



国立研究開発法人

建築研究所

Building Research Institute

令和4年度
建築研究所講演会

水害リスクを踏まえた まちづくりについて

木内 望

国立研究開発法人 建築研究所 専門役



構成

- I はじめに：建築研究所における水害対策への取り組み 3
- II 水害対策における土地利用・建築対策の位置づけ 10
- III 水害実績から見た都市の水害リスクの実態分析 16
- IV 水害リスクマップ^oの利用から見えること 22

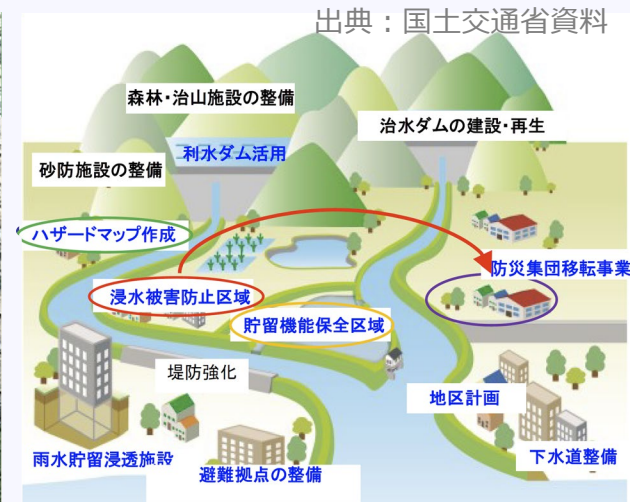
I. はじめに：建築研究所における水害対策への取組み (昨年度指定課題)



令和元年東日本台風による浸水被害



令和2年7月豪雨による浸水被害

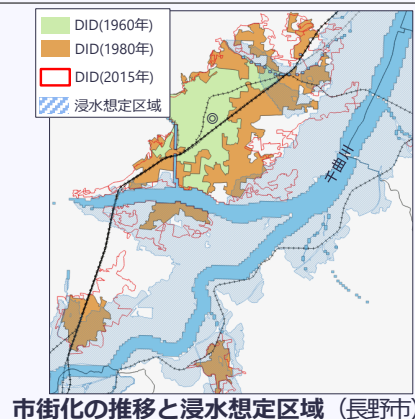
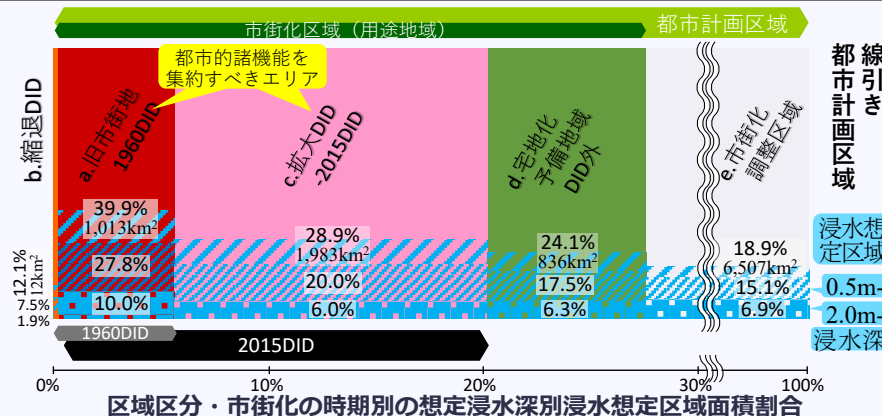


流域治水のイメージ

水害リスクを踏まえた建築・土地利用とその誘導のあり方に関する研究 (令和元～3年度)

①都市の水害リスクの実態分析

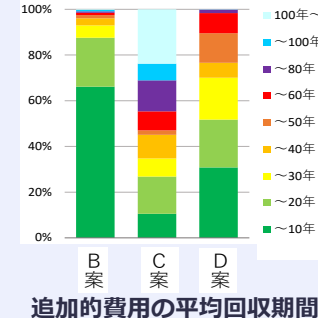
水害対策まちづくりにおける浸水想定区域の活用可能性と課題、実際の被害から見た浸水想定区域内のリスクの高低の傾向、等について分析を行った。



※ 国土交通省国土政策局による
国土数値情報を利用

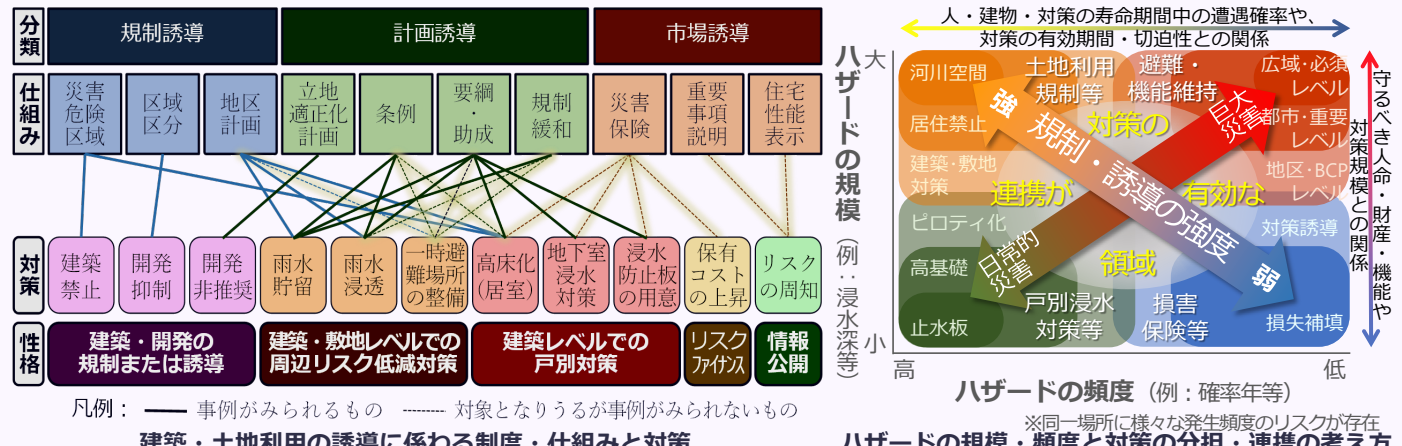
②浸水対策の費用対効果等の分析

戸建住宅の新築、マンションの改修、事業所の新装時を対象に、浸水対策案の試設計に基づき費用対効果を検証した。



③国内外における対策の事例と仕組みの整理・分析

緊急治水プロジェクトや、流域治水関連法、水災害リスクを踏まえた都市・建築の規制・誘導制度等の動きに関して情報を収集・整理 (海外調査は中止)。



建築・都市関連分野における水害対策の取組み

	洪水 (数字は住家被害)	法・制度	行政	学会	住宅業界
2018年 (平成30年)	<ul style="list-style-type: none"> 7月：西日本豪雨 (51,110棟) 	 <p>出典：倉敷市資料</p>			
2019年 (令和元年)	<ul style="list-style-type: none"> 10月：台風19号 (100,621棟) 	 <p>出典：国土地理院資料</p>	<ul style="list-style-type: none"> 7月：国交省、不動産関連業界に依頼「水害リスク情報提供」 		<ul style="list-style-type: none"> 2月：一条工務店「耐水害住宅」公開実験 (浸水防止仕様)
2020年 (令和2年)	<ul style="list-style-type: none"> 7月：九州豪雨 (16,548棟) 	<ul style="list-style-type: none"> 6月：都市再生特措法・都市計画法改正 (「防災指針」、開発許可厳格化) 7月：宅建業法施行規則改正 (ハザードマップが重要説明事項に) 	<ul style="list-style-type: none"> 6月：建築物における電源設備等の浸水対策ガイドライン 7月：社会資本整備審議会答申「流域治水への転換」 	<ul style="list-style-type: none"> 1月：土木学会提言 (「多段階リスク明示型浸水想定図」) 6月：学術会議 & 建築学会提言 (建築分野の水害対策技術開発の進展を促す) 	<ul style="list-style-type: none"> 1月：水災リスクを料率に反映した火災保険発売 (楽天損保) 10月：「耐水害住宅」公開実験 (浮上仕様)
2021年 (令和3年)	<ul style="list-style-type: none"> 8月：令和3年8月豪雨 (8,399棟) 	<ul style="list-style-type: none"> 4月：流域治水関連法成立 11月：浸水被害防止区域「安全な構造方法」告示 	<ul style="list-style-type: none"> 5月：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 		<ul style="list-style-type: none"> 7月：住団連「住宅における浸水対策の設計の手引き」
2022年 (令和4年)			<ul style="list-style-type: none"> 6月：金融庁「火災保険水災料率に関する有識者懇談会」報告書 		

研究期間


水害対策の取組み：流域治水関係

	洪水 (数字は住家被害)	法・制度	行政	学会	住宅業界
2018年 (平成30年)	<ul style="list-style-type: none"> 7月：西日本豪雨 (51,110棟)  <p>出典：倉敷市資料</p>		<p>豪雨被害</p>		
2019年 (令和元年)	<ul style="list-style-type: none"> 10月：台風19号 (100,621棟)  <p>出典：国土理院資料</p>		<ul style="list-style-type: none"> 7月：国交省、不動産関連業界に依頼「水害リスク情報提供」 		<ul style="list-style-type: none"> 2月：一条工務店「耐水害住宅」公開実験 (浸水防止仕様)
2020年 (令和2年)	<ul style="list-style-type: none"> 7月：九州豪雨 (16,548棟) 	<ul style="list-style-type: none"> 6月：都市再生特措法・都市計画法改正 (「防災指針」、開発許可厳格化) 7月：宅建業法施行規則改正 (ハザードマップが重要説明事項に) 	<ul style="list-style-type: none"> 6月：建築物における電源設備等の浸水対策ガイドライン 7月：社会資本整備審議会答申「流域治水への転換」 	<ul style="list-style-type: none"> 1月：土木学会提言 (「多段階リスク明示型浸水想定図」) 6月：学術会議 & 建築学会提言 (建築分野の水害対策技術開発の進展を促す) 	<ul style="list-style-type: none"> 1月：水災リスクを料率に反映した火災保険発売 (楽天損保) 10月：「耐水害住宅」公開実験 (浮上仕様) 
2021年 (令和3年)	<ul style="list-style-type: none"> 8月：令和3年8月豪雨 (8,399棟) 	<ul style="list-style-type: none"> 4月：流域治水関連法成立 11月：浸水被害防止区域「安全な構造方法」告示 	<ul style="list-style-type: none"> 5月：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 		<ul style="list-style-type: none"> 7月：住団連「住宅における浸水対策の設計の手引き」
2022年 (令和4年)	<p>緊急治水プロジェクト</p>	<p>特定都市河川指定での取組</p>	<ul style="list-style-type: none"> 6月：金融庁「火災保険水災料率に関する有識者懇談会」報告書 		

研究期間








水害対策の取組み：都市計画・建築行政

	洪水 (数字は住家被害)	法・制度	行政	学会	住宅業界
2018年 (平成30年)	<ul style="list-style-type: none"> 7月：西日本豪雨 (51,110棟)  <p>出典：倉敷市資料</p>		<p>豪雨被害</p>		
2019年 (令和元年)	<ul style="list-style-type: none"> 10月：台風19号 (100,621棟)  <p>出典：国土地理院資料</p>		<ul style="list-style-type: none"> 7月：国交省、不動産関連業界に依頼「水害リスク情報提供」 		<ul style="list-style-type: none"> 2月：一条工務店「耐水害住宅」公開実験 (浸水防止仕様)
2020年 (令和2年)	<ul style="list-style-type: none"> 7月：九州豪雨 (16,548棟)  <p>出典：国土交通省資料</p>	<ul style="list-style-type: none"> 6月：都市再生特措法・都市計画法改正 (「防災指針」、開発許可厳格化) 7月：宅建業法施行規則改正 (ハザードマップが重要説明事項に) 	<ul style="list-style-type: none"> 6月：建築物における電源設備等の浸水対策ガイドライン 7月：社会資本整備審議会答申「流域治水への転換」 	<ul style="list-style-type: none"> 1月：土木学会提言 (「多段階リスク明示型浸水想定図」) 6月：学術会議 & 建築学会提言 (建築分野の水害対策技術開発の進展を促す) 	<ul style="list-style-type: none"> 1月：水災リスクを料率に反映した火災保険発売 (楽天損保) 10月：「耐水害住宅」公開実験 (浮上仕様) 
2021年 (令和3年)	<ul style="list-style-type: none"> 8月：令和3年8月豪雨 (8,399棟) 	<ul style="list-style-type: none"> 4月：流域治水関連法成立 11月：浸水被害防止区域「安全な構造方法」告示 	<ul style="list-style-type: none"> 5月：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 		<ul style="list-style-type: none"> 7月：住団連「住宅における浸水対策の設計の手引き」
2022年 (令和4年)			<ul style="list-style-type: none"> 6月：金融庁「火災保険水災料率に関する有識者懇談会」報告書 		

研究期間

都市計画・建築行政における取組の進展

水害対策の取組み：不動産取引・保険関係

	洪水 (数字は住家被害)	法・制度	行政	学会	住宅業界
2018年 (平成30年)	<ul style="list-style-type: none"> 7月：西日本豪雨 (51,110棟)  <p>出典：倉敷市資料</p>		<p>豪雨被害</p>		
2019年 (令和元年)	<ul style="list-style-type: none"> 10月：台風19号 (100,621棟)  <p>出典：国土地理院資料</p>		<ul style="list-style-type: none"> 7月：国交省、不動産関連業界に依頼「水害リスク情報提供」 		<ul style="list-style-type: none"> 2月：一条工務店「耐水害住宅」公開実験 (浸水防止仕様)
2020年 (令和2年)	<ul style="list-style-type: none"> 7月：九州豪雨 (16,548棟)  <p>出典：福岡県資料</p>	<ul style="list-style-type: none"> 6月：都市再生特措法・都市計画法改正 (「防災指針」、開発許可厳格化) 7月：宅建業法施行規則改正 (ハザードマップが重要説明事項に) 	<ul style="list-style-type: none"> 6月：建築物における電源設備等の浸水対策ガイドライン 7月：社会資本整備審議会答申「流域治水への転換」 	<ul style="list-style-type: none"> 1月：土木学会提言 (「多段階リスク明示型浸水想定図」) 6月：学術会議 & 建築学会提言 (建築分野の水害対策技術開発の進展を促す) 	<ul style="list-style-type: none"> 1月：水災リスクを料率に反映した火災保険発売 (楽天損保) 10月：「耐水害住宅」公開実験 (浮上仕様) 
2021年 (令和3年)	<ul style="list-style-type: none"> 8月：令和3年8月豪雨 (8,399棟) 	<ul style="list-style-type: none"> 4月：流域治水関連法成立 11月：浸水被害防止区域「安全な構造方法」告示 	<ul style="list-style-type: none"> 5月：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 		<ul style="list-style-type: none"> 7月：住団連「住宅における浸水対策の設計の手引き」
2022年 (令和4年)			<ul style="list-style-type: none"> 6月：金融庁「火災保険水災料率に関する有識者懇談会」報告書 		

研究期間

**不動産取引・損害保険
関連の取組と動向**

建築物の浸水対策案の試設計と費用対効果

建築対策に関する研究成果を「建築研究報告」にまとめ、今年1月に発刊。
ここに含めなかった水害対策まちづくりに関して、私見を交えながら紹介する。

ISSN 0451-6486

建築研究報告

REPORT OF THE BUILDING RESEARCH INSTITUTE

No. 153

January 2023

建築物の浸水対策案の試設計に基づく その費用対効果に関する研究

Studies on Floodproofing Plans of Buildings and Their Cost-effectiveness

木内 望、中野 卓

Nozomu KIUCHI, Taku NAKANO

国立研究開発法人 建築研究所

Published by

Building Research Institute

National Research and Development Agency, Japan

目次

はしがき・概要	i
I. 研究の背景、目的と方法	1p
1. 研究の背景と位置づけ	3p
2. 研究の目的と方法	14p
II. 新築木造戸建て住宅の浸水対策に関する検討	21p
1. 序	23p
2. 検討の前提条件の整理	24p
3. 「基準案」及び「浸水対策案」の検討と試設計	33p
4. 「基準案」及び「浸水対策案」の建築コスト及び修復費用の算定	52
5. 浸水対策の費用対効果に関する試算	60p
6. 屋根上避難計画案及び生活回復機能追加案に関する補足的な検討と試算	64p
7. 小結	75p
III. 既存分譲マンションの浸水対策改修に関する検討	87p
1. 序	89p
2. 検討の前提条件の整理	91p
3. 対策場所・対策方法・費用の設定条件	99p
4. 都心及び駅周辺立地型に関する浸水想定別の検討	110p
5. 郊外住宅立地型に関する浸水想定別の検討	116p
6. 浸水対策の費用対効果の検討	122p
7. 小結	127p
IV. RC造建物1階に入居する事業所の浸水対策に関する検討	149p
1. 序	151p
2. 浸水被害と対策に関する調査	152p
3. 検討の前提条件の整理	154p
4. 計画検討と試設計	156p
5. 実現コストと修復費用の推計	179p
6. 浸水対策の費用対効果に関する試算	189p
7. 小結	199p
V. まとめと考察	215p
1. 各章での検討内容と結果のまとめ	217p
2. 建築タイプに応じた浸水対策の試設計に関する比較考察	220p
3. 浸水対策案の試設計及び費用対効果の分析にかかわる留意点と課題	225p
おわりに・謝辞	232p

<https://www.kenken.go.jp/japanese/contents/publications/report/153/index.html>

QRコードでアクセス可 ↓



Ⅱ. 水害対策における 土地利用・建築対策の位置づけ

出典：UR都市再生機構資料



越谷レイクタウン



蘭ロッテルダム



英シェフィールド

流域治水の考え方

- 流域治水とは、気候変動の影響による水災害の激甚化・頻発化等を踏まえ、堤防の整備、ダム建設・再生などの対策をより一層加速するとともに、集水域（雨水が河川に流入する地域）から氾濫域（河川等の氾濫により浸水が想定される地域）にわたる流域に関わるあらゆる関係者が協働して水災害対策を行う考え方です。
- 治水計画を「気候変動による降雨量の増加などを考慮したもの」に見直し、集水域と河川区域のみならず、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、地域の特性に応じ、①氾濫をできるだけ防ぐ、減らす対策、②被害対象を減少させるための対策、③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策をハード・ソフト一体で多層的に進める。

① 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

雨水貯留機能の拡大

[国・市、企業、住民]

雨水貯留浸透施設の整備、
ため池等の治水利用

集水域

流水の貯留

[国・県・市・利水者]

治水ダムの建設・再生、
利水ダム等において貯留水を
事前に放流し洪水調節に活用

河川区域

[国・県・市]

土地利用と一体となった遊水
機能の向上

持続可能な河道の流下能力の 維持・向上

[国・県・市]

河床掘削、引堤、砂防堰堤、
雨水排水施設等の整備

氾濫水を減らす

[国・県]

「粘り強い堤防」を目指した
堤防強化等

② 被害対象を減少させるための対策

リスクの低いエリアへ誘導／

住まい方の工夫

[国・市、企業、住民]

土地利用規制、誘導、移転促進、
不動産取引時の水害リスク情報提供、
金融による誘導の検討

氾濫域

浸水範囲を減らす

[国・県・市]

二線堤の整備、
自然堤防の保全



③ 被害の軽減、早期復旧・復興 のための対策

土地のリスク情報の充実

[国・県]

水害リスク情報の空白地帯解消、
多段階水害リスク情報を発信

氾濫域

避難体制を強化する

[国・県・市]

長期予測の技術開発、
リアルタイム浸水・決壊把握

経済被害の最小化

[企業、住民]

工場や建築物の浸水対策、
BCPの策定

住まい方の工夫

[企業、住民]

不動産取引時の水害リスク情報
提供、金融商品を通じた浸水対
策の促進

被災自治体の支援体制充実

[国・企業]

官民連携によるTEC-FORCEの
体制強化

氾濫水を早く排除する

[国・県・市等]

排水門等の整備、排水強化

水害発生に至る段階と対策

リスクの
理論的解釈

段階

①降雨

②河川等への
流出

③治水施設から
の溢水・越水

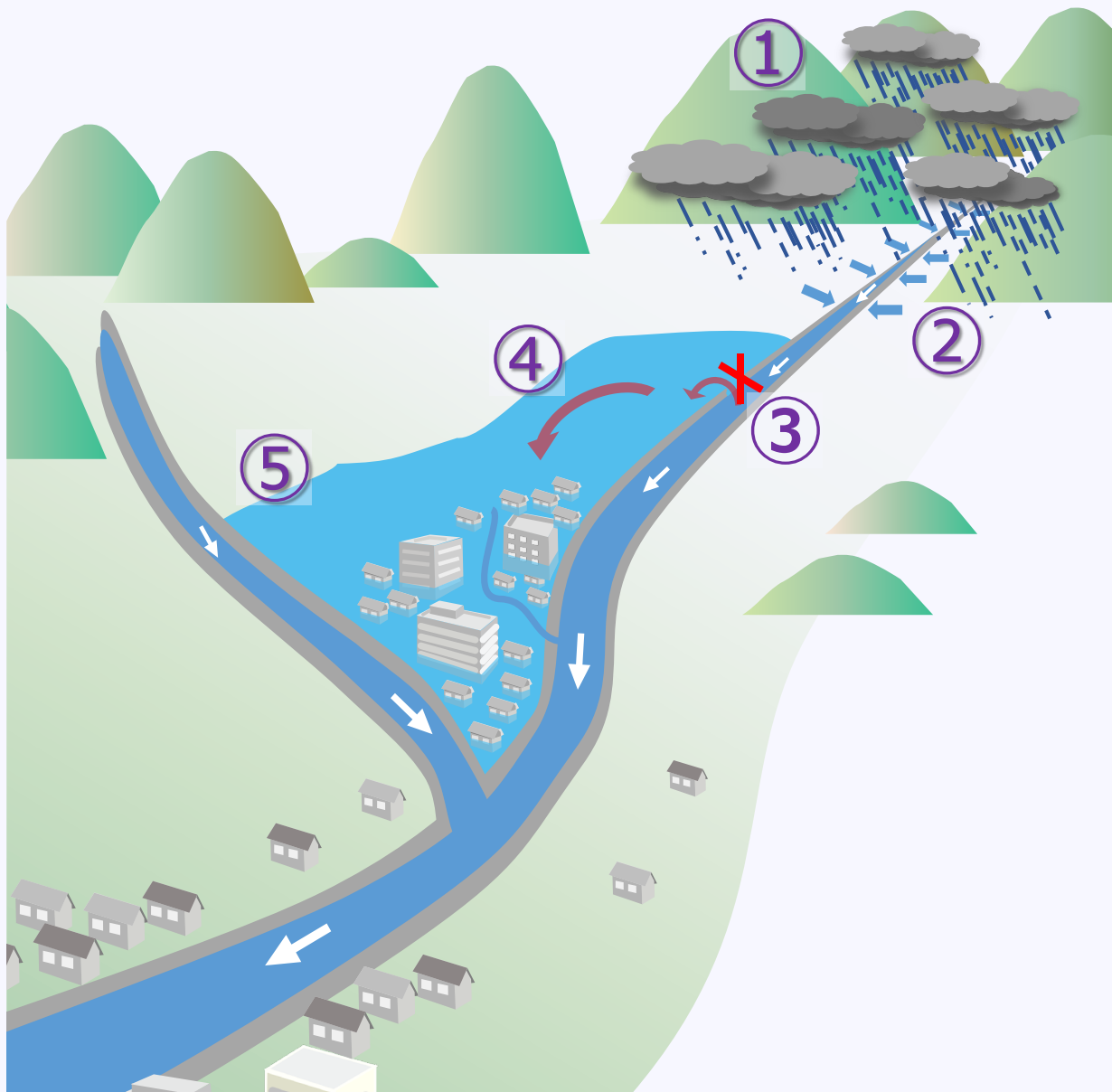
④氾濫拡大に
よる浸水・冠水

⑤建築物、農地、
インフラの被害

ハザード

暴露

脆弱



水害発生に至る段階別の対策

リスクの
理論的解釈

段階

対策とその例

①降雨

①流出抑制策
(雨水の浸透・貯留、グリーンインフラ等)

②河川等への
流出

②治水施設整備
(河川・下水道、ダム・堤防・遊水池)

③治水施設から
の溢水・越水

③計画的氾濫原管理・土地利用管理
(霞堤、輪中、開発抑制、防災集団移転)

④氾濫拡大に
よる浸水・冠水

④戸別浸水対策・避難対策
(建築・施設の対策、避難経路・場所の整備)

⑤建築物、農地、
インフラの被害

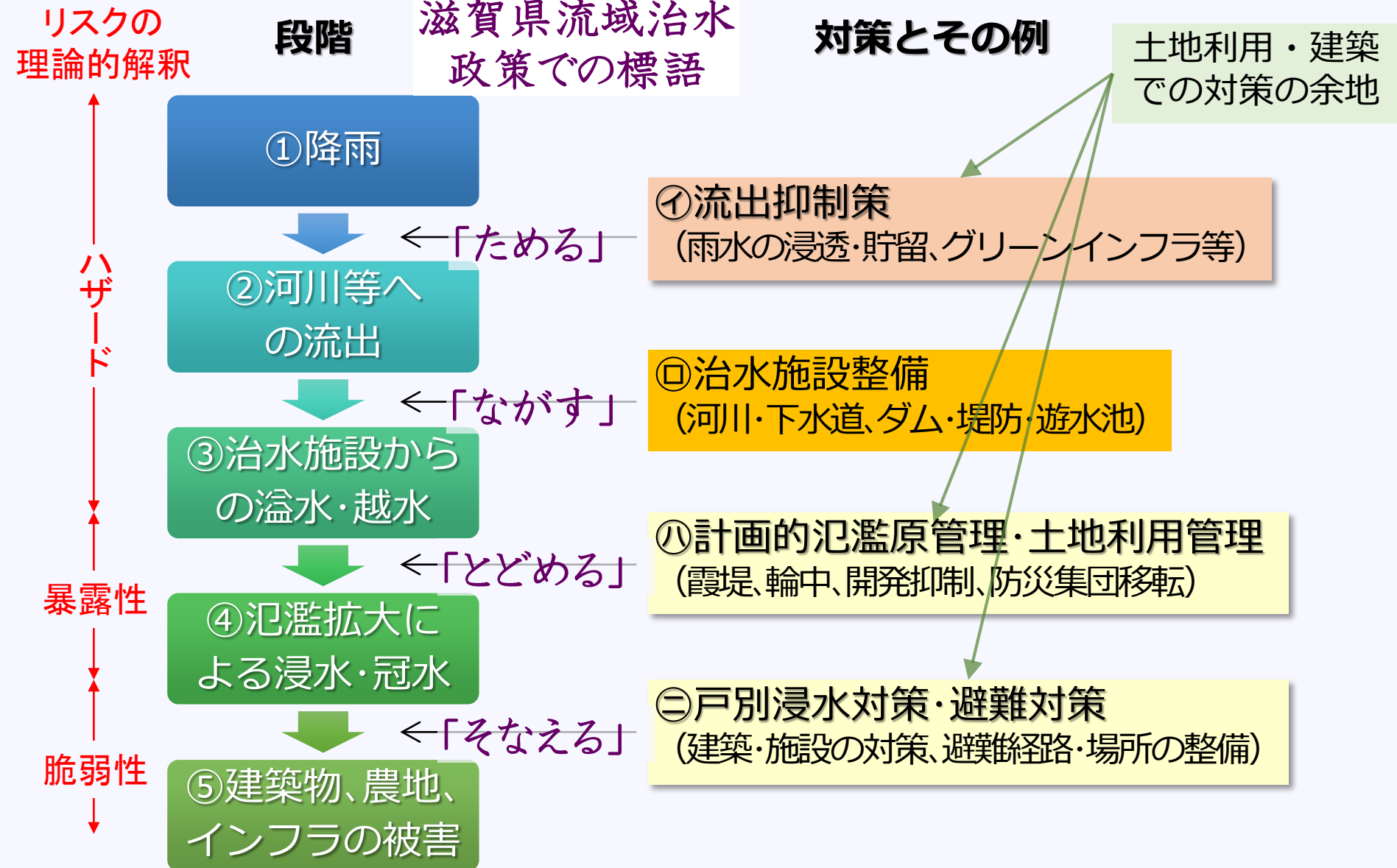
ハザード

暴露

脆弱



水害発生に至る段階別の対策



水害発生に至る段階別の対策

リスクの
理論的解釈

段階

対策とその例

土地利用・建築
での対策の余地

①降雨

①流出抑制策
(雨水の浸透・貯留、グリーンインフラ等)

②河川等への
流出

②治水施設整備
(河川・下水道、ダム・堤防・遊水池)

③治水施設から
の溢水・越水

③計画的氾濫原管理・土地利用管理
(霞堤、輪中、開発抑制、防災集団移転)

④氾濫拡大に
よる浸水・冠水

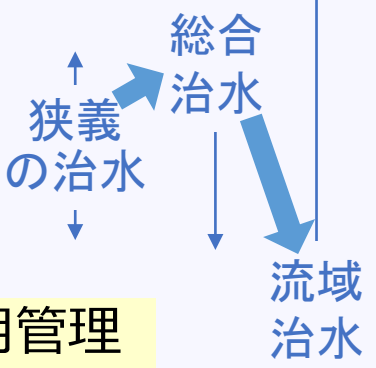
④戸別浸水対策・避難対策
(建築・施設の対策、避難経路・場所の整備)

⑤建築物、農地、
インフラの被害

ハザード

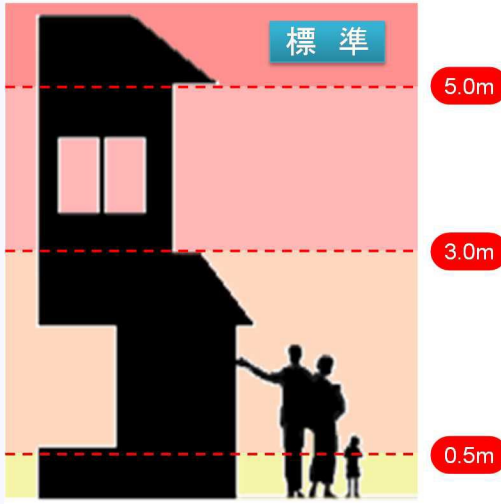
暴露性

脆弱性

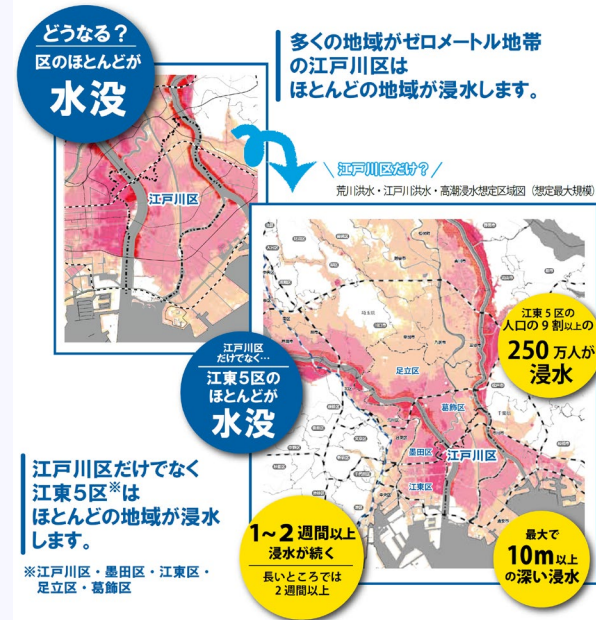


※③や④を、①や②の残余とみなすと、その役割には限界 (堤防が耐えられない外力に、建物に対応するのは困難)

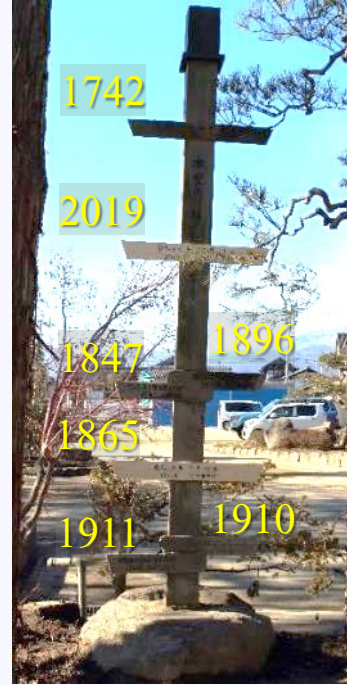
Ⅲ. 水害実績から見た都市の水害リスクの実態分析



浸水想定区域図の
浸水ランクによる色分け
(国交省洪水浸水想定区域図作成
マニュアル(第4版))



江戸川区ハザードマップ



浸水記録 (長野市津野妙笑寺)

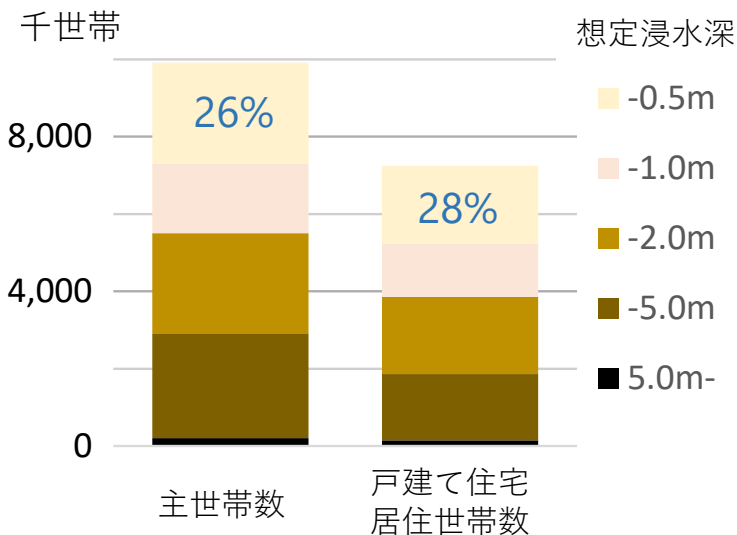


浸水記録 (人吉市青井阿蘇神社前)

想定浸水深と被災家屋棟数の比較

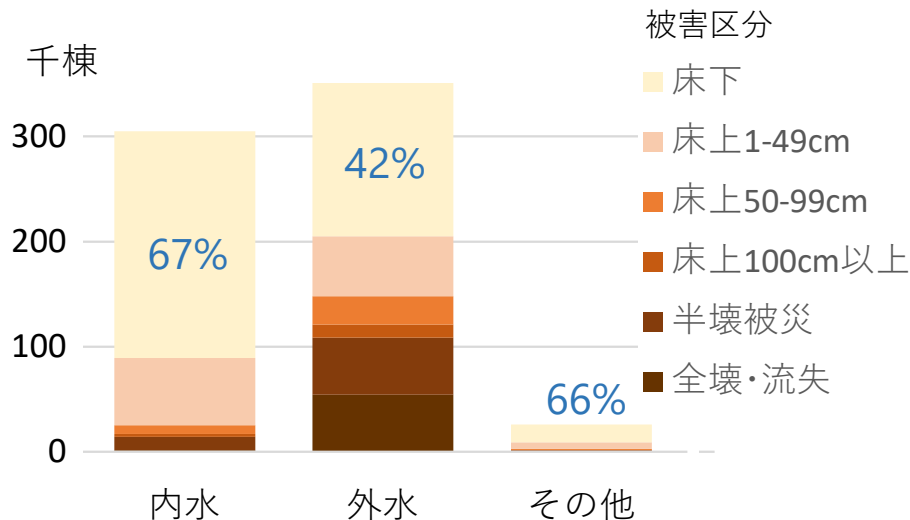
浸水想定区域図の想定浸水深よりも、実際は小さな浸水被害が多く、資産被害の低減の観点からは、低頻度の大きな想定にとらわれて思考停止するよりも、**頻度の高い想定に対してできる対策を講じることが重要**

数字は床下浸水相当の割合(%)



浸水想定よりも
浅い被害が多い

数字は床下浸水の割合(%)



被害区分別の被災家屋棟数 (2001-2020年累計)

国土交通省 水管理・国土保全局 水害統計調査

想定浸水深別の浸水想定区域内住宅居住世帯数 (計画規模)
国土交通省住宅局推計資料より作成

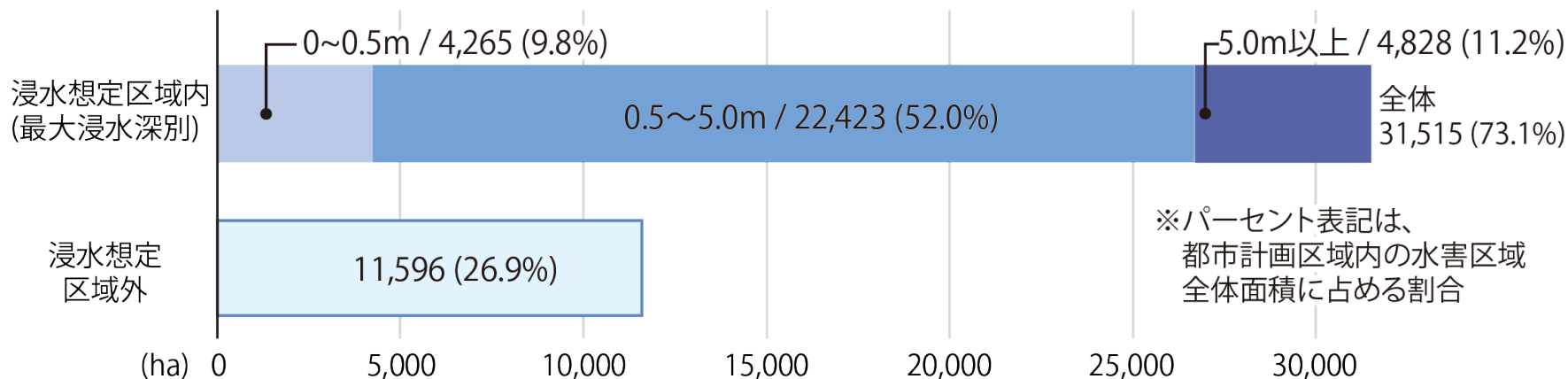
浸水想定区域と水害区域の重なり

※以下は、水害区域図（国交省）を用いた都市計画区域内での分析

浸水想定区域（L1：計画規模）と水害区域の面積の重なりを分析すると、浸水想定区域内での被害が約73%、**区域外での被害が27%弱を占めた。**

利用したデータの制約の他、中小河川での浸水想定区域図の作成の遅れが理由と考えられる。想定浸水深別にみると、床上以上浸水被害が予想される 0.5 ～ 5.0m の範囲での被害面積が最も多くなった。

浸水深別浸水想定区域と水害区域の重複面積



水害の発生が多い地形条件

水害発生状況の分析からは、用途地域や継続DID*2など既成市街地で被害が相対的に少ないこと、水害リスクが高いとされる海拔0m地帯などよりも**10-30mの水害区域面積割合の方が多い**こと、等がわかった。

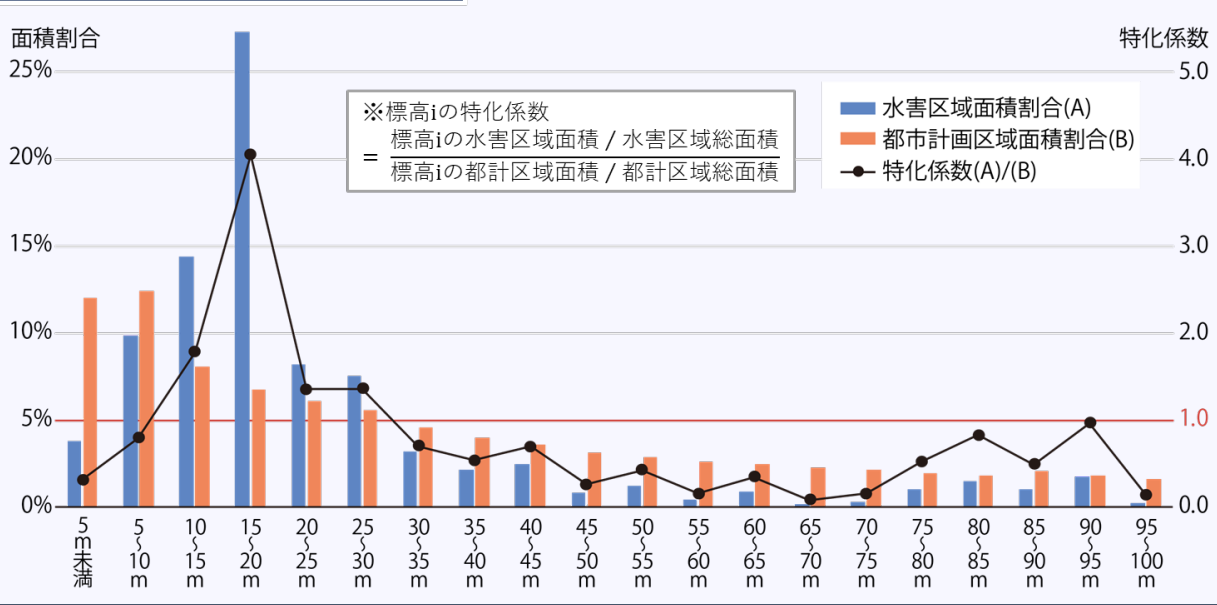
4 区分DID別にみた水害区域の件数・面積（用途地域のみ対象）

		被災直前時点DID (2000, 2005, 2010, 2015年)	
		DIDに含まれる	DIDに含まれない
当初DID (1960年)	DIDに含まれる	b. 継続DID 127件 1,890ha (18.4%)	a. 元DID(※) 48件 100ha (--%)
	DIDに含まれない	c. 拡大DID 221件 3,734ha (36.3%)	d. DID外地域 299件 4,672ha (45.4%)
※元DIDは、「DID外の地域」に含まれるもののうち、1960年DIDであったものを抽出した		DID内での水害被害 279件 5,624ha (54.6%)	DID外での水害被害 299件 4,672ha (45.4%)

⇒既成市街地は被害件数が相対的に少ない。
⇒DID内の被害は、**後発的に市街地化が進んだ地域**で被害面積が大きい

水害発生状況を地図化した「水害区域図」の分析*1から、都市計画区域内における浸水の発生区域・規模と、都市計画および市街化との関係进行分析した。水害発生頻度情報を含めた「水害リスクマップ」の作成の促進と、防災まちづくりの活用が望まれる。

標高別の水害区域面積および特化係数



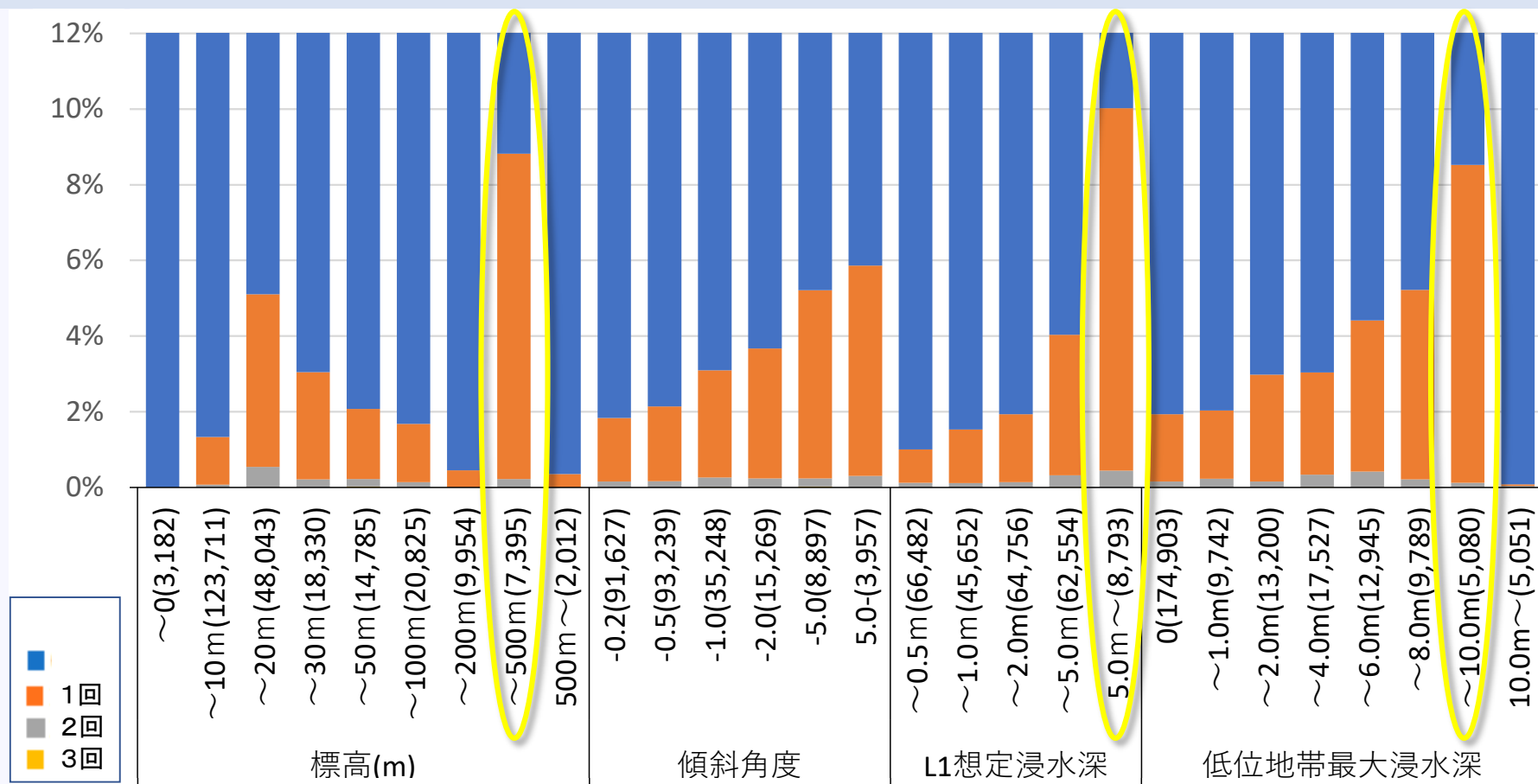
*1: 2000-18年に都市計画区域を有する市町村で発生した外水氾濫を対象
 *2: 1960年時の人口集中地区 (DID) で、2015年時でも同様となっている地区

外水氾濫の回数と地形・想定浸水深

地形条件や想定浸水深等と20年間の氾濫回数との関係をメッシュ単位で分析

浸水の割合が高いメッシュの特徴：

→L1想定浸水深5m以上、低位地帯最大浸水深10m以上、標高200～500m等



※ 5次メッシュ (250m相当) 中心点で把握された期間中 (2000~19年) の氾濫回数別割合

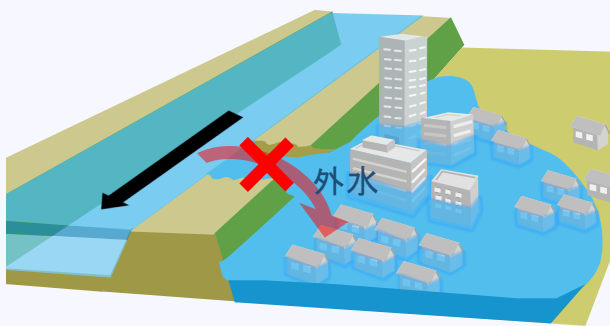
浸水想定区域内でのリスクの濃淡

浸水想定区域内の水害実績からみた浸水リスクには、かなりの濃淡がみられ、水害の発生の多い地形・地理的条件などが、限定的な分析からもおぼろげに浮かんでくる。

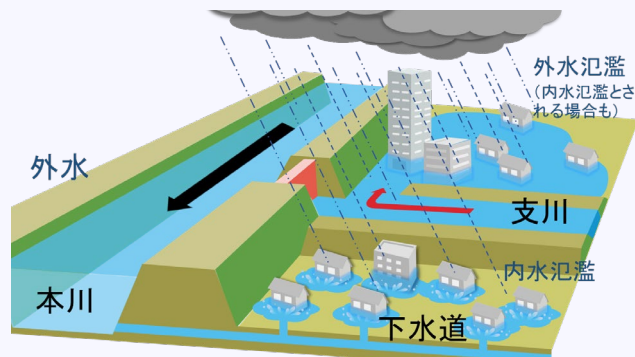
特に財産を守るための土地利用や建築の規制・誘導にあたっては、権利制限や費用対効果との関係から浸水想定区域の中でもよりリスクの高い区域での適用が望ましいと考えられる。

そのため、さらなる分析から、こうした条件を明らかにしていくことが重要ではないか。

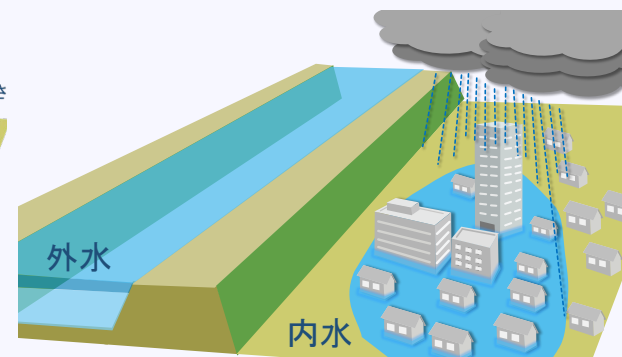
IV. 水害リスクマップの 利用から見えること



主要河川の外水氾濫



水路・支川等の氾濫



集中豪雨による内水氾濫

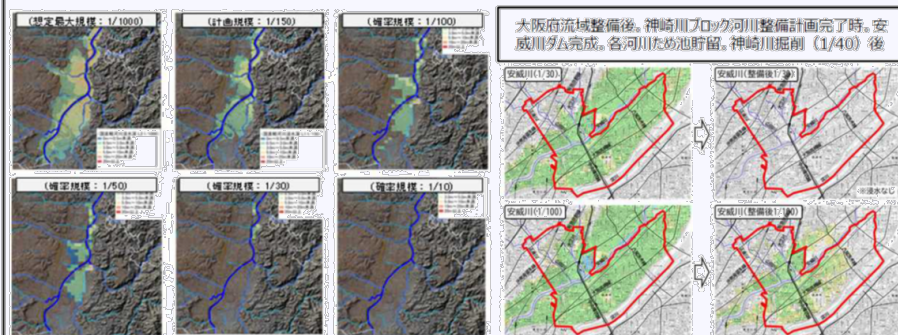


現在公表されている浸水想定区域図は、前述のように水災害時の円滑かつ迅速な**避難を確保することを目的に作成**されている。そのため、例えば、想定最大規模では浸水深が10.0m以上となる地域や都市全域が洪水浸水想定区域となるなど、**非常に深刻な浸水想定となったり**、複数の堤防決壊点を設定し浸水範囲・浸水深の最大包絡を設定するという洪水浸水想定区域図の性質上、「近くの堤防が決壊した場合に浸水深が大きい地域」と「地形的に水が集まりやすいため浸水深が大きい地域」の差が見えないなど、**土地の相対的なリスクの違いが見えにくくなる**など、**都市的な土地利用や居住の誘導などの防災まちづくりの検討に活用が難しい場合がある。**

ガイドラインの概要

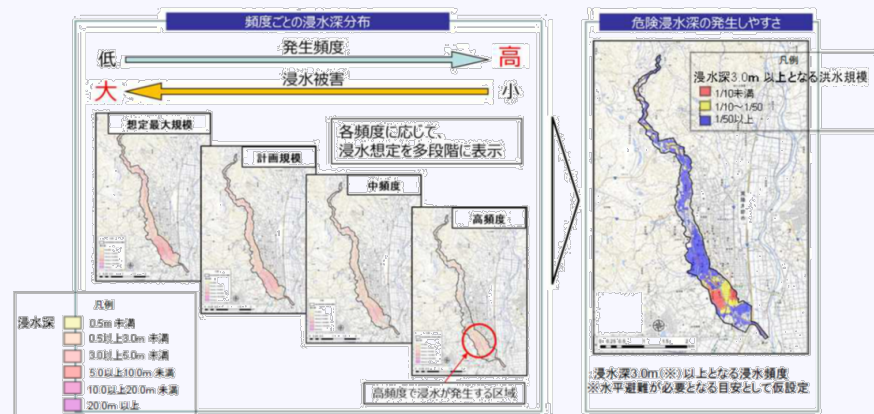
1. 防災まちづくりに活用できる水災害に関するハザード情報

- ①既に公表されているハザード情報（法定の洪水浸水想定区域、治水地形分類図等）に加え、防災まちづくりに活用できるハザード情報（より高頻度の浸水想定や河川整備前後の浸水想定等）を新たに作成。



多段階の浸水想定区域図のイメージ

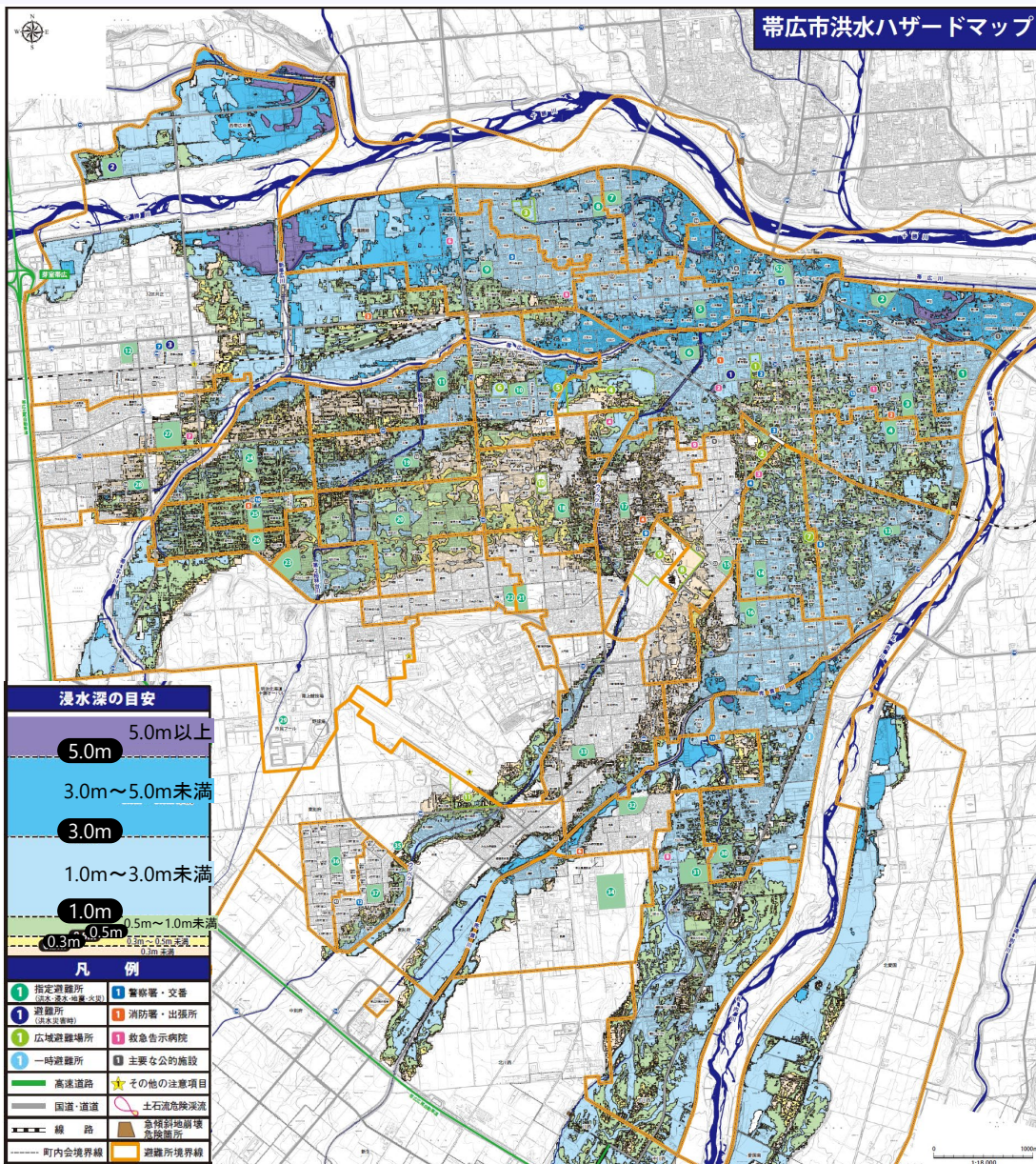
河川整備前後の浸水想定例



多段階の浸水想定区域図を用いた危険浸水深の発生しやすさの評価

- ②①の新たなハザード情報は、河川管理者等（各地方整備局河川部又は当該河川の河川国道事務所及び都道府県等）が、防災まちづくりの取組主体である市町村との連携・調整のもと作成。

帯広市のハザードマップと近年の水害



北海道帯広市の例

- 地区計画制度等を活用してコンパクトな都市形成を図ってきた
- 市街地の大半が浸水想定区域
- 29年間の浸水実績は26棟

1994年以降の水害被災家屋数(水害統計)

年	日付	異常気象名	河川・海岸名等	河川等種別	水害原因	水害区域面積	被災家屋棟数				
							床上49cm以下	床上99cm以下	床上100cm以上	半壊	全壊流失
2011	8.30 -9.7	台風12号他	伏古別川	一級指定	内水						
			十勝川	一級直轄	内水	214,263	21	1			22
			帯広川	一級指定	内水	151,615					
2016	8.28 -8.31	台風10号	帯広川	一級指定	内水	15,621					
			伏古別川	一級指定	内水	199,608	1				1
			戸蔦別川	一級指定	外水破堤	340,459	1		1		2
			戸蔦別川	一級指定	外水破堤	857,224					
2017	9.14 -9.18	台風18号他	ウツベツ川	一級指定	内水	120	1				1

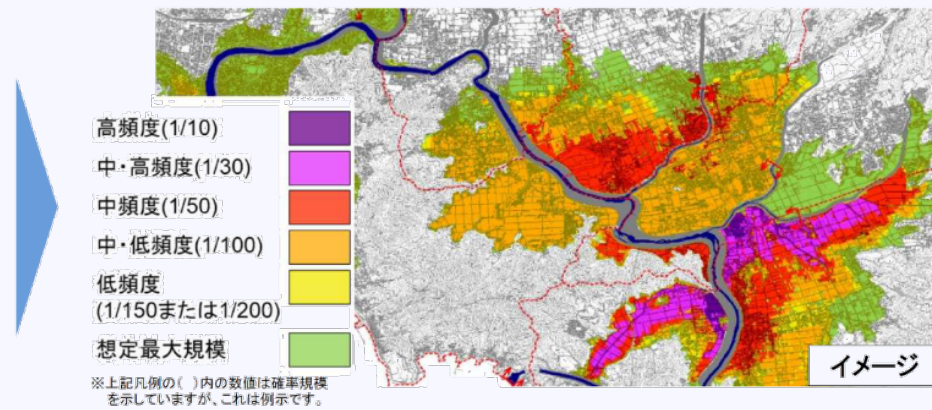
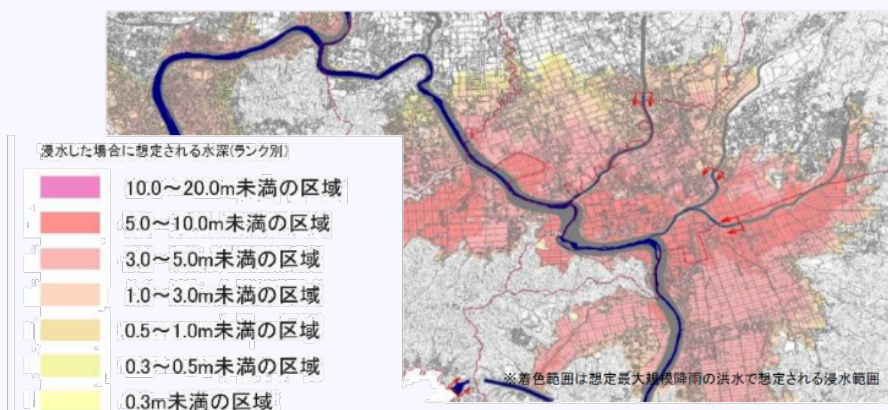
床上以上の浸水は3棟

水害リスクマップ

- これまで、想定最大規模や計画規模といった低頻度の降雨により発生する洪水時に想定される浸水深を表示した浸水想定区域図を提供。
- 今後は、想定最大規模に加えて、より頻度の高い降雨による浸水範囲を頻度毎に示した水害リスクマップ(浸水頻度マップ)を新たに整備し、水害リスク情報の充実を図る。
 - ・ 全国109の一級水系において外水氾濫を対象とした水害リスクマップの作成を完了
 - ・ 特定都市河川や防災まちづくりに取り組む地区にて、内水を考慮した水害リスクマップを作成

【浸水想定区域図・ハザードマップ】

【水害リスクマップ(浸水頻度マップ)】



【活用例(目的)】

- ・まちづくり → 都市計画・立地適正化計画等(開発規制や居住誘導等)での活用、住まい方の工夫
- ・治水対策 → 流域対策も含めた事業効果の見える化
- ・水害保険 → 水害リスクに応じた保険料の設定
- ・避難行動 → 浸水頻度を踏まえた避難路等の設定
- ・企業BCP → 浸水頻度、浸水深に応じた計画策定

国土交通省土地・水資源局資料
(令和3年度予算概要書)

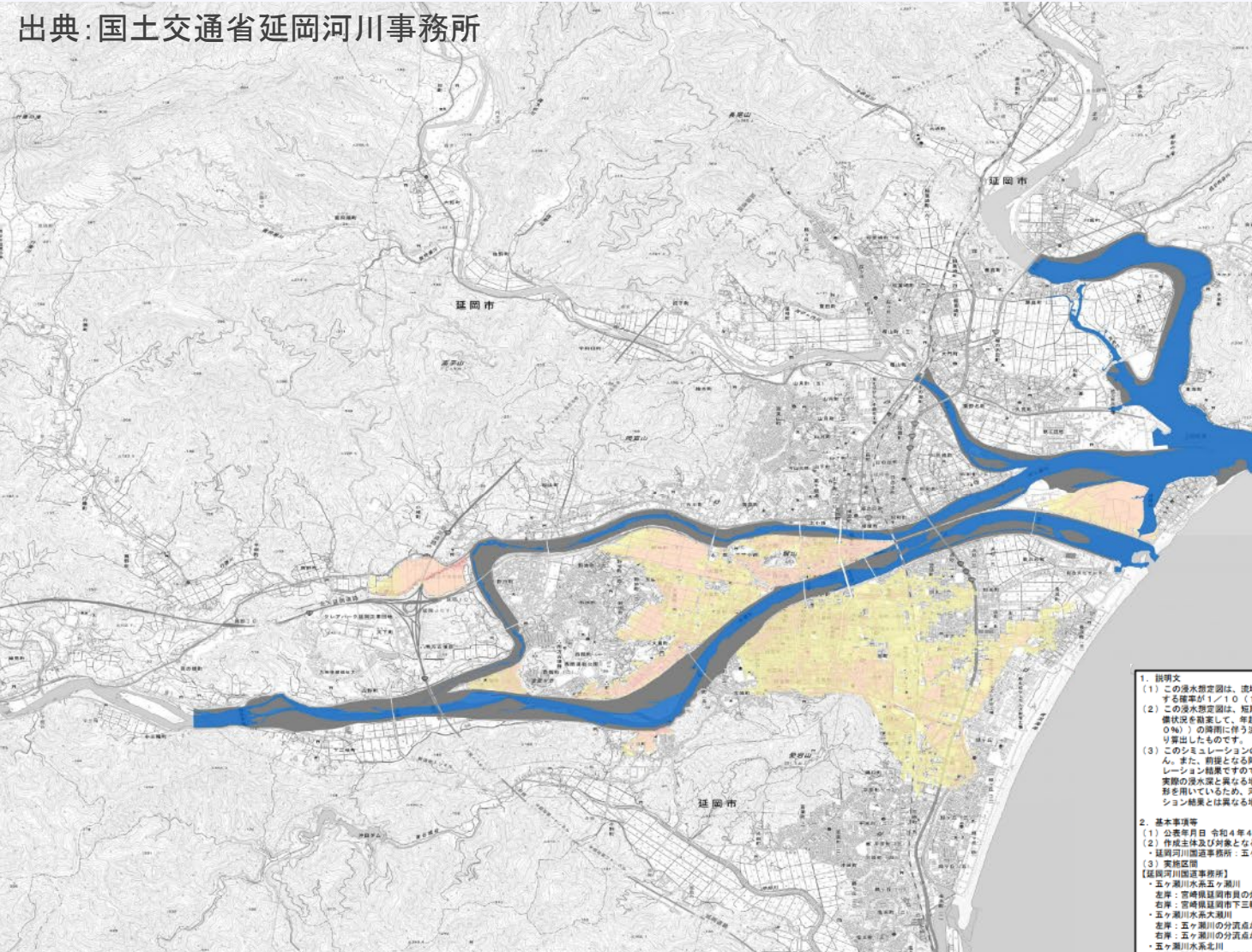


五ヶ瀬川水系（延岡市）の水害リスクマップ （1/10年確率規模降雨・短期河道・気候変動後）

出典：国土交通省延岡河川事務所

凡例
浸水した場合に想定される水深
（ランク別）

- 0.3m未満の区域
- 0.3m～0.5m未満の区域
- 0.5m～1.0m未満の区域
- 1.0m～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以上の区域



1. 説明文
 (1) この浸水想定図は、流域治水の推進を目的として、年超過確率1/10（毎年、1年間にその規模を超える洪水が発生する確率が1/10（10%））の降雨により浸水した場合に想定される、浸水範囲と浸水深を表示した図面です。
 (2) この浸水想定図は、短期（令和7年度）の五ヶ瀬川水系五ヶ瀬川、大瀬川、北川、祝子川の河道及び洪水調節施設の整備状況が想定として、年超過確率1/10（毎年、1年間にその規模を超える洪水が発生する確率が1/10（10%））の降雨に伴う洪水により五ヶ瀬川大瀬川、北川、祝子川が氾濫した場合の浸水の状況をシミュレーションにより算出したものです。
 (3) このシミュレーションの実績にあたっては、支川の（決壊による）氾濫、高潮及び内水による氾濫等を考慮していません。また、河床となる降雨や河床条件、地盤条件等によってシミュレーションの結果は異なります。あくまで一つのシミュレーション結果ですので、この浸水想定図内に含まれていない地区においても浸水が発生する場合があります。浸水が実際の浸水深と異なる場合があります。なお、このシミュレーションは、河川整備基本方針の基本高水検討時の降雨量を用いているため、河川整備計画の策定時又は各種事業計画立案時に事業効果を説明するために用いたシミュレーション結果とは異なる場合があります。

2. 基本事項等
 (1) 公表年月日 令和4年4月
 (2) 作成主体及び対象となる河川 国土交通省九州地方整備局
 ・延岡河川国道事務所：五ヶ瀬川水系五ヶ瀬川、大瀬川、北川、祝子川
 (3) 実施区域
 【延岡河川国道事務所】
 ・五ヶ瀬川水系五ヶ瀬川
 左岸：宮崎県延岡市員の畑町2413番の1地先から海まで
 右岸：宮崎県延岡市下三輪町1661番の25地先から海まで
 ・五ヶ瀬川水系大瀬川
 左岸：五ヶ瀬川の分流点から海まで
 右岸：五ヶ瀬川の分流点から海まで
 ・五ヶ瀬川水系北川
 左岸：延岡市川島町3518番の2地先から五ヶ瀬川合流点まで
 右岸：延岡市東町335番の3地先から五ヶ瀬川合流点まで
 ・五ヶ瀬川水系祝子川
 左岸：延岡市榎山町1丁目地先（祝子橋）から五ヶ瀬川合流点まで
 右岸：延岡市中川原町4丁目地先（祝子橋）から五ヶ瀬川合流点まで
 (4) 算出の前提となる降雨 年超過確率1/10（五ヶ瀬川流域の12時間の総雨量281mm[※]）
 ※2℃上昇の温暖化による降雨量の増加を考慮した対象降雨の降雨量
 (5) 河道条件：短期（令和7年度）
 (6) 関係市町村 延岡市

※この多段階の浸水想定図は水防法に基づく図ではありません。

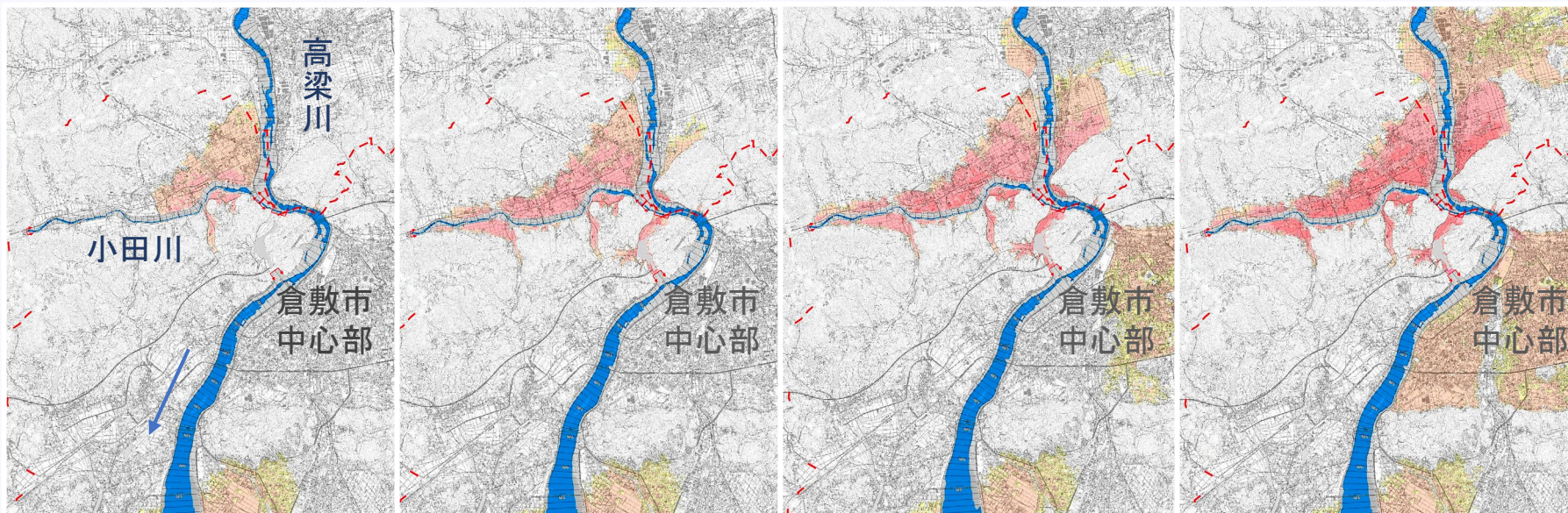
(4) 算出の前提となる降雨 年超過確率1/10（五ヶ瀬川流域の12時間の総雨量281mm[※]）
 ※2℃上昇の温暖化による降雨量の増加を考慮した対象降雨の降雨量
 (5) 河道条件：短期（令和7年度）



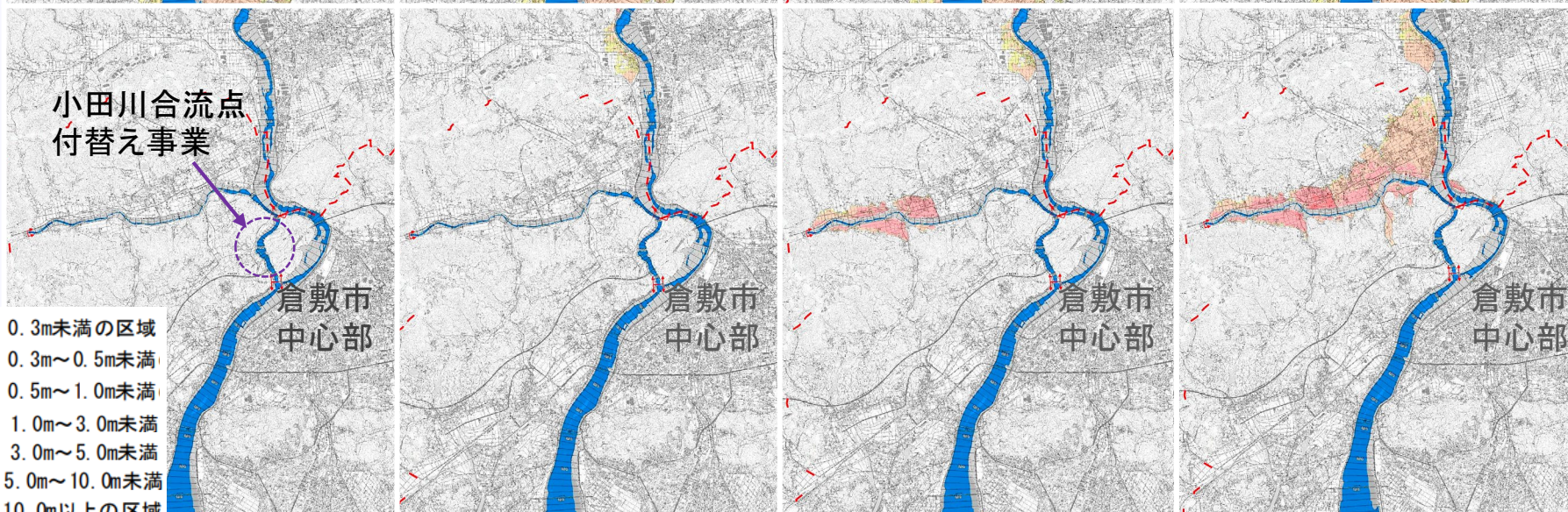
高梁川の水害リスクマップ (暫定版)

出典: 国土交通省岡山河川国道事務所

現況河道



短期河道



- 0.3m未満の区域
- 0.3m~0.5m未満
- 0.5m~1.0m未満
- 1.0m~3.0m未満
- 3.0m~5.0m未満
- 5.0m~10.0m未満
- 10.0m以上の区域

1/10規模降雨

1/30規模降雨

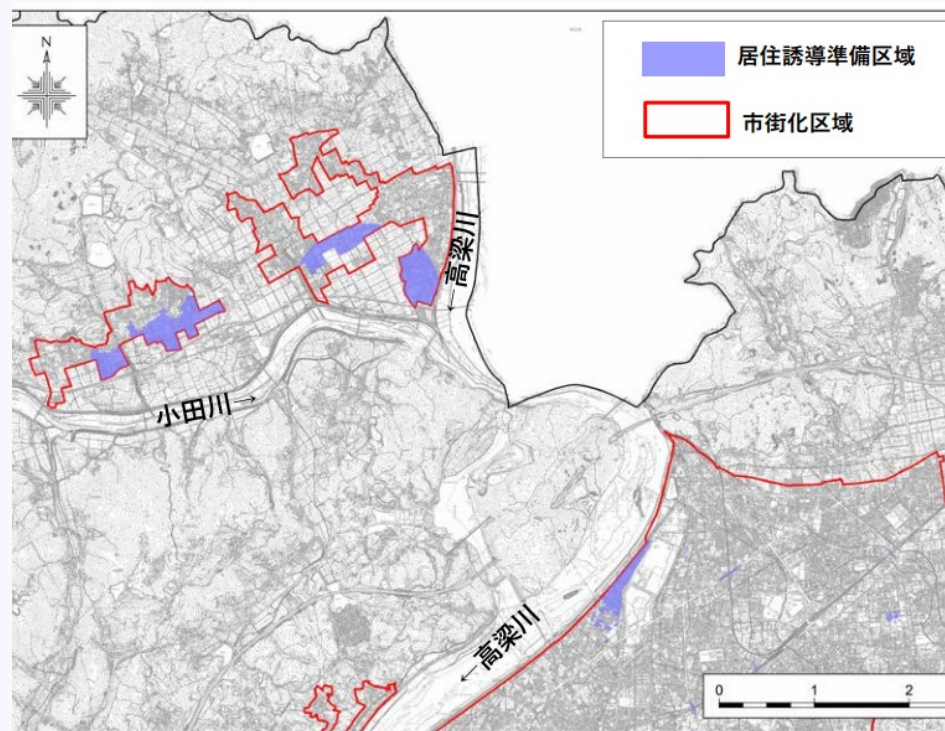
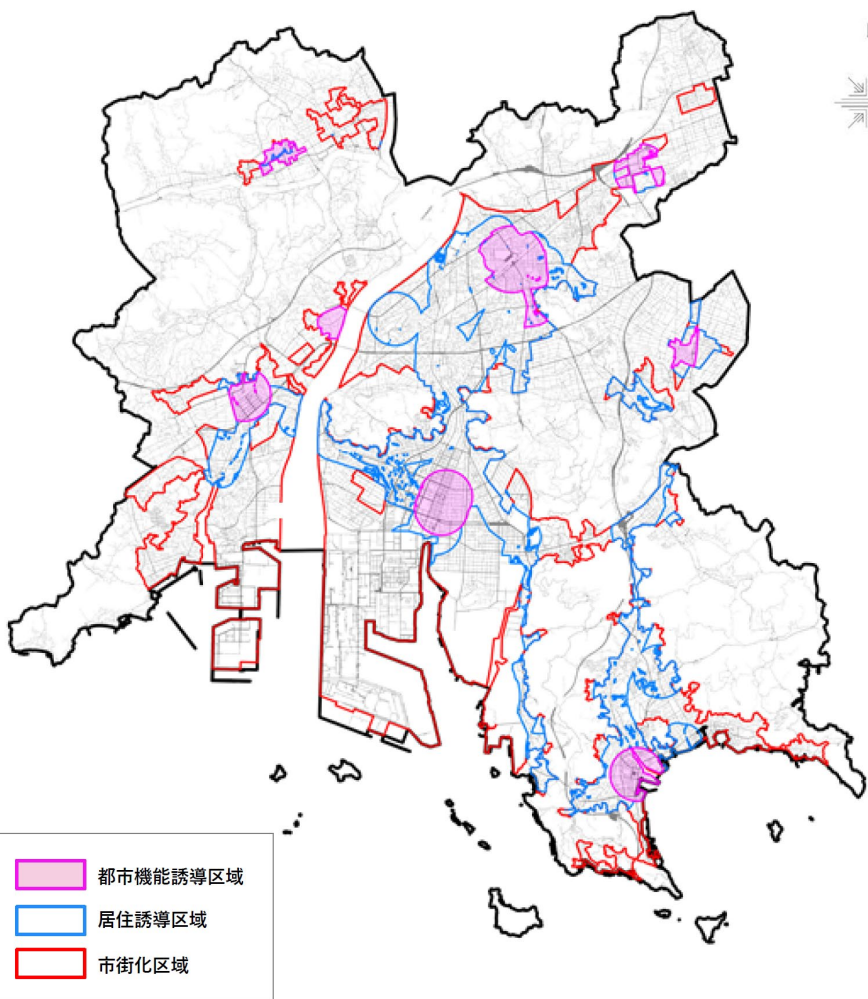
1/50規模降雨

1/100規模降雨

倉敷市立地適正化計画と真備地区

「居住誘導準備区域については、小田川合流点付替え事業等、今後の抜本的な治水対策の進捗により、洪水浸水想定区域の縮小や想定浸水深の低下が見込まれることから、倉敷市洪水・土砂災害ハザードマップが見直され、想定浸水深が3.0mを下回る場合、居住誘導区域への編入を検討します」

出典：倉敷市立地適正化計画2021.3



水害対策まちづくりと流域治水に関する私見

- ① わが国の自然災害リスクは多様で、リスクの全くない地域は存在しない。特に水害については、**ゼロリスクを目指すよりも、対象（資産・人命・営業停止等）に応じて、他の目的等とのバランスのとれた対策が必要**では。
- ② 特に土地利用や建築対策については、**段階的にとらえた浸水リスクに応じて、対策も段階的な考え方を講じることが重要で、空間のスケールなどに応じて、これを理論的な枠組みとして整理する必要があるのではないか。**
- ③ **リスクのとらえ方**について、治水側（流域単位）と、まちづくり側（地区単位）、建築側（敷地単位）で**ギャップがある**ことを理解することが必要。
- ④ まちづくりや建築における浸水対策は、撤退を除けば土地利用や住まい方の工夫による**対策可能範囲には自ら限界**があり、「治水側で受け止められないリスクを、建築・土地利用側が受け止める」のはきわめて難しい。**対策可能範囲を見極めた治水対策とまちづくりや建築対策の連携が必要。**
- ⑤ 以上を踏まえると、**治水側と都市・地域計画側との間で、必要な情報や対策の方向性について、緊密かつ双方向のやりとりを含む連携が必要。**

ありがとうございました

