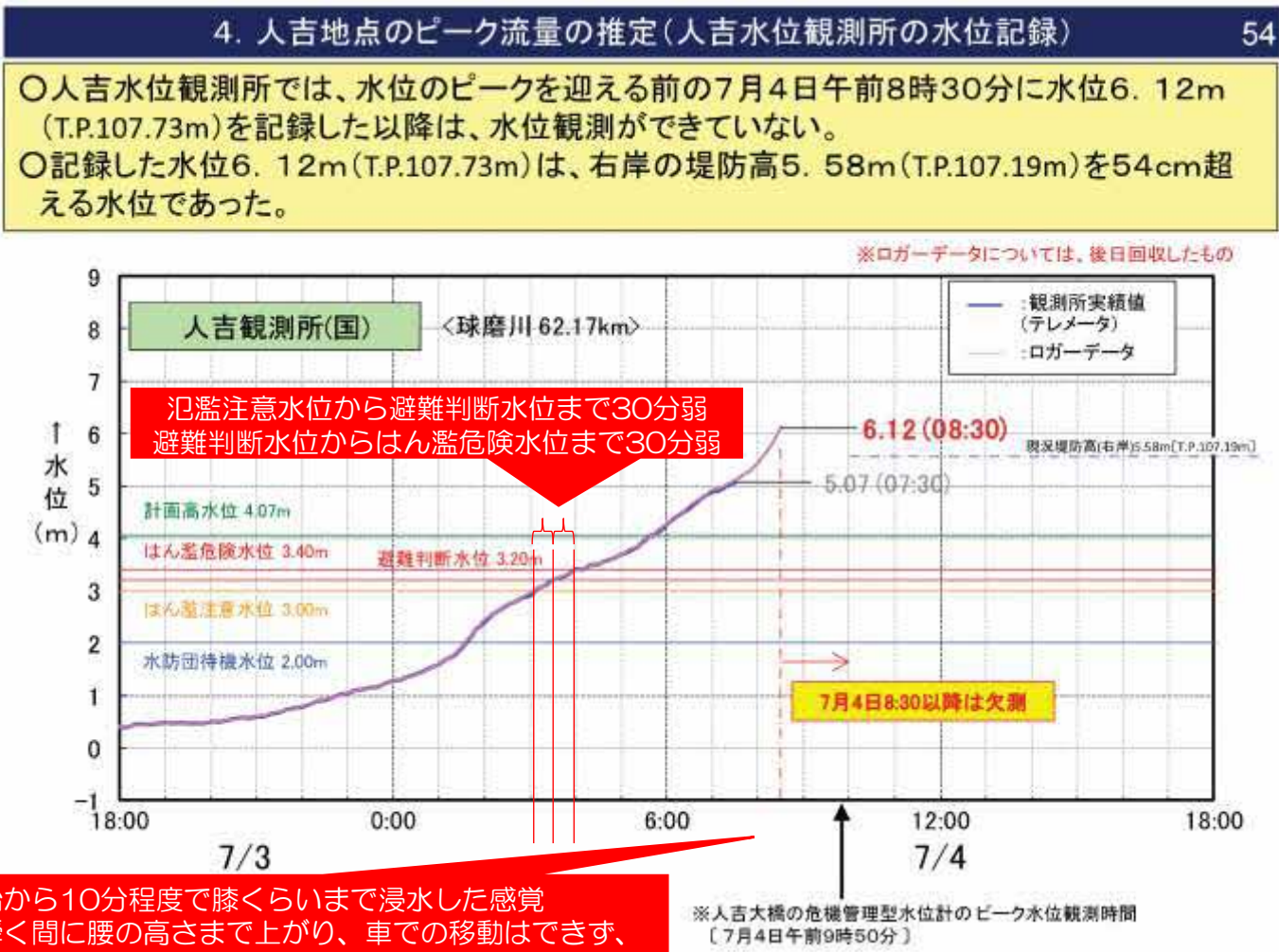
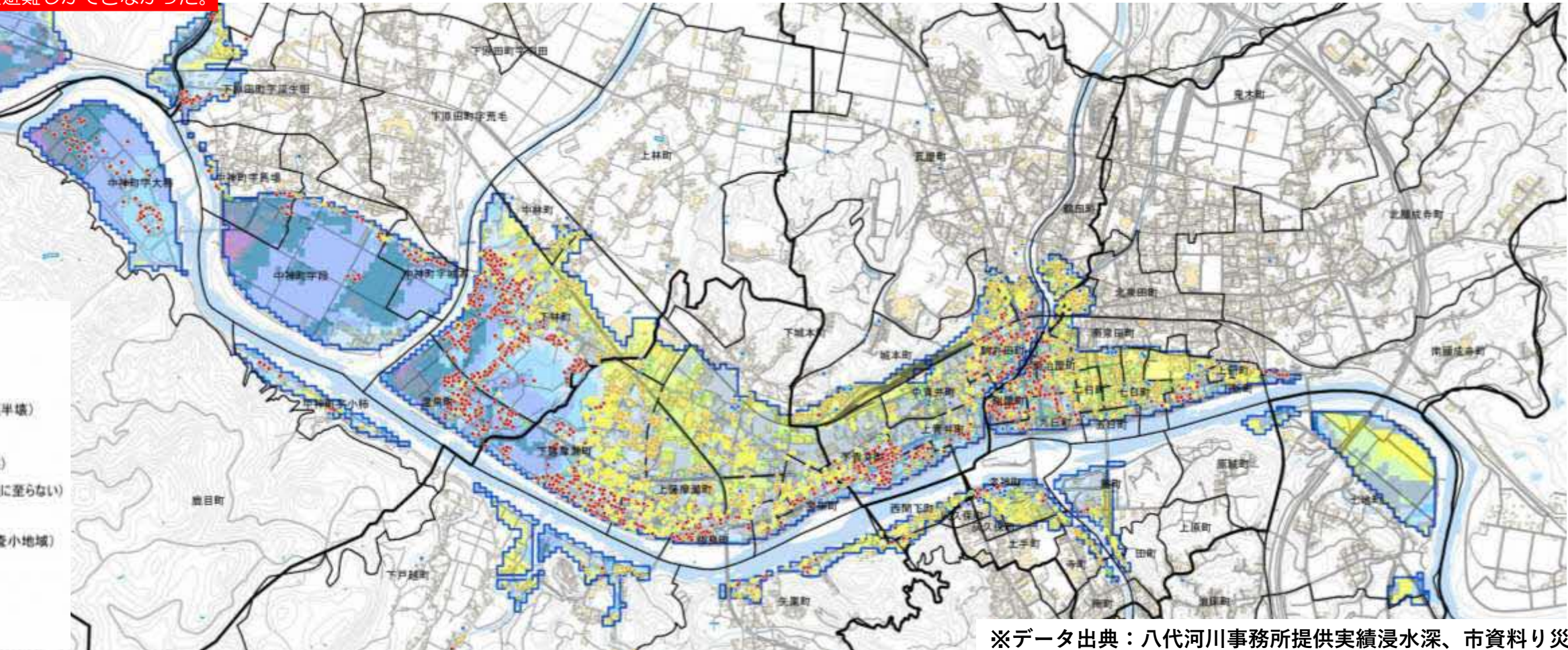
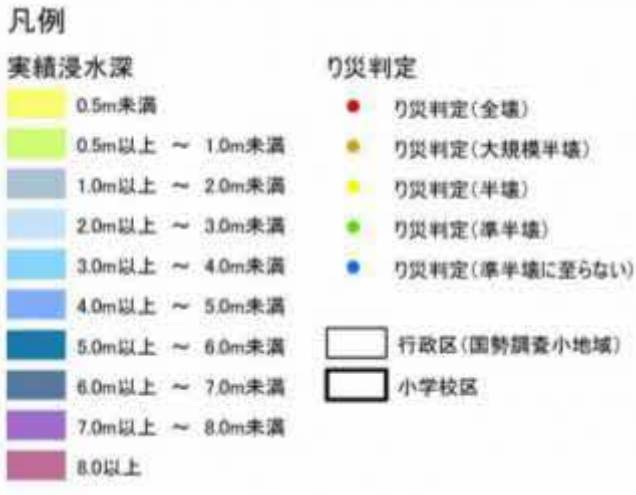


◆流量の推定、水位の変化

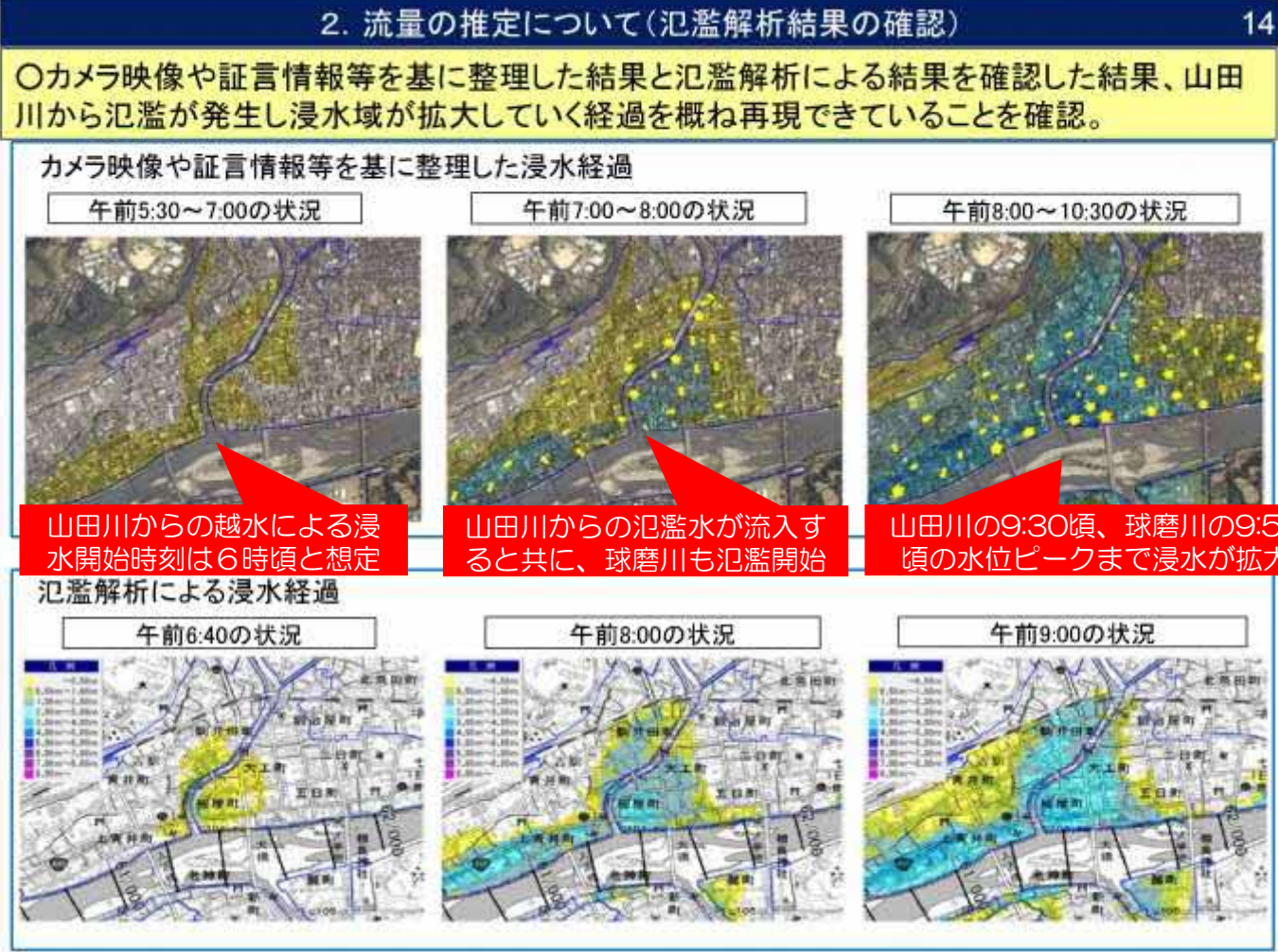


- 避難開始から10分程度で膝くらいまで浸水した感覚
- 水位が瞬く間に腰の高さまで上がり、車での移動はできず、自宅や隣家の2階へ避難した方が多かった。
- 水平避難が遅れた者は、自宅での垂直避難しかなかった。

◆被災状況



※データ出典：八代河川事務所提供実績浸水深、市資料り災判定



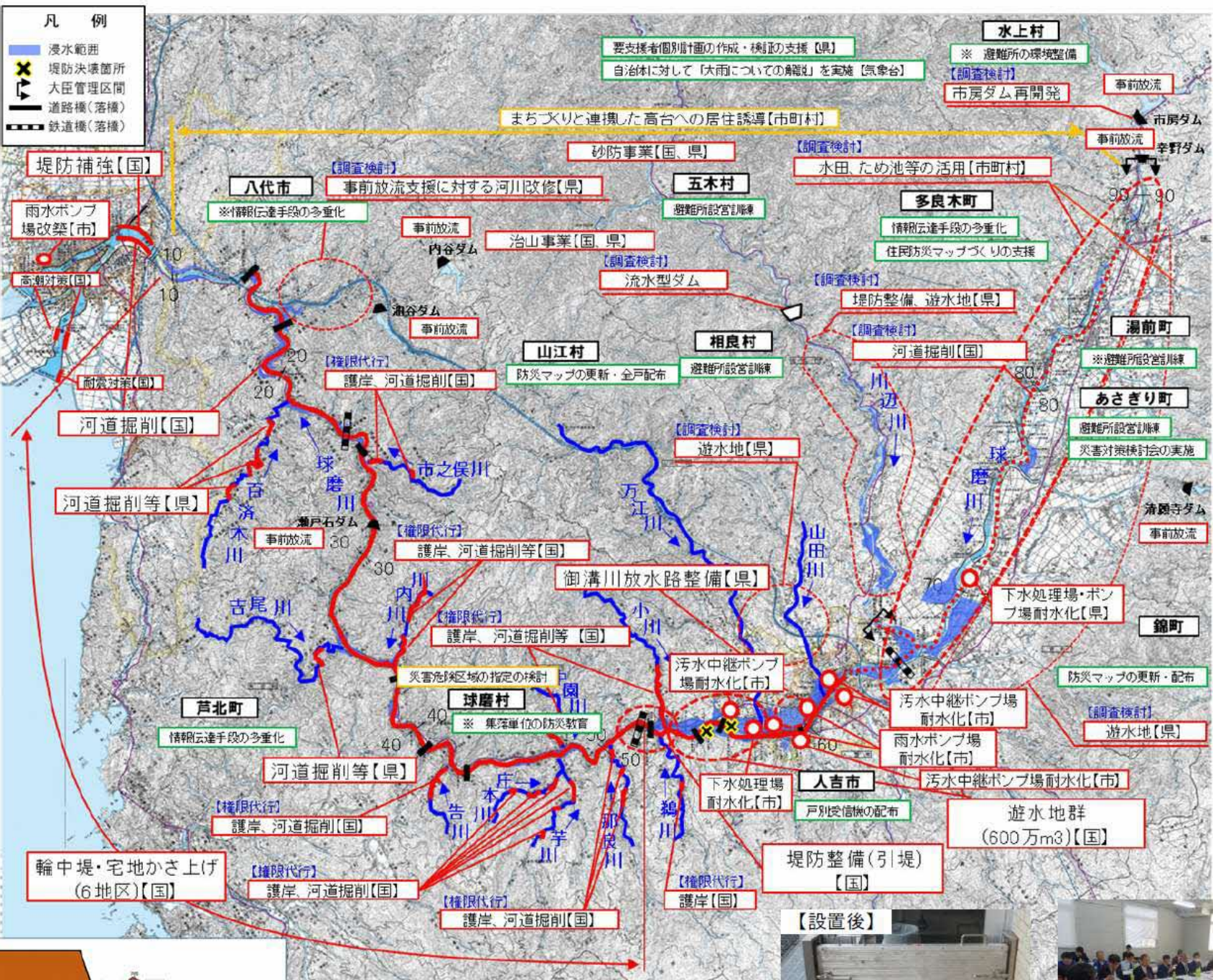
※出典：令和2年7月球磨川豪雨検証委員会

球磨川水系流域治水プロジェクト【とりまとめ】

～流域のあらゆる関係者が協働し、まちづくりと連携した治水対策の推進～

○令和2年7月豪雨では、戦後最大の洪水により甚大な被害が発生したことや人吉・球磨盆地が急峻な山々に囲まれたすり鉢状の地形となっており、複数の急流支川が流れ込み、さらに盆地の下流側が山間狭窄部となり、豪雨時には水位が上昇しやすいという流域の特徴を踏まえ、国、県、市町村等が連携し、河道掘削、堤防整備（堤防補強）、輪中堤・宅地かさ上げ、遊水地等の取り組みを集中的に実施することにより、令和2年7月洪水と同規模の洪水に対して、越水による氾濫防止※（人吉市の区間等）、家屋の浸水防止※（中流部）など、流域における浸水被害の軽減を図る。

※従来から検討してきた貯留型ダム並びに再開発後の市房ダムによる洪水調節の効果を含む



■氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

- ・河道掘削、引堤、輪中堤・宅地かさ上げ、遊水地 堤防補強 等
- ・流水型ダム、市房ダム再開発※調査・検討に令和3年度から本格着手
- ・砂防関係施設の整備
- ・下水道等の排水施設の整備
- ・雨水貯留、雨水浸透施設整備
- ・水田の貯留機能向上
- ・ため池の補強、有効活用
- ・農業水利施設の整備
- ・森林の整備・保全、治山施設の整備
- ・利水ダム等6ダムにおける事前放流等の実施、体制構築 等



■被害対象を減少させるための対策

- ・まちづくりと連携した高台への居住誘導
- ・土地利用規制・誘導（災害危険区域等）・移転促進
- ・不動産取引時の水害リスク情報提供
- ・二線堤、自然堤防の保全 等

※今後関係機関と連携し対策検討



■被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

- ・排水門等の整備や排水機場等の耐水化
- ・避難行動、水防活動に資する基盤等の整備
- ・避難を判断するための情報伝達
- ・水害リスクの周知
- ・平時からの住民等の防災意識醸成
- ・防災活動の着実な実施・連携体制の構築
- ・地域と連携した排水活動及び訓練、施設運用 等

※今後関係機関と連携し対策検討

※具体的な対策内容については、今後の調査・検討等により変更となる場合があります。

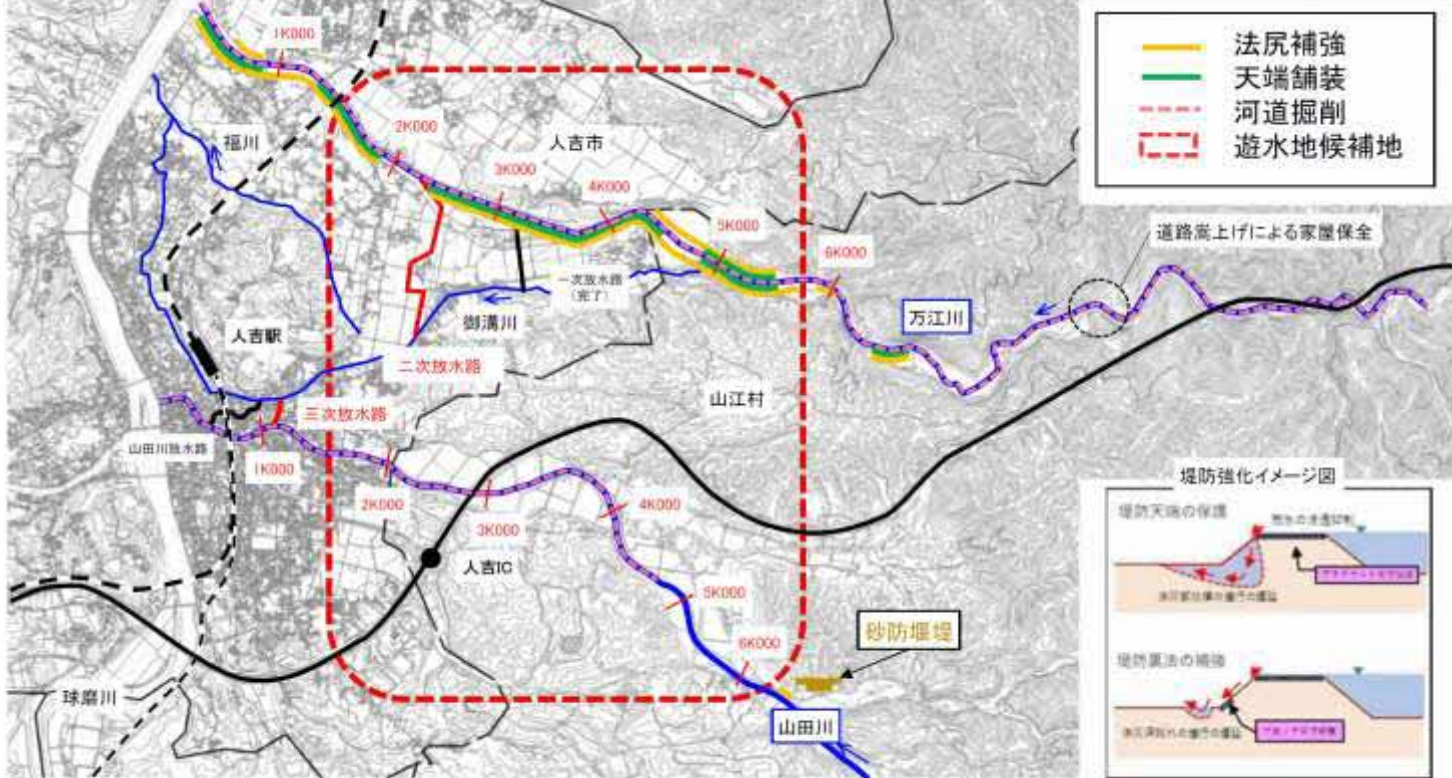
◆人吉エリアでの対策



球磨川水系万江川・山田川・御溝川 河川区域における対策

36

- 河川区域の対策として、災害復旧や河道掘削を実施し、河道の流下能力を確保する。
- 近隣住家が浸水する可能性のある区間について、堤防強化（天端舗装、法尻補強）を検討、実施する。
- 万江川、山田川の水位低下を図るため、遊水地を検討、実施する。
- 御溝川放水路を整備し、御溝川周辺の浸水被害の軽減を図る。
- 集水域の対策として、上流部での砂防・治山対策を検討、実施する。【緊急治水対策プロジェクト】



※流域治水プロジェクト策定時点での予定箇所であり、変更の可能性があります。

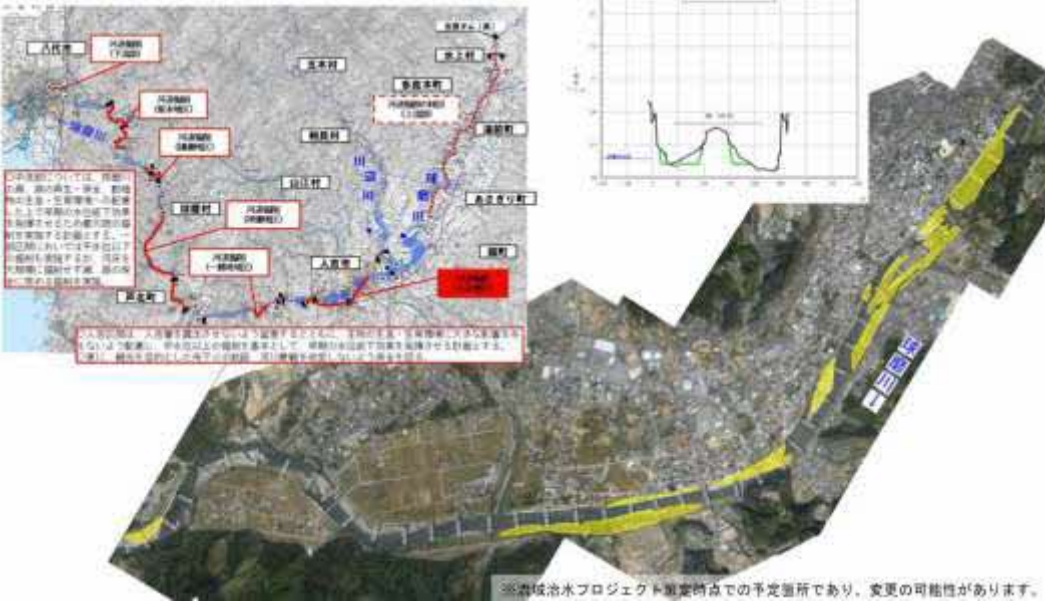
【河道掘削】

河道の流下能力を向上させる

流域治水プロジェクト(河道掘削) 箇所図

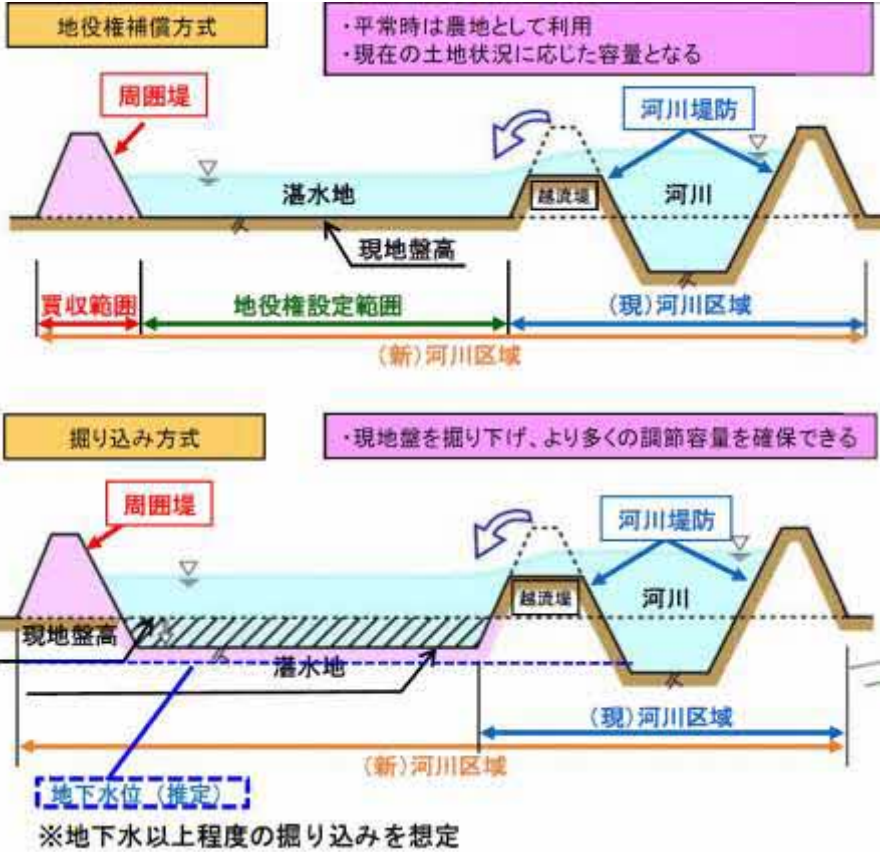
11

○人吉地区において約70万m3の掘削を計画。人吉層を露出させないよう留意するとともに、生物の生息・生育環境に大きな影響を与えないよう配慮し、平水位以上の掘削を基本。また、川側に突出した範囲の河道拡幅も併せて実施。上下流バランスに配慮の上、掘削を推進する。【緊急治水対策プロジェクト】



【遊水地】

洪水流量の一部を貯めて、下流のピーク流量を下げる



【支川の対策】

河道掘削、堤防強化、遊水地、放水路等



球磨川水系流域治水プロジェクト【ロードマップ】

～流域のあらゆる関係者が協働し、まちづくりと連携した治水対策の推進～

9

○上下流・本支川の流域全体を俯瞰し、国・県・市町村が一体となって、以下の手順で「流域治水」を推進する。
【令和3年度出水期まで】可能な限りの堆積土砂の撤去及び堤防決壊箇所の本復旧と合わせて、タイムラインの改善等を緊急的に実施する。
【第一段階】堆積土砂の撤去、災害復旧工事を進めるとともに上下流バランスを考慮の上、河道掘削を最大限実施し進捗を図る。輪中堤・宅地かさ上げをまちづくり等と連携して完成させる。また、遊水地、引堤等に必要な用地確保に着手。下流部においては、河道掘削、堤防補強等を推進。県区間においては放水路整備や河道掘削等を推進。流水型ダム、市房ダム再開発の調査・検討に着手し進捗を図る併せて、下水道施設の整備、災害危険区域・被災市街地復興推進地域の指定の検討、ハザードマップの作成等を推進する。
【第二段階】早期に遊水地を完成。河道掘削[拡幅部](人吉地区)、引堤、県区間堤防整備、遊水地(支川)等の完成。引き続き、流水型ダム、市房ダム再開発の進捗を図る。下流部においては、河道掘削、堤防補強等を推進。併せて、田んぼダムの普及・拡大を推進する。
【以降】下流部の堤防補強対策、流水型ダム、市房ダム再開発について、完成を図る。また、流域治水プロジェクトの進捗に応じ、上下流バランスに配慮しながら、上流部の河道掘削の検討を行う。併せて、水防災教育に関する支援や関係機関が連携した水防訓練を継続する。

区分	対策内容	実施主体	工程		
			第一段階（概ね5年）	第二段階(～R11)	以降（R12～）
氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策	河道掘削(中流部)【緊】 河道掘削(人吉地区)【緊】 河道掘削[拡幅部](人吉地区)【緊】 引堤【緊】 輪中堤・宅地かさ上げ【緊】 遊水地整備【緊】 河道掘削、堤防補強対策(下流部) 高潮,耐震対策(下流部) 利水ダム等6ダムにおける事前放流等の実施(自治体、企業)【緊】	国土交通省			
	河道掘削等【緊】 御溝川放水路【緊】 堤防整備、事前放流支援に対する河川改修、遊水地(支川)等【緊】	熊本県 等			
	流水型ダム・市房ダム再開発【緊】	国土交通省・熊本県			
	砂防関係施設の整備	国、熊本県 等	砂防施設の整備 緊急的な砂防施設の整備（R7年度まで）		
	下水道等の排水施設の整備	熊本県、市町村 等	施設改築（八代市）・施設耐水化（人吉市）等 施設耐水化（市町村等）		
	雨水貯留・雨水浸透施設整備	国、熊本県、市町村 等	対象箇所活用検討、整備実施		
	水田の貯留機能向上 ための池の補強、有効活用 農業水利施設の整備 等	熊本県、市町村 等	実証実験※ 田んぼダムの普及・拡大 ※モデル地区で実施		
	森林の整備・保全、治山施設の整備	国、熊本県、市町村等	間伐等による森林整備・保全 治山施設の整備		
被害対象を減少させるための対策	まちづくりと連携した高台への居住誘導、土地利用規制・誘導・移転促進	流域市町村 等	災害危険区域・被災市街地復興推進地域の指定の検討 復興まちづくり計画の策定・事業の推進		
	二線堤、自然堤防の保全	国土交通省 等	二線堤・自然堤防の保全		
被害の軽減、早期復旧・復興のための対策	排水門等の整備や排水機場等耐水化 避難行動、水防活動に資する基盤等の整備 避難を判断するための情報伝達	国土交通省 熊本県 市町村 等	排水門等の整備、耐水化 避難所・水防備蓄倉庫の量的・質的整備、河川監視カメラ・水位計・避難誘導案内板・監視カメラの整備 多角的な情報伝達手段、ネットワーク不通・停電等を想定した情報伝達手段の検討・導入 等 ハザードマップの作成・電子化、整備途上段階も含めた多段階リスク情報の発信 等 防災教育の充実 等 水害タイムラインの作成・運用・検証、マルチハザードタイムラインの作成・運用・検証 等 排水作業計画の共有・訓練等での活用・見直し、庁舎等浸水対策の実施 等		
	水害リスクの周知 平時からの住民等の防災意識醸成 防災活動の着実な実施・連携体制の構築 地域と連携した排水活動及び訓練、施設運用		災害復旧 復旧・復興プランの推進		

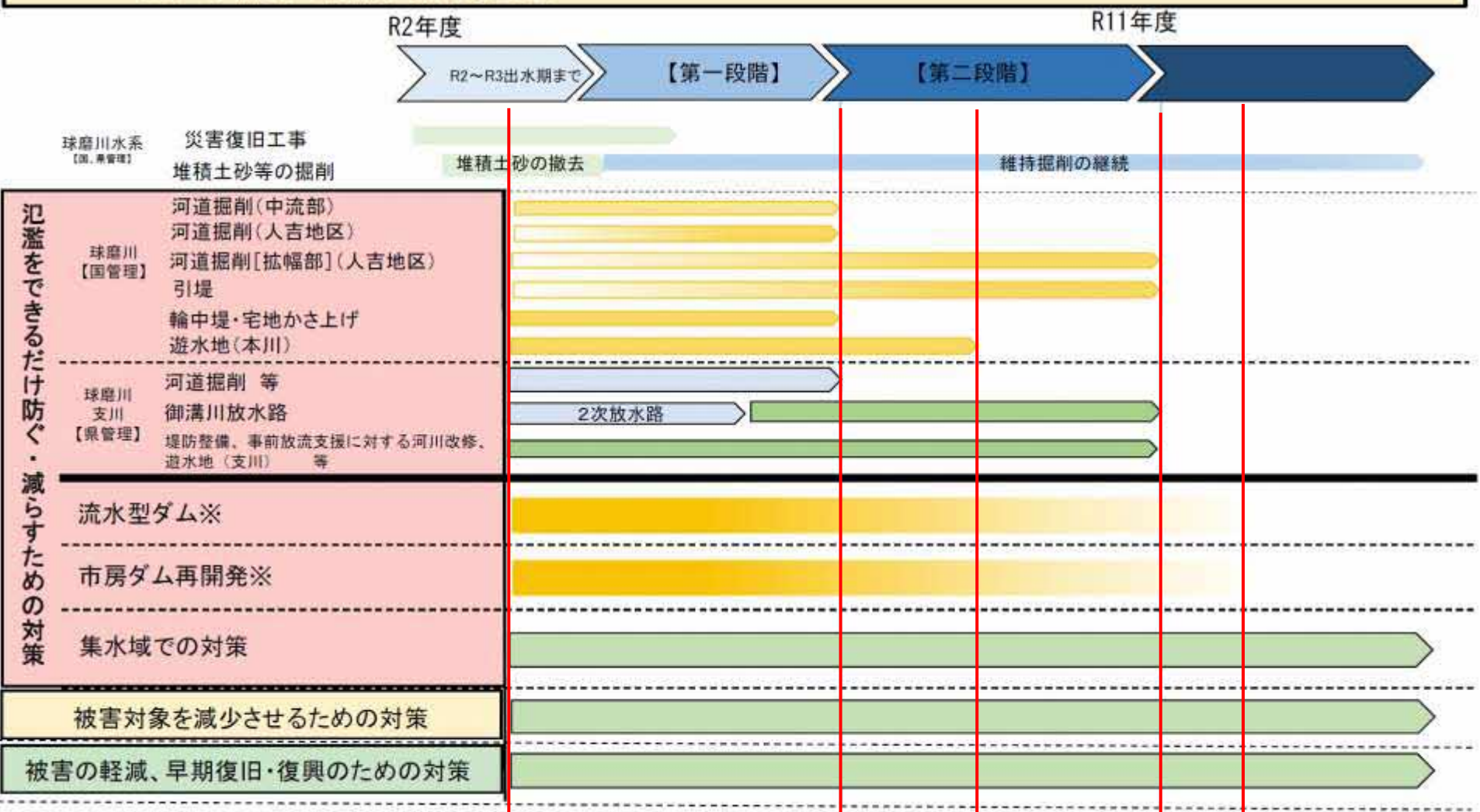
気候変動を踏まえた
更なる対策を推進

・令和3年度出水期までに可能な限りの堆積土砂の撤去や堤防決壊箇所の本復旧を実施するほか、緊急治水対策プロジェクトを推進し、対策が完了した後に浸水想定が変わるとされています。

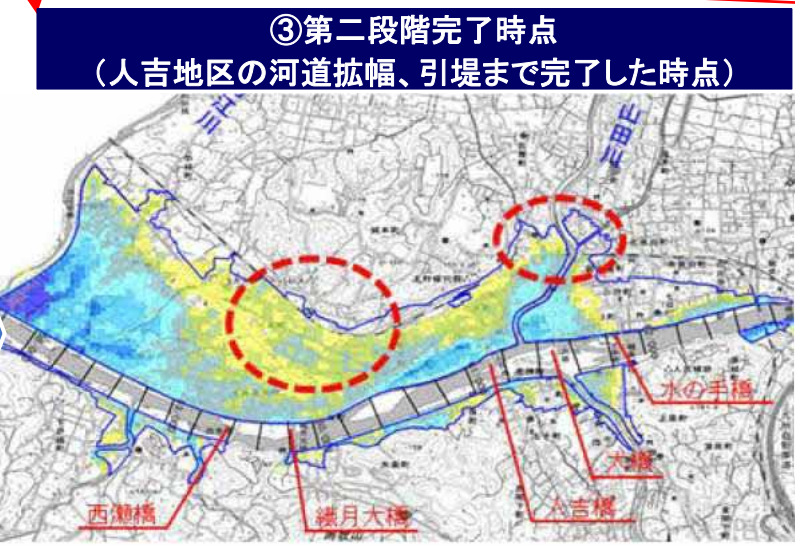
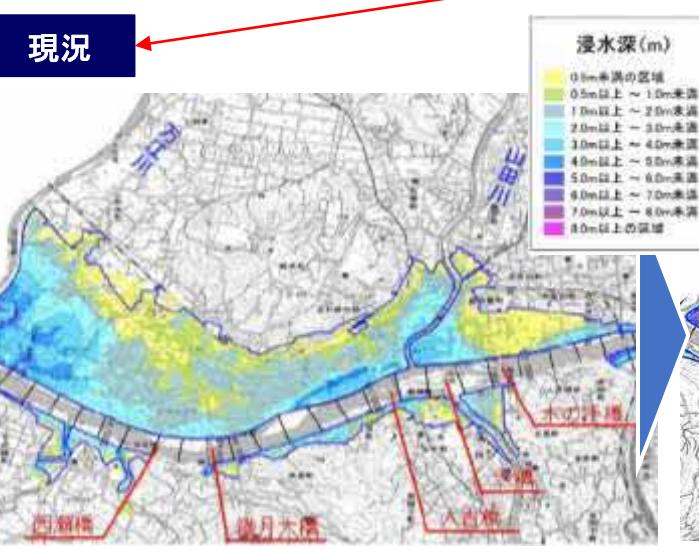
球磨川水系緊急治水対策プロジェクトメニューの実施計画

14

【令和3年度出水期まで】可能な限りの堆積土砂の撤去及び堤防決壊箇所の本復旧を実施する
【第一段階】堆積土砂の撤去、災害復旧工事を進めるとともに上下流バランスを考慮の上、河道掘削を最大限実施し進捗を図る。輪中堤・宅地かさ上げをまちづくり等と連携して完成させる。また、遊水地、引堤等に必要な用地確保に着手。県区間においては放水路整備や河道掘削等を推進。流水型ダム、市房ダム再開発の調査・検討に着手し進捗を図る。
【第二段階】早期に遊水地(本川)を完成。河道掘削[拡幅部](人吉地区)、引堤、県区間堤防整備、遊水地(支川)等の完成。引き続き流水型ダム、市房ダム再開発の進捗を図る。



■各段階における浸水想定



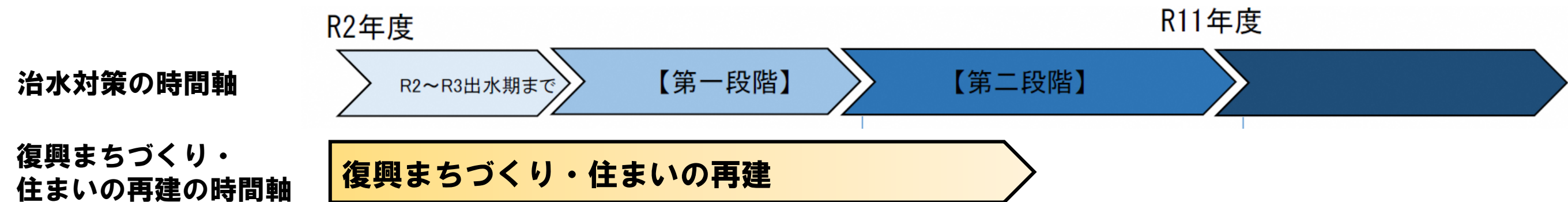
※ただし、計画高水位を超える洪水が流下することから堤防決壊による氾濫が発生するリスクがあり、万江川、山田川合流点付近において3mを越えて浸水すると推定されている。

※ただし、令和2年7月豪雨を越える想定最大規模の降雨があった場合には、堤防等では防ぎきれず、広範囲で浸水すると想定される。

治水対策の事実と復興まちづくりにおける課題

【3つの事実】

- ・ できることから始めているが、治水対策には時間がかかる
- ・ 治水対策の効果によって浸水範囲や浸水深が減るのは、かなり先になる
- ・ 復興まちづくり・住まいの再建の時間軸と、治水対策の時間軸のスケールが異なる



【2つの課題】

- ・ また豪雨があった時に、どのように自分の生命や財産を守るか
- ・ 治水対策が完了した後も、堤防の決壊や想定最大規模の洪水も起こりうる中で、どのように対応するか

【復興まちづくり】

- ・ これを前提として、復興まちづくりをどのように考え、取り組むか、住民懇談会を通して検討していく

■まちづくりの3つの視点

◆視点1：
安全性の高い建て方
や土地利用の誘導

- ・災害に強い建築物の建て方を誘導する
(地区計画等によるピロティ構造の推奨など)
- ・災害リスクを回避する土地利用の規制・誘導を行う
- ・宅地の盛土・嵩上げ、高台への移転により、安全な場所に建てる

◆視点2：
避難方法の見直し

- ・整備の段階に応じて、浸水深の実績や想定を踏まえて、避難方法を見直す
- ・浸水区域外への避難路を整備する
- ・浸水区域外への避難が難しいエリアや、逃げ遅れた時の緊急避難のために、避難場所や避難ビルの整備・指定を行う
- ・避難行動要支援者の避難の支援体制を確立する

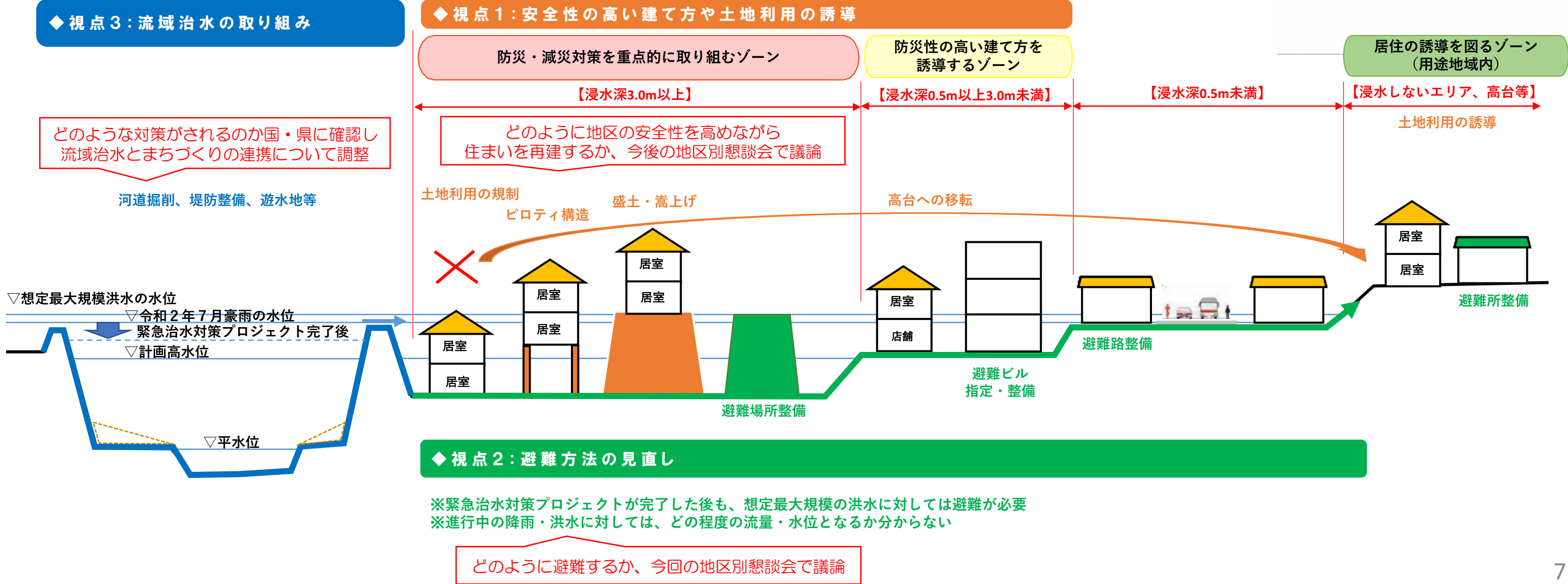
◆視点3：
流域治水の取り組み
(主に国・県)

- ・河道掘削、堤防整備、輪中堤・宅地かさ上げ、遊水地等の取り組みを集中的に実施し、令和2年7月豪雨と同規模の洪水に対して越水による氾濫を防ぐ
- ・想定最大規模の洪水があった際に、避難の時間を稼ぐ
- ・遊水地、放水路、かわまちづくり等についてまちづくりと連携・調整する

■浸水深に応じた危険性、避難などの行動・心構え

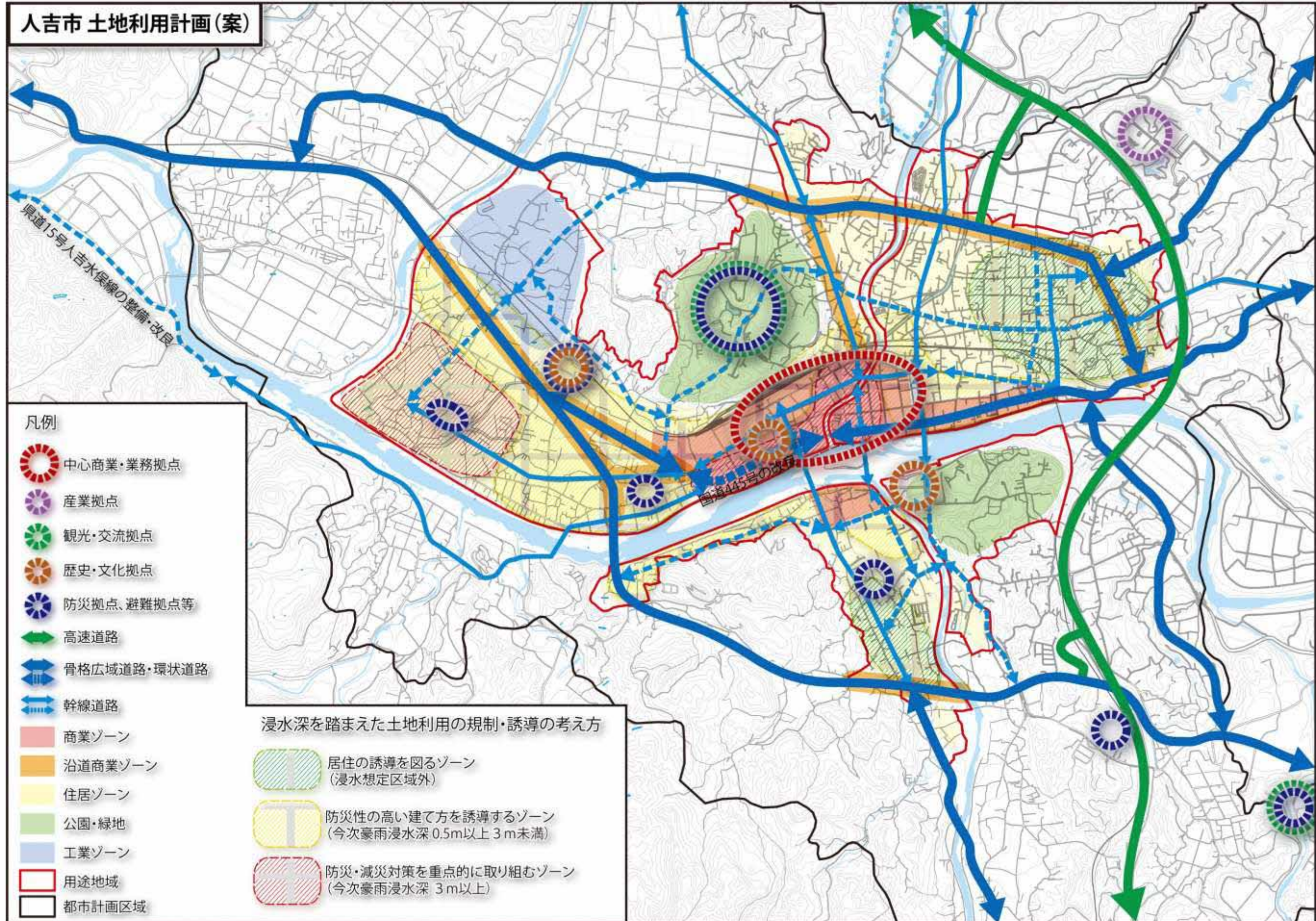
※現時点の案であり、決まったものではありません

浸水深	出水時の行動・心構え
家屋倒壊等 氾濫想定区域	・家屋が倒壊するおそれがあり、避難が遅れると命の危険が非常に高いため、避難情報や水位情報に注意し、 事前に必ず避難所等の安全な場所に避難
3.0m以上	・2階建て住宅では2階まで浸水し、避難が遅れると危険なため、避難情報や水位情報に注意し、必ず避難所等の安全な場所に避難 ・高い建物でも、浸水深が深いため、 事前に避難所等の安全な場所に避難
0.5m以上 3.0m未満	・1階床上浸水になり、避難が遅れると危険 ・避難情報や水位情報に注意し、 必ず避難所等の安全な場所に避難 ・2階以上に居室がある場合は、浸水が始まってからの避難は水深0.5mでも危険なため、 避難が遅れた場合は無理をせず自宅2階等に避難
0.5m未満	・避難が遅れた場合は自宅上層階へ避難 ・(床下浸水)



■土地利用計画の考え方

・ **今次豪雨の浸水実績**を基に、浸水深に応じた土地利用の規制・誘導の考え方を踏まえ、土地利用の規制および誘導、防災性の高い建て方の誘導を図るとともに、防災・減災対策を重点的に取り組む。

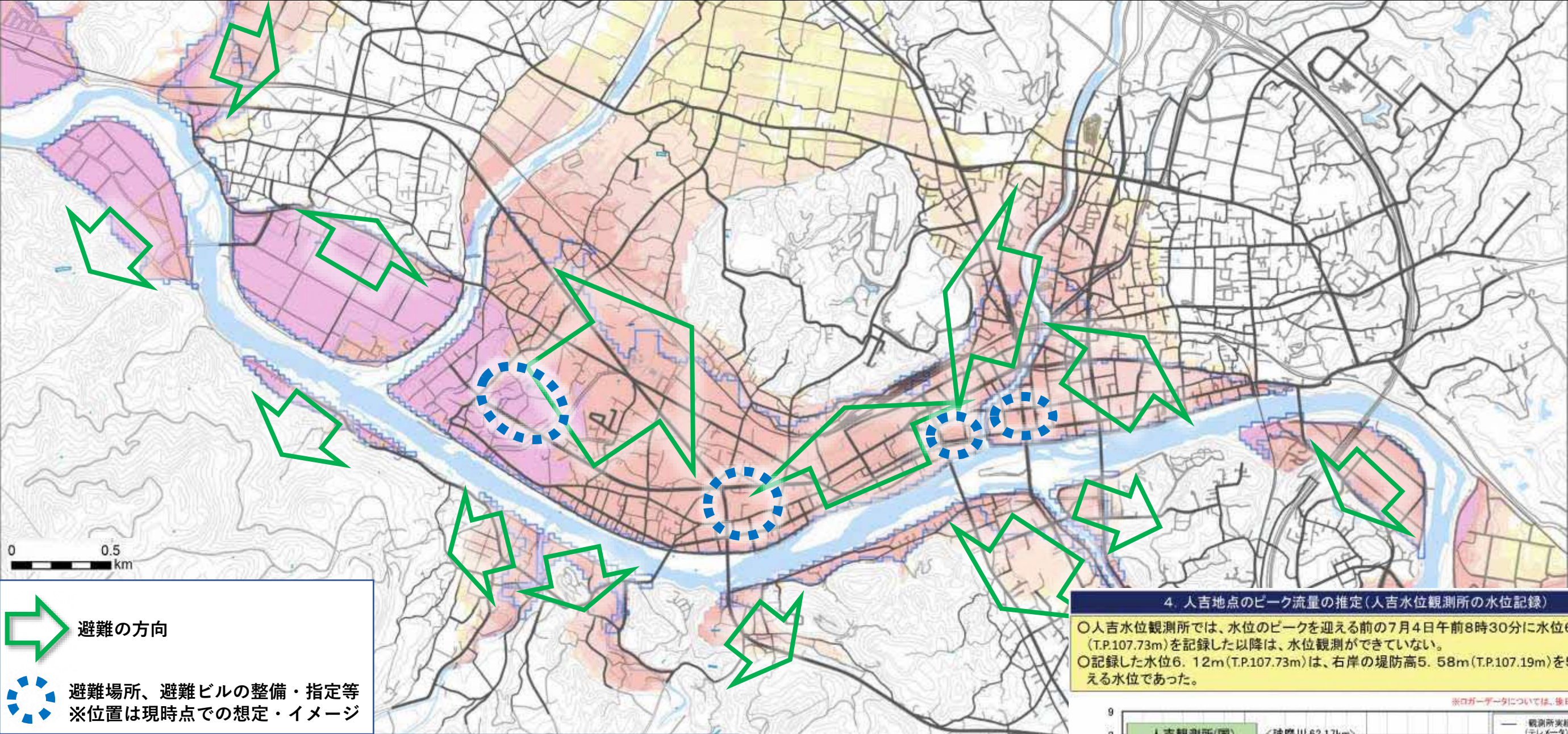


※現時点の案であり、決まったものではありません

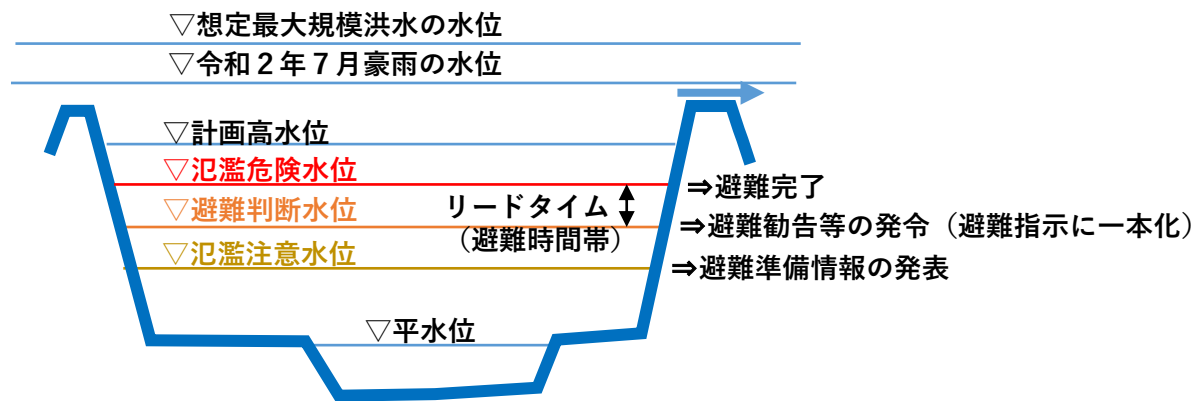
■避難の考え方と必要な施設

前提：想定最大規模降雨L2の浸水想定区域・浸水深を基に、避難の考え方と必要な施設を設定し、命を守るとともに減災を図る。

- ①大雨に関する災害が予想された段階で、事前に浸水しないエリアへ避難
- ②リードタイム（避難時間帯）に浸水しないエリアに避難 ⇒避難路整備、浸水しないエリアや高台の避難所整備
- ③リードタイム（避難時間帯）に避難が困難なエリアにおける緊急避難、逃げ遅れた時に緊急避難 ⇒避難路、避難場所整備、避難ビル指定、垂直避難ができる災害に強い建築物の建て方を誘導



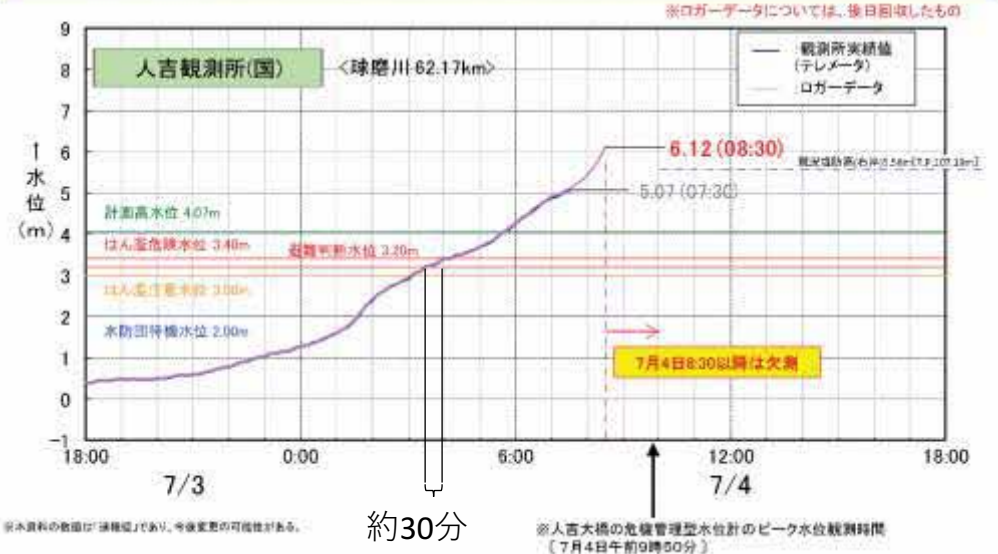
- 避難の方向
- 避難場所、避難ビルの整備・指定等
※位置は現時点での想定・イメージ



- 想定最大規模（L2）
浸水した場合に想定される水深（ランク別）
- | |
|------------------|
| 0.5m未満の区域 |
| 0.5m～3.0m未満の区域 |
| 3.0m～5.0m未満の区域 |
| 5.0m～10.0m未満の区域 |
| 10.0m～20.0m未満の区域 |
| 20.0m以上の区域 |

4. 人吉地点のピーク流量の推定（人吉水位観測所の水位記録） 54

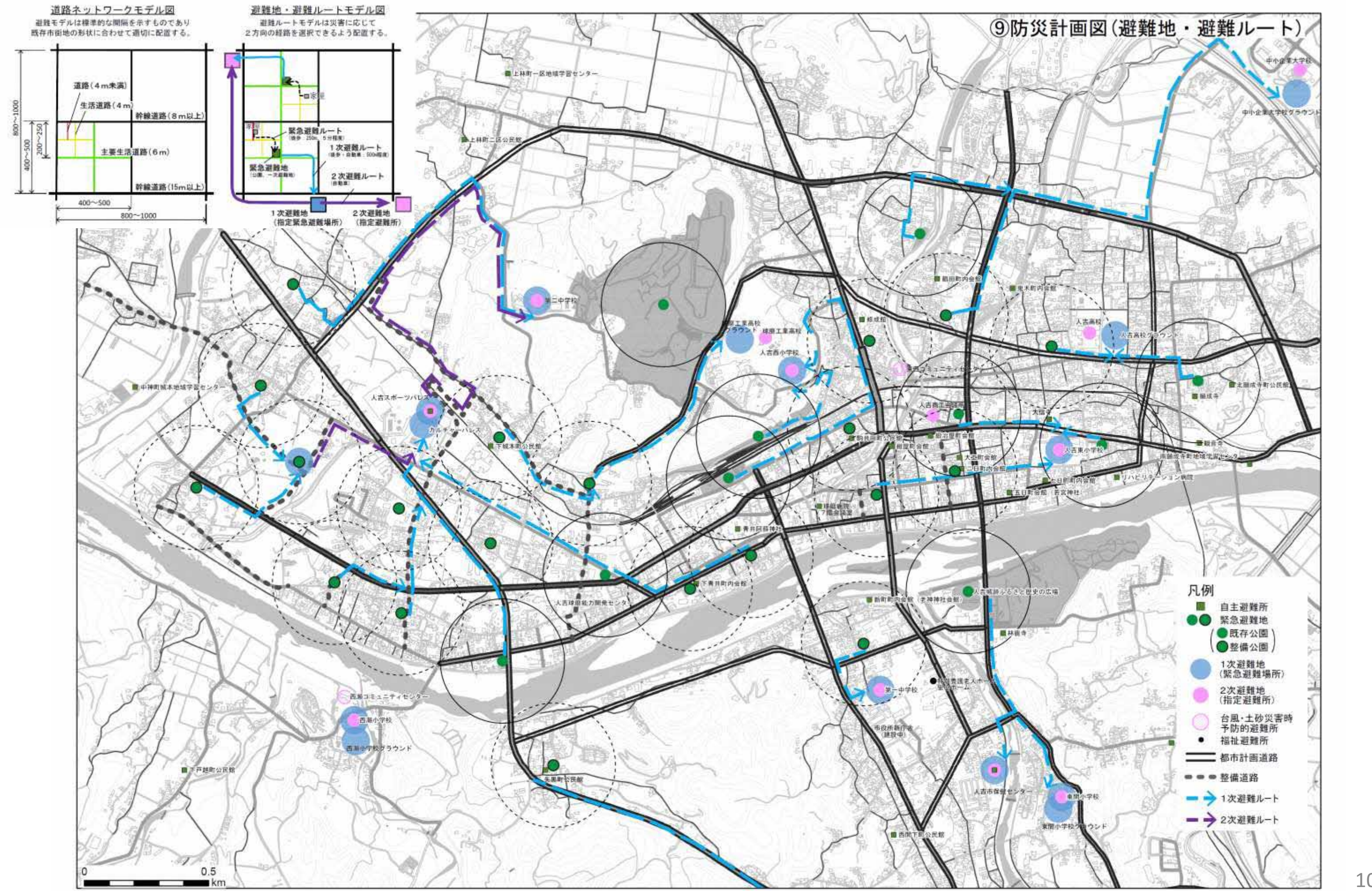
○人吉水位観測所では、水位のピークを迎える前の7月4日午前8時30分に水位6.12m（T.P.107.73m）を記録した以降は、水位観測ができていない。
○記録した水位6.12m（T.P.107.73m）は、右岸の堤防高5.58m（T.P.107.19m）を54cm超える水位であった。



※出典：令和2年7月球磨川豪雨検証委員会

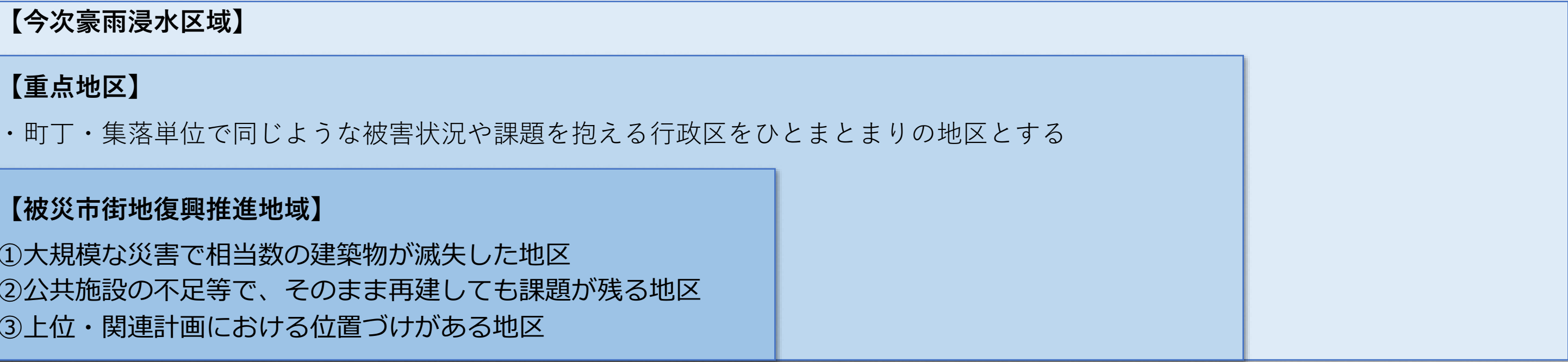
■避難地・避難ルートの考え方の一例

※現時点の案であり、決まったものではありません
※一部に現在は無い提案としての道路や公園を含みます



- ・ 重点地区において、地区毎に復興まちづくり計画を検討し、住まいの再建や避難方法の見直しに資する必要な施設整備を行います。
- ・ 中でも特に被災市街地復興推進地域においては、市街地復興のための市街地開発事業も含めて検討する。

＜各区域のイメージ＞



＜対応方策のイメージ＞

