

第2章 VFMの把握とシミュレーションモデル

2.1 第2次検討対象事業の特徴

2.1.1 第2次検討対象事業の概要

VFM簡易シミュレーション第2次検討作業の対象としたのは、国土交通省所管の施設のうち、サービスの対価が民間事業者のすべての収入となるタイプ(第一次検討では対象としなかった事業種別)、及び、料金収入を伴うタイプの計8件の事業で、具体的な事業概要は下表のとおりである。

【表 2.1 VFM簡易シミュレーション第2次検討選定事業一覧】

担当部局	候補事業名	事業概要
総合政策局	大規模グリーン・リサイクル事業 ① 堆肥化 ② 木質バイオマス発電	国土交通省所管事業より発生する剪定枝等の植物性廃棄物を原料とするリサイクル事業。生産物である堆肥ないし電力は、公共が全量買取。
都市・地域整備局 下水道部	下水汚泥消化ガス発電事業	下水汚泥処理工程より発生する消化ガスを原料とする発電事業。発電電力は公共が全量買取。
都市・地域整備局 住宅局	市街地再開発事業における仮設店舗整備事業	市街地再開発事業における仮設店舗の整備・運営事業。民間事業者の付帯事業として、入居仮設店舗の販売促進事業を独立採算事業として行う。
道路局	電線共同溝整備事業	電線共同溝の整備事業。民間事業者の付帯事業として共同溝整備と同時施工で電線の敷設工事を独立採算事業として行う。
河川局	河川マリーナ事業	護岸整備と有料マリーナの整備・運営事業。護岸整備事業には施設整備費等のサービスの対価を支払い、有料マリーナ事業は独立採算で運営。
都市・地域整備局 公園緑地課	都市公園における有料運動施設事業	都市公園内において、複合型有料運動施設の整備・運営事業。有料プール事業には施設整備費等のサービスの対価を支払い、その他の施設は独立採算で運営。

担当部局	候補事業名	事業概要
港湾局	旅客ターミナル施設 (港湾) 整備事業	旅客船利用者用ターミナル施設の整備運営事業。民間事業者の付帯事業として商業施設の整備・運営事業を独立採算事業として行う。
鉄道局	地下高速鉄道整備事業	地下高速鉄道の整備・運営事業。

2.1.2 第2次検討対象事業の分類

対象 8 事業は単独の事業だけではなく、いくつかの事業を複合した事業も存在する。そこで、構成する各事業単位で、民間事業者の収入の種類及び事業性格（PFI 事業か付帯事業か）に基づき整理すると、下表のように 4 種類に大別できる。

事業名	民間事業者の収入の種類				事業分類
	PFI 事業（特定事業）			付帯事業	
	サービスの対価 (補助金を含む。)	サービスの対価 (補助金を含む。) + 利用料金収入	利用料金収入	利用料金収入	
	第Ⅰ類型事業	第Ⅲ類型事業	第Ⅱ類型事業		
グリーン リサイクル 事業	リサイクル事業				第Ⅰ類型 事業
下水汚泥 消化ガス 発電事業	ガス発電事業				
仮設店舗 整備事業	仮設店舗事業			テナント販促 事業	第Ⅰ類型 + 付帯事業 ないし 第Ⅱ類型 の 複合事業
電線共同溝 事業	共同溝整備事業			入溝工事業務	
河川 マリーナ 事業	護岸整備事業		マリーナ事業		第Ⅲ類型 + 付帯事業 ないし 第Ⅱ類型 の 複合事業
都市公園に おける 有料運動 施設事業		温水プール事業	温浴施設等事業		
旅客 ターミナル 整備事業		旅客ターミナル 事業		商業施設事業	第Ⅲ類型 事業
地下高速 鉄道整備 事業		鉄道事業			

(1) 第Ⅰ類型事業単独事業

民間事業者の事業費用の全てが公共施設の管理者等の支払うサービスの対価により賄われるケース。ただし、事業における原料（刈草、剪定枝葉、消化ガス）に変動（量及び質の変動）があり、これに伴って運転条件が変動する。

- ・ 大規模グリーン・リサイクル事業
- ・ 下水汚泥消化ガス発電事業

(2) 第Ⅰ類型＋付帯事業（独立採算事業）ないし第Ⅱ類型事業の複合事業

民間事業者の事業費用の全てが公共施設の管理者等の支払うサービスの対価（補助金も含む）により賄われる事業部分をPFI選定事業とし、PFI事業の範ちゅう外の付帯事業として独立採算事業が組み合わされたケース

- ・ 仮設店舗整備事業
- ・ 電線共同溝整備事業

及び、民間事業者の事業費用のすべてが公共施設の管理者等の支払うサービスの対価（補助金も含む）により賄われる事業（第Ⅰ類型PFI事業）と、民間事業者の事業費用を利用者の支払う利用料金収入¹で賄う事業（第Ⅱ類型PFI事業）と二つのPFI選定事業を組み合わせたケース

- ・ 河川マリーナ事業

(3) 第Ⅲ類型＋付帯事業（独立採算事業）ないし第Ⅱ類型事業の複合事業

民間事業者の事業費用が公共施設の管理者等の支払うサービスの対価と利用者の支払う利用料金収入で賄われる事業（第Ⅲ類型PFI事業）とPFI事業の範ちゅう外の付帯事業として独立採算事業が組み合わされたケース

- ・ 旅客ターミナル施設（港湾）整備事業

及び、民間事業者の事業費用が公共施設の管理者等の支払うサービスの対価と利用者の支払う利用料金収入で賄われる事業（第Ⅲ類型PFI事業）と、民間事業者の事業費用を利用者の支払う利用料金収入で賄う事業（第Ⅱ類型PFI事業）との二つのPFI選定事業が組み合わされたケース

- ・ 都市公園における有料運動施設事業

(4) 第Ⅲ類型単独事業

民間事業者の事業費用が補助金（広義のサービスの対価）と利用者の支払う利用料金収入で賄われるケース

- ・ 地下高速鉄道整備事業（整備費に対する補助制度がある。）

¹ 利用料金収入は、本稿においては、単価と利用数量（需要量）との積として捉えるものとする。

【各事業類型の定義】

第Ⅰ類型：事業費の全部について、選定事業者が提供する公共サービスの対価として管理者等が選定事業者を支払う類型

第Ⅱ類型：公共サービスの受益者からの料金収入をもって選定事業者が事業費の全額を賄う類型

第Ⅲ類型：Ⅰ類型とⅡ類型のミックス型

（民間資金等活用事業推進委員会第１回総合部会（2004.1.13）資料 2-2）

2.1.3 事業分類毎の特徴

（１）第Ⅰ類型事業の特徴

VFMの把握においては、昨年度検討した、いわゆるサービス購入型事業と同様に、内閣府「VFMに関するガイドライン」に則してVFMを把握することができる。ただし、今回の対象事業はいずれも機械装置の運転・操業を行う事業であり、かつ、原料の変動が予想されることから、プラントの安定操業リスクをVFM把握に当たってどのように取り扱うかがポイントとなる。この点については、「2.4 VFM算定に当たっての留意点」の項において付言する。

（２）第Ⅰ類型（ないし第Ⅲ類型）＋付帯事業（独立採算事業）の特徴

民間事業者に、付帯事業部分の収入が発生するとともに、その事業リスクも発生する点が特徴である。PFI選定事業と付帯事業とを区分し、PFI選定事業部分のみで、民間事業として成立する水準のサービスの対価を確保することが、ポイントとなる。なお、VFMの把握においては、PFI選定事業と付帯事業とをどのように区別するのか、また、付帯事業部分の収入及び費用をVFM算定上どのように扱うかについては、「参考 付帯事業に関する考察」の項において付言する。

（３）第Ⅱ類型事業の特徴

今回の検討対象事業で、第Ⅱ類型の単独のPFI事業はないが、第Ⅰ類型PFI事業や第Ⅲ類型PFI事業と組み合わせて行う事業の中に第Ⅱ類型PFI事業が存在する。

第Ⅱ類型PFI事業の特徴は、施設の利用者からの利用料金収入で、すべての事業費を賄うことから、財政負担が生じない。このため、従来手法での財政負担額との比較を行う「VFM」の概念では、事業実施の可否を判断できない。この点については「2.2 「VFM」とPFI事業としての実施判断」において記述する。

(4) 第Ⅲ類型事業の特徴

民間事業者が、需要変動リスクを負担してPFI事業を行う部分が存在する点が特徴である。公共サービスの安定的な提供や受益者の負担能力の観点等から、公共側が一部施設に対してサービスの対価を支払う、ないし補助金を直接交付することにより支援するものであるが、民間事業者の収入と公共の支援が相互補完関係にあることから、公共側の支援内容の適切な設定がポイントとなる。この点については、「2.3 VFM算定の考え方」の項において付言する。

2.2 「VFM」とPFI事業としての実施判断

2.2.1 「VFMに関するガイドライン」における整理

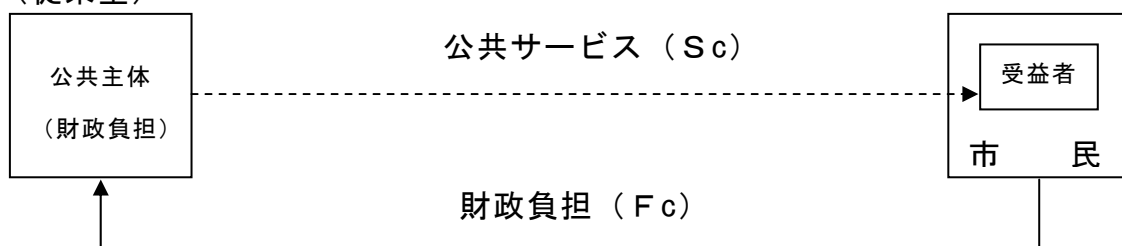
平成13年7月27日公表の「VFM (Value for Money) に関するガイドライン」(民間資金等活用事業推進委員会)の冒頭に「VFMとは」として、以下の説明がある(以下抜粋)。

- (1) 「VFM」(Value for Money) とは、一般に、「支払に対して最も価値の高いサービスを提供する」という考え方である。同一の目的を有する2つの事業を比較する場合、支払に対して価値の高いサービスを提供する方を他に対し「VFMがある」といい、残りの一方を他に対し「VFMがない」という。
- (2) 公共施設等の整備等に関する事業をPFI事業として実施するかどうかについては、PFI事業として実施することにより、当該事業が効率的かつ効果的に実施できることを基準としている。PFI事業として実施することが公共部門が自ら実施する場合に比べてVFMがある場合、効率的かつ効果的に実施できるという当該基準を満たす。したがって、PFI事業としての実施を検討するに当たっては、VFMの有無を評価することが基本となる。
- (3) 基本方針においては、特定事業の選定の基準として同方針一3(1)、(2)及び(3)に評価基準を定めているが、これは上記のVFMの評価と同じ趣旨である。VFMを評価する要素としては、上記(1)のとおり、「支払」と「サービスの価値」の2つがあるが、基本方針においては、「支払」は、事業期間全体を通じた公的財政負担の見込額の現在価値であり、「サービスの価値」は、公共施設等の整備等によって得られる公共サービスの水準である。
- (4) 本ガイドラインにおいては、公共が自ら実施する場合の事業期間全体を通じた公的財政負担の見込額の現在価値を「PSC」(Public Sector Comparator)といい、PFI事業として実施する場合の事業期間全体を通じた公的財政負担の見込額の現在価値を「PFI事業のLCC」(LCC: Life Cycle Cost)ということとする。
- (5) PFI事業に関するVFMの評価を行うに当たり、公共部門自らが実施する場合とPFI事業として実施する場合の公共サービス水準をどのように設定するかによって評価の際の比較方法が異なる。同一の公共サービス水準の下で評価する場合、VFMの評価はPSCとPFI事業のLCCとの比較により行う。この場合、PFI事業のLCCがPSCを下回ればPFI事業の側にVFMがあり、上回ればVFMがないということになる。

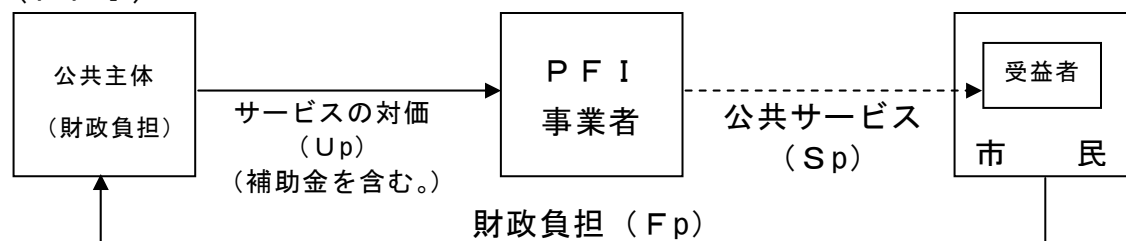
- (6) 一方、公共サービス水準を同一に設定することなく評価する場合、P S CとP F I事業のL C Cが等しくても、P F I事業において公共サービス水準の向上が期待できるとき、P F I事業の側にV F Mがある。また、P F I事業のL C CがP S Cを上回っても、その差を上回る公共サービス水準の向上がP F I事業において期待できれば、P F I事業の側にV F Mがあるといえる。ただし、この場合においては、期待できる公共サービス水準の向上が何らかの方法によりP S CやP F I事業のL C Cと同一の尺度で定量化できることが前提条件となる。
- (7) 特定事業の選定の段階においては、民間事業者の計画がまだ明らかになっていないことから、公共サービス水準を同一に設定した上でP S CとP F I事業のL C Cをそれぞれ算定し、これらを比較することが基本となる。この場合、上記(5)に従い、V F Mの有無を評価する。なお、P S CとP F I事業のL C Cに差が見られない場合には、他の要素も考慮した上で、法の趣旨に照らし当該事業をP F I事業で実施すべきかどうかを評価するのが適当である。
- (8) 一方、民間事業者の計画が具体的に明らかとなった段階においては、当該計画の公共サービス水準を評価し、これをV F Mの評価に加えることができる。この場合においては、上記(5)および(6)に従い、V F Mの有無を評価する。

以上を図示すれば、以下のようになる。

(従来型)



(P F I)



注) ———▶ : 資金の流れ、 - - - - -▶ : サービスの流れ

注) 上図は概念図であり、個別事業における資金収受の権限を表すものではない

【図 2.2.1 : 利用料金収入のない事業】

同一の公共サービス水準の下で評価する場合、PFI事業のLCC（上図における F_p に相当）がPSC（上図における F_c に相当）を下回ればPFI事業にVFMがあり、また、PSC（上図における F_c に相当）とPFI事業のLCC（上図における F_p に相当）が等しくても、PFI事業において公共サービス水準の向上が期待できるとき、PFI事業の側にVFMがあることになり、いずれの場合にも、PFI事業として実施することが、効率的かつ効果的に実施できるということになるものである。

$S_c = S_p$ の場合 : $F_c > F_p$ であれば（PFI事業に）VFMがある

$F_c = F_p$ の場合 : $S_c < S_p$ であれば（PFI事業に）VFMがある

しかしながら、計画段階では、民間事業者の提供する公共サービスの内容が明らかにならないことから、公共サービス水準を同一に設定した上でPSCとPFI事業のLCCをそれぞれ算定し、これらを比較することが基本となる。

◆ VFM評価 ◆

PSC	$\geq$	PFI事業のLCC	☞	VFMがある
PSC	$<$	PFI事業のLCC	☞	VFMがない

注1 PSC (Public Sector Comparator)

VFMの評価を行なう際に算出される、公共が当該事業を直接実施した場合における事業期間全般にわたり公共が負担するコスト（ライフサイクルコスト）の現在価値。

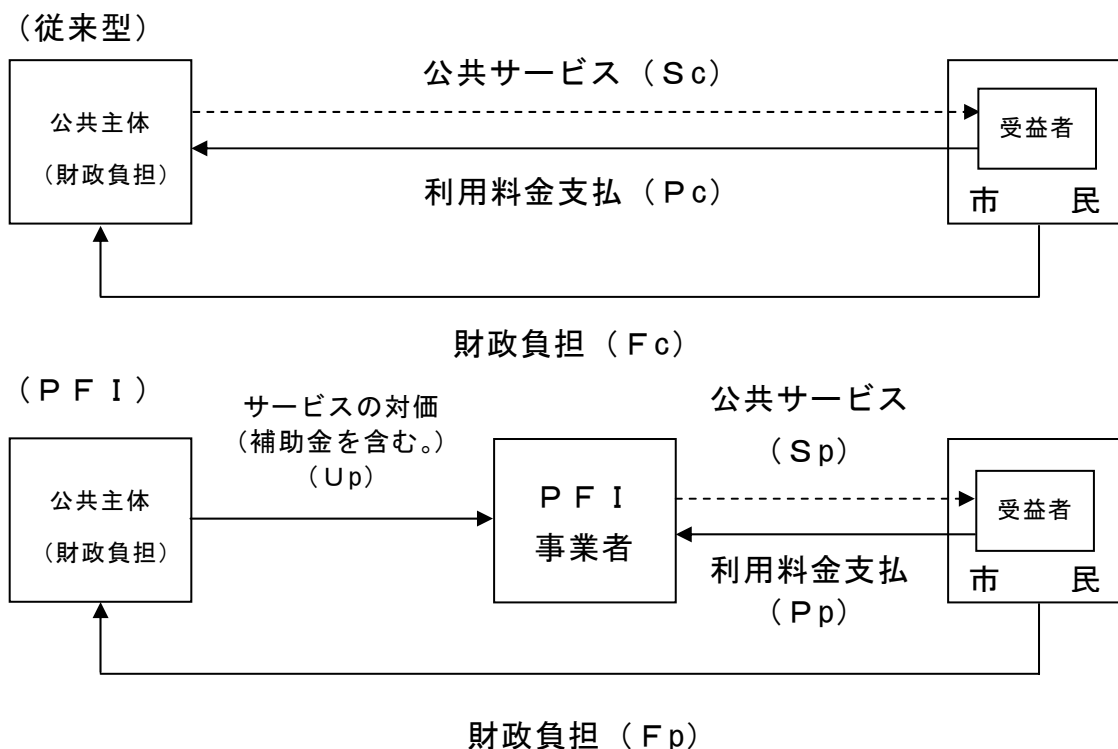
注2 PFI事業のLCC (Private Finance Initiative Life Cycle Cost)

PFI事業において、プロジェクトの誕生から終了まで、つまり、計画、施設の設計、建設に始まり維持管理、運営、事業終了までのトータルにわたり公共が負担するコスト（ライフサイクルコスト）の現在価値。

以上の整理において留意すべき点は、上記のVFMの把握の対象が、PFI事業の事業費が公共部門から支払われる料金で全て賄われる場合（第Ⅰ類型）を前提としている点である。PFI事業者の事業費の一部をサービスの受益者により支払われる利用料金により賄う場合（第Ⅲ類型のPFI事業）、利用料金収入の多寡により公的財政負担が増減することとなる。そのため、次項において、ガイドラインの整理を基に、利用料金収入でPFI事業費の一部を賄うケースに関するVFMの考え方を整理したい。

2.2.2 利用料金収入のあるPFI事業のVFM

(1) 利用料金収入が公的財政負担と相互補完的なPFI事業のVFM



注) ———▶ : 資金の流れ、 - - - - -▶ : サービスの流れ

注) 上図は概念図であり、個別事業における資金収受の権限を表すものではない。

【図 2.2.2 : 利用料金収入のある事業】

従来型の場合、公共主体が提供する公共サービス S_c に対して、その事業費の一部を利用者が利用料金という形で直接に負担する。どの程度の割合で受益者負担を求めるかは、サービスの内容、受益者の負担能力などから、政策的に決定されることになる。従って、公共サービス (S_c) の水準は、〔利用料金支払 (P_c) + 財政負担 (F_c)〕と対応関係があることになる。

PFIの場合、公共主体に替わって民間事業者 (PFI事業者) が公共サービス S_p を提供し、サービスの受益者より利用料金支払 P_p を得る (PFI事業者から見た場合、利用料金収入となる)。このため、公共サービス (S_p) を提供するために要する費用のうち、利用者が「利用料金」の形で直接負担しない部分の財政負担 (F_p) は、公共施設の管理者等がPFI事業者に支払うサービスの対価 (U_p) やモニタリング費用などの形で現れることになる。

従って、従来手法で提供される公共サービス（ S_c ）とPFI事業で提供される公共サービス（ S_p ）が同じ水準にあれば、従来手法の場合の〔利用料金支払（ P_c ）＋財政負担（ F_c ）〕の合計額とPFI事業の場合の〔利用料金支払（ P_p ）＋財政負担（ F_p ）〕の合計額を比較し、PFI事業の合計額が少ない場合、PFI事業にVFMがあると言える。

公共サービスの提供に要する費用の一部を利用者の支払う利用料金収入で賄う事業は、利用料金収入の設定の程度に応じて財政負担額が増減することから、このようなPFI事業を「利用料金収入が公的財政負担と相互補完的なPFI事業」と呼ぶことができる。

公共サービスの水準を一定と考える場合、簡便性のため、また、利用料金収入の設定に恣意性が働くことを避けるために、利用者に負担を求める利用料金水準を同一に設定すると想定する。このように、利用料金収入が公的財政負担と相互補完的なPFI事業においても、利用料金収入がない事業の場合と同様、公共サービスの水準が等しく、利用料金支払額が等しい場合であれば、公共体の負担する財政負担を算定して、PFI事業の場合の財政負担が少なければ、PFI事業が「支払に対して最も価値の高いサービスを供給する」（＝VFMがある）ことになり、PFI事業として効率的かつ効果的に実施できるという判断を行うことができる。

$S_c = S_p$ 、かつ、 $P_c = P_p$ の場合： $F_c > F_p$ であれば（PFI事業に）VFMがある

（2）利用料金収入のみがPFI事業者の収入である事業の有為性の判定

図 2.2.1 において、財政負担がない場合で、利用者の支払う利用料金収入のみがPFI事業者の収入である事業は、公共サービス S_p を提供するためにPFI事業者が要した費用をすべて利用料金支払 P_p で賄うことができるものであり、〔公共サービス S_p 〕の提供に要する費用が〔利用料金支払 P_p 〕と同等という関係になっている。

このような事業は、従来型の場合も財政負担がない事業ということになるため、公共主体の財政負担を比較対象とするVFMの概念でその実施の可否について評価を下すことはできない（VFMの有無を判断することはできない）。「VFMに関するガイドライン」においては「利用者から徴収する料金ですべて賄い、公共部門の支出が生じない事業（いわゆる「独立採算型」）についても、PFI事業として実施することにより効率的かつ効果的に実施できるかという評価を行うものとする。」と規定しているが、具体的にどのようにして、「PFI事業として実施することにより効率的かつ効果的に実施できるかという評価を」行うかに

ついてまでは規定していない。

そこで、財政負担のないPFI事業（第Ⅱ類型事業）の実施の可否を評価する方法を検討すれば、例えば、以下のような方法が考えられる。

- ① 事業採算の評価： 民間事業として成立するだけの収益性、安定性を有する事業であるかどうかの評価
- ② 公共サービス提供の評価： 必要とされる公共サービスの質の確保が可能であるかどうかに関する評価
- ③ 受益者の負担可能性の評価： 公共サービスの提供に係る費用が利用者の負担可能な範囲であるかどうかの評価
- ④ 何らかの比較対象を設定しての評価： 公共が実施するものとしてあえてPSCを算定し、その増減を評価

どのような評価方法をとるかは、事業特性や事業目的等に応じて、公共施設等の管理者の判断となるが、本稿においては、a) 計画段階では民間事業者の提供するサービス内容が明らかではないこと、b) 受益者の負担可能性の評価は利用料金収入の単価設定の問題として事業採算の評価と同時に行えること、c) 公共が自ら実施しない事業に関してPSCを算定しても利用料金収入で事業費が賄える範囲においては、差が生じないことなどから、事業採算の評価を中心として、当該公共サービスの提供が、一定の利用料金収入の下で、民間事業としての収益水準と安定性を有しているかという検証を行い、民間事業として成り立ち得る場合はPFI事業として効率的かつ効果的に実施できるものと判断することとしたい。

なお、収入が利用料金収入に加えて施設整備に対する補助金収入がある事業の場合、施設整備に対する補助金は財政負担であるので、補助金の増減を比較対象としてVFMの有無を論ずるという考え方もありうる。しかしながら、施設整備に対する補助金は施設規模ないし投資規模に応じて独立的に決定されるものであり、利用料金収入と相互補完的な関係には立たないことになる。このため、補助金以外の収入は全て利用料金収入である事業においては、必ずしも利用料金収入＋補助金（公的財政負担）が事業費用総額と等しくならない場合もある。このような場合には、補助金額の比較のみでは適切なVFM評価は行えない可能性があり、利用料金収入のみがPFI事業者の収入である事業と同様に、財政負担以外の評価によりPFI事業として実施することにより効率的かつ効果的に実施できるかという評価を行うことが望ましい。

2.3 VFM算定の考え方

2.3.1 利用料金収入が公的財政負担と相互補完的なPFI事業における 公的財政負担の適切な設定

「公共が支払うサービスの対価」と「利用者による利用料金収入」を共に収入とする事業（都市公園における有料運動施設事業の中の温水プール事業及び、旅客ターミナル施設（港湾）整備事業の中の旅客ターミナル事業）であるが、これらは、利用料金収入は見込めるものの、低廉な料金で広汎な利用を促す観点で、施設が広く市民一般に利用可能な状態になっていることに対して価値を認め、施設整備費ないし維持管理・運営費の一部を公共が負担することで、結果として利用料金収入のウェイトが低減するものである。

この場合、サービスの対価と利用料金収入は相互補完的な関係にある。利用料金収入額を大きく設定すればサービスの対価の支払いは少なくて済むため、かかる事業の場合、利用料金収入額の多寡がVFM評価に影響を与えることになる。

「VFMに関するガイドライン」においては、「特定事業の選定の際のPSC及びPFI事業のLCCの算定においては、原則として、公共サービスの水準を同一に設定した上で算定を行うのが適当である。」と規定されている。利用料金はすなわち料金を支払う利用者に与えるサービス水準と捉えることが可能であるので、かかる事業のVFM評価に当たっては、まず、従来型事業として行う場合とPFI事業として行う場合の利用料金収入は同一金額に設定する必要がある。

次に、民間事業者の収支状況を検討し、民間事業としての事業性を確保するために必要なサービスの対価等のPFI事業費の負担方法として最も効果的な公共負担の方法と金額を設定し、その負担額を従来型の場合の財政負担額と比較してVFMの有無を評価することとする。

実際の事業に当たっては、利用料金単価を低めに設定し、利用者数の増加を図ることにより利用料金収入を同水準に保つという考え方を採る場合もあれば、更に進んで、利用料金収入の増加を図るという考え方もある。第2次検討においては、簡易化の観点から、利用料金総額ベースで考えることにするとともに、PFI事業者のサービス内容が明らかでない計画段階で、PFI事業のみの利用料金収入を増加させる合理性は把握し難いため、事業の実施に際して安全サイドに立ち、恣意性を排除するためにも、かかる事業の利用料金収入は一定レベルに固定し、感度分析のパラメータの対象とはしていない。

実際の事業においては、事業の安定的な遂行を確保する観点から、利用料金収入が過大に見込まれていないか、事業費用が過小に見込まれていないかを十分に検討、評価することが必要である。

2.3.2 利用料金収入のみを収入とするPFI事業の取扱い

第2次検討対象事業のうち、都市公園における有料運動施設事業の一部である温浴施設事業、河川マリーナ事業の一部であるマリーナ事業は利用料金収入で費用をすべて賄っているケースであり、また、地下高速鉄道整備事業（整備費に対する補助制度がある）は、利用料金収入を主たる収入とするケースで実質的に同種の事業として捉えることができる。

このような事業については、財政負担の軽減分をVFMと捉えてPFI事業の実施を検討するのではなく、事業として「効率的かつ効果的に実施でき」るか、否かという観点で、PFI事業の実施を判断することになる。

第2次検討においては、これらの事業の場合、「利用者から徴収する料金」で費用を賄うという視点に立って、想定される利用料金収入の下で、事業として成立する収益水準と安定性（余裕度）を有していれば、「効率的かつ効果的」に実施できるという事業採算の評価を行うこととした。具体的には、このような収益水準と安定性（余裕度）を図る指標として、各事業についてのPIRR、EIRR、DSCRの算定を行うこととした。

なお、第2次検討作業においては、各事業の利用料金収入額の多寡が事業性を左右する最大の要因となるものであることから、利用料金収入の変動の影響度合いを把握するために、かかる事業の利用料金収入の変動可能性を感度分析のパラメータのひとつとした。ただし、都市公園における有料運動施設事業については、施設の種類（温浴施設、飲食施設、トレーニングセンター）を変えることにより、事業としてバリエーションを増す工夫を加えている。

2.4 VFM算定に当たっての留意点

(1) 利用料金収入の需要変動リスクの把握

利用料金収入のみを収入とするPFI事業の場合、利用料金収入に関する需要変動リスクをすべて民間事業者が負担することになる。民間事業者の創意工夫により適切な運営が行われ、需要変動リスクを克服することを期待するものであるが、反面、需要変動は天候や流行、あるいは周辺事業環境の変化など、事業者のコントロール不可能な原因によって引き起こされる場合も多い。例えば、天候要因に基づく需要変動は、「天候デリバティブ」と呼ばれる手法によりリスクヘッジすることも可能となっているが、その他の要因による需要変動リスクをヘッジする有効な手段は限られており、事業の内容によっては、将来需要の想定が難しく、結果として過大な需要変動リスクを負担してしまうこともある。

PFI事業として実施する場合は、安定的なサービスの提供が求められるところであり、事業計画の検討に当たっては、事前に需要量の適切な見積を行うとともに需要変動リスクの大きさ（発生の可能性の高さと発生した場合の影響度合い）を慎重に検討し、民間事業者の創意工夫の余地とPFI事業者にとって過大な需要変動リスクを負担することにならないような事業スキームの構築を行う必要がある。（PFI事業者の負担する需要変動リスクがあまりにも大きい場合には、事業内容や政策目的等に基づき、公共サービスの提供として公共体が一定の財政的負担を行うことが容認される事業であれば、安定化方策として、PFI事業者が負担する費用の一部をサービスの対価として公共部門が支払うという事業スキームに変更すること必要であろう。例えば、都市公園における有料運動施設事業の一部である有料プール事業は、低廉な料金で広く一般市民の利用を促進する観点から、施設が広く市民一般に利用可能な状態になっていることに対して価値を認め、施設整備費、維持管理・運営費の一部をサービスの対価として支払うこととしている。）

注）天候デリバティブ：冷夏、長雨、暖冬、豪雪などの異常気象・天候不順により、売上高が減少したり、あるいは費用がかさんでしまったりした場合に被る損失（天候によるリスク）を軽減するための商品。一定額のプレミアム料（手数料）を支払い、被る天候リスク（異常気象・天候不順といった気象現象）を、気温や降水量、降雪量、風速などの気象データを用いて指数化し、あらかじめ取り決めた指数と、実際の気象現象によって得られた指数との差異に応じて、金銭（補償金）が支払われる。

(2) 適切な利用料金収入の設定

需要変動リスクの適切な見積もりの前提として、基準となる需要見通しが適切に設定されることが望ましい。

特に、利用料金収入とサービスの対価とが収入となるような事業の場合、実際の事業の事業者選定段階において、利用料金収入を多めに見込むことによって公

共部門の財政負担であるサービスの対価を圧縮し、有利な評価を引き出そうとする動きもある。実態以上に過大な需要を見込むことは事業の安定性を損なうことになり、公共部門にとってもデメリットとなるものである。

このような動きを防止し、過大な需要想定とならないようにするためには、事業計画段階において実態把握のための慎重な検討を行うことが必要である。次いで、事業スキームの構築や事業者選定に当たって、事業者側において需要見込みの「背伸び」現象が起こらないような配慮ないし工夫が必要である。

また、地域交流拠点として、より多くの市民に利用してもらうことを目的とするような事業の場合、利用者数の増加のために民間事業者は創意工夫を凝らすことになるが、過度な価格競争を誘発しないような配慮が必要である。

(3) 操業リスクの負担

需要変動リスクは市場動向の適切な把握と分析により金利設定に反映可能なリスクであるが、プラントの操業リスク等は金融機関の立場では把握しがたいリスクであるため、金利設定への反映は難しい。事業を実施する側において十分なリスク対応策を準備する必要がある。事業者の選定方法などにも関係する事項であるが、今回の検討に当たっては、原料の変動リスクやプラントの操業リスク等の事業者の「運転能力」については、十分な実績のある技術あるいは事業者が選定されている、ないし、事業者の関係者の間で適切なリスク対応策がとられる、という前提で金利の設定を行った。

実際の事業においては、事前調査ないし基本計画検討の段階で、プラント操業面での技術的な難しさや課題に関して慎重な検討が必要となる。

また、実際の事業においては、事業の運営リスクの内容に応じて、出資金や出資者による劣後ローンなど出資者の責任による資金のウェイトを大幅に引き上げるなど、資金調達面においても別途の対応が必要になることが想定される。

2.5 VFMシミュレーションモデルの概要

2.5.1 VFMシミュレーションモデルのタイプ

第1次検討対象事業のVFM算定時にVFMシミュレーションモデルを構築した。モデルには4つのタイプがあり、資金調達方法（補助金、地方債等）や公共の収入としての税収の対象等は事業主体ごとに異なることに対応し、以下のとおり事業主体別モデルとなっている。従って、補助金等はそれぞれの事業主体に応じて、財政負担ではなく、収入として把握される場合がある。

- model A: 国が事業主体であり国単独の支払いとなる事業
- model A-2: 国が事業主体であり、国が支払うほかに都道府県に負担金を求める事業
- model B: 都道府県が事業主体であり、都道府県が支払い、国は各制度に準じた補助金を支払う場合
- model C: 市町村が事業主体であり、市町村が支払い、国・県は各制度に準じた補助金を支払う場合

今回の第2次検討において用いたVFMシミュレーションモデルでは、PFI事業者の収支シミュレーションを本体事業と付帯施設・事業、あるいは複合施設・事業毎に区分経理し、部門別収支とそれを合算した全体の事業収支を把握できるようにした。

なお、基本的な構造は、今回の第2次検討対象事業に使用したVFMシミュレーションモデルも第1次検討対象時に使用したモデルと同じである。

モデルの内容・算定手順は、「国土交通省所管事業を対象としたVFM（バリュー・フォー・マネー）簡易シミュレーション 第一次検討確定版」の第3章に詳しい解説を記載しているので、こちらを参照されたい。

2.5.2 第2次検討対象事業に使用したVFMシミュレーションモデルの特徴

今回の第2次検討対象事業に使用したVFMシミュレーションモデルの特徴は、主に以下の2点に集約される。

- ① 施設整備を伴う事業単位ごとにPIRR、DSCR、EIRRを計算できるようにしたこと。さらに、そのために、各事業単位での想定資本金などを自動計算できるようにしたこと。
- ② PSC及びPFI事業のLCCの収入項目で利用料金収入を設定し、利用料金収入の多寡により、PFI事業者へ支払うサービスの対価の想定額を変動可能としたこと。

2.5.3 本試算における事業性評価及びVFM達成の判断

VFM算定に当たって、PFI事業において公共より支払われるサービスの対価を収入とする民間事業が、民間事業として成り立つだけの収益性、安定性を有することが必要であり、この判断としてはPIRR、DSCR、EIRRの値をメルクマールとして判定することになる。

具体的な判断に当たっての各指標の基準値は、事業の内容、方式、期間や発注主体並びにその時々の経済・金融環境等により異なり得るものである。例えば、EIRRは資金調達方法や資金の構成の違いにより上下し、事業内容に応じて適切な資本構成も異なるため、一律に適切なEIRR水準を設定することは困難であり、具体的な判断に際しては、事業性の評価は、EIRRのみで行うものではなく、PIRR、DSCRなどの指標とあわせて総合的に判断することが肝要である^{注)}。以下に最低限の目安を掲げたが、実際の事業の検討に当たっては、個別事業ごとにこうした要素を踏まえて、より適切な基準値を設定する必要がある。

【事業性評価の最低基準】

- ・ $PIRR > \text{資金調達コスト} + \alpha$ であること
- ・ EIRRが出資者（スポンサー）の投資判断基準を上回っていること
- ・ $DSCR > \text{事業期間中各年の値が少なくとも} 1.0 \text{ より大きいこと}$
- ・ 運転借入金が発生していないこと

注) 事業化の各段階における事業性の評価

事業の計画段階において公共が行う事業性の評価、応募者が事業実施計画作成段階における事業性の評価、さらに、事業者決定後に金融機関が行う事業性の評価は、立場と評価の時期が異なることから、同じ指標を使用しても、おのずからメルクマールや重視するポイントが異なることになる。

事業の計画段階にある発注者は、事業契約の内容や関係者間でのリスク分担が確定している段階ではないので、あくまで事業実施の可否を判断する目安として、事業により民間事業者が得られる収益を表すPIRRを中心として、比較的余裕をもった水準（高めの水準）で事業性を評価することが望ましい。

応募者の事業実施計画作成段階においては、公共が提示したリスク分担を基に、一定の想定のもと、需要想定と収支見込を算出し、総じて投資に対するリターンとしてのEIRRを中心とした評価になる。

そして、PFI事業者に融資する立場の金融機関は、PFI事業者が作成した事業実施計画と事業契約の内容に則して、PFI事業者であるSPCが負担す

るリスクと、更に、そのリスクが関係者間でどのように分担されるか等のリスク対応策の内容等などを加味して評価し、総じて、債務返済の余裕を表すDSCRを中心とした評価になる。

なお、繰り返しではあるが、具体的な事業の検討に当たっては、PIRR、EIRR、DSCRはすべての事業に画一的・固定的な数字があるものではなく、あくまで、事業内容に則して、かつ、その時々々の金融環境、経済環境を踏まえて総合的に評価するものであることに留意されたい。

2.6 前提条件の設定

今回の検討においても、シミュレーションモデルでは、これまでと同様に、仮に想定したリスク分担を基に、P S C算定、P F I事業のL C C算定それぞれにおける各種費用、金利、リスク調整等の各要素について簡易な条件設定を加え、各々の事業につき事業期間にわたる収支計算を行った。以下に各事業に共通する前提条件を表示する。個別事業毎の計算前提は第3章の様式1及び5を参照されたい。

なお、事業を取り巻く経済・金融環境等により、P F Iの原則的考え方と現実の対応が異なる対応がなされている場合がある。本算定の前提条件の設定に際しては、現状で行われている対応を基に算定を行ったが、その場合は、原則的考え方についても併記した。

2.6.1 P S C算定に反映している要素と反映していない要素

第2次検討対象事業においては、従来型で公共が事業を実施する場合の公的財政負担の現在価値（P S C）を算定する上で必要な各々の項目を以下のとおり設定した。

第1次検討対象事業の算定時の設定と共通する項目については、原則として、その際の考え方を踏襲している。

項目	前提条件・前提値	主な考え方
補助金	現行の補助制度に定められた補助率分の支給がなされるものと仮定	・ 補助金が支給されるまでの一時借入等の金利分については計上していない。
開業費 (入札等事業化 事前費用)	計上していない	・ 開業費はかなりの額に上るものであり、事業規模によっては開業費がV F M算定に与える影響も大きくなる可能性もあるため、実際の事業化の検討に当たっては可能な限り把握、設定することが必要である。 ・ 今回の試算では、P S CとP F I事業のL C Cともに詳細な開業費の把握はデータの制約から困難なため、簡略化することとし、計上していない。
公共が実施する 設計・建設費等	各事業の内容に基づき概算値を設定	・ 算定の対象とされた事業ごとに事業内容に基づき概算した数値を計上した。

項目	前提条件・前提値	主な考え方
公共が実施する維持管理・運営費等	各事業の内容に基づき概算値を設定	- 算定の対象とされた事業ごとに事業内容に基づき概算した数値を計上した。 - 事業によっては、維持管理のみで運営のないものもある。 - 今回の対象事業においては、原則として大規模修繕部分は維持管理・運営費に含んでいない。
起債充当率	事業ごとに実際に用いられる率を固定値として採用	事業ごとに実際に用いられる率を固定値として採用し、その率に応じた資金調達を行うものとして計上した。
金利（起債）	全事業一律 3.0%	- 過去 10 年間（平成 4 年度～平成 13 年度）の地方債（10 年物）の平均利率が 2.940%であることから、その近似値として一律 3.0%と設定した。 - 割引率は 4.0%としている（後述）ので、地方債金利を上回っている点は留意が必要である。
リスク調整	公共が潜在的に負っていたリスクの定量化は行っていない	- 本来は、民間にリスク移転を行う場合、従来は公共が潜在的に負っていたリスクとそれを請け負った P F I 事業者のリスクとの双方を数値化することにより、適正な V F Mが算定されるものである。 - P F I の場合は、民間事業者が保険の付保によりリスクを軽減するなどの対応をとるため、リスクは明確に費用として計上される。一方、公共が潜在的に負っていたリスクについては、リスク項目自体が同定されていない、定量化の手法が確立されていないなど、現在定まっていない事柄が多く、今後の課題として認識される。 - 今回の算定では、モデルの簡易化の観点から、計上していない。
事務的経費	計上していない	従来の事業執行における維持管理・運営段階での公務員給与等の事務的な経費は計上していない。

注）「開業費」は事業を実施するための準備費用として支出されたものを指すものであり、企業が繰延資産に計上する税法上の「開業費」より広義のものである。

2.6.2 PFI事業のLCC算定に反映している要素と反映していない要素

第2次検討対象事業においては、PFI事業として実施する場合のLCCの現在価値を算定する上で必要な各々の項目を以下のとおり設定した。

第1次検討対象事業の算定時の設定と共通する項目については、原則として、その際の考え方を踏襲している。

項目	前提条件・前提値	主な考え方
補助金	現行の補助制度に定められた補助率分の支給がなされるものと仮定	補助金が支給されるまでの一時借入等の金利分については計上していない。
納税（税収）	現行制度に照らして、必要な納税（公共にとっては税収）分を計上	- 算定の対象とされた事業の事業主体（国、県、市町村等）と事業種別によって、現行制度に照らして必要な納税（公共にとっては税収）分を計上した。 - 付帯事業において発生した納税分は公共の税収として考慮していない。
開業費 （入札等事業化 事前費用）	計上していない	- 開業費はかなりの額に上るものであり、事業規模によっては開業費がVFM算定に与える影響も大きくなる可能性もあるため、実際の事業化の検討に当たっては可能な限り把握、設定することが必要である。 - 独立採算事業を含む場合は、需要想定等のより詳細な検討が必要となり、これらに費用も発生する。 - 今回の試算では、PSCとPFI事業のLCCともに詳細な開業費の把握はデータの制約から困難なため、簡略化することとし、計上していない。
不動産取得税・登録免許税	不動産取得税・登録免許税の算定に当たり前提となる固定資産税評価額は、初期投資額の7割と設定	- 本来であれば、建物の劣化に伴い固定資産評価額は逓減すると考えられるが、事業資産ごとに適切な逓減率を設定することは困難なため、本試算においては簡略化した。 - BOT方式の場合のみ発生する。

項目	前提条件・前提値	主な考え方
P F I 事業者が 実施する設計・ 建設費等	事業ごとに当該事 業の特性に応じて 設定	・ 算定対象事業に対し、P F I 事業者が独自のノウハウを活用することで結果としてどの程度の経費削減を達成できるかについては、まず適切なリスク分担を確定させた上で、民間よりヒアリング等を行うことにより、その経費削減率が把握されるものであり、その過程を経ずに公共が一方的に定めることはできない。 ・ 今回の試算では、公共が実施する設計・建設費等を 100%とし、それに対し事業の特性に応じて 100%～80%に変動させ感度分析の対象とした。 ・ P F I 事業者から設計・建設会社に対する委託・請負業務として実施される場合が一般的で、S P C のマネジメント業務費用が含まれる。実際の事業において、マネジメント業務に要する費用がある程度想定できる場合には、施設整備費、維持管理・運営費とは別に一括して把握、計上することも重要。

項目	前提条件・前提値	主な考え方
P F I 事業者が実施する維持管理・運営費等	事業ごとに当該事業の特性に応じて設定	・ 算定対象事業に対し、P F I 事業者が独自のノウハウを活用することで結果としてどの程度の経費削減を達成できるかについては、まず適切なリスク分担を確定させた上で、民間よりヒアリング等を行うことにより、その経費削減率が把握されるものであり、その過程を経ずに公共が一方的に定めることはできない。 ・ 今回の試算では、公共が実施する維持管理・運営費等を 100%とし、それに対し事業の特性に応じて 100%～80%に変動させ感度分析の対象とした。 ・ P F I 事業者から各業務の専門企業に対する委託業務として実施される場合が一般的で、S P C のマネジメント業務費用が含まれる。実際の事業において、マネジメント業務に要する費用がある程度想定できる場合には、収入構造の形態に応じて収入・費用が増減することにも考慮し、施設整備費、維持管理・運営費とは別に一括して把握、計上することも重要。
利用料収入	事業ごとに当該事業の特性に応じて設定	・ 今回の試算では、事業ごとに当該事業の特性に応じて設定するとともに、事業特性に応じて、一部の事業では感度分析の対象とした。
土地賃借料	事業ごとに当該事業の特性に応じて設定	・ 独立採算事業の場合には、民間事業者に土地を有償で貸し付けるケースも存在する。
税引後利益	税引後利益は事前に取り出して設定する性格のものではない	・ P F I 事業者は、設計、建設、維持管理・運営の各段階で必要な経費に自らの税引後利益を加えて事業を実施する。この税引後利益は、公共が支払うに適切な費用でなければならない。 ・ なお、税引後利益は事前に取り出して設定する性格のものではなく、適切な P I R R、D S C R、E I R Rなどを達成し得るサービスの対価を支払うことにより、適切な事業者の利益が確保されることになる。

項目	前提条件・前提値	主な考え方
金利 (民間借入れ)	基準金利を 3.0% とし、事業の特性（総合リスク評価）に応じて、3.0%+1.0%、+1.5%、+2.0%の3段階を設定	・ P F I 事業には各々の事業に応じた官民のリスク分担があり、また保険によるリスクヘッジ（リスク転嫁）や出資者などの事業関係者によるリスク分担を図るか否かによって、事業の安定性を踏まえた金利の設定は当然変わる。 ・ この点を踏まえつつ、簡易にシミュレーションを行うため、仮に想定したリスク分担に従い、比較的リスクの高いもの、中程度のもの、低いものの3段階に分類して、リスクの低いものから順に 0.5%の差を設けて民間借入れの金利を設定する方針とした。 ・ 本来は、金利の設定に当たっては、事業の内容、方式、期間や発注主体リスク、民間事業者関係者間でのリスク分担並びにその時々々の経済・金融環境等により変化し得るものであり、固定的、絶対的な数値ではない。 ・ 従って、実際の事業の検討に当たっては、こうした要素を踏まえた上で、金利を設定することが必要である。また、基準金利を 3.0%とした根拠としては、過去 10 年間（平成 4 年度～平成 13 年度）の 10 年物金利スワップレートは 3.054%であることから、本試算においては近似値 3.0%を採用したものである。
公共負担管理費	計上していない	・ 維持管理・運営段階における P F I 事業に関する管理業務を P F I 事業者へ委託することなしに公共が実施する費用である。実際の事業化の検討に当たっては可能な限り把握、設定することが必要である。 ・ 公共の職員の人件費等については、一般的には対象とする事業に職員が専属で関わっているものではないため設定が困難であり、今回の試算では簡略化のため計上していない。

項目	前提条件・前提値	主な考え方
モニタリング費	計上していない	・ 公共がPFI事業者をモニタリング（監視）するために必要な費用である。実際の事業化の検討に当たっては可能な限り把握、設定することが必要である。 ・ 公共の職員の人件費等については、一般的には対象とする事業に職員が専属で関わっているものではないため設定が困難であり、今回の試算では簡略化のため計上していない。
固定資産税・都市計画税	固定資産税及び都市計画税の算定に当たり前提となる固定資産税評価額は、初期投資額の7割と設定	・ 本来であれば、建物の劣化に伴い固定資産税評価額は逡減すると考えられるが、事業資産ごとに適切な逡減率を設定することは困難であるため、本試算においては簡略化した。
リスク	「保険料」と「民間借り入れの金利」に反映	・ 民間事業者がそのリスクをいくらで負うのかという点については、「保険料」と「民間借り入れの金利」の設定という2つの点で数値化を試みた。 ・ 市中に相応の保険が商品として存在するケース（例えば、財産保険、施設賠償責任保険等）については、積極的に保険料として計上する方針とした。 ・ しかし、保険料としての数値化が困難なものについては、民間借り入れの金利に影響が及ぶという整理とした。
その他		
配当制限	毎期の利益を可能配当利益として計算	・ 利益の配当については商法上の制限がある（商法第290条及び第288条）が、本試算では、簡略化のため、毎期の利益を配当可能利益として計算した。 ・ 実際のPFI事業の検討に当たっては、実質配当可能額により計算することも検討することが望ましい。

項目	前提条件・前提値	主な考え方
その他		
返済準備金積立	簡便化のため、省略	- 返済準備金積立は、維持管理・運営業務において想定外の資金需要が発生しても借入金返済に支障をきたさないようにするため、金融機関の要請に基づいて積立を行うものである。 - 実際のPFI事業の検討に当たっては、財務上の安定化に配慮し、事業の性格や収入構造の形態により、個別事業ごとに対応を検討することが望ましい。
消費税	簡便化のため、省略	- 実際のPFI事業においては、PFI事業者には消費税が課税されるため、実際の資金調達には設備投資に消費税相当額を加えた金額が必要となる。また、消費税を含んで金利の対象となることに留意する。 - ただし、消費税相当額の資金調達方法と税務処理方法は民間事業者の任意の選択によるものであり、計算に際しては一定の方法を仮定する必要がある。

注) 「開業費」は事業を実施するための準備費用として支出されたものを指すものであり、企業が繰延資産に計上する税法上の「開業費」より広義のものである。

2.6.3 その他の基本的な設定条件（共通項目）

その他の基本的な前提条件については、以下のとおり設定した。

第 1 次検討対象事業の算定時の設定と共通する項目については、原則として、その際の考え方を踏襲している。

項目	前提条件・前提値	主な考え方
現在価値化する際の割引率	4%	「社会資本整備に係る費用対効果分析に関する統一的運用指針（平成 11 年 3 月旧建設省）」においては、割引率は 4%としている。 - なお、同指針が改定された場合は、その結果にあわせて割引率を見直すこととする。
インフレ率	0%	過去 10 年間（平成 4 年度～平成 13 年度）の対前年消費者物価指数の平均上昇率は 0.44%であることから、本試算においては 0%と設定する。
P F I 方式にて行う場合の民間事業者の資本金比率	資本金比率を資金需要の 10%とし、資金需要の 10%が 1 千万円に満たない場合は一律 1 千万円と設定	- 適切とされる資本金の額は、事業の内容や方式、官民のリスク分担のあり方、民間が請け負ったリスクを金融機関がどのように評価するか等によって異なるものと考えられる。 - 従って、実際の事業では、資本金の額にはかなりの幅がでることが考えられ、適正額を算出することは困難である。 - また、独立採算事業を含む場合では、金融上の安定のために、需要変動の大きさや公共の支援の態様に応じて、相当程度（例えば、30%）の資本金を計上する事業もある。 - 実際の事業の検討に当たっては事業内容や事業スキーム等に即してより現実的な設定とすることが必要である。
事業期間	事業ごとに耐用年数等を勘案の上、従来型、P F I とともに同期間を設定	維持管理・運営期間の設定に当たっては、施設の減価償却期間、事業環境の変動可能性（安定性）、事業の政策的ライフサイクル、資金調達の可能性等を総合的に検討して設定する必要がある。

項目	前提条件・前提値	主な考え方
現在価値基準年	開業年度	・ 現在価値の基準年の置き方としては、開業年度と建設初年度の2通りが考えられる。 ・ 実際のPFI事業の検討に当たっては、他のマニュアル類との整合性、統一性を考慮し、いずれの方法を採用するかを検討すべきと考えられる。（PSCとPFI事業のLCCの比較に当たって、同一の基準年を設定して比較しなければならない）