

# 府市下水道事業のあり方について

平成24年4月24日

下水道TF（A項目）報告資料

TFリーダー

【市建設局】 河谷下水道河川部長

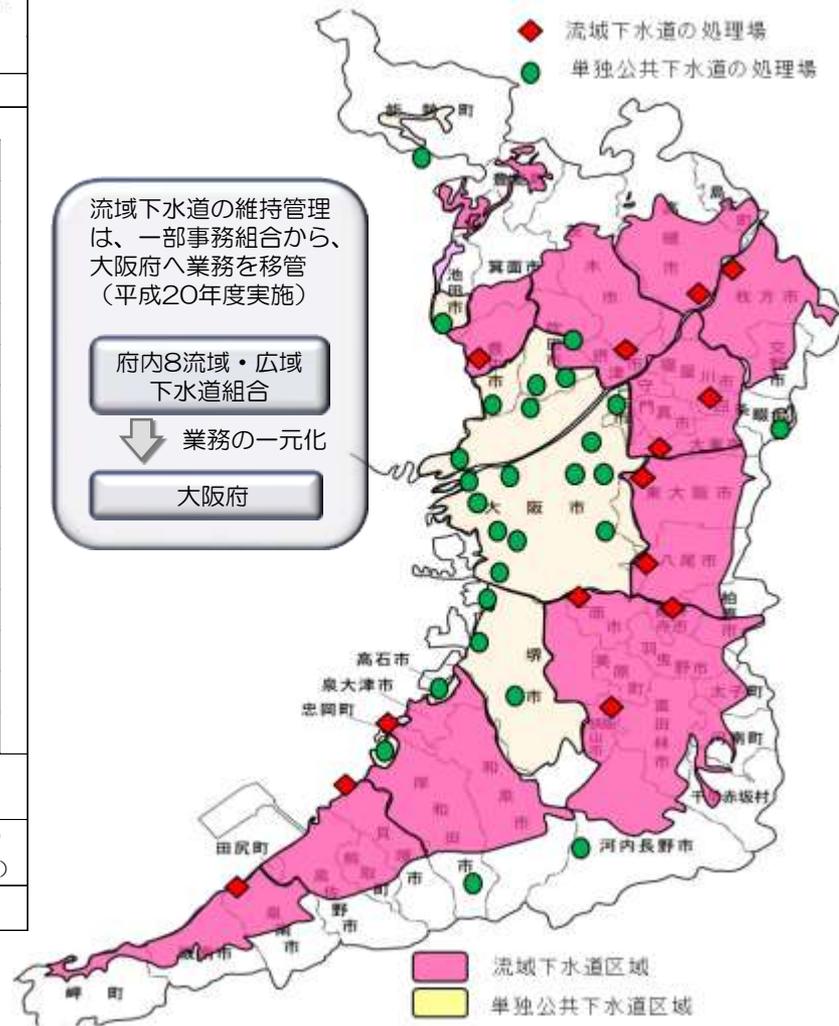
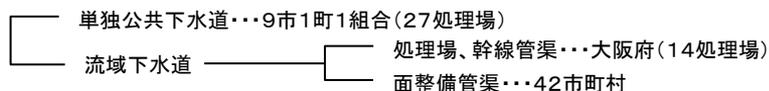
TFサブリーダー

【府都市整備部】 大屋下水道室長

# 1 府内下水道事業の構成

	単独公共下水道		流域下水道 (大阪府)	
	大阪市	府内		
計画区域内人口	約 267万人	約 120万人	約 500万人	
府内 下水処理場	12 箇所	15 箇所	14 箇所	
	<b>処理場</b>	<b>都市名</b> <b>処理場</b>	<b>流域名</b> <b>処理場</b>	
	津守	能勢町 能勢	猪名川 原田	
	海老江	豊中市 庄内	安威川 中央	
	中浜	池田市 池田	淀川右岸 高槻	
	市岡	吹田市 川面 南吹田	淀川左岸 渚	
	千島		正雀	
	住之江	守口市 守口	寝屋川北部 なわて	
	今福	四條畷市 田原	寝屋川南部 川俣	
	放出	堺市 三宝 石津 泉北	竜華	
	大野		大和川下流西部 今池	
	此花	河内長野市 滝畑	大和川下流東部 大井	
	十八条	岸和田市 磯ノ上 牛滝	大和川下流南部 狭山	
	平野		南大阪湾岸北部 北部	
	泉北環境組合 高石	南大阪湾岸中部 中部		
		南大阪湾岸南部 南部		
合計処理能力 ( $m^3$ /日)	約 280万 (O)	約 74万 (約 24万)	約 240万 (約 100万)	
管渠延長 (km)	4,877km (幹線、面整備管渠)	約 3,700km	556km (流域下水道幹線) 約 12,500km (面整備管渠)	
事業開始	明治 27 年 (1894 年)		昭和 40 年 (1965 年)	

※合計処理能力の( )内は窒素、リン同時除去対応の高度処理能力



## I 府内下水道事業の現状

# 2 府市下水道事業における必要事業費

## ○ 新規・機能向上を図る主な施策

- ・安心・安全の確保（浸水対策、防災・減災対策）
- ・水質保全対策（普及向上、合流式下水道改善、処理の高度化など）

残事業の規模 **大阪府**（増補幹線、幹線整備、処理能力増強、合流式下水道改善、高度処理など約5,000億円）  
**大阪市**（浸水対策約3,000億円、合流改善約1,000億円、高度処理約900億円等）

今後も継続的な事業費確保が必要

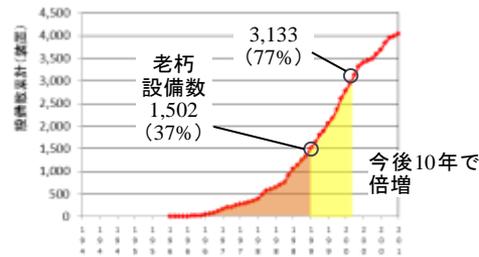
## ○ 老朽施設の改築・更新

### 大阪府

管渠延長と老朽管渠延長の推移

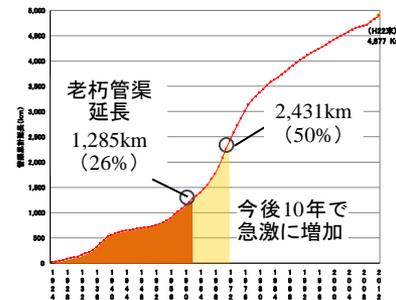


下水処理場・ポンプ場の老朽設備（機械・電気設備）の推移

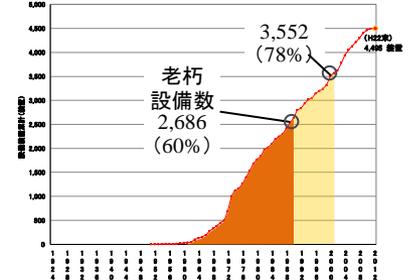


### 大阪市

管渠延長と老朽管渠延長の推移

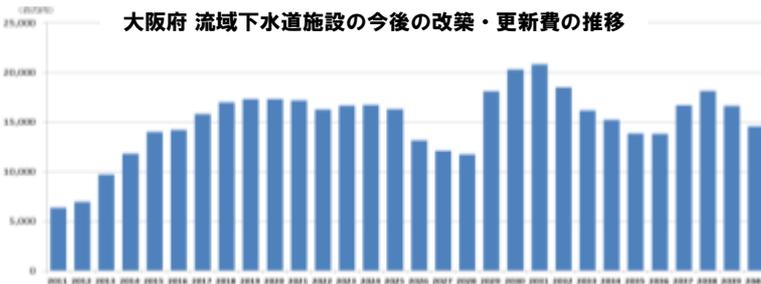


下水処理場・抽水所の老朽設備（機械・電気設備）の推移

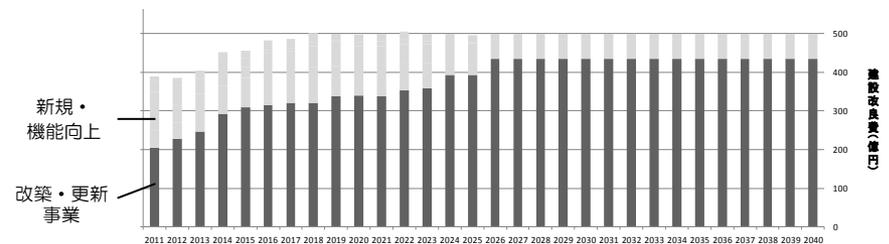


今後、大阪府・市とも改築更新に係る事業費を現状より倍増する必要がある

大阪府 流域下水道施設の今後の改築・更新費の推移



大阪市公共下水道事業の今後の建設事業費の推移



① 財務状況

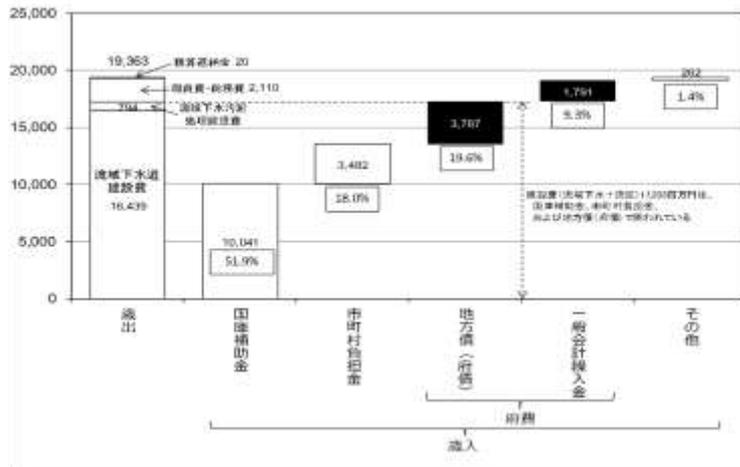
# 3 大阪市における直営体制の分析・評価

評価の視点	プラス評価	マイナス評価																																																																																																
<p>トータルシステムとしての下水道技術</p>	<p>大阪市は民間事業者が育っていなかった早い時期から事業を開始したため、処理場、抽水所、管渠等、下水道施設全般に亘る維持管理ノウハウを組織内部に蓄積</p>	<p>大阪市として、技術の情報発信には努めているものの、技術の活用自体は市の内部に留まっている</p>																																																																																																
<p>運転維持管理体制の他都市比較</p> <p>〔 職員数単価 〕</p>	<p>大阪市は早くから下水道整備を進めてきたため、維持管理に手間を要する老朽施設が増加しているが、経験とノウハウを有する現業職員の対応により施設の延命化を図り、高い品質の維持管理と他都市以下のコストを実現</p> <table border="1"> <caption>&lt;2010年度 処理水量当たりの維持管理単価 (円/m³)&gt;</caption> <thead> <tr> <th>都市</th> <th>管渠費</th> <th>抽水所費</th> <th>下水処理場費</th> <th>その他</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>横浜市</td> <td>8.1</td> <td>3.8</td> <td>20.9</td> <td>8.9</td> <td>41.6</td> </tr> <tr> <td>京都市</td> <td>5.2</td> <td>1.8</td> <td>20.5</td> <td>12.5</td> <td>40.0</td> </tr> <tr> <td>大阪市</td> <td>8.1</td> <td>4.9</td> <td>21.9</td> <td>11.0</td> <td>45.8</td> </tr> <tr> <td>名古屋市</td> <td>11.9</td> <td>6.1</td> <td>22.1</td> <td>12.5</td> <td>52.6</td> </tr> <tr> <td>神戸市</td> <td>5.7</td> <td>2.3</td> <td>26.4</td> <td>13.8</td> <td>48.3</td> </tr> <tr> <td>東京都</td> <td>17.3</td> <td>6.4</td> <td>20.6</td> <td>14.5</td> <td>58.8</td> </tr> <tr> <td>福岡市</td> <td>9.2</td> <td>9.3</td> <td>28.8</td> <td>18.1</td> <td>65.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>平均 50.4</p>	都市	管渠費	抽水所費	下水処理場費	その他	合計	横浜市	8.1	3.8	20.9	8.9	41.6	京都市	5.2	1.8	20.5	12.5	40.0	大阪市	8.1	4.9	21.9	11.0	45.8	名古屋市	11.9	6.1	22.1	12.5	52.6	神戸市	5.7	2.3	26.4	13.8	48.3	東京都	17.3	6.4	20.6	14.5	58.8	福岡市	9.2	9.3	28.8	18.1	65.5	<p>他都市と比べて、維持管理部門の職員数が多い。維持管理を行いやすい体制をめざして、施設や業務の集約化を行っているが、退職不補充を基本としているため、スピード感のある経営改善効果を求めることは困難</p> <table border="1"> <caption>&lt;2010年度 処理水量当たりの職員数 (人/億m³)&gt;</caption> <thead> <tr> <th>都市</th> <th>管渠部門</th> <th>抽水所部門</th> <th>下水処理場部門</th> <th>維持管理部門(合計)</th> <th>資本(監理部門)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大阪市</td> <td>72</td> <td>36</td> <td>88</td> <td>218</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>名古屋市</td> <td>39</td> <td>30</td> <td>86</td> <td>187</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>京都市</td> <td>31</td> <td>3</td> <td>69</td> <td>125</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>横浜市</td> <td>25</td> <td>7</td> <td>59</td> <td>104</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>神戸市</td> <td>16</td> <td>11</td> <td>83</td> <td>127</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>東京都</td> <td>16</td> <td>21</td> <td>43</td> <td>107</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>福岡市</td> <td>15</td> <td>5</td> <td>34</td> <td>73</td> <td>53</td> </tr> </tbody> </table> <p>平均30 (管渠部門), 平均16 (抽水所部門), 平均66 (下水処理場部門), 平均134 (維持管理部門(合計)), 平均45 (資本(監理部門))</p>	都市	管渠部門	抽水所部門	下水処理場部門	維持管理部門(合計)	資本(監理部門)	大阪市	72	36	88	218	27	名古屋市	39	30	86	187	52	京都市	31	3	69	125	45	横浜市	25	7	59	104	37	神戸市	16	11	83	127	66	東京都	16	21	43	107	33	福岡市	15	5	34	73	53
都市	管渠費	抽水所費	下水処理場費	その他	合計																																																																																													
横浜市	8.1	3.8	20.9	8.9	41.6																																																																																													
京都市	5.2	1.8	20.5	12.5	40.0																																																																																													
大阪市	8.1	4.9	21.9	11.0	45.8																																																																																													
名古屋市	11.9	6.1	22.1	12.5	52.6																																																																																													
神戸市	5.7	2.3	26.4	13.8	48.3																																																																																													
東京都	17.3	6.4	20.6	14.5	58.8																																																																																													
福岡市	9.2	9.3	28.8	18.1	65.5																																																																																													
都市	管渠部門	抽水所部門	下水処理場部門	維持管理部門(合計)	資本(監理部門)																																																																																													
大阪市	72	36	88	218	27																																																																																													
名古屋市	39	30	86	187	52																																																																																													
京都市	31	3	69	125	45																																																																																													
横浜市	25	7	59	104	37																																																																																													
神戸市	16	11	83	127	66																																																																																													
東京都	16	21	43	107	33																																																																																													
福岡市	15	5	34	73	53																																																																																													
<p>府市統合に向けた行政組織</p>	<p>なし</p>	<p>府市統合に伴う両行政組織の再編時に、市の直営体制を抱えることは組織の肥大化と非効率につながる懸念あり</p>																																																																																																

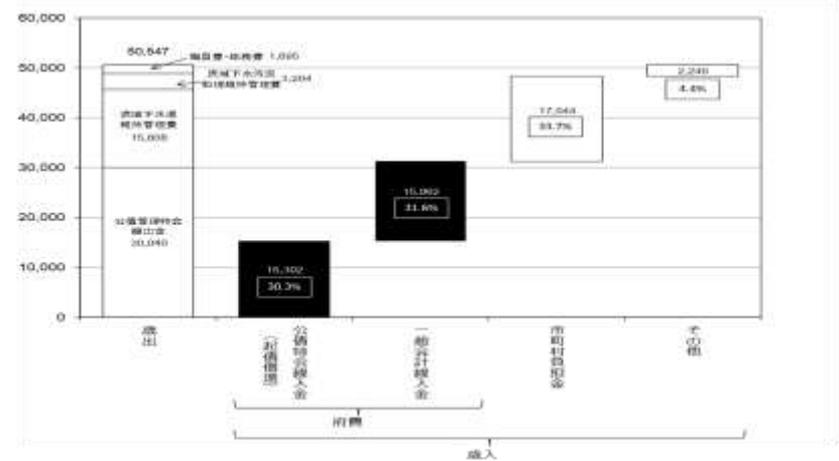
# 4 現状と課題 [大阪府]

## ○ 流域下水道事業特別会計(2011年度当初)

建設費 194億円



維持運営費 505億円



## ○ 改築更新事業費推移



### (課題)

- 現在の特別会計制度では、多額の国庫補助金、一般会計繰入金及び市町村負担金により、収支が成り立っているのが現状
- 今後の人口減少による下水道使用料の減収や、国庫補助金及び一般会計繰入金の縮小が想定される中、必要事業費の確保が困難となる可能性がある
- さらに今後、急激に増大することが想定される改築更新費の確保が必要となる

③ 技 術

# 5 府市の下水道技術

## 下水道の基本機能を支える多様な技術

【高度処理】（府・市）

ステップ流入式2段硝化脱窒法



【府】 竜華水みらいセンター

【浸水対策】（府・市）

下水道幹線



【府】 増補幹線

降雨レーダー



【市】 XバンドMPレーダー

【合流改善対策】（府・市）



【府】 雨水沈砂池のドライ化



雨天時下水  
活性汚泥法

【市】 独自開発技術

凝集傾斜板  
沈殿池



【汚泥処理】（府・市）

汚泥集中処理システム



【市】 舞洲スラッジセンター

## エネルギー創出の取り組み

【太陽光発電】（府・市）



メガワット級太陽光発電（民間活用）  
【府】 南部水みらいセンター H24～予定

【消化ガス発電】（府・市）



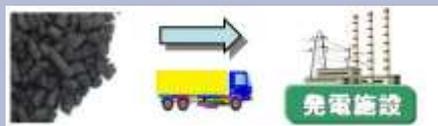
消化ガス発電（PFI事業）  
【市】 津守下水処理場

下水汚泥・生ごみ活用発電システム【実証実験事業】  
（国・民間共同【市】）



- ・超高効率分離
- ・高効率高温消化（生ごみ活用）
- ・スマート発電

【下水汚泥燃料化】（市）



汚泥固形燃料化（PFI事業）  
【市】 平野下水処理場 H26～

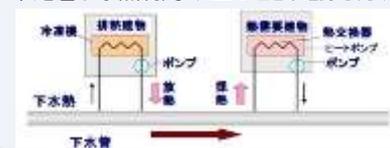
【下水熱利用】（府・市）



処理場空調利用  
【府】 今池・大井・原田水みらいセンター

次世代ヒートポンプシステム【実証実験事業】

未処理下水熱利用（NEDO 産官学連携【市】）

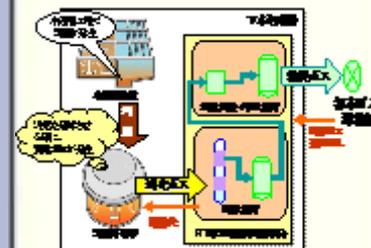


- ・下水管路利用
- ・下水熱利用
- ・熱融通システム

「都市の低炭素化の促進に関する法律」においても未利用下水熱の活用促進が明記

【消化ガス精製供給事業】

【事業化検討中（民間発案PFI事業）】



消化ガスを都市ガスレベルの品質に精製し、一般ガス事業者の導管網へ供給することにより、地域へのエネルギー供給源としての役割を担う

## II 事業分析に基づく現状評価と経営課題

# 6 府市による海外展開の実績

## 海外プロモーション（企業支援・事業化支援）

大阪府

- **水インフラ技術国内研修・技術交流会**  
（海外技術者研修協会(AOTS)の研修を活用）
  - ・アジア7ヶ国の企業等との水関連技術交流会開催（大阪）  
⇒ 多数の商談実績あり
- **水インフラ技術海外研修（AOTSと連携）**
  - ・産業排水管理者等を対象に府Webサイトに掲載の「中小企業の水関連技術集」を紹介（インドネシア）



シンガポール水エキスポ



グリーン産業開発支援国際展

大阪市

- **水・環境に関する国際見本市へ官民連携で出展**
  - ・シンガポール水エキスポ、グリーン産業開発支援国際展
- **水・環境セミナーの開催**
  - ・BPCラウンドテーブル併催セミナー
  - ・シンガポール、ジャカルタ、ホーチミンで技術プロモーション
  - ・ホーチミン市でMOU締結



機構（OWESA）フォーラム



ホーチミン市とMOU締結

## 案件発掘・事業可能性調査など

- 官民連携による案件発掘調査
- 案件発掘を目的としたセミナー開催
- 国交省プレFSを活用した事業化調査



機構現地調査（ミャンマー）  
（建設省副大臣会談）



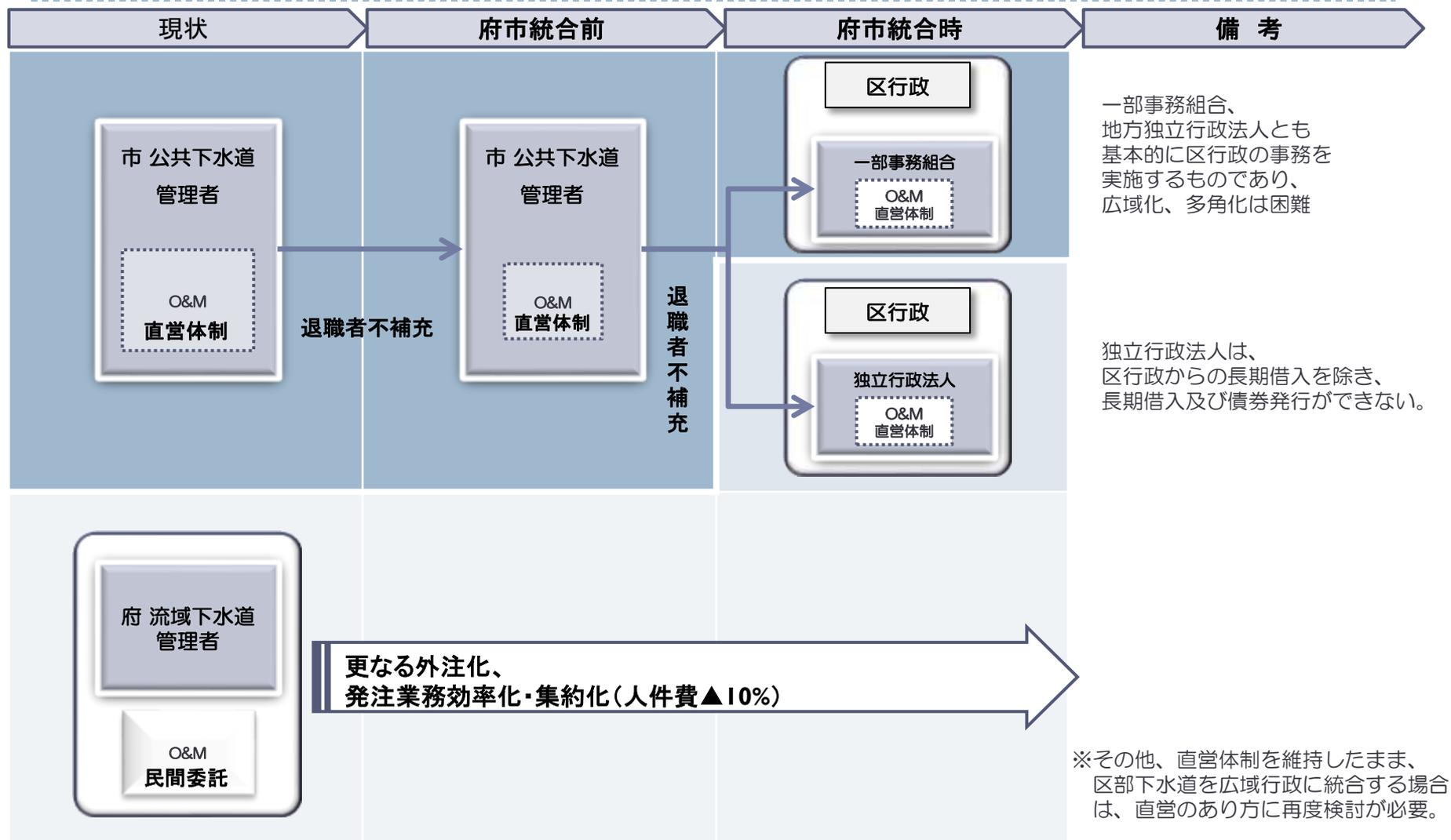
ホーチミン市浸水対策セミナー



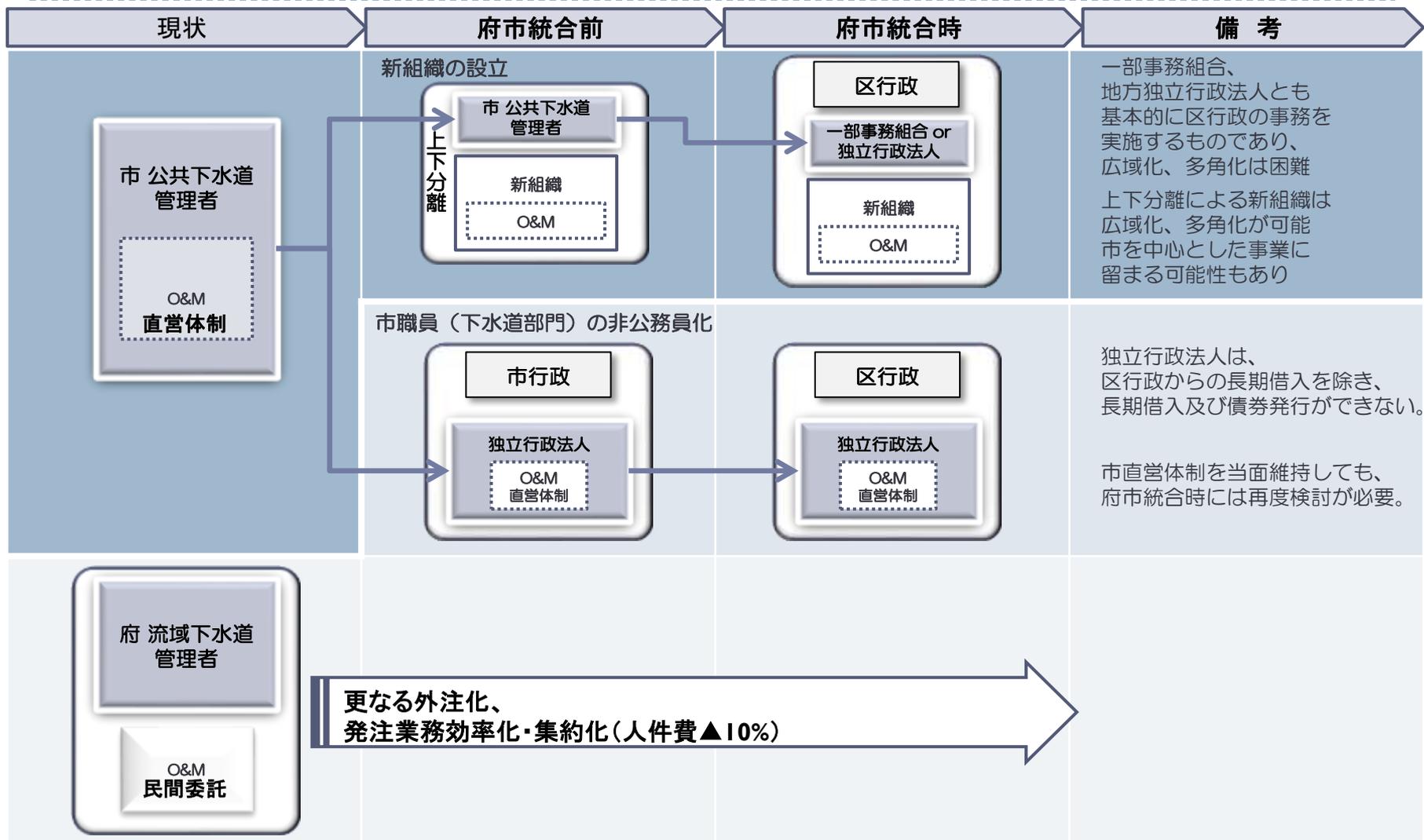
ベトナム国における都市浸水対策モデルプロジェクト形成支援業務



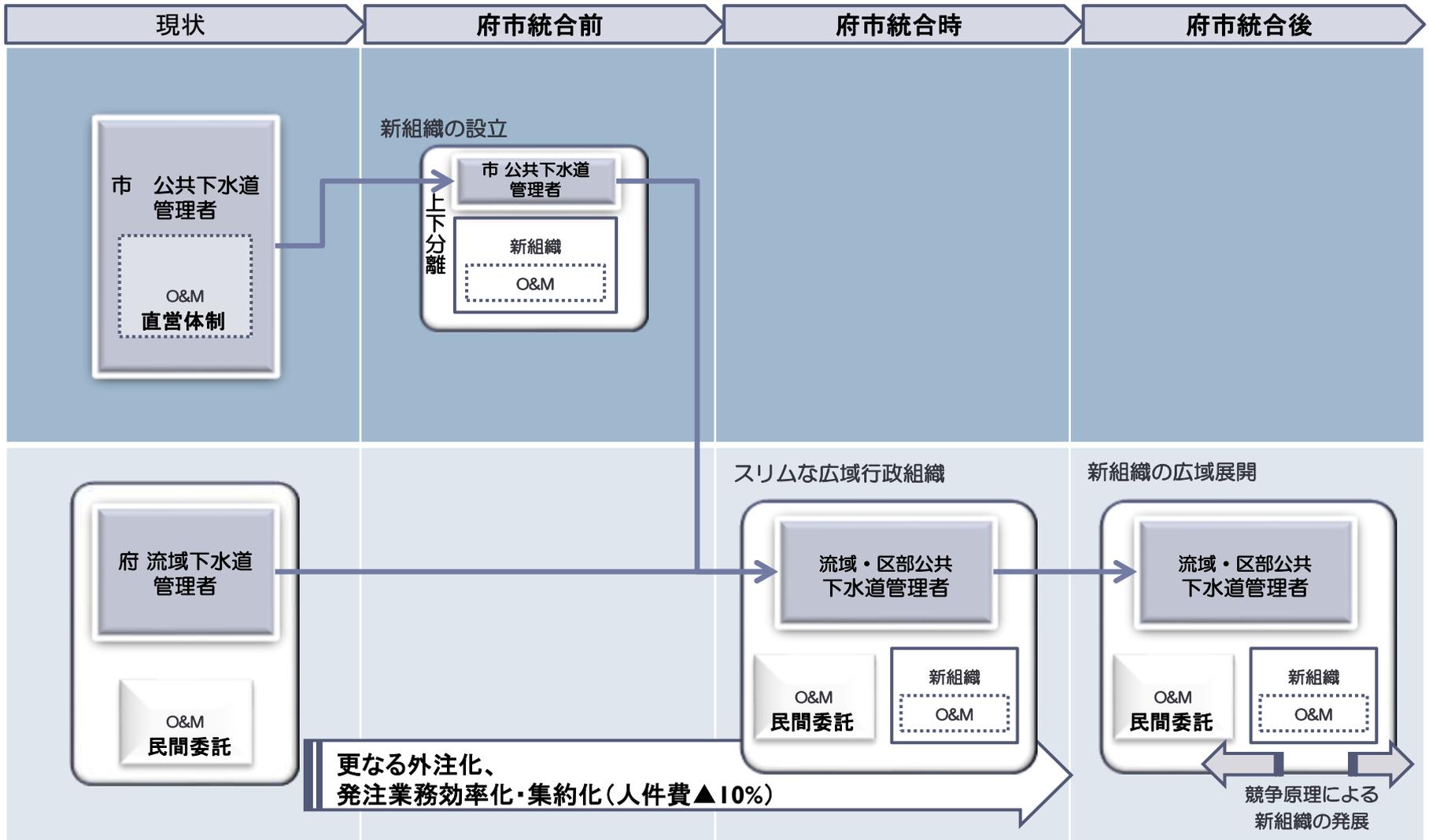
# 7 A方式



# 8 B方式



# 9 C方式 (府市)



# 10 都市成長戦略への展開 (府市技術を融合した新たなビジネス展開)

## 1. 大阪下水道ハブ構想 始動 (2012年4月3日)

- ▶ 府市施設をショーケース化  
海外からのビジネスミッション団を誘致
- ▶ 実施設を活用した先導的な研究開発の誘導

**府市の経験・技術を融合させ、  
水ビジネスの可能性を最大化**

大阪市が国土交通省より認証取得

### 【大阪下水道ハブのコンセプト】

- I. 海外の水・環境問題への貢献
- II. 持続可能な社会構築への貢献
- III. 大阪・関西の経済成長への貢献
- IV. 水ビジネスのモデルを構築

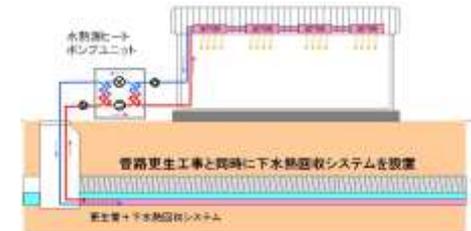


国の枠組みを最大限利用

## 2. 大阪市が参画する官民連携の共同研究採択 (2012年3月29日)

- ▶ 都市に張り巡らされた下水道管内をエネルギーの媒介ととらえ、  
老朽下水管対策とあわせて、熱エネルギーを回収するシステムを構築

**下水熱 → 都市のエネルギー課題に貢献**



下水道革新的技術実証事業  
(B-DASHプロジェクト)

## 3. 都市の低炭素化の促進に関する法律案 閣議決定 (2012年2月28日)

**市町村の低炭素化に向け、下水処理・未処理下水熱を有効利用する法的枠組みが整備**