

災害に強いまちづくり計画

地域モデル（案）：安芸市

平成 26 年 3 月

目 次

1. 安芸市の現状把握	1
1－1. 安芸市の概況	1
1－2. 現状把握	1
1－3. 災害履歴	4
1－4. 南海トラフの巨大地震と被害想定	5
2. 地域モデル（緊急の課題がある地域）の選定	12
2－1. ヒアリング等による市の現状	12
2－2. 市の現状・課題	15
2－3. 地域モデルの対象地区の選定	16
3. 地域モデルの検討	17
3－1. 対象地域の現状と課題	17
3－2. 時間軸での備えに関する検討	20
3－3. 地域モデルの基本方針と基本施策	22
4. 地域モデルの災害に強いまちづくり計画	24
委員からの意見	37
参考：時間軸の備えに関する検討	38

* 「災害時要援護者」について、改正災害対策基本法では「要配慮者」と呼んでいるが、本計画では、これまで一般的に使用されてきた「災害時要援護者」を引き続き使用する。

1. 安芸市の現状把握

1-1. 安芸市の概況

(1) 市の概況

- ・県都高知市から東へ約 40km に位置する田園都市で、市の南部を横断する国道 55 号を中心に、県東部地域最大の市街地を形成している。
- ・面積：317.34km²、人口：19,547 人、世帯数：8,111 世帯（以上、平成 22 年国勢調査）。
- ・南は土佐湾に面し、北は四国山地を背にして、徳島県と接している。市内の中央部には、安芸川・伊尾木川が南流し、その流域に安芸平野が広がっている。
- ・市の中心部は、安芸市都市計画区域に指定されているものの、区域区分や用途地域を定めていない。
- ・東南海・南海地震防災対策推進地域に指定されており、平成 18 年 8 月の第 2 次高知県地震対策基礎調査では、895 人の死者（うち津波 736 人）が出ると予測されており、人口 1,000 人当たりの人的被害予想が県下市町村の中で最も高くなっている。



位置図

1-2. 現状把握

(1) 現状を把握するデータ

◆社会の現況等調査

- ・人口（総人口、年齢階層別人口、世帯数等）→総合計画、国勢調査
- ・推計将来人口→国立社会保障・人口問題研究所資料
- ・地形・地質→主題図（国土地理院）、地質図（産業技術総合研究所）
- ・交通→道路交通センサス、道路整備状況（市所有）
- ・まちの推移→市所有資料
- ・防災体制・消防団情報→安芸市地域防災計画、市所有資料
- ・その他

◆災害履歴・被害想定

- ・安芸市地域防災計画
- ・第 2 次高知県地震対策基礎調査（平成 18 年 7 月）
- ・高知県版第 1 弹 南海トラフの巨大地震による津波浸水予測について（平成 24 年 5 月）

◆策定されている防災関係計画等

- ・安芸市総合計画
- ・安芸市地域防災計画
- ・安芸市南海地震対策 5 カ年計画 (H24～H28)
- ・安芸市津波避難計画、地域津波避難計画、津波ハザードマップ⁹
- ・ゆれやすさマップ
- ・地域の危険度マップ

(1) 市の現状

1) 人口・世帯

人口は、平成 2 年の 23,739 人から平成 22 年には 19,547 人となり、20 年間で 4,192 人（約 18%）の人口減少をみせている。一方、世帯数は、平成 2 年以降、ほぼ横ばい傾向にある。

平成 7 年時点では、老人人口が年少人口を上回り、平成 22 年時点の老人人口割合は約 33% となっている。

表 人口・世帯数の推移

	平成 2 年	平成 7 年	平成 12 年	平成 17 年	平成 22 年
人口	23,739	22,377	21,321	20,348	19,547
年少人口	4,086	3,334	2,814	2,441	2,139
生産年齢人口	15,194	14,025	13,033	11,976	11,148
老人人口	4,432	5,018	5,474	5,931	6,237
世帯	8,211	8,243	8,279	8,068	8,111

国勢調査

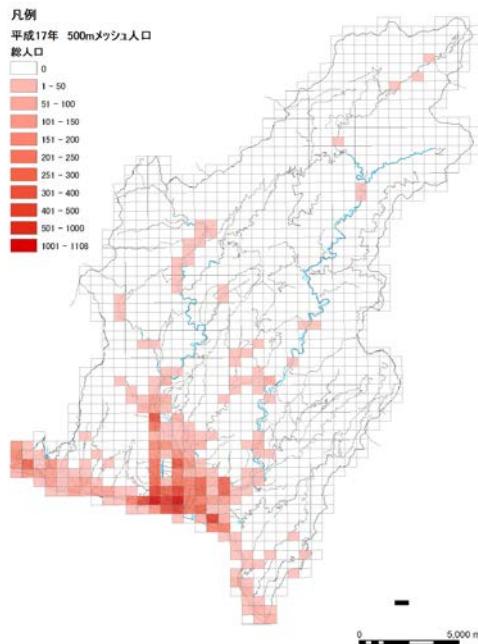
平成 17 年時点の国勢調査における 500m メッシュ人口をみると、海岸線を横断する国道 55 号沿道及び市街地周辺に人口集中がみられている。

2) 社会・経済状況

市街地部は、国道 55 号沿いに商業集積が進む一方で、地元商店街は空き店舗が増加するなどの空洞化がみられている。

平成 14 年 7 月に開通した土佐くろしお鉄道「ごめん・なはり線」は、高知市への通勤・通学の利便性向上や交流人口の拡大に大きな効果をもたらしている。

広域幹線道路は、海岸沿いを走る国道 55 号しか



出典：下図については国土地理院の基盤地図情報を使用

なく、南海トラフの巨大地震の発生時には津波による道路寸断等により「陸の孤島」となることが懸念される。高知東部自動車道や阿南安芸自動車道の早期整備が求められている。

（2）災害に強いまちづくりに対する市の取組み

平成23年3月11日に発生した東日本大震災を受け、これまでの南海地震対策を抜本的に見直すべく、「安芸市南海地震対策再検証プロジェクトチーム」（プロジェクトリーダーを副市長、教育長、管理職22名から構成）を設置し、課題の洗い出しとその対策について検討を行った。その検討内容等に基づき、今後5年間に取組むべき事業をハード事業・ソフト事業に分け、「安芸市南海地震対策5カ年計画（H24～28）」としてとりまとめている。

平成24年4月1日からは、上記チームを改組し、「安芸市南海地震・津波対策プロジェクトチーム」（プロジェクトリーダーを市長、副市長、教育長、管理職22名から構成）が設置された。このチームは、5カ年計画の進捗状況を確認し、フォローアップを行っている。

この5カ年計画では、ハード整備・ソフト整備の目的・基本方針を以下のように示している。

【ハード整備の目的・基本方針】

国の中央防災会議『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』において示された「津波到達時間が短い地域では、概ね5分程度で避難できるようなまちづくりを目指す」ことを念頭に、以下のことを考慮して、“より早く” “より高く”へ避難できるハード整備を目指す。

また、内閣府の南海トラフ巨大地震モデル検討会や、高知県による“最大クラス”的巨大地震の津波高・被害想定等が公表された際には、見直しを行う。

- ① 津波による被害を防ぐこともしくは被害を低減すること
- ② 施設利用者・職員の安全を確保すること
- ③ 市民や来訪者が円滑かつ安全に津波から避難できること
- ④ 津波からの避難路・避難場所を確保すること
- ⑤ 避難後の収容施設を確保すること

【ソフト事業の目的・基本方針】

地域防災計画の見直しとともに各種計画・マニュアルの見直しを進める。

自主防災組織をはじめとする地域住民との連携を強化し、地域の“防災力”向上を図る。

また、以下のことを目的として実施する。

- ① 住民・地域の防災意識を高めること
- ② 揺れによる被害を低減すること
- ③ 津波から早く避難すること
- ④ 被災後の避難生活等を支援すること
- ⑤ 災害時要援護者を支援すること

1-3. 災害履歴

安芸市地域防災計画に示されている「過去の南海トラフによる地震」を以下に示す。
安芸市では、昭和南海地震をはじめ、過去の南海地震で繰り返し被害を受けている。

【過去の南海トラフによる地震】

西暦（和暦）	名称
684年11月29日	白鳳大地震
887年8月26日	仁和大地震
1099年2月22日	承徳大地震
1361年8月3日	正平南海大地震
1604年12月16日	慶長地震
1707年10月28日	宝永大地震
1854年12月24日	安政南海地震
1946年12月21日	昭和南海地震

【昭和南海地震の安芸市域の被害状況】

死者	負傷者	全壊	半壊	焼失
9人	41人	168棟	314棟	0棟

(注)安芸市地域防災計画〔震災対策編〕より抜粋

1-4. 南海トラフの巨大地震と被害想定

(1) 既存の被害想定

本市における既存の被害想定としては、震度5強～6弱の地震動が予測され、特に、人口が集中している市街地の国道55号沿いは、旧河道で軟弱な泥質層であるため、液状化による家屋倒壊等で大規模な被害が発生する可能性がある。

また、地震発生後22分～23分後に津波の第一波の最高波が到達することも予測されており、市内全域の海岸隣接地区においては、津波による大規模な被害発生の可能性もある。

◆人的被害の想定

(単位:人)

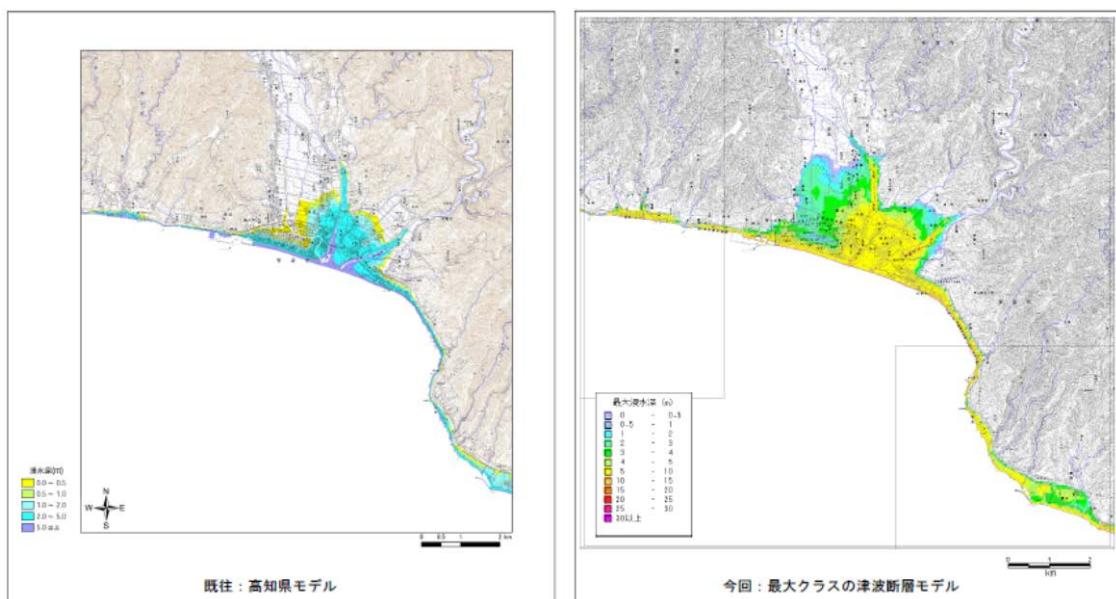
平成12年国勢調査		揺れ(建物倒壊)による死傷者数		がけ崩れによる死傷者数		火災による死傷者数		津波による死傷者数	
人口	世帯数	死者数	負傷者数	死者数	負傷者数	死者数 (冬の早朝)	負傷者数 (冬の早朝)	避難意識 が高い場合 (早朝)	避難意識 が低い場合 (早朝)
21,321	8,279	140	371	11	14	8	32	443	736

◆建物被害の想定

(単位:棟)

建物棟数			揺れによる建物被害		火災による建物焼失	がけ崩れによる建物被害		液状化による被害	津波による建物被害	
総数	内訳		全壊	半壊	冬18時	全壊	半壊	全壊	全壊	半壊
	木造	非木造								
20,935	18,544	2,391	2,133	3,515	852	164	383	86	4,188	1,267

第2次高知県地震対策基礎調査（平成18年度）



左: 平成18年度時点 右: 平成24年5月

最新被害想定との比較 (高知県公表資料)

(2) 内閣府の「南海トラフの巨大地震モデル検討会」における被害想定

平成24年8月29日に公表された「南海トラフの巨大地震による津波高・浸水域等（第二次報告）及び被害想定（第一次報告）について」では、安芸市の津波高等は以下のように示されている。

最大震度

	基本ケース	陸側ケース	東側ケース	西側ケース	経験的手法	最大値	2003年 想定
震度	7	7	7	6強	6強	7	6強

本市で最大震度が想定される陸側ケースでの震度分布を以下に示す。

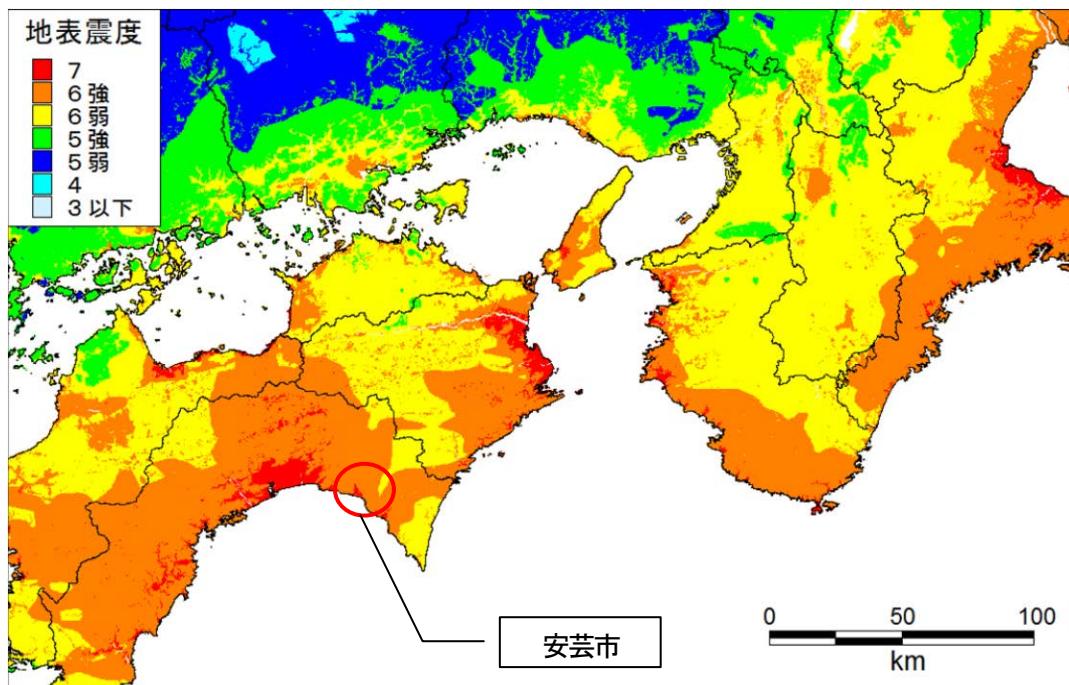


図 陸側ケースの震度分布

(出典：南海トラフの巨大地震による津波高・浸水域等（第二次報告）及び被害想定（第一次報告）について)

最大津波高（単位：m）

	ケース ①	ケース ②	ケース ③	ケース ④	ケース ⑤	ケース ⑥	ケース ⑦	ケース ⑧	ケース ⑨	ケース ⑩	ケース ⑪	最大値	2003年 想定
津波高	11	11	12	15	16	12	12	13	12	15	13	16	9

本市で最大津波高が想定されるケース⑤の津波高図を以下に示す。

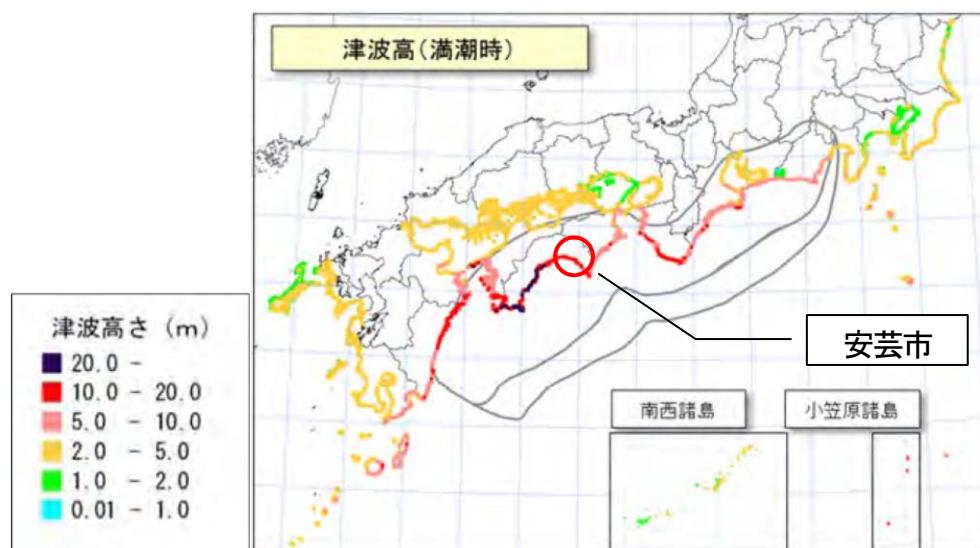


図 ケース⑤「四国沖～九州沖」に「大すべり域+超大すべり域」を設定
(出典：南海トラフの巨大地震による津波高・浸水域等（第二次報告）及び被害想定（第一次報告）について)

津波到達時間（単位：分）

	ケース ①	ケース ②	ケース ③	ケース ④	ケース ⑤	ケース ⑥	ケース ⑦	ケース ⑧	ケース ⑨	ケース ⑩	ケース ⑪	最短
津波高+1m	9	8	12	12	13	9	8	8	14	8	12	8
津波高+3m	26	25	18	18	20	27	25	25	20	24	18	18
津波高+5m	32	31	28	25	26	32	31	31	27	30	28	25
津波高+10m	—	—	—	58	93	—	—	98	—	96	94	58
津波高+20m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

浸水面積（単位：ヘクタール）

	ケース ①	ケース ②	ケース ③	ケース ④	ケース ⑤	ケース ⑥	ケース ⑦	ケース ⑧	ケース ⑨	ケース ⑩	ケース ⑪	最大
1cm 以上	420	390	420	850	1,050	460	430	380	460	770	830	1,050
30cm 以上	380	350	390	820	1,020	430	400	350	430	720	800	1,020
1m 以上	310	290	320	730	970	350	320	290	350	630	710	970
2m 以上	230	220	240	600	870	250	230	220	250	520	590	870
5m 以上	70	70	80	310	490	80	80	70	80	210	260	490
10m 以上	-	-	*	20	50	*	*	*	*	20	10	50

本市で最大津波高が想定されるケース⑤の津波の浸水分布を以下に示す。

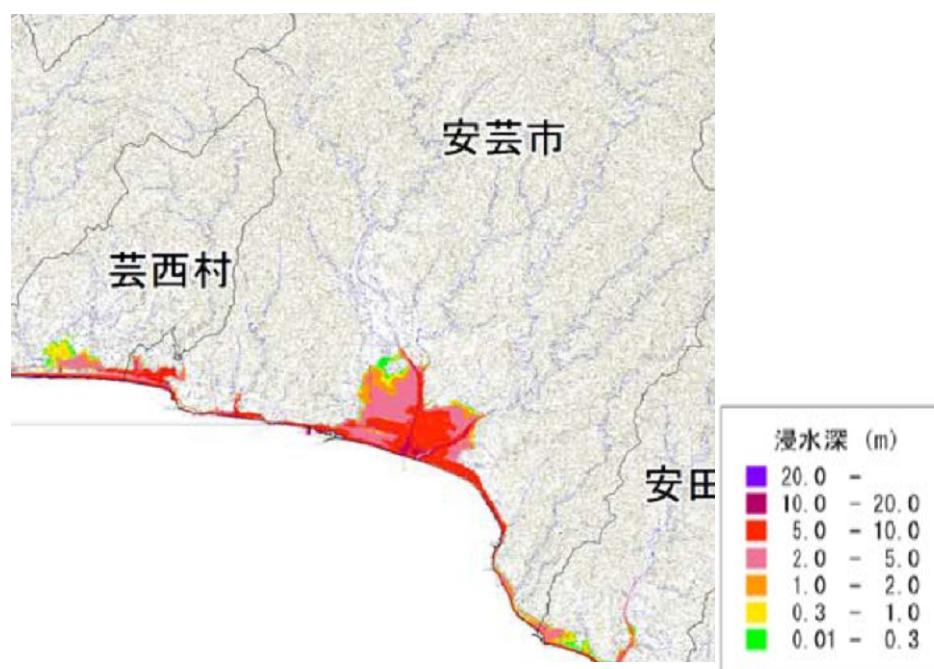


図 津波の浸水分布【ケース⑤「四国沖～九州沖」に「大すべり域+超大すべり域」を設定、堤防条件：津波が堤防等を越流すると破堤する】
(出典：南海トラフの巨大地震による津波高・浸水域等（第二次報告）及び被害想定（第一次報告）について)

(3) 津波浸水想定区域（※高知県版第1弾）

高知県が平成24年5月10日段階で公表した津波浸水予測では、市の中心部をはじめ、大きな被害の発生が危惧されている。

また、海岸沿いの集落（港町一丁目）における、30cm津波到達時間は10～20分、最大津波の発生時間は約100分（※場所によっては1時間程度の場所もあり）となっている。

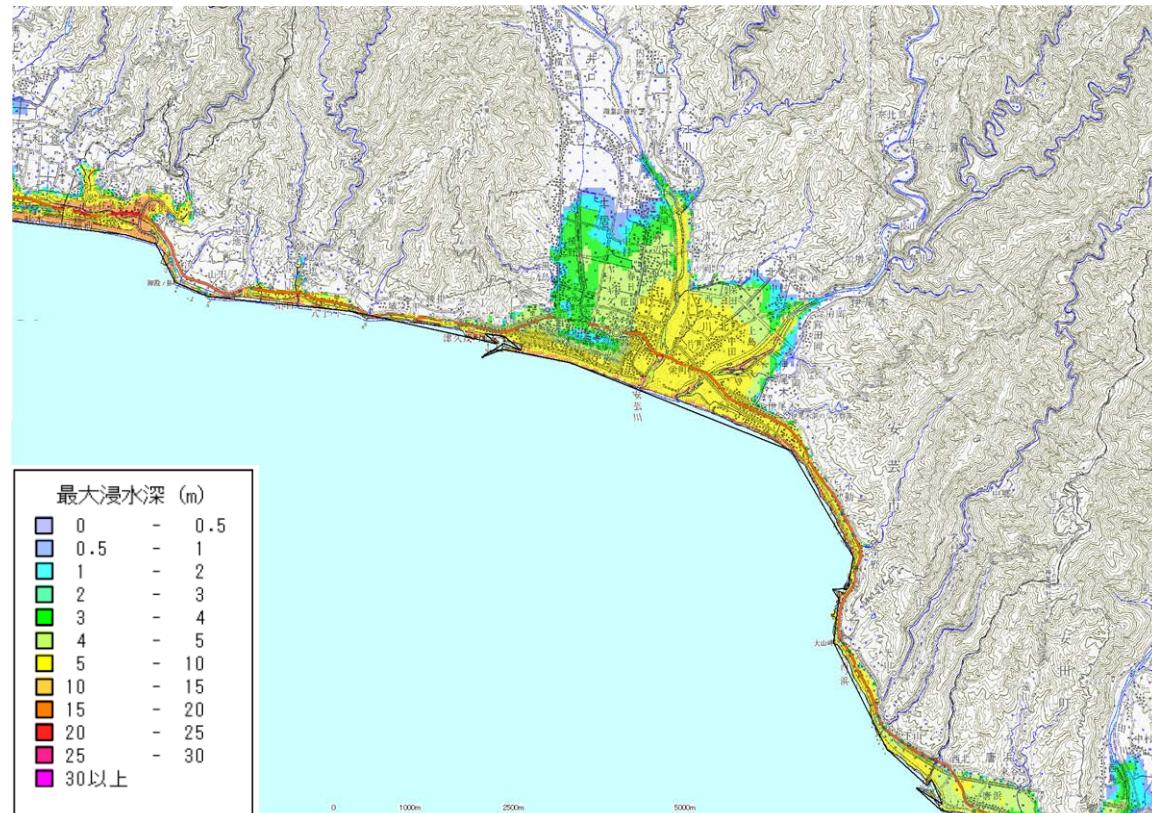


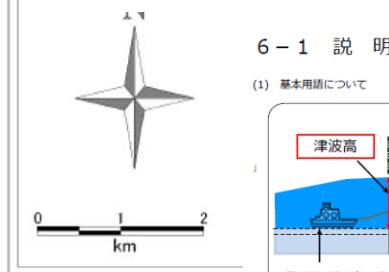
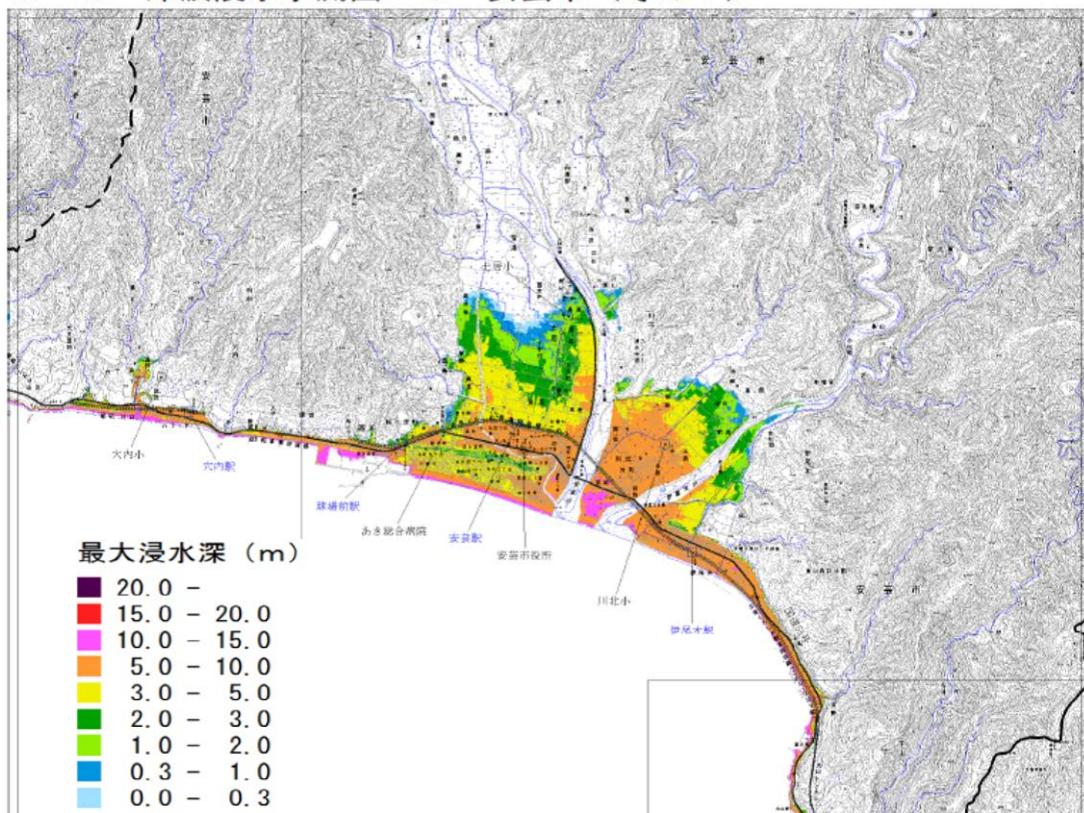
図 津波浸水想定区域図

（出典：【高知県版第1弾】南海トラフの巨大地震による津波浸水予測）

(4) 津波浸水想定区域及び津波浸水想定時間（※高知県版第2弾）

高知県が平成24年12月10日に公表した【高知県版第2弾】「南海トラフの巨大地震による震度分布・津波浸水予測について」では、津波浸水想定区域は下図で示される。市役所付近の浸水深は5.0m～10.0mである。

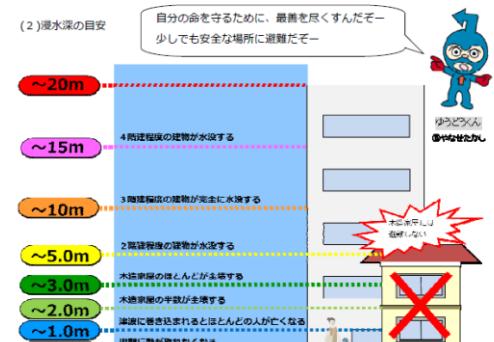
6-4 津波浸水予測図 6 安芸市（その1）



※現在の基図は古いものが含まれています

用語	定義
津波高	平常潮位(津波がない場合の潮位)と、津波により上昇した海面の高さとの差
漫水深	漫水域の水面から地面までの深さ
平常潮位(G)	津波がない場合の潮位
東京湾平均海面	東京湾の代表地点における平常潮位の海面。標高の基準となる。
標高(海拔)	東京湾平均海面(T.P.)からの地表面の高さ
地上高	海岸から内陸へあがった津波が到達した地点の標高と平常潮位の高さの差。

※今回の津波浸水予測では、平常潮位を高知県の網野平均海面とした。



浸水深	区分としての根拠
15m	4階建程度の建物（あるいは4階部分まで）が水没することとなる。
10m	「3階建程度の建物（あるいは3階部分まで）が完全に水没する。」※
5m	「5m以上になると、2階建程度の建物（あるいは2階部分まで）が水没する。」※
3m	「3m以上になると木造家屋のほとんどが全壊する。」※
2m	「2m以上になると、木造家屋の半数が全壊する。」※
1m	「1m以上になると、津波に巻き込まれた場合、ほとんどの人が亡くなる。」※ 大人の命がかかる程度である。
0.3m	「0.3m以上になると、避難行動がどれなく（動くことができなくなる。」※ 子どものひざが浸かる程度である。

※ 内閣府（防災担当）、南海トラフの巨大地震モデル検討会（第二次報告）追加資料（津波の推計結果の活用にあたっての留意点等、2012.8.29）

図 津波浸水予測図

（出典：【高知県版第2弾】南海トラフの巨大地震による震度分布・津波浸水予測）

また、地震発生から、津波浸水深が 0.3m (0.3m 以上となれば、避難行動がとれなくなる、動けなくなるとしている) になるまでの時間を示したものが下図で、安芸川沿いの市街地が浸水する時間は 20~30 分後であることが見てとれる。市役所、安芸駅、あき総合病院付近では 60 分以上と比較的避難時間に余裕がある。

6-3 津波浸水予測時間図（浸水深 30cm） 6 安芸市（その1）

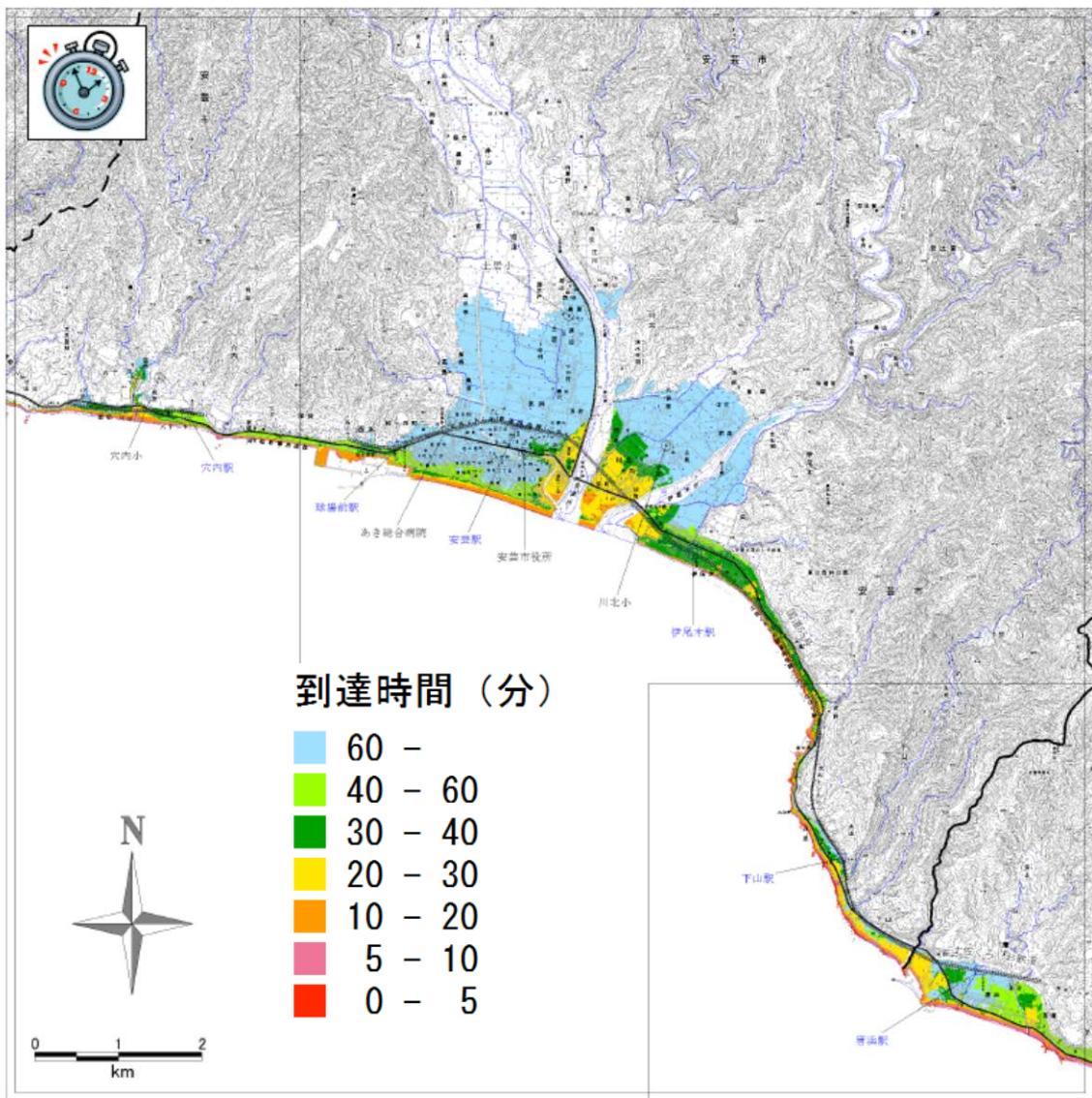


図 津波浸水予測時間図（浸水深 0.3m）
(出典：【高知県版第2弾】南海トラフの巨大地震による震度分布・津波浸水予測)

2. 地域モデル（緊急の課題がある地域）の選定

2-1. ヒアリング等による市の現状

【津波避難】

- ・ 沿岸部では、南海トラフの巨大地震が発生した場合には、30cmの津波到達時間が10～20分となっており、早急な避難が必要となる。
- ・ 市街地の平野部のほとんどが浸水想定区域となり、高台がないため、避難場所の確保が大きな課題である。
- ・ 高台を近くに有する地域では、迅速な避難が可能なように避難路の整備を進めている。その際、早急な整備が行われるように、市民の土地の無償貸借等により用地を確保している。そのため、本市は、「安芸市土地の無償貸借により津波避難路を整備する場合の事務取扱要綱」等を策定している。
- ・ 市全体の津波避難計画、地区ごとの津波避難計画を策定し、津波ハザードマップも作成している。
- ・ 「南海地震対策5カ年計画」の策定時に、自主防災組織等からの意見を把握し、“より早く”“より高く”避難ができるハード整備を進めていくこととしている。
- ・ 津波到達時間が短く、かつ高台・津波避難ビル等が無い避難困難地域では、津波避難タワーの設置を計画している。港町1丁目、港町2丁目、千歳町、土居玉造、川北地区（3基）、伊尾木地区（3基）の合計10基を「南海地震対策5カ年計画」に位置づけており、新たな浸水想定等の結果を踏まえて、その建設場所や仕様を決定する。また、津波避難タワーの基数は、増やす方向で検討している。
- ・ 津波避難ビルの指定は、県内でも早い時期から取組んでおり、これまで28箇所の指定と24の協定（津波避難ビルに指定された5箇所は、同一のビル所有者と1つの協定締結）を結んでいる。これまでの津波避難ビルの指定は、津波避難ビル等に係るガイドラインを基に進めてきたが、新たな津波浸水想定等を踏まえたうえで、高さが不足する場合は、対象外とするケースも生じるものと思われる。
- ・ これまでの津波避難ビルの指定は、市からお願いする形で進めてきたが、多くの施設が協力的であった。
- ・ 小中学校4箇所（安芸第一小学校、安芸中学校、川北小学校、土居小学校）は、地震・津波・大火・風水害時の指定避難場所であるが、屋内から屋上へ上ることができない。そのため、平成25年度中に屋上まで上ることが可能な外付けの階段を整備する。完成後津波避難ビルに指定する予定である。
- ・ 電柱や公共施設などの市内310箇所に、標高表示板を設置している。市町村や国土交通省の表示方法が異なるため、表示方法の統一を検討する必要があると感じている。



【耐震化】

- 本市は、国及び県の補助を受けながら、「安芸市ブロック塀等対策補助事業」を平成 24 年度から進めている。年間 10 件の募集を行っているが、現在のところ 14 件の実績となっている（H26. 1 末現在）。
- 小中学校及び保育所の耐震化はほぼ完了し、他の公共施設の耐震化を促進している。

【情報発信・収集】

- 平成 24 年度から平成 25 年度にて、社会資本整備総合交付金事業（都市防災事業）によりデジタル防災行政無線を整備する。
- 市民への情報提供は、デジタル防災行政無線及び現在利用されているエリアメールで行う。
- 衛星携帯電話は山間部の集落 2 箇所に整備している。

【防災計画】

- 地域防災計画は、国や高知県の被害想定の公表を踏まえて見直しを進めていく。津波防災地域づくり法に基づく推進計画の策定については、今後の検討事項である。
- 平成 24 年 3 月に、安芸市津波避難計画を策定している。地域ごとの津波避難計画についても策定を行っている。ただし、従前の被害想定に基づく検討であり、今後の被害想定の公表によっては見直しが必要となる。

【ヘリポート】

- ヘリポートとして指定している場所は、安芸タイガース球場、安芸高校野球場、安芸中学校校庭、土居中ノ橋上公園駐車場があり、災害発生時の臨時ヘリポートとして、ニッポン高度紙工場と協定を結んでいる。

【防災拠点】

- 現在の消防庁舎の老朽化が進んでいることから、安芸道路の IC 予定地の近くに新たな消防防災拠点施設の整備を進めている。浸水想定区域内に位置するものの、迅速な消防・救急活動の対応が図られる。また、浸水深の想定が 3.2m であるが、地盤高を 70cm 嵩上げし、2 階以上を地上 5.5m の高床式に整備することで南海トラフ巨大地震の津波に対応する。
- 西八幡公園を防災公園として整備を進めていく計画を持っている。安芸タイガース球場をヘリポート、補助グラウンドを広域避難場所、安芸ドームを収容施設や医療救護所などの機能を持たせるとともに、隣接する県立安芸病院との連携を高めていきたい。

【備蓄】

- 幹線道路が国道 55 号しかないため、大規模な災害時には地域全体の孤立が危惧される。
- 市内 23 箇所の小中学校等の空きスペースを利用して、毛布・マットを購入し、11,000 人分で 3 日分の水・3 食分の食料を 5 年計画で揃え備蓄する。

【自主防災組織】

- 平成 16 年時点では、自主防災組織の組織率が県内一低い状況であった。高知大学の岡村

先生にアドバイザーになってもらい、避難路の点検などを通して自主防災組織の育成に努めてきた。現在の組織率は100%になり、40の自主防災組織がある。

- ・ 安芸市自主防災組織連絡協議会では、平成24年度に「津波避難タワー設置に関する勉強部会」、「土砂災害等に関する勉強部会」及び「高規格道路に関する勉強部会」の3つの勉強部会を開催し、専門家の講演会開催、先進地視察などを行い、市民の危機意識が高まっている。平成25年度は「女性部会」を立ち上げ、避難所運営において女性の意見が反映されるよう取組んでいる。

【広域連携】

- ・ 姉妹都市である「兵庫県たつの市」との相互応援協定を結んでいる。他市との相互応援協定について検討しているが、日頃の付き合いがないと、連携を図るきっかけがない。

【民間連携】

- ・ ニッポン高度紙工業と飲料水提供等の協定締結を結ぶなど、様々な企業との協定を結んでいる。

【鉄道】

- ・ 土佐くろしお鉄道ごめん・なはり線がまちの中央部を走り、高架部の強い揺れや漂流物の衝突による破損・倒壊、盛土部の津波による洗掘、ボックスカルバートの漂流物による閉塞等の懸念がある。これらの被害により、鉄道機能に支障をきたし、鉄道をはさむ地区間の通行遮断等が想定される。

【地籍調査】

- ・ 地籍調査は市街地を先行して進めているが時間がかかり、全体として地籍調査が遅れている。

2-2. 市の現状・課題

津波が高く、かつ、到達するまでの時間が短いという災害特性を踏まえ、海岸部で津波避難対策が進められている。

津波浸水区域となる海岸沿いに人口が集中しており、安芸川を中心に広がる安芸平野では、市役所等の公共施設、国道55号沿いを中心とした商業施設、その周辺に住宅地が広がっている。

安芸川付近の市街地が0.3m浸水する時間は、地震発生後10~20分と短い。市役所、安芸駅付近では60分以上と比較的避難に余裕があるが、津波浸水深は5.0~10.0mに達すると想定され、大きな人的被害を受ける。したがって、時間的有效に使って、津波浸水想定区域外に避難する必要がある。

このような課題を考慮し、緊急の課題を解決する地域を、地域モデルの対象地域として検討する。

市の主な課題は、以下のとおりである。

沿岸部での津波避難対策

市の個別課題を以下のように整理する

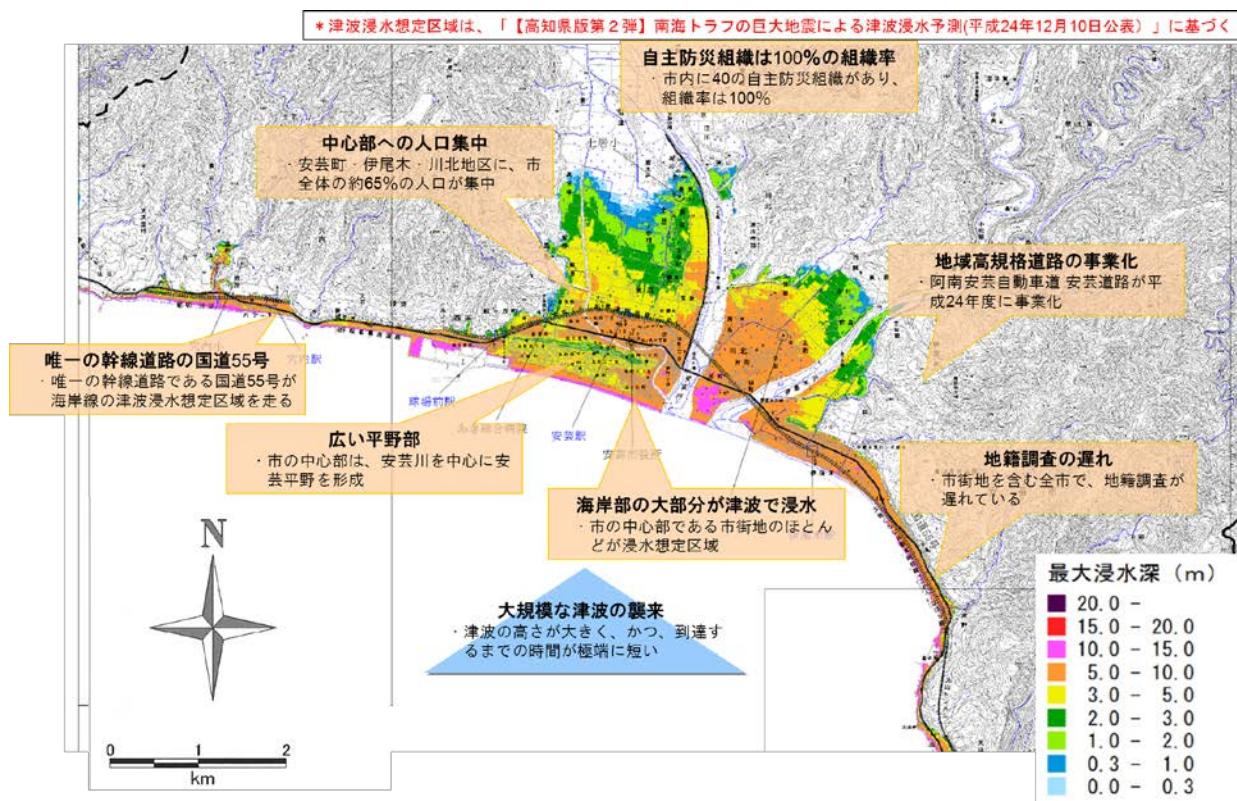


図 安芸市の現状・課題図

(出典：下図については【高知県版第2弾】南海トラフの巨大地震による震度分布・津波浸水予測を使用)

2-3. 地域モデルの対象地区の選定

本市は、海岸沿いに位置していることから、南海トラフの巨大地震の発生時は大きな揺れが発生し、津波が高く、かつ、到達し浸水するまでの時間が短いという災害特性を有している。そこで、本市における地域モデルの対象地区の選定にあたっては、津波による大きな被害が懸念される地区を選定する。

【モデル地区の検討】

- ・ 海岸部、特に、低地部の安芸平野（安芸中心部）へ人口が集中し、大きな被害想定がみられる。
- ・ 海岸部の地区では、津波避難計画・津波ハザードマップの作成が進められており、地区的現状の把握・分析が行われている。
- ・ 県内でも早い時期から、津波からの一時避難場所として、民間ビル等との津波避難ビルの協定を進めている。
- ・ 津波避難困難者が存在し、津波避難タワーの整備の検討や小中学校への外付け階段の整備が進められている。

【地域モデルの対象範囲の選定】

南海トラフの巨大地震の発生時に、津波により大きな被害が懸念される地区として、安芸平野（安芸中心部）を対象範囲とする。

【自治体ヒアリングから見えた着眼点・留意点】

- ・ 南海トラフの巨大地震への対策の計画的な推進に向け「南海地震対策 5 カ年計画」を策定し、各種のハード整備・ソフト施策が進められている。また、全ての地区で津波避難計画・津波ハザードマップの作成が進められている。
- ・ 新たな被害想定の見直しを踏まえ、津波一時避難場所や津波避難ビルの安全性の確認などが必要となってくる。
- ・ 避難時間が短いことから、避難困難者の解消に向けた津波避難タワー等の整備を進めるとともに、地震発生時の迅速な避難に向けた意識向上に向けた取組みが必要となる。

3. 地域モデルの検討

3-1. 対象地域の現状と課題

(1) 現 状

- ・ 安芸平野は、本市の中心部として、人口集中や都市機能の集積が進み、大規模地震の発生時には甚大な被害が想定される。
- ・ 自主防災会ごとの津波避難計画・津波ハザードマップの作成を行い、市民の津波避難の意識を高めている。
- ・ 高台を近くに有する地域では、市民の土地の無償貸借を受け、避難路の整備を行っている。
- ・ 津波一時避難所として、県内でも早い段階から、民間ビル等との津波避難ビルの協定（28 施設）を結んでいる。地区の東部である川北地区は平野部であり、避難場所の確保ができていない。
- ・ 土佐くろしお鉄道ごめん・なはり線は、市民の重要な足となっているが、平成 24 年度に照査を実施し、国道に架かる高架部から順次落橋防止対策を実施していく。また、駅舎を津波からの一時避難場所として協定を締結している（市内の 5 駅）。自主防災会と連携をしながら津波避難誘導標識や標高表示板の整備を進めている。
- ・ 現在の消防庁舎の老朽化に伴い、新たな消防防災拠点施設の整備について、平成 25 年 3 月の完成をめざして進めている。
- ・ 平成 24、25 年度にて、都市防災事業によりデジタル防災行政無線の整備を行う。
- ・ 阿南安芸自動車道「安芸道路」の早期整備が望まれている。災害発生時の避難活動・緊急輸送支援等の役割として期待されている。
- ・ 地籍調査を市街地より進めているが、市街地を含む全市で進捗が遅れている。

対象地域である安芸平野（安芸中心部）の現状を以下のように整理する。

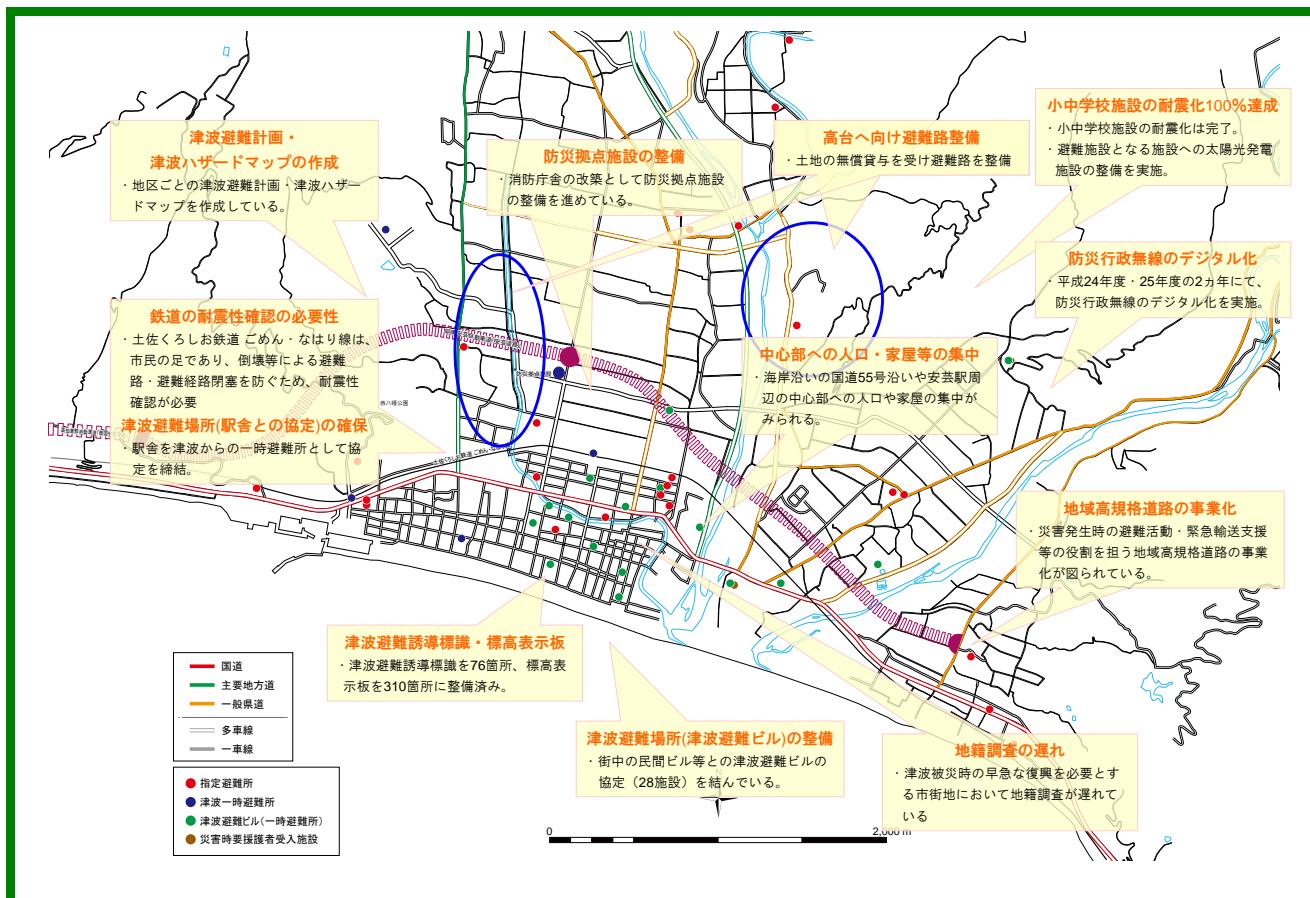


図 対象地域の現状図（ヒアリング・現地踏査等に基づく）

（出典：下図については国土地理院の基盤地図情報を使用）

（2）課題

◆被害の特性からみた課題

- 新たな津波浸水想定区域に基づく対応：新たな津波浸水想定や被害想定等を踏まえ、現在の津波一時避難所・津波避難ビル、避難路、避難経路等の見直しが必要である。
- 避難率を高める取り組み：市民の自助を高め、「命を守るために逃げる」ことの徹底を図り、避難率を高める取組が必要である。高台を有する地域では避難路の整備を進める必要がある。
- 避難困難者の存在：安芸平野部は、ほぼ全域が津波浸水想定区域に属するため、周辺に高台等が少なく、多くの住民が安全に避難できる場所が必要である。

◆災害時の拠点としての機能からみた課題

- 災害時の地域の孤立への懸念：幹線道路が国道 55 号しかない状況下において、地域全体の孤立が懸念され、拠点となる施設等の整備が求められている。

◆まちの特性からみた課題

- まち中の木造家屋・細街路等の改善：まち中の建築物が密集し、木造家屋がほとんど

を占め、道路状況も細街路が多くなっている。

- ・避難時の通行遮断の懸念: 土佐くろしお鉄道ごめんなはり線がまちの中央部を走り、落橋等による避難時の通行遮断が懸念される。
- ・地籍調査の遅れ : 地籍調査が遅れ、被災後の復興に影響を及ぼす恐れがある。

対象地域の課題を以下のように整理する。

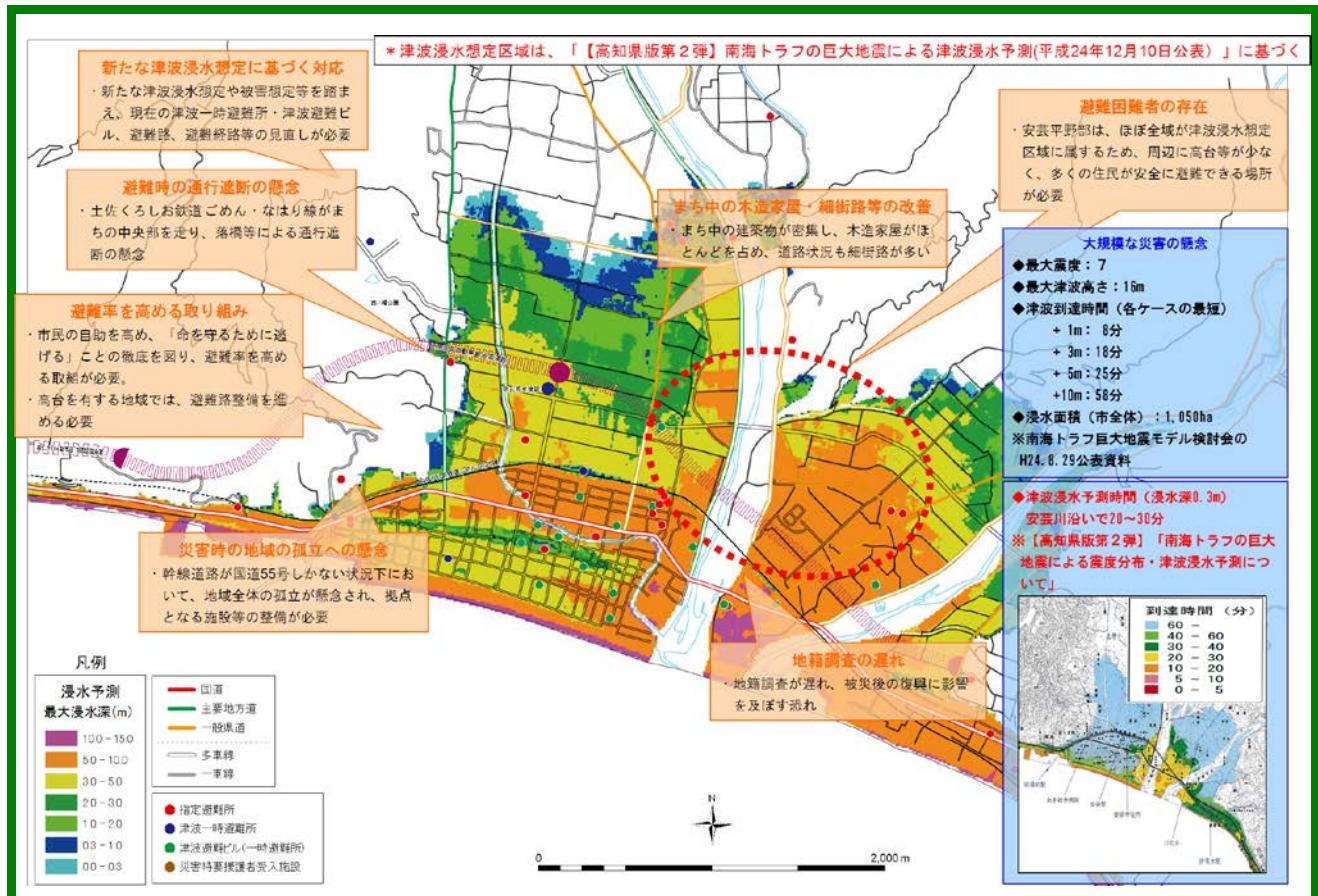


図 対象地域の課題図（ヒアリング・現地踏査等に基づく）

（出典：下図については国土地理院の基盤地図情報を使用）

3-2. 時間軸の備えに関する検討結果を踏まえた課題の整理

(1) 現 状

時間軸での備えに関する検討における未着手の課題について整理を行うと、以下のような項目が抽出される（※P-38～45 の検討結果参照）

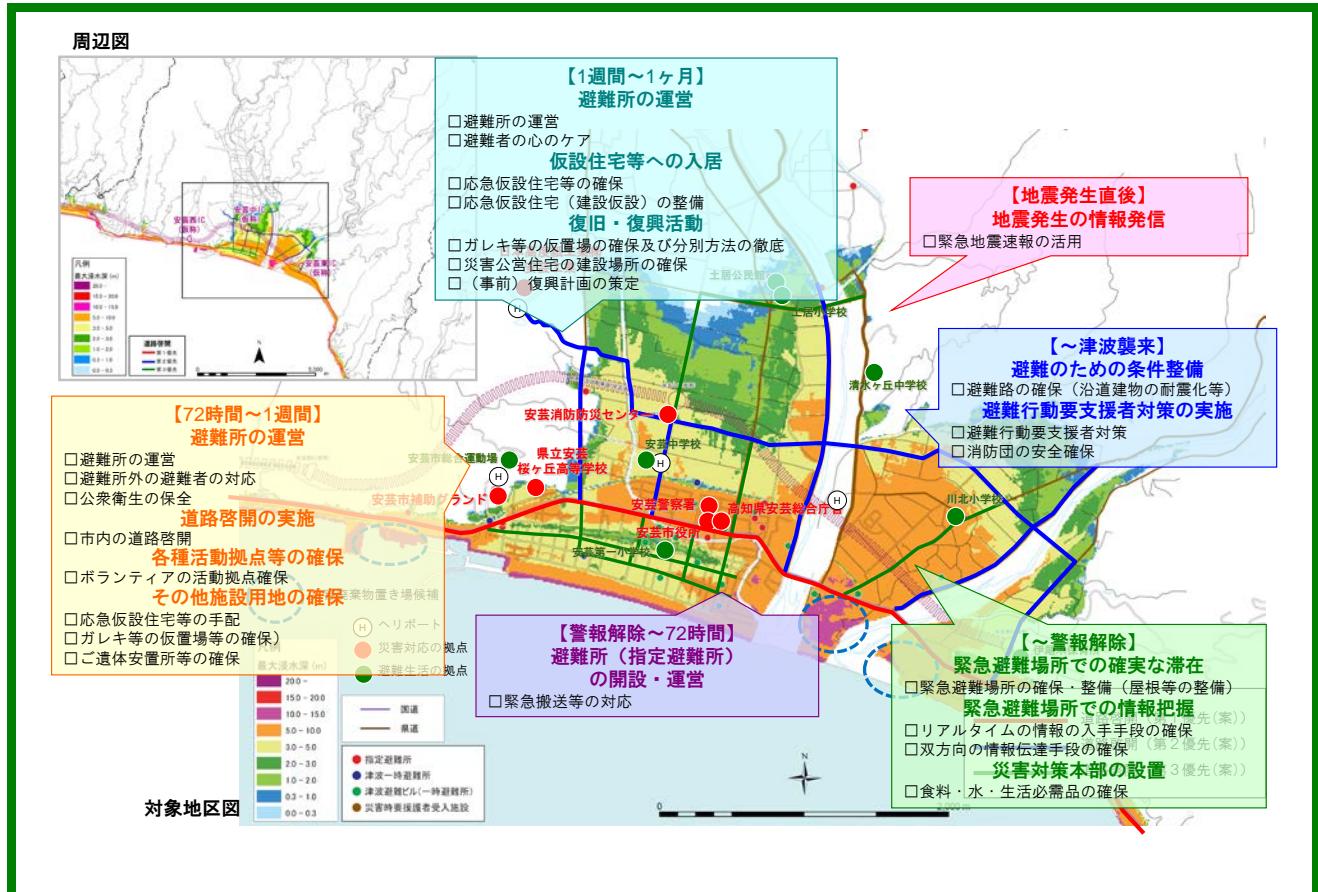


図 対象地域の課題図（被害シナリオに基づく課題の抽出）

（出典：下図については国土地理院の基盤地図情報を使用）

(2) モデル地域の課題の整理

ヒアリング等を踏まえて整理した課題をもとに、時間軸での備えに関する検討に基づく主要な課題を踏まえて、モデル地域の課題の整理を以下のように整理する。

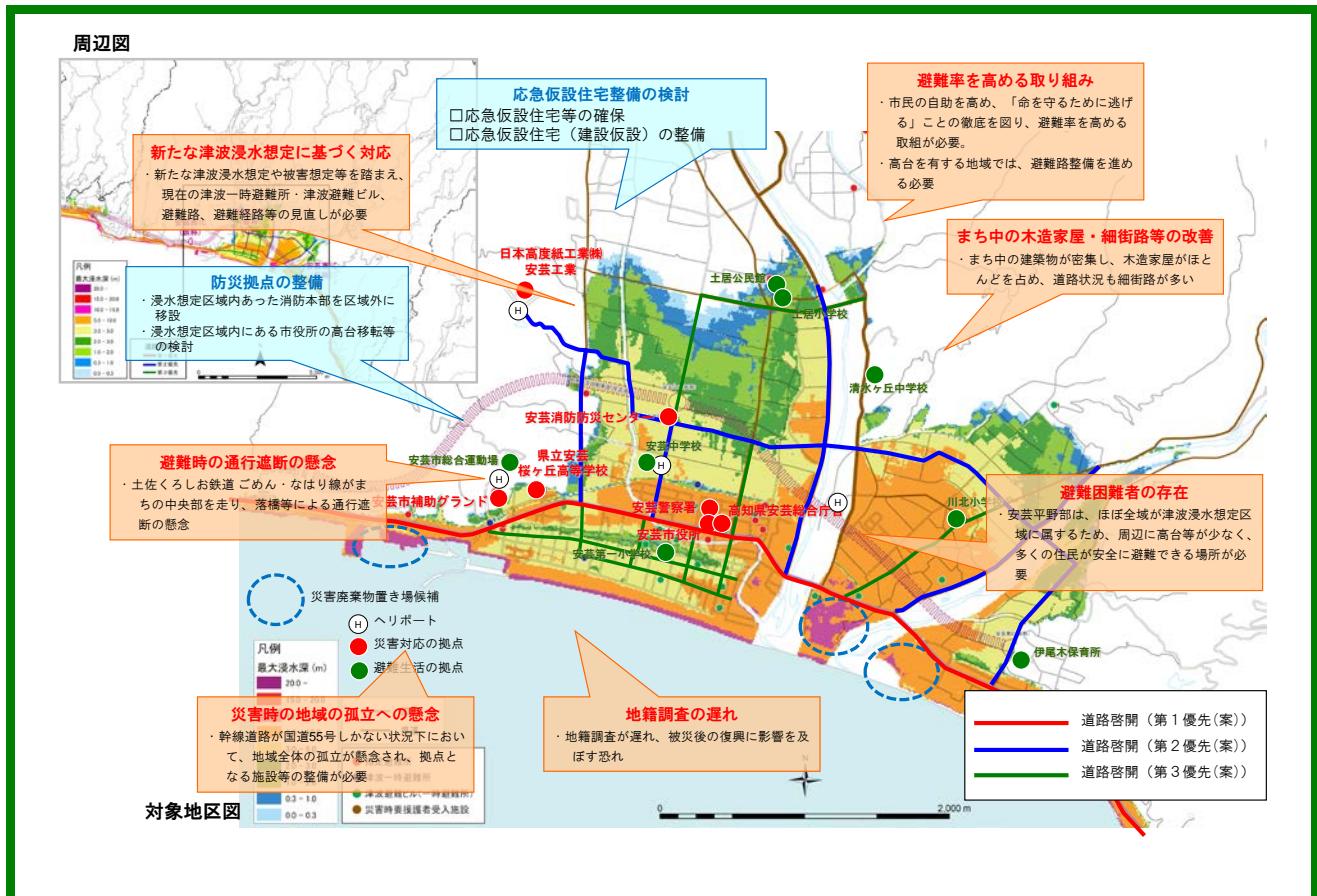


図 対象地域の課題図（ヒアリング及び現地踏査等+被害シナリオに基づく）

（出典：下図については国土地理院の基盤地図情報を使用）

3-3. 地域モデルの基本方針と基本施策

(1) 基本方針と基本施策

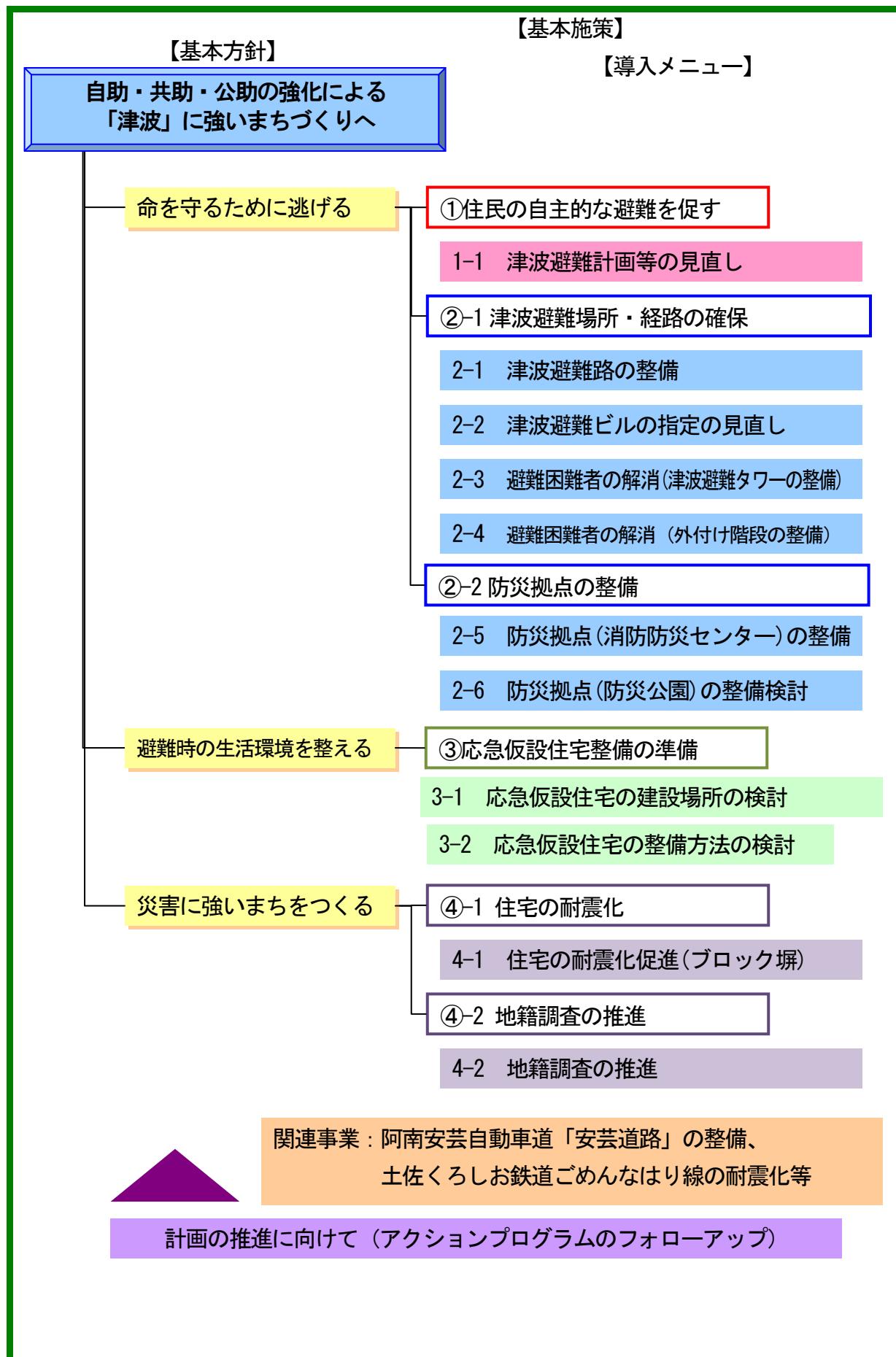
大規模かつ即時の津波の来襲が懸念されるなか、素早く逃げるための対応を取り、孤立する恐れのある人を含め、多くの命を守ることが重要である。そこで、本地域モデルの基本方針・基本施策を以下のように定める。

【基本方針】

自助・共助・公助の強化による「津波」に強いまちづくりへ

【基本施策】

地域の課題を解決し、基本方針に定めた「自助・共助・公助の強化による「津波」に強いまちづくり」のために、「①住民の自主的な避難を促す」「②-1 津波避難場所・経路の確保」「②-2 防災拠点の整備」{③応急仮設住宅整備の準備}「④-1 住宅の耐震化」「④-2 地籍調査の推進」の5つを基本施策として掲げ、具体的な施策（導入メニュー）を検討する。



4. 地域モデルの災害に強いまちづくり計画

(1) 災害に強いまちづくり計画

地域モデルにおける災害に強いまちづくり計画を以下のように検討する。

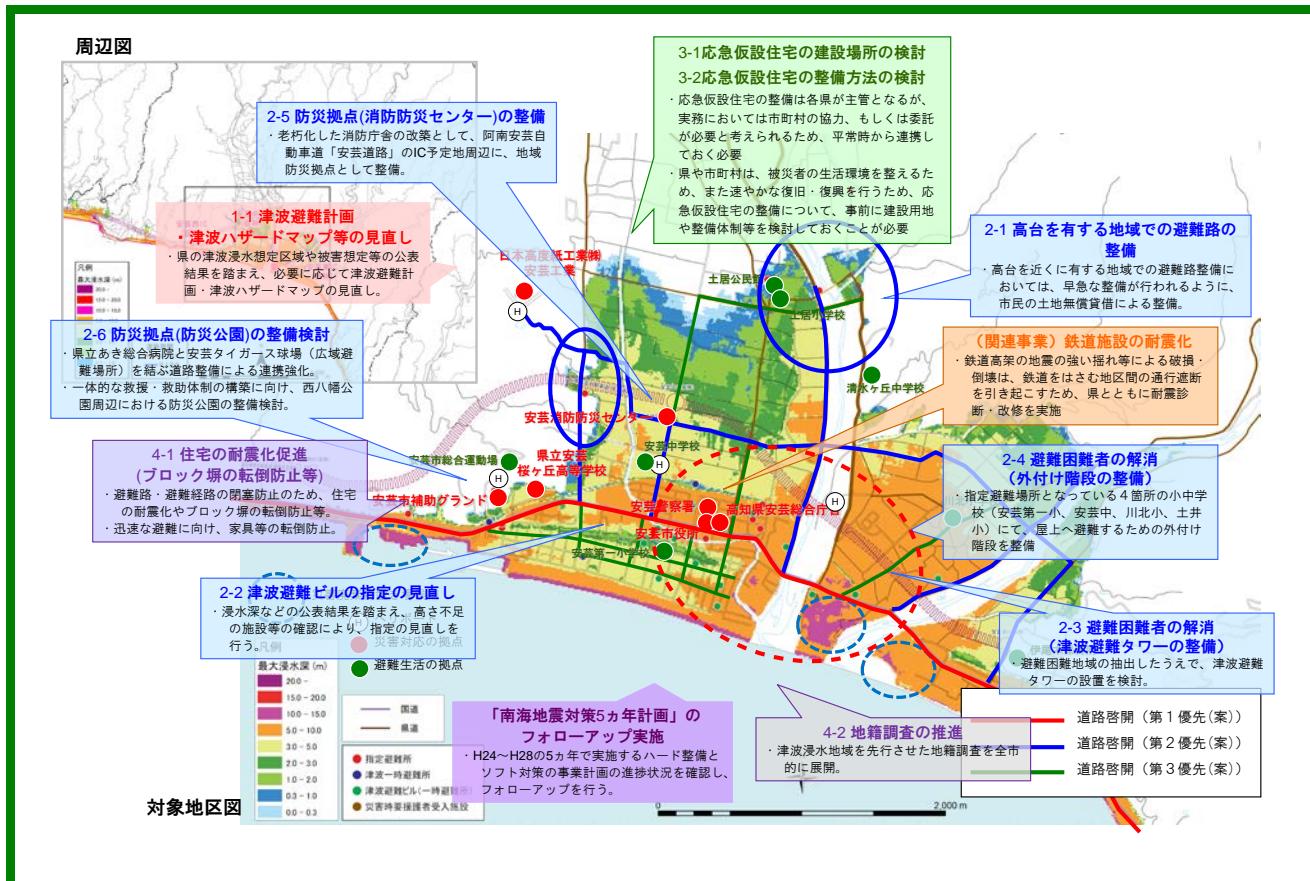


図 災害に強いまちづくり計画図

(出典：下図については国土地理院の基盤地図情報を使用)

関連事業として、阿南安芸自動車道「安芸道路」の整備や土佐くろしお鉄道ごめんなはり線の耐震化を促進する。また、安芸川等の堤防整備(嵩上げ)を県に要望する。これらの施策は、災害発生時の避難活動・緊急輸送支援等の迅速化や、津波の侵入時間を遅らせ、避難する時間を稼ぐために必要である。

(2) 導入メニューの検討

①住民の自主的な避難を促す

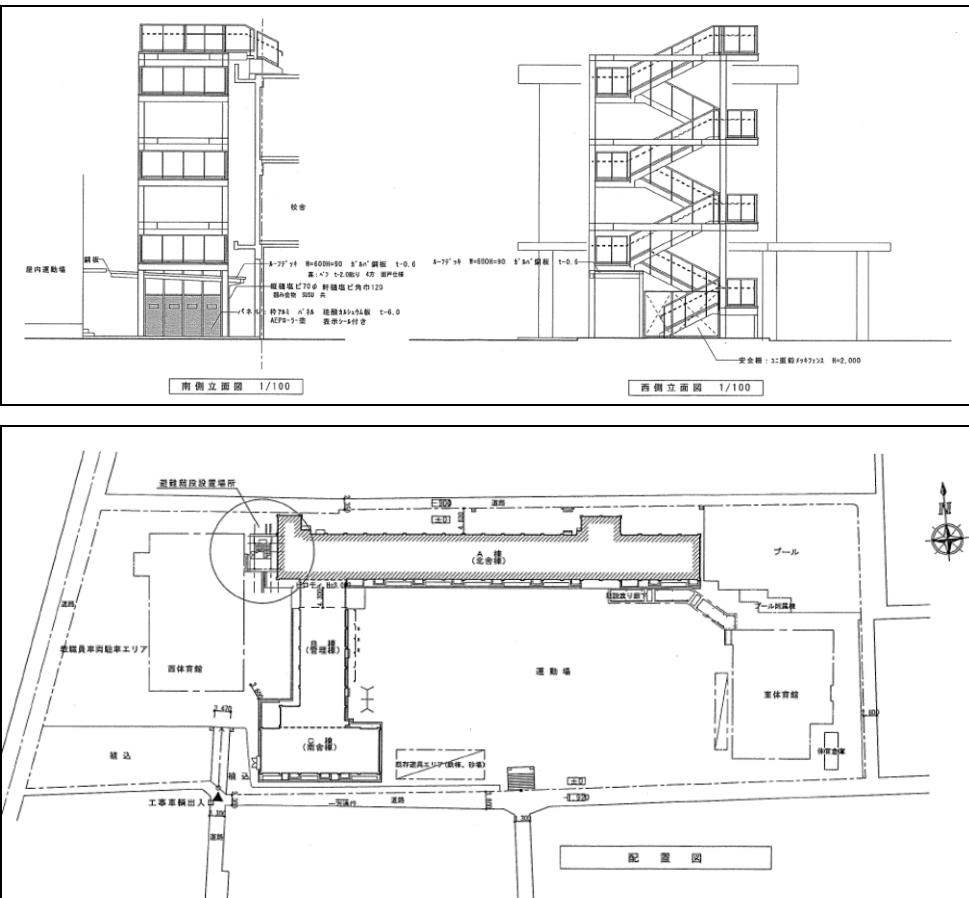
項目	内容
導入メニュー	1-1 津波避難計画・津波ハザードマップ等の見直し
概 要	<p>本市では、平成24年3月に、自主防災会ごとの津波避難計画・津波ハザードマップの作成を行っている。今後、県の津波浸水想定区域や被害想定等の公表結果を踏まえ、避難場所の安全性の確認を行うとともに、必要に応じて津波避難計画・津波ハザードマップの見直しを検討する。</p> <p>●地域津波避難計画・目次</p> <p>はじめに この計画の使い方 1. 避難対象地域 2. 津波到達予想時間 3. 津波避難目標地点…津波から避難する際に目標とする地点で、これを目標に迅速に避難する。この地点が避難所や一次避難場所でない場合は、さらに該当する場所、あるいはより高い場所へ移動するとしている。 4. 避難経路 5. 避難先 6. 地震から身を守るための留意点 7. 津波避難の心得 8. 日頃からできること 津波ハザードマップ</p>
着眼点・留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・少子高齢化の進行を踏まえ、高齢者を含む災害時要援護者対策の検討を同時に進めることで、自助・共助・公助のあり方を明確にしていく。 ・津波から早く避難するには、避難路の確保、すなわち閉塞防止が重要であり、避難路周辺の住宅の耐震化を促進する必要がある。なお、住宅の耐震化は「自助」であり、住民の理解と協力、及び行政の広報や支援活動が必要である。

②津波避難場所・避難経路の確保

項目	内容
導入メニュー	2-1 津波避難路の整備
概 要	高台を近くに有する地域では、迅速な避難が可能なように避難路の整備を進めている。その際、早急な整備が行われるように、市民の土地の無償貸借等により用地を確保している。
着眼点・留意点	<ul style="list-style-type: none"> 市民の土地の無償貸借による避難路整備は、土地購入に係る時間を必要とせず、早急な整備が可能な方策である。また、避難路を利用する者は、無償貸借に感謝する気持ちが芽生え、市民の防災・減災意識の向上にも寄与する。 市民からの土地の無償貸借を円滑に進めるため、「安芸市土地の無償貸借により津波避難路を整備する場合の事務取扱要綱」を整備している。 <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">安芸市告示第146号 安芸市土地の無償貸借により津波避難路を整備する場合の事務取扱要綱を次のように定める。 平成24年9月13日 安芸市長 松本憲治 安芸市土地の無償貸借により津波避難路を整備する場合の事務取扱要綱 (目的) 第1条 この要綱は、市が津波避難路（以下「避難路」という。）を整備するにあたり、用地の一部又は全部について土地の無償貸借により整備をする場合の基準を定め、南海地震による津波避難場所の確保と各地域における防災力の向上を図ることを目的とする。 (整備の要望) 第2条 避難路の整備を要望しようとする者は、当該地区的自主防災組織代表者（以下「要望者」という。）とし、市長に津波避難路整備要望書（様式第1号）を提出しなければならない。 2 前項に規定する津波避難路整備要望書には、次の各号に掲げる書類を添付しなければならない。 (1) 代理権授与通知書兼同意書（様式第2号） (2) 賛約書（様式第3号） (3) 位置図 (4) 切図の写し (5) 当該土地及び建物の登記事項を証明する書類 (整備対象) 第3条 避難路の整備対象となる土地は、次の各号に掲げる要件全てを満たすものでなければならない。ただし、市長が特に必要と認めた場合はこの限りでない。 (1) 南海地震による津波浸水想定範囲に含まれていない高台等へ避難するために必要な土地及び法定外公共物であること。 (2) 当該土地及び建物の所有権を有する者（以下「所有権者」という。）全員が、避難路の整備について同意していること。 (3) 所有権者全員が当該土地について、避難路としての用途を廃止するまでの使用を承諾し、当該使用に係る対価を求めるに同意していること。 (4) 所有権者全員が、当該土地に係る土地所有権を第三者に譲渡し、又は制限物件その他の権利を設定し、若しくはこれらの権利を第三者に譲渡する場合は、譲受人その他の新たに当該権利を取得することとなる者に対し、安芸市の避難路部分の土地使用を承認させることに同意していること。 (5) 所有権者全員が避難路上に工作物を設置しないことに同意していること。 (6) 所有権者の都合により避難路の廃止を行う場合には、要望者及び所有権者全員の同意を付した上で市長の同意を受け、廃止に要する費用は、避難路の廃止を要する所有権者及び当該地区的自主防災組織が負担すること。 (要望者の責務) 第4条 要望者は、当該避難路に関する紛争等が生じたときは、責任を持ってこれを解決しなければならない。 (変更の届出) 第5条 要望者を変更する場合には、津波避難路整備要望者変更届（様式第4号）により速やかに市長に届け出なければならない。 (整備の決定) 第6条 市長は、第3条に規定する要件を満たす要望を受け、整備が必要と判断したときは、その旨を要望者に電話等で通知するとともに、所有権代表者と土地使用貸借契約書（様式第5号）により契約を締結しなければならない。 (工事の施行) 第7条 工事の施行は、次の各号によるものとする。 (1) 避難路の整備は、決定した土地及び法定外公共物の範囲内とする。 (2) 工事の時期については、要望者及び市と協議の上決定する。 (維持管理) 第8条 整備した避難路の維持管理は、当該地区的自主防災組織が行うものとする。ただし、大規模な改修等が必要な場合は、要望者及び市で協議する。 (その他) 第9条 この要綱に定めるもののほか必要な事項は、市長が別に定める。 附 則 この要綱は、平成24年9月13日から施行する。</p> </div>

項目	内容
導入メニュー	2-2 津波避難ビルの指定の見直し
概 要	<p>現在、まち中周辺を中心に、28施設との津波避難ビルとしての協定を締結している。これまでの津波避難ビルの協定は、「津波避難ビル等に係るガイドライン」(津波避難ビル等に係るガイドライン検討会、内閣府、平成17年6月)をもとに進めてきたことから、高知県による津波の浸水深などの公表結果を踏まえ、高さ不足の施設等の確認により、指定の見直しを進めていく。</p>
着眼点・留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・津波避難ビルの指定にあたっては、津波による流出や倒壊等が発生しないものであるかの確認を行う必要がある。 ・内閣府HP「津波避難ビル等に係るガイドライン」 http://www.bousai.go.jp/oshirase/h17/tsunami_hinan.html

項目	内容
導入メニュー	2-3 避難困難者の解消（津波避難タワーの整備）
概 要	指定避難場所や津波避難ビル等から半径300m（徒歩5分の目安）の範囲でカバーできないところを避難困難地域として抽出し、人口密度、津波到達時間も加味したうえで、津波避難タワーの設置を検討している。
着眼点・留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・高知県から示された「津波避難タワー設計のための手引き」に基づき、効率的な整備を進めていく。
	 <p style="text-align: center;">港町1丁目津波避難タワー</p>

項目	内容
導入メニュー	2-4 避難困難者の解消（外付け階段の整備）
概 要	<p>小中学校 4 箇所（安芸第一小学校、安芸中学校、川北小学校、土居小学校）は、地震・津波・大火・風水害時の指定避難場所であるが、屋内から屋上へ上ることができない。そのため、屋上まで上ることが可能な外付けの階段を整備した。</p> 



安芸第一小学校



安芸中学校

		
着眼点・留意点	<p>・学生・生徒だけでなく、市民が利用できる避難施設として、収容人数等の検討を行うことが必要である。</p> <p>・学校であることから、入口扉は、日常には侵入できず、災害時には簡単に進入できる工夫が必要である。その具体案として、扉材にパネルを使用し、たたいたり蹴ったりして壊すことのできる材料（珪酸カルシウム板 T=6.0mm）を用いている。</p>	

項目	内容
導入メニュー	2-5 消防防災拠点（消防防災センター）の整備
概要	<p>老朽化した消防庁舎の改築として、阿南安芸自動車道「安芸道路」の IC 予定地周辺に、地域防災拠点として整備を行う。阿南安芸自動車道「安芸道路」の開通時には、医療機関への搬送時間の短縮や迅速な被害対応などが可能となる。</p> <p>高知県の公表した津波浸水予測では、浸水深が 3.2m となっており、地盤高を 70cm 嵩上げし、2 階以上を地上 5.5m の高床式に整備することで南海トラフ巨大地震の津波に対応し、消防機能の維持を図る。また、周辺地区の約 1,200 人の住民を収容する津波避難機能を備える。</p>
着眼点・留意点	<ul style="list-style-type: none"> 公共施設を整備する際の場所・機能等の検討にあたっては、日常の利便性だけでなく、非日常である災害発生時における活用の視点を加えることが重要である。

項目	内容
導入メニュー	2-6 防災拠点（防災公園）の整備検討
概要	<p>県立あき総合病院と安芸タイガース球場（広域避難場所）を結ぶ道路を整備し、一体性を高める。</p> <p>一体的な救援・救助体制の構築に向け、西八幡公園周辺において、防災公園の整備を検討する。</p>  <p>The map illustrates the spatial relationship between key facilities. The Nishi-Hachiman Park is highlighted in red. The Anchi Tigars Stadium is shown with a red box labeled "Anchi Tigars Stadium" and "・広域避難場所" (Regional Disaster Refuge). The Akita General Hospital is shown with a yellow box labeled "県立あき総合病院" and "・医療拠点病院" (Medical Hub Hospital) and "・ヘリポート" (Helipad). The Anchi Dome is shown with a yellow box labeled "安芸ドーム" and "・避難場所" (Refuge) and "・収容施設" (Accommodation Facility).</p>
着眼点・留意点	<ul style="list-style-type: none"> 一体的な救援・救助体制の構築に向け、公共施設の集約化を目指す視点（施設の効率的な活用、維持管理コスト縮減に寄与等）が重要である。

③ 応急仮設住宅整備の準備

項目	内容
導入メニュー	3-1 応急仮設住宅の建設場所の検討 3-2 応急仮設住宅の整備方法の検討
概 要	<ul style="list-style-type: none"> 大規模な災害が発生した場合、災害救助法に基づき、応急仮設住宅の整備が必要となる。応急仮設住宅の整備は各県が主管となるが、実務においては市町村の協力、もしくは委託が必要と考えられるため、平常時から連携しておく必要がある。 県や市町村は、被災者の生活環境を整えるため、また速やかな復旧・復興を行うため、応急仮設住宅の整備について、事前に建設用地や整備体制等を検討しておくことが必要である。
着眼点・留意点	<ul style="list-style-type: none"> 応急仮設住宅の確保では、公営住宅の活用や民間住宅の借り上げを含めて検討し、不足する数量について応急仮設住宅の建設を行う。 応急仮設住宅等の建設場所などについては、一定規模の土地の確保が必要であることから、通常時は公園や広場として利用できる場所として検討する必要がある。 市町村総合計画や都市計画マスタープラン等の上位計画への位置づけを明確にし、計画的な土地利用を進めることが重要である。 応急仮設住宅の建設場所は、上記の公共用地ばかりでなく、協定等を締結しての民有地の活用の検討も必要である。 発災時の人材・資材等の確保について、平常時からハウスメーカー及び建設会社等と連携しておくことが必要である。

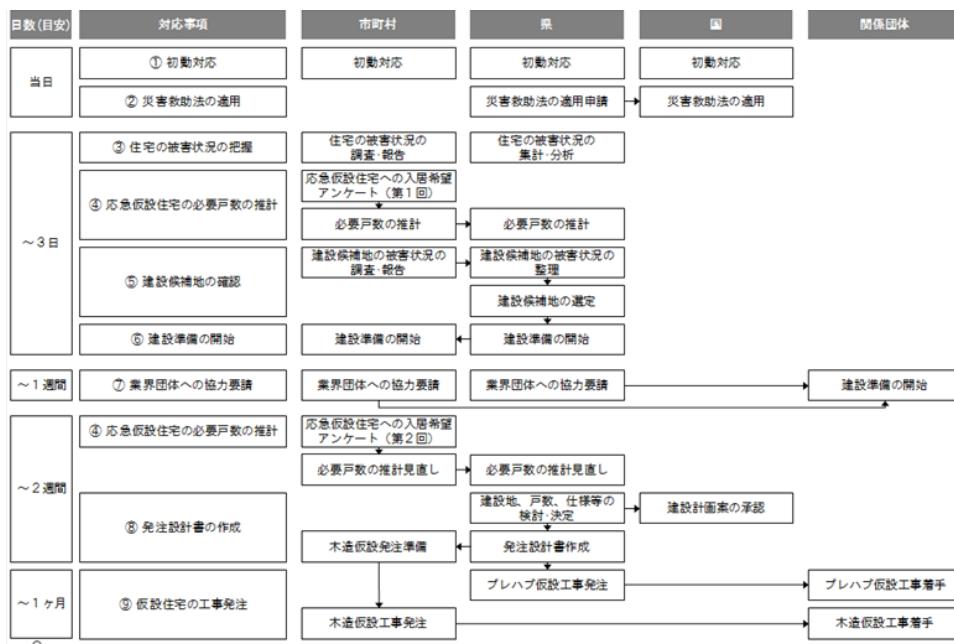


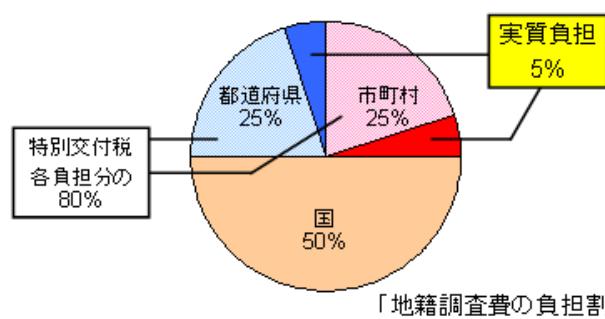
図 応急応急仮設住宅の建設フロー (例)

④-1 住宅の耐震化

項目	内容
導入メニュー	4-1 住宅の耐震化促進（耐震診断・耐震改修、ブロック塀の転倒防止、家具等の固定促進）
概 要	津波災害が懸念される沿岸部では、迅速な避難が求められる。そのためには、避難路・避難経路の閉塞を防ぐ必要があり、住宅の耐震化やブロック塀の転倒防止等を進める。
着眼点・留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 24 年度より、危険なブロック塀の除去や安全なフェンス・生垣への変更に対して補助を行っている。補助の要件は、緊急輸送路又は避難路に面している危険性の高いコンクリートブロック塀等の安全対策を行うものとして、上限 20 万円の補助としている。 ・住宅の耐震化を促進するため、行政職員や指導員が耐震化の必要な住宅を戸別訪問し、行政の行っている耐震診断・耐震改修の支援内容、耐震化の必要性、耐震診断・耐震改修を行う民間事業者が所属する協会等の紹介を行っている事例が、徳島県、徳島県内の市町、及び香川県（下記 URL 参照）である。この戸別訪問の機会を利用して、ブロック塀の転倒防止方策や家具等の転倒防止を説明することも有効である。 <p>【参考】香川県HP http://www.pref.kagawa.lg.jp/kgwpub/pub/cms/detail.php?id=10711</p> <ul style="list-style-type: none"> ・住宅の耐震診断・耐震改修に関する各県問合せ先は、以下のとおりである。 <p>徳島県：県土整備部建築指導室 香川県：土木部建築指導課 愛媛県：土木部建築住宅課 建築指導係 高知県：土木部住宅課 震災政策担当</p>

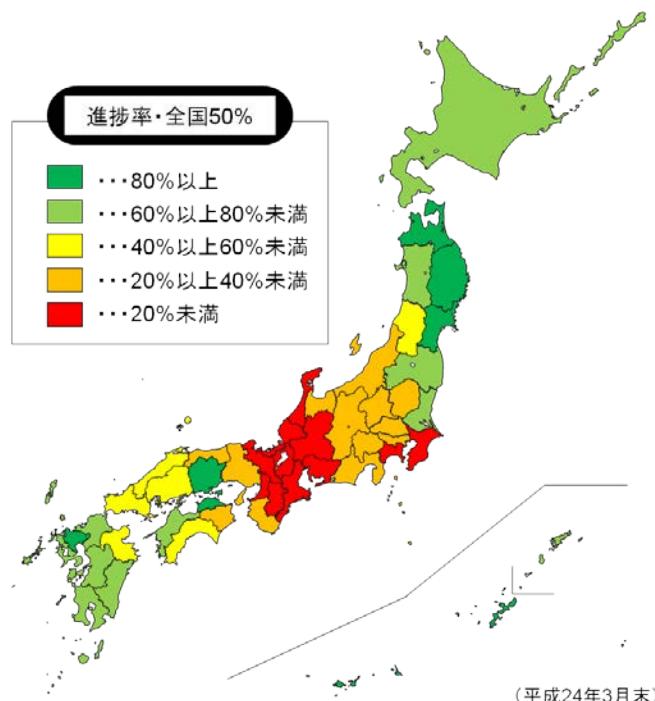
④-2 地籍調査の推進

項目	内容
導入メニュー	4-2 地籍調査の推進
概 要	津波浸水地域を先行させた地籍調査を全市的に展開する。
着眼点・留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・東日本大震災の被災地では、地籍調査を行っていなかったために、地域の復興に関する土地の権利確認が遅れている状況もみられ、地籍調査の必要性が見直されている。大規模災害時の速やかな復興対策として、平成 25 年度より担当課係を新設し、地籍調査を進めていく。 ・下記資料は、「国土交通省地籍調査 Web サイト」を参考としている。 http://www.chiseki.go.jp/index.html ・地籍調査とは、主に市町村が主体となって、一筆ごとの土地の所有者、地番、地目を調査し、境界の位置と面積を測量する調査である。「地籍」とは、いわば「土地に関する戸籍」のことで、行政の様々な場面で活用されている。 ・我が国では、土地に関する記録は登記所において管理されているが、土地の位置や形状等を示す情報として登記所に備え付けられている地図や図面は、その半分ほどが明治時代の地租改正時に作られた地図（公図）などをもとにしたものである。そのため登記所に備え付けられている地図や図面は、境界や形状などが現実とは異なっている場合が多くあり、また、登記簿に記載された土地の面積も、正確ではない場合があるのが実態である。 ・地籍調査が行われることにより、その成果は登記所にも送られ、登記簿の記載が修正され、地図が更新されることになる。また、固定資産税算出の際の基礎情報となるなど、市町村における様々な行政事務の基礎資料として活用される。 ・地籍調査は、国土調査法に基づく「国土調査」の 1 つとして実施されている。地籍調査は自治事務として、市町村等の地方公共団体が中心となって実施されている。市町村が実施する場合、その調査に必要な経費の 1/2 は国が補助しており、また残りの経費の 1/2（全体の 1/4）は都道府県が補助している。さらに、市町村や都道府県が負担する経費については、80% が特別交付税措置の対象となっていることから、実質的には市町村は 5% の負担で地籍調査事業を実施することが可能である。



- ・地籍調査は、昭和 26 年から行われており、その開始から半世紀以上が過ぎているが、平成 23 年度末時点における地籍調査の進捗率は、50%と低位である。特に、都市部 (DID: 人口集中地区) 及び山村部 (林地) において、地籍調査が進捗していない。このため、都市部及び山村部において、より早急な調査の実施が必要である。

		対象面積 (km ²)	実績面積 (km ²)	進捗率 (%)
DID(人口集中地区)		12,255	2,714	22
DID 以外	宅地	17,793	9,237	52
	農用地	72,058	51,801	72
	林地	184,094	78,512	43
合計		286,200	142,264	50



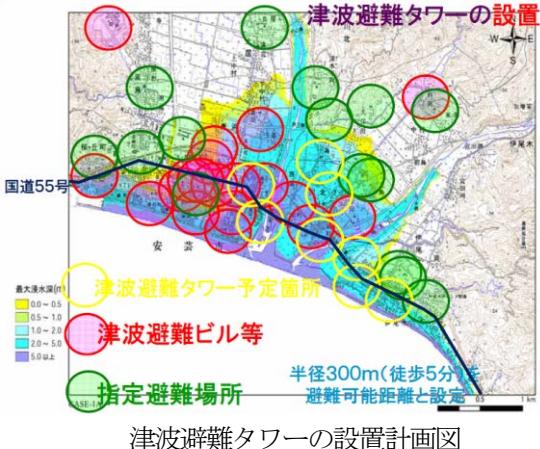
地籍調査進捗率(平成 23 年度末時点、H24.3 月調べ)

④計画の推進に向けて（アクションプログラムのフォローアップ）

項目	内容
導入メニュー	アクションプログラム（南海地震対策 5 カ年計画）のフォローアップ
概 要	<p>東日本大震災を踏まえ、本市の課題の洗い出しを行い、計画性を持った対策を進めていくため、平成 23 年度に南海地震対策のハード整備とソフト施策について平成 24 年から平成 28 年の 5 カ年計画を策定している。</p> <p>平成 24 年度からは、新たな組織を設置し、進捗状況を確認しフォローアップを行っていく。</p>
着眼点・留意点	<ul style="list-style-type: none"> 本プログラムの策定にあたっては、安芸市南海地震対策再検証プロジェクトチーム（プロジェクトリーダー：副市長）を立ち上げ、検討を行っている。また、高知大学の岡村真教授、大年邦雄教授をアドバイザーとして、専門家からの意見聴取を行いながら策定を行っている。このように、市の重要施策の策定には、広い視点と経験を有した学識経験者等の視点を加えることが重要である。 なお、平成 24 年 4 月 1 日からは、上記チームを改組し、「安芸市南海地震・津波対策プロジェクトチーム」（プロジェクトリーダー：市長）が設置され、本プログラムの進捗状況を確認し、必要に応じて修正内容を検討していく。

(2) 地域モデルの特徴的なメニュー

安芸市における特徴的な検討メニューとして、「2-3 避難困難者の解消（津波避難タワーの整備）」で掲げた、避難困難地区における津波避難タワー整備があげられる。以下に、その検討事項等を示す。

項目	内容
検討事項	<p>指定避難場所や津波避難ビル等から半径 300m（徒歩 5 分の目安）の範囲でカバーできないところを避難困難地域として抽出し、人口密度も加味したうえで、津波避難タワーの設置を検討している。</p> <p>現在、港町 1 丁目、港町 2 丁目、千歳町、土居玉造、川北地区（3 基）、伊尾木地区（3 基）の合計 10 基を「南海地震対策 5 カ年計画」に位置づけており、新たな浸水想定等の結果を踏まえて、その建設場所や仕様を決定する。</p>  <p style="text-align: center;">津波避難タワーの設置計画図 (市提供資料)</p>  <p style="text-align: center;">港町 1 丁目津波避難タワー</p>
着眼点・留意点	<ul style="list-style-type: none"> 津波避難タワーはこれまで明確な設計基準がなく、市町村がそれぞれタワーの構造や高さなどを決めてきた。このため高知県は、地域の実情や専門家の意見などをもとに独自に避難タワーの設計基準として「津波避難タワーのための手引き」を作成した。 この「津波避難タワー設計のための手引き」に基づき、効率的な整備を進めていく。 主な基準は、以下のとおりである。

- タワーの高さは、その場所で予想される津波の高さより2メートルから4メートル程度余裕を持たせることや夜間や悪天候の中でも避難できるように屋根や誘導灯などを設置することが望ましい。
- 一人あたりの避難スペースは、原則として1m²とするが、浸水が続くと予想される時間が6時間以内と比較的短い場合は半分の0.5m²にすることができるとしている。
- 簡易な備蓄スペース（テント、簡易トイレ、生命の維持に必要なもの、情報の入手、発信に必要なもの）の設置検討を行うとしている。

津波避難タワー設計のための手引き（案）の概要

1. 手引きの必要性

＜現状と課題＞

○平成24年3月に国が公表した津波高の推計結果を受け、新たな津波浸水予測に対応した避難場所整備のスピードアップが求められている。
○自然地形を利用し、高台に避難することが困難な地域や、周辺に避難に利用できる高いビルがない地域では、津波避難タワーを整備することにより、避難場所の確保を進めなければならない。
○しかしながら、津波避難タワーに関する明確な基準がないため、「津波避難ビル等に係るガイドライン」を準用して整備する事例が多く、市町村ごとに整備の考え方方が異なったり、検討に時間が必要となっている。

津波避難タワー設置に係る業務を適切かつ効率良く進めるためには、津波避難タワーの設計に関する基準や情報をとりまとめた手引きが必要

2. とりまとめのポイント

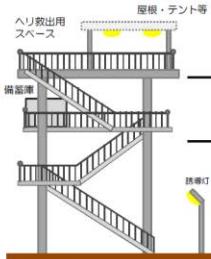
Point① 設置に必要な検討項目を時系列で整理



設置にあたって検討や手続きが必要な項目を時系列で紹介することで、経験の少ない担当者であっても、必要な検討を行うことができるよう、網羅的にとりまとめ。

Point② 津波高に対する余裕高の考え方を提示

津波避難タワーの津波高に対する余裕高の考え方を2mから4m程度と提示。



Point③ 備えるべき施設や設備の例示

屋根・誘導灯、トイレなどの設置に対する考え方を示すとともに、階段やスロープなどを設置する際の基準となる値を示す。

Point④ 津波の波力に対する考え方を提示

津波避難タワーに作用する津波の波力に対する考え方を提示。

Point⑤ 津波避難タワー台帳の例示

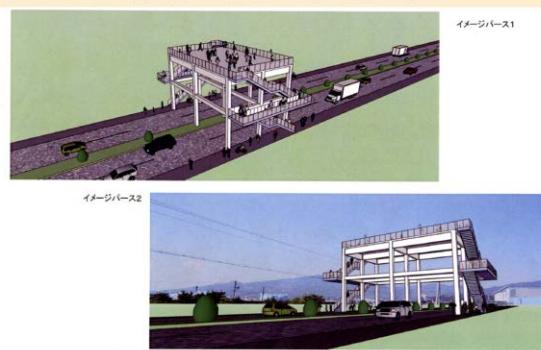


- 静岡県吉田町では、横断歩道橋を兼ねた津波避難タワーの整備を検討している。道路をまたぐ構造とし、道路管理者用地等を活用するため、整備に要する日数を短縮できるとしている。

出典：「吉田町の概要と防災対策の取組」、静岡県吉田町、H24年4月

[http://www.cbr.mlit.go.jp/kensei/machi_seibika/pdf/0420_shiryou4\(2\)yoshidatyou.pdf](http://www.cbr.mlit.go.jp/kensei/machi_seibika/pdf/0420_shiryou4(2)yoshidatyou.pdf)

津波避難タワー イメージ図 (あくまでもイメージです！)



【委員からの意見】

- ・ 地方公共団体は、管理する道路の橋桁が落ちないように補強工事を進めているが、第3セクターの鉄道についても、今後、どのような対策が必要となるかの具体的な検討が必要である。
- ・ 東北の事例を見ると、地籍調査を進めておかないと復興が効率的に進まないことが危惧される。集団移転を考える際も地籍が明確でないことが大きな障害となることが確認され、災害に強いまちづくりに際しても重要な業務である。
- ・ 海岸線に沿って公共施設が立地し、公営住宅も存在する地域では、津波浸水想定区域外に新しい公営住宅を整備し、安全エリアへの居住を誘導する必要がある。また、災害に会わぬいための「高台移転」等についても、財源も含めて検討する必要がある。
- ・ 高齢化が進み、災害時要援護者が増える中で、逃げることもできない人達が増えている。背負って逃げることも必要となり、「おんぶひも」の提供なども検討対象となる。
- ・ 県外からの来訪者に対しての取組では、主要な道路に標高を示す標識や津波避難ビルへの誘導看板等を設置することが有効である。また、標識類は市町村でデザインが異なるため、デザインを統一することを検討する必要がある。
- ・ 地震の強い揺れによる建築物の倒壊は、圧死や道路閉塞をもたらす大きな問題であるが、津波の議論に埋没している。住宅の耐震化を進めていく必要がある。
- ・ 地方公共団体が、避難路・避難経路を確保するため、空き家の除却に対して代執行できるようにすること等を定めた「空き家条例」を制定している事例がある。安全なまちの実現に向け、「空き家条例」制定を検討する必要がある。
- ・ 学校を避難所に指定して事例が多いが、避難所運営について、学校と自主防災組織の連携がとれていない面があるため、両者は日ごろからコミュニケーションをとっておくことが必要である。
- ・ 避難訓練において最短ルートを通る場合、火災発生等、想定以外のことが起き、最短ルートが通れなくなることもあるため、複数の避難路を意識づけした訓練が必要である。
- ・ 避難時は、行政や消防など、日ごろから訓練を受けている組織の者が「率先避難」することが望ましい。
- ・ 東日本大震災では、震災関連死として避難後に 2,300 人以上が避難所で亡くなっている。指定した福祉避難所に医療関係者を配置し、トリアージあるいは行政の持つ情報を活用した見守り・治療等を行う必要がある。

【参考】

時間軸での備えに関する検討

【基本的な考え方】

- これまでの地域モデル（案）やガイドラインの検討では、揺れや津波から命を守ることに重点を置いて検討が進められてきた。
- 今回、四国4県の被害想定が出揃い、各市町村において、甚大な人的被害や建物被害、避難者数、災害廃棄物等の発生が懸念されることをあらためて確認することとなり、揺れや津波から命を守った後の対応についても、事前に検討しておくことが重要といえる。
- このような状況を踏まえ、地震発生から復旧・復興を進めるまでの期間において、必要となる対策を整理することで、きめ細やかな課題の把握や対策の検討を行うことをめざすものである。

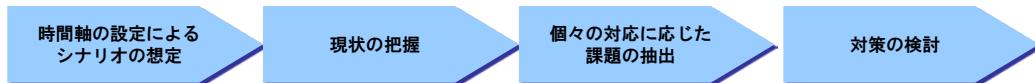
【検討の方法】

- 地震発生の直後からの住民の行動に着目して、以下のような時間区分の設定を行う。時間区分に基づくシナリオを想定し、必要となる対応を明確にしたうえで、課題の抽出及び対策の検討を行う。

時間	住民の主な行動
地震発生直後	自らの身を守る
～津波襲来	緊急避難場所への避難
～警報解除	緊急避難場所での待機
警報解除～72時間	避難所（収容避難施設）への移動、待機
72時間～1週間	避難所生活
1週間～1ヶ月	避難所生活、応急仮設住宅等への入居、自宅へ戻る

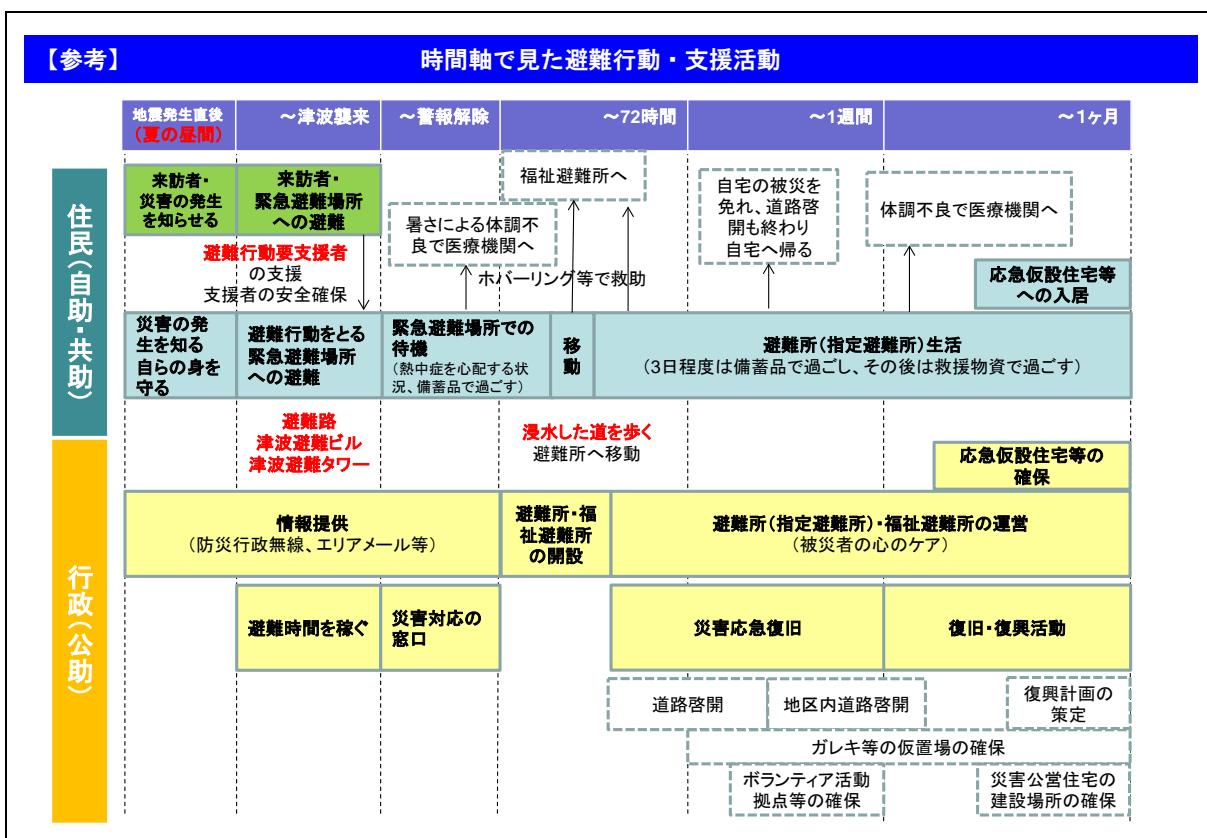
【検討の流れ】

- 時間軸の設定によるシナリオを設定し、「現状の把握」や「課題の抽出」を行い、課題の解決に向けて必要となる「対策の検討」を行いうものとする。



【参考】

時間軸で見た避難行動・支援活動



【参考】

地震発生直後

【想定されるシナリオ】

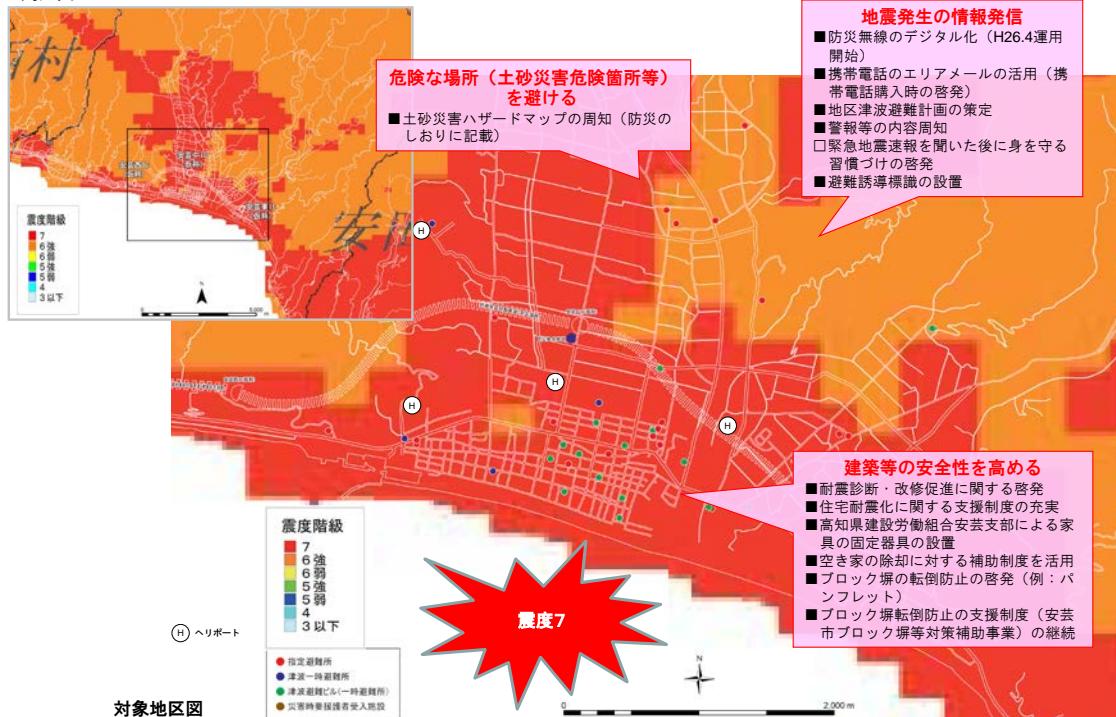
- 夏の昼間に発生。緊急地震速報の受信後、すぐに震度7の揺れが発生する。
- 耐震性の低い老朽化した木造住宅では全壊・半壊が生じる。海岸部では液状化、山地部では斜面崩壊等が生じる。

住民	行政	安芸平野（安芸中心部）の現状・課題・方策 (□:新たな対応が必要な課題、■:着手済みで継続・拡大の課題)				
		地震発生の情報発信				
災害の発生を知る	情報提供	現状	・消防用放送設備により、災害の発生を知らせる。			
		課題	<ul style="list-style-type: none"> ■多様な情報発信手段の確保 □緊急地震速報の活用 ■来訪者対策の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外拡声子局を整備する必要があり、また情報伝達方法を多角化する必要がある。 ・緊急地震速報を聞いた後に、被災しない行動をとっていない。 ・来訪者への情報提供を行う。 	対策	<ul style="list-style-type: none"> ■防災無線のデジタル化（H26.4運用開始） ■携帯電話のエリアメールの活用 ■地区津波避難計画の策定（済） ■警報等の内容周知 □緊急地震速報を聞いた後に身を守る習慣づけの啓発 ■防災無線のデジタル化 ■避難誘導標識の設置
自らの身を守る	一	建物等の安全性を高める				
		現状	・老朽木造住宅が多く、住宅の耐震化が進まない。			
		課題	<ul style="list-style-type: none"> ■住宅の耐震化 ■家具等の固定の促進 ■空き家対策 ■ブロック塀の倒壊防止 	<ul style="list-style-type: none"> ・高齢者が多く、耐震診断・耐震改修に対する費用負担が重い。 ・家具の転倒防止やガラス飛散防止フィルムの必要性を感じていない。 ・老朽化した危険な空き家が増えている。 ・ブロック塀の転倒防止を促す仕組みづくりの検討を行う必要がある。 	対策	<ul style="list-style-type: none"> ■耐震診断・改修促進に関する啓発 ■住宅耐震化に関する支援制度の充実 ■高知県建設労働組合安芸支部による家具の固定器具の設置 ■空き家の除却に対する補助制度を活用 ■ブロック塀の転倒防止の啓発（例：パンフレット） ■ブロック塀転倒防止の支援制度（安芸市ブロック塀等対策補助事業）の継続
				危険な場所を避ける		
		現状	・まちの背面は山地であることから、急傾斜地崩壊危険箇所、土石流危険渓流、地すべり危険箇所などが周囲に存在している。			
		課題	■土砂災害ハザードマップ等の整備	・土砂災害ハザードマップを作成しており、見直しが必要。	対策	■土砂災害ハザードマップの周知（防災のしおりに記載）

【参考】

地震発生直後

周辺図



出典：下図については国土地理院の基盤地図情報を使用

【参考】

～津波襲来

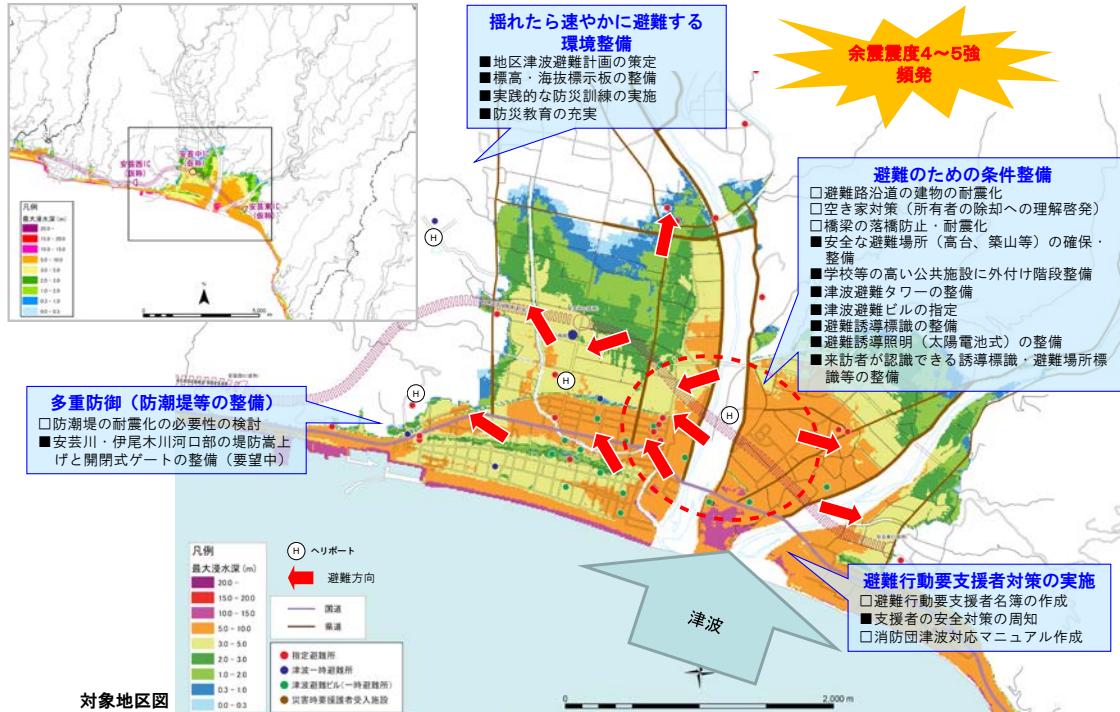
【想定されるシナリオ】・地震発生後ただちに大津波警報が発令され、8分後に1mの津波が押し寄せる。最大津波高は16m程度と想定される。
・20~30分後には市街地における浸水が始まり、繰り返し押し寄せる津波によって市街地の大部分にて5~10mの浸水が生じる。

住民		行政	安芸平野（安芸中心部）における現状と課題 (□：新たな対応が必要な課題、■：着手済みで継続・拡大の課題)	
-	避難時間稼ぐ	多重防衛（防潮堤等の整備）	現状	・避難時間を稼ぐために防潮堤整備の必要性検討が必要である。
			課題	■防潮堤整備の必要性検討 ・防潮堤の耐震化について、整備状況をみての進捗状況の把握が必要がある。（高さは高潮対策済みでL1対応可） ・安芸川・伊尾木川河口部の河川構造物の整備が必要である。
避難行動をとる	-	揺れたら速やかに避難する環境整備	現状	・津波到達時間が極端に短いことから、速やかに避難行動をとることが求められている。観光客等の来訪者の命も守る必要がある。
			課題	■津波避難計画等の作成 ・地域の円滑な避難を促すために、津波避難計画の策定に取組む必要がある。 ■防災訓練等の実施 ・避難路が通行不能になった場合を想定した避難訓練等を実施する必要がある。 ■防災教育の実施 ・学校等にて防災教育を継続して行う必要がある。
緊急避難場所への避難	-	避難のための条件整備	現状	・避難路・避難場所を確保している。
			課題	□避難路の確保 ・緊急避難場所までの確実に避難できる避難路が必要である。 ■緊急避難場所の確保・整備 ・最大津波位置より高い位置にある避難場所が少ない。 ■津波避難ビルの指定・タワーの整備 ・最大津波位置より高い建物を利用する必要がある。 ■標識等の整備 ・避難場所への誘導標識が少ない。 ■来訪者対策の実施 ・観光客等の来訪者対策が必要である。
避難行動要支援者対策の実施	-	避難行動要支援者対策の実施	現状	・災害時要支援者（避難行動要支援者）の把握に努めている。
			課題	□避難行動要支援者対策 ・災害対策基本法が改正され、避難行動委要支援者名簿の作成が義務化された。 □消防団の安全確保 ・消防団の殉職があってはならない。
			対策	□避難行動要支援者名簿の作成 ■支援者の安全対策の周知 □消防団津波対応マニュアルの作成（H26.4策定予定）

【参考】

～津波襲来

周辺図



出典：下図については国土地理院の基盤地図情報を使用

【参考】

～警報解除

【想定されるシナリオ】

- ・津波は6時間程度で沈静化するものの、震度4～5強の余震が頻発し津波警報は継続している。12時間後に津波警報が解除される。
- ・多くの建物が津波により流出し、残された建物も多くて津波火災が生じている。

住民	行政	安芸平野（安芸中心部）における現状と課題 (□：新たな対応が必要な課題、■：着手済みで継続・拡大の課題)					
緊急避難場所での待機	情報提供・安否確認	現状	緊急避難場所での確実な滞在 ・沿岸部の大部分が浸水想定区域となっており、地区外への移動も困難になると想定され、津波警報の解除や浸水が収束するまで緊急避難場所での待機が必要となる。				
		課題	□緊急避難場所の確保・整備 ■食料、水、生活必需品等の確保 ■備蓄倉庫の確保	・避難場所に着さ避ける屋根のある施設がない。 ・自動・共助・公助の役割分担のもと、食料、水、生活必需品等を確保しておく必要がある。 ・避難場所に備蓄品確保のための備蓄倉庫が少ない。	対策	□緊急避難場所改善の検討（屋根等の確保） ■備蓄計画の策定（目標3日分） ■緊急避難場所での備蓄倉庫の確保	
		現状	緊急避難場所での情報把握 ・通信状況が悪くリアルタイムの情報が入ってこない。				
		課題	□リアルタイムの情報の入手手段の確保 □双方向の情報伝達手段の確保	・避難場所での情報入手のため、非常持ち出し品や備蓄にラジオ等の情報入手手段の確保を促す必要がある。 ・避難者の状況や地域の孤立の発生などの状況把握のためのハイパワートランシーバーを設置している。		□ラジオ等の情報入手手段持ち出しの啓発 □緊急避難場所での衛星携帯電話の設置検討	
		現状	災害対策本部の設置 ・消防防災拠点（消防防災センター）に災害対策本部を設置する。				
	災害対応の窓口	課題	□食料、水、生活必需品等の確保	・消防防災拠点（消防防災センター）は津波浸水想定区域内にある。 ・職員も被害を受ける可能性が高く、様々な状況を想定した体制づくりが必要である。	対策	□業務継続計画（BCP）の策定	
		現状					

【参考】

～警報解除

周辺図



【参考】

警報解除～72時間

【想定されるシナリオ】

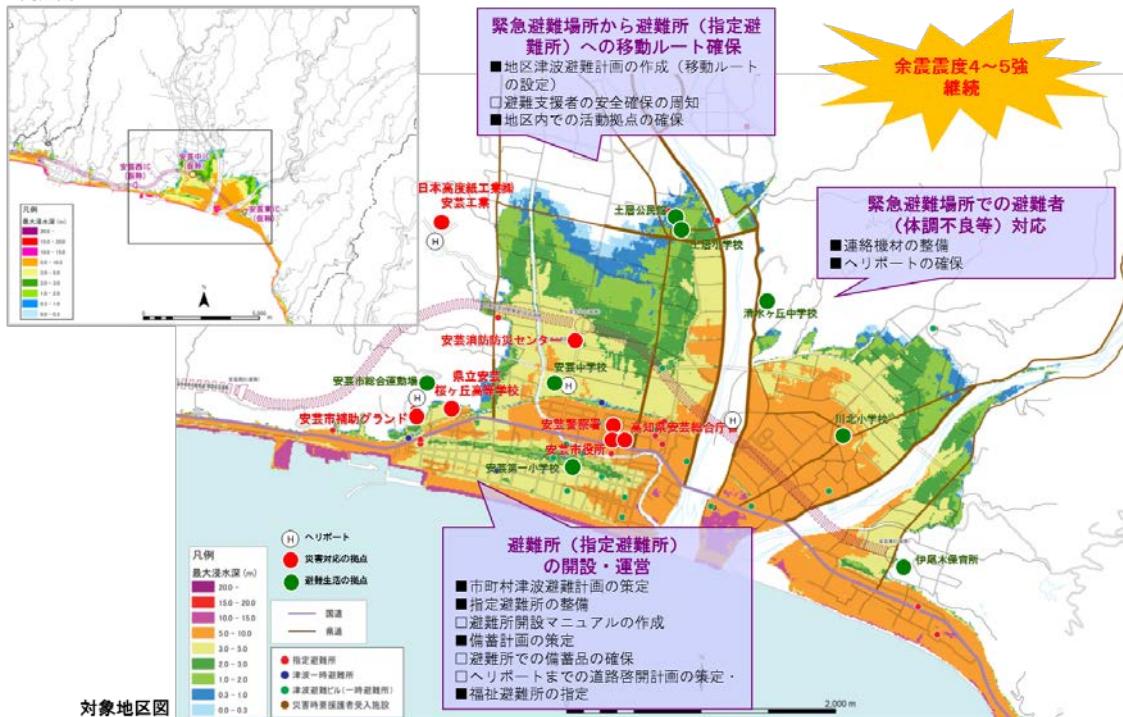
- ・震度4～5強の余震が継続している。
- ・揺れや津波によって倒壊した家屋や津波漂流物、津波による浸水等により、市街地での通行は困難な状況にある。
- ・国道55号も浸水し、車両では他地域への移動ができない状況になっている。

住民	行政	安芸平野（安芸中心部）における現状と課題 (□:新たな対応が必要な課題、■:着手済みで継続・拡大の課題)			
緊急避難場所での待機	一	緊急避難場所での避難者対応			
現状		・避難中に、日頃から治療を受けている者、新たに治療が必要な者が、体調不良を訴えることがある。			
課題		■受療困難者対策	・避難場所で、体調をこわす被災者への対応を検討しておくことが必要である。	対策	■連絡機材の整備 ■ヘリポートの確保
避難所への移動・滞在	避難所・福祉避難所の開設・運営	避難所（指定避難所）の開設・運営			
現状		・安芸中心部では、指定避難所が指定されており、避難所を開設する。			
課題		■避難所の開設・運営	・避難所の開設・運営に係る職員等も被災を受ける可能性があり、様々な状況を想定した体制づくりが必要である。 ・各収容避難施設への収容可能人数を想定しておく必要がある。 ・男女それぞれのトイレ等の確保が必要となる。	対策	■市町村津波避難計画の策定 ■指定避難所の整備 □避難所開設マニュアルの作成
		■備蓄品の確保	・救援物資等の到着まで、避難収容人数に応じた食料、水、生活必需品等を確保しておく必要がある。		■備蓄計画の策定 □避難所での備蓄品の確保
		□救急搬送等の対応	・重病者など、必要に応じて救急搬送等の対応を行う必要がある。		□ヘリポートまでの道路啓開計画の策定・
		■福祉避難所の開設・運営	・避難所から福祉避難所への受入方法等を検討する必要がある。		■福祉避難所の指定
緊急避難場所から避難所への移動ルートの確保					
現状		・避難所（指定避難所）は安芸ドーム等でありそこまでの移動が生じる。 ・道路は沿岸部では津波で被災している。			
課題		■避難所へのルートの確保	・緊急避難所から避難所への移動におけるルートや移動方法等を検討する必要がある。	対策	■地区津波避難計画の作成（移動ルートの設定）
		■救出・救護の活動拠点	・関係機関等の活動拠点確保などが必要となる。		□避難支援者の安全確保の周知 ■地区内での活動拠点の確保

【参考】

警報解除～72時間

周辺図



出典：下図については国土地理院の基盤地図情報を使用

【参考】

72時間～1週間

【想定されるシナリオ】

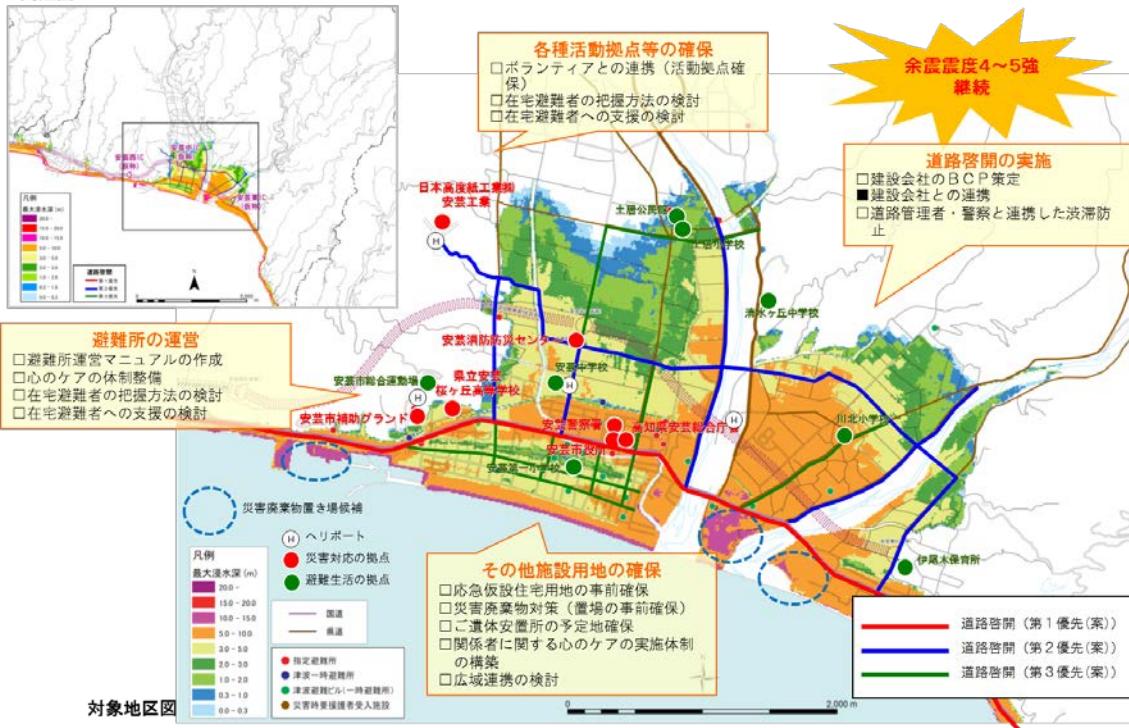
- ・震度4～5強の余震が継続している。地盤沈下が生じた箇所等において浸水が継続している。
 - ・津波により、ほとんどの家の屋根が全壊・半壊となっており、多くの避難者が自宅に戻ることができない状況になっている。
 - ・道路閉鎖により、徐々に物資の搬入等が行われ、在宅避難者へ物資が届けられる。

住民	行政	安芸平野（安芸中心部）における現状と課題 (□：新たな対応が必要な課題、■：着手済みで継続・拡大の課題)							
避難所生活	避難所の運営		□避難所の運営マニュアルの作成 □心のケアの体制整備						
	現状	□避難所の運営	・多くの家屋が全壊し、収容避難所での生活が長引く可能性があり、適切な収容避難所の運営に取組むこととなる。	対策	□避難所外への避難者の把握方法や情報発信方法を検討しておく必要がある。				
		□避難所外への避難者の対応	・避難所外への避難者が生じる場合に備え、その把握方法や情報発信方法を検討しておく必要がある。		□在宅避難者の把握方法の検討 □在宅避難者への支援の検討				
		□公衆衛生の保全	・水道の断水や食料品の腐敗、感染症の発生などの防止に努める必要がある。		□避難所運営マニュアルの作成				
災害応急活動	道路啓開の実施		□建設会社との連携 ■建設会社との連携 □道路管理者・警察と連携した渋滞防止						
	現状	□市内の道路啓開	・国や県の道路啓開の計画にあわせて、市内の道路啓開に取組むこととなる。同時に一般車による渋滞が発生する可能性がある。	対策	・国や県の道路啓開の計画と調整を図りながら、まちなかにおいて優先して道路啓開に取組む道路等を明確にしておく必要がある。また、啓開後の交通渋滞を防止する。				
		□ボランティアとの連携（活動拠点確保） □在宅避難者への支援の検討							
	各種活動拠点等の確保								
	状況	□各種の災害応急活動やボランティア活動などが取組まれることとなる。							
		□ボランティアの活動拠点	・在宅避難者に対するボランティア活動の拠点確保を行う必要がある。	対策	□ボランティアとの連携（活動拠点確保） □在宅避難者への支援の検討				
	その他施設用地の確保								
	状況	□災害応急活動が進められることによって、様々な土地利用が想定される。							
		□応急仮設住宅等の手配	・県と連携を図りながら、応急仮設住宅の建設用地の確保を行う必要がある。	対策	□応急仮設住宅用地の事前確保 □災害廃棄物対策（置場の事前確保）				
	課題	□ガレキ等の仮置場等の確保	・早期の復旧・復興に向か、ガレキや津波漂流物等の仮置場の確保を行う必要がある。		□ご遺体安置所の予定地確保（遺体搬送担当の検討） □関係者に対する心のケアの実施体制の構築 □広域連携の検討				
		□ご遺体安置所等の確保	・多くの犠牲者がいることから、ご遺体安置所等を想定しておく必要がある。						

【参考】

72時間～1週間

周辺図



出典：下図については国土地理院の基盤地図情報を使用

【参考】

1週間～1ヶ月

【想定されるシナリオ】

- ・余震の発生も少なくなり、長期浸水もほとんど解消される。
- ・道路啓開が進み、ガレキ等の撤去が続けられている。

住民	行政	安芸平野（安芸中心部）における現状と課題 (□:新たな対応が必要な課題、■:着手済みで継続・拡大の課題)				
避難所・福祉避難所運営	避難所の運営					
	現状	多くの家屋が全壊し、避難所での生活が長引く可能性があり、適切な避難所の運営に取組むこととなる。				
避難所生活	課題	□避難所の運営（再掲）	・避難所の運営には、施設の管理者や自主防災会組織等の協力が不可欠であり、連携を高めておく必要がある。	方策	□避難所運営マニュアルの作成	
		□避難者的心のケア	・避難所生活が長引いた際には、避難者的心のケアが必要となる。		□心のケアの実施体制の構築	
応急仮設住宅等への入居	応急仮設住宅等への入居					
	現状	高知県と連携を図りながら、応急仮設住宅の確保を進め、応急仮設住宅への入居手続き等を進めることとなる。				
	課題	□応急住宅等の確保	・旅館やホテル、空き家、公営住宅、民間賃貸住宅等の借り上げなどにより応急住宅の確保に取組む必要がある。	対策	□応急仮設住宅の確保	
応急仮設住宅等への入居	課題	□応急仮設住宅（建設仮設）の整備	・応急仮設住宅の入居希望等を踏まえつつ、県との連携を図りながら応急仮設住宅（建設仮設）の整備を進めていく必要がある。		□応急仮設住宅（建設仮設）の整備	
復旧・復興活動	復旧・復興活動					
	現状	地区の復旧・復興活動として、ガレキ等の処理をはじめ様々な復旧・復興活動が展開されることとなる。				
	課題	□ガレキ等の仮置場の確保及び分別方法の徹底	・災害廃棄物の処理に向けたガレキ等の仮置場の確保が必要となる。 ・広域的な処理体制の検討が必要となる。	対策	□災害廃棄物対策（置場の事前確保）	
		□災害公営住宅の建設場所の確保	・災害公営住宅の建設場所の確保が必要となる。		□災害公営住宅整備（建設予定地の事前確保）	
	課題	□復興計画の策定	・大規模な被害が生じる可能性を踏まえ、速やかな復興につなげていくためにも事前復興計画等の検討を進める必要がある。		□事前復興計画の策定 ■地籍調査の実施	

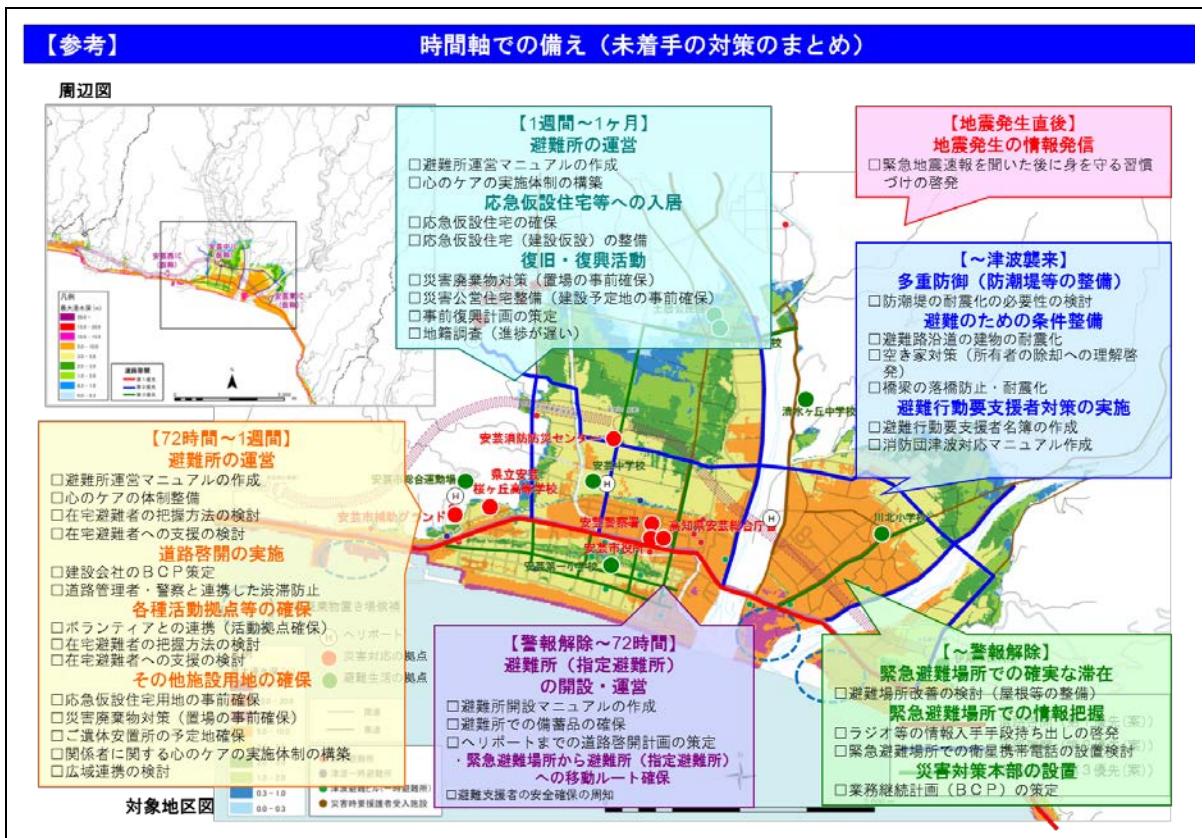
【参考】

1週間～1ヶ月

周辺図



出典：下図については国土地理院の基盤地図情報を使用



出典：下図については国土地理院の基盤地図情報を使用