

2005年 国土交通省PFI推進フォーラム



国土交通省所管事業を対象とした VFM簡易シミュレーションの概要

財団法人 日本経済研究所
調査局 調査第三部長 五十嵐 誠



本日の構成

■ VFM把握の意義及び本検討の概要

- ・ PFI導入におけるチェックポイント
- ・ PFI導入可能性調査の主眼(1)～(3)
- ・ 地方公共団体におけるPFI導入のステージ

■ VFM評価の概要

- ・ VFM簡易シミュレーションの目的
- ・ VFMとは(1)～(3)
- ・ VFM把握手順
- ・ VFM簡易シミュレーションモデルの概要
- ・ VFM簡易シミュレーション対象事業(1)～(4)
- ・ VFMの源泉
- ・ VFM算定の流れ
- ・ VFM把握に係る諸論点(1)～(2)

■ VFM評価結果の概要

- ・ VFM評価の着眼点
- ・ 事業性評価の指標(1)～(3)
- ・ 第2次検討対象事業の考察(1)～(8)

参考文献 1: 「PFI事業採用のためのVFM評価の手引き」PFI事業研究会編(国土交通省)

参考文献 2: 「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2次検討確定版」(国土交通省)

PFI導入におけるチェックポイント

(1) 公共の視点

財政負担の削減
財政負担の平準化

(2) 民間の視点

事業機会及び収益の確保
ノウハウや資金の活用

(3) 市民の視点

公共施設等におけるサービスの向上
(良質かつ効率的なサービスの供給)

PFI導入適性とは？

(地域)社会のニーズに基づく事業
民間の創意工夫を活用し得る事業

「三方一両得の事業」

(4) その他のチェックポイント

法規制・諸制度との関係
実現可能性
(雇用面、技術面等)



地方公共団体におけるPFI導入のステージ

- 〔第 1 ステージ〕 PFI導入に関する庁内コンセンサス形成
 - PFIに関する適切な理解
 - トップと事務レベル、各セクション間の共通認識
- 〔第 2 ステージ〕 PFI導入にあたっての基本的考え方の構築
 - PFI等導入の基本的方針、ガイドラインづくり
 - 分野・規模等 どのような事業がPFI導入に適しているか
- 〔第 3 ステージ〕 具体的事業に関するPFI導入可能性の検討
 - VFM等PFI導入の論拠検討
 - 民間事業者参画の可能性検討
- 〔第 4 ステージ〕 PFI等導入に関する実務手続へ...

〔第 2.5 ステージ〕 PFI導入のプレスタディステージ
PFI導入適性のある事業の抽出作業



PFI導入可能性調査の主眼(1)

事業特性と導入範囲の検討を踏まえ、事業類型、事業方式等、望ましい事業スキームを選択

< 選択1 事業類型 >

第 類型(サービス購入型)、第 類型(独立採算型)、複合型
導入対象事業の性格(公共性、事業性等)、民間の参画意欲等から選択

< 選択2 事業方式 >

BTO、BOT、BOO
法制度、支援制度、税負担、事業環境の将来見通し
維持管理のモチベーション等から選択

< 選択3 事業期間 >

10年、15年、20年 30年
事業の性格、民間の参画意欲、金融の可能性等から選択

多数の組合せの中から事業の正確に適したケースを模索



PFI導入可能性調査の主眼(2)

【事業類型の定義】

- 第 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(いわゆる「サービス購入型」)

- 第 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(いわゆる「独立採算型」)

- 第 類型： 類型と 類型のミックス型(いわゆる「ジョイント・ベンチャー型」)



PFI導入可能性調査の主眼(3)

【事業方式の定義】

- BOT (Build-Operate-Transfer) : 民間事業者が施設を建設、所有し、運営後、公共に所有権を移転する方式
- BTO (Build-Transfer-Operate) : 民間事業者が施設を建設し、公共に所有権を移転後、運営する方式
- BOO (Build-Own-Operate) : 民間事業者が施設を建設、所有し、運営後、施設を解体撤去する等の方式



VFM簡易シミュレーションの目的

国土交通省としてPFIになじむ事業の検証

具体的にPFI事業の採否を決める指標となる「VFM算定」を行う上で
国土交通省、地方公共団体等の担当者に対する実務書としての活用

国土交通省所管事業に関する情報公開とPFI事業に関する提案や
官民間の対話の促進



VFM簡易シミュレーション対象事業(1)

第1次検討対象事業(2003年度)

事業の選定

国土交通省所管の13件の事業を対象として選定

対象事業の特徴

第 類型単独事業(利用料金収入がない事業)

モデルの構築

事業主体(国、都道府県、市町村)及び事業形態(BOT、BTO)
ごとにモデルを構築



VFM簡易シミュレーション対象事業(2)

VFM簡易シミュレーション第1次検討対象事業一覧(13件)

- ・ 地方合同庁舎整備事業
- ・ 改良土プラント整備・運営事業
- ・ 市民文化会館整備事業
- ・ 浄化事業
- ・ 小型モーターボート係留施設等整備事業
- ・ 第3種空港における立体駐車場整備事業
- ・ ごみ焼却場併設型融雪槽整備事業
- ・ 気象レーダー観測施設整備事業
- ・ 海浜公園整備事業
- ・ 自転車駐車場整備・運営事業
- ・ 公営住宅整備事業
- ・ 簡易パーキングエリア整備事業
- ・ 航路標識整備事業



VFM簡易シミュレーション対象事業(3)

第2次検討対象事業(2004年度)

事業の選定

国土交通省所管の8件の事業を対象として選定

対象事業の特徴

利用料金収入がある等、第1次検討で対象としなかったタイプの事業
(第 類型事業ないし第 類型事業と付帯事業(独立採算事業)ないし
第 類型事業の複合事業、第 類型単独事業 等)

モデルの構築

基本的な構造は、第1次検討において構築したモデルと同じ。
なお、事業者の収支シミュレーションを本体事業と付帯事業、
あるいは複合事業ごとに区分経理し、部門別収支とそれを合算した
全体の事業収支を把握可能に



VFM簡易シミュレーション対象事業(4)

VFM簡易シミュレーション第2次検討対象事業一覧(8件)

- ・ 大規模グリーン・リサイクル事業(堆肥化、木質バイオマス発電)
- ・ 下水汚泥消化ガス発電事業
- ・ 市街地再開発事業における仮設店舗整備事業
- ・ 電線共同溝整備事業
- ・ 河川マリーナ事業
- ・ 都市公園における有料運動施設事業
- ・ 旅客ターミナル施設(港湾)整備事業
- ・ 地下高速鉄道整備事業

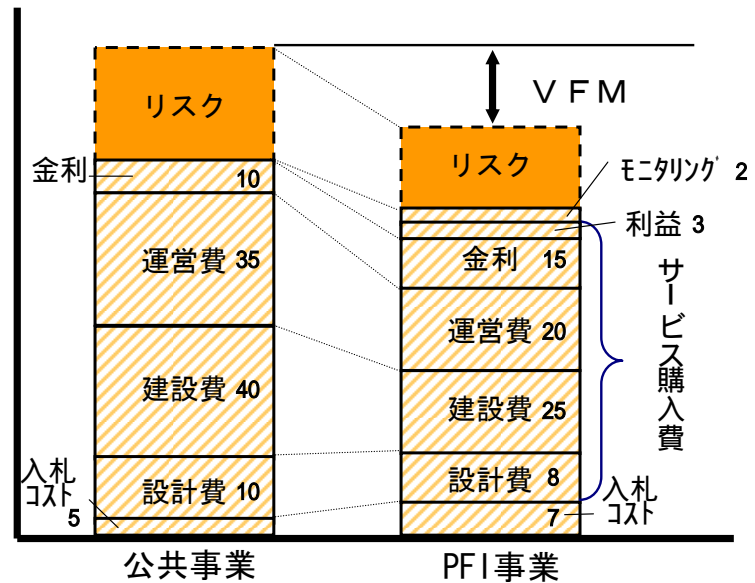
VFMとは(1)

VFMとは？

VFMとは、
公共資金の最も
効果的な運用を
達成しよう
との考え方

租税の対価として
最も価値あるサービス
を提供するという考え方

公共の負担額 (数字は例示)



VFMとは(2)

PFI事業の事業費の全部又は一部が公共部門から支払われる
料金で賄われる事業の場合

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

- PSC (Public Sector Comparator)
公共が当該事業を直接実施した場合の公的財政負担
- PFI事業のLCC (Private Finance Initiative Life Cycle Cost)
PFI事業として実施する場合の公的財政負担



VFMとは(3)

利用料金収入をもって事業者が事業費の全額を賄う事業の場合

従来型の場合も財政負担を想定しない事業であるため、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。）。

このような財政負担のないPFI事業の実施の可否を判断する方法としては、例えば、以下が考えられる。

- ① 事業採算の評価
- ② 公共サービス提供の評価
- ③ 受益者の負担可能性の評価
- ④ 何らかの比較対象を設定しての評価

* どのような評価方法を取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。



VFMの源泉

民間事業者のリスクマネジメント能力の活用

公共と民間との最適なリスク分担
工期の遵守、品質の確保

民間事業者の創意工夫の活用

仕様発注ではなく、性能発注であること
インセンティブ等による経営の効率化
効率的・効果的な競争状況の存在によるコストダウン努力

民間事業者の長期・包括的業務執行による効率化

長期・包括的発注
複合業務の同一処理などによる人員の合理的配置・機動力の発揮
複合の維持管理・運營業務を同時に検討できることによる業務の
統合化



VFM把握手順

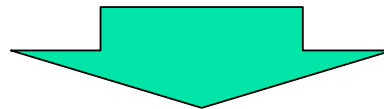
Step 1 : 前提条件の整理、設定

今回モデル
の対象範囲

Step 2 : PSC、PFI事業のLCCの算定

Step 3 : リスクの定量化(リスク調整)

Step 4 : 定性的評価



VFMの把握



VFM算定の流れ

業務範囲の設定

事業スキームの設定

リスク分担の設定

試算前提値の設定

PSCの算定

民間事業者の収支想定

PFI事業のLCCの算定



VFM簡易シミュレーションモデルの概要

事業主体により異なる収入、費用

model A (国) model A-2 (国+地方負担金)

model B (都道府県) model C (市町村)

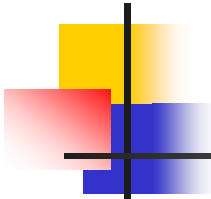
の4パターンの設定

統一的な前提条件の設定

割引率、インフレ率、民間事業者の資本金比率、
民間事業者借入金利率 等

感度分析の実施

今回の試算では、構築されたモデルに対し、
VFM = 0 と置いて、他の指標を感度分析的に表示



VFM把握に係る諸論点(1) ～ 全般 ～

金利設定とリスクプライシング

リスク分担と保険によるリスク転嫁

補助金及び公租公課の扱い

予防保全ベースにおけるPSC、PFI事業の
LCC

プロジェクトファイナンス手法活用の意義



VFM把握に係る諸論点(2) ～ 利用料金収入がある事業 ～

利用料金収入の需要変動リスクの把握

安定的なサービスの提供のため、需要量の適切な見積りを実施、
需要変動リスクの大きさを慎重に検討し、それらを踏まえた
事業スキームの構築が必要

適切な利用料金収入の設定

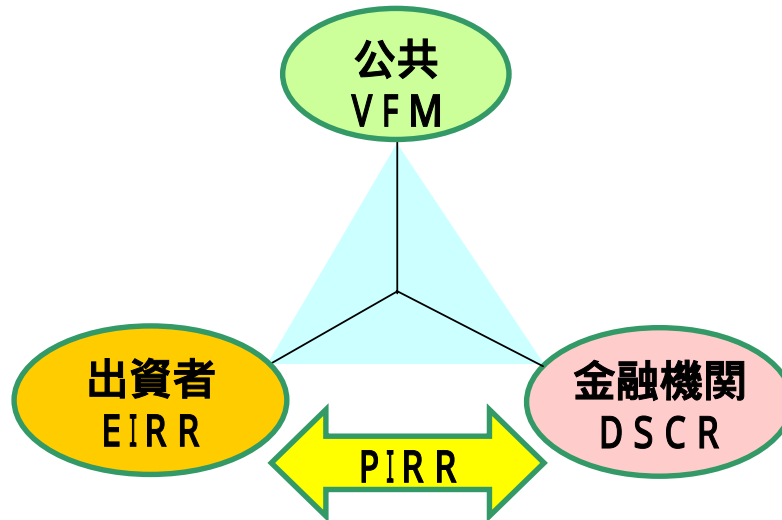
需要見通し等の実態把握に努め、需要見込みの「背伸び」現象、
過度な価格競争が起こらないような工夫が必要

操業リスクの負担

プラントの操業等の事業者の「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ること、ないし、
事業者の関係者の中で適切にリスク対応策がとられている
ことが必要

VFM評価の着眼点

- ・民間事業として成立するか



- ・後年度財政負担能力の確認



事業性評価の指標(1)

Project Internal Rate of Return 内部利益率

- ・事業の投資採算性を計るための指標
- ・設備投資額の現在価値と償却前利払前の当期損益の現在価値が一致する割引率
- ・一般的に $PIRR > \text{調達コスト}$



事業性評価の指標(2)

Debt Service Coverage Ratio

- ・事業により生み出されたキャッシュフローの元利返済に対する余裕度をみる指標
- ・償却前利払前当期損益 / 元利金支払額
- ・1.0を上回ることが必要



事業性評価の指標(3)

Equity Internal Rate of Return 株主利益率

- ・出資者にとって採算性を計るための指標
- ・出資金の現在価値と将来の元利金返済後の損益の現在価値が一致する割引率
- ・一般的に10%が目安

第2次検討対象事業の考察(1)

～ 大規模グリーン・リサイクル事業 ～

- 第Ⅰ類型事業
- 施設整備費に対して維持管理・運営費のウエイトが高いことから、維持管理・運営費の効率化により、VFM確保に期待
- 原材料である植物性廃棄物の供給量変動リスクは民間には取りにくい。そのため、原料受け入れ範囲の拡大等により、季節変動を極力減少する工夫や事業費規模を拡大する等、民間事業者のノウハウを発揮しやすくする工夫が必要
- 木質バイオマス発電事業については、技術が未確立。そのため、技術リスクについては、ある程度公共側が負担する想定のスキームを検討することが望ましい

第2次検討対象事業の考察(2)

～ 下水汚泥消化ガス発電事業事業 ～

- 第 I 類型事業
- 運営業務のウエイトが高い事業であり、民間事業者のシステム構築ノウハウの活用で燃料コストの低減を図ることにより、V F Mの確保を期待
- 消化ガス発生量・発熱量の変動により、消化ガス以外の燃料コストが大幅に変動する場合は、V F Mの低減する要素となり得る。ガス発生量・発熱量に関する情報開示と一定以上の変動について公共側のリスク負担とする等の工夫が必要

第2次検討対象事業の考察(3)

～ 市街地再開発事業における仮設店舗整備事業 ～

- 仮設店舗の施設整備・維持管理・運営（第Ⅰ類型）と仮設店舗の販売促進事業（付帯事業）の複合事業
- VFM確保の観点からは、施設整備費の効率化が必要。ただし、施設整備費の効率化には限界あり
- 再開発事業は計画変更リスクが大きく、他の部分の事業遅延があった場合にPFI事業についても事業遅延となる可能性が高い。スケジュール変更リスクについてはコントロールが難しく、公共側の負担とする等、事業化にあたって慎重な検討が必要
- 付帯事業の収益性も立地条件により大幅に変動。立地条件に即した事前調査が必要



第2次検討対象事業の考察(4) ～ 電線共同溝整備事業 ～

- 電線共同溝の設計・建設・維持管理（第Ⅰ類型）と電線等入溝工事（付帯事業）の複合事業
- CM、PM要素を含む発注者支援業務の色彩が強い事業
- VFM確保の観点からは、施設整備費の効率化が必要。ただし、施設整備費の効率化には限界あり
- 面的整備事業としてスケールメリットを追求する工夫、実施地点の選定と併せて競争性を確保するための工夫が必要

第2次検討対象事業の考察(5) ～ 河川マリーナ事業 ～

- 護岸関連施設（第Ⅰ類型）と係留関連施設（第Ⅱ類型）の複合事業
- 護岸関連施設（第Ⅰ類型）については、VFMを得るためには施設整備費の効率化を図ることが必要
- 係留関連施設（第Ⅱ類型）については、立地点の状況に則した需要予測を事前に行うこと、需要予測を踏まえ、リスクに見合う収益が発生するよう、事業スキーム、リスク分担を適切に設定することが必要

第2次検討対象事業の考察(6)

～ 都市公園における有料運動施設事業 ～

- 温水プール事業（第Ⅲ類型）と温浴施設・トレーニングセンター等（第Ⅱ類型）の複合事業
- 温水プール事業（第Ⅲ類型）については、VFM確保には施設整備費、維持管理・運営費の効率化が達成されることが必要
- 温浴施設・トレーニングセンター等（第Ⅱ類型）については、民間の創意工夫やそれに伴う収益性の向上を期待。立地点の状況に則した需要予測を事前に行うこと、需要予測を踏まえリスクに見合う収益が発生するよう、事業スキーム、リスク分担を適切に設定することが必要

第2次検討対象事業の考察(7)

～ 旅客ターミナル施設(港湾)整備事業 ～

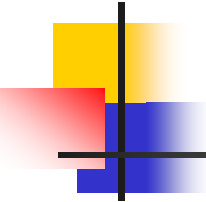
- ターミナル・多目的ホール（第Ⅲ類型）と商業施設（付帯事業）の複合事業
- 施設整備費に対して維持管理・運営費のウエイトが低く、かつ、従来型において起債措置等もあることから、VFM確保には大幅な施設整備費の効率化が達成されることが必要
- 付帯事業である商業施設については、民間の創意工夫やそれに伴う収益性の向上を期待できるが、立地条件によって需要が大幅に変動。立地点の状況に則した需要予測を的確に行うこと、需要予測を踏まえリスクに見合う収益が確保されるよう、事業スキーム、リスク分担を適切に設定することが必要



第2次検討対象事業の考察(8)

～ 地下高速鉄道整備事業 ～

- 施設に対する補助金はあるものの、運営は独立採算事業であることから、建設コストの縮減や旅客増加及び運営費の節減努力など事業者の営業努力により、収入の増加や資本費負担の軽減を期待
- 輸送需要や運賃については、沿線人口規模、経済規模、競合交通機関の存在等により規定されるため、社会経済情勢の変化等による変動も踏まえた上で、慎重な需要予測が必要



参考文献 1:

「PFI事業採用のためのVFM評価の手引き」PFI事業研究会編
(国土交通省) 大成出版社、2003年12月

- * 同じ内容は、国土交通省ホームページにおいても、「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1次検討確定版」(国土交通省)として、閲覧またはPDFによるダウンロードが可能です。

参考文献 2:

「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2次検討確定版」(国土交通省)、2005年2月

- * 第1次確定版と同様、国土交通省ホームページにおいて、閲覧またはPDFによるダウンロードが可能です。