

熱海市初島地区における津波対策の方針

平成29年10月

静岡県・熱海市

目 次

- 1 はじめに
- 2 地区協議会意見のまとめ
 - 2.1 津波対策の基本方針案
 - 2.2 津波対策の基本方針案の詳細
- 3 津波対策の方針【結論】

(参考資料)

- 参1 津波被害想定
 - 参1.1 津波浸水想定とレベル1津波必要堤防高
 - 参1.2 津波避難困難地域
- 参2 検討経緯
- 参3 「津波対策の方針」の検討フロー

1 はじめに

地元町内会や関係機関・団体等の代表者で組織した「熱海市津波対策初島地区協議会」では、利害の異なる関係者間で話し合いを重ねることで、お互いに理解し合い、地区として最良であると考えられる津波対策を「熱海市初島地区における津波対策基本方針案」として取りまとめました。

静岡県及び熱海市は、この基本方針案を尊重し、地区の実情を踏まえた総合的な津波対策の方針である「熱海市初島地区における津波対策の方針」を作成しました。

静岡県及び熱海市では、今後、本方針に基づき津波対策を推進していきます。

なお、本方針に記載の事業の実施にあたっては、予算の確保を含め国その他関係機関等との調整が必要となります。

2 地区協議会意見のまとめ

2.1 津波対策の基本方針案

熱海市津波対策初島地区協議会では、次の通り「熱海市初島地区における津波対策基本方針案」をとりまとめました。

平成29年5月29日

熱海市初島地区における津波対策の基本方針案

静岡モデル推進検討会 あて

熱海市津波対策初島地区協議会

今後発生が予測される大規模地震に伴う津波被害を可能な限り減らすための、初島地区におけるハード対策・ソフト対策の在り方について、下記のとおり基本方針案を取りまとめましたのでご報告します。

記

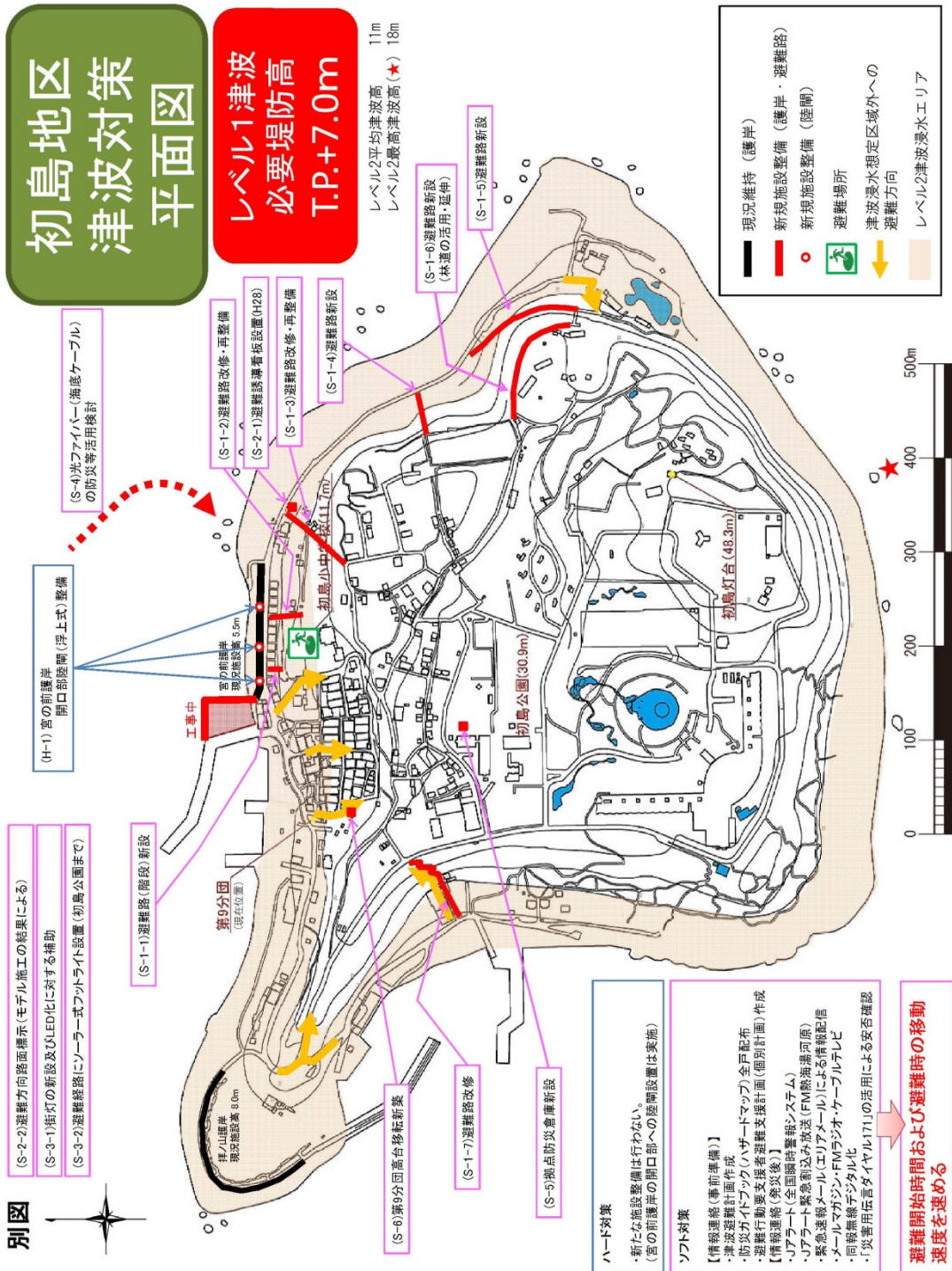
- 1 最大クラス（レベル2）の津波に備えた住民や観光客の迅速かつ主体的な避難を最重要の対策と位置づけ、避難を後押しするソフト対策を推進する。
- 2 観光を中心とする産業、海岸線の景観や利用に配慮し、津波を防ぐための防潮堤等の新たな施設整備や既存施設のかさ上げは当面の間、行わないものとする。
ただし、宮の前護岸の波返し開口部陸開整備については実施する。
各施設の位置、天端高等については別表および別図のとおりとする。
- 3 整備施設高を超える津波に対しては、避難によって命を守るため、熱海市の津波避難計画を基本として別表および別図による短期・中期・長期対策を実施する。
- 4 これらの津波対策について、地区・県・熱海市・関係機関が協力し、着実に実施していくとともに、今後も継続してソフト対策等を検討していく。

なお、静岡県の地震津波被害想定等が見直された場合は、上記基本方針案についても、適宜見直すものとする。

別表 初高地区の津波対策（短期・中期・長期）

課題		担当	短期的対策（2～3年）	中期的対策（10年以内）	長期的対策	備考
ハード対策	堤防整備（防潮堤）	熱海市			・宮の前防波堤開口部陸間（浮上式）整備（H-1）	・レベル1津波による浸水被害を防ぐための護岸整備（かさ上げ）は実施しない。
	避難路	熱海市	・避難路改修・再整備（S-1-2） ・避難路改修・再整備（S-1-3）	・避難路の整備（階段）新設（S-1-1）		
	避難路（標示）		・避難路改修（S-1-7） ・避難誘導看板の設置（S-2-1）	・避難方向路面標示（S-2-2） （モデル施工の結果による）		・平成28年度整備済み ・路面標示はモデル施工（熱海地区）により、視認性・耐久性等を確認したうえで、本格導入を検討
	避難路（照明）	熱海市	・街灯の新設及びLED化に対する補助（S-3-1）	・避難経路にソーラー式フットライト設置（初島公園まで）（S-3-2）		
	自家建築物の対策	熱海市	・無料耐震診断（昭和56年5月以前建築の木造住宅） ・耐震補強費の補助			・「TOKAI-0」による支援
ソフト対策	情報連絡（事前準備）	熱海市	・津波避難計画作成 ・津波浸水区域・津波避難ビル等の周知			・平成28年度作成済み ・平成28年3月配布済み ・随時更新
	情報連絡（被災後）	熱海市	・災害弱者対策 ・情報伝達手段の整備	・避難行動要支援者避難支援計画（個別計画）の作成 ・Jアラート（全国臨時警報システム）の活用 ・Jアラート緊急勧告放送システム（FM熱海湾河原）の導入 ・緊急速報メール（エリアメール）による情報配信 ・その他情報発信（メールマガジン、ケーブルテレビ、FMラジオ） ・光ファイバー（海底ケーブル）の防災等活用検討（S-4）	・同線無線のデジタル化	・市・自主防・民生委員等
	その他	民間	・「災害用伝言ダイヤル171」の活用 ・家訪問・近所であらかじめ取り決め ・拠点防災備蓄の新設（S-5） （食料・資機材等の整備）			・東京電力所有の光ケーブルの余剰通信容量の有効活用（要調整） ・活用方法等の周知（熱海市）
		熱海市	・食料・資機材等の確保	・第9分団の高台移転新築（S-6） （一時避難場所兼用）		・平成28年度整備済み
		熱海市	・消防団（第9分団）の浸水区域外への移転			・平成29年度末に、1,2津波浸水想定区域外へ移転予定

地区の津波対策の基本方針案（別表）



地区の津波対策の基本方針案 (別図)

2.2 津波対策の基本方針案の詳細

津波の高さは、地震の規模、震源の位置等の発生条件で大きく状況が変わるため、地震が発生したらまずは避難することが重要です。

また、避難に際しては、最大級であるレベル2の津波が来襲するものと想定し、迅速かつ主体的に行動する必要があります。

初島地区では、護岸等の施設高かさ上げを伴うハード対策は行なわず（宮の前護岸の開口部への陸閘設置は実施）、レベル2津波に対応するためのソフト対策を推進します。

【ハード対策】

H-1 宮の前護岸

H-1 護岸の開口部に陸閘(浮上式)を整備（中期対策）

宮の前護岸には開口部が3箇所あり、現在は荒天時など必要に応じ、人力でアルミ製の角落としを設置しています。突発地震発生時には、角落としを設置する時間的余裕がないため、緊急時には自動的に閉鎖する陸閘（津波などの浸水時に自動的に浮上する形式等）を整備します。



宮の前護岸の開口部



開口部左の箱に角落としが格納されている

【ソフト対策】

S-1 避難路

S-1-1 避難路の新設（中期対策）

宮の前の食堂街から初島小中学校方面へ上がる避難ルートが不足しているため、避難路（階段）を新設します。



初島小学校へ上がる階段を新設

S-1-2 避難路の整備（階段改修・再整備）（短期対策）

宮の前の食堂街から初島小中学校方面へ上がるための単管パイプで作った仮設の階段があるが現在は使用していません。このルートについて改修・再整備を行います。



既設階段を改修・再整備

S-1-3 避難路の整備（避難路改修・再整備）（短期対策）

既存の道路について、迅速な避難が可能となるよう、改修・再整備を実施します。



既存の道路を避難路として改修・整備する

S-1-4 避難路の整備（避難路新設）（中期対策）

宮の前の食堂街から海岸線に沿って東南方向に延びる遊歩道は、リゾートホテル利用客等の観光客が多数利用していますが、途中に高台へ向かうルートがなく、迅速な避難ができません。このため、海岸線から山側へ避難するための避難路を新設します。



海岸線から山側への避難路を新設する



海岸線から山側を望む

S-1-5 避難路の整備（避難路新設）（中期対策）

既存の遊歩道の終点付近から高台へ上るルートは急な階段になっているため高齢者等が避難しやすいスロープ式の避難路を新設します。



避難路新設箇所

S-1-6 避難路の整備（林道の活用・延伸）（中期対策）

避難路として活用するため、既存の林道を整備し、初島公園方面の避難ルートとします。



林道入り口付近



現在の林道の状況

S-1-7 避難路の整備（避難路改修）（短期対策）

初島第2漁港からの避難路が急であるため改修を行います。



避難路入り口付近

S-2 避難路（表示）

S-2-1 避難誘導看板の設置（短期対策）

これまでに島内各所に避難誘導看板を設置。平成28年にも1基設置。



避難誘導看板（H28 設置 S-2-1）



各所に避難誘導看板設置済み

S-2-2 避難方向路面標示（モデル施工の結果による）（中期対策）

熱海地区の和田浜南でのモデル施工により、耐久性・視認性等を確認したうえで、初島地区での本格導入を検討します。



避難方向路面標示の例（宮城県松山町）

S-3 避難路（照明）

S-3-1 街灯の新設及びLED化に対する補助（短期対策）

S-3-2 ソーラー式フットライトの設置（中期対策）

夜間、安全に避難するため、街灯の新設及びLED化に対する補助を実施します。また停電時にも安全に避難できるよう、初島公園までの避難路にソーラー式フットライトを設置します。

S-4 情報連絡

S-4 光ファイバー（海底ケーブル）の防災等活用検討（短期対策）

東京電力所有の光ケーブルの余剰通信容量を防災、救急医療、観光等に利用することを検討します。

S-5 食料、資機材等の確保

S-5 拠点防災倉庫の新設（短期対策）

初島公園内に拠点防災倉庫を新設（H28 設置）。



初島公園内の防災倉庫

S-6 消防団（第9分団）の浸水区域外への移転

S-6 第9分団の高台移転新築(短期対策)

現在の消防団（第9分団）はレベル2 浸水想定エリア内に立地し、老朽化も進んでいることから、一時避難場所を兼用する施設として、レベル2 浸水想定エリア外の高台へ移転新築します（平成29年度末移転予定）。



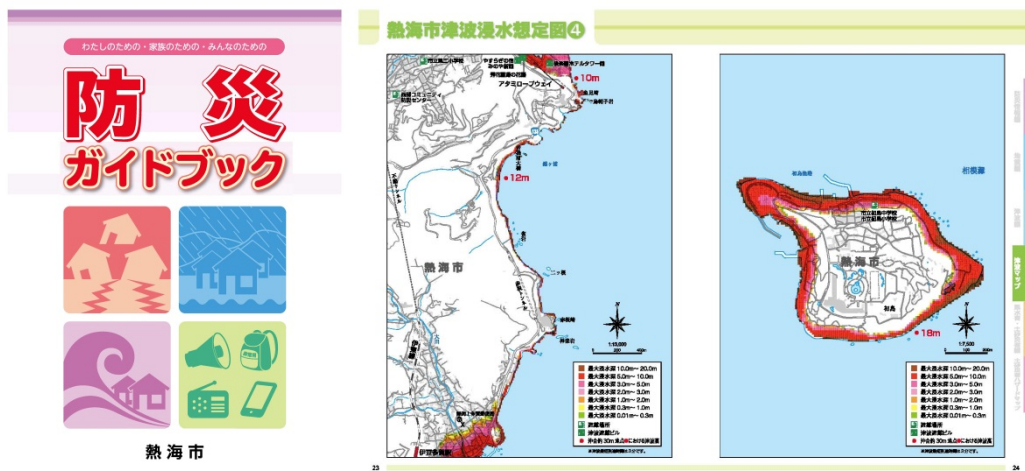
現在の第9分団



移転先

その他のソフト対策

- ・ 防災ガイドブック（津波ハザードマップ）作成（平成28年3月）



- ・ 熱海市津波避難計画作成（平成29年2月）

- ・ Jアラート緊急割込み放送システムの導入

熱海市・湯河原町とエフエム熱海湯河原は「災害時における緊急放送に関する協定」を締結済み

- ・ 避難訓練の実施

年3回（総合防災訓練、地域防災訓練、津波避難訓練）の実施

3 津波対策の方針【結論】

静岡県と熱海市は、熱海市津波対策初島地区協議会でとりまとめた「熱海市初島地区における津波対策基本方針案」をもとに、「熱海市初島地区における津波対策の方針」を作成しました。

この「熱海市初島地区における津波対策の方針」は地区の実情等を最大限に反映するとともに、静岡モデル推進検討会による検討も踏まえて作成したものです。

熱海市初島地区における津波対策の方針

1) 避難について

- ・ 熱海市は、最大クラス（レベル2）津波に対しては、住民や観光客の迅速かつ主体的な避難を最重要の対策と位置付け、熱海市津波避難計画に基づく避難を後押しするソフト対策を推進する。
- ・ ソフト対策の内容や優先順位等の考え方については、「熱海市初島地区における津波対策基本方針案」の別表及び別図を参考とする。

2) レベル1津波に対する施設整備について

- ・ 観光を中心とする産業、海岸線の景観や利用に配慮し、津波を防ぐための防潮堤等の新たな施設整備や既存施設のかさ上げは行わないものとする。
- ・ ただし、熱海市（初島漁港海岸管理者）は、宮の前護岸の波返し開口部陸閘整備については実施する。
- ・ 整備すべき施設の内容や優先順位等の考え方については、「熱海市初島地区における津波対策基本方針案」の別表及び別図を参考とする。

3) その他について

- ・ これら津波対策は、地区、県、熱海市、関係機関が協力し、着実に実施していくとともに、津波避難困難地域の減少を目指し、今後も継続してソフト対策等を検討していく。
- ・ 静岡県の地震被害想定等が見直された場合は、この方針についても適宜見直す。

(参 考 资 料)

参 1 津波被害想定

参 1. 1 津波浸水想定とレベル 1 津波必要堤防高

平成 27 年 1 月に公表された相模トラフ沿いで発生する地震動と津波浸水想定によると、レベル 1 津波（大正型関東地震）では、最大で海岸線より 100m 程度の区域が浸水するものと想定されています（図 1）。

また、レベル 2 津波（相模トラフ沿いの最大クラスの地震）では、最大で海岸線より 200m 程度の区域が浸水するものと想定されています（図 2）。

津波（30cm）は、地震発生後 5 分未満で浸水想定エリアの大部分に到達します（図 3）。

なお、レベル 1 津波に対する必要堤防高は T. P. +7. 0m、レベル 2 における平均津波高は、T. P. +11. 0m、最高津波高は T. P. +18. 0m です。

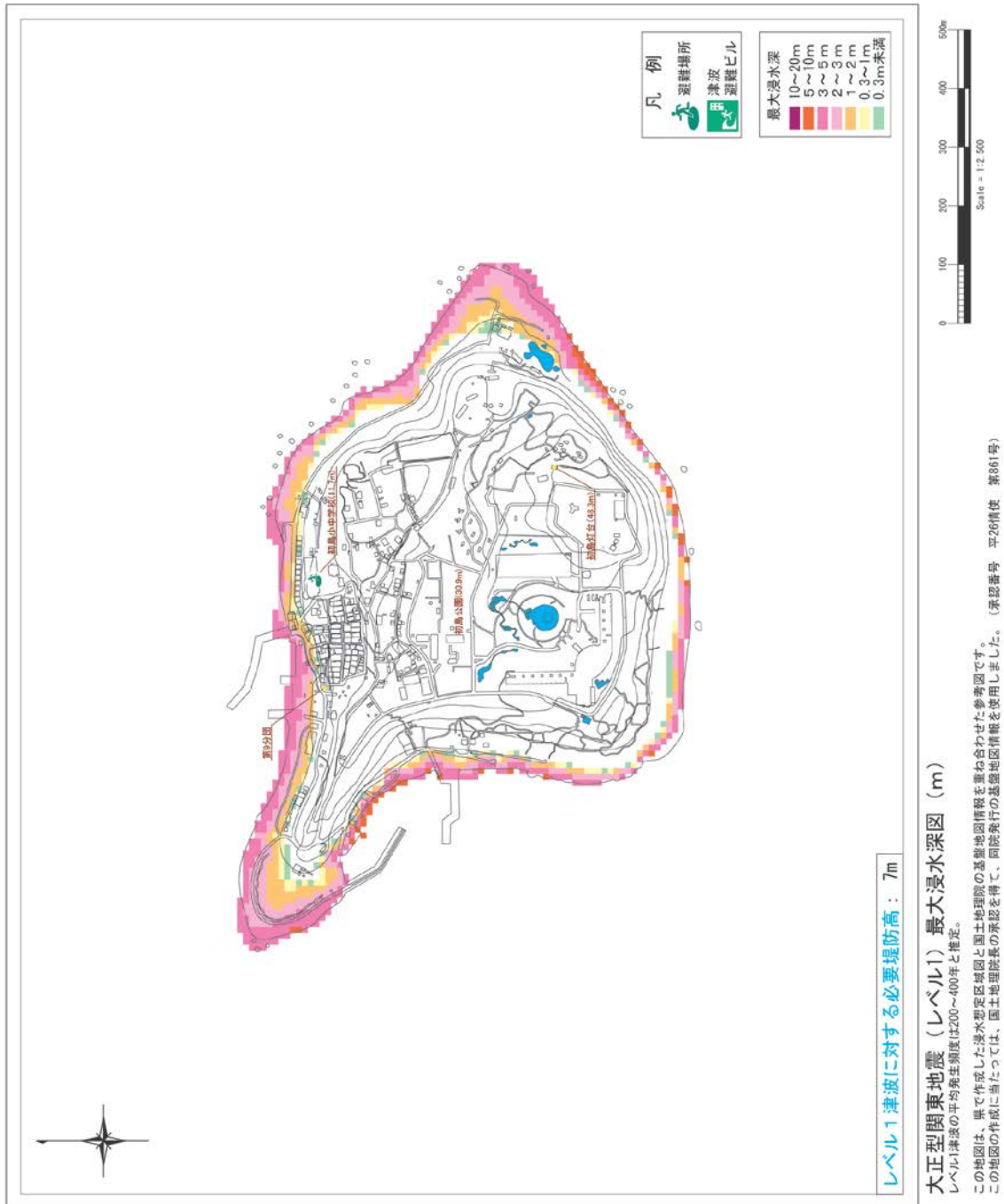


図1 大正型関東地震（レベル1）最大浸水深図

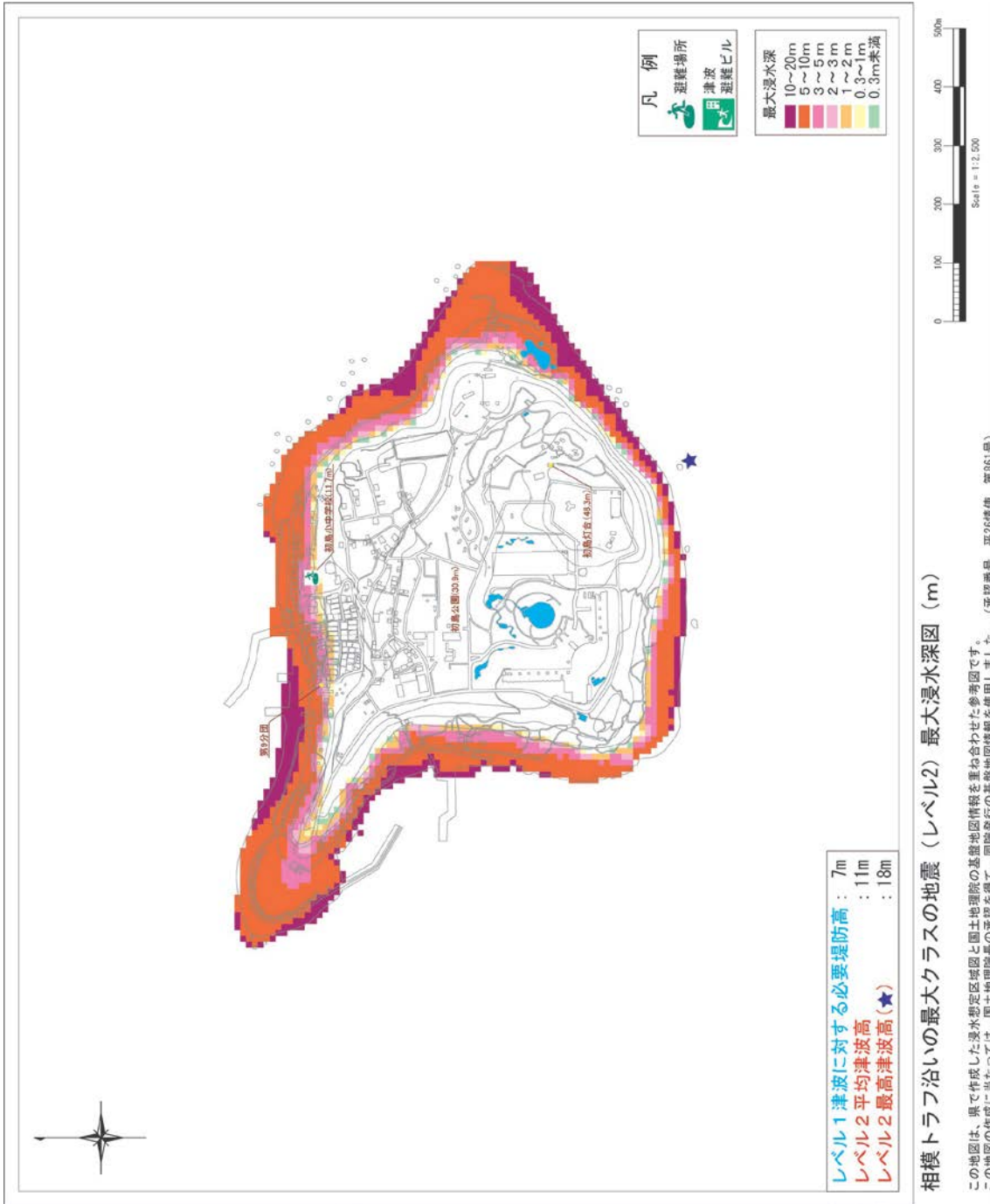


図2 相模トラフ沿いの最大クラスの地震(レベル2) 最大浸水深図

地区：初島地区
 津波モデル：相模トラフ最大クラス(ケース1)
 海岸保全施設：河川施設の高さ：現況
 施設の破壊条件：地震時破壊

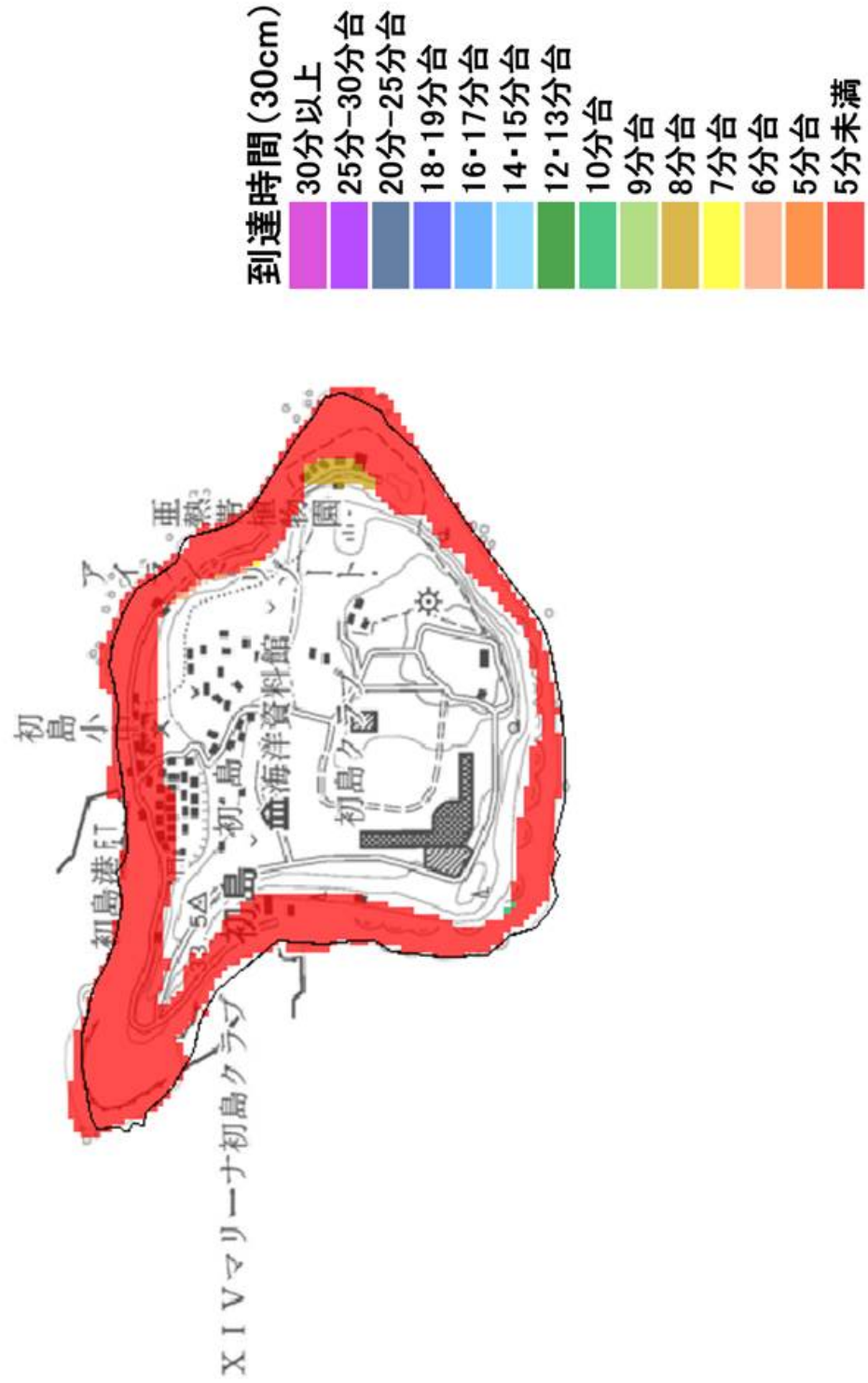


図3 相模トラフ沿いの最大クラスの地震（レベル2）津波到達時間

参 1. 2 津波避難困難地域

熱海市では、熱海市津波避難計画（平成 29 年 2 月 熱海市）の中で、津波避難シミュレーションを行ないました。シミュレーションの計算条件は、表 1 のとおりです。

表 1 津波避難シミュレーションの計算条件

1 津波波源モデル	相模トラフ沿い最大クラスの地震による津波（レベル 2）
2 避難者移動速度	水平移動速度 健常者 1.0m/s、避難行動要支援者 0.5m/s ※ 観光客は健常者と同じ移動速度とする。
3 避難開始時間	「現状」 地震発生 5 分後 「対策後」 地震発生 2 分後
4 要避難者	最も被害が大きいとされる夜間を想定し、市の夜間人口に観光客を加えた人数とした。 なお、観光客数は浸水想定区域内宿泊施設の収容人数とした。
5 被災の判定	避難者が浸水域外か、津波避難施設に避難する前に浸水深が 30cm に達した時点で被災と判定
※ その他詳細条件は熱海市津波避難計画（平成 29 年 2 月 熱海市）を参照	

初島地区の要避難者 368 人の内、「現状」における、被災者数は 346 人で、被災率は 94.0%です。それに対し、「対策後」における、被災者数は 37 人で、被災率は 10.1%です（表 2）。

また、熱海市津波避難計画では、津波避難シミュレーション（現状）の結果、被災した要避難者の初期位置を津波避難困難地域としています（図 4）。

表 2 被災者数（津波避難シミュレーションの結果）

単位：人

	要避難者	現状		対策後	
		被災者数	被災率	被災者数	被災率
初島地区	368	346	94.0%	37	10.1%
参考：熱海市全体	19,592	13,056	66.6%	7,024	35.9%

※ 「対策後」とは、純粋なソフト対策（ハードを伴うソフトを除く）により避難開始時間が短縮（5 分→2 分）された状態のことであり、避難路の整備等のソフト・ハード対策の効果は反映していません。

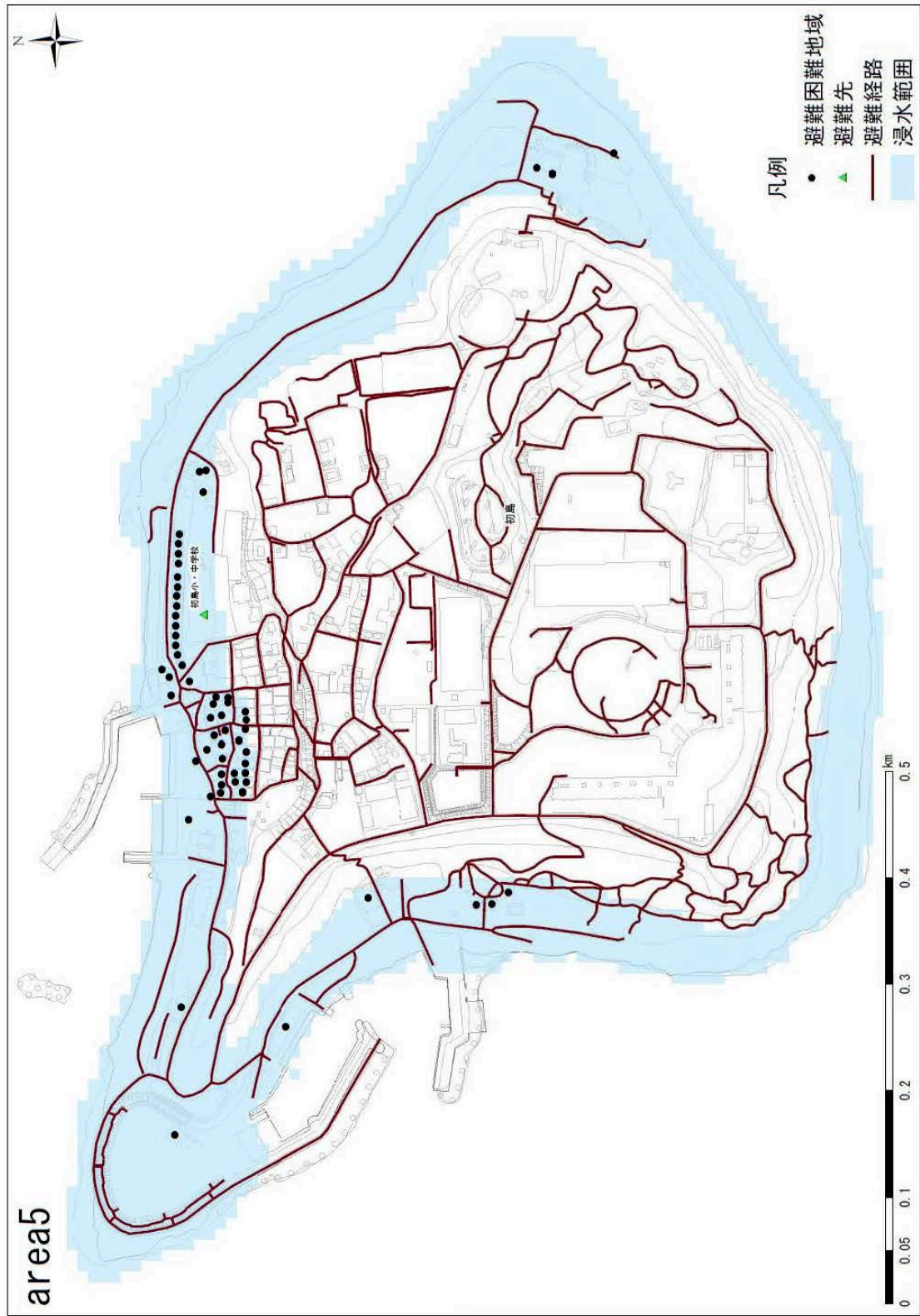


図4 津波避難困難地域（熱海市津波避難計画（平成29年2月））

参2 検討経緯

熱海市において、地域住民とともに津波対策を検討するにあたり、まず、平成 26 年 12 月 17 日に沿岸の町内会および自主防災会の代表者を対象にした「津波対策の進め方に関する事前説明会」を開催し、今後の津波対策の進め方や、地区協議会の開催について説明しました。

■津波対策の進め方に関する事前説明会

開催日・場所	出席者	概要
H26. 12. 17 熱海市役所	18 名	<ul style="list-style-type: none"> ・ 津波対策の進め方 過去の津波被害、第 4 次地震被害想定、津波防護施設の現状、今後の予定 等 ・ 地区協議会の開催について 設置予定数、メンバー、運営要領、進め方 ・ 意見交換

※ 出席者数に熱海市・静岡県関係者は含まない



熱海土木事務所森田所長あいさつ



交通基盤部河川海岸整備課石垣課長あいさつ



熱海土木事務所担当による津波対策の説明



会場全景

また、平成 27 年 1 月 30 日に相模トラフ沿いで発生する地震動と津波浸水想定が新たに公表されたのを踏まえ、平成 27 年 2 月 26 日に地元住民や関係機関・団体等を対象にした「熱海市津波対策説明会」を開催し、津波対策の現状と今後の進め方について説明しました。

■熱海市津波対策説明会

開催日・場所	出席者	概要
H27. 2. 26 南熱海 マリンホール	約 200 名	<ul style="list-style-type: none"> ・ 講演「相模灘で想定される津波と津波防災」 (原田賢治静岡大学防災総合センター准教授) ・ 津波対策について 過去の津波被害、公表された津波高と想定浸水域、レベル1 津波に対する必要堤防高、ソフト対策 ・ 今後の進め方 (地区協議会の開催)

※ 出席者数に熱海市・静岡県関係者は含まない



熱海土木事務所森田所長あいさつ



静岡大学防災総合センター原田賢治准教授の講演：「相模灘で想定される津波と津波防災」



熱海土木事務所担当による津波対策の説明



熱海市危機管理課担当によるソフト対策の説明

これら、市域全体での事前説明会、説明会を経て、初島地区では平成 27 年 3 月 16 日に第 1 回の「熱海市津波対策初島地区協議会」を開催し、初島区の新藤区長を当地区協議会の会長に、同じく初島区の田中副区長、第 9 分団の岩本分団長を当地区協議会の副会長に選出しました。

その後、計 4 回の地区協議会を開催し、津波対策についてハード・ソフトの両面から検討し、最終の第 4 回で事務局から「熱海市初島地区における津波対策の基本方針（素案）」を提示し概ね了承を得ました。

（第 4 回で提示した素案について、一部追加意見があったため、加筆修正した素案を会長に確認し了承を得ている。）

■地区協議会

①構成

会長	新藤康晴（初島区長）
副会長	田中 勉（初島区副区長） 岩本 暁（第 9 分団分団長）
メンバー	・ 地元町内会、自主防災会 ・ 関係機関・団体である観光協会、旅館組合、商工会議所、漁業協同組合、建設業協会 等 ・ 熱海市（危機管理課、都市整備課） ・ 静岡県（熱海土木事務所、東部危機管理局）
事務局	静岡県熱海土木事務所、熱海市都市整備課

②開催状況

回	開催日・場所	出席者	概要
1	H27. 3. 16 初島会館	13 名	・ 地区協議会の主旨、進め方 ・ 運営要領による会長・副会長の選出 ・ ワークショップ（課題の抽出） （地区協議会開催前に、島民を対象に静岡県の津波対策、地区協議会の進め方等についての説明会を開催（約 50 人参加））
2	H27. 10. 5 初島会館	18 名	・ L1 浸水深図配布、L2 アニメーション放映 ・ 第 1 回地区協議会の振り返り（課題） ・ ワークショップ（課題の解決策）
3	H28. 4. 11 初島会館	12 名	・ L1、L2 浸水深図、意見集約図配布 ・ 2 回目の振り返り（解決策） ・ ワークショップ（短期、中期、長期ごとの実施目標）
4	H29. 4. 24 初島会館	14 名	・ 3 回目の振り返り ・ 津波避難シミュレーションの放映 ・ 津波対策基本方針（素案）の説明、承認

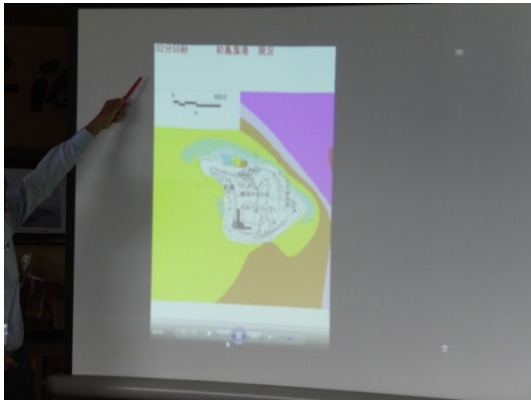
※ 出席者数に熱海市・静岡県関係者



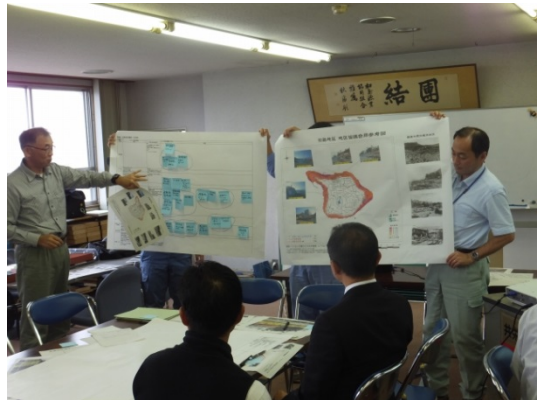
第1回地区協議会でのワークショップ



第1回地区協議会意見発表



第2回地区協議会 アニメーション放映



第2回地区協議会意見発表



第3回地区協議会ワークショップ



第3回地区協議会意見発表



第4回地区協議会避難シミュレーション放映



第4回地区協議会津波対策基本方針の説明

参3 「津波対策の方針」の検討フロー

