

# 萩市雨水管理総合計画(概要版)

## 1. 背景と目的

近年の雨の降り方の局地化・集中化・激甚化や都市化の進展等に伴い、多発する浸水被害への対応を図るため、平成27年5月に「雨水法等の一部を改正する法律」が公布され、ソフト・ハードの両面からの浸水対策を強化する制度改正が行われた。

また、これまでの下水道による都市浸水対策の取組を踏まえつつ、気候変動の影響等を考慮した取組を推進するため、「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(令和3年4月改訂)」の提言がとりまとめられ、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、気候変動の影響を踏まえた計画雨量を設定し、下水道による都市浸水対策の中長期的な計画の策定・見直しを通じて、気候変動を踏まえた計画に見直す必要があることが示された。

さらに、令和3年5月には、下水道法を含む「特定都市河川浸水被害対策法等の一部を改正する法律」が公布され、下水道事業計画の記載事項に計画降雨を追加すること等が規定された。

このような状況を踏まえ、萩市において、気候変動により将来の降雨量が増加することを考慮し、整備が完了した区域も含め、気候変動の影響を踏まえた下水道による浸水対策を実施すべき区域や対策目標等を定めた「雨水管理総合計画」を策定する。

## 2. 降雨及び浸水実績

### (1) 降雨記録

気象庁萩観測所で記録された歴代雨量記録を以下に示す。

下記記録のうち、2024/8/25に記録された降雨は、浸水発生日の降雨である。

なお、萩市公共下水道事業計画にて設定されている計画降雨は、62 mm/hr である。

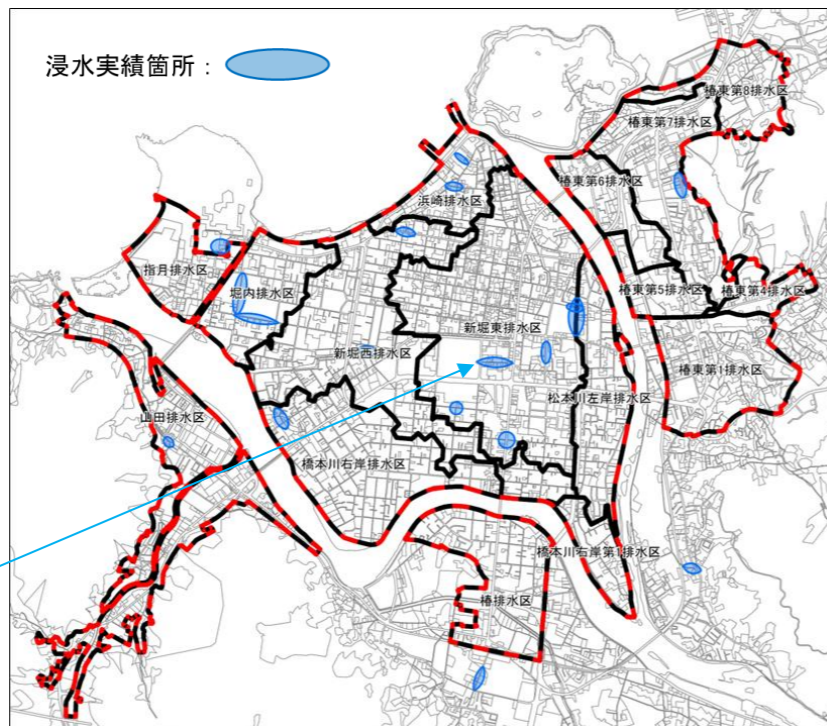
要素名/順位	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位	統計期間
日降水量 (mm)	255 (H11/9/21) (1999年)	250.5 (S60/6/23) (1985年)	215 (S47/8/20) (1972年)	204 (H11/6/29) (1999年)	199 (S47/7/11) (1972年)	193.1 (S29/9/25) (1954年)	186.5 (R1/8/28) (2019年)	179 (R2/9/12) (2020年)	177.5 (S50/7/13) (1975年)	170 (S55/8/30) (1980年)	1948/1 ~2024/12
日最大10分間降水量 (mm)	27.5 (H21/8/4) (2009年)	24 (H24/7/13) (2012年)	23 (H25/7/3) (2013年)	22.5 (S46/8/23) (1971年)	22 (R6/7/24) (2024年)	22 (S46/8/20) (1971年)	21.5 (H11/9/21) (1999年)	21 (R6/8/25) (2024年)	20.5 (H11/6/29) (1999年)	20.5 (H7/7/21) (1995年)	1949/8 ~2024/12
日最大1時間降水量 (mm)	109 (S46/8/23) (1971年)	93 (H11/9/21) (1999年)	76 (R6/8/25) (2024年)	67.5 (H21/8/4) (2009年)	64 (H24/7/13) (2012年)	62.9 (S39/9/13) (1964年)	62 (S59/6/26) (1984年)	61.9 (S40/7/22) (1965年)	61.5 (R5/9/5) (2023年)	60.5 (S59/6/25) (1984年)	1948/8 ~2024/12

### (2) 浸水実績

直近7年間(H30(2018)年~R6(2024)年)で発生した浸水実績を右図に示す。

浸水は、新堀東排水区や新堀西排水区が位置する三角州内で多く発生している。

なお、浸水被害は道路冠水程度であり、床下浸水等の甚大な被害は発生していない。



## 3. 雨水管理総合計画とは

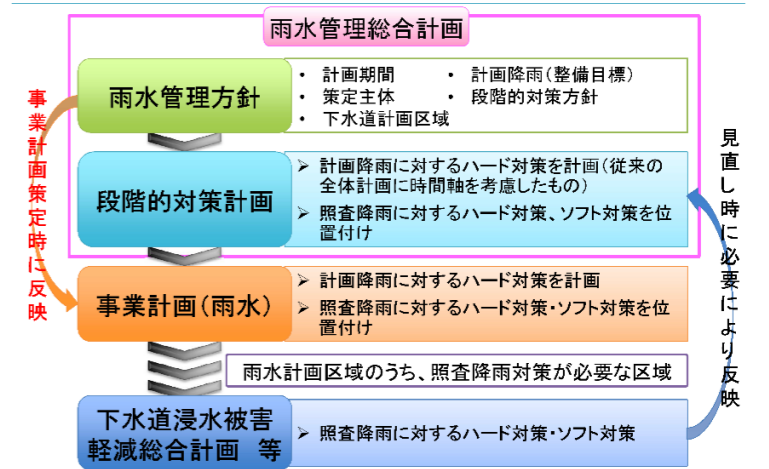
### (1) 雨水管理総合計画とは

雨水管理総合計画は、下水道による浸水対策を実施する上で、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について、時間軸を踏まえて定めることで、計画的に事業を進めることを目的とするものであり、雨水管理方針及び段階的対策計画から構成され、策定した計画は事業計画策定時に反映する。

### (2) 基本的な考え方

雨水管理総合計画は、以下に基づき策定する。

- 時間軸を考慮した段階的な整備の策定
- 照査降雨に対する減災対策の推進
- 既存ストックを活用する効率的な事業の推進
- ハード・ソフト両面の総合的な対策の推進



## 4. 検討対象区域の設定

検討対象区域の設定にあたり、「雨水管理総合計画策定ガイドライン(以降、雨水管理ガイドライン)」では基本概念を下記のとおりとしている。

- 主として市街地を対象とする。
- 雨水公共下水道は、浸水被害の軽減を図るべき地域において実施するものであるため、山林等は対象区域として想定していない。
- 下水道による雨水排除を行う区域、対策により市街地の浸水軽減が見込める区域等、地方公共団体の状況に応じて設定する。

本検討の対象区域は、人口集積度や前述の浸水状況を考慮し、萩市公共下水道事業全体計画区域とする。

## 5. 浸水要因分析と地域ごとの課題整理

### (1) 地域(ブロック)分割

雨水管理総合計画は、計画的に下水道整備を推進できるよう、地区ごとにメリハリのある整備目標を設定する必要がある。そのため、検討対象区域を地域(ブロック)分割する。

検討対象区域は、全体計画区域であり排水区が設定されているため、地域(ブロック)分割は排水区単位とする。

### (2) 浸水リスクの想定

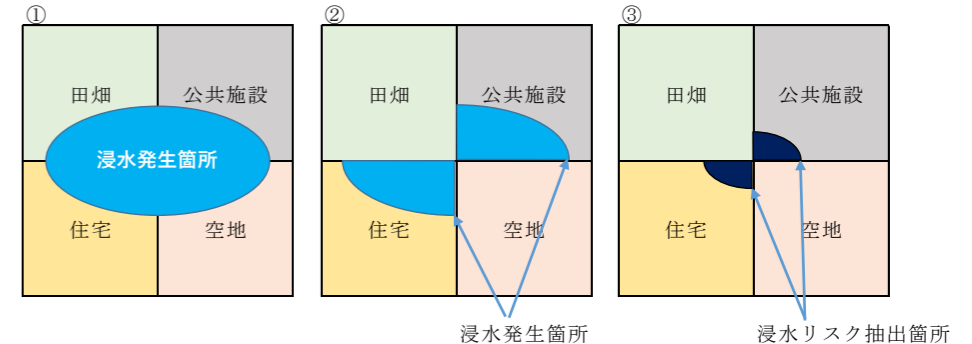
浸水リスクの想定は、過去の浸水実績及び内水浸水想定区域図を参考とする。

浸水実績については、基礎調査にて整理したとおりである。

内水浸水想定区域図を用いた浸水リスクの想定については、下記手順に沿って浸水リスクを抽出した。

抽出した浸水リスクを示す内水浸水想定区域図を別紙1及び別紙2に示す。

### ① 過年度業務にて作成された内水浸水想定区域図



### ② 浸水発生箇所のうち、田畑や空地などの浸水が許容できる区域を除く。

### ③ ②にて抽出した浸水箇所のうち、道路冠水程度(0.3m以下)の浸水は許容する。

### (3) 地域ごとの浸水要因分析

地域ごとの浸水要因分析は、「雨水管理ガイドライン」にて「地形的な要因」、「水利慣行による要因」、「河川と水路の要因」の3つから分析を行うように示されている。

本業務においても同様に抽出した浸水リスクに対して、この3つの要因から浸水要因を分析する。

分析の結果、浸水の主な要因は新堀川の水位が高いことが要因であると判明した。

# 萩市雨水管理総合計画(概要版)

## 6. 地域ごとの整備目標・対策目標の検討

整備目標並びに対策目標は、浸水リスクや都市機能の集積状況等の評価に応じ、きめ細やかに設定する。その際、計画降雨や計画雨水量の設定にあたっては、気候変動の影響を踏まえるものとする。

### (1) 評価指標の設定と評価

浸水対策を実施すべき区域の設定では、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。また、雨水対策を優先的に実施すべき区域については重点化すべきであり、対象区域の浸水リスクに応じて重点対策地区、一般地区等に区分し、メリハリのあり整備目標を設定する。

浸水対策実施区域や整備目標を定めるための評価指標は「雨水管理ガイドライン」を参考に下記のとおりとする。

- 浸水実績箇所数 ● 浸水リスク (気候変動を踏まえた計画降雨の浸水シミュレーション結果)
- 資産分布 (資産集積度) ● 人口密度 ● 防災拠点及び避難所 ● 医療機関 ● 福祉施設

設定した評価指標を基に各地域(ブロック)のリスクを評価する。

なお、評価にあたっては各評価指標の数値にばらつきがあるため、各評価指標に対して排水区における集計値の合計が”1”となるように変換を行い、それを各評価指標の値とした(以下は集計値変換方法のイメージ)。

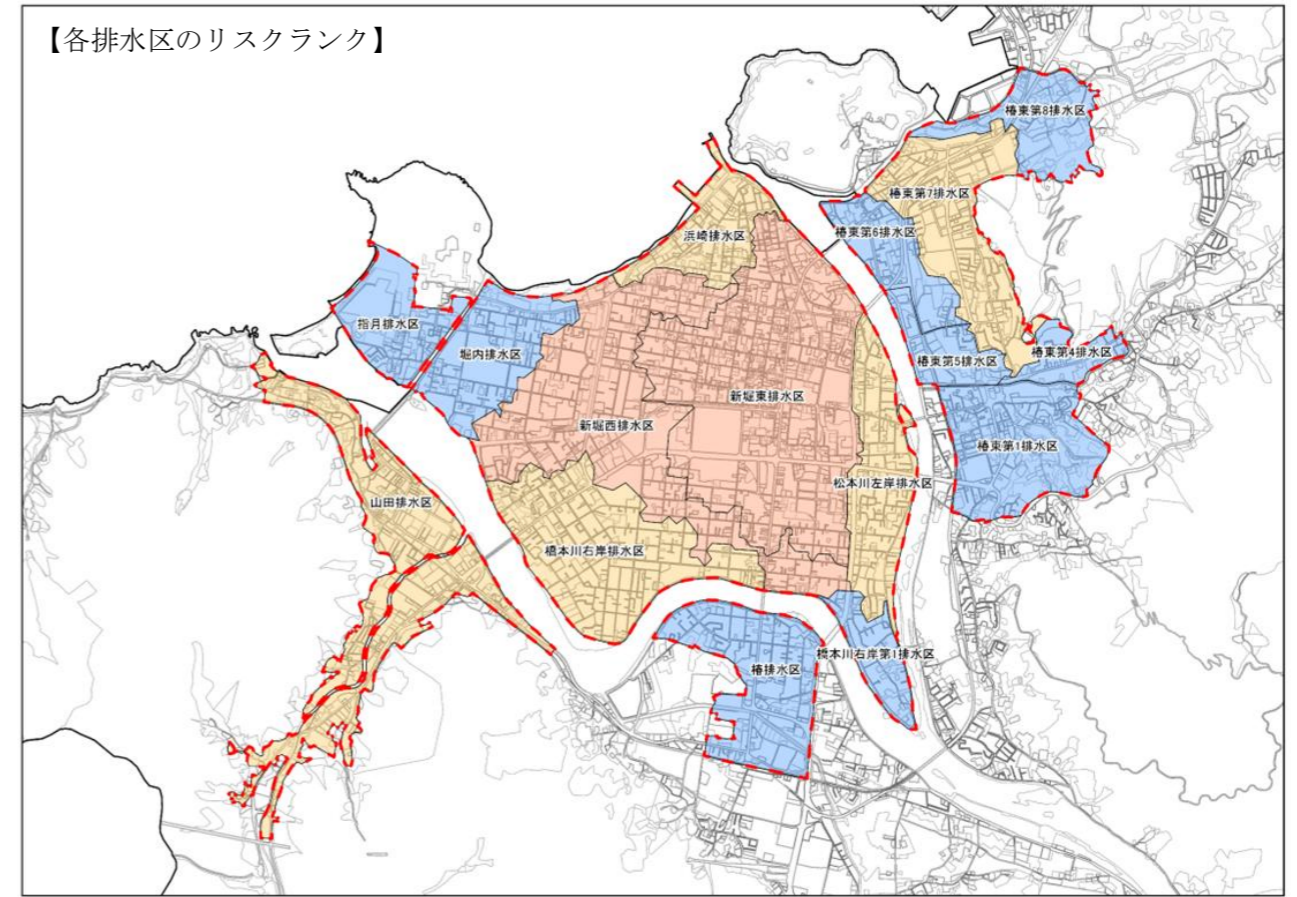
＜排水区優先順位の検討を考慮した各評価指標の集計値変換方法＞			
● 浸水実績による得点		● 浸水実績による得点の変換方法	
A排水区 = 10点	→	A排水区 = 10点/20点 = 0.50点	
B排水区 = 5点		B排水区 = 5点/20点 = 0.25点	
C排水区 = 3点		C排水区 = 3点/20点 = 0.15点	
D排水区 = 2点		D排水区 = 2点/20点 = 0.10点	
計 = 20点		計 = 1点	

各評価指標における得点結果及び総合点数を以下に示す。

全ての評価指標において、橋本川及び松本川の外側に位置する地区より川内地区のほうが比較的高い得点を有している結果となった。

総合点数では全評価指標で上位である「新堀東排水区」及び「新堀西排水区」が高い点数を確保している。

算定した総合得点を基に各排水区を「高・中・低」の3つのリスクランクに区別し、リスクランクが高い地区から優先的に整備を推進する。リスクランクごとに着色した図面を右に示す。



排水区名	浸水実績				浸水リスク(気候変動を踏まえた計画降雨)				資産集積度		人口密度		各種機関・施設		総合点数		リスクランク							
	件数		順位		床下浸水		床下浸水		点数		順位		点数		順位									
	件数	順位	床下浸水	床下浸水	床下:10点/ha	床下:5点/ha	Σ点数	順位	(戸/ha)	Σ点数	順位	(人/ha)	Σ点数	順位	(箇所)	Σ点数		順位						
新堀東排水区	6	1	0.3333	1	0.21	3	0.02	3	1.28	0.16	3	22.6	0.0835	4	33	0.1133	1	55	0.4167	1	1,110.3	1	高	
新堀西排水区	2	2	0.1111	2	0.35	1	0.03	2	2.07	0.26	1	21.5	0.0795	5	24	0.0815	7	20	0.1515	2	0.6879	2	高	
山田排水区	1	6	0.0556	6	0.25	2	0.06	1	1.84	0.23	2	17.5	0.0647	7	1	0.0029	16	13	0.0985	3	0.4567	3	中	
橋本川右岸排水区	1	6	0.0556	6	0.14	4		8	0.72	0.09	4	23.9	0.0885	2	28	0.0949	3	5	0.0379	6	0.3688	4	中	
橋東第7排水区	1	6	0.0556	6	0.11	5	0.01	6	0.65	0.08	5	14.6	0.0540	11	25	0.0857	6	9	0.0682	4	0.3464	5	中	
浜崎排水区	2	2	0.1111	2	0.03	8	0.01	4	0.29	0.04	8	25.0	0.0926	1	23	0.0778	8	2	0.0152	11	0.3337	6	中	
松本川左岸排水区	2	2	0.1111	2		11		8			11	23.6	0.0873	3	26	0.0879	4	5	0.0379	6	0.3243	7	中	
堀内排水区	2	2	0.1111	2		11		8			11	14.7	0.0545	10	12	0.0407	12	3	0.0227	8	0.2291	8	低	
橋排水区	10	10		10	0.07	6	0.01	7	0.41	0.05	6	15.7	0.0575	8	2	0.0075	15	9	0.0682	4	0.1859	9	低	
橋本川右岸第1排水区	10	10		10		11		8			11	19.4	0.0717	6	29	0.0990	2	1	0.0076	13	0.1783	10	低	
橋東第1排水区	10	10		10	0.05	7	0.01	5	0.34	0.04	7	14.3	0.0529	12	13	0.0453	11	3	0.0227	8	0.1643	11	低	
橋東第5排水区	10	10		10		11		8			11	10.4	0.0385	14	25	0.0861	5	3	0.0227	8	0.1473	12	低	
橋東第6排水区	10	10		10	0.03	9		8	0.13	0.02	9	13.3	0.0492	13	19	0.0650	9	2	0.0152	11	0.1460	13	低	
指月排水区	1	6	0.0556	6		11		8			11	9.9	0.0365	15	12	0.0405	13			16	0.1326	14	低	
橋東第4排水区	10	10		10		11		8			11	15.3	0.0564	9	14	0.0479	10	1	0.0076	13	0.1119	15	低	
橋東第8排水区	10	10		10	0.02	10		8	0.10	0.01	10	8.8	0.0325	16	7	0.0238	14	1	0.0076	13	0.0767	16	低	
計	18		1.0000		1.27		0.15		7.83		1.0000	270.5		1.0000	295.1		1.0000	132		1.0000		5.0		

### (2) 地域ごとの整備目標・対策目標の設定

整備目標は浸水抑止を基本としたハード対策の目標であり、対策目標は計画を上回る降雨に対するハード対策・ソフト対策の目標である。目標は、気候変動の影響を踏まえたものとする方針であるため、下記のとおり設定する。

区域	整備目標(ハード)	対策目標(ソフト)
本検討区域	10年確率×1.1倍(73.7mm/時間)	想定最大規模降雨(143mm/時間)

※気候変動の影響を踏まえた計画降雨:地球温暖化等の気候変動に伴う降雨量の増加を勘案して設定する降雨

※10年確率×1.1倍:1950年~2019年の降水量データを用いて算定した10年確率降雨の67mm/時間(トレンド検定の実施により2011年以降の降雨量の定常性を確認したもの)に気候変動の影響(×1.1倍)を考慮した降雨

※想定最大規模降雨:「少なくとも命を守り、社会経済に壊滅的な被害が発生しない」ことを目標に国交省が設定した降雨

### (3) 浸水対策実施区域の設定

浸水対策実施区域の設定では、優先的に対策を実施すべき区域を重点対策地区、その他を一般地区と区別する。「(1) 評価指標の設定と評価」にて排水区のリスクランクを設定したが、本検討区域では浸水状況に大きな差がなく、甚大な浸水被害が発生する可能性が低いことから、重点地区を設ける必要性が無いと判断し、検討区域一帯を一般地区と位置付ける。

### (4) 実施区域外の位置づけの検討

本検討区域全域を一般地区と位置付けたため、浸水対策実施区域外は位置付けない。

## 7. 段階的対策方針の策定

### (1) 段階的対策メニュー案

	ハードメニュー	ソフトメニュー
対策概要	・雨水管渠整備(枝線)	・道路側溝等の清掃 ・道路雨水樹の清掃 ・土のうの配布 ・土のう積み、体験訓練など

### (2) 段階的対策方針の策定

期間	当面(令和8~12年度)	中期(令和13~17年度)	長期(令和18~27年度)
対策方針	ソフト対策	ソフト対策	ハード対策