

## 1. 桐生市合流式下水道緊急改善事業

### (1) 改善事業の目的

分流式下水道は雨水と汚水を別々の管渠で排水する施設ですが、合流式下水道は同一管渠で雨水と汚水を排水する施設です。分流式下水道に比較して、事業費、工期が短くなる、汚水処理と浸水被害軽減を同時にできるなど、下水道整備を速やかに整備できるために、早くから下水道事業に取り組んできた大都市を中心に全国 191 の都市で採用されています。

しかしながら、豪雨時には未処理の汚水が雨水により希釈されますが、河川等の公共用水域に放流されます。そのため、水質汚濁、公衆衛生上の問題の原因となっています。

桐生市合流式下水道緊急改善事業は、平成 25 年度までにこれらの問題を解決することを目的として行われたものです。

### (2) 事業の 3 つの目標

#### ①汚濁負荷量の削減

雨水吐き室の堰からの河川への放流水の汚濁負荷量(BOD)を削減すること。

目標値として分流式下水道並みの汚濁負荷量に削減するものです。

また、雨天時の放流水質についても基準値が設けられました。

#### ②公衆衛生上の安全確保

雨水吐き室の堰からの河川への放流する年間の放流回数を削減すること。

目標値として放流回数を半減するものです。

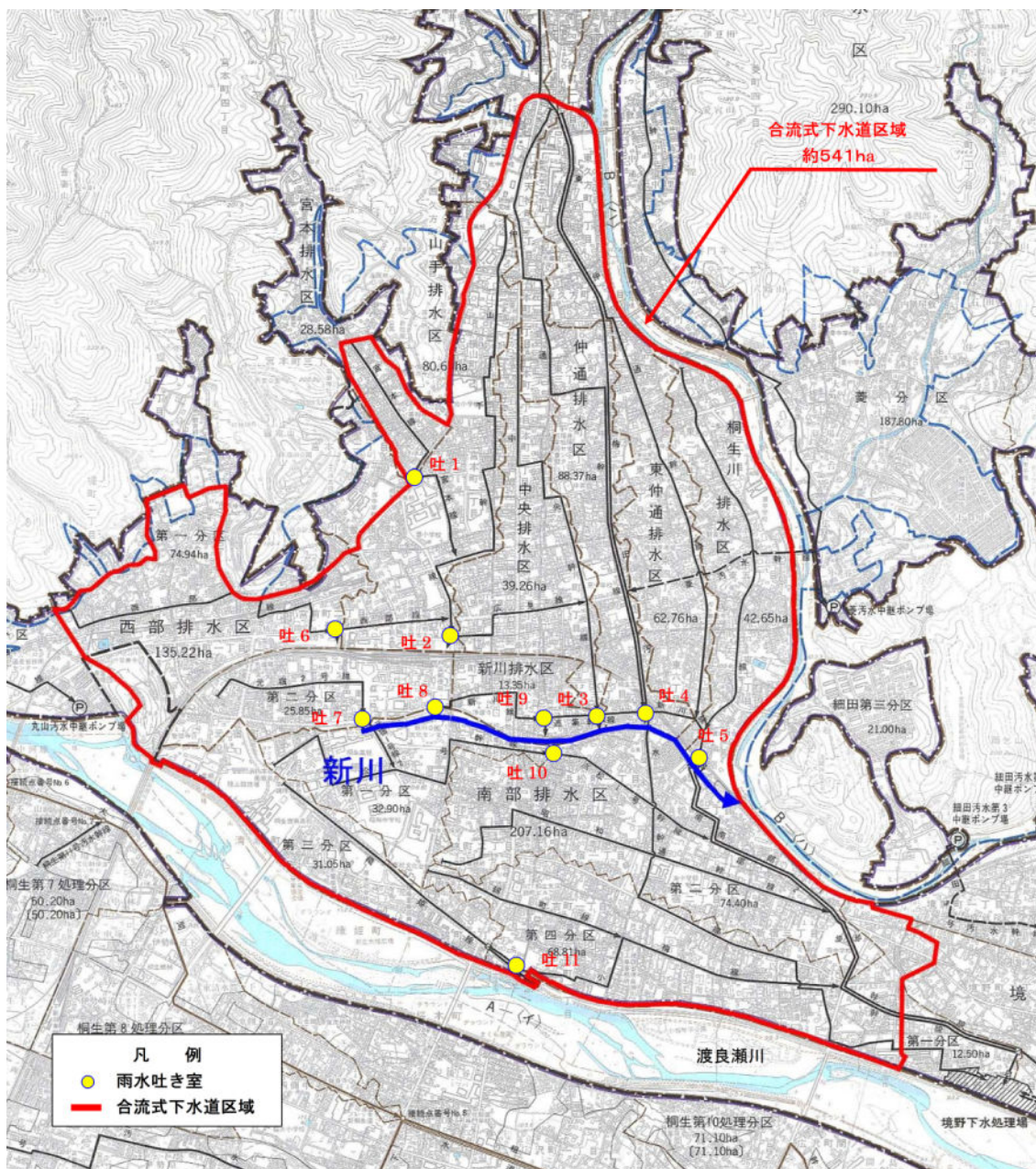
#### ③きょう雑物の削減

雨水吐き室の堰からの河川への放流水中にあるゴミ等のきょう雑物を減らすこと。

目標値としてすべての雨水吐き室からの放流水中のきょう雑物を極力防止するものです。

## 2. 桐生市における合流式下水道の区域

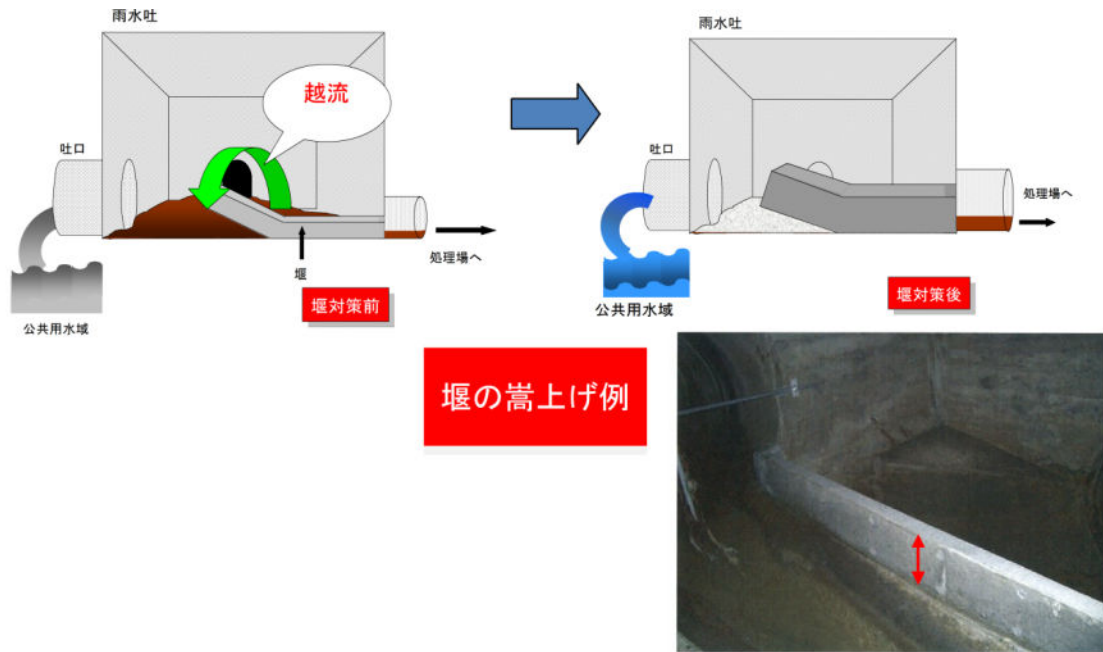
- ・ 渡良瀬川左岸の旧市街地である境野処理区の一部
- ・ 合流式下水道区域の面積：約 541ha
- ・ 事業着手：昭和 34 年 3 月、供用開始：昭和 42 年 6 月
- ・ 雨水吐き室 全 11 箇所（10 箇所は新川へ放流、1 箇所は渡良瀬川に放流）



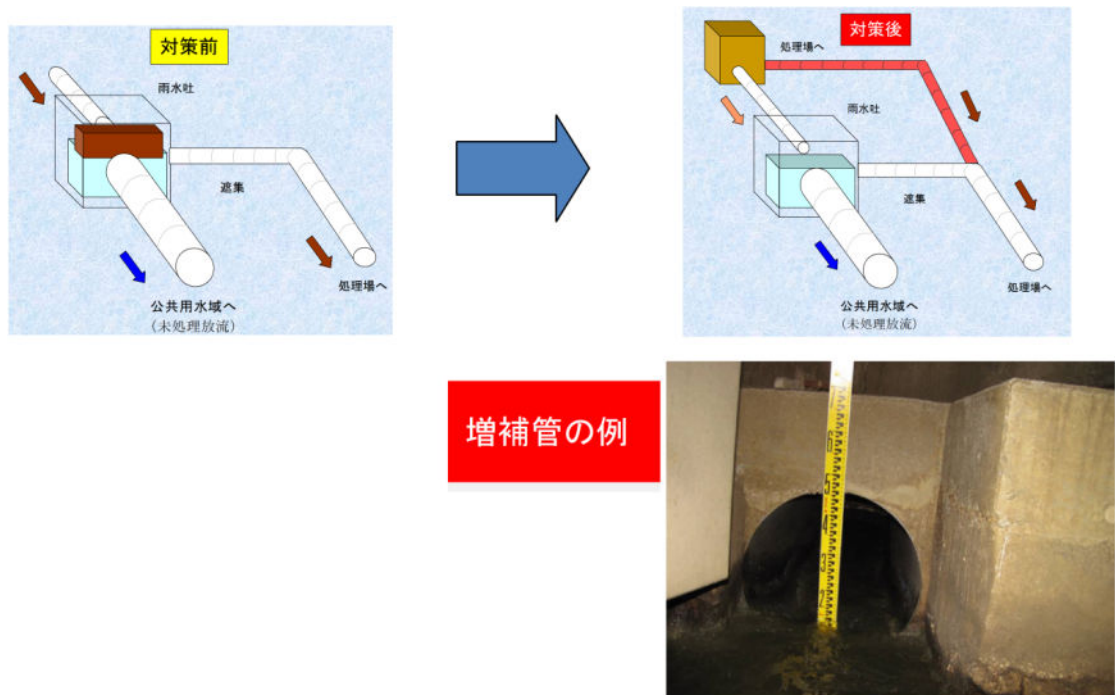
### 3. 桐生市合流式下水道緊急改善事業の概要

(1) 対策【汚濁負荷量の削減】＋対策【公衆衛生上の安全確保】

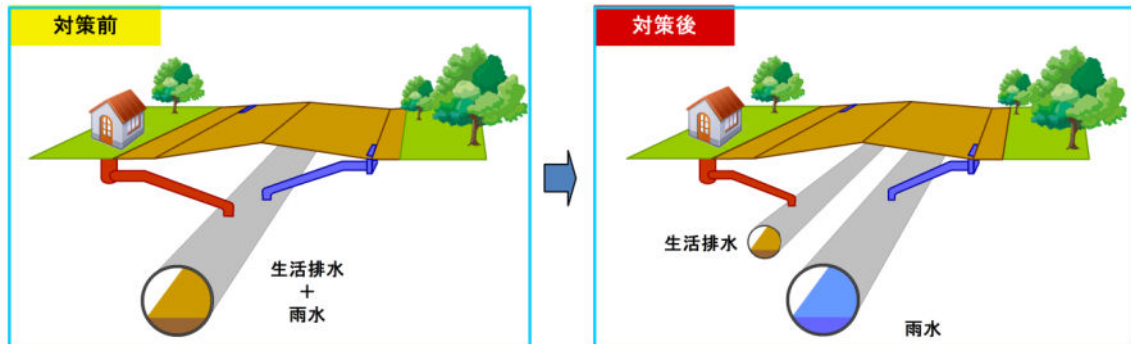
【対策1】 雨水吐き室の越流堰から越流する水量を減らすために、堰を改造



【対策2】 処理場へ送る水量を増やすために増補管を設置



【対策3】 合流式下水道の一部区域で管渠に雨水が入らないようにするために、新川に直接、雨水を流す雨水放流渠を設置

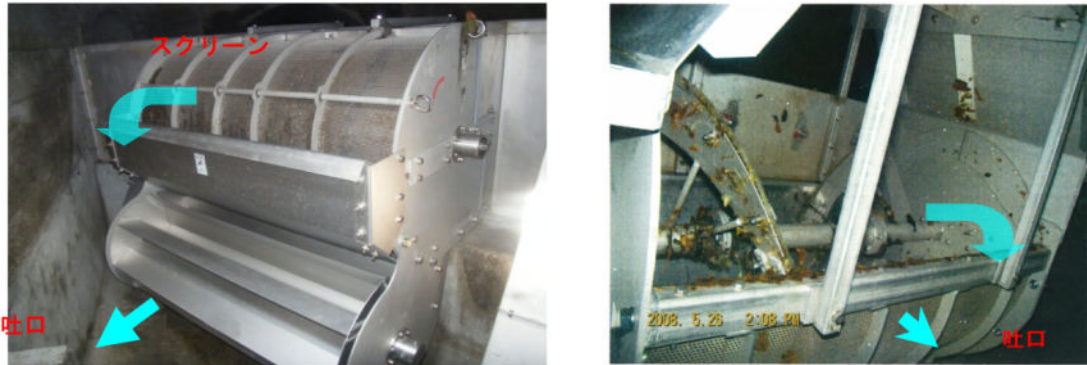


□800mm × 800mm 雨水渠の内部の様子

(2) 対策【きょう雑物の削減】

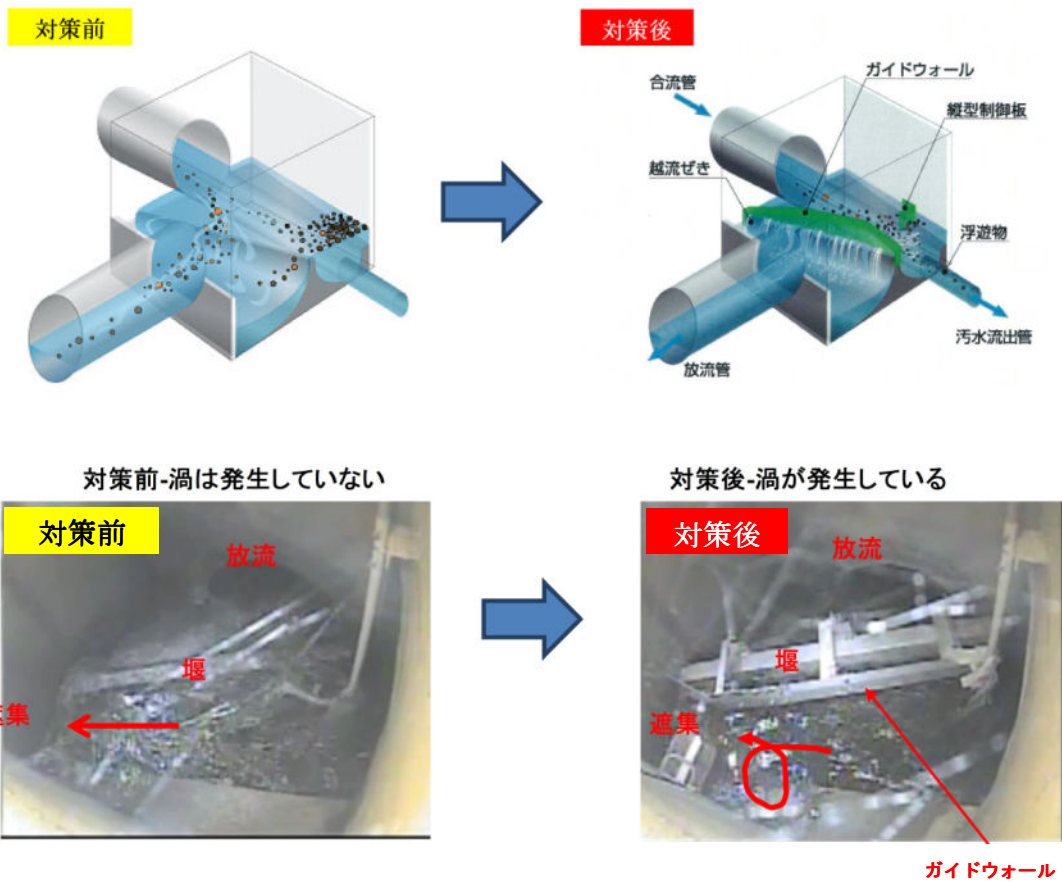
- ・ゴミなどが雨水吐き室から流出することを防ぐために流出防止装置を設置

【対策 4-1】 スクリーンの設置（事業初期 3 箇所の雨水吐き室に設置）



スクリーン内のごみの様子

【対策 4-2】 水面制御装置の設置（事業実施途中で、新たなきょう雑物除去装置として開発され、8 箇所の雨水吐き室に設置）



#### 4. 事業評価

#### 合流式下水道緊急改善事業 事後評価シート

評価実施年月：平成 27 年 1 月

1. 対象事業	桐生市合流式下水道緊急改善事業				
2. 実施主体名称	桐生市				
3. 計画期間	平成 17 年 4 月から平成 26 年 3 月				
4. 対象事業の進捗状況	<p>下記の内容について、計画どおりに実施した。</p> <p>① 越流堰の嵩上げ 8 箇所                  ② 雨水吐室にスクリーン等を設置 11 箇所                  ③ 遮集管の改造 1 箇所（増径）                  ④ バイパス管の設置 1 箇所                  ⑤ 増補管の設置 4 箇所                  ⑥ 雨水放流渠の設置 1 箇所（部分分流）</p> <p>工夫した点等                  短期間に実施可能、且つ対策効果が見込まれる箇所を選定し、効率的な改善に努めた。                  また、きょう雑物の削減ではスクリーン設置で当初は進めていたが、費用面、工期の面で水面制御が有利と判断し、導入を決定した。</p>				
5. 目標の達成状況と達成の見通し	<p>達成状況</p> <p>① 汚濁負荷量の削減（総放流負荷量） → 目標：69.9t/年（分流式下水道並み）                  ② 公衆衛生上の安全確保（未処理放流回数の半減） → 目標：桐生川流域：25 回以下                  渡良瀬川流域：22 回以下                  ③ きょう雑物の削減 → 目標：すべての吐口からきょう雑物の流出を極力防止</p>				
	対策項目	内容	現況	目標	評価結果
① 汚濁負荷量の削減		分流式下水道並みの水質	BOD 汚濁負荷量 66.2t/年	BOD 汚濁負荷量 69.9t/年以下 対策後：63.9t/年	○ 対策後：63.8t/年
		雨天時放流水質基準	暫定基準値 70mg/L 以下	基準値 40mg/L 以下	○ 7.6mg/L
② 公衆衛生上の安全確保	吐口から越流回数を半減	越流回数 桐生川流域：53 回 渡良瀬川流域：45 回	越流回数 桐生川流域：25 回 渡良瀬川流域：22 回	○ 桐生川流域：24 回 渡良瀬川流域：22 回	
③ きょう雑物の削減	すべての吐口からきょう雑物の流出を極力防止	吐口 11 箇所の対策施設はなかった	吐口 11 箇所の対策施設を設置	○ スクリーン：3 箇所 水面制御装置：8 箇所	
<p>※1 汚濁負荷量の削減では、現況ですでに目標を下回っていましたが、「公衆衛生上の安全確保」の吐口から越流回数を半減が達成できていなかったため、吐口での対策を実施してきました。その結果、BOD 汚濁負荷も減少しています。</p> <p>※2 対策後モニタリング調査を実施。</p>					

6. 対象事業の整備効果の発現状況等	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・スクリーン等の設置効果 整備率：100%（11箇所吐き口の内11箇所設置）</li> <li>・遮集管の増補等 <ul style="list-style-type: none"> <li>① 吐き口からの未処理放流汚濁負荷量の削減率：BOD 47.3%</li> <li>② 未処理放流回数の削減効果：未処理放流回数の半減以下達成</li> </ul> </li> </ul>	
7. 事業の効率化に関する取組み状況	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・新技術の導入状況 SPIRIT21におけるストームスクリーンを3基導入した。また、事業費の削減、工期の短縮を考慮して水面制御装置を8基導入した。</li> <li>・ソフト対策の実施状況 雨水抑制対策として、建築確認・排水設備の申請時に雨水浸透柵の設置の協力をお願いしている。また、公共雨水柵は浸透式を実施済である。</li> </ul>	
8. 今後の方針	
<p>事業は計画通りに実施した。</p> <p>モニタリング調査も1回/年を実施してきており、継続して実施していく。</p>	