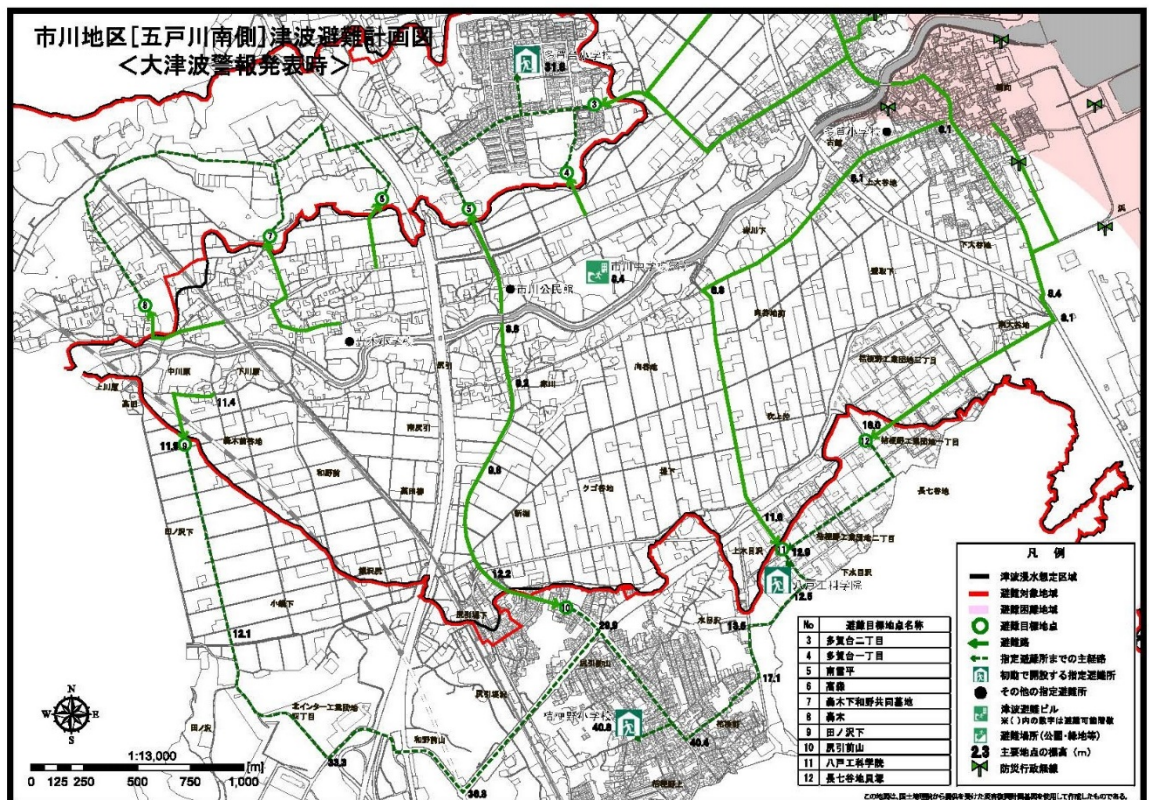
八戸市は、この計画図を参考に、日頃から家族や近所同士で避難目標点や避難経路を確認し、津波災害に備えてほしいとしている。

図表 1-(3)-⑧ 青森県八戸市津波避難計画図の概要

計画図に盛り込まれている情報	配布先
① 地区ごとに、大津波警報、津波警報それぞれの発令時に対応して、i 避難対象地域、ii 避難目標点、iii 避難経路、iv 避難困難地域等を明示	警報発令時に避難が必要となる地域の全世帯
② 裏面には、i 避難対象地域の町名と指定避難所、ii 避難困難地域の町名と利用可能な津波避難ビルを明記	

(注) 八戸市資料に基づき当局が作成

図表 1-(3)-⑨ 青森県八戸市津波避難計画図の例(市川地区 大津波警報発令時)



図表 1-(3)-⑩ 青森県八戸市津波避難計画図の例（市川地区 大津波警報発令時一裏面）

八戸市津波避難計画図

津波警報に応じた避難指示・勧告

警報区分	避難区分	市の対応	避難対象地域	予想される津波の高さ
大津波警報	避難指示	住民等に避難対象地域外への避難を指示する。	大津波警報時の避難対象地域	3m超
津波警報	避難指示	住民等に避難対象地域外への避難を指示する。	津波警報時の避難対象地域	1m超～3m
津波注意報	避難指示	漁業・海岸の灌漑施設等従事者、海水浴客を急断にした海岸地域へ避難を指示する。	海岸地域	0.2m～1m

大津波警報

避難指示

津波避難ビルへの一時避難
※避難が滞れたり、間に合わない場合

津波避難ビルの留意事項
○原則、徒歩で避難しましょう。

津波警報

避難指示

避難対象地域外への避難
[ラジオ等で津波の状況を確かめ]

○避難困難地域では自転車やバイクも活用しましょう。

津波注意報

避難指示

高中からの脱出

○歩行困難者の避難は皆の協力のもと相乗り乗車で避難しましょう。

津波避難計画図の活用方法

○この「津波避難計画図」は、津波により浸水が想定される区域から避難するための主な避難路と避難目標地点を示したものです。

○避難路と避難目標地点は、避難者自身が設定できます。この図を参考として、家族または地域住民等で相談し、事前に避難路と避難目標地点、予備の避難路を決めましょう。

※避難の際は、徒歩での避難を原則としています。この避難計画図で示した避難路は、道路幅員や歩道の有無などを考慮し、安全性に配慮した主要な道路を指定しています。また、地震による被害を考慮し、河川を渡る橋を避難路としないこととしています。

避難対象地域

●避難対象地域と避難場所

区分	避難対象地域	初動で開設する指定避難所
大津波警報	大字市川町字横内、古館、赤川下、辰引、下川原、中川原の一部、上川原の一部、上大谷地、下大谷地、盛取下、向谷地前、向谷地、赤川、南辰引、和野野、轟木町谷地の一部、田ノ沢下の一部、浜、南大谷地、長七谷地の一部、牧上津、堤下、クゴ谷地、新坂、釜田御、鶴沢沢の一部、小輪下の一部、上水目沢、水目沢の一部、辰引前山の一部、辰引堤下の一部、稲穂野工業団地一丁目の一部、稲穂野工業団地二丁目の一部、稲穂野工業団地三丁目の一部	稲穂野小学校 八戸工科学院

※大津波警報の際は、さらに内陸の指定避難所に移動していただくことがあります。

●避難困難地域

避難者区分	避難対象地域	利用可能な津波避難ビル
健常者	大字市川町字横内の一部、古館の一部、浜の一部	—
歩行困難者	盛取下、古館、赤川下、辰引の一部、上大谷地、下大谷地の一部、盛取下の一部、向谷地前、向谷地、赤川、南辰引の一部、浜、南大谷地の一部、長七谷地の一部、堤下の一部、クゴ谷地の一部、新坂の一部	—

※避難困難地域は、津波到達時間と避難者の歩行速度から避難可能距離を算定し、設定しています。

※災害時要援護者など自動車避難を行う場合は、北インター自然公園（北インター工業団地内）に避難して下さい。

凡例と用語の意味

用語	用語の定義等
津波浸水想定区域	津波が発生した時の浸水範囲で、津波警報発令時、大津波警報発令時で区分されます。
避難対象地域	津波が発生した時に避難が必要な地域で、津波浸水想定区域に基づき市が指定します。
避難困難地域	津波到達時間(地震発生から45分)までに、避難対象地域外への避難が難しい地域です。
避難目標地点	避難対象地域外にある、避難の際に目標とする地点です。
避難路	避難目標地点に至る、主要な道路です。
避難路までの主経路	避難目標地点から指定避難所に至る、主要な道路です。
初動で開設する指定避難所	津波警報等
その他の指定避難所	初動で開設
津波避難ビル	避難対象地域
避難場所(公園・緑地等)	災害時の危険な場所

避難対象地域と避難困難地域(健常者、歩行困難者別)を、字名等で掲載

八戸市 防災安全部 防災危機管理課

平成 27 年 3 月発行

〒031-8686 八戸市内丸一丁目1番1号
TEL: 0178-43-2111 (代課) FAX: 0178-45-0099
八戸市 HP (PC 用) <http://www.city.hachinohe.somori.jp/>
(携帯用) <http://www.city.hachinohe.somori.jp/m/>
津波避難計画掲載ページ 市ホームページ(PC 用)→安全安心・緊急防災・防災情報→防災計画・防災訓練

この計画図は、東日本大震災に際し青森県に寄せられた知見を参考に作成されています。

(4) 地域ごとの津波避難計画

ア 策定状況

マニュアル検討会報告書は、自主防災組織や町内会など地域ごとの津波避難計画が、住民自らの命を守ることに直結するものであり、公共的団体や民間企業など地域ぐるみの協力を得ながら、住民が主体的に、その策定に取り組む必要がある、としている。

また、同報告書は、このような計画の策定に果たす市町村の役割として、必要な情報や知識の提供、住民へのワークショップ参加の呼び掛けなどに取り組む必要がある、とも指摘している。

津波避難計画策定済みの26市町村のうち6市町村は、地域ごとの津波避難計画が策定されているとしている。

未策定となっている20市町村のうち2市町村については、現在、策定中であるとしている。

図表 1-(4)-① 地域ごとの津波避難計画の策定状況 (単位：市町村)

市町村数	区分	策定済み	未策定		
			策定中	未着手	小計
青森県	10	1	0	9	9
秋田県	4	0	0	4	4
宮城県	12	5	2	5	7
合計	26	6	2	18	20

(注) 当局の調査結果に基づき作成

イ 策定事例

地域ごとの津波避難計画の策定事例は、以下のとおり。

① 宮城県気仙沼市

i) 単位

市沿岸部の100以上ある自治会を、中学校区等により14地区に区分け

ii) 過程

地域住民などによるワークショップや避難経路の現地確認などを重ねて策定

iii) 外部の支援

東北大学災害科学国際研究所が指導、支援

iv) 計画策定の前提

県の浸水想定は未公表、復興事業による防潮堤や避難道路の整備にも時間を要することから、

① 東日本大震災における津波浸水区域

② 計画策定時の防潮堤等の現状
を前提に策定。

v) 主な内容

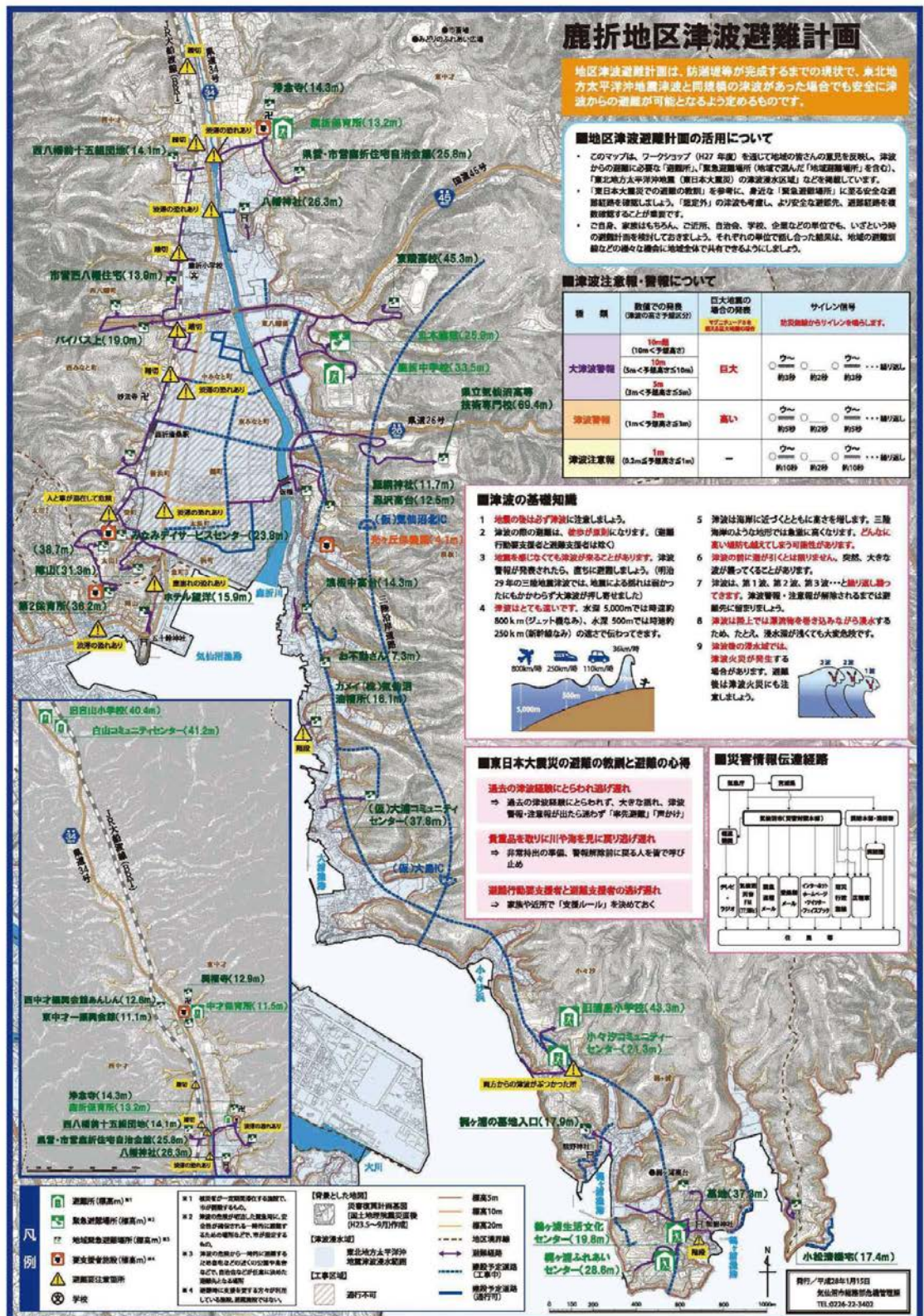
図表 1-(4)-② 宮城県気仙沼市の地区津波避難計画の内容

主な事項	説明
① 避難所(標高 m)	被災者が一定期間滞在する施設で市が指定するもの。
② 緊急避難場所 (標高 m)	津波の危険が切迫した時に一時的に避難する場所で市が指定するもの
③ 津波避難ビル	—
④ 地域緊急避難場所 (標高 m)	津波の危険から一時的に避難するため自宅近くの公園や高台などで、自治会などが任意に指定しているもの。
⑤ 要支援者施設 (標高 m)	避難時に支援を要する方々が利用している施設。避難施設ではない。
⑥ 避難経路	—
⑦ 避難要注意箇所	避難経路上の危険箇所、注意喚起のため黄色で表示。「渋滞のおそれ」、「崖崩れのおそれ」、「急な坂」などの具体的な注意事項が付記。
⑧ 津波浸水域	東日本大震災の浸水域(水色で表示)
⑨ その他	津波の基礎知識、東日本大震災の避難教訓と心得など

(注) 気仙沼市の地区津波避難計画に基づき当局が作成

以上をハザードマップの形式で策定し、完成後、対象地区の各世帯などに配布している。

図表 1-(4)-③ 宮城県気仙沼地域ごとの津波避難計画（鹿折地区の例）



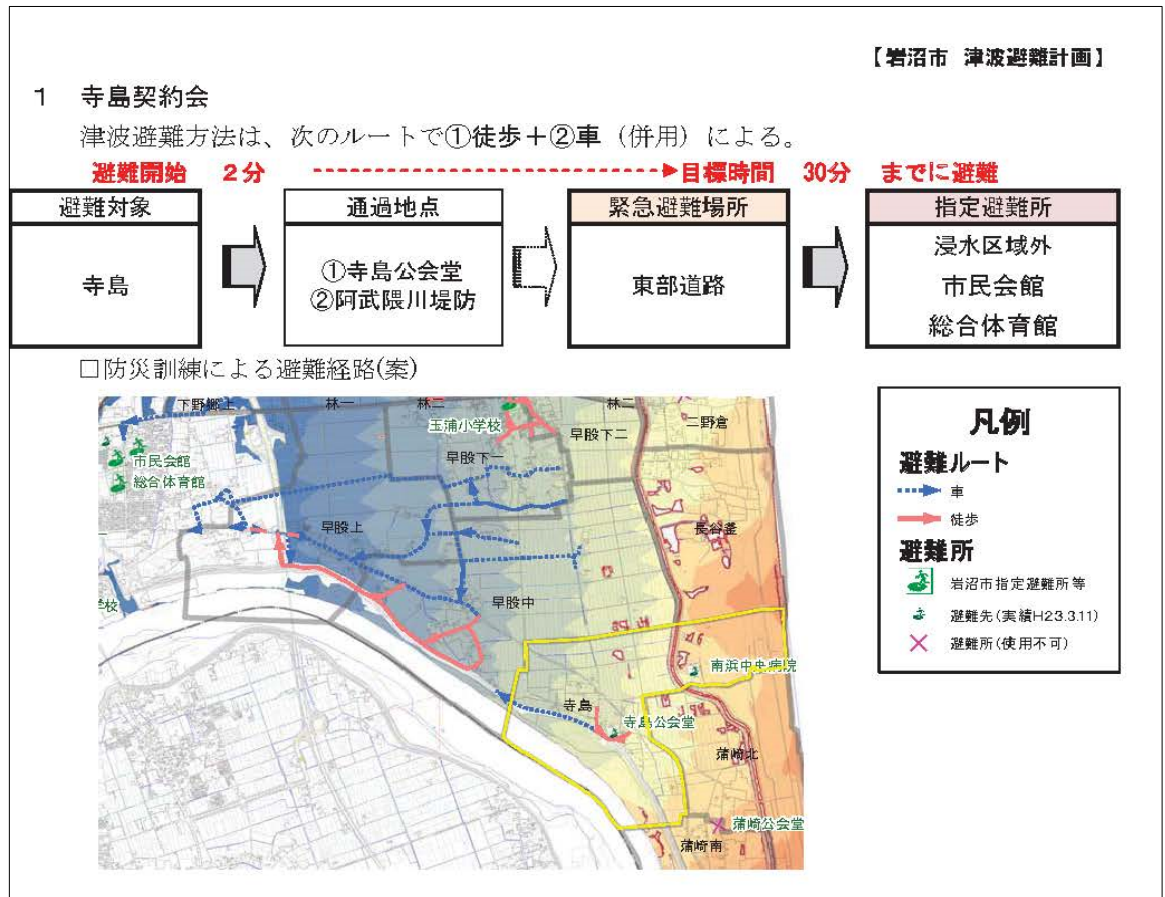
② 宮城県岩沼市

岩沼市では、同市の津波避難計画において、市が指定する避難対象地域内にある 22 の町内会ごとに、次の手順により避難計画を策定している。

- ① 住民が津波避難に際して避難すべき緊急避難場所、指定避難所を設定
- ② 避難元となる各町内から、緊急避難場所、指定避難所までの避難経路及び避難手段(徒歩又は自動車)を設定
- ③ 上記の検討に当たっては、i 避難可能時間を 15 分、ii 歩行速度は 1.0m/毎秒(15 分間の移動距離 900m)、iii 自動車を使用した際の速度は 3.0m/毎秒(15 分間の移動距離 2,700m)と設定している。

次図表は岩沼市における地域ごとの津波避難計画の例である。

図表 1-(4)-④ 宮城県岩沼市地域ごとの津波避難計画例



(注) 岩沼市津波避難計画から引用

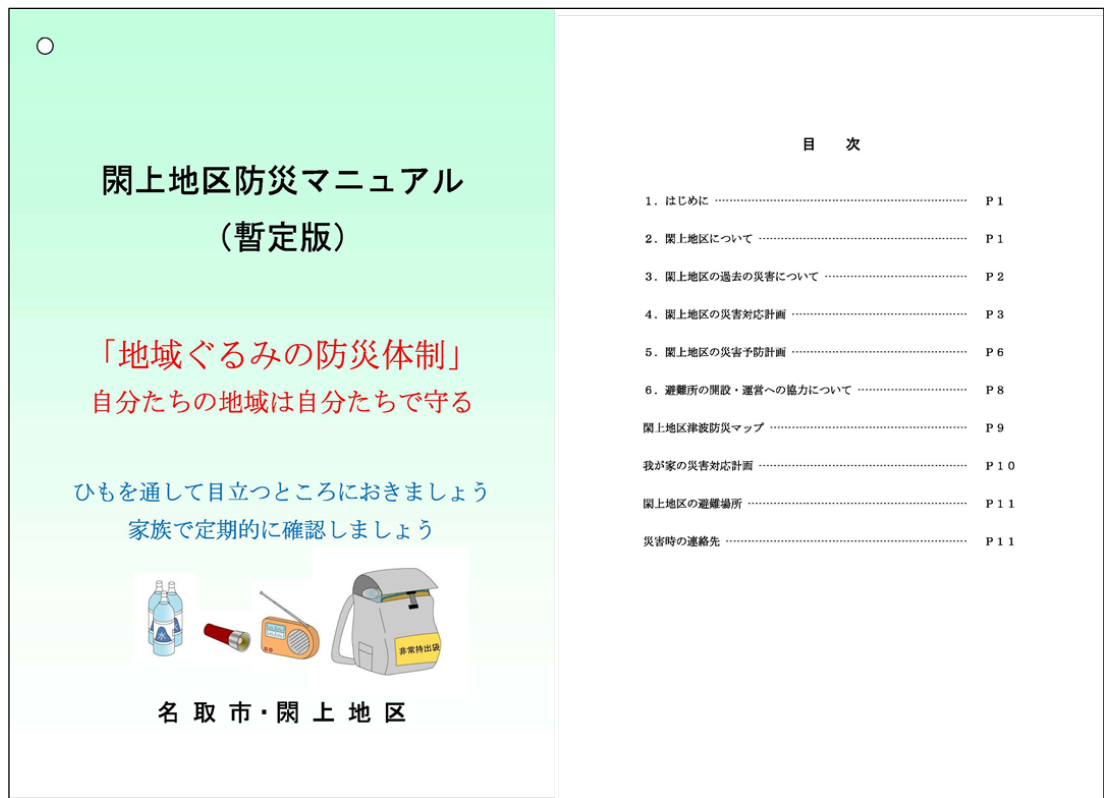
③ 宮城県名取市

市としての津波避難計画は未策定ながらも、町内会長等の意見を踏まえ、市内 11 地区独自の防災ルールや避難方法を定めたマニュアルを策定している。

例えば、東日本大震災で大きな被害を受けた関東地区の防災マニュアルは、次の内容となっている。

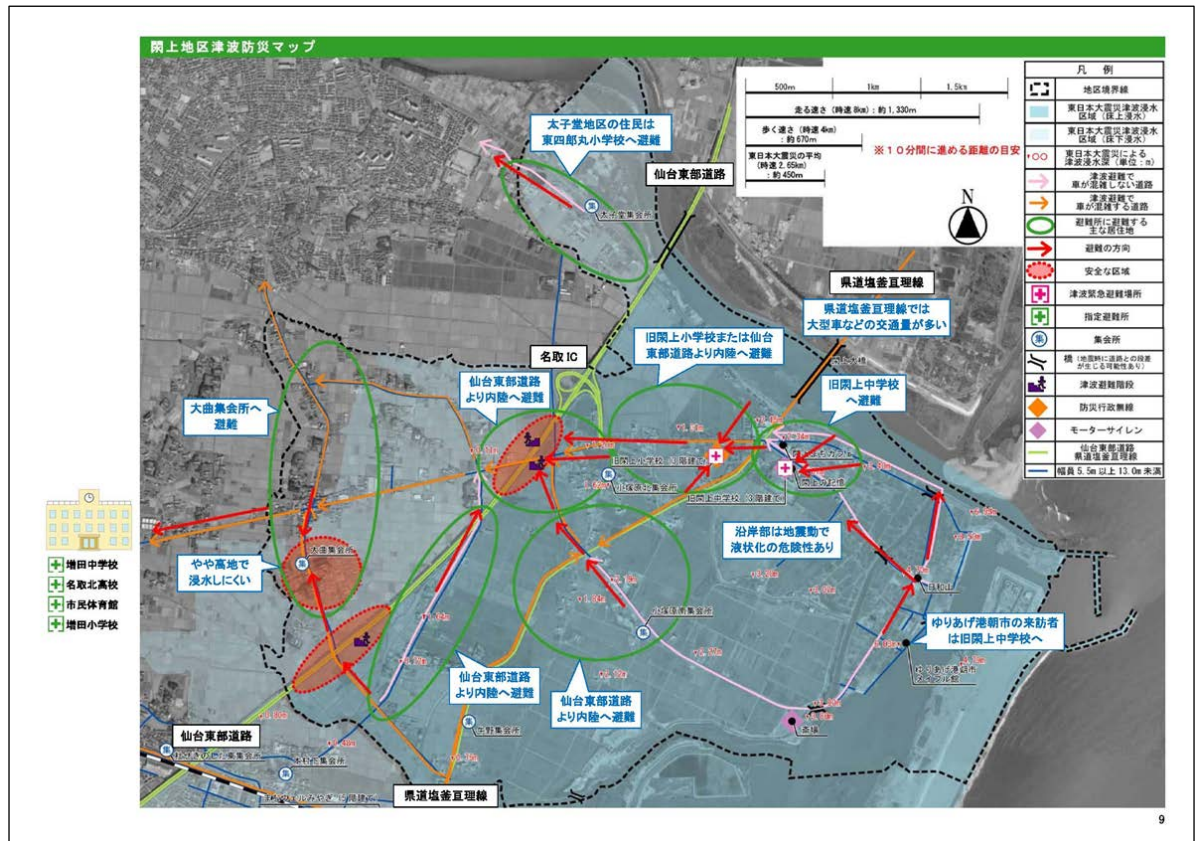
- i) 昭和 53 年宮城県沖地震から平成 23 年東日本大震災までの主要な災害
- ii) 災害対応計画
- iii) 災害予防計画
- iv) 避難所の開設・運営への協力
- v) 津波防災マップ

図表 1-(4)-⑤ 宮城県名取市関東地区防災計画（外観及び目次）



図表 1-(4)-⑥

宮城県名取市閑上地区津波防災マップ



(注) 閑上地区防災マニュアル(暫定版)から引用

ウ 策定されていない理由

地域ごとの津波避難計画が未策定となっている市町村からは、次のような意見が聴かれた。

- ① 浸水想定区域が広くないため、自主防災組織単位の計画までは必要がない。
- ② 町内会・自治会などの住民団体に策定を働きかけているが、策定には至っていない(計画を策定した例を把握していない)。

地域ごとの津波避難計画が策定されている市町村が少ないことについて、青森県からは「市町村において、自治防災組織、町内会等に計画策定を働きかける人手不足が原因ではないか。市町村の負担を軽減するよう指導助言したい。」との意見が聴かれた。

(5) 津波避難情報の伝達手段

ア 情報伝達手段の多様化の状況

津波避難計画策定指針では、

大津波警報・津波警報、津波注意報や避難指示等の情報を住民等に迅速かつ正確に伝達するため、(中略)各市町村において、地域の実情に応じ、各情報伝達手段の特徴を踏まえ、複数の手段を有機的に組み合わせ(次表参照)、災害に強い総合的な情報伝達システムを構築する必要がある

とされている。

図表 1-(5)-① 主な情報伝達手段の種類及びその特性

種類	特性	情報の受け手					伝達範囲 (対象、場所)	情報の 分かり やすさ	耐災害性等		備考
		居住者		一時 滞 在 者		移動 車 内 等			気象条件等 による影響	災害時の 信 頼 性	
		屋内	屋外	屋内	屋外						
防災行政無線 (同報系)	屋外拡声子局	△	○	△	○	△	<ul style="list-style-type: none"> 屋外のスピーカの整備範囲に依存(機密性の高い住宅、車内等では伝達が困難) 屋外中心 	<ul style="list-style-type: none"> 風向き、天候により聞き取りにくい場合がある 情報量は限られる 	<ul style="list-style-type: none"> 風向き、天候により聞き取りにくい場合がある 	<ul style="list-style-type: none"> 自営網であり、一般的に耐災害性は高い 	
	戸別受信機(注2)	○	-	×	-	×	<ul style="list-style-type: none"> 端末設置世帯 屋内中心 放送設備などに接続した場合は伝達範囲が広がる。 	<ul style="list-style-type: none"> 音声中心だが、文字表示機能をもつ機器もある 	<ul style="list-style-type: none"> 気象条件等の影響は少ない 	<ul style="list-style-type: none"> 自営網であり、一般的に耐災害性は高い 	<ul style="list-style-type: none"> 全戸設置には、多額の費用がかかる
緊急 速 報 メ ー ル		○	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 特定の地域に滞在している者(携帯電話等対応端末機種保有者) 屋内外問わず 	<ul style="list-style-type: none"> 文字情報(情報量は限られる) 	<ul style="list-style-type: none"> 気象条件等の影響は少ない。 携帯端末の設定等に依存 	<ul style="list-style-type: none"> 携帯電話会社の通信設備の耐震性に依存 	<ul style="list-style-type: none"> 複数社と契約することで、より多くの者に伝達可能 統合システムが必要
コミュ ニ ティ 放 送		○	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> コミュニティ放送の放送範囲 ラジオ保有者 	<ul style="list-style-type: none"> ラジオ放送であり、詳細な情報が伝達可能 	<ul style="list-style-type: none"> 気象条件等の影響は少ない 	<ul style="list-style-type: none"> 自営網であるが、防災行政無線と比較すると、耐災害性に課題 	<ul style="list-style-type: none"> チャンネルの周知が必要 ラジオが必要
ケー ブル テ レ ビ		○	○	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ケーブルテレビ契約者 屋内中心 	<ul style="list-style-type: none"> テレビ放送であり、詳細な情報が伝達可能 	<ul style="list-style-type: none"> 気象条件等の影響は少ない 	<ul style="list-style-type: none"> 有線設備であり、断線と停電への対策が課題 	
IP告知 端 末 (注3)		○	-	×	-	×	<ul style="list-style-type: none"> IP告知端末保有者(契約者) 屋内中心 	<ul style="list-style-type: none"> 文字と音声による伝達 	<ul style="list-style-type: none"> 気象条件等の影響は少ない 	<ul style="list-style-type: none"> 有線設備であり、断線と停電への対策が課題 	

- (注) 1 津波避難計画策定指針に基づき作成
 2 防災行政無線の屋外拡声子局を補い、屋内で個別に受信するための受信機。専用受信機と、電波状況によっては屋外アンテナが必要(平成28年度総務省「情報難民ゼロプロジェクト報告」)。
 3 IP技術を用いて公的に発信される災害情報などを屋内で受信するための端末。戸別受信機と同様の使い方が可能だが、コストがかからない(平成28年度総務省「情報難民ゼロプロジェクト報告」)。

上記の指針では、これらの情報伝達手段について、

情報の受け手、災害の種別（地震、津波、風水害等）、気象条件等によって、効果的な伝達手段が異なってくる。各市町村における情報の受け手の属性・状況等（災害時要援護者の状況等を含む。）及び各手段の伝達手段の伝達範囲（面的なものも含む。）等の特性を考慮し整備する必要がある

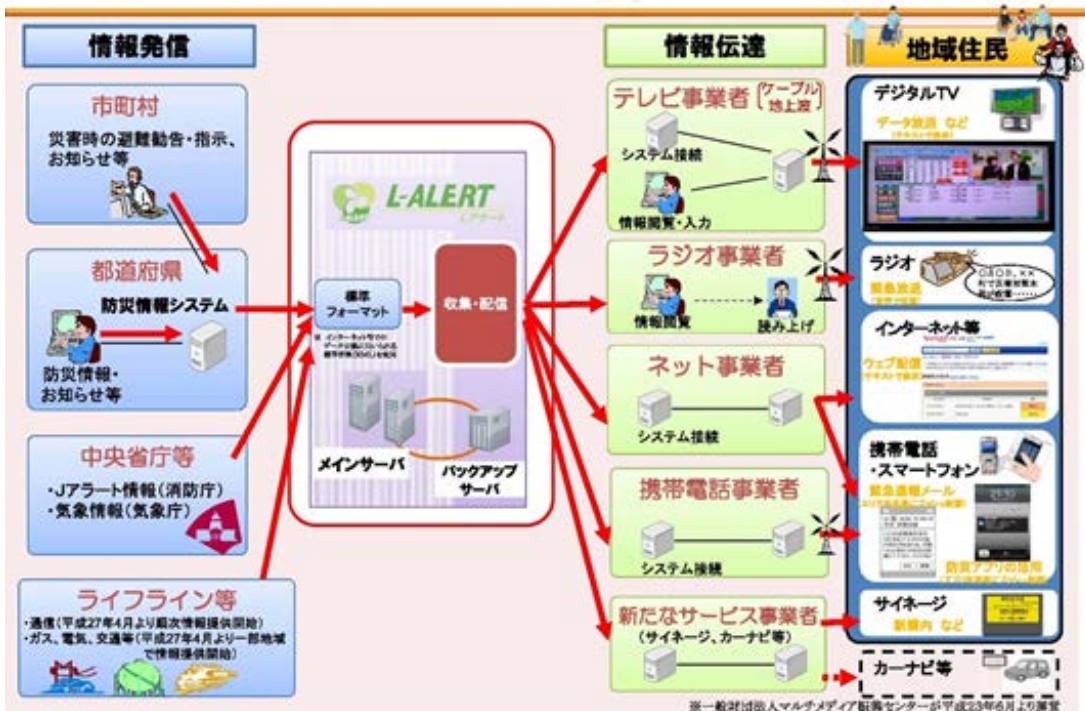
とされている。

また、これらの手段を組み合わせたシステムとして、Jアラート（全国瞬時警報システム）とLアラート（災害情報共有システム）が整備されている。

Jアラートとは、対処に時間的余裕のない緊急情報を、市区町村防災行政無線等と連携して自動起動することで、人手を介さずに、国から住民まで瞬時に情報伝達するシステムであり、平成 28 年 5 月時点で全市町村が導入している。

Lアラートとは、行政機関やライフライン事業者が発信する災害情報を、集約して一斉に報道機関などに提供し、テレビ、ラジオ、携帯電話などを通じて住民に発信するシステムであり、平成 28 年 6 月時点で 8 割超の 1,509 市区町村が導入している。

図表 1-(5)-② Lアラートのイメージ図



(注) 総務省ホームページ「Lアラートの概要図」から引用した。

今回、調査対象3県・45市町村における情報伝達手段の整備状況を調査した結果は、以下のとおりである。

(ア) 3県における情報伝達手段の多様化

3県の情報伝達手段を多様化する方針は、次表のとおりである。

図表 1-(5)-③ 調査対象3県の情報伝達手段を多様化する方針

県	内 容
青森県	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域の実情に応じ、各情報伝達手段の特徴を理解した上で、複数の手段を組み合わせるなど、災害に強い総合的な情報伝達の整備が求められている。 ・ 国や自治体、関係事業者間の情報共有・伝達体制の整備が重要 ・ 避難所情報や生活関連情報などの詳細な地域情報ニーズが高く、コミュニティFMや臨時災害放送局が有効とされ、これら地域密着型の情報提供について、インターネットを活用した仕組みづくりも求められている。
秋田県	<ul style="list-style-type: none"> ・ 東日本大震災では、防災行政無線のバッテリー切れや一般回線の輻輳<small>ふくそう</small>（などの事例も報告 ・ 自治体においては、費用対効果を踏まえ、複数の手段を効率よく組み合わせた多様な情報伝達手段の整備が必要
宮城県	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各市町において、地域の実情に応じ、特徴を踏まえて複数の手段を有機的に組み合わせ、災害に強い総合的な情報伝達システムを構築 ・ 情報の受け手、災害の種別、気象条件によって効果的な伝達手段が異なり、情報の受け手の属性・状況、伝達範囲等の特性を考慮して整備

(注) 青森県については当局の調査結果によるほか、秋田県については「多様な災害時情報伝達手段の整備に関する手引き (H27.3 秋田県総合防災課)」、宮城県については「宮城県津波対策ガイドライン (H29.10 宮城県津波対策連絡協議会)」に基づき作成

(イ) 45 市町村における情報伝達手段の導入状況

調査対象 45 市町村の全てが、①防災行政無線（Jアラート）、②Lアラート、③緊急速報メールのいずれも導入済みとしている。

- (注) 1 緊急速報メールとは、各携帯電話事業者が、契約を締結している地方公共団体と気象庁から発信される災害情報を、該当地域に無償で一斉配信するサービス（総務省ホームページ）。
- 2 緊急速報メールの導入市町村数は、NTTドコモの公表資料による。

また、45 市町村のうち上記①～③以外に伝達手段を有していないものは、11 市町村であり、これを除く 34 市町村は、ホームページや SNS などの手段を有しているとしている。

- (注) SNS（ソーシャルネットワークシステム）は、登録された利用者同士が交流できるウェブサイトの会員制サービスであり、代表例は、ライン、フェイスブック、ツイッターなどである（総務省ホームページ）。

図表 1-(5)-④ 市町村の情報伝達手段の数（上記①～③を除く）

手段の数 市町村数	手段の数											合計	
	0	1	2	3	4	小計	5	6	7	8	小計		
青森県	22	9	7	2	2	0	20	2	0	0	0	2	22
秋田県	8	1	2	2	1	1	7	0	0	0	1	1	8
宮城県	15	1	0	2	4	1	8	3	3	0	1	7	15
合計	45	11	9	6	7	2	35	5	3	0	2	10	45

- (注) 1 当局の調査結果に基づき作成
- 2 一定の区域の住民等に一斉に伝達可能な同報系の通信手段に限定し、市町村車両や消防車両による広報、サイレン、打鐘等は除く。

一方、上記①～③以外に 5 つ以上を有して情報伝達手段の多様化を図っているとみられるのは 10 市町村であり、主な手段は次表のとおりである。

図表 1-(5)-⑤

多様な情報伝達手段

伝達手段 市町村名	市町村ホームページ	電話	ファックス	SNS (フェイスブック等)	市町村独自のメール配信サービス等	放送事業者等との協定	防災ラジオ	その他(自主防災組織、デジタルサイネージ等)	伝達手段数合計
秋田県 秋田市	1	1	1	1	1	1	1	1	8
宮城県 気仙沼市	1	1		1	1	1	1	2	8
宮城県 石巻市	1			1	1	1	1	1	6
宮城県 名取市	1		1	1	1	1	1		6
宮城県 岩沼市	1	1	1		1	1	1		6
青森県 青森市	1			1	2	1			5
青森県 八戸市	1		1	1	1	1			5
宮城県 仙台市	1			1	1	1		1	5
宮城県 塩竈市	1	1				1	1	1	5
宮城県 山元町	1	1	1		1			1	5
合計	10	5	5	7	10	9	6	7	-

- (注) 1 当局の調査結果に基づき作成
2 各欄の数値は、伝達手段数を示している。

独自のメール配信サービス等を行っている9市町村の中には、以下のとおり、独自のスマートフォン向けアプリケーションソフトの無料配信(宮城県岩沼市)や、アプリケーションソフトの運営会社との協定締結(青森県青森市)といった取組もみられる。

図表 1-(5)-⑥ 震災伝承防災アプリケーションソフトの無料配信(宮城県岩沼市)

岩沼市は、①東日本大震災で失われた「ふるさと」への思いを未来へ継承し、千年先も続く岩沼を目指し、②今後の防災教育に少しでも役立てることを目的とし、このソフトの無料配信を行っている。

このソフトをインストールしておくことで、プッシュ通知機能により、市役所から①避難指示(緊急)、②避難勧告、③避難準備・高齢者避難開始といった防災行政情報が配信され、利用者の端末に表示される。

(注) プッシュ通知とは、アプリケーションソフトの運営者から自動的に利用者のスマートフォンなどの携帯端末に対し、情報を通知できる仕組みのこと。

岩沼市は、このソフトを他の手段と併用することで、より確実な情報伝達効果があると期待している。

なお、このソフトには上記のほか、①地図上で選択した地点の、震災前後の写真を閲覧したり、住民の体験談を肉声で聴くことができる、②災害時に

も簡単に作れるレシピを紹介する、といった機能も付加されている。
 (注) 岩沼市ホームページ、岩沼市震災伝承防災アプリケーションソフトに基づき作成

図表 1-(5)-⑦ アプリケーションソフト運営会社との協定締結(青森県青森市)

青森市は、スマートフォン向けアプリケーションソフト「全国避難所ガイド」の運営会社と協定を締結し、①現在地から避難場所・避難所への経路案内、②災害情報のプッシュ通知、③安否確認、④現在地から避難所や自宅への方向を矢印で表示する「避難コンパス」などのサービスを提供している。
 (注) 青森市ホームページに基づき作成

また、宮城県気仙沼市は、東日本大震災の教訓を踏まえ、市中心部が被災して通信障害が生じても確実に情報伝達できるよう、以下のシステムを構築している。

図表 1-(5)-⑧ 災害情報システムの構築の例(宮城県気仙沼市)

気仙沼市は、東日本大震災時の停電と津波の襲来によって情報の発信も収集も困難になった経験と教訓を踏まえ、災害情報システムの中核を市外に設置した。
 これにより、市の中心部が被災して通信回線に障害が生じても、場所を移動すればモバイル端末等により情報収集が可能になったとしている。
 また、このシステムは、平成 24 年度総務省消防庁「住民への災害情報伝達手段の多様化実証実験」において構築されており、より迅速・確実に災害情報を伝達するため、①多様な情報メディアの一元配信、②Jアラートによる自動配信、③通信障害時にも通信可能な冗長構成といった特性がある。

(注) 1 気仙沼市ホームページに基づき作成
 2 東日本大震災の教訓を踏まえ、平成 24 年度に災害時の情報伝達手段の多様化に係る推奨仕様書を策定するため、自治体の提案する情報伝達システム等に対して行われた実証実験(23 年度総務省消防庁防災情報室「住民への災害伝達手段の多様化」)。

図表 1-(5)-⑨ 災害情報システムのイメージ図(宮城県気仙沼市)



(注) 気仙沼市ホームページから引用した。

イ 要配慮者に配慮した情報伝達手段の整備状況

「要配慮者」とは、災対法第8条第2項第15号で「高齢者、障害者、乳幼児その他特に配慮を要する者」と定義されている。

津波避難計画策定指針では、

聴覚障がい者には文字情報で情報伝達を行うといった方法で、受け手の属性を踏まえながら情報伝達手段を整備することが必要であるとされている。

今回、調査対象 45 市町村におけるこのような情報伝達手段の整備状況を調査した結果は、以下のとおりである。

(ア) 聴覚障害者への配慮

45 市町村における聴覚障害者への配慮についてみると、その全てにおいて、文字情報による緊急速報メールやファックス等の手段が導入されている。

図表 1-(5)-⑩ 聴覚障害者に配慮した情報伝達手段の導入状況

伝達手段 市町村数	緊急速報 メール	ファックス	ホーム ページ	独自の メール配信 サービス等	SNS
青森県 22	22	1	4	7	4
秋田県 8	8	1	1	6	1
宮城県 15	15	4	11	12	6
合計 45	45	6	16	25	11

(注) 1 当局の調査結果に基づき作成

2 緊急速報メールの導入市町村数は、NTTドコモの公表資料による。

また、宮城県仙台市は、聴覚障害者の円滑な避難を促すため、次のとおり取り組んでいる。

図表 1-(5)-⑪ 聴覚障害者の円滑な避難を促す取組（宮城県仙台市）

- ・ 津波避難対象地域の町内会、消防団代表の自宅に戸別受信機を貸与・設置
- ・ 津波避難対象地域に居住している聴覚障害者に、文字表示機能付き戸別受信機を貸与

(注) 仙台市ホームページに基づき作成

(イ) 視覚障害者への配慮

45 市町村における視覚障害者への配慮についてみると、その全てにおいて、音声情報の戸別受信機、防災ラジオ等の手段が導入されている。

図表 1-(5)-⑫ 視覚障害者に配慮した情報伝達手段の導入状況

伝達手段		防災行政無線	戸別受信機 (IP告知端末含む。)	防災ラジオ
市町村数				
青森県	22	22	10	1
秋田県	8	8	5	1
宮城県	15	15	6	4
合計	45	45	21	6

(注) 当局の調査結果に基づき作成

これらの取組例は次のとおりである。

図表 1-(5)-⑬ 音声情報による情報伝達手段の導入例

i) 宮城県塩竈市

東日本復興交付金を活用し、避難行動要支援者名簿に登載されている要支援者の 1,007 世帯（希望者。平成 29 年 1 月時点）に、防災行政無線が放送されると自動的に起動する防災ラジオを無償配布

ii) 秋田県秋田市

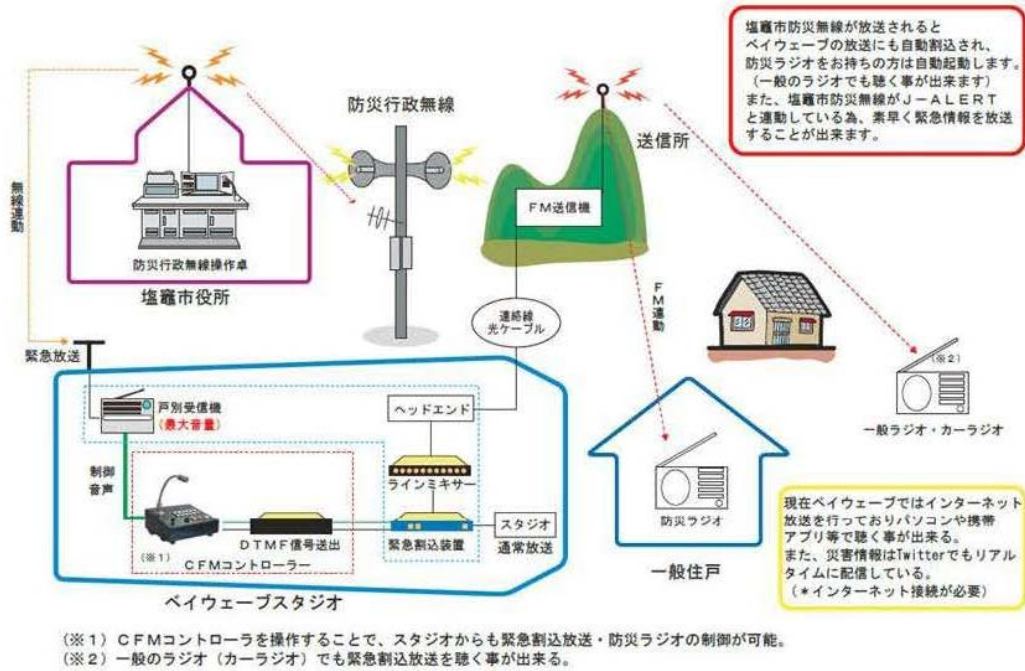
市内の全小中学校、浸水想定区域と土砂災害警戒区域内の希望する要配慮者利用施設に、Jアラートからの情報や震度 5 強以上の緊急地震速報、避難勧告などの発令時に自動起動して知らせる機能が付いた防災ラジオを無償貸与（計 292 台。平成 30 年 2 月末時点。）

(注) 1 東日本復興交付金は、東日本大震災で被災した市町村及び都道府県が作成・提出する事業計画書に基づき、交付金を交付。事業計画書の期間は、平成 23 年から 32 年までの任意の期間（「東日本復興交付金要綱」（平成 24 年制定、28 年 10 月最終改正））。

2 塩竈市の取組例については、総務省情報流通行政局「コミュニティ放送等を活用した自動起動ラジオ地域事例集（平成 29 年 7 月）」に基づき作成

3 秋田市の取組例については、当局の調査結果に基づき作成

図表 1-(5)-⑭ 《参考》 防災ラジオのイメージ図（宮城県塩竈市）



(注) 平成 29 年度総務省情報流通行政局「コミュニティ放送等を活用した自動起動ラジオ地域事例集」から引用した。

ウ 情報伝達手段の多様化に向けた課題

(ア) 市町村の認識

45 市町村に、現在の手段で住民に十分情報伝達できると思うか尋ねると、19 市町村が、不十分であり課題があるとしている。

図表 1-(5)-⑮ 現在の情報伝達手段への認識

認 識		現在の情報伝達手段への認識		
		十 分 だ	不 十 分 だ	合 計
市町村数				
青森県	22	10	12	22
秋田県	8	5	3	8
宮城県	15	11	4	15
合 計	45	26	19	45

(注) 当局の調査結果に基づき作成

また、9 市町村は、上記のように音声や文字など伝達手段を多様化しているものの、全ての要配慮者に確実に伝達されているかどうかは分からないとしている。

図表 1-(5)-⑯ 要配慮者のための情報伝達手段に対する認識

区 分		要配慮者のための情報伝達手段に対する認識	
		要 配 慮 者 に 配 慮 し た 情 報 伝 達 手 段 を 有 し て い る	全 体 の 要 配 慮 者 に 確 実 に 伝 達 さ れ て い る か ど う か は 分 か ら な い
市町村数			
青森県	22	22	4
秋田県	8	8	2
宮城県	15	15	3
合 計	45	45	9

(注) 当局の調査結果に基づき作成

現在の情報伝達手段では不十分とした 19 市町村は、その理由を次のとおり挙げている。

- i) 防災行政無線について、難聴地域があり、また、天候や建物の構造などによっては聞き取れないこともある (12 市町村)
- ii) 高齢化に対応して全ての住民に伝達できるよう、一層の拡充が必要 (6 市町村)
- iii) 地震の揺れや浸水で故障する可能性がある (2 市町村)
- iv) 住民の転居が多く、対応が追いつかない (1 市町村)

津波避難計画策定指針では、

屋外拡声器の場合、風向き、豪雨等の気象条件により、あるいは屋内にいる者にとっては聞き取りにくい場合があることなどから、戸別受信機の計画的整備を図ること

とされている。

現に、防災行政無線が聞き取れないことを危惧している市町村が、上記のとおり一定数みられるが、このうち戸別受信機と同様の使い方ができるIP告知端末を導入しているのは5市町村、調査対象全体でみても21市町村と、いずれも半数以下となっている。また、これを全戸に設置しているのは4市町村にとどまっている。

図表 1-(5)-⑰ 戸別受信機とIP告知端末の導入状況（全調査対象市町村）

市町村数	導入状況	導入済み			未導入	計
		戸別受信機	IP告知端末等	小計		
青森県	22	8(1)	2(2)	10(3)	12	22
秋田県	8	4(0)	1(0)	5(0)	3	8
宮城県	15	6(1)	0(0)	6(1)	9	15
合計	45	18(2)	3(2)	21(4)	24	45

(注) 1 当局の調査結果に基づき作成

2 カッコ内の数字は、全戸に設置している市町村数

図表 1-(5)-⑱ 防災行政無線が聞き取れないことを危惧している市町村の戸別受信機とIP告知端末の導入状況

区分	市町村数	防災行政無線が聞き取れないことがある	うち戸別受信機とIP告知端末のいずれかを導入している
青森県	22	7	3
秋田県	8	1	1
宮城県	15	4	1
合計	45	12	5

(注) 当局の調査結果に基づき作成

図表 1-(5)-⑲ 戸別受信機の全戸設置例①（宮城県南三陸町）

- ・ 町内の全世帯に、戸別受信機1台ずつを無償貸与。
- ・ 各世帯が2台目以降を設置する場合や、事業者が町内の事業所に設置する場合、1台につき3万円を補助。

(注) 南三陸町ホームページに基づき作成

図表 1-(5)-⑳ 戸別受信機の全戸設置例②（青森県佐井村）

- ・ 過疎地や離島の情報格差是正を図る「地域情報通信基盤整備推進交付金」を活用し、I P 告知端末を全戸に設置・災害情報の伝達のほか、安否確認もできる。平時、役場や学校などからのお知らせにも活用
- ・ 村の防災訓練の際、端末の操作を訓練

(注) 佐井村ホームページ、佐井村防災訓練実施要綱等に基づき作成

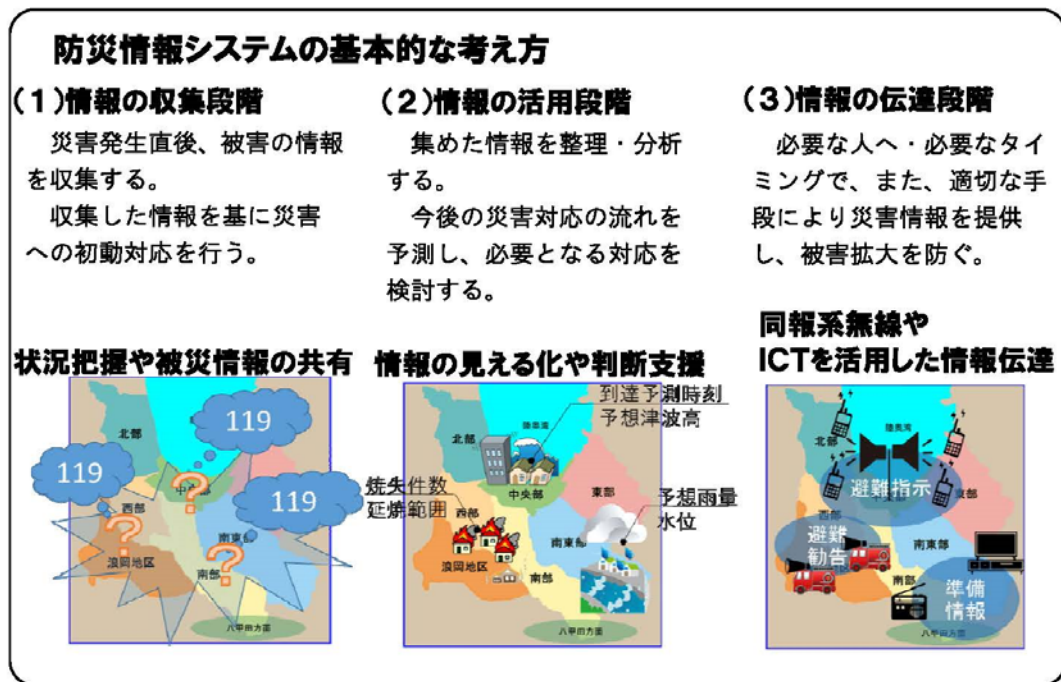
(イ) 今後の対策

現在の情報伝達手段では不十分とした 19 市町村は、今後必要だと思
う対策を次のとおり挙げている。

- i) 防災行政無線の屋外拡声子局や戸別受信機など既存の設備の拡充
(6 市町村)
- ii) 防災ラジオなど新たな手段の整備 (6 市町村)
- iii) 住民の災害情報を理解、弁別するとともに収集した情報を活用す
る能力(災害に係る情報リテラシー)の向上 (5 市町村)
- iv) 情報伝達手段の多様化 (4 市町村)
- v) 職員の増員 (1 市町村)

ii) に記載した新たな情報伝達手段として青森市では、必要な情報を
集約し、同報系行政防災無線やインターネット回線を用いて一斉に伝達
するシステムを検討している動きもみられる。

図表 1-(5)-㉑ 防災情報システムのイメージ図 (青森県青森市)



(注)「平成 29 年度青森市防災会議会議概要」から引用した。

一方、住民の災害に係る情報リテラシーの向上が必要だと思
うとしている 5 市町村の中には、高齢化が進んでいることから、SNS を活用
した情報伝達は難しいとしているところもみられる。

(6) 津波災害警戒区域の指定

ア 津波災害警戒区域の指定等

津波防災地域づくり法第 53 条では、

都道府県知事は、同法第 3 条により国土交通大臣が定める「国の津波防災基本指針に基づき、かつ浸水想定を踏まえ、津波が発生した場合に生命・身体への危害のおそれ認められ、これを防止するために警戒避難体制を特に整備すべき区域を、関係市町村長への意見聴取を経た上で「津波災害警戒区域」として指定することができる

とされている。

また、同法第 72 条では、

都道府県知事は、津波災害警戒区域と同様に、津波が発生した場合に建築物が損壊・浸水し、住民等の生命・身体に著しい危害が生ずるおそれがある区域で、一定の開発行為等を制限すべき区域を、公衆への縦覧と関係市町村長への意見聴取を経た上で「津波災害特別警戒区域」として指定することができる

とされている。

図表 1-(6)-① 国の津波防災基本指針における津波災害警戒区域・同特別警戒区域の説明

津波災害警戒区域 (イエロゾーン)	最大クラスの津波が発生した場合の当該区域の危険度・安全度を、津波浸水想定や基準水位 ^(注2) により住民等に知らせ、いざというときに津波から円滑かつ迅速に逃げることができるよう、警戒避難体制(予報・警報の発令とその伝達方法の設定、避難訓練の実施、避難場所や避難経路の確保、津波ハザードマップの作成など)を整備する区域
津波災害特別警戒区域 (オレンジゾーン)	上記の区域のうち、津波が発生した場合に建築物が損壊・浸水し、住民等の生命・身体に著しい危害が生ずるおそれがある区域において、防災上の配慮を要する住民等が建築物の中においても津波を避けることができるよう、一定の建築物の居室の床面の高さや構造などを津波に対して安全なものとするように求める区域

(注) 1 国の津波防災基本指針に基づき当局が作成

2 浸水想定に定める水深に基づき、建物への衝突による津波の水位上昇を考慮して定められる水位をいう。

図表 1-(6)-② 津波災害警戒区域・同特別警戒区域に必要な措置

<p>津波災害警戒区域 (イエローゾーン)</p>	<p>① 市町村地域防災計画の拡充(区域ごとに次の事項を定める) i 予報・警報の発令・伝達方法 ii 避難場所・避難経路 iii 津波避難訓練の実施 iv 地下街、防災上要配慮者利用施設の名称・所在地 ② 上記①ivの施設についての措置 i 利用者の避難確保計画の策定(施設所有者又は管理者) ii 市町村への避難訓練結果の報告(施設所有者又は管理者) iii 施設への必要な指導助言(市町村)</p>
<p>津波災害特別警戒区域 (オレンジゾーン)</p>	<p>① 区域内の社会福祉施設、病院、学校は、以下の基準に適合することが必要 i 津波に対して安全な構造として国土交通省令に定める基準 ii 居室の床面の高さが基準水位以上であること など ② 市町村条例で定めた区域について、住宅等への規制を強化することができる(レッドゾーンの設定)</p>

(注) 国土交通省資料「津波防災地域づくりに関する法律について」(H24.3)に基づき、当局が作成

国土交通省資料「津波浸水想定の設定、津波災害警戒区域の指定及び推進計画の作成状況 (H30.3.30 現在)」によれば、津波災害警戒区域を指定しているのは、42 都道府県 (沿岸 39 都道府県及び津波の河川遡上などによる被害が想定される 3 県) のうち静岡県など 9 府県にとどまっており、東北地方に指定例はみられない。

また、津波災害特別警戒区域は、静岡県 (伊豆市) 1 か所で指定 (平成 30 年 3 月) されている。

図表 1-(6)-③ 津波災害警戒区域の指定状況

都 道 府 県	指定日(年月)
徳島県	H26.3
山口県(瀬戸内海沿岸)	H27.3
山口県(日本海沿岸)	H28.2
静岡県(東伊豆町、河津町)	H28.3
静岡県(伊豆市)	H30.3
和歌山県(県内 19 市町)	H28.4
長崎県	H29.3
京都府	H29.3
富山県	H30.3
沖縄県(県内 39 市町村)	H30.3
福岡県(県内 17 市町)	H30.3

(注) 「津波浸水想定の設定、津波災害警戒区域の指定及び推進計画の作成状況 (平成 30 年 3 月 30 日現在)」に基づき当局が作成

津波災害警戒区域指定に向けた調査対象 3 県の状況をみると、青森県が平成 33 年度までに指定することを目標に調査中であるなど、下表のとおりとなっている。

図表 1-(6)-④

津波災害警戒区域指定に向けた状況

県	各 県 の 説 明
青森県	平成 31 年度から 33 年度のうちに指定することを目標に調査中。 日本海側5市町(五所川原市、つがる市、中泊町、鱒ヶ沢町、深浦町)については、30 年度の詳細調査を経て、31 年度には指定する予定。
秋田県	平成 28 年3月に浸水想定を設定したところであり、警戒区域の指定については、今後検討を進めていく。
宮城県	現時点では、具体的なスケジュールは未定であるが、国の検討結果を待って津波浸水想定を策定・公表した上で、警戒区域の検討に入ることとしている。

(注) 当局の調査結果に基づき作成

なお、東北地方の上記3県以外についてみると、山形県は、津波災害警戒区域等の範囲や手続きを定めた「山形県津波災害警戒区域等指定基準」(平成 30 年 3 月策定)により、当該区域の指定を推進していくこととしており、津波災害警戒区域(イエローゾーン)については、早ければ平成 30 年度の指定に向けて検討を進めている。

イ 津波災害警戒区域指定への市町村の意見

調査対象 45 市町村のうち 21 市町村(46.7%)が、津波災害警戒区域の指定は必要であるとしている。一方で、ほぼ同数の 20 市町村(44.4%)は、必要かどうか分からないとしており、現時点で必要ないとする市町村は少数となっている。

図表 1-(6)-⑤

津波災害警戒区域指定の必要性について

区分		必要である	必要ない	分からない
市町村数				
青森県	22	8(37.5%)	1(4.5%)	13(59.0%)
秋田県	8	2(25.0%)	3(37.5%)	3(37.5%)
宮城県	15	11(73.3%)	0	4(26.7%)
合計	45	21(46.7%)	4(8.9%)	20(44.4%)

(注) 当局の調査結果に基づき作成

また、指定は必要ないとする 4 市町村からは、その理由として

- ① 津波災害警戒区域に指定されると、市町村の都市計画に大きく影響を与え、また、地価の下落^(注)や人口流出も懸念されるため、
- ② 地理的な環境(居住状況)からみて指定の必要性は薄いと考えている、

などの意見が聞かれた。

(注) 津波防災地域法の施行(平成 23 年 12 月 27 日)に併せて宅地建物取引業法施行規則が改正され、警戒区域内の物件の取引に当たっては、その指定の有無について、宅地建物取引業法第 35 条に定める重要事項として相手方に通知する必要があるとされた。

なお、調査対象 45 市町村に、区域の指定に当たって負担と考える事項を尋ねたところ、次表のとおり、住民から理解を得ること、事務負担の増加とする市町村が多くみられた。

図表 1-(6)-⑥ 津波災害警戒区域の指定に当たって負担と考えられる事項

事 項	主 な 内 容	市町村数
住民等の理解(説明会の開催)	指定の必要性や資産価値下落の可能性などについて住民の理解を得られない	19 市町村
事務負担の増加(住民等への説明を除く)	① 指定に伴い、地域防災計画や津波避難計画など既存の計画を見直す必要が生じる ② 指定するための予算や職員が不足 ③ 福祉施設等の避難確保計画策定に関する指導の事務が新た発生すること	18 市町村
その他	町のイメージダウン、住民の不安の増大など	9市町村

- (注) 1 当局の調査結果に基づき作成
2 複数回答の市町村があるため、市町村数の合計は調査対象市町村数と一致しない。

(7) 津波対策の普及・啓発

津波避難計画策定指針では、

津波防災教育・啓発で最も大切なことは、自らの命は自らが守るため、強い揺れや弱くても長い揺れがあった場合には津波の発生を想起し、大津波警報等の情報を待たずに率先して、できる限り迅速に高い場所への避難を開始することを徹底させることである

とされている。

調査対象 45 市町村の主な取組は、津波災害の危険性や避難に当たっての注意点をハザードマップや防災マニュアルに掲載するなど、次のとおりである。

ア 津波ハザードマップの活用

津波ハザードマップは、45 市町村のうち 41 市町村において作成・配布されており、住民にとって最も身近な情報提供手段の一つと考えられる。

水害ハザードマップ作成の手引き（平成 28 年 4 月、国土交通省水管理・国土保全局河川環境課水防企画室作成。この手引きで水害とは、洪水、内水氾濫、高潮、津波をいう。）では、

津波を含む水害ハザードマップは、「災害避難地図」として水害時の住民避難に活用されるものであることから、住民目線で活用されることが重要であり、「災害発生前にしっかり勉強する場面」と「災害時に緊急的に確認する場面」を想定して作成する必要がある

とされている。

同手引きでは、「災害発生前にしっかり勉強する場面」については、災害の発生要因や状況に応じた避難方法等の情報を記載するとしており、同手引き「3.5 情報学習編での記載事項」において、災害学習情報として次のような情報を掲載することが望ましいとしている。

図表 1-(7)-①災害学習情報として水害ハザードマップに記載することが望ましい事項

区分	事項	具体的な記載事項
特段の事情がない限り盛り込むべき事項	① 水害に備えた事前の心構え	<ul style="list-style-type: none">・ 非常持出品・ 被害を抑えるための自衛策・ 水害時の地域での助合い
	② 過去の水害に関する情報	<ul style="list-style-type: none">・ 被害や避難の状況・ 当時の写真 など
上記に加え、地域の特性や取り組みによって、更に実施することが良い事項	③ 避難の心得	<ul style="list-style-type: none">・ 正確な情報収集と早めの避難・ 動きやすい服装・ 家族や隣近所などと一緒に避難・ 安全な避難経路の選択・ 浸水している場合や避難が遅れた場合の緊急措置・ 車での避難の危険性

④ 津波発生時の仕組み	発生メカニズムや地形に応じた氾濫形態・被害特性(イラスト等を用いて、専門知識がなくても分かるように記載)
⑤ 気象警報、津波警報等	警報等の種類と内容
⑥ 災害に備えた社会資本整備	住民理解が深まるよう、海岸施設などの役割、整備の状況・計画を紹介
⑦ 安否確認情報	家族の安否確認方法として、電気通信事業者が災害時に提供する伝言サービスの利用方法などを紹介

(注) 水害ハザードマップ作成の手引き(平成28年4月 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課水防企画室)等に基づき当局が作成

次図は秋田県潟上市のハザードマップであり、図面の余白に多くの情報が掲載されている。

図表 1-(7)-② ハザードマップへの津波に関する啓発情報の掲載例(秋田県潟上市)

③水害発生時における避難の心得

②既往水害に関する情報

④津波発生時のメカニズム

⑤気象警報、津波警報等に関する事項

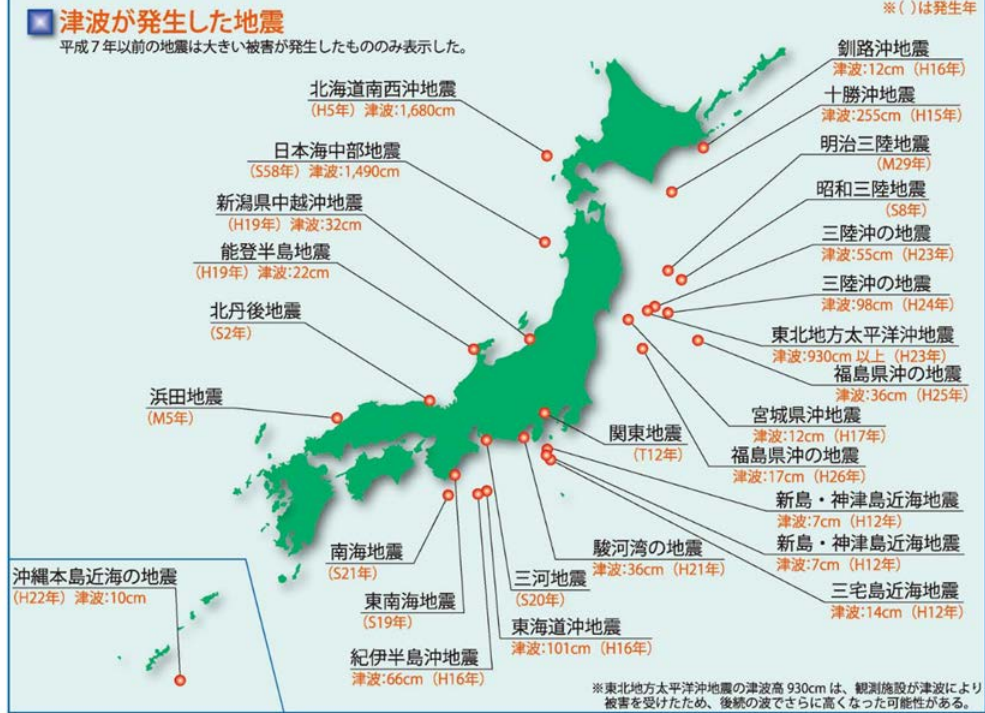
※①、⑥及び⑦については該当情報なし。

次に上記ハザードマップの②～⑤記載内容を拡大して表示する。

② 既往水害に関する情報

過去に発生した地震津波

過去、約150年の間に全国各地で大規模な地震が発生しています。地震によっては、大きな津波が発生しました。



③ 水害発生時における避難の心得

津波対策10か条

津波から身を守る最大のポイントは、「逃げるが勝ち」です。地震発生後、津波による災害の発生が予想されたら、直ちに避難しましょう。

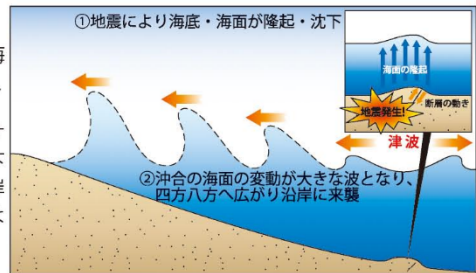
	① 家族会議を開こう 避難する場所を事前に家族で話し合っておきましょう。		② 小さな揺れでも油断禁物! 小さな揺れでも津波の危険性があります。
	③ 引き潮がなくても注意! 津波の前に引き潮が必ずあるとは限りません。		④ 満潮の時は要注意 水位が高くなっているので、被害が大きくなります。
	⑤ 津波のスピードは速い! 「注意報」や「警報」が出る前に来る津波もあります。直ちに避難しましょう。		⑥ 高い所へ避難する 海岸から「より遠く」ではなく、「より高い」場所へ避難しましょう。
	⑦ 注意報、警報が出たら 家族や近所に知らせ、急いで高台に避難しましょう。		⑧ 正しい情報を聞く ラジオ・防災無線などで、正しい情報を聞きましょう。
	⑨ 津波はくり返し来る! 津波はくり返し襲って来ます。波が落ち着くまでは避難していきましょう。		⑩ 海岸・河川に近づかない 「注意報」や「警報」が解除されるまで、海岸や河川には近づかない。

④ 津波発生メカニズム

津波発生の仕組み

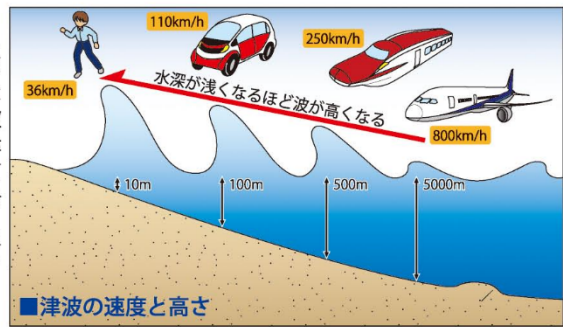
津波の発生

海底で大きな地震が発生すると、断層運動により海底が隆起もしくは沈下します。これに伴って海面が変動し、大きな波となって四方八方に伝わるのが津波です。「津波の前には必ず潮が引く」という言い伝えがありますが、必ずしもそうではありません。地震が発生させた地下の断層の傾きや方向、または津波が発生した場所と海岸の位置関係によっては、潮が引くことなく、最初に大きな津波が海岸に押し寄せる場合もあります。



津波の伝わる速さ

津波は、海が深いほど速く伝わる性質があり、沖合ではジェット機に匹敵する速さで伝わります。逆に水深が浅くなるほど速度が遅くなるため、津波が陸地に近づくにつれ、後から来る波が前の津波に追いつき、波高が高くなります。津波から命を守るためには、津波が海岸にやってくるのを見てから避難を始めたのでは間に合いません。海岸付近で地震の揺れを感じたり、津波警報が発表された時は、津波が見えなくてもすぐに避難しましょう。



⑤ 気象警報、津波警報等に関する事項

「大津波警報・津波警報・津波注意報」と「津波情報」

地震発生後、津波の発生が予想される場合、気象庁が「大津波警報・津波警報・津波注意報」と「津波情報」を発表します。大津波警報等は、右下図に示す経路で皆さんに伝達されます。

大津波警報等の発表

津波による災害の発生が予想される場合に、地震が発生してから約3分（一部の地震^(※1)）については最速2分以内）を目標に大津波警報、津波警報、または津波注意報を発表します。

(※1) 日本近海で発生し、緊急地震速報の技術によって精度の高い震源位置やマグニチュードが迅速に求められる地震

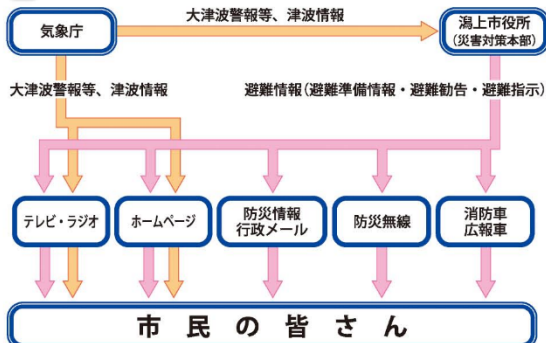
分類	予想される津波の高さ	数値での発表	巨大地震の場合の発表	とるべき行動
大津波警報	10m < 高さ	10m 超	巨大	沿岸部や川沿いにいる人は、直ちに高台や避難ビルなど安全な場所へ避難してください。
	5m < 高さ ≤ 10m	10m		
	3m < 高さ ≤ 5m	5m		
津波警報	1m < 高さ ≤ 3m	3m	高い	海の中にいる人は、直ちに海から上がって、海岸から離れてください。
津波注意報	0.2m ≤ 高さ ≤ 1m	1m	(表記しない)	

津波情報の種類

大津波警報等を発表した場合には、津波の到達予想時刻や予想される津波の高さなどを津波情報で発表します。

- 津波到達予想時刻・予想される津波の高さに関する情報
- 各地の満潮時刻・津波到達予想時刻に関する情報
- 津波観測に関する情報
- 沖合の津波観測に関する情報

情報の伝達経路



イ 防災マニュアルの作成・配布

調査対象県・市町村等の中には、東日本大震災の教訓等を踏まえ、津波災害に限定することなく、地震、風水害など様々な災害に応じ、発生時にとるべき行動や日頃の準備などを取りまとめたマニュアルを作成しているところがみられる。

図表 1-(7)-③ 防災マニュアル作成状況

名称	作成時期	作成主体	配布先・部数
市民防災マニュアル	平成 25 年1月	宮城県名取市	全世帯(約 30,000 世帯)
みんなの防災手帳	平成 25 年3月	東北大学災害科学国際研究所	・ 全国 39 市町村に 663,500 部 ・ 調査対象のうち多賀城市など宮城県内4市町が採用
青森県防災ハンドブック	作成中	青森県	全世帯を予定


(注) 当局の調査結果に基づき作成

図表 1-(7)-④ 宮城県名取市民防災マニュアル(表紙、東日本大震災の被害状況)

名取市民 防災マニュアル

「自分の命は自分で守る」

ひもを通して目立つ所におき、
定期的に確認しましょう。




※2※ 津波から身を守るために

1 津波被害について
東日本大震災による津波

経験したことのない長く強い揺れと巨大津波の襲来


3月11日午後2時46分に地震が発生し、名取市では、最大震度6強の地震が約3分間継続しました。
気象庁は午後2時49分に大津波警報を発令。予想される津波の高さは当初「6m」、午後3時14分に「10m以上」に修正しました。
名取市では、地震発生から約1時間10分後の午後3時55分頃に巨大津波が到達しました。



関上漁港で渦を巻く津波

巨大津波の破壊力 ～自然の力の恐ろしさ～


巨大な津波が高さ5mを超える防波堤を軽々と越え、海岸の松林などを倒し、建物や車などを次々と押し流し、関上のまちが水没しました。下増田では、北釜地区や仙台空港などが水没しました。
津波は、市を南北に走る仙台東部道路でようやく停止しましたが、車等が走るカルバートから、さらに内陸へと浸水しました。また、増田川を遡上し、下増田で河川堤防を乗り越えました。津波は、多くの建物を倒壊させ、多くの尊い命を奪いました。



松林を越える津波

避難の状況 ～指定避難所の1階部分が水没した～

地震による揺れで防災行政無線が故障しましたが、消防団上出拠所と消防団上分団、下増田分団が避難誘導を行いました。住民自身も避難誘導を行いました。最後まで避難誘導を行っていた消防団員と住民が、津波の犠牲になりました。
避難所である関上小学校、関上中学校、関上公民館は浸水しない想定でしたが、1階部分が全て水没し、3つの避難所に約1,800人が避難しました。
下増田北釜地区では、市の避難所ではなく、より近く高い仙台空港ビルに避難しました。



関上小学校

車による避難 ～車避難の是非～

平地が広がる関上、下増田地区では、高い建物がほとんどなく、避難所が遠い、高齢者がいるなどの理由により車による避難を行わざるを得ませんでした。
停電で信号が停止し、通れない場所もありましたが、多くの人が市中央部に避難しました。
(早く避難した人ほど渋滞を見ていない。裏道を通り渋滞に遭わない人もいた。)
関上では、大通りが渋滞し、津波に巻き込まれた人、車を捨てて逃げた人、とっさに裏道を通り助かった人などがいました。

図表 1-(7)-⑤ 宮城県名取市民防災マニュアル
(災害時の対応、東日本大震災による津波)

4 津波から命を守るために (災害時の対応)

①長い揺れ、強い揺れを感じたら、すぐ逃げる!

東日本大震災の名取市では、最大震度6強の揺れが約3分間継続し、津波高9mを超える巨大津波が襲来しました。



明治三陸地震では、震度または3という比較的小さい地震が約5分間継続し、岩手県では約30分後に巨大津波が襲来しました。

日本海中部地震では、秋田県雄代市で震度5の揺れが発生して約10分後、北海道南西沖地震においては北海道奥尻島で震度5の揺れが発生して約5分後に巨大津波が襲来しました。

長い揺れ、強い揺れを感じたらすぐ逃げる!

弱く長い揺れでも津波は来る!

すぐ逃げる!

東日本大震災 (岡上地区)
明治三陸地震津波

②海岸や河口付近、川の近くから離れる!


東日本大震災では、津波が沿岸部を襲い、河川を遡上しました。

名取市では、津波が増田川を遡り、下増田地区で堤防を越えて浸水したり、市中央部の大手町まで車やガレキが流されてくる被害がありました。



日本海中部地震では、地震発生後、約10分後に津波が襲来し、遠足で出かけていた子どもたちが犠牲になりました。

●わずかな高さの津波でも、立っていられなかったり、引き波でさらわれる場合があります。



7 災害をイメージするために (東日本大震災による津波)



岡上港と名取川に流入する津波

岡上地区に押し寄せる津波
岡上地区の津波浸水状況

仙台空港に襲来する津波
仙台空港の津波浸水状況

図表 1-(7)-⑥ 東北大学災害科学国際研究所「みんなの防災手帳」の概要

目的	災害時に最も危険な発災から 10000 時間の間に、時間帯に応じて何が必要なのかがすばやく確認できるよう役立つ情報をまとめた
特徴	<p>① その時点で必要な情報が引き出せるように、発災時から復旧・復興までを「被災時間軸」で編集</p> <p>② 瞬時に次の行動が選択できるよう、文章は簡潔に 140 字を目安に記載</p> <p>③ 具体的な行動指針を提示するため、「動詞」で語りかける。</p> <p>④ 被災者同士の共感と実践的教訓を伝えるため、東日本大震災被災者の「生の声」を採用</p>
手帳の構成	<p>序章 我が家の防災手帳～みんなで話し合っておき書き留めておこう～</p> <p>1 章 発災前 生きるための備え～災害を知り、災害に備えよう～</p> <p>2 章 発災～10 時間 命を守るために～もしもの時の行動マニュアル～</p> <p>3 章 10 時間～100 時間 生きのびるために～被災生活はここから始まる</p> <p>4 章 100 時間～1000 時間 生きぬくために～被災生活をおくる知恵～</p> <p>5 章 1000 時間～10000 時間 よりよく生きるために～生活を再建しよう～</p> <p>6 章 各自治体の情報 (導入した自治体独自の情報を入れる)</p> <p>※作成に際しては災害科学国際研究所が監修</p>
その他	<p>平成 28 年度、同手帳を導入した宮城県岩沼市、東松島市、亘理町において、計5回にわたり「みんなの防災手帳」使い方講座を開催。</p> <p>自主防災組織のリーダーや市町村職員約 250 名が参加し、手帳作成に関わった研究者が説明したほか、参加者によるグループ討議が行われた。</p>

(注) 災害科学国際研究所HP掲載資料、みんなの防災手帳 (多賀城市版) 等に基づき当局が作成

なお、多賀城市は、この手帳をより有効に活用するため、同市主催の防災訓練に参加する際には手帳を携行するよう呼びかけている。

ウ オレンジフラッグ運動の普及

「オレンジフラッグ」とは、東日本大震災後、神奈川県鎌倉市のマリンスポーツ関係者等によって考案されたもので、津波警報等が発令された際に、オレンジ色の旗を、海に向かって振ったり津波避難ビルに掲げたりして、海岸付近にいる人に津波の襲来を伝え、迅速な避難を促す運動である。

現在、鎌倉市など一部の海水浴場等において取り組まれている。

《オレンジフラッグ発祥の経緯》

東日本大震災時、鎌倉市は震度4を観測し、相模湾・三浦半島沿岸に大津波警報が発表されたが、マリンレジャーの閑散期だったことなどから、幸いにも物的・人的被害はほとんどみられなかった。

しかし、一方で、①防災行政無線等の音声は風や波の音にかき消されてしまい、沖合にいた人には大津波警報が発表されていることが全く伝わらず、避難開始が遅れが出るとともに、②海水浴シーズンに津波が発生した場合に観光客の避難をどのように誘導するかという課題も明らかになった

これらを踏まえ、地元マリンスポーツ関係者などからなる鎌倉マリンスポーツ連盟は、平成23年、音声だけではなく視覚に訴える避難サインとして「オレンジフラッグ」を考案し、全国的なルールにするよう提唱している。

鎌倉市は、これを受けて、平成24年度以降、同市が主催する津波避難訓練でオレンジフラッグを掲出しているほか、29年7月には避難誘導用の小型のオレンジフラッグを作成し、海水浴場やその周辺の商店街へ配布している。

なお、配布されたフラッグには、英語表記（“EVACUATION GUIDE”、“Tsunami evacuation”など）も記載されており、外国人観光客にも配慮したものとなっている。

現在、鎌倉市など神奈川県の沿岸自治体、また、千葉県、宮崎県、島根県及び沖縄県内の海水浴場などで運動が進められている。

(注) 鎌倉市等の資料に基づき当局が作成

調査対象 45 市町村のうち、オレンジフラッグを知っている市町村は 15 市町村(33.3%)であり、30 市町村(66.7%)は知らないとしている。

オレンジフラッグを知っていても、既に導入したり導入に向けて検討しているのは3市町村にとどまっている。

《導入事例～宮城県七ヶ浜町》

- ・ 東日本大震災で鎌倉市から復興支援を受け、オレンジフラッグを認識
- ・ 町内には県内有数の海水浴場があり、サーフィンなどのマリンスポーツも盛んであることから、導入
- ・ 平成29年度の避難訓練からオレンジフラッグを使用

(注) 当局の調査結果に基づき作成