

## 事業再評価調書（2回目以降）

事業種別 事業名	大阪市公共下水道事業（合流式下水道改善事業）	
担 当	建設局下水道河川部調整課（連絡先TEL：6615-7590）	
1 再評価理由	国庫補助事業を除く事業で事業再評価した年度から5年間に経過後の年度で継続中のもの（国庫補助事業であったが22年度より交付金化）	
2 事業概要	所在地 図1参照	大阪市域（流域関連公共下水道区域除く）
	事業目的	合流式下水道は、汚水と雨水を一本の管渠で集水するため、早期に経済的に整備できる一方、比較的強い雨の時には、雨水と汚水が混じった下水が未処理のまま放流されるため、河川水質や公衆衛生の悪化、悪臭やごみの浮遊等の美観上の問題が生じる。 平成15年9月の下水道法施行令改正により、雨天時放流水質基準（生物化学的酸素要求量（BOD）40mg/L以下）と、達成年限（平成35年度末まで）が規定されており、雨天時の基準を達成できるようにするとともに、放流汚濁負荷量を分流式下水道並みにする。
	事業内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・雨天時下水活性汚泥処理法（3W処理法）：全12処理場に導入</li> <li>・凝集剤添加型傾斜板沈殿処理法：1処理場に導入</li> <li>・雨水滞水池：約32万m<sup>3</sup>など</li> </ul>
3 事業の必要性の視点	事業を取り巻く社会経済情勢等の変化	大阪市では、「水都大阪水と光のまちづくり構想」を策定し、舟運活性化・水辺の賑わい創出などに取り組んできており、水の回廊を構成する道頓堀川等の市内河川の水質浄化対策が重要となっている。 平成15年9月の下水道法施行令改正により、雨天時放流水質基準（生物化学的酸素要求量（BOD）40mg/L以下）と、達成年限（平成35年度末まで）が規定されている。
	定量的効果の具体的な内容	<p>[効果項目]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・公共用水域の水質保全効果（合流式下水道において、初期フラッシュ等として流出する晴天時に管路や道路に堆積している汚濁物質・夾雑物等の流出抑制効果）</li> </ul> <p>定量化において、堆積している汚濁物を除去するための費用を便益として代替している。</p> <p>[受益者]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大阪市域の下水処理場から放流される公共用水域の利用者（汚濁物質・夾雑物が公共用水域に流入し悪臭やごみにより美観を損なうことが無くなり、水質が改善され、舟運活性化・水辺の賑わい創出などに寄与することにより、水都大阪にふさわしい都市魅力を楽しむことができる）</li> </ul>
	費用便益分析 図2参照	<p>[算出方法]</p> <p>下水道事業における費用効果分析マニュアル(案)（平成18年11月 社団法人 日本下水道協会）および同(案)（追補版）（平成20年4月 社団法人 日本下水道協会）に準じて実施（代替費用法）</p> <p>[分析結果]</p> <p>費用便益比 B/C=6.38（総便益B：20,253億円、総費用C：3,173億円）</p>
	定性的効果の具体的な内容	<p>[効果項目]</p> <p>（1）晴天時の堆積物以外に起因する汚濁物質等の流出抑制効果（降雨が継続している期間における汚水に起因する汚濁等）</p> <p>[受益者]</p> <p>（1）大阪市域の下水処理場から放流される公共用水域の利用者</p>
事業の必要性の評価	費用便益比が1以上と投資効果があり、また法令で定められた基準を下水道事業者の責務として遵守する観点からも必要性は高い	評価 A～C

	事業開始時点 (平成3年)	前回評価時点 (平成25年3月)	今回評価時点 (平成30年3月)
経過及び 完了予定	事業開始年度 平成3年度 事業完了予定 平成35年度	事業開始年度 平成3年度 事業完了予定 平成35年度	事業開始年度 平成3年度 事業完了予定 平成35年度
事業規模		3 W処理法 全12処理場 凝集傾斜板沈殿 1処理場 雨水滞水池 32万 m <sup>3</sup>	3 W処理法 全12処理場 凝集傾斜板沈殿 1処理場 雨水滞水池 32万 m <sup>3</sup>
うち完了分		3 W処理法 全12処理場 凝集傾斜板沈殿 1処理場 雨水滞水池 9万 m <sup>3</sup>	3 W処理法 全12処理場 凝集傾斜板沈殿 1処理場 雨水滞水池 24万 m <sup>3</sup>
進捗率 図 3 参照		3 W処理法 100% 凝集傾斜板沈殿 100% 雨水滞水池 28%	3 W処理法 100% 凝集傾斜板沈殿 100% 雨水滞水池 75%
総事業費	3,000億円	2,000億円	2,000億円
うち既投資額		912億円	1,053億円
進捗率 図 4 参照		46%	53%
事業内容の 変更状況と その要因	事業内容及び事業費については、大幅に変更していない。		
未着工 あるいは 事業が長期化 している理由	事業全体としては、予算の範囲内で進捗している。		
コスト縮減や 代替案立案の 可能性	これまでに既存施設の有効利用、3 W処理法等の本市独自技術の活用等によるコスト縮減を図っているが、平成32年度までの策定が求められている経営戦略をふまえ、運転管理の工夫等による効果の発現を図るなど、今後も引き続き効率的・効果的な事業実施を行っていく。		
<b>事業の実現 見通しの評価</b>	平成35年度の事業完了に向け、予算確保などは大変厳しい状況となっているが、平成32年度までの策定が求められている経営戦略を基に、計画汚水量の見直しも含めた事業の再検討を実施することで、完了年度での完成予定である。		評価 B
<b>5 事業の優先度 の視点の評価</b>	[重点化の考え方] 建設局運営方針において重点的に取り組む戦略として位置付けられており、重点的に予算を投資し事業を推進する。  [事業が遅れることによる影響] 事業が遅れることにより、下水道法施行令に規定されている年限(平成35年度末)までに雨天時放流水質基準を達成できない。		評価 A
6 特記事項	平成25年度の再評価の対応方針は事業継続(B)であり、現在、その方針に沿って概ね計画的に整備を実施しているが、今後は、平成35年度の事業完了に向けて、重点的に予算を投資し事業を推進していく。		
<b>7 対応方針(案)</b>	<b>事業継続(A)</b>		
(理由)	事業を取り巻く社会経済情勢等の変化により、本事業の必要性は変化しておらず、また、法令に基づき下水道事業者がその責務を果たすために当該事業を進めていく必要がある。事業については、平成35年度の事業完了までに目途がたっており、経営戦略を踏まえ、重点的に予算を投資し、事業を推進していく必要がある。以上を総合的に勘案すると、事業継続(評価A)が妥当と判断する。		
<b>8 今後の取組方針 (案)</b>	合流改善事業については、下水道法施行令により達成年限が規定されていることから、局運営方針に基づき、既存施設の有効活用、新技術等の導入や他事業連携も検討し、長堀滞水池や住之江滞水池等の実施により、平成35年度末での事業完了に向けて重点的に事業を実施する。		

4 事業の実現見通しの視点

事業名：大阪市公共下水道事業  
(合流式下水道改善事業)

主たる目的：

合流式下水道は、比較的強い雨の時には、雨水と汚水が混じった下水が未処理のまま放流されるため、下水道法施行令に規定された、雨天時の基準を達成できるようにするとともに、放流汚濁負荷量を分流式下水道並みにする。

事業内容：

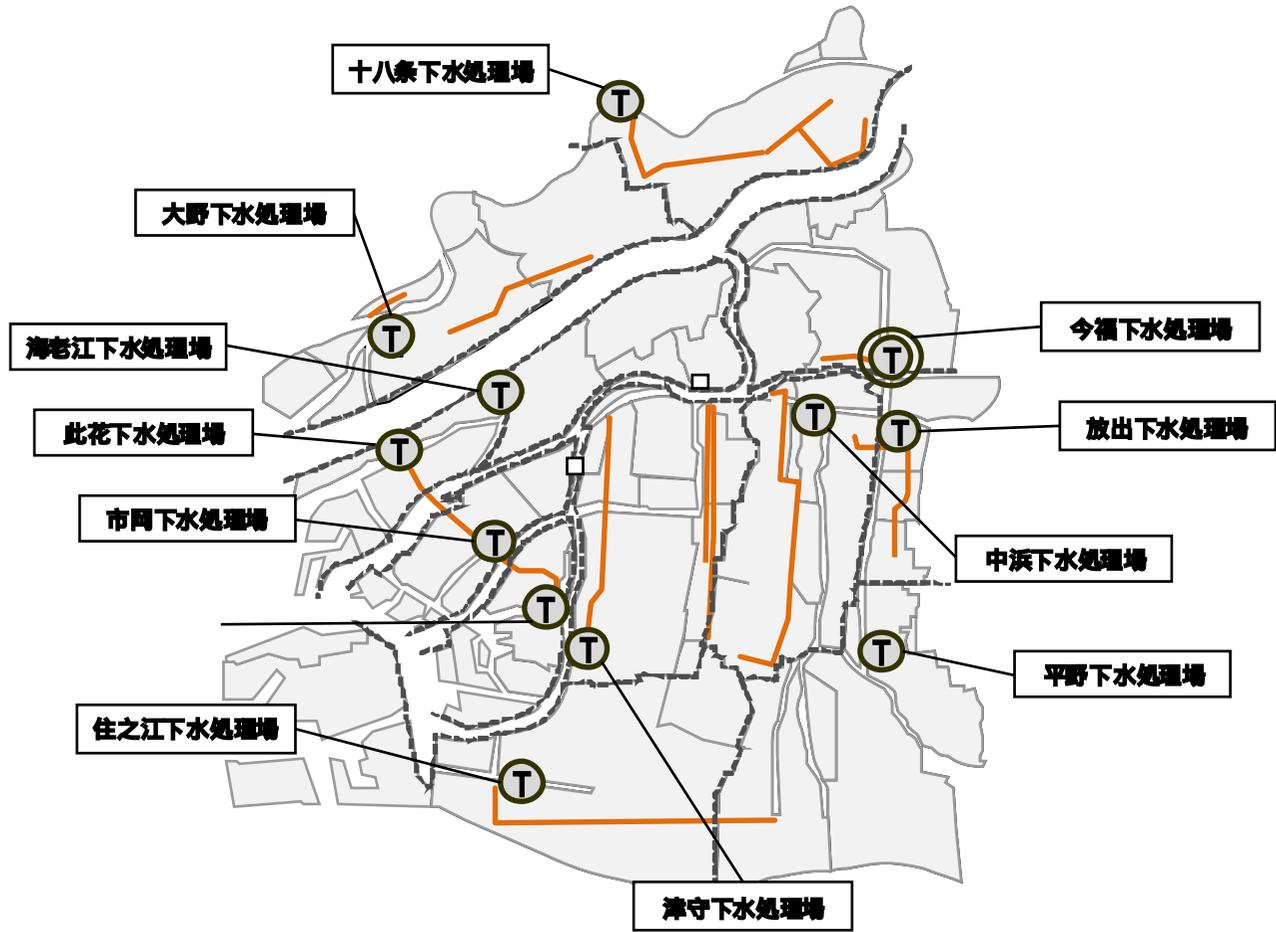
- ・雨天時下水活性汚泥処理法（3W処理法）：全12処理場に導入
- ・凝集傾斜板沈殿処理法：1処理場に導入
- ・雨水滞水池：約32万 $m^3$  など

# 事業概要(所在地)

図1

[下水道]大阪市公共下水道事業(合流式下水道改善事業)

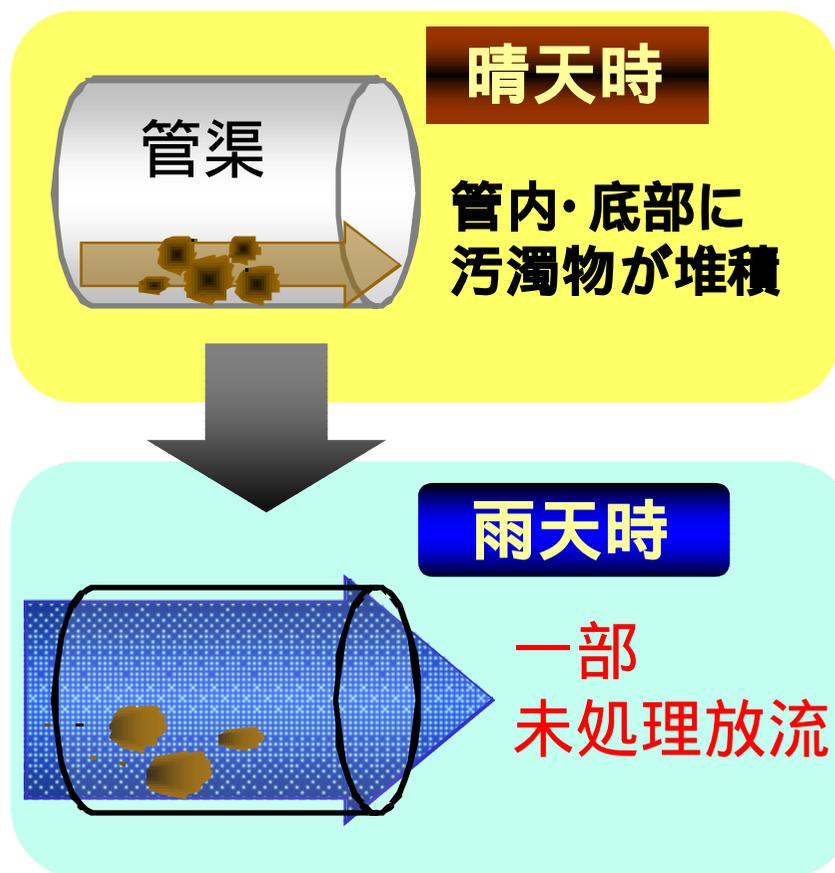
- Ⓣ 雨天時下水活性汚泥処理法(3W処理法) 全12処理場に導入
- 凝集剤添加型傾斜版沈殿処理法 1処理場に導入
- □ 雨水滯水池(下水道幹線及び滯水池) 約32万m<sup>3</sup>



# 合流式下水道の改善(合流改善)について

## 合流式下水道の現状

- ・合流式下水道は、汚水と雨水を一本の管渠で集水するため、汚水排除と雨水排除を早く、経済的に実施できる。
- ・そのため、古くから下水道整備を進めてきた大都市を中心に採用されてきた。
- ・大阪市では市域の97%を合流式下水道で整備している。
- ・一方、比較的強い雨の時には、雨水と汚水が混じった下水が未処理のまま放流されるため、河川水質や公衆衛生の悪化、悪臭やごみの浮遊等の美観上の問題が生じる。



自然吐き口放流状況(東横堀川)



ごみ等の浮遊状況(道頓堀川:降雨後)

# 合流式下水道の改善(合流改善)について

## 下水道法施行令改正までの流れ

- 平成12年9月 東京都お台場海浜公園 合流式下水道からのオイルボール(油分や石鹼等の塊)漂着

### マスメディアでも大きく報道、合流式下水道の問題が顕在化

- 平成13年6月 関係省庁・学識経験者による「合流式下水道改善対策検討委員会」設置  
合流改善対策に関する基本的な考え方を提言

当面の目標を達成するための3つの視点

- ・放流汚濁負荷量の削減
- ・公衆衛生上の安全確保
- ・きょう雑物の流出防止

3つの視点別 当面の目標



### 放流汚濁負荷量の削減

合流式下水道を分流式下水道と置き換えた場合に放流する汚濁負荷量(BOD)と同程度以下となること(分流式下水道並み)

### 公衆衛生上の安全確保

雨水吐き口からの越流回数の半減

### きょう雑物の流出防止

ごみ等の流出防止

- 平成14年度 合流改善に対する新たな国庫補助事業の創設
- 平成15年9月 下水道法施行令改正

合流式下水道からの放流水質基準の設定

生物化学的酸素要求量(BOD)を40mg/L以下  
平成35年度末まで の基準の遵守

整備区域の面積が1,500ha以上の場合

# 合流式下水道の改善(合流改善)について

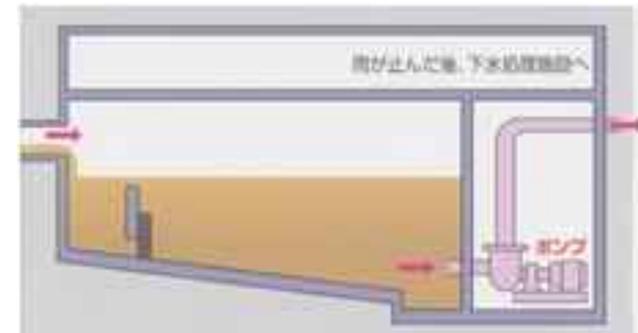
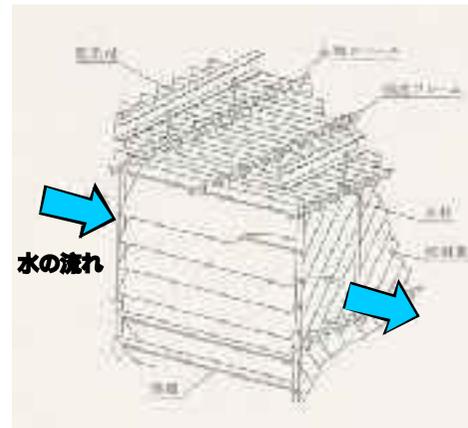
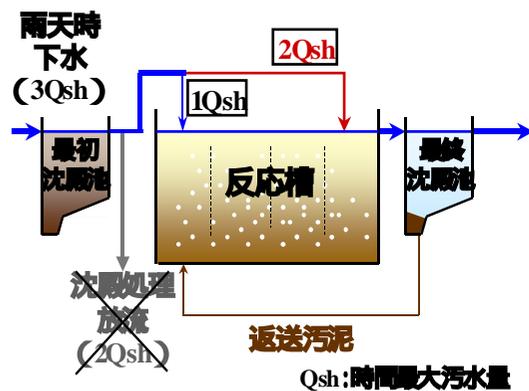
## 大阪市の対応

- ・平成15年12月 「合流式下水道緊急改善計画」について国に承認(計画期間 平成15年度～19年度)  
平成19年4月 計画の期間延伸について国に承認(計画期間 平成19年度～25年度)
- ・法令で定められた期間内での改善目標の達成に向け、雨天時下水の貯留・処理等の対策を実施
- ・合流式下水道改善率<sup>1</sup>は53.7%(29年度末)の達成状況

## 大阪市の対策内容

大阪市における主な改善事業

- ・雨天時下水活性汚泥処理法の導入
- ・凝集傾斜板沈殿処理法の導入
- ・雨水滞水池の建設(降雨初期の汚れた雨水を捕捉する貯留池の整備)



雨天時下水活性汚泥処理法

凝集傾斜板沈殿処理法

雨水滞水池

雨天時下水の連続処理の拡大 → **本市独自の開発技術**

1 合流式下水道改善率: 全体汚濁負荷削減必要量に対する対策実施による汚濁負荷削減量の割合

## 社会経済情勢等の変化

(調書 3 )

- 大阪市では、「水都大阪水と光のまちづくり構想」を策定し、舟運活性化・水辺の賑わい創出などに取り組んできており、水の回廊を構成する道頓堀川等の市内河川の水質浄化対策が重要となっている。
- 平成15年9月の下水道法施行令改正により、雨天時放流水質基準(生物化学的酸素要求量(BOD)40mg/L以下)と、達成年限(平成35年度末まで)が規定された。



事業開始時点と比べて、現時点での事業の必要性は同等あるいはさらに高まっているといえる。

## 【事業効果】

### 定量的効果

(調書 3 )

下水道事業における費用効果分析マニュアル(案)に準拠

費用便益比:費用に見合う効果があるかどうかを判断する指標(B/C:Benefit/Cost)。

貨幣換算した総便益額(B)と総費用(C)を算出し、現在価値比較法により社会的割引率を用いて現在価値に換算し、総便益を総費用で除して算出する。

### 便益の項目

#### 公共用水域の水質保全

#### (合流改善事業)

合流改善事業の実施による河川への未処理放流回数の削減効果を、事業実施しない場合に、管路の清掃と道路の清掃にて同等の効果を確保するために必要となる代替事業費を便益として算定

### 費用の項目

#### 公共用水域の水質保全

#### (合流改善事業)

下水道法施行令で定められた放流基準を満たすために必要な施設の建設・維持管理・改築等にかかる費用を計上

### 基準年次・対象期間等

- ・基準年度 平成30年度
- ・対象期間  
着手～完了後50年目まで
- ・社会的割引率 4.0%

## 【事業効果】

### 定量的効果

図2

(調書 3 )

総便益 (B)	総費用 (C)
20,253 (億円)	3,173 (億円)

・費用便益比 (B/C)  $\text{総便益 (B) / 総費用 (C) = 6.4}$

### 定性的効果

(調書 3 )

#### [効果項目]

- (1) 晴天時の堆積物以外に起因する汚濁物質等の流出抑制効果  
(降雨が継続している期間における汚水に起因する汚濁等)

#### [受益者]

- (1) 大阪市域の下水処理場から放流される公共用水域の利用者

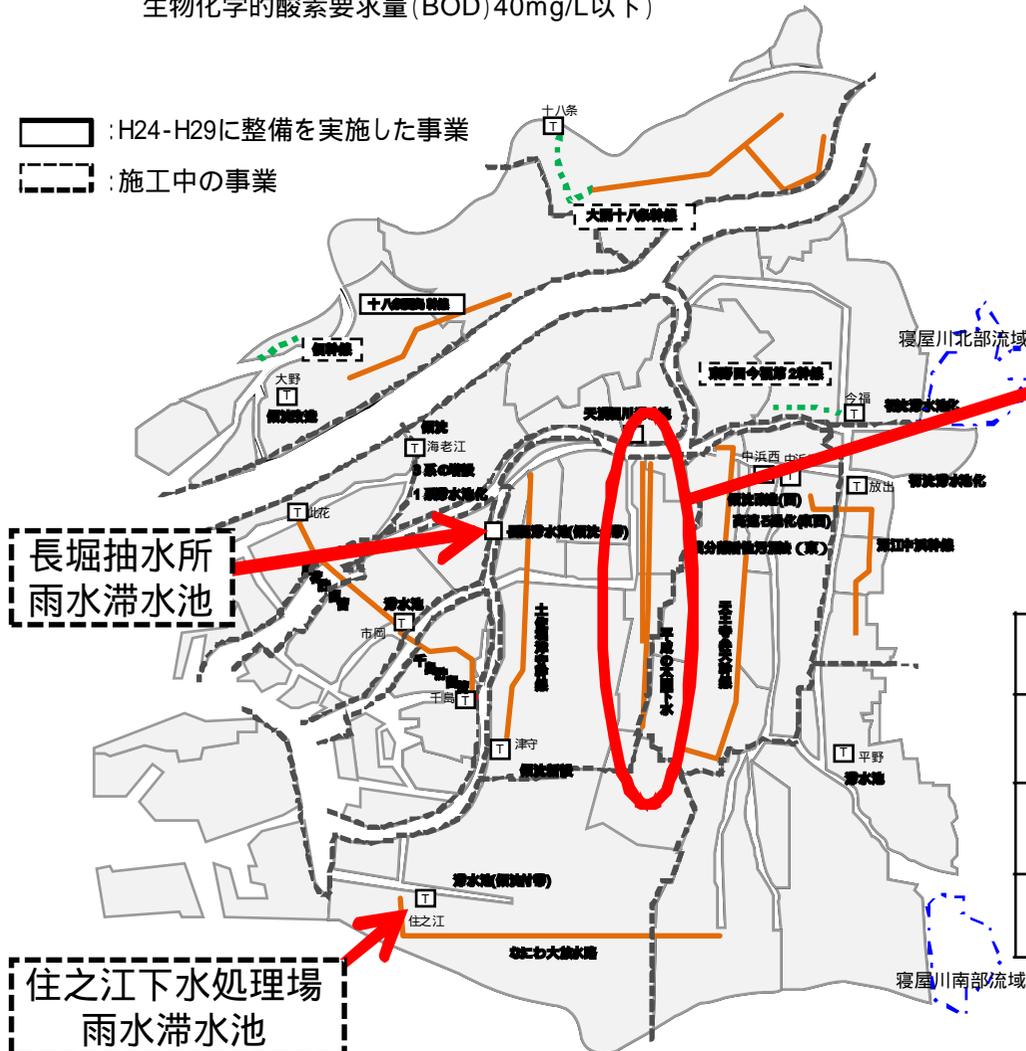
# 事業の進捗状況、今後の進捗の見込み

(調書 4 ~ )

## 合流改善対策

(合流式下水道からの放流水質基準  
生物化学的酸素要求量(BOD)40mg/L以下)

全体事業費	既整備事業費	残事業費
約2,000億円	約1,053億円	約947億円



主なメニュー	既整備	残事業
雨天時下水活性汚泥処理法	12処理場導入済み	-
凝集傾斜板沈殿処理法	1処理場導入済み	-
雨水滞水池	24万m <sup>3</sup> 完成	約8万m <sup>3</sup> の整備

平成27年度以降の合流式下水道改善率には、寝屋川北部および南部流域関連公共下水道の効果を含む

# 事業の進捗状況、今後の進捗の見込み

(調書 4 ~ )

**図3、4**

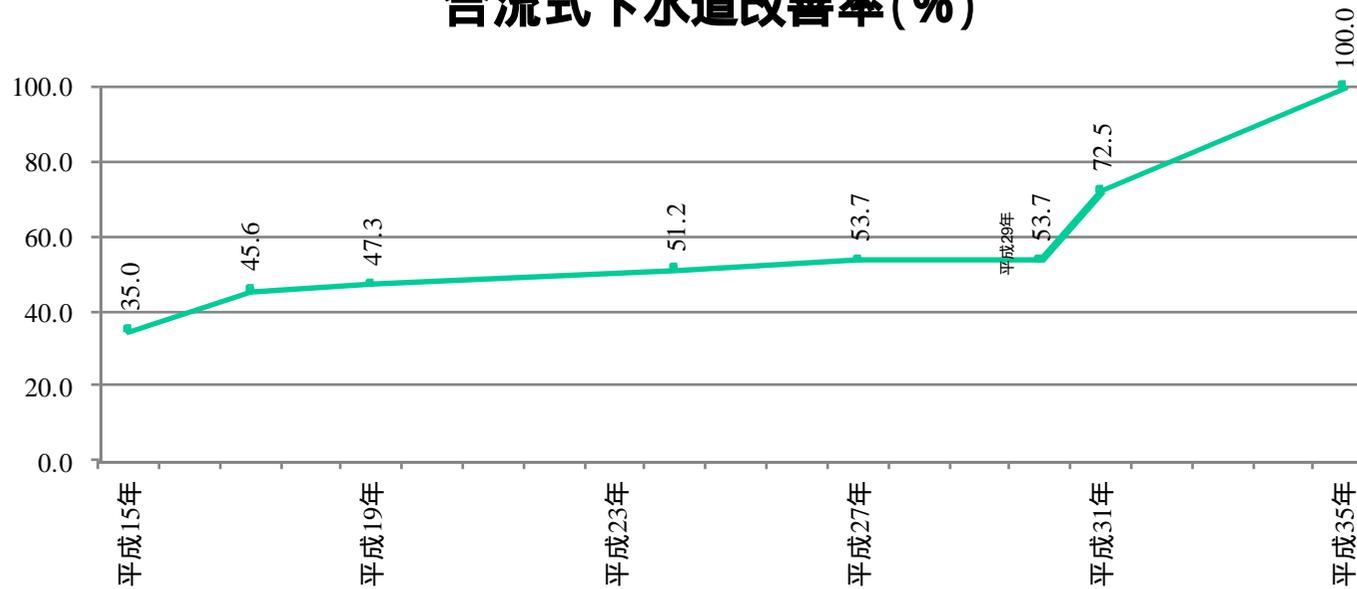
## 合流改善対策

(合流式下水道からの放流水質基準  
生物化学的酸素要求量(BOD)40mg/L以下)

全体事業費	既整備事業費	残事業費
約2,000億円	約1,053億円	約947億円

(投資額による進捗率 53%)

### 合流式下水道改善率(%)



進捗率(H29年度末)

今後のスケジュール(見込み)

合流式下水道改善率53.7%

100.0% (H35年度末まで)

平成27年度以降の合流式下水道改善率には、寝屋川北部および南部流域関連公共下水道の効果を含む

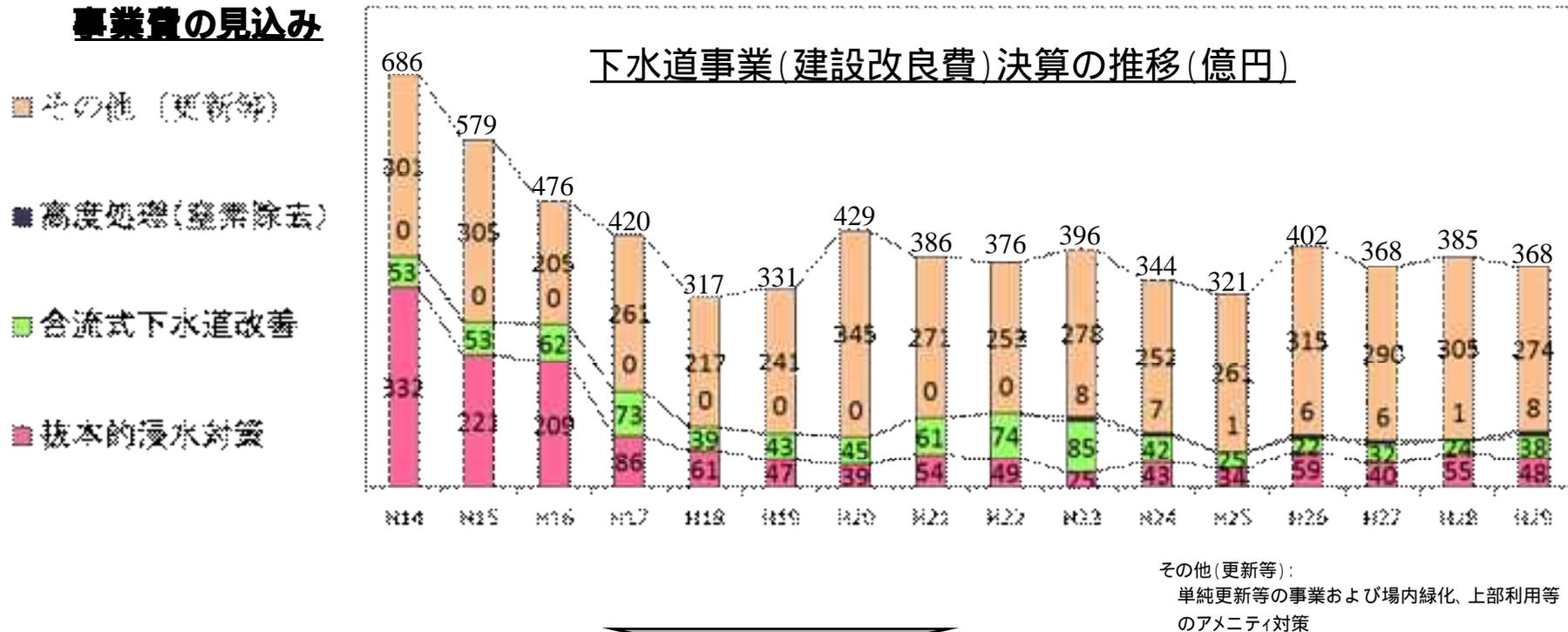
# 事業費の見込み

(調書 4 ~ )

## 局運営方針等における本事業の位置づけ

- 建設局運営方針において、良好な水環境の創出に向け、合流式の地域で雨天時の基準が達成できるように改善された割合(合流式下水道改善率)は平成29年度末現在53.7%となっている。

## 事業費の見込み



市の財政状況が厳しくなる中、下水道事業費は、H14(686億円)と比較して、H29は約半分(368億円)となっている。合流改善事業は、H14(53億円)と比較して、約72%(38億円)となっている。

今後も厳しい状況であることが予想されるが、効率的・効果的に事業を実施し、引き続き着実な事業進捗を図る。

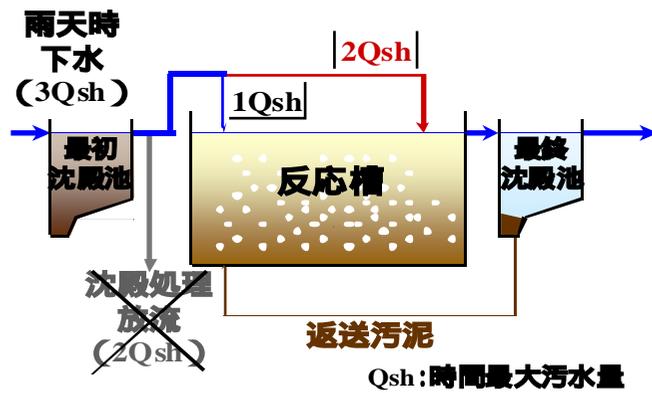
# コスト縮減や代替案立案等の可能性

(調書 4 )

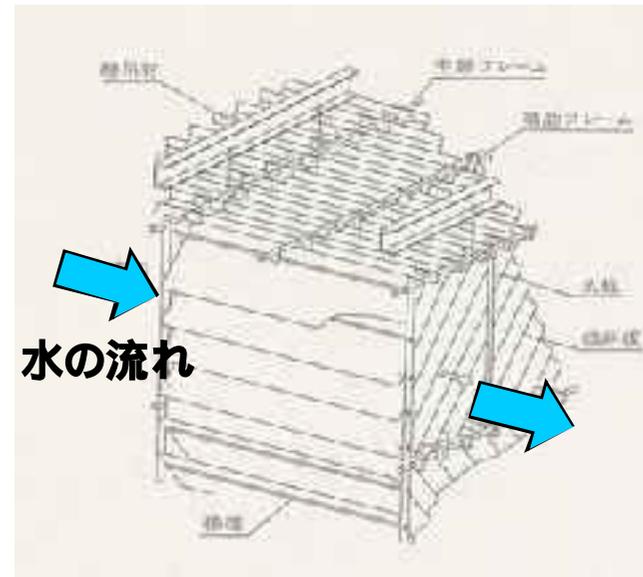
## 現行計画と課題・問題点

これまでに既存施設の有効利用、3W処理法等の本市独自技術の活用等によるコスト縮減を図っているが、現在検討中の経営戦略に基づいて、運転管理の工夫等による効果の発現を図るなど、今後も引き続き効率的・効果的な事業実施を行っていく。

## コスト縮減策、代替案(と将来見込み)



雨天時下水活性汚泥処理法 (3W処理法)



凝集傾斜板沈澱処理法

**既存ストックを活用した本市独自開発の処理技術を導入  
一般的な貯留施設での対策と比較すると、大幅なコスト削減  
全体事業費 約3,000億円 約2,000億円**

# 重点化の考え方

(調書 5)

## 合流式下水道対策の主な事業の例

事業名	全体事業費 (百万円)	実績事業費 (百万円)	進捗率	完了予定年度	備考	重点	実施状況・予定													
							26	27	28	29	30	31	32	33	34	35				
平成の太閤下水	20,500	20,500	100%	H27																
東横堀桜川幹線	4,300	4,300	100%	H28	南北線															
長堀抽水所 雨水滞水池	6,200	4,083	66%	H31																
住之江下水処理場 雨水滞水池	35,000	17,553	50%	H34																

- ・ 水質保全の観点から重要な水域の対策について重点的に実施している
- ・ 平成の太閤下水、東横堀桜川幹線、長堀抽水所雨水滞水池：水都大阪の顔である水の回廊を構成する道頓堀川、東横堀川、木津川等の水質改善対策として重点的に実施
- ・ 住之江下水処理場雨水滞水池：固有水源をもたず感潮河川であるため水質悪化の著しい住吉川の水質改善対策として重点的に実施