≫ 論　説 ≪

PFI事業における意思決定支援情報

山　口　直　也

1．はじめに

バブル経済崩壊以後の景気対策として積極的な財政出動を行った結果，我が国の公的債務は増加の一途を辿っている。政府見通しによれば，2001年度末における国及び地方公共団体の長期債務残高は666兆円（国：506兆円，地方：188兆円，国と地方の重複分28兆円を除く）程度[1)]に上り，この巨額の公的債務は，今後の国及び地方公共団体における政策運営において大きな財政制約となっていくものと思われる。そして，このような財政状況の下，公的資金の有効活用による財政支出価値の向上とその使用についてのアカウンタビリティを確保しつつ，必要な社会資本整備を図っていくための手法として，PFI（Private Finance Initiative）に注目が集まっている。

PFIとは，「公共施設等の設計，建設，維持管理及び運営に民間の資金とノウハウを活用して，公共サービスの提供を民間主導で行うことで，効率的かつ効果的な公共サービスの提供を図るという考え方[2)]」である。従来型の公共事業においては，公共サービスのプロセスの一部（主に建設）を委託，請負等により民間事業者に行わせていたため，民間事業者が創意工夫を発揮する余地が限定されていた。これに対し，PFIにおいては，民間事業者に公共サービスの提供プロセスを一体的に行わせることができるため，民間事業者による事業活動全体を視野に入れた企画や提案が可能となり，サービスの質的向上を図りながら LCC（Life Cycle Cost）の低減を達成することにより，国や地方公共団体の財政負担の縮減と財政支出価値の向上を達成することが可能となると考えられている。

このため，1997年秋ごろから一部中央官庁で検討が始まり，1999年７月には「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」（PFI法）が成立し，2000年３月には「民間資金等の活用による公共施設等の整備等に関する事業の実施に関する基本方針」（以下，「基本方針」）が定められた。その後，民間資金等活用事業推進委員会（PFI推進委員会）において実務上の指針となるガイドラインについての調査及び審議が進められ，2001年1月には「PFI事業実施プロセスに関するガイドライン」（以下，「実施ガイドライン」）及び「PFI事業におけるリスク分担等に関するガイドライン」（以下，「リスクガイドライン」）が公表され，６月には「VFM（Value For Money）に関するガイドライン（案）」（以下，「VFMガイドライン案」）が公表された。また，PFI法に基づき，2000年度以降，PFI関連支援措置が講じられている。

このような環境整備の結果，地方公共団体では既にPFI事業として実施されるケースが徐々に出てきている[3]。しかし，我が国におけるPFIの本格的な実施はこれからであり，今後，日本版PFIが公共サービスの調達手法として定着していくためには，これら「試行的」事業における経験を通じた当事者のノウハウの蓄積や同事業の実施状況に関する調査・研究の進展を通じた関連法規・ガイドライン等の再検討が欠かせない。

そこで本稿では，今後，我が国におけるPFI事業の実施にあたって検討すべき諸項目のうち，主に財務的意思決定に関する項目について，その基本的な考え方を整理することにより，今後の議論の基礎としていきたい。

2．PFI事業の概要

詳細な議論に入る前に，まず，我が国におけるPFI事業の基本的な仕組みについて簡単に触れておく。

(1)　PFIの事業形態

英国大蔵省タスクフォースによれば，代表的なPFIのタイプとして以下の3つが例示されている[4]。

① 公共部門へのサービス提供型（services sold to the public sector）

民間事業者が自ら調達した資金で公共施設等の設計，建設，維持管理及び運営といった一連のプロセスを行い，公的部門はそのサービスの購入主体となる。民間事業者は，公的部門からの支払いにより事業コストを回収する。

② 独立採算型（financially free-standing projects）

民間事業者が自ら調達した資金で公共施設等の設計，建設，維持管理及び運営といった一連のプロセスを行い，そのサービスの利用者からの料金収入により事業コストを回収する。この場合，公的部門の関与は，事業計画，許認可及びその他法律に定められた手続きに限定される。一般に，PFIにおいて民間事業者が最も大きいリスクを負担するのがこの形態である。

③ ジョイント・ベンチャー型（joint ventures）

サービス利用者からの料金収入と公的部門の資金支援により，事業コストの回収を図る形態である。多くのケースでは，公的部門の補助金は，事業のキャッシュフローには反映されない広範な社会的便益（例えば，交通渋滞の緩和，経済再生）に対して支払われる。また，補助金以外の公的部門による支援は公共施設の建設までに制限され，維持管理，運営については民間部門が責任を負う。

これまで英国においては①の形態を中心的に検討されてきた。そもそも公共事業として実施される案件の多くは，利用料収入のみでは採算が合わないため，民間に供給を任せた場合，そ

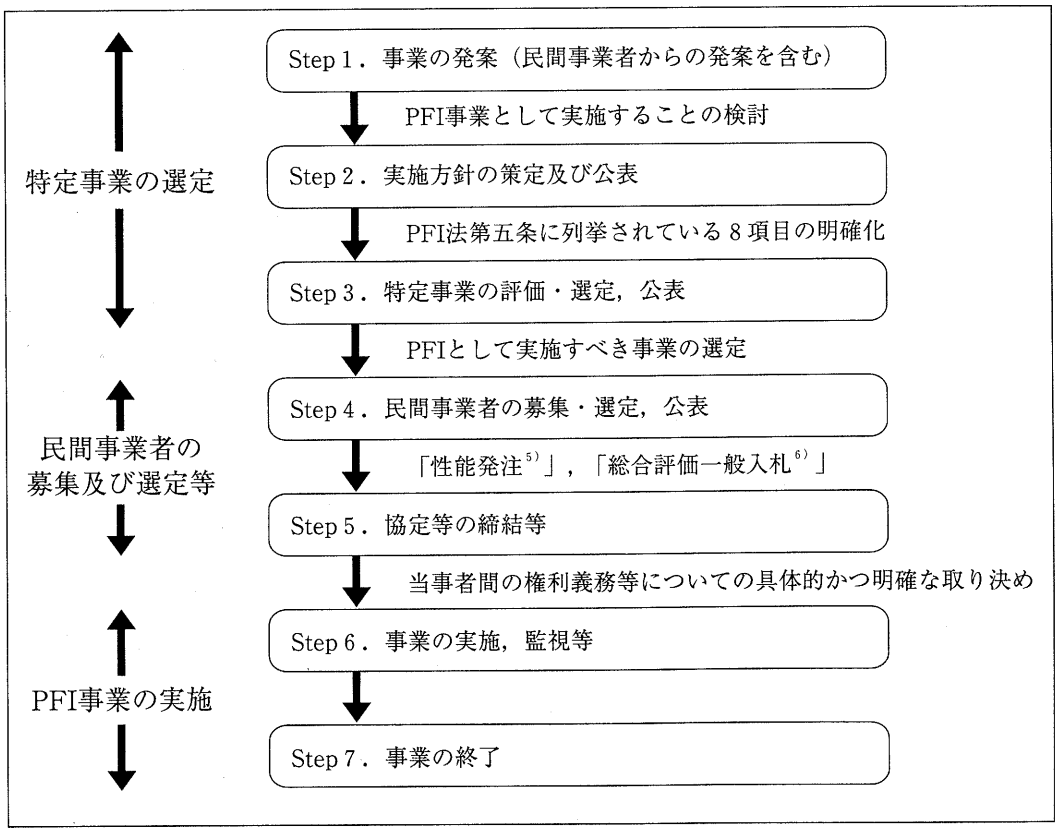
のサービスの供給が著しく過小にとどまるか，もしくは全く供給されなくなってしまうもののうち，社会的便益を考えた場合にその実施が正当化されるものである。さらに，我が国においては，PFIに関する民間事業者のノウハウが不足しており，また，プロジェクトファイナンスのための金融機関による長期ローンの供給体制や社債市場が未整備であるといった状況にある。したがって，初期段階から民間事業者に過度のリスクを負わせることは，民間事業者のPFI事業への参入意欲を減退させてしまう恐れが強いことから，我が国においても，当面，①の形態が中心となるであろう。

なお，上記分類以外に，民間事業者が担当するプロセスに応じた分類があり，これには，BLT（Build-Lease-Transfer；建設−リース−譲渡），BOO（Build-Own-Operate；建設−所有−運営），BOT（Build-Operate-Transfer；建設−運営−譲渡），BTO（Build-Transfer-Operate；建設−譲渡−運営），DBFO（Design-Build-Finance-Operate；設計−建設−ファイナンス−運営），ROT（Rehabilitate-Operate-Transfer；補修−運営−譲渡）等がある。

(2) PFIの実施プロセス

「実施ガイドライン」によれば，PFIの実施プロセスは以下の7つのステップからなる（**図表1**）。

図表1　PFI事業のプロセス



① 事業の発案

まず，公的部門から，実施すべき公共施設等の整備等に関する事業のうち，民間の持つ資金，経営能力及び技術的能力を活用することにより効率的かつ効果的に実施されることが可能な事業（これを「特定事業」という）であって，民間事業者に行わせることが適切なものについての発案がなされる。この段階においては，提供すべき公共サービスの内容が検討されているのみであり，事業内容に関する具体的な計画は存在しない。よって，事業構想・企画段階での VE（ゼロルックVE）の実施により，より効果的なLCCの低減と公共サービスの質的向上を達成することができるため，この段階における民間事業者からの積極的な発案が求められる。

② 実施方針の策定及び公表

次に，発案された特定事業について，その進め方のより具体的な方針を定める。具体的には，PFI法第五条に示される８つの項目について具体的に定めていくことになるが，その際，公共施設等の管理者等の関与，リスク及びその分担等についての考え方をできる限り具体的に明らかにし，民間事業者にとって特定事業への参入のための検討が容易になるよう，次の事項等についてなるべく具体的に記載する必要がある[7]。

・特定事業者の事業内容
・民間事業者の選定方法
・選定事業の実施にあたって必要な許認可等
・選定事業者が行い得る公共施設等の維持管理又は運営の範囲
・適用可能な選定事業への補助金，融資等

③ 特定事業の評価・選定，公表

実施方針を策定，公表した後，発案された特定事業についてPFI事業として実施すべきかどうかの評価を行う。この場合，民間事業者に委ねることにより，

(A) 公共サービスが同一の水準にある場合において，事業期間全体を通じた公的財政負担の縮減を期待できる

(B) 公的財政負担が同一の水準にある場合において公共サービスの水準の向上を期待できる

といった場合に，PFI事業として実施すべき事業として選定される。

④ 民間事業者の募集・選定、公表

以上の検討を経て，PFI事業として実施することが決定したら，これを実施する民間事業者を募集し，評価・選定を行い，その結果を公表する。この場合，一般競争入札によるのが原則であるが，募集にあたっては，民間事業者による基本設計・詳細設計段階でのVE（ファースト・ルックVE）の実施による効果的なLCCの低減と公共サービスの質的向上の余地を確保するために「性能発注」によるのが望ましく，よって，入札方式としては「総合評価一般競争入札方式」が望ましい。

⑤　協定等の締結等

民間事業者を選定したら，当該事業者と協定等を締結し，取り決めた協定等を公開する。協定等において，(ア)当事者間の権利義務の詳細と当事者が協定等の規定に違反した場合の措置，(イ)適正な公共サービスの提供を担保するための公的部門の関与に関する規定，(ウ)リスク分担とリスクの軽減・除去への対応，(エ)選定事業の終了時及び事業継続困難時における契約解除に関する規定，(オ)事業破綻時における融資金融機関等との間の直接契約に関する規定，(カ)第三者による選定事業の継承の要求に関する規定，等についての具体的かつ明確な取り決めがなされる。

⑥　事業の実施，監視等

協定等の締結後，選定事業は協定等に従って実施される。公共施設等の管理者等は，協定等に定める範囲内で事業の監視等を行う。

⑦　事業の終了

協定等に定める事業の終了時期において，選定事業は終了となる。このとき，土地の明渡し等，あらかじめ協定等で定めた資産の取扱いにのっとった措置が講じられる。

(3)　PFIにおけるファイナンス

さきの事業形態のところで述べたように，基本的にPFIにおいては，事業活動に必要な資金はPFI事業の実施主体である民間事業者が調達しなければならない。そして，PFI事業における資金調達は，プロジェクトファイナンス[8]によるのが一般的である。

プロジェクトファイナンスにおいては，当該プロジェクトから生み出されるキャッシュフローのみを返済原資とすることから，当該プロジェクトを遂行する別会社であるSPC（Special Purpose Company；特別目的会社）を設立して，この会社が独立して借り入れを行うことにより，親会社の事業悪化に伴う資金流用による返済原資の枯渇を防ぐ一方で，プロジェクトが破綻した場合に親会社に返済責任を全く遡及しない「ノンリコースファイナンス」とするのが一般的である。

プロジェクトファイナンスでは，当該プロジェクトのキャッシュフローの確実性を評価するために，キャッシュフロー予測だけではく，事業リスクについても十分評価しなければならない。一方，PFIの事業期間は20年もしくはそれ以上といった著しく長期にわたることから，特定事業の選定及び民間事業者の選定といった実施以前の段階において，当該事業に関するリスクについて詳細な分析を行い，それを踏まえた上で協定等の締結において，当事者間のリスク分担についての明確な取り決めがなされる。これは，プロジェクトファイナンスにおけるリスク分析そのものである。したがって，プロジェクトファイナンスによる方が，民間事業者側にとっては資金調達コストを低減させることができる一方で，金融機関側にとっては信用リスク管理の精度が高まるため，両者にとって望ましいファイナンスの形態であるといえる。

なお，現在，日本政策投資銀行等によって実施されている「民間資金活用型社会資本整備融

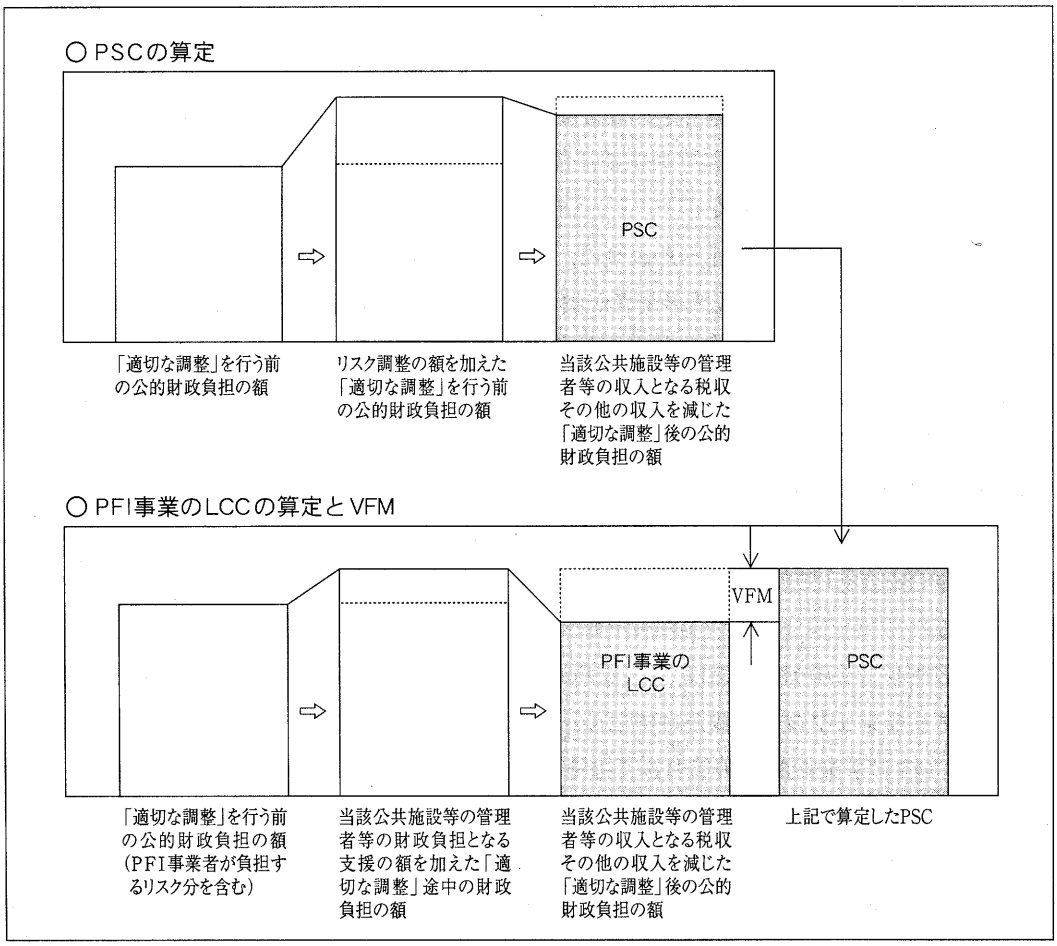
資制度」による融資は，プロジェクトファイナンスを前提としている。

(4)　VFM（Value For Money）

図表１に示した一連のプロセスは，①特定事業の選定，②民間事業者の募集及び選定等，③PFI事業の実施，と大きく３つのプロセスに区分できる。そして，①と②における意思決定に不可欠な考え方がVFMである。

「VFMガイドライン案」によれば，VFMとは，「一般に，「支払に対して最も価値の高いサービスを供給する」という考え方」であり，「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供給する方を他に対し「VFMがある」といい，残りの一方

図表２　PSC 及び PFI 事業の LCC の算定と VFM について



（出所）PFI推進委員会（2001）　「VFM（Value For Money）に関するガイドライン（案）」

を他に対し「VFMがない」」という[9]。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は，このVFMの有無によって判断される。具体的には，「2（2）実施プロセス」の「③特定事業の評価・選定，公表」のところで述べた(A)もしくは(B)の場合にPFI事業の側にVFMがあり，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と考えられる。

VFMの評価にあたっては，公的部門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であるPSC（Public Sector Comparator）と，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であるPFI事業のLCCとを比較することになる。そして，(A)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，また，(B)の場合，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にPFI事業の側にVFMがある。さらに，PFI事業のLCCがPSC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PFI事業において期待できれば，PFI事業の側にVFMがあるといえる[10]。このことを図で示せば，**図表2**のようになる。

ここで，「適切な調整」とあるが，これは「イコールフッティング（Equal Footing）」とも呼ばれ，PSCとLCCを同一条件の下で比較するために実施されるものである。例えば，民間事業者のLCCには，通常，引き受けたリスクの対価が含まれていることから，PFI事業者が引き受けるであろうリスクを特定し，それを定量化し，PSCに加えなければならない[11]。同様の理由により，公的部門による対象事業の実施に必要な，企画段階及び事業期間中における人件費や事務費等の間接費についてもPSCに加える必要がある[12]。また，一方で，PFI事業に対し，財政・金融上の支援が公的部門によって行われることが予定される場合，PFI事業のLCCにその額を加える必要がある[13]。このような「適切な調整」の実施によって，VFMは，対象事業をPFI事業として実施せずに公的部門自らが実施する場合の機会原価（opportunity cost）を表わすことになる。

さらに，PSCとLCCは現在価値として算出されるが，その際用いられる割引率について，「VFMガイドライン案」では「リスクフリーレートが適当である」とし，具体的な指標として「国債利回りの過去の平均や長期見通し等」を挙げている[14]。但し，地方公共団体の事業については実施事業ごとに資金調達手段が異なることから，例えば，国庫補助金や地方交付税といった国からの資金については国債等の利回りを用い，地方税や地方債による借入金については地方債の利回りを用いるといった具合に，資金調達手段ごとに適正な資本コストを適用し，さらにはその資本構成に応じた加重平均資本コストを用いるのが適当であると考えられる。

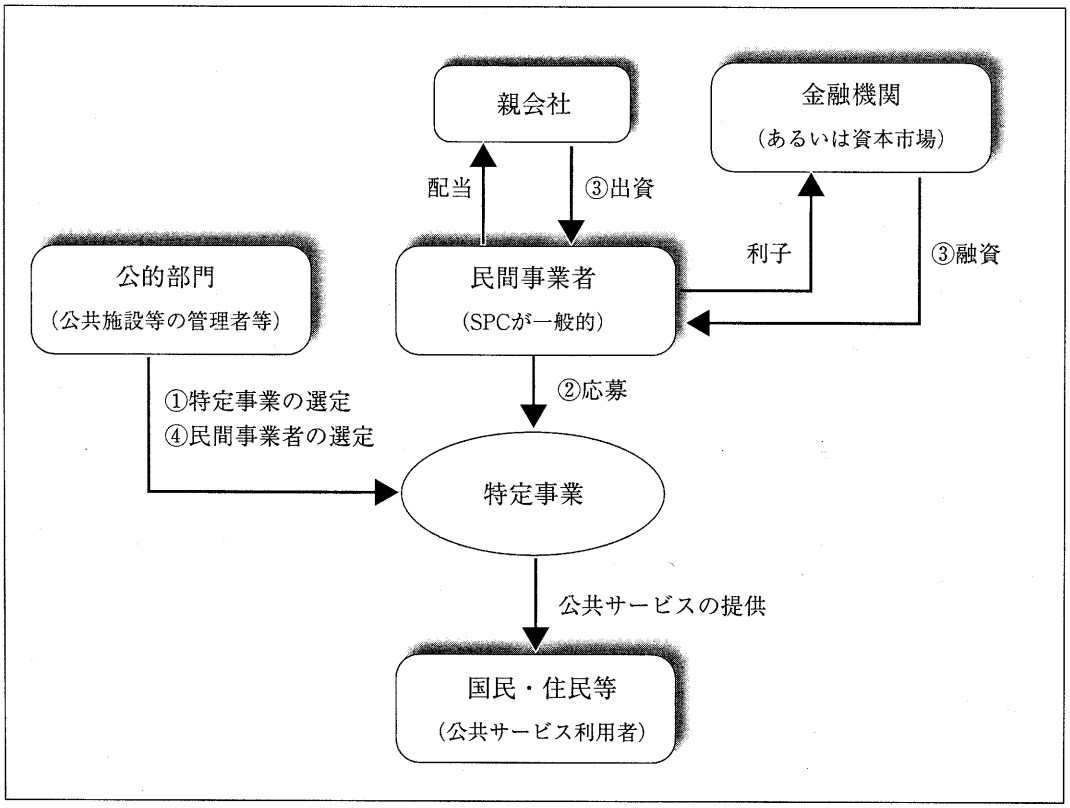
3．PFI事業における意思決定支援情報

PFI事業の実施に至るまでの主要なプロセスを図解すれば，次のようになる（**図表3**）。PFI事業の実施にあたっては様々な主体が重要な役割を果たすが，ここでは主たる当事者である公的部門（PFI法では「公共施設等の管理者等」）と民間事業者に焦点を当て，各当事者の主要な意思決定問題とその意思決定に必要な情報について論じていく。

(1)　PFI事業における意思決定問題

公的部門は，まず，費用便益分析等の手法により，ある事業の経済性及び社会的必要性についての検討を行う。その結果，公的部門が実施すべき事業であると判断したら，次に，VFMの評価（基本的には，仮想事業のPSCとLCCの比較）によって，対象事業を従来型の公共事業として実施すべきか，それともPFI事業として実施すべきかを決定する（**図表3**の①）。さらに，PFI事業として実施することを決定したら，事業者を募集し，応募事業者の事業計画をLCCとサービス水準の面から比較し，どの事業計画のVFMが最大となるかを評価し，実施事業者を決定する（**図表3**の④）。

図表3　PFIにおける意思決定プロセス



そして，このような意思決定にあたっては，VFMの評価に必要な情報，すなわちPSC，仮想事業のLCC及び応募事業者のLCC（サービス水準が同一でない場合には費用便益分析等により算出されたサービス水準に関する定量的情報）に関する情報が不可欠である。

一方，民間事業者の場合，まず，PFI事業に応募するかどうかを検討し，応募すると決定したならば，事業計画案と実施スキーム（実施主体（会社本体or SPC），資金調達方法（コーポレートファイナンス or プロジェクトファイナンス），資本構成（負債／資本比率）等）について検討し，代替案の中から必要収益率を上回る収益を獲得でき，かつ他事業者の提案に比べより高いVFMを有すると考えられる提案を事業計画として選定する（**図表3**の②及び③）。

そして，このような意思決定にあたっては，各事業計画案のLCCとIRR（Internal Rate of Return）及び当該事業の必要収益率（株主資本コストあるいは加重平均資本コスト）に関する情報が必要となる。

(2) PFI事業における意思決定支援情報

このように，PFI事業においてはVFMの最大化が事業成功の最大の鍵であり，したがってVFM評価を支援する情報が大変重要となる。そして，VFM評価を支援する情報とは，PSC及び民間事業者のLCCに関する情報であり，PSCがPFI事業と同一の条件で公的部門自らが実施した場合のLCCを意味することから，これは当該事業のLCCに関する情報と言い換えることができる。

また，民間事業者においては，当該事業の事業者自身にとっての採算性が最大の関心事であるから，LCCに関する情報に加え，当該事業の収益性を測定するための情報，すなわち，当該事業の収益率（IRR）と当該事業のハードルレート（資本コスト）に関する情報が必要となる。そこで，次に，これら情報について，より詳細に検討していく。

① PFI事業におけるLCCの計算

PSC及び民間事業者のLCCは現在価値として示されるから，その計算にあたっては，PFI事業の全期間にわたる各年度ごとの詳細なキャッシュフロー情報が不可欠である。そこで，簡単なケースを用いて，公的部門及び民間事業者のキャッシュフロー情報とそれに基づくPSC，LCCの計算について説明する。

(a) 公的部門が自ら実施する場合

今，ある架空の事業について，公的部門が自ら実施する場合の実施条件を以下のように設定し，キャッシュフロー情報とそれに基づくPSCを求めれば，**図表4**のようになる。

項　　目	前　提　条　件
事業内容	劇場の建設，運営
事業期間	20年以上（20年後に事業の必要性を見直し）
●対象施設	
土地	公的部門が既に保有している土地を活用
建物	競争入札により，建設事業者へ委託 建設費－18億円
建設期間	1年間（第０年度）
運営，維持管理費用	運営，維持管理は公的部門が自らの責任で実施 修繕については民間事業者へ委託 維持管理費（毎年度）－第１年度１億2,000万円，毎年0.5％上昇 定期修繕費（３年おき） －第３年度３億円，3年ごとに5,000万円づつ増加 経年劣化修復費（第３年度以降，毎年度） －第３年度2,000万円，毎年0.5％上昇
保険料	毎年度300万円（一定）
●資金調達方針	
資金調達	・建設費18億円のうち，75％を地方債の発行により，25％を自主財源により一括調達 ・地方債の借入期間は15年であり，第０年度末より元金均等額を返済 ・地方債の借入金利は３％とし，金利相当額は借入残高に上乗せ
●その他	
PSC算定のための割引率	３％

図表４　PSCの計算例

１．PSCの計算　　（単位；千円）

	0年度期首	0年度末	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度
建設費		1,800,000						
定期修繕費					300,000			350,000
経年劣化修復費					20,000	20,100	20,201	20,302
維持管理費			120,000	120,600	121,203	121,809	122,418	123,030
保険料			3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
借入金返済額（2より）		113,085	113,085	113,085	113,085	113,085	113,085	113,085
支出額合計	0	1,913,085	236,085	236,685	557,288	257,994	258,703	609,417
借入金	1,350,000							
収入額合計	1,350,000	0	0	0	0	0	0	0
財政支出額（＝費用－収入）	−1,350,000	1,913,085	236,085	236,685	557,288	257,994	258,703	609,417
ＰＳＣ（割引率３％）	5,642,323							

	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度
建設費								
定期修繕費			400,000			450,000		
経年劣化修復費	20,403	20,505	20,608	20,711	20,814	20,918	21,023	21,128
維持管理費	123,645	124,264	124,885	125,509	126,137	126,767	127,401	128,038
保険料	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
借入金返済額（2より）	113,085	113,085	113,085	113,085	113,085	113,085	113,085	113,085
支出額合計	260,133	260,853	661,577	262,305	263,036	713,771	264,509	265,251
借入金								
収入額合計	0	0	0	0	0	0	0	0
財政支出額（＝費用－収入）	260,133	260,853	661,577	262,305	263,036	713,771	264,509	265,251

	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	合　計
建設費							1,800,000
定期修繕費	500,000			550,000			2,550,000
経年劣化修復費	21,234	21,340	21,446	21,554	21,661	21,770	375,716
維持管理費	128,679	129,322	129,969	130,618	131,271	131,928	2,517,494
保険料	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	60,000
借入金返済額（2より）							1,696,273
支出額合計	652,912	153,662	154,415	705,172	155,933	156,698	8,999,483
借入金							1,350,000
収入額合計	0	0	0	0	0	0	1,350,000
財政支出額（＝費用－収入）	652,912	153,662	154,415	705,172	155,933	156,698	7,649,483

2．各年度の返済額

（単位；千円）

		0年度末	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度
借入元本		1,350,000	1,277,415	1,202,653	1,125,647	1,046,332	964,637	880,491
支払利息（3％）		40,500	38,322	36,080	33,769	31,390	28,939	26,415
借入金返済額		−113,085	−113,085	−113,085	−113,085	−113,085	−113,085	−113,085
借入金残高		1,277,415	1,202,653	1,125,647	1,046,332	964,637	880,491	793,821

	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度
借入元本	793,821	704,551	612,602	517,896	420,348	319,873	216,384	109,791
支払利息（3％）	23,815	21,137	18,378	15,537	12,610	9,596	6,492	3,294
借入金返済額	−113,085	−113,085	−113,085	−113,085	−113,085	−113,085	−113,085	−113,085
借入金残高	704,551	612,602	517,896	420,348	319,873	216,384	109,791	0

PSCの計算にあたっては，まず事業期間中の各年度における収入額及び支出額を見積り，支出額から収入額を控除して財政支出額を求め，これを現在価値に割り引く。その際，借入金がある場合には，借入時に元金を収入として扱い，元利返済時に支出として扱う。なお，ここでは計算にあたって考慮していないが，各年度において，設計，建設，維持管理及び運営といった段階ごとのリスクや事業全体のリスクがある場合には，それを定量化して財政支出額に加える必要がある[15]。

(b)　PFI事業として実施する場合

一方，同一の事業について，PFI事業として実施する場合の実施条件を以下のように設定し，キャッシュフロー情報とそれに基づくLCCを求めれば，**図表5**のようになる。なお，公的部門からの代金収入は毎期一定とし，これは事業活動全体のIRR（事業IRR）を7％と設定し，そこから逆算で計算している。

項　　目	前　提　条　件
事業形態	サービス購入型 BOT（Build-Operate-Transfer；建設−運営−譲渡）
事業期間	20年
実施主体	A社が新たに設立するSPCにより事業を実施
●対象施設	
土地	公的部門が保有する土地を事業者に無償貸与
建物	事業者が建設，保有し，事業期間終了時点で公的部門に無償譲渡 建設費－20億円（法定耐用年数－34年） 残存価額10％で定額法により減価償却を実施
建設期間	1年間（第0年度）
運営，維持管理費用	維持管理費（毎年度）　－第1年度5,000万円，毎年0.5％上昇 定期修繕費（5年おき）　－第5年度2億円，年率0.5％で上方修正 経年劣化修復費（第5年度以降，毎年度） －第5年度1,000万円，毎年0.5％上昇
保険料	毎年度300万円（一定）
●公的部門からの代金収入	事業IRRから逆算して算定（毎年度一定）
●事業IRR	7％
●事業に係る税金	法人税・事業税合計額－課税所得の41％（実効税率） 消費税－代金収入の5％ 登録免許税（第1年度のみ）　－建設費の0.6％ 不動産取得税（第1年度のみ）　－建設費の4.0％ 都市計画税（毎年度）－0.3％（課税標準は建物の償却後簿価の50％） 固定資産税（毎年度）－1.4％（課税標準は同上）
●資金調達及び配当方針	
資金調達	・建設費20億円のうち，75％をプロジェクトファイナンスにより民間銀行からの融資，25％をA社からの出資により，着工時に一括調達 ・借入期間は15年であり，第1年度より元金均等額を返済 ・借入金利は金利スワップにより年利5％に固定し，金利相当額は借入残高に上乗せ

項　　目	前　提　条　件
配当方針	・税引後当期純利益から借入金返済額，運転資本（3,000万円），借入返済準備金（次年度返済額相当）及び利益準備金を控除した金額を出資金へ配当 ・事業終了後，SPCは清算し，残余財産は全てA社に配当
●その他	
LCC算定のための割引率	3％

図表5　LCCの計算例

1．各年度のキャッシュ費用（除：支払利息）　（単位；千円）

	0年度	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
建設費	2,000,000							
定期修繕費						200,000		
経年劣化修復費						10,000	10,050	10,100
維持管理費		50,000	50,250	50,501	50,754	51,008	51,263	51,519
保険料		3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
税金（除：消費税，法人税及び事業税）		109,000	16,550	16,100	15,650	15,200	14,750	14,300
キャッシュ費用合計（A）	2,000,000	162,000	69,800	69,601	69,404	279,208	79,063	78,919

	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
建設費								
定期修繕費			205,050					210,228
経年劣化修復費	10,151	10,202	10,253	10,304	10,355	10,407	10,459	10,511
維持管理費	51,776	52,035	52,296	52,557	52,820	53,084	53,349	53,616
保険料	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
税金（除：消費税，法人税及び事業税）	13,850	13,400	12,950	12,500	12,050	11,600	11,150	10,700
キャッシュ費用合計（A）	78,777	78,637	283,548	78,361	78,225	78,091	77,958	288,055

	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	合　計
建設費						2,000,000
定期修繕費					215,537	830,815
経年劣化修復費	10,564	10,617	10,670	10,723	10,777	166,142
維持管理費	53,884	54,154	54,424	54,696	54,970	1,048,956
保険料	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	60,000
税金（除：消費税，法人税及び事業税）	10,250	9,800	9,350	8,900	8,450	346,500
キャッシュ費用合計（A）	77,698	77,570	77,444	77,320	292,733	4,452,413

2．建物簿価の計算

（単位；千円）

	0年度	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
建物期首簿価	2,000,000	2,000,000	1,947,059	1,894,118	1,841,176	1,788,235	1,735,294	1,682,353
減価償却費		−52,941	−52,941	−52,941	−52,941	−52,941	−52,941	−52,941
建物期末簿価	2,000,000	1,947,059	1,894,118	1,841,176	1,788,235	1,735,294	1,682,353	1,629,412

	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
建物期首簿価	1,629,412	1,576,471	1,523,529	1,470,588	1,417,647	1,364,706	1,311,765	1,258,824
減価償却費	−52,941	−52,941	−52,941	−52,941	−52,941	−52,941	−52,941	−52,941
建物期末簿価	1,576,471	1,523,529	1,470,588	1,417,647	1,364,706	1,311,765	1,258,824	1,205,882

	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度
建物期首簿価	1,205,882	1,152,941	1,100,000	1,047,059	994,118
減価償却費	−52,941	−52,941	−52,941	−52,941	−52,941
建物期末簿価	1,152,941	1,100,000	1,047,059	994,118	941,176

3．各年度の返済額

（単位；千円）

	0年度	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
借入元本	1,500,000	1,575,000	1,502,011	1,425,372	1,344,902	1,260,408	1,171,689	1,078,534
支払利息	75,000	78,750	75,101	71,269	67,245	63,020	58,584	53,927
借入金返済額		−151,739	−151,739	−151,739	−151,739	−151,739	−151,739	−151,739
借入金残高	1,575,000	1,502,011	1,425,372	1,344,902	1,260,408	1,171,689	1,078,534	980,722

	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
借入元本	980,722	878,019	770,181	656,951	538,059	413,223	282,145	144,513
支払利息	49,036	43,901	38,509	32,848	26,903	20,661	14,107	7,226
借入金返済額	−151,739	−151,739	−151,739	−151,739	−151,739	−151,739	−151,739	−151,739
借入金残高	878,019	770,181	656,951	538,059	413,223	282,145	144,513	0

4．各年度の節税効果

（単位；千円）

	0年度	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
建物減価償却費（34年定額法）		52,941	52,941	52,941	52,941	52,941	52,941	52,941
定期修繕費						200,000		
経年劣化修復費						10,000	10,050	10,100
維持管理費		50,000	50,250	50,501	50,754	51,008	51,263	51,519
建物除却損								
支払利息	0	153,750	75,101	71,269	67,245	63,020	58,584	53,927
保険料		3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
税金（除：消費税，法人税及び事業税）		109,000	16,550	16,100	15,650	15,200	14,750	14,300
税務会計上の損金（B）	0	368,691	197,842	193,811	189,590	395,169	190,588	185,787
節税効果（C）（実効税率41%）	0	−151,163	−81,115	−79,463	−77,732	−162,019	−78,141	−76,173

	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
建物減価償却費（34年定額法）	52,941	52,941	52,941	52,941	52,941	52,941	52,941	52,941
定期修繕費			205,050					210,228
経年劣化修復費	10,151	10,202	10,253	10,304	10,355	10,407	10,459	10,511
維持管理費	51,776	52,035	52,296	52,557	52,820	53,084	53,349	53,616
建物除却損								
支払利息	49,036	43,901	38,509	32,848	26,903	20,661	14,107	7,226
保険料	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
税金（除：消費税,法人税及び事業税）	13,850	13,400	12,950	12,500	12,050	11,600	11,150	10,700
税務会計上の損金（B）	180,755	175,479	374,999	164,150	158,069	151,693	145,007	348,222
節税効果（C）（実効税率41%）	−74,109	−71,946	−153,749	−67,301	−64,808	−62,194	−59,453	−142,771

	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	合　計
建物減価償却費（34年定額法）	52,941	52,941	52,941	52,941	52,941	1,058,824
定期修繕費					215,537	830,815
経年劣化修復費	10,564	10,617	10,670	10,723	10,777	166,142
維持管理費	53,884	54,154	54,424	54,696	54,970	1,048,956
建物除却損					20,389	20,389
支払利息						776,087
保険料	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	60,000
税金（除：消費税,法人税及び事業税）	10,250	9,800	9,350	8,900	8,450	346,500
税務会計上の損金（B）	130,639	130,512	130,385	130,261	366,063	4,307,712
節税効果（C）（実効税率41%）	−53,562	−53,510	−53,458	−53,407	−150,086	−1,766,162

5．節税効果考慮後キャッシュ・アウトフローの割引現在価値計算

（単位；千円）

	0年度	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
キャッシュ費用合計（A）	2,000,000	162,000	69,800	69,601	69,404	279,208	79,063	78,919
節税効果（C）（実効税率41%）		−151,163	−81,115	−79,463	−77,732	−162,019	−78,141	−76,173
節税効果考慮後アウトフロー(D＝A＋C)	2,000,000	10,837	−11,315	−9,861	−8,328	117,188	921	2,746
事業IRR（7%）（E）	1	1.07	1.1449	1.225043	1.310796	1.4025517	1.5007304	1.6057815
アウトフローの第1年度期首時点NPV(F＝D／E)	2,000,000	10,128	−9,883	−8,050	−6,354	83,554	614	1,710

	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
キャッシュ費用合計（A）	78,777	78,637	283,548	78,361	78,225	78,091	77,958	288,055
節税効果（C）（実効税率41%）	−74,109	−71,946	−153,749	−67,301	−64,808	−62,194	−59,453	−142,771
節税効果考慮後アウトフロー(D＝A＋C)	4,668	6,690	129,799	11,059	13,417	15,897	18,506	145,284
事業IRR（7%）（E）	1.7181862	1.8384592	1.9671514	2.104852	2.2521916	2.409845	2.5785342	2.7590315
アウトフローの第1年度期首時点NPV(F＝D／E)	2,717	3,639	65,983	5,254	5,957	6,597	7,177	52,658

	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	合　計
キャッシュ費用合計（A）	77,698	77,570	77,444	77,320	292,733	4,452,413
節税効果（C）（実効税率41％）	−53,562	−53,510	−53,458	−53,407	−150,086	−1,766,162
節税効果考慮後アウトフロー(D＝A＋C)	24,136	24,061	23,986	23,913	142,647	2,686,251
事業IRR（7％）（E）	2.9521637	3.1588152	3.3799323	3.616528	3.8696845	
アウトフローの第1年度期首時点NPV(F＝D／E)	8,176	7,617	7,097	6,612	36,863	2,288,065

6．課税効果考慮後キャッシュ・インフローの割引現在価値計算

（単位；千円）

	0年度	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
消費税加算前利用料収入（G）		X	X	X	X	X	X	X
課税効果（H）（実効税率41％）		−0.41X	−0.41X	−0.41X	−0.41X	−0.41X	−0.41X	−0.41X
課税効果考慮後インフロー（I＝G＋H）		0.59X	0.59X	0.59X	0.59X	0.59X	0.59X	0.59X
割引率（7％）（E）	1	1.07	1.1449	1.225043	1.310796	1.4025517	1.5007304	1.6057815
0.59／割引率		0.551	0.515	0.482	0.450	0.421	0.393	0.367
インフローの第1年度期首時点NPV（J＝I／E）		0.551X	0.515X	0.482X	0.450X	0.421X	0.393X	0.367X

	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
消費税加算前利用料収入（G）	X	X	X	X	X	X	X	X
課税効果（H）（実効税率41％）	−0.41X	−0.41X	−0.41X	−0.41X	−0.41X	−0.41X	−0.41X	−0.41X
課税効果考慮後インフロー（I＝G＋H）	0.59X	0.59X	0.59X	0.59X	0.59X	0.59X	0.59X	0.59X
割引率（7％）（E）	1.7181862	1.8384592	1.9671514	2.104852	2.2521916	2.409845	2.5785342	2.7590315
0.59／割引率	0.343	0.321	0.300	0.280	0.262	0.245	0.229	0.214
インフローの第1年度期首時点NPV（J＝I／E）	0.343X	0.321X	0.300X	0.280X	0.262X	0.245X	0.229X	0.214X

	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	合　計
消費税加算前利用料収入（G）	X	X	X	X	X	20X
課税効果（H）（実効税率41％）	−0.41X	−0.41X	−0.41X	−0.41X	−0.41X	−8.2X
課税効果考慮後インフロー（I＝G＋H）	0.59X	0.59X	0.59X	0.59X	0.59X	11.8X
割引率（7％）（E）	2.9521637	3.1588152	3.3799323	3.616528	3.8696845	
0.59／割引率	0.200	0.187	0.175	0.163	0.152	6.250
インフローの第1年度期首時点NPV（J＝I／E）	0.200X	0.187X	0.175X	0.163X	0.152X	6.250X

7．消費税加算後利用料収入の計算（単位；千円）

節税効果考慮後アウトフロー現在価値(F)の合計	2,288,065
事業IRR（7％）	7％
年数	20
課税効果考慮後利用料収入（0.59X）	215,977
消費税加算前利用料収入（X）(G)	366,063
消費税加算後利用料収入（1.05X）	384,366

8．LCCの算定　（単位；千円）

	0年度	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
消費税加算後利用料収入		384,366	384,366	384,366	384,366	384,366	384,366	384,366
LCC（割引率3％）	5,551,842							

	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
消費税加算後利用料収入	384,366	384,366	384,366	384,366	384,366	384,366	384,366	384,366

	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	合　計
消費税加算後利用料収入	384,366	384,366	384,366	384,366	384,366	7,687,322

9．6の消費税加算前利用料収入（366,063千円）によった場合の各年度の損益計算書　（単位；千円）

	0年度	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
消費税加算前利用料収入（G）		366,063	366,063	366,063	366,063	366,063	366,063	366,063
建物減価償却費（34年定額法）		−52,941	−52,941	−52,941	−52,941	−52,941	−52,941	−52,941
定期修繕費						−200,000		
経年劣化修復費						−10,000	−10,050	−10,100
維持管理費		−50,000	−50,250	−50,501	−50,754	−51,008	−51,263	−51,519
建物除却損								
支払利息	0	−153,750	−75,101	−71,269	−67,245	−63,020	−58,584	−53,927
保険料		−3,000	−3,000	−3,000	−3,000	−3,000	−3,000	−3,000
税金（除：法人税・事業税）		−109,000	−16,550	−16,100	−15,650	−15,200	−14,750	−14,300
税引前当期利益	0	−2,628	168,221	172,252	176,473	−29,106	175,475	180,276
法人税及び事業税（実効税率41％）	0	0	−67,893	−70,623	−72,354	0	−60,011	−73,913
税引後当期純利益（K）	0	−2,628	100,328	101,629	104,119	−29,106	115,464	106,363

	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
消費税加算前利用料収入（G）	366,063	366,063	366,063	366,063	366,063	366,063	366,063	366,063
建物減価償却費（34年定額法）	−52,941	−52,941	−52,941	−52,941	−52,941	−52,941	−52,941	−52,941
定期修繕費			−205,050					−210,228
経年劣化修復費	−10,151	−10,202	−10,253	−10,304	−10,355	−10,407	−10,459	−10,511
維持管理費	−51,776	−52,035	−52,296	−52,557	−52,820	−53,084	−53,349	−53,616
建物除却損								
支払利息	−49,036	−43,901	−38,509	−32,848	−26,903	−20,661	−14,107	−7,226
保険料	−3,000	−3,000	−3,000	−3,000	−3,000	−3,000	−3,000	−3,000
税金（除：法人税・事業税）	−13,850	−13,400	−12,950	−12,500	−12,050	−11,600	−11,150	−10,700
税引前当期利益	185,308	190,584	−8,936	201,913	207,994	214,370	221,056	17,841
法人税及び事業税（実効税率41％）	−75,976	−78,139	0	−79,121	−85,277	−87,892	−90,633	−7,315
税引後当期純利益（K）	109,332	112,445	−8,936	122,793	122,716	126,478	130,423	10,526

	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	合　計
消費税加算前利用料収入（G）	366,063	366,063	366,063	366,063	366,063	7,321,259
建物減価償却費（34年定額法）	−52,941	−52,941	−52,941	−52,941	−52,941	−1,058,824
定期修繕費					−215,537	−830,815
経年劣化修復費	−10,564	−10,617	−10,670	−10,723	−10,777	−166,142
維持管理費	−53,884	−54,154	−54,424	−54,696	−54,970	−1,048,956
建物除却損					−20,389	−20,389
支払利息	0	0	0	0	0	−776,087
保険料	−3,000	−3,000	−3,000	−3,000	−3,000	−60,000
税金（除：法人税・事業税）	−10,250	−9,800	−9,350	−8,900	−8,450	−346,500
税引前当期利益	235,424	235,551	235,678	235,802	0	3,013,548
法人税及び事業税（実効税率41%）	−96,524	−96,576	−96,628	−96,679	0	−1,235,555
税引後当期純利益（K）	138,900	138,975	139,050	139,123	0	1,777,993

10. 事業IRRの検証

（単位；千円）

	0年度	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
消費税加算前利用料収入（G）		366,063	366,063	366,063	366,063	366,063	366,063	366,063
キャッシュ費用合計（A）	−2,000,000	−162,000	−69,800	−69,601	−69,404	−279,208	−79,063	−78,919
法人税及び事業税（実効税率41%）	0	0	−67,893	−70,623	−72,354	0	−60,011	−73,913
フリーキャッシュフロー	−2,000,000	204,063	228,370	225,838	224,305	86,855	226,989	213,231
事業IRR	7.0%							

	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
消費税加算前利用料収入（G）	366,063	366,063	366,063	366,063	366,063	366,063	366,063	366,063
キャッシュ費用合計（A）	−78,777	−78,637	−283,548	−78,361	−78,225	−78,091	−77,958	−288,055
法人税及び事業税（実効税率41%）	−75,976	−78,139	0	−79,121	−85,277	−87,892	−90,633	−7,315
フリーキャッシュフロー	211,309	209,287	82,515	208,581	202,560	200,080	197,472	70,693

	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	合　計
消費税加算前利用料収入（G）	366,063	366,063	366,063	366,063	366,063	7,321,259
キャッシュ費用合計（A）	−77,698	−77,570	−77,444	−77,320	−292,733	−4,452,413
法人税及び事業税（実効税率41%）	−96,524	−96,576	−96,628	−96,679	0	−1,235,555
フリーキャッシュフロー	191,841	191,917	191,991	192,064	73,330	1,633,292

11. 借入返済準備金及び利益準備金の計算

（単位；千円）

	0年度	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
フリーキャッシュフロー		204,603	228,370	225,838	224,305	86,855	226,989	213,231
借入金返済額		−151,739	−151,739	−151,739	−151,739	−151,739	−151,739	−151,739
借入返済準備金		−22,324	−76,631	−52,785				
運転資本		−30,000						
配当可能キャッシュ		0	0	21,315	72,566	−64,884	75,250	61,492
税引後当期純利益		−2,628	100,328	101,629	104,119	−29,106	115,464	106,363
当期未処分利益		−2,628	97,700	199,329	280,001	171,072	286,536	381,496
配当可能利益（利益準備金積立時：未処分利益／1．1.積立後：未処分利益）		−2,389	88,818	181,208	254,547	155,520	260,487	346,814
支払配当金（L）		0	0	21,315	72,566	0	10,366	61,492
利益準備金積立額		0	0	2,131	7,257	0	1,037	6,149
次期繰越利益		−2,628	97,700	175,882	200,178	171,072	275,133	313,855
利益準備金合計額（上限：資本金500,000×0.25）		0	0	2,131	9,388	9,388	10,425	16,574

	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
フリーキャッシュフロー	211,309	209,287	82,515	208,581	202,560	200,080	197,472	70,693
借入金返済額	−151,739	−151,739	−151,739	−151,739	−151,739	−151,739	−151,739	−151,739
借入返済準備金								151,739
運転資本								
配当可能キャッシュ	59,570	57,548	−69,224	56,842	50,821	48,341	45,732	70,693
税引後当期純利益	109,332	112,445	−8,936	122,793	122,716	126,478	130,423	10,526
当期未処分利益	423,187	470,104	397,866	520,659	643,375	727,570	804,818	765,038
配当可能利益（利益準備金積立時：未処分利益／1．1.積立後：未処分利益）	384,715	427,367	361,697	473,326	584,886	661,428	731,653	695,489
支払配当金（L）	59,570	57,548	0	0	38,439	48,341	45,732	70,693
利益準備金積立額	5,957	5,755	0	0	3,844	4,834	4,573	7,069
次期繰越利益	357,660	406,802	397,866	520,659	601,092	674,395	754,512	687,276
利益準備金合計額（上限：資本金500,000×0.25）	22,531	28,286	28,286	28,286	32,130	36,964	41,537	48,606

	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	合　計
フリーキャッシュフロー	191,841	191,917	191,991	192,064	73,330	3,633,292
借入金返済額						−2,276,087
借入返済準備金						0
運転資本					30,000	0
配当可能キャッシュ	191,841	191,917	191,991	192,064	103,330	1,357,205
税引後当期純利益	138,900	138,975	139,050	139,123	0	1,777,993
当期未処分利益	826,176	754,126	682,068	610,001	399,118	
配当可能利益（利益準備金積立時：未処分利益／1．1.積立後：未処分利益）	751,069	754,126	682,068	610,001	399,118	
支払配当金（L）	191,841	191,917	191,991	192,064	103,330	1,357,205
利益準備金積立額	19,184	19,192	19,199	18,819	0	125,000
次期繰越利益	615,151	543,018	470,878	399,118	295,788	
利益準備金合計額（上限：資本金500,000×0.25）	67,790	86,982	106,181	125,000	125,000	

12. キャッシュフロー計算書　　（単位；千円）

	0年度	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
消費税加算後利用料収入		384,366	384,366	384,366	384,366	384,366	384,366	384,366
消費税		−18,303	−18,303	−18,303	−18,303	−18,303	−18,303	−18,303
定期修繕費						−200,000		
経年劣化修復費						−10,000	−10,050	−10,100
維持管理費		−50,000	−50,250	−50,501	−50,754	−51,008	−51,263	−51,519
支払利息		−153,750	−75,101	−71,269	−67,245	−63,020	−58,584	−53,927
保険料		−3,000	−3,000	−3,000	−3,000	−3,000	−3,000	−3,000
税金（除：消費税，法人税及び事業税）		−109,000	−16,550	−16,100	−15,650	−15,200	−14,750	−14,300
法人税及び事業税（実効税率41%）		0	−67,893	−70,623	−72,354	0	−60,011	−73,913
営業キャッシュフロー		50,313	153,269	154,570	157,060	23,835	168,405	159,304
建設費	−2,000,000							
投資キャッシュフロー	−2,000,000	0	0	0	0	0	0	0
借入金	1,500,000	2,011	−76,639	−80,470	−84,494	−88,719	−93,155	−97,812
資本金	500,000							
配当金（L）		0	0	−21,315	−72,566	0	−10,366	−61,492
財務キャッシュフロー	2,000,000	2,011	−76,639	−101,785	−157,060	−88,719	−103,521	−159,304
現金預金期首残高	0	0	52,324	128,955	181,739	181,739	116,855	181,739
現金預金増減額	0	52,324	76,631	52,785	0	−64,884	64,884	0
現金預金期末残高	0	52,324	128,955	181,739	181,739	116,855	181,739	181,739

	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
消費税加算後利用料収入	384,366	384,366	384,366	384,366	384,366	384,366	384,366	384,366
消費税	−18,303	−18,303	−18,303	−18,303	−18,303	−18,303	−18,303	−18,303
定期修繕費			−205,050					−210,228
経年劣化修復費	−10,151	−10,202	−10,253	−10,304	−10,355	−10,407	−10,459	−10,511
維持管理費	−51,776	−52,035	−52,296	−52,557	−52,820	−53,084	−53,349	−53,616
支払利息	−49,036	−43,901	−38,509	−32,848	−26,903	−20,661	−14,107	−7,226
保険料	−3,000	−3,000	−3,000	−3,000	−3,000	−3,000	−3,000	−3,000
税金（除：消費税，法人税及び事業税）	−13,850	−13,400	−12,950	−12,500	−12,050	−11,600	−11,150	−10,700
法人税及び事業税（実効税率41%）	−75,976	−78,139	0	−79,121	−85,277	−87,892	−90,633	−7,315
営業キャッシュフロー	162,273	165,386	44,006	175,734	175,657	179,419	183,364	63,467
建設費								
投資キャッシュフロー	0	0	0	0	0	0	0	0
借入金	−102,703	−107,838	−113,230	−118,892	−124,836	−131,078	−137,632	−144,513
資本金								
配当金（L）	−59,570	−57,548	0	0	−38,439	−48,341	−45,732	−70,693
財務キャッシュフロー	−162,273	−165,386	−113,230	−118,892	−163,275	−179,419	−183,364	−215,206
現金預金期首残高	181,739	181,739	181,739	112,515	169,357	181,739	181,739	181,739
現金預金増減額	0	0	−69,224	56,842	12,382	0	0	−151,739
現金預金期末残高	181,739	181,739	112,515	169,357	181,739	181,739	181,739	30,000

	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	合　計
消費税加算後利用料収入	384,366	384,366	384,366	384,366	384,366	7,687,322
消費税	−18,303	−18,303	−18,303	−18,303	−18,303	−366,063
定期修繕費					−215,537	−830,815
経年劣化修復費	−10,564	−10,617	−10,670	−10,723	−10,777	−166,142
維持管理費	−53,884	−54,154	−54,424	−54,696	−54,970	−1,048,956
支払利息						−776,087
保険料	−3,000	−3,000	−3,000	−3,000	−3,000	−60,000
税金（除：消費税，法人税及び事業税）	−10,250	−9,800	−9,350	−8,900	−8,450	−346,500
法人税及び事業税（実効税率41%）	−96,524	−96,576	−96,628	−96,679	0	−1,235,555
営業キャッシュフロー	191,841	191,917	191,991	192,064	73,330	2,857,205
建設費						−2,000,000
投資キャッシュフロー	0	0	0	0	0	−2,000,000
借入金						0
資本金						500,000
配当金（L）	−191,841	−191,917	−191,991	−192,064	−103,330	−1,357,205
財務キャッシュフロー	−191,841	−191,917	−191,991	−192,064	−103,330	−857,205
現金預金期首残高	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	
現金預金増減額	0	0	0	0	−30,000	
現金預金期末残高	30,000	30,000	30,000	30,000	0	

13. 株主資本IRRの計算　（単位；千円）

	0年度	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
資本金	−500,000	0	0	0	0	0	0	0
受取配当金	0	0	0	21,315	72,566	0	10,366	61,492
株主帰属キャッシュ	−500,000	0	0	21,315	72,566	0	10,366	61,492
株主資本IRR	7.4%							

	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
資本金	0	0	0	0	0	0	0	0
受取配当金	59,570	57,548	0	0	38,439	48,341	45,732	70,693
株主帰属キャッシュ	59,570	57,548	0	0	38,439	48,341	45,732	70,693

	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	合　計
資本金	0	0	0	0	0	−500,000
受取配当金	191,841	191,917	191,991	192,064	103,330	1,357,205
株主帰属キャッシュ	191,841	191,917	191,991	192,064	103,330	857,205

14. DSCRの計算

（単位；千円）

	0年度	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
フリーキャッシュフロー（融資期間中）		204,063	228,370	225,838	224,305	86,855	226,989	213,231
借入金返済額		151,739	151,739	151,739	151,739	151,739	151,739	151,739
DSCR		1.34	1.51	1.49	1.48	0.57	1.50	1.41

	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
フリーキャッシュフロー（融資期間中）	211,309	209,287	82,515	208,581	202,560	200,080	197,472	70,693
借入金返済額	151,739	151,739	151,739	151,739	151,739	151,739	151,739	151,739
DSCR	1.39	1.38	0.54	1.37	1.33	1.32	1.30	0.47

15. LLCRの計算

（単位；千円）

	0年度	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
フリーキャッシュフロー（融資期間中）		204,063	228,370	225,838	224,305	86,855	226,989	213,231
フリーキャッシュフローの割引現在価値合計	1,915,792							
借入元本	1,500,000							
LLCR	1.28							

	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
フリーキャッシュフロー（融資期間中）	211,309	209,287	82,515	208,581	202,560	200,080	197,472	70,693

また，ここではSPC設立に関するコストを無視しているが，実際には算入しなければならない。

LCCの計算にあたっては，まず各年度の現金支出額を見積り（計算１，２及び３），これら支出額を税法上の損金に引き直し，（これら損金は課税所得から差し引かれるので）その節税効果を算出する（計算４）。次に，支払利息を除く現金支出額と節税効果を各年度ごとに合計し[16]，これを事業IRRの７％で現在価値に割り引いて現金支出額の正味現在価値（NPV，Net Present Value）を算出する（計算５）。一方，消費税加算前の利用料収入をXとし，（これは益金として課税所得を構成するので）その課税効果を算出し（0.41X），これを利用料収入から差し引いた額（0.59X(=X－0.41X)）を事業IRRの７％で現在価値に割り引いて現金収入額のNPVを算出する（計算６）。このようにして求めた現金支出額のNPVと現金収入額のNPVが一致するXが消費税加算前の利用料収入であり，これを1.05倍したものが消費税加算後の利用料収入として公的部門が支払う金額である（計算７）。したがって，この消費税加算後利用料収入を現在価値に割り引いて合計したものがLCCとなる（計算８）。

なお，**図表５**では，算出した利用料収入によった場合の損益計算書を作成し[17]，各年度の法人税及び事業税の金額を求め（計算９），さらに利用料収入，現金支出額，法人

税及び事業税に基づき各年度のフリーキャッシュフローを計算し，算出された利用料収入の下でのキャッシュフロー流列が事業IRRと整合的であるかどうかを検証している（計算10）。

また，ここでは計算にあたって考慮していないが，PSCの計算と同様，各年度において，設計，建設，維持管理及び運営といった段階ごとのリスクや事業全体のリスクがある場合には，それを定量化して財政支出額に加える必要がある。

こうして計算されたPSCとLCCを比較し，同一のサービス水準の下でPSCより低いLCCを実現できるのであれば，当該事業をPFI事業として実施するのが望ましいということになる。本ケースでは，PSCが56億4,232万3,000円に対し，LCCが55億5,184万2,000円とLCCの方が9,048万1,000円だけ低いので，PFI事業として実施するのが望ましいという結論になる。

② PFI事業の収益性と資本コスト

民間事業者にとってのPFI事業の収益性を表わす指標としては，事業IRRと出資部分についてのIRR（以下，「株主資本IRR」とする）の２つがある。前者は，株主であるか債権者であるかに関わりなく，あらゆる資金提供者の立場から見た事業自体の収益性を表わす指標であり，後者は株主の立場から見た事業の収益性を表わす指標である。

PFI事業の実施にあたっては多額の借り入れが必要であるから，民間事業者は，事前に事業自体の収益性に関して金融機関との間で合意を得ておかなければならない。そのためには，まず，民間事業者は利用料収入の設定に先立って，当該事業から確保すべき収益水準について検討しなければならない。一般には，加重平均資本コスト（WACC, Weighted Average Cost of Capital）を上回る適切な事業IRRを選択するということになるが，SPC方式を前提とすると，本ケースのように利子のみならず元金についても毎期返済し，かつ，出資に対する配当に関しても事前に決めた一定の準備金を除いて全額配当するといった場合，WACCを算出するために必要な目標資本構成を正確に設定するのが著しく困難となる。

そこで，加重平均資本コストとの比較に代えて，株主資本コストを上回る株主資本IRRを確保しながら，同時に金融機関にとって満足できるDSCR（Debt Service Coverage Ratio）及びLLCR（Loan Life Coverage Ratio）の水準を達成し得る収益率として事業IRRを設定する方法が考えられる。ここで，DSCRとは，事業から生み出される各年度のキャッシュフローが元利金を返済するのに十分な水準であるかどうかを評価するための指標であり，次式として定義される。

$$DSCR = \frac{\text{各期のフリーキャッシュフロー}}{\text{各期の元利返済額}}$$

一方，LLCRとは，全融資期間にわたって生み出されるキャッシュフローの総額が借入金

を返済するのに十分な水準であるかを評価する指標であり，次式として定義される。

$$LLCR = \frac{\text{全融資期間にわたるフリーキャッシュフローの割引現在価値合計}}{\text{借入金総額}}$$

ここで，LLCRの計算式におけるFCF（Free Cash Flow）の割引現在価値を算出するための割引率としては，通常，貸出金利が用いられる。なお，本ケースにおけるDSCR，LLCRの計算を**図表5**に示している。本ケースでは，第5，10，15年度に多額の定期修繕費が必要となるため，当該年度においてDSCRが1を下回っているが，LLCRは1.28となっており，融資期間全体でみるとキャッシュフローは返済原資として十分であると考えられる。

また，CAPM（Capital Asset Pricing Model）を用いて株主資本コストを推計する場合，本来ならば当該事業のβ値を用いるのが望ましい。しかし，SPC方式の場合，類似した事業と資本構成を持った上場企業を見つけ出すことが困難であること，一般にSPCは事業期間終了後に清算してしまうこと，融資と出資の形態如何によってはSPCの目標資本構成を設定することが困難であること，さらには，そもそもSPCに対する出資は出資会社による事業の遂行責任とワンセットであるといったことを考えあわせれば，株主資本コストを出資会社の株主が出資会社の活動全般から最低限要求する必要収益率として捉え，当該事業自体のβ値の使用に代えて出資会社の目標資本構成の下での株式のβ値を当該事業のリスクを考慮して修正したものを当該事業のβ値として使用することが次善の方法として考えられる。

但し，このようにして算出されたβ値は，SPCの資本構成を考慮する以前のβ値である。資本構成に占める負債の割合が大きくなれば財務リスクが増大するので，負債がある場合のβ値は負債がない場合のβ値よりも大きくなる。したがって，このβ値をSPCの負債依存度に応じて調整する必要があるが，厳密に調整しようとすると先程と同様な問題が発生する。したがって，β値の調整に関しては，ある程度主観的な判断に頼らざるを得ないであろう。

4．結　　語

本稿では，主に管理会計の視点から，PFI事業におけるプロジェクト意思決定のための会計情報，具体的にはPSCとLCCの算出のための会計情報の作成について論じてきた。

従来型の公共事業と比較したPFI事業の最大の特徴としては，民間事業者に公共サービスの提供プロセスを一体的に行わせることと，契約にあたって明示的にリスクを取り扱うことの2点が挙げられる。PFI事業においては，公共サービスの提供プロセスを一体的に行わせることにより，民間事業者は資本予算と損益予算とを一体化して立てることができ，LCCの最小化につながる意思決定を下すことが可能となる。具体的には，価値連鎖分析を実施し，設計・建設と

いった価値連鎖のより上流のプロセスにおいて，顧客サービスの維持ないしは向上とLCCの最小化を念頭に置いたVEを実施することが可能となる。また，契約段階あるいはそれ以前の段階から明示的にリスクを扱うことによって，最適なリスク配分とその管理，さらには当該リスクを織り込んだ上での最適な資源配分に関する意思決定が可能となる。こうしたPFIの事業特性によって，財政負担の縮減と財政支出価値の向上を図りながら，同時に民間事業者における適正利益の確保が可能となるのである。

前述したように，PFI事業では，公的部門は仮想事業のPSCとLCCを比較することによって，対象事業を従来型の公共事業として実施すべきか，それともPFI事業として実施すべきかを決定しなければならない。そのためには，事業の実施条件を詳細に検討した上でPSC及びLCCを算定しなければならない。しかし，これはあくまで公的部門の財政負担額を見積るプロセスに過ぎないので，それほど複雑な手続きを要しない。

これに対し，民間事業者は事業の採算性を十分に検討した上で入札価格を決定しなければならない。したがって，各期における費用の見積りだけでなく，資金調達及び返済計画，配当方針といったより詳細な実施条件を設定し，税負担についても十分考慮に入れた上で入札価格（公的部門にとってのLCC）を算定しなければならない。そのため，本稿で示したような詳細なキャッシュフロー情報を作成する必要がある。さらに，事業の収益性が民間事業者，金融機関の双方にとって満足できる水準であることを保証するために，事業の採算性チェックも実施しなければならない。

なお，PFI事業におけるリスクの評価とその配分は，大変難しい問題であるが非常に重要であるので，別の機会に論じることとする。

【注】

1）財務省ホームページ「財政の現状と今後のあり方」（平成13年５月）。
2）経済企画庁（1999）『PFI推進研究会報告書』。
3）具体的な事例については，PFI推進委員会のホームページ（http://www8.cao.go.jp/pfi/iinkai.html）を参照されたい。
4）Treasury Taskforce（1997），1.05-1.06.
5）性能発注とは，「提供されるべき公共サービスの水準を必要な限度で示すことを基本とし，構造物，建築物の具体的な仕様の特定については必要最小限にとどめる発注方式のこと」（「実施ガイドライン」四-１（2））である。
6）総合評価一般入札とは，「入札における落札者の決定において，価格その他の要素を総合的に判断して，発注者にとって最も有利なものをもって申し込みをした者を落札者とする方式」（経済企画庁（1999）2.2②）である。
7）「実施ガイドライン」二-２（1）。
8）プロジェクトファイナンスとは，「特定のプロジェクトに対するファイナンスであり，そのファイナンスの元利金の返済原資を原則として当該プロジェクトから生み出されるキャッシュフローに限定し，またそのファイナンスの担保を当該プロジェクトの関連資産，権利に依存して行う金融手法」（第一勧業銀行国際金融部（1999），19ページ）である。
9）「VFMガイドライン案」一-１（1）。
10）但し，「VFMガイドライン案」によれば，「特定事業の選定の段階においては，民間事業者の計画が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ガイドライン案」１-１（7）及び５-１（1））としている。
11）「VFMガイドライン案」四-１（1）及び（2）。
12）「VFMガイドライン案」二-３。
13）「VFMガイドライン案」四-２（1）。
14）「VFMガイドライン案」四-３。
15）「VFMガイドライン案」二-２（5）。
16）事業期間終了時に建物を無償譲渡することにより生ずる除却損については，SPCの清算時における繰越欠損金の税法上の取扱いが不明確なので，本ケースにおける節税効果の算定にあたっては，事業終了期における課税所得の範囲内でのみ逆算で計上している。なお，**図表５**の損益計算書（計算９）においても，除却損を節税効果が取れる額を計上している。
17）この損益計算書は法人税及び事業税の金額を算出するために作成しているものなので，税効果会計は採用せず，実際の税負担額を算出し，税引前利益から控除している。また，この理由により，注16で述べたように，事業終了期における除却損は節税効果が取れる額，すなわち，課税所得の範囲内で計上している。

【参考文献】

・第一勧業銀行国際金融部　編『PFIとプロジェクトファイナンス』東洋経済新報社，1999年。
・加登　豊『原価企画―戦略的コストマネジメント―』日本経済新聞社，1993年。
・経済団体連合会『提言「PFIの推進に向けて」―市場原理を活用した社会資本整備と構造改革の実

現―』，1998年９月。
・経済企画庁総合計画局『PFI推進研究会報告書』，1999年８月。
・建設省社会資本整備検討委員会『日本版PFIのガイドライン』，1998年５月。
・宮本和明「日本におけるPFI導入の展望と課題」『土木学会誌』Vol.84，No.５（1999年５月），４～７ページ。
・内閣府民間資金等活用事業推進委員会『PFI事業実施プロセスに関するガイドライン』,2001年１月。
・内閣府民間資金等活用事業推進委員会『PFI事業におけるリスク分担等に関するガイドライン』，2001年１月。
・内閣府民間資金等活用事業推進委員会『VFM（Value For Money）に関するガイドライン（案)』，2001年６月。
・西野文雄　監修『完全網羅　日本版PFI―基礎からプロジェクト実現まで―』山海堂，2001年。
・大住荘四郎　編『行政経営の基礎知識』東京法令出版，2001年。
・John K. Shank and Vijay Govindarajan 1993. *Strategic Cost Management: the new tool for competitive advantage*, The Free Press.（邦訳）種本廣之『戦略的コストマネジメント』日本経済新聞社，1995年。
・Krishna G. Palepu, Victor L. Bernard and Paul M. Healy 1996. *Introduction to Business Analysis & Valuation*, International Thomson Publishing.（邦訳）斎藤静樹　監訳『企業分析入門』東京大学出版会，1999年。
・Tom Copeland, Tim Koller and Jack Murrin 1994. *Valuation: measuring and managing the value of companies 2nd Editon*, McKinsey & Company, Inc.（邦訳）伊藤邦雄『企業評価と戦略経営（第２版)』日本経済新聞社，1999年。
・Tom Copeland, Tim Koller and Jack Murrin 2000. *Valuation: measuring and managing the value of companies 3rd Editon*, McKinsey & Company, Inc.
・Treasury Taskforce. *Technical Note No.5: How to construct a Public Sector Comparater.*