

第7章 防災指針

7-1 指針策定に当たって

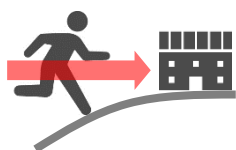
(1) 防災指針とは

防災指針とは、近年、頻発・激甚化する自然災害に対応するため、改正都市再生特別措置法（2020（令和2）年9月施行）で新たに位置づけられたものであり、立地適正化計画における居住や都市機能の誘導に併せて、都市の防災に関する機能の確保を図るための指針とされています。

本市では、コンパクトで安全なまちづくりを進めるためにも、災害リスクの高い地域を居住誘導区域からできるだけ除外する必要がありますが、ハザードエリアの全てを居住誘導区域から除外することは現実的に困難であると考えられます。

こうしたことから、居住誘導区域内の安全性を高め、区域の外側においても災害リスクをできる限り低減させる防災・減災対策を計画的に実施していくことを目標に、逃げ遅れゼロを目指して、本指針で具体的な取組を位置づけていくこととします。

参考：防災対策の根幹である避難行動の分類



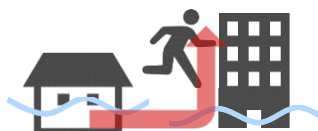
【立退き避難】

対象とする災害に対し安全な場所に移動することであり、避難行動の基本。



【屋内安全確保】

災害リスクのある区域等に存する自宅・施設等であっても、ハザードマップ等で自ら自宅・施設等の浸水想定を確認し、上階への移動や高層階に留まること（待避）等により、計画的に身の安全を確保すること。



【緊急安全確保】

災害が発生・切迫し、指定緊急避難場所等への立退き避難を安全にできない可能性がある状況に至ってしまったと考えられる場合に、命の危険から身の安全を可能な限り確保するため、その時点でいる場所よりも相対的に安全である場所へ直ちに移動等すること。

(2) 防災指針策定の検討フロー

本市における防災指針の策定の流れは、次のとおりです。

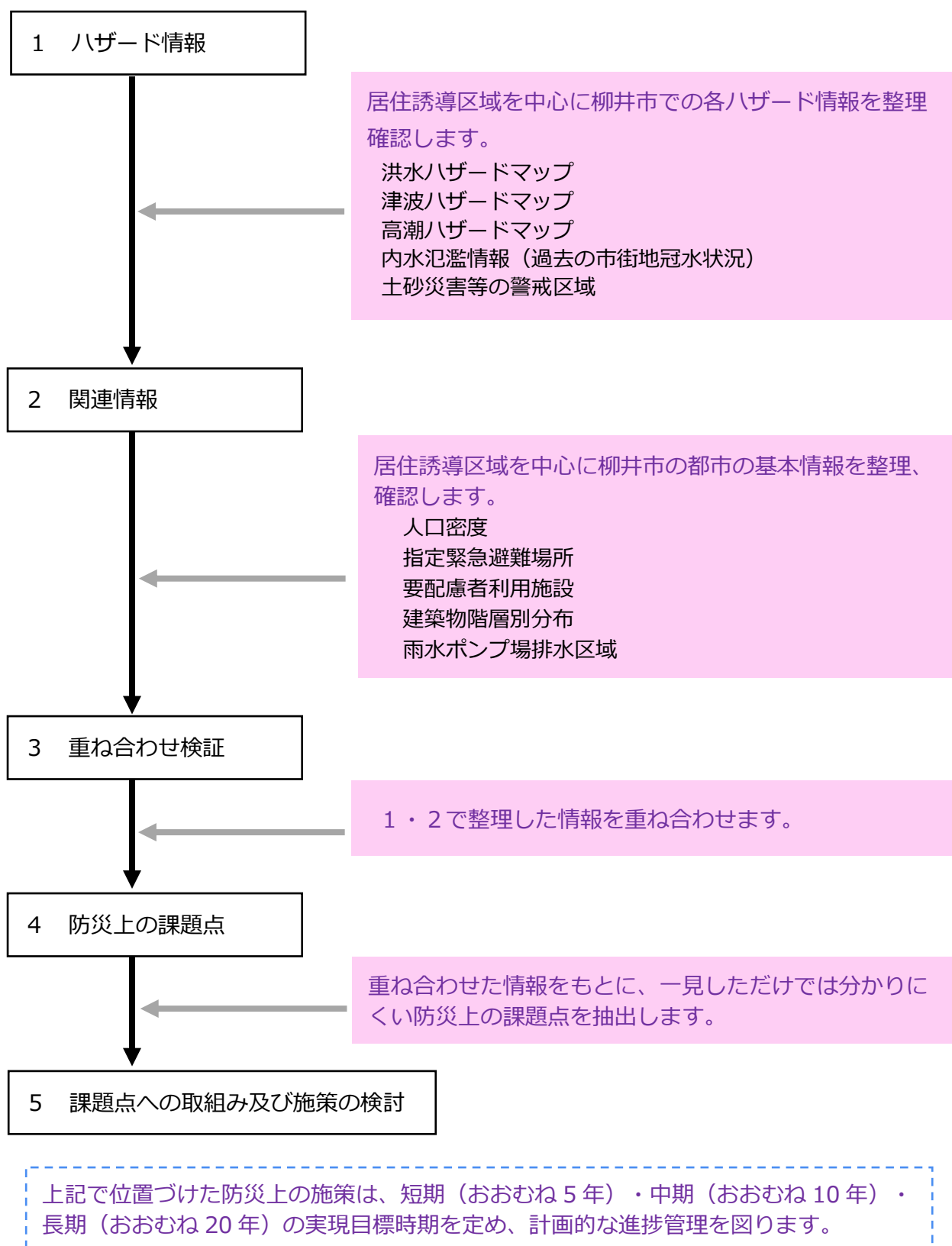


図 7-1 防災指針の策定フロー

7-2 ハザード情報

(1) 洪水ハザードマップ

○柳井市街地の水系

本市の市街地エリアには、居住誘導区域を縦断する形で2級河川柳井川が、居住誘導区域西側には2級河川土穂石川が位置し、両河川とも柳井湾に注いでいます。

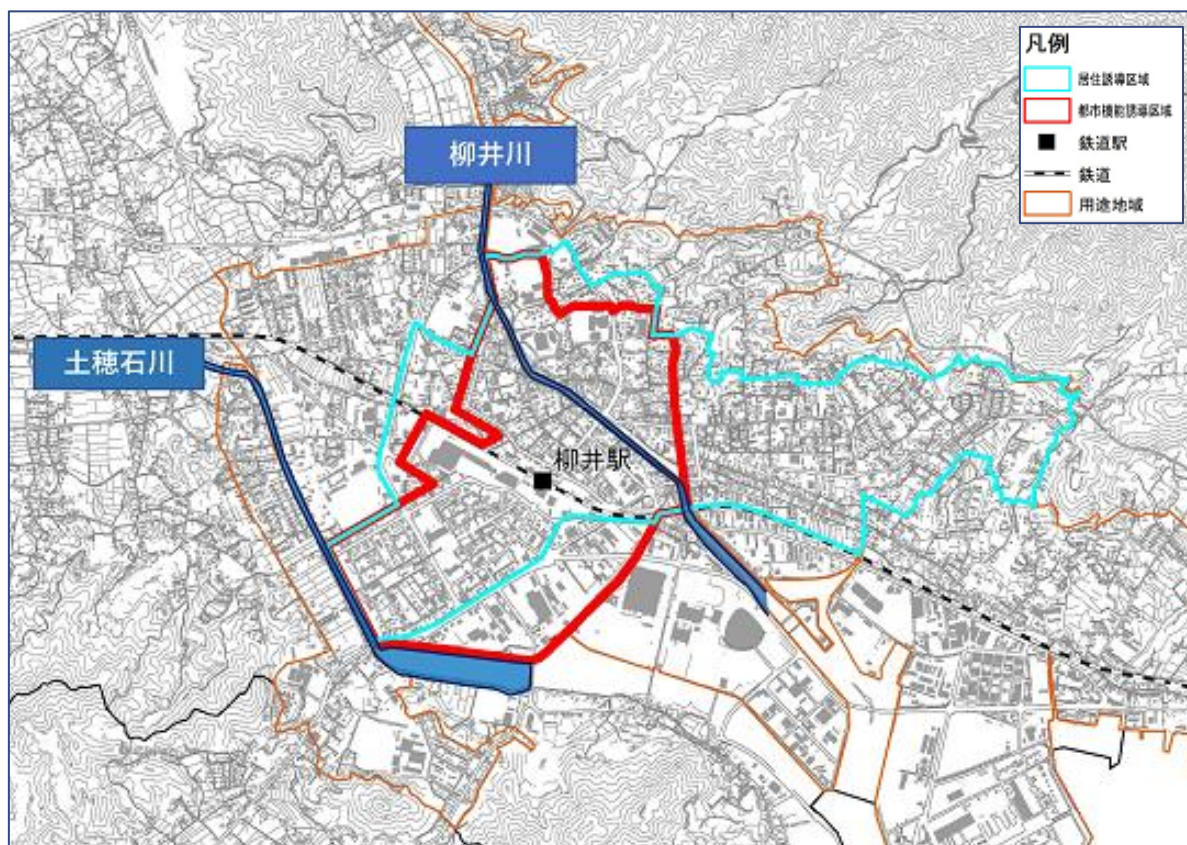


図 7-2 居住誘導区域周辺の主な水系

○柳井川洪水ハザード情報

■ 想定し得る最大規模の大雨で想定される洪水状況【流域の24時間総雨量557mm】

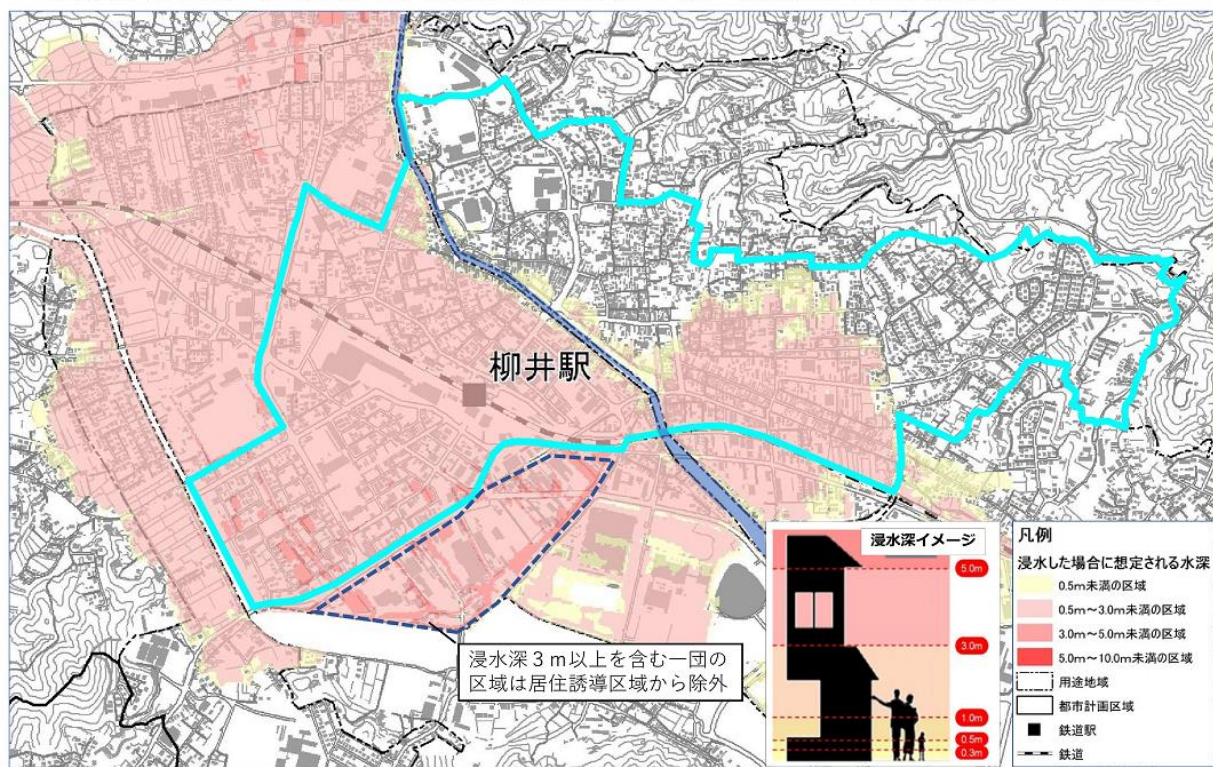


図 7-3 柳井川洪水ハザード情報①

出典：柳井川水系柳井川洪水浸水想定区域図（山口県 2020（令和 2）年 6 月 9 日公表）を基に作成

想定最大規模の大雨で、柳井川の西側一帯や天神・新市地区などの地域が浸水する想定となっています。このうち破線で表示している 3 m 以上の浸水深と想定される区域は、一般的に家屋の 2 階の床まで浸水するおそれがあるものとされており、垂直避難をしてもなお危険となる区域となります。このことから、浸水深 3m 以上の区域について、居住誘導区域の対象としないものとします。

注) この図は、柳井川水系柳井川の水位周知区間について、水防法の規定により指定された想定し得る最大規模の降雨による洪水浸水想定区域、浸水した場合に想定される水深を表示した図面です。

この洪水浸水想定区域は、指定時点の柳井川の河道及び洪水調節施設の整備状況を勘案して、想定し得る最大規模の降雨に伴う洪水により柳井川が氾濫した場合の浸水をシミュレーションにより予測したものです。

なお、このシミュレーションの実施にあたっては、支川の氾濫、シミュレーションの前提となる降雨を超える規模の降雨、高潮及び内水による氾濫等を考慮していませんので、この洪水浸水想定区域に指定されていない区域においても浸水が発生する場合や、想定される水深が実際の浸水深と異なる場合があります。

■ 計画規模の降雨で想定される洪水状況【流域の24時間総雨量 305mm】

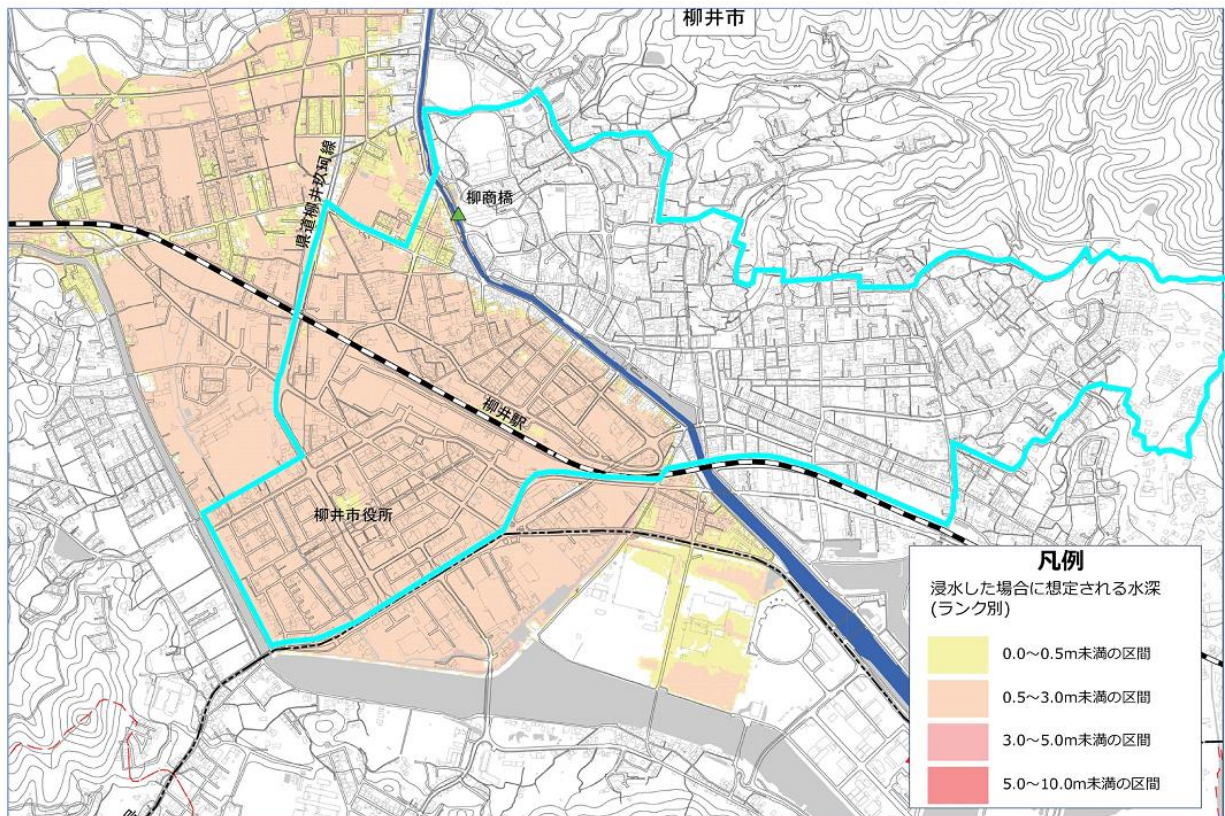


図 7-4 柳井川洪水ハザード情報②

出典：柳井川水系柳井川洪水浸水想定区域図（山口県 2020（令和 2）年 6 月 9 日公表）を基に作成

24 時間雨量が 305mm で設定した計画規模降雨において、柳井川が氾濫した場合を想定したハザード情報では、柳井川より西側で広範囲に浸水するものと想定されていますが、柳井川より東側の天神地区などでは浸水が予想されません。

また、浸水深の面では、2 階以上の高さとなる 3 m 以上の浸水区域は見取れません。

注) この図は、柳井川水系柳井川の水位周知区間について、水防法の規定に基づき計画降雨により浸水が想定される区域、浸水した場合に想定される水深を表示した図面です。

この洪水浸水想定区域は、公表時点の柳井川の河道及び洪水調節施設の整備状況を勘案して、洪水防御に関する計画の基本となる年超過確率 $1/100$ （毎年、1 年間にその規模を超える洪水が発生する確率が $1/100$ （1%）の降雨）に伴う洪水により柳井川が氾濫した場合の浸水をシミュレーションにより予測したものです。

なお、このシミュレーションの実施にあたっては、支川の氾濫、シミュレーションの前提となる降雨を超える規模の降雨、高潮及び内水による氾濫等を考慮していませんので、この浸水が想定される区域以外の区域においても浸水が発生する場合や、想定される水深が実際の浸水深と異なる場合があります。

■ 想定し得る最大規模の大雨で想定される家屋倒壊等氾濫想定区域【河岸浸食】
【流域の24時間総雨量557mm】

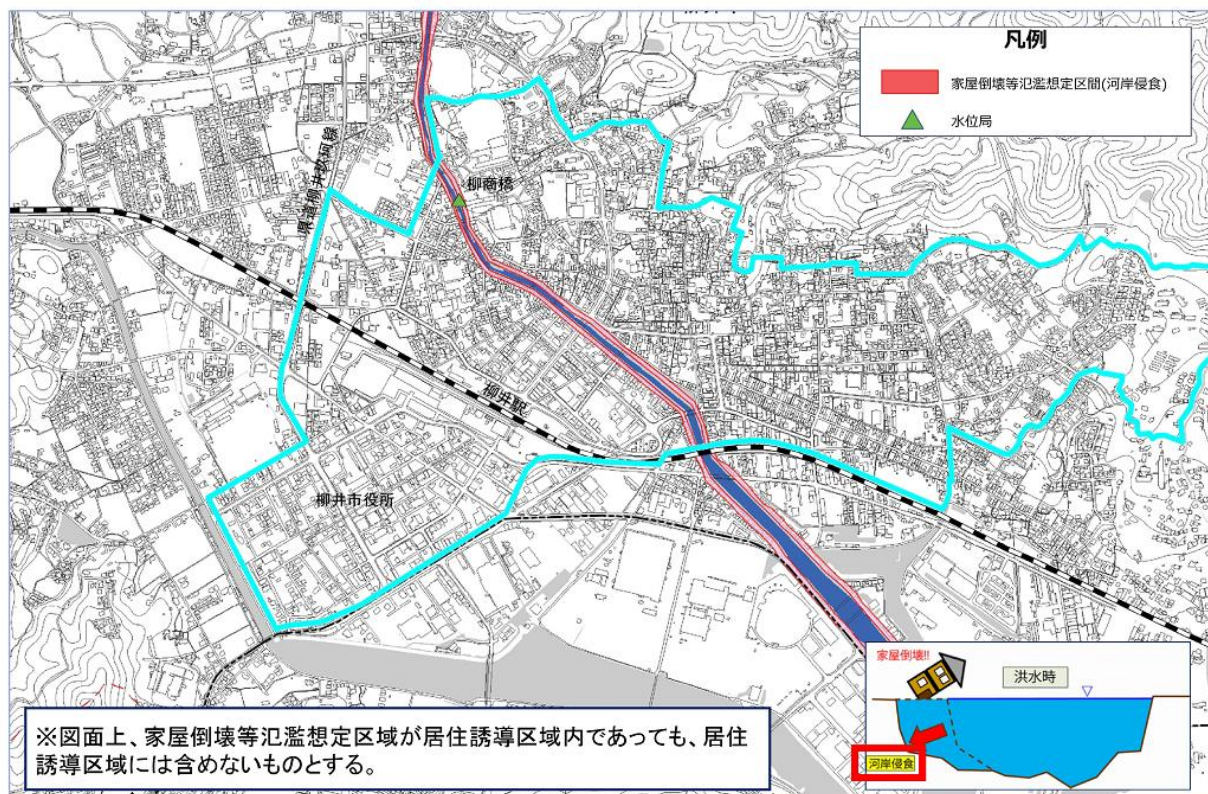


図 7-5 柳井川洪水ハザード情報③

出典：柳井川水系柳井川洪水浸水想定区域図（山口県 2020(令和2)年6月9日公表）を基に作成

想定最大規模の大雨で、柳井川の河岸が浸食され、付近の家屋に倒壊の危険性がある区域を示したハザード情報です。

河岸浸食は、洪水時に水の圧力で河岸が削られて、家屋の基礎を支える地盤が流出するような状態を指しますが、柳井川の河岸浸食については、右岸、左岸とも河岸が浸食されることで家屋倒壊のおそれがある区域があります。

図上では、水色の内側の居住誘導区域にこれら赤色の家屋倒壊等氾濫想定区域が含まれていますが、この家屋倒壊等氾濫想定区域については防災面から居住誘導区域にそぐわないものとして捉え、居住誘導区域には含めないものとします。

注) この図は、柳井川水系柳井川の水位周知区間について、家屋倒壊等をもたらすような氾濫の発生が想定される区域（家屋倒壊等氾濫想定区域）を表示した図面です。

この家屋倒壊等氾濫想定区域は、公表時点の柳井川の河道及び洪水調節施設の整備状況を勘案して、想定し得る最大規模の降雨に伴う洪水により柳井川の河岸の浸食幅を予測したものです。

また、家屋倒壊等氾濫想定区域は、柳井川の河岸が浸食された場合における、家屋の倒壊・流出等の危険性がある区域の目安を示すものですが、個々の家屋の構造・強度特性等の違いから、この区域の境界は厳密ではなく、あくまで目安であることに留意して下さい。

■ 想定し得る最大規模の大雨で想定される家屋倒壊等氾濫想定区域【氾濫流】
【流域の24時間総雨量557mm】

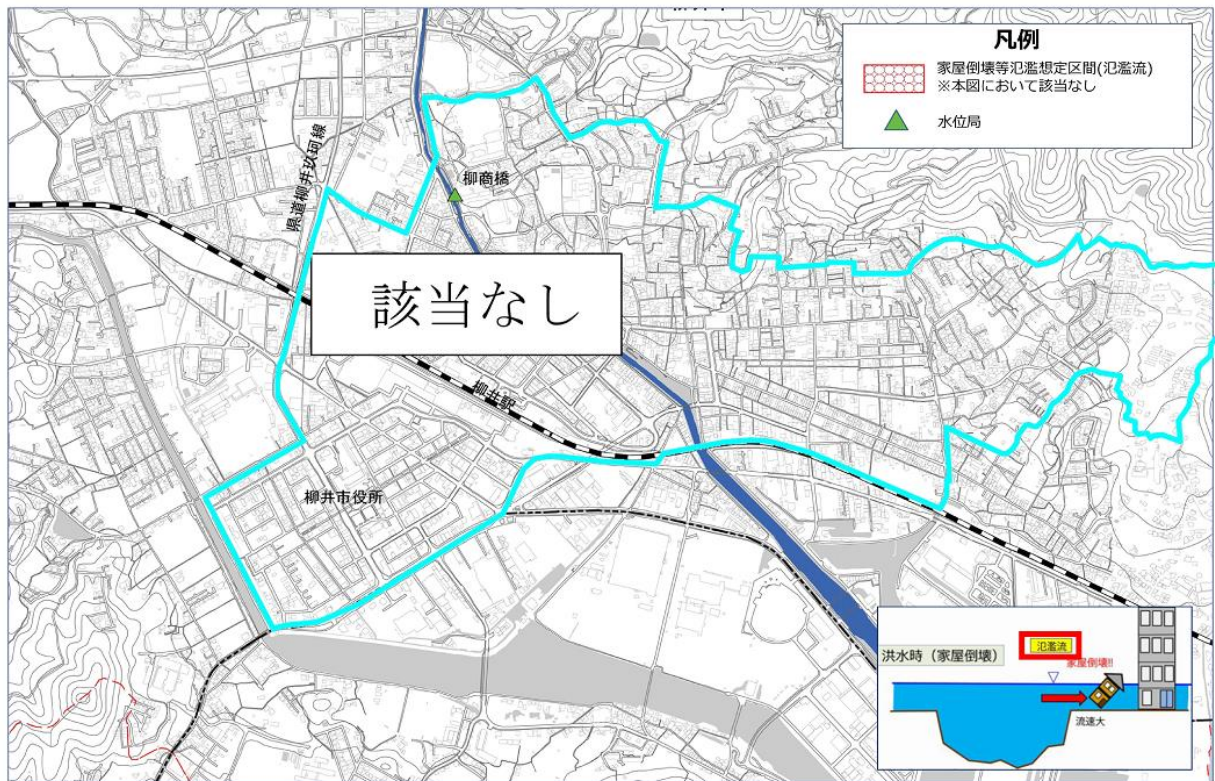


図 7-6 柳井川洪水ハザード情報④

出典：柳井川水系柳井川洪水浸水想定区域図（山口県 2020(令和 2)年 6 月 9 日公表）を基に作成

想定最大規模の大雨で、柳井川で氾濫流により、木造家屋の倒壊のおそれがあるかを示したハザード情報です。

氾濫流は、氾濫した洪水の流速が早く、木造家屋が倒壊するおそれのある被災状況を指しますが、柳井川ではそのおそれはないとされています。

注) この図は、柳井川水系柳井川の水位周知区間について、家屋倒壊等をもたらすような氾濫の発生が想定される区域（家屋倒壊等氾濫想定区域）を表示した図面です。

この家屋倒壊等氾濫想定区域は、公表時点の柳井川の河道及び洪水調節施設の整備状況を勘案して、想定し得る最大規模の降雨に伴う洪水により柳井川が氾濫した場合の氾濫流の状況をシミュレーションにより予測したものです。

なお、このシミュレーションの実施にあたっては、支川の氾濫、シミュレーションの前提となる降雨を超える規模の降雨、高潮及び内水による氾濫等を考慮していませんので、この家屋倒壊等氾濫想定区域に指定されていない区域においても家屋倒壊・流出等が発生する場合があります。

また、家屋倒壊等氾濫想定区域は、一定の仮定を与えて算定しており、上記の条件に加え、倒壊等する家屋は直接基礎の標準的な木造家屋を想定していること、堤防の宅地側には家屋がない更地の状態で氾濫計算をしていること等の理由から、この区域の境界は厳密ではなく、あくまで目安であることに留意して下さい。

■ 想定し得る最大規模の大雨での洪水により柳井川が氾濫した場合の浸水継続時間
【流域の24時間総雨量557mm】

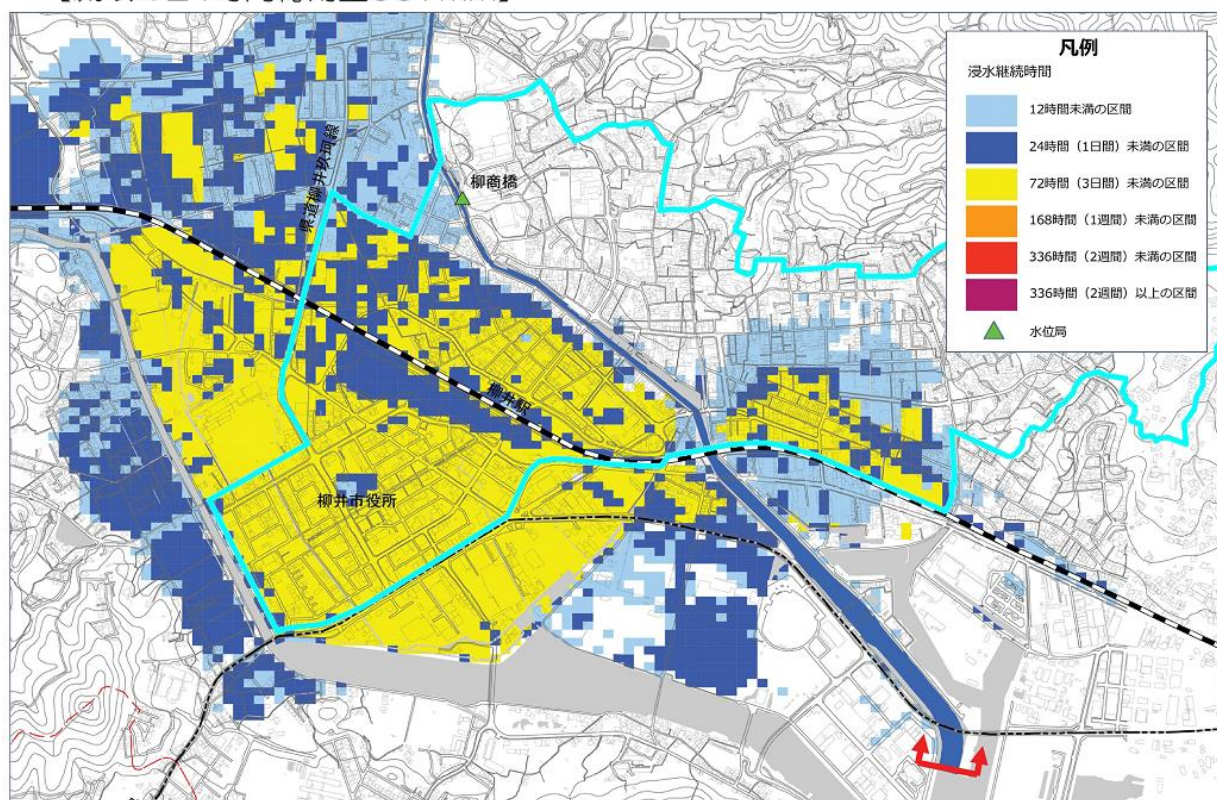


図 7-7 洪水ハザード情報（浸水継続時間）

出典：柳井川水系柳井川洪水浸水想定区域図（山口県 2020（令和 2）年 6 月 9 日公表）を基に作成

柳井川が氾濫した場合に、どのくらい浸水した時間が続くのかを示したハザード情報です。想定最大規模降雨では、JR 柳井駅前や天神・新市地区、柳井駅南側一帯が 1 日以上浸水したままの状態が続く予想となっています。

注）この図は、柳井川水系柳井川の水位周知区間について、水防法の規定により浸水継続時間を表示した図面です。

この浸水継続時間は、公表時点の柳井川の河道及び洪水調節施設の整備状況を勘案して、想定し得る最大規模の降雨に伴う洪水により柳井川が氾濫した場合の浸水をシミュレーションにより予測したものです。

なお、このシミュレーションの実施にあたっては、支川の氾濫、シミュレーションの前提となる降雨を超える規模の降雨、高潮及び内水による氾濫等を考慮していませんので、この想定される浸水継続時間が実際の浸水継続時間と異なる場合や、浸水継続時間が明示されていない区域においても浸水が発生する場合があります。

○土穂石川洪水ハザード情報

■ 想定し得る最大規模の大雨で想定される洪水状況【流域の24時間総雨量557mm】

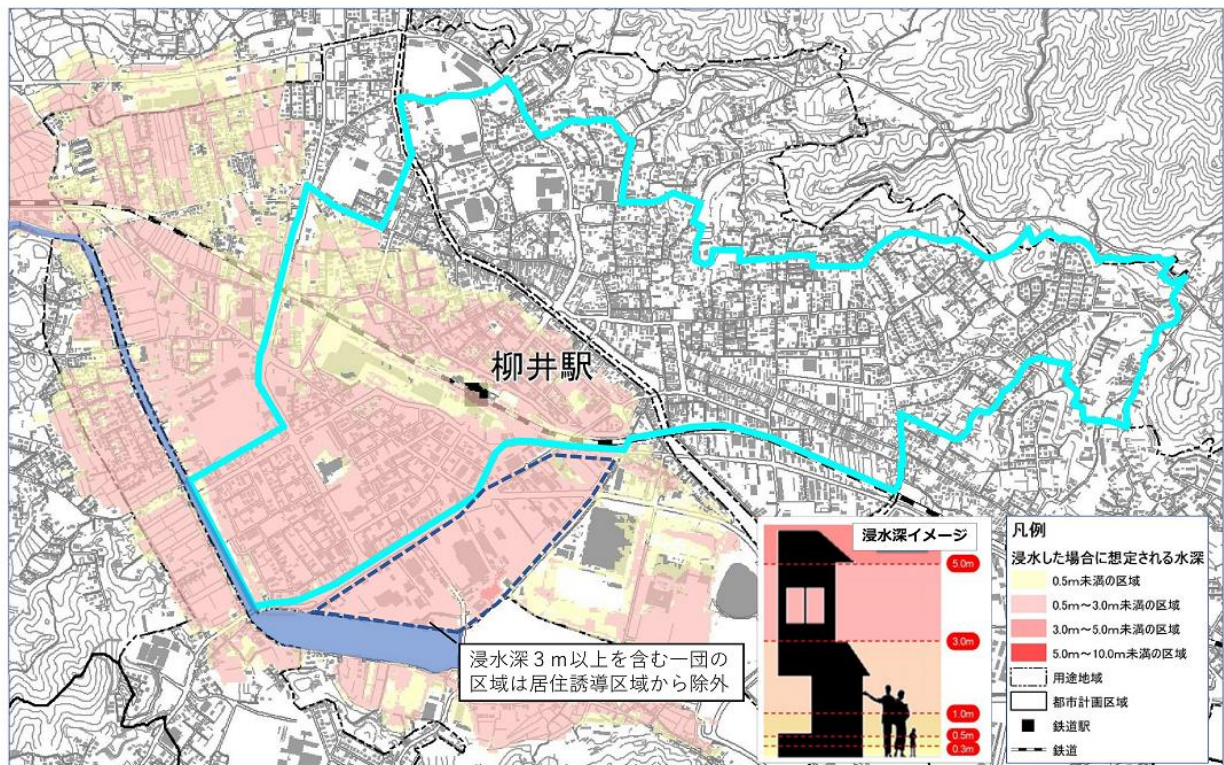


図 7-8 土穂石川洪水ハザード情報①

出典：土穂石川水系土穂石川洪水浸水想定区域図（山口県 2020（令和 2）年 6 月 9 日公表）を基に作成

想定最大規模の大雨で、土穂石川が氾濫した場合の洪水浸水想定区域です。

柳井川同様に、市街地の多くが浸水する区域に指定されています。

注）この図は、土穂石川水系土穂石川の水位周知区間について、水防法の規定により指定された想定し得る最大規模の降雨による洪水浸水想定区域、浸水した場合に想定される水深を表示した図面です。

この洪水浸水想定区域は、指定時点の土穂石川の河道及び洪水調節施設の整備状況を勘案して、想定し得る最大規模の降雨に伴う洪水により土穂石川が氾濫した場合の浸水をシミュレーションにより予測したものです。

なお、このシミュレーションの実施にあたっては、支川の氾濫、シミュレーションの前提となる降雨を超える規模の降雨、高潮及び内水による氾濫等を考慮していませんので、この洪水浸水想定区域に指定されていない区域においても浸水が発生する場合や、想定される水深が実際の浸水深と異なる場合があります。

■ 計画規模の降雨で想定される洪水状況【流域の24時間総雨量232mm】

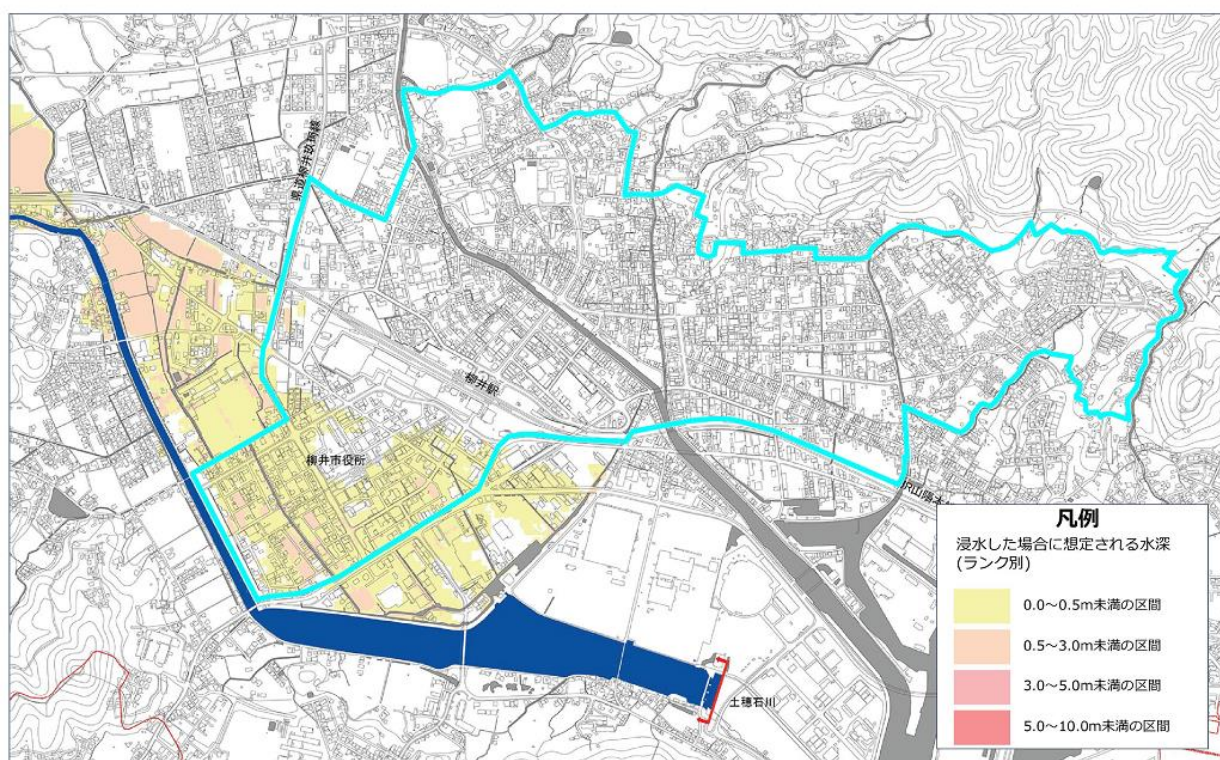


図 7-9 土穂石川洪水ハザード情報②

出典：土穂石川水系土穂石川洪水浸水想定区域図（山口県 2020（令和 2）年 6 月 9 日公表）を基に作成

土穂石川における計画規模降雨では、居住誘導区域での浸水深の多くは 0.5m 未満と想定されています。

注) この図は、土穂石川水系土穂石川の水位周知区間について、水防法の規定に基づき計画降雨により浸水が想定される区域、浸水した場合に想定される水深を表示した図面です。

この洪水浸水想定区域は、公表時点の土穂石川の河道及び洪水調節施設の整備状況を勘案して、洪水防御に関する計画の基本となる年超過確率 $1/30$ （毎年、1 年間にその規模を超える洪水が発生する確率が $1/30$ （3.33%）の降雨）に伴う洪水により土穂石川が氾濫した場合の浸水をシミュレーションにより予測したものです。

なお、このシミュレーションの実施にあたっては、支川の氾濫、シミュレーションの前提となる降雨を超える規模の降雨、高潮及び内水による氾濫等を考慮していませんので、この浸水が想定される区域以外の区域においても浸水が発生する場合や、想定される水深が実際の浸水深と異なる場合があります。

■ 想定し得る最大規模の大雨で想定される家屋倒壊等氾濫想定区域【河岸浸食】
【流域の24時間総雨量557mm】

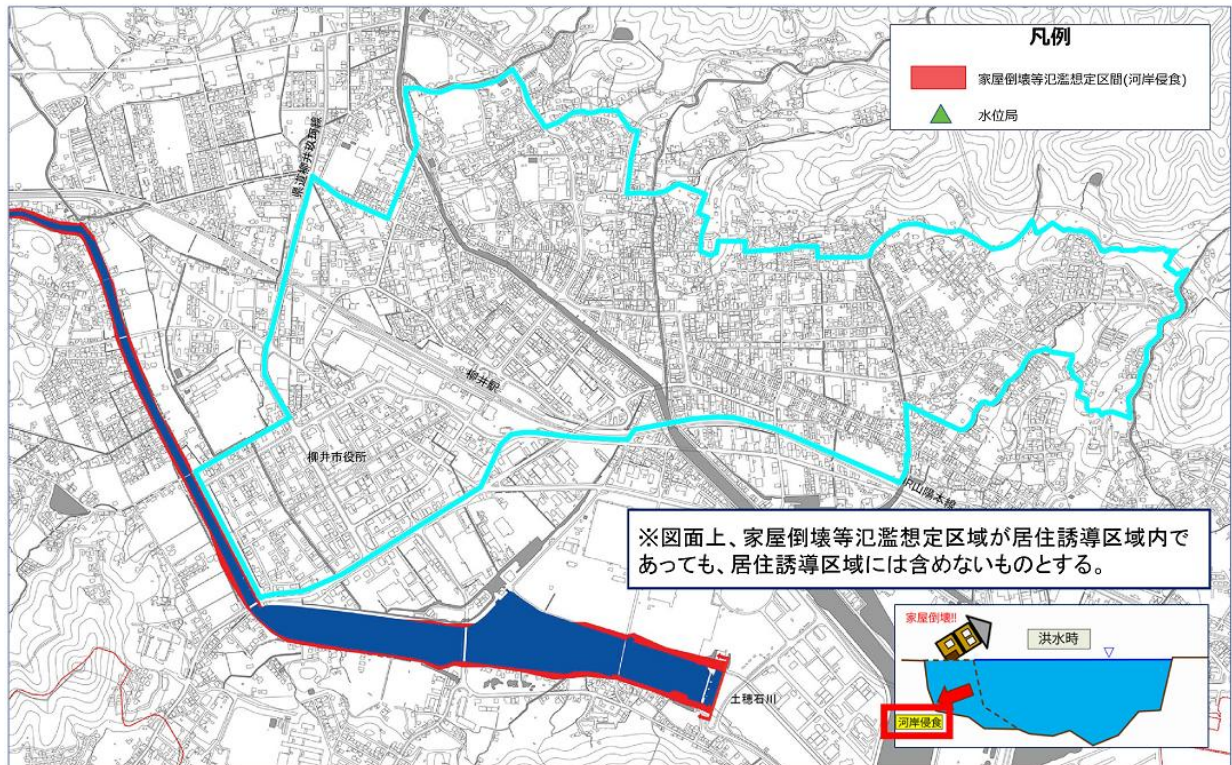


図 7-10 土穂石川洪水ハザード情報③

出典：土穂石川水系土穂石川洪水浸水想定区域図（山口県 2020（令和 2）年 6 月 9 日公表）を基に作成

土穂石川において、想定最大規模の大雨で河岸が浸食され、付近の家屋に倒壊の危険性がある箇所を示したハザード情報です。

土穂石川においても、右岸、左岸とも河岸浸食により家屋倒壊のおそれがあるとされています。

図上では、居住誘導区域に家屋倒壊等氾濫想定区域が含まれていますが、柳井川と同様に、居住誘導区域には含めないものとします。

注) この図は、土穂石川水系土穂石川の水位周知区間について、家屋倒壊等をもたらすような氾濫の発生が想定される区域（家屋倒壊等氾濫想定区域）を表示した図面です。

この家屋倒壊等氾濫想定区域は、公表時点の土穂石川の河道及び洪水調節施設の整備状況を勘案して、想定し得る最大規模の降雨に伴う洪水により土穂石川の河岸の浸食幅を予測したものです。

また、家屋倒壊等氾濫想定区域は、土穂石川の河岸が浸食された場合における、家屋の倒壊・流出等の危険性がある区域の目安を示すものですが、個々の家屋の構造・強度特性等の違いから、この区域の境界は厳密ではなく、あくまで目安であることに留意して下さい。

■ 想定し得る最大規模の大雨で想定される家屋倒壊等氾濫想定区域【氾濫流】
【流域の24時間総雨量557mm】

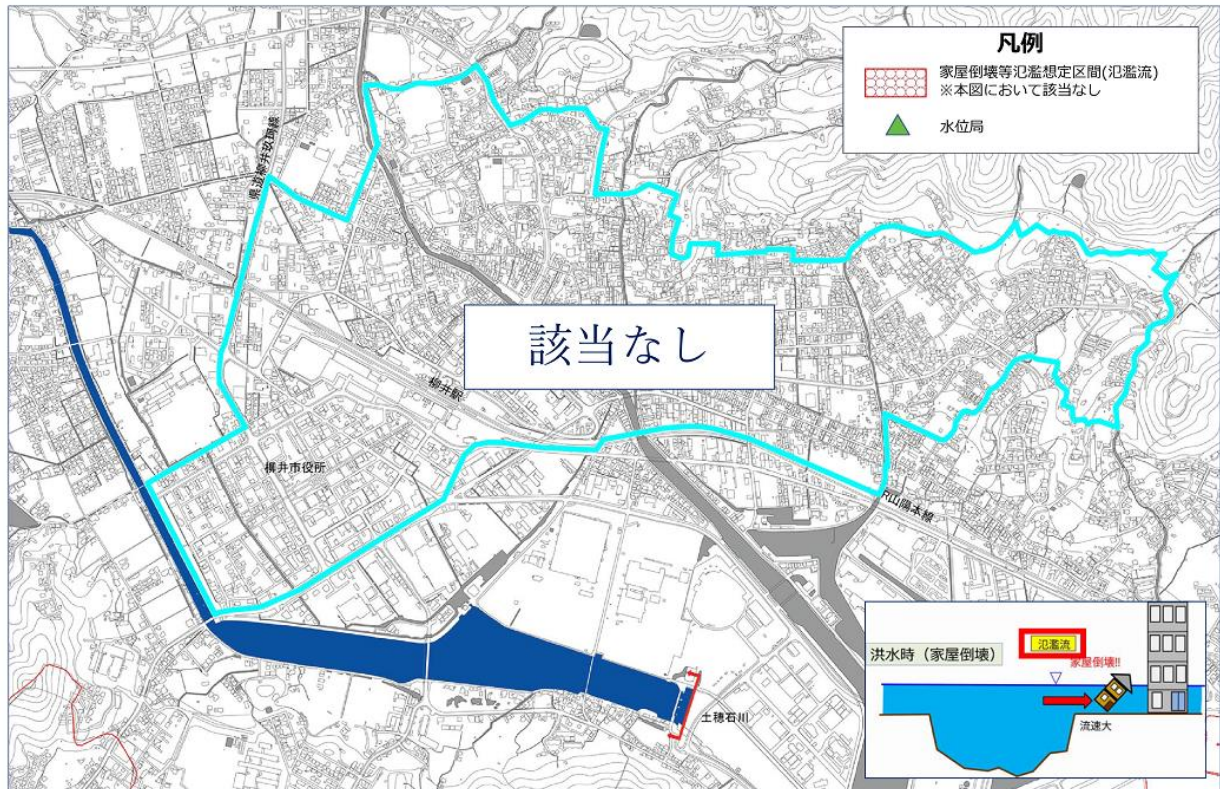


図 7-11 土穂石川洪水ハザード情報④

出典：土穂石川水系土穂石川洪水浸水想定区域図（山口県 2020（令和 2）年 6 月 9 日公表）を基に作成

土穂石川において、想定最大規模の大雨で、決壊や氾濫流により木造家屋の倒壊のおそれがある箇所を示したハザード情報です。

土穂石川においても、柳井川と同様に、そのおそれはないとされています。

注）この図は、土穂石川水系土穂石川の水位周知区間について、家屋倒壊等をもたらすような氾濫の発生が想定される区域（家屋倒壊等氾濫想定区域）を表示した図面です。

この家屋倒壊等氾濫想定区域は、公表時点の土穂石川の河道及び洪水調節施設の整備状況を勘案して、想定し得る最大規模の降雨に伴う洪水により土穂石川が氾濫した場合の氾濫流の状況をシミュレーションにより予測したものです。

なお、このシミュレーションの実施にあたっては、支川の氾濫、シミュレーションの前提となる降雨を超える規模の降雨、高潮及び内水による氾濫等を考慮していませんので、この家屋倒壊等氾濫想定区域に指定されていない区域においても家屋倒壊・流出等が発生する場合があります。

また、家屋倒壊等氾濫想定区域は、一定の仮定を与えて算定しており、上記の条件に加え、倒壊等する家屋は直接基礎の標準的な木造家屋を想定していること、堤防の宅地側には家屋がない更地の状態で氾濫計算をしていること等の理由から、この区域の境界は厳密ではなく、あくまで目安であることに留意して下さい。

○柳井川で破堤した場合の浸水シミュレーション

- 想定し得る最大規模の大雨での洪水により、柳井川落合小橋付近（柳北小学校付近）で決壊したケースの浸水被害が広がる予想浸水シミュレーション【流域の24時間総雨量557mm】

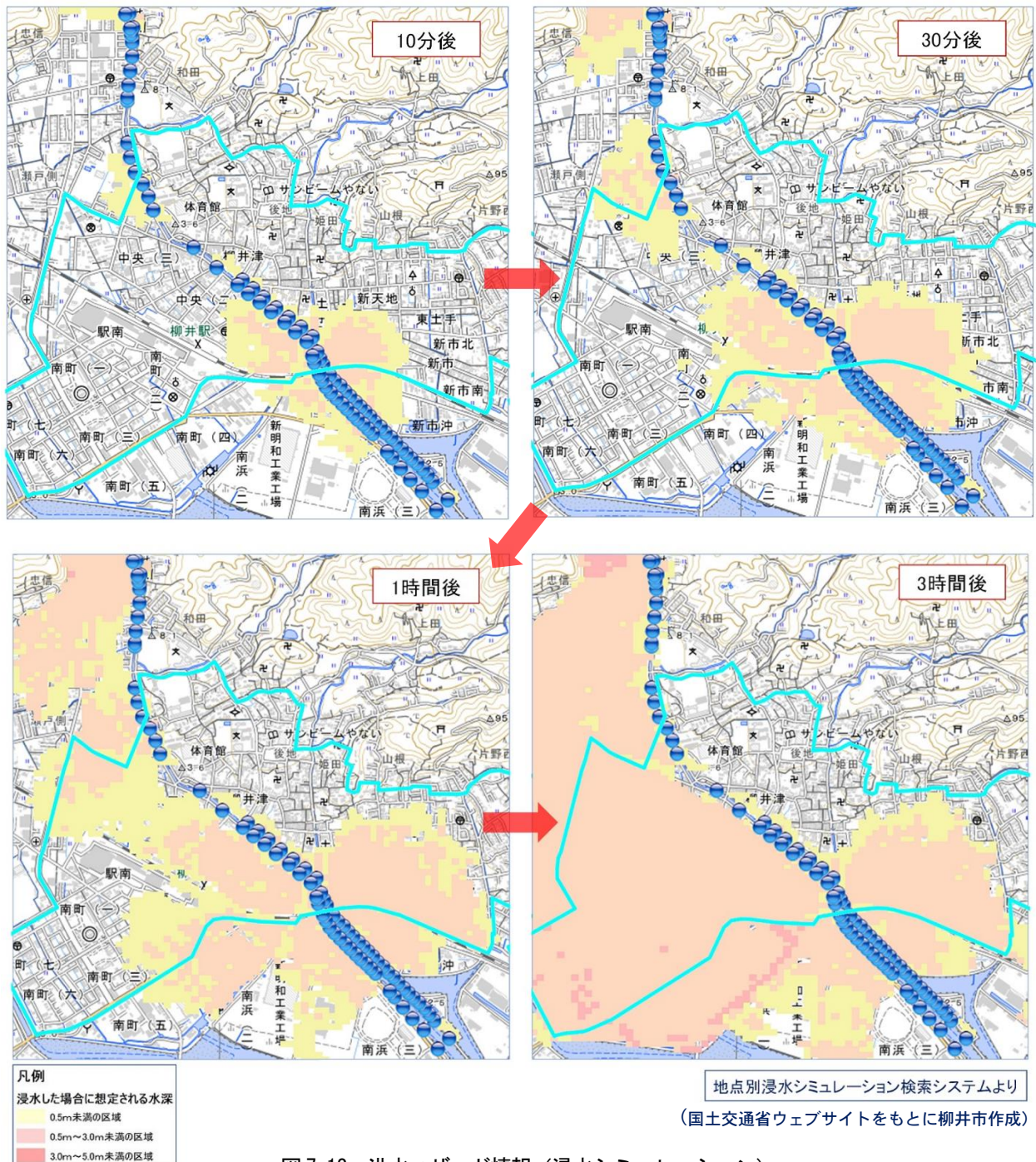


図 7-12 洪水ハザード情報（浸水シミュレーション）

柳井川において、上流側（柳北小学校に近接する落合小橋付近を想定）で破堤した場合に、浸水区域がどのように広がっていくかをシミュレートしたものです。

駅東側の天神・東土手地区等は、破堤すると比較的短時間で浸水することが見て取れ、柳井川西側の瀬戸側・南町地区一帯でも避難に時間的余裕はあまり無いものと考えられます。

洪水による浸水は、破堤後数十分後には多くのエリアで発生し、その影響は1日以上続く区域が多くあります。

(2) 津波ハザードマップ

■南海トラフ巨大地震を想定した津波災害警戒区域（最高津波水位 海拔 3.8m）

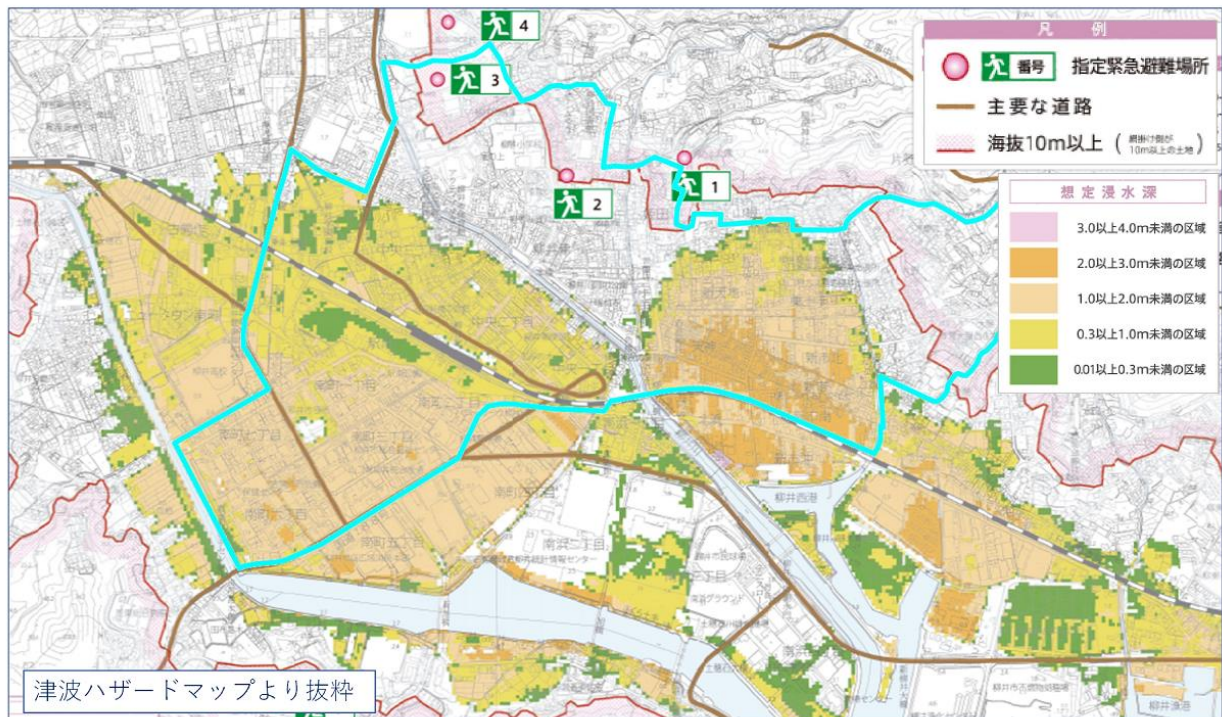


図 7-13 津波ハザード情報

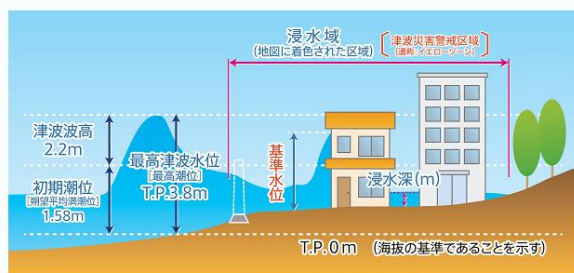
津波ハザードマップ（津波浸水想定図）作成の設定条件

- 大潮時期の満潮の時間帯に津波が発生した場合
- 堤防や防波堤が地震により破壊されるなど、十分に施設が機能しない場合
- 地殻変動により地盤が沈下した場合

浸水想定における最高津波水位、到達時間等

地点	最高津波水位（最高潮位） T.P.	うち津波波高	最高津波水位 到達時間	海面変動影響開始時間 （±20cm）	
柳井港	3.8m	2.2m	174分	18分	下降

- T.P. は、東京湾平均海面からの高さであり、標高、海拔と同じ。
- 海面変動影響開始時間とは、地震発生直後の海面が、海辺にいる人の人命に影響がでるおそれのあるとされる ±20 cm の水位変動が生じるまでの時間



- 「浸水域」とは、海岸線から陸地に津波が湧上（そじょう）することが想定される区域。
- 「浸水深」とは、陸上で水面が最も高い位置に来たときの地面から水面までの高さ。
- 「最高津波水位（最高潮位）」とは、津波襲来時の海岸線から沖合約 3.0 m の地点における津波水位の最大値。
- 「初期潮位（朔望平均満潮位）」とは、新月（朔）及び満月（望）の日から 5 日以内に現れる各月の最高満潮位の平均値。
- 「津波災害警戒区域（通称：イエローゾーン）」とは、最大クラスの津波が発生した場合に、住民等の生命、身体に危害が生ずるおそれがある区域で、津波災害を防止するために警戒避難体制を特に整備すべき区域。この津波ハザードマップでは、地図上に、黄色、オレンジ、赤の 3 色で色めりされた部分が津波災害警戒区域（通称：イエローゾーン）を表しています。

【津波災害警戒区域の公表先】山口県土木建築部河川課の Web サイト
http://www.pref.yamaguchi.lg.jp/cms/a18600/bousai/tsunami_yellow.html

- 「基準水位」とは、「浸水深」の水位に、建築物等への衝突による津波の水位の上昇（せり上がり）を考慮した水位。

想定とした二つの津波

今回の想定津波は、内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」が公表した津波断層モデルのうち山口県沿岸に影響が大きいと想定されるモデルによるものと、地震調査研究推進本部が公表した周防灘断層群主部（瀬戸内海域の活断層）の地震による津波について検討を行いました。

南海トラフ巨大地震

南海トラフ巨大地震は、静岡県から宮崎県沖の日向灘にかけての南海トラフと呼ばれるプレート境界付近の広い震源域で連動して起こると警戒されている巨大地震です。想定されるモーメントマグニチュードは、9.0 です。

- ±20 cm の海面変動は、引き波で発生後 18 分
- 押し波第 1 波、T.P. 約 2m が約 60 分で到着
- 押し波第 3 波、最高津波水位 T.P. 3.8m が約 174 分で到着

周防灘断層群主部地震

周防灘断層群主部地震は、防府市の南方沖から大分県の国東半島北西沖に至る長さは約 44 km の断層帯で、今後 30 年の間に地震が発生する可能性については活動層の中では高いグループに属します。想定されるモーメントマグニチュードは 7.22 です。

- ±20 cm の海面変動は、押し波で発生後 65 分
- 最高津波水位 T.P. 2.0m が 150 分で到着



地震発生源と柳井市への津波影響予測

地震	南海トラフ巨大地震	周防灘断層群主部の地震
区分	最大クラスの津波	最大クラスの津波
規模	モーメントマグニチュード 9.0	モーメントマグニチュード 7.22
浸水面積	474ヘクタール	110ヘクタール
浸水深別	0.01m以上: 474ha 0.3m以上: 406ha 1m以上: 217ha 2m以上: 45ha 5m以上: なし	0.01m以上: 110ha 0.3m以上: 90ha 1m以上: 50ha 2m以上: 30ha 5m以上: なし
最高津波水位	海拔 (T.P.) 3.8m	海拔 (T.P.) 2.0m
うち津波波高	2.2m	0.4m
津波到達時間	174分	150分
津波影響開始時間	18分 (±20 cm の海面変動)	65分 (±20 cm の海面変動)

※地震は地下の岩盤がずれて起こるものです。この岩盤のずれの規模をもとにして計算したマグニチュードがモーメントマグニチュード (Mw) です。普通のマグニチュード (M) は地震計で観測される波の振幅から計算されますが、規模の大きな地震になるほど岩盤のずれの規模を正確に表せません。これに対してモーメントマグニチュードは物理的な意味が明確で大きな地震に対しても有効です。

図 7-14 津波ハザードマップでの設定条件

出典：津波ハザードマップ

(3) 高潮ハザードマップ

- 想定される最大規模の台風による高潮が発生した場合の想定浸水深区域
(想定高潮潮位 海拔3.71m)

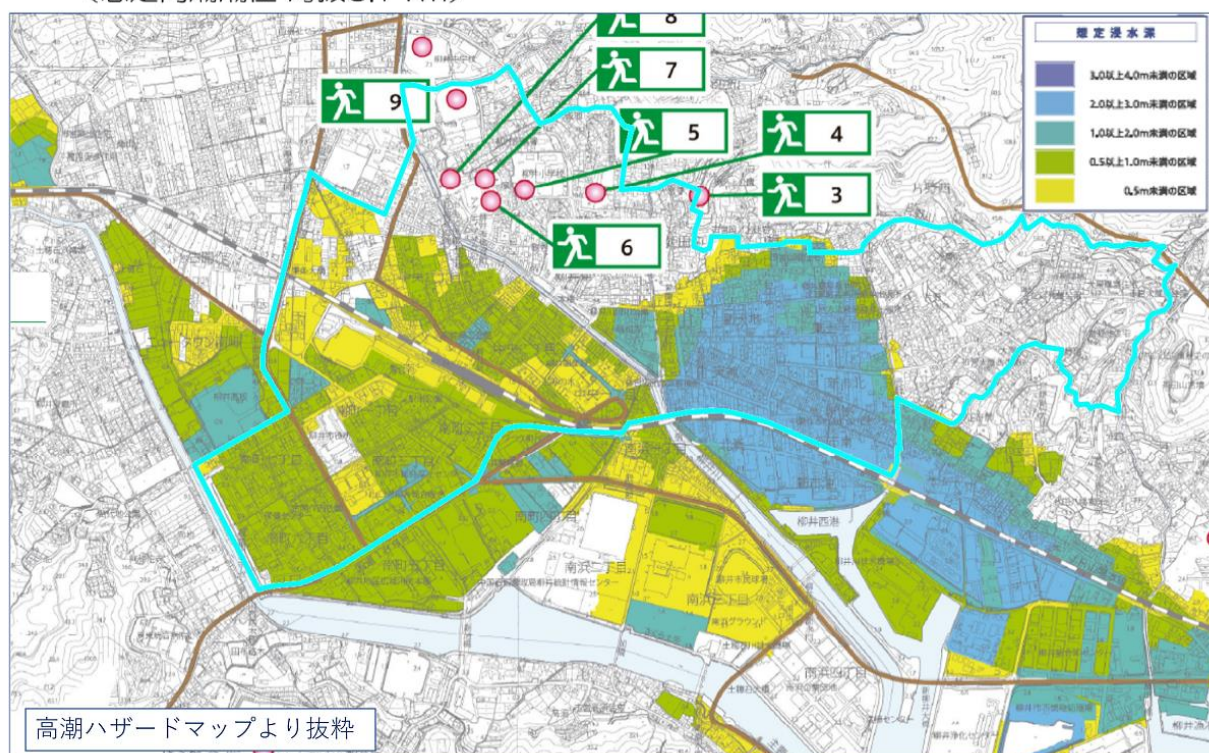


図 7-15 高潮ハザード情報

想定する最大規模の台風（台風規模は、山口県内で過去最大規模を記録した枕崎台風（1945（昭和20）年、上陸時916.1hPa）やりんご台風（1991（平成3）年、上陸時940hPa）を想定）で、進路や潮位なども最悪の場合を想定してシミュレートされたものです。



図 7-16 高潮ハザードマップでの想定条件

出典：高潮ハザードマップ

(4) 内水氾濫情報（過去の市街地冠水状況）

- 過去の豪雨における内水氾濫実績箇所【2005（平成17）年7月豪雨及び2009（平成21）年7月豪雨】

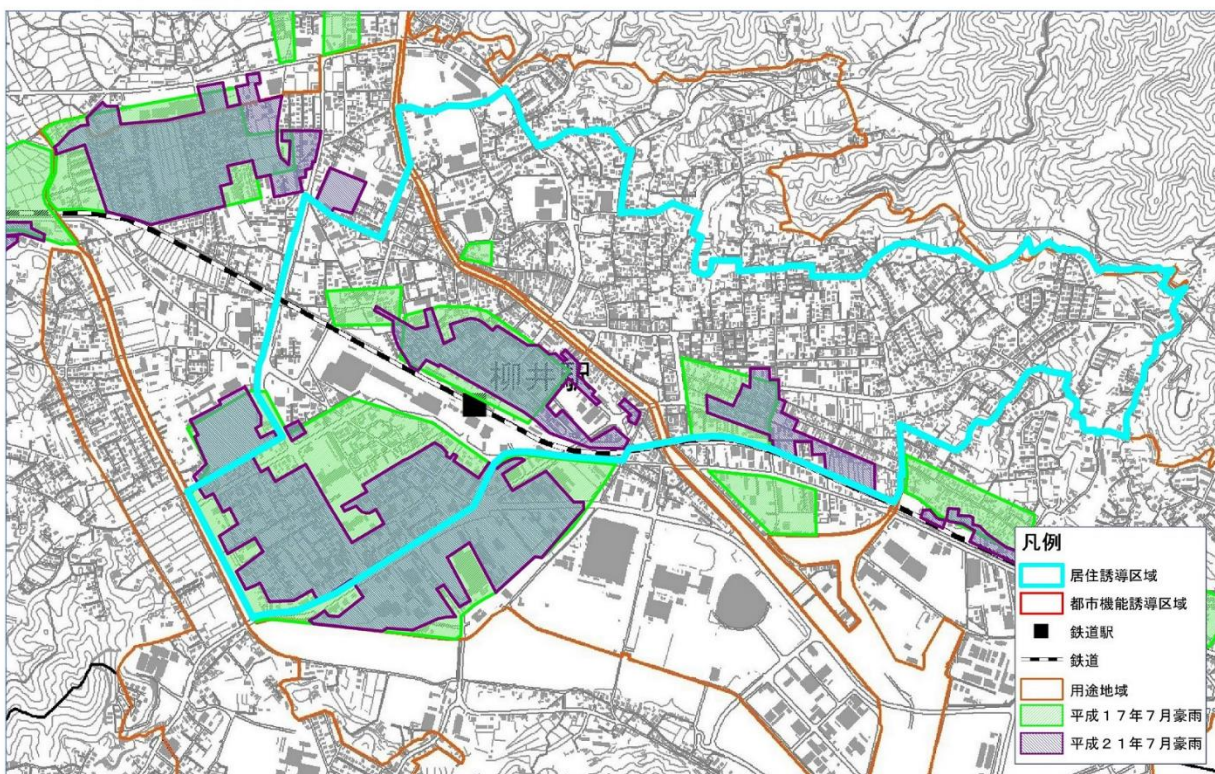


図 7-17 内水氾濫箇所図

本市では、内水氾濫に関する浸水想定区域について、雨水出水浸水想定区域が未指定であることから、これまでの市街地冠水状況（2005（平成17）年7月豪雨及び2009（平成21）年7月豪雨）における居住誘導区域周辺の内水氾濫があった区域を整理します。（参考：平成17年7月豪雨…時間最大69mm、24時間降水量347mmを記録）

(5) 土砂災害等の警戒区域

■土石流や地すべり等の災害（特別）警戒区域



図 7-18 土砂災害等の警戒等区域図

出典：土砂災害ハザードマップ

土砂災害特別警戒区域、地すべり防止区域、急傾斜地崩壊危険区域については、レッドゾーンとして国の指針でも居住誘導区域から含まないこととすべきと示されていますが、居住誘導区域の周辺では区域北側の山際に土砂災害特別警戒区域が指定されており、その周辺にイエローゾーンである土砂災害警戒区域が存在しています。

片野地区周辺では土砂災害警戒区域（イエローゾーン）が指定されていますが、指定された範囲が広く、居住誘導区域から外すと分断されてしまうため、主にソフト面での防災対応を行うことで居住誘導区域に含めるものとしします。

(6) 居住誘導区域での災害想定区域（まとめ）

各災害想定区域について、居住誘導区域の設定状況を整理したものです。

■ 浸水による災害想定区域

区 域		居住誘導区域の設定
災害危険区域	レッドゾーン	該当区域なし ※
浸水被害防止区域	レッドゾーン	該当区域なし ※
津波災害特別警戒区域	レッドゾーン	該当区域なし ※
浸水想定区域（洪水）	イエローゾーン	家屋倒壊等氾濫想定区域 及び 浸水深 3 m以上の一団の区域は含めない
浸水想定区域（高潮）	イエローゾーン	浸水深 3 m以上の一団の区域は含めない
浸水想定区域（雨水出水）	イエローゾーン	該当区域なし ※
津波災害警戒区域	イエローゾーン	浸水深 3 m以上の一団の区域は含めない

※ 将来、災害危険区域や浸水被害防止区域、津波災害特別警戒区域が指定された場合、居住誘導区域から除外します。また、雨水出水浸水想定区域が指定された場合は、居住誘導区域の設定に関して検討します。

- 浸水被害防止区域、津波災害特別警戒区域がレッドゾーンとされていますが、山口県内では該当する区域はありません。
- 浸水想定区域（洪水）では、浸水深 3 m以上の一団の区域は含めません。また、河川の家屋倒壊等氾濫想定区域も含めないものとします。
- 浸水想定区域（高潮）、津波災害警戒区域は、ともに浸水深 3 m以上の一団の区域は含めません。

■ 土砂災害等による災害想定区域

区 域		居住誘導区域の設定
災害危険区域	レッドゾーン	含めない
土砂災害特別警戒区域	レッドゾーン	含めない
地すべり防止区域	レッドゾーン	含めない
急傾斜地崩壊危険区域	レッドゾーン	含めない
土砂災害警戒区域	イエローゾーン	一部含める

- 土砂災害等の警戒区域のうち、土砂災害特別警戒区域はレッドゾーンのため居住誘導区域には含みません。イエローゾーンの土砂災害警戒区域については一部含めます。
- 地すべり防止区域及び急傾斜地崩壊危険区域は、居住誘導区域には含めません。

7-3 関連情報

(1) 人口密度

居住誘導区域とその周辺の人口密度について、100mのメッシュに 2015（平成 27）年の人口密度と 2040（令和 22）年の推計人口密度を示したものです。

□ 2015（平成27）年における人口密度の確認

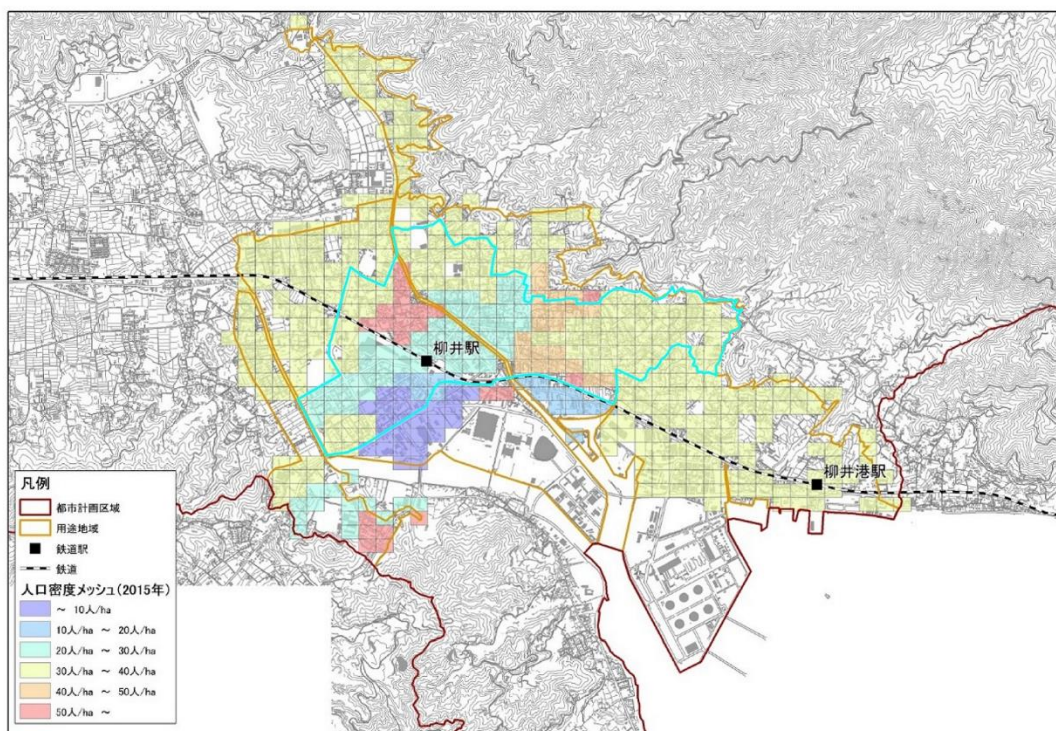


図 7-19 用途地域の人口密度（2015（平成 27）年）

□ 2040（令和22）年における人口密度推計の確認

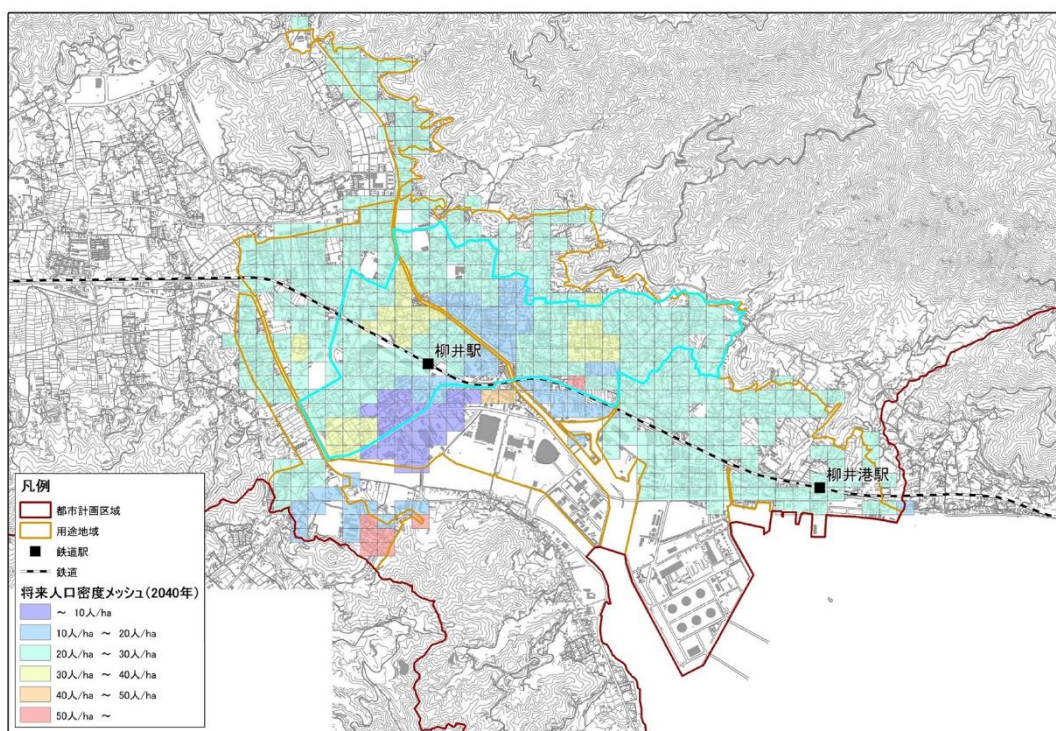


図 7-20 用途地域の人口密度推計（2040（令和 22）年）

(2) 指定緊急避難場所

□ 居住誘導区域とその周辺の指定緊急避難場所を確認

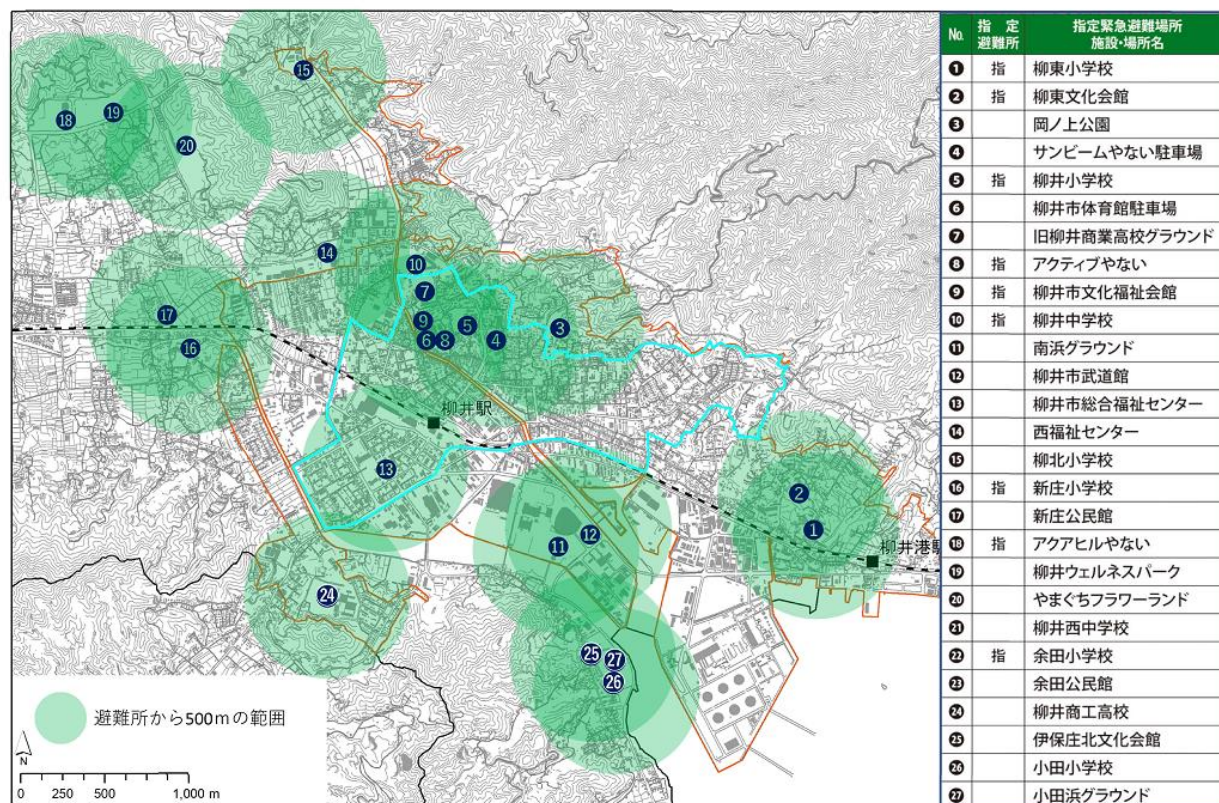


図 7-21 居住誘導区域周辺の指定緊急避難場所

居住誘導区域とその周辺の避難所には位置の偏りがありますが、一定数の避難所が指定されています。居住誘導区域の北側に指定緊急避難場所が集中しており、大屋地区などが避難場所から距離があります。

緑の円は、避難所から 500m の範囲を表示したもので、高齢者の一般的な徒歩圏として国が示した参考となる指標です。

(3) 要配慮者利用施設

□ 居住誘導区域内の要配慮者利用施設の場所を確認

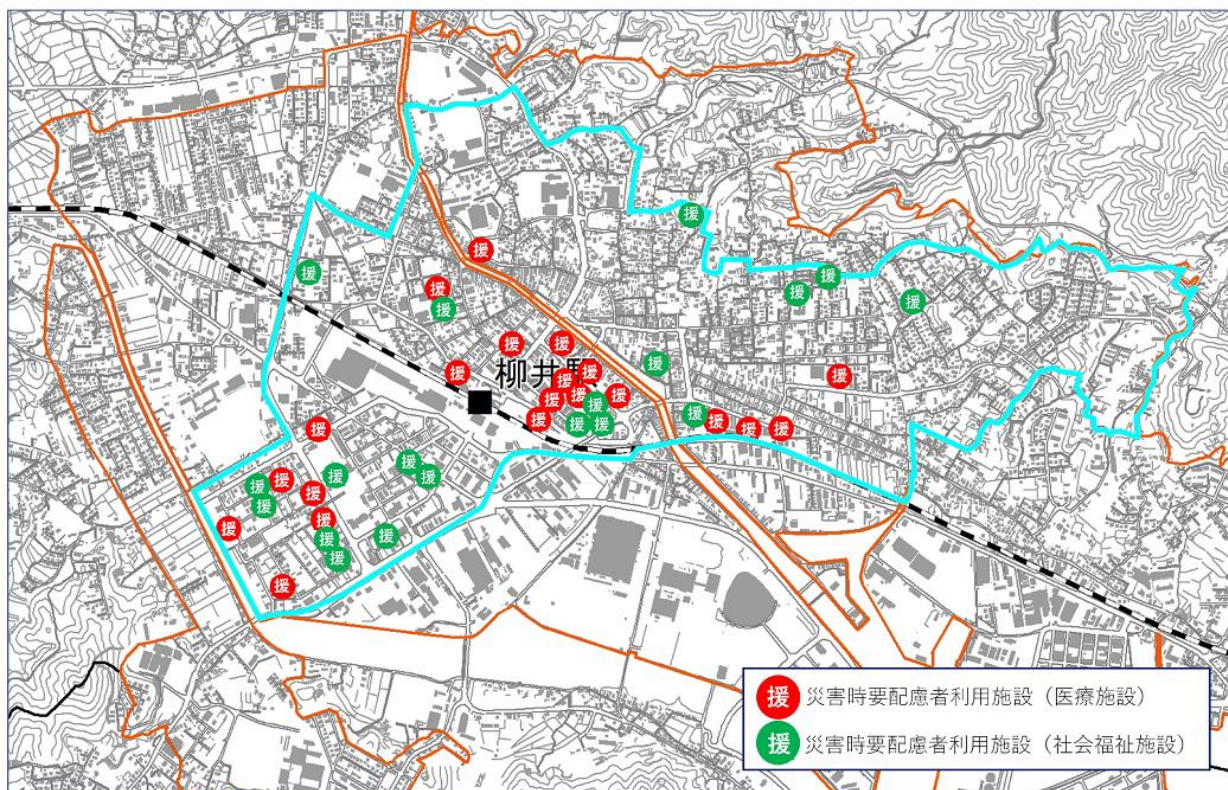


図 7-22 居住誘導区域内の要配慮者利用施設

老人ホームや病院など、防災上の配慮を必要とされる方が利用する要配慮者利用施設について、居住誘導区域内に立地する施設の場所を表した資料です。

特に JR 柳井駅前と南町に多く立地しています。

(4) 建築物階層別分布

□ 居住誘導区域内建築物の階層の状況を確認

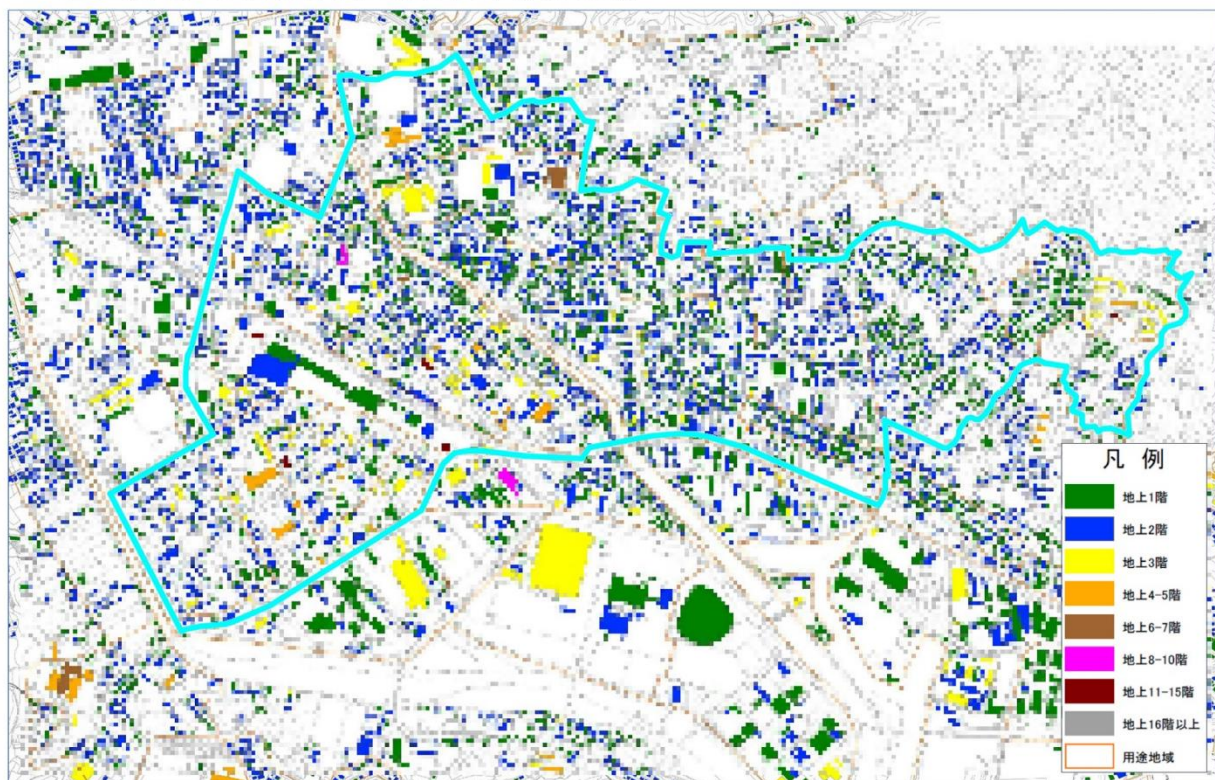


図 7-23 居住誘導区域周辺の建築物の階層別分布

居住誘導区域内とその周辺の建築物について、階層別に色分けした資料です。

2 階以上の建物については垂直避難が可能です。1 階建（緑色で表示）は、洪水時などで注意が必要になります。

(5) 雨水ポンプ場排水区域

□ 居住誘導区域周辺の雨水ポンプ場の位置と排水区域を確認

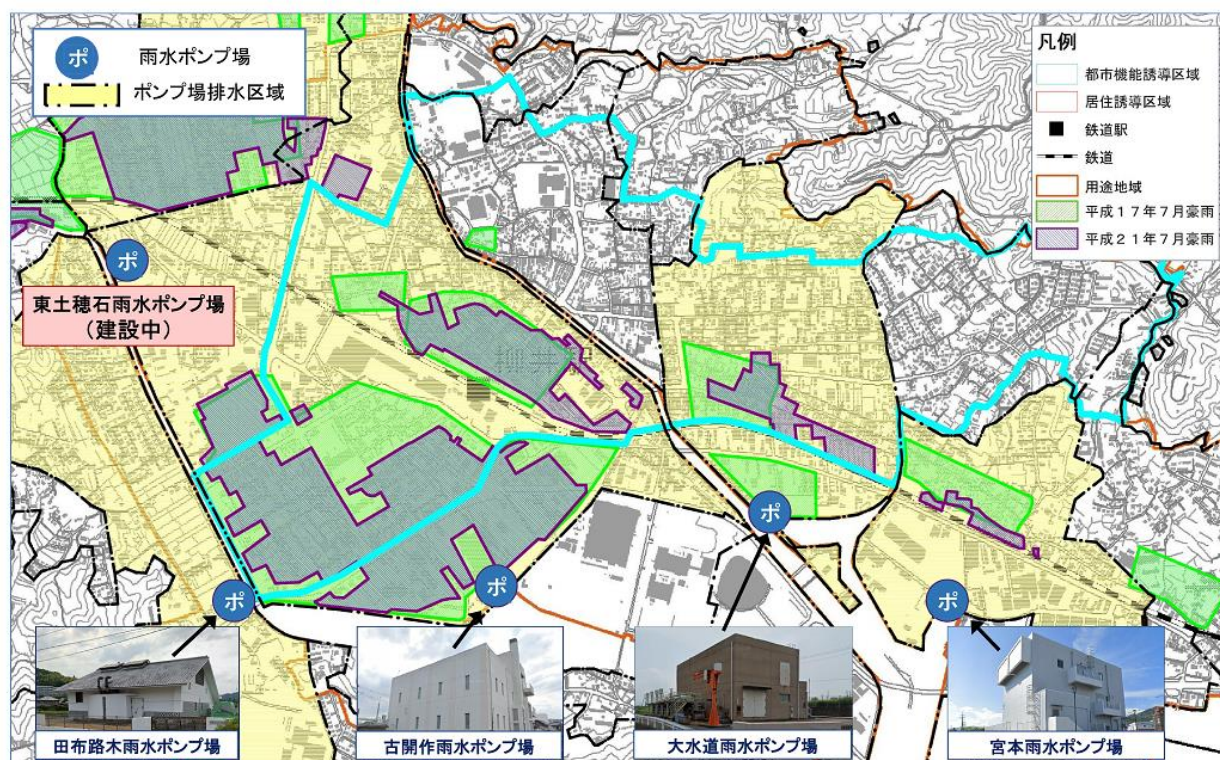


図 7-24 居住誘導区域周辺の雨水ポンプ場とその排水区域

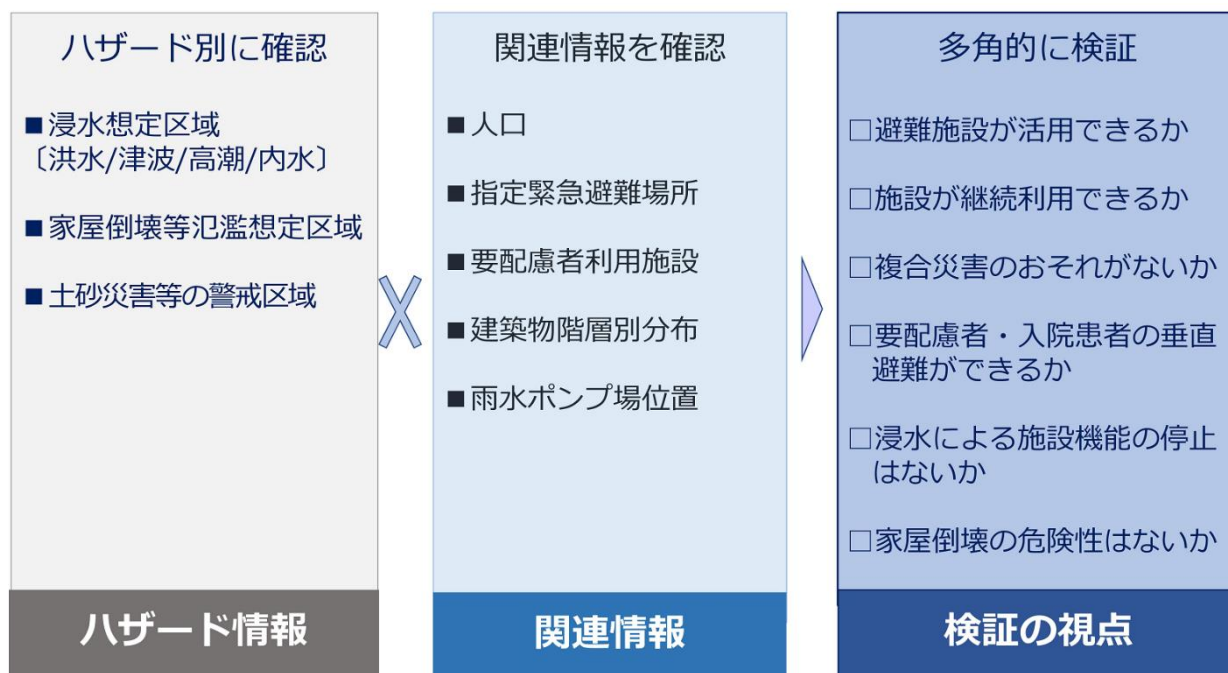
居住誘導区域内には、柳井小学校周辺や大屋地区など、雨水ポンプ場の排水区域外の地域があります。

7-4 重ね合わせ検証

(1) 各情報をもとに災害リスクを検証

防災指針の策定フロー1として、洪水などの浸水想定区域や土砂災害等のハザード情報を確認し、フロー2では指定緊急避難場所などの施設の位置等を確認しました。

これらの情報を重ね合わせることで、防災上の見えにくい問題点・課題点を可視化します。



〔情報の重ね合わせの例〕

□ 柳井川浸水想定区域・土砂災害警戒区域と指定緊急避難場所との重ね合わせ

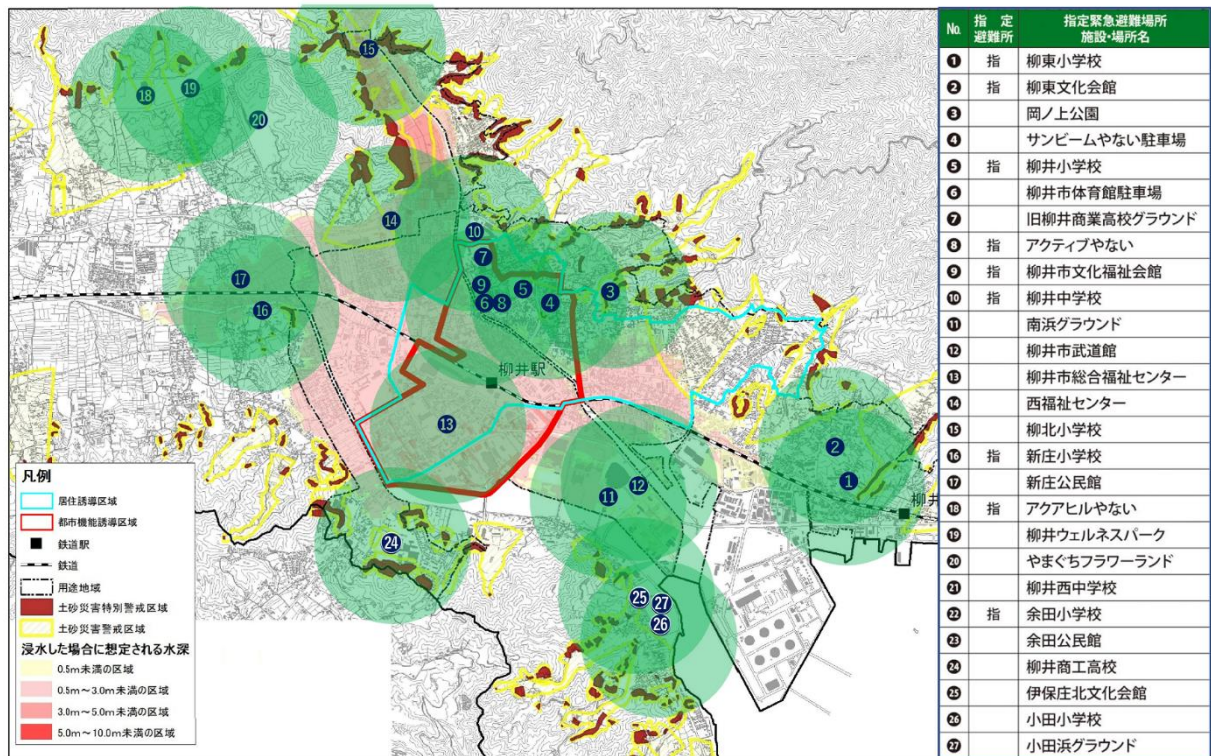


図 7-25 ハザード情報の重ね合わせ①

出典：洪水・土砂災害ハザードマップ

□ 柳井川浸水想定区域・土砂災害警戒区域と災害時要配慮者利用施設との重ね合わせ

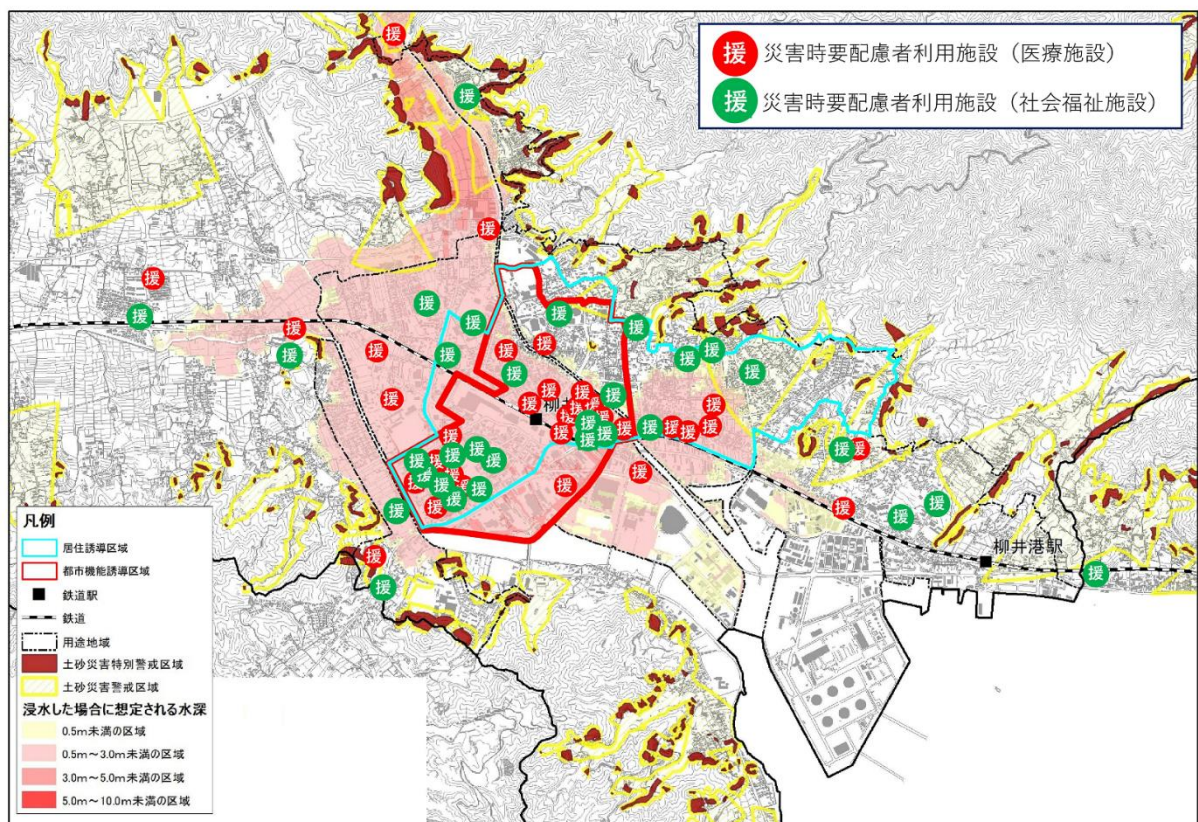


図 7-26 ハザード情報の重ね合わせ②

出典：洪水・土砂災害ハザードマップ

7-5 防災上の課題点

(1) 【課題①】 浸水想定区域で避難所から離れている地域が存在

□ 洪水浸水想定区域（柳井川）と指定緊急避難場所との重ね合わせ

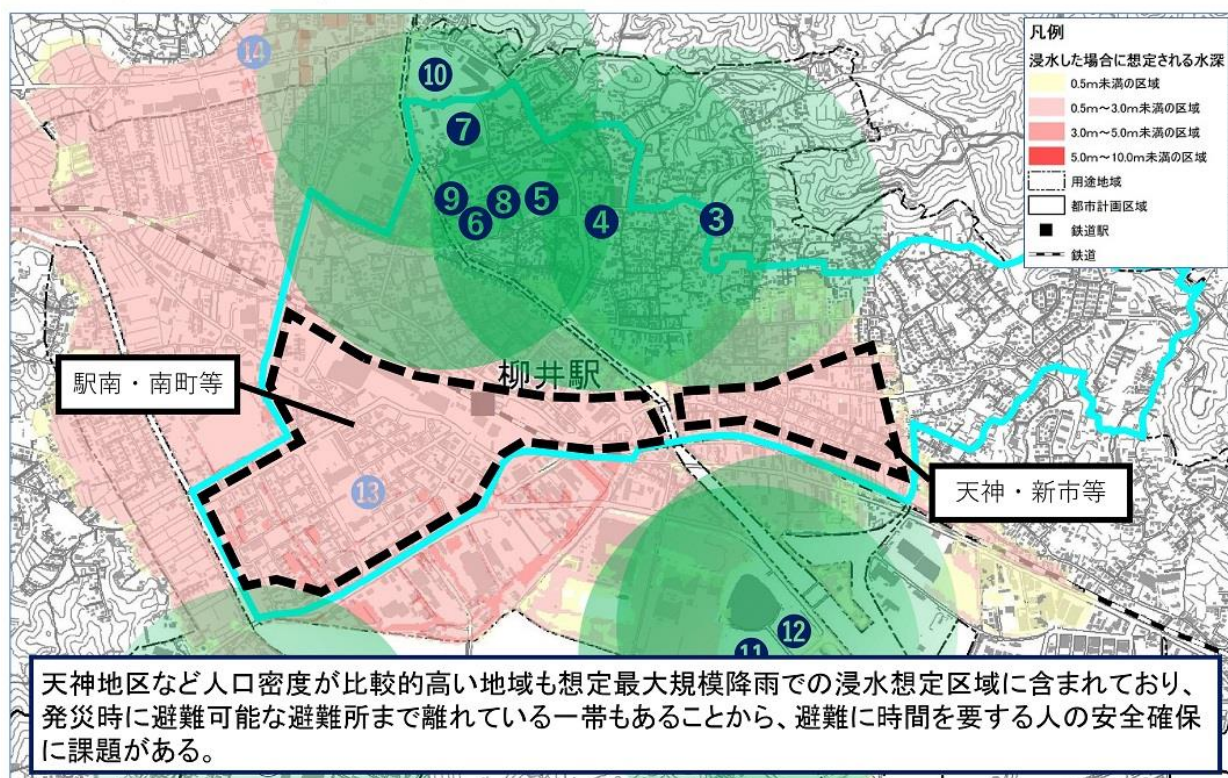


図 7-27 防災上の課題点①（洪水）

出典：洪水ハザードマップ

想定最大規模降雨での浸水想定区域では、柳井川が氾濫した場合、居住誘導区域も広く浸水することが見込まれます。

地図中の黒色の破線で示した区域は、洪水時の指定緊急避難場所とされている③～⑩の指定緊急避難所が集積しているエリアから一定の距離がある地域となっています。

天神地区など、人口密度が比較的高い地域も浸水想定区域に含まれており、避難所まで離れている一帯もあることから、避難に時間を要する人の安全確保に課題があると考えられます。

No.	指定避難所	指定緊急避難場所 施設・場所名
①	指	柳東小学校
②	指	柳東文化会館
③		岡ノ上公園
④		サンビームやない駐車場
⑤	指	柳井小学校
⑥		柳井市体育館駐車場
⑦		旧柳井商業高校グラウンド
⑧	指	アクティブやない
⑨	指	柳井市文化福祉会館
⑩	指	柳井中学校
⑪		南浜グラウンド
⑫		柳井市武道館
⑬		柳井市総合福祉センター
⑭		西福祉センター

□ 高潮ハザードマップと指定緊急避難場所との重ね合わせ

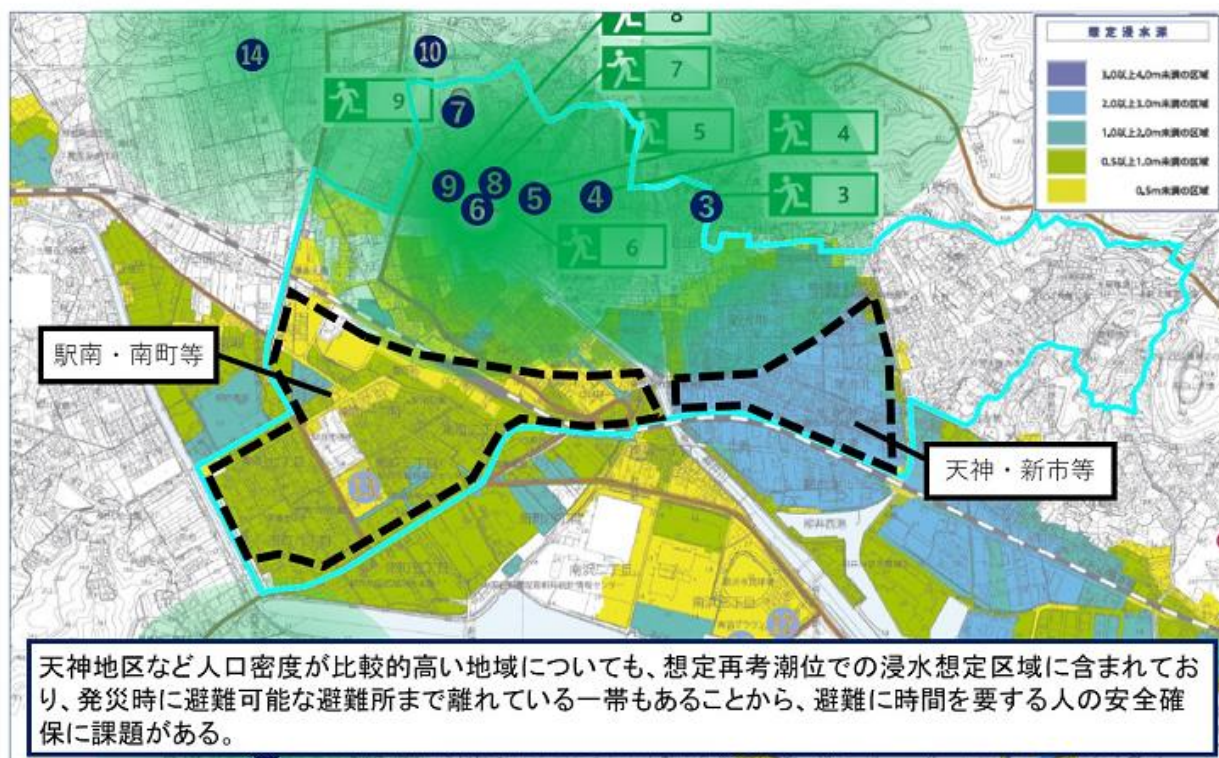


図 7-28 防災上の課題点①（高潮）

出典：高潮ハザードマップ

高潮での浸水想定区域と、高潮災害の指定緊急避難場所の位置を検証したものです。

地図中、黒い破線で囲まれた地域が、高潮の指定緊急避難場所とされている③から⑩の避難所から一定の距離がある地域と考えられます。

このように、居住誘導区域の中には、避難場所から一定の距離がある地域が存在します。

No.	指 定 避難所	指定緊急避難場所 施設・場所名
①	指	柳東小学校
②	指	柳東文化会館
③		岡ノ上公園
④		サンビームやない駐車場
⑤	指	柳井小学校
⑥		柳井市体育館駐車場
⑦		旧柳井商業高校グラウンド
⑧	指	アクティブやない
⑨	指	柳井市文化福祉会館
⑩	指	柳井中学校
⑪		南浜グラウンド
⑫		柳井市武道館
⑬		柳井市総合福祉センター
⑭		西福祉センター

(2) 【課題②】避難時に氾濫のおそれのある河川を超える地域が存在

□ 家屋倒壊等氾濫想定区域（河岸浸食）と指定緊急避難場所との重ね合わせ

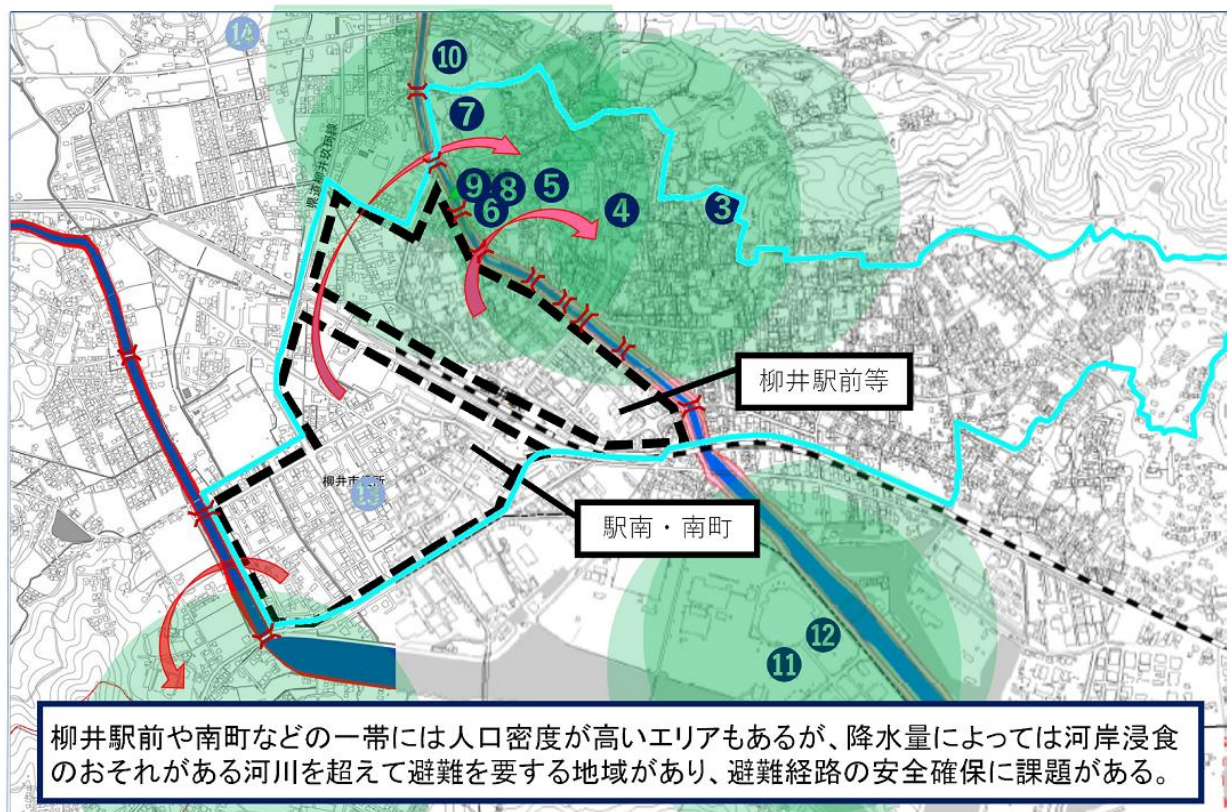


図 7-29 防災上の課題点②

出典：山口県 洪水浸水想定区域図（柳井川・土穂石川 家屋倒壊 河岸浸食）

避難経路に注意を要する場所が存在するケースです。

柳井川や土穂石川が氾濫するほどの大雨となった時に、両河川に挟まれた地域には指定緊急避難場所がなく、③から⑩の避難所等に避難する時は、これらの河川を越える必要があります。

両河川とも、河岸浸食の危険性もあることから、本来大雨時に近づくべきではない河川を越える避難には安全確保の面で課題があります。

No.	指 定 避難所	指定緊急避難場所 施設・場所名
①	指	柳東小学校
②	指	柳東文化会館
③		岡ノ上公園
④		サンビームやない駐車場
⑤	指	柳井小学校
⑥		柳井市体育館駐車場
⑦		旧柳井商業高校グラウンド
⑧	指	アクティブやない
⑨	指	柳井市文化福祉会館
⑩	指	柳井中学校
⑪		南浜グラウンド
⑫		柳井市武道館
⑬		柳井市総合福祉センター
⑭		西福祉センター

(3) 【課題③】 浸水想定区域内に要配慮者利用施設が存在

□ 洪水ハザードマップと要配慮者利用施設との重ね合わせ

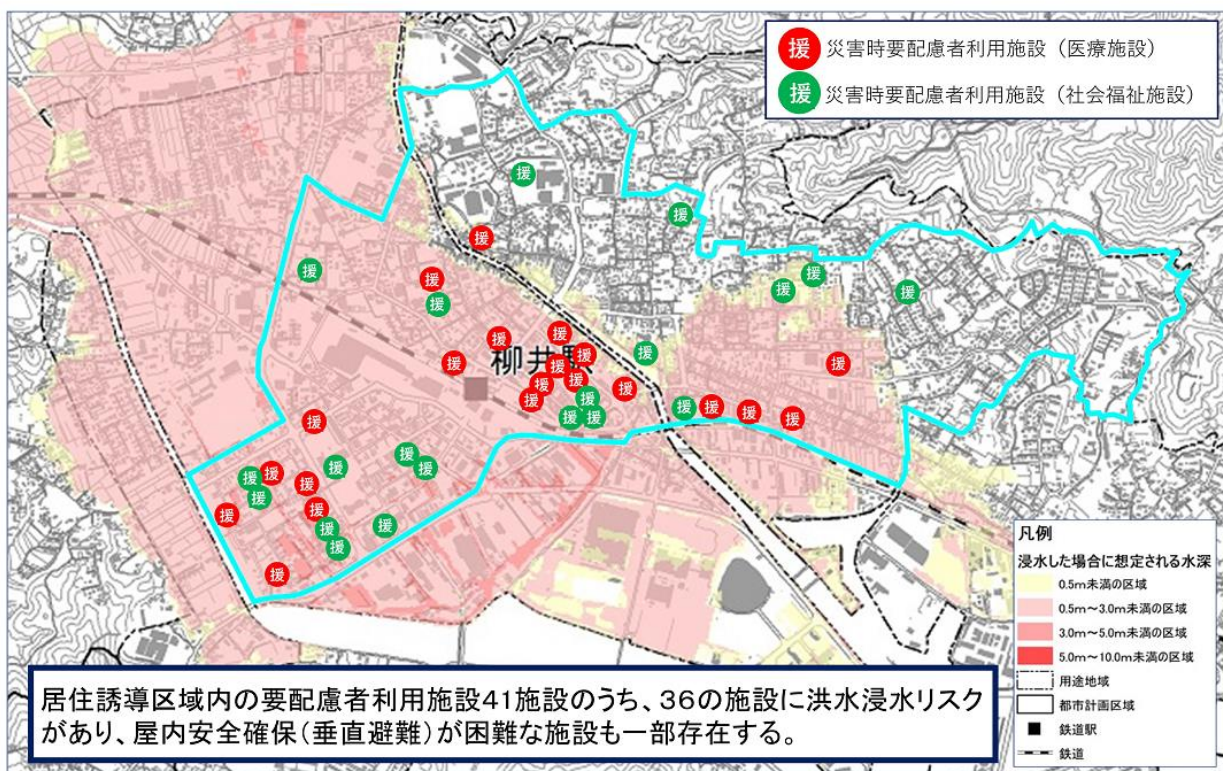


図 7-30 防災上の課題点③

□ 津波ハザードマップと要配慮者利用施設との重ね合わせ



図 7-31 防災上の課題点③

□ 高潮ハザードマップと要配慮者利用施設との重ね合わせ

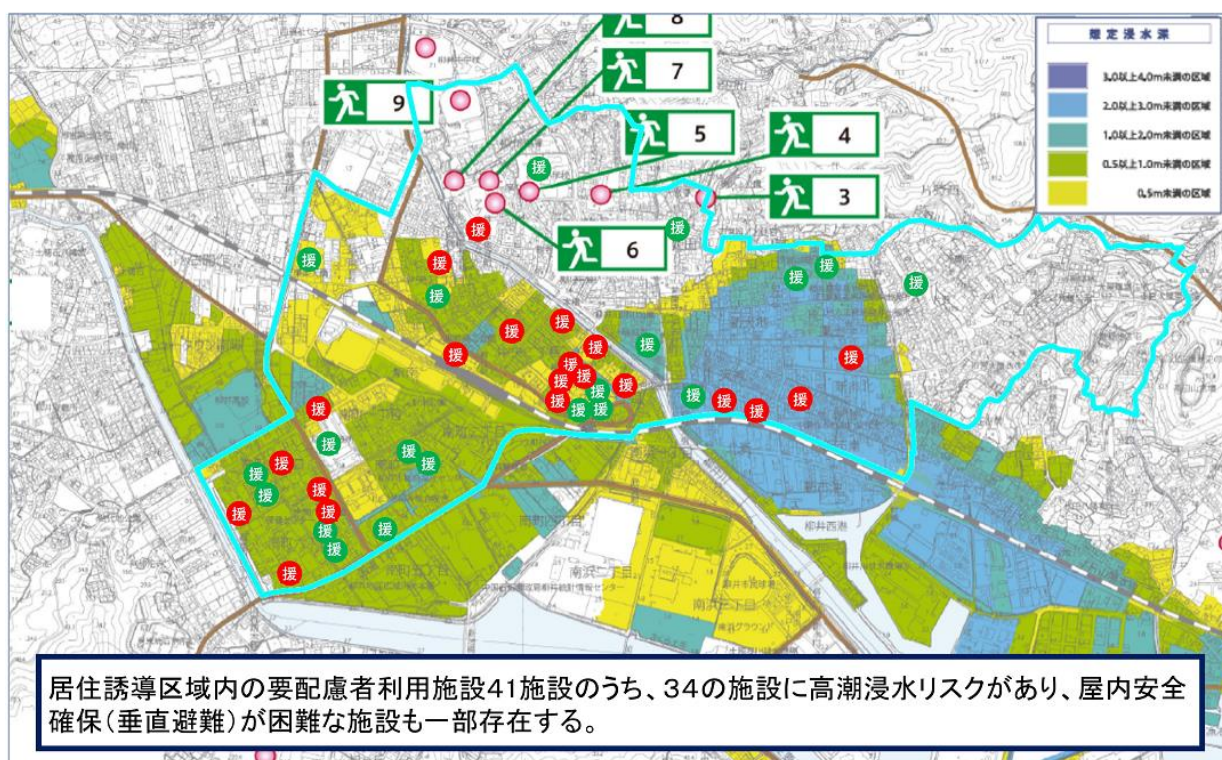


図 7-32 防災上の課題点③

□ 過去の雨水出水（内水）浸水区域と要配慮者利用施設との重ね合わせ

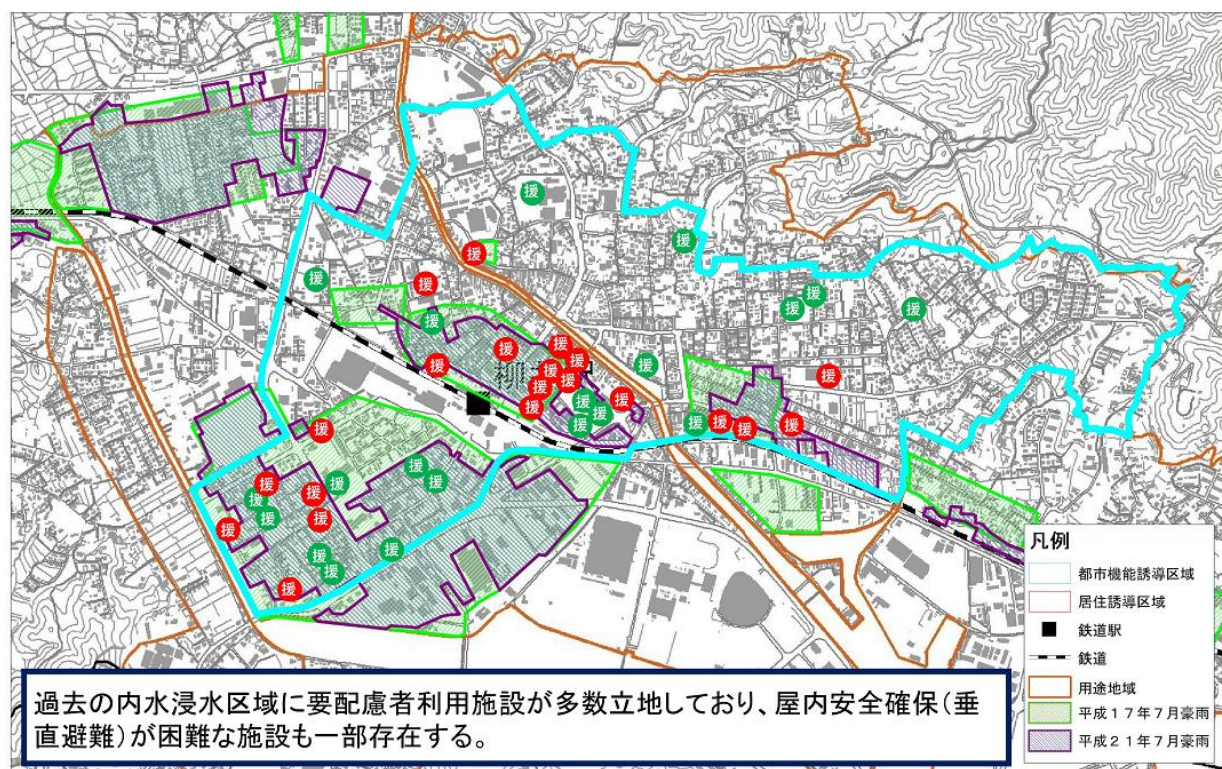


図 7-33 防災上の課題点③

図 7-30～図 7-33 各出典：洪水・津波・高潮ハザードマップ

【浸水の速さの検証】

- 想定最大規模降雨（流域の24時間総雨量557mm）及び計画規模降雨（同305mm）の洪水により、柳井川落合小橋付近（柳北小付近）で破堤し60分経過した場合の浸水範囲シミュレーション

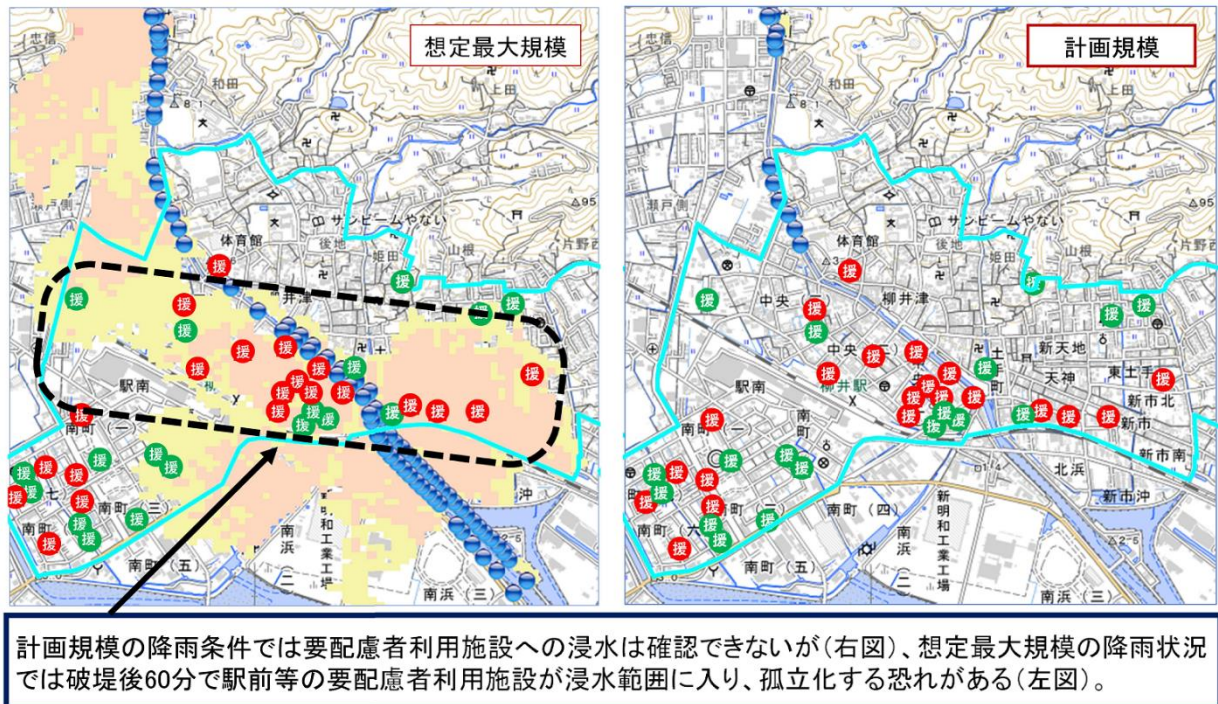


図 7-34 防災上の課題点③（浸水の速さの検証）

（地点別浸水シミュレーション検索システム（国土交通省）をもとに柳井市作成）

柳井川の上流で破堤した仮定で、想定最大規模の大雨と計画規模の大雨で、浸水の速さの違いを比較した資料です。

右図（計画規模）では、破堤後 1 時間が経過しても、居住誘導区域に浸水被害は生じていませんが、左図（想定最大規模）では要配慮者利用施設が立地する区域が広く浸水しています。

要配慮者利用施設の中でも、垂直避難が困難な施設には特に注意を要すると考えられますが、垂直避難したとしても孤立するおそれもあります。

本計画策定段階では、要配慮者利用施設のうち、例えば要配慮者を 1 階に就寝させる施設がどれだけあるかといった情報の整理は行っていません。

こういった情報の整理と防災指針への反映については、今後本計画を見直すタイミングで反映させることも検討します。

(4) 【課題④】雨水ポンプ場の浸水リスク

□ 洪水ハザードマップ（柳井川）と雨水ポンプ場の場所との重ね合わせ



居住誘導区域周辺の雨水ポンプ場では浸水リスクの可能性もことから、今後リスクを分析する必要があります。

□ 津波ハザードマップと雨水ポンプ場の場所との重ね合わせ



□ 高潮ハザードマップと雨水ポンプ場の場所との重ね合わせ



図 7-35～図 7-37
防災上の課題点④

出典：洪水・津波・高潮ハザードマップ

(5) 【課題⑤】 垂直避難が困難な住居が存在

□ 建築物の階層別分布と浸水想定区域とを分析

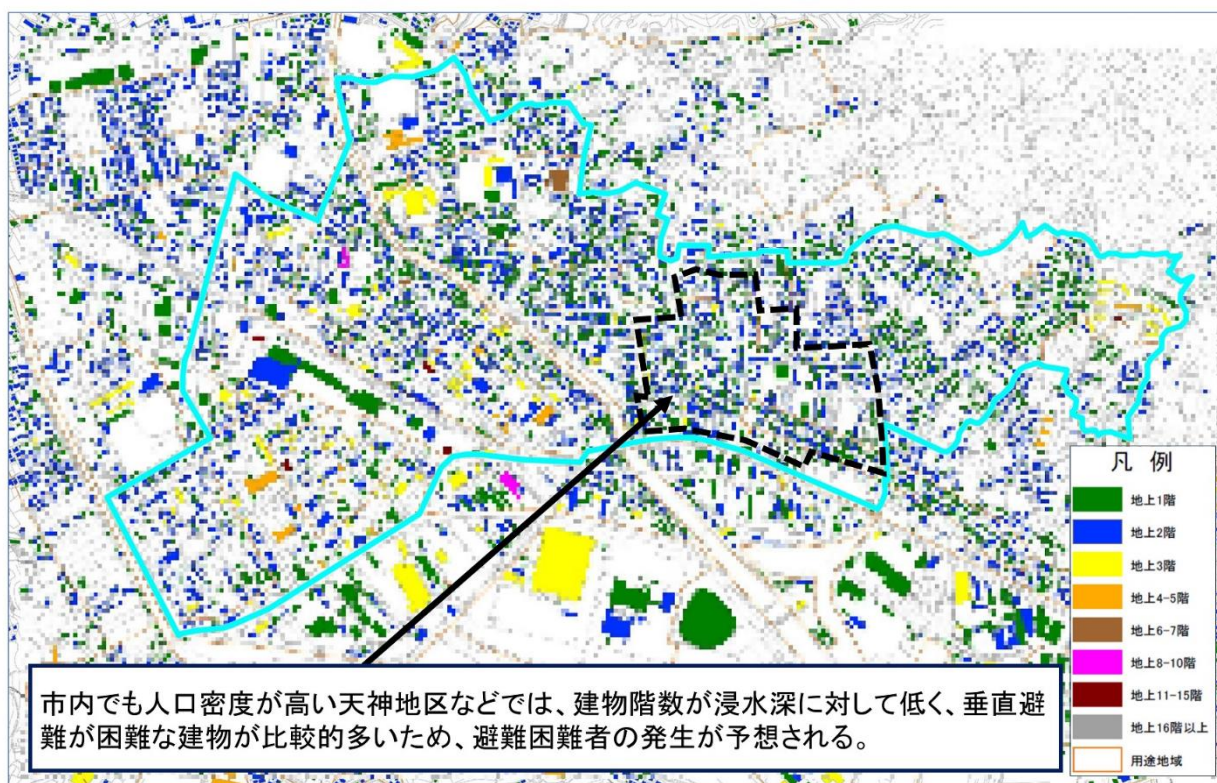


図 7-38 防災上の課題点⑤

居住誘導区域には、地上1階の建築物が多くありますが、浸水想定区域とされている天神地区等に地上1階建て建築物が比較的多く立地しています。

1階建のため自宅で垂直避難することが出来ない住人が多く、避難所にも距離があるような地域では、避難が困難になる人が多数生じるおそれがあります。

(6) 課題点の整理

重ね合わせ分析により抽出した課題について、地理的に把握するため、地図上に整理します。

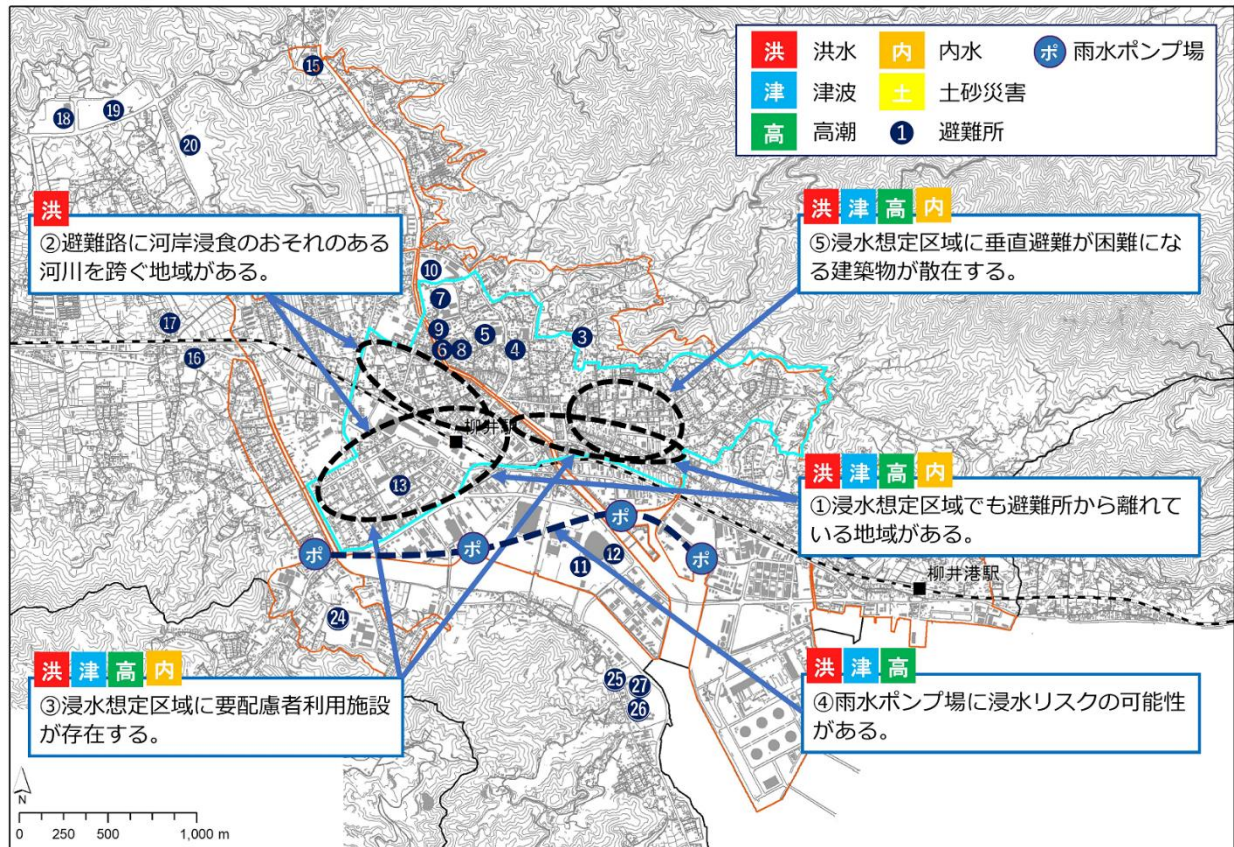


図 7-39 課題点の整理図

7-6 課題点への取組及び施策の検討

(1) 課題点への取組（概略）

柳井市地域防災計画等との整合、連携を図りつつ、ハード・ソフト両面から課題点へ対応します。

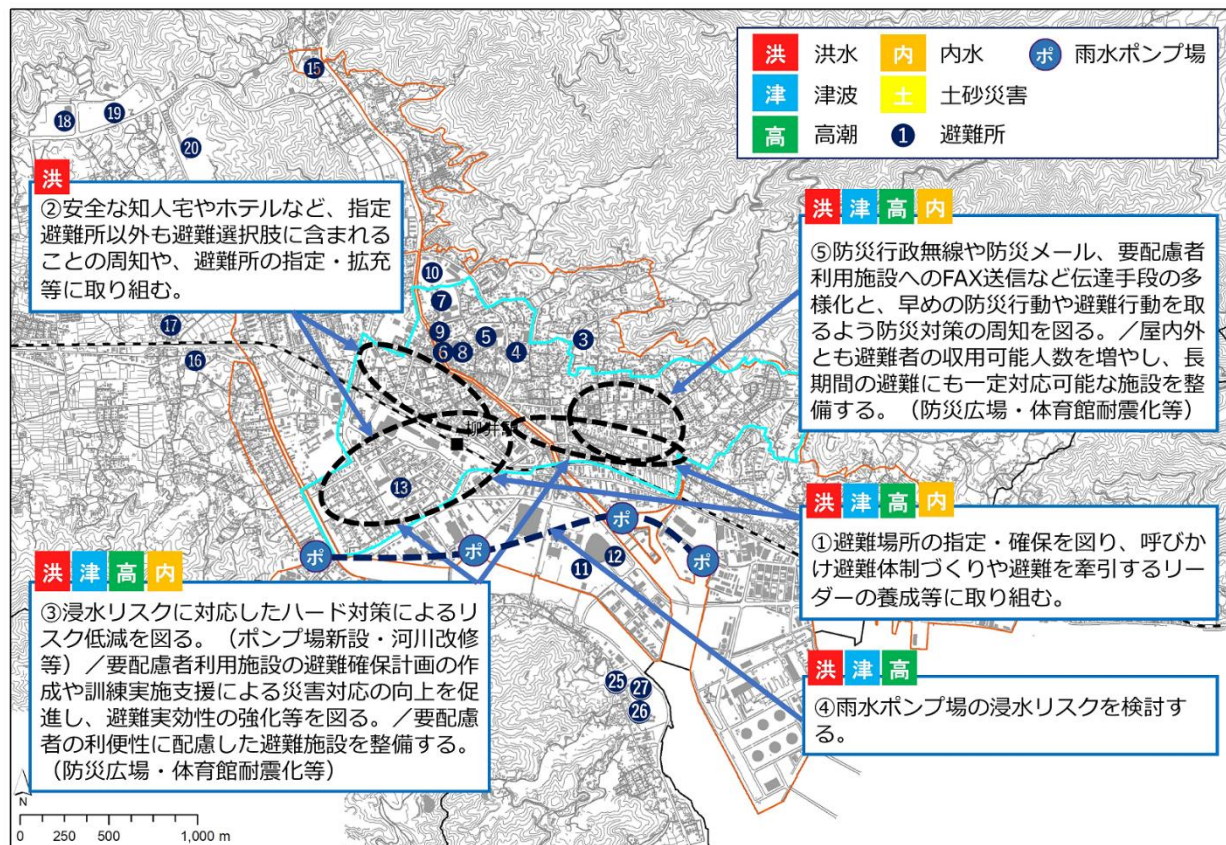


図 7-40 課題点への取組整理図

(2) 課題点への取組（施策）一覧

防災上の課題点の解消や更なる防災対策の向上のため、以下のとおり施策を位置づけます。各施策について、計画的な進捗を図るため、実現時期の目標についても設定します。

課題 No.	災害 種別	課 題	課題への対応	低減 回避	実施 主体	実現時期の目標		
						短期	中期	長期
①	①洪水 津波 高潮 内水	①浸水想定区域で 避難所から離れて いる地域が存在	各種ハザードマップによる災害リスク情報の啓発を図るとともに、マイ・タイムラインの作成など、自分自身が取る避難行動を整理し自ら考え命を守る避難行動を促すための取組を進める。	低減	柳井市	○		
			地域防災の要である自主防災組織の活動の活性化を支援するとともに、自主防災組織等による地域ぐるみの防災活動を促進する。	低減	柳井市	○		
			地域における率先避難・呼びかけ避難体制づくりを進めるとともに、避難を牽引するリーダーを養成する。	低減	柳井市	○		
			防災行政無線による伝達をはじめとして、全国瞬時警報システム（Jアラート）、災害情報共有システム（Lアラート）、市防災メール、緊急速報メール、SNS など伝達手段の多様化を着実に推進する。	低減	柳井市	○		
②	②洪水	②避難時に氾濫のおそれのある河川を超える地域が存在	気象庁から発表される「注意報」や「警報」などの防災気象情報を有効に活用した早めの防災行動や避難行動を取る防災対策の周知を図る。	低減	柳井市	○		
			「柳井市避難行動要支援者避難行動支援計画」（全体計画）に基づき、避難行動要支援者に対する情報伝達体制や避難支援・安否確認体制の整備の支援を図る。	低減	柳井市	○		
③	③洪水 津波 高潮 内水	③浸水想定区域内に要配慮者利用施設が存在	災害の種別や被災状況により、避難者数や収容者数は変わり、局所的に避難所が不足する可能性もあることから、指定避難所・指定緊急避難場所の指定・拡充を図る。	低減	柳井市	○		
			災害リスクのある区域等の居住者等が安全な場所に移動する立退き避難（水平避難）が避難行動の基本であるが、避難先は指定緊急避難場所だけでなく、安全な親戚・知人宅、ホテル・旅館等の自主的な避難先も含まれることの周知を図る。	低減	柳井市	○		

課題 No.	災害 種別	課 題	課題への対応	低減 回避	実施 主体	実現時期の目標		
						短期	中期	長期
①	①洪水 津波 高潮 内水	①浸水想定区域で 避難所から離れて いる地域が存在	災害から身の安全を確保するため には災害リスクのある区域等から の立退き避難（水平避難）が最も 望ましいが、洪水及び高潮につい ては、災害リスクのある区域等 に存する自宅・施設等においても上 階への移動や高層階に留まること 等により、計画的に身の安全を確 保する屋内安全確保（垂直避難） も可能な場合があるため、自宅で の屋内安全確保を判断した場合に 備えての備蓄等の災害対応方策の 周知を図る。	低減	柳井市	○		
	②洪水	②避難時氾濫のお そのある河川を 超える地域が存在						
	③洪水 津波 高潮 内水	③浸水想定区域内 に要配慮者利用施 設が存在	【ハード事業】 土穂石川河川改修（県事業）、東 土穂石雨水ポンプ場整備事業（市 事業）等により、洪水時の浸水被 害軽減を図る。					
④	洪水 津波 高潮	雨水ポンプ場に 浸水リスク	施設浸水リスクを検証し、必要に 応じてリスクへの予防保全に努め るとともに、発災時における民間 事業者からの応援体制を確立す る。	回避	柳井市	○		
			【ハード事業】 ポンプ施設が本来持つ排水能力を 常時維持するため、ポンプ設備の 定期点検と所定期間でのオーバー ホールを行い、万全な即応態勢に 努める。	回避	柳井市	○		
⑤	洪水 津波 高潮 内水	垂直避難が困難 な住居が散在	防災行政無線による伝達をはじめ として、全国瞬時警報システム （Jアラート）、災害情報共有シ ステム（Lアラート）、市防災メ ール、SNS など伝達手段の多様化 を着実に推進する。	低減	柳井市	○		
			気象庁から発表される「注意報」 や「警報」などの防災気象情報を 有効に活用した早めの防災行動や 避難行動を取る防災対策の周知を 図る。	低減	柳井市	○		
			要配慮者利用施設の避難確保計画 の作成、見直し、避難訓練の実施 等を支援することで災害対応の向 上を促進し、避難の実効性の強化 を図る。	低減	柳井市	○		

課題 No.	災害 種別	課 題	課題への対応	低減 回避	実施 主体	実現時期の目標		
						短期	中期	長期
⑤	洪水 津波 高潮 内水	垂直避難が困難 な住居が散在	要配慮者利用施設への災害情報伝達手段に FAX 送信を加えることで情報伝達手段の多重化を図り、要配慮者利用施設に確実に情報を伝達する。	低減	柳井市	○		
③ ⑤	洪水 津波 高潮 内水	③浸水想定区域内 に要配慮者利用施設が存在 ⑤垂直避難が困難な住居が散在	【ハード事業】 防災広場・防災備蓄倉庫の整備（市事業）、柳井市体育館の耐震化（市事業）等により、屋内外とも避難者の収用可能人数を増やすとともに、避難期間の長期化にも一定対応可能な施設を整備する。	低減	柳井市	○		
その他	洪水 高潮 内水	柳井川流域の頭首工の機能維持	用水施設である頭首工を定期的に点検し、長期的な維持管理の在り方を検討する。	低減	柳井市	○		
	地震 土砂	大規模盛土造成地への対応	宅地耐震化推進事業等も活用し、大規模地震等で大きな被害が生じるおそれがある大規模盛土造成地等への対策を図る。	低減	柳井市		○	
	全般	各公共施設の適正管理	各インフラ施設の長寿命化をはじめ、施設の適切な管理・整備を進める。	低減	柳井市		○	

【マイ・タイムラインとは】

マイ・タイムラインとは住民一人ひとりのタイムライン（防災行動計画）であり、台風等の接近による大雨によって河川の水位が上昇する時に、自分自身がとる標準的な防災行動を時系列的に整理し、自ら考え命を守る避難行動のための一助とするものです。

その検討過程では、市区町村が作成・公表した洪水ハザードマップを用いて、自らの様々な洪水リスクを知り、どのような避難行動が必要か、また、どのようなタイミングで避難することが良いのかを自ら考え、さらには、家族と一緒に日常的に考えるものです。

（出典：国土交通省 HP）