

平成23年度
公共下水道における
包括的民間委託・公共施設等運営権活用検討業務
報告書

平成24年3月

浜松市上下水道部

目次

1. 検討の背景

2. 検討結果概要(エグゼクティブ・サマリー)

3. ケーススタディ対象処理区の概要

4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

5. 定量分析結果と示唆

6. 今後検討すべき事項

1. 検討の背景

2. 検討結果概要(エグゼクティブ・サマリー)

3. ケーススタディ対象処理区の概要

4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

5. 定量分析結果と示唆

6. 今後検討すべき事項

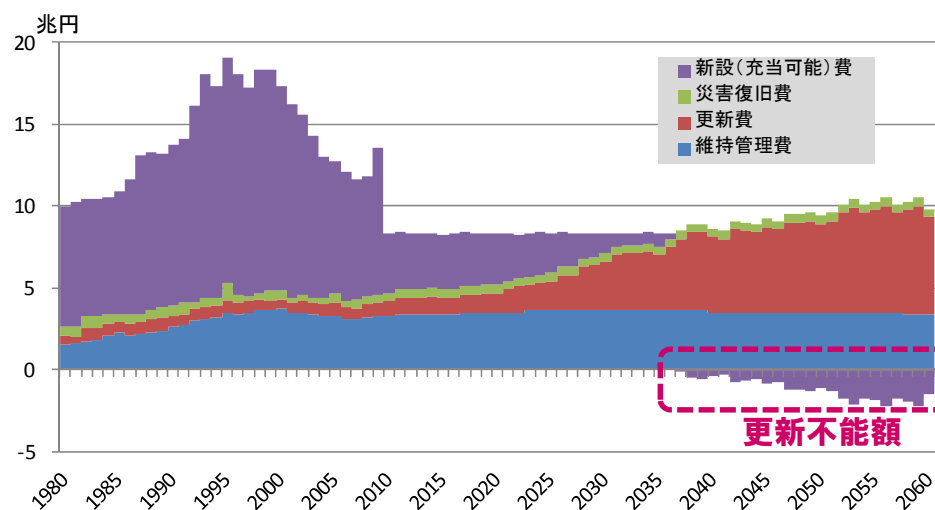
1. 検討の背景

国・地方の財政状況は厳しく、今後の下水道施設改築の効率的実施が不可欠に。

■ 現在の水準の財源では、今後の更新費を賄うことができなくなる恐れがある。

■ 今後更新投資を削減せざるを得ないと考える自治体が6割程度存在している。

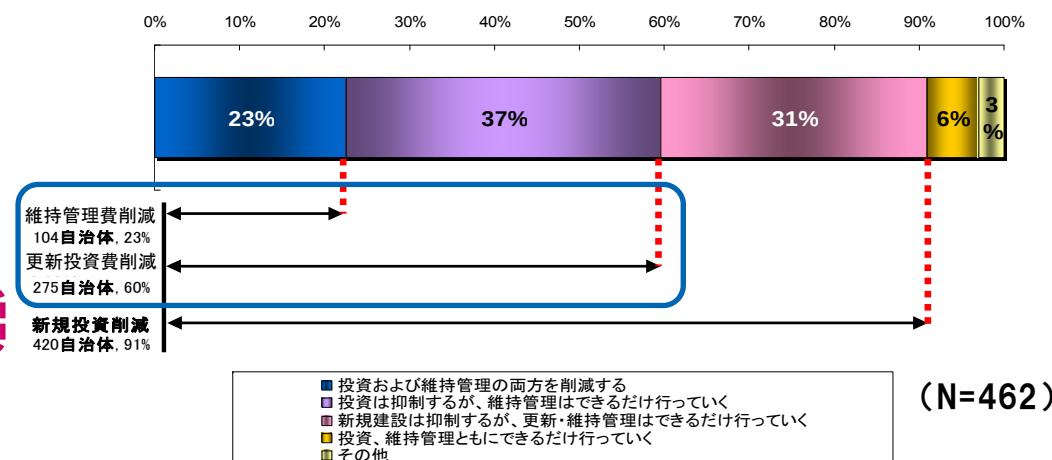
今後の国交省所管インフラの更新費と財源推計



注) 国土交通省所管の8分野(道路、港湾、空港、公共賃貸住宅、下水道、都市公園、治水、海岸)の直轄・補助・地単事業を対象に、2011年度以降を推計。

出所) 平成21年度国土交通白書(平成22年7月発表)

設問: 社会資本の投資・維持管理について、将来の方向性



出所) 野村総合研究所「人口減少が社会資本に与える影響に関するアンケート調査」(2008年実施)

効率的な改築・維持管理に向けた官民連携手法検討の必要性

1. 検討の背景

下水道事業を取り巻く環境が変化する中で、新たな民活方式の可能性の検討が必要。

- 下水道事業については、整備から維持管理への転換、団塊世代職員の一斉退職、資産の大量更新時期の到来、地方財政の厳しさなど事業を取り巻く環境が大きく変化している。
- 一方で、事業運営方法の選択肢も変化を続けており従来からの包括的民間委託に加えて、平成23年5月のPFI法改正によって公共施設等運営権が導入された。

下水道事業を取り巻く環境の変化

○課題

・老朽化資産の増加、資産の大量更新時期の到来

・職員の高齢化、団塊世代の一斉退職による技術承継の問題

・整備率の上昇にともなって、「新規整備」から「マネジメント」の時代に

・汚水処理による
水環境保全、公衆衛生保持

下水道事業

・雨水排除による
浸水被害の防止

○運営ツールの深化

・「包括的民間委託」制度による官民連携の浸透

・アセットマネジメント(資産長寿命化対策)の進展

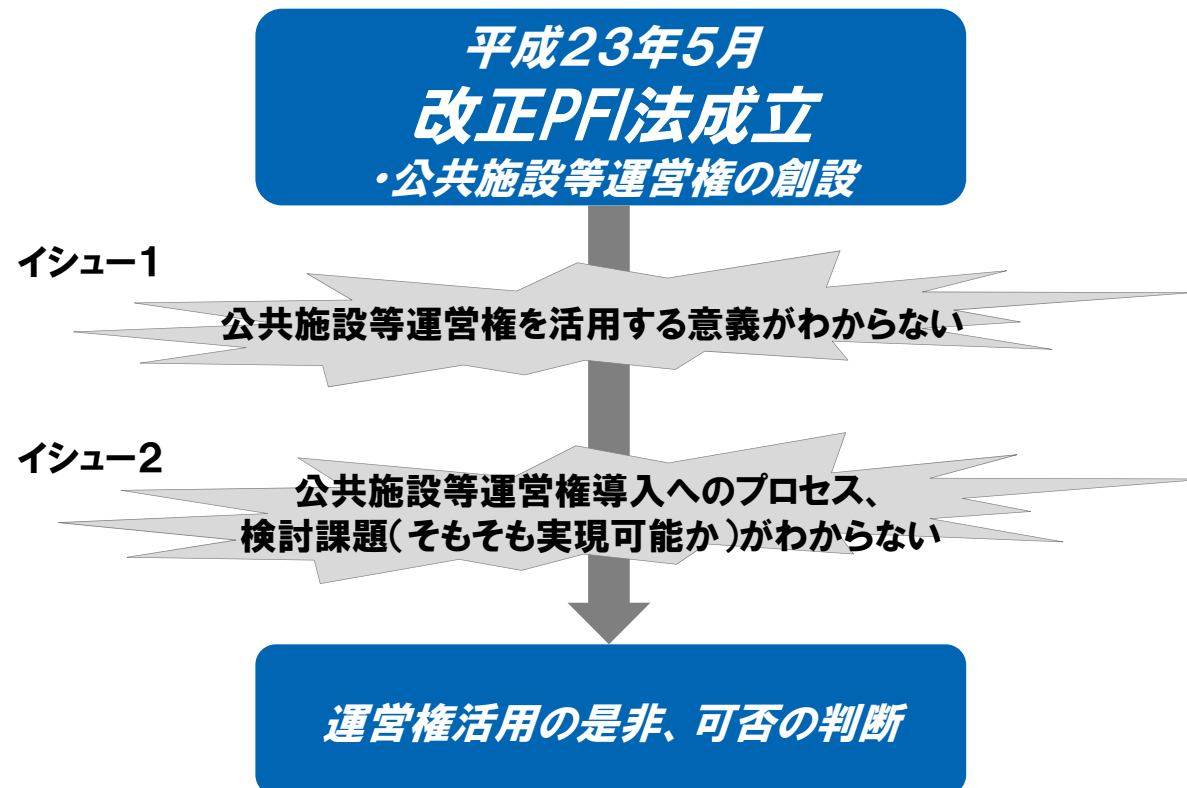
・改正PFI法による「公共施設等運営権」の導入

1. 検討の背景

下水道事業における公共施設等運営権(コンセッション方式)については大きく2つの 이슈が存在している。

- 改正PFI法により公共施設等運営権が創設され、公共施設等運営権事業(コンセッション方式)を下水道事業において活用することが可能になった。
- しかし、運営権事業とはどのようなもので一体下水道事業においてどのような意義があるものか、また、導入するとした場合一体どのようなプロセスでどのような事前の検討課題があるのか、という点は明らかではない。

公共施設等運営権には制度が整備されたばかりであり、不明点が多い



1. 検討の背景

コンセッション等の「管理と改築のパッケージ性能発注」の効果等について、浜松市「下水道事業における官民連携検討ワーキンググループ」において検討を実施

- 下記のメンバーで平成23年12月から平成24年2月にかけて3回の会議を開催し、管理と改築のパッケージ性能発注のメリット・課題等について検討

委員構成(敬称略、所属機関50音順)	
委員	高橋玲路 (アンダーソン・毛利・友常法律事務所)
	大石智生、池田正嗣((株)静岡銀行)
	中軽米正美((株)ジャパンウォーター)
	加藤壮一(日本下水道事業団)
	小川浩昭((株)日本政策投資銀行)
	神尾文彦((株)野村総合研究所)
オブザーバー	山本博之 (国土交通省下水道管理指導室長)
	細川顕仁(日本下水道事業団)
浜松市	水道事業及び下水道事業管理者、 上下水道部長、上下水道部参与
事務局	(株)野村総合研究所(調査受託者)

開催日時	議題
第1回 平成23年12月13日	1. ワーキンググループについて 2. 舘山寺処理区及び湖東処理区の経営上の課題について 3. 官民連携手法の整理およびWG課題の検討について
第2回 平成24年2月1日	1. コンセッション方式等による管理と改築の性能発注について 2. 定量効果検討方針 3. 第3回WGに向けた検討事項について
第3回 平成24年2月27日	1. 定量分析結果について 2. コンセッション等の効果発揮に向けた方策について 3. 今後検討すべき事項について

1. 検討の背景

2. 検討結果概要(エグゼクティブ・サマリー)

3. ケーススタディ対象処理区の概要

4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

5. 定量分析結果と示唆

6. 今後検討すべき事項

新たな官民連携手法(管理と改築のパッケージ化)に関する検討(サマリー)

1. 下水道事業を取り巻く状況

- ✓ 国・地方公共団体共に**厳しさを増す財政状況**に直面
- ✓ 今後、下水道事業は**本格的な改築時期**を迎える
→今後の改築需要に適切に対応するため、**下水道経営の一層の効率化に寄与する官民連携手法の検討**が不可欠

2. 官民連携の現状と課題

- ✓ **処理場の包括的民間委託(レベル1～3)**により、運転管理において民間ノウハウを積極的に導入し、維持管理コスト縮減において成果あり
- ✓ 一方で、民間のコスト縮減努力が予定価格低下につながり**民間事業者の効率化意欲や受注意欲が低下**していることや、**契約期間が短い**(3～5年)こと、**改築が委託の対象外**であることなど、**更なる官民連携の推進に向けた工夫**の余地あり

3. 新たな官民連携手法の検討

- ✓ 新たな官民連携の手法として、以下の2つの特徴を持つ「**運営＋更新対応型DBO**」及び「**コンセッション型PFI**」が有効と考えられる。
 - ✓ **特徴①「改築と管理をパッケージとして性能発注」**
 - ✓ **特徴②「現在の包括委託を超える委託期間」**
- ✓ この方式により、従来以上に**民間の創意工夫の発揮可能な事業範囲、期間を拡大し、ライフサイクルコストの更なる抑制を促進**

4. 新たな手法により期待される効果

- ✓ 浜松市下水道事業の一部処理区を対象として、官民連携検討ワーキンググループを開催
 - ✓ ヒアリングの結果、**民間が事業計画レベルで創意工夫**を発揮することで、処理方式のあり方、処理場のスペック、施工時期等の観点で、**更なる事業効率化が可能との意見**
 - ✓ 仮に約30%の効率化効果を想定した場合には、現行経営継続時と比べて、自治体にとって**財政負担額軽減効果が認められる**。

5. 推進に向けた論点・課題

- ✓ 「**既存施設**」を引継ぎ「**性能発注**」で業務を実施するために必要な措置を検討する必要性
- ✓ **コンセッション**については、①**独立採算型(又は混合型)の資源有効利用プロジェクト**への応用可能性 / ②**使用料収入増収**に向けた創意工夫可能性 / ③民間事業者が発生する**多額の法人税課税への対応策**の検討が必要

1. 検討の背景

2. 検討結果概要(エグゼクティブ・サマリー)

3. ケーススタディ対象処理区の概要

4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

5. 定量分析結果と示唆

6. 今後検討すべき事項

3. ケーススタディ対象処理区の概要

浜松市下水道事業及び検討対象処理区の基本情報と今後の課題を整理

【浜松市下水道事業について】

- 浜松市下水道事業の特徴やこれまでの経営改革の取り組み等を紹介

【舘山寺・湖東両処理区の概況整理】

- 検討の前提となる情報を提供するため、両処理区の規模・立地等をはじめとした特性を整理する。
- また併せて、現行経営を継続した際の課題整理における前提情報を提供する。

【現行経営を継続した際の課題整理】

- “なぜ民活を検討する必要があるのか”という問いに対する答えのスタートラインとして、現状の経営を継続した際にどのような課題があるのかということを網羅的に整理する。
 - 課題はヒト(人員面)・モノ(施設・設備面)・カネ(収益・財務面)の3つの観点から網羅的に整理する。

3. ケーススタディ対象処理区の概要（1）浜松市公共下水道事業について

特徴と課題《浜松市ヒアリングより作成》

- 市域が広大。
 - 10箇所の浄化センター（流域下水道の浄化センターも含めると11箇所）と約3,400kmと膨大な管渠延長。
- 整備率の上昇に伴う維持管理（マネジメント）時代の到来。
- 多くの下水道資産の更新時期の到来。
- 施設、設備の増加と老朽化に伴う管理コストの増加。
- 人口減少社会の到来、景気低迷等に伴う（大規模）事業所の事業規模の縮小、廃業、市外転出などによる使用水量の伸び悩み
- 職員の高齢化、いわゆる”団塊の世代”の退職・採用の抑制等に伴う技術力維持に対する懸念。
- 企業債残高を抑制する必要性。
- 浄化槽等も含めた汚水処理人口普及率は85.1%であり、全国平均86.9%よりも低い水準。

3. ケーススタディ対象処理区の概要（1）浜松市公共下水道事業について

経営健全化に向けた努力《浜松市ヒアリングより作成》

- 人口減少、節水化の傾向を考慮した効率的な污水处理計画（下水道や浄化槽等の“すみ分け”）の策定、処理区の再編、汚泥処理の集約化等。
- 修繕、補修等を適切に取り入れ、施設、設備を長寿命化する計画的な改築更新計画の策定。
- 接続率（平成22年度末93%）の向上のため、未接続家屋に対する啓発チラシの配布や戸別訪問等による接続勧奨。（特に供用開始から間もない三ヶ日、水窪地区を中心）
- 包括的民間委託（複数年契約、複数業務の一括発注、性能発注）を含めた効果的な維持管理の推進。
- 公的資金補償金免除繰上償還制度の活用による高金利企業債の繰り上げ償還（低利借換）による企業債利息の削減。
- 一般会計繰り入れに過度に依存しないこととするため、污水資本費に対する一般会計の負担割合を段階的に削減。
- 業務内容の見直し、アウトソーシングの実施、再任用・非常勤職員への転換等による人件費の削減。
- 口座振替及びクレジットカード払いの推奨、滞納整理の強化などによる収納率向上対策。

3. ケーススタディ対象処理区の概要 (1)浜松市公共下水道事業について

浜松市の下水道事業は昭和34年に開始

平成17年の市町村合併を経て、現在の形態に至っている。

- 昭和34年に市街地の中でも特に発展の著しい馬込川以西の市街地の区域(中部処理区)の一部について認可を受け事業に着手
- 昭和41年10月には、主要幹線の整備とともに通水が開始され、昭和57年から62年にかけて湖東・西遠・舘山寺の各処理区の供用を開始
- 平成17年7月に、天竜川・浜名湖地域の12市町村の合併により、11処理区、10箇所を終末処理場を有する新浜松市公共下水道事業が開始
- 平成20年3月の城西浄化センター完成により、全ての処理区が供用開始
- 西遠浄化センター(県管理)の市への移管(平成27年度末)

3. ケーススタディ対象処理区の概要 (1) 浜松市公共下水道事業について

浜松市の下水道事業は昭和34年に開始

平成17年の市町村合併を経て、現在の形態に至っている。

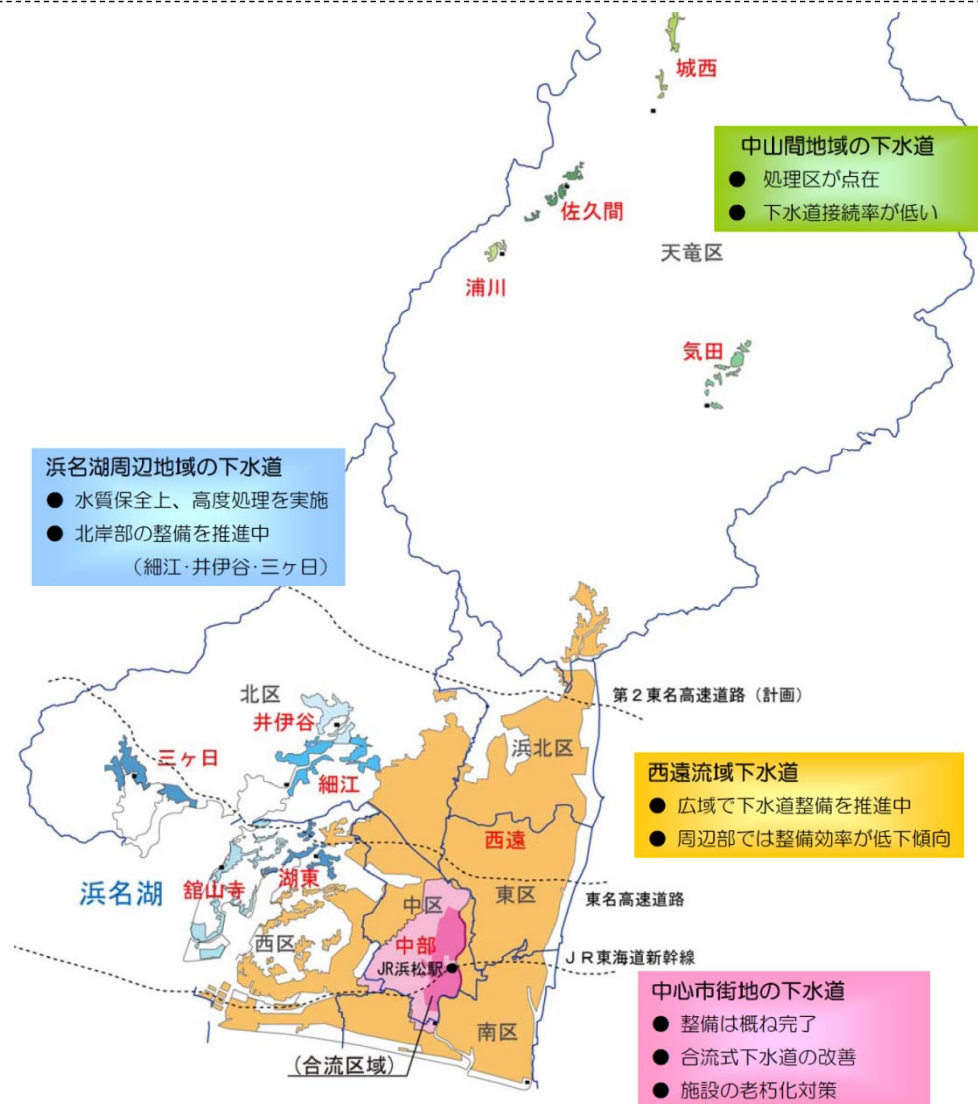
昭和34年3月	JR 浜松駅周辺の市街地を対象に事業着手
38年10月	受益者負担金制度の採用
41年10月	中部浄化センター(浜松市)運転開始
43年4月	地方公営企業法の全部適用を受ける
57年9月	湖東浄化センター(浜松市)運転開始
61年10月	西遠浄化センター(静岡県管理)運転開始、西遠処理区(浜松市、舞阪町、可美村)の供用開始
62年7月	舘山寺浄化センター(浜松市)運転開始
63年3月	中部処理区上島雨水ポンプ場の運転開始
平成3年5月	可美村との市町村合併
8月	西遠処理区(雄踏町)の供用開始
4年4月	舘山寺処理区で下水処理水循環利用の供用開始
8月	西遠処理区(浜北市)の供用開始
7年10月	西遠処理区(天竜市)の供用開始
8年4月	浦川浄化センター(佐久間町)運転開始
10月	井伊谷浄化センター(引佐町)運転開始
11年1月	細江浄化センター(細江町)運転開始
12年11月	気田浄化センター(春野町)運転開始
14年11月	佐久間浄化センター(佐久間町)運転開始
17年7月	12市町村の合併により新「浜松市」が誕生
18年10月	三ヶ日浄化センター(旧三ヶ日町)運転開始
19年4月	政令指定都市へ移行
20年3月	城西浄化センター(旧佐久間町、旧水窪町)運転開始

出所) 浜松市下水道ビジョン(平成21年3月)

3. ケーススタディ対象処理区の概要 (1) 浜松市公共下水道事業について

昭和30年代に整備された中心部の下水道事業では老朽化対策が課題だが他の地域では整備推進や接続率向上などが課題となっている。

- 先頁で概観したとおり、現在の浜松市下水道事業では、中心市街地の下水道である中部処理区とその他の地域では、事業実施上の課題が異なっている。
- 中部処理区では、合流式下水道の改善が課題であり、雨水滞水池の整備やバイパス幹線の整備などによる管きょ能力向上と未処理水放流回数の削減などに取り組んでいる。
- 浜名湖周辺地域では、引き続き高度処理整備区域の促進や未普及地域への整備促進を行うことが課題となっている。



3. ケーススタディ対象処理区の概要 (1) 浜松市公共下水道事業について

地域特性別の処理区プロフィール

検討対象処理区

中心市街地の下水道

中部処理区

- 昭和34年度から事業着手し、施設の老朽化が進んでいます。
- 浜松駅周辺は合流式下水道により雨水も同時に処理しています。

中部浄化センター

所在地：中区瓜内町
処理方式：標準活性汚泥法
供用開始：昭和41年10月
処理能力：124,000 m³/日



西遠流域下水道

西遠処理区（浜松・浜北・天竜・雄踏・舞阪）

- 旧3市2町を広域的に処理する下水道計画。
- 現在、処理場は静岡県が管理し、平成27年度末には浜松市に移管される予定です。

西遠浄化センター

所在地：南区松島町
処理方式：標準活性汚泥法
供用開始：昭和61年10月
処理能力：155,000 m³/日



浜名湖周辺地域の下水道

湖東処理区・舘山寺処理区・細江処理区・井伊谷処理区・三ヶ日処理区

- 閉鎖性水域である浜名湖の流域へ放流するため高度処理を実施しています。
- 旧市町村の下水道計画により、それぞれ特色ある処理方式を採用しています。

舘山寺浄化センター

所在地：西区庄内町
処理方式：凝集剤併用型
嫌気-硝化内生脱窒法
+急速ろ過法
供用開始：昭和62年7月
処理能力：6,000 m³/日



中山間地域の下水道

気田処理区・蒲川処理区・佐久間処理区・城西処理区

- 水道水源の上流に位置しているため、良質な放流水を排出しています。
- 用地確保などの問題からコンパクトで機能的な処理方式を採用しています。

城西浄化センター

所在地：天竜区佐久間町相月
処理方式：膜分離活性汚泥法
供用開始：平成20年3月
処理能力：1,375 m³/日

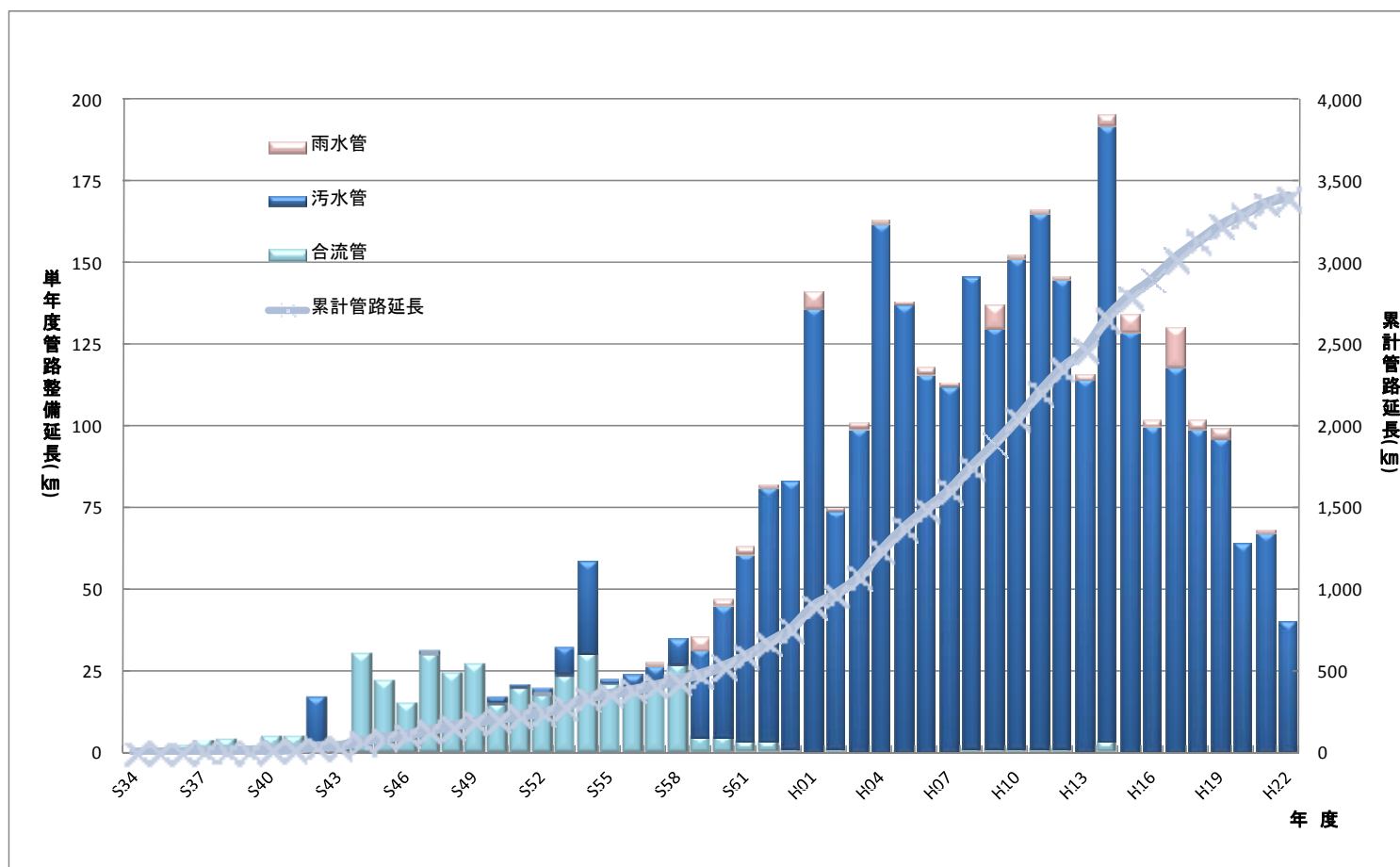


出所) 浜松市下水道ビジョン(平成21年3月)

3. ケーススタディ対象処理区の概要（１）浜松市公共下水道事業について

管路の整備状況

- 浜松市下水道は平成22年度末では管路延長3,404km、処理場10箇所を抱え下水道ストックの増大とともに施設の老朽化が進んでいる。
- 増大する下水道施設を、限られた財源の中で適切に維持更新するため、予防保全型の維持管理が大切であり、下水道施設の長寿命化を考慮した計画的な改築更新を進めるなど、ライフサイクルコストの最小化が必要となっている。



図表)市下水道ビジョンのデータを最新版に更新

3. ケーススタディ対象処理区の概要（1）浜松市公共下水道事業について

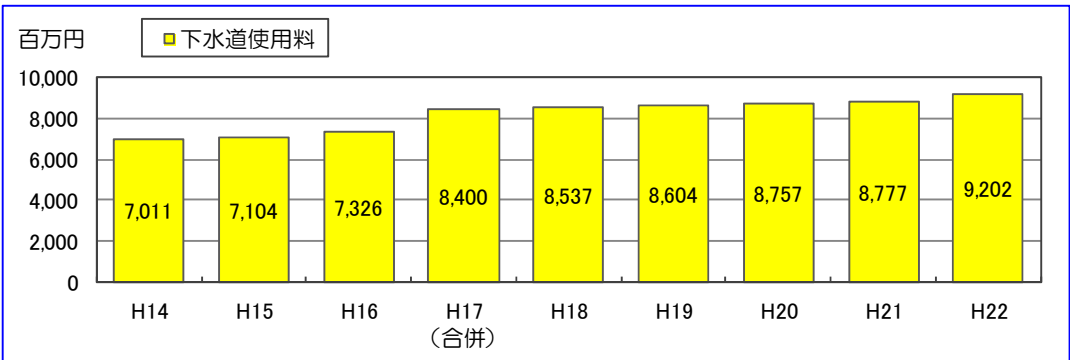
下水道事業の収益的収支について

- 下水道使用料は、合併による一市多制度改善のため平成19 年7 月に改定を行い、平成22 年度（舞阪地区は平成24 年度）までに段階的に統一。この改定により、統一年度で平均9.9%の値上げとなった。

浜松市下水道条例（別表）

収益的収入			収益的支出		
区 分	金額(百万円)	割合(%)	区 分	金額(百万円)	割合(%)
下水道使用料	9,202	60.3	人件費	669	4.4
一般会計繰入金 (雨水費等)	3,183	20.9	維持管理費	3,515	23.2
一般会計繰入金 (污水資本費)	2,783	18.2	減価償却費等	6,301	41.7
その他	96	0.6	企業債利息	4,642	30.7
収入計	15,264	100.0	支出計	15,127	100.0

別表(第14条関係) (平19条例27・全改)			
用途	基本使用料	使用料(1月につき)	
		従量使用料(1立方メートルにつき)	
		排出量	金額
一般污水	630円	10立方メートルまでの分	42円
		10立方メートルを超え20立方メートルまでの分	117円60銭
		20立方メートルを超え30立方メートルまでの分	133円35銭
		30立方メートルを超え50立方メートルまでの分	147円
		50立方メートルを超え100立方メートルまでの分	158円55銭
		100立方メートルを超え200立方メートルまでの分	170円10銭
		200立方メートルを超え500立方メートルまでの分	181円65銭
		500立方メートルを超え1,000立方メートルまでの分	189円
		1,000立方メートルを超え2,000立方メートルまでの分	195円30銭
		2,000立方メートルを超え5,000立方メートルまでの分	200円55銭
臨時用污水	—	5,000立方メートルを超える分	204円75銭
			204円75銭

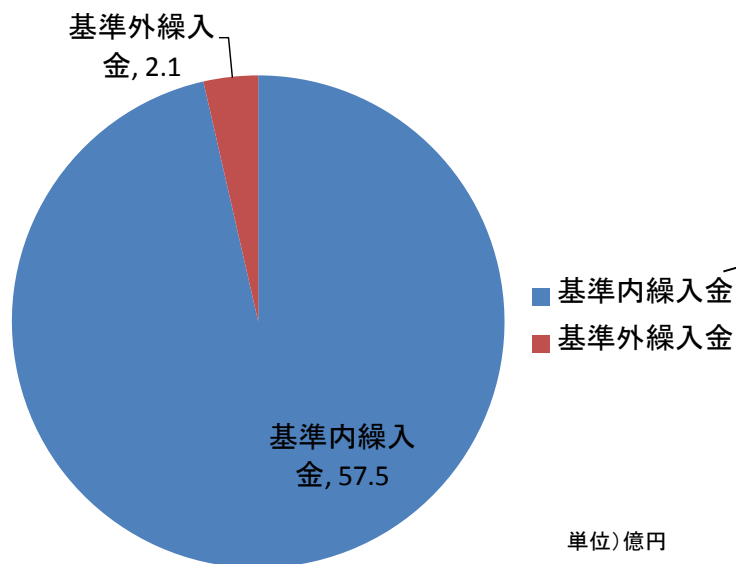


3. ケーススタディ対象処理区の概要 (1) 浜松市公共下水道事業について

収益的収入に占める一般会計繰入金のうち96%は、国の基準に基づいて公費負担すべきとされている経費に対するものである。

- 下水道が、受益者負担の側面を有するとともに、公益的な目的(「公衆衛生の向上」や「公共的水域の水質保全」)を果たす機能もあることから、国は、「繰出基準」によって、公費を持って賄うことができる経費を示している。
- 浜松市の場合、平成22年度の収益的収入に対する繰入金は、60億円計上されている。ただし、そのうちの96パーセントにあたる58億円は繰出基準に基づいて、一般会計で負担すべきとされる費用を賄う「基準内繰入金」である。

浜松市の収益的収入への繰入金の内訳(H22年度決算)



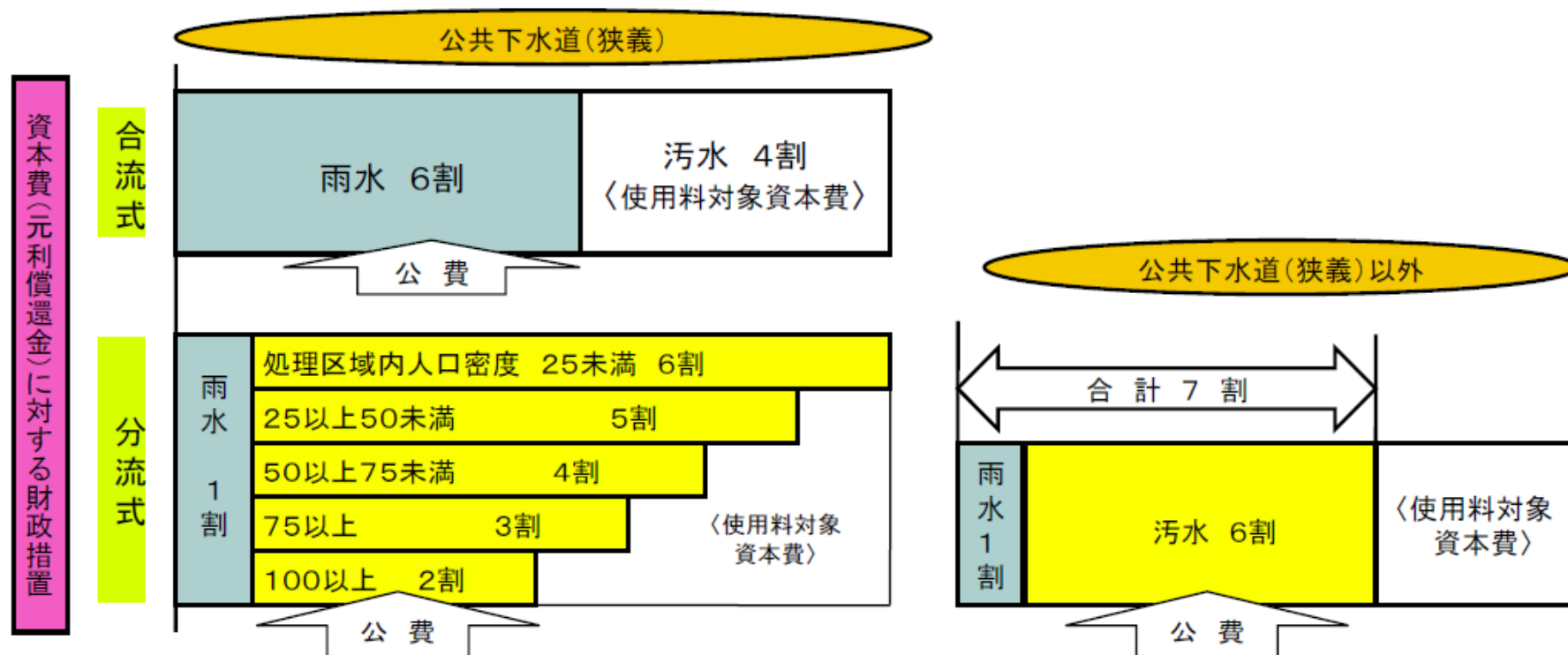
基準内繰入金の対象(抜粋)

- ・雨水処理に要する経費
- ・高度処理に要する経費
- ・普及特別対策に要する経費
- ・汚水処理の資本費に要する経費など

3. ケーススタディ対象処理区の概要 (1) 浜松市公共下水道事業について

汚水処理の資本費に要する経費も一部は公費負担が適当と国の基準が示されている。

- 汚水処理に要する資本費は全て料金で回収しなければならないわけではなく、一部は公費負担とするのが適当であると繰り出し基準において示されている。

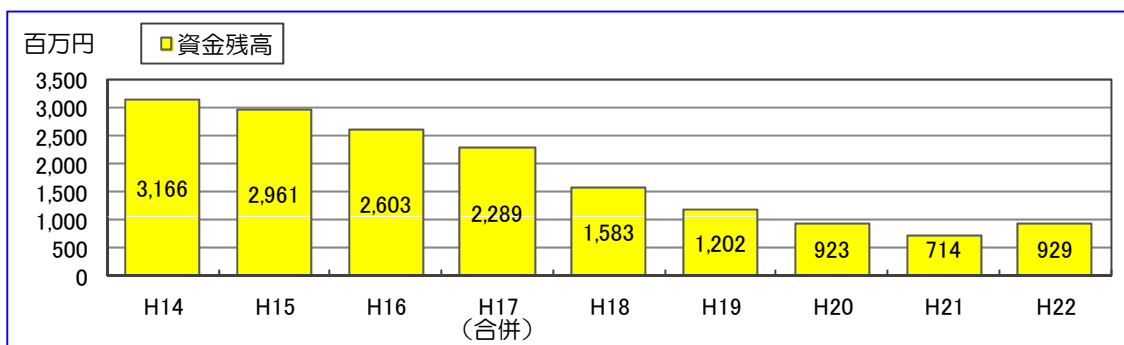


3. ケーススタディ対象処理区の概要（1）浜松市公共下水道事業について

下水道事業の資本的収支について

- 下水道事業の資本的収入の規模は約104億円（平成22年度）
- 企業債は、建設事業に伴う借入の他、企業債償還金の財源の一部にも使われており、近年その額が増加している。
- また、支出に対し、収入が約65億円不足しているが、収益的支出の減価償却費等の現金支出を伴わない費用を、企業内部に財源として留保することにより、資本的収支の不足額を補てんしている。内部留保の資金は、毎年減少してきたが、平成22年度は増加に転じている。

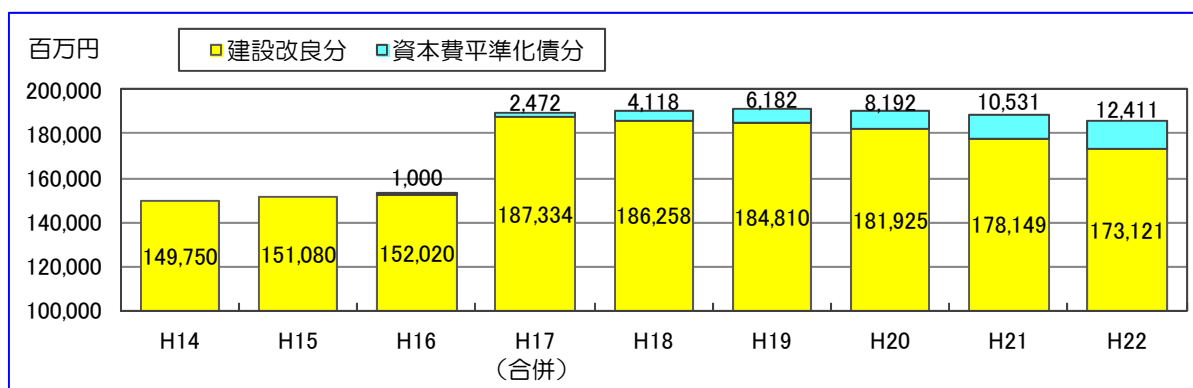
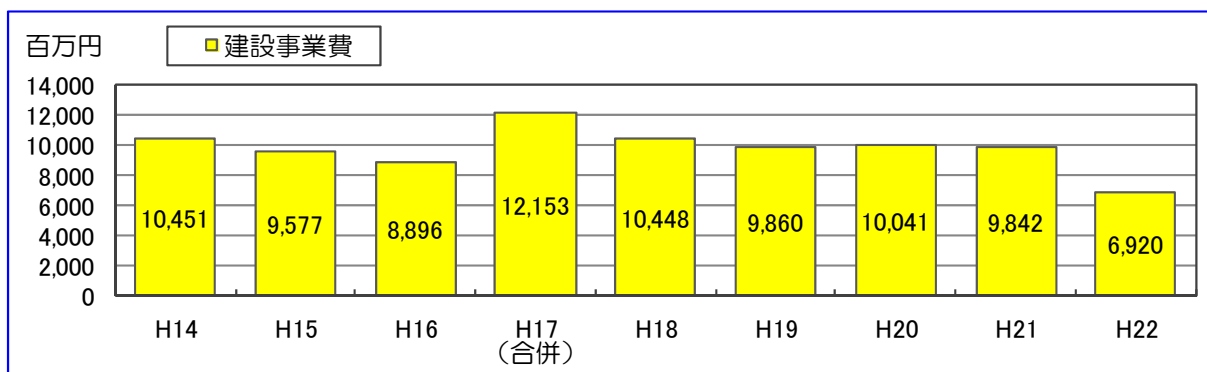
資本的収入			資本的支出		
区 分	金額(百万円)	割合(%)	区 分	金額(百万円)	割合(%)
企業債	6,163	59.1	建設改良費	7,164	42.6
国庫補助金	2,932	28.1	流域整備事業費	359	2.1
受益者負担金	567	5.4	企業債償還金	9,311	55.3
その他	774	7.4			
収入計	10,436	100.0	支出計	16,834	100.0



3. ケーススタディ対象処理区の概要（１）浜松市公共下水道事業について

建設事業費及び企業債について

- 建設改良費のうち、下水道の普及拡大や施設の更新にかかる経費（建設事業費）は、効率的な整備の推進や建設コストの縮減などにより、減少している。
- 収入では、企業債のうち、資本費平準化債の借入が増加しており、企業債残高の削減が課題。
- 支出では、企業債残高の削減のため、一層の効率的な建設事業を推進する必要がある。



3. ケーススタディ対象処理区の概要 (2) 館山寺・湖東処理区について

館山寺・湖東両処理区は浜名湖に隣接する処理区。
現行浜松市管轄下における最大規模の中部処理区と比較すると、小規模である。



3処理区の規模比較

処理区名	処理面積	処理人口
中部処理区	2,400ha	172,800人
館山寺処理区	370ha	11,500人
湖東処理区	104ha	7,100人

3. ケーススタディ対象処理区の概要（2）館山寺・湖東処理区について

館山寺・湖東両処理場・区域の概要比較

両処理場・区域の概要比較

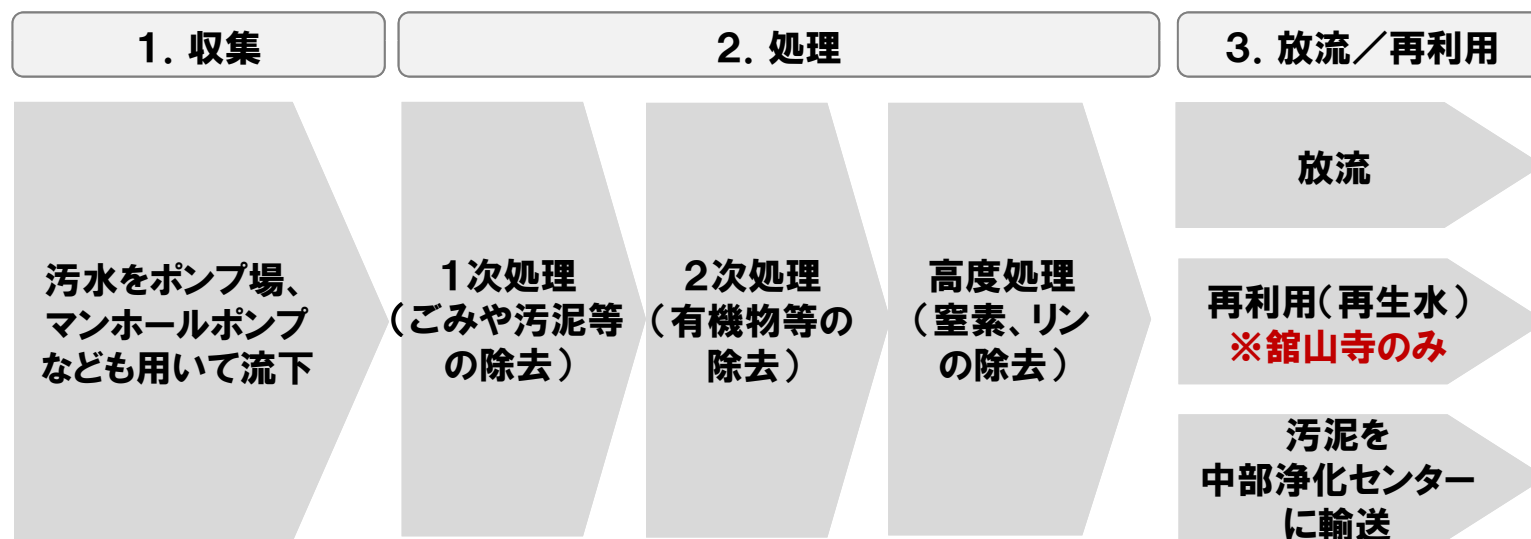
項目	館山寺	湖東
下水道の種別	公共下水道	特定環境保全公共下水道
排除方式	分流	分流
供用開始	昭和62年	昭和57年
人口普及率 (下水道ビジョン中の認可人口/処理人口全体)	82.4%	83.1%
下水道接続率 (下水道ビジョン中の現在人口/認可人口)	95.5%	81.7%
処理方式	凝集剤併用型嫌気硝化内生脱窒法 ＋急速ろ過法(高度処理)	凝集剤併用型硝化内生脱窒法 ＋急速ろ過法(高度処理)
処理能力 (上段:全体)(下段:現在)	12,000 m ³ /日 6,000m ³ /日	3,300m ³ /日 2,400m ³ /日
処理水量	5,854m ³ /日	1,436m ³ /日
処理面積 (上段:全体、認可)(下段:現在)	370ha 277.6ha	104ha 101.1ha
管渠延長	73キロメートル	27キロメートル
ポンプ場、マンホールポンプ場	・村櫛ポンプ場(館山寺処理区)、及び両区にマンホールポンプ場35箇所。	
その他特性	・館山寺は観光地域。 (そのため、観光客数の動向が下水道使用 料に影響を与える。)	—

3. ケーススタディ対象処理区の概要 (2) 館山寺・湖東処理区について

館山寺浄化センターと湖東浄化センターはともに高度処理を実施しており、下水道資源の再利用のための取り組みも積極的に行われている。

- 館山寺浄化センターと湖東浄化センターは、閉鎖性水域である浜名湖流域へ放流するため、ともに高度処理を実施している。
 - 高度処理では、標準活性汚泥法に比べて窒素、リンを確実に除去可能であり、湖沼等の富栄養化防止に効果がある。
- 下水道資源の再利用のための取り組みも積極的に行われている。
 - 両処理場の発生汚泥は、中部浄化センターへ移送して集約処理を行い、焼却灰をセメント原料として再利用している。
 - 館山寺浄化センターでは高度処理した処理水(再生水)を、公民館のトイレ洗浄水や、ゴルフ場の芝などの散水用水として再利用している。(日量1,000m³を供給)

館山寺浄化センター、湖東浄化センターの処理過程



3. ケーススタディ対象処理区の概要 (2) 館山寺・湖東処理区について

館山寺浄化センター、湖東浄化センターと周辺ポンプ場を一括して、民間企業が維持管理業務を受託中である(現在、3年契約の2年目)。

【処理場】

- 平成22年4月より、「館山寺・湖東浄化センター等維持管理業務委託 一式」として二つの処理場の維持管理業務(仕様発注)が民間委託されている。
 - 業務内容には、館山寺浄化センター、湖東浄化センターに加え、村櫛ポンプ場等の維持管理も含まれている。
- 契約期間は平成22年4月1日～平成25年3月31日の3年間である。

【管渠】

- 管渠の維持管理に関しては、現時点で浜松市において民間活用は実施されていない。

出所) 浜松市契約公報(平成21年第15号、平成22年第2号)、平成18年度浜松市包括外部監査(浜松市における水道並びに下水道に関わる事業について)

3. ケーススタディ対象処理区の概要 (2) 館山寺・湖東処理区について

2処理区では将来的に、大きく「施設・設備」、「収益・財務」、「人員」という観点からの課題が想定される。

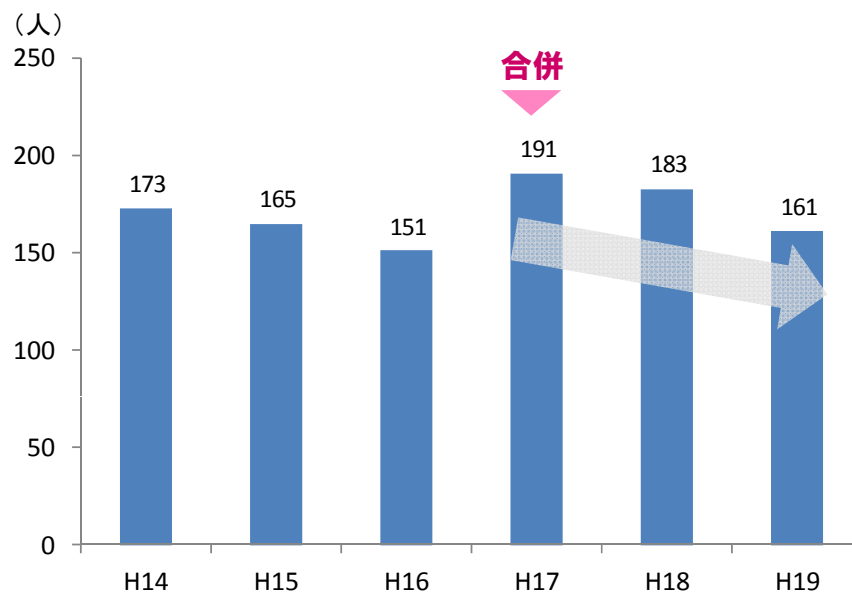
	現状の想定	今後想定される課題	
施設・設備 (モノ)	・施設及び設備の老朽化 ・新設が必要となる可能性	・施設・設備の更新のために必要となる資金を確保できるか	短・中期的な課題
収益・財務 (カネ)	・恒常的な経常損失を一般会計からの繰入により補填している状況 ・過去の起債残高が膨れ上がっている	・今後も一般会計からの繰入を受け続けることができるか ・これからも起債し続けることができるか	
人員 (ヒト)	・職員年齢の高齢化の進行 ・職員数は減少傾向	・世代間の円滑な技術継承は可能か ・職員の適切な世代交代・技能を備えた人員の必要数の確保は可能か	長期的・潜在的な課題

3. ケーススタディ対象処理区の概要 (2) 館山寺・湖東処理区について

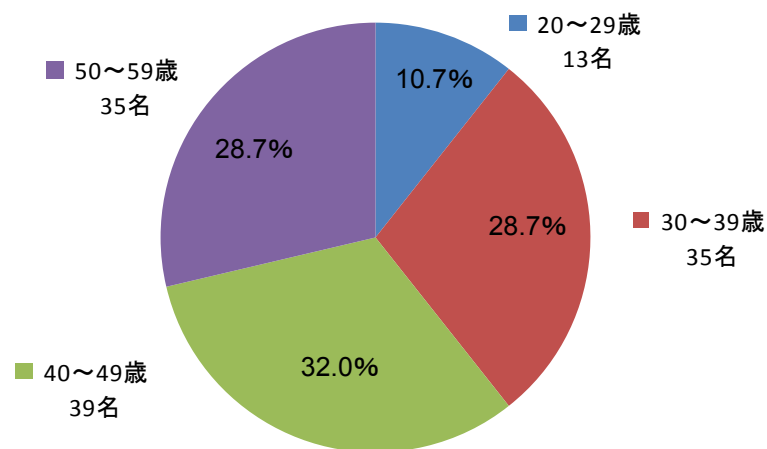
現状の職員削減計画及び高齢化の影響から、将来的には技能を備えた人員の不足が懸念される。

- 浜松市による平成16年の定員適正化計画策定等から、下水道事業に関しても職員の削減が進んでいる。
- 現行の人員削減が直ちに大きな影響をもたらすとは言えないものの、下水道事業の職員の6割以上が40歳以上であることを鑑みると、将来的には技能を備えた人員の不足が懸念される。

浜松市下水道事業の職員数推移



浜松市下水道事業の年齢構成(122名:平成23年4月現在)



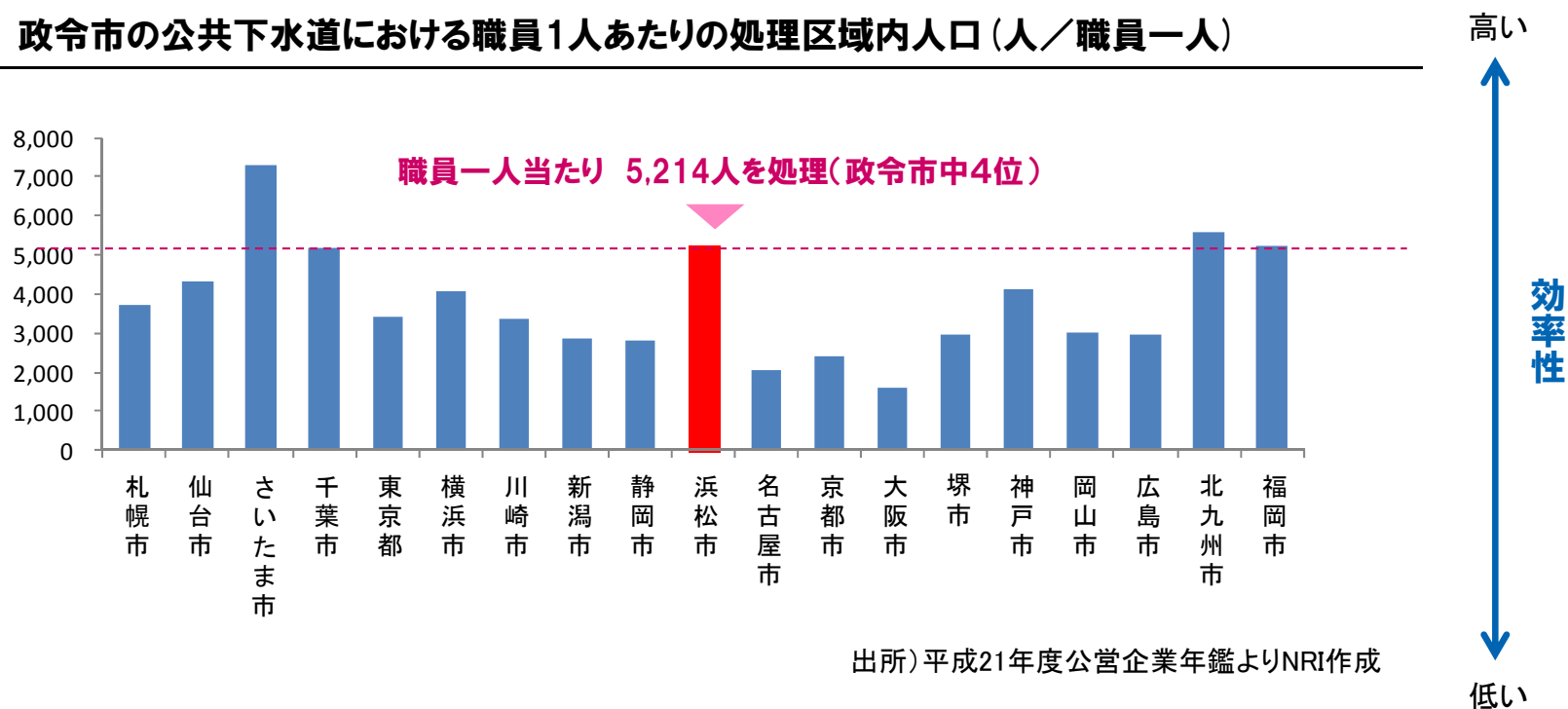
出所) 浜松市提供データよりNRI作成

3. ケーススタディ対象処理区の概要 (2) 館山寺・湖東処理区について

浜松市は政令指定都市の中では、人口に対する職員数が少なく、効率化が進んでいる。

- 近年、組織・人員の合理化や団塊世代の退職に直面している下水道事業体にとって、技術継承や執行体制の確保が重要な課題となっている。
- 国内では既に技術者確保が困難となった下水道事業体も多く、下水道事業団など外部団体による技術支援(施設の設計・建設や、職員研修の実施等)を受けている例もみられる。

政令市の公共下水道における職員1人あたりの処理区域内人口(人/職員一人)

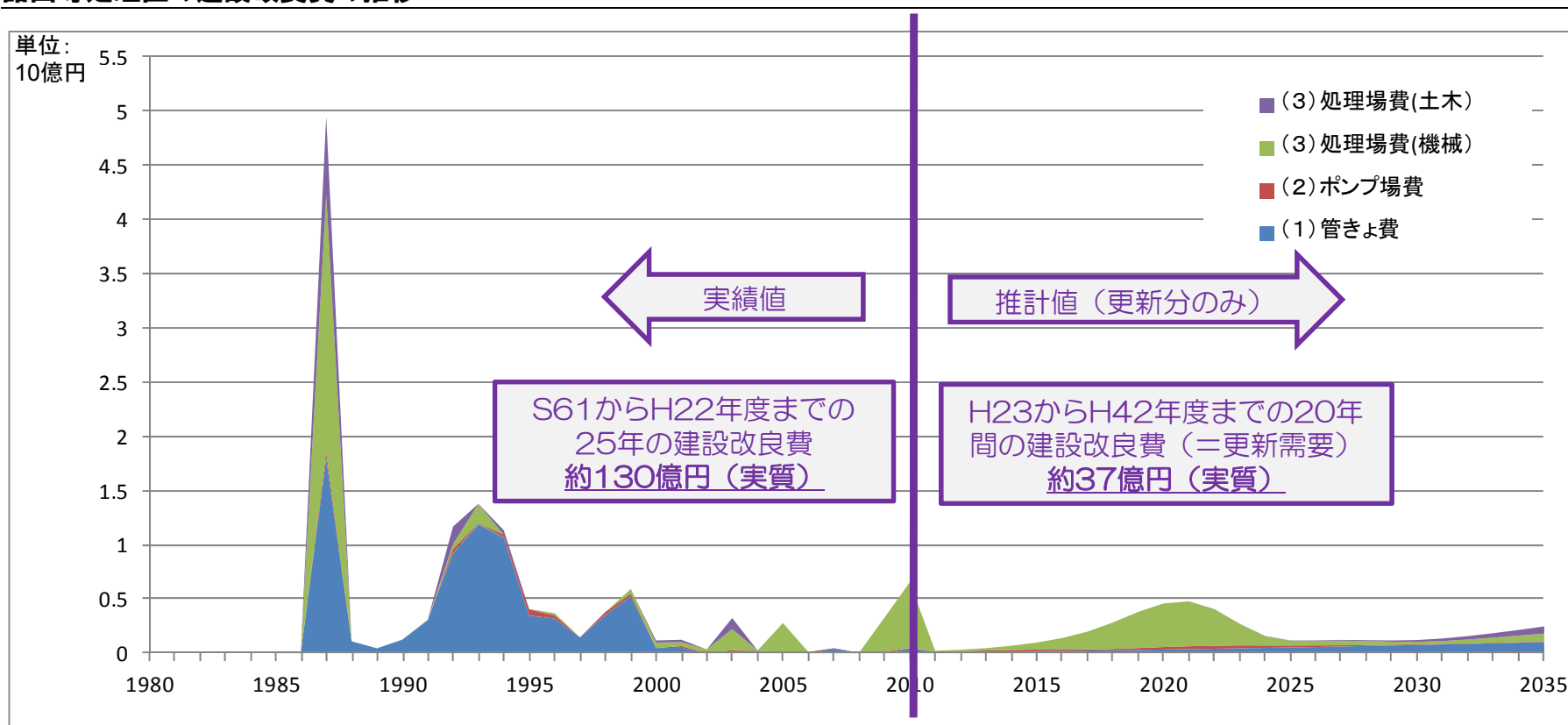


3. ケーススタディ対象処理区の概要 (2) 館山寺・湖東処理区について

館山寺処理区においては今後20年で総額約37億円の更新が発生することが想定される。

- インパクトが大きいのは、2020年度ごろに見込まれる処理場(機械)の耐用年数超過であり、5億円程度の投資が数年必要になるものと想定される。

館山寺処理区の建設改良費の推移



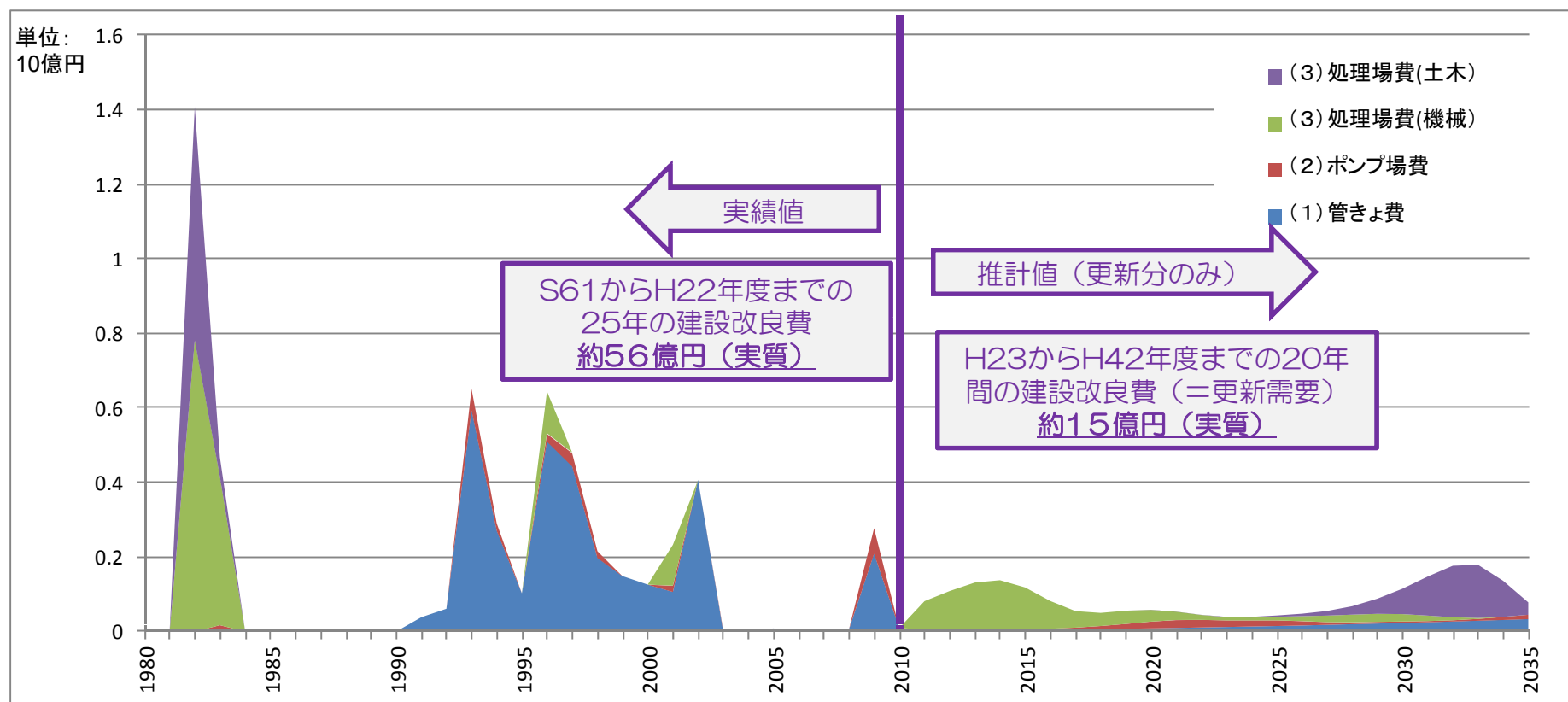
作成方法) NRIにて作成。市より受領した過去の投資実績データを元に、「耐用年数前後で一定確率で更新需要が発生する」との仮定をおいてシミュレーションした参考値である。

3. ケーススタディ対象処理区の概要 (2) 館山寺・湖東処理区について

湖東処理区においても総額約15億円の更新が今後20年で発生する見通し。

- インパクトが大きいのは、2015年度ごろに見込まれる処理場(機械)の耐用年数超過であり、3億円程度の投資が数年必要になるものと想定される。
- 管渠の更新は2040年代以降と見込まれ、処理場の第2更新期と重なる。よって、処理場の第1更新期においては長寿命化を見込んだ更新を実施する必要がある。長寿命化の度合いによっては前述した更新額より多額の経費がかかる。

湖東処理区の建設改良費の推移



作成方法) NRIにて作成。市より受領した過去の投資実績データを元に、「耐用年数前後で一定確率で更新需要が発生する」との仮定をおいてシミュレーションした参考値である。

3. ケーススタディ対象処理区の概要 (2) 館山寺・湖東処理区について

館山寺・湖東両処理区は、特に収益・財務状況が厳しいものと考えられる。

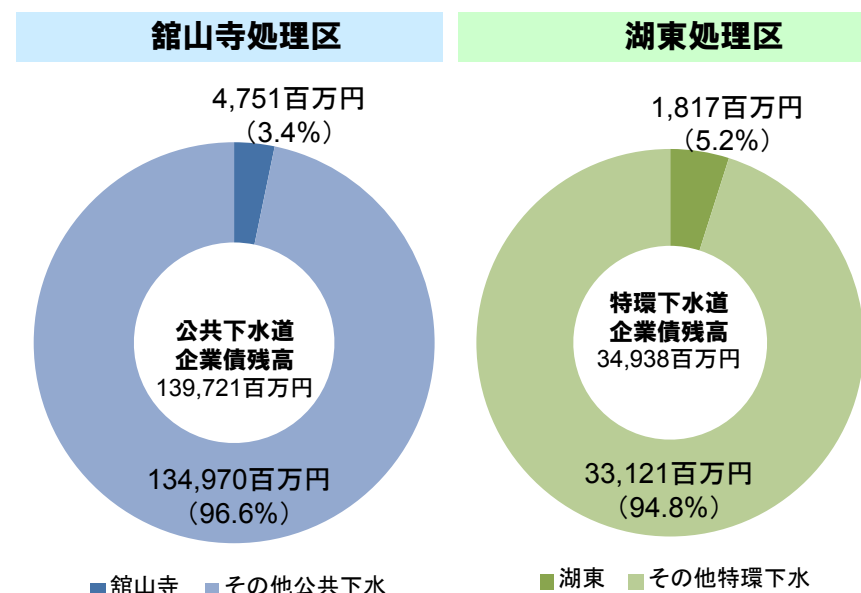
- 収益面をみると、公共下水道全体は良好であるものの館山寺処理区単体ではまだまだ改善の余地があり、また湖東処理区の計上する経常損は特環による全体分の約16%を占めている。

収益面の状況(平成21年度)

館山寺処理区 (単位:千円)			
	浜松市 公共下水道計	館山寺	館山寺 比率
総収益	13,487,103	370,646	2.7%
経常損益	473,191	-32,899	—
経常利益+減価償却	5,817,264	102,141	1.8%

湖東処理区 (単位:千円)			
	浜松市 特環下水道計	湖東	湖東 比率
総収益	1,489,324	115,545	7.8%
経常損益	-608,496	-96,357	15.8%
経常利益+減価償却	223,507	-30,398	—

財務面(企業債残高)の状況(平成21年度)



出所)市作成の処理区別決算データよりNRI作成

注)処理区ごとの企業債残高は、企業債残高合計(公共・特環ごと)を起債をした年度の各処理区における事業費で按分することで推計。

3. ケーススタディ対象処理区の概要 (2) 館山寺・湖東処理区について

(参考)

館山寺処理区の現状損益計算書 (H21年度)

				単位(千円)			
	(A)	(B)	(A/B)		(A)	(B)	(A/B)
項目	浜松市 (公共下水道合計)	館山寺	比率	項目	浜松市 (公共下水道合計)	館山寺	比率
1. 総収益A	13,487,103	370,646	2.7%	2. 総費用E	13,036,312	403,600	3.1%
(1) 営業収益B	9,415,751	216,297	2.3%	(1) 営業費用F	9,040,191	272,542	3.0%
ア 下水道使用料	7,955,640	207,136	2.6%	ア 管きよ費	293,929	7,596	2.6%
イ 他会計負担金	1,460,111	9,161	0.6%	イ ポンプ場費	237,238	11,079	4.7%
ウ 受託工事収益	-	-	-	ウ 処理場費	998,671	96,113	9.6%
エ その他営業収益	-	-	-	エ 受託工事費	-	-	-
(2) 営業外収益C	4,071,352	154,349	3.8%	オ 業務費	221,376	2,963	1.3%
ア 受取利息及び配当金	393	0	0.0%	カ 総係費	295,649	18,221	6.2%
イ 受託工事収益	21,511	0	0.0%	キ 減価償却費	5,344,073	135,040	2.5%
ウ 国庫補助金	-	0	-	ク 資産減耗費	98,238	1,530	1.6%
エ 都道府県補助金	-	-	-	ケ 流域下水道管理運営費負担金	1,551,017	0	0.0%
オ 他会計補助金	4,029,169	138,759	3.4%	コ その他営業費用	-	-	-
カ 雑収益	20,279	15,590	76.9%	(2) 営業外費用G	3,973,721	131,003	3.3%
(3) 特別利益D	-	-	-	ア 支払利息	3,933,363	130,098	3.3%
うち		0	-	(うち企業債利息)	3,933,274	130,095	3.3%
他会計繰入金	-	-	-	イ 企業債取扱諸費	-	-	-
固定資産売却益	-	-	-	ウ 受託工事費	22,582	0	0.0%
その他	-	-	-	エ 繰延勘定償却	-	-	-
				オ その他営業外費用	17,776	905	5.1%
				(3) 特別損失H	22,400	55	0.2%
				(うち職員給与費)	-	-	-
				3. 経常利益又は経常損失	473,191	-32,899	
				4. 純利益又は純損失	450,791	-32,954	
				経常利益+減価償却費	5,817,264	102,141	
				経常利益+減価償却費-他会計補助金	1,788,095	-36,618	

注) 館山寺処理区で発生した汚泥の脱水、焼却作業は中部浄化センターでなされており、その処理にかかる費用は中部処理区の営業費用に加算されている。したがって本PL作成段階においては、館山寺処理区で発生した汚泥量等をもとに中部処理区が負担している費用を推計し、館山寺処理区の処理場費に足し戻している。

出所) 浜松市資料(処理区別経営分析に関する調)

3. ケーススタディ対象処理区の概要 (2) 館山寺・湖東処理区について

(参考)

湖東処理区の現状損益計算書 (H21年度)

				単位(千円)			
	(A)	(B)	(A/B)		(A)	(B)	(A/B)
項目	浜松市 (特環合計)	湖東	比率	項目	浜松市 (特環合計)	湖東	比率
1. 総収益A	1,489,324	115,545	7.8%	2. 総費用E	2,100,150	212,008	10.1%
(1) 営業収益B	821,258	53,230	6.5%	(1) 営業費用F	1,305,775	165,568	12.7%
ア 下水道使用料	821,258	53,230	6.5%	ア 管きよ費	36,084	12,523	34.7%
イ 他会計負担金	-	0	-	イ ポンプ場費	-	0	-
ウ 受託工事収益	-	-	-	ウ 処理場費	125,046	63,456	50.7%
エ その他営業収益	-	-	-	エ 受託工事費	-	-	-
(2) 営業外収益C	668,066	62,315	9.3%	オ 業務費	42,008	3,220	7.7%
ア 受取利息及び配当金	-	0	-	カ 総係費	52,059	18,816	36.1%
イ 受託工事収益	-	0	-	キ 減価償却費	832,003	65,959	7.9%
ウ 国庫補助金	-	0	-	ク 資産減耗費	2,925	1,594	54.5%
エ 都道府県補助金	-	-	-	ケ 流域下水道管理運営費負担金	215,650	0	0.0%
オ 他会計補助金	668,066	62,315	9.3%	コ その他営業費用	-	-	-
カ 雑収益	-	0	-	(2) 営業外費用G	792,045	46,334	5.8%
(3) 特別利益D	-	-	-	ア 支払利息	790,935	45,695	5.8%
うち	0	0	-	(うち企業債利息)	790,930	45,695	5.8%
他会計繰入金	-	-	-	イ 企業債取扱諸費	-	-	-
固定資産売却益	-	-	-	ウ 受託工事費	-	0	-
その他	-	-	-	エ 繰延勘定償却	-	-	-
				オ その他営業外費用	1,110	639	57.6%
				(3) 特別損失H	2,330	106	4.5%
				(うち職員給与費)	-	-	-
				3. 経常利益又は経常損失	-608,496	-96,357	
				4. 純利益又は純損失	-610,826	-96,463	
					0		
				経常利益+減価償却費	223,507	-30,398	
				経常利益+減価償却費-他会計補助金	-444,559	-92,713	

注) 湖東処理区で発生した汚泥の脱水、焼却作業は中部浄化センターでなされており、その処理にかかる費用は中部処理区の営業費用に加算されている。したがって本PL作成段階においては、湖東処理区で発生した汚泥量等をもとに中部処理区が負担している費用を推計し、湖東処理区の処理場費に足し戻している。

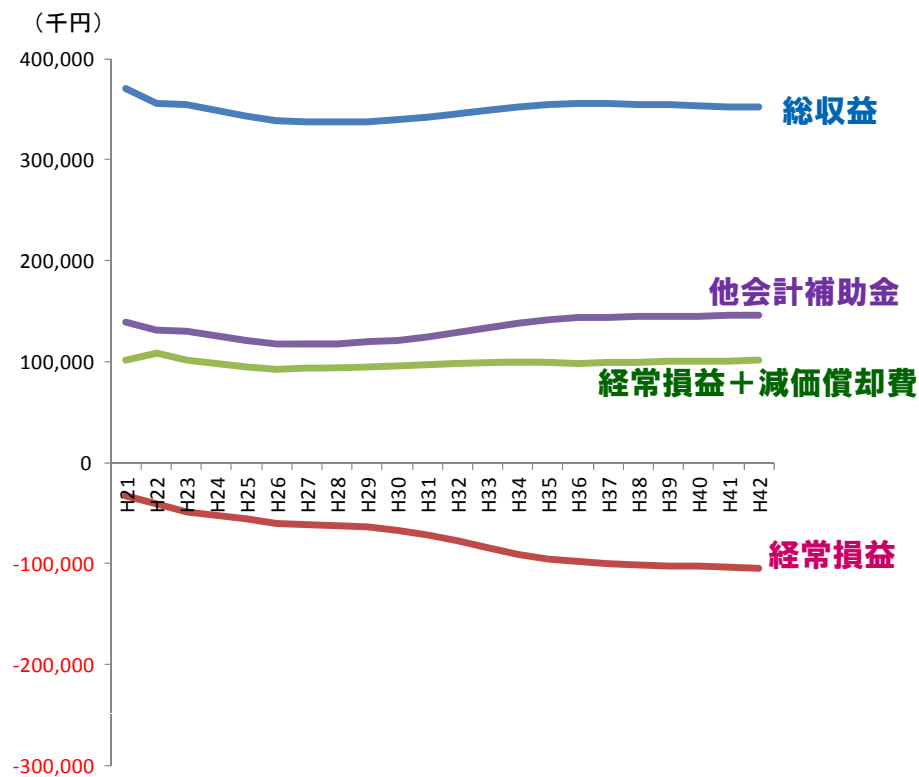
出所) 浜松市資料(処理区別経営分析に関する調)

3. ケーススタディ対象処理区の概要 (2) 館山寺・湖東処理区について

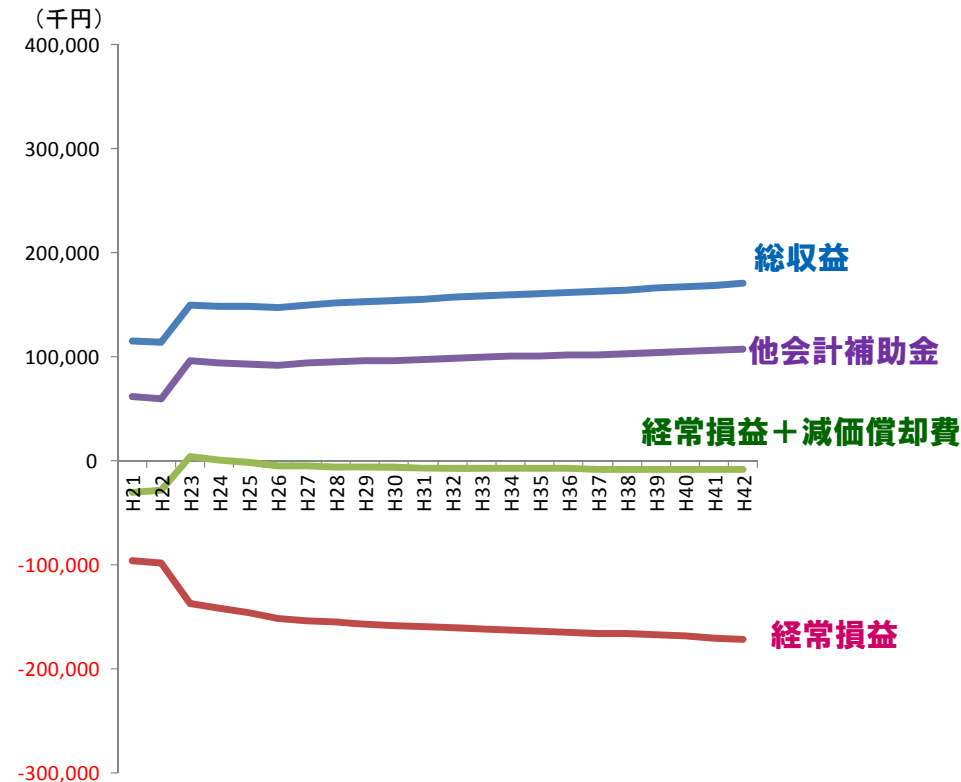
**更新投資に伴う減価償却費の増加、また支払利息の増加等により、
経常損益は益々悪化していくものと考えられる。(算定条件詳細→P18,19)**

- 「経常損益＋減価償却費」は、実質的に建設改良費の補填金(≒企業債残高を減少させる要素)となる。この値がマイナスである湖東処理区は、事実上企業債残高を減らすことが厳しいことを表している。
- 他会計補助金は、ごく少額の例外を除き、公費で負担すべきと国が定める基準内繰入金となっている。
 - 例外＝館山寺処理区の約900万円分(旅館への政策的な下水道使用料減免分の補填)

館山寺処理区



湖東処理区



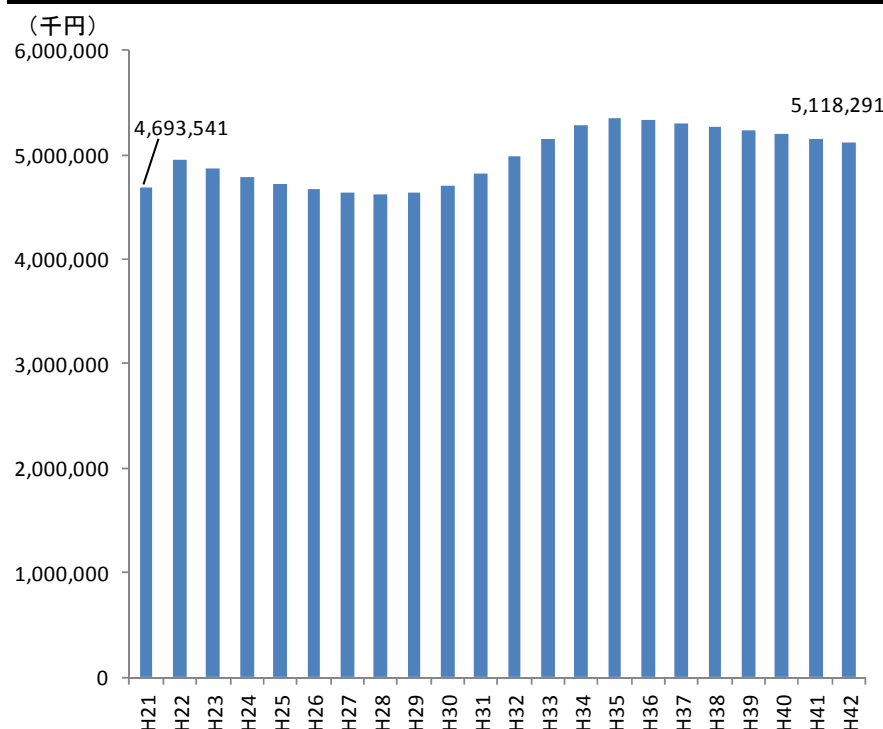
出所)NRIによる一定の仮定をおいたシミュレーションによる試算値であり、今後の精査による変更があり得る。前提条件はP18を参照のこと。

3. ケーススタディ対象処理区の概要 (2) 館山寺・湖東処理区について

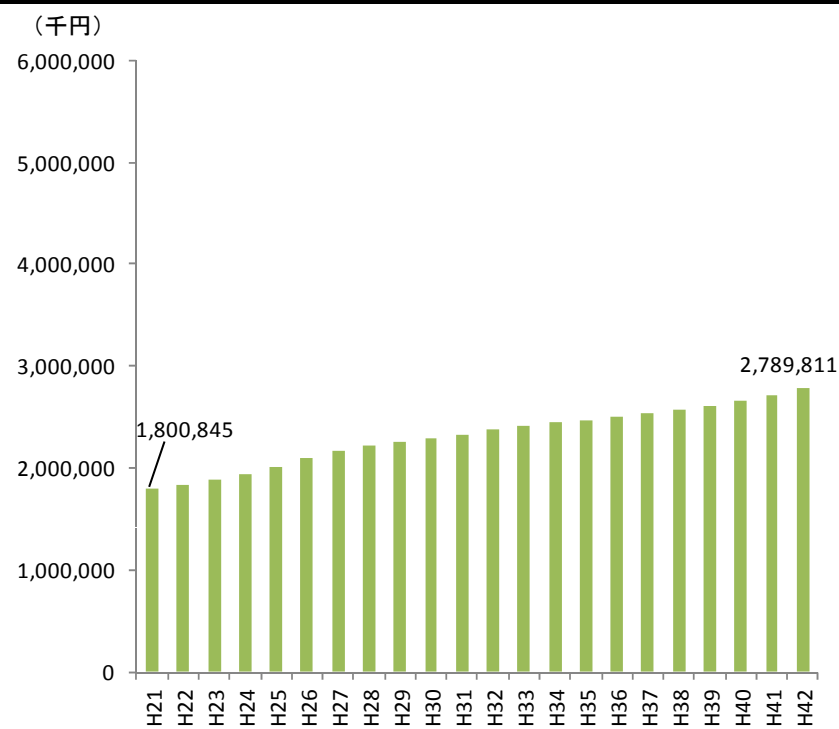
今回実施したシミュレーションからは、今後の更新需要と収支状況から、企業債残高は増加傾向で推移していくものと想定される。

- 館山寺処理区は企業債残高が減少傾向に転ずる時期もあるが、これはあくまで毎年他会計補助金(基準内繰入)として1億円以上が投入されている結果であることに注意が必要。

館山寺処理区



湖東処理区

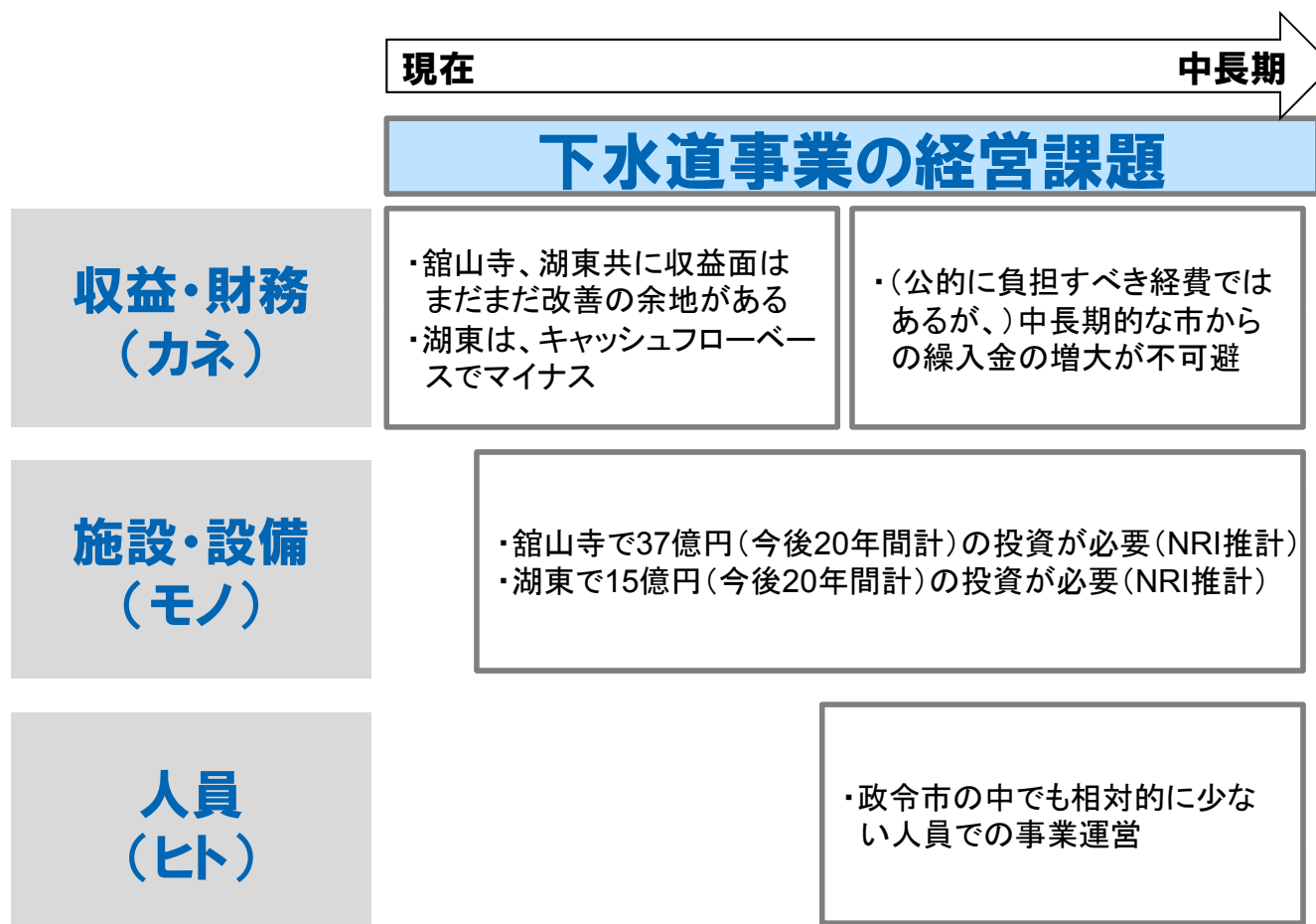


出所)NRIによる一定の仮定をおいたシミュレーションによる試算値であり、今後の精査による変更があり得る。前提条件はP20を参照のこと。

3. ケーススタディ対象処理区の概要 (2) 館山寺・湖東処理区について

これまで整理した課題を回避・軽減するため、民活の検討が求められる。

- 今後収益面の経営環境が悪化していく中で、必要な投資を行い、長期的な人材不足に対応するための手段として民間活用の可能性があると考えられる。



3. ケーススタディ対象処理区の概要 (3)参考資料

将来推計PL作成の前提条件

- 以下は館山寺処理区の例だが、湖東処理区も基本的には同様の推計ロジックを用いて推計している。ただし湖東は館山寺と異なり観光地ではないため、観光人口の要素は考慮に入れていない。

(単位:千円)

項目	成り行き作成方針
1. 総収益A	-
(1) 営業収益B	-
ア 下水道使用料	将来計画処理人口・観光人口を反映
イ 他会計負担金	直近一定
ウ 受託工事収益	-
エ その他営業収益	-
(2) 営業外収益C	-
ア 受取利息及び配当金	直近一定
イ 受託工事収益	直近一定
ウ 国庫補助金	-
エ 都道府県補助金	-
オ 他会計補助金	市の他会計補助金算出根拠と今後の補助率減を反映
カ 雑収益	H22実績値(840万円)で一定
(3) 特別利益D	-
うち	-
他会計繰入金	-
固定資産売却益	基本的にゼロ
その他	-

項目	成り行き作成方針
2. 総費用E	-
(1) 営業費用F	-
ア 管きょ費	人件費・委託費部分は固定費扱いとし、その他を営業収益連動
イ ポンプ場費	人件費・委託費部分は固定費扱いとし、その他を営業収益連動
ウ 処理場費	人件費・委託費部分は固定費扱いとし、その他を営業収益連動
エ 受託工事費	-
オ 業務費	直近一定
カ 総係費	直近一定
キ 減価償却費	実績値(一定) + 新規分反映
ク 資産減耗費	実績値一定
ケ 流域下水道管理運営費負担金	ゼロ
コ その他営業費用	-
(2) 営業外費用G	-
ア 支払利息	-
(うち企業債利息)	企業債明細からシミュレーション作成
イ 企業債取扱諸費	-
ウ 受託工事費	直近一定
エ 繰延勘定償却	-
オ その他営業外費用	直近一定
(3) 特別損失H	直近一定
(うち職員給与費)	-
3. 経常利益又は経常損失(B+C)-(F+G)	-
4. 純利益又は純損失(A-E)	-

次頁以降で詳細を説明

3. ケーススタディ対象処理区の概要 (3) 参考資料

将来下水道使用料の考え方

- 館山寺処理区は接続済人口及び観光客数の将来値をパラメータとして設定し、湖東処理区は接続済人口の将来値のみをパラメータとして設定。(パラメータを直近値に掛け合わせることで、将来下水道使用料を推計。)

① 将来計画処理人口のみを反映する際の方針 ※湖東のケース

推計素データ			単位(人)
処理区名	H21接続済人口 (実績値)	H37接続済人口 (予測値)	
館山寺	8,084	7,460	
湖東	4,221	4,790	

注) H37予測値は浜松市資料(下水道計画総括表)より

推計方針

- ・H37予測値を活用し、H21～H37の間を線形補間
- ・H37以降は、H21～H37と同様の変化率で推移すると仮定して、推計。

② ①に加え観光客数も反映する際の方針 ※館山寺のケース

推計素データ(館山寺の観光客数)

種別	H21実績値(千人)	ウェイト
宿泊客	2,370	1.5
日帰り客	400	0.5

注) 接続済人口のウェイトは365に設定

注) 観光客数のデータは浜松市様提供データより

推計方針

- ・宿泊客・日帰り客の将来値を、館山寺への観光客数の多い静岡県・岐阜県・愛知県の3県の将来人口動向をパラメータに設定して推計。(3県の人口動向は人口問題研究所の予測値を使用)
- ・接続済人口、宿泊客、日帰り客のそれぞれにウェイトを掛け合わせ、各年の下水道利用総量を算出
- ・上記総量のH21値を1として各年数値を指数化。

3. ケーススタディ対象処理区の概要 (3)参考資料

将来起債残高の推計方針

- 単年収支と増加する更新費用のバランスから、企業債残高は増え続けるものと考えられる。

企業債残高の計算方針

n+1年目の
企業債残高

=

n年目の
企業債残高

－

n+1年目の損益計算書
からのキャッシュフロー
(経常利益＋減価償却費)

＋

n+1年目の建設改良費
のうち起債金額
(建設改良費－国庫補助金
－工事負担金)

※企業債償還金額の不足分は、新規起債によって借り替えられることを想定

損益計算書上の他会計補助金は、H21実績値で一定に設定。

国庫補助金及び工事負担金の金額は、建設改良費とそれぞれの割合の過去3年平均をもとに算出

3. ケーススタディ対象処理区の概要 (3)参考資料

他会計補助金の考え方

- 浜松市では「減価償却費」「資産減耗費」「支払利息」の合計金額を基に他会計補助金の金額を決定している。
- また、H26までに他会計補助金の補助率を5%程度削減することが決まっている。
- したがって、本シミュレーションにおいては、H21の実績値に①「減価償却費・資産減耗費・支払利息合計」と、②「今後想定される補助率」の2つの要素をパラメーターに設定して、将来値を推計した。

他会計補助金の推計方針

n年目の
他会計補助金

=

H21他会計
補助金実績値

×

①減価償却費・資産減耗費・
支払利息合計のパラメーター
(※)

×

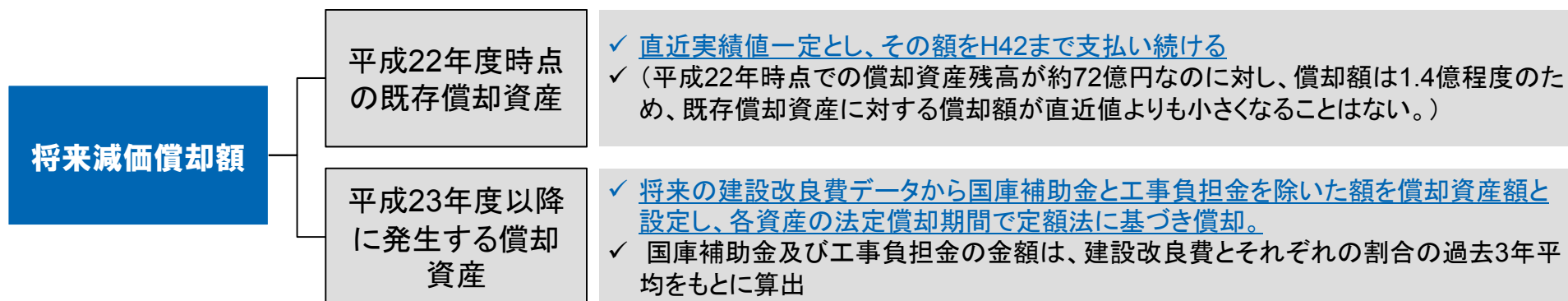
②想定補助率のパラメーター
(※)

※n年目の推計値・想定地を、H21=1として指数化した値

3. ケーススタディ対象処理区の概要 (3)参考資料

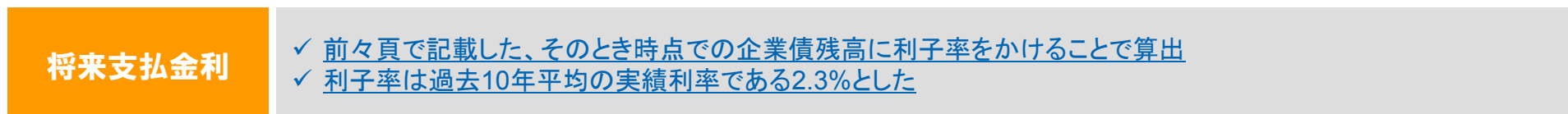
将来減価償却費と支払い金利の考え方

減価償却費の推計方針



※将来の建設改良費推計方針に関しては後で解説

支払金利の推計方針



3. ケーススタディ対象処理区の概要 (3)参考資料

建設改良費の考え方

■ 処理場、管きょ、ポンプのそれぞれについて、以下のような考え方で推計を行った。

- ある年度の建設改良費が発生した場合、その建設改良費分の施設が耐用年数に到達したら更新投資が発生するとみなした。ただし、環境の変化等で劣化速度等が異なることから耐用年数を中央値としたワイブル分布に従い、更新投資が発生するものとみなした。
- 長寿命化計画に伴い、耐用年数は、処理場機械(20年だったものを33年に)、処理場土木(33年だったものを50年に)、ポンプ場20年(長寿命化対象外)、管渠60年(更新投資が契約期間後に発生するため、今回の推計には影響なし)と設定。

建設改良費推計ロジック(NRI案)

取得年度 (和暦)	取得時金額 (円/名目)	下水道 デフレータ (H15基準)	取得時金額 (円/実質)	処理場 (機械系)	処理場 (土木系)	ポンプ場	管渠	処理場 機械系 (円/実質)	処理場 土木系 (円/実質)	ポンプ場 (円/実質)	管渠 (円/実質)
57		86.33	0					0	0	0	0
58		86.14	0					0	0	0	0
59		87.58	0					0	0	0	0
60		86.62	0					0	0	0	0
61	6,191,000	85.75	7,219,571	18.3%	81.7%	0.0%	0.0%	1,320,653	5,898,918	0	0
62	4,301,102,487	86.91	4,949,032,946	47.9%	14.7%	1.2%	36.2%	2,372,456,598	725,994,420	58,476,288	1,792,105,641
63	97,415,105	88.64	109,899,313	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0	0	0	109,899,313
1	42,614,152	93.07	45,788,422	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0	0	0	45,788,422
2	121,104,183	96.24	125,830,942	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0	0	0	125,830,942
3	308,332,039	99.13	311,035,338	1.8%	0.0%	0.0%	98.2%	5,529,771	0	0	305,505,568
4	1,173,859,146	100.57	1,167,153,568	3.9%	14.0%	3.4%	78.7%	45,869,470	163,480,135	39,496,984	918,306,978
5	1,389,250,351	100.77	1,378,675,753	13.1%	0.1%	0.7%	86.2%	180,304,786	1,489,231	9,133,039	1,187,748,697
6	1,146,330,759	101.15	1,133,275,589	0.0%	3.7%	2.6%	93.7%	0	42,263,526	29,374,516	1,061,637,547
7	412,864,976	101.44	407,001,243	0.0%	1.3%	13.7%	85.0%	0	5,289,789	55,690,565	346,020,889
8	374,302,206	101.44	369,004,044	5.5%	0.0%	8.2%	86.3%	20,149,377	0	30,257,678	318,596,989
9	148,980,636	102.29	145,640,059	0.0%	0.3%	0.0%	99.7%	0	459,461	0	145,180,598
10	380,533,403	100.63	378,140,141	0.0%	0.0%	7.3%	92.7%	0	0	27,616,172	350,523,969
11	591,629,641	99.72	593,281,514	7.6%	0.0%	4.2%	88.2%	45,096,698	0	24,823,853	523,360,963
12	118,144,720	100.07	118,065,957	42.7%	16.8%	0.0%	40.5%	50,416,367	19,836,767	0	47,812,824
13	121,496,469	98.27	123,641,010	29.2%	17.4%	12.4%	41.0%	36,136,805	21,452,084	15,313,439	50,738,681
14	34,178,082	97.26	35,139,194	93.0%	0.0%	0.0%	7.0%	32,681,986	0	0	2,457,209
15	317,447,419	97.57	325,370,038	59.6%	31.7%	3.4%	5.3%	193,771,304	103,252,320	11,141,285	17,205,128
16	25,602,443	98.47	26,001,397	8.6%	0.0%	0.0%	91.4%	2,234,282	0	0	23,767,115
17	278,271,661	100.00	278,271,661	95.9%	0.0%	0.0%	4.1%	266,863,038	0	0	11,408,623
18	12,123,600	101.60	11,932,677	0.0%	0.0%	87.8%	12.2%	0	0	10,482,283	1,450,394
19	48,594,251	103.90	46,770,213	0.0%	0.0%	11.3%	88.7%	0	0	5,274,302	41,495,910
20	5,845,600	107.30	5,447,903	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0	0	0	5,447,903
21	343,397,743	104.40	328,925,041	95.8%	0.0%	4.0%	0.2%	315,048,205	0	13,225,495	651,341
22	685,232,871	104.50	655,235	92.9%	0.0%	5%	6.6%	609,268,989	0	3,006,543	43,449,703

取得金額に
デフレータを適用し実質化

取得金額の処理場(機械)、処理
場(土木)等の分類データを基に投
資配分比率を算出

算出できた各年度の
投資系列

各分野・各年度の施設がワイブル分布に
従って更新需要が発生

3. ケーススタディ対象処理区の概要 (3) 参考資料

長寿命化計画の反映に関して

総務省『地方公営企業法の適用を受ける指定事業の勘定科目等について』に記載されている耐用年数

構築物、機械及び装置又は浄化槽	耐用年数（年）
下水道用構築物のうち、下水管渠、人孔、樹、処理設備	五〇
下水道用構築物のうち、阻水扉、防潮扉、処理設備 附属管弁、送泥管、濾床、消化槽、ガス槽	三三
下水道用機械及び装置のうち、ポンプ設備、滅菌設備、計量器、荷役設備、処理機械設備	二〇
浄化槽	二八

■ 浜松市下水道ビジョンでは処理場の耐用年数は33年と定められているが、今回の推計では処理場の土木部分と機械部分とを分けて推計するため、別途機械部分の耐用年数を定める必要がある。

■ ここでは、総務省『地方公営企業法の適用を受ける指定事業の勘定科目等について』平成16年2月2日を参考に20年と定めた。

■ しかし、過去の投資系列をみると、処理場竣工後（舘山寺：1987、湖東：1983）、更新投資されている節はみられない。

■ したがって、既に処理場の機械部分の耐用年数は既に長寿命化されているとみなし、33年と定めた。

● 33年より伸ばせるものなのかは要検討。やや非現実的か。

■ 処理場の土木部分は33年から長寿命化により左図の50年に伸びるものとして計算を行った。

※なお、管渠については浜松市下水道ビジョンでは耐用年数60年と定められている。そのため、長寿命化を想定しない場合でも契約期間中の更新投資は処理場やポンプ場に比べて少ないため、長寿命化については本検討では織り込まない。

※なお、建設費＝更新費としている。

1. 検討の背景

2. 検討結果概要(エグゼクティブ・サマリー)

3. ケーススタディ対象処理区の概要

4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

5. 定量分析結果と示唆

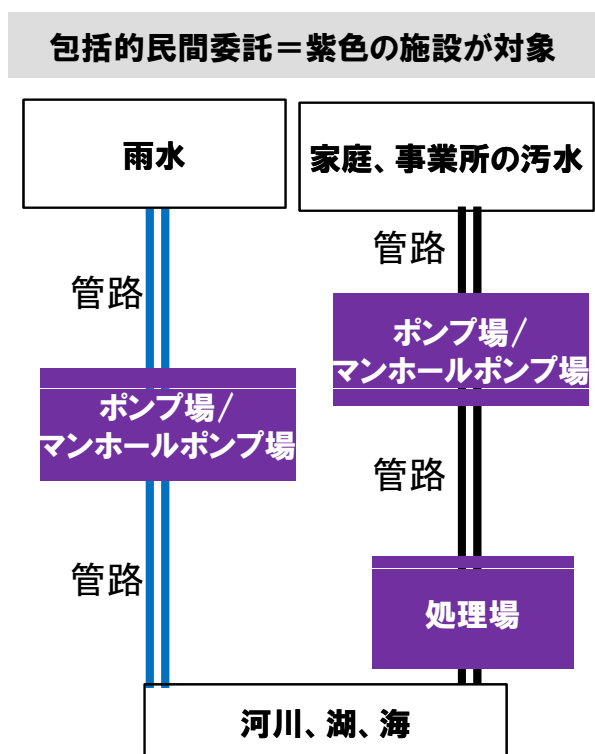
6. 今後検討すべき事項

4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

下水道事業では、「処理場の包括的民活委託」によって、効率的な運転管理を推進

- 下水道の処理場やポンプ場が対象であり、複数年契約で性能発注とすることで、民間の創意工夫を生かしたコスト縮減が可能になる。

包括的民間委託の委託事業範囲



包括的民間委託の特長

性能発注

←→仕様発注

- ・契約上定められた放流水質基準以上であれば、民間の業務実施方法は自由であり、細かな業務仕様に拘束されない。

包括委託

←→個別発注

- ・運転管理、清掃業務、薬品調達、修繕業務などを一括してひとつの民間事業者を実施させることが可能。

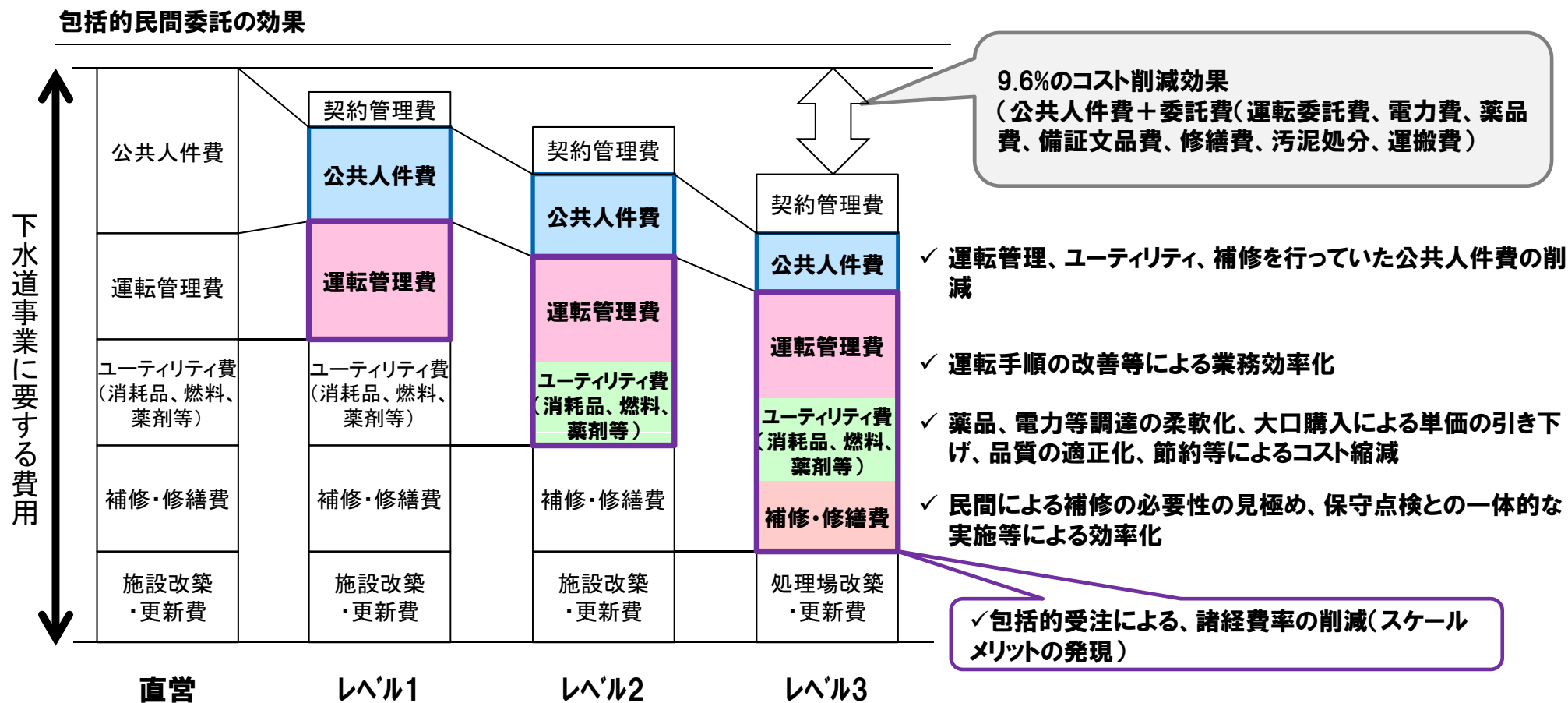
複数年委託

←→単年発注

- ・複数年契約の中で民間事業者がノウハウを事業に活用しやすくなる。(現状の包括委託では3年契約が最多)

4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

包括的民間委託により約10%のコスト縮減を実現するなどの効率化効果を実現

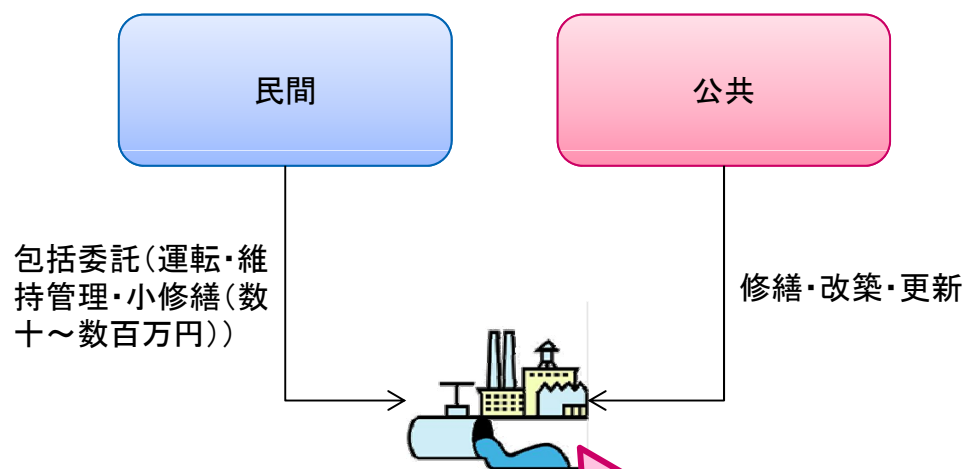


出所) 数値データや効果の内容は、国土交通省「性能発注の考え方に基づく民間委託のためのガイドライン」及び民間ヒアリングよりNRI作成

4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

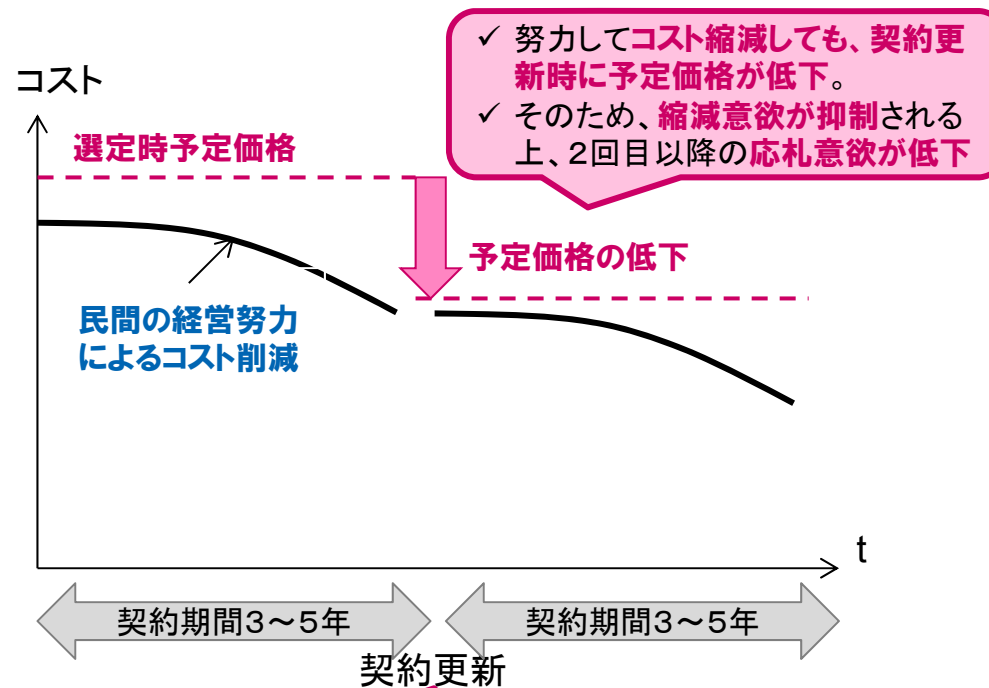
包括的民間委託は、委託範囲や契約期間等から改善の余地がある。

包括的民間委託の課題①委託範囲



- ✓ 官側で修繕・改築・更新を担うため、放流水質等の業務全体に基づいた民間事業者の業績評価や問題発生時の原因究明、事前のリスク分担が難しい。
- ✓ オペレーション業務で培った民間のノウハウを改築業務等に反映し、中長期的な視点でLCC削減に繋げるインセンティブが発生しない

包括的民間委託の課題②委託期間と契約額

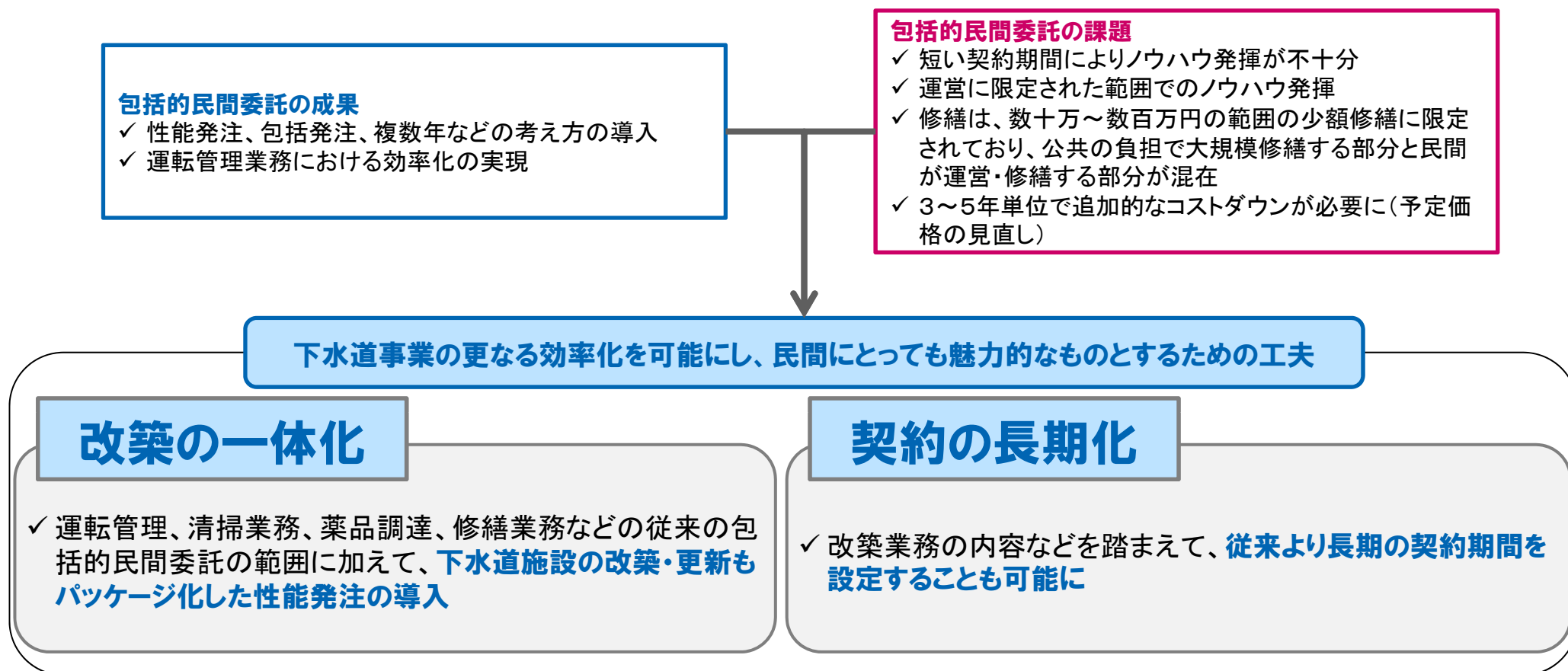


- ✓ 3年程度の契約期間では、中長期的なLCC削減のための計画などを考案することができない。

4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

今後の下水道事業における官民連携の方向性＝ 「改築と管理のパッケージ性能発注」による、官民双方にとってより魅力的な連携の実現

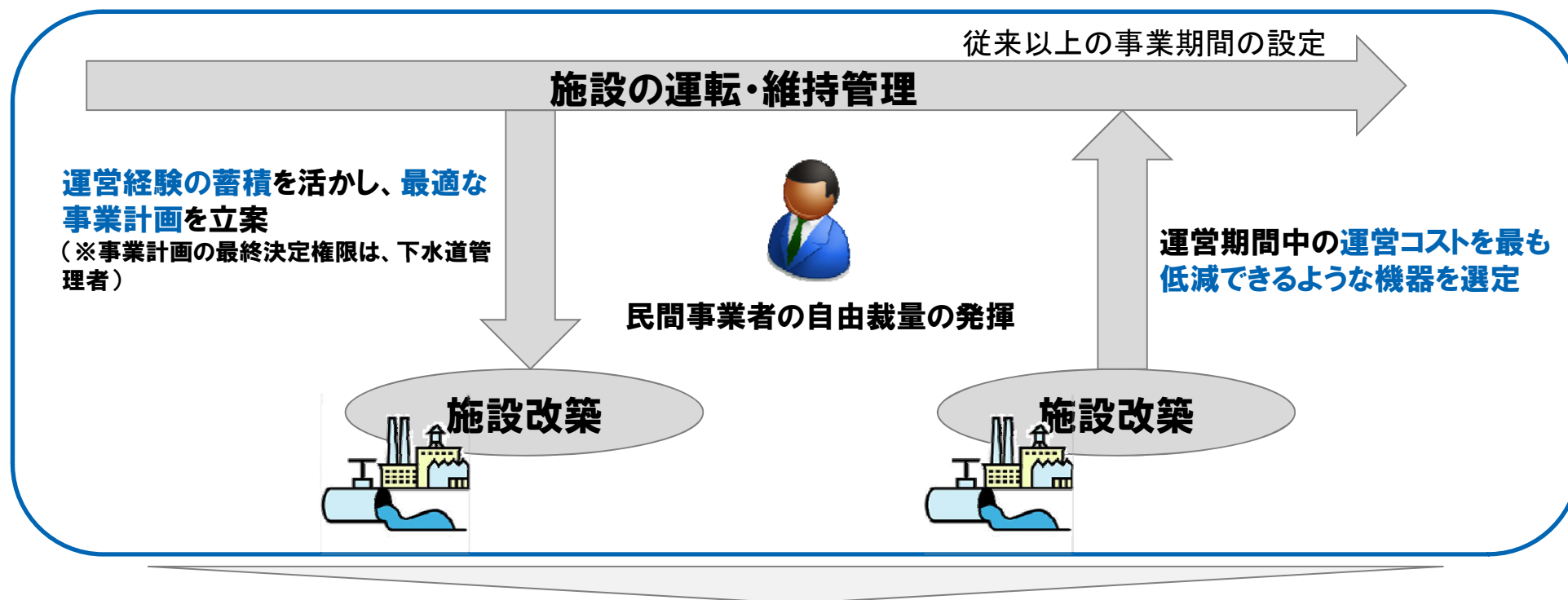
これまでの成果と課題を踏まえた対応策の方向性



4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

管理と改築のパッケージ化によって、管理によって培った経験や技術力を改築に反映し、事業期間中のライフサイクルコストを縮減

新たな官民連携手法による更なる民間ノウハウの活用



民間が中長期的な視野で下水道施設の運営から改築まで一体的なサービスを提供し、LCCを縮減

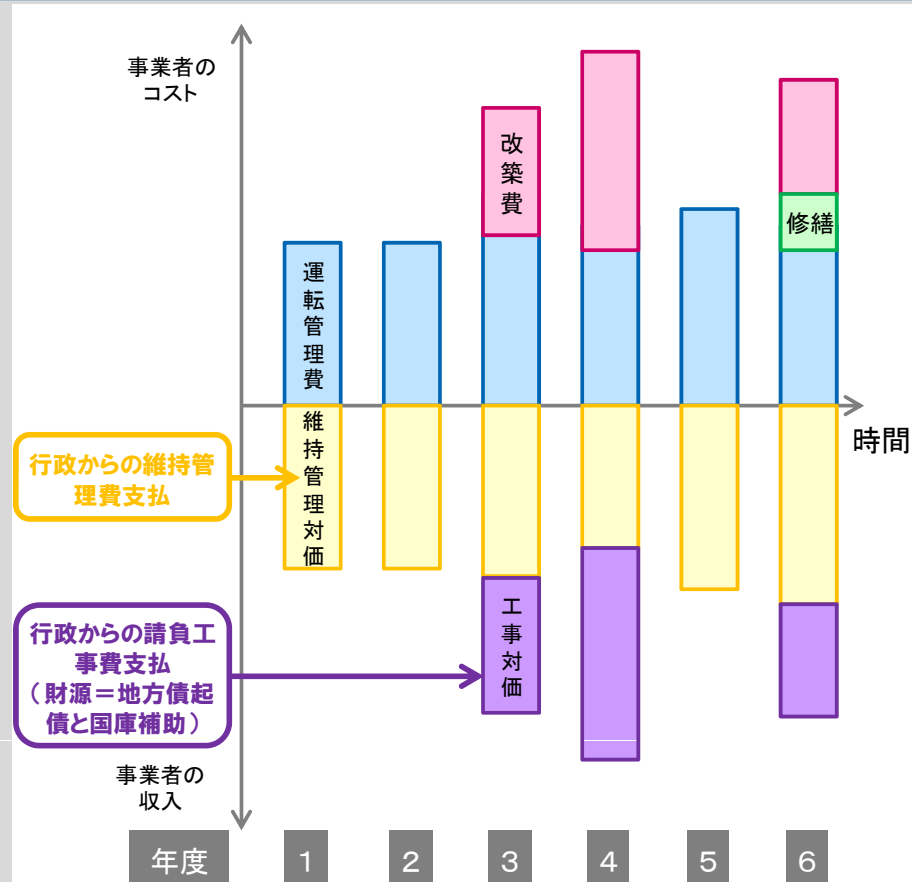
4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

「管理と改築のパッケージ化」の具体的な手法としては、DBO型とコンセッション型が想定される

運営＋更新対応型DBO(OR, Operation+Rehabilitation)

(特徴)

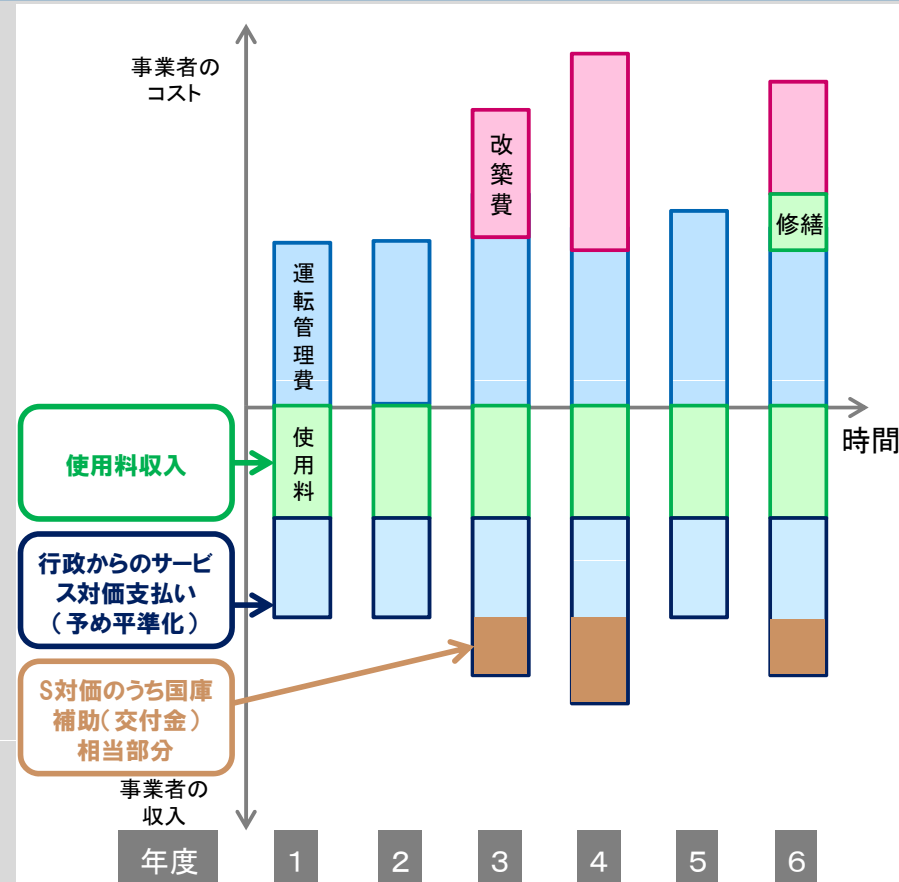
- ✓ 建設費は請負工事対価として、改築工事が完工し検査、引渡後に支払われる。維持管理費は維持管理対価として支払われる。



コンセッション型PFI

(特徴)

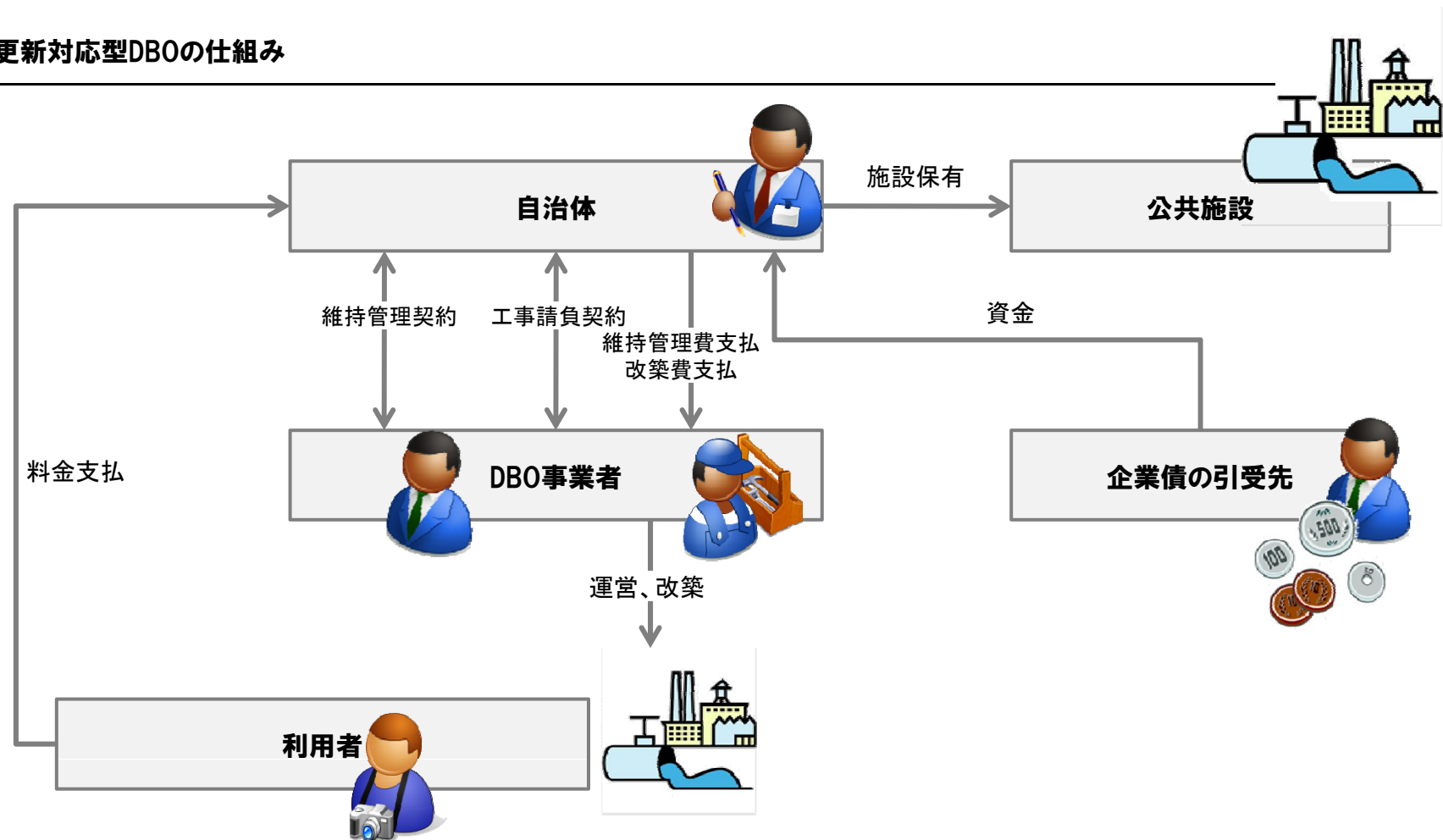
- ✓ 改築工事で維持管理は一体化され、契約期間中は平準化可能な「サービス対価」として予め官民間で取り決めた額を支払。施設引渡にあわせて対価を支払う必要はない。



4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

運営＋更新対応型DBOの仕組み

運営＋更新対応型DBOの仕組み

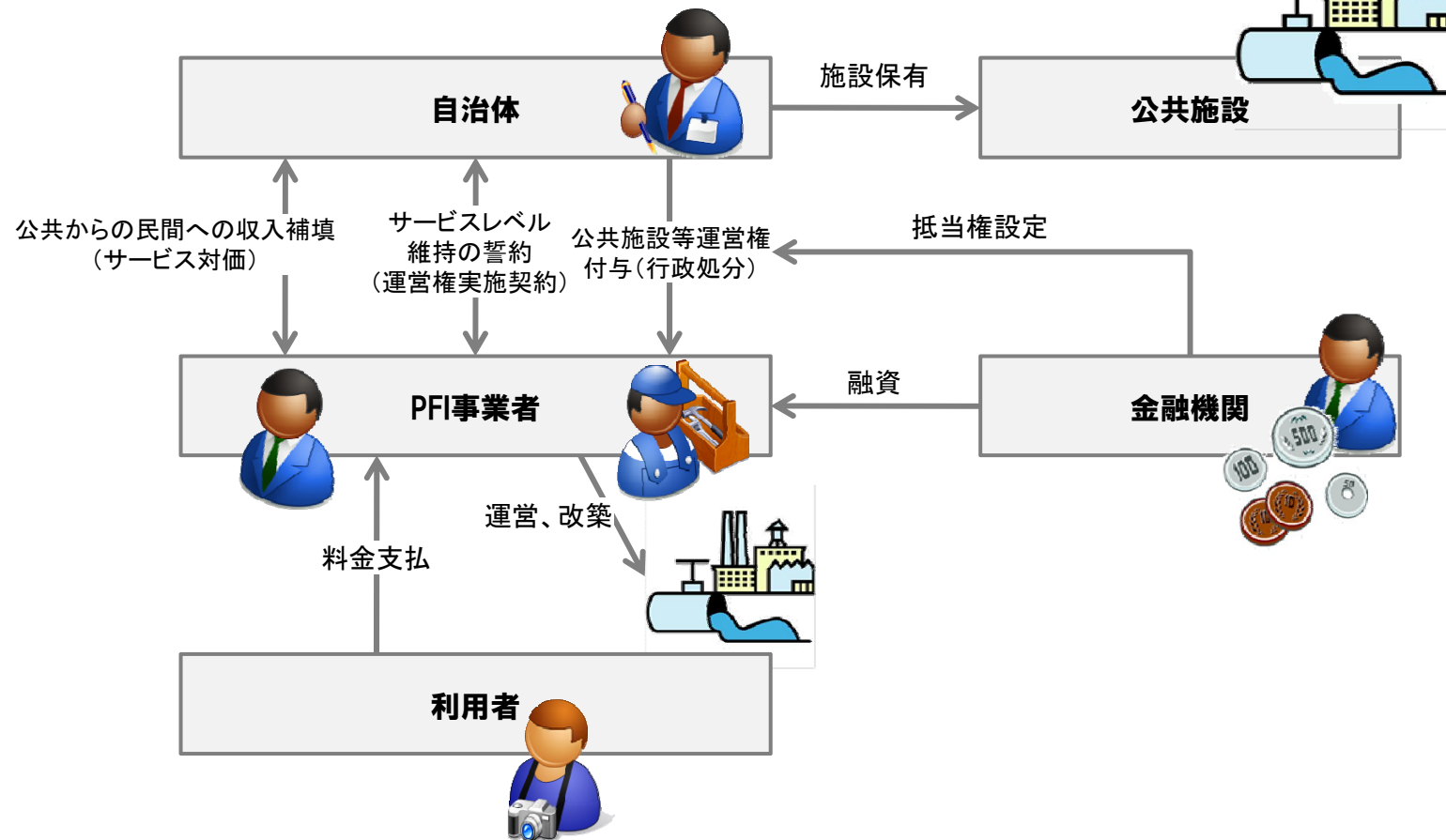


4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

コンセッション型PFIの仕組み

- 仕組み上のDBOとの大きな違いは、使用料収入を民間事業者が直接収益として徴収することができる点である。

コンセッション型PFIの仕組み(改正PFI法(平成23年5月成立)によって導入された公共施設等運営事業)



4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

サービス対価の支払い方法、ペナルティの方法など特徴があるため、事業ケースごとにその特徴や適性を検討し、各々の事業に適したスキームを選択することが重要

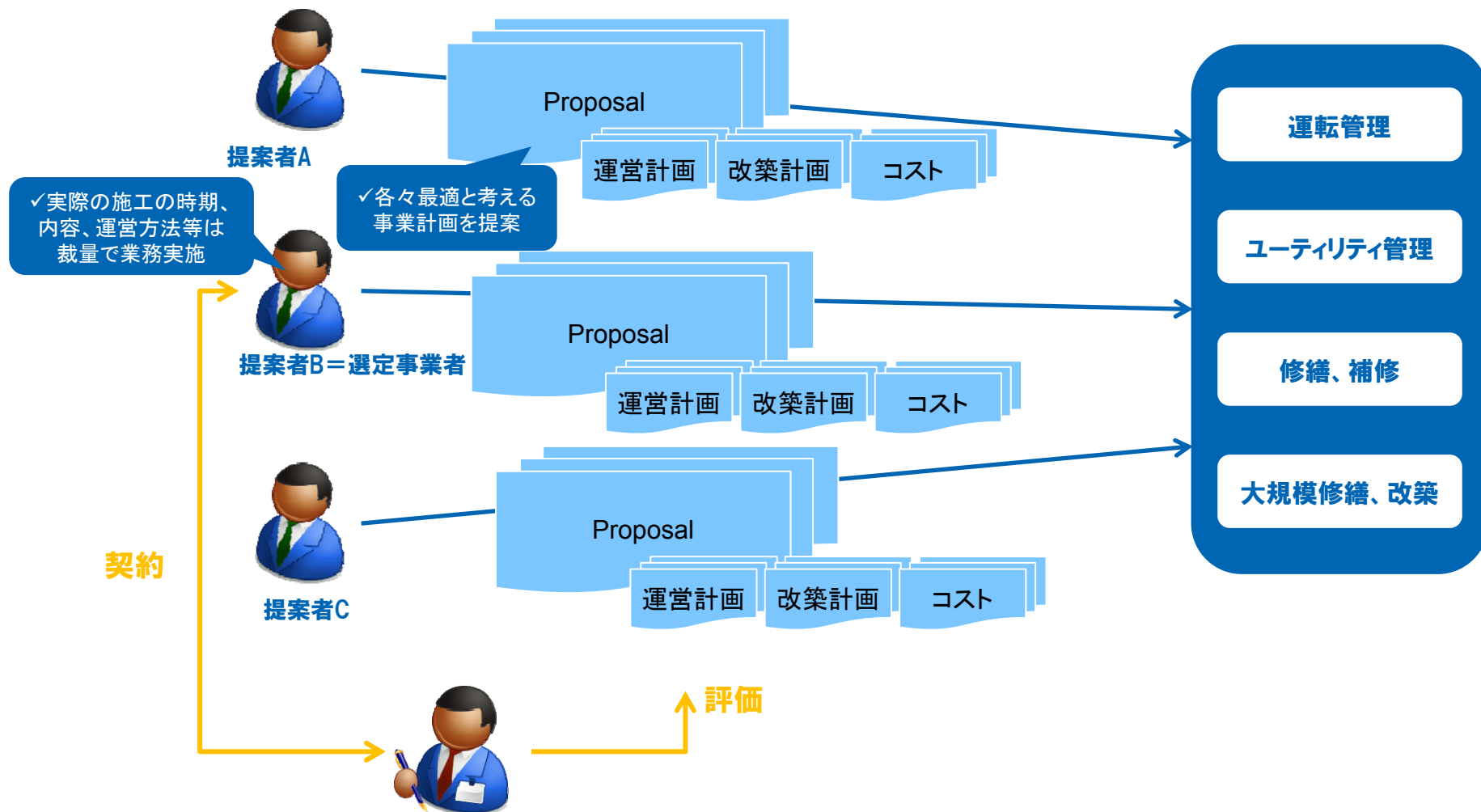
- コンセッション型PFIの方が、改築コストの平準化とペナルティ機能の強化により品質確保機能がより強く発揮され、自治体(特に中小)にとって導入へのインセンティブが働くと想定される。
- ただし、コンセッション型PFIは民間が使用料変動リスクを負うなどより「経営」的要素が強いため、自治体が提案者の経営能力を適切に判断できるようにするための国等の支援が必要と考えられる。(特に中小自治体)

比較項目		運営＋更新対応型DBO	コンセッション型PFI
改築工事に対する国庫補助		補助対象	補助対象
資金調達 (内部留保と 国庫補助金以外)	主体	公共団体	事業者
	金利	低	高
支払方法	維持管理費	維持管理対価	使用料＋
	改築工事費	請負工事対価	平準化可能なサービス対価(契約上規定した額)
自治体にとっての メリット	長期間の包括的性能発注によるライフサイクルコスト抑制	可能	可能
	性能未達時のペナルティ	維持管理対価減額	サービス対価の減額
	改築資産の追加修繕等のリスク移転	瑕疵担保請求期間経過後は公共が追加発注 (浜松市の例:引渡後2年)	民間が負担 (自治体負担コストの固定化)
	契約期間中の使用料収入減少リスクの回避	不可	可能

4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

性能要求を確保するために必要かつ最適な事業計画を提案者が各々考え、競争することで最も効率的な提案を引き出す

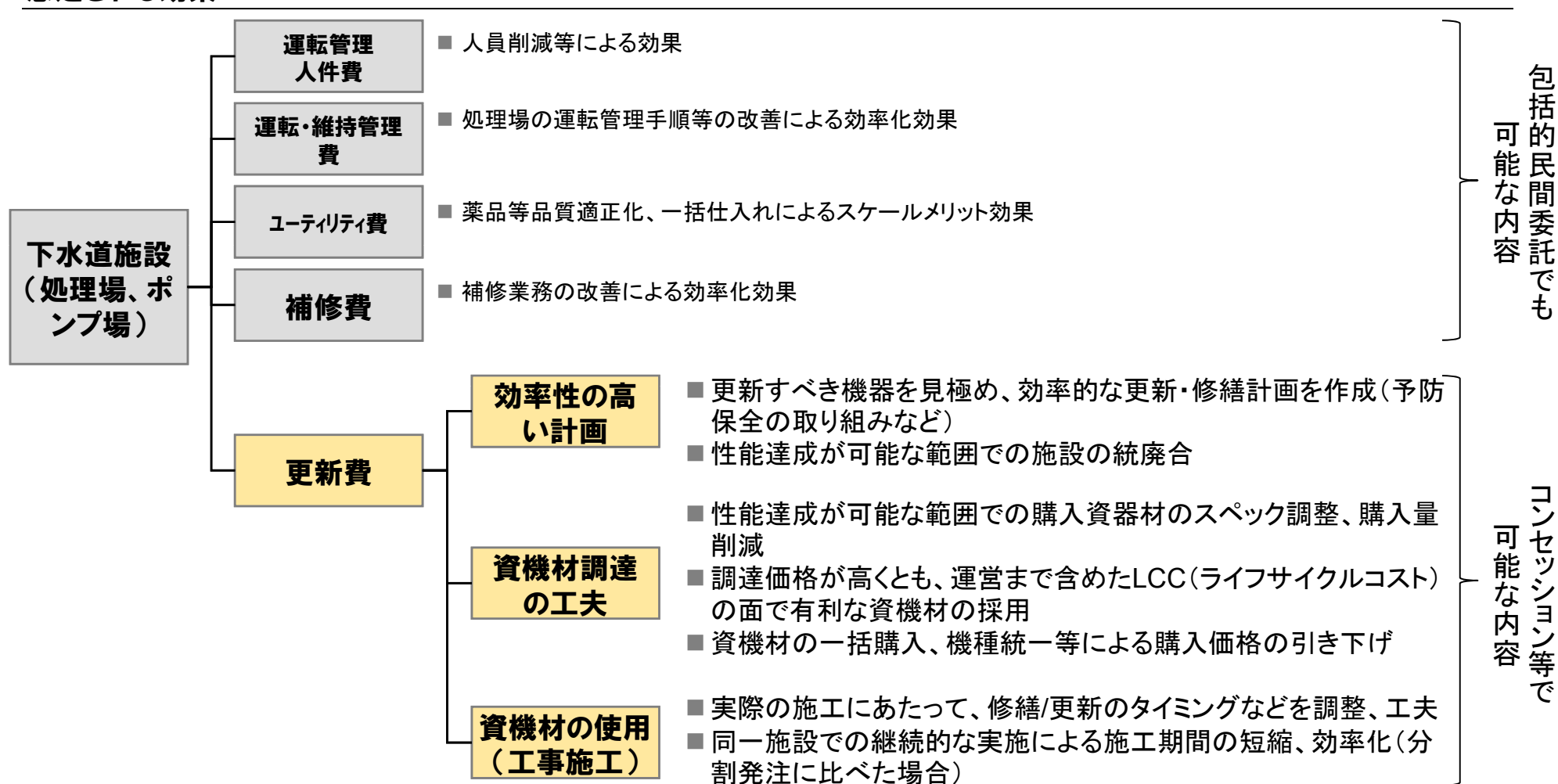
最適な計画立案をめぐって民間事業者が競争する



4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

改築を含む性能発注によって期待される具体的な効果(仮説)

想定される効果



4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

維持管理と改築の包括的な性能発注により、民間の創意工夫を生かした多様な効果があり得ることが判明

「運営＋改築のパッケージ化」により期待される効果

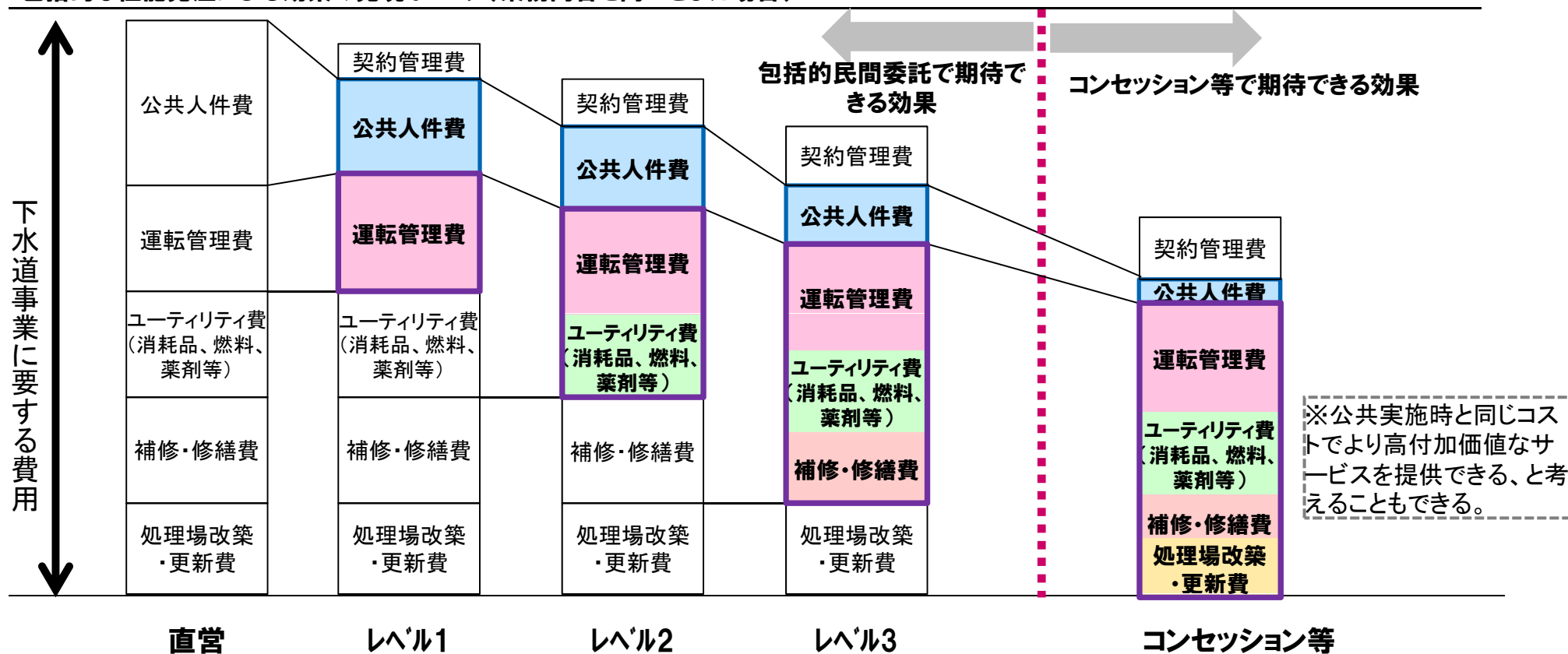
施設集約	■ 今後の処理水量の推移を精緻に予測した上で、湖東処理区の機能を変更し、圧送/流量調整施設にして、館山寺処理区で処理をするという事実上の処理区統合などが考えられる。
処理方式の変更	■ 現在の内生脱窒法を膜分離活性汚泥法(MBR)に変更すれば、コスト削減が見込めると考えられる。
長寿命化	■ 施設の予防修繕に努め、施設のライフサイクルコストを低減
機器の見直し	■ 海外からの機材買い付けのほか、材料や塗装などは自社が最も効率的な方法を採用しコスト削減
施設スペックの適正化	■ オーバースペックな機材や過剰な予備機の性能・台数を適正化
新技術の導入	■ 自社が得意な技術を迅速に導入可能
施行時期の見直し	■ 材料市場や労働市場が逼迫していないタイミング(年度当初など)で工事を実施し、工費を節約
自治体の運営体制補完	■ 小規模自治体の場合、行政の人材補完の役割を果たせる

出所) 24年1~2月に実施した民間プラントメーカー6社へのヒアリング結果より作成。本調査で対象とした浜松市の2処理区を対象として想定されるソリューションを聴取したもの。

4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

参考)(整備済みの)下水道事業の全範囲で、民間が性能発注の効果を発揮することが可能になる制度に

包括的な性能発注による効果の発現イメージ(業務内容を同一とした場合)



4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

参考)包括的民間委託における要求水準と支払いスキーム

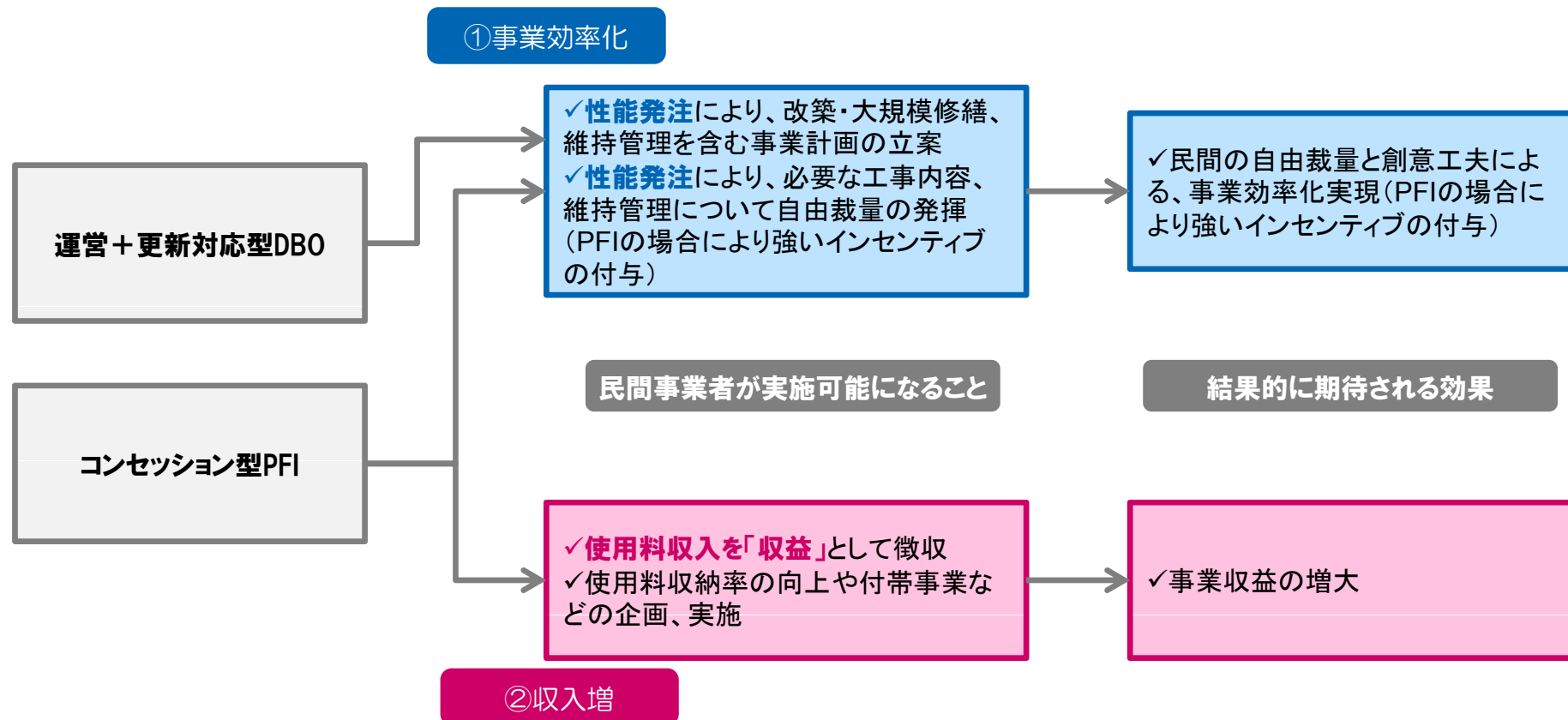
浜松市における処理場包括委託の例(館山寺、湖東以外での事例)

項目	契約書、要求水準書等での規定内容
業務概要	・複数の処理場及びポンプ場の運転管理、保守管理、汚泥等の搬出入等の業務 ・3年契約
要求水準 (主要な項目)	<u>1)処理水質</u> ・現状の流入量、流入水質を明示した上で、放流水質(BOD、浮遊物質(SS)、大腸菌群)について市の要求基準及び法定基準の遵守を要求 <u>2)脱水機の運転</u> ・含水率について、浄化センターにより、2ヶ月平均81%以下又は同83%以下を要求 <u>3)保守管理業務</u> ・委託期間終了時に通常の施設運営を行うことができ、著しい損傷がない状態で市に引き渡せるよう保守管理を要求
支払いスキーム	・固定額の月次払い
ペナルティ	・放流水質が市の要求水準を超過した場合 -当該施設の電気代年額の5%に相当する額を、当該月の委託料から減額 ・放流水質が法定基準値を超過した場合 -当該施設のユーティリティ額年額(電気代、電話代、薬品代)の50%に相当する額を、当該月の委託料から減額

4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

コンセッションの場合、「性能発注による維持・改築」に加えて、「使用料を収益として民間事業者が受け取ること」の2点が特徴

運営＋更新対応型DBOとコンセッション型PFIで実現できること

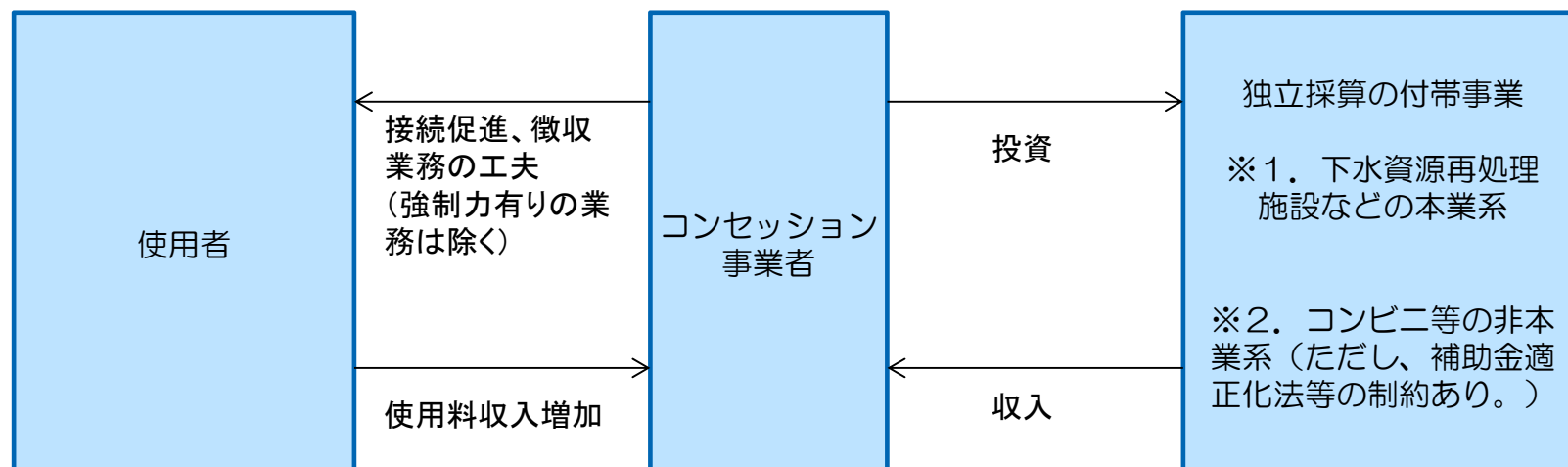


4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

コンセッション事業者の創意工夫による収入増の可能性もある

- 処理区の人口密度や今後の新規接続余地などによって、効果は異なる点に留意が必要。
 - 館山寺、湖東処理区の場合には、脱水工程以降の汚泥処理業務を中部浄化センターにおいて実施しているため、注意が必要。

コンセッションにおける収入増の可能性



4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

増収効果は2処理区では望めないという回答がほとんどだが、未利用地利用や下水熱利用の提案の余地を見込む事業者もいる。(民間事業者ヒアリング結果)

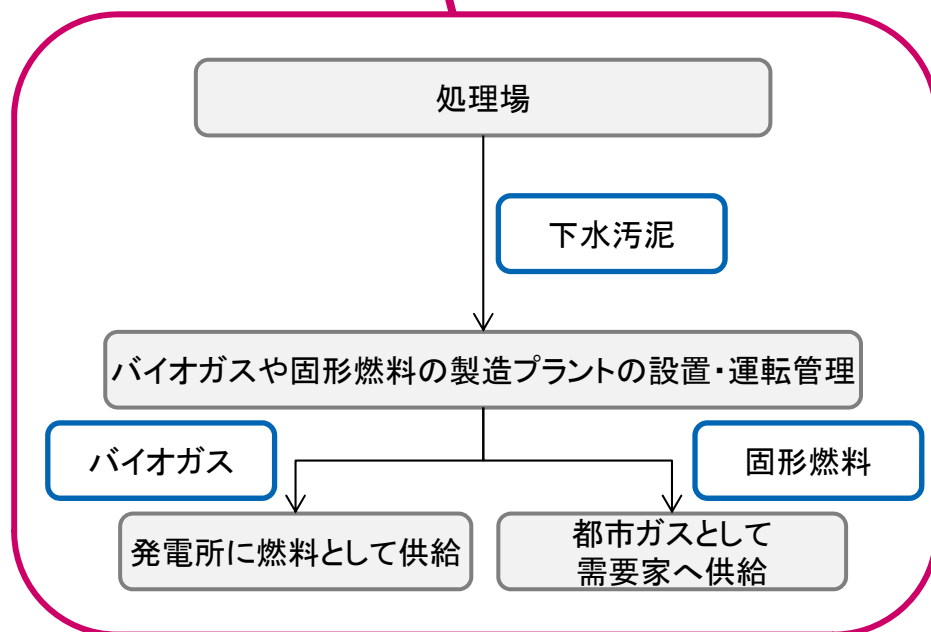
会社名	増収効果への見解
A社(プラント系)	■ 接続率については、現状行政が指導しても接続していない家屋へ、接続を促進する特段のノウハウはない。 ■ 付帯事業について、収益性が見込めるものは、今回の規模、立地では考えつかない。
B社(プラント系)	■ 接続促進については、浄化槽を既に持っている世帯を新たに接続することは極めて困難。
C社(プラント系)	■ MBRを導入すれば処理場面積を小さくすることができるので、<u>余った土地も有効活用</u>できる可能性 ■ 処理水の水質を向上させることで、<u>付加価値の高い再生水を販売</u>することができるかもしれない。
D社(プラント系)	■ 舘山寺処理区は温泉地であり、下水熱の供給によるビジネス機会があるかもしれない
E社(プラント系)	■ 接続率向上の取り組みが考えられるが、現時点で自社内にそのノウハウは存在しない。また、下水道接続時の排水設備工事費を割引や無料にして、後年度料金と一緒に回収していくアイデアもありうるが、与信の問題がある。

4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

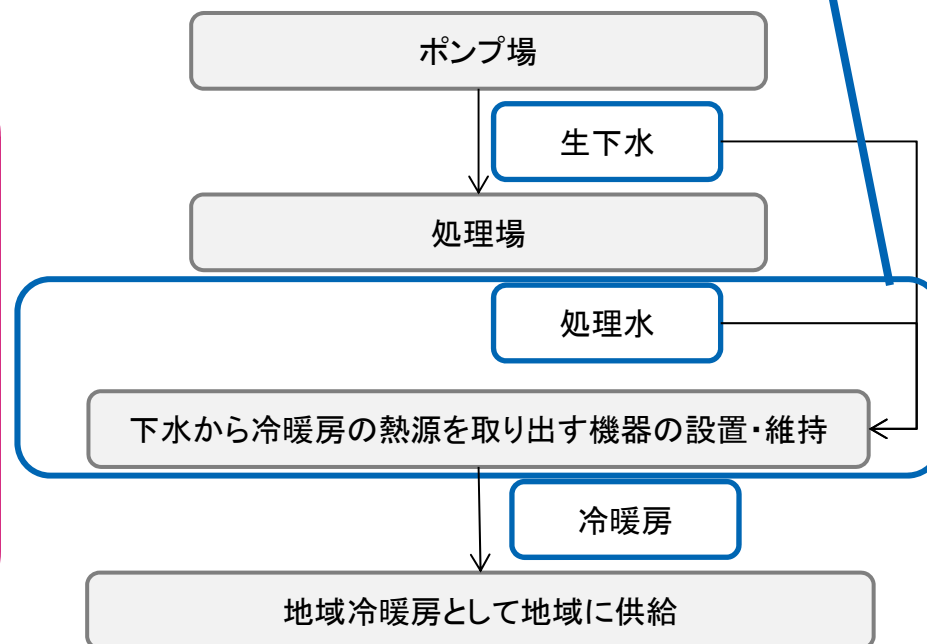
資源利用ニーズの高まりなどから、今後DBOやコンセッションの資源再利用分野での活用も考えられる

- 近年、低炭素・循環型社会の構築に向けて、下水道資源の有効活用ニーズが高まっている。
- こうした分野でもDBO又はコンセッションの活用が想定され、特にコンセッション方式の場合には、需要家の発掘に向けた民間のノウハウ活用などの効果も期待される。
- 採算性がありコンセッションの対象となりうる資源利用プロジェクトの抽出など、今後検討が必要。

例. 下水道施設のコンセッションの付帯事業として民間事業者が製造・販売



例. DBO事業として、下水の取水・下水熱の取り出しを実施

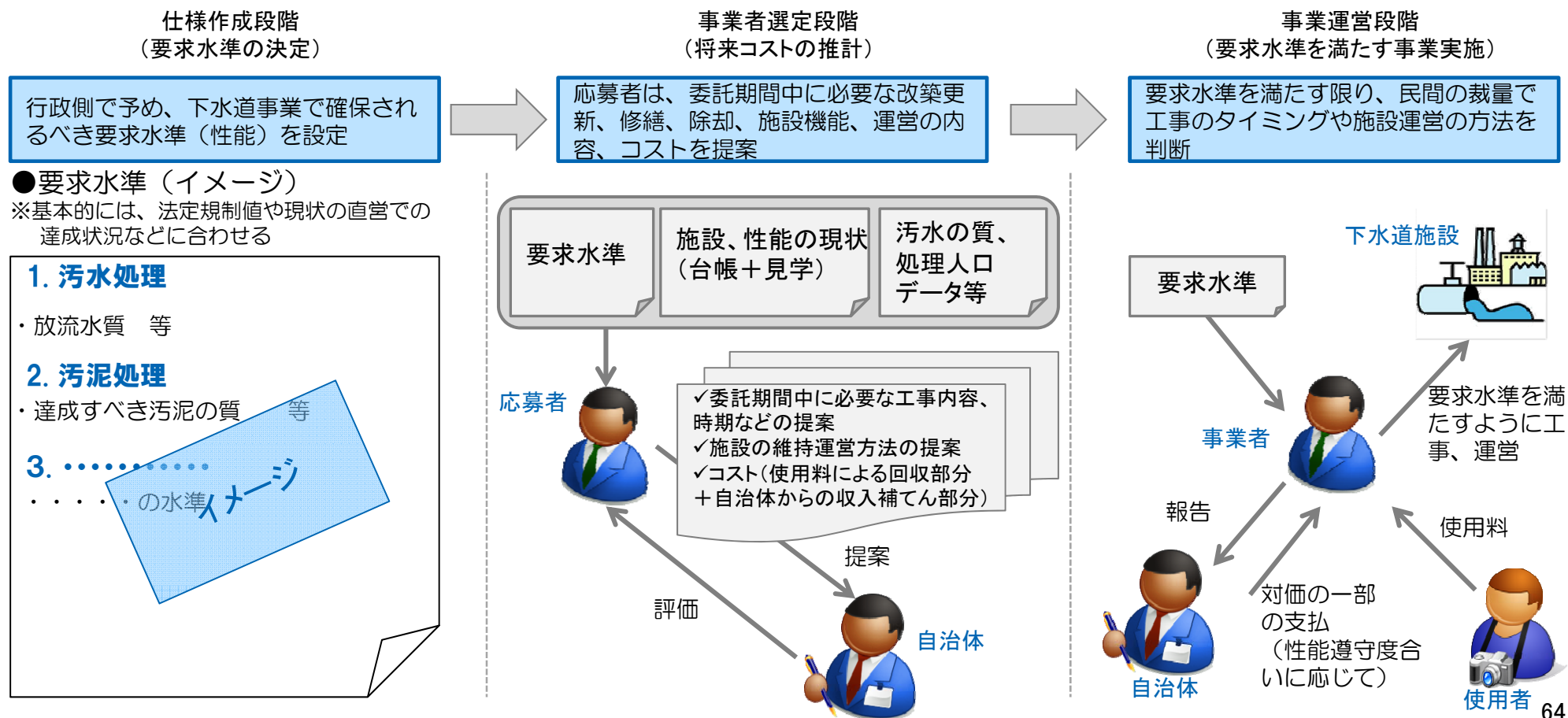


※「都市の低炭素化の促進に関する法律案」(平成24年2月閣議決定)で民間事業者が下水熱利用のために、汚水を取水することが可能になった。

4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

維持管理と改築を含む性能発注の場合に想定される発注～運営プロセス

コンセッション型PFIを想定した場合の大まかなフロー



4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

コンセッション等を検討する場合の条件

コンセッション等を検討するにあたっての条件

1

✓受託者の提案内容を左右する「性能要件」をどう定めるか。

2

✓事業者が将来の事業計画を策定できるか。委託者から事業者へ、計画策定のために正確な情報の提供ができるか

3

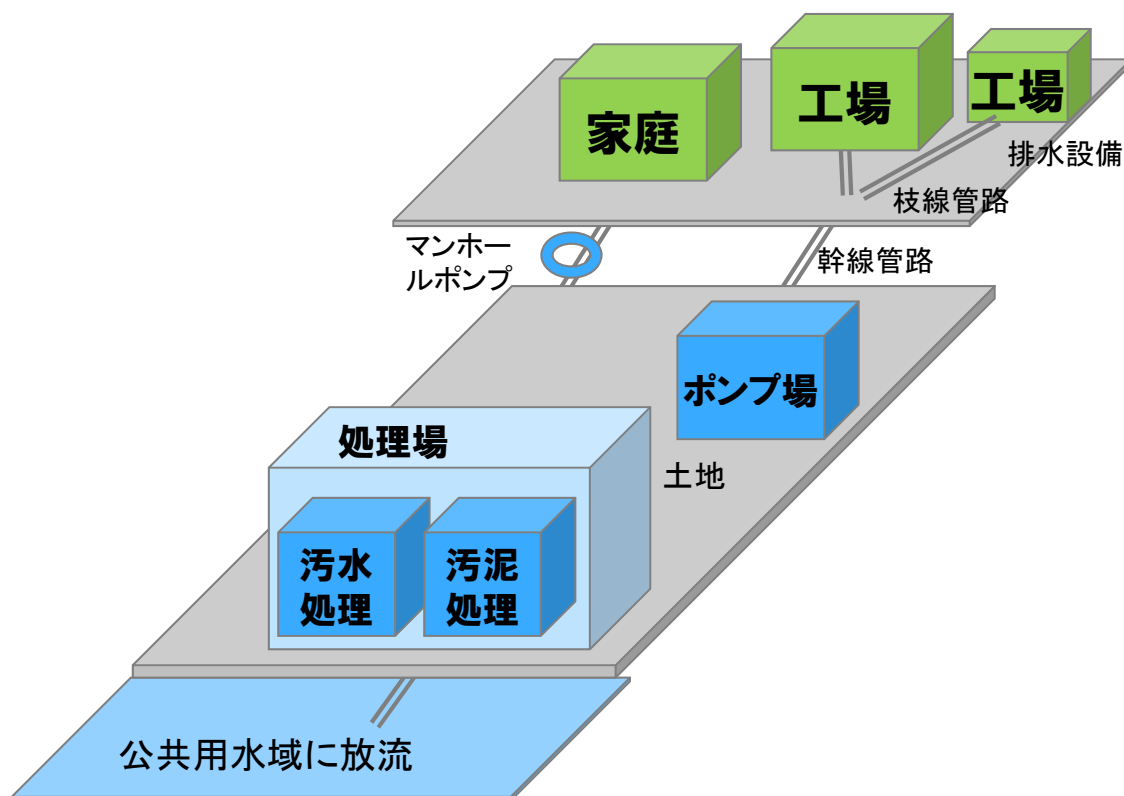
✓既存の行財政制度と性能発注の整合性がどのようにすれば取れるか。

4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

下水道事業で確保すべき最低限の性能として考えられる項目

- 性能要件が不十分だと、下水道事業が目的通り機能しなくなる恐れがある。その一方で、性能要件を増やすと、事業者側の創意工夫の余地が狭められ、効率化の可能性が少なくなる。

下水道システムを捉えた際の性能指標の候補



下水道システムの根本的な目的 →最低限定めるべき性能(例)

- ・法定又は自治体で目標にしている水質の達成
- ・法定又は自治体で目標にしている含水率の達成

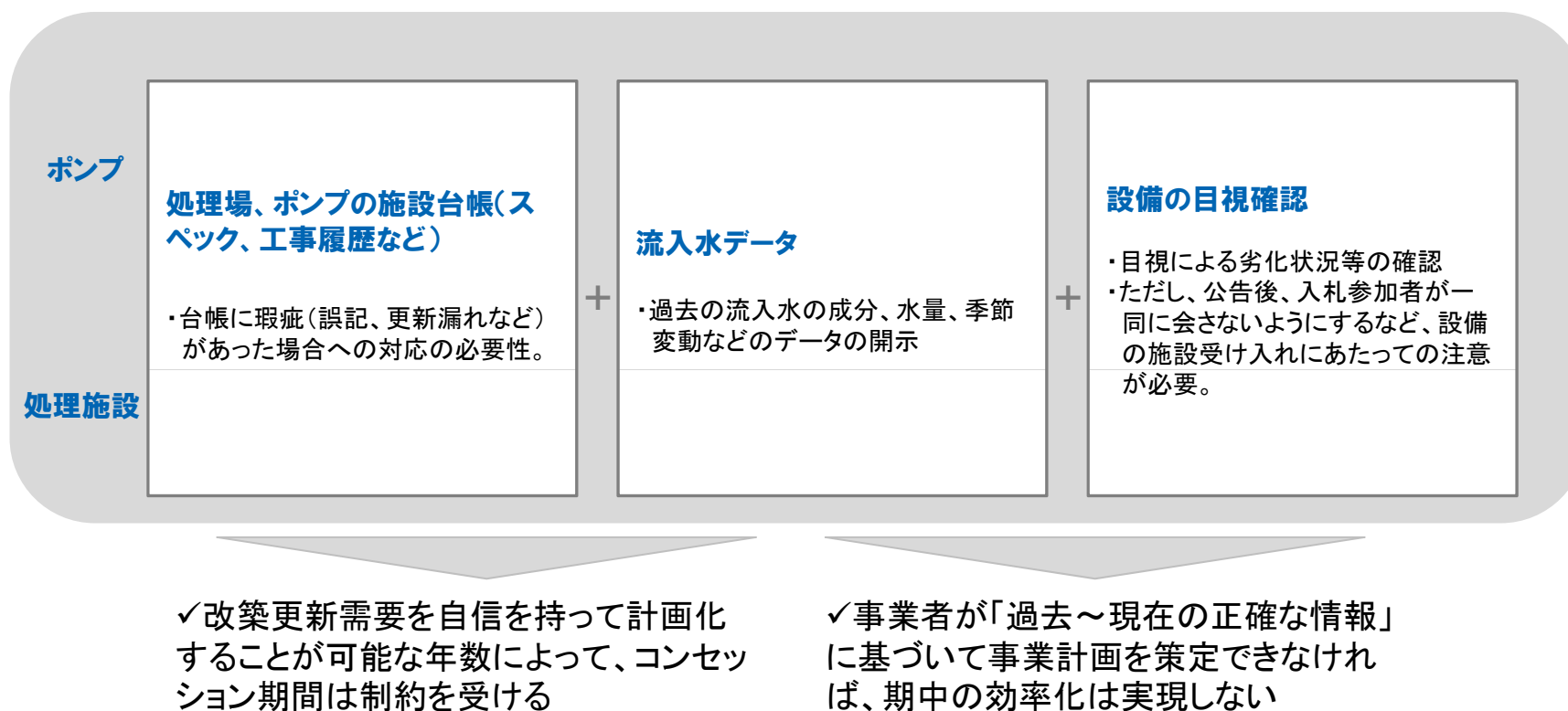
- ・その他法律に違反しないこと(耐震基準、労働衛生法、振動・騒音の法令など)

※なお、本件の場合、汚泥処理については、舘山寺、湖東ともに、濃縮汚泥の段階で汚泥輸送車で中部処理区に輸送しているため、汚泥脱水以降の工程は無い。

4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

下水道事業の将来コストを民間事業者が見積もるための条件を整備する必要がある。

事業者の計画検討にあたっての条件



4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

(参考)「既存施設の更新」を含むインフラ民活事業の事例からの示唆

(千葉県柏市 清掃工場長期責任委託事業※PFI事業ではないが、性能発注で運営期間中の焼却施設の更新等を含む。)

■ 提案書作成前に、一定期間(2ヶ月弱)内で複数回の現地視察を許容

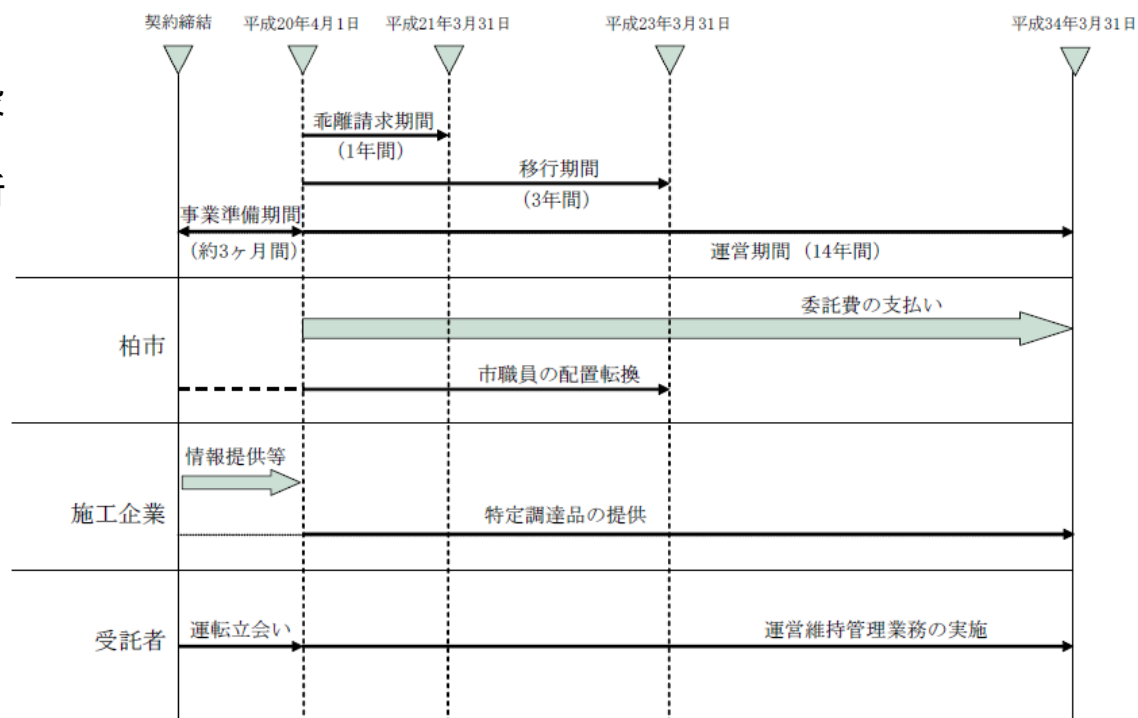
■ 「乖離請求期間」(1年間)の設定により、「更新費が読み切れない」リスクを低減

- 運営事業者が、募集要項上の記載内容と施設現況に著しい相違を発見した場合、当該乖離に基づく増加費用を発注者に請求できる権利を設定している。

■ 「事業準備期間」(3ヶ月)の設定による情報・ノウハウの円滑な移行

- 事業準備期間中に、受託事業者が施設の視察(市による運営に立会い)と各種書類の確認作業を行う。

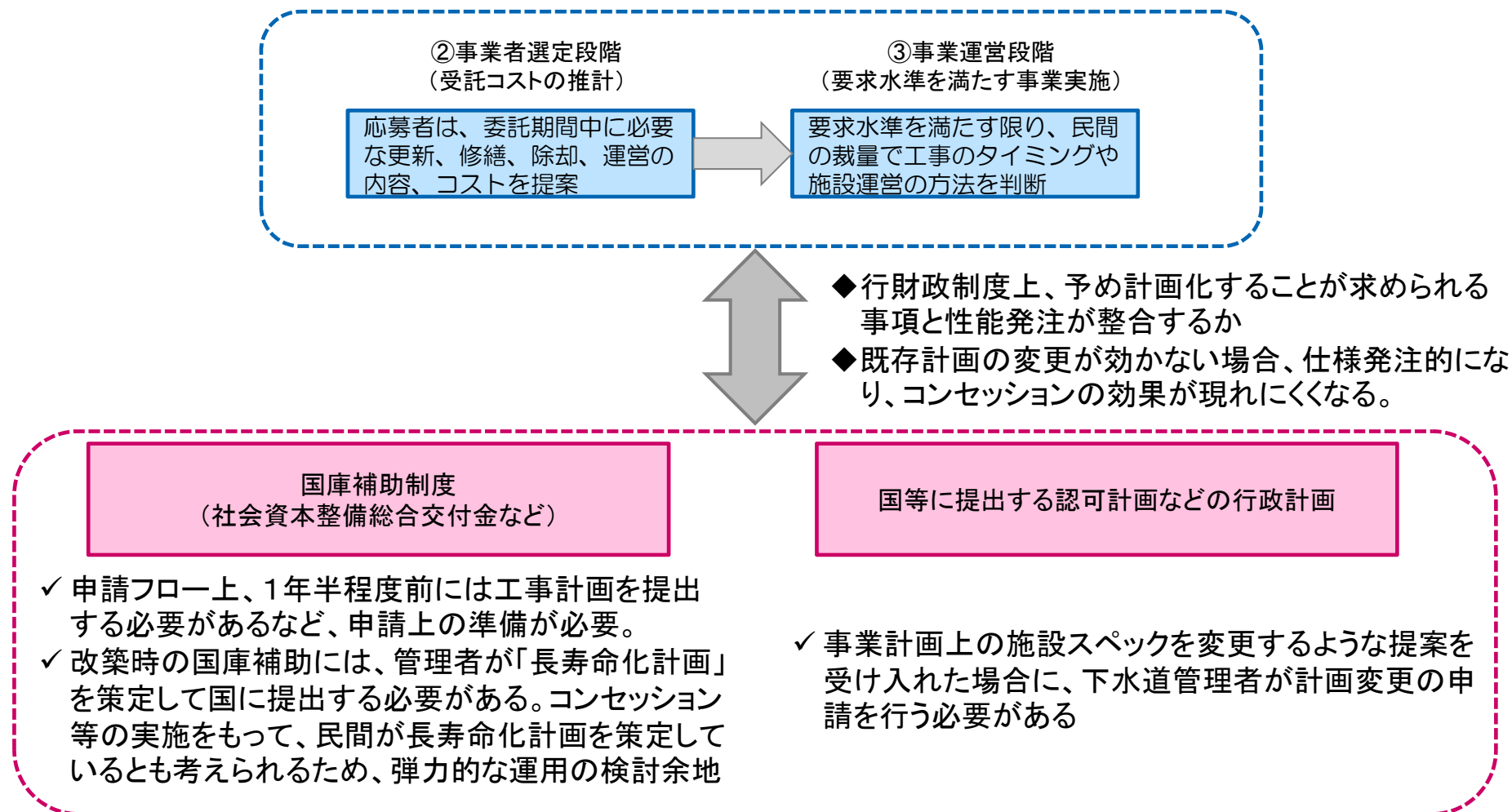
※上記のような各種期間の設定は、期間の差はあれ、他の廃棄物処理施設の運営・更新委託事業でもみられるもの。



4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

性能発注の効果を十分に発揮させるためには、既存の行財政制度のフレキシブルな運用も求められる。

行財政制度との整合性



4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

下水道事業の認可計画と性能発注による民間事業者の計画策定

■ 認可計画には、左記のような内容も含まれており、事業者の提案次第では、変更となる項目が出てくる可能性もある。

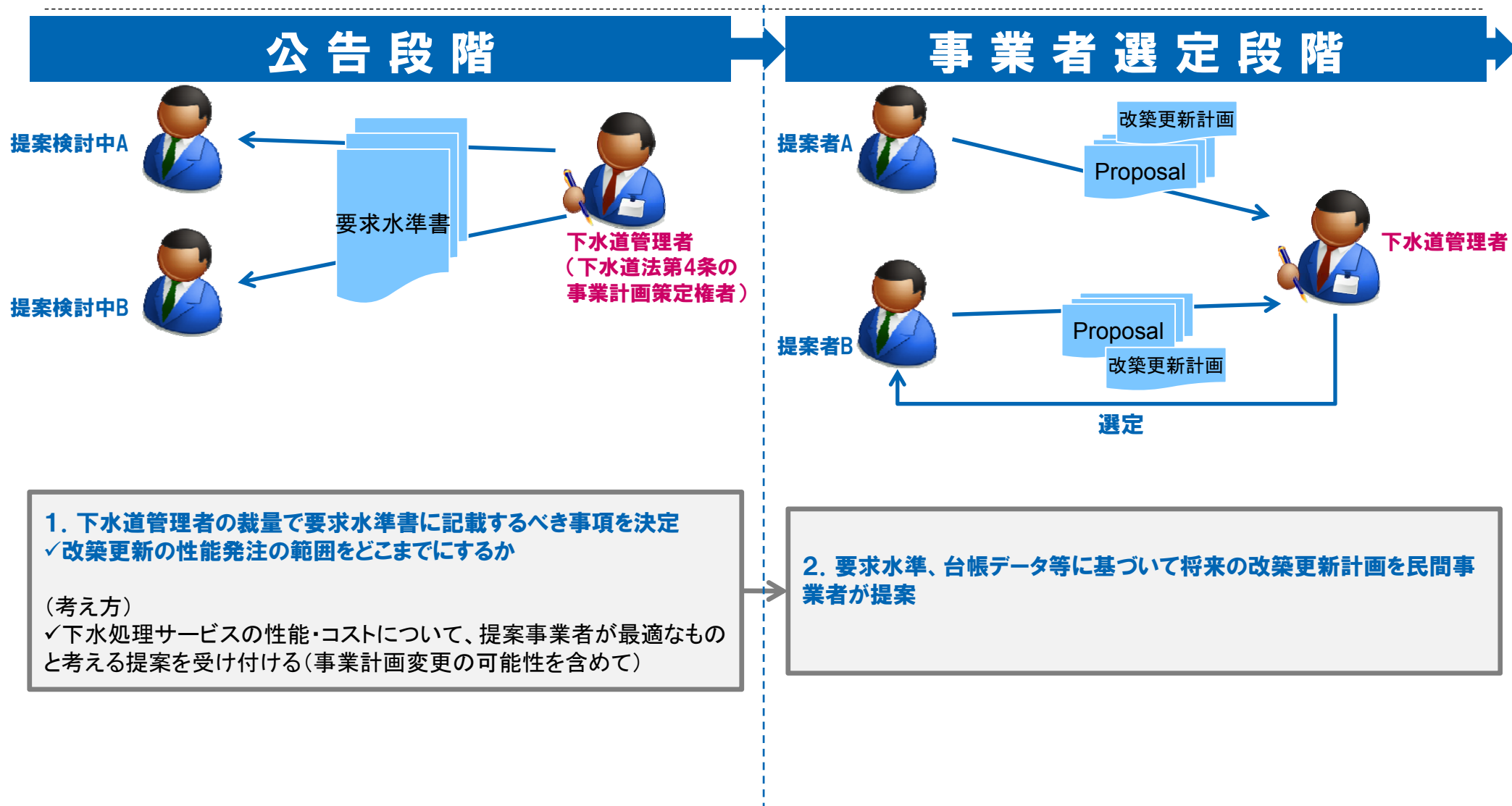
- こうした点について、予め変更が可能であることが明確化されている必要がある。

館山寺処理区 事業計画変更認可申請書(平成19年度)より

終末処理場等の敷地内の所要な施設					
終末処理場等の名称	主要な施設の名称	個数	構造	能力	摘要
館山寺浄化センター	流入管渠	1式	鉄筋コンクリート造り	流量 約 0.42 m ³ /秒	
	調整槽	2池	鉄筋コンクリート造り	滞留時間 約 5時間	
	汚水ポンプ	6台	水中汚水ポンプ	約 2.5 m ³ /分	
	反応タンク	4池	鉄筋コンクリート造り	反応時間 約 27時間	
	送風機	2台		風量 15 m ³ /分・台	
		2台		風量 29 m ³ /分・台	
		1台		風量 20 m ³ /分・台	
	最終沈殿池	4池	鉄筋コンクリート造り	水面積負荷 約 13 m ³ /m ² ・日	
	塩素接触タンク	1式	鉄筋コンクリート造り	接触時間 約 16分	
	放流渠	1式	鉄筋コンクリート造り	流量 約 0.17 m ³ /秒	
	汚泥濃縮設備	1式	機械式	10 m ³ /時間・台	
	中央管理棟	1棟	鉄筋コンクリート造り	中央管理室、電気室、事務室、水質試験室等	
	再利用水設備	2池		ろ過速度 約 180 m/日	
	砂ろ過施設	2池		ろ過速度 約 300 m/日	
	中水道送水ポンプ棟	1棟	鉄筋コンクリート造り	流量 約 0.02 m ³ /秒	
	受変電設備	1式		受電容量 6KV	
	自家変電設備	1台		自家発電容量 750KVA	
	場内管渠及び吐口	1式			処理水再利用水送水管場外 約 4,000m 含

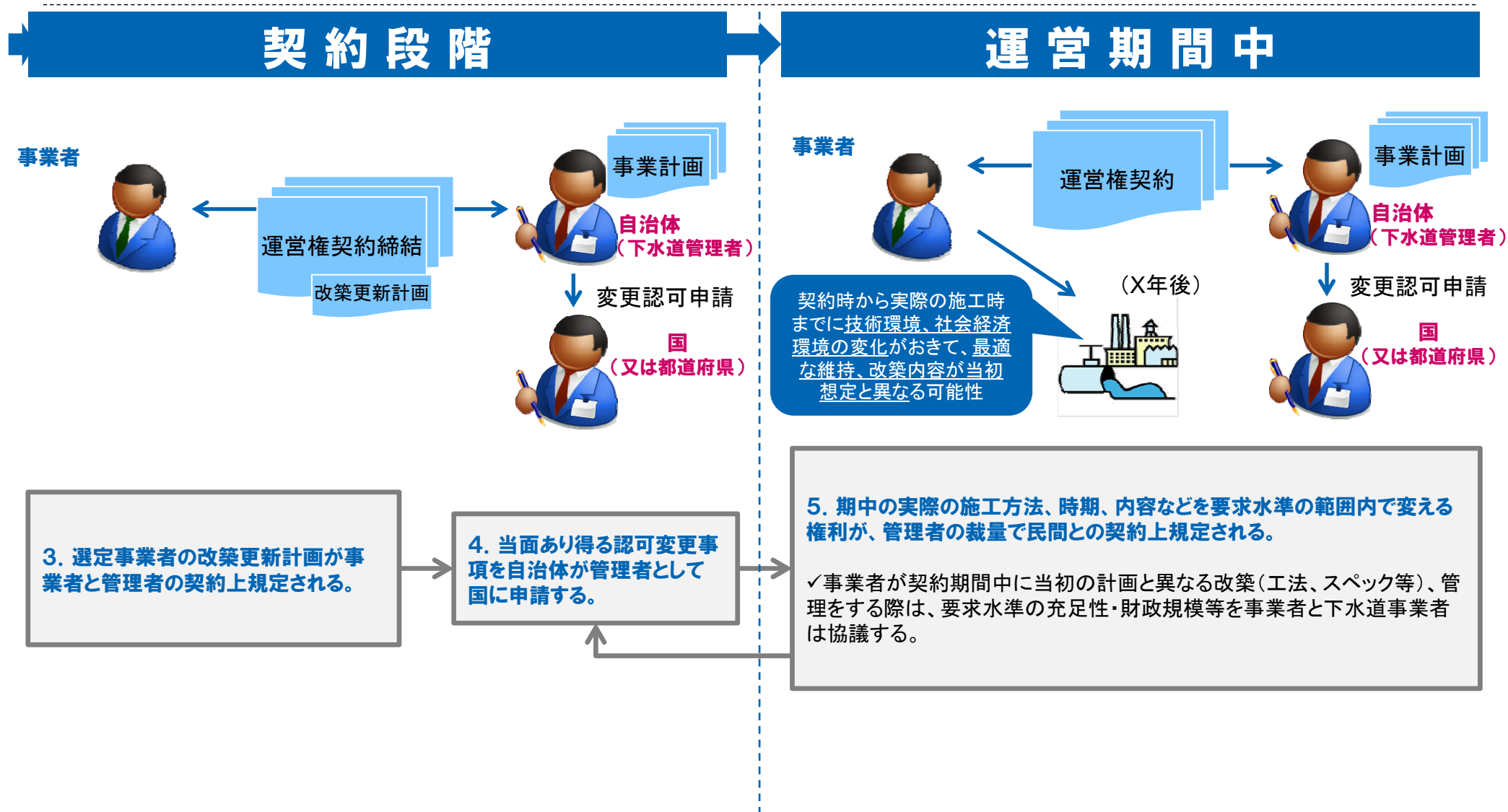
4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

性能発注・改築・認可計画の関係性の整理(その1)



4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

性能発注・改築・認可計画の関係性の整理(その2)



4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

コンセッション等の提案作成への条件(民間ヒアリングより)

会社名	想定されるリスク	台帳等に関する懸念点
A社 (プラント系)	特になし	■ <u>資産査定に要する期間は、3～4ヶ月程度</u> ■ 台帳確認及び現地での機器の状態確認もできれば、20年程度先を見据えた計画も提案することができる。 ■ <u>ただし、その前提として、台帳のデータが正しいこと、過去の修繕、工事の履歴が正確であること、現在の労務データ、人材配置などのデータも提示されている必要がある。</u>
B社 (プラント系)	■ 特になし	■ <u>確認に処理場とポンプ場で余裕をみて4ヶ月程度</u> ■ <u>施設の図面、修繕履歴が入手・確認できるか</u> ■ 昭和60年前後の供用開始の場合でも、完成図面は電子化されていないケースが多く、完工当時の紙図面が劣化・散逸している懸念 ■ また、完工後の更新・修繕履歴があるか ■ <u>ソフトウェアの内容や運転方法などの把握</u>
C社 (プラント系)	■ 競合に薬品を投入されて水質基準維持を妨害される可能性 ■ 管路工事に伴う通行止めの際の苦情対応に対応できるか。 ■ 工場等の撤退に伴う大幅な収入減や、下水道メーターの設置進展による使用料金収入減少にどう対応するか。	■ <u>自治体も特に管路に関しては詳細データを保有していないはずであり、その中でどの程度正確な積算ができるかは未知数である。</u> ■ <u>修繕履歴のみから現状を全て把握するのは困難。結果、オーバースペックや積算価格の上昇につながる可能性がある。</u>
D社 (プラント系)	■ <u>雨樋の污水管への誤接続による雨天時のマンホール溢水や処理量の増加</u>については、リスクヘッジが必要と考える。 ■ 館山寺については、<u>観光地</u>ということもあり、臭気という観点も重要になるのではないかな。	■ 特になし
E社 (プラント系)	■ 雨水関連のリスク、住民対応等の周辺対策リスク、自然災害発生時のリスク分担(処理場の避難所機能など公的機能の確保)、使用料不払いリスク、不可抗力リスク(100分の1ルール)	■ 管路のデューデリジェンスは処理場に比べて難しい。事前に民間の責任範囲を、管路そのものに帰責する事故のみに限定しておく必要があるのではないかな。陥没事故があった現場を検分すれば、原因が管周辺か管内面かは判別可能である(砂が管内に入っていたかどうか等で判別する)。

4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

コンセッション等の応札への課題・問題意識(民間ヒアリングより)

会社名	計画認可や国庫補助等制度面との整合	その他問題意識
A社 (プラント系)	特になし	■ 発注者として下水道事業にどのような性能、役割を望むのかを明確に定めて発注すべき。 →どんな事業でも民活化で安くなる、というわけではなく、<u>耐震化などの性能要求を盛り込めば、当然コストアップにつながることもある。</u> ■ 公共で実施する場合との民間が実施する場合の比較を精緻に行い、メリットがどの程度あるかを確認すべき。 →公共側がこれまで財政制約などで保守、修繕できていない施設をコンセッションに出せば、<u>性能を維持するために、民間は多額の投資を強いられる。</u>
B社 (プラント系)	■ <u>処理方式(内生脱窒法)変更の提案は、認可計画の変更を伴うが許容されるか。</u>	■ 運営期間中の性能発注の考え方の徹底が必要ではないか。従来のPFIや包括委託では、<u>提案内容や当初計画の内容に業務が縛られすぎていると感じる。</u> →技術や運営手法は日進月歩であり、<u>提案時の提案内容を超える効率化が運営期間中に初めて可能になることもある。</u>
C社 (プラント系)	■ <u>MBRの導入は、認可変更となりうることから、計画変更が認められないと採用の余地が無い</u>	■ 現状の包括委託でも実際ほとんどは仕様発注化している。<u>追加的なコスト削減策を自治体に提案しても、受け入れられないケースがある。</u> ■ 電気代には積算上利益が乗せられないなど、単なる発注代行業務と化している側面もある。

4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

コンセッション等の応札への課題・問題意識(民間ヒアリングより)

会社名	事業計画認可や国庫補助等の制度面との整合	その他問題意識
D社 (プラント系)	■ 国庫補助、認可計画ともに民間事業者の裁量、経営努力が認められる制度設計が必要。 ■ 民間事業者の計画でダウンスペックの提案があった際に、施設用地や土木構造物が不要、という話になったとする。その場合、<u>国庫補助などで購入していた用地や構造物は、補助金の返還などが必要になるケースがあるのではないか。</u>	■ 民間に計画を含めた提案を与えられても、本当に<u>民間が作った計画が受け入れられるのか？</u> ■ コスト削減が可能だからコンセッションを実施するわけではなく、同じ価格で付加価値を高める提案も評価されるべきではないか ■ 今回のように既存施設を引き継ぐケースの場合、事業開始(引継ぎ)直後は習熟のための期間であり、すぐに効率化効果が全面的に出ないケースも想定される。
E社 (プラント系)	■ <u>事業計画の自由度が担保されるように、要求水準や性能指標はなるべく少ないことが望ましい。</u> ■ 民間からの提案内容が、<u>行政の事業計画に反映される仕組み</u>を作る必要がある。 ■ <u>民間提案を審査する能力がない小規模な自治体</u>の場合、第三者がその役割を代行することも考えられる。	■ 現行の包括委託でも、<u>点検回数、人数、使用薬品に至るまでがこと細かに定められているケースでは効率化の余地が極めて少ない。</u> ■ 契約期間は、より長いことが望ましい。<u>現行の包括委託のように3～5年では、その施設に合った維持管理手法が分かってきた頃に契約が終了してしまう。</u> ■ 契約期間満了時の資産の健全度(長寿命化計画におけるレベル1～3等)を事前に定めておく必要がある。

1. 検討の背景

2. 検討結果概要(エグゼクティブ・サマリー)

3. ケーススタディ対象処理区の概要

4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

5. 定量分析結果と示唆

6. 今後検討すべき事項

5. 定量分析結果と示唆

本パートの構成

- 本パートでは経営状態が比較的良好であり、コンセッション導入に対し親和性の高いと考えられる舘山寺処理区に焦点を当てて検討を実施。

1. 舘山寺処理区の運営権対価

- どのような観点から運営権対価を算出するか
- 運営権対価はいくらか

2. コンセッション導入によって期待される効果の定量化

- 現行経営を継続した際と比較し、どの程度事業価値が変化するか

3. コンセッション導入の定量効果を最大化させるための方策検討

- どのような要素がコンセッション効果向上を妨げているのか
- どうすれば負の要素を取り除くことができるか
- 対策の実施により事業価値はどの程度向上するか

4. 湖東処理区の状況

- コンセッション導入効果及び効果最大化にあたり、どのような点が舘山寺処理区と異なるか

5. 定量分析結果と示唆

定量分析内容のサマリー

① 館山寺処理区の運営権対価

- ・事業全体(収益的収支と資本的収支両方)で見ると、市からの繰入なしでキャッシュフローが計上できていないため、事業価値はゼロ。したがって通常は運営権対価もゼロと捉えるのが妥当。

② コンセッション導入によって期待される効果の定量化

- ・まずは現行経営継続時の期中累計フリーキャッシュフローを試算。(⇒試算詳細は別添資料①)
- ・次に、民間のコスト削減期待効果別に3種類のシナリオ(楽観・通常・悲観)を設定し、それらシナリオごとに関してコンセッション導入時の期中累計フリーキャッシュフローを試算。(⇒シナリオ詳細はP14に記載、試算詳細は別添資料②～④)
※削減効果はあくまで効果定量化のために設定した仮数値であることに注意
- ・結果、楽観シナリオにおいてもコンセッション導入時の期中累計フリーキャッシュフローが現状経営継続時の事業価値を下回る(効果が出ない)という結果となった。

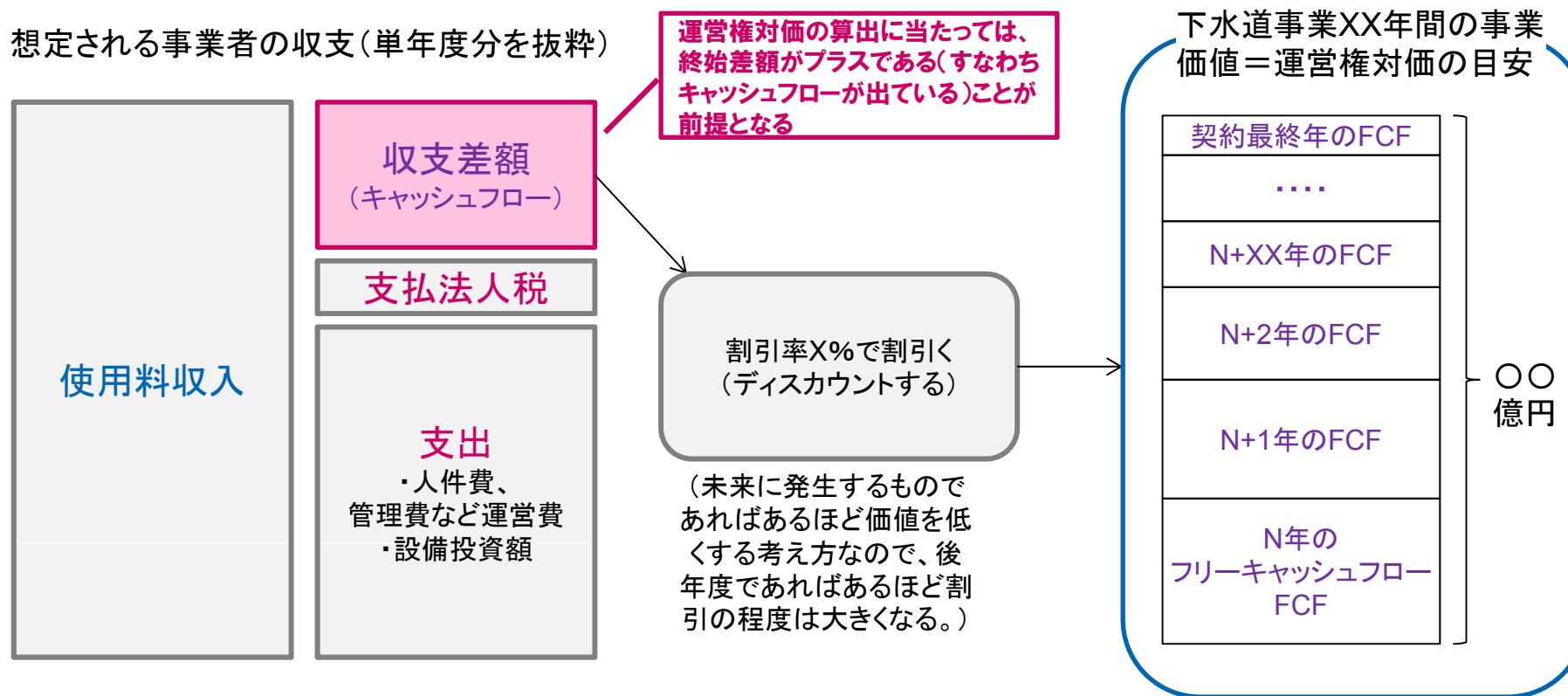
③ コンセッション導入の定量効果を最大化させるための方策検討

- ・コンセッション導入による効果を阻害しているのは民活により新たに発生する法人税。より具体的には、減価償却が期中後期に偏ることにより、期中前期の課税対象利益額が嵩んでしまう事が原因。
- ・したがってコンセッション導入効果を最大化するためには、法人税をいかに最小化できるかがポイントとなる。
- ・法人税を最小化するためには、税制改正が必要となるものの、更新投資費用に対する引き当てを每期実施し、それを損金として計上するというスキームが最も望ましい。(スキームの詳細はP18に記載)
- ・上記スキームを採用して定量効果を再試算すると、楽観シナリオにおいてはコンセッション導入時の期中累計フリーキャッシュフローが現行経営継続時を上回る。したがって期中の法人税をコントロールできればコンセッション導入の意義が定量的に認められるという結論が得られた。(⇒試算詳細は別添資料⑤～⑦)
- ・今後は、コンセッション導入を意味あるものにするために、更新投資費用引き当ての損金計上スキームを可能にするような税制改正や税務上の取扱の明確化の必要がある。

5. 定量分析結果と示唆

一般に、キャッシュフローが計上され事業権価値がある事業(自治体からの繰入なしで、独立採算でやっていける事業)でなければ、運営権対価はつかない。

事業価値の算定イメージ(ディスカウント・キャッシュフロー(DCF)法)



5. 定量分析結果と示唆

前頁の考え方に基づく、今回のケースでは館山寺・湖東両処理区とも、運営権対価はゼロと考えることが妥当。

館山寺・湖東両処理区の事業価値(現行経営継続時)

【館山寺処理区】

(単位:千円)

		他会計繰入金	
		あり	なし
国庫補助金・ 工事負担金	あり	1,071,856	-659,922
	なし	-159,810	-1,891,588

【(参考)湖東処理区】

(単位:千円)

		他会計繰入金	
		あり	なし
国庫補助金・ 工事負担金	あり	-1,203,176	-2,350,542
	なし	-1,674,070	-2,821,436

両処理区の事業価値を考慮した運営権対価の考え方

左表より想定される 運営権対価の考え方	各考え方に対する認識
パターン① 他会計繰入金を組み込まないと事業価値はマイナスである以上、運営権対価をつけるのは困難。	運営権対価はゼロ
パターン② 他会計繰入金を組み込めば事業価値がつく以上、館山寺では運営権対価が生じるのではないかと	他会計繰入金が発生している以上、 運営権対価をつけることは非効率 ⇒運営権対価はゼロであるべき

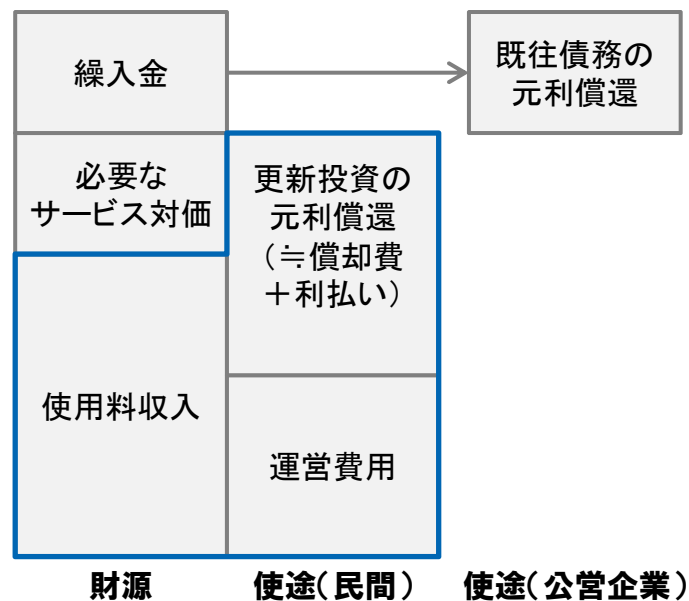
⇒パターン②に関する詳細を次頁に記載

5. 定量分析結果と示唆

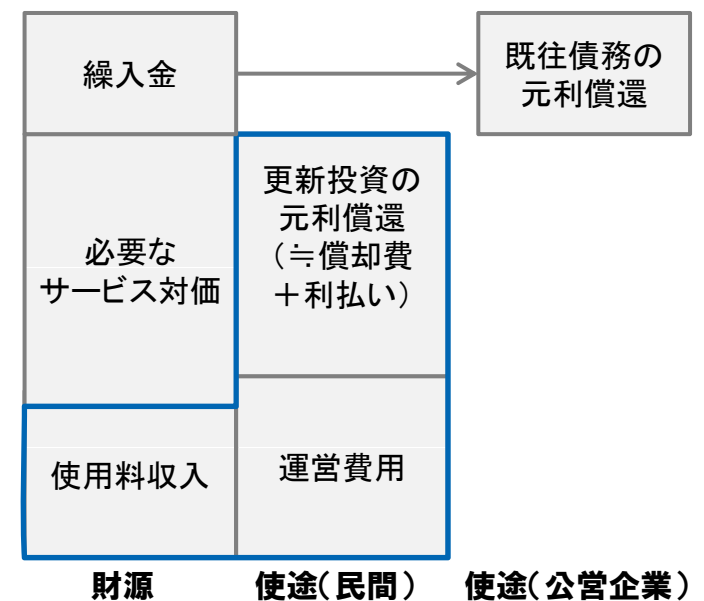
(参考) 館山寺、湖東の収支のイメージ

- 使用料でコスト(運営＋投資)を回収しきれない構造になっている。

コンセッション後の資金の流れ(館山寺)



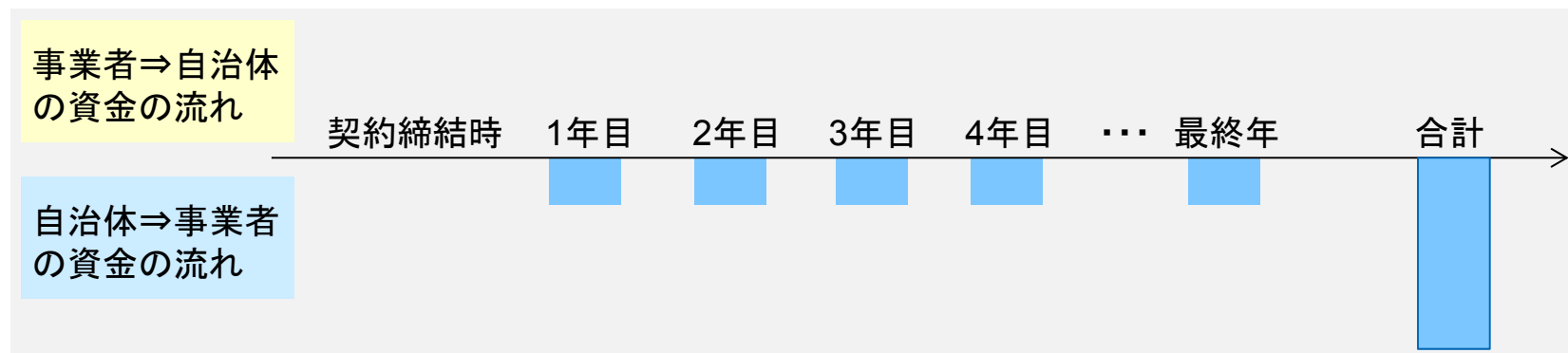
コンセッション後の資金の流れ(湖東)



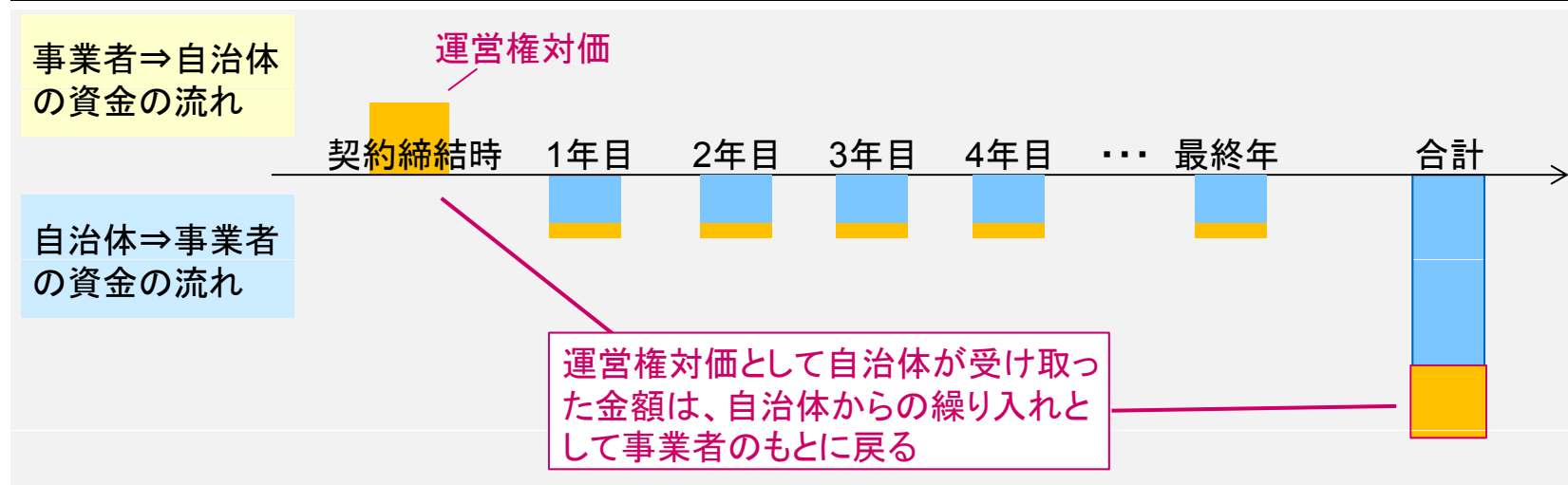
5. 定量分析結果と示唆

(参考)毎年のお会計繰入金が生じている中で運営権対価を発生させても、自治体と事業者間での資金移動の回数が増加するのみで、非効率となる。

運営権対価がゼロの場合の資金の流れの概念図(館山寺)



運営権対価が生じた場合の資金の流れの概念図(館山寺)



⇒どちらの場合も最終的に自治体から事業者に移転される資金の総額は変わらない。

5. 定量分析結果と示唆

1. 舘山寺処理区の運営権対価

- どのような観点から運営権対価を算出するか
- 運営権対価はいくらか

2. コンセSSION導入によって期待される効果の定量化

- 現行経営を継続した際と比較し、どの程度事業価値が変化するか

3. コンセSSION導入の定量効果を最大化させるための方策検討

- どのような要素がコンセSSION効果向上を妨げているのか
- どうすればそういった負の要素を取り除くことができるか
- 対策の実施により事業価値はどの程度向上するか

4. 湖東処理区の状況

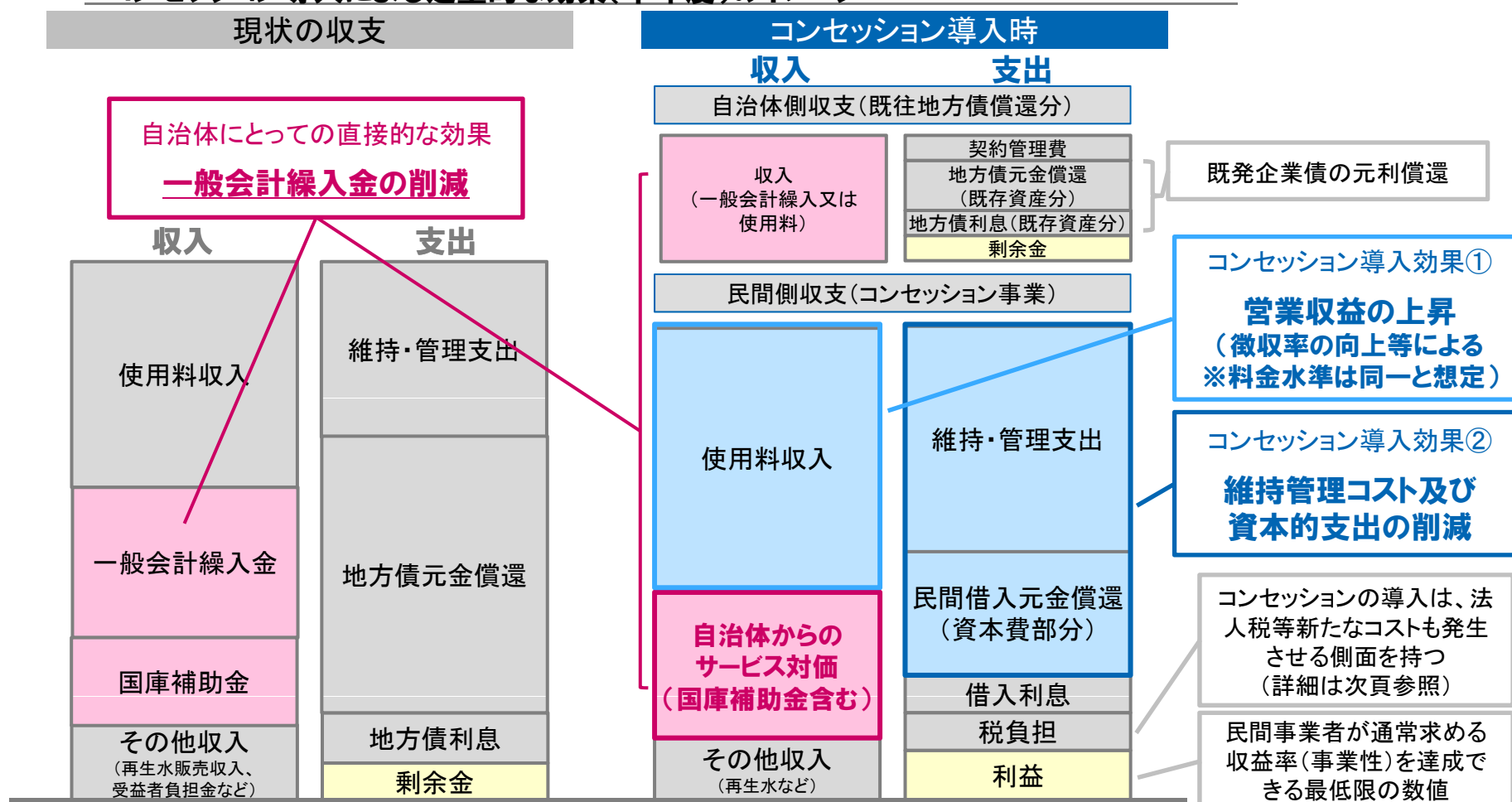
- コンセSSION導入効果及び効果最大化にあたり、どのような点が舘山寺処理区と異なるか

5. 定量分析結果と示唆

一般に、コンセッション導入による定量的な効果には、収入増とコスト削減の両面がある。自治体にとっては、これにより一般会計繰入額を削減できることが直接的な効果となる。

- ただし、本件においては舘山寺・湖東両処理区とも規模・立地条件等の面で優位性があるとはいえないため、収入増を見込むのは難しいとも考えられる。

コンセッション導入による定量的な効果(単年度)のイメージ

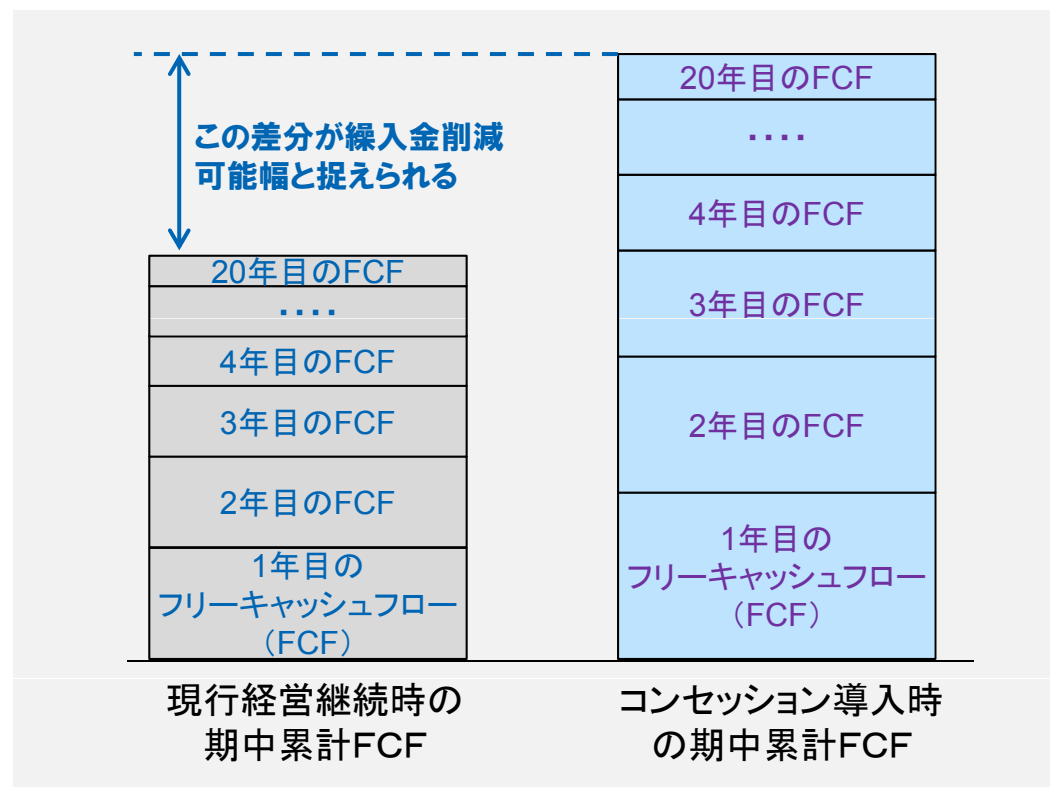


5. 定量分析結果と示唆

それぞれのケースにおける期中の累計フリーキャッシュフロー(FCF)を比較することで、繰入金を毎期どの程度削減できるのかを把握する。

- 繰入金削減の効果を測定するにあたっては、現行経営継続時とコンセッション導入時の前提(自治体からの繰入金総額)をそろえる必要がある。
 - フリーキャッシュフロー＝収入－支出(現金を支出するもの)－設備投資額

事業価値の差から測る定量効果のイメージ



両者のFCFに重要な影響を与える
他会計繰入金(サービス対価)の
繰入総額を揃えて前提を一致させな
ければ正確な効果を把握することが
出来ない。

5. 定量分析結果と示唆

現行経営継続時とコンセッション導入時のシミュレーション作成に当たり、相違性を考慮しなければならない要素は以下の通り。

<収入面>

相違性のある要素	コンセッション導入時シミュレーションへの反映方針
【サービス対価】 他会計繰入金と総額は変わらないが、その繰入タイミングには変化が生じる	・現行経営継続時の他会計繰入金平均額がサービス対価として民間事業者に毎年支払われることを想定。
【国庫補助金・工事負担金】 課税対象の収入となる	・サービス対価として自治体経由で支払われる。不受給のリスクは官側が負うものとする。
【収入増の可能性】	・これまでのヒアリング結果より、今回は考慮に入れない。

<支出・費用面①>

相違性のある要素	コンセッション導入時シミュレーションへの反映方針
【維持管理費用・建設改良費】 民活による効果が期待できる	・複数のシナリオを設定して、各シナリオごとの効果を算出する。 ※次々頁で詳細説明
【減価償却費】 コンセッション導入時には償却する資産が無いため、減価償却が発生しない	・期中の改築の建設改良費の発生にあわせて減価償却を発生させることとする。 ・投資対象となる資産の耐用年数にわたって定額法で償却し、 <u>耐用年数がコンセッション契約期間を超えるものは最終年に未償却分を一括償却する。</u>
【資産減耗費】 減価償却と同じく、既往分の有形固定資産の除却は発生しない。	・規模が小さく、また新規施設に除却はあまり生じないと想定されるため、ゼロとする。

5. 定量分析結果と示唆

前頁続き(コンセッション導入時シミュレーションにおいて現行との相違性を加味する要素)

<支出面②>

相違性のある要素	コンセッション導入時シミュレーションへの反映方針
【支払利息】 民間企業の方が高い金利率を要求される	・今回のスキームでは、必ずしも民間事業者は、運営によって得たキャッシュフローを改築投資に回すことも可能であるため、企業がどのタイミングでどの程度の借入をするかの予測は困難。 ・したがって、総収入に対して1%を支払利息増加コストとして営業外費用に計上。
【税金(法人税)の有無】 民間企業には法人税が課税される	・課税対象利益(総収益－総費用)に37.5%の法人税が課されることとする。 (37.5=国税＋県税(法人税＋事業税)の実効税率) ・上記数値がマイナスの場合は法人税は発生しない。
【利益水準】 民間企業は一定の利益を上げる必要がある	・税引き後に総収入に対する5%を民間利益分としてコストに計上 ・民間企業から見ると每期最低5%の当期純利益率を確保していることになる

5. 定量分析結果と示唆

維持管理費用及び資本的支出の削減効果に関しては、以下のような複数シナリオを設定する。

- この削減効果数値は、効果の定量化のために仮の数値を設定したものであり。実際にこの程度の削減が期待できることを表しているわけではないことに留意する必要がある。

シナリオ	シナリオ概要	維持管理費用の変化	資本的支出の変化
1. 楽観シナリオ	維持管理費用及び資本的支出双方の削減が達成され、更に5年間の長寿命化も達成される。	30%削減	工事・機器単価30%削減 更新時期の5年間後ろ倒し
2. 通常シナリオ	維持管理費用は現状と変わらないものの、資本的支出は抑制される(長寿命化も達成される)。	変化なし	工事・機器単価30%削減 更新時期の5年間後ろ倒し
3. 悲観シナリオ	長寿命化は達成されず、工事・機器単価のみでしか民活の効果が発揮されない。	変化なし	工事・機器単価30%削減

5. 定量分析結果と示唆

コンセッション導入によって新たに発生するコストの影響が大きく、単純にコンセッションを導入しただけでは効果が得られない恐れがあるという結果が得られている。

現行経営継続・コンセッション導入の両ケースの期中累計FCF算出結果(館山寺)

(単位:千円)

処理区名	現行経営継続時の 期中累計FCF(A)	コンセッション導入時の 期中累計FCF(B)		差(A-B)	一年当たり繰入金 削減可能額
館山寺	1,766,210	楽観シナリオ	1,222,739	-543,471	-27,174
		通常シナリオ	709,791	-1,056,418	-52,821
		悲観シナリオ	531,917	-1,234,292	-61,715

これでは楽観シナリオにおいてさえ、自治体からの繰入はむしろ増えてしまうことになる

1. 舘山寺処理区の運営権対価

- どのような観点から運営権対価を算出するか
- 運営権対価はいくらか

2. コンセSSION導入によって期待される効果の定量化

- 現行経営を継続した際と比較し、どの程度事業価値が変化するか

3. コンセSSION導入の定量効果を最大化させるための方策検討

- どのような要素がコンセSSION効果向上を妨げているのか
- どうすればそういった負の要素を取り除くことができるか
- 対策の実施により事業価値はどの程度向上するか

4. 湖東処理区の状況

- コンセSSION導入効果及び効果最大化にあたり、どのような点が舘山寺処理区と異なるか

5. 定量分析結果と示唆

民間が事業を実施することにより新たに発生する法人税が、
コンセッション導入効果出現の阻害要因となっている。

法人税の与えるインパクト

シナリオ	(A)期中累計FCF	(B)期中累計法人税額	(A) + (B)
現行経営継続時	1,766,210	0	1,766,210
楽観シナリオ	1,222,739	2,180,887	3,403,626
通常シナリオ	709,791	1,896,402	2,606,193
悲観シナリオ	531,917	1,866,747	2,398,664

仮に法人税が発生しなければ、悲観シナリオ
においても効果が認められる

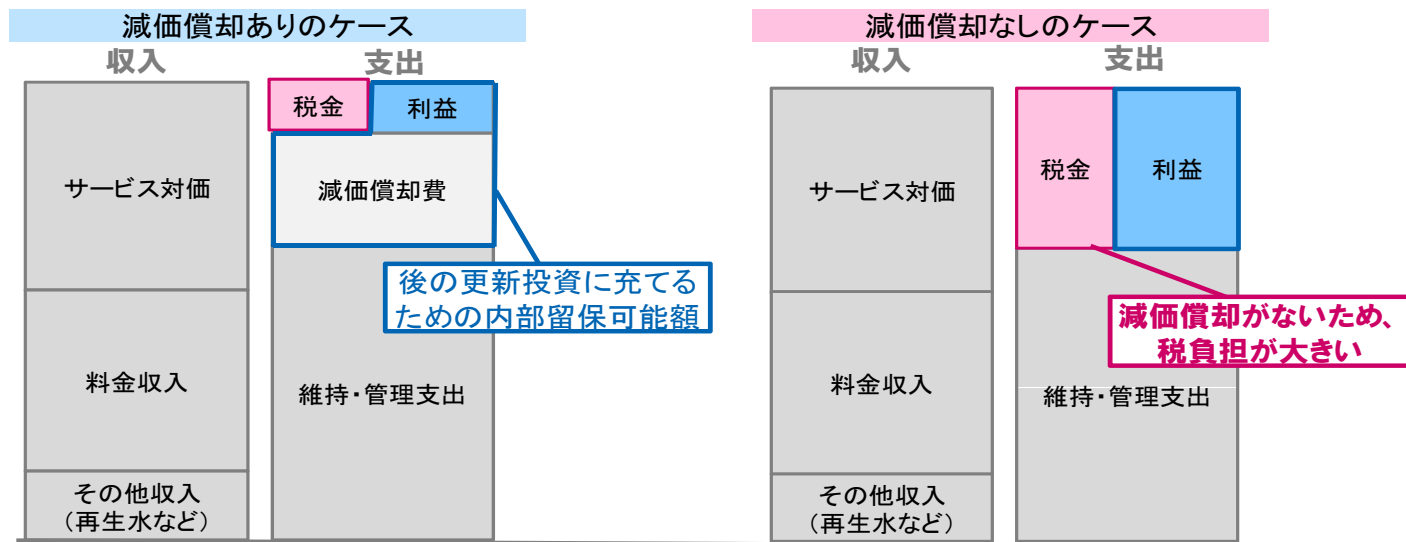
5. 定量分析結果と示唆

減価償却が当初に発生せず最終年に集中していることで、本来は後の更新投資に充てられるべき内部留保へ課税され、コンセッションによる民間の効率化効果が相殺される。

館山寺処理区のコンセッション導入時法人税シミュレーション(悲観シナリオ)

項目	算出式	1年目	2年目	3年目	...	19年目	最終年
【営業CF関連項目】							
サービス対価		131,634	131,634	131,634		131,634	131,634
減価償却費		0	6,827	18,764		81,195	2,393,602
課税対象利益	総収益－総費用	351,095	462,862	205,951		171,976	-2,142,603
法人税	課税対象利益×40%	131,661	173,573	77,232		62,316	0
【投資CF関連項目】							
建設改良費		230,799	459,559	15,810		82,874	80,058

減価償却が法人税額に与える影響の概念図

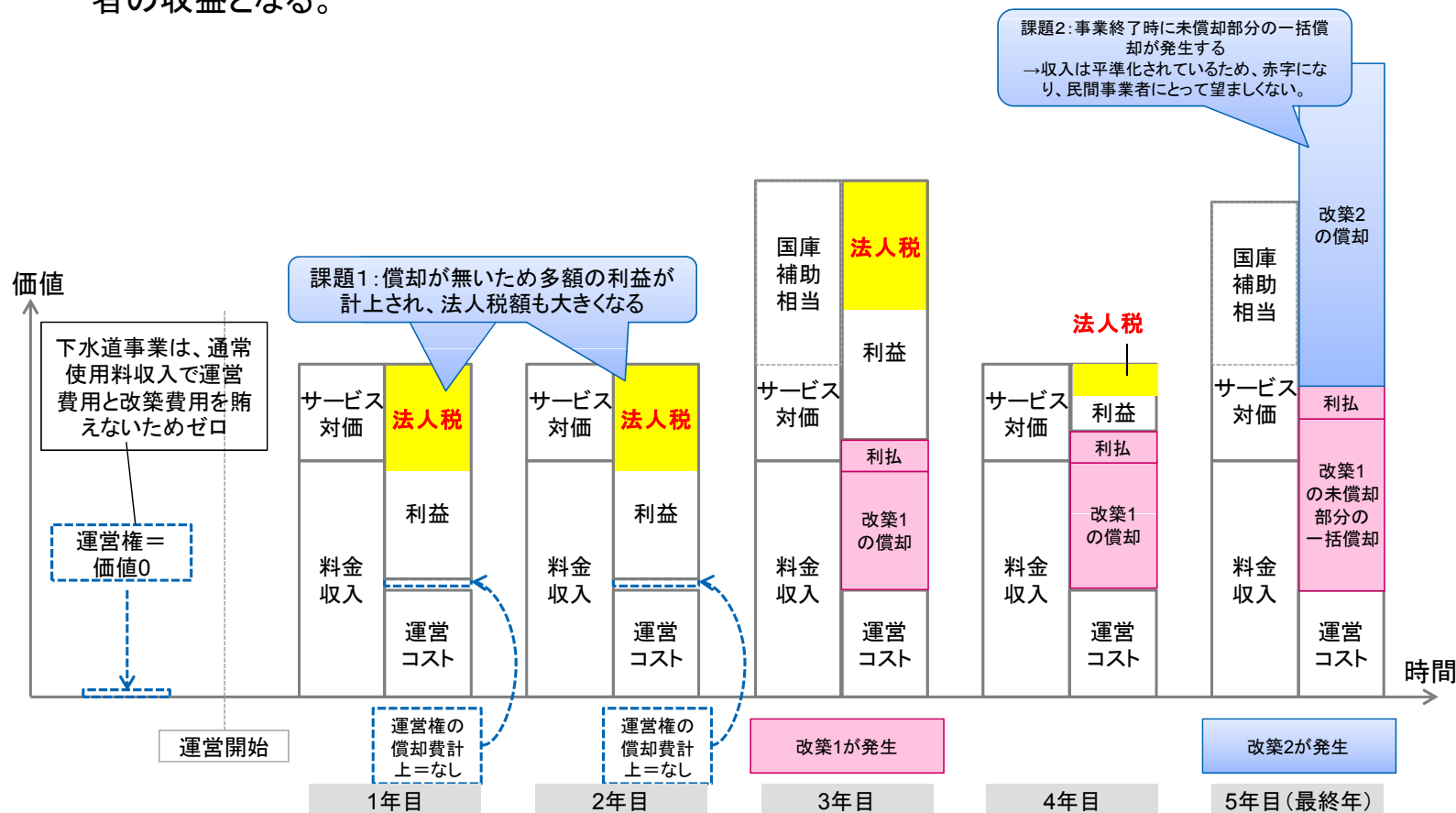


5. 定量分析結果と示唆

コンセッション方式の場合、減価償却が十分できないため、契約期間後半の民間事業者の投資を抑制してしまう可能性がある。（民間による長寿命化効果を阻害）

【前提条件】

- 使用料収入で運営費用と改築費用を賄える収支構造でないため、運営権対価はゼロと想定する。
- 自治体からのサービス対価は、契約期間中に平準化されており、每期民間事業者の収益に計上される。
- 国庫補助については、自治体側が支払保証（不受給リスクを負担）する。交付年度にサービス対価の形で一括で民間事業者の収益となる。



●課題1の詳細

- ✓ 事業の広範に減価償却が集中するため、事業開始初期の課税額が膨らむ。
- ✓ その結果、民間事業者が事業効率化により下水道事業のLCCを縮減できたとしても、税負担により、効果が相殺されてしまう。

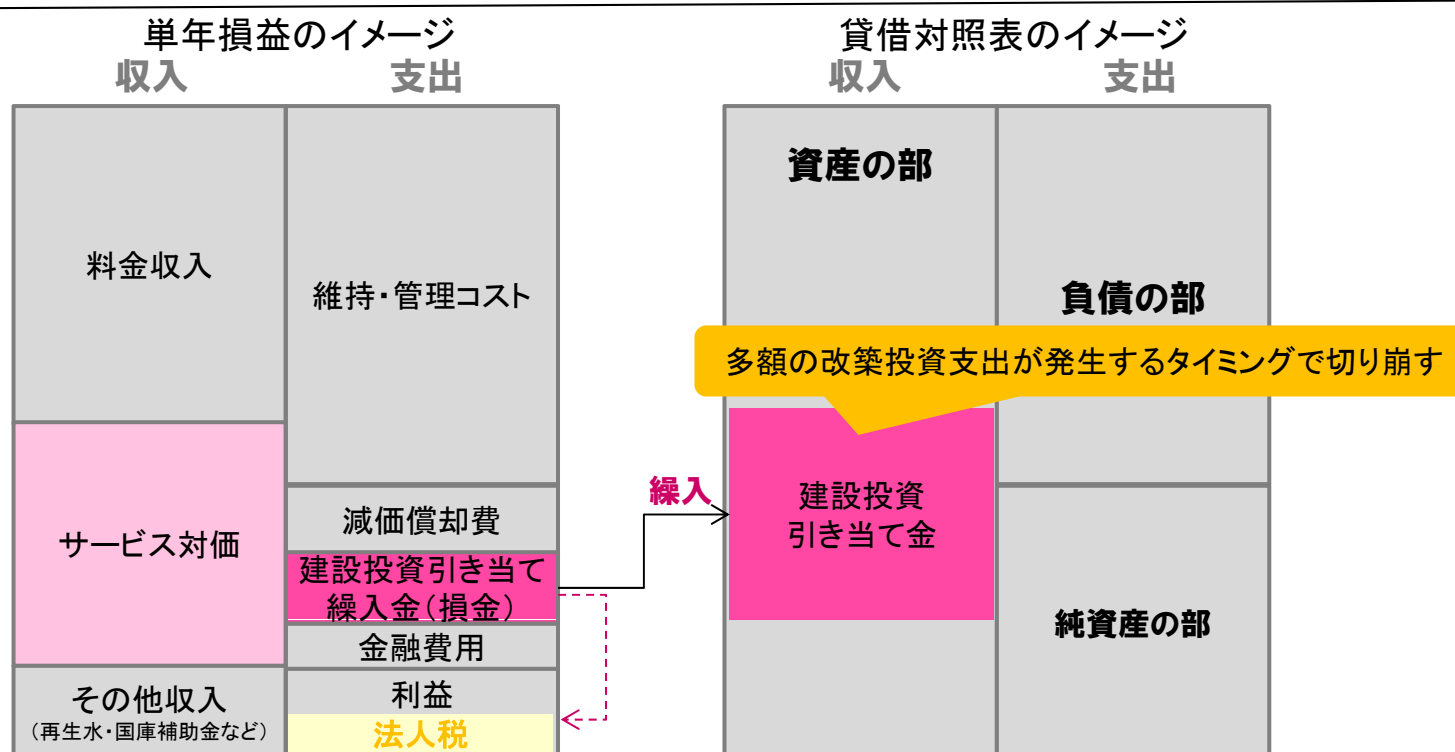
●課題2の詳細

- ✓ 事業期間の終了に近い時点で投資をすると、最終年度に減価償却が多額に計上される。一方で、収入は平準化されているため、赤字となってしまふ。
- ✓ そのため、事業者は事業終了間際の投資を避けようとする。
- ✓ 結果として、民間の投資判断が歪み、コンセッションの効果として期待される民間による長寿命化効果が十分に発揮されない可能性がある。

5. 定量分析結果と示唆

この課題を解決するためには、将来の更新投資費用を損金として毎年引き当てておくスキームが最も有効であると考えられる。

更新投資用引当金の損金計上イメージ



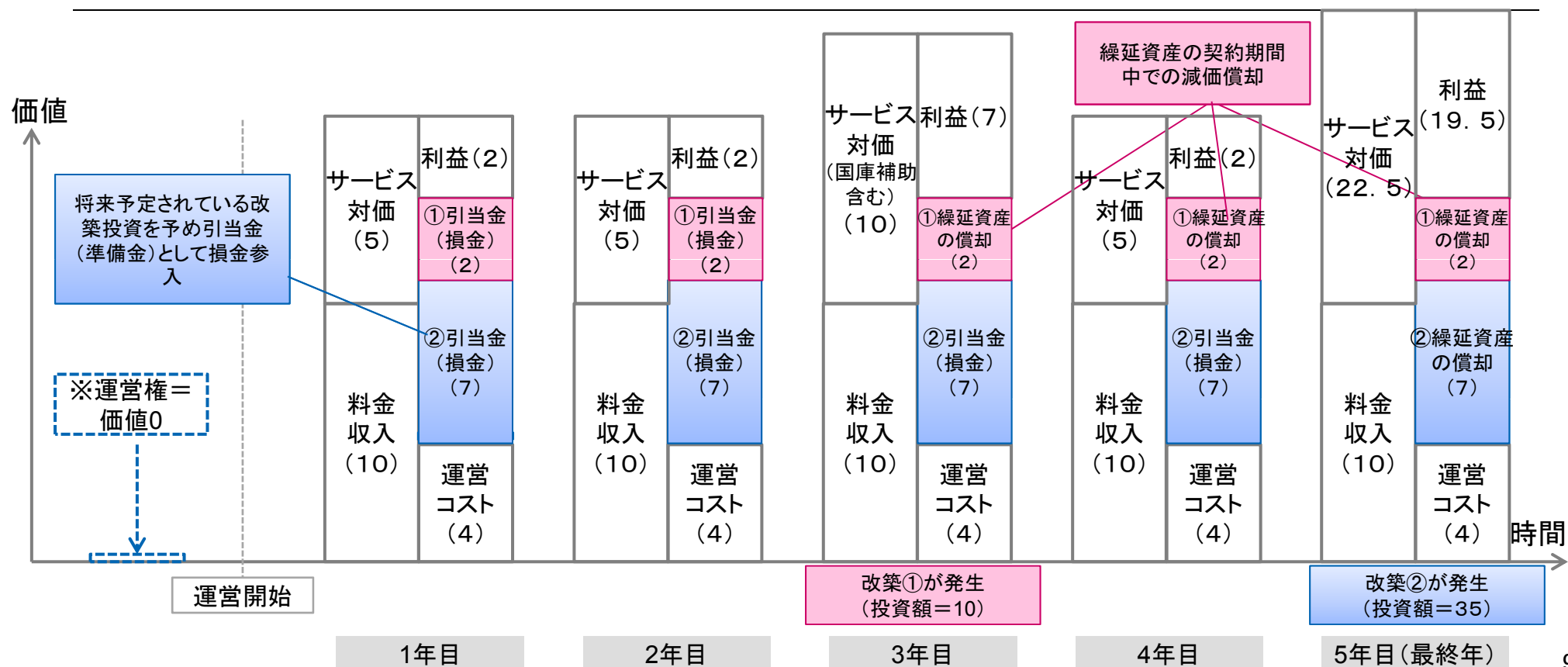
引当金を損金として計上することにより
課税対象利益を小さくすることが出来る。

5. 定量分析結果と示唆

税制に関する制度整備により民間がコスト縮減効果を発揮しやすい環境整備が必要

- 将来の改築に向けた引当金(又は準備金)の損金算入制度の整備
- 投資実行時以降の投資支出の償却(繰延資産の償却)を「契約期間」で償却可能とすること
 - 現状の税法上の取扱では、資産の耐用年数の10分の7で償却とされている。しかし、下水道資産の耐用年数は長期に及ぶものが多いため、耐用年数の10分の7であっても、償却が最終年度に集中する可能性がある。

税務上最もコンセッションの効果が出る形態(イメージ)



5. 定量分析結果と示唆

この更新投資費用引当金の損金計上スキーム導入時の効果を試算したところ、
楽観シナリオにおいては一定の効果が認められた。

更新投資費用引当金の損金計上スキーム導入時のコンセッション導入効果(館山寺)

(単位:千円)

処理区名	現行経営継続時の 期中累計FCF(A)	コンセッション導入時の 期中累計FCF(B)		差(A-B)	一年当たり繰入金 削減可能額
館山寺	1,766,210	楽観シナリオ	1,968,037	201,827	10,091 (現状-6.5%)※
		通常シナリオ	1,469,641	-296,568	-14,828
		悲観シナリオ	1,248,844	-517,366	-25,868

楽観シナリオにおいては、年間約1,000万円の繰入金削減効果
(削減率は約6.5%)があるとの結果が得られた。

※H21館山寺他会計繰入金との比率

5. 定量分析結果と示唆

更新投資費用引当金の損金計上スキーム導入時の期中累計の キャッシュフロー推計における前提

コンセッション導入時(税対策前)シミュレーションとの主な相違点

項目	推計の前提
【更新投資引当金繰入(損金)】	・総額は期中建設改良費の合計と一致。 ・上記金額/契約期間 が毎年計上される。
【減価償却】	・更新投資引当金が計上されているため、発生しない。

5. 定量分析結果と示唆

その他法人税額を縮小させるために考えられる対応方針

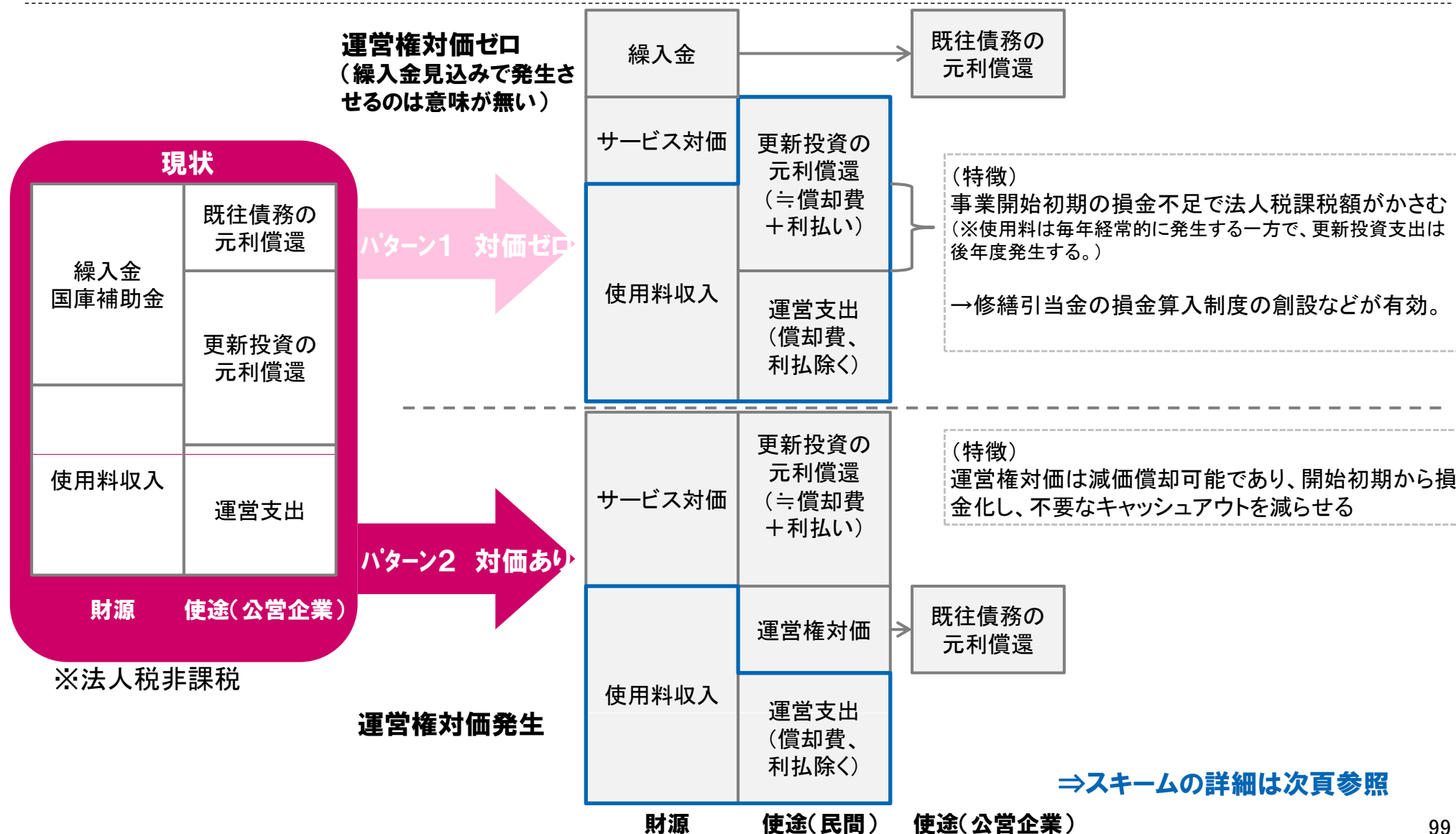
- 操作性のある収益であるサービス対価の益金計上タイミングをコントロールする、若しくは減価償却をはじめとした費用(損金)をコントロールする方法が考えられる。

課税額縮小の方向性	具体的な対応策	備考
費用(損金)をコントロールする	【方法1】 後に発生する建設改良費に対する引き当てを行い、それを損金として毎期の損益計算書に計上し、引当不足額は期中の残契約年数で償却できるようにする。	・税制改正をする必要がある。
	【方法2】 黒字となっている営業CFのみ考慮して運営権対価を立てることで、初期に減価償却を発生させる。	・営業キャッシュフローの出ている館山寺でしか適用できない
	【方法3】 更新投資実行額を損金として当年度に一括して損金計上し、繰越欠損部分をその後7年間で償却する。	・税制改正の必要は無いが税務当局との調整・確認が必要
収入(益金)をコントロールする	【方法4】 自治体からのサービス対価を一定とせず、当該年度の費用に応じて上下させる。 (費用の多い年に多く支払い、費用の少ない年に少なくすることで、課税対象利益を小さくする。)	・自治体にとっては、毎期の支出を平準化できないというコンセプション導入のメリットを享受できない
	【方法5】 自治体からは毎年同じ額のサービス対価を受け取るが、それを益金として算入するタイミングを変化させる。 (サービス対価を一旦BS上で積み立て、それを当該年度の費用に応じて必要額を益金に振り替える)	・この場合、サービス対価は維持管理費ではなく更新投資(建設会社のような工事サービス提供)のために支払われるという整理が必要。

5. 定量分析結果と示唆

(参考)【方法2 & 5】

税制改正をせずに「改築＋運営」の効果得るための方法 運営権の範囲を限定



(参考)【方法2 & 5】具体的には、運営権対価を発生させることで初期の減価償却を発生させ、更に自治体からのサービス対価を収益計上するタイミングをコントロールする。

- ## 損益と課税のイメージ(各期のPLイメージ)



5. 定量分析結果と示唆

(参考)【方法2 & 5】通常・楽観シナリオにおいて効果が認められるという試算結果が得られた。

税対策スキーム導入時のコンセッション導入効果(館山寺)

(単位:千円)

処理区名	現行経営継続時の 期中累計FCF(A)	コンセッション導入時の 期中累計FCF(B)		差(A-B)	一年当たり繰入金 削減可能額
館山寺	1,766,210	楽観シナリオ	2,284,628	518,418	25,921 (現状-18.7%)※
		通常シナリオ	1,786,232	20,023	1,001
		悲観シナリオ	1,653,498	-112,711	-5,636

楽観シナリオにおいては、年間約2,600万円の繰入金削減効果(削減率は約18.7%)があるとの結果が得られた。

※H21館山寺他会計繰入金との比率

5. 定量分析結果と示唆

(参考)【方法2 & 5】当スキームを想定した際の期中累計FCF推計における前提

コンセッション導入時(税対策前)シミュレーションとの主な相違点

項目	推計の前提
【前受金からの収益算入分】 (工事収益相当分)	・期中の総額は、現行経営継続時の他会計繰入金期中総額 ・上記総額を“各年度の建設改良費/建設改良費期中総額”比率で按分
【工事原価】 (税対策前試算における建設改良費相当分)	・税対策前試算における各年の建設改良費を、工事原価として営業費用に計上(したがって本ケースにおいては投資キャッシュフローを加味していない。)
【減価償却】	・運営権対価を契約期間で均等に償却する。 ・運営権対価以外は損益計算書上で処理されるので、減価償却が発生しない。
【運営権対価】	・基本的には現行経営継続時の数値を使用。変更点は以下の通り。 ✓ 他会計繰入金の額はゼロ(独立採算での事業価値を計測するため) ✓ 総収入 - 総費用を課税対象利益とし、その37.5%を法人税としてコスト計上 ✓ 割引率は5%に設定。

1. 舘山寺処理区の運営権対価

- どのような観点から運営権対価を算出するか
- 運営権対価はいくらか

2. コンセSSION導入によって期待される効果の定量化

- 現行経営を継続した際と比較し、どの程度事業価値が変化するか

3. コンセSSION導入の定量効果を最大化させるための方策検討

- どのような要素がコンセSSION効果向上を妨げているのか
- どうすればそういった負の要素を取り除くことができるか
- 対策の実施により事業価値はどの程度向上するか

4. 湖東処理区の状況

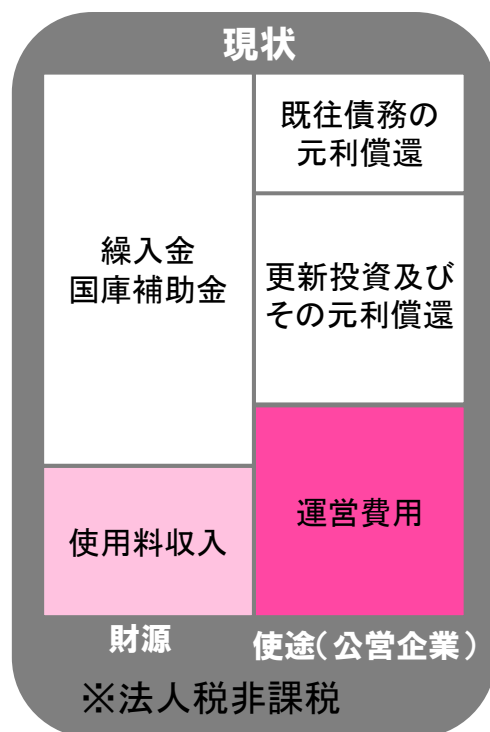
- コンセSSION導入効果及び効果最大化にあたり、どのような点が舘山寺処理区と異なるか

5. 定量分析結果と示唆

湖東においても最も望ましいスキームは更新投資引当の損金計上スキームであると考える。

- 湖東処理区は運営支出を使用料で賄うことができていないため、P23記載の方法2と方法5(館山寺処理区で現実的としたスキーム)を活用することが出来ない。

湖東の現状収支構造



⇒館山寺と異なり営業CFも出ないため、運営権対価をつけることができない

湖東における法人税対策の方針(P23からの部分抜粋)

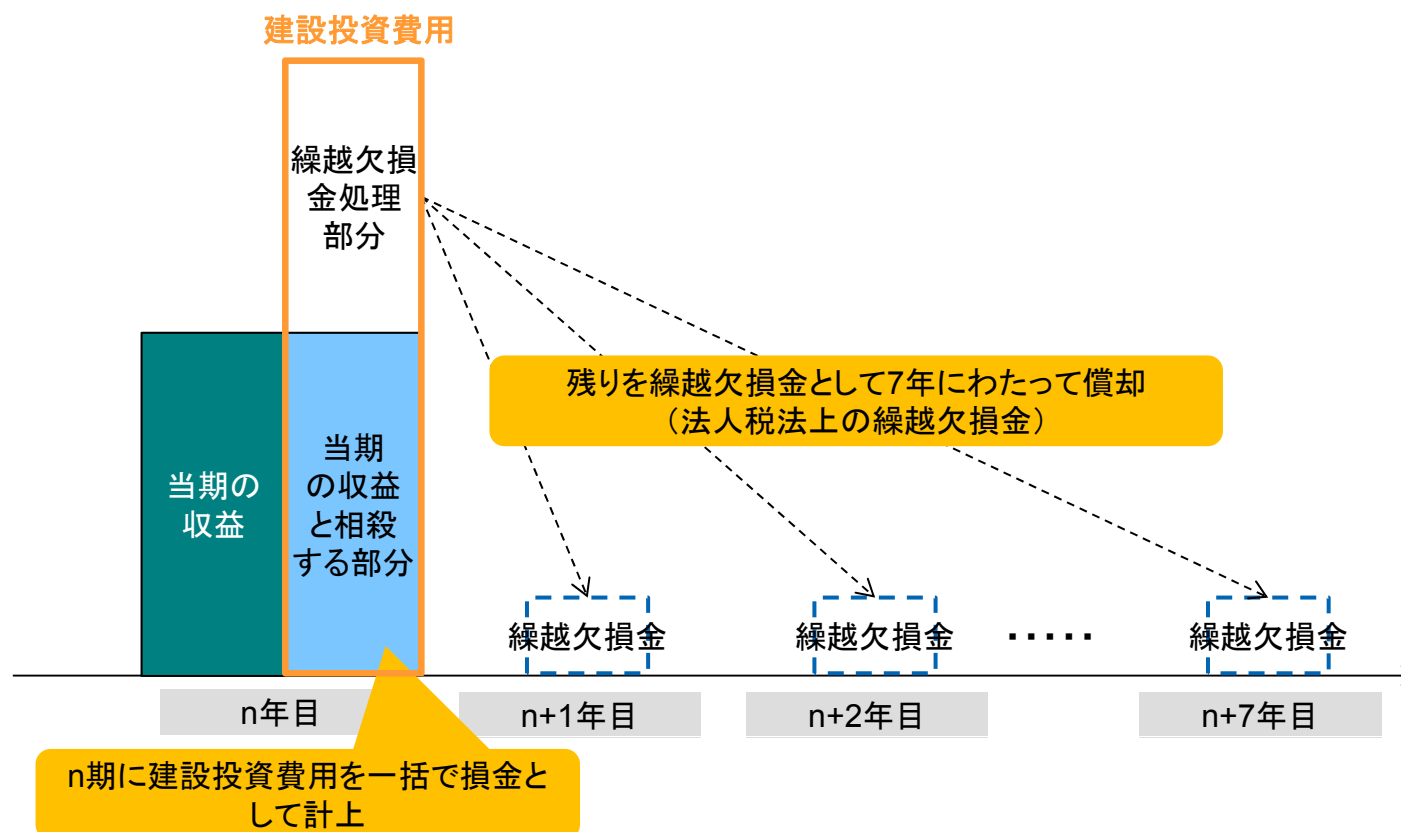
課税額縮小の方向性	具体的な対応策
費用(損金)をコントロールする	【方法1】 後に発生する建設改良費に対する引き当てを行い、それを損金として毎期の損益計算書に計上し、引当不足額は期中の残契約年数で償却できるようにする。
	【方法2】 活用不可能 黒字となっている営業CFのみ考慮して運営権対価を立てることで、初期に減価償却を発生させる。
	【方法3】 更新投資実行額を損金として当年度に一括して損金計上し、繰越欠損部分をその後7年間で償却する。
収入(益金)をコントロールする	【方法4】 自治体からのサービス対価を一定とせず、当該年度の費用に応じて上下させる。 (費用の多い年に多く支払い、費用が少ない年は少なくすることで、課税対象利益を小さくする。)
	【方法5】 活用不可能 自治体からは毎年同じ額のサービス対価を受け取るが、それを益金として算入するタイミングを変化させる。 (サービス対価を一旦BS上で積み立て、それを当該年度の費用に応じて必要額を益金に振り替える)

⇒方法3・方法4に関して次頁以降に記載

5. 定量分析結果と示唆

【方法3】【方法1】ができることがベストだが、方法1が採用できない場合、建設投資費用を投資実行時に全額損金算入し、残りは繰越欠損金として償却することで課税対象利益を抑える。

建設投資の一括損金算入(及び繰越欠損金処理)のイメージ



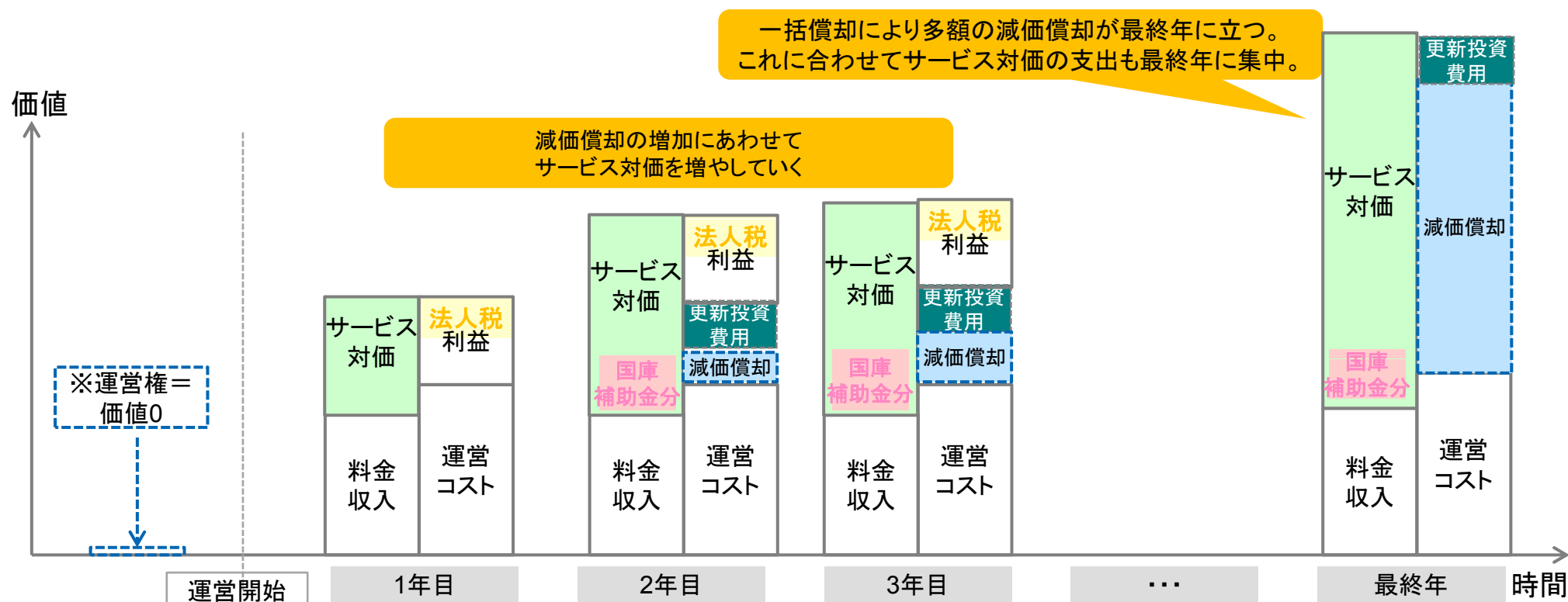
5. 定量分析結果と示唆

【方法4】

サービス対価を減価償却にあわせて民間事業者に支払う形で無用な課税を避ける

- サービス対価の支払いを完全に平準化せず、減価償却の多寡にあわせて、数年おきに変動させる形などが考えられる。
 - 館山寺同様、初期の減価償却費は少なく、最終年に一括償却が発生するので(P18参照)、それにサービス対価支払タイミングをあわせる。
 - 本スキームの中でも出来る限り自治体からの支出を平準化するため、最終年の多額の支出に備えて何らかの形で資金を自治体内部で積み立てる(基金化)などの工夫が必要となる。

損益と課税のイメージ

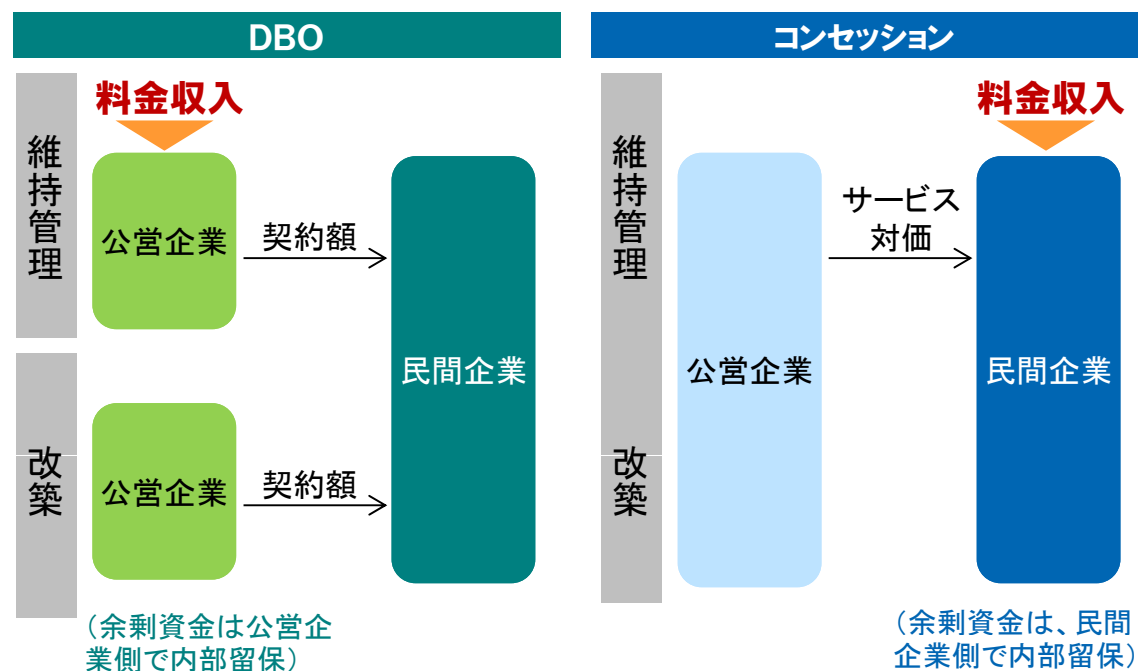


5. 定量分析結果と示唆

(参考)DBOスキームを活用することによっても法人税額を減らすことが可能であるが、コンセッションと比較して自治体サイドに様々なリスクが残存することとなる。

- DBOの場合、料金収入は全て公営企業に入り、民間側で必要な資金を毎年度渡していく形となるため、法人税課税の影響は最小限にすることができると考えられる。
- ただし、DBOを活用した場合は、完工物の瑕疵リスクや契約期間中の使用料収入減リスクを自治体で引き受ける必要がある点に留意が必要。

DBOとコンセッションそれぞれの資金の流れのイメージ



DBOとコンセッションの比較

	DBO	コンセッション
法人税	✓ 影響少	✓ 影響大
支払方法	✓ 毎年度必要な維持管理費・改築費を支払う	✓ サービス対価として平準化可能
リスク分担	✓ 使用量が減少しても民間は契約上の対価を受け取れる	✓ 使用量減少時には、民間側で必要施設規模等を調整

維持管理費用・更新投資費用それぞれ必要額を都度公営企業から受け取るため、法人税課税が少ない

料金収入と自治体からのサービス対価がまとめて民間企業に入るため、課税対象額が大きくなる

1. 検討の背景

2. 検討結果概要(エグゼクティブ・サマリー)

3. ケーススタディ対象処理区の概要

4. 管理と改築の一体的性能発注(コンセッション等)の考え方と効果

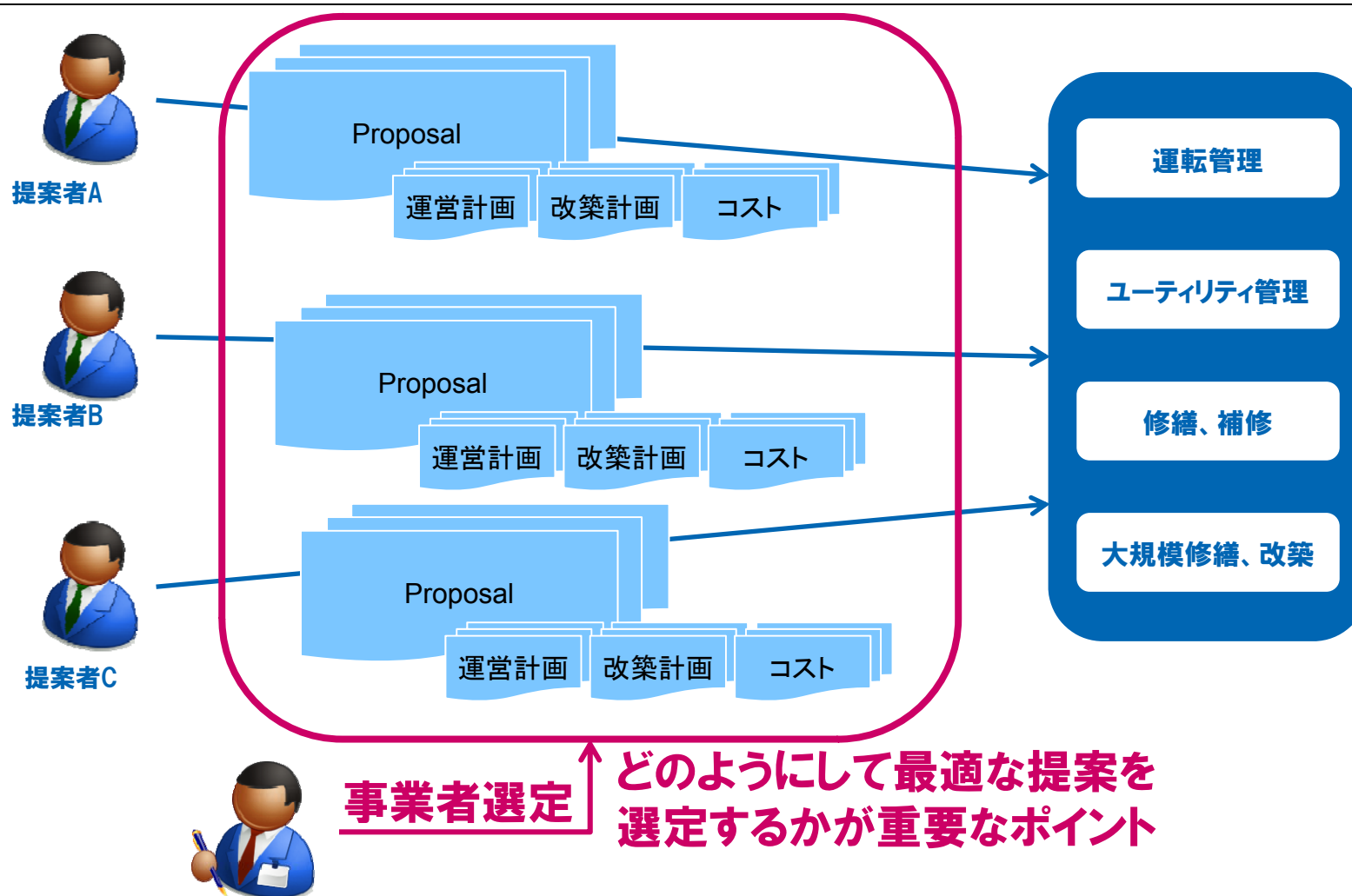
5. 定量分析結果と示唆

6. 今後検討すべき事項

6. 今後検討すべき事項（１）コンセッション等における事業者選定のあり方

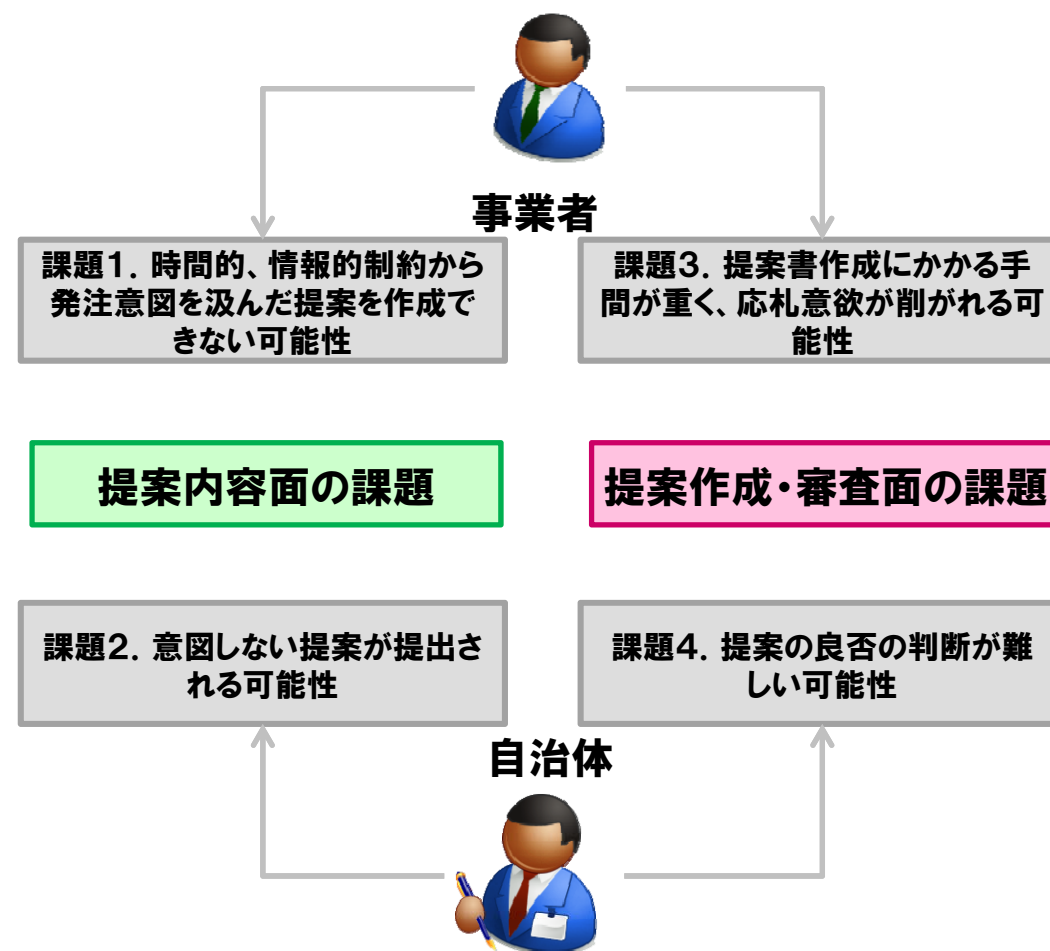
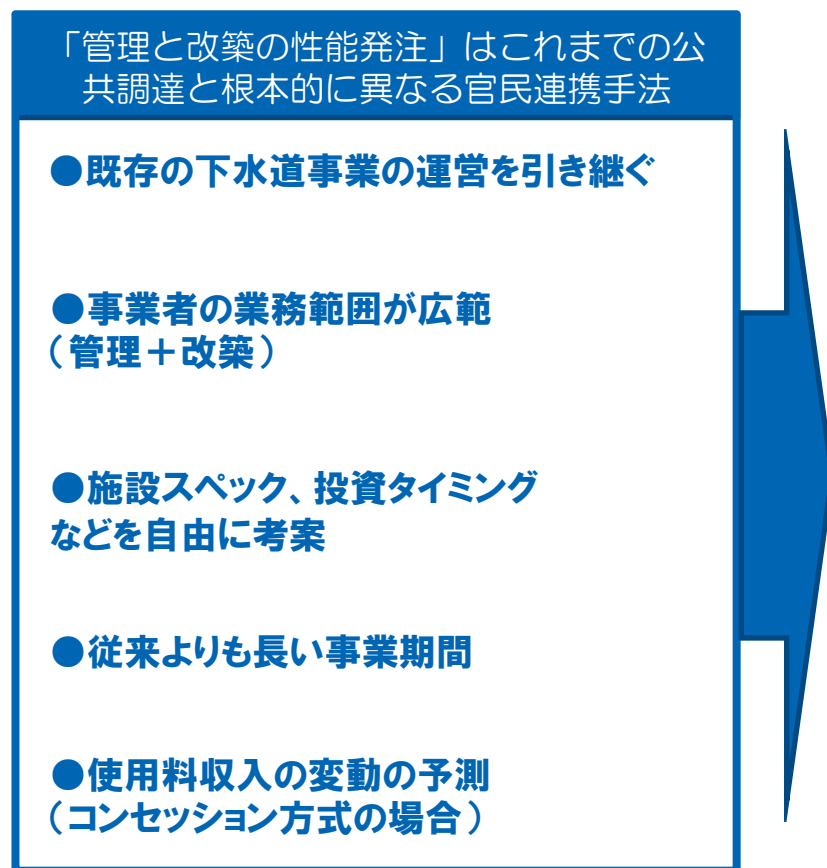
提案者による多種多様な提案からベストな提案を選定することがコンセッション等の成功にとって重要である。

事業者選定のイメージ



6. 今後検討すべき事項 (1) コンセッション等における事業者選定のあり方

コンセッション等の調達には、既存の公共調達と異なるものであり、内容面・プロセス面での課題が存在すると考えられる。

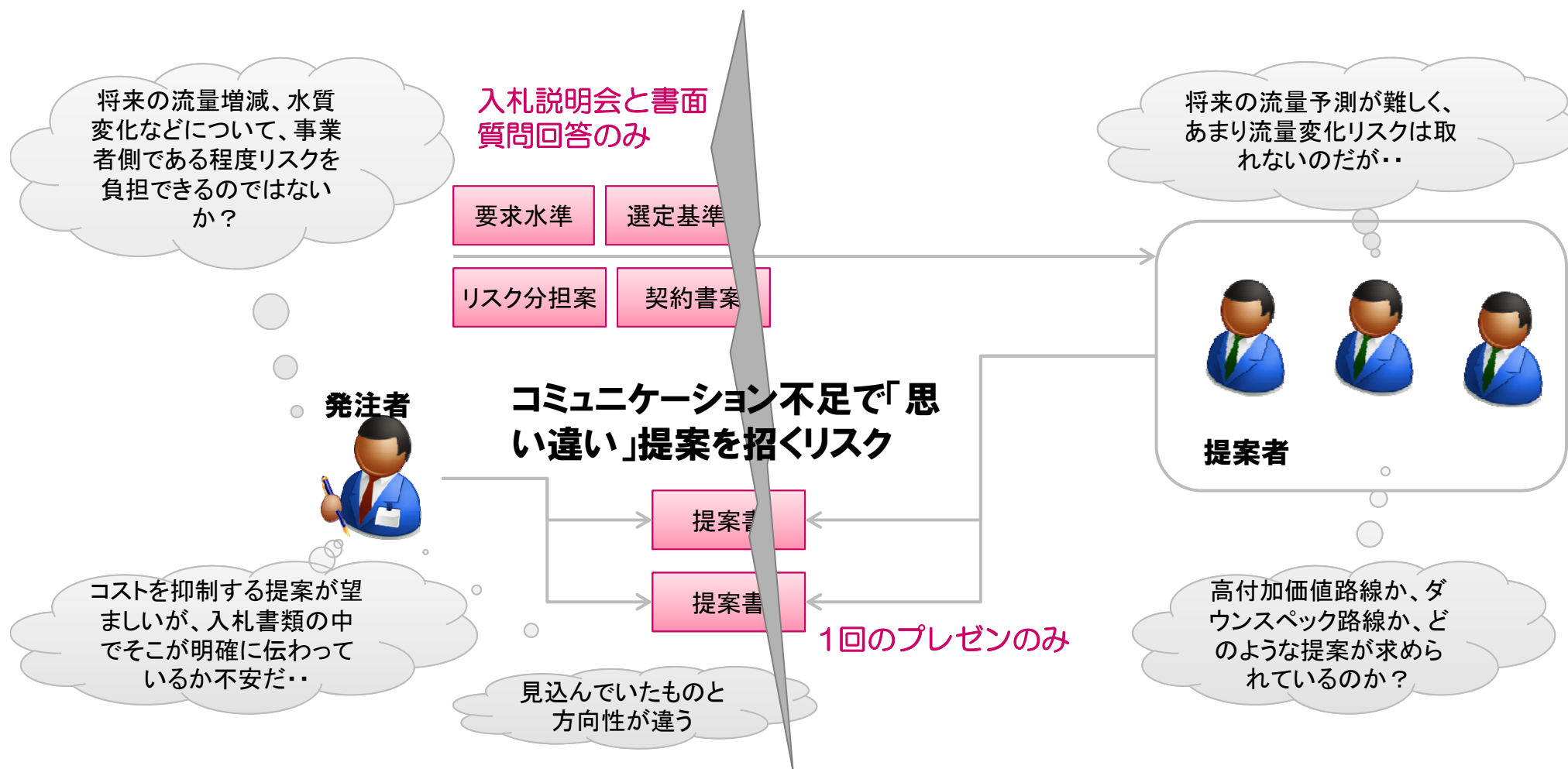


6. 今後検討すべき事項 (1) コンセッション等における事業者選定のあり方

提案内容面

提案作成・審査

官民がお互いの意思を十分に把握できなければ、納得の行く調達ができない



6. 今後検討すべき事項 (1)コンセッション等における事業者選定のあり方
事業者選定プロセス中の競争的対話により、
官民双方にとって納得度の高い提案を導くことが重要

提案内容面

提案作成・審査

1. 発注者内部でのPPP化検討

2. 事業実施方針の公表

3. 入札公告

4. 公告に関する質問・回答(書面)

5. 提案書提出

6. プレゼン

7. 落札者決定

提案内容面の課題解決

官が求める事業目標、民が必要とする条件などについて対話を通じて明確化する

競争的対話の導入

提案作成・審査面の課題解決

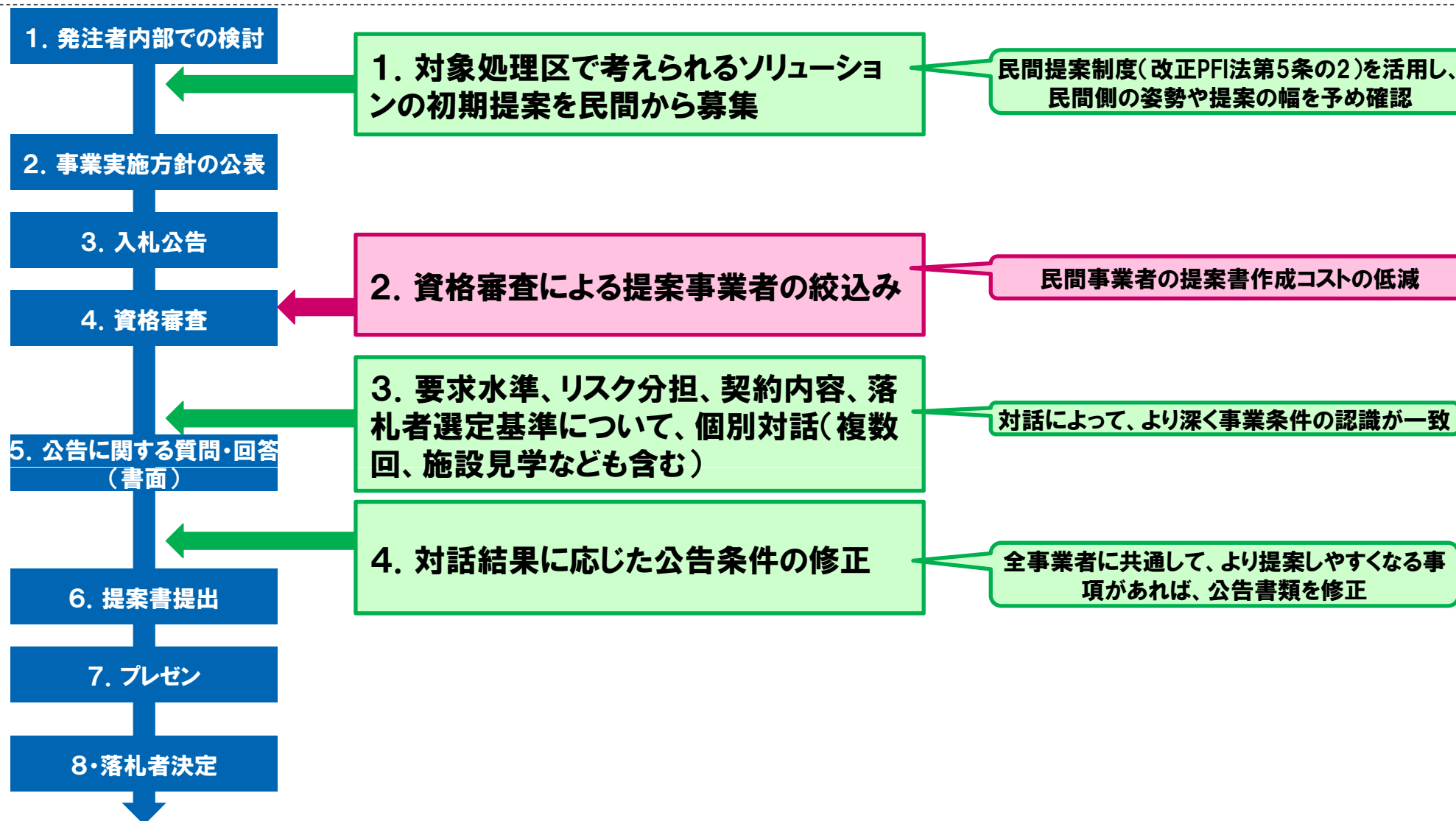
民側にとって、提案しやすく、官側にとって審査しやすい選定プロセス

6. 今後検討すべき事項 (1) コンセッション等における事業者選定のあり方

提案内容面

提案作成・審査

本件では、以下のような点で官民間の対話を促進させることが有効と考えられる。



6. 今後検討すべき事項 (1) コンセッション等における事業者選定のあり方

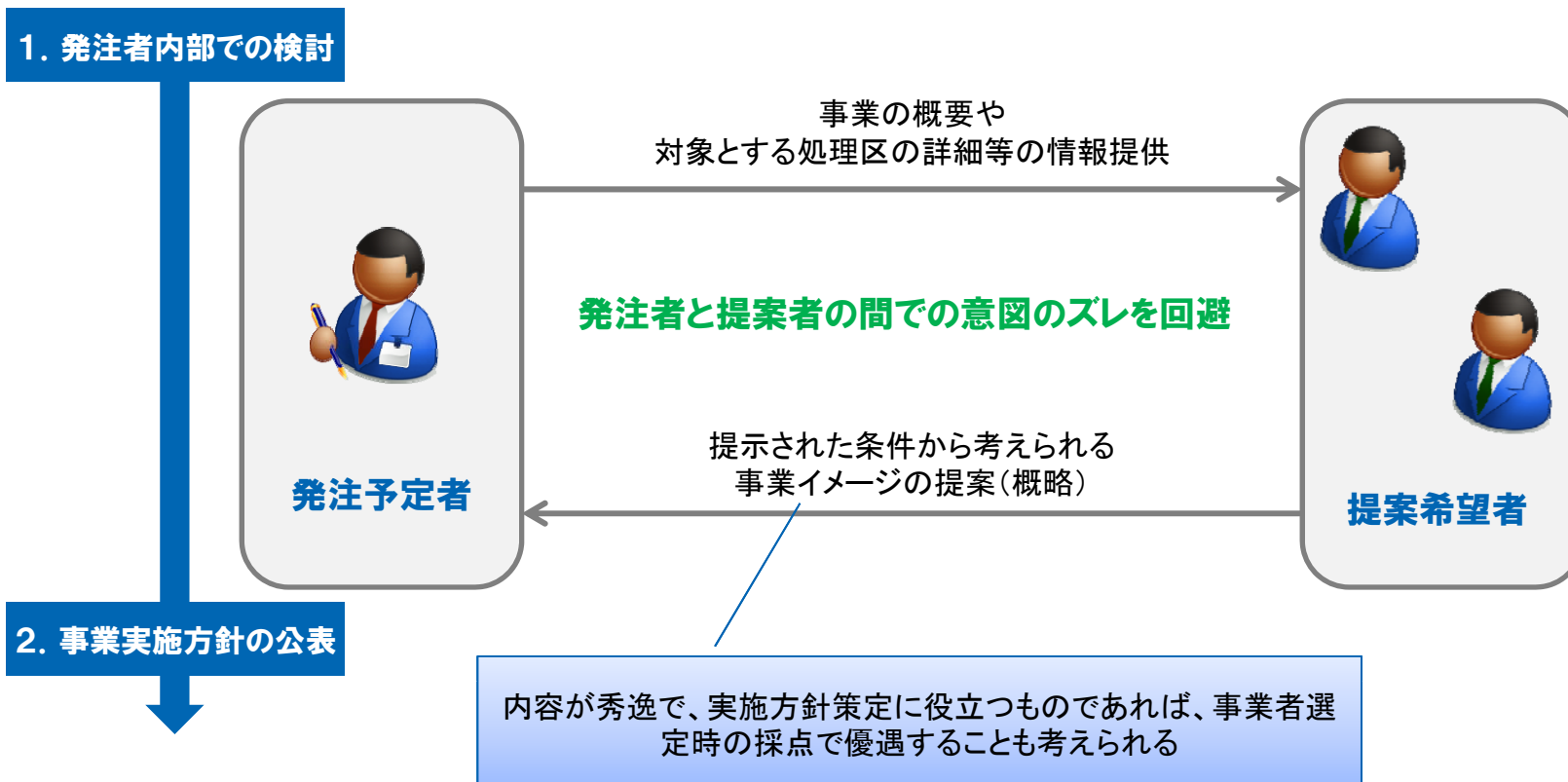
提案内容面

提案作成・審査

実施方針を策定する前に、予めコンセッション等で有り得そうな提案の「相場観」を把握

- 発注者側からみて、民間事業者の提案の予見可能性が低い状態では、要求水準、リスク分担、契約条件案などの作成は極めて困難と考えられる。
- そこでPFI法の「民間提案制度」を活用して、予め民間側から提案可能なソリューションの概略を提示してもらい、優れた提案には、選定時に加点するなどのインセンティブ付けが有効ではないか。

PFI法第5条の2に基づく民間提案制度を活用した事前の対話



6. 今後検討すべき事項 (1) コンセプション等における事業者選定のあり方

(参考) 改正PFI法第5条の2による民間提案制度について

■ PFI法(抜粋)

(実施方針の策定の提案)

- 第五条の二 特定事業を実施しようとする民間事業者は、公共施設等の管理者等に対し、当該特定事業に係る実施方針を定めることを提案することができる。この場合においては、当該特定事業の案、当該特定事業の効果及び効率性に関する評価の結果を示す書類その他内閣府令で定める書類を添えなければならない。
- 2 前項の規定による提案を受けた公共施設等の管理者等は、当該提案について検討を加え、遅滞なく、その結果を当該民間事業者に通知しなければならない。

■ PFI法基本方針(案)(抜粋)

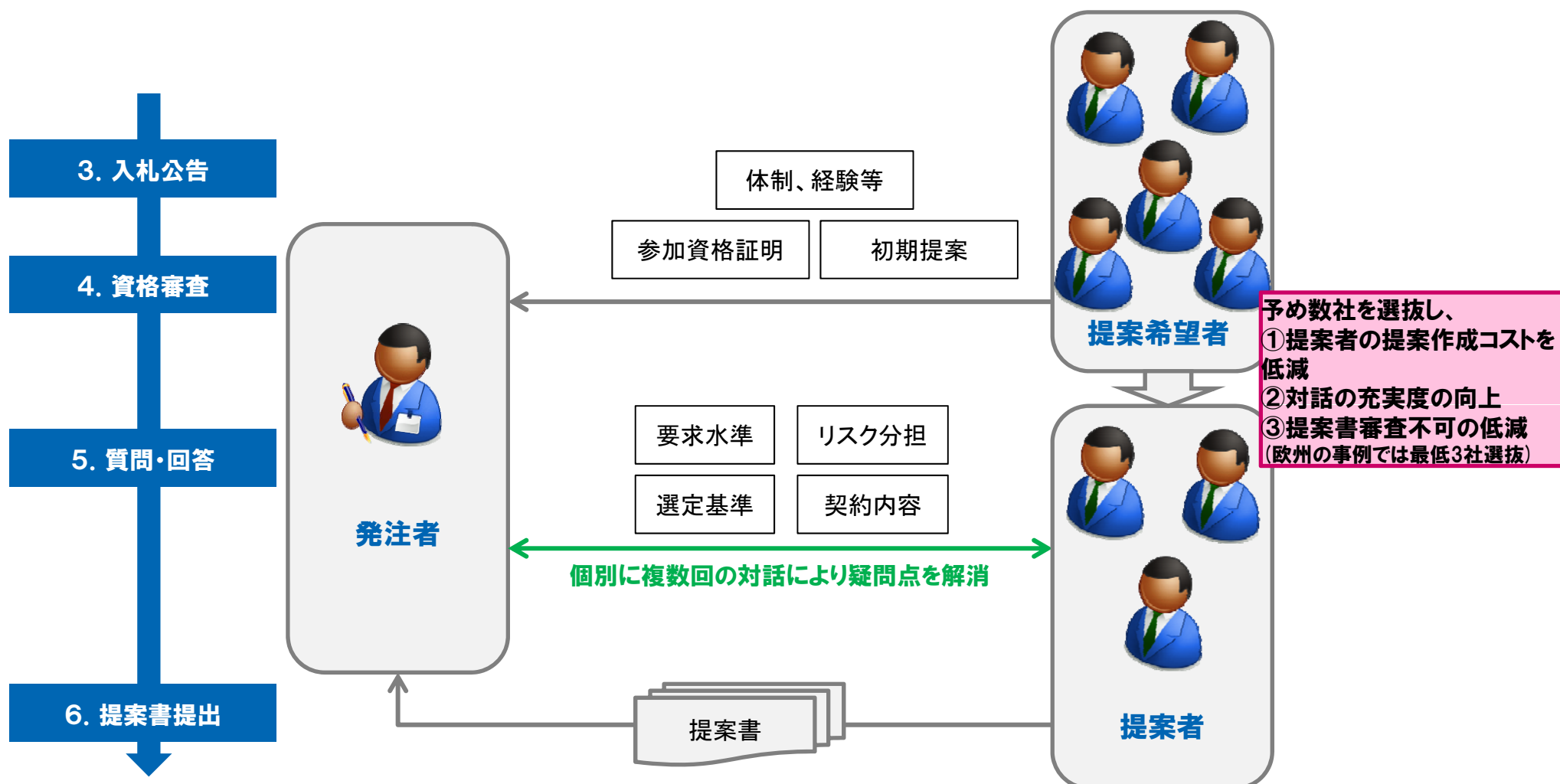
- 二 民間事業者の募集及び選定に関する基本的な事項
- 1(8) 国等が民間提案を受けて策定した実施方針に基づき選定された特定事業につき、法第7条第1項に基づく民間事業者の選定を行う際は、当該民間提案が当該実施方針策定に寄与した程度を勘案して、当該提案を行った民間事業者を適切に評価すること。

6. 今後検討すべき事項 (1) コンセッション等における事業者選定のあり方

提案内容面

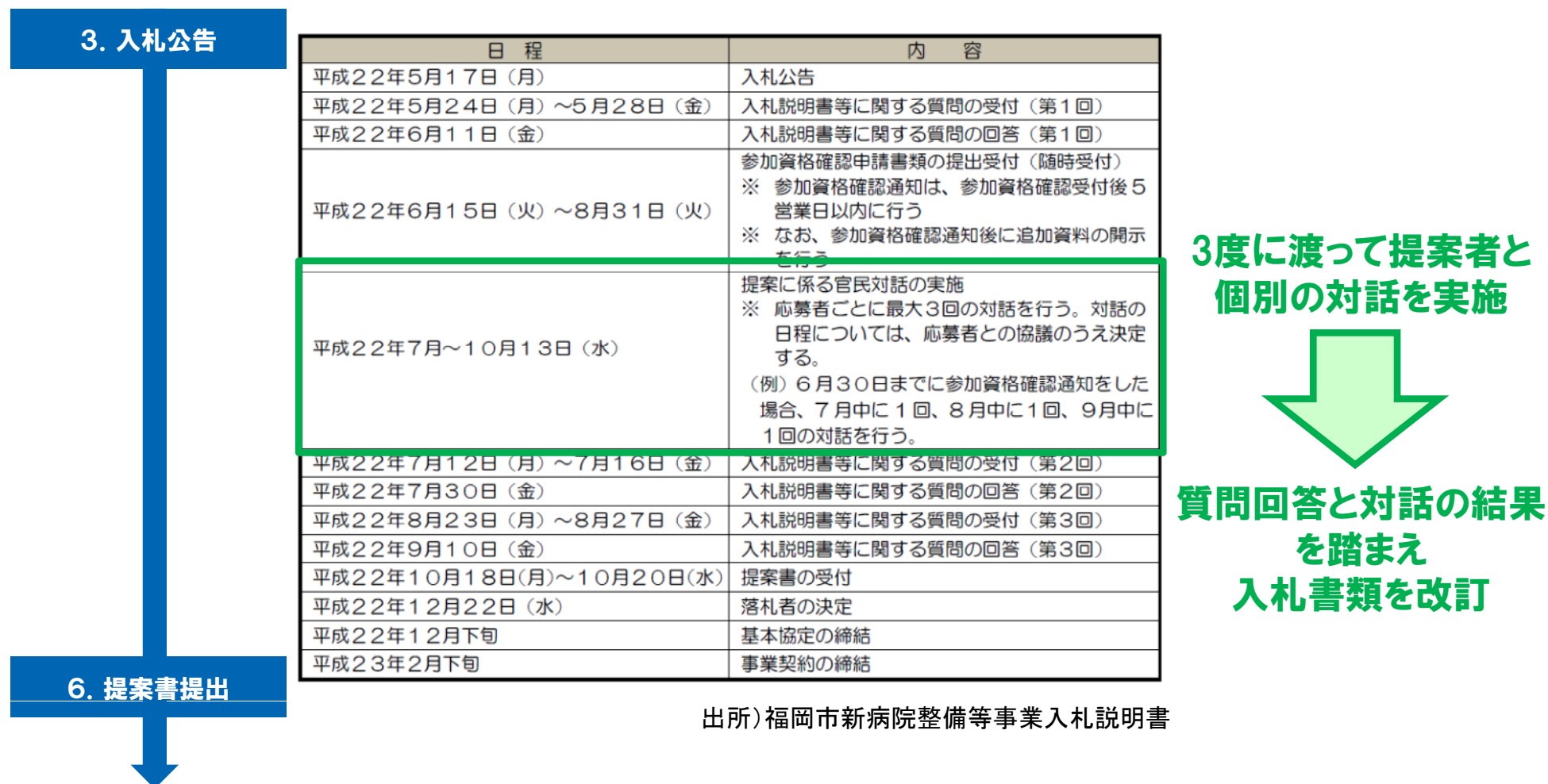
提案作成・審査

提案者の段階的選抜のうえ、対話をすることで官民間の疑問点を解消



6. 今後検討すべき事項（１）コンセッション等における事業者選定のあり方

福岡市の病院PFIの事例では、入札期間中に3回の対話を行い、入札説明書なども適宜改定している。



出所)福岡市新病院整備等事業入札説明書

6. 今後検討すべき事項（１）コンセッション等における事業者選定のあり方

入札書類見直しの例：より民間の創意工夫が働く形への要求水準の見直し

- 発注者側が一度で十分な発注書類を作成できるとは限らず、民間事業者からの質問や対話に応じた見直しが重要。

福岡市新病院整備等事業要求水準書(施設整備)(6/24改訂版)

(13) 薬剤部門

① 施設整備の基本方針

ア 薬剤部門の全体像

- ・ 薬剤部門は薬剤管理室、製剤室、調剤室、投薬窓口等で構成し、外部からの薬剤の搬入、病棟等への医薬品の供給に配慮した配置とすること。
- ・ 病棟フロアに設置する病棟薬剤師コーナー、時間外の利用に配慮した場所に配置する投薬窓口、薬局外に配置する院外処方コーナー以外は一体的に整備する。
- ・ 無菌製剤、化学製剤等高度な管理が求められる業務の遂行に適した環境を整備すること（薬物血中濃度測定については、病棟及び外来で採取した検体を検査部門で臨床検査技師が測定したものをベースに薬剤部門で解析を行う）。

イ 製剤室・調剤室の整備要件

- ・ 排気設備の充実等により病院スタッフの薬害防止に心がけること。
- ・ 調剤は入院処方について行い、外来処方は原則として院外処方とするが、救急処方への対応を考慮すること。
- ・ I V H製剤は無菌的な環境を整備し、クリーンベンチ2台の配置が可能なスペースを確保すること。
- ・ 無菌製剤等に対応して洗浄・滅菌装置、蒸留水生成装置の設置に配慮すること。

ウ 薬剤管理の整備要件

- ・ 医薬品保管管理庫の適温化を図り、劣化の進行を抑制すること。
- ・ 情報管理室内に麻薬・毒薬・向精神薬の管理のための保管庫を設け、十分なセキュリティ対策
- ・ 病棟を始めとする各所への医薬品供給カートへの積み込みのためのカートプールを適正な広さ

エ 窓口の整備要件

- ・ 院外処方で対応できない患者、時間外・救急患者への処方については投薬窓口を設けて対応する。窓口は院内処方兼救急処方対応とすること。投薬窓口とは別に「お薬相談窓口」を設置すること。
- ・ 投薬窓口は外来時間外からの利用にを考慮した場所に、救急休日・夜間出入口周辺に整備すること。
- ・ 窓口前には待合スペースコーナーを確保すること。

投薬窓口の設置場所を予め定めていた要求水準を見直し、設置場所の創意工夫が働くようにしている。

6. 今後検討すべき事項（１）コンセッション等における事業者選定のあり方

競争的対話の実施にあたっての留意点

主な留意点

- 原則として対話の**内容は全て公表**。ただし、提案内容などの民間事業者の**秘密事項は非公表**。
- **特定の事業者を利する行為**をしない。
- 民間に対して**過大な資料要求**等をしない。
- 民間からノウハウやアイデアを聴くのではなく、**民間側が創意工夫を発揮しやすい要求水準書等の作成ための意見**を聴取するもの。
- 民間に書面等の提示を求める場合には、**十分な検討期間**が必要。
- 他の事業者へ**提案内容が漏れることや**、ある特定の事業の**提案内容を誘導**する行為の禁止。
- 対話回数や対話時間等の各種条件の**公平性**確保。
- 対話の結果発注者が新たな入札条件等の認識した場合には、**全応募者に通知**。

出所）内閣府PFI推進室「PFI事業に係る民間事業者の選定及び協定締結手続きについて」より作成

6. 今後検討すべき事項（１）コンセッション等における事業者選定のあり方

参考)フランスにおけるコンセッションにおける競争的対話

- コンセッションの事業者選定において、市は提案者を数段階にわたって選抜しながら事業者選定を進め、提案者の当初提案に対して要望事項を伝え、交渉を行うこともできる。
- 公告開始から事業者選定には、1年～1年半程度の期間を要するのが通常である。
- フランスでは、コンセッションではない公共調達であっても総合評価方式での調達が一般的であるが、交渉により価格、技術の両面で民間の創意工夫を最大限引き出せる点にコンセッションの利点がある、との意見がある。

図表 コンセッションの調達プロセス

プロセス	内容	イル・ド・フランス水組合（仏最大の水道コンセッション委託）の事例（2010年契約）	
委託（新規、継続）の必要性検討、調査	最終的な方針について議会の議決が必要		所要期間： 1～2年程度
公告	複数の候補者が提案し得る内容の公告をする必要あり	ヴェオリア、スエズ、ソール及びJV（ドイツ企業及びフランス企業）の4社	
資格審査	専門能力及び財務能力などを審査	4社のうち、JVが能力なしと判断され資格審査失格に	所要期間： 1～1.5年程度 （委託をやめても職員採用などで同程度の準備期間が必要）
資格審査通過者への詳細条件提示	委託業務の仕様の詳細、料金水準算定条件などを通知		
提案・見積り（料金水準）の提出	資格審査通過者が提案可能	資格審査通過3社のうち、ソール社は提案書を提出せず	
交渉	市と提案者の間で自由な交渉	ヴェオリア及びスエズと3回程度交渉	出所）亘理格『フランスのPFI的手法』（会計検査研究）及びイル・ド・フランス水組合へのインタビューを参考にNRI作成
事業者決定	議会の議決が必要		

6. 今後検討すべき事項（１）コンセッション等における事業者選定のあり方

対話の効果の例：要求水準上の疑問点が対話により解消された事例

船橋市西浦資源リサイクル施設建設事業

		No.	17
書類名	要求水準書	頁	25
項目	第1編 第2章 2 2.2.2 (1) ウ		
項目名	全体配置動線		
質問	一般持込車輛（家庭系）について、通常時も簡易計量機を使用してもよろしいでしょうか。その場合計量を1回（搬入ごみの計量）で対応してもよろしいでしょうか。		
（質問 意図）	－ 書面での質問回答のやり取り		
回答	計量法の一般計量が可能なもの、かつ計量データの一元化システムの構築ができれば問題ありません。		
<対話>			
市	簡易計量機という言葉が気になりましたが、計量法に基づく計量ができれば問題ないと考えています。 口頭での対話を行った結果、官民双方で疑問点が解消		
事業者	質問回答（第1回）No.73 では、手続きの流れが記載されています。これと異なることとなりますが、よろしいでしょうか。		
市	窓口受付、計量ができれば問題はありません。		

6. 今後検討すべき事項（２）要求水準のフレキシビリティ確保について

コンセッション実施時の性能発注方法として、「民間の創意工夫が発揮できるか」と「自治体にとって合理的な方法か」との双方の視点を満たす方法が必要

- コンセッション等は性能発注であるため、施設の規模、設計方法や機械の材質や構造などは問わないことが前提となる。
- 一方で、会計検査院による検査に対しては、設計思想や設計基準などについて、日本下水道協会や下水道事業団等の設計指針や標準仕様書等に準拠することで説明が容易になるケースもあり得る。
- そこで、中小自治体を中心に民間事業者の提案の考え方などが標準仕様に準拠しないケースであっても、自治体として判断が可能な態勢を整備することが重要になると考えられる。

標準仕様書等への準拠の有無と考え方の整理

考え方	メリット	デメリット	工夫の余地(案)
準拠する場合	✓ 会計検査院等の検査時の対応が容易。	✓ 部材や材質などが細かに指定されている標準仕様書の採用は、事業者の創意工夫の範囲を狭める。	✓ 準拠する場合でも、「同等の性能確保」を条件に民間提案を認めるなどの工夫の余地。 ✓ ただし、その場合でも中小自治体などの場合、提案の良し悪しの判断を可能にするためのアドバイザーが重要な役割。
準拠しない場合	✓ 事業者の創意工夫が最大限発揮される。	✓ 耐震設計の考え方などについて、会計検査院等への説明に十分なデータ等が必要になる。	✓ 民間からの提案について、判断の基準等を自治体が的確に選択出来るようにするための第三者の認証や、アドバイスが必要になる。

6. 今後検討すべき事項 (3) 契約期間の考え方について

コンセッション型の特長を踏まえれば、契約は長期とすべきだが、我が国における導入当初である現時点においては、柔軟に考えるべき

- コンセッション型事業の特長を踏まえれば、契約期間は長期である方が望ましい。
 - 事業運営の経験を積み、改築工事に対応し、その後のキャッシュフローで回収していく、というモデルのため
- 一方で、我が国においてはそのような契約形態は、これまでほとんど実施されていないことから、直ちに導入することについて、一定の躊躇があることは事実である。
- 特に、下水道事業のような自治体インフラ事業においては必ずしも資産の状況が正確に把握出来ていないことや人口などの前提条件が変化することから、やみくもに長期契約を導入することは民間側にとってハイリスクである可能性もある。
- そのため、導入当初は5～10年間の契約期間に延長オプションをつける、といった中期での契約形態の模索とともに、民間事業者からの提案でその適切な期間を見積もるなどの方法も有効となる。

	短期(～3年程度)	長期(～30年以上)
メリット	・事業者にとって参入しやすい。	・事業者のノウハウ蓄積によるコスト縮減、増収策等が発揮しやすい ・更新投資が発生するため、事業者側で工夫する余地が生じやすい
デメリット	・民間事業者のノウハウ蓄積が難しく、新たなコスト削減、増収策が発揮しにくい ・事業者選定に時間をかけにくく、適切な事業者を選べない ・事業者選定コスト、アドバイザーコストなどの固定的にかかる費用の効率が悪い	・事業の将来環境、必要コスト等を適切に見積もれず、応札者がいなかったり、コストアップにつながる恐れ

6. 今後検討すべき事項（4）対価の支払い方法（インセンティブとペナルティの考え方）

事業者の工夫やノウハウの発揮を促す視点でのインセンティブとペナルティの設定 過度な変動は事業者を萎縮させる懸念があるためその「匙加減」が重要となる

- 事業者の工夫やノウハウの発揮を促す視点でのインセンティブとペナルティの設定が必要となるが、過度な変動は事業者を萎縮させる懸念があるためその変動幅と変動条件の設定が重要となる。
- 本件におけるインセンティブとペナルティは、自治体からのサービス対価の支払い水準として設定されるものと考えられる。
- 運営状況のモニタリング結果によるパフォーマンスに応じて変動することが基本となり、当初の損益分岐点となる水準から左右対称、すなわち、評価結果により、インセンティブとペナルティが同等に発揮されることが基本的な条件となる。

形態	固定型	固定+変動		変動型
	完全固定	条件付変動	条件発動型	完全連動型
概要	運営によらず、サービス対価を一定にする	運営状況の一定の条件のもとでサービス対価の「割合」を一定にする	運営状況が一定の変動幅を超えた場合、サービス対価を連動させる	運営状況に応じ、サービス対価を連動にする
事例	定期借地権料、不動産賃貸料等	不動産賃貸料	高速道路会社	（一般的な従量制料金）
イメージ図				

6. 今後検討すべき事項（４）対価の支払い方法（インセンティブとペナルティの考え方）

参考）廃棄物処理の場合のペナルティ/ボーナスの事例

■ 平塚市次期環境事業センター整備・運営事業（DBO）の場合

アベイラビリティ（施設の利用可能性）に基づく減額

報酬削減額＝
 $(1日当たり固定費：円／日) \times (減額率：\%) \times (停止日数：日)$

状態	停止期間	減額率
1炉停止	A×2日以内	0%
	A×2日超、60日以内	25%
	60日超	50%
2炉停止	A×1日以内	0%
	A×1日超	50%
3炉停止	A×2/3日以内	0%
	A×2/3日超	50%

※A＝事業者が提案した、ピット（ゴミ貯留設備）の受入可能日数

＋

パフォーマンス（性能）に基づく減額

ペナルティポイントの付与

- 施設への著しい悪影響、法令違反等の未達：5ポイント
- 施設への悪影響がある業務未達：1ポイント

6ヶ月のペナルティポイント	業務委託費の減額割合
100以上	100%減額
60～99	1ポイントにつき0.6%減額（＝36～60%減額）
30～59	1ポイントにつき0.3%減額（＝9～18%減額）
0～29	0%（減額なし）

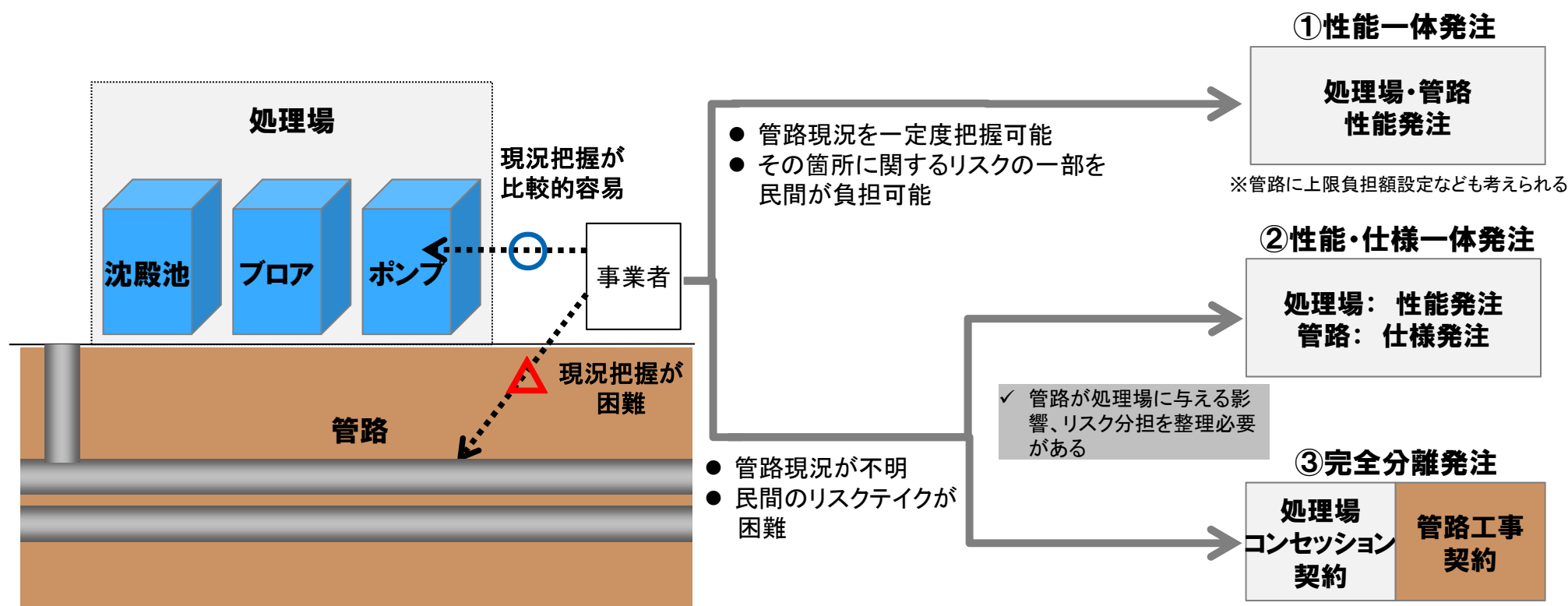
※運営状態が良好な場合には、リカバリーポイントが付与され、ペナルティポイントを相殺可能

6. 今後検討すべき事項（5）管路の取扱い

管路への性能発注導入には、①現況把握手法と②官民間リスク分担方法の確立が不可欠であるため、上記2点を踏まえた検討を今後推進する必要がある。

- 地中の管路は現状把握が困難であり、カメラ調査等にも時間とコストを要する。
- 陥没事故等の原因は、受託企業による維持管理上の瑕疵だけでなく、道路の振動等やむをえない要因も考えられるため、民間によるリスクテイクには限界がある。

処理場・管路の発注形態に関する整理

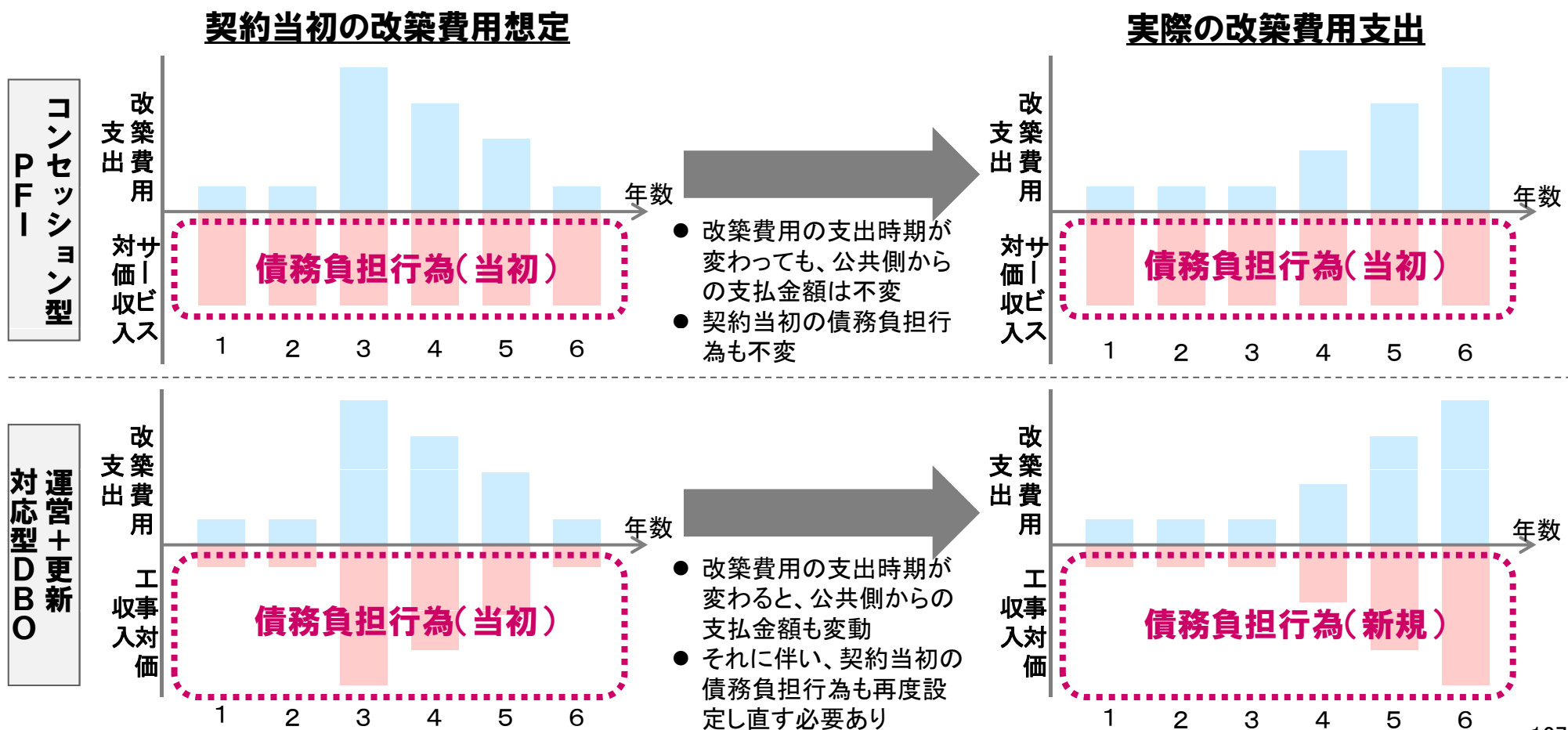


6. 今後検討すべき事項 (6)更新対応型DBOについて

更新対応型DBO(R0)とコンセッションで必要になる行政側の予算化手続き、資金スキームなどを整理する必要がある。

- DBOでは、契約期間中に改築時期を変更する際には、債務負担行為も改めて設定し直す必要がある可能性など、市側での予算措置のあり方なども異なる。

例)DBO型とコンセッション型で必要となる市側の手続き(債務負担行為の例)



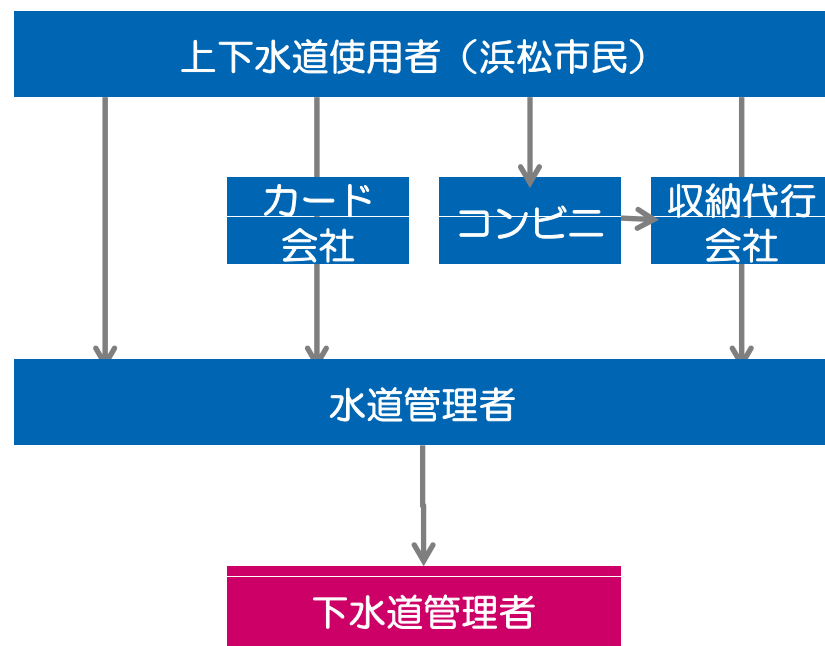
6. 今後検討すべき事項（7）収入面の検討の必要性

館山寺・湖東処理区を対象とした本検討において

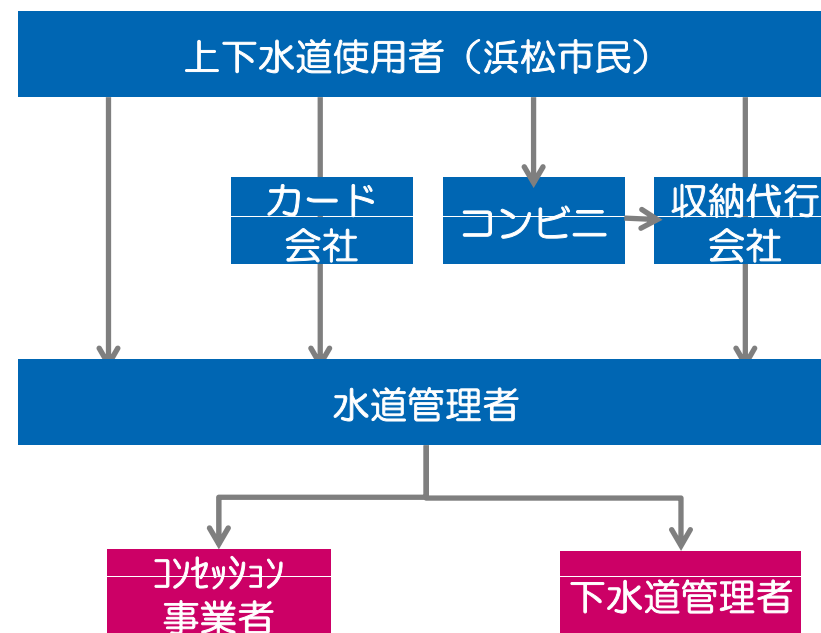
料金徴収業務をコンセッション契約の範囲に含めるのは適切でないと考えられる。

- 今回の2処理区を切り出した形では、コンセッション受託企業が料金徴収を行うことは非効率なうえ、住民の混乱を招く可能性もある。
- また、市全体で水道料金、下水道使用料を併せて徴収しているため、下水道使用料のみを切り離してコンセッションの対象に含めることは移行手続き等におけるコストが大きい。

現在の水道料金、下水道使用料の流れ



コンセッション導入後の水道料金、下水道使用料の流れ



出所) 浜松市役所組織一覧、浜松市水道料金等コンビニエンスストア収納事務委託に関する要綱 等よりNRI作成

6. 今後検討すべき事項（7）収入面の検討の必要性

コンセッション型PFIにおける、接続率向上や使用料改定等の増収策について

- コンセッション型PFIの場合は、民間事業者が使用料を自らの収益として徴収することが可能であり、民間事業者が徴収面や接続面での創意工夫を発揮することも可能である。
- 排水設備をリース／贈与して接続戸数を増やし、長期的に使用料収入を増加させるなど、民間ノウハウを活用した接続率の向上が考えられる。
- ただし、接続率がともに90%超である本検討の対象処理区では劇的な改善は難しく、接続率がより低い水準にある地域では民間ノウハウ発揮の余地が考えられる。そのため、民間ノウハウがより発揮される条件・地域に関して、今後更なる検討を要する。

接続率の向上施策(例)と実現に向けた課題

排水設備のリース

排水設備を使用者にリースし、月々の使用料に上乗せして工事費を長期的に回収する(携帯電話の割賦販売に類似)

- 個別世帯の与信の問題が存在
- 引越し等に制限がかかる可能性あり
- 長期間のコスト回収となる。接続工事費が100万円の場合、月1万円の上乗せ×100カ月(約8年)以上を要する。

排水設備の贈与

排水設備を使用者に贈与し、使用料収入から工事費を長期的に回収する

- 工事費を支払った使用者との公平性の問題
- 引越し等に制限がかかる可能性あり
- 接続工事費も事業費用に含まれるため、現行制度では料金値上げに繋がる可能性あり
- リース以上に回収期間が長期に渡る

-
- 本調査報告書は、浜松市上下水道部が、公共下水道事業における包括的民間委託や公共施設等運営事業についてその概要や効果、課題等について検討・分析した結果をまとめたものである。
 - 検討実施にあたっては、株式会社野村総合研究所が受託し、調査・分析作業を担当した。