

10-5-2 地震・津波災害

(1) 地震

地震は、地下で起きる岩盤の「ずれ」により発生する現象です。静岡県はたびたび地震、津波による災害に見舞われています。駿河湾から遠州灘にかけての海域には海洋プレートの境界を成す駿河トラフや南海トラフが存在し、巨大地震を繰返し発生させてきました。陸域には、糸魚川・静岡構造線や中央構造線などの大きな地質構造線と、富士川河口断層帯、伊豆半島などに分布する多くの活断層が存在し、内陸直下の地震被害を発生させてきました。

- ・ 明応7年（1498年）明応地震
- ・ 安政元年（1854年）安政東海地震
- ・ 昭和19年（1944年）東南海地震
- ・ 平成21年（2009年）駿河湾地震
- ・ 昭和53年（1978年）～伊豆東方沖群発地震
- ・ 宝永4年（1707年）宝永地震
- ・ 昭和10年（1935年）静岡地震
- ・ 昭和40年（1965年）静岡地震（震源地焼津市）
- ・ 平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震

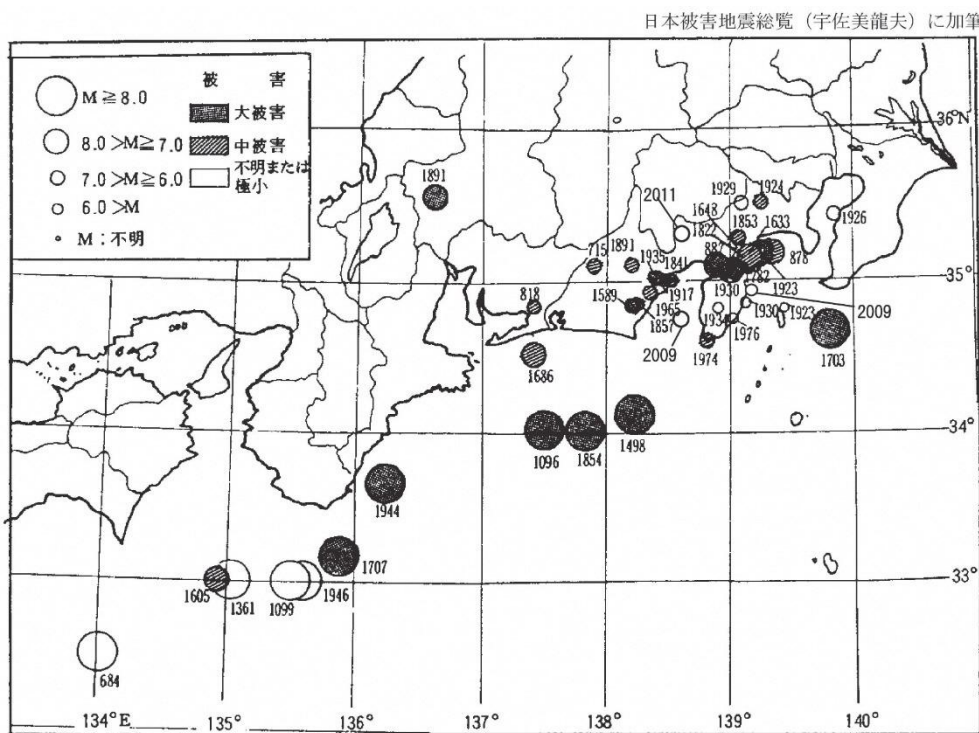


図-48 県下で震度5以上が観測された地震の分布図（資料：焼津市地域防災計画）

## (2) 津波

津波は、大量の海水が巨大な塊となって押し寄せるため、沿岸部でも力が衰えず、周囲の物を破壊しながら陸上へと一気に進むとともに、引く時にも強い力を保っています。繰り返し打ち寄せる性質があり、第2波、第3波への警戒も必要です。

大量の土砂、流木に加え、沿岸部で発生したがれき、車両等が漂流物となり、家屋等の被害が拡大します。過去の津波被害では、浸水深が1mを超えると木造家屋に被害が出始め、浸水50cmの津波でも船舶や木材等の漂流物による被害の発生が見られます。

津波は地震発生から短時間で陸地に到達することがあり、速やかな避難行動が重要です。

都市機能や防災拠点などの重要施設が、浸水によりライフラインの停止や、交通が途絶した場合、復旧までの期間が長期化し、大きな経済損失が発生します。

古い記録によると、静岡県でも伊豆半島の沿岸部でかなりの津波被害を受けている模様で、安政東海地震では、県下全域に大きな津波があったものと考えられています。

表-6 津波の記録 (資料：焼津市津波防災地域づくり推進計画 抜粋)

	発生日	津波状況
明応地震	明応7年(1498年) 9月20日	小川で海長寺の堂・坊が津波に流され、会下ノ島・三ヶ名まで津波が到達したと言われる。
安政東海地震	安政元年(1854年) 12月23日	全県下に津波被害があった。焼津では、2.3～4mの高さの津波があった。
東南海大地震	昭和19年(1944年) 12月7日 13時35分	熊野灘海岸では波高10mに達したところもあるが、県では下田町柿崎で、地震後30分くらいで2.5mの津波が押し寄せた。清水では30cmの退水を観測し、榛原郡相良港では波高2mぐらいであった。御前崎町遠州灘海岸でも波高2m位と推定された。焼津では、黒石川の底が見えるまで引いた程度で、陸上へは上がらなかった。津波の高さは1.5m程度である。
チリ沖地震	昭和35年(1960年) 5月23日 4時11分	大規模な地震で、津波は太平洋全域に達し、県下でも地震を感じてから22時間位して津波が押し寄せた。伊東では24日2時35分に現れはじめ、最大振幅140cmであった。内浦214cm、清水217cm、御前崎380cm、舞阪79cmが観測された。このため、県下の床下浸水196戸を数え、清水では、流木や養殖真珠に被害があった。焼津漁港の検潮器によると最高潮位は平均潮位上1.20mであった。
東北地方太平洋沖地震	平成23年(2011年) 3月11日 14時46分	三陸沖を震源とするマグニチュード9.0の巨大地震で、東北地方の沿岸では15m以上の大津波が押し寄せ、岩手・宮城・福島県の沿岸部に壊滅的な被害を与えた。 県下では、11日16時8分に津波警報(大津波)が発表され、御前崎で最大波高144cm、沼津市内浦で135cm、清水で93cm、南伊豆町石廊崎で74cm、舞阪で73cm、焼津で83cmを観測し、下田市では住家7棟・店舗6棟が浸水した。また、伊豆や浜名地域で小型漁船数隻が転覆・水没した。

## (3) 被害の想定

静岡県では、平成23年（2011年）に発生した東北地方太平洋沖地震を教訓とし、また、国が想定した南海トラフ巨大地震の被害想定を踏まえた、第4次地震被害想定を策定しています。想定では、最大クラス地震・津波（レベル2）が発生した場合、市域全域で震度6以上の揺れと、揺れによる建物被害は、全壊が約11,000棟、半壊が約6,500棟、死者数が約500人とされています。

また、約3割の地域で液状化の可能性があるとしています。

津波は、高さ平均6m、最大9～10mに達し、特徴的な点としては、海岸での水位上昇が50cmを超えるまでの時間が最短で2～3分、最大津波が海岸に到達するまでの時間が最短で17～25分と、非常に短いことが挙げられます。津波による建物被害は全壊が約600棟、半壊が4,100棟、死者数は、約10,400人（自力脱出困難・逃げ遅れ）とされています。

## (4) 地震・津波災害の発生が懸念されている地域

## ■地震・津波ハザード情報

第4次地震被害想定として、「発生頻度が比較的高く、発生すれば大きな被害をもたらす地震・津波」を「レベル1の地震・津波」とし、さらに、東北地方太平洋沖地震の教訓から、「発生頻度は極めて低いが、発生すれば甚大な被害をもたらす、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震・津波」を「レベル2の地震・津波」として、駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震・津波について、これら二つのレベルの地震・津波を想定対象としています。

本計画の対象とする地震・津波ハザード情報の一覧を以下に示します。

表-7 地震・津波ハザード情報

災害ハザード情報	区分・発生頻度
<b>地震動 津波浸水想定区域</b>	<p><b>【レベル1 東海・東南海・南海地震の連動を想定】</b></p> <p>発生頻度が比較的高く、発生すれば、大きな被害をもたらす地震            （静岡県第4次地震被害想定 5地震総合モデル（宝永、安政東海・南海、昭和東南海・南海）</p> <p><b>【レベル2 南海トラフ巨大地震を想定】</b></p> <p>発生頻度は極めて低いが、発生すれば甚大な被害をもたらすあらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震            （静岡県第4次地震被害想定 南海トラフ巨大地震 ケース8）</p>

■地震・津波災害のリスクが高い地域

①地震・津波災害リスクの抽出基準

災害ハザード情報の中で、浸水深が大きい等の判断から他の地域よりも災害リスクが高い地域を抽出します。災害リスクが高い地域として抽出する基準は以下のとおりです。

表-8 地震・津波災害リスクの抽出基準

災害ハザード情報	基準	設定根拠
地震動	震度階級 <u>6弱以上</u>	一部の木造建物において、傾きや倒壊が発生する恐れがあります。 資料：気象庁震度階級関連解説表、気象庁、平成21年（2009年）3月
津波浸水想定区域	<u>2.0m以上の浸水深が想定される区域</u>	浸水深2.0m前後で建物被害に大きな差があり、浸水深2.0m以下では建物が全壊する割合は大幅に低下すると言われています。 資料：津波被災市街地復興手法検討調査（とりまとめ）、国土交通省都市局、平成24年（2012年）4月
		<p>図-49 津波の浸水深と津波被害の関係</p> <p>資料：津波・地震災害に強いまちづくりガイドライン、国土交通省中部地方整備局、平成26年（2014年）2月</p> <p>※本項では、2.0m以上の浸水区域を災害リスクが高い地域として抽出していますが、本市では、「焼津市津波防災地域づくり推進計画」を策定し、地震動や液状化、津波の発生に伴う災害リスク評価をおこないつつ、ハード・ソフトの「多重防御」による地震・津波災害に強いまちづくりを進めています。</p>
	<u>特定避難困難地域</u> ※	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施設に避難することが困難な地域

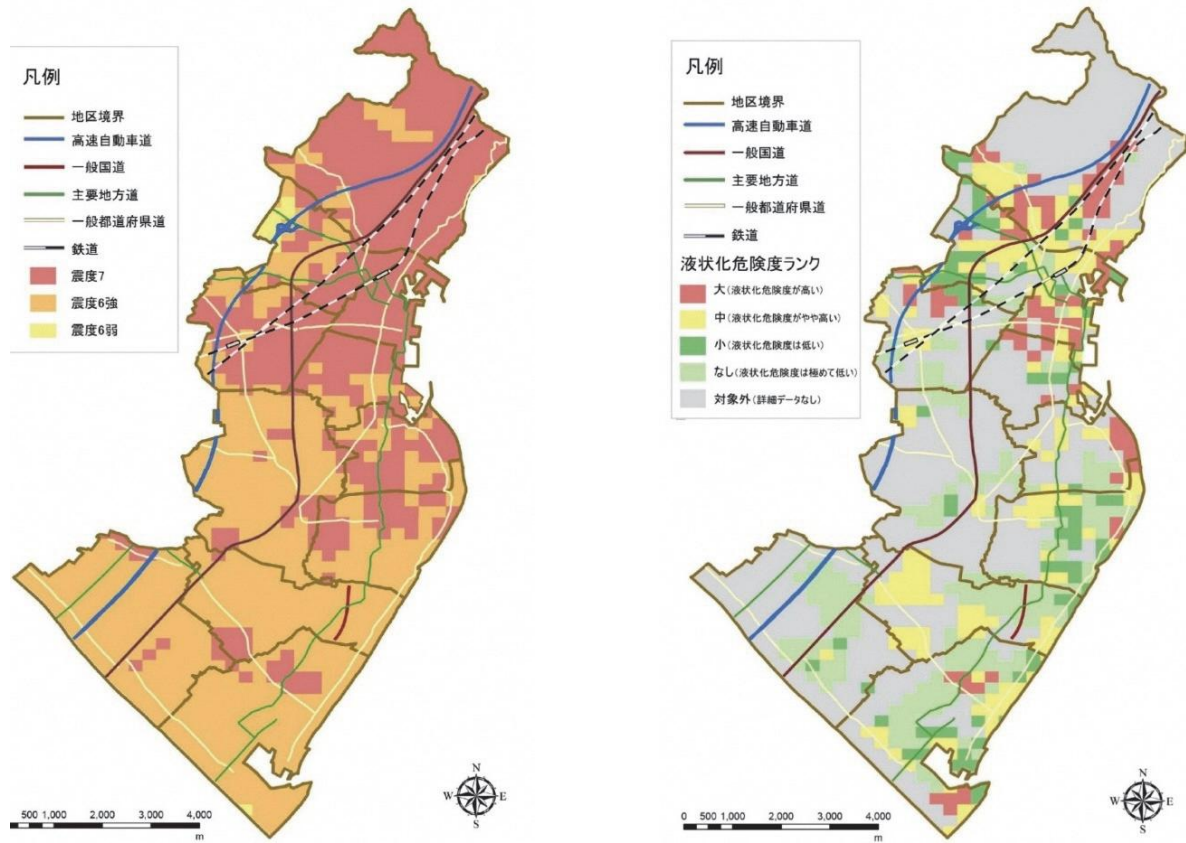
1章 はじめに  
2章 立地適正化計画の基本的な方針  
3章 住まいるシティ拠点エリア  
4章 誘導施設  
5章 住まいるエリア  
6章 誘導施設  
7章 計画目標と進捗管理  
8章 住まいるエリア以外の地域のまちづくり  
9章 届出制度  
10章 防災・減災まちづくり計画編  
11章 参考資料



②地震・津波災害のリスク

●震度分布 ●液状化危険度

以下に静岡県第4次地震被害想定の基本ケースで想定されている震度分布図と液状化危険度を示します。



市全域で震度6以上の揺れが想定されている。

約3割の地域で液状化の可能性があるとされている。

- 想定される災害リスク
- 想定される災害リスク (高リスク)

図-50 市域における震度分布・液状化危険度  
(資料：焼津市津波防災地域づくり推進計画 静岡県第4次地震被害想定 基本ケース)

1章 はじめに  
 2章 立地適正化計画の基本的な方針  
 3章 住まいるシティ 拠点エリア  
 4章 誘導施設  
 5章 住まいるエリア  
 6章 誘導施設  
 7章 計画目標と進行管理  
 8章 住まいるエリア以外の地域のまちづくり  
 9章 届出制度  
 10章 防災・減災まちづくり計画編  
 11章 参考資料

●津波浸水（レベル1：発生頻度が比較的高く、発生すれば大きな被害をもたらす地震）

以下に静岡県第4次地震被害想定（5地震総合モデルにおける津波浸水想定区域（レベル1：東海・東南海・南海地震 連動発生））を示します。

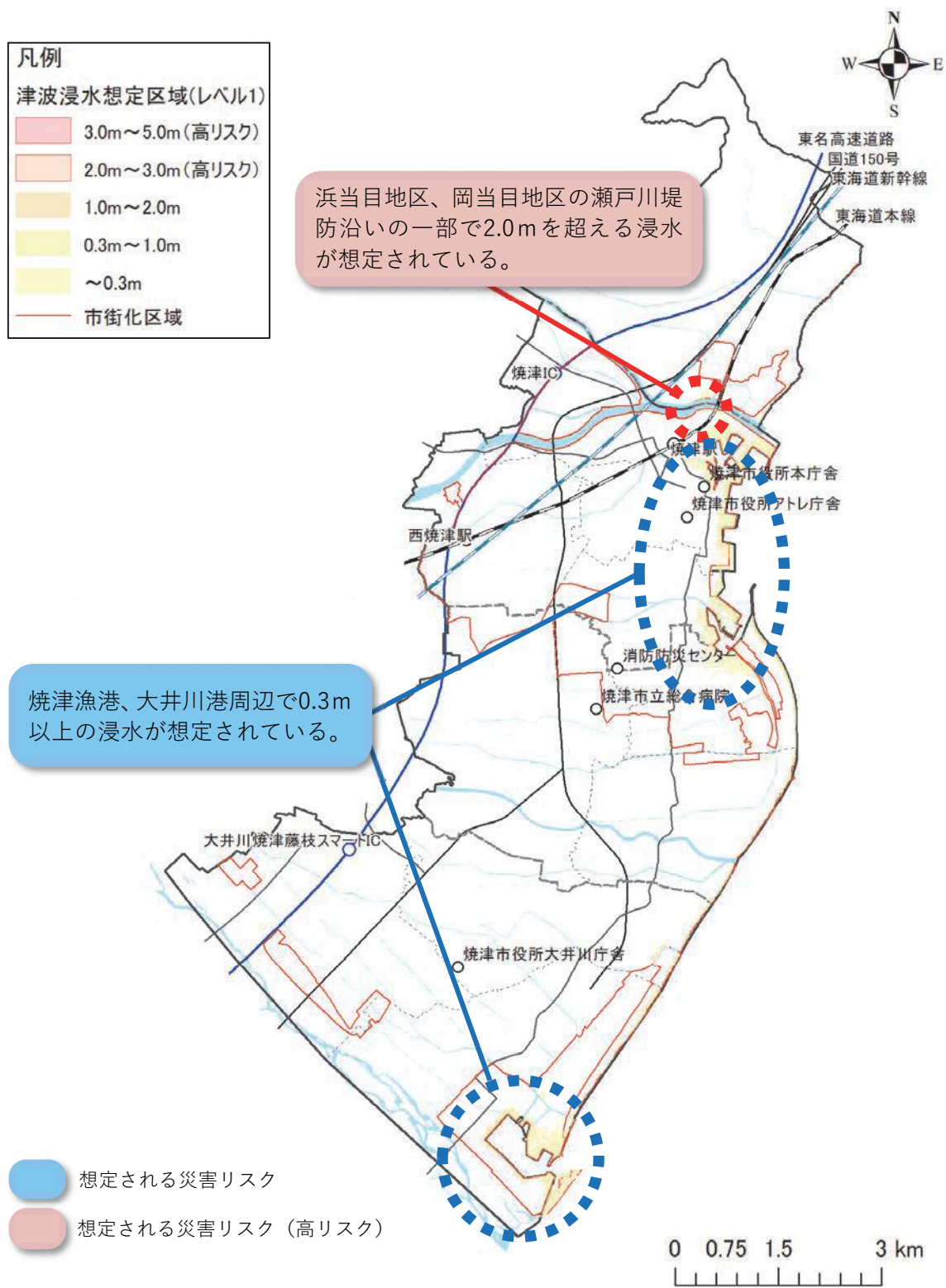


図-51 市域における津波浸水想定区域（レベル1：東海・東南海・南海地震 連動発生）

1章 はじめに

2章 立地適正化計画の基本的な方針

3章 住まいるシティ拠点エリア

4章 誘導施設

5章 住まいるエリア

6章 誘導施設

7章 計画目標と進行管理

8章 住まいるエリア以外の地域のまちづくり

9章 届出制度

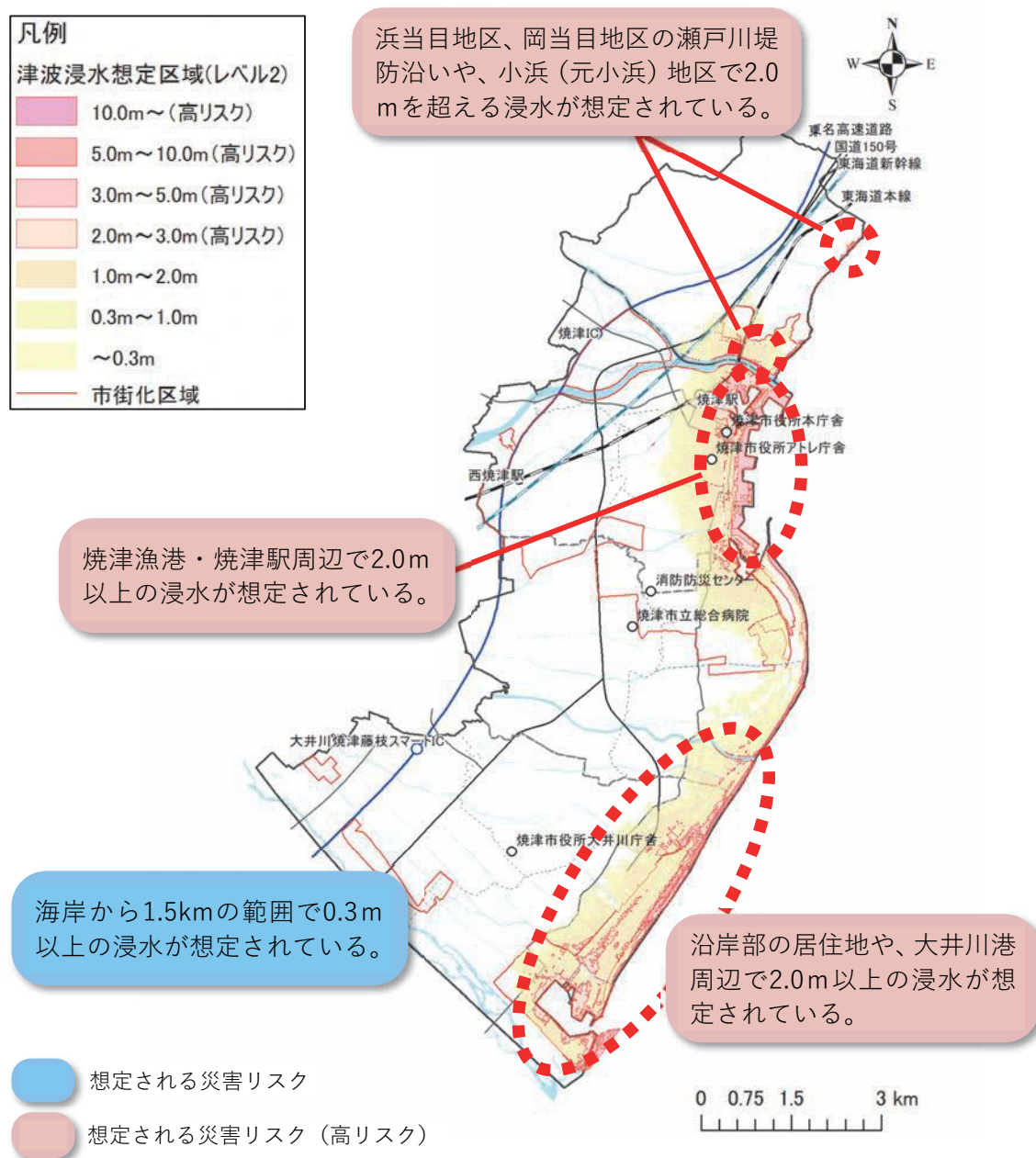
10章 防災・減災まちづくり計画編

11章 参考資料

●津波浸水（レベル2：発生頻度は極めて低いが、発生すれば甚大な被害をもたらすあらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震）

津波浸水想定区域（レベル2）は、平成25年6月に公表された静岡県第4次地震被害想定（南海トラフ巨大地震 ケース8）で、既存のコンクリート製の海岸堤防や河川堤防は地震動により破壊され、土で築造された海岸堤防や河川堤防は地震動により、高さが元の高さの25%まで沈下し、津波が乗り越えたと同時に無くなるとして仮定された、本市における津波浸水想定範囲が最も広がるケースを示しています。

なお、本市の沿岸部では、平成28年度より「堤防の粘り強い構造の海岸堤防」の整備や堤防盛土による津波被害の軽減に向けた取組を進め、令和4年に栃山川河口から吉永放水路まで約4.5kmの整備が完成しました。（津波浸水想定区域は、沿岸部における様々な津波対策施設の整備効果を反映したものではありません。）



焼津漁港・焼津駅周辺で2.0m以上の浸水が想定されている。

海岸から1.5kmの範囲で0.3m以上の浸水が想定されている。

浜当目地区、岡当目地区の瀬戸川堤防沿いや、小浜（元小浜）地区で2.0mを超える浸水が想定されている。

沿岸部の居住地や、大井川港周辺で2.0m以上の浸水が想定されている。



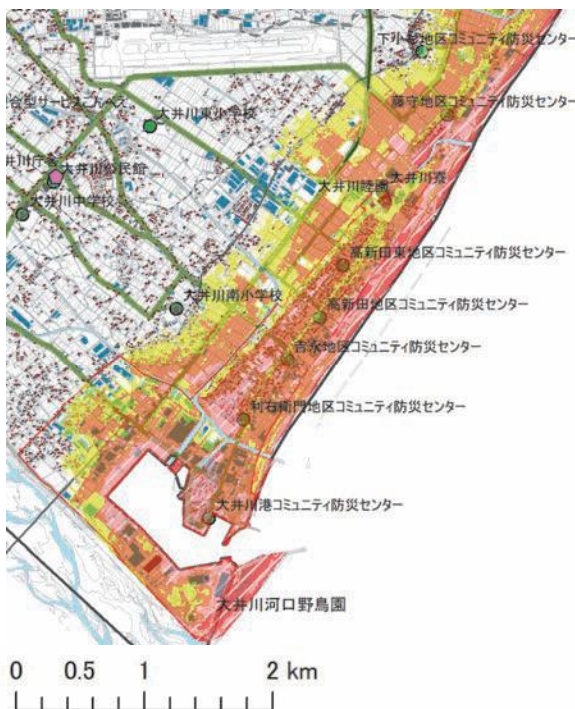
◎東益津・焼津・大村・小川地域



◎港・和田地域



◎大井川地域



凡例

津波浸水想定区域(レベル2)	
	10.0m～(高リスク)
	5.0m～10.0m(高リスク)
	3.0m～5.0m(高リスク)
	2.0m～3.0m(高リスク)
	1.0m～2.0m
	0.3m～1.0m
	～0.3m
	建物(木造・土蔵造)
	建物(その他構造)
	建物(構造不明)
	拠点(市役所等)
	高齢者福祉施設(入所系)
	病院(入院病床有り)
	焼津市指定避難所
	緊急輸送路
	市街化区域

図-53 津波浸水想定区域(レベル2)×建物の立地分布

1章 はじめに

2章 立地適正化計画の基本的な方針

3章 住まいるシティ拠点エリア

4章 誘導施設

5章 住まいるエリア

6章 誘導施策

7章 計画目標と進行管理

8章 住まいるエリア以外の地域のまちづくり

9章 届出制度

10章 防災・減災まちづくり計画編

11章 参考資料



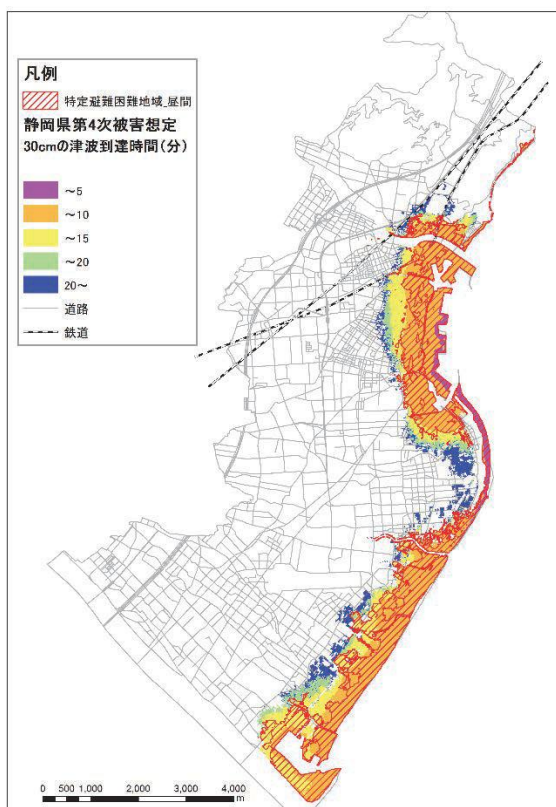
## ③特定避難困難地域

以下に静岡県第4次地震被害想定や津波防災まちづくり計画策定に係る指針（第1版）を参考に、避難先、避難経路、歩行速度、避難の方向、避難開始時間等を設定し算出した「特定避難困難地域」を示します。（焼津市津波防災地域づくり推進計画 平成26年（2014年）3月）

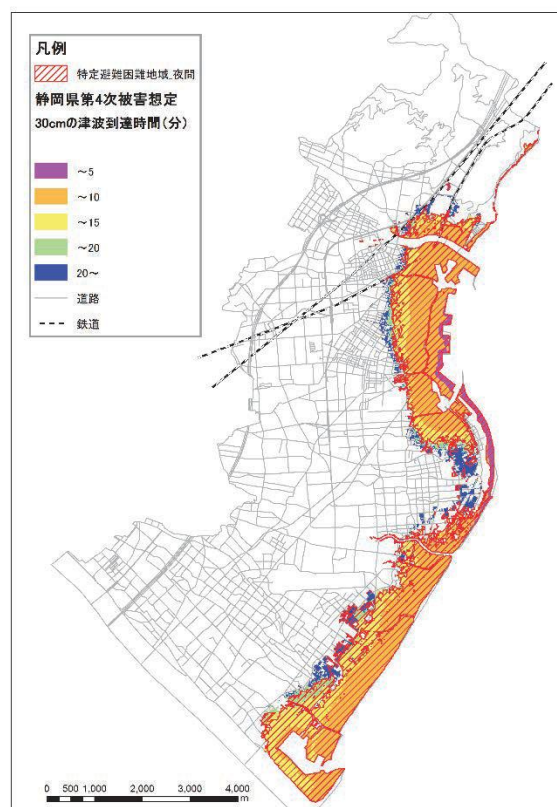
- 避難先立地：浸水範囲以外に最短で避難できる地点や津波避難ビルや津波避難タワーなどの避難施設（平成25年度（2013年度）末時点の立地状況）
- 避難経路：車道幅員3.0m以上の道路や主要な避難経路
- 歩行速度：60m／分（昼間） 48m／分（夜間）
- 避難方向：海から陸地方向へ避難
- 避難開始時間：発災5分後（昼間） 発災10分後（夜間）
- 対象とする津波高：30cm

（浸水深30cm以上で避難行動がとれなく（動くことができなく）なるとされている。  
（南海トラフ巨大地震モデル検討会（第2次報告））

【昼間】



【夜間】



特定避難困難地域は、平成25年度（2013年度）末時点での避難施設の立地状況から、焼津市津波防災地域づくり推進計画（平成26年（2014年）3月）で算出されたものです。

## 10-5-3 土砂災害

## (1) 土石流

山腹や川底の石や土砂が、長雨や集中豪雨などによって、いっせいに下流へと押し流されるものを土石流といいます。その流れの速さは、時速20キロメートルから40キロメートルと、自動車並みのスピードです。大きな岩を押し流すほどの強い力を持つこともあり、一瞬のうちに家や田畑をつぶし、押し流してしまいます。(水災害リスクを踏まえた防災まちづくりのガイドライン引用)

市内には東益津地域の山のふもと周辺に土石流の発生が懸念されている箇所が29箇所（土砂災害（特別）警戒区域）あります。

## (2) がけ崩れ

がけ崩れは、急な斜面の地中にしみ込んだ雨水により、突然崩れ落ちる現象です。

地震によって起こることもあり、崩れた土砂は斜面の高さの2倍くらいの距離まで届くことがあります。がけ崩れの特徴は、前ぶれがあまりなく突然起きて、スピードが速いため、家の近くで起きると甚大な被害となることがあります。(水災害リスクを踏まえた防災まちづくりのガイドライン引用)

市内には東益津地域の山のふもと周辺にがけ崩れの発生が懸念されている箇所が60箇所（土砂災害（特別）警戒区域）あります。

## (3) 地すべり

地すべりは、緩やかな斜面の場所で、地面が大きなかたまりのまま、下に向かって動き出す現象です。地すべりの動きは、普段は1日に数ミリ程度とゆっくりですが、突然スピードが増すことがあります。一度動き出すと移動する速度がゆっくりでも、完全に止めることが困難です。

また、地すべりは、広い範囲で起こるため、家や田畑、道路などが一度に大きな被害を受けます。(水災害リスクを踏まえた防災まちづくりのガイドライン引用)

市内には東益津地域の山のふもと周辺に地すべりの発生が懸念されている箇所が1箇所（土砂災害（特別）警戒区域）あります。



図-54 土砂災害の概要（土石流、がけ崩れ、地すべり）

## (4) 土砂災害の発生が懸念されている地域

本計画の対象とする土砂災害ハザード情報の一覧を以下に示します。

表-9 土砂災害ハザード情報

災害ハザード情報	区分
土砂災害	<p><b>【土砂災害警戒区域】</b> 土砂災害が発生した場合、住民等の生命・身体に危害が生ずるおそれがあると認められる区域です。</p> <p><b>【土砂災害特別警戒区域】</b> 土砂災害が発生した場合、建築物に破壊が生じ住民等の生命・身体に著しい危害が生ずるおそれがあると認められる区域で、特定の開発行為に対する許可制、建築物の構造規制などがあります。</p> <p><b>【急傾斜地崩壊危険区域】</b> 急傾斜地（斜面勾配30度以上）で、け高5m以上の崩壊する恐れがあり、保全対象人家戸数が5戸以上の地区周辺に指定されています。</p> <p><b>【地すべり防止区域】</b> 地すべりするおそれのきわめて大きい区域、地すべりを助長・誘発するおそれがきわめて大きい区域等です。</p> <p><b>【災害危険区域】</b> 本市では、急傾斜地崩壊危険区域等が指定されています。</p>

## ■土砂災害リスクが高い地域

## ①土砂災害リスクの抽出基準

土砂災害に関する各区域の内、下記の区域においては、発災時に特に著しい危害が生ずる恐れがあるため、以下の通り指定された区域の全域を災害リスクが高い地域とします。

表-10 土砂災害リスクの抽出基準

災害ハザード情報	基準	設定根拠
(土砂災害) 土砂災害特別警戒区域 急傾斜地崩壊危険区域 地すべり防止区域 災害危険区域	指定された区域	都市計画運用指針で、原則として、居住誘導区域に含まないこととすべき区域とされています。  資料：第12版 都市計画運用指針、国土交通省、令和4年（2022年）4月一部改訂、IV-1-3（3）②



②土砂災害のリスク

- 土砂災害警戒区域 ●土砂災害特別警戒区域
- 急傾斜地崩壊危険区域 ●地すべり防止区域 ●災害危険区域

以下に土砂災害の発生により被害がおよぶ恐れがある区域を示します。

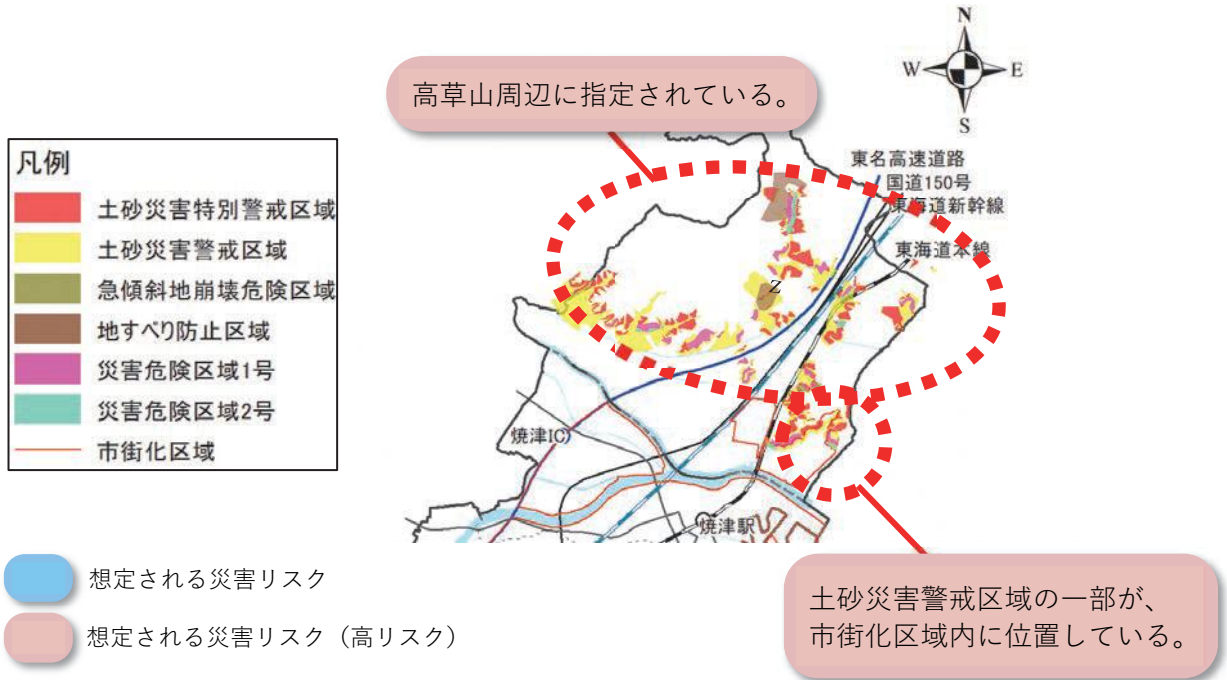


図-55 市域における土砂災害ハザード情報

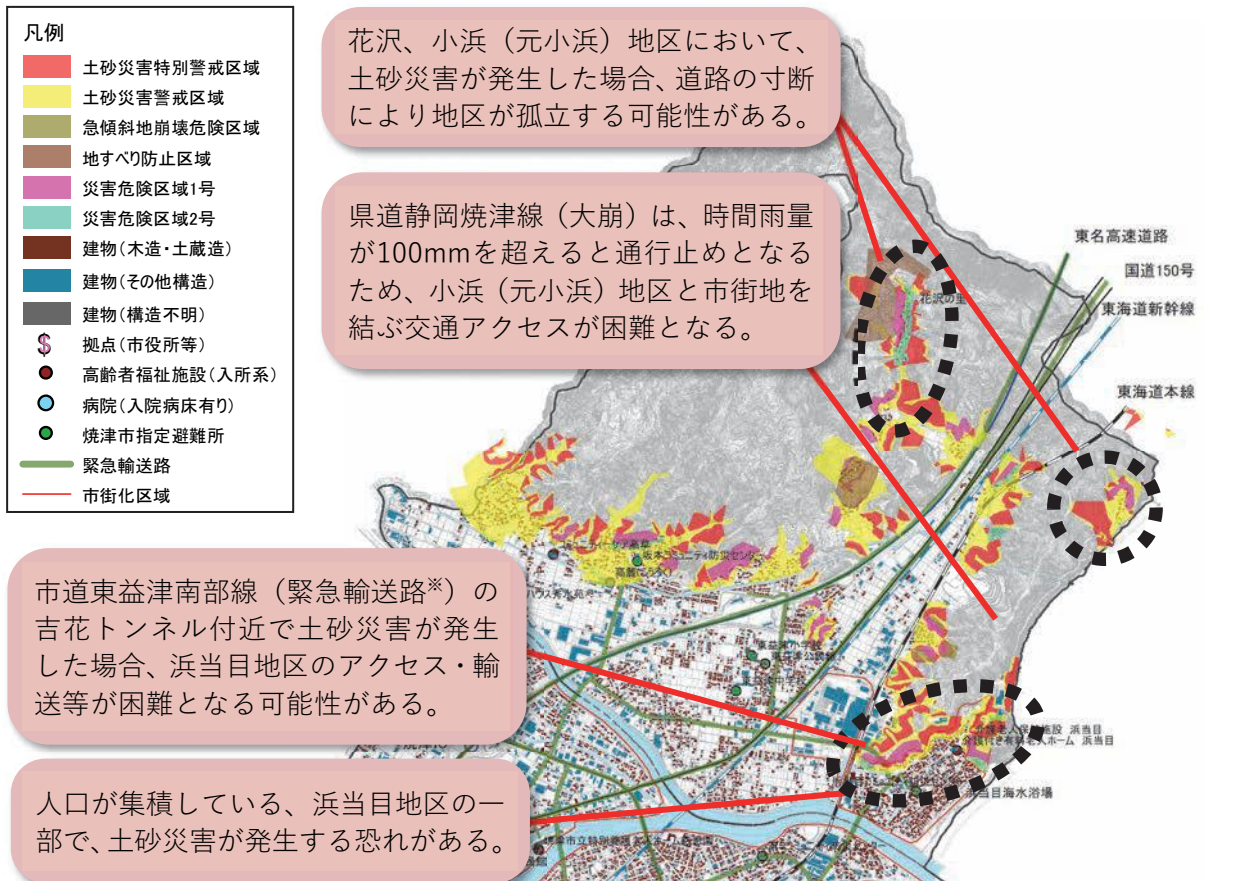


図-56 東益津地域の土砂災害のハザード情報×建物の立地分布（構造）

1章 はじめに

2章 立地適正化計画の基本的な方針

3章 住まいるシティ拠点エリア

4章 誘導施設

5章 住まいるエリア

6章 誘導施設

7章 計画目標と進行管理

8章 住まいるエリア以外の地域のまちづくり

9章 届出制度

10章 防災・減災まちづくり計画編

11章 参考資料