

みやぎ型管理運営方式導入可能性等  
調査業務

報告書（概要版）

平成 30 年 7 月

宮城県

## 目 次

1. 業務概要	0
1.1 業務の目的	0
1.2 検討経緯	0
1.3 調査フロー	1
1.4 業務スケジュール	1
2. 事業の現状整理と基本方針の提示	2
2.1 事業の現状	2
2.1.1 事業の課題	2
2.2 今後の方向性	2
2.2.1 運営事業による実施	2
2.2.2 事業の基本方針	2
3. 業務範囲と官民の役割分担の検討	3
3.1 業務範囲等	3
3.1.1 事業の基本構成	3
3.1.2 事業方式	3
3.1.3 運営権設定対象施設	4
3.1.4 運営権者及び県の業務範囲	4
3.2 運営権者の業務内容	6
3.2.1 経営（統合マネジメント）	6
3.2.2 水道用水供給事業	6
3.2.3 工業用水道事業	7
3.2.4 流域下水道事業	7
3.3 事業期間	8
3.3.1 事業期間の設定	8
3.3.2 事業期間の延長	8
3.3.3 事業期間終了時の取扱い	9
3.4 利用料金	9
3.4.1 利用料金の収受	9
3.4.2 利用料金の構成	10
3.4.3 運営権対価と利用料金の按分方法	10
3.5 運営権者の会計処理	11
3.6 要求水準とモニタリング	11
3.6.1 本業務における要求水準とモニタリングの考え方	11
3.6.2 モニタリングの基本構造	12
3.6.3 業務モニタリングと品質モニタリング	12
3.6.4 施設機能モニタリング	12
3.6.5 財務モニタリング	13
3.6.6 （仮称）経営審査委員会の設置	13

3.7	リスク分担	13
3.7.1	不可抗力リスクの検討	13
3.7.2	法令変更リスクの検討	14
3.7.3	需要変動リスクの検討	14
3.7.4	物価変動リスクの検討	15
3.7.5	その他リスクの検討	15
3.8	事業継続困難時を想定した措置	16
3.8.1	経営悪化を未然に防止する仕組み	16
3.8.2	事業継続が困難となる事由が発生した場合の措置	16
4.	収支シミュレーションの実施	17
4.1	収支シミュレーションの目的	17
4.2	収支シミュレーションの手順	17
4.2.1	コンセッション事業収支シミュレーションの構築	18
4.3	前提条件の設定	19
4.3.1	対象事業	19
4.3.2	事業期間	19
4.3.3	水量等の需要予測	19
4.3.4	更新投資計画（減価償却額の算定）	20
4.3.5	経費等削減率	23
4.3.6	経費等削減率の帰属先	24
4.3.7	割引率	24
4.3.8	運営権対価の收受方法	24
4.3.9	事業期間終了時の減価償却費の取扱	24
4.3.10	按分率	24
4.3.11	その他前提条件	25
4.4	現行体制とコンセッション導入時における事業収支試算と両者の比較結果	25
4.4.1	現行体制モデルの構築（長期経営シミュレーションの精査）	25
4.4.2	県運営継続時の収支予測の分析	26
4.4.3	コンセッション導入時の収支予測	27
4.4.4	コスト削減規模の算定及び比較	27
4.5	今後の検討事項	29
4.5.1	事業期間終了時の未償却残高相当額の取扱について	29
4.5.2	運営権対価と利用料金の按分方法	29
5.	民間事業者の意向把握	30
5.1	民間事業者の意向把握の狙い	30
5.2	第1次マーケットサウンディング	30
5.2.1	実施概要	30
5.2.2	調査結果の概要	30
5.3	第2次マーケットサウンディング	32
5.3.1	実施概要	32

5.3.2	調査結果の概要.....	32
6.	事業スキーム（案）.....	35
7.	情報開示資料.....	35

# 1. 業務概要

## 1.1 業務の目的

みやぎ型管理運営方式導入可能性等調査業務（以下、「本業務」という。）では、宮城県企業局及び知事部局（以下、「県」という。）による水道用水供給事業、工業用水道事業及び流域下水道事業が抱える課題に対応するため、公共施設等運営事業（以下、「運営事業」という。）の導入可能性について、調査を行うことを目的とした。本業務の概要は以下のとおりである。

本概要版は、調査・検討の結果を簡潔にまとめたものであり、検討内容は主なものを記載した。

また、本業務実施に当たっては、別途、県が業務委託により実施する「上工下水デューデューリジェンス調査業務」（以下、「DD業務」という。）と連携して実施した。

- (1) 業務名：みやぎ型管理運営方式導入可能性等調査業務
- (2) 履行場所：宮城県内
- (3) 履行期間：平成 29 年 5 月 31 日～平成 30 年 3 月 28 日
- (4) 契約金額；43,200,000 円（税込）
- (5) 発注者：宮城県
- (6) 受注者：株式会社日本総合研究所
- (7) 調査対象事業：上水・・・大崎広域水道事業，仙南・仙塩広域水道事業  
工水・・・仙塩工業用水道事業，仙台圏工業用水道事業，  
仙台北部工業用水道事業  
下水・・・仙塩流域下水道事業，阿武隈川下流流域下水道事業，  
鳴瀬川流域下水道事業，吉田川流域下水道事業

## 1.2 検討経緯

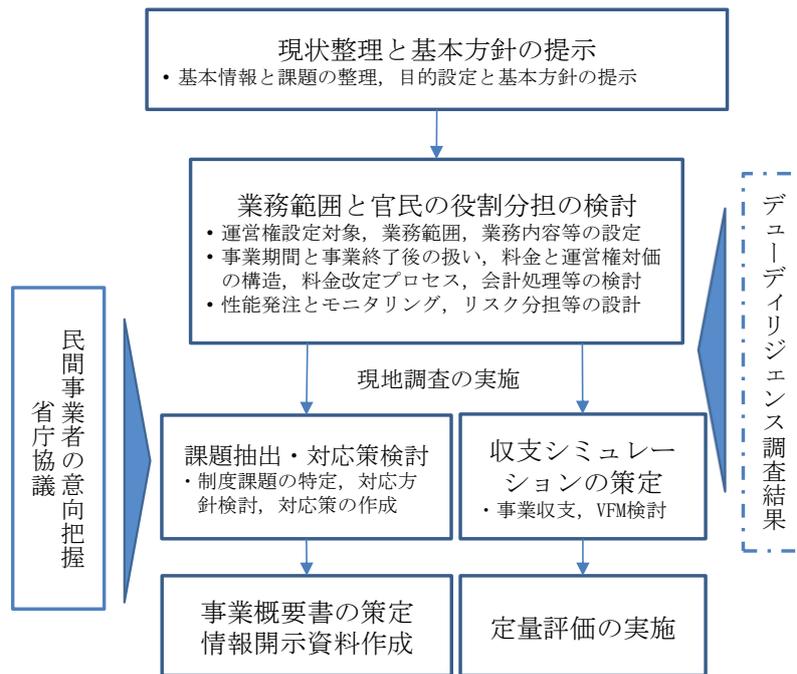
「宮城県上工下水一体官民連携運営事業」（以下、「本事業」という。）は、平成 27 年度以降、段階的に検討を進めてきた。平成 28 年 2 月に上水・工水・下水道一体型の管理運営の検討素案として、3 事業一体による「みやぎ型管理運営方式（素案）」を企業局により策定した。その後、「上水・工水・下水一体型管理運営検討懇話会」を開催し、有識者等による意見交換を行っている。投資家部会とオペレーション部会を随時開催しながら、素案をベースに実現可能性に関する議論を重ねた。

そこでの提言を受け、県の内部検討の段階から、幅広く公に情報を発信し意見を求める段階へと移行し、「上工下水一体官民連携運営検討会（以下、「検討会」という。）」を開催した。上水・工水・下水の各事業の有識者に加え、民間の運営事業者、投資家、金融機関、国（内閣府・厚労省・経産省・国交省）及び関係市町村も参加し、意見交換を行った。また並行して県より本導入可能性調査及び DD 業務の委託を行い、実務レベルでの検討を進めた。その主要な論点は、今後の事業化を見据えた事業概要書や情報開示資料に反映した。

### 1.3 調査フロー

本業務における調査フローを図表 1-1 に示す。事業の現状を整理し、事業の目的と基本方針を提示した。業務範囲及び官民の役割分担について検討を進めるとともに、その過程で抽出された課題に対して、民間事業者の意向把握や省庁・有識者等との協議を通じて対応策を検討し、検討結果を踏まえて事業概要書として取りまとめた。また、並行して、これまでに整理した事業条件及びDD業務結果を基に、収支シミュレーションを実施し、事業収支やコスト削減規模の分析を行った上で、現時点における事業の定量評価を実施した。

図表 1-1 業務フロー



### 1.4 業務スケジュール

検討会は、平成 29 年 2 月に第 1 回検討会を開催し、第 2 回は平成 29 年 8 月、第 3 回は平成 29 年 10 月、第 4 回は平成 30 年 3 月に開催した。本業務では、県が本年度実施した 3 回の検討会をマイルストーンとして資料作成を進めつつ、民間事業者の意向把握や検討会等で得られた意見・示唆を反映し、本事業のスキームを実現性の高いものになるようにした。

## 2. 事業の現状整理と基本方針の提示

### 2.1 事業の現状

#### 2.1.1 事業の課題

県が運営する「水道用水供給事業」、「工業用水供給事業」、「流域下水道事業」（以下、「3事業」という。）は、県民や県下企業が生活又は事業活動を行う上で不可欠な公共サービスであるが、社会環境の変化を受け、厳しい経営環境に直面している。

具体的には、人口減少社会の進展により、今後、水道用水供給事業では供給水量の減少、流域下水道事業では処理水量の減少が見込まれ、長期的には、水道料金や負担金水準の維持が困難な状況になることが想定される。また、水道用水供給事業及び工業用水道事業では、今後 20～30 年先には資産額の約 7 割を占める管路の本格的な更新が始まるほか、流域下水道事業についても、同様に設備・管渠の大規模な更新需要が見込まれている。加えて、専門的な技術や経験の維持・蓄積等、技術継承が課題として挙げられている。

このような経営環境においても、今後 100 年を見据えた安全・安心な水の安定的な供給及び汚水の安定的な処理を継続するため、経営基盤の強化により持続可能な水道経営を確立することが急務となっている。

### 2.2 今後の方向性

#### 2.2.1 運営事業による実施

前項に示した本事業の課題を受け、県が引き続き 3 事業の最終責任を持ち公共サービスとしての信頼性を保ちつつ、3 事業を一体とし民の力を最大限活用することにより経費削減、更新費用の抑制、技術継承、新技術の導入等を可能とするため、3 事業に対し公共施設等運営権方式を適用し、運営事業としての実施を目指すこととした。

#### 2.2.2 事業の基本方針

本事業の現状、課題を踏まえ重視すべきポイントを、3 事業一体での最適化、性能発注、事業の透明性、地域への貢献の 4 点とし、以下の 4 つの基本方針を掲げることとした。今後、この基本方針に沿った事業の実現を目指す。

- (1) 3 事業一体での全体最適を目指した長期的視点での事業運営
- (2) 性能発注に基づく施設運営と事業期間にわたる不断の見直し
- (3) 責任ある事業運営の担い手としての情報公開・説明義務の履行
- (4) 地域経済の成長、地域社会の持続的発展への貢献

### 3. 業務範囲と官民の役割分担の検討

#### 3.1 業務範囲等

##### 3.1.1 事業の基本構成

流域下水道事業の全7事業のうち、水道用水供給事業や工業用水道事業の供給エリアと地域が重なり高い事業の合理化効果が期待できる4事業（仙塩、阿武隈川下流、鳴瀬川、吉田川）を本事業の対象とし、上下水の3事業区分、9個別事業を本事業の基本構成とした。

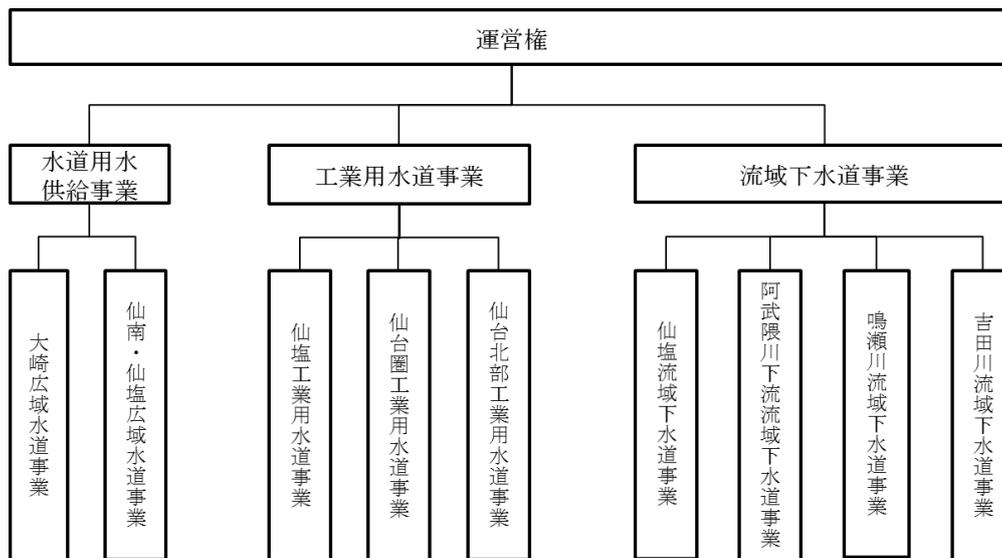
##### 3.1.2 事業方式

県がPFI法第16条に基づいて、民間事業者に9個別事業の運営権を設定する際の方式について検討した。

#### 1)運営権の設定範囲

本事業では、9個別事業の一体的な運営を図ることを重視し、全事業で一つの運営権を設定する案を採用することを基本としたが、今後運営権対価の収受単位と平行してさらに検討を深めることとした。設定のイメージを図表3-1に示す。

図表 3-1 運営権設定範囲の考え方



## 2) 運営権者の役割

本事業は、県が所管する上工下水道事業を対象としているが、県下には市町村等が行う水道事業や下水道事業が存在しており、互いに接続されて県下の上工下水ネットワークを形成している。市町村の水道事業も県と同様に、厳しい経営環境にあることから、みやぎ型管理運営方式の運営権者である特別目的会社と連携することにより、市町村単独では困難なスケールメリットの発現が可能となり、実質的な広域化の効果が期待できる。

上記の課題を踏まえ、本事業では、運営権者は、原則として本事業の遂行を目的とした特別目的会社（SPC）とするが、県下の市町村等が行う水道事業、下水道事業に関わる業務、及びユーザー企業の施設に係る業務等を受託することを可能とした。

その際、県が市町村等との連携状況について把握できるようにするため、市町村や工業用水道ユーザー企業から業務等を受託した場合には、速やかに県に受託内容に関して書面で届出を行うことを義務付けることとした。

### 3.1.3 運営権設定対象施設

3事業の主要施設である浄水・処理施設に加えて、浄水・処理施設以外の設備等について個別に検討し、運営権設定対象とする施設と対象外とする施設の仕分けを行った。

3事業ごとの運営権設定対象施設は、図表 3-2 に示す。

図表 3-2 運営権設定対象施設

事業区分	事業名	浄水・処理施設	浄水・処理施設以外
水道用水供給事業	大崎広域水道事業	麓山浄水場 中峰浄水場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・取水・導水・送水・配水施設の設備</li> <li>・制御弁室、レナック室内にある設備（計装制御装置（流量計等）、電動弁、緊急遮断弁等）</li> <li>※貯水施設（ダム）、導水・送水・配水管路（マンホール、マンホール蓋、管路上にある手動弁含む）は運営権設定対象外</li> </ul>
	仙南・仙塩広域水道事業	南部山浄水場	
工業用水道事業	仙塩工業用水道事業	大楯浄水場	
	仙台圏工業用水道事業	—	
	仙台北部工業用水道事業	衡東浄水場	
流域下水道事業	仙塩流域下水道事業	仙塩浄化センター	
	阿武隈川下流域下水道事業	県南浄化センター	
	鳴瀬川流域下水道事業	鹿島台浄化センター	
	吉田川流域下水道事業	大和浄化センター	

### 3.1.4 運営権者及び県の業務範囲

運営権設定対象施設の検討と並行して、県と運営権者の業務範囲を検討した。

施設の構成要素を大きく、①主要設備、②管路及び管路附属設備、③構造物、の三つに分類した。その上で各々の設備等について、県と運営権者の所掌を以下のとおり規定した。

図表 3-3 水道用水供給事業・工業用水道事業の業務範囲

分類				主要設備		管路及び管路附帯設備				構造物		
				浄水場内の設備	浄水場外の設備 取水・導水・配水設備、ポンプ場、調整池、配水池等	管路	マンホール及びマンホール蓋	管路上の 手動弁 制水弁、 空気弁、 排水弁等	制御弁室、 テレメータ室内 の設備 計装制御 装置（流量計等）、 弁類（電動弁、緊急遮断弁等）	土木構造物	建築物	建築附帯設備
運営権設定対象				運営権設定対象	運営権設定対象	県所管	県所管	県所管	運営権設定対象	運営権設定対象	運営権設定対象	運営権設定対象
施設運営	維持管理	運転	監視	民	民	-	-	-	民	-	-	民
			操作制御	民	民	-	-	県	民	-	-	民
		保守点検		民	民	県	県	県	民	民	民	民
		修繕 (3条予算分)		民	民	県	県	県	民	民	民	民
	改築	改築 (4条予算分)		民	民	県	県	県	民	県	県	民
資産保有				県								

図表 3-4 流域下水道事業の業務範囲

分類				主要設備		管渠及び管渠附帯設備				構造物		
				処理場の設備	ポンプ場の設備 マンホールポンプ含む	管渠	マンホール及びマンホール蓋	管渠上の 手動弁 制水弁、 空気弁、 排水弁等	計装制御 装置（流量計等）	土木構造物	建築物	建築附帯設備
運営権設定対象				運営権設定対象	運営権設定対象	県所管	県所管	県所管	運営権設定対象	運営権設定対象	運営権設定対象	運営権設定対象
施設運営	維持管理	運転	監視	民	民	-	-	-	民	-	-	民
			操作制御	民	民	-	-	県	民	-	-	民
		保守点検		民	民	県	県	県	民	民	民	民
		修繕 (3条予算分)		民	民	県	県	県	民	民	民	民
	改築	改築 (4条予算分)		民	民	県	県	県	民	県	県	民
資産保有				県								

## 3.2 運営権者の業務内容

### 3.2.1 経営（統合マネジメント）

本事業では、3事業各々の業務に加え、3事業一体での全体最適を実現するとの観点から、3事業を統合してマネジメントする業務が重要になる。運営権者は県との役割分担のもと、本事業の経営を担うものとして、3事業を統合したマネジメントを実行し、運営の最適化を図ることとした。

また本事業は長期にわたる事業である点に留意し、事業期間にわたり施設運営に計画的に取り組むこと、及び継続的に業務の見直しと改善を行うこと（PDCAマネジメントサイクル）を求めている。

図表 3-5 運営権者の経営に関する業務内容

①事業実施体制の構築	・ 人員の確保、体制の構築等
②財務管理	・ 適切な財務管理と財務状況の開示
③技術・システム管理	・ 活用技術の適切な管理、新技術の積極的な導入
④セルフモニタリング	・ 内部統制の確保、セルフモニタリングの実施
⑤料金収受	・ サービス提供の対価として利用料金を収受
⑥情報公開・説明責任	・ 県民等への説明責任の履行
⑦危機管理	・ BCPの作成・更新、訓練の実施
⑧事業計画の作成	・ 全体計画（20年間）、5か年計画、年度計画の作成・提出
⑨その他	・ 統合マネジメントに必要な業務は上記以外にも実施

### 3.2.2 水道用水供給事業

水道用水供給事業における運営権者の業務内容について、以下の視点から整理した。

（詳細は事業概要書P9参照）

- 実施体制の整備
- 適切な水運用
- 水道サービスの監視
- 施設機能の保持
- 県所掌業務との連携
- 管路での漏水事故への対応
- 要求水準未達時の対応

水道用水供給事業の業務内容における主なポイントは、以下のとおりである。

- ① 運営権者は、要求水準を遵守する水道用水を受水市町村に供給するものとし、自らの責任と判断に基づき、維持管理及び改築等を行うものとする。
- ② 運営権者は、市町村の各受水地点において要求水準に定める水量・水質基準を遵守するものとする。
- ③ 改築の実施に当たっては、事業者選定時の提案に基づき5年ごとに改築計画を作成し、県と協議の上、必要な資金調達を自ら行い改築工事を実施する。
- ④ 運営権者は、原因に関らず、市町村の受水地点で要求水準を遵守できていないこと、又はそのおそれがあることを確認した場合には、直ちに県に連絡するとともに、受水市町村及び関係機関とも連携し、情報共有、状況確認、その他必要な対応を速やかに実施する。水道用水供給の継続が困難となった場合は、県がサービス停止の判断を行う。
- ⑤ 運営権者の業務範囲において要求水準（水量・水質基準）未達の事由がない場合には、運営権者の責は問わないものとする。
- ⑥ 要求水準未達事由の具体的な判断の方法については、今後要求水準書で示す。

### 3.2.3 工業用水道事業

工業用水道事業における運営権者の業務内容について、水道用水供給事業と同様の視点から整理した。

工業用水道事業の業務内容における主なポイントは、以下のとおりである。

- ① 運営権者は、要求水準を遵守する工業用水をユーザー企業に供給するものとし、自らの責任と判断に基づき、維持管理及び改築等を行うものとする。
- ② 運営権者は、浄水供給している仙塩工業用水道事業及び仙台北部工業用水道事業の一部について適切な水運用を実施するとともに、浄水施設の各出口において要求水準に定める水質基準を遵守するものとする。
- ③ 運営権者は、ユーザー企業の各受水地点において定期的に水質検査及び流量の確認を行うものとする。
- ④ 改築の実施に当たっては、事業者選定時の提案に基づき5年ごとに改築計画を作成し、県と協議の上、必要な資金調達を自ら行い改築工事を実施する。
- ⑤ 運営権者は、浄水施設の出口で要求水準を遵守できていないこと、又はそのおそれがあることを確認した場合には、直ちに県に連絡するとともに、ユーザー企業及び関係機関と連携の上、情報共有、状況確認、その他水道用水供給事業と同様に、必要な対応を速やかに実施する。工業用水供給の継続が困難となった場合は、県がサービス停止の判断を行う。

### 3.2.4 流域下水道事業

流域下水道事業における運営権者の業務内容についても、水道用水供給事業とほぼ同様の視点から整理した。

- 実施体制の整備
- 下水の流入及び処理

- 下水処理の監視
- 施設機能の保持
- 県所掌業務との連携
- 要求水準未達時の対応

流域下水道事業の業務内容における主なポイントは、以下のとおりである。

- ① 運営権者は、要求水準を遵守する下水処理を流域関連市町村に提供するものとし、そのために、自らの責任と判断に基づき、維持管理及び改築等を行うものとする。
- ② 運営権者は、流入量に応じてポンプを適切に運転し、流域関連市町村の管渠から県の流域幹線管渠に流入した下水を円滑に終末処理場に流入させる。また、終末処理場の放流水が、要求水準に定める放流水の水質基準を満たすよう下水処理を行うとともに、発生した汚泥を適切に処理する。
- ③ 改築（「社会資本整備総合交付金事業」）の実施に際しては、運営権者は、事業者選定時の20年間の改築に係る提案を踏まえ、県が作成するストックマネジメント計画に基づき、5年ごとの改築計画を作成するとともに、県と協議の上、毎年度の実施計画を定めて実施する。
- ④ 運営権者は、終末処理場の放流水が、要求水準書に定める水質基準を遵守できないこと、又はそのおそれがあることを確認した場合には、直ちに県に連絡するとともに、流域関連市町村及び関係機関と連携の上、情報共有、状況確認、その他必要な対応を速やかに実施する。

### 3.3 事業期間

#### 3.3.1 事業期間の設定

本事業の事業期間は、先行事例やマーケットサウンディングでの民間事業者の意見を踏まえて検討し、20年間とした。

#### 3.3.2 事業期間の延長

延長オプションおよび合意延長の設定について検討した。オプション延長を適用した場合、当初事業期間を想定した提案と延長を想定した提案の評価の仕方など、いくつかの検討課題がある。民間事業者からの意見でも特にオプション延長を求める声は多くなかった。一方、不可抗力事象等により延長が必要な事態に備えることが必要との趣旨等から、合意延長のみを適用することとした。延長の期間については、上限を設定することを検討し、最長で5年間という条件とした。

### 3.3.3 事業期間終了時の取扱い

事業終了時に求める施設状態の要件は今後要求水準で規定することとした。

また、運営権者が改築した設備のうち、事業期間終了時に残存価値が残っているものの取り扱い等について検討した。事業終了時の買取額を未償却資産額とした場合、運営権対価の支払方法によっては、割り引かれるため、運営権対価に比べて金額が大きくなる可能性がある点も課題となった。運営権対価の源泉が終了時の買取りに依存するよう見えることや、県側（又は次期運営権者）の予算措置の問題も生じる懸念がある。今後、改築計画のあり方、運営権者に期待する改築計画の要件、それを考慮した終了時の買取りルールについてさらに検討する必要がある。その際、買取額の上限及び協議が整わなかった場合の対応については、引き続き検討が必要である。これらは、実施方針にて提示することとした。

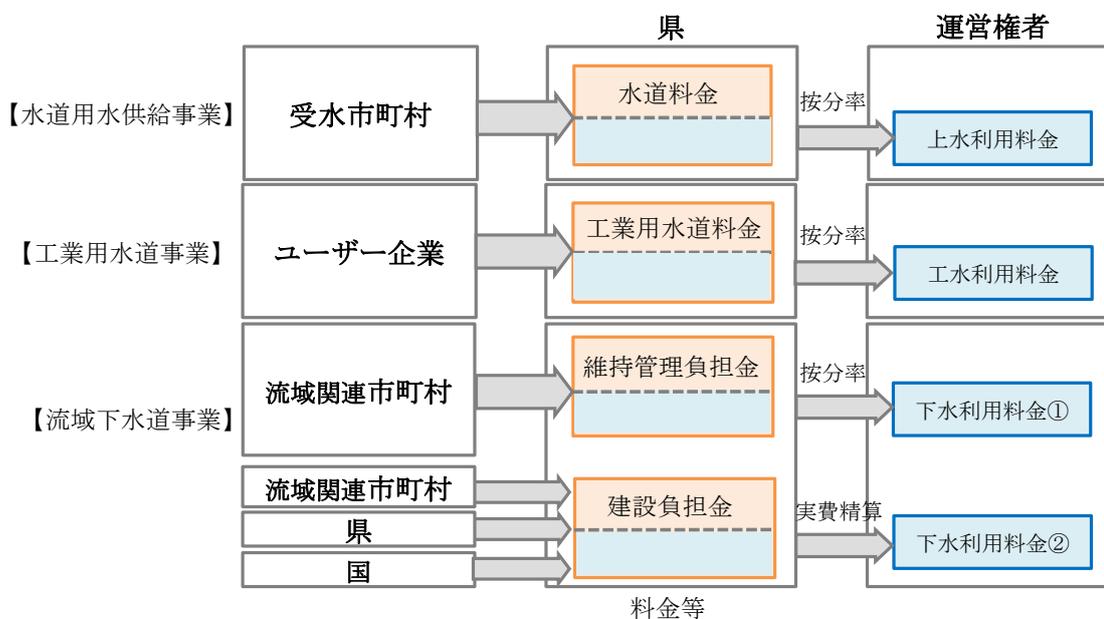
また、事業期間終了時の運営権者による引継ぎについて、県又は県の指定する事業者へ行うこととし、費用負担は運営権者とする点までを整理した。本事業の規模感から、運営に従事する人員数は数百に及ぶものと想定されるため、引継ぎに要する期間や人員体制の引継ぎの考え方などの検討事項がある。今後、各論点について検討を行っていく。

## 3.4 利用料金

### 3.4.1 利用料金の収受

県と運営権者が役割を分担して水道用水供給等のサービスを提供することから、按分率でもって県と運営権者の収受分を決めることとした。その際、受水団体等の受益者が支払う水道料金等は従来の枠組み（料金体系等）を可能な限り維持することとした。下水道の建設負担金は実費精算とした。

図表 3-6 利用料金収受の流れ



### 3.4.2 利用料金の構成

利用料金については、料金を構成する運営権者の費用を明示する必要性について、検討会において指摘があった。利用料金は、各事業の特性を踏まえて、①維持管理全般に係るもの、②改築に係る検討、設計、工事費に係るもの、③経営全般に係るもの（運営権者に係る支払利息、税金、利潤等）の3つにより構成されるものと考え、①を維持管理費用、②を改築費用、③をその他費用として整理することとした。

なお、流域下水道事業のうち建設負担金に係る下水利用料金②については、国交省の補助金を適用する観点から、費用を実費精算することが必要と考え、運営権者からの提案時の20年間の改築計画費用の合計額を上限としたうえで、毎年度、実費精算にて支払うこととした。

### 3.4.3 運営権対価と利用料金の按分方法

#### 1)運営権対価の支払方法

一時金方式（一括方式）の場合、対価の用途の自由度が高まるが、分割金方式の方が、一括と比較してVFMが高くなるなど、運営権対価の支払方法により、県が得られる財政メリットの内容が異なる。

運営権対価の支払方法については、運営権対価と按分率に関する提案の求め方と一体で検討することとした（以下3）を参照）。

#### 2)料金等の按分方法

9個別事業は、各々で費用構成が異なることから、統一の按分率を適用すると、各事業の会計処理に支障を来すことが考えられる。

したがって、本事業では、9個別事業それぞれについて料金按分率を設定することとした。

#### 3)運営権対価と料金按分率

按分率を用いた運営事業としては浜松市の事例があるが、管理者等から按分率を提示し運営権対価の提案を受ける形であった。この場合、按分率が大きければ、運営権者の収入が増えるため、運営権対価も増える。逆に、管理者等から運営権対価を提示し按分率の提案を受けることも考えられる。運営権対価を必要最小限に設定した場合、按分率は県の料金収受分が増えるように、運営権者の按分率が低くなると考えられる。

県では、国の支援措置である「補償金免除繰上償還」の活用を想定している。本償還額を念頭に受け取りを希望する運営権対価を考えた場合、運営権対価の妥当な金額感が想定されることから、償還に充当する金額水準を運営権対価として一括で受領し、按分率を提案させる方法が考えられる。当初案は先に示したとおり運営権対価を提案させる案としていたが、複数ケースを比較検討した。

比較検討の結果、現時点の評価としては、県の財政メリットを高める可能性が最も高いのは、按分率を提案させる案と考えた。ただし、県の財政メリットの大きさは事業者選定プロセスにおける競争環境による部分も大きいと想定される。競争環境が成立しない場合は十分なメリットが得られない可能性もある。

今後は、按分率の提案を求める案を基本案としつつ、提案の求め方が民間事業者の参画意欲に与える影響に十分に留意しながら、更に検討を深めることとした。

#### 4)利用料金及び料金按分率の改定

利用料金及び料金按分率の改定方法については、民間事業者にとって提案時の金額等を決めるための重要な要素の一つであることから、関心が高い。第3回検討会の時点では、5年に1回の改定を原則とし、県及び市町村・ユーザー企業等と協議の上で改定する案を提示したが、民間事業者からは改定方法を具体的に規定することを求める要望が多く寄せられた。

検討の結果、民間事業者が県に対して改定の根拠となる費用を提示するが、その計算方法は、契約水量、物価変動等の影響を加味する方針とした。

#### 5)事業終了時の未償却額の上限と運営権対価・按分率の関係

現時点では、運営権対価の一括額は資金使途を勘案して設定し、按分率の提案を求めることを想定している。一方、収支シミュレーションで用いた改築計画では、運営事業終了時に運営権者が改築した資産の未償却残高が運営権対価一括金に比べて大きな金額になる可能性がある。

事業終了時の未償却残高が運営権者に支払われない場合は、運営権者の按分率が上昇するか、運営権者による事業期間後半の改築額が減少することになる。一方未償却資産の買取額を上限無しで行うこととすると、不要不急の改築が行われ、終了時の買取り額も増大し、市町村等が負担する料金も高くなる方向となる。

以上から、運営権対価一括金とのバランスや、改築計画全体の最適化等の視点から、買取額の上限値の設定について検討することとした。今後上限額の設定方法等についてさらに詳細な検討を行うものとする。

### 3.5 運営権者の会計処理

運営権者の会計処理については、各事業に要する費用を県が把握することが必要であるという観点から、運営権者が本事業に要する費用を9個別事業に配分する方法を県に提案し、費用計上について県の下承を得るとともに、その費用計上方法に基づいた事業計画を策定する等の管理を行う、という条件を適用することとした。

### 3.6 要求水準とモニタリング

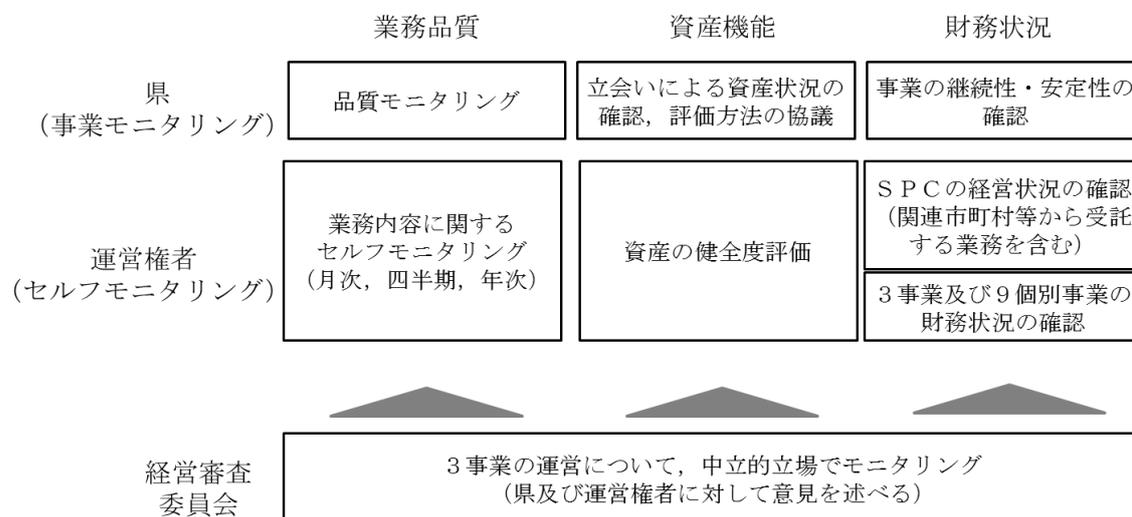
#### 3.6.1 本業務における要求水準とモニタリングの考え方

運営事業にふさわしい性能発注を行うため、県がこれまでの施設運営の中で蓄積してきた業務実施方法は、原則仕様として指定せず、求める「性能要件」を規定していくこととした。ただし、県として性能要件を満たすために必要と考える仕様は「具体仕様」として提示し、民間から提案を求めるにあたり県が求める要件をイメージしやすいようにすることとした。

### 3.6.2 モニタリングの基本構造

本事業のモニタリングは、運営権者によるセルフモニタリング、県による事業モニタリングを基本としたうえで、第三者から中立的な意見を求めることを意図し、(仮称) 経営審査委員会の設置を予定している。

図表 3-7 本事業のモニタリングの基本構造



### 3.6.3 業務モニタリングと品質モニタリング

#### 1) 運営権者による業務モニタリング (業務内容に関するセルフモニタリング)

運営権者に対しては、業務内容に関するセルフモニタリングを義務付けることとした。要求水準書の遵守状況について、定期的に (月次、四半期、年次) に報告を求めることとした。

#### 2) 県による品質モニタリング

運営権者が実施する業務モニタリングの結果を受けて、業務の品質を確認するためのモニタリングを実施することとした。

### 3.6.4 施設機能モニタリング

本事業では、運営権者が指針等を活用した健全度評価を定期的実施し、県に報告することとした。

本事業は性能発注を基本としているため、運営権者が実施する施設の維持管理について県が一つ一つ確認する必要は無いが、県としては、事業期間終了時まで資産状態が適切に維持されているかについて継続的に確認していくことが重要である。

そこで、運営権者が施設機能モニタリングとして実施する健全度評価結果に基づいて、県の立会いによる現場での資産状態の確認を行い、健全度評価の方法や判断基準等について運営権者と協議を行うこととした。また、必要に応じて、現地の立ち入り検査を実施できる条件も付記している。

### 3.6.5 財務モニタリング

運営権者が持続的な経営が行えること、9個別事業それぞれが健全な経営になっていることを確認するため、運営権者は自らの経営状況に加えて、3事業全体及び9個別事業の財務状況等について、月次、四半期及び年次で自らモニタリングを行うことを求める。

県は、運営権者のセルフモニタリング結果等を受け、運営権者の経営状況を把握し、事業の継続性・安定性を継続的に確認する。確認の結果、経営状況の悪化が認められる場合には、運営権者に悪化理由の説明を求めることとした。さらに、事業の継続性・安定性に懸念があると判断し、運営権者に改善を求めた場合には、運営権者は県と協議の上、必要な措置を講じることを義務付けることとした。

### 3.6.6 (仮称) 経営審査委員会の設置

3事業の運営状況について、中立的な立場からモニタリングを実施する機関として、(仮称) 経営審査委員会を設置することを検討した。本委員会の建付けとして「3事業の運営状況について、中立的な立場で客観的な視点により評価・分析を行い、県及び運営権者に対して意見を述べる機関」とし、県及び運営権者は委員会での議論や示された意見を尊重し、事業の運営等に反映させる、こととした。また、同委員会は、水道事業などに精通した専門家(技術、法令、会計等)で構成することとした。

## 3.7 リスク分担

### 3.7.1 不可抗力リスクの検討

不可抗力リスクのうち、自然的事象については、運営権設定対象施設が被災した場合は基本的に県の負担とするが、軽微なものは運営権者負担とする。また、維持管理の範疇において県が対応してきた自然的事象を列挙し、それらは運営権者のリスク負担とした。人為的事象についても同様の方針とした。詳細は図表 3-8 に示す。

図表 3-8 不可抗力事象の類型

区分	具体的な事象		費用負担
不可抗力 (県・運営権者の 責によらない 事象)	自然的事象	異常な天然事象により 運営権対象施設が被災	公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法に規定 する異常な天然現象による被災
			上記基準に満たない軽微な損害
		維持管理の範疇となる事象 (上・工水) ・大雨による原水濁度の上昇 ・洪水、積雪による取水障害(流木、土砂流入、スノージャム等) ・原水水質の異常(カビ臭、藻類発生によるPH上昇等) ・浄水発生土検出成分に基づく処分(ヒ素等) (下水) ・大量降雨による流入下水の増加 (共通) ・停電(自家発で対応できる範囲)等	運営権者 (維持管理の範疇として の対応) ※ただし、施設能力を 超えた場合は県の負担
	人為的事象	劇毒物の流入(上・工水)、テロ、放射能汚染、戦争等	県
	維持管理の範疇となる事象 (上・工水) ・水源での事故による油の流入 (下水) ・特定事業場からの劇毒物等の排水 等	運営権者 (維持管理の範疇として の対応) ※ただし、施設能力を 超えた場合は県の負担	

### 3.7.2 法令変更リスクの検討

法令変更については、本事業に影響する法令又は条例の変更が見込まれる場合、運営権者は変更に伴い必要となる措置の内容及び追加的な費用負担について検討の上、県に協議を申し入れ、対応方策を県と協議して合意することとした。

また、変更に伴う追加費用については、以下の分担とした。

- 新たな設備投資が必要な場合は、県が対応する。
- 経常経費の増加分は、県と運営権者の各々が負担するものとし、次期料金改定により原価に反映させる。

### 3.7.3 需要変動リスクの検討

需要変動については、現状の各事業における需要の特性を念頭においた上で検討した。その結果、具体的に規定すべき需要変動として、通常想定しうる範囲の変動と、工業用水道における著しい需要変動を抽出し、具体的に規定することとした。

#### 1)通常範囲内の需要の変動

用水供給事業は責任水量制により、実水量に関係なく責任水量に基づき料金設定をしていることから、基本的に水量減によるリスクはないこと、流域下水道事業では、計画処理量からの変動分は翌期に調整が行われることから、いずれの事業においても水量変動リスクは基本的にない制度となっている。民間事業者へのヒアリングでも負担可能とする意見があった。

本事業では、5年に1回の料金改定を想定しているため、本改定時において、県は次期5年間の需要(契約水量、実流入水量、下水の計画水量の見通し)等を提示し、運営権者は改定対象を提示し、それに基づき利用料金及び料金按分率を設定することで、通常範囲内の需要変動には対応可能と整理した。

#### 2)工業用水道における著しい需要の変動

工業用水道では、ユーザー企業の撤退等により需要(契約水量)が著しく変動する可能性

がある。通常範囲内の変動は、5年に1回の次期料金改定までは、県と運営権者の双方が按分率に応じて負担することとした上で、著しい需要の変動に際しては臨機に按分率を改定する規定を設けた。

#### 3.7.4 物価変動リスクの検討

物価変動については、大きく以下の三つの場合を想定し、物価変動リスクへの対応を整理した。

##### 1)定常的な物価変動

直近の料金等並びに料金按分率の改定の時期から5年の間での物価の変動は、民間により管理可能な範囲と判断し、原則として運営権者が負担するものとした。

具体的には、5年に1回を想定する料金改定において、運営権者は改定対象を提示し、それに基づき利用料金及び料金按分率を設定する方針とした。

##### 2)著しい物価変動への対応

5年の期間内に著しい物価変動が生じ、あらかじめ設定した指標が著しく変動した場合は、臨機に料金按分率を見直すこととし、運営権者が抱えるリスクが過度なものにならないよう分担を調整することとした。

##### 3)流域下水道における著しい電気料金の変動への対応

本事業のうち、特に流域下水道事業においては、電力費が事業費に占める割合が大きい。そこで流域下水道に限り、5年の期間内に電気料金に著しい物価変動が生じ、あらかじめ設定した電気料金に関する指標が著しく変動した場合、臨機に流域下水道事業に係る料金按分率を見直すこととし、運営権者のリスクを一部県にて分担することとした。

#### 3.7.5 その他リスクの検討

前項までに示したリスク以外にも、例えば小規模なリスクが複合して生じ、大規模なリスクとなってしまった場合や、料金改定等によって運営権者の利用料金が不足してしまう場合等、運営権者の経営に重大な影響が見込まれる事態についても想定しておくことが必要となる。

こうした不測の事態に備え、こうした事態が生じた場合には、運営権者が県に協議を申し出ることができることとした。その上で、経営への影響の原因が運営権者の責めに帰すべき事由によるものでない部分については、料金按分率の見直し等の措置をとる規定を設けている。運営権者の経営責任を求める一方、その責に帰するものでない経営への影響には、県も協力する意向を示すことで、本事業への参画を検討する民間事業者の懸念を出来る限り取り除くこととした。

図表 3-9 主要なリスク分担

項目	リスクの内容		リスク分担	
			民	県
性能・施設機能維持 リスク	水量・水質条件の遵守，施設 機能を維持する責任		原則負担	(民間帰責でない場合)
不可抗力リスク	被災した 施設の復 旧	異常な天然 現象による被災		負担
		軽微な損害	負担	
	維持管理の範疇となる事象		原則負担	(施設能力を超える場合)
特定法令変更リスク	新たな設備投資			対応(負担)
	経常経費の増加		負担(次期料金改定で反映)	同左
需要変動リスク	通常範囲内の変動(工水)		負担(次期料金改定で反映)	同左
	工業用水道事業における 著しい需要の変動			一定以上の増減は県が負担
物価変動リスク	通常範囲内の変動		負担(次期料金改定で反映)	同左
	著しい物価変動			臨機に料金按分率を変更 することで負担
	流域下水道事業における 著しい電気料金の変動			臨機に対象事業の料金按分率を 変更することで負担
その他	運営権者の責に帰さない リスクによる重大な影響 (原価割れ等)		協議 (運営権者の責に帰さない部分は，料金按分率見直し等を協議)	

### 3.8 事業継続困難時を想定した措置

#### 3.8.1 経営悪化を未然に防止する仕組み

経営悪化が発生しないよう，まず事業者選定段階で民間の財務基盤やリスク対応力等を十分に評価することが必要となる。続いて，経営状態について運営権者によるセルフモニタリング結果を踏まえ，県において財務モニタリングを行う。

経営悪化が認められる場合には，県が改善要求を行い，必要に応じて計画や体制の見直し，株主交代や増資等の措置を求めることを想定している。

#### 3.8.2 事業継続が困難となる事由が発生した場合の措置

本事業は，基本的には大幅な事業収支の悪化は想定しにくい安定した事業ではあるが，予期しない社会環境の変化等により，運営権者による事業継続が困難となるケースも想定しておく必要がある。この際，原則として本事業は3事業一体で行う事業であり，一部事業のみの解除は行わないこととした。

また，運営権者が仮に撤退する事態となった場合には，代替性のないインフラであることから，事業の継続性を考慮し，県又は県の指定する第三者への引継ぎを義務として課すこととした。

## 4. 収支シミュレーションの実施

### 4.1 収支シミュレーションの目的

整理した事業スキーム（事業方式，事業範囲，事業期間等）を基本として，みやぎ型管理運営方式の導入による定量的な効果（コスト削減規模，VFM等）を把握するために，コンセッション事業収支シミュレーションモデルを構築し，現行体制（県運営継続時）とコンセッション導入時の事業収支を試算した上で，両者を比較した。

### 4.2 収支シミュレーションの手順

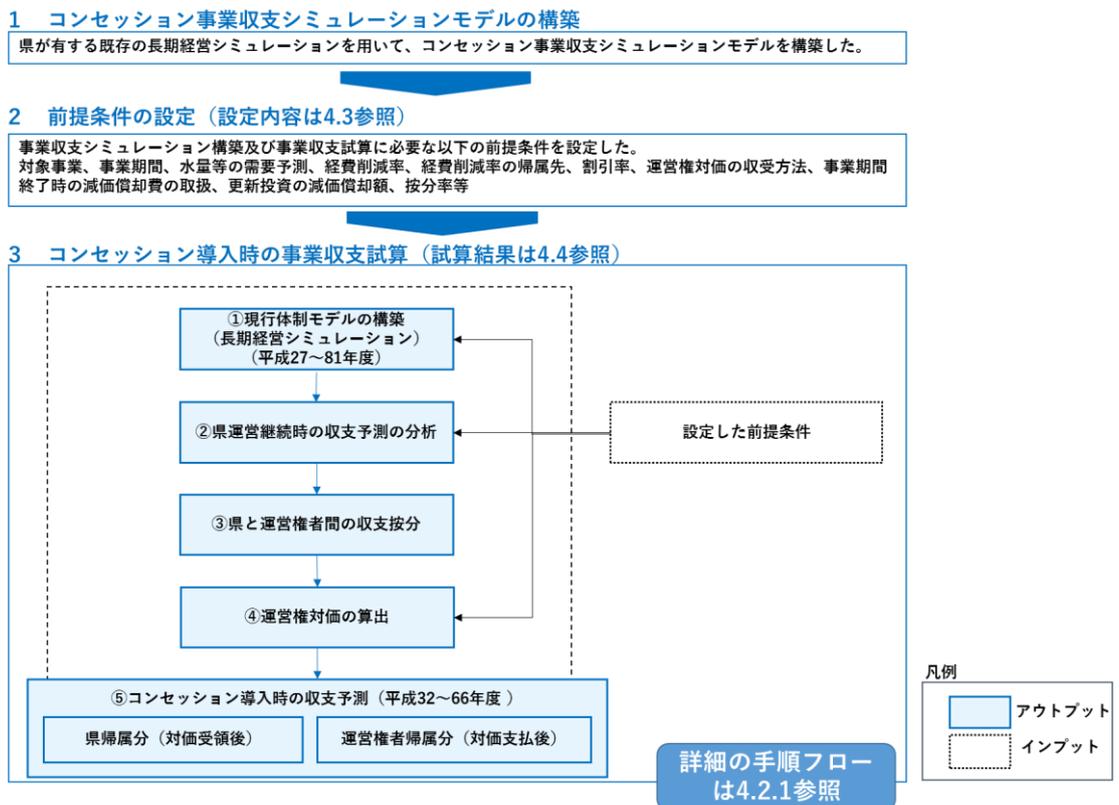
収支シミュレーションの手順の全体像は図表 4-1 のとおり。

初めに，デューディリジェンス完了後直ちにコンセッション導入時の事業収支試算を行うことができるよう，仮の前提条件を設定した上で，県既存データを用いてコンセッション事業収支シミュレーションモデルを構築した。

次に，デューディリジェンス結果を踏まえて前提条件を設定した。

最後に，設定した前提条件を踏まえて現行体制モデルを構築した上で，運営権対価を算定してコンセッション事業収支シミュレーションモデルを更新し，コンセッション導入時の事業収支を試算した。詳細は 4.2.1 のとおり。

図表 4-1 収支シミュレーション手順の全体像



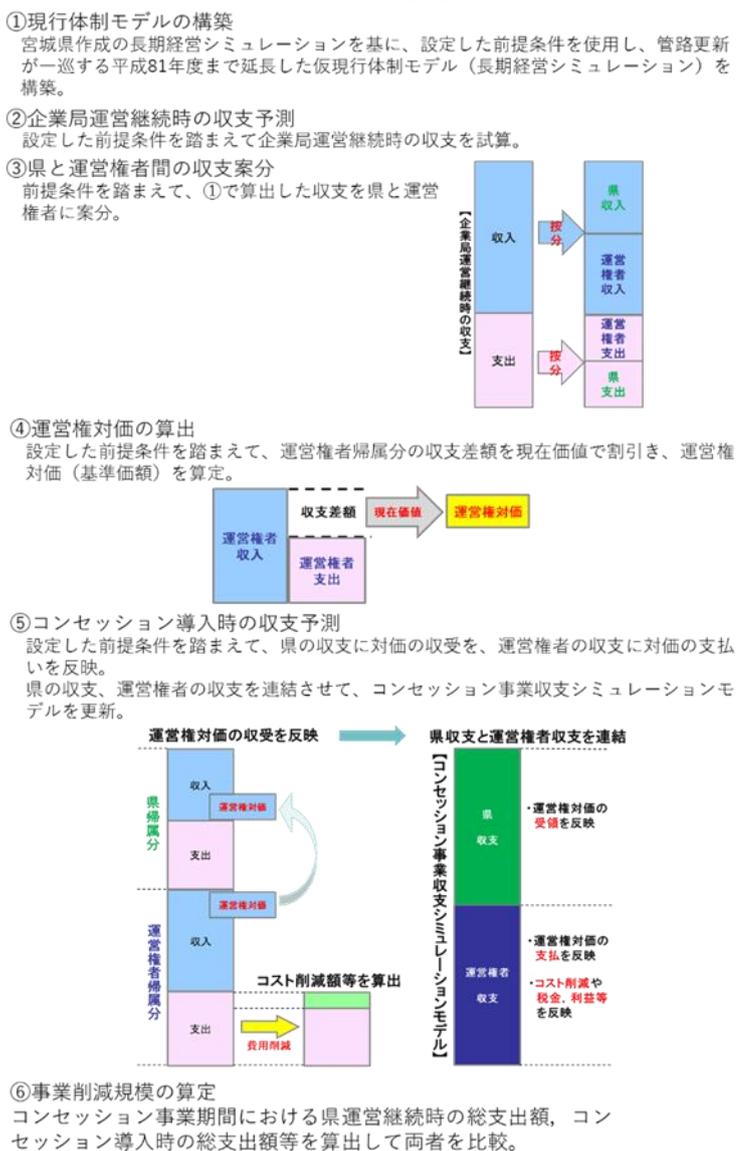
#### 4.2.1 コンセッション事業収支シミュレーションの構築

デューディリジェンス完了後直ちに収支試算を行うことができるよう、当該時点で整理した仮の前提条件を踏まえた上で、県の既存データ（長期経営シミュレーション等）を用いてコンセッション事業収支シミュレーションモデルを構築した。

構築したコンセッション事業収支シミュレーションモデル及び設定した前提条件を踏まえて、以下の手順にてコンセッション導入時の事業収支試算を実施した。

- ① 設定した前提条件を使用し、更新投資が一巡する平成 81 年度までの現行体制モデル（長期経営シミュレーション）を構築した。
- ② ①で構築した現行体制モデルを用いて、平成 32 年度以降も県が運営を継続すると仮定した場合の事業収支を試算した。
- ③ 設定した前提条件の一つである按分率等を用いて、②で試算した事業収支を、県と運営権者に按分した。
- ④ ③の結果、運営権者帰属分となった収支について、収支差額を現在価値に割り引き、運営権対価の基準額を算定した。
- ⑤ 算定した運営権対価の基準額を、県（收受）と運営権者（支出）の収支に反映させ、当初構築したコンセッション事業収支シミュレーションモデルを更新した。
- ⑥ コンセッション事業期間における県運営継続時の総支出額、コンセッション導入時の総支出額等を算出して両者を比較した。

図表 4-2 コンセッション導入時の事業収支試算手順フロー



### 4.3 前提条件の設定

デューディリジェンス結果等も踏まえて、前提条件を以下の通りに設定した。

#### 4.3.1 対象事業

対象事業は、水道用水供給事業2事業（大崎，仙南・仙塩），工業用水道事業3事業（仙塩，仙台圏，仙台北部），流域下水道4事業（仙塩，阿武隈川下流，鳴瀬川，吉田川）とした。

#### 4.3.2 事業期間

事業収支全体の推計期間は，コンセッション事業期間（平成32～51年度の20年間）を含む40年間（平成27～66年度）とした。ただし，参考として，管路更新が一巡する時点の事業状況を把握するため，平成81年まで期間を延長して算定した。

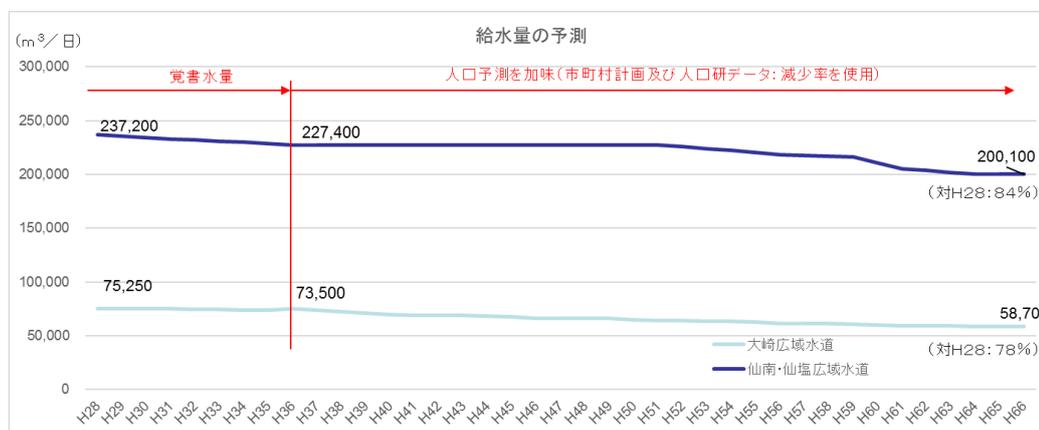
なお，コンセッション事業期間終了後（平成52～66年度）については，同一の対象事業・事業範囲で新たな運営事業を行うものと仮定した。

#### 4.3.3 水量等の需要予測

大崎広域水道，仙南・仙塩広域水道について，供給水量の将来予測を行った。

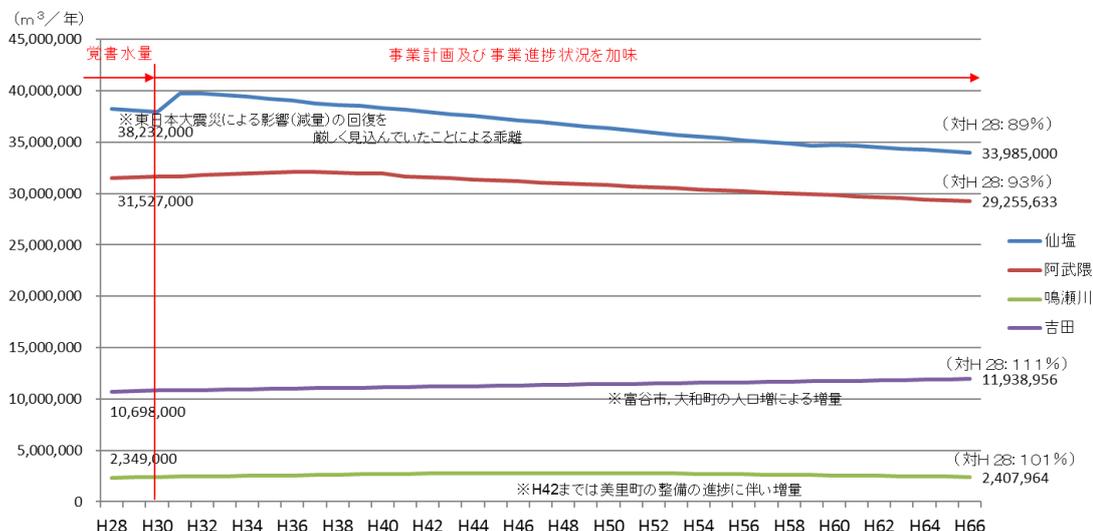
予測の方法については，平成36年度までは受水市町村との覚書水量を採用し，それ以降は，各市町村の計画に国立社会保障人口問題研究所の人口推計データを加味して予測した。予測結果は図表4-3の通り。

図表 4-3 広域水道2事業の覚書水量再試算結果



なお、工業用水道の水量予測はできないことから、平成 29 年 8 月時点の水量で固定した。  
 また、流域下水道の汚水量は、平成 30 年度までは覚書水量とし、それ以降は実績水量、  
 事業計画及び事業進捗状況を加味して予測した。

図表 4-4 汚水量の予測



#### 4.3.4 更新投資計画（減価償却額の算定）

デューデリジェンスによって算定した更新投資計画を用いて減価償却費（平成 32～81 年度）を算出した。なお、減価償却費は、管路更新が一巡する平成 81 年度まで算出した。  
 下水道の更新投資額は、ストックマネジメント計画を策定中であり、また、デューデリジェンス調査業務を実施中であることから、過去数年の実績を基に 20 年間の更新投資額を概算として推計した。

図表 4-5 水道用水供給事業及び工業用水道事業における更新投資推計の考え方及び推計結果

##### ●更新時期の考え方

- ・ 実耐用年数を考慮して以下のサイクルを基本とした。

	種別	法定耐用年数	実耐用年数を考慮した倍率	採用耐用年数	備考
県	土木	40～50年	1.5	60～75年	
	建築	40～50年	1.5	60～75年	
	管路	40年	DIP: 1.75 SP: 2	DIP 70年 SP 80年	DIP: ダクタイル鑄鉄管 SP: 鋼管
運営権者	種別	法定耐用年数	実耐用年数を考慮した倍率	採用耐用年数	備考
	電気	8～15年	1.5	12～22年	
	機械	8～15年	2	16～30年	

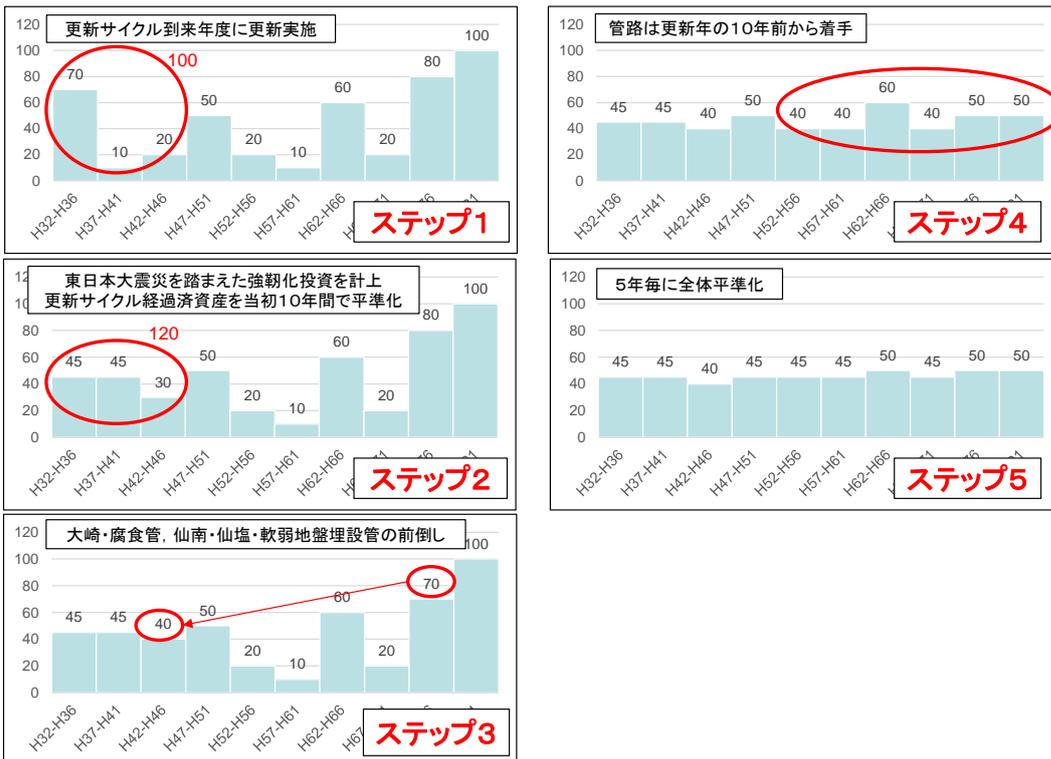
●更新投資額の考え方

【更新投資額】	
土木・建築・管路	物価変動を考慮(建設工事デフレーターにより補正)
電気・機械	当初取得額を使用(比較的短期であり物価変動が小さいことから補正なし)

●更新投資の平準化の考え方

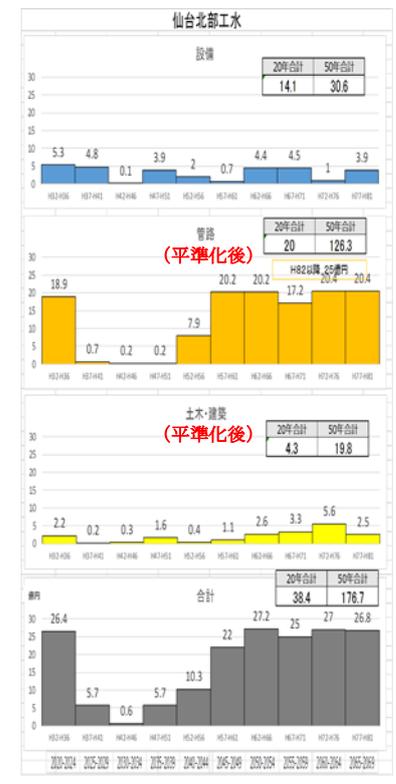
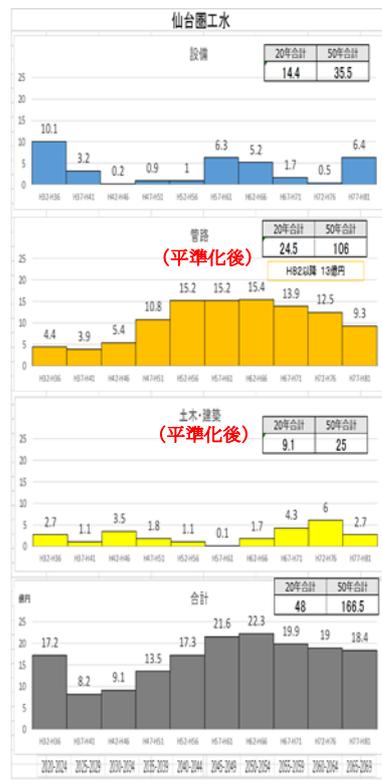
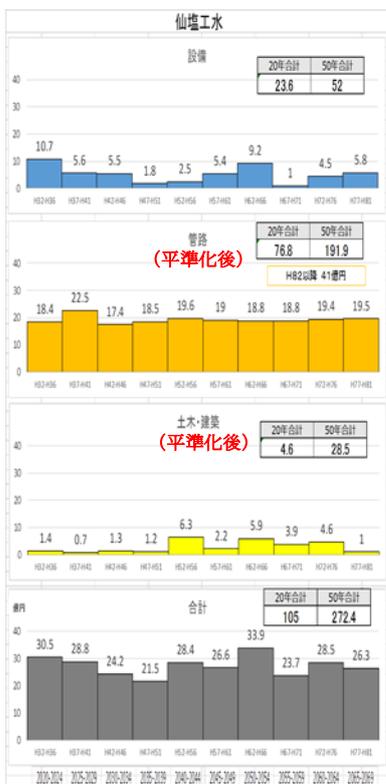
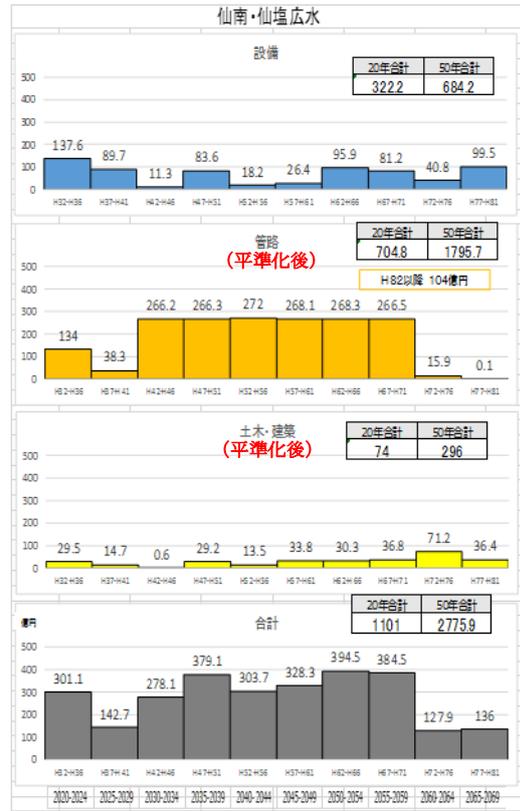
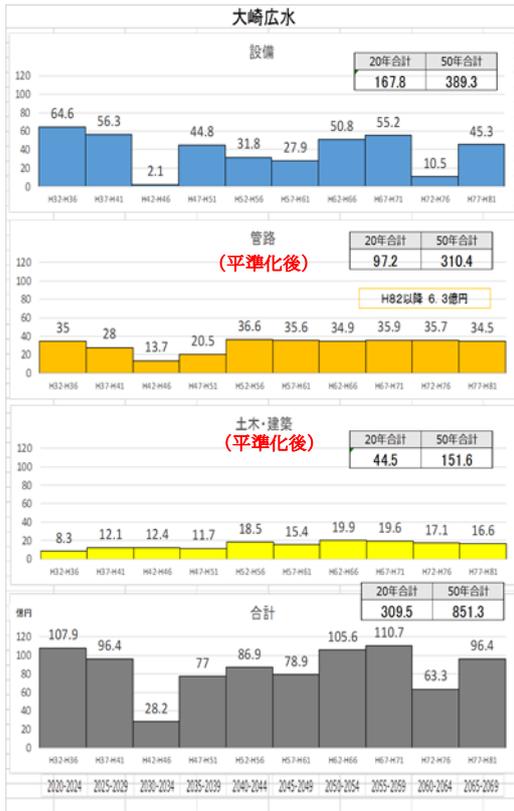
【運営権者の投資(設備:電気・機械)】平準化は実施しない	
ステップ1	対象資産に対する更新サイクル到来年度に更新実施
(理由)民間事業者から、更新投資に加え運転管理を含めたコスト削減による「更新投資計画の提案」を受けるため、平準化は見込まない(民間事業者のノウハウ)	
【県の投資】土木・建築・管路については以下の手順により平準化	
ステップ1	対象資産に対する更新サイクル到来年度に更新実施
ステップ2	東日本大震災を踏まえた強化投資を計上(管路の耐震化投資は前倒し)更新サイクル経過済み資産を当初10年間で平準化
ステップ3	大崎広水の腐食管、仙南・仙塩広水の軟弱地盤埋設管の前倒し
ステップ4	管路については更新年の10年前から着手
ステップ5	概ね5年間毎に全体平準化(最終)

●【県の投資】土木・建築・管路平準化の手順イメージ



●更新投資（県（管路、土木・建築）のみ平準化）

（単位：億円）



●更新投資の推計額（平成 32～51 年度 20 年間）

	総額	土木・建築・管路	電気・機械
上水2事業合計	約1,410億円	約890億円	約520億円
工水3事業合計	約190億円	約140億円	約50億円
下水4事業合計	約360億円	約50億円	約310億円
合計	約1,960億円	約1,080億円	約880億円

※下水道の投資額は、現在ストックマネジメント計画を策定中であり、また、デューディジェンス調査を実施中であることから、過去数年の実績を基に20年間の投資額を推計した概算額

4.3.5 経費等削減率

マーケットサウンディングの結果も参考にしつつ、可能な限り民間事業者が創意工夫を発揮できる事業条件を提示することを前提に、県継続に対するコンセッション導入時の経費等削減率を以下の考え方により設定した。

図表 4-6 経費等削減率の概要

●水道用水供給事業

費目		削減率		
		ケース 1	ケース 2	ケース 3
人件費（給与等）		30%		
経費	動力費	10%	15%	20%
	修繕費	20%	25%	30%
	薬品費	10%	15%	20%
	施設管理委託費	30%	35%	40%
	テレメータ回線料	10%	15%	20%
	管理経費	30%	35%	40%
建設改良費		30%, 20%		

●工業用水道事業

費目		削減率		
		ケース 1	ケース 2	ケース 3
人件費（給与等）		30%		
経費	動力費	10%	15%	20%
	修繕費	20%	25%	30%
	薬品費	10%	15%	20%
	管理費	30%	35%	40%
建設改良費		30%, 20%		

## ●流域下水道事業

費目		削減率		
		ケース 1	ケース 2	ケース 3
経費	直接業務費	30%	35%	40%
	動力費	10%	15%	20%
	修繕費	20%	25%	30%
	薬品費	10%	15%	20%
	工事請負費	20%	25%	30%
	その他経費	5%	10%	15%
建設改良費		20%, 15%, 10%		

### 4.3.6 経費等削減率の帰属先

上記の経費等削減率は、基本的に全て運営権対価の算出に反映させる（県側に帰属する：県のCFに反映）ものとし、運営権者の経営努力によるコスト削減効果が県としての事業収支の改善に寄与するものとした。ただし、流域下水道事業の建設改良費部分に関しては、実費精算方式を想定し、削減額を全て負担金に反映させる（市町村に帰属する：負担金の減額）ものとした。

### 4.3.7 割引率

割引率の設定に当たっては、無リスクの場合（長期国債利回りの過去の平均）が約2.6%となること、及び運営権者の資金調達コスト（自己資本利回りと借入金利率の加重平均）を参考に3～5%の複数ケースで試算することとした。

### 4.3.8 運営権対価の收受方法

県が運営権対価を收受する方法として、運営権対価のうち補償金免除繰上償還予定額と同額を一括で收受し、残りは分割で事業期間を通して收受する方法で試算するものとした。

### 4.3.9 事業期間終了時の減価償却費の取扱

事業期間終了時の未償却残高相当額は、県が運営権者に別途支払うものと想定して試算した。また、運営権者の会計・税務処理としては、事業期間終了時における県からの支払額を控除した分（すなわち運営権者の実質負担額）のみを資産計上し、これを事業期間終了時までに償却するものとした。

### 4.3.10 按分率

人件費（給与等）及び経費は、デューディリジェンスによる各事業、各業務の収支額の精査結果を受けて、平成26～28年度の決算値を活用し、官民の業務分担に応じた按分率を設定した。

減価償却費は、コンセッション導入前は全額を県負担とし、コンセッション導入後は、機械設備・電気設備を運営権者負担、管路・土木建築物を県負担とした。

流域下水道事業は、負担金制度のため算定対象から除外した。料金収入は、県、運営権者の支出合計に基づき、その比率で料金収入を按分した。

#### 4.3.11 その他前提条件

その他の前提条件は以下の通り。

図表 4-7 その他前提条件一覧

項目		概要	備考	
適用利率	運用利率	0%	一時金は繰上償還の財源に用いるため運用は行わないと想定	
	契約利率	1.5%	過去10年の20年国債利回りより	
SPC 設立・運営費	資金調達割合	優先ローン	60%	運営権者の収益性を踏まえて設定
		劣後ローン	30%	
		資本金	10%	
	返済期間	優先ローン	20年	事業期間と同一
		劣後ローン	20年	
	金利	優先ローン	2.0%	返済期間やリスクを考慮して保守的に設定
		劣後ローン	3.0%	
	配当利回り		3.0%	割引率、直近の基準金利等を総合的に勘案して設定
	SPC 設立費		1.0%	—
	SPC 運営費（千円/年）		20,000	—
融資組成手数料		1.0%	—	
税金	運営権登録免許税率	0.1%	—	
	抵当権登録免許税率	0.4%	—	
	法人税率実効税率	30%	—	
	繰上控除限度	50%	—	
モニタリング費用（千円/年）		18,000	—	

#### 4.4 現行体制とコンセッション導入時における事業収支試算と両者の比較結果

##### 4.4.1 現行体制モデルの構築（長期経営シミュレーションの精査）

現行体制モデル（長期経営シミュレーション）については、現状「資金ベース」を基本としている広域水道2事業の料金制度について、当初発行企業債の償還が概ね完了することから、平成32年度より「損益ベース」への変更が受水市町村との間で調整が進んでいるため、これを前提として試算した。

シミュレーションに当たっては、3条収支の黒字を前提に、将来の更新投資額を踏まえ、キャッシュフローと企業債残高の安定を考慮して、料金水準、資産維持費額（※）及び新規企業債充当率を決定した。なお、流域下水道事業は負担金制度のため対象外とした。

（※）資産維持費：将来の水道施設の更新に必要な財源を確保するため、総括原価への算入が認められている費用

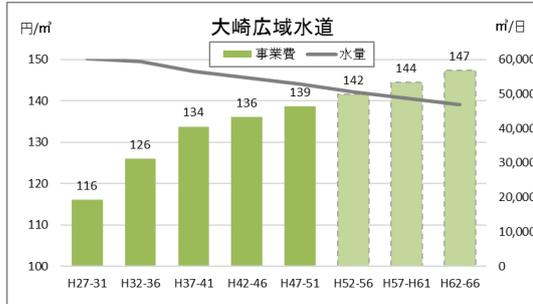
#### 4.4.2 県運営継続時の収支予測の分析

県運営継続時の水道用水供給事業2事業及び工業用水道事業3事業について、単位水量当たりの事業費の見通しを試算した。

図表 4-8 現行体制モデルにおける事業費見通し（単位水量当たり費用）

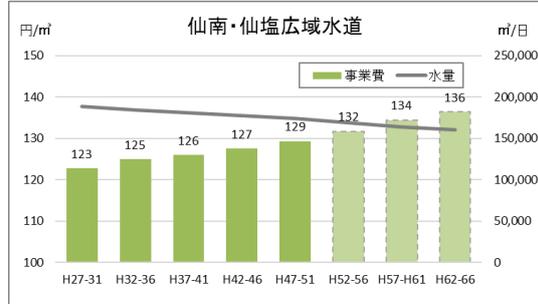
##### ●水道用水供給事業

(大崎広域水道)



※H52～66は参考値

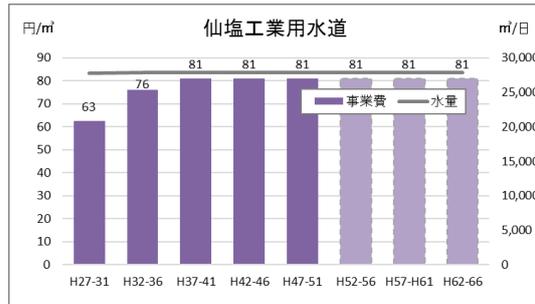
(仙南・仙塩広域水道)



※H52～66は参考値

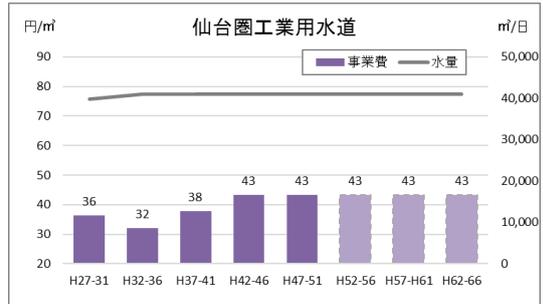
##### ●工業用水道事業

(仙塩工業用水道)



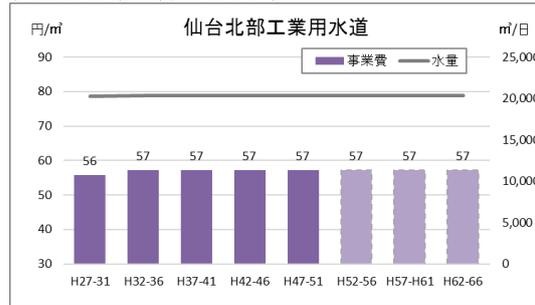
※H52～66は参考値

(仙台圏工業用水道)



※H52～66は参考値

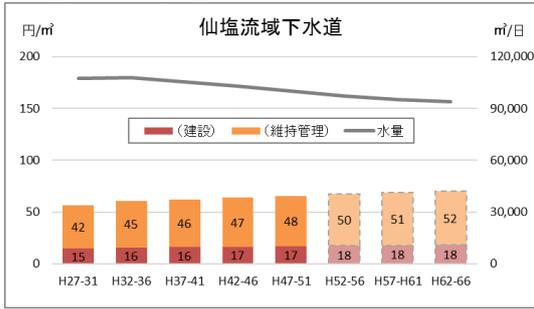
(仙台北部工業用水道)



※H52～66は参考値

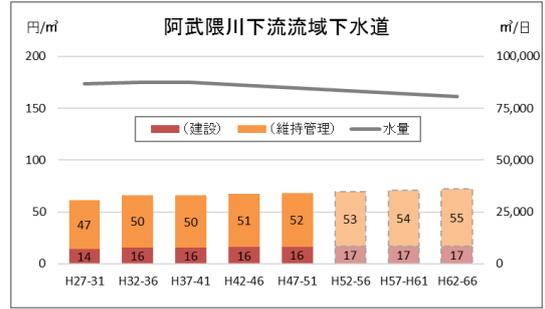
●流域下水道事業

(仙塩流域下水道)



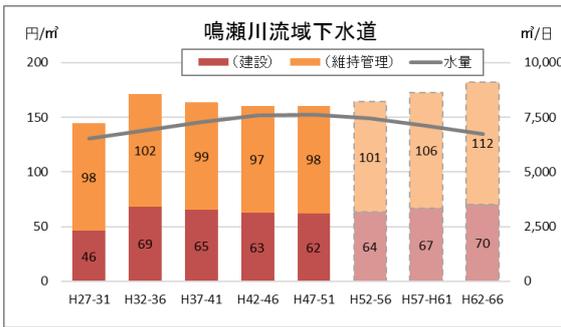
※H52～66 は参考値

(阿武隈川流域下水道)



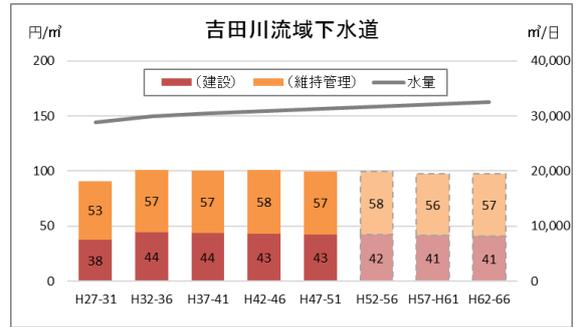
※H52～66 は参考値

(鳴瀬川流域下水道)



※H52～66 は参考値

(吉田川流域下水道)



※H52～66 は参考値

4.4.3 コンセッション導入時の収支予測

長期経営シミュレーション結果を元に県と運営権者の収支を按分し、運営権者帰属分の収支差額から運営権対価を算出した上で、各事業における収支予測を実施した。

各事業の収益的収支、資本的支出の傾向を踏まえて、全ての事業においてコンセッション導入時の累積資金収支が県運営継続時を上回ることから、コンセッション導入は県にメリットがあることが確認できた。

4.4.4 コスト削減規模の算定及び比較

県運営継続時とコンセッション導入時におけるコスト削減規模の算定及び比較方法として、県の収支差額を比較する方法と、県及び運営権者の事業費総額を比較する方法の2種類が想定される。

上・工・下水道事業は、営業努力による収入の増加は見込めないことから、コンセッション導入による主要な成果は支出の削減となる。そこでコスト削減規模として事業費総額を算定し、比較する方法を選択することとした。

コスト削減規模の算定にあたっては、事業期間におけるコスト削減効果を正確に捕捉することができる『「建設改良費ベース」かつ「法人税及び「配当一出資額」除く』を採用した。また、参考として、VFMとしては『「建設改良費ベース」かつ「法人税及び「配当一出資額」含む』(現在価値換算後)を算定した。

算定結果は以下の通り。

なお、本試算値は、導入可能性等調査に基づき県が試算した期待値であり、今後要求水準等を具体化する中でさらに精査が必要であるとともに、実際のコスト削減額及び VFM につ

いては、運営権者となる民間事業者からの提案により最終的に確定する。

図表 4-2 コスト削減規模算定結果

建設改良費削減率	経費削減率	現行体制モデル 事業費総額	「租税公課・利益」無し		
			コンセッションモデル 事業費総額	コスト削減額	コスト削減率
水道20% 工水20% 下水10%	ケース1	3,603億円	3,267億円	<b>335億円</b>	<b>9.3%</b>
	ケース2(+5%)		3,210億円	392億円	10.9%
	ケース3(+10%)		3,154億円	449億円	12.5%
水道30% 工水30% 下水15%	ケース1		3,186億円	417億円	11.6%
	ケース2(+5%)		3,129億円	474億円	13.1%
	ケース3(+10%)		3,072億円	530億円	14.7%
水道30% 工水30% 下水20%	ケース1		3,170億円	432億円	12.0%
	ケース2(+5%)		3,113億円	489億円	13.6%
	ケース3(+10%)		3,057億円	<b>546億円</b>	<b>15.2%</b>

図表 4-3 コスト削減規模算定結果概要

	コスト削減額（億円）	コスト削減率
コスト削減規模	335～546 億円	9.3%～15.2%

図表 4-4 VFM 算定結果内訳（現在価値換算後）

建設改良費削減率	経費削減率	現在価値化											
		割引率3%				割引率4%				割引率5%			
		事業費削減額	租税公課・利益	VFM		事業費削減額	租税公課・利益	VFM		事業費削減額	租税公課・利益	VFM	
億円	%			億円	%			億円	%				
水道20% 工水20% 下水10%	ケース1	250億円	19億円	231億円	8.7%	229億円	35億円	194億円	7.9%	210億円	44億円	166億円	7.4%
	ケース2(+5%)	290億円	20億円	272億円	10.2%	268億円	37億円	231億円	9.5%	246億円	47億円	200億円	8.9%
	ケース3(+10%)	335億円	22億円	313億円	11.7%	307億円	39億円	268億円	11.0%	282億円	49億円	233億円	10.4%
水道30% 工水30% 下水15%	ケース1	314億円	22億円	292億円	10.9%	288億円	38億円	250億円	10.2%	266億円	47億円	218億円	9.8%
	ケース2(+5%)	356億円	23億円	333億円	12.5%	327億円	40億円	287億円	11.8%	301億円	49億円	252億円	11.2%
	ケース3(+10%)	399億円	25億円	374億円	14.0%	366億円	42億円	324億円	13.3%	337億円	52億円	285億円	12.7%
水道30% 工水30% 下水20%	ケース1	326億円	22億円	304億円	11.4%	299億円	38億円	261億円	10.7%	275億円	47億円	228億円	10.2%
	ケース2(+5%)	368億円	23億円	345億円	12.9%	338億円	40億円	298億円	12.2%	311億円	49億円	261億円	11.7%
	ケース3(+10%)	410億円	25億円	386億円	14.4%	376億円	42億円	334億円	13.7%	346億円	52億円	295億円	13.2%

図表 4-5 VFM 算定結果概要（現在価値換算後）

	VFM（億円）	VFM（%）
VFM	166～386 億円	7.4%～14.4%

#### 4.5 今後の検討事項

##### 4.5.1 事業期間終了時の未償却残高相当額の取扱いについて

3.3.3 及び 3.4.3-5) に記載したように、事業期間終了時の未償却残高の取扱いは今後さらに詳細な検討を行うことが必要である。このシミュレーションは、事業期間終了時の未償却残高が運営権者に支払われる前提としたが、今後の検討結果に基づいて取扱いを定め、シミュレーションに反映する必要がある。

##### 4.5.2 運営権対価と利用料金の按分方法

先行する運営事業では、運営権対価を提案させるケースが多い。このシミュレーションは運営権対価の提案を求めることを想定したが、民間からの提案の求め方として、県から運営権対価を提示し、按分率の提案を求める方法も考えられる。運営権対価を必要最小限に設定した場合、按分率は県の収受分が増えるよう、運営権者の按分率は低くなると考えられる。今後は、県の財政メリットを高める可能性が最も高い按分率の提案を求める案を基本としつつ、提案の求め方が民間事業者の参画意欲に与える影響に十分に留意しながら、さらに検討を深め、シミュレーションに反映する必要がある。

## 5. 民間事業者の意向把握

### 5.1 民間事業者の意向把握の狙い

本調査では、現時点で提示できる情報を整理した「事業概要書（案）」を提示し、従来の上・工・下水道分野で中心を担っていたサプライヤーやオペレーターに加えて投資家ポジションで事業参画する可能性のある企業に幅広くヒアリングによる意向調査（以下、「マーケットサウンディング」という。）を実施した。

### 5.2 第1次マーケットサウンディング

#### 5.2.1 実施概要

##### 1)対象企業の要件

本調査では、昨年度県が実施した第1回検討会への参加企業を中心としつつ、以下の基準で企業の絞り込みを実施した。

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>① インフラ分野のコンセッション事業，水道分野のPFI事業，下水道分野のPFI事業において，代表企業もしくは構成企業として2事業以上応募した実績のある企業</li><li>② 第1回検討会参加企業，メガバンク，地元地銀，政策投資銀行，民間資金等活用推進機構</li><li>③ 県又は当社に本件に関して関心表明のあった企業</li></ul> |
|---|

絞り込んだ結果，37社に対してヒアリングを実施した。

##### 2)調査内容

第1次マーケットサウンディングは，第2回検討会（2017年8月23日実施）に先立って2017年7月（一部企業に対しては8月）に実施した。主な質問事項は以下のとおり。

- 本事業に対するスタンス
- 事業スキームの大枠
- 事業スケジュール等

#### 5.2.2 調査結果の概要

調査結果について，主な質問に対するコメントを以下のとおり整理した。

## 1)本事業に対するスタンス

大規模で本格的な運営事業であり，高い関心が示された。

## 2)事業スキームの大枠

### (1) 事業の範囲 流域下水道の事業数

7つの流域下水道事業のうち，本事業の対象とすべき事業の数について質問した。主な意見は以下のとおり。

- ・北上・迫・東部流域の3流域は他地域と離れており，事業範囲とした場合に事業性に懸念がある
- ・7事業とした場合にはスケールメリットはあるが，対応の可否は要検討
- ・受託者による災害時の対応の可否に懸念がある

これらの意見は，本事業の業務範囲の検討に反映した。

### (2) 事業の範囲 管路・管渠，土木・建築

管路・管渠及び土木・建築を業務範囲に含めるかどうかについて質問した。多くの企業は，管路・管渠及び土木・建築の更新を業務範囲外とする案を妥当としたが，ゼネコン・デベロッパーを中心とした一部企業は，業務範囲に含めた方が民間ノウハウが発揮しやすいという意見であった。

この結果も踏まえて，業務範囲を検討した。

### (3) 事業の範囲 流域下水道の修繕・改築

流域下水道の修繕・改築について質問した。民の業務範囲を大きくする，即ち流域下水道の修繕・改築も含めて民の業務範囲とすることを志向する企業が多い結果となった。一方で，以下のような課題が指摘された。

- ・当初から民の役割を最大とすることは困難ではないか。
- ・交付金等手続は民間では対応し切れない。
- ・民間企業のインセンティブの設定が必要ではないか。

これらの結果を踏まえて，流域下水道の修繕・改築の業務範囲を検討した。

### (4) 事業期間

事業期間に関して質問した。「20年間＋延長オプション」が良いという意見が最も多かったが，延長オプションを設定せず，20年間を適当と考える意見も多く出された。また，期間中に投資した設備の取り扱い（簿価買取り等），期間中の条件変更の余地（料金改定等）についてのコメントもあった。

これらを踏まえて，事業期間の検討に反映した。

## 3)事業スケジュール

事業スケジュールに関して質問した。実施方針の公表から提案提出まででは，現況調査や契約書案の内容精査に時間を要すること，優先交渉権者決定から事業開始まででは，引継期間を十分にとる必要があること等が指摘された。

#### 4)情報開示に対する要望

情報開示について質問した。行政間（県と市町村）の覚書といった現状の契約内容、過去の発注実績、将来の維持管理計画、固定資産台帳、料金等に関する情報の早期の開示を求める意見が多かった。また、現地視察を求める声もあり、これらを踏まえて情報開示内容と次年度以降の情報開示のスケジュールを設定する必要があることを確認した。

### 5.3 第2次マーケットサウンディング

#### 5.3.1 実施概要

##### 1)対象企業の要件

第1次マーケットサウンディングと同様とした。

##### 2)対象企業

35社に対してヒアリング調査を実施した。

##### 3)調査内容

第2次マーケットサウンディングは、第3回検討会（2017年10月30日実施）後に、2017年11月（一部企業に対しては12月）に実施した。

第2次マーケットサウンディングでは、以下の点を中心にヒアリングを実施した。

- 本事業に対するスタンス
- 事業概要書等に関する意見
- 流域下水道事業の改築更新について
- 対象事業の合理化の余地について

#### 5.3.2 調査結果の概要

調査結果について、主な質問に対するコメントを以下のとおり整理した。

##### 1)本事業に対するスタンス

第1次マーケットサウンディングにて、本事業への関心を確認済であったので、今後の参加資格等の検討の参考にするために、本事業の参画に向けた取組状況等について重点的に確認した。

##### 2)業務範囲・発注方式

管路について、市町村の受水地点での水質保証との関係から、業務範囲に含めるべきであるという意見と業務範囲外にすべきという意見が分かれる結果となった。

業務範囲に含めるべきという企業の主な意見は以下のとおり。

- ・（上水について）受水地点で水質保証を求めるのであれば、管路の維持管理は民間事業者の業務範囲としなければならない。
- ・業務範囲を広げて民間ノウハウ発揮余地を増やすべき

一方、業務範囲に含めるべきではないという企業の主な意見は以下のとおり。

- ・管路のアセットマネジメントを実施できる企業は少ない。
- ・管路の状況を把握するには膨大なコストを要する。
- ・受水地点での水質保証は技術的には対応可能だが、責任が不明確になることが懸念される。
- ・受水地点での水質保証にあたり、管路で何かあった場合の責任が県帰属であれば良い。

これらの意見は、本事業の業務範囲の検討に反映した。

### 3)リスク分担

需要変動リスク・物価変動リスクについては、あいまいな表現を避けてルールを明確にすべき、物価変動の電気・燃料・材料等については年毎に見直すべきといった意見が挙げられた。

不可抗力リスク・法令変更リスクについては、民間事業者がコントロールできないので県が負担すべき、不可抗力で特定の事業のみ採算が悪くなるケースの対応を検討すべき、といった意見が挙げられた。

料金改定に伴うリスクについては、民間事業者が負うべきリスクではないという前提の下、利益が確保される仕組みや料金改定の協議に参加することを求める意見が挙げられた。

これらの意見は、本事業のリスク分担の検討に反映した。

### 4)料金決定、按分率

料金按分率の設定方法については、事前のルール決めが必要、プロセスの公開が必要、民間事業者の意向が反映されるプロセスが必要、更新投資が促進される仕組みが必要、等の改定プロセスに関する意見が挙げられた。按分率という考え方ではなく、全額民間事業者が受領すべきという意見もあった。また、9個別事業ごとに按分率を設定し、会計処理を行うことに関して一体的運営の観点から意見が挙がった。

料金原価を構成する改築費用に関連し、改築更新計画の扱いについては、事業期間が長期であるため計画の見直しは必要であること、ベースとなる計画とそれによる責任分担をどうするか、等の計画の位置付けや見直しに関するルールについて意見が挙がった。

これらの意見は、本事業の利用料金に関する検討に反映した。

### 5)モニタリング

事業概要書（案）に示したモニタリングの内容のうち、経営審査委員会について質問した結果を「設置者、位置付け」、「メンバー、人選」、「権限」、「審査対象」に分けて整理した。

これらの意見への対応については、今後、実施方針の作成以降の段階で検討する必要がある。

### 6)流域下水道事業の改築更新について

改築更新を業務範囲に含めることについて、賛成と答えた企業が多く、一部企業はどちらでも良いという回答であった。賛成の理由としては、民間の役割が増える、事業規模が大きい方が削減余地が大きくなる、投資家のリターンの観点からも良い、等の意見が挙がった。一方で、どちらでも良いと回答した企業からは、既存ルールに従って実施すると民間事業者

に裁量の余地が無いのではないか、公共調達に準じた方法であればコスト削減効果が得られないのではないか、といった懸念点が示された。これらの懸念点を解決しつつ、事業範囲に含める方法を詳細化する必要があると言える。

また、改築を業務範囲に含める場合のスキームについては、現行制度との整合、インセンティブの付与、民間事業者側の自由裁量の確保等についての意見が得られた。

これらの意見は、本事業の業務範囲の検討に反映した。

## 7)対象事業の合理化の余地

運転・維持管理業務の効率化については、運営権者所掌分の人件費を一定程度縮減可能というコメントが複数あり、人員数の最適化による効率化が見込めることが確認された。ただし、人員数を最適化するためには、安心・安全への配慮、有事の際の人員体制、設備投資の必要性、等の課題に対応する必要がある点も指摘された。

改築・修繕の最適化については、仕様の制限が無ければ削減余地がある点についてのコメントが多く挙げられた。

管理の統合による管理コスト削減については、管理事務所や使用するシステムの統合により削減効果が得られることが確認されたが、一方で、マネジメントする人員体制の重要性についても指摘された。

スケールメリットによる資材調達コストの削減については、単純なスケールメリットよりも、契約や調達の仕組みを変えることによる効果が大きい点が指摘された。

これらの意見は、収支シミュレーションの前提条件の検討等に反映した。

## 8)その他

本事業への参画を検討するために必要な情報開示やスキーム上の論点について、多くの意見が挙げられた。

今後、これらの意見を踏まえ、実施方針の作成以降の段階で検討する必要がある。

## 6. 事業スキーム（案）

前章までで検討した事業スキームに関する内容については、最終的には第4回検討会の事業概要書等として取りまとめた。

## 7. 情報開示資料

次年度以降、民間事業者から検討熟度の高い提案を得るためには、本事業に関する情報を順次民間事業者に開示して、早期からの提案内容の検討を促す必要がある。

本業務では、民間事業者が提案内容を検討するために必要な情報について、マーケットサウンディングの結果も踏まえて図表 7-1 のとおり整理した。

なお、情報開示資料の内容については、DD業務で整理した情報も含めて作成した。

図表 7-1 情報開示資料の構成

大項目	中項目
総論	事業の基本構成
	事業概要
	決算統計
	利用料金，負担金の考え方
水道用水供給事業	個別事業概要
	財務状況
	施設情報
工業用水道事業	個別事業概要
	財務状況
	施設情報
流域下水道事業	個別事業概要
	財務状況
	施設情報