

# 社会資本整備総合交付金事業

大和川上流・宇陀川流域下水道（第一処理区）

## 奈良県（下水道課）

1. 再評価対象事業一覧表
2. 事業評価項目一覧表
3. 説明資料



## 事業評価項目一覧表

事業名	社会資本整備総合交付金事業	事業主体	奈良県
河川・道路名等	大和川上流・宇陀川流域下水道 (第一処理区)	事業箇所	奈良市他5市8町
評価項目及び評価内容			
<b>事業の目的及び必要性</b> <input type="checkbox"/> 目的                      快適な生活環境の確保、公共用水域の水質汚濁の防止、浸水の防除  <input type="checkbox"/> 必要性                      高度経済成長期における人口増加により、県北西部では急激に都市化が進行し公共用水域の水質が悪化。下水道を整備することで河川の水質汚濁を防止するとともに快適な生活環境を確保する。  <div style="text-align: right;">(資料 p. 4)</div>			
<b>事業策定の経緯</b> <input type="checkbox"/> 当時の状況                      し尿は汲み取り便所または単独浄化槽により処理され、生活雑排水とともに公共用水域に排水されていた。  <input type="checkbox"/> 着手までの経緯                      主に大和川の右岸地区を対象として昭和46年に都市計画決定を行い、同年事業認可を受けて事業に着手した。  <div style="text-align: right;">(資料 p. 5)</div>			
<b>事業の効果（費用対効果や施策的な効果など）</b> <input type="checkbox"/> 計画時の効果                      快適な生活環境の確保、公共用水域の水質汚濁の防止、浸水の防除  <input type="checkbox"/> 現時点の効果                      下水道の整備に伴い放流先河川の水質は減少。環境基準値を満足しており、河川の水質は改善傾向にある。第一処理区全体の費用便益比は B/C=2.27。  <div style="text-align: right;">(資料 p. 9～p. 11)</div>			
<b>事業の進捗状況（着手時からの社会経済情勢の変化、事業の問題点、克服度など）</b> <input type="checkbox"/> 進捗状況                      処理場施設の整備は完了。幹線管渠は約96.6%が完成しており、残延長は関連公共下水道の整備に併せて現在延伸中。第一処理区の下水道普及率は87.2%。  <input type="checkbox"/> 執行の遅延及び原因                      事業の進捗に大きな問題はない。  <div style="text-align: right;">(資料 p. 5～p. 7)</div>			
<b>事業進捗の見込み</b> <input type="checkbox"/> 進捗の対策                      関連公共下水道の整備に併せて事業の進捗を図る。  <input type="checkbox"/> 進捗の見込み                      信貴山幹線の残り3.2kmについては、引き続き事業を推進し、平成32年度の完了を目指す。また、流域下水道施設については、計画的・効率的な維持管理を行うことで安定的な下水道サービスの供給に努める。  <div style="text-align: right;">(資料 p. 14)</div>			
<b>事業の対策</b>  信貴山幹線の延伸に大きな問題はないため、引き続き事業を推進する。また、処理場では、社会情勢の変化に応じて施設のダウンサイジング等も検討しながらコスト縮減に取り組み、計画的・効率的な運営を行う。  <div style="text-align: right;">(資料 p. 16, p. 17)</div>			
<b>その他</b> <input type="checkbox"/> 関係機関等の意向                      「奈良県汚水処理構想」で定める目標に向けて、計画的に整備を進めている。  <input type="checkbox"/> 関係事業の有無                      流域関連公共下水道事業  <div style="text-align: right;">(資料 p. 7, p. 13)</div>			

平成30年度 第2回 奈良県公共事業評価監視委員会

# 下 水 道 事 業

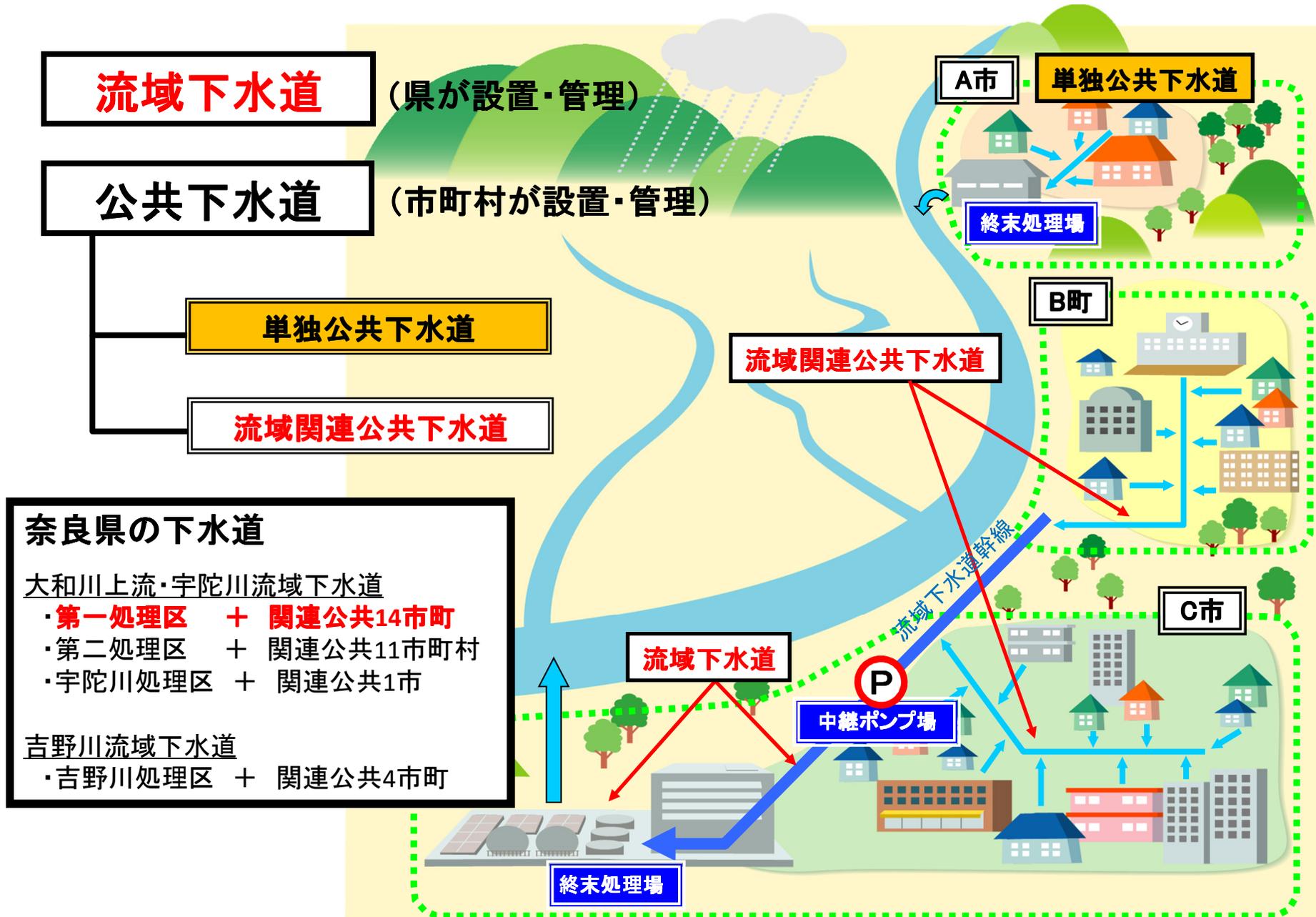
大和川上流・宇陀川流域下水道(第一処理区)

平成30年12月  
奈良県県土マネジメント部下水道課

# 目 次

1. 流域の状況(流域下水道の成り立ち)
2. 事業の概要
3. 事業の必要性等に関する視点
  - 1) 事業を巡る社会情勢等の変化
  - 2) 事業の整備効果
  - 3) 事業の投資効果
  - 4) 地域における計画等
4. 事業の進捗の見込みの視点
5. 前回再評価時との比較
6. コスト縮減や代替立案等の可能性及び良好な公共サービス提供の視点
7. 対応方針(案)

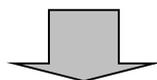
# 1. 流域の状況（流域下水道の成り立ち）



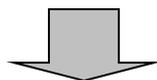
# 1. 流域の状況（流域下水道の成り立ち）

## ◎大和川上流・宇陀川流域下水道（第一処理区）

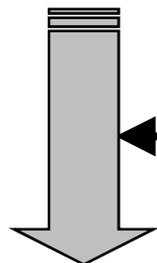
- ・高度経済成長期における人口の増加
- ・県人口の約90%が北西部に居住



公共用水域（大和川）の水質が悪化



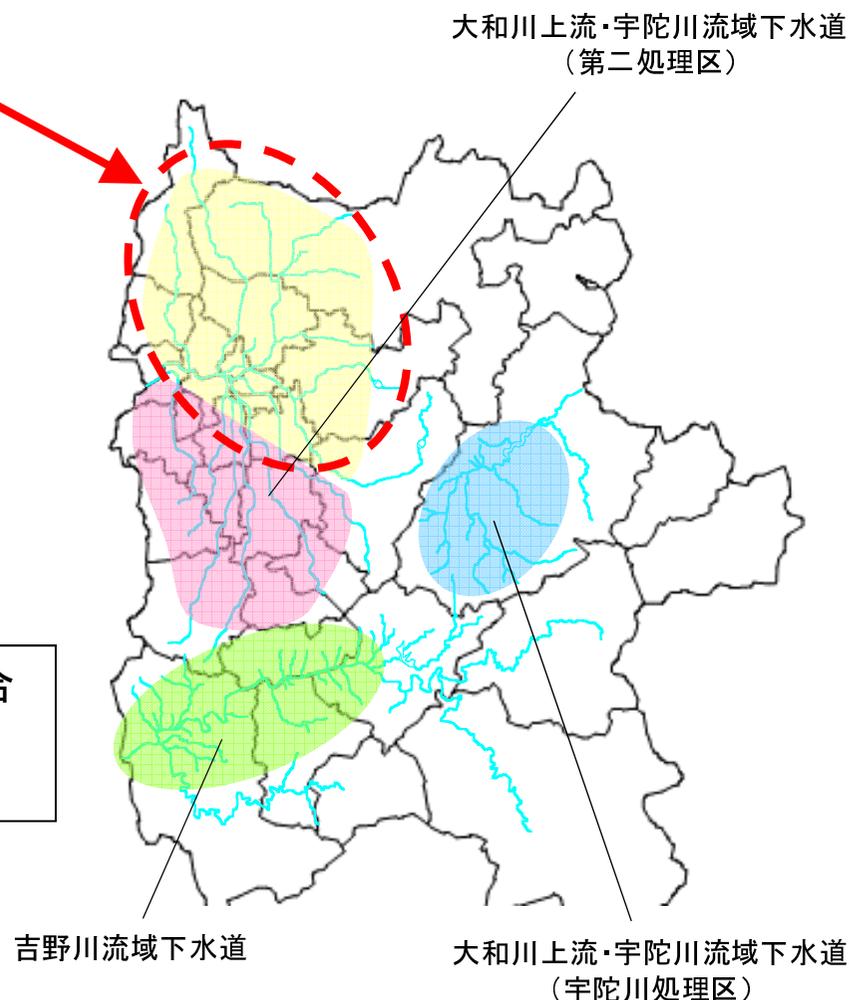
昭和46年：事業に着手、昭和49年：供用を開始



大和川流域別下水道整備総合計画を策定  
（当初H17.7、最新変更H22.8）

- 公共用水域の水質汚濁防止  
（水質環境基準の達成・維持）
- 快適な生活環境の確保

を目的として流域下水道事業を実施



# 2. 事業の概要

## ◆事業の目的

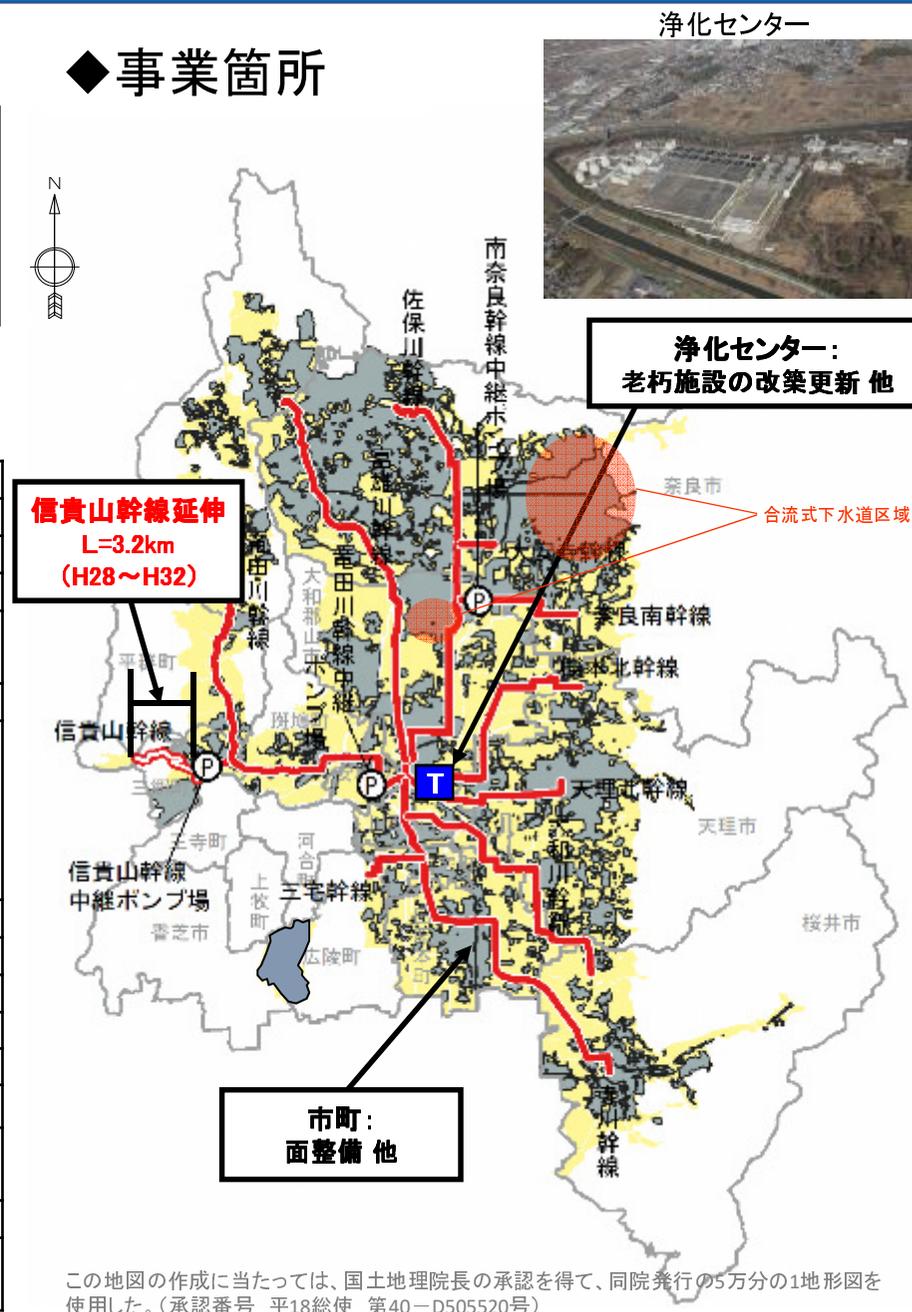
- ・ 快適な生活環境の確保(トイレの水洗化)
- ・ 公共用水域の水質汚濁の防止(大和川のきれい化)
- ・ 浸水の防除(合流式下水道※区域)

※合流式下水道とは、汚水と雨水を一本の管で集める方式の下水道のこと

## ◆事業概要

事業名	大和川上流・宇陀川流域下水道(第一処理区)
計画目標年次	平成47年度
計画処理面積	25,493ha
計画処理人口	648,992人
計画汚水量 (日最大)	290,896m <sup>3</sup> /日
排除方式	分流式(一部合流式)
対象市町 (供用開始年)	奈良市(S52)、大和郡山市(S50)、天理市(S49)、桜井市(S53)、生駒市(S62)、香芝市(S58)、平群町(H19)、三郷町(H18)、斑鳩町(H17)、安堵町(H17)、川西町(S55)、三宅町(S54)、田原本町(S55)、広陵町(S58)(6市8町)
処理場	浄化センター
所在地	大和郡山市額田部南町
処理場面積	57.5ha
処理方式	○標準活性汚泥法+急速ろ過法 ○嫌気無酸素好気法+急速ろ過法 ○凝集剤併用型ステップ流入式多段硝化脱窒法+急速ろ過法
ポンプ場	南奈良幹線中継ポンプ場、竜田川幹線中継ポンプ場、信貴山幹線中継ポンプ場
幹線管渠	約96.4km(内既設 約93.2km)
事業の経緯	昭和46年 都市計画決定 昭和49年 供用開始(44年経過)

## ◆事業箇所

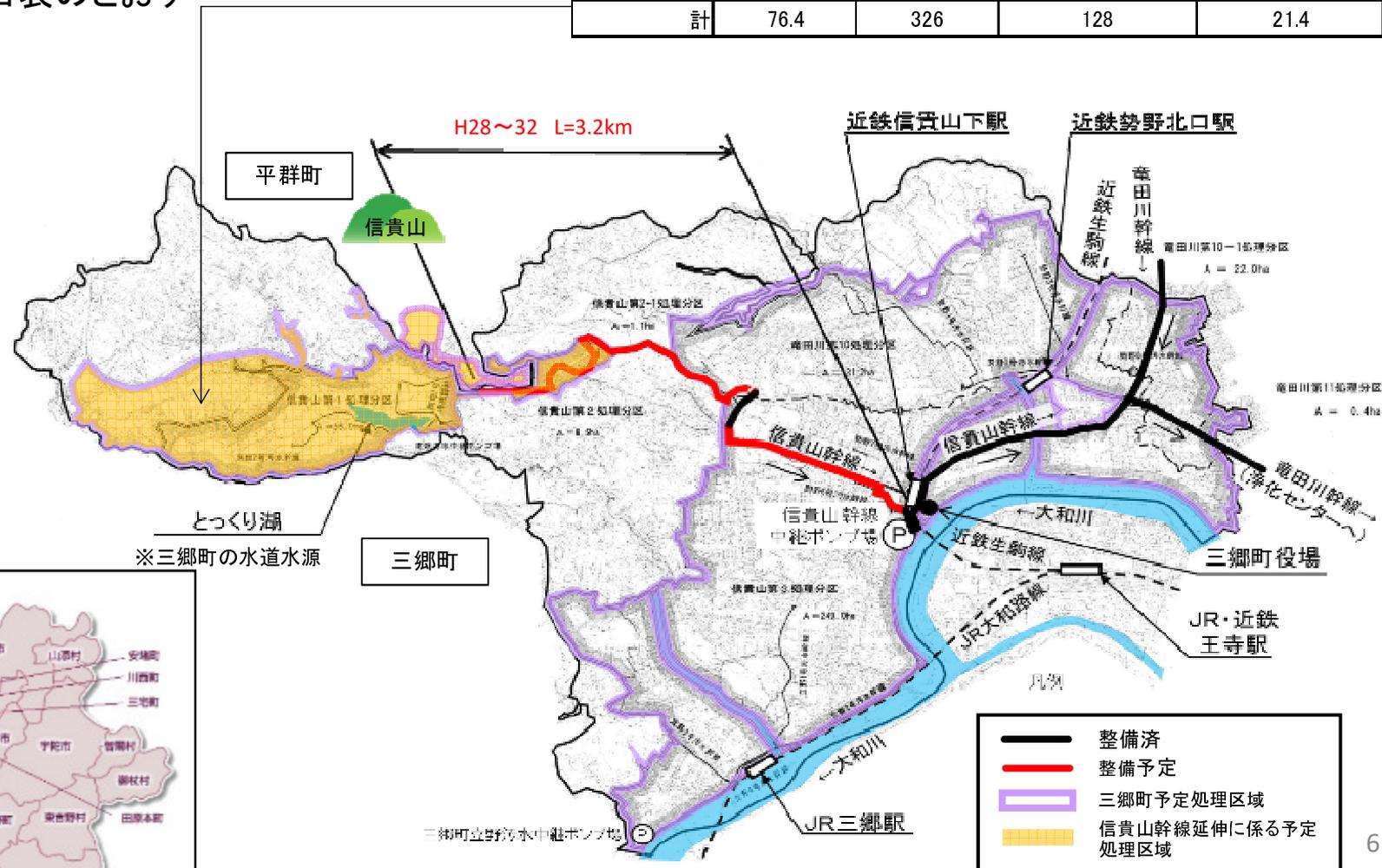


# 2. 事業の概要

## ◆信貴山幹線管渠延伸工事

- ・延 長: 3.2km
- ・事業期間: 平成26年度→平成32年度完成予定
- ・事業費: 約6億円
- ・処理範囲: 右表のとおり

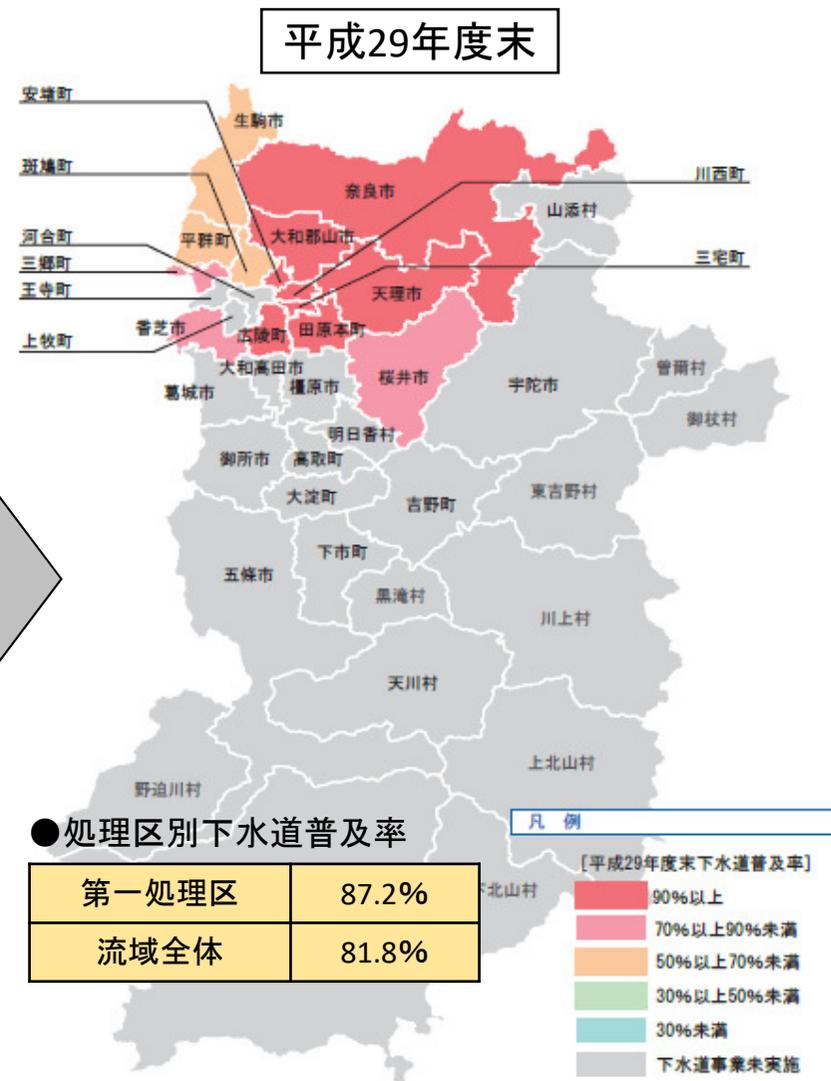
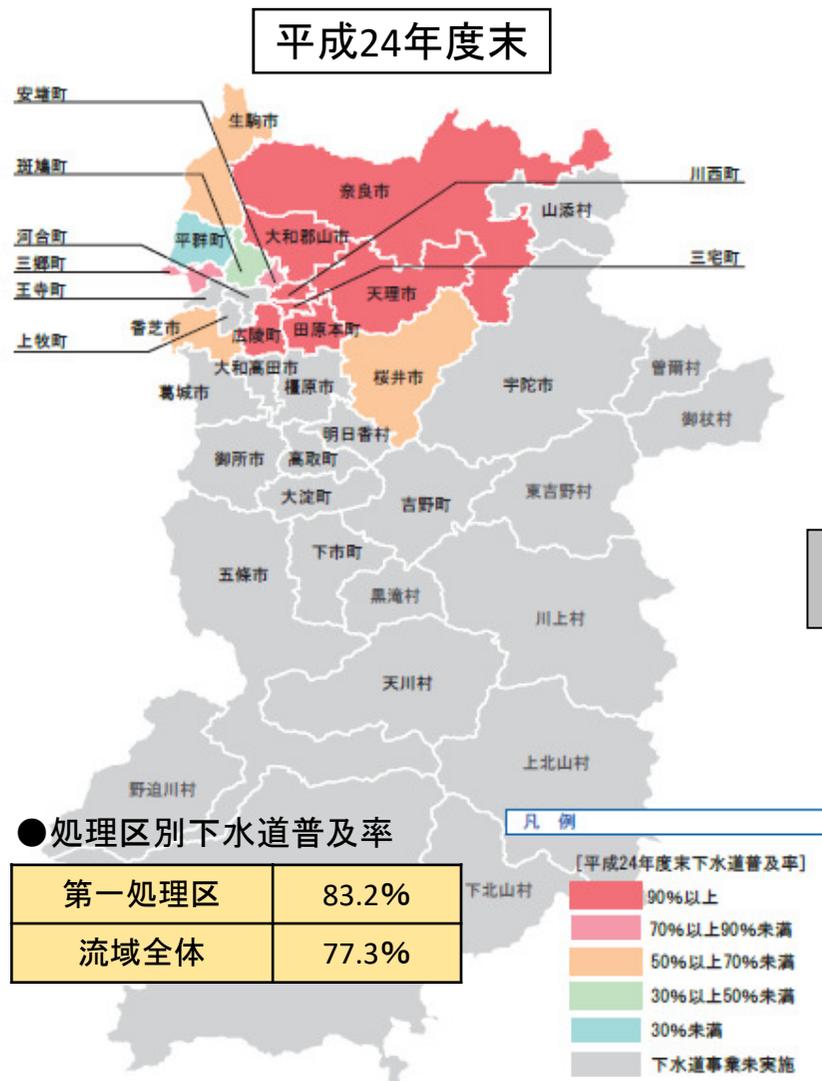
全体計画	計画区域 (ha)	区域内人口 (人)	計画汚水量(日最大) (m <sup>3</sup> /日)	汚濁負荷量(BOD) (kg/日)
平群町	10.8	49	20	3.1
三郷町	65.6	277	108	18.3
計	76.4	326	128	21.4



## 2. 事業の概要

### ◆流域関連公共下水道の事業の進捗状況

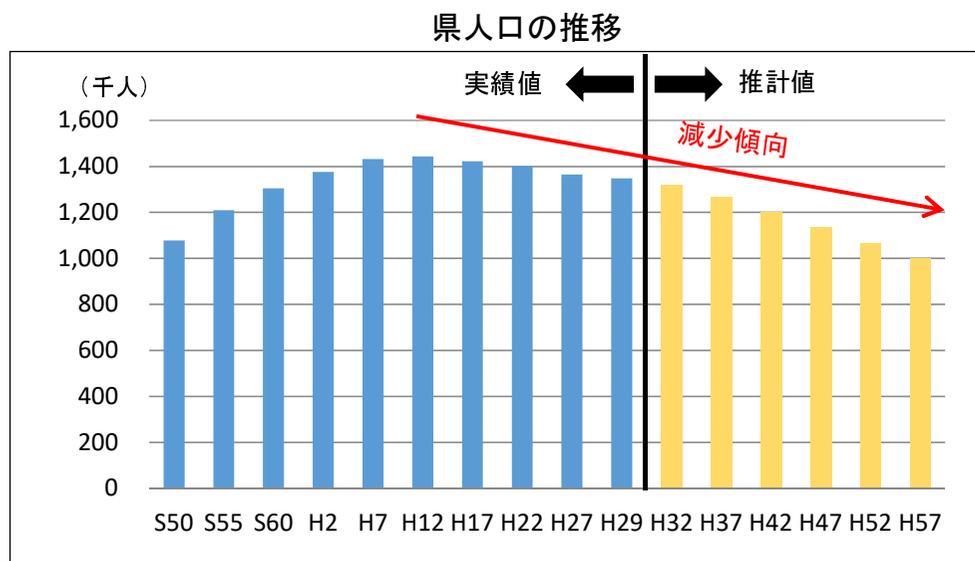
↳ 第一処理区の流域関連市町村: 14市町



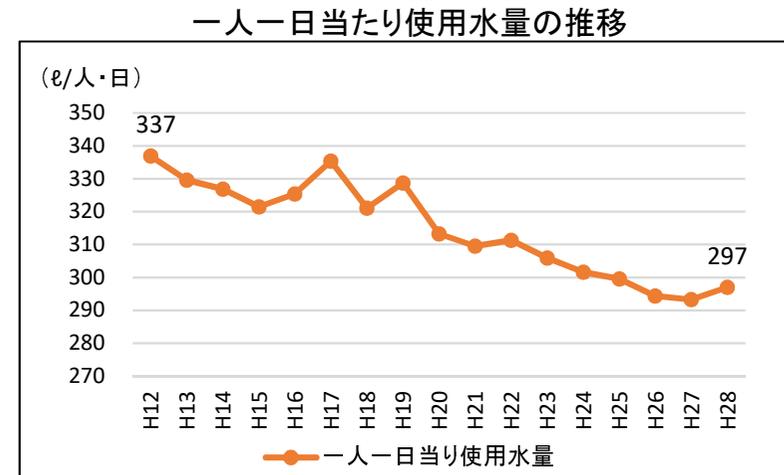
# 3. 事業の必要性に関する視点

## 1) 事業を巡る社会情勢等の変化

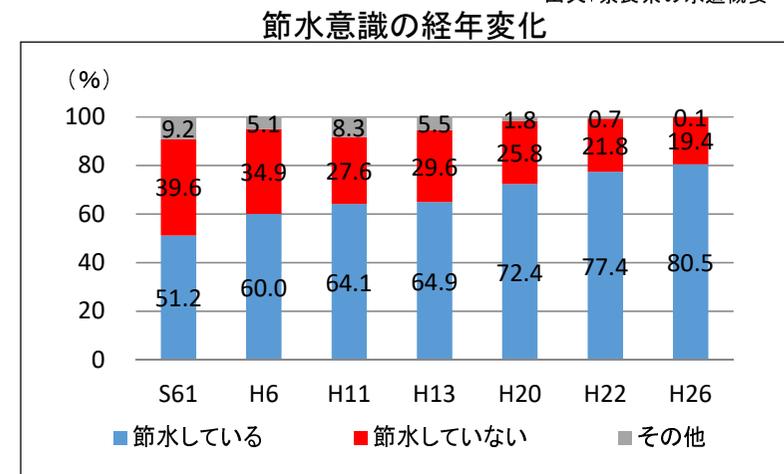
- 奈良県の人口は平成12年をピークに減少傾向に転じている。
- 使用料の基となる一人一日当りの汚水排出量(汚水量原単位)は、節水型機器の導入や節水意識の向上に伴い減少傾向にある。



出典: 奈良県統計年鑑、日本の地域別将来推計人口



出典: 奈良県の水道概要



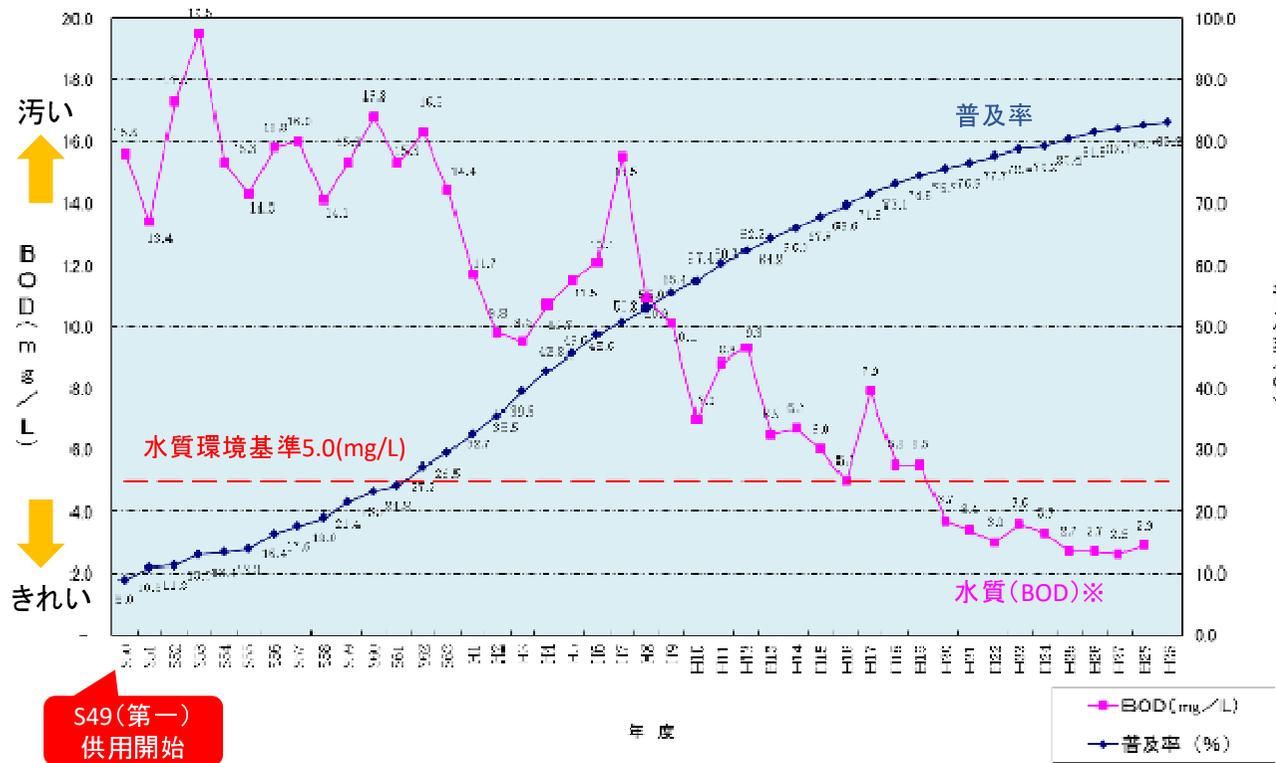
出典: 内閣府世論調査

# 3. 事業の必要性に関する視点

## 2) 事業の整備効果【公共用水域の水質改善】

- 流域下水道供用開始以降、下水道普及率の増加に伴い、公共用水域の水質は順調に改善している。
- 今後も下水道整備を推進し、下水道事業を継続的に運営することにより、公共用水域の水質のより一層の改善と維持が期待される。

下水道普及率と河川水質について



浄化センターの流入下水道量及び処理水質

H29年度 月平均	流入下水道量 (m <sup>3</sup> )	BOD		
		流入水 (mg/l)	処理水 (mg/l)	除去率 (%)
	7,174,860	202	4	98.0

※大和川(上吐田、太子橋、御幸大橋、藤井、国豊橋、河内橋、浅香新取水口、遠里小野橋)の平均値  
出典:大和川水環境白書

# 3. 事業の必要性に関する視点

## 2) 事業の整備効果

下水道整備が進めば、

- 各家庭からの生活排水等を速やかに排水・処理することができ、地域住民の生活環境の改善が図られる。
- 河川や湖などの公共用水域の水質が改善され、豊かな自然環境の保全に繋がる。

### ■ 生活環境の改善

#### ① 周辺環境の改善

悪水路(ドブ)の解消による悪臭の解消、景観の向上、健康被害の軽減 など

#### ② 居住環境の改善

トイレの水洗化による衛生的で快適な生活環境の確保



### ■ 公共用水域の水質保全

河川や湖などの公共用水域の水質汚濁の防止

### ■ 浸水の防除効果

雨水排除による大雨時の浸水被害の防止・軽減



大和川

# 3. 事業の必要性に関する視点

## 3) 事業の投資効果

### ● 大和川上流・宇陀川流域下水道(第一処理区)の費用対効果

(単位: 百万円)

便 益(B)		費 用(C)		費用便益比 (B/C)
(1) 生活環境の改善効果	2,538,038	(1) 建設費(更新費含む)	1,170,261	2.27
(2) 公共用水域の水質保全効果	205,232	(2) 用地費	50,537	
(3) 浸水の防除効果	366,730	(3) 維持管理費	231,146	
(4) その他効果	192,340			
合 計	3,302,341	合 計	1,451,943	

※便益、費用については、平成30年度価格に換算した値である。

#### ◆ 残事業

$$\text{残事業の費用便益比} = \frac{\text{継続した場合の便益} - \text{中止した場合の便益}}{\text{継続した場合の費用} - \text{中止した場合の費用}}$$

(単位: 百万円)

便 益(B)		費 用(C)		費用便益比 (B/C)
(1) 生活環境の改善効果	483,660	(1) 建設費(更新費含む)	134,696	4.48
(2) 公共用水域の水質保全効果	29,093	(2) 用地費	0	
(3) 浸水の防除効果	61,102	(3) 維持管理費	0	
(4) その他効果	29,761			
合 計	603,615	合 計	134,696	

※便益、費用については、平成30年度価格に換算した値である。

#### ■ 算出条件等

- 基準年 : 平成30年度
- 対象期間 : 事業着手から整備完了後50年目まで
- 現在価値算出のための社会的割引率 : 4%
- 調査分析方針 : 下水道事業における費用効果分析マニュアル(平成28年12月)
- 事業費 : 14,519.43億円(現在価値)

# 3. 事業の必要性に関する視点

## 3) 事業の投資効果

### ● (参考) 信貴山幹線管渠延伸工事に係る費用対効果

(単位:百万円)

便 益(B)		費 用(C)		費用便益比 (B/C)
(1) 生活環境の改善効果	4,087	(1) 建設費	1,589	2.10
(2) 公共用水域の水質保全効果	45	(2) 用地費	-	
		(3) 維持管理費	376	
合 計	4,131	合 計	1,965	

※便益、費用については、平成30年度価格に換算した値である。

#### ◆ 残事業

$$\text{残事業の費用便益比} = \frac{\text{継続した場合の便益} - \text{中止した場合の便益}}{\text{継続した場合の費用} - \text{中止した場合の費用}}$$

(単位:百万円)

便 益(B)		費 用(C)		費用便益比 (B/C)
(1) 生活環境の改善効果	4,087	(1) 建設費	1,389	2.37
(2) 公共用水域の水質保全効果	45	(2) 用地費	-	
		(3) 維持管理費	356	
合 計	4,131	合 計	1,745	

※便益、費用については、平成30年度価格に換算した値である。

#### ■ 算出条件等

- 基準年 : 平成30年度
- 対象期間 : 事業着手から整備完了後50年目まで
- 現在価値算出のための社会的割引率 : 4%
- 調査分析方針 : 下水道事業における費用効果分析マニュアル (平成28年12月)
- 事業費 (H29年度まで) : 19.65億円 (現在価値)

# 3. 事業の必要性に関する視点

## 4) 地域における計画等

### 事業の位置づけ

#### ○流域別下水道整備総合計画※

水質環境基準の類型指定がなされている水域について、公共用水域の水質環境基準を達成・維持することを目標として、必要な下水道整備を実施する。

※大和川上流・宇陀川流域下水道(第一処理区)・・・大和川流域別下水道整備総合計画

#### ○奈良県汚水処理構想(平成28年6月)

県内の汚水処理施設※の整備が完了していない地域について、平成37年度までの概成を目指して、早期整備を推進する。

※汚水処理施設・・・下水道、農業集落排水施設、合併処理浄化槽、コミュニティ・プラント

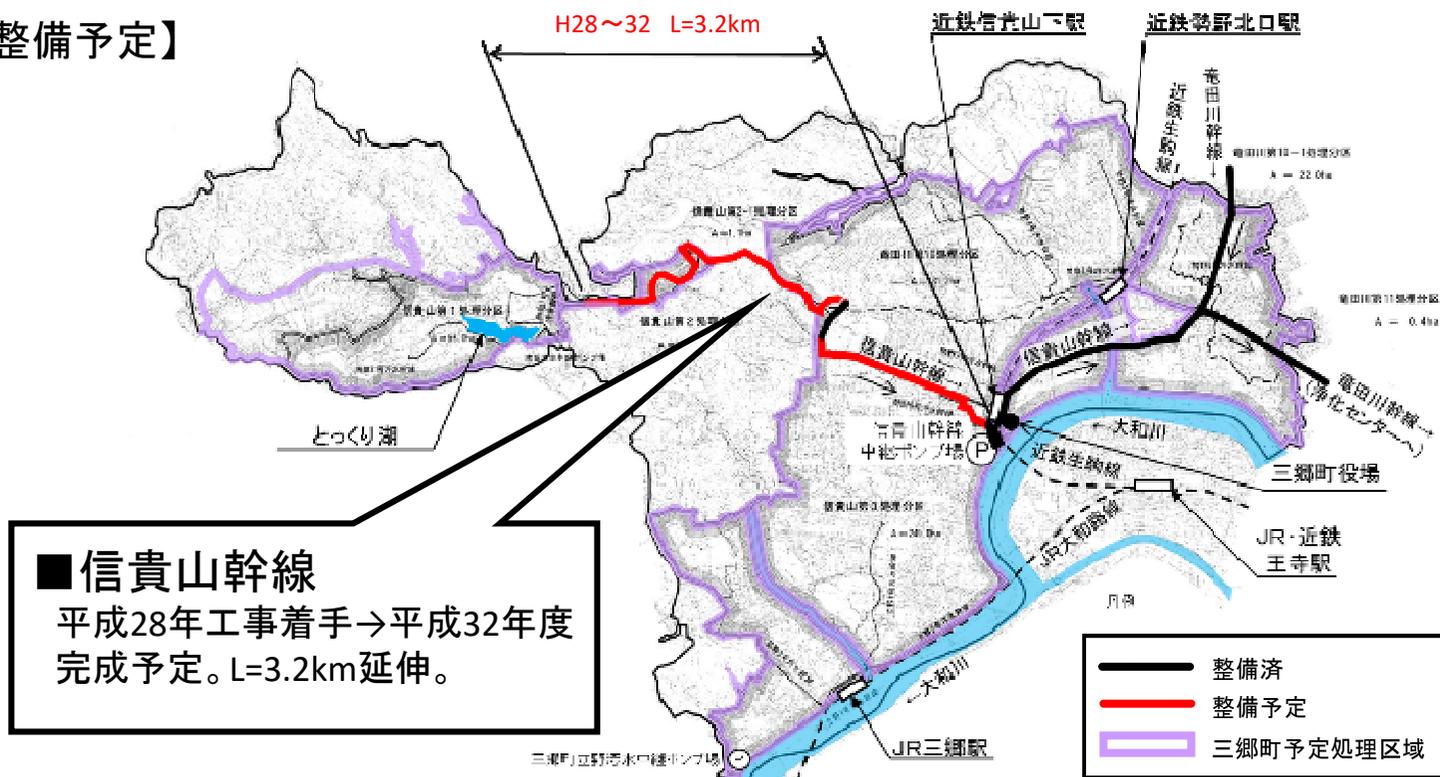
#### ○奈良県都市計画区域マスタープラン(平成23年5月)

生活環境の改善や河川等の公共用水域の水質を改善するため、汚水処理を促進する。また、効率的な下水処理を行うため、処理施設の改築・更新を計画的に実施する。

## 4. 事業の進捗の見込みの視点

- 平成29年度末時点の、大和川上流・宇陀川流域下水道(第一処理区)の幹線管渠の供用延長は約93.2kmで、事業進捗率は96.6%。残事業は信貴山幹線の3.2kmの整備のみ。
- 信貴山幹線は、計画延長4.6kmのうち約1.4kmが既に供用済み。
- 残り部分は、三郷町及び平群町の面整備に併せて事業進捗を図り、早期の供用開始を目指すと共に、流域下水道施設については、計画的・効率的な維持管理を行うことで安定的な下水道サービスの供給に努める。
- また、流域関連公共下水道の整備促進にも努め、早期整備完了を目指す。

### 【今後の整備予定】



# 5. 前回再評価時との比較

## ● 大和川上流・宇陀川流域下水道(第一処理区)

◆事業を巡る社会情勢等		
	(H24末)	(H29末)
・全体計画区域内人口	768,596人	→ 753,105人 15,491人減(2.0%減)
・普及率	83.2%	→ 87.2%
・接続率	91.2%	→ 93.1%
◆全体計画		
・目標年次	H37年度	→ H47年度
・日最大汚水量	407,156m <sup>3</sup>	→ 290,896m <sup>3</sup>
・処理面積	25,537ha	→ 25,493ha
・処理人口	726,600人	→ 648,992人

費用便益比 (B/C)	H25	H30
事業全体	1.71	→ 2.27 0.56増
残事業	4.25	→ 4.48 0.23増

人口減少や水使用量の減少といった社会情勢の変化に応じて、計画内容を見直しながら事業を進めている。  
(全体計画:平成28年度に見直し)

## 6. コスト縮減や代替立案等の可能性及び良好な公共サービス提供の視点

### ◆コスト縮減に配慮した施工

#### ■ 管渠施工時のコスト縮減

→硫化水素の発生などにより将来的に腐食のおそれがある箇所に対して、防食性のある材料を使用することでライフサイクルコストの縮減を図っている。

#### ■ 「予防保全型」維持管理によるコスト縮減

→処理場の機械設備については、毎年点検・調査を実施し、情報を蓄積・分析しながら部品単位の劣化予測を行うことで、対策の時期を設定し、ライフサイクルコストの縮減を図っている。

#### ■ 省エネルギー、コスト縮減への転換

→機器の更新時に高効率な省エネルギー化機器への見直しを図り、コスト縮減に努めている。  
例) 水処理施設における超微細気泡散気装置導入によるブロワ施設の容量縮小 等

### ◆代替案立案等の可能性

■ 現在の計画で事業の進捗に問題がないため、代替案の検討は行わない。

### ◆良好な公共サービス提供

■ 下水道を利用される方々が今後も衛生的で快適な生活環境を享受できるよう、引き続き下水道施設の計画的・効率的な維持管理に努める。

# 7. 対応方針(案)

## 1. 事業の必要性等に関する視点

- 生活環境の改善、快適な居住環境の維持に寄与する。
- 公共用水域の水質汚濁を防止する。
- 浸水被害の防止に資する(合流式下水道区域)。
- 費用便益比は右のとおり。

⇒上記より事業の必要性が確認できる。

	全体	残事業
第一処理区	2.27	4.48
(参考)信貴山幹線	2.10	2.37

## 2. 事業進捗の見込みの視点

- 信貴山幹線の残り3.2kmについては、平成28年度より工事に着手し、現在事業を実施しているところ。事業進捗に大きな問題はない。引き続き事業を推進し、平成32年度の完了を目指す。
- 汚水を処理する浄化センターでは、将来人口の見直しなど社会情勢の変化に応じて処理場施設のダウンサイジング等も検討しながら、コスト縮減に取り組み、計画的・効率的な処理場運営を行う。

引き続き事業を推進し、快適な生活環境を確保すると共に河川の水質改善を図る。

**事業継続**