



図 2-1 水道事業分類図

2.4.2 事業類型、事業方式の検討

事業類型（サービス購入型、独立採算型等）、事業方式（BOO、BOT、BTO等）等を検討する。

【解説】

（１）事業類型

現在の水道での事例は、ほとんどが「サービス購入型」である。直接的に水道の需要者に対して関与せず、水道事業体に対してサービスを提供する事業で、その水道事業体がサービス提供の代価としてサービス料を支払うものである。

「独立採算型」を採用した一例に、発生土有効利用事業がある。発生土の購入及び発生土有効利用施設の設置及び運営に係るすべての費用を、発生土の有効利用による収益により賄うものとしており、民間がリスクを全面的に負う。

（２）事業方式

代表的なPFI事業方式には、BOO、BOT及びBTOの方式がある。

BOO方式とは、PFI事業者が施設を建設し、そのまま保有し続け、事業を運営し、契約期間が終了した時点で施設を行政に譲渡せず、PFI事業者が撤去する方式である。

BOT方式とは、PFI事業者が自ら資金調達を行い、施設を建設し、契約期間にわたり運営・管理を行って、資金回収した後、行政にその施設を移管する方式である。

BTO方式とは、PFI事業者が施設を建設した後、施設の保有権を行政に移管した上で、PFI事業者がその施設の運営を行う方式である。

水道における既存事例の事業方式については、

○常用発電事業等 2 事例…BOO 方式

○排水処理事業 4 事例……BTO 方式

となっている。

常用発電事業等において、BOO方式が採られていることのメリットは、以下のとおりである。

① 技術革新を取り入れる余地があること

常用発電事業は、排水処理事業と比較した場合に、技術革新の進行が速い。

BTO方式を選択し施設を所有すると、長期の事業期間内に技術革新の取り入れる余地が無くなってしまう可能性が生じる。

② 施設所有に伴うリスクの移転ができること

常用発電や次亜塩素酸ナトリウム供給施設を所有することがないため、資金準備や債務が不要である。また、排水処理事業と違い、通常電力及び次亜塩素

酸ナトリウムとも外部より調達していたため、PFI 事業者が所有していても稼働停止によるリスクが回避し易い。さらに、要求水準のサービスに対する対価を支払うことでよく、施設の不具合等に伴いサービス水準に至らない場合は、減額等の措置を講じることができ、施設を所有することに伴うリスクの移転ができる。

また、排水処理事業において、BTO 方式が採られていることのメリットは、以下のとおりである。

① VFM が多く得られること

BTO 方式の場合、固定資産税、法人税等の負担や、金利の優位性等から、VFM が多く得られる。

② 施設所有に対する抵抗感が少ないこと

排水処理施設は常用発電や次亜塩素酸ナトリウム供給施設と違い、従来から水道事業体が所有している施設であり、所有形態が現行と変わらない点で BTO 方式は導入し易い。PFI の対象施設である排水処理施設だけを PFI 事業者が所有し、浄水施設等他の施設を水道事業体が所有する場合の管理上の煩わしさが無い。また、水道事業体の所有施設であるため、施設を緊急に変更する場合も水道事業体主導で対処し易い。

2.4.3 事業期間の検討

事業期間は、整備する施設・設備・機器等の耐用年数・更新時期を基本において、その上で、民間の工夫による耐用年数の延伸を図ることが可能な期間も考慮して設定する。

[解説]

事業期間は、整備する施設・設備・機器等の耐用年数・更新時期を基本において、その上で、民間の工夫による耐用年数の延伸を図ることが可能な期間も考慮して設定する。

なお、金融機関側の固定金利によるファイナンス期間が影響する場合がありますので、確認をとることが望ましい。

[水道における既存事例]

表 2-2 に示すように水道の事例では、建設後の維持管理・運営期間は、いずれも 20 年である。

表 2-2 事業期間の事例

事業名	維持管理・運営期間
東京都水道局 朝霞浄水場・三園浄水場常用発電設備等整備事業	20年
神奈川県企業庁 寒川浄水場排水処理施設更新等事業	20年
埼玉県企業局 大久保浄水場排水処理施設等整備・運営事業	20年
千葉県水道局 (仮称) 江戸川浄水場排水処理施設整備等事業	20年
愛知県企業庁 知多浄水場始め4浄水場排水処理施設整備・運営事業	20年

(出典) IV編資料集 3. 3水道におけるPFI事業の情報 「2 事業期間の事例」参照

2. 5 対価の支払い方法とモニタリングの検討

2.5.1 対価の支払い方法の検討

対価の支払い方法は、BTOやBOTなどの事業方式に応じて、サービスの購入料とするなど、対象とする対価と支払いの時期・頻度及び手続き等について検討する。当該対価は、事業期間中において物価変動等を勘案して改定する場合についても検討する。

また、後述するモニタリングにより、維持管理・運営フェーズにおいて要求水準が満たされていない期間が一定以上継続された場合は、対価の支払いについてペナルティを課すことなどについても検討を要する。

【解説】

BTOの場合は、設計・建設フェーズと維持管理・運営フェーズに係る費用を大別して支払う場合や、設計～維持管理・運営に係る費用を一括して、対価を検討する場合などがある。維持管理・運営フェーズに係る対価の支払いは割賦支払いが理解し易く、設計・建設については、一時支払い・前払いを講じるなど、事業費に応じて適切に設定する。

BOTの場合のサービス購入料は、BTOの場合の維持管理・運営費用と同様にして検討するが、事業終了時の施設・設備の取り扱いによっては、事業者が買取する場合も想定されるため、その価格の設定方法を契約時に明確にしておく必要がある。

また、事業期間中对価を改定する場合、適用する費目と適用しない費目などの検討も必要となる。

支払いの減額措置については、要求水準の未達の度合いやサービス停止期間などを予め基準を設定し、モニタリングによりその度合い等を積算し、減額等の措置をとる。

[水道における既存事例]

対価の支払いの水道先進事例は、表 2-3 のとおり。

表 2-3 対価の支払い等の事例

事業名	対象対価	支払い額の考え方	支払い頻度
東京都水道局 朝霞浄水場・三園浄水場 常用発電設備等整備事業 ^{*ア}	電力供給事業	基本料金と従量料金からなる二部料金制を採用。 基本料金は、資本費、維持管理費、金利など固定資産に係る費用。 従量料金の設定は、事業者提案。	各月支払い
	蒸気供給事業		
	次亜供給事業		
神奈川県企業庁水道局 寒川浄水場排水処理施設特定事業 ^{*イ}	新施設等整備の割賦代金及びこれにかかる支払利息	元利均等返済で支払う。	維持管理・運營業務開始から事業終了までの 20 年間に渡り、四半期ごとに支払う。
	新施設及び濃縮施設の維持管理・運営費	提案に基づく	
	脱水ケーキの再生利用業務費	再生利用料に応じる。管理費は均等	
埼玉県企業局 大久保浄水場排水処理施設等整備・運営事業 ^{*ウ}	設計・建設費	前払い金、一時支払金有り。残りは割賦支払い	原則として維持管理・運營業務開始から事業終了までの 20 年間に渡り、四半期ごとに支払う。
	サービス購入料（維持管理・運營業務に係る費用で、発生土の有効利用業務、電源供給業務を含む費用）	固定費と変動費の合計額から、控除される発生土有価利用にかかる購入費による。	
千葉県水道局 （仮称）江戸川浄水場排水処理施設整備等事業 ^{*エ}	排水処理施設の整備等の費用に係る対価	元利均等払い	維持管理・運營業務開始から事業終了までの 20 年間に渡り、四半期ごとに支払う。
	排水処理施設の維持管理・運営費に係る対価	提案に基づく	
	発生土の再生利用業務費に係る対価	再生利用料に応じる。管理費は均等	

愛知県企業庁 知多浄水場始め4浄水 場排水処理施設整備・運 営事業*オ	脱水処理施設の設計・建 設、増設・更新業務に係 る対価	一時支払金有り。残りは 割賦支払い	原則として維持管理・運 営業務開始から事業終 了までの20年間に渡 り、四半期ごとに支払 う。
	運営・維持管理業務に係 る対価	固定費と変動費の合計 額から、控除される発生 土有価利用にかかる購 入費による。	

(出典) IV編資料集 3. 3水道におけるPFI事業の情報 「3 対価の支払い等の事例」参照

2.5.2 モニタリングの検討

PFI事業が提供する公共サービスの履行状況を把握し、確認するため、業務要求水準及びモニタリングの頻度、実施方法（確認項目、確認手法）、評価基準・方法、体制、業務要求水準未達成の場合の対処方法等を検討し、公共サービスの適正かつ確実な実施を確保する枠組みを整理する。

この枠組みは、リスク分担の考え方、VFM算定費目に関する事項であることに留意する。

[解説]

モニタリングの基本的な考え方、実施方法等について、『モニタリングに関するガイドライン』（平成15年6月23日、民間資金等活用事業推進委員会）を参照する必要がある。モニタリングとは、設計・建設、施設の維持管理、運営の期間において、PFI事業者が約定に従い適正かつ確実なサービス提供がなされているかを確認するため、公共施設等の管理者等の責任において、PFI事業者により提供される公共サービスの水準を監視（測定・評価）することである。

モニタリングの体制は、直営とする場合、アドバイザー等第三者に外部委託する場合がある。モニタリングの費用はVFMの検討に、また、枠組みについてはリスク分担の検討に反映させる。

[水道における既存事例]

モニタリングの水道先進事例は、次のとおり。

表 2-4 モニタリングの事例

モニタリング事項	内 容
モニタリングの実施段階	・ 工事完成時（完工確認） ・ 維持管理・運営期間
モニタリング実施計画書の作成	モニタリングの時期、内容、組織、手続、様式を示したものを、県企業庁が作成する。

モニタリングの方法	<ul style="list-style-type: none"> ・業務日報等の提出 事業者は、県企業庁が日常モニタリングを行うための業務日報（毎日）及び定期モニタリングを行うための業務報告書（毎月）を作成し県企業庁へ提出する。 ・業務実施状況の確認 県企業庁は、事業者が作成した業務日報及び業務報告書に基づき、日常モニタリング、定期モニタリングを行い、事業者が提供する業務の実施状況を確認する。 なお、県企業庁は、必要に応じ自ら各業務の遂行状況を直接確認・評価する随時モニタリングを行うことができる。
モニタリングの費用負担	<p>原則として事業者の負担。</p> <p>県企業庁に起因する場合は、水道事業体の負担。</p>

（出典）IV編資料集 3. 3 水道における PFI 事業の情報 「4 モニタリングの事例」 参照

2. 6 事業継続が困難な場合の措置の検討

民間事業者の債務不履行等や、法令変更及び不可抗力などの要因により、PFI 事業によるサービスが要求水準を一定期間以上、継続困難になることも想定し、その場合のリスクの対応、第三者による事業継続を行う等の代替手段をどのようにして確保するかなどについて検討する。

【解説】

モニタリングにより民間事業者が、要求水準を一定期間以上未達成の場合、改善措置を講ずるよう民間事業者に勧告等を行い、改善が見られない場合には、ペナルティを課すことも考慮する。また、事業の履行が不能となった場合は、契約の解除も考慮にいれる必要がある。さらに、民間事業者が破産、会社更生手続開始、会社整理手続開始等による事業の履行が不能となった場合も同様に、契約の解除を考慮にいれる必要がある。

事業期間中に法令変更があり、事業の継続に影響が生じる場合は、予め増加費用及び損害費用等の負担方法の考え方を定めておいた上で、水道事業体と民間事業者が、契約等の変更、事業内容の変更に伴う費用の負担方法等について相互に協議を行い、法令変更に伴う損害を最小限に抑えるとともに事業の継続に努めるようにする必要がある（法令変更リスク分担）。

不可抗力により事業の履行に影響や損害が生じた場合は、民間事業者において、損害を最小限に抑える努力と、その影響を早期に除去する措置を講じる必要がある。また、予め増加費用等の負担方法の考え方を定めておいた上で、水道事業体と民間事業者が、契約等の変更、増加費用の負担方法等について相互

に協議を行い、不可抗力に伴う損害を最小限に抑えるとともに事業の継続に努めるようにする必要がある（不可抗力リスク分担）。

2. 7 リスク分担の検討

PFI 事業期間中に発生する可能性のあるリスクを発注者・事業者間で合理的に分担するため、前提条件、先進事業・類似事業の調査、法制度・支援措置等の整理、事業スキームの検討、対価の支払方法とモニタリングの検討、事業継続が困難な場合の措置の検討結果に基づき、この時点で想定可能な PFI 事業期間中のリスクの内容を抽出し、水道事業体と民間事業者の負担範囲を可能な限り明確化しておく。

さらに、必要に応じ、本リスク分担の検討を踏まえ、その他の検討内容の見直しを行っていく。

また、民間事業者の意向調査の結果を反映させることも重要である。

【解説】

リスクを最適にコントロールできる主体がそれぞれリスクを管理する、すなわち、「リスクを最もよく管理することができる者が当該リスクを分担する」ことによって、事業の安定性を高め、リスクを管理するためのコストを最小化することができる、という考え方が PFI 事業には必要である。

リスク分担等の基本的留意点、リスク分担の検討に当たってのリスク要素と留意事項等、その他の留意事項については、『PFI 事業におけるリスク分担等に関するガイドライン』（平成 13 年 1 月 22 日、民間資金等活用事業推進委員会）を参照する必要がある。

PFI 事業期間中に発生する可能性のあるリスクは、多岐に渡る要因が存在すると考えられ、リスク分担の細部は、契約締結時に確定される。詳細なリスク分担の検討は、「実施方針の策定」、「入札説明書作成」等の段階で行うが、「PFI 導入可能性調査」の段階においても、その時点で想定可能なリスクの内容を抽出し、水道事業体と民間事業者の負担範囲を明確化し、次段階の検討のためにも問題点等を抽出・把握しておく。

想定しなければならない PFI 事業期間中に発生する可能性のあるリスクとは、事業者募集から事業終了まで、PFI 事業に係る全期間におけるリスクの種類と内容である。これらを、例えば、共通事項、計画・設計段階、建設段階、移管段階、維持管理・運営段階、事業終了段階に分けて抽出し、整理する。

リスク抽出及び分担の参考として、表 2-5～表 2-7 に水道におけるリスク分担の事例を示す。なお、リスク分担は、PFI 事業のそれぞれの特性に拠るものであるから、同種の事業にあっても一律でなく、各々の事例によって相違があるこ

とに留意すること。

＜合理的なリスク分担について＞

PFI 事業では、事業期間中に発生する可能性のある全てのリスクを想定し、水道事業体と民間事業者の管理能力に応じて個々のリスクを配分し、各々が責任を持ってリスク管理を行う。これが、リスクを最適にコントロールできる主体がそれぞれリスクを管理する、すなわち、「リスクを最もよく管理することができる者が当該リスクを分担する」ことによって、事業全体のリスクコストが低減できるという考え方である。この考え方に基づくリスク配分は、民間事業者起因のリスクを民間事業者が負担し、水道事業体起因のリスクを水道事業体が負担するものである。

一方、両者共に起因しないリスク、例えば、法令・制度の変更、不可抗力、物価変動、金利変動等をどのように分担するかを考える必要がある。その際には、民間事業者に移転したリスクに係るコストの中には事業発注者である水道事業体の負担に跳ね返るものがありうることから、水道事業体が負担することが適切なリスクまで民間事業者にリスクを負担させることは、結局、事業費の増大につながりかねないことに留意する。こうしたことから、このようなリスクについては、公共が分担するよりも民間が分担した方がコストが低いリスクのみ移転することを原則として検討する必要がある。

こうした適切なリスク分担により、事業の安定性を高め、リスクを管理するためのコストを最小化することができる。以降で解説する VFM の最大化には、民間事業者への「より多くのリスクの移転」ではなく、水道事業体・民間事業者間の「合理的なリスク分担」が重要となる。

＜リスク分担に関する留意事項＞

リスク分担に関して留意すべき事項は、以下のとおりである。

- ・ リスクを最もよく管理することができる負担者を判断する根拠
- ・ 両者にリスクが生じる場合の明確な分担根拠
(主負担、従負担の上限または下限の設定根拠など)
- ・ 想定が困難なリスクの分担方法 等

なお、今後は、リスクの事象とその発生頻度及び影響の大きさ（損害等）、及びその適正なリスク分担のあり方など、リスクの定量化とその分担に関連する情報の蓄積が重要である。

〔水道における既存事例〕

水道における先進事例 1)～5)の中で、常用発電設備等整備事業及び排水処理施

設等整備等事業で特に考慮しているリスク分担を、表 2-5、表 2-6 に示す。また、各事例におけるリスク全体の「リスク分担表」を表 2-7 に示す。

① 常用発電設備等整備事業で特に考慮しているリスクの分担事例

常用発電設備整備事業のリスクの特徴としては、エネルギー等の安定供給が極めて重要であること、また、事業による環境影響の配慮も求められることから、運営段階における整備対象設備による電力供給に関するもの、計画・設計及び建設段階における環境影響評価及び運営段階の環境配慮におけるものを想定していることがあげられる。また、次亜塩素酸ナトリウム製造設備に関しては、その製造が浄水工程と関係が深いことから、いずれかが停止した場合の相互の影響に関するリスク分担について想定されていることが挙げられる。

さらに、BOO 方式に関連するリスク分担項目として、原状復帰について規定していることが特徴的である。

発注者と事業者のリスク分担内容（抜粋）は、表 2-5 のとおり。

表 2-5 常用発電設備等整備事業で特に考慮しているリスク分担事例

事例	段階	リスクの種類	リスクの内容	発注者	事業者
事例 1)	計画設計及び建設	環境影響評価	環境影響評価の結果により事業の実施が不可能となった場合に、それまでに要した費用	○	△
			事業者が行った環境影響評価の不備、誤り等により生じる一切の費用		○
事例 1)	運営	電力又は蒸気の供給停止又は供給能力低下	発注者の責めに帰すべき事由による電力又は蒸気の供給停止又は供給能力の低下に伴う事業者の収入の減少	○	
			事業者の責めに帰すべき事由による電力又は蒸気の供給停止又は供給能力の低下に伴う発注者の経費の増加		○
			不可抗力による電力又は蒸気の供給停止に伴う事業者の収入の減少		○
			不可抗力による電力又は蒸気の供給停止に伴う発注者の経費の増加	○	
事例 1)	運営	次亜塩素酸ナトリウムの供給停止又は供給能力低下	発注者の責めに帰すべき事由による次亜塩素酸ナトリウムの供給停止又は供給能力の低下に伴う事業者の収入の減少	○	
			事業者の責めに帰すべき事由による次亜塩素酸ナトリウムの供給停止又は供給能力の低下に伴う発注者の経費の増加		○
			不可抗力による次亜塩素酸ナトリウムの供給停止又は供給能力の低下に伴う事業者の収入の減少		○
			不可抗力による次亜塩素酸ナトリウムの供給停止又は供給能力の低下に伴う発注者の経費の増加	○	
事例 1)	運営	共通	二酸化炭素排出量、窒素酸化物排出濃度等が、事業契約で定める環境指標値に適合しないことにより生じる事業者の改善費用		○