

浦安市雨水管理総合計画

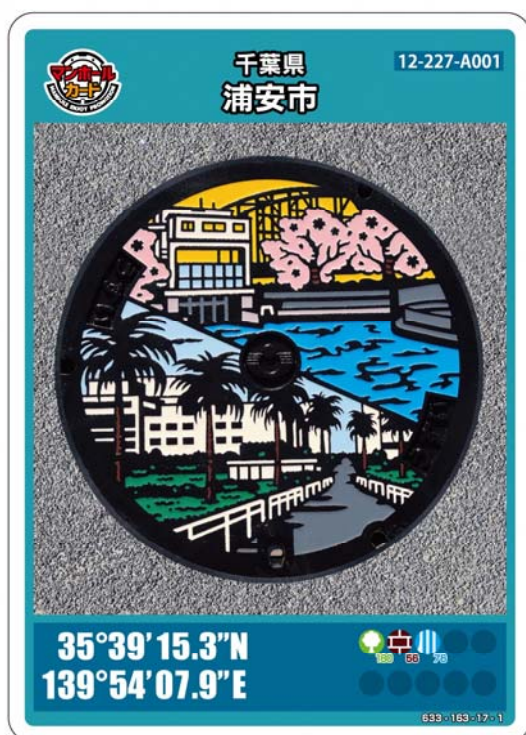


令和3年(2021年)3月

浦 安 市

注記：表紙の写真撮影箇所は以下のとおり。

- (左上) 当代島地区の排水機場樋管から旧江戸川へ強制的に排水をしている様子
- (右上) 河川の水位・気象情報を監視する災害対策本部室のモニター
- (左下) 富岡地区での道路冠水のため道路維持作業車で出動している職員の様子
- (右下) 令和元年 10 月台風 19 号の接近のため、堤防の決壊などに備え、土のうを境川排水機場内で準備している様子
- (中央) 本市のデザインマンホール。マンホールカードは、以下のとおり。



はじめに

浦安は、江戸川河口部の三角州に位置する三方を海と川に囲まれた低地であり、有史以来、幾度となく水害に見舞われながらも先人たちがまちを守ってきた歴史があります。

水害への備えをどのようにしていくのか、これは対策が進んできている今の時代にあっても大きな課題です。

古くからの集落である元町地域では、土の堤防を築いて浸水を防いでいましたが、台風の時期になると波浪のため度々決壊し、大きな被害をもたらしました。

浦安に甚大な被害をもたらした昭和 24 年のキティ台風では、まち全体に被害が及び、それを契機として強固なコンクリートの堤防の整備をするなど、様々な水害対策が実施されました。



高度経済成長期の昭和 35 年頃から地下水のくみ上げによる地盤沈下が進行したため、対策として堤防のかさ上げ工事を実施しましたが、雨水排水については、自然流下で川や海に排水することができなくなり、県による高潮対策としての水門、排水機場の整備と合わせ、市では内水排除のためのポンプ場、排水機場などの整備を進めてきました。

公有水面埋立事業により計画的なまちづくりが進められた中町・新町地域では、元町地域より地盤が高く自然流下による排水を行っていますが、経年による地盤沈下に加え、東日本大震災における液状化現象によって、地盤がさらに沈下し、雨水管の排水機能が低下してきています。

こうしたことから、市では、住宅地などの開発の際に宅地内の雨水貯留施設の整備を事業者に求めていくとともに、公共施設や道路下などを利用した雨水貯留施設の整備に取り組んでいます。

このように、これまでの様々な取り組みにより、現在、市内では道路冠水は発生するものの、家屋の浸水はほぼ見られなくなっています。

しかし、近年の気候変動に伴い、台風の大型化や集中豪雨が頻発化しており、全国各地で大規模水害が発生していることから、本市においても水害に対してさらなる備えをしていく必要があります。

先人たちから受け継いだ浦安を次の時代に引き継ぐためには、市民の生命と財産を守る水害対策は必要不可欠であり、まちづくりの根幹を成すものであるとの認識の下、限られた財源の中で、緊急度や市民ニーズを踏まえつつ、ハード・ソフト両面における総合的な対策を計画的に進めることが不可欠であると考えています。

より実効性のある整備を進めていくため、本計画は、過去の浸水被害の発生状況等を踏まえ、事前防災等の観点から客観的に評価し、優先度の高い地域から対策を実施するなど短期・中期・長期にわたる総合的な計画として取りまとめています。

今後も、市民の皆様方のご理解ご協力をいただきながら、すべての市民の幸せのために、安全・安心で快適なまちを目指して、計画を推進してまいります。

令和 3 年 3 月

浦安市長 内 田 悦 嗣

< 目 次 >

1. 雨水管理総合計画の基本事項	1-1
1.1. 背景と目的	1-1
1.1.1 背景.....	1-1
1.1.2 目的.....	1-1
1.1.3 本計画のポイント	1-3
1.2. 計画期間.....	1-6
1.3. 計画対象区域.....	1-6
1.4. 計画諸元.....	1-7
1.4.1 雨水流出量算定式.....	1-7
1.4.2 降雨強度式.....	1-7
1.4.3 流出係数	1-9
1.4.4 流達時間	1-11
2. 市の概況.....	2-1
2.1. 地形・地勢等状況.....	2-1
2.1.1 地形・地質.....	2-1
2.1.2 用途地域	2-3
2.1.3 地盤高.....	2-4
2.2. 浦安市雨水排水計画等の経緯.....	2-6
2.3. 下水道計画の概要（既計画）	2-7
2.4. 雨水関連施設の整備状況と計画	2-10
2.4.1 整備状況	2-10
2.4.2 既設水路の流下能力.....	2-16
2.4.3 浸水対策施設の整備計画	2-17
2.5. 河川等整備状況	2-19
2.6. 浸水被害実績.....	2-21
2.7. 降雨・河川水位の観測.....	2-22
2.7.1 市による観測所.....	2-22
2.7.2 気象庁（アメダス）	2-22
2.7.3 国土交通省・川の防災情報.....	2-22
2.8. 地下空間の利用状況	2-23
2.9. 評価指標に係る施設情報	2-24

< 目 次 >

2.9.1 防災上重要な施設	2-24
2.9.2 資産・人口の分布状況	2-29
3. 地域ごとの課題整理	3-1
3.1. ブロック分割	3-1
3.2. 浸水リスクの想定	3-3
3.3. 地域ごとの浸水要因分析	3-4
4. 地域ごとの雨水対策目標	4-1
4.1. 評価指標の設定と評価	4-1
4.2. 排水区ごとの対策目標の設定	4-8
4.3. 浸水対策実施区域の設定	4-9
5. 段階的対策方針の策定	5-1
5.1. 段階的対策時における対策メニュー案	5-1
5.1.1 公共用地のオンサイト貯留化	5-1
5.1.2 排水機場の能力向上	5-4
5.1.3 吐口改良	5-5
5.1.4 浸水対策の基本方針	5-9
6. 段階的対策計画の策定	6-1
6.1. 対策施設の概要	6-1
6.2. 段階的整備計画	6-5
6.3. 段階的な整備	6-14
7. 本市におけるソフト対策	7-1
8. 雨水管理総合計画マップ作成	8-1
8.1. 雨水管理総合計画マップへの掲載情報の選定	8-1
8.2. 雨水管理総合計画マップの作成	8-1
9. CAPD サイクルによる計画の推進	9-1
10. 今後の課題について	10-1
11. 資料編	11-1
12. 用語解説	12-1

1. 雨水管理総合計画の基本事項

1.1. 背景と目的

1.1.1 背景

平成 27 年の下水道法改正に伴い、「下水道法に基づく事業計画の運用について」(国水下水道第 80 号)により、事業計画の「その他事業計画を明らかにするために必要な書類」においては、浸水対策を含む主要な施策ごとに、施設の整備水準の現在・中期目標・長期目標、事業の重点化・効率化の方針等を記載することとされました。

これを受け、平成 29 年度に「雨水管理総合計画策定ガイドライン(案) 平成 29 年 7 月 国土交通省水管理・国土保全局下水道部」が発刊され、その中で浸水対策に係る「施設の設置に関する方針」を踏まえ、本市は、これらを参考に雨水管理総合計画を策定し、この計画に基づき、事業を実施し、浸水被害の軽減を図る必要があります。

1.1.2 目的

旧市街地であります元町地域では、昭和 30 年代後半からの地盤沈下により、海拔 0 m の地帯もあり、台風等の大雨時には、家屋の浸水や道路冠水が頻繁でした。また、海面埋立により造成された中町地域及び新町地域では、これまでの圧密沈下に加えて、平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災における液状化現象により、地盤がさらに沈下したことから、外水位が高い大雨時には、道路冠水等の浸水被害が多発しています。

市では、これらの浸水被害の解消・軽減を図るため、これまで排水機場や雨水管の整備、雨水貯留施設など排水施設の充実に努めてきましたが、未だ浸水被害が頻発・激甚化の傾向にあることから、今後も引き続き浸水対策を行っていく必要があります。計画降雨量をはじめ、雨水排水対策の抜本的な見直しが求められています。

令和元年 12 月に策定した、まちづくりの指針となる「浦安市総合計画」や令和 3 年 1 月に策定した、国土強靱化の観点から市の様々な行政計画の指針となる「浦安市国土強靱化地域計画」では、近年、局地化・激甚化する集中豪雨や台風などによる都市型水害に備え、関係機関と協議しながら雨水排水施設の整備に取り組むことが位置付けられています。

また、令和 3 年 3 月に策定した「浦安市都市計画マスタープラン」では、近年、局地化・激甚化する集中豪雨や台風などによる都市型水害に備え、1 時間当たり 60mm の降雨に対応する雨水排水施設や雨水貯留施設の整備に取り組むことが位置付けられています。

このようなことから、「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、優先度の高い地域から浸水対策を実施するなど短期・中期・長期にわたる総合的な計画を策定します。

なお、雨水管理総合計画の位置付けは、図 1-1 のとおりです。

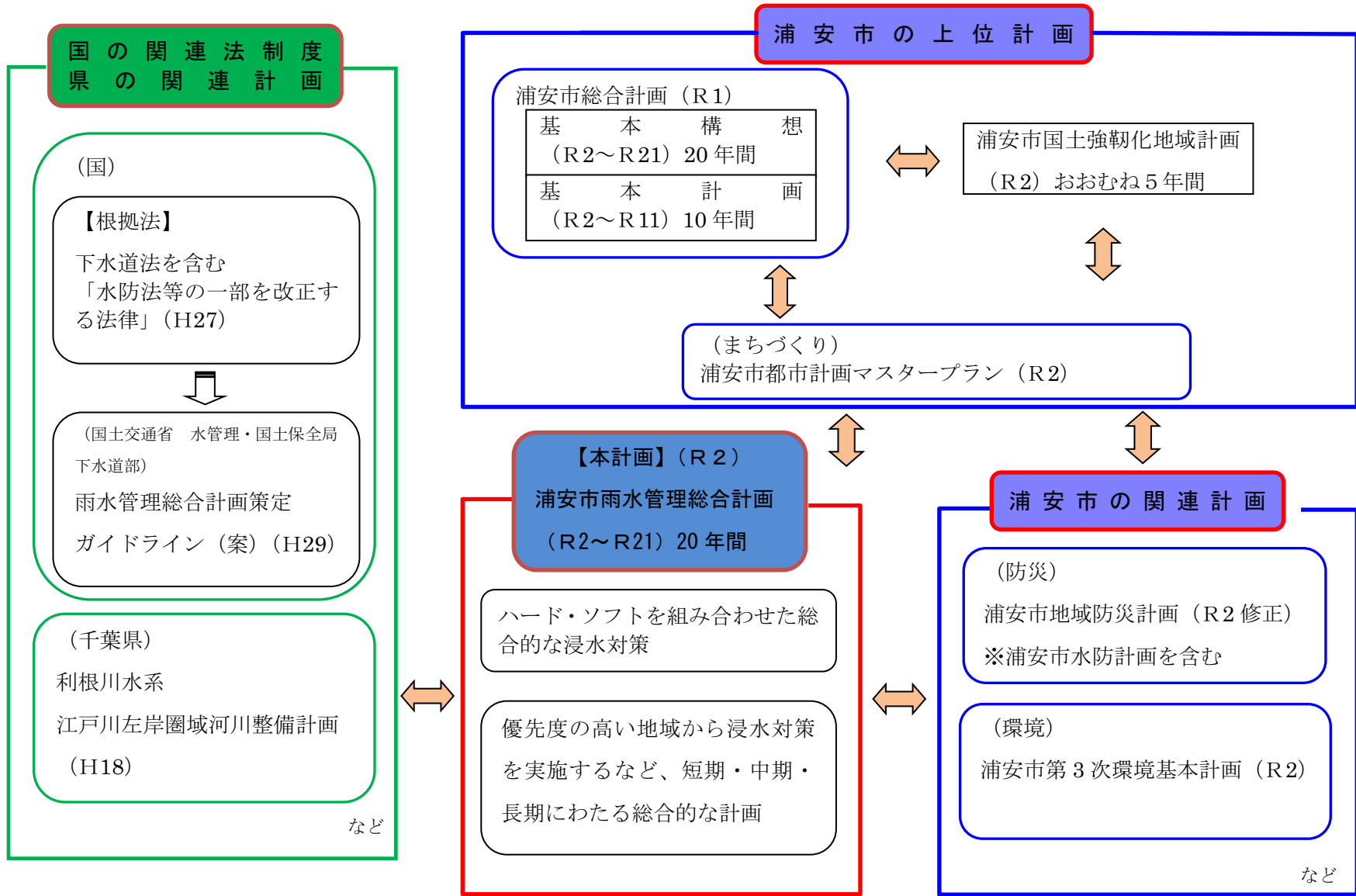


図 1-1 雨水管理総合計画の位置付け

1.1.3 本計画のポイント

雨水管理総合計画は、下水道による雨水整備事業の最上位に位置する計画となります。本計画の要点を【3つのポイント】に集約しました。

<p>【3つのポイント】</p> <p>(1) 内水と外水</p> <p>(2) ハード・ソフトを組み合わせた総合的な浸水対策</p> <p>(3) 優先度の高い地域から浸水対策を実施するなど、短期・中期・長期にわたる総合的な計画</p>

(1) 内水と外水

都市の浸水には、都市に降った雨が河川等に排水できずに発生する「内水氾濫」と河川から溢れて発生する「外水氾濫」があります。本計画では「内水氾濫」を対象に下水道事業により浸水対策を行います。

なお、「外水氾濫」については、河川事業等による対応となりますが、本市の河川は全て千葉県管理河川であるため、「利根川水系江戸川左岸圏域河川整備計画」（平成18年12月、千葉県）に基づき千葉県が対策を行っています。

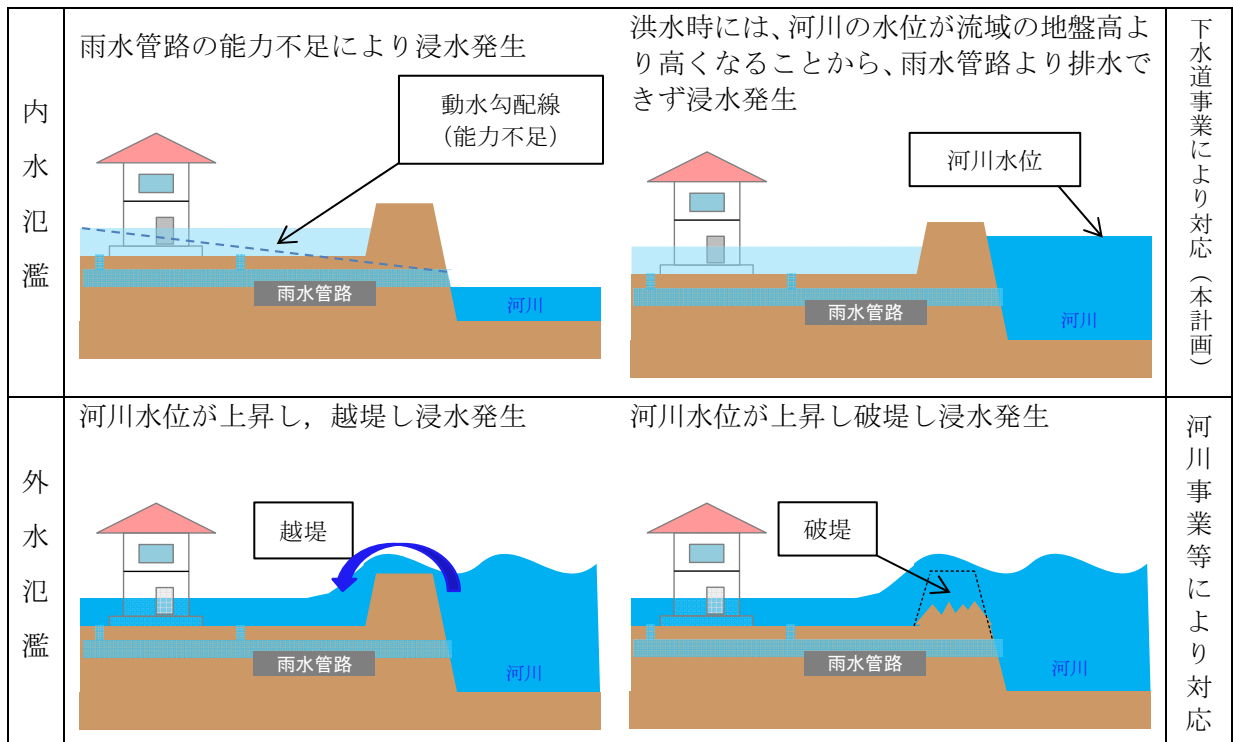


図 1-2 内水氾濫と外水氾濫のイメージ

(2) ハード・ソフトを組み合わせた総合的な浸水対策

ハード対策は、管路施設、ポンプ施設、貯留浸透施設等、施設そのものによる浸水対策をいいます。ソフト対策は、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浸水対策をいいます。計画降雨に対する下水道によるハード整備のみならず、既存ストックを有効に活用するとともに、多様な主体との連携やソフト対策を組み合わせた段階的かつ総合的な対策を検討する必要があります。

なお、ハード対策については 6.段階的対策計画の策定、ソフト対策については 7.本市におけるソフト対策にて示します。

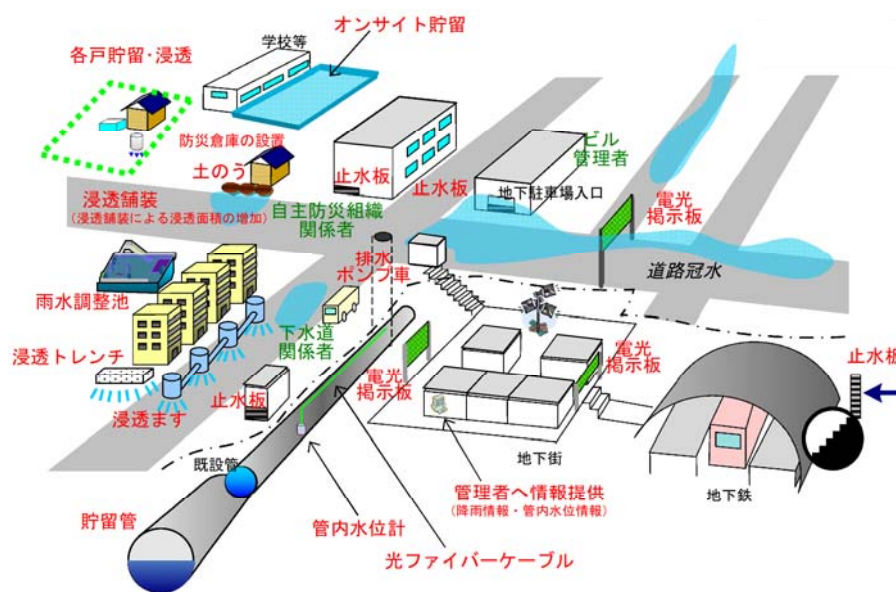


図 1-3 総合的な浸水対策のイメージ

出典：下水道浸水被害軽減総合計画策定マニュアル（案）平成 28 年 4 月

(3) 優先度の高い地域から浸水対策を実施するなど、短期・中期・長期にわたる総合的な計画

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、優先度の高い地域から浸水対策を推進することとしています。本計画は、これらの浸水対策を短期・中期・長期にわたり、実施していくための総合的な計画として策定する必要があります。

また、「ながす」、「ためる」、「ふせぐ」、「そなえる」のうち、ハード対策では貯留施設などの「ためる」にて現況 50mm/h から計画降雨 60mm/h への+10mm/h の能力アップを図り、ソフト対策ではハザードマップ、土のう、排水溝の清掃など「そなえる」を中心とした計画となっております。

なお、短期・中期・長期にわたる総合的な計画については 6.段階的対策計画の策定にて示します。

ながす：排水機場、雨水管



ためる：貯留施設



ふせぐ：ゲート開閉



そなえる：ソフト対策



図 1-4 浸水対策(ながす・ためる・ふせぐ・そなえる)のイメージ

1.2. 計画期間

本計画期間を概ね 20 年とします。

事業予定は、短期として令和 2 年度から令和 6 年度(5 年間)、中期として令和 7 年度から令和 11 年度(5 年間)、長期として令和 12 年度以降とし、社会経済情勢の変化及び計画の進捗状況を踏まえて、計画期間の途中であっても必要な見直しを行います。

管理運営時代を迎える下水道における運用プロセスである CAPD サイクルの仕組みに基づき計画の見直しを行います(9.CAPD サイクルによる計画の推進を参照)。

1.3. 計画対象区域

計画対象区域は、浸水被害の発生状況や浸水リスク、資産、人口等の集積状況等を勘案して設定します。

本市においては、市全域が DID 地区であり、防災上の重要な施設などが市内全域に点在していることから、市全域(=下水道計画区域)を計画対象区域に設定します。(図 1-5 参照)

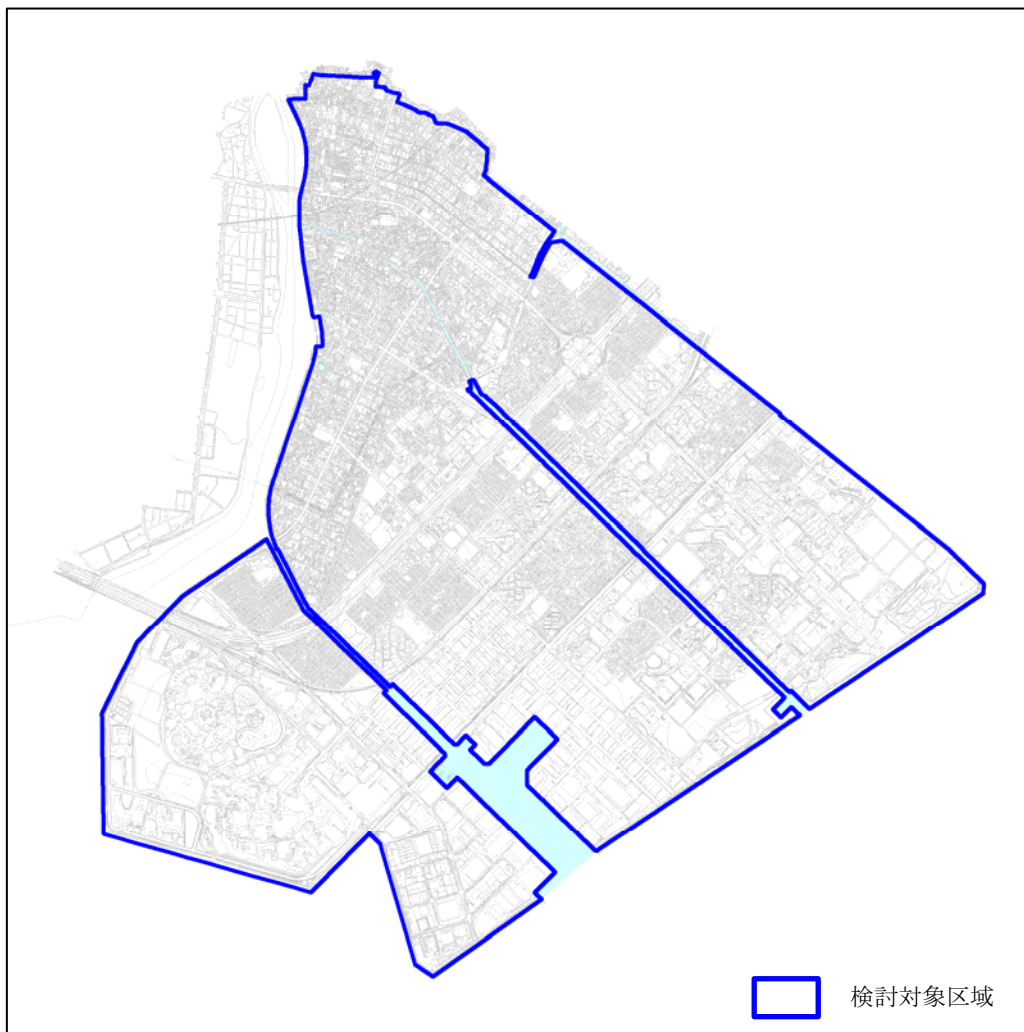


図 1-5 計画対象区域

1.4. 計画諸元

1.4.1 雨水流出量算定式

排水基本計画では、「下水道施設計画・設計指針と解説 2019年版（発行：公益社団法人日本下水道協会）」で原則的に用いるものとされている合理式を採用しており、下水道施設として整備するものについては、以下に示す合理式により計画雨水流出量を算定します。

【 雨水流出量算定式（合理式）】

$$Q = \frac{1}{360} C \cdot I \cdot A$$

ここで、 Q : 最大計画雨水流出量 (m³/s)

C : 流出係数

I : 流達時間内の平均降雨強度 (mm/h)

A : 排水面積 (ha)

1.4.2 降雨強度式

(1) 既計画の降雨強度式

排水基本計画の降雨強度式は、東京管区気象台観測値に基づき設定されています。

設定している降雨強度式は、以下に示すとおり、速やかなる雨水排除を目的として下水道管が受け持つ降雨強度 5年確率 60mm/h としています。

・ 5年確率降雨強度式（東京管区気象台観測値）：タルボット型

$$I = \frac{6,000}{t + 40} (60\text{mm}/h)$$

採用している降雨強度の式型については、「下水道施設計画・設計指針と解説」において次のとおり説明されています。

【 タルボット型 】

曲がりの少ない性質を持っており、継続時間が 5～120 分の間で若干安全側の値を与えます。流達時間が短い管路等の流下施設の計画を行う場合の採用が好ましいと考えます。

(2) 降雨強度式の検証

排水基本計画で使用してきた降雨強度式は、東京管区気象台観測値を用いて、5年確率 60mm/h としていました。

本市に最も近傍にある観測所は、江戸川臨海地域気象観測所となっており、確率雨量の計算に必要な統計期間 20 年以上の観測情報が得られたことから、改めて対策規模の妥当性について検証を行いました。

本検証で行う確率雨量の計算については、「下水道施設計画・設計指針と解説」に計算例が示されているトーマスプロット法、岩井法、ヘーゼンプロット法及びガンベル法により、それぞれ求め、その計算結果を表 1-1 に整理して示します。

表 1-1 確率雨量の計算方法別計算結果

(単位 : mm/h)

確率年	継続時間(分)	確率雨量の計算方法			
		トーマス	岩井	ヘーゼン	ガンベル
5年	10	119.8	115.1	114.5	114.0
	60	51.5	50.2	49.9	50.1
10年	10	154.7	143.0	144.0	139.8
	60	62.8	59.5	59.6	60.0

①
②

- 江戸川臨海地域気象観測所の降雨データ 1995～2015 年（平成 7 年～平成 27 年）21 年間分の 10 分雨量観測値を用いて計算したところ、近年では確率年が低下する傾向が見受けられ、表 1-1①のとおり、確率年 5 年、継続時間 60 分において、49.9 mm/h～51.5 mm/h と概ね 50mm/h 付近の値を示しており、近隣周辺市町村で採用の多い 50mm/h は、5 年確率であることが確認できました。
- 表 1-1②のとおり、確率年 10 年、継続時間 60 分において、59.5 mm/h～62.8 mm/h と概ね 60mm/h 付近の値を示しており、近年の降雨にも対応可能なことが確認できました。
- タルボット型降雨強度式は、他の式形と比較しても、あらゆる時間で安全側の数値が出るということが確認できました。
- 「下水道施設計画・設計指針と解説」によると、一般的な雨水整備においては、20 年以上の観測値データを用いた計算式により求められた確率年が 5～10 年程度の対策規模での整備を行うことが望ましいとされております。
- 以上のことから、60mm/h は 10 年確率であることがわかり、対策規模の妥当性が改めて確認されたため、本計画では、計画降雨強度式を以下のとおりとします。

・ 10 年確率降雨強度式（江戸川臨海観測値）：タルボット型

$$I = \frac{6,000}{t + 40} (60 \text{ mm/h})$$

なお、11.資料編に参考資料として、雨の強さと降り方及び江戸川臨海地域気象観測所の昭和 51 年（1976 年）から令和元年（2019 年）までの降雨データを掲載します。

1.4.3 流出係数

流出係数は、市の将来計画や都市計画、開発計画等を勘案し定めませんが、そのベースとなるものが、用途地域別面積（建ぺい率等）と現況の流出係数です。

排水基本計画では、用途地域から将来の流出係数 C を市内一律 $C=65\%$ と設定しています。

本計画では、図 1-6 に示すように工種別デジタルマップを用いて、排水区別の現況流出係数を詳細に算定しました。本計画では排水区ごとに流出係数を設定します。表 1-2 の総括流出係数の平均は、0.68 となっております。

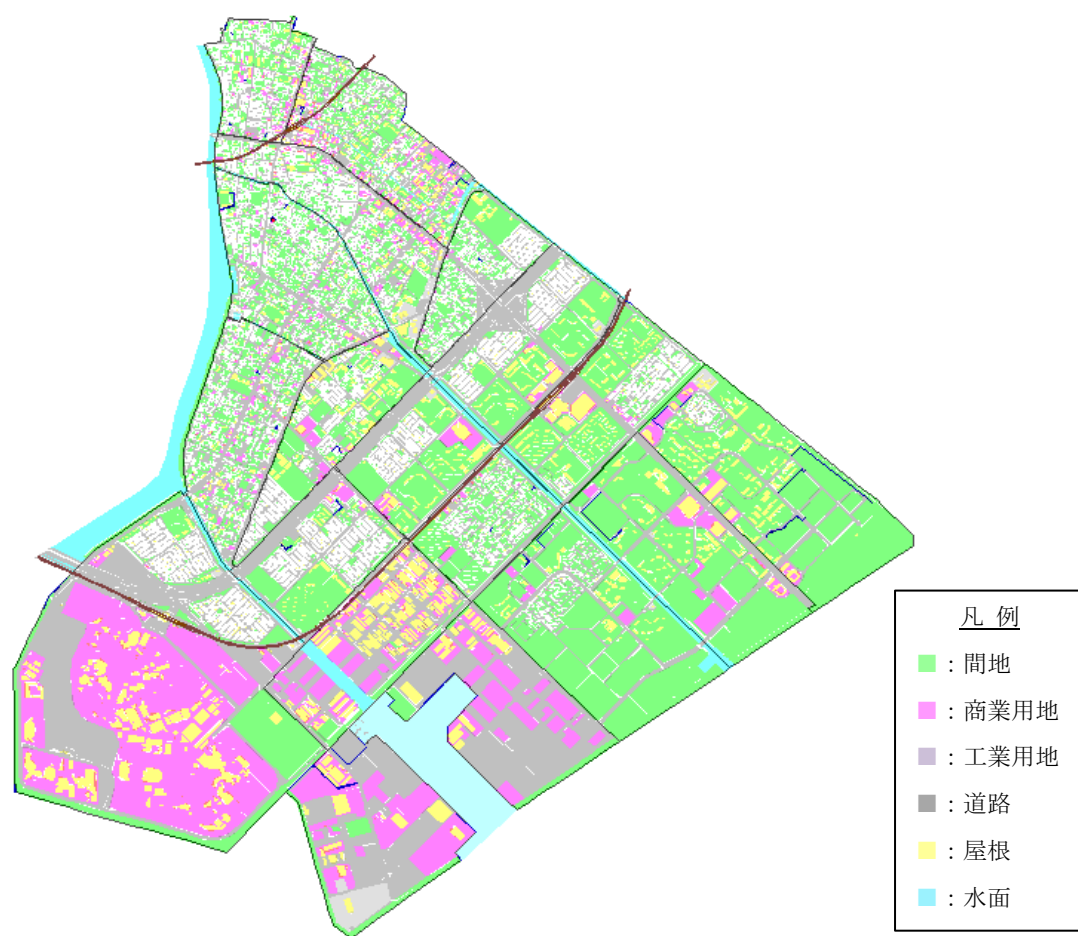


図 1-6 工種別デジタルマップ

出典：第 9 回都市計画基礎調査マニュアル（平成 23 年度調査）千葉県に基づき作成

表 1-2 各排水区の総括流出係数

排水区	排水面積ha	流出係数
当代島	44.50	0.70
猫実川第1	50.40	0.70
猫実川第2	64.60	0.70
境川	12.20	0.69
境川右岸第1	6.30	0.68
境川右岸第2	3.20	0.67
堀江川第1	44.70	0.70
堀江川第2	3.40	0.67
堀江川第3	35.30	0.70
堀江川第4	4.20	0.67
東野第1	28.20	0.70
東野第2	48.10	0.70
海楽第1	26.00	0.70
海楽第2	32.60	0.65
入船第1	38.50	0.70
入船第2	35.00	0.70
入船第3	33.00	0.65
美浜第1	26.00	0.70
美浜第2	21.00	0.70
富岡第1	24.50	0.70
富岡第2	11.50	0.70
富岡第3	22.70	0.60
弁天第1	30.70	0.70
弁天第2	9.60	0.70
弁天第3	18.70	0.70
今川第1	22.90	0.70
今川第2	14.40	0.70
今川第3	14.60	0.70
鉄鋼通り	55.90	0.70
明海第1	55.70	0.65
明海第2	48.00	0.65
明海第3	135.30	0.65
高洲第1	47.00	0.65
高洲第2	40.00	0.65
高洲第3	34.20	0.65
港	96.80	0.70
舞浜第1	52.50	0.70
舞浜第2	23.50	0.65
舞浜第3	22.10	0.65
舞浜第4	26.90	0.65
舞浜第5	18.40	0.70
舞浜第6	6.90	0.70
南部	205.10	0.70
千島	101.90	0.70
平均	1,697.00	0.68

出典：浦安市公共下水道事業全体計画説明書
平成20年3月

1.4.4 流達時間

流達時間は、流入時間と流下時間の和として表されます。

流入時間は、地表の状態、勾配、距離等多くの要素に支配されますが、「下水道施設設計指針と解説 2019 年版（発行：公益社団法人 日本下水道協会）」では 5～10 分を標準としています。

本計画では安全側の流入時間として、5 分とします。

流下時間は、次式により求めます。

$$t_B = \sum \left(\frac{l_i}{V_i} \right)$$

ここで、 t_B : 流下時間 (min)

l_i : 任意区間の距離 (m)

V_i : 任意区間の設計流速 (m/min)

2. 市の概況

2.1. 地形・地勢等状況

2.1.1 地形・地質

浦安市は、東京湾の湾奥、旧江戸川の河口部沖積地に位置する平坦地であり、河口部の三角州や広大な干潟を埋立ててできた土地が市域の約 3/4 を占めています。そのため、市域全体が沖積層と呼ばれる柔らかい地質の上にあります。

沖積層の下部には、古東京川礫層と呼ばれる固い地層が分布しており、重量構造物などを支える支持地盤となっています。地表面から古東京川礫層までの深さは、最も浅い部分で 20m、市域の大部分で 30m を超え、場所によって大きく異なっています。特に深い部分は古代の谷筋が沖積層で埋まってできたもので、埋没谷と呼ばれています。埋没谷の深さは見明川・舞浜・高洲・明海などの埋立地では、60m を超える場所もあります。

地表面と、市域の大部分はシルト質などの細かい粒子でできた柔らかい地層で覆われており、埋立地では、その上を海域の砂質～シルト質砂で構成される浚渫土によって覆われています。旧市街地の位置する自然堤防地は砂質です。

地形・地質の概要を図 2-1 及び図 2-2 に示します。

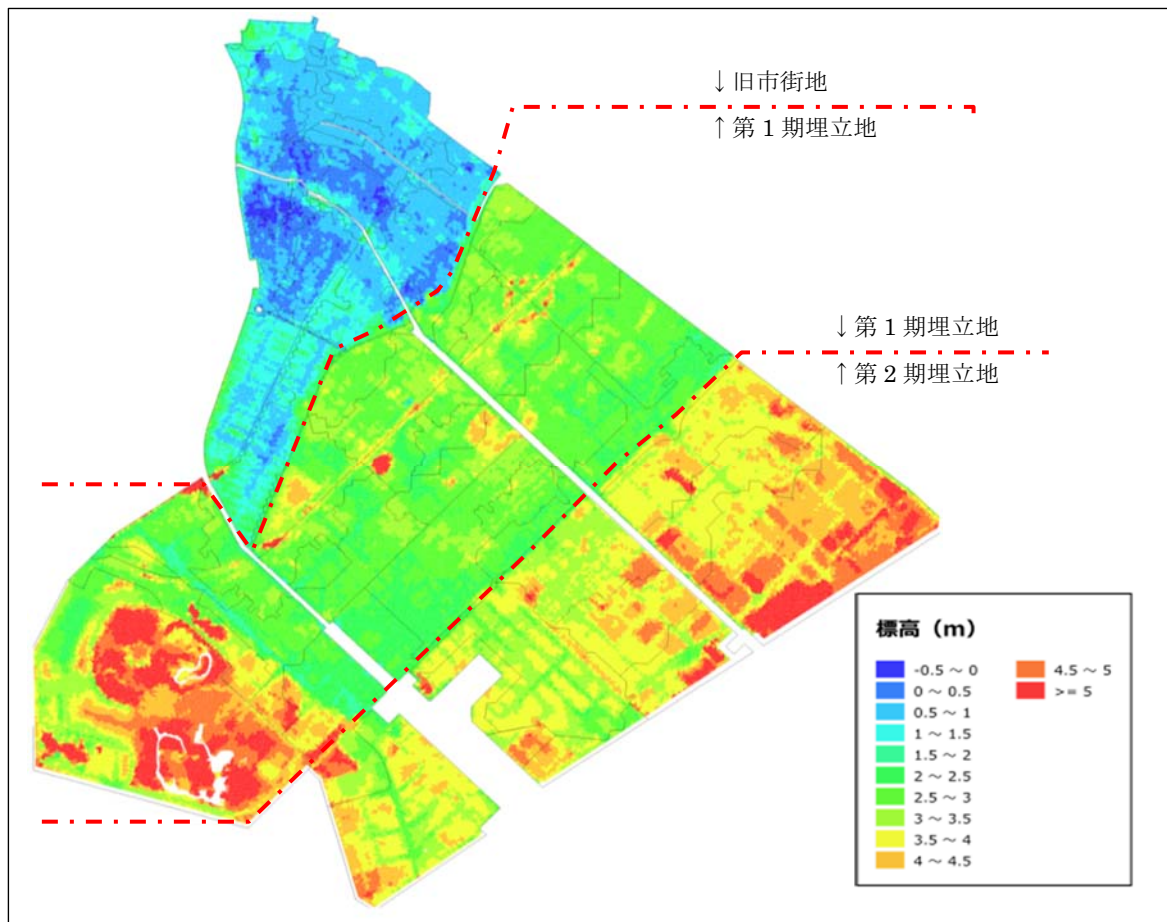


図 2-1 地盤情報概要図

出典:「国土地理院(基盤地図情報)」

2.1.2 用途地域

市全域が市街化区域に指定されています。都市計画用途地域図を図 2-3 に示します。



図 2-3 都市計画 用途地域図

2.1.3 地盤高

千葉県が実施している地盤沈下現況調査より、本市の地盤沈下の経緯を図 2-4 に示します。

観測当初は年間 15～20cm 程度沈下していましたが、徐々に沈下量は少なくなり、近年は安定していました。平成 23 年(2011 年)の東日本大震災時に 5～20cm 沈下しましたが、その後は震災前と同様にほぼ安定しています。

また、図 2-4 において、U-9(鉄鋼通り 3 丁目)は、中町地域に位置しており、この地域は、昭和 40 年(1965 年)から始まった第 1 期埋立事業により埋め立てられ、その後、埋立事業者により整備された下水道施設についても、地盤と同様に約 1～1.5m 程度沈下したものと推察されます。

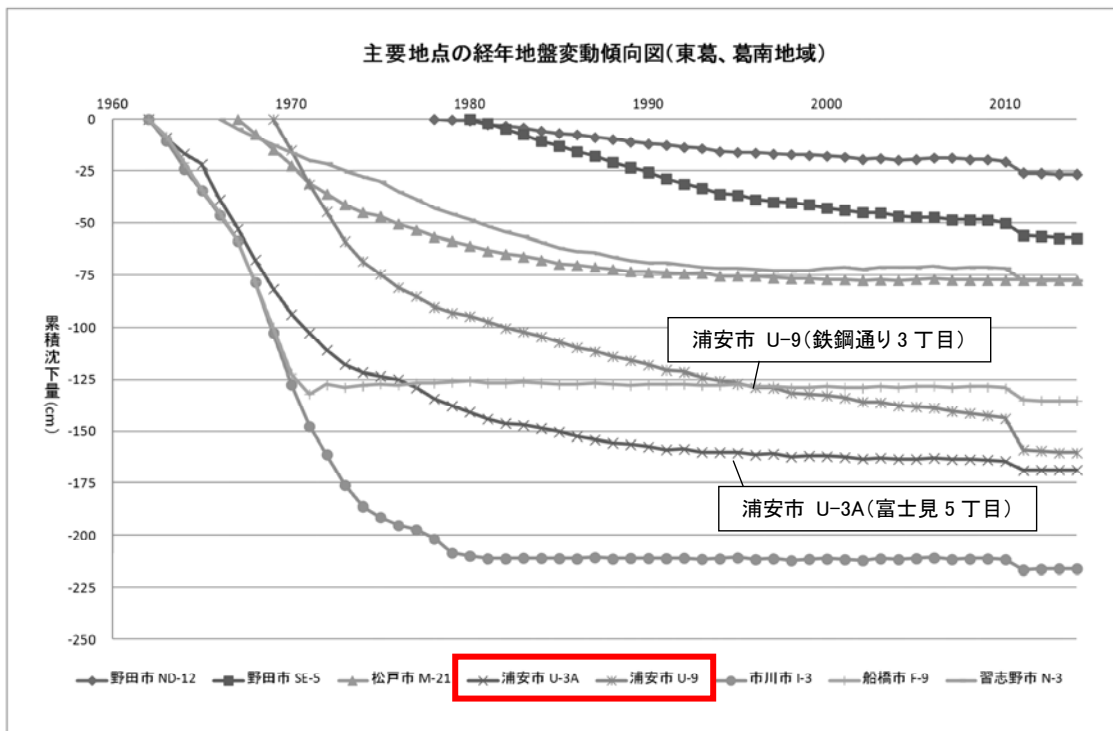


図 2-4 主要地点の経年地盤変動傾向図(東葛・葛南地域)

出典：「千葉県の地盤沈下現況(平成 26 年千葉県水準測量結果概要)」, 平成 28 年 3 月, 千葉県環境生活部

近年で大きく地盤沈下が発生した東日本大震災の前後の地盤高変化について、市内全域の状況を以下に整理しました。(図 2-5 参照)

雨水台帳に記された震災前のマンホール高の標高と震災後の標高(平成 27 年度 集中豪雨に関する基本的な方針案策定のための基礎調査・実測値:水準測量)を比較し、沈下量の整理を行ったところ、以下の特徴が確認されました。

- 沈下量 0~-10.0cm が全体の 56.2%を占めており最も多い状況です。
- -10cm~-20cm が全体の 26.9%を占めています。
- 両者合わせて 83.1%となり、大半を占めていることが分かります。
- また、沈下量が大きいマンホールは集中していることにも特徴があります。

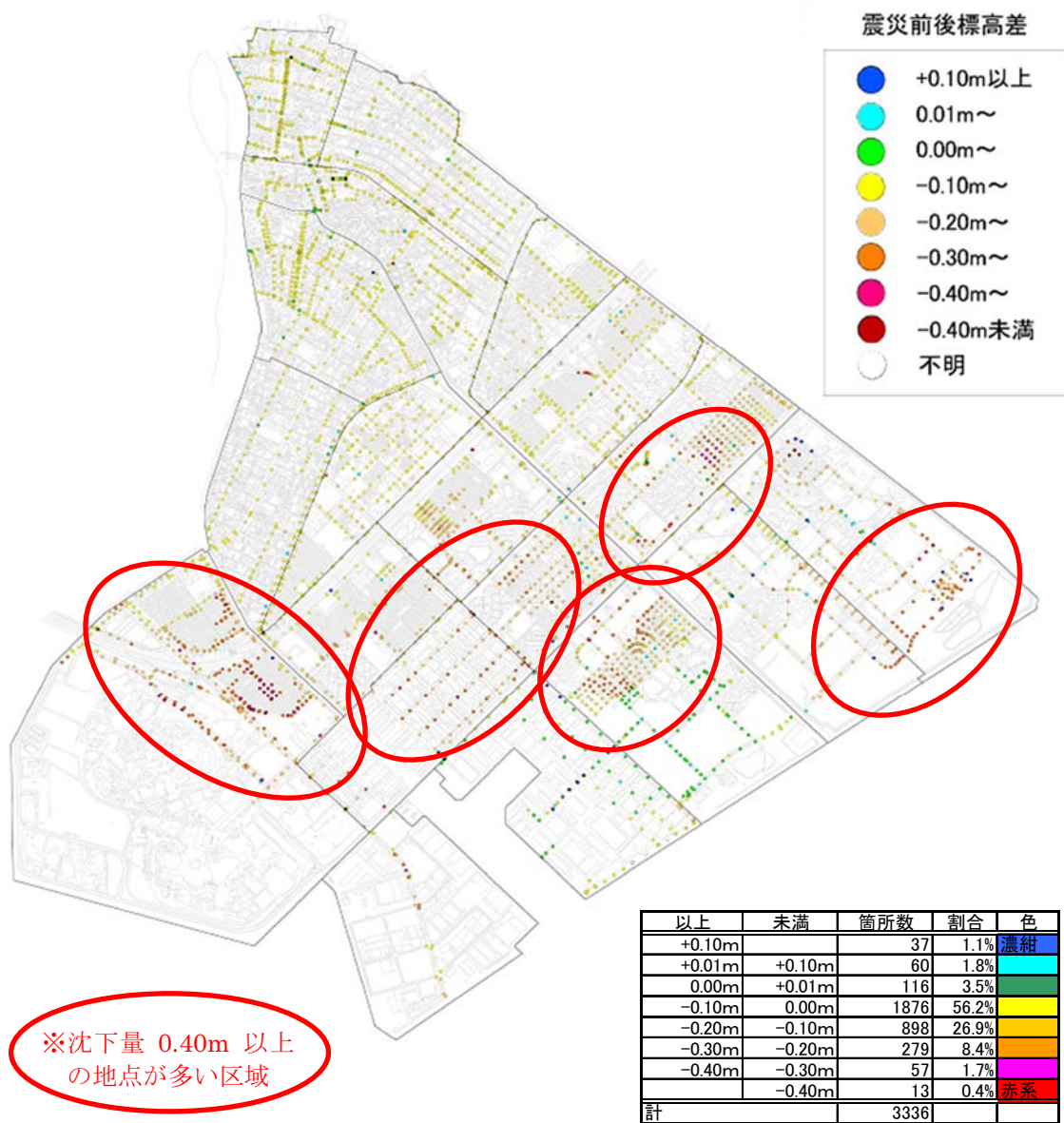


図 2-5 東日本大震災前後の標高差

2.2. 浦安市雨水排水計画等の経緯

本市の雨水排水計画に関連する経緯を図 2-6 に示します。

本市は昭和 30 年代後半より地盤沈下が発生しており、それに対応しながら雨水排水計画が進められてきました。昭和 50 年度の下水道事業開始時には計画降雨 50mm/h、流出係数 0.5 でありましたが、概ね整備が完了したことから、平成 18 年の排水基本計画の見直しで計画降雨 60mm/h、流出係数 0.65 と整備水準がアップされました。

平成 23 年の東日本大震災では、本市は広範囲にわたって液状化及び地盤沈下が発生し、更なる雨水対策が必要となっていました。

そのため、平成 27 年度より、集中豪雨に関する基本的な方針案策定のための基礎調査を行い、平成 28 年度から「流す」・「溜める」・「浸透」・「ポンプ」などの対策を勘案し、平成 30 年より現在（令和 2 年）の本計画で、オンサイトやオフサイト貯留が効果的であると考
え、検討を行っています。

浦安市の変遷	雨水排水計画関連	変化要因
昭和30年以前 半農半漁の市民生活		
	昭和30年代後半 耕地浸水被害発生⇒土地改良事業	地盤沈下の発生
昭和39年度 公有水面埋立て事業開始		地盤沈下の進行
	昭和45年度 下水道法改正	
昭和46年度 漁業権の全面放棄		
	昭和50年度 公共下水道当初認可 (I=50mm/h C=50%)	
昭和54年度 市内農地消滅、市人口5万人		地盤沈下の進行
昭和62年度 市人口10万人		土地利用高度化
	平成2年度 排水基本計画策定	
平成16年度 市人口15万人		降雨形態の変化
	平成18年度 排水基本計画見直し (I=60mm/h C=65%)	
平成23年度 東日本大震災		液状化地盤沈下
	平成27年度 集中豪雨に関する基本的な方針案策定のための基礎調査	
	平成28年度 集中豪雨に関する基本的な方針案策定	
	平成30年度 集中豪雨対策基本計画等の検討	
	令和2年度 雨水管理総合計画策定【本計画】	



図 2-6 浦安市雨水排水計画の経緯

2.3. 下水道計画の概要（既計画）

本市の下水道事業は市内全域を対象とし、分流式下水道が採用されています。

汚水は江戸川左岸流域関連公共下水道として、昭和 50 年の事業着手以降、鋭意整備を進め、令和元年度末現在、面積整備率は約 94.3%、人口普及率は約 99.7%です。集水された汚水は、江戸川左岸流域処理場で処理されています。

雨水は、市内の 4 河川（境川、見明川、猫実川、堀江川）や旧江戸川、東京湾を放流先とした全 44 排水区からなり、これまで 5 排水区の実業計画を取得し、計画降雨 50mm/h での整備が完了しています。

また、残りの排水区についても、計画降雨 50mm/h で整備が概ね完了しています。

なお、令和元年度には、舞浜第 4 排水区について、計画降雨 60mm/h での事業計画を取得し、合計 6 排水区となりました。

表 2-1 に事業計画（第 1 表の 2）の調書抜粋、図 2-7 に雨水事業計画一般図、表 2-2 に排水区別計画面積の概要を示します。

表 2-1 下水道法事業計画 変更協議書(調書抜粋)

(第 1 表の 2) (赤) 変更前
(黒) 変更後

予定排水区域及び放流箇所調書（雨水）					
排水区域の面積	約 322 ヘクタール	排水区域の地	浦安市	区域は下水道計画一般図表示のとおり	
排水区名	面積 (単位：ヘクタール)	放流箇所の番	放流箇所の位置	放流先の称	摘要
猫実川第 1 排水区	51	No.3	浦安市 北栄三丁目	猫実川	
猫実川第 2 排水区	32	No.5	浦安市 北栄四丁目	猫実川	
明海第 1 排水区	56	No.6	浦安市 明海	境川	
明海第 2 排水区	48	No.7	浦安市 明海	境川	
明海第 3 排水区	135	No.8	浦安市 明海	境川	
舞浜第 4 排水区	25	No.9	浦安市 舞浜二丁目	旧江戸川	

出典：浦安市江戸川左岸流域関連公共下水道事業計画 変更協議書 令和元年度



図 2-7 事業計画一般図(雨水)

表 2-2 排水区別計画面積(雨水):既計画

排水区名	計画面積 (ha)	放流先水域	吐口地点の排水施設名 及び雨水吐口ゲート等
当代島	44.5	旧江戸川No1	各排水機場(船塚川、船塚川第2、小川丸、当代島)
猫実川第1	50.4	猫実川	猫実排水機場
猫実川第2	64.6	猫実川	猫実排水機場
境川	12.2	境川	各排水機場(本沢前、山城屋前、猫実4丁目、江川橋、重田洋品店前)、境川排水機場
境川右岸第1	6.3	境川	東寅ポンプ場、新橋横ポンプ場、境川排水機場
境川右岸第2	3.2	旧江戸川No2	五丁歩排水機場・堀江第2排水機場
堀江川第1	44.7	堀江川	堀江排水機場
堀江川第2	3.4	堀江川	堀江排水機場
堀江川第3	35.3	堀江川	堀江排水機場
堀江川第4	4.2	堀江川	堀江排水機場
東野第1	28.2	見明川	20号ゲート
東野第2	48.1	境川	6号、12号ゲート
海楽第1	26.0	境川	7号、8号ゲート
海楽第2	32.6	東京湾No1	1号、3号ゲート
入船第1	38.5	境川	11号ゲート
入船第2	35.0	境川	10号ゲート
入船第3	33.0	東京湾No1	5号ゲート
美浜第1	26.0	境川	9号ゲート
美浜第2	21.0	東京湾No1	4号ゲート
富岡第1	24.5	境川	13号ゲート
富岡第2	11.5	境川	14号ゲート
富岡第3	22.7	境川	15号ゲート
弁天第1	30.7	見明川	23号ゲート
弁天第2	9.6	見明川	22号ゲート
弁天第3	18.7	見明川	21号ゲート
今川第1	22.9	境川	16号ゲート
今川第2	14.4	境川	17号ゲート
今川第3	14.6	境川	18号ゲート
鉄鋼通り	55.9	東京湾No2	24号ゲート
明海第1	55.7	境川	34号ゲート
明海第2	48.0	境川	35号ゲート
明海第3	135.3	境川	36号ゲート
高洲第1	47.0	境川	37号ゲート
高洲第2	40.0	境川	38号ゲート
高洲第3	34.2	境川	39号ゲート
港	96.8	東京湾No2	24号ゲート
舞浜第1	52.5	東京湾No2	27号ゲート
舞浜第2	23.1	見明川	26号ゲート
舞浜第3	18.2	見明川	25号ゲート
舞浜第4	25.3	旧江戸川No3	28号ゲート
舞浜第5	23.7	東京湾No2	29号ゲート
舞浜第6	7.5	旧江戸川No3	30号ゲート
南部	205.1	東京湾No2	31号、32号、33号ゲート(オリエンタルランド社管理)
千鳥	101.9	東京湾No2	27号ゲート
合計	1,697.0		

2.4. 雨水関連施設の整備状況と計画

2.4.1 整備状況

(1) 雨水排水関連施設（ハード対策）

現在、本市で整備されている雨水排水関連施設は図 2-8 に示すとおりです。

また、市内に位置する排水機場、ポンプ場、貯留施設及び水門の一覧を表 2-3～表 2-7 に示します。

- 海拔下の区域については 13 箇所の排水機場を設置し「ポンプ排水区」としています。
- 高潮の影響を受ける 37 箇所（うち 3 箇所はオリエンタルランド社管理）の吐口にゲートを設置しています。
- 市管理の排水機場・ポンプ場 18 箇所のうち 11 箇所が整備後 30 年以上経過しており、老朽化が懸念されます。

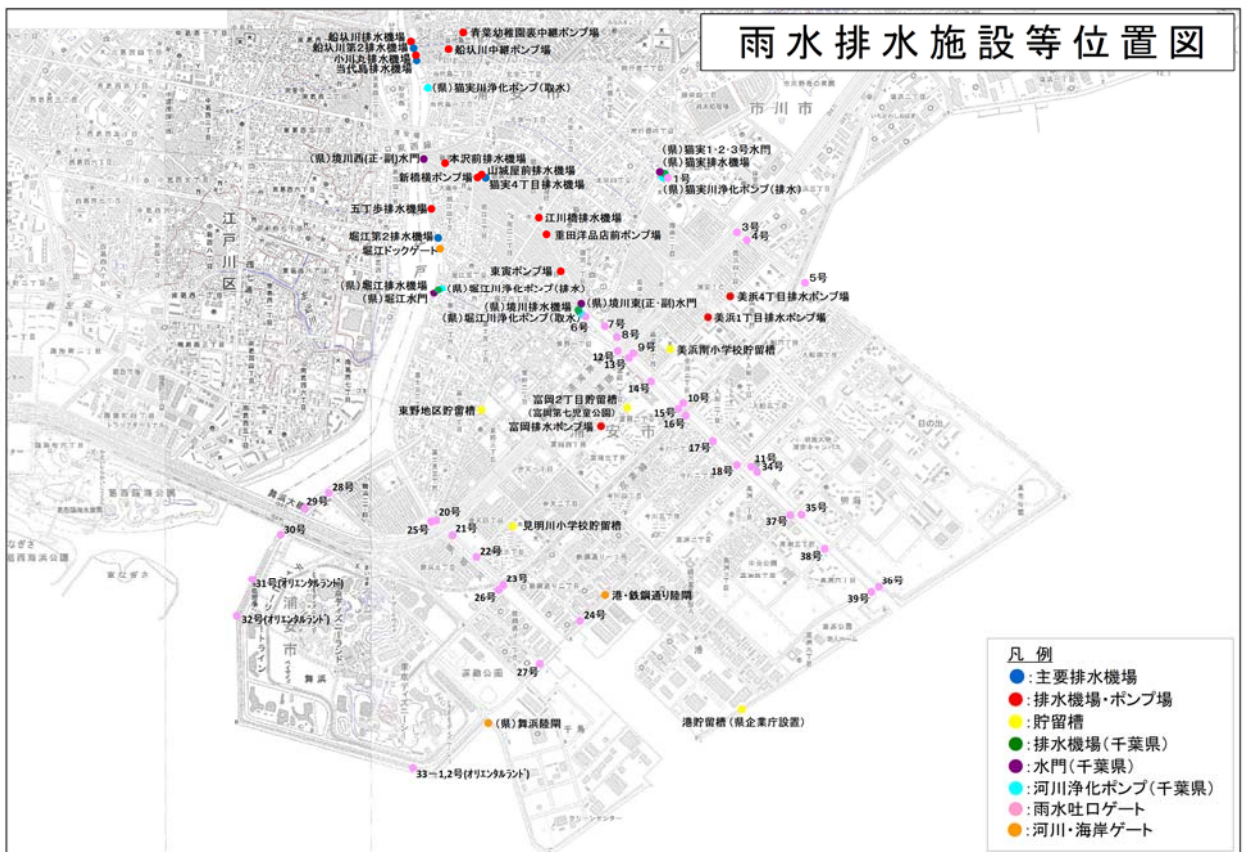


図 2-8 雨水排水関連等施設



写真 2-1 当代島排水機場(外観)



写真 2-2 当代島排水機場(施設内)



写真 2-3 境川東水門



写真 2-4 重田用品店前ポンプ場



写真 2-5 No15(左)・No10(右)吐口ゲート



写真 2-6 港・鉄鋼通り陸閘



写真 2-7 見明川小学校貯留槽



写真 2-8 職員による排水機場操作研修

表 2-3 市管理の排水機場・ポンプ場

	名 称	所 在 地	設置 年度	総排水量 (m^3/min)	電 動 ポ ン プ (m^3/min)	エンジンポンプ (m^3/min)	型 式
1	山城屋前排水機場	猫実 4-15	S39	53	20×1台(φ400) 13×1台(φ300)	20×1台(φ400)	立軸軸流
2	青葉幼稚園裏(中継)ポンプ場	当代島 3-12	S40	1.4	1.4×1台(φ100)	—	水中ポンプ(着脱式)
3	小川丸排水機場	当代島 2-23	S41	80	20×1台(φ400)	30×2台(φ500)	立軸斜流
4	本沢前排水機場	猫実 5-5	S42	26	13×1台(φ300)	13×1台(φ300)	立軸軸流
5	東寅ポンプ場	堀江 1-12	S43	14	14×1台(φ300)	—	立軸軸流
6	江川橋排水機場	猫実 3-1	S49	60	30×1台(φ450)	30×1台(φ500)	立軸斜流
7	船込川排水機場	市川市島尻 4	S49	60	30×1台(φ500)	30×1台(φ500)	立軸斜流
8	五丁歩排水機場	堀江 4-24	S53	60	30×1台(φ500)	30×1台(φ500)	立軸斜流
9	船込川(中継)ポンプ場	当代島 2-14	(S57) H19	0.9	0.9×1台(φ80)	—	水中ポンプ
10	堀江第2排水機場	堀江 4-28	S58	150	30×1台(φ500)	60×2台(φ700)	立軸斜流
11	当代島排水機場	当代島 2-23	S59	180	30×1台(φ500)	60×1台(φ700) 90×1台(φ800)	立軸斜流
12	猫実4丁目排水機場	猫実 4-15	S61	90	30×1台(φ500)	60×1台(φ700)	立軸斜流
13	新橋横ポンプ場	堀江 3-5	(S63) H26	9	4.5×2台(φ200)	—	水中ポンプ(着脱式)
14	重田洋品店前ポンプ場	猫実 2-21	(S63) H23	21.4	10.7×2台(φ300)	—	水中ポンプ(着脱式)
15	船込川第2排水機場	当代島 2-22	H12	120	30×1台(φ500)	90×1台(φ800)	立軸斜流
16	富岡排水ポンプ場	富岡 4-1	H17 (H29)	10.2	5.1×2台(φ200)	—	水中ポンプ(着脱式)
17	美浜4丁目排水ポンプ場	美浜 4-13	H18	10	5×2台(φ200)	—	水中ポンプ(着脱式)
18	美浜1丁目排水ポンプ場	美浜 3-26	H19	8	4×2台(φ200)	—	水中ポンプ(着脱式)
市排水機場排水量合計(18箇所、37台)				953.9	350.9(24台)	603(13台)	

表 2-4 県管理の排水機場

番号	名 称	所 在 地	設置 年度	総排水量 (m^3/min)	電 動 ポ ン プ (m^3/min)	エンジンポンプ (m^3/min)	型 式
1	堀江排水機場	堀江 5-11-17	S44 (H3)	600	300×1台(φ1500)	90×2台(φ900) 120×1台(φ1000)	立軸軸流、横軸斜流
2	境川排水機場	東野 1-2-1	S47	300	120×1台(φ1000) 180×1台(φ1200)	—	横軸斜流
3	猫実排水機場	北栄 4-1-1	S51	市川側600	240×1台(φ1350)	360×1台(φ1650)	立軸軸流
				浦安側600	240×1台(φ1350)	360×1台(φ1650)	立軸軸流
県排水機場排水量合計市川市側除く(3箇所、8台)				1,500	840(4台)	660(4台)	—
市内全体排水量合計(21箇所、45台)				2,451.7	1,188.7(28台)	1,263(17台)	—

表 2-5 県管理のポンプ施設

番号	名 称	所 在 地	設置 年度	浄化ポンプ (m^3/min)	型 式
1	猫実川浄化ポンプ(取水)	当代島 1-30	S55	4.02×2台	
2	”(排水)	北栄 4-1-1	H5	5.3×2台	
3	堀江川浄化ポンプ(取水)	東野 1-2-1	H12 H18	9×1台 6×1台(φ250)	水中ポンプ
4	”(排水)	堀江 5-11-17	H13	13.8×1台	

表 2-6 市管理の貯留施設

番号	名 称	所 在 地	設置 年度	総貯留量 (m ³)	水中ポンプ (m ³ /min)	型 式
1	美浜南小学校貯留槽	美浜 3-15-1	H19	733	2.0×1台(φ150)	水中ポンプ(着脱式)
2	富岡2丁目貯留槽	富岡 2-4	H26	860	2.4×2台(φ150)	水中ポンプ(着脱式)
3	見明川小学校貯留槽	弁天 3-1-2	H26	1,100	3.145×2台(φ150)	水中ポンプ(着脱式)
4	港貯留槽	港 77	H26	6,153	2.53×2台(φ200)	水中ポンプ(着脱式)
5	東野貯留槽	富士見4-8	H28	450	1.33×2台(φ100)	水中ポンプ(着脱式)
貯留量合計(5箇所、9台)				9,296	20.81(9台)	

表 2-7 県管理の水門

番号	名 称	所 在 地	設置 年度	形 式	寸 法 (m)
1	猫実1号水門	北栄 4-1-1	S48	普通鋼製ローラーゲート 巻上ワイヤーロープ	8.0×5.1
2	猫実2号水門	北栄 4-1-1	S50	普通鋼製ローラーゲート 巻上ワイヤーロープ	7.7×5.1
3	猫実3号水門	北栄 4-1-1	S50	ラジアルゲート(油圧横引式)	5.0×3.55
4	境川東正水門	東野 1-2-1	S41	普通鋼製ローラーゲート 巻上ワイヤーロープ	10.0×5.5
5	境川東副水門	東野 1-2-1	S47	アルミ合金製ローラーゲート 巻上ワイヤーロープ	10.0×4.4
6	境川西正水門	猫実 5-7	S40	普通鋼製ローラーゲート 巻上ワイヤーロープ	8.0×5.7
7	境川西副水門	猫実 5-7	S47	普通鋼製ローラーゲート 巻上ワイヤーロープ	8.0×5.7

(2) 民間開発関連等の雨水施設

浦安市宅地開発事業等に関する条例等により、市では事業者が敷地面積 300 m²以上のマンション・アパート等、大規模な宅地開発事業等を行う場合には、流出係数が原則 0.5 以下になるよう指導しています。

その結果、民間の宅地開発等に伴い、雨水の流出を抑制するため、雨水貯留施設が多数設置されています。平成 24 年度以降の宅地開発事業等の完了検査資料より、その一部を整理しました(表 2-8~表 2-9)。134 箇所の貯留施設により約 7,600m³の雨水が貯留されています。

表 2-8 民間開発による雨水貯留施設(1)

字	対象	貯留	必要量(m ³)	計画量(m ³)
当代島	共同住宅(37戸)	あり(コンクリート)	50.06	51.07
当代島	看護師寮(72戸)	あり	54.65	56.36
当代島	特養老人ホーム+	あり(システム)	93.19	99.13
当代島	共同住宅(30戸)	あり(オンサイト)	35.65	34.65
当代島	共同住宅(47戸)9階	あり	43.57	44.17
当代島	共同住宅(40戸)	あり(システム)	79.20	81.23
当代島	長屋	あり(システム)	37.65	37.80
当代島	共同住宅(12戸)3階	有り(システム)	15.52	25.54
当代島	特別養護老人ホーム	あり	129.60	140.01
当代島	戸建住宅(28戸)	あり	39.30	40.82
当代島	共同住宅(13戸)	あり	27.10	28.88
当代島	店舗(コンビニ)	あり	50.40	53.23
当代島	共同住宅(13戸)	あり	31.75	34.18
富士見	寄宿舎、事務所併用住宅	あり(システム)	37.79	38.02
富士見	共同住宅(41戸)5階	あり	77.16	86.95
富士見	共同住宅(12戸)	あり(システム)	36.80	37.29
富士見	共同住宅(49戸)6階	あり	131.13	131.58
富士見	共同住宅(10戸)	あり(システム)	33.25	34.91
富士見	共同住宅(8戸)2階	あり(システム)	33.37	33.84
富士見	共同住宅(12戸)3階	あり(システム)	35.93	36.81
富士見	共同住宅(18戸)3階	あり(システム)	17.81	18.00
富士見	共同住宅(12戸)3階	あり	23.00	25.05
富士見	共同住宅(12戸)3階	あり(システム)	24.66	30.00
富士見	共同住宅(12戸)3階	あり(システム)	24.66	30.00
富士見	共同住宅(23戸)6階	あり	60.68	61.75
富士見	介護老人福祉施設	あり	71.63	77.60
富士見	特別養護老人ホーム(4階)	あり	71.63	78.39
富士見	共同住宅(37戸)、事務所	あり	49.89	51.30
富士見	共同住宅(12戸)3階	あり	36.20	39.90
富士見	共同住宅	あり	30.67	30.73
富士見	共同住宅(22戸)4階	あり(屋根+システム)	30.91	31.45
富士見	共同住宅(18戸)	あり(システム)	33.86	35.81
富士見	共同住宅(9戸)	あり	41.36	42.81
富士見	物販店舗(コンビニ)	あり	48.92	52.00
富士見	共同住宅(9戸)	あり	29.60	29.96
富士見	寄宿舎(グループホーム)(18戸)	あり	36.96	40.84
富士見	共同住宅(12戸)	あり	27.86	29.96
富士見	店舗(1戸)	あり	103.02	112.18
富士見	長屋住宅(8戸)	あり	16.56	17.55
堀江	共同住宅(15戸)2階	あり(システム)	41.69	44.01
堀江	共同住宅(27戸)	あり	72.97	77.70
堀江	特別養護老人ホーム	あり	47.55	50.59
堀江	共同住宅(18戸)	あり(システム)	77.04	78.80
堀江	共同住宅(11戸)	あり(システム)	31.56	33.29
堀江	共同住宅(5戸)	あり(オンサイト、側溝)	14.48	14.66
堀江	共同住宅(5戸)3階	あり	14.48	14.58
堀江	集会所	あり(システム)	34.02	36.08
堀江	共同住宅(21戸)3階	有り(システム)	48.97	50.49
堀江	共同住宅(8戸)2階	有り(システム)	26.03	30.40
堀江	寮(共同住宅)60戸 4階	あり	67.16	72.94
堀江	共同住宅(12戸)3階	あり	39.40	40.61
堀江	共同住宅(12戸)3階	あり	39.40	40.61
堀江	長屋住宅(18戸)	あり(システム)	55.34	58.82
堀江	長屋住宅、専用住宅	あり	55.45	58.82
堀江	共同住宅(9戸)	あり	21.89	22.18
堀江	共同住宅(18戸)	あり	26.42	28.80
堀江	共同住宅(12戸)	あり(システム)	25.14	26.63
堀江	共同住宅(12戸)3階	あり(システム)	41.45	41.48
堀江	共同住宅(28戸)	あり	59.87	60.96
堀江	共同住宅(13戸)	あり	33.86	35.23
堀江	共同住宅(10戸)	あり	29.11	29.69
堀江	共同住宅(11戸)	あり	34.02	34.91
堀江	共同住宅(9戸)	あり	28.20	29.60
堀江	福祉施設(1戸)	あり	39.10	41.56
堀江	共同住宅(11戸)	あり	23.37	24.18
堀江	共同住宅(15戸)	あり	42.62	42.75
堀江	保育所	あり	30.55	34.56
堀江	共同住宅(9戸)	あり	77.31	79.80
堀江	長屋住宅(8戸)	あり	23.34	25.30
堀江	共同住宅(17戸)	あり	22.26	34.90
堀江	共同住宅(5戸)	あり	43.49	49.87

表 2-9 民間開発による雨水貯留施設(2)

字	対象	貯留	必要量(m ³)	計画量(m ³)
北栄	共同住宅(18戸)	あり(システム)	23.76	25.60
北栄	共同住宅(15戸)3階	あり(システム)	28.49	29.53
北栄	共同住宅(15戸)3階	あり(システム)	29.65	31.17
北栄	共同住宅(48戸)5階	あり	59.76	65.85
北栄	長屋住宅(6戸)	あり	19.70	24.58
北栄	共同住宅(38戸)	あり	91.10	106.00
北栄	車庫・倉庫	あり	28.38	36.29
北栄	共同住宅(29戸)	あり	81.98	82.42
北栄	戸建住宅(33戸)	あり	92.94	131.25
北栄	店舗、保育園、駐輪場	あり	432.50	440.11
北栄	共同住宅(21戸)	あり	47.69	49.02
北栄	共同住宅(69戸)	あり	66.46	66.88
北栄	共同住宅(18戸)	あり	31.11	31.66
北栄	共同住宅(10戸)	あり	14.57	14.76
北栄	共同住宅(26戸)	あり	72.62	73.44
海楽	共同住宅(10戸)	あり(オンサイト)	14.56	14.66
海楽	共同住宅(12戸)	あり(システム)	30.31	30.73
海楽	共同住宅(8戸)2階	あり(システム)	25.71	27.43
海楽	集合住宅	あり	26.46	27.20
海楽	店舗(セブンイレブン)	あり(システム)	30.13	31.05
海楽	長屋住宅(6戸)	あり	13.27	13.30
海楽	共同住宅(14戸)	あり	24.10	24.93
海楽	共同住宅(18戸)	あり	30.99	32.26
海楽	社会福祉施設	あり	28.80	29.45
海楽	共同住宅(15戸)	あり	32.52	33.41
猫実	店舗併用共同住宅(3戸)	あり(システム)	43.32	42.19
猫実	共同住宅(17戸)4階	あり(システム)	51.00	52.57
猫実	共同住宅(17戸)4階	あり(システム)	51.59	52.57
猫実	共同住宅(6戸)3階	あり(システム)	14.39	16.60
猫実	病院	あり	72.53	75.46
猫実	共同住宅(37戸)	あり	93.93	98.71
猫実	共同住宅(31戸)	あり	90.13	93.87
猫実	共同住宅(15戸)	あり	22.27	23.75
猫実	共同住宅(13戸)	あり	30.28	34.24
猫実	庁舎(1戸)	あり	344.00	482.20
猫実	共同住宅(30戸)	あり	91.01	105.90
猫実	共同住宅(18戸)	あり	21.66	21.76
今川	共同住宅(6戸)	あり(システム)	11.50	12.00
今川	共同住宅(16戸)2階	あり(システム)	19.70	21.37
今川	長屋(6戸)	あり(システム)	24.98	26.51
今川	共同住宅、診療所	あり	25.11	28.34
今川	共同住宅(6戸)2階	有り(システム)	16.90	18.31
今川	共同住宅(10戸)	あり	16.95	22.80
入船	飲食店舗(事務所)	あり	26.79	26.52
弁天	コンビニ	あり(システム)	101.11	103.03
弁天	共同住宅(223戸)	あり	617.46	662.93
弁天	集会所	あり	10.01	10.70
鉄鋼通り	倉庫、事務所	あり(システム)	50.45	52.25
鉄鋼通り	事務所、倉庫	あり	47.14	48.27
鉄鋼通り	事務所	あり	50.40	50.60
鉄鋼通り	倉庫	あり	75.26	77.12
美浜	集会所	あり	24.12	25.35
明海	こども園(保育園型)	あり	99.57	113.25
富岡	集会所	あり	10.73	10.75
東野	共同住宅(18戸)	あり	60.66	61.98
東野	ガソリンスタンド	あり	74.68	80.27
東野	共同住宅(11戸)	あり	44.65	45.60
東野	障がい者支援施設	あり	45.69	47.03
東野	有料老人ホーム(59戸)	あり	77.31	79.80
高洲	高洲小学校児童育成クラ	あり(システム)	14.38	14.45
高洲	大学	あり	56.17	60.75
日の出	診療所(メディカルセンター)	あり(システム)	108.85	
日の出	集会所	あり	17.14	17.28
合計	134箇所		7,151.86	7,596.60

2.4.2 既設水路の流下能力

東日本大震災により発生した地盤沈下に伴って既設水路の浮沈が生じ、流下能力が変化しました。そこで、台帳データから算定した流下能力を震災前能力、人孔蓋水準測量に基づく管底高からの流下能力を震災後能力とし、その差分をスパン毎に図 2-9 にまとめました。調査より得られた特徴を以下に記します。

- 流下能力に変化の無いスパンが全体の 3.3%です。
- 流下能力が下がったスパンが 58.2%、上がったスパンが 38.5%です。
- 全体的に本市雨水排除能力は震災の影響により、浸水安全度が下がったとも言えます。
- ただし、浸水被害は、局所的な能力変化のみには依らないことを留意する必要があります。

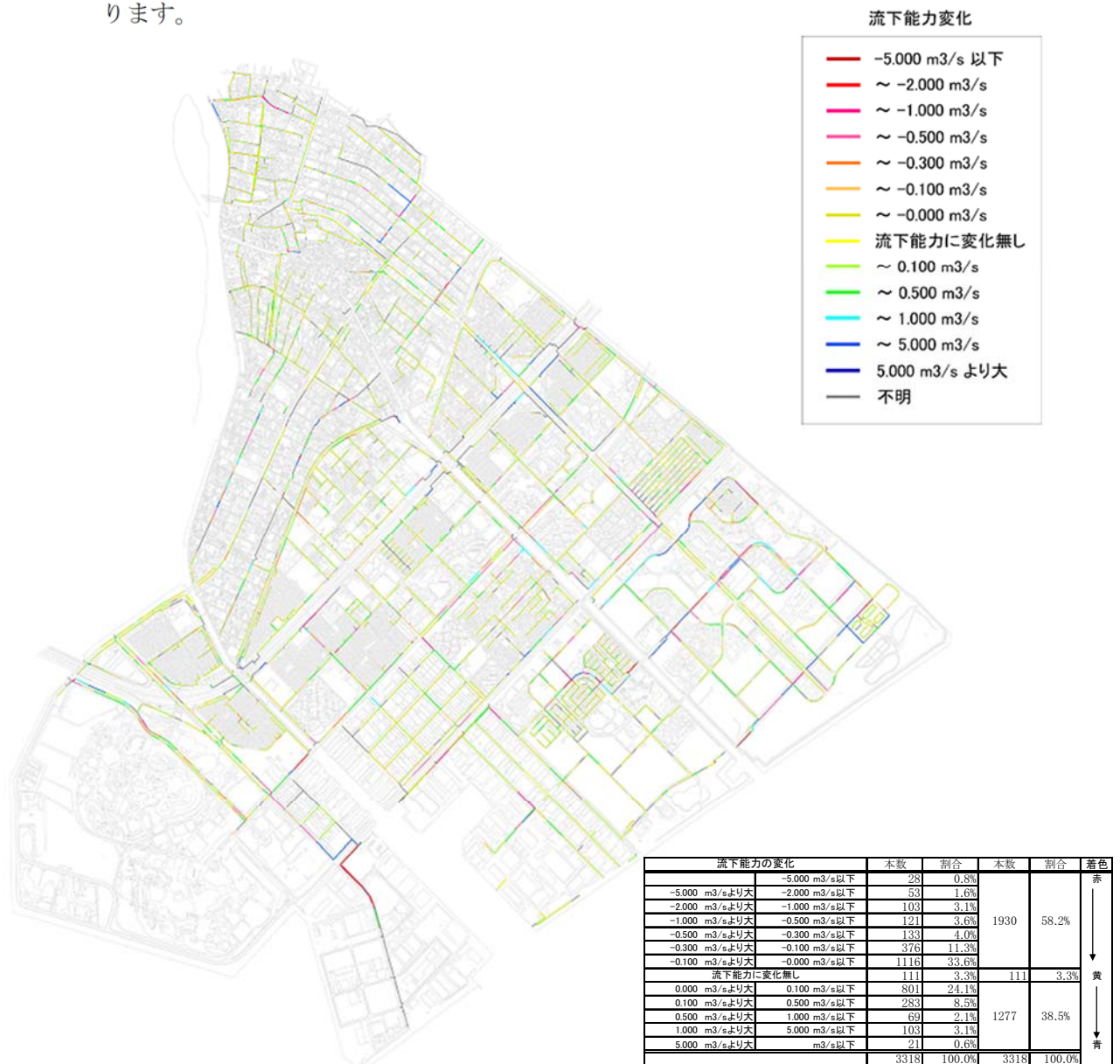


図 2-9 東日本大震災前後の流下能力の変化

2.4.3 浸水対策施設の整備計画

(1) オンサイト貯留

「平成 28 年度 浦安市集中豪雨に関する基本的な方針策定業務」では、浸水被害を軽減するため、対象施設となる公共用地を選定し、その公共用地の周囲を囲んだ区域にプレキャスト L 型擁壁等で整備を行うものとなりました。(図 2-10 参照)

検討の結果、着色箇所(約 251ha)をすべてオンサイト貯留した場合は、約 54,000m³の雨水を貯留することが可能となります。

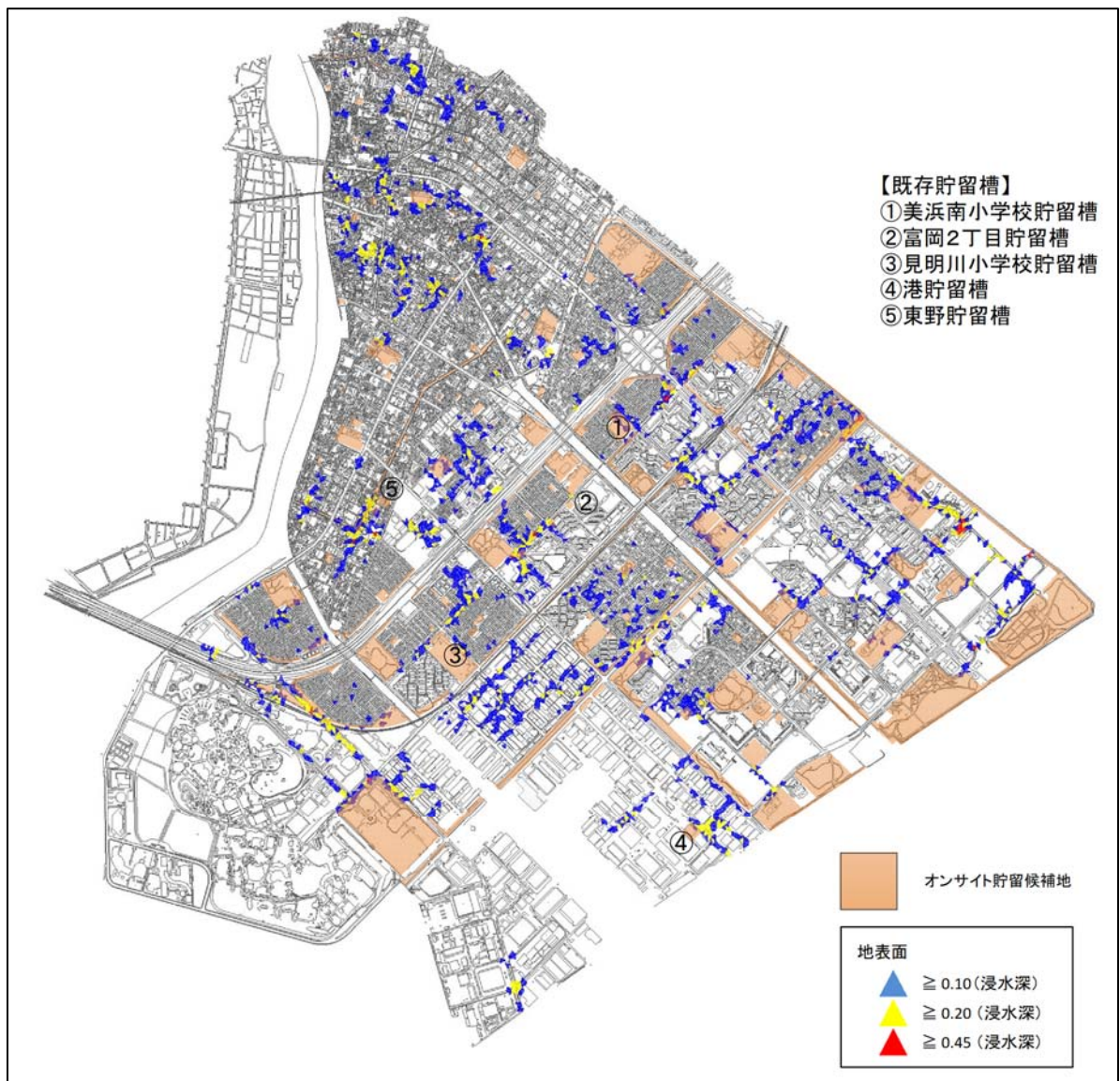


図 2-10 オンサイト貯留候補地 (公共用地)

(2) 貯留管

「平成 28 年度 浦安市集中豪雨に関する基本的な方針策定業務」では、全 44 排水区において浸水被害を軽減するために、周辺公共用地で貯留するオンサイト貯留を考慮しています。しかし、公共用地にも敷地に限りがあるため、貯留しきれない雨水については、オフサイト貯留施設としての対策施設を考慮する必要があります。そのため、優先度（短期、中期、長期）を設定し、貯留管の配置検討を行いました。（図 2-11 参照）

公共用地で貯留しきれなかった雨水を貯留管へ取り込むため、道路へ布設可能な延長を鑑み、貯留施設を細分化した場合、箇所数が膨大に大きくなることから、概ねの布設延長と浸水箇所が網羅できるような対策対象ごとの一体整備箇所として、選定を行いました。

検討の結果、27 箇所の貯留施設により約 117,000m³の雨水を貯留する計画となりました。

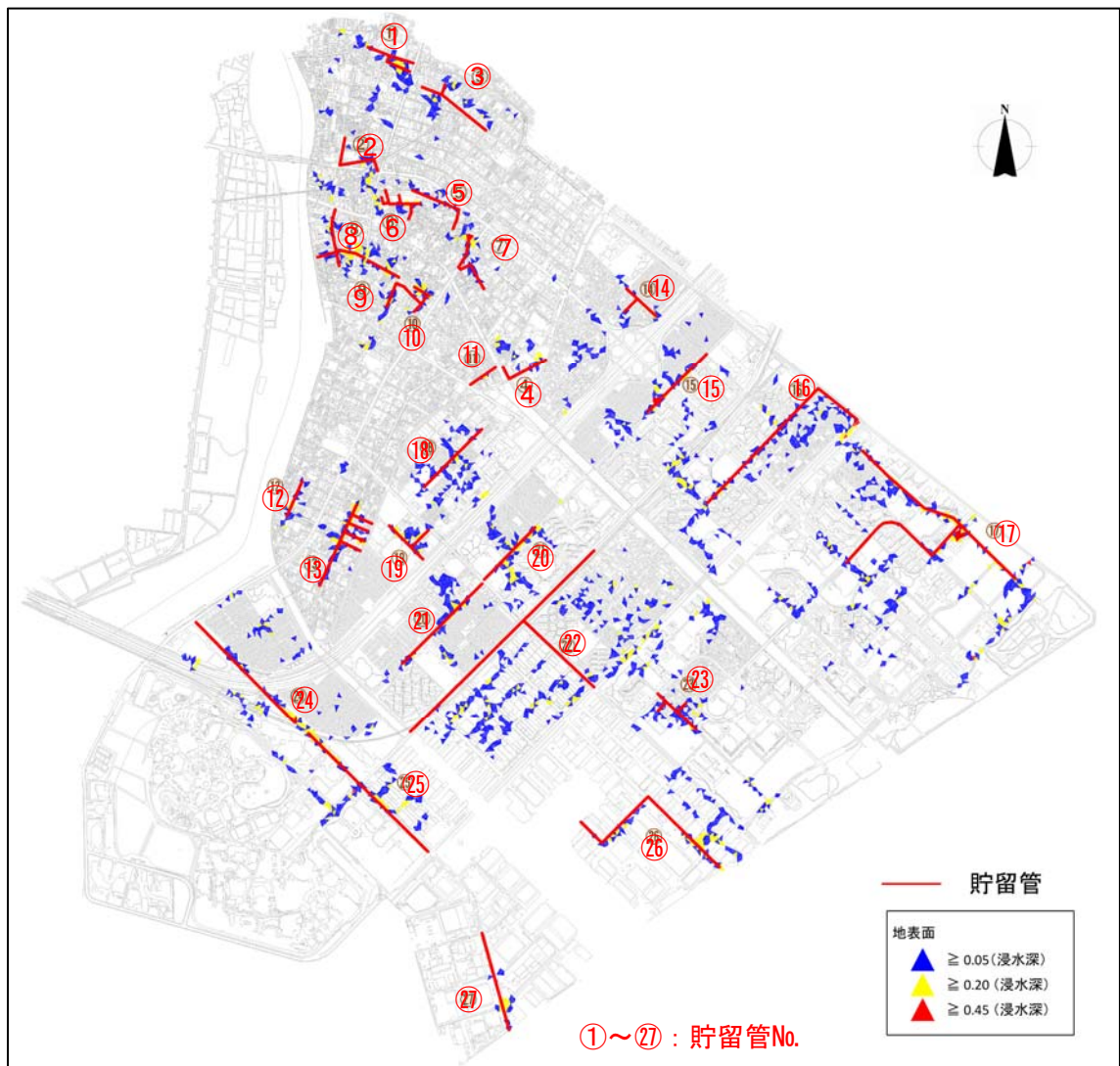


図 2-11 貯留管候補地（オフサイト施設）

2.5. 河川等整備状況

放流先河川の整備状況及び整備計画について整理します。本市の雨水の放流先河川の概要を表 2-10 に示します。

利根川水系の河川については、「利根川水系江戸川左岸圏域河川整備計画」（平成 18 年 12 月、千葉県※）が策定されており、旧江戸川と境川において河道改修が計画されています（図 2-12 参照）。以下に、2 河川の計画概要を抜粋します。

表 2-10 雨水の放流先河川

放流先河川			管理者	放流排水区
一級河川	利根川水系	旧江戸川（千葉県管轄区間）	千葉県	4 排水区
		境川	千葉県	19 排水区
		堀江川	千葉県	4 排水区
		見明川	千葉県	6 排水区
二級河川	猫実川水系	猫実川	千葉県	2 排水区

（1）旧江戸川（※より抜粋）

旧江戸川の現況流下能力は、概ね 1,000m³/s を有していますが、高潮に対しては地盤沈下に伴い、計画堤防高を下回る区間があります。また、地震時に堤防に損傷を受けられる可能性のある区間も存在しています。

このため、計画堤防高に対して不足している区間の堤防かさ上げを行うとともに、耐震性に配慮した構造とし、伊勢湾台風と同規模の台風が本圏域に最大の被害をもたらすコースを通過する際に発生する高潮と地震時の安全性を確保した整備を実施します。

堤防高は、朔望平均満潮位 A.P.+2.1m に、伊勢湾台風級が過去最大の実績高潮潮位を生じた大正 6 年 10 月の台風経路と並行に通過した際に東京湾に生じる気象潮位偏差 3.0m を加えた A.P.+5.1m に、打ち上げ波高と余裕高を考慮した A.P.+7.3m～+5.4m とします。

（2）境川（※より抜粋）

昭和 48 年度までに東京湾高潮事業により、境川東西水門及び境川排水機場が完成し、水門に挟まれた区間は高潮に対しては十分な安全度を有していますが、浦安市排水計画における境川へのピーク流量の増大に対する河川整備が必要になっています。

河道改修は、江川橋から新橋の間約 600m について、当面の整備として現況用地幅程度を確保し、河床掘削と護岸の改築を実施します。これにより、洪水に対しては戦後洪水のすべてに対応できる河道とします。一方、内水に対しては、河床掘削により一時貯留容量として約 3.2 万 m³を確保して、既設の排水能力 5m³/s のポンプと合わせ、

概ね 30 年に 1 度発生する内水に対応できる整備を行います。

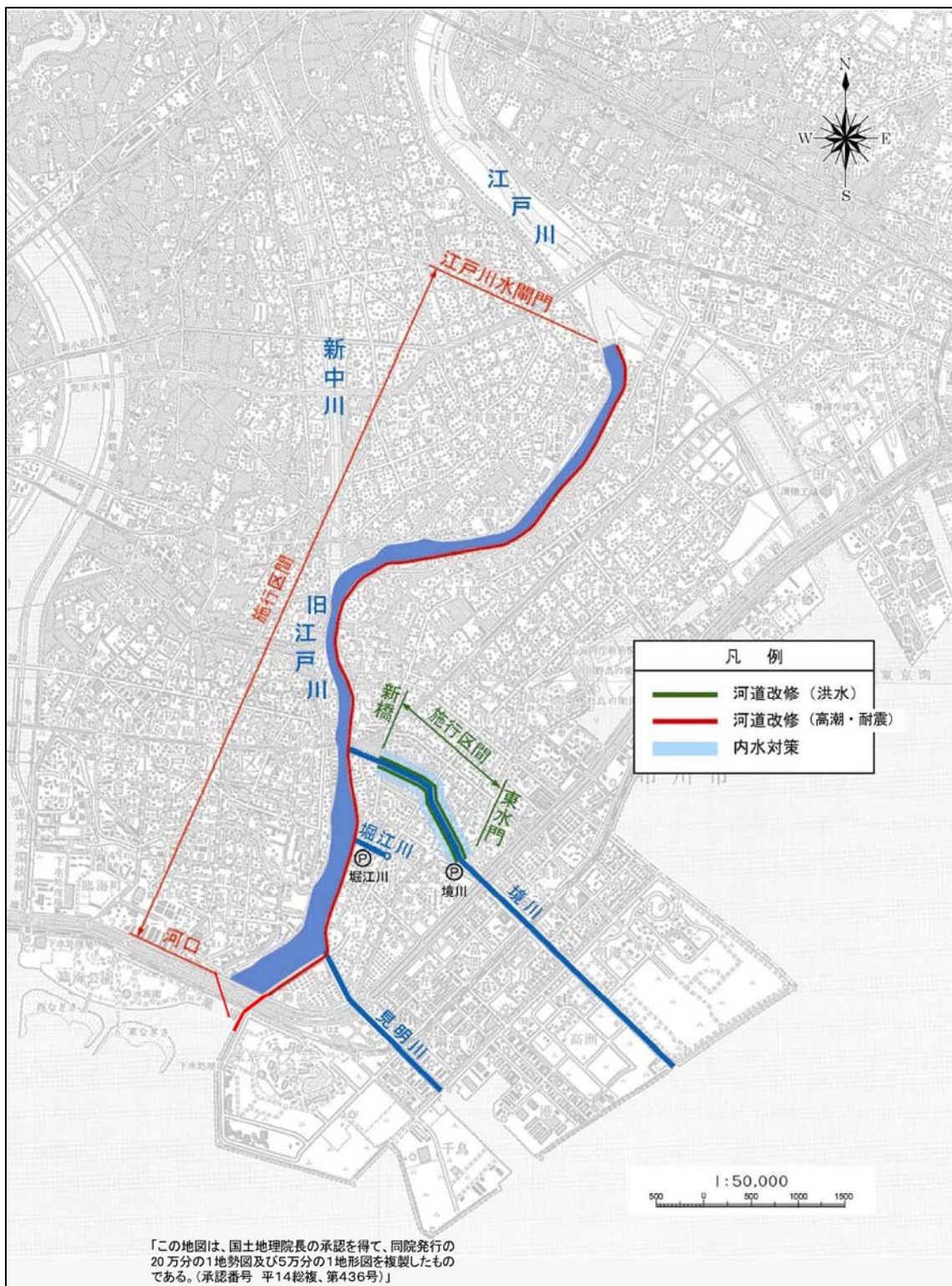


図 2-12 旧江戸川・境川施工区間位置図

出典：「利根川水系江戸川左岸圏域河川整備計画」（平成 18 年 12 月，千葉県）

2.6. 浸水被害実績

過去に浸水被害が発生した箇所を図 2-13 に、近年発生した浸水被害の概要を表 2-11 に示します。

年度が新しくなるにつれ、台風の上陸や大雨及び集中豪雨の回数が増え、道路冠水等の浸水が増える傾向にあります。

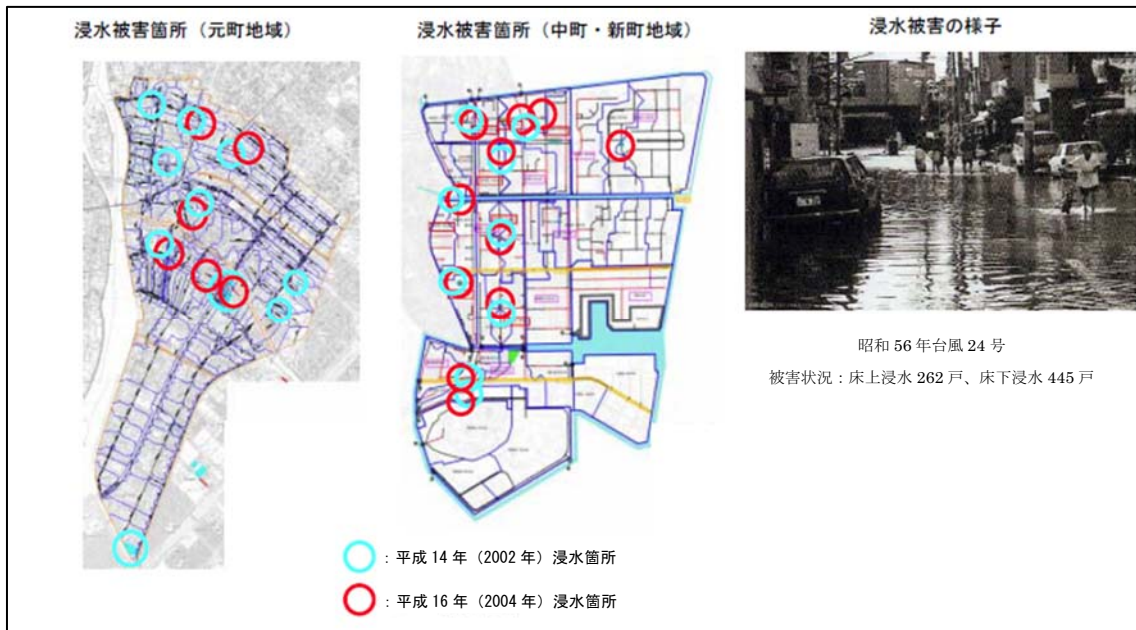


図 2-13 浸水被害箇所

表 2-11 浸水発生時の概要

発生年月日		浸水発生地域	備考	
平成28年	7月20日	美浜3丁目、東野2丁目、富岡3丁目、4丁目(50cm冠水)、猫実1丁目	道路冠水 降雨期間：3時～6時 積算雨量：52.0mm	
平成29年	9月17日	幹線6号周辺	道路冠水	台風18号
	10月23日	弁天1丁目、入船3丁目、入船4丁目、舞浜交差点付近(幹線6号および舞浜インター周辺)	道路冠水	台風21号
平成30年	9月17日	富岡4丁目、高洲4丁目、美浜3丁目、堀江5丁目、東野1丁目、海楽2丁目、舞浜1丁目、舞浜3丁目	道路冠水 最大積算雨量 高洲 74.5mm	集中豪雨
	10月1日	日の出5丁目	道路冠水	台風24号
平成31年 (令和元年)	5月21日	猫実周辺	道路冠水	大雨
	7月4日	猫実3丁目	道路冠水	大雨
	8月11日	入船交差点、第2湾岸高洲T字路	道路冠水	大雨
	9月8日	堀江4丁目、幹線6号周辺	道路冠水	台風15号
	9月10日	北栄3丁目、東野1丁目、富岡1丁目、明海1丁目	道路冠水	大雨
	10月13日	幹線6号周辺、入船3丁目	道路冠水	台風19号
	10月25日	幹線6号周辺	道路冠水	台風21号

2.7. 降雨・河川水位の観測

2.7.1 市による観測所

浦安市による降雨観測所は、表 2-12 のとおり、6 箇所あります。

表 2-12 浦安市内降雨観測所

観測所
浦安市消防本部
浦安市舞浜小学校
浦安市当代島
浦安市堀江
浦安市高洲
浦安市猫実

2.7.2 気象庁（アメダス）

近傍の気象観測所は、葛西臨海公園内に設置された江戸川臨海地域気象観測所（旧新木場観測所）です。当該観測所では、降水量、気温、風向・風速、日照時間が計測されています。



図 2-14 江戸川臨海地域気象観測所の位置図

出典：気象庁アメダス HP

2.7.3 国土交通省・川の防災情報

「国土交通省・川の防災情報」では、国交省が運営・管理している防災による雨量観測所・河川水位観測所の観測情報等を公開しています。（図 2-15 参照）

本市内には、雨量観測 3 箇所（浦安、美浜、舞浜大橋）、水位観測 1 箇所（堀江）があります。（表 2-13 参照）



図 2-15 国土交通省・川の水防情報における浦安市観測地点図

表 2-13 国土交通省・川の水防情報における浦安市観測地点

観測項目	地点名	管理者	所在地	緯度経度
雨量	浦安	千葉県 葛南土木事務所	千葉県浦安市東野1-2-1	緯度 035° 39' 12 経度 139° 54' 1
	美浜	道路 千葉国道事務所	千葉県浦安市東野	緯度 035° 39' 7 経度 139° 54' 15
	舞浜大橋	道路 千葉国道事務所	千葉県浦安市舞浜	緯度 035° 38' 20 経度 139° 52' 38

観測項目	地点名	水系名	河川名	管理者	位置	所在地	水位標の ゼロ点高	雨量 観測所
水位	堀江	利根川	旧江戸川	国交省 江戸川河川事務所	左岸 3.11km	千葉県浦安市堀江 (旧江戸川左岸地下鉄 東西線下流)	-0.8m	栗橋

2.8. 地下空間の利用状況

本市においては、地下街等の地下空間の利用はありません。

なお、半地下空間については、商業施設や集合住宅で一部存在します。

2.9. 評価指標に係る施設情報

浸水による被害の大きさの評価の観点として、「下水道浸水被害軽減総合計画策定マニュアル（案）」（平成 28 年 4 月，国土交通省 以下、「総合浸水マニュアル」という）における重点対策地区の設定に係る考え方が参考となります。同マニュアルの考え方では、浸水対策の目標である「生命の保護」、「都市機能の確保」、「個人財産の保護」の観点より重点的に対策を行うべき地区を設定することとしています。これら評価指標に関連する施設について整理しました。

2.9.1 防災上重要な施設

本市における鉄道駅、防災拠点・避難所・待避所・緊急輸送路等の防災上重要な施設を表 2-14～表 2-21、図 2-16 及び図 2-17 に示します。

表 2-14 鉄道駅

No	路線名	駅名
1	JR・京葉線、武蔵野線	新浦安駅
2		舞浜駅
3	東京メトロ・東西線	浦安駅
4	ディズニーリゾートライン	リゾートゲートウェイ・ステーション
5		東京ディズニーランド・ステーション
6		ベイサイド・ステーション
7		東京ディズニーシー・ステーション

表 2-15 災害対策本部

No	施設名
1	浦安市役所
2	浦安市消防本部
3	浦安警察署

表 2-16 災害拠点病院等

No	備考	施設名
1	災害拠点病院	順天堂大学医学部附属浦安病院
2	中継拠点病院	東京ベイ・浦安市川医療センター
3		浦安病院
4	救護所	浦安中央病院
5		浦安市急病診療所
6		堀江中学校
7		明海小学校

表 2-17 指定緊急避難所

（令和 2 年 7 月 1 日現在）

No	施設名
1	若潮公園
2	高洲中央公園
3	高洲太陽の丘公園
4	海楽公園
5	浦安市運動公園
6	大三角公園
7	舞浜公園
8	中央公園
9	美浜公園
10	美浜運動公園
11	今川球技場
12	今川トリム公園
13	明海の丘公園
14	総合公園
15	弁天ふれあいの森公園
16	日の出おひさま公園
17	日の出北公園
18	浦安公園



※指定避難所等のうち避難生活が出来る建物がある施設を「指定避難所」とします。

図 2-16 指定避難所等位置図(令和 2 年 7 月 1 日現在)

表 2-18 指定避難所(令和2年7月1日現在)

No	施設名	No	施設名
1	当代島公民館	19	見明川小学校
2	北部小学校	20	見明川中学校
3	浦安中学校	21	舞浜小学校
4	千葉県立浦安高等学校	22	浦安市運動公園総合体育館
5	浦安小学校	23	日の出小学校
6	東小学校	24	日の出中学校
7	南小学校	25	日の出南小学校
8	堀江中学校	26	明海小学校
9	東海大学附属浦安高等学校 東海大学附属浦安高等学校中等部	27	明海南小学校 明海中学校
10	東野小学校	28	明海大学浦安キャンパス
11	美浜南小学校	29	了徳寺大学
12	美浜北小学校	30	高洲小学校
13	美浜中学校	31	高洲北小学校
14	入船小学校	32	東京学館浦安高等学校 東京学館浦安中学校
15	入船中学校	33	順天堂大学医療看護部 浦安キャンパス
16	浦安市まちづくり活動プラザ	34	高洲中学校
17	富岡小学校		
18	富岡中学校		

表 2-19 福祉避難所(令和2年7月1日現在)

No	施設名	No	施設名
1	当代島公民館	20	特別養護老人ホームわたなへ浦安
2	中央公民館	21	地域密着型特別養護老人ホーム清風荘うらやす
3	堀江公民館	22	ほっと浦安
4	美浜公民館	23	パレット
5	富岡公民館	24	こころとことばの教室こっこ東野校
6	日の出公民館	25	東野まある
7	高洲公民館	26	タオ本部
8	総合福祉センター	27	パーソナル・アシスタンスとも本部
9	障がい者福祉センター	28	プレーメンの家フレンズキッチン
10	障がい者等一時ケアセンター	29	地域活動センターとも・今川センター
11	老人福祉センター	30	なゆた
12	ソーシャルサポートセンター	31	特別養護老人ホーム浦安愛光園
13	浦安市特別養護老人ホーム	32	たちばな
14	ワークステーション	33	放課後等デイサービスはっぴーデイあん
15	こころとことばの教室こっこ浦安駅前校	34	フェロウ・コパン
16	あいらんど	35	就労支援施設うみかぜ
17	夢のみずうみ村浦安デイサービスセンター	36	キッズブレイン
18	特別養護老人ホームうらやす和楽苑	37	伸栄学習会北栄教室
19	特別養護老人ホームしずか荘		

表 2-20 待避所(令和2年7月1日現在)

● 待避所(1次開設)

No	施設名
1	当代島公民館
2	中央公民館
3	堀江公民館
4	美浜公民館
5	富岡公民館
6	日の出公民館
7	高洲公民館
8	南小学校
9	東小学校
10	舞浜小学校
11	北部小学校

● ペット専用待避所(1次開設)

No	施設名
1	交通公園
2	当代島公民館駐車場

● 待避所(2次開設)

No	施設名
1	浦安中学校
2	県立浦安高校
3	浦安小学校
4	堀江中学校
5	東海大浦安中高
6	東野小学校
7	美浜南小学校
8	美浜北小学校
9	美浜中学校
10	入船小学校
11	入船中学校
12	富岡小学校
13	富岡中学校
14	見明川小学校
15	見明川中学校

No	施設名
16	日の出小学校
17	日の出中学校
18	日の出南小学校
19	明海小学校
20	明海南小学校
21	明海中学校
22	明海大学浦安キャンパス
23	了徳寺大学
24	高洲小学校
25	高洲北小学校
26	東京学館浦安中高
27	順天堂大学医療看護学部浦安キャンパス
28	高洲中学校
29	まちづくり活動プラザ
30	浦安市総合体育館

※なお、必ずすべてを開設するのではなく、災害の規模や状況に応じて開設する施設を判断（開設施設の追加も考えられる）

表 2-21 要配慮者利用施設(令和2年7月1日現在)

No	施設名
1	東京ベイ・浦安市川医療センター
2	医療法人社団福秀会浦安高柳病院
3	医療法人社団佐野産婦人科医院
4	医療法人社団 愛賛会 おおしおウィメンズクリニック
5	さち子レディースクリニック
6	医療法人社団順整会新浦安整形外科
7	高齢者施設 ひまわりII
8	夢のみずうみ村浦安サービスセンター
9	うらやす和楽苑認知症対応型通所介護
10	うらやす和楽苑
11	デイサービスしずか
12	グループホームしずか荘
13	特別養護老人ホームしずか荘
14	浦安市猫実高齢者サービスセンター
15	だんらんの家浦安
16	浦安市浦安駅前高齢者サービスセンター
17	小規模多機能きらら北栄
18	癒しのデイサービス浦安北栄
19	当代島保育園
20	猫実保育園
21	浦安駅前保育園
22	若草認定こども園
23	青葉幼稚園
24	みなみ認定こども園

No	施設名
25	神明幼稚園
26	北部認定こども園
27	堀江認定こども園
28	みのり保育園
29	愛和元町保育園
30	アップルナーズリー浦安保育園
31	ポピンズナーサリースクール浦安
32	あいあい保育園 浦安園
33	浦安わかばの森保育園
34	こころとことばの教室こっこ浦安駅前校
35	オフタイムハウスあいらんどプラスワン
36	ワンダー・あいらんど
37	あいらんど
38	就労移行支援事業所リバーサル浦安
39	うらやす・そらいろルーム、みらいルーム
40	伸栄学習会 北栄教室
41	キッズブレイン
42	グループホームタオ(タオ1~4・タオ6)
43	グループホームねこざね
44	パレット浦安駅前
45	ハビー浦安教室
46	猫実3丁目保育室
47	堀江-野田保育室



図 2-17 緊急輸送路

2.9.2 資産・人口の分布状況

本市は、市全域が DID 地区です。DID 地区を図 2-18 に示します。

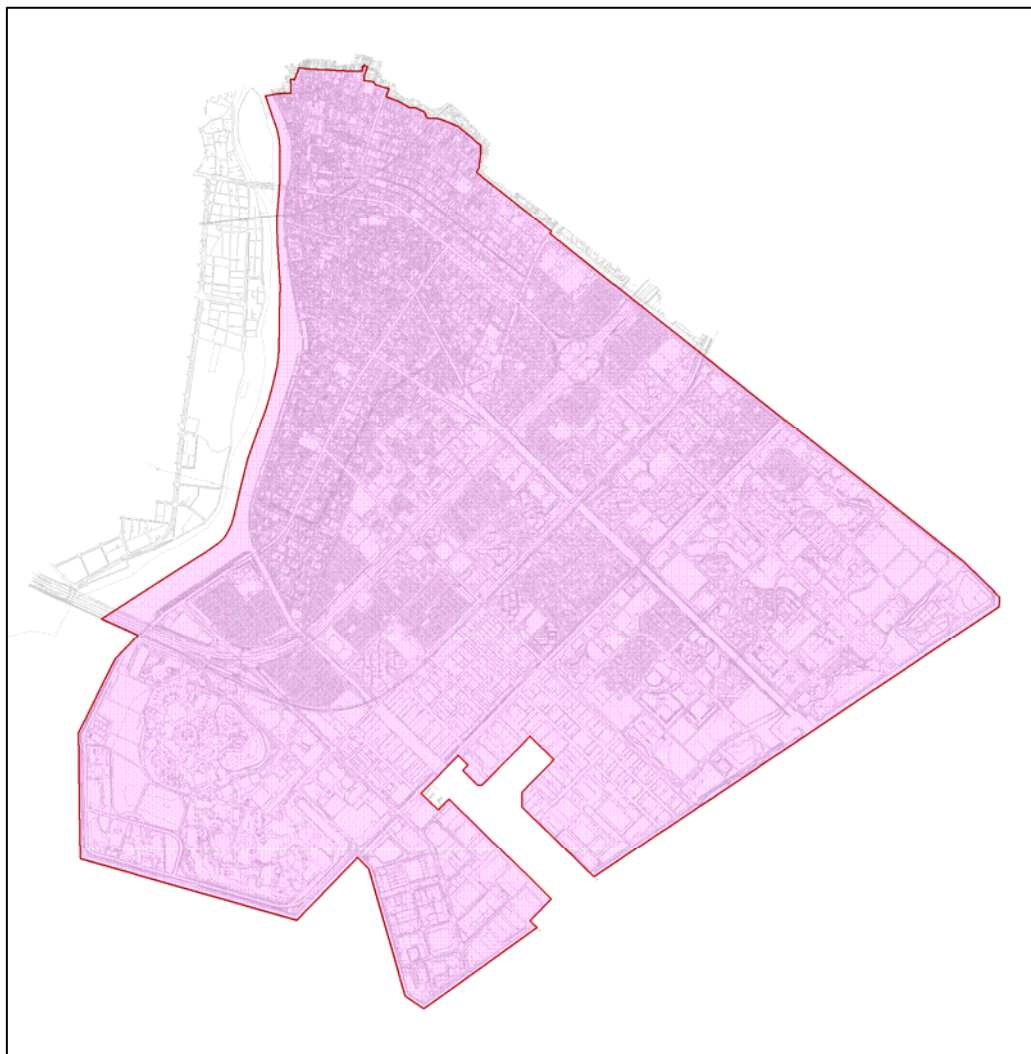


図 2-18 DID 地区

参照：国土数値情報 <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>

3. 地域ごとの課題整理

3.1. ブロック分割

検討単位区域は、排水区単位とし、合計 44 排水区となります。各排水区の概要を表 3-1 及び図 3-1 に示します。

表 3-1 検討単位区域(排水区)の概要(再掲)

排水区名	計画面積 (ha)	放流先水域	吐口地点の排水施設名 及び雨水吐口ゲート等
当代島	44.5	旧江戸川No1	各排水機場(船塚川、船塚川第2、小川丸、当代島)
猫実川第1	50.4	猫実川	猫実排水機場
猫実川第2	64.6	猫実川	猫実排水機場
境川	12.2	境川	各排水機場(本沢前、山城屋前、猫実4丁目、江川橋、重田洋品店前)、境川排水機場
境川右岸第1	6.3	境川	東寅ポンプ場、新橋横ポンプ場、境川排水機場
境川右岸第2	3.2	旧江戸川No2	五丁歩排水機場・堀江第2排水機場
堀江川第1	44.7	堀江川	堀江排水機場
堀江川第2	3.4	堀江川	堀江排水機場
堀江川第3	35.3	堀江川	堀江排水機場
堀江川第4	4.2	堀江川	堀江排水機場
東野第1	28.2	見明川	20号ゲート
東野第2	48.1	境川	6号、12号ゲート
海楽第1	26.0	境川	7号、8号ゲート
海楽第2	32.6	東京湾No1	1号、3号ゲート
入船第1	38.5	境川	11号ゲート
入船第2	35.0	境川	10号ゲート
入船第3	33.0	東京湾No1	5号ゲート
美浜第1	26.0	境川	9号ゲート
美浜第2	21.0	東京湾No1	4号ゲート
富岡第1	24.5	境川	13号ゲート
富岡第2	11.5	境川	14号ゲート
富岡第3	22.7	境川	15号ゲート
弁天第1	30.7	見明川	23号ゲート
弁天第2	9.6	見明川	22号ゲート
弁天第3	18.7	見明川	21号ゲート
今川第1	22.9	境川	16号ゲート
今川第2	14.4	境川	17号ゲート
今川第3	14.6	境川	18号ゲート
鉄鋼通り	55.9	東京湾No2	24号ゲート
明海第1	55.7	境川	34号ゲート
明海第2	48.0	境川	35号ゲート
明海第3	135.3	境川	36号ゲート
高洲第1	47.0	境川	37号ゲート
高洲第2	40.0	境川	38号ゲート
高洲第3	34.2	境川	39号ゲート
港	96.8	東京湾No2	24号ゲート
舞浜第1	52.5	東京湾No2	27号ゲート
舞浜第2	23.1	見明川	26号ゲート
舞浜第3	18.2	見明川	25号ゲート
舞浜第4	25.3	旧江戸川No3	28号ゲート
舞浜第5	23.7	東京湾No2	29号ゲート
舞浜第6	7.5	旧江戸川No3	30号ゲート
南部	205.1	東京湾No2	31号、32号、33号ゲート(オリエンタルランド社管理)
千鳥	101.9	東京湾No2	27号ゲート
合計	1,697.0		

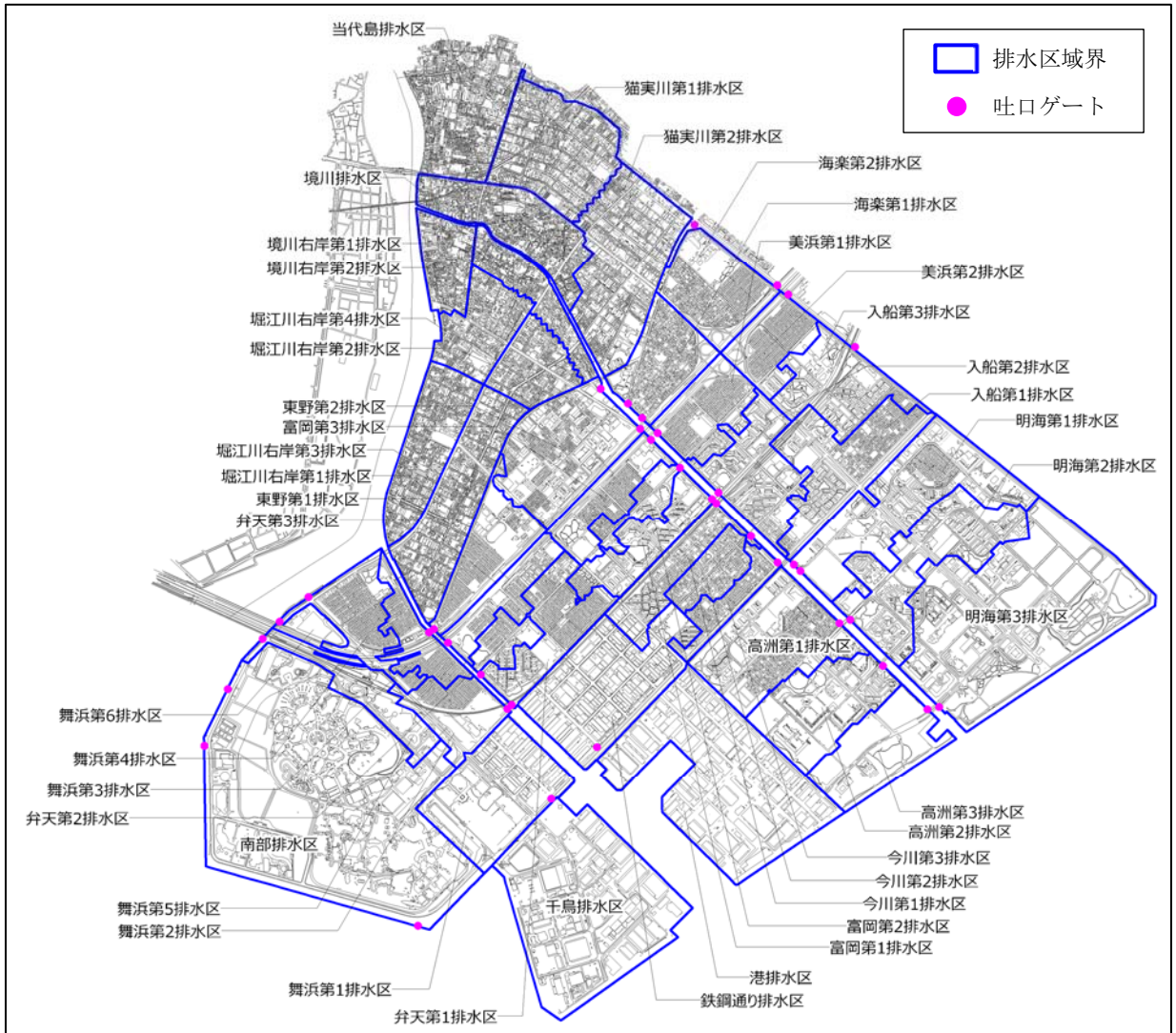


図 3-1 排水区域図

3.2. 浸水リスクの想定

本市では浸水被害の詳細なデータが蓄積されていないことから、「平成 28 年度 浦安市集中豪雨に関する基本的な方針策定業務」での検討結果を用いて、各排水区の浸水リスクを評価します。図 3-2 に「平成 28 年度 浦安市集中豪雨に関する基本的な方針策定業務」における計画降雨時（60mm/h）の浸水想定図を示します。

これらは、以下の諸条件を基に、シミュレーションを行った結果、市内各所で浸水が発生する結果となっています。ほとんどが 20cm 未満ですが、猫実地区では 45cm 以上の浸水箇所が多く発生しています。堀江地区や富士見地区、入船地区、日の出地区、舞浜地区などでも 45cm 以上の浸水箇所が見られます。20cm 以上の浸水箇所は特定の地区ではなく、市内全域で発生しています。

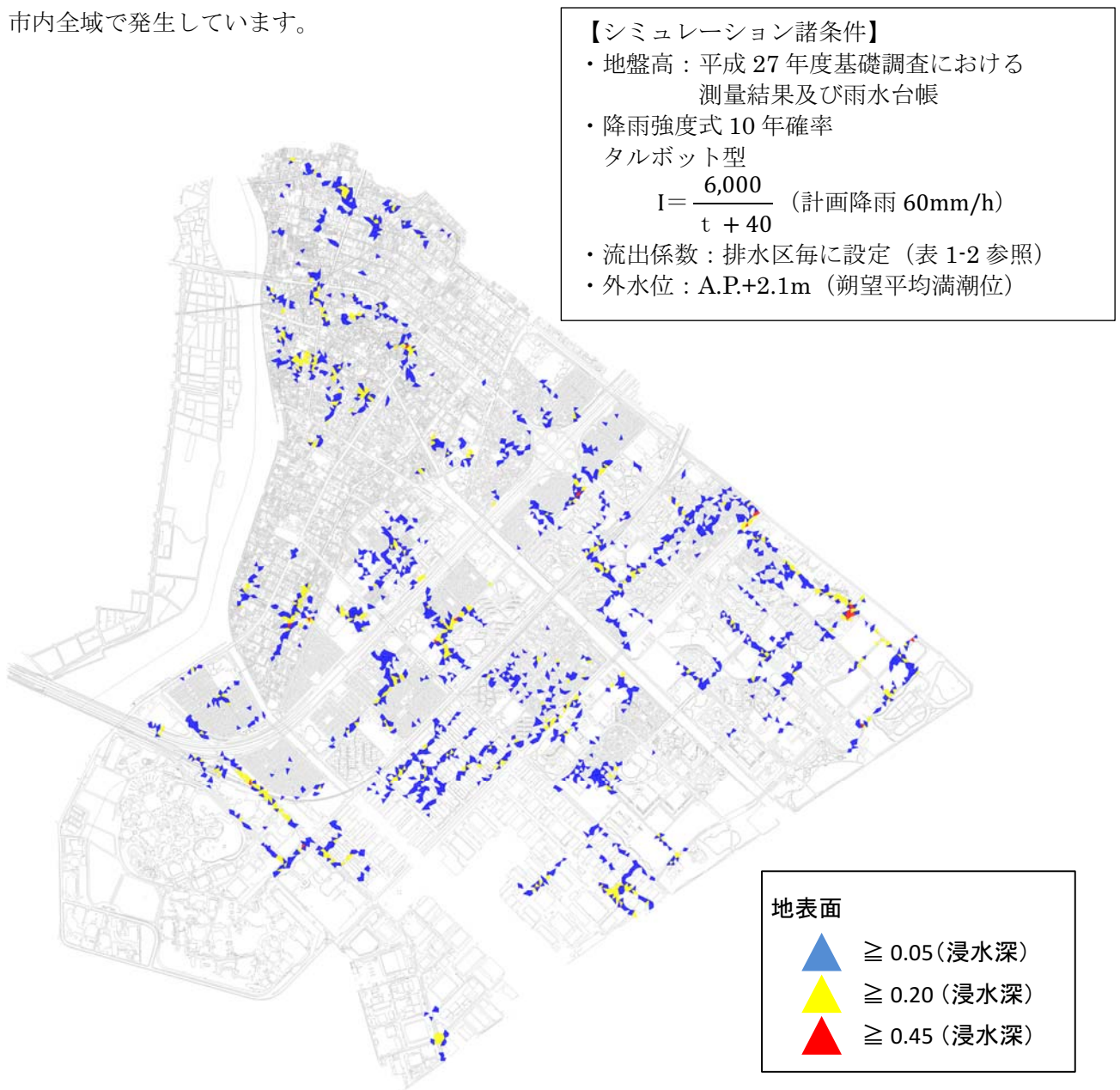


図 3-2 計画降雨 60mm/h における浸水想定図

3.3. 地域ごとの浸水要因分析

基礎調査結果及び浸水リスクの想定結果より、浸水発生要因を分析します。

本市の地形の特性としては、埋立により市域が拡大する前からあった元町地域と海面埋立事業により新しく誕生した地域の第1期が中町地域、第2期が新町地域となります。

元町地域の地盤は低く標高0～1m程度、埋立地である中町地域及び新町地域は標高3～4mとなっています。(図3-3参照)

特に、東日本大震災以降では、中町地域や新町地域は液状化現象が発生したこともあり、地盤沈下量が5～20cm沈下しましたが、地域によっては、40cm以上沈下した箇所も見受けられる状況です。(図3-4参照)

(1) 後背低地【元町地域】

元町地域の後背低地は、河川の堆積作用が及ばない湿地帯であるため、この周辺の土地より、水はけがよくありません。そのため、降雨時に放流先河川水位が上昇した場合、周辺の低地部に水が溜まりやすくなり、浸水が発生することが挙げられます。

従って、現在、この地域では、ポンプ排水区として、吐口に排水機場やポンプ施設を整備して雨水排水を行っています。しかし、これら排水施設は老朽化が進んでおり、都市化や集中豪雨による雨水流出量の増加などに対応できていない可能性があります。

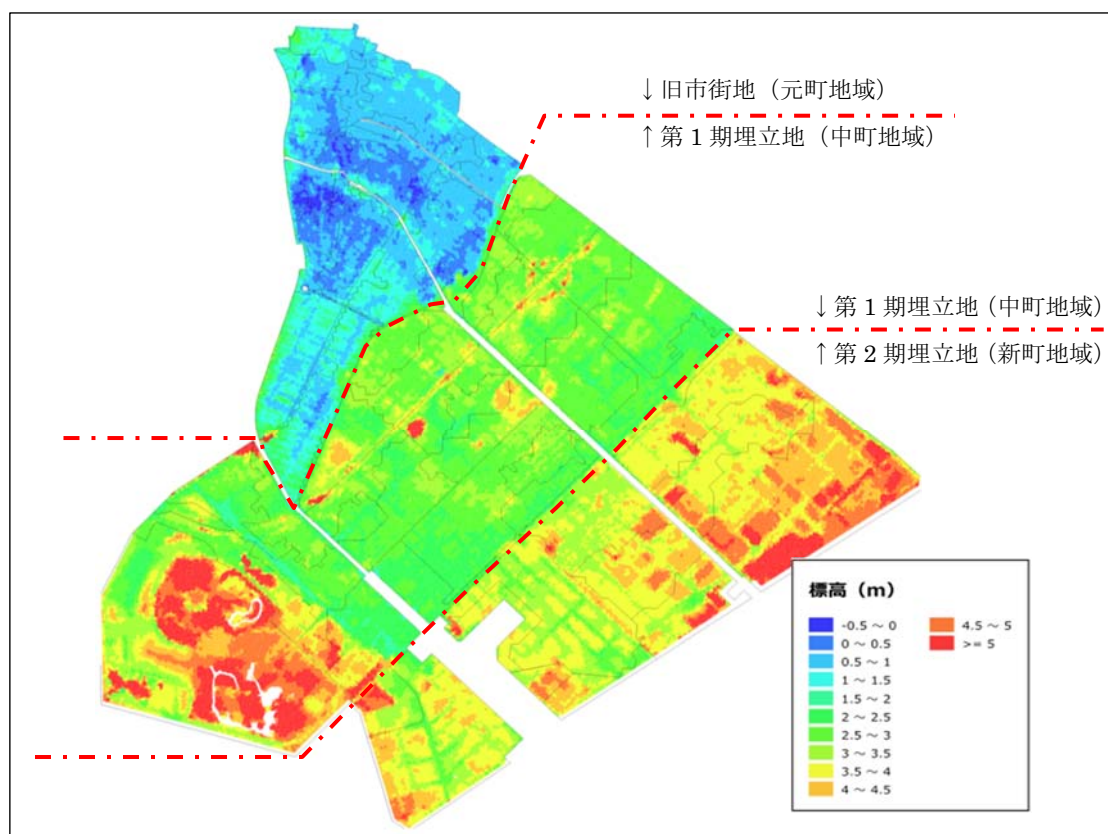


図 3-3 地盤情報概要図(再掲)

出典:「国土地理院(基盤地図情報)」

(2) 埋立地【中町地域及び新町地域】

中町地域や新町地域は、元町地域とは異なり、埋立事業により造成されています。

埋め立て後の圧密沈下や東日本大震災の際に、液状化により地盤沈下が発生し、局所的に低くなったことで、流下能力が低下している管渠が見られます。

また、外水位が高い大雨時には、管渠が自然流下にならないことから動水勾配の上昇が、地盤高低下との複合的要因となり、浸水を発生させる可能性があります。

流出先の河川（見明川）の河床が上がっていることも要因の一つとして考えられます。

なお、新町地域においては、中町地域よりも地盤が高いことから、浸水発生の可能性は、中町地域よりも低い状況です。

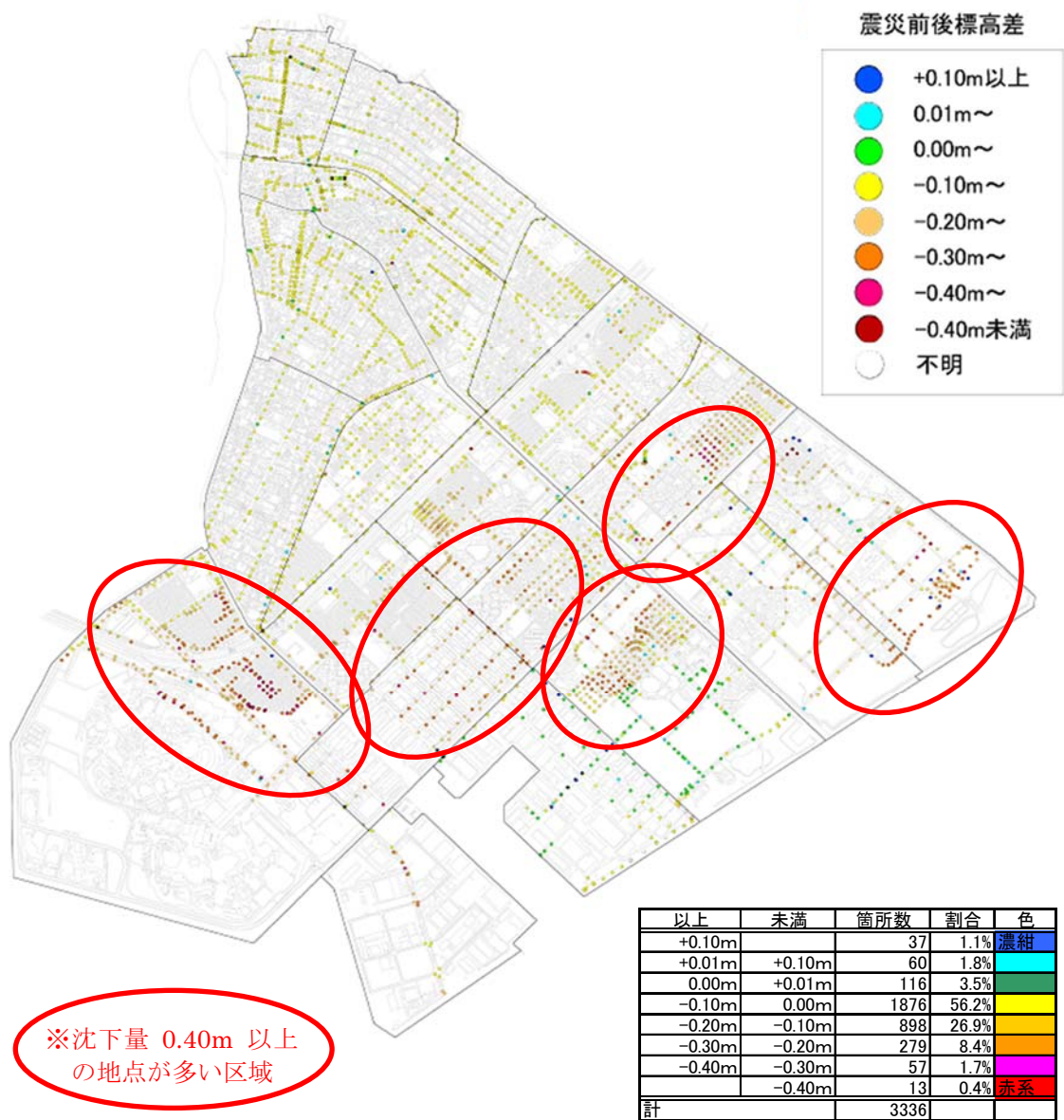


図 3-4 東日本大震災前後の標高差(再掲)

4. 地域ごとの雨水対策目標

4.1. 評価指標の設定

雨水対策目標を定めるための評価指標を設定します。評価指標の例として、総合浸水マニュアルでは以下の項目が挙げられています。

- ・ 浸水実績箇所数
- ・ 資産分布（資産集積度）、商業・業務集積状況、交通拠点施設・主要幹線地区
- ・ 人口分布
- ・ 地下施設箇所数
- ・ 災害時要配慮者数（または施設数）
- ・ 防災関連施設
- ・ 浸水危険度（内水ハザードマップや既存のシミュレーション結果、地形情報（標高データ）、地形情報（標高データ）による簡易シミュレーション結果等に基づく）

また、これらのうち、都市の浸水対策の基本的な目的であります「生命の保護」、「都市機能の確保」、「個人財産の保護」の3つに照らし、重点的な対策が必要な地区については、緊急に浸水被害の軽減を図ることとされています。以下に、上記3項目の基本的な考え方を整理しました。

(1) 生命の保護 (カテゴリーA)

「生命の保護」の観点からは、「高度地下空間利用地区」、「災害時要援護者関連施設を有する地区」が該当し、それらの地区では対象施設への浸水を確実に防止することが目標として考えられます。

「高度地下空間利用地区」は、従業者及び利用者等の人口が集中していることと、地上での降雨状況や浸水状況等が把握されにくいことから対応が遅れ、多大な人的被害が発生する危険性を持っています。さらに、「災害時要援護者関連施設を有する地区」では、浸水発生時に迅速な対応や、自主的な避難等が困難な場合が想定されます。その他にも、上記のような性格を持つ地区については、重点対策地区として設定する必要があります。

これらカテゴリーAの地区は、既往最大降雨等において浸水実績を有する地区や浸水シミュレーションにより対象降雨が発生した際に浸水が生じるおそれがある場合に、重点対策候補地区として位置付けます。(図 4-1 参照)

<カテゴリーAの例>

- ① 高度地下空間利用地区 (地下街、地下鉄駅構等)
- ② 災害時要配慮者関連施設を有する地区 (医療施設、養護老人ホーム、身体障害者療護施設、児童養護施設等)

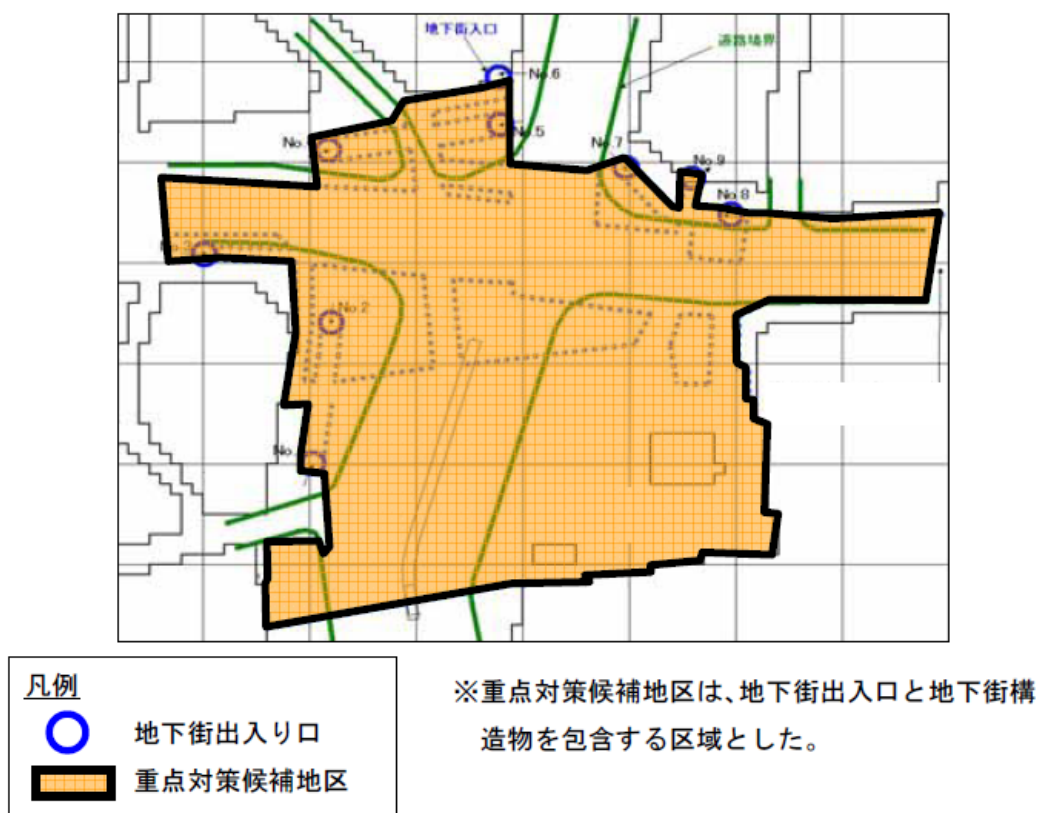


図 4-1 カテゴリーAにおける重点対策候補地区(高度地下空間利用地区)の設定例

出典：「下水道浸水被害軽減総合計画策定マニュアル(案)」(平成28年4月, 国土交通省)

【カテゴリーA: 機能保全水深の設定例】

生命の保護の観点から、対象地区内の施設への浸水を確実に防止することが求められます。

従って、対象降雨に対しては、公助だけでなく自助・共助も含めて施設（地下街、地下鉄駅構内、災害時要配慮者関連施設等）への浸水が防止できるレベルに機能保全水深を設定するとともに、止水板等の自助・共助によるハード対策となる施設の設置に要する時間を考慮して十分な浸水開始時間を設定する必要があります。（図 4-2 及び図 4-3 参照）

地下施設（地下街、地下鉄駅構内等）を有する区域における機能保全水深の目安としては、確実に浸水を防止できるレベルとして、浸水の開始から止水板等の設置に必要な時間までの間は、地下への出入り口におけるマウンドアップ分の高さ等を考慮して設定します。対象地区の状況を十分考慮し、機能保全水深を設定することが重要です。また、高度地下空間利用地区においては、周辺環境が商業・業務集積地区であることが多いことから、周辺地区の性格に応じた設定にも注意を払う必要があります。



図 4-2 地下施設出入口の実例

出典：「下水道浸水被害軽減総合計画策定マニュアル（案）」（平成 28 年 4 月，国土交通省）

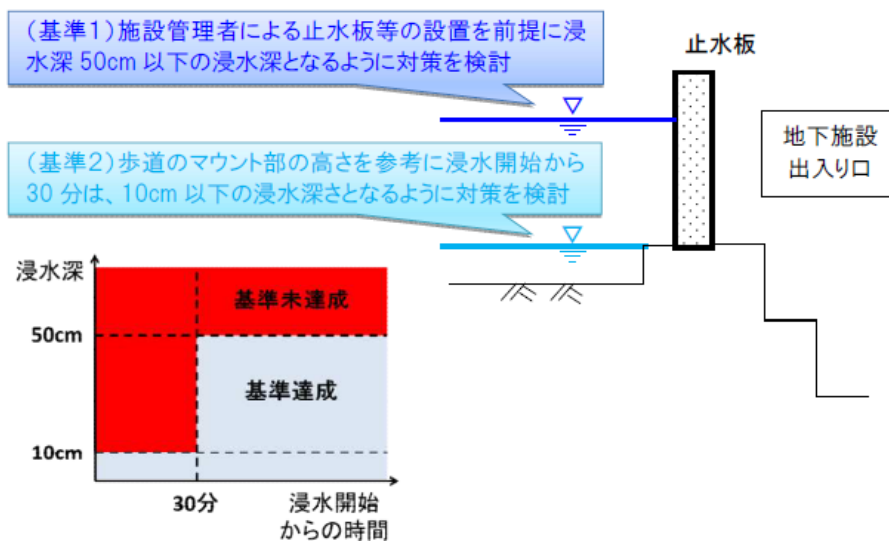


図 4-3 地下施設の出入口付近における機能保全水深と浸水開始時間の設定例

出典：「下水道浸水被害軽減総合計画策定マニュアル（案）」（平成 28 年 4 月，国土交通省）

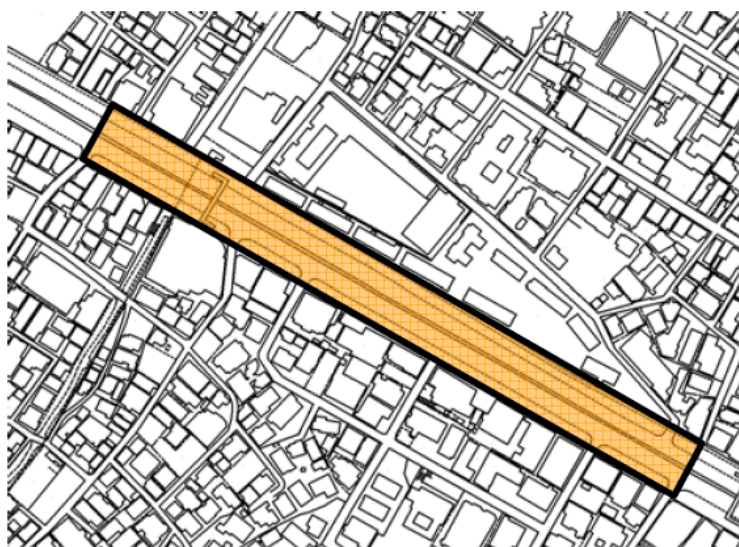
(2) 都市機能の確保 (カテゴリーB)

「都市機能の確保」の観点からは、「商業・業務集積地区」、「交通拠点施設・主要幹線地区」、「防災関連施設地区」が該当し、幹線道路の場合には交通の支障となるような冠水を防止するなど、施設の機能が確保されるように目標を設定します。

これらカテゴリーBの地区は、既往最大降雨や近年10年程度において浸水実績を有する地区や浸水シミュレーションにより対象降雨が発生した際に浸水被害が生じるおそれがある地区を、優先的に重点対策候補地区として位置付けます。(図4-4参照)

<カテゴリーBの例>

- ① 商業・業務集積地区 (商店街、官庁街、大規模オフィスビルなどを含む地区等)
- ② 交通拠点施設・主要幹線地区 (終着駅、複数路線の結節点となっている駅、緊急輸送道路等になりうる幹線道路等)
- ③ 防災関連施設地区 (災害時の防災拠点や避難所、緊急医療施設、役所、消防本部、消防車等)



凡例
重点対策候補地区

※重点対策候補地区は、浸水実績を有する主要幹線道路とした。

図4-4 カテゴリーBにおける重点対策候補地区(主要幹線地区)の設定例

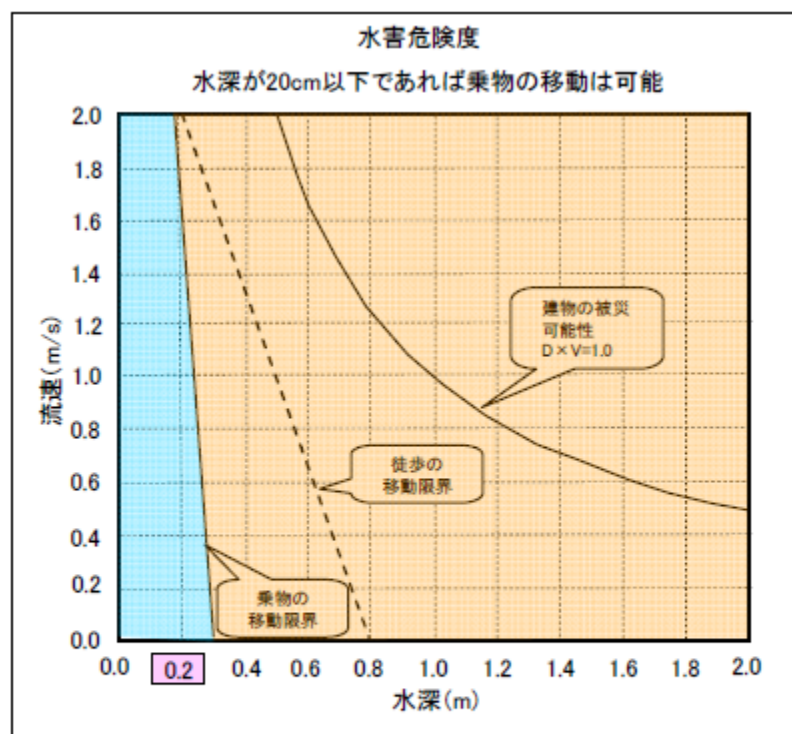
出典：「下水道浸水被害軽減総合計画策定マニュアル(案)」(平成28年4月、国土交通省)

【カテゴリーB: 機能保全水深の設定例】

都市機能の確保の観点から、対象地区内の施設の機能が確保されることが求められます。

従って、対象降雨に対しては、公助だけでなく自助・共助も含めて施設（幹線道路や緊急輸送路、アンダーパス、主要ターミナル駅等、防災拠点や役所、商店街）の機能が確保されるレベルに機能保全水深を設定する必要があります。また、アンダーパスについては、都市機能の確保のみならず生命の保護の観点から、通行規制に要する時間等を考慮して十分な浸水開始時間を設定する必要があります。

なお、幹線道路等の機能保全水深の目安として、氾濫流速及び浸水深と移動限界との関係を図 4-5 に示します。これによれば、乗物の移動限界は約 20cm です。



【ニュージーランドにおける調査結果例】

浸水区域内の移動限界、建物の被災の可能性について、水深と流速から上図を示している

出典 「Draft Catchment Management Plan Opanuku Stream, Henderson Valley Summary Report & Drawing」中の図を加筆・修正

図 4-5 氾濫流速及び水深と移動限界との関係

出典：「ハザードマップ作成要領」，平成 14 年 9 月，（財）河川情報センター

(3) 個人財産の保護（カテゴリーC）

「個人財産の保護」の観点からは、床上浸水の発生する可能性のある「浸水常襲地区（一般市街地）」が該当し、家屋の床上浸水の防止等が緊急に対応すべき目標として考えられます。

「浸水常襲地区」は、過去 10 年間の延べ床上浸水被害戸数が 50 戸以上、延べ浸水被害戸数が 200 戸以上で、床上浸水回数が 2 回以上発生し、未解消となっている地区や、内水浸水シミュレーションにより被害が想定される地区のうち、床上浸水被害戸数が 50 戸以上、浸水被害戸数が 200 戸以上想定される地区とします。（図 4-6 参照）

なお、カテゴリーCの“地区”とは、ある程度の集落で床上浸水が連担している地区とすることが考えられることから、個別の建築物の構造的な問題等により局所的に床上浸水が起き、自助のみで対応することが相当な家屋である場合など特別なケースを除き、原則として重点対策候補地区として位置付けるべきと考えます。

<カテゴリーCの例>

- ① 一般市街地の床上浸水常襲地区

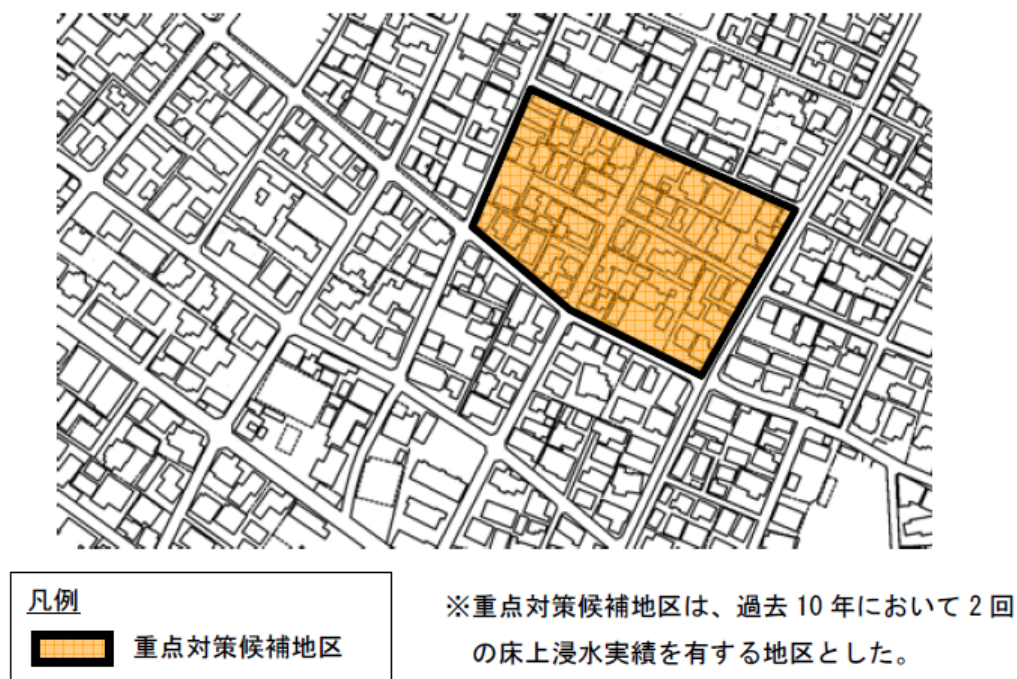


図 4-6 カテゴリーCにおける重点対策候補地区（浸水常襲地区）の設定例

出典：「下水道浸水被害軽減総合計画策定マニュアル（案）」（平成 28 年 4 月，国土交通省）

【カテゴリーC: 機能保全水深の設定例】

個人財産の保護の観点から、床上浸水が防止されることが求められます。

したがって、対象降雨に対しては、公助だけでなく自助・共助も含めて一般市街地の家屋の床上浸水が防止できるレベルに機能保全水深を設定する必要があります。

床上浸水を防止するためには、機能保全水深は 45cm 程度^{*}が適当と考えられますが、現場の状況や、自助・共助による対策（土のう設置等）、さらには宅内排水設備への逆流や噴出の可能性などを勘案し、慎重に設定する必要があります。（図 4-7 参照）

^{*}床の高さは、直下の地面から 45cm 以上とすること（建築基準法施行令第 22 条）

また、必要に応じて、止水板や土のうの設置、資産の待避に必要となる浸水開始時間を設定することも考えられます。

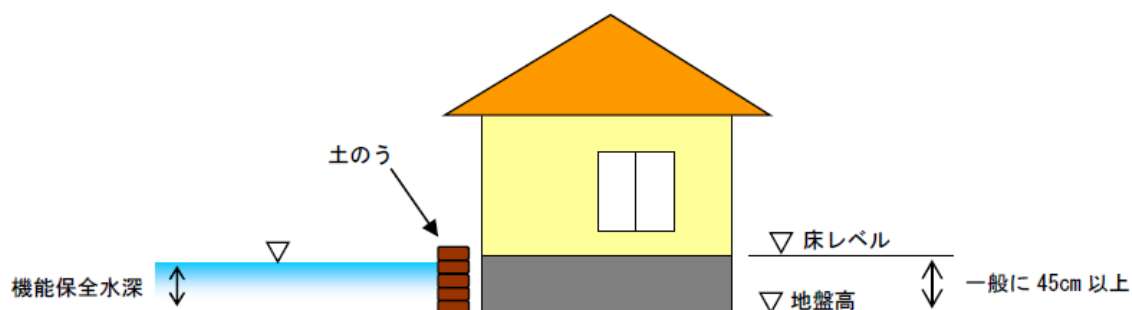


図 4-7 一般市街地における浸水被害軽減のイメージ

出典：「下水道浸水被害軽減総合計画策定マニュアル（案）」（平成 28 年 4 月，国土交通省）

4.2. 排水区ごとの対策目標の設定

従来の下水道計画では、整備区域全域において一律の整備水準（5～10年確率等の計画降雨）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ましたが、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、優先度の高い地域から浸水対策を推進することとしています。

しかしながら、各地の市街地における浸水被害発生状況に鑑みると、駅前・ターミナル駅に限らず、住宅地に至るまであらゆる地域で被害が発生しているため、ハードのみの対策では限界があることから、浸水リスクに応じたきめ細やかな対策目標を設定し、市街地全域でハード対策・ソフト対策を組み合わせた総合的な浸水対策計画の策定が必要です。

例えば、国の交付金事業であります「効率的雨水管理支援事業」は、行政と住民等が連携して効率的な浸水対策を図る地域において、浸水リスクに応じたきめ細やかな目標を設定し、浸水シミュレーション等に基づく計画の策定や既存施設を最大限活用した下水道整備、止水板の設置等に対して支援することとなっています。

今後、この浸水リスクの軽減を図るため、シミュレーション等により既存の排水施設の能力を算定し、不足分を補う下水道管渠等の整備を進めていく必要があります。

整備を進めていく上では、雨水管理総合計画策定ガイドラインにおいて、対策目標例として以下の目標が挙げられています。

- ハード対策＋ソフト対策で最適な計画を策定します。
- 5～10年確率等の計画降雨は公共下水道の整備目標であり、対策目標としては地域の状況に応じて照査降雨に対して床上浸水を防除します。
- 既存ストックの評価により対策目標を設定します。例えば、既存排水路の能力が3年確率であれば、民間のハード対策等を考慮して5年確率の対策目標を設定します。
- 重点対策地区は10年確率計画降雨の整備、一般地区は5年確率計画降雨の整備、浸水リスクに応じて柔軟な対策を図る地区は3年確率計画降雨あるいは民間のハード対策等での対応とします。

しかし、前節での各排水区の評価指標の整理において、多くの排水区に要援護者施設や防災関連施設があり、またシミュレーションでは計画降雨での浸水発生が想定されています。

全市域がDID地区であり、商業地区や住宅密集地といった土地利用に大きな差が見られないことから、地域間での目標の濃淡が付けにくいと考えます。

以上より、本計画では、全排水区に対して浸水発生を解消することを目標とします。

4.3. 浸水対策実施区域の設定

総合浸水マニュアルでは、浸水対策を実施すべき区域の設定にあたっては、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て設定することとしています。

しかしながら、本市は全域が DID 地区であり、東西線浦安駅周辺の商業地域の他、宅地開発などにより住宅が密集している地域が多い状況です。また、ディズニーリゾートや周辺ホテルなどの観光施設も多く、浸水被害による影響は大きいと考えます。

以上より、浸水対策実施区域は、図 4-8 のとおり市内全域とします。

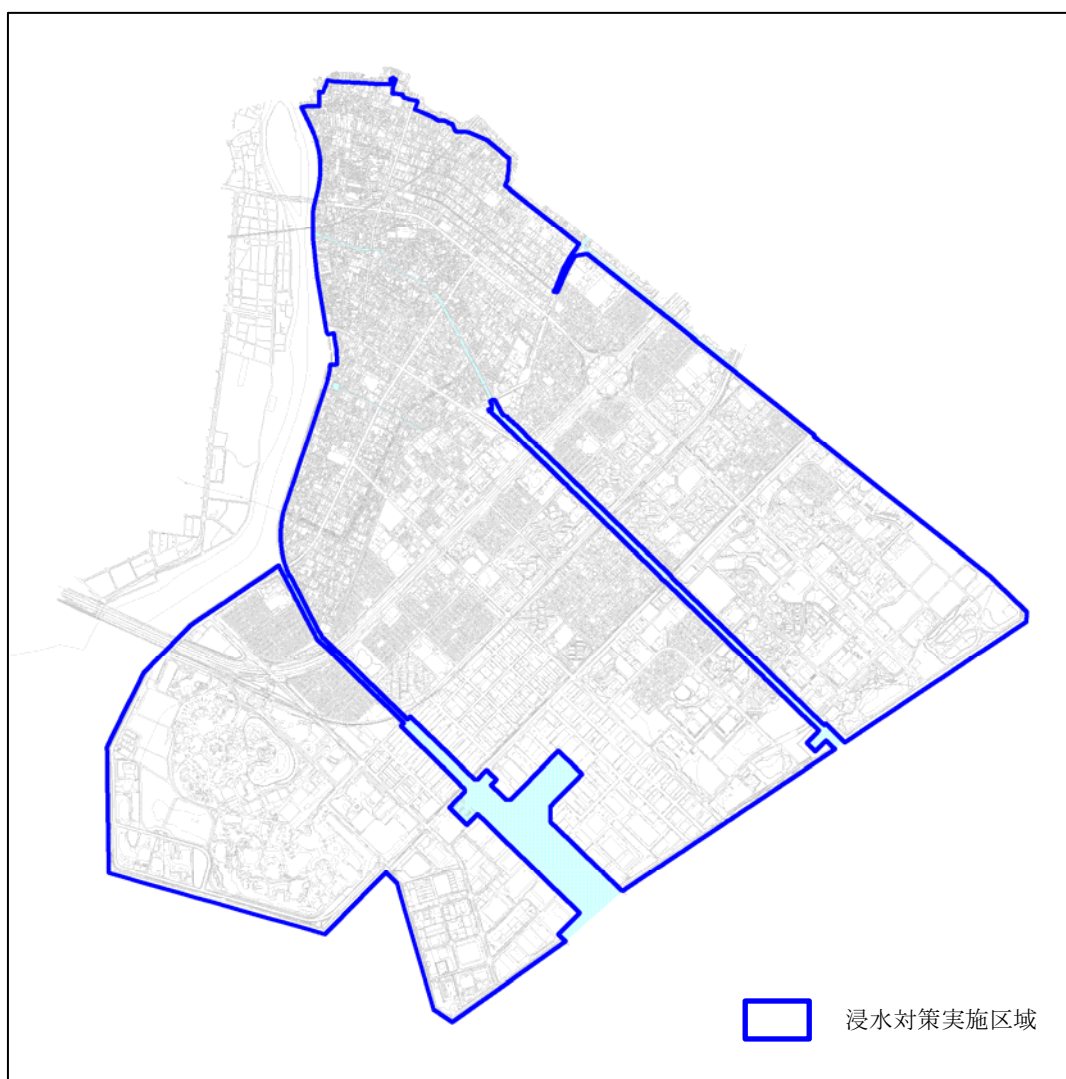


図 4-8 浸水対策実施区域

5. 段階的対策方針の策定

5.1. 段階的対策時における対策メニュー案

5.1.1 公共用地のオンサイト貯留化

(1) 基本方針

「平成 28 年度 浦安市集中豪雨に関する基本的な方針策定業務」において、浸水対策として、ポンプゲートや排水機場、雨水貯留の比較検討を行いました。本市では、雨水貯留が費用対効果等の観点から、最も効果的な対策となったことから、低コストオンサイト貯留対策を検討します。初期降雨から降雨終了までの対策前後における状況の原理を図 5-1 に示します。

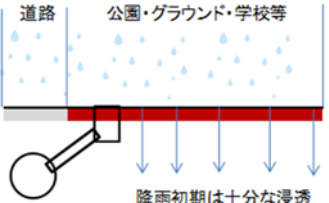
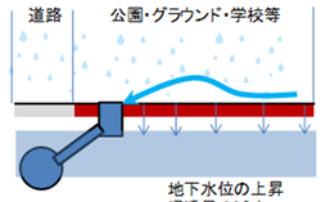
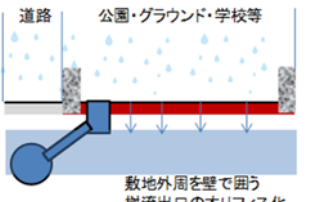
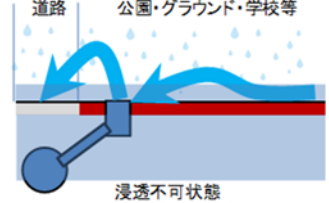
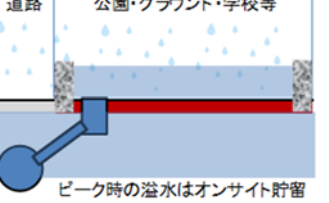
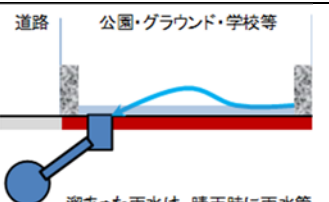
ケース	状況	対策前	対策後
Step1	降雨初期	 <p>降雨初期は十分な浸透 降雨初期において間地では十分な降雨量が浸透しています。</p>	—
Step2	地下水位上昇	 <p>地下水位の上昇 浸透量の減少 降雨が継続してくると地下水位が上昇してきます。</p>	 <p>敷地外周を壁で囲う 樹流出口のオリフィス化 公共用地（公園、グラウンド、小中学校校庭等）の外周を低い壁で囲うことで地面への浸透が可能な間は対策前と大きな変化はありません。</p>
Step3	降雨ピーク	 <p>浸透不可状態 浸水被害の発生 さらに降雨が継続すれば、地盤が飽和状態になり、間地から管路等へ雨水が一気にあふれ出します。また、この現象は、雨水管が満水になるピークで発生する可能性が高いため、浸水被害に大きく影響を与える結果となっています。</p>	 <p>ピーク時の溢水はオンサイト貯留 降雨が継続し、地下浸透が行われなくなった時点以降は、その場に降った雨を一時的にそこに溜まらせ道路等への流出を抑制します。</p>
Step4	降雨終了後	—	 <p>溜まった雨水は、晴天時に雨水管に戻す 降雨終了後、雨水管の水位が下がれば、公共樹より自然に排水がなされるため、動力も不要です。</p>

図 5-1 低コストオンサイト貯留の原理

「平成 28 年度 浦安市集中豪雨に関する基本的な方針策定業務」における検討の結果、計画降雨（60mm/h）の場合、オフサイト貯留との組み合わせから、オンサイト貯留として必要な水深は 10cm 程度となります。本市の地域特性から十分な浸透効果が期待できないことや不測の事態を考慮し、壁高は 15cm 程度とします。公共用地の周囲を小壁で囲うことにより、浸水対策として大きな効果を生むことが期待されます。

（2）対策可能地区の抽出

本市公共用地（公園・緑地・グラウンド、小中学校校庭等）の面積は約 251ha です。図 5-2 に示します。これを全てオンサイト貯留化することは、建物等もあり、困難なところですが、本市の特徴に鑑みれば、当該施策は最も効果の高い施策です。

計画降雨(60mm/h)を対象とした場合、オンサイト貯留施設としての貯留量に対する水深は、オフサイト貯留施設と併せて約 251ha で計算した溢水量の場合、10cm 程度となります。

従って、コンクリート壁等で公共用地を囲う場合、水深 10cm に対して、施工にあたっては、15cm の高さのものとしします。ただし、公共用地の敷地状況が異なるため、設置の場合は、詳細に調査する必要があります。

なお、今後、公共施設の整備を計画する場合は、オンサイト貯留施設などの雨水対策について、検討する必要があります。

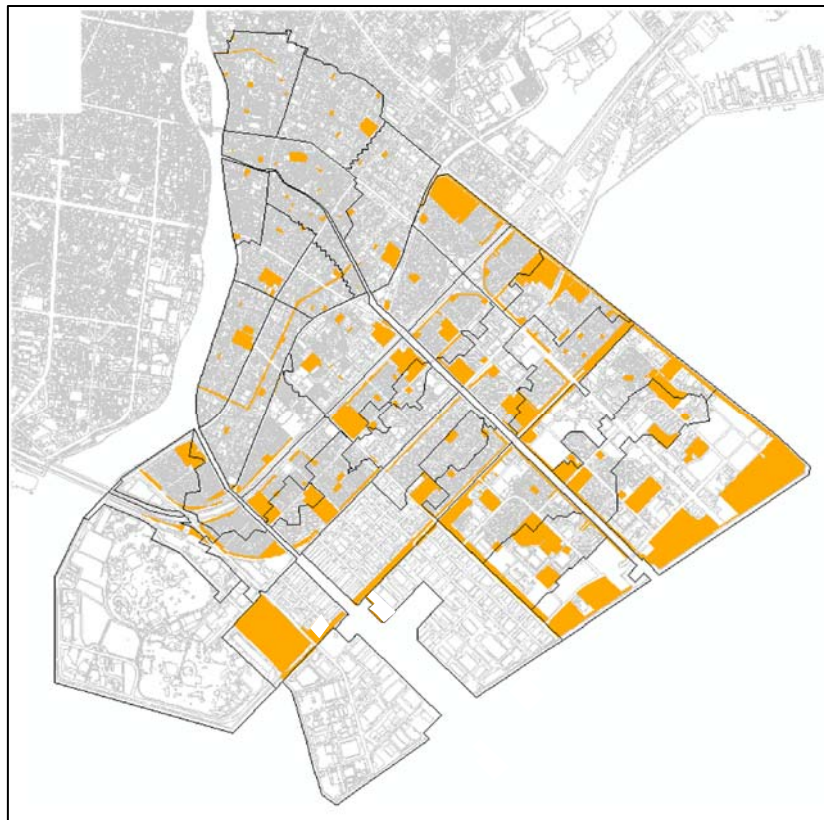


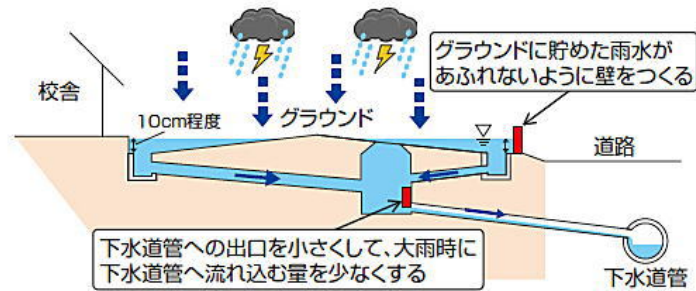
図 5-2 公共用地(公園・グラウンド・小中学校校庭等)

(3) 公共用地の活用事例

兵庫県西宮市では浸水対策として、市全域の公共施設グラウンドのオンサイト貯留化を進めており、現在 42 箇所で実施されています。

また、公共用地がオフサイト貯留に適している場合は、地下貯留槽を建設する計画としており、現在 7 箇所に設置されています。(図 5-3 参照)

《図1》 オンサイト貯留施設 (平成24年度現在、42カ所)



《図2》 オフサイト貯留施設 (平成24年度現在、7カ所)

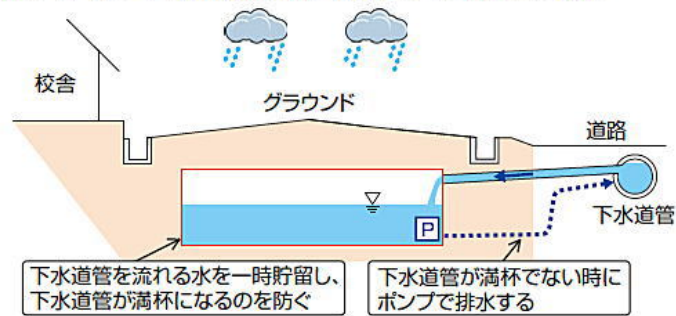


図 5-3 公共用地の活用事例:兵庫県西宮市

出典 : http://www.nishi.or.jp/homepage/shicyo/koho/shiseinews/2013/13_1125/201311251424_0101.html

5.1.2 排水機場の能力向上

(1) 排水機場のレベルアップ

本市の排水機場の設置時期は古く、既に改築更新時期を迎えているものや、近々に迎えるもの、また、施設の能力が小さいものも多くあります。また、計画降雨を 50mm/h から 60mm/h に上げているため、基本的には全施設が排水能力不足と考えられます。

既計画（平成 18 年 排水基本計画）では、ポンプ場を合わせることで可能なポンプを組合せ能力と評価することや、同様の敷地面積の中で高度なポンプを設置する工夫することなどが計画されています。「平成 28 年度 浦安市集中豪雨に関する基本的な方針策定業務」では、既計画を反映させるとともに、さらに技術革新を反映したポンプ能力の向上の検討を行いました。その結果、改築更新に合わせて、ポンプ能力を増強できるものについて実施する計画としました。また、更新・改築にあたっては、耐震化や耐水化等の検討を合わせて行う必要があります。表 5-1 のように実施困難な箇所については、貯留などの他の施策で組み合わせて対応します。

表 5-1 排水機場の能力と計画水量及びその対策

敷地図	排水区	機場名	既設仕様						更新後水量 m ³ /s	KKD 最大Q m ³ /s	水中P m ³ /s	台数	合計	判定	同等 更新	KKD 更新	要検討							
			型式	水量 m ³ /s	全揚程 m	出力 kW	台数	総水量 m ³ /s																
有	当代島第1	1 船込	φ500立軸、一床	0.500	4.9		2	1.000	3.854	0.830		2	4.41	○		✓								
		2 船込第2	φ500立軸、一床	0.500	4.7		1	2.000										0.830	1				✓	
			φ800立軸、一床	1.500	4.9		1											1.920	1					
	当代島第2	3 小川丸	φ500立軸、一床	0.500			2	1.267	-						✓									
		小川丸第2	φ400立軸、一床	0.267			1																	
	当代島第3	4 当代島	φ500立軸、二床	0.500	11.1		1	3.000	-						✓									
			φ700立軸、二床	1.000	11.1		1																	
			φ800立軸、二床	1.500	11.1		1																	
	境川第1	5 本沢前	φ300立軸、一床	0.217			2	0.434	1.449	0.283		2	0.57	×			✓							
	境川第2	6 山城屋前	φ300立軸、一床	0.217			1	0.883	-						✓									
			φ400立軸、一床	0.333			2																	
	7 猫実4丁目		φ500立軸、一床	0.500	4.7		1	1.500	-						✓									
			φ700立軸、一床	1.000	4.7		1																	
有	境川第3	8 江川橋	φ450立軸、一床	0.500	3.36		2	1.000	1.959	0.600		2	1.2	×			✓							
	境川第5	9 重田用品商	φ300着脱水中	0.178			2	0.356	0.366	0.200	2	0.4	○		✓									
	境川右岸第10	新橋横	φ200着脱水中	0.075			2	0.150	0.281	0.092	2	0.18	×				✓							
有	堀江第1	11 五丁歩	φ500立軸、一床	0.500			2	1.000	3.205	0.830		2	1.66	×			✓							
	堀江第2	12 堀江第2	φ500立軸、二床	0.500	10.6		1	2.500	-						✓									
			φ700立軸、二床	1.000	10.3		2																	

※KKD：軽量・高速・大容量の略

5.1.3 吐口改良

(1) 現況吐口の構造

本市放流先の全吐口には、高潮対策として37箇所（うち3箇所はオリエンタルランド社所有）の放流ゲート（アルミ製スライドゲート28箇所、ステンレス製スライドゲート5箇所、同ローラーゲート1箇所）が設けられています。（表5-2及び図5-4、写真5-1及び写真5-2参照）

表 5-2 現況吐口のゲート一覧

	B × H (mm)		揚程 (m)	設置場所
1号ゲート	2,000	× 2,000	2.30	猫実川右岸 (海楽2)
3号ゲート	1,500	× 1,500	2.50	猫実川右岸 (美浜4)
4号ゲート	2,000	× 2,000	2.50	猫実川右岸 (美浜4)
5号ゲート	2,000	× 2,000	2.75	猫実川右岸 (入船5)
6号ゲート	1,500	× 1,500	2.00	境川右岸 (東野1)
7号ゲート	2,000	× 2,000	2.70	境川左岸 (海楽1)
8号ゲート	2,000	× 2,000	2.70	境川左岸 (海楽1)
9号ゲート	2,000	× 2,000	2.70	境川左岸 (美浜3)
10号ゲート	2,000	× 2,000	2.75	境川左岸 (美浜2)
11号ゲート	2,500	× 2,500	2.70	境川左岸 (明海2)
12号ゲート	2,000	× 2,000	2.75	境川右岸 (富岡1)
13号ゲート	2,000	× 2,000	2.75	境川右岸 (富岡1)
14号ゲート	1,500	× 1,500	2.50	境川右岸 (富岡2)
15号ゲート	2,000	× 2,000	2.70	境川右岸 (富岡2)
16号ゲート	2,000	× 2,000	2.80	境川右岸 (今川1)
17号ゲート	1,500	× 1,500	2.60	境川右岸 (今川2)
18号ゲート	1,500	× 1,500	3.00	境川右岸 (今川2)
20号ゲート	2,000	× 2,000	2.40	見明川左岸 (富士見5)
21号ゲート	2,000	× 2,000	2.80	見明川左岸 (弁天4)
22号ゲート	1,500	× 1,500	2.00	見明川左岸 (弁天4)
23号ゲート	2,900	× 1,100	2.90	見明川左岸 (弁天3)
24号ゲート	2,200	× 2,200	2.80	浦安海岸 (鉄鋼通り2)
25号ゲート	1,800	× 1,500	1.40	見明川右岸 (舞浜2)
26号ゲート	2,900	× 1,100	2.90	見明川右岸 (舞浜3)
27号ゲート	2,200	× 2,200	3.30	浦安海岸 (鉄鋼通り3)
28号ゲート	1,800	× 1,500	1.50	旧江戸川左岸 (舞浜2)
29号ゲート	1,000	× 1,000	1.10	旧江戸川左岸 (舞浜)
30号ゲート	1,800	× 1,800	1.88	旧江戸川左岸 (舞浜)
31号ゲート	—	—	—	東京湾 (南部)
32号ゲート	—	—	—	東京湾 (南部)
33号ゲート	—	—	—	東京湾 (南部)
34号ゲート	2,200	× 2,000	2.10	境川左岸 (明海2)
35号ゲート	2,200	× 2,000	2.10	境川左岸 (明海3)
36号ゲート	3,500	× 2,100	2.20+0.5	境川左岸 (明海7)
37号ゲート	1,900	× 1,900	2.00	境川右岸 (高洲1)
38号ゲート	1,900	× 1,900	2.00	境川右岸 (高洲6)
39号ゲート	1,900	× 1,900	2.00	境川右岸 (高洲6)

※31～33号：オリエンタルランド社所有

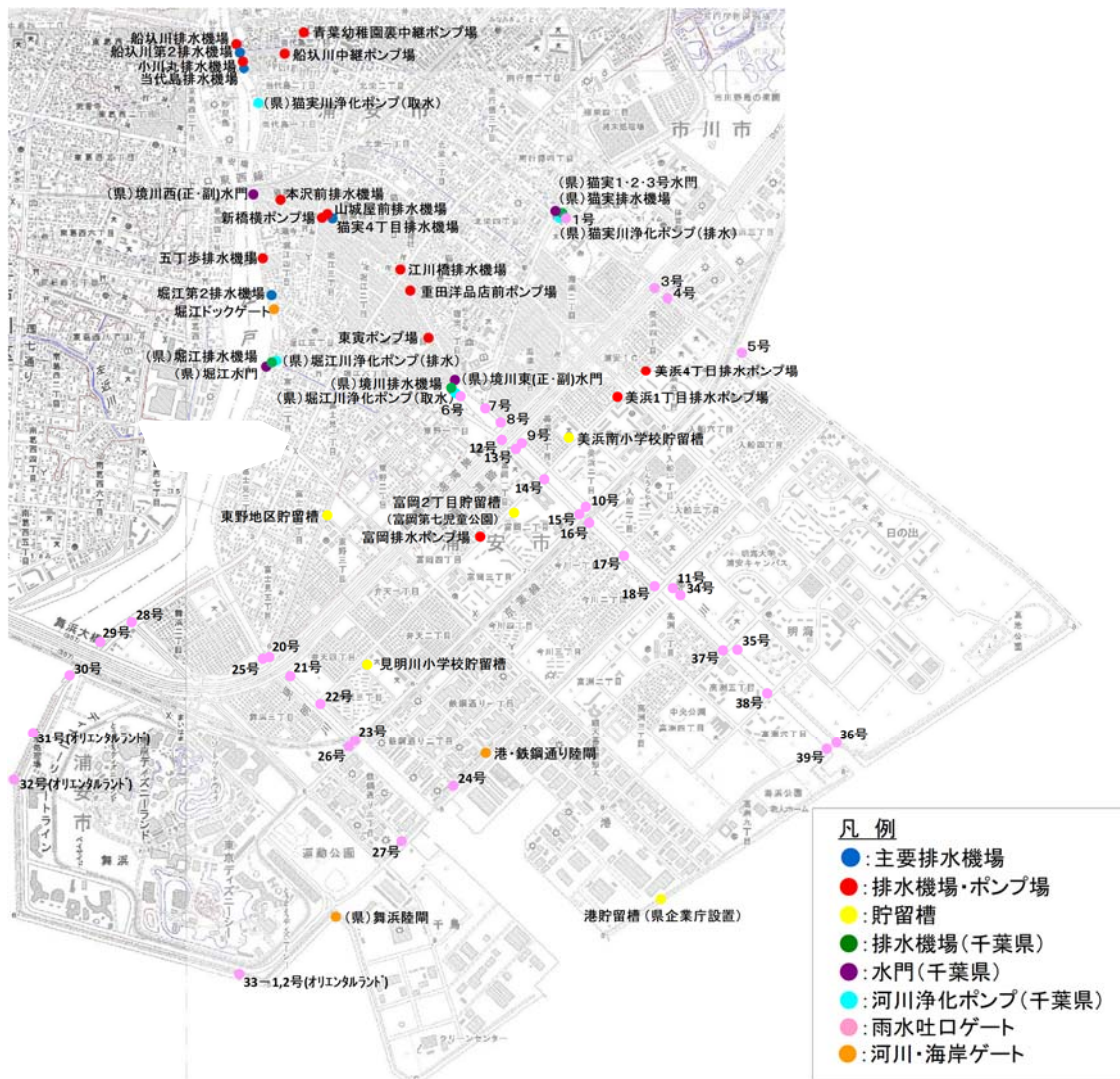


図 5-4 既存ゲート位置図



写真 5-1 No10 アルミ製スライドゲート



写真 5-2 No34 ステンレス製スライドゲート

(2) 既存放流ゲートのポンプゲート化

既計画（平成 18 年 排水基本計画）では、境川を除く 17 箇所の吐口をポンプゲート

排水を行うものであり、排水機場等と比較すれば敷地面積が必要ないものです。設置可能なポンプ能力は吐口断面構造と揚程から決定されます。(図 5-5 及び図 5-6 参照)

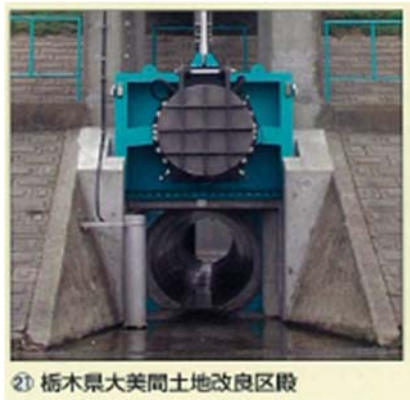


写真 5-3 ポンプゲート事例 1

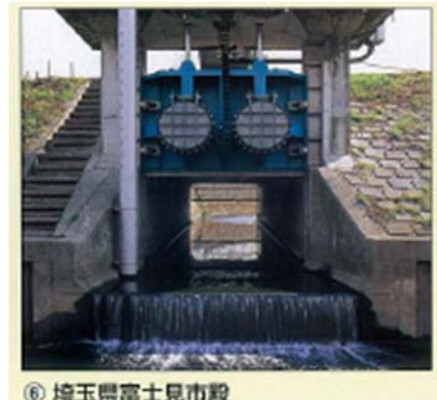


写真 5-4 ポンプゲート事例 2

ポンプ		ゲート胴厚器 出力 (kW)	両径間 W (mm)	吐口高 H (mm)	最低水位 M (mm)	ポンプ中心高 N (mm)
口径 (mm)	台数					
300	1台	0.20	1000	800	600	400
	2台	0.28	1670			
400	1台	0.20	1130	950	700	500
	2台	0.35	1830			
500	1台	0.28	1150	1050	800	550
	2台	0.40	2000			
600	1台	0.35	1240	1150	900	600
	2台	0.50	2400			
700	1台	0.40	1420	1300	1000	650
	2台	0.63	2800			
800	1台	0.50	1540	1400	1100	700
	2台	0.80	3200			
900	1台	0.80	1750	1550	1200	800
	2台	1.25	3600			

図 5-5 ポンプゲート口径

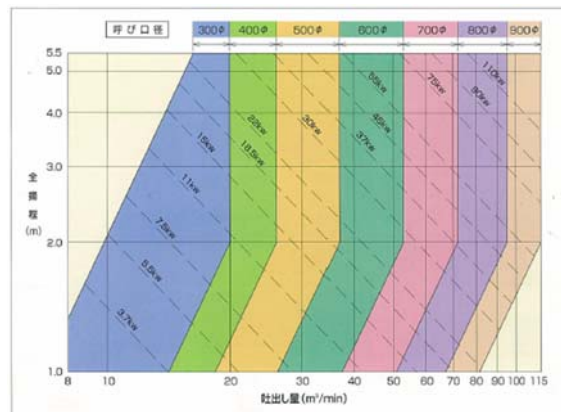


図 5-6 ポンプゲート吐き出し量

「平成 28 年度 浦安市集中豪雨に関する基本的な方針策定業務」では、全吐口に設置可能なポンプゲート能力を算定（吐口構造見合いで設置可能能力は決定される）しました。算定結果を表 5-3 に示します。

また、計画降雨時の流出ハイドロとポンプゲート能力を比較したところ、全てのゲートにおいてピーク流量が既存ゲート能力を上回る結果となりました。

(3) 対策方法

「平成 28 年度 浦安市集中豪雨に関する基本的な方針策定業務」において、能力不足となっているポンプゲートの対策を検討するにあたり、富岡地区を対象にケーススタディを行っています。

①現況＋貯留管、②ポンプゲートの設置（貯留管併用）、③排水機場の建設の 3 ケースについて、計画降雨時水位及び概算事業費を算出（表 5-4）していますが、②ポンプ

ゲート設置や③排水機場建設でも浸水が解消されず、概算事業費も高額となることから、①貯留管整備による対策を選定しています。

表 5-3 吐口別設置可能ポンプゲート排水能力

ゲート 番号	設 置 場 所	B×H (mm)	管底高 A.P. (m)	ポンプ 口径D	ポン プ 台数	計画吸水位 LWL+300 A.P.	全揚程 (m)	単機 排水量 (m ³ /min)	機場 排水量 (m ³ /min)	備 考
1号	猫実川右岸(海楽2)	2000 × 2000	0.097	500	2	1.197	1.52	31	62	
3号	猫実川右岸(美浜4)	1500 × 1500	-0.751	700	1	0.549	2.04	70	70	
4号	猫実川右岸(美浜4)	2000 × 2000	-0.797	500	2	0.303	2.24	34	68	
5号	猫実川右岸(入船5)	2000 × 2000	-0.620	500	2	0.480	2.10	35	70	
6号	境川右岸(東野1)	1500 × 1500	-0.005	700	1	1.295	1.44	52	52	
7号	境川左岸(海楽1)	2000 × 2000	-0.388	500	2	0.712	1.91	33	66	
8号	境川左岸(海楽1)	2000 × 2000	-0.410	500	2	0.690	1.93	33	66	
9号	境川左岸(美浜3)	2000 × 2000	-0.320	500	2	0.780	1.86	34	68	
10号	境川左岸(美浜2)	2000 × 2000	-0.286	500	2	0.814	1.83	34	68	
11号	境川左岸(明海2)	2500 × 2500	-0.947	600	2	0.253	2.28	53	106	
12号	境川右岸(富岡1)	2000 × 2000	-0.475	500	2	0.625	1.98	33	66	
13号	境川右岸(富岡1)	2000 × 2000	-0.570	500	2	0.530	2.06	35	70	
14号	境川右岸(富岡2)	1500 × 1500	-0.230	700	1	1.070	1.62	61	61	
15号	境川右岸(富岡2)	2000 × 2000	-0.390	500	2	0.710	1.91	33	66	
16号	境川右岸(今川1)	2000 × 2000	-0.467	500	2	0.633	1.97	33	66	
17号	境川右岸(今川2)	1500 × 1500	-0.088	700	1	1.212	1.51	62	62	
18号	境川右岸(今川2)	1500 × 1500	-0.750	700	1	0.550	2.04	70	70	
20号	見明川左岸(富士見5)	2000 × 2000	-0.236	500	2	0.864	1.79	34	68	
21号	見明川左岸(弁天4)	2000 × 2000	-0.416	500	2	0.684	1.93	33	66	
22号	見明川左岸(弁天4)	1500 × 1500	-0.018	700	1	1.282	1.45	52	52	
23号	見明川左岸(弁天3)	2900 × 1100	-0.596	500	2	0.504	2.08	35	70	
24号	浦安海岸(鉄鋼通り2)	2200 × 2200	-0.483	500	2	0.617	1.99	36	72	
25号	見明川右岸(舞浜2)	1800 × 1500	1.043	300	1	1.943	0.93	15	15	
26号	見明川右岸(舞浜3)	2900 × 1100	-0.400	500	2	0.700	1.92	33	66	
27号	浦安海岸(鉄鋼通り3)	2200 × 2200	-1.233	500	2	-0.133	2.59	35	70	
28号	旧江戸川左岸(舞浜2)	1800 × 1500	-0.626	800	1	0.774	1.86	84	84	
29号	旧江戸川左岸(舞浜)	1000 × 1000	0.196	300	1	1.096	1.60	16	16	
30号	旧江戸川左岸(舞浜)	1800 × 1800	0.480	900	1	1.980	0.90	80	80	
34号	境川左岸(明海2)	2200 × 2000	0.192	500	2	1.292	1.45	30	60	
35号	境川左岸(明海3)	2200 × 2000	0.395	500	2	1.495	1.28	27	54	
36号	境川左岸(明海7)	3500 × 2100	0.265	800	2	1.665	1.15	82	164	
37号	境川右岸(高洲1)	1900 × 1900	-0.251	900	1	1.249	1.48	96	96	
38号	境川右岸(高洲6)	1900 × 1900	0.007	900	1	1.507	1.27	88	88	
39号	境川右岸(高洲6)	1900 × 1900	0.302	900	1	1.802	1.04	78	78	

表 5-4 ケーススタディにおける各ケースの概算事業費

ケーススタディ		概算事業費(億円)
ケース1	現況+貯留管	5.0
ケース2	ポンプゲートの設置	9.3
ケース3	排水機場の建設	29.7

5.1.4 浸水対策の基本方針

従来の方針（雨水管理総合計画策定前）は、既存施設の排水能力を超えたものについては、浸水対策として、目標降雨強度による浸水対策必要量を貯留施設で補完する方針が成されていました。

昨今の降雨が温暖化の影響等を踏まえ増加傾向にあり、すべての浸水対策必要量を施設で補完することは建設的ではありません。そのため、新しい方針としては、既存施設の排水能力を超えた雨水流出量に対し、最初に圧力状態を容認（水エネルギーの水頭差による管内の圧力状態の許容により流速が上がり、既設能力の一時的向上となる）し、緊急的に対策しなければならない短期対策を浸水被害の多い重点地区として、浸水低減を図る段階的な整備計画とします。本計画の浸水対策における基本方針を以下のとおりとします。

また、その対策の基本方針のイメージ図を図 5-7 に示します。

- ① 市全域がD I D地区であり、商業地区や住宅密集地といった土地利用に大きな差が見られないことから、全排水区に対して浸水発生を解消することを整備目標とします。
- ② 公共用地（公園・グラウンド・小中学校校庭等）のオンサイト貯留化は最も効果的な施策として積極的に推進します。
- ③ 元町（現ポンプ排水区）における排水機場について、改築・更新時にポンプ性能向上可能な箇所は、能力アップを図り排水対策に寄与します。
- ④ 中町・新町地域の放流渠は、ポンプゲートの設置や排水機場の建設でも浸水が解消されず、概算事業費も高額となることから、浸水ボリュームを全て貯める対策で対応します。また、効果実現の迅速化と経済性に鑑み、排水基本計画における大口径貯留管（ $\phi 6.0\text{m}$ ）から貯留管径を縮小（ $\phi 3.0\text{m}$ ）し、効率的な分散配備とします。
- ⑤ 計画降雨（ 60mm/h ）に対しては、オフサイト貯留（貯留管）やオンサイト貯留施設（公園・グラウンド・小中学校校庭等）による対策を実施します。照査降雨（超過降雨や最大降雨等）に対しては、施設の効率的な運用等を考慮し、減災対策等を踏まえたソフト対策を加えて実施するものとします。
- ⑥ 短期・中期・長期の段階に応じた対策方針の策定に際しては、財源等に応じた概略事業可能量を考慮します。

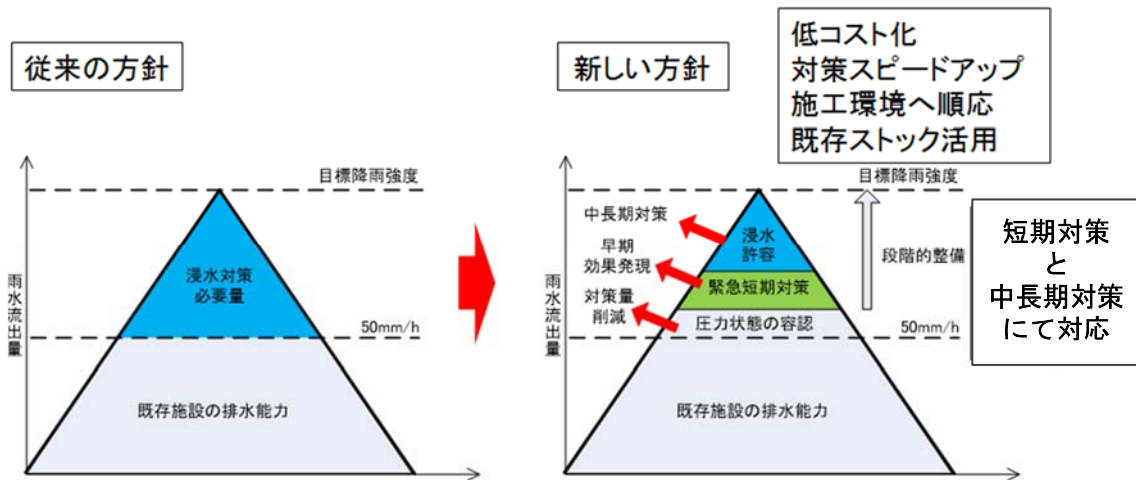


図 5-7 対策の基本方針

今回、整備済の降雨強度 50mm/h に加え、目標降雨強度 60mm/h に向け、オフサイト貯留(貯留管)やオンサイト貯留(公園・グラウンド・小中学校校庭等)の施設によるハード対策を進めていきます。

自然排水区では、旧江戸川及び東京湾における潮位等の外力の影響を受けるため、ハード対策に加え、ソフト対策を進めていきます。降水量や放流先潮位のレベルに応じた対策の考え方を図 5-8 に示します。

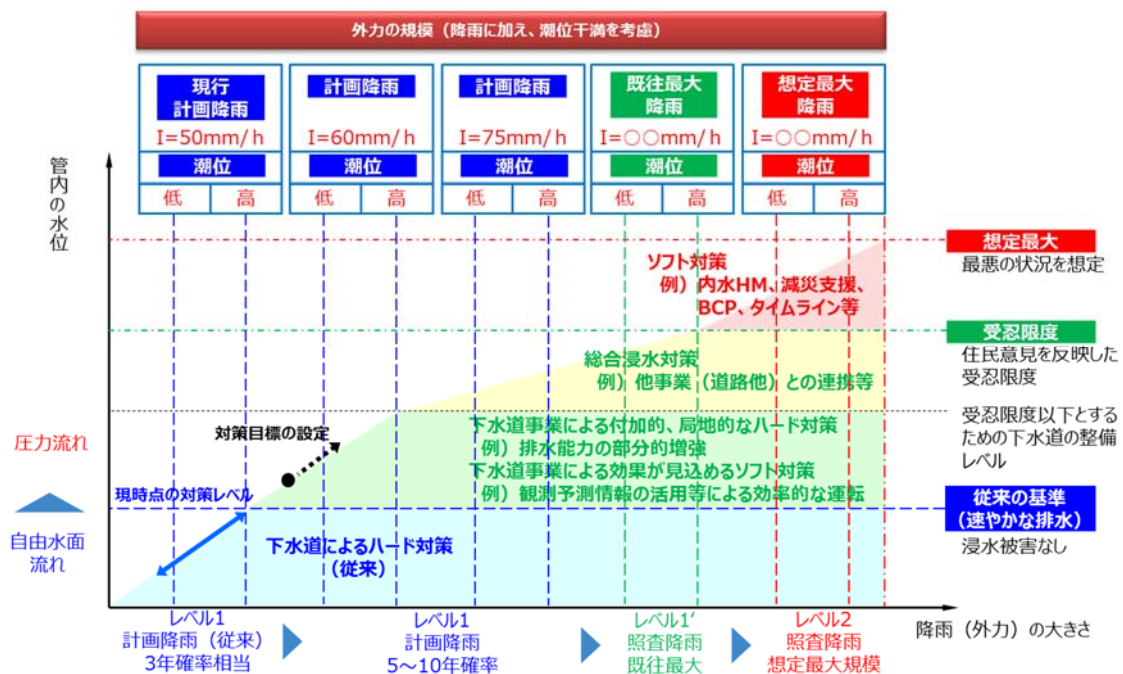


図 5-8 想定する外力と対策レベルの考え方

6. 段階的対策計画の策定

6.1. 対策施設の概要

(1) 公共用地（公園・グラウンド・小中学校校庭等）のオンサイト貯留

本市の公共用地は約 251ha あり、オンサイト貯留を行うにあたりプレキャスト L 型擁壁等により、この公共用地の囲い込みを行います。（図 6-1 参照）

オンサイト貯留施設の候補地を図 6-2 に示します。また、排水区ごとの公共用地における雨水貯留量及び概算事業費を表 6-1 に示します。

擁壁の延長は、約 65km であり、積算検討に基づいて直接工事費単価を 25,230 円/m と設定し、それに経費率 1.8 を乗じて概算事業費を算出しました。総額は 2,970 百万円となります。

$$\text{概算事業費} = 25,230 \text{ 円/m} \times 65,419 \text{ m} \times 1.8 \div 10^6 \approx 2,970 \text{ 百万円}$$



図 6-1 プレキャスト L 型擁壁のイメージ

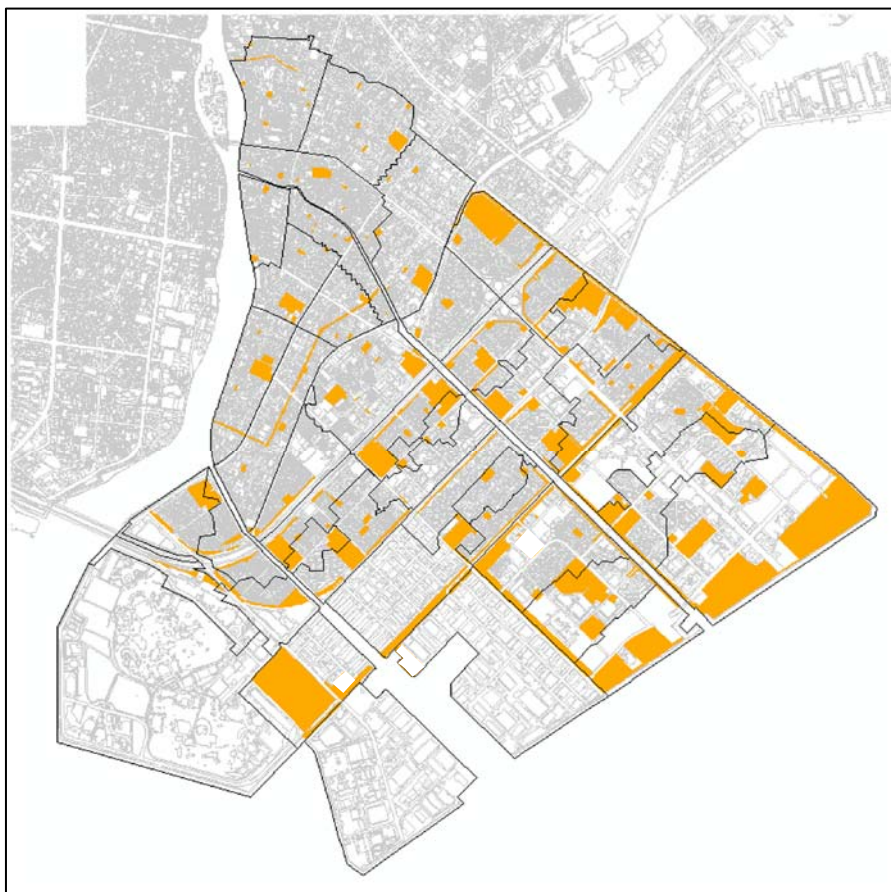


図 6-2 オンサイト貯留候補地（公共用地）

(2) 貯留管

貯留管の検討にあたっては、既計画「平成 28 年度 浦安市集中豪雨に関する基本的な方針策定業務」の検討結果を踏まえ、施設計画を行っています。排水基本計画（平成 18 年度）において、大幅員道路に $\phi 6,000$ の大断面貯留管を計画していましたが、昨今の地下埋設物の増加に伴い、大断面での布設が困難と考えられることから、オンサイト貯留と併せた片側 1 車線の幅員程度で、計算上一律 $\phi 3,000$ の口径としました。なお、詳細については、オンサイト貯留施設と併せ、断面の検討が必要となります。

貯留管の位置図を図 6-3 に示します。また、各貯留施設の概要を表 6-1 に示しますが、ここで浸水箇所から貯留施設への導水管となる枝線についても整理しています。

全 44 排水区において 27 箇所の貯留施設により約 117,000m³ の雨水を貯留する計画となっており、概算事業費は貯留管 26,580 百万円、枝線 1,487 百万円、合計 28,067 百万円となりました。

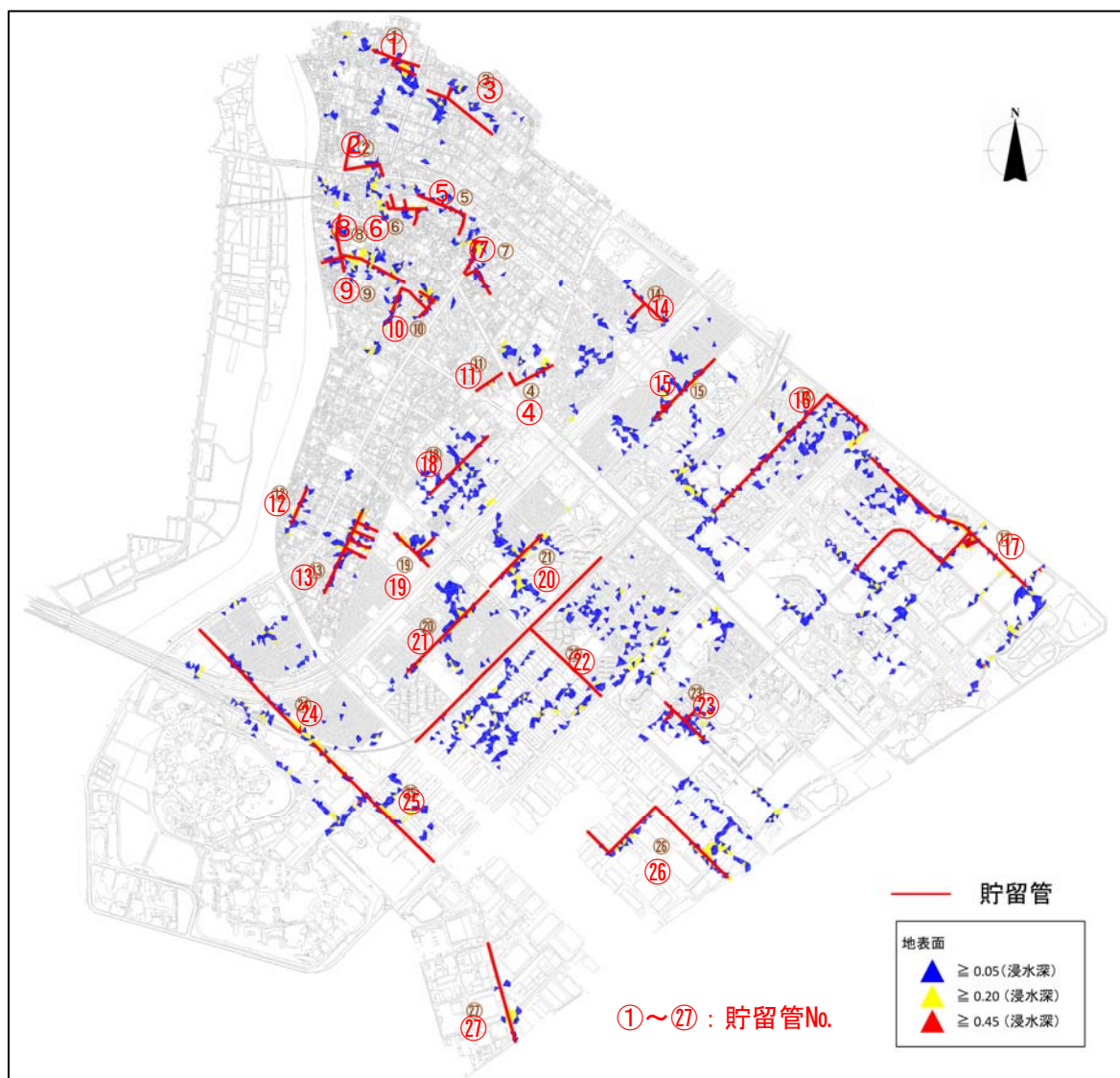


図 6-3 貯留管位置図(再掲)

(3) 概算事業費と費用対効果

シミュレーション結果による浸水量を図 6-2 のオンサイト貯留及び図 6-3 の貯留管に位置を示しましたが、表 6-1 にその浸水量に対する各々の施設の概算事業費を示します。

公共施設のオンサイト貯留及び貯留管等を合わせた概算事業費は、31,037 百万円となります。

表 6-1 概算事業費の概要

No.	浸水量 A (㎡)	内 訳										合計 概算費用 ①～③ (百万円)	備考 主なオンサイト貯留候補地・既設貯留施設等
		貯留管				枝線		小計	オンサイト貯留				
		貯留量 A-B (㎡)	断面 (mm)	延長 (m)	概算費用 ① (百万円)	枝線延長 (m)	概算費用 ② (百万円)	概算費用 ①+② (百万円)	貯留量 B (㎡)	外周 (m)	概算費用 ③ (百万円)		
1	2,999	2,323	3,000	330	526	450	33	559	676	358	16	575	当代島北児童公園等
2	2,999	2,323	3,000	330	526	980	72	598	676	358	16	614	当代島公園、当代島南公園等
3	3,741	3,573	3,000	510	813	440	32	845	168	792	36	881	北部小学校等
4	2,166	1,973	3,000	280	446	250	18	464	193	1,259	57	521	東小学校等
5	3,110	2,919	3,000	410	670	0	0	670	191	235	11	681	浦安小学校等
6	3,110	2,919	3,000	410	670	0	0	670	191	235	11	681	
7	3,110	2,919	3,000	410	670	200	15	685	191	235	11	696	旧すみれ子供遊園、コスモス子供遊園等
8	4,576	4,358	3,000	620	989	400	29	1,018	218	368	17	1,035	うしお街区公園等
9	1,326	1,249	3,000	180	287	490	36	323	77	198	9	332	密集市街地改善目的用地・新橋周辺整備事業用地等
10	4,475	4,062	3,000	570	925	310	23	948	413	1,086	49	997	南小学校等
11	1,326	1,249	3,000	180	287	0	0	287	77	198	9	296	堀江旭第2街区公園等
12	1,688	1,378	3,000	200	319	0	0	319	310	795	36	355	堀江中学校等
13	6,203	5,769	3,000	820	1,307	530	39	1,346	434	584	26	1,372	富士見第1街区公園、東野貯留槽(既設)等
14	3,873	2,150	3,000	300	494	680	50	544	1,723	2,825	128	672	浦安中学校、浦安高校、海楽公園等
15	5,826	3,194	3,000	450	733	650	47	780	2,632	4,202	191	971	美浜南小学校貯留槽(既設)等
16	15,781	6,549	3,000	930	1,483	910	66	1,549	9,232	6,779	308	1,857	美浜北小学校、美浜運動公園等
17	24,379	13,820	3,000	1,960	3,125	2,770	202	3,327	10,559	11,806	536	3,863	日の出小・中学校、総合公園等
18	6,007	3,126	3,000	440	718	0	0	718	2,881	1,376	62	780	東野北街区公園、東野第3児童公園、東野小学校等
19	2,923	2,834	3,000	400	654	0	0	654	89	407	18	672	東野第1街区公園等
20	8,261	2,636	3,000	370	1,083	0	0	1,083	5,625	4,526	206	1,289	富岡小・中学校、中央公園、富岡2丁目貯留槽(既設)等
21	6,324	4,958	3,000	700	639	0	0	639	1,366	2,910	132	771	見明川中学校、弁天ふれあいの森公園、見明川小学校貯留槽(既設)等
22	17,394	13,765	3,000	1,950	3,109	5,170	377	3,486	3,629	2,121	96	3,582	今川記念公園、今川球技場、今川ゆめ公園等
23	9,397	3,141	3,000	440	718	1,440	105	823	6,256	12,190	554	1,377	高洲北小学校、高洲太陽の丘公園等
24	9,036	7,286	3,000	1,030	1,409	1,862	136	1,545	1,750	5,590	254	1,799	舞浜小学校、舞浜公園(施工済)等
25	9,333	6,263	3,000	890	1,652	1,608	117	1,769	3,070	3,986	181	1,950	運動公園等
26	8,755	7,573	3,000	1,070	1,722	1,230	90	1,812	1,182	0	0	1,812	港貯留槽(既設)等
27	2,642	2,667	3,000	380	606	0	0	606	0	0	0	606	該当無し
合計	170,760	116,976		16,560	26,580	20,370	1,487	28,067	53,809	65,419	2,970	31,037	

※概算事業費の算出については、直接工事費のみの額を示しています。

※主なオンサイト貯留候補地・既設貯留施設等を例示しているものであり、敷地全体をオンサイト貯留するものではありません。

※貯留管の貯留量については、浸水量からオンサイト貯留の貯留量を除いた量とは必ずしも一致するものではありません。

被害額については、図 6-4 に示すとおり、本市全域をシミュレーションした結果、家屋数（一般家庭や事業所）の一部でも浸水深が 0.05m 以上に該当した箇所において、1 戸当たりの被害家屋の資産額に被害家屋数を乗じて算定しました。

その算定方法は、「下水道事業における費用対効果分析マニュアル（案）平成 28 年国土交通省水管理・国土保全局下水道部」に準じ、表 6-2 に示すとおり、被害家屋数が 2,978 戸、被害額が約 453 億円となりました。

既計画時の費用対効果は前提条件として浦安市全域の 20% が浸水すると仮定した場合 1.96 となりました。今回、建物に交差する浸水深 0.05m 以上の箇所に絞ったシミュレーションによる見直しを行った結果、被害額に対する対策費用の割合は 1.46 となり、1.0 以上あることから、既計画時と同様に、費用対効果（B/C）があることが分かりました。

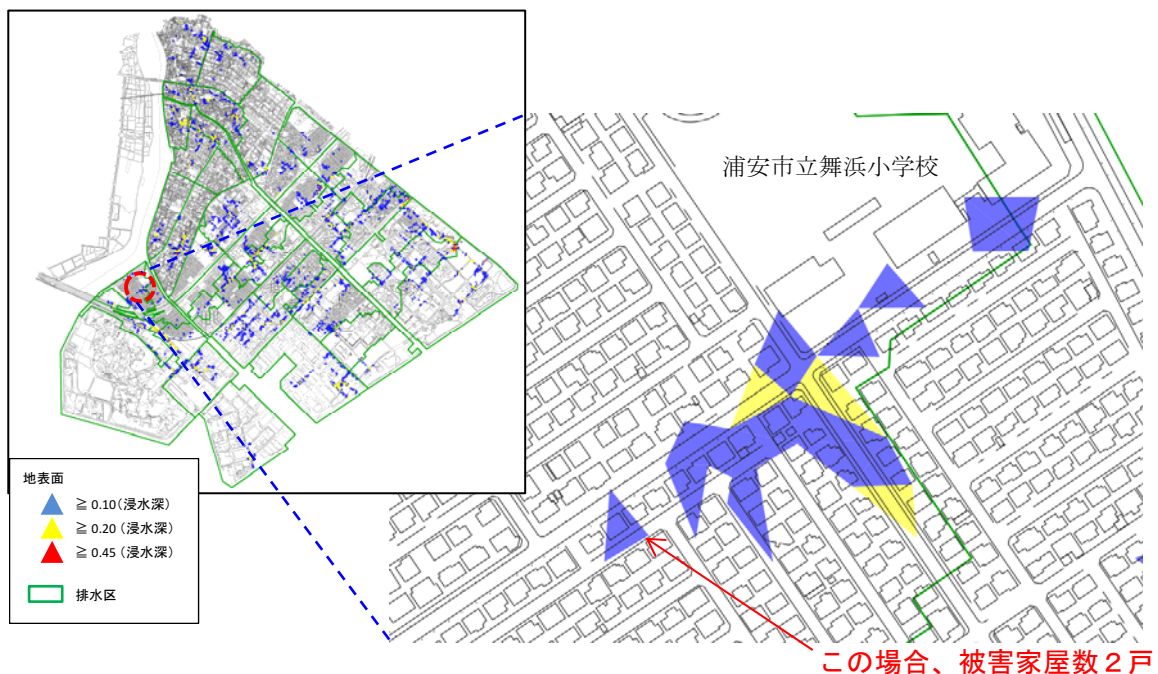


図 6-4 被害家屋数の概要

表 6-2 費用対効果

ケース	被害家屋数 (戸)	前提条件	被害額 (億円) B	対策費用 (億円) C	費用対効果 B/C
今回	2,978	範囲：浦安市全域 抽出条件：浸水深 0.05m 以上に交差する建物	453	310	1.46
既計画※	—	浦安市全域の 2割が浸水	792	404	1.96

※現公表値

6.2. 段階的整備計画

事業の実施にあたっては、事業効果の早期発現、地域要望（浸水常襲地区）、浸水リスク（浸水深）を考慮し、公共用地のオンサイト貯留、貯留管の布設、排水機場の更新の順で行うものとします。

対策対象地区の特徴を幾つかの指標に基づき、評価を行い、対策優先順位を設定します。

（１）高低差

本市の土地は、大きく分けて旧市街地と埋立地に分けられます。旧市街地は、標高が0m～1m程度と低く、埋立地は1m～4mと東エリアと南エリアで特に標高が高い状況です。

（図 6-5 参照）

（２）指標による区分

指標による区分については、以下の指標 1～4 を総合的に評価して設定するものとし、該当地区などの概要を表 6-3 及び表 6-4 に示します。

指標 1：地域要望が高い地区（浸水常襲地区）

指標 2：災害時の防災拠点施設（災害対策本部、災害拠点病院、警察・消防本部）

指標 3：交通拠点、主要幹線道路

指標 4：商業・業務集積地区

（３）海岸線保全の区分

海岸保全区域外については、海岸を保全するという検討課題があるため、これらについても表 6-4 のとおり区分を行いました。

（４）対策施設の優先度

各評価指標による対策対象地区の優先度を表 6-5 に示します。

なお、対策対象地区の優先度や各排水区の統合・分割については、今後の浸水被害状況などにより、総合的に評価を見直し、変わる場合があります。

また、貯留管やオンサイト貯留の施設規模及び概算事業費等の事業実施順位を表 6-6 のとおり示します。

なお、指標点数の合計が同点数の場合、浸水量が多い方を優先します。

この表 6-6 で、オンサイト貯留については、優先度の高い貯留管の整備地区に合わせて、貯留施設を設置する計画としていますが、公園・グラウンド・小中学校校庭等の貯留施設であることから、必要に応じて、関係部課と協議の上、別途事業計画を策定するものとします。

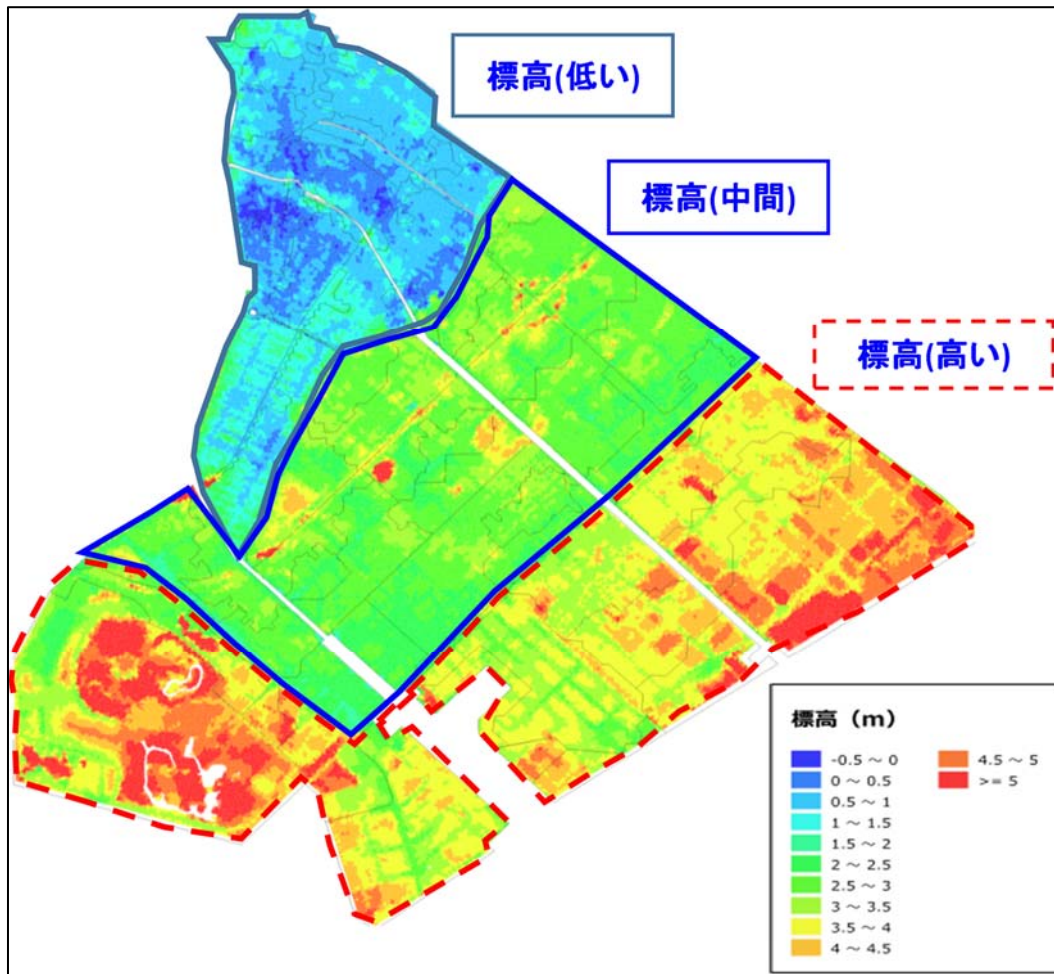


図 6-5 評価指標の概要(高低差)

出典:「国土地理院 (基盤地図情報)」

表 6-3 対策対象地区の特徴(評価指標の区分)

施設 No.	浸水量 (m ³)	整備地区	評価指標				対象地区の特徴
			指標1	指標2	指標3	指標4	
1	2,999	当代島3丁目		○			集合住宅が多い、災害拠点病院
2	2,999	当代島1丁目			○	○	商業ビル・交通拠点施設(浦安駅)
3	3,741	北栄2丁目				○	商業ビル・集合住宅が多い
4	2,166	猫実1丁目					低層・集合住宅が多い
5	3,110	猫実3丁目					低層・集合住宅が多い
6	3,110	猫実4丁目					低層・集合住宅が多い
7	3,110	猫実2丁目					低層・集合住宅が多い
8	4,576	堀江4丁目					低層・集合住宅が多い
9	1,326	堀江3丁目					低層・集合住宅が多い
10	4,475	堀江2丁目					低層・集合住宅が多い
11	1,326	堀江1丁目					低層・集合住宅が多い
12	1,688	富士見3丁目					低層・集合住宅が多い
13	6,203	富士見4・5丁目					低層・集合住宅が多い
14	3,873	海楽1・2丁目		○			市役所、消防署、病院
15	5,826	美浜	○				低層・集合住宅が多い
16	15,781	入船4・5・6丁目		○	○		警察署、交通拠点施設(新浦安駅)・低層住宅が多い
17	24,379	日の出2・3丁目					低層住宅が多い・大規模マンション有
18	6,007	東野1・2丁目					低層住宅が多い・大規模マンション有
19	2,923	東野3丁目					低層住宅が多い
20	8,261	富岡1～4丁目	○	○			災害拠点病院
21	6,324	弁天1～4丁目	○				低層・集合住宅が多い
22	17,394	今川・鉄鋼通り					低層住宅が多い・工業地区
23	9,397	高洲3丁目					低層住宅が多い
24	9,036	舞浜	○		○	○	TDR・交通拠点施設(舞浜駅)・主要幹線道路・低層住宅が多い
25	9,333	舞浜・鉄鋼通り				○	商業施設が多い
26	8,755	港					工業地区
27	2,642	千鳥					工業地区
合計	170,760	-	-	-	-	-	

表 6-4 貯留管の対策対象地区の特徴(評価指標の区分)

高低差の区分		点数
標高低い		3点
中間		2点
標高高い		1点
該当無し		0点
評価指標の区分		点数
指標 1	地域要望が高い地区(浸水常襲地区)	4点
指標 2	災害時の防災拠点施設(災害対策本部、拠点病院、警察・消防本部)	3点
指標 3	交通拠点施設、主要幹線道路	2点
指標 4	商業・業務集積地	2点
海岸保全区域の区分		点数
エリアが海岸保全区域内の場合、下水道で整備(0点)		0点
エリアが海岸保全区域外の場合、海岸保全の整備を要するため●(-1点)		-1点

表 6-5 対策対象地区の優先度

対策優先度	整備地区	排水区	浸水量 (m ³)	施設 番号	高低差		指標		海岸保全区域		合計
					評価指標	点数	評価指標 1~4	点数	評価指標	点数	
1	舞浜	舞浜第3排水区	965	24	中間	2	1・3・4	8			10
		舞浜第4排水区	4,192	24							
		舞浜第5排水区	3,651	24							
		舞浜第6排水区	228	24							
2	富岡1~4丁目	富岡第1排水区	3,052	20	中間	2	1・2	7			9
		富岡第2排水区	3,727	20							
		富岡第3排水区	1,482	20							
3	入船4・5・6丁目	入船第1排水区	6,671	16	中間	2	2・3	5			7
		入船第2排水区	5,994	16							
		入船第3排水区	3,116	16							
4	当代島1丁目	当代島排水区	2,999	2	標高低い	3	3・4	4			7
5	弁天1~4丁目	弁天第1排水区	4,286	21	中間	2	1	4			6
		弁天第2排水区	973	21							
		弁天第3排水区	1,065	21							
6	美浜	美浜第1排水区	3,548	15	中間	2	1	4			6
		美浜第2排水区	2,278	15							
7	当代島3丁目	当代島排水区	2,999	1	標高低い	3	2	3			6
8	海楽1・2丁目	海楽第1排水区	2,172	14	中間	2	2	3			5
		海楽第2排水区	1,701	14							
9	北栄2丁目	猫実川第1排水区	3,741	3	標高低い	3	4	2			5
10	舞浜・鉄鋼通り	舞浜第1排水区	3,548	25	中間	2	4	2			4
		舞浜第2排水区	5,785	25							
11	富士見4・5丁目	堀江川第1排水区	6,203	13	標高低い	3					3
12	堀江4丁目	境川右岸第2排水区	4,576	8	標高低い	3					3
13	堀江2丁目	境川右岸第1排水区	1,326	10	標高低い	3					3
		堀江川第4排水区	3,149	10							
14	猫実3丁目	境川排水区	3,110	5	標高低い	3					3
15	猫実4丁目	境川排水区	3,110	6	標高低い	3					3
16	猫実2丁目	境川排水区	3,110	7	標高低い	3					3
17	猫実1丁目	猫実川第2排水区	2,166	4	標高低い	3					3
18	富士見3丁目	堀江川第3排水区	1,688	12	標高低い	3					3
19	堀江3丁目	境川右岸第1排水区	1,326	9	標高低い	3					3
20	堀江1丁目	境川右岸第1排水区	1,326	11	標高低い	3					3
21	今川・鉄鋼通り	今川第1排水区	1,371	22	中間	2					2
		今川第2排水区	1,924	22							
		今川第3排水区	3,388	22							
		鉄鋼通り排水区	10,711	22							
22	東野1・2丁目	東野第2排水区	6,007	18	中間	2					2
23	東野3丁目	東野第1排水区	2,923	19	中間	2					2
24	日の出2・3丁目	明海第1排水区	7,012	17	標高高い	1					1
		明海第2排水区	6,862	17							
		明海第3排水区	10,505	17							
25	高洲3丁目	高洲第1排水区	6,557	23	標高高い	1					1
		高洲第2排水区	1,708	23							
		高洲第3排水区	1,132	23							
26	港	港排水区	8,755	26	標高高い	1			●	-1	0
27	千鳥	千鳥排水区	2,642	27	標高高い	1			●	-1	0
-	舞浜	堀江川第2排水区	0	-	該当無し	0					
		南部排水区	0	-	該当無し	0					
合計			170,760								

短期計画

中期計画

長期計画

※対策対象地区の優先度や各排水区の統合・分割については、今後の浸水被害状況などにより、総合的に評価を見直し、変わる場合があります。

表 6-6 事業実施順位

優先 順位	施設 No.	排水区名	貯留管(A)		枝線(B)		A+B		オンサイト貯留			合計 概算事業費 (百万円)	指標点数 の合計	計画 時期
			貯留量 (m3)	延長 (m)	事業費 (百万円)	延長 (m)	事業費 (百万円)	貯留量 (m3)	外周 (m)	事業費 (百万円)				
1	24	舞浜第3～第6	7,286	1,030	1,409	1,862	136	1,545	1,750	5,590	254	1,799	10	短期
2	20	富岡第1～第3	2,636	370	1,083	0	0	1,083	5,625	4,526	206	1,289	9	
3	16	入船第1～第3	6,549	930	1,483	910	66	1,549	9,232	6,779	308	1,857	7	
4	2	当代島	2,323	330	526	980	72	598	676	358	16	614	7	中期
5	21	弁天第1～3	4,958	700	639	0	0	639	1,366	2,910	132	771	6	
6	15	美浜第1、第2	3,194	450	733	650	47	780	2,632	4,202	191	971	6	
7	1	当代島	2,323	330	526	450	33	559	676	358	16	575	6	
8	14	海菜第1、第2	2,150	300	494	680	50	544	1,723	2,825	128	672	5	
9	3	猫美川第1	3,573	510	813	440	32	845	168	792	36	881	5	
10	25	舞浜第1、第2	6,263	890	1,652	1,608	117	1,769	3,070	3,986	181	1,950	4	
11	13	堀江川第1	5,769	820	1,307	530	39	1,346	434	584	26	1,372	3	
12	8	堀川右岸第2	4,358	620	989	400	29	1,018	218	368	17	1,035	3	
13	10	堀川右岸第1	4,062	570	925	310	23	948	413	1,086	49	997	3	
14	5	堀川	2,919	410	670	0	0	670	191	235	11	681	3	
15	6	堀川	2,919	410	670	0	0	670	191	235	11	681	3	
16	7	堀川	2,919	410	670	200	15	685	191	235	11	696	3	
17	4	猫美川第2	1,973	280	446	250	18	464	193	1,259	57	521	3	
18	12	堀江川第3	1,378	200	319	0	0	319	310	795	36	355	3	
19	9	堀川右岸第1	1,249	180	287	490	36	323	77	198	9	332	3	
20	11	堀川右岸第1	1,249	180	287	0	0	287	77	198	9	296	3	
21	22	今川第1～第3	13,765	1,950	3,109	5,170	377	3,486	3,629	2,121	96	3,582	2	
22	18	東野第2	3,126	440	718	0	0	718	2,881	1,376	62	780	2	
23	19	東野第1	2,834	400	654	0	0	654	89	407	18	672	2	
24	17	明海第1～第3	13,820	1,960	3,125	2,770	202	3,327	10,559	11,806	536	3,863	1	
25	23	高洲第1～第3	3,141	440	718	1,440	105	823	6,256	12,190	554	1,377	1	
26	26	港	7,573	1,070	1,722	1,230	90	1,812	1,182	0	0	1,812	0	
27	27	千島	2,667	380	606	0	0	606	0	0	0	606	0	
		合計	116,976	16,560	26,580	20,370	1,487	28,067	53,809	65,419	2,970	31,037		

※同点数の場合、浸水量が多い方を優先しています。

※概算事業費の算出については、直接工事費のみの額を示しています。

(5) 整備計画時期及び概算事業費

対策対象地区の平成 28 年度から平成 31 年度（令和元年度）の浸水発生地域及びシミュレーションによる浸水発生地域の概要を図 6-6 に示します。主な浸水の発生は、概ね道路冠水が多い状況にあります。

表 6-6 に示した事業実施順位の短期、中期、長期計画における優先順位と実際の浸水発生状況は、概ねシミュレーションした結果と一致しました。

浸水発生地域の短期地区は舞浜地区、中期地区の富岡、入船、当代島、弁天及び美浜地区が挙げられます。

図 6-7 には、主なオンサイト貯留候補地・既設貯留施設等を例示しています。

オンサイト貯留の選定箇所については、公共用地を主としていますが、緑道など貯留施設の設置が難しい箇所については、具体的な施設規模が現時点では明確でないため、主たる学校や公園に絞り選定しました。

なお、短期エリアの㊸における舞浜公園については、オンサイト貯留が施工済になっています。

さらに、貯留管の主な候補地（短期、中期、長期）を図 6-8 に示します。

貯留管の選定箇所については、公道を主としていますが、実際の布設に際しては、他の地下埋設物や道路占用等を鑑み、詳細設計等により布設する口径や延長等に変更が生じる可能性があります。

なお、現時点では、共通口径に対する貯留量見合いの延長として整理しています。

以上より、対策施設の段階的整備計画を表 6-7 のとおり設定します。

短期計画として、舞浜地区における浸水対策となる貯留管 No.24 の整備を行います。概算事業費はオンサイト貯留施設（舞浜公園施工済）と合わせて約 1,799 百万円です。

中期計画として、浸水実績や災害時の防災拠点施設がある富岡、入船、当代島地区などの浸水対策となる貯留管とオンサイト貯留施設 (No.1、No.2、No.15、No.16、No.20 及び No.21) の整備を行います。概算事業費は、オンサイト貯留施設と合わせて約 6,077 百万円です。

短期、中期、長期の全体事業費は、約 31,037 百万円であり、全施設の整備完了期間を 20 年間とした場合、年あたり概算事業費は約 1,552 百万円、50 年間とした場合は約 621 百万円となりますが、今後の投資可能額を考慮し、本市に応じた財政計画の立案を行います。

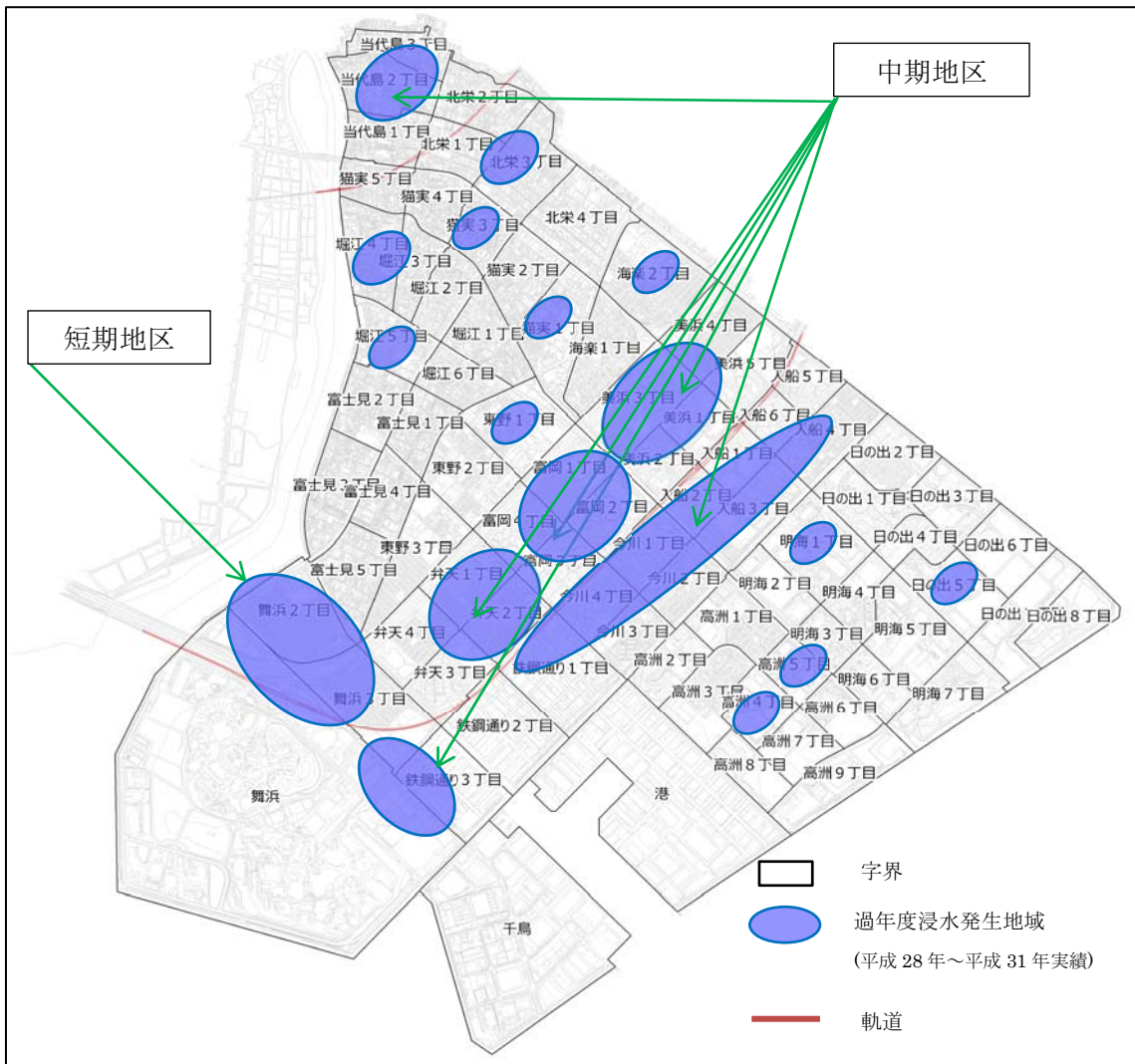


図 6-6 浸水発生地域及びシミュレーションによる浸水発生地域の概要



※主なオンサイト貯留候補地・既設貯留施設等を例示しているものであり、敷地全体をオンサイト貯留するものではありません。

図 6-7 計画時期(オンサイト貯留)位置図

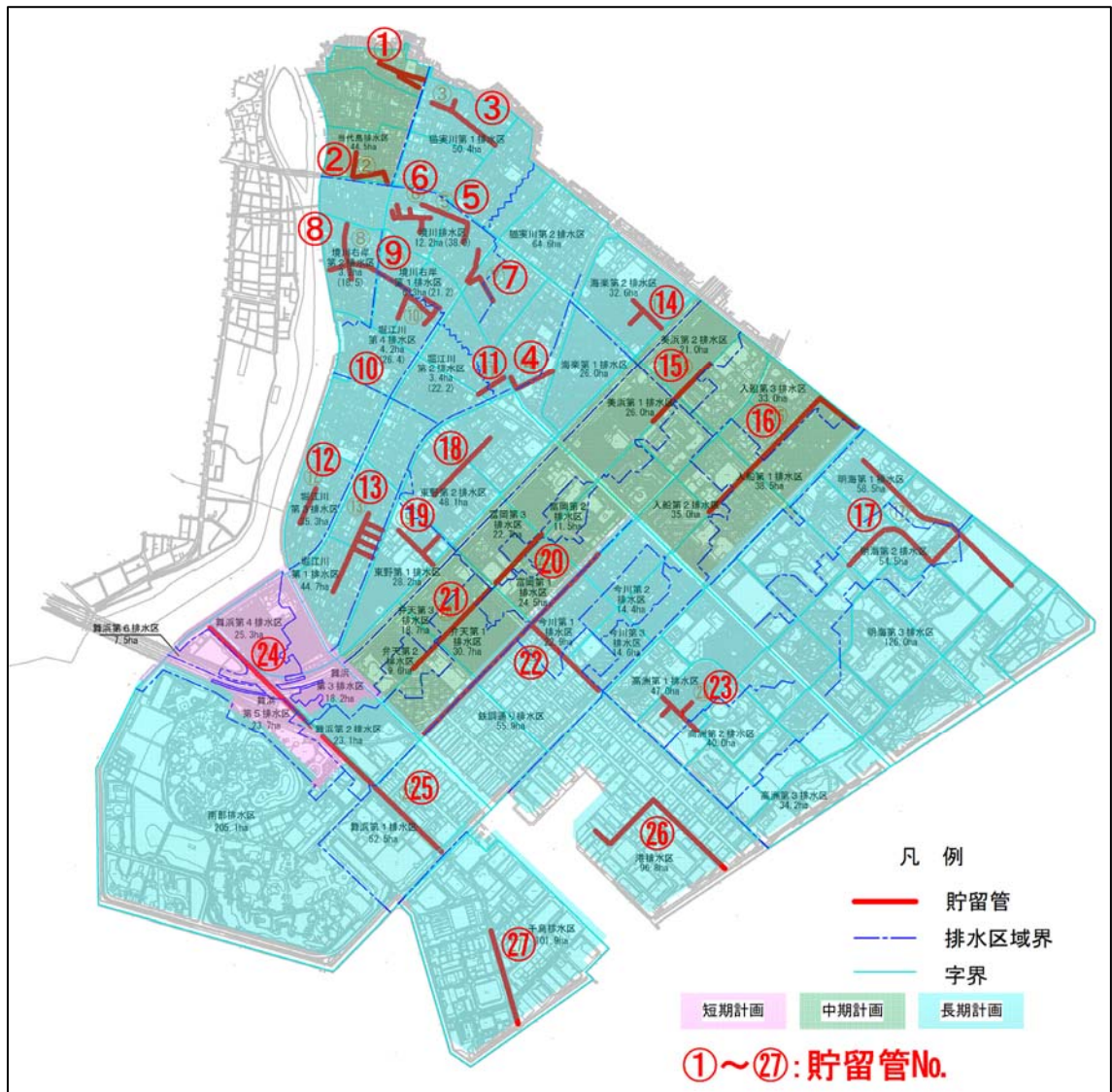


図 6-8 計画時期(貯留管)位置図

表 6-7 対策施設の段階的整備計画

計画時期	貯留管 No・地区名	浸水量 A (m ³)	貯留管					オンサイト貯留			概算事業費 (百万円)	
			貯留量 A-B (m ³)	断面 (mm)	延長 (m)	概算事業費(百万円)			B (m ³)	外周 (m)		概算事業費 (百万円)
						貯留管	枝線	合計				
短期	24 舞浜地区	9,036	7,286	3,000	1,030	1,409	136	1,545	1,750	5,590	254	1,799
中期	20 富岡地区	8,261	2,636	3,000	370	1,083	0	1,083	5,625	4,526	206	1,289
	16 入船地区	15,781	6,549	3,000	930	1,483	66	1,549	9,232	6,779	308	1,857
	2 当代島地区	2,999	2,323	3,000	330	526	72	598	676	358	16	614
	21 弁天地区	6,324	4,958	3,000	700	639	0	639	1,366	2,910	132	771
	15 美浜地区	5,826	3,194	3,000	450	733	47	780	2,632	4,202	191	971
	1 当代島地区	2,999	2,323	3,000	330	526	33	559	676	358	16	575
	小計	42,190	21,983	-	3,110	4,990	218	5,208	20,207	19,133	869	6,077
長期	その他	119,534	87,707	3,000	12,420	20,181	1,133	21,314	31,852	40,696	1,847	23,161
	計	170,760	116,976	-	16,560	26,580	1,487	28,067	53,809	65,419	2,970	31,037
単年度費用 (百万円/年)	20年間で整備	-	-	-	-	1,329	74	1,403	-	-	149	1,552
	50年間で整備	-	-	-	-	532	30	561	-	-	59	621

※概算事業費の算出については、直接工事費のみの額を示しています。

6.3. 段階的な整備

浸水対策は、長期間を要するため、早期に工事が可能で、効果的な事業を短期計画で実施し、それ以外を中長期計画として段階的に整備する計画とします。

【舞浜第4排水区整備計画】

近年、浦安市は、都市化が進む一方で、降雨規模の増加傾向や東日本大震災における地盤沈下が相まって、浸水被害が顕在化してきており、特に商業・業務集積地区、交通拠点施設・主要幹線地区(JR舞浜地区、首都高速湾岸線)に隣接する舞浜第4排水区においては、浸水対策の緊急性が高まっています。

舞浜第4排水区における浸水対策を短期計画として実施するため、貯留施設約4,000^m³(φ2,600、760m)を整備する計画です。(図6-9参照)

- 計画区域面積 25.3ha
- 貯留施設 4,000^m³(φ2,600、760m)
- 概算事業費 約16億円
- 事業期間 令和3年度～令和5年度

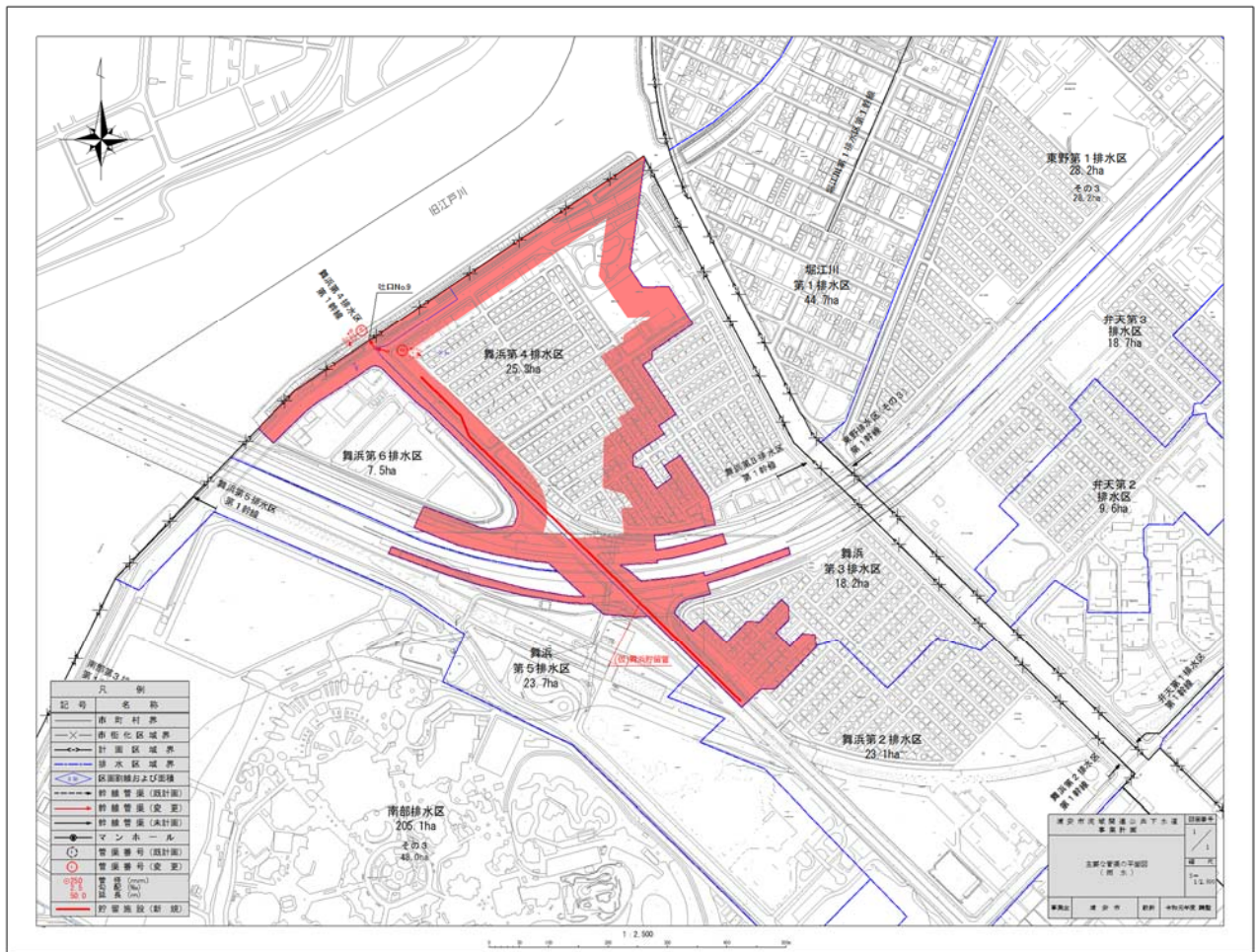


図 6-9 主要な管渠の平面図

7. 本市におけるソフト対策

浸水対策を推進するためには、「ながす」・「ためる」・「ふせぐ」・「そなえる」などの対策を勘案して、管路施設、ポンプ施設、貯留浸透施設など、整備に長期間かかる段階的対策計画の「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・共助の支援などによる対策など、雨水対策施設等の整備に頼らずに対策を行う「ソフト対策」があり、これらを併せて実施することで被害を最小減に抑えることができます。

また、ハード及びソフトの両対策において、行政が行う対策（取組み）を「公助」、市民・事業者自らや消防団、自治会・自主防災組織等が自主的に行う対策（取組み）を「自助・共助」といい、それぞれの役割を明確にし、対策を組み合わせることが重要です

市は、浦安市地域防災計画で定めている内水ハザードマップ及びタイムラインの概要、土のうステーション設置の検討、市民による側溝や集水桝の清掃協力をお願い、宅地開発事業等に伴う雨水貯留施設設置の推進、集中管理システム及び目視による水位監視等を行います。

今後、自助・共助によるソフト対策を一層進めるための積極的な情報発信に努めていくとともに、降雨状況等の情報を活用しながら、浸水被害の軽減に向け、総合的な雨水対策の取組みを推進していきます。

（1）内水ハザードマップの周知及びタイムラインの概要

市は、内水氾濫による浸水を予測するために、短時間強雨を含む集中豪雨を想定した浸水シミュレーションを実施し、「浦安市内水ハザードマップ」を図 7-1 のとおり、作成しています。浦安市地域防災計画では、この浸水想定を災害想定としています。なお、想定した雨量は、平成 12 年秋雨前線と台風第 14 号による大雨(東海豪雨)における 1 時間最大 114mm です。

また、タイムラインは、「命を守る(避難・減災)」ための一連の行動を災害の発生から遡っていつ頃から実施すれば良いのかを整理し示したもので、地域防災計画の事前防災行動計画として適用の考え方が示されています。

風水害への対応は、地震と違い対応の実施時期が必ずしも災害発生後とは限りません。

図 7-2 の「タイムラインの概念図」は、上段に気象予警報等、下段に応急対策計画の中で、概ね災害発生前に行動を開始する必要があると考えられる対応行動を開始する時間帯となる位置に記載しています。たとえば、大雨前には、排水機場の遠隔操作で事前排水による水位管理を行い、排水量に余裕を持たせる対策をしています。時間あるいはきっかけとなる気象予警報等を上段で確認し、下段でその時間帯あるいは気象予警報等をもとに開始する必要がある対応行動を認識することで、減災につながる対応に努めるものとします。

なお、市では、11.資料編の参考資料に掲載しています「排水体制および排水体制判断基

準」のとおり、降雨等の気象情報に応じて、段階的に市職員等による水防排水体制を敷き、水防作業を行っています。



図 7-1 浦安市内水ハザードマップ

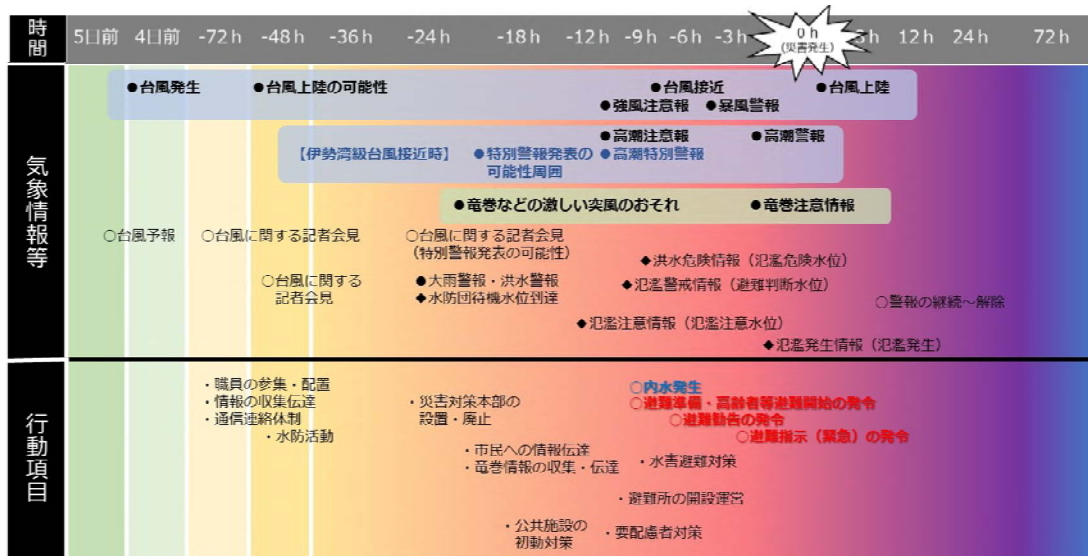


図 7-2 タイムラインの概念図

(2) 土のうステーション設置の検討

市では、市民の皆様方へ出水期前に土のう購入等の事前準備をお願いしております。また、水深の浅い初期の段階であれば、図 7-3 のとおり、家庭にあるもので対応することができます。

今後、個人住宅の所有者への貸出に対応した土のうステーション設置の検討を行います。



ゴミ袋を利用	プランターとシートを利用
<p>40L程度の容量のゴミ袋を二重にして、半分程度の水を入れ、すき間なく並べる。段ボールに入れてつなげれば強度が増し、積み重ねることもできる。</p> 	<p>土の入ったプランターを縦長に並べ、レジャーシートを巻きつけて補強する。プランターの代わりに、水を入れたポリ容器や中に土を入れ重くしたビールケースなども利用できる。</p> 

図 7-3 水のう・土のうの作り方

「参照：浦安市ホームページ 防災のてびき」

(3) 市民による側溝や集水桝の清掃協力をお願い

道路の排水施設に障害物がありますと道路冠水の原因となります。

表面にたまった落ち葉やごみを取り除くだけでも、水の流れがスムーズになります。

自宅周辺の排水溝の清掃のご協力を市民の皆様方をお願いしています。(写真 7-1 参照)



落ち葉・ごみなどでふさがれている排水溝

ステップボードでふさがれている排水溝

障害物でふさがれていない排水溝

写真 7-1 排水溝の清掃

(4) 宅地開発事業等に伴う雨水貯留施設設置の推進等

市では、これまで民間の宅地開発等に伴い、雨水の流出を抑制するため、浦安市宅地開発事業等に関する条例に基づき、雨水貯留施設の設置を進めてきましたが、今後も引き続き推進してまいります。

また、宅地開発等に伴い、宅盤が前面道路より低い宅地については、床上・床下浸水を防止するため、宅盤を上げるなど家屋の浸水対策に努めてまいります。

(5) 集中管理システム及び目視による水位監視

市は、集中豪雨及び高潮等に起因する道路冠水に迅速かつ的確な判断を行うため、図 7-4 に示すとおり、市内 12 箇所に設置されているマンホール管内の水位（内水位）監視を行っており、写真 7-2 に示す吐ロゲートの開閉状況及び雨量・潮位（外水位）などの気象情報とあわせて、水防活動時の職員配置や交通規制などの判断に活用しております。

今後は、浸水被害軽減に向け、吐ロゲートとの総合運用を目指します。

また、市役所の上層階から境川を見ると、東野側の護岸に白と黄色の 2 本のラインが引かれているのが確認できます。下側の白いラインは A.P.+2.1m、上側の黄色いラインは A.P.+2.6m の水位の場所にそれぞれ引かれており、有事の際はこの 2 本のラインを使って水位を把握しています。人の目と機械を駆使しながら、その状況に応じた対策を講じています。



「道路整備課 執務室モニター」



「吐ロゲート」

観測時刻		更新時刻					
2020/12/17 11:27		2020/12/17 11:26					
風 向	西北西	気 温 (°C)	7.0	相対湿度 (%)	21.3	気 圧 (hPa)	1015.2
平均風速 (m/s)	4.7	最大風速 (m/s)	11.4	実効湿度 (%)	48.6		
雨量局	消防本部	当代島	猫 実	堀 江	高 洲	舞浜小	
1時間雨量 (mm)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
10分雨量 (mm)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
水位局	猫実川内	猫実川外	境川内	境川外	堀江川内	旧江戸川	東京湾
水位 [Apl(m)]	-1.82	1.00	0.40	1.06	-1.63	1.10	1.07
30分前水位	-1.83	1.12	0.40	1.14	-1.58	1.19	1.18

「雨量・潮位」

写真 7-2 集中管理システム画面(マンホールアンテナ、吐ロゲート、雨量・潮位)

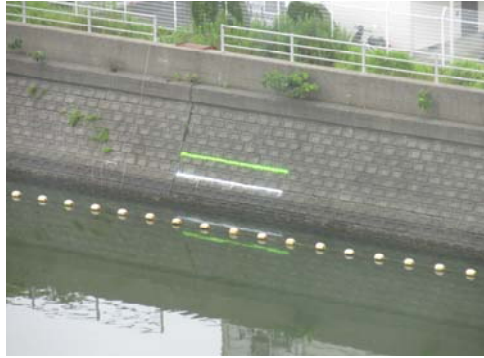


写真 7-3 水位監視ライン(白色 A.P.+2.1m、黄色 A.P.+2.6m)

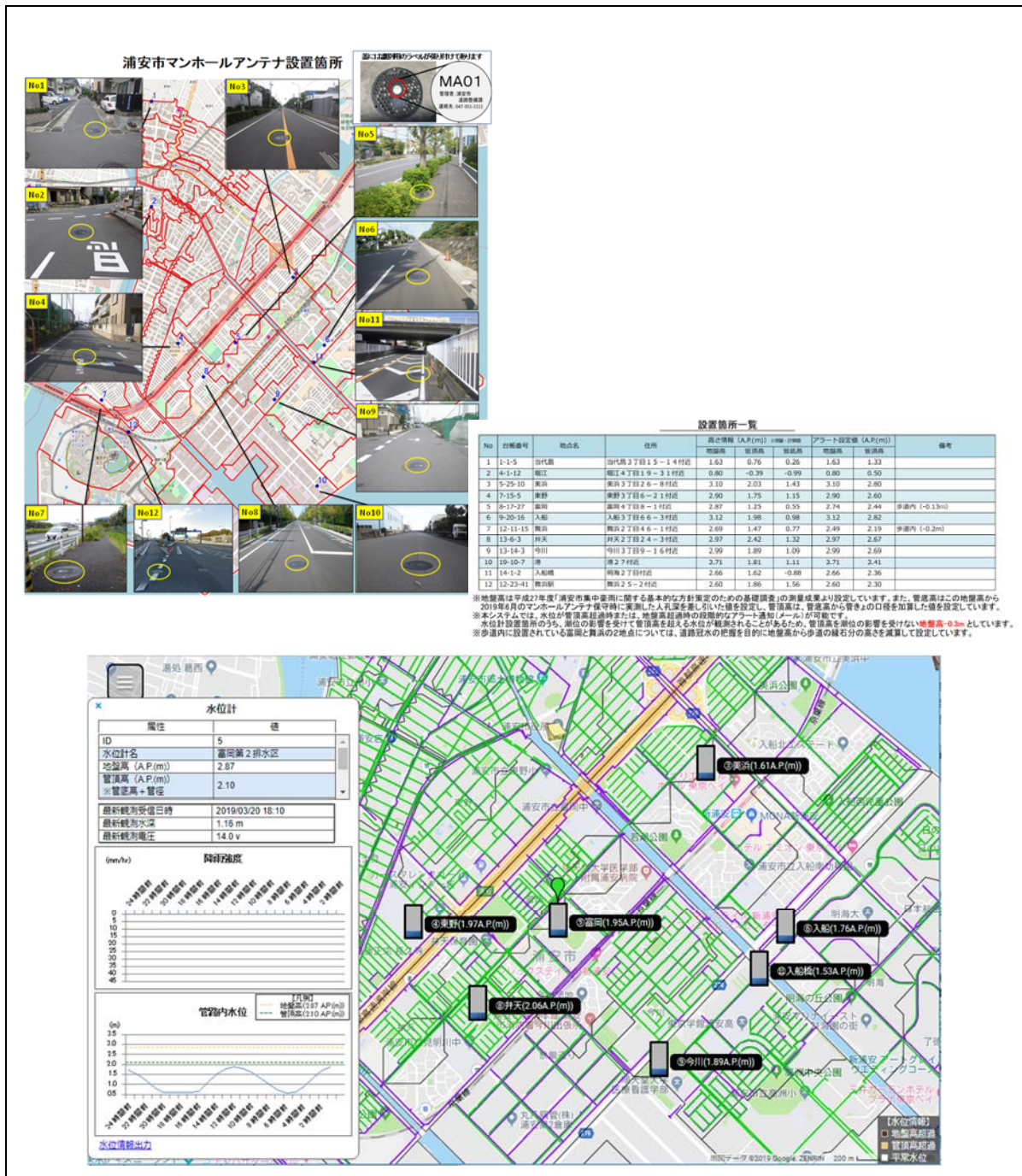


図 7-4 水位監視設置箇所の管内水位状況

(6) 市民への避難行動の周知等

市は、住民一人ひとりが自らの判断で避難行動をとることができるよう、以下について、事前の対策をお願いしています。日ごろから家族や近所の方と避難行動について話し合いをお願いいたします。

- ・街中サインなどによる海拔標高の標示及び避難所等への周知（写真 7-3、7-4 参照）
- ・市、自治会及び自主防災組織等が行う防災訓練への参加
- ・水害から自らの地域を自らの手で守るため、自衛の減災活動（仮称・地域水防団）設置の検討
- ・学校等における防災教育
- ・気象情報の収集（図 7-5 参照）
- ・市民による「マイ・タイムライン」の作成（図 7-6 参照）



写真 7-3 避難所誘導板



写真 7-4 避難所表示板

緊急情報のほか、防災情報などは下記からも入手可能です。
日頃より情報の入手手段を確認しておきましょう。

気象庁 (防災情報のページ)
<http://www.jma.go.jp/jma/menu/menuflash.html>
① 気象注意報・警報・台風情報・高解像度降水ナウキャスト等

国土交通省 川の防災情報 (浦安市のページ)
<http://www.river.go.jp/kawabou/ipGaikyoMap.do?areaCd=83&prefCd=1201&townCd=1201227&gamenId=01-0701&fldCtlParty=no>
① 河川の水位と雨量の状況

地上デジタル放送 (dボタン)
① 地域性の高い情報

The image contains three QR codes and icons: a QR code for the Japan Meteorological Agency, a QR code for the Ministry of Land, Infrastructure and Transport, and a 'd' button icon with a TV and remote control icon representing digital terrestrial broadcasting.

図 7-5 気象情報の収集

「マイ・タイムライン」をつくってみよう！！

みんなが考えた「台風が発生」してから「川の水が氾濫」するまでの備えが「マイ・タイムライン」だよ！

市・区・町・村 地区 家 **マイ・タイムライン**

参考となる水位観測所 観測所 緊急避難場所等 作成年月日 年 月 日

備えまでの おおよその 時期	雨や川の状況	行政から発信される情報	主な備え	備えの(例)
3日前	<p>台風が発生</p> <p>自分がいるところで降っていないとしても、上空で雨が降れば川の水は増えてくるよ。</p> <p>台風が近づいて、雨や風がだんだん強くなる。</p> <p>雨風の強くなる時、外出がはなされたら。</p>	<p>○台風情報 (※随時発表)</p> <p>警戒レベル1 ○早期注意情報</p>	<p>いつ、どんな備えをしたら良いか考えてみよう！</p> <p>工、今後の台風を調べ始める</p>	<p>○避難する時に持って行く物を準備する</p> <p>○家の周りに風で飛ばされそうなものはないか確認</p> <p>重い物は、雨風が強くなる前に片付けておこう。</p>
2日前	<p>水防団待機水位到達</p> <p>雨が集まって、川の水がだんだん増える。</p>	<p>警戒レベル2 ○大雨注意報・洪水注意報</p> <p>○大雨警報・洪水警報</p>		<p>○テレビ・インターネット・メール等で雨や川の様子に注意</p> <p>○住んでいる所と上流の雨量を調べ始める</p>
半日前	<p>氾濫注意水位到達</p> <p>激しい雨で、川の水がどんどん増え、河川敷にも水が充ちる。</p> <p>このまま増え続けると、川の水が溢れ始めるかも。</p>	<p>▲氾濫注意情報</p>		<p>○川の水位を調べ始める</p> <p>○携帯電話の充電</p>
5時間前	<p>避難判断水位到達</p> <p>川の水位がいっぱいであふれそう。</p>	<p>○大雨特別警報 (上流域において)</p> <p>▲氾濫警戒情報</p> <p>警戒レベル3 避難準備・高齢者等避難開始</p>		<p>○避難しやすい服装に着替える</p> <p>○川の水位をインターネットで確認</p> <p>○隣の一人暮らしのおばあちゃんに声をかけて一緒に避難する</p> <p>○市内の指定避難所等への避難開始を判断</p> <p>○安全な所へ移動を始める</p>
3時間前	<p>氾濫危険水位到達</p> <p>川の水があらゆる所に、安全なところへ溢れだすよ！</p>	<p>▲氾濫危険情報</p> <p>▲緊急速報メール (河川氾濫のおそれ)</p> <p>警戒レベル4 避難勧告</p> <p>警戒レベル4 避難指示 (緊急)</p>		<p>○市内の指定避難所等への避難を完了</p>
0時間	<p>氾濫が発生</p> <p>川の水が氾濫</p> <p>川の水位が一気に高まって、家中が水びしょ。こうなると動けないよ！</p>	<p>▲氾濫発生情報</p> <p>▲緊急速報メール (氾濫が発生)</p> <p>警戒レベル5 災害発生情報</p>		<p>○身の安全を確保すべく避難しよう！</p>

大雨注意報や避難勧告等の発表時刻はイメージで記載しており、実際とは異なります。

警戒レベル・防災気象情報など参考にしながら、状況に応じて早めの判断を行い、避難行動をとるようにしてください。

図 7-6 「マイ・タイムライン」をつくってみよう！！
 出典：国土交通省 関東地方整備局ホームページ
<https://www.ktr.mlit.go.jp/river/bousai/index00000043.html>

8. 雨水管理総合計画マップ作成

8.1. 雨水管理総合計画マップへの掲載情報の選定

雨水管理総合計画策定ガイドラインでは、雨水管理方針策定段階では、雨水管理方針マップへの掲載情報は、以下の項目としています。

本計画においても、下記項目を雨水管理総合計画マップに掲載します。

- 下水道計画区域
- 計画降雨（整備目標）
- 段階的対策方針

8.2. 雨水管理総合計画マップの作成

本検討に基づいた雨水管理総合計画マップを作成します。

総合浸水マニュアルに例示されている雨水管理総合計画マップの概念図を図 8-1 に示します。

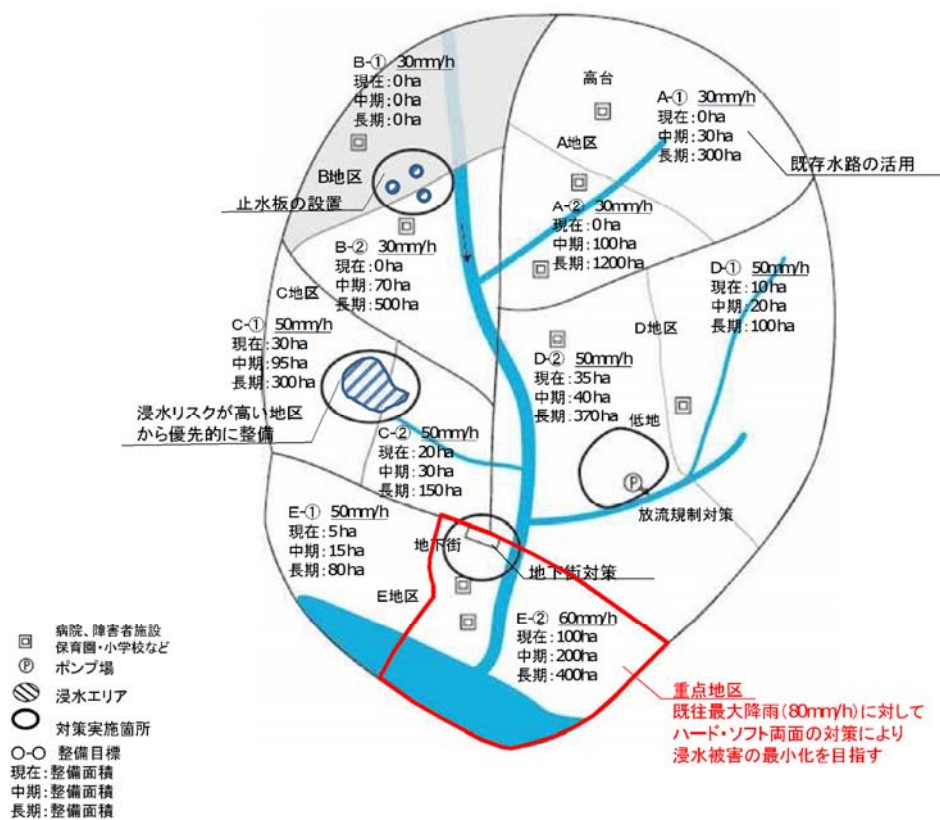


図 8-1 雨水管理総合計画マップの概念図

総合浸水マニュアルに例示されている雨水管理総合計画マップの概念図に基づいた本市のマップを図 8-2 に示します。

なお、本市の降雨強度は全域 60mm/h とします。

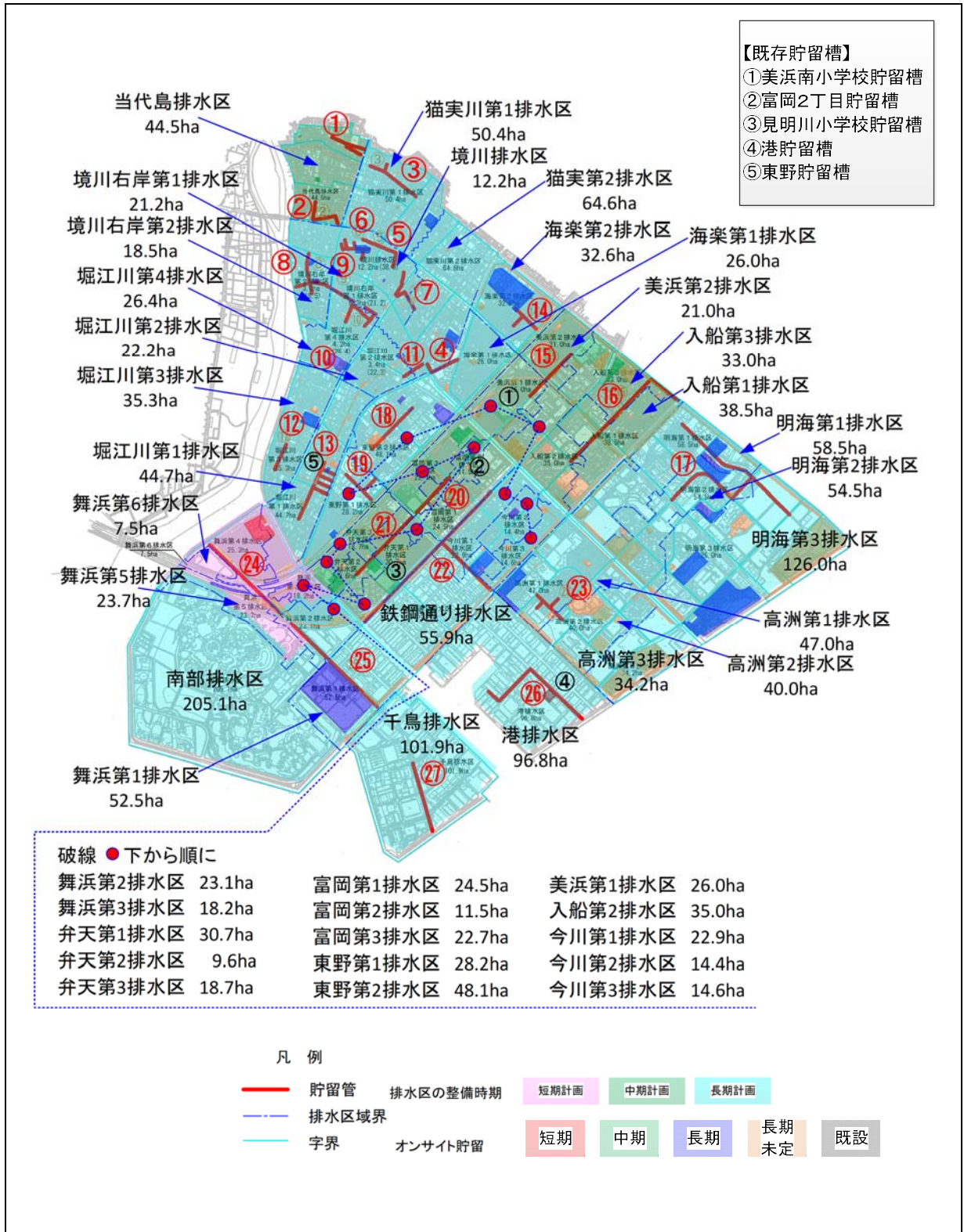


図 8-2 本市の雨水管理総合計画マップ

9. CAPD サイクルによる計画の推進

「下水道施設計画・設計指針と解説 2019年版」においては、本格的な管理運営時代への移行を踏まえ、現状の事業や施設の評価、特に計画的維持管理を通して蓄積された種々の維持管理の情報に基づき抽出された課題の解決に向けて、事業や施設の見直しを図る考え方、つまり維持管理を起点としたマネジメントサイクルとして、PDCA サイクルにおける現状の評価（Check）からスタートする「CAPD サイクル」の考え方を示しています。

実施手順としては、Check（既存事業・施設の評価）、Action（施設整備方針の決定）、Plan（計画設計の実施）、Do（設計・建設）の順に行います。（図 9-1 参照）

雨水管理において、降雨量、雨水流出量、浸水被害実績などの多くのデータが蓄積されており、これらの維持管理から得られた実績データを十分に分析するとともに、人口減少などの社会環境といった要因も踏まえ、財源等に応じた概略事業可能量を考慮し、効率的な施設計画（改築計画）、さらなる維持管理の効率化へとつなげていくことが期待されます。

このようなことから、施設整備後の評価、整備方針・計画の定期的な見直しを図りながら、本計画及び他計画との進捗状況と併せて継続的に短期、中期、長期の単位で確認を行い、社会経済情勢の変化等も踏まえ、必要に応じて見直します。

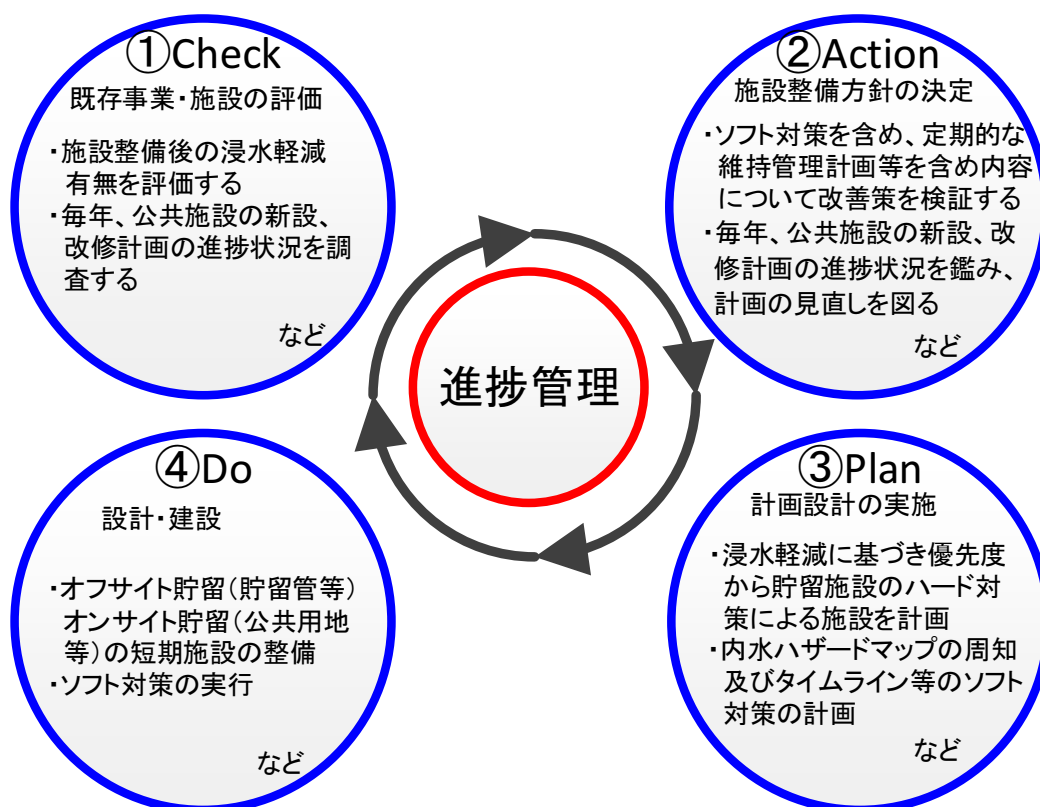


図 9-1 浸水被害軽減によるCAPDサイクル概念図

10. 今後の課題について

本計画は、計画降雨(60mm/h)や外水位：A.P.+2.1m(朔望平均満潮位)等の諸条件を基に、「平成28年度浦安市集中豪雨に関する基本的な方針策定業務」でシミュレーションを行った結果である浸水想定図を解消するため、全44排水区において、27箇所の貯留管(約117000 m³)や公園・グラウンド・小中学校校庭等のオンサイト貯留(約54,000 m³)の整備を優先度の高い地域から実施するなど短期・中期・長期にわたる総合的な計画として取りまとめましたが、計画降雨(60mm/h)や外水位：A.P.+2.1mを超える状況は、これまでに浸水が発生した気象情報等を鑑みれば、可能性は十分想定されます。

このようなことから、貯留管やオンサイト貯留の整備に様々な「ソフト対策」を併せて実施することで、被害を最小限に抑えることとしていますが、決して十分とは言えません。

市では本計画の対象である内水氾濫だけではなく、総合的な治水対策を行うための今後の課題として、(1)水門・排水機場の新設、(2)老朽化する排水機場・ポンプ場の改修等、(3)気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策の推進について、次に示します。

(1) 水門・排水機場の新設

自然排水区である中町地域及び新町地域では、河川の水位をコントロールできる河川河口部の水門・排水機場や河川の外水位に影響されず強制的に排水できる河川沿いの排水機場を新設することが最も効果のある浸水対策と考えています。

しかしながら、排水機場等の新設については、河川管理者が千葉県であること、事業費が大きくなること、また、用地確保等の問題もあり難しい状況ですが、今後の気象状況や浸水被害状況を踏まえ、より治水安全度を高めるため、優先度の高い地域から必要に応じて計画の見直しを行い、取り組んでいかなければならないと考えています。

なお、市は、境川河口部の水門・排水機場については、地盤沈下対策や高潮対策として必要不可欠な施設と考えており、早期に整備するよう引き続き千葉県に要望していきます。

(2) 老朽化する排水機場・ポンプ場の改修等

ポンプ排水区である元町地域において、本計画では、排水機場の改築・更新時にポンプ性能向上可能な個所は、能力アップを図り排水対策に寄与することとしており、対策としては本計画に含まれておらず、別途事業計画を策定することになっています。

また、市管理の排水機場・ポンプ場については、18箇所のうち11箇所が整備後30年以上経過しており、老朽化が懸念されるとともに計画降雨を50mm/hから60mm/hに上げているため、基本的には全施設が排水能力不足の可能性がります。

このようなことから、今後、排水機場設置の事業計画を策定し、老朽化する排水機場・ポンプ場の改修、建て替えや耐震化・耐水化も視野に入れ、雨水排水施設の整備に取り組むと

ともに適正な維持管理に努めなければならないと考えています。

なお、千葉県が管理する水門・排水機場についても耐震化や適正な維持管理を促進します。

(3) 気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策の推進

令和元年（2019年）の本市の気象概況は、月平均気温の最低が1月の6.1℃、最高が8月の28.3℃でした。月別降水量は梅雨期及び秋霖期に多く、特に10月においては、台風19号などの影響により346.5mmでした。年間平均気温は16.6℃であり、年間降水量は1,456.0mmでした。

近年の地球温暖化に伴う局地的な集中豪雨等の異常気象により、都市型水害の影響を受けやすい状況となっています。本市においても、従来では想定していなかったような異常気象や災害、健康被害により、市民生活や事業活動に深刻な影響を及ぼすことが懸念されます。

そのため、これまでの地球温暖化抑制対策に加え、地域の実情に応じた気候変動への適応策の推進が必要とされています。三方を海や川に囲まれた平坦な地形で、市域のほぼ全域が都市化しているなど、本市の地域特性を踏まえた災害対策などに取り組む必要があります。

令和元年10月に、国土交通省水管理・国土保全局に設置された「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」において、令和2年6月に「気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策の推進について」提言がとりまとめられました。図10-1では、「気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策の推進について提言」参考資料より、国連気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の「IPCC第5次評価報告書の概要」を抜粋しています。

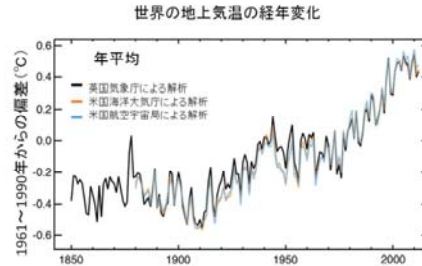
同報告書によると、今世紀末までの世界平均気温は最大で4.8℃上昇することが警告されています。そのような中、地球温暖化に伴う気候変動を原因とする災害や健康被害が世界各地で発生しています。

今後は、この提言に基づき、気候変動の影響を踏まえた計画雨水量の設定や下水道による都市浸水対策の中長期的な計画の策定を検討する必要があり、本計画においても、気候変動の影響を見据えた「事前防災」を計画的に進めるために見直しを行うとともに、今後ますます深刻化することが予想される気候変動に対して、情報を収集してその動向を注視し、上位計画及び関連計画との連携を図りながら、災害や健康被害などに備えたまちづくりを推進します。

IPCC第5次評価報告書の概要

【観測事実と温暖化の要因】

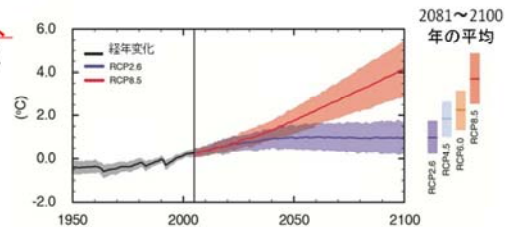
- ◆ **気候システムの温暖化については疑う余地がない。**
- ◆ **人間活動が20世紀半ば以降に観測された温暖化の主な要因であった可能性が極めて高く、温暖化に最も大きく効いているのは二酸化炭素濃度の増加。**
- ◆ **最近15年間、気温の上昇率はそれまでと比べ小さいが、海洋内部(700m以深)への熱の取り込みは続いており、地球温暖化は継続している。**



1950～2100年の世界平均地上気温の経年変化(1986～2005年の平均との比較)

【予測結果】

- ◆ **21世紀末までに、世界平均気温が0.3～4.8℃上昇、世界平均海面水位は0.26～0.82m上昇する可能性が高い(4種類のRCPシナリオによる予測)。**
- ◆ **21世紀末までに、ほとんどの地域で極端な高温が増加することがほぼ確実。また、中緯度の陸域のほとんどで極端な降水がより強く、より頻繁となる可能性が非常に高い。**
- ◆ **排出された二酸化炭素の一部は海洋に吸収され、海洋酸性化が進行。**



※IPCC第5次評価報告書第1作業部会報告書を基に水管理・国土保全局が作成

2

図 10-1 気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策の推進について提言 参考資料(抜粋)

出典：国土交通省 水管理・国土保全局ホームページ

気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会

https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo_sewerage_tk_000659.html

11. 資料編

【参考】

・ mm/h

気象庁では雨の強さと降り方を次頁のように表現しています。

雨の強さと降り方

(平成 12 年 8 月作成) (平成 14 年 1 月一部改正)
(平成 29 年 3 月一部改正) (平成 29 年 9 月一部改正)







1 時間雨量 (mm)	雨の強さ (予報用語)	人の受ける イメージ	人への影響	屋内 (木造住宅を想定)	屋外の様子	車に乗っていて
10~20	やや 強い雨	ザーザーと 降る。	地面からの跳ね返り で足元がぬれる。 	雨の音で話し声が 良く聞き取れない。 	地面一面に水たまりが できる。 	
20~30	強い雨	どしゃ降り。	傘をさしていても ぬれる。 			ワイパーを速くしても 見づらい。 
30~50	激しい雨	バケツを ひっくり返した ように降る。		寝ている人の半数く らいが雨に気がつく。 	道路が川のようになる。 	高速走行時、車輪と路 面の間に水膜が生じブ レーキが効かなくなる。 (ハイドロプレーニン グ現象) 
50~80	非常に 激しい雨	滝のように降る。 (ゴーゴーと降り 続く)	計画降雨強度 60mm/h はこの辺りに当てはまります 傘は全く役に立たな くなる。		水しぶきであたり一面 が白っぽくなり、視界 が悪くなる。 	車の運転は危険。 
80~	猛烈な雨	息苦しくなる ような圧迫感 がある。恐怖 を感じる。				

(注1) 大雨によって災害が起こるおそれのあるときは大雨注意報や洪水注意報を、重大な災害が起こるおそれのあるときは大雨警報や洪水警報を、さらに重大な災害が起こるおそれが高く大きいときは大雨特別警報を発表して警戒や注意を呼びかけます。なお、警報や注意報の基準は地域によって異なります。

(注2) 数年に一度程度しか発生しないような短時間の大雨を観測・解析したときには記録的短時間大雨情報を発表します。この情報が発表されたときは、お住まいの地域で、土砂災害や浸水害、中小河川の洪水害の発生につながるような猛烈な雨が降っていることを意味しています。なお、情報の基準は地域によって異なります。

出典：気象庁ホームページ「雨と風のリーフレット」

【排水体制および排水体制判断基準】

水防排水体制	判断基準		警戒度
	気象情報	職員の体制	
排水対策本部 準備体制	降雨予想 10 mm/h 以上 (想定された時点より) レベル1	・市職員による排水機場の遠隔操作 	小  大
	降雨予想 15 mm/h 以上 レベル2	・排水機場へ市職員配置 ・市内パトロール実施 	
排水対策本部 第1配備体制 注意 配備体制	降雨予想 30 mm/h 以上 または、市域に注意報・警報(※1)が1つ以上発表される、あるいは災害の発生が予想される場合で市長が必要と認めたとき	・職員を 増員 ・パトロール部隊を 増強 	
排水対策本部 第2配備体制 警戒 配備体制	降雨予想 50 mm/h 以上 または、市域に警報(※2)が発表される、あるいは災害の発生が予想される場合で市長が必要と認めたとき	・上記体制のさらなる 増強 ・大規模災害に備え待機職員を 増員 	
災害対策本部 非常 配備体制	○ 重大な災害が発生する恐れがあり、または発生した場合で市長が必要と認めたとき (※3) ○浦安市に 気象の特別警報 が発表された時	・上記体制に加え、 待避所開設準備を検討 	

(※1) …… 大雨注意報・高潮注意報・洪水注意報・大雪注意報・大雨警報・暴風警報・高潮警報・洪水警報・大雪警報

(※2) …… 大雨警報・暴風警報・高潮警報・洪水警報・大雪警報

(※3) …… 配備検討会議(市長、副市長、教育長、危機管理監、総務部長、都市整備部長、都市政策部長、消防長)を開催し排水対策本部体制から災害対策本部体制への移行を決定する。

【江戸川臨海地域気象観測所 年ごとの値 詳細 (降水量)】

昭和51年(1976年)から令和元年(2019年)までの降雨データ

和暦	西暦	降水量(mm)												
		合計	日最大		1時間最大		10分間最大		各階級の日数					
			値	月日	値	月日時分	値	月日時分	≥1mm	≥10mm	≥30mm	≥50mm	≥70mm	≥100mm
昭和51年	1976	1539	84	10/9 0:00	38	7/11 10:00	///	///	118	51	15	3	2	0
昭和52年	1977	1376	112	9/19 0:00	24	8/19 5:00	///	///	94	38	14	8	4	1
昭和53年	1978	908	48	4/3 0:00	16	4/6 18:00	///	///	83	36	7	0	0	0
昭和54年	1979	1207	104	10/7 0:00	22	8/4 2:00	///	///	94	39	8	5	2	1
昭和55年	1980	1446	58	10/14 0:00	23	10/14 19:00	///	///	117	53	13	3	0	0
昭和56年	1981	1237	198	10/22 0:00	45	10/22 22:00	///	///	94	40	9	3	1	1
昭和57年	1982	1368	121	9/12 0:00	30	6/20 21:00	///	///	101	47	13	4	1	1
昭和58年	1983	1368	84	9/28 0:00	31	7/9 14:00	///	///	108	44	12	5	1	0
昭和59年	1984	779	108	6/23 0:00	27	6/23 2:00	///	///	80	28	4	1	1	1
昭和60年	1985	1450	104	6/30 0:00	24	6/30 10:00	///	///	112	46	15	4	1	1
昭和61年	1986	1406	205	8/4 0:00	36	9/9 1:00	///	///	109	40	11	5	2	1
昭和62年	1987	1073	59	9/4 0:00	24	7/31 16:00	///	///	109	37	7	2	0	0
昭和63年	1988	1520	167	8/11 0:00	43	5/29 18:00	///	///	110	45	14	5	2	1
平成元年	1989	1534	160	8/1 0:00	30	8/1 4:00	///	///	129	46	14	3	2	1
平成2年	1990	1440	141	9/30 0:00	34	9/13 16:00	///	///	117	45	11	5	3	1
平成3年	1991	1777	204	9/19 0:00	39	9/8 9:00	///	///	116	45	16	8	4	1
平成4年	1992	1502	132	11/20 0:00	29	10/9 6:00	///	///	112	50	13	2	2	2
平成5年	1993	1547	173	8/27 0:00	40	8/27 12:00	///	///	127	45	10	5	2	1
平成6年	1994	929	62	6/19 0:00	19	8/20 22:00	///	///	106	29	8	2	0	0
平成7年	1995	1101	90	9/17 0:00	17	7/1 8:00	///	///	99	32	10	5	1	0
平成8年	1996	1196	249	9/22 0:00	29	9/22 14:00	///	///	97	31	7	3	3	1
平成9年	1997	1137	69	5/24 0:00	35	8/23 23:00	///	///	108	43	7	2	0	0
平成10年	1998	1357	68	9/16 0:00	25	9/22 4:00	///	///	121	48	11	2	0	0
平成11年	1999	1302	115	8/14 0:00	32	8/29 21:00	///	///	97	44	10	6	3	2
平成12年	2000	1346	107	7/4 0:00	85	7/4 19:00	///	///	94	48	11	4	2	1
平成13年	2001	1247	173	10/10 0:00	30	10/10 20:00	///	///	89	44	8	3	2	1
平成14年	2002	1142	78	9/6 0:00	33	9/8 0:00	///	///	100	37	9	2	1	0
平成15年	2003	1573	148	8/15 0:00	37	10/13 14:40	///	///	121	41	13	6	2	1
平成16年	2004	1581	203	10/9 0:00	57	10/9 18:10	///	///	97	45	12	7	4	2
平成17年	2005	1184	66	8/25 0:00	22	9/11 16:00	///	///	100	46	7	2	0	0
平成18年	2006	1654	144	12/26 0:00	35	8/12 15:20	///	///	111	44	16	4	2	2
平成19年	2007	1297	106	10/27 0:00	55	8/25 1:10	///	///	103	42	14	5	1	1
平成20年	2008	1528.5	85	5/20 0:00	31.5	5/20 7:00	///	///	110	48	14	5	2	0
平成21年	2009	1340.0]	103.5]	8/10 0:00	55.5]	6/16 22:10	30.0]	10/14 20:41	88]	36]	12]	7]	5]	1]
平成22年	2010	1522.5	94.5	9/8 0:00	32.5	12/3 8:41	20.5	12/3 8:04	106	44	13	5	2	0
平成23年	2011	1235.5	74.5	9/21 0:00	49.5	8/19 11:56	18	8/26 16:25	90	30	11	8	3	0
平成24年	2012	1442	71	5/3 0:00	38	6/22 6:51	14	10/4 21:29	104	50	13	3	1	0
平成25年	2013	1301	188.5	10/16 0:00	46	10/16 5:49	10	10/16 5:42	85	34	13	6	1	1
平成26年	2014	1490.5	124.5	10/5 0:00	51.5	7/20 18:05	23	7/20 17:22	100	40	12	5	3	3
平成27年	2015	1456.5	99	9/10 0:00	32	7/3 9:58	13.5	9/10 1:33	103	45	11	5	3	0
平成28年	2016	1538.5	97	9/20 0:00	27.5	9/13 10:37	11	10/9 8:49	103	46	17	6	2	0
平成29年	2017	1182.5	116	10/22 0:00	24	5/18 15:59	8.5	9/18 2:27	96	38	7	3	2	2
平成30年	2018	1161.5	67	9/17 0:00	49	9/17 19:11	13.5	9/17 18:46	97	37	14	3	0	0
令和元年	2019	1555.5	149.5	9/9 0:00	72	9/9 4:29	17	9/9 4:16	105	42	13	6	3	3

出典：気象庁ホームページ「過去の気象データ検索より」を加工して作成

記号	説明
—	該当現象、または該当現象による量等がない場合に表示します。
0	該当現象による量はあるが、1に足りない場合に表示します。
0.0	該当現象による量はあるが、0.1に足りない場合に表示します。ただし、降水量の場合は、0.5mmに足りない場合に0.0と表示します。
0 ⁺	雲はあるが、雲量が1に満たない場合です。
10 ⁻	雲量が10でも、雲がない部分がある場合です。
)	統計を行う対象資料が許容範囲で欠けていますが、上位の統計を用いる際は一部の例外を除いて正常値(資料が欠けていない)と同等に扱います(準正常値)。必要な資料数は、要素または現象、統計方法により若干異なりますが、全体数の80%を基準とします。
]	統計を行う対象資料が許容範囲を超えて欠けています(資料不足値)。値そのものを信用することはできず、通常は上位の統計に用いませんが、極値、合計、度数等の統計ではその値以上(以下)であることが確実である、といった性質を利用して統計に利用できる場合があります。
×	欠測の場合、または欠測のために合計値や平均値等が求められない場合に表示します。
///	欠測または観測を行っていない場合、欠測または観測を行っていないために合計値や平均値等が求められない場合に表示します。
空白	観測を行っていない場合、観測を行っていないために合計値や平均値等が求められない場合に空白になります。通信障害等も空白になります。また、1960年以前等、データを掲載していない場合も空白にしています。
#	値にかなり疑問があるため表示しておりません。
*	1つの極値に対して期間内に起日が2日以上ある場合、最も新しい起日に*を付加して表示します。

出典：気象庁ホームページ「値欄の記号の説明より」

12. 用語解説

【あ行】

・ IPCC（あいぴーしーしー）

国連気候変動に関する政府間パネル（Intergovernmental Panel on Climate Change）の略です。人為起源による気候変化、影響、適応及び緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済学的な見地から包括的な評価を行うことを目的として、1988年に国連環境計画（UNEP）と世界気象機関（WMO）により設立された組織です。

・ 一級河川（いっきゅうかせん）

法令で指定された水系に係わる河川のうち、特に重要であるとして国土交通大臣が指定した河川です。国土交通大臣と都道府県知事で管理を分担しています。

・ 雨水管理総合計画（うすいかんりそうごうけいかく）

下水道による浸水対策を実施する上で、現在・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す。

・ 雨水管理総合計画策定ガイドライン(案)

（うすいかんりそうごうけいかくさくていがいどらいん(あん)）

雨水管理総合計画策定ガイドラインは、雨水管理総合計画を策定するにあたり、国土交通省で実施したフィージビリティスタディ（FS）等の具体的な事例を交えながら、雨水管理方針に定めるべき事項や検討フローや段階的対策計画の基本的な事項について示すものです。

なお、本ガイドラインについては、今後も各都市での取組や知見を踏まえ、随時内容の充実を図っていくこととしています。

・ 雨水貯留施設（うすいちよりゅうせつ）

雨水貯留施設には雨水調整池、貯留管、雨水滞水地などがあり、雨水を一時貯留して、下流への流出量をピークカット、すなわち平準化することによって雨水流出を抑制します。

・ 埋立地（うめたてち）

廃棄物や浚渫土砂、建設残土などを大量に積み上げることによって人工的に造成された土地を指します。概ね、湾や湖などの水面に投入することによって陸地を造成する場合と、低湿地・窪地・山間地などの内陸地に盛土して造成する場合があります。

- ・ A.P. (えーぴー)

東京湾霊岸島量水標の目盛による基準面零位を基準とする基本水準面 (Arakawa Peil の略) です。なお、この量水標は明治6年6月に設置され、明治12年12月までの6年7ヶ月 (6ヶ月間欠測) の平均潮位を計算した結果、その値がA.P. 零位+1.1344mという数値であったことから、この面を東京湾中等潮位の零位と定め、全国の水準点の基礎として用いています。

- ・ 枝線 (えだせん)

下水道法による主要な管渠 (幹線) を除き、その幹線へ流入する管きよです。

- ・ オフサイト貯留 (おふさいとちよりゅう)

雨河川、下水道、水路等によって、雨水を集水した後でこれを貯留し流出を抑制するもので、本計画では、雨水貯留管を提案しています。

- ・ オンサイト貯留 (おんさいとちよりゅう)

雨水の移動を最小限に抑え、雨が降ったその場所で貯留し、ピーク流出量を抑制するもので現地貯留とも呼ばれます。

本計画では、公園・グラウンド・小中学校校庭等の公共用地の活用を提案しています。

【か行】

- ・ 共助 (きょうじょ)

地域内の住民や施設管理者が協力し合うことによって浸水被害の軽減を図る活動で、避難時の近所への呼びかけ、集団での避難活動のほか、平常時からの情報伝達訓練、側溝等の清掃活動等をいいます。

- ・ 計画降雨 (けいかくこうう)

浸水被害を防止するために、下水道 (雨水) 計画の目標として、対象とする降雨の規模のことです。本計画では、計画降雨を60 mm/hとします。

- ・ 下水道計画 (げすいどうけいかく)

下水道計画は、概ね20年程度で将来人口増を予測し、下水道計画区域の処理方式、汚水量、雨水量等を算定します。下水処理場の位置、中継ポンプ場、雨水吐き、排水ポンプ場の位置、施設規模、下水処理方式などを定めます。

- ・ 公助 (こうじょ)

行政による浸水対策をいい、下水道管理者によるもの、他の管理者によるもの及び他行政機関との連携により行うハード対策及びソフト対策が含まれます。

【さ行】

・朔望平均満潮位（さくぼうへいきんまんちょうい）

朔（新月）および望（満月）の日から5日以内に現れる各月の最高満潮面（主として月と太陽の起潮力によって潮位が極大となった最も高い状態で、多くの海岸で1日2回ずつ現れる。）の平均値です。

・自助（じじょ）

住民もしくは施設管理者等が自身の責任において浸水被害を軽減するために行う活動をいい、止水板の設置、土のうの設置、避難活動等のハード対策及びソフト対策が含まれます。

・止水板（しすいばん）

地下施設や建物へ雨水が流入するのを防ぐために、出入口などに設置するものをいいます。

・自然堤防（しぜんていぼう）

洪水時に川からあふれ出た水に含まれていた土砂が、川の岸に堆積してできた地形で、洪水が大量の土砂を運んできてつくった土地です。周りの氾濫平野に比べて高い場所なので、洪水が起きた時には比較的安全といわれていますが、大規模な洪水が起こると、たとえ自然堤防の上であっても被害を受ける可能性があります。

・重点対策地区（じゅうてんたいさくちく）

浸水対策の目標である「生命の保護」、「都市機能の確保」、「個人財産の保護」の観点より重点的に対策を行うべき地区をいいます。

・照査降雨（しょうさこうう）

照査降雨は、ハード対策とソフト対策を組み合わせる浸水被害を最小化するために、計画降雨と同じ降雨、下水道施設の能力を超える降雨及び想定される最大降雨により、管渠網全体の能力評価を行う降雨をいいます。

・浸水シミュレーション（しんすいしみゆれーしょん）

対象排水区への降雨に対して、その排水区の特性を反映した流出・氾濫現象を解析することをいいます。

・CAPDサイクル（しーえーびーでいーさいくる）

管理運営時代を迎える下水道における運用プロセスです。既存事業・施設の評価（Check）、施設整備方針の決定（Action）、計画設計の実施（Plan）、設計・建設（Do）のプロセスで構成されています。

- ・水門（すいもん）

河川および水路を横断して設けるゲート等を有する制水施設です。堤体をくりぬいた暗渠等に設けるものは樋門・樋管とといいます。

- ・積算雨量（せきさんうりょう）

雨が降ってから止むまでの期間を総和した雨量のことをいいます。

- ・ソフト対策（そふとたいさく）

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・共助の支援などによる浸水対策をいいます。

【た行】

- ・高潮（たかしお）

台風や発達した低気圧が海岸部を通過する際に生じる海面の高まりをいいます。地震によって発生する津波とは異なります。

- ・宅地開発（たくちかいはつ）

都市計画的配慮のもとに、宅地を造成する行為です。開発にあたって関連都市との地理的關係や交通・輸送を考慮する点、また、学校・保育所・道路・都市公園・上下水道等の公共施設と一体で整備を行います。

本市では、「浦安市宅地開発事業等に関する条例（平成18年3月24日制定、条例7号）」等により計画的なまちづくりの推進について定められています。

- ・貯留槽、貯留管（ちよりゅうそう、ちよりゅうかん）

下水の汚水管、雨水管（河川・水路含む）の流下能力が不足する場合、汚水や雨水の一部を一時的に貯留（流下能力の補助による貯留）し、流出を抑制し、下流の流下量を減少する槽や管の施設です。

- ・DID地区（でいーあいでいーちく）

人口集中地区とは、日本の国勢調査において設定される統計上の地区です。英語による“Densely Inhabited District”を略して「DID」とも呼ばれます。市区町村の区域内で人口密度が4,000人/km²以上の基本単位区（平成2年（1990年）以前は調査区）が互いに隣接して人口が5,000人以上となる地区に設定されます。ただし、空港、港湾、工業地帯、公園など都市的傾向の強い基本単位区は人口密度が低くても人口集中地区に含まれます。都市的地域と農村的地域の分けや、狭義の都市としての市街地の規模を示す指標として使用されます。

- ・利根川水系江戸川左岸流域関連公共下水道

(とねがわすいけいえどがわさがんりゅういきかんれんこうきょうげすいどう)

二つ以上の市町村の公共下水道から流れてくる下水を広域的に集めて、終末処理場で浄化し、公共用水域に放流する大規模な下水道です。この江戸川左岸流域下水道の整備に合わせて、関連8市（市川市、船橋市、松戸市、野田市、柏市、流山市、鎌ヶ谷市、浦安市）による公共下水道の整備が行われ、広い範囲の水域の水質は効果的に保全されます。

- ・土のう（どのう）

家屋に溢れた雨水等が浸入しないように布袋の中に土砂を詰めて用いる土木資材のことです。適宜、土砂を詰め、袋を縛り積み上げることで、水や土砂の移動を妨げることができることから、水害時の応急対策や土木工事全般に用いられます。

【な行】

- ・二級河川（にきゅうかせん）

一級河川を除く、前条第一項の政令で指定された水系以外の水系で公共の利害に重要な関係があるものに係る河川で都道府県知事が指定したものをいいます。

- ・〇〇年確率降雨強度（〇〇ねんかくりつこううきょうど）

雨の大きさを「〇〇年に1回程度しか降らないほどの大雨」として表す用語です。過去の降雨データを統計的に分析した結果に基づいて推定します。例えば、平均的に10年に1回の頻度でしか降らないと推定される大雨を「10年確率降雨」といいます。河川や下水道の計画で、その規模（施設の大きさ、排水能力など）を決定するときの対象降雨（＝計画降雨）として確率降雨を設定します。

【は行】

- ・ハード対策（はーどたいさく）

管路施設、ポンプ施設、貯留浸透施設など、施設そのものによる浸水対策をいいます。

- ・排水機場（はいすいきじょう）

大雨などによる水害を未然に防止するために、住宅地等に雨水が浸水しないように排水ポンプを運転し、河川に強制的に排水するための施設です。排水機場は、一般にポンプ場と吐出水槽や樋門などの付帯設備で構成されています。本市は海や河川に囲まれており、排水路が河川より低い所では、普段でも強制的に排水している排水機場もありま

す。

- ・排水基本計画（はいすいきほんけいかく）

雨水・汚水等の排除すべき水を排出するための計画です。排水系統等を定め、施設の基本的な計画をいいます。

- ・排水区（はいすいく）

下水道（雨水）計画の中で、雨水を排水する区域を排水系統別に分割した区域をいいます。

- ・吐口（はきぐち）

下水道施設から処理水や雨水を公共用水域に放流する放流口の施設をいいます。

- ・プレキャストL型擁壁（ぶれきやすとえるがたようへき）

L型のコンクリート擁壁製品を工場（コンクリート2次製品の工場）で製造することで、現場で打込む必要もなく、期間短縮にもつながり、現場打ちに比べ短期間で施工が可能となります。

- ・分流式（ぶんりゅうしき）

汚水と雨水とを別々の管路系統で排除する方式です。汚水のみを処理場に導く方式であるため、雨天時に汚水を公共用水域に放流することが無いので、水質汚濁防止法に有利です。また、在来の雨水排除施設の比較的整備されている地域では、それらの施設を有効に利用することができるため経済的に下水道の普及を進めることができます。

- ・ポンプゲート（ぼんぷげーと）

ポンプとゲートを一体化したシステムで、通常の排水機場では、自然排水路とは別に機場スペースが必要ですが、ポンプゲートではゲートとポンプを一体化し、自然排水路中に設置することで、省コストでコンパクトな排水設備を実現します。

- ・ポンプ施設（ぼんぷしせつ）

下水などをポンプ揚水で処理場に送る施設です。配管・弁・補機類、制御設備などを含む構造物で、規模が大きいものをポンプ場、人孔内に収まる小規模のものをマンホールポンプといいます。

- ・ポンプ排水区（ぼんぷはいすいく）

海拔下の排水区をいいます。

【ま行】

- ・ mm/h（ミリメートルパーアワー）※11. 資料編参照

雨が降っている期間の中で、1時間あたりで一番多く雨が降った量（時間最大）をいい、mm/h で表します。ピーク1時間あたりの雨量ともいいます。

たとえば、60mm/hの雨とは、雨水が別の場所に流れず、そのまま溜まる状況で、1時間で60mm（6cm）の高さになる雨であり、1㎡あたりでは60ℓとなり、牛乳パック60本分の雨となります。

【や行】

- ・ 床上浸水、床下浸水（ゆかうえしんすい、ゆかしたしんすい）

一般に家屋の床より上までの浸水を床上浸水、そこまでいかない浸水を床下浸水といえます。

【ら行】

- ・ 流下能力（りゅうかのうりよく）

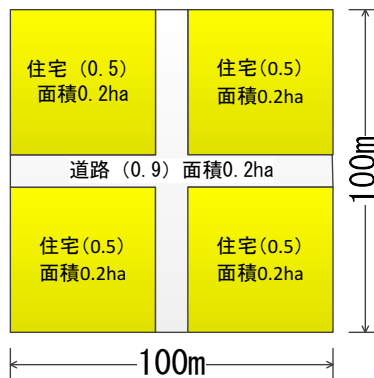
下水道における流下能力とは、管渠に流せる時間最大流量のことをいいます。

- ・ 流出係数（りゅうしゅつけいすう）

流出係数は、降った雨が地表面に流れ出る度合いを表すものです。例えば、流出係数0.60は、降った雨の60%は地表面に流れ出し、残りの40%は地中への浸透や蒸発散するという考え方です。

下図は、1haにおける流出係数の算定方法とします。

$$\begin{aligned} & (\text{住宅4箇所} \times (\text{流出係数}0.5 \times \text{面積}0.2\text{ha}) + \text{道路の流出係数}0.9 \times \text{面積}0.2\text{ha}) \\ & = 0.58 \div 0.6 \end{aligned}$$



() : 流出係数
参考：下水道施設計画・設計指針と解説

浦安市雨水管理総合計画

令和3年(2021年)3月

発行 浦安市都市整備部道路整備課

〒279-8501 浦安市猫実一丁目1番1号

TEL : 047-351-1111 (代表)

<https://www.city.urayasu.chiba.jp>

編集 株式会社日水コン

