

資料 2

平成28年6月10日

草津市
上下水道事業運営委員会
説明資料

平成28年度 第1回

次第

議事

1. 下水道事業第8期経営計画の策定について
2. 汚水量予測について
3. 事業計画について

1. 下水道事業第8期経営計画の策定について

経営計画の策定に係る予定

運営委員会 開催回数	開催日	会議内容
第1回 (H27年度第4回)	3月18日	下水道経営計画の策定に向けて 現状について
第2回 (H28年度第1回)	6月10日	汚水量予測、事業計画について
第3回 (H28年度第2回)	7月	健全経営、財政計画について
第4回 (H28年度第3回)	8月	財政計画、経営計画について

1. 下水道事業第8期経営計画の策定について

◆下水道事業第8期経営計画

平成27年度～平成28年度に策定を予定

◆計画期間

平成29年度～平成33年度（5年間）

◆策定の目的

下水道サービスを、将来に渡り継続するべく、様々な経営環境の変化に対応しつつ、安定した経営を続けていくため

◆内容の予定

5年間の事業方針、事業計画、健全経営の取り組み、財政計画

1. 下水道事業第8期経営計画の策定について

経営計画の策定の流れ

アセットマネジメント

将来の需要
予測

将来必要な投資規模の目標設定

(例) 更新計画
長寿命化対策
耐震対策

将来の収支
予測

経営目標の設定

中長期的に収支均衡を可能とする企業債・資金等の水準の目標設定

(例) 現行使用料の維持
企業債残高の目標

投資計画

均衡

財政計画

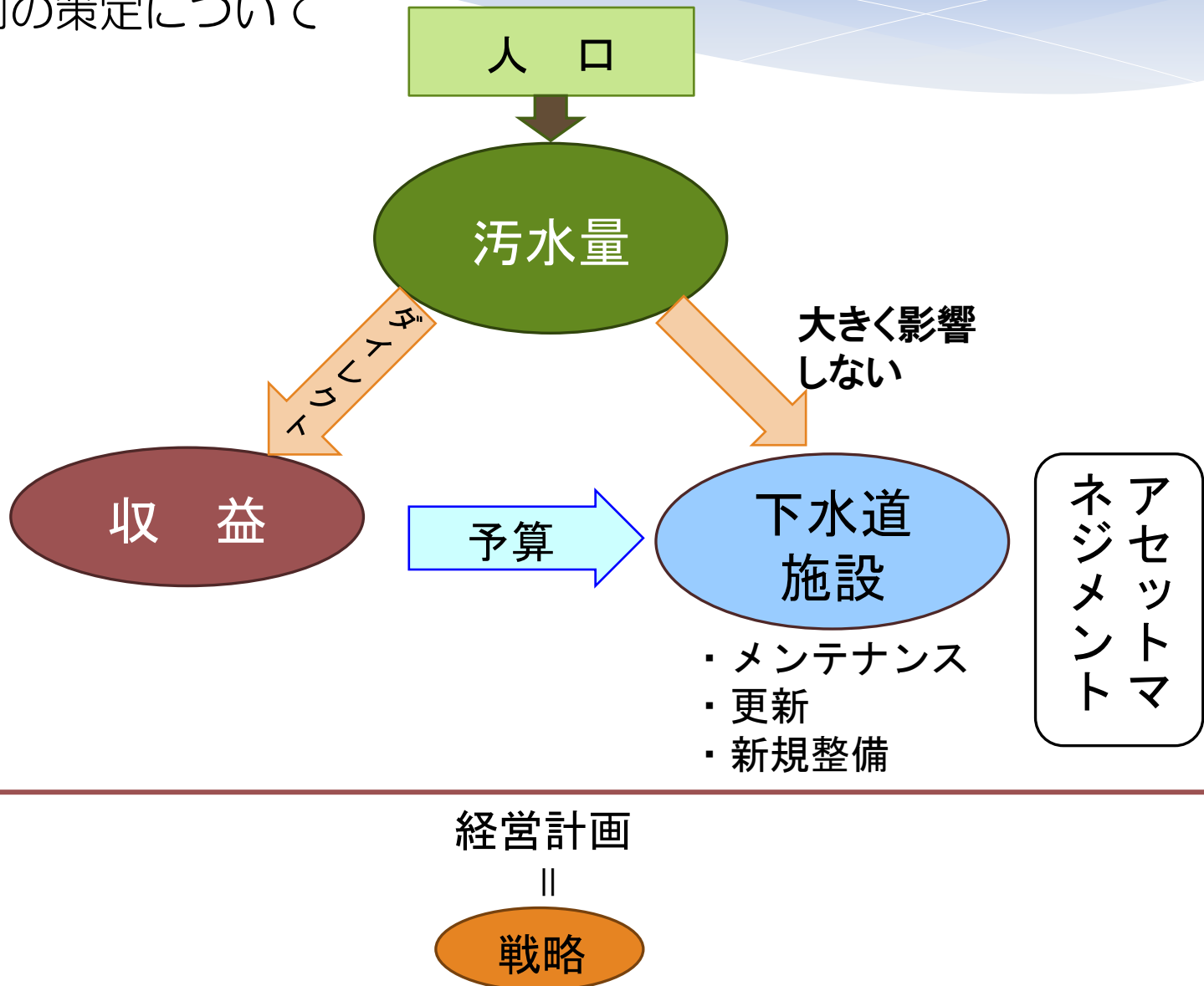
経営計画
H29~H33

予測数値の信頼
が高い期間

財源構成の検討
中長期的な視点で

1. 下水道事業第8期経営計画の策定について

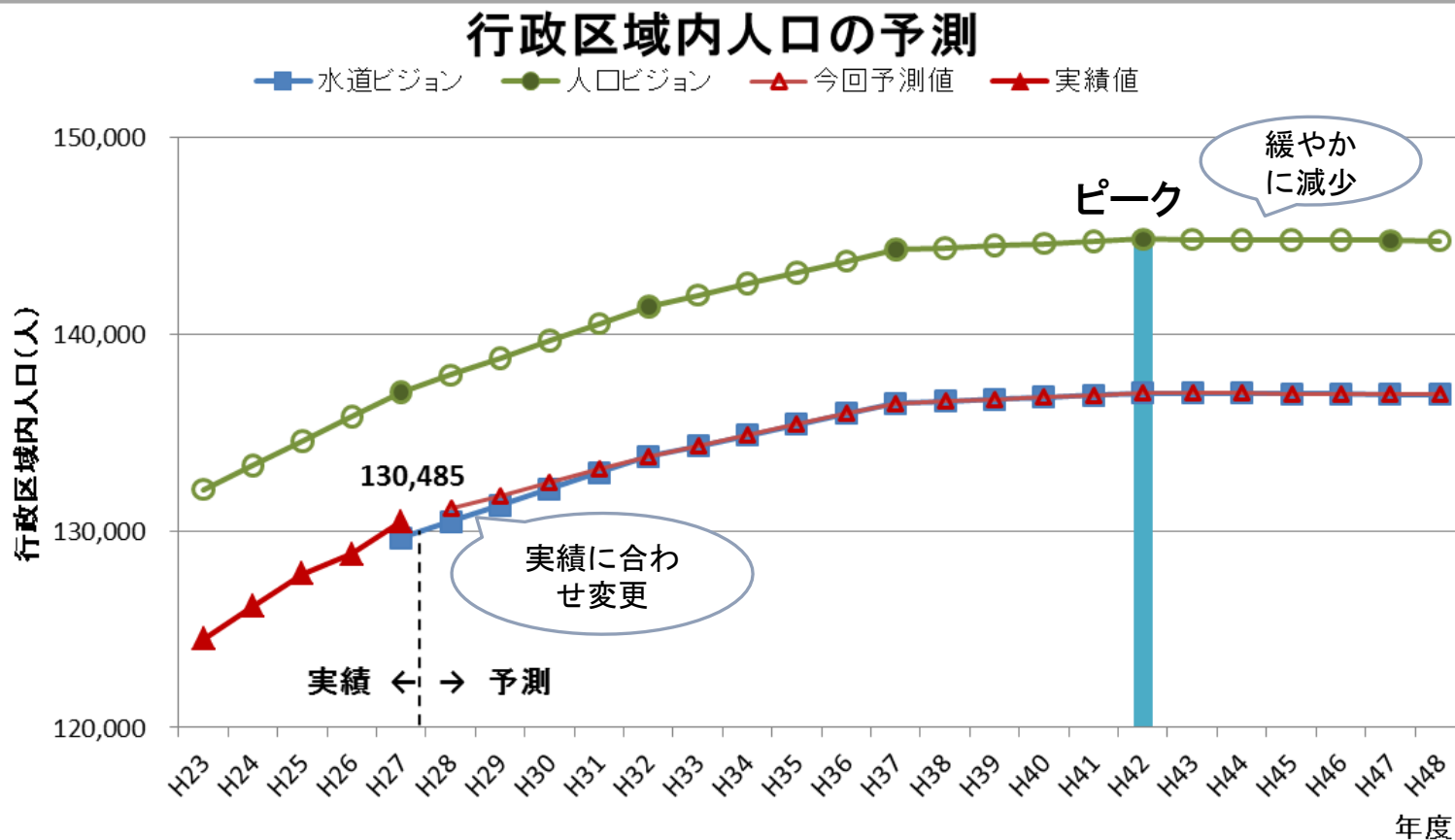
経営計画の策定について



2. 汚水量予測について

1.人口予測

■ 行政区域内人口は、水道ビジョン中間見直しの将来推計値を採用



まち・ひと・しごと人口ビジョンの予測値は国勢調査(5年に1回調査)の人口毎年度統計を行っている住民基本台帳に基づく人口で予測

2. 汚水量予測について

1.人口予測

- 水道ビジョンで予測した人口推計値を採用
- 経営計画の対象期間以降は、5年毎に表示

年度	実績値 (人)	水道ビジョン値 (人)	まち・ひと・しごと 創生人口ビジョン (人)	下水経営計画 今回予測値 (人)
平成26年度	128,833		135,817	
平成27年度	130,485	129,662	137,055	
平成28年度	—	130,485	137,925	131,144
平成29年度	—	131,308	138,795	131,803
平成30年度	—	132,131	139,665	132,462
平成31年度	—	132,955	140,535	133,121
平成32年度	—	133,780	141,407	133,780
平成33年度	—	134,324	141,983	134,324
平成38年度	—	136,604	144,393	136,604
平成43年度	—	137,001	144,812	137,001
平成48年度	—	136,937	144,744	136,937

※ □内は、草津市下水道事業第8期経営計画の計画期間を示しています。

2. 汚水量予測について

2.水洗化人口予測

- 整備区域内人口は、平成33年度に下水道普及率目標値を99.9%
- 水洗化人口は、平成48年度における水洗化率の目標値を99.9%

年度	行政区域内人口 (人)	整備区域内人口 (人)	下水道普及率 (%)	水洗化人口 (人)	水洗化率 (%)
平成26年度	128,833	128,248	99.5	123,010	95.9
平成27年度	130,485	129,952	99.6	125,359	96.5
平成28年度	131,144	130,663	99.6	126,264	96.6
平成29年度	131,803	131,375	99.7	127,171	96.8
平成30年度	132,462	132,087	99.7	128,080	97.0
平成31年度	133,121	132,800	99.8	128,992	97.1
平成32年度	133,780	133,513	99.8	129,907	97.3
平成33年度	134,324	134,195	99.9	130,792	97.5
平成38年度	136,604	136,472	99.9	134,142	98.3
平成43年度	137,001	136,869	99.9	135,662	99.1
平成48年度	136,937	136,805	99.9	136,673	99.9

整備区域内人口：行政区域内人口×下水道普及率

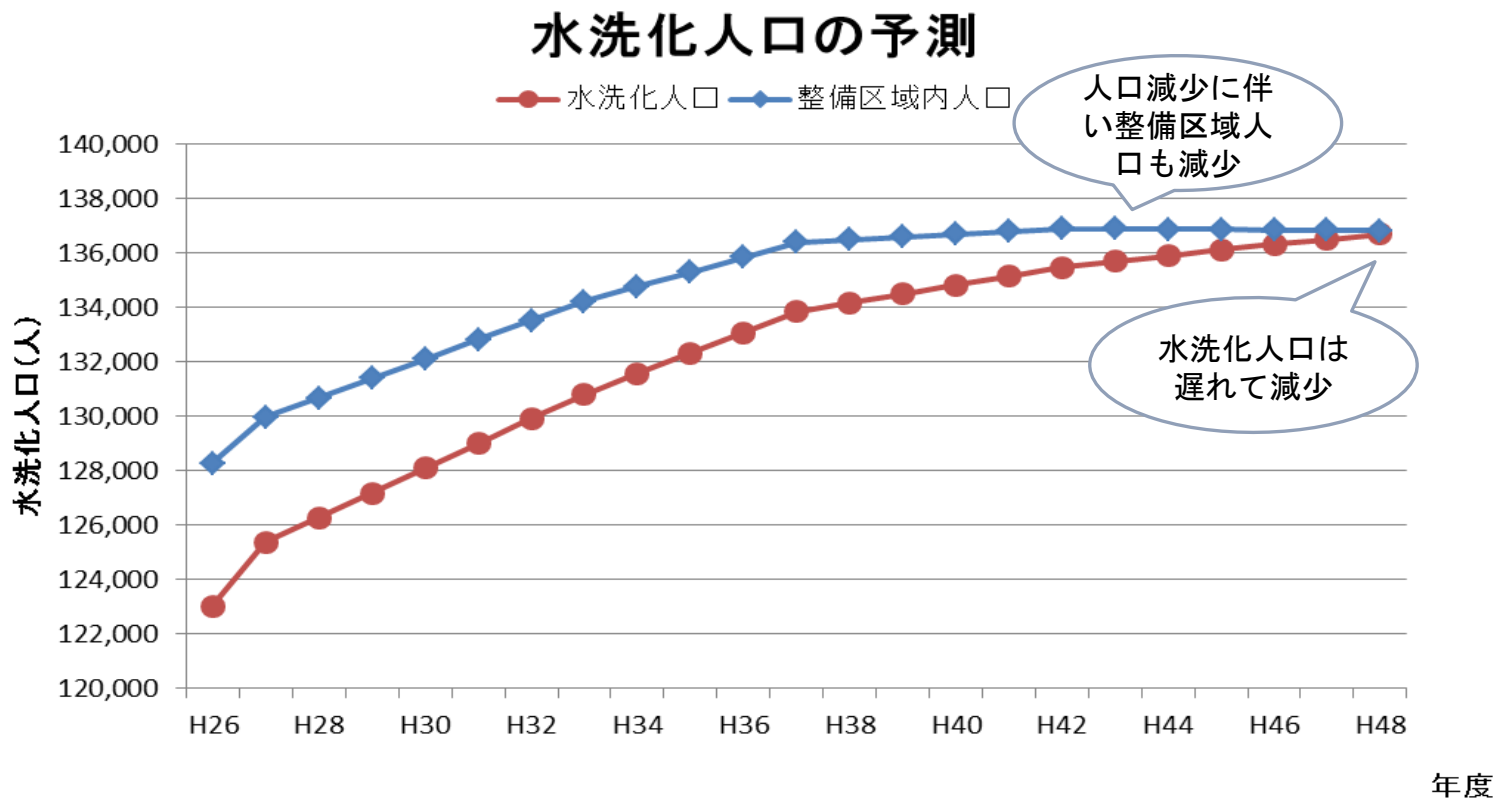
水洗化人口：整備区域内人口×水洗化率

※数値は、公共下水道事業、農業集落排水事業を合わせた値

2. 汚水量予測について

2.水洗化人口予測

- 数値は、公共下水道事業、農業集落排水事業を合わせた値
- 水洗化人口は平成47年度まで増加し、行政人口の減少と少し遅れて、平成48年度以降は、減少する



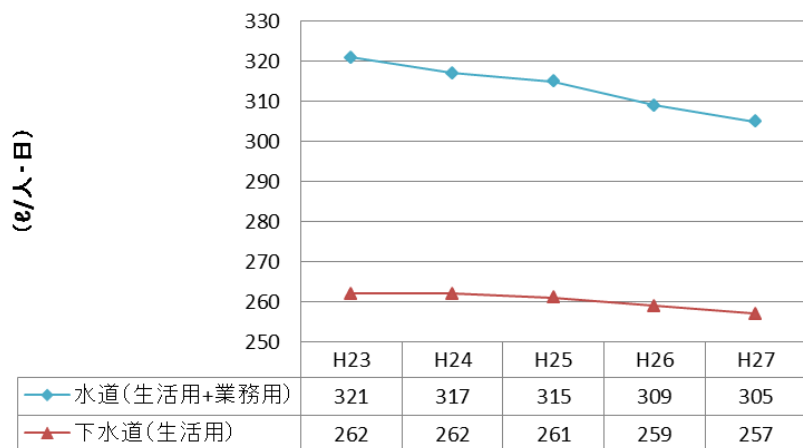
※数値は、公共下水道事業、農業集落排水事業を合わせた値

2. 汚水量予測について

3. 生活用原単位の実績

■ 水道と下水道の原単位の実績

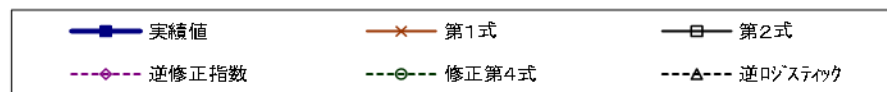
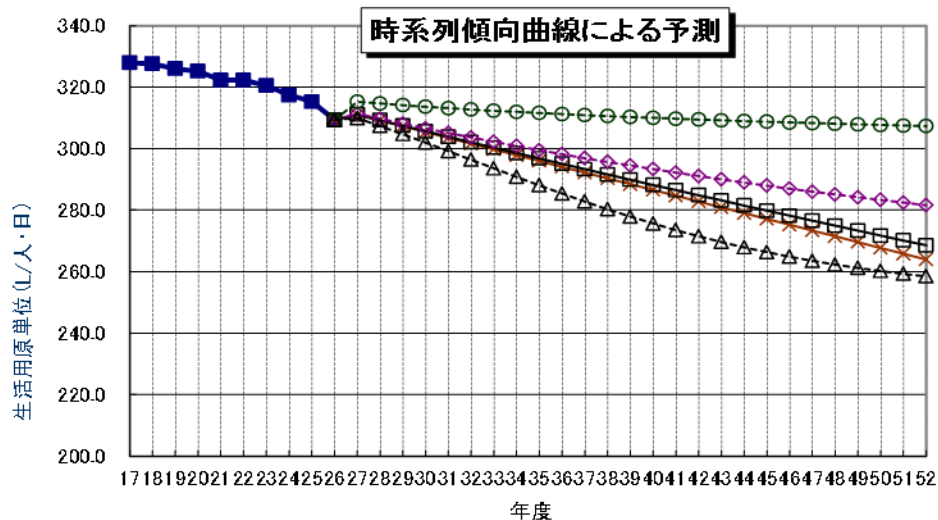
(生活用+業務用)原単位



■ 原単位＝一日一人当たりの使用水量
 ■ 水道は生活+業務用となっており、
 生活用は予測で算出

水道と下水道 原単位 (ℓ/人・日)

	水道 生活用+業務用	水道 生活用(予測)	下水道 生活用
H26実績	309	261	259
新興住宅地		213	
下限値予測	252	213	



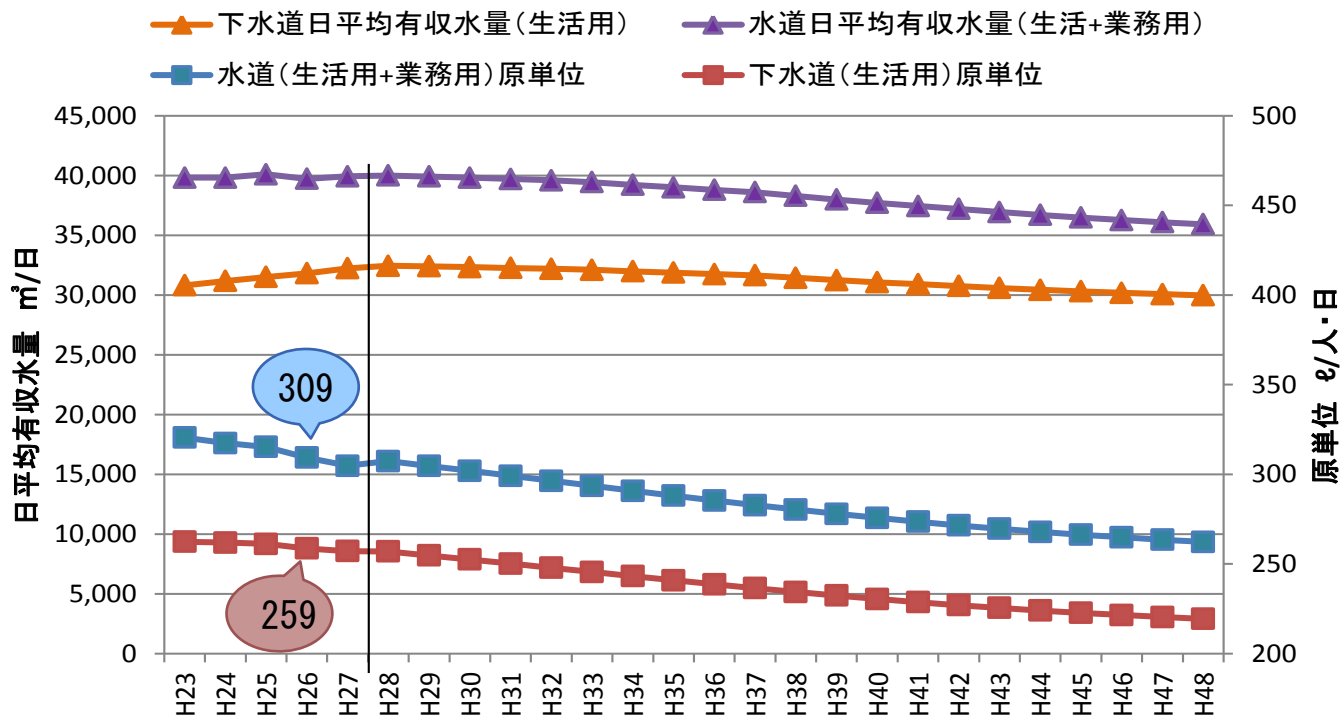
※数値は、公共下水道事業、農業集落排水事業を合わせた値

2. 汚水量予測について

4. 生活用原単位、日平均有収水量の予測

■水道ビジョン中間見直し時の下限値予測に合わせ、下水道の原単位を設定、日平均有収水量は原単位×水洗化人口で算出

生活用原単位および日平均有収水量の予測



■原単位＝一日一人当たりの使用水量

■水道は生活用+業務用となっており、生活用は予測で算出

※有収水量＝下水道使用料の元となる水量

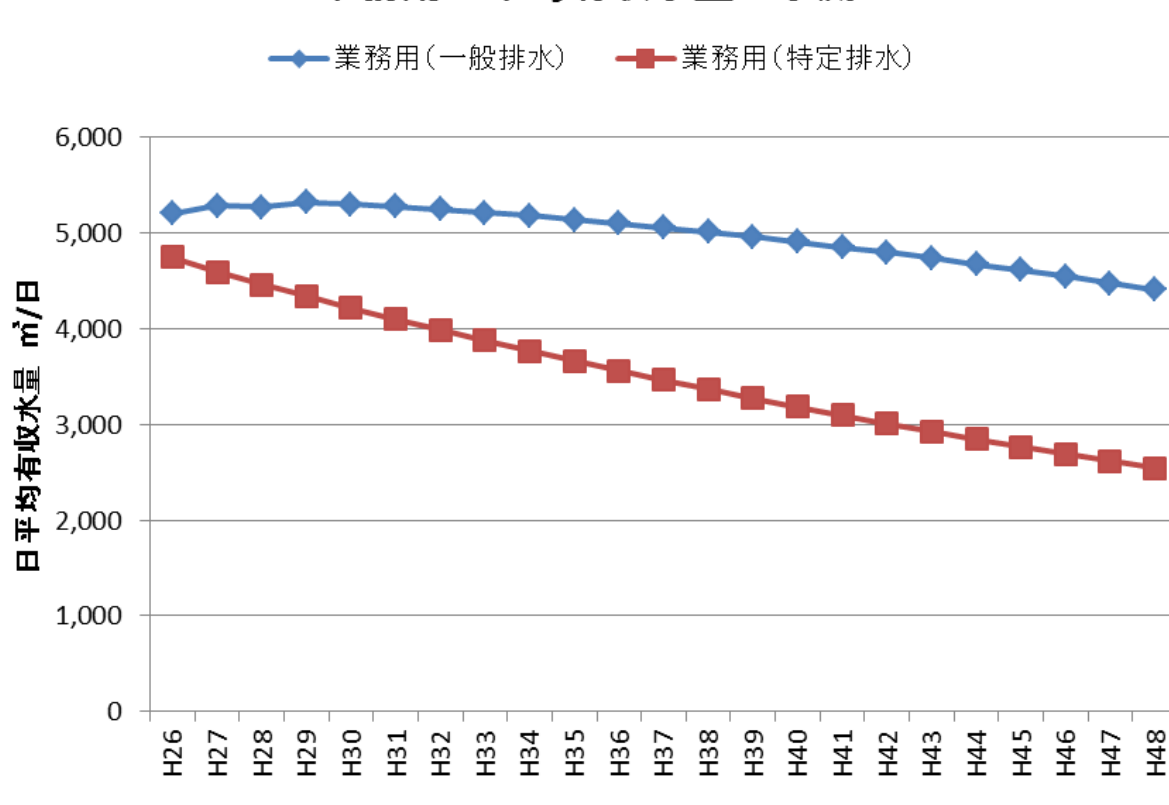
2. 汚水量予測について

5. 業務用有収水量の予測

■業務用（一般排水・特定排水）は、水道ビジョンの工場用の予測推移と合わせ予測

■特定排水については、過去4年の実績減少率に合わせ予測

業務用日平均有収水量の予測



特定排水：業務用の排水のうち
2ヶ月で1,500 m³を越える排水量

2. 汚水量予測について

6. 汚水処理水量の予測（全体）

- 平成26、27年度は実績値。平成28年度以降は予測値
- 年間有収水量は、水道ビジョンにおける生活用原単位を考慮して予測
- 年間不明水量は、5年間の平均で平成28年度以降は固定として算出

年度	水洗化人口 (人)	年間汚水 処理水量 (千m ³)	年間有収水量 (千m ³)	年間不明水量 (千m ³)	年間不明水率 (%)
平成26年度	123,010	18,307	15,243	3,064	16.7
平成27年度	125,359	18,950	15,411	3,538	18.7
平成28年度	126,264	18,241	15,396	2,845	15.6
平成29年度	127,171	18,198	15,352	2,845	15.6
平成30年度	128,080	18,123	15,278	2,845	15.7
平成31年度	128,992	18,096	15,243	2,845	15.8
平成32年度	129,907	17,967	15,122	2,845	15.8
平成33年度	130,792	17,883	15,038	2,845	15.9
平成38年度	134,142	17,378	14,533	2,845	16.4
平成43年度	135,662	16,853	14,000	2,845	16.9
平成48年度	136,673	16,323	13,478	2,845	17.4

※数値は、公共下水道事業、農業集落排水事業を合わせた値

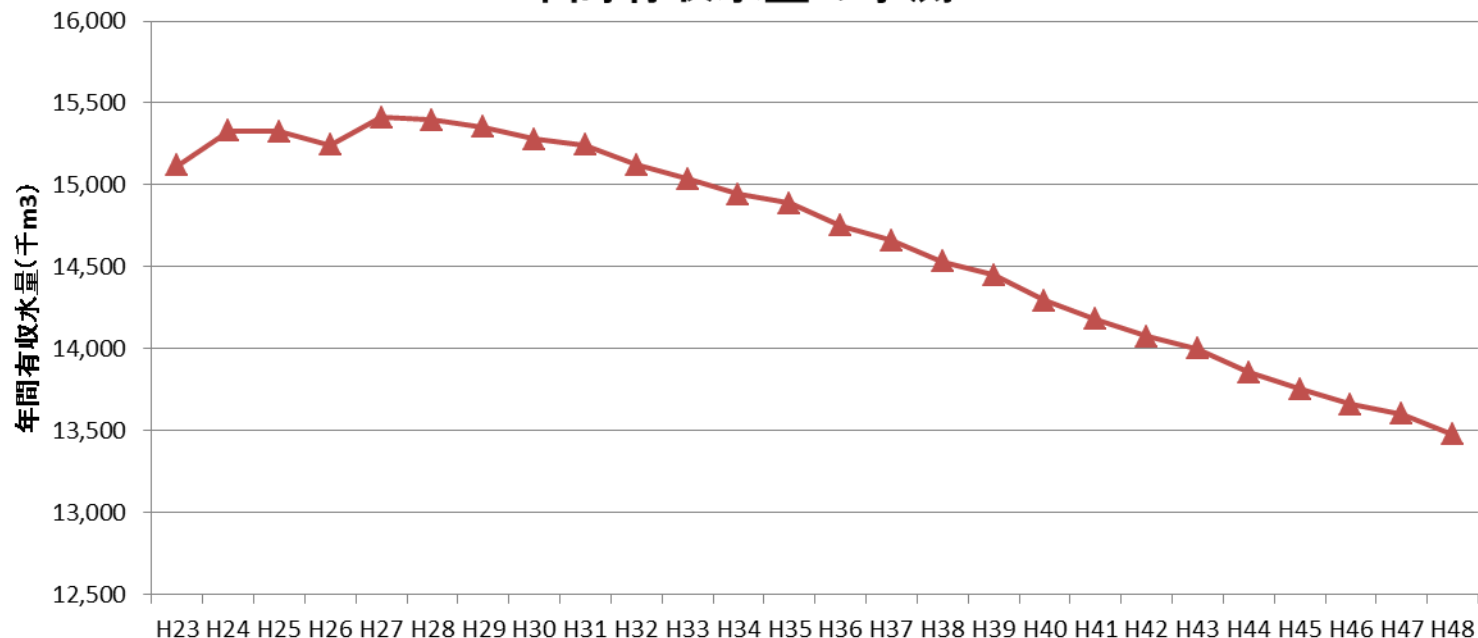
2. 汚水量予測について

6. 汚水有収水量の予測（年間）

■ 水洗化人口は平成48年に向けて増加するものの、近年の傾向はほぼ横ばいであり、節水機器等の普及による水需要の減少に伴い、汚水有収水量は減少すると予測

■ 日平均有収水量×年間日数で算出

年間有収水量の予測



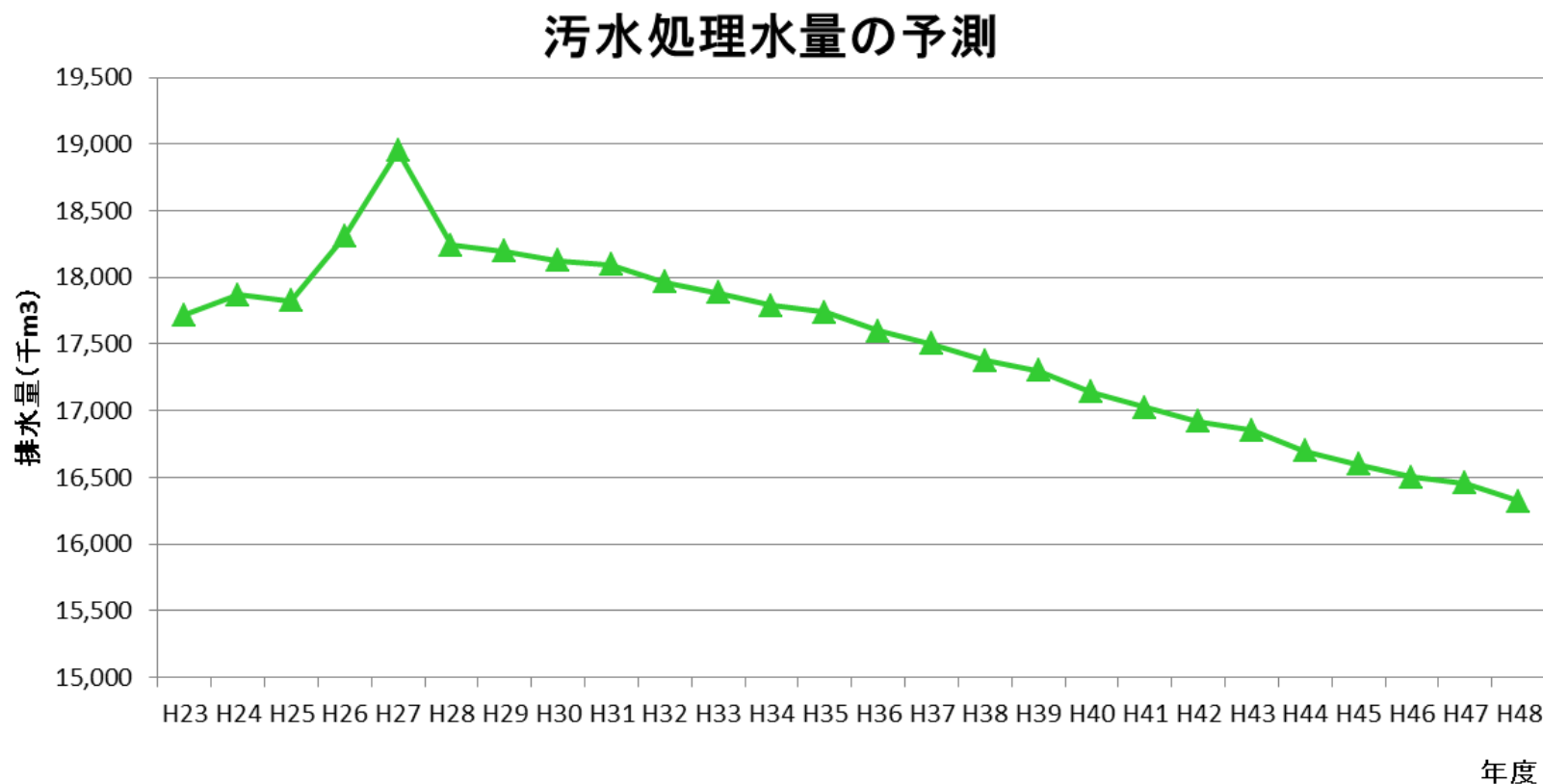
※数値は、公共下水道事業、農業集落排水事業を合わせた値

年度

2. 汚水量予測について

6. 汚水処理水量の予測（全体）

■ 有収水量の減少にともない、汚水処理水量は減少する



※数値は、公共下水道事業、農業集落排水事業を合わせた値

2. 汚水量予測について

まとめ

■整備人口に占める水洗化人口の割合は96%を超え、徐々に伸びてきた下水道有収水量も節水型機器の普及による水需要の影響を受け減少傾向にある

■整備区域内人口および水洗化人口を予測した上で、水道ビジョン中間見直しで予測した水需要予測に合わせ、一日一人当たりの原単位を予測し、生活用有収水量を予測。業務用については、水道の工場用の減少率を考慮し、過去の実績から予測

3. 事業計画について

アセットマネジメントについて

アセットマネジメント

目的：市民の方への安定継続した下水道サービスの提供

社会的な条件変化により
バランスが変わる

モノ（施設）

- ・長寿命化
- ・地震対策
- ・新規整備

カネ（財政）

- ・収入
 使用料
 補助金
- ・支出
 維持管理費
 建設費

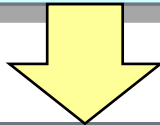
ヒト（体制）

- ・内部組織体制
- ・外部委託

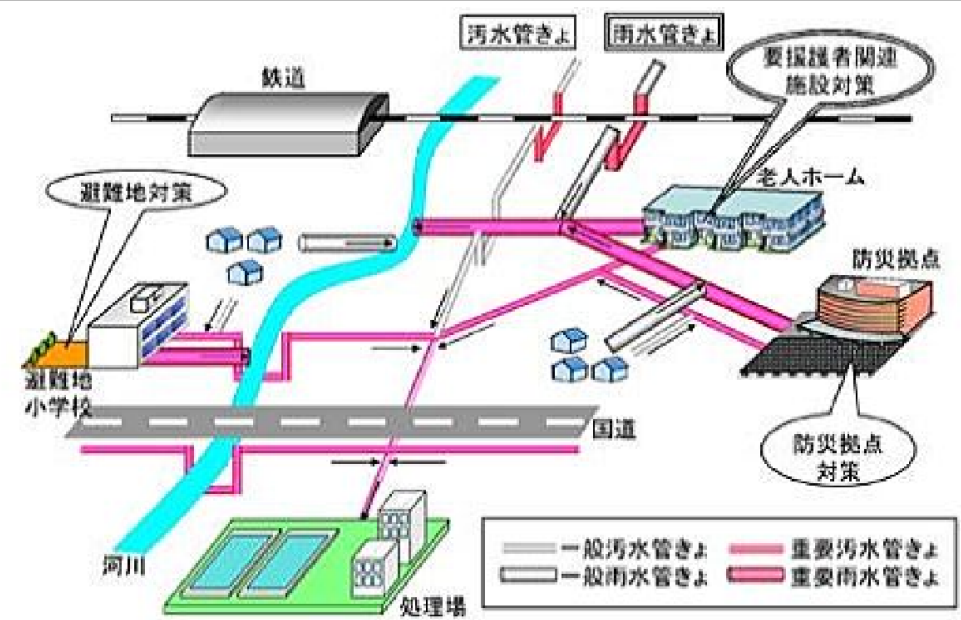
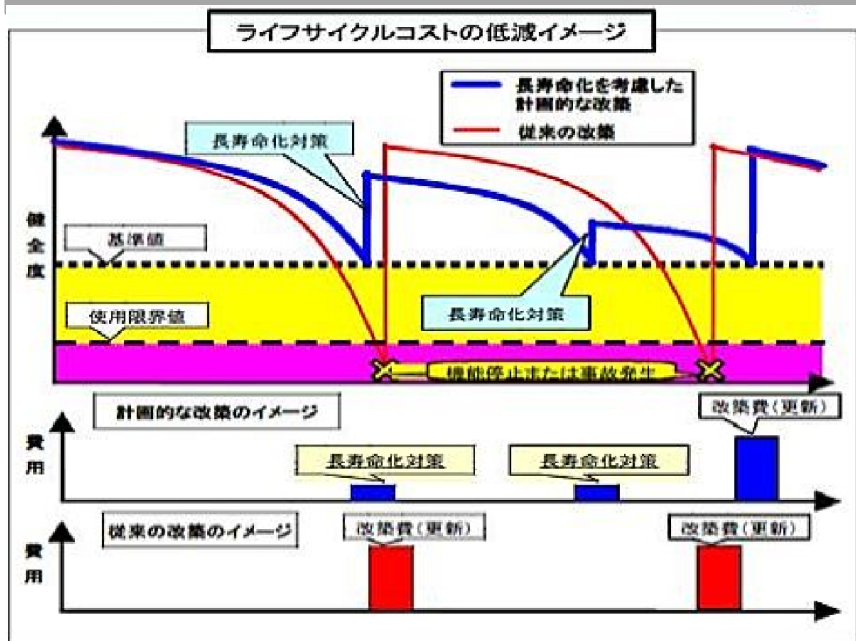
3. 事業計画について

下水道施設のサービスレベル（安定的に継続した下水道サービスの提供）

アセットマネジメントの実行

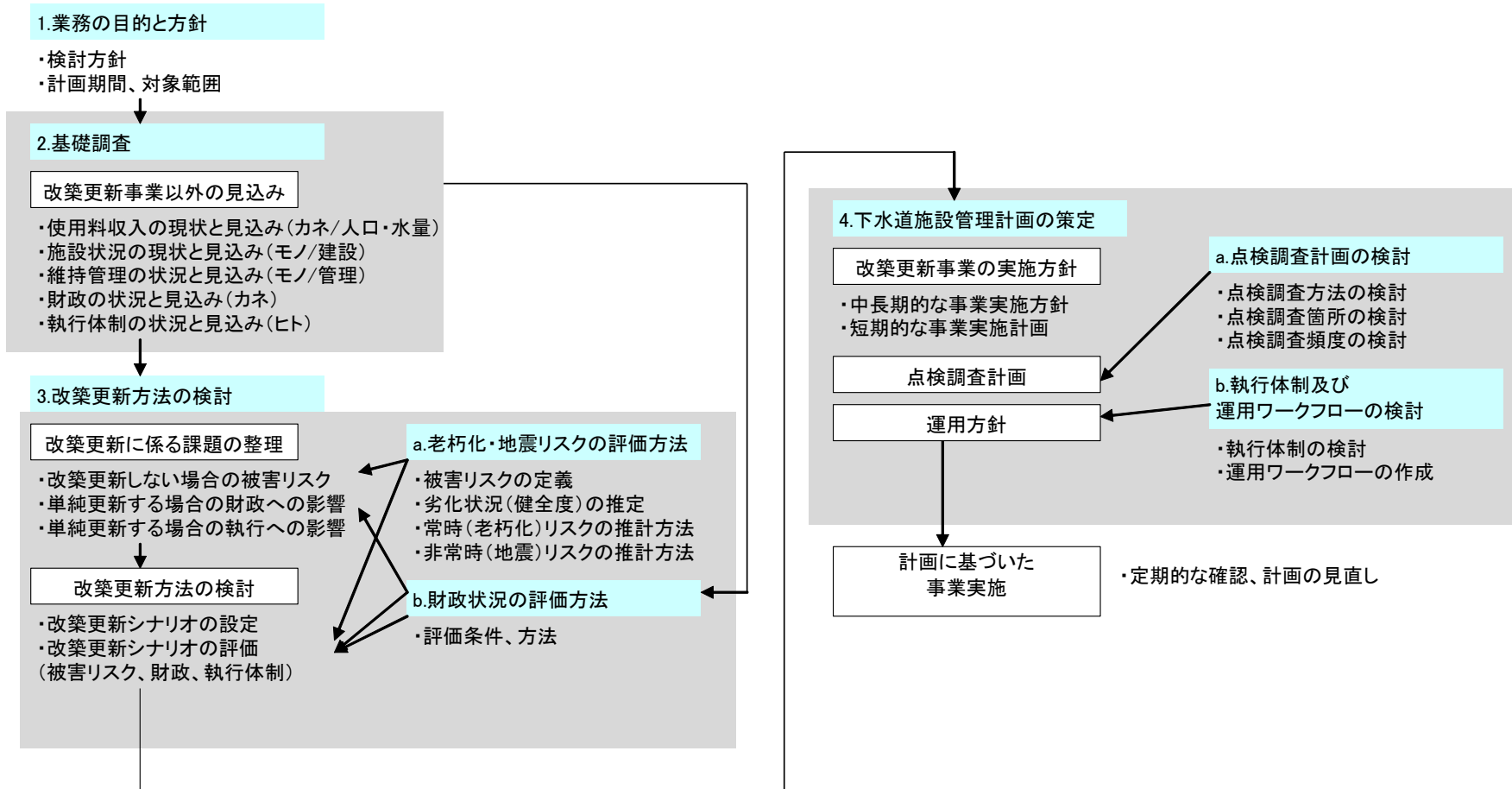


- 老朽化対策：予防保全的な管理で道路陥没などリスクを未然に防ぎ、事業費の最小化を目指す。
- 耐震化対策：重要な管渠の耐震化を実施し、災害時における機能停止リスクを防ぐ。



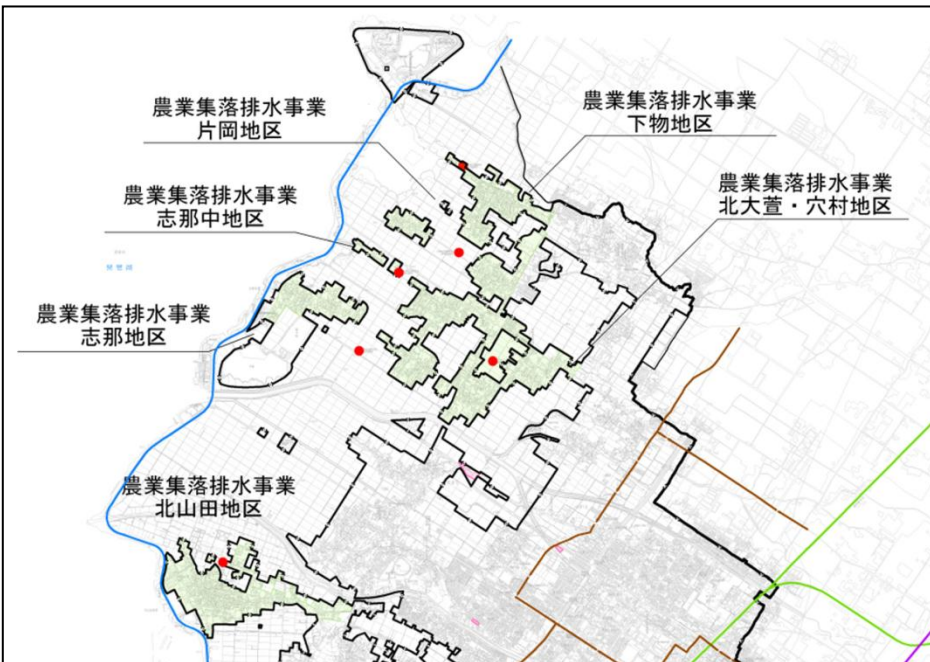
3. 事業計画について

アセットマネジメントの作業フロー

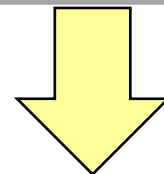


3. 事業計画について

新規整備及び農集接続



- 下水道未整備地区は、点在
- 農業集落排水処理施設の老朽化



- 下水道未整備地区は、H33年度を目途に整備を完了予定
- 農業集落排水処理施設6地区を整備年次に合わせ順次公共下水へ接続

事業費 (百万円)	年度		新規整備	農集接続	合計
	和暦	西暦			
	H27	2015	36	75	111
	H28	2016	197	772	969
	H29	2017	208	641	849
	H30	2018	115	550	665
	H31	2019	65	179	244
	H32	2020	65	-	65
	H33	2021	70	-	70
	H27-33短期計画		756	2,217	2,973
管路延長 (m)			4,085	7,670	11,755
マンホールポンプ (箇所)				4	4

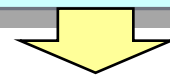
■ 新規整備・農集接続

3. 事業計画について

長寿命化計画（下水道施設の老朽化対策：マンホールポンプ・操作盤）



施設の老朽化が見られる施設に関しては、長寿命化対策などの老朽化対策を実施し、予防保全的な維持管理が必要



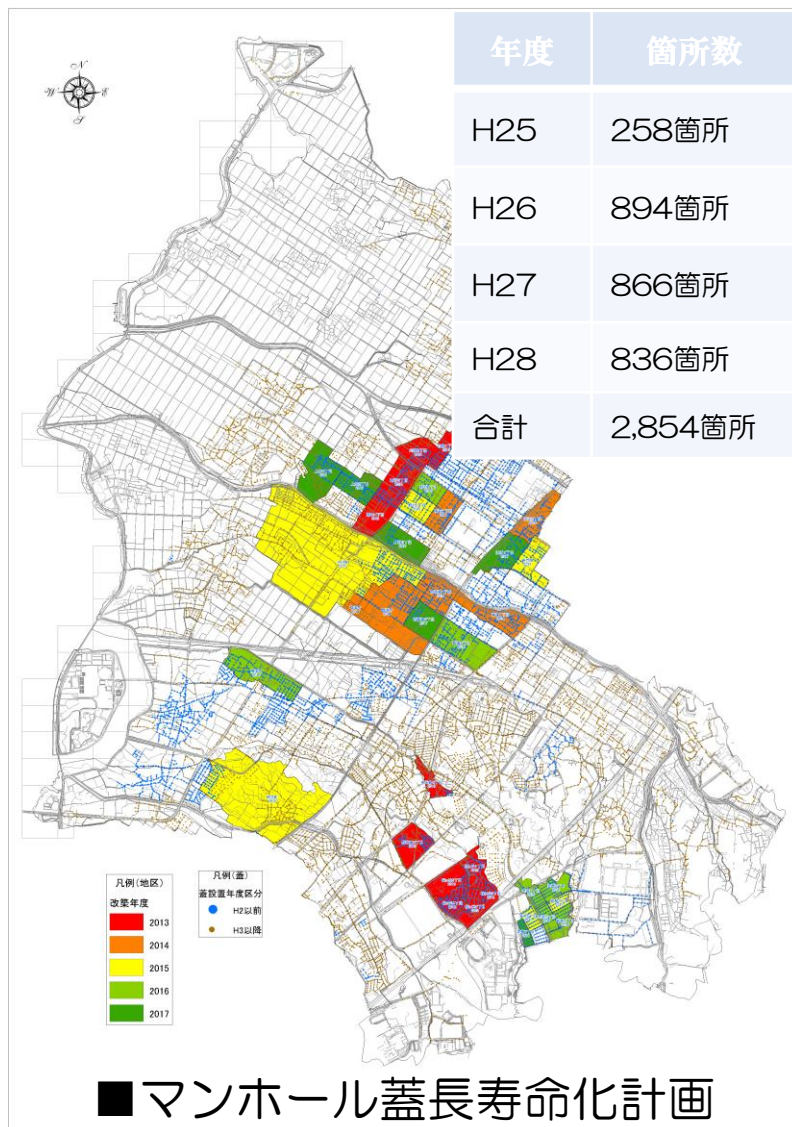
平成25年下水道長寿命化計画に基づき、老朽化が見られるマンホールポンプ及びその操作盤の更新を実施中



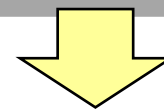
継続的に対策を検討

3. 事業計画について

長寿命化計画（下水道施設の老朽化対策：マンホール蓋）



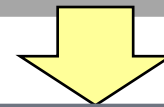
マンホール蓋については、旧式タイプの約4700箇所について長寿命化計画による更新



町字エリア単位に改築優先度を設定

⇒経過年数（老朽化考慮）

⇒人口密度（住民影響考慮）



継続的に対策を検討

3. 事業計画について

総合地震対策計画（下水道施設の耐震化）

下水道は、災害時においても使用できなければならない重要なライフラインの一つ



H25年に策定した下水道総合地震対策計画に基づき、重要度・緊急度を考慮した緊急輸送路や復旧困難箇所から順次耐震化対策を実施

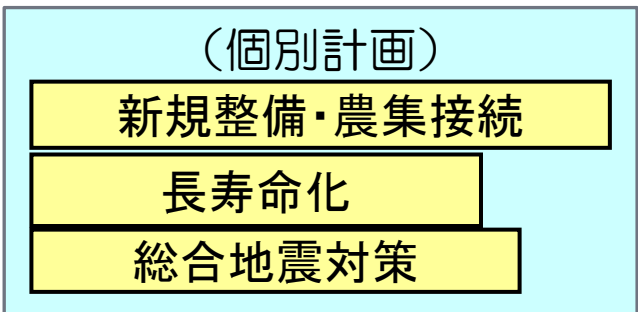


継続的に対策を検討



3. 事業計画について

中長期改築更新計画の考え方（中期：今後10年、長期：今後50年）



下水道施設のリスク評価・老朽化リスク・地震リスク

◇老朽化リスク
管路の老朽化によって劣化が進んで破損し、道路陥没等が発生するリスク

◇地震リスク
地震が発生した際に、耐震性のない管路が破損し、機能低下が生じるリスク

リスク削減目標のレベルに応じた複数の中長期改築更新計画案の策定

投資額の算定

財政シミュレーションの実施

投資可能

中長期改築更新計画の策定

投資不可・シナリオ再考

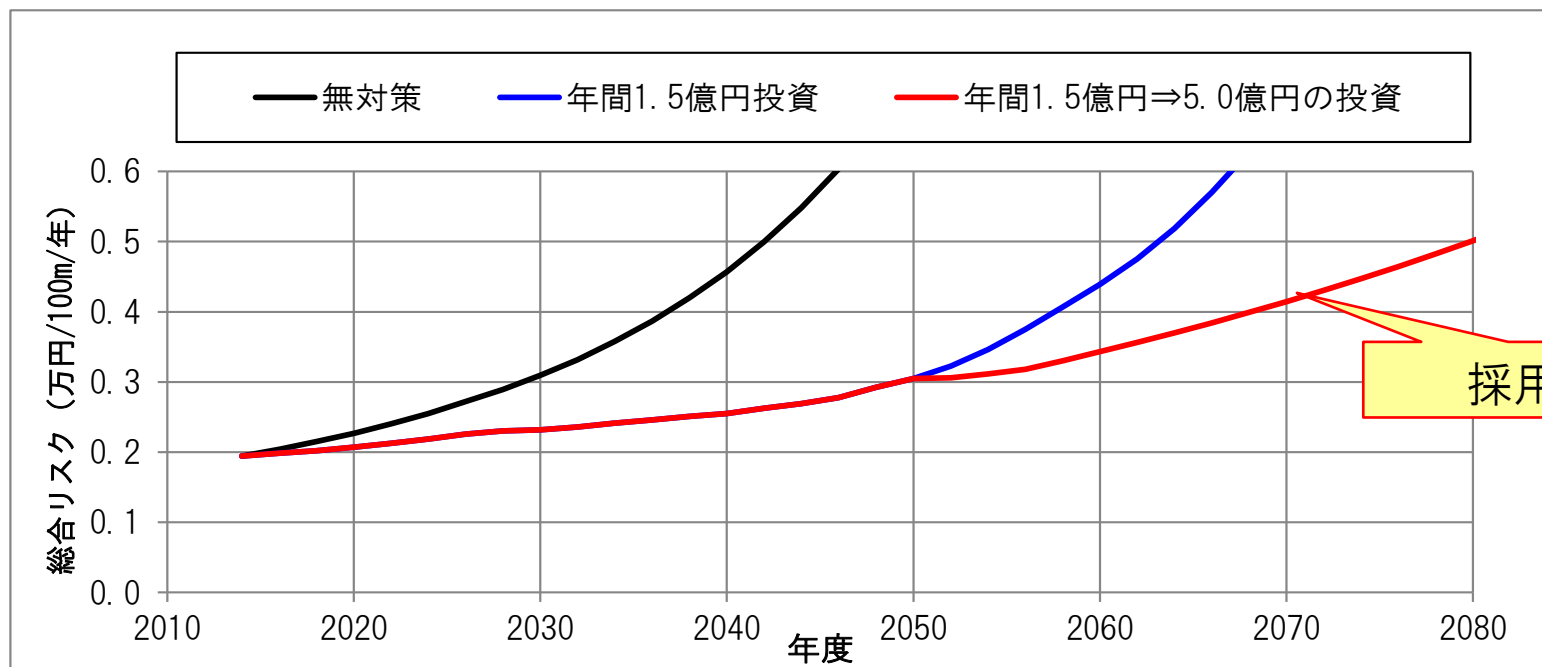
3. 事業計画について

中長期改築更新計画

老朽化・地震リスクを考慮した管路の改築更新計画

■コストキャップ：管路に対して年間1.5億円の事業量を上限とする
…経営面に配慮しつつ、当面のリスク上昇を抑制

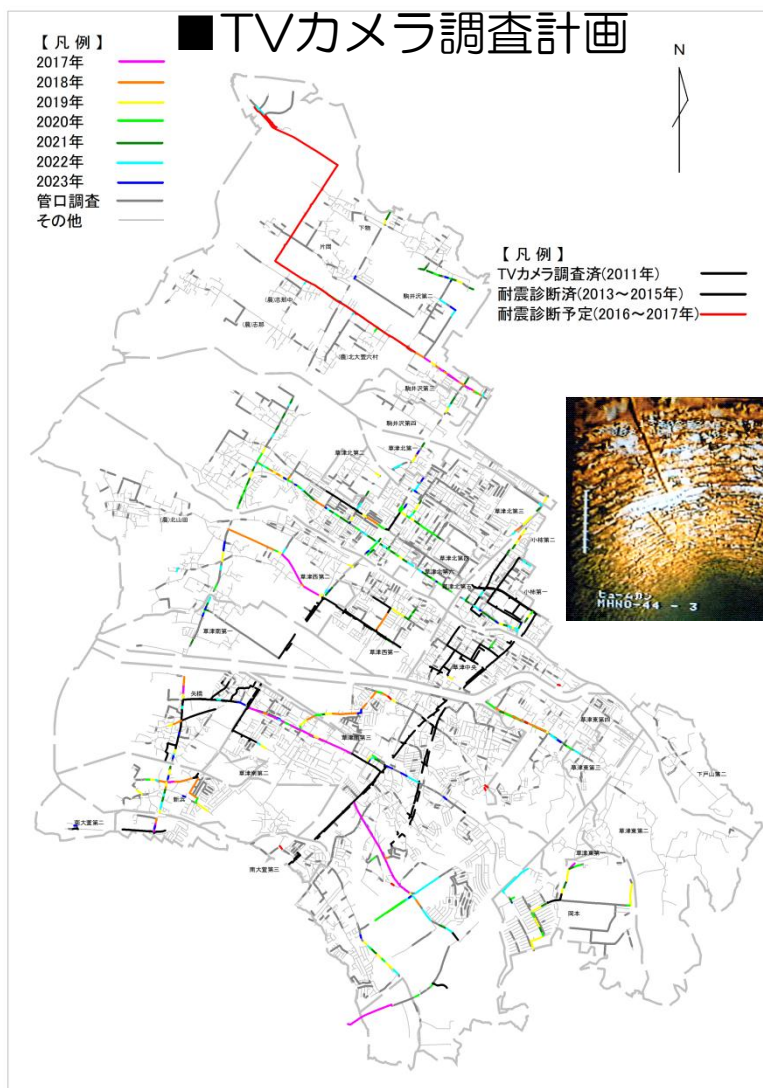
■段階的投資：2051年からは年間5.0億円へ事業量を引上げ
…老朽化による急激なリスク上昇をさらに20年遅らせる



3. 事業計画について

点検調査計画

老朽化・地震リスクの大きさに応じて点検調査を計画



3. 事業計画について

汚水事業計画のまとめ

■短期計画（第8期経営計画の策定期間）

2021年度（平成33年度）までは、新規整備及び農集接続により、5ヶ年で約50億円の事業費。

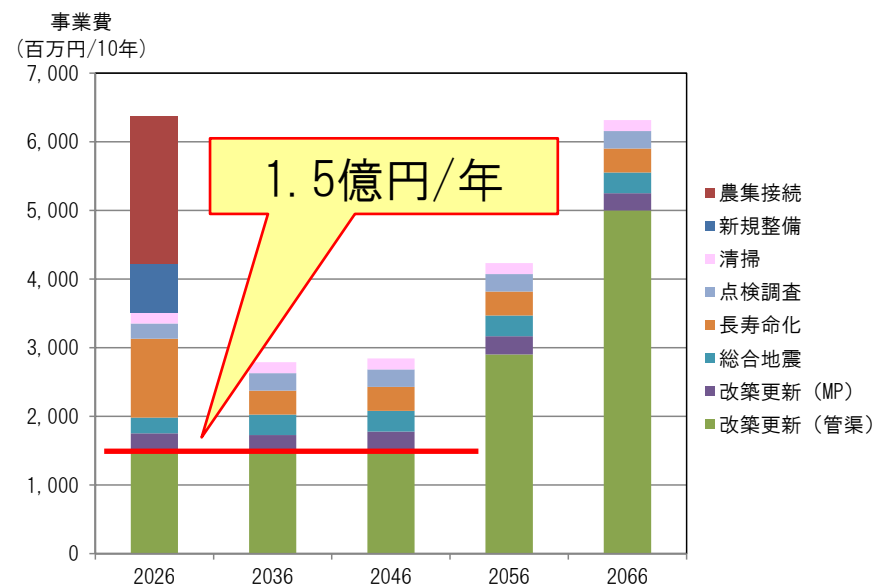
■中期長期計画

2036年度（平成48年度）以降、当面は年間概ね2億円程度

2056年度（平成68年度）以降、年間概ね3～5億円程度

単位：百万円

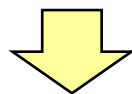
年度 (期間)	短期計画	中期計画	長期計画				合計	
	H33 2021	H38 2026	H48 2036	H58 2046	H68 2056	H78 2066		
新規整備	720.0						720.0	
農集接続	2,142.0						2,142.0	
改築更新	管渠・人孔	750.0	750.0	1,490.0	1,500.0	2,900.0	5,000.0	12,390.0
	MP(ポンプ)	59.0	15.0	98.0	120.0	88.0	120.0	500.0
	MP(制御盤)	90.0	90.0	138.0	159.0	180.0	132.0	789.0
	計	899.0	855.0	1,726.0	1,779.0	3,168.0	5,252.0	13,679.0
総合地震計画	78.0	150	300	300	300	300	1,428.0	
長寿命化計画	799.1	350	350	350	350	350	2,549.1	
点検調査	管渠・人孔	41.6	52.0	104.0	104.0	104.0	104.0	509.6
	MP	53.0	75.0	150.0	150.0	150.0	150.0	728.0
	清掃	80.0	80.0	160.0	160.0	160.0	160.0	800.0
	計	174.6	207.0	414.0	414.0	414.0	414.0	2,037.6
合計	4,812.7	1,562.0	2,790.0	2,843.0	4,232.0	6,316.0	22,555.7	
概ねの年間事業費	962.5	312.4	279.0	284.3	423.2	631.6		



3. 事業計画について

雨水事業計画

- 昭和54年3月に事業着手
- 平成27年度末の整備率（19.9%：事業計画区域に対して）
全体事業計画3023haのうち、602ha整備完了



- 今後、年間3ha程度の整備を予定。
- 都市浸水対策達成率※は、平成33年度で約20.5%を目標

■ 雨水整備の実績と計画

年度	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H33	整備対象面積
整備面積(ha)	546.2	547.6	548.9	549.1	586.9	593.7	599.7	602.3	604.5	607.5	610.5	619.5	3023.3
単年度整備面積(ha)		1.4	1.3	0.2	37.8	6.8	6.0	2.6	2.2	3.0	3.0		
都市浸水対策達成率(%)	18.1%	18.1%	18.2%	18.2%	19.4%	19.6%	19.8%	19.9%	20.0%	20.1%	20.2%	20.5%	

※都市浸水対策達成率：都市浸水対策を実施すべき区域のうち下水道整備が完了した区域の面積割合

下水道事業第8期経営計画の策定について (再掲)

経営計画の策定について

