

平成 3 1 年 2 月 8 日開催

農政建設常任委員会資料【所管事務調査】

上越市雨水管理総合計画の策定について

・・・・・・・・ 資料 1

上越市雨水管理総合計画 (案)

平成31年 月

上 越 市

目 次（計画の構成）

I	現状と背景	1
II	目的と位置付け	2
1	策定の目的	
2	計画の位置付け	
3	計画の対象区域	
4	計画期間	
5	基本方針	
6	対策の適用範囲	
III	雨水幹線整備編	5
1	整備方針	
2	整備対象区域	
3	評価方針・基準	
4	評価結果	
5	雨水幹線整備排水区の整備手法	
IV	排水ポンプ整備編	12
1	整備方針	
2	整備対象区域	
3	評価基準	
4	評価手順	
5	評価結果	
V	応急対策編	16
1	対策方針	
2	対策対象区域	
3	評価基準	
4	評価手順	
5	対策事例	
VI	ソフト対策編	19
1	対策方針	
2	対策事例	
VII	計画の実現に向けて	20
VIII	参考資料	20

※ 当計画における年の表記は、新元号が未定であるため、改元が予定されている日以降の年についても「平成」としています。

I 現状と背景

当市の下水道事業は、これまで汚水整備を優先的に実施してきた。一方、雨水整備については、雨水幹線の整備を継続的に実施しているものの、厳しい財政状況の下、まとまった事業費を確保することが困難であることから、全体としては進んでいない。(表 1-1)

近年、異常降雨が原因で全国的に多くの浸水被害が発生している。市内でも同様の浸水被害が多く発生しており(表 1-2、図 1-1)、これらを解消・軽減するための対策が求められている。

国では、このような被害の解消・軽減を図ることを目的とし、平成 27 年度に下水道法及び水防法を改正し、浸水対策をソフト・ハード両面から重点的に推進するため、複数のガイドラインを策定するとともに、社会資本整備総合交付金に浸水対策への支援を強化するメニューを創設した。

市では、これまでも浸水被害が発生した箇所の評価を行い、整備の優先度を定めた中で、浸水対策を進める計画策定を検討してきたが、国の新たな支援を受け、これらを活用し、浸水対策を更に効率的かつ効果的に実施するため、「上越市雨水管理総合計画」を策定することとした。

これにより、早期の浸水被害の解消・軽減に取り組むとともに、行政と住民が連携した自助・共助による対策を取り入れることで、地域の防災力を高め、災害に強い都市構造を構築し、市民の安全安心な生活を確保する。

表 1-1 主要な雨水幹線の整備状況

処理区	計画延長 (km)	整備済延長 (km)	整備率 (%)
上越処理区	45.9	17.6	38
柿崎処理区	1.5	1.5	100
大潟処理区	2.5	1.8	72
計	49.9	20.9	42

※ 雨水幹線：集水面積 20ha 以上の大規模な雨水排水路

※ 計画延長：公共下水道事業計画（雨水）の延長

※ 各処理区の小・中規模な雨水排水路（集水面積 20ha 未満）は未整備箇所

表 1-2 近年の主な浸水被害報告状況 ※1

日付	H18. 10. 29	H28. 7. 26～27	H29. 10. 23
降雨量	91.0 mm/h ※2 117.0 mm/日	60.0 mm/h 242.5 mm/日 ※3	19.5 mm/h 145.5 mm/日
床上・床下浸水 () ※4	352 件 (350 件)	119 件 (104 件)	226 件 (191 件)
道路冠水 () ※4	— 箇所 (— 箇所)	46 箇所 (33 箇所)	41 箇所 (29 箇所)

※1 被害件数は、水害統計及び危機管理課で集約した情報等を基に記載。H18 年の道路冠水は短時間降雨であったため、箇所数は不明

※2 高田観測所の観測史上 1 位（1 時間降雨量の最大値）

※3 高田観測所の観測史上 2 位（24 時間降雨量の最大値）

※4 () 書きは市全体のうち、上越処理区内の浸水被害件数及び箇所数



図 1-1 浸水状況

Ⅱ 目的と位置付け

1 策定の目的

雨水管理総合計画は、多発する浸水被害への対策を効率的かつ効果的に進め、早期に浸水被害の解消・軽減を図ることを目的とする。

2 計画の位置付け

本計画は、第 6 次総合計画における政策分野別の取組のうち、災害に強い居住環境の構築を実現するための各種整備計画として位置付ける。

目標の設定に当たっては、財源の裏付けとなる上越市財政計画と整合を図るとともに、上越市都市計画マスタープランと連携を図りながら取り組む。

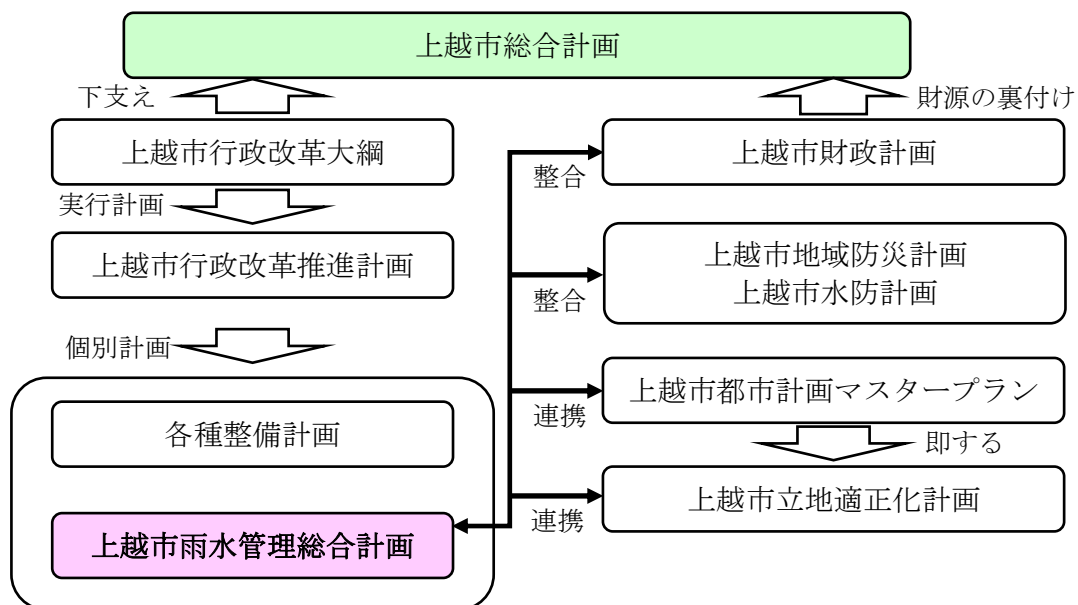


図 2-1 上越市雨水管理総合計画の位置付け

3 計画の対象区域

上越市全域を対象とする。

4 計画期間

本計画の期間は、平成 31 年度から平成 50 年度までの 20 年間とする。ただし、今後新たに発生する浸水被害や社会情勢の変化等を踏まえ、5 年に 1 回を基本として適宜ローリング（見直し）を行う。

5 基本方針

市民の安全安心な生活を確保するため、浸水被害の早期解消・軽減を目指し、その地域の状況にあった適切な対策を計画的に実施する。

本計画を着実に実施するため、次の 4 つの対策を計画的に行う。（図 2-2）

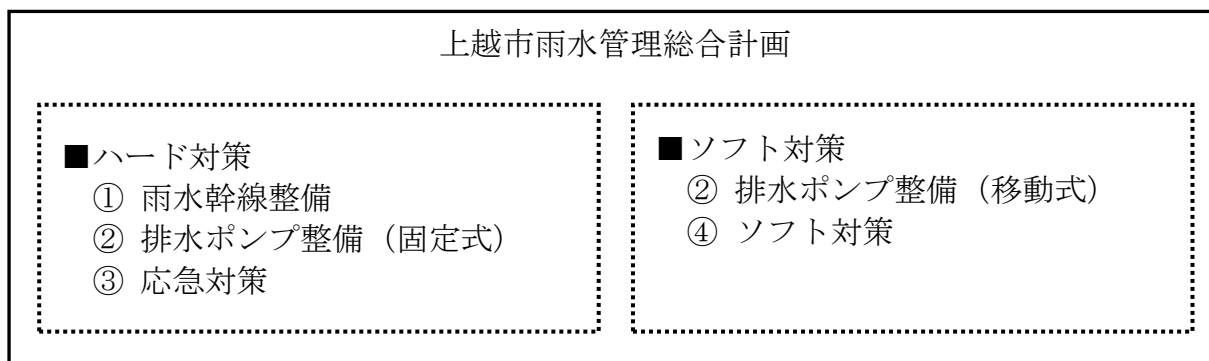


図 2-2 計画の構成

【4つの対策】

① 雨水幹線整備

公共下水道事業計画に基づく雨水幹線等の整備が遅れている現状から、各地区の浸水リスクの評価を行い、優先順位の高い地区において、効率的かつ効果的に雨水幹線の整備を行う。

② 排水ポンプ整備

河川の水位上昇に伴い発生する浸水被害に対し、浸水シミュレーションを行い、排水ポンプの必要性と優先度を明確化し、必要な排水ポンプの整備を行う。

③ 応急対策

雨水幹線等の改修によらず、軽微な改修により浸水被害の軽減に大きな効果を得ることができるものや、新たに発生した浸水被害で、早急に対策を行う必要があるものに対して応急的な対策を行う。

④ ソフト対策

ハード整備だけでは対応が困難な浸水被害に対し、被害を最小限に抑えるため、水位観測情報の収集・提供など市民へ安全な避難を促すためのソフト的な対策を行う。

6 対策の適用範囲

各地区における対策の適用範囲は下図のとおりとする。

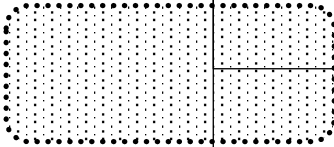
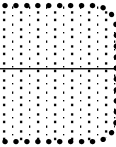
合併前上越市 	大潟区、柿崎区  頸城区	安塚区、浦川原区 大島区、牧区 吉川区、中郷区 板倉区、清里区 三和区、名立区
---	---	---

図 2-3 対策の適用範囲

凡 例



雨水幹線整備・・・公共下水道事業計画（雨水計画）の区域を対象



排水ポンプ整備・応急対策・ソフト対策・・・上越市全域を対象

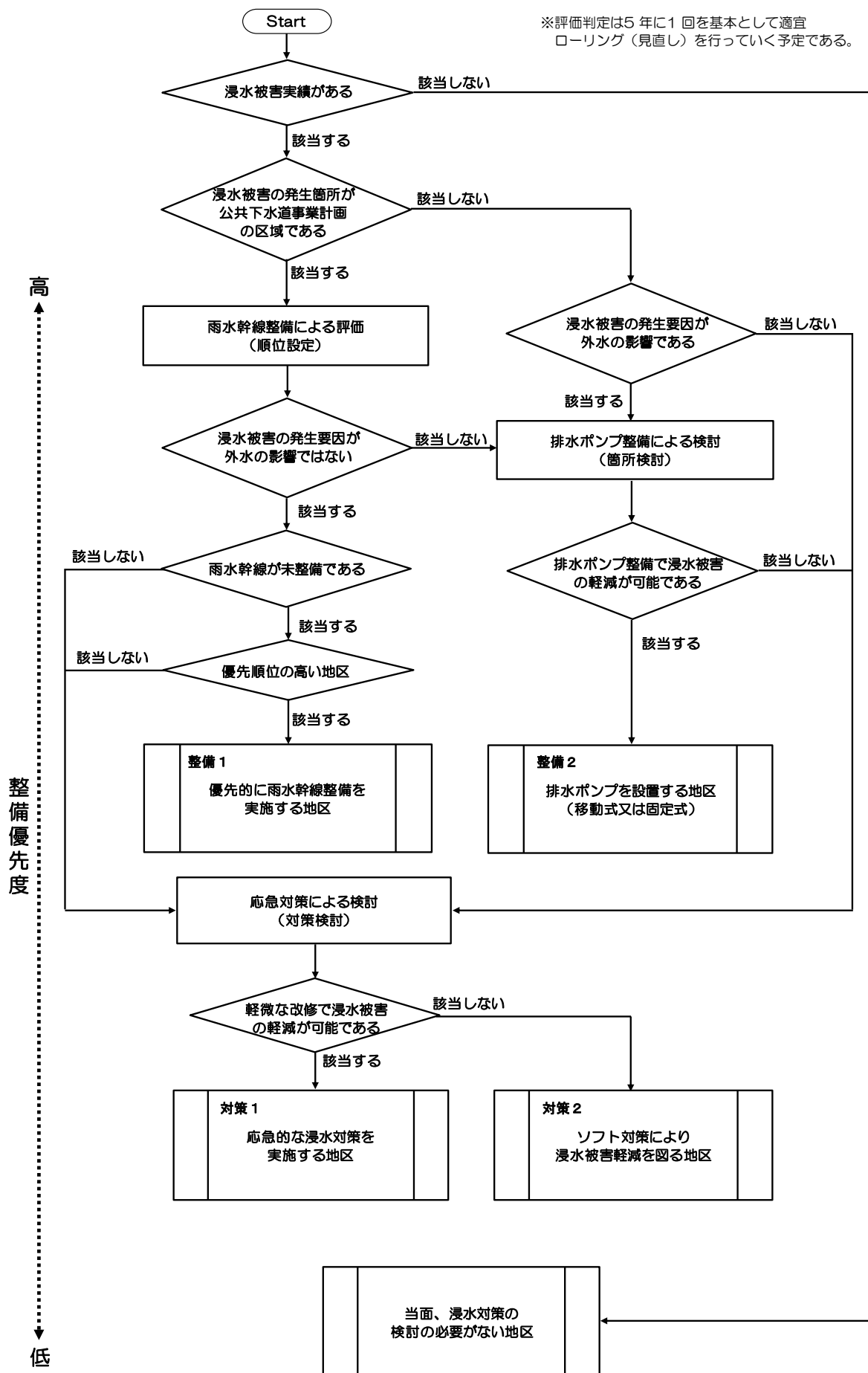


図 2-4 計画の評価判定の流れ

Ⅲ 雨水幹線整備編

1 整備方針

雨水幹線等の整備が遅れている当市の現状を踏まえ、以下の方針により雨水幹線を整備する。

(1) 整備優先箇所の明確化

限られた財源の中で、市民の財産を最大限に守るため、各排水区の「浸水リスク」を評価し、優先的に雨水幹線を整備する箇所を明確化する。

(2) 整備水準の設定

従来の整備水準と整合を図り、計画降雨を7年確率とする。

(3) 整備目標の設定

整備目標は「計画降雨に対して、浸水被害発生箇所の想定浸水深を0cmにする」ととする。また、雨水整備は完成に至るまで多くの費用と相当の期間が必要となるため、財政状況を考慮した中で、将来を見据えた目標（短期・中期・長期）を設定し、整備を進める。

(4) 地域に応じた整備方法の検討

それぞれの地域により、浸水被害の特徴や既存排水施設の整備状況等が異なるため、既存施設を最大限にいかした「低コストで効率的・効果的な浸水対策」の考え方を取り入れる等、従来の整備手法にとらわれない整備方法を検討・立案する。

2 整備対象区域

公共下水道事業計画（雨水計画）の上越処理区、大潟処理区、柿崎処理区を対象とする。

3 評価方針・基準

【評価方針】

浸水リスクは、「浸水の起こりやすさ」×「浸水による被害の大きさ」で評価する。「浸水の起こりやすさ」は、浸水被害実績等の事実情報を指標とし、浸水の発生確率を表すものである。特に、市民の財産を守る観点から、床上、床下浸水に重点を置いた配点となっている。「浸水による被害の大きさ」は、都市機能の集積度等を指標とし、浸水が発生した場合に人命・資産等に与える影響度を表すものである。この考え方に基づき、各排水区の浸水リスクを評価する。

【評価基準】

評価点数 = 「Ⅰ 浸水の起こりやすさ」 × 「Ⅱ 浸水による被害の大きさ」

「Ⅰ 浸水の起こりやすさ」

= ((1) 床下浸水箇所 × (2) 床上浸水割増率 + (3) 道路冠水実績)
× (4) 浸水被害発生要因

「Ⅱ 浸水による被害の大きさ」

= (5) 避難所 × (6) 防災関係機関 × (7) 医療機関 × (8) 福祉施設
× (9) 立地適正化計画区域 × (10) 排水区の浸水面積率

《Ⅰ 浸水の起こりやすさ》

(1)～(2)床下浸水実績、床上浸水実績…配点 100 点（倍率 1.0～2.0）

浸水の起こりやすさを明確化するために、床下浸水被害や床上浸水被害の実績のある排水区について、以下のとおり配点する。

評価項目			配点
(1)床下浸水 実績 (箇所)	1	30 か所<床下浸水実績	50
	2	20 か所<床下浸水実績≤30 か所	40
	3	10 か所<床下浸水実績≤20 か所	30
	4	5 か所<床下浸水実績≤10 か所	20
	5	0 か所<床下浸水実績≤5 か所	10
	6	床下浸水実績=0 か所	0

評価項目			倍率
(2)床上浸水 実績 (箇所)	1	30 か所<床上浸水実績	2.0
	2	20 か所<床上浸水実績≤30 か所	1.8
	3	10 か所<床上浸水実績≤20 か所	1.6
	4	5 か所<床上浸水実績≤10 か所	1.4
	5	0 か所<床上浸水実績≤5 か所	1.2
	6	床上浸水実績=0 か所	1

※床下浸水実績の得点に乘じる

(3)道路冠水被害実績…配点 30 点

浸水の起こりやすさを明確化するために、道路冠水被害の実績のある排水区について、以下のとおり配点する。災害発生時に物資の輸送を行う重要な道路である緊急輸送道路、国道、県道、市道の順に道路の重要性に合わせて配点を行う。

評価項目			配点
(3)道路冠水 実績 (箇所)	(3-1)緊急 輸送道路	1 10 か所<道路冠水実績	30
		2 5 か所<道路冠水実績≤10 か所	20
		3 0 か所<道路冠水実績≤5 か所	10
	(3-2)国 道、県道	1 10 か所<道路冠水実績	15
		2 5 か所<道路冠水実績≤10 か所	8
		3 0 か所<道路冠水実績≤5 か所	5
	(3-3)市道	1 10 か所<道路冠水実績	10
		2 5 か所<道路冠水実績≤10 か所	4
		3 0 か所<道路冠水実績≤5 か所	2

(4)浸水被害発生要因…倍率 1.0～1.4

浸水の起こりやすさを明確化するために、浸水被害発生時の降雨状況によって、以下のとおり割増する。少ない降雨量で発生している浸水被害は、より起こりやすいと判断して割増する。

評価項目		倍率
(4) 浸水被害発生要因	1 時間雨量 30.0mm 未満で発生	1.4
	2 時間雨量 30.0mm 以上 47.6mm 未満で発生	1.2
	3 時間雨量 47.6mm 以上で発生	1

※(1)～(3)の得点集計値に乗じる

《Ⅱ 浸水による被害の大きさ》

(5)～(8) 各種機関・施設…倍率 1.0～1.3

浸水による被害の大きさを明確化するために、浸水対策の基本的な目的である「生命の保護」及び「都市機能の確保」の観点から避難所、防災関係機関、医療機関、福祉施設の有無によって、以下のとおり割増する。

評価項目		倍率
(5) 避難所	1 あり	1.3
	2 なし	1
(6) 防災関係機関	1 あり	1.3
	2 なし	1
(7) 医療機関	1 あり	1.3
	2 なし	1
(8) 福祉施設	1 あり	1.3
	2 なし	1

(9) 立地適正化計画…倍率 1.0～1.3

浸水による被害の大きさを明確化するために、浸水対策の基本的な目的である「都市機能の確保」の観点から立地適正化計画のエリアによって、以下のとおり割増する。都市の安全性を高め、誘導を円滑に行うため、区域の重要性に応じて割増する。

評価項目		倍率
(9) 立地適正化計画 (区域)	1 誘導重点区域	1.3
	2 都市機能誘導区域	1.2
	3 居住誘導区域	1.1
	4 その他区域	1

(10) 排水区の浸水面積率…倍率 1.0～1.1

排水区の大きさによる影響を均衡化するために、排水区の浸水面積率（過去の浸水被害面積の集計値を排水区の全体面積で割り返した値）によって、以下のとおり割増する。

評価項目		倍率
(10) 排水区 の浸水面積 率 (%)	1 $0.10 < \text{排水区の浸水面積率}$	1.1
	2 $0.05 < \text{排水区の浸水面積率} \leq 0.10$	1.05
	3 $0 < \text{排水区の浸水面積率} \leq 0.05$	1

雨水幹線整備 評価表

評価日:平成 年 月 日

基本事項	排水区名	地区名
	浸水被害状況整備状況等	☐ 浸水被害実績がない排水区 ☐ 浸水被害の発生箇所が公共下水道事業計画区域でない地区 ☐ 浸水被害の発生要因が外水の影響である排水区 ☐ 雨水幹線整備済の排水区 ※該当する場合Group2に分類する
	Group分類	☐ Group1 下水道による浸水対策(雨水幹線整備)検討対象排水区 ☐ Group2 当面、下水道による浸水対策(雨水幹線整備)の検討を実施しない排水区

評価事項	評価基準						評価
	(Ⅰ) 浸水の起こりやすさ		(1)床下浸水(箇所)	1	30<N	(50)	
				2	20<N≤30	(40)	
				3	10<N≤20	(30)	
				4	5<N≤10	(20)	
				5	0<N≤5	(10)	
				6	N=0	(0)	
				(2)床上浸水(箇所) ※(1)にかける			
	2	20<N≤30	1.8				
	3	10<N≤20	1.6				
	4	5<N≤10	1.4				
	5	0<N≤5	1.2				
	6	N=0	1				
	(3)道路冠水	(3-1)緊急輸送道路(箇所)					1
				2	5<N≤10	(20)	
				3	0<N≤5	(10)	
		(3-2)国道、県道(箇所)		1	10<N	(15)	
				2	5<N≤10	(8)	
				3	0<N≤5	(5)	
		(3-3)市道(箇所)		1	10<N	(10)	
				2	5<N≤10	(4)	
				3	0<N≤5	(2)	
		(1)×(2)+(3)					
	(4)浸水被害発生要因			1	時間雨量30.0mm未満で発生	1.4	
				2	時間雨量30.0mm以上47.6mm未満で発生	1.2	
				3	時間雨量47.6mm以上で発生	1	
	(Ⅰ)=(1)×(2)+(3)×(4)						0.0
(Ⅱ) 浸水による被害の大きさ	施設各種機関(箇所)	(5)避難所		1	ある	1.3	
				2	ない	1	
		(6)防災関係機関		1	ある	1.3	
				2	ない	1	
		(7)医療機関		1	ある	1.3	
				2	ない	1	
		(8)福祉施設		1	ある	1.3	
				2	ない	1	
	(9)立地適正化計画(区域)		1	誘導重点区域	1.3		
			2	都市機能誘導区域	1.2		
			3	居住誘導区域	1.1		
			4	その他区域	1		
	(10)排水区の浸水面積率(%) 浸水面積(ha)÷排水区全体面積(ha)			1	0.10<R	1.1	
				2	0.05<R≤0.10	1.05	
				3	0<R≤0.05	1	
	(Ⅱ)=(5)×(6)×(7)×(8)×(9)×(10)						0.0
評価合計=(Ⅰ)×(Ⅱ)						0.0	
特記事項等							

4 評価結果

「3 評価方針・基準」より、浸水実績及び道路冠水実績のある排水区を対象として評価を行った。(表 3-1)

その結果に基づき、優先順位の高い短期整備地区（5 年程度で雨水幹線を整備する排水区）を以下に示す。(表 3-2)

中期及び長期整備地区については、短期整備地区の完了後、優先順位に基づいて整備を実施していく。また、今後新たに発生する浸水被害や財政状況、社会情勢の変化などにより見直しが必要となるため、計画の進捗管理を行いながら、5 年毎に計画のローリング（見直し）を実施する。

なお、平成 31 年度以前から事業を着手している地区については、事業継続地区として引き続き整備を行う。(表 3-3)

表 3-1 評価を行った排水区

処理区名	排水区名
上越処理区	石沢、岩木、夷浜、中通町、大貫、大町第二、大町第三、春日新田東、春日中央第三、春日東、上黒井、高土町、国府北第一、国府南第一、国府南第三、本城町、幸町東、下源入、新町北第一、五智北、薄袋、大日、中央北、戸野目第一、仲町第三、仲町第四、仲町第五、西城町第一、福橋南、南新町、南高田町、脇野田第三
柿崎処理区	旭町第一、旭町第三、旭町第四、大久保、荻ノ谷第一、柿崎中央、川西第四、川西第六、桃園
大潟処理区	中央、土底浜

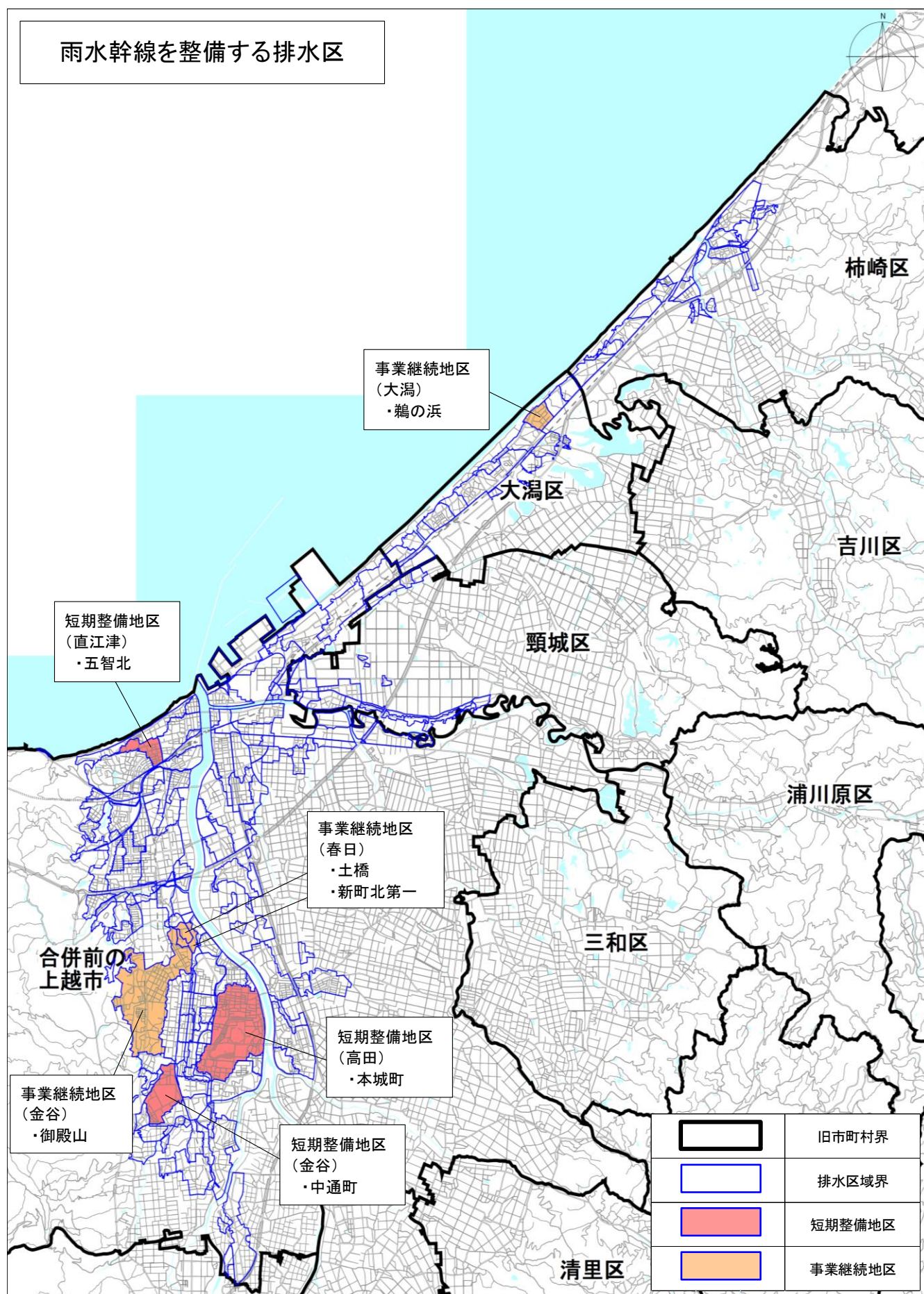
表 3-2 短期整備地区

排水区名	施工箇所	
	自治区	地名
本城町	高田	本城町他
中通町	金谷	中通町他
五智北	直江津	五智 1 丁目他

表 3-3 事業継続地区

排水区名	施工箇所	
	自治区	地名
御殿山	金谷	御殿山町他
土橋	春日	大字土橋
新町北第一	春日	大字土橋
鵜の浜	大潟	九戸浜他

雨水幹線を整備する排水区



5 雨水幹線整備排水区の整備手法

雨水幹線を整備する排水区の整備手法を以下に示す。(表 3-3)

従来の手法に加え、既存施設を最大限活用するなど、地域の状況に応じた手法を取り入れた効率的な浸水対策を実施する。

表 3-3 雨水幹線整備排水区の整備手法

整備手法	内容
従来の手法	【従来の下水道計画に基づいた雨水整備】 既存の下水道の全体計画及び事業計画に位置付けしてある下水道管渠を整備する。
地域の状況に応じた手法	【既存施設を最大限活用した効率的な雨水整備】 浸水被害の要因を分析し、既存排水路の能力不足分を補う下水道管渠のみを新規整備することで、限られた財源の中で効率的に浸水被害の解消・軽減を図る。 既存排水路の能力不足分を補う下水道管渠整備のイメージ

Ⅳ 排水ポンプ整備編

1 整備方針

以下の整備方針により排水ポンプを整備する。

(1) 整備優先箇所の明確化

限られた財源の中で、効果的に整備するため、浸水箇所のリスクを評価し、排水ポンプの必要性と優先度を明確にする。

(2) 整備水準の設定

計画降雨（7年確率）に対し、家屋等の床上浸水被害を防止する。

(3) 整備目標の設定

河川の水位上昇に伴い発生する浸水被害に対し、家屋等の床上浸水を防止する。

また、大規模な排水ポンプの整備には多額の建設費と維持管理費が必要となるため、財政状況を考慮した中で、優先度の高い重点対策地区から計画的に整備を進める。

2 整備対象区域

上越市全域を対象とする。

3 評価基準

国土地理院の基盤地図情報による地形・地勢の状況及び排水区域における計画排水量を基に、排水樋門等の閉鎖から計画降雨（7年確率）が継続した時の浸水シミュレーション（図4-2）を行い、床上浸水及び床下浸水（水深30cm程度）が発生するまでの時間別に分類し次のとおりとする。（表4-1）

表4-1 評価基準

基準	対策地区分類	対策
30分以内に床上浸水が発生	重点対策地区	固定式ポンプを優先的に検討する
30～60分以内に床上浸水が発生	準重点対策地区	固定式ポンプ及び移動式ポンプを総合して検討する
120分で30cm程度の床下浸水が発生	一般対策地区	既存の移動式ポンプ等を活用し対策を実施する

※ 浸水シミュレーションにおける床の高さは、直下の地面から45cmとする。（建築基準法施行令第22条の規定による）

※ 既存の移動式ポンプで不足する場合は、新たに導入を検討する。

なお、本評価基準は簡易手法による予備調査であり、事業実施時には排水路の整備状況や現状の排水区域等を詳細調査し、浸水状況に対する費用対効果を踏まえ、ポンプの必要性を検証する。

4 評価手順

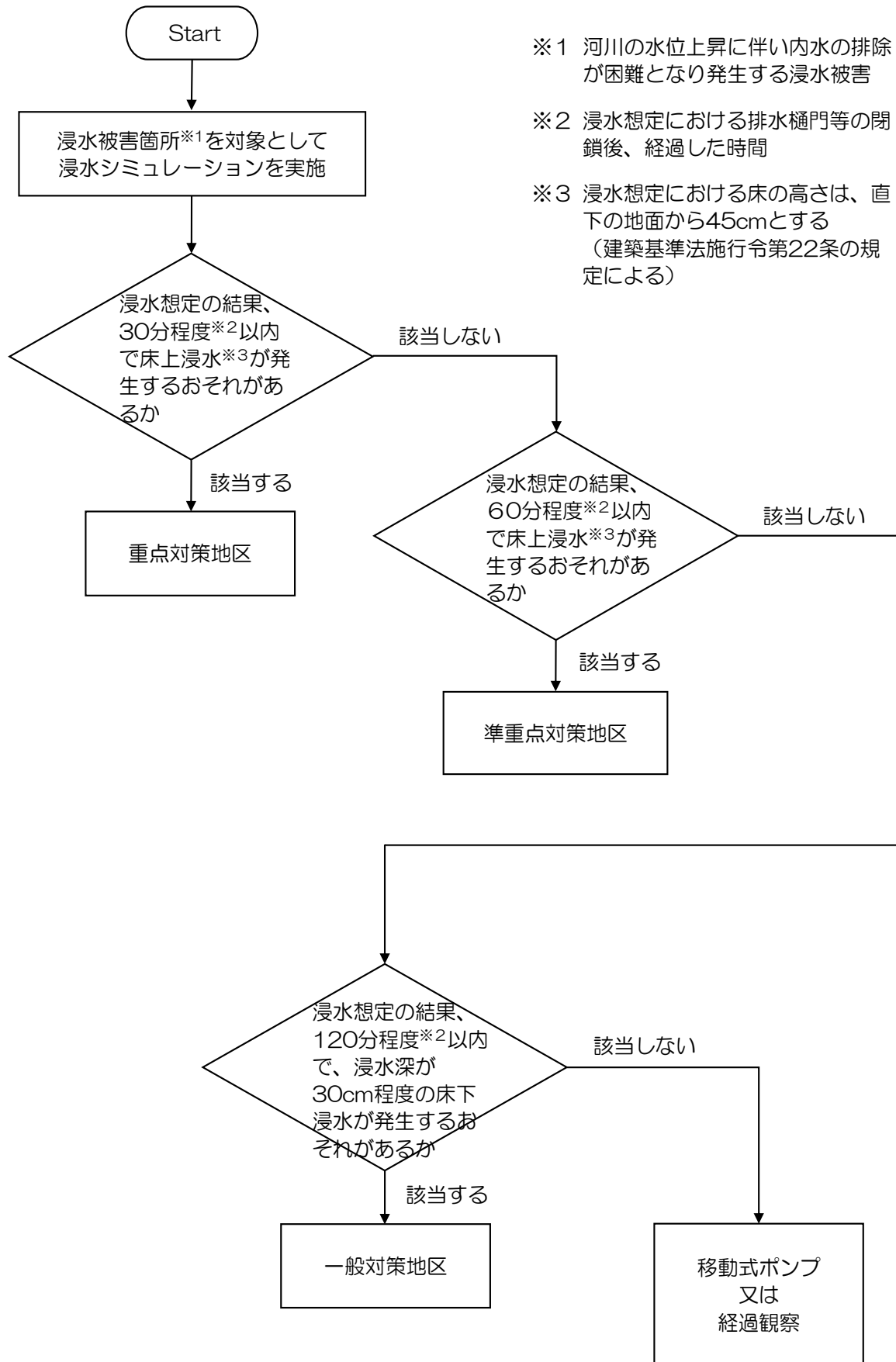


図 4-1 排水ポンプ整備の評価判定の流れ

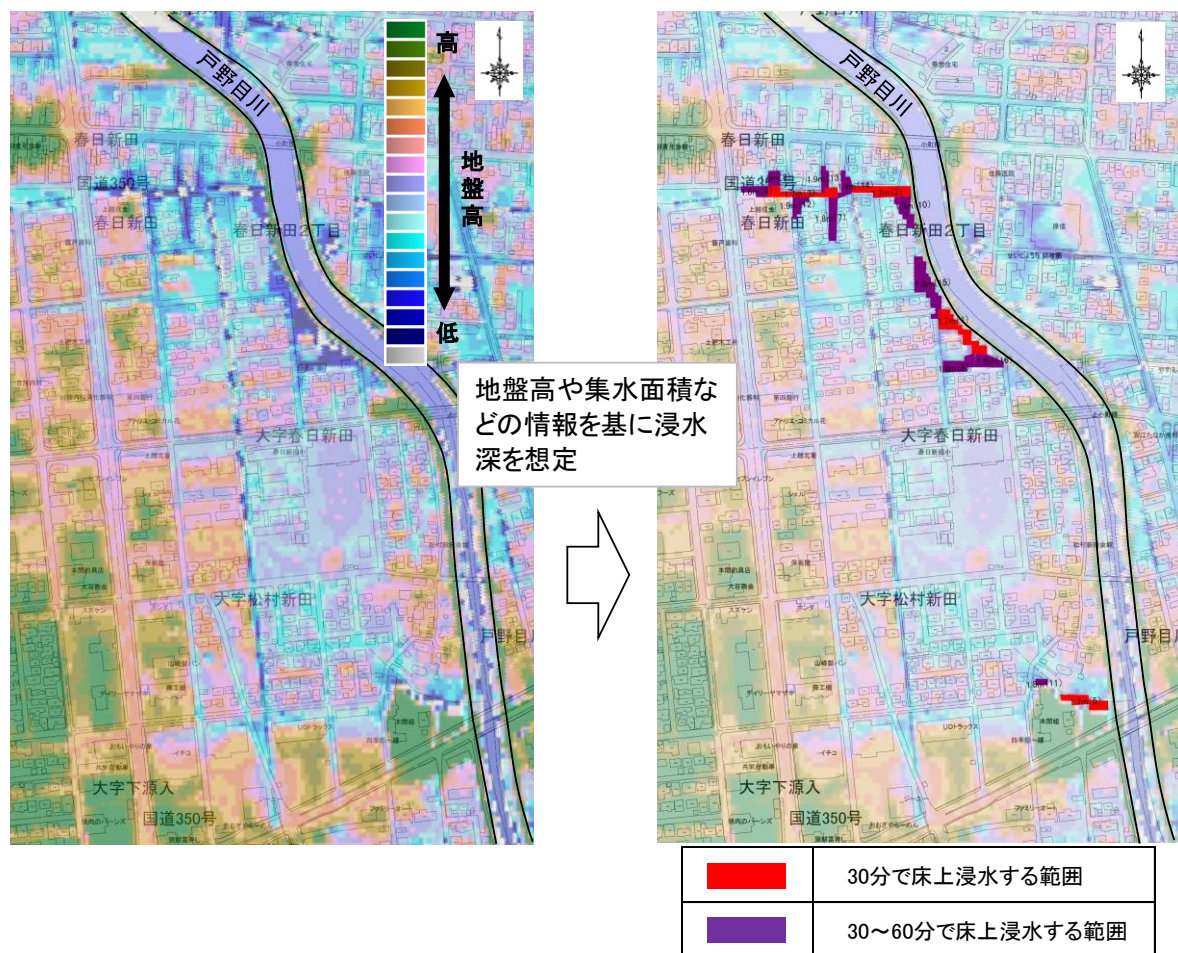


図 4-2 地形・地勢の状況を基にした浸水シミュレーション

5 評価結果

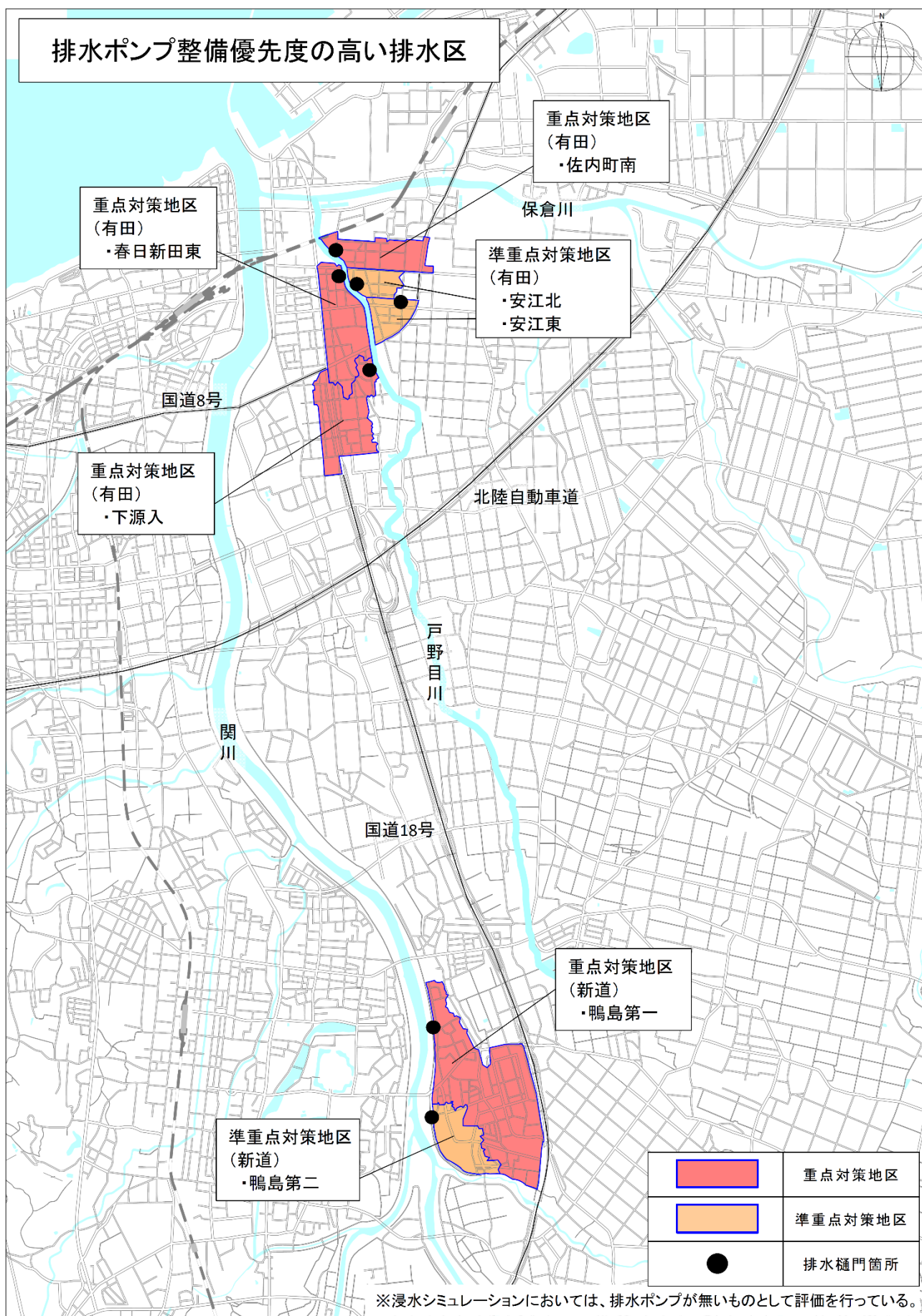
評価した結果、整備優先度の高い排水区を以下に示す。(表 4-2) 排水ポンプが整備済の箇所については、追加整備の必要性を検討する。

また、宅地開発により土地利用状況に大きな変化が生じた場合など、必要により計画のローリング（見直し）を実施する。

表 4-2 排水ポンプ整備優先度の高い排水区

整備優先度	排水区	場所	排水樋門名称	排水樋門の閉鎖状況 (過去 5 年間)	備考
重点 対策地区	春日新田東	春日新田二丁目	春日新田 2 号	2 回	
	鴨島第一	鴨島二丁目	古川	3 回	
	佐内町南	佐内町	戸野目川第四	2 回	
	下源入	下源入	下源入向屋敷	4 回	排水ポンプ 整備済
対策地区 準重点	鴨島第二	新南町	鴨島	2 回	
	安江北	春日新田二丁目	春日新田二丁目一 目一 号	3 回	
	安江東	安江二丁目	安江（フラップ ゲート）	—	排水ポンプ 整備済

※ 浸水シミュレーションにおいては、排水ポンプが無いものとして評価を行っている。



V 応急対策編

1 対策方針

早期に抜本的な浸水対策を実施することが困難な地区において、軽微な改修により浸水被害の軽減や発生頻度を減少させることができるもの、また、新たに発生した浸水被害で早急に対策を行う必要があるものについて対策を実施する。

なお、後年に雨水幹線等の抜本的な対策を行う予定のある地区については、支障を来すことがないように計画するものとする。

2 対策対象区域

上越市全域を対象とする。

3 評価基準

浸水被害箇所について、必要性・経済性・早期実現性の観点で評価を行い、応急対策を実施する箇所を選定する。(表 5-1)

表 5-1 評価基準

評価項目	基準
必要性	・雨水幹線の整備水準（計画降雨 7 年確率）を超えない降雨で発生しているか。 ・頻繁に浸水被害が発生する箇所か。 ・河川の水位上昇に起因する浸水被害ではないか。 ・農地だけではなく、宅地で浸水被害が発生しているか。
経済性	・安価で対策が可能か。
早期実現性	・短期間で工事が完了するか。 ・工事完了後、すぐに効果が発揮されるか。

4 評価手順

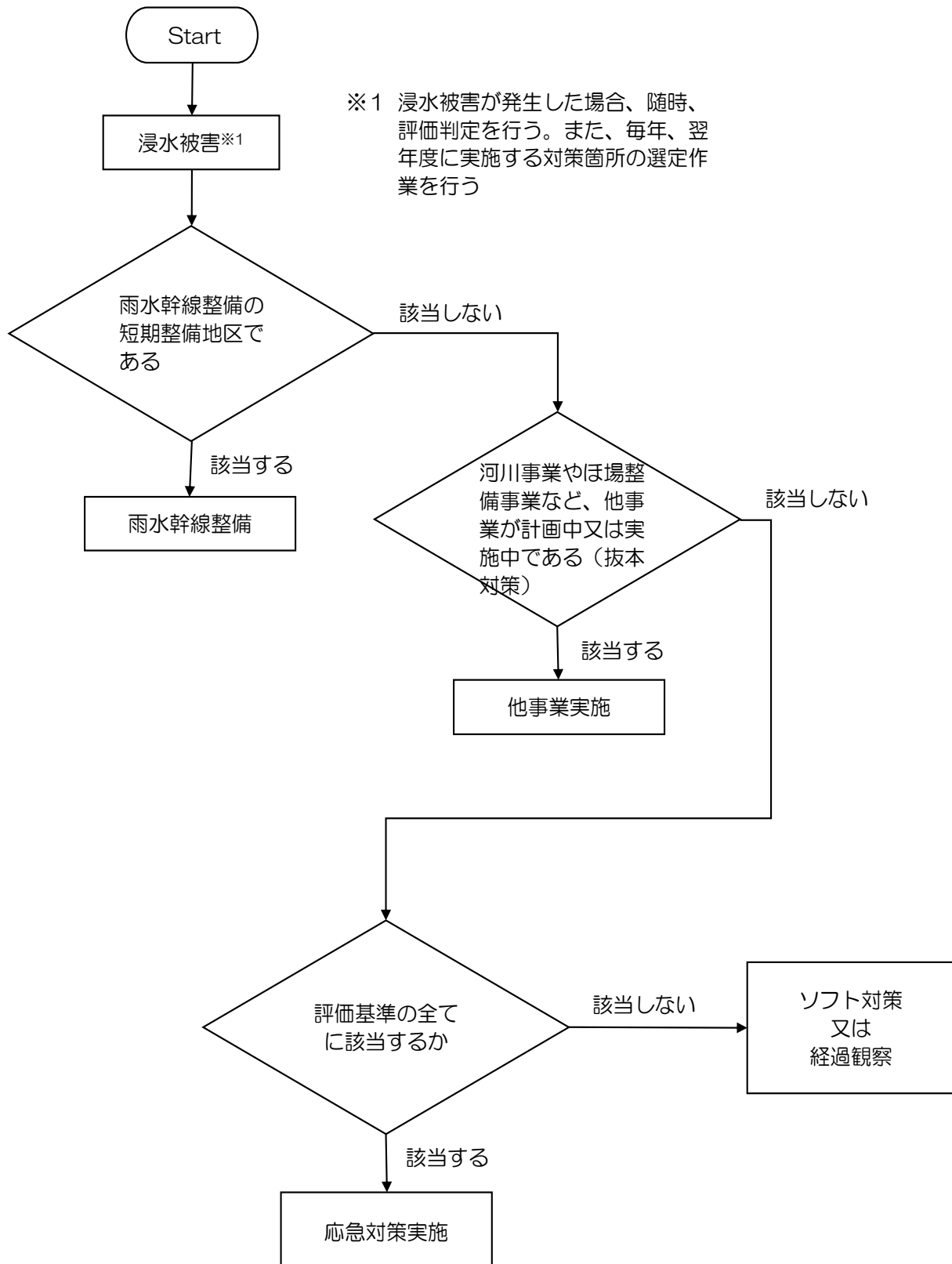
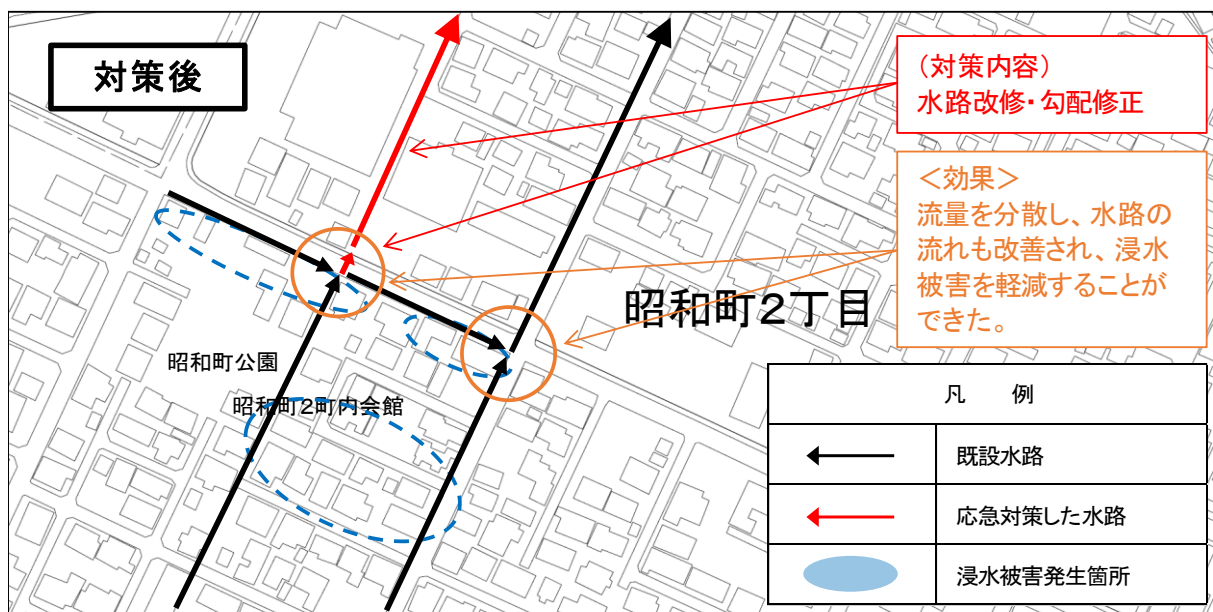
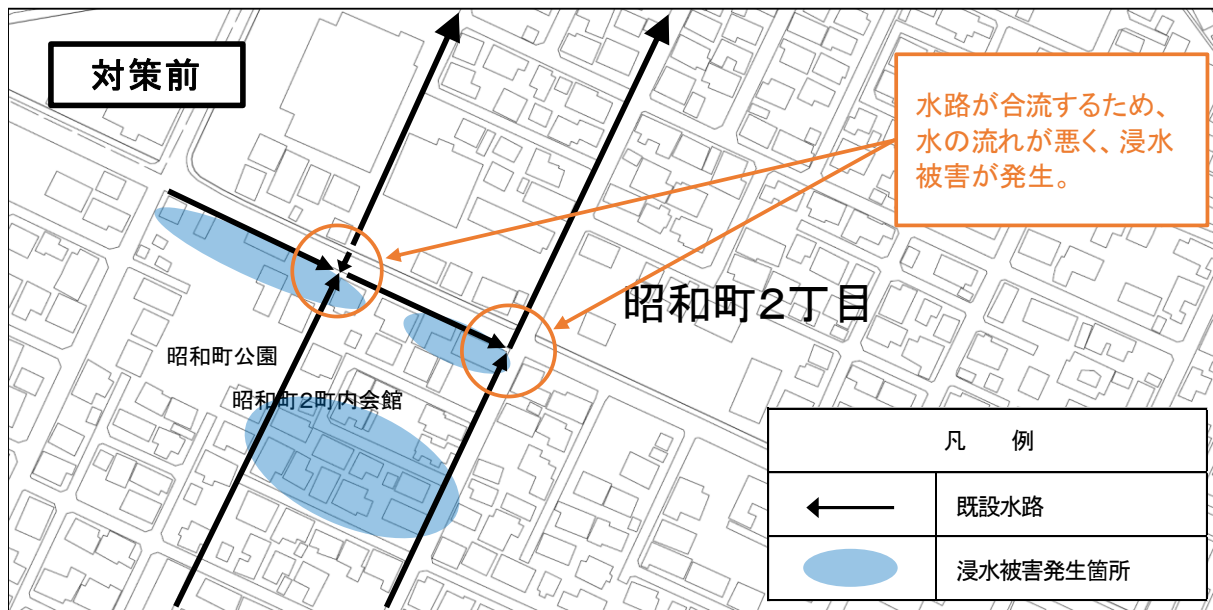


図 5-1 応急対策の評価判定の流れ

5 対策事例

平成 29 年度に実施した応急対策工事



VI ソフト対策編

1 対策方針

近年、頻繁に発生するゲリラ豪雨のように施設の整備水準を上回る降雨に対しては、ハード整備だけでは対応が困難である。

このため、地域防災計画や水防計画と整合を図りながら、市関係部局や県、国等の関係機関、地域住民と連携し、ソフト対策を実施することで浸水被害の最小化を図る。

2 対策事例

対策として考えられるものは下表のとおり。(表 6-1)

表 6-1 対策事例

区 分		ソフト対策手法	対策分類			実施主体		
			ハード対策の運用支援	情報の周知・共有化	自主防衛の円滑化	市	関係機関	住民
公助	維持管理・体制	雨期前の重点的管路清掃、ポンプ場の点検作業	○			○		
		危機管理体制、事前準備体制	○	○		○		
	情報収集・提供	降雨・水位情報を利用した施設の効率的運用(農業用排水路等との連携)	○			○	○	
		降雨情報、雨水幹線等の水位情報の提供	○	○	○	○	○	
		住民等からの浸水情報の収集と提供	○	○	○	○	○	○
		内水ハザードマップの作成・公表		○	○	○		
		過去の浸水履歴の表示		○	○	○		
		浸水に関する防災手引き・リーフレットの作成・配布		○	○	○		
		建築上の配慮に対する普及啓発		○	○	○		
		住民の理解を深めるための取り組み(出前講座・見学会等)		○		○		○
		住民に判りやすい対策効果の設定と公表		○		○		
自助・共助		土のう積み・体験訓練	○		○	○		○
		水はけを良くするための雨水ますや側溝のごみ等の定期的清掃	○		○	○	○	○
		避難所、避難経路等の確認、自主避難訓練			○	○		○

VII 計画の実現に向けて

1 計画の進捗管理と見直し

本計画の実施に当たり、時代の流れを的確に把握し、市民が安全・安心に生活できるよう計画的に対策を講じていく必要があることから、計画策定後も浸水対策が着実に実施されているかを確認し、適宜見直していくことが重要である。

そのため、現在進めている下水道事業全体の事業量、事業費などを的確に把握し、PDCAサイクルを基本とした管理を確実にを行うとともに、新たに発生する浸水被害や社会情勢の変化等を勘案した上で、5年に1回を基本として適宜ローリング（見直し）を行う。

2 財政計画との整合とさらなる財源の確保

現在、市の財政状況が厳しい中で、早期の整備を進めるためには、事業の効率化と補助金等の財源確保が重要である。

そのため、徹底的な効率化を図り、財政計画と整合を図りながら、今優先して整備すべき箇所を明確にし、「選択と集中」による真に必要な浸水対策を実施していくことが重要である。

また、国ではソフト・ハード両面からの浸水対策を重点的に推進するため、社会資本整備総合交付金に新たな事業メニューの創設を行い、浸水対策への支援が強化されたところであることから、当市においても積極的に活用し財源の確保に努めていく必要がある。

3 ハード整備とソフト対策（住民との連携）の両立

本計画の着実な実施に向け、本計画を市民から理解してもらえよう情報発信を行うとともに、計画に基づくハード整備を着実に進めるよう努めていく必要がある。

また、ハード整備による浸水対策については、限られた財源の中で一朝一夕に実施することは困難であること、近年発生するゲリラ豪雨等においては、ハード整備のみでは防止できないことから、ハード整備のみに頼るのではなく、ソフト対策を含めた対策を市民とともに実施していくことが重要である。

VIII 参考資料

過去の気象データ（高田観測所の1時間降雨量の毎年最大値）
浸水被害箇所図

過去の気象データ
高田観測所の1時間降雨量の毎年最大値

年	1時間降雨量 (mm)	年	1時間降雨量 (mm)	年	1時間降雨量 (mm)
昭和 18 年	32.2	昭和 44 年	34.5	平成 7 年	53.5
" 19 "	46.0	" 45 "	32.0	" 8 "	23.5
" 20 "	22.9	" 46 "	32.0	" 9 "	52.0
" 21 "	27.4	" 47 "	39.5	" 10 "	60.5
" 22 "	27.2	" 48 "	29.5	" 11 "	25.0
" 23 "	22.3	" 49 "	23.0	" 12 "	44.0
" 24 "	16.4	" 50 "	47.0	" 13 "	27.5
" 25 "	29.6	" 51 "	34.0	" 14 "	50.0
" 26 "	30.8	" 52 "	19.0	" 15 "	27.5
" 27 "	34.2	" 53 "	35.0	" 16 "	32.5
" 28 "	38.6	" 54 "	45.0	" 17 "	29.0
" 29 "	38.5	" 55 "	17.5	" 18 "	91.0
" 30 "	18.5	" 56 "	37.0	" 19 "	34.5
" 31 "	49.9	" 57 "	25.0	" 20 "	34.5
" 32 "	38.7	" 58 "	27.5	" 21 "	20.5
" 33 "	31.0	" 59 "	24.5	" 22 "	31.5
" 34 "	46.2	" 60 "	34.5	" 23 "	29.0
" 35 "	39.3	" 61 "	22.5	" 24 "	41.0
" 36 "	44.3	" 62 "	17.0	" 25 "	30.5
" 37 "	64.1	" 63 "	22.5	" 26 "	18.0
" 38 "	23.1	平成 元 "	24.0	" 27 "	20.5
" 39 "	29.0	" 2 "	27.5	" 28 "	60.0
" 40 "	38.3	" 3 "	29.0	" 29 "	29.0
" 41 "	24.1	" 4 "	14.0	" 30 "	31.0
" 42 "	37.1	" 5 "	21.0		
" 43 "	52.5	" 6 "	30.5		

※ は 47.6mm/h 以上の降雨があった年

参考資料(浸水被害箇所図)

※平成14年～平成29年の主な浸水被害箇所

