

第3回 浜松市津波防災地域づくり推進協議会 資料1

平成26年1月17日
浜松市

目次

1 第1回・第2回推進協議会における指摘事項・提案事項への対応	… 1
2 地域の脆弱性分析(追加分析結果)	
2-1 津波浸水による建物被災(3階以上の堅牢な建物を考慮した被災状況)	… 2
2-2 災害時要援護者関連施設の津波浸水	… 4
2-3 産業被災への影響(津波浸水による営業停止等)	… 6
2-4 被災建物等による災害廃棄物等の発生	… 8
2-5 地域の脆弱性評価分析結果	… 9
2-6 津波防災として取り組むべき課題	…10

1 第1回・第2回推進協議会における指摘事項・提案事項への対応

項目	内 容	対 応	
指摘事項	①目標設定	計画の目標を明確にする必要がある(第1回)	資料2(P1)の1-1の計画全体像の中で理念、目標を示した。
	②脆弱性評価	公助主体の評価項目になっているが、住民主体となる自助・共助などの評価項目も必要であるので検討すること(第1回)	資料2(P1)の1-1に自助・共助に資する、防災教育や避難訓練等をソフト施策に記載した
		建物における浸水深2mという数字について、全て木造の一般住宅という前提になっているので、建物の構造による違いは考慮すること(第2回)	資料1(P2)の2-1において、3階以上の堅牢な建物を考慮して、再度検討した。
		危険物貯留施設等の留意事項を整理すること。(第2回)	高圧ガス施設等と津波浸水想定区域について整理方法等を検討中
		災害時要援護者については、もともと屋外に避難することが難しい。特定避難困難地域のみ限定するのではなく、昼間・夜間の施設利用も踏まえて津波浸水想定区域で再検討すること(第2回)	資料1(P4)の2-2において、特定避難困難地域に係らず災害時要援護者施設の屋内待避の可能性について検討した。
		産業への影響について、建物が全壊する場合は、営業再開困難として再度集計すること(第2回)	資料1(P6)の2-3において、浸水深2m以上で建物が全壊する場合は、営業再開困難として考慮し、再度検討した。
		浜名湖も含めて漁業・養殖への影響について検討すること(第2回)	漁業・養殖被害について整理方法等を検討中
		後方支援については、地震や液状化による被害もあり、津波被害だけに着目したものは現実と乖離があるので再検討すること(第2回)	市全体の地域防災計画で検討するため当推進計画からは除くものとした。
		建物1棟あたりの災害廃棄物等の発生量から、建物数に応じて発生量を推計する方法を検討すること(第2回)	資料1(P8)の2-4において、第4次地震被害想定に基づく、算出方法により、全壊・焼失棟数からの災害廃棄物等を算出し、合わせて、津波堆積物も考慮して、災害廃棄物等の発生量を参考値として算出した。
		脆弱性評価結果は想定に基づくものであり、想定結果に頼りすぎないよう注意が必要である。例えば、建物浸水の危険性については水深や水平方向に余裕の幅を持たせるなどして検討すること(第1回)	資料2(P4)の1-4に被害想定結果よりも余裕を持たせた範囲を推進計画区域とした。
	特定避難困難地域のみ限定した課題だけではなく、地区別カルテなどを使って課題を整理すること(第2回)	推進計画の本編に地区別カルテのフォーマット及び考え方を示し、別冊でカルテを作成する(第4回協議会で提示予定)	
	③ソフト・ハード対策の推進施策	今後の協議に向け、現時点できている対策と計画の対策が分かる一覧表を作成すること。また併せて各事業の進捗を整理すること。(第1回)	「浜松市津波防災地域づくり推進計画(素案)」(以下、素案と称する)の序章に、これまでの検討の経緯を記載した。
		中長期的なビジョンを考える際に、土地利用を含めて考えること(第1回)	資料2(P5)の1-5、素案4-3に土地利用の考え方を示した。
		揺れによる被害と津波による被害の複合に注意すること。特に地震・津波対策の基本である家屋の耐震対策は忘れずに検討すること(第1回)	素案4-2の基本方針1-2に耐震対策の重要性を記載した。
施策項目については時間軸がわかるようにすること(第2回)		資料2(P3)の1-3に短期・中期・長期の施策の考え方を示し、素案では、これに従い各施策項目を整理した。	
防潮堤ができたから安心するのではなく、命を守るのであれば、避難対策を怠りなくすること(第2回)		資料1(P10)の2-6において、課題整理の中で「防潮堤の整備により浸水リスクが低下した地域においても、防潮堤を過信せず、継続的な警戒避難を心がける必要がある。」との考え方を示した。	
④計画全体について	津波を対象としていることを強調すること。(第2回)	素案1-2計画の位置づけ等に関連計画と本計画の関係を示した。語句も津波と分かるように留意した。	
	浜松市全体の防災対策の視点を踏まえて津波防災地域づくりを検討すること(第2回)	素案4-1施策の目標の第1項目に「みんなで取組み・・・」とし、公助のみならず、自助、共助が大切であることを強調した計画とした。	

2-1 津波浸水による建物被災(3階以上の堅牢な建物を考慮した被災状況)

【目的】

○防潮堤整備による住宅・建物被災の危険性の減少と特定避難困難地域において逃げ遅れた人の2階以上への屋内待避の可能性を検討する。

【評価手法】

津波浸水想定区域内に立地する住宅・建物

津波浸水想定区域と住宅・建物分布(住居系)を重ね合わせ※1

※1 出典データ ■静岡県第4次地震被害想定(H25.6.27)
津波浸水想定区域(防潮堤整備前、防潮堤整備後) ■都市計画基礎調査(H22~24年度)

下記の浸水深に該当する建物数(棟)、割合を地区ごとに算出

- 床下浸水 ($0.5m > H$)
- 床上浸水 ($2.0m > H \geq 0.5m$)
- 建物の浸水
 - 建物浸水① (3階未満の建物) ($H \geq 2.0m$)
 - 建物浸水② (3階以上の堅牢な建物) ($5.0m > H \geq 2.0m$)

【仮定条件】

- 建物(居住系)は原則2階以上であると想定する。ただし、都市計画基礎調査に基づく3階以上の堅牢な建物は別途区別する。
- 浸水深が5.0m以上の3階以上の堅牢な建物は存在しない。

特定避難困難地域内において、
屋内待避が可能な建物数(棟)、人口の参考値を算出

【仮定条件】

- 特定避難困難地域内において浸水深2.0m未満となる建物は、2階以上への屋内待避が可能であるとして解析
- 3階以上堅牢な建物は屋内待避が可能であるとして解析
- 浸水深2.0m以上かつ3階未満の建物は、屋内待避ができないものとして解析
- 浸水深2.0m以上、5.0m未満の3階以上の堅牢な建物は、屋内待避が可能であるとして解析
- 地区ごとに人口を住宅用地面積(都市計画基礎調査)で除したものに、浸水区域内の住宅用地面積を乗じて算出し、特定避難困難地域における1棟当たりの人口を約2.38人/棟と算出した。

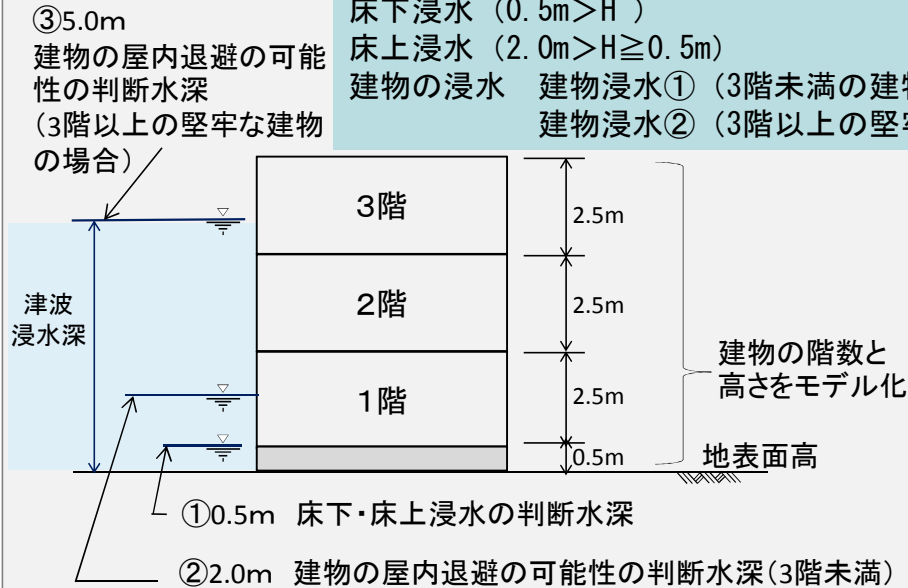
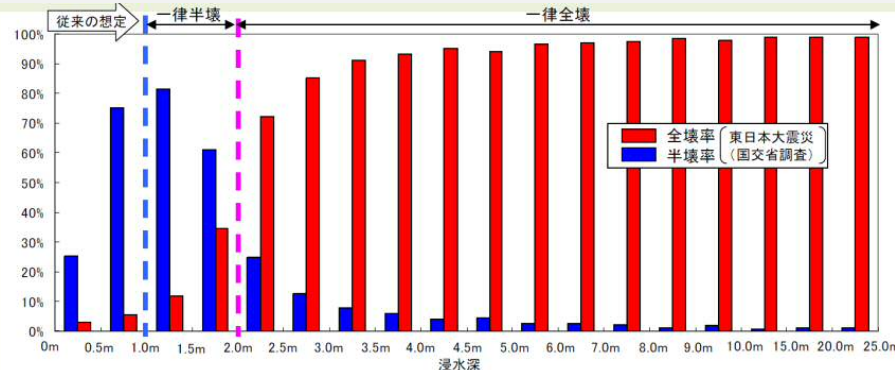


図.1 被災建物の判断水深のイメージ

✓ 東日本大震災で得られた知見等

• 「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)」(国土交通省、平成23年8月4日)による浸水深ごとの建物被災状況の構成割合を見ると、浸水深2.0mを超えると全壊となる割合が大幅に増加する(従来の被害想定では浸水深2m以上の木造建物を一律全壊としており、全体として大きくは変わらない傾向である)。一方で、半壊について、従来の被害想定では浸水深1~2mで一律半壊としていたのに対し、今回の地震では浸水深が0.5m超から半壊の発生度合いが大きくなっている。



出典:【内閣府】南海トラフ巨大地震対策協議会資料

2-1 津波浸水による建物被災(3階以上の堅牢な建物を考慮した被災状況)

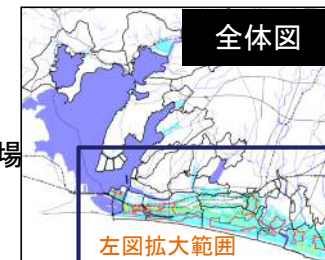
【評価結果】

<防潮堤整備前>

- 全浸水棟数約23,000棟のうち、床上浸水以上が約15,000棟(約65%)で、浸水深2m以上は約4,000棟(約17%)である(表1)。
- 浸水深2m以上の分布は、県道316号(旧東海道)南側の舞阪町・馬郡町・坪井町、国道1号南側の中田島団地周辺である。
- 仮に特定避難困難地域において浸水深2m未満で2階以上の屋内待避が可能な場合、かつ浸水深2m以上でも3階以上は屋内待避が可能な場合、約12,800人(参考値)が待避可能となる。しかし、依然として約3,700人が待避困難である(表2)。

<防潮堤整備後>

- 床上浸水以上が、約77%減少(約11,000棟)し、浸水深2m以上は舞阪地区の一部に36棟残るのみである(全て特定避難困難地域外)(表1)。
- 仮に特定避難困難地域において浸水深2m未満で2階以上の屋内待避が可能な場合、対象となる約3,400人(参考値)、すべての待避が可能となる(表2)。



【防潮堤整備前】

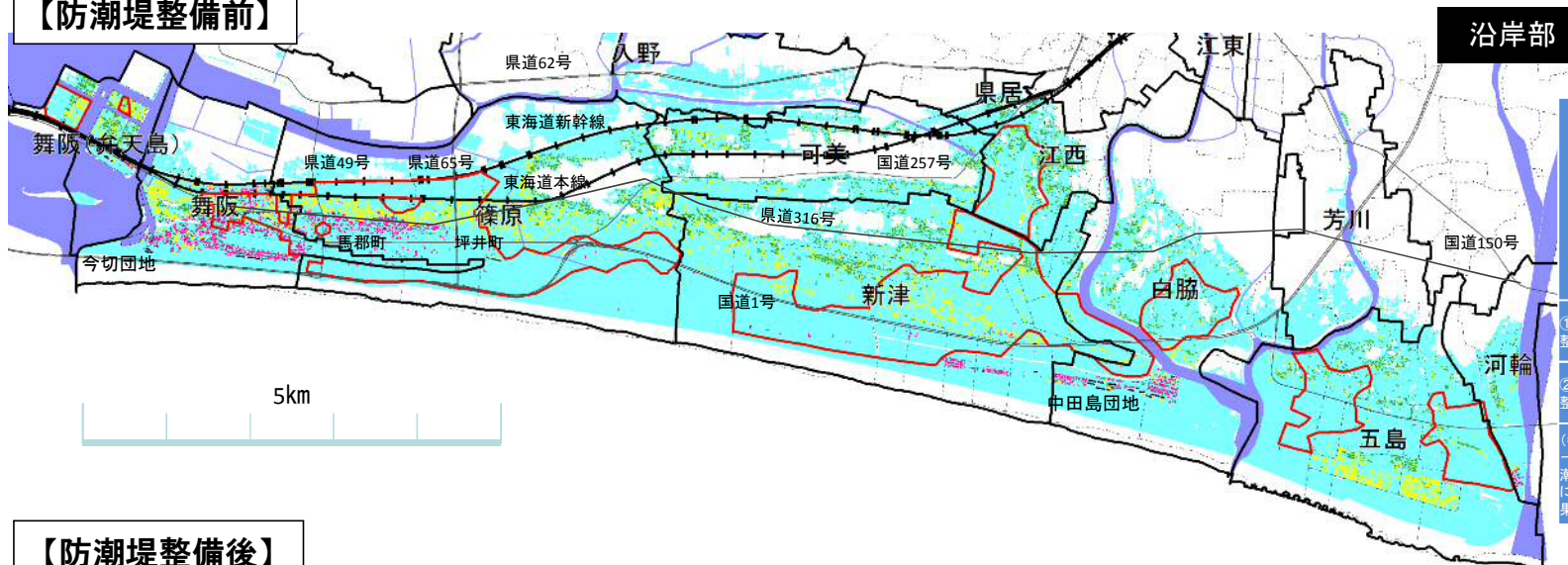


表1 浸水する建物棟数と比率(%)

	建物数				建物比率(%)							
	a床下浸水(0.01m以上0.5m未満)	b床上浸水(0.5m以上2.0m未満)	c建物浸水①[3階未満の建物](2.0m以上)	d建物浸水②[3階以上の堅牢な建物](2.0m以上5.0m未満)	床上以上浸水a+b+c+d	浸水域内a+b+c+d	a床下浸水(0.01m以上0.5m未満)	b床上浸水(0.5m以上2.0m未満)	c建物浸水①[3階未満の建物](2.0m以上)	d建物浸水②[3階以上の堅牢な建物](2.0m以上5.0m未満)	床上以上浸水a+b+c+d	浸水域内a+b+c+d
①防潮堤整備前	7,953 (197)	10,899 (163)	3,739	90	14,728 (253)	22,681 (450)	35% (1%)	48% (1%)	16%	0%	65% (1%)	100% (2%)
②防潮堤整備後	3,049 (58)	3,333 (69)	33	3	3,369 (72)	6,418 (130)	48% (1%)	52% (1%)	1%	0%	52% (1%)	100% (2%)
(参考①-②)防潮堤整備による効果	4,904 (139) (71%)	7,566 (94) (58%)	3,706 (99%)	87 (97%)	11,359 (181) (77%)	16,263 (340) (72%)						

※赤字:3階以上の堅牢な建物の内数

【防潮堤整備後】

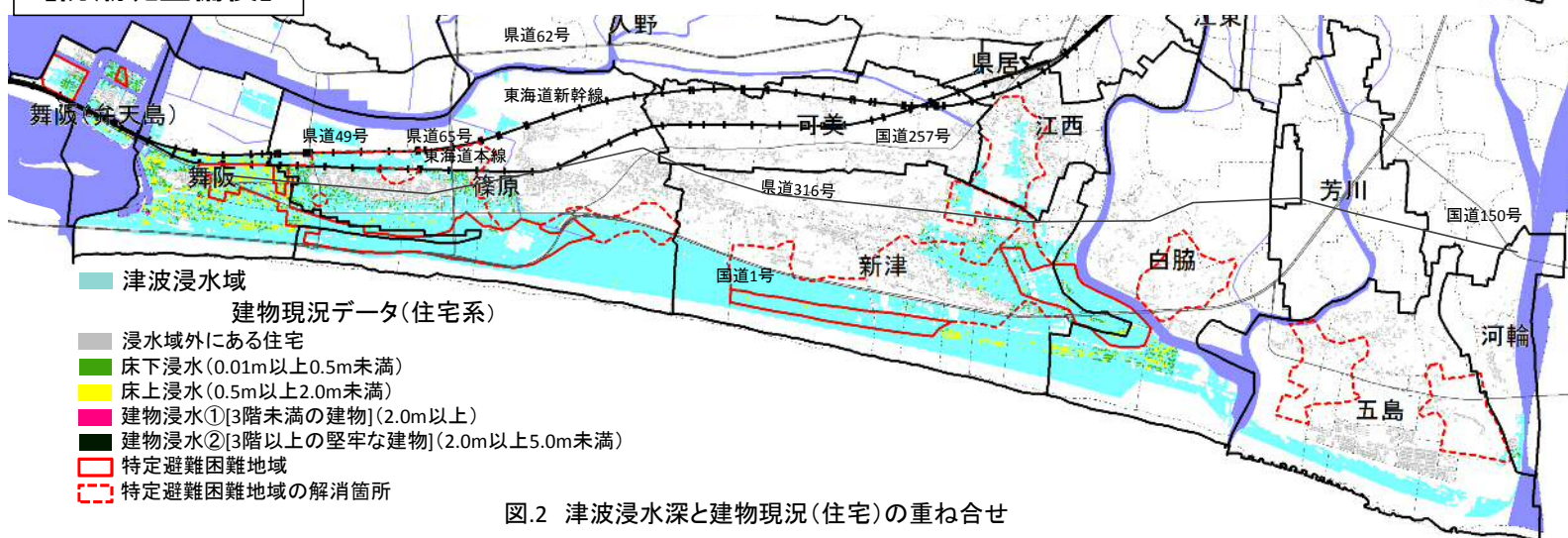


表2 特定避難困難地域内における屋内待避の可能性【参考値】

	屋内待避が可能				屋内待避が不可能		
	床下浸水棟数	床上浸水棟数	建物浸水②[3階以上の堅牢な建物]	全建物棟数	人口概数(人)※2	建物浸水①[3階未満の建物]	人口概数(人)※2
①防潮堤整備前	1,204 (18)	3,811 (40)	19	5,407	12,800	1,549	3,700
②防潮堤整備後	494 (10)	819 (9)	0	1,419	3,400	0	0
(参考①-②)防潮堤整備による効果	710 (59%) (8)	2,992 (79%) (31)	19 (100%)	3,988 (74%)	9400 (74%)	1,549 (100%)	3,700 (100%)

※1 赤字:3階以上の堅牢な建物の内数
 ※2 人口は、約2.38人/棟で算出

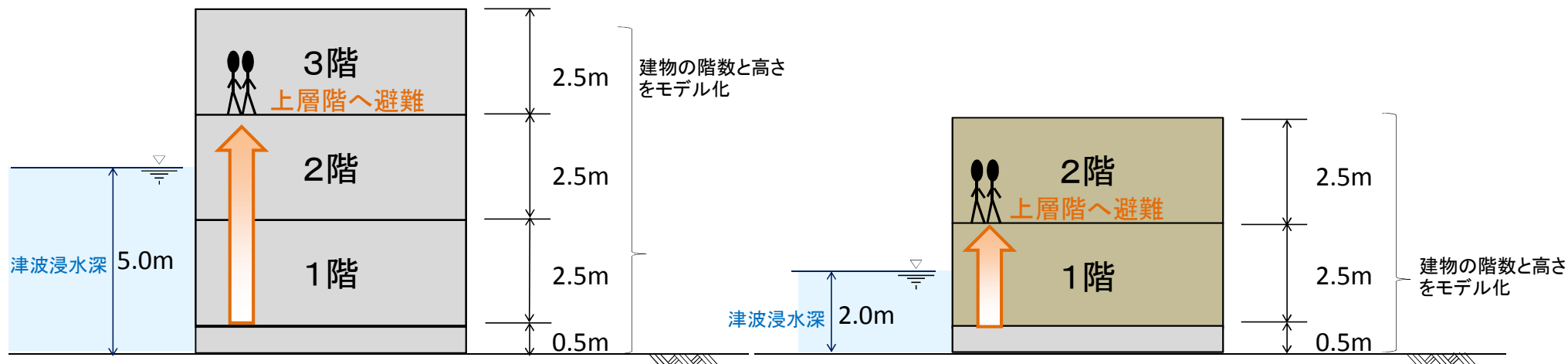
図.2 津波浸水深と建物現況(住宅)の重ね合せ

2-2 災害時要援護者関連施設の津波浸水

【目的】
津波浸水想定区域内に立地する災害時要援護者関連施設について、仮に逃げ遅れた場合施設内に留まることが可能かどうか、また夜間・早朝等従業員が少ない状況で被災するおそれがある入居・入所機能を持つ施設かどうかを評価する。

①津波避難ビル※に指定されている災害時要援護者関連施設の場合
⇒屋内待避を許容する水深:5.0m未満

②津波避難ビルに指定されていないが2階以上の上層階を有する災害時要援護者関連施設の場合(建物の構造条件なし)
⇒屋内待避を許容する水深:2.0m未満



※津波避難ビルは、3階建て以上RC・SRC構造の堅牢な建物を指定している

図.3 (仮に)逃げ遅れた場合に屋内待避が可能な施設の基準
(津波浸水深と建物階数を踏まえて設定)

【評価結果】

- 防潮堤整備前の津波浸水想定区域内の災害時要援護者関連施設数は125施設あり、そのうち屋内待避が可能な施設は全体の約6割の72施設である(同一敷地内のものもある)。
- 防潮堤整備後の津波浸水想定区域内の施設数は36施設となり、津波の浸水深が低減されることにより、入居・入所施設で屋内待避が可能となる。
- 1階建の通所施設、保育園の7施設(3箇所)については、近隣もしくは同一敷地内に津波避難ビルがあるので、早期に避難できるように避難訓練等を重ねる必要がある。

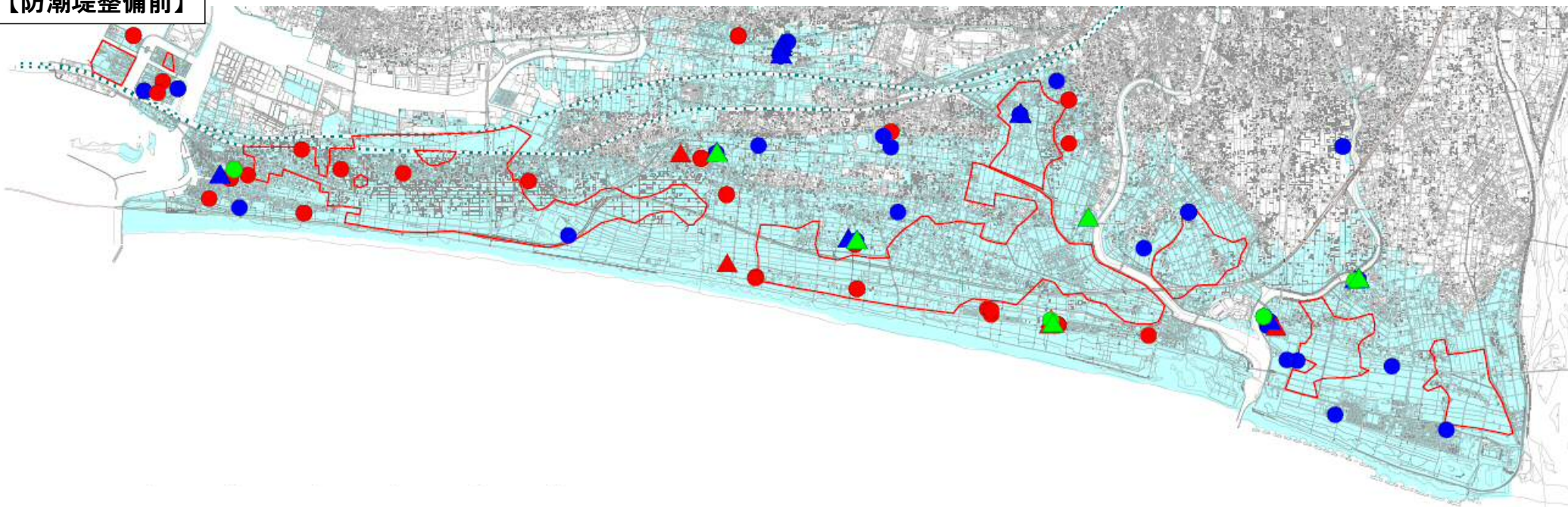
表.3 (仮に)逃げ遅れた場合に屋内待避が可能な災害時要援護者施設数

仮に逃げ遅れた場合、施設内に留まることが可能な施設 ()内は津波浸水するおそれのある災害時要援護者施設数	保育園	幼稚園	特別支援学校	介護事業者施設		高齢者福祉施設※	障害者支援施設・障害福祉サービス事業所※		指定児入所・通所施設※	合計
				通所	入居・入所		グループホーム・ケアホーム	左記以外		
防潮堤整備前	6 (11)	3 (6)	1 (1)	24 (50)	21 (24)	8 (13)	6 (14)	2 (4)	1 (2)	72 (125)
防潮堤整備後	3 (4)	3 (3)	0 (0)	5 (11)	5 (5)	4 (4)	6 (6)	2 (2)	1 (1)	29 (36)

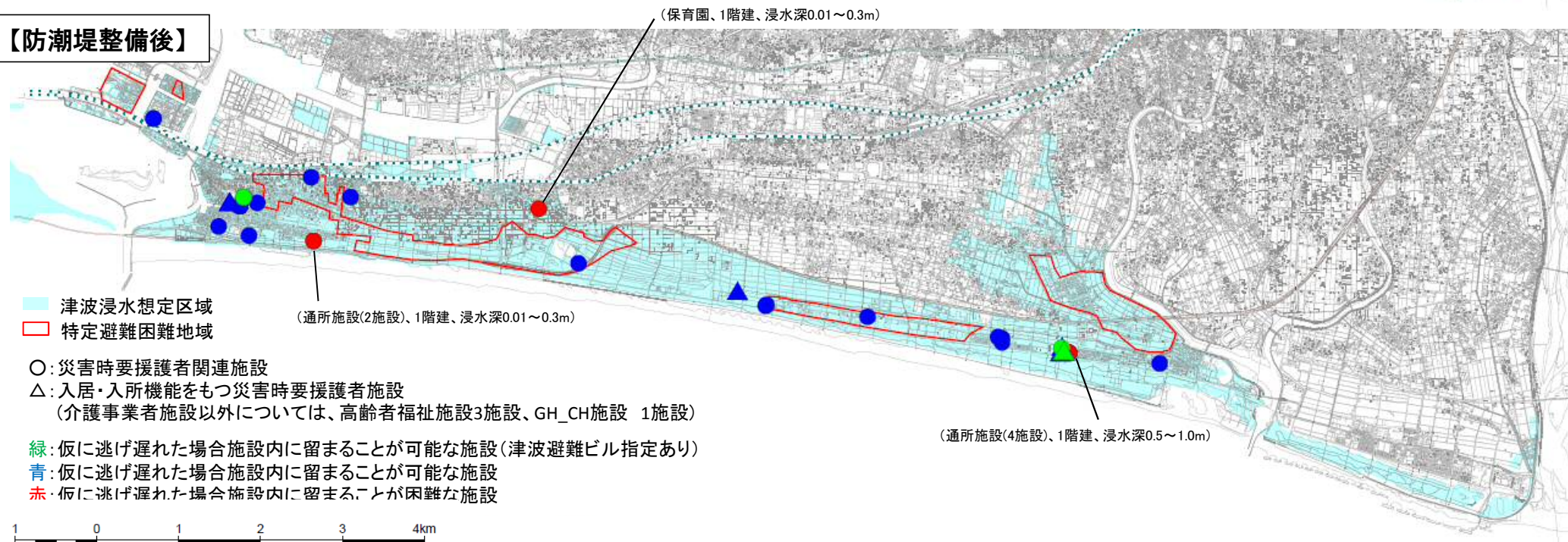
※介護事業者施設(入居・入所施設)以外でも一部入居・入所サービスを提供している事業所もある。

2-2 災害時要援護者関連施設の津波浸水

【防潮堤整備前】



【防潮堤整備後】



津波浸水想定区域

特定避難困難地域

○: 災害時要援護者関連施設

△: 入居・入所機能をもつ災害時要援護者施設

(介護事業者施設以外については、高齢者福祉施設3施設、GH_CH施設 1施設)

緑: 仮に逃げ遅れた場合施設内に留まることが可能な施設 (津波避難ビル指定あり)

青: 仮に逃げ遅れた場合施設内に留まることが可能な施設

赤: 仮に逃げ遅れた場合施設内に留まることが困難な施設

1 0 1 2 3 4km

図4 津波浸水想定区域と災害時要援護者関連施設の重ね合わせ

2-3 産業被災への影響(津波浸水による営業停止等)

【目的】

○防潮堤整備による産業被災(営業・停止、農業被害)の低減効果を評価する(参考値)

【評価手法(営業・停止)】

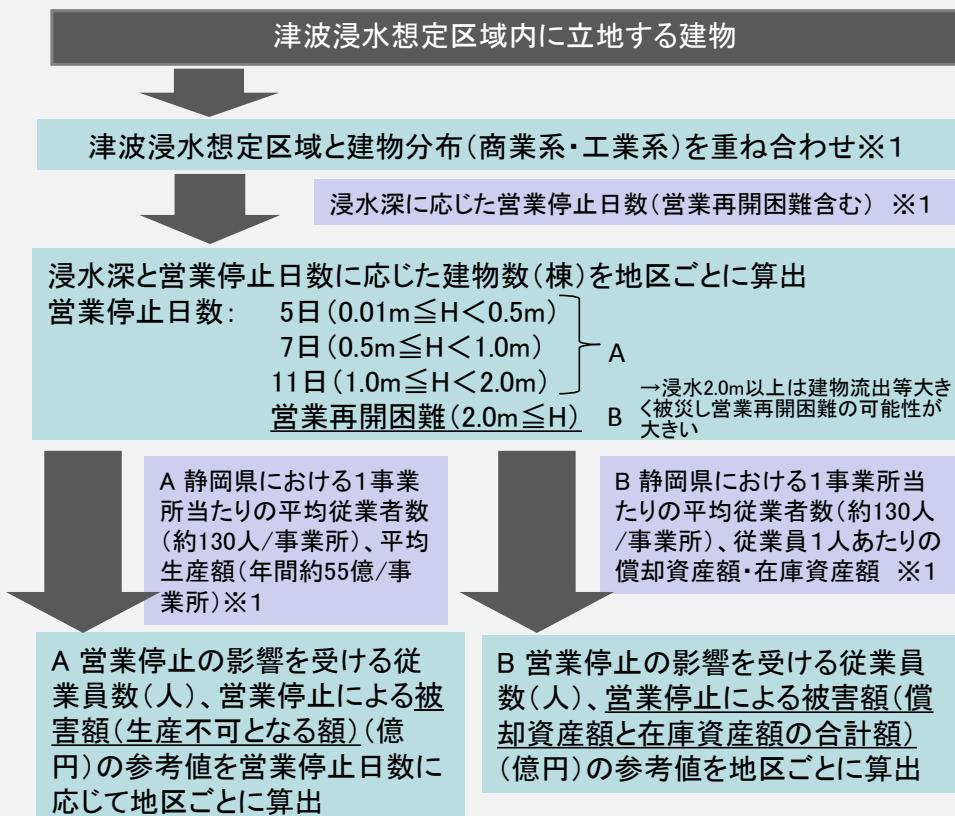


表-4.8 営業停止・停滞日数(日)

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

※出典: 治水経済調査マニュアル(案)平成17年4月
停止: 完全に操業できないこと。
停滞: 何かしら支障があり、完璧な操業にならない状態のこと。

表-4.4 浸水深別被害率

資産	浸水深	床下	床上					土砂堆積(床上)	
			50cm未満	50~99	100~199	200~299	300cm以上	50cm未満	50cm以上
償却		0.099	0.232	0.453	0.789	0.966	0.995	0.54	0.815
在庫		0.056	0.128	0.267	0.586	0.897	0.982	0.48	0.780

※出典: 治水経済調査マニュアル(案)平成17年4月

※1 出典データ

- ・静岡県第4次地震被害想定(H25.6.27)、津波浸水想定区域(防潮堤整備前、防潮堤整備後)
- ・都市計画基礎調査(H22~24年度)
- ・静岡県における1事業所当たりの平均従業者数(約130人/事業所)【H24経済センサス-活動調査】
- ・浸水深レベル毎の営業停止日数【治水経済調査マニュアル(案)平成17年4月】(※小数点を切り上げ値を使用)
- ・従業員1人あたりの償却資産・在庫資産評価額、浸水深レベル毎の事業所償却・在庫資産被害率、【治水経済調査マニュアル(案)平成17年4月】※従業員1人あたりの償却資産・在庫資産評価額は卸売業・小売業の2,176千円・2,727千円/人と仮定

2-3 産業被災への影響(津波浸水による営業停止等)

【評価結果】

- 防潮堤整備前において、全体で営業停止による全体被害額は3,717億円、営業再開困難となる事業所564棟の被害額合計は3,358億円で全体被害額の90%にあたる。特に、舞阪・篠原・新津地区の国道1号付近で営業再開困難となる事業所が94%を占め、529棟(舞阪:160棟、篠原:164棟、新津:205棟)となる。
- 防潮堤整備により、営業再開困難となる事業所は564棟から28棟に減少(△95%)。全体の被害額合計は約90%減少の391億円、約3,326億円の整備効果が見込める。

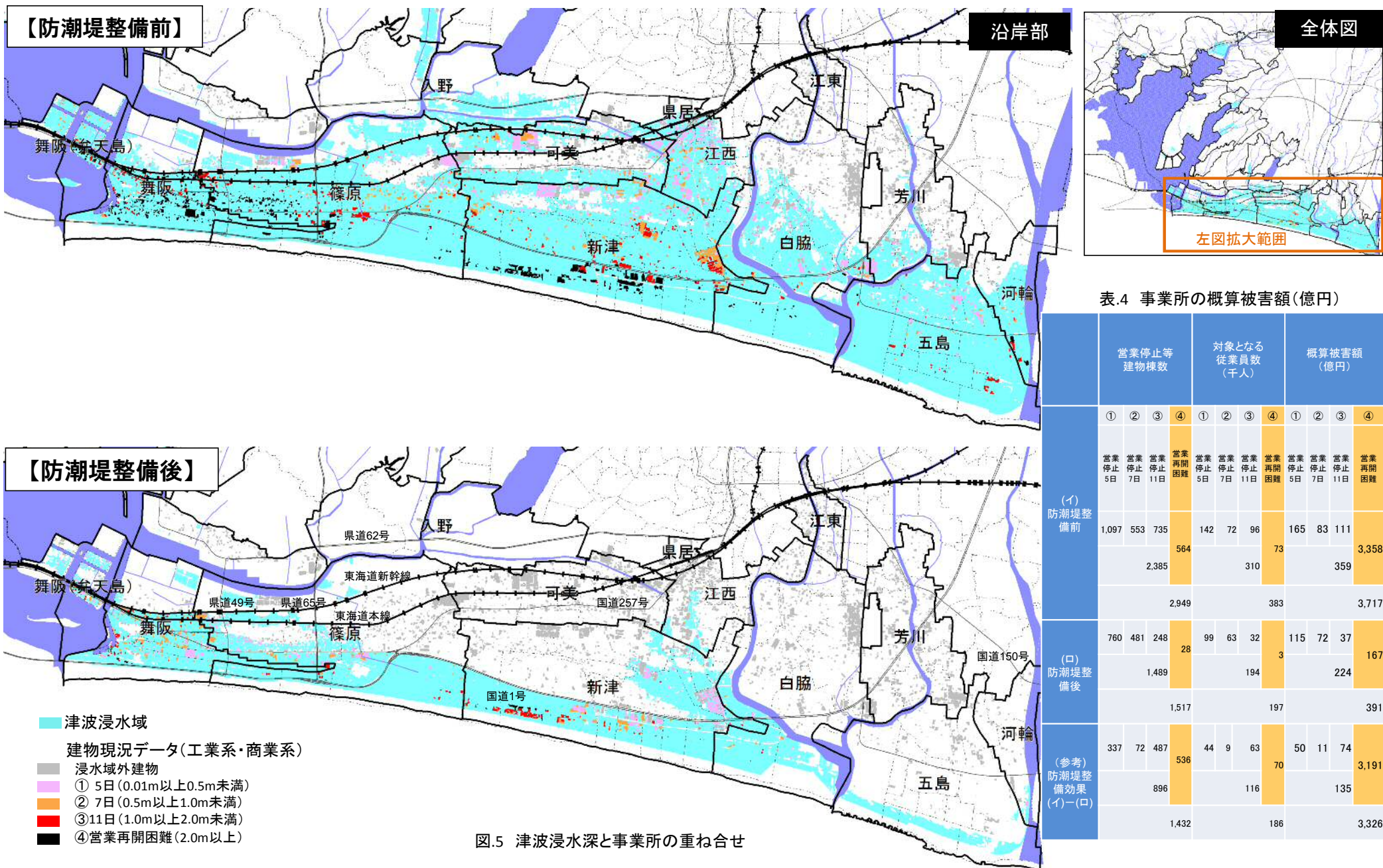


図.5 津波浸水深と事業所の重ね合せ

2-4 被災建物等による災害廃棄物等の発生

【目的】

第2回協議会で示した災害廃棄物等発生量(仙台市の事例を基に、防潮堤整備前106万トン、整備後45.5万トンとした。)について見直しを行い、建物棟数を考慮した津波による災害廃棄物等発生量の推定を行う。

【評価方法】:静岡県第4次地震被害想定に基づく津波のみによる災害廃棄物等発生量を推定する。

【評価結果】

- 災害廃棄物等発生量は、防潮堤整備前で約136万トン～265万トンであり、整備後は、58万トン～114万トンになる。
- 概算処理費用は、防潮堤整備前245億円～477億円、整備後は、104億円～205億円になる。

表.5 第4次地震被害想定から推定した津波による災害廃棄物等発生量及び概算費用

		全壊棟数			災害廃棄物等発生量					概算費用				
		全体	木造	非木造	災害廃棄物 (千トン)	津波堆積物 (千トン)		合計 (千トン)	概算費用 (億円)					
						～	～							
① 防潮堤 整備前	中区	40	27	13	3	50	～	106	53	～	109	10	～	20
	西区	1,800	1,317	483	136	410	～	872	546	～	1,008	98	～	181
	南区	800	562	238	61	642	～	1,363	703	～	1,424	127	～	256
	北区	-	-	-	-	53	～	112	53	～	112	10	～	20
	浜松市全体	2,640	1,906	734	200	1,155	～	2,453	1,355	～	2,653	245	～	477
② 防潮堤 整備後	中区	17	12	6	1	22	～	46	23	～	47	4	～	8
	西区	774	566	208	58	176	～	375	234	～	433	42	～	78
	南区	344	242	102	26	276	～	586	302	～	612	54	～	110
	北区	-	-	-	-	23	～	48	23	～	48	4	～	9
	浜松市全体	1,135	820	316	85	497	～	1,055	582	～	1,140	104	～	205
①-② 整備 効果	中区	23	15	7	2	28	～	60	30	～	62	6	～	12
	西区	1,026	751	275	78	234	～	497	312	～	575	56	～	103
	南区	456	320	136	35	366	～	777	401	～	812	73	～	146
	北区	-	-	-	-	30	～	64	30	～	64	6	～	11
	浜松市全体	1,505	1,086	418	115	658	～	1,398	773	～	1,513	141	～	272

【第4次地震被害想定(第1次報告)の災害廃棄物等の算定方法】

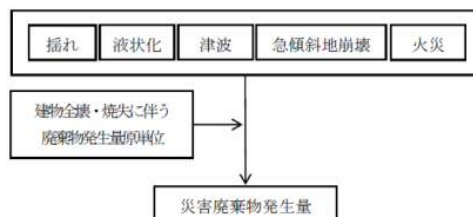
$$Q1 = s \times q1 \times N1$$

Q1: 災害廃棄物等発生量

s: 1棟当たりの平均延床面積: 100.15 (m²/棟) (総務省統計局 H20 浜松市の平均値)

q1: 単位延床面積当たりの災害廃棄物等発生量(原単位): 木造0.696(t/m²)、非木造0.91 (t/m²)

N1: 解体建築物の棟数(解体棟数=全壊棟数)(棟): 第4次地震被害想定(第1次報告)全壊・焼失棟数ケース①(参考-11等)の「津波」の値(また、木造、非木造の比率については、表Ⅲ-1.1市町村別・構造別建物棟数から推定)



津波堆積物

第4次地震被害想定(第2次報告)表XII-2.10の値とした。

※ 地震動により津波到達よりも先に全壊してしまうものは含まれない

※ 防潮堤整備後の災害廃棄物等の発生量については、浸水面積の比率(整備前の約43%)により按分した。

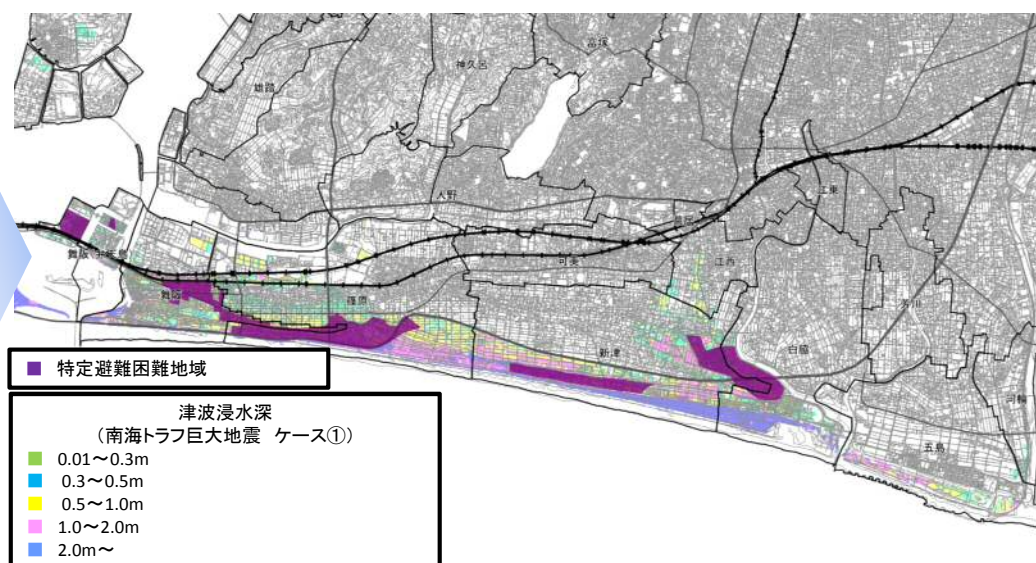
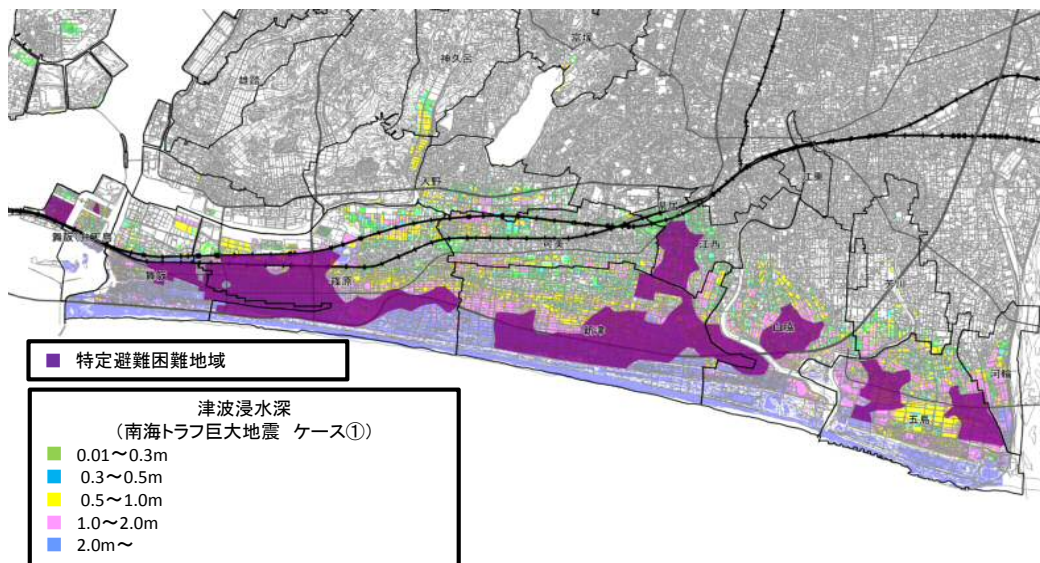
2-5 地域の脆弱性評価分析結果

【防潮堤整備前の評価分析】

課題の分類	舞阪 (弁天島含む)	篠原	新津	江西	白脇	五島
避難の困難性	浸水区域内人口 約7,000人 特定避難困難地域内人口 約2,600人	浸水区域内人口 約12,000人 特定避難困難地域内人口 約5,500人	浸水区域内人口 約11,000人 特定避難困難地域内人口 約3,200人	浸水区域内人口 約6,000人 特定避難困難地域内人口 約2,400人	浸水区域内人口 約8,000人 特定避難困難地域内人口 約1,500人	浸水区域内人口 約9,000人 特定避難困難地域内人口 約1,300人
	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水のおそれのある災害時要援護者関連施設数は125施設あり、そのうち屋内待避が可能な施設は全体の約6割の72施設である。 ・同報無線の空白域が、海岸より概ね2km内陸部に幾つか存在する。 					
住宅・建築物被災の危険性	全浸水棟数約23,000棟のうち、床上浸水以上が約15,000棟(約65%)で、浸水深2m以上は約4,000棟(約17%)である。		・浸水深2m以上の分布は、中田島団地周辺である。		・特定避難困難地域内の浸水棟数約3,000棟のうち、床上浸水以上が約63%、浸水深2m以上が約3%である。	
産業被災の危険性	<ul style="list-style-type: none"> ・防潮堤整備前において、全体で営業停止による全体被害額は3,717億円、営業再開困難となる事業所564棟の被害額合計は3,358億円が全体被害額の90%にあたる。 ・舞阪・篠原・新津地区の国道1号付近で2週間以上営業停止する事業所が94%を占め、529棟(舞阪:160棟、篠原:164棟、新津:205棟)となる。 ・農業被害は約20億円である。 ・産業の被害額の合計は、約3887億円となる。 					
復旧の困難性	<ul style="list-style-type: none"> 【第4次想定における津波による災害廃棄物等発生量を換算した場合】 ・災害廃棄物等発生量は、約136万トン～265万トン(参考値)、処理費は約245億円～477億円(参考値)である。 ・この量は、市有地、公有地のみでは、収容・処理しきれない可能性が高い。 					

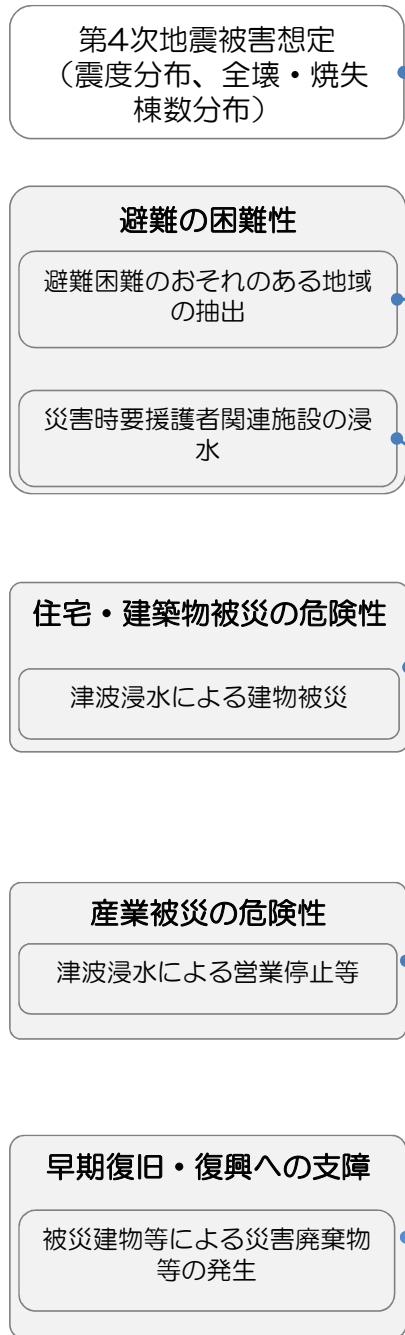
【防潮堤整備後の評価分析】

課題の分類	舞阪 (弁天島含む)	篠原	新津	江西	白脇	五島
避難の困難性	浸水区域内人口 約7,000人 特定避難困難地域内人口 約2,500人	浸水区域内人口 約6,000人 特定避難困難地域内人口 約200人	浸水区域内人口 約5,000人 特定避難困難地域内人口 約300人	浸水区域内人口 約1,000人 特定避難困難地域内人口 0人	浸水区域内人口 約4,000人 特定避難困難地域内人口 約200人	浸水区域内人口 約1,000人 特定避難困難地域内人口 0人
	<ul style="list-style-type: none"> ・浸水のおそれのある施設数は36施設となり、浸水深が低減されることにより一部の保育園、通所施設を除き、ほとんどの施設で屋内待避が可能 ・同報無線は浸水域を概ねカバーする 					
住宅・建築物被災の危険性	<ul style="list-style-type: none"> ・床上浸水以上が約8割減少し約3,400棟、浸水深2m以上は舞阪地区の一部(特定避難困難地域外)に36棟残るのみ。 ・特定避難困難地域の浸水深2m以上地域の棟数はゼロとなる。 ・仮に特定避難困難地域の浸水深2m未満において2階以上の屋内待避が可能な場合、すべての居住者が避難可能。 					
産業被災の危険性	<ul style="list-style-type: none"> ・防潮堤整備により、営業再開困難となる事業所は564棟から28棟に激減し、全体の被害額合計は391億円となる。 ・舞阪・篠原・新津地区の国道1号付近では2週間以上営業停止する事業所は整備前より激減し、27棟(舞阪:9棟、篠原:0棟、新津:18棟)となる。 ・農業被害は約6.4億円である。 ・産業の被害額の合計は、約473億円となる。 					
復旧の困難性	<ul style="list-style-type: none"> 【第4次想定における津波による災害廃棄物等量を換算した場合】 ・災害廃棄物等発生量は、約58万トン～114万トン(参考値)、処理費は約104億円～205億円(参考値)である。 ・この量は、市有地、公有地のみでは、収容・処理しきれない可能性が高い。 					



【津波防災に関する今後の取組課題】

【脆弱性分析項目】



◆津波避難を円滑化するための大きな揺れへの備えが必要

①地震による被害が発生し、家屋・外構の倒壊や家具の転倒により発災初期の円滑な津波避難が確保できないおそれがある

【長期的な課題】

津波浸水想定区域は震度6強～7が想定され、家屋や外構の倒壊や家具の転倒により発災初期の円滑な津波避難ができないおそれがあるため、引き続き住宅の耐震化やブロック塀の改修・除去、家具の転倒防止等の取組を徹底させていく必要がある。

◆津波に対する継続的な警戒避難体制が必要

②津波浸水想定区域外への避難や津波避難施設への避難の困難な地域が存在する

【短期的な課題】

津波浸水想定区域外への避難や津波避難場所への避難困難のおそれのある地域において、居住者約16,500人を避難させるためには、避難先、安全な避難路の確保が必要である。しかし、ハード整備で全ての地域を解消することは困難であるため、家の耐震や家具の転倒防止などの自助・共助に取組み、発災後の避難行動(ソフト対策)を少しでも早める必要がある。

【長期的な課題】

防潮堤整備後も津波避難場所へ避難困難のおそれのある地域が存在するため、津波避難場所の空白域を解消することに努める必要がある。防潮堤の整備により浸水リスクが低下した地域においても、防潮堤を過信せず、継続的な警戒避難を心がける必要がある。

◆災害時要援護者を守る避難手段等の確保が必要

③浸水のおそれがある災害時要援護者関連施設が存在する

【短期的な課題】

沿岸部においては、逃げ遅れた際に施設内に留まることが困難と予想される災害時要援護者施設が数多く立地しているため、施設では、日頃から施設の利用状況に応じた災害後の行動パターンを複数想定し、車を用いた避難を含め、津波避難先、津波避難手段等を確保しておく必要がある。

◆応急活動拠点の強化と代替機能の確保が必要

④応急活動の拠点となる施設で津波浸水被害が発生し、災害対応に遅れが生じるおそれがある

【短期的な課題】

浸水のおそれのある応急復旧活動拠点については、津波浸水想定区域外に代替拠点をあらかじめ指定・確保しておく必要がある。

◆津波浸水に対応した建物の更新が必要

⑤津波浸水により住宅・建築物が倒壊・流出し、早期の生活再建が困難となるおそれがある

【長期的な課題】

防潮堤整備後も浸水のおそれのある地域については、早期の生活再建が困難となるおそれがあるため、建替え時において、宅地・建物の嵩上げや、1階をピロティ化するなど、自助による建て方・住まい方の工夫が必要である。

◆被災後の早期復旧に向けた産業の維持・継続支援策が必要

⑥津波浸水により、事業所の営業停止や農業被害が発生し、産業の維持・継続が困難となるおそれがある

【短期的な課題】

沿岸部においては、営業停止期間や農地浸水が長期化するおそれがあるため、各事業所レベルの浸水防止対策と湛水を解消する排水対策を検討しておく必要がある。また、市は事業への事業再開に向けた支援策をあらかじめ検討しておく必要がある。

◆津波堆積物を考慮した災害廃棄物等の処理対応が必要

⑦津波浸水に伴う災害廃棄物等が大量に発生し、早期の復旧・復興が困難となるおそれがある

【短期的な課題】

津波浸水に伴う災害廃棄物等が大量に発生し、早期の復旧・復興を妨げるおそれがあるため、津波による災害廃棄物等の仮置き場の確保や処理方法をあらかじめ検討・位置づけておく必要がある。