

平成30年8月6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について	・・・・・・・・	1～7
参考資料（浸水被害箇所図）	・・・・・・・・	8

所管委員会	農政建設常任委員会
提出課	下水道建設課

上越市雨水管理総合計画について

I 現状と背景

当市の下水道事業における浸水対策は、汚水整備を優先していたこともあり、雨水幹線整備については継続的に実施しているものの全体としては整備が遅れている。(表1)

近年、異常降雨が原因で多くの浸水被害が発生しており(表2、図1)、これらを解消・軽減するための対策が求められている。

市では、市民の財産を守り、安全・安心な生活を確保するため、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、効率的かつ総合的な雨水対策の計画策定を検討していた。また、国では平成27年度に下水道法及び水防法の改正を行い、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、浸水対策に関するガイドライン等の策定を行うとともに、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、浸水対策への支援を強化したところである。

これらの新たな制度を活用し、浸水対策を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」を策定し、早期に浸水被害の解消・軽減に取り組んでいく。

表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 (107) 件	211 件 (187) 件
道路冠水 () ※4	— 箇所 (—) 箇所	38 箇所 (37) 箇所	32 箇所 (21) 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数



図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。

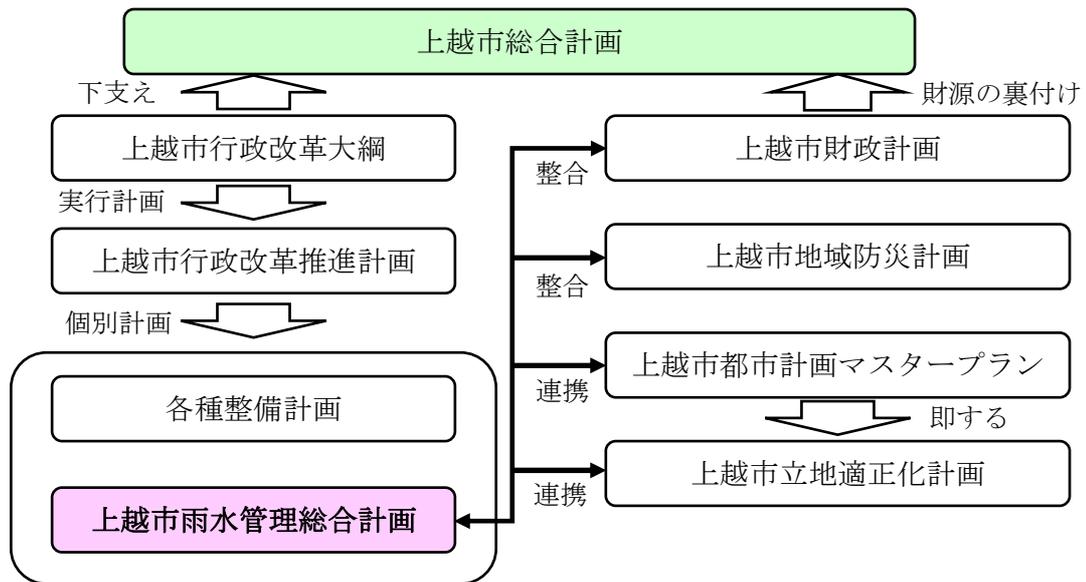


図2 上越市雨水管理総合計画の位置付け

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。本計画は今後の社会状況の変動等が考えられるため、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

市民が安全・安心に生活するため、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3）

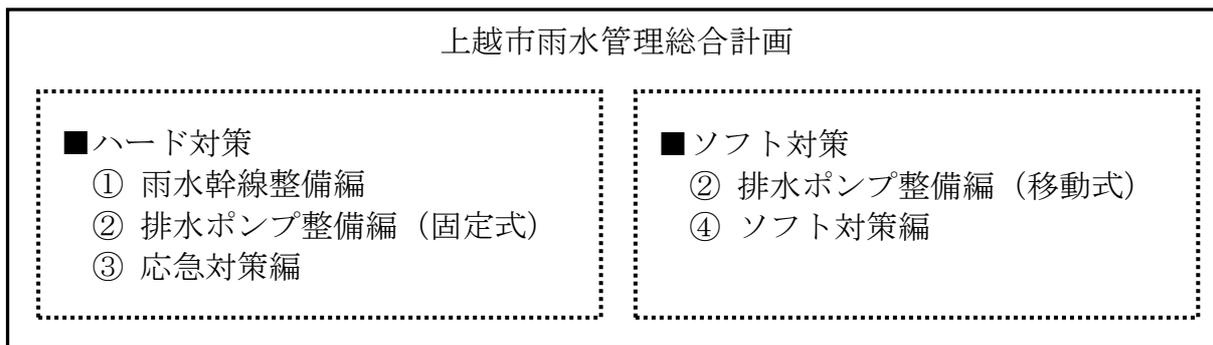


図3 計画の構成

【4つの対策】

- 雨水幹線整備編

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、過去の浸水被害の評価を行い、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を整備する。
- 排水ポンプ整備編

河川の水位上昇に伴い発生する浸水被害に対し、適切なポンプの配置と新たなポンプの必要性を検討し、必要な排水ポンプを整備する。
- 応急対策編

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。
- ソフト対策編

ハード整備だけでは対応が困難な浸水被害に対し、市民へ安全な避難を促し、被害を最小限に抑えるために、水位観測情報の収集・提供など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。

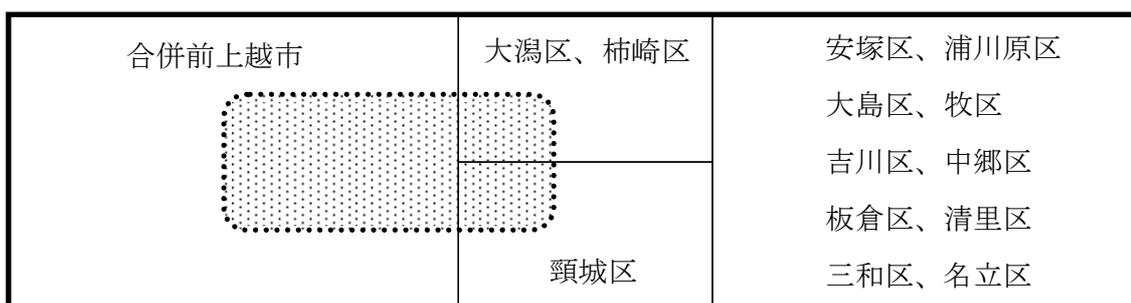


図4 対策の適用範囲

凡 例

 雨水幹線整備編・・・公共下水道事業計画（雨水計画）の区域を対象

 排水ポンプ整備編・応急対策編・ソフト対策編・・・上越市全域を対象

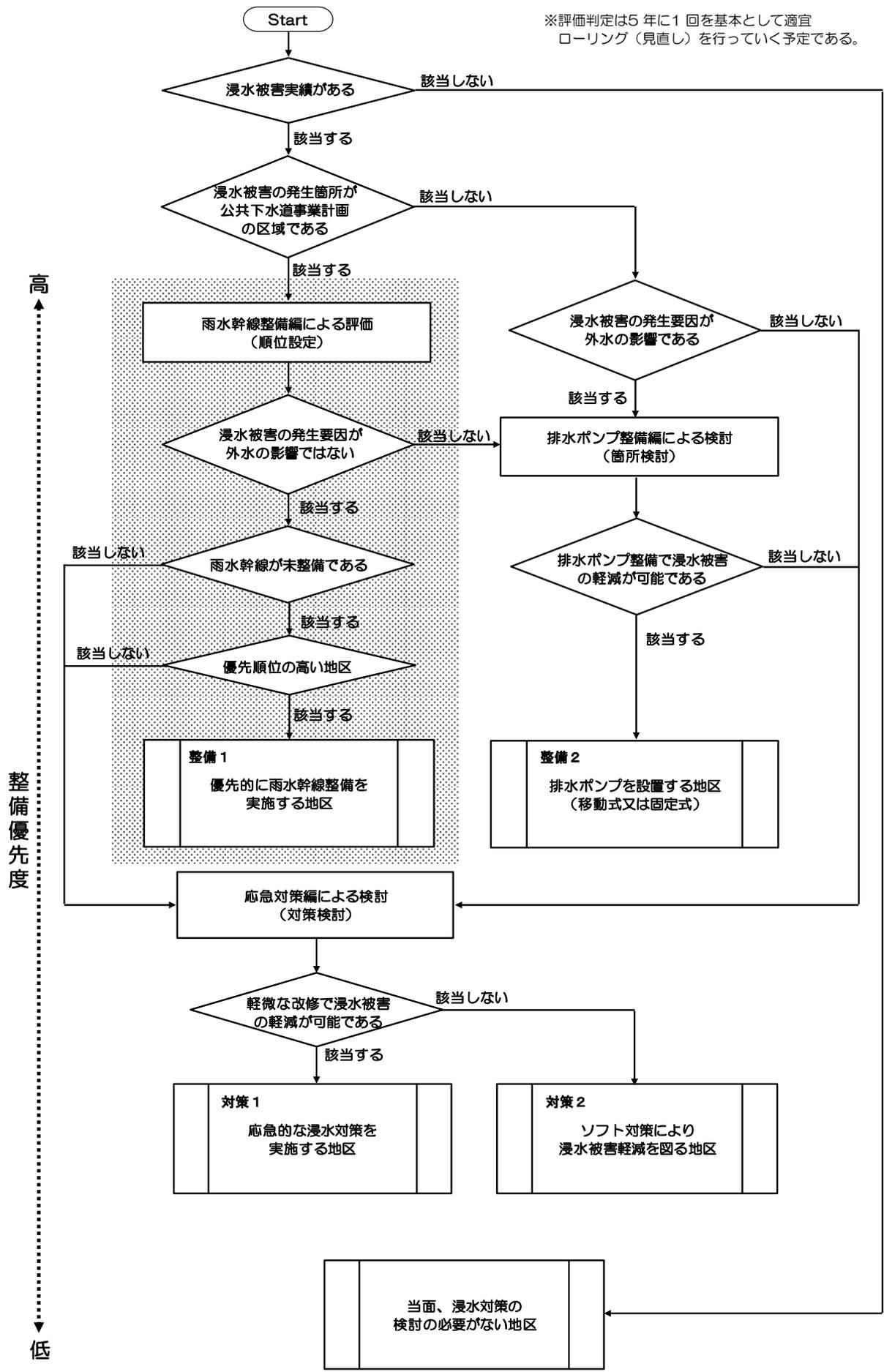


図5 計画の評価判定の流れ

Ⅲ 雨水幹線整備編

1 整備方針

当市の現状を踏まえ、以下（１）～（４）の整備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

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、歳入歳出見通しを考慮した中で、将来を見据えた目標（短期・中期・長期）を設定し、課題解決を図る。

【対策目標】

「計画降雨の7年確率（47.6mm/h）に対して、浸水被害発生箇所の想定浸水深を0cmにする」

（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も異なるが、既存施設を最大限に活かした「低コストで効率的・効果的な雨水対策」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】

$$\begin{aligned} \text{評価点数} &= \text{「Ⅰ 浸水の起こりやすさ」} \times \text{「Ⅱ 浸水による被害の大きさ」} \\ &= \text{「Ⅰ 浸水の起こりやすさ」} \\ &= \text{（（1）床下浸水箇所} \times \text{（2）床上浸水割増率} + \text{（3）道路冠水実績）} \\ &\quad \times \text{（4）浸水被害発生要因} \\ &= \text{「Ⅱ 浸水による被害の大きさ」} \\ &= \text{（5）避難所} \times \text{（6）防災関係機関} \times \text{（7）医療機関} \times \text{（8）福祉施設} \\ &\quad \times \text{（9）立地適正化計画区域} \times \text{（10）排水区の浸水面積率} \end{aligned}$$

《 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 箇所<床下浸水実績	50
	2	20 箇所<床下浸水実績≤30 箇所	40
	3	10 箇所<床下浸水実績≤20 箇所	30
	4	5 箇所<床下浸水実績≤10 箇所	20
	5	0 箇所<床下浸水実績≤5 箇所	10
	6	床下浸水実績=0 箇所	0

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

※床下浸水実績の得点に乗じる

(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 箇所<道路冠水実績	30
		2	5 箇所<道路冠水実績≤10 箇所	20
		3	0 箇所<道路冠水実績≤5 箇所	10
	(3-2)国道、県道	1	10 箇所<道路冠水実績	15
		2	5 箇所<道路冠水実績≤10 箇所	8
		3	0 箇所<道路冠水実績≤5 箇所	5
	(3-3)市道	1	10 箇所<道路冠水実績	10
		2	5 箇所<道路冠水実績≤10 箇所	4
		3	0 箇所<道路冠水実績≤5 箇所	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

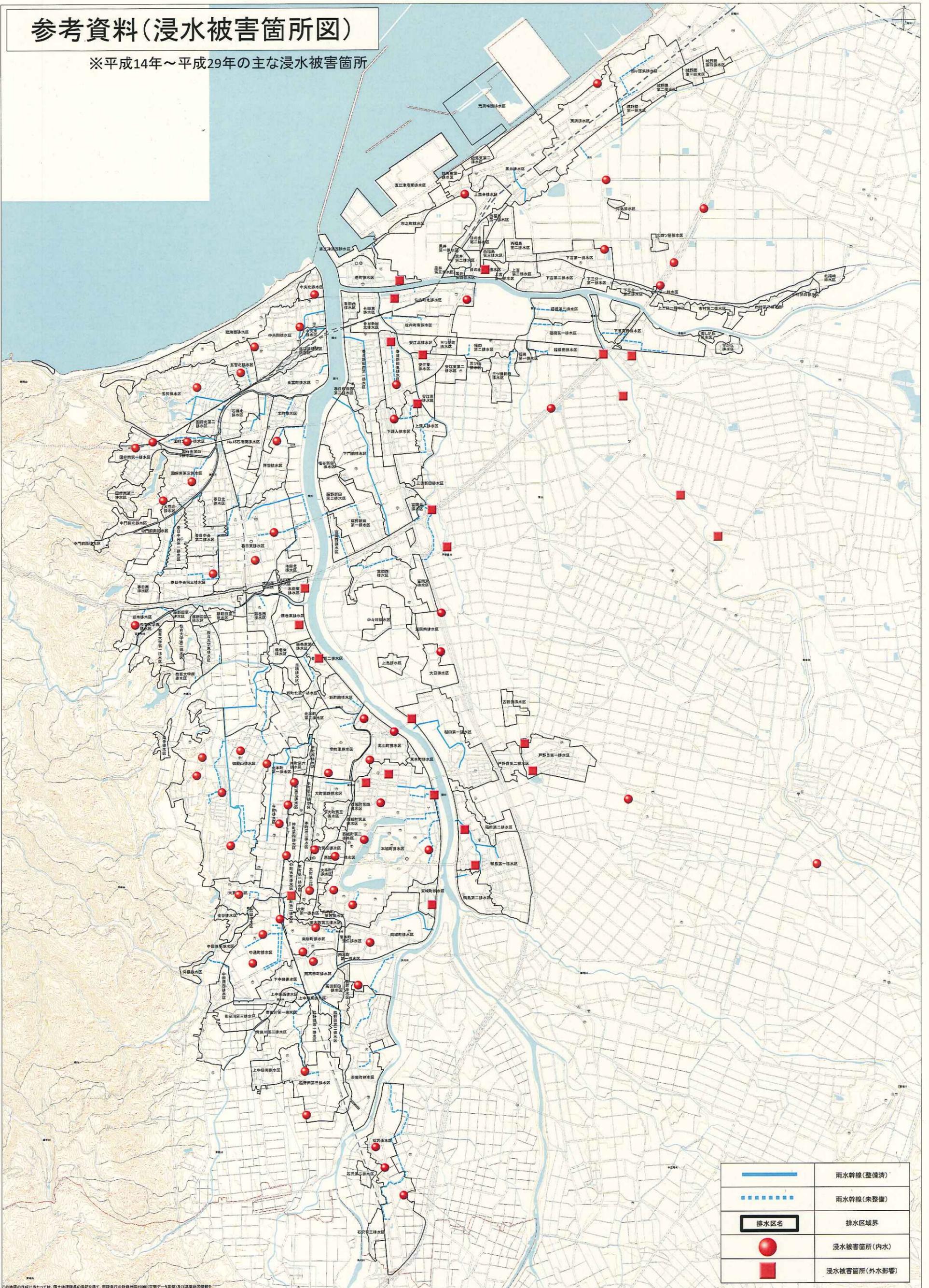
(10) 排水区の浸水面積率…倍率 1.0～1.1

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 < 排水区の浸水面積率	1.1
	2	0.05 < 排水区の浸水面積率 ≤ 0.10	1.05
	3	0 < 排水区の浸水面積率 ≤ 0.05	1

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



	雨水幹線(整備済)
	雨水幹線(未整備)
	排水区域界
	浸水被害箇所(内水)
	浸水被害箇所(外水影響)

この図の作成に当たっては、国土院の提供したデータに基づき、関係機関の提供したデータ(2000年調査)に基づき、1:10,000の縮尺で作成した。また、この図は、国土院の提供したデータに基づき、関係機関の提供したデータ(2000年調査)に基づき、1:10,000の縮尺で作成した。