

水 戸 市
雨水排水施設
整備プログラム

水 戸 市



はじめに

本市は、那珂川や千波湖など河川や湖沼が多く存在する自然に恵まれた風土であり、身近に自然とふれあいながら、水に親しみ、水を利用し、水と共に生き、発展してまいりました。

その一方で、急速な都市化の進展や近年多発している局地的な集中豪雨などによって、市内各所において浸水被害が増加している状況にあります。

これらの浸水被害を早期に軽減・解消するためには、重点的、集中的な雨水排水施設の整備を行うとともに、市民・事業者・行政が一体となった雨水流出の抑制に向けた取組を進めていく必要があります。

そのため、総合的な雨水対策を進めていく上での指針となる「水戸市雨水排水施設整備プログラム」を策定いたしました。本プログラムは「都市機能の確保」・「個人財産の保護」を目的として浸水被害の軽減・解消を目指して策定されたものであり、本プログラムに基づく効率的・効果的な浸水対策に全力で取り組むことにより、市民の皆様が安全に安心して暮らせる災害に強い都市基盤の実現を目指してまいります。

最後に、本プログラムの策定に当たり、貴重なご意見をお寄せいただきました市民の皆様並びに関係者の皆様に心から感謝を申し上げます。

平成27年10月

水戸市長 高橋 靖

－ 目 次 －

第 1. プログラム策定の基本的事項	1
1 プログラム策定の趣旨	1
2 プログラムの位置付け	1
3 プログラムの期間	2
第 2. 水戸市の雨水対策に関する現況と課題	3
1 土地利用	3
2 地 形	7
3 水戸市内を流れる河川	9
4 水戸市における雨水対策	11
5 浸水被害の状況と発生要因	17
第 3. プログラムの基本的方向	22
1 基本方針	22
2 重点地区	24
3 雨水対策の具体的方針	31
4 雨水排水施設の整備計画	32
第 4. 事業スケジュール	42
1 重点地区における事業状況	42
2 今後の事業スケジュール	43
3 事業推進に向けた今後の取り組み	45
お問い合わせ先	46
用語集	47

第1. プログラム策定の基本的事項

1 プログラム策定の趣旨

本市の雨水排水施設は、中心市街地を対象に 1953（昭和 28）年から雨水排水路の整備を開始しました。雨水排水施設は流下機能を確保しながら整備する必要がありますが、基本的に下流から順に整備していくことになりますが、上流域で浸水被害が発生していると、その地点までの整備が完了するまでに膨大な時間と費用が必要となります。そのため、近年は雨水排水路だけでなく、一時的に雨水を貯留する雨水調整池や、強制的に雨水を河川に排水するポンプ施設の整備等を実施しています。

このような中で、近年の局地的な集中豪雨や都市化の進展、緑地の減少に伴う雨水流出量の増加によって浸水被害が多く発生していることから、効率的かつ効果的な対策を行っていくためには、「どの場所から」・「どの程度の対策効果」を行うかを明確にする必要があります。

そこで、これまでの雨水排水施設の対策方針や整備内容を踏まえて、既存施設を有効活用しながら早期に浸水被害の軽減を目指すものとして、「都市機能の確保」・「個人財産の保護」を目的とした『雨水排水施設整備プログラム』を策定するものとしました。

2 プログラムの位置付け

本プログラムは、上位計画である水戸市第6次総合計画との整合を図りながら、災害対策基本法に基づく水戸市地域防災計画（風水害対策計画編）等と連携したプログラムとなっています。

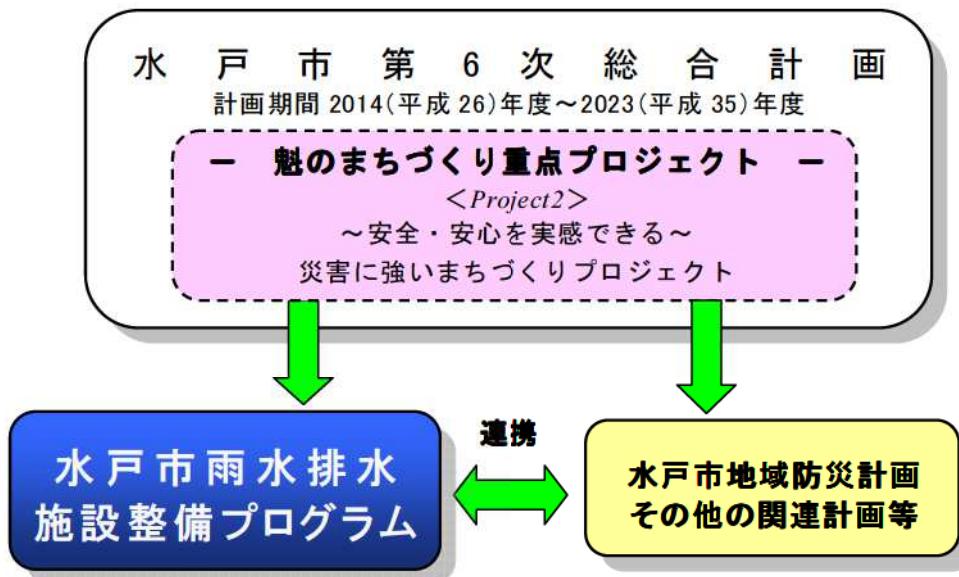


図 1.2.1 本プログラムの位置付け

3 プログラムの期間

本プログラムで対象とする事業計画は、2015（平成27）年度から2023（平成35）年度までの9か年を対象としています。

ただし、地域特性や社会経済情勢の変化等を踏まえて、必要に応じてプログラムの見直しを行っていきます。

第2. 水戸市の雨水対策に関する現況と課題

1 土地利用

(1) 都市計画区域

本市における都市計画区域は図 2.1.1 のとおり区分されており、都市計画区域の区域区分と用途地域の面積は表 2.1.1 と表 2.1.2 に記載した数値となっています。

都市計画法に基づく都市計画区域は、すでに市街地を形成している区域やおおむね 10 年以内に優先的かつ計画的に市街化を図るべき区域である「市街化区域」と、市街化を抑制すべき区域である「市街化調整区域」に分類されます。

市街化区域では主に、都市計画法と下水道法に基づき、国からの補助を受けて雨水排水施設を整備しています。

それに対して、市街化調整区域では、地方自治体が単独事業で雨水排水施設を整備しています。

表 2.1.1 水戸市における都市計画区域

区分	面積 (km ²)
市街化区域	42.51
市街化調整区域	174.81
合 計	217.32

表 2.1.2 水戸市における市街化区域の内訳

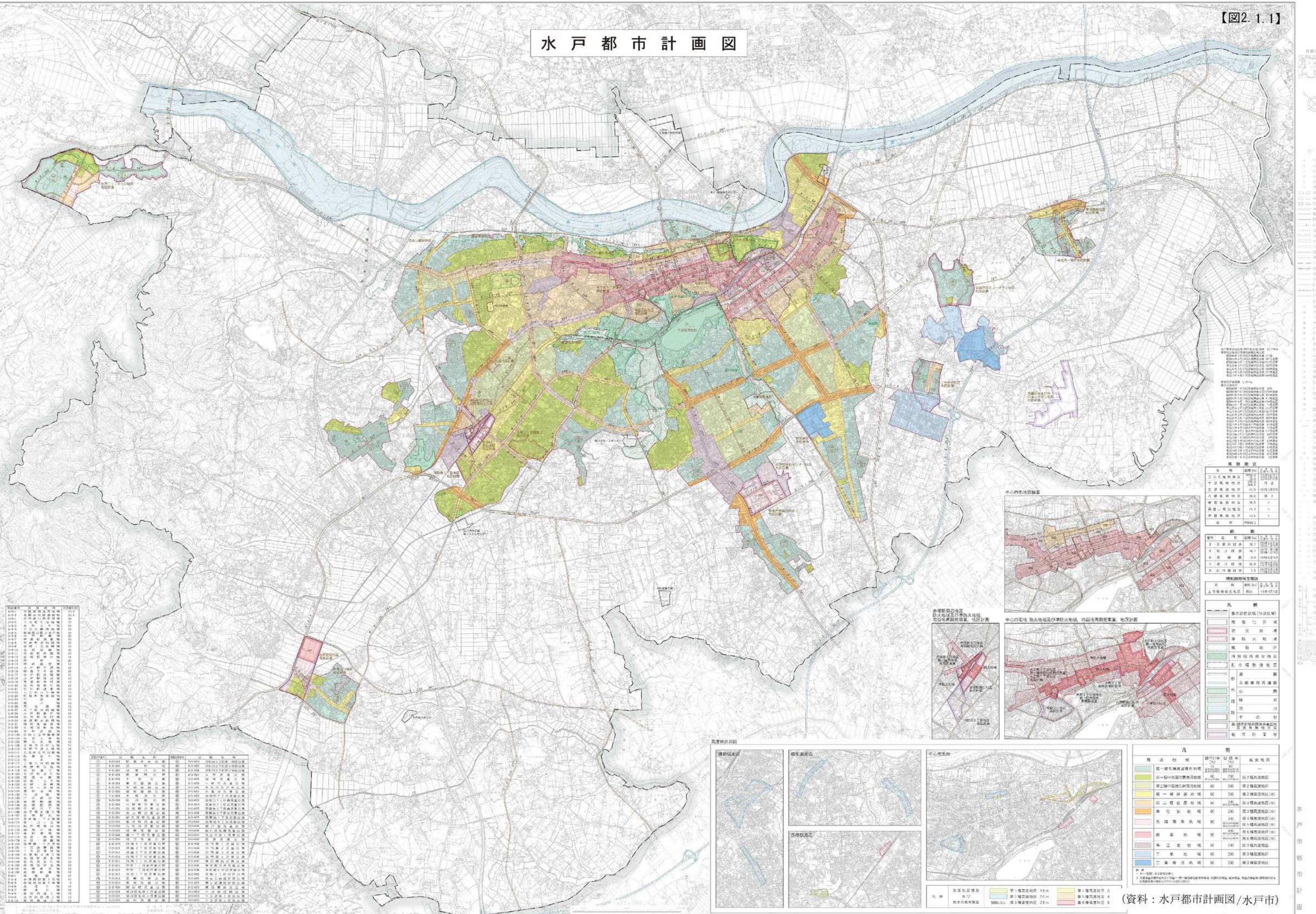
2015（平成 27）年 3 月末現在

用途地域	建ぺい率 (%)	容積率 (%)	面積 (km ²)
第一種低層住居専用地域	40, 50	60, 80, 100	13.02
第一種中高層住居専用地域	40, 60	100, 200	6.49
第二種中高層住居専用地域	60	200	3.23
第一種住居地域	60	200	5.35
第二種住居地域	60	200, 300	5.02
準住居地域	60	200	1.89
近隣商業地域	80	200, 300, 400	2.14
商業地域	80	300, 400, 600	2.20
準工業地域	60	200	1.52
工業地域	60	200	1.05
工業専用地域	60	200	0.60
合 計 =			42.51

【図2.1.1】

水戸都市計画図

104



(資料:水戸都市計画図/水戸市)

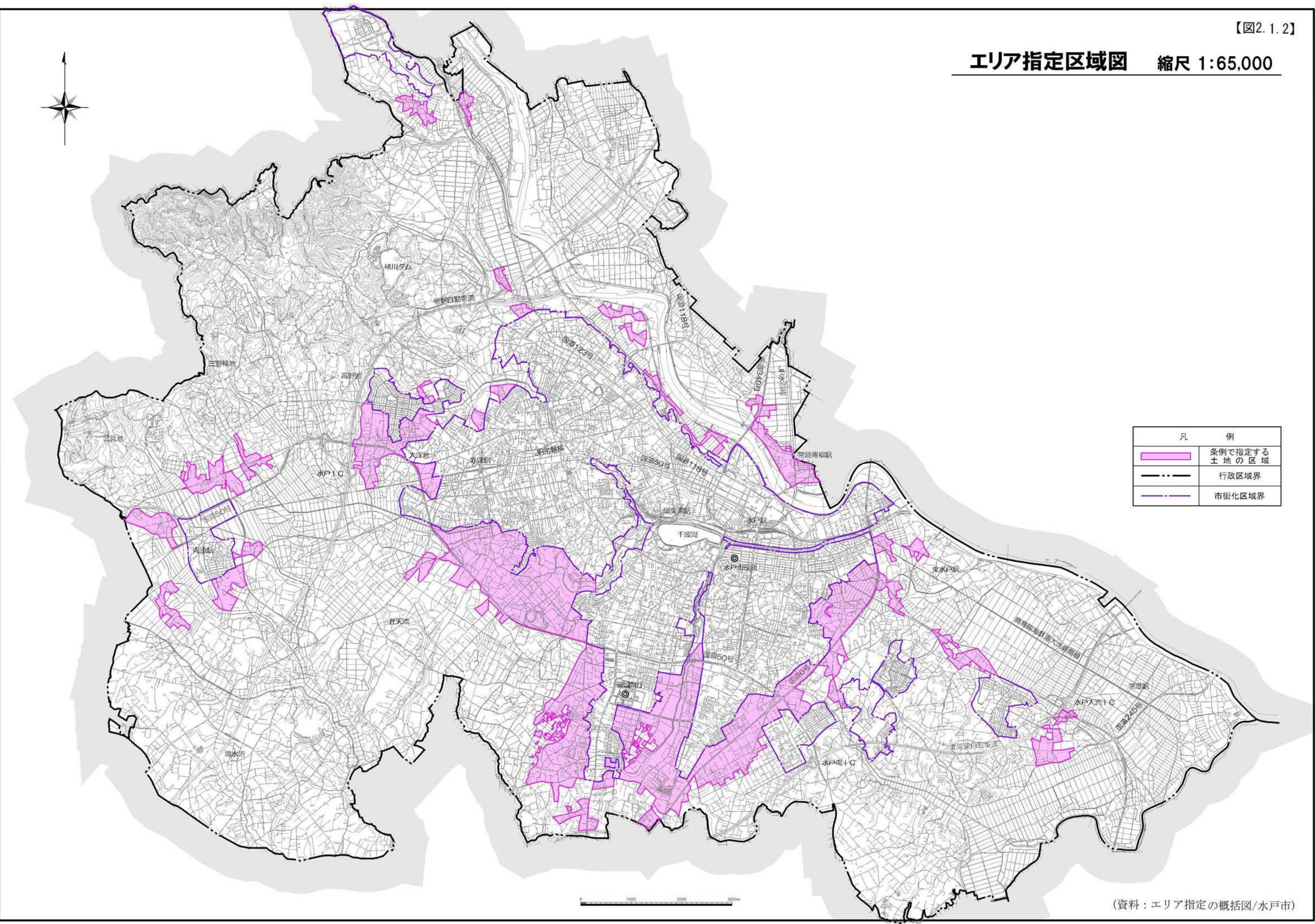
(2) 市街化調整区域内の一定の要件を満たす区域

本市では「水戸市市街化調整区域に係る開発行為の許可基準に関する条例(2004(平成16)年3月12日 水戸市条例第1号)」により、市街化区域からおおむね1kmの範囲内で一定の要件を満たす区域をエリア及び文言指定区域とし、市街化区域と比較して開発時の制限はあるものの、開発行為を許可しています。

本市では図2.1.2に示す区域を、エリア・文言指定区域としています。

雨水排除について考えた場合、エリア・文言指定区域は市街化区域の外側にあることから排水系統の上流部に位置することが多く、上流部を開発して雨水流出量が増加すれば、下流区域にある市街化区域の雨水排水施設に掛かる負担が増加します。

そのため、本市では開発行為に伴う雨水の接続基準を設けており、今後はさらなる雨水流出抑制に向けた取り組みが課題となっています。

エリア指定区域図 縮尺 1:65,000


2 地 形

水戸市の地形状況について、国土地理院で公表されている地盤高データを基に色分けすると、次頁に示す図のとおり地形の高低差を再現することができます。

水戸市の地形をみると、大半の区域は台地となっており、那珂川、涸沼川などの雨水の放流先よりも 10m 以上高くなっています。

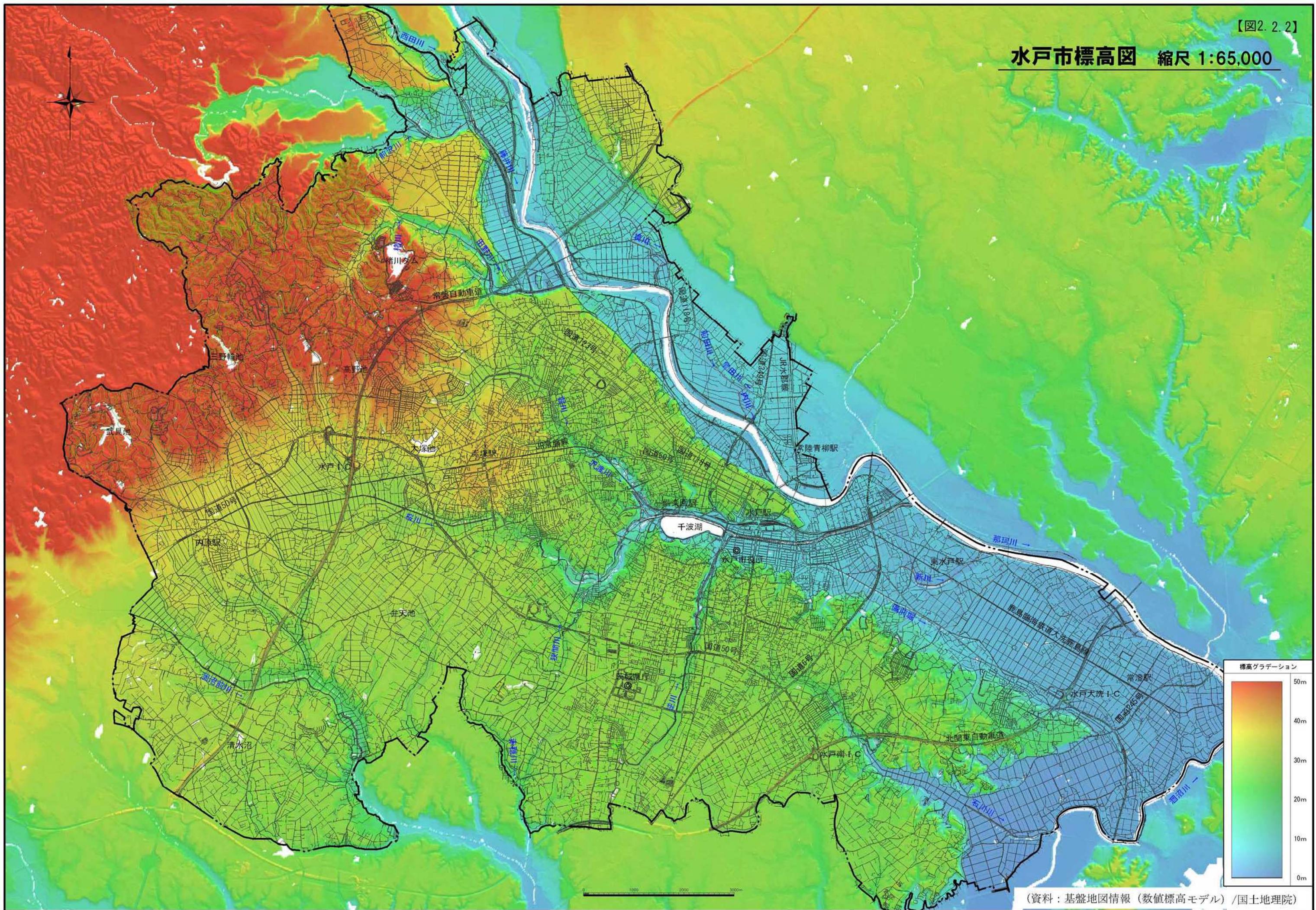
そのため、河川までの排水経路を確保することによって、雨水排除に関しては大半の地区が自然流下の形で処理できると考えられます。

それに対して、那珂川や涸沼川、桜川（千波湖より下流域）の周辺区域は低地となつておらず、特に水戸駅南口周辺の低地には、商業施設や防災拠点となる水戸市役所などの重要施設があります。

この地域は前述の水戸市都市計画図より、商業地域や近隣商業地域といった建ぺい率が高い密集した市街化区域となっていますので、河川の氾濫に対する対策や降った雨を速やかに河川へ排水することができるよう、雨水排除に向けた対策が重要な地区となっています。



図 2.2.1 水戸市役所の周辺区域における地形状況

水戸市標高図 縮尺 1:65,000

(資料：基盤地図情報（数値標高モデル）/国土地理院)

3 水戸市内を流れる河川

本市は那珂川水系に位置し、本市内を河川流域で分類すると、那珂川流域と涸沼川流域の2つに大別することができます（表2.3.1を参照）。

市内の河川においては、整備中または未整備の河川が多く、雨水排水施設を整備する際は、河道の整備状況を十分に考慮し、雨水排除の方式や対策施設の規模を決定することが重要となってきます。

なお、河川への放流量に関しては、事業計画を策定する際に、河川管理者との事前協議を行う必要があります。

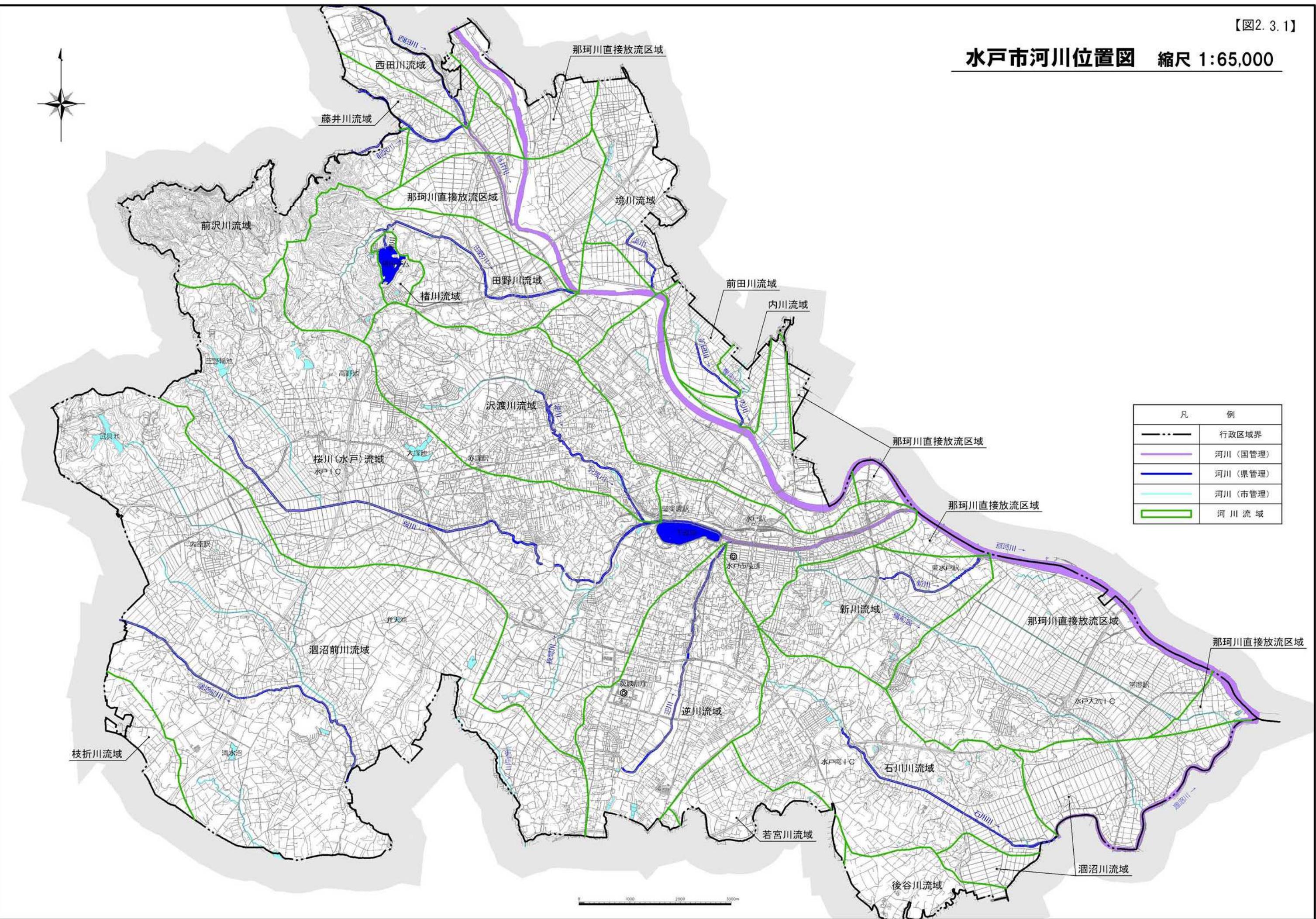
表2.3.1 水戸市内における河川の一覧

※2014（平成26）年3月時点

河川名	等級	管理者	整備状況	備考
那珂川	一級	国	整備中	W=1/100で整備
新川	一級	茨城県	整備中	河道狭小箇所の拡幅
桜川	一級	国	整備中	W=1/50で整備
逆川	一級	茨城県	一部整備済	W=1/5で整備
桜川	一級	茨城県	一部整備済	W=1/5で整備
沢渡川	一級	茨城県	整備中	W=1/5で整備
堀川	一級	茨城県	未整備	
沢渡川	準用	水戸市	未整備	W=1/1で整備
狭間川	準用	水戸市	整備中	W=1/3で整備
鳴戸川	準用	ひたちなか市		水戸市の対象外
下江川	準用	ひたちなか市		水戸市の対象外
下江川	準用	水戸市	整備済	W=1/10で整備
内川	一級	茨城県	未整備	
前田川	一級	茨城県	未整備	
内川	準用	水戸市	未整備	
豊田川	準用	水戸市	未整備	
境川	一級	茨城県	未整備	
田野川	一級	茨城県	一部整備済	W=1/1.5で整備
楮川	一級	茨城県	未整備	
田野川	準用	水戸市	未整備	W=1/1.5で整備
藤井川	一級	国	整備中	W=1/50で整備
西田川	一級	茨城県	一部整備済	W=1/2で整備
藤井川	一級	茨城県	一部整備済	W=1/60で整備
前沢川	一級	茨城県	未整備	
涸沼川	一級	国	検討中	W=1/50で整備
石川川	一級	茨城県	整備中	W=1/2で整備
石川川	準用	水戸市	整備中	W=1/1で整備
涸沼川	一級	茨城県	整備中	W=1/50で整備
涸沼前川	一級	茨城県	整備中	W=1/3で整備
赤穂川	準用	水戸市	未整備	

【図2.3.1】

水戸市河川位置図 縮尺 1:65,000



4 水戸市における雨水対策

(1) 雨水排水施設の整備

本市では雨水対策を実施するにあたり、できる限り国庫補助の採択を受けながら雨水排水施設（雨水排水路、調整池、雨水流出抑制施設等）の整備を行っています。本市で実施している雨水対策に関する事業は表 2.4.1 に示すとおりです。

表 2.4.1 雨水排水施設の整備に関する事業の一覧

事業種別	事業内容
都市下水路整備事業	都市計画区域内の市街化区域もしくは人口密集地域で実施されます。 都市下水路の整備に関しては、都市計画法の事業認可を受けて実施するものと、市が単独で実施するものの 2 種類があります。
排水路整備事業	市街化調整区域で実施されます。 市街化調整区域では、基本的に本市が単独で雨水排水路の整備を実施しています。
公共下水道事業	都市計画区域内の市街化区域もしくは人口密集地域において、下水道法及び都市計画法の事業認可を受けて事業が実施されます。

これまで、雨水排水を目的とした雨水排水路を整備することが主でしたが、近年は雨水排水路の整備のほかに、河川への流出抑制を目的とした雨水調整池や、河川水位より地盤高が低い地区で雨水を強制排水するためのポンプ施設、さらに既存の雨水排水路の流下機能の改善など複合的な対策を実施しています。

なお、雨水排水施設の施設規模を決定する雨水排水計画は、水戸市公共下水道基本計画書（2001（平成 13）年 3 月）を踏まえて各種検討を行い決定しています。

(2) 雨水流出抑制に向けた取り組み

① 開発行為に伴う雨水の接続基準

本市では、開発行為(小規模のものを除く)で新たに整備される雨水排水路を河川や既設水路に接続する際の基準を設けています。

この基準では、表 2.4.2 で示されている計算値のうち、小さい方の値を河川や既設水路に排水することができるものとしており、上流区域で開発行為を行った場合においても、下流区域に流れ込む雨水流出量が増加しないよう配慮しています。

また、市街化調整区域で行われる小規模開発では、雨水浸透枠の設置を義務付けており、雨水流出の抑制を図っているところです。

今後は、浸水被害をより一層軽減していくため、雨水流出の抑制に向けてさらなる対策を図っていく必要があります。

表 2.4.2 開発行為に伴う雨水の接続基準

※2015（平成 27）年 3 月末現在

対象区域	接 続 基 準
市 街 化 区 域	以下の計算値のうち、小さい値が許容放流量となります ①前面管きょ能力 (Q) の1/2 (実測値) ※ ②排水区別の流出係数により求められる流出量 ③開発前の現況地目に応じた流出係数により求められる流出量
公共下水道区域	以下の計算値のうち、小さい値が許容放流量となります ①前面管きょの流量 ②排水区別の流出係数により求められる流出量 ③河川の比流量
市街化調整区域	以下の計算値のうち、小さい値が許容放流量となります ①前面管きょ能力 (Q) の1/2 (実測値) ※ ②流出係数を0.2として求められる流出量

※下水道法第 16 条に基づき、当該開発区域以外の市道に雨水排水路を整備する場合は、前面管きょ能力の 1/4 (実測値) を計算の対象としています。

表 2.4.3 現況地目の流出係数

地 目	流出係数
緑 地 ・ 森 林	0.15
雜 種 地 ・ 空 地	0.20
農 地 (田・畠)	0.20
砂 利	0.25
アスファルト地	0.90
コンクリート地	1.00

※流出係数は各面積値で加重平均した数値を用いています

② 雨水貯留施設等の設置に対する助成

本市では、2009（平成21）年度から雨水貯留施設、雨水浸透施設、浄化槽転用施設の設置に関する補助を実施しています。

水戸市雨水貯留施設等設置補助制度については、市のホームページ（ホーム>市役所案内>各課の業務>生活環境部>環境課>補助制度について）等で周知し、設置の促進を図っています。

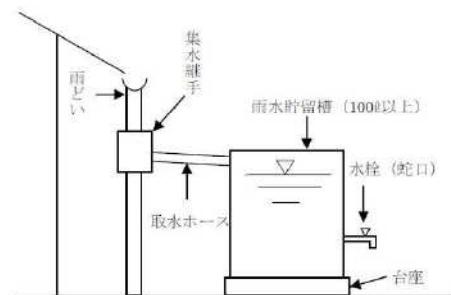
表 2.4.4 補助対象施設と補助金額

※2015（平成27）年3月末現在

対象施設	補助金の限度額	平成26年度実績
雨水貯留施設	住宅1棟につき30,000円	34件
雨水浸透施設	住宅1棟につき30,000円 ※市街化区域のみ対象	1件
浄化槽転用施設	住宅1棟につき50,000円	1件

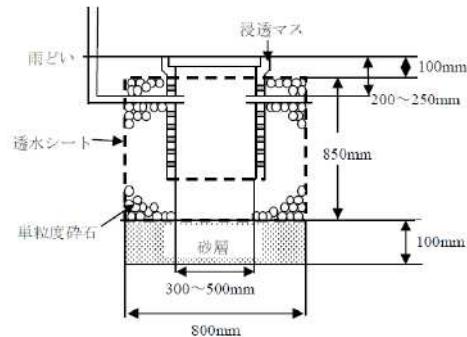
雨水貯留施設

屋根からの雨水を貯留して利用するための雨水貯留槽で、貯留容量合計100ℓ以上の容量を備え、雨水貯留専用として市販されている製品



雨水浸透施設

屋根からの雨水を地下浸透させる施設で、内径300mm以上の浸透ます（側面及び底面に穴が開いている市販製品）を使用し、周囲を碎石の充填材（20～40mm）で満たした施設



浄化槽転用施設

不要となった当該住宅敷地内の浄化槽を転用し、屋根からの雨水配管を接続した雨水貯留槽で、汲み上げ用ポンプが設置された施設

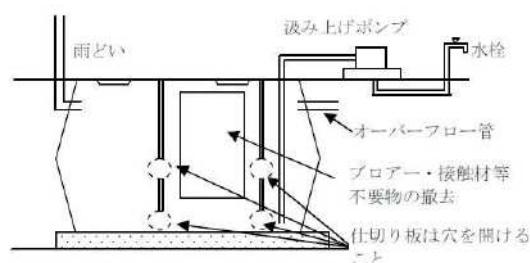


図 2.4.1 補助対象となる施設の標準図

(3) 主な関連施策

① 土のうの配布

大雨などの災害時に住宅等への浸水を防止するため、土のうの配布を実施しています。

土のうの配布に関しては、水戸市のホームページ（ホーム>いざというとき>防災対策について>（防災用）土のうの配布について）等で周知を図っています。

② 防災講座及び防災訓練

防災・減災対策として、災害に対する心構えや、日ごろから災害への備えを行うことで、災害による被害を軽減することができるよう、防災講座及び防災訓練を行うことにより、防災知識の普及・啓発に努めているところです。

③ 洪水ハザードマップ

洪水ハザードマップとは、水防法第15条により市町村長に作成が義務付けられたもので、堤防決壊や河川が氾濫した場合に想定される浸水想定区域と浸水深を図面で表示したものです。また、災害時に地域住民が活用できるよう避難情報等も記載されています。

本市では、那珂川・藤井川・桜川・涸沼川を対象に、堤防が決壊した場合等の浸水想定区域や災害への備えを記載した「水戸市洪水ハザードマップ 改訂版」を2010（平成22）年7月に公開しています（次頁以降に縮小版を添付）。

★水戸市洪水ハザードマップ

那珂川・藤井川・桜川・酒沼川

改訂版

北地区版

この洪水ハザードマップは、河川のはん濫が予想される場合や、実際にはん濫した場合に、市民の皆さんが避難する際に役立てていただくために作成したもので、那珂川・藤井川・桜川・酒沼川が大雨によって増水し、堤防が決壊した場合の浸水想定区域を記載しています。

皆さんのがんんでいる地区における浸水や、大雨により災害が発生するおそれのある場所を日頃から把握し、雨の降り方や浸水の状況に注意して、危険を感じたら早めに自家用避難を心がけましょう。また、近所の高齢者や子ども、病気の人たちに声をかけ、お互いに助け合って避難を行いましょう。

いざというときに備え、皆さんのお家から避難所までの経路や家族の連絡先などを書き込んで見やすい場所に置いておきましょう。

備えあれば寝ないし、皆さん一人ひとりが防災の主役です。

地図の表示範囲



水戸市洪水ハザードマップについて

- この洪水ハザードマップは平成14年3月に作成した水戸市洪水ハザードマップを、国土交通省が平成18年7月に指定した洪水浸水想定区域を基に改訂し作成しました。
- 洪水予測は、おおむね100年に1回程度の大暴雨(那珂川野口上流域で2日間の総雨量300mm)と昭和61年8月洪水時の約1.2倍の雨量)が降った場合を想定して作成しています。
- この浸水想定区域は、那珂川・藤井川・桜川・酒沼川以外の河川のはん濫想定を超える降雨・高潮、内水(雨水が河川に排水できなくなったり生じる浸水被害)によるはん濫等を考慮していません。そのため、全ての災害に対応するものではなく、また、地図では浸水しない表示となっている地域で浸水が発生する場合や、地図の水深表示と実際の浸水深が異なる場合があります。
- 想定している大雨は、100年後に発生するという意味ではなく、明日にでも発生しうる大雨ですので、大雨時には十分な注意が必要です。

水戸市を南北に分割して洪水ハザードマップを作成しています。この面は北地区版です。

凡例

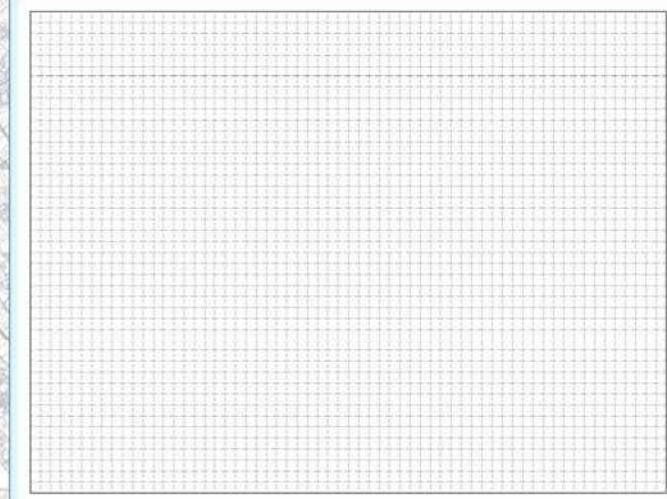
	避難所		市町村界
	緊急避難所		昭和61年8月洪水時の市内浸水区域
	電子サイレン		

洪水浸水想定区域の見方



避難所や避難経路を確認しましょう。

皆さんのがんんでいる地区的避難所はどこなのか、川や橋を越えずできるだけ安全に行くためにはどうすればいいのかを確認しておきましょう。

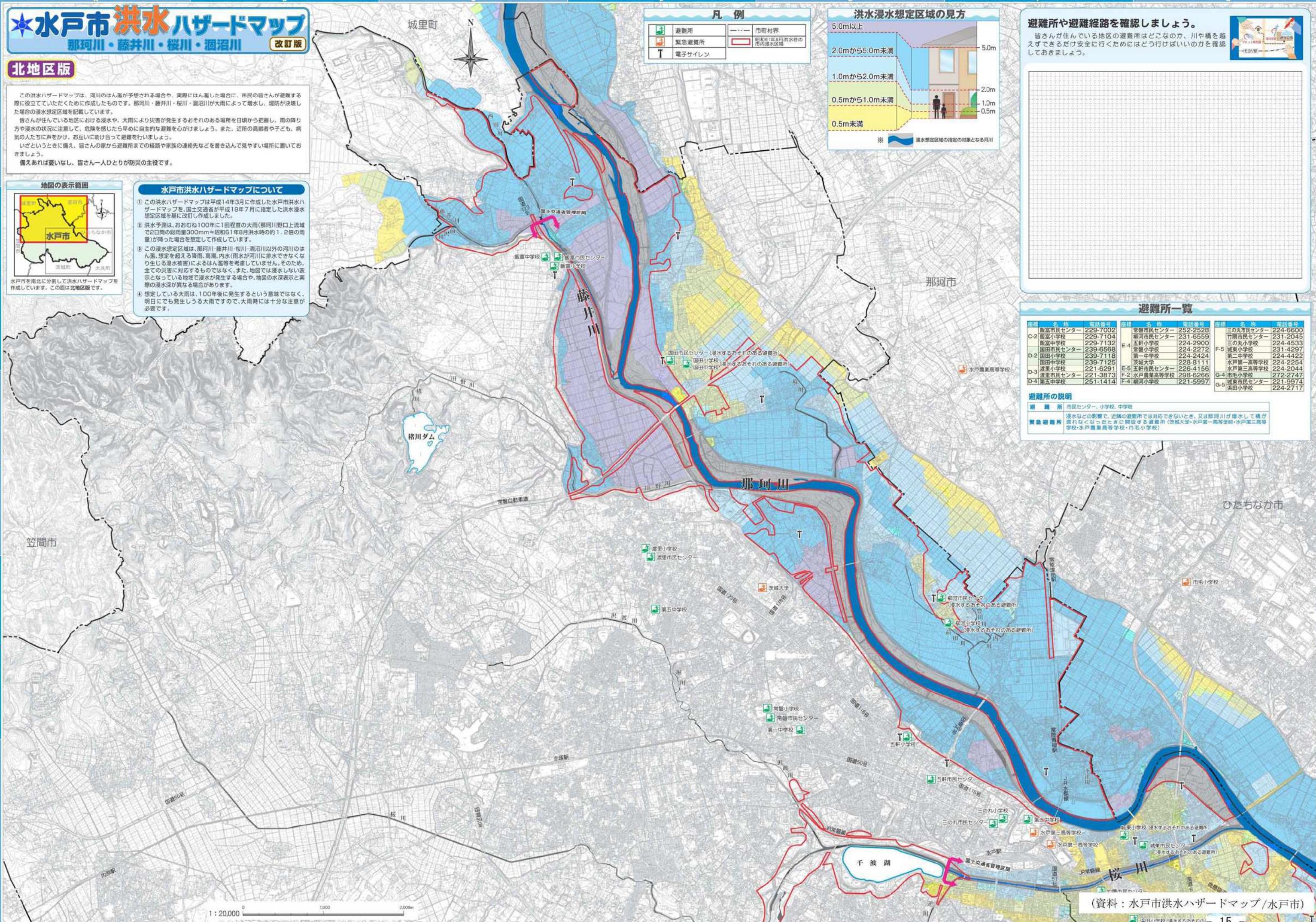


避難所一覧

座標	名 称	電話番号	座標	名 称	電話番号
C-2	飯富市民センター	229-7002	E-4	常磐市民センター	252-2528
C-2	飯富小学校	229-7104	F-5	三の丸市民センター	224-6600
	飯富中学校	229-7132		竹原市民センター	231-2045
	常磐小学校	239-6568		三の丸小学校	224-4533
D-3	国田小学校	239-7118		城東小学校	231-4297
D-3	国田中学校	239-7125		第一中学校	224-4222
D-4	渡瀬小学校	221-6291		茨城大学	228-8111
D-4	渡瀬市民センター	221-3873		水戸農業高等学校	224-2254
	第五中学校	251-1414		水戸第三高等学校	224-2044
	市毛小学校	272-2747		水戸市民センター	221-9974
	柳河小学校	221-5997		ひたちなか市	224-2717

避難所の説明

避 難 所	市民センター、小学校、中学校
緊急避難所	浸水などの影響で、近隣の避難所では対応できないとき、又は那珂川が増水して橋が流れなくなったときに開設する避難所(茨城大学・水戸農業高等学校・水戸第三高等学校・水戸第三高等学校・市毛小学校)



水戸市洪水ハザードマップ

那珂川・藤井川・桜川・涸沼川 改訂版

南地区版

この洪水ハザードマップは、河川の氾濫が予想される場合や、実際にはんぱした場合に、市民の皆さんのが避難する際に役立つていただくために作成したもの。那珂川・藤井川・桜川・涸沼川が大雨によって増水し、堤防が決壊した場合の浸水想定区域を記載しています。

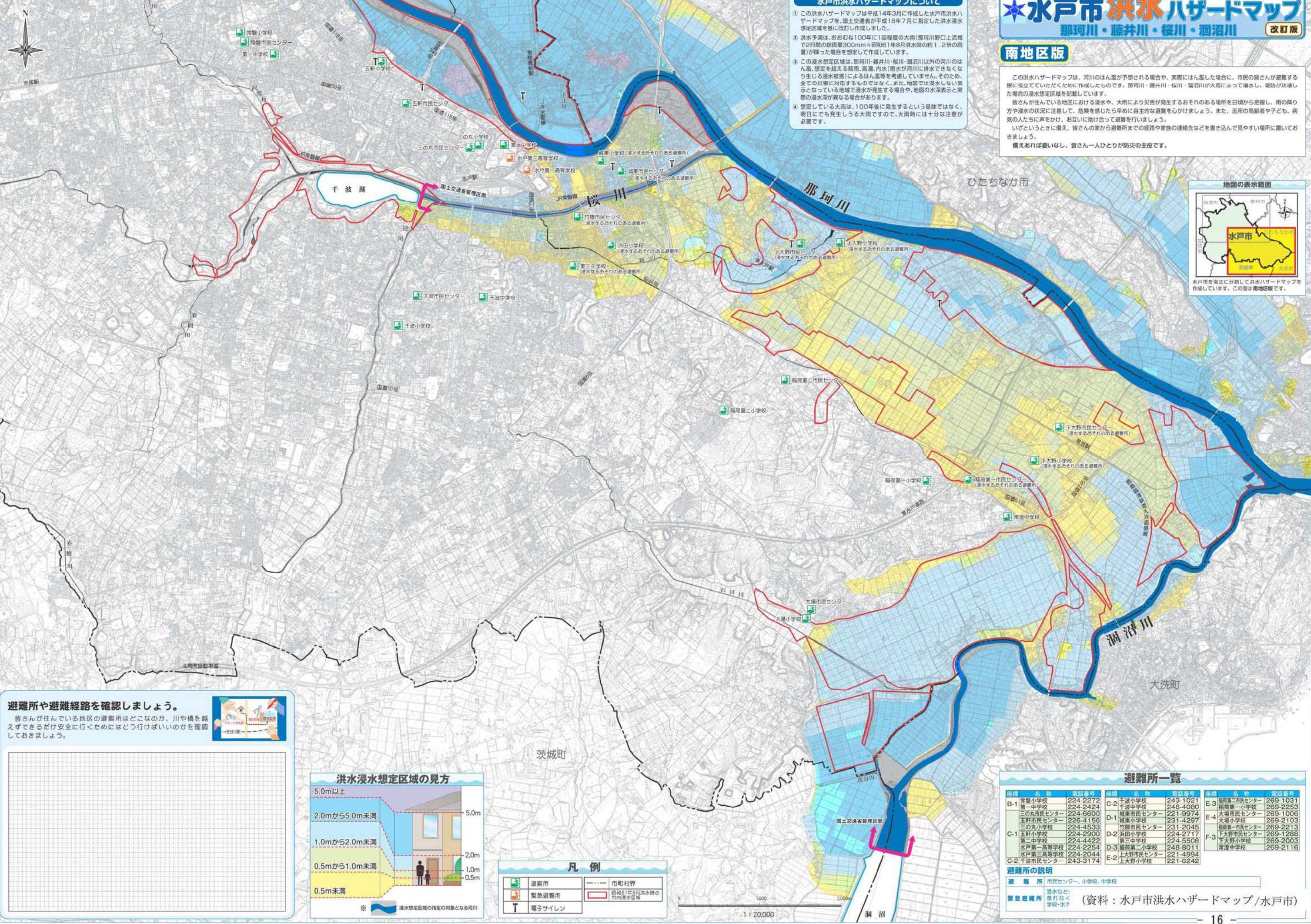
皆さんが住んでいる地区における浸水や、大雨により災害が発生するおそれのある場所を日頃から把握し、雨の降り方や浸水の状況に注意して、危険を感じたら早めに自動的な避難を心がけましょう。また、近所の高齢者や子ども、病気の人たちに声をかけ、お互いに助け合って避難を行いましょう。

いざというときに備え、皆さんの家から避難所までの経路や家族の連絡先などを書き込んで見やすい場所に置いておきましょう。

備えあれば憂いなし、皆さん一人ひとりが防災の主役です。



水戸市を南北に分割して洪水ハザードマップを作成しています。この図は南地区版です。



5 浸水被害の状況と発生要因

(1) これまでに発生した浸水被害

本市で過去に発生した浸水被害について、2005（平成17）年度から2013（平成25）年度までの9年間を対象に、災害報告書や、罹災証明書、浸水箇所位置図を用いて整理し、浸水被害が発生した時の降雨量や被害箇所等を把握しています。

浸水による被害状況と被害箇所は表2.5.1と図2.5.1に示すとおりです。

表2.5.1 水戸市における浸水による被害状況

No.	発生日	発生原因	降水量			主な浸水被害		
			合計	1時間最大	10分間最大	床上浸水	床下浸水	道路冠水
1	2005（平成17）年 7月7日	雷雨	34.0mm	33.5mm	21.0mm	一件	2件	15箇所 ※箇所
2	2005（平成17）年 7月26日	台風7号	89.0mm	14.5mm	3.5mm	一件	一件	4箇所 一箇所
3	2005（平成17）年 8月23日	雷雨	39.5mm	26.0mm	10.0mm	一件	一件	35箇所 16箇所
4	2005（平成17）年 8月25日～8月26日	台風11号	64.0mm	10.5mm	4.5mm	一件	一件	3箇所 3箇所
5	2006（平成18）年 5月20日	大雨	15.5mm	15.5mm	7.0mm	一件	一件	7箇所 一箇所
6	2006（平成18）年 5月27日～5月28日	大雨	42.5mm	20.5mm	7.0mm	一件	一件	3箇所 一箇所
7	2006（平成18）年 6月 6日～6月 7日	大雨	22.5mm	8.5mm	3.5mm	一件	一件	4箇所 一箇所
8	2006（平成18）年10月 5日～10月 7日	低気圧	136.5mm	13.0mm	3.0mm	一件	一件	1箇所 一箇所
9	2007（平成19）年 9月 6日～9月 7日	台風9号	94mm	45.0mm	15.5mm	一件	1件	12箇所 ※箇所
10	2008（平成20）年 8月14日	集中豪雨	17.5mm	17.0mm	9.0mm	一件	2件	11箇所 3箇所
11	2008（平成20）年 8月19日	集中豪雨	29.5mm	29.5mm	15.5mm	1件	7件	20箇所 8箇所
12	2008（平成20）年 8月20日	集中豪雨	20.0mm	17.0mm	5.5mm	1件	4件	38箇所 15箇所
13	2008（平成20）年 8月29日	集中豪雨	40.0mm	32.0mm	13.0mm	一件	一件	5箇所 4箇所
14	2009（平成21）年 8月10日	台風9号	99.5mm	27.5mm	10.5mm	一件	一件	9箇所 8箇所
15	2010（平成22）年 4月28日	大雨	71.0mm	25.0mm	6.5mm	一件	1件	5箇所 4箇所
16	2010（平成22）年 6月16日	—	31.5mm	31.5mm	15.0mm	一件	一件	4箇所 3箇所
17	2010（平成22）年 6月29日～6月30日	—	20.0mm	11.0mm	4.5mm	一件	一件	4箇所 1箇所
18	2010（平成22）年 7月26日	大雨	26.5mm	26.5mm	17.0mm	一件	一件	15箇所 4箇所
19	2010（平成22）年 9月26日～9月28日	大雨	137.0mm	19.0mm	7.0mm	一件	一件	7箇所 5箇所
20	2010（平成22）年12月 3日	—	61.5mm	20.5mm	6.5mm	一件	一件	1箇所 1箇所
21	2011（平成23）年 9月20日～9月21日	台風15号	161.0mm	47.5mm	15.0mm	5件	41件	49箇所 24箇所
22	2012（平成24）年 5月 2日～5月 3日	大雨	99.0mm	10.0mm	3.0mm	一件	1件	2箇所 2箇所
23	2012（平成24）年 5月29日～5月30日	集中豪雨	116.0mm	56.0mm	17.0mm	8件	18件	35箇所 19箇所
24	2012（平成24）年 6月19日～6月20日	台風4号	85.5mm	20.0mm	5.0mm	一件	一件	13箇所 9箇所
25	2013（平成25）年 7月27日	集中豪雨	51.5mm	25.5mm	13.5mm	一件	1件	4箇所 3箇所
26	2013（平成25）年 8月11日	大雨	32.0mm	32.0mm	18.0mm	一件	一件	一箇所 一箇所
27	2013（平成25）年 9月25日	—	30.5mm	16.0mm	7.5mm	一件	一件	3箇所 2箇所
28	2013（平成25）年10月15日～10月16日	台風26号	140.0mm	18.0mm	6.0mm	一件	一件	11箇所 10箇所
29	2014（平成26）年 2月14日～2月15日	大雨	143.0mm	33.5mm	9.0mm	一件	1件	9箇所 7箇所

注1) 総雨量は降雨開始前と降雨終了後に、無降雨時間が4時間あるかどうかで判定しています。

また、降水量は気象庁水戸地方気象台のデータを基に整理しています。

注2) 浸水被害箇所は、同じ要因で浸水被害が発生していると考えられる範囲（対策時に一連で対応すべき範囲）を1か所と考えて整理しています。

【図2.5.1】

水戸市浸水被害箇所図 縮尺 1:65,000

(平成17年度から平成25年度の浸水実績で整理)

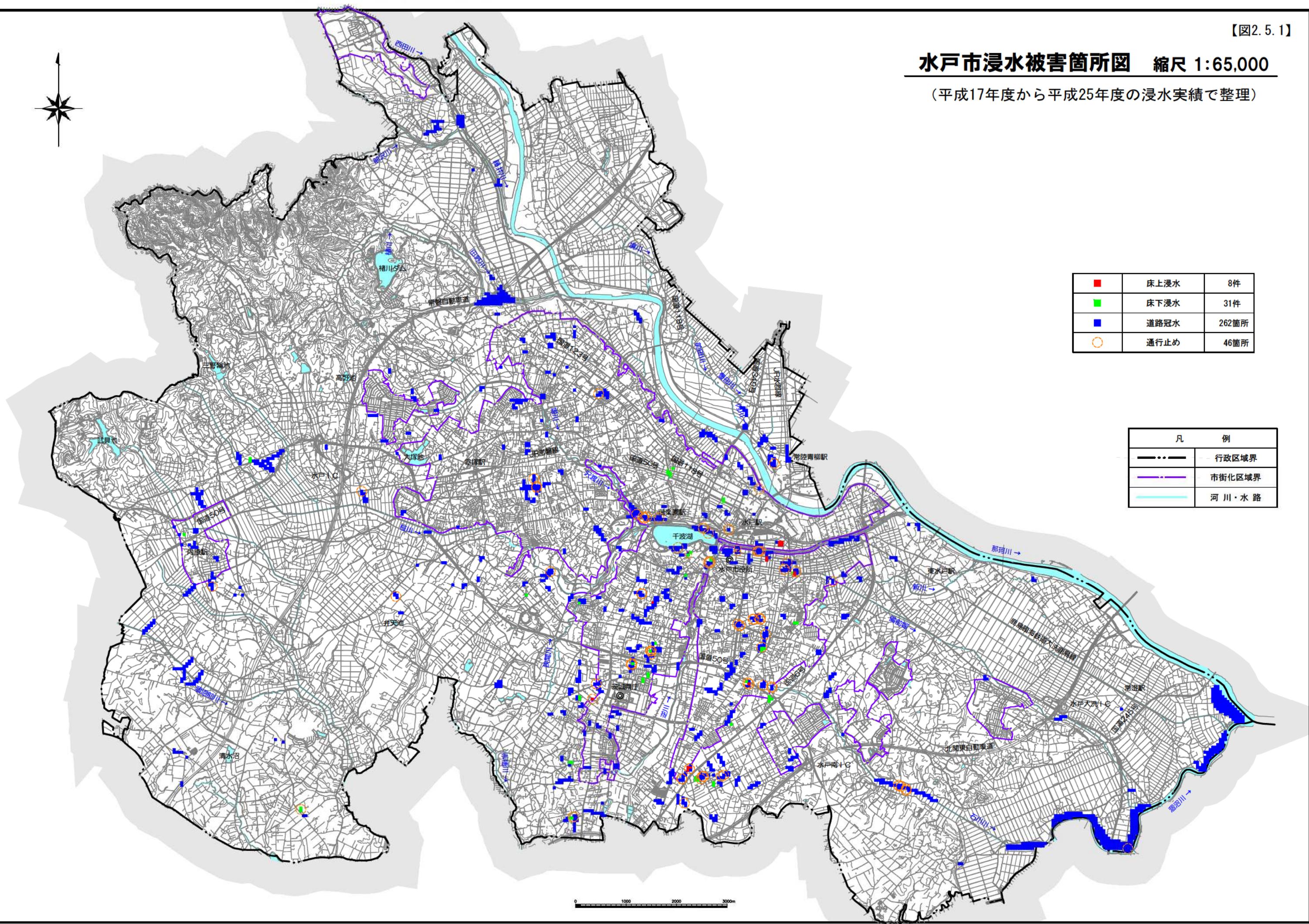


表 2.5.1 及び図 2.5.1 から、以下に示す傾向を読み取ることが出来ます。

- 過去 9 年間で 29 回の降雨に対して浸水被害の報告があり、そのうち 11 回の降雨で床上・床下浸水が発生しています。
これは、年に 1 回程度は市内で床上・床下浸水が発生していることになり、床上・床下浸水の総数は 94 件となっています（ただし、その中には外水氾濫による被害も含まれています）。
「個人財産の保護」の観点から、優先的に対策を進める必要があります。
- 通行止めは 29 回の浸水被害のうち、21 回の降雨で発生しています。
これは、年に 2、3 回程度は市内で通行止めを実施していることになり、実施した総数は 154 か所となっています。
「都市機能の確保」の観点から、早期に解消する必要があります。
- 10 分間最大雨量の最大値は No.1 の 21.0mm ですが、その時の 1 時間最大雨量は 33.5mm であり、10 分間の間に 6 割以上の雨が集中していることから、水戸市においても短時間の集中豪雨によって浸水被害が発生しています。
- 総雨量が 100mm を超えた降雨は 29 回のうち 6 回あり、そのうち 5 回の降雨で通行止め以上（床上浸水、床下浸水）の被害が発生しています。
- 浸水被害は市内全域で発生している状況ですが、特に市街化区域で被害が集中していることが分かります。
一方、市街化調整区域では、河川の氾濫により広範囲に及ぶ浸水被害を確認することは出来ますが、その他の浸水被害は局所的に発生しているものが大半です。
- 1 時間最大雨量がおおむね 30.0mm 以下の降雨で発生した浸水被害は 29 回のうち 24 回あり、浸水被害の 8 割以上を占めています。
このことから、おおむね 1 時間最大雨量 30.0mm に対応した雨水排水施設の整備を行えば、浸水被害を大幅に軽減することが可能であると考えられます。
- 29 回のうち時間最大雨量が 50mm 未満の降雨で発生した浸水被害は 28 回あり、水戸市公共下水道基本計画で採用している 5 年確率降雨（1 時間最大雨量 50.3mm）に対応した雨水排水施設の整備を進めていけば、大半の浸水被害を解消することが可能であると考えられます。
そのため、雨水排水施設が未整備または著しく能力不足となっている場合、必要に応じて 5 年確率降雨に対応した雨水排水施設を整備していく必要があります。

(2) 主な浸水被害の発生要因

前述した施設の整備状況や地形状況を踏まえて現地調査を行った結果、本市で発生している浸水被害の発生要因として、以下に示す5つが考えられます。

(1) 排水施設の能力不足

①雨水排水施設の能力不足

雨水排水施設が整備されている地区で浸水被害が発生している場合、何かしらの要因で雨水排水施設の排水能力が不足している可能性があります。

②道路排水と宅内排水が分離できていない

道路側溝は路面排水のみを対象に排水能力を決定しています。

しかし、雨水排水路が未整備の地区では、宅内の雨水を近傍の道路側溝に排水していることが多く、道路側溝の排水能力が不足して浸水が発生する要因となります。

(2) 河川の影響

③河川から堤内地へ逆流している

河川水位が上昇し、堤防からの越流や雨水排水路への逆流により、河川から堤内地に流水が流れ込むことで、大規模な浸水が発生することになります。

④堤内地の地盤高が河川水位より低いため排水できない

河川の水位が地盤高より高くなると、河川に強制排水できる施設がない限り、堤内地から雨水排除ができず浸水が発生します。

(3) 道路の構造上の問題

⑤歩道ありの道路で歩車道境界に道路側溝がない

歩道のある道路において、官民境界にある道路側溝で路面排水を処理する場合、道路側溝に雨水を集水させるよう、官民境界で地盤高が最も低くなっています。

そのため、道路側溝が能力不足になると歩道で冠水することになり、周辺宅地の地盤高が道路と同程度もしくは低い場所では、宅地に雨水が流れ込んでしまいます。

⑥歩道なしの道路で官民境界に道路側溝がない

歩道がない道路において、官民境界に道路側溝がない場合、処理できない路面排水は地盤が低くなっている箇所に溜まり、周辺宅地の地盤高が道路と同程度もしくは低い場所では、宅地に雨水が流れ込んでしまいます。

⑦宅地への流れ込み防止として側溝にグレーチング蓋が設置されていない

坂道やカーブの外側、官民境界でマウンドアップが無い箇所、宅地への乗入れ部などにある道路側溝にグレーチング蓋が設置されていない場合、側溝蓋の上を雨水が通過して宅地に雨水が流れ込んでしまいます。

⑧たるみが発生している箇所に集水枠が設置されていない

道路にたるみが発生している箇所で、最深部に集水枠が設置されていないと、路面排水が処理できないため道路冠水が発生します。

(4) 民地の問題

⑨宅盤や床下高が道路より低い

宅盤が道路と同じ高さ、もしくは低くなっているところでは、道路が少しでも冠水すれば宅地に雨水が流れ込むことになります。

(5) 維持管理上の問題

⑩道路側溝や集水枠が目詰まりしている

道路側溝や集水枠が「ゴミ・落ち葉・土砂の堆積」によって目詰まりしていると、排水能力を十分に発揮することができません。

第3. プログラムの基本的方向

1 基本方針

近年の局地的な集中豪雨や都市化の進展、緑地の減少に伴う雨水流出量の増加により、浸水被害が多く発生しています。浸水被害を軽減するため、雨水排水施設の整備を進めているところではありますが、雨水排水施設は一般的に下流側から上流側に向けて整備していくため、中流域・上流域の浸水被害を軽減するまでには長い時間と多くの費用が必要となります。

本市では、1時間最大雨量がおおむね30.0mm以下の降雨で浸水被害が多く発生しています。また、浸水被害の発生箇所は市街化区域に限らず、全域で確認されていますが、河川の影響を除いた局所的に発生している浸水被害については、道路の構造上や維持管理上の問題が多く、おおむね時間雨量30mm程度に対応した雨水排水施設が整備していれば、個別に対応していくことで対策できる箇所が多いと考えられます。一方で、集中的に浸水被害が発生している地区では、雨水排水施設の能力が著しく不足している状況です。そのため、効率的かつ効果的に浸水被害を軽減するため、対策方針を定める必要があります。

早期に浸水被害を解消していくためには、被害状況を十分に把握し、その場所で実施すべき整備方針を定め、雨水排水施設を整備していくことが重要となります。

このような状況の中、より効率的・効果的に雨水排水施設を整備していくため、重点的に整備する地区を定めて、重点地区ではおおむね時間最大雨量30.0mm以上の降雨を対象とした雨水排水施設の整備を推進していきます。また、その他の地区で発生している局所的な浸水被害に関しても、各所の浸水被害の発生要因に応じた対策を講じていくことで浸水被害の軽減を図っていきます。

さらに、雨水排水施設の整備と併せて、雨水貯留施設等の整備や雨水の利活用を図っていくなど、市民や事業者と協働して流出抑制を進めていくことも、浸水被害の軽減に向けた重要な取り組みと考えております。

本市では、このような総合的な雨水対策を実施することで、浸水被害を早期に軽減していくものとし、浸水被害の発生箇所数を大幅に減少させることを目標とします。

なお、本プログラムで対象とする浸水被害は内水によるものとし、河川の氾濫などによる洪水が原因で発生している浸水被害は別途対応を図るものとします。

雨水排水施設整備プログラムにおける基本方針

- ①早期に浸水被害の軽減を図るため、下流から順に行う幹線水路の整備とあわせて、既存施設を有効活用した雨水排水施設の整備を推進します。
- ②限られた財源の中で、効率的かつ効果的に雨水排水施設を整備するため、重点地区を定めて、重点地区における浸水被害箇所を優先的に整備します。
- ③浸水被害の一層の軽減を目指して、雨水貯留施設等によって地下への浸透や雨水の利活用を図るなど、市民、事業者との協働による雨水流出の抑制に向けた取り組みを促進していきます。

雨水排水施設整備プログラム基本方針

幹線水路整備とあわせて、既存施設を有効活用した整備を推進する。

効率的かつ効果的に整備するため、重点地区を定めて優先的に整備する。

雨水貯留施設等の設置を促進するなど、市民、事業者との協働による取り組みを進める。



総合的な雨水対策により、浸水被害箇所の大幅な減少を目指します

2013（平成 25）年度末
215 か所



2018（平成 30）年度末
130 か所



2023（平成 35）年度末
20 か所

図 3.1.1 プログラムの基本方針

2 重点地区

(1) 重点地区的選定

市全域を対象に雨水排水施設を整備していくことは、整備完了までに膨大な時間と費用を要することになります。

そのため、既存施設を有効活用しながら、重点的に施設整備を行う「重点地区」を選定し、優先的に雨水排水施設の整備を実施することが重要となります。

なお、重点地区の選定に当たっては、下水道事業で設定している排水区単位で評価を行い、重点排水区が隣接する場合や、一体的な整備が必要となる場合は、一つの重点地区としてまとめて整理しています。

なお、重点地区は表 3.2.1 に示す判定項目をもとに客観的に評価しています。

表 3.2.1 重点地区の判定項目

項目	判定基準	
浸水被害	床上浸水	
	床下浸水	
	通行止め	
浸水被害の発生頻度	当該地区で過去に発生した浸水被害の回数を計上	
浸水被害の発生箇所数	当該地区で過去に発生した浸水被害の箇所数を計上	
土地利用	市街化区域（商業系）	
	市街化区域（工業系）	
	市街化区域（住居系）	
	市街化調整区域（エリア・文言指定）	
	市街化調整区域（その他）	
重要施設	緊急輸送道路	あり
		なし
	幹線道路	あり
		なし
	防災拠点等	あり
		なし

(2) 重点地区の選定フロー

重点地区を選定するに当たっては、下水道事業の排水区単位で「どの程度の浸水被害（被害状況）」が「どういった地区（地区特性による影響度）」で発生しているかの2点に着目して判定・評価しています。

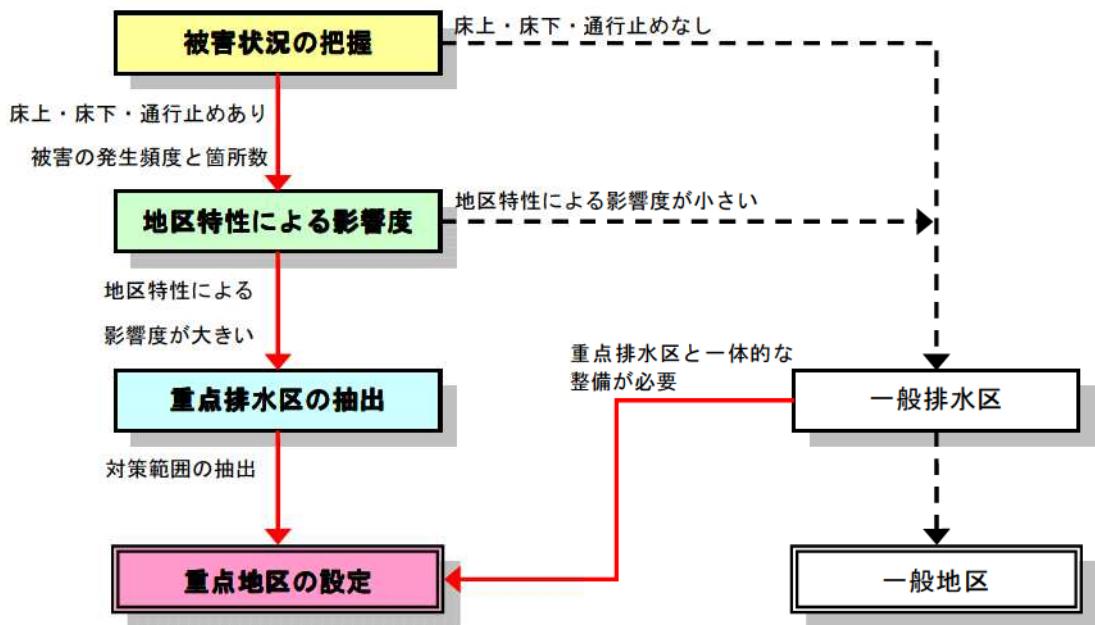


図 3.2.1 重点地区の判定フロー

① 被害状況

被害状況は、「浸水被害の内容」、「浸水被害の発生頻度」、「浸水被害の発生箇所数」の3項目で整理しています。

判定方法としては、都市機能の確保や個人財産の保護の観点から、「床上浸水、床下浸水、通行止め」の順で優先度が高く、次いで「浸水被害の発生頻度」、「浸水被害の発生箇所数」の順で評価を行っています。

② 地区特性による影響度

地区特性による影響度は、「土地利用」と重要施設である「緊急輸送道路」、「幹線道路等」、「防災拠点」の有無を考慮して評価しています。

③ 重点地区の抽出

重点地区を抽出するにあたり、前述した被害状況や地区特性による影響度を基に、「床上浸水」と「床下浸水」が複数回または複数箇所発生していること、「通行止め」が発生しており、かつ、地区特性による影響度が大きい排水区を「重点排水区」として抽出します。

この重点排水区において、浸水被害を軽減するために雨水排水施設を整備していく地区を抽出した対策範囲を「重点地区」として抽出します。

なお、重点排水区が複数あって隣接している場合や、重点地区に隣接する他の排水区（これ以降“一般排水区”と称す）を含めた一体的な整備が必要であると考えられる場合は、排水区をまたがって「重点地区」とすることもあります。

重点地区ではないその他の地区（これ以降“一般地区”と称す）は、現場状況に応じて個別に対策を実施していくことになります。

(3) 重点地区の評価方法

重点地区の選定フローに基づき、下水道事業の排水区単位で客観的に判定・評価するための方法は以下に示すとおりです。

① 被害状況

○浸水被害の内容

浸水被害の内容から「床上浸水・床下浸水・通行止め」の3つに分類することができます。

排水区内の被害状況を基に、床上浸水・床下浸水・通行止めを行っている排水区を優先度の高い排水区と判定します。

表 3.2.2 浸水被害による事業化の優先順位

項目	優先順位	判定基準
浸水被害	1	床上浸水
	2	床下浸水
	3	通行止め ※浸水深 15cm 以上

○浸水被害の発生頻度

浸水被害の発生頻度は、床上浸水・床下浸水・通行止めが発生した回数で評価し、浸水の発生頻度が高い常襲地区は優先的に対策していく必要があります。

○浸水被害の発生箇所数

浸水被害の発生箇所数は、排水区内で床上浸水・床下浸水・通行止めのいずれかが発生している箇所数で評価し、被害箇所数が多い排水区は、局所的ではなく面的な施設整備が必要となりますので、施設規模を考えると重要度が高くなります。

② 地区特性による影響度

○土地利用

土地地用は表 3.2.3 に示す5つに分類して評価します。

都市機能の確保の観点から、商業系・工業系・住居系・市街化調整区域（エリア・文言指定）・市街化調整区域（その他）の順に優先度が高いものとしています。

本プログラムでは、市街化区域を優先的に対策すべき地区としますが、エリア・文言指定区域においても、商業系や工業系と同等の土地利用を行っている地区がありますので、その場合は市街化区域と同等の評価とされています。

表 3.2.3 土地利用に関する優先順位

項目	優先順位	判定基準
土地利用	1	市街化区域（商業系）
	2	市街化区域（工業系）
	3	市街化区域（住居系）
	4	市街化調整区域（エリア・文言指定）
	5	市街化調整区域（その他）

③ 重要施設

浸水被害が発生している範囲内において、表 3.2.4 に示す重要施設が「あり・なし」の 2 段階で評価します。

道路冠水によって緊急輸送道路や市内の幹線道路を通行止めとした場合の交通への影響、市役所や指定避難所といった防災上の重要施設が浸水被害を受けた際の影響を考慮して、重要施設は「緊急輸送道路・幹線道路等・防災拠点」の 3 項目で評価しています。

表 3.2.4 重要施設の一覧

項目	判定基準
緊急輸送道路	茨城県が指定する第 1 次～第 3 次の緊急輸送道路
幹線道路等	国道、県道、市内の幹線市道及び鉄道軌道（高架を除く）
防災拠点	県庁、市役所、消防署、病院、指定避難所

(4) 重点地区の設定

前述した、選定フロー及び評価方法に基づき、浸水被害の状況や地区特性による影響度を踏まえて、重点排水区を抽出しました。

本市では、雨水排水施設の整備を考えていく上で、抽出された重点排水区と隣接する排水区からの影響も考えて、隣接する排水区と一体となって整備が必要であると判断される場合には、これらをまとめて1つの地区（重点地区）と捉えた雨水排水施設の整備を実施していきます。

本プログラムでは、表3.2.5に示す14地区を重点地区と位置づけ、この14地区で優先的に雨水排水施設を整備していくとともに、地区の状況に応じて、効率的かつ効果的な雨水対策を進めています。

表3.2.5 重点地区の一覧

重点地区名	重点排水区	被害	箇所数	頻度	影響
①駅南地区	桜川下流第一の一排水区	床上	6	9	高
	城東第一排水区	床上	1	2	高
②千波地区	逆川左岸第九排水区	床上	2	2	高
	逆川左岸第十排水区	床下	4	5	高
③元吉田・酒門地区	石川川排水区	床上	6	4	高
	石川川右岸第一排水区	床下	1	1	中
	石川川右岸第二排水区	-	-	-	-
	石川川右岸第三排水区	-	-	-	-
	逆川右岸第四排水区	-	-	-	-
④小吹・笠原地区	狭間川右岸第二排水区	床上	3	2	高
⑤米沢・吉沢地区	逆川右岸第二排水区	床上	2	9	中
	逆川右岸第三排水区	-	-	-	-
⑥千波・笠原地区	逆川左岸第四排水区	床下	3	1	高
	逆川左岸第五排水区	床下	5	15	中
	逆川左岸第六排水区	-	-	-	-
⑦大工町・常磐町・宮町地区	新荘第一排水区	床下	2	4	高
	三の丸排水区	床下	2	3	高
⑧古沢・酒門地区	若宮川第一排水区	床下	3	7	中
	若宮川第二排水区	-	-	-	-
	若宮川第三排水区	通行止め	1	2	中
⑨元吉田地区	新川排水区	床下	3	2	高
⑩平須地区	赤穂川第四排水区	床下	2	7	中
⑪見川地区	桜川上流右岸第四排水区	床下	2	3	中
⑫姫子地区	沢渡川右岸第八排水区	通行止め	1	6	高
⑬内原地区	内原中央排水区	通行止め	1	1	高
⑭渡里地区	那珂川第一排水区	通行止め	1	1	高

【図3.2.2】

雨水排水施設整備重点地区

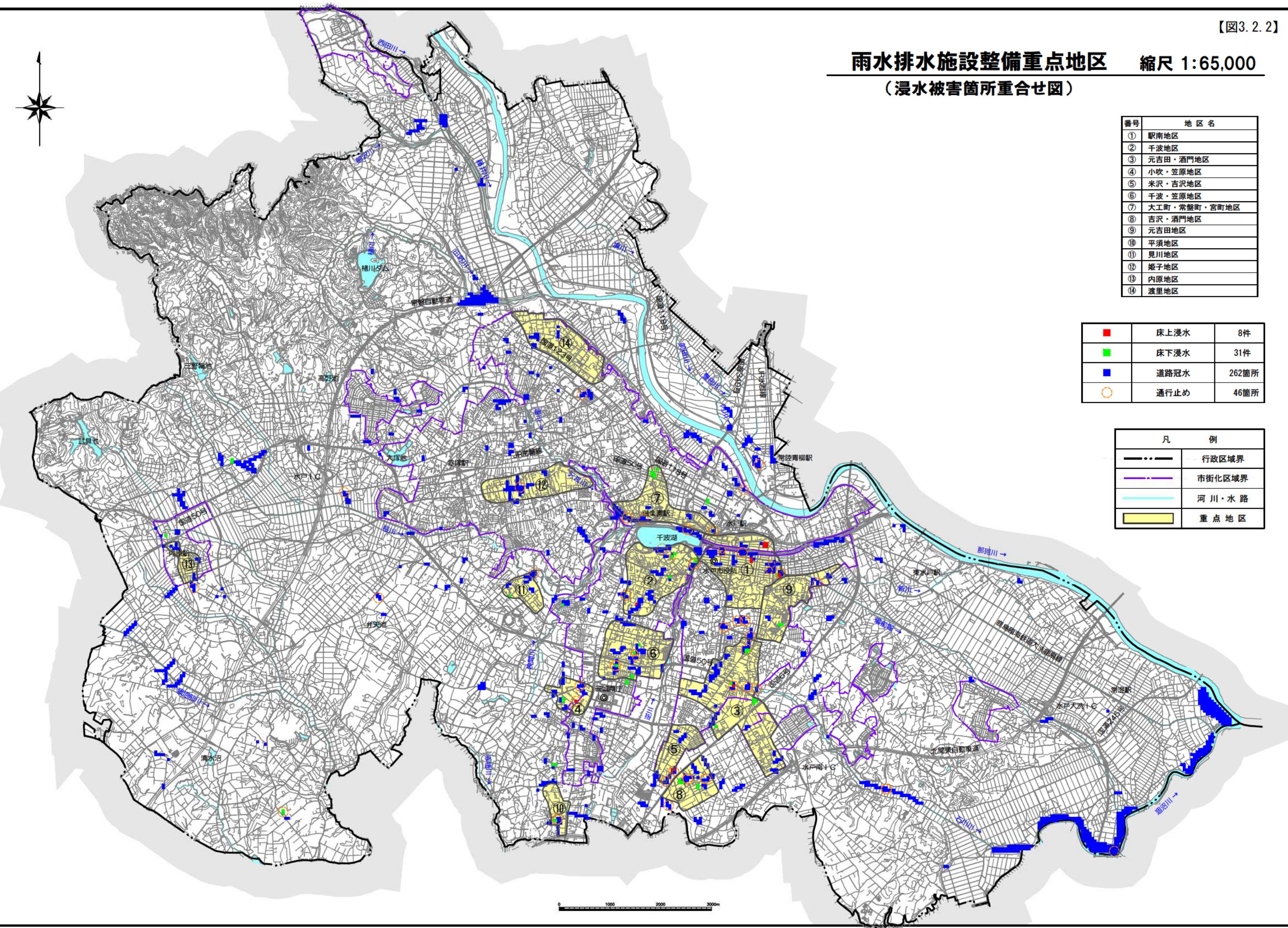
縮尺 1:65,000

(浸水被害箇所重合せ図)

番号	地区名
①	駅南地区
②	千波地区
③	元吉田・酒門地区
④	小吹・笠原地区
⑤	米沢・吉沢地区
⑥	千波・笠原地区
⑦	大工町・常盤町・宮町地区
⑧	吉沢・酒門地区
⑨	元吉田地区
⑩	平須地区
⑪	見川地区
⑫	姫子地区
⑬	内原地区
⑭	渡里地区

■	床上浸水	8件
■	床下浸水	31件
■	道路冠水	262箇所
○	通行止め	46箇所

凡 例	
—	行政区域界
—	市街化区域界
—	河川・水路
■	重点地区



3 雨水対策の具体的方針

本市では浸水被害の早期軽減を図るため、幹線水路や、雨水調整池、強制排水施設、さらに既存の雨水排水路の流下機能改善などの整備とあわせて、市民、事業者との協働による取り組みを促進する等の総合的な雨水対策を進めていきます。

①重点地区における具体的方針

重点地区では、より効率的かつ効果的な整備を実施していくため、面的整備の他、流下機能改善等の手法を積極的に取り入れて早期軽減を図ります。

②一般地区における具体的方針

一般地区では被害状況や現場状況に応じて、「道路側溝の整備、集水枠の設置、宅地への流入防止」等の個別対策を実施しすることで対策を進めていきます。

③その他の関連施策

関連施策として、雨水流出抑制や交通規制、土のうの設置を実施するなど、市民、事業者との協働により減災を図るものとします。

表 3.3.1 雨水対策の分類

対策手法		対策内容
面的整備	都市下水路	幹線水路が未整備、または著しく能力不足となっている場合、50.3mm/h の降雨に対応した幹線水路等の整備を実施します。
	排水路	公共下水道の計画において定める排水区単位で雨水排水計画を策定し、5~7年の間に整備可能な範囲を対象に、主要施設の施設規模と配置の検討を行い、主要施設の整備を実施します。
	公共下水道	おおむね 30mm/h の降雨に対応するよう、既存水路の増強（布設替え・バイパス管の設置）等により、雨水排水路の流下機能改善を図ります。
流下機能改善		現場状況に応じて、道路側溝の整備や集水枠を設置し、宅地への流入防止などの対策を実施します。
個別対策		雨水流出抑制や交通規制、土のうの設置等により減災を図るものとします。
関連施策		雨水流出抑制や交通規制、土のうの設置等により減災を図るものとします。

4 雨水排水施設の整備計画

(1) 雨水排水施設に関する手法別の方針・計画

① 雨水排水路整備による対策

雨水排水路は大別すると『開きよ』と『暗きよ』の2種類に分類でき、さらに種別によって表3.4.1のとおり分類されます。

雨水排水路は流量を計算し、必要となる水路断面で整備します。

未整備の地区は、雨水排水路を新設し、既存の雨水排水路がある地区では、既存施設の長寿命化を図りながら有効活用し、能力不足となっている雨水排水路のバイパス管や増補管を新設して流下機能の改善を図るものとし、必要に応じて布設替えを実施します。

表3.4.1 雨水排水路の分類

大分類	中分類	工種
暗きよ	雨水管	鉄筋コンクリート管
		ボックスカルバート
		硬質塩化ビニル管
		ダクタイル鉄管
開きよ	水路	オープン水路
		U形水路
		柵きよ
	道路側溝	各種側溝 横断暗きよ

② 雨水流出抑制による対策

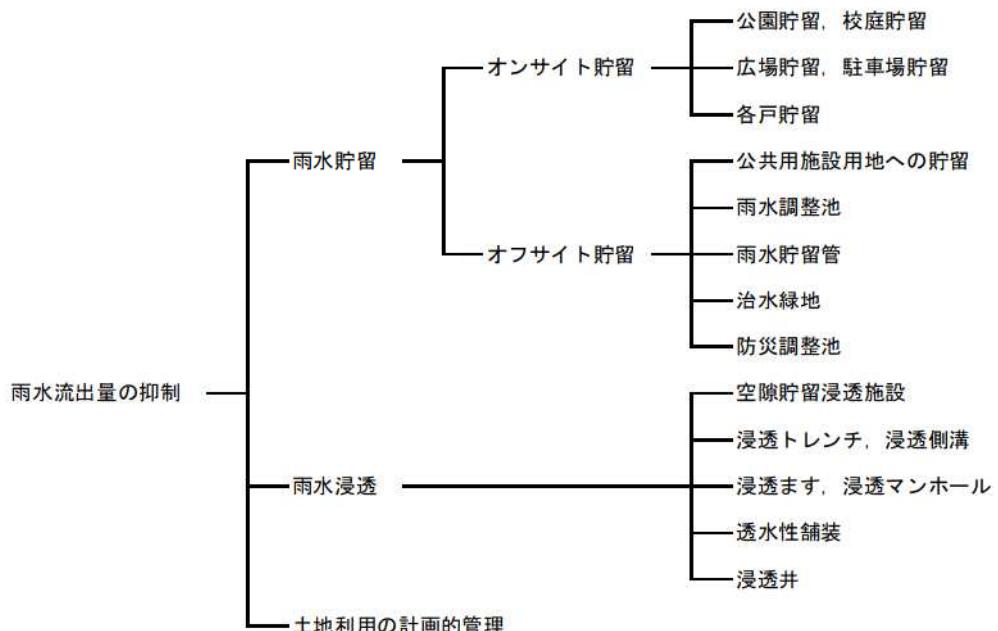
近年の急激な都市化により、都市部で浸透域が減少している傾向となっています。

浸透域が減少することで雨水流出量が増大するとともに、短時間に集中して雨水が流出する要因となっています。

また、放流先となる河川や雨水排水路が未整備または整備中である場合、河川に放流できる雨水流出量に制限が設けられていることがあります。

このため、雨水を貯留・浸透させて雨水流出量を抑制する対策が重要となります。

雨水流出量の抑制方法は図3.4.1に示す手法が考えられます。



出典：下水道施設計画・設計指針と解説

前編－2009年版－（社）日本下水道協会 p. 79

図 3.4.1 雨水流出量の抑制方法

公助による雨水流出抑制として、従来は「雨水貯留」が対象となっていましたが、近年は「雨水浸透」や「土地利用の計画的管理」についても実施している事例が増えています。

本市では2007（平成19）年に「水戸市雨水共生にかかる取り組み方針」を定めており、道路や公園などの公共施設に雨水貯留・地下浸透施設を整備することや、学校などの市有施設においても雨水の貯留および浸透施設の整備を率先して進めることとしています。

また、市が管理する公共施設を建替える際に、雨水流出抑制の各種対策を検討・実施をしているほか、市庁舎の建替えに伴い、庁舎の整備と併せて貯留施設を設置する予定です。

今後は、建替時に限らず、既存の公共施設に関しても、施設管理者が雨水流出抑制を積極的に図ってまいります。

また、道路構造物である側溝や枠などについても、雨水排水路への流出抑制を図るため、浸透枠や浸透側溝などを積極的に整備し、開発行為においても雨水流出抑制策の促進を図り、浸水被害の軽減を目指すものとします。

③ 強制排水施設による対策

放流先となる河川・雨水排水路・雨水調整池の計画高水位（HWL）と比較して、地盤高が HWL よりも低い地区では、ポンプ施設で強制排水することを検討していく必要があります。

本市では、自然排水を基本としていますが、必要に応じて強制排水についても検討していきます。

表 3.4.2 排水方式

整備段階	長 所	短 所
自然排水	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ポンプ排水と比較して工事費が安価となります。 <input type="checkbox"/> 基本的に大掛かりな維持管理は不要です。 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 地盤高が放流先の河川や雨水排水路の水位より低くなる場所では適用できません。 <input type="checkbox"/> 放流先の河川や雨水排水路との水位差が小さいと、水面勾配が緩くなるため、水路断面が大きくなり施工性や経済性で実現性が低くなります。
ポンプ排水	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 放流先となる河川や雨水排水路に関係なく、最適な水路断面で雨水排水路を整備することができます。 <input type="checkbox"/> 高潮や河川が氾濫した際の緊急排水として利用することができます。 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 自然排水と比較して工事費が高額となります。 <input type="checkbox"/> ポンプ施設が大規模なものになると、ポンプ施設を整備するための用地確保が必要となります。 <input type="checkbox"/> 機械・電気設備は定期的なメンテナンスが必要となります。

(2) 関連施策の推進

浸水被害を早期に軽減していくためには、雨水排水施設を整備することによるハード対策だけではなく、浸水に対する注意喚起や情報提供を実施するとともに、市民及び事業者との協働による取り組みが重要となります。

本市では、これまでにハード対策以外の施策として、「土のうの配布」や「雨水貯留施設の設置に対する支援」等を実施しています。

今後は、従来から実施している施策と併せて、自助・共助・公助の連携により、重点地区と一般地区ともに表3.4.3に示す施策を実施していきます。

表3.4.3 関連施策の内容

対策内容
① 雨水貯留施設の設置に対する支援及び市民、事業者による雨水流出抑制策
② 雨期前の重点的な清掃作業
③ 土のうの配布
④ 市民の理解を深めるための取り組み
⑤ 浸水実績の調査
⑥ 市民等からの浸水情報の提供
⑦ 気象などに関する情報提供

①雨水貯留施設の設置に対する支援及び市民、事業者による雨水流出抑制策

本市では、2009（平成21）年度から、「雨水貯留施設、雨水浸透施設、浄化槽転用施設」の設置に関する補助を実施しています。

この補助制度を有効活用できるよう、市民に向けて更なる周知を図っていきます。

また、設置した雨水貯留施設の効果を維持するため、溜めた雨水は庭への散水等に利用し、降雨前に雨水貯留施設を空にしておくことや溜まった土砂等を撤去するなど維持管理の重要性も周知していきます。同様に、浸透樹を設置している場合も、土砂等を撤去するなど維持管理の重要性を周知していきます。

雨水貯留施設や浸透樹を設置していない家庭や事業者においては、下水道の合流地区や、処理水を側溝等に放流している場合、降雨時には排水しないようにすることで浸水被害の軽減に役立つため、市民及び事業者への周知を図るものとします。

②雨期前の重点的な清掃作業

本市では、浸水被害が多発する地区において、降雨前に集水樹などの清掃を実施しています。

しかし、全ての地区を行政で清掃することは限界があるため、今後は、町内会や自治会などに集水樹や側溝のグレーチングなどに溜まっている落ち葉などの清掃を呼びかけてまいります。

なお、清掃を行う場合は、ごみ対策課または各市民センター（公民館）などで、ボランティア清掃用袋を交付しています。

③土のうの配布

本市では、大雨による災害時に住宅等への浸水を防ぐため、土のうの無償配布を実施しています。

また、配布場所まで土のうを取りに来ることが困難である高齢者世帯等については、市職員が配送し、土のう積みを実施しています。

今後は、自助や共助によって減災が図れるよう、土のうの配布について更なる周知を図っていきます。

④市民の理解を深めるための取り組み

本市では、防災・減災対策として、災害に対する心構えや、日ごろから災害への備えを行うことで災害による被害を少しでも減らすことができるよう、防災講座及び防災訓練などを実施し、防災知識の普及、啓発に努めています。

⑤浸水実績の調査

本市では、これまでにも浸水被害に関する報告を整理していましたが、今後は統一した調査票を用いて浸水被害の調査を行い、浸水に関するデータを蓄積・整理して、今後の雨水排水施設の整備に活用していきます。

⑥市民等からの浸水情報の提供

浸水が発生した際、これまで市職員が現地に行って対応していましたが、市内で発生する全ての浸水を行政が把握することには限界があります。

また、効率的かつ効果的な対策を実施していくためには、浸水被害の状況を詳細に把握することが重要となってきます。

今後は、地域住民から得られる情報を収集・整理して有効活用できるよう、新たに水戸市のホームページ等で浸水情報の提供を呼びかけ、浸水被害の詳細な情報の収集と整理を行っていきます。

⑦気象などに関する情報提供

本市では、市のホームページ、メールマガジン、LINE、ツイッター（アカウント「@kouhou_mito」）、緊急速報メール、フェイスブック、FMラジオ等を活用し、災害情報の発信を行っています。

また、気象庁で公表している高解像度降水ナウキャストや、国土交通省が整備を進めているXRAIN等を使うことで、インターネットから雨量をほぼリアルタイムに観測することができます。

今後は、市民自ら降雨状況を把握することができるよう周知を図っていきます。

【参 照】

- 高解像度降水ナウキャスト：<http://www.jma.go.jp/jp/highresorad/>
- XRAIN：<http://www.river.go.jp/xbandradar/>

(3) 重点地区における整備計画

前述した重点地区（14 地区）における整備計画は以下のとおりです。

①駅南地区

駅南地区では、床上浸水、床下浸水、通行止めが発生しています。

桜川の北側は、公共下水道（雨水）で事業認可を受けた区域となっており、事業計画に基づく雨水排水施設の整備を実施しています。今後も、事業計画に基づいた整備を推進し、浸水被害の軽減を図っていきます。

桜川の南側は、土地利用で示したとおり低地となっており、桜川の水位が上昇すると自然排水ができなくなりますので、堤内地の雨水を河川に強制排水する施設の整備を実施しています。

今後の課題として、当該地区は地形の特性上、南側の台地から雨水が流れ込むことが想定されますので、台地からの雨水の分散化を図るとともに、新たな強制排水施設や貯留施設を整備するなど、総合的な整備手法で被害軽減を図るものとします。

また、市庁舎の建替えに伴い、市庁舎敷地からの雨水流出抑制を図るため、庁舎の整備と併せて貯留施設を設置するとともに、周辺道路で浸水被害が発生しないよう道路改良事業を実施していきます。

②千波地区

千波地区では、床上浸水、床下浸水、通行止めが発生しています。

北側の地区で発生している床下浸水は、逆川からの逆流が問題ですので、逆川へ強制排水できる施設を設置します。ただし、強制排水する施設の整備には時間と費用を要するため、早急的な対策として水中ポンプを設置し、降雨時に強制排水することで雨水排除を実施していきます。

また、上流部で発生している浸水被害については、これまでに側溝の整備を実施してきましたが、被害軽減のためには抜本的な対策が必要となりますので、今後は幹線水路の整備を行っていきます。

南側で発生している床上浸水・床下浸水については、浸水被害が発生している箇所より下流部で幹線水路が整備されています。そのため、これまで既設の雨水排水路で問題がある箇所を対象に流下機能改善を実施しており、今後も引き続き流下機能改善を推進していきます。

③元吉田・酒門地区

元吉田・酒門地区では、床上浸水、床下浸水、通行止めが発生しています。

周辺地区から雨水が集中し、既設水路の下流域で被害が発生しています。

当該地区では雨水が集中しないよう分散化を図るため、幹線水路の整備を実施していますので、今後は下流域で発生している浸水被害を軽減することが出来ます。

また、床上浸水・床下浸水の早期軽減を図るため、浸水被害の発生箇所から幹線水路までの区間を対象に、既設の雨水排水路に問題がある箇所を流下機能改善で対策していきます。

なお、当該地区は敷地面積が広い学校や図書館などの公共施設が多くあり、雨水貯留や地下浸透施設の整備を推進することで、浸水被害の軽減を図っていきます。

④小吹・笠原地区

小吹・笠原地区では、床上浸水、床下浸水、通行止めが発生しています。

当該地区では、放流先となる狭間川が未整備の状態ですので、浸水被害が発生している東側の地区では、浸水被害の早期軽減を目指し、被害箇所に雨水が集中しないよう、雨水排水路の向きを変える等の分散化を図る整備を実施しています。

今後は、分散化による効果を検証しながら、狭間川の河道整備（または調節池の整備）を行い、抜本的な対策となる幹線水路の整備を実施していきます。

⑤米沢・吉沢地区

米沢・吉沢地区では、床上浸水、通行止めが発生しています。

当該地区では、床上浸水が発生している箇所を対象に、浸水被害を軽減するため、新たにマンホールポンプを設置しています。

今後は、下流部において、既設の幹線水路の一部区間で排水能力が不足していますので、新たにバイパス管を布設して流下機能の改善を図っていきます。

⑥千波・笠原地区

千波・笠原地区では、床下浸水、通行止めが発生しています。

国道50号バイパスの北側は幹線水路が未整備でしたので、現在、幹線水路の整備を実施しています。

今後も幹線水路の整備を推進していくとともに、既設の雨水排水路で問題のある箇所を対象に、流下機能改善を実施して浸水被害の早期軽減を図っていきます。

また、国道50号バイパスの南側では、浸水による通行止めが多発しています。

そのため、浸水被害の早期軽減を図るため、既設の雨水排水路で問題のある箇所を対象に、流下機能の改善を実施していきます。

⑦大工町・常磐町・宮町地区

大工町・常磐町・宮町地区では、床下浸水、通行止めが発生しています。

当該区域は公共下水道（合流）で事業認可を受けた区域となっています。

大工町周辺については、雨水排水施設の整備を実施していますが、近年の集中豪雨によって床下浸水が発生しています。現在、問題点を確認しながら具体的な整備手法について検討を実施しています。

また、宮町地区については、道路改良事業の計画がありますので、事業の際に側溝等の道路排水施設を整備することで浸水被害の軽減を図っていきます。

なお、常磐線の南側で発生している通行止めについては、茨城県が管理している沢渡川の洪水による影響を受けていますので、茨城県、東日本旅客鉄道㈱、本市の3者において、早期改善に向けた協議を実施しています。

⑧吉沢・酒門地区

吉沢・酒門地区では、床下浸水、通行止めが発生しています。

当該地区では浸水被害が多発しており、流末の雨水排水路が未整備であったことから、一時的に雨水を貯留できるよう調整池を整備しています。

今後は、浸水被害の軽減を目指して、調整池から浸水被害が発生している箇所まで幹線水路を整備していきます。

⑨元吉田地区

元吉田地区では、床下浸水、通行止めが発生しています。

当該地区では浸水被害が点在していることから、当面は現場の状況に応じて道路側溝や横断溝などにより浸水被害の軽減策を講じていきます。

今後も、早期に浸水被害を軽減できるよう、道路側溝や横断溝などの設置を継続して実施していきます。

また、放流先となる河川が未整備となっていますので、河川に与える影響を考えながら、地区内で調整池を整備していきます。

⑩平須地区

平須地区では、床下浸水、通行止めが発生しています。

当該地区では、浸水被害が発生している箇所から河川までの排水経路が確保されていなかったため、現在は幹線水路の整備を実施しています。

今後も、浸水被害の軽減を目指して、幹線水路の整備を推進していきます。

⑪見川地区

見川地区では、床下浸水、通行止めが発生しています。

当該地区では、浸水被害が発生している箇所から河川までの排水経路が確保されていなかったため、現在は幹線水路の整備を実施しています。

今後も、浸水被害の軽減を目指して、幹線水路の整備を推進していきます。

⑫姫子地区

姫子地区では、浸水被害が広範囲に亘って発生しており、道路の片側で通行止めが発生しています。

当該地区では、浸水被害が発生している箇所から河川までの排水経路が確保されていなかったため、現在は幹線水路の整備を実施しています。

今後も、浸水被害の軽減を目指して、幹線水路の整備を推進していきます。

⑬内原地区

内原地区では、重要施設である内原庁舎や、緊急時に対応しなければならない消防署、さらには指定避難所が集中している地区で浸水被害が発生しています。

また、当該地区の北側をみると、JR 常磐線の周辺地区において浸水被害が発生しています。

これまで、既設の雨水排水路の排水能力を確保する対策や、水田へ水を引き込む取水堰の管理者と連携して降雨に対応するなど、浸水被害の軽減に向けて対策を図ってきました。

今後も取水堰の管理者と連携をとりながら、浸水被害の軽減を目指し、既設の雨水排水路を改修する等の対策を実施していきます。

また、当該地区は学校など公共施設が多くある地区のため、雨水貯留や地下浸透施設の整備を推進し、浸水被害の軽減を図っていきます。

⑭渡里地区

渡里地区では、道路の片側で通行止めが発生しています。

当該地区は、公共下水道（雨水）で事業認可を受けた区域となっており、事業計画に基づく雨水排水施設の整備を実施しているところです。

今後も、事業計画に基づいた整備を推進し、浸水被害の軽減を図っていきます。

(4) 一般地区における整備計画

一般地区では、浸水被害が発生している箇所の被害状況や、周辺区域における雨水排水施設の整備状況を踏まえ、流下機能改善や側溝・集水枠等を設置する個別対策を検討し、当該地区で必要となる対策を実施して浸水被害の軽減を図るものとします。

また、被害箇所の周辺に公共施設がある場合は、雨水貯留や地下浸透施設の整備を推進して、雨水流出の抑制を図るものとします。

(5) 雨水排水施設整備に伴う財源の確保

雨水排水施設の整備には、多くの費用が必要となります。

この費用を市が単独で負担する場合、財政的な面から雨水排水施設の整備に掛けられる年当りの費用には限度があるため、事業が完了するまでに膨大な時間を要することになります。

雨水排水施設の整備に関しては、国で各種の補助制度を設けています。

浸水被害を早期に軽減するため、これらの補助制度を積極的に活用するとともに、平準かつ継続的な事業の実施を図ってまいります。

第4. 事業スケジュール

1 重点地区における事業状況

効率的な雨水排水施設の整備を実現するためには、重点地区における現在の事業状況を確認することが必要となります。

重点地区における現在の事業状況は表 4.1.1 に示すとおりです。

本市では、重点地区すべてにおいて、「水戸市第6次総合計画」の3か年実施計画などに基づき、すでに浸水被害の軽減策を実施しています。

なお、小吹・笠原地区については、放流先である狭間川の河道整備または調節池の設置など、河道改修を含めた総合的な整備を実施していく必要があります。

表 4.1.1 重点地区における事業状況

重 点 地 区 名	事 業 種 别					事 業 状 況
	都下水	排 水 路	公 共	流 改	個 別	
①駅南地区	○		○			整備中
②千波地区	○			○	○	整備中
③元吉田・酒門地区	○	○		○		整備中
④小吹・笠原地区		○				整備中 河川改修を含めた事業が必要
⑤米沢・吉沢地区				○		整備中
⑥千波・笠原地区	○			○	○	整備中
⑦大工町・常磐町・宮町地区			○		○	計画中
⑧吉沢・酒門地区		○				整備中
⑨元吉田地区	○				○	整備中
⑩平須地区		○				整備中
⑪見川地区		○				整備中
⑫姫子地区	○					整備中
⑬内原地区				○		計画中
⑭渡里地区			○			整備中

※事業種別について

都下水：都市下水路整備事業

排水路：排水路整備事業

公 共：公共下水道事業

流 改：流下機能改善事業

個 別：個別対策

2 今後の事業スケジュール

本プログラムでは、2015（平成27年度）から2023（平成35）年度までの9か年を対象とした、雨水排水施設の事業スケジュールを策定しています。

重点地区（全14地区）における、事業スケジュールは次頁以降に示すとおりです。

重 点 地 区 に お け る 事 業 ス ケ ヅ ュ ー ル

重 点 地 区	2015 (平成27) 年度		2016 (平成28) 年度		2017 (平成29) 年度		2018 (平成30) 年度		2019 (平成31) 年度		2020 (平成32) 年度		2021 (平成33) 年度		2022 (平成34) 年度		2023 (平成35) 年度		備 考
	年度	対象																	
①駅南地区																			○都市下水路 ○公共下水(雨水)
②千波地区																			○都市下水路 ○流下機能改善 ○個別対策
③元吉田・酒門地区																			○都市下水路 ○排水路 ○流下機能改善
④小吹・笠原地区																			○河道改修 ○排水路
⑤米沢・吉沢地区																			○流下機能改善 ○個別対策
⑥千波・笠原地区																			○都市下水路 ○流下機能改善 ○個別対策
⑦大工町・常磐町・宮町地区																			○排水路 ○公共下水(雨水)
⑧吉沢・酒門地区																			○排水路 ○個別対策
⑨元吉田地区																			○排水路
⑩平須地区																			○排水路
⑪見川地区																			○都市下水路
⑫姫子地区																			○流下機能改善
⑬内原地区																			○公共下水(雨水)
⑭渡里地区																			○個別対策
個別対策地区																			

【浸水被害の削減目標】

(箇所)			
平成25年度末	平成30年度末	平成35年度末	
215	130	20	

3 事業推進に向けた今後の取り組み

雨水排水施設整備プログラムによる浸水被害の改善効果を評価していくためには、PDCAサイクルを継続的に実施していく必要があります。

具体的には図4.3.1に示すとおり、地域特性や社会情勢の変化に伴い、整備段階ごとに雨水排水施設整備プログラムの見直しが必要となり、本市では必要に応じて、雨水排水施設整備プログラムの見直しを実施していきます。

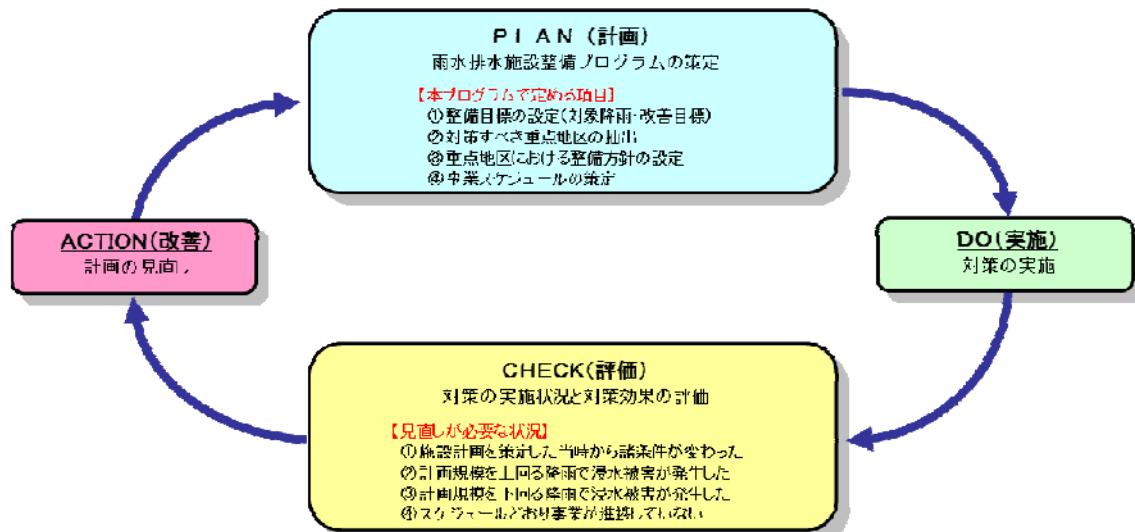


図4.3.1 PDCAサイクルのイメージ図

雨水排水施設整備プログラムに関するお問合せ先

建設計画課	〒310-8610 茨城県水戸市中央 1-4-1 本庁舎前臨時庁舎 2F (電話)029-232-9233 / (FAX)029-232-9208
--------------	--

雨水排水施設整備プログラム関係部署

①公共下水道（雨水）認可区域における事業計画	下水道管理課
②道路冠水の情報提供	道路管理課
③床上・床下浸水	地域安全課
④消毒用の石灰及び土のうの配布	地域安全課 土のうの備蓄場所 ・・・土木補修事務所
⑤雨水貯留施設等の設置助成	環境課
⑥ボランティア清掃用袋	ごみ対策課

用語集

－ア行－

【雨水排水施設】

水戸市が整備・管理する、雨水を河川に排水するための水路（開きよ・暗きよ）やポンプ施設、一時的に雨水を貯留することで河川への放流量を調整する調整池や雨水貯留・浸透施設の総称。

【オフサイト貯留】

ある地点で降った雨を、雨水排水路で別の場所に流下させて貯留すること。代表的なものとして調整池や遊水池があります。

【オンサイト貯留】

ある地点に降った雨を、別の場所に流下させずに、その場所で貯留すること。代表的なものとして各戸貯留や学校やグラウンド等で行う流出抑制があります。

－カ行－

【緊急輸送道路】

災害直後から発生する緊急輸送を円滑に行うため、高速自動車道、一般国道及びこれらを連絡する幹線道路と知事等が指定する防災拠点を相互に連絡する道路である。茨城県では、「緊急輸送道路ネットワーク計画」で第1次～第3次まで設定されています。

【計画高水位】

河道を整備する際に基本となる河川の水位のこと。一般的に、河川の堤防は計画高水位に余裕高を加えた高さで築堤されています。

【合流式下水道】

汚水と雨水を同じ管きよで処理する下

水道方式のこと。1本の管きよで汚水と雨水の両方を処理するため、効率的な施設整備が可能ですが、雨天時には雨水で希釈された未処理の汚水が河川に流れ込むことになるため、環境への影響には十分な配慮が必要となります。なお、現在は合流式下水道で新たに下水道を整備することはありません。

－サ行－

【総雨量・時間最大雨量・10分間最大雨量】

雨水排水施設の施設規模を決定する際に目安となる雨の量として、「総雨量／時間最大雨量／10分間最大雨量」があります（降水量は雪も含めた量を表すため使用する際は注意）。

総雨量は雨の降り始めから止むまでの累計雨量であり、調整池の施設規模を決定する際に用います。

時間最大雨量は1時間に降った雨の最大値（1時から2時といった毎時の数値ではない）、10分間最大雨量は10分間で降った雨の最大値を表すものであり、雨水排水路やポンプ施設の施設規模を決定する際に用います。

なお、従来は時間最大雨量に着目して施設整備を行ってきましたが、近年は短時間にまとまって降る降雨（俗にゲリラ豪雨と称されるもの）による被害が発生しており、10分間最大雨量による検証が重要となっています。

－タ行－

【調整池】

排水区域内に降った雨を一時的に貯留することで、放流先となる河川や水路に掛かる負担を軽減させることを目的とした

貯留施設のこと。

なお、調整池は水戸市が管理する雨水排水路から取水する施設であり、大別すると地表面貯留と地下式貯留の2種類あります。

【調節池】

河川管理者が河道改修を行う代わりに、洪水を調節するために設置する貯留施設のこと。

なお、類義語に遊水池があり、こちらは洪水時に河川の流水を一時的に氾濫させる土地のことで、調節池とはその役割が異なります。

【通行止め】

大雨で道路が冠水した際に、車両や人が通行できなくなった状態を表し、車道では目安として水深が15cm以上になると通行止めの規制を行う必要があります。

なお、車両や人が通行できる状態は「路面冠水」として扱い、災害時には通行止めと分類して整理します。

【堤内地】

堤防で守られた内側（人が生活している側）の土地のこと。

－ ナ 行 －

【内水】

堤防で守られた内側（人が生活している側）の土地にある水のこと。

－ ハ 行 －

【排水区（排水区域）】

下水道法で定める、公共下水道により雨水を河川等に排除する区域のこと。

【分流式下水道】

汚水と雨水を別々の管きよで処理する下水道方式のこと。2本の管きよを整備す

るため合流式下水道よりも整備費用は掛かりますが、未処理の汚水が河川に流出する心配はありません。現在は、新たに下水道を整備する際は分流式下水道とすることが基本となっています。

【防災拠点】

一般的に、災害時に防災活動を行う際の拠点となる施設や場所を表します。

茨城県ではAランク（県庁、重要港湾、空港、災害拠点病院など）、Bランク（市町村役場、指定行政機関、港湾、自衛隊など）、Cランク（運輸機関、指定公共機関、救急告示医療機関など）に分類して防災拠点の位置づけを行っており、水戸市においても「水戸市地域防災計画」の中で防災拠点の位置づけを行っています。

－ ラ 行 －

【り災証明書】

災害により被災した住宅等の被害の程度を証明する書類です。市町村が自治事務として調査を行い発行し、全壊・大規模半壊・半壊・一部損壊・全焼・半焼・床上浸水・床下浸水・流出などの区分で被害の程度を認定します。

水戸市雨水排水施設整備プログラム検討委員会要項

(設置)

第1条 本市では、浸水被害のある箇所において、抜本的かつ実効性のある解決策を検討するとともに、整備スピードを出していくための財源確保が課題となっている。このようなことから、関係部署が横断的に連携し、様々な整備手法の中から本市として最も合理的な方法を検討し、整備プログラムを策定するため、水戸市雨水排水施設整備プログラム検討委員会(以下「委員会」という。)を設置する。

(所掌事項)

第2条 委員会は、次の各号に掲げる事項を所掌する。

- (1) 市内浸水地区の抽出
- (2) 市内浸水重点整備地区の抽出
- (3) 既存管路のネットワーク化の検討
- (4) 建設部、下水道部それぞれが所管する基本計画の見直しと雨水排水施設整備手法の検討
- (5) 雨水排水施設の整備水準の検討
- (6) 雨水排水施設に係る国庫補助金など財源確保の検討
- (7) 雨水排水施設整備プログラムの策定
- (8) 前号の他、委員会が必要と認める事項に関すること。

(組織)

第3条 委員会は、委員長、副委員長及び委員をもって組織する。

- 2 委員長には、建設部長をもって充てる。
- 3 副委員長には、下水道部長をもって充てる。
- 4 委員には、別表に掲げる者をもって充てる。

(会議)

第4条 委員長は、必要に応じて委員会を招集し、委員会の事務を掌理し、会議の議長となる。

- 2 委員長は、必要があると認めるときは、関係職員の出席を求め、説明又は意見を聞くことができる。
(ワーキンググループ)

第5条 委員長は、必要に応じてワーキンググループを設置することができる。

- 2 委員長は、必要があると認めるときは、ワーキンググループに関係職員の出席を求め、説明又は意見を聞くことができる。

(庶務)

第6条 委員会の庶務は、建設部建設設計画課において行う。

(補則)

第7条 この要項に定めるもののほか、必要な事項は、別に定める。

付 則

この要項は、平成25年4月22日から施行する。

付 則

この要項は、平成26年11月10日から施行する。

付 則

この要項は、平成27年4月16日から施行する。

別表(第3条関係)

委員
建設部技監 政策企画課長 財政課長 環境課長 建設計画課長 道路管理課長 河川都市排水課長 下水道管理課長 下水道整備課長 下水道施設管理事務所長

水戸市雨水排水施設整備プログラム

平成 27 年 10 月

＜編集・発行＞ 水戸市 建設部 建設計画課
〒310-8610 水戸市中央1丁目4番1号
TEL : 029-224-1111（代表）
E-mail : ken-seisa@city.mito.lg.jp

