

平成30年度工業用水道事業における
PPP／PFI促進事業委託費
(大阪市工業用水道事業における
PPP／PFI促進事業)
調査報告書

平成31年3月
有限責任あずさ監査法人

目次

はじめに	2
第1章 大阪市工業用水道事業の概要	4
1.1 沿革	4
1.2 事業及び施設の現況	6
1.3 需要の推移	7
1.4 経営の現況	8
1.4.1 料金及び給水収益	8
1.4.2 収支の推移	9
第2章 大阪市工業用水道事業に関する事業環境分析及び経営改革方針の策定	13
2.1 事業環境の分析	13
2.1.1 本事業における強みと可能性	14
2.1.2 本事業における弱みとリスク	15
2.2 経営課題及び変革要因の抽出	18
2.2.1 経営課題の抽出	19
2.2.2 変革要因の抽出	20
2.3 打開策の検討	21
2.3.1 新規需要開拓	21
2.3.2 水需要の喚起	22
2.3.3 新たな収入源の確保	22
2.3.4 固定費の削減	22
2.3.5 更新投資の抑制	22
2.4 必要なノウハウと公による制約	23
2.5 抜本的な経営改革方針の策定	24
2.5.1 更なる新規需要の開拓等による収益性の向上	25
2.5.2 状態監視保全に基づく投資戦略等による費用削減	26
2.5.3 上工水一体による管理運営、上水道への業務委任	27
2.5.4 官民連携（PPP/PFI手法）の導入	27
第3章 官民連携（PPP/PFI手法）のあり方	28
3.1 官民連携手法の比較	28
3.1.1 指定管理者制度	29
3.1.2 包括業務委託	29
3.1.3 従来型 PFI 方式	30
3.1.4 公共施設等運営権制度（コンセッション方式）	31
3.2 最適な官民連携手法	32

第4章	コンセッション方式についての検討	34
4.1	コンセッション方式導入にあたっての基本的な考え方	34
4.1.1	公共性の確保	34
4.1.2	工業用水道事業者の要件及び義務	34
4.2	事業の届出及び許可	35
4.2.1	届出者及び許可取得者	35
4.2.2	必要となる手続	35
4.3	本事業の対象施設	36
4.3.1	本事業に係る施設	36
4.3.2	運営権設定対象施設	36
4.4	運営権者が実施する事業の範囲	37
4.4.1	事業構成	37
4.4.2	業務範囲	37
4.5	事業スキーム	38
4.5.1	スキームパターン	38
4.5.2	スキームパターンの比較評価	42
4.5.3	スキーム検討に残る課題	43
4.6	料金の収受及び設定	44
4.6.1	料金の決定・収受	44
4.6.2	料金の設定	45
4.6.3	料金上限の改定	46
4.7	事業期間	47
4.8	費用負担	48
4.8.1	運営権者が負担する費用（市への業務委託費用及び20条負担金等）	48
4.8.2	市が負担する費用（資産買取）	49
4.9	状態監視保全の導入	49
4.9.1	導入目的と実現に向けた整理	49
4.9.2	管路保全に係る要求水準	50
4.10	リスク分担	50
4.11	運営権対価等の支払方法	52
4.11.1	運営権対価の支払い	52
4.11.2	プロフィットシェアリングの設定	52
4.12	モニタリング	53
4.12.1	モニタリングが果たすべき機能	53
4.12.2	モニタリングの手法	53
4.13	市から運営権者への関与	54

第5章 コンセッション方式による効果の検証（財務シミュレーション）	56
5.1 財務シミュレーションの概要	56
5.2 現行モデルの財務シミュレーション	57
5.3 コンセッション方式の財務シミュレーション及び運営権対価の算定	57
5.4 VFM の算定	58
第6章 コンセッション方式についての民間意向調査	59
6.1 民間意向調査の実施概要	59
6.1.1 質問項目	59
6.1.2 民間意向調査の主な回答	59
6.2 調査結果の総括	64
第7章 総括	66
7.1 コンセッション方式導入の有効性について	66
7.2 導入に向けた工程（案）	67
7.3 今後の検討課題の整理	67
参考資料	69

はじめに

調査の目的

我が国の工業用水道は、産業活動等に不可欠な基盤である一方、その事業は人口減少や産業構造の変化に伴う給水量の減少、及び老朽化施設の更新や地震・濁水化対策へ向けた設備投資需要の増大、事業従事期間の短期化（職務異動の多さ）による職員不足等といった課題を抱え、厳しい経営環境下におかれている。

このため、低廉かつ安定的な工業用水の供給実現に向けて、昨今の官業の民間開放の流れの中、民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律（平成 11 年法律第 117 号。以下「PFI 法」という。）に基づく公共施設等運営権制度（以下「コンセッション方式」という。）等の PPP/PFI 手法の活用による事業運営基盤の強化が期待されているところである。

こうした流れを受けて、「工業用水道事業における PPP/PFI 促進事業」では、工業用水道分野におけるコンセッション方式等の多様な PPP/PFI 手法の導入を推進し、具体的な案件の形成を図ることを目的に、民間事業者と工業用水道事業者等が個別に調整を行いながら資産評価（デューデリジェンス）等のコンセッション方式等の導入に向けた検討を実施するものである。

調査項目

本調査の対象として選定した工業用水道事業（以下「調査対象事業」という。）の事業者（以下「調査対象事業者」という。）から入手したデータに基づき、下記項目について、整理・分析、あるいは簡易な検討を行う。

- (1) 調査対象事業の事業運営上の課題の抽出・整理
- (2) 簡易デューデリジェンス検討
 - ✓ 導入目的の確認
 - ✓ 事業内容の整理
 - ✓ 事業範囲の整理
 - ✓ 事業スキームの検討
 - ✓ 官民リスク分担の検討
 - ✓ 民間事業者への市場調査
 - ✓ VFM の検討・評価
 - ✓ 先進事例・類似事例の調査
 - ✓ PFI 事業の進捗管理・モニタリング手法の検討
 - ✓ 運営権対価支払方法の検討
 - ✓ デューデリジェンス調査のための事前作業
 - ✓ スケジュールの検討

調査対象事業の選定

本調査の調査対象事業として、大阪市工業用水道事業（以下「本事業」という。）を選定する。

選定理由として、本事業は、全国の工業用水道事業の中でも上位の事業規模及び収益性を有する一方で、大阪市工業用水道事業者（大阪市水道局、以下「市」という。）自らが公表している「大阪市水道経営戦略（2018-2027）」（以下「経営戦略」という。）の中で、将来の経常赤字見直しへの抜本的な対策として、PPP/PFI 手法の導入検討を打ち出していることが挙げられる。

これより、本調査の調査対象事業として適性があると考え、市からも調査協力について承諾を得られたことから、選定に至ったものである。

調査の主な内容と流れ

主な内容として、調査前半にあたる第1章～第3章で、PPP/PFI 手法の導入背景としての本事業の課題を抽出し、続く調査後半の第4章～第7章において、本事業へのコンセッション方式導入に向けた基本的な事業スキームを示している。

具体的な流れとして、第1章では、本事業につき、市から直接授受したデータをもとに事業概要を取りまとめている。第2章では、同データの分析に加え、水道局長等への聞き取り、現地確認等を行い、市自らが過年度に策定した「経営戦略」をベースに、現状の本事業の特色と課題の分析、及びこれを踏まえた今後の経営改革の方向性を改めて確認している。第3章では、経営改革に向け「公による制約」から脱却するため、最適な PPP/PFI 手法として PFI 法に基づくコンセッション方式の導入を提言している。第4章では、本事業においてコンセッション方式を利用した際の事業スキームを検討した。当該事業スキームを検討するうえでの材料として、第5章では簡易な財務シミュレーションによる導入効果の検証、第6章では民間事業者への聞き取り調査結果を取りまとめている。これらを踏まえ、最終章である第7章では、コンセッション方式導入に向けての今後の検討課題及び準備事項、スケジュール等の整理を行っている。

第1章 大阪市工業用水道事業の概要

第2章 大阪市工業用水道事業に関する事業環境分析及び経営改革方針の策定

第3章 官民連携（PPP/PFI 手法）のあり方

第4章 コンセッション方式についての検討

第5章 コンセッション方式による効果の検証

第6章 コンセッション方式についての民間意向調査

第7章 総括

※「有限責任あずさ監査法人」は以下「あずさ」という。

第1章 大阪市工業用水道事業の概要

1.1 沿革

西大阪地区では、昭和の初めごろから工業用地下水の過剰くみ上げによる地盤沈下が激しくなり、土地の海没、排水不良をはじめ種々の障害が起り、なかでも台風時の高潮による被害が著しかった¹。

そのため、市では地盤沈下防止対策の一環として、1951（昭和26）年3月から工業用地下水の代替水を供給する目的で工業用水道の建設に着手し、1954（昭和29）年に此花区このはなの全域と福島区の一部を対象に給水を開始した。

その後、1956（昭和31）年に工業用水法が制定され、工業用地下水のくみ上げが規制されたことに伴い需要量は増加し、市においても4回にわたる工業用水道の拡張事業を実施した結果、1967（昭和42）年度には過去最大の給水能力575,500m³/日となった。市では、1968（昭和43）年12月をもって地下水のくみ上げが禁止されたのを最後に、工業用水道への転換を完了した。

しかしながら、1973（昭和48）年夏期における異常渇水、引き続いての第一次石油ショックによる急激な景気の後退によって需要量は大幅に低下し、その後も節水意識の浸透等により、回収率²の向上による需要量の減少が続いている。大阪市工業用水道の使用者のうち、使用水量が多い業種は順に鉄鋼業、化学工業、紙・パルプ製造業となっており、最も使用水量の多い業種である鉄鋼業については、特に回収率を高める努力が進められてきた結果、2016（平成28）年度時点で回収率が約90%（全国）となるに至っている³。

このような需要動向に対応し、経営の効率化を図るため、市では余剰施設の休・廃止を進め、1992（平成4）年度時点で給水能力は300,000m³/日となった。また、2003（平成15）年度には、市及び大阪府が地方自治法に基づき共同で設立した一部事務組合である大阪臨海工業用水道企業団（以下「臨海工水」という。）が、大阪府側唯一の需要者であった企業の撤退を機に解散し、残る市域の需要者への給水を市が引き継ぐこととなった。これを受け市では、東淀川浄水場と臨海工水の施設を接続するための大阪市工業用水道広域化事業を実施し、当該事業が完了した2006（平成18）年度末に津守浄水場を廃止したことで、給水能力は260,000m³/日となった。

その後も工業用水の需要は減少基調で推移し、施設利用率は低水準にあったことから、市では、2つあった浄水場（東淀川浄水場、城東浄水場）のうち、城東浄水場について、2013（平成25）年2月から浄水施設の運用を休止し、更に2018（平成30）年4月に浄水施設を廃止した（配水施設は、鶴見配水場に改称した上で運用を継続）。この結果、城東浄水場が有していた給水能力109,000m³/日の減量によって、現在、市の給水能力は151,000m³/日となっている。

¹ 大阪市ホームページ「工業水道事業について」より引用。

² 工業用水使用水量に対する回収水量の割合。

³ 経済産業省「平成28年経済センサスー活動調査 用地・用水編」（平成28年6月実施）より引用。

なお、需要推移の詳細については、後述する「1.3 需要の推移」を参照されたい。

1.2 事業及び施設の現況

浄水場及び給水区域の概要は「図表 1-1、1-2」のとおりであり、配水管（取水管を含まない）延長は2018（平成 30）年 4 月時点で 293km となっている。

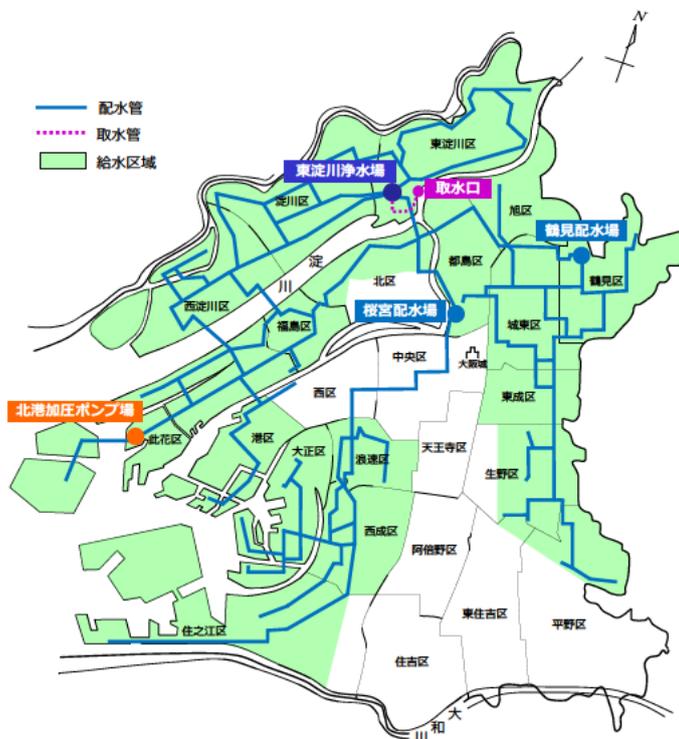
図表 1-1 事業及び施設の現況

浄水場	東淀川浄水場	
所在地	東淀川区 柴島 1 丁目	
水源	淀川	
給水先事業者数	342 工場	
配水管延長	293 km	
契約水量	92,069 m ³ /日	
給水能力	151,000 m ³ /日	
年間給水量	24,571 千 m ³	
事業開始年度	1954(昭和 29)年	
収益的収入	1,638 百万円	
給水収益	1,424 百万円	
収益的支出	1,299 百万円	
営業費用	1,197 百万円	
経常損益	339 百万円	
職員数	28 人	
取水 設備	取水口	1 基
	沈砂池	2 池
	取水ポンプ	4 台 (1 棟)
浄水 設備	混和池	3 池
	沈澱池	3 池
	薬品注入設備	1 式
配水 設備	配水池	構内配水池 3,460 m ³ (2池)、桜宮配水場 1,950 m ³ (2池)、 鶴見配水場 12,520m ³ (4池)
	配水ポンプ	東淀川浄水場 4台、桜宮配水場 3台、鶴見配水場 5台
	加圧ポンプ	北港加圧ポンプ場 3台
給水区域	都島区、福島区、此花区、港区、大正区、浪速区、西淀川区、淀川区、東淀川区、東成区、旭区、城東区、鶴見区、西成区、北区(一部)、生野区(一部)住之江区(一部)、東住吉区(一部)、平野区(一部)	

※給水先事業者数～職員数は 2017（平成 29）年度決算値、その他は 2018（平成 30）年度末時点の状況を示す。

出典：市提出資料より引用

図表 1-2 主要施設の配置及び給水区域



出典：市提出資料より引用

1.3 需要の推移

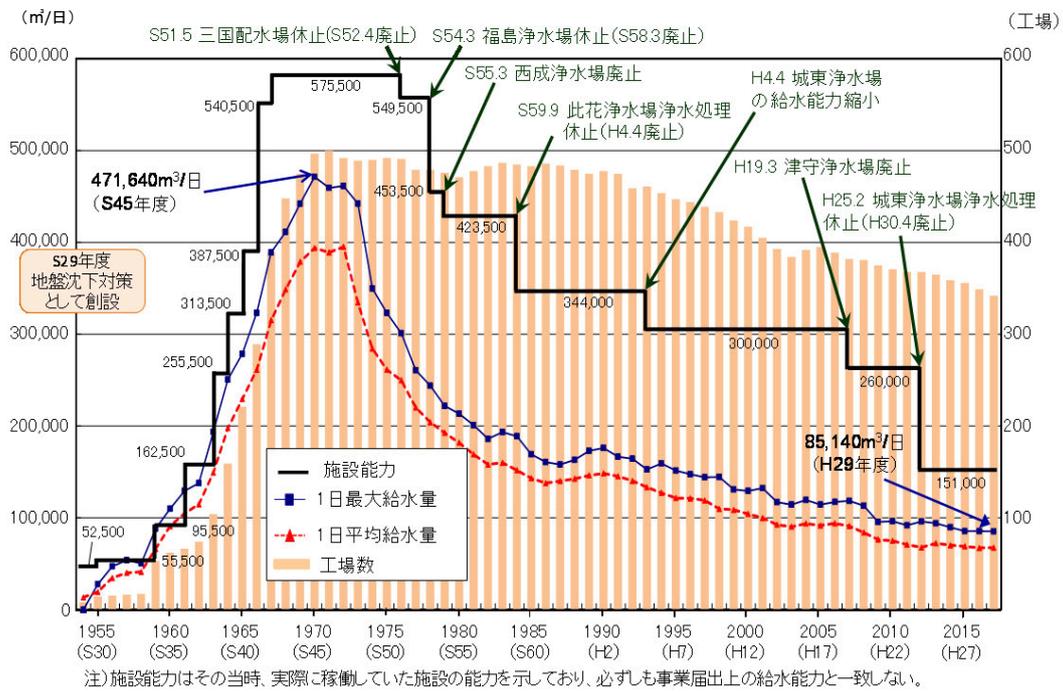
給水需要の推移は「図表 1-3」のとおりである。工業用水の給水を開始した 1954（昭和 29）年度当時の給水量は一日平均 13,168 m³であり、その後逐次増加した。1970（昭和 45）年度には一日最大給水量 471,640 m³を記録したが、1973（昭和 48）年度の第一次石油ショック以降、水使用の合理化が浸透し需要は減少傾向を続けた。

1987（昭和 62）年度以降は好景気によりやや増加傾向にあったが、バブル崩壊による景気低迷は需要の減少をもたらし、「1.1 沿革」にて述べた 2003（平成 15）年末の臨海工水解散に伴う需要者を引継いだ 2004（平成 16）年度と、猛暑などにより需要が伸びた 2006（平成 18）年度を除き、減少傾向にて推移した。

2008（平成 20）年度後半にはリーマン・ショックによる急速な景気低迷を受け、大幅な需要減少が生じた。2013（平成 25）年度に多量使用者の新規開始もあったが、現在も引き続き減少基調で推移しており、今後もこの傾向は継続すると見込まれる⁴。

⁴ 今後の需要予測については「図表 2-7」参照のこと。

図表 1-3 水需要と供給先の推移



出典：市提出資料より引用

1.4 経営の現況

1.4.1 料金及び給水収益

大阪市工業用水道料金は「図表 1-4」のとおりであり、市では責任水量制を採用している。地下水の汲み上げ規制に伴い、地下水から工業用水道に転換した使用者に責任使用水量を付与していた（地盤沈下が沈静化した 1965（昭和 40）年 4 月以降の新規使用者には 1 日 1 m³を付与している）。使用者は実使用量に関わらず責任使用水量に基づく料金を負担し、責任使用水量を超えた使用水量に対しては超過料金を負担する仕組みとなっている。

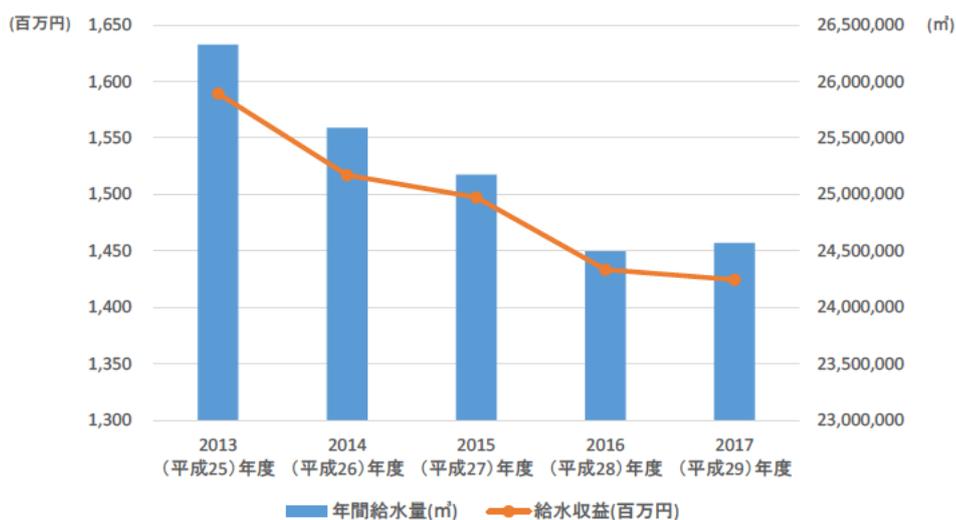
なお、1984（昭和 59）年度以降、消費税の転嫁を除き、値上げを行っていないため、物価や人件費単価の上昇による費用の増加は料金に転嫁されていない。

図表 1-4 月ごとの工業用水道料金表（税抜）（2014（平成 26）年 4 月 1 日改定）

		金額
給水料	責任使用水量に対する分	35 円/m ³
	責任使用水量を超える分	70 円/m ³
		金額
メータ料	メータの口径	
	40mm 以下	400 円
	100mm 以下	1,500 円
	150mm 以下	3,400 円
	250mm 以下	3,800 円
	350mm 以下	5,000 円
	400mm 以上	7,400 円

出典：市提出資料より引用

図表 1-5 年間給水量と給水収益の推移



出典：大阪市工業用水道会計決算書を基にあずき作成

1.4.2 収支の推移

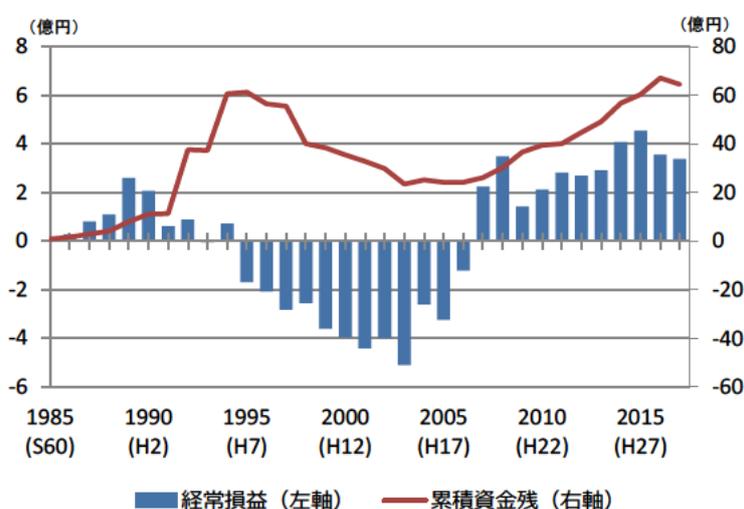
経営状況の推移については、給水収益の低下による経営状況の悪化に対し、職員数の削減や浄配水施設の運転効率化等の経営改善を実施してきたことで、「図表 1-6」のとおり、2007（平成 19）年度以降、経常黒字を確保している。収支の状況及び財政状態は次の「図表 1-7、1-8、1-9」のとおりである。

1984（昭和 59）年度以降、消費税の転嫁を除いて、料金値上げをすることなく、職員数の削減等の経費削減に努め、事業継続の努力を続けてきたが、社会情勢や産業構造の変化による使用水量の減少に伴う給水収益の低迷が続き、1995（平成 7）年度以降は、単年度赤字が継続することとなった。その後、臨海工水の解散に伴う津守浄水場の廃止等の経営効率化を進めた結果、2007（平成 19）年度に単年度黒字に転換し、引き続き、城東浄

水場浄水施設の休止や運転管理等一部業務を水道事業(以下「上水道」という。)と共同運営するなど、費用抑制を図り効率的な事業運営に努めてきた結果、2017（平成 29）年度末まで、11 年連続で黒字を確保している。

不要不急の投資を抑制したことから、2017（平成 29）年度末の資金残高は 66.9 億円⁵となっており、また、企業債についても 2007（平成 19）年度以降、新規発行を行わず償還を進めてきたことから、2017（平成 29）年度末時点で 6.8 億円の残高となっている。この結果、流動比率（流動資産/流動負債）が 2017（平成 29）年度時点で 1,180%と健全性が非常に高くなっている。

図表 1-6 経常損益及び 累積資金残の推移（1985～2017）



出典：市提出資料より引用

⁵ 大阪市「平成 29 年度大阪市水道局決算レポート第 2 編工業用水道事業会計」より引用。いわゆる補てん財源であり、貸借対照表の現金・預金残高と一致するものではない。

図表 1-7 収益的収支 主要項目の推移 (単位:百万円)

年度	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)
経常収益	1,645	1,740	1,714	1,742	1,638
給水収益	1,589	1,517	1,497	1,433	1,424
その他	55	223	217	309	214
経常費用	1,352	1,332	1,259	1,386	1,299
人件費	232	245	219	237	215
減価償却費	476	463	438	419	405
その他	645	624	601	730	679
経常損益	292	408	455	357	339
純損益	292	440	455	492	339

図表 1-8 資本的収支 主要項目の推移 (単位:百万円)

年度	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)
収入	724	4	26	33	41
国庫補助金	-	-	-	23	39
工事負担金	724	4	26	10	2
支出	1,042	236	275	571	679
改良費	799	14	81	404	527
償還金等	242	222	195	167	151
収支差引	△317	△231	△249	△537	△638

図表 1-9 貸借対照表主要項目の推移 (単位:百万円)

年度	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)
固定資産	15,502	14,290	13,924	13,667	13,756
有形固定資産	15,502	14,290	13,924	13,667	13,756
その他	-	0	0	0	0
流動資産	5,685	6,502	7,003	7,384	7,171
現金・預金	5,413	6,318	6,731	7,157	6,829
その他	272	183	272	228	342
資産合計	21,188	20,792	20,927	21,051	20,927
固定負債	0	1,179	1,001	868	747
企業債	-	1,003	836	685	560
その他	-	176	165	183	187
流動負債	669	936	939	834	608
企業債	-	195	167	151	125
その他	669	742	772	682	482
繰延収益	-	4,392	4,248	4,119	4,003
負債合計	669	6,508	6,188	5,820	5,358
資本金	9,460	8,040	12,580	12,883	13,035
剰余金	11,058	6,244	2,158	2,348	2,534
資本合計	20,518	14,284	14,739	15,231	15,570

※ 図表 1-7～1-9 百万円以下四捨五入にて表示している。

※ 図表 1-7～1-9 表内計数は、全て四捨五入を行っており、表内計算で一致しない場合がある。

図表 1-7～1-9 までの出典：大阪市工業用水道会計決算書を基にあずさ作成

第2章 大阪市工業用水道事業に関する事業環境分析及び経営改革方針の策定

本事業は、大阪市の産業を支えていく重要なインフラ基盤である。工業用水道の使用量が多い業種は鉄鋼業、紙・パルプ製造業、化学工業、官公庁、食品製造業、電気事業者、金属製造業であるが（「図表 2-5」参照のこと。）、窯業や繊維業などの比較的小規模な地元の事業者からの需要もあるなど、使用者の業種は幅広い。これら大阪の産業を支えている多様な業種の既存使用者の活動に支障をきたさぬよう、また「2.1.1 D) 夢洲等への需要拡大の可能性」にて後述するとおり、大阪市此花区夢洲（以下「夢洲」という。）の開発を控えている状況であることから、今後も工業用水の安定的な給水が継続されるべきである。

このため本調査では、市による本事業に関する事業環境分析を基にした経営課題・変革要因の抽出及び各経営課題に対する打開策がまとめられている「経営戦略」について、市から提供されたデータをもとにその妥当性を確認した。

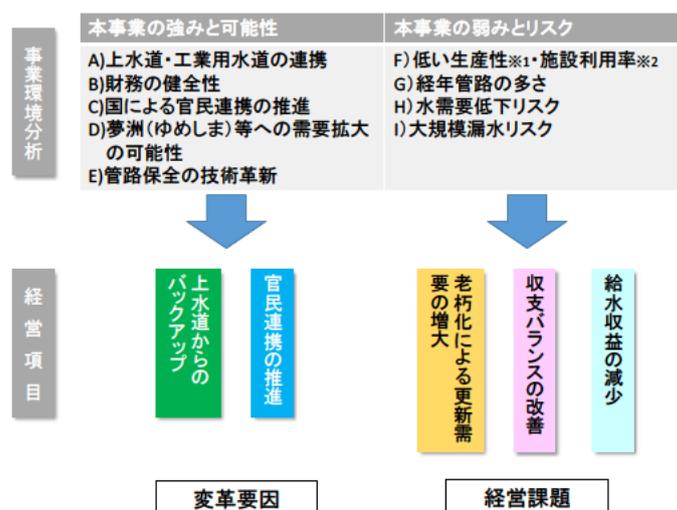
以下では改めて、市が行った事業環境分析結果及びそこから抽出された経営課題等を整理するとともに、課題解決に繋がる経営改革方針について取りまとめるものとする。

2.1 事業環境の分析

市は、事業環境の分析にあたり、SWOT分析⁶の枠組みを利用して、事業の内部環境としての強み・弱みについて、また、外部環境における機会と脅威について分析を行っている。

その分析を基に、本事業の強みと可能性、本事業の弱みとリスクについて以下のとおり整理した（「図表 2-1」）。

図表 2-1 大阪市工業用水道事業の変革要因及び経営課題の抽出



出典：「経営戦略」を基にあずさ作成

⁶ 経営戦略策定方法の一つであり、組織における外部環境や内部環境を「強み」、「弱み」、「機会」、「脅威」の4つのカテゴリーで要因分析し、事業環境変化に対応した経営資源の最適活用を図るもの。

$$\text{※1: 生産性: } \frac{\text{給水収益 (円)}}{\text{工業用水道事業職員数 (人)}} \times 100$$

$$\text{※2: 施設利用率: } \frac{\text{1日平均給水量 (m}^3\text{/日)}}{\text{施設能力 (m}^3\text{/日)}} \times 100$$

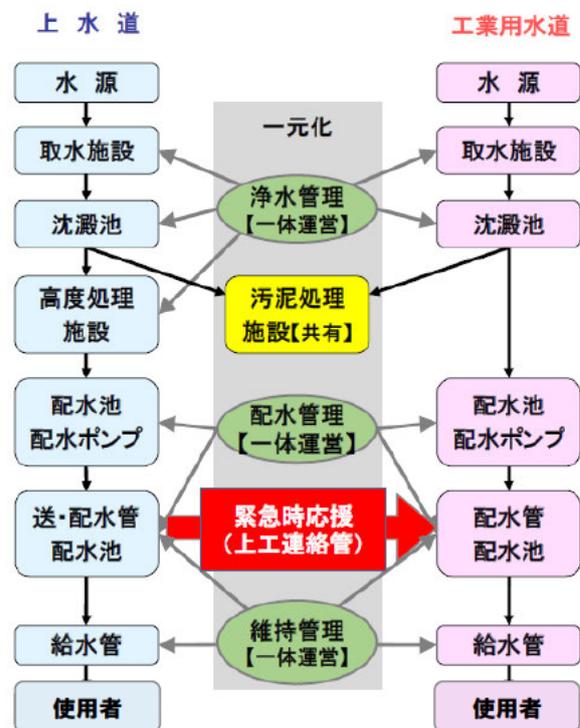
2.1.1 本事業における強みと可能性

本事業の強み及び外部環境における機会を整理すると、A) 上水道・工業用水道の連携、B) 財務の健全性、C) 国による官民連携の推進、D) ^{ゆめしま} 夢洲等への需要拡大の可能性、E) 管路保全の技術革新、が挙げられる。

図表 2-2 上水道との連携

A) 上水道・工業用水道（以下「上工水」という。）の連携

上水道との施設の共有化や浄・配水場の運転管理など、業務の効率化を目的として一体運営を行っている。また、断水を伴う工事や事故・災害時に上水道より上工連絡管を経由して応援給水を受けられる設備・体制を整えている（「図表 2-2」）。



出典：市提出資料より引用

B) 財務の健全性

業務の効率化により、料金の値上げをすることなく 2007（平成 19）年度以降、経常黒字を維持している。また、資金残高については 2017（平成 29）年度末時点で 66.9 億円（給水収益の約 4.7 年間分相当）、企業債に

ついても 2007（平成 19）年度以降、新規発行を行わず償還を進めてきたことから、2017（平成 29）年度末時点で 6.8 億円（給水収益の約半年分以下）の残高となっている。

C) 国による官民連携の推進

工業用水道事業を所管する経済産業省において、工業用水道事業で公共施設等運営事業⁷（以下、「コンセッション事業」という。）を実施する際の手続きの明確化等に係る関係省令等の改正が 2017（平成 29）年 3 月 31 日付で行われ、PPP/PFI 手法の導入検討に関する環境が整備されつつある。また、政府の「未来投資戦略 2017」において、コンセッション方

⁷ PFI 法第 2 条第 6 項に定める運営権に基づき運営権設定対象施設において実施する事業。

式を重点的に導入対象とする分野として工業用水道が掲げられ、「未来投資戦略 2018」においても重点分野とされた工業用水道についての取組みを強化していくとされている。このように、工業用水道事業では民間の活力を取り入れる仕組みが整いつつある。

D) 夢洲^{ゆめしま}等への需要拡大の可能性

市では、大阪を新たな国際観光拠点として形成するため、「SMART RESORT CITY—夢と創造に出会える未来都市」というコンセプトのもと、夢洲^{ゆめしま}に一大拠点を形成し都市機能を持たせる構想が進められている。この構想にはホテル、観光施設、MICE⁸関連施設等、工業用水道の新たな使用者となりうる施設の誘致が盛り込まれている。夢洲^{ゆめしま}には既に工業用水道の配水管が一部布設されているため、新たな需要開拓が期待できる。また、2025年大阪・関西万博の開催地が夢洲^{ゆめしま}に決定されたことや、2018（平成28）年12月に特定複合観光施設区域の整備の推進に関する法律（平成29年法律第105号）が成立し、大阪府・大阪府が共同で夢洲^{ゆめしま}へのIR誘致を行っていることなど、今後の大阪経済の更なる発展が期待できる状況にある。

E) 管路保全の技術革新

工業用水道は、主に冷却用や洗浄用等に使用されており飲用ではないこと、また非常時には上水道からの応援給水があることから、管路更新工法を柔軟に選択することが可能である。このような状況を踏まえ、市では、従来の開削工法⁹に比べて低コストで管路保全を図ることができる更生工法¹⁰等の新技術を積極的に採用する方針である。また、サービスやシステム面においても、ICT・IoT・AI技術¹¹を積極的に取り入れ、業務改革を進める方針である。

2.1.2 本事業における弱みとリスク

本事業の弱み及び外部環境の脅威を整理すると、F) 低い生産性（職員1人当たりの給水収益）・施設利用率、G) 経年管路の多さ、H) 水需要低下リスク、I) 大規模漏水リスク、が挙げられる。

F) 低い生産性（職員1人当たりの給水収益）・施設利用率

市は、業務効率化や一部業務の民間委託など、これまでも経営改善の取組により職員数の

⁸ MICEとは、企業等の会議（Meeting）、企業等の行う報奨・研修旅行（Incentive Travel）、国際機関・団体、学会等が行う国際会議（Convention）、展示会・見本市、イベント（Exhibition/Event）の頭文字のことであり、多くの集客交流が見込まれるビジネスイベントなどの総称である。

⁹ 開削工法とは地盤を直接掘削して、水道管を埋設していく工法であり、掘削深さが浅いところで用いられる、一般的な工法である。

¹⁰ 更生工法とは、既存の管の内面に新たに管を構築して、管の更生（リニューアル）および通水機能の確保を行う工法であり、自立管を対象としている。自立管は、土圧および活荷重等に対して既存の管の強度を期待せず、更生材単独で抵抗できる耐荷能力および耐久性を有している。

¹¹ ICTとは情報・通信に関する技術の総称、IoTとはモノをインターネットに接続すること、AIは人工知能のことである。

削減を進めてきたが、2008（平成 20）年度以降、その効果を上回る形で、リーマン・ショックによる景気悪化等の影響を受け、給水収益が減少している。このため、職員 1 人当たりの給水収益として定義する生産性は、類似都市と比べ低い水準になっている。

また、水需要は、1970（昭和 45）年にピークとなる 1 日最大給水量約 471,640 m³（1 日平均給水量のピークは 1972（昭和 47）年の 395,259 m³）を記録したが、それ以降は、現在に至るまで長期的な減少傾向が続いている。そのため、市では、経営改善方策の一環として、過去 7 回にわたって、浄水場の縮小・廃止を行ってきたが、依然として施設利用率は低い水準にある。

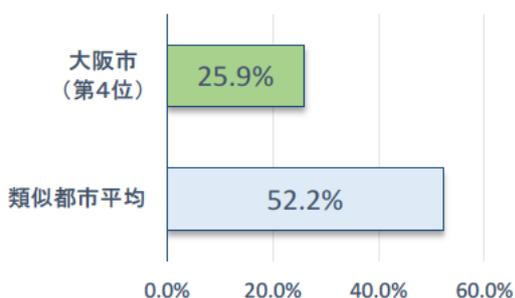
図表 2-3 施設利用率及び職員 1 人当たりの給水収益の類似都市との比較、職員数と給水収益の推移

類似都市とは、工業用水道事業を営む政令市のうち、2016（平成 28）年度決算において、年間給水量（年間総配水量）が 2 千万 m³以上の政令市（横浜市、川崎市、北九州市）をいう。（以下同じ。）

施設利用率（2017（平成 29）年度決算）

大阪市：25.9%（城東浄水場廃止前）

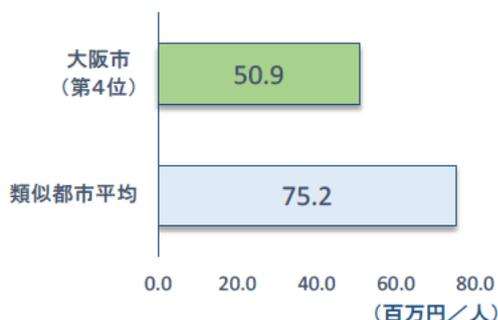
類似都市平均：52.2%



職員 1 人当たりの給水収益（2017（平成 29）年度決算）

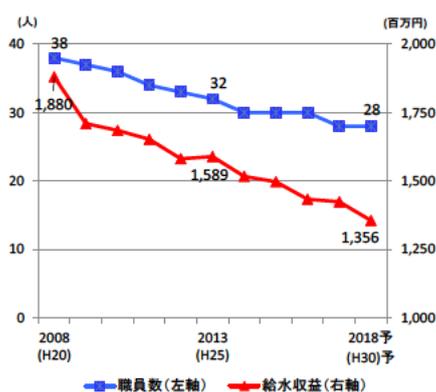
大阪市：50.9 百万円/人（城東浄水場廃止前）

類似都市平均：75.2 百万円/人



職員数と給水収益の推移

2018（平成 30）年度数値は予算値



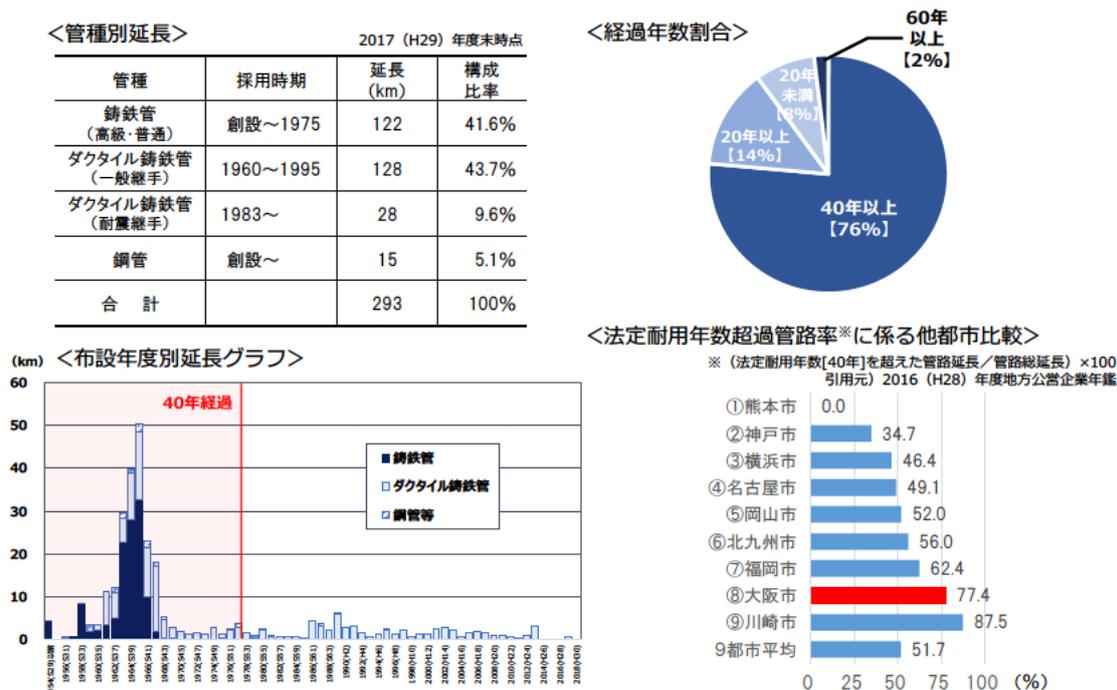
出典：市提出資料より引用

G) 経年管路の多さ

本事業における管路は、高度経済成長期における地盤沈下の急速な進行と工業用水の急激な需要増加に対応するため、1960（昭和 35～44）年代に集中的に整備されたものが多く、それら管路の経年化が進んでいることから、漏水事故の未然防止や平常時の安定供給を確

保するためにも適切な維持管理が必要となる。配水管延長 293 kmのうち、脆弱とされる铸铁管が 122km（約 42%）を占める。約 78%の管路が既に法定耐用年数 40 年を超過しており、今後も多くの更新需要が見込まれる。

図表 2-4 経年管路に関するデータ



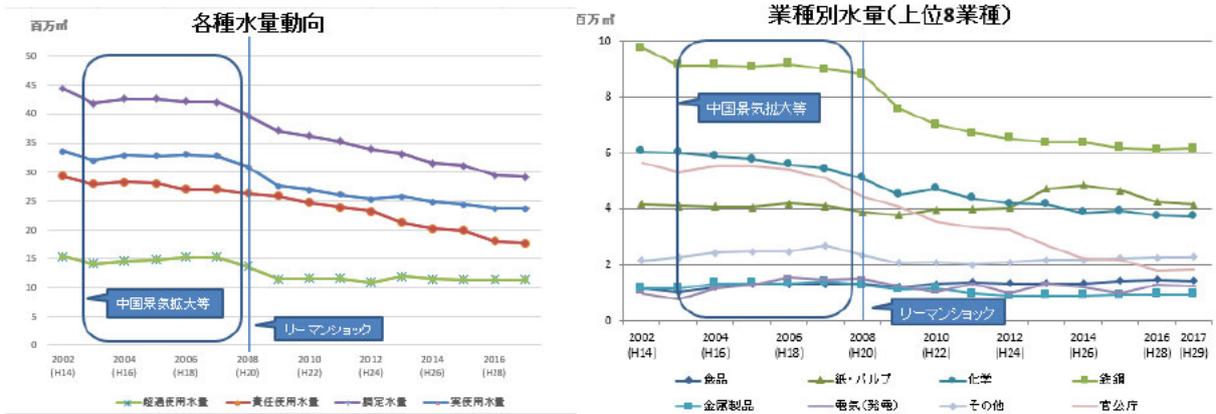
出典：市提出資料より引用

H) 水需要低下リスク

実使用水量については、2003（平成 15）年度末の臨海工水の解散に伴う使用者の引継ぎや、中国景気拡大に伴う国内景気の回復により、2007（平成 19）年度までは横ばいで推移していた。しかしながら、2008（平成 20）年度のリーマン・ショックにより大きく減少し、それ以降は 2013（平成 25）年度の製紙メーカーの増量により一時的な回復は見られたものの、近年は、大企業の撤退や事業所統合により、減少傾向が続いている。

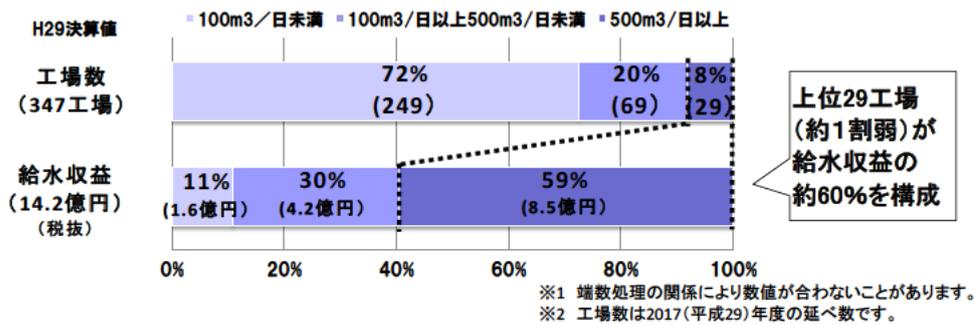
また、本事業の使用者の構成は「図表 2-6」に示すように、工場数で 8%を占める上位 29 工場が給水収益の約 6 割を構成している。したがって、多量使用者が撤退した場合には、直ちに本事業の継続に重大な影響を及ぼす恐れがあり、これらの企業へ依存度が高いという経営上のリスクを有している。

図表 2-5 水需要の推移



出典：市提出資料より引用

図表 2-6 給水収益構造 (2017 (平成 29) 年度決算)



出典：市提出資料より引用

I) 大規模漏水リスク

工業用水道の配水管は、上水道に比べて中大口径管路¹²の割合が大きいため、漏水発生時には上水道よりも被害が大きくなる可能性がある。特に大規模な漏水事故が発生した場合には、道路の冠水や近隣住宅への浸水などにより都市の二次災害を引き起こすとともに、管路の修繕費用に加え、第三者が受けた損害への補償費用も発生しうるなど、経営上も大きな損失を生むため、大規模漏水の未然防止について対策を進める必要がある。

2.2 経営課題及び変革要因の抽出

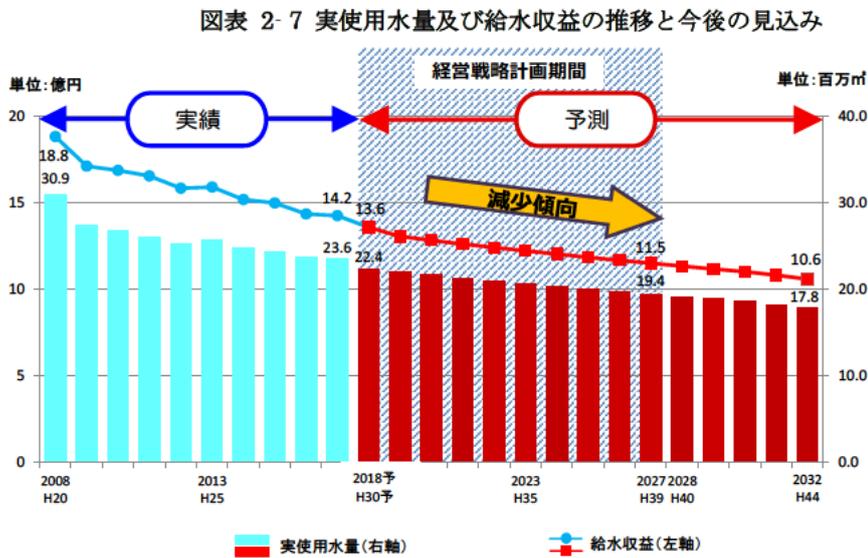
「2.1 事業環境の分析」の内容を踏まえ、本事業における弱みとリスクから導かれる経営課題は、大きく区分して「給水収益の減少」、「老朽化による更新需要の増大」、「収支バランスの改善」の3点に集約される。また、本事業における強みと可能性から導かれる変革要因は「上水道からのバックアップ」「官民連携の推進」の2点に集約される。それらの詳細を以下に示す。

¹² 管路口径φ 800 mm 以上で人の管内作業が可能なものをいう。

2.2.1 経営課題の抽出

(1) 給水収益の減少

本事業における実使用水量は、「2.1.2 H) 水需要低下リスク」で述べたとおり、減少傾向が続いている。水資源の保全に対する社会的要請は高まる傾向にあることから、事業者における水使用量の削減、再生水の利用等により、「図表 2-7」に示すとおり、中長期的に水需要・給水収益は減少していくものと考えられる。また、同じく「2.1.2 H) 水需要低下リスク」で述べたとおり、多量使用の使用者の撤退リスクも存在している。



出典：市提出資料より引用

(2) 老朽化による更新需要の増大

本事業の配水管は、「図表 2-4」のとおり、1960（昭和 35～44）年代に整備されたものが多く、法定耐用年数 40 年を超過した管路が全体の 8 割弱を占めるなど、老朽化が進行しているため、今後、2018（平成 30）年度から 2027 年度の 10 年間だけでも 99.4 億円¹³の多額の更新費用が見込まれている。

また、管路の老朽化に伴って漏水発生リスクの高まりも懸念されている。漏水の修繕件数は年間 10 件前後で推移し、道路交通や市民生活に影響のあった大きな漏水事故は過去 10 年間で 4 件程度発生している。

このような現状を踏まえ、引き続き、平常時における安定供給の確保を最優先として、効果的な漏水事故の未然防止策が求められている。

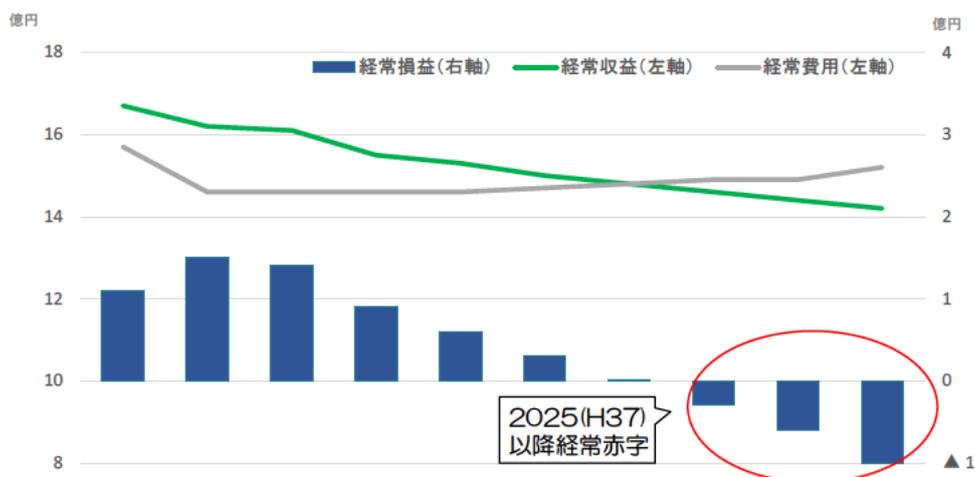
¹³ 2018（平成 30）年～2027 年までの建設改良費の見通し（「経営戦略」より引用。）。

(3) 収支バランスの改善

本事業に係る職員1人当たりの給水収益を類似都市と比較すると、類似都市の約65%と低い水準となっており、類似都市と比べると、給水収益に対する職員数が多いと言える。また、施設利用率が低いために水量当たりの物件費・資本費が高い状況であることから、固定的な費用の割合が高いと言える。加えて、上述のとおり更新需要の増大に起因する資本費の増加により、総計の費用は増加していくと予測されている。一方、給水収益の減少により、収益全体が減少傾向にあることから、収支バランスは悪化の見込みとなっている。(以上、「図表2-3」参照。)

上記を踏まえて確認した経常損益の推移の見込みを「図表2-8」に示す。現状の見通しでは、人件費・物件費の削減や更新投資の平準化といった経営改善方策に取り組んだ場合においても、2025(平成37)年以降は恒常的な経常赤字となる見込みであり、従来の経営改善方策による対応は限界を迎えた状況にあると言える。

図表 2-8 今後の経常損益の推移の見込み



出典：市提出資料より引用

2.2.2 変革要因の抽出

(1) 上水道からのバックアップ

「2.1.1 A) 上水道・工業用水道の連携」で述べたとおり、本事業では断水に伴う工事及び事故・災害時において、上水道から上工連絡管を経由して応援給水を受けられる設備・体制を整えている。有事に上水道からバックアップを受けられることは、安定的に工業用水を供給するうえで、非常に優位な点である。

(2) 官民連携の推進

2018(平成30)年6月に民間資金等活用事業推進会議において決定された「PPP/PFI 推

進アクションプラン（平成 30 年改定版）」では、新たなコンセッション事業の重点分野のひとつに工業用水道が追加され、工業用水道事業について 2018（平成 30）年度から 2020（平成 32）年度までを集中強化期間として、3 件のコンセッション事業を具体化することが目標として示されており、工業用水道事業における官民連携の推進が加速化している。PPP/PFI 事業は民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用して民間事業者の自主性と創意工夫を尊重することにより、効率的かつ効果的に公共事業を実施することを企図したものである。

従来の市による取り組みだけでは経営改革に限界があるものの、このような民間の活力を取り入れるとともに適切にモニタリングしていくことにより、サービスの質を現状以上に保持しつつ、より効率的かつ効果的に本事業を継続していくことが期待されうる。

2.3 打開策の検討

本事業は、地盤沈下対策及び産業活動の基盤という重要な役割を担っていることから、事業の持続性の確保が求められている。このため、「給水収益の減少」「収支バランスの改善」「老朽化による更新需要の増大」といった経営課題への対応として、「図表 2-9」に示すように、「収益性の向上」と「費用削減」を目指して考えられる打開策について、検討を行った。

図表 2-9 各経営課題に対する打開策

経営課題	打開策	解決の方向性
給水収益の減少	新規需要開拓	収益性の向上
	水需要の喚起	
収支バランスの改善	新たな収入源の確保	費用削減
	固定費の削減	
老朽化による更新需要の増大	更新投資の抑制	

出典：市提出資料よりあずさ作成

2.3.1 新規需要開拓

給水収益の減少に対する打開策として、新規需要の開拓を行う必要がある。市が実施した「お客さまアンケート」¹⁴には新規に工業用水を開始するにあたり、給水管布設費用の補助や他水源（地下水・河川）からの転換支援のようなサービスがあれば利用したいという声もあることから、例えば、工業用水道利用に関心を持つ企業及び事業展開を検討している現使用者を訪問し、工業用水道に関する説明や広報活動を行い、ニーズをとらえて利用プランを

¹⁴ 対象者：工業用水道使用中の使用者（全 341 工場、有効回答 285 件）、実施期間 2018（平成 30）.11.16~2019（平成 31）.1.31。

設計、提案をするなどの取組みが考えられる。また、工場や大型店舗の開設等に関する情報を早期に収集し、当該企業への新規開始に係る支援策の提案をはじめとする営業活動を行うなど、積極的な PR 活動を行っていくことなども望まれる。

2.3.2 水需要の喚起

現在の料金プランは画一的で、利用者の利便性に十分配慮したものとは言えない。使用者の利用実態・ニーズを踏まえ、安心して水を使用することができる料金プランを提示することで、既存使用者の撤退リスクを低減させることや水需要を喚起できる可能性がある。また、工業用水道の新たな用途開発によって、工業用水道利用の促進を図ることも考えられる。

2.3.3 新たな収入源の確保

事業性の検討は必要ではあるが、上述の「お客さまアンケート」において工場内設備の保守サービスや工場内設備工事の一括請負などのサービスに興味を持つ使用者も見られ、工業用水の供給だけではないサービスの提供の余地もある。また、工業用水道事業における遊休地や遊休施設を活用して自由な発想での事業を行うことができれば、新たな営業外収益を確保できる可能性がある。

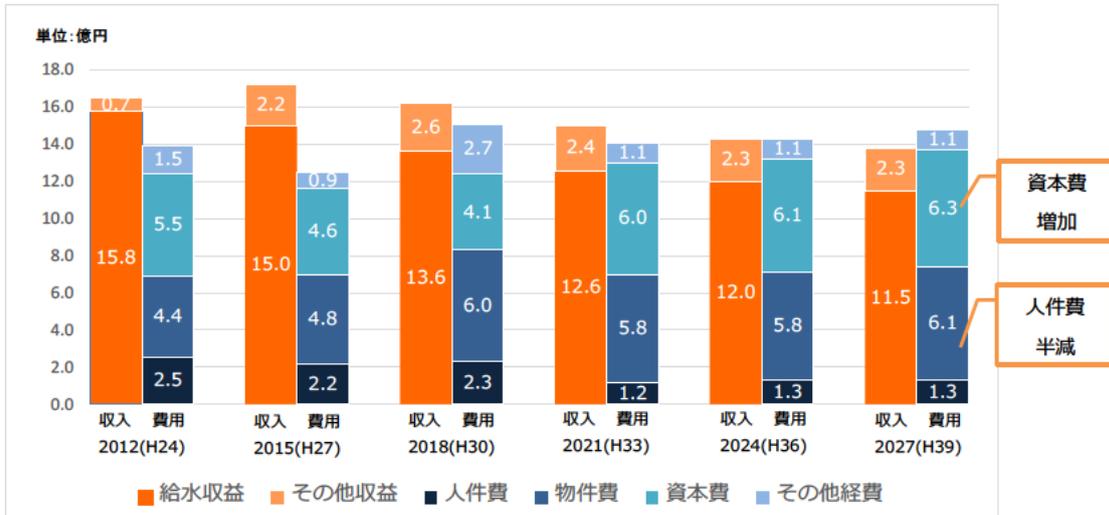
2.3.4 固定費の削減

固定費の削減については、人件費・維持管理費・支払利息の削減が望まれる。人件費については、浄水部門及び給配水部門における業務効率化等によって見直しを行うことが考えられる。また、資金調達において企業債の新規発行を行わないことで、支払利息を抑制することが可能となる。

2.3.5 更新投資の抑制

老朽化による更新需要の増大への対策として、更新対象の選択と集中及び更新費用そのものの削減が挙げられる。漏水発生リスクに応じた柔軟な工法選択や費用対効果の高い管材料等の採用によって更新投資に係る工事費を削減するとともに、管路を含む施設の延命化・更新投資の平準化により、効率的な管路整備を行っていくことが必要と考えられる。

図表 2-10 収益的収支内訳の推移と今後の見込み



出典：市提出資料より引用

2.4 必要なノウハウと公による制約

「2.3 打開策の検討」で検討したように、本事業の課題を解決するためには、収益性の向上と費用削減を目指すことが必要となる。具体的には、例えば収益性の向上のためには、経済動向や使用者のニーズをくみ取る情報収集力や、ニーズに即したカスタマーサービスの提供による新規需要を喚起する営業力等に裏打ちされた、柔軟かつ大胆な「経営力」が必要になるものと考えられる。また、費用削減のためには、大規模漏水の未然防止手法の構築や、上水道からのバックアップ体制を踏まえた新発想による更新投資の抑制、あるいは ICT 技術や新工法・材料等の積極的活用といった、新たな発想を形作る「技術力」が工業用水道事業者のノウハウとして必要になるものと考えられる。

しかしながら、「図表 2-11」に示すように、現実には地方公共団体としての市は様々な制約を受けるため、こうした「経営力」や「技術力」を存分に発揮しづらい立場あるいは環境下にある。

図表 2-11 必要なノウハウと公による制約

打開策	公による制約	課題解決に必要なノウハウ
新規需要開拓	需要開拓ノウハウの不足	柔軟かつ大胆な経営力 新たな発想を形作る技術力
水需要の喚起	硬直化した料金設定	
新たな収入源の確保	附帯事業に関するハードル	
固定費の削減	市による業務効率化の限界	
更新投資の抑制	入札契約制度の制約 新技術の開発・承認に係る制約	

出典：市提出資料よりあずさ作成

まず、「経営力」の面では、市は企業との接触機会が乏しいこと等もあり、情報収集力が不足しているため、新規需要を開拓していくことが難しい。公共運営であるがゆえに厳格な公平性が求められるため、使用者の使用状況に沿った多様な料金設定も行いづらい。附帯事業の実施により新たな収益源を得ようにも、地方公営企業は法定事業のほか、これに附帯する事業を行うことができる¹⁵とされているものの、この附帯事業の範囲については、地方公営企業の経営に相当因果関係を持ちつつこれに附帯して経営される事業とされている¹⁵ことから、工業用水道事業と相当因果関係を持つ事業のみが許容されており、自由な発想での収益事業を行うことはできない。

「技術力」の発揮についても同様である。市は、費用削減や工期短縮に繋がる新技術を自ら研究開発するための資源が不足しており、新技術を導入するための手続きに長期を要するなど、新技術の開発・導入に対する即応性に乏しく、業務効率化に効果を発揮するとされるタブレット端末やペーパーレス化といった ICT 技術の導入も十分とは言えない。また、市が自ら業務発注する場合、入札契約制度の制約により、単年度予算主義に伴い工事発注時期を平準化しづらい、仕様発注のため創意工夫を行いづらいといった点も課題として挙げられる。

2.5 抜本的な経営改革方針の策定

本事業の持続性確保のためには経営改善が急務であるが、現行の体制で実現できる改善は既に限界を迎えていること、また、これまでどおり市が事業を実施する場合には様々な「公による制約」を受け十分に効率的・効果的な改善が見込まれづらいことから、「2.3 打開策の検討」に示す打開策を行うとしても、現行枠組みの中でノウハウを確保し、課題を解決していくことは難しいと考えられる。

そこで、「上水道からのバックアップ」といった本事業の持つ強みを活かし、本事業を取り巻く「官民連携の推進」のような機会を捉えていくためには、「公による制約」を最大限に排し、民間発想による経営手法を取り込む仕組みが必要になる。つまり、経営の自由度を高め、民間発想を最大限に活用することが出来る官民連携手法 (PPP/PFI 手法) によって、本事業に民間活力を導入し、新たな事業形態へ転換していくことが、経営課題の根本的解決に繋がるものと考えられる。

一方で、水づくりを担う浄水部門の上工水一体運用は一層推進していくとともに、官民連携後に市が公共として担うべき業務についても、上水道と工業用水道の垣根を取り払い一体的に実施していくことで、業務効率化や技術的ノウハウの強化を可能とする余地が残されている。

こうした仕組みの下で、更に一步踏み込んだ事業運営基盤の強化に向けて、収益性向上に繋がる「更なる新規需要の開拓」、費用対効果の最大化を目指した「状態監視保全¹⁶」に基づ

¹⁵ 「地方公営企業法及び地方公共団体の財政の健全化に関する法律（公営企業に係る部分）の施行に関する取扱いについて（昭和 27 年 9 月 29 日乙発 245 号）」より引用。

¹⁶ 「状態監視保全」とは、施設・設備の劣化状況や動作状況の確認を行い、その状態に応じて対策を行う管理方法を

く投資戦略」、全体最適のための「上工水一体による管理運営」を今後本事業が目指すべき抜本的な経営改革方針として位置づけた。

図表 2-12 経営改革方針の策定



出典：市提出資料を基にあずさ加修

2.5.1 更なる新規需要の開拓等による収益性の向上

市による新規契約獲得に向けた営業活動に留まらず、他の部局や関連団体との連携を強化し、更なる新規需要の開拓に取り組むことが必要である。2025年万博の開催地に大阪が選定されたことを契機に、^{ゆめしま}夢洲のまちづくりや市内の産業振興が加速化されることが想定されるため、関連する部局である大阪市経済戦略局や大阪市港湾局等との連携を深めることが有効である。加えて、商工会議所といった行政以外の団体とも連携を強化していくことも求められる。

しかしながら、市が新規需要開拓を行うにはノウハウの不足など限界がある。一方、民間事業者の創意工夫やネットワーク、ノウハウを取り入れることで、新たな使用者・工業用水の用途の発掘や、事業用地内における新規事業の開発、各種使用者のニーズに応じた料金体系の設定などが期待されうる。

いう。なお、現状の市の更新投資は「時間計画保全」に基づいて行っており、これは施設・設備の特性に応じてあらかじめ定めた周期（目標耐用年数等）により、対策を行う管理方法である。（国土交通省「下水道事業のストックマネジメント実施に関するガイドライン-2015年版-」（平成27年11月）より引用。）

図表 2-13 需要喚起策・収益改善策の例示

収益改善策の種類		内容	他事例
需要喚起による収益改善	給水エリア拡大	簡易浄水設備の導入支援 (一定水準の浄水が必要な需要家の利用方法拡大)	山口県(水処理設備設置補助)
		給水エリアの拡大や雑用水供給基準の緩和(観光資源等)	—
	利用方法拡大	消化用水(消火栓)、食品関連企業向け(浄水して利用)、タクシー等洗車、動物園(雑用水)、卸売市場(場内洗浄用水)、屋外緑地帯の散水、織物染色 等	三重県、北海道、横浜市、福島県
		夏季の温暖化対策(鉄道流水スプリンクラーによる線路変形防止、都心道路の常時流水施設など)	—
資産の有効活用による収益改善	配水池上部の空地	ゴルフ練習場、テニスコート等のスポーツ施設	富山県
		上水運転休止中の施設の浄水場を活用し、太陽光発電を行い、FIT制度により売電	富山県

出典：あずさ作成

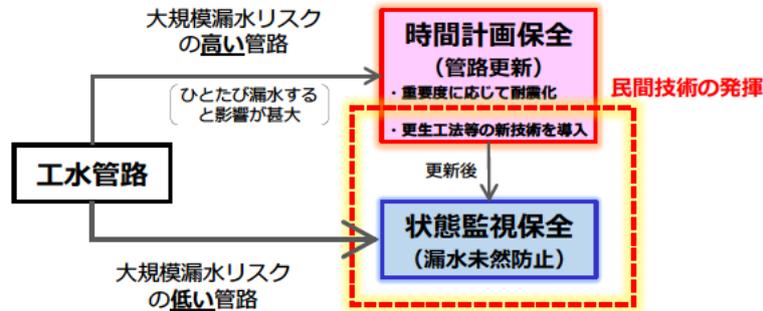
2.5.2 状態監視保全に基づく投資戦略等による費用削減

工事費等の費用削減の方策として、状態監視保全に基づく更新投資の実施が挙げられる。従来の管路更新は耐震化を主目的とし、法定耐用年数 40 年を超過したすべての管路を対象に、経過年数、周辺地盤の特性、事故履歴等を勘案した統計的手法により優先順位付けを行った上で、経年管の取替を進めてきたが、それに伴う更新費用は多額であった。そこで、市では、断水を伴う工事及び事故・災害時において上水道から応援給水を受けられるバックアップ体制が整備されているという特性を最大限に勘案し、漏水事故時における深刻な二次被害の未然防止を最優先事項に位置づけ、日常の安定供給のための老朽化対策へ転換していく方針である。

具体的には、近年、民間分野において ICT・IoT・AI を用いた技術革新が著しい「埋設管路の状態監視手法（管路の劣化予測や漏水調査など）」を全面的に採用したうえで、深刻な社会的影響をもたらす漏水発生リスクが高い経年管路を抽出し、優先的に対処を行っていく。その際、対象の管路すべてを一律更新するのではなく、劣化状態に応じて適切な延命化措置を講じるなどして、投資の抑制を図ることを想定している。

このような更新投資戦略を実現するためには、新規の管路更新技術（工法、管材料）や埋設管路の状態監視手法の導入が必要であり、それら知見・ノウハウを有する民間事業者との連携は不可欠と考えられる。なお、具体的な技術については各社の企業ノウハウであるため詳述は避けるが、第 6 章で述べる民間意向調査にて、エンジニアリング各社で状態監視保全に関する研究・実用化が具体的に進んでいることを確認している。より効率的な更新投資が可能となるよう、費用対効果を確認しつつこれらの技術を取り入れていくことが期待される。

図表 2-14 状態監視保全を取り入れた管路保全の考え方



出典：市提出資料より引用

2.5.3 上工水一体による管理運営、上水道への業務委任

本事業において浄水処理を担う東淀川浄水場は、上水道の柴島浄水場構内にあり、両事業の浄水施設は隣接していることから、市ではその立地特性を活かし、これまでも、浄配水施設の運転管理の一元化や汚泥処理施設の共有化など、上工水一体化の取組みを進めてきた。

こうした取組みは、システムの安全性を維持しつつ一層強化することによって、更なる効率的な事業運営が期待できるため、浄水処理については従前どおり、上水道との一体運用を継続し、更に包括的な管理運営を上水道に委ねるなど、体制を強化していくことが望ましく、一層の経営効率化が可能になると考えられる。

2.5.4 官民連携（PPP/PFI手法）の導入

上述のとおり、「更なる新規需要の開拓」「状態監視保全に基づく投資戦略」の実現は、市の努力だけでは限界がある。国内外の優れたノウハウや最先端技術を取り入れ、新規需要開拓や新サービスの展開を促進し、管路保全を一層効率的・効果的な体制に転換していくためには、「経営力」「技術力」をもつ民間事業者と連携し、民間による新たな発想や活力を本事業に取り込むことで可能になると言える。民間事業者による新規需要開拓方策の例としては、使用者のニーズに応じて工業用水の水質を多様化させるなどして、供給する工業用水の幅を広げるとともに料金を多様化させることなどが考えられる。また、状態監視保全に基づく戦略的な改築更新の例としては、AIを利用してどの管路の更新を優先すべきか予測する技術など、国内外の最新の技術を取り入れることも期待されうる。

また、大阪市は、経済活性化のための起爆剤となりうる2025年大阪・関西万博、IR誘致などを控えており、民間事業者にとってビジネスチャンスが期待できる魅力ある都市である。

そこで次章では、民間事業者の関与を進めるため、官民連携手法のひとつであるPPP/PFI手法の導入についての検討を行う。

第3章 官民連携（PPP/PFI 手法）のあり方

本事業については、第 2 章で述べたとおり、公営企業としてこれまで実施してきた経営改善の効果には限界があり、現状のままでは近い将来の事業収支悪化が避けたい見通しであることから、長期的ビジョンかつ新たな発想に立った抜本的な経営改革として、「公による制約」を緩和できる官民連携手法（PPP/PFI）の導入が急がれる状況にある。

そこで、第 3 章では、民間活力の活用手法のうち、出来るだけ広範囲な業務を一括委託し官民連携効果の最大化を図るとする市の狙いに照らし合わせて、全国の工業用水道事業で採用実績のある¹⁷「包括業務委託」、「指定管理者制度」、「従来型 PFI¹⁸」の 3 方式に加え、上下分離方式により地方公共団体等のガバナンスを残しつつ、民間活力を積極的に取り込む方式として新たに注目を集めている「公共施設等運営権制度（コンセッション方式）」の 4 方式について比較を行い、本事業への導入に最適な手法を検討するものとする。

3.1 官民連携手法の比較

各官民連携手法の比較をまとめると「図表 3-1」のとおりである。以下、各手法の特徴等について述べる。

図表 3-1 官民連携手法の比較

検証項目	指定管理者制度	包括業務委託	従来型PFI方式	公共施設等運営権制度
想定業務範囲	運営管理 維持管理	維持管理 (改築更新)	建設・改築更新 (維持管理)	事業運営 維持管理、改築更新
事業者	市(又は民間事業者)	市	市	民間事業者(又は市)
期間	概ね5年	概ね5年	長期間 (15年以上が多い)	長期間 (15年以上が多い)
法的性質	行政処分 (指定管理者の指定)	行政契約 (請負・準委任契約)	行政契約 (事業契約)	行政処分 (運営権 [※] の設定)
議会の議決	制度導入時 事業者選任時	議会の議決は不要	議会の議決は不要	制度導入時 事業者選任時
利用料金の扱い	・事業者が市の場合、料金は市が設定・收受(指定管理者へ指定管理料支払い) ・料金は民間事業者が設定・收受することも可能(事業者が民間事業者で利用料金制の場合)	・すべて市が收受(受注者へ委託料支払) ・料金は市が設定	・すべて市が收受(受注者へサービス対価支払) ・料金は市が設定	・市と民間事業者でそれぞれ料金を收受 ・事業管理者が民間事業者の場合、 料金は民間事業者が設定

※運営権とは、PFI 法第 2 条第 7 項に規定する公共施設等運営権（以下、「運営権」）を指し、みなし物権のひとつである。

出典：あずさ及び大阪市にて作成

¹⁷ 社団法人日本工業用水協会「民間活力活用検討調査事業報告書」（平成 23 年 3 月）より引用。

¹⁸ 本書においては 2011（平成 23）年に導入されたコンセッション方式と区別する目的で、コンセッション方式を除く PFI 手法を従来型 PFI 方式と呼称することとする。

3.1.1 指定管理者制度

指定管理者制度とは、地方自治法第 244 条の 2 に規定される、議会の議決により行政処分たる「指定」によって管理事業者（以下「指定管理者」という。）を指定し、施設の使用許可等の公権力の行使に係る権限を指定管理者に実施させることが可能な制度である。業務報酬として、市から指定管理者へ指定管理料が支払われる。

業務範囲については、維持管理が中心となる。法制度として修繕計画の策定・実施、施設の改築更新を妨げるものはないものの、その改築更新の資金は地方公共団体等がサービス対価という形で指定管理者に支払うこととなり¹⁹、債務負担行為の設定をすることから、事前に改築更新の内容を定める必要があり、仕様発注のような形とならざるを得ず、性能発注のような改築更新を業務に含めることは困難である。

利用料金については、指定管理者制度には代行制（地方公共団体等が支払う指定管理料を受託者が報酬として収受する制度）と利用料金制（使用者からの利用料金を受託者が報酬として収受する制度）があり、利用料金制のもとで民間事業者が利用料金の収受権を持つことも可能であるが、この場合は民間事業者が工業用水道事業法（昭和33年法律第84号）上の事業許可を取ることが必要と考えられる²⁰。また、料金設定に当たっては市の議会承認が必要となり、民間事業者による料金設定についての自由度は低い。

なお、指定期間については任意である²¹ものの、総務省による「公の施設の指定管理者制度の導入状況等に関する調査結果（平成 27 年 4 月 1 日現在）」によれば、導入済の指定管理者制度の約 9 割が指定期間 5 年以内となっている。このように、先行事例においては 5 年とするケースが多いが、これは公共側の財政や施設管理計画等の将来見通しの不確かさ、あるいは短期化して事業者間に競争を働かせることによる経費縮減の狙いに起因する可能性が考えられる。

3.1.2 包括業務委託

包括業務委託とは、請負契約（民法 632 条）または準委任契約（民法 656 条）と解される公共側と民間事業者の契約に基づき、地方公共団体等が担ってきた複数の業務や施設管理を包括的に民間事業者に委託する方式である²²。

指定管理者制度と同様、法制度として修繕計画の策定・実施、施設の改築更新を妨げるも

¹⁹ 利用料金制をとる場合はこの限りではない。

²⁰ 工業用水道事業法上、「工業用水道事業」とは「一般の需要に応じて工業用水道により工業用水を供給する事業」と規定されており（工業用水道事業者法第 2 条第 4 項）、具体的には導管により工業用水を供給する行為を行う場合について、経済産業大臣の許可を受けることが義務付けられている（工業用水道事業法第 3 条）。指定管理者が「その管理する公の施設の利用に係る料金」（地方自治法第 244 条の 2 第 8 項）を収受することとなるのは、實際上「一般の需要に応じて工業用水道により工業用水を供給する」ことによって一般需要者から工業用水の料金を収受する場合に限られると考えられる。従って、「利用料金制を導入する場合は、指定管理者が「工業用水道事業を経営」することとなり、指定管理者は工業用水道事業者法上の事業許可を取得する必要があると考えられる。

²¹ 国の場合は財政法 15 条 3 項に定める債務負担行為年限（5 年）の制約を受けるが、地方公共団体である場合は当該財政法の制約を受けない。

²² 上水道においては、水道法第 24 条の 3 に基づき、水道の管理に関する技術上の業務を委託する第三者委託という制度が存在する。

のではないが、その改築更新の資金は地方公共団体等が委託料という形で受託者に支払うこととなり、債務負担行為の設定をする必要があることから、事前に改築更新の内容を定める必要があり、仕様発注のような形とならざるを得ず、その場合は民間事業者による創意工夫の発揮が困難である。

なお、包括業務委託において、民間事業者の収入は市からの委託料であり、料金收受することはできない。

また、契約期間についてはこれも指定管理者制度と同様、任意である²³。先行事例においては5年とするケースが多いが、これも同様に、公共側の財政や施設管理計画等の将来見通しの不確かさ、あるいは短期化して事業者間に競争を働かせることによる経費縮減の狙いに起因する可能性が考えられる。

3.1.3 従来型 PFI 方式

民間の資金や経営能力をもって公共施設の建設、維持管理及び運営を実施する PFI (Private Finance Initiative) 方式には種々のスキームがあり、従来型 PFI 方式の代表的なものとして「図表 3-2」の4方式があげられる。

図表 3-2 従来型 PFI 方式の整理

事業方式	特徴
BTO (Build Transfer and Operate)方式	民間事業者が施設を建設し、施設完成直後に公共に施設所有権を移転し、民間事業者が維持管理及び運営を行う方式。
BOT (Build Operate and Transfer)方式	民間事業者が施設を建設し、維持管理及び運営し、事業終了後に公共に施設所有権を移転する方式。
BOO (Build Operate and Own)方式	民間事業者が施設を建設し、維持管理及び運営をするが、公共への所有権移転は行わない方式。
RO (Rehabilitate Operate)方式	民間事業者が自ら資金を調達し、既存の施設を改修・補修し、管理・運営を行う方式。

出典：あずさ作成

従来型 PFI 方式では、民間事業者は施設の維持管理に加え改築を行うことが可能となる。また、既存施設の改修・補修を前提としている RO 方式を除き、民間事業者による公共施設の新設が前提となっており、施設の全面除却を伴う再整備も民間事業者によって実施可能となる。

なお、従来型 PFI 方式では、PFI 法において民間事業者が料金收受をすることが前提とはなっていないが、制度上は従来型 PFI を実施する民間事業者が工業用水道事業法上の事業許可を取得すれば、料金收受することは可能と考えられる。

²³ 指定管理者制度と同様、国の場合は財政法 15 条 3 項に定める債務負担行為年限（5 年）の制約を受けるが、地方公共団体である場合は当該財政法の制約を受けない。

期間について、先事例においては、事業期間が15年以上の長期間となる場合が多い²⁴。事業期間が長いことの理由としては、地方公共団体等が公共施設の建設費用の支払いを行うに際し、一括で支払うと莫大な金額となるため、長期の維持管理業務を付随させることで、当該期間にわたって建設費用を延べ払い²⁵するという効果を意図したものであることが理由の一つと考えられる。

「PPP/PFIの抜本改革に向けたアクションプラン」（平成25年6月6日民間資金等活用事業推進会議決定）において、従来型PFIについて以下のように述べられている。

「平成11年にPFI法（民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律。以下「法」という。）が制定されてから平成24年度まで、PFI事業の実績は、事業件数418件、契約金額で約4兆1千億円となっている。しかし、その約4分の3は、PFI事業者が整備した施設等の費用と事業期間中の管理費等を、公共施設等の管理者等が税財源から「延べ払い」で支払う方式であり、この方式によらず税財源以外の収入（利用料金等）により費用を回収する事業はわずか21件にすぎない。民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用して、効率的かつ効果的に社会資本を整備するとともに、国民に対する低廉かつ良好なサービスの提供を確保するという法の本来の目的が必ずしも十分に達成されているとは言い難い状況にある。」

このような背景のもと、PPP/PFIの抜本的な転換が目指され、税財源に頼った公共による管理から民間事業者による経営へと転換するため、政府によって「3.1.4 公共施設等運営権制度（コンセッション方式）」で後述するコンセッション方式の活用が推進されている。

3.1.4 公共施設等運営権制度（コンセッション方式）

公共施設等運営権制度（コンセッション方式）とは2011（平成23）年のPFI法改正により導入されたPFIの一手法であり、事業資産の所有権は公共に留保しつつ、自由度の高い制度設計のもと、料金収入の収受を含む公共施設等の運営等全般（PFI法第2条第6項）を運営権者に実施させることにより、民間発想の経営ノウハウを最大限活用し、事業費用の削減を目指すものである。また、運営権取消事由の限定列挙など、民間事業者側のリスク軽減のための仕組みが設けられている点も特徴として挙げることができる。

運営権は利用料金を利用者から収受することを要件としているため、料金収入は運営権者が利用者から直接収受し、料金設定も届出で可能である（PFI法第23条）が、料金の上限額や改定については運営権者との実施契約や条例において市の関与が可能であり、柔軟な料金設定と公共性の確保の両立が可能であると言える。

また、運営権はみなし物権であるため、移転が容易であること、抵当権の設定が可能であることが特に他の官民連携手法と異なる点である。予め条例の定めを設けることにより、議

²⁴ なお、債務負担行為年限の制約については、PFI法68条によって国が選定事業について債務を負担する場合は30年以内とされているが、地方公共団体はこの制約を受けない。

²⁵ 代金の支払いを一定期間繰り延べること。

会承認なしに運営権を移転させることができることから、仮に運営権者である SPC²⁶が破綻した場合に、改めて議会の議決を経ることなく民間事業者を選定することが可能である。また、運営権に抵当権を設定することが可能であることにより、民間事業者の資金調達幅が広がるという利点もある。

なお、コンセッション方式において、施設の維持管理・改築は事業者が独自に実施することが可能であるが、PFI 法上、施設の「建設」「改修」と認められる業務は運営権の範囲に含まれないため、施設の新設や全面更新を行うことはできない。

期間については、従来型 PFI と同様、先行事例において 15 年以上の長期が多い。事業期間が長いことの理由としては、民間事業者が自ら収入を得て、公共施設の改築更新を行うという方式であることから、民間事業者の投資回収のために十分な期間が必要であるということが理由の一つと考えられる。

3.2 最適な官民連携手法

第 2 章でも述べているとおり、市が本事業において民間事業者に期待する事項は「経営力」「技術力」を本事業に取り入れることであり、市による「大阪市工業用水道事業への公共施設等運営権制度活用について-導入可能性調査の実施-」（2019（平成 31）年 2 月）において、本事業に民間活力を入れるにあたって期待する具体的な事項として、「多様な料金プラン設定による水需要の喚起」「新規開始支援策等による需要の開拓」「新たなサービスなどの活用による収入源の確保」といった収益性向上策を、また、「管路の状態監視保全に基づく投資戦略」「工事費用の縮減・契約自由度の確保」を費用削減策として挙げている。これらを実現するには、民間事業者の裁量を大きくし、主体的な創意工夫を発揮し、民間発想の経営を行うことが必須である。

「3.1 官民連携手法の比較」で述べた各官民連携手法について、本事業の経営改革に必要な民間の「経営力」「技術力」を活かすという観点から、定性的に比較する。

まず、本事業の課題解決のためには、民間事業者が自らの判断で既存施設の維持管理・更新投資業務を行うことが必要である。この点に鑑みると、指定管理者制度、包括業務委託、従来型 PFI は、経営判断を伴う事業全般の移管に不向きと言える。指定管理者制度及び包括業務委託（維持管理中心）、並びに従来型 PFI（新設中心）は、いずれも本案件への単独での制度活用が難しく、例えば、従来型 PFI と指定管理者制度を組み合わせることで既存施設の維持管理・更新投資業務が可能となるものの、手続きやスキームが煩雑になる。このため、このように制度を組み合わせる導入するのであれば、コンセッション方式を単独で導入した方が負担は少なくスマートである。

また、事業期間という点において、指定管理者制度や包括業務委託は一般的に事業期間が 5 年程度と短期な制度であるため、戦略性のある更新投資において民間事業者が経営効果・技術成果を発揮しにくい。

²⁶ 特別目的会社。企業が資金調達など特別な目的のために設立する法人であり、コンセッション方式では選定事業者が SPC を設立し、SPC がコンセッション事業を行うことが一般的である。

コンセッション方式は運営権の譲渡や抵当権の設定等が可能であることから、運営権を担保とした円滑な資金調達が可能であり、民間事業者自らの料金設定・収受権と併せて、積極的な経営及び投資が期待できる。それに加え、コンセッション方式は、市が運営権者から公共施設等を運営して工業用水道の利用料金を収受する権利に対する対価（以下「運営権対価」という。）を徴収できることから、市がこれまで事業に投下した資金の早期回収を見込むことができ、費用削減だけではなく財政再建効果が期待できる。

上述の定性的な制度比較の結果、本事業の経営改革の効果的な実現のためには、コンセッション方式の活用が最適だと考える。

図表 3-3 各手法の本事業への適用にあたっての評価

期待事項等	指定管理者制度	包括業務委託	従来型PFI方式	公共施設等運営権制度
収益性の向上	△ ・料金プランの工夫は期待できる ・長期展望に立った支援策や新サービスは期待し難しい	× ・料金プランや新サービス等の創意工夫は期待し難しい (お客さま契約、料金設定、サービス内容設定は市が行う)	△ ・料金プランの創意工夫は期待し難しい(お客さま契約、料金設定は市が行う) ・新サービス実施は本事業へ支障をきたさないことを前提に可能	○ ・料金制度等に主体的な創意工夫が期待される ・新サービス実施は本事業へ支障をきたさないことを前提に可能
コスト縮減	△ ・維持管理費削減が可能 ・主体的な更新計画の策定等は期待できない(施設の維持管理から外れる)	△ ・維持管理費削減が可能 ・更新対象や工法等に係る創意工夫が期待し難しい(契約時に仕様を確定)	△ ・長期整備計画により、管路整備方針及び管材料や工種等に民間の創意工夫が期待される ・既存施設では潜在的なリスク負担が重く顕在化しがち	○ ・資金調達や経営計画、人事管理により、管路整備、維持管理方針及び管材料や工種等に民間の創意工夫が大きく期待される
先進的取組	× ・公の施設の管理以外の事業の実施はできない	× ・市がサービス内容を設定することから期待し難しい	○ ・先進的取組への挑戦、他業種等への展開に期待	○ ・先進的取組への挑戦、他業種等への展開に期待
総合評価	事業期間が短く、事業経営・運営及び管路整備方針の策定等に長期展望に立った主体的な創意工夫が期待し難しい	市がサービス内容を設定するため、事業経営・運営及び状態監視保全に基づく投資戦略への主体的な創意工夫が期待し難しい	管路整備方針等への創意工夫は期待できるが、事業者が市であり、料金プランの工夫等の事業経営はできないため、既存管路の状態監視保全にはインセンティブが働かない	市投下資金の早期回収による財政再建及び多様な料金設定や管路維持コスト低減等を通じた民間発想の経営を実現可能

凡例 ×：期待できない、△：一部期待できる、○：大きく期待できる

出典：あずさ及び大阪市にて作成

なお、本事業におけるコンセッション方式の導入を検討するにあたっては、民間事業者が主体的に考え、ノウハウを十分に活かした提案及び業務実施ができるような、性能発注的な要求水準や柔軟な料金設定のあり方等について検討する必要がある。一方で、工業用水道事業としての公共性と効率性を確保していくため、モニタリング方法やリスク分担方法等、市による適切な関与のあり方についても検討していく必要がある。詳しくは第4章で言及する。

第4章 コンセッション方式についての検討

4.1 コンセッション方式導入にあたっての基本的な考え方

4.1.1 公共性の確保

コンセッション方式導入の狙いは、公共施設等における地方公共団体等の所有権とモニタリング機能を残しつつ、民間活力を積極的に取り込むため、工業用水道事業の全部または一部を民間主体の経営へ移行することである。ただし、コンセッション方式を導入した場合であっても、通常運転時は勿論、運営権者の資金難等による事業撤退や経営破綻、また災害発生時を含み、「地下水の水源保全を図り、工業の健全な発達と地盤沈下の防止を目的として、大量の水を安定的に低廉な価格で供給出来る工業用水の合理的な供給を確保する」という工業用水法（昭和31年法律第146号）の趣旨に則って、これら公共性の担保に努めなければならない。

この点につき、事業スキームを検討する上での原理原則として留意する必要がある。

4.1.2 工業用水道事業者の要件及び義務

工業用水道事業法第2条において、「工業用水道」とは、導管により工業用水を供給する施設であって、その供給をする者の管理に属するものの総体をいい（第3項）、「工業用水道事業」とは、一般の需要に応じて工業用水道によって工業用水を供給する事業をいい（第4項）、「工業用水道事業者」とは工業用水道事業を営む者をいう（第5項）、と定義されている。また、工業用水道事業法第11条第1項において、工業用水道事業者の工業用水道は施設の全部または一部を有すべきものと定められていることから、一部の施設を有していれば工業用水道事業者の工業用水道の要件を満たすことが可能である。

よって、工業用水道事業法における工業用水道事業者とは、導管を管理し、導管によって工業用水を供給する事業を営む者であればよいと解される²⁷。

具体的には、工業用水道事業者の義務について、工業用水道事業法は以下のとおり定めている。

- 施設の維持義務（施設基準に適合）【第14条】
- 給水義務（供給を拒んではならない）【第16条】
- 水質の測定義務【第19条】
- 料金その他の供給条件についての供給規程を定める義務【第17条】
（料金の明確、特定の者に対する差別的取扱の禁止等）

²⁷ 経済産業省地域経済産業グループ「工業用水道事業へのコンセッション方式導入に向けた課題と政策対応の方向性について」（平成29年2月24日）より引用。

4.2 事業の届出及び許可

4.2.1 届出者及び許可取得者

工業用水道事業においては、地方公共団体は経済産業大臣への届出により、また地方公共団体以外の者は経済産業大臣の許可を受けることにより、いずれも工業用水道事業者として事業を営むことが可能である（工業用水道事業法第3条）。PFI法に基づき運営権者が工業用水道事業者となる場合は、「地方公共団体以外の者」として適用されると解されることから、経済産業大臣の許可を受けることにより工業用水道事業者として事業を営むことが可能である。従って、事業スキームの検討にあたっては、地方公共団体、または運営権者のいずれが工業用水道事業者となるかが主要な検討事項の一つとなるものと想定される。

工業用水道事業者は、事業の責任者として、供給規程の策定により利用料金を設定し、料金収入を収受しつつ運営の裁量を主体的に行使することができるというメリットがある。その反面、事業全般のリスクを負い、事業許可の取得や供給規程の認可取得に係る手続や給水責任等を負担しなければならないというデメリットが相応にあるため、経営状況に応じた弾力的な料金改定や費用削減等が認められる余地が実質的になれば、事業許可を取得するインセンティブが生じにくい恐れがある。

本事業においては、第3章で述べたように、市は、運営権者が管路保全等に係る技術力だけでなく事業全般にわたる経営力にもノウハウを発揮することを期待しており、また民間意向調査においては経営の自由度が得られる点を前向きに捉える意見が一定数確認されたことから、運営権者が事業許可を取得し、事業者責任を存分に果たすことが望ましいと考えられる。ただしその場合は、事業の公共性の担保に対する工業用水道使用者の懸念を緩和するような仕組みづくりや、事業許可の取得に伴う運営権者のリスクを軽減するためのリスク分担の在り方、料金設定に係る運営権者の裁量の確保等について、課題として検討する必要がある。

4.2.2 必要となる手続

工業用水道事業法では、工業用水道事業者が「地方公共団体」の場合と「地方公共団体以外の者」の場合とで、事業許可取得や供給規程の認可取得に係る手続等が異なることに留意が必要である。「地方公共団体以外の者」としての運営権者は、事業許可申請（工業用水道事業法第4条及び同法施行規則第3条第4項9号に基づき、運営権実施契約書の写を添付）、続いて料金や水質等の供給条件（供給規程）の認可申請（工業用水道事業法第17条第2項）、工業用水道施設の届出（工業用水道事業法第13条に基づき、給水開始前の届出）を行うことになる。この場合の地方公共団体は、将来当該事業を再開することが予想されるため、工業用水道事業法（第9条第1項）上の「休止」として、休止期間を明記したうえで事業休止の届出を行う必要がある。

4.3 本事業の対象施設

4.3.1 本事業に係る施設

本事業の対象となりうる主な施設は、以下のとおりと想定される。このうちの全部または一部の運営を運営権者に委託するのか、また幾つの運営権を設定する必要があるのか、事業の利用実態と制度上の可否の観点から検討する必要がある。

- ① 取水場
- ② 浄水場
- ③ 配水場
- ④ 加圧ポンプ場
- ⑤ 配水管
- ⑥ 事業所
- ⑦ 上記①～⑥が存する市の所有地
- ⑧ 上記各施設に附帯する施設及び設備
- ⑨ 上記以外に運営権者が所有する施設及び設備

4.3.2 運営権設定対象施設

一般的に、運営権の設定範囲は、より広範囲である程事業規模が大きくなり、民間ノウハウの活用余地すなわち事業収益の向上余地が大きいものと期待される。そのため、運営権の設定対象となる施設（以下「運営権設定対象施設」という。）としては、本事業に係る上記施設のうち、市が所有する①から⑧までの最大範囲の施設を想定することが望ましいと考えられる。

このとき、工業用水道事業が実施される公共施設等としては、取水施設、浄水施設、配水施設、配水管等のそれぞれが最小の機能または遮断弁等で分離できる施設範囲として想定されるものの、本事業に係る複数の施設について一つの運営権を設定出来るかどうかについては、運営権はみなし物権であることから、物理的・一体的な利用上・機能上の一体性の高さ、当該施設に関する個別法上の取扱い等を踏まえ、社会通念上、一つの施設として観念し得る必要があることに留意が必要である²⁸。

本事業におけるそれら施設の現況に鑑みて、物理的・一体的な利用上・機能上の一体性の高さ等が認められるかどうかについては、今後の詳細なデューデリジェンス（資産評価）を通じて確認・検証していく必要があるものの、社会通念上は一つの施設として観念し得るとして、1つの運営権を設定するという整理は可能であるものと考えられる。

²⁸ 内閣府「公共施設等運営権及び公共施設等運営事業に関するガイドライン」（以下「運営権ガイドライン」という。）9（1）2.（5）より省略抜粋。

4.4 運営権者が実施する事業の範囲

4.4.1 事業構成

コンセッション方式の事業において運営権者が実施する事業範囲は、運営権に基づき実施するコンセッション事業、及び任意で運営権者が必要と考える事業を運営権者の独立採算にて実施する事業（以下「任意事業」という。）に構成を大きく分類することができる。このほか、コンセッション事業に関連する業務として実施契約に基づき義務的に実施する事業（以下「附帯事業」という。）が想定される場合もある。

本事業においては、各事業範囲の具体的業務として、コンセッション事業には管路の維持管理等が、また、附帯事業については使用者の給水管の新設・撤去工事等が、任意事業については現状、鶴見配水場の一部空き地（地下配水施設の地上部分）の利活用等が想定される。

今後の検討課題としては、市が工業用水道事業者として現在実施している業務詳細を洗い出し、運営権者選定における提案事項を見据えて事業区分毎に分類を検討することのほか、運営権者が必要と考える任意事業がコンセッション事業に大きすぎる影響を与えないようリスク回避措置を十分に検討すること等が必要と考えられる。

4.4.2 業務範囲

コンセッション事業を構成する業務（以下「運営権業務」という。）についても、従来地方公共団体が行ってきた工業用水道事業の全業務とするのか、あるいは一部のみに留めるかの判断が必要となる。より広範囲である程に民間事業者のノウハウの活用余地が大きいと期待される点は、運営権設定対象施設と同様であるほか、工業用水道事業者（あるいは地方公共団体）と運営権者それぞれの責任分界点を明確にするため、運営権業務と運営権設定対象施設の範囲は合致していることが望ましい²⁹。

なお、事業許可が地方公共団体に残る場合、工業用水道事業法によって、工業用水道事業者にのみ実施が可能な業務は運営権者の業務に含めることができない点に留意が必要である。例えば、給水義務は地方公共団体が負うことになるが、このとき給水義務を履行するために必要な実務（施設の全面更新を除く整備、施設の管理、営業、危機管理等）を運営権者の業務に含むにあたっては、給水義務の実務が工業用水道事業として適切に履行されるように契約書に記載しなければならない。

本事業において、市は、資産管理やモニタリング業務等の市が行うべき業務を全て水道事業会計（上水会計）に委任し、工水会計職員を0人体制にすることで、行政業務も合理化することを将来構想としている。特に、「2.5.3 上工水一体による管理運営、上水道への業務委任」で述べたとおり、市は、東淀川浄水場内で行われる業務の一部（浄配水施設の

²⁹ 「公共施設等の一部で運営事業が実施される場合においては、事業が実施される範囲を明確にするため、運営事業が実施される範囲で運営権を設定することが望ましいこと。」（「運営権ガイドライン」9（1）2.（5）②より引用。）

運転管理等) について、既に上工水一体で効率化して実施しており、これら業務は、コンセッション方式導入後も市が上工水一体で実施し続けることが合理的³⁰と判断している。

以上より、運営権者へ委託する業務範囲を検討するにあたっては、特に市(上水会計)が最終的に実施する業務において、運営権業務に含めた上で運営権者から市が委託を受ける形にするか、運営権業務から外して市(上水会計)が自らの業務として実施する形にするか、いずれかの形式を取ることが考えられる。

4.5 事業スキーム

4.5.1 スキームパターン

以上の考え方を踏まえ、本事業にコンセッション方式を導入した場合の事業スキームは、主に、運営権者による事業許可の有無(「4.2 事業の届出及び許可」)、及び運営権の範囲(「4.3 本事業の対象施設」、及び「4.4 運営権者が実施する事業の範囲」)の組み合わせにより、「図表 4-1」に示す3つのパターン(ケース)に分類することができる。

ケース1: 運営権者が工業用水道事業者(事業許可を取得)として、全ての施設を運営権設定対象施設として運営する場合

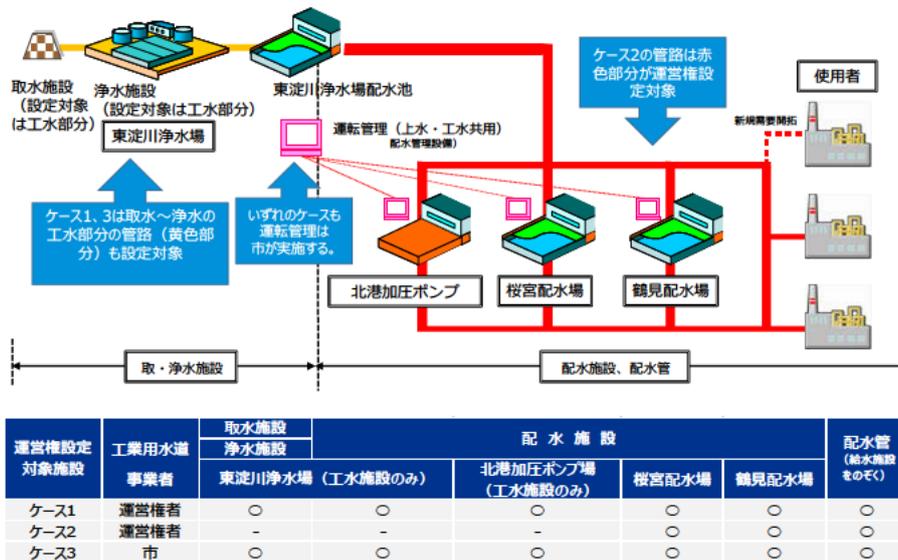
ケース2: 運営権者が工業用水道事業者(事業許可を取得)として、一部の施設(配水施設等³¹)を運営権設定対象施設として運営し、その他の運営権設定対象ではない施設を市が運営する場合

ケース3: 市が工業用水道事業者(事業者を維持)として全ての施設を運転管理する一方で、運営権者が全ての施設を運営権設定対象施設として維持管理・更新する場合

³⁰ 現状、桜宮配水場及び鶴見配水場の運転も、柴島にある運転管理システムで東淀川浄水場と一元的に管理されている。桜宮配水場及び鶴見配水場専用の運転管理体制を新設・構築することで、東淀川浄水場の運転管理システムと物理的に切り離し管理することは可能ではあるものの、その費用対効果に関して民間事業者からは否定的な意見が多かったことも踏まえ(第6章を参照のこと)、東淀川浄水場の運転管理業務の市(上水会計)への委託に伴い、桜宮配水場及び鶴見配水場の同業務も同じく市(上水会計)に委託することが妥当と考えられる。

³¹ 東淀川浄水場の配水池から先の配水管及び配水施設等が運営権設定対象施設となる。

図表 4-1 運営権設定対象施設の範囲

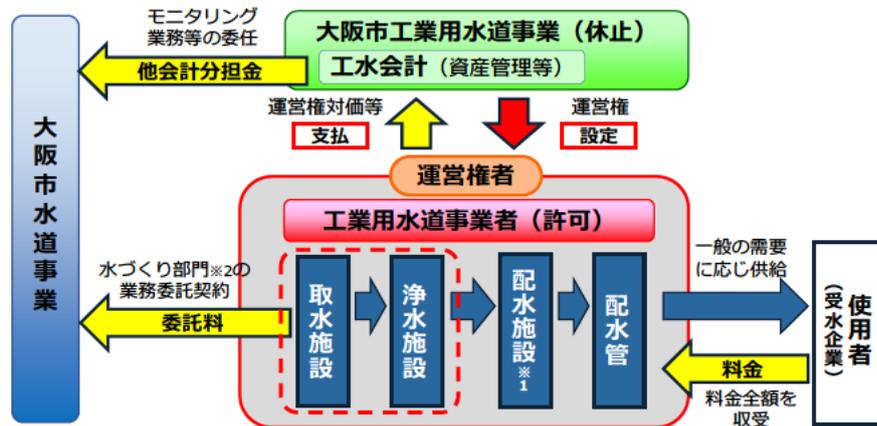


出典：市提出資料より引用

各ケースの特徴を以下のとおり整理する。

ケース 1：運営権者が工業用水道事業者（事業許可を取得）として全ての施設を運営権設定対象施設として運営する場合

図表 4-2 ケース 1 の事業スキーム



※1 配水施設とは次の施設をいう(ケース 2、ケース 3 のスキーム図においても同様とする)。

- ① 桜宮配水場敷地内施設一式
- ② 鶴見配水場敷地内施設一式

※2 水道事業へ業務委託する水づくり部門※2の業務委託契約に係る運転管理業務を指す(ケース 2、ケース 3 のスキーム図においても同様とする)。

ケース1 事業者 運営会社	分類	I.東淀川浄水場・北港加圧P場					II.桜宮配水場・鶴見配水場					III.配水管		
		土木	建築	機械	電気 計装含む	管路	土木	建築	機械	電気 計装含む	管路	配水管	配水 TM	量水器
運営権設定対象		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
運営	運転管理(浄水・配水)	-	-	運⇒市	運⇒市	-	-	-	運⇒市	運⇒市	-	-	-	-
維持	維持(点検等)	運	運	運	運	運	運	運	運	運	運	運	運	-
維持	修繕	運	運	運	運	運	運	運	運	運	運	運	運	運
管理	改築(更新)	運	運	運	運	運	運	運	運	運	運	運	運	-

注) 上表で運営権者とした業務の一部については、上水水一体業務のため市に残るものが含まれる。

「運」は運営権者が実施する業務、「市」は市が実施する業務、「運⇒市」は運営権者が市(上水会計)に委託する業務を示している。以下同様。

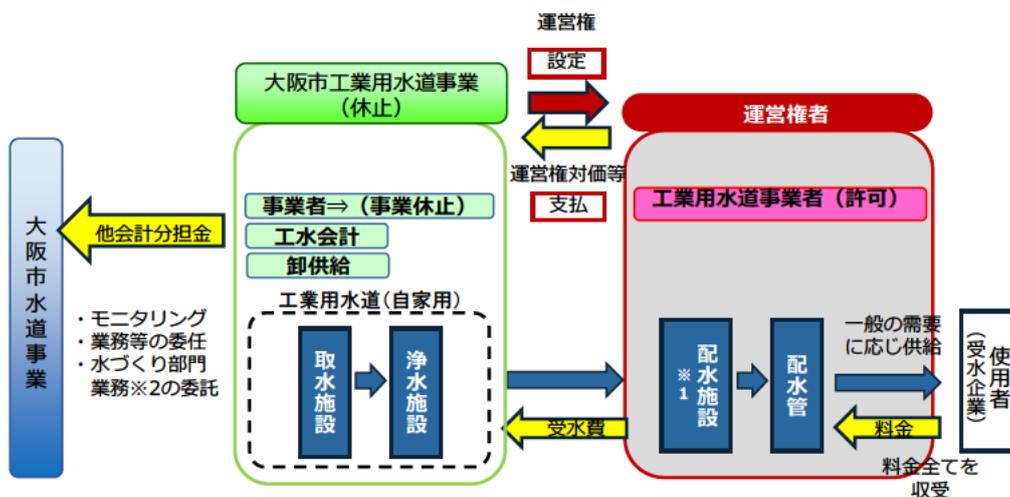
出典：あずさ作成

ケース1の場合、運営権者は、全ての施設の運営等を行い、導管で工業用水を供給し、供給規程を策定し、利用料金を自らの収入として収受する。従って、工業用水道事業者(一般の需要に応じ、導管により工業用水を供給する施設を管理し、工業用水を供給する事業を営む者)は運営権者となるため、事業許可が必要であり、市は工業用水道事業法上の休止事業者となる。

ケース1は、全施設を対象に運営権を設定することにより運営権設定範囲を単純明快化できるだけでなく、運営権者から市の上水会計へ委託する業務(浄配水場の運転管理業務等)を除く全ての業務を運営権者が実施することで、運営権者の事業規模を最大限に拡大していることから、この部分にも民間事業者による効率化が期待できる。更に、運営権者が工業用水道事業者としての全責任を負って供給主体として事業を行うことにより、経営の自由度を追求するスキームとなっている。

ケース2：運営権者が工業用水道事業者(事業許可を取得)として、一部の施設(配水施設等)を運営権設定対象施設として運営し、その他の運営権設定対象ではない施設を市が運営する場合

図表 4-3 ケース2の事業スキーム



ケース2 事業者 運営会社	分類	I.東淀川浄水場・北港加圧P場					II.桜宮配水場・鶴見配水場					III.配水管		
		土木	建築	機械	電気 計装含む	管路	土木	建築	機械	電気 計装含む	管路	配水管	配水 TM	量水器
	運営権設定対象	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○
	運営													
	運転管理（浄水・配水）	-	-	工⇒上	工⇒上	-	-	-	運⇒市	運⇒市	-	-	-	
	維持（点検等）	工⇒上	工⇒上	工⇒上	工⇒上	工⇒上	運	運	運	運	運	運	-	
	維持													
	修繕	工⇒上	工⇒上	工⇒上	工⇒上	工⇒上	運	運	運	運	運	運	運	
	管理													
	改築（更新）	工⇒上	工⇒上	工⇒上	工⇒上	工⇒上	運	運	運	運	運	運	-	

注）上表で運営権者とした業務の一部については、上工水一体業務のため市に残るものが含まれる。

「工⇒上」は市（工水会計）が市（上水会計）に委託する業務を示している。以下同様。

出典：あずさ作成

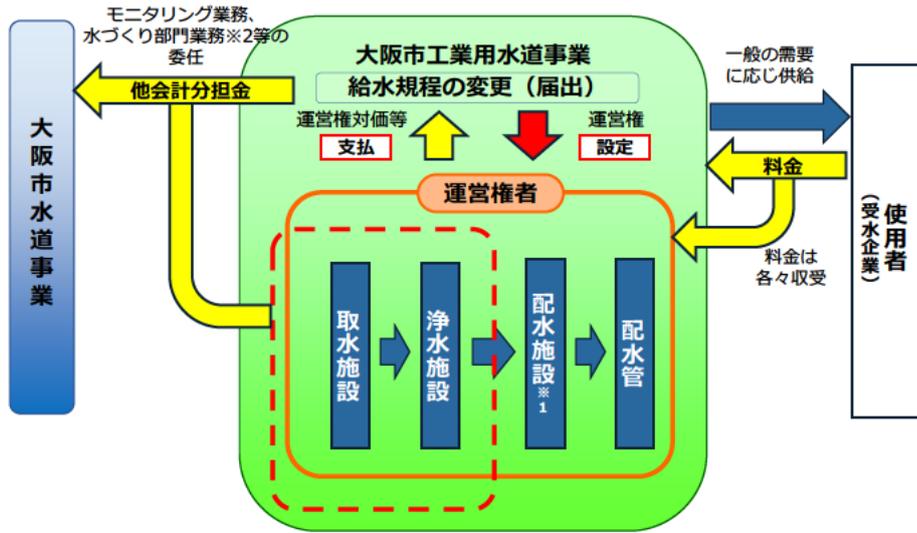
ケース2の場合、運営権者は、配水施設及び配水管について運営等を行い、導管で工業用水を供給し、供給規程を策定し、利用料金を自らの収入として収受する。従って、工業用水道事業者は運営権者となることから、事業許可が必要となり、市は工業用水道事業法上の休止事業者となる。ただし、市から運営権者への卸供給が日量 5,000 m³を超える場合には、工業用水道事業法第 21 条に定める自家用工業用水道に該当するため届出が必要となり、本ケースはこれに該当するため、取水施設～配水管の所有者である市（工水会計）（休止中）³²が届出により自家用工業用水道を営む者となる。このとき、運営権者は、自家用工業用水道から卸供給を受ける水に対して受水費を支払うことになる。

ケース2においても運営権者を供給主体とし、経営の自由度を重視する点はケース1と同様である。一方、運営権設定範囲を配水施設及び配水管に限定し、取水・浄水設備は市が引き続き運営することにより、工業用水道の製造責任を市に、供給責任を運営権者に区分する点で相違している。

³² 「工業用水道事業法の解釈について」（昭和 33 年 10 月 27 日付 33 企局第 1809 号通称産業省企業局長）において、工業用水道事業法第 21 条 2（自家用工業用水道の範囲）（ロ）について、下記のとおり解釈が示されている。
第二十一条 「自家用工業用水道」とは、「工業用水道事業者が設置している工業用水道以外の工業用水道で政令で定めるもの」とされており、具体的には、工業用水道事業法施行令第 2 条において定められているが、内容的には～（中略）～②工業用水道事業者に工業用水を供給する事業（いわゆる卸供給）を営む者の設置しているもの、～（後略）

ケース3：市が工業用水道事業者（事業者を維持）として全ての施設を運営管理する一方で、運営権者が全ての施設を運営権設定対象施設として維持管理・更新する場合

図表 4-4 ケース3の事業スキーム



分類	I. 東淀川浄水場・北港加圧P場					II. 桜宮配水場・鶴見配水場					III. 配水管		
	土木	建築	機械	電気計装含む	管路	土木	建築	機械	電気計装含む	管路	配水管	配水TM	量水器
運営権設定対象	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
運営	-	-	I⇒上	I⇒上	-	-	-	I⇒上	I⇒上	-	-	-	-
維持	運	運	運	運	運	運	運	運	運	運	運	運	-
管理	運	運	運	運	運	運	運	運	運	運	運	運	運
改築(更新)	運	運	運	運	運	運	運	運	運	運	運	運	-

注) 上表で運営権者とした業務の一部については、上工水一体業務のため市に残るものが含まれる。

出典：あずさ作成

ケース3の場合、運営権者は、全ての施設について維持管理・更新等を行うが、工業用水道事業者として導管で工業用水を供給し、供給規程を策定するのは市である。利用料金は、業務分担に応じ、運営権者と市で按分して収入を収受する。

ケース3では全施設を対象に運営権を設定するが、引き続き市が工業用水の供給責任を負うことにより、運営権者の責任の軽減を図っている。

4.5.2 スキームパターンの比較評価

前項で示した事業スキームパターンのケース1~3について、ケース分けの基準となった運営権者による事業許可の有無（「4.2 事業の届出及び許可」）、運営権の範囲（「4.3 本事業の対象施設」、及び「4.4 運営権者が実施する事業の範囲」）の観点から優劣を比較し、「図表

4-5」に整理している。

運営権者による事業許可の有無に鑑みると、「4.2 事業の届出及び許可」で言及したように、コンセッション方式の導入効果としては、運営権者が工業用水道事業者として供給規程の作成義務を負い、料金設定に裁量を利かせることが可能なケース1及びケース2の方が、市が工業用水道事業者のまま残るケース3よりも、運営権者における経営の自由度が高く、民間事業者のノウハウを活用できるものと期待される。

また、運営権の範囲に鑑みた場合、「4.3 本事業の対象施設」、及び「4.4 運営権者が実施する事業の範囲」で言及したように、対象となる施設に紐づいた業務分担となっている方が実施しやすさの点で好ましいとして、ケース2を支持する意見も民間意向調査では確認されたが、一方でコンセッション方式の導入目的として市が最も期待する民間ノウハウの活用という観点からは、出来るだけ広大な範囲で費用削減の余地があり、かつ単純な設定とした方がスキームとしてわかりやすく好ましいという意味で、ケース1及び3の方が理に適うものと評価される。

以上より、市は、本事業の目的に鑑みて、事業許可及び運営権の範囲のいずれの観点からも優位性が確認出来るケース1について優先的に検討する方針でいる。以降の第4章においては、ケース1を念頭に、コンセッション方式の導入を検討するものとする。

図表 4-5 スキームパターンの比較評価

		ケース1 運営権者が事業者、 全施設に運営権設定、 一部業務を市へ再委託	ケース2 運営権者が事業者、 配水施設・配水管に運営権 設定	ケース3 市が事業者、 全施設に運営権設定、 一部業務を市に残す
事業許可	運営権者における経営の自由度	○ 料金設定裁量あり。	○ 料金設定裁量あり。	✖ 料金設定裁量なし。
	公共による権限の行使	— 管理者として運営権者を監督。	— 管理者として運営権者を監督。	— 事業者として権限行使。
運営権の範囲	施設範囲の明確さ	○ 全施設にて明確。	△ 選別を要する。	○ 全施設にて明確。
	業務範囲の明確さ	△ 一部の業務につき、市への業務委託を要する。	○ 施設範囲と一致で明確。	△ 一部を市に残す。
	運営規模の大きさ	○ 大：浄水場内設備維持管理、配水施設・管路維持管理。	△ 中：配水施設・管路維持管理、営業全般、工水事業者業務全般。	○ 大：浄水場内設備維持管理、配水施設・管路維持管理。
総合評価	事業スキームへの期待の実現度	○ 運営権者における経営の自由度が高く、運営権の範囲も明確で広い。	△ 施設及び業務の官民分担範囲は明確であるが、運営権者が担う運営範囲が限定的。	△ 市が事業者となるため公共性は高く、運営権者が担う運営の範囲も明確で広いが、経営力の発揮は限定的。
	検討課題	○ リスク分担による運営権者負担の軽減、公共性の確保。市への業務委託契約のあり方。	△ 運営権設定対象施設の選別。自家用工水の届出手続き、卸供給料金の設定。	△ 市との料金按分の設定。

出典：あずさ作成

4.5.3 スキーム検討に残る課題

ケース1を想定する場合、以下3つのリスクが想定されるため、リスクの軽減策についての検討が今後必要になると考えられる。

工業用水道事業者としての事業リスクの増大

工業用水道事業者として運営権者に給水責任及び手続等負担が生じるため、見込まれる収益改善余地との関係性も踏まえ、運営権者に過剰な負担が生じることがないように、職員派遣の検討等を含む市との間の事業全体に係る協業体制について十分に検討するよう留意が必要である。

市（上水）との運転管理の一元化に係る責任分界点の明確化

本事業では、取水施設・浄水施設・配水施設という同一施設内において、運転管理は市、維持管理・更新は運営権者という業務の棲み分けが生じることから、市と運営権者の間における責任分界点が明確になるよう、要求水準等を検討する必要があると考えられる。なお、当該リスクは、すべてのケースについて共通するものとなる。

市（上水）への業務委託に係るモラルハザード

運営権業務として定めた取水施設・浄水施設における運転管理業務を運営権者から市（上水会計）に業務委託することについて、法令上はこれを妨げる規定はない。ただし、地方公共団体が特定の民間企業の業務を受託することの意義について、本事業における施設構成に鑑みて公益目的での必然性が高い点を十分に確認し、市民及び工業用水道使用者に対して疎明する必要があると考えられる。また、元々の業務発注者である市が最終的に業務を受託することになるため、契約の規律がきちんと働くよう、市へ委託する業務に係る要求水準の明確化、モニタリング機能の強化を図る必要がある。

4.6 料金の収受及び設定

4.6.1 料金の決定・収受

コンセッション方式において、工業用水道事業者となる運営権者は、PFI 法第 23 条第 1 項に基づき、工業用水道の利用料金を使用者から収受することができる。PFI 法第 17 条及び第 18 条において、実施方針に関する条例及び実施方針には利用料金に係る事項を定めるとされていることから、市は、実施方針に関する条例にはコンセッション事業に共通する工業用水道の利用料金の上限、幅、変更方法等に関する基本原則を規定し、実施方針には個別事業に係る工業用水道の利用料金の上限、幅、変更方法等を規定することが考えられる。工業用水道事業者としての運営権者は、同法第 23 条第 2 項において、実施方針に則った工業用水道の利用料金を定め、管理者に届け出ることとされている。

また、工業用水道事業者は工業用水道事業法第 17 条（供給規程）の適用を受けることから、地方公共団体以外の工業用水道事業者としての運営権者は、同条第 2 項に基づき、工業用水道の料金その他の供給条件について供給規程を定め、経済産業大臣の認可を受けなければならない、これを変更しようとするときも、同様である。

本事業においては、本事業に係る全ての公共施設等に運営権を設定し、当該公共施設等に係る全ての業務を運営権業務としているため、工業用水道の利用料金のすべてを運営権者が収受することが想定される。ただし、今後の検討過程において仮に施設の管理者としての市が本事業に係る必要な業務を実施することが想定される場合は、これに対応する利用料金を市が収受することも可能であることから、その旨の実施方針への明記、及び運営権者と市との間の料金按分割合の検討も必要となる。

4.6.2 料金の設定

工業用水道事業者としての運営権者が供給規程の認可を申請するにあたっては、工業用水道事業法第 17 条第 3 項各号に適合するものでなければならず、工業用水道料金算定要領（平成 25 年 2 月 19 日経済産業省告示第 19 号）の定めるところにより、料金の算定を行わなければならない。工業用水道料金算定要領においては、地方公営企業である工業用水道事業の料金は、公正妥当なものでなければならず、かつ、能率的な経営の下における適正な原価を基礎とし、地方公営企業の健全な運営を確保することができるものでなければならない（総括原価主義）とされている。

本事業で運営権者が供給規程の認可を申請するにあたっては、コンセッション方式における適正な原価として、事業スキームに係る運営権者の費用負担、及び運営権者が確保すべき適正な利潤が反映されることが必要になるものと考えられる。

市への業務委託費用及び 20 条負担金

工業用水道料金算定要領において、総括原価は、営業費用、営業外費用、法人税等、資産維持費及び配当金を加えた額から、控除項目の額を控除して算定するものとされている。このうち、営業費用は、人件費、動力費、薬品費、修繕費、受水費、負担金その他の維持管理費及び減価償却費の合計額とされている。

本事業においては、事業スキーム（ケース 1）において運営権業務の一部業務の市への業務委託を想定していること、また PFI 法第 20 条に基づき実施方針に定める既存施設の建設・製造・改修等に係る費用³³の負担（以下「20 条負担金」という。）を運営権者に求めることを想定していることから、これら市への業務委託費用及び 20 条負担金を営業費用に含んで算定する必要があると考えられる。

運営権者が確保すべき適正な利潤

利用料金の算定時に想定した能率的な管理の下における適正な原価よりも実際には更に能率的な管理を実施した場合、決算上の利益が生じることは、工業用水道事業法第 17 条における適正な原価の範囲内であり許容されると考えられる。総括原価方式においては運営権者による経営努力の結果事業費が削減されると利用料金も下がってしまうことから、当

³³ 運営権設定対象施設の建設、製造、または改修に要した費用に相当する金額の全部または一部を指す。

該利益（「適正な利潤」）の確保については、運営権者にとって積極的な運営を行うインセンティブ、ひいては事業の持続としても重要な要素として、利益の規模や事業期間等に応じて市と運営権者との間で適切に検討されることが望ましい。

本事業においては、今後の検討課題として、事業の詳細な資産評価（デューデリジェンス）や他の公営企業の事例等を踏まえ、支払利息や配当金が含まれるレートベース³⁴に基づき、対象事業資産の簿価に加重平均資本コストを乗じて算出した事業報酬額を総括原価に反映する等、適正な利潤を算定することが挙げられる。

4.6.3 料金上限の改定

工業用水道の利用料金は工業用水道事業者の事業原資であることから、施設の更新投資等を含む事業費用の増減に応じて、既定の料金上限の改定について検討が必要になることが想定される。

本事業における料金制度は、「1.4.1 料金及び給水収益」で述べたとおり、責任水量制を採用しており、1984（昭和59）年度以降は改定を行っていない。市は、料金水準は現行レベルを保持した上で、民間事業者の発想による柔軟な料金プランの導入を期待している。

一方で、工業用水需要の減少に伴って給水収益は減少していくと見込まれており、それに応じて料金上限の改定の必要性も高まっていくものと予想される。このため、本事業の運営権者は、安易な料金引上げの検討に拠らず、二部料金制、柔軟な料金プラン等、民間の自由な発想を活かした多様な料金体系とするほか、「2.5.1 更なる新規需要の開拓等による収益性の向上」で言及したような新たな工業用水の需要を掘り起こすことで水利用を促進し、給水収益を確保していくことが望ましいと考えられる。

図表 4-6 多様な料金プランの一例

料金プラン例	✓ 長期契約を前提とした料金設定（長期契約水量割引等）
	✓ 期間変動の料金設定（閑散期割引等）
	✓ 他事業分野との連携（他事業とのセット割引等）

出典：あずさ作成

また、工業用水道の利用料金については、定期的な改定タイミングの設定のほか、物価変動や需要変動といった事業環境の著しい変化、法令等の変更による事業費の著しい増減等により、当初の運営権者と市との契約の際に設定された上限を超える改定が必要となる可能性が想定される。このため、これら改定事由が生じた際に、市と運営権者が工業用水道の利用料金に関して協議を行う発動要件を、予め実施契約に規定することが必要である。

特に、本事業においては、「2.1.2 H）水需要低下リスク」で述べたとおり、少数の多量

³⁴ 事業に投下された事業の能率的な経営のために必要かつ有効であると認められる事業資産の価値である。総括原価方式における事業報酬はこのレートベースに一定の報酬率を乗じて算定される。

使用者からの収益が給水収益の過半を占めていることから、今後は詳細な財務シミュレーションに基づき、需要変動が生じた際に運営権者の損益に与える影響の大きさを把握したうえで、工業用水道の利用料金の改定について協議を行う基準及びリスク分担等を検証していくことが重要であると考えられる。

4.7 事業期間

コンセッション事業の事業期間に法制度上の定めはなく、また地方公共団体の債務負担行為期間についても法令上の制約はない。運営権者が自らの経営及び技術等のノウハウを十分に発揮するために必要となる期間や、事業の対象施設の耐用年数に基づいた更新投資の計画、また事業環境の見通し等にもとづき総合的に判断し、事業期間を設定する必要がある。

ノウハウの発揮に必要な期間

運営権者が安定的に運営ノウハウを発揮し、事業を効率化していくためには、出来る限り長期の事業期間を確保することが望ましい。国内の既存の工業用水道事業での PPP/PFI 事業の取組事例は仕様発注による包括業務委託を中心として 3～5 年間程度の契約事例が多く、また、施設の建設改良が中心である PFI・DBO・DB では、15～25 年間前後の契約事例もあるものの、排水処理場等がほとんどであり、浄水場全体や管路等への導入は進んでいないことが確認されている³⁵。

これに対して、本事業においては、管路の保全等に関して民間事業者が技術的ノウハウを発揮することに期待して性能発注による方式が想定されていることから、少なくとも 5 年以上の事業期間を確保することが重要と考えられる。

更新投資計画

全工業用水道事業の全資産平均の耐用年数は約 40 年³⁶であり、更新投資費用の回収の観点に限れば、40～50 年の長期の事業期間を確保することが望ましい。

ただし、「2.1.2 本事業における弱みとリスク」で確認したように、本事業の管路の大半が既に法定耐用年数 40 年³⁷を超えて老朽化しており、その更新需要は今後高まると想定されているものの、管路を含む運営権設定対象施設の更新投資については市による買取りが検討されている（「4.8.2 市が負担する費用（資産買取）」）ため、運営権者の実質的な負担額は限定的なものになる。加えて、市では、管路アセットマネジメントを重視し、状態監視保全の確立によって現有資産を可能な限り長寿命化することを運営権者に期待しており、更新

³⁵ NJS・日水コン共同提案体「工業用水道分野における PPP/PFI 案件形成促進事業報告書 平成 29 年度地域経済産業活性化対策等調査・分析」（平成 30 年 3 月）第 1 章より引用。

³⁶ 経済産業省 HP「平成 23 年度工業用水道事業経営指標」より引用。

³⁷ 地方公営企業法施行規則 別表第 2（第 7 条及び第 8 条関係）有形固定資産の耐用年数「構築物－水道用または工業用水道用のもの－配水管－40 年」より引用。

投資費用そのものを大幅に抑制していく方針である。

これより、更新投資計画の側面からは、必ずしも長期の事業期間を確保する必要性はないものと考えられる。

事業環境の見通し

運営権者が独立採算にて事業実施することを想定した場合、事業収益の黒字確保が必須となる。ただし、本事業においては、工業用水道の将来の水需要の減退という経営環境に加え、「4.6.3 料金上限の改定」で述べたような料金水準の現状維持方針もあることから、保守的にこれらを前提条件として本事業の財務シミュレーションを行った場合、2029年から2030年代以降は経常赤字となるものと予想される³⁸。従って、事業開始当初に契約する事業期間としては、経常黒字の確保を見込むことができる10年間程度が適正期間と想定される。

以上より、ノウハウの発揮に必要となる期間、更新投資計画、並びに事業環境の見通しに関する考察に基づき、本事業における基本的な事業期間については、10年間と想定している。

なお、実施契約に定める条件（事業環境の好転等）が整った場合に運営権者からの要望に応じて事業期間を延長できる仕組み（オプション延長）や、実施契約に定める事由（市帰責の運営会社の事業機会損失等）が生じたとき市が認めた場合に市と運営権者の協議に基づき合意した期間分だけ事業期間を延長できる仕組み（合意延長）については、延長期間や延長行使条件の詳細と併せ、導入可否を今後検討していく必要がある。

4.8 費用負担

4.8.1 運営権者が負担する費用（市への業務委託費用及び20条負担金等）

工業用水道事業に要する費用は、コンセッション方式の導入時においても、導入以前と同様、総括原価を基礎として工業用水の利用料金により回収される。

本事業において運営権者は、独立採算を前提として、工業用水道事業の運営に係る全ての営業費用を負担するが、当該営業費用には、「4.6.2 料金の設定」で言及した市への業務委託費用、及び20条負担金を含むものとなる。

20条負担金については、総括原価へ反映すべき既存施設の減価償却費相当額を把握するため、当該減価償却費相当額を20条負担金として運営権者から市へ毎年度支払う手法の導入を想定している。

市への業務委託費用及び20条負担金のほか、運営権者は、市に対して、運営権対価、及び事業開始に際して市から譲渡を受ける物品等の資産の買取り費用を支払う。

³⁸ 財務シミュレーションの詳細は第5章を参照のこと。

4.8.2 市が負担する費用（資産買取）

本事業は運営権者の独立採算による運営を前提としており、原則として市による事業費の負担は想定されていない。

ただし、総括原価を平準化しつつ、「4.7 事業期間」で言及する一定の事業期間中における施設への積極的な更新投資等が運営権者によって持続されることを目的に、運営権設定対象施設に対して事業期間中に投資された費用の全部または一部を市が負担する（以下「市による資産買取り」という。）ことを今後検討する予定である。

市による資産買取りについては、買取りの対象となる施設範囲、買取りに関する協議時期、買取り金額の算定式や算定基準、買取り上限額等につき、今後の詳細な財務シミュレーションを通じた運営権対価への影響や民間事業者との対話を踏まえ、実施契約において詳細な条件を定める必要がある。また、資産買取りに要する財源の確保のため、市においては債務負担行為として議会承認を要する点に留意が必要となる。

4.9 状態監視保全の導入

4.9.1 導入目的と実現に向けた整理

「2.5.2 状態監視保全に基づく投資戦略等による費用削減」で言及したように、耐用年数を経過した経年管路に係る多額の更新投資が経営を圧迫していることを踏まえ、本事業では、上水道からのバックアップがあるという強みを最大限に活かし、管路整備方針について、従来の一律の耐震化対策から漏水事故による二次被害の未然防止を最優先に図る老朽化対策へと転換することを想定している。

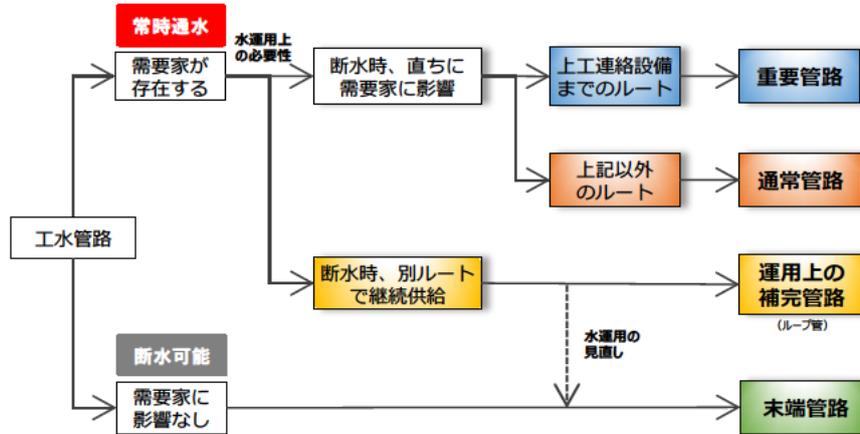
こうした方針転換の実現に向けた整理として、市では、総延長 293km の工業用水道管路について、使用者への影響度や漏水リスクの大小に鑑みた重要度によって管路を分類し、個々の特性に応じて管路保全手法を使い分けることを検討している。例えば、使用者に繋がる管路のうち大規模漏水リスクが高い危険箇所については、時間計画保全に則った更新整備を優先的に行う。一方、その他の管路については、民間ノウハウ導入による状態監視保全に基づき漏水の早期検知・発生防止の方策を講じながら、使用者への供給に影響を与えない管路の機能停止や撤去を含めた総合的なリスク回避策によって、整備費用を抑制しつつ使用者への安定供給を継続していく狙いがある。

個々の管路特性は、「図表 4-7」に示すように、現在の使用者への供給を担っているか、断水時にループ管等により別ルートで継続供給することができるか、といった観点によって市が予め分類し、公募時に提示するとしており、これに対し民間事業者から管路保全手法の優れた提案を募ることが想定されている。

なお、運営権設定されている不要資産（使用者のいない末端管路等）の撤去については、運営権設定対象施設とされる（一団の）施設の全面除去に至らない限り、更新投資（維持管理）の一環として、運営権者のみの判断で実施することが可能であると解される³⁹。

³⁹ 「運営権ガイドライン」上、運営権に含まれる業務の範囲に、施設等を全面除却し再整備する「改修」は含まれな

図表 4-7 管路分類の一例



出典：市提出資料より引用

4.9.2 管路保全に係る要求水準

市による公営のままでは、公共団体としての公平性・公正性が重視されるため、新規に管路更新手法（工法・管種）を採用する場合、長期間の審議手続きが必要であり、また、日進月歩する ICT を用いた管路状態の調査手法の迅速な導入等を図っていくことも、同様に難しい。このような現状を踏まえ、多様な工法・管種・調査手法の中から本事業に最適な技術を選定あるいは開発し、状態監視保全に立脚した新たな管路保全体制を構築していくことが、民間事業者には期待されている。

コンセッション事業の公募時、民間事業者から優れた提案を引き出すため、管路保全に係る要求水準については、柔軟な発想を阻む制約事項等は極力設けず、「4.9.1 導入目的と実現に向けた整理」に記載した管路分類についてもより良い手法への転換を許容する、といった工夫が必要になる。

市は、公募参加者からの提案内容を状態監視保全の視点（優先交渉権者選定基準で示す）から評価・選定し、事業期間中には提案された管路保全の実行度を適宜モニタリングしていくことを想定している。

4.10 リスク分担

「リスクを最もよく管理することが出来る者が当該リスクを分担する」⁴⁰との考え方を基本として、事前に想定される限りのリスクを洗い出し、事業の特性に応じて官民の責任

いものと整理されている（「運営権ガイドライン」12(1)2.(1)より引用。これは、PFI 法上、運営権が公共施設の管理者等（本件では大阪市）が有する当該公共施設の所有権を一部切り出したものとして成立・存続するものと整理されている（PFI 法第 2 条第 6 項、第 29 条第 4 項）関係上、所有権が消滅する全面除却が行われた場合、それ以降の運営権の存続を観念することができないためである。

⁴⁰ 「運営権ガイドライン」 7. (3) から一部引用。

範囲を実施契約において明確に決めておくことが、リスクの最小化のためには重要である。コンセッション方式においては、一般に、リスクへの対応方法として、地方公共団体等による金銭的負担または施設復旧、運営権者が加入する保険による施設復旧、増加費用を回収するための料金改定や事業期間の延長等が考えられている。

本事業では、「PFI 事業におけるリスク分担等に関するガイドライン（内閣府）」に記載されるリスク分担例を参考に、リスク分担を想定する方針である。運営権者による独立採算での事業実施を原則とするが、運営権対価や民間事業者の事業参画意欲にも大きく影響を与え得るリスク項目（需要変動リスク、不可抗力リスク、法令等変更リスク等）については、一定以上のリスクが顕在化した場合に、市が被害の一部を負担する方向で検討している。今後は、これらリスク項目に求められる定量基準や事象の細分化について、考えるリスク総量や事業への影響を勘案したうえで、民間事業者との対話を通じ、多様なリスクへの対応方法が最適な官民分担となるよう検討していく必要がある。

需要変動リスク

工業用水道事業は、一般に、一部の多量使用者における給水収益の集中度合いが高く、また経済動向の影響を受けやすい傾向にあり、「2.1.2 H) 水需要低下リスク」で述べたように、本事業においても同様である。このため、多量使用者の撤退等事業継続が困難となるような一定基準以上の需要変動（減）については、料金改定のための協議に市が応じることや、一定額を超える増減を市が負担することのほか、事業を継続することが困難となった場合には工業用水道事業の全部または一部廃止を検討する等、市がリスクを負うことが考えられる。

不可抗力リスク

不可抗力については、運営権設定対象施設における一定の被害規模までは通常の事業リスクとして運営権者が負うものと考え、そのため運営権者に市が予め指定する水準の保険への加入を義務付けることも検討しているが、これを超える被害については市が自ら施設復旧する等の対応を検討しており、管理者として公共性の確保に努めるものとする。

法令等変更リスク

特定の事業において運営権者に限定して適用される法令等変更や、同業種の事業であってもコンセッション方式によって行われている事業のみを対象に不利な扱いを受けることになる法令等変更が行われた場合、市による運営権者への救済措置を実施契約に規定することを想定している。また、特定条例等変更及び特定法令等変更を除く一般的な法令変更においても、変更の結果生じる追加の費用負担が著しく、運営権者では吸収しきれないと考えられる場合は、市が負担する可能性についても検討していく方針である。

4.11 運営権対価等の支払方法

4.11.1 運営権対価の支払い

運営権対価の支払方法について PFI 法上は特段の制約はなく、地方公共団体等は運営権者から運営権対価を契約時一括または毎年度分割払い、あるいは一部分割払い（運営権対価の一部のみは契約時一括払いで残りは毎年度分割払い）にて徴収することかできる。運営権対価の支払い方法を最終的に決定するにあたっては、各支払い方法のメリット・デメリットや想定される運営権対価の金額規模、民間事業者の意向確認等を踏まえて検討を行う必要がある。

一般に、運営権対価の支払方法を契約時一括払いとした場合、地方公共団体等は、受け取った運営権対価を既往事業債の一括繰上償還等に充当することで早期の財政再建に繋げることが可能であるほか、運営権者において借入による資金調達需要が高まる結果として、貸付金融機関等による経営へのモニタリング効果が期待されること等から、民間資金の活用という PFI 法上の趣旨に鑑み、基本的には一括払いが望ましいとされる⁴¹。ただし、運営権者との間の契約が解除となった際には、市から運営権対価を返還する手続きを取る手間が生じることになる。

一方、運営権対価の支払方法を分割払いとした場合、運営権者にとっては資金調達負担が軽減されるものの、その分借入に拠る資金調達需要が減少する、あるいは発生しない可能性もあることから、貸付金融機関等による経営へのモニタリング効果は相対的に劣る。事業期間中に経営悪化して運営権対価の分割払いが厳しくなった場合、市は、運営権者から契約変更による運営権対価の減額を要求されやすくなることも懸念される。

本事業においては、想定される運営権対価の金額規模⁴²に鑑み、運営権対価の支払い方法は契約当初の一括払いとすることが可能であると考えられる。なお、オプション延長行使時に延長期間分の運営権対価を運営権者から徴収することの可否及び条件等については、「4.7 事業期間」と併せて検討する必要がある。

4.11.2 プロフィットシェアリングの設定

運営権対価は、事業当初の実施契約にて地方公共団体等と運営権者との間で定めた固定価格であるが、コンセッション方式において、地方公共団体等は、運営権対価とは別に、実施契約の中にプロフィットシェアリング条項等を設け、予め支払い方法や時期、条件等について定め、事業収益を地方公共団体等に分配させることが出来る。

本事業においては、運営権対価とは別途に、運営権者と市との間で事業収益を分配する仕組みの導入可否についても、今後、民間事業者による収益性の向上策の可能性等の検討を踏まえ、詳細な財務シミュレーション及び民間事業者との対話を重ねて検討していく必要がある。

⁴¹ 「運営権ガイドライン」 7. (3) から一部引用。

⁴² 運営権対価の試算結果については 5.3. 「コンセッション方式の財務シミュレーション及び運営権対価の算定」を参照のこと。

4.12 モニタリング

4.12.1 モニタリングが果たすべき機能

PFI 法第 28 条に基づき、コンセッション方式における地方公共団体等は、運営権者がコンセッション事業を適正に実施しているかといった観点から、業務・経理の状況について、主体的かつ適切にモニタリングを行わなければならない。要求水準の未達等、モニタリングの結果によっては、運営権者に運営改善指導やペナルティを課す項目を実施契約に規定することで、事業の規律を保つことも期待される。PFI 事業では、性能発注に基づく要求水準書が作成されることに鑑みれば、モニタリングの手法や実施体制、各種報告様式の提案を運営権者に求めることは理に適うものと考えられるが、地方公共団体等が必要に応じて自らモニタリング手法を提示することも妨げるものはない。

図表 4-8 モニタリングの先行事例

	浜松市下水道終末処理場（西遠地区） 運営事業	高松空港特定運営事業等
モニタリング実施体制	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 運営権者によるセルフモニタリング ✓ 市によるモニタリング ✓ 第三者機関によるモニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 運営権者によるセルフモニタリング ✓ 国によるモニタリング
モニタリングの定め方	<ul style="list-style-type: none"> ✓ モニタリング基本計画を策定する。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 実施契約の別紙に方法を定めた上で、提案書類を踏まえ、事業開始日までに国が詳細を定める。
セルフモニタリング概要	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 適用される法令及び要求水準、自ら提案した方法に基づき点検を行い、結果を保存する。市の要請に応じて速やかに提出する。 ✓ 提案したサービス等について自ら提案した方法に基づきセルフモニタリングを実施し、報告書を提出する。 ✓ セルフモニタリング方法・結果はホームページ上で公表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 適用される法令及び要求水準、自ら提案した方法に基づき点検を行い、結果を保存する。国の要請に応じて速やかに提出する。 ✓ 提案したサービス等について自ら提案した方法に基づきセルフモニタリングを実施し、報告書を提出する。 ✓ セルフモニタリング方法・結果はホームページ上で公表する。
地方公共団体等によるモニタリング概要	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 適用される法令及び要求水準を満たして運営権者が事業を実施しているかについてモニタリングする。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 適用される法令及び要求水準を満たして運営権者が事業を実施しているかについてモニタリングする。
第三者によるモニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 専門的知見をもつ第三者機関を活用したモニタリングを実施する。 	—
要求水準等を満たさない場合の措置	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 注意、是正指導、是正勧告、警告、命令、違約金支払命令、契約解除 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 改善計画命令、契約解除

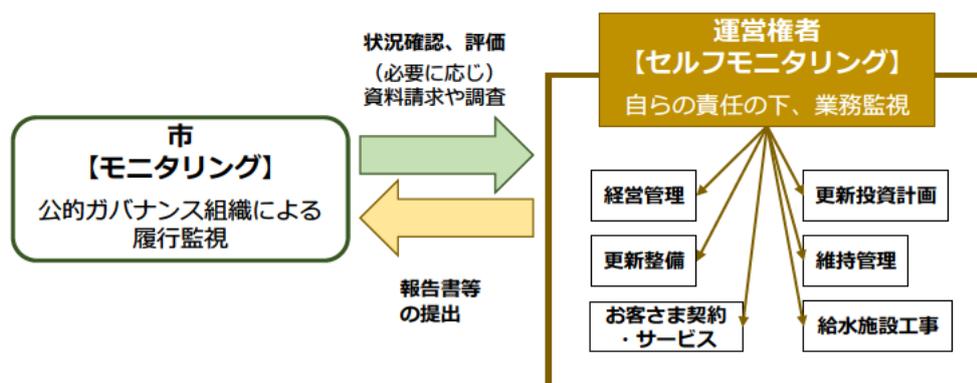
出典：「浜松市下水道終末処理場（西遠地区）運営事業公共施設等運営権実施契約書」「高松空港特定運営事業等公共施設等運営権実施契約書（案）」を基にあずさ作成

4.12.2 モニタリングの手法

本事業においては、性能発注の基礎を守りつつ必要な業務品質を確保するため、市が実施するモニタリングの基本的な考え方及び内容を定めた「モニタリング基本計画」を公募時に開示し、これを踏まえて選定された運営権者が提案した「セルフモニタリング実施計画」に

について内容（モニタリング水準等）を改めて市が評価し、必要に応じて改訂を依頼したうえで、改定後のセルフモニタリング実施計画書に基づき、市が実施するモニタリングの体制、実施範囲、水準、実施手続き、実施時期等を定めて事業許可申請時までに最終的な「モニタリング実施計画書」を作成することを想定している。また、技術的協力や厳格な経営監視を求める観点から、第三者である専門家を活用したモニタリング検討委員会の設置についても、可否を今後検討していく。

図表 4-9 市によるモニタリング、運営権者によるセルフモニタリング



	市	運営権者
公募段階	モニタリング基本計画	
提案段階		セルフモニタリング実施計画
事業許可申請段階	モニタリング実施計画	

出典：大阪市及びあずさにて作成

4.13 市から運営権者への関与

モニタリングを除き、地方公共団体等が運営権者による事業実施に対してガバナンスを利かせる方法としては、地方公共団体等から運営権者への退職派遣制度の利用、または地方公共団体等による運営権者への出資等が考えられるが、これらの仕組みを用いる場合には実施方針に予め規定すること、また地方公共団体等による運営権者への出資等については必要性が明確であり、かつ、出資以外の方法ではその必要性に明確に答えることができない場合を除いて行わないことに、留意が必要となる⁴³。

本事業においては、市から運営権者へ出資することは想定していない。また、退職派遣制度の利用については、民間意向調査においてほぼすべての民間事業者が要望したた

⁴³ 「運営権ガイドライン」 2.(2)より引用。

め⁴⁴、今後は派遣職員の業務内容、派遣期間、人数、職種等の詳細について新たに民間事業者の要望を確認したうえで、最終的な要否を検討することを考えている。

⁴⁴ 民間意向調査の主な回答については第6章を参照のこと。

第5章 コンセッション方式による効果の検証（財務シミュレーション）

5.1 財務シミュレーションの概要

第4章で検討を行ったコンセッション方式の導入について定量的な評価を行うために、2022年度から2031年度までの10年間を対象として、財務シミュレーションを実施した⁴⁵。定量的な評価方法はVFM（Value for Money：PFI事業として実施することにより、収入がより多く、公共施設等がより有効に活用されているかどうか等を、地方公共団体等による事業実施の場合と比較検証するための定量的評価）を算定し、VFMの有無により検討を行う。

VFMを算定するにあたっては、運営権ガイドラインに基づき、次のようなステップで検討している。

1. 市及び運営権者で業務を分担する前提で、市側、運営権者側で発生する費用を分類する。
2. 市が引き続き事業を実施する場合の事業収支（以下、「現行体制モデル」という。）の算定。
3. 民間事業者が本事業の主体（運営権者）となって実施した場合（以下「コンセッション方式モデル」という。）の市における工業用水道事業に係る業務（以下「市における工水業務」という。）の事業収支の算定。
4. 運営権対価の算出（コンセッション方式モデルにおける民間事業者の収支の割引現在価値）。
5. 2.の割引現在価値（A）と、3.の割引現在価値に4.を加味した金額（B）との差額（B-A）としてVFMを算出する。

コンセッション方式を導入した場合における支出額は、市における工水業務の支出額と運営権者側の支出の合計額とし、運営権者側に発生すると想定される租税公課や利益も工業用水道事業全体の総支出に含まれるものとして計算している。

なお、本章におけるコンセッション方式の財務シミュレーションはケース1を前提としており、全施設を対象に運営権を設定し、全ての業務について運営権の対象の業務範囲としたうえで、運営権者から市の上水会計へ委託する業務（浄配水場等における運転管理業務）については委託費としている。上水会計への業務委託料については、市の収入としては浄水部門等受託収益としており、運営権者側の同費用は運営権対価算定時の費用に含まれている。

ケース3はケース1の事業者が市であるという点で相違するだけで、運営権者の業務範囲はケース1と同じである。また、ケース2はケース1における市への業務委託料が自家

⁴⁵ 今回のVFM評価は、簡易な資産評価（デューデリジェンス）によるものであり、今後の検討で大きく変動することから具体的数値については公表しない。

用工業用水の供給にかかる料金に置き換わるものであり、その他の収支上でケース 1 と相違する項目の金額的影響は微小に留まるため、いずれのケースにおいても本章における財務シミュレーション結果にてコンセッション方式導入の定量的評価は可能であると判断している。

5.2 現行モデルの財務シミュレーション

VFM の算定を行うにあたり、まずは現行体制モデルの財務シミュレーションを行った。当該財務シミュレーションを行うにあたり、後述のコンセッション方式モデルにおいて運営権者と市の費用負担を切り分けるために、現行体制モデルで発生する費用を運転管理（運営権設定した上で市の上水会計へ業務委託）、維持・点検（運営権設定対象）、修繕（運営権設定対象）、顧客対応（運営権設定対象）、その他運営権設定対象外（運転管理を除く）に区分を行っている。

現行モデルシミュレーションの前提条件は、シミュレーション期間を 2022 年度～2031 年度までの 10 年間とし、収益・費用については市が実施した中長期的な過去の水需要動向をふまえた水需要予測（「大阪市工業用水道 需要予測 2013（平成 25）年 3 月」ケース 2）、各種費用等の実績値、「経営戦略」で用いた数値等により試算し、割引率はリスクフリーレートを用いている。

5.3 コンセッション方式の財務シミュレーション及び運営権対価の算定

次にコンセッション方式における財務シミュレーションを行い、その結果をもとに運営権対価の算定を行った。費用の区分としては、維持・点検、修繕、顧客対応に関する費用については運営権者負担（運営権者側で発生する費用）とし、運転管理は市の負担分を委託料として運営権者負担、運営権設定範囲外の費用については市の負担として試算を行っている。また、運営権者が負担する費用は、現行体制モデルで発生する費用のうち、維持・点検、修繕、顧客対応に関する費用に加え、SPC 運営にかかる費用や租税公課を加味している。

なお、管路状態監視保全による費用削減効果や収益性の向上等は、民間事業者の提案によることから、今回の試算はあくまで仮定の数値である。

運営権対価の算出方法は、運営権ガイドラインで定められている、運営権者が将来得られるであろうと見込む事業収入から事業の実施に要する支出を控除したものを、事業のリスクや優位性等を勘案して現在価値に割り戻したものを基本としている。

割引率については、コンセッション方式モデルでの市における工水業務の収支の割引計算に用いる割引率は、事業内容、リスク、事業期間を考慮し、リスクフリーレートを採用しており、運営権対価の算定における割引率は、事業内容、リスク、事業期間を考慮した加重平均資本コストを採用している。

5.4 VFMの算定

前項までの現行体制モデル及びコンセッション方式モデル並びに運営権対価の算定結果を踏まえ、VFMの算定を行った。VFMの算定方法は、運営権ガイドラインに基づき、市が実施した場合（現行体制モデル）の割引現在価値（A）と、運営権者が実施した場合（コンセッション方式モデル）（B）の差額（B-A）でVFMを算出している。なお、運営権者が実施した場合（コンセッション方式モデル）（B）の金額は、市における工水業務の収支の割引現在価値に運営権対価を加味した金額を用いている。

上記の結果、VFMは正の値が算定され、コンセッション方式の導入が効率的かつ効果的であることが定量的に示された。コンセッション方式モデルでは、運営権者によるSPC運営費や租税公課等、市によるモニタリング費用などの民間事業者が運営することによる費用の増加や運営権者の適正な利潤の確保があるものの、工業用水道事業全体としては費用削減が見込まれ、コンセッションの方式の導入により財政負担が軽減されると言える。

第6章 コンセッション方式についての民間意向調査

6.1 民間意向調査の実施概要

本調査においては、2回にわたり、地元企業を含む計15社の民間事業者を対象として、本事業のスキームに係る事項に関する民間意向調査を実施した。民間意向調査では、事前に質問項目を提示の上、個別でのヒアリング形式により民間事業者に意見を求めた。

図表 6-1 民間意向調査の業種別参加企業

業種区分	第1回目(8月)	第2回目(10月)
商社	—	2
投資事業者(不動産開発含む)・ ディベロッパー	—	1
水道関連企業・水道エンジニアリング企業	3	8
金融機関	—	1
	計3社	計12社

出典：あずさ作成

6.1.1 質問項目

「図表 6-2」に掲げた事項について、民間事業者に聞き取り調査を行った。

図表 6-2 質問項目一覧

質問項目
1. 収益源の開拓策について
2. 経営改善策について
3. 管路の状態監視保全の実現性について
4. 事業スキームについて

出典：あずさ作成

6.1.2 民間意向調査の主な回答

民間意向調査で得られた主な回答は以下のとおりである。

1. 収益源の開拓策について

新規需要開拓策について	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 工業用水道事業は産業政策と密接に絡んでいることから、民間事業者完全に委託することは難しいのではないかと。 ➤ 電気、通信など他のサービスを提供する事業者と組むことで料金プランの幅が広がる可能性はある。
既存使用者への需要開拓について	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 費用対効果が伴う施策の実施が必要である。

市の所有地を活用した任意事業の位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 本業の採算が重要であり、任意事業はあくまでプラスアルファである。 ▶ 事業の幅を持たせるという意味で、任意事業を範囲に含めることは良い。 ▶ 投資回収を考慮すると事業期間は短くて20年、30～40年あるとベターである。
水道局に求める役割	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 事業遂行上に必要な手続きや、利用者向けの説明会などへの協力を希望する。 ▶ 用途地域、都市計画の制限についての調整を希望する。 ▶ 工業用水道事業の実施には企業誘致が必要であるが、産業として誘致する施策が不可欠である。

2. 経営改善策について

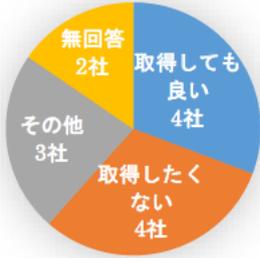
収支改善見込み	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 公共調達規制がなくなって民間事業者として自由に調達できることはメリットが大きい。 ▶ 費用削減は可能であるが、そのためには民間側の裁量の拡大が必要である。
費用削減策	<ul style="list-style-type: none"> ▶ オペレーションに関して、公共側の費用削減も進行しており、更に大きく削減するのは困難である。 ▶ 状態監視保全により更新投資費用削減には貢献できる。

3. 管路の状態監視保全等の実現性について

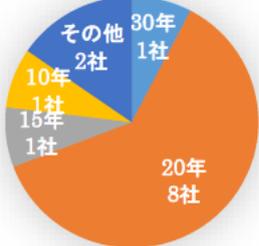
新工法、新管種 の具体例及び状態 監視保全の実現 性	<p>具体的な新工法、新管種の例が示された（技術の具体例に関しては各社の企業ノウハウであるためここでは記載はしない）。</p> <p>また、エンジニアリング各社で状態監視保全の研究を進めているところであり、実用化されている技術、実証段階にある技術など、状態監視保全を可能とする具体的技術についてヒアリングすることができた。</p>
管路の更新対象 の提案について	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 今の設備状態が視認できないことが、最大のリスクである。管路状態につき、十分な情報開示が必須である。

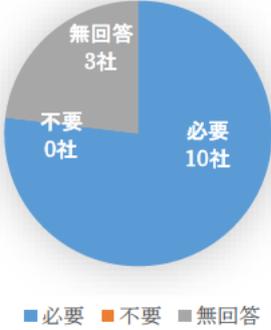
4. 事業スキームについて

事業許可取得に ついて	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 電気など他のサービスとのパッケージを展開するのであれば、事業許可は必要だが、工業用水道事業のみの事業展開であれば不要である。 ▶ 事業許可は都市計画と密接に絡んでおり、行政としての判断が必
----------------	---

	<p>要な部分が多く残っているため、事業許可の取得は難しい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 事業許可の取得はどちらでもよい。考え方としては、裁量の大きさとリスクのバランスが重要である。全体を効率化するには裁量が多い方が良いが、リスクも大きくなる。リスクを見極められるという条件が揃えば、事業許可がある方が良い。 <p style="text-align: center;">図表 6-3 事業許可について</p>  <p style="text-align: center;"> ■ 取得しても良い 4社 ■ 取得したくない 4社 ■ その他 3社 ■ 無回答 2社 </p> <p style="text-align: right;">出典：あずさ作成</p>
<p>料金改定について</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 経営が厳しいから料金を上げる、というのは意味がない。工業用水の価値とは何かという検討が必要である。 ➤ コンセッション方式を実施する前に値上げをして欲しい。 ➤ 安定供給のため、料金の算定方法を検討する必要性がある。 ➤ 定期的に改定するパターンと、経営にインパクトを与えるような事象が発生した場合の改定のパターンがあれば良い。

<p>リスク分担への要望</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 全般的に曖昧な表記、主観が入る表記は避け、可能な限り数値化すべきである。 ▶ 多量使用者の撤退など、需要リスクを民間事業者がとるのは難しい。 ▶ デューデリジェンスをしても想定できない事故が起きた場合の対応。例えば事業開始から数年以内の漏水事故については一定程度を市の負担とし、その間に民間側で事業・資産について精査を行い、以降は民間の負担とするというような仕組みが望ましい。 ▶ 災害など非常時の対応は行政の指示に従うとともに費用も行政負担とする仕組みが良い。
<p>業務分担と参入意欲</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 事業規模としては上水道・工業用水道一体のコンセッション方式が望ましい。 ▶ 運転管理を市（上水会計）に委託することについては、（コンセッション事業の）実施契約における当事者の一方がもう一方に委託することになる点、また、モニタリングを行う立場への委託という点でも、モラルハザードが心配である。 ▶ 東淀川浄水場の運転管理システムは上工水一体でなされているが、ここから工水部分の運転管理を切り出してシステムを構築することは費用対効果の観点から望ましくない。 ▶ 水オペレーターとしては運転・監視部分でノウハウを入れる余地があるため、その部分がないとノウハウは発揮できない。 ▶ 工業用水道事業という公共性の高い事業特性を考えると、安全性の担保という観点から、運転は市に任せた方が良い。
<p>適切な事業期間について</p>	<p>一般的には 20 年である、という意見が多数を占めた。理由としては、設備投資の回収、人材育成、経営改善効果の発現などの観点によるものである。</p> <p>一方で、事業期間が長くなることによるリスク増大への懸念も見られた。</p>

	<p style="text-align: center;">図表 6-4 事業期間について</p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>事業期間</th> <th>社数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30年</td> <td>1社</td> </tr> <tr> <td>20年</td> <td>8社</td> </tr> <tr> <td>15年</td> <td>1社</td> </tr> <tr> <td>10年</td> <td>1社</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>2社</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">■ 30年 ■ 20年 ■ 15年 ■ 10年 ■ その他</p> <p style="text-align: right;">出典：あずさ作成</p>	事業期間	社数	30年	1社	20年	8社	15年	1社	10年	1社	その他	2社
事業期間	社数												
30年	1社												
20年	8社												
15年	1社												
10年	1社												
その他	2社												
<p>市の出資について</p>	<p>市の出資はない方が良いという意見が多数派であった。理由としては、実施契約を結んでいる一方がもう一方に影響を及ぼすというモラルハザードへの心配、また、民間の意思決定に関する自由度の担保など。出資を望ましいとする意見の理由としては、営業活動が実施しやすい、市民や使用者、議会への説明がしやすい、などが挙げられた。どちらでも良いとする意見の理由として、コンソーシアムを組む際に、構成企業間でいろいろな意見が出るということが考えられるというものが挙げられた。</p> <p style="text-align: center;">図表 6-5 市の出資について</p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>意見</th> <th>社数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>望ましい</td> <td>1社</td> </tr> <tr> <td>不要</td> <td>5社</td> </tr> <tr> <td>どちらでもよい</td> <td>4社</td> </tr> <tr> <td>無回答</td> <td>3社</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">■ 望ましい ■ 不要 ■ どちらでもよい ■ 無回答</p> <p style="text-align: right;">出典：あずさ作成</p>	意見	社数	望ましい	1社	不要	5社	どちらでもよい	4社	無回答	3社		
意見	社数												
望ましい	1社												
不要	5社												
どちらでもよい	4社												
無回答	3社												

職員派遣	<p>市による職員派遣については、大多数が業務引継の観点から希望する結果となった。</p> <p style="text-align: center;">図表 6-6 職員派遣の要否について</p>  <p style="text-align: right;">出典：あずさ作成</p>
------	---

6.2 調査結果の総括

第4章におけるケース1を前提としたスキームへの示唆として、今回の民間事業者の意見を「図表6-7」にとりまとめた。今後は、これらの意見を踏まえて、コンセッション方式の導入に際して官民それぞれの強みを存分に生かせるスキームを構築することが求められる。

図表 6-7 民間事業者の意見の総括

項目	総括
事業許可(料金設定)	事業許可があれば他事業(電気など)との連携も考えうるという意見があり、多様な料金プランの可能性が広がるという意味では事業許可がある方が良い。ただし、事業許可取得は大きなリスクをとまうため、情報開示、リスク分担に留意する必要がある。
事業期間	投資回収、人材育成、コンセッション方式導入の効果の発現などの観点からはできるだけ長期で20年程度が望ましいという意見が多数あるものの、期間が長期になることによるリスクへの懸念も見られたため、財務シミュレーションの結果も踏まえ、慎重に事業期間を決定する必要がある。
料金改定	民間事業者の裁量を確保するため、柔軟な料金設定方式が望ましい。
事業許可(新規需要)	民間事業者の努力だけでの企業誘致は困難であり、市の産業政策・都市計画との連携が不可欠である。
業務分担	官民リスク分担が煩雑とならないように責任分界点(市への浄水

	部門への業務委託)を明確化することが必要である。
市の所有地を活用した任意事業	任意事業があれば事業に幅は広がるが、あくまで本業が重要であり、任意事業を実施するにしても本業と採算はわかるべきである。
状態監視保全	地中に埋まっている管路の状態が不明であることが本事業の最大のリスクであるため、十分な情報開示を行うことが必須である。
リスク分担	非常時の対応や、民間側でコントロールできない需要変動リスク、損害賠償リスクを全て民間が負うことへの懸念が見られたため、適切なリスク分担についてマーケット・サウンディング等も含め、議論を尽くす必要がある。
市の関与	市の出資があることにより外部(使用者、市民等)への安心感を与えられるというメリットもある一方、コンセッション方式の趣旨に鑑み出資は不要である。 一方、業務の引継ぎの観点から職員派遣は必須である。

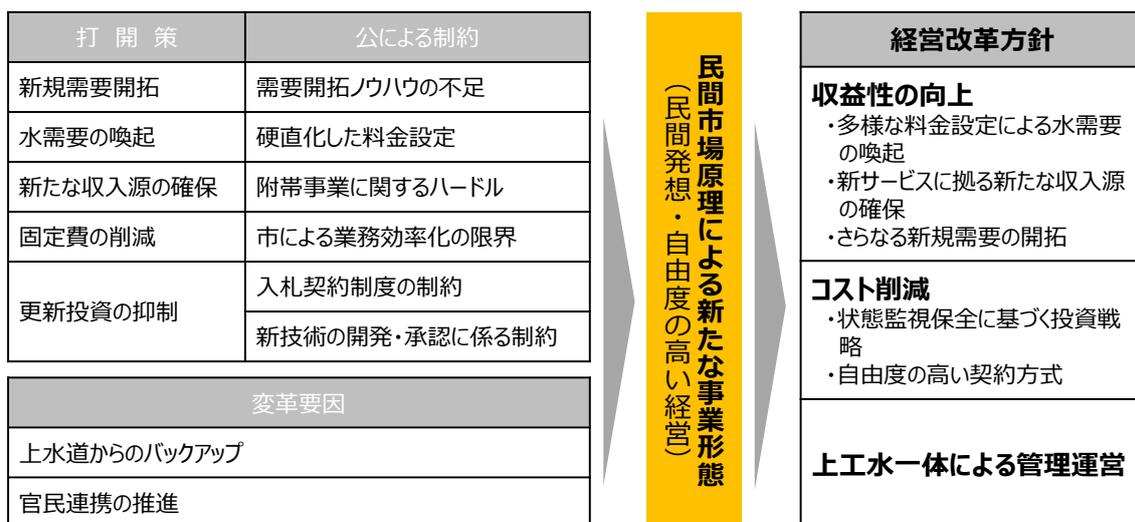
第7章 総括

7.1 コンセッション方式導入の有効性について

本調査では、本事業の現状分析及び課題抽出に基づき、目指すべき姿の実現には民間の活力が必要であるとして、様々な官民連携手法を定性的に比較したうえで、コンセッション方式を最適な手法として結論付けている。

まず、本事業の分析においては、「給水収益の減少」、「資産の老朽化による更新需要の増大」等を主な経営課題として挙げ、その解決に向けては、事業環境を的確に捉えて事業を開拓する柔軟かつ大胆な「経営力」、また、大規模漏水の未然防止を図りながら工事費を圧縮する等の新たな「技術力」といったノウハウが必要となるものと整理している。現行の公営体制の下では様々な公による制約によりこれらノウハウの確保が困難であることから、民間活力を導入した新たな事業形態への転換をはかり、以て更なる新規需要開拓による「収益性の向上」、本事業の強みでもある既存の「上工水一体による管理運営」体制を前提として費用対効果の最大化を目指した「状態監視保全に基づく投資戦略」を、抜本的な経営改革方針として位置付けた（「図表 2-13」を参照のこと。）。

図表 2-12 経営改革方針の策定（再掲）



そこで、取り入れる官民連携手法の候補として、全国の工業用水道事業において導入実績がある包括業務委託、指定管理者制度、従来型 PFI (BOT、BTO など) と、工業用水道事業において導入事例が未だないながらも最新の官民連携手法の一つであるコンセッション方式を並べ、制度的特徴を定性的に比較している。結果として、コンセッション方式は、①民間事業者が運営権に基づき利用料金を設定・収受でき、かつ運営権に担保設定することで資金調達幅も広がる点で、裁量を活かした「経営力」を発揮できること、また、②民間事業者の独立採算を前提として性能発注が可能であり、長めの事業期間でノウハウを活かした維持管理・改築更新を行える点で「技術力」を発揮しやすいことから、本事業に最適な手法

として考察した。

さらには、本事業へのコンセッション方式導入スキームについて、抜本的な経営改革方針に沿って主案（ケース1）を想定し、民間意向調査で一定の支持を確認した上で、当該主案を前提条件としてVFM及び運営権対価を簡易試算し、定量的に導入効果があることを確認した。

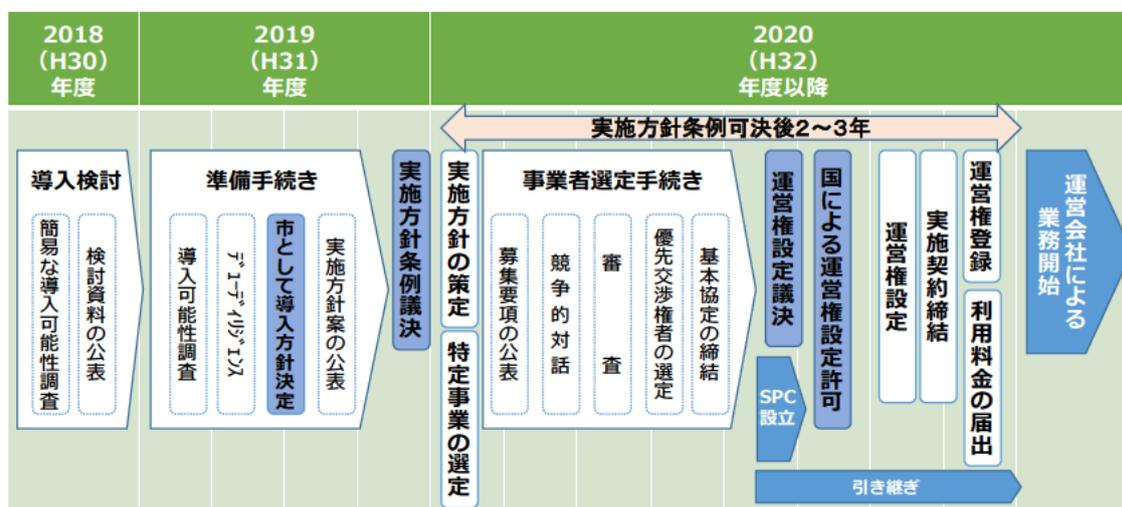
7.2 導入に向けた工程（案）

市は、本調査を通じ、本事業の経営改善を目指したコンセッション方式の導入について簡易な検討を行い、その検討結果を取りまとめた資料を「大阪市工業用水道事業への公共施設等運営権制度活用について」（2019（平成31）年2月）として公表している。

同公表資料において、市は、2019（平成31）年度中に実施方針条例案を議会に上程し、その後は最短で2～3年かけて優先交渉権者の選定、運営権設定に係る議決、業務の引継ぎ等を行い、運営権者による業務開始を目指す方針であることを述べている。

従って、今後は、詳細な資産評価（デューデリジェンス）、VFM評価、スキーム検討を急ぎ、その結果を実施方針の素案として策定及び公表する必要があると考えられる。

図表 7-1 今後の工程（案）



※今後の検討や市会審議等によって変更となる場合がある。

出典：あずさ作成

7.3 今後の検討課題の整理

本調査では、事業スキーム、事業範囲、業務分担、運営権設定対象施設、リスク分担、事業期間等、事業の骨格となる項目について概要案を整理した。

今後の検討課題としては、「図表 7-2」に示すように、事業者選定に向けて、詳細なデューデリジェンスに基づき、財務シミュレーションにおいて感応度分析等を行い、料金算定

及び運営権者の費用負担等といった、民間事業者の事業参画意欲を左右する事業収益性に
関連する項目を検討し、事業の応募条件を決定していくことが必要になる。

更には、実施方針の策定後の募集要項の速やかな公表を見据えて、実際に運営権者による
事業開始に際して必要となる事業許可等の具体的申請手続きを明らかにすると共に、運
営権者が事業開始後に事業を継続していくために必要な措置、及び規律の効いた経営を維
持するためのモニタリングの在り方詳細等についても、早期から準備を進める必要があ
る。

図表 7-2 今後検討すべき主な項目

検討項目	具体的検討内容
事業スキーム	・ 下記及び民間意向調査を踏まえたスキームの確定
事業範囲	・ 特定運営事業の範囲（上水水一体で行う運転管理業務を含めるか） ・ 附帯事業として想定される具体的な業務
事業対象施設	・ 運営権設定対象とする管路の範囲 ・ 事業開始前に運営権者に譲渡する必要がある資産
業務分担	・ 運営権者に引き継がれるべき業務
リスク分担	・ 民間意向調査を踏まえた、官民の責任分界点（物理的箇所、金額等条件）の詳細
事業期間	・ オプション延長・合意延長等の有無及び条件
料金算定	・ 運営権者が確保すべき適正利潤に基づく総括原価の算定
費用負担	・ 事業終了時に市が買い取る資産及び条件の詳細
要求水準	・ 現行の公営による運営状況の整理（規定・マニュアル等） ・ アセットマネジメント計画等を踏まえつつ運営権者のノウハウを活かす、具体的な要求内容
運営権対価等の支払い	・ 運営権対価試算額等を踏まえた支払い方法（一括または分割）
市の関与（職員派遣等）	・ 市が派遣等により関与する場合の仕組み、職種・人数等
モニタリング	・ 運営権者に求めるセルフモニタリング内容 ・ 市側の具体的モニタリング方法・内容
事業継続のために必要な措置	・ 契約解除事由とその効果 ・ 事業継続または解除に係る官民夫々の手続等
事業者選定	・ 運営権者に求めるノウハウ（状態監視保全等）を公平かつ最適に評価するための基準 ・ 選定方法（一次審査の有無）、選定スケジュール（次期・期間）の詳細

出典：あずさ作成

参考資料

参考資料 1～19 まで、いずれも公表されている資料である。

- 参考資料 1 工業用水道事業へのコンセッション方式導入に向けた課題と政策対応の方向性について(平成 29 年 2 月 経済産業省)
- 参考資料 2 工業用水道施設 更新・耐震・アセットマネジメント指針(平成 25 年 3 月 経済産業省)
- 参考資料 3 大阪市水道経営戦略 (2018-2027)第 2 編 工業用水道事業編 (平成 30 年 3 月 大阪市)
- 参考資料 4 大阪市工業用水道のパンフレット(平成 29 年 10 月 大阪市)
- 参考資料 5 大阪市工業用水道事業概要 (平成 29 年 5 月 大阪市)
- 参考資料 6 大阪市工業用水道需要予測(平成 25 年 3 月 大阪市)
- 参考資料 7 大阪市水道・グランドデザイン(平成 18 年 4 月 大阪市)
- 参考資料 8 平成 29 年度大阪市水道局事業年報 (第 3 編工業用水道事業編) (平成 31 年 1 月 大阪市)
- 参考資料 9 平成 29 年度大阪市水道局決算レポート 第 2 編工業用水道会計 (平成 30 年 9 月 大阪市)
- 参考資料 10 民間活力活用検討調査事業報告書 (平成 23 年 3 月 社団法人日本工業用水協会)
- 参考資料 11 公の施設の指定管理者制度の導入状況等に関する調査結果 (平成 27 年 4 月 総務省)
- 参考資料 12 PPP/PFI の抜本改革に向けたアクションプラン (平成 25 年 6 月 民間資金等活用事業推進会議決定)
- 参考資料 13 公共施設等運営権及び公共施設等運営事業に関するガイドライン (内閣府)
- 参考資料 14 宮城県上工下水一体官民連携運営事業 (みやぎ型管理運営方式) 事業概要書 (案) (平成 30 年 3 月 宮城県・株式会社日本総合研究所)
- 参考資料 15 下水道事業のストックマネジメント実施に関するガイドライン (平成 27 年 11 月 国土交通省)
- 参考資料 16 工業用水道分野における PPP/PFI 案件形成促進事業報告書 平成 29 年度地域経済産業活性化対策等調査・分析 (平成 30 年 3 月 NJS・日水コン共同提案体)
- 参考資料 17 PPP/PFI 手法導入優先的検討規定運用の手引き(平成 29 年 1 月 内閣府)
- 参考資料 18 浜松市下水道終末処理場 (西遠地区) 運営事業公共施設等運営権実施契約書
- 参考資料 19 高松空港特定運営事業等公共施設等運営権実施契約書 (案)

ここに記載されている情報はあくまで一般的なものであり、特定の個人や組織が置かれている状況に対応するものではありません。私たちは、的確な情報をタイムリーに提供するよう努めておりますが、情報を受け取られた時点及びそれ以降における正確さは保証の限りではありません。何らかの行動を取られる場合は、ここにある情報のみを根拠とせず、プロフェッショナルが特定の状況を綿密に調査した上で提案する適切なアドバイスをもとにご判断ください。本報告書は、経済産業省様に対してのみ提出されるものであり、本報告書を閲覧したあるいはコピーを入手した第三者に対して、有限責任 あずさ監査法人は責任を負うものではありません。

二次利用未承諾リスト

報告書の題名:平成30年度工業用水事業におけるPPP/PFI促進事業委託費(大阪市工業用水道事業におけるPPP/PFI促進事業)調査報告書

委託事業名:平成30年度工業用水事業におけるPPP/PFI促進事業委託費(大阪市工業用水道事業におけるPPP/PFI促進事業)

受注事業者名:有限責任あずさ監査法人

頁	図表番号	タイトル
8	1-3	水需要と供給先の推移