

7. 段階的対策方針の策定

7-1. 段階的対策方針の策定

整備優先順位の設定結果を踏まえ、重点地区となった排水区から計画降雨対応を目指すものとし、次に、一般地区 A、一般地区 B の事業化を図る。また、対策段階は当面（概ね 5 年）、中期（概ね 10 年）、長期（概ね 20 年）とし、長期段階では一般地区の排水区を含め、計画降雨対応の対策を実施する方針とする。

表 7-1 段階的対策目標

整備段階	整備期間	対策目標	
		照査降雨 (浸水実績降雨)	計画降雨
当面对策	5 年	床上浸水解消	ソフト対策を含めた 浸水被害軽減
中期対策	10 年	床下浸水解消	ソフト対策を含めた 浸水被害軽減
長期対策	20 年	水路からの溢水解消（浸水解消）	

7-2. その他一般的な対策メニュー

対策手法としては、浸水要因（放流先河川の背水影響による浸水、集中豪雨による水路溢水による浸水など）をふまえ、雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）で示されている「迅速で効率的な対策手法」（表 7-2）を参考に対策案を抽出する。具体的な対策イメージを表 7-3～表 7-6 に示す。なお、詳細については段階対策検討で現状の整備水準をふまえて、対策を検討・位置づけるものとする。

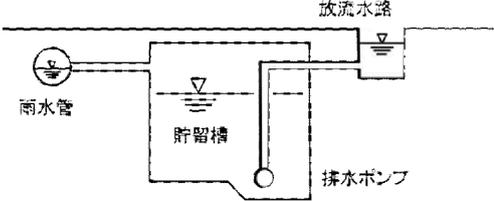
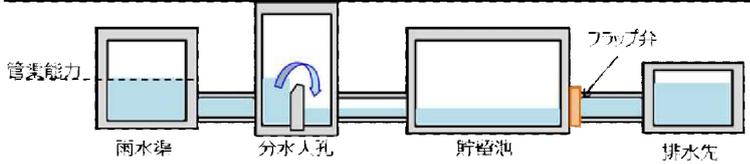
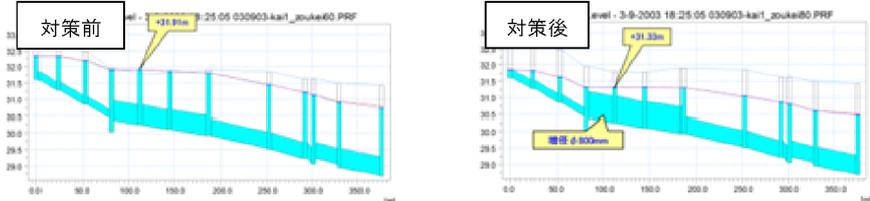
なお、事業化の実施順位が遅くなる一般地区 A、一般地区 B においても、早急に何らかの対応を図ることが求められている。このため、これら地区については早期に検討に着手する重点排水区で、ソフト対策（HM や降雨情報を用いた公助・自助支援）の検討も行い、早期の導入を図るものとする。

表 7-2 ストックを活用したハード対策、施設情報等を活用したソフト対策一覧

ハード対策	既存の下水道施設を活用した対策	付加的施設や改築等による最適化	1) 管きよの一部増径
			2) 大規模幹線間やポンプ場間のネットワーク化
			3) 小規模管路間のネットワーク化・バイパス化
			4) 改築にあたっての既存施設等の有効活用
			5) 既存管路活用と相乗して能力を高める雨水貯留施設整備
			6) 流下貯留型化による雨水貯留施設の有効活用
			7) フラップゲート，小規模水中ポンプ（可搬式ポンプ），ポンプゲートの設置
	既存の下水道施設の多目的化	1) 合流式下水道の改善対策施設等の浸水対策利用	
		段階的な早期の効果発現	
	他事業の既存計画や施設と連携した対策	1) 大規模幹線等の雨水貯留施設としての利用	
		2) 取水施設の早期整備	
1) 河川の調整池と下水道の雨水貯留施設の直接接続等による連携			
2) 水路等との連携			
3) 取り込み施設の能力増強等による連携			
4) 小型雨水貯留浸透施設の道路側溝下部等への設置			
5) 公園・緑地，校庭，駐車場，田んぼ，ため池等との連携 （公用地での無動力型オフサイト調整池，校庭・田んぼ・お濠に雨水を一時的に貯留等）			
6) 流域保全林等との連携			
7) 官民連携した浸水対策（民間貯留施設等）			
8) 雨水貯留浸透施設整備や止水板設置の指導や助成制度の導入等 （貯留浸透ます・貯留槽，駐車場等の透水性舗装，止水板等）			
9) 不要になった浄化槽の改造			
10) 河川部局等との合築			
11) 暫定防災調整池の恒久化・有効活用			
ソフト対策	施設情報及び観測情報を下水道事業に活用した対策	1) 雨量計のほか，水位計や浸水計等の積極的な設置，観測，情報の蓄積・分析	
		2) 流出解析モデルの精度向上や観測情報による水害要因分析に基づくきめ細やかな対策の検討	
		3) 高精度降雨情報システム（XRAIN等）の活用/リアルタイム運用システムの構築	
	施設情報及び観測情報をリスクコミュニケーションに活用した対策	1) 内水ハザードマップ等の作成・公表	
		2) 観測情報や施設運転状況の住民への多様な手法による情報発信（HP，エリアメール，行政メール，サイレン等）	
		3) 災害対策基本法に基づく避難指示・避難勧告への反映	
		4) 建築基準法に基づく災害危険区域への反映	
		5) 地下街等の管理者に対する浸水リスクの啓発	
		6) まちづくりとの連携	
		7) まるごとまちごとハザードマップの実施	
8) 危機管理体制構築のための訓練/出前講座等による図上訓練			
9) 被災直後の速報性のある整備効果や今後の整備方針の広報			
10) 住民，事業者からの情報収集及び協働した水防活動			

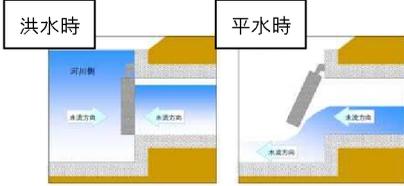
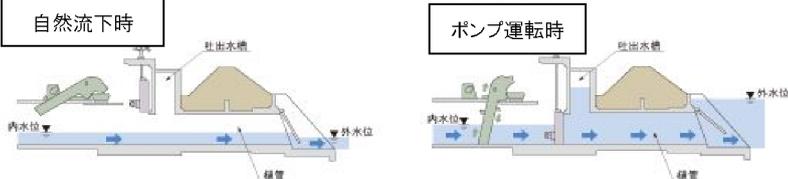
出典 「雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）」(令和3年11月改訂、国土交通省水管理・国土保全局下水道部)

表 7-3 対策メニュー案（貯留系）の例

対策メニュー案		内容
貯留系	従来	<p>オフサイト調整池</p> <p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 流出する雨水流出量（対策量）を収集し、貯留する。浸水要因箇所（弱部）の上流側での設置が基本である。 <p>【設置条件・留意点等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 公用地において適地が確保できない場合は公道下の貯留管又は民地等を利用して築造する。 
	地域 の 状 況 に 応 じ た 対 策 例	<p>公用地での無動力型オフサイト調整池</p> <p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 公用地等を活用し、オフサイト型の雨水貯留を行うものである。 さらに調整池への流入・流出の水位を活用し、無動力タイプの制御方式によりピクカット型の雨水貯留を行い、経済的に効果を発揮させる考え方である。 <p>【設置条件・留意点等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 調整池周辺の既存の雨水流入・流出経路と浸水要因箇所の位置関係等を把握し、効果が発揮される適切な箇所を抽出する必要がある。 動力とするため、調整池の流入点（分水人孔等）ー調整池本体ー排水先の高さ関係の条件が満たされていることが必要である。 
	管きよの一部増径	<p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 管きよの浸水要因箇所（弱部）の上流側において、一部の管きよを流下又は貯留させるための増径を行い、一連の区域の被害の解消・軽減を図るものである。 <p>【設置条件・留意点等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 一部増径区間の下流入孔において、オリフィス等により流量制御を行う場合には、上流側の溢水リスクの増大を招かないように水位関係を適切に評価する必要がある。 

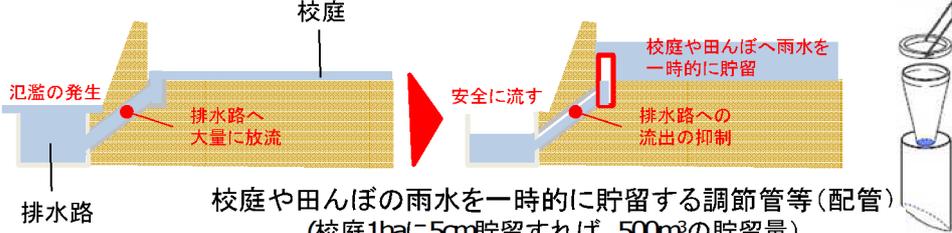
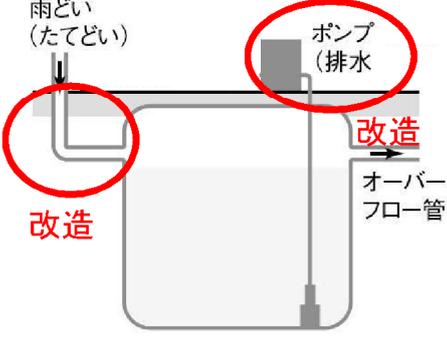
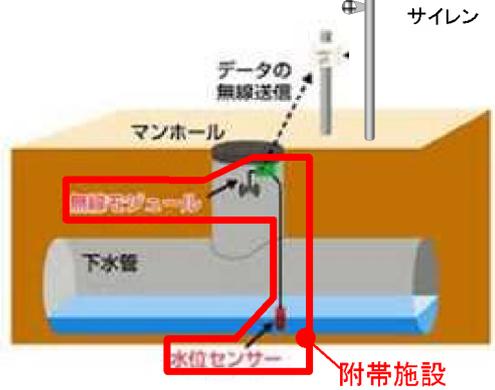
出典 「雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）」(令和3年11月改訂、国土交通省水管理・国土保全局下水道部)

表 7-4 対策メニュー案（排水系）の例

対策メニュー案		内容
排水系	従来	<p>ポンプ場</p> <p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 流出する雨水流出量（対策量）を収集し公共水域に排水する。 <p>【設置条件・留意点等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 排水規模にもよるが、一般的には、土木構造物、機電設備類の他、ポンプ室、電気室等の建築物を設置することとなり、適切な用地の確保が必要である。
		<p>フラップゲート</p> <p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 公共水域の吐口に設置し、背水影響の防止を図るものである。 <p>【設置条件・留意点等】</p> <ul style="list-style-type: none"> フラップゲートの適切な開閉機能が確保できるような既存吐口の形状であることが条件となる。  <p>洪水時 平水時</p>
	地域の状況に応じた対策例	<p>小規模水中ポンプ（可搬式ポンプ）</p> <p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 吐口部にフラップゲート等を組合せることで、河川背水の影響を受ける期間は強制排水を行う方法で、内水域の浸水要因箇所の上流部に設置し、別排水系統や別途河川に放流する等のネットワーク効果にも運用可能。 <p>【設置条件・留意点等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水中ポンプ（又は可搬式ポンプのポンプ本体形状）から、設置、機能及び適切な管理が可能なポンプピットの設置が必要である。固定式水中ポンプ（又は可搬式ポンプを常設的に使用）の容量が大規模となる場合（定格出力 50kw 以上）は高圧受電に対応した設備、コストが必要となる。  <p>ポンプピット</p>
		<p>ポンプゲート</p> <p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ゲートに水中ポンプを組み込み、ポンプ能力、止水能力等を一体の構造にパッケージ化した施設である。ポンプゲート本体、スクリーン等の付帯施設を既存水路に設置することを基本的な考え方とし、建築物等の設置や広範な用地確保を不要とできることが特長である。 <p>【設置条件・留意点等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ポンプゲートの設置条件を満たす既存水路ならびに周辺環境であることが基本である。必要に応じて一部水路改修、用地確保が必要となる。  <p>自然流下時 吐出水槽 内水位 外水位 設置</p> <p>ポンプ運転時 吐出水槽 内水位 外水位 設置</p>

出典 「雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）」(令和 3 年 11 月改訂、国土交通省水管理・国土保全局下水道部)

表 7-5 他事業の既存計画や施設と連携した対策メニュー案の例

止水板	駐車場等の透水性舗装	浸透ます・貯留槽
		
<p>校庭や田んぼの雨水を一時的に貯留</p>		
 <p style="text-align: center;">校庭や田んぼの雨水を一時的に貯留する調節管等(配管) (校庭1haに5cm貯留すれば、500m³の貯留量)</p> <p style="text-align: right;">流量の調節機能を持つ配管</p>		
<p>お濠に雨水を一時的に貯留</p>		
<p>下水道等の整備にあわせ、お濠に雨水を一時貯留する取組みなど、既存の施設を活用した工夫により、流域の浸水被害の軽減を図る取り組みを実施。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>お濠</p> <p>貯留量 34,000t</p> </div>  </div>		
<p>不要になった浄化槽の改造</p>	<p>住民への情報発信（サイレン）</p>	
		

出典 「雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）」(令和3年11月改訂、国土交通省水管理・国土保全局下水道部)

表 7-6 維持管理の例



出典 「雨水管理総合計画策定ガイドライン（案）」(令和3年11月改訂、国土交通省水管理・国土保全局下水道部)