

環境委員会資料

令和3年2月12日

所管事務の調査（報告）

排水樋管周辺地域における当面の対策等について

上下水道局

# 排水樋管周辺地域における当面の対策等について

## 1 現状

令和元年東日本台風を受け、検証の結果により明らかになった課題の解決に向けて、排水樋管ゲートの改良、操作手順の見直し、排水ポンプ車の導入等の短期対策の取組を実施してきた。その後も、排水ポンプ車運用やゲート操作の訓練、運用マニュアルの見直し等を継続して実施し、取組効果を着実に発現できるよう運用強化に取り組んでいるところである。

また、ポンプの設置などによる排水機能の向上や、貯留施設の設置による流出量の抑制等、中長期対策の具体化に向け、段階的な整備水準の向上を含めた、効果的、効率的な方策の方向性について、今年度内を目標に検討を進めている。

## 2 課題

### (1) 令和元年東日本台風以前からの取組の見直し(山王排水樋管・諏訪排水樋管)

以前から浸水被害を受けて実施してきた取組についても、令和元年東日本台風による浸水被害を踏まえた内容の見直しが必要となる。

### (2) 短期対策の取組強化

排水ポンプ車の運用に際し、現在の運用では、多摩沿線道路を広範囲にわたって全面通行止めにする 必要があり、設置にも時間と手間を要する。



これらの課題を踏まえた浸水対策の取組として、

### 1 排水樋管周辺地域における当面の対策

(1) バイパス管の整備(山王排水樋管)

(2) 諏訪仮排水所の改良

2 排水ポンプ車の運用の改善 を実施していく。

# 1(1) バイパス管の整備(山王排水樋管)

## 1 バイパス管整備の背景と目的

平成29年台風21号の影響により、  
上丸子山王町2丁目地区において  
浸水被害が発生

これを受け、隣接する排水区の既設  
管きょ能力や丸子ポンプ場のポンプ  
能力の余裕分を最大限活用した浸  
水対策について検討を開始

令和元年東日本台風の影響により、山王排水樋管周  
辺地区において、河川水  
が排水樋管を逆流し大規  
模な浸水被害が発生

これを受け、河川水が逆流  
しないよう、排水樋管ゲ  
ートの操作手順の見直しなど  
を実施

以上を踏まえ、上丸子山王町2丁  
目地区の浸水被害軽減と排水樋管  
ゲート閉鎖時の排水機能の補完を  
目的としたバイパス管の整備を推進

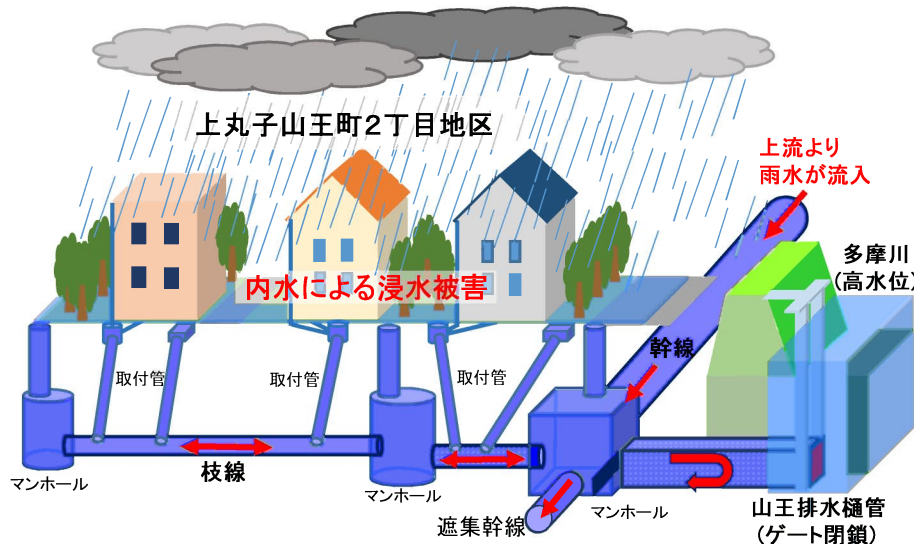


# 1(1) バイパス管の整備(山王排水樋管)

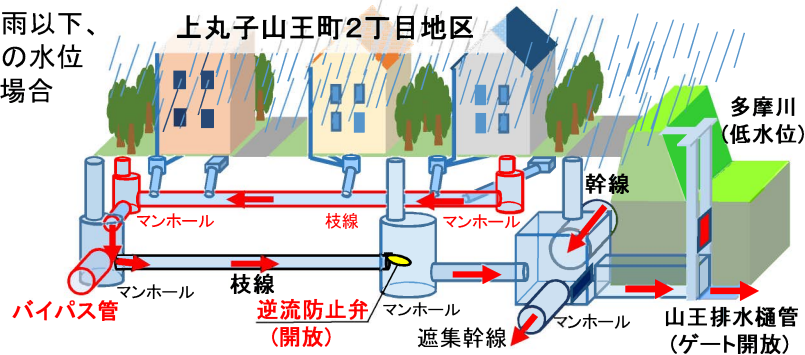
## 2 バイパス管整備による対策の仕組み

### ①対策前

丸子その1排水区の最下流に位置する上丸子山王町2丁目地区の下水管きよは、当該地区の上流に降った雨水を流下させる幹線管きよに直接接続しているため、排水能力を超える大雨時やゲート閉鎖時には、雨水の滞留などにより浸水被害が発生する恐れがある。

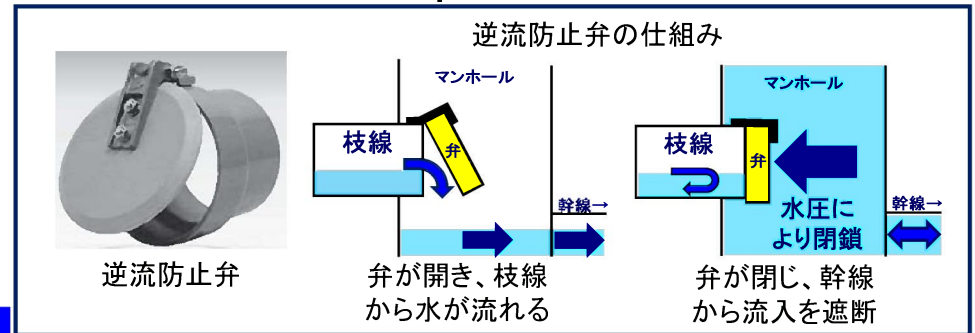
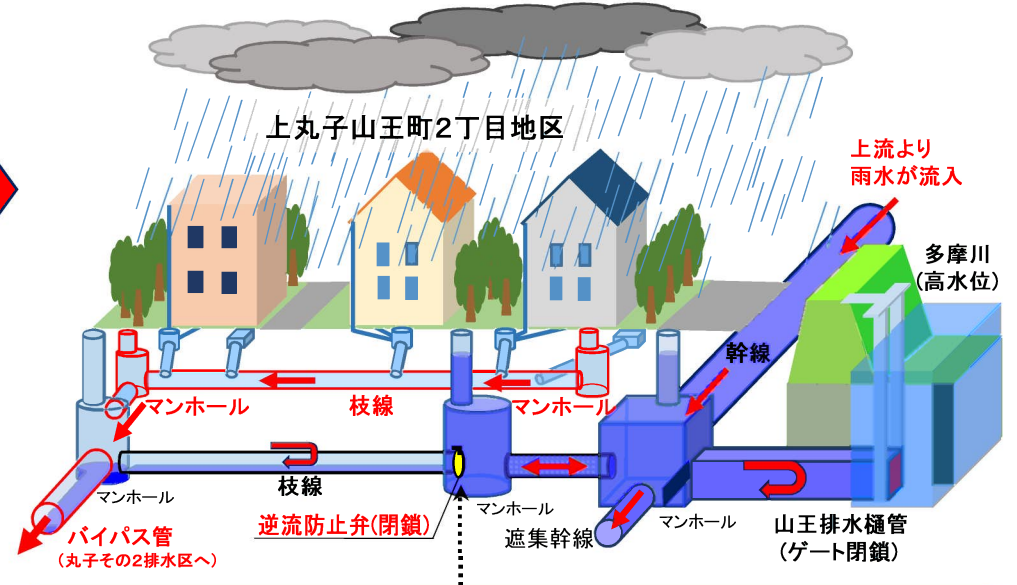


【参考】  
計画降雨以下、  
多摩川の水位  
が低い場合



### ②対策後

当該地区に降った雨水を、当該地区の上流に降った雨水を流下させる幹線管きよに直接、接続せずに排水できるように、新たに枝線管きよと隣接する排水区に導水するバイパス管を整備する。加えて、幹線管きよからの影響を無くすため、逆流防止弁を既設マンホール内に設置し、浸水被害の軽減を図る。



# 1(1) バイパス管の整備(山王排水樋管)

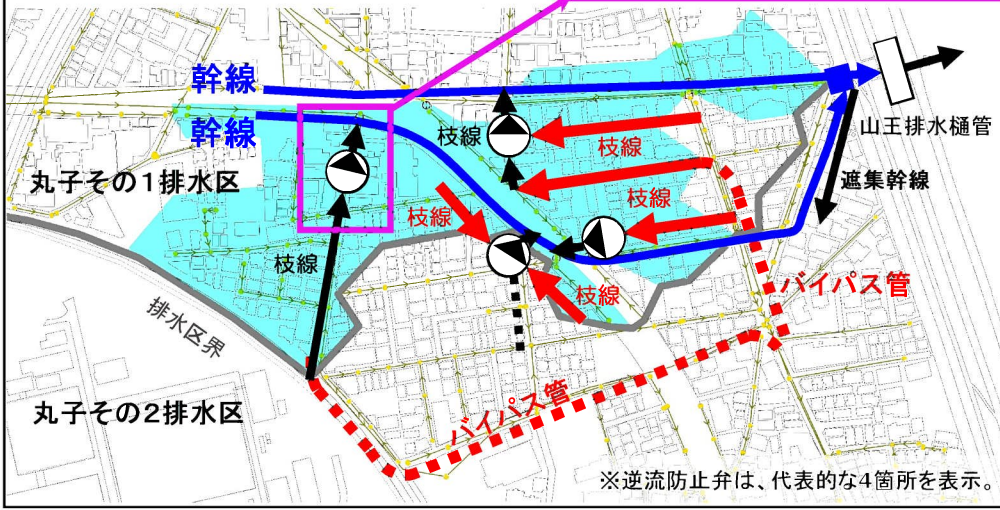
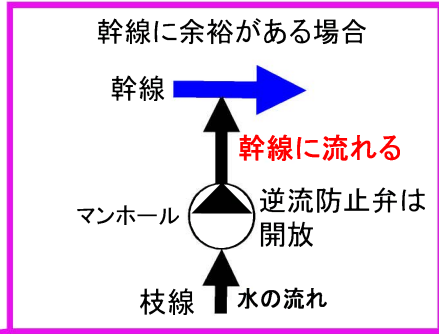
## 3 整備と運用(概要)

### ■整備する施設の概要

- ・管きよ : L=940m (内訳)バイパス管 :  $\phi$  350mm, L=450m      ・逆流防止弁 8箇所(マンホール内)
- 枝線 :  $\phi$  250~350mm, L=490m

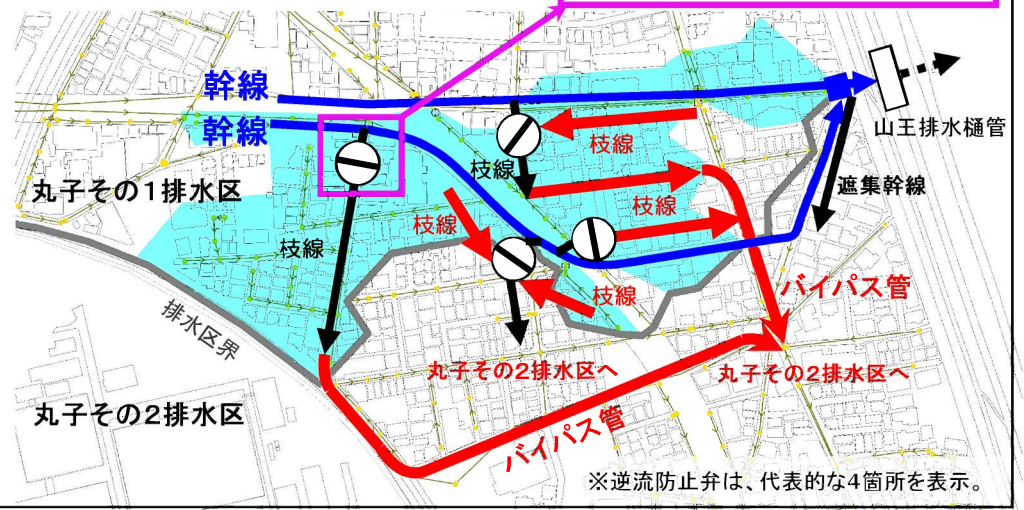
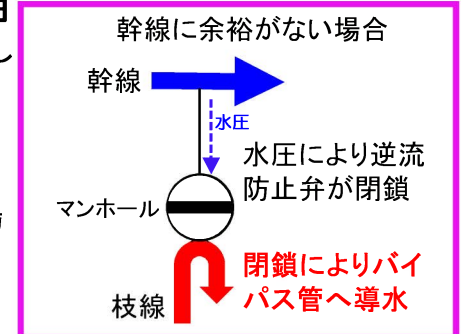
#### ①幹線に余裕がある場合の運用 (計画降雨以下、かつ多摩川の水位が低い場合)

雨水は枝線及び幹線を経由して多摩川へ排水



#### ②幹線に余裕がない場合の運用 (大雨、または排水樋管ゲートを閉鎖した場合)

枝線及びバイパス管により丸字その2排水区へ導水し、丸字ポンプ場から多摩川へ排水



### 凡例

■ : 上丸子山王町2丁目地区

— : 新設管きよ(流れあり)

- - - : 新設管きよ(流れなし)

— : 幹線

⊙ : マンホール 逆流防止弁(開放)

矢印 : 流下方向

— : 既設管きよ(流れあり)

- - - : 既設管きよ(流れなし)

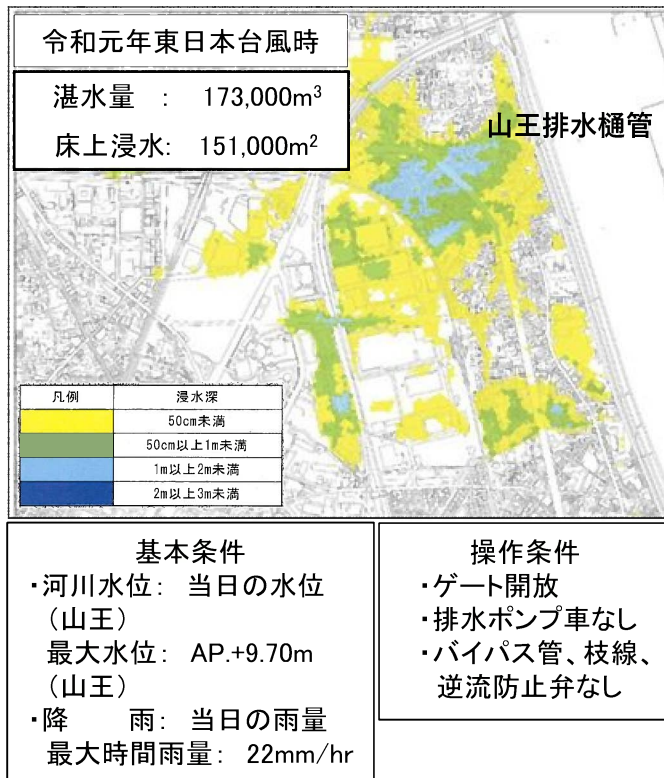
⊙ : マンホール 逆流防止弁(閉鎖)

# 1(1) バイパス管の整備(山王排水樋管)

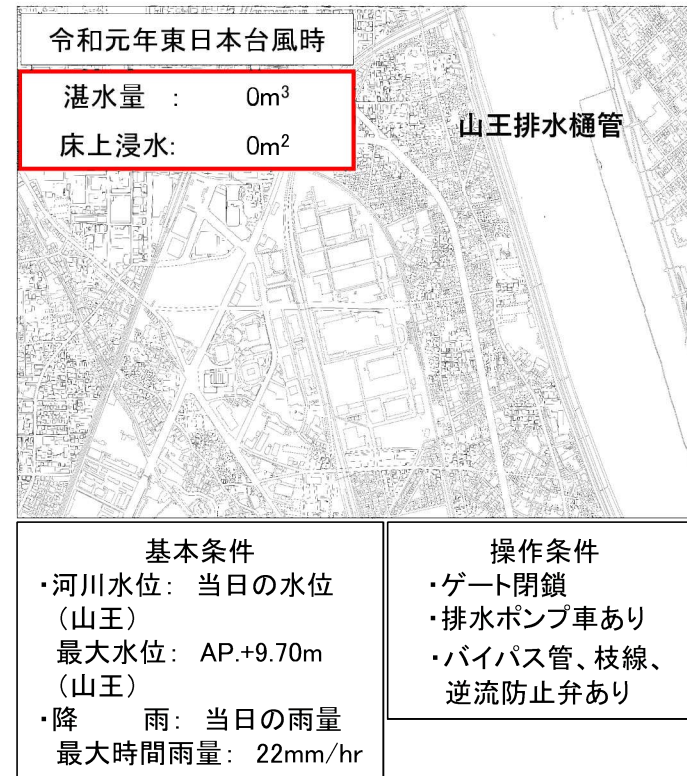
## 4 バイパス管整備による効果 (令和元年東日本台風を想定)

令和元年東日本台風時の条件で、ゲート操作、排水ポンプ車およびバイパス管を浸水シミュレーションに反映させて効果を検証

①対策前

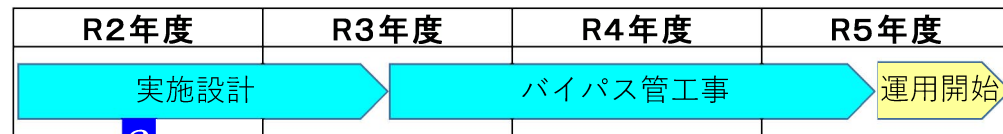


②対策後(バイパス管など整備後)



## 5 スケジュール

令和5年度の台風シーズンまでに、バイパス管整備を完了し、運用を開始。



# 1(2) 諏訪仮排水所の改良

## 1 背景

令和元年東日本台風において、多摩川排水樋管周辺地域では河川水の逆流の影響により浸水被害が発生した。このことから、ゲートの開閉器の電動化や遠方制御化などのゲート改良、ゲート操作の見直しを行い、多摩川の高水位時にはゲートを閉鎖することとした。

ゲート閉鎖時には、内水を排除する必要があるため、諏訪仮排水所の改良を行う。

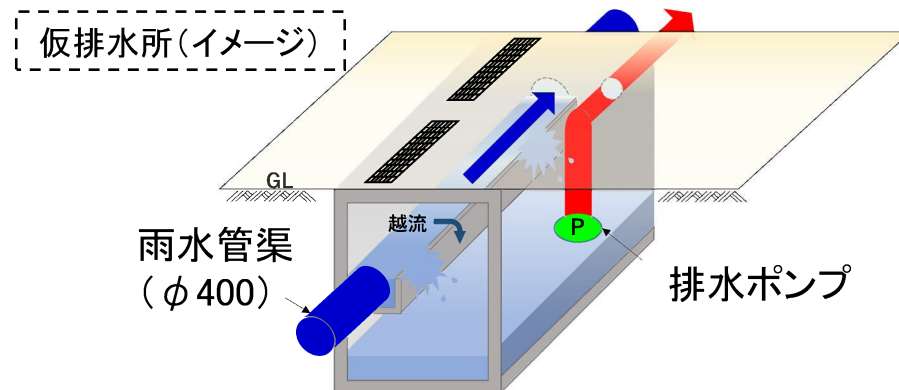
## 2 概要

### (1) 施設の目的と経緯

諏訪仮排水所周辺では、地盤の高い上流域に大雨が降った場合や多摩川が高水位となった場合に、下流の雨水管きよの水位が高くなり、雨水が排水しづらくなるため、雨水を強制的に排水することを目的に昭和55年に仮排水所を設置した。

### (2) 排水構造と排水先

通常時は、雨水管きよ(φ400)を流下し、雨水が下流の雨水管きよへ流れるが、下流の雨水管きよの水位が高くなり流下しづらくなった場合には、排水ポンプにより下流の雨水管きよに強制圧送している。



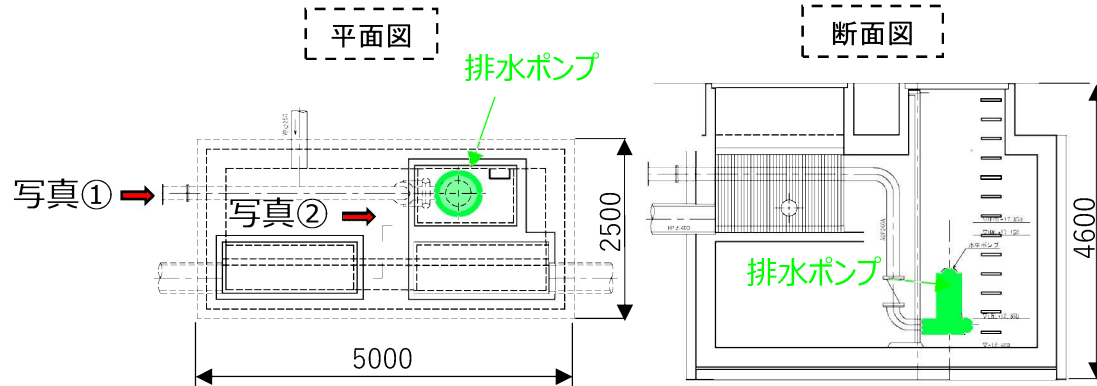
# 1(2) 諏訪仮排水所の改良

## 3 現状の課題

### (1)さらなる排水能力の向上

浸水被害の軽減に向けては、さらなる排水能力の向上が必要となることから、諏訪仮排水所の排水能力について検討する必要がある。

諏訪仮排水所(現状)



写真① 仮排水所地上部



写真② 仮排水所内ポンプ



ポンプ仕様

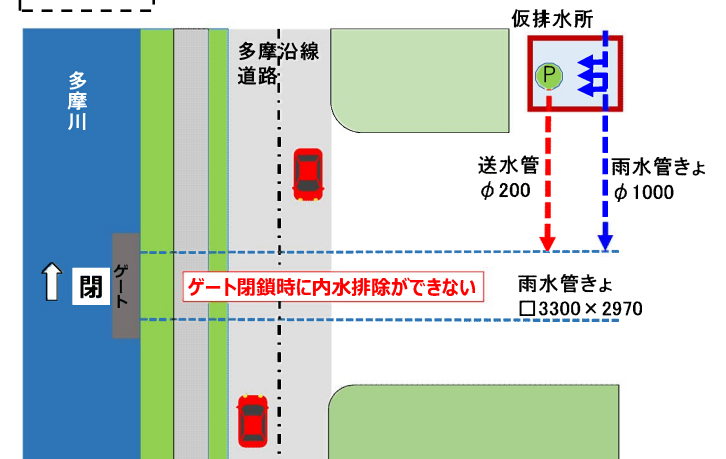
稼働年月	ポンプ能力	台数
S55.5	φ 200 × 6.0m <sup>3</sup> × 37kW	1

### (2)ゲート操作手順見直しによる送水ルートの変更

既存の送水ルートは、下流側の雨水管きよにポンプ圧送となっている。

ゲート操作手順の見直しにより、ゲート閉鎖時には、仮排水ポンプによる内水排除ができないため、送水ルートの変更が必要である。

平面図





# 1(2) 諏訪仮排水所の改良

## 4 取組と効果

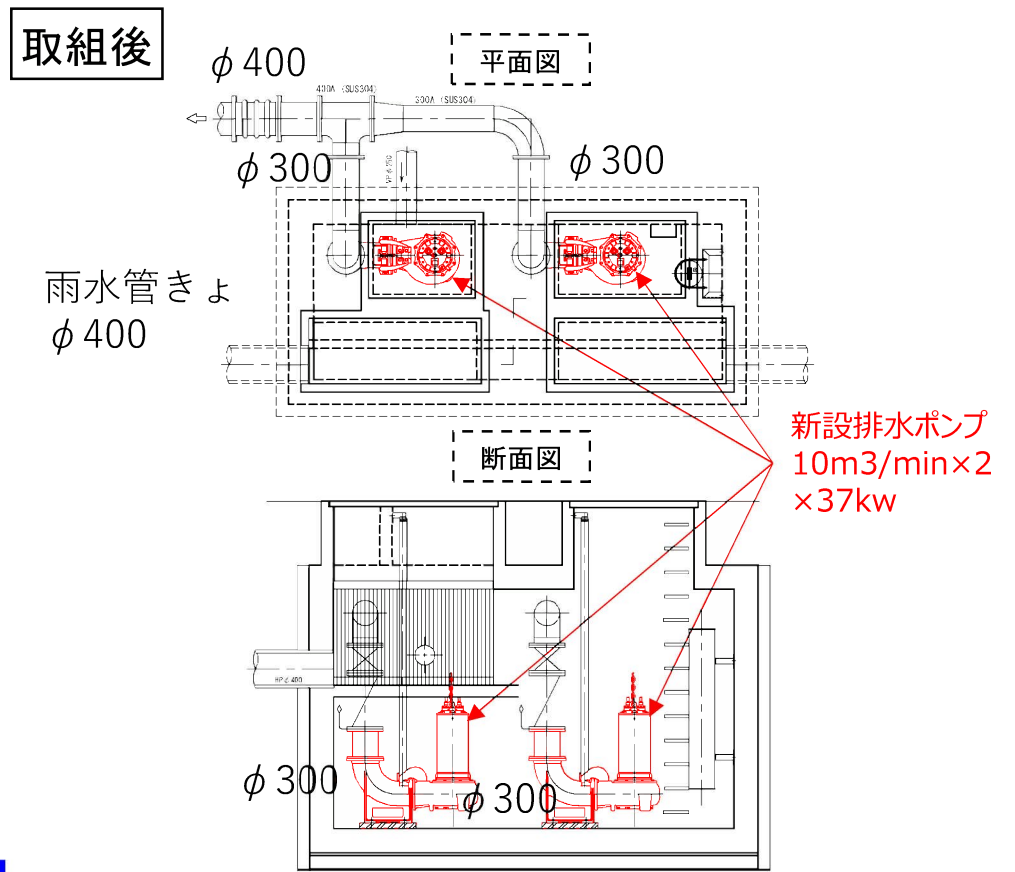
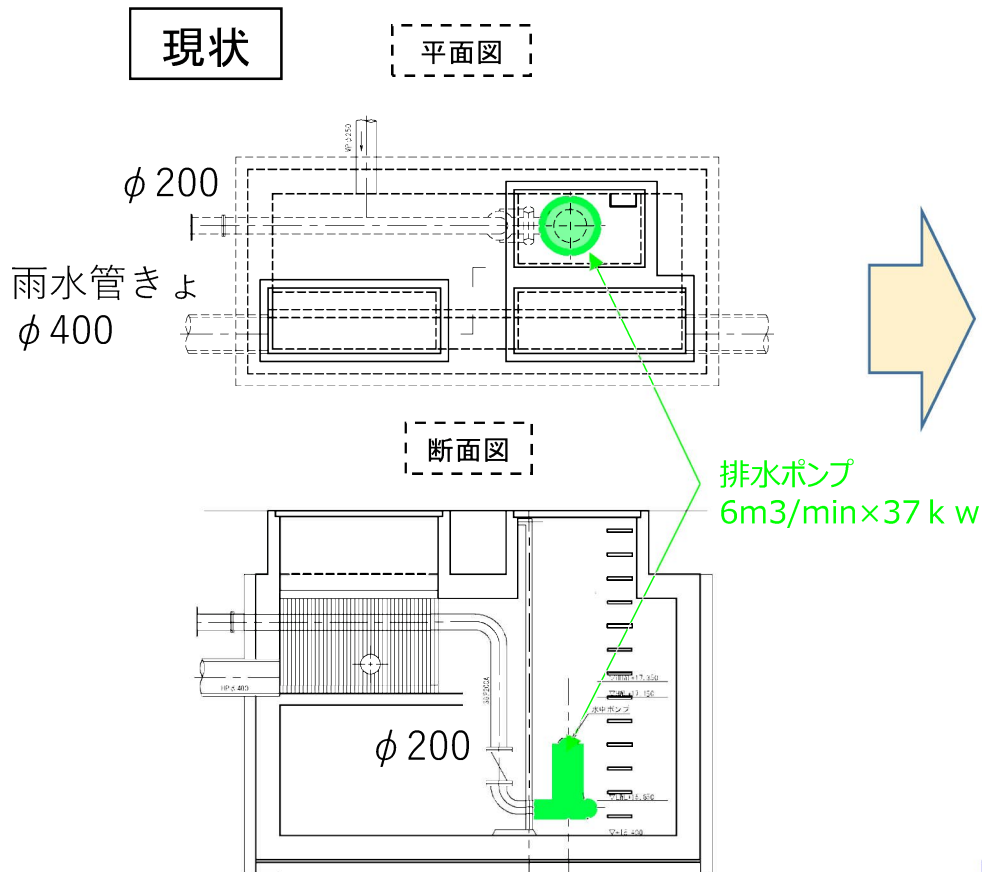
### (1)さらなる排水能力の向上

既存施設を最大限活用することとし、ポンプ能力の増強を行う。

これによりポンプ能力が現状6m<sup>3</sup>/min×1台から取組後10m<sup>3</sup>/min×2台となる。

		現状	取組後
ポンプ能力	吐出量	6m <sup>3</sup> /min×1	10m <sup>3</sup> /min×2 ※
ポンプの運用	通常運転	1台運転	1台運転 (1台予備)
	緊急時運用	仮諏訪排水所	2台運転 (発電機により停電時も運転可能)

※緊急時の2台運転は、吐出量は20m<sup>3</sup>/minとなる。

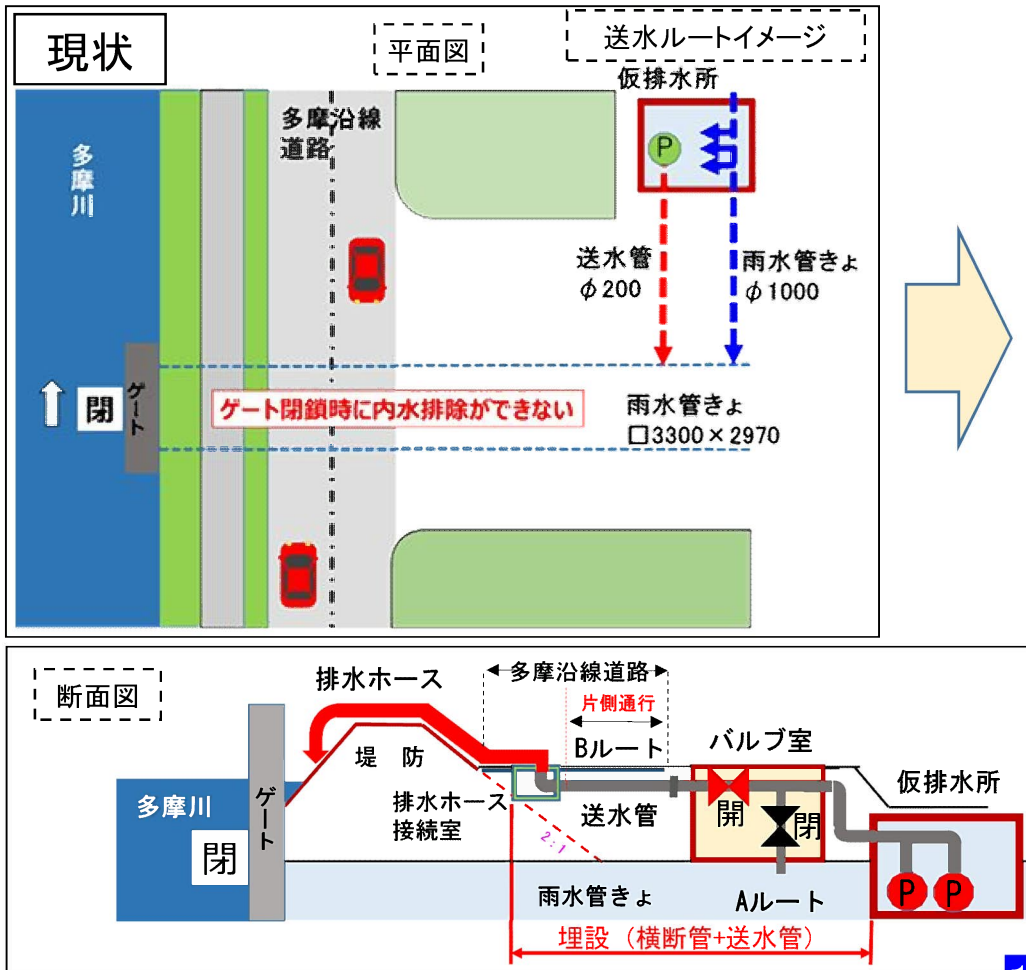


# 1(2) 諏訪仮排水所の改良

## 4 取組と効果

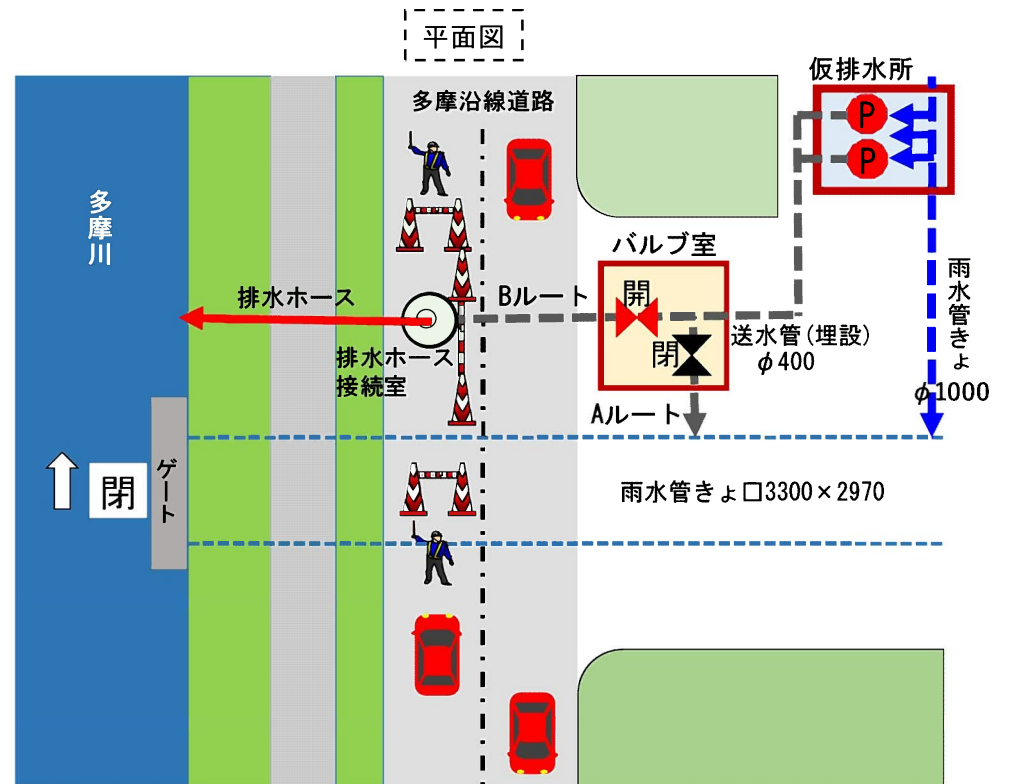
### (2) 送水ルートの変更

ゲート開時に自然流下が可能となるよう下流側雨水管きよへ送水するAルート、ゲート閉鎖時に多摩川へ直接送水が可能となるBルートを構築し、ルートの切替が可能な仕組みとし浸水被害の軽減を図る。



### 取組後

状況	送水ルート	送水先
平常時の運転	Aルート	下流側雨水管きよ
多摩川が高水位になり、ゲートの閉鎖を行う場合	Bルート	多摩川に直接排水



## 1(2) 諏訪仮排水所の改良

### 5 今後のスケジュール

取組	令和2年度			令和3年度											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
さらなる仮排水所の活用 【排水ポンプ等設置】	検討～発注			工事契約～機器製作～設置～完成											
仮排水ルート改良 【横断管設置(多摩沿線道路下)】	設計～発注			工事契約～完成											
仮排水ルート改良 【送水管設置(仮排水所～多摩沿線道路下)】	検討～設計～発注								工事契約～完成						

※令和3年8月(予定)には、全面通行止めの解消。  
令和4年4月(予定)には、能力増強後のポンプ運用が可能。

## 2 排水ポンプ車の運用の改善

### 1 背景

令和元年東日本台風において、多摩川排水樋管周辺地域では河川水の逆流の影響により浸水被害が発生。



#### 【短期対策の実施】

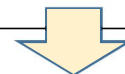
排水樋管ゲートの電動化

水位計等の観測機器設置

遠方制御化

ゲート操作手順の見直し

排水ポンプ車の導入



排水ポンプ車導入後、実地訓練などにより、新たに判明した課題に対し、さらなる運用の改善に向けた取組を実施し、排水ポンプ車の運用の改善を行う。



排水ポンプ車



排水ポンプ



排水ホース



浮輪

## 2 排水ポンプ車の運用の改善

### 2 現状の課題

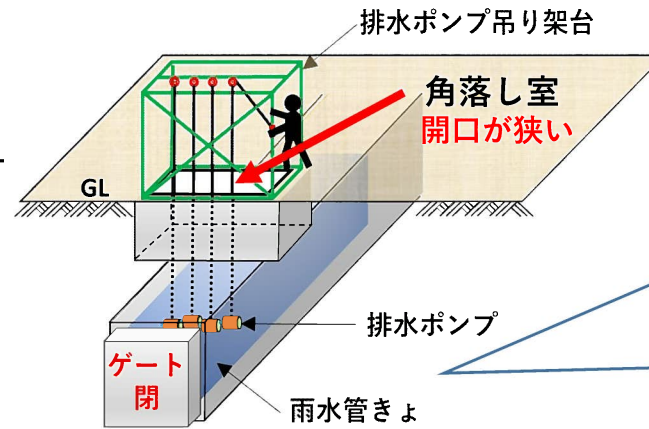
#### (1) 排水作業開始までの時間短縮

- ①ポンプを投入する角落し室開口部が狭く、ポンプ設置に時間を要する。
- ②雨水管きよ内の水流の影響を受けるため、ゲート閉鎖後のポンプ投入となる。

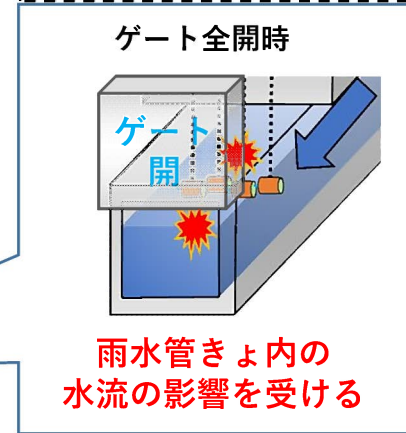
#### (2) 全面通行止めの緩和

- ①排水作業時は排水ホースが多摩沿線道路上を横断するため、広範囲で全面通行止めとなる。
- ②全面通行止めに備えて、3日前までに多くの交通誘導員の確保をする必要がある。

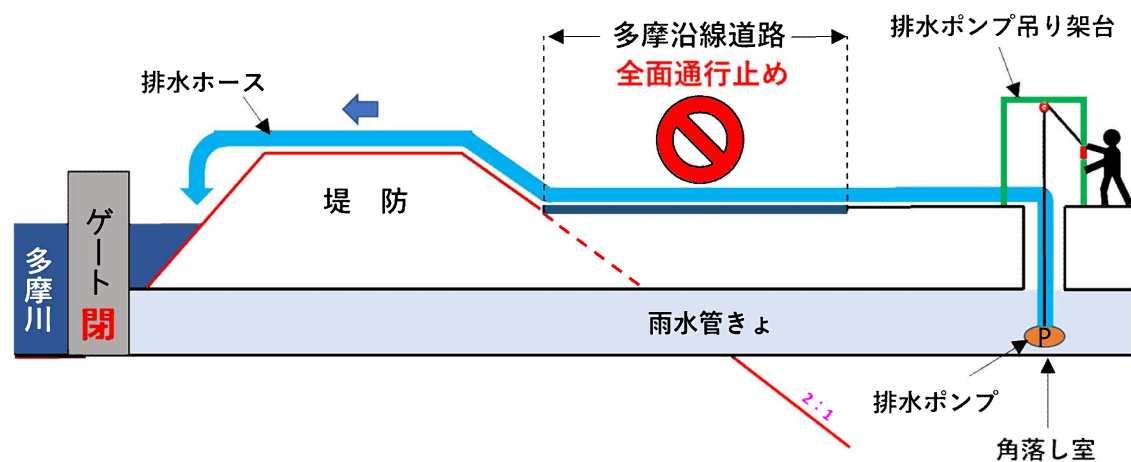
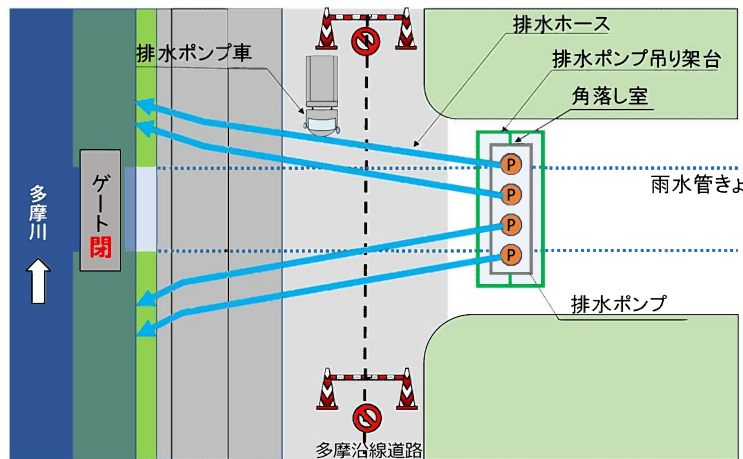
①現状のポンプ投入作業図(イメージ)



②水流がある場合のポンプ投入(イメージ)



全面通行止めによる排水作業図(イメージ)【平面図】【断面図】



## 2 排水ポンプ車の運用の改善

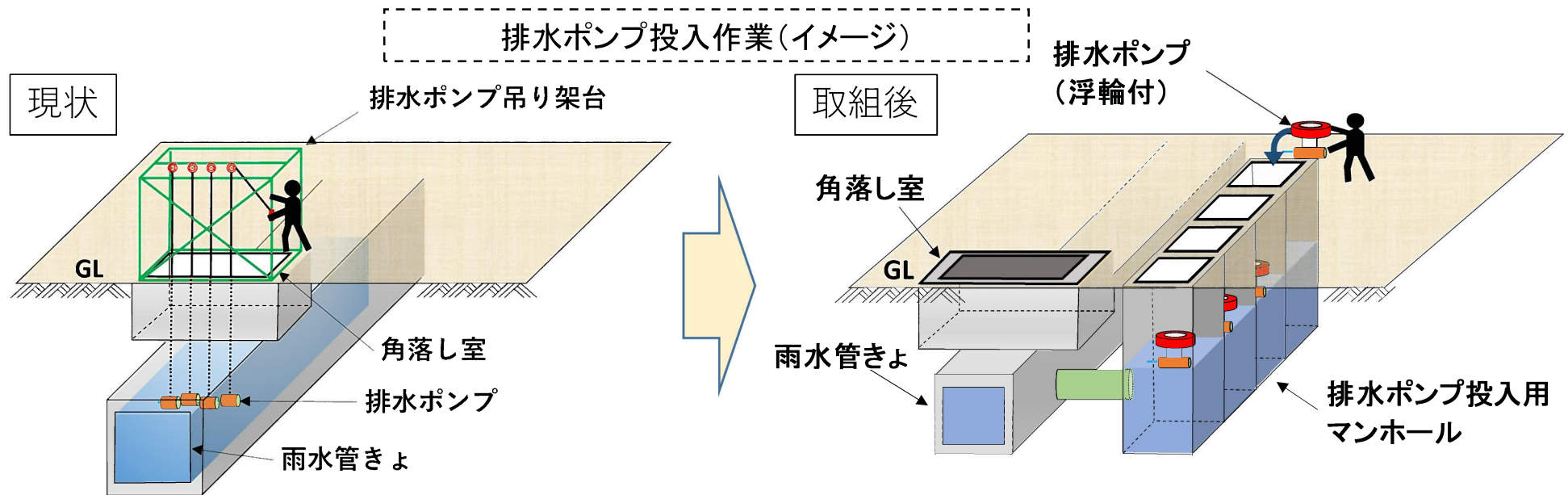
### 3 取組と効果

#### (1) 排水作業開始までの時間短縮

##### 【取組】

排水ポンプ投入用マンホールの設置により、雨水管きよ内の水流の影響を受けないことから、ゲート閉鎖前の排水ポンプ設置が可能となる。

投入口が独立し大きいため、人力や簡易的な架台によるポンプの投入が可能となる。



##### 【効果】

迅速なポンプの設置

##### 【対象樋管】

全排水樋管(山王・宮内・諏訪・二子・宇奈根排水樋管)

## 2 排水ポンプ車の運用の改善

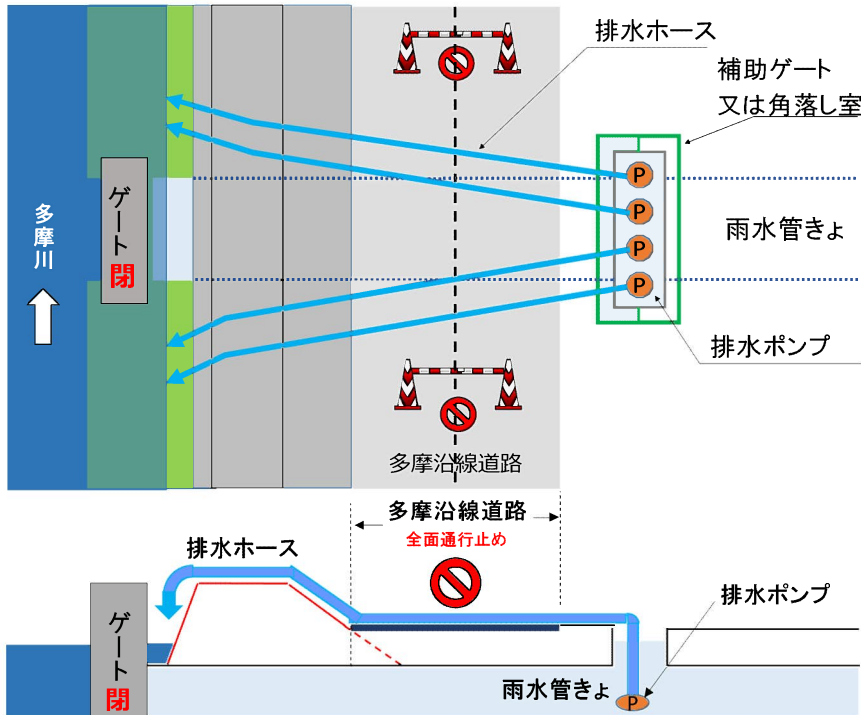
### (2) 全面通行止めの緩和

#### 【取組】

取組内容	山王・諏訪	宮内・宇奈根	二子
①横断管の設置	○		
②補助ゲートの活用		○	
③乗り越え架台の導入			○

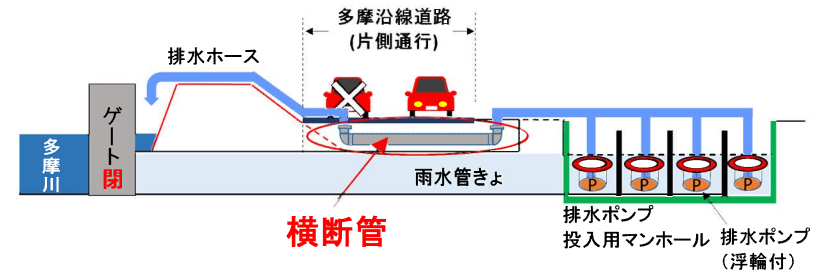
#### 現状 【平面図】【断面図】

排水作業時に多摩沿線道路の全面通行止めが必要となる。



#### 取組後 【断面図】

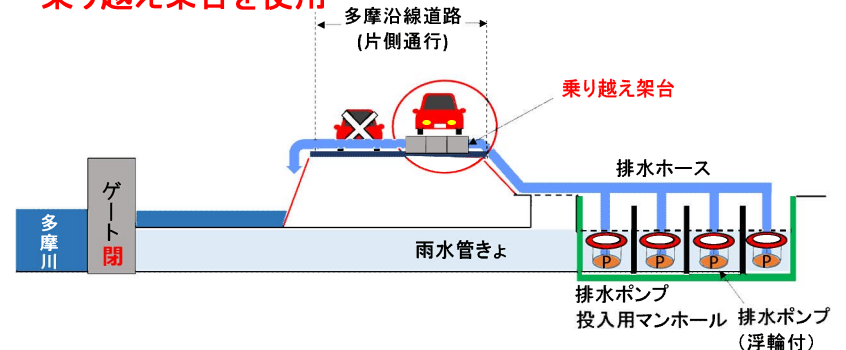
#### ① 横断管の設置(山王・諏訪) 横断管を多摩沿線道路下(埋設)に設置



#### ② 補助ゲートの活用(宮内・宇奈根) 補助ゲートを利用しての対応



#### ③ 乗り越え架台の導入(二子) 乗り越え架台を使用

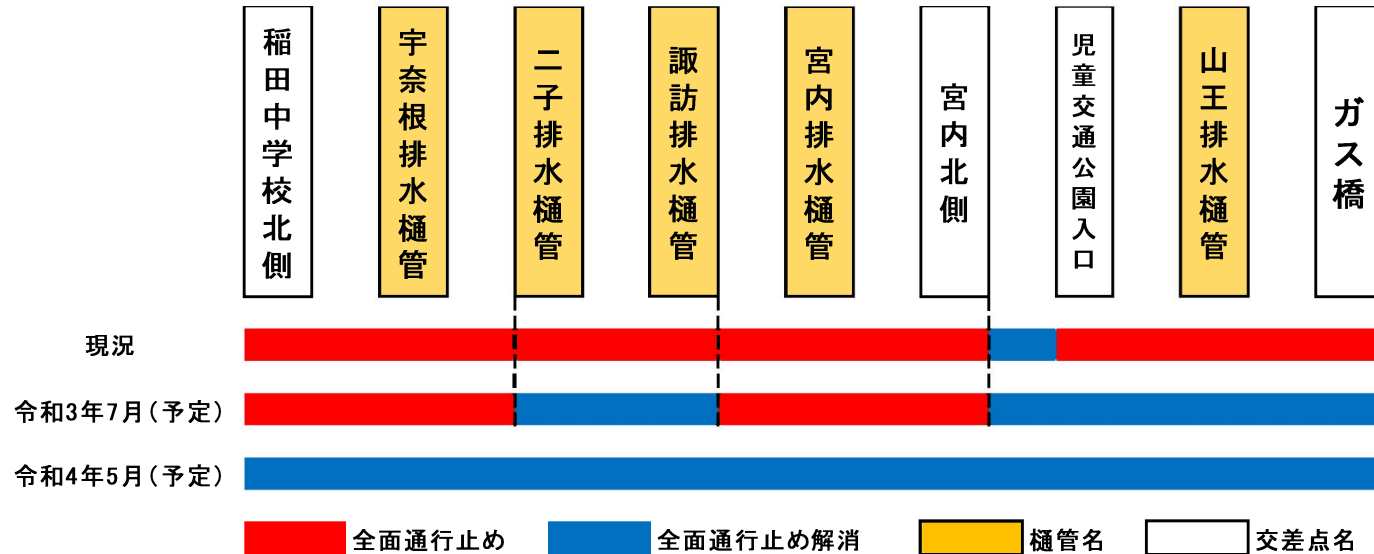


## 2 排水ポンプ車の運用の改善

### 【効果】

- ① 令和4年5月には全面通行止めを解消する。
- ② 交通誘導員は現況で34人を要し、令和4年5月(予定)に約22人まで削減できる。

\*交通誘導員は交代要員の人数は含まない



\*宮内及び宇奈根は、補助ゲートの活用が可能となる令和4年5月に全面通行止め解消  
\*令和4年5月以降は、山王、諏訪、二子は片側交互通行、宮内、宇奈根は全面通行となります。

### 4 今後のスケジュール

取組	令和2年度			令和3年度								令和4年度					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
排水作業開始までの時間短縮 [排水ポンプ投入用マンホール設置(全排水樋管)]	検討～設計～発注								工事契約～完成								
全面通行止めの緩和 [横断管設置(山王排水樋管・諏訪排水樋管)]	設計～発注			工事契約～完成													
全面通行止めの緩和 [乗り越え架台導入(二子排水樋管)]	検討～発注			物品契約～納品													