

第2回 田原市津波防災地域づくり 推進協議会



田原市

平成27年10月26日

10:30～

地域の脆弱性の評価(案)について

脆弱性の評価項目

大項目	小項目	脆弱性の内容
1 避難の困難性	(1-1) 避難困難地域	(1-1-1) 津波避難施設の利用可否
		(1-1-2) 避難路の寸断箇所
		(1-1-3) 津波到達時間までに避難できない地域
	(1-2) 要配慮者利用施設の浸水	(1-2-1) 浸水域内の要配慮者利用施設の避難方法
	(1-3) 避難誘導が必要な集客施設等	(1-3-1) 浸水域内の集客施設等の避難方法
	(1-4) 情報伝達不可能区域	(1-4-1) 防災行政無線等の伝達不可能区域
2 建物被災の危険性	(2-1) 津波浸水による建物被災	(2-1-1) 浸水域内の建物棟数
	(2-2) 揺れや火災による建物被災	(2-2-1) 全壊・焼失棟数
3 産業被災の危険性	(3-1) 浸水による産業被災	(3-1-1) 津波浸水による産業被災状況
4 応急・復旧活動の困難性	(4-1) 支援活動の困難	(4-1-1) 緊急輸送路等の被災状況
	(4-2) 被災建物等による災害廃棄物等の発生	(4-2-1) 瓦礫の発生量
	(4-3) ライフラインの途絶	(4-3-1) ライフラインの途絶地域
	(4-4) 地域の孤立	(4-4-1) 被災後孤立する地域

1 避難の困難性

避難困難地域の抽出(1-1)

津波避難施設の利用可否の判断(1-1-1)

市内5か所の一時避難場所(津波避難施設)の浸水深と該当施設の避難場所の高さ(階層)を比較し、施設の利用可否を判断 ⇒ 全施設で利用可能(右表)

	避難施設名	避難場所	構造	津波浸水深(m)
1	中山小学校校舎	校舎3階及び屋上	RC	0.15
2	伊良湖シーパーク&スパ	施設3階以上の通路及び踊り場	RC	2.98
3	休暇村伊良湖	施設3階及び屋上	RC	0.76
4	シーサイド伊良湖	本館棟3階及び屋上	RC	1.20
5	ザグランリゾート伊良湖	3階客室及び廊下等	RC	1.38

愛知県学習システム「防災マップ」より

避難路の寸断箇所の抽出(1-1-2)

津波浸水区域内の建物倒壊、土砂災害、落橋による道路閉塞の恐れのある箇所の抽出

津波到達時間までに避難可能な地域の抽出(1-1-3)

津波浸水区域外や津波避難施設まで避難可能な地域を抽出

避難困難地域(特定避難困難地域)の抽出

※特定避難困難地域とは

津波の到達時間までに、避難対象地域外、または避難対象地域内の津波避難ビルに避難することが困難な地域をいう。避難困難地域から一時避難可能地域を除いた地域が該当する。

特定避難困難地域の抽出イメージ



出典「津波防災まちづくりの計画策定に係る指針(第1版)」平成25年6月
国土交通省都市局都市安全課・街路交通施設課

1 避難の困難性

避難困難地域の抽出(1-1)

避難路の寸断箇所の抽出(1-1-2)

建物倒壊による道路閉塞の恐れのある箇所の抽出

抽出方法

- 道路閉塞の恐れのある建物(津波浸水区域内)

4m未満の道路(狭あい道路)で、道路端より2m以内に立地し、震度6強及び7の範囲に立地する昭和56年以前の2階以上の建物を抽出

土砂災害による道路閉塞の恐れのある箇所の抽出

抽出方法

- 土石流危険渓流、急傾斜地崩壊危険箇所、土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域(津波浸水区域内)

田原市防災マップより、道路に隣接する土石流危険渓流、急傾斜地崩壊危険箇所、土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域をそれぞれ抽出

落橋による道路閉塞の恐れのある箇所の抽出

抽出方法

- 落橋の恐れのある橋梁(津波浸水区域内)

既設橋梁のうち、耐震化及び落橋防止対策されていないL=15m以上の橋梁を抽出



	橋梁数 (市内総数)	うち L=15m以上 の橋梁	うち 落橋の恐れ のある橋梁
愛知県管理 橋梁	113	44	0
田原市管理 橋梁	644	63	3

愛知県及び田原市土木課調べ

1 避難の困難性

避難困難地域の抽出(1-1)

津波到達時間までに避難可能な地域の抽出(1-1-3)

津波浸水区域外や津波避難施設まで避難可能な地域を抽出

津波避難可能距離の考え方

(1) 避難開始時間 10分(深夜の場合)

東日本大震災時では平均18分であったが、田原市では、深夜の発災を想定し、避難開始時間を10分とする。

(2) 歩行(避難)速度 0.4m/秒

夜間の歩行困難者、身体障害者、乳幼児、重病人等の避難を考慮し、0.4m/秒とする。

(3) 避難可能距離 最長600m

避難可能距離 = 避難速度 × 避難可能時間(津波到達予想時間 - 避難開始時間)

$0.4\text{m/秒} \times (\text{XX分} - 10\text{分}) = \text{〇〇m}$

ただし、避難可能距離は最長で600mとする。

「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 消防庁」より抜粋・加工

(1) 歩行速度

歩行速度は1.0m/秒(老人自由歩行速度、群集歩行速度、地理不案内者歩行速度等)を目安とするが、歩行困難者、身体障がい者、乳幼児、重病人等についてはさらに歩行速度が低下する(0.5m/秒)こと、東日本大震災時の津波避難実態調査結果による平均避難速度が0.62m/秒であったこと等を考慮する必要がある。

(2) 避難距離

避難できる限界の距離は最長でも500m程度を目安とする(より長い距離を目安とすることも考えられるが、災害時要援護者等の避難できる距離、緊急避難場所等までの距離、避難手段などを考慮しながら、各地域において設定する必要がある)。

(3) 避難に要する時間

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。

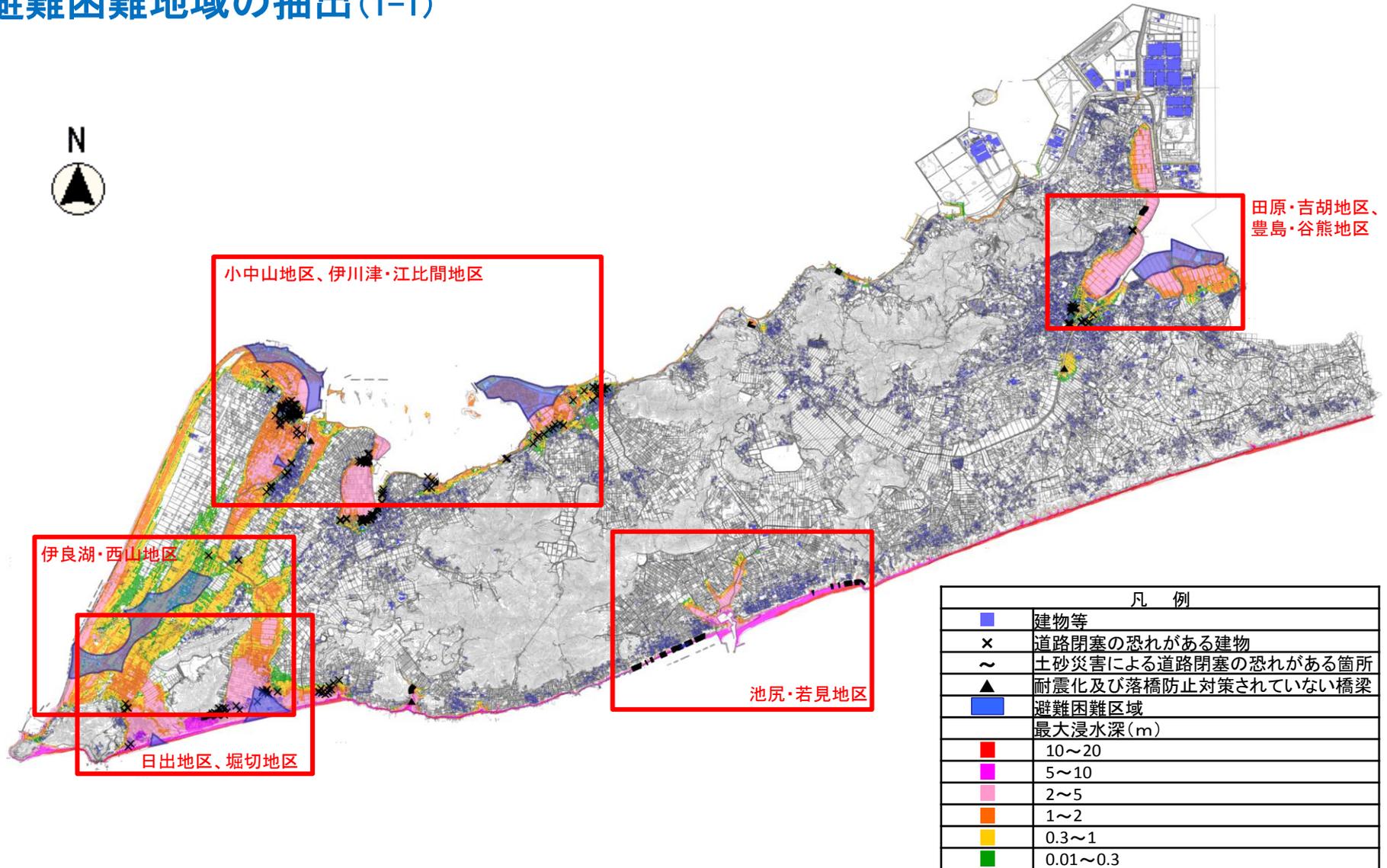
(4) 夜間の留意点

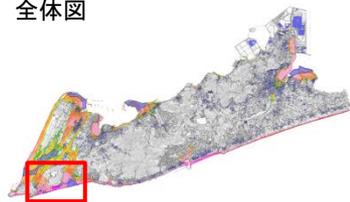
夜間の場合には、避難開始は昼間に比べてさらに準備に時間がかかるとともに、避難速度も低下することも考慮する必要がある。

※ 平成24年8月に公表された南海トラフ巨大地震の被害想定(南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ第一次報告)では、避難の迅速化が図られた場合について、昼間の場合には発災後5分後、深夜でも発災後10分で避難開始するとして試算している。避難速度についても夜間は昼間の80%に低下するものとしている。

1 避難の困難性

避難困難地域の抽出(1-1)





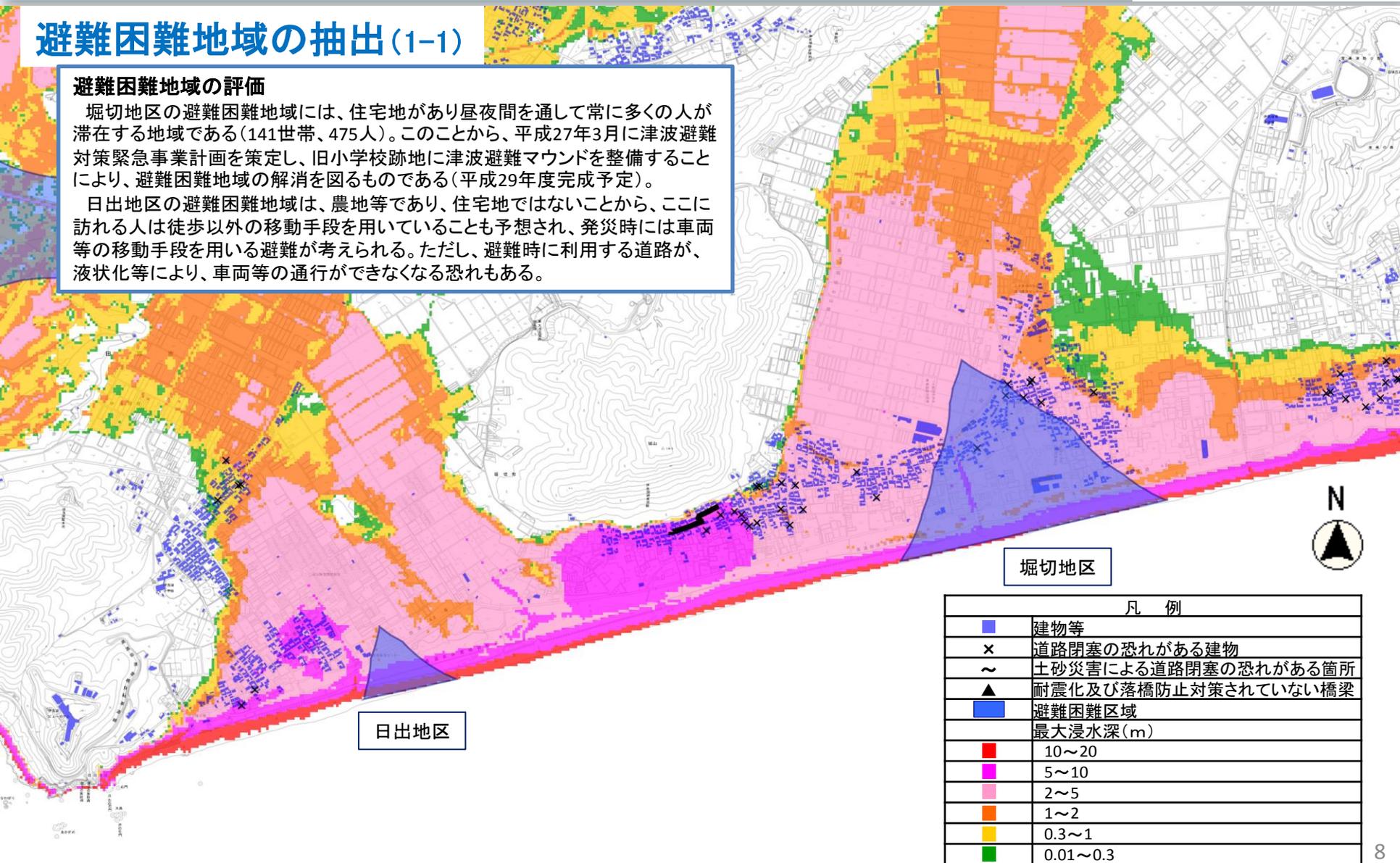
1 避難の困難性

避難困難地域の抽出(1-1)

避難困難地域の評価

堀切地区の避難困難地域には、住宅地があり昼夜間を通して常に多くの人が滞在する地域である(141世帯、475人)。このことから、平成27年3月に津波避難対策緊急事業計画を策定し、旧小学校跡地に津波避難マウンドを整備することにより、避難困難地域の解消を図るものである(平成29年度完成予定)。

日出地区の避難困難地域は、農地等であり、住宅地ではないことから、ここに訪れる人は徒歩以外の移動手段を用いていることも予想され、発災時には車両等の移動手段を用いる避難が考えられる。ただし、避難時に利用する道路が、液状化等により、車両等の通行ができなくなる恐れもある。

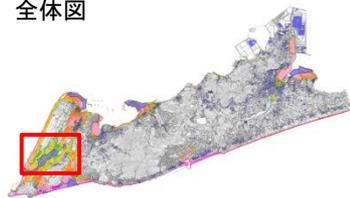


堀切地区

日出地区

凡例

■	建物等
×	道路閉塞の恐れがある建物
~	土砂災害による道路閉塞の恐れがある箇所
▲	耐震化及び落橋防止対策されていない橋梁
■	避難困難区域
	最大浸水深(m)
■	10~20
■	5~10
■	2~5
■	1~2
■	0.3~1
■	0.01~0.3



1 避難の困難性

避難困難地域の抽出(1-1)

避難困難地域の評価

伊良湖・西山地区の避難困難地域は、概ね農地であるが、住宅地も点在している(34世帯、102人)。

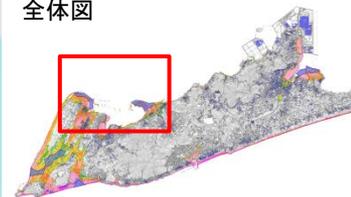
農家は徒歩以外の移動手段を用いていることも予想され、発災時には車両等の移動手段を用いる避難が考えられる。

また、住民は、住宅地が密集地ではなく点在していることから、車両等の徒歩以外の移動手段を用いる避難も考えられる。ただし、避難時に利用する道路が、液状化等により、車両等の通行ができなくなる恐れもある。



伊良湖・西山地区

凡 例	
■	建物等
×	道路閉塞の恐れがある建物
~	土砂災害による道路閉塞の恐れがある箇所
▲	耐震化及び落橋防止対策されていない橋梁
■	避難困難区域
	最大浸水深(m)
■	10~20
■	5~10
■	2~5
■	1~2
■	0.3~1
■	0.01~0.3



1 避難の困難性

避難困難地域の抽出(1-1)

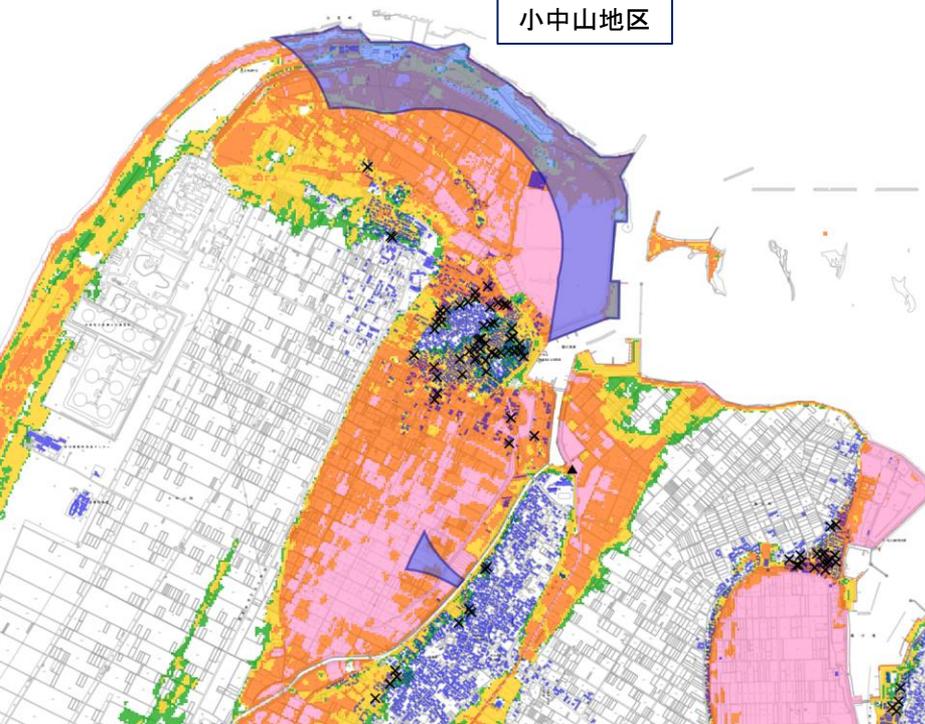
避難困難地域の評価

小中山地区及び伊川津・江比間地区の避難困難地域は、概ね農地であるが、事業所も点在している(住宅はない。)

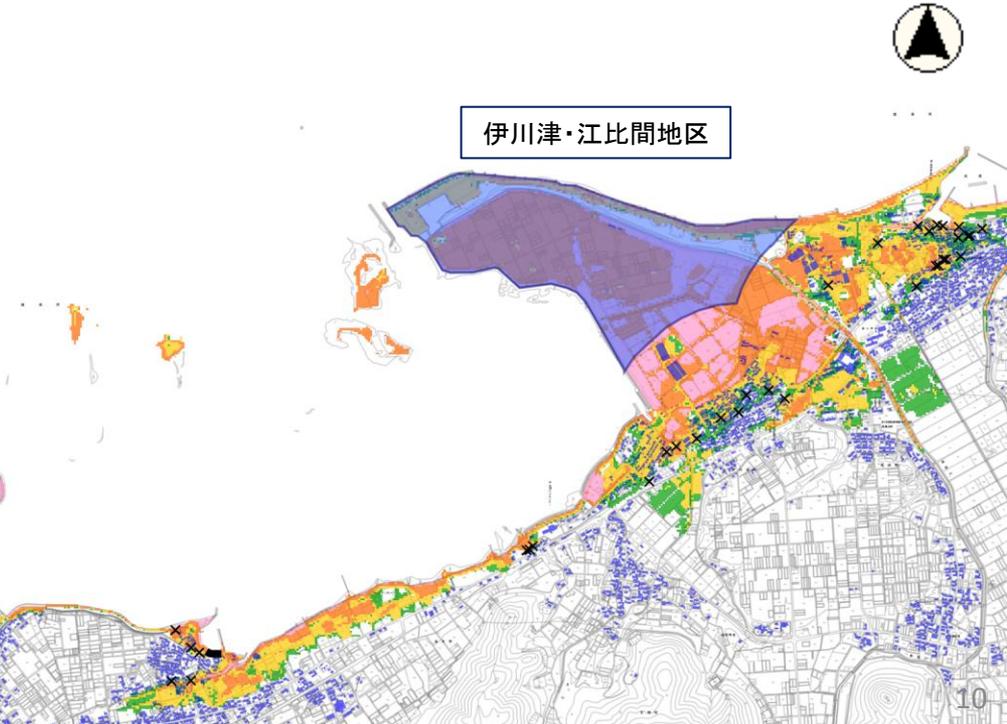
農家や事業所に訪れる人は徒歩以外の移動手段を用いていることも予想され、発災時は車両等の移動手段を用いる避難が考えられる。ただし、避難時に利用する道路が、液状化等により、車両等の通行ができなくなる恐れもある。

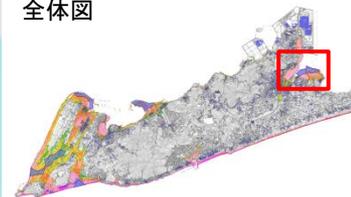
凡 例	
■	建物等
×	道路閉塞の恐れがある建物
~	土砂災害による道路閉塞の恐れがある箇所
▲	耐震化及び落橋防止対策されていない橋梁
■	避難困難区域
最大浸水深(m)	
■	10~20
■	5~10
■	2~5
■	1~2
■	0.3~1
■	0.01~0.3

小中山地区



伊川津・江比間地区





1 避難の困難性

避難困難地域の抽出(1-1)

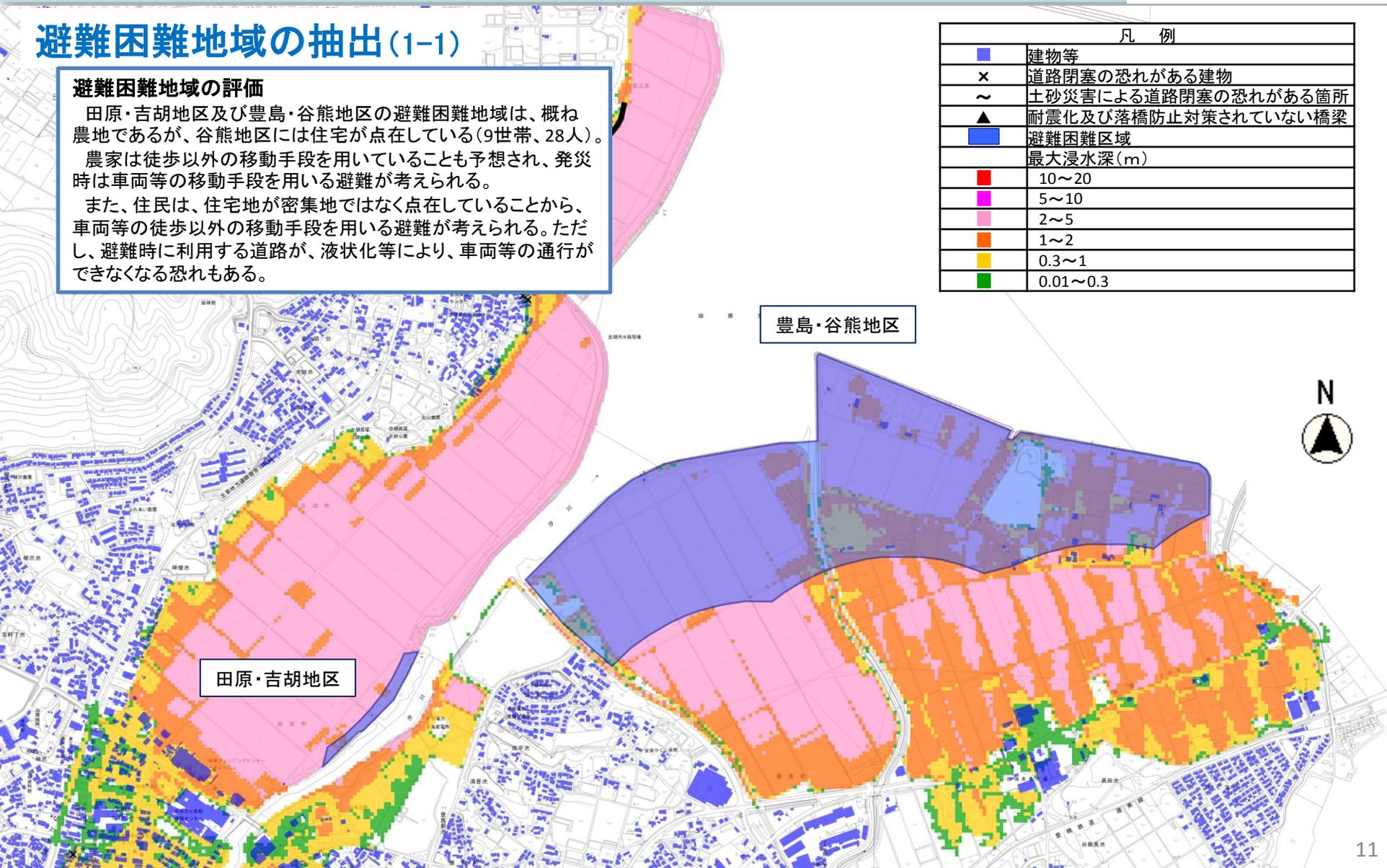
避難困難地域の評価

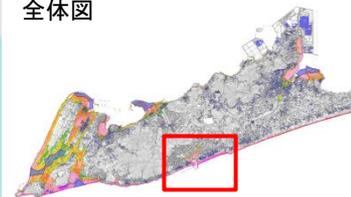
田原・吉胡地区及び豊島・谷熊地区の避難困難地域は、概ね農地であるが、谷熊地区には住宅が点在している(9世帯、28人)。

農家は徒歩以外の移動手段を用いていることも予想され、発災時は車両等の移動手段を用いる避難が考えられる。

また、住民は、住宅地が密集地ではなく点在していることから、車両等の徒歩以外の移動手段を用いる避難が考えられる。ただし、避難時に利用する道路が、液状化等により、車両等の通行ができなくなる恐れもある。

凡例	
■	建物等
×	道路閉塞の恐れがある建物
~	土砂災害による道路閉塞の恐れがある箇所
▲	耐震化及び落橋防止対策されていない橋梁
■	避難困難区域
	最大浸水深(m)
■	10~20
■	5~10
■	2~5
■	1~2
■	0.3~1
■	0.01~0.3



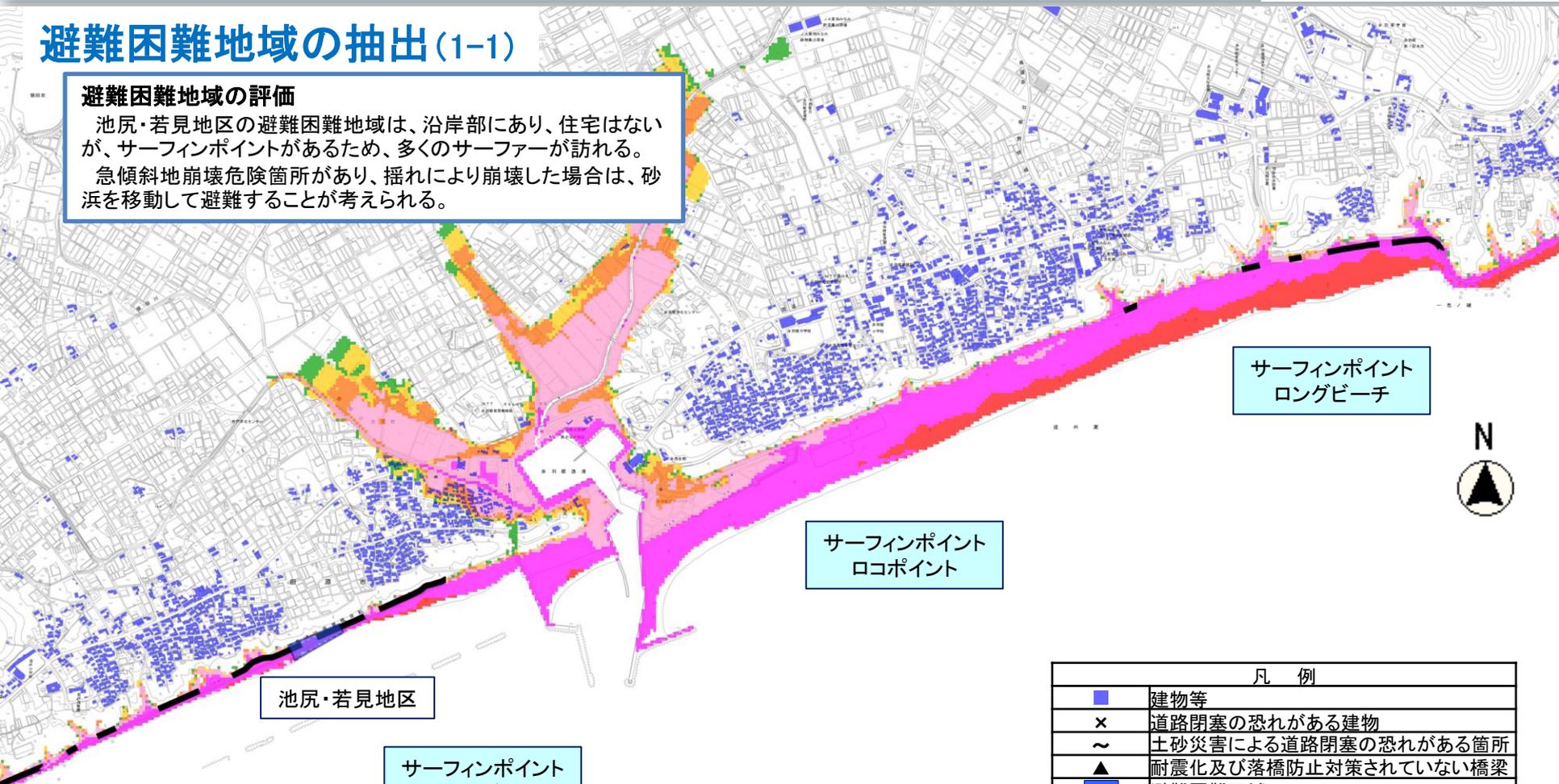


1 避難の困難性

避難困難地域の抽出(1-1)

避難困難地域の評価

池尻・若見地区の避難困難地域は、沿岸部にあり、住宅はないが、サーフィンポイントがあるため、多くのサーファーが訪れる。急傾斜地崩壊危険箇所があり、揺れにより崩壊した場合は、砂浜を移動して避難することが考えられる。



サーフィンポイント
ロングビーチ

サーフィンポイント
ロコポイント

池尻・若見地区

サーフィンポイント
全日本ポイント

サーフィンポイント
新日本ポイント

凡 例	
■	建物等
×	道路閉塞の恐れがある建物
~	土砂災害による道路閉塞の恐れがある箇所
▲	耐震化及び落橋防止対策されていない橋梁
■	避難困難区域
	最大浸水深(m)
■	10~20
■	5~10
■	2~5
■	1~2
■	0.3~1
■	0.01~0.3

1 避難の困難性

要配慮者利用施設の浸水(1-2)

浸水域内の要配慮者利用施設の抽出(1-2-1)

浸水域内の要配慮者利用施設において、逃げ遅れた場合に垂直避難が可能か判断する。

施行令第19条	施設の種類	施設数	うち避難困難地域内施設数
1号	保育園	3	
	介護・ショート・認知・生活支援	1	
	サービス	3	
	シルバーハウジング	1	
	児童厚生施設	1	
	障害者ケアホーム	1	
	障害者就労継続支援	1	
	放課後子ども教室	1	1
2号	学校	1	
3号	病院・診療所	8	1
	合計	21	2

垂直避難

避難開始が遅れ津波の到達時間が切迫した場合には、状況によってはあえて屋外へ避難するよりも、建物の上層階に避難する方が身の安全を確保できる可能性が高いことも考えられることから、場合によっては各自の状況判断に基づく臨機応変な対応が必要である。

出典:「愛知県 市町村津波避難計画策定指針」(平成27年2月愛知県)

要配慮者利用施設

現在田原市では、愛知県知事による津波防災地域づくりに関する法律第53条に定める津波災害警戒区域は指定されていないが、要配慮者利用施設を津波防災地域づくりに関する法律施行令第19条に定める避難促進施設として掲げられた施設とする。

津波防災地域づくりに関する法律施行令

(避難促進施設)

第十九条 法第七十一条第一項第二号の政令で定める施設は、次に掲げるものとする。

一 老人福祉施設(老人介護支援センターを除く。)、有料老人ホーム、認知症対応型老人共同生活援助事業の用に供する施設、身体障害者社会参加支援施設、障害者支援施設、地域活動支援センター、福祉ホーム、障害福祉サービス事業(生活介護、短期入所、共同生活介護、自立訓練、就労移行支援、就労継続支援又は共同生活援助を行う事業に限る。)の用に供する施設、保護施設(医療保護施設及び宿所提供施設を除く。)、児童福祉施設(母子生活支援施設及び児童遊園を除く。)、障害児通所支援事業(児童発達支援又は放課後等デイサービスを行う事業に限る。)の用に供する施設、児童自立生活援助事業の用に供する施設、放課後児童健全育成事業の用に供する施設、子育て短期支援事業の用に供する施設、一時預かり事業の用に供する施設、児童相談所、母子健康センターその他これらに類する施設

二 幼稚園、小学校、中学校、高等学校、中等教育学校、特別支援学校、高等専門学校及び専修学校(高等課程を置くものに限る。)

三 病院、診療所及び助産所

1 避難の困難性

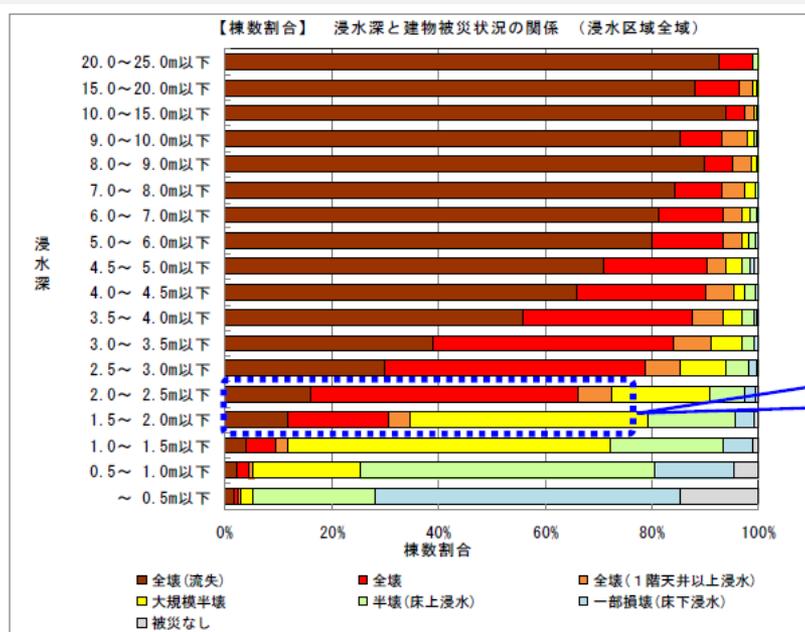
要配慮者利用施設の浸水(1-2)

浸水域内の要配慮者利用施設の抽出(1-2-1)

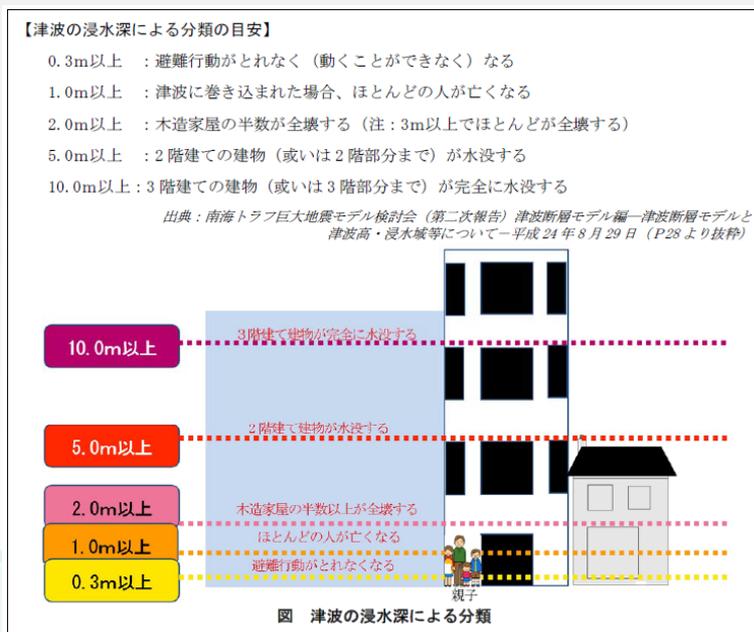
垂直避難が可能な建築物の抽出

浸水域内の要配慮者利用施設で、以下の基準を満たした建築物であれば、垂直避難が可能と判断する。

- ・昭和56年6月改正建築基準法の基準以降に建築された二階建て以上の非木造の建築物
(または耐震改修を行った建築物)
- ・浸水深1m未満の場所に立地



浸水深約 2.0m
で被災状況に
大きな差がある



出典: 国土交通省中部地方整備局「地震・津波災害に強いまちづくりガイドライン」(平成26年2月)

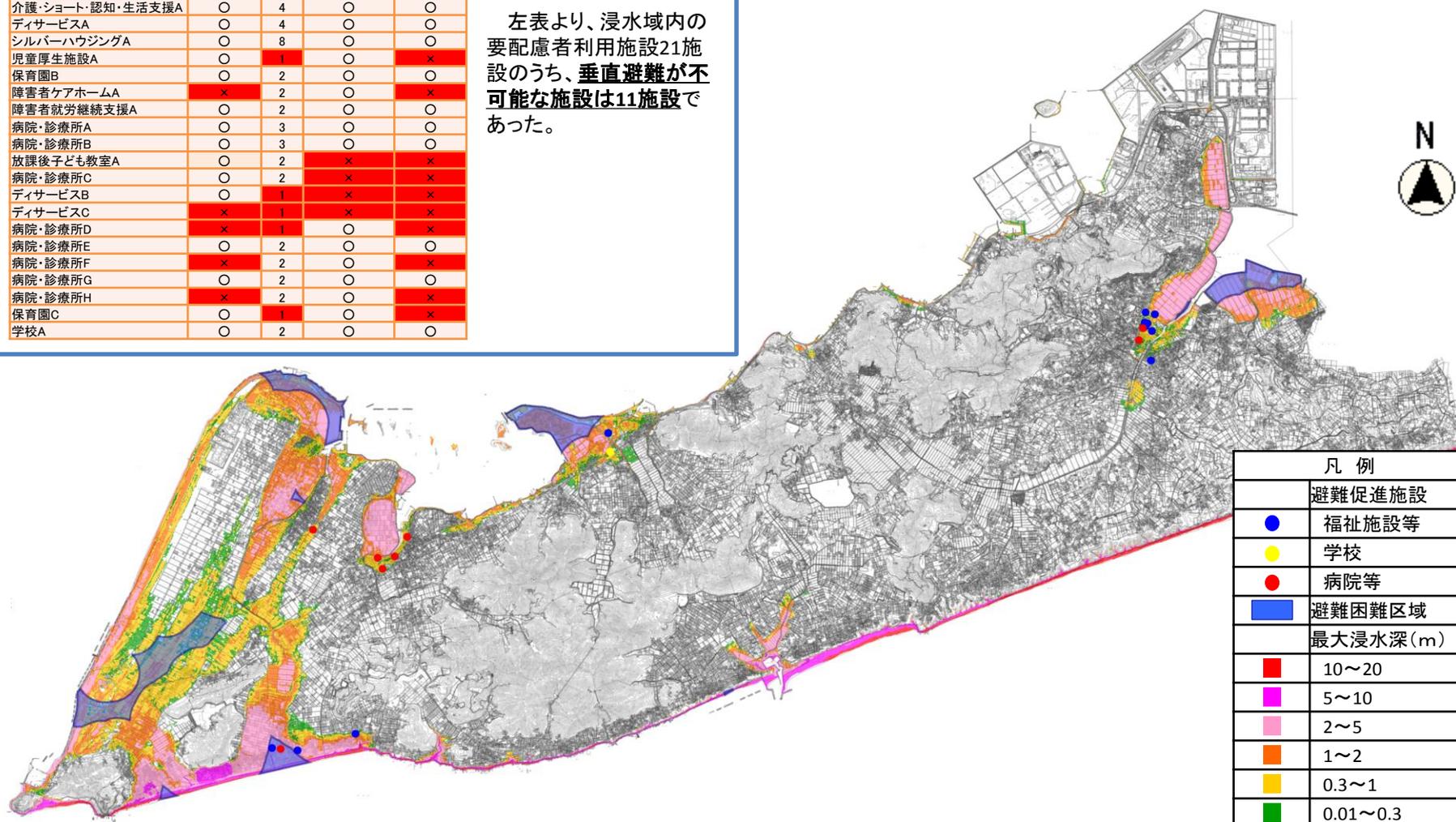
出典: 国土交通省都市局「東日本大震災による被災現況調査結果について(第1次報告)」(平成23年8月4日)

1 避難の困難性

要配慮者利用施設の浸水(1-2)

施設名	耐震基準	階数	浸水深1m未満	垂直避難	垂直避難の可否
保育園A	○	1	○	×	×
介護・ショート・認知・生活支援A	○	4	○	○	○
デイサービスA	○	4	○	○	○
シルバーハウジングA	○	8	○	○	○
児童厚生施設A	○	1	○	×	×
保育園B	○	2	○	○	○
障害者ケアホームA	×	2	○	×	×
障害者就労継続支援A	○	2	○	○	○
病院・診療所A	○	3	○	○	○
病院・診療所B	○	3	○	○	○
放課後子ども教室A	○	2	×	×	×
病院・診療所C	○	2	×	×	×
デイサービスB	○	1	×	×	×
デイサービスC	×	1	×	×	×
病院・診療所D	×	1	○	×	×
病院・診療所E	○	2	○	○	○
病院・診療所F	×	2	○	×	×
病院・診療所G	○	2	○	○	○
病院・診療所H	×	2	○	×	×
保育園C	○	1	○	×	×
学校A	○	2	○	○	○

左表より、浸水域内の要配慮者利用施設21施設のうち、**垂直避難が不可能な施設は11施設**であった。



凡例	
避難促進施設	
●	福祉施設等
●	学校
●	病院等
■	避難困難区域
最大浸水深 (m)	
■	10~20
■	5~10
■	2~5
■	1~2
■	0.3~1
■	0.01~0.3

1 避難の困難性

避難誘導が必要な集客施設等(1-3)

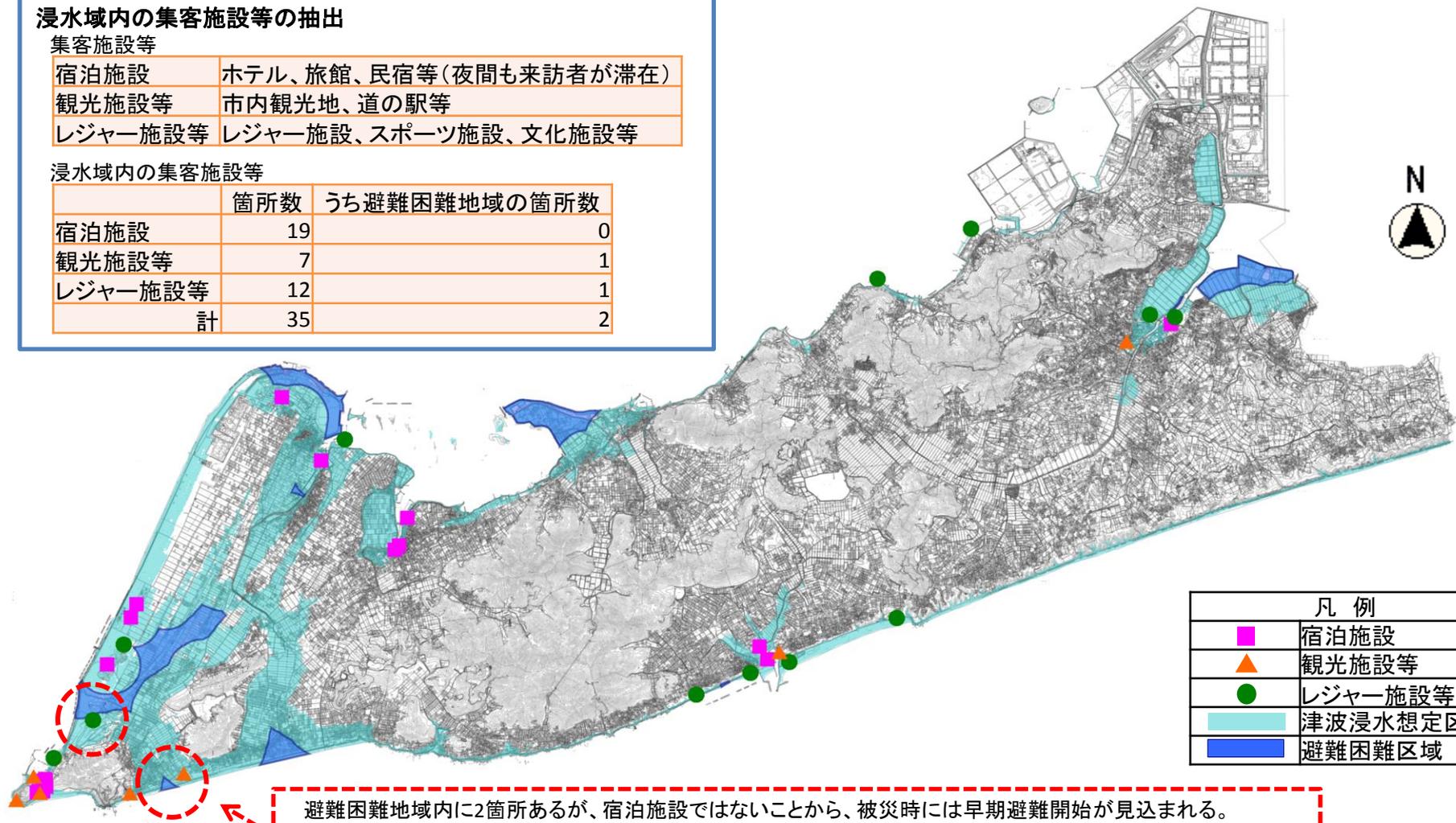
浸水域内の集客施設等の抽出

集客施設等

宿泊施設	ホテル、旅館、民宿等(夜間も来訪者が滞在)
観光施設等	市内観光地、道の駅等
レジャー施設等	レジャー施設、スポーツ施設、文化施設等

浸水域内の集客施設等

	箇所数	うち避難困難地域の箇所数
宿泊施設	19	0
観光施設等	7	1
レジャー施設等	12	1
計	35	2



避難困難地域内に2箇所あるが、宿泊施設ではないことから、被災時には早期避難開始が見込まれる。
 1箇所はゴルフ場であり、要配慮者の可能性は低いことから、600m以上の避難は可能である。
 他の1箇所は菜の花まつりメイン会場であるが、避難困難地域は会場の端で来訪者が立ち入らない場所である。

1 避難の困難性

情報伝達不可能区域(1-4)

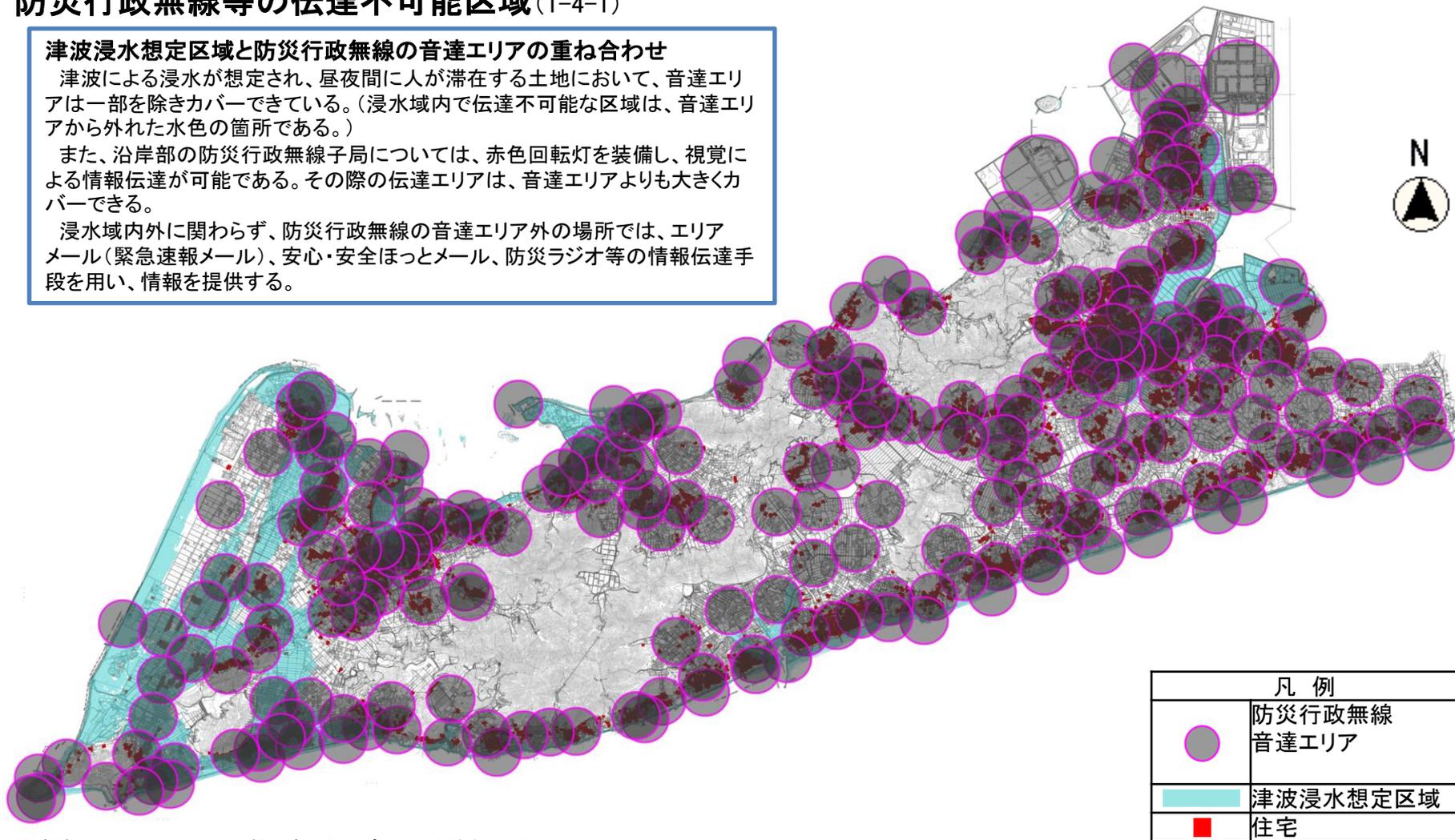
防災行政無線等の伝達不可能区域(1-4-1)

津波浸水想定区域と防災行政無線の音達エリアの重ね合わせ

津波による浸水が想定され、昼夜間に人が滞在する土地において、音達エリアは一部を除きカバーできている。(浸水域内で伝達不可能な区域は、音達エリアから外れた水色の箇所である。)

また、沿岸部の防災行政無線子局については、赤色回転灯を装備し、視覚による情報伝達が可能である。その際の伝達エリアは、音達エリアよりも大きくカバーできる。

浸水域内外に関わらず、防災行政無線の音達エリア外の場所では、エリアメール(緊急速報メール)、安心・安全ほっとメール、防災ラジオ等の情報伝達手段を用い、情報を提供する。



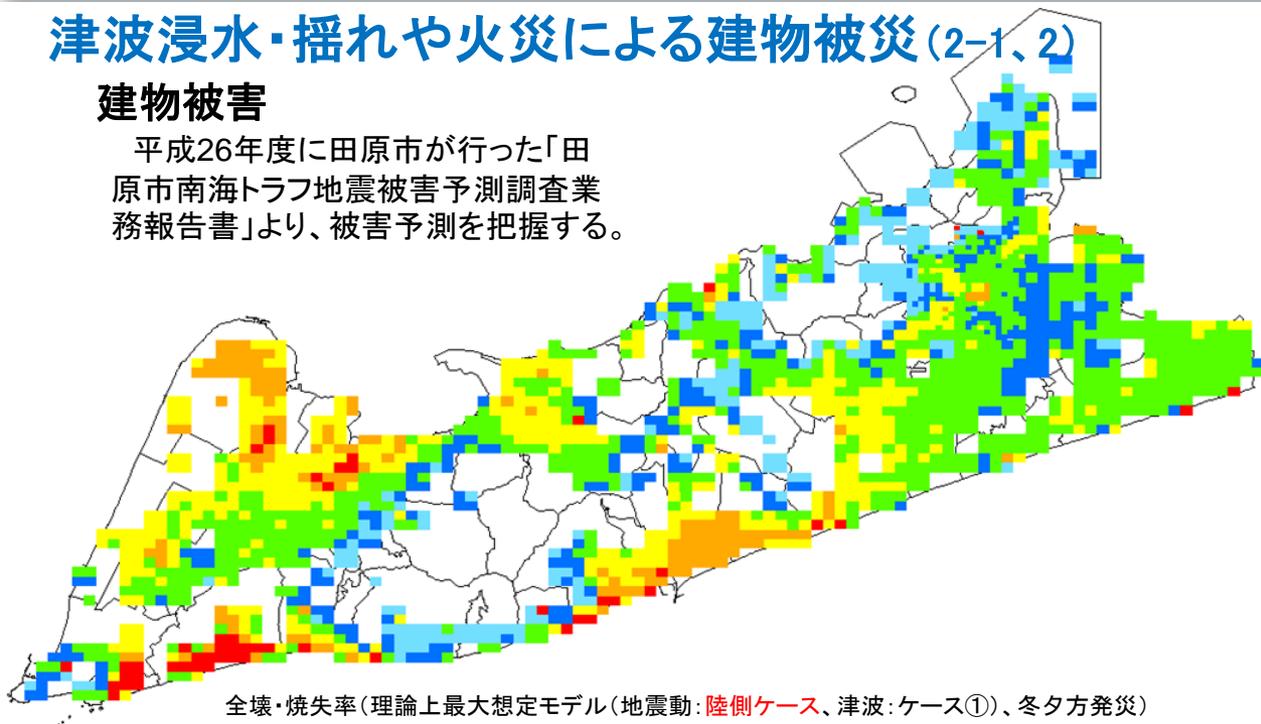
※音達エリアについては、一部の広域型スピーカーを除き、半径500mのエリアとした。

2 建物被災の危険性

津波浸水・揺れや火災による建物被災(2-1、2)

建物被害

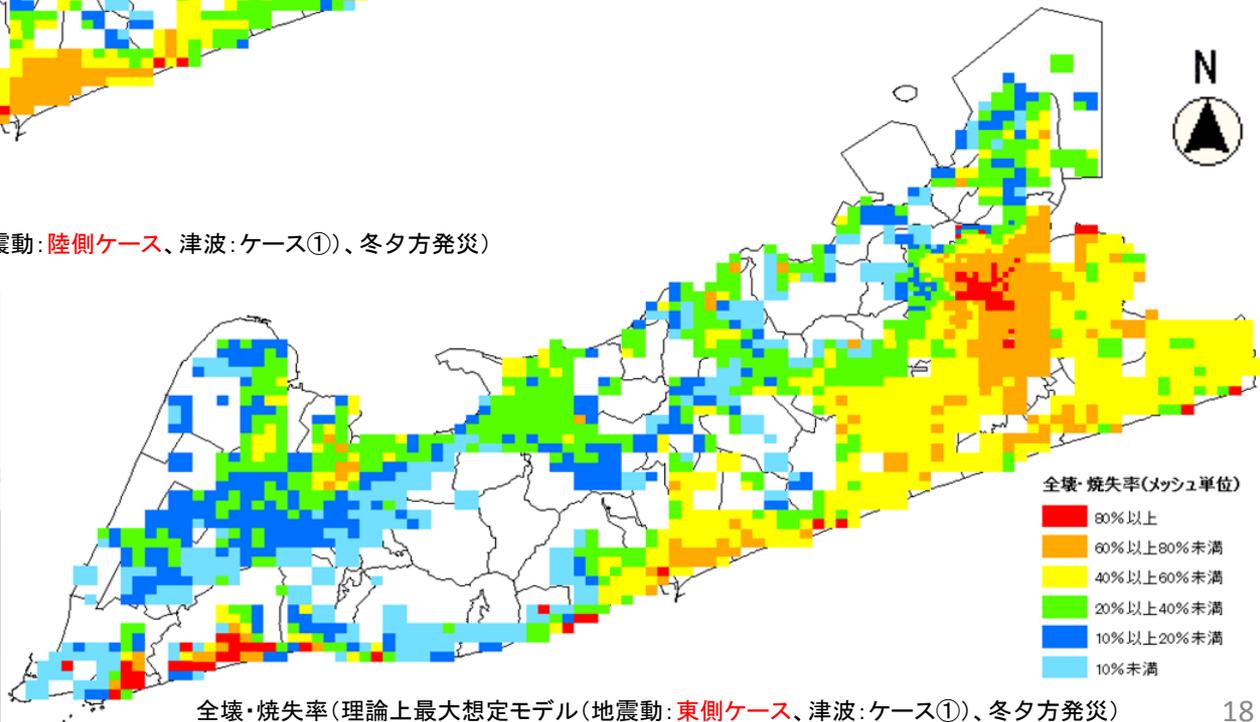
平成26年度に田原市が行った「田原市南海トラフ地震被害予測調査業務報告書」より、被害予測を把握する。



全壊・焼失率(理論上最大想定モデル(地震動:陸側ケース、津波:ケース①)、冬夕方発災)

理論上最大想定モデル(地震動:陸側ケース、津波:ケース①)

項目	被害区分	冬・夕
地震動	全壊	9,777
	半壊	5,270
液状化	全壊	13
	半壊	173
津波	全壊	548
	半壊	648
急傾斜地等	全壊	51
	半壊	119
火災	焼失	1,507
建物棟数		30,031
建物被害総数	全壊・焼失	11,897
	半壊	6,210
建物被害率	全壊・焼失	39.6%
	半壊	20.7%



全壊・焼失率(理論上最大想定モデル(地震動:東側ケース、津波:ケース①)、冬夕方発災)

理論上最大想定モデル(地震動:東側ケース、津波:ケース①)

項目	被害区分	冬・夕
地震動	全壊	10,279
	半壊	5,314
液状化	全壊	13
	半壊	152
津波	全壊	817
	半壊	1,043
急傾斜地等	全壊	36
	半壊	84
火災	焼失	1,278
建物棟数		30,031
建物被害総数	全壊・焼失	12,423
	半壊	6,593
建物被害率	全壊・焼失	41.4%
	半壊	22.0%

3 産業被災の危険性

浸水による産業被災(3-1)

津波浸水による産業被災状況(3-1-1)

農業の被害額の算定(参考値)

算定方法

- 津波浸水想定区域と重なる農地面積の抽出

(平成25年度都市計画基礎調査－土地利用現況 田原市より)

田・畑・ビニルハウスの農地と津波浸水想定区域の重なる農地を抽出する。

一部が浸水する想定農地は、浸水しないと想定される部分の土地を控除する。

- 浸水した農地の作物は、浸水深に関係なく津波による塩害により、商品として出荷できないものと仮定

- 右表より、1ha当たりの田及び畑等の被害額を試算

田：(水稻) 1,159,171千円/938ha = 1,235.8千円/ha

畑等：(野菜・果物－水稻＋花き類)

(16,874,094千円－1,159,171千円＋32,262,729千円)

÷ (5,155ha－938ha＋1,277.5ha) = 8,731.9千円/ha



キャベツ



輪菊



野菜・果物	作付面積(ha)	収穫量(t)	単位	単価	金額(千円)	備考
水稻	938	4,940	60kg	14,079	1,159,171	
トマト	140	13,469	kg	254	3,421,126	
スイカ	139	5,678	kg	89	505,342	
メロン	276	6,647	kg	208	1,382,576	露地単価
スイートコーン	250	2,738	kg	99	271,062	
えんどう	27	323	kg	438	141,474	
キャベツ	2,586	133,205	kg	48	6,393,840	
レタス	86	1,752	kg	104	182,208	
セルリー	36	2,535	kg	126	319,410	
ブロッコリー	577	9,437	kg	172	1,623,164	
だいこん	39	1,951	kg	52	101,452	
みかん	46	999	kg	461	460,539	
大葉	6	271	100g	273	739,830	
いちご	9	364	kg	475	172,900	
計	5,155				16,874,094	

花き類	作付面積(ha)	千本・鉢	単位	単価	金額(千円)	備考
輪菊	1,001	348,435	本	61	21,095,916	
スプレーギク	150	67,500	本	53	3,577,500	
バラ	11	12,952	本	47	611,054	
カーネーション	4	5,896	本	46	270,298	
ガーベラ	3.5	5,821	本	25	147,174	
カスミソウ	5	1,524	本	62	94,829	
アルストロメリア	12	9,842	本	74	731,318	
グロリオサ	5	865	本	127	109,478	
ストック	3	698	本	77	53,553	
リシアンサス	5	1,998	本	98	196,091	
鉢花累計	63	9,471	鉢	444	4,204,724	
観葉植物累計	15	2,802	鉢	418	1,170,794	
計	1,277.5				32,262,729	

※数値は、愛知県野菜品目別市町村別業務統計(H22)、米(H25)、花き(H24)
 ※単価については、平成26年度愛知県農作物被害算定のための基準単価から運用
 また季節により金額の違いがある物は平均額とした。
 ※花き類については、愛知県の地域別産出額から適用

3 産業被災の危険性

浸水による産業被災(3-1)

津波浸水による産業被災状況(3-1-1)

農業の被害額の算定(参考値)

津波浸水による農業被害額

津波浸水想定区域内の農地の抽出

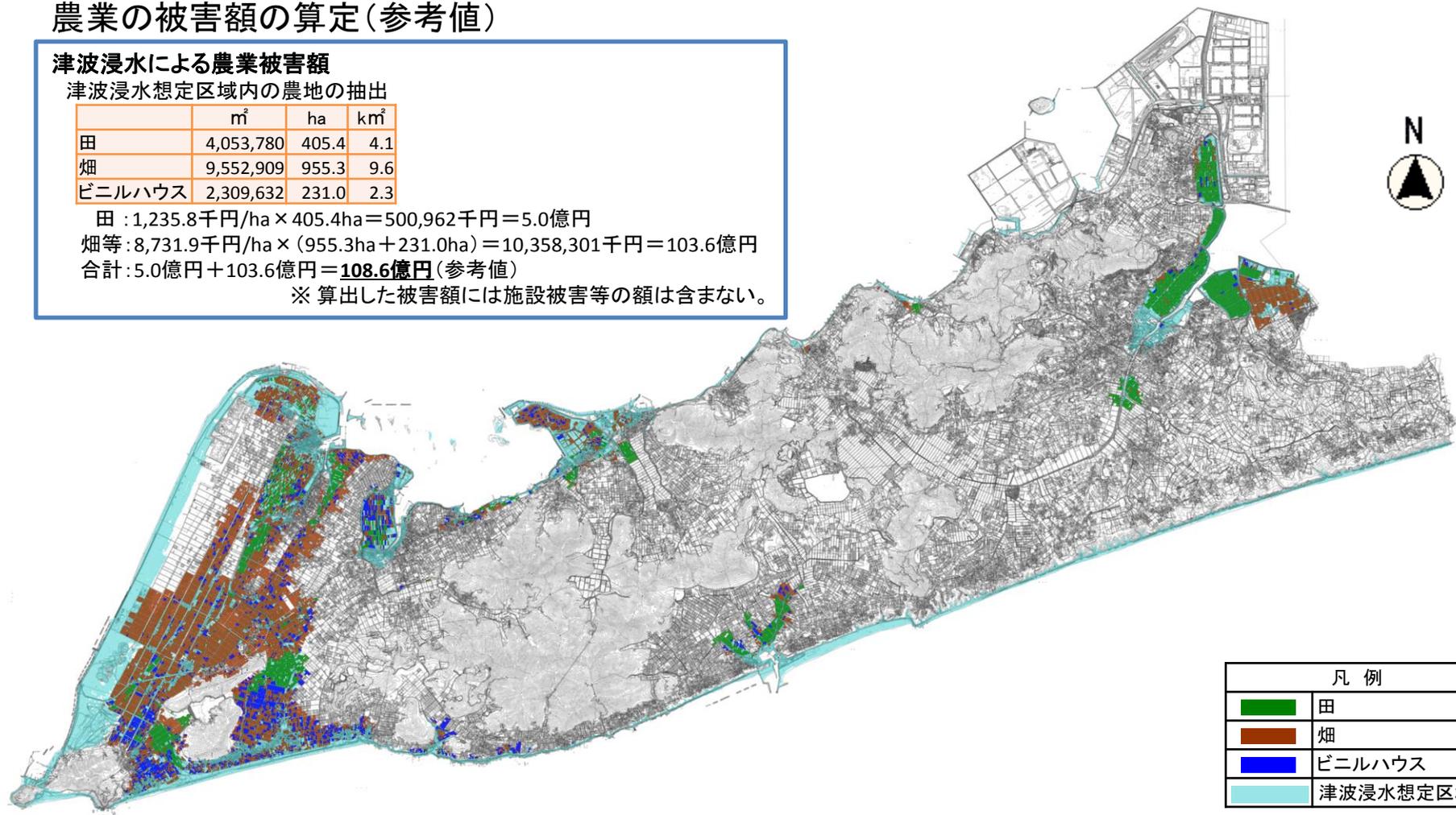
	m ²	ha	km ²
田	4,053,780	405.4	4.1
畑	9,552,909	955.3	9.6
ビニルハウス	2,309,632	231.0	2.3

田 : $1,235.8 \text{千円/ha} \times 405.4 \text{ha} = 500,962 \text{千円} = 5.0 \text{億円}$

畑等 : $8,731.9 \text{千円/ha} \times (955.3 \text{ha} + 231.0 \text{ha}) = 10,358,301 \text{千円} = 103.6 \text{億円}$

合計 : $5.0 \text{億円} + 103.6 \text{億円} = \mathbf{108.6 \text{億円}}$ (参考値)

※ 算出した被害額には施設被害等の額は含まない。



凡例	
	田
	畑
	ビニルハウス
	津波浸水想定区域

3 産業被災の危険性

浸水による産業被災(3-1)

津波浸水による産業被災状況(3-1-1)

漁業・養殖業の被害額の算定(参考値)

算定方法

- 被害が予想される港湾・漁港の抽出

田原市南海トラフ地震被害予測調査業務報告書(平成27年6月公表)により、耐震岸壁のある三河港の田原埠頭以外は大きな被害が想定され、田原市の漁業・養殖業全てに影響があると予想される(右図)。

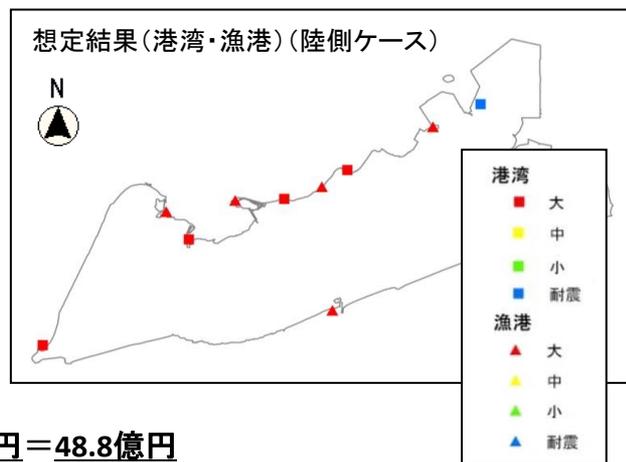
- 漁港の推定復旧期間

2013年漁業センサス(農林水産省)により、東日本大震災の被害状況や復旧状況から復旧期間は2年間とし、漁業・養殖業の被害は2年間続くと仮定する。

- 漁業・養殖業の被害額の算定(参考値)

漁業・養殖業の年間被害額(2,237百万円+204百万円)×2年間=4,882百万円=48.8億円

(下記により田原市の生産額を推計 漁業:2,237百万円、養殖業204百万円) ※算出した被害額には施設被害等の額は含まない。



第4水産業編

V 漁業生産の部

1 海面漁業(平成25年)

(1) 漁業種類別漁獲量

愛知県 81,039t
田原市 10,984t(13.6%)

VI 漁業生産額の部

1 海面漁業主要魚種別生産額(平成25年)

愛知県 16,504百万円

2 海面養殖業(平成25年)

(1) 養殖魚種別収穫量

愛知県 15,338t
田原市 851t(5.5%)

2 海面養殖業主要魚種別生産額(平成25年)

愛知県 3,670百万円

1 海面漁業主要魚種別生産額(推定)

田原市 2,237百万円

2 海面養殖業主要魚種別生産額(推定)

田原市 204百万円

出典:「平成25~26年 第61次東海農林水産統計年報 東海農政局統計部」平成27年6月 農林水産省

3 産業被災の危険性

浸水による産業被災(3-1)

津波浸水による産業被災状況(3-1-1)

商業・工業の被害額の算定(参考値)

算定方法

- 田原市の1事業所当たりの従業者数を算出(平成24年経済センサスー活動調査 総務省・経済産業省より)

参考表 産業分類, 地域別民営事業所数及び従業者数

	事業所数	従業者数
田原市	2,471	33,081
うち農林漁業	106	973
該当数	2,365	32,108



田原市の1事業所当たりの従業員数
13.58人/事業所

- 田原市の1事業所当たりの売上金額を試算(平成24年経済センサスー活動調査 総務省・経済産業省より)

(参考)全産業の事業所の売上(収入)金額に関する試算値(単位:百万円)

	売上金額
田原市	1,793,581
うち農林漁業	38,605
該当額	1,754,976



田原市の1事業所当たりの売上金額(試算値)
742.1百万円(年額)
2.03百万円(日額)

- 津波浸水想定区域内の商業用地及び工業用地を抽出(平成25年度都市計画基礎調査ー土地利用現況 田原市より)

浸水深	箇所数
0.01m ≤ H < 0.5m	107
0.5m ≤ H < 1.0m	118
1.0m ≤ H < 2.0m	82
2.0m ≤ H	83



右記により営業停止はあるものの、**営業再開は可能**と判断

津波浸水は勢いがあり、2.0mを境に建物の全壊率が急増するため、**営業再開は困難**と判断

治水経済調査マニュアル(案) 各種資産評価単価及びデフレーター 平成27年2月 国土交通省 水管理・国土保全局河川計画課

第3表 産業分類別事業所従業者1人当たり
償却資産評価額及び在庫資産評価額
(千円/人)

産業名	償却資産	在庫資産
	26年評価額	26年評価額
卸売業、小売業	1,859	1,834

治水経済調査マニュアル(案)平成17年4月 国土交通省河川局

表-4.8 営業停止・停滞日数(日)

浸水深	床下	床上				
		50cm未満	50~99	100~199	200~299	300cm以上
停止日数	3.0	4.4	6.3	10.3	16.8	22.6
停滞日数	6.0	8.8	12.6	20.6	33.6	45.2

注:平成7、8年災を対象に実施した「水害に関するアンケート調査」より

3 産業被災の危険性

浸水による産業被災(3-1)

津波浸水による産業被災状況(3-1-1) 商業・工業の被害額の算定(参考値)

営業停止による被害額(1)

営業再開可能な事業所(浸水深 $0.01\text{m} \leq H < 2.0\text{m}$)の営業再開までの被害額を試算
田原市の1事業所当たりの売上金額 × 浸水深による営業停止日数 × 事業所数

浸水深	箇所数	被害額
$0.01\text{m} \leq H < 0.5\text{m}$	107	957
$0.5\text{m} \leq H < 1.0\text{m}$	118	1511
$1.0\text{m} \leq H < 2.0\text{m}$	82	1717

計4,186百万円=41.9億円

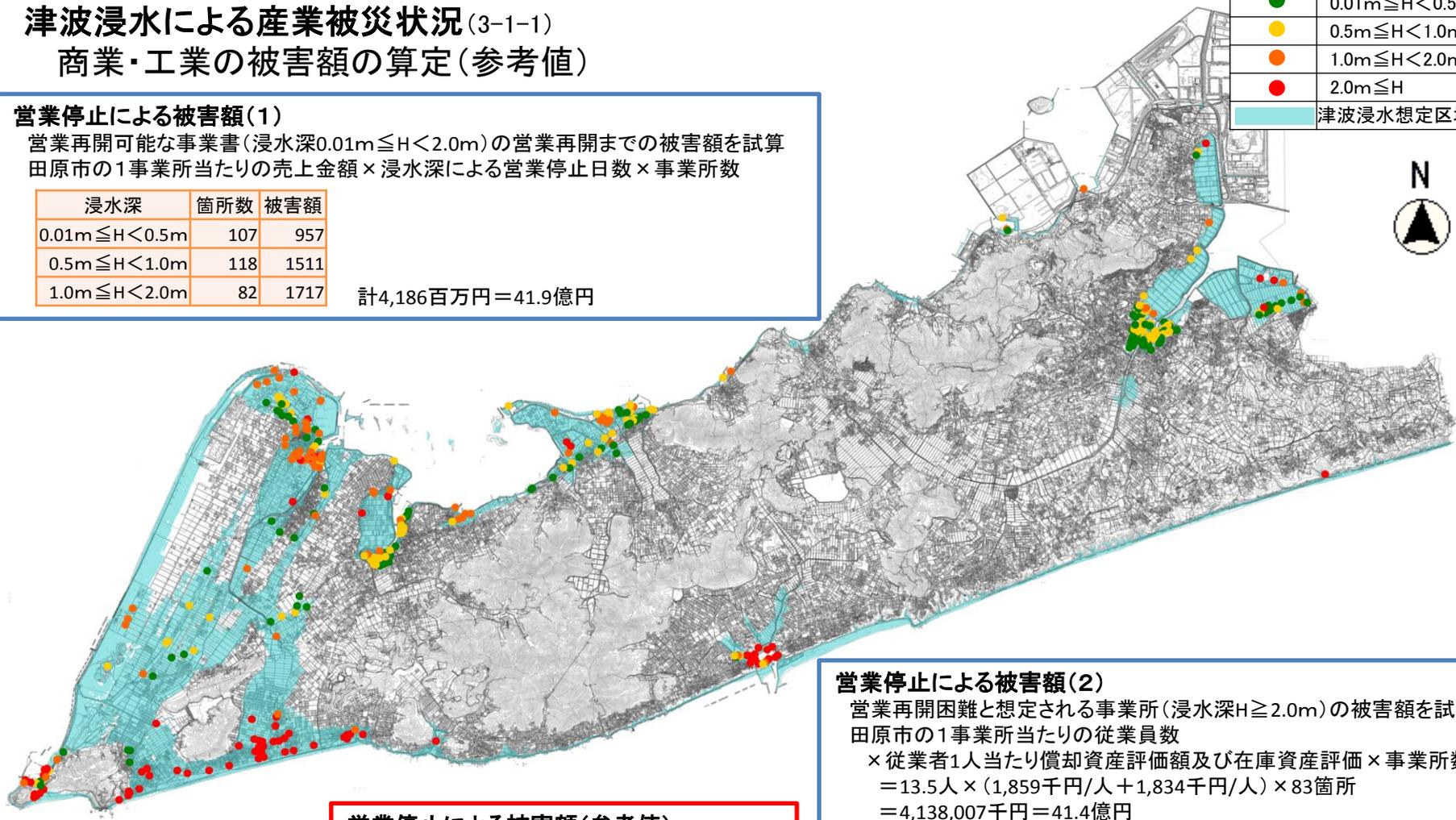
営業停止による被害額(参考値)

(1) + (2) = 41.9億円 + 41.4億円 = **83.3億円**

営業停止による被害額(2)

営業再開困難と想定される事業所(浸水深 $H \geq 2.0\text{m}$)の被害額を試算
田原市の1事業所当たりの従業員数
× 従業員1人当たり償却資産評価額及び在庫資産評価 × 事業所数
= 13.5人 × (1,859千円/人 + 1,834千円/人) × 83箇所
= 4,138,007千円 = 41.4億円

凡 例	
	商業・工業事業所位置
● (緑)	$0.01\text{m} \leq H < 0.5\text{m}$
● (黄)	$0.5\text{m} \leq H < 1.0\text{m}$
● (橙)	$1.0\text{m} \leq H < 2.0\text{m}$
● (赤)	$2.0\text{m} \leq H$
■ (水色)	津波浸水想定区域



4 応急・復旧活動の困難性

支援活動の困難(4-1)

緊急輸送路等の被災状況(4-1-1)

- 緊急輸送道路を対象に、地震発生時の緊急輸送に係る通行支障を想定する。

交通支障を引き起こす要因

要因	被害例
揺れ	橋梁の落橋、倒壊、亀裂、損傷
	建物倒壊による道路閉塞
	盛土や擁壁の被害等
液状化	路面の亀裂、噴砂、噴水等
山・崖崩れ	道路周辺における崩壊、地すべり
津波浸水	津波堆積物による道路閉塞、道路の損傷等

- 田原市南海トラフ地震被害予測調査業務報告書(平成27年6月公表)より、市内の緊急輸送路は一部を除きランクA(道路閉塞等)であった。(右図)

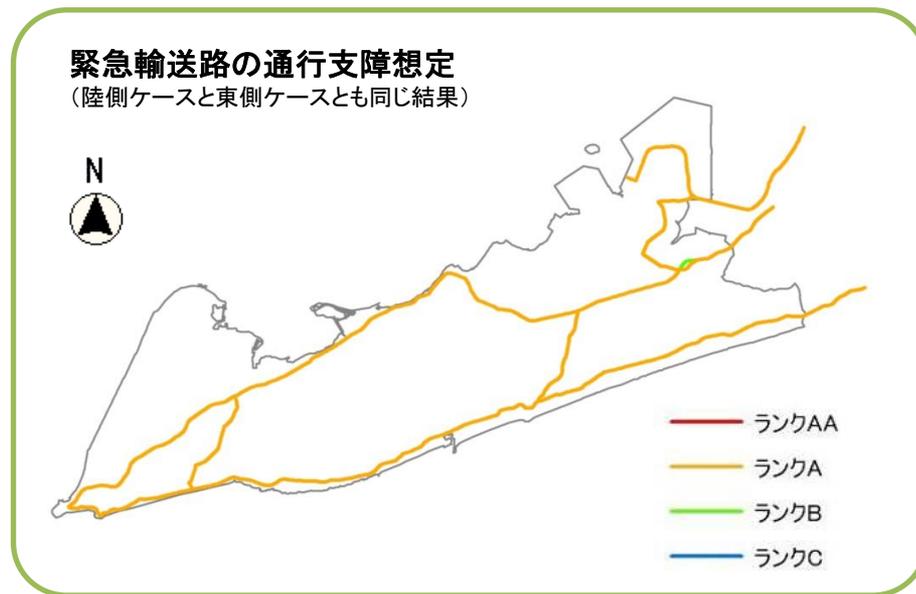
緊急輸送路において、落橋や落石崩壊危険箇所はなく、建物倒壊や津波浸水等により、道路閉塞となることが予想される。

- 市外へと通じる市東部のほか、隣接する豊橋市も震度7の激しい揺れとなるため、田原市から市外への避難や、市外からの救助・物資輸送等が滞ることが予想される。

また、三河港において田原公共埠頭の耐震岸壁化が進められているが、津波による海岸漂流物により長期間の航路閉鎖も考えられることから、本市そのものが孤立する可能性がある。

緊急輸送路の通行支障想定

(陸側ケースと東側ケースとも同じ結果)



影響度 ランク	被害 規模	被害のイメージ
AA	大	橋梁の落橋・倒壊／湛水等
A	中	道路閉塞(建物、道路上工作物、津波堆積物)／橋梁の亀裂・損傷／盛土・切土被害／地すべり等
B	小	液状化被害／その他小規模な被害等
C	なし	—

4 応急・復旧活動の困難性

被災建物等による災害廃棄物等の発生(4-2)

瓦礫の発生量(4-2-1)

算定方法

○ 津波による災害廃棄物等発生量の算定

(7) 廃棄物 ①災害廃棄物等・理論上最大想定モデル(地震動:東側ケース、津波:ケース①)

災害廃棄物等発生量(千t)			災害廃棄物等発生量(千m ³)		
災害廃棄物	津波堆積物	計	災害廃棄物	津波堆積物	計
1,818	769	2,587	1,603	526 ~ 699	2,129 ~ 2,302

田原市南海トラフ地震被害予測調査業務報告書(平成27年6月公表)

上記は市全体の量であることから、津波による災害廃棄物等発生量を算出する。

市全体の災害廃棄物量 1,818千t

全壊・焼失12,423棟(うち津波817棟)(田原市南海トラフ地震被害予測調査業務報告書より)

1棟あたり146.34t(=1,818,000t/12,423棟)

よって、津波による災害廃棄物は、119,560t(=146.34t/棟×817棟)

≒ 119千t

津波による廃棄物等の発生量

災害廃棄物等発生量(千t)			災害廃棄物等発生量(千m ³)		
災害廃棄物	津波堆積物	計	災害廃棄物	津波堆積物	計
119	769	888	104	526 ~ 699	631 ~ 804

災害廃棄物

$$Q1 = s \times q1 \times N1$$

Q1: がれき発生量

s: 1棟当たりの平均延床面積(m²/棟)

q1: 単位延床面積当たりのがれき発生量
(原単位)(t/m²)

N1: 解体建築物の棟数

(解体棟数=全壊棟数)(棟)

一般廃棄物

津波による災害廃棄物の他、震災後には一般廃棄物も排出される。家庭ごみについては、震災前後でほぼ同じ排出量が想定されるが、家具等の粗大ごみは震災直後に多く排出されることが想定される。 [t/月]

震災~3か月後			3か月後~半年			半年~1年後		
家庭ごみ	粗大ごみ	計	家庭ごみ	粗大ごみ	計	家庭ごみ	粗大ごみ	計
約1,500	約70	約1,500	約1,400	約30	約1,500	約1,400	約20	約1,500

4 応急・復旧活動の困難性

ライフラインの途絶(4-3)

ライフラインの途絶地域(4-3-1)

田原市南海トラフ地震被害予測調査業務報告書(平成27年6月公表)

○ 上水道

	管路延長 (km)	被害箇所 数(件)	被害率 (件/km)	機能支障(全給水人口約64,000人) 上段:断水人口、下段:断水率			
				直後	1日後	7日後	1か月後
				陸側 ケース	約700	約3,000	4.67
東側 ケース	約64,000人 100%	約63,000人 99%	約47,000人 74%	約17,000人 27%			

- ・仮設配管等による応急復旧するまでには相当な期間を要する。
- ・超広域災害となり、詳細な被害の把握や資機材の調達等に時間を要し、復旧作業の開始が遅れる可能性がある。

○ 下水道

	管路延長 (km)	被害延長 (km)	被害率	機能支障(全処理人口約31,000人) 上段:下水道機能支障人口、下段:機能支障率			
				直後	1日後	7日後	1か月後
				陸側 ケース	約200	約40	16%
東側 ケース	約6,600人 22%	約22,000人 72%	約4,300人 14%	約80人 0%			

※本市では上記の公共下水道(全処理人口約31,000人)に加え、農業集落排水処理及びコミュニティプラント(合計処理人口約28,000人)を整備済みであるが、公共下水道以外は、被害量や復旧を想定するための手法やデータがない。このため、農業集落排水処理等については被害量及び復旧を想定できていない。

- ・超広域災害となり、詳細な被害の把握や資機材の調達等に時間を要し、復旧作業の開始が遅れる可能性がある。

4 応急・復旧活動の困難性

ライフラインの途絶(4-3)

ライフラインの途絶地域(4-3-1)

田原市南海トラフ地震被害予測調査業務報告書(平成27年6月公表)

○ 電力

	配電柱本数(km)	配電柱被害本数(本)	被害率	機能支障(全需要家数約43,000戸) 上段: 停電戸数、下段: 停電率			
				直後	1日後	7日後	1か月後
				陸側ケース	約31,000	約1,100	3.60%
東側ケース	約38,000戸 89%	約35,000戸 81%	約3,100戸 7%	約2,200戸 5%			

・超広域災害となり、詳細な被害の把握や資機材の調達等に時間を要し、復旧作業の開始が遅れる可能性がある。

○ 通信

① 固定電話

	電話柱本数(km)	電話柱被害本数(本)	被害率	機能支障(全回線数約13,000戸) 上段: 不通回線数、下段: 不通回線率			
				直後	1日後	7日後	1か月後
				陸側ケース	約11,000	約600	5.40%
東側ケース	約11,000 90%	約11,000 83%	約2,300 18%	約1,100 8%			

・超広域災害となり、詳細な被害の把握や資機材の調達等に時間を要し、復旧作業の開始が遅れる可能性がある。

② 携帯電話

	機能支障			
	上段: 低波基地局率、下段: 不通ランク			
	直後	1日後	7日後	1か月後
陸側ケース	17%	84%	23%	21%
東側ケース	14%	83%	20%	18%

<携帯電話の不通ランク>

- ランクA: 停電による停波基地局率と物理的被害に基づく固定電話不通回線率の少なくとも一方が50%を超える。
- ランクB: 停電による停波基地局率と物理的被害に基づく固定電話不通回線率の少なくとも一方が40%を超える。
- ランクC: 停電による停波基地局率と物理的被害に基づく固定電話不通回線率の少なくとも一方が30%を超える。
- : 上記ランクA,B,Cのいずれにも該当しない。

・県外地域の同時被災、被災した複数県での支援人材・資機材・部材の奪い合い等により、どの程度の復旧リソースが調達できるかが明らかではない。また本格的な復旧に着手できる時期が設定できない。

4 応急・復旧活動の困難性

ライフラインの途絶(4-3)

ライフラインの途絶地域(4-3-1)

田原市南海トラフ地震被害予測調査業務報告書(平成27年6月公表)

○ガス

①都市ガス

	機能支障(全需要家数約200戸)			
	上段:復旧対象戸数、下段:供給停止率			
	直後	1日後	7日後	1か月後
陸側 ケース	約130戸 51%	約130戸 51%	約110戸 44%	約40戸 16%
東側 ケース	約60戸 23%	約60戸 23%	約50戸 20%	約20戸 7%

※復旧対象戸数は、全供給停止戸数のうち家屋被害の著しい需要家分を除いたもの

・超広域災害や津波被害のため、非被災地からの応援要員や資機材が不足し、復旧に要する期間がより長期化する可能性がある。

②LPガス

	需要世帯数	機能支障世帯数	機能支障率
陸側ケース	約18,000世帯	約10,000世帯	56%
東側ケース		約10,000世帯	58%

注)都市ガス及びLPガスの全需要家数は、平成24年1月1日時点である。

ライフラインの被害

今回予想された被害では、上水道、下水道、電力、通信、ガス共に市全体で被害が出る予想となった。

特に上水道では、発災後1週間の断水人口は3/4程度であり、避難生活において、支障をきたすことが予想される。

また、激しい揺れや津波により多数の負傷者が発生することが予想されるが、医療機関において、断水や停電等により、病院機能が低下する可能性がある。

情報通信・交通機能等の遮断・混乱により、復旧活動が妨げられる可能性がある。

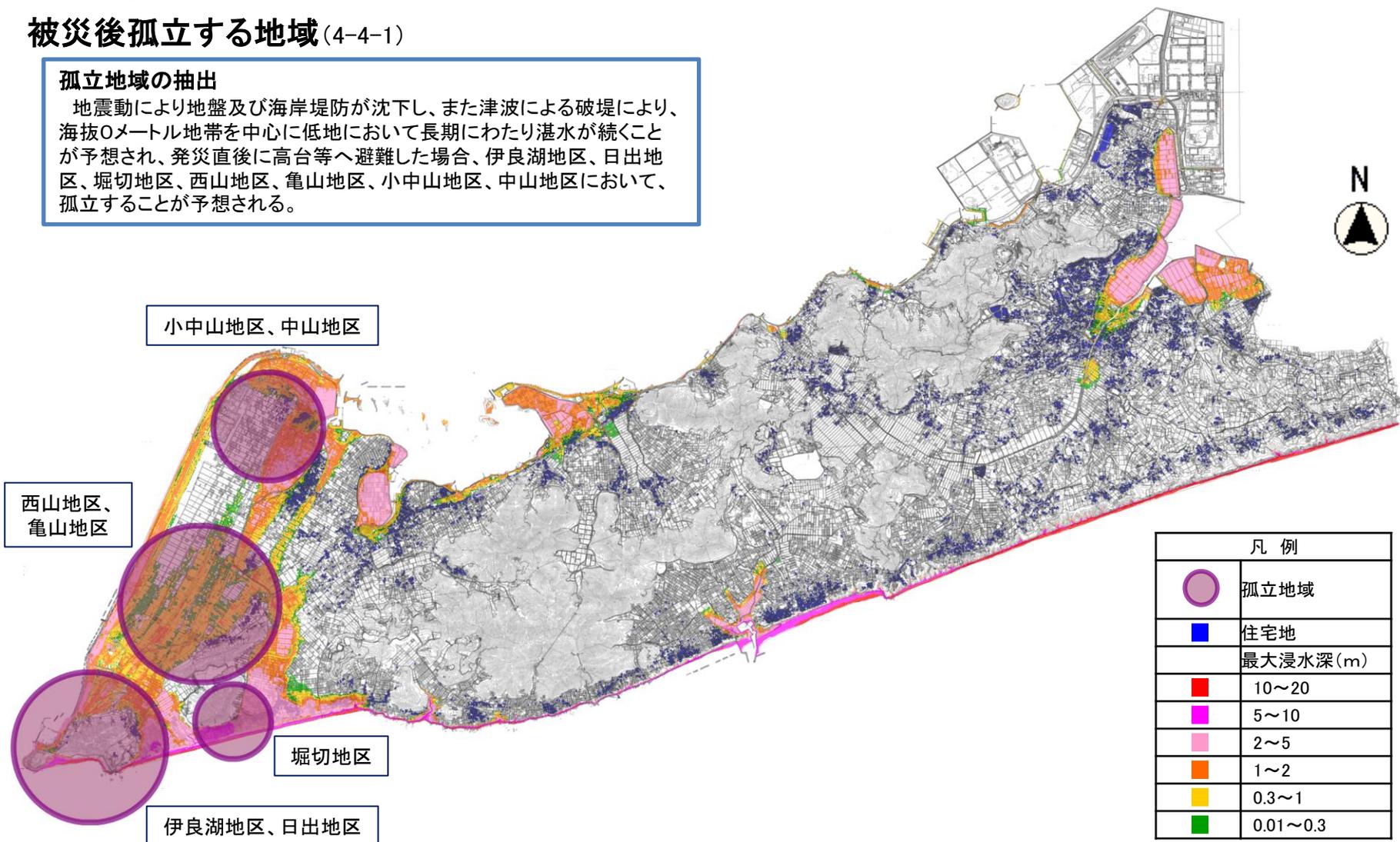
4 応急・復旧活動の困難性

地域の孤立(4-4)

被災後孤立する地域(4-4-1)

孤立地域の抽出

地震動により地盤及び海岸堤防が沈下し、また津波による破堤により、海拔0メートル地帯を中心に低地において長期にわたり湛水が続くことが予想され、発災直後に高台等へ避難した場合、伊良湖地区、日出地区、堀切地区、西山地区、亀山地区、小中山地区、中山地区において、孤立することが予想される。



脆弱性の評価結果に基づく課題の抽出

避難困難地域対策

津波浸水域から浸水域外や津波避難場所へ避難することが困難な地域が存在することから、少しでもその区域が減少するような堤防等の整備が必要である。最大クラスの津波(L2津波)に対しては、海岸保全施設等や津波防護施設の整備、避難等のソフト対策が必要となる。また、一時避難場所としての津波避難マウンドや避難路の整備の検討も必要である。

避難困難地域以外でも浸水域が広域であるため、津波に対する警戒を周知徹底させていく必要がある。

要配慮者利用施設の避難対策

浸水域内には、要配慮者が利用する施設も存在し、逃げ遅れた際に垂直避難できない施設もあることから、それぞれの施設の実情に合わせた避難方法も検討し、津波からの避難手段を確保する必要がある。また、避難が困難な施設については、高台移転の財政的支援について検討する必要がある。

避難誘導が必要な集客施設等の避難対策

浸水域内には、避難誘導が必要な集客施設等が存在し、避難困難地域にもあることから、避難方法については状況を詳細に精査して検討する必要がある。また、避難困難地域以外であっても、土地勘のない来訪者が迅速に避難できるよう、避難誘導等の徹底が必要である。

情報伝達不可能区域の対策

浸水域内において、防災行政無線の伝達エリア外の地域があるが、エリアメール(緊急速報メール)、安心・安全ほっとメール、防災ラジオ等の情報伝達手段で対応している。防災ラジオについては、製品の老朽化等が今後心配されることから、代替手段を検討していく必要がある。

建物等の倒壊対策

田原市では震度6弱～7が想定されており、建築物やブロック塀などの倒壊、建物内では家具や電化製品等の転倒、窓ガラスの飛散等により、迅速な避難行動を取ることができない恐れがあるため、建築物の耐震化、ブロック塀の改修・撤去、家具等の転倒防止等の取組を徹底させていく必要がある。

また、浸水域内において、建築物を建て替える際には、宅地の嵩上げや、1階のピロティ化、高台移転等、自助等による対策が必要である。

産業被災の対策

津波浸水による産業の被災について、被害の軽減を図るため、浸水防止対策や排水対策を講じる必要がある。また、被災した事業者への支援策をあらかじめ検討する必要がある。

緊急輸送路の被災対策

道路に隣接する建物の倒壊や津波浸水により道路閉塞となることが予想され、田原市から市外への避難や市外からの救助・物資輸送等が滞ることが予想されることから、幹線道路ネットワークの強化を図り、その際には津波防護施設としての整備についても検討する必要がある。また、道路啓開など交通ネットワークの復旧に向けた取組み等の検討を推進する必要がある。

瓦礫対策

津波浸水に伴い、津波堆積物等による災害廃棄物等が大量に発生することが予想されることから、あらかじめ災害廃棄物等の仮置き場の確保や処理計画を検討する必要がある。

ライフラインの途絶対策

大きな揺れや津波浸水により、市内全域に被害が出る恐れがあるため、施設の耐震化や施設への浸水防止対策等の検討をする必要がある。

孤立地域対策

津波浸水により道路が寸断し、地域の孤立が予想されることから、重要な幹線道路の整備に向けた取組を推進し、交通ネットワークの強化を図る必要がある。

田原市津波防災地域づくり推進計画の基本方針(案)

計画目標 津波災害に強く、将来にわたり安心して暮らせるまちづくり

基本方針 何としても人命を守る

I 安全で確実な避難の確保

- ① 建築物等の耐震化の推進
- ② 日頃の津波避難訓練や防災教育の実施
- ③ 多様な情報収集・伝達手段の確保
- ④ 津波避難体制の確立
- ⑤ 安全な避難空間の確保
- ⑥ 最短でつなぐ、安全な避難路・避難経路の確保
- ⑦ 孤立地域等の避難者の救出救護体制の確立

II 津波災害に強い都市構造の構築

- ① 津波浸水被害の軽減
- ② 津波浸水想定区域における施設立地の制限
- ③ 防災拠点施設の確保
- ④ 防災拠点施設の機能維持
- ⑤ 重要幹線(道路)の優先整備・啓開復旧の位置づけ
- ⑥ 重要幹線(道路)の防災機能の強化
- ⑦ ライフライン関係機関による早期復旧の確保
- ⑧ 津波湛水の早期解消の確保

III 災害に強い組織・人材の育成

- ① 地域防災力の強化
- ② 災害対策本部・職員体制の強化
- ③ 外部支援の積極的受入・活用
- ④ 円滑な災害廃棄物等処理体制の構築
- ⑤ 応急仮設住宅の早期確保
- ⑥ 遺体への適切な対応
- ⑦ 事前復興計画の検討
- ⑧ 産業(商工業・農業・水産業)の早期復旧の強化

津波防災地域づくり推進計画骨子(案) について

田原市津波防災地域づくり推進計画骨子(案)

第1章 計画策定の目的

・計画の必要性

津波対策は、これまでも各種施策を実施してきたが、「なんとしても人命を守る」という観点から、内容をより詳細に調査し、法定計画に位置付けることにより、関係機関との連携、適切な役割分担の下、地域の特性に応じた津波対策を推進し、津波災害に強いまちづくりを進めていく。

・目指すべき目標

最大クラス(L2)の津波から市民の生命を守るため、考えられるあらゆる手段や手法、仕組みづくり等の対策を講じることにより、津波災害に強く、将来にわたって安心して暮らすことのできるまちづくりを目標として掲げる。

・推進計画の区域(津波防災地域づくりに関する法律第10条第2項)

浸水想定区域外において行われる事業も予想されることから、市全域とする。

第2章 地域特性及び被害想定

・田原市の地域特性

田原市の概要、人口推移、都市計画マスタープラン上のまちづくりの基本的な考え方、都市計画マスタープランの地域別の現状等について記載する(第1回推進協議会資料を基に作成)。

・地震・津波による被害想定

津波防災地域づくりに関する法律に基づき愛知県から発表された津波浸水想定(平成26年11月公表)、平成26年度に行った「田原市南海トラフ地震被害予測調査」の結果について記載する。

・これまでの津波対策

これまで田原市が行ってきた津波対策について、地震・津波防災戦略(アクションプラン)の内容を整理し記載する(第1回推進協議会資料を基に作成)。

第3章 脆弱性の評価及び課題

・地域の脆弱性の評価

地域の脆弱性の評価の分析・評価方法を記載する(今回の推進協議会資料を基に作成)。

・脆弱性の評価結果に基づく課題

脆弱性の評価に基づく課題を記載する(今回の推進協議会資料を基に作成)。

田原市津波防災地域づくり推進計画骨子(案)

第4章 基本方針等

- ・津波防災地域づくり推進計画の基本方針(津波防災地域づくりに関する法律第10条第3項第1号)
地域の脆弱性の評価や上位計画等の方針を踏まえた基本方針(津波防災地域づくりの総合的な推進に関する基本的な方針)を記載する(今回の推進協議会資料を基に作成)。
- ・浸水想定区域における土地利用・警戒避難体制の整備(津波防災地域づくりに関する法律第10条第3項第2号)
浸水想定区域における土地利用について記載する(※検討中)。
警戒避難体制の整備について記載する(※検討中)。

第5章 推進施策

- ・推進施策(津波防災地域づくりに関する法律第10条第3項第3号)
地域の脆弱性の評価を踏まえた施策(津波防災地域づくりの推進のために行う事業又は事務)を記載する(※検討中)。
 - I 安全で確実な避難の確保
 - II 津波災害に強い都市構造の構築
 - III 災害に強い組織・人材の育成

第6章 推進施策の進捗管理等

- ・推進施策の進捗管理
推進施策の進捗管理を行い、着実に津波防災地域づくりを推進する体制を記載する(※検討中)。
- ・今後の体制
計画の見直し等今後の体制について記載する(※検討中)。

今後のスケジュールについて

田原市津波防災地域づくり推進計画 策定スケジュール

会議等	月	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
市防災会議		★ 19						★(書面) 中旬			★
津波防災地域づくり 推進協議会				● 5		● 26		●(書面) 上旬	● 中旬		
検討作業				↑		↑		↑	↑		
STEP1 現状把握		←									
STEP2 脆弱性分析・評価			←		→						
STEP3 施策・事業の検討				←	→	←	→	←	→		
STEP4 計画(素案・案)				←	→	←	→	←	→		
市											
パブコメ										↔ 1か月	
市部長会議 市政策会議				□ 3			□ 下旬		□ 上旬		
市議会			☆ 31					☆ 中旬			☆
市地域コミュニティ連 合会				○ 24				○ 中旬			○ 36