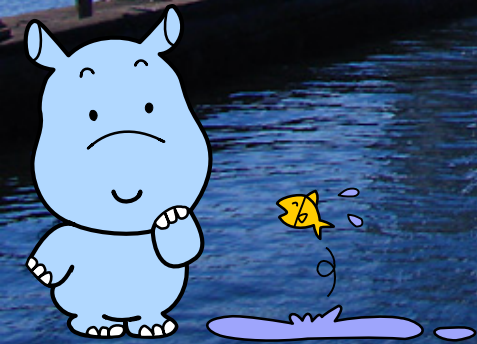


# 横浜市のアセットマネジメントの取組

横浜市環境創造局  
南部下水道センター長  
中村 永秀



# ◆ 自己紹介

# 1 横浜市の紹介



富士山

ランドマークタワー

横浜港

横浜ベイブリッジ

# 首都東京に隣接した国内第2の都市



面積	435 km <sup>2</sup>
人口	373万人
世帯数	167万世帯
予算 (2017年度)	3兆5,700億円

# 国際都市

## 【日産スタジアム】

ラグビーワールドカップ2019決勝戦  
東京2020オリンピック サッカー競技



## 【パシフィコ横浜】

第50回アジア開発銀行年次総会(2017)



- |          |                               |
|----------|-------------------------------|
| <b>M</b> | Meeting (企業などの会議)             |
| <b>I</b> | Incentive Travel (報奨・研修旅行)    |
| <b>C</b> | Convention (学会会議など)           |
| <b>E</b> | Event/Exhibition (展示会・イベントなど) |

# 横浜の高度成長期

1950年～ 高度成長時代

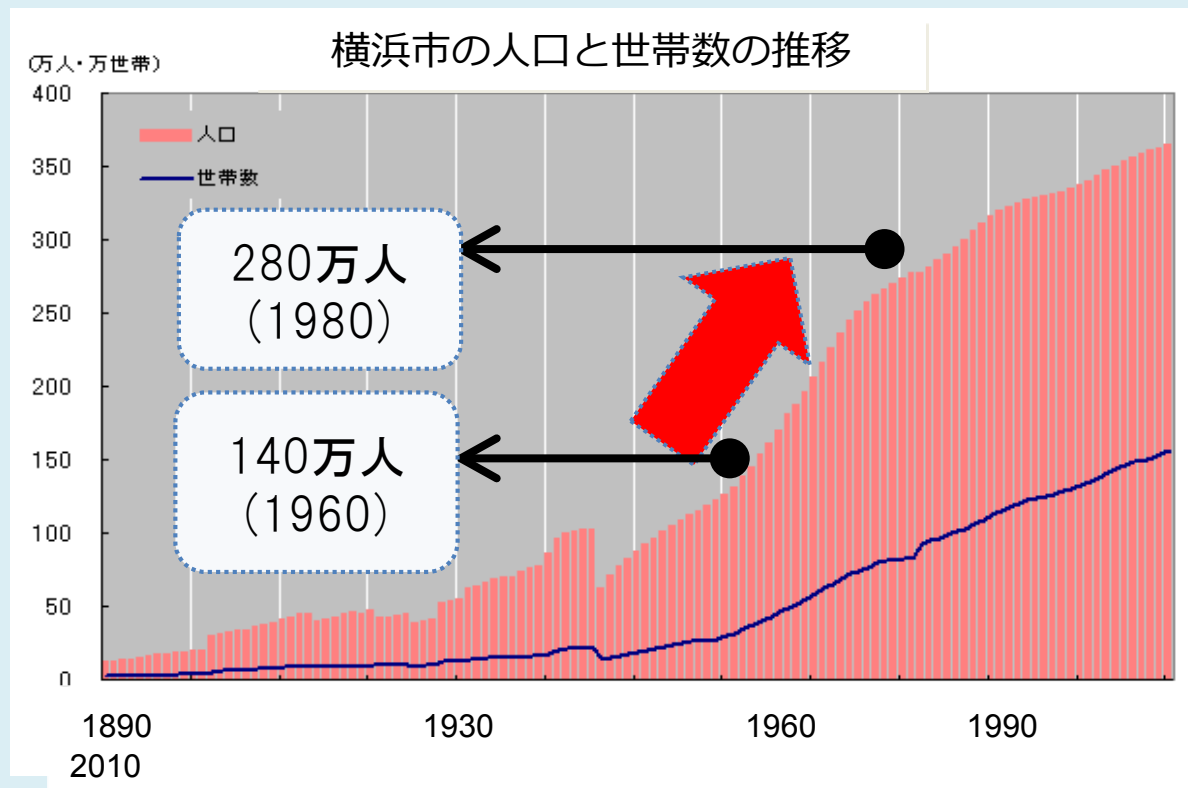
人口集中

⇒ 無秩序なスプロール化

⇒ 住環境が急速に悪化



現在 373万人



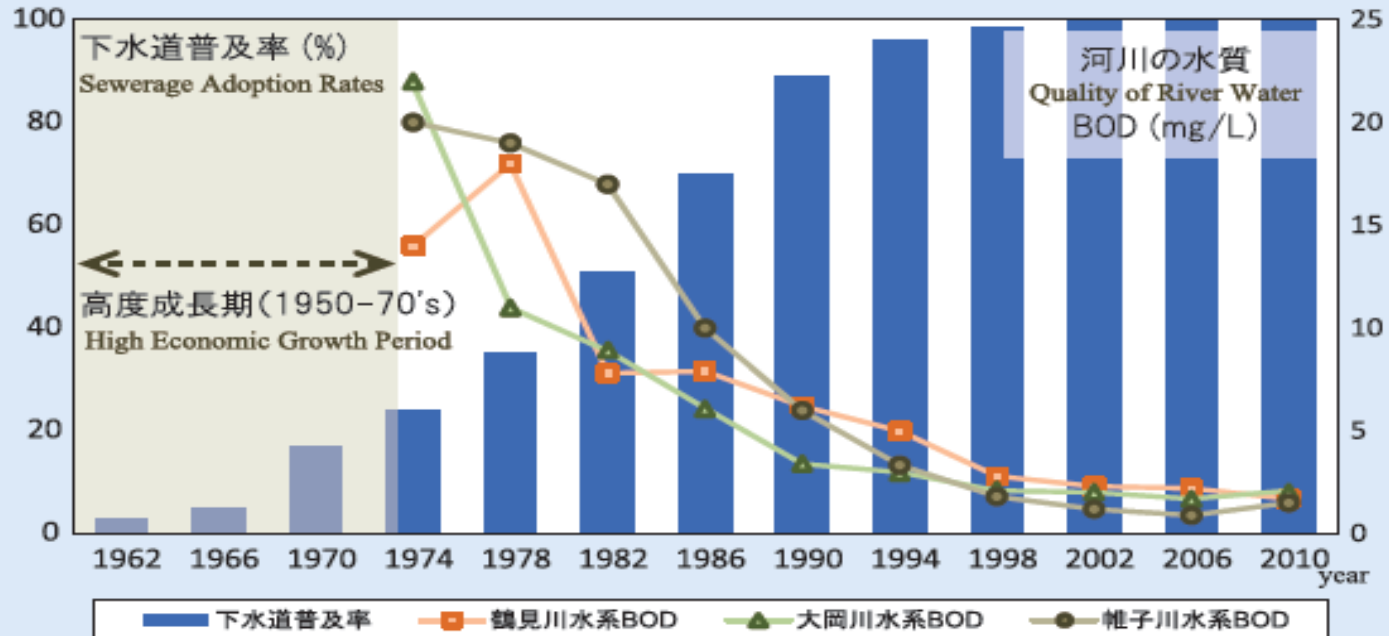
# 都市化に伴う環境の悪化



# 公害克服・環境回復に向けた挑戦

## 下水道の普及と河川の水質改善

### Expansion of the Sewerage System and Improvement in River Waters



備



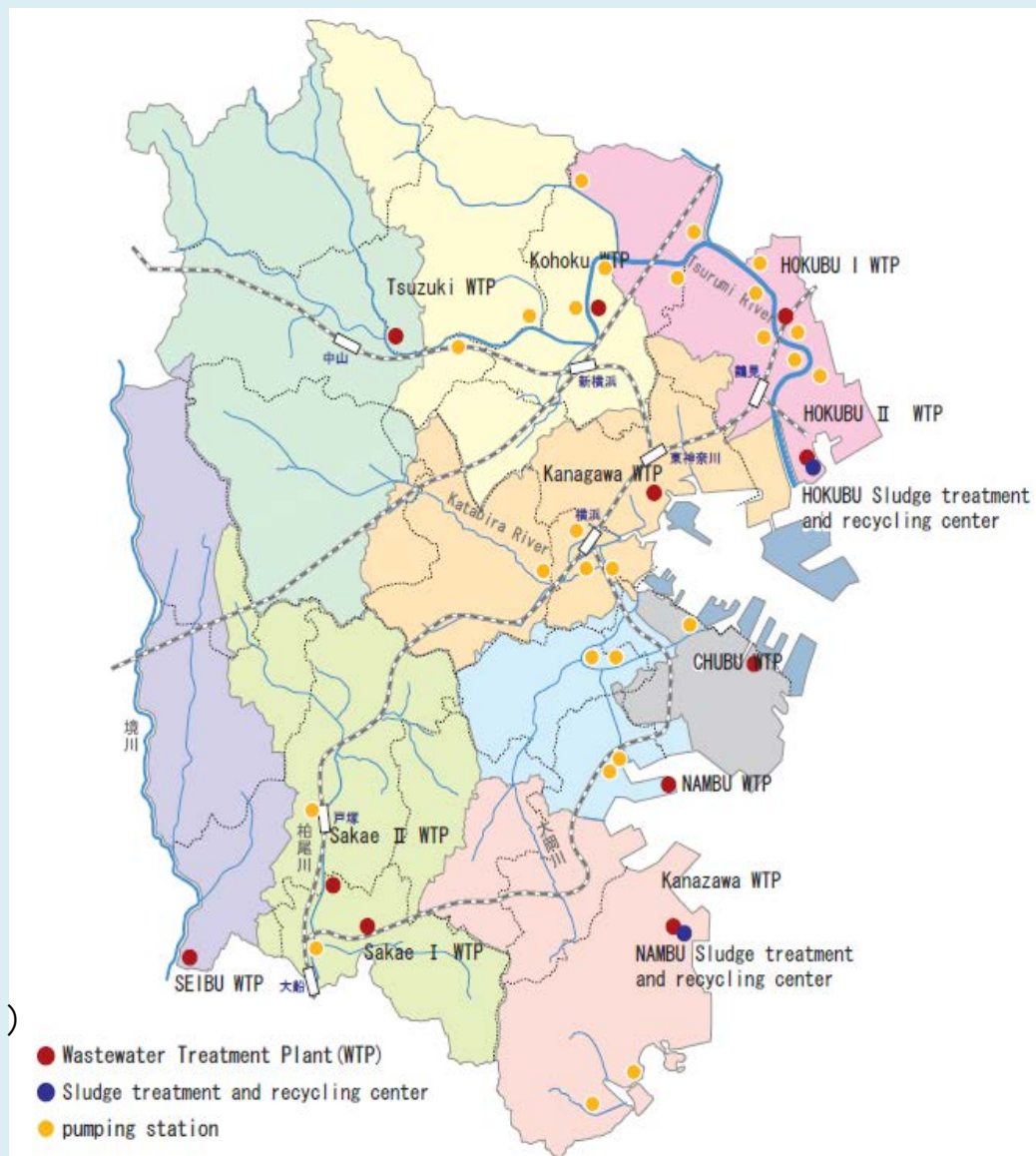
# 良好な環境が再生



# 横浜市の下水道事業

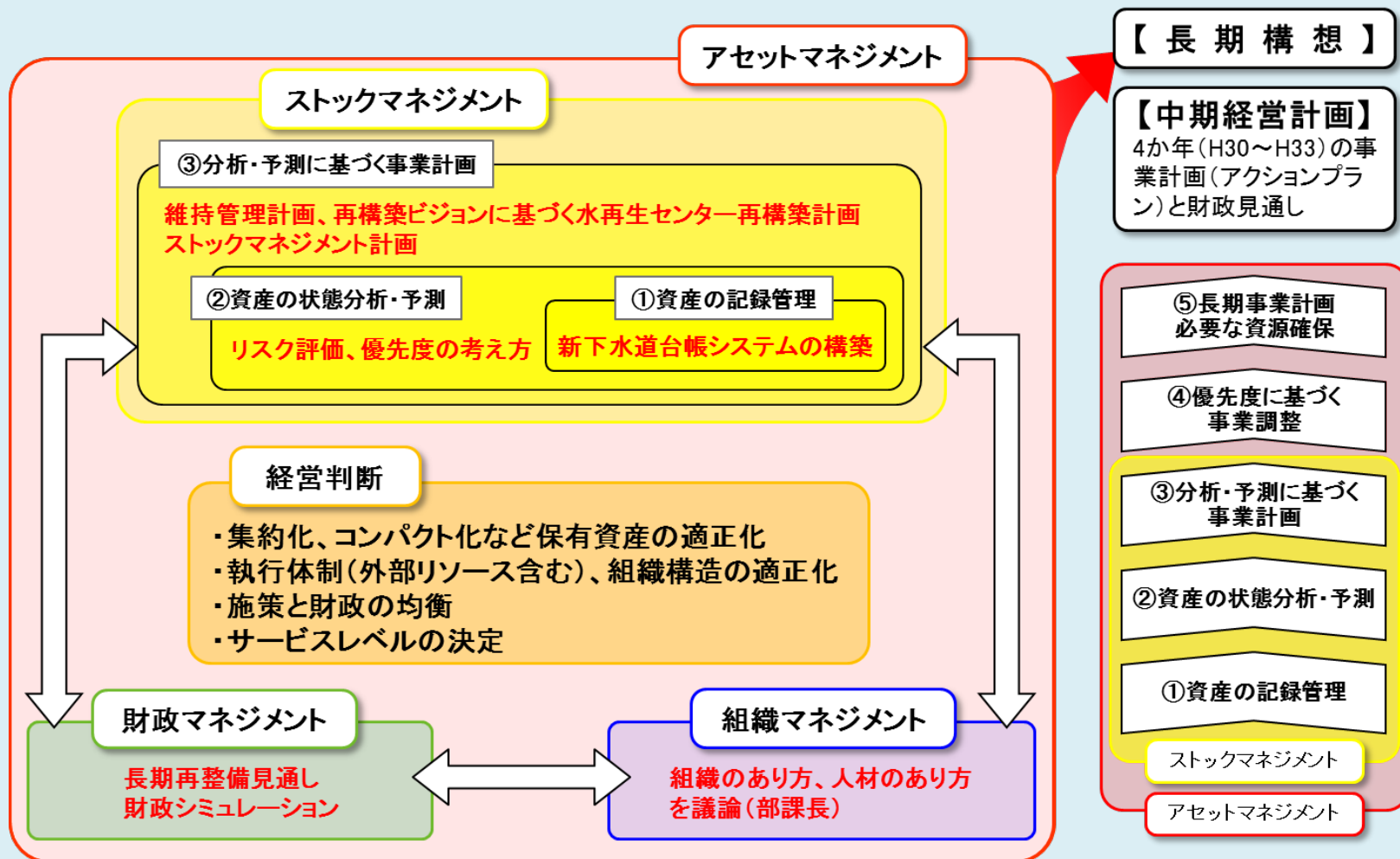
人口	3,733 千人
処理区域内人口	3,730 千人
普及率	99.9%

処理区		9
水再生センター	●	11
汚泥資源化センター	●	2
ポンプ場	●	26
下水道管きょ総延長		11,800 km
マンホール		530,000
総資産		3兆9000億円
処理水量		5.9億m <sup>3</sup> /年 =(160万m <sup>3</sup> /日)



# 横浜下水道のアセットマネジメントの取組み（全体像）

○ストックマネジメント、財政マネジメント、組織・人材マネジメントを連動させて業務を遂行することが重要



# 下水道管路施設の資産

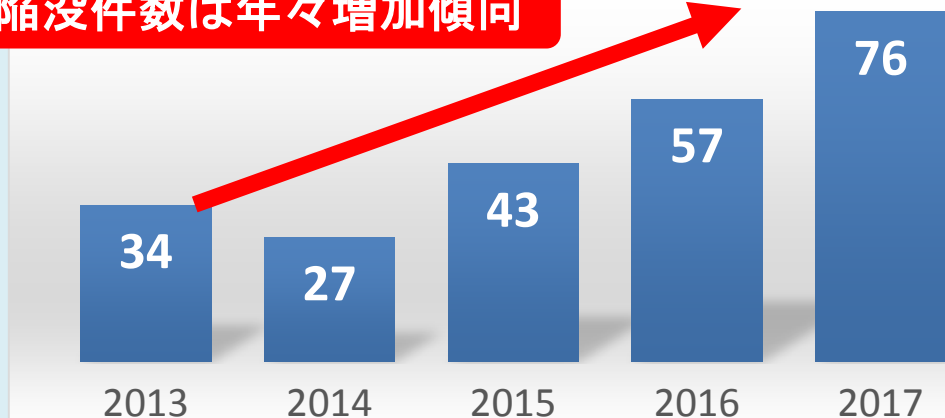
- 既投資額 約2.7兆円（全既投資額の約7割）
- 資産内訳
  - 下水道管 約11,900km（約60万スパン）
  - 人孔 約53万個
  - 街渠ます（取付管） 約49万個
  - 接続ます（取付管） 約88万個

# 下水道管に起因する道路陥没

- ✓ 破損・劣化等の下水道管に起因する道路陥没件数は増加傾向

【下水道管に起因する道路陥没件数の推移】

陥没件数は年々増加傾向



破損



鉄筋の露出

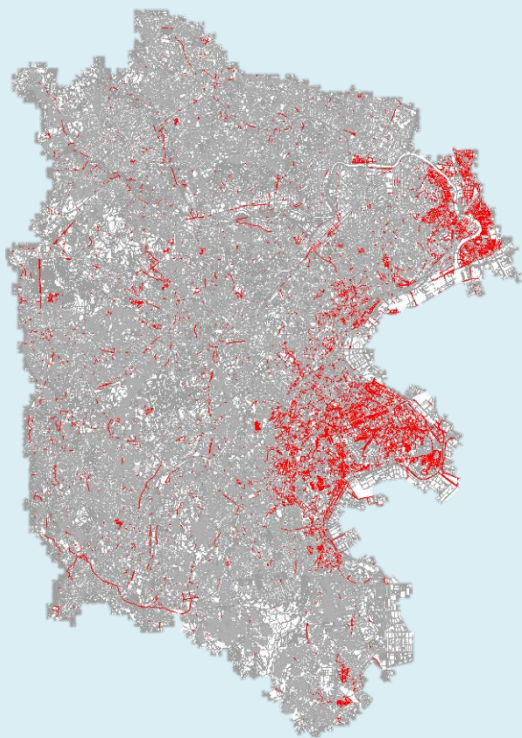
道路陥没

# 下水道管の老朽化見通し

✓ 今後、急速に老朽化が進行

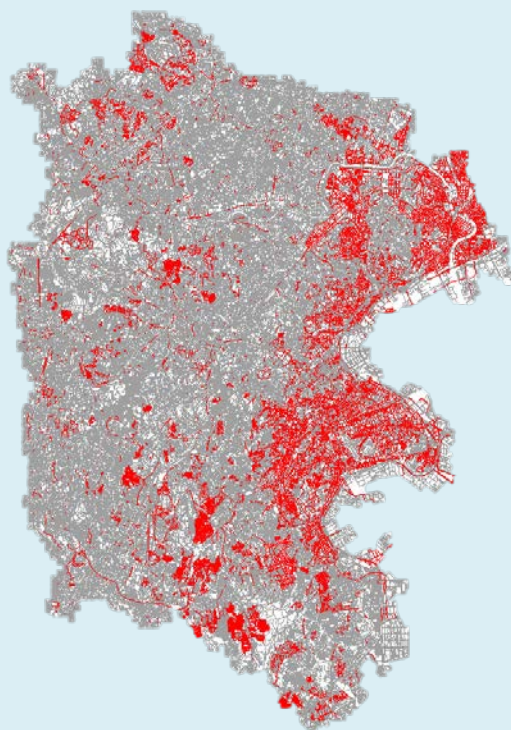
【布設後50年以上経過した下水道管の分布図】

現在



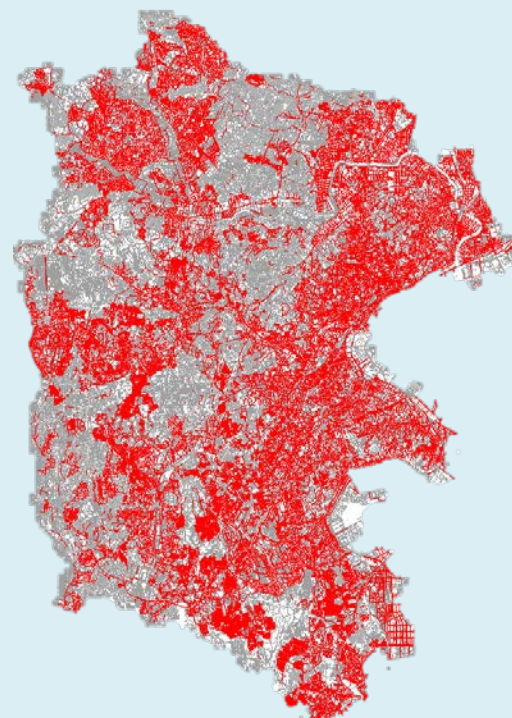
約800km

10年後



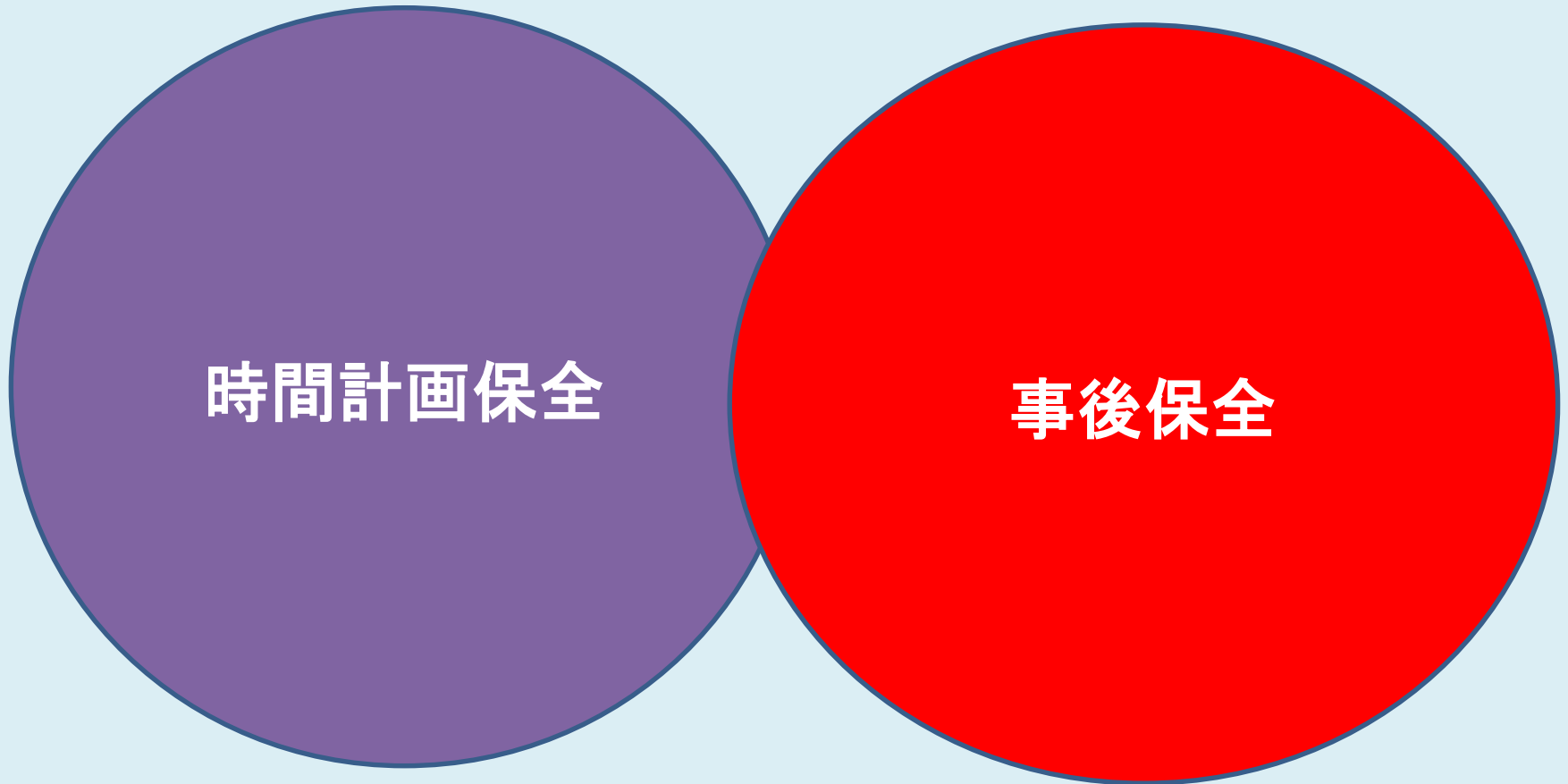
約2,800km

20年後



約8,000km

# 時間計画保全から状態監視保全へ 現在 . . .

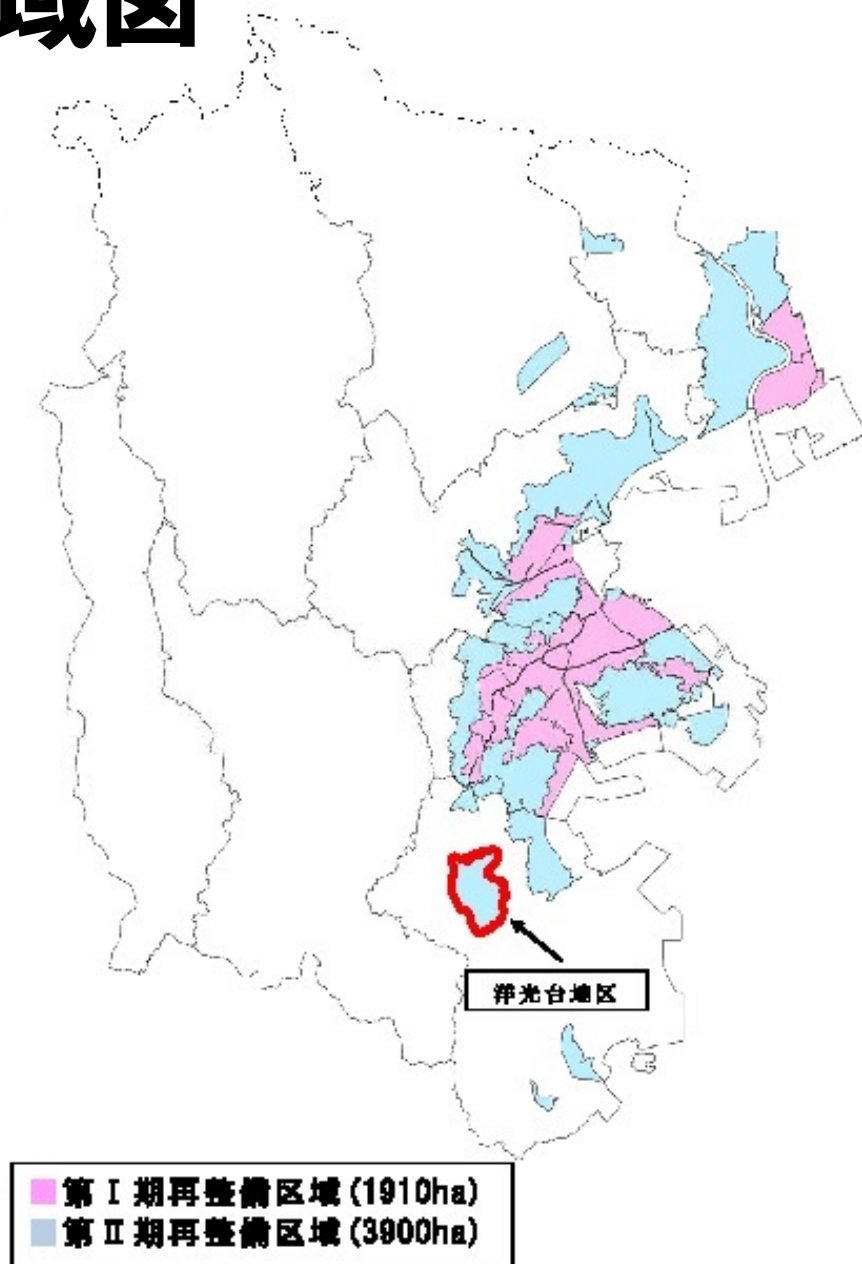


再整備エリア (第Ⅰ期、第Ⅱ期)  
改良地区 S46~ 30年経過管

~ S20

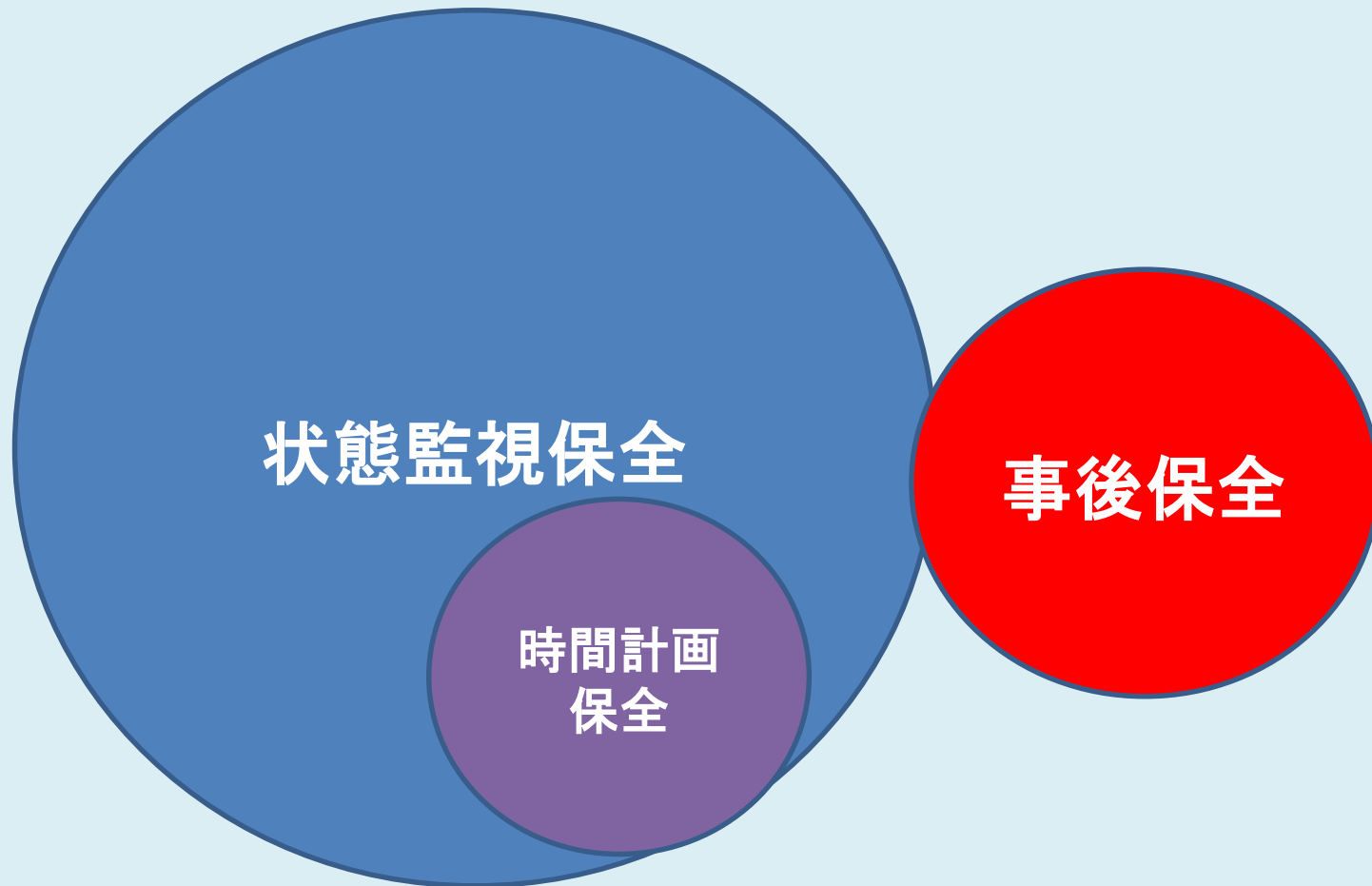
S21~45

# 再整備区域图





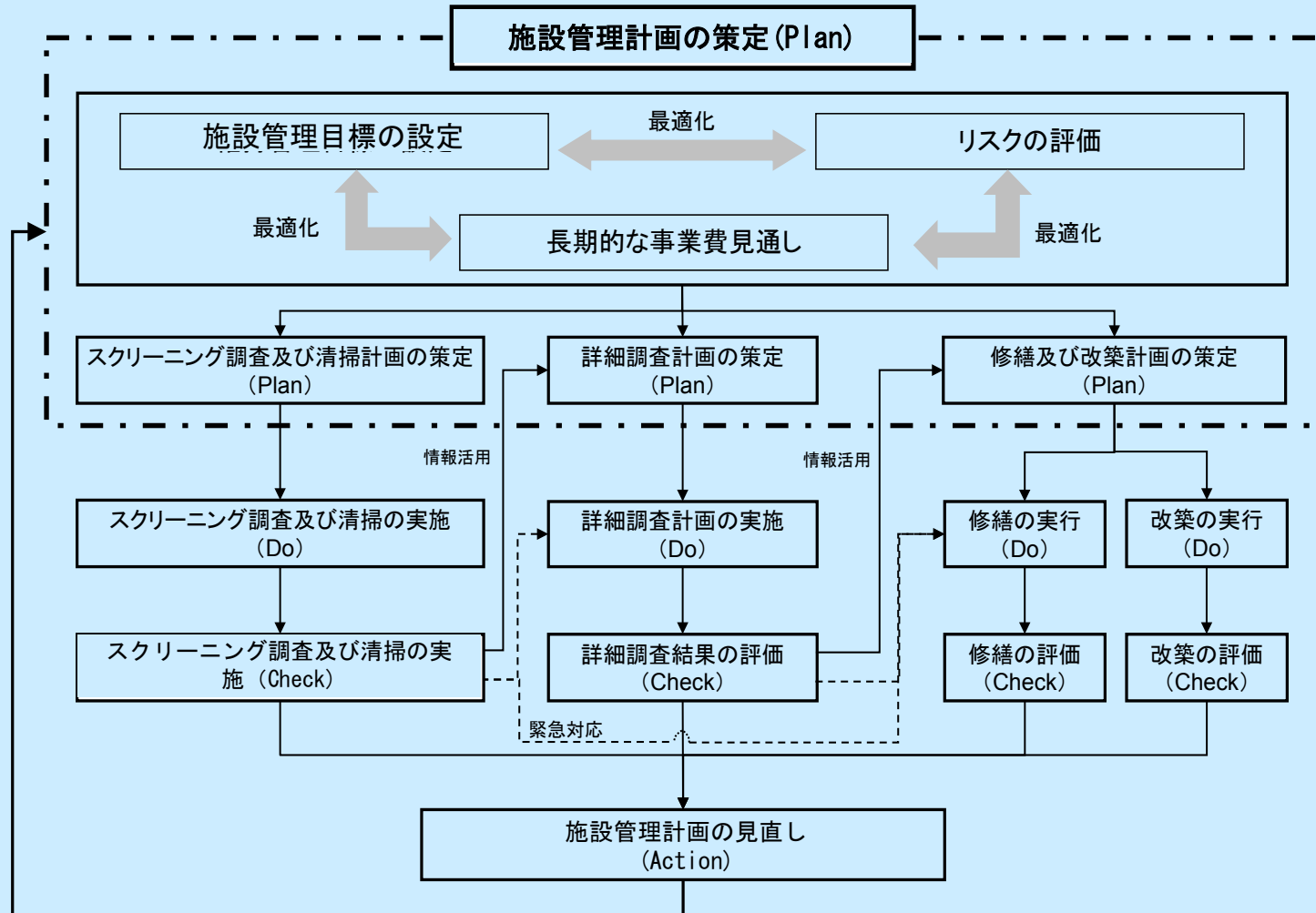
これから . . .



全市エリア



# P D C Aによる施設管理



下水道管路施設の計画的施設管理の実施手順

# 情報管理・活用の推進

## ✓ システム構築とデータ蓄積

### 下水道台帳管理システム【管理者用】

#### ◆ 施設情報

##### (1) 施設諸元情報

管きよ、人孔、ます、取付管

##### (2) 付帯情報

リスク・健全度評価に必要な情報等

##### (3) 維持管理情報

1) 計画的(清掃、スクリーニング調査、詳細調査、修繕)

2) 日常的(巡視・点検)

3) 緊急的(陳情、事故・災害<溢水・浸水、陥没、地震>)

##### (4) 補完図書

竣工図等

#### ◆ 機能

GIS機能、上下流追跡、縦断図作成等

ArcGIS版【下水道管路部、土木事務所】

タブレット版【土木事務所、管路保全課】

※別途、効率的なシステム入力更新のための竣工図・成果品からの入力移行システム

### 関連システム

だいちゃんマップ(HP)  
【総務局】

窓口閲覧システム  
【管路保全課】

告示管理システム  
【管路保全課】

再整備情報管理システム  
【管路整備課】

長期事業費見通しシステム  
【下水道事業マネジメント課】

財務会計システム  
【経理経営課】

固定資産管理システム  
【経理経営課】

土木陳情システム  
【道路局】

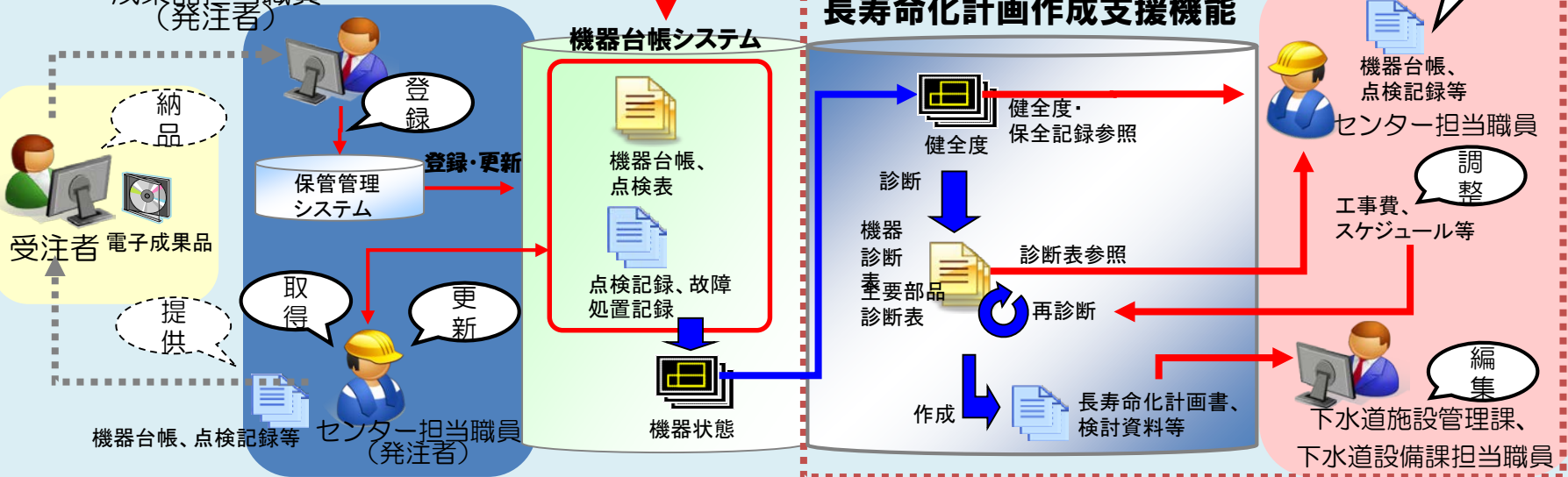
土木防災システム  
【道路局】

# 設備機器のデータベース化の概要

センター単位での機器診断が実施できるとともに、点検記録等から抽出した健全度をもとにした対策要否の確認や工事費・維持管理費・工事スケジュールの調整を行い、その結果にもとづく機器診断表の出力を行う機能です。

- 点検の実施や故障処置の実施に基づいた各機器の健全度を可視化し、適切な保全業務を支援します。
- ライフサイクルコスト(LCC)比較算定後、総合評価結果に基づく更新、長寿命化のスケジュール検討を支援します。
- 長寿命化計画書および検討資料の作成を支援します。

成果品担当職員  
(発注者)

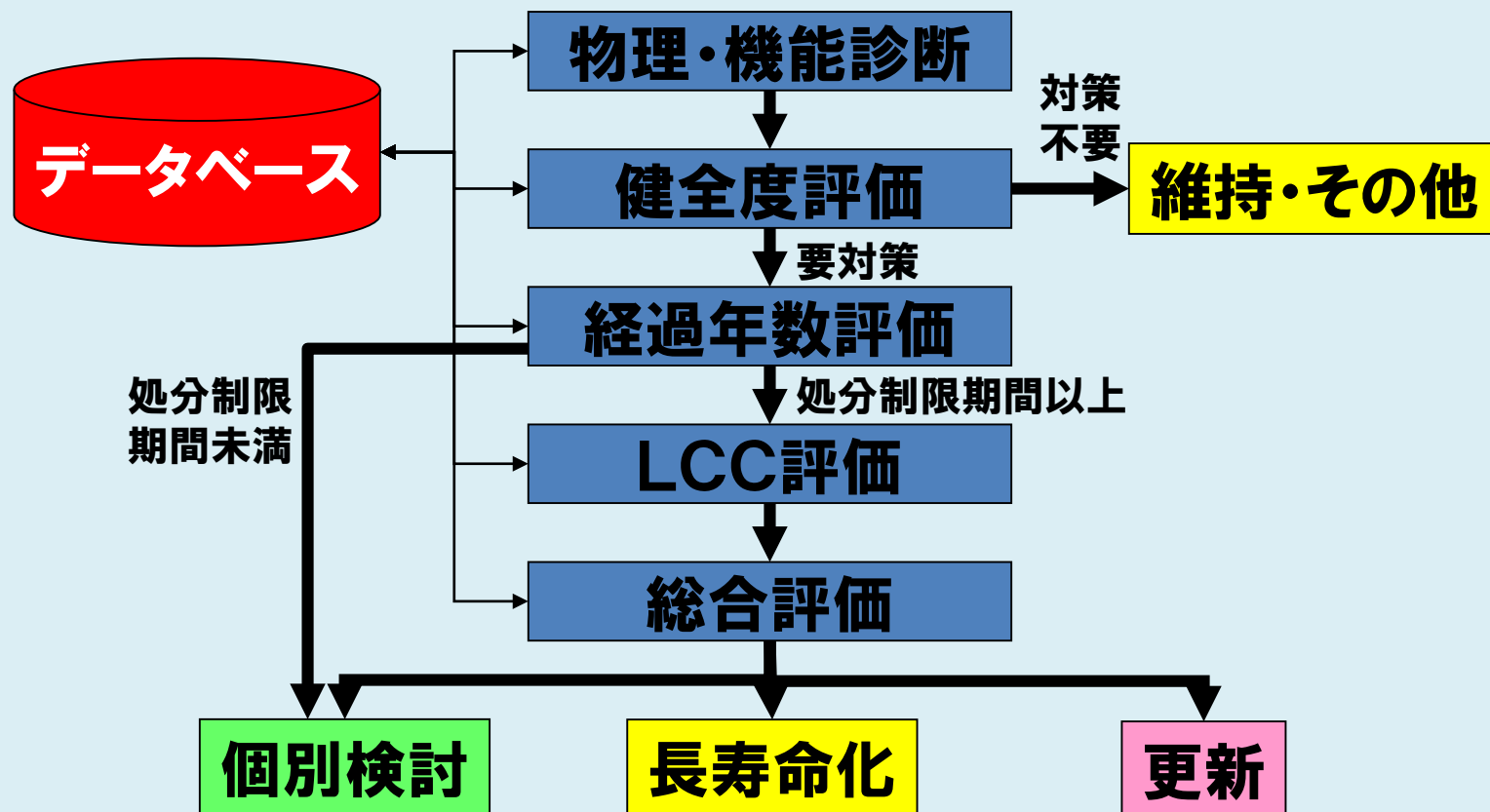


# 設備資産データベース化状況

設備名 施設名	主ポンプ	滞水池	汚泥処理	高度処理	水処理	沈砂池	電気設備	付帯設備	その他	小計
11水再生センター	1,232	97	163	27	3,579	866	10,694	3080	612	20,617
2汚泥資源化センター	0	0	1,206	0	9	27	1,431	220	102	2,995
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	71	71
<b>合計</b>	<b>23,683</b>									

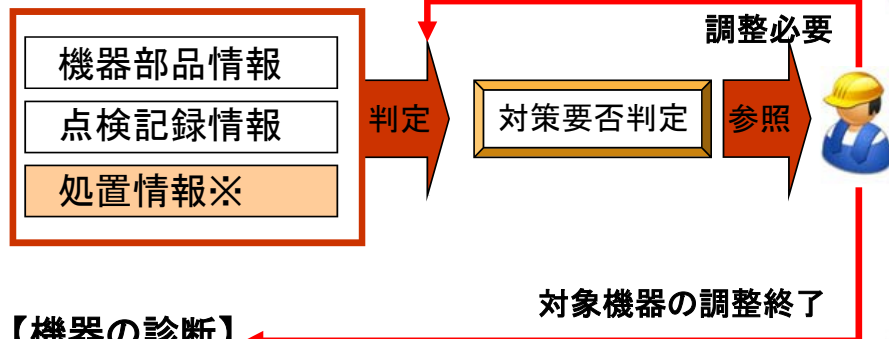
※実際のアイテム数はこの5倍以上と想定

# 設備の状態に応じて対策を判断



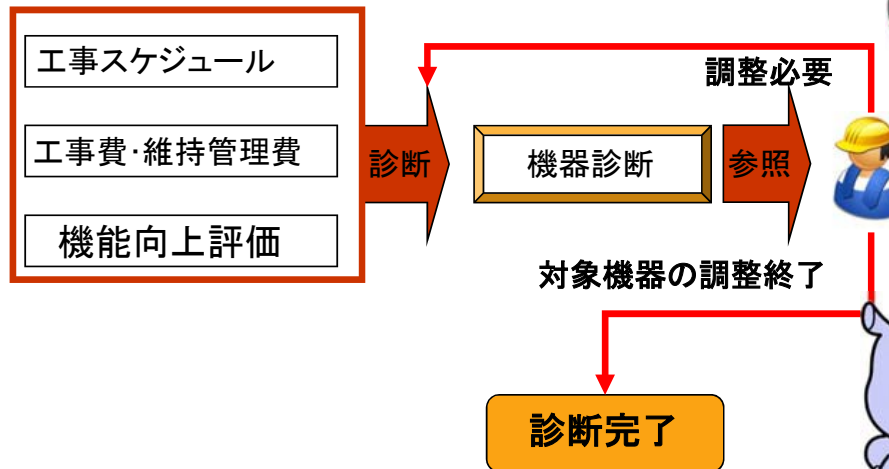
# アセットマネジメントにつながる機器診断

## 【対策要否判定】

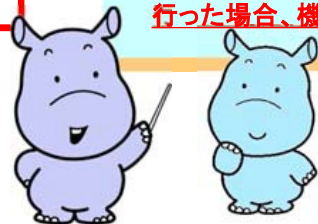


- 機器部品情報  
基礎調査結果や設置年度、更新年度、部品の交換年月などを使用します。
- 点検記録情報  
指定期間内に実施した点検記録の物理一次判定（機能一次判定）結果を使用します。
- 処置報告情報  
故障箇所の対策項目を使用します。※対策項目を設定することにより指定した診断項目の健全度が回復したものとみなします。

## 【機器の診断】



- 工事スケジュール  
機器や主要部品の健全度等使用します。
  - 工事費・維持管理費  
機器の取得金額を使用します。※維持管理費は取得金額と指定比率により決定しています。
  - 機能向上評価  
初期評価は加点なしです。
- ★ポイント★  
機器診断の各種調整後、再度対策要否の判定を行った場合、機器診断調整結果は破棄されます。





# 機器診断表

## 機器診断表

施設名称		北部第一水再生センター/北堀島ポンプ場		基礎調査		長寿命化対策検討対象			
機器名称	NO.14南水ポンプ (A001-000804)	施設年月	平成29年(2017年)8月	検査年月	平成29年(2017年)8月	ポンプ本体			
大分区分	ポンプ設備	中分区分	南水ポンプ設備	小分区分		ポンプ本体			
設置年数	昭和46年度(1971年度)	標準耐用年数	20年	日課耐用年数	40年				
経過年数	46年	区分制更新期間	7年						
管理区分	<input checked="" type="checkbox"/> 状態監視保全 <input type="checkbox"/> 時間計画保全 <input type="checkbox"/> 事後保全								
取扱流体	普通雨水								
ポンプ形式	立軸斜流ポンプ								
ポンプ形番	SP-OV								
駆付方式	1床式								
吐出口径	1000mm								
物理・機能診断	物理診断	物理一次判定 ※主要部品診断結果より	5点 異常なし (許容値以下)	4点 修理要 安定運転可能	3点 交換(次回) 運転回復可能	2点 交換(早期) 運転回復困難	1点 運転停止		
		(1) 振動(異常振動)は2点	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		(2) 異常・異音・変色	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		(3) 騒音	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		(4) 腐食	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		(5) 塵埃(異常塵埃)は2点	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		(6) 亀裂・変形	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		(7) 絶縁抵抗測定	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		(8) 故障発生頻度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		(9) 目視劣り・閉塞	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	機能診断	機能一次判定	5点 運用上支障無 運転低下無	4点 運用上支障無 運転低下軽微	3点 運用上支障無 運転低下大	2点 運用上支障有 運転低下大	1点 運転停止		
	(10) 動力低下	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	一次判定合計	一次判定点数	3	3	3	1	0		
	一次判定標準値	一次判定標準値	12点	15点	2点	2点	3.2点		
	健全度【5~1】	5 (5点以下) (4.5点以上)	4 (4.5点未満) (3.5点以上)	3 (3.5点未満)	2 (2点未満)	1 (1点未満)			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
対策優先判定	<input type="checkbox"/> 維持 <input checked="" type="checkbox"/> 更新 <input type="checkbox"/> その他								
維持の要否は、以下の項目について記入不要									
対策時の経過年数評価	<input type="checkbox"/> 区分I	区分制更新期間未満		⇒ 健全度低下原因の探明等、個別検討へ					
	<input type="checkbox"/> 区分II	区分制更新期間以上		標準耐用年数未満					
	<input type="checkbox"/> 区分III	標準耐用年数以上		日課耐用年数未満					
	<input checked="" type="checkbox"/> 区分IV	日課耐用年数以上		⇒ 対策工の検討 (更新シナリオ or 長寿命化シナリオ)					
対策検討	更新シナリオ			長寿命化シナリオ					
	更新計画	平成30年度(2018年度)		※交換対象部品は、主要部品診断結果表 長寿命化計画(1) 平成30年度(2018年度)					
	設置後 47年目			設置後 47年目					
	更新機器仕様	<input checked="" type="checkbox"/> 現行仕様と同一仕様		(交換対象部品) (8), (10)					
	<input type="checkbox"/> 現行仕様と別仕様 (仕様)			更新計画 平成59年度(2047年度)					
	<input type="checkbox"/> 機能向上有			設置後 76年目					
経済評価【LCC改善額】	計算期間 47 年間			計算期間 76 年間					
	工事費	145,866 千円		工事費	191,866 千円				
	総費用	維持管理費 20,539 千円		総費用	維持管理費 33,212 千円				
	計	166,405 千円		計	225,078 千円				
	年平均費用	3,541 千円		年平均費用	2,962 千円				
	※年平均費用改善額	-		※年平均費用改善額	978 千円				
LCC改善額	-		LCC改善額	14,289 千円					
機能向上評価	<input type="checkbox"/> A			A					
	<input type="checkbox"/> B			B					
	<input checked="" type="checkbox"/> C			C					
総合評価	【経過年数】	【経済性】	【機能向上】	【健全度】	【総合評価】				
					<input type="checkbox"/> 区分II	<input type="checkbox"/> 更新	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> 2	⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒ ⇒
					<input type="checkbox"/> 長寿命化				
					<input type="checkbox"/> 更新				
					<input type="checkbox"/> 長寿命化				
					<input type="checkbox"/> LCC10%以内	<input type="checkbox"/> A			
	<input type="checkbox"/> 更新								
	<input checked="" type="checkbox"/> 区分IV	<input checked="" type="checkbox"/> 更新	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> 3					
	<input checked="" type="checkbox"/> 長寿命化								

## 主要部品診断表

施設名称	北部第一水再生センター/北網島ポンプ場		基礎調査	長寿命化対策検討対象				
機器名	NO.14雨水ポンプ(A001-000804)		診断年月	平成29年(2017年)9月				
大分類	ポンプ設置	中分類	雨水ポンプ設置	小分類	ポンプ本体			
設置年度	昭和46年度(1971年度)		標準耐用年数	20年	目標耐用年数	40年		
計画年数	46年		部分計画期間	7年				
管理区分	<input checked="" type="checkbox"/> 双機監視保全		<input type="checkbox"/> 時間計測保全		<input type="checkbox"/> 事後保全			
仕様	取扱流体	合流雨水						
	ポンプ形式	立軸斜流ポンプ						
	ポンプ形番	SP-CV						
	搬付方式	1床式						
吐出口径	1000 mm							
物理評価	長寿命化対象部品	(1) 吐出ケーシング	設置年度	1回目の交換年度	2回目の交換年度	3回目の交換年度	期待される使用年数	本計画における交換部品
			1971				20	<input type="checkbox"/>
		(2) ケーシングライナー	設置年度	1回目の交換年度	2回目の交換年度	3回目の交換年度	期待される使用年数	本計画における交換部品
			1971				20	<input type="checkbox"/>
		(3) 吐出ボウル	設置年度	1回目の交換年度	2回目の交換年度	3回目の交換年度	期待される使用年数	本計画における交換部品
			1971				20	<input type="checkbox"/>
		(4) 吊下げ管	設置年度	1回目の交換年度	2回目の交換年度	3回目の交換年度	期待される使用年数	本計画における交換部品
			1971				20	<input type="checkbox"/>
		(5) 駆込ベルマウス	設置年度	1回目の交換年度	2回目の交換年度	3回目の交換年度	期待される使用年数	本計画における交換部品
			1971				20	<input type="checkbox"/>
		(6) 羽根車	設置年度	1回目の交換年度	2回目の交換年度	3回目の交換年度	期待される使用年数	本計画における交換部品
			1971				20	<input type="checkbox"/>
(7) 主軸	設置年度	1回目の交換年度	2回目の交換年度	3回目の交換年度	期待される使用年数	本計画における交換部品		
	1971				20	<input type="checkbox"/>		
(8) スリーブ	設置年度	1回目の交換年度	2回目の交換年度	3回目の交換年度	期待される使用年数	本計画における交換部品		
	1971	1983			20	<input checked="" type="checkbox"/>		
(9) 中間軸	設置年度	1回目の交換年度	2回目の交換年度	3回目の交換年度	期待される使用年数	本計画における交換部品		
	1971				20	<input type="checkbox"/>		
(10) 水中軸受	設置年度	1回目の交換年度	2回目の交換年度	3回目の交換年度	期待される使用年数	本計画における交換部品		
	1971	1983			20	<input checked="" type="checkbox"/>		
(11) スラスト軸受	設置年度	1回目の交換年度	2回目の交換年度	3回目の交換年度	期待される使用年数	本計画における交換部品		
	1971				20	<input type="checkbox"/>		

## 機 能 向 上 評 価

評価項目			
処理能力・機能の向上	・処理水質の改善・向上となる		<input type="checkbox"/>
維持管理性の向上	・メンテナンスフリーである(メンテナンスフリーの機器に更新する)		<input type="checkbox"/>
	・重要機器を更新することにより維持管理性が良くなる(最新機器に更新)		<input type="checkbox"/>
	・陳腐化していた設備機器の更新により維持管理性が良くなる(最新機器に更新)		<input type="checkbox"/>
	・自動運転化により維持管理性が良くなる(自動制御にする)		<input type="checkbox"/>
	・設備の小型化によるスペースの有効活用		<input type="checkbox"/>
安全性・信頼性の向上	・能力アップにより安全性が高くなる		<input type="checkbox"/>
	・危険分散化となり安全性が高くなる		<input type="checkbox"/>
	・信頼性が向上し安全性が高くなる(更新することにより信頼性があがる)		<input type="checkbox"/>
	・保守部品の入手が可能となるため、異常や故障時の安全性が向上する		<input type="checkbox"/>
環境性 の向上	周辺環境対策	・臭気対策となる(周辺施設の臭気対策)	<input type="checkbox"/>
	温暖化対策	・高効率化により省エネルギー効果がある(容量の見直しを行う)	<input type="checkbox"/>
		・制御の見直しによる効果で省エネルギー効果がある	<input type="checkbox"/>
		・資源及び資産の有効活用	<input type="checkbox"/>
		・温暖化対策となる(CO2削減)(力率制御により無効電力制御を行う)	<input type="checkbox"/>
その他			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

計 0 点

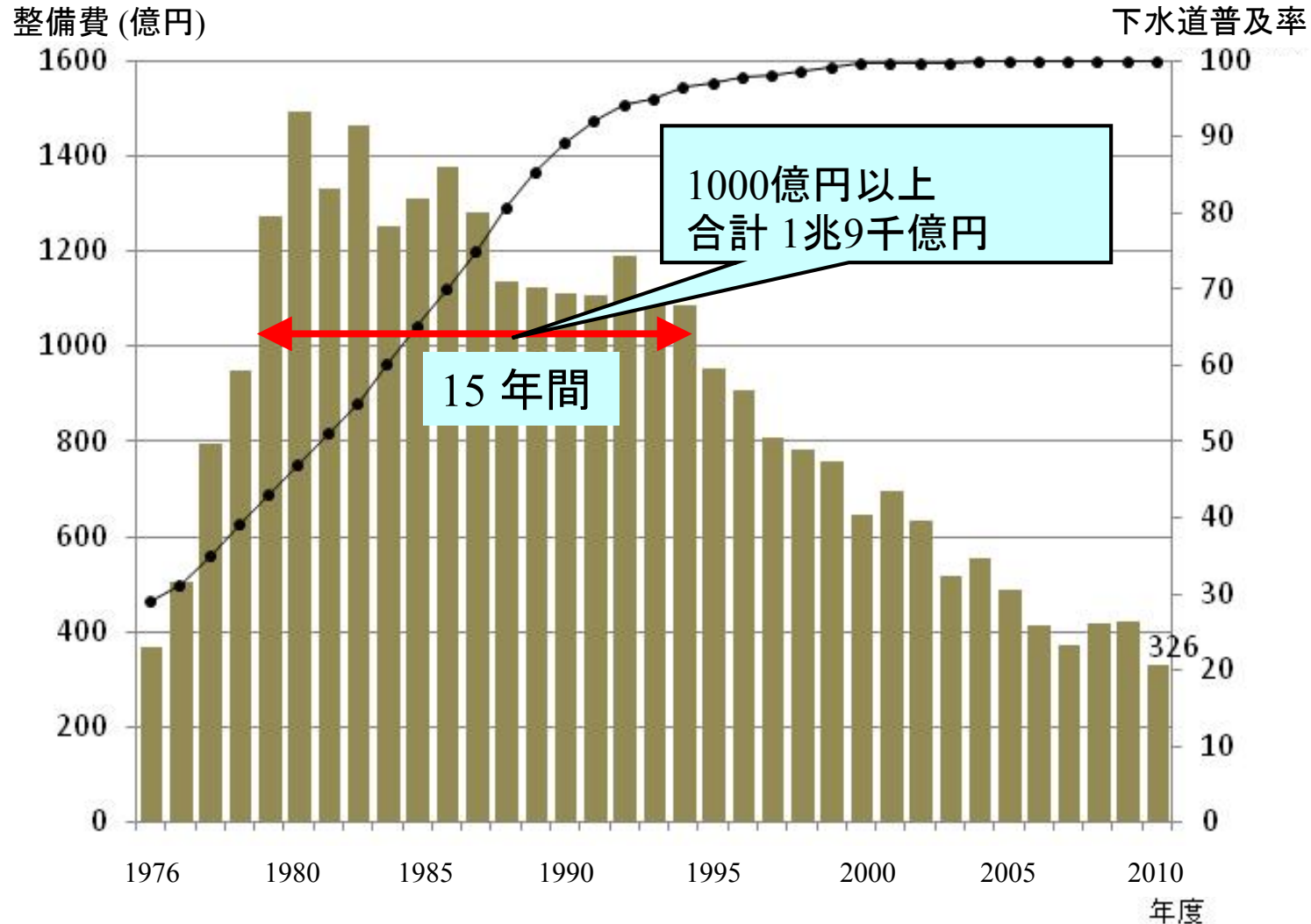
合計点数	(12~18点)	A	<input type="checkbox"/>
合計点数	(7~11点)	B	<input type="checkbox"/>
合計点数	(~6点)	C	<input checked="" type="checkbox"/>



# 施設の保全・再整備について



# 人口の急増に対応した集中的な投資



# ■ 下水道長期修繕・再整備見通し(試算)

今後の下水道施設の再整備事業費を把握するため100年間のシミュレーションを実施

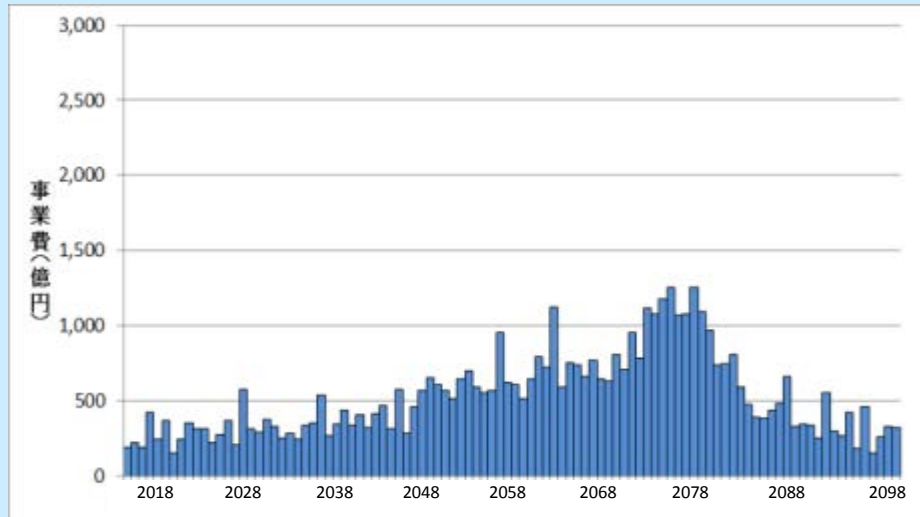
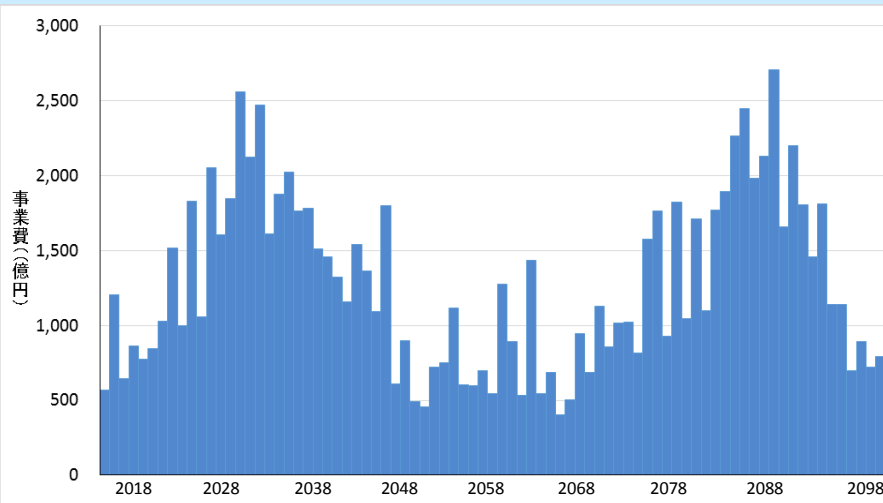
・ 標準耐用年数で更新



・ 長寿命化対策を実施し  
目標耐用年数で更新

国が定める耐用年数で再整備を行うとピークでは年間約2,800億円もの事業費が必要となる。

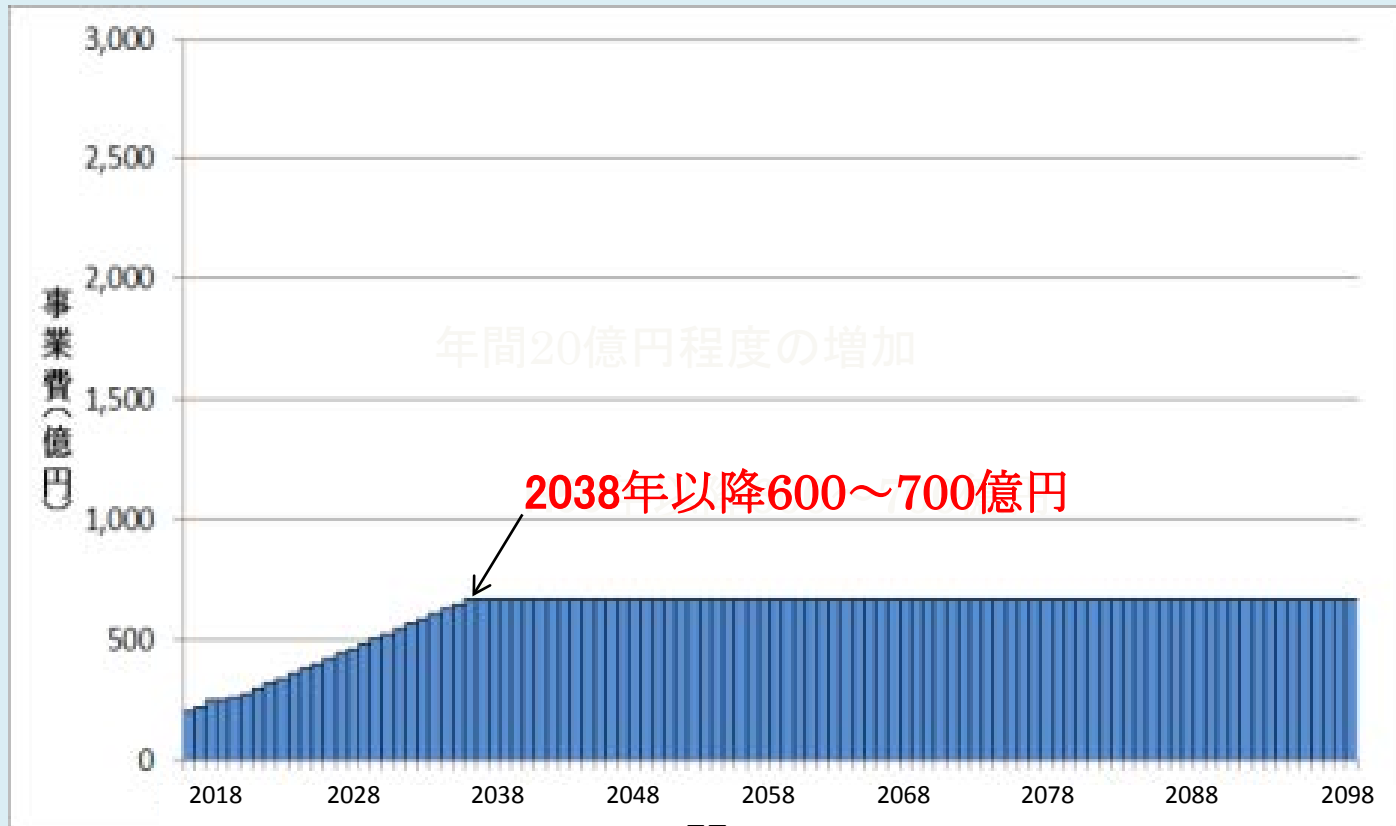
長寿命化対策を図るとライフサイクルコスト(LCC)が下がり、80年間のピーク事業費も年間約1,200億円程度に低減される。



## ◆ 下水道長期修繕・再整備見通し(試算)

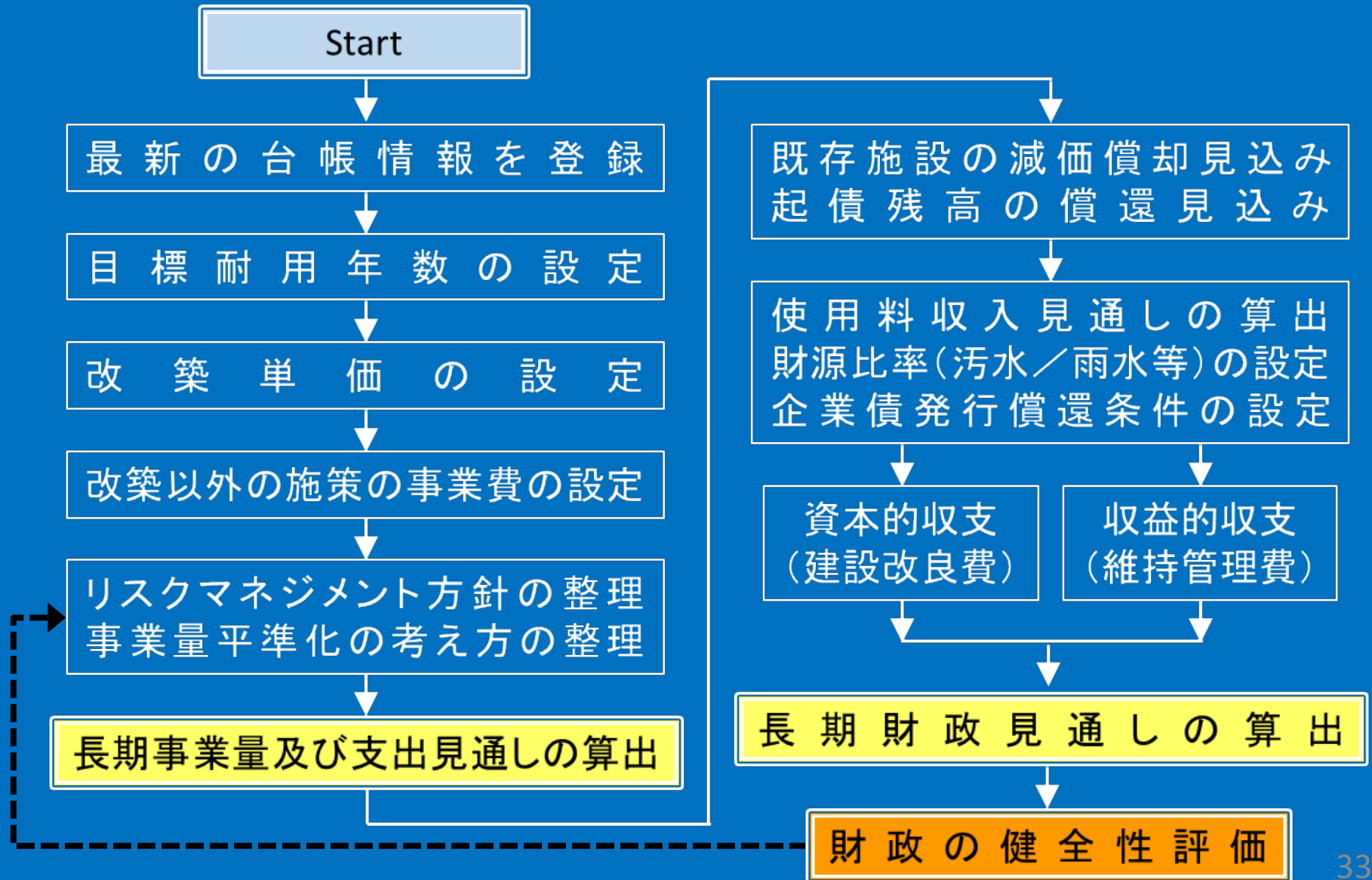
平準化を実施した場合でも年間約600～700億円程度

(現在の下水道整備費の約2倍の事業費が必要)





# 長期事業費及び財政見通しの算定フロー

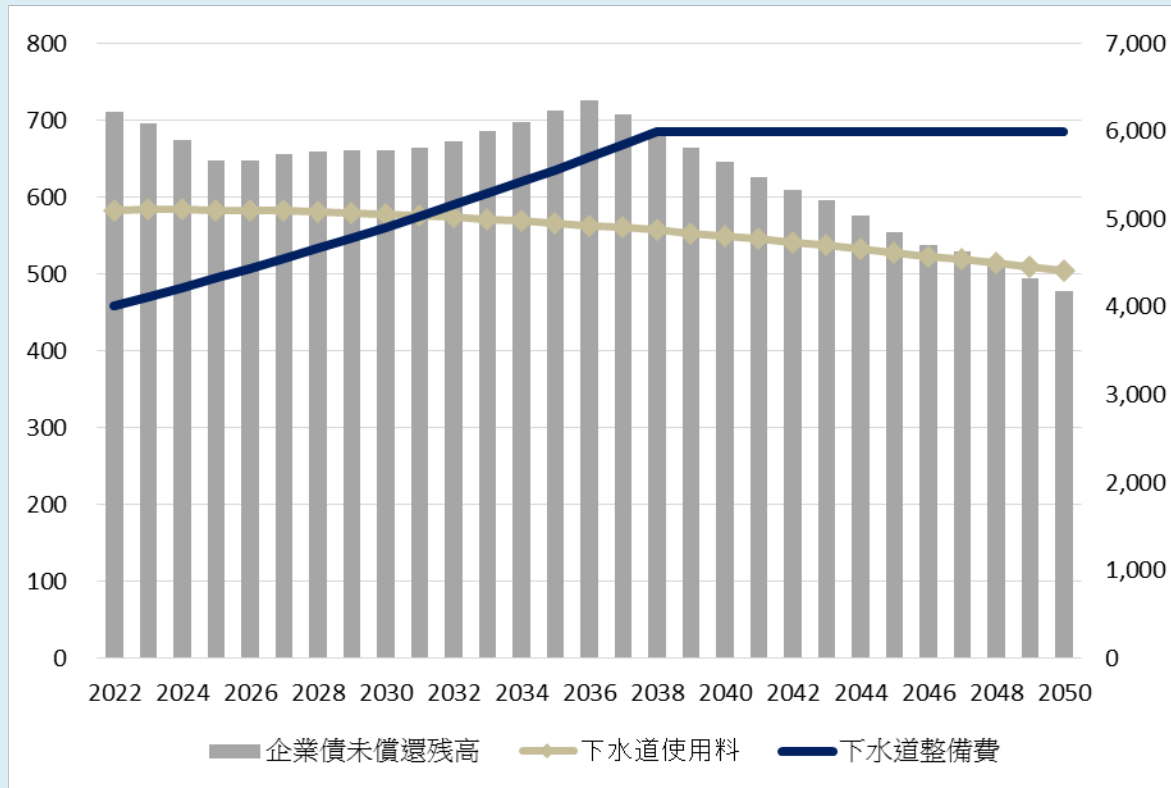


# ◆概ね30年程度の見通し

・一定の条件のもと中長期的な財政見通しの試算を行いました。

(億円)

(億円)

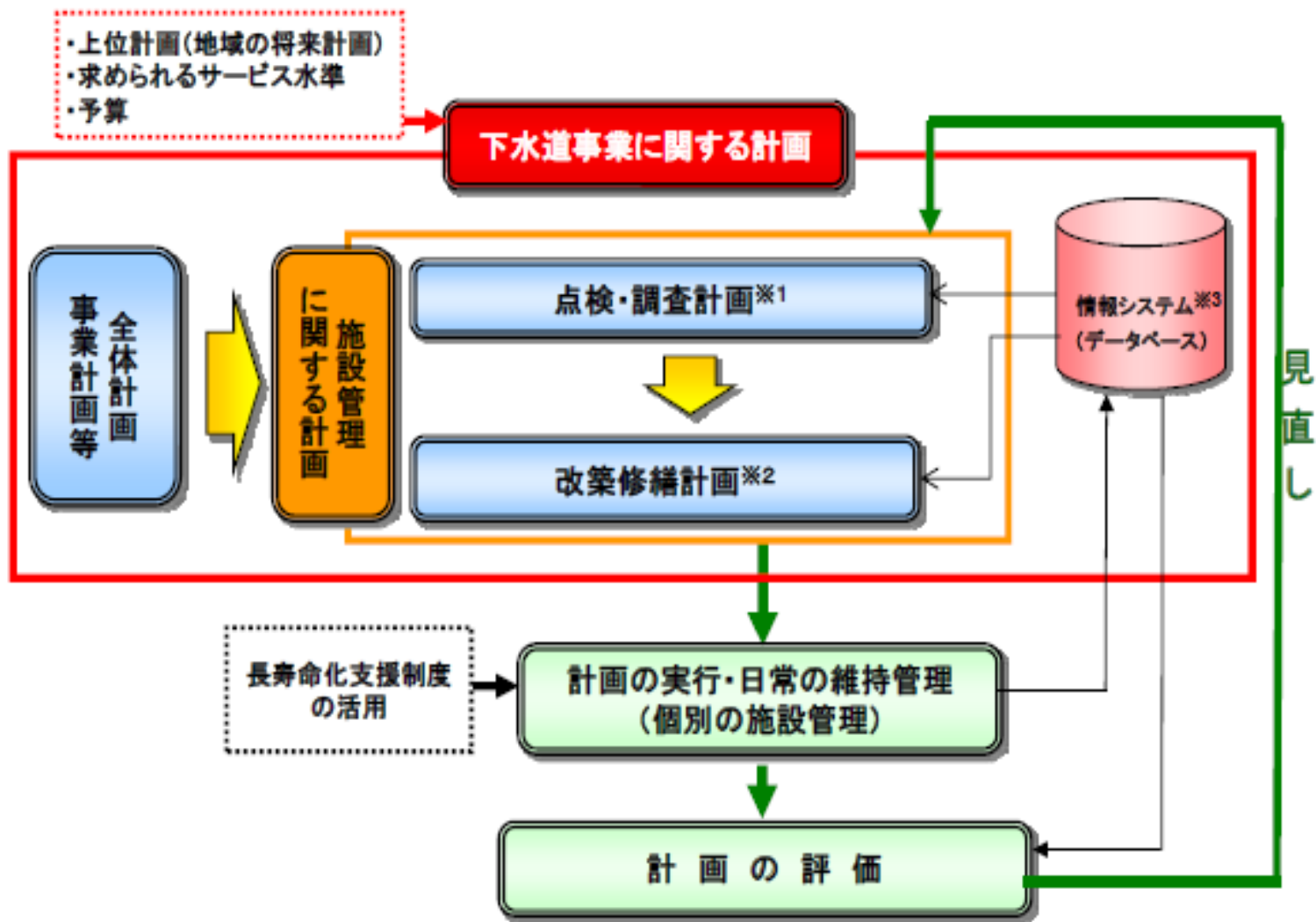


一定条件の例

- ・国庫補助金  
⇒120億円／年で固定
- ・金利  
⇒0.55%で固定

図 長期的な財政見通し

# ストックマネジメントのイメージ



- ※1 施設の重要度、経過年数等を考慮して策定
- ※2 施設の重要度、ライフサイクルコスト等を考慮して策定
- ※3 各種情報を一元的に管理

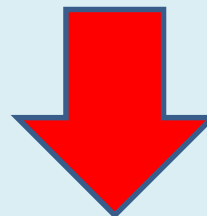
# ◆取り組み事例：予防保全型維持管理の強化



水再生センター施設・設備の点検



下水道管の清掃



新たな取組  
(ノズルカメラを用いたスクリーニング調査)

# ◆ノズルカメラを用いたスクリーニング調査



本計画期間内にノズルカメラによる下水道管のスクリーニング調査4,000km

布設後30年以上経過管  
をターゲット

1000km × 4年  
【中期経営計画期間】

延長約5,000km = 1000km@5年

# 施設・設備の保守点検

- 日常点検  
目視・異音・臭気
- 月点検  
電流値・振動・騒音  
水質計器の校正
- 定期点検  
機器の状況を詳しく点検



異常の早期発見

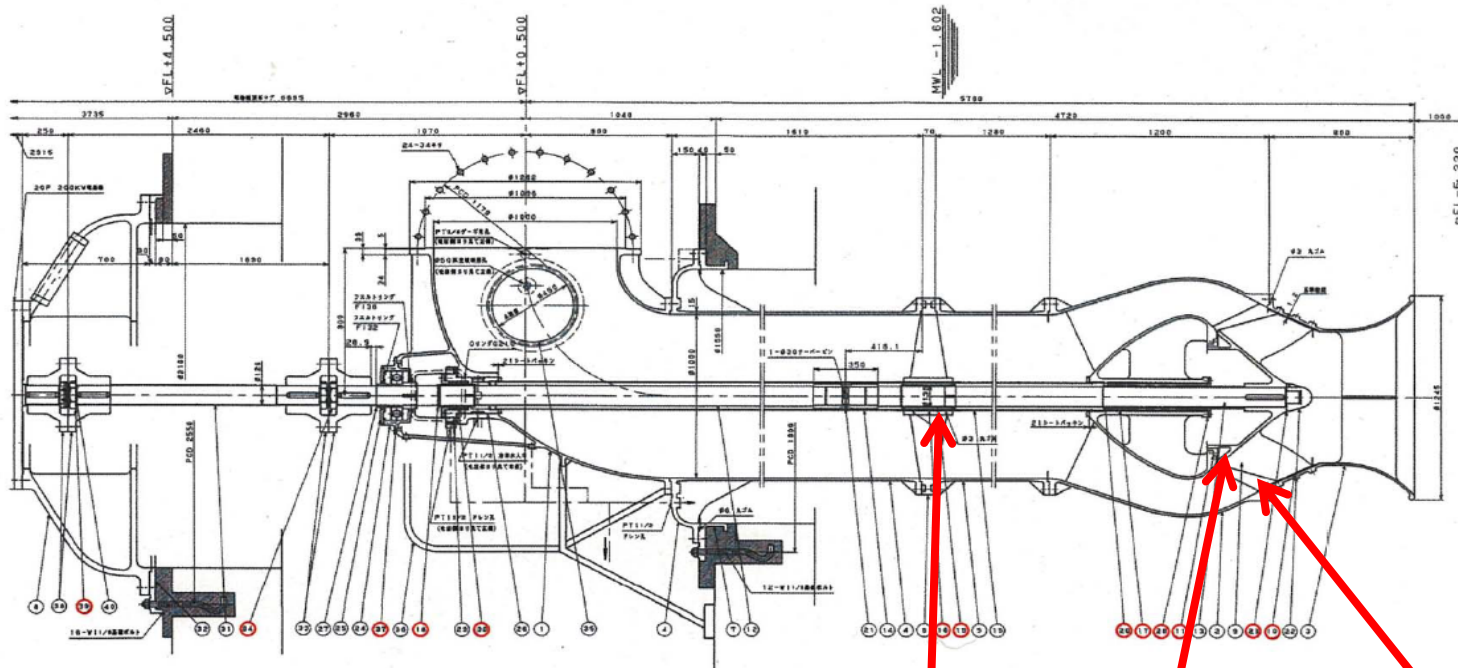
➔ **早期対応**

経年劣化の推移確認

➔ **予防保全の基礎データ**

# ◆ 取り組み事例：雨水ポンプの長寿命化工事

図面



記号	品名	部品名	数量	単位	記号	品名	部品名	数量	単位	記号	品名	部品名	数量	単位
1	上車アンプ	FC250	1		10	ベアリング	SUS304	1		35	調整板	FC250	1	
2	ボンプアンプ	FC250	1		11	中間軸スリーブ	SUS304	1		36	調整板	FC250	1	
3	電動機	FC250	1		20	調整板	SUS304	1		37	調整板	FC250	1	
4	上車部品	FC250	1		21	中間軸スリーブ	SUS304	1		38	調整板	FC250	1	
5	下車部品	FC250	1		22	調整板	SUS304	1		39	調整板	FC250	1	
6	中間部品	FC250	1		23	調整板	SUS304	1		40	調整板	FC250	1	
7	調整板	FC250	1		24	調整板	SUS304	1						
8	調整板	FC250	1		25	調整板	SUS304	1						
9	調整板	FC250	1		26	調整板	SUS304	1						
10	調整板	FC250	1		27	調整板	SUS304	1						
11	調整板	FC250	1		28	調整板	SUS304	1						
12	調整板	FC250	1		29	調整板	SUS304	1						
13	調整板	FC250	1		30	調整板	SUS304	1						
14	調整板	FC250	1		31	調整板	SUS304	1						
15	調整板	FC250	1		32	調整板	SUS304	1						
16	調整板	FC250	1		33	調整板	SUS304	1						
17	調整板	FC250	1		34	調整板	SUS304	1						

ケーシングライナ

バランスリング

中間軸スリーブ

# ◆ 取り組み事例：水再生センター一等設備の修繕





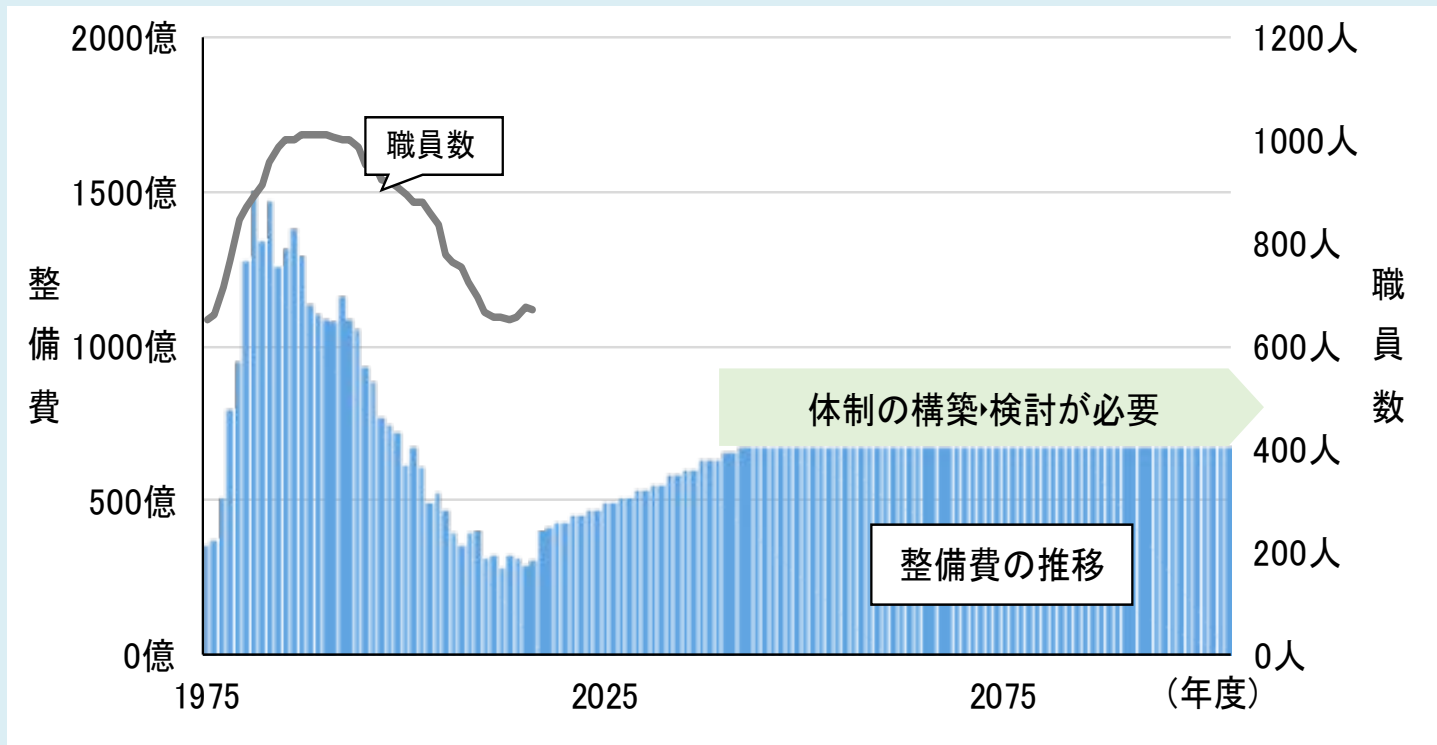
# 人材育成の取組



・地球温暖化対策などの多様な施策や、膨大な更新需要に対応していく必要

・一方で、**今後10年で4分の1程度**の技術職員が退職を迎える見込み

⇒これまで蓄積してきた技術・ノウハウは確実に継承しつつ、民間事業者等が有する先進的な技術やノウハウを活用し、持続可能な事業運営を確保する体制の確立が必要。



# これからの横浜下水道

- **施設の老朽化対策**

膨大な施設をどのように維持していくか  
施設の「状態把握」「劣化予測」「事業の優先順位」

- **持続可能な下水道事業運営**

人材の確保と組織の整備  
財源の確保  
民間企業の活用や市民との連携

- **適応と緩和による地球温暖化対策**

河川、緑、農業などとの連携による浸水対策  
省エネルギー、創エネルギーの一層の推進

# 効率的な事業推進

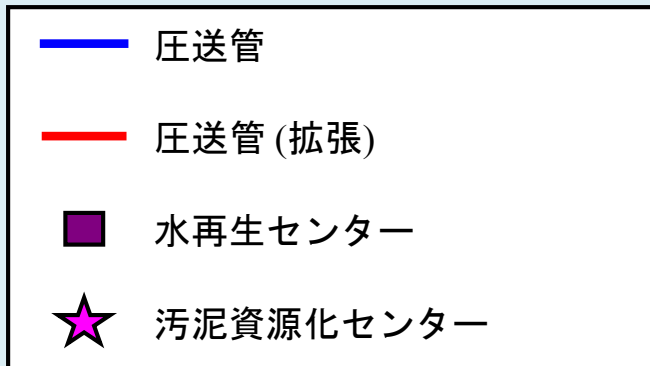
～民間活力の活用による管理費削減の取組～

参考資料



# 汚泥の集約処理

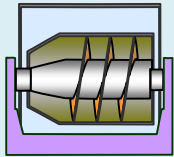
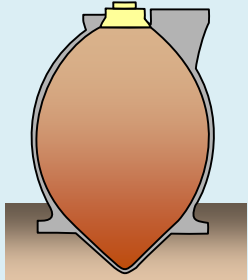
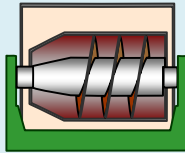
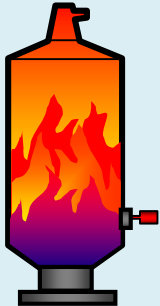

11カ所の水再生センターから発生した汚泥は、圧送管を通して2か所の汚泥資源化センターへ送付



総配管長: 153 km

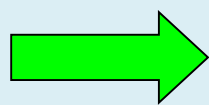
◆ 取り組み事例:

① 汚泥資源化センターにおける包括的民間委託

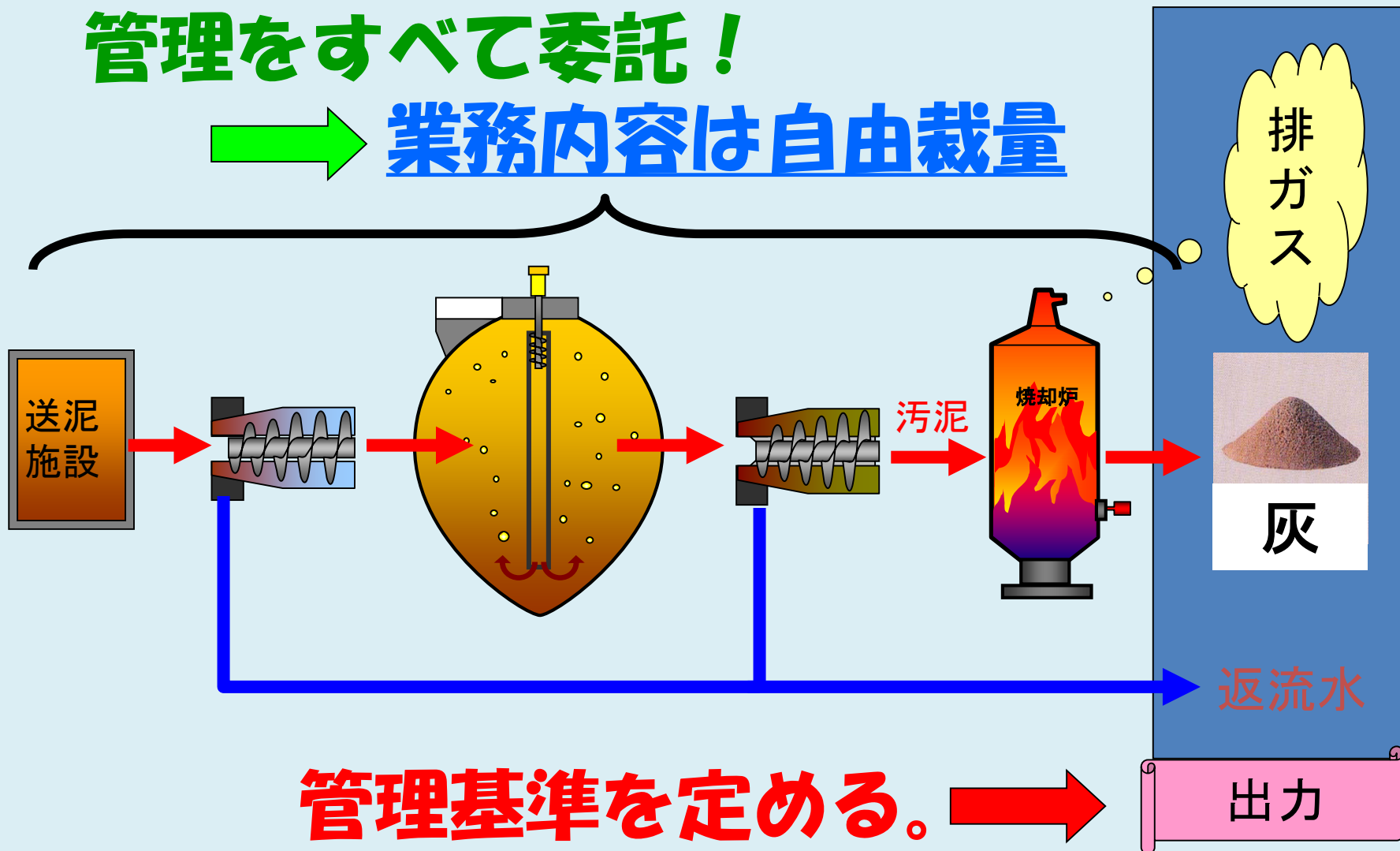
	北部汚泥資源化センター 包括導入: H20.4~	南部汚泥資源化センター 包括導入: H19.7~
敷地面積	<b>185</b> 千m <sup>2</sup>	<b>123</b> 千m <sup>2</sup>
計画処理 汚泥量	約 <b>12.5</b> 千m <sup>3</sup> /日	約 <b>14.7</b> 千m <sup>3</sup> /日
処理方式	<p><b>濃縮→消化→脱水→焼却→灰有効利用</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">      </div> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">焼却灰</p>	
送泥施設	北部方面 5か所	南部方面 7か所

# 性能発注

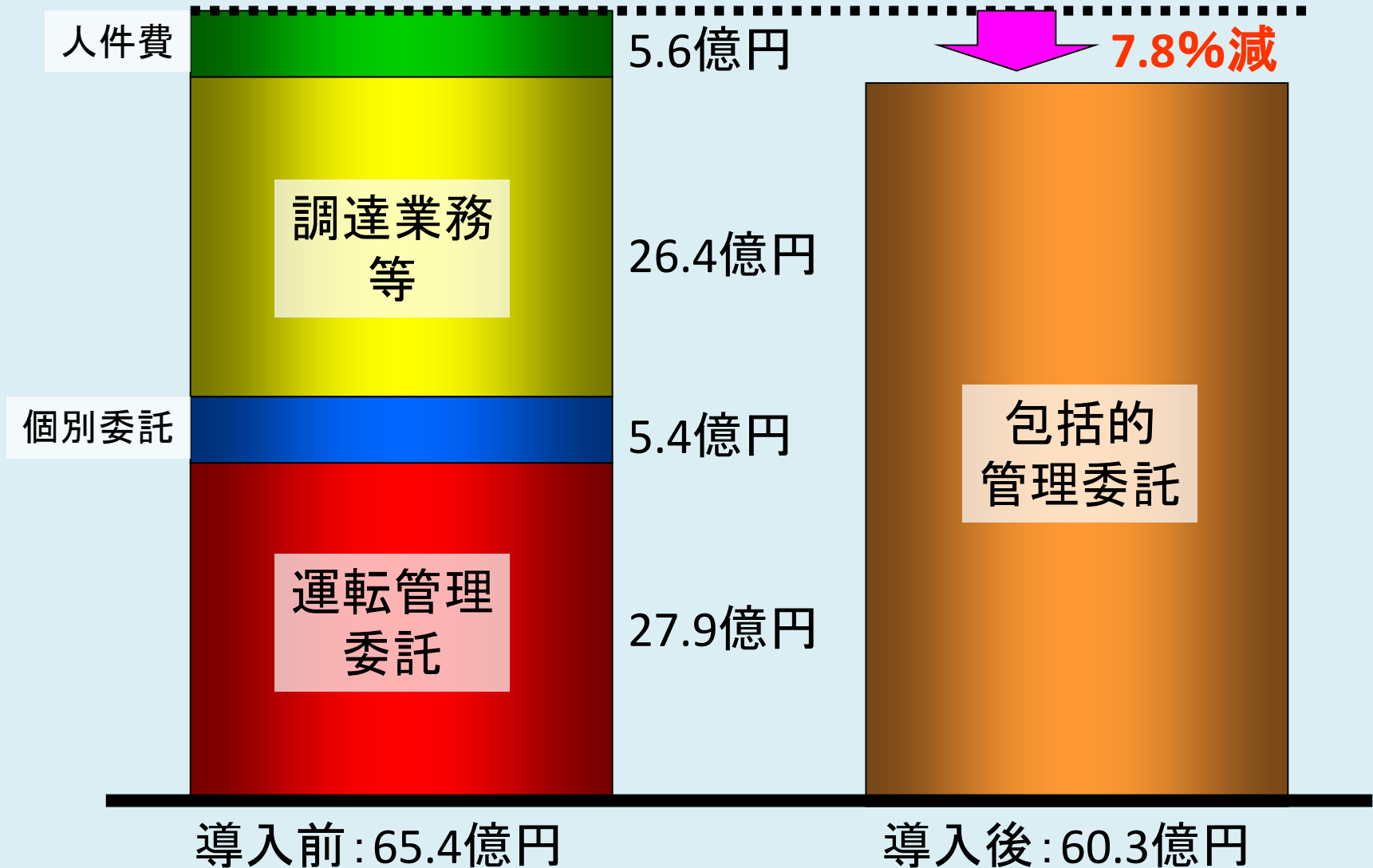
**管理をすべて委託!**



**業務内容は自由裁量**



# 包括的管理委託 導入の効果 (1)





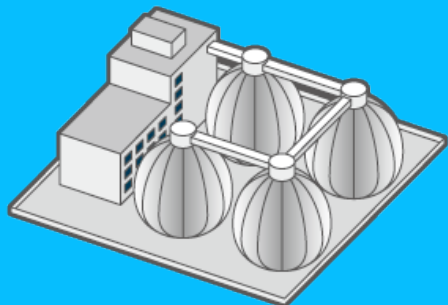
# 取り組み事例：②消化ガス発電整備事業

事業名称	横浜市環境創造局 北部汚泥資源化センター消化ガス発電整備事業
事業方式	BTO方式／サービス購入型
事業期間	2008年8月～2030年3月（全体供用開始：2010年1月） 設計・建設期間 1年5ヶ月 運営・維持管理期間 20年3ヶ月
事業者	(株)bay eggs（資本金：30,000,000円） ※JFEエンジニアリング(株)70%、(株)東芝30%出資によるSPC
事業費	約83億円 ※VFM 8.4%
業務概要	<b>【設計・建設】</b> 既設発電設備(4台)を撤去して、新規発電設備(5台)を建設。 設備稼働を継続しながら更新するスクラップアンドビルド方式。 <b>【運営・維持管理】</b> 運転・維持管理を行い、電力と熱量(温水)を供給。 24時間連続運転。

## ②消化ガス発電整備事業

(10/20)

横浜市



消化ガス

約12,00,000 Nm<sup>3</sup>/年

メタン濃度 約62%

電力・熱

【電力】

約27,000,000kWh/年

【熱】

消化槽加温用温水(70°C)

空調用温水(90°C)

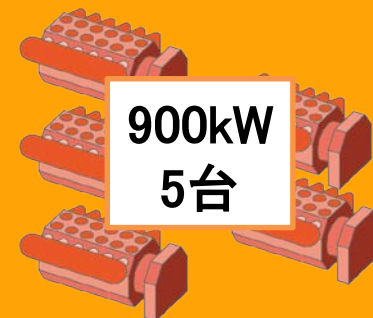
合計約 58,000,000MJ/年

サービス対価

建設工事費

維持管理運営費

(株)bay eggs

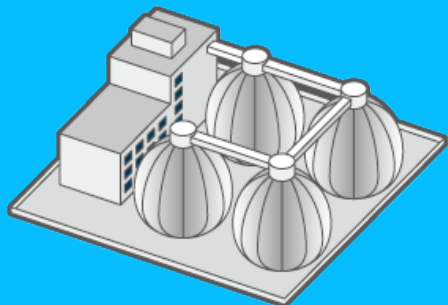


# 取り組み事例：③下水汚泥燃料化事業

事業名称	横浜市環境創造局 南部汚泥資源化センター下水汚泥燃料化事業
事業方式	BTO方式／サービス購入型
事業期間	2012年7月～2036年3月（全体供用開始：2016年4月） 設計・建設期間 3年9ヶ月 運営・維持管理期間 20年
事業者	(株)バイオコール横浜南部（資本金：50,000,000円） ※電源開発(株)、月島機械(株)等の出資によるSPC
事業費	約149億円 ※VFM 20.8%
業務概要	【設計・建設】 既設焼却炉(2号炉)を撤去して、新規汚泥燃料化施設を建設。 【運営・維持管理】 運転・維持管理を行い、燃料化物を販売。 24時間連続運転。

# ③下水汚泥燃料化事業

横浜市



脱水汚泥  
約46,500トン/年

燃料化物販売代金

サービス対価  
建設工事費  
維持管理運営費

バイオコール  
横浜南部(株)



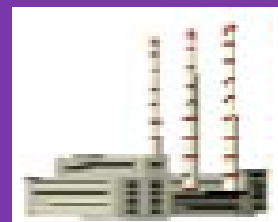
燃料化物  
約7,200トン/年

燃料化物  
販売代金



燃料化物

有効利用施設

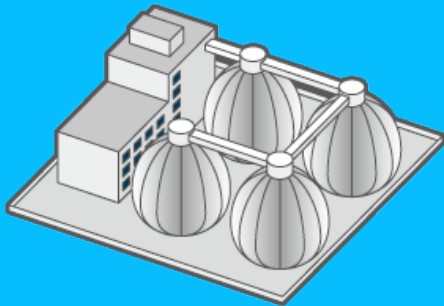


# 取り組み事例：④汚泥処理・有効利用事業

事業名称	横浜市環境創造局 北部汚泥資源化センター汚泥処理・有効事業
事業方式	BTO方式／混合型
事業期間	2016年5月(予定)～2039年3月 (全体供用開始:2022年4月) 設計・建設期間 5年11ヶ月 運営・維持管理期間 22年(既存焼却炉を2017年4月より管理開始)
事業者	契約手続き中 (資本金:一円) ※JFEエンジニアリング(株)、奥多摩工業(株)等の出資によるSPC
事業費	約400億円 ※VFM 6.1%
業務概要	<b>【設計・建設】</b> 既設焼却炉(1、2、3号炉)を撤去して、新規燃料化施設、焼却炉を建設。 改良土プラントの更新。 <b>【運営・維持管理】</b> 既設並びに新規施設の運転・維持管理、燃料化物、改良土の販売。 24時間連続運転。

# ④汚泥処理・有効利用事業

横浜市



脱水汚泥  
約124,000トン/年

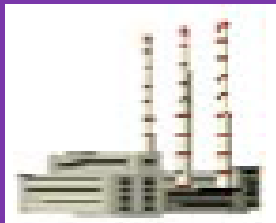
燃料化物・焼却灰販売代金

サービス対価  
建設工事費  
維持管理費

燃料化物販売代金

固形燃料(計画)  
約4,500トン/年

有効利用施設



事業者



改良土

発生土

処理費

改良土利用者





ご静聴ありがとうございます。