

第3回検討委員会における協議事項

資料1

協議事項		第3回委員会 (令和6年3月13日)	第4回委員会 (令和6年8月(予定))
1 段階的対策方針の検討			
①	計画期間の設定	●	—
②	対策目標の設定	●	—
③	対策の優先順位の設定方針について	●	—
④	段階的整備目標の検討	●	—
2 段階的対策計画の検討			
2.1 詳細浸水シミュレーションモデルの構築			
①	詳細浸水シミュレーションモデルの構築	●	—
2.2 計画降雨に対するハード対策の検討			
①	現有施設的能力評価	—	△
②	下水道によるハード対策の検討	—	●
③	費用効果分析	—	△
④	段階的対策計画の検討	—	●
2.3 照査降雨（計画を上回る降雨）に対するハード及びソフト対策の検討			
①	実施に向けたロードマップ（案）の作成フロー	△	—
②	全市的に取り組む対策	●	—
③	実施箇所を抽出して取り組む対策	△	●
3 財政計画の検討			
①	財政計画の検討	—	△
4 目標達成を評価する指標の設定			
①	目標達成を評価する指標の設定	—	●
5 雨水管理総合計画マップの作成			
①	雨水管理総合計画マップの作成	—	△

●：事務局説明及び意見交換 △：事務局説明

第3回 富山市浸水対策基本計画 検討委員会

説明資料

令和6年3月13日

富山市上下水道局下水道課

【目 次】

- **計画見直しの背景と目的について**
- **第2回検討委員会（R5.3.13）における意見及び対応方針について**
- **第3回検討委員会における協議事項**
- **「1. 段階的対策方針の検討」について**
- **「2. 段階的対策計画の検討」について**
 - 2.1 **詳細シミュレーションモデルの構築**
 - 2.3 **照査降雨（計画を上回る降雨）に対するハード及びソフト対策の検討**

■ 計画見直しの背景と目的について

■ 第2回検討委員会（R5.3.13）における意見及び対応方針について

■ 第3回検討委員会における協議事項

■ 「1. 段階的対策方針の検討」について

■ 「2. 段階的対策計画の検討」について

2.1 詳細シミュレーションモデルの構築

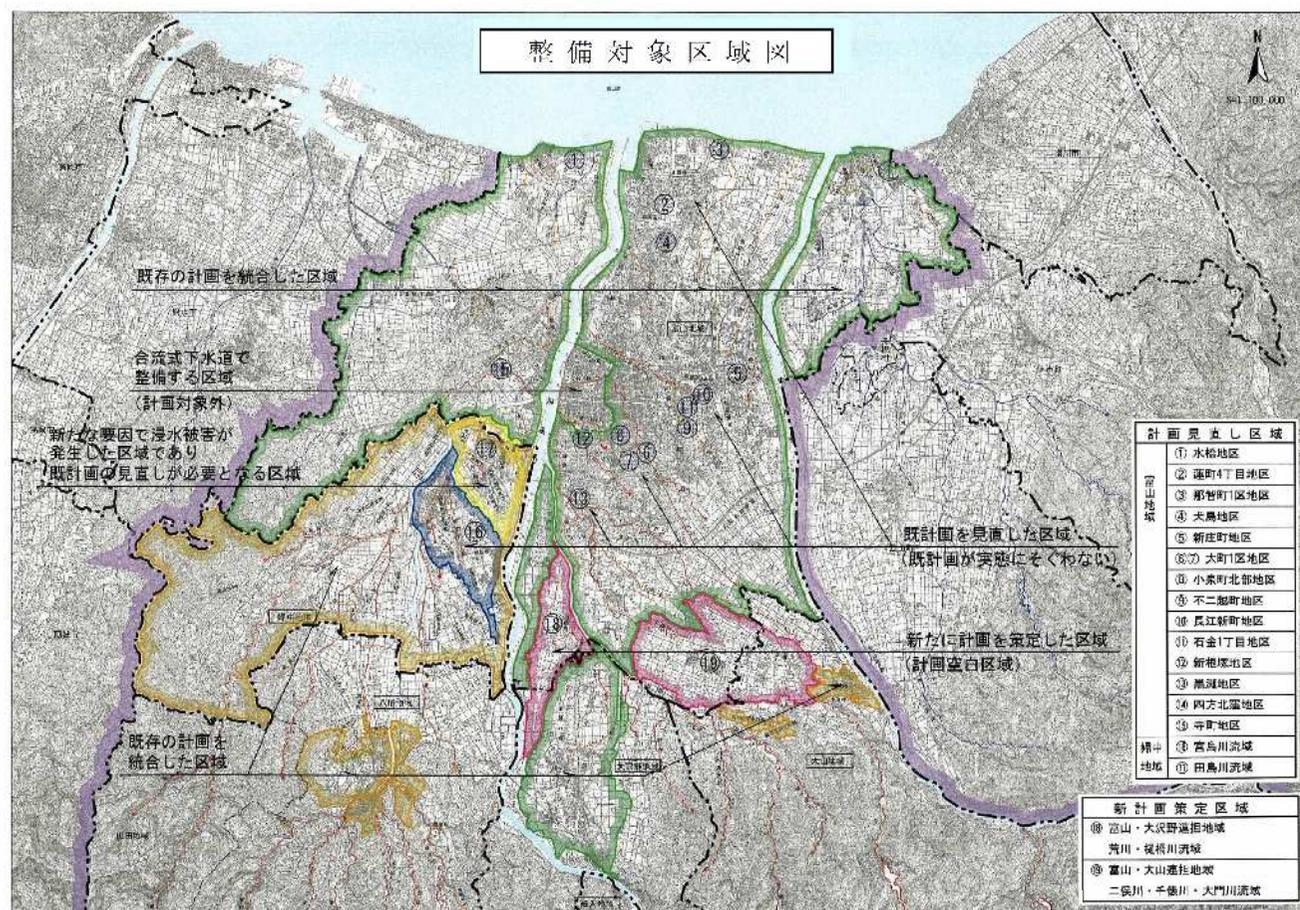
2.3 照査降雨（計画を上回る降雨）に対するハード及びソフト対策の検討

計画見直しの背景と目的について

(1) 現行の富山市浸水対策基本計画の概要

- ▶ 過去の浸水履歴等から優先的に整備するエリアを設定。
- ▶ 建設部と上下水道局で対象エリアを分担、効率的に施設整備を進めるためのハード対策に重点を置いた計画となっている。

- この計画は、平成13～14年に作成した旧富山市の「基本計画」をベースとして、旧町で作成されていた浸水対策にかかわる計画を合併時（平成17年、18年）にまとめたもの。



計画内容について

- 目的及び基本方針の整理
- 浸水履歴の整理
- 対策必要箇所及び優先順位の整理（建設部、上下水道局）
- 計画降雨の設定（区域別）
- 対策概要（整備手法）について
- 整備期間及び整備目標の設定（短期・中期・長期別）
- 概算事業費の算定（短期・中期・長期別）
- 年次計画の策定

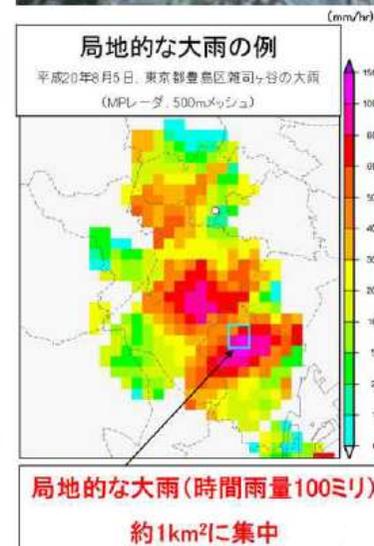
計画見直しの背景と目的について

(2) 現計画策定時からの状況の変化

① 気象災害の激甚化・頻発化

▶ 時間雨量50mmを超える短時間強雨の発生件数が全国的に増加。

⇒ 気候変動の影響により水災害の更なる激甚化・頻発化が懸念。



国土交通省 流域治水関連法における下水道法の改正及びフォローアップ調査の結果について
(令和4年度流域治水と下水道に関する説明会資料) より

計画見直しの背景と目的について

(2) 現計画策定時からの状況の変化

① 気象災害の激甚化・頻発化

- ▶ 本市では、令和4年8月13日及び8月20日において、計画降雨を大幅に上回る集中豪雨が発生。
- ▶ 特に、令和4年8月13日に発生した豪雨では、秋吉地内において1時間当たり98mmの値を観測。
- ▶ また、令和5年7月12・13日には、県内で初めてとなる線状降水帯が発生。

⇒ **本市においても、気候変動の影響により水災害の更なる激甚化・頻発化が懸念。**

■ 令和4年8月13日及び8月20日

降雨強度 ※本市が独自に設置した雨量計ベース（参考値）						
		8/13		8/20		
順位	観測地点	1時間最大 (mm/h)	10分最大 (mm/10分)	観測地点	1時間最大 (mm/h)	10分最大 (mm/10分)
①	秋吉	98.0	28.5	水橋桜木	58.5	18.5
②	向新庄町七丁目	82.0	25.0	田畑	57.0	17.0
③	八日町	51.0	15.0	向新庄町七丁目	55.0	16.0

浸水被害件数		
	8/13	8/20
床上浸水	21件	1件
床下浸水	155件	38件

※令和4年12月末時点



浸水被害状況（長江一丁目・五丁目）
令和4年8月13日

■ 令和5年7月12・13日

降雨強度			
順位	観測地点	1時間最大 (mm/h)	10分最大 (mm/10分)
①	八尾	62.5	14.0
②	大山	61.0	14.5
③	秋ヶ島	45.5	14.0

浸水被害件数	
床上浸水	37件
床下浸水	445件

※令和5年8月末時点



一級河川坪野川（婦中町速星）
令和5年7月12・13日

計画見直しの背景と目的について

(2) 現計画策定時からの状況の変化

②「特定都市河川浸水被害対策法等の一部を改正する法律（流域治水関連法）」の施行

平成27年12月 大規模氾濫に対する減災のための治水対策のあり方について（答申） 社会資本整備審議会

- 平成27年9月関東・東北豪雨災害では、鬼怒川において堤防が決壊し、氾濫流による家屋の倒壊・流失や広範囲かつ長期間の浸水が発生。
- 今後、気候変動により、今回のような施設の能力を上回る洪水の発生頻度が高まることが予想されることを踏まえると、「施設の能力には限界があり、施設では防ぎきれない大洪水は必ず発生するもの」へと意識を変革し、社会全体で洪水氾濫に備える必要がある。

平成27年12月 「水防災意識社会 再構築ビジョン」を策定 国土交通省

- 施設能力を超過する洪水が発生するものへと意識を改革し、氾濫に備える「水防災意識社会」の再構築を進める。

平成28年8月台風10号、平成29年7月九州北部豪雨、平成30年7月豪雨、令和元年東日本台風、令和2年7月豪雨等の水災害が毎年のように発生

令和2年7月 気候変動を踏まえた水災害対策のあり方について（答申） 社会資本整備審議会

- 近年の水災害による甚大な被害を受けて、水防災意識社会の再構築を一步進め、気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、あらゆる関係者が協働して流域全体で行う、流域治水への転換を推進し、防災・減災が主流となる社会を目指す。

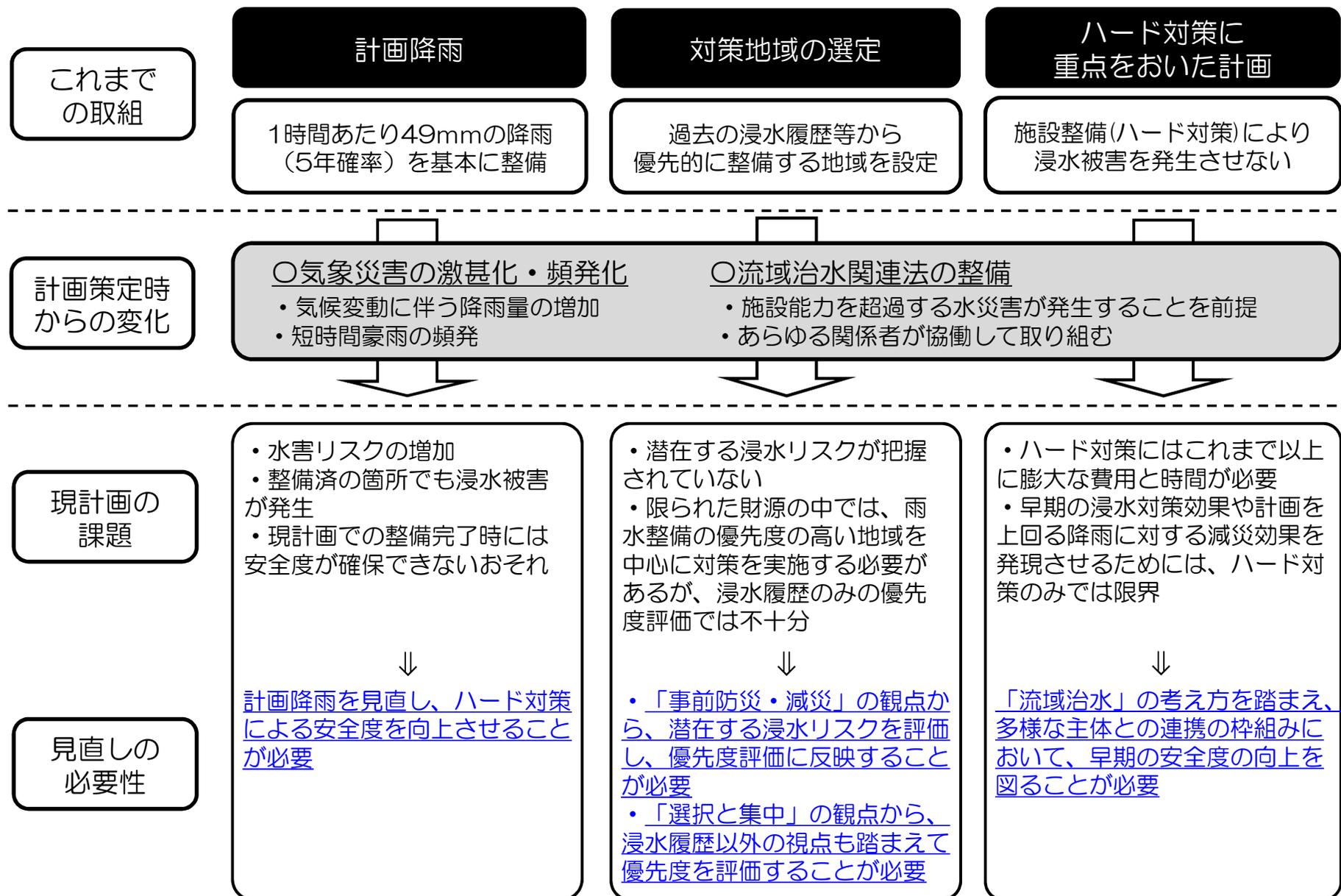
令和3年5月 「特定都市河川浸水被害対策法等の一部を改正する法律（流域治水関連法）」の公布

令和3年7月、11月

「特定都市河川浸水被害対策法等の一部を改正する法律（流域治水関連法）」の施行

計画見直しの背景と目的について

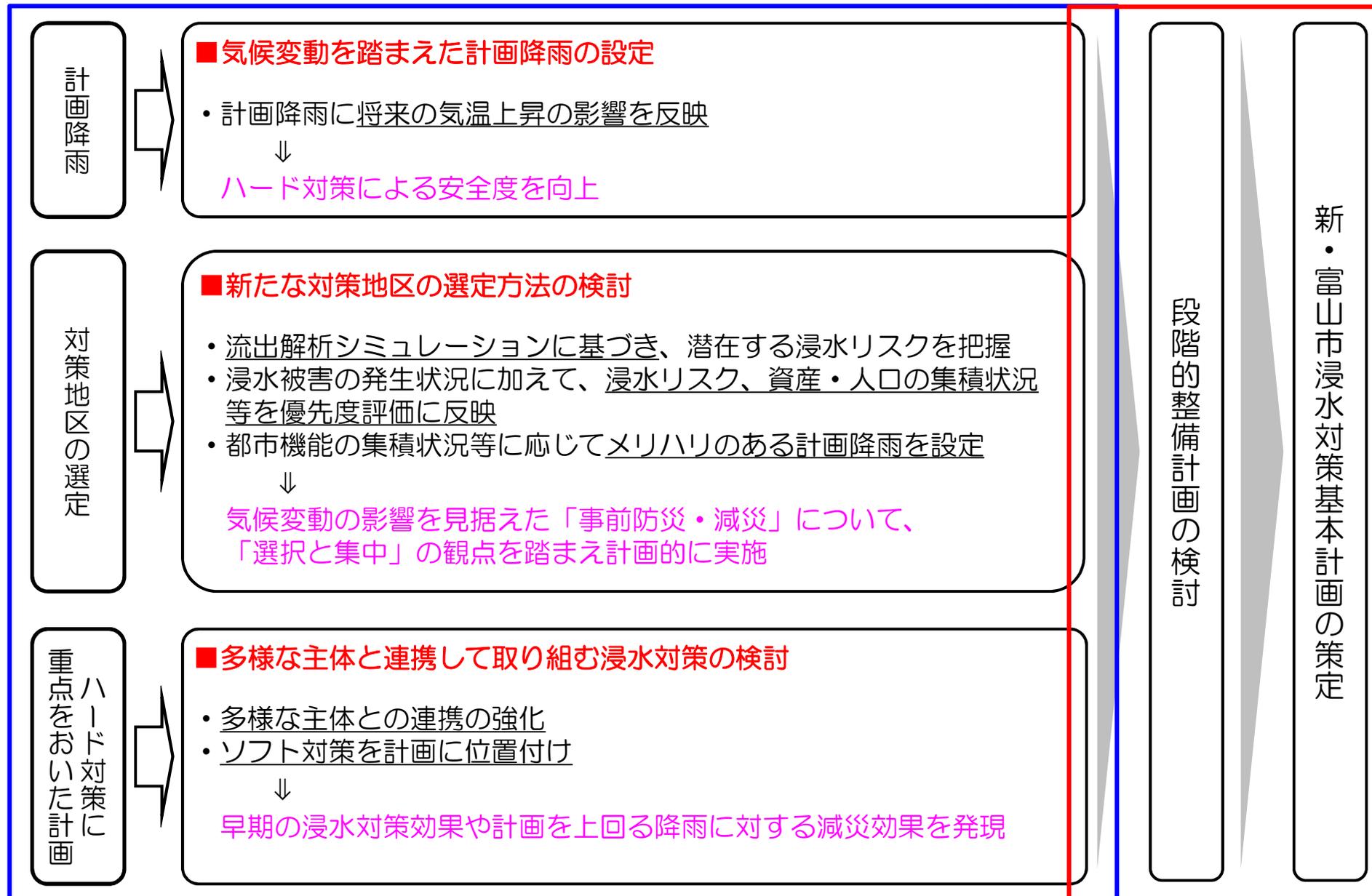
(3) これまでの取組と現計画の課題について



計画見直しの背景と目的について

(4) 対応方針について

令和4年度 令和5年度・6年度

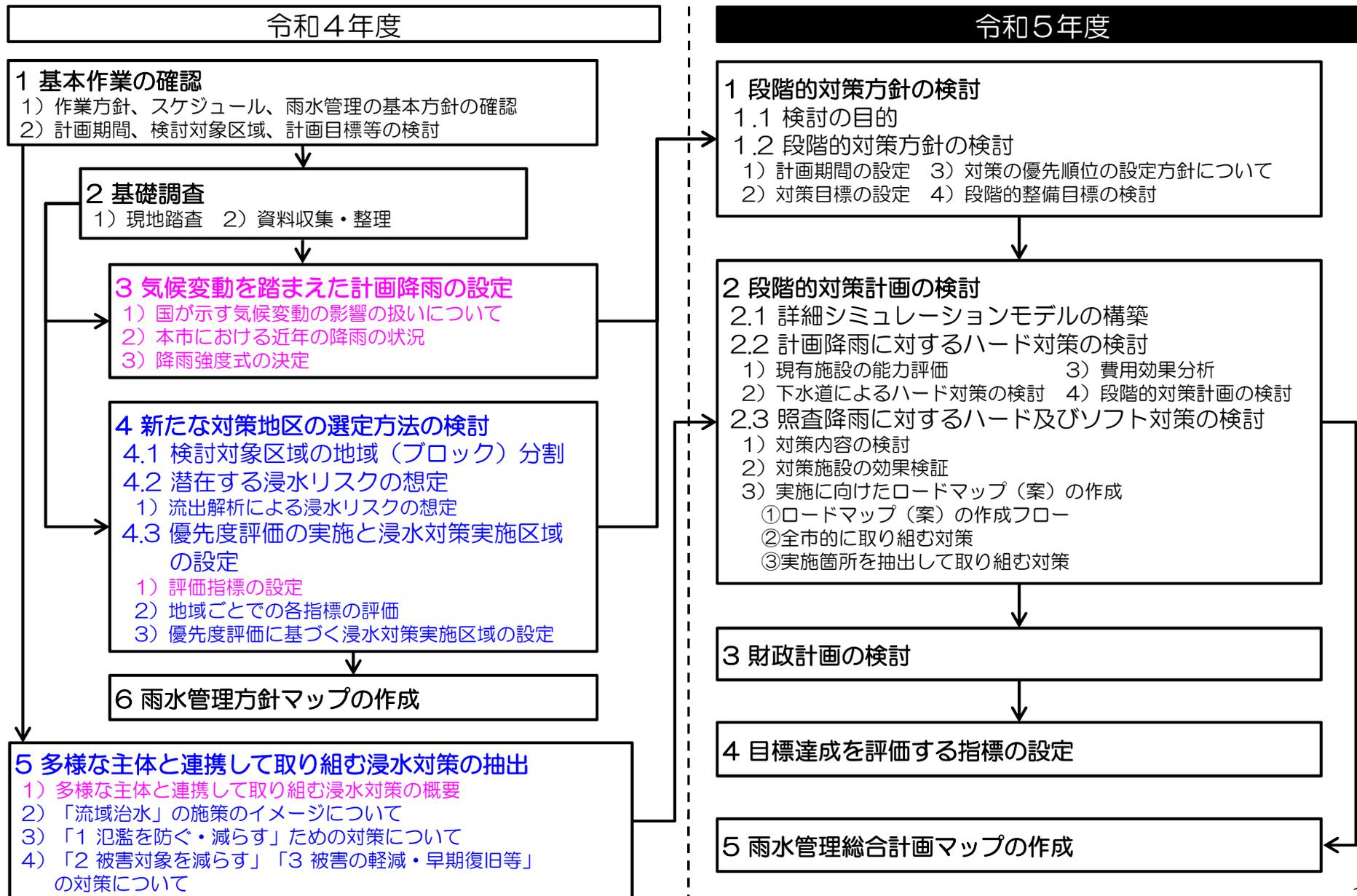


- 計画見直しの背景と目的について
- **第2回検討委員会（R5.3.13）における意見及び対応方針について**
- 第3回検討委員会における協議事項
- 「1. 段階的対策方針の検討」について
- 「2. 段階的対策計画の検討」について
 - 2.1 詳細シミュレーションモデルの構築
 - 2.3 照査降雨（計画を上回る降雨）に対するハード及びソフト対策の検討

第2回検討委員会（R5. 3. 13）における意見及び対応方針について

（2）検討フロー

ピンク字：第1回検討委員会討議部分
 青字：第2回検討委員会討議部分



第2回検討委員会（R5.3.13）における意見及び対応方針について

①「新たな対策地区の選定方法の検討」に関して

項目	意見の内容	対応方針
詳細シミュレーションの必要性について	水田やグラウンドでの貯留をしっかりと評価するためには、詳細モデルでのシミュレーションが必要であり、 <u>1年目に実施した簡易シミュレーションで十分と勘違いされないよう、対外的にその方針が十分に伝わるような説明が必要。</u>	<ul style="list-style-type: none"> ● 以下の点に留意して説明を行う。 <ul style="list-style-type: none"> ・ハード対策効果の段階的かつ定量的な把握及び評価や、超過降雨を対象としたソフト対策を検討するためには、管路モデルを組み込んだ詳細モデルでのシミュレーションによる検討が必要。 ・しかし、排水区域全体を一度にフルモデル化するためには多くの費用と時間を要し、早急な対応は困難。 <p style="text-align: center;">▼</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>各排水区の浸水リスクを簡易シミュレーションにより把握し、その結果に基づき、詳細検討すべき排水区を1年目に抽出。</u>
評価指標の重み付けの結果について	AHPの結果でも評価が高いPRTR施設については、内水対策上重要視すべき施設であることは理解できるが、 <u>行政が優先的に守るから大丈夫ということではなく、まずは各施設で各々の管理者が対策に取り組むといった認識が重要</u> と考える。	<ul style="list-style-type: none"> ● 各施設管理者にハザードを認識してもらい、対策行動を検討して頂くためには、どの場所でどの程度の内水被害が生じるのかについて早期に公表することが重要。 <p style="text-align: center;">▼</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>内水ハザードマップを早期に公表するための取組について進捗を図る。</u> ➤ 内水のみならず外水にも同様のことが言えるため、<u>国や県の流域治水プロジェクトとも連携を図る。</u>

第2回検討委員会（R5.3.13）における意見及び対応方針について

②「多様な主体と連携して取り組む浸水対策」に関して

項目	意見の内容	対応方針
中小河川の 氾濫等を考 慮した下水 道整備につ いて	下水道整備では放流先河川（中小河川等）の氾濫は考慮していないが、降雨規模によっては氾濫の可能性は十分に想定されるため、外水と内水とで連携した対策を検討いただきたい。	<ul style="list-style-type: none"> ● 放流先河川が未整備であれば、排水ポンプ施設等の整備を先行した場合に被災リスクが高まる。 <p style="text-align: center;">▼</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <u>放流先河川の整備状況を考慮した上で、下水道施設の段階的整備方針を検討。</u> ➢ <u>放流先河川の整備の必要性について外水側と連携を図る。</u>
内水ハザード マップにつ いて	排水区単位での浸水リスクだけでなく、避難場所や避難ルートも示す必要があると考えるが、そのような視点も考慮し、エリアを広げて作成するのか。	<ul style="list-style-type: none"> ● 想定最大規模の降雨であれば、ハード整備の能力を超過した溢水が、地形勾配により排水区界を超えて氾濫することは十分に想定される。 <p style="text-align: center;">▼</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <u>浸水シミュレーションの結果を踏まえ、そのような状況が確認されれば考慮して作成。</u>
	作成対象として選定されなかったエリアはどのように考えているのか。	<ul style="list-style-type: none"> ● 対象降雨が想定最大規模降雨であり、長期的には浸水が発生する区域について作成する方針。 ● ただし、対象区域が広域であり、すべての地域を作成するためには多くの費用と時間を要し、早急な対応は困難。 <p style="text-align: center;">▼</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <u>優先度設定等に基づく段階的な作成方針を策定し、順次作成。</u>

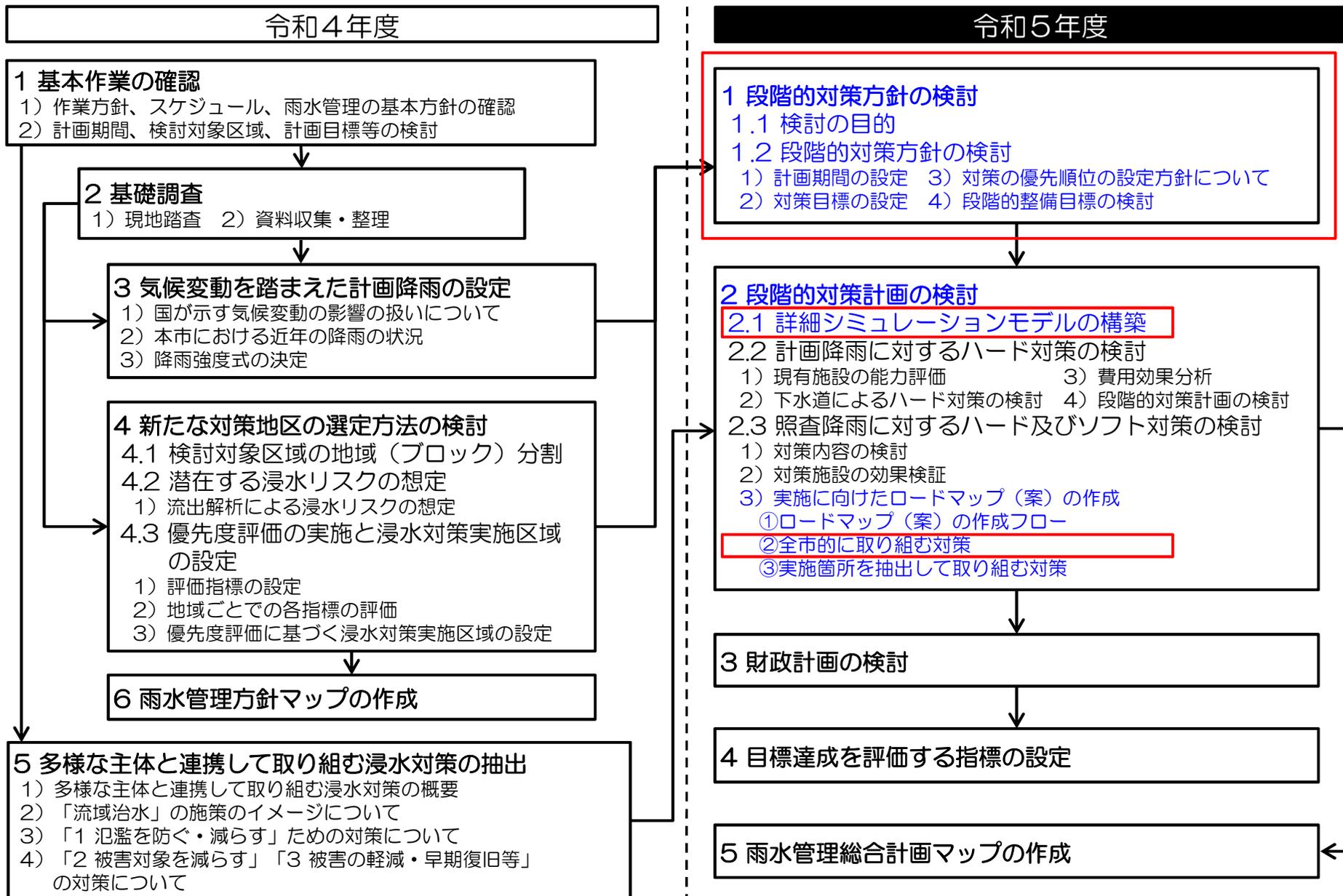
第2回検討委員会（R5.3.13）における意見及び対応方針について

②「多様な主体と連携して取り組む浸水対策」に関して

項目	意見の内容	対応方針
農業用水について	降雨によらず一定量が流れており、農家の利用状況によって変化する。また、地域によって状況は異なるが、 <u>農業用水に雨水を受け入れている地域も多く、留意いただきたい。</u>	<ul style="list-style-type: none"> ● 農業用水門の管理によって抑制もしくは軽減できる浸水被害もある。 <p style="text-align: center;">▼</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>関連部局と連携し、自動化・遠隔化も含めた効率的な水門管理の取り組みについて検討。</u>
農業用水門の管理体制について	自動化・遠隔化を実施した際には、 <u>どこまでが農業者側の責任になるのか。</u>	<ul style="list-style-type: none"> ● 運用にあたっては、操作規定、維持管理、損害賠償に対する責任区分等を明確にすることが必要。 <p style="text-align: center;">▼</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>管理協定を締結した上で事業に着手。</u>
避難確保計画について	要配慮者利用施設に対しては、 <u>外水氾濫リスクだけではなく、内水氾濫リスクについてももっと周知していくべきと考える。</u>	<ul style="list-style-type: none"> ● 内水ハザードマップ作成後、内水氾濫による浸水想定区域内に含まれる施設については地域防災計画に位置付け。 <p style="text-align: center;">▼</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>外水と同様、避難確保計画の作成や避難訓練の実施に関する啓発及び支援を実施していく。</u>

- 計画見直しの背景と目的について
- 第2回検討委員会（R5.3.13）における意見及び対応方針について
- **第3回検討委員会における協議事項**
- 「1. 段階的対策方針の検討」について
- 「2. 段階的対策計画の検討」について
 - 2.1 詳細シミュレーションモデルの構築
 - 2.3 照査降雨（計画を上回る降雨）に対するハード及びソフト対策の検討

第3回検討委員会における協議事項



第3回検討委員会における協議事項

【各段階における論点】

「1.段階的対策方針の検討」

■論点1 排水区毎の目標整備水準の設定

施設整備の規模決定に用いる計画降雨について、排水区毎の整備水準をどのように設定するのか。

■論点2 照査降雨（計画を上回る降雨）に対する目標設定

計画を上回る降雨（既往最大降雨、想定最大降雨）に対して、どのような目標を設定するのか。

■論点3 対策の優先順位の設定方針

排水区間の対策の優先度について、どのように設定するべきか。

「2.段階的対策計画の検討」 2.1 詳細シミュレーションモデルの構築

■論点1 実測水位によるキャリブレーション（再現性の確認）の評価

構築モデルに関する実測水位によるキャリブレーションについて、計算値と実測値の適合性の評価をどのように行うのか。

■論点2 浸水実績によるキャリブレーション（再現性の確認）の評価

構築モデルに関する浸水実績によるキャリブレーションについて、計算値と浸水実績の適合性の評価をどのように行うのか。

「2.段階的対策計画の検討」 2.3 照査降雨（計画を上回る降雨）に対するハード及びソフト対策の検討

■論点1 「全市的に取り組む対策」に関するロードマップの作成

「全市的に取り組む対策」について、実現に向けて、今後どのように取り組むのか。

- 計画見直しの背景と目的について
- 第2回検討委員会（R5.3.13）における意見及び対応方針について
- 第3回検討委員会における協議事項
- 「1. 段階的対策方針の検討」について
- 「2. 段階的対策計画の検討」について
 - 2.1 詳細シミュレーションモデルの構築
 - 2.3 照査降雨（計画を上回る降雨）に対するハード及びソフト対策の検討

「1. 段階的対策方針の検討」について

【「段階的対策方針の検討」における論点】

「1. 段階的対策方針の検討」

■ 論点1 排水区毎の目標整備水準の設定

施設整備の規模決定に用いる計画降雨について、排水区毎の整備水準をどのように設定するのか。

■ 論点2 照査降雨（計画を上回る降雨）に対する目標設定

計画を上回る降雨（既往最大降雨、想定最大降雨）に対して、どのような目標を設定するのか。

■ 論点3 対策の優先順位の設定方針

排水区間の対策の優先度について、どのように設定するべきか。

「2. 段階的対策計画の検討」 2.1 詳細シミュレーションモデルの構築

■ 論点1 実測水位によるキャリブレーション（再現性の確認）の評価

構築モデルに関する実測水位によるキャリブレーションについて、計算値と実測値の適合性の評価をどのように行うのか。

■ 論点2 浸水実績によるキャリブレーション（再現性の確認）の評価

構築モデルに関する浸水実績によるキャリブレーションについて、計算値と浸水実績の適合性の評価をどのように行うのか。

「2. 段階的対策計画の検討」 2.3 照査降雨（計画を上回る降雨）に対するハード及びソフト対策の検討

■ 論点1 「全市的に取り組む対策」に関するロードマップの作成

「全市的に取り組む対策」について、実現に向けて、今後どのように取り組むのか。

「1. 段階的対策方針の検討」について

【論点毎の方針について】

■論点1 排水区毎の目標整備水準の設定

- ✓ 計画降雨については、都市機能集積度の評価に応じて水準を上げて設定する。【スライドP23】
- ✓ 新・計画降雨の導入にあたっては、一律とするのではなく、整備済、整備中、計画済、未整備といった排水区の整備状況を考慮する。【スライドP25】

■論点2 照査降雨（計画を上回る降雨）に対する目標設定

- ✓ 既往最大降雨に対しては、「床上浸水防除」を対策目標とする。【スライドP23】
- ✓ 想定最大降雨に対しては、「人命の確保」を対策目標とする。【スライドP23】

■論点3 対策の優先順位の設定方針

- ✓ 対策の優先順位の設定においては、排水区の整備状況を踏まえた新・計画降雨の導入ルールを考慮するとともに、「都市機能集積度」と「浸水しやすさ」による総合評価（リスクマトリクス）を反映する。【スライドP26】
- ✓ 防災目標に対しては、対策の優先順位の設定方針に基づき事業を実施し、目標の達成を目指す。【スライドP28】
- ✓ 減災目標に対しては、浸水シミュレーションを踏まえ対策を検討するとともに、リスクマトリクスによる評価に基づき事業を実施し、目標の達成を目指す。【スライドP28】

「1. 段階的対策方針の検討」について

1.1 検討の目的

- ▶ 段階的対策計画を策定する上での前提条件となる、計画期間、対策目標、対策の優先順位の設定方針、段階的整備目標の設定方針等を定めることを目的とする。

検討項目	検討に当たっての留意事項
①計画期間の設定	上位計画・関連計画との整合性の確保
②対策目標	都市機能集積度等の地域特性を考慮
③対策の優先順位の設定方針について	都市機能集積度、浸水しやすさを考慮
④段階的整備目標の設定方針について	防災目標及び減災目標に対して設定

段階的対策方針の策定

段階的対策計画の策定

- 段階的対策方針に基づいて以下の検討を実施
- ①詳細浸水シミュレーションモデルの構築
 - ②計画降雨に対するハード対策検討
 - ③照査降雨に対するハード及びソフト対策検討

「1. 段階的対策方針の検討」について

1.2 段階的対策方針の検討

(1) 計画期間の設定

- ▶ 計画期間の設定にあたっては、上位計画である富山市総合計画及び関連計画である上下水道事業中長期ビジョンとの整合に留意。
- ▶ 計画期間については、令和6年度から令和28年度までの23年間とする。
- ▶ 事業の進捗状況や、土地利用状況、社会情勢の変化、各種関連計画の変更等に対応するため、5年に1度程度のタイミングで見直しを行う。

- 新・富山市浸水対策基本計画の中で策定する段階的対策計画について、令和9年度からの第3次上下水道事業中長期ビジョンにおける「公共下水道（雨水）の整備」に関する計画に位置付けする予定。
- 令和8年度までの対策計画については、原則第2次中長期ビジョンの年次計画を踏襲する。

	R 4	R 5	R 6	R 7	R 8	R 9	R 10	R 11	R 12	R 13	R 14	R 15	R 16	R 17	R 18	R 19	R 20	R 21	R 22	R 23	R 24	R 25	R 26	R 27	R 28
富山市 総合計画	第2次					第3次										第4次									
	後期計画					前期計画					後期計画					前期計画				後期計画					
富山市 上下水道事業 中長期ビジョン	第2次					第3次										第4次									
	後期計画					前期計画					後期計画					前期計画				後期計画					



「1. 段階的対策方針の検討」について

1.2 段階的対策方針の検討

※「都市機能集積度」とは、「地域の重要度」を置き換えた表現。

(2) 対策目標の設定 ①都市機能集積度の評価に応じた対策目標（計画降雨等）の設定について

- 都市機能集積度については、閾値を設定して高、中、低に区分分け。
- 計画降雨については、都市機能集積度の評価（高、中、低）に応じて水準を上げて設定。

- 対策目標については下記の通り設定。

※年超過確率1/〇とは、1年間にその規模を超える降雨が1回以上発生する確率が1/〇

区分		対策目標		
		計画降雨	照査降雨（計画を上回る降雨）	
			既往最大降雨	想定最大降雨
都市機能集積度	高	年超過確率1/10 (57mm/h) 規模の降雨に対して浸水抑止	令和4年8月に発生した98mm/h規模の降雨に対して 床上浸水を防除	130mm/hを超える降雨に対して 市民の生命を保護
	中	年超過確率1/7 (53mm/h) 規模の降雨に対して浸水抑止		
	低	年超過確率1/5 (49mm/h) 規模の降雨に対して浸水抑止		

浸水被害の発生を防止する
「防災対策」

- 施設整備（ハード対策）

被害を軽減する
「減災対策」

- 既存ストックの有効活用（圧力運用等）
- 多様な主体と連携して行う浸水対策（ハード及びソフト対策）

「1. 段階的対策方針の検討」について

1.2 段階的対策方針の検討

(2) 対策目標の設定 ②都市機能集積度における閾値の設定について

- 「高」の排水区は、評価値が高く妥当。
- 「中」の排水区は、現時点では該当なし。
- 「低」に位置付けられ、計画降雨がこれまでと同様5年確率降雨のままであっても、今回の降雨強度式の見直しによって短時間での計画降雨が強化されるため、**実質的には計画規模が大きく上乗せ**される。

■ 「中」の区分を残す理由について

- 今後新たに居住誘導区域の指定がなされ、新規の再開発事業や土地区画整理事業等が見込まれることになった場合、人口や家屋資産、企業資産等の増加により、対象排水区の都市機能集積度が大きく上昇する可能性。
- そのような場合に、5年確率の排水区と差別化を図れるよう、「中」の区分を残す方針。

区分	計画降雨	閾値 (得点区分)
都市機能集積度	高	年超過確率1/10 (57mm/h)
	中	年超過確率1/7 (53mm/h)
	低	年超過確率1/5 (49mm/h)

「都市機能集積度」の順位別一覧

地域名	排水区名	都市機能集積度		面積 (ha)
		得点	順位	
富山地域	松川第2	0.0474	1	182.5
富山地域	松川第1	0.0372	2	111.8
富山地域	上飯野第1	0.0133	3	202.4
富山地域	新鍛冶川	0.0124	4	214.6
富山地域	本郷第1	0.0120	5	162.3
富山地域	大町	0.0117	6	135.3
富山地域	柳川	0.0116	7	193.7
富山地域	下新第1	0.0112	8	116.7
富山地域	呉羽中央	0.0111	9	151.8
婦中地域	宮島川	0.0101	10	154.7
∫	∫	∫	∫	∫



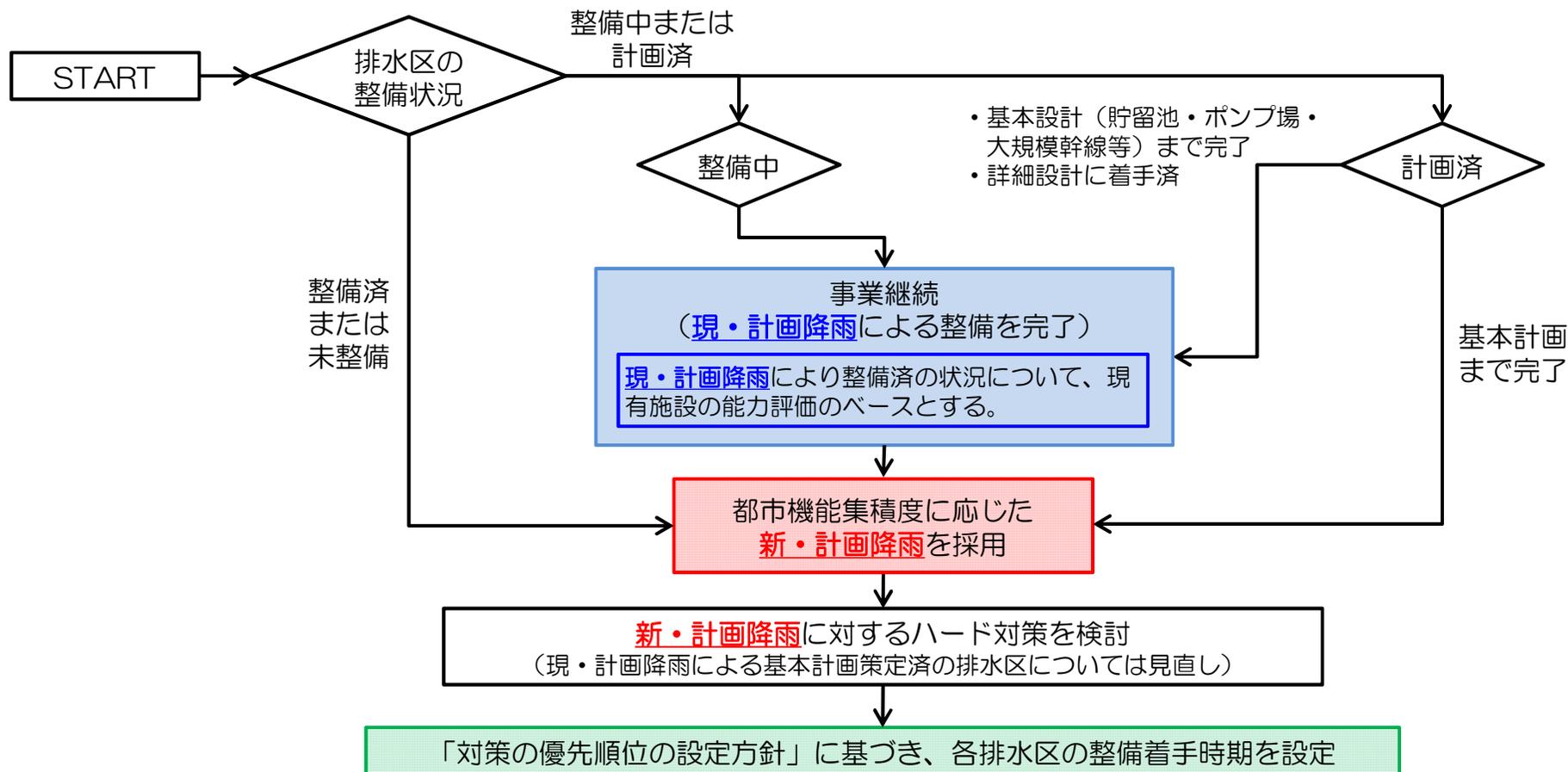
「1. 段階的対策方針の検討」について

1.2 段階的対策方針の検討

(2) 対策目標の設定 ③排水区の整備状況を考慮した新・計画降雨の導入ルールについて

- ▶ 今回、施設規模の規模決定に用いる計画降雨については、現在気候の期間（1951～2010年）を考慮した計画降雨に対して、将来の気温上昇を考慮した降雨量変化倍率である1.10を乗じて設定したものに**見直し**。
- ▶ 整備水準（確率年）については、都市機能集積度の得点に応じて設定。

⇒ 「ある時点をもってすべての排水区に対して一律に導入」とした場合、整備中または計画済の排水区については手戻りが生じることになるため、**導入にあたっては排水区の整備状況を考慮する必要がある**。



「1. 段階的対策方針の検討」について

1.2 段階的対策方針の検討

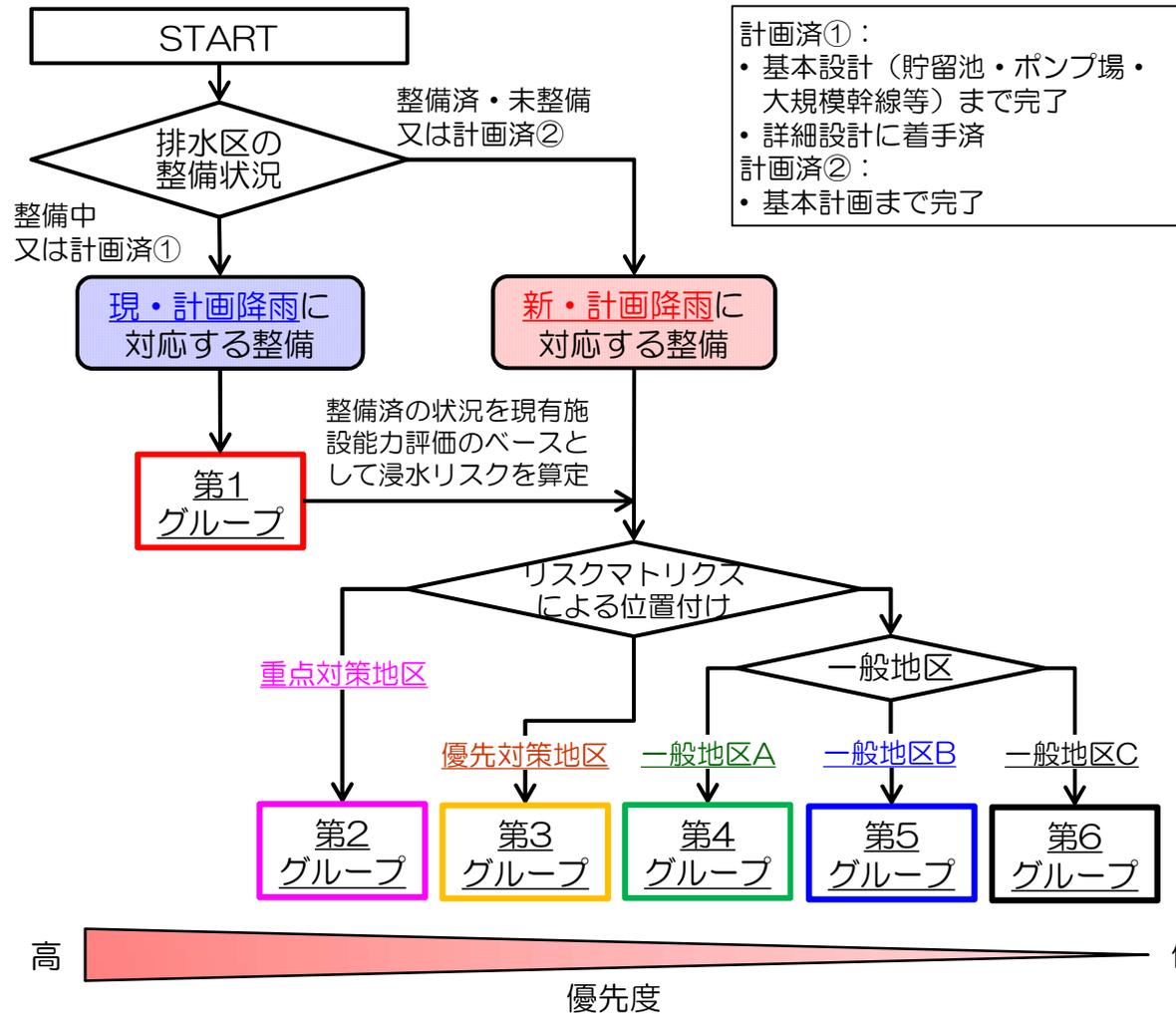
(3) 対策の優先順位の設定方針について

- ▶ 排水区の整備状況を踏まえた計画降雨の導入ルールを考慮。
- ▶ 「都市機能集積度」と「浸水しやすさ」による総合評価（リスクマトリクス）を反映。

都市機能集積度	高	一般地区A 1/10 57mm/h	優先対策地区 1/10 57mm/h	重点対策地区 1/10 57mm/h
	中	一般地区B 1/7 53mm/h	一般地区A 1/7 53mm/h	優先対策地区 1/7 53mm/h
	低	一般地区C 1/5 49mm/h	一般地区B 1/5 49mm/h	一般地区A 1/5 49mm/h
		低	中	高

浸水しやすさ

- 【第4回検討委員会までの申し送り事項】**
- ① 「浸水しやすさ」の評価値の見直し
⇒ 浸水リスクについて、簡易SMから詳細SMによる結果に見直し
 - ② 「浸水しやすさ」における閾値の設定
⇒ 見直し結果を踏まえ検討

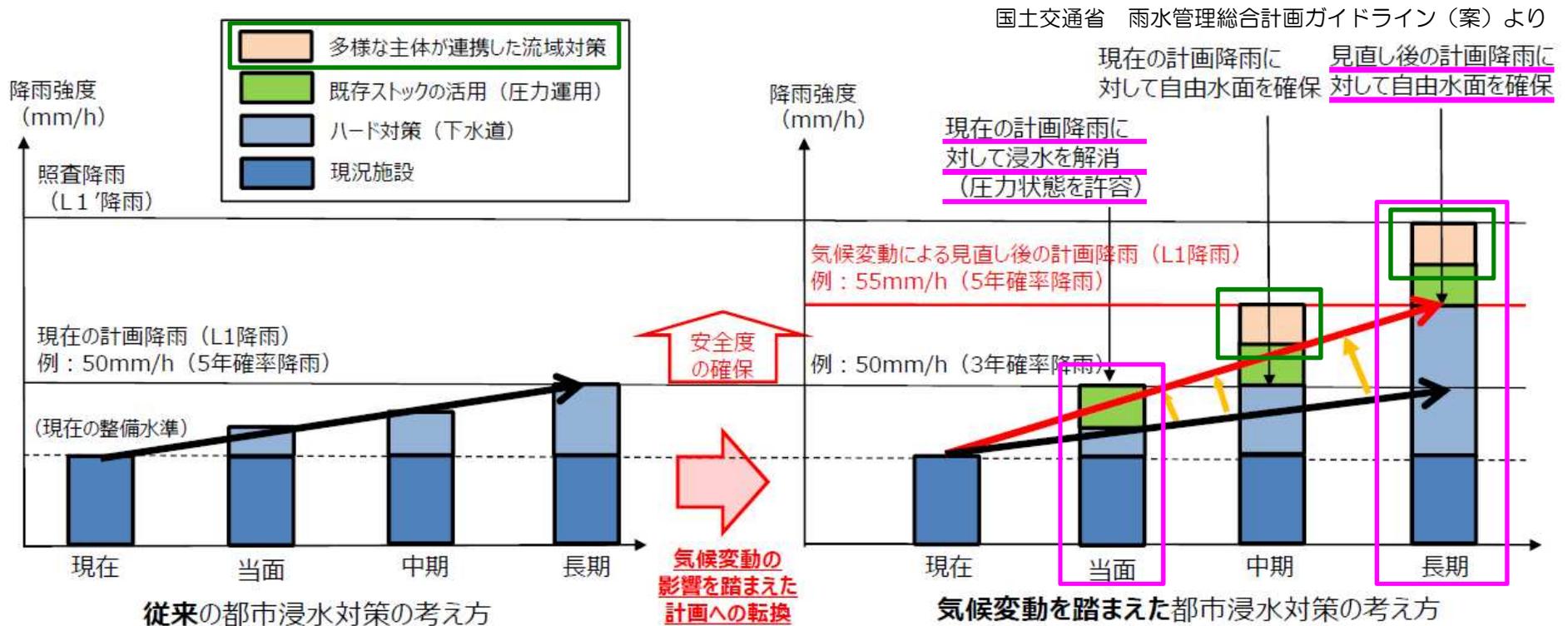


「1. 段階的対策方針の検討」について

1.2 段階的対策方針の検討

(4) 段階的整備目標の検討 ①ガイドラインに示された段階的対策方針のイメージについて

- 雨水整備事業費の制約等を考慮し、**全体計画に時間軸（中長期目標等の段階的対策方針）を設定。**
 - 将来的（長期）には、**気候変動の影響を踏まえ見直しを行った後の計画降雨に対して自由水面を確保。**
 - 当面は、**圧力状態による能力を評価、活用することで、既存ストックを効果的に活用。**
 - また、「流域治水」の考え方にに基づき、**多様な主体との連携により、段階的に安全度を向上。**
- ⇒ 本市においては、排水区毎での段階的対策方針を検討しつつ、**総事業費や年間投資可能額、優先順位等を踏まえた段階的整備目標を設定**して事業を実施。



「1. 段階的対策方針の検討」について

1.2 段階的対策方針の検討

(4) 段階的整備目標の検討 ②段階的整備目標の設定方針（案）について

- 防災目標及び減災目標について、移行期、第1期（前期・後期計画）、第2期（前期・後期計画）の段階毎の整備目標を設定。
- 防災目標に対しては、**対策の優先順位の設定方針に基づき事業を実施**し、目標の達成を目指す。
- 具体的な目標数値については、**今後算定する総事業費や年間投資可能額等を踏まえて設定**する。
- 減災目標に対しては、**浸水シミュレーションを踏まえ対策を検討するとともに、リスクマトリクスによる評価に基づき事業を実施**し、目標の達成を目指す。

目標レベル		防災目標		減災目標	
目的		浸水被害を防止		浸水被害を軽減	
手段		● 施設整備（ハード対策）		● 施設整備（ハード対策） ● 既存ストックの有効活用（圧力運用等） ● 多様な主体と連携して行う浸水対策（ハード及びソフト対策（減災対策））	
降雨規模		現・計画降雨	新・計画降雨	既往最大降雨（98mm/h規模）	
段階的 整備 目標	移行期（R6～R8）		中長期ビジョンの目標整備面積達成	第1～第6Gの排水区について、リスクマトリクスによる評価に基づき、段階的に床上浸水防除 ➤ 定量的評価が可能な減災対策は限られており、現時点では対策が完了した排水区の割合等を示すことは困難。 ➤ 今後のフォローアップを通じて、定量化手法の確立等により目標達成が評価可能となった段階で対応予定。	
	第1期	前期（R9～R13）	第1Gの○割完了		—
		後期（R14～R18）	第1Gの○割完了		第2～第6Gの○割完了
	第2期	前期（R19～R23）	—		第2～第6Gの○割完了
		後期（R24～R28）	—		第2～第6Gの○割完了
	第3期以降（R29～）		第2～第6Gのすべての排水区について新・計画降雨に対して浸水被害防止（なるべく早期の段階）		第1～第6Gのすべての排水区について既往最大降雨に対して床上浸水防除（なるべく早期の段階）

- 計画見直しの背景と目的について
- 第2回検討委員会（R5.3.13）における意見及び対応方針について
- 第3回検討委員会における協議事項
- 「1. 段階的対策方針の検討」について
- **「2. 段階的対策計画の検討」について**
 - 2.1 詳細シミュレーションモデルの構築**
 - 2.3 照査降雨（計画を上回る降雨）に対するハード及びソフト対策の検討

「2. 段階的対策計画の検討」について

【「2.1 詳細シミュレーションモデルの構築」における論点】

「1. 段階的対策方針の検討」

■ 論点1 排水区毎の目標整備水準の設定

施設整備の規模決定に用いる計画降雨について、排水区毎の整備水準をどのように設定するのか。

■ 論点2 照査降雨（計画を上回る降雨）に対する目標設定

計画を上回る降雨（既往最大降雨、想定最大降雨）に対して、どのような目標を設定するのか。

■ 論点3 対策の優先順位の設定方針

排水区間の対策の優先度について、どのように設定するべきか。

「2. 段階的対策計画の検討」 2.1 詳細シミュレーションモデルの構築

■ 論点1 実測水位によるキャリブレーション（再現性の確認）の評価

構築モデルに関する実測水位によるキャリブレーションについて、計算値と実測値の適合性の評価をどのように行うのか。

■ 論点2 浸水実績によるキャリブレーション（再現性の確認）の評価

構築モデルに関する浸水実績によるキャリブレーションについて、計算値と浸水実績の適合性の評価をどのように行うのか。

「2. 段階的対策計画の検討」 2.3 照査降雨（計画を上回る降雨）に対するハード及びソフト対策の検討

■ 論点1 「全市的に取り組む対策」に関するロードマップの作成

「全市的に取り組む対策」について、実現に向けて、今後どのように取り組むのか。

「2. 段階的対策計画の検討」について

【論点毎の方針について】

■論点1 実測水位によるキャリブレーション（再現性の確認）の評価

- ✓ 浸水実績が無いまたは少ない（1回以下）地区（14排水区）及びモデル構築済の地区（5排水区）については、水位計による実測水位を用いて再現性の確認を行う。【スライドP32】
- ✓ 評価指標については、Nash-Sutcliffe(ナッシュ-サトクリフ)係数を用いる。【スライドP36】
- ✓ ナッシュ係数0以上を目標値とする。【スライドP36】

■論点2 浸水実績によるキャリブレーション（再現性の確認）の評価

- ✓ 複数回の浸水実績がある地区（28排水区）については、浸水実績を用いて再現性の確認を行う。【スライドP32】
- ✓ 浸水実績箇所と解析結果の重なるのパターンにより再現性を分類。【スライドP38】
- ✓ 評価については、再現性判定の分類毎に評価方法を設定して行う。【スライドP38】

「2. 段階的対策計画の検討」について

2.1 詳細シミュレーションモデルの構築

(1) キャリブレーション（再現性の確認）の概要

■キャリブレーションとは

- キャリブレーションは、使用するシミュレーションモデルが妥当であるか（再現性を有しているか）を確認し、必要であればパラメータ（変数）の確認と調整を行うことで、シミュレーションモデルの再現性を向上させる作業のことをいう。
- シミュレーションモデルの妥当性を判断する際には、水位や浸水実績等の「実測値」と、シミュレーションにより得られた「計算値」を比較し、整合性を確認する。

■キャリブレーションに必要なデータ

項目		採用可能なデータ
外力 (与条件)	降雨	既存観測点データ，キャリブレーション用実測値
	外水位	既存観測点データ
検証用 データ	<u>水位</u>	痕跡水位， <u>キャリブレーション用実測値</u>
	流量	ポンプ場・処理場記録データ，キャリブレーション用実測値
	<u>浸水被害</u>	降雨毎の発生の有無， <u>浸水被害箇所</u> ， <u>浸水程度（道路冠水，床上・床下浸水）</u> ，浸水深，浸水継続時間， <u>浸水範囲</u>
	水質	処理場記録データ，類似排水区測定値，キャリブレーション用実測値

（出典：流出解析モデル利活用マニュアルー2017年3月 P153）

【検証用データの 選定方針】

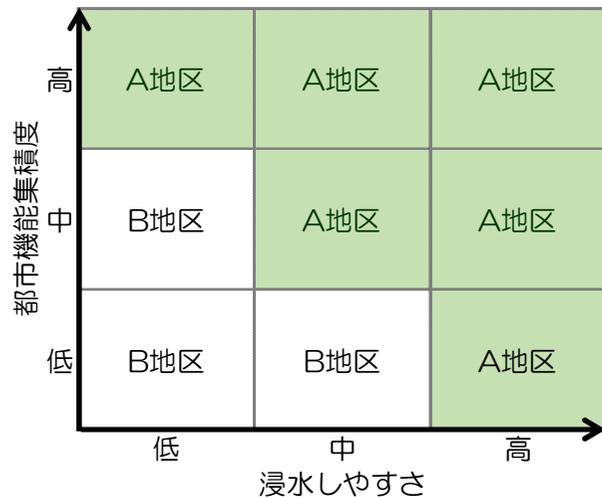
- ① 浸水実績が無いまたは少ない（1回以下）地区（14排水区）及びモデル構築済の地区（5排水区）
⇒水位計を設置または既存の水位計による実測水位データを使用
- ② 複数回の浸水実績（被害箇所、程度、範囲等の記録）が有る地区（28排水区）
⇒浸水実績を採用

「2. 段階的対策計画の検討」について

2.1 詳細シミュレーションモデルの構築

(2) 排水区のモデル化 ①構築対象排水区について

- ▶ 令和4年度において、下記の条件に基づき浸水対策実施区域（A地区）を設定。
- ▶ A地区に分類された47排水区、約4,000haについて、詳細シミュレーションモデルを構築し、段階的対策計画の検討を行う。



▶ 各評価軸における高・中・低の区分については以下の通り。

浸水しやすさ

評価	総合評価値
高	1位～5位
中	6位～60位
低	61位～

都市機能集積度

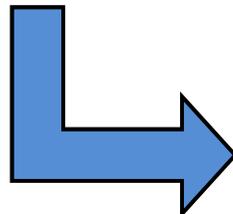
評価	総合評価値
高	1位～5位
中	6位～60位
低	61位～

▶ マトリクスの分類結果に応じた地区ランクを設定。

- A地区 両方の指標が中以上またはどちらかの指標が高
- B地区 上記以外の地区

【優先度評価の特例】下記の条件に合致する排水区についてはA地区に位置付け

- ① 現在計画降雨を10年確率としている排水区（合流区域）
- ② 未整備（整備中及び計画済含む）かつ 浸水しやすさが30位以内



	排水区数		面積 (ha)	
		累計		累計
A地区	47	47	4,178.0	4,178.0
B地区	291	338	5,110.7	9,288.7
合計	338		9,288.7	

「2. 段階的対策計画の検討」について

2.1 詳細シミュレーションモデルの構築

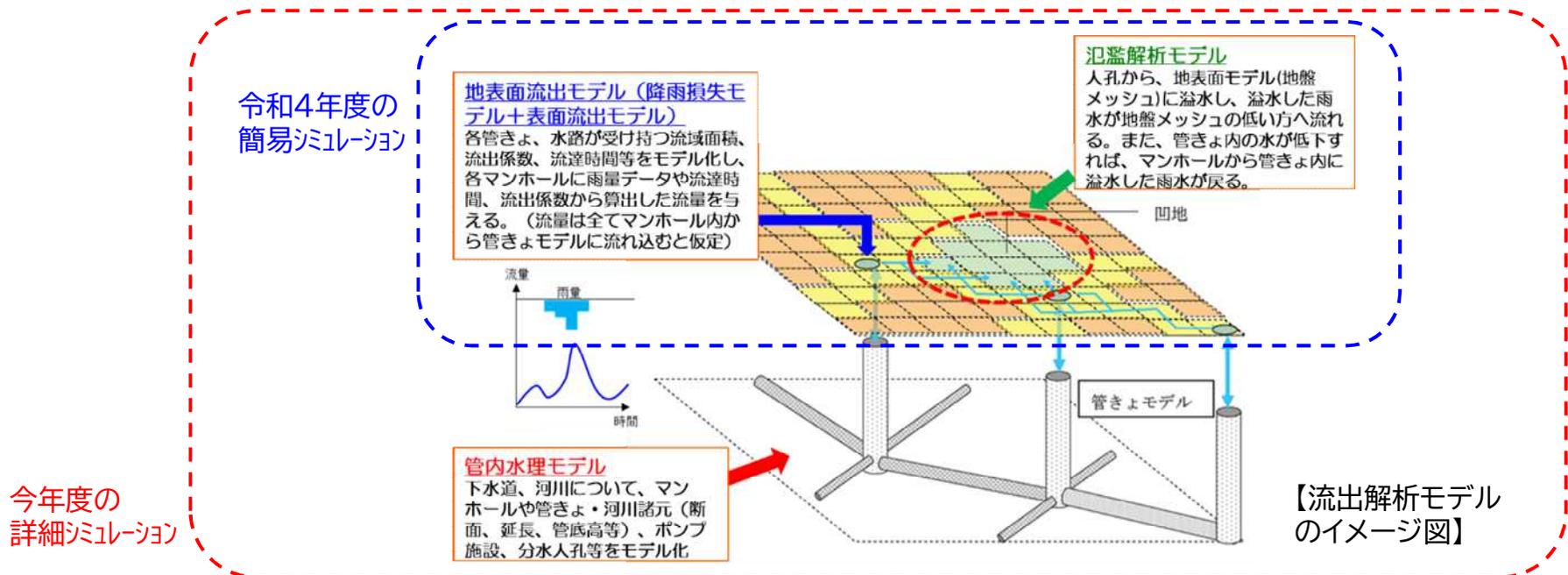
(2) 排水区のモデル化 ②詳細シミュレーションモデルの概要

【令和4年度に実施した簡易シミュレーション】

- 実施対象区域：約9,000ha、約340排水区（下水道事業計画区域）
- 現況排水能力については、流量計算書や過去の浸水実績における時間雨量等より設定
- 降雨の浸透や蒸発散による損失をモデル化した降雨損失モデルにより求めた有効降雨から、現況排水能力を差し引いた雨量を氾濫解析モデルにインプットすることで解析

【今年度を実施する詳細シミュレーション】

- 実施対象区域：約4,000ha、約50排水区（A地区）
- 管内水理モデル（一次元解析）と氾濫解析モデル（二次元解析）による連動解析を実施
- 水位、流量、浸水深、浸水区域等の時系列データにより、**対策効果を定量的に把握することが可能**



「2. 段階的対策計画の検討」について

2.1 詳細シミュレーションモデルの構築

(2) 排水区のモデル化

③管内水理モデルにおいて考慮する範囲及び内容

大項目	小項目	考慮すべき範囲	考慮すべき内容
管きよ・マンホール	管きよ	対象管径	<ul style="list-style-type: none"> 最小管径については原則600mm以上。 モデルの精度向上のために必要と判断される場合は、対象範囲を検討の上、枝線管きよまでモデル化。
	マンホール	中間マンホール	
水理構造物	ポンプ場	ポンプ諸元	<ul style="list-style-type: none"> 実稼働ポンプ台数、排水能力、on-off水位等を把握し、モデル化。
	吐き口	堰、ゲート等	<ul style="list-style-type: none"> 吐き口の構造、堰高、堰幅、ゲート開口寸法等を把握し、モデル化。
	雨水貯留池	容量、導水施設、オリフィス径等	<ul style="list-style-type: none"> 貯留池の貯留容量、導水・返水施設の規模、運転規定等を把握し、モデル化。
その他	境界条件	地区外流入	<ul style="list-style-type: none"> 水田貯留による効果や農業用水による影響等を検討する場合には、地区外からの流入をモデル化。



「2. 段階的対策計画の検討」について

2.1 詳細シミュレーションモデルの構築

(3) キャリブレーション（再現性の確認）の評価 ①実測水位によるキャリブレーション

■再現性の評価方法

- 実測水位と計算水位を比較し、適合性を確認する。
- 評価指標は、流出解析モデル利活用マニュアルに評価基準値が示されているNash-Sutcliffe(ナッシュ-サトクリフ)係数（以下、Nash係数とする）を用いる。
- Nash係数は「0以上」を目標値とする。
- 複数降雨（本検討では2降雨）を対象として確認を行う。

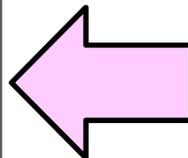
再現性の評価指標（出典：流出解析モデル利活用マニュアル-2017年3月 P160）

種別	評価関数	対象データ	内容
ピーク流出 誤差	$E_p = \frac{O_p - C_p}{O_p}$	ピーク流出量, ピーク水位等	ピーク値の相対誤差率
流出ボリューム 誤差	$E_v = \frac{\sum_{i=1}^n O(i) - \sum_{i=1}^n C(i)}{\sum_{i=1}^n O(i)}$	総流出量, 貯留量, ポンプ吐出力等	任意時間集計値の相対誤差率
流出波形 誤差	$E_w = \frac{1}{n} \sum O(i) - C(i) $	流量変動等	時間変動値の平均絶対誤差
	$E_w = \frac{1}{n} \sum \frac{ O(i) - C(i) }{O(i)}$	流量変動, 水位変動等	時間変動値の平均相対誤差
	$E_w = \frac{1}{n} \sum \left(\frac{O(i) - C(i)}{O(i)} \right)^2$	流量変動, 水位変動等	時間変動値の自乗平均誤差
	$E_w = \frac{1}{n} \sum \left(\frac{O(i) - C(i)}{O_p} \right)^2$	流量変動等	時間変動値のピーク流量に対する自乗平均誤差で、ピーク近辺の適合度を重視。
	$NS = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (O(i) - C(i))^2}{\sum_{i=1}^n (O(i) - O_{ave})^2}$	流量変動等	<u>Nash-Sutcliffe 係数</u> 時間変動値の平均流量に対する自乗平均誤差で、NS<0ではモデルの再現性がなく、NS≥0.7でモデルの再現性が高いとされる。

NS<0 : 再現性がない (×)
 0≤NS<0.7 : 再現性がある (○)
 0.7≤NS : 再現性が高い (◎)



NS≥0を目標値とする



「2. 段階的対策計画の検討」について

2.1 詳細シミュレーションモデルの構築

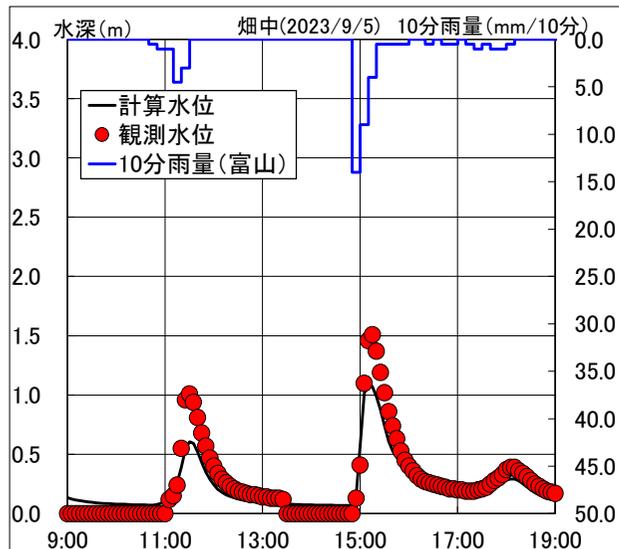
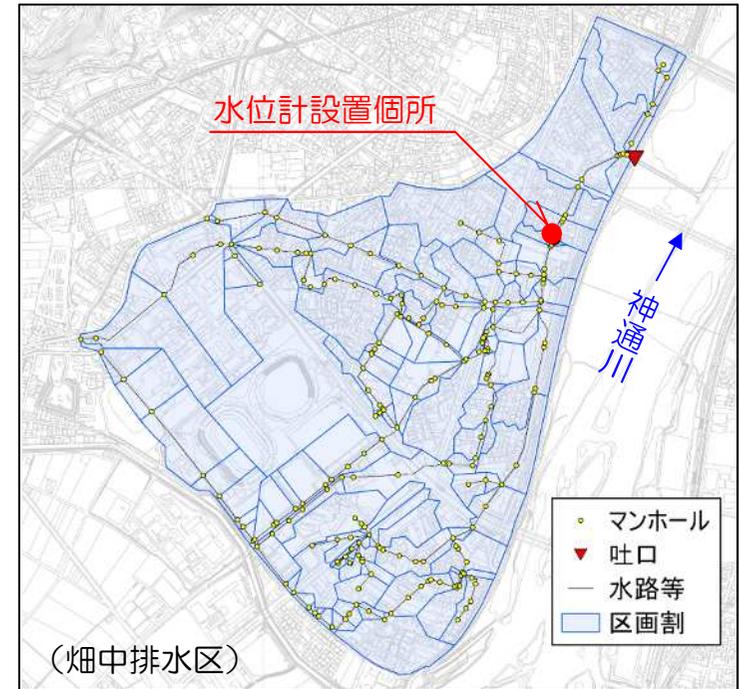
(3) キャリブレーション（再現性の確認）の評価

① 実測水位によるキャリブレーション

■ キャリブレーションの実施例（畑中排水区）

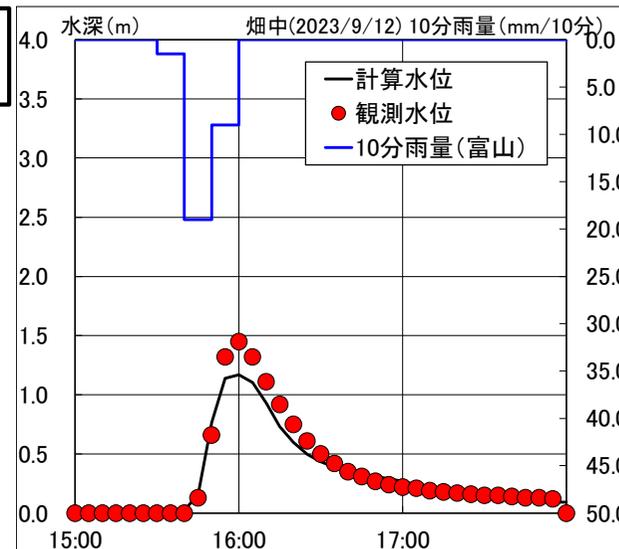
- ▶ 降雨①、降雨②ともに **Nash係数は「0.7以上」**であり、**再現性が高い**と判断。
- ▶ 降雨②はNash係数が0.95であり、特に再現性が高い。
- ▶ Nash係数が目標値に達しない場合は、枝線の追加等に加えて、土地利用別の流出係数や地表面粗度係数等を見直すことにより、再現性を高める。

降雨	観測地点	降雨概要
降雨①	気象庁富山観測所	2023年9月5日 28.5mm/h
降雨②	気象庁富山観測所	2023年9月12日 29.5mm/h



<降雨①>
Nash係数 : 0.83

実測水位と計算水位
(降雨①)



<降雨②>
Nash係数 : 0.95

実測水位と計算水位
(降雨②)

「2. 段階的対策計画の検討」について

2.1 詳細シミュレーションモデルの構築

(3) キャリブレーション（再現性の確認）の評価 ②浸水実績によるキャリブレーション

■再現性の評価方法

- ▶ 全ての浸水実績に対して、浸水位置を再現する（再現性A+またはAとする）ことを目標とする。
- ▶ 再現性Bについては、被害があった場合は確実に履歴として残るであろうケース（宅地内や宅地前道路で床上浸水相当以上（浸水深45cm以上）が想定されるケース）について、モデルの修正を実施する。
- ▶ 再現性Cについては、想定される要因（用水流入、道路排水施設等の排水不良、5mメッシュで表現できない局所的な標高差等）を分析した上で、必要に応じてモデルの修正を実施する。

- 浸水実績箇所と解析結果の重なるのパターンにより、再現性を下図のように分類。
- 複数降雨（本検討では2降雨）を対象として確認を行う。

【再現性判定の分類表】

	再現性：A+	再現性：A	再現性：B	再現性：C
	浸水実績箇所と解析結果の浸水位置及び浸水深が重なるケース	浸水実績箇所と解析結果の浸水位置が重なるケース	浸水実績が無い一方で、解析結果において浸水が想定されるケース	浸水実績箇所であるが、解析結果では浸水が想定されないケース
浸水実績と解析結果の比較				

解析による浸水想定凡例 □：浸水無し ■：道路冠水相当 ■：床下浸水相当 ■：床上浸水相当

「2. 段階的対策計画の検討」について

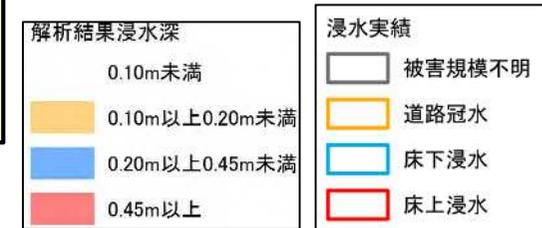
2.1 詳細シミュレーションモデルの構築

(3) キャリブレーション（再現性の確認）の評価 ②浸水実績によるキャリブレーション

■キャリブレーションの実施例（赤田第4排水区）

- ▶ 土地利用別の流出係数について、**最大値**・中央値・**最小値**の3ケースについて解析を実施。
- ▶ CASE1において、両方の浸水実績の再現性がA以上となっていることから、**流出係数として最大値を採用**する。

対象とする浸水実績 (対象とする実績降雨)	解析 ケース	土地利用別 流出係数
平成29年8月25日 (気象庁秋ヶ島：36.0mm/h) 令和4年8月13日 (本市蜷川川：51.0mm/h)	CASE1	最大値
	CASE2	中央値
	CASE3	最小値



解析結果
(浸水実績：H29.8.25)



【流出係数】
地下浸透や蒸発せずに排水される雨水の比率

工種別	流出係数 (中間値)
屋根	0.85～0.95 (0.90)
道路	0.80～0.90 (0.85)
その他の不透水面	0.75～0.85 (0.80)
水面	1.00 (1.00)

工種別	流出係数 (中間値)
間地	0.10～0.30 (0.20)
芝・樹木の多い公園	0.05～0.25 (0.15)
勾配の緩い山地	0.20～0.40 (0.30)
勾配の急な山地	0.40～0.60 (0.50)

下水道施設計画・設計指針と解説(2019年版)p217より

発生 年月日	再現性判定結果 (箇所数)								
	CASE1			CASE2			CASE3		
	A+	A	C	A+	A	C	A+	A	C
1 H29.8.25	7	1	0	3	2	3	0	0	8
2 R4.8.13	7	1	0	7	1	0	2	0	6

- 計画見直しの背景と目的について
- 第2回検討委員会（R5.3.13）における意見及び対応方針について
- 第3回検討委員会における協議事項
- 「1. 段階的対策方針の検討」について
- **「2. 段階的対策計画の検討」について**
 - 2.1 詳細シミュレーションモデルの構築
 - 2.3 **照査降雨（計画を上回る降雨）に対するハード及びソフト対策の検討**

「2. 段階的対策計画の検討」について

【「2.3 照査降雨（計画を上回る降雨）に対するハード及びソフト対策の検討」における論点】

「1. 段階的対策方針の検討」

■ 論点1 排水区毎の目標整備水準の設定

施設整備の規模決定に用いる計画降雨について、排水区毎の整備水準をどのように設定するのか。

■ 論点2 照査降雨（計画を上回る降雨）に対する目標設定

計画を上回る降雨（既往最大降雨、想定最大降雨）に対して、どのような目標を設定するのか。

■ 論点3 対策の優先順位の設定方針

排水区間の対策の優先度について、どのように設定するべきか。

「2. 段階的対策計画の検討」 2.1 詳細シミュレーションモデルの構築

■ 論点1 実測水位によるキャリブレーション（再現性の確認）の評価

構築モデルに関する実測水位によるキャリブレーションについて、計算値と実測値の適合性の評価をどのように行うのか。

■ 論点2 浸水実績によるキャリブレーション（再現性の確認）の評価

構築モデルに関する浸水実績によるキャリブレーションについて、計算値と浸水実績の適合性の評価をどのように行うのか。

「2. 段階的対策計画の検討」 2.3 照査降雨（計画を上回る降雨）に対するハード及びソフト対策の検討

■ 論点1 「全市的に取り組む対策」に関するロードマップの作成

「全市的に取り組む対策」について、実現に向けて、今後どのように取り組むのか。

「2. 段階的対策計画の検討」について

2.3 照査降雨（計画を上回る降雨）に対するハード及びソフト対策の検討

(1) 実施に向けたロードマップ（案）の作成フロー

- 28項目の対策について、「全市的に取り組む対策」と「実施箇所を抽出して取り組む対策」の2つに分類。
- 「全市的に取り組む対策」とは、A地区だけではなくB地区への展開も見据えて取り組む、開発行為に伴う雨水流出抑制指導の見直しや防災指針の運用、各種支援制度の検討などの対策。
- 「実施箇所を抽出して取り組む対策」とは、原則A地区を対象として、対策効果を踏まえて実施箇所を抽出して取り組む、グラウンド貯留、水田貯留、農業用水門管理の自動制御化・遠隔化などの対策。

【令和4年度に抽出した多様な主体と連携して取り組む浸水対策（28項目）】

1 氾濫を できるだけ防ぐ・ 減らす	1	オンサイト貯留（グラウンド、公園等）の導入	3 被害の 軽減・早期復旧等	15	内水ハザードマップの作成・公表
	2	グリーンインフラ導入検討（公園、道路事業等）		16	要配慮者利用施設への避難確保計画作成支援
	3	公共施設における流出抑制施設の設置の検討		17	防災拠点機能充実強化事業（備蓄品配備）
	4	開発行為に伴う雨水流出抑制指導の見直し		18	富山市災害ボランティアネットワーク事業
	5	住宅等に設置する雨水貯留浸透施設の普及検討		19	自主防災組織育成事業
	6	民間施設に設置する雨水貯留浸透施設の普及検討		20	避難行動要支援者支援制度の推進
	7	施設整備に関する公共施設敷地との連携		21	災害時等協力事業所登録制度の推進
	8	流域を考慮した側溝整備に関する検討（道路事業）		22	地域防災マップ作成支援
	9	農業用ため池の活用		23	水位監視システムの構築（雨水幹線）
	10	水田貯留実施区域の拡大		24	出前講座による水防災教育の実施
	11	農業用水門管理の自動制御化・遠隔化		25	止水板設置支援
	12	ICTによる既存ストックの有効活用		26	内水排除用可搬式ポンプ貸与
2 被害対象 を減らす	13	防災指針の運用	27	土のう備蓄	
	14	都市計画諸制度を活用した土地利用施策の検討	28	土のう配布	

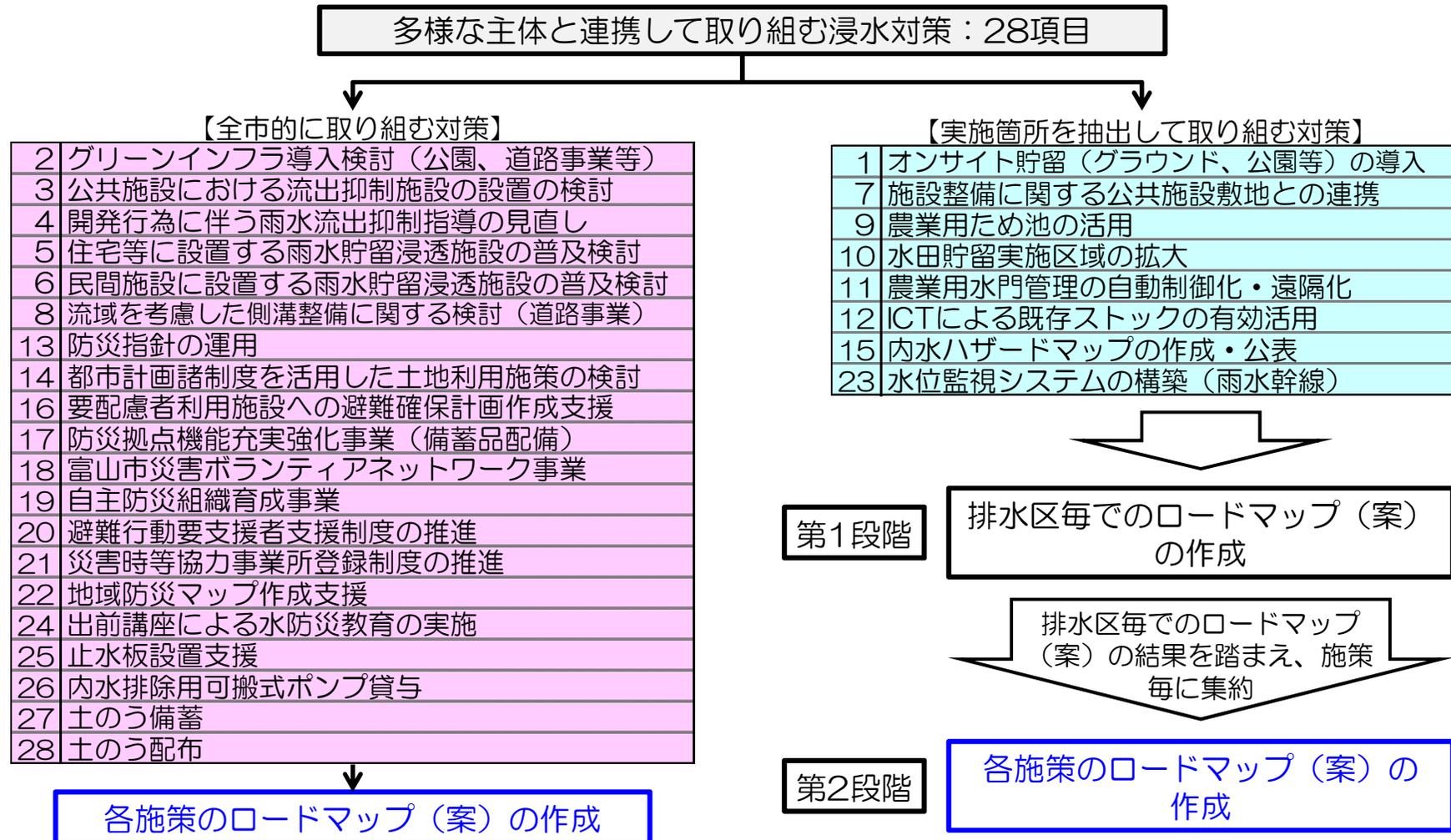
全市的に取り組む対策
 実施箇所を抽出して取り組む対策

「2. 段階的対策計画の検討」について

2.3 照査降雨（計画を上回る降雨）に対するハード及びソフト対策の検討

(1) 実施に向けたロードマップ（案）の作成フロー

- ▶ 「全市的に取り組む対策」と「実施箇所を抽出して取り組む対策」の各々について、実施に向けたロードマップ（案）の作成を行う。
- ▶ 今回の検討委員会では、「全市的に取り組む対策」を対象として、ロードマップ（案）の作成について議論。



「2. 段階的対策計画の検討」について

2.3 照査降雨（計画を上回る降雨）に対するハード及びソフト対策の検討

(2) 全市的に取り組む対策 ①各施策のロードマップ（案）の作成

●：中心的な役割

▲：補佐的な役割（制度設計、支援、協力等）

■ 検討・施工期間

■ 運用期間

区分	番号	施策	実施主体			実現に向けた取り組み	移行期	第1期		第2期	
			行政 国・県	市	民間 企業			市民	前期 計画	後期 計画	前期 計画
1 氾濫 をできる だけ防ぐ・ 減らす	2	グリーンインフラ導入検討 （公園、道路事業等）	●	●	—	—	対策メニューの検討 維持管理面の課題検討 等	■	■	■	■
	3	公共施設における流出抑制 施設の設置の検討	●	●	—	—	技術指針の見直し 要綱の策定 施設管理者の理解 等	■	■	■	■
	4	開発行為に伴う雨水流出抑 制指導の見直し	—	▲	●	—	技術指針の見直し 要綱の策定 対外的な周知・説明 等	■	■	■	■
	5	住宅等に設置する雨水貯留 浸透施設の普及検討	—	▲	—	●	助成制度の制度設計 補助対象地区の設定	■	■	■	■
	6	民間施設に設置する雨水貯 留浸透施設の普及検討	—	▲	●	—	数値目標の設定 財源確保の検討 等	■	■	■	■
	8	流域を考慮した側溝整備に 関する検討（道路事業）	●	●	—	—	実施体制に関する検討 財源確保の検討 等	■	■	■	■
	13	防災指針の運用	—	●	—	—	運用 フォローアップ	■	■	■	■
2 被害 対象を 減らす	14	都市計画諸制度を活用した 土地利用施策の検討	—	▲	●	●	土地利用施策の検討 等	■	■	■	■

※青字は継続事業

※赤字は移行期（R6～R8）からの取り組み対象

「2. 段階的対策計画の検討」について

2.3 照査降雨（計画を上回る降雨）に対するハード及びソフト対策の検討

(2) 全市的に取り組む対策 ①各施策のロードマップ（案）の作成

●：中心的な役割

▲：補佐的な役割（制度設計、支援、協力等）

■ 検討・施工期間

■ 運用期間

区分	番号	施策	実施主体				実現に向けた 取り組み	移行 期	第1期		第2期	
			行政		民間 企業	市民			前期 計画	後期 計画	前期 計画	後期 計画
			国・県	市								
3 被害 の軽 減・早 期復旧 等	16	要配慮者利用施設への避難 確保計画作成支援	—	▲	●	—	避難確保計画作成支援		■			
	17	防災拠点機能充実強化事業 （備蓄品配備）	—	▲	—	●	運用 課題の抽出、継続的改善	■	■	■	■	■
	18	富山市災害ボランティア ネットワーク事業	—	▲	—	●	運用 課題の抽出、継続的改善	■	■	■	■	■
	19	自主防災組織育成事業	—	▲	—	●	運用 課題の抽出、継続的改善	■	■	■	■	■
	20	避難行動要支援者支援制度 の推進	—	▲	—	●	運用 課題の抽出、継続的改善	■	■	■	■	■
	21	災害時等協力事業所登録制 度の推進	—	▲	●	—	運用 課題の抽出、継続的改善	■	■	■	■	■
	22	地域防災マップ作成支援	—	▲	—	●	助成制度の制度設計 財源確保の検討 等	■	■	■	■	■
	24	出前講座による水防災教育 の実施	—	●	—	—	メニューの追加 学校教育との連携 等	■	■	■	■	■
	25	止水板設置支援	—	▲	●	●	助成制度の制度設計 財源確保の検討 等	■	■	■	■	■
	26	内水排除用可搬式ポンプ貸 与	—	▲	—	●	助成制度の制度設計 財源確保の検討 等			■	■	■
	27	土のう備蓄	—	▲	—	●	運用 備蓄箇所の周知、増設検討 等	■	■	■	■	■
28	土のう配布	—	●	—	—	配布が必要な地区の把握 実施体制の検討 等	■	■	■	■	■	

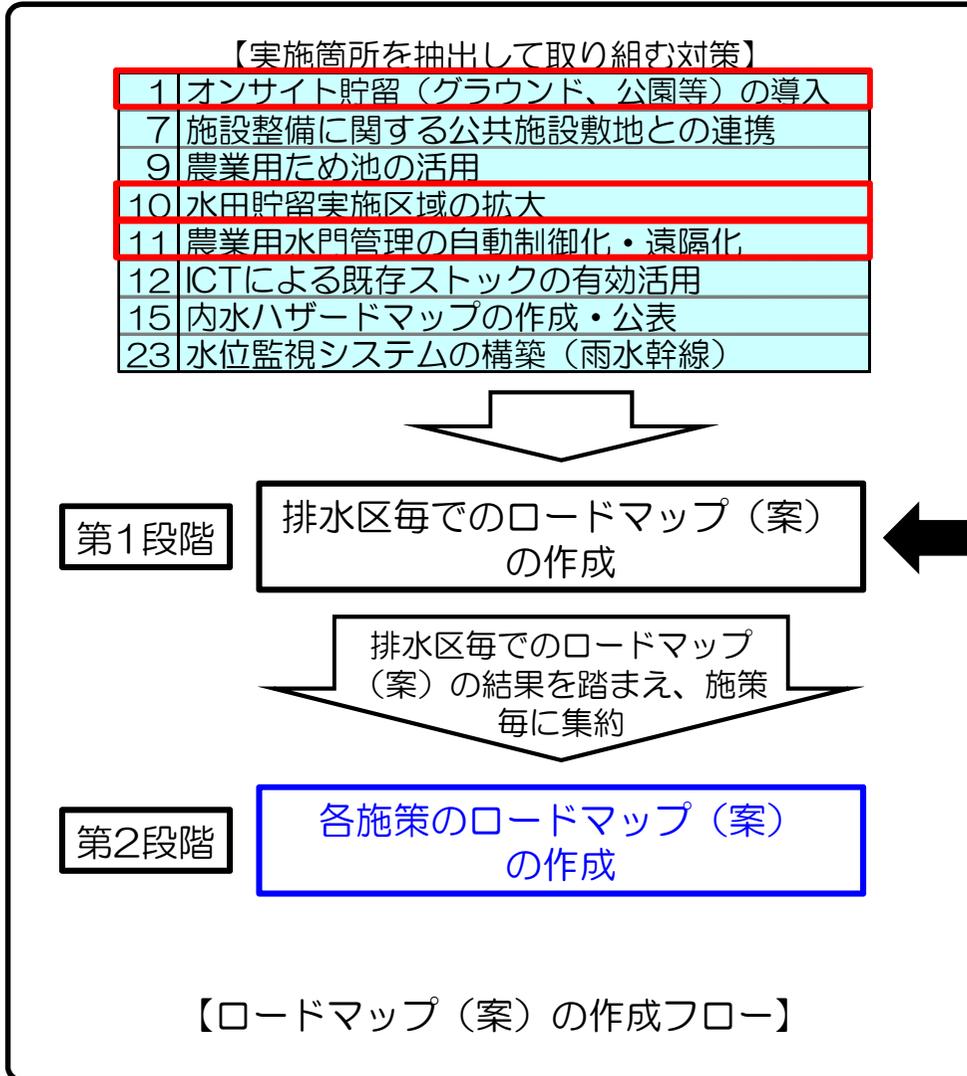
※青字は継続事業

※赤字は移行期（R6～R8）からの取り組み対象

「2. 段階的対策計画の検討」について

2.3 照査降雨（計画を上回る降雨）に対するハード及びソフト対策の検討

(3) 実施箇所を抽出して取り組む対策 ①ロードマップ（案）の作成の方向性について



【留意事項】

- ① 各排水区において、どの照査降雨対策を行うのかについては、施設位置や実施可能箇所等を踏まえた今後の詳細検討により決定する。
- ② 各対策の実施時期については、すべての排水区を俯瞰して定める優先順位（リスクマトリクスによる総合評価）の結果に基づき設定する。

留意事項を踏まえた検討結果については、第4回検討委員会にて報告

「2. 段階的対策計画の検討」について

2.3 照査降雨（計画を上回る降雨）に対するハード及びソフト対策の検討

(3) 実施箇所を抽出して取り組む対策

②各施策の検討状況：

学校施設でのオンサイト貯留（グラウンド貯留）

【グラウンド貯留候補地の抽出】

- ▶ 土地利用現況図（平成30年度）における用途種別のうち、「公益施設用地（学校等）」を抽出。
- ▶ 「公益施設用地（学校等）」のうち、小・中学校、高校、大学を抽出し、種別毎に整理。

※「公益施設用地（学校等）」には、保育園、幼稚園、小学校、中学校、高校、専門学校、支援学校、大学、高専が含まれる。



【実施箇所の優先順位の設定（案）】

1) リスクマトリクスの評価によるグループ分け

- ▶ 第1G～第6Gのグループ分けの結果を採用



2) 各グループにおける排水区毎の優先順位の設定

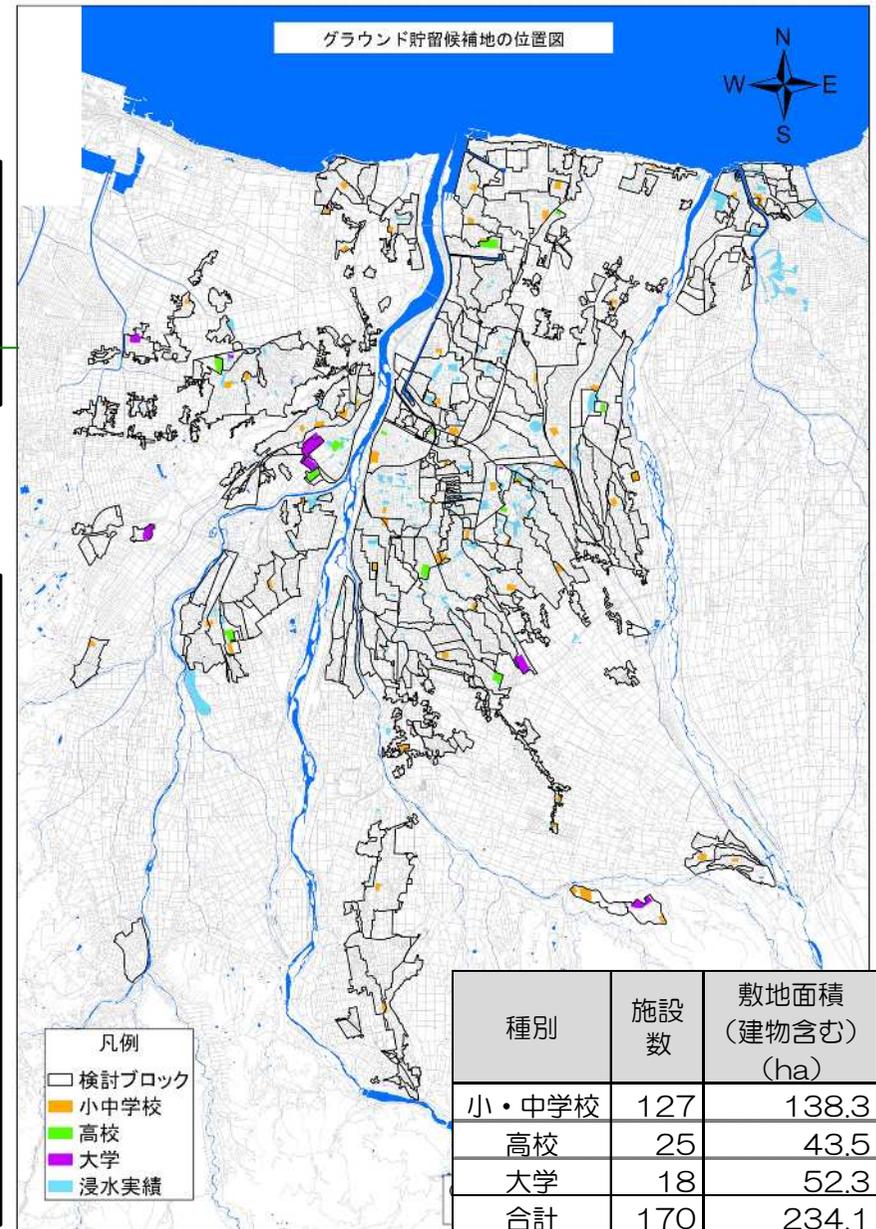
- ▶ 17の評価指標を対象とした総合評価値にて判定



3) 各排水区における実施箇所毎の優先順位の設定

- ▶ 浸水シミュレーションによる対策効果に基づき整理

※高校と大学については、国や県の管理となるため、対策効果や優先度を踏まえ、国及び県に協力を依頼。



「2. 段階的対策計画の検討」について

2.3 照査降雨（計画を上回る降雨）に対するハード及びソフト対策の検討

(3) 実施箇所を抽出して取り組む対策

②各施策の検討状況：水田貯留

【水田貯留候補地の抽出】

- ▶ 土地利用現況図（平成30年度）における用途種別のうち、「田」を抽出。
- ▶ 水田貯留については、農林水産省所管の「多面的機能支払交付金」による国の補助金の活用が可能であるため、交付金の採択が可能となる地域の水田を抽出することも検討。



【実施箇所の優先順位の設定（案）】

1) リスクマトリクスの評価によるグループ分け

- ▶ 第1G～第6Gのグループ分けの結果を採用



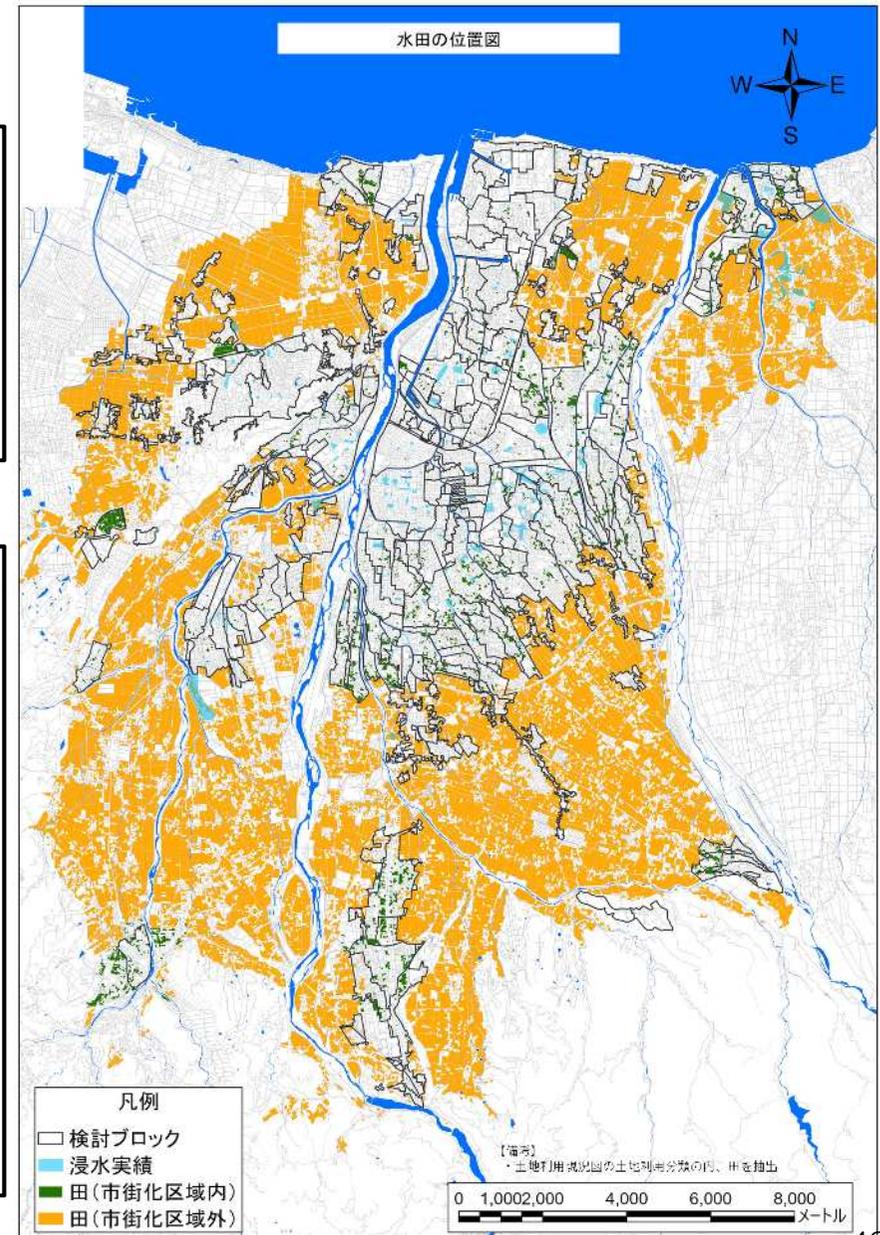
2) 各グループにおける排水区毎の優先順位の設定

- ▶ 17の評価指標を対象とした総合評価値にて判定



3) 実施箇所の優先順位の設定

- ▶ 浸水シミュレーションによる対策効果に基づき、効果の得られる範囲の中に、優先度の高い排水区がどの程度包括されているかで判断



「2. 段階的対策計画の検討」について

2.3 照査降雨（計画を上回る降雨）に対するハード及びソフト対策の検討

(3) 実施箇所を抽出して取り組む対策

②各施策の検討状況：

農業用水門管理の自動制御化・遠隔化

【自動制御化・遠隔化候補箇所の抽出】

- ▶ 富山市及び土地改良区管理の水門について情報を収集。
- ▶ 導入対象とする条件（案）については以下の通り。
 - 河川や主要用水路から取水している水門であること
 - 下流域の浸水リスクが大きいこと
 - 浸水シミュレーションにより、十分な対策効果が得られることが確認できること



【実施箇所の優先順位の設定（案）】

1) リスクマトリクスの評価によるグループ分け

- ▶ 第1G～第6Gのグループ分けの結果を採用



2) 各グループにおける排水区毎の優先順位の設定

- ▶ 17の評価指標を対象とした総合評価値にて判定



3) 実施箇所の優先順位の設定

- ▶ 浸水シミュレーションによる対策効果に基づき、効果の得られる範囲の中に、優先度の高い排水区がどの程度包括されているかで判断

