

# 合流式下水道 改善事業について

平成27年10月16日  
千葉市  
建設局下水道建設部  
下水道計画課

# 下水道区域と合流区域

市域面積 : 27,208ha

下水道計画区域 : 13,191ha

中央処理区 : 1,665ha

うち合流区域 : 941ha

・市域の約 3%

・下水道計画区域の約 7%

印旛処理区

南部処理区

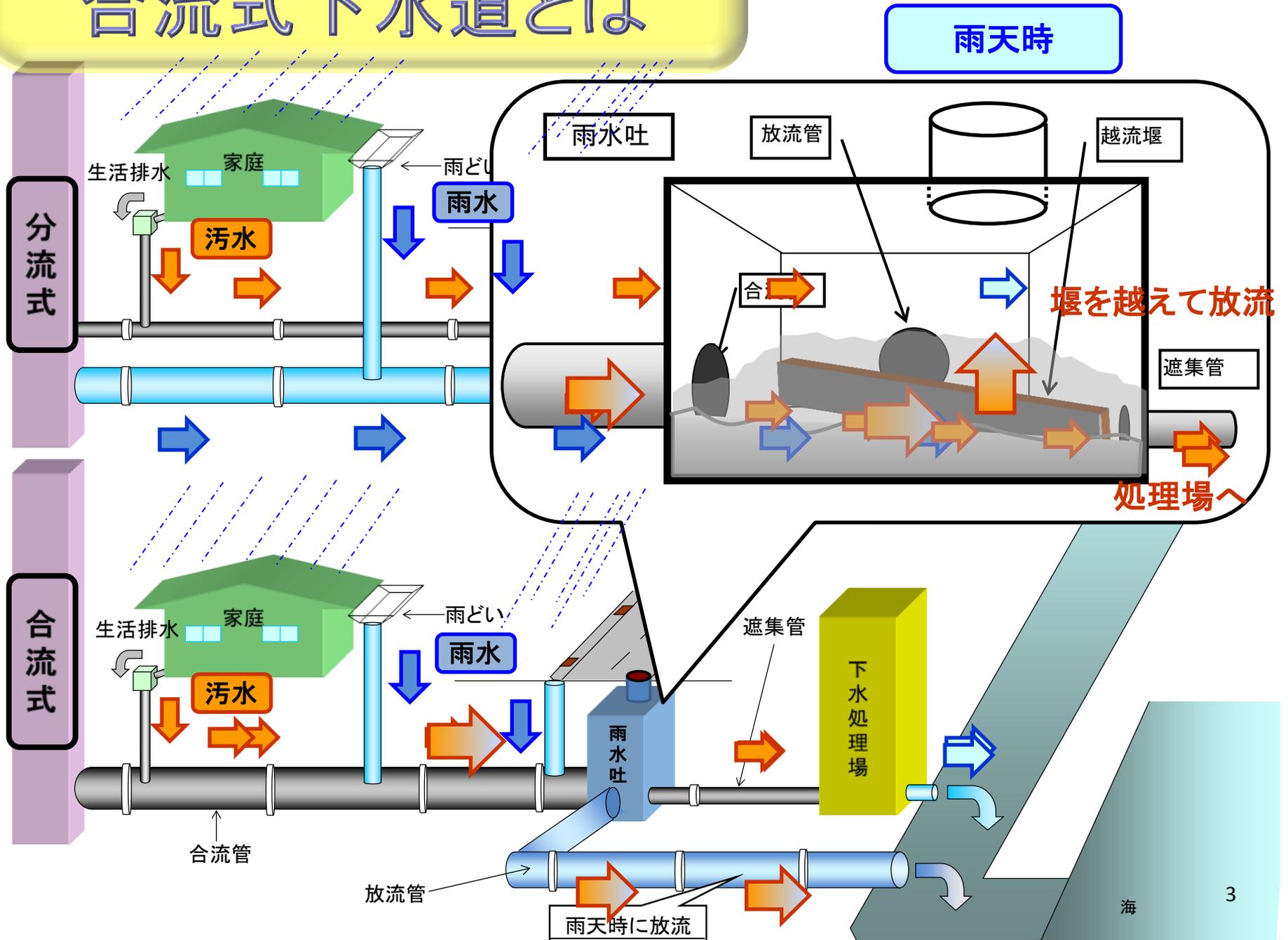
合流区域

中央処理区

JR千葉駅

国道357号

# 合流式下水道とは



# 合流改善の必要性

雨天時に未処理下水が川や海に放流される

衛生上の問題



晴天時の雨水吐の状況(千葉市中央区富士見1丁目 : 葭川)



平成15年に下水道法施行令が改正され、平成25年度までに合流式下水道の改善対策を完了することが義務付けられた

※合流区域面積が大きい場合(1,500ha以上など)は平成35年度まで

# 合流改善の目標

## 【改善目標】

### ①汚濁負荷量の削減

分流式下水道と同程度

〔改善前〕 BOD:25.6mg/L  
→ 〔改善後〕 BOD:15.4mg/L  
(分流式下水道 BOD:15.6mg/L)

### ②公衆衛生上の安全確保

未処理放流水の放流回数を半減

〔改善前〕 放流回数 47回/箇所  
→ 〔改善後〕 放流回数 21回/箇所

### ③きょう雑物の削減

吐口できょう雑物の流出を極力防止

ほこり  
路面の埃や管内の  
滞留物が多く含まれて  
いる汚れた初期雨水  
が川に出ないように、  
一時的に貯留し、  
晴天時に処理場で  
きれいにして放流する

ゴミが出ない  
ようにする

# 合流改善対策①

初期雨水を貯める施設

## 北部第二貯留管

- ・管径  $\phi$  1,800mm
- ・延長L=472m
- ・貯留量V=1,300m<sup>3</sup>

## 中央雨水ポンプ場 雨水滞水池

- ・貯留量V=17,000m<sup>3</sup>

## 稲毛黒砂貯留管

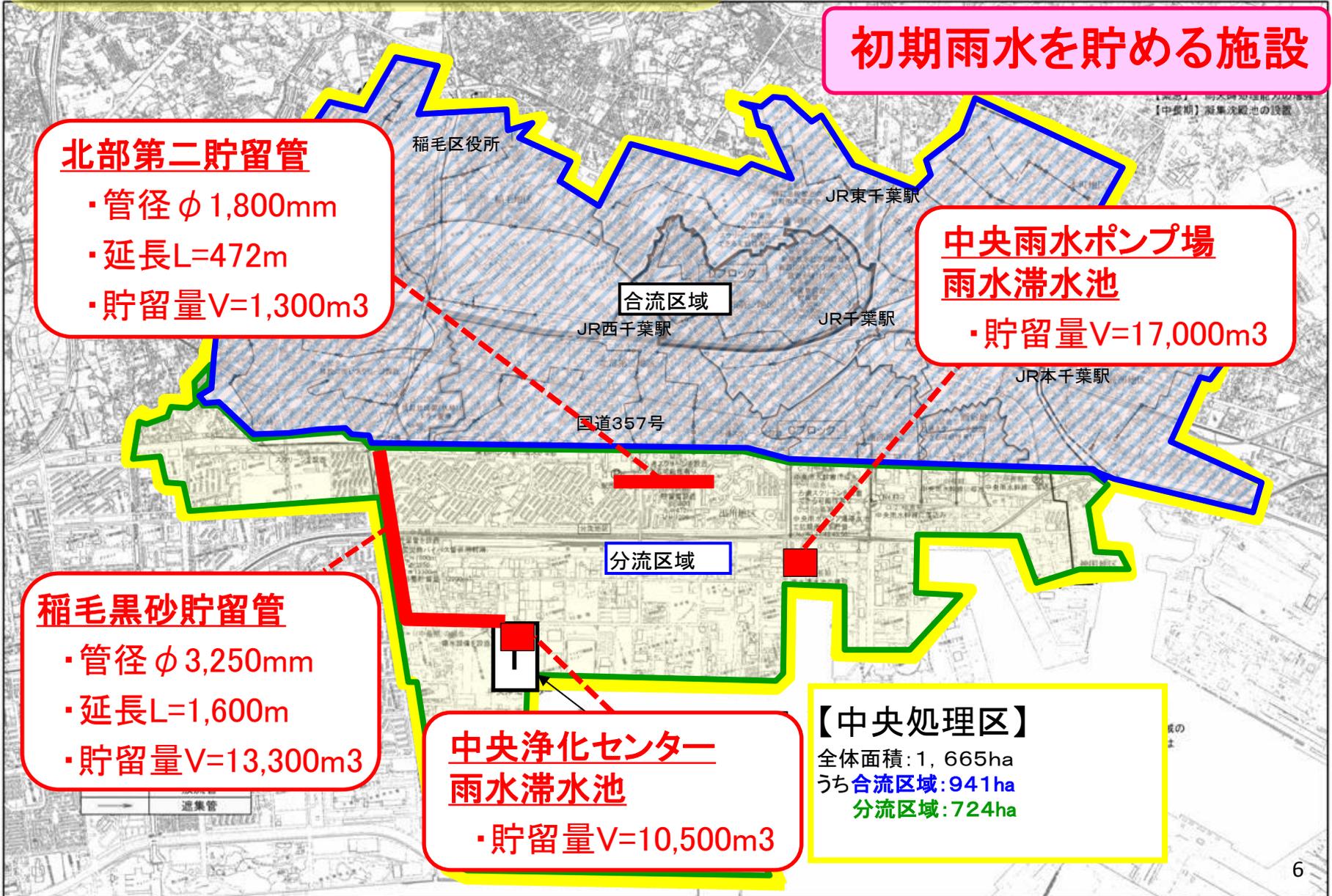
- ・管径  $\phi$  3,250mm
- ・延長L=1,600m
- ・貯留量V=13,300m<sup>3</sup>

## 中央浄化センター 雨水滞水池

- ・貯留量V=10,500m<sup>3</sup>

## 【中央処理区】

全体面積: 1,665ha  
うち合流区域: 941ha  
分流区域: 724ha



# 雨水貯留施設



## 稲毛黒砂貯留管の内部

- ・平成23年6月供用開始
- ・管径 $\phi$ 3,250mm
- ・延長L=1,600m
- ・貯留量V=13,300m<sup>3</sup>

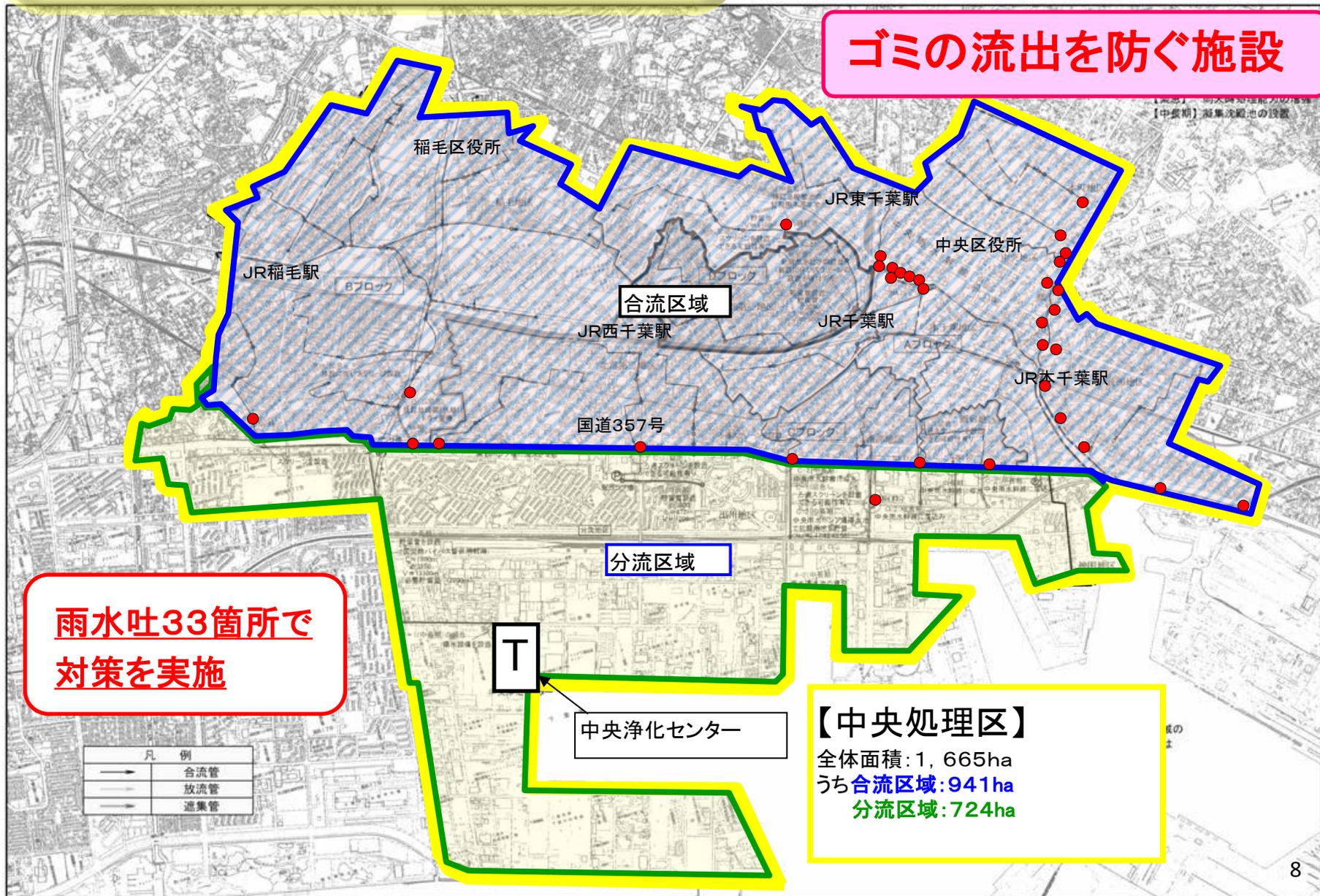


## 中央浄化センター 雨水滯水池

- ・平成25年5月供用開始
- ・貯留量V=10,500m<sup>3</sup>

# 合流改善対策②

ゴミの流出を防ぐ施設



雨水吐33箇所  
対策を実施

合流区域

分流区域

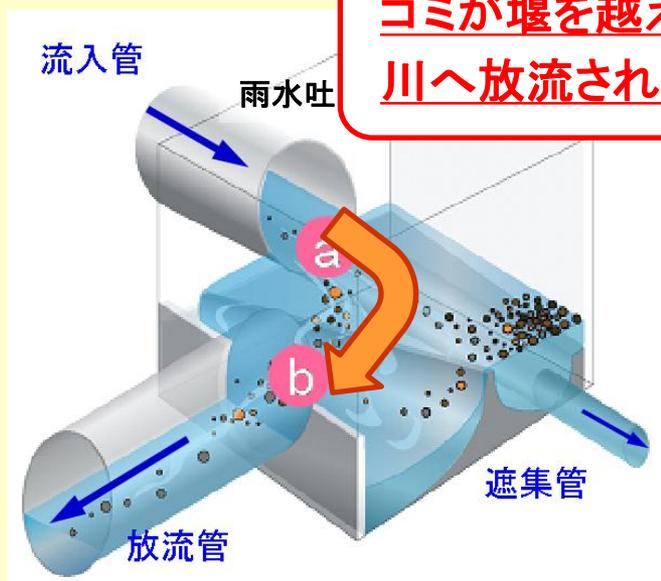
中央浄化センター

# きょう雑物対策施設

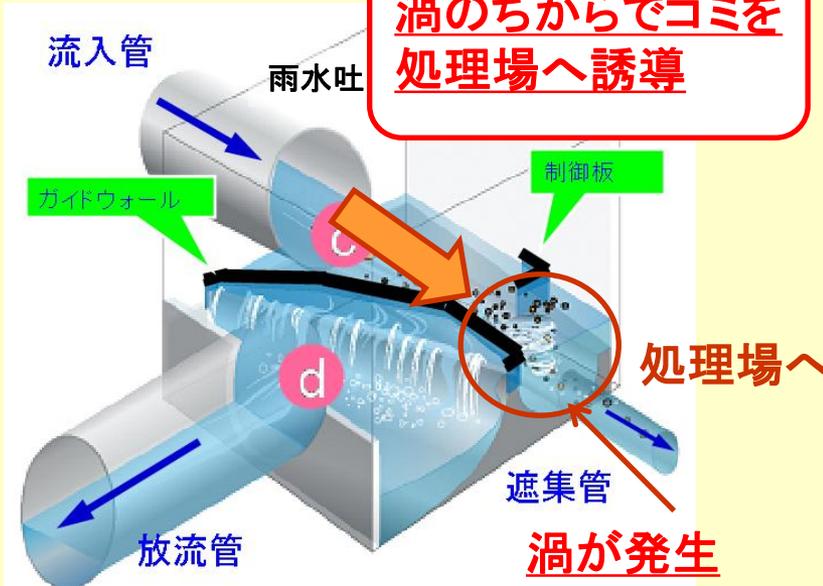
## 雨水吐に渦流式水面制御装置を設置

渦流式水面制御装置とは、人工的に渦(うず)を発生させ、ゴミなどが堰を越えて川へ放流される前に、遮集管(処理場へ流れる管)に誘導するもの。

【設置前】



【設置後】



# 合流改善効果の検証方法

- ①シミュレーション(計画)と実際の現象が整合しているか
- ②整備した施設が有効に機能しているか

## ◆検証方法

### 計画策定時のシミュレーション

・目標を達成するための施設規模や配置等を設定

### 比較検証

対策施設完成後に降った  
実際の降雨における  
モニタリング結果

シミュレーション(計画)と実際の現象が整合していることを確認

改善目標が達成され、計画どおりに合流改善効果が発揮されている

# 合流改善効果の検証①

## ◆シミュレーションと実際の降雨との比較結果

【実際の降雨(モニタリング降雨)】

平成26年12月16日の降雨

総降雨量: 17mm

降雨時間: 12時から19時までの約7時間

降雨強度(最大): 7mm/h

対象施設		シミュレーション	実際の降雨時 (モニタリング)の状況	整合性
貯留施設	稲毛黒砂貯留管	貯留量	貯留量	○ シミュレーション(計画)どおり貯留されている
	北部第二貯留管	貯留量	貯留量	
	中央雨水ポンプ場 雨水滞水池	貯留量	貯留量	
	中央浄化センター 雨水滞水池	貯留量	貯留量	
放流状況	中央浄化センター	簡易放流水 放流量	放流水 放流量	○ シミュレーション(計画)どおりの放流状況である
	雨水吐(3箇所) (No.11,28,47)	放流水質(BOD): (No.11)放流なし (No.28) 78mg/L (No.47) 76mg/L	放流水質(BOD): (No.11)放流なし (No.28) 77mg/L (No.47) 76mg/L	

シミュレーション(計画)と  
実際の現象が整合して  
いることを確認

# 合流改善効果の検証②

## ◆雨水吐からの放流状況の確認

No.37雨水吐における改善前、改善後の雨天時放流状況を確認



### 【改善前の放流状況】

堰を越えた雨水は水路に放流される



No.37雨水吐からの雨天時放流状況（平成11年撮影）

### 【改善後の放流状況】

堰を越える前に中央雨水ポンプ場雨水滞水池に導水し、水路には放流されない



撮影日：平成27年6月9日撮影

降雨状況：撮影時までの総降雨量12mm

降雨継続時間 6時間

最大降雨強度 2.5mm/h

放流されていないことを目視確認 【整備施設が有効に機能】

# 合流改善効果の検証③

VTR

## ◆ゴミなどの流出防止状況の確認

渦流式水面制御装置の設置前、設置後のゴミ等の流出状況を確認

設置前

水面制御装置(制御板・ガイドウォール)設置前【8/21\_19:21:33~】

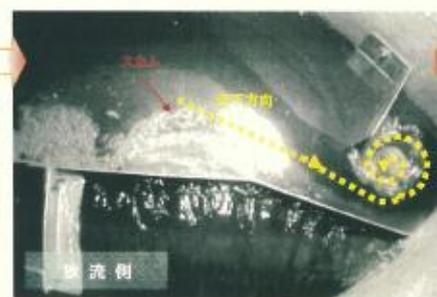
写真箇所: No.18雨水吐 (H20年度設置)



ゴミが堰を越えて川へ流出

設置後

水面制御装置(制御板・ガイドウォール)設置後【11/24\_17:13:04~】



ゴミが堰を越える前に処理場へ誘導

ゴミ等の流出防止状況を目視確認 【整備施設が有効に機能】

## 【まとめ】

- ◆ 下水道法施行令により義務付けられた合流式下水道の改善対策が期限までに完了し、合流改善計画に基づき整備した施設が有効に機能していること、計画に定める合流改善目標が達成されていることが確認された

