

2019年6月2日



一般社団法人やまぐち GIS ひろば GIS 講演会
～地域防災に寄り添う GIS とは？～

ハザードマップはこうして作られる

(一社)やまぐちGIS ひろば 理事長

三浦 房紀 (山口大学 副学長)



ハザードマップの種類

宇部市を例にとると

- [宇部市防災マップ](#)
- [宇部市洪水ハザードマップ](#)
- [宇部市高潮ハザードマップ](#)
- [宇部市土砂災害ハザードマップ](#)
- [宇部市ゆれやすさマップ](#)
- [宇部市ため池ハザードマップ](#)
- [宇部市津波ハザードマップ](#)




















この他には

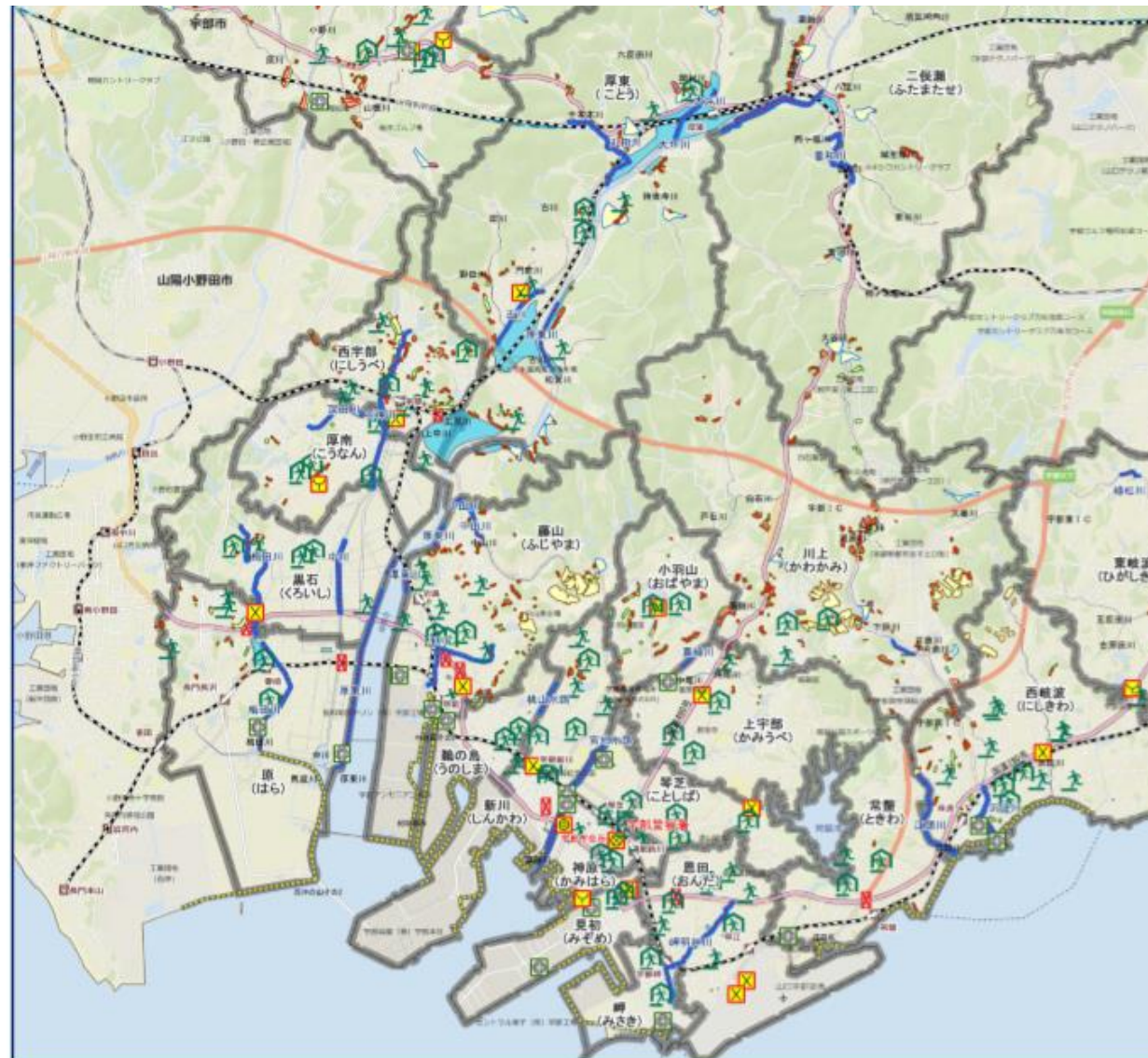
火山のハザードマップなど

宇部市防災マップ

宇部市の過去の浸水推定区域や災害危険区域のほか、災害時の避難場所などの情報を表示した地図

凡例

-  小学校区(一部地区)
-  重要水防箇所
-  海岸保全区域
-  道路橋梁危険予想箇所(雨量により規制)
-  土砂災害警戒区域
-  土砂災害特別警戒区域
-  過去の浸水区域(平成16年以降)
-  過去の高潮による浸水区域(平成16年以降)
-  通行危険箇所(アンダーパス)
-  市役所
-  警察署
-  交番、派出所、駐在所等
-  消防署
-  排水機場、ポンプ場、浄化センター
-  緊急避難場所
-  避難所
-  緊急避難場所兼避難所
-  鉄道
-  道路





宇部市洪水ハザードマップ

洪水にそなえて

宇部市厚東川水系洪水避難地図

(洪水ハザードマップ)

もしも「厚東川」や「中川」が氾濫したら、あなたはどうしますか？

この冊子につけられた「洪水避難地図(洪水ハザードマップ)」は、

厚東川の堤防が壊れたり、中川があふれたりして浸水した場合の状況と、

その時にあなたがどこに避難すればよいかを示した地図です。

いざという時のために、この地図の利用方法を理解しておきましょう。



平成30年10月

宇部市

洪水の想定条件

この洪水避難地図において、厚東川や中川が氾濫して洪水が発生すると考えられるのは、次のような条件のときです。

洪水が発生するおそれのある大雨の規模

●厚東川の場合

100年に1回あると思われる降雨で、2日間の雨量が335mmを想定しています。

●中川の場合

30年に1回あると思われる降雨で、1日の雨量が228mmを想定しています。

この地図では、浸水予測計算(平成16年度山口県実施)の結果に基づいて、想定した大雨により浸水が予測される範囲と、そのときの最も深い水深を図に示しています。

なお、この地図に示した浸水する範囲とその深さは、次のことを考慮していません。

- ① 合流するその他の小河川や水路の氾濫
(ただし、厚東川については、中川の氾濫を考慮しています。)
- ② 内水(河川に排水できずに氾濫した水)
- ③ 高潮による氾濫

このため、この地図に示した区域以外の場所が浸水したり、実際の深さが異なる場合がありますので注意してください。

「洪水予報河川」と「水位周知河川」

厚東川と中川では、水防法による河川の位置づけが違います。

厚東川は「洪水予報河川」、中川は「水位周知河川」に位置づけられます。

●「洪水予報河川」とは

河川の流域面積が大きく、十分な精度で水位予測が可能な大河川で、洪水予報を発令することにより洪水による被害の軽減を図る河川

●「水位周知河川」とは

河川の流域面積が比較的小さく、洪水予報をおこなう時間的余裕がない中小河川で、避難の目安となる水位をお知らせすることにより洪水による被害の軽減を図る河川

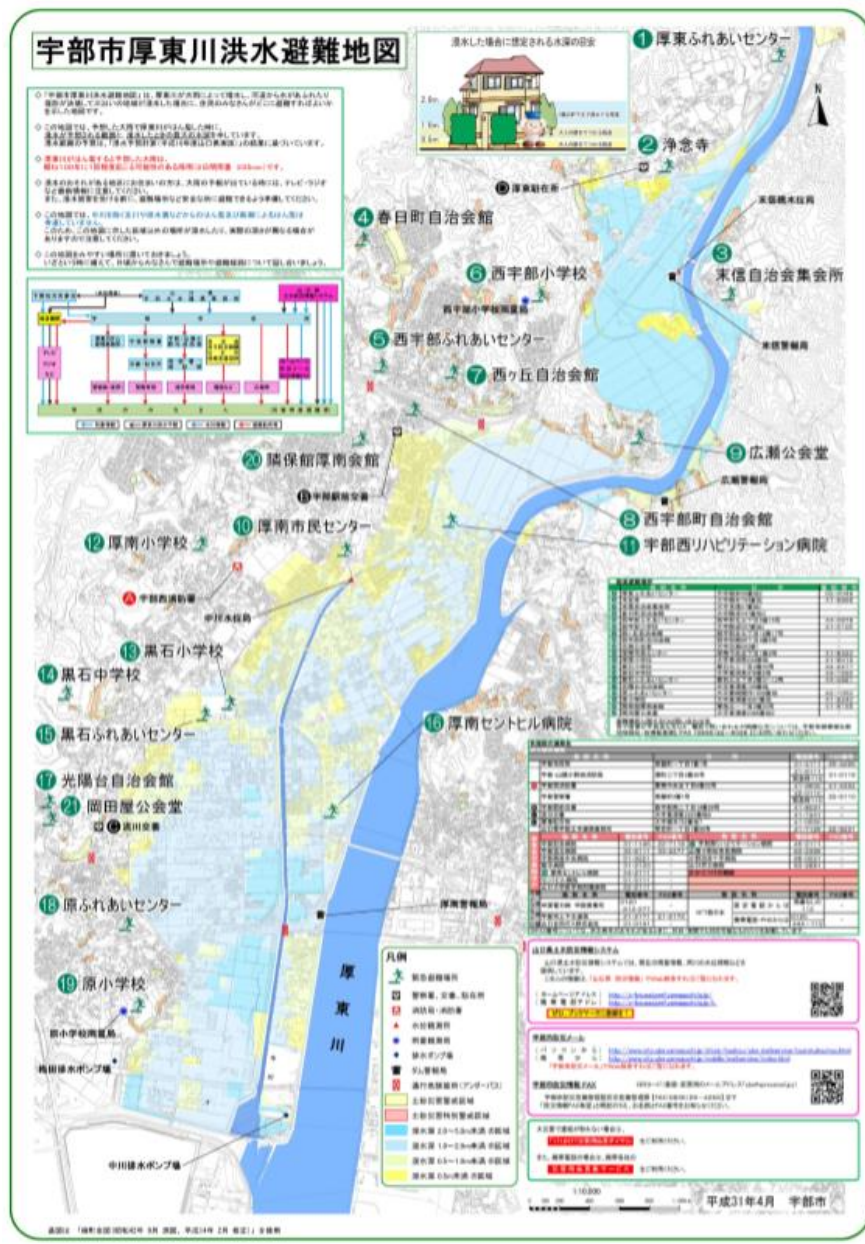
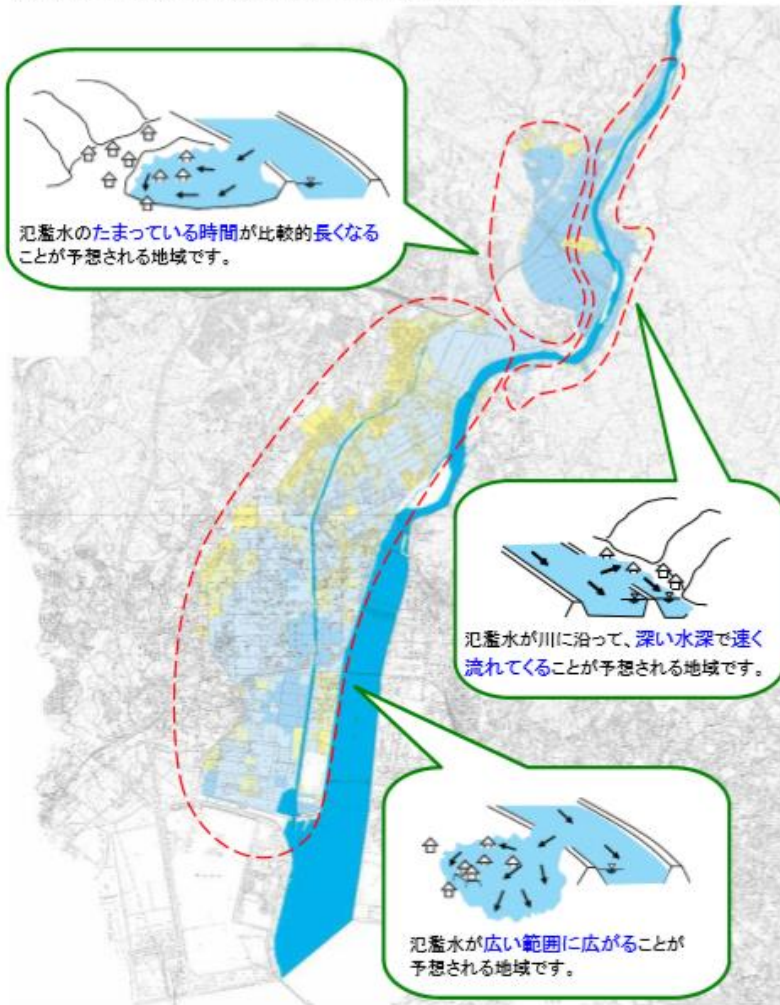
宇部市洪水ハザードマップ

厚東川や中川が氾濫したら

厚東川や中川で発生する洪水の氾濫は、地域の地形条件から下記のような三つの特徴を持つ地域に分けることができます。

いずれの場合にも大きな被害になりますので、大雨が発生したときには、河川の水位の動向や、大雨・洪水に関する情報や注意報に十分注意してください。

また、堤防が壊れて氾濫が始まる時の水の勢いは非常に強くなりますので、特に、堤防の近くにお住まいのみなさんは、早めに避難することが必要です。





宇部市高潮ハザードマップ

※この高潮ハザードマップは、平成18年度に山口県が実施した高潮浸水予測に基づいて作成しました。その予測は、昭和の三大台風の一つである枕崎台風が、大潮の満潮時に宇部市に上陸する場合を想定しており、その発生確率は概ね500年に1回程度になります。

また、最も危険な状況（浸水量が最大）を想定するため、それぞれの海岸において水位が最大となるように、波の向きが概ね直角に当たる想定をしています。

さらに、厚東川と真締川においては、河川の増水も考慮されています。これらのことをご理解の上、ご覧ください。

高潮にそなえて

宇部市高潮ハザードマップ

高潮ハザードマップは、想定される最大規模の台風の接近により、大規模な高潮が発生した場合に予測される浸水状況と防災情報を示した地図です。

世界各地で異常気象が続く中、護岸・堤防などの施設整備基準を超える高潮被害を想定し、地域住民の防災意識の高揚を図るため、災害学習用の地図として作成しています。



厚東地区の被害(昭和17年開防製台報「宇部市立図書館蔵資料録」)



庄成漁港西側の高潮(平成11年台報13号)

もくじ

- 1. 台風と高潮..... 1
- 2. 過去の高潮被害..... 3
- 3. 高潮浸水予測の条件..... 5
- 4. 気象・避難情報..... 7
- 5. 避難するときの心得..... 9
- 6. 高潮ハザードマップ..... 10
- 7. 防災情報や災害時に役立つサービス..... 11

宇部市高潮ハザードマップ

1. 台風と高潮

① 台風とは

熱帯の海上で発生する低気圧を「熱帯低気圧」と呼びますが、このうち北西太平洋（赤道より北で東経 180 度より西の領域）または南シナ海に存在し、なおかつ低気圧域内の最大風速（10 分間平均）がおよそ 17m/s（34 ノット、風力 8）以上のものを「台風」と呼びます。

● 台風の強さと予想される被害

<p>強い台風 最大風速 33m/s～44m/s 未満 小石が飛び散り、一部の木造家屋は倒壊する</p> 	<p>非常に強い台風 最大風速 44m/s～54m/s 未満 木造家屋の多くが倒壊し、樹木は根こそぎ倒れる</p> 	<p>猛烈な台風 最大風速 54m/s 以上 鉄塔がまがる</p> 
--	--	--

《まめ知識》 台風の進路と高潮発生との関係

台風は、進行方向の右側で風が強くなります。また、周防灘では、関門海峡が非常に狭くなっているため、強い東よりの風によって吹き寄せられる海水が玄界灘に流出する量より大きくなると高潮が発生しやすい特徴があります。



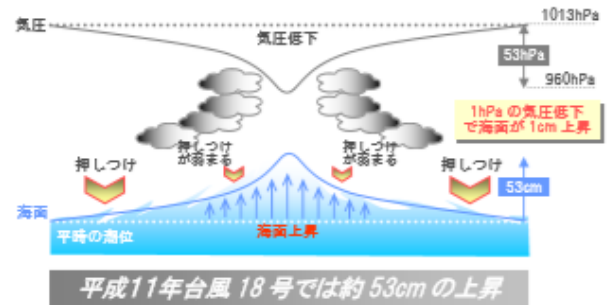
② 高潮とは

高潮とは、台風や強い低気圧によって、海岸付近で海面が異常に高くなる現象です。

高潮が発生する要因は、「吸い上げ効果」と「吹き寄せ効果」の2つあり、それぞれの影響で、場所によって高潮の程度が異なります。

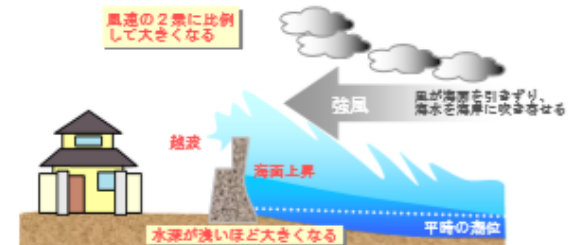
● 吸い上げ効果

台風の中心気圧は周辺部より低いため、周辺部の大気は海面を押し付け、中心付近の大気は海面を吸い上げるように働きます。この結果、台風の中心付近の海面が上昇します。



● 吹き寄せ効果

台風などによる強い風が海岸部に向け長時間吹き続けると、風下の海岸に海水を吹き寄せ、海面が上昇します。

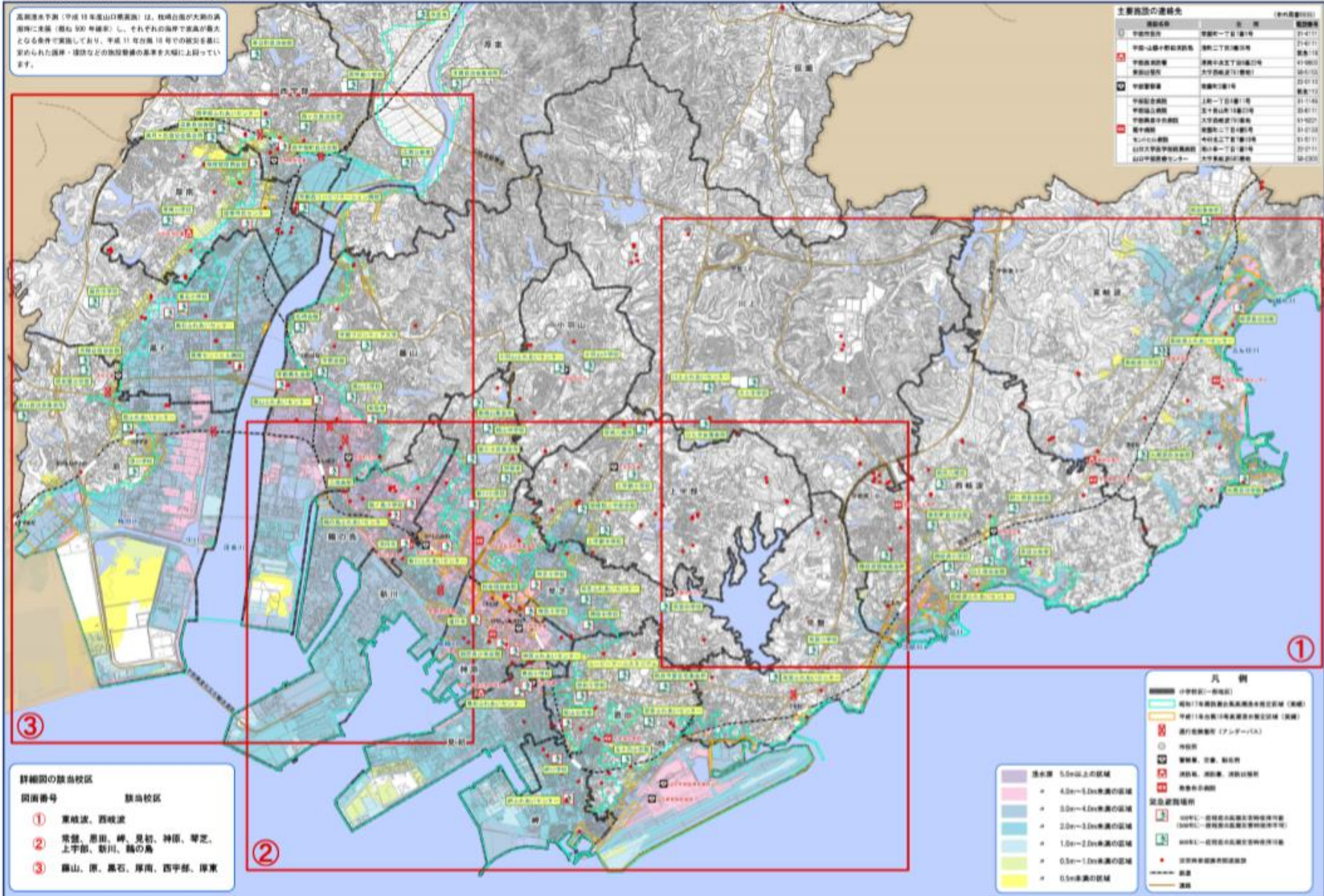


つぎのような場合は高潮の危険性が特に高まります。早めに避難しましょう。

- ★ 台風の接近が、大潮の満潮時と重なりそうなとき。
- ★ 台風が、宇部市周辺あるいは、宇部市の西側を通過しそうなとき。
- ★ 台風が、九州付近に接近し、周防灘に強い東風が吹き続けるとき。

宇部市高潮ハザードマップ

宇部市高潮ハザードマップ（全体図）





宇部市津波ハザードマップ

本市では、平成25年12月に山口県が発表した津波浸水想定を基に、将来発生する可能性が大きい「南海トラフ巨大地震」・「周防灘断層群主部の地震」による津波災害に備えるために「宇部市津波ハザードマップ」を作成しました。この津波ハザードマップは、最大クラスの津波が悪条件下で発生した場合に想定される浸水域と浸水深を記載していますが、地震・津波は自然現象であり不確実性を伴うものであるため、被害の範囲を決定するものではありません。自宅や職場などの最寄りの緊急避難場所を確認するとともに、日頃からどこに避難するかを考え、いざという時に備えましょう。

- 護岸や堤防は、地震により倒壊・沈下し機能しないという計算条件で、浸水域や浸水深を記載しています。
- このハザードマップでは、津波の河川遡上は厚東川のみしか考慮されておられません。その他の河川についても津波が遡上する可能性があります。
- 浸水域や浸水深は、局所的な地面の凸凹や建築物の影響のほか、地震による地盤変動や構造物の変状などに関する計算条件との差異により、浸水域外でも浸水が発生したり、浸水深がさらに大きくなったりする場合があります。
- 浸水域や浸水深は、津波の第一波ではなく、第二波以降に最大となる場所もあります。

宇部市津波ハザードマップ

p1-2

宇部市をおそう津波とは？

津波のことを知ろう！

p3-4

避難で必要となる知識とは？

津波から命を守るために！

p5-6

自分たちのために！

避難地図をつくりましょう！



宇部市津波ハザードマップ

将来発生する可能性が大きい「南海トラフ巨大地震」・「周防灘断層群主部の地震」による津波災害に備えるために「宇部市津波ハザードマップ」を作成しました。
このハザードマップは、津波の特徴、避難についての知識、避難地図作成のスキルの順番で解説しています。
このハザードマップを活用して、いざというときに備えましょう。

津波のことを知ろう！

発生が予想される地震・津波

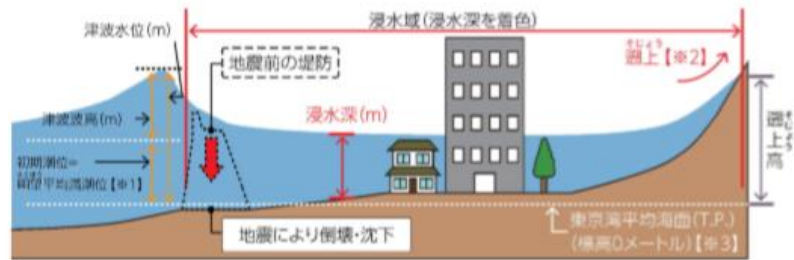
宇部市では津波の発生原因となる2つの地震が予想されています。
※「山口県瀬戸内海沿岸における津波浸水想定」(平成25年12月公表)より。



海面水位の変動開始時間とは
地震後の海面に±20cmの変化が生じるまでの時間です。
あくまでも想定ですので、実際はこの時間どおりになるとは限りません。

津波でどこまで浸かるのか

ハザードマップで表示している浸水の範囲と深さは、下の図の通りです。



※1 各月の最高満潮面を1年以上にわたって平均した高さの水位。
※2 水がかけ上がること。
※3 高さや深さの基準は、東京湾平均海面(T.P.)となります。

宇部市津波ハザードマップ

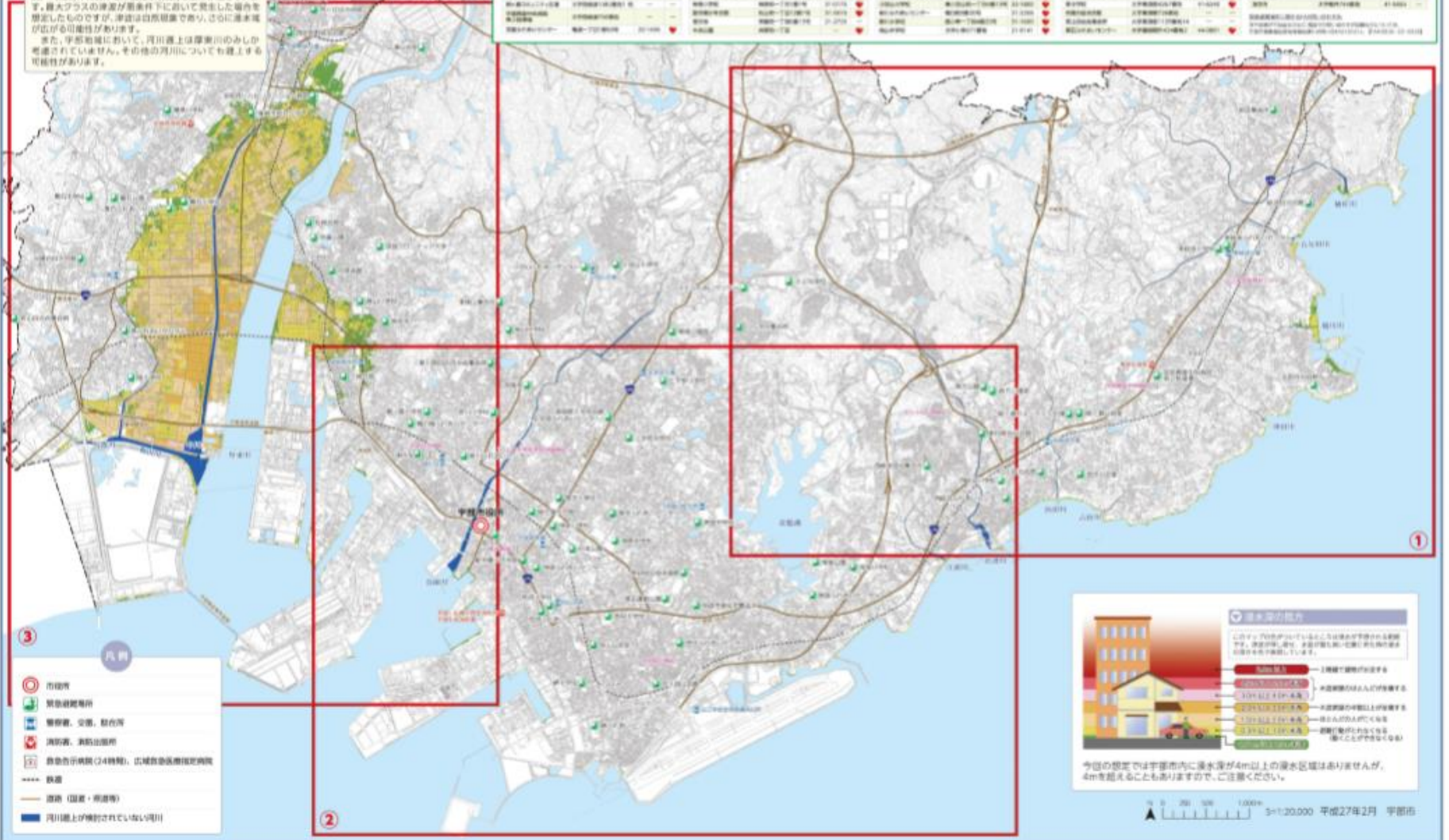
宇部市津波ハザードマップ

全体図

このマップは山口県が平成26年12月に公表した山口県津波ハザードマップにおける津波浸水想定1層単に作成しています。最大クラスの津波が到来条件下において発生した場合を想定したものですが、津波は自然現象であり、さらに浸水範囲が広がる可能性があります。また、宇部地域において、河川遡上侵襲事例のみしか考慮されていません。その他の河川についてお話しする可能性があります。

緊急避難場所一覧

避難場所	住所	避難人数	備考	避難場所	住所	避難人数	備考	避難場所	住所	避難人数	備考	避難場所	住所	避難人数	備考
宇部市立中央公民館	宇部市中央1-1-1	100	●	宇部市立中央公民館	宇部市中央1-1-1	100	●	宇部市立中央公民館	宇部市中央1-1-1	100	●	宇部市立中央公民館	宇部市中央1-1-1	100	●
宇部市立中央公民館	宇部市中央1-1-1	100	●	宇部市立中央公民館	宇部市中央1-1-1	100	●	宇部市立中央公民館	宇部市中央1-1-1	100	●	宇部市立中央公民館	宇部市中央1-1-1	100	●
宇部市立中央公民館	宇部市中央1-1-1	100	●	宇部市立中央公民館	宇部市中央1-1-1	100	●	宇部市立中央公民館	宇部市中央1-1-1	100	●	宇部市立中央公民館	宇部市中央1-1-1	100	●
宇部市立中央公民館	宇部市中央1-1-1	100	●	宇部市立中央公民館	宇部市中央1-1-1	100	●	宇部市立中央公民館	宇部市中央1-1-1	100	●	宇部市立中央公民館	宇部市中央1-1-1	100	●
宇部市立中央公民館	宇部市中央1-1-1	100	●	宇部市立中央公民館	宇部市中央1-1-1	100	●	宇部市立中央公民館	宇部市中央1-1-1	100	●	宇部市立中央公民館	宇部市中央1-1-1	100	●



浸水深の目安

このマップは津波浸水想定1層単に作成されています。浸水深は、津波の到達時刻、津波の高さ、建物の構造、地盤の状況などによって異なります。浸水深は、津波の到達時刻、津波の高さ、建物の構造、地盤の状況などによって異なります。

- 0.5m以上 1層建て建物が浸水する
- 1.0m以上 2層建て建物が浸水する
- 1.5m以上 3層建て建物が浸水する
- 2.0m以上 4層建て建物が浸水する
- 2.5m以上 5層建て建物が浸水する
- 3.0m以上 6層建て建物が浸水する
- 3.5m以上 7層建て建物が浸水する
- 4.0m以上 8層建て建物が浸水する

今日の想定では宇部市内に浸水深が4m以上の浸水区域はありませんが、4mを超えることもありますので、ご注意ください。

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000m
3-11-202000 平成27年2月 宇部市



ハザードマップの作り方のまとめ

関与する機関

1. 国、都道府県、市町村がかかわるもの：

- ・国が前提条件を決定
- ・都道府県がその前提条件に基づいて計算
- ・市町村が都道府県の計算結果を用いてHMを作成

例：津波HM、一級河川の洪水HMなど

2. 都道府県、市町村がかかわるもの：

- ・都道府県が前提条件を決定、その条件のもとに計算
- ・市町村が都道府県の計算結果を用いてHMを作成

例：高潮HM、二級河川の洪水HM、揺れやすさHM、土砂災害HMなど

3. 市町村だけで作成するもの：

- ・市町村が独自に作成

例：宇部市防災マップ

前提条件の決定は、国や都道府県の検討委員会で決定

市町村は作成のための委員会で検討

- ・メンバーは県、市の担当者、地域住民の代表者、専門家、コンサルタント
- ・形式：冊子＋地図、地図のみ、カレンダー方式など
- ・記載内容、表示の仕方など

提供する情報、災害の原因、避難方法、前提条件、利用に際しての注意など