

## 1. 津波避難計画改訂の背景

- 石巻市では東日本大震災における被害を踏まえ、「石巻市震災復興基本計画」（平成23年12月・石巻市）を作成し、ハード対策として、令和2年度を目標に、二線堤防（高盛土道路や防災緑地）、防潮堤、河川堤防、避難路、津波避難ビル・タワー、防災集団移転、復興公営住宅等の整備等の復興まちづくりに取り組んできました。また、ソフト対策として、東日本大震災の津波浸水実績を踏まえ、津波避難目標地点等を定めた石巻市津波避難計画（平成27年1月）を策定し、津波避難防災対策を推進してきました。
  - 令和4年5月に宮城県より最大クラスの津波が悪条件下で発生した場合の新しい津波浸水想定が公表され、東日本大震災の津波浸水実績よりも広い範囲が浸水する想定となりました。
- ⇒ これまでの東日本大震災の津波浸水実績を基にした津波避難対策を見直し、宮城県の新たな津波浸水想定に基づき、津波避難計画の改訂を行いました。
- 計画の見直しにあたっては、宮城県津波対策ガイドライン（令和4年8月 宮城県津波対策連絡協議会）を参考とし、津波避難検討部会での検討を踏まえ見直しを行いました。

## 2. 主な改訂内容

### 1 対象とする津波、津波避難の対象地域の見直しについて

- 本計画は、「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」（平成23年9月28日・中央防災会議）において示された2つのレベルの津波を想定した対策の考え方を基に、最大クラスのレベル2津波を想定した宮城県津波浸水想定を対象とする津波避難計画とします。

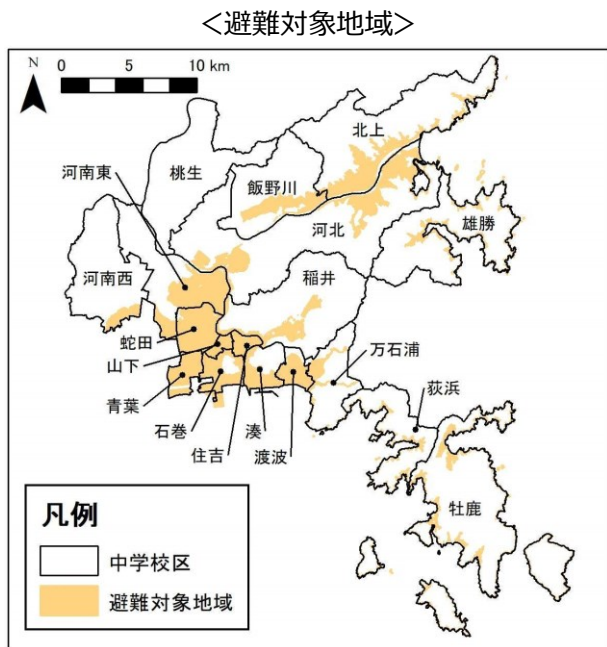
- ① レベル1津波（数十年から百数十年に1度程度の頻度で発生する津波）に対しては、海岸構造物などを設けて被害を出さない防災を目標とする。
- ② レベル2津波（数百年から千年に1度程度の極めて低頻度で発生する津波）に対しては、多重防御によって避難を容易にして犠牲者を最小化する減災を目標とする。

- 宮城県津波浸水想定は、「なんとしても人命を守る」という考えのもと、最大クラスのレベル2津波が悪条件下（満潮位、地盤沈下、防潮堤の破壊等）において発生した場合に想定される浸水の区域と深さを示したものであり、東北地方太平洋沖地震で浸水した区域を上回る範囲の被害が示されました。（右図参照）

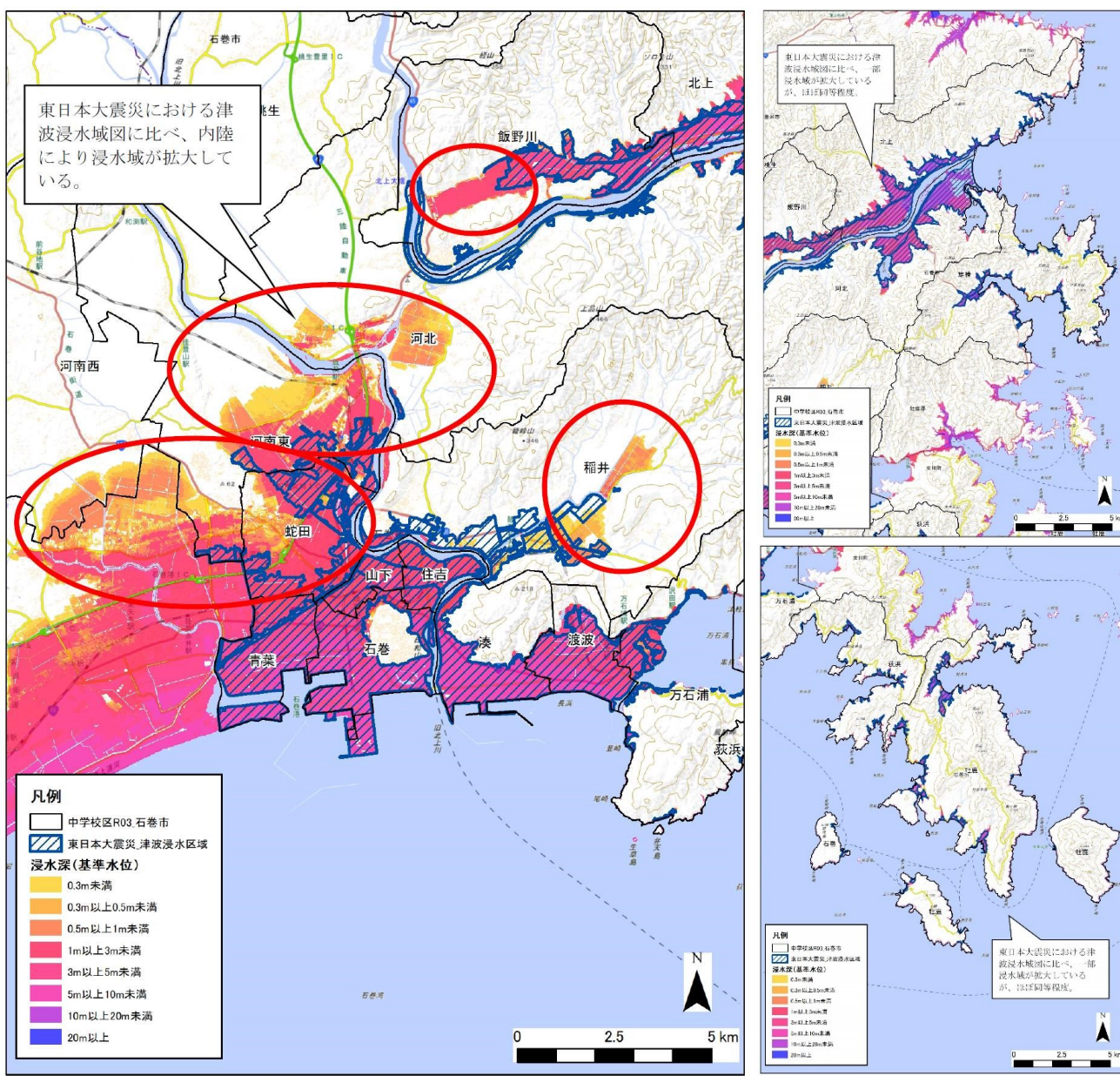
- 避難対象地域は、「津波から避難が必要な地域」であり、「市が避難指示を発令する際に避難の対象となる地域」で、宮城県津波浸水想定等に基づき、市が指定するものです。

- 本計画では、令和4年5月公表の宮城県津波浸水想定が想定される区域を、避難対象地域に指定し直しました。

- 避難対象地域の見直しに伴い、津波避難場所等29施設について、指定の解除・追加・変更を行うこととしています。



＜津波浸水想定区域図と東日本大震災の津波浸水区域の比較＞

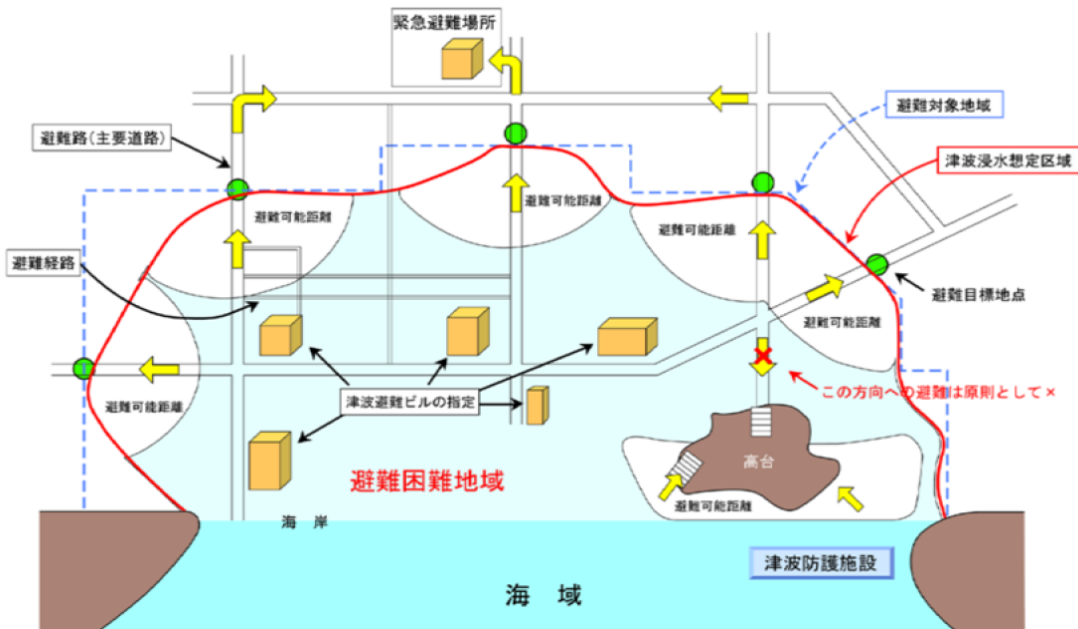




## 2 避難困難地域における避難の考え方

- 避難困難地域とは、津波の到達時間までに、避難対象地域の外（避難の必要がない安全な地域）に避難することが困難な地域のことです。

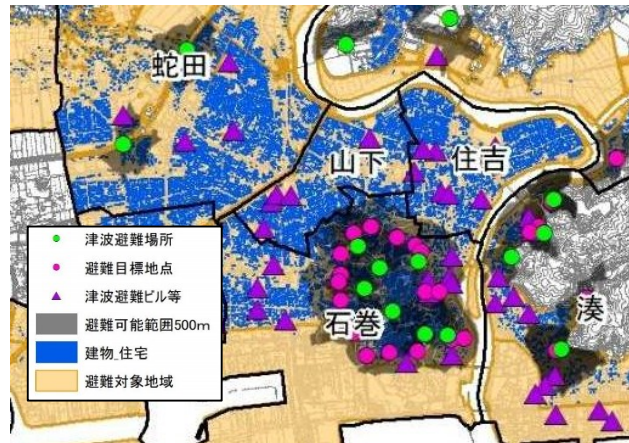
＜津波避難計画の概念図＞



- 県の津波対策ガイドラインにおいて、「徒歩での避難の限界距離は最長でも500m程度を目安とする。」とあることから、今回の計画上では、安全な高台等へ移動できる500m以外の範囲を、避難困難地域として指定します。

- その結果、前回の計画に比べて、避難困難地域が拡大（※推定居住者数は、市内人口の約58%の約7.9万人）することになります。

＜避難困難地域のイメージ＞



- 県の津波浸水想定では、沿岸部の津波到達時間（※三陸沿岸部・半島部で約20～30分程度、石巻港で約50分程度。）が公表され、地域によって異なりますが、市内では地震発生後、津波到着までの時間（※避難開始するまでの時間を除いた避難可能時間で、約10～45分）があり、徒歩避難（健常者）で660～2,700mの避難が可能となることが想定できます。

＜津波到達時間（石巻港）＞



- 今回計画の見直しにおいては、想定される津波到達時間を踏まえ、避難シミュレーションを実施しました。その結果、中学校区ごとに、徒歩避難で対応できる地域、対応できない可能性のある地域を抽出し、地域での避難の考え方を検討しました。

＜①石巻中学校区シミュレーション及び徒歩避難判定結果＞

石巻中学校区	通常(分)	早め(分)
津波到着時間	51	51
避難開始時間	15	10
避難可能時間	36	41

判定について				
OK	: 避難可能時間内に徒歩避難が可能			
△	: 避難開始時間を早めた場合、徒歩避難が可能			
×	: 避難開始時間を早めても、徒歩避難が難しい			

■徒歩避難(通常)					日和山エリア						
No	小字	避難者数	移動距離(m)	徒歩(分) 1.0m/秒	判定	No	小字	避難者数	移動距離(m)	徒歩(分) 0.5m/秒	判定
1	羽黒町一丁目	43	90	2	OK	1	羽黒町一丁目	9	90	3	OK
2	駅前北通り三丁目	304	539	9	OK	2	駅前北通り三丁目	61	539	18	OK
3	駅前北通り四丁目	271	435	7	OK	3	駅前北通り四丁目	54	435	15	OK
4	宣山町	7	45	1	OK	4	宣山町	1	45	2	OK
5	穀町	347	114	2	OK	5	穀町	69	114	4	OK
6	山下町一丁目	197	172	3	OK	6	山下町一丁目	39	172	6	OK
7	山下町二丁目	198	296	5	OK	7	山下町二丁目	40	296	10	OK
8	清水町一丁目	470	442	7	OK	8	清水町一丁目	94	442	15	OK
9	西山町	722	326	5	OK	9	西山町	144	326	11	OK
10	泉町一丁目	18	298	5	OK	10	泉町一丁目	4	298	10	OK
11	泉町二丁目	2	403	7	OK	11	泉町二丁目	0	403	13	OK
12	泉町四丁目	9	118	2	OK	12	泉町四丁目	2	118	4	OK
13	双葉町	401	185	3	OK	13	双葉町	80	185	6	OK
14	大街道西一丁目	443	1,689	28	OK	14	大街道西一丁目	89	1,689	56	×
15	大街道東一丁目	507	552	9	OK	15	大街道東一丁目	101	552	18	OK
16	大街道東二丁目	330	706	12	OK	16	大街道東二丁目	66	706	24	OK
17	大街道東三丁目	442	1,304	22	OK	17	大街道東三丁目	88	1,304	43	×
18	大街道東四丁目	326	968	16	OK	18	大街道東四丁目	65	968	32	OK
19	大街道南一丁目	338	1,361	23	OK	19	大街道南一丁目	68	1,361	45	×
20	大街道南二丁目	530	1,500	25	OK	20	大街道南二丁目	106	1,500	50	×
21	大街道南三丁目	71	1,324	22	OK	21	大街道南三丁目	14	1,324	44	×
22	大街道南四丁目	381	1,761	29	OK	22	大街道南四丁目	76	1,761	59	×
23	大街道南五丁目	385	1,454	24	OK	23	大街道南五丁目	77	1,454	48	×
24	大街道北一丁目	269	701	12	OK	24	大街道北一丁目	54	701	23	OK
25	大街道北二丁目	557	1,028	17	OK	25	大街道北二丁目	111	1,028	34	OK
26	大街道北三丁目	378	1,242	21	OK	26	大街道北三丁目	76	1,242	41	×
27	大街道北四丁目	495	1,574	26	OK	27	大街道北四丁目	99	1,574	52	×
28	中央一丁目	398	197	3	OK	28	中央一丁目	80	197	7	OK
29	中央二丁目	263	502	8	OK	29	中央二丁目	53	502	17	OK
30	中央三丁目	290	609	10	OK	30	中央三丁目	58	609	20	OK
31	田道町一丁目	235	283	5	OK	31	田道町一丁目	47	283	9	OK
32	南光町一丁目	51	64	1	OK	32	南光町一丁目	10	64	2	OK
33	南光町二丁目	6	129	2	OK	33	南光町二丁目	1	129	4	OK
34	日和が丘一丁目	76	20	0	OK	34	日和が丘一丁目	15	20	1	OK
35	日和が丘四丁目	6	36	1	OK	35	日和が丘四丁目	1	36	1	OK
36	末広町	320	688	11	OK	36	末広町	64	688	23	OK
37	門脇町一丁目	93	398	7	OK	37	門脇町一丁目	19	398	13	OK
38	門脇町二丁目	64	29	0	OK	38	門脇町二丁目	13	29	1	OK
39	門脇町三丁目	127	304	5	OK	39	門脇町三丁目	25	304	10	OK
40	門脇町四丁目	33	377	6	OK	40	門脇町四丁目	7	377	13	OK
41	門脇町五丁目	211	210	4	OK	41	門脇町五丁目	42	210	7	OK
42	立町一丁目	93	340	6	OK	42	立町一丁目	19	340	11	OK
43	立町二丁目	171	154	3	OK	43	立町二丁目	34	154	5	OK
合計		10,881				合計		2,176			
内、徒歩避難困難		0				内、徒歩避難困難		693			

＜②石巻中学校区（市街地）の避難＞

徒歩避難できる地域の方は、近隣の高台等へ早めの徒歩避難を心掛けるものとする。一方で、一部地域から日和山・羽黒山の高台エリアへの避難は海に対して水平方向への移動となるため、避難開始が遅れた場合は、津波避難ビル等への緊急避難を行う必要がある。

徒歩避難が困難な方、徒歩避難では時間的猶予のない避難行動要支援者等は、自動車避難について地域での運用ルール検討・避難訓練等に取り組む必要がある。なお、自動車を活用する際は、渋滞に巻き込まれる可能性、避難先で駐車場が確保できない可能性も踏まえ、日和山・羽黒山の高台エリアではなく、可能な限り避難対象地域から離れる方向への避難を行う必要がある。

- 避難困難地域では、以下の対応が求められます。

- ①避難開始を早め、遠距離（500m以上）の徒歩避難を見越した避難訓練（初期行動の短縮）の実施
- ②避難行動要支援者等は、自動車避難の導入検討・ルール決め・標識整備等を図る。



### 3 自動車避難の在り方について

- 津波警報等の発表時、市内には地理に不案内な通過車両や隣接市町等からの車両流入も見込まれます。その中で、徒歩避難が可能な人までもが自動車避難を行った場合、大規模渋滞が発生し、逃げ遅れが発生する可能性が高まります。
- 市としては、徒歩避難を原則としながらも、徒歩避難が難しい地域や避難行動要支援者等においては、自動車避難の在り方について、今後地域でのルール検討、避難訓練の取組を行っていく必要があると考えています。
- 東北大学災害科学国際研究所 佐藤翔輔准教授からのご意見
  - ・ 同じタイミングでの車移動は必ず渋滞が発生する。
  - ・ 20分の時間差をおいても渋滞により到達不可。
  - ・ 徒歩避難の促進を図る必要がある。

#### 【参考】車避難の恐ろしさ（石巻市の例：グリッドロック）

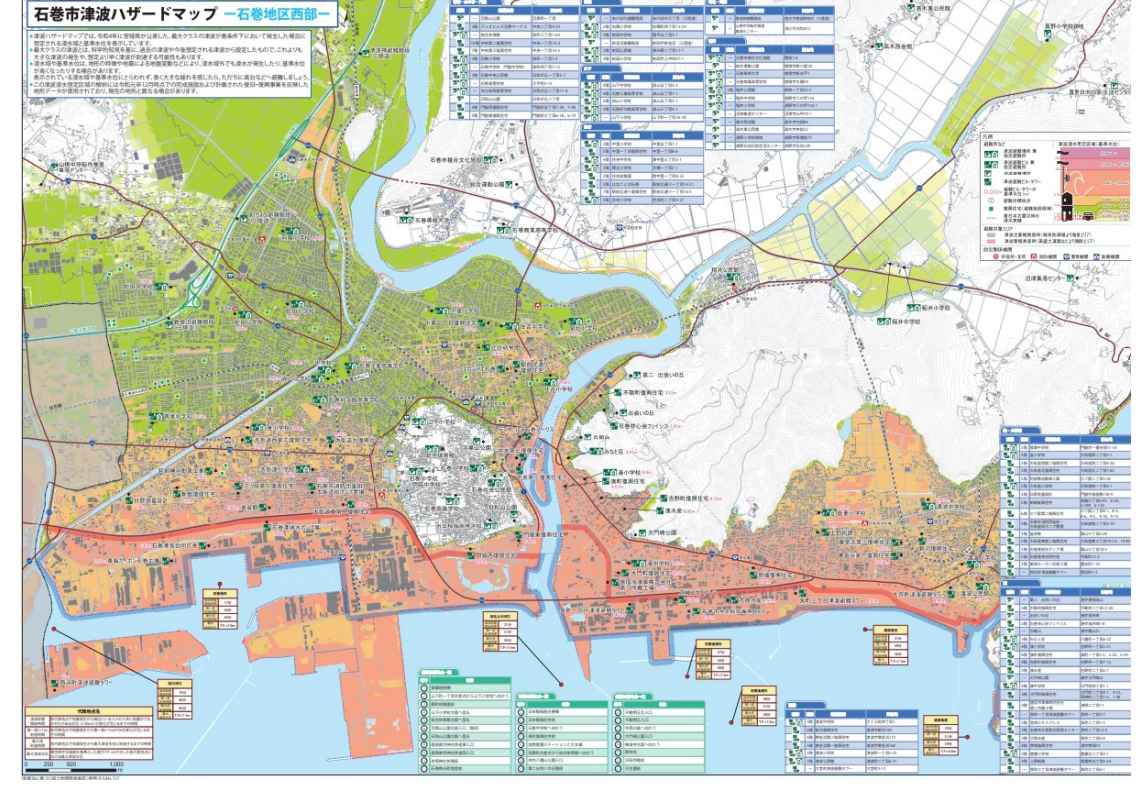
石巻市は道路が格子状になっており、東日本大震災時は、車避難の際に「超渋滞現象」が発生し車が全く動けない状態となってしまいました。



出典：佐藤翔輔：石巻で伝承と防災を考える石巻防災・震災伝承のつどいーともに語ろう ふるさと・命・未来－（石巻市主催）2023.3.25、NHKより

### 参考 津波ハザードマップ

- 令和4年5月に県が公表した津波浸水想定をベースに、より分かりやすいハザードマップとなるよう市内を7区郭に分けて作成し、各家庭・事業所に対してA1サイズの大きさに8月下旬に配布しております。また、9月下旬から10月中旬にかけて、改訂した津波ハザードマップについての住民説明会を開催する予定となっております。



〔石巻地区西部〕

### 4 津波避難行動の原則

- 津波避難は、必ず津波避難場所又は指定避難所に逃げなければならないということではなく、時間と余力のある限り津波浸水想定区域外又はより高く安全と思われる場所を目指すことが重要です。
- 避難困難地域や自動車避難についての検討、県が示す津波対策ガイドラインを踏まえ、「津波避難行動の原則」は現行計画を踏襲した以下の3点とします。

- ① 迅速かつ自主的にできるだけ津波浸水想定区域外又は津波浸水リスクがない高台を目指す。
- ② 近くに高台がない場合や避難に遅れた場合は、津波避難ビル、津波避難タワー※1を目指す。ただし、時間的余裕がない場合は、できるだけ高い建物の上階へ避難する。
- ③ 自動車での避難は交通渋滞による逃げ遅れを招くほか、避難行動要支援者等の避難を阻害するおそれが高いため、原則徒歩で避難※2する。

※1：津波避難ビル、津波避難タワーは、津波に襲われる場合や周辺が浸水する中で、その建物で火災が発生した場合など、更に安全な場所に移動することが困難であるというリスクがある。そのため、避難は原則①で示す「津波浸水想定区域外又は津波浸水リスクがない高台を目指す」ことを優先とする。

※2：避難行動要支援者等、津波到達時間までに避難場所へたどり着けないなど、やむを得ず自動車により避難せざるを得ない場合においては、その地域の実情に応じ、あらかじめ市及び地域とで自動車避難の方策を検討していく。



〔学習面（ハザードマップの裏面に掲載）〕