

矢吹町雨水総合管理計画

令和 6 年 7 月

福島県矢吹町

— 目 次 —

1. 業務実施方針	1
1.1. 実施方法	1
1.1.1. 雨水管理総合計画策定	1
2. 計画策定方針	5
2.1. 雨水管理総合計画の目的	5
2.2. ガイドラインの適用範囲	7
2.3. 雨水管理総合計画の概要	8
2.4. 雨水管理方針で定める項目	9
2.5. 検討フロー	9
2.6. 雨水管理総合計画の策定体制	10
2.7. 雨水管理総合計画の進捗管理及び点検・見直し	10
2.8. 計画期間（ハード・ソフトの目標の設定）	11
2.9. 雨水管理総合計画の利活用イメージ	12
3. 雨水管理方針マップ	13
4. 段階的対策計画の検討	15
4.1. 整備スケジュールの整理	16
4.2. 当面計画の検討	16
4.3. 中期計画の検討	21
4.4. 長期計画の検討	23
5. 申し送り事項	25
5.1. 脱炭素化社会へ向けた提案	25
5.2. 当社の取り組み	25
5.3. 河川・砂防・下水道の取り組み	25
5.4. CO ₂ 削減を促進する工法提案	26

1. 業務実施方針

1.1. 実施方法

本業務の実施方法を下記に示す。業務遂行にあたっては、業務の目的を把握するとともに各仕様書及び関係法規を厳守し、誠実的確に行うものとする。

1.1.1. 雨水管理総合計画策定

(1) 計画準備

本業務に着手するのに先立ち、業務の目的を達成するため業務の進め方等について十分検討し、業務計画書等を作成する。

(2) 基本作業の確認

下水道による浸水対策は、これまでのハード対策に加え、行政（＝公助）と住民（＝自助・共助）が一体となった総合的なソフト対策の強化や推進が重要となっている。よって、効率的かつ総合的な浸水対策の実施を図るために、浸水シミュレーション結果を活用し、雨水管理総合計画の策定を行うものである。

(3) 基礎調査

雨水管理総合計画を策定するにあたり、シミュレーション結果の確認、下水道計画諸元、浸水被害状況、その他必要な資料等を収集・整理する。また、対象区域を把握するために現地踏査を行い現況把握に努める。

(4) 検証対象区域の設定

阿武隈川上流流域関連 矢吹町公共下水道事業計画区域 約 450ha

検討対象区域は、浸水被害の発生状況や浸水リスク、資産、人口等の集積状況を勘案し設定する。

(5) 浸水要因分析と地域ごとの課題整理

地域の実情に応じた浸水対策を行うために、検討対象区域を排水区等の地域（ブロック）に分割し、浸水被害実績や現有施設のシミュレーション結果を踏まえて地域ごとの浸水リスク（浸水の危険性）を想定する。また、地域ごとの浸水発生要因を分析し、浸水対策の実施に向けた課題を整理する。

(6) 地域ごとの整備目標・対策目標の検討

浸水リスクや浸水発生要因を踏まえ、地域ごとの整備目標・対策目標を設定する。また、浸水被害の発生状況や資産・人口の集積状況等を踏まえ、浸水対策実施区域を設定する。さらに、浸水対策を優先的に実施する重点対策地区を選定し、早期に浸水被害の軽減を図る。

1) 評価指標の設定と評価

浸水リスクを評価して雨水整備の優先度が高い地域を中心に浸水対策を推進していくため、対策目標や浸水対策実施区域を決定するための評価指標を設定する。また、評価指標の重み付けを検討し、地域ごとの重要度評価を行う。

2) 地域ごとの整備目標設定

浸水被害の発生を防止するための下水道整備（ハード対策）目標の検討を行う。対象とする降雨は計画降雨とする。また、気候変動の影響をふまえた計画降雨に対する計画雨水量については、その算定式（流出係数等の諸元の設定含む）の妥当性を確認したうえで設定するものとする。

3) 対策目標の検討

近年の浸水被害発生状況を鑑みると、雨水施設の整備等のハード対策のみでは、事業の長期化や事業費の制限等により限界がある。よって、地域ごとの浸水リスクに応じてハード対策と、維持管理・体制、情報収集・提供、施設の効率的・効果的運用、自助対策の支援等によるソフト対策を組み合わせた、総合的な対策目標を設定する。対策目標は、照査降雨（気候変動の影響を踏まえた計画降雨（降雨量変化倍率 1.10）、既往最大降雨、想定最大降雨）の3種類について検討を行う。

4) 浸水対策実施区域の設定

浸水被害の発生状況や浸水リスク、資産・人口の集積状況等を勘案し、浸水対策を実施すべき浸水対策実施区域を設定する。設定した浸水対策実施区域は、優先的に対策を実施すべき重点対策地区と一般地区の区域分けを行う。

5) 実施区域以外の位置付けの検討

浸水対策実施区域外について既存水路等で対応する等の取り扱い方法について検討を行う。

(7) 段階的対策方針の策定

事業費の制約等を考慮して、現在の整備水準を整理したうえで、以下の通り、当面・中期・長期の段階に応じた対策方針を策定する。

1) 段階的対策時における対策メニュー案

当面・中期・長期の段階に応じた対策メニュー案について、地域の状況に応じた対策を検討し、抽出する。

2) 事業可能量の考慮

当面・中期・長期の段階に応じた対策方針に際しては、必要により、財源に応じた概略事業可能量を考慮する。

(8) 段階的対策計画の検討

段階的対策方針に基づき、計画降雨に対するハード対策、照査降雨に対するハード対策及びソフト対策を検討し、その必要規模を決定する。計画策定に当たっては、時間軸を考慮する。

1) 計画降雨に対するハード対策の検討

計画降雨に対し、浸水被害の解消に必要な幹線、ポンプ場、貯留施設等のハード対策を検討する。検討に当たっては、既存ストックを有効に活用し、新たに整備する施設の配置、必要規模、概算事業費、整備スケジュールを算定する。また、当面実施する重点対策地区の浸水対策について、対策施設を解析モデルに組み込んだシミュレーションを実施し、対策効果の検証を行う。

2) 照査降雨に対するハード対策及びソフト対策の検討

照査降雨に対して、当面・中期・長期の段階に応じた対策メニュー案より効率的かつ効果的なハード対策とソフト対策を組み合わせ、浸水被害の軽減に向けた対策を検討する。

3) 財政計画および費用効果分析

検討したハード対策及びソフト対策に必要な概算事業費と年間の投資可能額を踏まえ、年度別の対策事業量を決定して財政計画を立案する。また、治水対策の諸効果のうち、経済的に評価できるものを便益として把握するとともに、治水対策を実施するための費用及び施設の維持・管理に要する費用を治水事業の費用として算定し、これらを比較することにより事業の費用効果を評価する。

(9) 提出図書の作成

検討結果に基づき、計画期間、計画区域、計画降雨（対策目標）、段階的対策方針、対策施設の位置や諸元を図示した雨水管理方針マップ及び雨水管理総合計画マップを作成する。

(10) 業務報告書の作成

業務で検討・分析した内容を作業報告書としてとりまとめる。

(11) 打合せ協議

打合せ協議は作業着手前、中間 3 回、納品時の 5 回を基本とする。必要に応じて随時行うものとする。打合せ事項は、受注者がその都度打合せ議事録を作成し、発注者に提出し承認を得ること。

(12) 照査

1) 照査の目的

受注者は、調査・解析等の図書に誤りがなく、さらに業務の高い質を確保するために照査を行わなければならない。

2) 照査の体制

受注者は、遺漏なき照査を行うため、相当な技術経験を有する照査技術者を配置する。

3) 照査事項

業務全般にわたり、以下に示す事項について照査を行わなければならない。

- ・ 作業項目における方針の確定・確認並びに作業内容
- ・ 基本条件の内容について
- ・ 雨水管理総合計画策定の妥当性について
- ・ 検討の方法及びその結果について
- ・ 成果品内容について

2. 計画策定方針

2.1. 雨水管理総合計画の目的

雨水管理総合計画は、下水道による浸水対策を実施する上で、当面・中期・長期にわたる、下水道による浸水対策を実施すべき区域や目標とする整備水準、施設整備の方針等の基本的な事項を定めることで、下水道による浸水対策を計画的に進めることを目的とするものである。

■背景

これまでの下水道における浸水対策は、汚水処理と雨水排除の整備区域を概ね同一とし、雨水整備については計画区域全域において一律の整備目標で整備を進めることを基本としており過去の浸水被害の大きい地区を優先的に整備してきた事例がほとんどである。しかし、近年では「再度災害防止」に加え「事前防災・減災」、「選択と集中」等の観点から、浸水リスクを評価し、雨水整備の優先度の高い地域を中心に浸水対策を推進することとしている。

また、「下水道浸水被害軽減総合事業」では、主要駅周辺地区に代表されるような都市機能が集積しており整備区域内の浸水被害が大きい地区又は浸水シミュレーションに基づき一定規模の浸水被害のおそれのある地区（重点対策地区）に対しては、新たな対策目標を設け、ハード・ソフトを組み合わせた総合的な浸水対策を支援している。

一方、雨水の未整備地区が多く残っている地方都市等においては、「選択と集中」の観点から浸水対策を実施すべき区域を明確化し、期間を定めて集中的に実施することが求められている。浸水被害の早期の解消・軽減のためには、浸水被害を想定し、限られた財源の中でストックを活用しつつ、浸水対策を実施することが求められるが、こうした考え方が広く活用されるに至っていない。

加えて、気候変動により将来の降雨量が増加することを考慮すると、整備が完了した区域も含め、降雨量の増大に対応できるように事前防災の考え方に基づいた整備を行う必要がある。

■計画方針

よって、矢吹町では雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）を参考に、下水道による浸水対策を実施すべき区域や目標とする整備水準（整備目標やハード対策の整備率等）、当面・中期・長期の施設整備の方針等の基本的な事項を定める「雨水管理総合計画」を策定することとする。

■令和3年の下水道法等改正

令和3年5月に下水道法等の改正が公布され、本ガイドライン（案）に関連する内容として、下水道事業計画の記載事項への計画降雨の追加や、民間による雨水貯留浸透施設整備に係る計画認定制度の創設等が規定されている。これにより、事前防災の考え方に基づく計画的な下水道整備を加速することとしている。

今後、下水道法等改正への対応にあたっては、雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）等を参考にされたい。

■平成27年の下水道法等改正（雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）P.2より）

平成27年の水防法改正，下水道法の改正により，官民連携による浸水対策の推進として「浸水被害対策区域」制度の創設や雨水排除に特化した下水道整備（雨水公共下水道）を可能にするとともに，水防法に内水等にかかる浸水想定区域制度等が設けられている。この法改正を受け，国土交通省では「七つ星」と称するガイドライン類を策定している。

雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）
【活用場面】下水道で浸水対策を実施すべき区域等の検討（事業計画の「施設の設置に関する方針」の記載含む） 【H29. 7 増補内容】きめ細やかな対策目標の設定手法，段階的な対策手法及びその事例の充実 【R3. 7 増補内容】気候変動を踏まえた計画降雨及び計画雨水量の算定手法，段階的対策計画の考え方，多様な主体との連携の強化等
下水道浸水被害軽減総合計画策定マニュアル（案）
【活用場面】流出解析モデルによるシミュレーションに基づくストックを活用した計画の策定（「雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）」の考え方を踏襲） 【R3. 11 増補内容】H28. 4 以降の制度拡充に対応した内容等の反映
官民連携した浸水対策の手引き（案）
【活用場面】「浸水被害対策区域」の指定 【H29. 7 増補内容】民間事業者との管理協定に定めるべき事項の充実 【R3. 11 増補内容】下水道法改正に伴う浸水被害対策区域制度の拡充等について反映
水位周知下水道制度に係る技術資料（案）
【活用場面】水位周知下水道における内水氾濫危険水位の設定等
内水浸水想定区域図作成マニュアル（案）
【活用場面】内水浸水想定区域図の作成 【R3. 7 増補内容】浸水想定手法の内容，内水浸水想定区域図の必要性，利活用に関わる記述の充実
水害ハザードマップ作成の手引き
【活用場面】避難方法等を踏まえたハザードマップの作成
下水道管きよ等における水位等観測を推進するための手引き
【活用場面】下水道の水位観測計画の策定 【H29. 7 増補内容】観測方式ごとの留意事項等

図 3-1 国土交通省策定のガイドライン類(H28. 4 策定)

2.2. ガイドラインの適用範囲（雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）P.9 より）

雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）は、雨水管理総合計画を策定する際に適用する。

雨水管理総合計画は、雨水管理方針及び段階的対策計画により構成され、ガイドライン（案）は、雨水管理総合計画を策定する際に適用する。（図3-2に雨水管理総合計画の位置付けを示す）

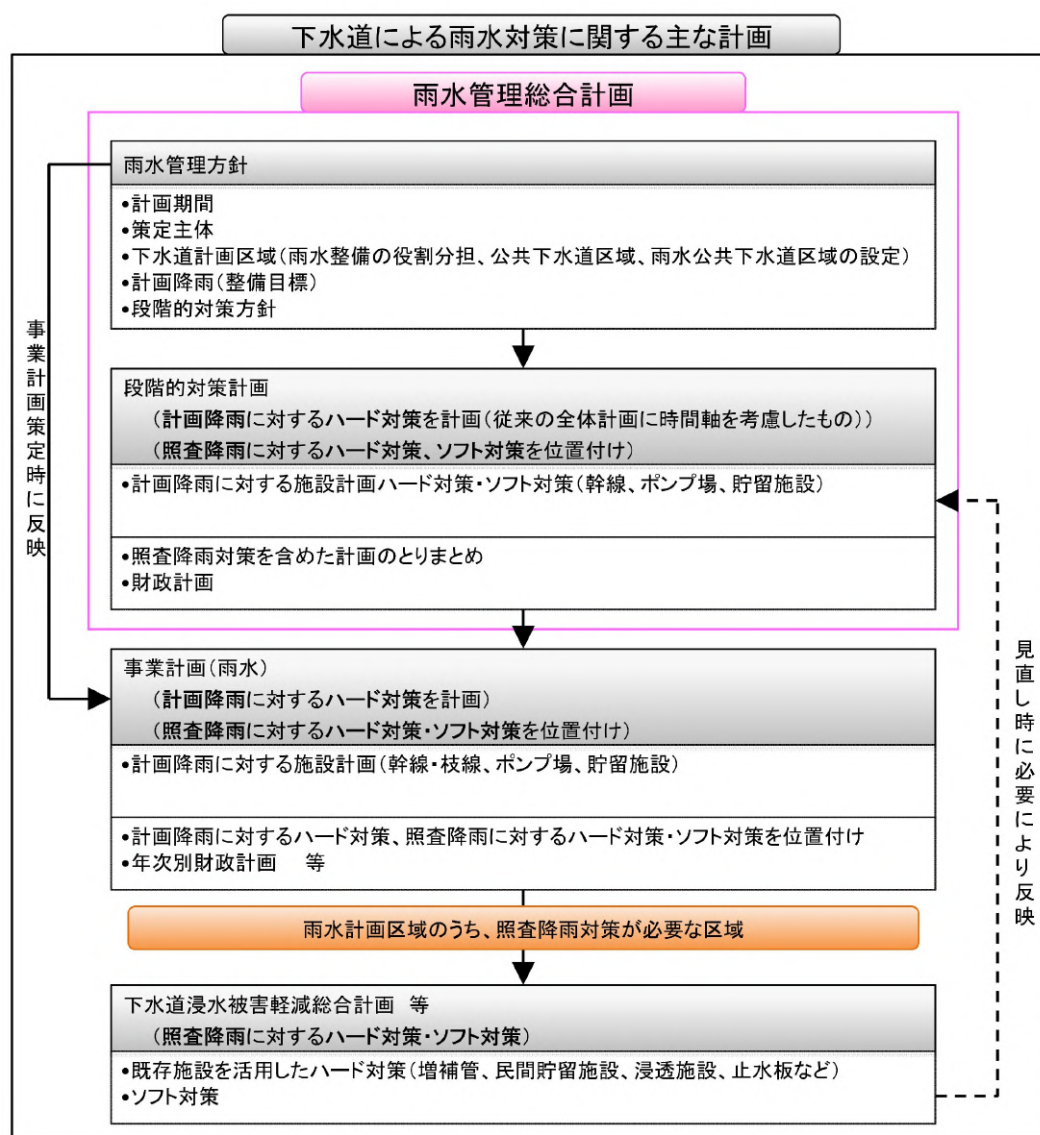


図 3-2 雨水管理総合計画の位置付け

2.3. 雨水管理総合計画の概要

平成 28 年 4 月に公表された「雨水管理総合計画策定ガイドライン(案)」は、下水道による浸水対策を実施するための中・長期の目標・水準・施設整備方針等の基本的事項を設定し、浸水対策を計画的に進めるための総合計画策定のガイドラインである。

平成 29 年 7 月の増補改訂では、以下内容が増補された。

<平成 28 年度増補改訂概要>

今回の増補改訂（平成 29 年 7 月改訂）にあたっては、各都市における雨水管理総合計画策定等の支援として、「経済的かつ簡易な浸水リスクの想定手法（きめ細やかな目標設定）」並びに「迅速で効率的な対策手法」について、平成 28 年度に実施した FS 調査及び「新たな雨水管理計画策定手法に関する調査検討会」での議論を踏まえ、内容の充実を図ったものである。

主な、増補改訂内容は以下のとおりである。

- ・地域毎の整備目標の検討にあたり必要な浸水リスクの評価手法として、従来の AHP（階層分析法）に加え、より汎用性の高い浸水被害額を計測する手法を追加（P28～P29、事例 4）
- ・段階的対策計画の検討事例（計画降雨と照査降雨の設定、ストックを活用した迅速かつ効率的な対策手法の検討）を事例集に追加するとともに、段階的対策計画のイメージ図等を追加（P33、P35、事例 5～7）
- ・既存の下水道施設を活用し、迅速で効率的な対策として有効なハード対策メニューの具体例の追加（P33、P36～P39、参考資料）

本計画では、平成 29 年 7 月「雨水管理総合計画策定ガイドライン(案)」(以下「ガイドライン」と略す)を基本(参考)として、「雨水管理総合計画」を策定する。

雨水管理方針で定める事項は、「計画期間」、「策定主体」、「下水道計画区域」、「計画降雨（整備目標）」、「段階的対策方針」であり、検討フローは図 3-3 のとおりである。

2.4. 雨水管理方針で定める項目（雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）P. 12 より）

雨水管理総合計画における雨水管理方針は、以下の項目を定めるものとする。

(1)計画期間 (2)策定主体 (3)下水道計画区域 (4)計画降雨（整備目標）(5)段階的対策方針
雨水管理方針で定める項目と、それぞれの項目に対する調査・検討作業の内容を表3-1に示す。

表 2-1 調査・検討作業の内容

項 目	主 な 検 討 内 容
(1) 計画期間	1－7 雨水管理総合計画の進捗管理及び点検・見直し 1－8 計画期間（ハード・ソフトの目標の設定） 2－4 地域ごとの整備目標・対策目標の検討
(2) 策定主体	1－6 策定主体（雨水管理総合計画の策定体制）
(3) 下水道計画区域	2－2 検討対象区域の設定 2－4 地域ごとの整備目標・対策目標の検討
(4) 計画降雨（整備目標）	2－3 浸水要因分析と地域ごとの課題整理 2－4 地域ごとの整備目標・対策目標の検討
(5) 段階的対策方針	2－5 段階的対策方針の策定 2－7 雨水管理方針又は雨水管理総合計画マップ作成

2.5. 検討フロー（雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）P. 13 より）

雨水管理総合計画は、以下の検討フローに従って進める。

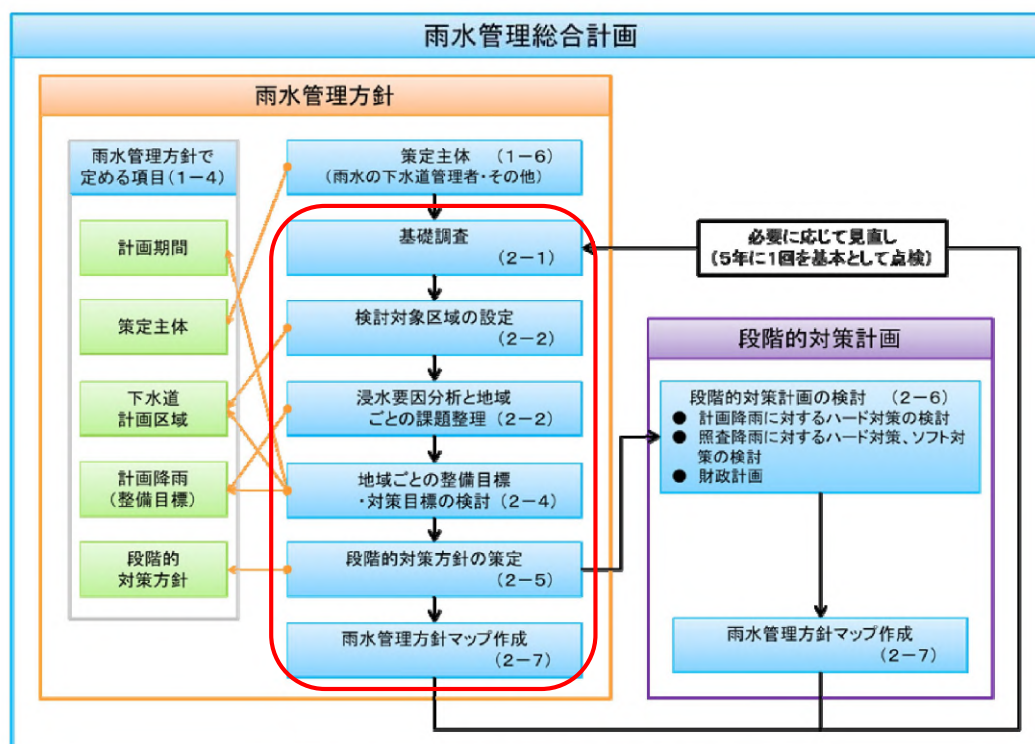


図 3-3 雨水管理総合計画の検討フロー

 : 本業務対象

2.6. 雨水管理総合計画の策定体制

雨水管理総合計画の策定、進捗管理及び見直しは、矢吹町の雨水の下水道管理者が主体となり行うが、雨水排除の機能を持つ流域下水道に接続する流域関連公共下水道がある場合には公共下水道管理者は流域下水道管理者と協議を実施して計画降雨の整合を図る必要がある。

また、矢吹町の体制として、下水道以外の排水施設やまちづくりとの連携や他部局の参画等を十分考慮し関連部局と密接な連携を保ちつつ策定作業を進める必要がある。

雨水整備事業は、都市機能並びに地域住民の安全性の向上を図るものであることを踏まえ、矢吹町の総意を十分反映した計画策定を行わなければならない。

2.7. 雨水管理総合計画の進捗管理及び点検・見直し（雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）P.17 より）

矢吹町では、雨水管理総合計画の着実な実行のため、指標を設定し、その指標に応じた目標値を設定することにより、達成に向けた進捗管理を行う必要がある。

また、雨水管理総合計画の点検のため、常に雨水整備や河川整備の進捗状況及び社会情勢の変化並びに浸水被害状況等を把握するよう努めなければならない。点検の結果、計画と実情に大幅な乖離が生じた場合は、速やかに雨水管理総合計画の見直しを行うものとする。

(1) 進捗管理

矢吹町では、雨水管理総合計画の着実な実行のため、指標を設定し、その指標に応じた目標値等を公表するとともに、達成に向けた進捗管理を行う。

指標については、例として国が定める計画（表3-2に例として第5次社会資本整備重点計画指標一覧（水害対策関係）を示す）や、地方公共団体が独自に定める計画（都道府県・市町村総合計画等）等を勘案し、可能な限り地域特性を踏まえて設定する。

表 3-2 第 5 次社会資本整備重点計画 指標一覧（水害対策関係）

指 標	定 義
下水道による都市浸水対策達成率	都市浸水対策を実施すべき区域のうち、5年に1回程度発生する規模の降雨に対応する下水道整備が完了した区域の面積の割合
ハード・ソフトを組み合わせた下水道浸水対策計画策定数	都市機能が集積した地区等、重点的に浸水対策を実施すべき地区で、既往最大降雨程度の規模の降雨に応じた、ハード・ソフトを組み合わせた浸水対策の計画を早期に策定すべき地区のうち、その計画を策定している地区数
最大クラスの内水に対応した浸水想定区域図を作成した団体数	最大クラスの内水に対応した浸水想定区域図を作成した団体数
最大クラスの洪水等に対応した避難確保・浸水防止措置を講じた地下街等の数	最大クラスの洪水、内水、高潮の浸水想定区域内にあり、市町村が浸水のおそれがあるものとして地域防災計画に位置付けた不特定・多数の者が利用する地下街等のうち、避難確保・浸水防止計画の作成等の措置を講じた地下街等の数

(2) 点検・見直し

定期的な点検を行う期間は、5年に1回を基本とする。

点検においては、雨水管理総合計画の進捗状況、河川整備等その他事業の進捗状況、雨水管理総合計画策（または見直し）時の浸水リスク及び浸水被害状況等を確認し、大幅な乖離が生じた場合には、雨水管理総合計画の見直しを行うものとする。

また、雨水管理総合計画策定後の時間経過に伴う社会情勢の変化、上位計画（都市計画等）の大幅な見直し、関連技術の大幅な進展等があった場合、必要に応じて雨水管理総合計画の見直しを行うものとする。

ただし、雨水管理総合計画の見直し時期に関わらず、矢吹町では、地域の社会情勢の変化等を勘案し、必要に応じて適切に雨水管理総合計画の見直しを行うことが望ましい。

雨水管理総合計画の見直しが必要となる要因としては、以下の事項が考えられる。

(1) 社会情勢の変化、上位計画（都市計画等）の大幅な見直し

- ・河川の整備状況の進展・浸水リスク及び浸水被害状況の変化・施設の整備状況及び整備計画と雨水管理総合計画の乖離・都市計画等、上位計画の大幅な見直し
- ・土地利用の状況の変化
- ・大規模な開発及び再開発計画
- ・市町村合併による行政区域の再編

(2) 新規技術等

- ・関連技術開発に伴う施設内容の大幅な変化
- ・価格変動等に伴う施設設置単価等の大幅な変化

2.8. 計画期間（ハード・ソフトの目標の設定）

雨水管理総合計画における計画期間については、概ね20年の範囲で設定することを標準とするが、土地利用の状況や社会情勢の変化、気候変動への対策の検討状況等を踏まえ、各下水道管理者で適切に設定できることとする。また、浸水リスクや浸水被害状況等を勘案し、地区ごとに計画期間を検討することも考えられる。

雨水管理総合計画の計画期間（長期）は、概ね20年の範囲で設定することを標準とするが、土地利用の状況や社会情勢の変化、気候変動への対策の検討状況等を踏まえ、各下水道管理者で適切に設定できることとする。

また、浸水リスクや浸水被害状況等を勘案し、地区ごとに計画期間を検討することも考えられる。

雨水対策施設の整備・運営管理に関する目標については、社会資本や河川、既存ストック等の整備状況等を踏まえ、現在の整備水準等に加え、当面（概ね5年）、中期（概ね10年後）、長期（概ね20年後）とすることを標準とする。

2.9. 雨水管理総合計画の利活用イメージ

雨水管理総合計画を策定することにより、以下のような利活用が可能である。

- (1) 目的意識の共有化
- (2) 事業の可能性調査
- (3) 行政内部や対外的な説明資料

雨水管理総合計画は、対象地域の雨水整備の全体像を示すものである。策定プロセスでは、地区ごとの実態を詳細かつ正確に把握し、課題を明確にすることが出発点となる。課題を把握することで今後何をすべきかが明確になり現実的な方針を定めることができる。

(1) 目的意識の共有化

個別の地区ごとに雨水対策上どのような課題（浸水常襲地区の地形的問題や放流規制による制約等）があり、どのような対策が求められているのかを明確にすることは雨水整備を行う上で最も基本的な情報であり、対策の迅速化、目的意識の共有化に効果的である。

目標設定においては、浸水被害実績の大小、浸水被害が生じた場合の規模やリスク、浸水要因分析結果等を参考に検討し、地区に応じた対策目標を設定することで当面は、緊急的に雨水整備を行う地区（重点対策地区）に対して、地域の実状に鑑み必要に応じて他の地区よりも高い対策目標を設定し、浸水被害の早期軽減・解消を図る等、より計画的に雨水整備を進めることが可能となる。

(2) 事業の可能性調査

対策目標に対しどのような対策の組み合わせによる整備方法が妥当なのかを検討するとともに、どのような優先順位及び整備スケジュールで事業を推進していくべきか、段階的対策方針を明確にすることで必要コスト、予算の引き当て方法が概略想定でき事業の実現可能性の概略評価が可能となる。

(3) 行政内部や対外的な説明資料

雨水管理総合計画マップを作成することにより、雨水整備について雨水の下水道管理者と関係各署間での内水被害についての共通認識を持つことが可能となる。

雨水管理総合計画マップは、現在の整備水準に加え、当面・中期・長期の各段階における雨水整備計画について、細分化された地区ごとにどのような方針で整備すべきかを分かり易く図化したものである。

マップは、雨水整備を検討する際の基本的な方向性を示すものであり、雨水整備事業の進捗や社会情勢に合わせ適宜更新を行う。

3. 雨水管理方針マップ

細分化された地区ごとに下水道計画区域、計画降雨（整備目標）、段階的対策方針をマップ化してとりまとめる。

雨水管理方針マップには、雨水管理総合計画内で策定する主要な要素として下記を掲載する。

- ・ 計画降雨×1.10 倍 56.1mm/h（整備目標）
- ・ 検討対象区域（公共下水道計画区域）
- ・ ブロック境界
- ・ 重点対策地区
- ・ 段階的対策方針（対策施設の位置及び諸元）
- ・ 現況浸水シミュレーション結果

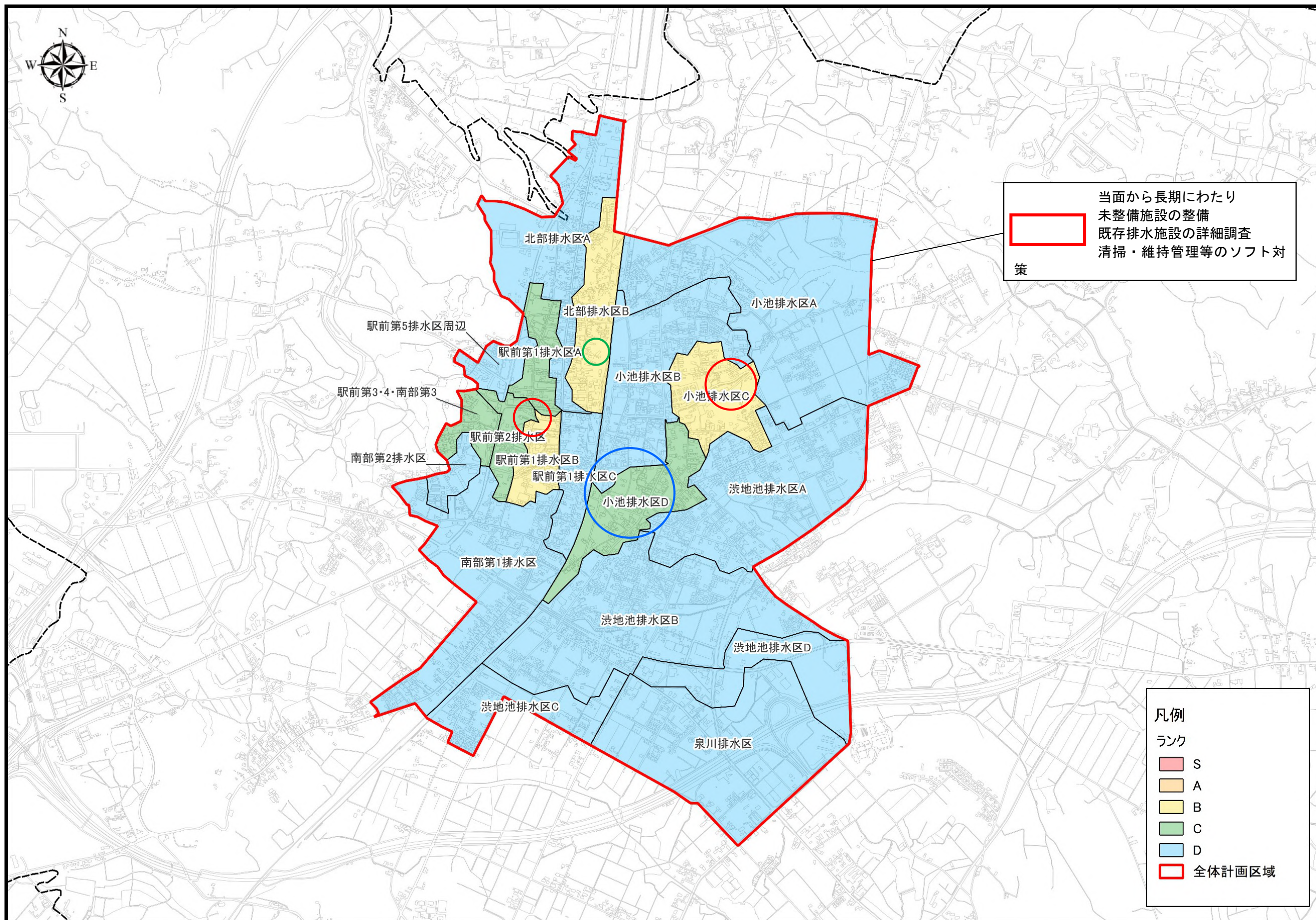


図 4-1 雨水管理方針マップ

4. 段階的対策計画の検討

現施設の流下能力不足の場所にできる対策は、雨水管きょ整備、道路側溝整備、浸水対策排水施設整備、既存水路の改修、調整池、貯留管、学校・公園貯留、浸透施設の設置がある。

矢吹町では、これまでの下水道事業計画において整備を行ってきた区域以外にも、都市下水路などの既存水路が多く存在していることから、これらのストックを活用した対策計画とすることが望ましい。しかし、既存施設の懸念事項として、詳細な施設の資料が不足している点と、現場調査の結果、一部の排水区で排水区域と実際の排水施設の分布から想定される集水区域に差異が見られることがあげられる。

そこで、雨水側溝の整備や集水管の設置等、比較的短期間および低予算で効果を得られる対策や未整備となっている計画管の整備を当面計画に位置付け、下水道施設やそれ以外の既存水路の断面拡大や、調整池の整備による対策を行う必要がある場合は、既存施設の詳細調査や整理を行い、事業計画の変更を視野に入れ、中期・長期計画に位置付ける。

また、今回一般地区となった区域については、シミュレーション結果では 30 cm未満の浸水が発生している箇所があるが、農地や空地で浸水が発生している箇所が多く、リスク評価の結果では優先度が低くなった。よって一般地区では、ハード対策の検討は行わないものとするが、清掃・維持管理等のソフト対策を実施しつつ、実際に浸水被害が発生した際には中期・長期計画の対象とし、対策を行う。

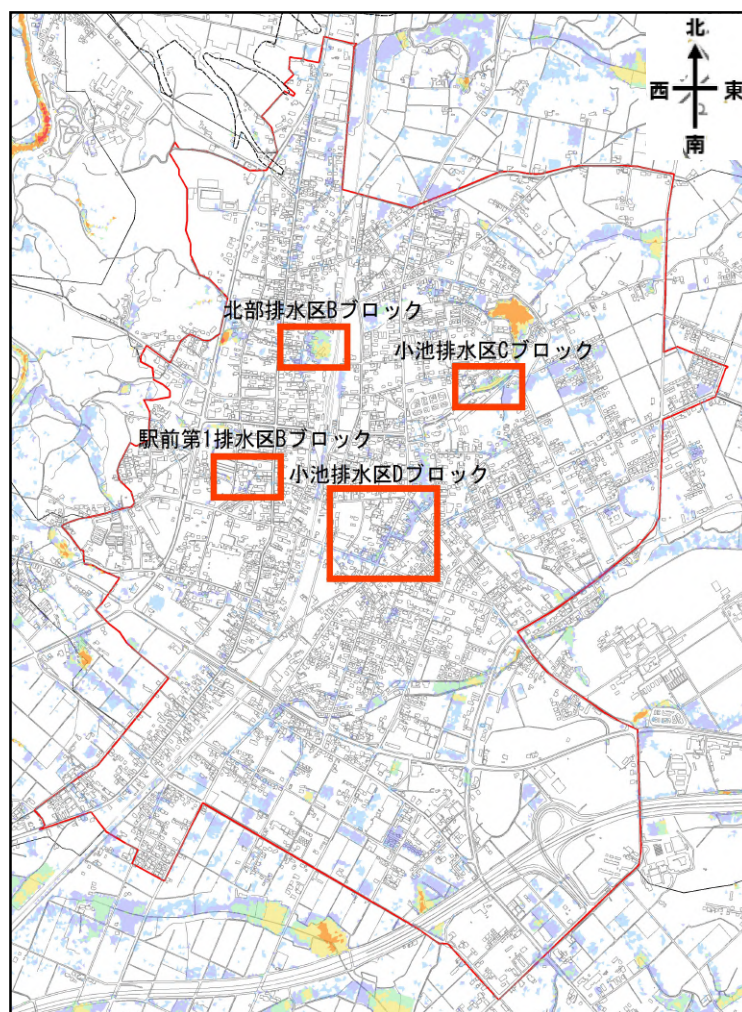


図 4-1 検討箇所位置図

4.1. 整備スケジュールの整理

当面計画から長期計画までの対策スケジュールを整理する。効率的な整備のために、重点対策を対象に事業性（着手までの期間）等を考慮して整備スケジュールを設定した。

表 4-1 整備スケジュール

対策地区	優先度	排水区名	対策内容	概算事業費 (百万円)	段階的な整備計画				概要
					当面 5~10年	中期 10年		長期 10年	
小池排水区C	1	小池排水区	道路側溝の整備 300×500 95m 集水管φ400 26.8m	約13.6	○		必要に応じて計画の見直し		
駅前第1排水区B	2	駅前第1排水区	道路側溝の整備 400×500 9m	約0.7	○				
小池排水区D	3	小池排水区	雨水管渠の新設 φ800 253m 道路側溝の整備 300×500~500×500 284m 集水管φ300 32m	約111.6	準備期間	○			既存の下水道管きょに接続することから、事業計画の変更を視野に入れ対策を行う
北部排水区B	4	北部排水区	盛土による地形の改善	—		準備期間		○	実際の浸水被害の発生状況や将来的な土地利用方針を確認し、改めて対策検討を行う
その他一般地区	—	—	未整備施設の整備	—					
			清掃・維持管理等のソフト対策	—				○	
			既存排水施設の詳細調査	—				○	
			新たに発生した浸水被害の対策	—				○	

4.2. 当面計画の検討

当面計画については、雨水側溝の整備や集水管の設置等、比較的短期間および低予算で効果を得られる対策として、駅前第1排水区Bブロックと小池排水区Cブロックを対象とする。また、それ以外に地区については、未整備となっている計画管の整備を進める。

表 4-2 当面計画の概要

ブロック	対策内容	概算事業費 (百万円)
駅前第1排水区B	道路側溝の整備 400×500 9m	約0.7
小池排水区C	道路側溝の整備 300×500 95m 集水管φ400 26.8m	約13.6
その他の地区	未整備施設の整備 清掃・維持管理等のソフト対策	—

・ 駅前第 1 排水区 B ブロック

駅前第 1 排水区 B ブロックの浸水要因は、矢吹神社前の浸水地点は、既存の雨水管の能力不足により背水の影響を受け、窪地となっている道路側溝から溢水が発生している。複数の雨水管や道路側溝が錯綜しており、下流側の管は県道 186 号を横断しているため、雨水管の増強や施設の追加が難しい。よって、背水の影響を軽減するために、溢水が発生している道路側溝から別系統の開水路に接続する側溝を追加したシミュレーションを行った結果、溢水する雨水が減り、浸水深が減少した。側溝の設置のみで施工規模が小さく施工性は高いと考えられたため、当面計画に位置付ける。

表 4-3 駅前第 1 排水区 B ブロックの浸水面積の比較

ブロック名	面積 (㎡)	区分	浸水面積 (㎡)
駅前第1排水区B	69,796.200	対策前	426.707
		対策後	357.179

南側の浸水地点については、既存水路のサイズを大きくすれば浸水を解消できるが、民地の隙間を通っているため施工性、事業性が低い。また、シミュレーション上での浸水時間も短い(約 20 分)ことから現状維持とする。

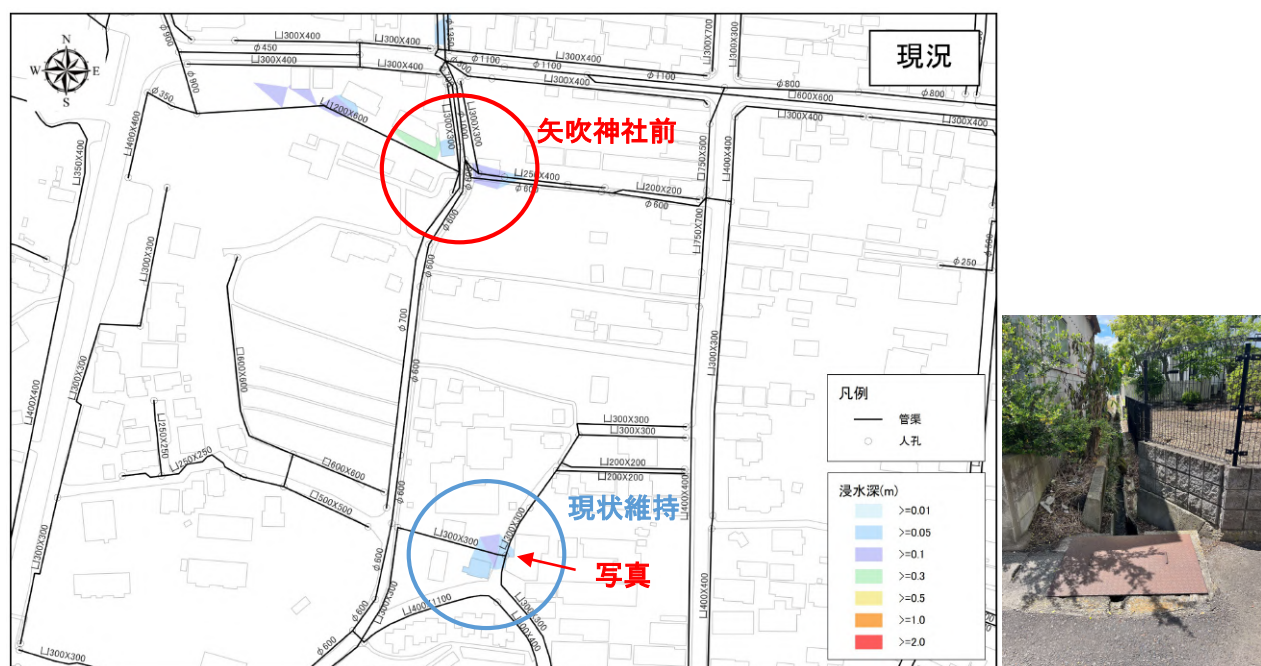


図 4-2 駅前第 1 排水区 B ブロックの浸水シミュレーション結果

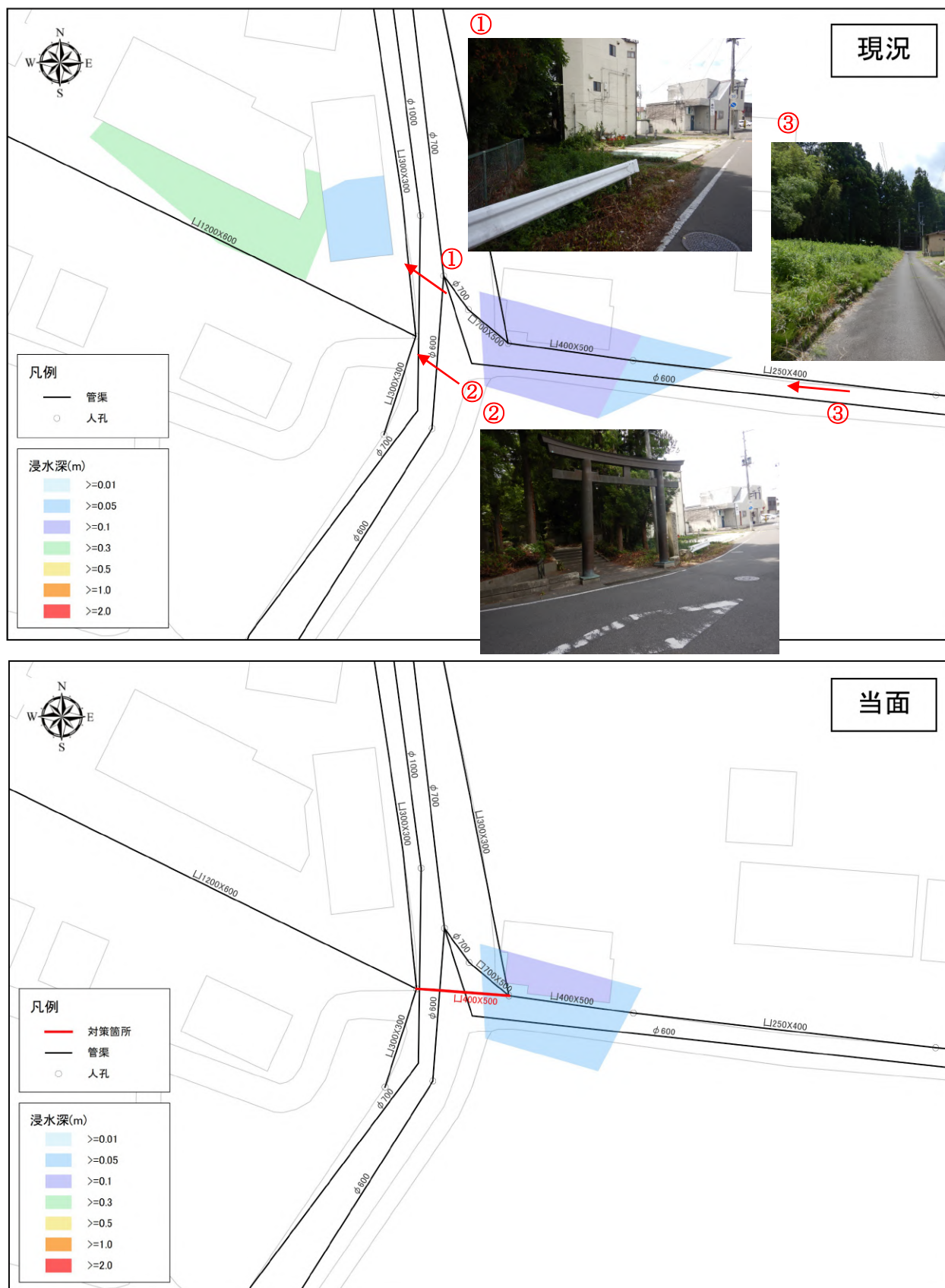


図 4-3 駅前第1排水区Bブロックのシミュレーション結果の比較

・小池排水区 C ブロック

小池排水区 C ブロックの浸水要因は、矢吹町立善郷小学校北側の道路側溝から小池第 1 幹線接続する集水管の能力不足による溢水と、別の地点で溢水した雨水が地表面をつたって北側の農地に集まり、農地から道路に流下することで浸水が発生している。道路に存在する集水桝をモデル化し、道路側溝の拡大と集水管を追加し、道路の排水能力を向上させたシミュレーションを行った結果、浸水深は大きく減少した。道路幅も広く施工性は高いと考えられたため、当面計画に位置付ける。

表 4-4 小池排水区 C ブロックの浸水面積の比較

ブロック名	面積 (㎡)	区分	浸水面積 (㎡)
小池排水区C	154,627.178	対策前	4,463.903
		対策後	2,115.575

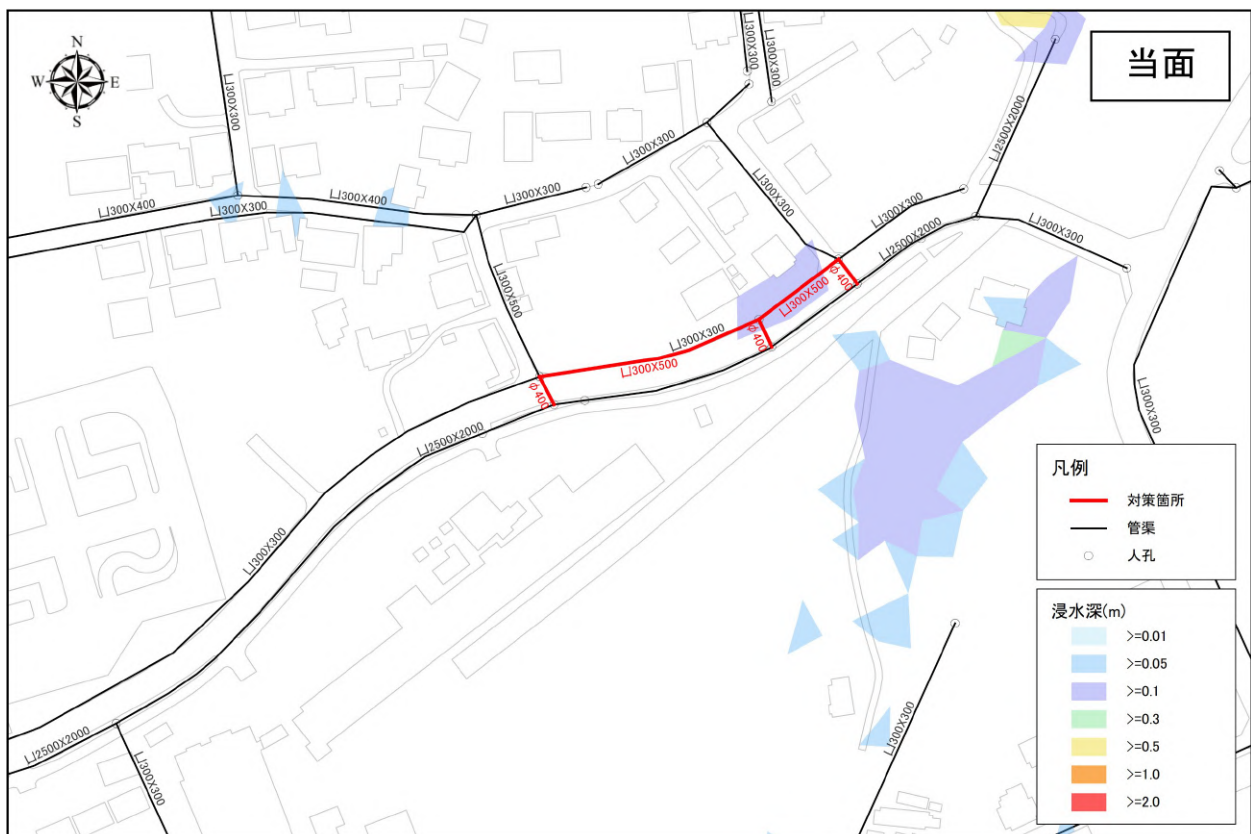
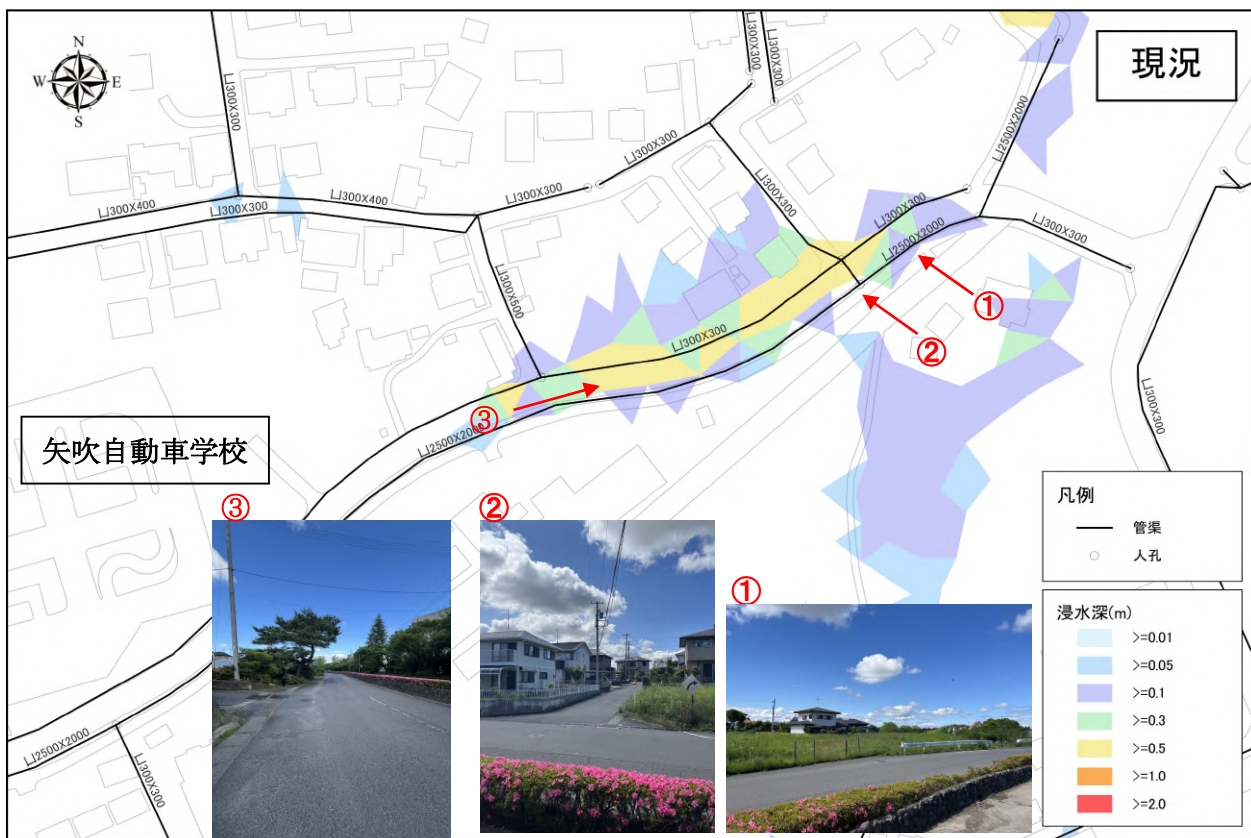


図 4-4 小池排水区Cブロックのシミュレーション結果の比較

4.3. 中期計画の検討

中期計画については、下水道施設の新設や既存道路側溝の断面拡大等による対策が必要となることから、小池排水区 D ブロックを対象とする。実施・施工完了までに時間がかかるため、事業計画の変更を視野に入れた計画とする。

表 4-5 中期計画の概要

ブロック	対策内容	概算事業費 (百万円)
小池排水区 D	雨水管渠の新設 φ 800 253m 道路側溝の整備 300×500～500×500 284m 集水管 φ 300 32m	約111.6
その他の地区	既存排水施設の詳細調査 清掃・維持管理等のソフト対策 新たに発生した浸水被害の対策	—

・小池排水区 D ブロック

小池排水区 D ブロックの浸水要因は、既存水路及び道路側溝の能力不足により溢水した雨水が、地形をつたって道路に広がり浸水が発生している。シミュレーションでの浸水深は概ね 10cm から 25cm で、過去に浸水が発生している地点と重なる。

既存水路が宅地や農地の間を通っており、既存水路の断面拡大は施工性・事業性の面で難しいと考えられるため、小池 1 号幹線へ接続する雨水管を整備し、道路側溝の断面を拡大した場合のシミュレーション行い結果を比較した。

浸水面積は大きく減少するが、対策延長が合計で約 600m と広範囲ですぐに着手することは困難である。また、既存の下水道管きょに接続することから、事業計画の変更を視野に入れ、中期計画で対策を行う場所とする。

表 4-6 小池排水区 D ブロックの浸水面積の比較

ブロック名	面積 (㎡)	区分	浸水面積 (㎡)
小池排水区 D	182,084.326	対策前	4,566.217
		対策後	0.000

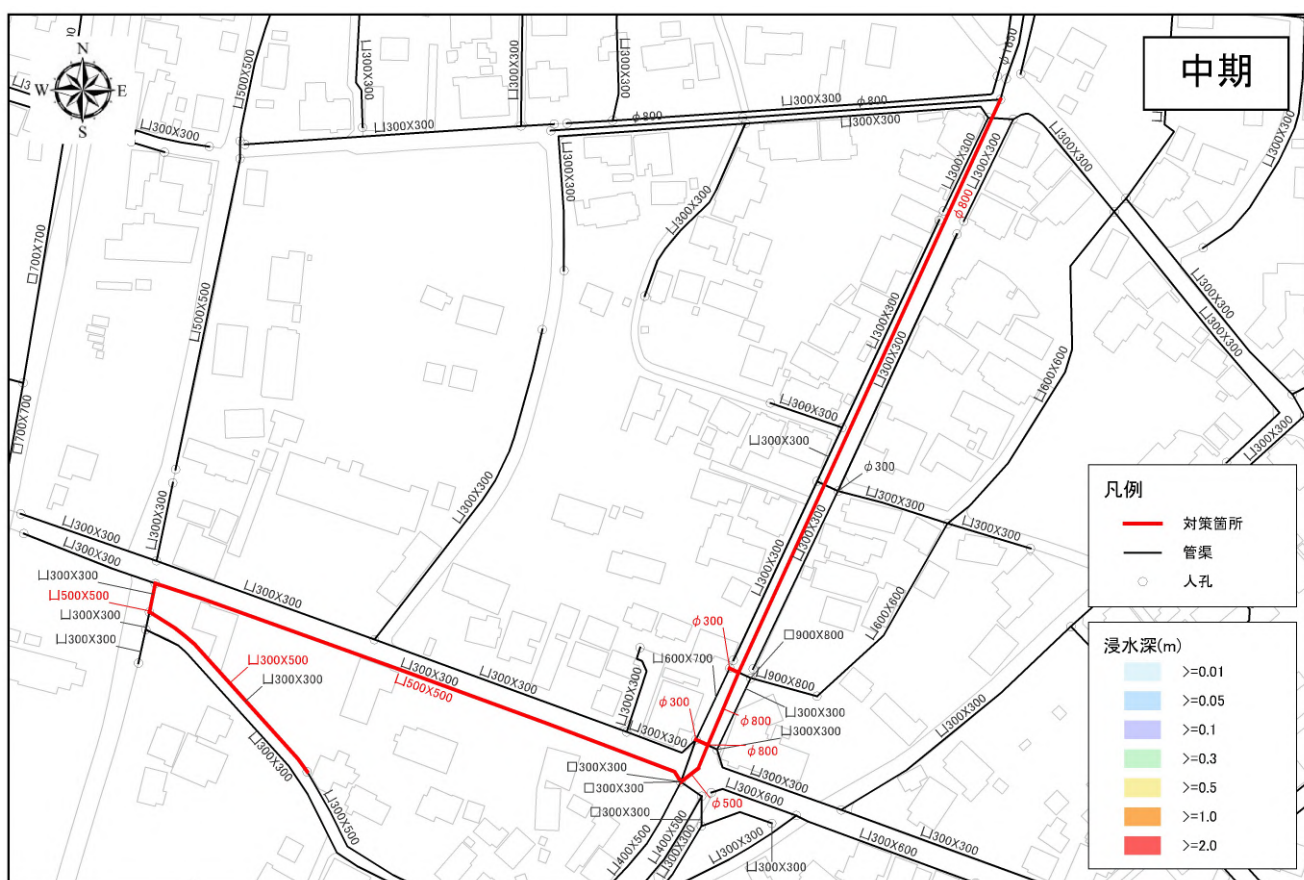
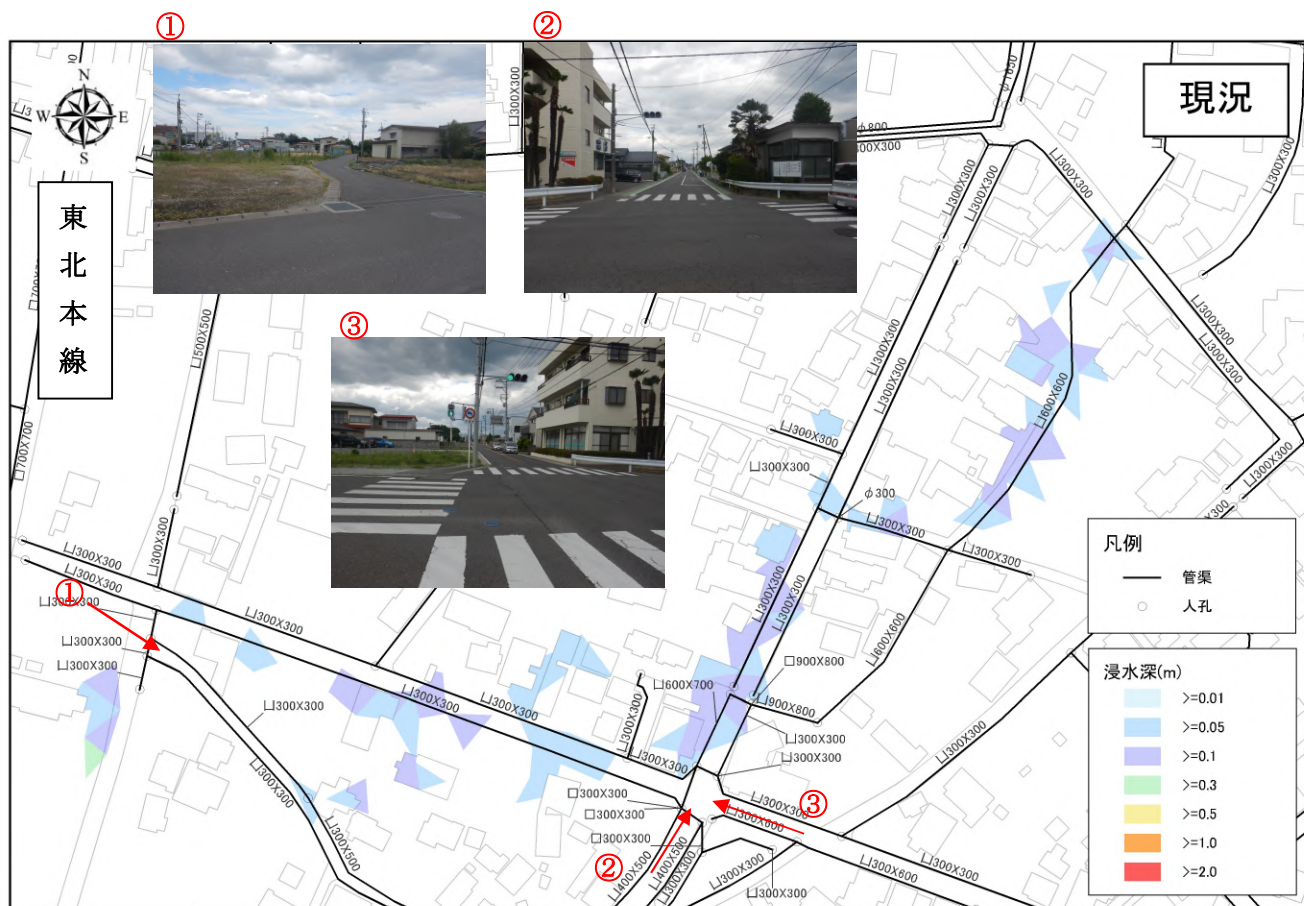


図 4-5 小池排水区Dブロックのシミュレーション結果の比較

4.4. 長期計画の検討

長期計画については、調整池や貯留管の整備などの施設規模が大きい対策や用地確保が必要となる対策など、事業の長期化が見込まれ、事業費も膨大になる対策を位置図ける。また、既存施設の調査、整理を行い下水道事業計画の変更加えながら、既存施設の下水道への移管を進め、事業計画区域及び整備済区域の拡大を図る。

表 4-7 長期計画の概要

ブロック	対策内容	概算事業費 (百万円)
北部排水区B	盛土による地形の改善	—
その他の地区	既存排水施設の詳細調査 清掃・維持管理等のソフト対策 新たに発生した浸水被害の対策	—

・北部排水区 B ブロック

北部排水区 B については現行の事業計画では事業計画区域外となっているが、既存の排水施設による排水が行われている。シミュレーション結果で浸水が発生している箇所は、すり鉢状に低くなっており、周辺の排水施設への接続が難しくなっている。また、既存排水路が民地や JR 東北本線の敷地内を通っており、資料も不足していることから排水先の詳細が不明の状態である。よって既存施設の増強ではなく貯留施設の整備による対策を想定しシミュレーションを行った。しかし、民地での貯留施設対策は、現実性が低いため、ここでは盛土による対策工として検討を行った。

参考概算事業費

対策内容	概算事業費 (百万円)
盛土による地形の改善	約 25
貯留施設の整備	約 300



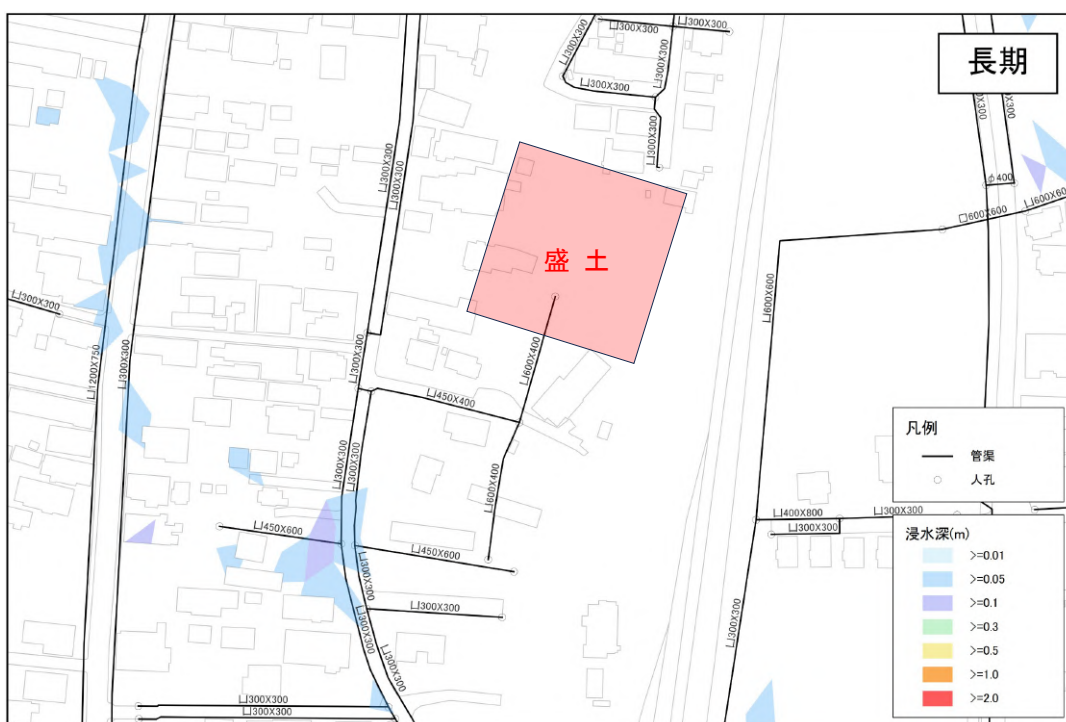
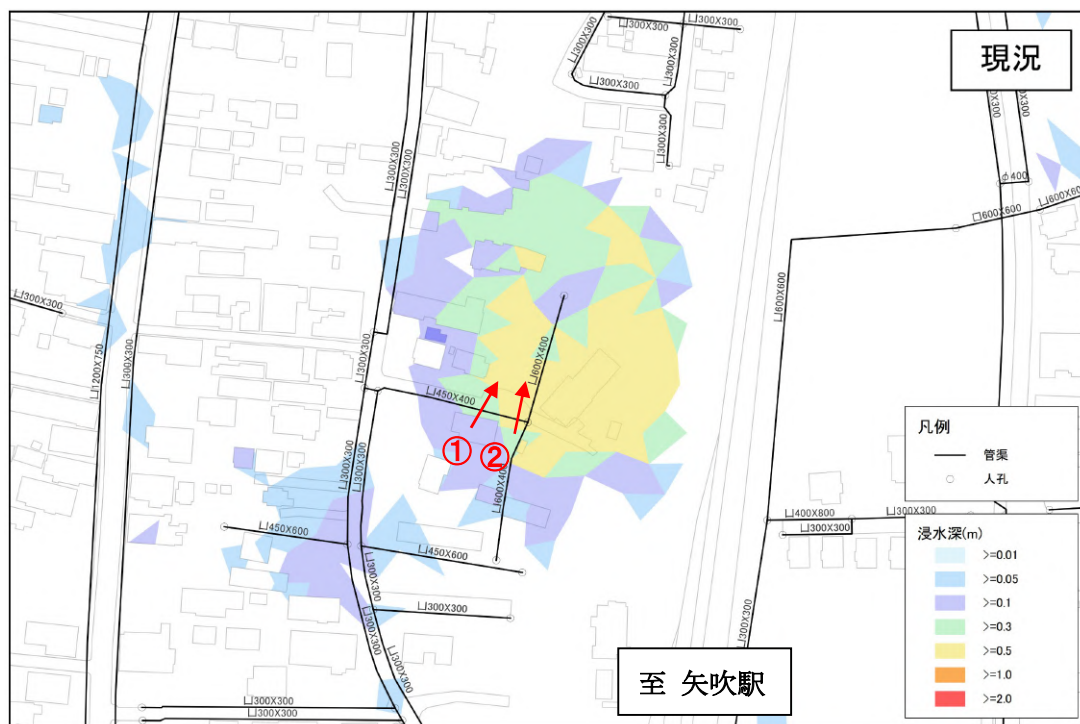


図 4-6 北部排水区 B ブロックのシミュレーション結果の比較

浸水が発生している箇所は現在空地となっていることから、実際の浸水被害の発生状況を確認しつつ、将来的に土地利用の方針が確定した際に、盛土による地形の改善や、既存施設の詳細調査を行い排水施設の再整備を行うなど、改めて対策検討を行うものとする。

5. 申し送り事項

5.1. 脱炭素化社会へ向けた提案

■地球温暖化の現状（世界気象機関報告書より R5.5）

- ・地球温暖化による気候変動は、世界気象機関報告書には、2023 年から 2027 年の間に、世界の地表付近の年間平均気温が、少なくとも 1 年間は産業革命以前のレベルを 1.5℃超える可能性がある。

（1.5℃以上の上昇が継続される場合、最大 30%の種の絶滅リスクが増加するとされている）

- ・今後 5 年間のうち少なくとも 1 年間、及び 5 年間平均としても史上初の高温になる確率が 98%となる事が発表されている。
- ・世界の平均気温は上昇を続け、私たちが慣れ親しんだ気候からますます遠ざかっていくと予測されている。

■世界の潮流（環境省 東北地方環境局資料参考 2023 年 12 月）

- ・パリ協定では、気温上昇を 2℃に抑制することを目標としつつ、1.5℃に抑制することを追求している。
- ・2℃よりも、1.5℃に抑制することで、気候変動影響は大きく低減される。
- ・1.5℃の抑制には、世界の排出量を 2050 年前後には実質ゼロ（カーボンニュートラル）にすることが必要である。

5.2. 当社の取り組み

私たちは地球市民としての意識を持ち、三次元技術などの最新の土木設計・測量技術を通じて、住み続けられるまちづくりに貢献するとともに、環境負荷の小さな資機材を活用し、脱炭素化を踏まえた気候変動抑制に寄与するなどして、持続可能な社会の実現に貢献します。

また、具体的な社内取り組みとして社屋の LED 化、会社駐車場の再生ペットボトル素材を活用したアスファルトの利用、燃料電池車・ハイブリット者の導入を進めている。



写真-1 再生アスファルト



写真-2 燃料電池車

5.3. 河川・砂防・下水道の取り組み

河川砂防の調査、点検、設計等を通じて、持続可能でレジリエントなインフラ整備を推進し、地域の生活環境向上や気候変動への対応を図ります。また、下水道の長寿命化計画立案等を通じて、水質環境改善や地域の生活環境向上に貢献します。

そして、カーボンニュートラルに向けた取り組みとして、CO₂の吸収を促進する工法提案(施工方法・施工機械・資材選定)を随時検討しております。



5.4. CO₂削減を促進する工法提案

土木工事には、コンクリート製品が用いられることが多い。そのため、製品や資材選定においてCO₂削減を意識した取り組みが必要であるため、新技術工法 NETIS から参考として提案する。

土木工事には、ほとんどの場合、建設機械が使用されることから土工時に使用される。

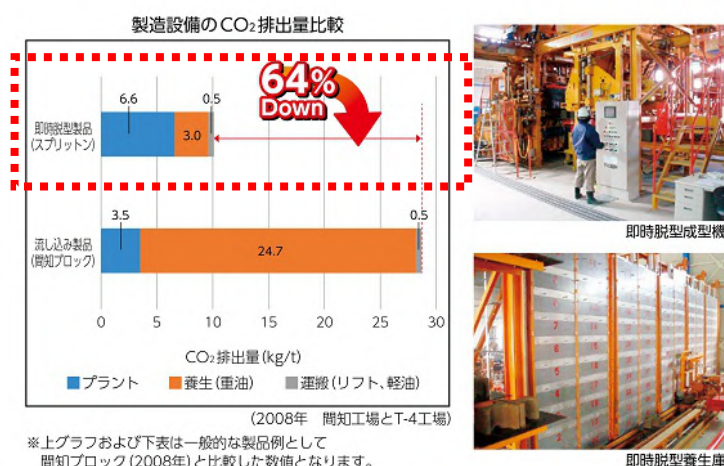
NETIS 登録番号：CG-230008-A

技術名称：即時脱型製法によるカーボンニュートラル対応コンクリートブロック【CN55PCa】



②製造設備における「カーボンニュートラル」の取り組み

即時脱型製品は流し込み製品に比べ、コンクリート硬化に水を極力減らし、振動と圧縮の作用によって締め固めます。また効率的な養生ができ、CO₂排出量を大幅に減らすことができます。



※コンクリート製品は、ここに紹介した以外にも多くの製品があり、研究機関等で開発が進められている。下水道施設で使用する、函渠、矩形マンホール等でもCO₂削減が可能な製品があれば積極的な採用を検討されたい。

雨水総合管理計画

発 日 令和 6 年 7 月

矢吹町上下水道課

住 所 〒969-0296 福島県西白河郡矢吹町一本木 358-8

T E L 0248-44-5152(直通) F A X 0248-44-2826
