

# 上尾市下水道施設耐水化計画

## 計画の目的

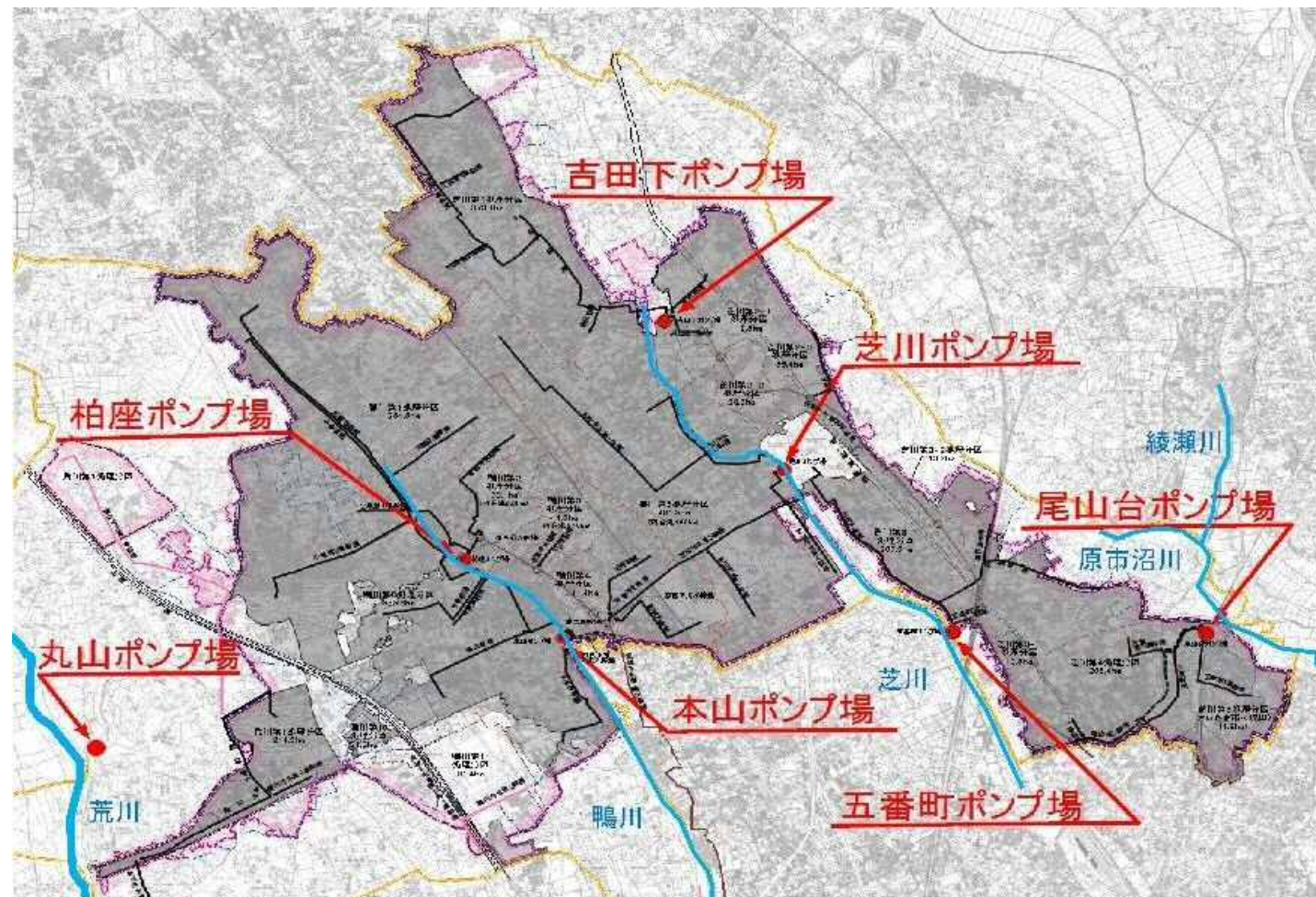
近年、頻発する豪雨による河川の氾濫や設計雨量を超える降雨による雨水管からの溢水などにより、各地で下水道施設が浸水し設備の故障から機能が停止する事象が発生しております。

ポンプ場は重要なライフラインの基幹施設であり、浸水によりポンプ場の揚水機能が損なわれると、各家庭の水回りの排水が機能不全となり、市民生活に影響を及ぼすことになるため、河川氾濫等が発生したとしても一定レベルの下水道機能を発揮し続け社会的影響を最小限に抑えられるよう、事前のハード面での対策である耐水化を早急に進める必要がございます。

本計画は、被災時にリスクの高い公共下水道施設（ポンプ場）について、対策浸水深や対策箇所の優先順位等を明らかにした耐水化計画を策定することを目的としております。

## ② 対象施設

対象施設は汚水ポンプ場6箇所（柏座・芝川・本山・五番町・吉田下・尾山台ポンプ場）、雨水ポンプ場1箇所（丸山ポンプ場）の計7か所とします。（マンホールポンプはポンプ場に比べ小規模であり、機能停止時の影響度が低いため、今回は対象外とし別途検討とします。）



## ③ 対象外力および対策浸水深の設定

耐水化の対象外力で考えられる①洪水 ②内水 ③津波 ④高潮のうち、“③津波”及び“④高潮”は浸水想定区域外となるため、“①洪水”及び“②内水”を対象外力とします。

対象外力の条件は以下のとおりです。（下水道施設の耐水化計画および対策立案に関する手引きより）

### ①洪水

- 中高頻度の降雨規模（1/30～1/80）を基本とするが、影響度や被災時のリスク等を総合的に勘案し、中頻度の降雨規模（1/80～1/200）を対象外力とすることも可能。

### ②内水

- 既往最大降雨等、雨水管理総合計画において想定する照査降雨を基本とする。

上尾市耐水化計画における対象外力は以下の通りです。

### ①洪水

- 令和元年東日本台風等の被害を考慮し、今後も同様の被害が想定されることから計画規模である1/50、1/100、1/200の降雨を対象外力とし、計画規模の内、浸水位が最も大きい洪水から想定浸水深を設定する。
- 低頻度の想定最大規模降雨（1/1000）はソフト対策による対応としてBCPに位置付ける。

### ②内水

- 既往最大降雨である本市がR3年度に作成した内水浸水想定区域図（平成12年度から令和2年度浸水実績データ）をもとに想定浸水深を設定する。

外力の規模に応じて段階的に耐水化を実施するため、短期（5年程度）および中期（5～10年程度）で対策を講じることとし、内水は既往実績による浸水であり今後も発生確率としては高く早期に対策をとる必要があることから、内水を短期対策、洪水を中期対策と位置付けます。

対象外力の方針を基に設定した各ポンプ場の想定浸水深（ ：短期、 ：中期）は以下の通りです。

施設名 (ポンプ場)	洪水の想定浸水深 (m)				内水の 想定浸水深 (m) (市)
	荒川(国) 計画規模(1/200)	鴨川(県) 計画規模(1/50)	芝川(県) 計画規模(1/100)	綾瀬川(県) 計画規模(1/100)	
柏座ポンプ場	0.7	浸水無し	—	—	0.5
芝川ポンプ場	浸水無し	—	0.5	—	0.6
本山ポンプ場	1.2	浸水無し	—	—	0.5
五番町ポンプ場	浸水無し	—	2.0	—	浸水無し
吉田下ポンプ場	浸水無し	—	浸水無し	—	浸水無し
尾山台ポンプ場	1.5	—	—	浸水無し	浸水無し
丸山ポンプ場	3.0	—	—	—	浸水無し

# 上尾市下水道施設耐水化計画

## ④ 優先順位の設定

各ポンプ場に対して浸水の可能性（発生可能性）と浸水した場合の影響度（影響度）を基にリスク評価を行い、耐水化の優先順位を設定しました。

発生可能性については、浸水が想定されるポンプ場から、内水浸水の実績がある施設が最も発生可能性が高いものとして大、年超過確率 1/100 は中、1/200 以下は小としました。

影響度については、①施設能力②影響人口③排水区内の重要施設④管理常駐者の有無⑤被災時の復旧の困難さから各種点数付けを行い、合計点から3段階にランク付けを行いました。

発生可能性・影響度のそれぞれのランク付けから、右図のマトリクスをもとにリスク点数を設定してその点数で優先順位付けを行います。

影響度	3	大	4	5	6
	2	中	3	4	5
	1	小	1	3	4
			小	中	大
			1	2	3
発生可能性					

表 施設間の優先順位の比較結果

施設	浸水想定	発生可能性/発生度 ランク	影響度					合計点/ 影響度 ランク	リスク 点数	優先 順位
			①施設能力 (ポンプ 能力)	②影響 人口	③排水区 内の重要 施設	④管理 常駐者 の有無	⑤被災時 の復旧の 困難さ			
柏座 ポンプ場	内水浸水 実績有り	大 (3)	3点	2点	2点	2点	2点	11点 (2)	5点	2
芝川 ポンプ場	内水浸水 実績有り	大 (3)	2点	3点	3点	1点	2点	11点 (2)	5点	2
本山 ポンプ場	内水浸水 実績有り	大 (3)	3点	3点	3点	2点	2点	13点 (3)	6点	1
五番町 ポンプ場	年超過確率 1/100	中 (2)	2点	1点	3点	2点	1点	9点 (1)	3点	4
吉田下 ポンプ場	浸水なし	浸水無し (-)	1点	2点	1点	2点	2点	8点 (1)	-	-
尾山台 ポンプ場	年超過確率 1/200	小 (1)	1点	1点	1点	2点	1点	6点 (1)	1点	5
丸山 ポンプ場	年超過確率 1/200	小 (1)	3点	2点	1点	2点	2点	10点 (2)	3点	-

※影響度の点数の説明

1) 汚水ポンプ場（丸山ポンプ場以外）

- 施設能力：ポンプの揚水量から、上位・中位・下位各 2 ポンプ場をそれぞれ 3 点・2 点・1 点とする。
- 影響人口：各排水区の影響人口の、上位・中位・下位各 2 ポンプ場をそれぞれ 3 点・2 点・1 点とする。
- 排水区内の重要施設：令和 4 年上尾市地域防災計画において定められている「防災中核拠点」「防災副拠点」「防災地区拠点」ありの場合 3 点、「拠点避難所」ありの場合 2 点・その他を 1 点とする。
- 管理常駐者の有無：無人ポンプ場を 2 点、有人ポンプ場を 1 点とする。
- 被災時の復旧の困難さ：「ポンプが陸上ポンプの場合」および「電気室が 1 階にある場合」2 点、どちらにも該当しない場合 1 点とする。

2) 丸山ポンプ場

丸山ポンプ場は比較した汚水ポンプ場に対し、各指標の影響度が近いものに合わせて点数付けを行う。

## ⑤ 対策手法の検討

耐水化の対象外力に対し、現場調査から被害が想定される外部開口（ドア等）やその他屋外設備・施設内部からの浸水経路を確認し、各ポンプ場に対して最適な浸水対策方法を以下に設定します。

施設	対策手法
柏座 ポンプ場	・シャッターに対策浸水深以上の止水板を設置する。電気ケーブル設備開口はシーリングにより止水を行う。 ・ポンプ井内部からの溢水を防止するため、給水管・床排水管の逆止弁の設置をする。
芝川 ポンプ場	・ドア等に対策浸水深以上の止水板、コンクリート立ち上げ、または防水型への交換を実施する。ガラリは浸水深以上の場所に移設する。 ・配管貫通孔は閉塞する。電気ケーブル設備開口はシーリングにより止水を行う。屋外の制御盤、室外機を浸水深以上の位置に移設する。 ・ポンプ井内部からの溢水を防止するため、マンホールを防水型に更新、給水管・床排水管の逆止弁の設置をする。
本山 ポンプ場	・ドア等に対策浸水深以上の止水板の設置、または防水型への交換を実施する。 ・配管貫通孔、設備開口は閉塞する。電気ケーブル設備開口はシーリングにより止水を行う。 ・ポンプ井内部からの溢水を防止するため、マンホールを防水型に更新、FRP 蓋に流出防止対策を行う。
五番町 ポンプ場	・ドア等は防水型への交換を実施する。窓は閉塞・移設を行う。 ・電気ケーブル設備開口はシーリングにより止水を行う。流量計・水位計は浸水深以上に移設する。 ・ポンプ井内部からの溢水を防止するため、マンホールを防水型に更新する。
尾山台 ポンプ場	・ドアに対策浸水深以上の止水板設置・またはコンクリート立ち上げによる止水を実施する。 ・配管貫通孔は閉塞する。屋外の制御盤、室外機を浸水深以上の位置に移設する。 ・ポンプ井内部からの溢水を防止するため、マンホールを防水型に更新する。
丸山 ポンプ場	・ドア等は防水型への交換を実施する。窓は閉塞・移設を行う。 ・設備開口・配管貫通孔は閉塞する。電気ケーブル設備開口はシーリングにより止水を行う。 ・屋外の制御盤、室外機を浸水深以上の位置に移設する。

## ⑥ 年次計画

耐水化対策のスケジュールは、下のような年次計画で実施する予定です。  
なお、ストックマネジメントや総合地震計画等、適宜調整を図り計画を進めます。

施設名	対策浸水深 <sup>※1</sup>	対策 時期 <sup>※2</sup>	優先 順位 <sup>※3</sup>	概算工事費 諸経費込 (千円)	短期					中期					長期	備考	
					1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目 以降		
1 柏座ポンプ場	内水(0.50m)・ 外水(0.70m)	短期	2	19,400				5,460	13,940								内水・外水いずれの対策も実施予定。対策は同一内容。
2 芝川ポンプ場	内水(0.60m)	短期	2	54,230		3,950	6,170	44,110									重点化の場合
				34,360		3,950	6,170	24,240									
3 本山ポンプ場	内水(0.50m)・ 外水(1.20m)	短期	1	44,020		5,290	38,730										対策費が少なく、金額が小さいため年度で同様に。
				300			300										
4 五番町ポンプ場	外水(2.00m)	中期	4	131,890							4,000	6,350	121,540				
5 吉田下ポンプ場	浸水なし	-	-	0													
6 尾山台ポンプ場	外水(1.50m)	中期	5	12,850											6,050	6,800	
7 丸山ポンプ場	外水(3.00m)	中期	-	52,690							4,360	7,800	40,530				
工事費(重点化しない場合)計				315,380		0	9,240	45,200	49,570	13,940	4,360	11,800	46,880	127,590	6,800	0	(千円)
								117,950					197,430		0	(千円)	
工事費(重点化する場合)計				295,510		0	9,240	45,200	29,700	13,940	4,360	11,800	46,880	127,590	6,800	0	(千円)
								98,080					197,430		0	(千円)	

→：基本設計期間 →：詳細設計期間 →：工事期間を表す

→：設計期間(基本詳細)を表す(重点化範囲や大きな浸水深による構造等の検討が不要な場合)

金額はすべて概算金額