

インフラ整備を伴う PFI 事業形成のための
課題の明確化とその解決策の提言に向けて

2003年度研究報告書

2004年3月31日

土木学会建設マネジメント委員会
PFI 研究小委員会

本報告書の位置づけとお願い(詳しくは「研究会の概要と本報告書の位置づけ」をお読みください。)

- ・ 本報告書は土木学会建設マネジメント研究委員会のもとに設置された PFI 研究小委員会において 2003 年度末までに検討した内容を報告するものです。
- ・ 本報告書は PFI 研究小委員会の文責のもとに作成したものであり、土木学会、あるいは、土木学会建設マネジメント研究委員会の正式の見解を示しているものではありません。
- ・ 各項目の最後に原稿とりまとめ担当者の名前を記していますが、あくまでもとりまとめ担当としての位置づけにすぎません。各項目の内容は PFI 研究小委員会での議論に基づいており、とりまとめ担当者の個人的な意見や見解を示しているものではありません。現時点で一つに集約されていないものは複数意見を併記しています。
- ・ 本報告書は検討の中間段階の項目がまだ多く残されております。課題を特定化し、その改善のための資料収集や分析を行い、そして提言を検討する一連の流れの中で、現時点までに得られた成果を記載することを基本としています。そのため結論が出ていないものや両論併記のもの等も存在します。また、検討を行ったが十分な成果が出なかった項目、公表するには時期尚早と判断した項目に関しては、今回の報告書からは削除しています。
- ・ 読者の対象としては、広い意味での公共事業に関係する方々を想定しています。そのため、ホームページにおいても公開いたしております。
- ・ 本報告書内容の引用等に関しましては必ずその旨明記していただき、できればその印刷物等のコピーを下記連絡先宛に送付願います。
- ・ この報告書をお読みいただいた方々からの積極的なご意見を期待しております。ご意見に関しまして、下記連絡先までお願いいたします。
- ・ 今後の PFI 研究小委員会の活動に関しまして、随時下記のホームページに掲示していきますので、それに対してのご意見も期待しております。

土木学会建設マネジメント委員会 PFI 研究小委員会
小委員長 宮本和明

土木学会建設マネジメント研究委員会 PFI 研究小委員会連絡先

長谷川 専 (幹事長)

勤務先：(株)三菱総合研究所社会システム研究本部政策科学システム研究部

同住所：〒100-8141 東京都千代田区大手町 2-3-6

TEL：03-3277-0712 FAX：03-3277-3462

E-mail：a-hase@mri.co.jp

土木学会建設マネジメント研究委員会 PFI 研究小委員会ホームページ

<http://www.rs.civil.tohoku.ac.jp/pfi-jsce/>

土木学会建設マネジメント委員会PFI研究小委員会

目 次

研究会の概要と本報告書の位置づけ

[1] PFI 研究小委員会の設置趣旨	i
[2] PFI 研究小委員会設立経緯	i
[3] PFI 研究小委員会活動記録	ii
[4] 研究会メンバー	iii
[5] 報告書の位置づけ	iv
[6] 報告書の文責	v
[7] 報告書における検討対象のインフラと PFI の考え方	v
[8] 課題整理の視点	vi
[9] 課題の分析と提言における標準形式	vii
[10] 謝辞	vii

本編

1. インフラ PFI 総論

1.1 インフラ PFI の意義	1
1.2 PFI/PPP の類型分類	6
1.3 PFI/PPP 導入の採択基準と採択フロー	13
1.4 インフラ PFI の効果 1 - VFM の向上 -	16
1.5 インフラ PFI の効果 2 - リスク管理 -	19
1.6 インフラ PFI の効果 3 - 設計・建設・維持管理・運営効率化 -	22
1.7 インフラ PFI の効果 4 - 早期供用効果 -	28
1.8 インフラ PFI の効果 5 - 公会計と PFI -	34

2. インフラ PFI における VFM 評価

2.1 VFM 評価の基本的考え方	37
2.2 VFM 評価における「公共」の捉え方	41
2.3 プロジェクト類型と VFM 評価	43
2.4 VFM 評価を行う時点	45
2.5 現在価値換算と割引率	47
2.6 従来（型）公共事業と PSC	49
2.7 従来（型）公共事業の費用分析	51
2.8 人件費・間接費の取り扱い	53
2.9 公会計と企業会計	55
2.10 PFI 事業の LCC の算定	57
2.11 キャッシュフローモデルの作成と評価	61
2.12 VFM 評価の実務的課題	63
2.13 イコールフットイング	69
2.14 リスクの定量化とリスク調整	71
2.15 税制、財政・金融上の調整	73
2.16 早期供用効果の取り扱い	75

2.17 VFM 評価精度向上のためのデータ蓄積	78
2.18 リスク定量評価の必要性と課題	80
2.19 VFM シミュレーション	82
3. インフラ PFI とリスク	
3.1 インフラ事業のリスク	85
3.2 インフラ事業のリスク要因とその例示	89
3.3 インフラ事業のリスクマネジメント（リスク評価と対応策）	95
3.4 インフラ事業リスクの分担のあり方	98
3.5 インフラ事業リスクの分担方法と事例	102
3.6 インフラ PFI における需要リスクの分担方法	106
3.7 不可抗力リスクの分担方法	110
3.8 PFI リスクと保険	116
3.9 リスク分析のプロセス	118
3.10 リスク定量評価の基礎（1）	123
3.11 リスク定量評価の基礎（2）	129
3.12 PFI 事業におけるリスク定量化の実際（1）	134
3.13 PFI 事業におけるリスク定量化の実際（2）	139
3.14 リスクの記録	142
4. インフラ PFI における事業プロセス	
4.1 PFI 事業形成	145
4.2 PFI 事業の一括発注範囲と契約期間設定	148
4.3 事業形態の設定のあり方	151
4.4 インフラ PFI における性能発注	154
4.5 新技術の評価・採用	159
4.6 民間事業者の提案発意	161
4.7 一般競争入札と PFI	164
4.8 提案評価のあり方	166
4.9 審査委員会のあり方	169
4.10 PFI 事業契約における契約保証金	171
4.11 補助金の取扱い	173
4.12 業績連動を考慮した支払いメカニズム	177
4.13 モニタリング	180
5. インフラ PFI とファイナンス	
5.1 インフラ PFI におけるプロジェクトファイナンスの意義	183
5.2 プロジェクトファイナンス組成の阻害要因と対応	186
5.3 PFI 事業における出資金比率	189
5.4 インフラ PFI における融資契約・実行	192
5.5 インフラ PFI におけるデフォルト対策	195
5.6 インフラ PFI における新たな資金調達形態	198
6. インフラ PFI 事業のマネジメント	
6.1 PFI 事業のマネジメント要因	201

6.2 PFI の三大プレーヤーとプロジェクトマネジメント	204
6.3 企画・調査段階におけるマネジメント - 公共管理者の場合 -	207
6.4 PFI 事業化段階におけるプロジェクトマネジメント - 公共管理者の場合 -	210
6.5 公募契約段階におけるプロジェクトマネジメント - 公共管理者の場合 -	212
6.6 公募契約段階におけるプロジェクトマネジメント - 事業会社(SPC)の場合 -	216
6.7 建設（設計・施工）段階におけるプロジェクトマネジメント - 事業会社(SPC)の場合 -	219
6.8 設計・建設段階におけるモニタリング - 公共管理者の場合 -	221
6.9 運営・維持管理段階におけるプロジェクトマネジメント - 事業会社(SPC)の場合 -	223
6.10 運営・維持管理段階におけるプロジェクトマネジメント - 公共管理者の場合 -	225
6.11 金融機関におけるマネジメント	227
7. インフラ PFI 事業関連制度	
7.1 インフラ PFI 事業と公物管理法	229
7.2 管理者責任	232
7.3 PFI 事業と賠償	235
7.4 インフラ PFI 事業と単年度予算主義	239
7.5 地方自治体と議会	243
7.6 都市計画事業手続きと PFI 手続きの整合	245
7.7 多様な入札契約方式と PFI	248
7.8 入札契約方式と政府調達協定	251
7.9 PFI 事業における紛争解決	253
8. インフラ PFI を支える技術・人材・産業	
8.1 インフラ PFI を支える技術	257
8.2 人材の確保と技術の交流	259
8.3 建設産業の展開と新しい産業の育成	262
8.4 大学教育	265
8.5 インフラ PFI と市民活動	268

研究会の概要と本報告書の位置づけ

[1] PFI 研究小委員会の設置趣旨

国・地方自治体の財政状況の逼迫化を背景に、効率的かつ効果的な公共施設等の整備が社会的要請としてより強く求められてきている。そうした中で、民間事業者の資金や経営的・技術的ノウハウ等を活用し、公共サービスの提供、すなわち、公共施設等の計画・整備・運営・維持管理を効率的かつ効果的に実施しようとする事業方式として PFI (Private Finance Initiative)、あるいはより広く PPP (Public Private Partnerships) が脚光を浴びてきている。1999 年の PFI 法成立後、当初は地方自治体においてのみであったが、最近では国の事業も加わり、PFI 基本方針策定以降 2004 年 3 月末現在、既に 140 を超える PFI 事業の実施方針が策定・公表されている。

しかるにこれらのほとんどは、いわゆる建築施設を中心とした事業である。基本的な社会資本、言い換えると土木インフラに関わる PFI 事業は、本委員会設立当初においてなかったし、また、2004 年 3 月現在においても皆無の状況である。財政支出の削減効果や効率性の向上という観点からは、社会資本(インフラ)整備を伴う公共サービス提供における PFI 導入の必要性および重要性は言を待たないが、現在までのところ、基礎的な検討は各所で行われてはいるものの具体的な案件として事業化されていないのが現実である。

一方、PFI の本場である英国においては、道路や下水道等のインフラ事業に対して積極的に PFI 事業方式が採用されてきている。より広く民間参加型のインフラ事業としてみると、フランスやオーストラリアをはじめとする先進諸国においても有料道路をはじめとする各種インフラ整備および運営事業が実施されている。また、わが国における事業の参考としてみるにはふさわしいとはいえないが、開発途上国におけるいわゆる BOT 事業はインフラ整備の中心となっている。

以上の背景のもとに、社会資本整備を研究対象とする土木学会において、インフラ整備事業における PFI 導入の可能性について、客観的な立場から検討を行うことは、その社会的な責務であると考えられる。すなわち、PFI 方式が適しているインフラ事業に対して、適切にその導入を促進するために、その課題を具体的に整理し、それに関する調査と分析をもとに、対応策について検討・提言を行うことが、土木学会に求められている。また、これらの活動を通じて広く一般の議論を喚起し、社会にその活動を広報することも重要である。

以上の問題意識のもとに、2001 年 6 月に土木学会建設マネジメント委員会において PFI 研究小委員会が設置された。

なお、PFI 本来の事業対象は「公共サービスの提供」であり、資本形成、言い換えれば、施設整備はそのための手段にすぎない。これは、建築施設であろうと土木施設であろうと、本質的には変わらない。本研究小委員会においても、良質かつ低廉な公共サービスの効率的かつ効果的な提供を事業目的と考え、インフラ整備はあくまでもそのための手段であり、インフラ整備自体を目的としてとらえてはいない。すなわち、本研究小委員会は、インフラの整備が必要な公共サービスの提供事業を対象に、そのサービスの調達手段として PFI を検討するものであり、「PFI によるインフラ事業」の事業発掘を目的としているものではない。

(宮本和明)

[2] PFI 研究小委員会設立経緯

PFI 研究小委員会は 2001 年 6 月に発足した。それ以前は、学会誌(1999 年 5 月号)の特集や平成 12 年度土木学会全国大会における研究討論会(<http://www.rs.civil.tohoku.ac.jp/touron/>)等の個別の活動はみられたが、土木学会内では PFI に関わる常置の活動は存在しなかった。社会資本整備を研究対象とする土木学会としても、これからのわが国における公共サービス提供において重要な役割が期待される PFI 方式の適切な促進のために、PFI 研究を通して社会に貢献する責務がある

と有志の間で強く認識されていた。

かかる認識のもと、土木計画学研究委員会基本問題研究小委員会（黒田勝彦委員長（当時））での第一部会（柏谷増男部長（当時））および小委員会での議論においても、PFIに関わる活動の必要性が強く認識され、何らかの活動を開始すべきとの結論にいたった。一方、建設マネジメント委員会では、地域マネジメント小委員会における広域基盤施設整備事業の効果的推進方法の手法としてPFIを位置づけようとの試みや、リスクマネジメント小委員会での発注形式の一つとしてPFIを認識していこうとの動きがある程度で、PFIそのものについての議論はほとんどなされていなかったこともあり、土木分野におけるPFI手法そのものの研究が焦眉の課題との認識があった。PFIは土木計画学分野および建設マネジメント分野にも大きく関わることから、両研究委員会の有志が土木計画学研究委員会稲村肇委員長（当時）と建設マネジメント研究委員会國島正彦副委員長（当時）（前委員長）にそれぞれ相談の上、両委員会の有志が共同してPFIに関わる研究委員会を立ち上げることとなった。

2001年度6月の立ち上げでは、本研究小委員会は土木学会建設マネジメント委員会の第3種研究小委員会として発足した。2002年6月の継続申請時に小委員会としては第2種として申請したところ、建設マネジメント委員会で第1種研究小委員会として継続が認められたという経緯である。また、上記の経緯を踏まえて、土木計画学研究委員会（林良嗣委員長）においても研究小委員会としての認知をいただいている。

PFIでは検討すべき事項が多岐にわたることを反映して、研究会メンバーは、後に示すように、主に土木計画学分野および建設マネジメント分野で活動する有志から構成されている。各メンバーの幅広い学術的知見と豊富な実務経験を融合させて、あくまでもPFIに適した土木インフラ事業に対して、同事業スキームを推進することにより、わが国における必要なインフラ整備の推進と効率的かつ効果的な公共サービスの提供に寄与することを目的に精力的に研究活動を行ってきており、2004年度以降もテーマを絞りながら継続していく予定である。

（宮本和明・有岡正樹）

[3] PFI 研究小委員会活動記録

PFI 研究小委員会は2回の準備会の後、2001年6月に建設マネジメント委員会で設立が認められ、同年9月の第1回研究会から44回にわたり開催してきている。各研究会では原則3時間にわたり、個別の研究課題に対して議論を行っている。また、研究小委員会メンバーのメーリングリスト（ML）を活用することにより、常時インターネット上で議論を展開してきている。

第1回準備会	（2001年2月5日）	第2回準備会	（2001年4月20日）
第1回研究会	（2001年9月10日）	第2回研究会	（2001年10月30日）
第3回研究会	（2001年11月26日）	第4回研究会	（2001年12月27日）
第5回研究会	（2002年1月31日）	第6回研究会	（2002年2月19日）
第7回研究会	（2002年3月11日）	第8回研究会	（2002年4月18日）
第9回研究会	（2002年5月17日）	第10回研究会	（2002年6月11日）
第11回研究会	（2002年6月25日）	第12回研究会	（2002年7月19日）
第13回研究会	（2002年7月30日）	第14回研究会	（2002年8月6日）
第15回研究会	（2002年8月20日）	第16回研究会	（2002年9月6日）
第17回研究会	（2002年9月26日）	第18回研究会	（2002年10月23日）
第19回研究会	（2002年11月18日）	第20回研究会	（2002年12月16日）
第21回研究会	（2003年1月20日）	第22回研究会	（2003年2月7日）
第23回研究会	（2003年2月28日）	第24回研究会	（2003年3月14日）

第 25 回研究会	(2003 年 3 月 28 日)	第 26 回研究会	(2003 年 5 月 9 日)
第 27 回研究会	(2003 年 6 月 12 日)	第 28 回研究会	(2003 年 6 月 23 日)
第 29 回研究会	(2003 年 7 月 2 日)	第 30 回研究会	(2003 年 7 月 18 日)
第 31 回研究会	(2003 年 8 月 4 日)	第 32 回研究会	(2003 年 8 月 22 日)
第 33 回研究会	(2003 年 9 月 5 日)	第 34 回研究会	(2003 年 9 月 22 日)
第 35 回研究会	(2003 年 10 月 14 日)	第 36 回研究会	(2003 年 10 月 24 日)
第 37 回研究会	(2003 年 11 月 4 日)	第 38 回研究会	(2003 年 11 月 14 日)
第 39 回研究会	(2003 年 12 月 2 日)	第 40 回研究会	(2003 年 12 月 16 日)
章とりまとめ者会議	(2004 年 1 月 19 日)	第 41 回研究会	(2004 年 2 月 3 日)
第 42 回研究会	(2004 年 2 月 12 日)	第 43 回研究会	(2004 年 2 月 19 日)
第 44 回研究会	(2004 年 3 月 5 日)		

その他の主な活動としては以下のものが上げられる。

- ・ 中間報告書「インフラ整備を伴う PFI 事業形成のための課題の明確化とその解決策の提言に向けて 中間報告書(1)」刊行(2002年9月25日)
- ・ 平成 14 年度土木学会全国大会研究討論会「日本のインフラ事業における PFI 導入の課題と展望」(北海道大学、2002年9月25日)
- ・ 第 27 回土木計画学研究発表会(春大会)における2つの特別セッション企画「PFIの理論と分析手法」「インフラ PFI に向けた課題とその解決」(東京大学、2003年6月8日)
- ・ 第 21 回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会における論文発表(北海道大学、2003年11月26日)
- ・ 土木学会 建設マネジメント委員会 2003 年度研究小委員会発表会「インフラ整備を伴う PFI 事業形成のための課題の明確化とその解決策の提言」(土木学会、2004年5月24日予定)
- ・ 第 29 回土木計画学研究発表会(春大会)におけるスペシャルセッション企画「土木インフラ整備への適切な PFI 導入に向けて」(神戸大学、2004年6月6日予定)

2002 年 9 月に刊行した中間報告書は、印刷物およびホームページにおいて公開し、各界の PFI 関係者から多くの反響を得た。また、同月の土木学会全国大会において研究討論会を開催し、熱心な討議が繰り広げられた。なお、同研究討論会は建設通信新聞社によって大きく報じられた。またこれらの活動において執筆した論文あるいは発表時に使用したパワーポイントファイル等を PFI 研究小委員会のホームページに掲載している。

(宮本和明)

[4] 研究会メンバー

本研究会メンバーは、2.にも記したとおり、土木学会の主に土木計画学分野と建設マネジメント分野で活動する有志から構成されている。下記は2004年3月31日現在でのメンバーリストである。なお、本報告書の作成に関わったメンバーについて、その関与の程度を*印で示している。

なお、本研究小委員会への参加はあくまでも個人の立場での参加であり、所属する機関等を代表するものではない。従って、原稿とりまとめ担当者においても、その担当箇所での記述はその所属する機関等の見解等とは独立のものである。

(宮本和明)

土木学会建設マネジメント委員会 PFI 研究小委員会メンバーリスト

(50音順、2004年3月31日現在:39名)

有岡正樹 ^{***}	熊谷組	副委員長	6章責任者
上田昭彦 [*]	中電技術コンサルタント		
大木高志 [*]	復建技術コンサルタント		
大島邦彦 ^{***}	熊谷組		2章責任者
太田勝久 [*]	UFJ総合研究所		
大西正光 [*]	京都大学		
小黒博 [*]	大林組		
小澤一雅 [*]	東京大学		
小田嶋裕 [*]	大成エンジニアリング		
海藤勝 ^{**}	大林組		
柿本竜治 [*]	熊本大学		
加藤義人 [*]	UFJ総合研究所		
河合康之 [*]	三菱地所設計	幹事	
北詰恵一 [*]	関西大学		
国島正彦	東京大学		
小林潔司 [*]	京都大学		
後藤忠博 [*]	国土交通省国土技術政策総合研究所		
佐藤有希也 ^{**}	東北大学		
佐藤良一 ^{**}	鹿島建設		
清水文朗 ^{***}	鴻池組		7章責任者
小路泰広 ^{***}	国土交通省国土技術政策総合研究所		5章責任者
杉山正 [*]	西松建設		
関口昇 [*]	三井住友建設	幹事	
千葉俊彦 [*]	オリエンタルコンサルタンツ		
寺井徳雄 [*]	奥村組		
中川大 [*]	京都大学		
中川良隆	東洋大学		
長野幸司 [*]	国土交通省国土交通政策研究所		
長谷川専 ^{***}	三菱総合研究所	幹事長	3章責任者
浜島博文 [*]	大成建設		
廣實正人 ^{***}	パシフィックコンサルタンツ		4章責任者
藤村秀樹 [*]	北九州市		
増田博行	国土交通省		
宮崎圭生 [*]	長大		
宮本和明 ^{***}	東北大学	委員長	1章責任者
茂木仁志 [*]	西松建設		
森浩 ^{***}	三菱総合研究所		8章責任者
山下裕司 [*]	清水建設		
渡会英明 ^{**}	建設技術研究所		

(*報告書執筆担当、**報告書執筆・編集担当、***報告書執筆・編集担当および章責任者)

[5] 報告書の位置づけ

本報告書はPFI研究小委員会において2003年度末までに検討した内容を広く公表し議論を喚起することを目的にまとめた報告書である。

本報告書では、課題を特定化し、その改善のための資料収集や分析を行い、そして提言を検討す

る一連の流れの中で、現時点までに得られた成果を記載することを基本としている。そのため、検討の中間段階の項目も少なからず含まれている。また、検討を行ったが十分な成果が出なかった項目、公表するには時期尚早と判断した項目に関しては、今回の報告書からは削除している。その意味において、本報告書は2003年度版報告書である。研究小委員会は2004年度も継続が認められており、残された課題等に関しては今後とも検討を進める予定である。

(宮本和明)

〔6〕報告書の文責

本報告書の文責は個人ではなくPFI研究小委員会にある。各項目の最後に原稿とりまとめ担当者の名前を記しているが、これは、あくまでもとりまとめ担当としての位置づけを示すものである。各項目の内容に関してはPFI研究小委員会の中での議論を踏まえていることから、とりまとめ担当者の個人的な意見や見解を示しているものではない。なお、現段階における検討成果を示しているため、これまでに一つに集約できなかった見解等に関しては複数意見を併記している。

(宮本和明)

〔7〕報告書における検討対象のインフラとPFIの考え方

本研究では、土木施設をインフラストラクチャ（インフラ）と呼んでいる。本研究の対象はインフラ整備を伴う公共事業一般である。しかし、具体的な対象を必要とする議論においては、英国をはじめ海外先進国においてその適用事例が多い道路事業¹⁾を例に取り上げることが基本原則としている。

なお、繰り返しになるが、PFI本来の事業対象は「公共サービスの提供」であり、資本形成、言い換えれば、施設整備はそのための手段にすぎない。これは、建築施設であろうと土木施設であろうと、本質的には変わらないはずである。本研究においても、良質かつ低廉な公共サービスの効率的かつ効果的な提供を事業目的と考え、インフラ整備はあくまでもそのための手段であり、インフラ整備自体を目的としてとらえてはいない。

また、インフラ事業および建築事業ともに共通するPFIの課題も多く存在する。それらに関しては、内閣府をはじめ多くの機関や組織で検討されている。本研究は、もちろん建築事業を含めてのPFI一般に関する議論も必要に応じて行っているが、特に、インフラ事業特有の課題を抽出し、それに対する提言を行うことを第一目的としている。最近は、特定の施設分野の研究や個別事業のフィジビリティスタディ等もなされているが、現段階でわれわれの知る限りにおいては、インフラPFI一般を対象としたこのような調査研究活動はわが国においてはこの研究小委員会だけである。

一方、PFIという事業形式自体、わが国においては一般に確立した定義は存在しないといえよう。これ自体が本研究小委員会の課題の一つとして取り上げてもいる。本研究では英国での3類型等にこだわらずに広い意味での民間参加型のインフラ整備を伴う公共事業をその対象としてとらえている。いいかえると、多様な事業形態を想定した上で、それらのインフラ事業への適性を検討している。将来的にはインフラ事業および事業実施地域の個々の特性に適した事業形態を提示することも本研究の目的の一つであるといえる。

1) 宮本和明，有岡正樹：道路整備における民間参加型事業 海外事例とわが国におけるPFIの課題，JAPIC，No.90，pp.11-14，2002.03．

(宮本和明)

[8] 課題整理の視点

本報告書においては、インフラ事業にかかわる PFI の課題をまず明確にし、個々の課題に対しての基本的な資料を国内外から収集した上で分析し、その基づいての提言をまとめることを基本方針としている。

その際、課題整理の視点として下記の項目を念頭に置いている。

- ・ 分野
 - 基礎技術的課題：VFM 等の各種計量分析をはじめとする事業スキーム構築上の分析技術上の課題
 - 技術習得的課題：分析技術としては確立しているがその一般的な普及および啓発に関わる課題。
 - データ未整備上の課題：計量分析等の基礎となる資料蓄積が未整備なことに起因する課題
 - 法制度的課題：現行法制度が PFI という新しい制度に対応していないことに起因する課題
 - 慣習制度的課題：現行の社会制度、組織、あるいは商慣習等に起因する課題
- ・ 主体
 - 官側の課題：公共セクターが解決すべき課題
 - 民側の課題：民間セクターが解決すべき課題
 - 官民双方の課題：官民協同の下に解決すべき課題
 - 国際社会・国民意識等の課題：国際商慣習をはじめ社会的認識等にかかわる課題
- ・ 土木学会における分野
 - 計画学的課題：主として土木計画学分野としての研究課題
 - マネジメント的課題：主として建設マネジメント分野としての研究課題
- ・ 課題の対象
 - 技術および制度構築上の課題：技術および制度の構築
 - その実施上の課題：開発された新技術や構築された新制度が必ずしも円滑に実用化されないことの課題。構築された理論上の期待される効果と取引費用や社会的アクセプタンスとの乖離を埋めることの課題。
- ・ 課題解決の前提
 - 本来あるべき論：現行制度等にとらわれない、国民経済的な視点からの検討であり、そのための制度改正への提言につながるものである。本報告書では、基本的にこのスタンスに立っている。
 - 既存制度下でのパスファインディング論：現行制度内での法解釈等を駆使しての実現可能性を検討するものである。直近の現実論としては重要であるが、長期的な視点から見た場合、必ずしも、最適なスタンスとはいえない。本報告書においては、必要に応じてこの視点からの検討も行っているが、基本的には「本来あるべき論」からの検討を基本としている。

(宮本和明)

[9] 課題の分析と提言における標準形式

本編での各節における標準的な構成は以下の通りである、なお、必ずしも全ての課題項目において形式が適用できるわけではないので、個々の課題に適した構成に適宜変更している。

課題番号（節番号） 課題題目

キーワード：

- [課題内容] 課題内容の概要
- [課題の背景] 問題意識や問題の具体例
- [検討] 原因分析
英国をはじめとする諸外国や国内における対応事例等
提案の視点と根拠等
- [提案] 課題に対する提案
- [補足] 必要に応じて、研究会内での複数意見等
- [参考文献]

（取りまとめ担当者名）

（宮本和明）

[10] 謝辞

本研究会の活動においては多くの方々のご協力をいただいている。全ての方のお名前をあげることとはできないが、順不同で、小幡純子教授（上智大学）野田由美子氏・井上貴彦氏（プライスウォーターハウスクーパーズ・フィナンシャルアドバイザー・サービス）美原融氏（三井物産）卯辰昇氏（損害保険ジャパン）南出行生弁護士、坂井眞弁護士、横山真司弁護士、上野園美弁護士、坂井俊彦氏（パシフィックプログラムマネジメント）佐藤安信教授（名古屋大学）江口直明弁護士、内藤嘉人氏（マージュブローカージャパン）跡部博司氏・依田真美氏・桑原雅子氏（スタンダード＆プアーズ）Mr. Graham TAYLOR・Mr. Adrian BAXTER・Mr. Jim Foster（Highway Agency, UK）Mr. Michael WILKINS・Mr. Robert ROBINSON（Standard & Poors, London）Mr. Robert BAIN（Leeds University）Mr. Layth Irani・Mr. Osamu Yagi（Sumitomo Mitsui Banking Corporation Europe）Mr. Atsushi Okuda（Mizuho Corporate Bank London）Dr. John Carr（PriceWaterhouseCoopers, London）Mr. Charales Nicolas・George Kennedy（Halcrow）Mr. David Rushton（Laing）他の方々から貴重なご意見と資料の提供を受けている。また、国土交通省、内閣府をはじめとする関係省庁や地方自治体等からも資料等の提供をいただいた。

また、既に述べたとおり、本PFI研究小委員会活動が、土木学会の建設マネジメント委員会そして土木計画学研究委員会からの支援によって成り立っており、特に、國島正彦建設マネジメント委員会（元副・前）委員長、稲村肇（前）土木計画学研究委員会委員長、黒田勝彦（前）土木計画学研究委員会基本問題小委員会委員長、林良嗣土木計画学研究委員会委員長には特別のご配慮をいただいている。土木学会事務局の工藤修裕氏には研究会運営と本報告書出版に関して大変なご尽力をいただいた。

以上記して謝意を表したい。

なお、本報告書の内容は上記の方々のご見解等とは全く独立のものである。本報告書の全ての文責はPFI研究小委員会に帰されることは既に述べたとおりである。

（宮本和明）

第1章

インフラ PFI 総論

1.1 インフラ PFI の意義

キーワード：土木インフラ事業，英国の実例，従来型公共事業

[課題内容]

土木インフラ事業に対する PFI の期待が大きく、また、世界的に見てもその適用事例は十分に多いといえることができる。それにもかかわらず、わが国においては、土木インフラの PFI 事業に関しては、いくつかの具体的な検討がはじまったとはいえ、未だ事業化されたものはない。

[課題の背景]

わが国の公共事業に対しては、様々な批判が寄せられており、より効率的かつ効果的な公共サービスの提供が今ほど切望されている時はないと言えよう。また、人口減少も目前に控えた少子高齢化社会において、必要なインフラの早期供用の必要性は今まで以上に高いものと言える。しかるに、公的財源不足に起因する必要事業の遅延は大きな問題といわざるを得ない。PFI はこのような問題にある程度対応できる新しい調達方式として社会的にも広く認知されてきている。また基本的な背景として、ソブリン格付けが低下する状態にある国および地方自治体財政の再建のためには、低廉かつ効果的な公共サービス提供の必要性は言を待たない^{1), 2)}。

PFI あるいは広く民間参加型公共事業は、公共サービス提供の一手法として、多くの国で土木インフラ事業から着手され、他事業へ展開されてきている。しかしながらわが国においては、PFI に関する基本方針策定以降に実施方針が策定・公表された PFI 事業は既に 146 案件（2004 年 3 月 31 日現在）を超えている³⁾が、いわゆるハコモノと呼ばれるような建築施設がほとんどであり、土木インフラ事業と呼べる事業はほとんど無いと言わざるを得ない。

一方、日本 PFI 協会のまとめによれば、PFI 事業として進捗を追跡している事業は 2004 年 3 月 2 日現在で断念した案件 25 件を含めて 267 件である⁴⁾が、この中にもインフラ案件と呼べるものはない。その他一般に報道されている案件の中には、少数ではあるが、都市計画道路、橋、LRT、下水道等のインフラ事業も含まれている。また、各関連主体が中心の研究会においては、特定のインフラに関しての検討が鋭意進められている⁵⁾。また、一部の自治体においては道路事業等の PFI 事業に関しての本格的な検討に着手している等の報告もある⁶⁾。

個々のインフラ特有の課題もあるが、インフラ共通の課題も多い。

[事例]

PFI の本場である英国においてはいわゆる DBFO (Design, Build, Finance and Operate) 道路、すなわち、一般道路の PFI 事業をはじめ、下水道事業や LRT 等のインフラにも多くの適用事例がある。最近では、PFI を包含するより広い概念として PPP (Public Private Partnerships) が用いられるが、道路事業等施設整備を伴い相当の投資的経費としての資金調達を必要とする事業は PFI として位置づけられている。英国 Highways Agency 所轄の DBFO 道路事業は、表 1.1-1 と図 1.1-1 に示すように、これまでに 9 つの事業契約がなされ、その総延長は 634 km、事業費は 8.36 億ポンドである。また、今後 10 年間に於いて幹線道路事業の 25%、事業費で 25 億ポンド（約 5,000 億円）は PFI で実施することになっている。これらにはロンドン環状道路である M25 や、M1、M6 といった幹線高速道路の拡幅事業が含まれている。これまで 10 年間の経験を通して、肯定的また否定的な評価をさまざまな視点から行った結果として、この事業展開が位置づけられている⁷⁾。

一方、コンセッション方式として英国より長い歴史を持つフランスでは、各種の民営化事業の他にも Partenariat Public-Privé と総称される多様な事業方式が存在し、高速道路等に適用されている

8)。

また、ドイツにおいてもアウトバーンのトンネル区間を Public Private Partnership (あるいは Öffentlich Private Partnerschaften)で実施しようと計画されている。

その他にもオーストラリア、カナダ、ポルトガル、ハンガリー等においても、トンネルや橋といった道路区間の一部の構造物だけではなく、道路ネットワークに関して、民間参加型事業が進められている⁹⁾。

表 1.1-1 英国Highways Agency所轄のDBFO道路事業⁷⁾

プロジェクト	種別	契約日	延長 (Km)	事業費 (£m)
A69 Newcastle to Carlisle	バイパス	12/1/96	83.8	9.4
M1-A1 Motorway Link, Leeds	新設高速道路	26/3/96	29.8	214
A1(M) Alconbury to Peterborough	拡幅	8/2/96	20.8	128
A417/ A419 Swindon to Gloucester	バイパス・改良	8/2/96	54.7	49
A50/ A564 Stoke to Derby link	バイパス	20/5/96	56.8	20.6
A30/ A35 Exeter to Bere Regis	バイパス・改良	24/7/96	104.3	75.7
M40 Junctions 1-15	拡幅	8/10/96	121.3	65
A168/A19 Dishforth to Tyne Tunnel	改良	14/10/96	103.4	29.4
A1 Darrington to Dishforth*	拡幅	13/2/03	59.6	245

* 契約期間 33 年、標準契約期間 30 年



図 1.1-1 英国Highways Agency所轄のDBFO道路事業⁷⁾

さらに、韓国においては、事業方式はPPI(Private Participation in Infrastructure)と明確にインフラを対象としてものになっており、PICKO(Private Infrastructure Investment Center of Korea)が道路や鉄道等のインフラ事業を推進している。

一方、先進諸国におけるPFI/PPPの視点からはかなり異なるスキームではあるが、アジアをはじめとする多くの開発途上国においては、BOTを代名詞とする民間参加型事業がインフラ整備の中心的な存在となってきた¹⁰⁾。

これらの中には、ほぼ完全な民営と見なせる事業もあるが、その多くは官民協同のもとに多様な事業形態において実施されている。世界的に見ると、インフラ整備を必要とする公共サービスの提供事業の有力な事業形態として民間参加型事業が位置づけられるといえる。

PPPに関して総合的にまとめた最新の著作である「PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP¹¹⁾」では、PPPの利点 (Benefits of PPP) として以下の7点を上げている。

- ・ 政府の総合的な解決能力が向上する。
- ・ 創造的かつ革新的なアプローチを促進する。
- ・ プロジェクト実施費用を削減する。
- ・ プロジェクト実施時間を短縮する。
- ・ 相当のリスクを民間のプロジェクトパートナーに移転する。
- ・ より高度な応札者をより多く引きつける。
- ・ 政府が新しいスキル、経験そして技術を手に入れる。

この中では従来から多くの文献で列挙されている個別の事業の効率化だけではなく、政府のパフォーマンスの向上を上げている点が特徴的である。この多くは本研究会の設立時に掲げた趣旨とも合致している。

[検討]

PFIの導入当初は施設の利用料金で採算性を確保する収益性のある事業を対象とするとの誤解もあった。料金収入に基づくいわゆる独立採算型の事業は、英国においてもPFIという概念が定まらない時期から当初の橋梁事業等に見られたが、現在は中心とは言えない。英国におけるPFIはその代表的な類型として、いわゆるサービス購入型 (services sold to the public sector) で多くの事業が推進されている。わが国においても、いわゆる独立採算型の事業方式はその適用対象事業に自ずと限界がある。しかし、提供される公共サービスを公共セクターが住民に代わって購入するという、いわゆるサービス購入型に属する事業は、その現実的な適否についての十分な検討が不可欠ではあるが、原理的には全ての公共事業に適用可能である。

一方、英国でのPPPがもたらす財政削減額いわゆるVFMの平均は17%といわれている¹²⁾。また、最初の8件のDBFO道路事業では平均15%であったと報告されている¹³⁾。公共事業行政および建設慣行等の国情の違いから、これらの数字がそのままわが国のインフラ事業にあてはまるとは考えられない。しかし、インフラ事業のたとえば10%削減は他の建築事業の10%削減と比べると、その絶対額において「桁」が異なるものであり、財政削減の視点からの重要性は極めて大きい。特に、地方自治体においては、その自主財源の削減額は、いわゆる縦割り配分ではなく、教育や福祉といった多くの分野へも転用が可能であり、その効果はきわめて大きいといえる。

また、PFI導入が現存組織や雇用に対してもたらす影響についても、大きな現実的問題として見ていく必要がある。しかし、その導入から10年を過ぎた英国でも全公共事業に占めるPFIの比率はたかだか15%であり¹²⁾、たとえPFIが急速に普及したとしても、それほど急激に組織や雇用に影響を及ぼすものではない。英国のHighways Agencyにおいても、職種の変化は大きいですが、雇用においては大きな変動はないとのことである。わが国においては、今後、いわゆる団塊世代の退職期にあたり、短期的にはインハウスエンジニアの雇用の逼迫もあり得る。PFIはその時の高度専門職の雇用の流動化にも繋がるものとの見方もできる。

PFIは公共サービスのあり方をまず論議し、また、資金コストや事業リスクに対して最大限の配慮を行うものである。インフラは公共サービスの提供という目的を達成するための手段として整備

すべきものであるが、従来の公共事業においては、それが目的化されていた場合も多い。また、従来の公共事業においては、資金コストという概念はほとんど無かったと言えよう。さらには、事業リスクに関しての意識も明示的には存在しなかった。全ての公共事業をPFIの視点から見ることは、公共事業を民間事業の視点からより精査することに繋がる。その結果として、従来型方式の公共事業においてもその効率化が期待される¹⁴⁾。

先にも述べたとおり、今後もインフラ整備の多くは従来型の公共事業方式で行われることになると思われる。一方で、現状の財政状況に加え、少子高齢化や従来のような税収の伸びが期待できない状況で、依然として整備さらには更新が必要なインフラが多く存在する。この現実を考えると、単なるPFIの導入ではなく、PFIの導入・実施を通じて、PFIの仕組みや考え方を既存公共事業方式に導入して、公共事業全体の効率化を図っていくことこそ重要な課題とも言える¹⁴⁾。

なお、わが国における道路行政、建設慣行、公物管理や国家賠償等の法制度と社会的認識は英国のそれらとは大きく異なるものも多い。そのため、英国での成功事例が必ずしもわが国にそのまま当てはまるものではないことに、特に留意する必要がある。

[提案]

インフラ事業の多くは国の直轄事業あるいは補助事業であることから、国が率先してその導入可能性に関して実際の事業実施によりモデルを提示していくことが、土木インフラ事業の推進の視点からは最も重要であるといえる。特に、いわゆる公物管理に関わる制度的な問題は、個々の地方自治体固有のものではなく、国全体での統一的な見解に基づいて進められなければならない。また、国は本来、国および地方を問わず公共事業のあり方、その一環としてのPFIのあり方に対して、その規範を示す責務があるといえる。制度的には問題がないというような一般的な国の見解を示すだけの受け身の姿勢ではなく、国の事業として積極的にモデル事業を立ち上げ、主要なリスク管理のもとに、その実施過程において明確になる課題を解決していくということが、土木インフラPFIの推進のためには不可欠の過程であると考えられる。地方から、あるいは、民間からの発意を待っている、土木インフラPFI事業の推進はおぼつかない。その一方で、地方分権と民間主導の基本理念に沿って、地方から、また、民間からの発意も大いに奨励されるべきものである。

また、その際には、補助金や地方公共団体が国の補助金制度や地方交付税制度を用いて公共事業を行う場合の国と地方のそれぞれの負担金、あるいは公租公課を含めて、国と地方を共に考える、いわゆる「公の財政削減効果」の視点に立った事業判定基準の設定等、本報告書で検討を行っている多くの課題の解決あるいは少なくとも改善が必要である。

さらに、公共事業において本質的に重要なことは、インフラの建設ではなく、それから生み出される公共サービスである。案件形成においては、良質廉価な公共サービスの提供という「目的」のための「手段」として資本形成が必要な場合にインフラの整備を行うという視点に立たなければならない。従来、この目的と手段が混同されていた事業が少なからず存在していたと考えられる。このことが、いわゆる仕様発注ではなく性能発注が必要な根拠である。また、設計から建設、運営に至るライフサイクルを一括受注することは、従来の受注形態に比べて飛躍的に自由度が増大することとなる。その結果、入札競争の自由度が高まり、その過程においてPFIの最も重要な目的であるVFMの達成がもたらされると考えられる。

[補足]

本研究小委員会は、インフラの整備が必要な公共サービスの提供事業を対象に、そのサービスの調達手段としてPFIを検討している。何よりも重要なこととして、「インフラ整備の必要性に関しては十分な事業評価がなされること」を前提としている。「PFIによるインフラ事業」の事業発掘を目的にしているものではないことを改めて強調しておく。

[参考文献]

- 1) 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.84，1999 年 5 月，pp.4-7 .
- 2) 西野文雄監修，有岡正樹，有村彰男，大島邦彦，野田由美子，宮本和明：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 .
- 3) 内閣府PFI推進委員会ホームページ (<http://www8.cao.go.jp/pfi/>).
- 4) 日本PFI協会ホームページ (<http://www.pfikyokai.go.jp/>).
- 5) たとえば，橋梁 PFI 研究会編：中間報告書「橋梁事業への PFI 活用に向けて」，2003 年 6 月 .
- 6) たとえば，福岡市：ホームページ PFI (<http://www.city.fukuoka.jp/>).
- 7) Highways Agency： An Introduction to DBFO Road Building Projects in the UK,16th October 2003 .
- 8) French ministry of Public Works, Transport and Housing, Economic and International Affaires Division： Financing of Major Infrastructure and Public Service Projects Public-Private Partnership，Presses des Ponts et Chaussées，2000 [(社)国際建設技術協会訳，インフラと公共サービスの財政 - 官民パートナーシップ (PPP) - (フランスの世界各国における経験からの教訓)，(社)国際建設技術協会，2001] .
- 9) 宮本和明，有岡正樹：道路整備における民間参加型事業 海外事例とわが国における PFI の課題，JAPIC，2002 年 3 月，pp.11-14 .
- 10) 宮本和明：交通施設整備手段としての BOT 方式，第 29 回土木計画学シンポジウム「発展途上国の交通 - 実務と研究 - 」，1995 年 11 月，pp.57-64 .
- 11) Bing Li and Akintola Akintoya： An overview of public-private partnership; Akintola Akintoye, Matthias Beck & Cliff Hardcastle: PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP -Managing risks and opportunities-, Blackwell Publishing, 2003 .
- 12) UK HM Treasury： PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIPS -THE GOVERNMENT'S APPROACH-, Her Majesty's Stationery Office (<http://www.hm-treasury.gov.uk/mediastore/otherfiles/PPP2000.pdf>) .
- 13) UK Highways Agency： Value in Roads, June 2002 (http://www.highways.gov.uk/roads/dbfo/value_in_roads/011.htm) .
- 14) 土木学会平成 12 年度全国大会・研究討論会「日本版 PFI/PPP の課題と展望」報告 (<http://www.rs.civil.tohoku.ac.jp/pfi-jsce/>) .

(宮本和明)

1.2 PFI/PPPの定義と類型分類

キーワード：PFI，PPP，定義，分類，体系化

[課題内容]

PFIは、公共事業を効率的に執行するための官民協働の一形態であるが、官民協働方式はそれだけではない。事業の内容や地域の状況等に応じて効率的な事業執行を行うためには、官民の役割・リスクの最適な分担が必要であることから、PFIを含む多様な官民協働の形態のなかから最適な事業方式を選択するという視点が不可欠である。そのため、PFIを含む官民協働のより幅広い概念であるPPP(Public Private Partnerships)を踏まえて、体系的な整理をすることが必要である。

[課題の背景]

英国では、1997年に誕生したブレア政権下で、それまでのPFIを拡張したPPPが提唱された。PPPにおいてもPFIは依然として中心的な手法であり続けるが、PFIという特定の事業形式にとらわれず、多様で柔軟な官民の連携方策を模索すべきとされた。その他の国においてもPPPという用語が一般に使われており、英国式のPFIとは異なる様々な官民連携方策が実施されている。わが国においても、かつての民営化や民活事業、最近における多様な入札契約方式など、官民連携の様々な取り組みが行われてきている。PFIは、それらの取り組みの延長線上に位置づけられ、多様な選択肢のひとつとして役割を果たすべきものである。しかしながら、昨今のPFIへの取り組みにおいては、従来型の公共事業方式との比較のみでPFI方式を選択している例がほとんどであり、またPFIありきで事業が進められている例も見られる。本来であれば、多様な官民連携の形態のなかから事業特性や地域の状況等に応じた最適な事業形方式を選択するという手続きが不可欠である。そのためには、官民連携の形態にはどのようなものがあり、それらがどのような特徴を持ち、どのような場合に適用可能なのかといった検討に基づき、民間参加型事業の総称として捉えたPPPの体系的整理とそれに基づくメニューの提示が望まれるところである。

諸外国においてもいくつかの分類整理の試みは見られるが、以下に示すように、必ずしも体系的整理として確立したものはなっていない。

なお、民間参加型事業の総称として捉えたPPPの体系的整理に先立ち、その中心的手法であるPFIの定義が必要となる。

英国でのPFIに関する最新の公式文書であるDraft Value for Money Appraisal Guidance¹⁾によると、「What is PFI?」として、「The PFI approach involves the public sector in contracting to purchase quality services, with defined outputs, from the private sector on a long term basis, and including maintaining or constructing the necessary infrastructure so as to take advantage of private sector management skills incentivised by having private finance at risk.」と記載されている。

一方、わが国ではPFIという用語は一種の一般総称として用いられている。いわゆるPFI法第二条第二項では、「特定事業」の説明として、「公共施設等の整備等に関する事業であって、民間の資金、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ものをいう」と記述されている。同法ではPFIなる用語は一切用いられていないことが示すように、事業形態を狭義に定義する意図は見られない。また、基本方針では、PFIが具備すべき五原則（公共性、民間経営資源活用、効率性、公平性、透明性）と三主義（客観、契約、独立）が示されている。これらはPFIを実施するうえでの心構えや原理原則を示すものであり、PFIの定義を意図しているとは思われない。

[検討]

(1) 分類の目的

民間参加を含む公共事業は極めて多様な側面を有している。そのため、基本的に分類軸を多軸として考える必要がある。以下に紹介する分類は、その代表的な軸にのみ視点をあてたものか、異なる分類視点を混同しながらタイプを定義しているものである。これらの既存の分類を参考に、各種の目的に対応できる一般的な分類を行うことも意義があると考えられる。

(2) 既存の分類

1) 英国におけるPPPタイプ分類²⁾

英国の最新の公式文書による PPP のタイプ分類として以下のように示されている。これらは、個別の事業形式に対して使われているそれぞれの名称を列挙したものであり、体系的にされたものではない。なお、他の表現として GOCO (Government Owned Contractor Operated) Out Sourcing, Contract out 等もある。

Asset Sales / Wider markets / Sales of businesses / Partnership companies / Private Finance initiative (Services sold to the public sector / Financially free- standing projects) / Concessions and Franchises / Joint Ventures / Partnership investments / Policy Partnerships

2) フランスにおけるPPPタイプ分類^{3), 4), 5)}

コンセッション (Concession) / リスク移転型委託 (Affermage) / 単純業務委託 (Gérance) / 業績連動型委託 (Régie Intéressée) / METP (Marche d'Entreprise de travaux public)

表はフランスにおける PPP の分類表であるが、世界銀行の報告書においても同じ表が用いられている。

表 1.2-1 官民パートナーシップの様々なタイプ

オプション	運営・維持管理	投資	商業リスク	資産所有権	契約期間
公共機関(非官民パートナーシップ)による運営	公共	公共	公共	公共	-
サービス契約(外部委託)	公共/民間	公共	公共	公共	1年~2年
マネジメント契約	民間	公共	公共	公共	3年~5年
リース	民間	公共	共有	公共	8年~15年
既存ネットワークのコンセッション(新規投資あり)	民間	民間	民間	公共	25年~30年
BOT(建設・運営・譲渡)	民間	民間	民間	公共から民間へ	20年~30年
民営化	民間	民間	民間	民間	無期限

資料: Prud'homme (2000), フランス設備省からの引用 (国際建設技術協会訳)⁶⁾

3) オーストラリアにおけるPPPタイプ分類⁷⁾

オーストラリアでの分類は、以下に示すように、事業段階ごとの施設の所有形態に着目した古典的な分類が中心である。

Buy-Build-Operate / Build-Own-Operate / Build-Own-Operate-Transfer (BOOT) / Build-Transfer-Operate (BTO) / Joint Venture / Lease-Develop-Operate / Alliance Contracts / Barter Arrangements / Government Office Space Leases / Long-term Service Provision Contracts

4) 米国におけるタイプ分類⁸⁾

米国においては、以下に示すように、主に民間受託者の主体に着目した分類の例が見られる。

契約行為 (Contracting) による民間企業へのサービスの委託 / 非営利法人 (NPO) に対する契約行為によるサービスの委託 / 民間企業に対するフランチャイズ権の付与 / 市民に対するバウチャーの供与 / 政府 (公共セクター) 所管事業からの撤退と市場によるかかるサービスの提供 / 政府 (公共セクター) 所管事業の民間企業への売却

5) わが国における民間参加型公共事業

わが国における民間参加型事業形態は極めて豊富であり、使われている代表的な呼称は以下のものが挙げられよう。

民営 / 私鉄 / 道路運送法に基づく一般自動車道 / 町橋 (寄進・独立採算型・町方普請) / 渡し・フェリー / 特別法に基づく事業 (東京湾横断道路・関西空港) / 公設民営 / 外部委託 / 公社・公団 / 第3セクター / 独立行政法人・大学法人 / 従来型公共事業における外部委託 / 市街地再開発事業 / 開発負担制度

(3) 分類に関する既存の検討

1) わが国における検討

PPPとしての事業方式の分類としては、日本版PPP研究会により下図において代表的な事業方式が提示されている⁸⁾。しかし必ずしも体系化を意図したものではない。

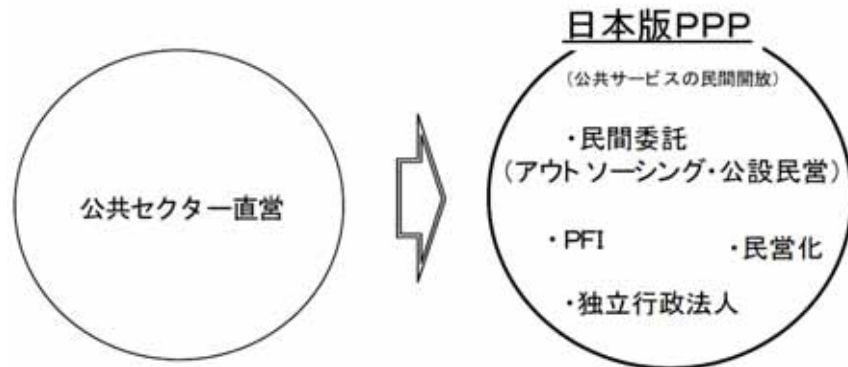


図 1.3-1 日本版PPP研究会による事業タイプの例示⁸⁾

2) 英国財務省の見解

(2) 1) に示した英国における PPP タイプ提示に対しては、次のような本文での注釈がある。「The remainder of this chapter sets out different broad types of partnerships and the opportunities and challenges posed by each. There is clearly some overlap, with a number of existing PPP projects fitting into more than one category and some of the same opportunities and challenges apply to a range of PPP types.」この文章において、体系的な分類が困難であることも示されているとも言えよう。

3) Prud'homme⁵⁾の検討

Prud'hommeはPPPに関するタイプ分類の論文⁵⁾を著しており、その視点は以下のように示されている。

- ・ 公共財・サービスとその提供のためのインフラ
- ・ 公共サービスの特性
 - インフラの規模・技術の複雑さ・収入確保の難易度・対象地域の大きさ

- ・ 事業段階
 - 意志決定・サービス支払い・生産（エンジニアリング・建設・運営・維持補修）・資金調達
- ・ サービス供給方式
 - 支払い方法（納税者・利用者・組み合わせ）・サービス提供（民間・公共）
- ・ サービスタイプ
 - サービスを伴わないインフラ（設計・建設・維持補修）
 - インフラを伴わないサービス（限定的運営・包括的運営）
 - インフラとサービスの両方（新規インフラとサービス・追加インフラとサービス）
- ・ 民間企業への報酬
 - 公共からの支払い：総額（一括・延べ払い）
 - 公共からの支払い：出来高（提供サービス・かかった経費）
 - 利用者料金
 - 上記の組み合わせ
- ・ 契約の種類・資本参加・契約期間
 - 技術的支援・運営管理・リース・既存インフラのコンセッション・新規インフラのコンセッション
 - 資本投入度合い
 - 契約期間

しかし、実際の各事業においてはケースバイケースの事業スキームが設定されているとし、タイプ分類に関して「単純すぎるものには誤りがあるが、複雑すぎるものは役に立たない。(Valéry)」と締めくくっている。

4) Li and Akintoya⁹⁾によるPPPモデルのまとめ

PPPに関して総合的にまとめた意欲的な著作である「PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP⁹⁾」では、既存の文献を整理しながら、図 1.3-2 を用いてPPPを5つに大別し、民間参加の程度に基づいて各モデルの一般的な特性に関して総括している。しかし、この場合、事業形態のPFIはConcession Joint Ventureのどちらのモデルに属するか等、基本的な点が不明である。

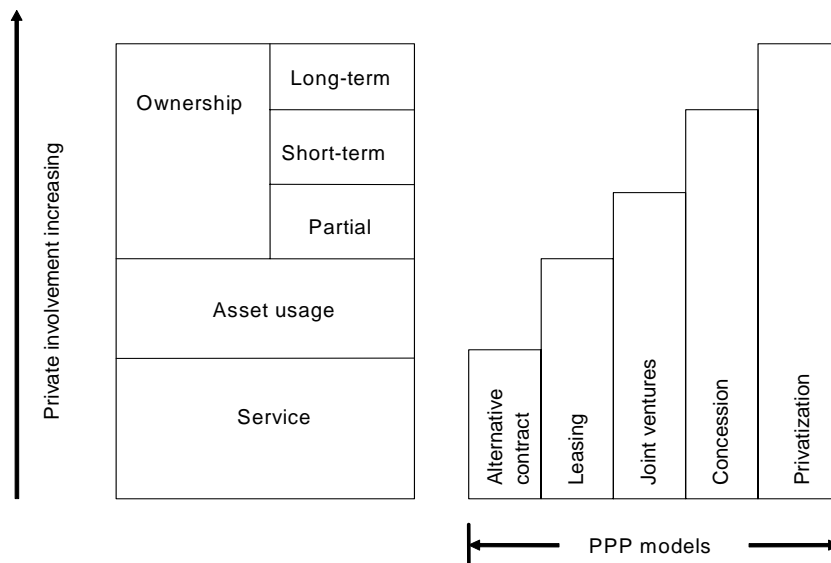


図 1.3-2 PPP models and private sector involvement level⁹⁾

(4) 一般分類軸の設定

以上見たとおり、典型的なタイプに基づく議論には自ずと限界があると思われる。事業の多様性を表現するためには、基本的には多軸構造の分類軸を示すことにより、それぞれの視点においてどの分類に属するかを見る必要があると考えられる。

しかし、その前に、民間参加型公共事業の本来あるべき視点からの PPP の要件と、PFI の本来の趣旨に添った要件を示すことにより、定義に代える試みも意味があると考えられる。

[提案]

(1) PFI と PPP の定義

1) PPP の要件

PPP は広義には民間が何らかの形で公共サービスの提供事業に関与している事業形態全てを指すということもできよう。しかし、本来あるべき視点からは PPP は以下の要件を満たす必要があると言えよう。

- ・ 官と民の関係：従来型の請負関係における「甲」対「乙」ではなく、基本的には対等な協同関係にある公共サービスの提供事業。
- ・ 民間の利点の活用：資金および技術力において民間の利点が活用でき、民間参加により、官単独に比べて、より効率的かつ効果的に公共サービスが提供できる事業。
- ・ 官民双方の利益追求：民間の適切な競争の下に官民双方の利益を追求する事業。
- ・ リスク分担：官民の間に適切かつ明確なリスク分担がなされている事業。

2) PFI の要件

PFI は一般的には PPP の一形態として位置づけられるが、本来の Private Finance Initiative の趣旨に基づくとは、主として施設整備費用である投資的経費が相当額含まれ、その資金を民間資金調達に依存する事業形態として位置づけることができる。これは基本的には上述の Draft Value for Money Appraisal Guidance¹⁾ における定義に準じている。

- ・ 資金：インフラあるいは建築物資産の新規建設・改修・増築・改良等の資金の十分な割合を相当の期間、事業主体である民間が調達する事業。
- ・ 公共サービス：基本的には公共サービスの提供が主な事業内容であり、施設整備はそのための手段に過ぎない。
- ・ 期間：必然的に相当の契約事業期間となる。
- ・ 性能発注と一括発注：民間の利点を最大限に活用するためには、性能発注であり、また、設計から運営維持管理に至る一括発注が基本である。

(2) PPP/PFI の分類軸とその実例

以下に PPP/PFI の分類軸とその軸におけるタイプの実例を示す。これらの分類軸においては包含関係にあるものもあり、全ての組み合わせがあるわけではない。実際の事例をこの分類軸から整理し直すことにより、より集約されたタイプ分類につながる可能性があるが、今後の課題である。

1) 公共サービス形態

不特定多数の利用者（道路・公園・堤防） / 個別の顧客対応（上下水道）

2) 管理者等

国 / 地方自治体 / その他

3) 関連管理主体

交通管理者等

4) 資産形成形態

新設 / 既存施設（リハビリ） / 既存施設（拡張・改良） / 更新

- 5) 資産形態
 - 他の公共サービス施設との合築の有無 / 民間施設の合築の有無
- 6) 事業発注形態
 - 全一括発注 / 部分発注
- 7) 運営・維持管理形態
 - 運営形態 / 維持管理形態
- 8) 資産権利形態
 - (BOT/BTO/BOO/LeaseBack) 等 / 所有権と利用権設定 / 担保権の設定 / 合築資産
- 9) その他権利分担形態
 - 運営権 / 土地利用権 / 土地所有権
- 10) 事業期間
 - 事業段階別期間
- 11) リスク分担形態
 - 各事業段階におけるリスク分担 (割合)
- 12) 補助金
 - 割合 / 支給元
- 13) 事業者資金調達形態
 - コーポレートファイナンス / プロジェクトファイナンス / 直接金融
- 14) 事業者形態
 - SPC / 一般企業 / その他
- 15) 利用者料金
 - 有無 / 全事業費に占める割合
- 16) 管理者等からのサービス購入料
 - 一括 / 分割 (施設費割賦) / 分割 (unitary payment)
- 17) 管理者等の支払い原資調達
 - 補助金 / 租税 / 地方債

また、分類のための分類は意味が無く、分類は特定の目的のもとに行われるべきものであり、その目的に添った軸のみを抽出して議論することが重要である。

[参考文献]

- 1) HM Treasury : Draft Value for Money Appraisal Guidance, February 2004
(http://www.hm-treasury.gov.uk/documents/public_private_partnerships/key_documents/ppp_keydocs_vfm.cfm) .
- 2) UK Treasury : PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIPS: THE GOVERNMENT'S APPROACH (2000) .
- 3) 金子孝文, 清水博 : 英仏における PPP/PFI 動向調査, 政策投資銀行, 2003 年 3 月 .
- 4) 杉田定大, 光多長温, 美原融編著 : 21 世紀の行政モデル 日本版 PPP (公共サービスの民間開放), 東京リーガルマインド, 2002 年 12 月 .
- 5) Rémy PRUD'HOMME : A Draft Typology of Public-Private Partnership, French ministry of Public Works, Transport and Housing, Economic and International Affairs Division, Financing of Major Infrastructure and Public Service Projects Public-Private Partnership, Presses des Ponts et Chaussées, 2000) [(社) 国際建設技術協会訳, インフラと公共サービスの財政 - 官民パートナーシップ (PPP) - (フランスの世界各国における経験からの教訓), (社) 国際建設技術協会, 2001].

- 6) 光多長温，美原融：海外調査報告（暫定版），2001年4月．
- 7) NSW Government: Working with Government Private Financing of Infrastructure and Certain Government Services in NSW A Public Discussion Paper, November 2000 .
- 8) 経済産業省経済産業研究所「日本版 PPP 研究会」: 日本版 PPP(Public Private Partnership: 公共サービスの民間開放) の実現に向けて (中間とりまとめ), 平成 14 年 5 月 .
- 9) Bing Li and Akintola Akintoya: An overview of public-private partnership; Akintola Akintoye, Matthias Beck & Cliff Hardcastle: PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP –Managing risks and opportunities-, Blackwell Publishing, 2003 .

(宮本和明・小路泰広)

1.3 PFI/PPP 導入の採択プロセス

キーワード：事業評価，総合評価，ユニバーサルテストイング

[課題内容]

PFIは、従来は公共主体が実施してきた公共サービスの提供を民間企業に委ねる事業方式の一つで、民間企業による資金調達を伴うことに特徴がある^{注1)}。しかし、PFIによって民間企業が資金を調達してインフラを整備・運営するとしても、公共事業であることには変わりがない。したがって事業開始に当たって公共事業評価を実施し、事業の社会経済的な妥当性を明確にしなければならない。

一方、民間活力を利用して公共サービスを提供する手段は PFI 以外にも複数ある。したがって、PFI の導入を検討する際には、より幅広く PPP の各手法や、PFI でも様々なバリエーションなどの選択肢の中から最適な手段を選定する必要がある。すなわち、PFI の導入に際して、PFI 以外の様々な手法と比較考量し、最も効率的・効果的なインフラ整備およびその運営ができるようにする必要があるのである。

[課題の背景]

公共主体がインフラを整備する目的は改めて問うまでもなく、生活利便性や安全性・快適性あるいは経済の振興など、政策・施策にもとづいて国民の厚生水準の向上に資するためである。道路、上水道、下水道などインフラの整備・運用によって、不特定多数の国民が、その恩恵を直接的あるいは間接的に享受できることになるが、公共サービスは、必ずしも公共主体が実施しなければならないということはない。実際、表 1.3-1 に示すように市場のなかで存在できる民間のインフラも存在し、民間企業によって公共サービスが提供されている。しかし多くの場合、公共主体が自ら実施しないとインフラ整備は難しい。インフラ PFI は、公共主体が実施する公共事業に民間の資金、技術、経営能力等を導入し、より効率的・効果的に事業を進めようとする仕組みである。

表 1.3-1 インフラ整備の実施者

インフラ	公共主体	民間企業
道路	国・地方自治体・公団・地方公社 (道路法・特措法・高速国道法などの道路、林道、農道、集落道、臨港道路など)	自動車道事業者 (道路運送事業法の道路)
鉄道	地方公営企業	民間鉄道会社 三セク鉄道会社
港湾(ふ頭)	地方(公共ふ頭)	財団法人埠頭公社(公社埠頭)
空港	国・地方	民間空港会社(現在なし) 三セク空港会社(中部・関空) 国有空港会社(成田)
エネルギー施設	地方公営企業・事業団	電力会社・ガス会社 等 三セクエネルギー会社
上下水道	地方公営企業・事業団	-
河川	国・地方	-
海岸	国・地方	-

PFI の対象事業

PFI 事業は、民間企業が資金調達や建設、運営を行うため、この事業が公共事業の一方式にすぎない、という点を忘れがちである。無理に民間事業者に業務や責任を移転して「無駄な公共事業」が推進される、ということがないように、十分な事前評価が必要である。

また、民間活力を前提とした新たなインフラ整備プロセスも検討する必要がある。現在の公共事業実施プロセスにおいては、元々PFI という選択肢を考慮していないため、民間活力を必ずしも有効に活用できないものとなっている。

[検討]

(1) 採択フロー

PFI は、民間が提供する公共サービスを公共が購入することによって、公共サービスを国民に提供する。サービス提供の元となる施設の所有状況に応じて、BTO、BOT、BOO といった方式に整理されるが、いずれの方式でも整備される施設は公共施設である。また、多くの場合、土地などの機会費用を公共主体が負担している。したがって、PFI 事業の実施に先立って、事業の必要性を十分に検討する必要があり、国のプロセスガイドラインにおいてもその旨が記載されている。

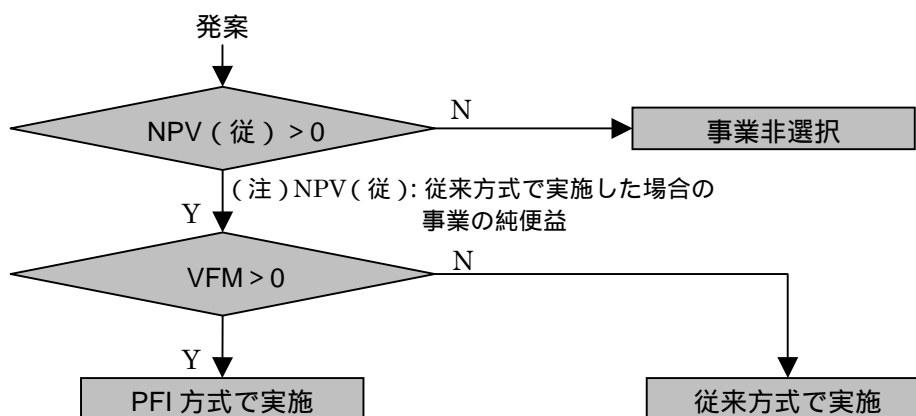


図 1.3-1 現在の PFI 事業のための評価フロー

1) NPV の評価

現在の PFI 事業の採択では、PFI 方式で行わないのであれば従来方式で実施するということが基本的な考え方となっている。そのため、事業採択に当たって、当該事業は従来方式でも成立する、すなわち従来方式での純便益が正であることとされている。しかし、今後、公的主体による資金調達が難しくなるにつれて、従来方式では資金が確保できず実施できない事業が増加することが予想される。インフラ整備も民間活力利用を前提とせざるを得ない状況になることが考えられる。

その場合には、NPV の評価方法に事業方式に起因する影響を明示的に考慮する必要がある。その際、財源の機会費用である資金コストを正確に計量することも不可欠である。また、インフラは、その整備による外部効果の波及が単純な公共建築物よりも大きいことから、さまざまな効果、たとえば早期供用効果などを事業採択時の評価に組み入れることなどの検討が必要である。

2) VFM の評価

現在の PFI 方式の採用（特定事業の選定）は、従来方式と比較して VFM 評価を行い、主に両者の LCC を算定して PFI の方が有利であることを確認したうえで決定されている。しかし、PFI で実施することが妥当性を持つためには、従来方式よりも優れていることは必要条件であって十分条件ではない。他にもっといい方法があるかも知れないからである。例えば、公設民営（従来方式で施設を整備し運営を民間に委ねる）や DBO（資金調達は公共主体が行うが設計・施工・運営を一括して民間に委ねる）などの方式が候補である。VFM 評価に当たって、これらの方式も選択肢に入れた検討が必要であり、その有効性を評価する手法を明確にしていかなければならない。

そのため、今後、以下の検討を進める必要がある。

- ・ 主要な PPP 手法、PFI バリエーションの例示とそれらの特徴の整理（1.2 参照）
- ・ 各事業方式の適用性を判断するために必要な公共サービスの特性の整理
- ・ 公共サービスの特性を踏まえて事業手法の適用性を判断する考え方の整理
- ・ 適用可能な事業手法から適切な手法を選定するための総合評価の必要性と考え方の整理

公共事業実施時のユニバーサルテストの制度化も視野に入れつつ、公共事業評価において、民間活力導入の様々な効果も含めた評価の体系化が求められる。

（２）採択の時点

現在のインフラ整備プロセスにおいて、インフラ PFI を実施した場合の課題として、事業認可と用地買収を考えよう（詳細は「7.6 都市計画事業手続きと PFI 手続き」を参照）。

都市計画道路整備等の都市計画事業を PFI 方式で実施しようとする場合、現在の仕組みでは、事業認可が行われ、全ての用地買収が終了して、後は工事のみ、という段階にならないと PFI 事業者の募集は実務的に難しい。事業変更等もいわゆる手続き費用（トランザクションコスト）となる。今後発生するであろう手続き費用リスクを含めて、当該事業の現在の事業段階に適した事業方式を採択する必要がある。インフラ整備では特に「計画・設計」が、建設コスト、さらに維持管理コスト等を決定づける重要なプロセスである。今後、事業者募集を早期に行える仕組みの検討が求められる。

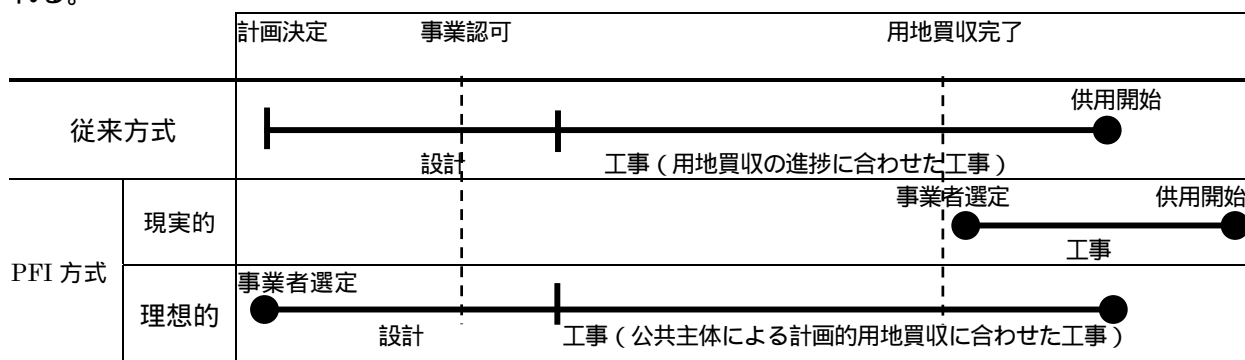


図 1.3-2 PFI 方式の実施とタイミング

[提案]

PFI で実施することを決定、あるいは実施するかどうかを検討する際には、以下のような手順に従って検討を行うことを提案する。

提供すべき公共サービスの内容、供用時期、考慮すべき制約条件等の明確化

公共サービス提供方法（PPP の各手法や、PFI のバリエーション）の幅広いリストアップとその特性の明確化

実現性、サービスの質、財政支出の見込み等の検討による適用可能な事業手法の絞り込み

適用可能な複数事業手法からの総合的な評価による最適手法の選定。容易に数値化できる項目だけでなく、サービス水準や事業の安定性など多様な視点から評価

これらのプロセスによって「数ある選択肢の中から、なぜその事業手法を選んだのか」の根拠を、明確な資料に基づいてわかりやすく説明する。例えば、「PFI よりも民営化したらどうか？」といった疑問にも答えられるようにしておく必要がある。

[脚注]

注 1) 日本の PFI 法は、民間の資金調達がない公設民営方式も適用対象であると解釈できるが、本項では民間投資を伴う事業を PFI 事業としている。

（森浩・小路泰広・大島邦彦）

1.4 インフラ PFI の効果 1 - VFM の向上 -

キーワード：VFM，財政支出，公租公課，イコールフットィング，需要創出効果，外部経済効果，資金コスト

[課題内容]

PFI 導入の最大の目的は財政支出価値の向上すなわち VFM(Value for Money)を高めることである。同じサービス水準ならば財政支出の削減、同じ財政支出ならばサービス水準の向上である。ここでは簡単のために、同じサービス水準における財政支出の削減という視点で VFM を考える。VFM に関するより詳細な検討は第 2 章において行っている。

まず、何故 PFI だと VFM が高まるのか、その根拠について改めて考える必要がある。また、わが国で実施されている事業の事前調査において VFM が見込めないからとの理由で従来型公共事業方式をとるものも多い。しかし、VFM はその事業スキームの設定に大きく依存するものである。VFM が本来発生しない条件下での評価がなされていないとも限らない。

さらに、VFM 評価においては財政支出のみに着目されるが、従来型にしても PFI にしても、公共事業においては、その経済波及効果や外部経済効果、あるいは資産保有形態等に関する公租公課による財政収入もあることから、単なる支出項目だけで比較するのは適切ではない。財政支出の「純」削減で見るべきである。また、財政のとらえ方も、国、県、市町村とそれぞれの視点があり、どの視点から VFM を考えるのかを明確に捉える必要がある。

[課題の背景]

わが国におけるこれまでのいわゆるハコモノ事業における VFM 評価は、明確な根拠が示されないままに、行われているものが少なくない。また、いわゆるイコールフットィングを適切に設定しているとは言えない場合も多い。また、事業者の入札結果も、当初の事業参入実績づくりのための低価格入札と思われるものもあり、PFI 導入目的である本来の技術力に基づく価格競争によって達成されたとは言えない事例も散見する。

一方、地方自治体事業においてはその自治体にとっての財政支出のみが当然のことながら関心事であり、無利子貸し付けや政府系機関からの融資および国や県等からの補助金等に関しては獲得することのみを考慮し、その削減のインセンティブがない。そのため、地方自治体の財政支出は改善されるが、その他の公的資金の削減は保証されないし、場合によっては増加することも無いとは言えない。このように、地方自治体の普通会計、公債調達資金、補助金等の多くの財布から支出される事業における VFM の定義ができていない。国の事業においても同様のことが言える。

[事例]

英国のPFIにおけるVFMの源泉としては、当初から、リスクの最適配分、設計から運営に至るライフサイクルコストの最小化、遊休余剰資産の関連収益事業への活用、入札を通しての受注価格の競争、技術的革新の可能性、過剰仕様の回避、等があげられている¹⁾。また、PPPに関して総合的にまとめた最新の著作である「PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP²⁾」では、PPPの利点(Benefits of PPP)としてあげている7つの利点のうち、創造的かつ革新的アプローチを促進する、プロジェクト実施費用を削減する、プロジェクト実施時間を短縮する、相当のリスクを民間のプロジェクトパートナーに移転する、より高度な応札者をより多く引きつける、の4点はVFMの向上理由とすることができる。一方、英国Highways Agencyの担当官の言によると、VFMの源泉は基本的には競争に基づくbargainingである。適切な価格競争を可能にする市場の存在がまず前提である。その結

果として、民間の技術力等が発揮できることとなる。

一方、財政のとらえ方で見ると、英国においては当初は中央政府事業から PFI が導入されており、いわゆる一つの財布からの支出として VFM の定義は明確であった。しかし、Highways Agency 等においては、その自らの機関における財政支出のみを考慮し、一般的な税収効果等は、その機関の直接の収入とはならないことから、VFM 評価には考慮していない。また、地方政府事業においては一般の補助金の他に、PFI 事業の場合はそれ用のクレジットが交付されている。この場合、直接的に事業に支出する分での削減を考慮している。言い換えると、英国の地方自治体事業においては、クレジットを受けることにより、地方自治体から見た場合は PFI の方が有利になる場合がある。これは PFI 推進のための経過的措置とは思われるが、わが国において問題にされているイコールフットリングの逆の状況とも言える。

なお、英国においても、SPV の法人税や資産税さらに投資家の所得税等による VFM の歪みを是正するための検討を行っており、英国の公共事業評価と調達における基本指針を示した Green Book の付録として掲載されている³⁾。しかし、この計算方法の実際のプロジェクトへの適用については確認がとれていない。

[検討]

従来の建設請負入札においては、その自由度が極めて限定的であった。そのため、入札における競争の自由度が限定されてきた。また、従来の公共事業は、いわば、官の独占市場であり、独占市場がもたらす弊害が存在する。すなわち価格競争に関するインセンティブが乏しく、いわゆる X 非効率⁴⁾という状況を生じている。PFI は基本的には公共事業を競争事情とするものであり、適切な競争性を保持すれば、原理的には費用が低減し、結果的に VFM が生じることとなる。

しかるに、その適正な競争市場を確保するためには、社会的に見て効率的な VFM 指標設定することが不可欠である。わが国においても、また英国においても、現状の VFM 指標は最適なものはなっていない。最適な VFM 指標は、その事業の従来型事業と PFI 事業における全ての波及効果を総合的に含むものである必要がある。

そのために、経済効果を含めての国民経済的視点から見た評価を加えて、また、関連主体間に生じる財務フローを明示的に捉えるシステムが必要である。その際、公的財源等の資金コスト⁵⁾を正確に反映する必要がある。また、これらを総合的に考慮した VFM 計測システムも提案されており、このシステムでは公租公課、外部経済効果、税収効果等を明示的に表現している⁶⁾。このシステムについては 2 章 2.19 に紹介されている。また、国土交通省の VFM 簡易シミュレーションシステムにおいては、当該管理主体だけではなく、公的な主体の枠を広げて VFM を評価するモデルも用意している⁷⁾。

[提案]

まず、VFM を実現するためには、名目的な PFI の導入ではなく、適正な価格競争が可能な市場を設定することである。そのためには技術力や創意工夫が適切に評価されるような事業スキームを設定する必要がある。できるだけ自由度が高い入札環境を設定することが基本的要件である。性能発注や設計から運営に至る一括発注等はそのための事業スキームといえる。

一方、VFM は公共サービスの調達市場を適正に競争的にすることより始めて達成されるものである。そのためには社会的に見て効率的な VFM 指標を構築し、またその計測を可能にすることが必要である。先に例を示したシステムはシステム構成としては網羅しているが、個々の計測においては、リスクの定量的評価等、既存の蓄積不足から十分なものとは言えない要素も含んでいる。その多くはデータ不足に起因していることから、今後はその蓄積を通して、より適切な計測システムの構築を進めることが必要である。一方、税制等に起因する歪みに関しては、単に計測において考

慮するだけではなく、適正な財政トランスファー等で是正する処置を行う必要がある。

[参考文献]

- 1) HM Treasury Taskforce Private Finance : Partnerships for Prosperity The Private Finance Initiative ,1997[(財)港湾空港建設技術サービスセンター訳,英国における PFI 導入の動き, 1998] .
- 2) Akintola Akintoye , Matthias Beck & Cliff Hardcastle : PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP –Managing risks and opportunities- , Blackwell Publishing , 2003 .
- 3) KPMG : Report on identifying and measuring the differential tax receipts from Private Finance Initiative schemes for the purpose of economic evaluation against a Public Sector Comparator , HM TREASURY , 2002 .
- 4) 野口悠紀雄 : 公共経済学 , 日本評論社 , 1982 .
- 5) 宮本和明 , 北詰恵一 : 社会資本整備事業のための管理会計 , 土木計画学研究・講演集 Vol.27 , CD-ROM , 土木学会 , 2003 .
- 6) 宮本和明 , 佐藤有希也 , 石川崇之 , 北詰恵一 : イコールフットィングと事業効果を考慮した PFI 事業における VFM 計測システムの構築 , 土木計画学研究・講演集 Vol.27 , CD-ROM , 土木学会 , 2003 .
- 7) 国土交通省 : 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 , 2003 年 12 月 (<http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/policy/pfi/vfm-1.html>) .

(宮本和明)

1.5 インフラ PFI の効果 2 - リスク管理 -

キーワード：リスク，リスクマネジメント，データ蓄積

[課題内容]

PFIの目的はVFMの向上であり、またそれを達成させるためには民間へのリスクの適切な移転が基本である。すなわち、民間が公共よりもうまく管理できるリスクは民間に適切な価格で移転することである。しかるに、従来 of 公共事業においてはリスクおよびその管理という概念を明示的には考慮していなかったことから、PFI事業化の基本的な要件であるインフラ事業に関わるリスクの特定化および計量評価ができない¹⁾。

[課題の背景]

わが国の公共事業においてはリスクという概念自体が今まで明示的には存在していない。一部の研究^{2), 3)}を除いて実証的な調査研究もほとんど行われていない。従来 of 公共事業においても何らかのリスク管理策が行われてきたのは間違いないが、それらは経験的に用いられてきただけで科学的根拠には乏しい。すなわち、事業過程で生じる各種の問題に対して経験的な対応およびその発生防止策が行われてきているが、リスクマネジメントという体系的、科学的な処理はほとんど行われていないと言えよう。従って、リスク事象の記録制度はなく、ほとんど文書として記録されてはいない。記録されたとしても、一般に5年間の書類保存期間を過ぎると廃棄され、データ蓄積はほとんど皆無と言える。そのため、PFI事業における官民のリスク分担においても、また、特にその計量的な評価においても、客観的な根拠に乏しいのが実情である。

一方、現在実施されているいわゆるハコモノ事業のほとんどにおいても、リスク分析は形式的に行われていることが多く、十分な根拠に基づくリスク分担が行われているとは言い難い。

[事例]

英国Highways Agencyにおいては建設費用に関しては30年間の蓄積データベースがある。また、運営維持管理費用に関するデータベースも存在する。さらに、PFI事業形成時にはリスクワークショップを開催しており、リスクの計量分析はPFI事業形成における主要な分析として行われている⁴⁾。

[検討]

(1) インフラ事業リスクに係る英国との対比

事業リスクはその社会的慣習と密接な関係がある。インフラPFI事業において最もリスクが大きい建設段階を考えるに当たって、わが国と英国の建設慣行の比較をまず行っておく必要がある。

1) 日本の建設慣行(公共事業)

- ・ 甲乙主従関係。
- ・ 乙の継続的取引の重視による甲乙の信頼関係の形成。
- ・ 一般に高い企業モラル(納期厳守など)。

2) 英国の建設慣行(公共事業)

- ・ 甲乙対等関係。
- ・ 乙の短期利益追求による甲乙の相互不信・対立。
- ・ 最安札を入れて落札後、クレームによって増額を計画的、戦略的に狙うことが多い。

- ・ クレームの頻発によるコストオーバーラン・タイムオーバーランが公共事業の主たる事業リスク。

(2) 英国におけるクレームの弊害：道路事業の例

- ・ 1986～1990年度に完了した50万ポンド（約1億円）以上の道路事業における各年度平均コストオーバーラン（各年度のコスト超過総額/事業総額）は20～30%の水準（図1.5-1）。事業によっては40～50%のコストオーバーランとなるものもあった（図1.5-2）。
- ・ コストオーバーランの原因はクレームによるものが主である。
- ・ 英国では、このようなクレーム対策としてDesign Buildを導入し、DBFOはその延長上の位置づけという面もある。
- ・ なお、現在、英国ではPartneringを導入。方向性は日本の建設慣行に近いといえる。



図1.5-1 英国における道路事業の年度別平均コストオーバーランの推移（'86～'90年度）⁵⁾

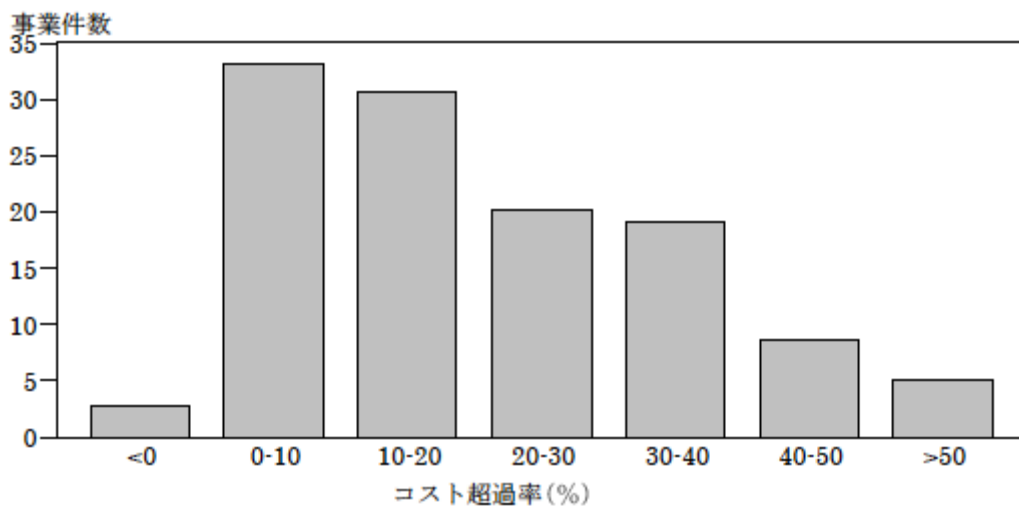


図1.5-2 英国における道路事業のコストオーバーランの度数分布（'87～'90年度）⁵⁾

[提案]

まず、インフラ事業の各事業段階におけるリスクを適切に同定し、その実データの収集から始める必要がある。その際、従来から慣例的に行われてきたリスク管理方法についても収集整理する。さらに、財務的なリスクだけではなく公共事業本来の機能が果たせるかという視点からの国民経済的リスクについても分析する必要がある。

そのリスクの適切な評価を通して、PFI事業の利点がより明確となる。また、適切な事業運営につながる。さらには、PFI事業導入を契機とするリスク管理の概念とその具体的な手法は、従来型公共事業においてもその効率化に大いに資することが期待される。

そのためには、事業計画段階において英国 Highways Agency 流のリスクワークショップを開催することが最初のステップとすることができよう。

一方、英国をはじめとする諸外国のPFIは、各国の法制度や商慣習などに基づき、各国固有の課題に対応できるように制度設計がなされている。従って、わが国のインフラ事業へのPFI適用に当たって、英国等の諸外国のやり方を盲目的に模倣しても意味がない。わが国の法制度や商慣習、課題を適切に把握した上で、PFI適用の目的を明確化し、合目的な戦略の立案とこれらに整合した制度設計を考えることが必要である。その際に、各国の制度を参考にする場合には、諸外国におけるPFIの形態を形成している法制度や商慣習、課題についての十分な理解と、わが国との差異を明確に認識しておく必要がある。

[補足]

PFI研究小委員会の分野別活動の一環として実施している「一般道路事業におけるリスク分析」において、一般道路事業における実データの収集とその分析を行っており、別途報告書⁶⁾としてまとめている。

[参考文献]

- 1) 宮本和明：一般道路事業における管理会計と財政支出価値（VFM），高速道路と自動車 2003 年 11 月号，(財)高速道路調査会，2003．
- 2) 大谷悟，安達豊：社会資本整備におけるリスクに関する研究，国土交通政策研究第 4 号，国土交通省交通政策研究所，2002．
- 3) 高橋啓，宮本和明，佐藤有希也：実データに基づく一般道路事業におけるリスクの定量分析，土木学会第 58 回年次学術講演会講演概要集，2003．
- 4) Highways Agency：Value for Money Manual，1995．
- 5) UK National Audit Office：Department of Transport: Contracting for Roads，1992．
- 6) 土木学会建設マネジメント委員会 PFI 研究小委員会：国土交通省委託研究「道路関係 PFI 事業のリスクに関する分析」報告書，2004 年 3 月．

（宮本和明・長谷川専）

1.6 インフラ PFI の効果 3 - 設計・建設・運営・維持管理効率化 -

キーワード：ライフサイクルコスト，VFM，一括発注

[課題内容]

PFI の効果には、設計・建設・運営・維持管理の効率化が図られるという効果が挙げられる。そこには、ライフサイクルコストの削減効果とサービスの向上効果の二つがある。これらが相俟っていわゆる VFM の向上をもたらす。なお、早期供用というサービスの向上効果については 1.7 において示すとおりである。

以下に、これらの効果が発現する理由やその事例、留意すべき事項について述べる。

[課題の背景]

わが国においては、長引く景気低迷を背景に、国および地方自治体の財政逼迫が叫ばれて久しい。そして、公共の予算制約のために、社会的要請の高い公共事業であっても、整備が困難になっている事業もある。こうした状況の中で、財政支出を削減・平準化しつつ、公共事業を実施する新しい事業方式として、現在、PFI が脚光を浴びている。

また、中長期的な視点から見ると、かつてほどの経済成長を見込むことができない上、急速な少子高齢社会の到来によって労働力人口の割合が減少し、これまでのような水準の税収が見込めない一方で、国家財政に占める社会保障費の割合がこれまで以上に増大することなどから、公共投資額は徐々に低下し、2025 年の公共投資総額は現在の約 50 兆円/年から約 30 兆円/年へと約 60% にまで落ち込んでしまうことが予測されている¹⁾。

一方、わが国の各種のインフラストックは高度成長期に大量に形成され、現在、それから 50 年以上経過している。今後、これらの維持修繕や更新に対する投資が公共投資の大きな割合を占めることになる。国土交通省の試算によれば、維持管理・更新投資が総投資額に占める割合は、現在は約 21% であるが、2025 年には約 51% に増大するものと予測されている²⁾。

しかしながら、依然としてインフラが不足している地域がある上、価値観の多様化や社会ニーズの高度化への対応、バリアフリーなど少子高齢社会への対応など、新規投資も依然として必要である。このため、ストックの有効活用を図るとともに、効率的かつ効果的なインフラ整備を進めていくことがより一層求められている。その一環として、設計・建設・運営・維持管理の効率化が期待される PFI によるインフラ整備の推進がより一層必要になってくるものと考えられる。

[検討]

PFI によってライフサイクルコストの削減が図られる要因としては、一括発注方式および性能規定発注方式、リスク分担および Payment システム等を通じたインセンティブ、競争が挙げられる。

(1) 一括発注方式と性能規定発注方式

図 1.6-1 は、従来型公共事業方式と PFI 方式とを、事業の各プロセスを担う主体について比較したものである。従来型公共事業方式では、通常、事業の各プロセスを異なる主体が担っており、事業プロセスはいくつかに分断されている。この場合、事業の効率化は、各プロセスでの部分最適化に留まる。個々のプロセスを適切に調整し、全体最適に近づけることは発注者である公共施設の管理者等の役割であるが、そうした役割を果たすことは、情報の非対称性等の問題から困難な場合が少なくない。

一方、PFI 方式では、事業の初期の段階から以降の全ての事業プロセスが同一の PFI 事業者に一括発注され、単一の主体が事業を担う形態になっている。PFI 事業では、通常、設計事務所や建設

会社、運営会社、維持管理会社によって PFI 事業者が設立され、発注者からは PFI 事業者が事業を一括して受託し、これら既存の企業が PFI 事業者を通じて各々の業務を請負う形態をとる。このため、情報の非対称性等が緩和され、PFI 事業者は、契約で規定されたサービス水準を確保しつつ、事業をより全体最適に近づけることが可能になる。

事業の連続する複数のプロセスを担う主体に同一性を持たせようとする考え方は、設計施工一括発注方式（デザインビルド）にも見られるが、PFI 方式では運営、維持管理といったプロセスにまでも同一性を持たせている点が特徴的である。

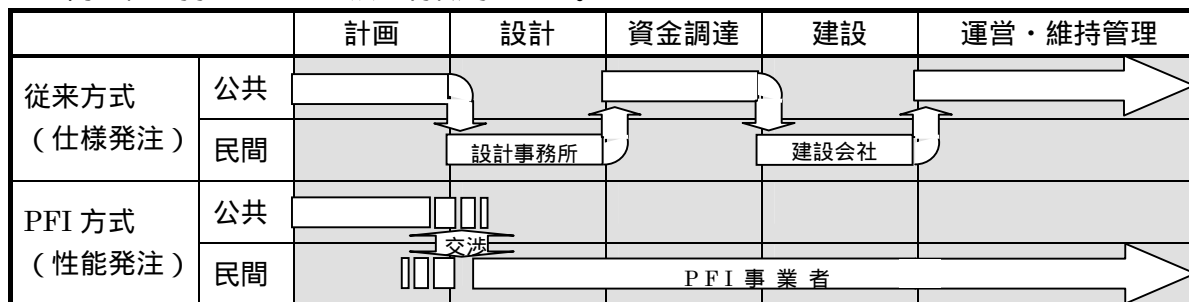


図 1.6-1 既存公共事業方式とPFIとの比較³⁾

また、PFI 方式では性能発注方式がとられる。これは、施設の仕様や工法等を詳細に発注者が規定する従来の仕様発注方式とは異なり、発注者は施設が発揮すべき性能を規定し（必要最小限のガバナンス）、これを達成するための仕様や工法等については請負事業者に委ねるものである。

PFI 方式において一括発注方式と性能発注方式を併用することにより、PFI 事業者は、建設、運営、維持管理を、容易、低コスト、低リスクで実現できるよう、あらゆる工夫（技術、ノウハウ、アイデア）を設計や工法等に織り込むことができるようになる。従来型公共事業方式では、通常、仕様発注方式がとられるため、このような各種の工夫を設計・工法等に織り込む余地が小さくなる。また、建設の一括発注方式も、工区・工種別に細分化されて発注が行われる従来型公共事業方式に比べて、工程の自由度の増大、資金や資機材、労務者といった資源の柔軟な活用を図ることができるようになる。

運営・維持管理でも、従来型公共事業方式では、主に、単年度の請負契約によって民間事業者等に委託を図ることが多いが、この場合、請負事業者は発注者が所有する所与の施設を活用して、請負金額の範囲内で契約期間中の業務を無難に全うすることに専心することになる。そして、発注者は主に利用者からの要望・クレームなどの情報に基づいて、予算制約の下で施設への投資を行うことになる。現状のように財政が逼迫している状況の下では、投資は施設の充実といった積極的なものよりも、施設の劣化に対応したものとなり、しかも、事前予防的ではなく、事後保全的になる傾向がある。このような投資は、アセットマネジメントの観点からは、非効率的になる可能性が高い。一方、PFI方式では、運営会社、維持管理会社がPFI事業者を通じて長期にわたって継続的に運営・維持管理業務を請け負うため、自らの現場での業務実施を通じて施設の劣化への対応や機能的充実の必要性を迅速に把握し、適時適切な投資判断を行うことができるため^{注1)}、効率的かつ効果的な運営・維持管理が図られるものと考えられる。

(2) リスク分担と Payment システム等

従来型公共事業方式では、通常、多くのリスクを発注者が負担するが、PFI 方式では、コストや事業期間、詳細な規格・仕様の規定や工法の選択など、PFI 事業者がより効率的かつ適切にコントロールできるリスクについては PFI 事業者が負担するなどのリスク分担が図られる。こうしたリスク分担は、利益追求を図ろうとする PFI 事業者の行動原理を通じて、事業にあらゆる工夫を織り込んで、コストやリスクの最小化を図ろうとするインセンティブを PFI 事業者にもたらす。

また、公共事業の目的は、当然ながら、ライフサイクルコストの縮減にあるのではなく、適切な

公共サービスの提供を通じてその政策目的を達成することにある。PFI事業において、発注者は自らの政策目的を達成できるようPaymentシステム（公共サービス購入型PFI事業の場合）^{注2）}やペナルティ措置^{注3）}を適切に規定することができる。PFI事業者は、Paymentシステムやペナルティ措置に基づいて、収入を最大化し、減額やペナルティを最小化するために、政策目的に沿った事業の実施を図ろうとする誘因をPFI事業者にもたらし、結果として、サービス水準の向上を図ることができるものと考えられる^{注4）}。

（3）競争

競争が十分に働かなければ、上記に述べた PFI 方式の適用によるライフサイクルコストの削減やサービス向上に向けた工夫を図ろうとするコンソーシアムの努力は限定的なものにとどまり、これらの効果も十分に発揮されないおそれがある。従来型公共事業方式における個別プロセスごとの競争入札等では、競争への参加者が固定的になることが多いが、PFI 方式では、多様な分野の事業者から構成されるコンソーシアムが競争に参加することで競争の枠組みが変化し、より効果的な競争が行われることが期待される。

[事例]

（1）VFM

英国においては、NAOをはじめとする各種レポートにおいて、PFI方式の適用によるVFMの向上^{注5）}が報告されている（表 1.6-1）。また、英国ではPFIの導入によって建設コストがかなり削減されたとの報告もある⁴⁾。

（2）PFI 事業者の工夫

PFI 事業においては、新たな技術や材料が適用されることによって

1) IT などの新技術の積極的な採用・活用

英国における最初のPFI事業であるDartford橋整備事業では、英国初の自動料金収受システム（ETC）が導入され、運営コストの低減を図るとともに、道路利用者に車載機の無料リースを行うなど、その活用推進を図る施策も積極的に展開されている⁵⁾。

英国のFazakerley刑務所では、遠隔監視システムや電子施錠システムなどの導入が図られ、運営コストの削減が図られている⁶⁾。

2) 施設配置の工夫

英国のDBFO高速道路M40では、拡幅区間に架かる橋梁部分において拡幅のための車線幅を確保するために、橋脚を移動させるのではなく路肩を狭めることで、建設コストの低減を図っている^{注6)}。

英国のFazakerley刑務所では、十字型に房を配置しその交点に看守を配置することで、運営コストの低減を図っている⁶⁾。

表 1.6-1 各種文献における VFM 評価事例

分野	事業名称	PSC	契約 総額	契約時 VFM	文献
病院	West Middlesex Hospital	130	125	4%	NAO: The PFI Contract for the Redevelopment of West Middlesex Hospital, 2002
	The new Dartford and Gravesham hospital	181.6	176.5	3%	NAO: The PFI Contract for the new Dartford and Gravesham hospital, 1999*1
学校	Falkirk	115	105	9%	Audit Scotkand: Taking the Initiative – Using PFI to Renew Council Schools, 2002
	Balforn	25	23	8%	
	Glasgow	460	434	6%	
	West Lothian	55	53	4%	
	Edinburgh	124	122	2%	
	Highland	32	32	0%	
道路	A74(M)/M74	236	200	15%	NAO: The Private Finance Initiative: the Contract to Complete and Operate the A74(M)/M74 in Scotland, 1999
	M1-A1	339	232	31%	NAO: The Private Finance Initiative: The First Four Design Build Finance and Operate Roads Contracts, 1999*2
	A1M	195	154	21%	
	A419/A417	110	112	-1.8%	
	A69	49	62	-21%	
刑務所	Bridgend	319	266	17%	NAO: The PFI Contracts for Bridgend and Fazakerley Prisons, 1997
	Fazakerley	248	247	0.4%	
中央 省庁	MOD main building	690-807 (748.5)	746	0.3%	NAO: Ministry of Defence: Redevelopment of MOD main building, 2002*3
	The New British Embassy in Berlin	48	38.5	21%	NAO: The New British Embassy in Berlin, 2000
	The PRIME Project	2568	2008	22%	NAO: The PRIME Project: the Transfer of the Department of Social Security Estate to the Private Sector, 1999*4
国防	Non-Combat Vehicles	24.7	18.9	23%	NAO: The Procurement of Non-Combat Vehicles for the for the Royal Air Force, 1999
	the Defence Fixed Tele- communications System	1830	1530	16%	NAO: The Private Finance Initiative: The Contract for the Defence Fixed Telecommunications System, 2000*4
IT	the National Insurance Recording System	329	133	-	NAO: The Contributions Agency: the Contract to Develop and Operate the National Insurance Recording System*5
		793	695	12%	NAO: National Savings: Public Private Partnership with Siemens Business Services, 2000
通信	Airwave-Police Radio System	1,610	1,470	9%	NAO: Public Private Partnerships: Airwave-Police Radio System, 2002

*1: NAO は PSC における不整合を発見し、表中の値のとおり、レポートの中で修正している。

*2: ここでは 2 つの PSC が算定されている。ここで用いた PSC は Halcrow が算出したものである。

*3: VFM は、PSC の範囲の中間点 (mid-point) の値である 748.5m £ から推定したものである。

*4: PSC の値は、発注者がサービスを担わないと想定した場合のものである。

*5: 当該事業は運営上の危機に直面したため、契約時 VFM の 59% が、実際にどの程度になったかは不明である。

資料: IPPR: Audit reports on value for money in the PFI, 2002⁷⁾より作成

[問題点]

公共施設、特にインフラ施設の場合には、安全性の確保など、公物管理上の各種基準・指針類が策定されていることが多い。仕様が必要以上に厳格に規定されており、その運用等が硬直化していると、PFI 方式を適用しても、PFI 事業者の創意工夫による効率化の余地が限定されてしまうおそれがある。

また、PFI 方式を適用した際に、運営企業、維持管理企業が限定される場合(寡占産業)、競争が不十分になるおそれがある。ただし、寡占状態であるからといって、必ずしも適正な競争が行われないとは限らないことに注意する必要がある。

なお、国家賠償法第2条によって公物管理者が管理瑕疵責任を負う構造になっているため、民間事業者の創意工夫がどの程度まで許容されるか（公物管理者が承認できるか）がポイントとなる。ここには予め明確化できない不確実な要素が多いため、民間事業者の創意工夫を最大限活かさきれないおそれがある。

[提案]

国土交通省で実施されている性能規定化の試行⁸⁾や基準・指針類等の緩和⁹⁾を推進するとともに、基準・指針類等の緩和にあたっては標準仕様の規定だけでなく、その基本的な考え方（標準仕様によって達成される性能の水準）と整合した性能規定も併せて整備することが望まれる。

また、これまで、インフラの運営・維持管理は公共の独占市場であったが、「官から民へ」という流れの中では、これを民間に広く開放し、裾野を広げていく必要がある。そのためにもインフラ案件の実施・拡大が求められる。英国の最初の8つのDBFO道路では、規模が異なる一般道路（高速道路や幹線道路）の新規、拡幅、更新等の案件であり、どのような事業がDBFO方式に適しているかを把握する社会実験的な側面が強い¹⁰⁾。また、VFMが負であったにもかかわらず、道路運営産業の育成という政策目的を重視して実施された案件（A69）もある¹¹⁾。このような政策的なPFI適用も検討することが望まれる。

なお、国家賠償法に関する事項については4.4、7.3にゆずる。

[脚注]

- 1) BTO方式（特に、サービス購入型PFI事業）では、施設は発注者の所有・管理下にあるため、施設の維持修繕や改築など大きな投資を要する事項については、発注者の投資判断を仰がなければならないことが多い。
- 2) 政策目的に沿って設定された目標に達しない場合に、当該目標の重要性と未達の度合いに応じてサービス購入料金を減額するなど（目標を大幅に上回ったり、必須でない目標を達成したりした場合にボーナスを付与することもある）。
- 3) 自動車の運転免許制度のように、目標を達成できない場合に、目標の重要性と未達の度合いに応じてペナルティポイントを与え、ペナルティポイントが一定水準を超えると、契約解除などの措置をとるなど。
- 4) このように、Paymentシステムやペナルティ措置は、発注者の事業ガバナンス（PFI事業者に対するインセンティブマネジメント）の有力な手段一つとして捉えることができる。
- 5) 契約段階におけるPSCと契約総額との比較に基づくVFM。実際の最終的なVFMは、契約期間終了後にしか検証することはできない。
- 6) Highways Agencyへのヒアリングによれば、このような工法は当該PFI事業に限らず、通常の道路拡幅事業でも実施されているが、当該事業ではPFI事業者からの提案に基づいてこの工法が採用されたとのこと。

[参考文献]

- 1) 土木学会企画委員会：企画委員会2000年レポート - 土木界の課題と目指すべき方向 - ，土木学会，2000 (<http://www.jsce.or.jp/committee/kikaku/2000PR.htm>) 。
- 2) 国土交通省：国土交通白書 - 人口減少、少子高齢化時代の国土交通行政 - 平成15年版，2003 (<http://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/h14/H14/index.html>) 。
- 3) 長谷川専：社会資本整備の新しい事業手法としてのPFI，三菱総合研究所所報No.37，(株)三菱総合研究所，2000。
- 4) NAO：PFI: Construction Performance，2003。
- 5) Dartford River Crossing社HP (<http://www.dartfordrivercrossing.co.uk/drc/nframe.htm>) 。
- 6) NAO：The PFI Contracts for Bridgend and Fazakerley Prisons，1997。

- 7) IPPR : Audit reports on value for money in the PFI , 2002
(www.ippr.org.uk/research/files/team21/project132/PFI%20audit%20reports%20vfm%20table.doc) .
- 8) 国土交通省道路局：性能規定発注方式の試行について，1999
(<http://www.mlit.go.jp/road/press/press0/990224.html>) .
- 9) 国土交通省道路局：地域に応じた構造基準の見直し(ローカルルールの導入)，2003.6
(<http://www.mlit.go.jp/road/sign/pc/localruletop.html>) .
- 10) Highways Agency : DBFO - Value in Roads , 1997 .
- 11) NAO : The Private Finance Initiative: The First Four Design, Build, Finance and Operate Roads Contracts , 1998 .

(長谷川専)

1.7 インフラ PFI の効果 4 - 早期供用効果 -

キーワード：早期供用，VFM，予算制約，補助金制度

[課題内容]

PFI の効果には、公共サービスの早期供用が図られるという効果(早期供用効果)が挙げられる。早期供用効果には二つの意味がある。一つは、設計から供用までの期間が短縮される事業期間短縮効果であり、もう一つは、事業着手が早期化される早期着手効果である。

以下に、これらの早期供用効果がなぜ発現するのかを述べる。併せて、早期供用効果を阻害する要因について述べるとともに、これを緩和するための方策を提案する。

[課題の背景]

早期供用効果の発現構造は以下のようにとらえることができる。

(1) 事業期間短縮効果

従来型公共事業方式でも PFI 方式でも、実際に設計や施工を担う主体は民間事業者である。それにもかかわらず PFI 方式で事業期間短縮効果が発現するのは、公共に様々な法制度的な制約が存在するためである。以下に、その概要を述べる。

1) 公共事業の実施における各種の法制度的制約

単年度予算主義と予算執行待ち

従来型公共事業方式においては、初期投資の資金は公共预算から調達される。このため、国にあっては会計法、地方自治体にあっては地方自治法に規定されている単年度予算主義に縛られ、事業は原則として年度単位で当該年度の予算に基づいて執行される。このため、特にインフラ事業のように複数年度にわたる事業では、当該年度の業務を年度末よりも前倒して完了させることができても^{注1)}、翌年度予算が成立し執行されるまでの間は、翌年度以降の業務を前倒して実施することはできない。通常、年度が明けてから予算執行までの事務的処理には 2~3 ヶ月程度の期間を要するといわれている。補助事業では、補助交付決定までの諸手続きにさらに時間を要する。つまり、現場での事業の進捗面だけを見ると、当該年度業務の完了から次年度の業務の実施までに「予算執行待ち」という空白期間が発生することになる。

予算配分の不確実性

公共事業においては、通常、後年度の予算を事前に確保することはできず、各年度の事業予算は当該年度の財政状況や政策方針に左右される。このため、各年度の事業予算は、毎年、必ずしも満額確保できるとは限らない。ある年度の事業予算が削られると、一部の工程を次年度以降に先送りせざるを得なくなる。予算配分を原因とする事業の遅延は頻繁に発生している¹⁾。

設計・施工分離の原則

公共事業においては、通常、設計施工分離の原則により、設計と施工は異なる主体が実施する。つまり、設計段階では、事後的に選定される施工者の特性や能力などは考慮できず、一般的に最も効率的と考えられる設計が行われ、これに基づく入札を通じて施工者が決定される。このため、実際に選定された施工者にとって必ずしも最良の設計になっているとは限らない^{注2)}。施工段階で、設計の見直しを余儀なくされる場合もある。また、設計施工分離発注であれば当然だが、設計が完了しないと、施工者も決まらず施工に入ることができないという制約もある。

事業期間短縮インセンティブの欠如

通常、公共事業の請負契約においては、工期短縮のボーナス規定はなく、工期遅延についてのみ請負者が発注者に対して遅延損害金を支払うことが規定されている。この契約規定は工期遅延の抑

制には機能しても、工期短縮のインセンティブとしての効果は期待できない。一方、業務を契約工期よりも早く完了しすぎると、会計検査等において、手抜きがあったのではないか、発注者の見積りに問題があったのではないか、などの疑念を抱かれるおそれすらある。これらは、発注者、請負者双方にとって、事業期間の短縮に対するディスインセンティブとなる。

2) PFI方式における各種の法制度的制約の緩和

一方、PFI方式では、上記の法制度的制約が緩和されることによって、事業期間の短縮が図られるものと期待される。

単年度予算主義の縛りの緩和

PFI方式では、初期投資の資金はPFI事業者が主に市中から調達する。このため、初期投資の資金調達における単年度予算主義の縛りを受けなくなる^{注3)}。すなわち、従来型公共事業方式における予算執行待ちによる時間的ロスや、予算配分の削減による遅延は発生せず、シームレスな業務の実施が図られ、事業期間の短縮が図られると考えられる。

設計・施工一括発注

PFI方式では設計・施工が一括発注され、設計者、施工者が同一主体となる。このため、施工に係るアイデア、工夫、ノウハウを設計に反映し、施工者の特性や能力などの個別性に対応した最良の設計を行うことが可能となる。また、設計を行いつつ、可能な工程から施工に入るFast Track方式を採用することも可能となる。さらに、施工業務も一括発注されることにより、工程計画の自由度が増大し、施工者が工程計画の工夫や現場の状況に応じて柔軟に対応できる余地が大きくなる。これらの要因も事業期間の短縮に寄与するものと考えられる。

供用遅延リスクの移転による事業期間短縮インセンティブの付与

PFI方式では、供用遅延リスクはPFI事業者に移転される。このため、PFI事業では供用が開始されるまではPFI事業者には収入が一切発生しない^{注4)}。また、建中金利など、事業の遅延に伴って発生する追加的な費用は全てPFI事業者の負担となる。特に施工段階では、大量の調達資金が工事に投入されるため、供用遅延が生じると、収入が発生しない中で、工事費や建中金利が増高し、PFI事業者の資金繰りが厳しくなる。従って、遅延リスクの移転は、PFI事業者に事業期間短縮インセンティブを付与することになる。

また、PFI事業の事業期間が契約締結日から一定期間として契約において規定された場合、契約完了日が固定されていることから、供用が遅延するとPFI事業者が収入を獲得する期間が短くなり、事前の想定よりも収入が減少してしまう。逆に、早期供用が図られればPFI事業者が収入を獲得する期間が長くなり、事前の想定よりも収入は増加する。従って、この場合、PFI事業者に事業期間の短縮を図ろうとするインセンティブがより強く生じることになる。なお、契約期間が供用開始日から一定期間と規定された場合には、収入を獲得する期間は事業期間に依存しない。

(2) 早期着手効果

従来型公共事業方式においては、事業に着手できるかどうかは、事業期間中の発注者の単年度の財政状況(予算制約)に依存する。PFI方式では、(1)で述べたとおり、PFI事業者が市中等から資金を調達できる限りにおいては、そのような制約は発生しない。このため、PFI方式で早期着手効果が発現することが期待される。以下に、その概要を述べる。

1) 公共事業の着手における予算制約

社会的に必要な事業であっても、当該年度の予算において予算が認められなければ事業には着手できない。予算化が見送られれば、以降の予算や補正予算において当該事業の予算が認められるまで待つしかない。ある時点で事業を断念しなければならない場合もある。特に、事業規模が大きいインフラ事業では、予算制約による着手の遅れが発生しがちである。近年のように財政が逼迫している状況下では、こうした着手の遅れは頻繁に発生する。補助事業であっても、インフラ事業のように大規模な事業では、事業主体である自治体の予算制約が厳しく、いわゆる補助裏負担すら予算

化が困難な場合には、上記と同様の理由によって事業は遅滞する。

2) PFI方式における予算制約の緩和

PFI事業においては、初期投資の資金はPFI事業者が主に市中から調達するため、予算制約の縛りは受けない^{注5)}。サービス購入型PFI事業では、発注者は契約期間にわたってPFI事業者にサービス購入料金を支払う必要があるが、その金額は初期投資額に比べてかなり低く平準化されるため、その分の予算を債務負担行為の設定によって確保することは、初期投資額を発注者自らが単年度主義の下で確保するよりも容易である（affordability）。従って、発注者の財政状況がある程度逼迫している場合には^{注6)}、PFI方式の適用によって事業着手の早期化が図られると考えられる。

ただし、自治事務次官通達「地方公共団体におけるPFI事業について」(平成12年3月)²⁾では、財政の健全性を確保する観点から、PFI事業における債務負担行為に係る支出のうち、施設整備費や用地取得費に相当するもの等公債費に準ずるものを起債制限比率の計算の対象とするとされており、財政状況の制約をPFIの適用によって無条件に回避できるわけではない。

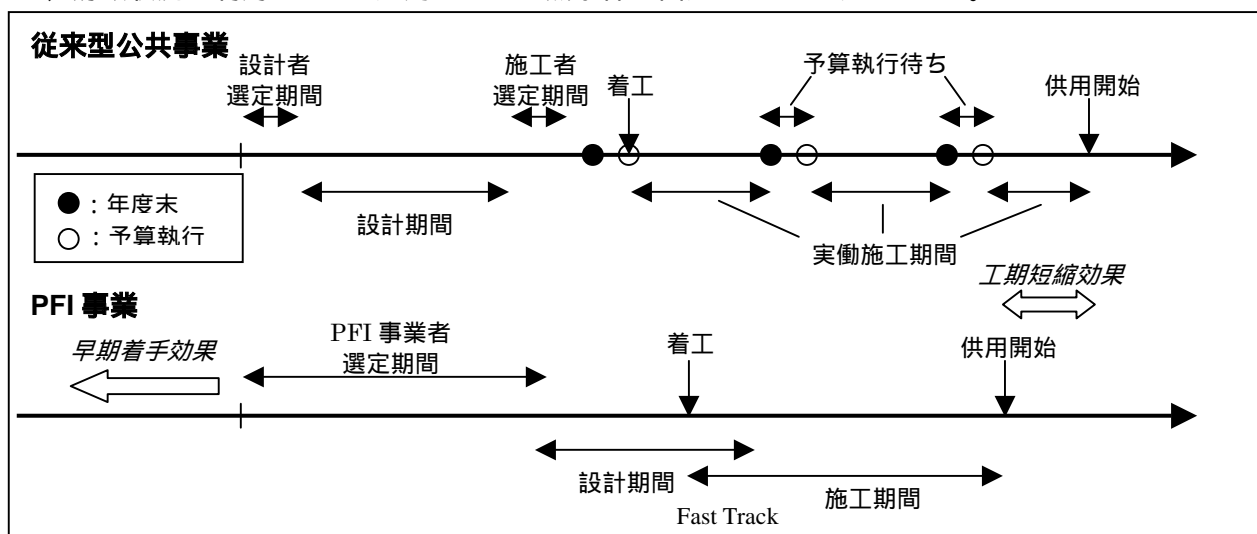


図 1.7-1 PFI方式による早期供用効果（シームレス化と早期着手効果）

[事例]

(1) 工期短縮効果

イングランドのCarlisleとスコットランドのMillbankを結ぶA74(M)/M74 DBFO道路事業においては、PFIによる早期供用インセンティブによって、スコットランド区間で26週間、イングランド区間で6週間の工期短縮が図られた（ただし、これはあくまでも工期の短縮期間であって、事業者選定や契約に係る期間を含めたものではない）。なお、この早期供用に伴い、スコットランド省によるシャドートールの支払額は7百万ポンド増加したが、一方で、早期供用による便益は5~9百万ポンドと推定されたため、支払額の増加は正当化できるとされている³⁾。

また、アメリカのダレスグリーンウェイ（バージニア州におけるBOT方式による道路整備事業）では、工期短縮1日当たり40,000US\$のボーナスが発注者から支払われることになったため、事業提案における工期30ヶ月が実際には6ヶ月短縮され24ヶ月で完工した。なお、当初、バージニア州交通局が提示した工期は42ヶ月であった⁴⁾。

(2) 早期着手効果

スコットランドのSkye Bridge整備事業では、1989年に事業の実施を決定し、1992年に着工、1995年に供用開始された。スコットランド省は、従来型公共事業方式でこの事業を行っていたら、供用は21世紀にずれ込んだはずとの見通しを示している⁵⁾。また、英国のHighways Agencyにおける初期の8つのDBFO事業もPFIでなければ実施できなかった事業との見方もある。

[検討]

早期供用効果を阻害する要因については以下の検討が必要である。

(1) 事業者選定・契約手続き

PFI事業では、従来型公共事業方式に比べて、事業者選定や契約の手続きにかなりの期間を要するため、PFIの事業期間短縮効果を相殺することになる。事業者選定や契約に要する期間が長引けば、PFI事業の方が従来型公共事業方式よりも供用が遅延することもあり得る。厳格な契約を取り交わす英国においては契約交渉が長期にわたることも少なくため、英国のHighways AgencyではPFIに早期供用効果をそれほど期待していないようである。ただし、Highways Agencyでも、現在、DBFO改革の一環として、事業者選定期間の早期化が検討されている⁶⁾。

(2) 補助制度

国土交通省より既に「補助制度のPFI事業への適用状況」⁷⁾が公表されているが、補助が交付されるPFI事業の事例が少ないため、補助の交付形態については依然不明な面も多い。PFI事業に補助が交付される場合、補助交付形態によっては、事業期間短縮効果が阻害されるおそれがある。

PFI事業に対しても、従来型公共事業方式と同様に単年度の施設整備に対する補助という考え方に基づいて、補助金適正化法に従って、毎年度、「補助交付申請 補助交付決定 補助対象事業の実施 事業執行の確認・審査・事業額の確定 補助の執行」というプロセスが踏襲されるならば、補助交付申請の事業範囲を超えて事業を進捗させても、その分は補助の対象にならず、翌年の補助交付申請の対象に含めることもできない。そうなると、PFI事業者にとって、現場での柔軟な対応によって工期短縮を図るインセンティブは消失し、毎年度の事業の進捗は補助交付申請の内容に縛られ、事業期間短縮効果は限定的なものに留まってしまう。

[提案]

長引く不況に伴い、公共の財政が逼迫する中で、必要な事業が実施できないことがPFI導入の背景となっていることや、公共事業における時間管理概念の導入といった観点からも、PFIによる早期供用効果は大いに注目すべき効果であると考えられる。また、事業期間短縮は費用節減にも直結する可能性があり、効率的な事業実施に資する。こうした効果を十分に発現させるために、早期供用効果を阻害する要因を緩和する方策とともに、早期供用を促進する方策を検討する必要がある。

(1) 事業者選定・契約手続きの効率化

事業者選定・契約手続きについては、発注者がPFI事業の経験・ノウハウを蓄積することである程度は効率化することができる。英国の刑務所PFIでは、経験とノウハウの蓄積によって、事業者選定手続きおよび契約交渉に要する期間が短縮されることが示されている。Fazakerley刑務所とBridgend刑務所ではこうした手続きに25ヶ月を要していたが、Lowdham Grange刑務所では9ヶ月に短縮されている⁸⁾。

また、実務的なマニュアル類をより一層充実させるとともに、実際のPFI事業における成功事例、失敗事例等を収集・蓄積・公表し、ナレッジシェアを図ることも事業者選定・契約手続きの効率化に資すると考えられる。

さらに、現在、Highways Agencyにおいて検討されている、事業者選定手続きの改善、Early Design Buildの導入、応札者に提供するデータの充実や、フリーズポイント^{注7)}の明確化などといった施策を参考に、現行の会計法や地方自治法の枠組みの下で実効性ある施策を検討することも重要である。

(2) 補助制度

補助金適正化法に基づく年度単位での補助金の執行手続きによって、PFIの工期短縮効果を阻害

しないためには、「施越し」^{9), 10)}や「全体設計制度」¹¹⁾を適用することが考えられる。PFI事業に対する施越しや全体設計制度の適用拡大を検討する際には、補助金適正化法の理念を尊重しつつ、施越しや全体設計制度の目的や適用事例に鑑み、慎重に対応していく必要がある。

また、現在、経済財政諮問会議において検討されている予算制度改革の一環として事業の複数年執行を図る「モデル事業」¹²⁾の対象をPFI事業の補助にも拡大することも考えられる。

また、将来的には、PFIの理念に基づき、施設整備に対する補助ではなく、サービス購入に対する補助という考え方を採ることについても検討の余地があると考えられる。

補助事業等は、原則として交付決定を受けた後初めて実施することが予定されているが、災害復旧工事等緊急を要する事業で補助金等の交付決定をまって実施することが必ずしも適当とは認められないものについては、あらかじめ主務大臣の承認（施越承認）を受けて工事を施行し、工事完了後施行済みの事業について補助均等の交付申請を行うことが、例外的に認められている。

（小滝敏之：新版 補助金適正化法解説，全国会計職員協会，1999 .）

全体設計は、次年度以降にわたる補助事業の全体計画を事前に審査し、当該年度の補助事業の適正な執行を確保するとともに次年度以降に施行される補助事業（次年度以降に補助採択された場合）の適正な執行を確保しようという制度であり、会計上翌年度以降の債務を国が負担するものではない。この点は、国庫債務負担行為と異なるわけであり、全体設計承認を行っても制度上は次年度以降の補助金の交付が必ず行われるわけではないが、運用として優先的に補助金の配分を行っている。

全体設計が認められる場合は、要領により次の場合に限定されている。

- (1)次に掲げる工事で施行上設計を分割することが困難なもの又は著しく不経済となるもの等で工事を一括して施行契約する必要がある、かつ、当該工事の施工年度が2年度以上にわたるもの
- イ 橋梁、立体交差、隧道又は連続立体交差に係る工事
 - ロ 大規模構造物等（終末処理場、ポンプ場、市街地再開発事業の施設建築物等）に係る工事
 - ハ 特殊工法（シールド工法、推進工法等）による工事

- (2)大規模な物件等の移転等の工事でこれに要する期間が12箇月をこえるもの

（建設省都市局監修：都市局所管補助事業実務必携 平成十年版，財団法人都市計画協会，1998 .）

（3）契約における工期短縮インセンティブの付与

工期短縮を通じた早期供用を促進するためには、工期が遅延した場合にはペナルティを課し、工期の短縮が図られた場合にはボーナスを付与するといった工期短縮インセンティブを契約において規定することが考えられる。ペナルティやボーナスの額については、工期の変動に伴う社会的損失・便益もしくはその一定割合として設定すること等が考えられる¹³⁾。

[補足]

従来型公共事業方式においては、発注業務の平準化を図るために意図的に事業期間を延ばしている場合もある。これは、他にも実施することが必要な事業や事務が数多くある中で、特定事業に対して集中投資を行うことが難しいことや（発注者の予算配分上の問題）集中投資が行われた事業が完了してしまうとその後の業務量を確保できなくなること（建設業界の安定的な業務量の確保上の問題）といった理由による。このため、供用のタイミングについて従来型公共事業方式とPFI方式を単純に比較することは適切でないかもしれない。

ただし、だからといって、これらに配慮する政策と、事業の効率性を追及する政策とを混在させ曖昧にすることは、特に現状のような財政逼迫下では受容されない。両者を峻別し、後者のような政策に基づく事業にPFI方式を適用すべきであると考えられる。

[脚注]

- 注1) 会計検査上の諸要因により、当該年度の業務すら前倒しで完了することは形式的に困難といわれている(参照)。
- 注2) 近年、設計・施工一括発注(デザインビルド)も増加しているが、多くは依然として設計施工分離発注である。
- 注3) 近年、入札時や契約時にVE提案が可能な案件も増加しているが、案件数全体からみれば一部の案件に過ぎない。
- 注4) 補助事業の場合には、発注者の上位機関における補助金確保可能性の影響や、補助金交付の時点が補助金適正化法に規定された手続き・スケジュールの影響を受ける。
- 注5) 補助事業の場合には、補助の形態によって供用開始前に補助金が交付される場合もある。
- 注6) 発注者の財政状況が逼迫しすぎている場合には、サービス購入料金の支払いに関する発注者の信用リスクや、発注者の帰責自由に基づく契約解除リスクによって、PFI事業自体が成立しない可能性もある。
- 注7) 当該時点以降においては、いかなる変更も認められなくなる時点

[参考文献]

- 1) 例えば、
運輸省運輸政策局公共事業調査室：公共事業における時間管理概念の導入手法及び再評価手法に関する基礎的研究報告書，2000。
(財)建設経済研究所：公共事業の遅延による社会・経済的影響の把握に関する調査報告書，2000。
- 2) 平成15年9月2日付け総務事務次官通知：「地方公共団体におけるPFI事業について」の改正について (<http://www.soumu.go.jp/news/000329-2.html>)。
- 3) NAO：The Private Finance Initiative: The Contract to Complete and Operate the A74(M)/M74 Motorway in Scotland，1999。
- 4) 水野兼悟：アメリカの道路整備における民間参画の展開，道路交通経済1996年10月号，(財)経済調査会，1996。
- 5) NAO：The Skye Bridge，1997。
- 6) 長谷川専：イギリスのPPP(官と民のパートナーシップ)の現況，高速道路と自動車2004年2月号，(財)高速道路調査会，2004。
- 7) 国土交通省：補助制度のPFI事業への適用状況，2002
(<http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/policy/pfi/2.pdf>)。
- 8) Private Finance Panel：Report on the procurement of custodial services for the DCMF at Bridgend and Fazakerley，1996。
- 9) 小滝敏之：新版 補助金適正化法解説，全国会計職員協会，1999。
- 10) 加藤剛一，田頭基典：三訂 補助金制度 - その仕組みと運用 - ，日本電産企画，1996。
- 11) 建設省都市局監修：都市局所管補助事業実務必携 平成十年版，(財)都市計画協会，1998。
- 12) 財務省：16年度予算におけるモデル事業について，経済財政諮問会議第30回会議(12月25日)資料，2003(<http://www.keizai-shimon.go.jp/2003/1225/1225item8.pdf>)。
- 13) 国土交通省国土技術政策総合研究所総合技術政策研究センター建設マネジメント技術研究室：公共工事における総合評価落札方式の手引き・事例集(改訂第2集案)，平成15年7月(http://www.nilim.go.jp/lab/peg/sougou_tebiki2.htm)。

(長谷川専)

1.8 インフラ PFI の効果5 公会計と PFI

キーワード：公会計，管理会計，財政効率化

[課題内容]

PFI を実施するために企業会計の視点が導入されることによって、実際に PFI で行われる事業だけでなく、インフラ事業全体に対して一層の効率化が期待できる。ここでの企業会計の視点とは、発生主義と複式簿記方式の導入を意味し、その主な意義は、資産の公正な価値や真の負債額の明示と事業を進める上で要した費用の明確な認識である。さらに、インフラ事業は各自治体において大きな位置づけを占めていることから、インフラ事業への企業会計的視点の導入は、国および自治体ベースでの新しい公会計作成を促進し、それによる自治体の財政運営効率化にも寄与することが期待できる。そこで、PFI の導入が、インフラ事業や自治体財政の効率化にどのような効果をもたらすかを検討する必要がある。

[課題の背景]

「VFM に関するガイドライン」は、特に PSC の算定において企業会計方式を導入し、その精度を高めるように求めている。発生主義、複式簿記方式の会計方式により、民間企業が行う財務管理とベースを同じにした比較を可能にすることが期待されている。しかしながら、単に PSC の算出を目的とした企業会計方式導入を本来意味するべきものではなく、公共事業のコストの現状を正確に認識した上で、その効率化を図り、その上での PSC 算出でなくてはならない。

一方で、各自治体においても、1980 年代以降、企業会計の視点を採用したバランスシートを作成する動きが活発であり、総務省がその指針を提示してきたほか、公認会計士協会などがさまざまな提案を行ってきている。この流れは、自治体が置かれている厳しい財政状況を反映したものであることは言うまでもない。しかし、各自治体は、バランスシートを作成し公表したものの、それをどのように有効に活用してよいか模索中であることも事実である¹⁾。バランスシート作成の動きが、どのように財政効率化につながるかを明示することが求められている。

[検討]

(1) 企業会計によるインフラ事業と財政の効率化

企業会計は、売上に対する費用の対応付けを厳しく行っている。具体的には、計上時期の異なる売上と費用の対応、間接費の各事業への配賦、研究開発費とその成果による製品の売上との対応、資金コストの明確化などであり、そのために行われている会計処理が多く見受けられる。これらの問題は、インフラ事業においても共通するものが少なくない。プロジェクト期間の長いインフラ事業では、事業の効果が発現する時期と建設コストがかかる時期は大きくずれる。さまざまな業務をこなす自治体職員の人件費や複数の事業を一括して行う行政サービス経費をひとつの事業に配賦するには一定の処理が必要となる。多くのインフラ事業は、何らかの調査や検討を踏まえて行われている。そして、資金コストの異なるさまざまな財源から成り立っている。このように考えると、インフラ PFI 事業に企業会計の視点を導入した場合、これまで曖昧であった事業の成果と費用の関係を明確化することが期待できることがわかる。明確化された費用情報は、インフラ事業の効率化に資することは言うまでもない。

また、あるひとつのインフラ事業に対して費用を明確にする作業は、他の行政事業の費用の明確化に繋がる。経済的な便益や費用と比較して把握が容易な財政面だけを見ても、各事業にかかる費用と税収やその他のキャッシュとしての収入とがどのように対応しているかを明示することにな

る。このことは、財政支出と税収などがチェック可能なレベルで対応づけられることを意味する。これにより、仮に無駄な費用が発生しても、比較的早い段階で見えることになる。財政支出の増加の理由をどの事業に求めるかも容易になる。このような事業ベースのチェックを通じて、財政全体としての効率化を図ることができる。

(2) 管理会計への発展による事業管理

一般企業で作成される会計には2種類あり、株主や投資家向けの制度会計とは別に、社内の意思決定者が自社事業の状況を適切に把握するための管理会計がある。この管理会計は、事業の効果や投入している費用の状況を把握するための情報をその都度提供しており、各事業の目的設定や進捗管理および社会環境等の変化による事業内容の変更のための重要な情報をリアルタイムに提供する。具体的には、事業戦略や製品開発の計画のための管理会計、生産管理や研究開発の業績管理のための管理会計、マーケティングや投資の意思決定のための管理会計などが代表的である。

インフラ事業は、これまで費用の増加や期間の延長など、当初の想定を上回るコストをかけてきた事例が多く、これが財政を圧迫してきた理由であるということも言える。これは、一度計画が採択されるとそのインフラ事業の物理的な完成を重視する反面、事業の財政状況を的確に把握しないまま事業目的を設定し、事業開始後の財務的な進捗管理を行ってこなかった結果である。また、事業環境が変化してもどのように事業変更していけば良いかという情報すら不明確であったと言わざるを得ない²⁾。

管理会計は、これらを改善することが期待できる手法を持っている。例えば、事業開始後の財務的な進捗管理には、設定した原価と実際の原価の差をもとに生産計画を立て直す生産管理会計の手法が有効であろうし、事業環境の変化に対する事業変更のためには、さまざまな要因の中で各費用項目の増減に大きな影響を与えるものとの相関を分析するコストドライバー分析の情報が有効であろう。このように、インフラPFIの実施に伴い行われるPSC計算を管理会計にまで発展させ、事業期間全体にわたって事業管理を行うことにより、必要以上の事業費用の肥大化を防ぐことが可能である。実際に、管理会計の一手法であるABC(Activity-based Costing)は、自治体で事業別コスト計算として導入を検討しているところもあり、すでにそのような動きは始まっていると言ってよい³⁾。

管理会計は、その後の計画や戦略の意思決定のための情報提供ツールでもある性格上、将来の値を評価しなくてはならない。このため、会計システムに計上する上で不確実な要素を盛り込む工夫が必要となる。企業会計では、保険の導入などによりできるだけ費用を確定させる努力をするとともに、それができないものについては、不確実事象の発生確率と見積可能性に応じて計上ルールを定めて対応している。さらに、管理会計は、事業進行に応じて高頻度で進捗管理をするように設計されており、時間が経過するに従って確実な情報が付加されれば、その情報に基づいて新たな計測、計上を行うことによって、遅れなく適切な対応をとることが可能になる。

[提案]

PFIは、国や各自治体の厳しい財政状況を背景にその導入が検討されてきている。しかし、国および自治体財政にとってより重要なことは、真の財政状況の把握であり、それが把握されてこそ、財政再建の具体的な方策やその効果を知ることができる。そして、現在直面している財政の硬直化状況下でも、本来インフラに求められる中長期的な視点に基づく整備を進めることができよう。

そこで、インフラPFI導入時のPSC算出を、単にその作業にとどめることなく、一方で大きな動きとなってきている国および自治体のバランスシート作成の動きと連動させることを提案する。正しくPFI事業を導入しようとするれば、発生主義、複式簿記形式の公会計を作成せざるを得ない。自治体事業の大きな部分を占めるインフラ事業が起爆剤となり、プロジェクトベースでの企業会計手法導入から、それを基礎とした国および自治体全体での公会計の管理会計導入につなげることが

可能である。インフラ PFI は、直接的な事業効率化効果の上に、自治体の財政効率化につながる効果を期待できる。

[参考文献]

- 1) 石原俊彦：地方自治体の事業評価と発生主義会計 - 行政評価の新潮流 - ，中央経済社，1999．
- 2) 宮本和明・北詰恵一：社会資本のための管理会計，土木計画学研究・講演集 Vol.27，CD-ROM，土木学会，2003．
- 3) 小林麻理：政府管理会計 - 政府マネジメントへの挑戦 - ，敬文堂，2002．

(北詰恵一)

第2章

インフラ PFI における VFM 評価

2.1 VFM 評価の基本的考え方

キーワード：VFM，PSC，PFI 事業の LCC

[課題内容]

VFM(Value For Money)は、リスクの移転と対になり、PFI にとって最も重要な概念であるが、その定義、内容についての理解については必ずしも明確となっていないと思われる。ここでは、PFI 事業における VFM 概念を整理した後、PFI 事業で VFM が「出る（向上する）/出ない（低下する）」要因について考察する。

[課題の背景]

「VFMに関するガイドライン」¹⁾（以下、「VFMガイドライン」）においては、いくつか異なる前提の下で、VFMないしはVFM評価という用語が使用されている。

第1に、「支払に対して最も価値の高いサービスを提供する」【定義1】という考え方が一般的な概念として示されている。最も広義の VFM 概念と言える。

第2に、VFM は PFI 事業の実施に当たっての判断指標であり、「支払」（事業期間全体を通じた公的財政負担の見込み額）と「サービスの価値」（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）がその評価要素とされている【定義2】。一般的な VFM の概念と近く、本来の VFM 概念と捉えることができる。英国での行政評価で用いられる「ベストバリュー」（Best Value）の概念に近い。

第3に、「サービスの価値」を同一とした場合の、従来方式と PFI 方式による公共による財政負担額の比較指標としての VFM である【定義3】。公共財政負担額の比較に限定したもので、狭義の VFM と言うことができる。

この場合、VFM 評価は当該事業を実施する公共管理者にとっての、

- ・従来方式で自ら事業を実施する場合の財政負担額の見込額の正味現在価値（PSC）
- ・PFI 方式における財政負担額の見込額の正味現在価値（PFI 事業の LCC）

を算出し、リスク調整、財政上・金融上の支援、税収等の調整を行って比較、評価される。

結果として PFI 事業の LCC が PSC を下回れば PFI 事業側に VFM があるという。

なお、PSC から PFI 事業の LCC を引いたものや、その PSC に対する比率を指すことも多い【定義4】。式で表せば、

$$\text{VFM} = \text{PSC} - \text{PFI 事業の LCC、または、} \\ \text{VFM} = (\text{PSC} - \text{PFI 事業の LCC}) / \text{PSC} \times 100\%$$

となる。最狭義の VFM であり、指標としてわかりやすいことからわが国では多用されている。

PSC 及び PFI 事業の LCC の構成要素と比較（VFM 評価）の概念図を図 2.1-1 に示す。

特に、「VFM ガイドライン」において、特定事業選定段階ではサービスの水準を同一にして行うのが適当とされ、また実施事例の多くもそのようになっているため、VFM 評価は上記 PSC と PFI 事業の LCC の比較と捉えられていることが多い。

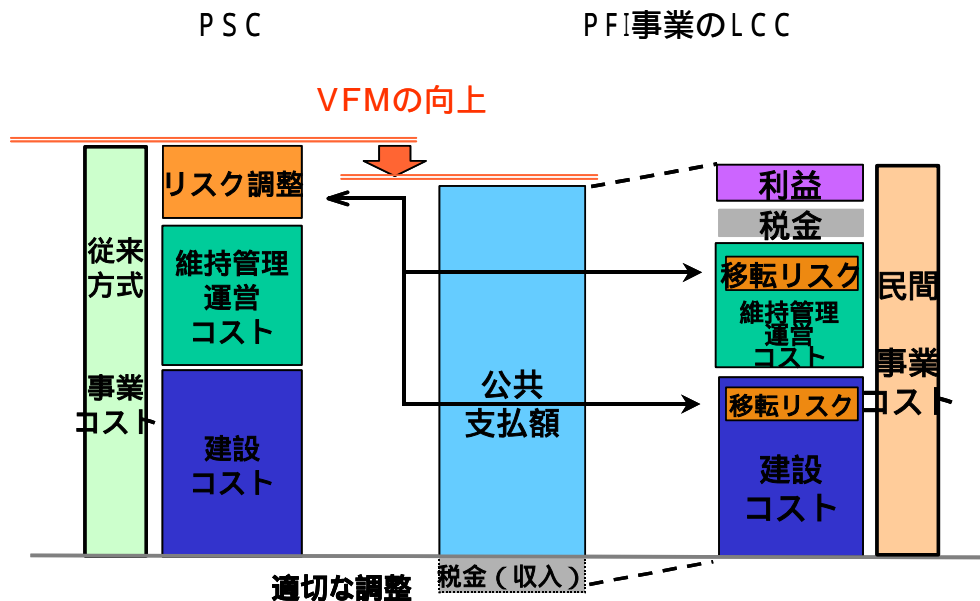


図 2.1-1 PSC および PFI 事業の LCC の構成要素と比較 (VFM 評価) の概念図

[検討]

(1) VFM の概念

前述したように、VFM の概念は広義から狭義まで様々であるが、本来の意味での VFM は【定義 1】「支払に対して最も価値の高いサービスを提供する」である。この VFM は、公共事業や公共サービス提供の全般にわたり、手段や方式の選択などあらゆる意思決定において考慮されるべきものである。PFI の文脈においても、従来方式か PFI 方式かの選択において用いられるだけでなく、民間事業者の選定、リスク分担の決定、入札プロセスの設定などあらゆる意思決定の場面において、「支払額はどちらが少ないか」や「サービスはどちらが良くなるか」などを意識する、すなわち VFM を考慮した選択がなされるべきとされる。

【定義 2】は、PFI に関するあらゆる意思決定の中でも、最も重要性が高いと思われる、「PFI 方式で事業を実施する」という意思決定において、主に従来方式で実施した場合との比較により評価するものである。考慮すべき要素は、大別して「支払」と「サービス」であり、それらを総合的に勘案して評価することになる。しかしながら、「サービス」については、社会的要請や規制・基準等により一定のサービス水準が規定される場合が多く、また、事前に PFI 方式での提案内容に基づくサービス水準の設定が困難であり、しかも定量的評価自体も困難である場合が多い。そこで、【定義 3】として、サービス水準は同一であると仮定して、支払いのみの比較で VFM を評価することになる。

しかしながら、【定義 3】に従い LCC を算定する場合でも、現時点においては算定に必要なデータや予測手法が十分に整備されているとは言えず、算定にあたっては様々な仮定条件を設定せざるを得ないことから、算定結果には一定の誤差が含まれていると思われる。

(2) 何故 VFM が出るのか

PFI 事業の実施に際しては、上記 VFM の概念を用いて従来方式と PFI 方式の比較を行う。「VFM ガイドライン」では、VFM の「有無」という使い方を行っているが、ここでは VFM が「出る / 出ない」、VFM の「向上 / 低下」等の用語を適宜使用する。

以下、PFI の導入によって VFM が何故出るのか。VFM が出るとすれば何がその要因となっているのかについて、考察する。

1) VFM の向上 / 低下要因

一般的な議論される VFM の向上要因 / 低下要因は以下の通り。

VFM の向上の主な要因

- ・官民の最適なリスク分担
民間（事業主体）のリスクマネジメント力によって、公共から移転されるリスクについて公共が対応する場合のコストより低減する。
- ・性能発注方式
性能発注により要求水準を満たした合理的施設の計画、設計が行われる。
- ・設計、施工、維持管理、運営を通じた一括発注
従来、別々に発注されていた各業務を一貫・一括受注することにより、ライフサイクルコストの最適化が可能となる。
- ・工区の大規模化による施工、維持管理業務等の機械化・合理化
従来公共事業では小ロット発注されていたものが、事業主体への一括発注となり、機械施工等の導入が可能となる。また一般管理費が削減できる。
- ・競争原理の導入
公共への支払総額の提案競争により工事費、維持管理費、資金コスト等を含めた全体コストの削減が可能となる。
- ・ペナルティ、インセンティブ等による経営の効率化
PFI では仕様未達成の場合の支払額の減額、逆に要求水準を上回るサービスの提供についてボーナス等のメカニズムが組み込まれ、事業主体の自主的 / 自主規制による経営の効率化が図れる。
- ・プロジェクトマネジメントによる予算・工期の遵守、品質の確保
プロジェクトマネジメントシステムの導入により当初予算・工期の遵守、品質が確保される。

VFM の低下要因

一方、下記項目については、従来公共方式が有利な点であり、VFM の低下要因となる。

- ・資金調達コスト
公共の信用に基づく資金調達コスト（起債等の金利）は、PFI で想定されるプロジェクトファイナンス等の民間融資による資金調達コストより小さいのが通例である。
- ・公租公課、法人税等の税負担
税負担は公共の収入となるため本来は VFM の低下要因とはならないが、「公共」の範囲の取り方によっては VFM の低下要因となりうる。例えば、市町村にとっては国税が増えても自身の税収ではないため、市町村財政から見た収支として評価した場合には VFM は低下することになる。
- ・利益の確保
PFI 方式では、事業会社は利益を確保し、出資者への所定の配当が必要である。
- ・リスク負担への見返りとしてのリターンの確保
民間事業者としては、リスクを負担することに対する見返りとして、リターン（利益の上乗せ）を要求する。適切に管理できるリスクであれば上乗せは小さくて済むが、管理するノウハウがないリスクや、不確実性が非常に大きいリスクを負担するためには、大きな上乗せを要求することになる。
- ・入札契約時の取引費用
PFI 方式では、長期にわたる事業の内容を詳細に詰め、契約として関係者が合意を図る必要があるため、特に入札契約段階で多大なコストや時間がかかる。

2) VFM の向上

結果としての VFM は、上記向上要因と低下要因の効果の差し引きであり、PFI 事業の導入で VFM

が向上するためには、低下要因の効果を向上要因の効果が上回る必要がある。

また、VFMの低下要因は現行制度、システム上の確定要因とも言えるのに対して、VFMの向上要因は、これらの要因による効果が適切に発揮できるよう、事業スキーム、リスク分担、支払いメカニズム、情報の公開等、公募が適切に組み立てられ、実施されることが前提となっていることに留意する必要がある。すなわち、PFI事業の導入により無条件にVFMの向上が期待されるわけではなく、むしろ本来VFMの向上は難しく、PFIにおける公募は、これらの困難さを官民が協力して工夫努力して克服していくプロセスとも言える。

なお、参考として、VFMが向上する要因について英国のTreasury Taskforceが調査した事例²⁾を示す。

表 2.1-1 VFMの向上に寄与する要因

順位	要因	得点	平均得点
主たる要因	1 官民最適リスク分担	338	15.36
	2 性能発注	267	12.14
	3 長期一括発注	256	11.64
	4 性能評価とインセンティブ	250	11.36
	5 競争原理の導入	232	10.55
	6 民間部分の経営スキル	220	10.00
二次的な要因	7 革新技術の導入	190	8.64
	8 官民の利害調整	185	8.41
	9 公共部門の事業化スキル	184	8.36
	10 PSC (Public Sector Comparator)	167	7.59
	11 公共部門及び入札者に対するアドバイスのクオリティ	120	5.45
	12 入札過程の透明性	107	4.86
	13 資金調達コスト	106	4.82
	14 PFI事業の実績	96	4.36
	15 公共部門の業務遂行	69	3.14
	16 資産価値の公開	67	3.05
	17 複数事業パッケージ化	64	2.91
	18 第三者的融資主体の関与	36	1.64

資料：Treasury Taskforce: "Value for Money Drivers in the Private Finance Initiative-A Report by Andersen and Enterprise LSE" (2000)²⁾

[提案]

VFMの様々な定義の中で、現時点ではデータ等の制約により、【定義3】によるVFM評価が中心とならざるを得ない状況にある。しかし、【定義3】によるVFMの評価結果は、種々の仮定や相当な誤差を含んだ1つの試算値である。VFM評価に当たってはこの点に留意し、必要に応じて精度を高め、その結果を随時公表することにより、アカウントビリティを確保していくことも検討すべきである。サービス水準の変化について十分に考察を加えることや、定性的な要因も考慮に入れるなどして、単一の指標に過度に頼らない総合的な評価を心がけることが求められる。また、体系的かつ客観的なVFMの総合評価のあり方について検討し、その手法を確立する必要がある。

[参考文献]

- 1) 民間資金等活用推進委員会：VFM (Value For Money) に関するガイドライン，平成13年7月27日。
- 2) Treasury Taskforce：Value for Money Drivers in the Private Finance Initiative-A Report by Andersen and Enterprise LSE，2000。
- 3) PFI事業研究会編著：PFI事業採択のためのVFM評価の手引き，大成出版社，2004。
(大島邦彦・小路泰広)

2.2 VFM 評価における「公共」の捉え方

キーワード：公共（パブリックセクター）、経済効果、間接効果、イコールフットイング

[課題内容]

VFM の算定においては、当該事業を実施する公共施設の管理者（国、都道府県、市町村、等）にとっての財政負担額の比較を行うこととなっている。すなわち市町村が実施する PFI 事業の場合、当該市町村の財政支出額に金融・財政上の支援措置（補助金等）及び当該市町村の収入となる市町村税収入等を調整して比較を行うことが通例となっている。

このような VFM 算定の比較対象のベースとなる「公共」（パブリックセクター）の考え方に対して、本来、VFM は税金の最適な用途を達成しようという考え方であり、また、補助金や交付税、事業主体の事業活動による税収入等が公共主体間で移転されていることから、当該公共管理者（例；市町村）だけではなく、都道府県、国を含んだ公共全体として捉えて比較すべきであるという議論があり、民間事業者からの要望事項ともなっている。

[課題の背景]

「VFMに関するガイドライン」¹⁾（以下、「VFMガイドライン」）では、公共サービスの水準が同一の場合において、VFM評価は当該事業を実施する公共管理者にとっての、

- ・従来方式で自ら事業を実施する場合の財政負担額の見込額の正味現在価値（PSC）
- ・PFI方式における財政負担額の見込額の正味現在価値（PFI事業のLCC）

との比較によって行うと述べられている。

具体的な VFM の算定においては、上記で算定された当該公共管理者の従来方式及び PFI 方式における財政負担の見込額に、リスク調整及び財政上、金融上の支援措置、税収等の適切な調整を行うこととなっている。この際、財政負担額及び各種調整額は、当該公共主体にとっての収支という観点から算定される。

「VFM ガイドライン」の位置づけは、あくまで国が PFI 事業を実施する上での実務上の指針であるが、国以外の地方自治体等にとっても参考となり得るものとされており、実際地方自治体が PFI を行う際にも、本ガイドラインに述べられた考え方によって VFM 評価が行われていると思われる。

[検討]

（1）市町村が実施する PFI 事業の場合

ここで、1つの例として市町村が実施する BOT タイプのサービス購入型 PFI 事業を想定すると、PFI 事業の LCC は、民間事業者の提供するサービスに対する市町村の支払総額に、PFI 事業者が納める税金の内、当該市町村の直接の収入となる税（固定資産税、都市計画税、法人住民税等）が評価算定される。一方、パブリックセクターを当該市町村に限定せず、国、都道府県を含む公共全体として捉えるべきという考え方では、税収入も国税、都道府県税を含む公共全体の税収を対象にするのが妥当である。

また、パブリックセクターを当該公共主体（市町村）に限定する上記のような算定方式によれば、同種の施設を PFI 事業として実施した場合、実施主体が国、都道府県、あるいは市町村であるかにより VFM が異なることとなり、公共主体間でのイコールフットイングの観点からも問題があると思われる。

(2) 公社・公団等が実施する PFI 事業の場合

上記議論と同様に、従来、公社、公団、独立行政法人等が実施している事業に PFI 導入する場合の VFM 算定におけるパブリックセクターの取り扱いも検討課題である。

例として、地方道路公社による有料道路事業を想定すると、PSC 及び PFI 事業の LCC の算定において、地方道路公社及び民間事業会社に対する、国、地方自治体の財政支出（出資、補助、低利・無利子融資）の合計額としての VFM を評価すべきか、国、地方公共団体各々の VFM を評価すべきか、また後者の場合に、一方で VFM が出、逆に一方で VFM が出ないといった場合にどのように評価を行うのが問題となる。

また、パブリックセクターを公社、地方自治体、国を含む国全体として捉えた場合、PSC の算定においては、補助、出資、低無利子融資等はパブリックセクター内部での移転となるため、建設費、維持管理費等の支出と料金収入からなるキャッシュフローによって算定を行うべき、という議論もある。

[提案]

VFM の算定において、PSC 及び PFI 事業の LCC の比較のベースとなる、公共（パブリックセクター）の捉え方として、従来方式と PFI 方式とのイコールフットィングの観点、PFI を実施する公的主体間でのイコールフットィングの観点からも、当該公共管理者に限定せず、国全体として算定すべきと思われる。

そのための合理的根拠付けとして、今後、従来方式（PSC）と PFI 方式（PFI 事業の LCC）のそれぞれにおいて、関係主体間の支出及び便益の構成・帰着について、より詳細な検討が必要である。

[参考文献]

- 1) 民間資金等活用推進委員会：VFM（Value For Money）に関するガイドライン，平成 13 年 7 月 27 日．
- 2) PFI 事業研究会編著：PFI 事業採択のための VFM 評価の手引き，大成出版社，2004．
- 3) 日本版 PFI 研究会編著：日本版 PFI のガイドライン，大成出版社，1998．

（大島邦彦）

2.3 プロジェクト類型とVFM評価

キーワード：サービス購入型，ジョイント・ベンチャー型，独立採算型

[課題内容]

「VFMに関するガイドライン」¹⁾(以下、VFMガイドライン)において、VFMの評価はPSC(公共が自ら実施する場合の公的財政負担の見込額の正味現在価値)とPFI事業のLCC(PFI事業における公的財政負担の見込額の正味現在価値)を比較することによって行くとされており、いわゆる「サービス購入型」の事業においては、このPSCとPFI事業のLCCとの比較によるVFM評価を必ず実施することになっている。

一方、いわゆる「ジョイント・ベンチャー型」及びいわゆる「独立採算型」については、「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。」とされているが、内容が明確でないため、サービス購入型と同様のVFM評価が必要かどうか、必要な場合、具体的にどのように算定するのか、等の実務的課題が生じている。

[課題の背景]

英国ではPFI事業を以下の3つのタイプに分類しており、我が国でも参考にされている。

独立採算型 (Financially Free Standing)

サービス購入型(Services Sold to the Public Sector)

ジョイント・ベンチャー型(Joint Venture)

民間事業主体が公共施設等の設計、建設、維持管理(運営については一部、あるいは含まれない場合がある)を行うことはPFI事業の特長として、3つのタイプに共通しているが、民間事業主体による事業コストの回収方法とその原資がタイプにより異なる。

タイプ	設計(D) 建設(B)	資金(F)	維持管理 運営(O)	サービス対価 の支払
Financially Free Standing 独立採算型	民	民	民	利用者
Joint Venture JV型	民 公共	民 公共	民	利用者 公共
Services Sold to Public Sector サービス購入型	民	民	民	公共

図 2.3-1 PFI 事業の類型例

「独立採算型」事業では、公共主体が民間事業者に事業許可し、民間事業者は公的助成無しで施設利用者からの利用料金により事業コストを回収する。「サービス購入型」事業では、民間事業者は提供するサービスの対価としての公共からの支払額によって事業コストを回収する。「ジョイント・ベンチャー型」は上記2つの類型以外で、公共施設と民間施設の合築事業、利用者料金だけでは事業コストが賅えず、公共から補助を受ける事業等、一定の公的助成を伴う事業である。

「独立採算型」を一切の公的助成（公共による出資、補助、低利・無利子融資）を伴わない事業と定義することもできるが、わが国 PFI では、「独立採算型」とされる事業を含め、公的機関による低利・無利子融資が講じられる場合が多い。具体的事例では、わが国 PFI 実施事例の中で 2 つの港湾事業が実施されており、「独立採算型」として分類されている場合があるが、両事業では事業主体は港湾管理者である公共が出資する第 3 セクターであり、国からの無利子融資を受けており、「ジョイント・ベンチャー型」とするのが適当とも考えられる。

従って、あくまで上記の類型分類は、事業者が負担する事業コストの回収形態、公共・利用者によるサービス対価への支払い形態の基本的パターンに注目した便宜上のものであり、PFI 事業の類型分類として必ずしも適当でないとの意見もある。

各種団体・機関による PFI 事業の調査報告書における実施事例の 3 つの類型別分類、集計等を参考にする場合は、どのような基準、定義により事業類型が行われているかを確認する必要がある。

[検討]

「VFM ガイドライン」に示されている「サービス購入型」事業を想定した、PSC と PFI 事業の LCC の算定方法自体においても、性能発注に対応した適切なコスト設定のあり方、PFI 事業として妥当な利益水準（プロジェクト IRR 等の水準）、割引率の設定、リスクの定量化、税収調整、等様々な検討課題が残されているが、プロジェクトの 3 つの類型に対応した VFM 評価のあり方についても多くの検討課題があると思われる。

「独立採算型」事業の実施事例において、効率性、効果の評価手法、指標、定量評価と定性評価は事業毎にそれぞれの方法で実施されているが、今後は公共事業の費用便益手法等を参考として、共通の評価手法を確立する必要がある。また、需要リスク等、民間事業者へ移転するリスクについては、PSC においてリスクコストとして認識し、適切な評価を行うこと、PFI 事業に与える影響や事業破綻時等の措置等についての共通指針も必要と思われる。

PFI 事業の対象範囲として一部に付帯的収益施設（事業）を伴う事業について、「VFM ガイドライン」では、「特定事業の選定段階では、本来公共部門が必要とする施設（事業）のみを想定すること、但し、当該 PFI 事業に付帯的施設（事業）を組み合わせることが予見され、実施方針においてその内容が具体的に示されている場合は、付帯的施設（事業）を含めて全体事業費を計算した上で、本来の公共施設に相当する部分を取り出して、PFI 事業の LCC を算定することとしても差し支えない」と述べられている。合築事業等の「ジョイント・ベンチャー型」事業や、事業の骨格が「サービス購入型」であっても、レストラン、売店等の収益事業を伴う事業が該当するが、運営期間及び事業終了後の行政財産上の収益施設の取り扱い、事業費の区分・分配方法や独立採算部分の収益水準の設定等、実務上の課題が多く、今後「ガイドライン」の改定等によって、より具体的に VFM の算定方法を示すべきと思われる。

[参考文献]

- 1) 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，平成 13 年 7 月 27 日。
- 2) 西野文雄監修，有岡正樹，有村彰男，大島邦彦，野田由美子，宮本和明：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。
- 3) Treasury Taskforce：Public Sector Comparators and Value For Money，Policy Statement No.2，1998。
- 4) （社）日本経済団体連合会：PFI 事業の促進・定着に向けて，平成 16 年 1 月。

（大島邦彦）

2.4 VFM 評価を行う時点

キーワード：PFI 事業の実施プロセス，特定事業段階，事業者選定段階

[課題内容]

VFM 評価は特定事業選定の際に、意思決定の判断材料として実施される。VFM 評価と意思決定の関係としては、評価結果を直接意思決定の判断材料に用いる以外に、より初期の段階で定性的な要素も含めて概略の VFM 評価を実施したり、また意思決定後に意思決定の妥当性を検証するための事後評価として VFM 評価を行うことも必要になる。しかしながら、どの時点でどのような VFM 評価を実施すべきかについては、これまでほとんど議論されておらず、その考え方は確立されていない。本節では、特定事業選定という意思決定との時間的・論理的関係からいつくかの VFM 評価のパターンを設定し、それぞれの評価方法について考察する。

なお、広義の VFM の定義である「支払に対して最も価値の高いサービスを提供する」からすれば、特定事業選定時のみならず、主要な意思決定に際して広義の VFM 評価を実施する必要があるが、ここでは特定事業選定時の VFM 評価に絞って検討する。

[課題の背景]

PFI 事業実施プロセスに関するガイドラインでは、PFI 事業のプロセスを次のように規定している。

ステップ 1：事業の発案 ステップ 2：実施方針の策定及び公表 ステップ 3：特定事業の評価・選定、公表
 ステップ 4：民間事業者の募集、評価・選定、公表 ステップ 5：協定等の締結等
 ステップ 6：事業の実施、監視等 ステップ 7：事業の終了

これらのうち、ステップ 3 における特定事業の評価という手続きが、一般に VFM 評価と呼ばれているものである。その詳細は、VFM に関するガイドラインで規定されており、通常は、PFI で実施した場合の LCC (PFI 事業の LCC) と公共部門が自ら実施した場合での LCC (PSC) の比較が行われる。

VFM に関するガイドラインでは、VFM 評価を行う時点について、表 2.4-1 のように規定している。この中で、民間事業者の選定時に行う VFM 評価とは、PSC について言及していることから、特定事業選定時と同様、公共で実施した場合と PFI で実施した場合の LCC を比較し、その妥当性を確認するものであることが分かる。そのイメージを図 2.4-1 に示す。

表 2.4-1 VFM ガイドラインが規定する VFM 評価を行う時点

時 点	VFM 評価の必要性
特定事業選定時	必ず行わなければならない
民間事業者の選定時	選定しようとする民間事業者の事業計画について VFM があることを確認することが適当。その際、PSC は特定事業選定時のものを使用。
その他の段階	VFM の評価を行うか否かは、公共施設等の管理者の判断に委ねられる

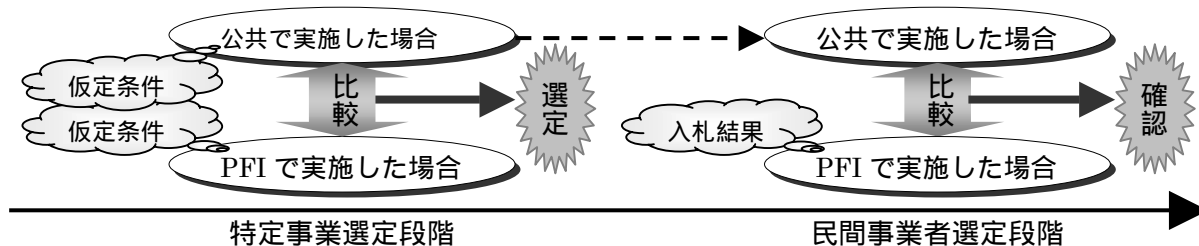


図 2.4-1 VFM 評価のイメージ

現在、公共事業改革の一環として、早期段階における複数案を提示したうえでの住民との協議や、新規事業採択から事後評価に至る一貫した評価制度の導入などが実施されてきている。PFI 事業においても、VFM 評価が PFI 事業の適否を左右する重要な手続きであることに鑑み、より初期段階の幅広い評価から、事業終了後の評価までの一貫した評価システムを構築することが必要と思われる。

[検討]

特定事業選定のための VFM 評価は、選定に先立って行われる事前評価と、選定後に行われる事後評価に分けられる。また、事前評価と事後評価のそれぞれについて、事業の進捗や社会情勢の変化に伴って入手可能な情報が変化するのに対応して、随時実施されるべきものである。実際には、評価自体にも費用がかかるため、あまりにも頻繁な評価は現実的ではないが、ここでは、PFI 事業の実施プロセスのそれぞれの段階において、特定事業選定のための VFM 評価としてどのようなものが考えられるかを整理する。その結果が表 2.4-2 である。

表 2.4-2 PFI 事業のプロセスの段階毎の VFM 評価

ステップ	段 階	VFM 評価の内容	補足・留意点
1	事業の発案	事業の特徴や地域の状況等を考慮し、民間事業者に創意工夫の余地があるかどうかを判断。	事業内容が固まっていないので、民間が実施することによる可能性を幅広く想定
2	実施方針の策定及び公表	PFI によって VFM が向上する原因となるコスト縮減要因やリスク管理能力について定性的に評価	適切なリスク分担を設定したうえで、コスト縮減、サービス向上の可能性を検討。
3	特定事業の評価・選定、公表	従来型と PFI での LCC を比較し、PFI の方が LCC が低いことを確認	多くの場合、サービス水準を同等と仮定。
4	民間事業者の募集、評価・選定	事業者の入札結果を踏まえ、財政支出額等の差替を行い、VFM を確認。PSC は特定事業選定時のものを仕様。	PSC は従来方式での落札率による補正が必要か？ リスク分担が変化すれば PSC の見直しも必要では？
5	協定等の締結等	最終的な契約に基づくリスク分担や支払額等を反映し VFM 評価を改訂	
6	事業の実施、監視等	サービスの提供開始後、早期供用効果やサービス水準等を計測し、VFM 評価を改訂	PSC は従来方式での工期やサービス水準をもとに見直しが必要では？
7	事業の終了	全契約期間にわたって提供されたサービスの質や支払額等を総合的に評価し、VFM を最終評価	評価期間が長期間のため、比較対象である従来型で実施した場合のコスト等の算定が困難か？

[提案]

わが国の PFI はまだ始まってから 5 年程度しか経っておらず、将来の不確実性を前提としながら長期契約を結ぶという事業の性格からも、初期段階から事業終了後までの一貫した評価システムの構築が必要である。そのためには、事業プロセスの各段階における VFM 評価の積み重ねが重要であり、具体的な評価方法や評価基準の策定、および評価結果の活用方法の検討が望まれる。

[参考文献]

- 1) 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，平成 13 年 1 月 22 日。
- 2) 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，平成 13 年 7 月 27 日。

(小路泰広)

2.5 現在価値換算と割引率

キーワード：時間選好率，割引率の逡減，感度分析

[課題内容]

VFMを計算するにあたっては、割引率を用いて現在価値換算する必要がある。しかし、この割引率をどのように設定するかについては、多くの研究者、実務者間で合意された方法がない。しかも、この割引率の設定数値によって結果が大きく変化する。現在のところ、実務的には長期的に安定な市場利子率あるいはそれを基礎とした比率で割引率を設定し、感度分析を行ってその結果をもとに判断せざるを得ない¹⁾。少なくとも、設定されている割引率の根拠を明確にし、その根拠のもとでの計算値であることを踏まえた理解が必要であるが、現在、必ずしも明らかでない。

[課題の背景]

VFM ガイドラインにおいて、割引率は、いわゆるリスクの調整が適切に行われていることを条件にリスクフリーレートを用いるべきであるとされ、実際には、長期国債利回りの過去の平均や長期的見通しなどを用いる方法が例として示されているが、具体的な数値やその計算方法が示されているわけではない。一方で、例えば、英国では、現在、この割引率について 3.5%という値が用いられており、英国の経済状況を反映した一定の根拠が示されている。そして、この値は従来用いられていたものを見直した結果であり、従来のものより小さい値になっている。一方、日本では、例えば 4%という値がよく用いられているが、確かな根拠が示されていない。さらに、近年の日本の経済状況を踏まえて、見直しの必要性も指摘されている。

[検討]

割引率に関する厳密な理論的検討や研究者間で合意がなされない理由については専門書や経済学の教科書に譲り²⁾、ここでは、HM TreasuryによるThe Green Book³⁾の中で示されている現在価値換算を中心に検討を進めたい。

割引率は、人々が将来に財やサービスを受け取るよりも今それらを受け取る方を好む傾向にあることを定量的に表現した時間選好率と、所得が上昇したときに同じ値でも価値が低く感じられる所得効果とを足し合わせたものである。前者の時間選好率は、純粹の時間選好率と自然災害や戦争のようなカタストロフィックなリスク分を含むものと考えられ、Green Book ではそれを合わせて 1.5 としている。後者の所得効果分は、限界効用の弾力性 1.0 と所得の伸び率 2.0 を掛け合わせた 2.0 としている。両者を足して 3.5 という数値を得ている。ただし、この値は大きな幅のある中から選ばれていることに注意すべきである。例えば、時間選好率は、1.0～1.6 の幅で推計されたものを 1.5 としているし、限界効用の弾力性値は、複数の研究者が提示している 0.7～1.5 程度の幅のある数値の中から 1.0 を採用しているのが現状である。

さらに、この割引率の値は比較的短期の場合であり、具体的には、30年以下の期間に対して用いることを勧めている。30年を超える長期にわたる場合は、将来の不確実性が時間の経つごとに増すために、表に示すように、次第に割引率を下げるべきであるとしている。ただし、こちらの割引率逡減の数値的根拠は示されていない。

表 2.5-1 長期にわたる割引率の逡減³⁾

年数(年)	0～30	31～75	76～125	126～200	201～300	301～
割引率(%)	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

30年を超えるものについて割引率を逡減させていくことの是非は議論の余地があろうが、確実に言えることは、割引率を小さくすれば将来の便益も費用も大きく評価していることになるということである。さらに、その数字は非常に大きな差を持っていることも認識しておく必要がある。例えば、300年先の値を1.035の300乗で割り引くと約3万分の1になってほとんど0になるが、同様に、1.010の300乗で割り引くと20分の1になるに過ぎない。評価値の桁が大きく違ってくるほどのインパクトである。従って、将来の事業費用が高いものや長期に渡って費用が必要な事業は、割引率を小さくすると費用の現在価値が大きく評価されてしまうことになる。

いずれにせよ、ここで注目される点は、一定の根拠のもとに政府が割引率に関するスタンスを明確に決め、数値を公表していることである。論理的な統一見解が無い以上、PFIを含め社会基盤事業を進める上で広く議論できる情報が提供されることが重要となろう。

なお、ここで議論されている割引率が、インフレ率とは区別されるべきものであることは、念のため、確認しておきたい。すなわち割り引かれる数値が名目値であればインフレ率を含んだ割引率で、実質値であればインフレ率を含まない割引率で割り引くべきである。

[提案]

VFMを計算するにあたって用いるべき割引率について、事業実施者である政府が統一見解を示す必要がある。そして、その数値が、さまざまな誤用をされないように、The Green Bookに見られるような根拠を加えて公表すべきであろう。もちろん、現在、ガイドラインで示されているような概略の方針を明示するだけに留めるとの議論もあり得るが、国および各自治体間で、実際に適用されるべき割引率に関する指摘がなされている現状を考えれば、政府が数値を具体的に示す効果は大きい。多くの議論がありうるのであれば、そのうちの政府がとる当面のスタンスを明らかにするだけでも、SPCになりうる民間企業側の対応も混乱しないで済むことになる。また、割引率が非常に広い幅で計測された中での設定値となる可能性が高いが、むしろそのことを示すことによって、実際に感度分析を行う際の指針になる。やみくもに広い幅での感度分析は、評価数値を非常に大きな幅で算出することになり、事業の是非にかかわる基本的な判断すら変化させかねない。逆に、過剰に安全側に判断することによって、貴重な事業推進機会を失うことにもなりかねない。その意味で、適切な感度分析の幅に関する情報を数値として提供することの意味は大きい。

さらに、根拠を明確にすることによって、割引率の見直し議論もスムーズにいくであろう。対象としているインフラ事業は長期にわたる事業であるので、その間、経済状況や社会状況は大きく変化する可能性が高い。そのときに、割引率の算出根拠に示された経済指標の変化が具体的に観察されれば、それをもとに、新たな割引率を計算し、その時点における再評価等をするときに活用可能であろうし、見直しに発展した場合の合意の指針になる。

なお、このような方法を用いても、あくまで代理指標であることには変わりはない。従って、算出された数値に絶対的な意味を持たせるのではなく、幅のある数値として事業判断を下すべきである。

[参考文献]

- 1) 社会資本整備の費用効果分析に係る経済学の問題研究会：費用便益分析に係る経済学的基本問題，1999。
- 2) 例えば、Stiglitz, J. E.: Economics of the Public Sector (3rd Ed.), 2000, [藪下史郎訳, 公共経済学(第2版), 東洋経済新報社, 2003]。
- 3) HM Treasury: The Green Book, Appraisal and Evaluation in Central Government, 2003。
- 4) 宮本和明, 北詰恵一: 社会資本のための管理会計, 土木計画学研究・講演集 Vol.27, CD-ROM, 土木学会, 2003。

(北詰恵一)

2.6 従来(型)公共事業とPSC

キーワード：PSC 構成経費，積算基準計上済み経費，計上額等の把握が困難な経費

[課題内容]

PFIは、設計、建設、資金調達、維持管理、運営の一部又は全部を包括的に民間事業者任せ、事業の開始から終了に至までのライフサイクル全体において、VFMの追求により効率的且つ効果的な公共サービスの提供が実現され、結果、公的財政負担の軽減が可能となる事業手法である。

PSC算出のベースとなる従来型公共事業費は、発生主義を原則とし、設計、建設、維持管理、運営の各段階毎に、公共施設の管理者が自ら実施する場合にその時点で採用すると考えられる事業形態に基づき経費を積上げなければならない。

[課題の背景]

PFIガイドライン¹⁾においては、「可能な範囲においてPSCの精度を確保することが望まれる」とされており、従来型公共事業費を構成する各種経費を明確に整理することが重要となる。

従来型公共事業費としては、通常、事業費と呼ばれる設計費や建設費だけではなく、維持管理費や運営費、事業期間中における公共部門の間接コスト(人件費や間接費)、公債償還や借入金に必要な金利までも含めた、事業期間全体に発生する全経費を考慮する。また、民間に移転される事業リスク(従来、公共部門が当該事業を自ら実施する場合に公共部門が負っていた事業リスク)も加味しなければならない。

[検討]

この項では、従来型公共事業を構成する経費(PSC構成経費)、その経費のうち民間委託時の積算基準に計上されている経費を整理する。²⁾³⁾(例：道路事業)

表 2.6-1 従来型公共事業を構成する経費

事業段階	PSCを構成する経費	積算基準計上
調査設計段階	計画業務委託費 用地交渉および用地買収費等	×
	実施設計業務委託費用 公共部門の間接コスト	×
	民間等への委託費に含まれるリスク (調査及び設計成果品の瑕疵等) 設計変更等の対象リスク (コスト及びスケジュールオーバーラン・用地買収・住民説明・官提示資料等)	×
建設段階	建設工事委託費 工事監理委託費 公共部門の間接コスト	×
	民間等への委託費に含まれるリスク (仕様不適合・建設完工等) 設計・工事変更等の対象リスク (コスト及びスケジュールオーバーラン・遺跡発掘・土壌汚染等)	×

維持管理・ 運営段階	維持修繕設計委託費 維持修繕工事委託費 日常の保守管理委託費 工事監理委託費（維持修繕工に係る） 利用料金等の収入 公共部門の間接コスト 民間等への委託費に含まれるリスク （仕様不適合・施設損傷・維持管理運営基準未達等） 需要リスク 設計・工事・運営変更等の対象リスク （コスト及びタイムオーバーラン・運営コスト上昇・公害 訴訟等）	× × × ×
共通段階	資金調達コスト（公債や借入金の金利等含む） 不可抗力リスク（自然災害等） 事業全体への影響リスク （天災・経済・法制度変更等）	× ×

[提案]

PSC を構成する経費のうち下記経費については、現状での情報不足などにより、コスト項目の詳細な内訳や計上額の把握等が困難なことから分析・定量化手法等の検討が必要となる。

- ・ 従来型事業費に計上済みとされる事業リスク対策費や保険、公租公課及び利潤等
- ・ 公共部門の間接コスト（人件費や間接費等）
- ・ 従来型公共事業における事業リスク

基本計画・整備計画・予備設計・環境アセスメント及び用地買収等の調査計画段階（実施設計前段階まで）の業務については、当該業務に係るリスクを民間が負うことが困難と考えられることから、原則として、実施方針の公表前に完了していることが望ましい。

[補足]

用地交渉や用地買収等に係る業務を PSC へ組み込むか否かについては、当該事業毎の特殊性・独自性等から判断していくものと考えられる。

[参考文献]

- 1) 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，平成 13 年 7 月 27 日。
- 2) 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，平成 13 年 1 月 22 日。
- 3) 国土交通省大臣官房技術調査課監修：国土交通省土木工事積算基準，平成 16 年版，(財)建設物価調査会，2003。

（宮崎圭生・中川大・千葉俊彦）

2.7 従来(型)公共事業の費用分析

キーワード：道路事業の流れと主な工種，委託・請負価格の構成と費目，予定価格の精度

[課題内容]

PSC 算出のベースとなる「従来型公共事業の費用(公的財政負担)を構成する主な要素」を明確にすることは、全体事業費を LCC として捉えるため、及び現在価値ベースである PSC と PFILCC の定量的比較を実施する際において重要なポイントとなる。

$$\begin{aligned} \text{従来型公共事業費} &= \text{調査・設計・用地コスト} + \text{建設コスト} + \text{維持管理運営コスト} \\ &+ \text{公共部門の間接コスト} + \text{事業リスク} \end{aligned}$$

[課題の背景]

従来型事業費に於いてのリスク管理費・工事に際しての保険・公租公課等はそのどの費目に含まれているのか。PFI 事業ではどのような部分でどのようにコスト縮減が図られるのか。などを検討する上で従来型公共事業の費用分析を行う必要がある。

[検討](例：道路事業)

表 2.7-1 公共事業の実施の流れと事業段階での主な工種

事業の流れ・段階		主な工種	官民役割	
↓	調査設計	計画	主体：官 (リスク負担)	
		実施		調査工実施(地質・測量・環境等) 実施設計
	建設		造成工・各種構造物築造工・舗装工・取付付帯施設工等	主体：民 (PSC 対象事業)
	維持管理運営	維持修繕	舗装路面の維持修繕・法面等の維持修繕・交通安全施設の維持補修・各種構造物(橋梁・トンネル・排水施設等)の維持補修など	
	日常管理	路肩整正や法面除草等・街路樹等の手入れ・道路の清掃、散水、除雪・巡回・道路情報の収集、提供 * 各種光熱水費		

表 2.7-2 調査・設計の業務価格の構成と一般管理費¹⁾

測量業務	直接測量費 + 諸経費(間接測量費 + 一般管理費等) + 測量調査費 諸経費 = 直接測量費 × 率(87.8% ~ 44.9%(一億円以上))
地質調査業務	直接調査費 + 間接調査費 + 諸経費(業務管理費 + 一般管理費等) + 解析等調査業務費 諸経費 = (直接費 + 間接費) × 率(47.1% ~ 28.0%(3千万円以上))
設計業務	直接業務費(直接人件費 + 直接経費) + 技術経費 + 諸経費(業務管理費 + 一般管理費) 諸経費 = 直接人件費 × 120% (一律)
* 一般管理費	含む項目：請負工事費での一般管理費等に含まれる項目と同様

表 2.7-3 請負工事費・維持修繕費等 (= 工事価格) の構成と費目等¹⁾ (消費税等相当額は省く)

工事価格の構成	工事原価(直接工事費 + 間接工事費) + 一般管理費等 間接工事費 = 共通仮設費 + 現場管理費 純工事費 = 直接仮設費 + 現場管理費
直接工事費	各工事部門を工種・種別・細別及び名称に区分。それぞれの区分毎に材料費、労務費及び直接経費の3要素について積算

共通仮設費 率:20.15%～5.92% 対象額最大 10 億円以上 例：道路構造物	積上げ+共通仮設費率×対象額(直工+支給品費等+事業損失防止施設費)で算出 運搬費・準備費(準備跡片付け・調査測量費等)・事業損失防止施設費(事業損失未然防止上の施設の設置撤去維持管理費等)・安全費・役務費(借地料・光熱水費等)・ <u>技術管理費(品質管理・出来高管理・工程管理費等)</u> ・営繕費
現場管理費 率:16.90%～14.13% 対象額最大 10 億円以上 例：道路構造物	(現場管理費率+率補正值)×対象額(=純工事費)で算出 現場労働者に係る労務管理費・安全訓練費・租税公課(固定資産税・自動車税・軽自動車税等)・ <u>保険料(自動車保険・工事保険・組立保険・法定外の労災保険・火災保険・その他損害保険)</u> ・現場従業員給料手当・現場従業員退職金・ <u>法定福利費(労災保険料・雇用保険料・健康保険料等)</u> ・現場従業員福利厚生費・事務用品費・通信交通費・交際費・補償費(臨時にして巨額なものは除く)・外注経費・工事登録費用・諸雑費
一般管理費等 率:14.38%～7.22% 対象額最大 30 億円以上	(一般管理費等率+率補正值)×対象額(=工事原価)で算出 役員報酬・従業員給料手当・退職金・法定福利費・福利厚生費・修繕維持費・事務用品費・通信交通費・動力、用水光熱費・調査研究費・広告宣伝費・交際費・寄付金・地代家賃・減価償却費・試験研究費償却・開発費償却・ <u>租税公課(不動産取得税・固定資産税等の租税及び道路占用料、その他の公課)</u> ・ <u>保険料(火災保険その他の損害保険料)</u> ・契約保証費・諸雑費 <u>付加利益(法人税・都道府県民税・市町村税等・株主配当金・役員賞与金・内部留保金・支払利息及び割引料・支払保証料・その他の営業外費用)</u>

[提案]

民間委託の従来型事業費には、共通仮設費、現場管理費及び一般管理費の費目にリスク対策費や保険、公租公課及び利潤等が含まれており、今後は、これら費目の分析・定量化が必要と考えられる。一方、公共部門の間接コストは従来型事業費には含まれていないことから、適正な検討を実施した上で当該コストをPSCに反映させていく必要がある。

予算書作成や事業評価時に算出される概算事業費は、概略数量と過去の実績値を用いた係数積算で行われており、その後の発注予定額との乖離は約-5%～+10%程度と考えられる。

総合評価一般競争入札での民間事業者選定を行うのであれば、精度が確保された予定価格(従来型公共事業の公的財政負担名目値)の算出が必要であることから、基本設計レベルまでの公共部門での実施が必要条件となる。

[補足]

予算決算及び会計令(予定価格の決定方法)

第80条 予定価格は、競争入札に付する事項の価格の総額について定めなければならない。ただし、一定期間継続してする製造、修理、加工、売買、供給、使用等の契約の場合に於いては、単価についてその予定価格を定めることができる。

2 予定価格は、契約の目的となる物件又は役務について、取引の実例価格、需給の状況、履行の難易、数量の多寡、履行期間の長短等を考慮して適正に定めなければならない。

公募型プロポーザル方式採用の場合、基本計画レベルでの概算事業費がVFM評価に使用されると考えられるが、その際には、算出した予定価格に関する精度についてのコメントが、特定事業の選定公表時に必要になるものとする。

[参考文献]

- 1) 国土交通省大臣官房技術調査課監修：国土交通省土木工事積算基準，平成16年版，(財)建設物価調査会，2003。

(宮崎圭生・中川大・千葉俊彦)

2.8 人件費・間接費の取り扱い

キーワード：公共部門の間接コスト，管理運営段階での民間委託業務，合理的な間接コスト算出方法

[課題内容]

従来、企業会計、取り分け管理会計を不要としてきた公共部門に於いてこの間接コスト算出に関する基礎的データは存在しない。しかしながら、日本版 PFI の定着には、公共部門の間接コストの合理的な算出方法の確立が望まれる。

[課題の背景]

PSC の精度を確保するためには、ベースとなる公的財政負担の見込額の精度を高めなければならない。公的財政負担とは、当該公共事業の事業費用又はそれを賄う資金支出の総額であり、事業期間を通じた公共部門の間接コストも含まれる。

間接コストについて、VFM に関するガイドラインでは以下のように述べられている。

間接コストとは、当該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、公共部門の間接コストを指す。

間接コストについては、合理的に計算できる範囲において PSC に算入することが適当である。

[検討]（例：道路事業）

公共部門の間接コスト算出に関する現状での情報を以下にまとめる。

（1）人件費及び事務費に関する歳出予算¹⁾

表 2.8-1 歳出予算で間接コストに関連する節

相当分	節	内容説明
人件費	報酬 給料 職員手当	議員・委員会の委員・非常勤職員 特別職給・一般職給 扶養・初任給調整・特殊勤務・特地勤務・児童等 （法律又はこれに基づく条例に基づく手当）
	共済費 災害補償費 恩給及び退職年金	共済組合に対する負担金・社会保険料 療養補償・休業補償・葬祭等 普通恩給・増加恩給及び扶助料 退職年金・公務傷病年金・遺族年金
物件費	賃金 旅費 交際費 需用費	費用弁償・普通旅費・特別旅費 消耗品費・燃料費・食糧費・印刷製本費・光熱水費・修繕料・賄材料費・飼料費・医薬材料費
	役務費	通信運搬費・保管料・広告料・手数料・火災保険料・自動車損害保険料・筆耕翻訳料

(2) 維持管理運営段階の官民役割分担状況

表 2.8-2 道路維持管理実施体制の現状と公共部門（官職員）の業務時間割合の情報

担当	業務内容			
	事務所	割合	出張所	割合
官職員	許認可関係	15.9%	工事関係 (監督・打合せ・数量取り纏め等)	33.2%
	対外処理	6.1%		
	工事打合せ（発注・検査等）	6.6%	一般事務・資料作成等	29.9%
	予算管理	6.6%	対外処理（苦情処理等）	19.5%
	他機関協議	8.2%	パトロール	9.4%
	管理現地対応	8.2%	許認可の窓口業務	7.5%
	積算業務	23.5%	その他	0.5%
	設計業務委託	9.7%		
	その他（広報業務・情報管理等）	15.2%		
	民間委託	工事監督（補助）・許認可等（補助）・対外処理（補助）・巡回（パトロール）・点検 情報収集及び提供・維持修繕工事・補強等工事・清掃業務		

資料:平成 13 年（財）国土技術研究センター資料²⁾

[提案]

今後は、管理会計等の導入により精度の高い間接コスト算出のための必要データの蓄積が望まれるが、当面の合理的手法として次の 3 案（各々設計・建設・維持管理段階で算出）が考えられる。

事業費の比率で算出（*は過去 10 年間の平均値採用）

$(\text{該当する関係部署の人員費} \cdot \text{物件費の年間総額} *) \times (\text{当該事業費} / \text{関係部署の年間事業費総額} *)$

事業件数の比率で算出（*は過去 10 年間の平均値採用）

$(\text{該当する関係部署の人員費} \cdot \text{物件費の年間総額} *) / (\text{主な事業の件数})$

ヒアリングでの算出（*は過去 10 年間の平均値採用）

$(\text{該当する関係部署の人員費} \cdot \text{物件費の年間総額} *) \times (\text{ヒアリング結果の関与時間} / \text{全職員の延べ時間})$

[補足]

国土交通省では、道路維持管理における現状の課題として下記 8 項目を挙げている。道路維持管理業務において将来の公共部門が果たしていける役割を検討する上での、従来型及び PFI の共通課題と考えられる。

- ・ 増加した道路資産の老朽化
- ・ 補修履歴データの不足
- ・ 道路管理に携わる職員の減少
- ・ 緊急時における迅速な対応への懸念
- ・ 道路の点検や管理に対する専門家の不足
- ・ 夜間・休日における情報連絡や監視体制の弱さ
- ・ 道路管理者間における情報交換方法の確立
- ・ サービス水準と管理基準の明確化

[参考文献]

- 1) 瀧野 欣彌編著：新地方自治法講座 8，財務（1），ぎょうせい，1997。
- 2) 平成 13 年度財団法人国土技術研究センター資料。

（宮崎圭生・中川大・千葉俊彦）

2.9 公会計と企業会計

キーワード：公会計，比較方式，管理会計

[課題内容]

VFM に関するガイドラインには、PSC 算定に際して、財務状況及び事業費用をよりの確に把握する観点から、公的な会計に企業会計の手法を採り入れる努力をすることによって可能な範囲でPSC 算定の精度を確保することと記載され、併せて、算定のための様式例が示されている。しかし、現在は国および自治体の公会計も大きく変化しようとしており、その変化を踏まえて、PSC 算定における企業会計手法の導入の考え方を明確にする必要がある。

[課題の背景]

VFM に関するガイドラインでPSC 算定方法として示されている様式例には、コスト比較方式とキャッシュフロー比較方式がある。キャッシュフロー比較方式は、コスト比較方式の項目にキャッシュフローに関する項目が加わった形となっている。しかし、具体的にこれらの方式がどのような考え方で作成され、どのように使い分けられるべきかについては明確でない。

一方、国や、多くの自治体が、企業会計的手法である発生主義・複式簿記の考え方のもとで、いわゆるバランスシートや行政コスト計算書の作成を進めている。総務省によれば、平成 14 年度末の段階で、バランスシートについては全都道府県と 57.4%の市区町村が、行政コスト計算書については 91.5%の都道府県と 30.4%の市区町村が、それぞれ作成している。個別の事業において、PSC 算定に求められる企業会計を導入する場合においても、このようにある程度普及した自治体全体の会計システムとの整合性を確保する方がより効率的であると考えられる。

[検討]

(1) コスト比較方式とキャッシュフロー比較方式

各比較方式は、財政上・金融上の支援、税収、リスクに関する「適切な調整」が行われることを除けば、単に、費用項目をPSC とPFILCC で合わせただけである。数値の記入に際しては、行政コスト計算書を作成する際に貸借対照表およびその他の財務関連明細表より転記する手順に倣うよう注記されているものの、比較対象となるPFILCC との考え方の統一がなされているかどうかは明らかでない。重要なことは、各項目の費用認識のルールや将来発生費用の見積りルール等についての、PSC とPFILCC 間での統一である。このような統一を行わなければ、項目ごとの数値はあっても、意味する内容が異なる。例えば、各事業費用に間接費として人件費が項目例としてあがっているが、一方が人数で配分し、もう一方が作業時間で配分すれば、異なるベースのものを比較することになる。また、事業費用外としてリスクが項目例としてあがっているが、通常の公会計作成には無い作業になるとともに、PFILCC と同じ精度で計上できるかどうかはわからない。

(2) 企業会計と公会計の考え方の違い

公会計に対する企業会計の考え方の違いはさまざま指摘されるが、ここでは、企業会計が損益計算を主たる目的とし、収益に対してどれだけ適切に原価を対応させるかという点に常に配慮したシステムとなっている点をあげたい。例えば、売上が実現した段階でそれに対応した売上原価を計上するという作業が基本であるし、一般経費・総務費、研究開発費なども厳密に算定され、場合によってはそれらを各事業に配分する。一方で、公会計は、現在行っている事業に起因する真の費用や将来発生する費用の算出には、それほど大きな関心が払われていない。

(3) 公会計とPSC算定における共通のデータソース

現在、地方自治体財政課で一般に作成されている地方財政状況調査表は、決算収支の状況、繰越額等の状況、歳入内訳、歳出内訳及び財源内訳、投資的経費の状況、基金の状況、貸付金・投資・出資金の状況、地方債現在高の状況、債務負担行為の状況などが記載されており、このデータをベースにすれば、企業会計的な財務諸表作成はある程度可能である¹⁾。今後、国および自治体においては、さまざまな面からの事業評価が必要となり、評価視点に沿って複数の表を作成しなければならないことを考えれば、従来公会計にも、PSC算定のための会計表にも汎用的に利用できるデータベースを基本とした仕組みを考える必要がある。

[提案]

事業を実施する上で、あくまでVFM最大化を目指すのであれば、コストを最小化することに直結する情報を提供するコスト比較方式で行うことを原則とすべきである。適切な費用認識ルールと将来発生費用の見積もりルールがあれば、キャッシュバランスを確保するための影響も盛り込むことができる。その上で、財政上・金融上の支援を検討するためのキャッシュフローを明確化するために必要であれば、キャッシュフロー比較で行うことも考えるべきであろう。

また、実際にPSC算定を効率良く進めるために、総務省が提案する公会計作成指針などをベースに、各自治体においてバランスシートと行政コスト計算書のさらなる普及を急ぐ必要がある。これらの表を作成する作業にあたって、PFIの導入を考えている個別事業におけるPSCの算定が容易になろう。それには、これまでの節で述べられた一定の作業は必要となるが、基本的には、既に整備されている地方財政状況調査表のデータを基にした発生主義、複式簿記での会計作成がある程度可能であり、また、現実的である。適宜、より精度の高いPSCのための不足データを追加すればよい。それに至らない自治体においては、PFI関連の費用分だけ分離計上して、PFILCC側と費用項目を一致させるよう努力することになる。

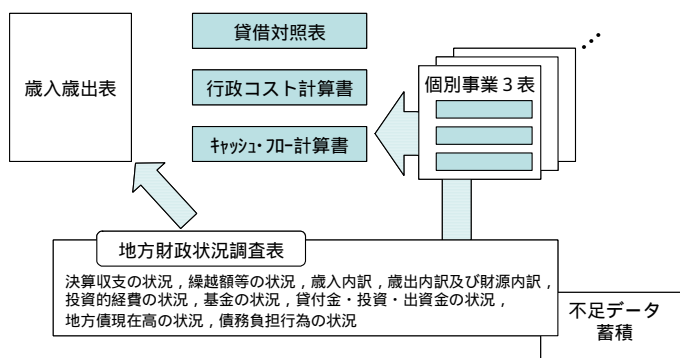


図 2.9-1 会計作成の考え方

さらに、企業会計の考え方を導入するのであれば、管理会計の考え方を導入すべきである。政府管理会計という概念ですでに提案されている²⁾。長期にわたる事業期間内に年々変化する事業環境に応じて、財務状況を逐次測定・表示し、事業の進捗状況管理・達成度評価や費用増加の要因分析を行って得られた情報に基づいて、事業変更や財源確保等の意思決定を柔軟に行うという考え方である。従来、一度決定した事業内容は硬直的であり、また、柔軟に対応する議論を行うための情報提供ツールも無かった。しかし、PSC算定のための企業会計の考え方の導入は、公会計の変革を可能にする。従来型公共事業によるPSCの値も、管理会計による会計情報のフィードバックにより企業会計と同様の柔軟な意思決定のための数値としての意味を持つようになる。例えば、事中・事後評価におけるPFI方式採用の是非やその後の事業活用方策への提案に重要な情報となる。

[参考文献]

- 1) 石原俊彦：地方自治体の事業評価と発生主義会計 - 行政評価の新潮流 - ，中央経済社，1999。
- 2) 小林麻理：政府管理会計 - 政府マネジメントへの挑戦 - ，敬文堂，2002。

(北詰恵一)

2.10 PFI 事業の LCC の算定

キーワード：要求水準，維持管理，データ集積

[課題内容]

VFM 評価を行なう際、性能発注方式に対応した適切な要求水準の設定、PSC 及び PFI 事業の LCC を構成するそれぞれの項目に対する、リスクを含めたコストの評価が必要である。特に、土木インフラを対象とした場合、公共主体により整備が行われて来たため、民間側に建設・管理・運営を包括的に行なった実績がなく、また、経済発展に対応して新規建設中心に進められて来たことから、維持管理については公共側にも十分なデータの実績がない。

この節では、これらの現況を踏まえ、土木インフラ PFI 事業の VFM 評価における PSC 及び PFI 事業の LCC の算定方法とその課題について考察する。

[課題の背景]

PFI 事業の LCC を構成する項目(要素)は表 2.10-1 のとおりである。

表 2.10-1 PFI 事業における LCC の構成項目

No	項目	内容	算定内容及び課題
1	入札等に関する必要経費	公表された PFI 事業の事業内容検討、事業費を算定するための経費、金融・契約組成費用。	PFI 事業の規模等によるが、事業費の一定割合を占める。契約額が比較的小さい案件では比率が高くなる。PSC では間接部門の費用を含む経費の扱いが課題。
2	SPC 運営・管理費用	一般企業の一般管理費相当するもの。	PFI 事業の事業種別、要求される性能基準及び規模により、その率は変化する。SPC の要員体制への考え方で大きく異なる。
3	設計・建設費	建設期間に必要な設計・建設費。	PFI 事業とすることで VFM が期待される項目。大口発注・性能規定・性能規定等により設計・建設費の低減が期待される。
4	維持管理・運営費 大規模補修費	長期間における維持・管理・運営費。	機械施設(プラント等)の維持管理については、民間事業者がノウハウを持つ。土木インフラについては民間事業者のノウハウが乏しい分野であり、コスト低減のためにはデータ集積によるリスク評価・定量化が必要。大規模修繕については、コストと実施時期等の実績データや経験が蓄積されていない。

No	項目	内容	算定内容及び課題
5	金利	プロジェクトファイナンス等による調達金利	官とPFI事業者の資金調達コスト(金利)に差があり、PSC に対しコスト増大が想定される項目。基準金利の設定時期、スプレッドの見直し期間等による影響が大。 大規模土木インフラについては、長期にわたる建設期間中のファイナンスが特に課題となる。
6	税金	BOT の場合は、不動産取得税、固定資産税等が賦課。収益については、通常民間事業と同率の法人税が賦課。	BOT/BTO 等の事業方式による課税差異や、BOT 方式の場合の事業期間と法定償却期間の不一致、長期修繕積立に対する課税等について、改正要望あり。
7	リスク調整費及びPFI事業者リスク対応コスト	リスク移転に対応した PSC へのリスク調整費及び事業者の保険、予備費、準備金等のリスク対応コスト。	現状では大半の案件でリスク調整は行われていない。また、事業者のリスク対応コストの評価も十分でないという意見もある。
8	モニタリング費用	公共が実施する PFI 事業のモニタリングに要する費用。	性能発注に対応したモニタリングのあり方について検討する必要。
9	割引率	VFM ガイドラインでは、リスク調整を行なう前提でリスクフリーレートを採用すべきとの考えが提示されている。	実務的には、リスクの定量化が困難等の問題があり、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(H11 年 3 月旧建設省)を根拠に 4%を採用している事例が多い。

上記表中の項目の内、PFILCC に占める割合の大きい「設計・建設費」「維持管理運営費・大規模修繕費」と「移転リスク調整費」について、その算定に当たっての課題を検討する。

[検討]

一般に PFI 事業では「大口発注」「性能規定」「設計・施工一括」等により、合理的な設計・施工、工期短縮、資材調達コスト削減等による VFM の向上が期待されるが、本格的な土木インフラ(道路・河川等)に PFI を拡大するためには下記の課題があり、それを解決する必要がある。

(1) 設計・建設費の算出

PFI の LCC を算出するためには、以下の条件整備が必要となる。

妥当性のある要求基準、性能規定の作り込み

要求基準が妥当性を欠いた場合、本来その土木インフラに要求される必要十分な品質に対し過大・過小のものが建設される事になる。また、性能規定の作り込みが不十分な場合、要求基準が曖昧になり PFI 事業者と発注者の認識に違いが残ったまま契約が締結される可能性がある。

用地未買収におけるリスク分担の明確化及びリスク調整費

土木インフラの従来型公共事業(例えば、高速道路事業等)では用地買収が約 80%(少ない時は 50%以下)で工事を発注し、建設工事期間中に買収を進める事が多い。このような現況において、PFI 事業成立の条件として 100%の用地買収等を求めたのでは、PFI 事業の利点である工事期間の短縮は出来ず、却って工時間期間が延伸する可能性がある。そのため、民間に移転した方が有利なリスクを分析・判定し、契約でリスク分担を明確にした上、そのリスク移転の調整費を適正に算出する必要がある。但し、現状では適切なリスク分担及び調整費算出の実績、ノウハウが不足しており、土木インフラ事業を PFI で進めるための大きな課題となる。

(2) 維持・管理・運営費の算出

PFI の LCC に大きなウェイトを占める「維持管理・運営費」について、これまで官側が殆ど全ての土木インフラの管理・運営しているため、民間事業者に蓄積されたデータが殆どない。また、官側においても LCC 算定のデータ蓄積が不足しているのが現状である。これらのノウハウ及びデータ不足は PFI_LCC 算定及び土木インフラのアセットマネジメントを適切に行なうための大きな課題となっている。

課題及びその解決のために考えられる公共事業の方向性等について以下に記載する。

長期的の視野のたった予防保全の導入

単年度予算による維持・管理から長期的視野にたった予防保全への移行

(考え方・予算配分・損傷度評価・予防保全のための補修・補強等)

包括管理・運営方式の導入

PFI に限らず民間事業者が土木インフラを包括的に管理・運営する仕組みを構築し、ノウハウを蓄積できる環境を整える。(維持管理業務等に関する多年度に亘る契約等)

(3) 官から PFI 事業者に移転されたリスク調整費及び PFI 事業者リスク対応コストの算出

土木インフラの建設時のリスクに関しては、民間事業者が充分な対応ノウハウを持っていると思われる。しかし、維持・管理・運営期間に発生するリスクに関しては、そのリスクの定量化が不十分で、適切なリスク調整費の算出が困難な状況にある。

さらに、地震、水害等のリスク(発生確率及び災害の大きさ等)について、我国の自然条件を十分に考慮したリスク分担及びリスク調整費を検討する必要がある。

[提案]

今後、我国の土木インフラにおいて、維持管理の占める割合は増大すると思われる。

また、今後、PFI の進展が期待される中で、公共が保有してきた、土木インフラの維持管理ノウハウの継承、民間への移転も大きな課題となる。そのための対応として、現時点で以下の方策を検討する事が重要と思われる。

業種別毎に要求すべき性能規定の項目及び基準等を明確にしたガイドラインを作成し公開する。土木インフラにおける、維持、管理、運営コストに関するデータの収集・整理・分析を行い、公開する。

土木インフラの経年変化による、構造物種別毎のリスク発現の種類(ケース)、発現原因、原因別発現個数、ケース別発現確率の分析、重要度区分別、個々のリスク対応費等の調査・分析を行い、調査結果を公開する。

上記業務より収集されたデータを基に、インフラ種別毎の標準的な維持管理コスト、適切なリスク移転項目及び調整費を算出し、要領化する。

未買収用地が残る条件での、PFI 事業における官民のリスク分担のガイドライン作成、リスク調整費算出のためのデータの収集、整理、分析及びその公開
地震・自然災害に対するリスク分担及びリスク調整費算出のためのガイドラインの作成

[参考文献]

- 1) 国土交通省：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，平成 15 年 6 月．
- 2) 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，平成 13 年 7 月 27 日．
- 3) 西野文雄監修，有岡正樹，有村彰男，大島邦彦，野田由美子，宮本和明：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．

(小田嶋裕・大島邦彦)

2.11 キャッシュフローモデルの作成と評価

キーワード：財務分析，プロジェクトファイナンス，IRR，DSCR

[課題内容]

公共側が行う特定事業の選定における VFM 評価については、実施事例の分析等を通じて様々な課題が指摘されている。特に PFI 事業の LCC の算定において、事業に必要なコストが適切に設定されていない、長期にわたり事業を安定化させるための十分な採算水準が設定されていない等、民間事業者が提案する事業計画・キャッシュフローモデルと乖離があり、PFI 事業の LCC が過小に評価され、結果として一定の VFM が確保されているのではないかとの指摘もある。

一方、民間事業者がキャッシュフローモデルを作成する場合、公共側が想定している諸条件及び VFM の算定結果（PSC、PFI 事業の LCC）について公表内容が不十分であり、予定価格が公表される場合も、その考え方（PSC ベースなのか、あるいは PFI 事業の LCC ベースなのか）が不明のため、明確なコスト目標が立てられない、税制・会計上の処理について、PFI 事業に対する現行法制度の適用についての見解が明らかでないため、キャッシュフローモデル自体の組み立て自体に困難を伴う、等の多くの課題も生じている。

[検討]

（1）VFM 評価における PFI 事業の LCC 算定上の課題

特定事業の選定段階において、公共側（公共及びアドバイザー）は PSC と PFI 事業の LCC の比較評価を行う。サービス購入型を想定すると、PFI 事業の LCC の算定は、民間事業者が提案する事業計画を想定し、建設費、維持管理費・運営費、金融費用等を設定し、損益計算、キャッシュフロー計算等を行い、プロジェクト IRR や DSCR 等の事業採算指標結果をもとに、公共が支払うべきサービス対価を算定し、これに税金等の必要な調整を加えて現在価値化する手順で実施される。

この際、公共が想定する民間事業者の事業計画上の条件は、アンケートやヒアリング、市場調査等を通じて設定されるが、実際に民間事業者が PFI 事業参画検討において組み立てているキャッシュフローモデルと前提条件や結果指標への考え方に相違が生じる場合も多い。

このような相違が生じる背景としては、公共側に財務分析やプロジェクトファイナンスの実態に対する知識や経験が必ずしも十分ではないこと、VFM 評価やキャッシュフロー分析の手順についての適切なガイドライン等が整備されていないことがあげられる。国土交通省は、平成 15 年 6 月に公表した「国土交通省所管事業に対する VFM 簡易シミュレーション」¹⁾（以下、「VFM 簡易シミュレーション」）の中で PSC と PFI 事業の LCC の算定手順、算定モデルを例示し、シミュレーション結果と合わせて民間側に意見、コメントを求めているが、民間側からは、

- ・事業会社組成費、金融組成費（アレンジメントフィー、アップフロントフィー等）、事業会社経費、保険費、アドバイザー費、モニタリング費等が十分に考慮されておらず、結果として、事業採算確保に必要な収入（＝公共からの支払額）が過小に評価されている、
- ・比較的小規模の案件では、これらのコストの事業に占める割合が大きいため、VFM 評価に大きな影響を与え、そもそもプロジェクトファイナンスの組成自体も困難である、

等の意見も出ている。（上記公表内容に対する民間事業者等の意見を反映して、「VFM 簡易シミュレーション」は改訂され、「PFI 事業採用のための VFM 評価の手引き」²⁾として出版された。）

また、事業者選定時に、民間事業者は様式に従って事業計画書及びスプレッドシートの提出を求められるが、民間事業者からは多大の労力を費やして検討、作成した事業計画書に対して、プロジェクト IRR、EIRR、DSCR 及び LLCR 等の指標結果や金利等のファイナンスの基本的条件のチェックしかなされず、感度分析を通じたリスクケースへの耐性、事業計画の安定性・丈夫さといった

観点からの十分な審査、評価がなされていない、さらにプロジェクトファイナンスの組み立てをしても、出資者による追加出資や追加劣後融資の意向の有無が問われ、公共側のプロジェクトファイナンスに対する評価、理解度が不明、等々の意見もある。

(2) キャッシュフローモデル組み立てにおける現行制度上の課題

多くの既調査で指摘され、諸機関・団体から税制改善要望が出されているが、現行の税・会計制度がPFI事業と整合していないため、PFI事業のキャッシュフロー組み立て上、以下のような大きな課題が生じている。

BOT無償譲渡スキームに対する税・会計処理

法定耐用年数とPFIの事業期間の齟齬から生じる課題である。本課題については、国税庁から、「売買とされるPFI事業について」³⁾の見解が出されており、一定の要件を満たす場合に、事業者が延払基準の方法により経理処理した時は、法人税法第63条(長期割賦販売等に係る収益及び費用の帰属所属年度)の規定が適用できるとされているが、本見解は、ある特定の事業に対するものであり、PFI事業全般に適用され得るものなかどうかについては明らかではない。

大規模修繕対価支払に対する課税

PFI事業で大規模修繕業務が民間事業者の業務に含まれる場合、公共からの支払いは均等支払いとされる場合が多いが、大規模修繕業務は修繕周期に従って随時発生する。現行税制度上、大規模修繕がない年度の公共からの支払いは利益と見なされ課税される。一方、修繕実施年度では必要な積み立てが出来ないため、資金不足に陥る。このような税制上の課題のほか、将来コストの予測が技術的にも困難なこと、最近の事例において事業年数が15年程度の案件が増加していること等もあり、大規模修繕をPFI事業の範囲外とする事例が増加している。さらに、修繕については、支払い方法や課税といった課題以前に大規模修繕、経常修繕、更新といった用語の定義や、事業終了時の施設の状態についての規定が曖昧であり、事業者により要求水準の捉え方と提案価格に大きな差異が生じている、等の課題も指摘されている。

(3) 採算指標の設定水準

プロジェクトIRRやDSCR等の事業の採算性・安定性指標の水準についても、公共側と民間側に考え方の相違や誤解があるように思われる。公共側には、PFIは公共事業であるため、民間が利益をあげるのはおかしいとの間違った意見もある。PFIは公共サービスを公共に代わり民間事業者が責任を持って提供するものである。民間が設定する採算水準については、長期に渡り公共サービスを安定的に継続するための収益であることを理解する必要がある。このような観点から公共が検討を行い、適切な水準を設定した上で設定指標を公表しているPFI事業もあるが、2、3の案件に留まっている。

[参考文献]

- 1) 国土交通省：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，平成15年6月。
- 2) PFI事業研究会編著：PFI事業採用のためのVFM評価の手引き，大成出版社，2004。
- 3) 国税庁：売買とされるPFI事業について，平成14年12月。
- 4) 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，平成13年7月27日。
- 5) (社)日本プロジェクト産業協議会：PFI実施案件の実態調査報告書，平成15年9月。
- 6) (社)日本経済団体連合会：PFI事業の促進・定着に向けて，平成16年1月。
- 7) PPP/PFI推進協議会：リスク契約部会報告書，平成16年3月。

(大島邦彦)

2.12 VFM 評価の実態と実務的課題

キーワード：評価の公表，間接コスト，要求水準，割引率

[課題内容]

平成 16 年 3 月末時点で実施方針が公表され、実施中の PFI 事業は 146 に達しているが、これら実施済み事業での経験等を通じて、VFM 評価についても多くの課題が生じている。ここでは特定選定段階における VFM 評価を取り上げ、特に、民間事業者の立場から実務上の課題を検討する。

[課題の背景]

(1) 我が国 PFI での VFM 評価結果の実態

我が国で実施された PFI 事業について、特定事業選定段階における VFM 評価の実態が日本プロジェクト産業協議会、PFI/PPP 推進協議会等で整理、分析されている。

PFI/PPP 推進協議会の調査、研究¹⁾によると、基本方針公表後、平成 16 年 3 月までに 146 の事業で実施方針が公表され (146 事業には、実施方針公表後、入札及び提案書提出の前に PFI 事業の実施を断念した事業、選定事業者との契約が不調となった事業を含む。) そのうち 130 事業で特定事業の選定が実施されている。

特定事業選定がなされたこれら 130 事業の内、独立採算事業を除いて、公共施設の管理者等の財政負担額の定量的評価 (VFM 評価) が実施されたのは 120 件となっている (表 2.12-1 参照)。

その内、PSC の金額が公表された事業は 28 件、PFI 事業の LCC の金額が公表された事業は 26 件であり、残りは比率のみの公表となっている。

全 120 事業についての平均 VFM は 10.8% となっているが、収益施設を考慮したケースとして 30% を超える VFM が期待されている事例もある。(リスク調整が行われている事業については、リスク調整費を含んだ数値、収益事業を付帯するケース等、ケース設定がなされている事業では VFM が最も大きいケースを採用している。)

また、リスク調整については、VFM が公表された案件のうち、リスク調整額の比率または金額が公表された案件はわずか 25 件に過ぎず、その内、金額で評価、公表された事業はわずかに 9 件となっている。

(2) VFM 評価における実務上の課題

VFM 評価上における課題とその背景については、2 章各節で述べられているが、共通の要因としては、「VFM に関するガイドライン」²⁾ (以下、「VFM に関するガイドライン」) において、VFM 評価及びその算定方法について基本的な考え方は示されているが、具体的な算定方法が必ずしも明確でないこと、また、国土交通省が平成 15 年 6 月に公表した「国土交通省所管事業に対する VFM 簡易シミュレーション」³⁾ においては、具体的手順と前提条件が設定され、評価が行われているが、後述するような課題も残されていること、さらに、個々の事業実施による経験、データの蓄積が、他の事業の参考となるような形で公開、共有化されていないこと等があげられる。

表 2.12-1 実施方針公表済み PFI 事業の特定事業選定時 VFM 評価実態 (1)

No.	事業名称	事業者	特定選定	定量評価	金額(億円)		VFM (比率)	実施方針 公表日
					P S C	P F I		
1	常陸那珂港コンテナターミナル	茨城県						H12.3.23
2	千葉市消費生活センター	千葉市					6~31%	H12.3.24
3	福岡市臨海工場余熱利用施設	福岡市					21.0%	H12.3.31
4	神奈川県衛生研究所	神奈川県			182.41	153.62 ~167.91	7.9~15.8%	H12.4.27
5	ひびきコンテナターミナル	北九州市						H12.5.11
6	神奈川県立近代美術館新館	神奈川県			91.52 ~96.03	70.68 ~86.11	9.92~20.84%	H12.7.28
7	神戸市摩耶ロτζ整備等事業	神戸市					6%	H12.8.2
8	当新田環境センター余熱利用	岡山市					4%	H12.8.31
9	紀南交流拠点事業	三重県			108.4	96.8	10.7%	H12.9.11
10	朝霞三園浄水場常用発電設備	東京都					7%	H12.11.1
11	調布市立調和小学校	調布市			51.5	42.6	17.3%	H12.11.30
12	大館広域市町村組合ごみ処理事業	広域組合					9~14%	H12.12.25
13	江坂駅南立体駐車場整備事業	大阪府			1.38	1.51	+24.6%	H13.1.30
14	湘南海洋総合文化ゾーン整備事業	神奈川県			21.75	16.64	23.5%	H13.2.9
15	高知医療センター整備運営事業	病院組合			1,315.05	1,249.81	5%	H13.2.21
16	マリンピア神戸フィッシャリーナ施設	神戸市					25%	H13.2.28
17	八雲村学校給食センター施設	八雲村					7.1%	H13.4.2
18	区部ユース・プラザ	東京都					9%	H13.4.12
19	橿原市八木駅前地下駐車場	橿原市					34~41%	H13.4.20
20	近江八幡市民病院	近江八幡市					8~11%	H13.5.7
21	倉敷市廃棄物処理施設	倉敷市					6.1%	H13.5.15
22	女性・消費生活会館	大分県					9%	H13.6.1
23	取手駅共同ビル	取手市					7%	H13.6.13
24	図書館等複合公共施設	桑名市			166		5.5~12.5%	H13.6.13
25	滋賀21会館	滋賀県			41.11	36.37	11.5%	H13.7.17
26	とがやま温泉	八鹿町			4.45	4.11	8%	H13.7.26
27	岡山リサーチパーク	岡山県			23.11	21.57	6.7%	H13.8.8
28	森ヶ崎水処理センター常用発電	都下水道局					8%	H13.9.5
29	国分寺市立市民文化会館	国分寺市					18%	H13.9.6
30	竹の塚西自転車駐車場	足立区					+20%	H13.9.10
31	新リサイクルセンター	田原町他					6~11%	H13.9.20
32	加古川市立総合体育館	加古川市			72.60	63.56	12.5%	H13.10.4
33	金沢競馬場省エネルギー対策	石川県					25%	H13.10.9
34	留辺蘂町外一般廃棄物最終処分場	留辺蘂町			15.37	14.01	9%	H13.10.12
35	彩の国資源循環工場整備	埼玉県					+33%	H13.10.15
36	羽島市民プール	羽島市					22%	H13.11.12
37	日立市温泉利用施設	日立市						H13.12.7
38	情報通信科学館	香川県			44.5	39.87	10.4%	H13.12.14
39	杉並公会堂改築	杉並区					14%	H13.12.21
40	長井海の手公園	横須賀市					13~27%	H14.1.7
41	野洲町小学校・幼稚園	野洲町					17%	H14.1.15
42	新型ケアハウス	杉並区						H14.2.15
43	痴呆性高齢者グループホーム	中央区						H14.3.6
44	移動体通信施設	通総研					4.5%	H14.3.8
45	山崎地区屋内温水プール	鎌倉市					7.4%	H14.3.11
46	戸塚駅再開発飯設店舗	横浜市					4%	H14.3.15
47	少年自然の家	千葉市					11%	H14.3.29
48	県営上安住宅	広島県					19%	H14.3.29

表 2.12-1 実施方針公表済み PFI 事業の特定事業選定時 VFM 評価実態 (2)

No.	事業名称	事業者	特定選定	定量評価	金額(億円)		VFM (比率)	実施方針公表日
					PSC	PFI		
49	札幌市第2斎場	札幌市			159.14	152.62	4.1%	H14.4.17
50	衆議院赤坂議員宿舎	衆議院					8.7%	H14.4.18
51	公務員宿舎赤羽住宅	財務省					3%	H14.4.26
52	公務員宿舎駒沢及び池尻住宅	財務省					3%	H14.4.26
53	高齢者センターしなの	長岡市					1.0%~9.7%	H14.5.28
54	中央合同庁舎第7号館	国土交通省・文部科学省						H14.6.10
55	市川市立第7中学校	市川市					9.0%	H14.6.12
56	市川市ケアハウス	市川市					9.0%	H14.6.12
57	(仮称)川俣町学校給食センター	福島県川俣町					10.1%	H14.6.17
58	岡山市東部余熱利用	岡山市					10.1%	H14.6.21
59	仙台市東京事務所建替え等事業	仙台市						H14.7.30
60	(仮称)生涯学習センター整備等事業	埼玉県杉戸町					6.4%	H14.7.31
61	多摩地域ユース・プラザ	東京都					5.4%	H14.7.30
62	寒川浄水場排水処理施設	神奈川県企業庁水道局			140.09	130.80	6.6%	H14.8.8
63	高浜市新型ケアハウス	高浜市						H14.8.8
64	横浜市下水道局改良土プラント	横浜市						H14.9
65	八尾市立病院	八尾市					6.3%	H14.9.10
66	総合地球環境学研究所	文部科学省					7.9%	H14.9.20
67	熊本大学(本荘)	文部科学省					8.0%	H14.9.27
68	京都大学(桂)	文部科学省					21.8%	H14.9.30
69	京都大学(南部)	文部科学省					5.3%	H14.9.30
70	鯖江駅周辺駐車場整備事業	鯖江市						H14.9.30
71	大阪大学(石橋)	文部科学省					9.7%	H14.10.2
72	九州大学(元岡)	文部科学省					14.2%	H14.10.2
73	金沢大学(角間)	文部科学省					6.3%	H14.10.2
74	仮称越谷広域斎場	越谷市					7.1%	H14.10.15
75	新総合福祉・ボランティア・NPO会館	岡山県					2.4%	H14.10.15
76	東京大学(柏)	文部科学省					8.4%	H14.10.18
77	東京大学(地震)	文部科学省					9.2%	H14.10.18
78	東京大学(駒場)	文部科学省					4.3%	H14.10.18
79	政策研究大学院大学	文部科学省					9.2%	H14.10.18
80	岡山県総合教育センター	岡山県			43.61	40.61	6.9%	H14.10.25
81	岐阜大学	文部科学省					15.0%	H14.10.30
82	(仮称)松森工場関連市民利用施設	仙台市					3.35%	H14.11.8
83	筑波大学	文部科学省					10.1%	H14.11.29
84	神戸大学	文部科学省				1.00		H14.12.2
85	(仮称)呉市斎場整備等事業	呉市			51.05	45.71	10.5%	H14.12.6
86	学校給食共同調理場整備事業	新津市					3.6~15.2%	H14.12.10
87	埼玉県総合リハビリESCO事業	埼玉県					4.2%	H14.12.18
88	市川市クリーンセンター余熱利用	市川市					10.0%	H14.12.20
89	指宿地域交流施設	指宿市					23.4%	H15.1.14
90	尼崎の森中央緑地スポーツ健康増進施設	兵庫県					11.0%	H15.1.20
91	四日市市立小中学校	四日市市			59.49	53.43	10.0%	H15.2.4
92	緑風園	新潟市					34.0%	H15.2.5
93	公務員宿舎仲田住宅及び千種東住宅	財務省					3.0%	H15.2.7
94	(仮称)大分市植田総合市民行政センター	大分市					4.0%	H15.2.7
95	(仮称)大分市鶴崎総合市民行政センター	大分市					5.30%	H15.2.7
96	公務員宿舎枚方住宅	財務省					3.0%	H15.3.14
97	千葉市大宮給食センター	千葉市					11.0%	H15.3.25
98	公務員宿舎三宿第二住宅	財務省					3.0%	H15.3.26

表 2.12-1 実施方針公表済み PFI 事業の特定事業選定時 VFM 評価実態 (3)

No.	事業名称	事業者	特定選定	定量評価	金額(億円)		VFM (比率)	実施方針公表日
					P S C	P F I		
99	道立噴火湾パノラマパーク	北海道			17.73	16.77	5.4%	H15.4.10
100	九段第3合同庁舎・千代田区役所本庁舎	国土交通省・千代田区						H15.4.17
101	江古田の森保健福祉施設	中野区					29.0%	H15.5.13
102	京都御池中学校・複合施設	京都市					10.0%	H15.5.15
103	長泉町一般廃棄物最終処分場	静岡県長泉町					7.0%	H15.6.2
104	立川公務員宿舎	防衛庁					4.0%	H15.6.6
105	豊川宝飯衛生組合斎場会館	豊川宝飯衛生組合					8.2%	H15.6.9
106	鯖江市ケアハウス	鯖江市						H15.6.25
107	鯖江市地域交流センター・特定公共賃貸住宅	鯖江市					8.0%	H15.6.25
108	県営住宅鈴川団地	山形県					15.0%	H15.6.27
109	稲城市立中央図書館等	稲城市			53.4		12.0%	H15.7.31
110	古川南中学校	古川市			34.30	33.06	3.6%	H15.8.6
111	西遠地区新構想高等学校	静岡県			43.42	40.38	7.0%	H15.8.8
112	新浦安駅前複合施設	浦安市					5.1%	H15.9.3
113	山陽町新型ケアハウス	山口県山陽町					14.0%	H15.9.19
114	上山市学校給食センター	上山市			11.68		4.3%	H15.9.12
115	泉大津市立戎小学校	泉大津市			14.56	11.48	21.2%	H15.9.26
116	いわき市文化交流施設	いわき市			232.8	214.6	11.6%	H15.9.30
117	在エジプト日本国大使館	外務省					5.0%	H15.10.2
118	名古屋市鳴海工場	名古屋市					18.0%	H15.10.17
119	大久保浄水場排水処理施設等	埼玉県					12.1%	H15.10.20
120	(仮称)江戸川浄水場排水処理施設	千葉県					7.0%	H15.10.30
121	県営坂地区住宅	広島県・広島県坂町					6.0%	H15.11.20
122	吉島地区ポートパーク(仮称)	広島県						H15.11.20
123	名古屋港ガーデンふ頭東地区臨港緑地	名古屋港管理組合			8.5	9.9	16.3%	H15.11.26
124	埼玉県浦和地方庁舎 E S C O	埼玉県					10.3%	H15.11.28
125	愛知県森林公園ゴルフ場	愛知県						H15.12.24
126	香春町浄化槽	福岡県香春町			18.9	16.2	14.1%	H15.12.25
127	(仮称)藤沢市有機質資源再生センター	神奈川県藤沢市					20.0%	H16.1.6
128	苫小牧法務総合庁舎	国土交通省北海道開発局					2.0%	H16.1.22
129	(仮称)東大阪市消防局・中消防署庁舎	東大阪市						H16.1.23
130	(仮称)浜松市新清掃工場・新水泳場	浜松市					9.9%	H16.1.23
131	富山県警察学校	北陸地方整備局						H16.1.30
132	四国がんセンター職員宿舎等	厚生労働省 四国がんセンター						H16.1.30
133	杉並区井草介護強化型ケアハウス	杉並区						H16.2.5
134	神戸市中央卸売市場本場	神戸市						H16.2.6
135	大阪府営東大阪島之内住宅民活プロジェクト	大阪府					9.0%	H16.2.6
136	公務員宿舎幌北住宅	財務省北海道財務局						H16.2.6
137	新仙台市天文台	仙台市						H16.2.19
138	仮称浦安市千鳥学校給食センター	浦安市						H16.2.27
139	益田地区広域クリーンセンター	益田地区広域市町村圏事務組合						H16.3.1
140	島根県立こころの医療センター(仮称)	島根県						H16.3.4
141	県立長岡屋内総合プール(仮称)	新潟県						H16.3.26
142	横浜市立十日市場小学校	横浜市						H16.3.29
143	公務員宿舎舟入住宅	財務省中国財務局						H16.3.30
144	美祿社会復帰促進センター	法務省						H16.3.31
145	熊本大学(黒髪南)工学部他校舎改修	文部科学省						H16.3.31
146	松島町前島地区総合開発事業	上天草市						H16.3.31
合計・平均			134	124			平均約10.8%	

資料：PPP / PFI 推進協議会：リスク契約部会報告書，平成 16 年 3 月より引用

[検討]

上記、特定事業の選定における VFM 評価及び各団体・機関等で検討された現状の我が国 PFI 事業の課題の内、特に民間事業者の立場から見た実務的課題を以下に述べる。

(1) 評価の実施時期

特定事業選定の段階では、必ずしも要求水準、官民のリスク分担等が確定していない場合が多い。このため、特に PFI 事業の LCC 算定については十分な精度を確保することができない。PFI 事業のプロセスでは実施方針公表、民間からの意見・質問を徴集し、その結果を踏まえて特定事業の選定が行われるが、この間の期間が十分に取られず公表されている事例も見られる。事業の進捗に合わせて VFM 評価を随時改定、公表することも考えられるが、一度公表した特定事業選定の内容の変更・公表は難しく、事例はほとんどない。

(2) 評価の公表のあり方

上記、事例調査結果に見るように、既存事例において、VFM 評価結果として PSC と PFI 事業の LCC の比率のみ公表される場合が大半である。また、その際評価の前提条件についても項目と基本的な前提条件のみの場合が多い。

VFM 評価の公表のあり方については、「VFM に関するガイドライン」において、「原則 PSC と PFI 事業の LCC を公表することとするが、その後の入札において正当な競争が阻害される恐れがある場合等においては、その差または比により VFM の程度のみを示すこととしても差し支えない」とされていること、当該事業の公共管理者にとっても実際に競争性の阻害の懸念があること、等がその主な理由となっていると思われる。一方、民間事業者からは、金額ベースでの PSC 及び PFI 事業の LCC の公表と合わせ、算定根拠の開示を求める要望が強い。

(3) 収益施設・事業を含む PFI 事業における評価方法

2.3: プロジェクト類型と VFM 評価、の項で述べたように、「VFM ガイドライン」では「独立採算型」、「ジョイント・ベンチャー型」の事業については、VFM の具体的な算定方法が示されていない。一方、既存事例実態では、余剰空間の活用を民間に期待する「ジョイント・ベンチャー型事業」や事業の骨格が「サービス購入型」であっても、施設の一部に民間収益施設が計画される事例が多く、事業費の分配・区分け方法、民間事業の収益水準の設定等が課題となっている。

(4) 性能発注に基づく要求水準書の作成と事業コストの予測

PFI は性能発注に基づき民間の創意工夫を期待するものであるが、要求内容を明確にしつつ、仕様規定でない形で要求水準を適切に規定、表現するのは容易ではない。要求水準が曖昧だと民間事業者にとって提案の幅が広がり、一方、仕様発注に近い形で規定されると創意工夫の余地が限定される。また、性能発注方式においては、そもそも民間からの提案価格である PFI 事業の LCC の予測自体容易ではない。PFI 事業の LCC については、要求水準(案)に沿ったコストの積算、評価が行われるが、PSC については、既存事業への予算ベースの設定が行われる場合も見受けられ、そもそも同じ要求仕様となっていないのではないかとの意見もある。

(5) 間接コストの適切な算定

設計・建設のみならず維持管理・運営を含めた長期に渡る事業期間中の事業コストの中で、間接コストは一定の比率を占め、VFM 評価に大きな影響を及ぼすが、当該事業に関わる間接コストを適切に算定することは、データ自体の不足と開示上の問題等から困難な場合が多い。

(6) リスクの定量評価

リスクの定量評価については、本章及び次章(インフラ PFI とリスク)の各節で、データの不足

や定量評価手法自体の未確立等の課題があげられているが、既存実施事例においても、定量化が行われ、PSC にリスク調整コストとして反映され、その内容が公表された事例は少ない。

リスクの定量評価に基づく適切な PSC の設定が行われず、一方で民間に多くのリスクの移転が期待される現状について、民間事業者のみならず公共側においても事業の長期安定性の確保の点から危惧する意見が多い。

(7) 割引率の設定

「VFM ガイドライン」において、割引率はリスクフリーレートを用いることが適当とされているが、上記のように、その前提となっている当該事業の PSC へのリスク調整が行われていない。このため、社会資本整備の費用便益分析等で用いられている割引率が便宜上使われる場合が通例となっている。

(8) 大規模修繕コストの予測

長期に渡る PFI 事業において、大規模修繕費は初期投資費相当の額に達するが、公共、民間ともにデータの蓄積が十分でないこと、長期間の施設の使用状態の想定自体困難であるという技術的課題を抱えており、VFM 評価において合理的な算定を行うことが困難となっている。

(9) 事業の採算性水準、プロジェクトファイナンス条件の設定

PFI 事業の LCC の算定において、民間事業としての採算性指標であるプロジェクト IRR やファイナンスの組み立ての基礎となる DSCR 等の設定が必要であるが、その設定水準について明確な基準がない。また、これらの指標算定のベースとなるキャッシュフローモデル自体について、事業者及び金融機関の見解がどの程度反映されているか不明でマーケット実態と異なっている等の懸念も民間事業者から出ているようである。

上記述べた課題は一部であり、VFM 評価の実務においては、制度上、技術上あるいは慣習上等の多くの課題が生じているものと思われる。また当該事業の中では顕在化し、検討されたが外部には公表されていない課題、現状で議論されていないが潜在している課題も多くあると思われる。

[参考文献]

- 1) PPP / PFI 推進協議会：リスク契約部会報告書，平成 16 年 3 月．
- 2) 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，平成 13 年 7 月 27 日．
- 3) 国土交通省：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，平成 15 年 6 月．
- 4) (社) 日本経済団体連合会：PFI 事業の促進・定着に向けて，平成 16 年 1 月．
- 5) (社) 日本プロジェクト産業協議会：PFI 実施案件の実態調査報告書，平成 15 年 9 月．

(大島邦彦)

2.13 イコールフットイング

キーワード：イコールフットイング，税制，国税，地方税

[課題内容]

VFM の評価に際しては、リスクの定量的評価とならんで、PSC および PFI 事業の LCC 算定にあたってのイコールフットイングがきわめて重要である。VFM のガイドラインでは、基本方針一 3(2)の「適切な調整」を受けて、財政上・金融上の支援、民間事業者からの税収その他収入、国の事業で他省庁間での収支が発生する場合等についてその調整方法について触れているが、その項の冒頭にもあるように、あくまでも現行制度に基づいた調整が基本となっている。

これに対し、現行制度では適用が難しい調整項目についても、PSC と PFI 事業の LCC との比較のために検討し、併せて示すことも有益として付記している。ただ、ガイドラインが原則として国の事業を対象とした指針となっているため、自治体事業の場合の補助金、大規模修繕引当金さらには償却期間と事業期間の関係等、とくに税金との係わりで民間事業者の不利が大きい点についての課題はペンディングとなっている。

[課題の背景] イコールフットイング要素

公共事業であるがゆえに政府がもつ優位性としては下記のような項目が挙げられる。

- ・税金非課税
法人税、法人住民税、法人事業税、消費税、登録免許税、不動産取得、税事業所税、都市計画税、固定資産税、特別土地保有税、配当課税等
- ・各種補助金全額受領
- ・政府補償による低コストでの資金調達
- ・民間企業に適用される規制の対象外
- ・事業収益あるいは配当負担の必要がない

このうち、資金調達コストや収益的なものはともかくとしても、税制や補助金についてはきわめて大きな意味を持つことになり、また公共事業の持つ性格からいっても「適切な調整」が図られるべきと考えられる。

[検討] 納税の有無が VFM に与える影響

日本の税体系は多種多様で、納付先が国、都道府県および市町村に分かれているためどこが公共事業管理者であるかによっても、PFI 事業における税金考慮の重みが異なってくる。

(1) 国の場合

法人税等国の収入となる税金については、自ら「適切な調整」をはかることにより減免出来るが、固定資産税や法人住民税等地方税は考慮する必要がある。最近動き出した国の事業の場合、BTO 方式を採用し固定資産税を減免させることにより、現状の制度内でイコールフットイングを図ろうとしているが、案件によっては事業の硬直化の要因ともなる。

(2) 地方自治体の場合

逆に自治体の場合は、固定資産税や法人住民税等地方税について「適切な調整」をはかることができるが、非常に大きなウェイトを占める法人税等については減免が不可能である。法定耐用年数と事業期間との差による減価償却費の過少計上分や長期修繕引当金が利益と見なされ、過剰な法人税を支払うことになる。

簡単なモデルケースでの感度分析からも知られるように、税調整のある無しによって 20%前後の

VFM の差が生じることは普通で、JAPIC が行ったケーススタディのうち公共庁舎と民間施設との合築の事例のように、条件によっては国税を考慮するか、しないかで 60%もの差異が出てくるケースもある。後者の極端な例はともかく、自治体のケースでも BTO とすることにより VFM が向上するケースも多いが、それだけの理由で BTO とするのは国の場合と同様本質的ではない。

今後の課題であろうが、公共であればゼロであるはずの税金を、PFI 事業の場合にどこまで減免できるかが PFI 事業の成否に掛かってくる。逆の見方をすれば、これらの税に対しどの程度まで支払いが出来るかが競争のひとつの重要な要素となりうる。

[提案] 比較の対象としてのイコールフットィング

一度納入された PFI 事業税が、特別地方交付税のような形で自治体に還付されるような運用措置でも取られれば別ではあるが、現況ではいまある税制にしたがっての PFI 事業化が前提となり、建前としての VFM は何らかの形で税金が考慮されたものとなる。

ただ、基本方針でも税制に対する配慮について触れているように、このイコールフットィングの問題については今後時間をかけて議論していく必要がある。そのためにもこれから実施方針を策定し特定事業化を検討していく事業に関しては、ガイドラインにも付記されているように、ぜひともイコールフットィングのケースについても VFM の評価を併せておこない、公表することが望まれる。以下その考え方について簡単に触れておきたい。

イコールフットィング前提の VFM_1 、現行制度前提の VFM_2 に対し、

現況では現行法が前提となるが、実施方針・特定事業選定に当たって $VFM_1 > 0$ 、 $VFM_2 < 0$ となった場合でも、例えば国の事業で国税を一部又は全部減免することにより、 $VFM_2 > 0$ というケースも十分考えられる。この点については、ガイドラインの「適切な調整」で明記されているが、国の事業では逆に地方税についての減免が議論されることになる。

一方、地方の場合は、その事業に直接関わる自治体自身の課税については多くの自治体ですでに考慮されているところであるが、その比較までは公表されていない。将来は、自治体 PFI 事業においても、国税減免分を X% 考慮すれば VFM が成立し、その%の大小も競争力要因とすることにより、官民 win-win の成果を期待できることにもなる。

上記のような減免等が現状では不可でも、将来の議論のためにも試算し、公表すべきと考える。先述の JAPIC のケーススタディ例のように、 $VFM_1 > 0$ (総事業費の約 56%)、 $VFM_2 < 0$ (同じく約 -5%) のような極端な場合もあろう。

VFM が出ないから従来型の公共事業とすることによる損失は大きく、一国経済全体からみた税金使途の効率化の視点からも、PFI に対応した税制緩和が求められる。

[補足] オーストラリアの例 (Competitive Neutrality Policy)

オーストラリアでは PFI に限らず政府調達に対して、とくに公営企業が公共事業であるが故に付与されている各種優遇措置についてこれを考慮せず、民間が実施する場合と同等の条件で比較検討を行う政策が採用されており (Competitive Neutrality Policy)、1997 年公示のメルボルン病院の PFI 事業公募書類にそのことが明確に記載されている。公団・公社、さらには独立法人などによる事業化との比較はこれに相当することになる。

[参考文献]

- 1) 西野文雄監修，有岡正樹，有村彰男，大島邦彦，野田由美子，宮本和明：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。
- 2) (社)日本プロジェクト産業協議会：次世代民活 (PFI) 事業に関する報告書—プロジェクトファイナンスに向けて—，1999。
- 3) State Government of Victoria：Competitive Neutrality，1996。 (有岡正樹)

2.14 リスクの定量化とリスク調整

キーワード：民間移転リスク，リスクの特定・評価・定量化，リスクデータベースの蓄積，リスクマネジメント

[課題内容]

PSCの精度を確保するためにも、「PFILCCはPFIで民間事業者が負担すると想定したリスクの対価を含むことから、PSCに於いてもそれに対応するリスクを公共部門が負うリスクとして計算し加算することが必要(ガイドライン)」の観点から、民間へ移転するリスクの定量化が重要である。

[課題の背景]

PFI先行事例では、リスクの定量化やリスクの定性的評価などが行われていない案件が数多く見られる。適切な官民のリスク分担の下でPSCとPFILCCを算定し、その上でVFMを定量的且つ定性的に評価するためにも、民間へ移転するリスクを明確に特定・評価・定量化しなければならない。

[検討] (2.7 従来型公共事業の費用分析参照)

従来型公共事業費へ組み込まれているリスク管理費(技術管理費/共通仮設費:品質・出来高及び工程管理費等)や保険料等(現場管理費)で対応できるリスク(保有・転嫁)は、元々民間事業者が責任を持って受注金額(積算基準に計上済み)の範囲内でそのリスクを負担するものであり、PSCに新たに追加する民間移転の対象リスクとはならない。また、天災や法制度の変更等によるリスクは、従来型であろうがPFIであろうが官が主体(一部は民が負担)で負担するものであり、従来型及びPFI双方に同規模で官にて保有されるリスクであると判断される。

ここではインフラ事業において想定される主なリスクを列挙し、そのリスクが従来型公共事業費でどのような位置付けになっているのか、その結果、新たに民間へ移転するリスクへ反映するのか等を整理する。

表 2.14-1 主なリスクの種類とその取り扱い¹⁾²⁾

リスクの種類	従来型公共事業費での取り扱い (積算基準:計上済・未計上×)	新たな民間移転リスク (PSCへの計上)
用地買収リスク	×	×(官の保有リスク)
住民説明リスク	×	×(官の保有リスク)
調査リスク(官提示資料・資料無等)	×設計変更で対応(追加費用発生)	
調査リスク(民間委託分)	技術管理費に含む(リスク管理費)	×
設計成果品リスク(検査後且つ工事発注前の瑕疵)	技術管理費に含む(リスク管理費)	×
設計成果品リスク(建設中又は建設終了後の瑕疵)	技術管理費に含まれるが検査終了後より官民責任分担(追加費用発生)	予備費(PMの活用)対応リスク
設計成果品リスク(検査前の瑕疵)	技術管理費に含む(リスク管理費)	×
建設完工リスク	技術管理費に含む(リスク管理費)	×
コストオーバーリスク(計画外費用)	×設計変更で対応(追加費用発生)	予備費対応リスク
タイムオーバーリスク(計画外要因遅延)	×設計変更で対応(追加費用発生)	予備費対応リスク
仕様不適合リスク(検査前)	技術管理費に含む(リスク管理費)	×
仕様不適合リスク(検査後)	技術管理費に含む(リスク管理費)	×
仕様不適合リスク(維持管理運営中)	技術管理費に含まれるが検査終了後より官民責任分担(追加費用発生)	予備費(PMの活用)対応リスク
建設中断リスク(遺跡発掘等)	×	×(官の保有リスク)
施設損傷リスク	現場管理費に含む(保険料)	×保険対応リスク

利用者リスク（マーケットリスク）	×	×（官の保有リスク）
維持管理運営コスト上昇リスク	×	
維持管理運営基準未達リスク	技術管理費に含む(リスク管理費)	×
施設ダメージリスク	現場管理費に含む（保険料）	×保険対応リスク
環境悪化リスク（建設中・建設後）	現場管理費に含む（保険料）	×保険対応リスク
環境対策リスク（公害・訴訟等）	×	×（官の保有リスク）
法制度変更リスク	×	×（官の保有リスク）
経済リスク（物価・金利変動）	×	（一部官民分担有り）
不可抗力リスク（天災・戦争等）	×	×（官の保有リスク）
不可抗力リスク（自然災害等）	現場管理費に含む（保険料）	×保険対応リスク

[提案]

今後は、PFI 定着のためにも PFI に関するリスクデータベース蓄積の仕組みづくりが必要。

想定されるリスクに対してリスク対応策をどのように設定するかが、公共部門と民間事業者のいずれのリスク負担となるのかの判断基準の一つとなりうる。

民間事業者による保険活用や契約によるリスク交換(外注等)での対応が可能なりスクについては、民間事業者がそのリスクを負うことが可能であるが、回避対応策しかとれない被害規模が甚大となるリスクについては、十分な検討をした上で官民での適切な役割分担等が必要となる。

- ・民間に移転しないリスク
 - 天災や法制度の変更など公共部門が主に負担するリスクで、従来型でも PFI でもその官民リスク分担に大きな差が生じないリスク。および、工事価格（共通管理費・現場管理費）に含まれている保有領域及び転嫁領域のリスク。
 - 積算基準においては、現場管理費の中で保険料に関する各種保険名が明記され、リスク管理については技術管理費として出来高管理・品質管理・工程管理費等が明記されている。しかしながら、その特定費用の算出方法や適切な計測結果データは存在しない。よって、今後の分析課題と言える。
- ・新たに民間へ移転されるリスク（PSC への計上）
 - 民間移転リスク = 定量化リスク + 保険料コスト（定量化困難リスク）
 - コストやスケジュールの超過を発生させるリスクを中心に定量化することになるが、現状のデータでは定量化が困難なりスク（特に過去に於いて公にされていない成果物の瑕疵等）は、保険料コストによる定量化で代替する。

[補足]

リスクマネジメントの活用により事業の効率化を図る。

経済的環境・技術的環境・法的環境・自然的環境・社会的環境などの環境下で、「目的の明確化
リスクの特定 リスクの発見・確認 リスクの分析・評価 リスク対応策の策定 リスク
対応策の実施 リスク対応後の事業の監視 目的の明確化」のプロセスのサイクルを回す。これにより、好ましい結果を最大限に、好ましくない結果を最小限の止めることが可能となる。

[参考文献]

- 1) プロジェクトマネジメント協会：プロジェクトマネジメント知識体系ガイド 2000 年版，プロジェクトマネジメント協会，2003．
- 2) 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，平成 13 年 1 月 22 日．

（宮崎圭生・中川大・千葉俊彦）

2.15 税制、財政、金融上の調整

キーワード：税の移転，無利子融資制度，税の減免措置

[課題内容]

例えば、市町村がPFI手法を導入してインフラ施設の整備・運営事業を行う場合には、PFI事業者は、事業の実施に伴い、国、道府県及び市町村に対して、それぞれ定められた税を納めることになるが、ここで問題となるのは、その市町村が、何らかのサービス対価（アベイラビリティフィー）をPFI業者に支払う場合には、この中に、国及び道府県に納税される金額も含まれているということである。すなわち、PFI業者を通して、市町村から国及び道府県に税が移転しているわけであり、特に、国税である法人税の割合が大きい。市町村の立場からすれば、国及び道府県税は、PFI手法を導入することにより新たに発生するコストであり、これらは、VFMの評価時においては、PSCには計上されないがPFIのLCC側においては計上されることになり、イコールフットィングの問題が出てくることとなる。

また、政府系金融機関の無利子融資をPFI業者が利用する場合には、特定事業の選定時およびPFI業者との事業契約時において、この無利子融資を利用できないものとして取り扱うようにされている。これは、この無利子融資制度が、あくまでもPFI業者の事業安定性に寄与させるために設けられたものとされているためであり、すなわち、公共側がこの制度の恩恵を直接的に受けることはない。このため、PFI業者が無利子融資を受けたとしても、VFMの算定時において、PFIのLCC側に反映されないことになる。

[課題の背景]

PFI事業の税制措置については、PFI法第16条において、「国及び地方公共団体は、必要な税制上の措置を講ずる」とされているほか、平成14年度税制改正大綱において、「PFI事業を促進し、社会資本の効率的かつ効果的な整備を図っていくため、PFI事業に係る税制について、必要に応じて、検討する」する旨明記された。ところが、現行制度下においては、PFI業者に対し取られている税の減免措置等は、下に示す2つのみであり、PFI事業の促進のためには、今後とも必要な税制措置が取られることが望ましい。

地方税法第586条第2項第1号の27の規定により、PFI事業の用に供する土地については、特別土地保有税の非課税措置が講じられている。

地方税法附則第15条第48項の規定により、港湾法に規定する無利子貸付けを受けてPFI事業として整備する特定用途港湾施設のうち一定のものについて、固定資産税又は都市計画税の課税標準の特例措置が講じられている。

[検討]

渡会・坂部の研究¹⁾によれば、有料道路事業をBOO方式や施設の売買を伴わないBOT方式で行う場合には、道路1キロメートルあたりの20年間におけるLCCの総計は約113億円となり、この内、PFI事業者が支払うべき税金が約34億円でLCC全体の30%にも達することが明らかにされた。また、納税先の内訳としては、国が47%、都道府県が21%、市町村が32%となっており、仮に、当該事業の発注者が市町村の場合には、PFI業者を通して国および都道府県に納付する税額が約23億円となっており、多額の税金が役務提供なしで移転してしまうことが示されている。

これに対し、BTO方式や施設の売買を伴うBOT方式で行う場合には、PFI業者が適切な経理処理することにより約32億円を削減することが可能であり、事業スキームによってLCCが納税額によって大きく変動することが明らかにされた。

[提案]

PFIは公共サービスの調達手法の一つであり、従来型の公共事業方式と比較検討する際には、イコールフットィングの問題に留意しなければならない。とりわけ、PFI導入の可能性調査の段階において、必要な税の減免措置の未整備により、ふさわしい事業スキームの選択や、VFMに対する評価を歪めることのないよう、早急なる税制上の措置を講じる必要がある。

(1) 資産課税(固定資産税等)

現行制度下においては、BTO方式によれば、PFI事業者にとっては、固定資産税、都市計画税が非課税となるが、BOT方式ではいずれの税も課税される。また、不動産取得税については、BTO方式の場合においても、課税となる可能性がある。

本来は、PFIの事業スキームの選択に関して、税制が中立的であるべきであるが、現行制度下においては、そのようになっていない。また、従来型の公共事業方式とのイコールフットィングを考慮する上でも、施設の所有権がいずれかの段階において公共側に移転される場合においては、PFIの事業スキームによることなく、固定資産税、都市計画税、不動産取得税については、非課税等の措置を講じるべきである。

(2) 所得課税(法人税等)

PFIの事業契約期間が、施設の税法上の減価償却期間よりも短い場合においては、PFI事業者としては税法上の減価償却額を越えた金額を公共側に対し要求することとなる。この結果、この部分に対しては見かけ上の利益として法人税の課税対象となることから、公共側は増課税分を上乗せして支払う必要が生じ、結果として公共側の負担増となる。このため、PFI事業に係る固定資産については、事業期間内に全額減価償却できるよう加速度償却など特別な償却制度を導入すべきである。

また、数年または10数年ごとに発生する大規模修繕費や更新費が、毎年の公共側からの支払い金額に含まれ、必要な費用として分割・前倒しされて支払われる場合においては、現行制度下では、修繕積立金が認められていないため、前倒しで受け取る部分が見かけ上の利益となり、法人税の課税対象となる。この結果、公共側はこの課税分について負担増を強いられる。このため、PFI事業に係る修繕積立準備金制度を創設するなど、税制上の措置を講じるべきである。

一方、政府系金融機関の無利子融資制度はPFI事業者の事業安定性の向上には寄与するものの、事業の発注者である公共側が直接的に恩恵を得る形とはなっていない。このため、元来、国が政府系金融機関に対して行う金銭的負担は、誰に対して行っているのかという再確認が必要であり、この上で、VFMの算定時におけるイコールフットィングの問題を解決しなくてはならない。

[補足]

インフラ施設に対する固定資産税を考えた場合、地方税法第348条の規定により、市町村は、国、都道府県等の公共セクターには課税することはできないが、民間セクターであるPFI事業者に対しては課税することができる。また、同法第348条の規定により、例えば、公共の用に供する道路に対しては、所有者に関わらず、課税することはできない。この他にも、同法第349条の3の規定により、例えば、鉄道事業者が新たに敷設した軌道に対しては3分の1(当初5年間)が、東北・上越・北陸新幹線の軌道に対しては6分の1(当初5年間)が、成田・中部・関西の各空港滑走路施設については2分の1が減額されている。

[参考文献]

1) 渡会英明, 坂部達夫: キャッシュフロー構造から見たPFI事業の諸課題について, 土木計画学研究・講演集 Vol.27, CD-ROM, 土木学会, 2003.

(渡会英明)

2.16 早期供用効果の取り扱い

キーワード：費用便益分析，事業期間短縮効果，早期事業着手効果

[課題内容]

早期供用効果は従来型公共事業方式と比較した PFI 方式の大きな効果の一つである。本稿では、早期供用効果を VFM 評価においていかに取り扱うべきかについて、早期供用効果の計測手法を含めて、提案する。

[課題の背景]

現在のわが国における PFI 事業においては、逼迫する財政状況の下において、必要な公共事業の効率化だけでなく、事業の早期供用（事業着手の早期化）をも PFI 方式の導入のねらいとするものも少なくないと考えられる。今後、インフラ PFI の実現に向けた各種の課題が解決されれば、大規模投資を伴うインフラ事業に対して、予算制約の下で事業の早期供用と効率化をねらいとする PFI 方式の導入が進むものと考えられる。

早期供用効果は、従来型公共事業方式と比較した PFI 方式の大きな効果の一つであり、しかもこれをねらいとして PFI 方式が導入されるのであれば、VFM 評価において早期供用効果を適切に考慮しなければ正しい評価とはいえない。しかしながら、現在の VFM 評価の枠組みにおいては、早期供用効果が明示的に考慮されていない。

[検討]

（1）VFM 評価における早期供用効果の計上の妥当性

以下では、VFM 評価において早期供用効果を計上することの妥当性について検討する。まず、早期供用効果が VFM の向上に寄与することを示した上で（必要性）、事業化段階において早期供用効果が計測可能であることを示し（可能性）、VFM 評価において早期供用効果を計上することの妥当性を示す（妥当性）。

VFM と早期供用効果の関係

VFMガイドライン¹⁾においては、VFMの概念は公共支出の削減とサービス水準の向上の2つにあるとされているものの、事業化段階でのVFM評価の段階では、民間事業者によって提供されるサービスの詳細が明らかでないため、公共サービス水準を同一に設定した上で、公共支出の削減がVFMの向上分として評価することとされている。しかし、公共サービスが早期に供用されれば便益が増大するため^{注1)}、明らかにサービス水準の向上を意味する。逆に、早期供用は財政支出の前倒しとなり、現在価値ベースの支出が増大する^{注1)}（VFMが低下する）場合がある。すなわち、早期供用効果はVFMの向上に寄与するため、VFM評価に適切に組み込む必要がある。

事業化段階における早期供用効果の計測可能性

PFI方式の導入により、どの程度早期供用が可能になるかは、PFI方式と従来型公共事業方式による場合の供用開始時点の差分を求めることで把握することができる。両方式の供用開始時点は、事業着手可能時点と事業期間から設定することが可能である。

PFI方式では、事業着手可能時点は事業者選定期間から設定することができ、事業期間については、物理的な工程の所要期間を制約とした理想的な工程計画に基づいて CPM (Critical Path Method)等によって設定することができる。従来型公共事業方式では、中期的な財政状況の見通しや予算制約等に基づき、事業着手可能時点と事業期間を設定することができる。このように、事業化段階であっても、どの程度供用が早期化されるかを把握することができる。

どの程度供用が早期化されるかが把握されれば、早期供用効果を便益の増大分として貨幣タームで計測することができる。特にインフラ事業であれば、費用便益分析マニュアルが整備されている事業が多い。さらに、事業評価制度によって、PFI方式の導入検討以前に、新規事業採択時評価において費用便益分析によって事業実施の社会的妥当性が確認されているはずである。従って、VFM評価に早期供用効果を貨幣タームで組み込むことも可能である。

VFM評価における早期供用効果の計上の妥当性

PFI方式の導入による早期供用効果を便益的に計測できても、そうした便益的な評価は、新規事業採択時評価において費用便益分析を実施する際に織り込んでおくべきとの見解もある（従来型公共事業方式だと $B/C < 1$ だが、PFI方式であれば $B/C > 1$ になる可能性があるなど）。

しかし、PFI方式の場合には契約に至らないリスクがある。この場合には、当該事業は従来型公共事業方式によって実施しなければならないため、新規事業採択時評価においては従来型公共事業方式を前提とした評価を行って、それでも事業実施の社会的妥当性があることを確認すべきである。その上で、VFM評価により早期供用効果も含めた事業方式の代替案比較を行うべきであると考えられる。従って、VFM評価において早期供用効果を計上することは妥当であると考えられる。

(2) 早期供用効果を考慮したVFM評価方法

長谷川（2003）²⁾では、早期供用効果を考慮したVFM評価手法が提案されている。

そこでは、早期供用効果を考慮しない場合のVFM (VFM_{-})、早期供用効果のうち事業期間短縮効果のみを考慮した場合のVFM (VFM_{+})、早期供用効果（事業期間短縮効果と早期事業着手効果の双方）を考慮したVFM (VFM_{++})をそれぞれ逐次的に算出しているが、ここでは、最終的な結論である の評価方法の概要のみを示す。なお、この考え方は公共支出を利用者の支出等に置き換えることで独立採算型PFI事業やJV型PFI事業にも適用することができる。

いま、表 2.16-1 および図 2.16-1 においては、従来型公共事業方式と PFI 方式に関するケース設定が示されている。契約期間は「事業着手時点」から N 期とし、従来型公共事業方式、PFI 事業方式とも、供用開始時点から任意の t 期経過後の当該期公的財政支出および便益は等しいとする。また、PFI 方式（早期供用あり）では、0 期に着手し、 K 期に供用を開始し、 $N-1$ 期に契約を終了する。従来型公共事業方式および PFI 方式（早期供用なし）では、 T 期に事業に着手し、 $T+K+k$ 期に供用、 $T+N-1$ 期に契約を終了する。すなわち、PFI 方式（早期供用あり）では、 T 期だけ早期に事業着手し、 k 期だけ事業期間の短縮が行われるというケースになっている。

表 2.16-1 ケース設定

	従来型公共事業方式	PFI方式	
		早期供用なし	早期供用あり
事業期間短縮効果	-	×	
早期着手効果	-	×	
契約期間	N	N	N
事業着手時点	T	T	0
事業期間	$K+k$	$K+k$	K
供用開始時点	$T+K+k$	$T+K+k$	K
契約終了時点	$T+N-1$	$T+N-1$	$N-1$
第 t 期の便益	b_{1t}	b_{2t}	b_{4t}
第 t 期の公的財政支出	c_{1t}	c_{2t}	c_{4t}

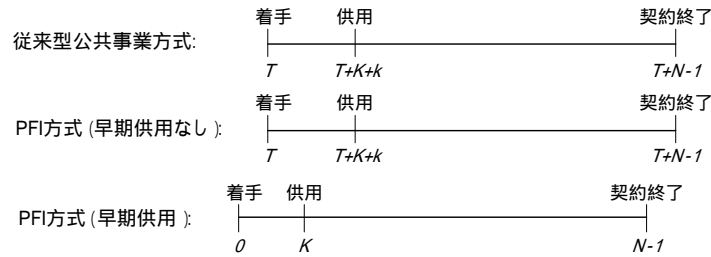


図 2.16-1 ケース設定

結論を示せば²⁾、 VFM_{++} は、PFI方式（早期供用なし）のVFM（ VFM_{--} ）とNPV（ NPV_2 ）、便益 b_{2t} 、公的財政支出 c_{2t} を用いて、次式のとおり表される。

$$VFM_{++} = VFM_{--} + \left[(1+r)^{k+T} - 1 \right] NPV_2 + \sum_{t=T+N}^{T+N+k-1} \frac{b_{2t} - c_{2t}}{(1+r)^{t-k-T}}$$

式中の第2項および第3項が早期供用効果に相当する。すなわち、早期供用効果を考慮したVFM（ VFM_{++} ）は、早期供用効果を考慮しない、従前のVFM（ VFM_{--} ）に、早期供用効果を加算するだけの単純な構造になっている。しかもそれは早期供用効果を考慮しない場合のPFI方式における費用便益分析から得られるデータと、短縮される事業期間および着手早期化期間のみを用いて計算することができる簡便な形式になっている。

なお、供用からの契約期間が固定されている場合も、同様の考え方で早期供用効果を考慮したVFM評価の算出式を導出することは可能である。

[提案]

早期供用効果は、従来型公共事業方式と比較したPFI方式の大きな効果の一つであり、しかもこれをねらいとしてPFI方式が導入されることも多いため、VFM評価において早期供用効果を適切に考慮しなければならない。長谷川(2003)の評価式は、通常のVFM分析に比べて同等程度の労力しかを要せず、簡便な形式で早期供用効果を考慮したVFM評価ができるようになっている。これを用いてVFM評価に早期供用効果を適切に組み込むことを提案する。

ただし、早期供用効果を考慮したVFM評価でVFMが出たとしても、公的財政支出が増大する場合（早期供用効果を考慮しないVFM評価でVFMが出ない場合）には、財政が逼迫する中で、行政内部や住民などの関係者からの理解が得られない可能性もある。従って、特定事業選定の際には、早期供用効果を考慮したVFM評価結果と早期供用効果を考慮しないVFM評価の結果を併記し、早期供用効果の重要性を十分に説明し関係者の理解を求める必要がある（特に、PFI方式の導入目的が早期供用である場合）。

[脚注]

注1) 供用後の各年次の便益が同じように発現しても、便益が早期に発現すれば、割引率による割引の度合いが小さくなるため、現在価値ベースでの総便益は増大する。費用も同様である。

[参考文献]

- 1) 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，平成13年7月27日。
- 2) 長谷川専：PFI事業の早期供用効果とVFM評価，土木計画学研究・講演集 Vol.27，CD-ROM，土木学会，2003。

（長谷川専）

2.17 VFM 評価精度向上のためのデータ蓄積

キーワード：ライフサイクルコスト，間接コスト，公共事業積算基準，費用分析，データ蓄積

[課題内容]

総合評価一般競争入札での予定価格と考えられる従来型公共事業の財政負担額は、PFI 事業での財政負担額（名目値）やPSC（現在価値換算額）のベースコストであることから、その精度を確保しなければならない。

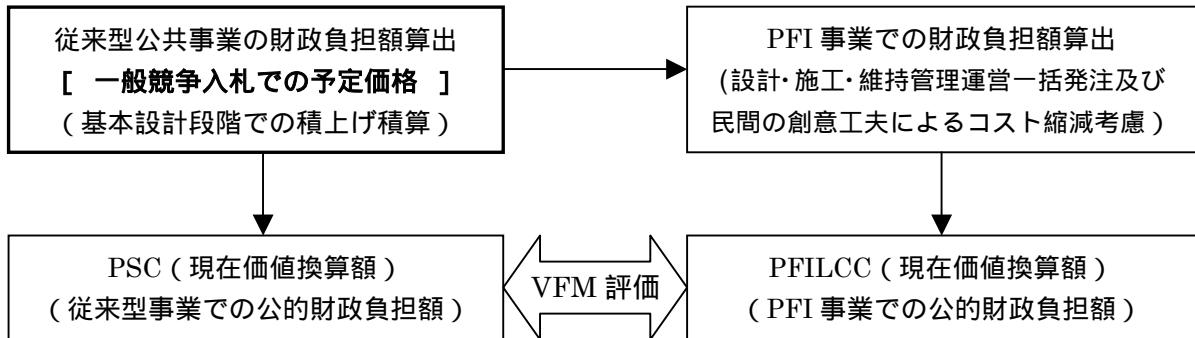


図 2.17-1 VFM 評価

[課題の背景]

我が国の公共事業においては、個別の事業に関する建設時及び維持管理運営時に渡るライフサイクルコストに関する情報が不足している。且つ、従来型公共事業費算出の基となる積算基準において、明確な算定根拠が確立されているとは言い難い項目として、リスク対策費用、保険料、公租公課及び利潤等が挙げられる。

PSC算出のためには、PSCを構成する経費の中でも、公共部門の間接コスト・民間へ移転する事業リスク・従来型公共事業の設計費や建設費等の一般管理費や現場管理費などの費目分析が今後の重要課題と考えられる。¹⁾

[検討]

PSC を構成する経費のうち、公共部門の間接コスト及び民間移転の事業リスクについては、分析検討段階として 2.8 及び 2.14 に記載した今後の提案の方向で検討を実施していくものとする。

事業リスクやライフサイクルコスト等に関するデータについては、我が国において今後のデータ蓄積を行っていく上からも、英国 Highways Agency における 25 年以上に及ぶデータの入手分析が必要であると考えられる。また、公共事業積算基準においては、下記費目の精緻化が必要である。

- ・ 共通仮設費において計上される技術管理費には、当該事業に係るリスク対策費と想定される品質管理費・出来高管理費・工程管理費が明記されている。しかしながら、この費用は個別に積上げたものではなく直接工事費等の対象額に共通仮設費率を乗じ、他の費目と共に共通仮設費として一式計上されている。よって、当該費用に係る比率とリスク項目を分析する必要がある。
- ・ 現場管理費や一般管理費に組み込まれる保険料、公租公課及び利潤等についても、各々の対象額に各々の率を乗じ他の費目と共に一式計上となっている。どのような額でどのようなものが対象となっているのかを分析していく必要がある。
- ・ PFILCC においては税における適切な調整を実施するが、公租公課も含まれる PSC においての適切な調整等についての明言はガイドラインにはない。何故、PFILCC でのみ適切な調整を実施するのかの妥当性を確認する意味からも、現場管理費・一般管理費での租税公課及び一般管理

費での付加利益等の精緻化が必要である。

[提案]

従来型公共事業では単年度予算による事業執行が中心であり、事業をライフサイクルで捉える視点が十分ではなかった。しかしながら近年は、社会経済環境の変化に伴い、公共事業の効率的且つ効果的な執行の観点から、インフラ会計の導入や公共会計への企業会計的手法の導入等、維持管理費に関する意識が浸透し始めており、PSC 算出に必要となる多くのデータ収集は可能と考えられる。

我が国における PFI の定着を図っていくためには、PFI における VFM 評価のベンチマークとなる PSC の精度を確保することが前提条件であり、そのためにも、下記データの蓄積等を早急に実施していかねばならない。

- ・ 公共事業積算基準の管理費毎の費目別データ蓄積
- ・ 公共部門の間接コストの対象となる人件費や物件費のデータ蓄積
- ・ 民間移転の対象となる事業リスクのデータ蓄積（特に、設計変更データが存在している可能性は高い）
- ・ 設計時における条件変更のデータ蓄積（変更内容・タイム超過・コスト超過等）
- ・ 施工時における条件変更のデータ実績（変更内容・タイム超過・コスト超過等）
- ・ 維持管理運営費等のデータ蓄積

今後は、上記データの収集・整理・分析・評価、最適なデータベースの構築等を実施していくことが必要となるが、同時に、既存特定事業をケーススタディとした網羅的費用分析等も実施するなどし、従来型公共事業のベンチマークとなる標準的 PSC 算定方式及び個別ケースの修正方式を確立していかねばならない。

[補足]

橋梁構造物においてミニマムメンテナンス橋の検討が進行するなど、公共資産の効率的運用（アセットマネジメントの活用等）などの観点から、公共施設の長寿命化が注目を集めている。これにより、土木インフラ事業のライフサイクルコスト算出のために必要なデータの蓄積も増加傾向にあり、そのデータを収集し分析することが PFI 事業を推進していく上で大きな課題といえる。

なお、(財)道路保全技術センターでは、道路事業のLCC算出に必要な下記データを蓄積している。

従来橋梁のライフサイクル(山間部・海岸部・都市部毎)・ミニマムメンテナンス橋梁のライフサイクル・塗装塗り替え周期・トンネル設備のライフサイクル・平均的補修サイクル(舗装 14 年・橋梁 15 年・トンネル本体 9 年・トンネル付属施設 20 年)等²⁾

[参考文献]

- 1) 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，平成 13 年 7 月 27 日。
- 2) 平成 13 年度財団法人国土技術研究センター資料。

(宮崎圭生・中川大・千葉俊彦)

2.18 リスクの定量評価の必要性と課題

キーワード：リスクの定量評価，方法論，データ

[課題内容]

わが国においては、英国 PFI の紹介を通じて各種の事例が分析されてきた。その中で、VFM 評価におけるリスク調整の重要性が認識され、これまでもリスクの定量評価の必要性は盛んに指摘されてきている。しかし、わが国の既存の PFI 事業において合理的なリスクの定量評価が行われてきた例はない。リスク評価には客観性や定量性は要求されない場合もあるが、公共事業においては、アカウンタビリティの観点から、客観性や定量性が要求されるのが通常である。また、合理的意志決定や円滑な合意形成、効率的なリスクマネジメントを図る上でも、客観性や定量性が必要となる。

[課題の背景]

下表は、VFM の向上に寄与する要因を英国の Treasury Taskforce が調査した結果である¹⁾。この調査結果からは、官民の最適リスク分担が VFM の向上に最も寄与するとの結果が得られている。

この結果を解釈する上では、若干の注意を要する。英国では、請負契約におけるいわゆる甲乙が対等の関係にあり、請負業者から発注者に対するクレームがコストオーバーランやタイムオーバーランを頻発させるといった事情を考慮する必要がある。建設慣行の異なるわが国において、リスク分担がどの程度 VFM の向上に寄与するかは不明である。しかし、わが国のインフラ事業においても、供用後にコストオーバーランやタイムオーバーランが問題視された事業も少なくない。これは、わが国のインフラ事業においてもリスクコストが無視できないほど大きいことを示していると考えられる。従って、VFM を適切に評価する上では、リスクの定量評価は必要不可欠であるといえる。

しかしながら、リスクの定量評価には、その必要性が認識されているにもかかわらず、これまで合理的な形態で実施されていない。その理由として、方法論の未確立とデータの欠如が挙げられる。

表 2.18-1 VFM の向上に寄与する要因（英国 PFI）

順位	要因	得点	平均得点
主たる要因	1 官民最適リスク分担	338	15.36
	2 性能発注	267	12.14
	3 長期一括発注	256	11.64
	4 性能評価とインセンティブ	250	11.36
	5 競争原理の導入	232	10.55
	6 民間部門の経営スキル	220	10.00
二次的な要因	7 革新技術の導入	190	8.64
	8 官民の利害調整	185	8.41
	9 公共部門の事業化スキル	184	8.36
	10 PSC (Public Sector Comparator)	167	7.59
	11 公共部門および入札者に対するアドバイスのクオリティ	120	5.45
	12 入札過程の透明性	107	4.86
	13 資金調達コスト	106	4.82
	14 PFI 事業の実績	96	4.36
	15 公共部門の業務遂行	69	3.14
	16 資産価値の公開	67	3.05
	17 複数事業のパッケージ化	64	2.91
	18 第三者的融資主体の関与	36	1.64

資料：Treasury Taskforce: Value for Money Drivers in the Private Finance Initiative, 2000

VFM の向上に寄与する要因として抽出した 18 の項目に対して、運営段階にある PFI 事業の公共のプロジェクトマネージャー 22 名が、その重要度を評価した結果である。評価得点は、最上位の項目から最下位の項目に対して、順に 18 点から 1 点まで 1 点刻みで得点を割り当てた準定量的評価である。

(1) 定量リスク分析の方法論の未確立

定量リスク分析の方法論については欧米においては既に確立されている²⁾。しかし、わが国では、自然災害リスクを除いて、インフラ事業におけるリスクに対する意識がそれほど高くなく、リスクを定量評価する必要性がほとんどなかった。そのため、インフラ事業におけるリスクの定量評価の方法論は確立されていない。

(2) データの欠如

上記のとおり、リスクを定量評価する必要性がほとんどなく、ごく最近まで、再評価や事後評価も制度化されていなかったため、リスクの定量評価に必要なデータはほとんど収集・蓄積されていない。さらに、現状では、こうしたデータの収集・蓄積についても公共は積極的であるとは言えない。これには、PFI の推進について必ずしも十分な理解が得られていないことも一因と考えられる。

[提案]

定量リスク分析の方法論の確立については、欧米の文献や英国での実務実態に基づいて調査・研究を進め、実践を通じて方法論を構築していく必要がある。そこでは、学術的テーマも多く含まれると考えられるため、土木学会が大きな役割を果たすことが期待される。なお、英国土木学会では、アクチュアリー会と連携して、リスク分析とリスクマネジメントのハンドブックを作成している³⁾。

定量リスク分析のためのデータの収集・蓄積については、「PFI」という視点からのみアプローチすることは適切ではない。従来方式で実施される公共事業についても、定量リスク分析を実施し、リスクマネジメントを適切に講じることは、財政制約の下で効率的な事業の実施を図る上では極めて重要である。従って、「PFI のため」ではなく、「全ての公共事業の効率化」という視点から所要のデータの収集・蓄積を図ることに合意を形成していく必要がある。

データの収集方法としては、公共事業評価における感度分析や再評価、事後評価を通じて収集することも可能である。感度分析においては不確実な要因のブレ幅を適切に捉えるためには、過去の事例から事前の予測・想定データと事中・事後の実現データとの乖離に係るデータが収集される必要がある。再評価や事後評価においては、事前の予測・想定データと事中・事後の実現データが収集される。

土木学会および PFI 関係者は、感度分析や再評価、事後評価といった公共事業評価の充実を推進・支援するとともに、収集・蓄積するデータやその分析方法について助言を行っていく必要がある。

[補足]

国土交通省の公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針⁴⁾において、不確実性への対応として感度分析を実施することとしており、不確実な要因のブレ幅の設定方法の検討にあたっては、再評価、事後評価結果も活用することとしている。

[参考文献]

- 1) Treasury Taskforce : Value for Money Drivers in the Private Finance Initiative-A Report by Andersen and Enterprise LSE , 2000 .
- 2) David Vose : Risk Analysis – A Quantitative Guide, John Wiley & Sons , 2000 [長谷川専・堤盛人訳 , 定量リスク分析 , 勁草書房 , 2003] .
- 3) The Institution of Civil Engineers and Faculty of Actuaries and Institute of Actuaries : Risk Analysis and Management for Project , Thomas Telford , 1998 .
- 4) 国土交通省 : 公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針 , 2003 .
(<http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha04/13/130206/04.pdf>)

(長谷川専)

2.19 VFMシミュレーション

キーワード：VFM，イコールフットィング，公租公課

[課題内容]

前節までにおいて、VFM に関してさまざまな視点から検討が行われてきたが、ここではこれまでの議論を踏まえた上で、特に 公租・公課、補助金によるイコールフットィングの問題、プロジェクトによる税収増分の取扱い、リスクの定量的把握の3点に着目したVFMシミュレーションの一例を提案し、検討を行う。

[課題の背景]

VFM 評価方法に関しては、PFI 先進国である英国をはじめとし多くの研究があるが、現在の我が国におけるVFM評価の基本的考え方はVFMガイドライン¹⁾に基づいており、また、国土交通省においても、VFM簡易シミュレーションモデル²⁾を公表し、民間等の意見を聞く取り組みを行っているが、社会制度等に起因した幾つかの問題点が指摘されており、公共事業実態に即し、より広範な視野からのVFM評価体系を構築する必要がある。

[検討]

(1) 課題の取扱い

ここでは、幾つか考えられる現状でのVFM評価の問題点の内、1)公租・公課や補助金等の公共主体間の財務フローの取扱いが従来型とPFI型で異なることにより生じるイコールフットィングの問題、2)プロジェクトにより生じる公共主体への税収増分の問題を明示的に考慮し、さらに3)事業の各段階におけるリスクを定量的に取り扱うことが可能なVFM評価システムの構築を行う。

1) イコールフットィング

VFMのガイドラインでは、公共サービスの水準が同一の場合において、当該プロジェクトを実施する管理主体の従来型とPFI型でのそれぞれのプロジェクトライフサイクルにおける財政負担の見込額の正味現在価値をそれぞれPSC、PFILCCとして算出し比較することによりVFM評価を行うとされている。しかし、従来型とPFI型では補助金、公租・公課等の費用負担項目の違いが生じる。具体的には、従来型で行われた場合には生じる補助金がPFIでは生じない、あるいは従来型では課せられない公租・公課がPFIでは民間事業者(SPC)に課せられるといった状況が起こる。これらは公共主体間での財務フローであり、本来資産形成に用いられる費用とは異なる性質のものであるが、現状のVFM評価体系においては分析結果に大きな影響を与えている。これらの問題は公共主体を直接管理主体(例えば市)のみしか取扱っていないことに起因する。そこでここでは上位の公共主体(県、国)の財務フローも考慮に入れた全公共主体の視点からVFM評価を行う。

2) 税収増分の取扱い

現状の多くのVFMの試算における税収は、PFI型で実施した場合のSPCにかかる収益関係税のみを考慮しているにとどまっている。しかし、従来型、PFI型のどちらの事業形態においてもプロジェクト実施により、様々な形の経済波及効果により税収が増加する。これらは常に発生する財務フローでありVFM算定には考慮しなければならない問題であるが、現状では十分に考慮していない。税収増分は各公共主体の財政負担額のバランスに影響を与えるためこれを定量化しVFM評価に反映させる必要がある。

3) リスク定量化

PFI型の採用においてリスクの分担は重要な分析項目でありVFM評価においても公共、民間が

負担するリスクを明示した上での分析が必要である。リスクに関する研究は数多くなされているが、それらの個々の研究を VFM 評価に取り入れたものは少なく、現状の VFM 評価において十分に議論されていない。

(2) モデルの枠組み

上記の VFM 評価の問題点を解決するためには、各主体間の財務フローを経年的に把握する必要がある。財務フローを発着主体も含めて把握することは、イコールフットイングを可能にするための全公共主体の財政負担額に着目した VFM 評価を行うこと、そして納税主体への効果も把握した上でのプロジェクト税収増分の算出を行う上において重要である。

また、経年的に把握することは、従来型と PFI の事業形態の違いを明確に扱うことになる他、例えばリスクが顕在化した際のその発生時点によるプロジェクトへの影響の違いを把握すること等、時間経過による VFM 評価結果への影響の考慮を可能にする。そのために有効なツールとして、ここでは表 2.19-1 に示すような公共事業財務連関表の作成を提案する。また、各主体間の財務フローの概要を示す図として図 2.19-1 に示す財務フロー図も合わせて作成する。

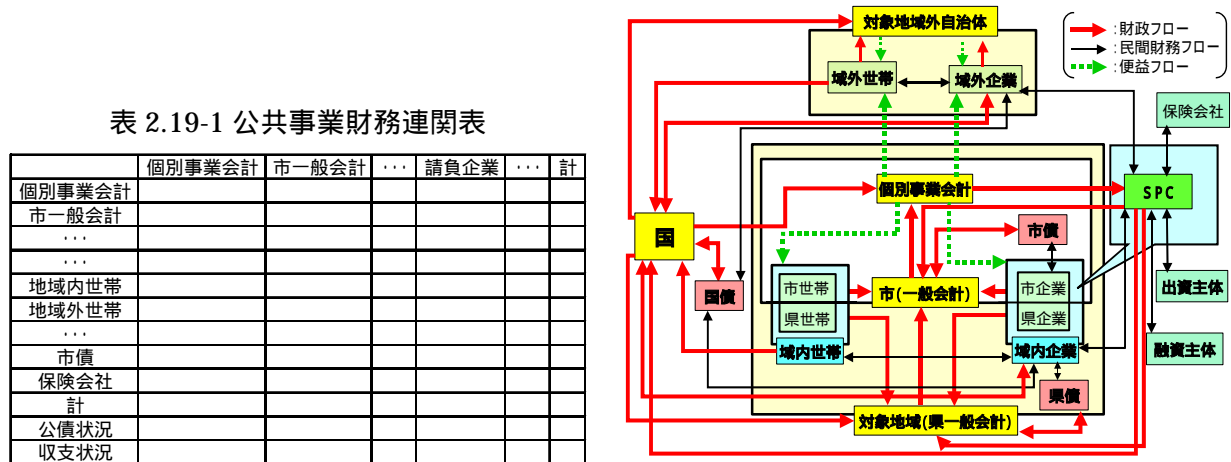


図 2.19-1 公共事業財務フロー

ここでは PFI 型事業形態として最も一般的なサービス購入型 PFI プロジェクトである DBFO 道路事業を取扱う。モデルを構成する主体は直接管理主体の市、関連公共主体として県、国とする。プロジェクトの影響がある他の地域はまとめて地域外自治体とする。地域内・外にはプロジェクトから便益を受け納税を行う世帯と企業がそれぞれ存在する。

プロジェクトに関する直接的な収支は仮想的に個別事業会計を考え、従来型であれば主に供用前の建設費として請負企業に、PFI 型であれば供用後のサービス対価の支払いとして SPC へ支出する。

1) 事業効果、施設効果と税収

プロジェクトによる経済波及効果は事業効果と施設効果に分けて取扱う。ここでは経済波及効果により経済活動が活性化されそれにより税収も増加するという枠組みを取扱う。経済波及効果とそれに伴う税の種類、その計測手法を表 2.19-2 に示す。ここでは特に公共財政への影響が大きいと考えられる税についてのみ扱っている。事業効果による税収増は産業連関表を用いたプロジェクトの経済波及効果計測の手順をもとに営業余剰と雇用者所得の増分を導出し、所得税、法人税、法人事業税の増分を算出した。施設効果による税収増分は国税、県税については生産関数アプローチにより算出した。既存研究における生産力効果から、その生産額増分を産業連関表の各産業分野に対して内生部門の生産量に基づく按分計算で配分し、営業余剰、雇用者所得の増加に結びつけ税収増分額を算出した。市税である固定資産税の増分はプロジェクトによる便益の地価上昇への帰着割合を外生的に与え、さらにその額を各期に配分することにより算出した。また、PFI 型における SPC の税負担をより詳細に捉えるため上記とは別の手法により個別に算出した。

表 2.19-2 経済波及効果と各種税収

経済波及効果	納税先	税分類	計測手法
事業効果(地域内)	国税, 県税	所得税, 法人税, 事業	産業連関表
事業効果(地域外)		所得税, 法人税, 事業	
施設効果	国税, 県税	所得税, 法人税, 事業	生産関数アプローチ
	市税	固定資産税	地価

SPC の主たる収入はサービスを提供したことにより公共主体から受け取る対価である。これをプロジェクトにより発生した直接便益の一定割合とする。これをもとに SPC の営業余剰を求め、これより各種納税額を算出する。

2) リスク

PFI とは明確な事前契約に従う事業形態である。ゆえに、特にリスクの扱いに関してはその効率的なリスク・アロケーションが重要となる。その詳細な導出方法は既存研究³⁾にある。ここでのケーススタディでは、上記シミュレーションの結果得られた VFM 分布の平均値をもって VFM 評価結果としている。

(3) ケーススタディ

DBFO 道路事業におけるケーススタディ結果を表 2.19-3 に示す。PFI の場合、市単独での視点では財政支出額が増加しているのに対し、全公共主体の視点から見ると財政支出が削減可能であることが伺える。また、プロジェクトによる税収増分を考慮することにより VFM が大幅に向上した結果となった。

表 2.19-3 ケーススタディ結果

	財政負担額(百万円)		
	市単独	全公共主体	全公共主体 (税収増分込み)
従来型	13,332	23,793	15,027
PFI	13,883	23,562	12,932
VFM	-4.00%	1.00%	16.20%

[提案]

ここでは VFM シミュレーションの一例としてイコールフットィング、税収増分、リスクを考慮した試算を行ったが、今後これらの研究の蓄積により、我が国の実情に適した VFM 計測手法の開発が必要である。

[参考文献]

- 1) VFM (Value For Money) に関するガイドライン, 平成 13 年 7 月 27 日.
- 2) PFI 事業研究会編著: PFI 事業採択のための VFM 評価の手引き, 大成出版社, 2004.
- 3) 宮本和明, 佐藤有希也, 石川崇之, 北詰恵一: イコールフットィングと事業効果を考慮した PFI 事業における VFM 計測システムの構築, 土木計画学研究・講演集 Vol.27, CD-ROM, 土木学会, 2003.

(佐藤有希也)

第3章

インフラ PFI とリスク

3.1 インフラ事業のリスク

キーワード：リスク，リスクの概念，確率分布，リスクが及ぶ主体

[課題内容]

インフラ事業のリスクについては、英国等諸外国の事例を踏まえ、わが国において知見が蓄積されてきているが、未だ十分に確立されているとは言えず、今後インフラ事業に PFI を適用するにあたっては、検討すべき事項も多い。例えば、

- ・インフラ事業に特有のリスクにはどのようなものがあるのか？
- ・リスクとはそもそも何なのか？
- ・PFI 事業におけるリスクをどのように考えるべきか？
- ・誰にとってのリスクか？

といった疑問に答えるだけの論理的かつ明確な知見が確立されているとは言えない。これらに対し、ここではできる限り論理的な説明を試みることにする。

[課題の背景]

PFI では、公共事業に伴うリスクを明確化し、官民で適切に分担することにより事業の効率的執行を図ろうとする。特にインフラ事業では、わが国において PFI の適用が進んできている建築施設とは種類の異なるリスクも想定される。また、自然条件に大きく左右されるなどリスクの規模が大きくなることも予想される。そのため、インフラ事業への PFI の適用に向けての基礎的情報として、インフラ事業特有のリスクを把握しておく必要がある。

また、従来のインフラ事業においてリスクが適切に管理されてきていたならば、リスク分担を通じて、事業を効率化し VFM を向上させることができる余地は小さいといえる。わが国のインフラ事業において、VFM 向上にリスク分担が有効性に機能するか否かを見極めるためにも、従来のインフラ事業におけるリスクの取り扱い方についてみてみる必要がある。

[検討]

(1) インフラ事業に特有のリスクは？

インフラ事業はこれまでわが国において PFI 方式が適用されてきているハコモノ事業とは大きく異なる面がある。法的位置づけや事業規模、事業期間、構造物構成の複雑さ、自然との関わり、関係主体の多様性、事業がもたらす効果・影響の規模、等々が挙げられる。主たるインフラ事業の特性とリスクを表 3.1-1 に整理する。

これらのリスクはインフラ事業特有のものばかりでなく、ハコモノ事業においても存在する。しかしながら、インフラ事業の特性によって、ハコモノ事業に比べて発現頻度が大きい、あるいは発現によって事業に及ぼす影響が大きいリスクであることが多い。いずれにしても、インフラ事業はハコモノ事業に比べて格段に多くの、そして大きなリスクを潜在的に抱えていることに異論はないであろう。

(2) そもそもリスクとは何か？

これまでにリスクに関する膨大な知見が蓄積されており、リスクの定義や分類も様々なものがある。災害や保険などに関連するリスクの場合、損失が発生する確率、発生した場合の損失の大きさ、あるいはそれらの積である損失の期待値などが定義として用いられるようである。一方、金融分野では、収益の期待値からの変動（確率分布の分散や標準偏差）として表現されることが一般的であ

表 3.1-1 インフラ事業に特有のリスク

インフラ事業の特性	インフラ特有のリスク	例	建築施設との差異
法的位置づけ (いわゆる「公物」)	公物管理法の制約に伴う公物管理者のリスク	・管理瑕疵責任による賠償コスト	インフラでのみ発現 民間への移転不可
自然条件の影響を受けやすい	地盤条件や気象条件によるリスク	・軟弱地盤の出現による対策コスト、事業遅延 ・悪天候による事業遅延	主にインフラで発現 リスクの大規模性
施設がもたらす効果・影響の度合いが大きい	周辺の住環境や自然環境等の悪化(への懸念)に伴う住民反対リスク	・住民の反対による事業の遅延・頓挫、影響除去・緩和コスト	リスクの大規模性、 高蓋然性
利用者が多い	運営上のリスクや事故の発生リスク	・施設損傷による修復コスト ・事故による賠償コスト	リスクの大規模性
事業規模が大きい	資金調達や事業組成上のリスク	・資金調達の不調による事業の遅延・頓挫 ・用地買収交渉の不調による事業の遅延	主にインフラで発現 リスクの大規模性
プロジェクトライフが長い	社会経済情勢の変化や技術革新に伴うリスク	・景気の悪化によるサービス需要の減少 ・技術革新によるサービス需要の喪失	リスクの大規模性、 高蓋然性

る。これらの異なるリスク概念をどのように解釈すべきであろうか。

盛岡¹⁾は、リスクを、「人間の生命や経済活動にとって、望ましくない事象の発生の不確実さの程度およびその結果の大きさの程度」と定義している。多くの場合、リスクは望ましくない事象あるいは損失の可能性を対象とした概念である。

一方、岡田・小林²⁾では、代表的なリスクの分類として、純粹リスクと投機リスクに分けるものを紹介している。それによると、純粹リスクとは、「好ましくない結果(負事象)だけがあって、好ましい結果(正事象)が存在しないようなリスク」を指す。例として、洪水や渇水の制御をあげている。これに対し、投機リスクとは、「正事象も負事象もマネジメント次第でいずれも起こりうるリスク」を指す。例として、同じ水マネジメントでも、日常時において需要にあった水供給ができるかどうかをあげている。損失のみでなく利益をも含めた拡張されたリスク概念であると言える。

また、「リスク」あるいはそれと関係の深い「不確実性」の定義については、分野によってまた状況に応じて異なるとされている¹⁾が、ここではひとまず以下のように定義する。

- ・不確実性：将来の状態が確定的に把握できないこと
- ・リスク：将来の利益(損失)が確定的に把握できないこと

つまり、将来の状況が単に分からないことが不確実性であり、それによって利益が変化したり何らかの不利益を被ることがありうる場合はリスクとなる。

(3) 確率分布によるリスク概念の考え方

しかしそもそも、損失にしても利益にしても何らかの基準が存在し、それとの比較で定義されるものである。以上に挙げた様々なリスクの定義では、どのような基準との比較で損失や利益が定義されているのかが明確にされていない。ここでは、確率分布を明示的に考慮したリスク概念の明確化を試みる。

一般にリスクの発生形態は、確率分布で表現される。純粹リスクは、一般に「発生する」「発生しない」という2つの状態を想定することから、図 3.1-1 の上段に示すような、一方の確率が1に近

く、他方がゼロに近い離散分布で表される。一般にこの種のリスクでは、リスクが発生しない状態を参照基準点と考え、リスクを計る際には発生確率、損失額及びそれらを掛け合わせた損失の期待値などが用いられる。実際には、純粋リスクでも離散分布ではなく、連続的な分布を示すことも多いと思われる。例えば、地震災害の場合、地震の規模が大きくなればなるほど生起確率が小さくなるような確率密度分布を示すと考えられる。

これに対し投機的リスクは、負事象だけでなく正事象も想定することから、図 3.1-1 の下段に示すような参照基準点を中心として両側に広がる確率分布を想定できる。例えば金融分野では、損益の特性をリターンとリスクで表現する。リターンは期待利益であり、これを参照基準点としてリスクは期待利益からの変動（分散または標準偏差）で表される。

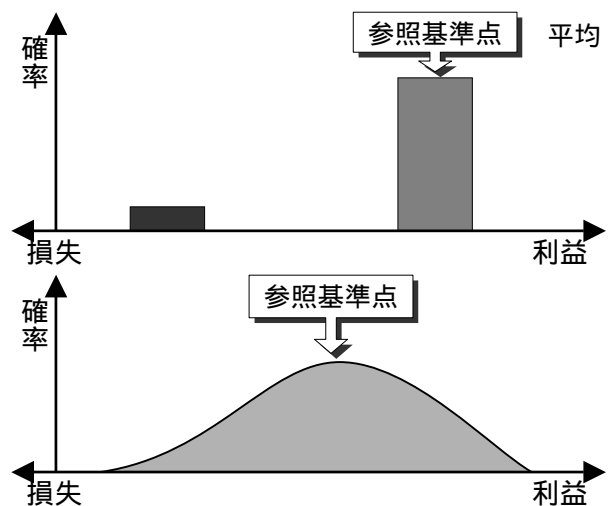


図 3.1-1 純粋リスクと投機リスク

以上の2つは典型的なリスクの発生形態であるが、それ以外の形態も現実には扱われている。例えば、コスト超過や需要変動のリスクについては、確率分布としては金融リスクに近いものと考えられるが、参照基準点として用いられるのは、予め定められた手続きによって算出されたコストの積算値や需要の予測値であり、それらは必ずしも予想される確率分布の平均値とはなっていない。

（4）PFIにおけるリスクはどう考えるべきか？

では、PFIにおけるリスクとは、どのように定義されている、あるいはされるべきであろうか？ PFI関連文献（法律やガイドライン等も含む）は多数出版されているが、リスクの定義を試みているものは多くない。いくつかあるリスクの定義をみると、「事業期間中に発生する可能性のある事故、需要の変動、天災、物価の上昇等の経済状況の変化等一切の事由を正確には予測し得ず、これらの事由が顕在化した場合、事業に要する支出または事業から得られる収入が影響を受けること」³⁾、「不確実性のある要因によって、事業から得られる収入あるいは事業に要する支出が影響を受け、収益に関して不測の損害を受ける可能性」⁴⁾、「政治情勢、経済環境の急激な変化など、事業の進行を妨げる様々な不確実要因」⁵⁾などがある。

ここで、リスクの定義に関して2つの論点を指摘できる。ひとつは、いずれの定義も事業の収支や進捗の不確実性をリスクとしていることと、いまひとつは、リスクを顕在化するかどうかの二分法的に捉えている場合が多いことである。

（5）誰にとってのリスクを問題にするのか？

PFIでは、一般にプロジェクトファイナンスが用いられ、特別目的会社（Special Purpose Company, SPC）を中心とした多くの参加者による複雑な契約構造が構築される。したがって、PFIにおけるリスクの議論をする際、誰にとってのリスクなのかを明確にして議論することは重要である。しかしながら、往々にして、契約関係を持って参加する経済主体にとってのリスクのみを議論の対象とし、それ以外の経済主体に何らかの影響が及ぶリスクは見落とされやすいようである。PFI事業のリスクを収益性の視点から捉えることについて、確かにそれは事業から経済的な利益を得ている人にとってのリスクには違いないが、それだけでは不十分であろう。事業の収支が安定していても、事業に伴い政府の収支が不確実であったり、利用者や住民が何らかの不利益を被る可能性があったりするなら、それもリスクとして捉える必要がある。なぜなら、PFIは民間事業ではなく、公共性のある事業に適用されるものである（いわゆる公共性原則⁶⁾）から、そこでのリスクの認識

は、公共的な視点に基づかなければならない。つまり、社会全体として発生する、あるいは社会を構成する「誰か」にとってリスクと認識されるなら、それはPFI事業のリスクと認識すべきだと考えられる。図 3.1-2 では、PFIに契約当事者として参加する主体だけでなく、PFI事業によって影響を受けうる主体も含めた相互作用関係を示している。

[提案]

インフラ事業へのPFIの適用を検討していく上で、インフラ PFI を安易に建築施設 PFI の延長線上に位置づけることのないよう、インフラ特有のリスクについてより詳細に把握し整理しておく必要がある。

また、インフラ事業では、リスク移転の効果はコントロールが困難な需要リスクおよび不可抗力リスクの適切な分担とヘッジが重要

であると考えられるため、これらについてさらに検討を深める必要がある(3.4~3.7)。

上記の議論は定性的推論の積み上げかもしれないが、これを検証するためには、リスクの定量評価を行う必要がある。そのためには、リスクの定量評価の標準的手法を確立するとともに(3.9~3.11)、公共事業評価システム等を通じて必要なデータを取得できるようにしておく必要がある(2.17、3.14)。

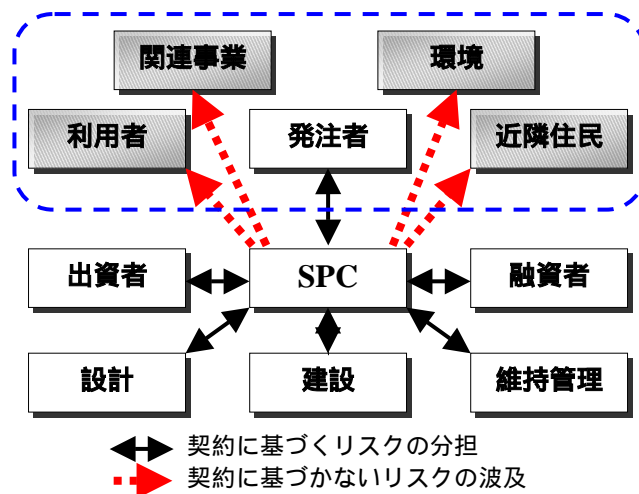


図 3.1-2 リスクが及ぶ主体の範囲

[参考文献]

- 1) 盛岡通：リスク額の領域と方法 - リスクと賢くつきあう社会の知恵 - ，リスク学事典，T B S ブリタニカ，2000 。
- 2) 岡田憲夫・小林潔司：研究展望:リスク分析的アプローチの共通性と多様性 - リスク分析研究の新たな展開に向けて，土木学会論文集 No.464 / -19，pp.23~32，1993 。
- 3) 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 22 日 。
- 4) 日本版 PFI 研究会：「日本版 PFI のガイドライン」解説，大成出版社，1999 。
- 5) 第一勧業銀行国際金融部：PFI とプロジェクトファイナンス，東洋経済新報社，1999 。
- 6) 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，2000 。
- 7) 小路泰広：PFI におけるリスクとその分担方法についての基礎的考察，建設マネジメント研究論文集 Vol.10，2003 。

(小路泰広・長谷川専)

3.2 インフラ事業のリスク要因とその例示

キーワード：リスクの因果関係，道路事業のリスク，リスクの構造化

[課題内容]

インフラ事業においては、調査・計画段階から建設段階、供用・維持管理段階、事業終了段階まで見通すと、この間の時間の経過は膨大となり、多くの予見不可能な事象が発生するのは不可避である。このため、インフラ事業の目的達成の成否に影響を及ぼすリスクに関する潜在的要因や直接的原因、損失の結果等についても、複雑かつ多岐に及ぶことになる。

PFI 事業を立案・実施していく際には、事業に内在するリスクを明らかにし、リスクの分担関係やリスク制御、移転、受容等のリスクマネジメント方策を決定していく必要がある。そのためには、実際のインフラ事業において、どのようなリスク要因がどのような過程を経て顕在化しているかや、顕在化したリスクがどの程度結果全体への損失を及ぼしているかについて、より具体的なリスクの抽出を行う必要がある。ここでは、インフラ事業に関するより具体的なリスクの事例を通じて、リスクの要因とその因果関係を整理し、その中のいくつかを例示ながら今後の課題をまとめた。

[課題の背景]

インフラ事業においては、単年度での現金主義会計等の考え方などから、各年度における事業遂行の目標達成が最優先の課題となることが多く、当該インフラ事業のライフサイクルの中での事業期間や事業費用のあり方については、十分な留意がなされていない場合もある。インフラ事業を計画する段階においては、個別の事業に内在するリスクを十分な精度で見通すことができないため、事業費や事業期間等の事業計画の策定時には、全国、または広域的に共通に扱われている標準的な事業費積算単価や需要予測手法に基づいた計画が立てられることが多い。このため、事業を完成させるという目標に対しては多大な努力が払われる一方で、事業期間や費用、またその成果については、ある程度の計画変更が生ずることを容認している場合が多くなっている。さらに、インフラ事業について事業期間中の工程や費用の変動、成果目標と成果の結果比較等についてのデータ管理にもそれ程注意が注がれてこなかったことなどから、現状において、インフラ事業においてどのようなリスクがどの程度の頻度で顕在化するかや、事業のどの段階で発生するかといった基本的な資料や統計データは体系立てて活用できるものがないのが現状である。

一方、PFI の実績をみれば、公共建築物での事例は数多くあるが、インフラ事業での実績はほとんどない。また、インフラ事業においては、事業執行の管理体制や構造物建設の分業化のあり方などにおいて公共建築物とは差異があり、公共建築物でのリスク分析の結果が、そのままインフラ事業に適用できるとは限らない。すなわち、インフラ事業は公共建築物と比べ、事業の範囲が広かったり区間が長かったりすることから、物理的なリスクが多様になったり、関わる主体数も増加する等、リスクが複雑化することになる。したがって、これらのリスクに対応するため、インフラ事業の特性を踏まえたリスク要因の抽出やその例示を行う必要がある。

[検討]

(1) リスク要因整理の視点

前述のような状況にあるため、インフラ事業に関するリスク分析についてはデータ収集の段階からスタートしなければならない。このため、インフラ事業のリスクについてその要因を例示するには、リスク全体を以下に示したようないくつかの視点に分けて見通す必要がある。

個々の事業の各段階で発生するリスク要因

VFM の観点から、費用と成果に影響を及ぼす事業全体に係わるリスク要因

事業のリスク要因間の因果関係をもとに、具体的な損失をもたらすリスクの潜在的要因、直接的原因、およびその結果（損失）について、リスク要因の位置づけを構造的に表現する。

(2) リスク要因に関する具体的な例示

リスク要因に関する具体的な例示については、PFI事業におけるリスク分担等に関するガイドライン¹⁾等をもとに、個々の事業の各段階で発生するリスク、及び事業全体に係わるリスクの2つの視点から表 3.2-1、のように整理できる。このような考え方をもとに、対象とするインフラ事業における具体的なリスクの抽出作業を進めることになる。

表 3.2-1 個々の事業における費用・期間にかかわるリスク

事業の段階		リスク要因
事業の段階別のリスク	各段階共通に関連するリスク	自然災害等の不可抗力
		物価、金利、為替レートの変動や税制の変更等の経済変動
		施設等の設置基準、管理基準の変更等関連法令の変更等
		許認可の取得等
	調査・設計に係るリスク	設計等（測量、地質調査、設計等）の遅延
		設計等費用の約定金額の超過
		設計等成果物の瑕疵
		環境影響評価に係る手続きによる遅延、設計等変更
	用地確保に係るリスク	用地確保の遅延
		用地確保費用の約定金額の超過
	建設に係るリスク	工事完成の遅延
		工事費用の約定金額の超過
		工事に関連して第三者に及ぼす損害の賠償
		工事目的物の瑕疵
	維持管理・運営に係るリスク	運営開始の遅延
		維持管理・運営の中断
施設の損傷		
維持管理・運営に係る事故		
技術革新		
修繕等に関連して第三者に及ぼす損害の賠償		
事業終了段階でのリスク	修繕部分等の瑕疵	
	維持管理費・運営費用の約定金額超過	
事業全体のリスク	各段階共通に関連するリスク	修繕費用又は撤去・原状回復費用の当初想定との乖離
	調査・設計に係るリスク	-
		需要予測条件の変化 予測量に関する瑕疵
	用地確保に係るリスク	-
	建設に係るリスク	-
	維持管理・運営に係るリスク	公共サービスの利用度の当初の想定との相違
		利用者の事故
		競合施設の出現
需要が顕在化しない（たとえば、アクセス道路の未整備等）		
事業終了段階でのリスク	-	

内閣府：PFI 事業におけるリスク分担等に関するガイドライン < H13.1.22 > をもとに作成

(3) 道路リスクの実態調査

本小委員会では、国土交通省における道路事業のリスクの概要を把握するに、全国の河川国道事務所、国道事務所 86 箇所を対象にアンケート調査を実施した。主な調査項目は、事業費についての計画（事業化時点での概数）と実績、事業期間についての計画（事業化時点での概数）と実績、平成 13 年 4 月以降現在までにおける対応に苦慮したイベントに関する状況、の 3 項目であり、道路リスクを潜在的要因（ファクター）と直接的原因（イベント）、損失の結果（インパクト）の関係に着目して分析している。調査成果はその報告書²⁾にまとめられている。

同報告書の中では、道路リスクの現状についての概況として、1)事業費の中で計画と実績の乖離が最も大きい項目は測量・調査費で平均約 2.5 倍になっている、2)すべての費目における平均値は 150%を超えているものの最頻値（100%）・中央値（約 130%）など大部分は計画どおりの費用で事業が進行している、3)事業化から供用までで平均で 3.8 年の遅延が生じているものの計画と実績の乖離の最頻値は 0 年であり多くの事業で計画どおりに事業が進められている、等の報告がなされている。

(4) リスク要因の階層性の例示（その 1）

リスク要因の相互関連性・階層性を ISM 法（Interpretive Structural Modeling）により構造的に表現した事例として、図 3.2-1 のような報告もある³⁾。このような関係を用いて、前述のファクターとイベント、インパクトの関係を整理することもできる。

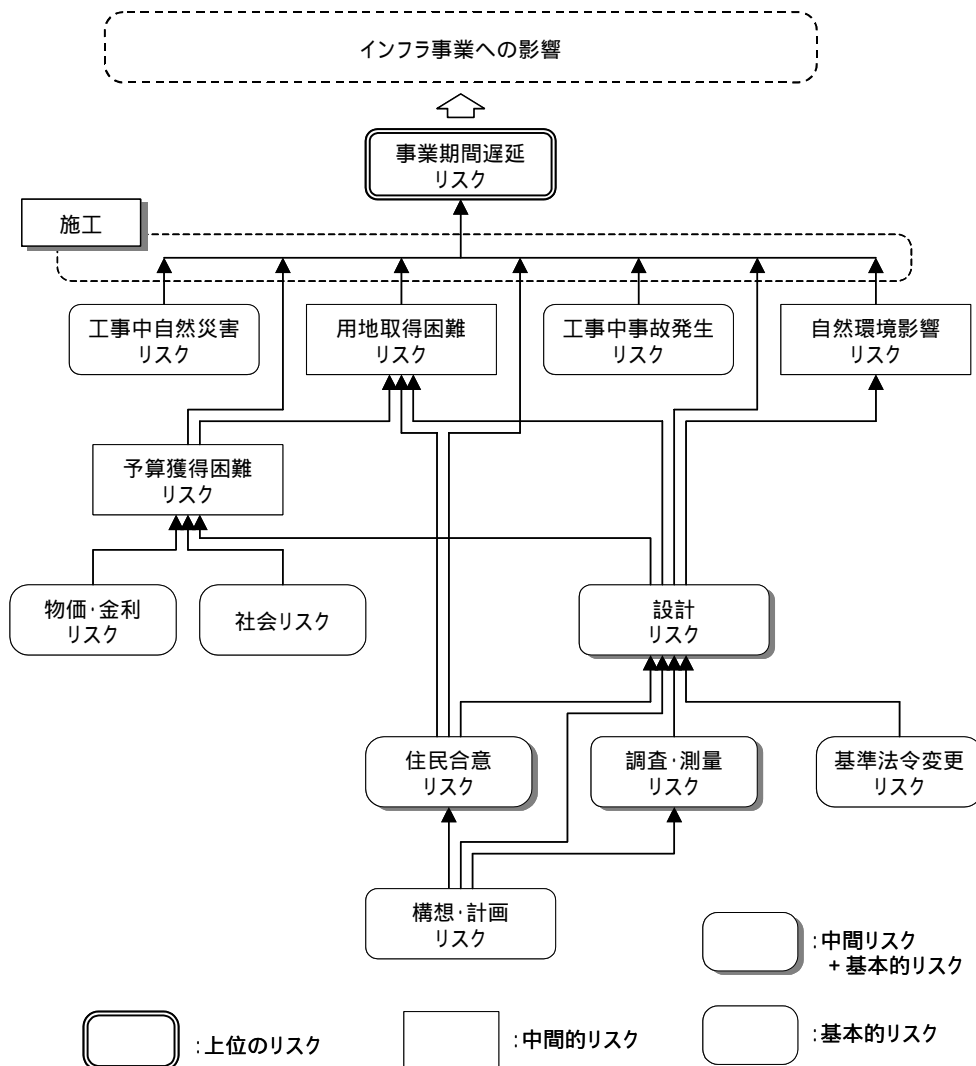


図 3.2-1 従来型公共事業における事業期間遅延のリスク構造

図 3.2-1 においては、事業のリスク構造の最上位に事業期間の遅延が置かれているが、事業費の増大を最上位に置くことも可能であり、また、実際のインフラ事業を考えれば、埋蔵文化財発掘リスクや地質リスク（軟弱地盤）も大きなリスク要因となるが、このようなリスクについても ISM の過程の中で明示的に考慮すれば構造化が可能になる。さらに、これらの構造図の中間に出てくるリスクの要因（イベント）を最上位に置いた構造化も可能になる。

一方、図 3.2-1 においては事業期間遅延リスクとインフラ事業への影響との関係、もしくはインフラ事業への影響そのものについて明示的に示されていないが、インフラ事業のみに限って言えば、供用時期が遅延することによって社会的便益の発現が遅れ費用対効果の低下が問題になるであろう。これが PFI 事業の実施中に起これば、契約期間の延長やそれに伴う物的・人的コストの増大、さらには金利コストの増大などにも繋がることとなる。図 3.2-1 に示したような個々のリスク要因間でのファクター、イベント、インパクトのつながりが確率的に関係づけられれば、最上位以上の発生確率も想定可能となる。

（５）リスク要因の階層性の例示（その２）

リスク要因の階層性の検討に関するもう一つの事例として、前述の道路関係 PFI 事業のリスクに関する分析報告書（2004）の中から以下に引用する。これらは、現状での道路事業が実施される過程の中で、「構造に関する地元協議」や「関係機関との調整」のリスク発生を軸としてみた場合に他の関連リスクとの相関関係を分析し構造化を行った事例である。

ルート・構造に関する地元協議が発生した場合、環境対策に関する協議の発生比率がない場合に比べて大きくなり、関係機関との調整と用地交渉の難航の発生比率は小さくなっている。前節で述べたように、用地交渉の難航に関しては、ルート・構造に関する地元協議のリスクが先に発生することになるので、事業に関する反対や調整が先に解決されることになり、用地交渉の難航のリスクが発生しにくくなっていると考えられる。関係機関との調整も同様の解釈が可能である。（中略）表 3.2-2）

関係機関との調整を軸にした場合、ルート・構造に関する地元協議に関しては、上記で述べたとおりである。関係機関との調整が発生した場合の構造変更による作業のやり直しの発生比率は、ない場合と比べて小さくなっており、新たな開発計画に関する協議の発生比率の場合は大きくなっている。構造変更による作業のやり直しに関しては、関係機関との調整を作業に反映できるからであろう。新たな開発計画に関する協議に関しては、サンプル数が十分でなく、確定的なことは言えない。（表 3.2-3）

表 3.2-2 ルート・構造に関する地元協議を軸にしたリスク間の関連性

		構造変更による作業のやり直し		環境対策に関する協議		関係機関との調整		用地交渉の難航	
		ある	ない	ある	ない	ある	ない	ある	ない
地元協議に関する構造	ある	4	19	10	10	7	14	3	18
	ない	13	28	4	18	10	11	42	23
小計		17	47	14	28	17	25	45	23

表 3.2-3 関係機関との調整を軸にしたクロス集計

		構造変更による作業のやり直し		ルート・構造に関する地元協議		新たな開発計画に関する協議	
		ある	ない	ある	ない	ある	ない
関係機関との調整	ある	2	17	7	14	3	16
	ない	15	29	14	11	0	23
小計		14	28	21	25	3	39

これらの関係を図にまとめると、図 3.2-2 のようになる。ここで、図における (+) は、2 つのリスクが同時に発生しやすい関係を示し、(-) は、同時に発生しにくい関係を示す。そして、2 つのリスクを結ぶ矢印の太さで関係の強さを表した。

この図で、各要因間の関係を分類すると、第 1 の分類は、関係の強さに注目した場合であり、第 2 の分類は、さらにそれに加えて (+) と (-) の関係に注目した場合である。前者の場合は、各グループ内の要因間での関係を踏まえた総合的なマネジメントの可能性を示している。そして、後者は、同時に発生しにくい関係であり、結果として、地元住民(用地交渉の難航)、地方自体と地元住民(ルート・構造に関する地元協議と環境対策に関する協議)、その他の交渉対象(関係機関との調整と新たな開発計画に関する協議)という 3 つの交渉対象の違いによる分類となった。設計協議段階におけるリスクの主たる要因が、協議対象に依存する場合が大きいことが伺える。

リスクの関連性をグループ化することにより、どのグループを優先的に処理すれば良いか、その中のどのリスクを処理すれば良いかという判断のための情報となる。

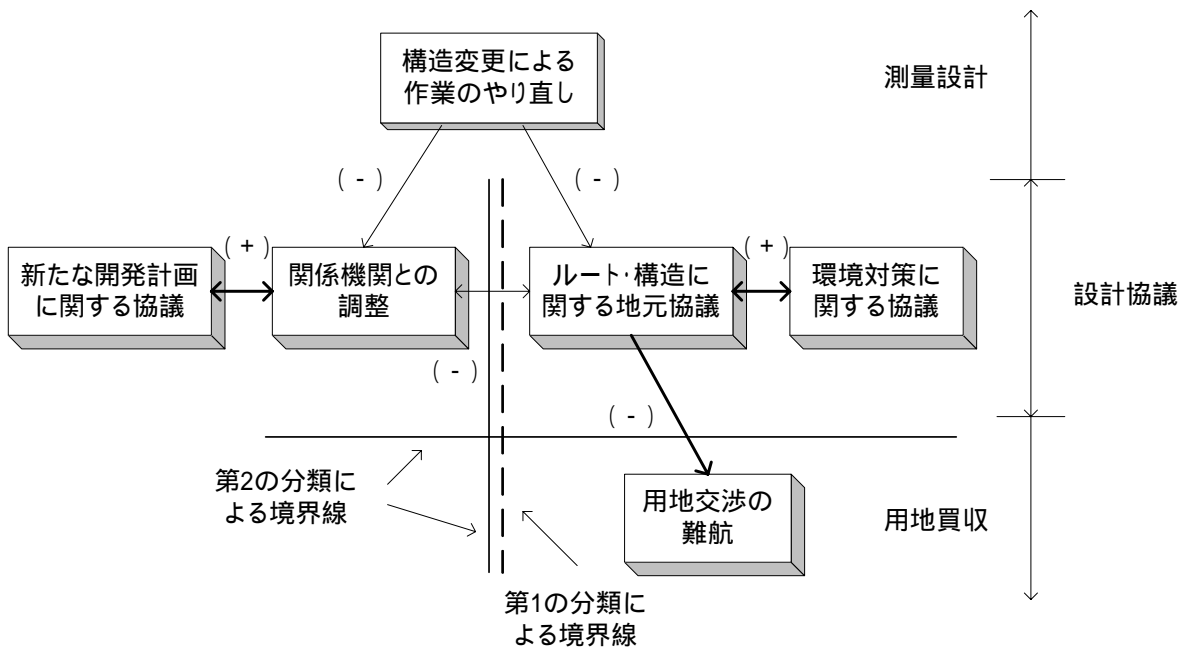


図 3.2-2 各要因間の関係図

[提案]

(1) インフラ事業に関するデータ蓄積

従来からインフラ事業のリスクを把握することは、これまでほとんど行われてこなかった。これに対しては、本小委員会において、インフラ事業のリスク分析に関するタスクフォースを立ち上げ、国道バイパス事業を中心に実態を把握する試みがなされている。また、公共事業評価の場面においては、平成 9 年度より再評価が、平成 15 年度より事後評価が正式に導入され、不確実性への対応として感度分析が導入されつつある⁴⁾。将来的には、これらから得られるデータを援用しながら、インフラPFI事業を想定した場合のリスク要因の抽出や構造化等の分析を進めていく必要がある。

(2) リスクの構造化

従来型のインフラ事業についてのリスク要因の分析に関しては、現状ではデータ蓄積を含めほとんど実施されていない。したがって、現段階でインフラ事業のリスクに関する定量分析については実施できない状況にある。そこで、当面、インフラ事業についてのリスク分析では、本項でも示したようなリスクの構造化を行うことにより、ファクター、イベント、インパクト等の関係を定性的に把握し、インパクトが発生しないようなリスク管理を実施する必要がある。

また、事業のある段階においてリスクが顕在化し何らかの影響があったとしても、これらの全てが「損失」を伴うものであるとは言えない。たとえば、事業の工期について考えれば、ある段階のある工程が何らかの要因で遅延したとしても、他の工程等を適切にマネジメントすることで、全体工程の遅延を回避することも可能であろう。このような関係についても、残念ながら現状でのインフラ事業に関するデータからは明らかにできない。これについても、本節で示したように明示的にリスクの構造化を行うとともに、これに基づく適切なリスクマネジメント手法の提案により、ある程度の見通しがつくものもあると考えられる。

いずれにしても、我が国における従来型のインフラ事業に関するリスク分析や、リスクの構造化検討に関しては緒についたばかりであり、今後、事業のリスクに関するデータの収集・蓄積をはかり、事業や地域の特性に応じたリスクの構造化検討、及び定量分析を鋭意進めていく必要がある。

[参考文献]

- 1) 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 22 日。
- 2) 土木学会建設マネジメント委員会 PFI 研究小委員会：道路関係 PFI 事業のリスクに関する分析報告書（国土交通省委託研究），2004 年 3 月。
- 3) 後藤忠博，山口真司，小路泰広，伏見聡：事業の不確実性を考慮した事業進捗管理のあり方に関する基礎的考察，建設マネジメント研究論文集 Vol.10，土木学会建設マネジメント委員会，2003。
- 4) たとえば，国土交通省：公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針，2004。

(後藤忠博)

3.3 インフラ事業のリスクマネジメント（リスク評価と対応策）

キーワード：リスク対応策，原価リスクと絶対リスク，PSC・PFILCC リスク算定

[課題内容]

リスク対応は、英国での調査結果（2.2 参照）では、VFM 向上に寄与する要因の最右翼としての評価であるが、現在日本で具体化している PFI 事業については「リスクの評価とその分担」が、星取表のみの形骸化した域を出ていないことは研究会メンバーの共通認識かと思われる。リスク対応は民間の知恵の出どころであり、その具体的でリーズナブルな定量化なしには VFM も出ないはずであるが、多くのケースにおいてブラックボックス的状况である。ただ、現実問題として民間は、星取り表の 印によって移転されたリスクを具体的に評価し、対応策を検討し予算化していく必要がある。ここでは SPC の立場に立ってのリスクマネジメントについて検討したい。

[課題の背景]

例えば建設段階での現場管理等にかかわる、品質や安全管理のような直接的なリスクについての認識・評価とその官民分担は明確であるが、それ以外の多くのリスクが公共サイドに属し、公共側も予測が難しい事象についてはそれに直面した際に対応しようということで、その都度設計変更等として追加予算等で対応してきた。このためリスクを分析し（分析はされている？）その対応コストを予算化することがルール化されておらず、そのリスクが具体化すればその時点で考えるという先送りのな対応が現実であった。一方、請負側もその建設に係わるリスクの認識はあってもいずれは設計変更の対象となることを確認するのがせいぜいで、契約後に具体的な議論となることが多い。もちろんこの傾向は、契約・クレーム社会の海外で一層強く、工事費や工期のオーバーランは日常的である。PFI や BOT 手法が議論される背景の一つにもなっている。

いずれにしても、リスクそのものがいわばブラックボックス状態で事業がスタートしてきたという歴史的経緯もあり、リスクの定量化のためのデータがほとんどない状況で、その分析手法も確立されていないとの理由で、全事業費の $x\%$ （場合によっては無視）として詳細な理由もなく仮定しているのが現況である。

[検討] リスクマネジメント

多くのリスクは事業関係者間でゼロサムであり、相対的なものである。一つの組織がリスクを回避するとそれ以外の関係者がそれを分担することになるが、それぞれのリスクに対する対応策は立場によって異なることもある。ここでは、過半のリスクを受け持つ民間事業者にとっての対応の仕方、すなわちリスクマネジメントについて、筆者のシドニーでの経験も含めて述べておきたい。

（1）リスクマネジメントのプロセス（計画段階）

リスクの分析・評価

- ・ リスクの抽出・特定と起因分析
- ・ リスク影響度（コスト）の定量化
- ・ リスク発生確率（可能性）の予測
- ・ 統計処理（感度分析）

リスク対応策の検討

- ・ 回避、減少、転嫁、保留
- ・ 分担方法の検討

リスクの予算化

- ・ 見積もり、積算
- ・ リスク（予算）配分

(2) リスク対応策

一般的にリスクに対する対応策としては、以下の4種類に分類される。

プロジェクトリスク対応

- ・ 回避 (Avoidance)
- ・ 減少 (Abatement)

ファイナンスリスク対応

- ・ 保留 (Retention)
- ・ 転嫁 (Transfer)

このうちいずれの対応策を適用するにしても、それには当然費用が発生することになり、他の投資と同様費用対効果が重要となる。リスクに対して安全であればあるほどコストがかかるということである。その点を考慮して、この四つの対応策について簡単に触れておこう。

回避策

策しか取れないリスクは、いわばオール・オア・ナッシングである。したがって事前に十分検討され計画段階で回避されたリスクは、もはやリスクでなくなる。逆に言えば、もしこのタイプに属するリスクを見逃した場合には、将来においてコスト増では解決できないほどの重大な結果を招くことになる。住民合意が難しく現場近くでのプラント設置が危ぶまれる場合、距離が離れて運搬費用がかかるとしても場所を変更する場合などが、その例である。

減少策

これには、生起確率を減少させる策と、起こった場合の結果の重大さを減少させる策の二通りがある。例えば、盗難防止警報装置を取り付けることは前者で、スプリンクラーシステムを装備することは後者である。この策はコストを確定するほか、保険コストを削減する効果もある。

保留策

起こる可能性はあるが、当面それに対する事前防止策は採らないで、起こったときに対処しようとするものである。この策の前提としては、たとえ起こっても致命的な影響はなく解決できること、それに必要なコストをある生起確率で予算として見込んでおくことが挙げられる。もし起こらなければ、その分だけコストセーブ出来ることになる。先送りではなく、リアルオプション的な対応策で、減少策と共に民間がマネジメント力を発揮できる対応策である。

転嫁策

リスクを他に転嫁する策で、工事契約でリスクを下請け業者の責任とする場合や、保険でカバーしようとする策である。転嫁される側は、そのリスクに対応するためのコストが必要であるから、その分だけ高い契約になるが、発注者としては事業の初期段階でコストの不確定部分を減らせるというメリットがある。

以上のように、様々なリスクに対してどのような対応策を選択するかは、民間の知恵の出どころであり、それがVFMの大きな要因であることは、他の節でも述べられている通りである。

(3) 対応策の具体的事例

表 3.3-1 は、筆者が担当したシドニーハーバートンネル事業において、事業者が分担するそれぞれのリスクに関する対応策を分類したものである。

[提案] PSC 算定への反映

民間事業者としては分担されたリスクだけではなく、事業期間中の自損的なリスクを含めてブレインストーミング等を繰り返して対応分析と定量化を試みることになる。

公共機関による PSC 算定においても、建設および運営期間中のコストが予算項目ごとに積み上げられ、積算される訳であるが、そのそれぞれの項目に大なり小なりリスクが介在するはずである。それらを分析し上述(1)のプロセスに沿ってリスク評価をすることになるが、現況では、それら

を確率論的に定量評価することは出来ない。次善の策として、それらについてコンサルタント等第三者機関が評価するシステムが必要であると考え。その評価方法の一つとして、筆者が上記事業で試みたプロセスは以下の通りである。

原価リスク（金額的に評価できるリスク）と絶対リスク（確率的・金銭的に予測が難しいリスク）の分析・評価

リスク対応策の検討

リスク分担の評価（たとえば星取表）

予備費計算シートによる定量化（3.13で事例として紹介）

これらについてシドニーのような民間発意の場合は公共側と一つひとつ議論しながら詰めていくことになるが、総合評価一般競争入札的なプロセスでは、公共側がこれらの評価を行いながらVFMを算定しその過程を公表することが求められることになる。経験者であれば“当たらずとも遠からじ”の評価はそう難しいことではないだろうし、今後のデータ化のためにもぜひ一つの試行として積み重ねていってもらいたい。

表 3.3-1 リスクの種類と対応策（シドニーハーバートネルの例）

リスクの種類	内容	対応策種類	対応策概要
経済的リスク	物価（インフレ） 金利コスト	減少・転嫁 減少	予想できる妥当な率を計上合意。同じ率で購買契約。ボンドのドロウダウン額と工程との調整による逆金利方策。
資金調達リスク	融資担保・保証・債務 ボンド引受け	転嫁 転嫁	プロジェクトファイナンス。 融資団代表と引受け責任契約（コストは高い）。
為替リスク	資金・資材の外貨ポジション	回避・減少	債務保証ベースでの現地通貨を原則とする。資材も現地調達。
政治的リスク	法令、税制、許認可、政変	回避	政府との契約で政府の補償を明記。
社会的リスク	アクセス/地元問題 公害/環境問題 メディア	回避 減少 減少	ドライドッグサイトの計画変更等 施工方法の検討。海洋汚染等入念なモニター。一部事前補償。 マスコミ・住民へのニュースレター等の情報の公開。
労働問題リスク	組合との協定、ストライキ	減少・転嫁	SHT・JVで統括的協定。個別問題については施工業者責任。
異常事態リスク	戦争、革命、大地震等重大災害	転嫁	Force Majeureとして政府とのネゴ条項。
パートナーリスク	経営的信頼性/不誠実 契約履行能力	減少 保留	グループ補償等のネゴ。オープンなプロジェクトチーム運営。 単独でプロジェクトが遂行できる方策検討（段階別）。
初期調査リスク	企画/F/S/各種調査のレベル	減少	外国企業意識の払拭と誠意ある情熱。
技術的リスク	設計/技術的信頼性	減少	100年耐用年数設計。沈埋函外洋曳航の模型実験による確認。
工事完成リスク	建設コスト/工期、地質/天候	保留・転嫁	原価リスク分析と予備費の振り分け。下請契約に責任反映。
マーケットリスク	需要予測	転嫁	政府による交通量補償（take or pay. 料金設定/利益保有権）
運営リスク	メンテナンス/運営コスト	減少・転嫁	インフレ条項。料金徴収/メンテは政府が下請け。

[補足]

本節で参考にしてきたシドニーハーバートネル事業が具体化していた1980年代の後半は、日本に先行して表面化しだした海外でのバブルの崩壊もあって、金融機関を中心にファイナンスを伴う建設事業（造注と呼ばれていた）については否定的であった。本プロジェクトについてもネガティブな環境であったが、上述のようなワーストケースでの損失レベルも含めたリスク分析が認められ、契約の経営判断を得た経緯がある。

[参考文献]

- 1) 西野文雄監修，有岡正樹，有村彰男，大島邦彦，野田由美子，宮本和明：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。
- 2) 有岡正樹：BOT方式におけるリスク管理，日本リスク研究会誌，Vol.8，No.1，1997。

（有岡正樹）

3.4 インフラ事業のリスク分担のあり方

キーワード：インセンティブ，モラルハザード，リスクプレミアム，リスク管理能力，リスクコントロール，リスクファイナンス

[課題内容]

PFI 事業におけるリスク分担については、英国等諸外国の事例を踏まえ、わが国において知見が蓄積されてきているが、まだまだ十分に確立されているとは言えず、今後インフラ事業に PFI を適用するにあたっては、検討すべき事項も多い。ここでは、

- ・ リスクを民間に移転することがなぜ効率化につながるのか？
- ・ インフラ特有のリスクをはじめとしたリスクの最適な分担はどのようにして決まるのか？
- ・ リスクファイナンス技術の進歩を踏まえたリスク分担のあり方は？
- ・ リスクの細分化についてどう考えるべきか？
- ・ 入札契約プロセスの中で最適なリスク分担をどのようにして実現するのか？

といった疑問に対して、できる限り理論的な説明を試みることにする。

[課題の背景]

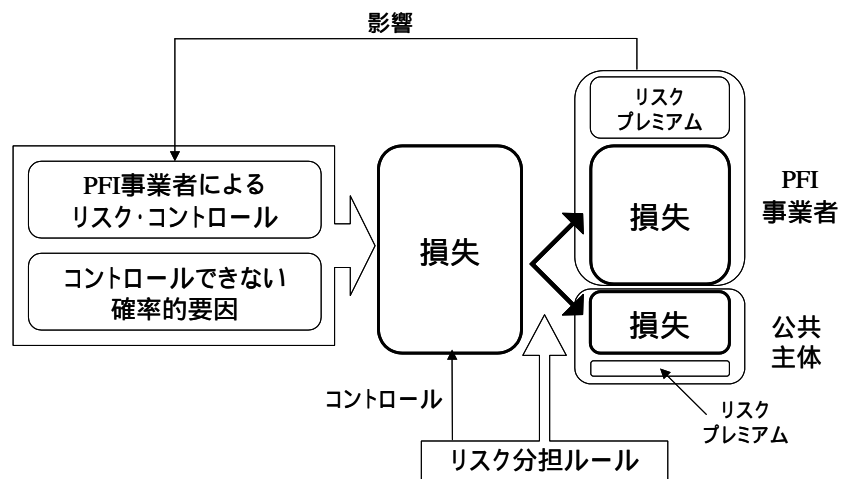
PFI 事業では、事業が非常に長期にわたるため、多くのリスクを伴う。理論的には、リスク分担は事業の効率性を決定するさまざまな要因に影響を与える。これらの影響を考慮しながら最適なリスク分担を規定する考え方を確立する必要がある。特に、3.1 でも示したように、インフラ事業では、いわゆるハコモノとは異なる種類のリスクが想定されたり、自然条件に大きく左右されたりするなどリスクの程度が大きく、また事業によりリスクの内容が異なると考えられる。このため、インフラ PFI では、特にインフラ特有のリスクに関して、官民での適切なリスク分担のあり方を検討しなければならない。

[検討]

(1) リスク分担と事業の効率性の関係

リスクを設定する最も重要な目的は、民間企業に対してリスクを適切に管理するインセンティブを付与することである。民間企業は、リスクを負担した場合、収益をあげるために、そのリスクを軽減したり、保険をかけたりして、適切に管理しようと努力するインセンティブを持つ。うまくリスクを管理できれば高収益につながり、逆にうまく管理できなければ損失を被るためである。一方、公共がリスクを負担した場合には、民間企業はリスクを軽減するなどの努力をしてもしなくても収益は変わらないため、リスクを適切に管理するインセンティブが生じない。結果的にリスクはうまく管理されず、コストの増大などの損失が生じてしまう（モラルハザード）。

このようなリスク分担のメカニズムは図 3.4-1 のように表される。リスクによる損失の規模と発生確率は、契約主体（図で



98 図 3.4-1 リスク分担とその影響

はPFI事業者を例としたが、当然、公共主体の場合も存在する）によるリスクコントロール^{注1)}と確率的に発生するコントロールできない要因によって影響を受ける。リスク分担ルールは、発生した損失を契約主体間でどのように分配するかを事前に規定する。ある契約主体がリスクによる損失の一部または全部を負うとき、事前にリスクの損失の規模や発生確率を小さくする努力をするであろう。すなわち、リスク分担ルールによって分配された損失は、損失発生前のリスクコントロールに対する投資インセンティブに影響を与える。契約主体が負う損失が大きければ大きいほど、リスクコントロールに対する投資インセンティブは高まる。このように、発生する損失の規模と発生確率はリスク分担ルールによって間接的にコントロールされるのである。

一方、民間企業はリスクを負担する場合には、それに見合う収益の割り増し（リスクプレミアム）を必要とするから、公共としては支払額を割り増ししなければならない。この割り増しは、リスクを負担する主体のリスク負担能力に応じて決まる。一般に、同じ大きさのリスクでも、PFI事業者が負担した場合と、より財政規模が大きく最終的には課税という形で国民経済全体にリスクを転嫁できる公共主体が負担した場合では、民間事業者が負担した場合のリスクプレミアムの方が大きい。このリスクプレミアムが大きい場合には、事前のリスクコントロールに対する投資が社会的な観点から最適化されたとしても、リスク移転による利得はマイナスになることもある。

したがって、リスク分担ルールは、1) 事前のリスクコントロールに対する投資、2) リスク負担に伴うリスクプレミアムに対する影響を考慮した上で、事業の効率性が最大になるように決定する。例えば、図 3.4-2 に示すように、公共主体にとって自らリスクを負担した場合に発生する追加的な支出よりも、

予め額を定めて支払額の割り増しを行う方が安く済むのなら、民間企業にリスクを移転した方が得策である。

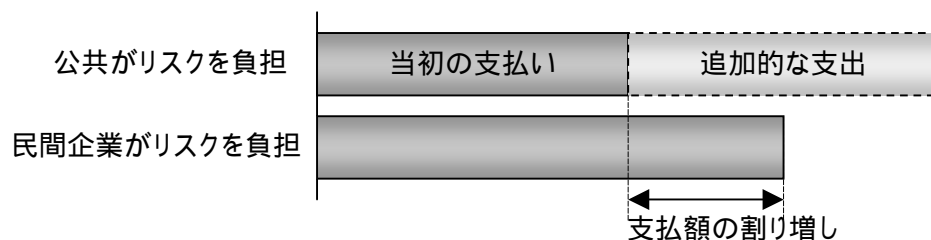


図 3.4-2 リスク負担と公共の支出

（2）適切なリスク分担

それでは最適なリスク分担とは、どのようにして決定されるであろうか？PFI事業者が最もコントロールしやすいリスクについて、損失を公共主体が100%負担する場合を考えよう。このとき、リスクプレミアムの観点からは効率的であるが、PFI事業者に対してリスクコントロールの投資インセンティブが全く付与できないために、過剰な損失を発生させる。一方、PFI事業者が100%損失を負担する場合、大きなリスクプレミアムが発生し、リスクコントロールの投資も過剰となる。したがって、適切なリスク分担は、発生するリスク・プレミアム（費用）と事前のリスクコントロールのインセンティブ付与による便益のトレードオフによって決定される。

ところで、これまではリスクの損失の分配について説明してきたが、それ以前に誰がリスクコントロールの投資をすべきかという問題がある。リスク分担のガイドライン¹⁾では、適切なリスク分担ルールを導くための原則は「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」としている。具体的には、リスク分担の決定にあたり考慮すべき要因として、1) リスクの顕在化をより小さな費用で防ぎ得る対応能力、2) リスクが顕在化するおそれが高い場合に追加的な支出を極力小さくし得る対応能力、3) リスクが顕在化する場合のその責めに帰すべき事由の有無、が挙げられている。しかし、これらはリスクの制御能力に着目したものであり、リスク管理能力にはそれ以外にも、4) リスクを的確に分析し、その大きさと確率をより正確に予測できる評価能力、5) 市場保険その他の手段を用いてそのリスクを低コストで移転できる移転能力、さらには、6) 企業規模や予備費等によりリスクの顕在化に耐えることができる負担能力等を考慮したうえで、これらを総合したリスク管理能力が高い主体がリスクを負担すべきである^{2) 3)}。

上記のリスク分担の原則で PFI 事業者が負担すべきリスクのうち、リスクの損失の規模や発生確率が小さく、リスクプレミアムがそれほど問題にならないようなものについては、PFI 事業者が損失を 100% 負担するルールが望ましいであろう。しかし、インフラを対象とした PFI 事業では、1) 事業期間が長期にわたる、2) 自然条件に晒されるといった特徴を有する。そのため、リスクが顕在化した場合の損害額が、民間では到底負担できない大きな額に達するようなリスク要因も含まれる。したがって、PFI 事業者が 100% 損失を負担する場合に発生するリスクプレミアムが無視できない。このとき、公共の支払額が増大したり、プロジェクトの実現可能性が低下したりするといった非効率が発生する。その場合は、公共が当該リスクによる損失を一部（または全額）負担した方が効率的である。

(3) リスクファイナンス技術の進歩によるリスク管理能力の向上

リスクによる損失は契約当事者のみによって負担されるわけではなく、リスクファイナンス技術によって、契約当事者以外の主体にリスクを移転される。リスクの移転に関する技術は、従来からの災害保険に加え、近年の金融工学の発達により、天候デリバティブや災害債券（AT ボンド）といった保険リスクを資本市場でヘッジするリスクファイナンス技術が急速に進歩している。これまで民間事業者あるいは保険会社が引き受ければ相当に高いプレミアムを必要とするために公共が負担していたリスクについても、このようなリスクファイナンス技術の進歩により、民間事業者でも十分に管理できるようになる可能性がある。このようなリスクファイナンス技術を活かせることができれば、民間事業者でも相当大きなリスクを引き受けることができるであろう。したがって、契約段階においてリスク分担を検討する際には、リスクファイナンスの市場がどの程度成熟しているか、民間事業者がどの程度のリスクファイナンス技術を保有しているかといった点からリスク管理能力を評価し、考慮に入れなければならない。

(4) リスクの細分化ときめ細かな分担ルール

リスクの要因は様々なものが考えられるが、できるだけリスク要因を細分化し、それぞれのリスクに対して適切な分担ルールを設定すべきである。例えば、コスト増加というリスクには、細分化すれば、地盤条件の悪化リスク、資材価格の上昇リスク、近隣住民からの苦情対応リスク、工程管理の失敗によるリスクなど、様々な要因が考えられ、これらをひとまとめにしてリスク分担ルールを設定しても、最適なリスク分担にはなり得ない。それぞれのリスクに対して適切なリスク分担ルールは異なるため、きめ細かなリスク分担ルールの設定が望まれる。特に、「発生した損失は常に負担する」といったルール（無過失責任ルール）と、「民間に過失がある場合にのみ損害を負担する」といったルール（過失責任ルール）では民間のリスク負担は大きく異なり、無過失責任の場合の民間の負担が過大になることも想定される。そのため、できるだけ民間の過失の有無や程度を識別した上で過失責任ルールを適用することにより、民間に適切なインセンティブを与えながら、リスク負担能力の大きい公共がリスクを負担するといった方法が考えられる。

ただし、リスク要因を詳細に識別することが困難であったり、事後的に過失があったかどうかを判断しにくい場合も多いと考えられ、リスク要因の認定に当たっては紛争に発展する可能性もある。また、適用すべきリスク分担ルールが同様なリスクについては、あえて細分化する必要はない。したがって、リスク要因の細分化については、その効果や識別の可能性を十分に考慮し、具体的な識別方法も含めたリスク分担ルールを官民で十分に議論し、合意した上で設定するという姿勢が重要である。

(5) 「リスク管理権限の付与」の重要性

これまで民間事業者のリスク管理能力に着目した議論をしてきたが、もう一つの重要な側面は、「リスク管理権限」である。民間事業者にリスクを管理する潜在的な能力があったとしても、それ

を行使する権限が与えられていなければ、適切なリスク管理はできない。逆に言えば、リスク管理権限を与えられずにリスクの負担のみを押しつけられれば、リスクコントロールの手腕を発揮することができずに、リスクプレミアムだけを要求することになってしまう。これでは民間事業者がリスクを負担する意味がない（極めて高いリスク移転能力を持つような場合は別であるが）。

「リスク管理権限」を付与する具体例としては、一般的な「規制緩和」、発注仕様の「性能規定化」、施設の複合利用・目的外使用の許容など、様々な形態が考えられる。これにより、民間の技術開発などのインセンティブをより一層誘発することが期待される。発注者は、リスク分担を考える際には、民間事業者のリスク管理能力が最大限に活かされるよう、リスクの負担とリスク管理権限の付与を十分に連携させるような配慮が必要となる。

（６）最適なリスク分担をどう実現するか？

リスク分担ルールを検討するにあたり、リスクコントロールやリスクファイナンスといった、リスク管理能力を個別に計測することが困難である。そこで、リスク管理の具体的方法如何に関わらず、リスクを負担することによって要求すべきリスクプレミアムの総量（収益の不確実性に伴う狭義のリスクプレミアムと、リスクコントロールに伴うコスト削減分を合計したもの）を、民間側にプロポーザル等において表明させるような入札・契約の仕組み工夫する必要がある。例えば、あるリスクを民間が負担する場合と発注者が負担する場合のそれぞれに対して必要とする支払額を提案させ、同時に当該リスクを発注者が負担した場合に見込まれる追加的支出を算定し、両者を比較したうえでリスク分担を決定するといった仕組みが考えられる。そのためには、リスクを定量的に評価する技術が極めて重要になる。定量的な評価を行うまでもなく適切なリスク分担が明らかであれば、予めリスク分担を設定してしまうこともありうるが、民間の技術力の進歩が著しい場合などは、最適なリスク分担も日々変化するので、リスク分担はあまり固定して考えるべきではない。

[提案]

以上、リスクとその分担のあり方について検討したが、実際の事業への取り組みを通じてノウハウを蓄積していくことが重要である。特に、近年、金融工学の発達によりリスクファイナンスの技術は急速に発展するなど、リスクマネジメント技術の発展が民間サイドのリスク引き受け能力をより高くする傾向にある。リスク分担ルールの決定にあたっては、このような技術発展を十分に考慮に入れる必要があるため、リスク管理技術の実態把握と、それに対応した柔軟なリスク分担の決定の仕組みを構築していくことが課題である。

[脚注]

注 1) 3.3 を参照。

[参考文献]

- 1) 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，平成 13 年 1 月 22 日。
- 2) 大本俊彦，小林潔司，若公崇敏：建設請負契約におけるリスク分担，土木学会論文集 No.693 / VI-53，205-217，2001
- 3) 小路泰広：PFI 事業における交通需要リスクの分担方法について，交通学研究 2003 年研究年報，日本交通学会，2004

（小路泰広・大西正光）

3.5 インフラ事業リスクの分担方法と事例

キーワード：リスク分担，サービス購入料金

[課題内容]

インフラPFIでは、いわゆるハコモノPFIに比べ、多様かつ規模の大きなリスクが存在する。その効率的な分担は事業の成否を決する重要な要素の一つであるといえる。そして、先進国におけるインフラPFI事業では、公共施設の管理者等の政策意図、事業やその内在するリスクの特性、事業関係者の意向に応じてリスク分担の工夫が行われており、多様なリスク分担の方法が実現されている。

ここでは、インフラ事業におけるリスクの分担方法を先進国の事例と併せて整理することにより、インフラPFIの実現に向けての検討に資するものとする。

[課題の背景]

インフラ施設は住民の生活や社会の諸活動に極めて重要な役割を担っており、適切な整備、運営、維持管理が強く求められる。また、その投資規模はハコモノと比べればかなり大きいことが一般的であり、関係する主体も多岐にわたっている。このため、インフラ施設には多種多様、大小様々なリスクが内在されている。

このようなインフラ施設をPFIによって実施する上では、効率的なリスク分担は事業の成否を決する重要な要素の一つである。事実、英国 Treasury Taskforce がPFI事業においてVFMが向上する要因を調査した結果によれば、官民最適リスク分担が1位に挙げられている（表2.1-1参照）。

リスクの分担には、「最も効率的にリスクをマネジメントできる主体が当該リスクを負担すべき」という基本原則がある。しかし、この基本原則に基づいたとしても、必ずしもあらゆるリスクについて明確にリスク分担を決定できるとは限らない。例えば、以下のようなリスクが挙げられる。

- ・ PFI事業者が効率的にマネジメントする能力を有していたとしても、当該リスクを負担できる能力を有しているとは限らないリスク（甚大な事故発生リスクなど）
- ・ どの主体もマネジメントできないリスク（不可抗力、物価変動リスク、金利変動リスクなど）
- ・ 公共施設の管理者等とPFI事業者のいずれかが当該リスクを全面的に負担するといった二元的な分担が困難な場合のあるリスク（需要リスクなど）
- ・ 長期継続的かつ安定的な事業実施のために、資金繰りが困難な供用直後の期間においてPFI事業者に大きなリスクを負担させることが適切でない場合のあるリスク（需要リスクなど）
- ・ 時間の経過によってリスクの大きさが変化するリスク（完工リスク、需要リスクなど）
- ・ 政策方針により民間にリスクを移転することが適切でないリスク（施設の所有に伴うリスク、需要リスクなど）

このため、基本原則をベースに、公共施設の管理者等の政策意図、事業やそこに内在するリスクの特性、事業関係者の意向に応じてリスク分担の工夫が行われており、多様なリスク分担の方法が実践されているのが実態である。すなわち、ある種類のリスクについて必ずしも一義的にリスク分担の方法を対応させることができるとはいえない。そこで、インフラPFIを実現する上で、どのようなリスクに対してどのようなリスク分担の方法がどのような事例で採用されているかを、網羅的にせよ一定の範囲で整理しておくことには大きな意義があると考えられる。

[検討・事例]

リスク分担方針とこれに基づくリスク分担の方法、およびこれに該当する事例、これを図解したイメージを表3.5-1に整理する。

表 3.5-1 リスク分担の方法と事例 (1 / 2)

リスク分担方針	リスク分担の方法	事例	イメージ									
一方の当事者による完全なリスクの負担	基本原則に基づく二元的分担	<ul style="list-style-type: none"> 一方の当事者がリスクの発現を抑制できるリスク PFI 事業者が保険等でヘッジ可能なリスク 用地取得リスク 	<p>リスク分担表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>公共</th> <th>PFI 事業者</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>リスク A</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>リスク B</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		公共	PFI 事業者	リスク A			リスク B		
	公共	PFI 事業者										
リスク A												
リスク B												
政策方針により官が負担	事業スキーム	<ul style="list-style-type: none"> 日本：所有に伴うリスク (BTO) 										
ダウンサイドリスクのみ官が負担	最低保証	<ul style="list-style-type: none"> 英 Kirklee 廃棄物処理場：需要リスク 										
	上限保証	<ul style="list-style-type: none"> 英 Skye 橋：用地取得費リスク (30 万 £ 超過分の費用は官が負担) 豪 Eastern Distributor (高速道路)：税制変更リスク (課税上限年 5 万 A\$) 日本：不可抗力リスク 										
ダウンサイドリスク、アップサイドリスクの双方を官が負担	バンド制	<ul style="list-style-type: none"> 英国初期 DBFO：需要リスク 										
	指標リンク型	<ul style="list-style-type: none"> 物価上昇リスク (消費者物価指数 (CPI) や卸売物価指数 (RPI) にリンクしたサービス購入料金単価) 										

表 3.5-1 リスク分担の方法と事例 (2 / 2)

リスク分担方針	リスク分担の方法	事例	イメージ
ダウンサイドリスク、アップサイドリスクの双方を官が負担 (続き)	収入保証 (料金)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 豪 SHT : 需要リスク (固定収入) ・ 韓国高速道路 : 需要リスク (予測値の 90% ~ 110% 固定収入) 	
ダウンサイドリスク、アップサイドリスクの双方を利用者に転嫁	収入保証 (契約期間の短縮・延長)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 英国 QE : 債務完済まで (max20 年) ・ 英国スカイ橋、第二セパン橋 : 一定額獲得まで (max27 年, max30 年) ・ 豪 M2 : 予定 IRR 達成まで (max45 年) 	<p>Case1: 予定より早く規定収入獲得 契約短縮 Case2: 予定より規定収入の獲得が遅延 当該収入獲得まで契約延長 Case3: 契約を最大限延長しても規定収入未獲得 契約終了</p>
	指標リンク型	<ul style="list-style-type: none"> ・ 豪 Melbourne City Link : 物価上昇リスク (CPI リンク料金) 	
時間の経過に伴う事業の安定性によってリスクを官が負担	時間可変型リスク分担	<ul style="list-style-type: none"> ・ 英国初期 DBFO : 需要リスク ・ 英国 Dockland LRT : 需要リスク 	<p>A: 使用許可, B: 完工確認, C: 債務完済, D: 契約終了 【DBFO イメージ】</p> <p>【Dockland LRT イメージ】</p>

[提案]

PFI 事業では徹底的に効率性が追求されるため、リスク分担は「最も効率的にリスクをマネジメントできる主体が当該リスクを負担すべき」というリスク分担の基本原則に基づくことが望まれる。

しかしながら、PFI 事業であるか否かは別として、当然ながら、公共事業は効率性を追求するために実施するわけではなく、公共事業を通じて提供されるサービスによって、社会経済の課題解決への寄与など、期待されるアウトカムを最大限引き出し、政策意図を達成することにある。従って、リスク分担も政策意図を達成することを第一義として考え、これが達成されることを前提として、事業やリスクの特性、関係者の意向に応じて、上記の方法等を適切に組み合わせるなど、最も効率的に事業が実施されるようケースバイケースで設定されるべきである。

[参考文献]

- 1) Treasury Taskforce : "Value for Money Drivers in the Private Finance Initiative-A Report by Andersen and Enterprise LSE , 2000 .
- 2) PFI 海外調査団 : PFI 海外調査報告書 , 1998 .
- 3) NAO : The Skye Bridge , 1997 .
- 4) RTA : Eastern Distributor Summary of contracts , 1998 .
- 5) Highways Agency : Value in Roads , 1997
- 6) 熊谷組資料 (Sydney Harbour Tunnel)
- 7) PICKO資料 (韓国)
- 8) The Institution of Civil Engineers : Second Severn Crossing , 1997
- 9) 大林組資料 : シドニーM2有料道路プロジェクトについて
- 10) Transurban社資料 (Melbourne City Link)

(長谷川専)

3.6 インフラ PFI における需要リスクの分担方法

キーワード：需要リスク，リスク管理能力，リスク評価能力

[課題内容]

PFI 事業におけるリスクのうち、特に影響度が大きいと思われる需要リスクの分担方法については、これまでに様々な取り組みや議論がなされてきているが、その考え方や具体的な手法が確立されているわけではない。そこで本節では、PFI による道路事業を念頭に置き、交通需要リスクの分担方法について、簡単なモデル分析を踏まえながら、適切な分担方法の考え方の提示を試みる。結論として、交通需要リスクに関するリスク管理能力のうち、リスク評価能力については民間事業者が一定程度有していると考えられることから、交通需要リスクの一部を民間事業者が負担することには合理性があることが示される。ただし、需要リスクの負担は事業の安定性の欠如等をもたらす恐れもあるため、入札プロセスの中でリスク分担について提案を求めるなど、民間事業者側の交通需要リスクの管理能力に応じた適切なリスク分担が実現できるような工夫が必要となる。

[課題の背景]

今後、土木分野において PFI を適用していくうえで解決すべき課題として、PFI 事業の成立や収益性に大きな影響を与える需要リスクを官民でどう分担すべきかという問題がある。

PFI 事業のうち、料金を徴収するタイプでは、利用者数に応じて収入が大きく変動する。初期の BOT 方式による道路事業では、需要リスクを民間事業者が全面的に負担していた。また、英国 DBFO 道路事業におけるシャドートールのように、利用者から料金を徴収するのではなく、発注者から料金相当額を支払う場合でも、交通量に連動して支払額が決まるのが一般的である。このような交通量の変動に伴う収益の変動（交通需要リスク）が存在する場合、VFM が低下したり、事業継続の安定性が脅かされたりする恐れがあることが指摘されている。一方、民間事業者に交通需要を制御する能力がある場合や、交通需要の予測精度を向上させる余地がある場合などは、交通需要リスクを民間事業者がある程度負担することに一定の妥当性があると思われるが、交通需要リスクをどのような条件の下でどのように分担すべきかについて十分な議論がなされているとは言えないのが現状である。

[検討]

ここではまず、これまでの交通分野の PFI 事業において、交通需要リスクがどのように分担されているかを整理し、交通需要リスクを緩和する方策が広く採用されていることを確認する。次に、よく知られるリスク分担の基本原則「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」で、需要リスクを「よく管理することができる」というリスク管理能力の内容を整理したうえで、その中でもリスク評価能力による事業価値向上の仕組みについて検討し、民間事業者による需要リスク負担の妥当性について考察することにする。

表 3.6-1 需要リスクの緩和方法の類型化

類 型	リスクの緩和方法	事 例
交通量バンド型	交通量バンド毎に料金単価を通減	DBFO 道路 (UK)
キャップ&フロア型	上下限を超えた分を徴収・補填	シドニーハーバーTn. (Aus)
可変契約期間型	一定累積収入に達したら契約終了	ダートフォード Br. (UK)
アベイラビリティ型	交通量との非連動化	A13DBFO 道路 (UK)

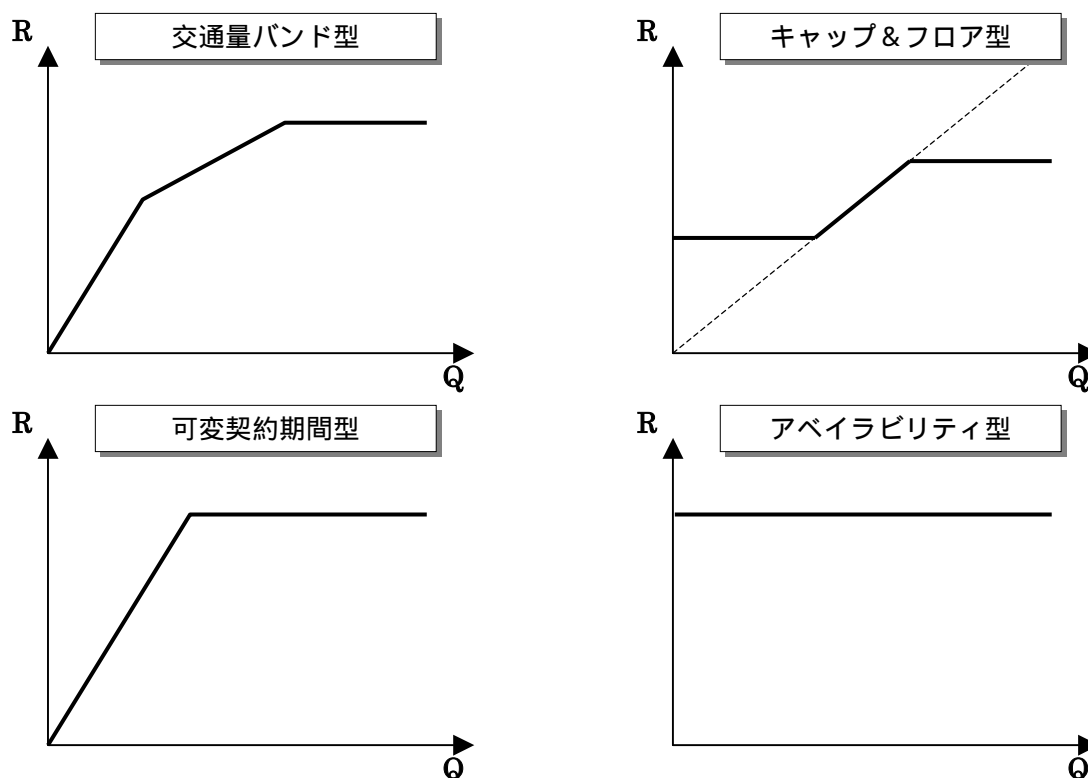


図 3.6-1 各緩和方法のもとでの収入曲線

表 3.6-2 交通需要リスクの管理能力

管理能力	能力の内容	今後の動向 (私見)
評価能力	交通量の変動要因を分析し、将来交通量を精度よく見積もることができる能力	事業の成立や採算性に直結する交通需要予測を積み重ねれば、予測手法のノウハウの蓄積と淘汰が進み、予測技術は進歩していくことが期待される。
制御能力	良好な維持管理、利用促進策、関連開発事業などを行うことにより、交通需要を促進させることができる能力	派生需要である交通需要を劇的に増加させることは困難だが、快適性や安全性の面で改善の余地はある。関連事業との連携は民間事業者の今後の工夫次第。
移転能力	保険、デリバティブ、その他の適当な方法により、リスク負担能力の高い第三者にリスクを低いコストで引き取ってもらうことができる能力	PFI を対象にした保険や、天候デリバティブなど自然・社会状況に連動するリスクを移転する金融商品が普及してきており、交通需要を対象としたリスク移転手段が実用化される可能性がある。
保有能力	企業規模の大きさ、分散化されたポートフォリオ、予備費の確保などにより、リスクが顕在化した場合の負担に耐えることができる能力	通常は SPCC には主要なリスクを残さない。出資を厚くしてリスクを吸収する場合は、出資者のリスク管理能力で規定される。

(1) 交通需要リスクへの対処方法とその類型化

初期の開発途上国におけるBOT事業とは異なり、いわゆる先進国型のPFI事業においては、交通需要リスクを民間事業者が全面的に負担することは稀である^{注1)}。交通需要リスクを内包しているPFI事業は多種多様なものがあるが、多くは需要変動が直接的に収益に影響しないような緩和方策がとられている。表 3.6-1 は、英国のDBFO道路、ダートフォード橋^{注2)}、およびオーストラリアのシドニーハーバートンネル^{注3)}を事例として、需要リスクへの対処方法について整理し、類型化したものである。交通需要リスクの緩和方法を、交通量バンド型、キャップ&フロア型、可変契約期間型、アベイラビリティ型の4つに分類したものである。

殆どの事業では、民間事業者は交通需要を全く負担していないわけではない。部分的に、あるいはある程度緩和された形で需要リスクを負担している例が多い。この事実は、交通需要リスクを民間事業者が負担することは望ましくないという政策判断によるものと思われる。

また、各緩和方法のもとでの収入曲線(交通量 Q と料金収入 R の関係)を図示したのが図 3.6-1 である。アベイラビリティ型は、そもそも支払額を交通量に連動させていないので、収入曲線は水平な直線で表現される。その他の緩和方法では、収入曲線が水平でない領域があるため、交通量の変動によって料金収入が変動しうる。すなわち、交通需要リスクを民間事業者が負担している。

(2) リスク管理能力の内容

よく知られるリスク分担の基本原則「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」で、需要リスクを「よく管理することができる」とは何を指すのだろうか。言い換えると、「ある主体がリスクを負担分担すべき場合とは、どのようなリスク管理能力を持っている場合なのか?」について検討する。需要リスクを負担した民間事業者が、それを適切にマネジメントするために取る行動として、「評価」、「制御」、「移転」、「保有」を考え、それぞれのリスク管理能力考察し、典型的なリスク管理手法について検討する。リスク管理手法を整理したのが表 3.6-2 である。

(3) 民間事業者のリスク評価能力による事業価値向上の仕組み

各リスク管理手法のうち、民間事業者が努力によって一定程度の管理が可能であれば、民間事業者がある程度の需要リスクを負担することは理にかなっていると思われる。

リスク評価能力についてみると、需要予測精度を上げるための努力水準の決定にあたっては、需要の確率分布に基づき、収入額が負債額を下回る確率が極めて小さくなるように融資額を設定する仕組みを考慮するものと思われる。なぜなら、通常はリスクの幅に下限を想定することは難しく、極めて稀であるが、非常に大きな損失(少ない交通量)が発生することが絶対ないとは言えない。そのような場合、リスクをゼロにしようとする、融資はできないことになる。現実的には、ある程度のリスクを想定したうえで、融資金の返済が滞る確率を一定以下に抑えつつ、そのようなリスクに見合うだけのリスクプレミアムを金利の上積み(スプレッド)という形で要求しつつ、融資額を決定することになる。このとき、予測精度が上がれば融資額が高くなり、加重平均資本コストが下がることによって事業価値が上がるという仕組みを想定することができる。

図 3.6-2 は交通量バンド型における融資額の決定の仕組みを示している。予測精度が低い(すなわち予測結果の確率分布の分散が大きい)場合、収入が大きく落ち込む可能性が見込まれるので、融資

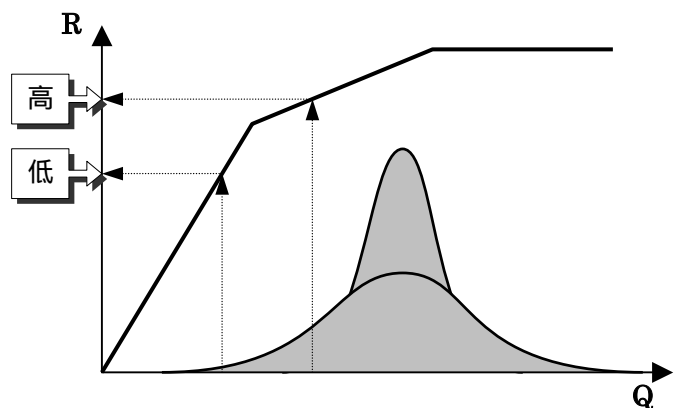


図 3.6-2 需要予測と融資限度額(交通量バンド型)

額は小さくなり、逆に予測精度が高い（すなわち予測結果の確率分布の分散が小さい）場合、収入が大きく落ち込む可能性はほとんど無いと見込まれるので、融資額は大きくすることができ、事業価値は高くなる。

[提案]

以上の検討より、「民間事業者によるリスクの評価や制御に対する努力を促すためには、交通需要リスクをある程度民間事業者に移転することが効果的である」という結論を導くことができる。これまで、「交通需要リスクは民間では管理できないので公共が負担すべき」という見方が主流であったが、リスクの管理能力として評価能力（交通需要を精度よく予測する能力）を考慮するならば、民間事業者はある程度のリスク管理能力を有していると考えられるので、交通需要リスクをある程度分担することが適切な場合もあるものと思われる。

ただし、分析の中でも示しているように、契約の仕組みによっては努力が促進されない場合もあり、契約の仕組みとその帰結についてよく吟味する必要があることは言うまでもない。例えば交通量あたりの料金単価で入札が行われる場合、需要を楽観的に予測すれば低めの料金設定となり、入札で勝ち残る可能性は高くなるが、実際に開業してみれば需要不足に直面するという「勝者の災い」が起こり、事業の安定的な継続が脅かされたり、需要リスクに対するリスクプレミアムが増大したりする恐れもある。それ以外にも、以上の結論は極めて単純化されたモデル上での分析から得られたものであり、前提条件如何によっては異なる結論に至る可能性も否定できないため、実際の事業の立案にあたっては十分慎重に検討する必要がある。

また、適切なリスク分担を実現するための入札プロセスのあり方についての検討も重要な課題である。例えば、実際の PFI 事業では交通需要リスクの分担を入札前に決定するのではなく、リスク分担の程度に応じて総合評価の評価点を上乘せしたり、交通需要リスクの分担に関する VE 提案を受け付けるなどして、民間事業者側の交通需要リスクの管理能力に応じた適切なリスク分担となるような入札プロセスを工夫する必要がある。

[脚注]

注 1) 数少ない例外として、英国の M6 Toll がある。

注 2) Shoji.Y(2000)では、可変契約期間型のもとでの収入曲線を、単純な仮定の下で導出している。

注 3) この案は事業立案過程での 1 案として検討されたが、結果的に採用されず、民間事業者が需要リスクを負担しない形となった（熊谷組 有岡正樹氏へのヒアリングに基づく）。

[参考文献]

- 1) 小路泰広:PFI 事業における交通需要リスクの分担方法について、交通学研究 2003 年研究年報，日本交通学会，2004（掲載予定）。
- 2) Shoji.Y：Theoretical Analysis on Traffic Volume Risk in PFI Transport Projects，第 55 回土木学会年次学術講演会講演概要集，土木学会，2000。

（小路泰広）

3.7 不可抗力リスクの分担方法

キーワード：不可抗力，地震災害，地震ロス関数

[課題内容]

不可抗力とは、「暴風、豪雨、洪水、高潮、地震、地滑り、落盤、有毒ガスの発生その他自然災害、若しくは騒乱、暴動、戦争その他の人為的な現象であって、甲及び乙のいずれの責めにも帰す事の出来ないもの。」などと定義されている¹⁾。

これら不可抗力リスクへの対応に関する議論は、公共インフラが不可抗力によりその機能を低下、または滅失させた場合、国民の健全な生活、社会経済などに大きな影響を及ぼす可能性が高いため重要であり、より迅速な復旧活動を支援するための定めを確立する必要がある。

PFI事業は事業期間が長期間にわたるため、公共サービスの安定的な継続を担保するためには、事業契約において官と民の不可抗力に関するリスク分担を明確にすることが重要である。

PFI事業の特長のひとつとして、官と民による適正なリスク分担が挙げられ、民間事業者がリスクの負担方法に関する創意工夫を発揮することにより、事業全体の効率化を図る事が可能である。不可抗力リスクについては、民間事業者では負担できないほど甚大な影響を持つ可能性があることから、民間事業者が全面的に分担することは困難な場合が多いと思われる。しかし、リスクの予防、軽減、復旧といったリスク低減対策に関しては、民間による貢献は極めて大きいものがあり、より効率的にリスク低減を行う上での創意工夫の余地も大きいものと思われる。

そこで本節では、民間事業者の技術力や創意工夫を最大限に活用するための不可抗力リスクの分担方法について検討する。まず、[課題の検討]として不可抗力の分類を踏まえて官民のリスク分担の大きな方向性を整理する。次に、特にわが国で重要と思われる地震災害リスクを対象に、損失額や外力レベルに連動したいくつかのリスク分担ルールについて得失を比較検討する。最後に[提案]として、地震災害リスクについて、外力レベルを基準としたリスク分担方法の案を例示する。

[課題の背景]

リスク分担ガイドライン²⁾では、不可抗力とは、「協定等の当事者の行為とは無関係に外部から生じる障害で通常必要と認められる注意や予防方法を尽くしてもなお防止し得ないもの」公共施設等の管理者等及び選定事業者のいずれに責めにも帰しがたいもの」とされ、具体的には、地震その他の天災がその代表例として挙げられている。不可抗力リスクの分担方法としては、「追加的支出の分担のあり方、事業期間の延長について予め検討し、できる限り協定等で取り決めておくことが望ましい」とし、具体的なリスク分担の内容については全く言及していない。

従来型の請負工事契約における不可抗力による損害の取り扱いは、建設請負金額の1/100までを民が負担し、それを上回るものについて官が負担するとされているものが一般的であり、現状のPFI事業における民間の不可抗力に対するリスク分担（損害による負担金額）も、施設整備期間においては施設整備費の1/100等、維持管理運営期間においては年間の維持管理運営費の1/100等と規定している案件がほとんどである³⁾。すなわち、不可抗力による損害に関する民間の負担金額は、施設整備費や維持管理運営費によって固定化されているため、民間に不可抗力による損害金額を小さくするインセンティブが働きにくい。よって、現在のPFI事業の仕組みの中では、不可抗力の損害抑制に対する民間のノウハウが十分に活用されているとは言い難い。

従来型公共工事の請負工事契約において、実際に不可抗力による損害が発生した場合の対処方法に関しては、地震保険などの現存する損害保険商品によりその対処方法（損害賠償金の支払い等）が明確化されているものを除いて公になっているものは少なく、官と民のいわゆる信頼関係によっ

て穏便に処置されてきたと考えられる。しかしながら、このような信頼関係が今後も持続するとは限らず、また、このような方法が必ずしも社会的に望ましいとは言い切れない。特に、PFI事業の場合は事業期間が長期にわたるため、事業期間中に発生しうる不可抗力への対処方法については、契約主義に基づき可能な限りリスク分担ルールを明文化しておくことが必要である。

一方、将来的には、地震保険市場の整備や、デリバティブ等を活用した金融市場におけるリスクヘッジ手法が発達することにより、民間事業者でも不可抗力リスクの一部または全部を負担することができるようになる可能性もある。リスクヘッジのための金融商品も実用化されている。しかしその動向はまだ不透明であり、また十分に普及しない段階では極めて大きなリスクプレミアムを支払う必要があると思われる。したがって当面の間は、官民の間でのリスク分担を慎重に設定することで対応することが現実的であろう。

[課題の検討]

(1) 不可抗力リスクの特性分類と民間によるリスク分担の可能性

一般に、リスクを負担するという行為は、当該リスクのおかれた環境条件や損害金額、発生頻度等の予見（抑制）可能性をリスク負担者が分析し、リスクプレミアムを算定する。損害保険会社が保険商品の保険料率を定めるという行為はその代表的なものであり、これには過去の統計データ等が有効に活用されている。

不可抗力を、その予見可能性という観点から分類すると、冒頭で列挙した一般的に不可抗力とされている事象のうち、人為的災害によるものはあまりにもその可能性が低く、民間が負担しえるリスクとは考えにくい。一方、自然災害によるものに関しては、気象条件や地質条件などによってある程度の予測可能性が期待されるものもあるため、表 3.7-1 に自然災害による不可抗力リスクの種類と、それらのリスクマネジメント上の特性について示す。なお、民間のノウハウをそのリスク分担という形で活用するためには、過去に実施された従来型インフラ整備事業において当該不可抗力により生じた損害（災害復旧に要した費用や時間）のデータを開示することが必要不可欠である。

表 3.7-1 自然災害リスクの種類とリスクマネジメント上の特性

自然災害リスクの種類	リスクマネジメント上の特性
暴風 豪雨 洪水 高潮	地域によってその発生頻度に差がある。日本においては、台風を原因とする被害が多く、過去の降雨量や被害状況に関する統計データよりある程度の予測は可能である。
地震	日本において特に特徴的な自然災害とされており、諸外国に比べて発生頻度が高く、被害も大きい。過去の統計データが比較的整備されており、耐震設計技術等の発展や地震保険、CAT ボンドなどのリスクヘッジ商品の開発などにより、民間事業者によるリスクマネジメントがある程度可能である。
地滑り 落盤	地質データ等により一定の予測が可能であるが、地質データの不連続性が、予見可能性を低下させる。
有毒ガスの発生 噴火	既往の事例や地質データによるある程度の予見可能性はあるが、その範囲は限定的。他の自然災害に比べて発生頻度は低い。

本節においては、以上の自然災害による不可抗力リスクのうち、日本国内において特に重要とされ、比較的民間事業者によるリスク分担の可能性が高いと考えられる地震災害リスクに着目し、次項においてその検討を行う。

(2) 地震災害リスクの分担方法の検討

地震自体は純粋な自然現象であるが、ひとたび大地震が起これば、公共施設の損壊のみならず、人命はもちろん、社会経済に対して直接間接に様々な損害が発生する。それらのうち、PFI 事業において民間事業者に分担が要請されるリスクは、おそらく「復旧工事の金銭的費用」であろう。その他の損害については、不確定要素があまりに大きく、また民間事業者が管理できる範囲が極めて限定されているためである。構造物が地震により損傷を受けたときには、通常は補修や再建設を行い、地震が起こる前に有していた機能を回復する。その際、地震による損傷が小さければ小さいほど、回復に要する費用は少なくて済む。そのため、適切な耐震設計、施工時の品質確保、効率的な復旧工事等、事前の技術的な工夫やマネジメントの徹底などが重要であり、民間事業者にとって創意工夫を発揮する余地があると考えられる。そこで以下では、主に「復旧工事の金銭的費用」を官民でどのように分担すべきかについて分析する。

1) 損害額に基づくリスク分担

通常の公共工事では、損害額に基づくリスク分担が一般的である。不可抗力により工事目的物の損害が生じた場合、発注者は当該損害の額及び当該損害の復旧に要した費用の額の合計額のうち、工事請負代金の 分の (例えば 100 分の 1) を超える額を負担する例がある。このリスク分担をグラフで表したのが図 3.7-1 である。損害額がある一定値以下の場合には民間事業者が全て負担し、それを超えた額は発注者が全て負担する。

損害額に基づくリスク分担の問題点としては、民間事業者に損害額を低減させようとするインセンティブが働きにくくなる可能性があることである。

そのような場合には、ある一定額を超えた損害額を発注者が全て負担するのではなく、一定割合のみ発注者の負担とし、民間事業者も一定割合を負担する仕組みが考えられる⁴⁾。図 3.7-2 はこのようなリスク分担の一例として、ある一定額を超えた損害額を一定割合 (例えば 50%) で分担し、さらにある一定額を超えた損害額を発注者が全て負担するリスク分担をグラフにしたものである。このようなリスク分担のもとでは、ある一定額までは損害額が増えれば民間事業者の利益を圧迫するため、リスク低減策を講じて損害額を抑えようとするインセンティブが働く。

2) 外力レベルに基づくリスク分担⁵⁾

外力レベル (例えば震度や加速度 [gal]) に基づいてリスクを分担する方法として、地震災害が発生した場合に公共が民間事業者に復旧支援金を支払う仕組みを考える。復旧支援金の額の決定方法として、外力レベルに連動させて復旧工事費用の負担割合を変化させる方法と、外力レベルに応じたある一定額の復旧支援金を支払う方法が考えられる。入札プロセスにおいて、外力レベルごと

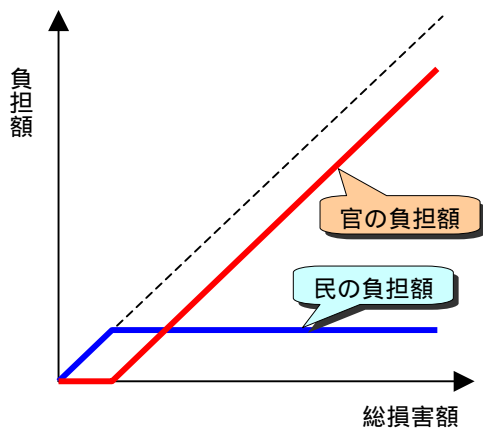


図 3.7-1 通常の公共工事における不可抗力のリスク分担

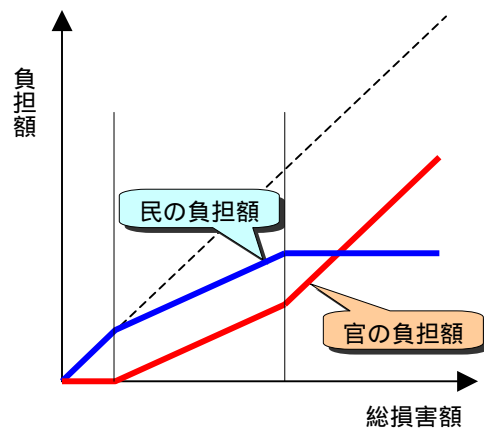


図 3.7-2 民間のリスク分担割合を増やした場合

にあらかじめ規定された復旧支援金にて災害復旧作業が完了するよう、外力レベルに応じた被害状況と復旧作業（費用）を民間事業者が想定して提案事項とすることで、地震発生時の災害復旧作業において民間ノウハウが発揮されることが期待できる。また、この仕組みにより、民間事業者が負担するリスクは、実際にかかった復旧費用と復旧支援金との差額のみになり、負担するリスク量としては損害額に基づくリスク分担と比べて小さくしながら、復旧費用を削減するためのリスク低減のインセンティブを確保することができる。ただし、この仕組みのもとでは、民間事業者が低コストで災害復旧を行えた場合、利益が生じることとなるが、災害復旧によって利益を出すことが道義的に認められるかどうかという問題が残る。

構造物に地震の外力が作用するときどの程度の損失を被るかは、外力レベルに応じて、ある確率分布をとると考えられる。これは損失確率密度分布と呼ばれる。損失の期待値も外力レベルに応じて変化するが、それらを結んだものが地震ロス関数と呼ばれる曲線である（図 3.7-3）。損失確率密度関数は、過去の地震による構造物の損壊データから統計的に算定されるものであり、個別の構造物の倒壊可能性を表しているわけではない。実際には同種の施設でも、地震に強いものと弱いものがあるはずである（図 3.7-4）。すなわち、民間事業者がリスク低減策をいかに講じるかによって、地震に対して相対的に強い施設にも弱い施設にもなる可能性がある。

外力レベルに応じて費用負担割合を変化させる方法と復旧支援金を直接変化させる場合では、実際に復旧に要した費用と無関係に復旧支援金が決まる分、後者の方が民間事業者が負担するリスクは大きい。そのようなリスク分担の具体的方法としては、予め官民の合意に基づき地震ロス関数を設定し、地震が発生した際には観測された外力レベルに応じて地震ロス関数から求まる損失期待値と同額の復旧支援金を支払う。民間事業者は予め定められた基準に基づき施設の機能回復のための復旧事業を実施する。

このリスク分担方法の特徴は、前述したとおり地震リスクを民間事業者に過度に負担させることなく、復旧費用を削減するためのリスク低減のインセンティブを確保できることに加え、観測された外力レベルに基づき地震ロス関数から損失期待値が一義的に定まることから復旧支援金の迅速な支出が可能になることにある。ただし、外力レベルに応じた損失額が民間事業者によって制御できる要因以外の要因から強い影響を受ける場合には、損失額に大きな不確実性が存在するため、民間事業者にとっては過大なリスク負担になる恐れがあるので注意すべきである。また、復旧支援金の支出が迅速に行われるために公共側の手続きを迅速に行わなければならないという課題も存在する。

復旧支援金の支払額の基礎となる地震ロス関数については、契約時に官民で合意しておく必要があるが、この関数の形状は民間事業者の技術や経験によって異なるものである。したがって、地震ロス関数は事前に一律の形状を仮定するのではなく、事業者選定手続きのなかで入札事項とし、民間事業者からの提案を踏まえて設定することが望ましい。その際、異なる地震ロス関数が提案され

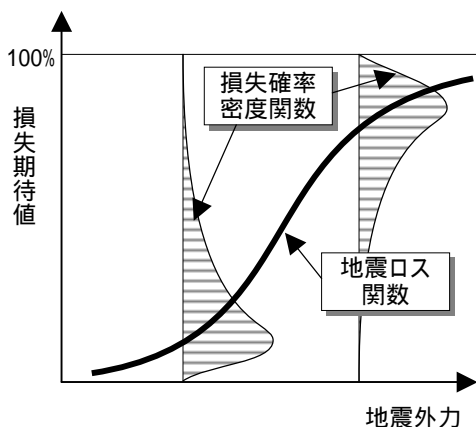


図 3.7-3 地震ロス関数と損失確率密度関数

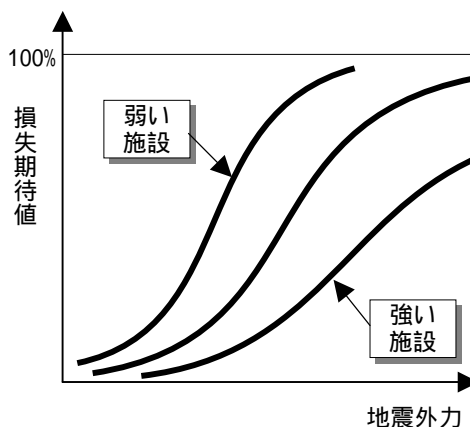


図 3.7-4 地震ロス関数と施設の強さ

てきた場合にそれらを評価するための客観的な評価基準が必要になるため、その評価手法の確立も今後の検討課題である。

3) 損失額に大きな不確実性が存在する場合

地震により構造物がどの程度の損害を被るかは、実際には必ずしも正確に予測できるわけではない。したがって、地震に伴う損失額には大きな不確実性が存在すると考えられる。そのような場合には、前述の外力レベルに応じて費用負担割合を変化させる方法や、地震ロス関数と損害額の差額の一定割合を補填するような復旧支援金とすることが考えられる。これにより、損失額の不確実性による民間事業者の収益変動が緩和され、リスクが低減される。ただし、リスクの低減は効率的なリスクマネジメントへのインセンティブを弱めることにもつながるため、両者のバランスを慎重に見極めることが重要である。

[提案]

本節における提案として、外力レベルに基づくリスク分担方法の一例を以下に示す。

(1) 採用する計測震度計観測地の選定

気象庁により、震度観測網は既にほぼ整備されており(生活圏において20kmメッシュを網羅。全国574ヶ所)、当該PFI事業の計画地近傍の観測点を選定する。

(2) リスク分担の設定

リスク分担の設定方法は多種多様なものが考えられるが、ここでは典型的なものとして、地震強度別に費用負担割合を設定するパターンと支援金額を設定するパターンを例示する。

1) 地震強度別の復旧費用負担割合を設定するパターン

「震度」を地震強度の指標とし、地震強度に応じた災害復旧費用の官民の負担割合を民間事業者が提案提示する。例えば、施設の耐震性能として震度5強の地震動に耐え得る旨が規定されている場合、次のような形となる。

震度5強以下	民がすべて負担
震度6弱、6強	民と官でそれぞれ50%を負担
震度7以上	官がすべて負担

ただし、このリスク分担のもとでは、民間事業者は震度7以上の地震が起きた場合の構造物の耐震性について、その確保・向上を図るインセンティブを持たない。それを解決するために、例えば震度7以上の場合に民が10%負担することにしても、それほど強いインセンティブを付与できるわけではない。さらに民の負担割合を大きくすると、民間が過度のリスクを負担することになってしまい、リスクプレミアムが大きくなったり事業が成立しなくなる可能性がある。従って、どの程度の地震規模(震度)にまで民間事業者のノウハウを活かそうとするのかを、施設の特性を踏まえた上で十分に検討し、耐震性能として設定しておく必要がある。

2) 地震強度別の復旧支援金額を設定するパターン

将来的には、外力レベルや地質データ等を関数とした地震ロス関数が、提案時において各民間事業者から示され、民間のノウハウによる技術的競争が行われることが望ましいと考える。例えば、上記同様耐震性能が震度5強であった場合、民間事業者は次のような提案を行う。

震度5強以下	復旧支援金はゼロ
震度6弱、6強	復旧支援金は資産価値の50%
震度7以上	復旧支援金は資産価値の100%

要求水準書等において、当該構造物が保有すべき耐震性能を、その重要度別に震度という指標を用いて行政側が示す。このケースでは、震度5強までは民間事業者のリスクとして復旧支援金は

ゼロ、震度7以上は行政側のリスクとして資産価値の100%を行政が支払うことを要求水準書に明記し、震度6弱および震度6強の範囲において、民間ノウハウによる復旧支援金の資産価値に対するパーセンテージを提案する事となる。

なお、構造物が重度の損壊を受けた場合にその復旧を行うことは再調達と同等であることから、資産価値としては、再調達価格を用いることにより整合が取れる。その場合には、会計システムの整備により、再調達価格が誤解の生じない方法で計測されていることが大前提となる。

1) 及び2) のいずれのパターンにおいても、民間事業者による技術的検討や発注者側の評価手法の確立など、今後の研究成果に期待するところが大きい。

(3) 標準復旧時間の設定

案件毎に当該震度の地震が発生したことによる施設別の標準復旧時間を設定し、実際に地震災害が発生した場合に、復旧までに要した時間と標準復旧時間との差異により、民間事業者へボーナス又はペナルティの付与を行う。施設が復旧したと判断する基準と復旧時間の測定方法を、施設の種類毎に地域条件等を勘案して決定する。

ただし、復旧までに要した時間と標準復旧時間との差異に対し、どの程度の比率でボーナス/ペナルティを付与するかで迅速な復旧に対するインセンティブは変わってくる。そのため、復旧時間の不確実性に起因するリスクプレミアムも考慮しながら、適切な比率を設定するための方法論を確立する必要がある。

[今後の検討]

PFI事業における官民の不可抗力リスクの分担方法を明確にしていくためには、過去に行われてきた従来型公共工事における不可抗力リスクへの対応の実態が、データとして広く開示されることが必須と考える。それらが明らかになれば、民間による地震ロス関数の研究や、公共による標準復旧時間の設定等、官民双方による検討成果が飛躍的となり、PFI事業への更なる民間ノウハウの活用が期待できよう。

また、これまでに提案してきた内容には、例えば地震ロス関数の検討や標準復旧時間の設定、それらの評価手法の確立等、今後の検討に依存する内容が多数含まれており、近々における実現可能性が高いとは言えない。しかし、一定程度の検討が成された後には、ある程度の不確定要素を抱えながらも、試行的に本提案に示した不可抗力のリスク分担を実施し、当該PFI事業を円滑に遂行させるという官民双方の技術者としての良識をもって、事業期間中における双方の協議を進めながら実績を重ね、「不可抗力リスク分担手法のノウハウ」を蓄積していくことが重要である。

[参考文献]

- 1) 千葉市大宮学校給食センター(仮称)整備事業、特定事業権契約書(案)
- 2) 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，平成13年1月22日。
- 3) 筑波大学生命科学動物資源センター施設整備事業(筑波大学)、事業契約書(案)
(仮称)稲城市立中央図書館等整備運営事業(東京都稲城市)、事業契約書(案)
大久保浄水場排水処理施設等整備・運営事業(埼玉県企業局)、事業契約書(案)等
- 4) 小路泰広：PFI事業における地震災害リスクの分担方法についての一考察、第27回地震工学研究発表会論文集、2003。
- 5) 星谷勝・中村孝明：構造物の地震リスクマネジメント，山海堂，2002。

(小路泰広・佐藤良一)

3.8 PFI リスクと保険

キーワード：リスク転嫁策，保険，保険契約（ポリシー）

[課題内容]

PFI におけるリスクの議論において保険は重要な要素の一つである。保険の種類・仕組みや運用については、専門的な領域であるが、リスクの定量化が壁にぶち当たっている現況下、VFM 検討段階においてリスクの定量的評価や分担の一つの検討材料として保険の役割を認識することはきわめて重要である。また、SPC が PFI 事業をマネジメントするに当たり、保険会社との様々な交渉は事業成否の一つの要素ともなる。ここでは、このような観点から PFI と保険との関係について概観しておきたい。

[課題の背景]

リスクの定量化のひとつの手法として、また「転嫁」というリスク対応策として保険は大きな意味をもつ。PFI 事業に限らず、今や民間事業のリスクヘッジの方法として保険を避けて通ることは出来ないと言えよう。人工衛星の打ち上げに対する保険や、株主代表訴訟に備えての保険など、様々なリスクに対応する手段としてその認識は高まりつつある。

ただ、これまでのとくに公共事業の議論において、事業としてのリスク認識が低調であったため、保険についても各種の工事保険や第三者に対する倍償責任保険に関わるものにとどまっていた。また、民間企業においても損失事故が発生した場合、その保険での補償を求めるためには非を明らかにすることにも繋がるため、少々であれば内輪で処理しようとの風習があったことも否めない。このような日本的な慣習を打破しリスクマネジメントに係わる認識を根付かせていくことが求められるが、公共事業においても様々なリスクをタブー視することなく正面から取り組んでいくためには、PFI という事業手法と保険というリスク評価手段が多く示唆を与えてくれることになる。

[検討]

(1) 公共施設と PFI 保険

公共施設等地方公共団体が保有する財産に対する火災や風水害などによる施設損傷リスクについては、自家保険形態により地方公共団体自身がそのリスクを自ら負担しているほか、共済形態での相互扶助によりリスクヘッジを行っているのが現状である。しかし、民間が施設を保有し事業を実施した場合には、自家保険として対応する事には限界があり、また共済制度に加入することもできないため、損害保険に加入すること等により当該リスクをヘッジすることが必要となる。

とくに PFI においては、施設損傷などのリスクへの対応が不十分であると、リスクが顕在化した際に事業のキャッシュフローに重大な結果を与えることになり、その結果ファイナンスの面でも支障が出るのが想定される。損害保険を利用してどこまでリスクヘッジを行うべきかについては、基本的には、各プロジェクトの属性や官民の契約内容によって異なり一概に規定できるものではないが、民間が施設の建設から、維持管理・運営までを行う PFI を対象にした、事業段階に対応する保険の付保を行うのが一般的になっている。

(2) 日本における PFI 保険の現況

日本でのハコモノを中心とした PFI 事業におけるリスク対応策の一つとしての保険は、現況では工事保険、請負賠償責任保険、履行保証保険といった工事期間中の保険や、火災保険（BOT の場合）、賠償責任保険（毎年更改が原則）といった運営期間中の保険が通常である。PFI 独特の、またシンジケーションが必然となるような規模の PFI 事業に専用の保険が提供されているわけではない。

(3) 海外の動向

筆者が1998年11月ロンドンで開催された「第1回PFIエキスポ」に参加して得た情報では、英国を中心に海外での多くのPFI事業リスクのうち、政治リスク、異常事態リスク、予想外の地盤条件等によるコストオーバーランや、TUPE（Transfer, Undertaking and Protection of Employment：PFIの導入によって余剰となる公務員再雇用の制度）なども保険でカバーされるようになったとのことであった。また、コンピュータ2000年問題、需要リスク、異常なインフレや為替リスクなど当時では保険でのカバーが難しいリスクについても、多くのリスクをパッケージ化することや、長期の保険契約などにより種々の保険形態が期待されるとしていた。その後の動向に関心がもたれるところである。

[提案]

以上のようにPFI事業に対応する専用の保険商品はなく、既存の保険商品をPFI事業の内容に応じて選択し、付保することになる。例えば金融機関がプロジェクトファイナンスを検討するにあたって、保険の範囲、補償額、免責金額や、保険者・被保険者・保証人の立場や権利・義務といった様々な取決め、いわゆる保険のポリシーはきわめて重要な位置付けとなる。

SPCとしては、他のリスク対応策とのバランスも天秤にかけながら交渉を進めていくわけであるが、その過程でこれまで想定もしていなかったリスクに対する考え方が顕在化してくることが多い。

事業によっては公共側が保険について付保指定してくる場合もあるが、それが押し付けにならないためにも、実施方針策定段階から保険会社のアドバイスを得て、その妥当性を認識しておく必要がある。そのことが、定量化されたリスクの検証に一つの裏付けを与えてくれることになる。

ここでは、保険会社の立場から出されたPFI事業における契約要因を列記しておくに留めたい。

- ・ 公共の付保指定：保険金額・免責金額等
- ・ 保険契約者・被保険者・保証人：公共機関、SPC、出資企業、建設会社、運営会社
- ・ 事業手法：BOT/BTO、サービス提供型/JV型/独立採算型
- ・ 期間：建設期間、運営期間、引渡し後

[補足]

シドニーハーバートンネルBOT事業では、建設工事段階のフルターンキー契約に関わるほぼすべてのリスクが民間に移転されたが、中でも環境影響調査報告書閲覧段階に顕在化した多くのリスクのうち、ドライドック建設予定地の住民の反対により派生するリスク対しては3.3で述べたように回避策しか取れなかった。トンネル建設位置から約2時間で沈埋函の曳航が可能な地点から、南太平洋を一昼夜以上かけて曳航を余儀なくされる場所への変更ということになったが、この外洋曳航に伴うリスクはきわめて大きいものとなる。回避策が生み出した新たなリスクに対し転嫁策で対応すべく保険が交渉されるが、その保険料は多額で、SPCとしてはその安全性の証明に総力を上げ料率を少しでも下げる必要がある。熊谷組と沈埋トンネル先進国のオランダのマリタイム・リサーチ・インスティテュートとの合同チームによる模型実験とねじりも考慮に入れた3次元有限要素法（FEM）理論解析の成果に基づくリスクコミュニケーションによって、そのリスクに対する保険料を約半分に決着させた例がある。技術と保険という視点が理解されよう。

[参考文献]

- 1) (社)日本プロジェクト産業協議会：次世代民活（PFI）事業に関する報告書，1999.1.
- 2) 卯辰 昇：民間資金等活用事業推進委員会第3回総合部会，資料4，2004.2
(http://www8.cao.go.jp/pfi/shiryosb_3_4.pdf).

(有岡正樹)

3.9 リスク分析のプロセス

キーワード：リスク分析，リスク分担，リスクマネジメント

[課題内容]

インフラ事業のリスクやリスク分析の必要性については、英国等諸外国の PFI 事業等の事例研究や各種の研究・検討が行われているが、リスク分析の具体的な手法の確立やリスク定量化のためのデータの蓄積は未だ十分でない。

ここでは、リスク分析の考え方を概説した上で、標準的なリスク分析の手順を整理する。

[課題の背景]

2.1 において示されているとおり、インフラ先行で実施されてきている英国の PFI において、リスクマネジメントは VFM を生み出す最大の源泉であることが認識されている。一方、わが国では、公共事業の諸制度や官民の役割、建設業界の慣行などの面で英国との差異が存在すること、いわゆるハコモノ事業への PFI 方式の適用が先行しインフラ事業事例が存在しないことなどから、わが国におけるインフラ PFI において、リスクマネジメントがどの程度の VFM を生み出すかは、英国の事例やわが国における既存の PFI 事業事例から即座に明らかにすることは困難である。

しかしながら、上記の差異が存在するとはいえ、従来型公共事業方式と比較して、リスクの精査と官民のリスク分担、供用開始後にしか PFI 事業者に入収入が発生しないことなど、PFI 方式の仕組み自体が、より充実したリスクマネジメントを実施するインセンティブを PFI 事業者にもたらし、VFM を生み出すことが少なくとも定性的には期待される。特に、ハコモノとは異なり、事業が大規模かつ長期にわたり、多様な事業関係者が存在するインフラ PFI では、大きな VFM をもたらすことが期待される。

[検討]

(1) リスク分析の考え方

1) リスク抽出

リスク分析においては、事業においてどのようなリスクが存在するかを抽出する「リスク抽出」が第一歩となる。ここに重要なリスクのヌケやモレがあれば、リスクを過小評価することになり、適切な意思決定を行えなくなるおそれがある。従って、リスク抽出においては網羅性を期することが重要となる。

インフラ事業においては、抽出されるリスクは夥しい数にのぼると予想されるため、網羅性を確保するためには、リスクをプロセス、要因、影響、関係主体などの多角的な視点から階層的系統的に整理し、ヌケやモレを排除しつつ、網羅性の確保を図る必要がある。そこでは、既往の研究や既存の類似事業の事例分析の参照、当該事業の経験や知見を有する者を交えたブレインストーミングなどが有益である。

2) 分析対象とすべきリスクの抽出

リスクの特性把握

1) で抽出されたリスクの中には発現頻度が低いものや、発現してもその影響の度合いが小さいものもあり、事業全体のリスクから見ると、些細な影響しかもたらさないものもある。こうしたリスクをも含めてリスク分析を行おうとすれば、分析作業をいたずらに複雑化させ効率を低下させるばかりで、有益な分析結果をもたらすことは少ない。また、分析過程における不必要な錯誤（ヒューマンエラー）によって間違った分析結果をもたらす「リスク」ともなり得る。まさに、労多くし

て益少なしである。従って、リスク分析の対象とすべきリスク、すなわち、事業に一定の影響をもたらす重大なリスクを抽出する必要がある。リスク分析の対象とすべきリスクの抽出に当たっては、まずは、抽出したリスクの発現頻度や発現による影響の度合いを明確化する「リスクの特性把握」が必要不可欠である。

リスクの発現構造の考慮

全てのリスクは、これがいったん発現すれば、金銭的影響および時間的影響（あるいは事業の頓挫）をもたらす、最終的には金銭的な影響に集約されることになる。しかしながら、必ずしも個々のリスクの発現が独立的に最終的な事業への影響に直結するとは限らない。

例えば、予期しない軟弱地盤が出現すると、その対策工事の実施により事業費の増大を招く一方で、その対策に期間を要することになる。この工程遅延は、他の工程の圧縮で吸収しきれず、供用の遅延をもたらすかもしれない。また、軟弱地盤対策に要する期間が長くなれば、建中金利が増大するばかりでなく、その間の物価や金利の変動の影響を受けて、さらに事業費や建中金利が変動することになる。すなわち、あるリスクの発生が金銭的影響や時間的影響をもたらす、他の複数の要因・リスクと複雑に絡み合っ、波及的に影響を及ぼし合い、最終的な影響に行き着くことも多い。特にインフラ事業の場合、多様なリスクを潜在的に抱える個々の工程が複雑な工程計画の中に組み込まれて実施されることが多いため、個別のリスクの発現が波及的に大きな影響をもたらすものと考えられる。

従って、分析対象とするリスクの抽出に当たっては、リスクが事業に影響をもたらすプロセスや各種リスクとの相互関係などの「リスクの発現構造」を踏まえ、波及的な影響をも考慮する必要がある。

準定量リスク分析

リスクの特性把握やリスクの発現構造の明確化といった定性的な方法によって、ある程度顕著なリスクの抽出、些細なリスクの排除を行うことはできる。しかしながら、定性的な観点からではリスクの重大性を把握しきれない場合や、重大なリスクの絞込みが十分に行い得ない場合もある。このような場合、確率 - 影響得点 (P-I 得点: probability-impact score) のような「準定量リスク分析」^{1), 2)}によって、リスクの重大性を把握し、分析対象とすべきリスクの抽出を図ることも有用である。

この方法では、図 3.9-1 に示すとおり、まず、検討対象のリスクが発現する確率 (probability) の大きさとその影響 (impact) の度合いを、定性的な語群 (なし、非常に小さい、小さい、中程度、大きい、非常に大きいなど) を用いて評価する。次に、確率および影響の別に、それぞれの語に予め割り当てられた定量化係数を用いて、確率得点、影響得点を得る。そして、両者の積をとることによって確率 - 影響得点を求める。当該リスクの重大性は確率 - 影響得点によって準定量的に評価されるため、その大きさに基づいて、分析対象とすべきリスクの抽出を図ることができる。

		確率						
		NIL (0)	VLO (0.05)	LO (0.15)	MED (0.25)	HI (0.35)	VHI (0.45)	
影 響	VHI (0.8)	0	0.04	0.12	0.2	0.28	0.36	← 重大性の高いリスク (PI 得点 > 1.0)
	HI (0.4)	0	0.02	0.06	0.1	0.14	0.18	
	MED (0.2)	0	0.01	0.03	0.05	0.07	0.09	← 重大性が中程度のリスク (0.05 PI 得点 1.0)
	LO (0.1)	0	0.005	0.015	0.025	0.035	0.045	
	VLO (0.05)	0	0.003	0.008	0.013	0.018	0.023	← 重大性の低いリスク (PI 得点 < 0.05)
	NIL (0)	0	0	0	0	0	0	

図 3.9-1 確率 - 影響得点の例

3) リスク分担の考慮

事業において大きな影響があるリスクであっても、「リスク分担」に応じて、各主体にもたらす影

響は異なってくる。従って、リスク分析の目的に照らして、リスク分担を適切に考慮する必要がある。例えば、PSCの算出においては、従来型公共事業方式において発注者が通常負担するリスクに着目する必要がある。またPFI-LCCの算出においては、発注者が負担するリスクに着目する必要がある。

ただし、PFI事業者はその負担するリスクを考慮して発注者にサービス購入料金等を提案することが想定されるため、PFI-LCCの算出においては、発注者がリスク分担を通じて直接的に負担するリスクばかりでなく、PFI事業者が負担しマネジメントするリスクの一部も間接的に負担しなければならない点に留意する必要がある。

また、リスクの分担も、リスク分担表（いわゆる星取表）において全面的に負担主体が明確に決定されるとは限らず、サービス購入料金の算定式や個別リスクに係る規定における官民の負担条件や負担割合を通じて規定されるものもあることに留意する必要がある。

4) リスクマネジメントの検討

事業関係者間のリスク分担のほか、関係主体による「リスクマネジメント」によって各主体にもたらすリスクの影響が変化する場合もある。従って、リスク分析においては、分析対象のリスクがどのようにマネジメントされ、リスクの影響がどのように変化するかを検討する必要がある。

リスクマネジメント手法としては、何らかの方法によってリスクの発現を未然に回避したり、その影響を軽減するリスクコントロールや、保険市場や金融市場を通じてリスクを移転、分散することで、リスクの発現による影響を金銭的に補償する手立てを講じるリスクファイナンス、そして両者の併用がある。最も容易に想定可能なリスクマネジメント手法は保険の活用である。しかし、リスク負担主体にモラルハザードを引き起こすリスクなどでは保険が成立しない（保険商品が存在し得ない）。保険によってヘッジしようとする場合には保険料が莫大になり、リスクコントロールによって技術的に対処した方が効率的なリスクも存在する。さらに、規模の大きいリスクについては保険市場ではヘッジできない場合もある^{注1)}。保険を想定する場合にはこれらに留意する必要がある。

なお、リスクを負担する主体（特に官/民）によって、有効なリスクマネジメントの実施可能性やリスクマネジメントの効率性が異なる場合もあるため、リスクマネジメントを検討する過程において、リスク分担が変更されることもある。すなわち、リスク分担とリスクマネジメントは事業の検討過程においては相互に影響を及ぼし合う関係にある^{注2)}。

5) 個別リスクの確率分布の推定

分析対象とすべきリスクについて、リスク分担の考慮およびリスクマネジメントの検討を踏まえ、個別リスクの発現頻度（確率）と影響を定量的に把握する「確率分布の推定」を行う。

確率分布の推定は、リスクによっては、その理論的特性によって分布形を同定^{注3)}できるものもあるが、インフラ事業の場合には、そのようにして分布形を同定できるものは少ないと考えられる。その場合でも、少なくとも、リスクがとりうる値の範囲（- ~、正の値のみなど）や、特定の値しか取れないかどうか（離散分布であるか、連続分布であるか）を明確化しておく必要がある。

利用可能なデータが存在する場合

当該リスクについて確率分布の推定に利用可能なデータが存在する場合には、データに基づいて最も適合の度合いが高い分布形を同定するとともに、分布のパラメータを推定する^{注4)}方法が考えられる。この場合、適合させようとする分布形について、パラメータ推定を行い、各種の統計的な適合度検定を実施する必要があるが、ソフトウェアによって簡単に決定することもできる^{注5)}。また、分布形を設定せずに、過去のデータの分布をそのまま確率分布として適用する方法もある。

利用可能なデータが存在しない場合

当該リスクについて利用可能なデータがない場合には、確率分布を客観的に推定することは困難である。しかし、データがないからといってリスク分析において重大なリスクを考慮しないわけにはいかない。そこで、ある程度の割り切りとして、客観性が担保されず精度も低くなることは承知の上で、当該事業の経験や知見を有する専門家の意見に基づいて推定することになる。

6) リスクの発現構造の明確化

各リスクが発現し事業に影響をもたらすプロセスや各種リスクとの相互関係などの「リスクの発現構造」を定量的に明確化する。これがリスク分析モデルの骨格を成すことになる。

2) においては、リスクの重大性を検討する上で、ある程度の定性的な検討がなされるが、ここではリスクの相互関係を定式化したり、リスク相互の相関関係を定量化したりするなど、その定量化に主眼が置かれる。そこでも5)と同様に、データが存在する場合にはデータに基づいて、データが存在しない場合には専門家の意見に基づいてリスク相互間の定式化や相関関係の定量化を行うことになる。

7) 事業全体の確率分布の推定

5) で個別リスクの確率分布が推定され、6) でリスクの発現構造が明確化されれば、そのロジックをリスク分析モデルに反映し、モンテカルロシミュレーションを実施することによって事業全体の確率分布を推定することができる。なお、このようなモンテカルロシミュレーションを Excel などのスプレッドシート上で容易に実施するソフトウェアも市販されている^{注6)}。

8) リスクの定量評価

事業全体の確率分布に基づいて、リスク分析の目的に応じて、期待値(平均)や90%値などの分布の代表値を求めることでリスクを考慮した場合のコストを得ることができる。

通常は、リスクを考慮したコストが得られれば事足りる場合も多いが、リスクコストがどの程度の大きさであるかを把握し分析するために、リスクコスト部分のみを抽出することが必要な場合もある。

例えば、PSC のリスクコストは、リスクを考慮した場合の PSC の期待値と、リスクを考慮せずに通常の積算方式によって算出した PSC の差として算出することができる。また、PFI の適用によるリスクコストの低減は、上記のように得た PSC のリスクコストと、PFI-LCC のリスクコストの差として算出することができる。

(2) リスク分析の手順

(1) のリスク分析の考え方にに基づき、標準的なリスク分析の手順を図 3.8-2 に整理する。

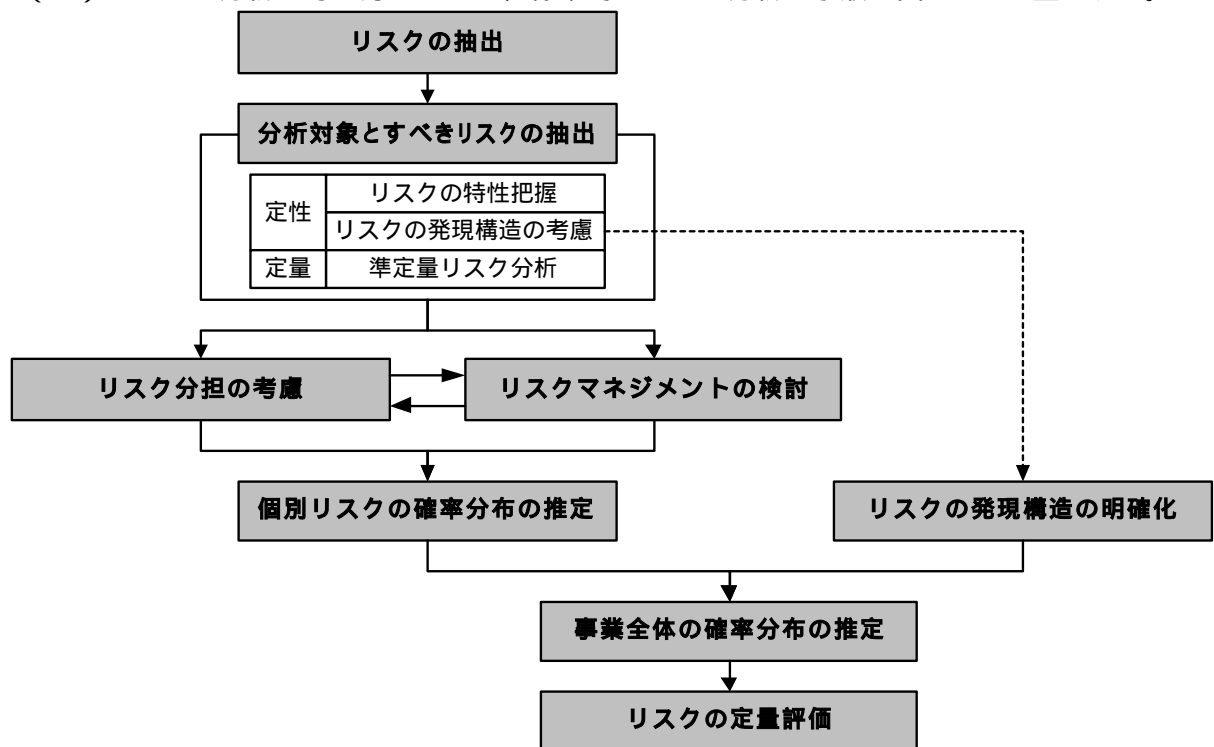


図 3.9-2 リスク分析の手順

[脚注]

- 注 1) 特に、9・11 テロ以降、再保険市場のシュリンクによって、リスクの種類・規模によっては、保険料が高騰していたり保険の活用自体が限定的になっていたりすることに留意する必要がある。
- 注 2) リスク分担は、発注者にとって「リスクの移転」というリスクマネジメントとして捉えることもできる。
- 注 3) 正規分布、ポアソン分布、一様分布、三角分布、PERT 分布など、分布のかたちを規定する関数形を特定すること。
- 注 4) 分布のかたちを規定する関数形が特定されても、例えば、正規分布であれば、その平均と分散というパラメータを与えなければ、分布を規定できたことにはならない。すなわち、確率分布を推定するためには、分布形を同定した後に、分布の位置やばらつきなどを規定するパラメータを決定しなければならない。
- 注 5) Palisade 社の BestFit (@RISK) や Decisioneering 社の Batch Fit (Crystal Ball) などがある。なお、後者については、(株)構造計画研究所から日本語版がリリースされており、前者についても、日本語版がリリースされる予定である。
- 注 6) Palisade 社の @RISK や Decisioneering 社の Crystal Ball などがある。

[参考文献]

- 1) David Vose : Risk Analysis - A Quantitative Guide , John Wiley & Sons , 2000 [長谷川専・堤盛人訳 , 入門リスク分析 基礎から実践 , 勁草書房 , 2003] .
- 2) プロジェクトマネジメント協会 : プロジェクトマネジメント知識体系ガイド (PMBOK ガイド) 2000 年版 , プロジェクトマネジメント協会 , 2000 .

(長谷川専)

3.10 リスク定量評価の基礎(1)

キーワード：確率的リスク分析，確率分布，データ

[課題内容]

リスクを適切に認識し、的確なリスク分担、リスクマネジメントを講じたり、PFI 事業の実施や参画を検討する上で、リスク分析は不可欠である。

とりわけ、発注者あるいは民間事業者の合理的意思決定や、関係者との円滑な合意形成、効率的かつ効果的なリスクマネジメントを図るためには、定性的なリスク評価ではなく、定量的なリスク評価が求められる。ここでは、リスクの定量評価の実施にあたっての基礎的事項として、確率的リスク分析の必要性とそこで重要となる確率分布の推定方法について検討する。

[課題の背景]

2.1で示されているとおり、英国 PFI において VFM の向上に最も寄与する要因はリスク分担とされている。これは、単に民間事業者にリスクを移転するだけで自動的に VFM が向上するということを意味しているのではなく、リスクを分担する各主体が責任を持って適切なリスクマネジメントを講じることで、事業の VFM が向上することを意味している。

VFMの最大化を図る上では、リスク分担、リスクマネジメントによってどれだけVFMが向上するかを定量的に計測する必要がある。リスク定量評価の手法としては、感度分析、ベストケース・ワーストケース分析、シナリオ分析、確率的リスク分析など各種の手法が確立されている。このうち、PFIの適用によって事業全体のリスクがどの程度低減したかをVFMに反映させる、すなわち、リスクを考慮したVFM評価を行うためには、確率的リスク分析を実施することが必要となる。こうした確率的リスク分析の実施を支援するソフトウェアも一般に市販されている^{注1)}。

しかし、これまでの PFI 事業においては、データの欠如や手法自体への理解が十分でなかったことから、PFI 事業の VFM 評価は、目に見える確実な財政支出の削減のみに焦点があてられ、リスクを考慮した VFM 評価にまでは至っていない。

PFI 適用の可否(特定事業の選定)や事業者選定理由を、財政支出の削減によって議会や住民に説明し合意形成を図ることは容易であり納得も得られやすい。しかし、財政支出の削減が図られても、発注者が負担するリスクが発現し事後的に遅延や追加的なコストが発生したり、民間事業者が大きなリスクを抱えて事業の破綻を招いては、長期継続的安定的な公共サービスの提供というそもそもその目的が達成されない。また、このような評価は、民間事業者にコスト面での過当競争を生みだし、リスクマネジメントを軽視するなどの誘因をもたらし、事業の安定性を損なわせるおそれもある。これらはハコモノ中心の小規模な PFI 事業ではそれほど大きなリスクもなく問題視されてきていないが、インフラ事業が PFI の対象になった場合には大きな問題になるものを考えられる。

従って、リスクの定量評価に係る技術的制約を解消し、リスクを考慮した適切な VFM 評価が広く実施されることは、特にインフラ分野における健全な PFI 事業の推進に大きく寄与するものと考えられる。

[検討]

(1) 確率的リスク分析の必要性

リスクに対する認識やリスクマネジメントのあり方等について、関係者間の主観的合意が図られる限り、定量リスク評価は必ずしも必要とされない。しかしながら、相反する利害を有する多様な関係者が関与する PFI 事業において、合理的意思決定や、関係者との円滑な合意形成、効率的かつ

効果的なリスクマネジメントを図るためには、定量リスク評価が必要となる。

定量リスク評価に当たっては、リスクを定量的に分析する必要がある。代表的な定量リスク分析手法としては、感度分析、ベストケース・ワーストケース分析、シナリオ分析、確率的リスク分析が挙げられる。その概要と PFI 事業のリスク評価への適用性を表 3.10-1 に示す。各手法にはそれぞれの目的や有益な用途はあるが、PFI 事業のリスク評価には確率的リスク分析の実施が求められる。

表 3.10-1 定量リスク分析の概要と PFI 事業のリスク評価への適用性

定量リスク分析	概要	PFI 事業のリスク評価への適用性
感度分析	分析対象の値を左右する主なリスク要因について、1つのリスク要因の値のみをそのとりうる範囲で変動させたときに（他の値はベースケースに固定）計算結果がどう変化するかを分析する手法。	× 現実には、複数のリスク要因の値が同時に変動するため、計算結果が現実にとりうる値やその頻度（確率・確率密度）を把握できない。
ベストケース・ワーストケース分析	主たるリスク要因全てに、計算結果が最大または最小になる値を入力し（ベストケース/ワーストケース）計算結果がどの範囲の値をとるかを分析する手法	× 計算結果の理論的な最大値と最小値が出現する確率は極めて低く現実的ではない。また、計算結果がとりうる値の頻度を把握できない。
シナリオ分析	主たるリスク要因全てに、ベストケース・ワーストケースを含め、想定される様々なシナリオに基づく値を入力し、計算結果がどのような範囲の値をどの程度の頻度でとるかを分析する手法	× 現実には設定した以外のシナリオも生起する可能性があるため、計算結果の値の現実的な範囲や頻度を把握できない。
確率的リスク分析	主たるリスク要因全てに、確率分布を与え、計算結果がどのような範囲の値をどの程度の頻度でとるかを分析する手法	リスク要因に確率分布を与えることで、あらゆるシナリオを考慮することができ、計算結果の値の現実的な範囲や頻度を把握できる。

（2）リスク定量評価の目的・方法

PFI 事業における定量リスク評価の目的は、評価の実施主体や、事業の段階によって大きく異なる。PFI 事業関係者には、発注者、民間事業者、金融機関などが存在するが、各主体が何をリスクとして定量化するかを以下に簡単に整理する。

1) 発注者

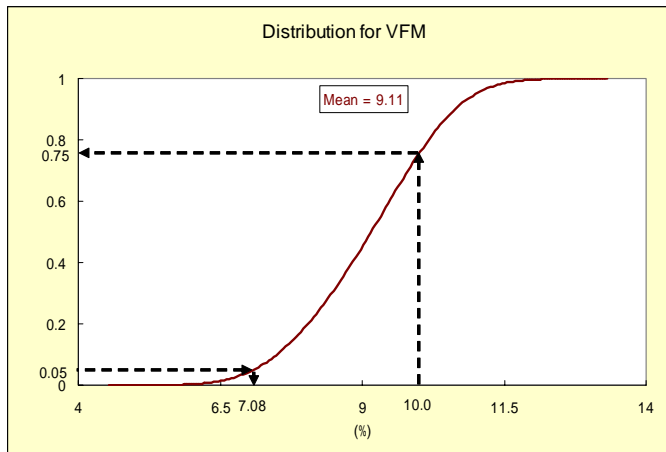
発注者は、検討対象の事業に PFI を適用することにより VFM が向上するか（したか）否かを評価する際に、リスクを定量化する必要がある。

リスクの定量化は、VFM 評価の枠組みの中において実施される。まず、PFI 方式でのライフサイクルコスト（PFILCC）と従来方式でのライフサイクルコスト（PSC）の双方について、その値を大きく左右する各種のリスク要因を抽出する。次に、それらが事業のコストや工程等にどの程度の影響を与えるか、そしてその影響が、どの程度の頻度（確率、確率密度）で発生するかを確率分布として与える。そして、リスク要因相互間の依存関係（相関関係や従属関係）を与える。このような確率分布や依存関係を与えたキャッシュフローモデルを用いて、 $VFM = PSC - PFILCC$ の値がどのような値が、どの程度の頻度で発生するかといった確率分布を算出し、評価を行う。

定量リスク分析によって得られた VFM の確率分布に基づいて、リスクを定量的に評価する方法としては、表 3.10-2 に示す 3 つが考えられる。

表 3.10-2 定量リスク評価の方法

評価方法	概要
期待 VFM	<ul style="list-style-type: none"> 平均的に VFM がどの程度の値になるか（期待 VFM）を評価する方法。 なお、VFM におけるリスク分担やリスクマネジメントの寄与分のみを算出する場合には、リスクを考慮しない VFM（ベースケース）と、リスクを考慮した期待 VFM の差をとればよい。
VFM がある閾値を超える確率	<ul style="list-style-type: none"> VFM の値が目標値（閾値）を超える確率がどの程度になるかを評価する方法。 例えば、VFM が正になる確率 $\Pr[VFM > 0]$ や、VFM の値が 10%^{注2} を超える確率 $\Pr[VFM > 10\%]$ などが考えられる。
Value at Risk (VaR)	<ul style="list-style-type: none"> ある確率水準で VFM がどの程度以上の値となるかを評価する方法。 例えば、$\Pr[VFM > x] = 90\%$ となる x は、90% の確率水準で VFM が x 以上の値をとることを意味する。 確率水準のとり方は目的に応じて任意の値をとることができる。



このような VFM の分布が得られた場合、
 期待 VFM=9.11%
 $\Pr[VFM > 10\%] = 75\%$
 95%水準の VaR=7.08%

図 3.10-1 定量リスク評価の方法（例）

ここで、事業の段階によって VFM の不確実性（リスク）は大きく異なる。民間事業者の提案が提示される前後では、民間事業者の技術力やリスクマネジメント能力に関する情報量が異なるため、VFM に関する不確実性は異なってくる。また、各種の交渉を行ってリスク分担やリスクマネジメントの方法等が確定する契約の前後でも、VFM に関する不確実性は異なる。施設が完成すれば、建設に関するリスクは消滅するため、VFM の不確実性は大きく減少する。さらに、契約が終了すれば、全てのリスクが消滅し、VFM が確定する。従って、PFI 事業において、発注者がリスクの定量評価を行うべき理想的なタイミングとしては、特定事業の選定段階、PFI 事業者の選定段階、契約段階、供用開始段階となる。

2) 民間事業者

民間事業者にとって最大の関心事は収益性である。事業に投資するのであれば、そもそも採算が合わない投資は営利を目的とする民間企業にとって論外となる。その投資採算性の目安となる指標としては、通常、内部収益率（IRR: Internal Rate of Return）や正味現在価値（NPV: Net Present Value）が用いられる。資金調達コスト（割引率）を r としたとき、IRR および NPV と、事業の採算性との間には、表 3.10-3 に示す関係が成り立つ¹⁾。

表 3.10-3 投資採算性の指標と投資採算性の判断

IRR	NPV	判断
$IRR > r$	$NPV > 0$	投資可能領域
$IRR = r$	$NPV = 0$	収支見合い
$IRR < r$	$NPV < 0$	不採算

リスクの定量化は、IRRやVFMの評価の枠組みの中において実施される。IRRやNPVの値を大きく左右する各種のリスク要因について確率分布やリスク要因相互間の依存関係を与えたキャッシュフローモデルを用いて、IRRやNPVの値がどのように分布するかを算出し、評価する。このプロセスは、発注者の場合と同様である。また、リスク評価の方法も、表 3.10-2 と同様の考え方でIRRやNPVの評価を行う。ただし、民間事業者の場合、リスクに応じたリターンを確保することが必要であるため、資金調達コスト（割引率）や目標値の設定など、意思決定の閾値をいかに設定するかが重要となる。例えば、事業のIRRでは、資金調達コスト+1%あるいは2%、エクイティIRRでは、8%や10%といった値が設定されることもある²⁾。

3) 金融機関

金融機関にとっての参画動機は、事業への資金提供によりリスクに応じたリターン（金利）を得ることである。すなわち、キャッシュフローモデルを用いて、民間事業者の元利返済能力の分析を行う。年度別の資金繰りに焦点を当てて元利返済の可能性を評価する指標としてDSCRなどがある。DSCRが1.0を下回る年度が存在すれば、当該年度に想定される元利金返済前キャッシュフローの水準では、計画通りの元利金の返済ができないことを意味する。従って、少なくとも全ての年度においてDSCR>1.0となることが求められる。

リスクの定量化は、DSCRの評価の枠組みの中において実施される。毎年度のDSCRの値を大きく左右する各種のリスク要因について確率分布やリスク要因相互間の依存関係を与えたキャッシュフローモデルを用いて、DSCRの値がどのように分布するかを算出し、評価する。このプロセスは、発注者や民間事業者の場合と同様である。また、リスク評価の方法も、表 3.10-2 と同様の考え方でDSCRの評価を行う。ただし、金融機関の場合、元利返済確実性が重要となるため、表 3.9-2 の方法では、閾値として1.0ではなく1.1~1.3などの値が設定されることもある²⁾。

(3) 確率分布の推定

定量リスク評価においては、分析対象（VFMやNPV、DSCRなど）の値を左右する各リスク要因の確率分布を推定することが最も重要な要素になる。

1) 確率分布の特性検討

各リスク要因の確率分布の推定においては、まず、リスク要因の確率分布がどのような特性を有しているかを検討し、確率分布の分布形を絞り込む際の参考にする。

確率分布の理論的背景との関係

自然に生起する変動や中心極限定理が成立するならば正規分布に従い、単位時間の平均生起回数が一定ならばポアソン分布に従うなど、検討対象のリスク要因の特性が確率分布の理論的背景と一致するならば、当該リスク要因の確率分布を特定することができる。

リスク要因がとりうる値

検討対象のリスク要因について、どのような関係が見出せない場合には、リスク要因がとりうる値から、確率分布の分布形を絞り込む必要がある。その視点としては、表 3.10-4 に示す2つが考えられる。これらの視点を組み合わせることによって、表 3.10-5 に例示するように、ある程度の確率分布の絞り込みを図ることができる。なお、確率分布の詳細については、参考文献 3)参照のこと。

表 3.10-4 確率分布の特性

特性	特性
離散/連続	・ とりうる値が特定の値 離散分布
	・ とりうる値が定義域の任意の値 連続分布
有界/非有界/半有界	・ とりうる値が2値の間 有界
	・ とりうる値が- ~ 非有界
	・ とりうる値の1方が制約 半有界

表 3.10-5 特性に合致した確率分布

確率分布の特性		特性に合致した確率分布の例
離散*	有界	離散一様分布、二項分布、超幾何分布
	半有界	ポアソン分布、負の二項分布、幾何分布
連続	有界	一様分布、三角分布、ベータ分布、PERT 分布
	非有界	正規分布、極値分布、ロジスティック分布、コーシー分布
	半有界	指数分布、対数正規分布、カイ二乗分布、ワイブル分布

*離散非有界分布は存在しない。

2) 確率分布の推定³⁾

確率分布の推定においては、データが十分に存在する場合と、データが十分に存在しない場合では取り扱いが大きく異なる。

データがほとんど存在しない場合

データがほとんど存在しない、あるいは全く存在しない場合には、リスク要因の確率分布の推定に客観性が担保できないため、定量リスク評価の実施を断念することが多い。現在の PFI 事業におけるリスク分析もこのような状況にあるといえる。しかしながら、それでは合理的意思決定や、円滑な合意形成、効率的かつ効果的なリスクマネジメントは図られない。

そこで、客観性が完全に担保されないことや精度が低くなることは承知の上で、ある程度の割り切りとして、リスク要因の不確実性に関する専門家の意見に客観性、中立性を求め、これに基づいて確率分布を推定することが考えられる。この場合、確率分布としては、1) で特定した、あるいは絞り込んだ確率分布のうち、一様分布や三角分布、PERT 分布など、確率分布の推定を直観的に行い得るノンパラメトリックな分布を用いることが多い。なお、専門家の意見にも、表 3.10-6 に示すバイアスを伴うおそれがあるため、その回避に努めなければならない^{3) 4)}。

このようにしてリスク要因の確率分布を推定した上で定量リスク評価する場合には、リスク要因の確率分布自身がリスク要因となる恐れがあるため、リスク要因の確率分布に関するシナリオ分析と確率的リスク分析を組み合わせてリスクの定量化を行なうことを勧める。

表 3.10-6 主観的推定に生じるバイアス

バイアス	概要
経験の有効性 (Availability)	専門家が過去に生じた事象の記憶に基づいて推定を行う場合に問題となる。その推定の正確さは、過去に生じた事象を思い出す能力や、事象の生起をどの程度容易に想像することができるかに影響を受ける。
代表性 (Representativeness)	・大きな不確実性を小規模なサンプルから把握しようとする誤った考え方 ・問題の細部に集中するあまり、その全体像を見失ってしまうこと
調整・固執 (Adjustment and Anchoring)	確率分布を推定する際、単一の値（最確値など）の推定から始め、次いで、この値に基づいて最大値と最小値の「調整」を行ってしまうこと。また、推定者は最初の推定値に「固執」する傾向もある。
その他	専門家の未熟さ、組織文化、実態に相反する政策的意図、極端な値の検討を回避する傾向、分析者にとって都合の良い回答をする傾向、推定に用いる単位系に関する混乱、多忙によるいい加減な回答、専門家が常に信頼できるという確信等々。

データが十分に存在しない場合

確率分布の推定をパラメトリックな方法で行うにはデータが十分に存在しない場合、確率分布の分布形に一切の仮定を設けずに利用可能なデータをそのまま経験的な（ノンパラメトリックな）分布に適合させて確率分布の推定を行う。離散分布では、得られているデータの相対度数分布を確率分布として適用する。連続分布では、データの累積度数分布を累積確率分布として適用する。

データが十分に存在する場合

確率変数の分布を推定するためにデータが十分存在する場合には、1)で特定した、あるいは絞り込んだ確率分布を観測データに適合させるパラメトリックな方法を採用する。確率分布の観測データへの適合は、まず、最尤推定法によって確率分布のパラメータ推定を行い、適合度検定統計量や適合図を利用することで適合の度合いをチェックするという手順を踏む。

最尤推定法とは、確率分布のパラメータ値を、観測データの同時生起確率を最大化するパラメータの値（最尤推定値）として推定する方法である⁵⁾。適合度検定統計量とは、パラメータ推定を行った確率分布とデータとの適合の度合いを評価するための統計量である。適合度検定統計量としては、カイ二乗 (χ^2) 検定統計量、コルモゴフ・スミルノフ (K-S) 検定統計量、K-S検定統計量の改良版であるアンダーソン・ダーリング (A-D) 検定統計量がある³⁾。適合度図は、パラメータ推定を行った確率分布とデータの確率密度や累積確率分布、両者の差分などをグラフで図示するものである。適合度検定量統計量では把握することのできない誤差の全体像を把握するものであり、適合度図から最良適合分布を視覚的、直観的に選定することができる。

これらの最尤推定値や各種適合度検定統計量の算出および適合図の描出は、Excelのアドインソフトである@RISKやCrystal Ballの機能^{注3)}を用いれば、自動的に実行することができる。

[提案]

確率的リスク分析手法や定量リスク評価手法については既に確立されており、その実施を支援するソフトウェアも市販されている。それにもかかわらず、PFI事業において定量リスク評価が進まない理由として、確率的リスク分析手法の前提とも言える、リスク要因の確率分布の推定に利用可能なデータの欠如が挙げられる。客観性や説明責任が強く求められる公共政策においては、このような現状は致し方ない面もあるが、だからといって、現状のままでは何も進まない。

確率分布のデータが存在しない現状では、(3)2)で示した専門家による方法や、3.3や3.12にあるような、PFI事業の関係者も交えたリスクに関する主観的な検討を行い、「当たらずとも遠からじ」の推定を試行していくことが望まれる。このような主観的推定により、リスクに対する認識をより深められるとともに、その推定結果やその事後的な検証によって、データが蓄積されていき、将来的には客観的な確率分布の推定が可能な環境が形成されることが考えられる。

[脚注]

注1)3.9 注3)参照。

注2)ここでの10%は確率ではなく、「割合」の意味である。VFM = (PSC-PFILCC) / PSC という式でVFMが算出される場合に、PFILCCの値がPSCの値の9割以下になれば、VFMは1割(10%)以上と算出される。

注3) @RISKのBestFitやCrystal BallのBatch Fitなど。

[参考文献]

- 1) 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。
- 2) 国土交通省：国土交通省：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 第1次検討確定版，第3章VFMシミュレーションモデルの算定手順解説，2003。
- 3) David Vose：Risk Analysis - A Quantitative Guide-，John Wiley & Sons，2000 [長谷川専，堤盛人訳，入門リスク分析，勁草書房，2003]。
- 4) 多田洋介：行動経済学入門，日本経済新聞社，2003。
- 5) 例えば、加納悟，浅子和美：入門経済のための統計学 第2版，日本評論社，1998。

(柿本竜治・長谷川専)

3.11 リスク定量評価の基礎(2)

キーワード： 依存関係，モンテカルロシミュレーション法

[課題内容]

リスクを適切に認識し、的確なリスク分担、リスクマネジメントを講じたり、PFI事業の実施や参画を検討したりする上で、リスク分析は不可欠である。

とりわけ、発注者あるいは民間事業者の合理的意思決定や、関係者との円滑な合意形成、効率的かつ効果的なリスクマネジメントを図るためには、定性的なリスク評価ではなく、定量的なリスク評価が求められる。ここでは、リスクの定量評価の実施にあたっての基礎的事項として、前節に引き続き、リスク要因相互間の依存関係を適切にモデル化することの重要性や、PFI事業全体のリスクを把握するための方法としてモンテカルロシミュレーション法を適用することの必要性について検討する。

[検討]

(1) リスク要因相互間の依存関係のモデル化

1) 依存関係

複数のリスク要因の間には、表 3.11-1 に示す相関関係や従属関係といった依存関係が存在することがある。例えば、3.2 に示されているとおり、事業期間遅延リスクは、用地取得リスクや工事中の事故や災害の発生リスクと従属関係にある。

表 3.11-1 依存関係

依存関係	概要
相関関係	2つの変数の値の関係。一方が大きな値をとれば、もう一方が大きな(小さな)値をとる場合、正(負)の相関関係があるという。
従属関係	一方の変数の値が決まると、もう一方の変数の値が概ね決まるといった2つの変数の値の関係。変数間に相関関係だけでなく、直接的な因果関係が存在する。

2) 依存関係のモデル化の重要性

従属関係は相関関係に因果関係が加わったものであるため、ここでは相関関係をモデル化することの重要性のみを示す。

図 3.11-1 は、標準正規分布に従う2つの変数の間に、異なる相関関係がある場合(順位相関係数^{注1)}が-0.9, 0, +0.9の3ケース)について、2変数の和がそれぞれどのような分布に従うかを示したものである。2変数の間に正の相関関係があるにもかかわらず(相関係数+0.9)、相関を無視すれば(相関係数0)リスクを過小評価してしまう。逆に、負の相関があるにもかかわらず(相関係数-0.9)、相関を無視すれば(相関係数0)リスクを過大評価してしまう。この例からも、リスクを適切に評価するためには、モデルにおいて依存関係を適切に表現する必要があることが理解できる。

3) 依存関係のモデル化

相関関係

リスク要因間の相関関係は、リスク要因間の順位相関係数が分かれば、@RISK や Crystal Ball の機能を用いて、容易にモデルに組み込むことができる(図 3.11-2)。

リスク要因間の相関関係を把握し得る十分なデータが存在する場合には、そこから得られる順位相関係数を適用すればよいが、データがほとんどない、あるいは存在しない場合には、ここでも専門家の意見に基づいて順位相関係数を与えることになる。その場合、図 3.11-2 に示したイメージ散布図を用いることが有益である。

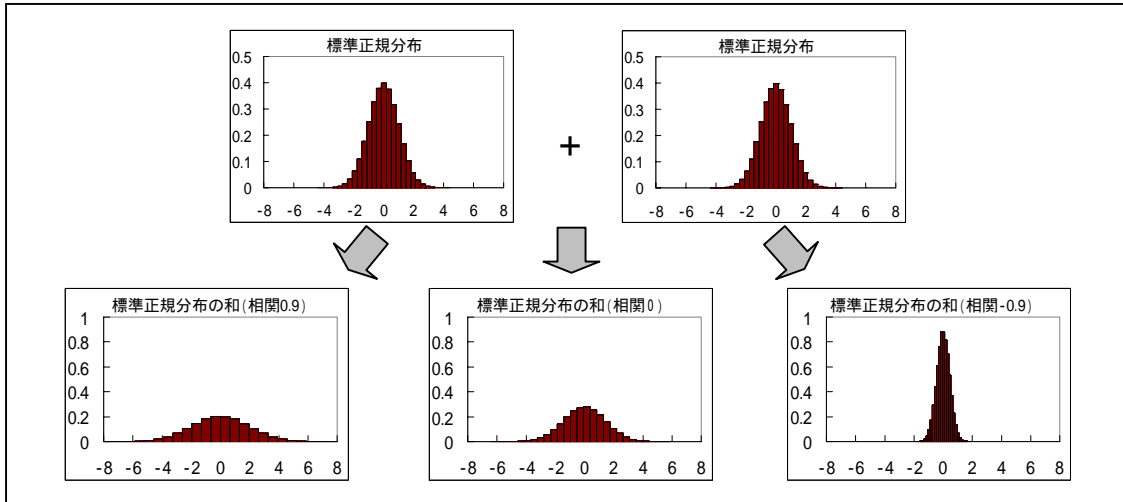


図 3.11-1 標準正規分布に従う 2 変数の和

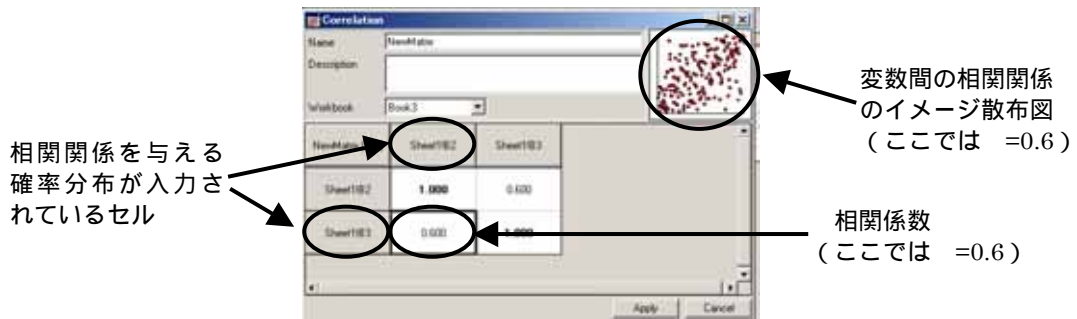
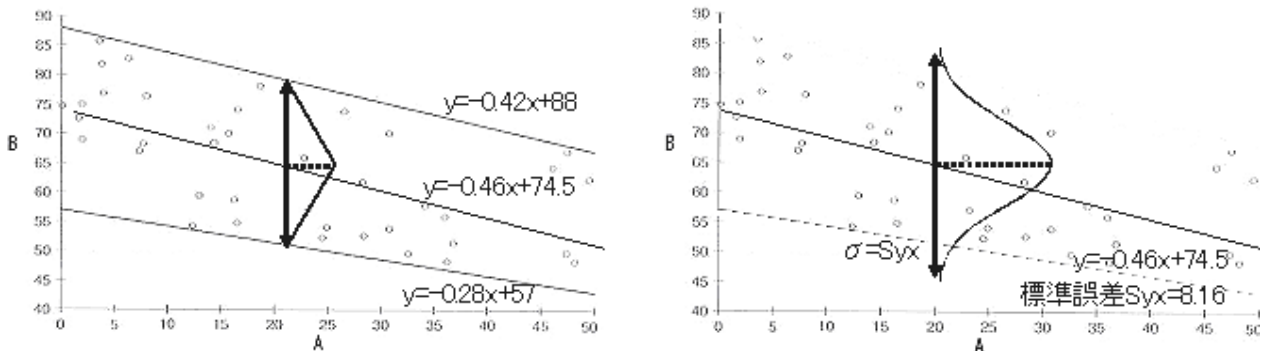


図 3.11-2 @RISK における相関関係のモデル化の例

従属関係¹⁾

リスク要因間の従属関係は、例えば、線形の従属関係であれば $y=ax+b$ という回帰式で表される。しかし、回帰分析において相関係数が ± 1 になることはほとんどない。これは、リスク要因間の従属関係に不確実性が存在することを意味する。従って、従属関係の不確実性をモデル化する必要がある。従属関係の不確実性をモデル化する方法としては包絡線法がある。

リスク要因間の従属関係を把握し得るデータが十分に存在する場合には、図 3.11-3 (左) に示すように、データに基づく回帰直線と 2 本の包絡線を引けば、独立変数の値と、従属変数の最大値、最確値、最小値の関係が分かるため、一様分布や三角分布を用いて従属関係の不確実性をモデル化できる。また、不確実性を正規分布でモデル化する場合には、図 3.11-3 (右) に示すように、平均として回帰直線を、標準偏差として標準誤差を用いればよい。データがほとんどない、あるいは存在しない場合には、専門家の意見に基づいて従属関係の不確実性をモデル化することになる。



三角分布 : $y = \text{Triang}(-0.28x+57, -0.46x+74.5, -0.42x+88)$
 一様分布 : $y = \text{Uniform}(-0.28x+57, -0.42x+88)$

正規分布 : $y = \text{Normal}(-0.46x+74.5, 8.16)$

図 3.11-3 包絡線法

(2) モンテカルロシミュレーション法適用の必要性

これまで、PFI 事業全体の確率分布を求める場合、モンテカルロシミュレーション法を適用すると述べてきた。ここでは、その必要性について、相互に独立な複数のリスク要因の和が全体のリスクとなる場合に、全体のリスクが従う確率分布と、確率分布の最も基本的な代表値である期待値の厳密解を導出するという、(一見)単純な例を用いて検討する。

1) 離散分布の場合

2 値 2 変数の和

2 つの値のみをとる離散分布に従う 2 つの変数の和を考える。離散分布を ({とりうる値}, {各値の生起確率}) として表わせば、2 変数の和が従う確率分布と期待値は次式のとおり算出できる。

$$\begin{aligned} \text{確率分布} &= (\{a_{11}, a_{12}\}, \{p_{11}, p_{12}\}) + (\{a_{21}, a_{22}\}, \{p_{21}, p_{22}\}) \\ &= (\{a_{11} + a_{21}, a_{11} + a_{22}, a_{12} + a_{21}, a_{12} + a_{22}\}, \{p_{11}p_{21}, p_{11}p_{22}, p_{12}p_{21}, p_{12}p_{22}\}) \\ \text{期待値} &= p_{11}p_{21}(a_{11} + a_{21}) + p_{11}p_{22}(a_{11} + a_{22}) + p_{12}p_{21}(a_{12} + a_{21}) + p_{12}p_{22}(a_{12} + a_{22}) \end{aligned}$$

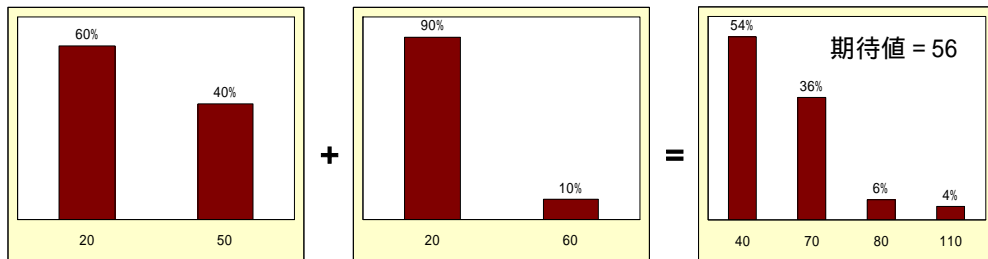


図 3.11-4 2 値離散 2 変数の和が従う確率分布のイメージ

多値 2 変数の和

一般的な離散分布に従う 2 つの変数の和の確率分布と期待値は、やや煩雑ではあるが、次式のとおり容易に算出できる。

$$\begin{aligned} \text{確率分布} &= (\{a_{11}, \dots, a_{1m}\}, \{p_{11}, \dots, p_{1m}\}) + (\{a_{21}, \dots, a_{2n}\}, \{p_{21}, \dots, p_{2n}\}) \\ &= (\{a_{1i}\}, \{p_{1i}\}) + (\{a_{2j}\}, \{p_{2j}\}) = (\{a_{1i} + a_{2j}\}, \{p_{1i}p_{2j}\}) \quad (i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n) \\ \text{期待値} &= \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n p_{1i}p_{2j}(a_{1i} + a_{2j}) \end{aligned}$$

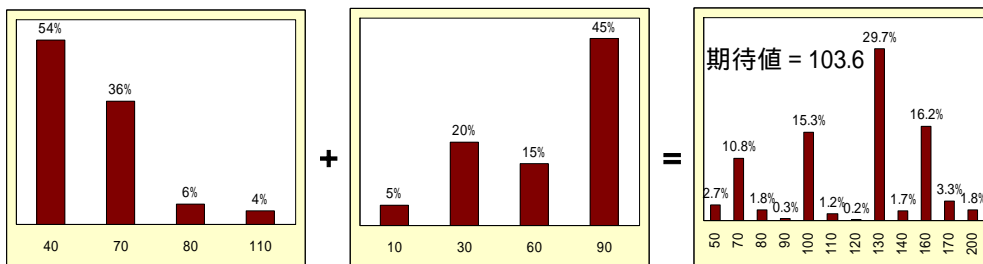


図 3.11-5 多値離散 2 変数の和が従う確率分布のイメージ

多値多変数の和

一般的な離散分布に従う m 個の変数の和の確率分布と期待値は次式のとおり算出される。演算自体は四則計算の域を出ないものの、変数の数が増えるに従って計算量はべき関数的に増加する。

$$\begin{aligned} \text{確率分布} &= \sum_{i=1}^m (\{a_{ij}\}, \{p_{ij}\}) = \left(\left\{ \sum_{i=1}^m a_{ij} \right\}, \left\{ \prod_{i=1}^m p_{ij} \right\} \right) \quad (j = 1, \dots, n_j) \\ \text{期待値} &= \sum_{j=1}^{n_1} \dots \sum_{j_m=1}^{n_m} \left[\left(\prod_{i=1}^m p_{ij} \right) \left(\sum_{i=1}^m a_{ij} \right) \right] \end{aligned}$$

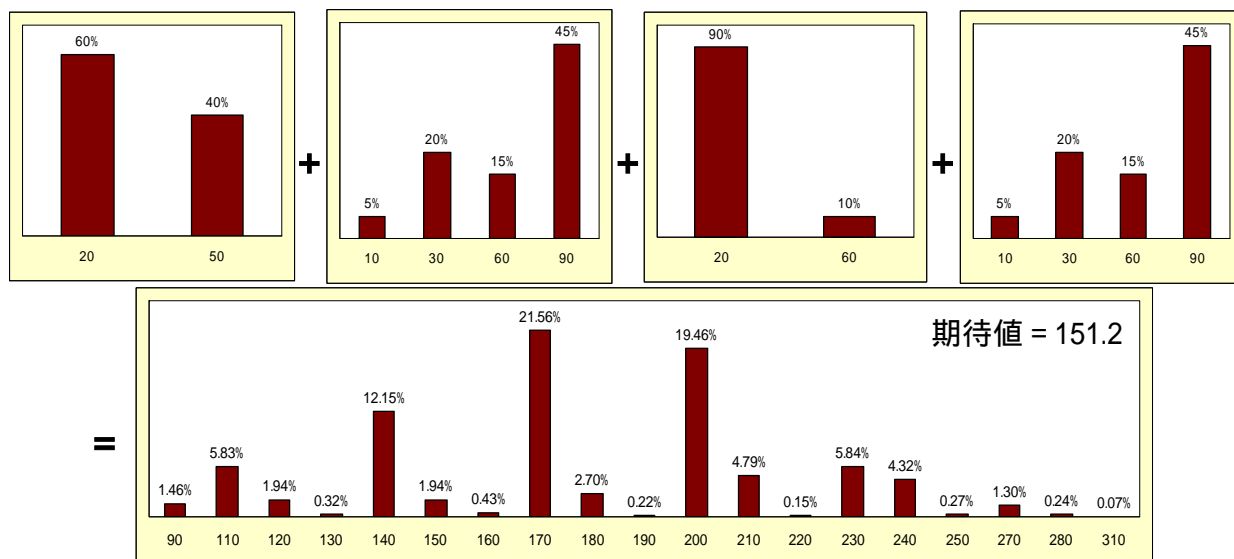


図 3.11-6 多値離散多変数の和が従う確率分布のイメージ

2) 連続分布の場合

2変数の和

2つの連続分布 $f_1(x_1)$ および $f_2(x_2)$ の和が従う確率分布 $f(x)$ とその期待値は、たたみ込み法を用いて、次式のとおり算出される。

確率分布
$$f(x) = \int_{-\infty}^{\infty} f_1(x-x_2)f_2(x_2)dx_2$$

期待値
$$E[x] = \int_{-\infty}^{\infty} xf(x)dx = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} xf_1(x-x_2)f_2(x_2)dx_2dx$$

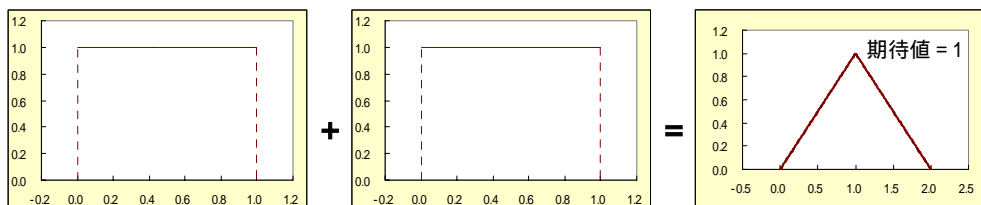


図 3.11-7 連続2変数の和が従う確率分布のイメージ

多変数の和

n 個の連続分布 $f_1(x_1), \dots, f_n(x_n)$ の和が従う確率分布 $f(x)$ とその期待値は、たたみ込み法を用いて、次式のとおり算出される。連続分布の関数形によっては解析的に確率分布を算出することは可能であるが、離散分布の場合と異なり、演算も煩雑かつ高度な数学的知識を要求される積分計算を伴う。また、積分可能性が常に保証されているわけではないため、確率分布の解析的な算出が不可能な場合もある。

確率分布
$$f(x) = \int_{-\infty}^{\infty} \dots \int_{-\infty}^{\infty} \left[f_1\left(x - \sum_{i=2}^n x_i\right) f_2(x_2) \dots f_n(x_n) \right] dx_2 \dots dx_n$$

期待値
$$E[x] = \int_{-\infty}^{\infty} xf(x)dx = \int_{-\infty}^{\infty} \dots \int_{-\infty}^{\infty} x \left[f_1\left(x - \sum_{i=2}^n x_i\right) f_2(x_2) \dots f_n(x_n) \right] dx_2 \dots dx_n dx$$

3) モンテカルロシミュレーション法の必要性

1) 2) で検討したとおり、全体のリスクが相互に独立なリスク要因の単純な和であっても、その確率分布の厳密解の計算は、リスク要因数が増加すると極めて煩雑になり、実務的ではなくなる。また、連続分布の場合には、必ずしも常に厳密解が得られるという保証はない(積分可能性)。しかも現実問題においては、離散分布と連続分布する確率変数が組み合わさったり、リスク要因間に相関関係が存在するため、厳密解は実質的に計算不可能となる^{注2)}。

このような計算を実務的に実行する方法として、モンテカルロシミュレーション法がある。モンテカルロシミュレーション法では、モデルのアウトプットを構成する全てのリスク要因に設定した確率分布から、コンピュータ上で乱数を発生させることによって、標本を無作為抽出しアウトプットを算出する、という操作を繰り返し実行する方法である。そこから得られた膨大な数のアウトプットの計算値の相対度数分布から、アウトプットの確率分布を推定することができる。

モンテカルロシミュレーション法は、Excel のアドインソフトとして一般に市販されている Palisade 社の @Risk や Decisioneering 社の Crystal Ball を用いることで極めて容易に実行することができる。

[脚注]

注 1) @RISK や Crystal Ball で相関関係をモデル化する場合の相関係数は、ピアソンの相関係数ではなく、スピアマンの順位相関係数である。

注 2) 相関関係が存在する場合の厳密解を近似的に求める解析的な方法としてモーメント法²⁾があるが、計算の煩雑さや要求される数学的知識の面から、実務的とはいえない。

[参考文献]

- 1) David Vose : Risk Analysis - A Quantitative Guide - , John Wiley & Sons , 2000 [長谷川専 , 堤盛人訳 , 入門リスク分析 , 勁草書房 , 2003] .
- 2) Alfredo H-S. Ang and Wilson H. Tang : Probability Concepts in Engineering Planning and Design Probability , John Wiley & Sons , 1984 .

(柿本竜治・長谷川専)

3.12 PFI 事業におけるリスク定量化の実際（1）

キーワード：リスク定量化，モンテカルロシミュレーション

[課題内容]

インフラ PFI 事業のリスクマネジメントとして、建設サイドからプロジェクトリスクを最初に評価する時期となるのは、初期段階、特に入札時におけるリスクの定量評価である。このリスクの分析評価およびその定量化の手法について、インフラ PFI 事業の実績を重ねているコンサルタント、コントラクターが実際に行っている手法の実態、さらにその手法を見積り評価に取り入れたにネット+（プラス）リスクによる積算方法を概説するとともに、インフラ PFI 事業の遂行におけるリスクマネジメントの手法の一つとして例示するものである。

[課題の背景]

プロジェクトの初期段階に行われるリスクマネジメントにおいては、そのプロジェクトの不確定要素、すなわちすべてのリスクの抽出、各々のリスクに対する分析・評価結果を認識して個々のリスク対処方法が検討される。すなわちリスクの定量化によりそのプロジェクトのリスクの大きさが判定できる。定量化されたリスクは入札時の入札金額に加味され、また施工時には施工中のリスクに対する予測対応の助けとなる。

この入札時におけるリスクの抽出は契約書条件による企業先と建設業者間のリスク分配を基本として行われるが、その他当事国の事情、国際情勢および社会情勢によるリスクについても考慮した上でリスクの分析・評価が行われている。

建設業者にとってプロジェクト入札時における定量化（金額化）されたリスクは入札金額決定のための大きな要因であり、プロジェクトリスクに対する分析・評価およびその定量化の結果を作成する必要がある。

[事例]

建設業者が入札時にリスクマネジメントをどのように行うかについての具体的な手順を以下に述べるが、まずそのプロジェクトに関するリスクをすべて抽出することが極めて重要である。そのためにはリスク項目のシステムチックなリストアップ方法が不可欠であり、リスク大項目（表 3.12-1 参照）別の各部門における専門家が必要となる。

なお実際には、これらの各大項目はさらに数項目から 30 数項目に細分化され、そのプロジェクトのリスク検討において抽出洩れや検討洩れがないように配慮されている。

（1）リスクの登録

最初に入札対象のプロジェクトのリスクを全て抽出する。まず表 3.12-1 に示したような大分類項目およびさらに細分化された項目別に従いリスクをすべて洗い出す。この時各部門担当者は入札書類を一読した後、各自気付いた事項を些細なことまで書き出す。次にそれらを整理して表 3.12-2 に記載し、さらに各部門の専門家および入札担当者の全員が出席するブレインストーミングによりその時点でのリスクの完全な洗い出しを行う。これを基準として各自、入札書類の詳細検討および積算過程で新たに見出したリスクを順次書き加えていく。その過程で明らかに削除できるリスクも記録として残すため表には残しておく。

表 3.12-1 リスク大項目表の例

入札前リスク分析		入札後交渉時リスク分析	
1	コンセッションアグリーメントからのリスク	1	入札時の主要基本的リスク
2	事業者から生じるリスク	2	コンセッションアグリーメントの変更によるリスク
3	設計から生じるリスク	3	質疑応答書のリスク
4	建設開始までのリスク	4	各本契約書のリスク
5	建設期間中のリスク		
6	第三者に対する責任のリスク		
7	土地取得から生じるリスク		
8	その他		

表 3.12-2 リスク登録（第1段階）

No.	a) リスク項目	b) 参照	c) 理由	d) 最新見解
1				
2				
3				

契約書、仕様書および図面等の入札書類から考えられるリスクを具体的に洗い出す。

a) リスク項目：リスクになると考えられる項目 b) 参照：関連する契約条項や資料項目
c) 理由：リスクの発生原因 d) 最新見解：交渉後の感触、契約内容に対する意見等

(2) リスクの分析評価

入札期間後半に入り入札書類・図面・設計等のプロジェクトに関するすべての情報に対する検討が加わり積算もある程度進んだ時点で、各リスクの分析・評価を行いリスクに対する取扱い方法を検討する（表 3.12-3 参照）。

各リスクに対する取扱い方法として、リスクに対してさまざまなリスク削減方法または移転方法がとられるが、最終的に対処方法が決まらず残ったリスクは定量化（金額化）したうえで入札金額に加えることにする。

表 3.12-3 リスク分析評価（第2段階）

No.	a) リスク項目	b) 参照	c) 理由	d) 最新見解	e) 評価 *				f) 取扱い	g) 結論
					L	D	C	I		
1										
2										
3										

表 3.12-2 で最初に挙げられたリスク項目について、追加削除しながら整理をしていく。各リスクの評価検討によりながら取扱いを決めるとともに、最後までリスクとして残ったものについての入札時の対応、つまりリスク回避方法と金額化について検討する。

e) 評価：リスクに対する評価 f) 取扱い：リスクに対する取扱い g) 結論：入札時に取るべき対応

*L(Risk Level)、D(Dependence)、C(Controllability)、I(Impact)については、表 3.12-4 の基準に基づいて評価する。

表 3.12-4 評価項目および評価判定基準（ポイント）

評価項目→ ↓ポイント	L (Risk Level) 起こる確率	D (Dependence) 危険程度	C (Controllability) 管理可能性	I (Impact) 影響度
5	非常に起こり易い (85 % 以上) → 直工費に計上	高度	非常に管理しにくい	工事中断
4	起こり易い (50~85 %) → リスク定量化	-----	管理しにくい	非常に大きな損失または 工程の遅れ
3	半分の確率 (25~50 %) → リスク定量化	普通	適度に管理できる	大きな損失または 工程の遅れ
2	起こりにくい (1~25 %) → リスク定量化	-----	管理できる	中度の損失または 工程の遅れ
1	非常に起こりにくい (1% 未満) → 無視できる	低度	非常に管理しやすい	軽度の損失または 工程の遅れ

評価ポイントの合計が大きナリスクには、その取扱いに十分な注意が必要となる。

(3) リスクの定量化

リスク分析評価の結果、対処方法がリスクの保有しかない場合、残ったリスクに対し対処費用(工程への影響も含む)を見込むことになる。

この定量化方法は表 3.12-5 のフォーマットにしたがって行われるが、表中の起こる見込みとその発生確率に関しては熟練経験者の判断が必要となるため、そのプロジェクトの計画担当者で見積り担当者および関連プロジェクトの経験者との議論により決定する。さらにリスク定量化により得られたリスク評価金額は統計的なシミュレーション手法による結果と合わせて分析評価する。ここでは、不確定要素であるリスク発生確率として、理想的にモデル化された確率変数分布に応じた乱数を用いたモンテカルロシミュレーションによるリスク評価金額を例示する(表 3.12-6、図 3.12-1)。

表 3.12-5 リスク定量化 (第3段階)

No.	リスク 事象	理由	起こる見込み		材料費	経費 (労務費・機械費等)			合計 金額	発生 確率	評価 金額
			評価	評価 理由	金額	ロス日数	経費/日	金額			
					A	B	C	D = B x C			
1											
2											
3											

リスクの定量化にあたるリスクの金額換算は、まずリスク事象が起こる見込みからその発生確率の判断、次にその事象がおきた時のロス日数と一日当りの時間関連経費との積および直接コスト(材料費)の合計金額に発生確率を乗じることによりリスクを評価金額に変えることにより行う。この起こる見込みの評価および発生確率の決定には熟練経験者の判断が必要である。

表 3.12-6 リスク定量化（最終段階） - TBMによるトンネル工事の例

No.	リスク事象	材料費	経費（労務費・機械費等）		合計金額	発生確率（％）			評価金額	
		（英ポンド）	ロス日数	経費/日	（英ポンド）	（英ポンド）	下限値	上限値	採用値	（英ポンド）
		A	B	C	D = B x C	E = A + D			F	G = E x F
1	切羽からのずり出し時に掘削土の改良が必要	855,000				855,000	1	25	20	171,000
2	初期の TBM 掘進進行が遅い（作業習熟度の変化）		7	46,073	322,511	322,511	50	85	60	193,507
3	密閉式掘進距離が増加（地質の変化）	423,263	34.7	47,259	1,639,887	2,063,150	25	50	40	825,260
4	TBM 掘削進行の小さな遅れ（小規模の故障）		30	46,073	1,382,190	1,382,190	1	25	20	276,438
5	TBM 掘削進行が大きな遅れ（大規模の故障）		100	46,073	4,607,300	4,607,300	1	25	5	230,365
6	残土処分の前に処理が必要（高含水率）	374,000				374,000	25	50	25	93,500
7	主要機械残存簿価の変化	1,000,000				1,000,000	1	25	2	20,000
8	TBM 平均掘進進行率の変化（地質の変化）		18.3	46,073	843,136	843,136	1	25	20	168,627
合計						11,447,287				1,978,697
上限期待値の合計									3,664,616	

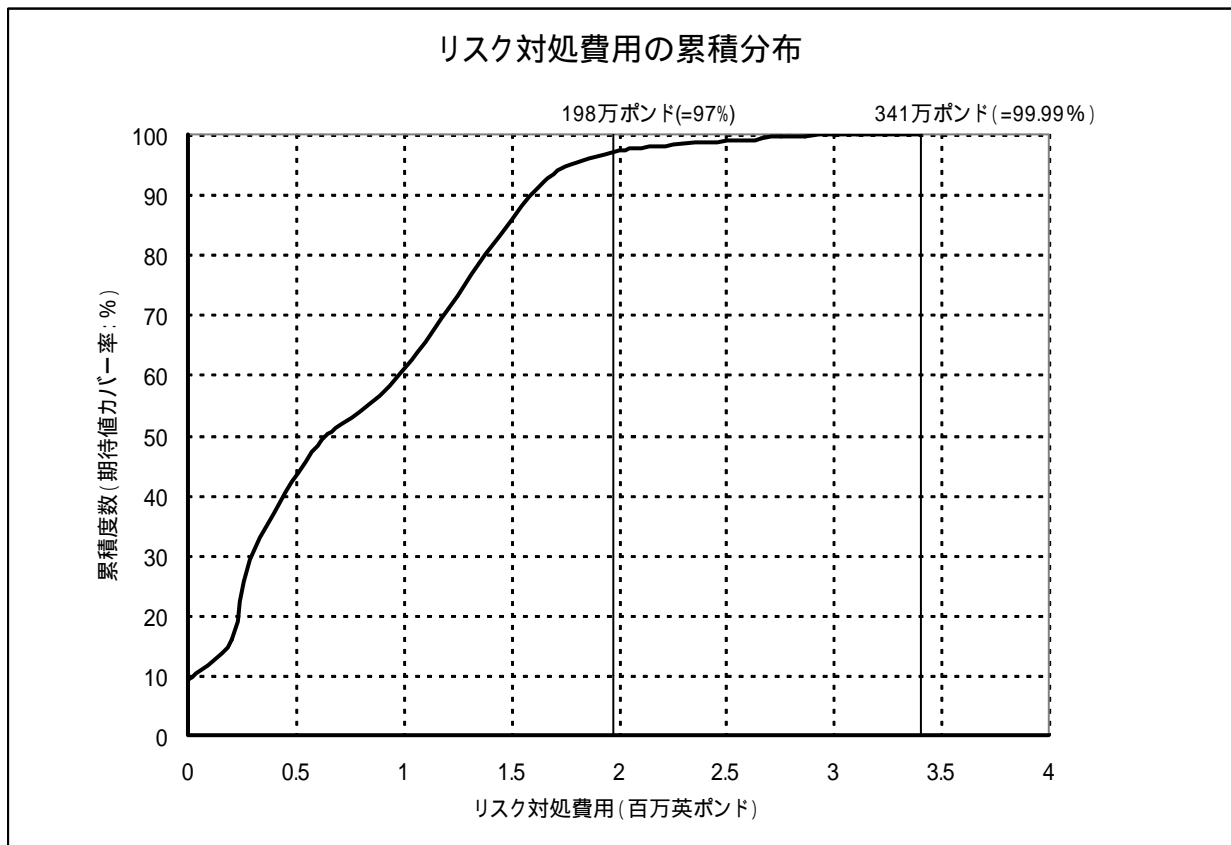


図 3.12-1 モンテカルロシミュレーションによるシミュレーション結果

図 3.12-1 に示すリスク定量化の結果からは以下の事項が読み取れる。

リスク定量化により得られた評価金額約 198 万ポンド（各リスク金額と採用発生確率値との積の合計）は全リスクの上限期待値の 97% をカバーしており（97%水準の Value at Risk）リスク対処費用として妥当な値である。

上限期待値の合計約 366 万ポンドに対して、シミュレーションによる最大値は約 341 万ポンドであり、リスク対処費用として上限期待値の額が必要になる可能性は非常に少ない。

シミュレーション結果のうち、リスク対処費用をゼロとしてもリスク事象が全く発生しない場合が 10%あり、実際にリスク事象が 10%確率で発生しなければ見込んだリスク対処費用は結果的に利益となる。

[提案]

- ・事前の定量化の基礎となったデータと実際のプロジェクトの結果との検証・分析を行うことにより、リスク事象の定量化の精度を高めることが必要である。
- ・上記リスク事象を定量化した実績をデータベース化する必要がある（例：損害保険会社の損害及びその発生率のデータベース）。

[参考文献]

- 1) 杉山正，東辻潔：入札時における建設リスクマネジメント，西松建設(株)技報第 26 号，2003。

（杉山正・茂木仁志）

3.13 PFI 事業におけるリスク定量化の実際(2)

キーワード：4つのリスク対応策，原価リスクと絶対リスク，予備費(Contingency)

[課題内容]

リスク分担は、英国での調査結果として 2.2 でも紹介されているように VFM 向上に寄与する要因の最右翼として評価されているが、その前提となる定量化についてはきわめて心もとない状況であるといえる。3.10~3.11 でも触れられているように、海外では統計的データをもとにしてモンテカルロ法などによる分析が一般的になりつつあり、日本企業が参画している英国 PFI 事業のトンネル建設のリスク分析事例が 3.12 で紹介されている。公共施設の PFI 事業化が動き出したばかりの日本の現況では、これらの統計的な手法によるリスクの定量化をそのまま踏襲することはできないが、さりとて手を拱いたままでの根拠を欠いた%計上が許されるわけではない。

ここでは次善の策的な事例として、本章 3.3 で触れたシドニーハーバートンネル事業での予備費(Contingency)の考え方について紹介しておきたい。

[検討]

インフラ PFI は事業費に占める建設コストのウェイトが相対的に高く、フルターンキー(決められた工期と工費)で工事を完成させる上では、SPC にとって建設リスク対応が重要となる。これには種々の要因が関係するが、シドニーハーバートンネルではこれらの起こる可能性を分析して、あらかじめコンティンジェンシー(予備費)として予算に計上しておくという方法が取られた。図 3.13-1 はその分析結果の例を示している。

シドニーハーバートンネル事業は、民間提案型の随意契約的なプロセスを経てきたため、SPC と公共側とがひとつひとつ厳しい議論を展開しながら、事業をつくり上げていくことになる。このなかでも特に重要なのがリスクの評価・分析である。求められる様々な要求性能を満たすべくされた基本設計をベースに、地質調査や設計段階から、建設段階そして維持管理・運営段階に起こりうる主要なリスクファクターについて詰めが行われることになる。当時は、リスクの評価・分析に活用

SYDNEY HARBOUR TUNNEL - COST PLAN		FINAL																			
ITEM	DESCRIPTION	DIRECT COSTS \$M	PRELIM COSTS \$M	TOTAL COSTS \$M	FEES %	DRAWING CHANGE %	ESTIM TOTAL \$M	BID MARGIN %	BID TOTAL \$M	BUILDERS CLAIMS - DETAILS										BUILDERS CLAIMS TOTAL %	CONTRACT COST \$M
										DESIGN CHANGE %	INDUST -RAIL %	GROUND CONDS %	ACCESS CHANGE %	SITE ALLOW %	R & F >8% %	ALST'S CHANGE %	OTHER CLAIMS %	PROBAB -ILITY FACTOR			
LAND TUNNELS																					
N1.0	North Pilot & Shaft	5.48	3.91	9.39	0.50	5.00	9.91	11.00	11.00	5.00	4.00	10.00	2.00				5.00	0.75	19.50	13.14	
N2.0	Tunnel Drive & Line	17.66	11.11	28.77	0.50	5.00	30.34	10.50	33.53	5.00	4.00	5.00	2.00				5.00	0.75	15.75	38.81	
N2.1	Tunnel Ceiling	3.43	0.18	3.61	0.50	5.00	3.81	8.00	4.11	5.00	4.00	0.00	2.00				5.00	0.75	12.00	4.61	
N3.0	Out & Cover	3.81	0.46	4.28	0.50	5.00	4.50	10.00	4.95	12.00	4.00	4.00	2.00				5.00	0.50	13.50	5.62	
N4.0	Road Pavenent	1.10	0.17	1.27	0.50	2.00	1.30	8.00	1.41	2.00	4.00		2.00				2.00	0.50	5.00	1.48	
N5.0	Drainage Tunnel	0.20	0.00	0.20	0.50	5.00	0.21	10.00	0.23	5.00	4.00	10.00	2.00				5.00	0.75	19.50	0.28	
S1.0	South Pilot	2.00	0.82	2.81	0.50	5.00	2.97	11.00	3.30	5.00	4.00	10.00	2.00				5.00	0.75	19.50	3.96	
S2.0	Tunnel Drive & Line	7.06	6.00	13.06	0.50	5.00	13.81	10.50	15.26	5.00	4.00	5.00	2.00				5.00	0.75	15.75	17.67	
S2.1	Transition	7.34	1.47	8.81	0.50	15.00	10.18	12.00	11.40	8.00	4.00	10.00	5.00				7.00	0.75	25.50	14.30	
S2.2	Out & Cover	4.69	0.67	5.36	0.50	5.00	5.66	12.00	6.33	3.00	4.00	1.00					2.00	0.50	5.00	6.65	
S2.3	Tunnel Ceiling	1.82	0.26	2.00	0.50	5.00	2.19	8.00	2.37	5.00	4.00	0.00	2.00				5.00	0.75	12.00	2.65	
S3.0	Road Pavenent	0.45	0.09	0.54	0.50	2.00	0.55	8.00	0.60	2.00	4.00		2.00				2.00	0.50	5.00	0.63	
S4.0	Storm Water Drain	0.40	0.00	0.40	0.50	5.00	0.42	10.00	0.46	5.00	4.00	10.00	2.00				5.00	0.75	19.50	0.55	
S5.0	Car Park Provisional sum			3.00	0.00	0.00	3.00	0.00	3.00	5.00	4.00	10.00	2.00				5.00	0.00	0.00	3.00	
				83.53					97.95											113.33	

図 3.13-1 建設コストにおけるリスク分析(シドニーハーバートンネルの例)

可能なデータが存在しなかったため、それらは、実施設計段階での変更の可能性、地質条件の変化、環境・アクセス問題、ユニオン対応等がそれぞれの工種毎に分析され、起こる確率と予備費の額が厳しいネゴで決定された。

例えば、図 3.13-1 は沈埋トンネル部分に接続するアプローチトンネル(陸上部山岳トンネル工法)についての一つの分析事例(総括表)を示している。基本設計をベースに直接工事費、共通仮設費が見積もられ、これに詳細設計に関わる費用が積算され”ESIMATED TOTAL”として計上される。これに、それぞれの工種の難度等を考慮して”BID MARGIN”率(%)が交渉され、リスクを含まない工事費(BID TOTAL)として合意に達する。それぞれの加算率が工種に応じて異なることが理解されよう。

これをベースに、個々のリスク費用(BUILDERS CLAIMS - DETAILS)算定の交渉に入ることになる。リスク評価項目は、工事の内容や国情によって異なるが、このケースの場合には以下の 8 つの項目が対象となった。

DESIGN CHANGE (詳細設計と現場との違いによる変更等)

INDUSTRIAL (労働組合問題：当時はこれによる工期・コストオーバーランが常態化)

GROUN COND (地質・地盤、地下水条件等の想定との不一致)

ACCESS CHANGE (現場への想定アクセスと現実の違い、住民対応等)

SITE ALLOWANCE (坑内手当て等作業環境による割増労務単価等)

RISE & FALL > 8% (8%を超えるインフレ率：陸上トンネルは早期着工のためゼロ査定)

AUST\$ CHANGE (為替リスク：沈埋函用ガasket等国内調達が不可能な材料、設備が該当)

OTHER CLAIM (上記 7 項目以外の可能性を一括して)

これらの起こる可能性が、それぞれの工種について工事費(BID TOTAL)の比率(%)として算定され、それらすべてが起こる確率(PROBABILITY FACTOR)が合意に達して、予備費率(BUILDING CLAIM

TOTAL)が求められる。例えば、工種 N1.0 については、 $(5.0+4.0+10.0+2.0+5.0) \times 0.75=19.50\%$ ということになる。これに工事費(BID TOTAL)を乗じたものと工事費そのものの和が、工種 N1.0 の契約コスト(CONTRACT COST)ということになる。陸上トンネルという大項目についての予備費率が 15.7%であることが理解されよう。

これらのプロセスは、BOT 事業のようにフルターンキーで事業を進めるために必要不可欠な議論であり、一旦決まれば原則として変更・追加は効かない。ちなみに工事費総額についての、予備費率は 11%であり、陸上トンネル部分のリスク評価は相対的に高い結果となっている。

SPC としては、これらの予備費をリスク対策費としてどのように配分し、リスクを最小化しながら利益を上げていくかに知恵を絞る、現場での管理に反映させることになる。たとえば、転嫁策としての保険についてもその例外でないことは、3.8 で触れた通りである。

[提言]

統計的な手法が確立し、リスク(未知数)分析とそれに対応する費用の定量化の仕組み(方程式)が一般化するには、データの集積とその試行錯誤的な適用が今後の課題となる。その移行段階での検討として、こうした次善の策としての主観的な議論は欠かせない。当時のオーストラリアではリスク分析・評価のデータは存在しなかったため、このような主観的な議論に基づいて分析・評価を行ったが、現在は、当該事業がトラックレコードとなって、データの蓄積・分析の基礎となる。わが国においても、官と民がコンサルタントやアドバイザーを巻き込んで、win-win の交渉を重ねることのできる制度・環境造りが求められることになる。

[補足]

近年国際的にはパートナーリング契約手法（オーストラリアではアライアンス契約とも称する）が注目を浴びてきている。上述の PFI 事業のように契約段階で官民が明確にリスクを「白黒」として分担するのではなく、「灰色」部分を残しておき、成果に応じて利益と損失をシェアしようというものである。その背景には妥協を許さないリスク分担の持つマイナス面が顕在化してきたことがある。日本も一度はその方向に振り子を振り切ってみることが必要なのかもしれない。

[参考文献]

- 1) 西野文雄監修，有岡正樹，有村彰男，大島邦彦，野田由美子，宮本和明：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．
- 2) 有岡正樹：BOT 方式におけるリスク管理，日本リスク研究学会誌，Vol.8 No.1，1997．

（有岡正樹）

3.14 リスクの記録

キーワード：リスク，リスクデータベース，リスクマネジメント

[課題内容]

PFI 事業において公共と民間でのリスクの分担は非常に重要な検討事項である。リスクの適切な分担のためには、事業期間中に発生するリスクの定性的、定量的評価が必要不可欠であり、その評価手法は 3.9～3.11 で挙げているように様々な手法が検討されているが、それらの評価手法を実際の事業に適用し評価する際には、過去の類似事業において発生した同様のリスクに関する発生頻度や損失の影響などのデータが必要である。

また、3.5 で述べられているリスクマネジメントにおいても、過去に行ったマネジメントを評価することは、今後の効率的なマネジメントの達成につながる。

ここでは、リスクに関するデータを如何なる形式で記録・蓄積することが、今後の事業推進に有益となるのかを検討する。

[課題の背景]

我が国の公共事業においては公共側でリスクに関するデータを統一的に蓄積する制度は存在せず、民間側で存在するとしても、これらは当該企業が直接関わった事業の一部の物でしかなく、データの公開・共有もはかられていない。また、そもそもリスクの認識が十分でないため、このようなデータの収集は非常に困難である。この要因の一つとして計画目標が明確に定められていないことが挙げられる。近年の再評価・事後評価の制度化により事業遅延や事業費の超過が課題となっているが、その基準となる計画目標の設定仮定は不明確であり、リスクの認識の妨げとなっている。

[検討]

(1) データ共有化の枠組み

リスクの取扱いは PFI 方式だけでなく、従来型公共事業においても重要な課題となっており、PFI を含むすべての公共事業において発生したリスクに関するデータを、公共主体が一元的に管理・公開する枠組みが必要である。

一方で PFI 事業においては関連主体が多岐にわたり、また、リスクマネジメント技術は各企業のノウハウであるため、その報告・公開には慎重な検討が必要である。事前に想定されたリスクが実際に発現した際には、協定等でそのリスクを分担した主体がその内容を記録し、公共主体に報告し、公共主体は収集されたデータを蓄積し公開・共有するといったシステムの制度化が望まれる。

(2) データの使用目的

リスクを記録・蓄積しリスクデータベースを作成することにより、主として以下の3つの目的に対して有効である。

1) 認識

多くの公共事業はライフサイクルが長期にわたり、存在するリスクは各時点で異なる。これらのリスクを認識することは困難である。リスクデータベースから過去の類似事業で発生したリスクを抽出し、当該事業で考慮しなければならないリスクを認識することが容易となる。

2) 定量分析

リスク定量分析において入力値として与えられるリスクの発生確率や影響などは過去の類似事業のデータや専門家の判断に基づいて決定するとされている。個々の事業において発生したリスクの

種類、影響を記録・蓄積しデータベースとすることにより、入力値として使用するデータの信頼性が向上し、分析の精度向上につながる。

3) マネジメント

これまでの公共事業におけるリスクマネジメントは、担当者がそれぞれの過去の経験に基づき対応するといった形が主であった。リスクに対してどのような対応をしたのかを記録・蓄積しておくことにより、知識・経験を共有することができ、より適切なリスクマネジメントが可能となる。

(3) データの項目

上記の使用目的のために必要となるデータ項目は以下の4つにまとめられる³⁾。

1) 事業概要、周辺状況

発生するリスクは、地域、事業種、周辺状況等によりその特徴が異なる。蓄積されたデータを使用する際には、データベースより当該事業と同様の事業についてのデータを抽出し使用することが望ましく、データを適切に利用するためには事業概要を詳細に記録しておく必要がある。

2) リスクの監視

潜在的なリスクを監視し、コントロールすることは事前のリスク対応といえる。事業の各時点において、認識しているリスク項目を列挙し、各リスクを発生させる要因とその時点で考えられるリスクの回避、影響の低減の為に適切な対応策を記録する。

3) リスクの概要

リスクをそれまで計画・予定していた目標の達成を阻害する事象と考え、3段階に分けて考える。まず、目標達成を阻害する潜在的原因となる事象であり、これを要因と呼ぶ。経済的变化、自然災害、交通量変化などが例としてあげられる。そして、この要因に起因して、一定の確率で目標達成を阻害する直接的原因であるイベントが発生する。具体的には、用地交渉の難航や復旧工事や維持管理業務の増大などである。そして、それによる結果としての影響が発生する。具体的には、事業期間の延長や事業費の増加などである。イベントが発生した際にその要因、影響の詳細な情報を逐一記録・更新することにより、事業期間中に実際に発生したリスクを漏らすことなく把握することができる。

要因についてはイベントを発生させるに至った要因とその規模・種類を記録する。さらにそのイベントによる影響を、期間、金額ベースで記録する。影響は計画目標との乖離となるが、計画目標は何らかの根拠に基づき設定された予測値・基準値であり、これらの値を設定した根拠も併せて記録することが必要である。また、個々の要因、イベントは互いに因果関係を持つと考えられるので、他のイベント、要因への影響も併せて記録する。

4) リスクマネジメント

事業に存在するリスクに対して、担当者は対応策を考えマネジメントを行っている。その対応策は複数考えられ、その対応策により影響が異なる。考えられる対応策、実際に取った対応策とそれによる影響の変化を記録することにより、後の資料となる。

[提案]

適切なリスクの分担のためにはリスクの定量化は不可欠であり、リスクを如何に認識し適切な対応を取るかが大きな課題である。これらの達成のためには、リスクに関するデータを正確に記録することにより、知識の共有化を図るシステムが非常に有効であり、今後、国および地方自治体における制度化が望まれる。

[参考文献]

- 1) Highways Agency : Value for Money Manual , 1996 .
- 2) プロジェクトマネジメント協会：プロジェクトマネジメント知識体系ガイド 2000 年版，プロジェクトマネジメント協会，2003 .
- 3) 土木学会建設マネジメント委員会 PFI 研究小委員会：道路関係 PFI 事業のリスクに関する分析報告書（国土交通省委託研究），2004 年 3 月

（佐藤有希也・宮本和明）

第4章

インフラ PFI における事業プロセス

4.1 PFI事業形成

キーワード：特定事業，PFI可能性調査，VFM，事業形成

[課題内容]

PFI事業は、公共サービスの提供に、民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用することとされているが、公共セクター等においては当該事業をPFIで実施することにより、効率的かつ効果的に実施されるかどうかの評価を行う必要がある。

通常、公共セクターは、PFI事業として事業者選定のプロセスを実施する前には、予めPFI導入可能性調査を行うが、それに先立ち、PFI導入可能性調査を実施するという判断が必要であり、そういった判断すら行われない場合には、当該事業がPFI事業として適している場合であっても、PFI事業として実施されないことになる。

また、既に行われたPFI事業においては、PFI可能性調査の段階において、調査項目や調査方法に関する検討が不十分で、VFMテストの数字上の結果のみで事業化が判断されてきたケースが見られる。このため、事業者の募集段階や事業がスタートした後において種々の問題が露見する場合がある。したがって、インフラ整備事業に関するPFI可能性調査の調査項目とその内容について、ルール化することが望ましい。

[課題の背景]

PFI法第3条（基本理念）

公共施設等の整備等に関する事業は、国及び地方公共団体と民間事業者との適切な役割分担並びに財政資金の効率的使用の観点を踏まえつつ、当該事業により生ずる収益等をもってこれに要する費用を支弁することが可能である等の理由により民間事業者に行わせることが適切なものについては、できる限りその実施を民間事業者にゆだねるものとする。

基本方針（1 特定事業に係る一般的事項）

国等は、公共施設等の整備等に関する事業を行う場合、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は、できる限りその実施を民間事業者にゆだねるものとする。

プロセスに関するガイドライン（概要）

- ・ PFI事業の検討を行う場合、公共事業としての必要性や必然性が明確に位置付けられていることが前提であり、そのうえでPFIの可能性を検討する。
- ・ PFI事業として実施するかどうかの評価は、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はできる限りその実施を民間事業者に委ねる。

上記に示すように、PFI法、基本方針及びガイドラインにおいて、積極的なPFI事業の推進が示されている。

しかし、発注者においては、事業手法としてPFIを採用する際、すなわちPFI導入可能性調査を実施するにあたっては、その効果について一定の目途をつけておくことが求められ、いくつかの自治体では、独自の基本方針やガイドラインを策定し、PFI事業として実施する際の指針を示している。

例えば、東京都では（東京都における PFI 基本指針 H12.12）「PFI 導入の検討」として、「各事業部局は、以下のポイントを参考にして、事業が PFI に適しているかどうかを検討。検討を進めるうえで、財務局と事前に協議して進める。」とし、

- ア． 民間が自らのノウハウ・スキルを活用して、創意工夫ができる範囲が広いこと。
- イ． 運営、維持管理の比重が大きいこと
- ウ． 事業の成果が明確に計測できること
- エ． 長期にわたり安定した需要が見込まれること
- オ． 適正な規模であること
- カ． 供給されるサービスが他の経路からも入手できること
- キ． PFI の適用により補助金の有無が左右されないこと

を例示している。

しかし、こういった指針を明示し、PFI 事業の適否の評価を行うにおいても、発注者サイドの定性的な評価に左右される場合が多く、概して、PFI における事業者選定における複雑な作業、手続きを含めて、ネガティブな評価がなされるケースが多く、これまでに実施されてきた PFI 事業の多くは、いわゆるトップダウンによって実施されてきたのが実態である。

[提案]

（１）事業の必要性の確認

PFI 手法の導入の検討にあたっては、まず、該当事業の実施が公共性・経済性・緊急性等の観点から妥当であるかどうかの分析・評価が必要になり、事業の社会的な便益（Benefit）と、事業の費用および事業がもたらす環境への影響等の外部不経済を含む社会的な費用（Cost）を算出・比較する費用便益分析が実施されることが必要不可欠である。

一般的に、PFI 手法の導入を検討する場合には、『従来型方式で実施しようと考えられていたもの』と『PFI 手法の導入をきっかけに具現化されたもの』の両方の場合が考えられるが、後者の場合においても費用便益分析の実施は必要不可欠である。また、前者の場合においても、PFI 手法の導入によって民間事業者から新たに追加・提供されるインフラ施設および公共サービスを加味した上で、再度、費用便益分析の実施が必要である。

このように、事業の必要性を確認する際の基準としては、まずは事業そのものの社会的な効果をあげることができるが、この他にも、早期事業化の効果や余剰予算をその他の分野に再配分しうるかどうかなど、多岐にわたって考える必要性がある。

（２）代替案との比較

次に、いずれの方法にせよ、その新たなインフラ施設の整備が必要であるという結論に至った場合、今度は、事業を実現させることが可能な選択肢（事業実施方法）を検討することが必要となる。

通常、複数の事業実施方法を比較検討する際には、費用便益分析が有効な手段となるが、これにより他の代替案と比較検討することにより、PFI 手法の実施のメリットを定量的に説明することができる。

（３）アウトプット仕様の決定

PFI では、従来の調達方法である施設（ハード）の調達と異なり、公共サービス（ソフト）を購入するという発想の転換が必要となる。その際に、施設の利用者は、特に施設の構造にこだわるのではなく、安価でより良いサービスを受けることができる状態を必要とする。つまり、PFI においては、公共サービスというアウトプットを定義することが重要な要素になる。

この根底に流れているのは、サービスの提供方法（仕様）を定めるよりも、アウトプットという

結果（性能）に焦点を当てることにより、民間事業者は提供手段の選択の幅を広げ、より革新的で柔軟性のあるサービス提供方法を選択することができるようになるということである。これが民間の経営ノウハウを活かして、より安くより良いサービスが提供され VFM が達成されるという考えである。

アウトプット仕様は、要求水準書や条件規定書によって定義されるが、この内容を詳細に定めていくことが事業化段階における最重要ステップとなる。アウトプット仕様書の中には、「核心となる事項」と「それ以外の事項」が示されることになる。核心となる事項は、公共側が、事業計画を変更しない限り、原則として変更できないほど確固たるアウトプットの性能要件である。その他の事項については、交渉により変更が可能であるものと定義できる。

そこで、核心となる事項と交渉により変更が可能な事項とを明確に区別し、応募者が事業提案書を作成する際に革新的なアイデアを取り入れられるように必要十分な情報を提供することが大切である。その際に、公共側の意図を正確に伝えるために、応募者に必要と思われる情報は、できる限り公開すべきである。

（４）民間側の事業採算性確保の確認

民間側が事業参画可能かどうかを判断するポイントは、該当事業の事業採算性、すなわち、事業の実施に必要な初期投資額と、公共側から得るサービス購入費等の収入及びコストの比較に集約されることとなる。そこで、PFI 事業の選定においては、プロジェクトの IRR や DSCR の算定を通じて事業採算性を検証したうえで、プロジェクトカンパニーがキャッシュフローを安定的に確保することができるような事業スキームを選定する必要がある。

（５）公共側の歳出能力の確認

従来のインフラ施設整備事業では、例えば、施設の建設を民間側に委託し、その施設（資産）を公共側が購入していた。しかし、PFI によって実施される事業は、原則として「設計・建設・資金調達・運営」のすべてを民間側が担当し、公共側は、民間側から提供されるサービスを購入することになる。つまり、サービスの提供者が公共側から民間側が変わることとなるため、公共側は、サービスを購入する対価として、長期間に渡り定期的にサービス購入費を民間側に支払うことになる。特に、事業費の大きいインフラ施設整備を伴う場合には、そのサービス購入費も莫大な金額となるため、公共側自身の将来的な支払能力の確認が最後には必要となる。

（６）VFM の確認

上記までの検討で、事業の基本的な実施方針が決定された後、公共側は該当事業を従来型の公共事業で実施すべきか、PFI 事業として実施するかの判断・評価を行うことになる。

通常の PFI 手法の可能性調査においては、VFM の評価によってその判断が行われることになるが、ここで用いられる VFM は、公共側が自ら実施した場合と民間側が実施した場合の公的資金の歳出総額を比較することによって示される。民間側が実施する場合の公的資金としては、民間側に対する土地の提供・貸与、施設の建設費の一部負担を含む補助金や融資、サービス提供型における公共側から支払われるサービス購入等が算定対象となるが、料金収入等がある事業スキームの場合には、その収入額と収受先、また、民間側が納入する納税額とその収受先についても考慮する必要がある。

このように、VFM は、該当事業を公共側が実施すべきか民間側が実施すべきかの重要な判断材料となるが、あくまでも判断指標の 1 つであり、費用効果分析を通じた PFI 事業による早期事業化による効果等を合わせて総合的に判断する必要がある。

（渡会英明・廣實正人）

4.2 PFI 事業の一括発注範囲と契約期間設定

キーワード：一括発注，LCC，事業期間

[課題内容]

PFI 事業は、施設の設計、建設から管理運営までを一括して民間事業者が発注することにより VFM の向上を図る手法であるが、一括発注範囲として、どの段階からを含め、維持管理・運営期間をどのように設定すべきかについての考え方は確立していない。本節では、民間事業者による LCC の最適化と適切なリスク分担の観点より一括発注範囲と契約期間の設定方法について考察する。

[課題の背景]

PFI では、通常は設計段階から維持管理・運営段階までを一括して発注し、民間の技術力や創意工夫を活用してライフサイクル全体の最適化を図ることで VFM の向上を期待する。しかし、実際には設計にもいくつかの段階があり、さらには計画段階から委託することも考えられるが、一括発注範囲をどの段階まで含めるのかについて基本的な考え方は確立していない。

また、契約期間についても、多くの事例で 20～30 年程度と設定されているが、その根拠が示されることはなく、適切な契約期間の設定の考え方は確立していないと言ってよい。

現実問題としては、現況の日本の PFI 事業の契約期間は、PFI 法により国の債務負担行為を 30 年以下と定めているため、実施されている殆どの PFI 事業は 30 年以下の契約期間となっている。しかし、通常は設計上の耐用年数はそれよりも長いことから、事業内容によっては実質上の最長期間である 30 年よりも長い方が適切ではないかと思われる場合も多い。

いずれにしても、一括発注範囲や契約期間の設定の考え方が整理されていないことから、事業内容の妥当性を判断するための知見が不足しており、誤った契約内容が設定されている可能性もあるため、その考え方や具体的な設定方法を検討する必要性は高いと言える。

[検討]

PFI 事業として成立するためには、最低限施設の建設と、それに続く一定期間の管理運営を含む契約である必要がある。そこで、議論の出発点として最低限の一括発注を考え、一括発注範囲を上流側に広げていった場合の得失を分析する。また、契約期間については、その長さを決定する際に考慮すべき要因を列挙し、それらを総合的に勘案して適切な契約期間を設定する考え方を整理する。

(1) 一括発注範囲の考察

一般的な新設道路事業の流れを図 4.2-1 に示す。このような流れは事業によって異なり、また PFI で実施した場合は順序や内容が変わる可能性があるが、おおむね同様な流れで実施されることになるとと思われる。



図 4.2-1 調査から工事、管理までの順序

一般論としては、一括発注範囲を上流側に広げれば広げるほど、事業の詳細が決定されておらず、民間事業者の創意工夫の余地が大きくなることから、民間特有の斬新なアイデアや、ライフサイクルを通じた最適化が期待される。しかしその反面、何の規定もないなかで決めたことや設計内容について、全面的に責任を負わなければならない、大きなリスクを背負うことになる。また、民間事業者にとってこれまで経験がないためリスクが大きい項目や、法制度面での手続きなど民間

事業者に委託することが容易ではない項目が含まれてくる。

PFI を適用する際の最小限の一括発注範囲は、図 4.2-1 の**工事～管理**までである。これを出発点として、どこまで上流側に一括発注範囲を広げられるかを検討する。実際には**詳細設計**以降を一括発注範囲とするのが一般的と思われるが、この場合は、**詳細設計**に先立ち**用地買収**を発注者側で行うことになる。

さらに初期段階からの一括発注となると、民間の創意工夫を活かすために**概略設計**以降とすることが考えられるが、図 4.2-1 の流れに従うと、**説明会、都市計画決定、設計協議、用地買収**を含むことになり、民間事業者が実施するのは非常に厳しい条件とならざるを得ない。ただし、特有の事情により、これらの手続きを大幅に簡略化または省略できる場合や、民間事業者に特別の実績や能力があるなどの場合は、初期段階からの一括発注が可能になることもあり得るので、そういった可能性にも留意すべきである。

(2) 契約期間の考察

1) 施設・構造物の耐用年数

耐用年数は、物理的寿命(老朽化や損傷)と経済的寿命(機能の陳腐化)のいずれか早く到来した時点となる。契約時点では物理的寿命も経済的寿命も不確実性を含んでおり、特に経済的寿命は予測が難しく、不確実性の程度が大きいと思われる。例えば橋梁では、現状の架け替え理由の 2/3 以上は経済的寿命(道路改良と機能上の問題)が原因であると言われている。仮に物理的寿命と経済的寿命の確率分布がわかっているとすれば、両者の最小値が耐用年数の確率分布となる。このような耐用年数の決定方法のイメージを図 4.2-2 に示す。契約期間内に耐用年数に達した場合、取替または大規模改修投資が必要となるが、そのような投資判断はその時点における将来を見据えて意思決定すべきもので、その内容を PFI 事業の契約時点で規定することはできない。また、取替または大規模改修投資を行うために PFI 契約を解除しようとするれば、契約解除に伴う多大なコストが発生する。以上より、契約期間内に耐用年数に達することがないように(正確には、契約期間内に耐用年数に達する確率が一定値以下になるように)想定される耐用年数よりも短めの契約期間を設定することが望ましい。なお、債務負担行為が 30 年以内に制限されていることの根拠も、経済的寿命の予測の難しさから、過度に長期にわたる債務を負うことを戒める意味合いがあるとも解釈できる。

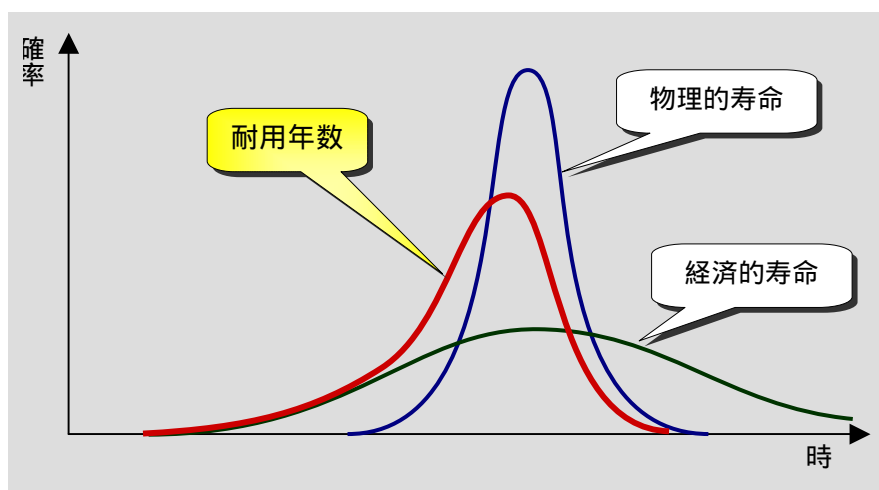


図 4.2-2 耐用年数の確率分布の決定方法(イメージ)

2) LCC の最小化に対するインセンティブ

民間事業者にとっての LCC とは、契約期間内におけるそれであるから、最小化するインセンティブが働くのはあくまでも契約期間内での LCC に対してである。契約期間を短く設定した場合、

施設・構造物の物理的寿命との間に大きな開きが生じ、民間事業者は、現況の仕様規定による構造物設計に比べて、耐久性の劣る設計・建設を行う可能性がある。我国の少子高齢化の現状に照らして長寿命化の新技术の開発・提案は非常に重要であるが、土木構造物で 30 年程度の契約期間であれば、長寿命化に対する技術的なインセンティブは働かないであろう。したがって、LCC の最小化の観点からは、契約期間をなるべく長く設定することが望ましい。あるいは、契約満了時の施設・構造物の引渡し条件(損傷度判定・引渡し前検査による補修・補強の義務付け等)を契約で定め対応する方法もある。英国 DBFO 道路では、施設の移管時に満たすべき耐久性が定められ、移管の 5 年前からシャドートールの一部の支払が留保され、移管時に耐久性を判定し、規定に満たない場合に補修費用を控除して支払う仕組みが導入されている。そのためには、30 年後に満たしているべき耐久性やその判定方法を契約時点で明確に定める必要があることから、適切な老朽化・損傷度判定基準の作成及び判定能力の獲得が課題となる。

3) 社会情勢の変化に合わせた契約内容および運営事業者の見直し

運営段階で社会情勢の変化により提供すべきサービスが変化する場合や、運営方法によってサービス水準が大きく変わる場合などでは、サービスの内容や水準を規定する契約内容を柔軟に見直すか、最も効率的にサービスを提供しうる民間事業者を選定し直す方が、VFM が向上する場合もあると考えられる。そのような場合には、運営期間を短めに設定することが望ましい。ただし、頻繁に競争入札を繰り返すのはコストがかかり、また事業者が頻繁に交代するのは運営ノウハウの蓄積や一貫性のある運営に支障を来すので、例えば良好な運営管理を行っていたと官が認めた場合、特命随意契約の余地を残すといった方法が考えられる。ただし、良好な運営管理の判定基準、随意契約が可能な法改正などが課題としてあげられる。

[提案]

PFI 事業として、VFM を達成するための最も大きな要素は「民間事業者による LCC を最小化するための技術力や創意工夫」と「官・民の能力に応じた適切なリスク分担」である。前者を達成するためには、できるだけ初期段階からライフサイクル全体を民間事業者が実施するべきであり、PFI 事業の一括発注範囲と契約期間を、「対象事業の初期段階(例えば概略設計)からその施設耐用(構造的又は機能的)年数まで管理運営期間」とする事が望ましい。

一方、後者を達成するためには、大きな不確実性が伴う項目や民間で実績のない項目を民間事業者が負担しないようにするべきで、「住民対応や法的手続きが完了した工事段階から大規模な改修コストが発生しない範囲での管理運営期間」とすることが望ましい。すなわち、LCC 最適化とリスク分担の最適化のどちらを優先させるかによって適切な一括発注範囲が変わってくる。しかし、これはあくまでも定性的な判断基準であり、実際に適切な一括発注範囲や契約期間を設定するためには、多くの事例を通じて事業に要するコストの積上げ計算による検証等を行い、一括発注範囲や契約期間の設定方法に関する客観的データとノウハウの蓄積が必要である。

(小路泰広・小田嶋裕)

4.3 事業形態の設定のあり方

キーワード：所有権，イコールフットイング，BOT，BTO

[課題内容]

PFI事業の事業形態は、運営期間中の施設の所有関係等に対応して、さまざまな分類がなされている^{注1)}。これらのうち、わが国で主に用いられる事業形態はBTO (Build-Transfer-Operate)、BOT (Build-Operate-Transfer) の2つが挙げられる。この2つの形態は運営期間中に施設の所有権が公共か民間のどちらに属するかということで分類される。このような事業形態は、個別のプロジェクトが有する特徴に応じて適切に選択されるべきである。しかし、現状では、事業形態を設定するにあたって、プロジェクトのどのような特徴に着目し、どのように評価するかといった方法論が確立されていない。本節では、運営期間中の所有権の帰属が異なるBOT方式とBTO方式に着目し、事業形態の設定方法に関する論点を整理し、これからの研究の方向性を示す。

[課題の背景]

PFI事業者と公共主体の権利/義務関係は、わが国で定められた法律において定められるが、この権利/義務関係は所有権の帰属に依存する。施設構造物の所有権の帰属は、PFI事業者の経営環境を決定する重要な要因となり、結果的に事業の効率性、成立可能性に多大な影響を及ぼすことになる。本稿では、現行のわが国の法制度も下では、所有権が1) 税制、2) 瑕疵担保責任、3) 権限/責任を通して、PFI事業者の経営環境の決定要因であることを指摘し、これらの要因を通して、事業のパフォーマンスに与える影響を考察する。

[検討]

(1) 事業形態の設定と評価の視点

事業形態の設定のためには、選択のための評価の視点を定めなければならない。以下で詳しく説明するが、所有権の帰属は、税制、瑕疵担保責任、権限/責任といった法律において定められる制度を通して、維持管理・運営期間中のキャッシュフローや実現可能な維持管理・運営政策、契約変更時の交渉力といった経営環境を決定する。PFI事業者はこのように規定された経営環境を前提として、事業期間中の意思決定を行うので、事業のパフォーマンスは所有権の帰属に依存することになる(図4.3-1参照)。事業形態の設定を行うためには、事業形態ごとにパフォーマンスを評価する必要があり、以下のような項目が挙げられる。

- ・ 公共主体の安定した利用
- ・ 公共のニーズに対応できる柔軟性
- ・ 長期的なサービス水準の維持
- ・ コストの縮減
- ・ 事業の成立可能性

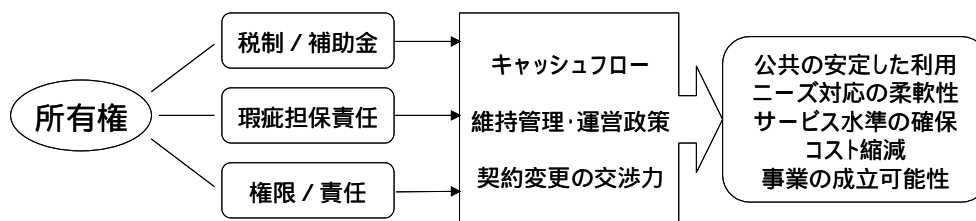


図 4.3-1 所有権と事業への影響

(2) 税制度

現行の税制度では、PFI事業をBTO方式で実施した場合、固定資産税、都市計画税が非課税となる。しかし、民間事業者が施設を所有するBOT方式では、固定資産税、都市計画税等が課税されるため、BTO方式の有利性が指摘されてきた。またBOT方式では、補助金の給付が認められない例が多い。実際に税制面の違いがPFI事業者の得るキャッシュフローに大きく影響するため、事業の成立可能性の点からも、これまでの案件ではBTO方式による事業が圧倒的に採用されてきたと考えられる(図4.3-2参照)。

このように現行の税制度の下では、税に関して事業スキームに対する中立性が確保されていない。事業内容、事業方式に関わらない税制度に是正されるべきだろうが、十分な議論が必要である。詳しくは2.13「VFM算定におけるイコールフットイング」を参照されたい。

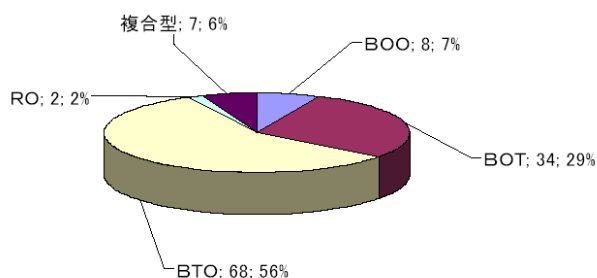


図4.3-2 既存案件で設定された事業形態の割合¹⁾

(2) 瑕疵担保責任

BTO方式では、施設を公共主体に引き渡した時点あるいは完工確認書公布の時点から、相当の期間(瑕疵の内容等に応じて2年、5年、10年等)を定めて、事業者が瑕疵担保責任を負う。逆に、公共主体は瑕疵担保責任期間終了後は、自ら修補しなければならない。一方、BOT方式では、民間事業者は施設を使用する上で適した状態を維持する必要がある。瑕疵によって発生した事業権契約の債務不履行に対しても、公共主体は不履行の状態を是正するように要求することができる。

(3) 権限と責任

所有権は、民法206条で、「所有者は法令の制限内において自由にその所有物の使用、収益及び処分をなす権利を有す」と規定されている。つまり、理念的には、所有権はある物的資産を全面的に支配し、一切の利益を享受しうる権利である。したがって、施設を利用してサービスを提供するにあたり、民間事業者の施設利用の意思決定に関する権限がBTO方式よりBOT方式の方が大きいと考えられる^{注2)}。PFI事業の目的は、民間事業者のノウハウや技術を引き出し、活用することで事業価値を高めることである。できるだけ民間事業者の意思決定の裁量を与え、同時に責任を負担させる方が、PFI事業者のノウハウや技術を活用しやすいために、経営の努力インセンティブが高まる。したがって、PFI事業者に努力インセンティブを与えるという観点からはBOT方式が優れていると考えられる。しかし、PFI事業は公共性が強いことを考慮すれば、PFI事業者の利潤最大化行動が公共性を毀損する可能性がある。また、PFI事業は運営期間が長期に及ぶため、公共主体が住民のニーズに対応するために機能・用途を変更する必要性が生じるが、契約の変更はBOT方式では公共主体がPFI事業者との交渉の上で決定されなければならない。したがって、公共がニーズに柔軟に対応することができるかどうかという観点からはBTO方式が望ましい。

大阪府では事業形態で規定される権限に関連して、「PFI手法による新庁舎整備に関する調査報告(平成13年度)」²⁾において、BTO方式とBOT方式の特性を表4.3-1のように整理している。

[提案]

税・補助金といった観点からの中立性が達成されたときには、公共主体とPFI事業者の契約関係において、所有権が契約主体にどのような権限と責任を付与するのかという詳細な検討が必要となる。PFI事業の官民取引は、通常の取引とは異なり、1) 契約の長期性、2) 公共主体・PFI事業者とも代替的な取引相手が存在しないという取引特殊性という特徴が存在する。このような特徴を有する取引において所有権がどのような役割を果たすかについて、詳細な検討が待たれる。

表 4.3-1 BTO 方式と BOT 方式の特性

	BTO 方式	BOT 方式
行政棟の事業期間中の所有者	府	PFI 事業者 (PFI 事業者の判断で、第三者の権利設定が可能である。)
府の行政棟の使用権限	所有権に基づく使用	賃借権 (賃貸人である PFI 事業者は使用させる義務を負い、賃借人である府はこれに対して賃料を支払う義務を負う。)
行政棟の機能・用途の変更	所有権に基づき、府が、必要な時期に必要な措置をとる。	府は、回収や用途の変更をするには、賃貸人である PFI 事業者の承認が必要である。
行政棟の性能確保及び修繕のための必要な措置	所有権に基づき、府が、必要な時期に必要な措置をとる	PFI 事業者は、賃貸人として府が行政棟を使用するのに必要な修繕をする。

資料：大阪府「PFI 手法による新庁舎整備に関する調査報告 (平成 13 年度)」より一部修正し抜粋

[脚注]

注 1) PFI の事業形態³⁾

事業形態	内 容
BOT (Build-Operate-Transfer)	民間事業者が自ら資金調達を行い、施設を建設 (Build)・所有し事業期間にわたり、維持管理・運営 (Operate) を行った後、事業終了時点で公共に施設の所有権を移転 (Transfer) する方式
BTO (Build-Transfer-Operate)	民間事業者が自ら資金調達を行い、施設を建設 (Build) した後、公共に施設の所有権を移転 (Transfer) し、施設の維持管理・運営 (Operate) を事業終了時点まで行っていく方式
BOO (Build-Own-Operate)	民間事業者が自ら資金調達を行い、施設を建設 (Build)・所有 (Own) し、事業期間にわたり維持管理・運営 (Operate) を行った後、事業終了時点で民間事業者が施設を解体・撤去する等の方式
BLT (Build-Lease-Transfer)	民間事業者が自ら資金調達を行い、施設を建設 (Build) した後、公共にその施設をリース (Lease) し、あらかじめ決められたリース代を得て資金回収するとともに、施設の使用権 (Operate) を得る方式。所有権は民間側にある。
ROT (Rehabilitation Operate Transfer)	BOT での建設 (Build) ではなく、既存の施設を補修 (Rehabilitation) し、一定期間運営 (Operate) した後、公共に移転 (Transfer) する方式。
DBFO (Design-Build-Finance-Operate)	英国での PFI 手法の一形態で、サービス提供型の手法。設計 (Design) 建設 (Build) 資金調達 (Finance) 及び運営 (Operate) を一括して行い、交通量などサービスの提供度合いに応じて、利用者からではなく公共から代金を受け取る方式。

注 2) ただし、PFI 事業では、施設構造物の所有権を規定していても、所有者が絶対的な権限を有しているわけではない。例えば BOT 方式であっても、公共主体の許可なしに、PFI 事業者が施設構造物の用途を変更することはできない等。

[参考文献]

- 1) 民間資金等活用事業推進委員会資料 (http://www8.cao.go.jp/pfi/shiryo_a_10_3_4.pdf) .
- 2) 大阪府総務部庁舎周辺整備課：PFI手法による新庁舎整備に関する調査報告，2001 .
- 3) 西野文雄監修，有岡正樹，有村彰男，大島邦彦，野田由美子，宮本和明：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 .

(大西正光)

4.4 インフラ PFI における性能発注

キーワード：性能規定，仕様規定，政策意図

[課題内容]

PFI事業においては、民間事業者の創意工夫を最大限発揮できるよう、公共サービスの要件を可能な限り性能規定し、方法やプロセス等の仕様の特定は必要最小限にとどめることとされている。一方で、従来型公共事業方式では、安全性などについて各種の共通仕様書や要綱、技術基準、指針等において施設の仕様が規定されており、特に土木インフラについては、このような仕様の縛りが強いことなど、性能規定化に向けては多くの課題がある。

今後、土木インフラへのPFIの適用を推進していく上で、性能をいかに規定すべきかについて、その考え方を述べる。

[課題の背景]

従来型公共事業方式では施設を調達するのに対して、PFI方式ではサービスを調達する。その際、民間事業者の創意工夫を最大限発揮できるよう、公共サービスの要件を性能として定め、方法やプロセス等の仕様の特定は必要最小限に留めることが重要である。地方自治体の建築 PFI 事業においても、サービスの性能発注が一般的である。一方、これまでの従来型の公共事業においては、安全性などについて各種の共通仕様書や要綱、技術基準、指針等に基づいて施設の仕様を設定されており、特に土木インフラについては、こうした仕様の縛りが強い。

今後、土木インフラへの PFI の適用を推進していく上で、このような仕様の縛りが残されたままでは、PFI の有効な適用が阻害されることが危惧される。

わが国においても、設計の自由度の拡大、合理的な技術開発の成果の導入などをねらいとして、建築分野、道路分野、鉄道分野において既に性能規定が導入されている（表 4.4-1）。また、性能規定化に向けた土木工事共通仕様書の改訂や「港湾の施設の技術上の基準」の性能規定化も検討されている⁸⁾。

しかしながら、以上は施設の性能発注であり、サービスの性能発注についての取り組みはほとんどなされていない。今後、公共サービスの性能規定の考え方や具体的な規定方法を確立していく必要があるが、所要の安全性等を性能規定発注によって確保できるかなど、検討すべき課題も多い。また、特にインフラ事業では、いったん所要の性能が確保できると認定された工法、材料、形状等は、当該 PFI 事業のみならず、今後実施される事業にも適用可能になるため、性能認定をいかに行うべきかが課題になる。また、民間からの活発な提案を求める上では、提案内容に関する知的所有権をいかに保護するかも課題となる。

表 4.4-1 わが国における性能規定の導入分野

分野	性能規定の導入の対象	導入年月
建築	建築基準法の改正による建築物規制 ¹⁾	平成 10 年 6 月
	官庁施設 ²⁾	平成 13 年 7 月
道路	道路防護柵の設置基準 ³⁾	平成 10 年 11 月
	道路舗装 ⁴⁾	平成 13 年 6 月
	橋、高架の道路等 ⁵⁾	平成 13 年 12 月
鉄道	鉄道の技術基準 ⁶⁾	平成 13 年 12 月
下水道	下水道の運転・維持業務 ⁷⁾	平成 13 年 4 月

[事例]

(1) 英国 Highways Agency の事例

英国では性能規定に係るガイドライン^{9), 10)}が作成され、サービスの性能規定化の考え方や具体的方法の普及が図られている。

英国のHighways Agencyが従来型公共事業方式やPFI方式における、日常および冬期の維持管理業務に関する性能を具体的に規定したthe Managing Agent Contractor Contract (MAC Contract)¹¹⁾では、例えば、車道の維持管理について次のような性能が規定されている。

表 4.4-2 英国の MAC Contract における車道の維持管理に係る性能規定

期待される成果 = 道路利用者が快適に利用できる安全な車道					
目的	性能要件	瑕疵への対応			基準
		類型 1		類型 2	
		危険の軽減	永久的対処	永久的修繕	
路面滞水の回避	車道からの排水を妨げるあらゆる路面の瑕疵がない状態の維持・確保	24 時間	28 日	6 ヶ月	類型 1 の対応 類型 2 の対応
積雪・凍結の回避	以下の事項を実施する冬期維持計画の実施				
	・ 気象情報の取得と評価、および車道の凍結を回避する適切な予防措置	人員配置と散水車の配備 (最大 1 時間)			予防措置
	・ 予期せぬ車道の凍結への対応措置	配備地点から出勤し所要の措置を実施し配備地点に帰還 (最大 2 時間)			事後保全措置
	・ 降雪時・降雪後の計画的な除雪の実施による円滑な交通の確保、およびクリアな状態への可及的速やかな回復	除雪車の出勤 (最大 1 時間)			除雪
障害物の除去	障害物の除去	2 時間	7 日	-	類型 1 の対応 類型 2 の対応
ポットホールやひび割れ、轍掘れ、凸凹のない、平坦で快適な騒音の少ない路面状態の維持・確保	路面に瑕疵がない状態の維持・確保	24 時間	28 日	6 ヶ月	類型 1 の対応 類型 2 の対応
鋼構造部位における危険性の除去	カバー、グレーチング、フレーム、ボックスについて、あらゆる瑕疵がない状態の維持・確保	24 時間	28 日	6 ヶ月	類型 1 の対応 類型 2 の対応
縁石、縁、プレキャスト側溝の損傷や欠陥の除去	縁石、縁、プレキャスト側溝について、あらゆる瑕疵がない状態の維持・確保	24 時間	28 日	6 ヶ月	類型 1 の対応 類型 2 の対応
路面における適度なすべり摩擦抵抗	別途規定する水準以下の SCRIM 値の維持・確保	14 日	-	-	類型 1 の対応
	道路利用者に対する路面状況の滑りやすさを警告および対処法の提示	7 日	-	-	検査
舗装駐車場等の舗装面における瑕疵の除去	駐車場・中央分離帯・交差の舗装面についてあらゆる瑕疵がない状態の維持・確保	24 時間	28 日	6 ヶ月	類型 1 の対応 類型 2 の対応

資料：Highways Agency: MAC Model Document, Annex 10, Jun. 2002

また、Highways Agencyでは性能規定の適用範囲を道路インフラマネジメントのあらゆる側面に拡大する方向で検討が進められている。ここでは、適用の方向性として下表に示す3つの選択肢が示されている¹²⁾。今後のHighways Agencyにおける性能規定の適用範囲の決定や、そこでの性能規定の考え方や規定方法はわが国の参考になると考えられる。

表 4.4-3 英国 Highways Agency における性能規定の適用拡大

選択肢	概要
現行仕様の改善	現行仕様を維持しつつ EU 基準との整合を図るとともに、日常および冬期の維持管理業務に係る現行の性能規定の継続的改善を図る。
維持管理業務における導入範囲拡大	現行の日常および冬期の維持管理業務に係る性能規定の適用範囲を、道路施設の大規模修繕や更新に係る設計・施工（土工や舗装、排水、構造物、環境関連など）にまで拡張する。
全面導入	あらゆる設計・施工・マネジメント活動に性能規定を導入する。

資料：Highways Agency: Developing Performance Specification (consultation document), 2003.4

(2) スウェーデン道路庁の事例¹³⁾

スウェーデン道路庁では、国道の維持管理業務について、全国の道路ネットワークをいくつかの区域に分け、作業量ではなく気象条件等に基づいて支払額が決まるという性能規定の考え方に基づき、競争入札で選定した民間企業に委託して実施している。

維持管理水準や除雪作業の実施基準は、6種類の道路種別ごとに決められている。除雪作業の実施基準の例を図 4.4-1 に示す。

請負業者への支払い金額は、実際に作業にかかった費用ではなく、適切な維持管理に必要なとされた支払項目に対して決められる。支払項目は、気象条件や標準的な融雪剤散布量などから決定される。これにより、請負業者は費用を削減すれば利益を上げられるため、なるべく効率的な方法で除雪を行うインセンティブが与えられる。

道路管理の民間委託の導入によって維持管理の効率は上がり、2001年度の支出は1992年度（導入当初）と比べて約20%の削減を達成した。その多くは性能規定化による効率化インセンティブによるものと思われる。一方、契約書に示されていない業務を請負業者に依頼する度に契約変更の事

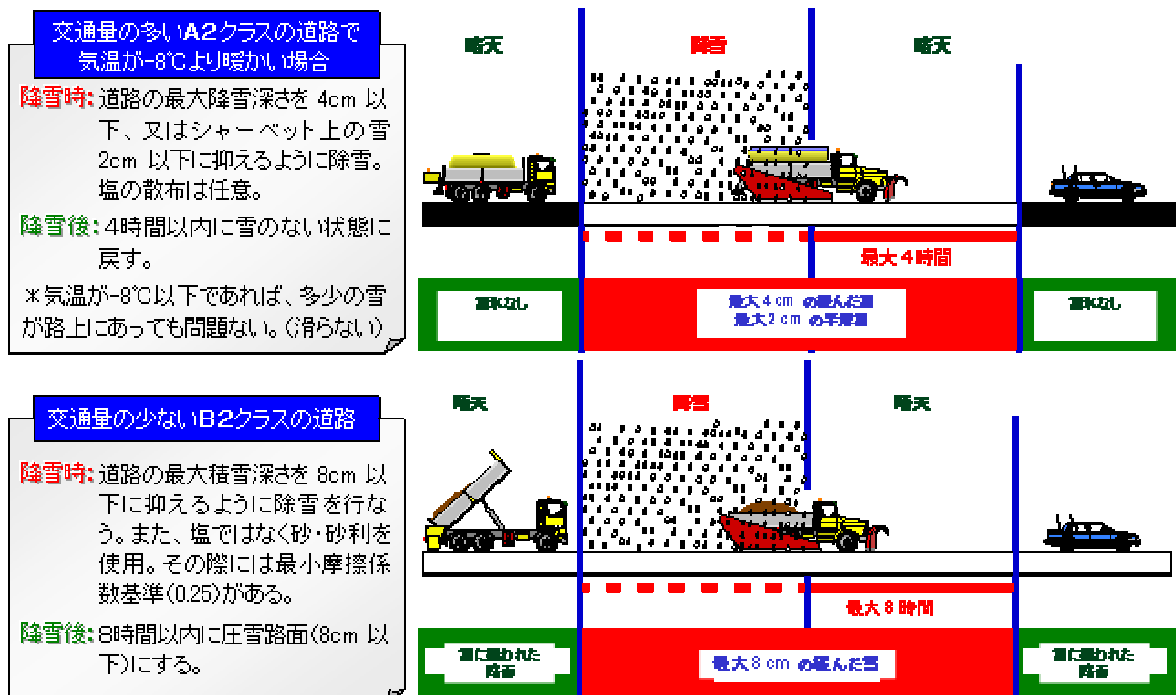


図 4.4-1 道路種別毎の除雪作業の実施基準の例

務手続きが必要となるため、状況に変化に対し柔軟な対策を取ることが困難になるなどの課題もあった。しかし、実績を積み重ねるなかで、契約内容の充実が図られてきており、契約変更を必要とするケースは減少したとされている。

[検討]

性能発注、仕様発注を問わず、その最終的な目的は所要の公共サービスの提供が図られ、事業に期待される政策意図が確実に達成されることである。性能規定では事業を通じて生み出される公共サービスが具備すべき要件を規定するのに対し、仕様規定では公共サービスが具備すべき要件を最も効率的に実現すると思われる具体的な方法・プロセスを特定するものである。したがって、仕様規定の背後には性能規定の裏付けが必ずあるので、基本的には仕様規定を性能規定化することは可能であると考えられる。

仕様規定が、誰から見ても最も効率的な方法・プロセスを規定しているのであれば、あえて性能規定化する必要はない。しかし、仕様規定を設定した時点で最適であっても条件の変化や技術の進歩に応じて最適な方法・プロセスは変化していく可能性は高い。したがって、政策意図の達成のために具体的な仕様を設定することが必要でなければ、性能規定とすることにより、より優れた技術や施工方法等が採用されるなど、方法・プロセスが最適化される可能性が高まると期待される。

しかしながら、性能を的確に定義できない、あるいは定量的に計測できないなど仕様を規定せざるを得ない場合や、政策意図の達成のために具体的な仕様を規定すべき場合もある。PFI方式では性能発注が基本だからといって、性能規定化した結果、政策意図が達成されなければ本末転倒である。

なお、英国の Highways Agency においては、その責任において、各種の民間提案に関して安全性をはじめ性能が要求水準を満足するかどうかの審査を行う。採用を認めた民間提案の最終責任は Highways Agency に帰着されるが、事故等の賠償等に関しては、必要に応じて PFI 事業者と契約を締結する。

[提案]

事業手法を問わず、事業に期待される政策意図が確実に達成できるかとの観点から、性能規定化すべき事項と仕様規定とすべき事項を検討し整理する必要がある。特に、PFI 事業においては、施設を調達するという考え方ではなく、サービスを調達するという観点から、調達するサービスの性能を規定することが効率的な事業実施のための原則であることを明確にする必要がある。

性能規定化の鍵を握る、性能の計測可能性や政策意図の達成可能性、安全性の確保については、事業種別や事業内容等に応じて個別具体的に判断すべきものであるため、海外事例や既存事例における性能規定化の実績を参考に、ケーススタディを通じて性能規定化の具体的方法を検討していく必要がある。道路舗装のように社会実験的な試行を通じて性能規定の技術的可能性を検証し、性能規定化可能な範囲を拡大していくといった姿勢も重要である¹⁴⁾。さらに、将来の事業における性能規定の参考とするために、性能規定の実例を蓄積していくことも重要である。

最も問題視すべきは、決められている基準だからといって無思考のまま仕様規定を採用したり、PFI 事業だからといって盲目的に性能規定を採用したりする姿勢である。

また、実際の PFI 事業において性能規定を採用する際には、性能規定された事項について、所要の性能、安全性の確保や今後実施される事業への影響等の観点から、所管官庁の担当部局や性能認定機関等は発注者との緊密な連携を図り、民間事業者からの独創的な提案の可否を慎重に審査する必要がある。

民間事業者の提案内容に関する知的所有権の保護については、提案者の知的所有権という権利保護の観点も重要であるが、それだけでなく、将来実施される公共事業への適用による効率性の向上と競争性の確保という観点から、適切な保護のあり方について検討していく必要がある。

[参考文献]

- 1) (社) 日本損害保険協会：改正建築基準法に関する調査・研究報告書，2000
(http://www.sonpo.or.jp/publish/book_kenchiku.html).
- 2) 国土交通大臣官房官庁営繕部：「官庁施設の基本的性能基準」等の制定について，2001年7月
(http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha01/14/140709_.html).
- 3) 国土交通省道路局：性能規定化した、新たな「防護柵の設置基準」を策定について，1998年12月
(<http://www.mlit.go.jp/road/press/press0/98-11-05.htm>).
- 4) 国土交通省道路局：車道及び側帯の舗装の構造の基準に関する省令について，2001年6月
(<http://www.mlit.go.jp/road/sign/pavement.html>).
- 5) 国土交通省道路局：橋、高架等の道路等の技術基準の改訂について，2001年12月
(<http://www.mlit.go.jp/road/press/press01/20011227/20011227.html>).
- 6) 国土交通省鉄道局：「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」の制定について - 鉄道の技術基準の性能規定化 - 2001年12月(http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha01/08/081225_2_.html).
- 7) 国土交通省都市・地域整備局下水道部：性能発注の考え方に基づく民間委託のためのガイドライン，2003年4月
(<http://www.mlit.go.jp/crd/city/sewerage/information/tosikeikaku/minkan010423.html>).
- 8) 国土交通省：国土交通省公共事業コスト構造改革プログラム，2003.3
(<http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha03/13/130331/130331-3.pdf>).
- 9) Private Finance Panel：Writing an Output Specification，1996.
- 10) Public Private Partnership Programme：Output Specifications for PFI Projects: A 4Ps Guide，1999.
- 11) Highways Agency：MAC Model Document，Annex 10，2002.
- 12) Highways Agency：Developing Performance Specification (consultation document)，2003
(http://www.highways.gov.uk/roads/projects/dps/perform_spec_consult.pdf).
- 13) 小路泰広：スウェーデンにおける冬期道路管理の民間委託，ゆき，No.52，2003年7月.
- 14) 国土交通省道路局：性能規定発注方式の試行について，1999年2月
(<http://www.mlit.go.jp/road/press/press0/990224.html>).

(長谷川専・小路泰広)

4.5 新技術の評価・採用

キーワード：新技術，リスク，評価

[課題内容]

PFIの大きな特徴に、民間の創意工夫の発揮がある。建設段階はもとより、維持管理段階においても、新技術を活用してVFMの実現とサービスの向上に寄与することが期待されている。しかし、これまでのPFI事業では、新技術が導入された実績が少ないのが実態であり、公共セクターおよび金融機関が実績の少ない新技術導入に対するリスクを嫌うといったことが理由として挙げられる。

インフラPFIにおいては、公共性が高くリスクが発現した際の影響が大きいことから、一層、強まることも懸念されるが、PFIの導入効果を発揮させるためにも「民間の創意工夫」の余地を拡大することが求められる。したがって、新技術導入の課題を明確にした上で、その評価・採用について、一定の判断基準やルールを整備することが課題といえる。

[課題の背景]

PFIにおいて新技術の導入が慎重となる原因には、幾つかのものが考えられる。第一には、これまでの公共事業は受発注の公平性の観点から特許等により独占的な技術を有する企業については、当該技術を採用しにくかった。第二に、新技術導入によるリスクを受け入れる技術や仕組みに乏しく、また試験的に実践する場が少なかった。第三に、リスクを定量化しマネジメントする技術や仕組みがなかったこと等が挙げられる。

技術面、制度慣習面等、様々な側面においてリスクマネジメントを行って、公共事業のVFMを追求することに欠けていたことが、課題の背景になっているものと思われる。

[検討]

(1) 国土交通省の取り組みと課題

インフラのPFIでは、公共事業における新技術の採択基準等の影響を多分に受けるものと想定できる。公共事業では新技術の採択に慎重といわれているが、国交省において平成10年から「新技術活用促進システム」を運用し、公共工事に関連した民間分野の新技術開発の取り組み促進を図っている。平成13年度からは、技術システム、工事選定技術募集システムおよびテーマ設定技術募集システムからなる「公共工事における技術活用システム」に発展した。

このシステムは、テーマ設定(重点化)、技術評価等に第三者委員会の活用、特許保有技術の活用等を踏まえた入札制度面での対応、情報の一般公開による技術の浸透、といった特徴を有している。

募集した技術については、公共工事において試行的に活用する道筋があり、それらについては効果が確認される。

このような前向きな施策が実施されてはいるが、発注者が新技術を理解し、採用する際のリスクを克服するには、まだハードルが高く新技術の実績が積まれるには時間が掛かる。国交省が民間技術開発者に対して行ったアンケートの結果、「新技術の活用普及が阻害される要因」として、以下の課題を列挙している。

各課題分野の要因が複合して発生する課題

発注者はある程度の工事实績ができるまで新技術を採用しない(70%)

民間での単独受注が難しく、協会型の開発体制を取らざるを得ない(46%)

新技術開発は、他社との差別化は図れるが単独受注は困難であり、メリットが少ない(65%)

市場を独占することができない(70%)

新技術の特徴が生かされていない(68%)

発注者は新技術を採用する新制度を利用しようとはせず、従来どおりの発注方式を採用する傾向(54%)

民間が新技術を開発することのインセンティブが何処にあるにか不明確(38%)

技術開発が必ずしも業績の増大につながらない(46%)

独自の技術を開発しても採用されない(51%)

インフラ整備に関する新技術開発に対するこのような課題は、建設産業の成長に向けてのインセンティブを阻害するものでもあり、建設産業においても、適正な競争のもとで、民間の創意工夫やアイデアが実現し適正な利益を確保されるような環境の実現が期待されている。その点で、PFIを通して、いわゆる「性能仕様」に基づく民間の新技術提案を積極的に採用するシステムの構築が重要である。

(2) PFIにおける新技術導入の課題

既存技術の組合せによる難題への挑戦という意味も含めてのPFIへの新技術適用例としては、

シドニーハーバートンネル：沈埋トンネルという豪州では新しい技術提案が採用されたが、コンクリート函体の長距離外洋曳航という当時世界では例のなかった技術の導入に対し、そのリスクに鑑み巨額の保険料の見積りが出された。これに対し、事業者は自ら波浪実験を行うと共に、理論解析やリスク分析を行い、安全性を証明し大幅な保険料のダウンにつなげた。

A市廃棄物焼却施設：同PFI事業において、前例の少ない焼却炉方式が提案され採用された。

これに対し、金融機関は自ら技術コンサルタントに委託し、開業前の性能認定及び試運転期間中の性能検証を行い、その報告結果を融資実行の条件とした。

などが挙げられるが、新技術を提案し、評価に至るプロセスにおいて、保険会社、金融機関、コンサルタントといった第三者の民間企業が関与することにより、いくつかのケースにおいて新技術の採用が実現している。また、PFIは技術提案を含めた内容の評価によって事業者が選定されるため、民間企業にとっては自ら保有する新技術あるいは既存技術の組合せにより新しい提案が可能となる。

[提案]

PFI事業等において、公共から民間に移転するリスクの大半は保険料としてコストに参入することができる。公共性の極めて高いインフラPFIであっても同様である。新技術の開発に至るコストおよび保険料を含め、新技術採用に係る費用が従来型の同じ性能を満たす技術に係る費用下回る場合には、まさに民間の創意工夫に基づくVFMの達成であり、積極的な新技術の採用を図っていくべきである。

公共側においても、新技術の採用を促進する取組みが求められている。PFIにおける性能仕様に基づく提案、あるいはLCCの最小化を目指した技術の組合せを積極的に受入れることにより、大きなVFMが実現することが期待できる。

これにより、前項において整理した課題の背景にある閉塞感を越えた新技術開発に対するインセンティブを惹起するとともに、新技術を評価する技術者の新たなビジネスマーケットが出現することが期待される。PFIを進める側の公共セクターにおいても、出来るかぎり民間のアイデアが提案され、実現できるような環境を整える必要がある。

[参考文献]

- 1) 宮石晶史：公共工事における技術活用の取り組み，月間建設，2002年11月．
- 2) 建設省大臣官房技術調査室他：建設分野における新技術活用に向けた取り組み，土木技術資料43-4，2001．

(千葉俊彦・廣實正人)

4.6 民間事業者の提案発意

キーワード：民間提案，インセンティブ，事業者選定

[課題内容]

PFI 事業では、民間事業者の自主性、創意工夫を尊重し、これを公共サービスに活かすことが重要との考えのもとに、積極的な民間発案を促すこととしており、海外においてはインフラ事業についても民間による企画提案が前提となっているプロジェクトが散見される。しかし、民間事業者の提案発意のルールや優位性が明確にされておらず、これまで民間発意によって実施された PFI 事業は見当たらないのが現状である。ここでは、民間事業者の発案に対する公共側の体制および法制度等にもみる課題の整理を行い、民間発意案件の促進に向けての方向性について考察する。

[課題の背景]

基本方針（民間事業者の発案に対する措置）

PFI 法第 4 条を受けて、基本方針及びプロセスに関するガイドラインでは、民間事業者の発案に対する措置が下記のとおり記されている。

- (1) 公共施設等の管理者等は、民間事業者の発案に係る受付、評価、通知、公表等を行う体制を整える等、適切な対応をとるために必要な措置を積極的に講ずること。
- (2) 民間事業者からの発案に対してこれを実施に移すことが適当であると認めるときは、実施方針の策定等について、公共施設等の管理者等が発案した PFI 事業の場合と同じ手続を行うこととする。
- (3) 民間事業者の発案による事業案について相当の期間内に実施方針の策定までに至らなかった場合には、その判断の結果及び理由を発案者に速やかに通知すること。さらに、これらの事業案の概要、公共施設等の管理者等の判断の結果及び理由の概要につき、当該事業者の権利その他正当な利益及び公共施設等の整備等の実施に対する影響に留意の上、適切な時期に適宜公表すること。

プロセスに関するガイドライン

- ・ 民間事業者の発案に係る受付、評価、通知、公表等を行う体制を整えるとともに、発案があった場合、これについて検討、評価を行うために必要な資料の提出を求める等適切な対応をとるために必要な措置を積極的に講ずる。
- ・ 民間事業者の発案について、公共性、ニーズ、優先順位等を評価し、PFI 事業として実施することが適当であると認めるときは、自らの発案による事業と同様に、実施方針の策定等の手続を行う。ただし、特殊な技術、ノウハウ等を活用する提案等について、当該提案者と契約することが想定される場合も、同様の手続を行うことが必要であるが、公表することにより提案者の権利、競争上の地位その他正当な利益を害するおそれがある特殊な技術、ノウハウ等に係る事項については公表しないといった配慮が必要である。
- ・ 民間事業者の発案を受けて、相当の期間内に実施方針の策定または変更に至らなかった場合には、この判断の結果及び理由を発案者に速やかに通知する。

民間事業者による発案を促進させるためには、発案企業に何らかに形でインセンティブを付与することが必要であるという考え方もあるが、PFI の基本理念である「公平性」と「透明性」の原則に沿う形での対応が要求される。英国においても、民間事業者が発案したとしても競争に付されることになり、必ずしも発案がインセンティブにならないことを民間事業者が認識したため、発案に

よる PFI 事業はほとんどないといわれている。

しかし、事業の早い段階から民間事業者が関与することによって、民間の創意工夫やアイデアが発揮され、より優れたVFMを実現することが可能となることも考えられるため、構想・企画段階から民間事業者の発案を受け入れる体制を整備することも国民的な利益の向上の観点から有効である。

[検討]

(1) 民間提案へのインセンティブ付与の事例

- ・ 韓国:PPI 法施行令第7条において、当初提案者の提案に10%の優遇措置を与えている。
- ・ シード権方式:多段階方式における最終段階の数社への絞込みに対して発案者は自動的に残る。
- ・ 海外ではPFI事業化の初期の段階での民間発案型がいくつか見られる。英国のクイーンエリザベス世橋、香港のEHC海底トンネル、オーストラリアのシドニーハーバートンネル、タイのバンコク高速道路などが該当する。ただし、同じ民間発案であっても、計画そのものが独創的な事業であるケースと、既に概略的な計画の存在する事業を実現する手法としてPFIやBOT方式を提案する場合に区分される。提案後の取扱いについて、シドニーハーバートンネルのケースでは後続の任意提案と比較することを前提にした随意契約交渉方式であるが、その他については競争提案入札方式となっている。結果的には、いずれも提案事業者が受注している。公共側が、民間が発案した事業計画で具体化したいと判断した事業であり、公募に際して、発案者の具体的な計画は伏されており、先行していることの優位性は否めない。
- ・ 日本経団連は、「PFIの推進に関する第三次提言」において、インセンティブの具体例として、発案者に他の事業者が挑戦する形の入札方式の採用、入札において発案者に一定の「持ち点」を与える措置、発案に要した費用の一部補填等、を挙げている。
- ・ JAPICも同様に、民間発意の促進を提言しており、前項に加え、事前調査段階や実施方針段階で公共側のニーズの提示に対して、民間がソリューションの提案を行い、発案自体を基本に公募要領を作成する方法もあるとしている。ただし、独自ノウハウを事前に提供することになるため、民間事業者として提案に慎重になることも懸念されるため、この場合も優秀発案者に対するインセンティブの供与を定めることで発意の促進を図ることができるとしている。

(2) 自社用地を活用した提案の取扱い

- ・ 自社用地を活用する民間事業者の発案が想定されるが、発注者が公共性、ニーズ、優先順位等を評価し、PFI事業として実施することが適当であると認めるときは、積極的に実施することとし、特定事業の選定においては、新たに公共が用地を取得して実施する場合をPSCと設定し、それとの比較において特定事業として選定されることが望ましい。
- ・ 当然、事業者の選定においては、他の民間事業者はより低廉な用地確保を含めた提案が求められる。
- ・ 自社用地を活用した提案の評価にあたっては、街づくりや都市計画、環境等の観点からの評価が必要となる。
- ・ 自社用地を活用し、民間収益施設と一体的な整備の提案においても、上記の検討が必要となる。開発利益を勘案することにより当該PFI事業のVFMに寄与する場合の提案を排除するものではないが、民間収益事業の経営上の分離等に配慮する必要がある。

[提案]

- ・ 提案者に対する評価のあたったの加点付与についても、説明責任が求められることから、安易に高い加点を付与することは困難であるが、提案にあたっての事業者の提案コストを上限

とした加点付与の方法について検討する必要がある。

- ・ 公共の管理者が、民間事業者の発案についてPFI事業として実施することが適当であると認めるときは、提案内容のノウハウにかかる部分を含めて提案内容を公共が買取る仕組みを構築することが考えられる。これにより、民間事業者が受注できる保証はなくなるが、民間事業者においては提案コストの回収が図られ、発注者においては透明性が担保される。
- ・ 民間事業者の提案案件をPFI事業として実施する場合には、実施方針において、可能な限り詳細な情報を開示することとし、他の民間事業者からの対案や住民からの意見の聴取を積極的に行うことが望ましい。この時点で、事業者選定におけるアドバンテージ(加点)についても示す必要がある。
- ・ 自社用地を活用するPFI事業は、公共および民間事業者の相互にメリットがあるケースも考えられ、積極的な推進に向けた施策を講じることが望ましい。
- ・ 一方、民間発案の事業については、発案の内容が一般的であるか、独創性が認められるかで公募のあり方を変える必要があると考えられる。前者については、一般競争入札を原則とするも、後者については詳細な提案内容を伏して代案を募集し、それらとの比較を前提として、発案事業者との随意契約等の弾力的な運用も検討する等、競争要因を確保しながらも一定のアドバンテージが付与されることで、今後の民間による発案意欲とインセンティブが確保されることが望ましい。

[参考文献]

- 1) 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22日．
- 2) 地域総合整備財団 PFI 調査チーム：自治体 PFI ハンドブック，ぎょうせい，2002．
- 3) (社)日本経済団体連合会：PFIの推進に関する第三次提言 PFI法の見直しに向けて，2004.1．
- 4) (社)日本プロジェクト産業協議会：PFI法改正等、PFIの発展に向けた法制度等の改正についての提言，2004.2．

(有岡正樹・廣實正人)

4.7 一般競争入札とPFI

キーワード：一般競争入札，総合評価一般競争入札，契約交渉

[課題内容]

PFI事業の事業者選定方法について、「公募の方法等による」とのPFI法の条文等を踏まえ、「基本方針」により、「一般競争入札」によることが原則とされ、地方自治法等においても2000年3月の自治事務次官通知により、価格およびその他の条件により選定する「総合評価一般競争入札」の活用が図るべき旨が示されているが、民間事業者から、この方法ではPFIの特性を十分に活かしたPFI事業を実施することができないため、交渉・協議によって契約内容を詰める手続き（公募型プロポーザル方式＝随意契約）が明確に行えるようにする必要があるとの意見がある。

また、一般競争入札の手続きでは、あらかじめ示した参加資格要件の適否の審査を行う方法が採られるが、応募者の入札手続に係る負担を軽減するため、多段階方式により、応募者を一定数に絞り込むことが望ましいとの要望も出されている。

[課題の背景]

(1) 関係省庁連絡会議幹事会申合せ

平成15年3月、「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関係省庁連絡会議」において申合せがなされた。この申合せは、以下に示すように、会計法に基づき実施されるPFI事業者の選定プロセスにおける判断が示されたものであり、この申合せの法的位置づけは明確ではないが、PFI事業における会計法の解釈を整理したものであり、一定の評価をすることができる。

1) 民間事業者の選定方法について

事業計画に概要を提案させ、各提案があらかじめ定める審査基準を満たしているか否かを審査することによって、事業者の絞り込みを行うことが可能（多段階選抜）。

2) 実施方針、契約書案等の変更について

発注者と民間事業者の間で考え方の齟齬を来たさないように、可能な限り、複数回、質問回答の機会を設けることが望ましい(入札前協議)。

3) 協定締結の手続きについて

入札前に明示的に確定することができなかつた事項については必要に応じ、協定を締結する段階において、発注者と事業者との間で明確化を図ることは、PFI事業の円滑な実施に資するものであると考えられる。

これを踏まえ、日本経団連は「PFIの推進に関する第三次提言」において、より積極的にガイドラインへの対応及び将来的な法律ないしは政令レベルでの位置付けを提言している。

(2) イギリスにおける契約交渉

EUの規定は従前より、入札後の「交渉」(Post Tender Negotiation)は、できる限り限定すべきという方針であり、またイギリスのOGCは価格、範囲等に関わる基本的事項は、入札後(After Tender)は交渉により変えるべきではないとの見解を採っている。この点からは、入札後の交渉とは補足、調整、時間や手続き的な課題等の調整に限定され、これ以上の入札後の「交渉」は制限されるというスタンスを採っている。最終価格提案(BAFO: Best and Final Offer)以降は実質的な条件を変えることができず、この点からは交渉は限定される。実際の問題として、BAFO後も交渉とは、範囲、価格、契約条件が確定していたとしても、一般的に、選定後、最終契約に至るまでには詰めざるを得ない事項が発生するため、これを確定することをいう。

実際には、ショートリストされた3社程度に対して、交渉招請(Invitation to Negotiation)がなされ、事前の提案、評価、交渉が行われ、交渉の結果を反映し、最終提案(BAFO)が提出される。すなわち、最終提案提出以前に応募各社と相当部分の交渉が終えていることになる。

イギリスの経験を踏まえ、EUでは新たな調達規定として「競争的対話手続(Competitive Dialogues)」という仕組みを導入しようとしている。交渉という言葉は使われていないものの、イギリスにおける現状の入札前の交渉と同じ手続きであると指摘する意見もある。

[提案]

- (1) 本来、民間事業者の選定にあたっては、民間事業者からの優れた提案や意見等を反映するとともに、公平性・客観性を確保することが基本である。公平性を重視することにより、最も優れた提案を採用できない(しない)ということはあってはならない。したがって、最優秀提案者を選定するにあたっての説明責任と契約締結に至るプロセスにおける変更も落選した応募者に対しての公平性を阻害しないことに最大限、留意することが重要である。
- (2) イギリスにおいても落札者決定後の交渉は限定的であり、発注者と民間事業者の意思疎通を図る場合は入札前に行うことが必要であり、適宜、適切にそういった場を設定することが重要である。
- (3) 入札前に発注者と応募者が個別に情報交換を行う場も重要であり、公平性と透明性の確保を前提として積極的に活用する必要がある。当然、その中で、必要な情報や変更点について他の応募者の不利にならないような配慮が必要である。
- (4) 関係省庁申合せに基づき実施したとしても、事業者を絞り込むための審査基準のあり方については多くの検討が必要と考えられ、むしろ、実施方針の公表から入札公告までの期間を発注者と民間事業者の意思疎通を図る機会と積極的に位置づけるとともに、特に早い段階から、金融機関が事業者選定プロセスに関与し、リスク分担等に関しても意見を述べる等の機会を積極的に設定するような工夫が必要である。
- (5) 多段階選抜については、実際の応募者数が3~5グループという案件が圧倒的に多いが、応募者の負担を軽減するためにも、審査基準の設定のあり方に議論があるものの、省庁申合せの手続きを積極的に活用することが重要である。

[参考文献]

- 1) 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22日。
- 2) 杉田定大，光多長温，美原融：日本版PPP(公共サービスの民間開放)，東京リーガルマインド，2002。
- 3) 内閣府民間資金等活用事業推進室：入札プロセスに関する研究(中間報告)，2003。
- 4) 関係省庁連絡会議幹事会申合せ：PFI事業に係る民間事業者の選定及び協定手続きについて，2003。
- 5) (社)日本経済団体連合会：PFIの推進に関する第三次提言 PFI法の見直しに向けて，2004年1月。

(廣實正人)

4.8 提案評価のあり方

キーワード：事業者選定，除算方式，加算方式

[課題内容]

PFI 事業によって提供される公共サービスや施設は、質が重視され、民間の創意工夫を十分に活かされることが重要であり、事業者の選定にあたって、価格以外の要素を十分に配慮すべきであるとの意見が強い。応募者から提出された提案書の評価するにあたり、価格と提案内容（定性部分）の評価にあたっては、主に除算方式と加算方式の2つの方式が採用されているが、価格と性能を同時に評価を行うことに対する課題がそれぞれにある。

[課題の背景]

(1) 評価点の算定方法

- ・ 総合評価値の算定方法には、主に除算方式と加算方式の2方式が採用されている。前者は（総合評価値 = 性能（スコア） / 価格） 後者は（総合評価値 = 性能（スコア） + 価格（スコア））により算定される。これらは、入札価格をどのように得点に反映するかの違いであり、性能については基礎点の要否の違いがあるにせよ、両者とも、性能と価格を同じテーブルで評価しようとすることは共通している。
- ・ 除算方式においては、入札価格が評価に及ぼす影響が高くなる傾向があると指摘されている。
- ・ 加算方式においては、性能評価部分と価格評価部分の配点に関しての合意形成が難航するケースもある。ただし、除算方式においても、基礎点の配点に関して同様の課題がある。
- ・ いずれの方法においても、価格と価格以外の要素を得点に換算して一体的に評価することになるため、評価の基準を作成するにあたっては、価格以外の評価の得点と価格得点のバランスには細心の配慮が求められる。

(2) 価格評価部分のスコアリング

- ・ 除算方式において総合評価値を算定する場合は、入札価格そのものを用いるが、加算方式においてはルールを設定の上、得点化する必要がある。
- ・ 加算方式の得点化について、先行事例では、最も入札価格が小さい提案に対し、価格点の配点の満点を付与することで共通している。他の提案については、最小価格に対する比率に応じて得点化するケースと最小提案価格との金額の差に応じて得点を付与するケースがある。この場合、価格評価部分のスコアは、応募者間の相対点となるため、1点の格差の価値が最低価格を提示した応募者の提案価格に左右されるという問題がある。

(3) 性能評価部分のスコアリング

- ・ 性能評価部分のスコアリングは、除算方式、加算方式とも共通であるが、要求水準を上回る部分の提案内容について、予め定められた基準に基づき行うこととなる。原則として絶対評価にてスコアリングすることが望ましい。
- ・ そのため、可能な限り、定量的に評価することが可能な評価項目を設定する必要があるが、PFI 方式で実施する場合、特に長期にわたる運営期間における提案に関しては、公共側が予め想定できない民間の創意工夫に基づく提案がなされることもあり（本来の PFI の主旨でもある） 定性的に評価をせざるを得ない場合もある。定量的な評価に拘泥するあまり、このような定性的な評価項目の設定を排除した場合は、民間の創意工夫の提案範囲を制限することにつながる。

[検討]

- ・ 発注者にとっての望ましい提案は VFM が最大限に実現することである。このことを踏まえ、応募者は、提案書の作成に際し、次を検討することとなる。
 - 要求水準を達成するための費用削減
 - 要求水準を上回る提案内容については、その提案内容の履行に伴う費用上昇分と、得られであろう性能評価部分のスコアを勘案しながら、当該提案内容を提案書に盛り込むか否かの判断
- ・ この場合、 の判断にあたっての情報を落札者決定基準もしくは事業者選定基準において十分に提供することが発注者の役割といえる。この情報が不十分であれば、応募者サイドとしても、どのような提案をすべきか困惑することとなる。評価の方法によっては、応募者サイドの検討する提案内容を提案書に盛り込むことが、競争の中では逆に不利になる場合もある。
- ・ さらに、応募者サイドの検討する提案内容を提案書に盛り込んで提出したときに、結果として、「盛り込まなければよかった」ということになる場合もあり得る。これは、相対評価による評価を行う場合である。このような事態が生じないよう、性能評価部分、価格評価部分とも絶対評価にて実施することが求められる。
- ・ 発注者においては、価格以外の評価が過大に評価される場合には、価格との比較において十分な説明責任が求められる。例えば、除算方式で基礎点 50 点、加点 50 点の事業者選定基準の場合、提案価格が 50 億円で（基礎点 50 点 + 加点 0 点 = 50 点）と価格 100 億円で（基礎点 50 点 + 加点 50 点 = 100 点）の総合評価値は、いずれも $50 / 50 = 1.0$ と $100 / 100 = 1.0$ で同じとなる。ここで、もし 100 億円の提案が 99 億の場合には、総合評価値が $100 / 99 = 1.01$ となり、 $50 / 50 = 1.0$ より優れた提案者として選ばれることになる。この選定結果に対し、発注者は納税者に対し、安い提案者の 50 億円に比べて、99 億円 50 億円 = 49 億円多く、支払うことに対する十分な説明が求められる。すなわち、価格以外の提案評価に対し、発注者は 49 億円を余計に支払う価値であることを説明しなければならない。このことは、加算方式であっても同様である。
- ・ 総合評価値は、性能（点）と価格（円）といった単位の異なるものを総合的に評価した値という考え方で進めているのが現状であるが、客観性、透明性、競争性の観点からすると、様々な課題を含んでいる。

[提案]

- ・ 総合評価値の算定方法として、除算方式、加算方式のいずれが望ましいかについては大きな問題ではなく、むしろ各方式における選定基準において性能及び価格をどのように設定するかが重要である。
- ・ 加算方式を採用する場合の価格評価部分のスコアリングは、最小提案価格との金額の差に応じて得点を付与するケース、すなわち、応募者間の差額に対する得点変換パラメータ（単位：点 / 円）を予め設定し、絶対評価とすることが合理的であると考えられる。また、性能評価部分のスコアリングは、評価の際に提案内容を貨幣換算し、価格評価部分のスコアリングと同様のパラメータにて得点換算することが理想である。定性的な提案内容を貨幣換算することは実務的には困難な面が多く、理想とは一致しないものであるが、可能な限りの試行や取り組みが必要になるであろう。
- ・ 総合評価にあたっては、事業の種類や形態によっても異なることを認識する必要がある。一定の性能を求めるようなプラント系のような事業においては価格の比重が大きくなり、性能を満たせば価格のみの競争とする 2 封筒方式が考えられる。
- ・ 一方、住民サービスを直接、民間事業者を求めるような事業については、同じ費用でより良い

サービスを調達することがVFMを実現することであるため、安易に価格の比重が大きくなるような総合評価の仕組みを採用することについては十分な検討が必要となる。

インフラPFIの場合においても、PFI事業の範囲との関係からの検討も必要であり、設計と建設が主たるPFI事業範囲とする場合には、相当部分の要求水準の設定が可能であり、評価にあたっての価格の比重が比較的高くなることが推察できる。

[参考文献]

- 1) 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22日。
- 2) 地域総合整備財団PFI調査チーム：自治体PFIハンドブック，ぎょうせい，2002。
- 3) (社)日本経済団体連合会：PFIの推進に関する第三次提言 PFI法の見直しに向けて，2004.1。
- 4) (社)日本プロジェクト産業協議会：PFI法改正等、PFIの発展に向けた法制度等の改正についての提言，2004.2。

(廣實正人)

4.9 審査委員会のあり方

キーワード：審査委員会，総合評価一般競争入札，事業者選定

[課題内容]

事業者の選定にあたっては、有識者等から構成される審査委員会が設置され、評価および審査が行われるが、審査委員の専門性と事業の関係や限られた時間内での審査に対し、審査委員会が適切に機能していないのではないかと指摘されるケースも散見されている。今後、ますます案件が増えていくことが想定される中で、適切な審査のあり方等についての検討が求められている。

[課題の背景]

「プロセスに関するガイドライン」では、次のように記されている。

民間事業者の選定に当たって、客観的判断能力のある外部のコンサルタント等の活用を図ることも有効である。また、事業提案の内容審査において有識者等からなる審査委員会を設けて意見を聴くこともひとつの方法である。

さらに、審査委員会の運用について、ガイドラインでは次の点を指摘している。

- ア. 外部コンサルタントを活用する場合は、関係企業との利益相反行為に留意すること
- イ. 審査委員会委員を事前に公表すること
- ウ. 審査委員会の位置付けを明確にすること
- エ. 設計等の技術的評価の定量化を量り、各項目について複数の委員による評価を行う等、評価の客観性を確保するような措置を講じること
- オ. 民間事業者の選定に対する意思決定の責任、説明は自治体にあること

一般には、民間の提案を受けて多面的な審査を行うため、発注者(自治体等)内部の職員のみならず外部有識者を入れた審査委員会で審査が行われる。特に、PFI事業は、施設の設計、建設、維持管理、運営に民間事業者のノウハウが活かされる点や、資金調達の面から事業の実現性の検討が必要であるなど、審査にあたっては各分野の専門性が強く求められている。

また、審査委員会は、実施方針の検討から事業者の選定までの期間にわたり、公表資料の事前検討およびチェックを行うことから、各種資料公表前に開催され、さらに、事業者の選定段階では、応募資料の審査、評価における公平性を確保するため、複数回開催されることがある。このように、一つのPFI事業の事業者選定に至るまでの相当の期間、審査委員は一定の時期、拘束されることとなる。

一方、地方公共団体が総合評価一般競争入札によって、事業者の選定を行おうとするとき、あらかじめ2人以上の学識経験を有する者の意見を聴かなければならないとされており(地方自治法施行令 H11.2.17)、外部の識者からなる審査委員会を設置することにより、これに対応しているといえる。

実際の審査委員会における審査の方法としては、主に次の二つの方法が採られている。

審査委員の一人ひとりが応募者の提案内容の全体を評価、審査し、個々の審査委員の採点結果を集計して、最優秀提案者を決定する。

審査委員が自らの専門分野についてのみ評価・審査を行った結果をもとに、審査委員会で審議を行い、審査委員会として得点を付与し最優秀提案者を決定する。

の場合、審査委員が自ら有する専門分野以外の項目についても評価することになり、評価結果に対する妥当性についての指摘を受ける場合がある。

また、 の場合、応募者数に左右されることもあるが、特定の専門分野を担当する審査委員に過分の負担および責任が生じることが想定される。

一方、本来、学識経験者による審査委員会の役割・機能は、発注者である公共セクターが自主的に評価した内容に対して、その評価の手順や評価の基準に公平性、透明性、客観性が確保されているかを評価するものであるとの意見もある。

しかし、どのような審査委員会のあり方を採用しても、専門家による審査は必要であり、特に PFI 事業における金融やリスク分析に精通した専門家の参加が求められる。また、発注者側の政策意図の則った審査を行うためには、政策の目的や背景を知る立場にある行政関係者の審査委員会への参加が重要である。

また、審査委員の業務は、最終の審査結果に一定の責任を有する中で、限られた時間の中で審査を行うことが求められているが、審査委員が十分な審査を行うための条件整備が整っておらず、審査委員の役割と報酬についても配慮することが望まれる。

[提案]

- (1) 本来、発注者は、当該事業の管理者として、事業者選定に対する最終の行政責任を持っていることから、発注者である公共セクターが主体的に事業者選定に関与することも重要である。
- (2) 民間事業者の選定にあたって、審査委員会の設置が義務付けられているわけではなく、客観的判断能力のある外部のコンサルタント等の活用を図ることも有効である。(英国の PFI 事業では、外部の有識者から構成される審査委員会は存在せず、発注者である行政と雇い入れたコンサルタントによって審査が行われる。)
- (3) 審査委員会を設ける場合においても、委員会事務局である行政が作成する審査資料が適切かつ妥当であるかどうかを審査の対象とし、必要に応じて、審査委員が持つ専門性の見地から意見を述べることも適当である。
- (4) 必要が認められる場合、設計・建設・運営・維持管理、事業計画等の各審査対象について、外部の専門のコンサルタントを雇い入れ、別個の審査体制とし、それぞれを隔離して審査する方法も考えられる。
- (5) 総合評価一般競争入札を採用するにあたり、外部の学識経験者の意見を聴くという地方自治法の規定は、必ずしも審査委員会を設置することと同一のことではなく、審査委員会を設けずとも、外部の識者から個別に意見を聴取する等の方法によることも可能である。

[参考文献]

- 1) 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 22 日。
- 2) 地域総合整備財団 PFI 調査チーム：自治体 PFI ハンドブック，ぎょうせい，2002。
- 3) (社)日本医業経営コンサルタント協会：病院 PFI 推進ガイドライン，2003。
- 4) (社)日本プロジェクト産業協議会：PFI 法改正等、PFI の発展に向けた法制度等の改正についての提言，2004.2。

(廣實正人)

4.10 PFI 事業契約における契約保証金

キーワード：事業契約，契約保証金

[課題内容]

PFI 事業を含む通常の公共事業においては、一般競争入札方式において落札したにもかかわらず契約を締結しない場合、契約に基づく所定の構築物を公共側に引渡さない場合、契約に基づく所定の維持管理運営業務を事業者が履行しない場合の3つの場合において、公共側が被るであろう損害の賠償を容易にする目的のために、入札時及び契約締結時において、保証金の類を徴収することになっている。

しかしながら、長期間に亘る契約を結ぶ必要のある PFI 事業において、入札保証金、契約履行保証金をどの程度納めさせるのが妥当なのか、入札契約時における一つの大きな課題となっている。

[課題の背景]

国等が発注者となる場合、入札価格の5%以上の入札保証金を納める必要性があり（会計法第29条の4）、また、契約時には契約金額の10%以上（7.5億円以上の大規模工事の場合には30%）の保証金を納める必要性がある（会計法第29条の9）。

これまでに地方自治体で行われた PFI 事業を見ると、入札保証金を徴収した例は見られないが、国の例に基づき、契約金額の10%程度を契約履行保証金として納付させている例はあるようである。しかしながら、契約が長期に亘る PFI 事業の場合には、契約金額（ライフサイクルコスト）の10%となると相当の金額となり、加えて、保証金が早期に返納されることもないため、インフラ事業の場合には問題が大きい。

これらは、会計法等においては、従来、公共が何らかの契約を事業者と締結する際には、単年度契約を原則としており、PFI 事業に対応していないことに起因している。

[検討]

（1）入札保証金

入札参加者が落札した場合、入札条件に従って契約を締結することを担保するため及び落札者が契約締結の義務を履行しないことにより地方公共団体が受ける損害の賠償を容易にする目的で、入札保証金制度が設けられている。地方公共団体は、一般競争入札に加わろうとする者に対して、規則で定める率又は額の入札保証金を納付させることを義務付けている（自治法234、自治令167の7）。

しかし、入札保証金は、入札参加者の資金繰りを圧迫する等相当な負担を負わすこととなるので、自治省通達（昭和38年12月10日付け自治丙行発24号、改正昭和41年3月24日付け自治行第30号）により、入札保証金の全部または一部を納めさせないことができる準則が示されている。

1）入札保証金を免除できる場合

入札保証保険契約

入札参加者のうち特定の者が落札者となったにもかかわらず契約を締結しないため、被保険者（地方公共団体）が保険契約者（落札者）と契約を締結した場合に比較して余分な出費をした場合に、その差額を保険会社に補填させるものである。補填を受けられる条件としては被保険者がさらに他の者と契約を締結したことが必要である。

自治令167の5（一般競争入札の参加者の資格）及び167の11（指名競争入札の参加者の資格）に規定する資格を有する者で次の要件を満たす者

過去 2 力年の間に国又は地方公共団体と種類及び規模をほぼ同じくする契約を数回以上にわたって締結し、すべて誠実に履行したこと。または、契約を締結しないおそれがないと認められること。

2) 入札保証金に代わる担保措置

有価証券等の提供。または、銀行等の金融機関保証、定期預金債権。

(2) 契約保証金

地方公共事業の場合、民間事業者が契約上の義務を履行させる目的で、保証金を地方自治体に預ける契約保証金制度が設けられている。事業者は、契約保証金を納める義務があり（自治法 234 の 2、自治令 167 の 16）、契約保証金額は、地方自治体の規則で定めることとなっており、契約額の 10%としている地方自治体が多く見られる。これは、国が契約金額の 10%以上としていることによるものと考えられる（会計法 29 の 9）。ただし、自治省通達（昭和 38 年 12 月 10 日付け自治丙行発 24 号、改正平成 7 年 6 月 16 日付け自治行 49 号）により契約保証金の全部または一部を納付させないことができる準則が示されている。

1) 契約保証金の全部又は一部を納付させないことができる場合

履行保証保険契約の締結

契約の相手方が保険会社との間に当該地方公共団体を被保険者とする履行保証保険契約を締結したとき。

工事履行保証契約の締結

契約の相手方から委託を受けた保険会社と工事履行保証契約を締結したとき。

自治令 167 の 5（一般競争入札の参加者の資格）及び 167 の 11（指名競争入札の参加者資格）に規定する資格を有する者で次の要件を満たす者

過去 2 力年の間に国又は地方公共団体と種類及び規模をほぼ同じくする契約を数回以上にわたって締結し、すべて誠実に履行したこと。または、契約を履行しないおそれがないと認められること。

2) 入札保証金に代わる担保措置

有価証券等の提供。または、銀行等の金融機関保証、定期預金債権。

[提案]

新しい契約形態である PFI に対応した法制度の整備が不可欠である。

まず、入札保証金に関しては、落札者が契約を結ばない場合には、公共側は再度入札を行うか、別の事業者と随意契約を結ぶ必要性があるため、ある程度のコストがかかることは事実であるが、落札金額の 5%では、金額が大きすぎるものとする。

また、契約履行保証金（工事分）に関しては、工事の着工前であれば、公共側は定められた金額を支払わないことにより損害は最小限のものとするができるが、事業者が構築物を竣工させることなく、工事途中で契約を放棄した場合には、状況により、取壊しの費用が必要になり、落札金額の 10%では損害をカバーできない可能性もある。

一方、契約履行保証金（維持運営管理分）に関しては、事業者が契約に定めた業務を履行しない場合には、公共側は契約を破棄し、新たな事業者を捜すことになるが、例えば、契約に定めた月々の維持運営管理費の 3 ヶ月分程度を保証金として義務付けておけば、公共側が受ける損害は十分にカバーできるものとする。

[補足]

平成 13 年 4 月の緊急経済対策により国土交通省内に設置された「建設産業の再編の促進に関する検討委員会」の中間とりまとめの結果を受けて、平成 13 年 12 月 1 日以降に公示された 7.5 億円以上の全ての一般競争入札対象工事においては、入札保証金が 30%に引き上げられた。

（渡会英明）

4.11 補助金の取扱い

キーワード：補助金，BTO，BOT，直接交付，間接補助

[課題内容]

わが国での PFI 事業は、PFI 法にもとづく基本方針策定（平成 12 年 3 月 13 日）後、実施方針を公表した案件は 100 件を超えている。その中で補助制度の適用を想定した案件は 10 数件程度と多くは無いが今後のインフラ事業への PFI 適用を考えた場合、従来のインフラ事業ではそのほとんどに補助金制度がもうけられているため、PFI 事業に対する補助金制度の適用に当たっての課題をこれらの事例から整理する。

特に、補助金の制度的特性から当初の計画時と交付時で差額が生じる補助金リスクに対して、PFI 事業者選定時の入札条件における官民分担について PFI 事業方式（BOT、BTO）や補助の交付方式（直接補助、間接補助）交付時期（一括交付、分割交付）といった視点から課題を把握し、その課題を低減する方策について提言を試みる。

[課題の背景]

インフラ事業の特徴として、多くの事業に補助制度があり、補助率も 25%～60%程度と事業費に占める割合が大きいことが挙げられる。このインフラ事業に対する PFI 方式の導入においては、一般的に当該事業を実施する地方自治体にとって従来方式と同等の補助制度の適用が VFM の確保の為には必要となると考えられる。これは、事業費における補助金の占める割合が大きく、民間ノウハウによる効率化で補助金相当分をコスト低減することは困難であると考えられるためである。

現在、100 件以上の PFI 事業の実施方針が出され、既に事業化された PFI 事業も多くなっているが、補助制度を適用した案件も徐々に具体化されている。また、PFI 事業に対する補助制度の適用については、内閣府が平成 14 年に公表した「地方公共団体が PFI 事業を実施する際の国の補助金等の運用状況について」（平成 16 年 6 月改訂）において見解が示されており、これによると主な事業は一通り従来同様補助制度の適用が可能であると示されている。

従来、補助金は、当該公共事業者（補助申請者）が、上位官庁・所管省庁と事前協議を行った上で、申請内容や申請額を協議調整して当該年度毎に交付申請し、交付を受ける手続きとなっている。交付に当たっては完成検査で当初計画通り実施されているかを確認し、清算されることとなっている。よって、補助金はその手続き上、当初の計画段階と実際の交付時で補助金額の差額が生じるリスク（補助金変動リスク）を内包している。

一方、PFI の応募提案における入札額の算定に対して補助金額を見込んだ提案が求められた場合、提案時における補助金額の算定において、この補助金変動リスクを誰がどのように負担するかは、応募の当落及びその後の事業リスクに多大な影響を与えると考えられる。また、このような不確定な資金計画に対してはプロジェクトファイナンススキームの構築にも根本的な影響を与える恐れがあると考えられる。

[検討]

ここでは、次の 10 件の事業（BTO 方式 5 件、BOT 方式 5 件）について整理した。概要を表 1 に示す。これらの事例から、補助金の取扱いについては以下のようなことがわかった。

BTO 方式の場合、補助金の変動リスクは公共が負担している。ただし、本事例は PFI の初期案件が多いため、補助制度の適用性に不確かなところがあり、提案内容に補助金を考慮させない案件が 5 件中 3 件あった。

BOT方式の場合で、補助金を提案に考慮しない2ケースにおいては、補助金変動リスクは公共負担となっている。この2件においても、補助制度の適用が未確定であったため、このような対応になったと考えられる。

BOT方式で、福祉施設と一般廃棄物最終処分場の案件は、補助金の変動リスクは民間事業者となっている。これらは、PFIに対する補助制度が確定しており（補助要綱がある）、補助申請者が事業者となるためと考えられる。

BOT方式で一般廃棄物最終処分場と同じ環境案件であるが、田原町リサイクルセンターは、補助金を提案内容に考慮させておきながら、補助変動リスクは、公共負担となっている。

基本的な考え方として、BTO方式のケースでは国から公共発注者に補助が交付され（申請者は公共発注者）、それを事業者に一時金として交付する間接補助と考えられるため、公共発注者が補助金変動リスクを負担していると考えられる。一方、BOT方式で事業者に直接交付（申請者は事業者）される場合は、補助金変動リスクは事業者負担とされているのではないかと考えられる。なお、病院施設の補助については、国から都道府県に交付され、それと同率に都道府県が補助を加えて交付する間接補助的（国への申請者は都道府県）となっているため、BOT方式でも補助金変動リスクは公共発注者が負担しているのではないかと考えられる。

表 4.11-1 補助の取扱いに関する PFI 適用事例

事業名（略称）	事業方式	実施状況	補助金額等の入札資料での提示	提案内容への考慮	補助金変動リスクの負担
1)調布市調和小学校	BTO	事業中	補助金額を提示	考慮	公共負担
2)神奈川県海洋体験学習施設	BTO	事業中	補助適用を言及	考慮しない	公共負担。(補助金分を清算。金融費用の解約リスクは民)
3)取手駅共同ビル駐車場	BTO	契約中	補助適用を言及	考慮しない	公共負担。(補助金分を清算)
4)岡山リサーチパーク	BTO	事業中	補助算定方法を提示	考慮	公共負担。(金融費用の解約リスクは民)
5)国分寺市市民文化会館	BTO	契約中	補助は考慮しない旨を提示	考慮しない	公共負担
6)近江八幡市民病院	BOT	契約中	補助適用を言及	考慮しない	公共負担(補助金を交付し、委託料の元本から差引く)
7)山崎地区温水プール	BOT	契約済	補助算定方法を提示	考慮しない	公共負担
8)緑風園福祉施設	BOT	契約中	補助制度名を提示	考慮	民間負担
9)留辺薬町外2町一般廃棄物最終処分場	BOT	事業中	補助制度名を提示	考慮	民間負担
10)田原町リサイクルセンター	BOT	契約済	補助制度名、補助率を提示	考慮	公共負担

交付時期については、BTO方式である調和小学校の場合は、施設移管時に一括交付されているのに対し、BOT方式である留辺薬町の最終処分場では出来高交付(年度毎申請)となっている。

補助金変動リスクの公共負担の方法としては、交付された補助金相当額を事業者に交付し、提案時との差分を PFI 委託料の初期投資相当額の元本から調整して再計算を行い、実際の PFI 委託料としているようである。なお、この際、スワップ契約によって借入金の金利の固定化を図っている場合、借入元本から補助金相当額を減らすことによる金融費用（スワップ解約コスト）の負担については事業者負担としているケースが多い。

[提案]

事例分析の結果、補助金変動リスクは公共が負担する場合と事業者が負担する場合があることがわかった。また、公共が負担する場合でも、交付金額が確定したときの清算方法において、スワップ解約コスト等の金融費用等については民間事業者に負担を求めるといった民間事業者も当該リスクの一部を負担するケースがあることもわかった。

PFI 事業は公共事業の実施手法であることから、PFI に対する補助制度も従来手法と同様、事業の管理者である公共発注者に対して公共事業の整備を支援するために国から交付される性格のものと考えられる。また、PFI に対する補助制度の適用は、VFM を算定する上でのイコールフィッティングの考え方にのっとったものであるとも考えられ、民間事業者の事業支援という性格のものではないと考えられる。

従って、補助制度を適用する際に生じるリスクについては、本来、民間事業者が負担する性格のものではないと考えられる。

一方で、補助金の算定が、民間事業者の提案にもとづいて行う必要があるため所管省庁と事前の協議が十分に行うことができず、不確定さを取り除くことは困難である。また、補助申請者が事業者となってしまう直接補助方式の場合には申請リスクを公共側が負担することは困難であるともいえる。

また、資金調達という側面からみると、資金調達スキームの中に不確定な要素が入ることによって、特にプロジェクトファイナンスのスキームを構築する際、問題になることが十分考えられる。

さらに、事業者選定プロセスの側面から見ると、補助金を含めた提案をする場合、提案する補助金の適正さを限られた時間の中で十分に評価することは困難であるとした場合、補助金変動リスクを十分に理解せず、また補助金算定ノウハウが十分でない提案者が補助金額を大きく見込むことによって入札金額を小さくし、その結果、選定されてしまうことが予想される。このことは、ノウハウのない事業者が実際に補助手続きを進めるに当たって、資金不足が生じたり、円滑な手続きが行えないなど事業を適正に行えない事態を招く恐れがあるといえ、事業者選定に問題があったと指摘されることになると考えられる。

このように、この補助金の取扱いについては問題、課題が多いと考えられる。よって、こうした問題、課題について以下のような提案をする。

事業者選定時

- ・入札金額の算定においては、制度の特性・PFI スキーム等に関係なく一律、補助金を考慮しない形で算定を行う。（適正な評価が困難な不確定要素を取り除くという観点から）
- ・直接補助方式など民間事業者の補助金申請ノウハウ等が求められる場合、補助金の申請や算定に関して十分な記載のある提案を評価する。（補助金に関するノウハウを評価するため。これによって確実な事業の実施能力を評価することにつながる。）
- ・入札予定価格については補助金を考慮しない入札額を上限とした債務負担行為を議会で承認する。
- ・なお、学校等の補助のように施設計画の内容よりも生徒数等の必要スペックに対して補助内容が決まるような性格の補助制度の場合は、要求仕様によって必然的に補助額が算定できるものと考えられ、こうした場合には、補助算定の為の条件、算定式、または発注者側が算定した補助額を入札書類に明記することによって、補助金リスクを低減することも可能であると考えられる。

- ・例外として、福祉施設等のように従来より福祉法人等の事業者に対して交付される補助金については前述の提案にはこだわらない。

契約時

- ・間接補助方式で、補助金が公共発注者に交付される場合には、契約額については補助金を考慮しない金額で契約し、補助金は公共発注者側の収入と支出の相殺という形で清算されるべきと考えられる。
- ・直接交付の場合における契約額については、補助金の交付額にもとづいて再計算し、確定することを契約書に明記する。その際生じる金融費用については、再計算時に考慮するものとする。
- ・事業開始後、事業期間に渡って交付される分割交付の場合は、公共発注者が支払う PFI 委託料に対し補助が交付されるため基本的に PFI 委託料を再計算する必要が生じないと考えられ、分割交付制度の適用拡大が望まれる。

本提案は、現在検討が進められている補助金の廃止・縮小化、自主財源の拡大のトレンドにおいて将来的な補助の適用性が不透明になる場合に対しても十分対応できるものであると考えている。ただし、債務負担行為の取り方が課題になると思われる。

[補足]

本検討においては、主に補助金変動リスクを取り上げて整理し提案を行ったが、この他に交付時期、交付方法に伴う課題も考えられる。特に、インフラ事業の場合、建設期間が多年度に渡る大規模事業が想定され、また補助率が 25～60%程度と高い場合が考えられることから建設期間中の補助金の交付時期が資金調達計画に大きな課題となる。

BTO 方式の場合、引渡し時に一括交付となると補助金分を建設期間中に資金調達する必要がある。従来公共事業方式が単年度出来高交付であることと比較すると金利負担がより大きくなることになり、イコールフィッティングの視点からみると問題があるのではないかと考えられる。また、補助金を交付する国等においても従来建設期間に渡って年度毎に交付を行っていたものを引渡し時に一括で交付しなければならないとすればまとまった予算が必要となり、昨今の厳しい財政状況を加味すれば年度毎の交付の方が合理的と考えられ、補助制度の見直しまたは解釈の検討が望まれるところである。

また、自治体の資金負担と一体となった補助金交付の場合、この自治体の負担分（裏負担）については補助金の交付と同時の支出が義務付けられ民間資金の活用を認めない場合がある（認める場合があるかどうかは調査していないため現在不明）。この場合、補助対象部分が全体事業費に占める割合が小さい場合にはよいが、全体事業費のほとんどが補助対象となっている場合では民間資金を活用できず、各省庁が PFI スキームに補助金制度が適用できるといっても、実質的には PFI の適用は困難になるということが考えられる。PFI の事業契約は債務負担行為にもとづくものであることから考えれば、PFI においても自治体は補助の裏負担分の支出を結果的に義務付けられることになるので、制度の弾力的な運用、解釈が望まれるところである。

[参考文献]

- 1) 内閣府民間資金等活用事業推進室：地方公共団体が PFI 事業を実施する際の国の補助金等の適用状況について、2002.9（2004.6.改訂）。
- 2) 日本 PFI 協会：文部科学省初等中等教育局施設助成課課長と日本 PFI 協会専務理事との面談メモ（PFI と補助金、大規模修繕、BTO/BOT 等について）、2001 年 1 月。

（浜島博文）

4.12 業績連動を考慮した支払いメカニズム

キーワード：ペナルティ，ボーナス，業績連動，支払いメカニズム

[課題内容]

PFIにおいて、公共サービスの品質を確保するための手法の一つに、“業績連動を考慮した支払いメカニズム”がある。民間事業者が要求水準を満たせない場合にはペナルティを付与し、逆に高いサービスが提供された場合にはボーナスを支払うことにより、民間事業者のサービス確保に対する経済的な動機付けを行うものである。

わが国においては、ペナルティを規定するものは多いが、ボーナスの事例は稀である。この実態を踏まえた上で、業績連動を考慮した支払いメカニズムの導入効果や具体的手法について検討を行う必要がある。

[課題の背景]

業績連動を考慮した英国における支払いメカニズムの事例として、例えば英国のDBFO道路において次のような例がある。

表 4.12-1 英国 DBFO 道路におけるボーナス・ペナルティの例

ボーナス	交通安全措置を取り、過去3年分のデータと比して事故が減少した場合には、人身事故削減による経済効果の25%相当をフィーに加算
ペナルティ	予め定めた計算式を用いて、閉鎖車線数、閉鎖時間、通行障害を受ける予測交通量から求めた設定額を控除

上記の例から、ボーナスとペナルティでは明らかにその役割は異なる。ペナルティは要求水準という事業を行う上で最低限の意味で定められたルールを遵守させる役割がある。一方、ボーナスは最低限のルールを遵守した上で、さらに質の高いサービスを提供させるための手法としての報酬スキームであると考えられる。すなわち、ペナルティは最低限の事業価値を保証するためのメカニズムであり、ボーナスはそれ以上の事業価値を引き出すメカニズムである。わが国においては、多くのケースでペナルティが規定されているが、ボーナスの事例は稀である。「契約に関するガイドライン」「モニタリングに関するガイドライン」においても「サービス対価の減額」について触れているが、増額についての記述はない。

本稿では、ペナルティとボーナスの以上のような役割を踏まえ、業績連動を考慮した支払いメカニズムの有効性を確認し、ペナルティとボーナスの設定方法をあり方についての検討を行う。

[検討]

(1) ペナルティの考え方

PFI事業において、提供されるサービスがある水準を満たさないとき及び遵守されないとき、事業から得られる厚生や便益は著しく毀損すると考えられる。したがって、サービス提供にあたって、民間事業者は最低限満たすべきサービス水準を達成しなければならない。ペナルティの意義は、努力を引き出すということが一義的な目的ではなく、むしろサービス提供を行う上での要求水準という最低限のルールを遵守させることが目的となる。また、民間事業者による公共サービスが要求水準を下回る場合に、適切な改善を促すための経済的な動機付けでもある。したがって、ペナルティの設定にあたっては、次の点に留意する必要がある。

- ・抑止力として実効性があるペナルティを設定する。
- ・ペナルティに相当する状況となった際においても、自発的な改善を促すようにする。
- ・経営圧迫等により、サービス提供そのものに影響を与えないようにする。
- ・双方が納得できる明快な措置とする。

このためには、公共サービスの要求水準が明確で、測定可能であることが必須の要件である。その上で次に示すように、効果を発揮させるための方法論としての工夫が求められる。

- ・是正のための期間の猶予を与える。
- ・「是正通告等」他の措置とのバランスを取る（総合的なコントロールを行う）。
- ・減額の程度や対象にメリハリを付ける（支払い留保、対象サービスの限定等）。
- ・要求水準は通常の注意や努力で達成されうる水準とする。

なお、ペナルティの対象は、原則として管理・運営段階と考えられる。建設段階については、公共施設を適切に建設するためのノウハウが十分に蓄積されているため、今後の課題と考える。

ペナルティは目標達成（要求水準の達成）に対して報酬を与える方法であり、最低限目標を達成していれば、それ以上に努力するインセンティブを付与することができないという欠点がある。ボーナスはこのような欠点を補完することを目的とする。

（２）ボーナスの考え方

ボーナスは民間事業者に＋の事業価値（VFM）を引き出す努力のインセンティブを与えることが目的である。このような努力は、例えば「経営者の日々の意欲的な活動」や「経営者の新しい発想の導入」あるいは「現場の注意深さ」といったように客観的に測定することが困難である。このように客観的に測定することができない基準を報酬スキームに導入することは契約に実効性が伴わない。したがって、契約で報酬スキームを設定する場合、立証可能な客観的指標と連動した報酬スキームでなければならない。

わが国の事例を以下に挙げるが、利用者増に対して収入増のインセンティブを与えるものである。「政策目標＝大勢の方に利用して頂くこと」であるといえる。

（岡山市：当新田環境センター）

施設が利用可能な状態であることを条件に基本料金を支払い、さらに利用者数に応じてサービスフィーを支払う（利用者数比例料金）

当該事業において、ボーナスは必要最低限の機能を保持した上で、対象施設に対して政策的に期待する効用を明示し、誘導するテクニックとして活用している。付加的な政策目標が明確である場合には、ボーナスは効果的な方策であると考えられる。

しかし、このような客観的指標は測定不可能な努力と常に必ずしも確定的には連動せず不確実性が伴う。したがって、インセンティブを引き出すためには民間事業者が努力しても業績につながらないというリスクをある程度負うことになる。理論的な観点から報酬スキームの設計では、以下の点を考慮する必要がある。

- ・努力が、指標とする業績につながらないリスクが大きい場合、インセンティブを有効に引き出すことができない。つまり、努力水準の推定に伴う誤差をできるだけ小さくする指標を選択することが望ましい。
- ・指標とする業績指標 1 単位の増加に対する報酬の増加をインセンティブ強度と呼ぶとき、最適なインセンティブ強度は追加的な努力がもたらす利潤の増加、努力水準の推定誤差、民間事業者のリスク許容度、民間事業者の努力に伴う費用関数に依存する。
- ・努力水準の推定に伴う誤差を小さくすることによって、より有効にインセンティブを引き出すこ

とができる。モニタリングによって、この誤差を小さくすることができるならば、モニタリングに一定の費用を要しても、その価値はあるかもしれない。

(3) 現状からみた課題

ペナルティについては、一般に「要求水準を設定した上で、それを満足しない場合にペナルティを課す」としている。しかしながら、要求水準は、「利用可能な状態とする」「効率的な運転を行う」「業務に支障がないように保持する」「適切な計画に沿って行う」「安全かつ用意に利用できる」といった曖昧な記述も多い。「他の公共施設と同等レベル」を求めている事例もあるが、従前の公共施設のサービスレベルが定量的でないことも遠因となっている。このようなケースでは、前述のペナルティ設定の要件を満足しているとは言い難い。

海外企業からは、「契約は権利義務関係を確定せず、内容は両者で“別途協議”するものが多く、契約に基づいた事業実施の概念に乏しい」との指摘も受けている。契約が実効性を有するものとするためにも、より客観的な基準によって報酬スキームを構築する必要がある。実施方針に「公共サービスの向上も期待できる」という表現を使うケースもあるが、どのようなアウトカムを期待するかを明確にし、動機付ける方向性を検討する必要がある。

[提案]

PFIの効果には、財政支出の平準化、公共施設の早期供用といったものがあるが、やはり「サービスの内容」についても、明確な整理が必要である。また、政策目標を定め、何を動機付けるかを明確にすること、要求水準をできるだけ具体化することが求められる。

[参考文献]

- 1) (社)日本プロジェクト産業協議会：PFI 実施案件の実施案件の実態調査中間報告書，2002．
- 2) 民間資金等活用事業推進委員会：契約に関するガイドライン，2003年6月23日．
- 3) 民間資金等活用事業推進委員会：モニタリングに関するガイドライン，2003年6月23日．
- 4) 日本貿易振興機構：対日アクセス実態調査報告書 - 公共事業・サービスにおける公共と民間のパートナーシップ，2003．
- 5) Milgrom, P., Roberts, J.: Economics, Organization & Management, Prentice hall, 1992 [奥野正寛, 伊藤秀史, 今井晴雄, 西村理, 八木甫訳, 組織の経済学, NTT 出版, 1997].

(千葉俊彦・大西正光)

4.13 モニタリング

キーワード： モニタリング，BTO，BOT

[課題内容]

モニタリングとは「事業者による公共サービスの履行に関し、事業契約に従い適正かつ確実なサービスの提供の確保がなされているかどうかを確認する重要な手段であり、発注者の責任において、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）する行為」である。そのため、PFIによる公共サービスが適正かつ確実に提供されるよう、事業の実態に応じたモニタリングのシステムを構築することが必要である。しかしながら、現状において、多くのPFI事業が事業契約が締結され実施されているものの、モニタリングに関する情報や蓄積が極めて少ないのが実態である。

また、インフラPFIにおいては、対象施設が国家賠償法に定める「営造物」にあたることが一般的であること及び施設の耐用年数が比較的、長期であることから、対象施設の性能の確保が重要となり、建設工事期間中および完工時におけるモニタリングの役割が大きい。

[課題の背景]

モニタリングに関して、基本方針三2(3)では、適切な公共サービスの提供を担保するための考慮事項として、

- 1) 発注者が事業者により提供される公共サービスの水準を監視することができること
- 2) 発注者が事業者から定期的に、事業の実施状況、公認会計士等による監査を経た財務の状況についての報告、を求めることができること
- 3) 公共サービスの適正かつ確実な提供を確保するために、必要かつ合理的な措置等を規定すること等が示され、民間事業者に対する関与を必要最小限のものにすることに配慮しつつ、PFI事業契約でこれらについて合意しておくこととされている。

インフラPFIでは、施設の性質上、BTOが多数を占めることが想定される。「契約に関するガイドライン」では、「施設の引渡し（BTO）」として、「施設の引渡しに際して、管理者はPFI事業契約に従って施設が完成していることを確認し、一方、事業者は、建設工事に関して瑕疵担保責任等を負う場合を除き、施設の建設工事の履行義務が完了したことを確認することとなる。」としており、管理者に従来型の完工検査を求めているわけではない。

[検討]

建設期間中および完工時のモニタリングの定義は必ずしも明確ではないが、従来型発注工事における「現場立会い」および「完工検査」が該当するものと考えられる。従来方式とPFI方式における完工時のモニタリング（検査）を比較すると図ようになる。

図に示すように、従来方式では、発注者である公共セクターと建設企業が直接、建設請負契約を締結し、当該工事請負契約、会計法、支払遅延防止法、等に基づき施設の完工について、管理者の検査が行われる。

一方、PFI事業では、事業者（SPC）が建設請負契約の発注者となり、完工検査は、事業者と建設企業との間で締結された建設請負契約に基づき事業者が行い、施設の引渡しを受ける。事業者は、完工検査を完了したことを公共セクターに通知する。管理者である公共セクターは、施設がPFI事業契約、入札説明書及び提案書に従い要求水準の内容を満たしていることを確認するための検査を実施し、満たしている場合には、事業者に対して完工確認書を交付する。

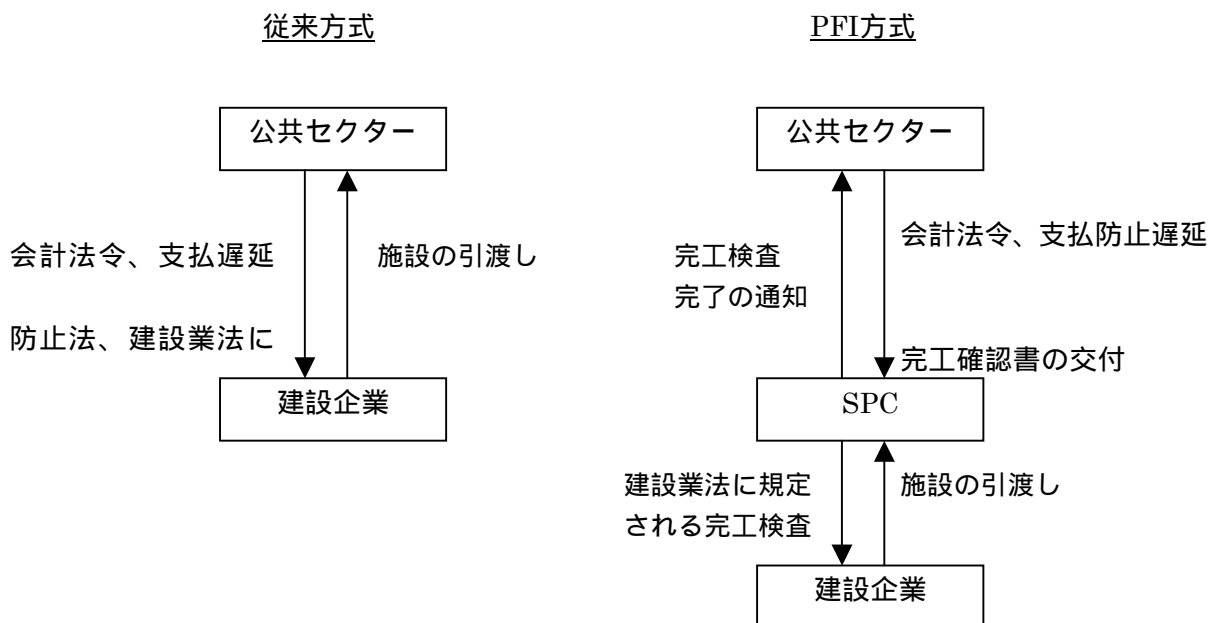


図 4.13-1 従来方式と PFI 方式におけるモニタリング

公共セクターの確認検査は、会計法及び支払遅延防止法において規定されており、検査の方法として、「契約書、仕様書及び設計書その他の関係書類に基づいて行うこと」が会計法に規定されている。

したがって、PFI における SPC が建設企業に対して行う完工検査と公共セクターが SPC に対して行う完工検査の内容が重複することも想定され、本来の PFI におけるモニタリングの主旨に則った公共セクターの完工検査のあり方が求められる。

[提案]

インフラ PFI の場合、極めて公共性が高いことから、施設の品質を確認することが重要な課題となり、建設期間中及び完工時のモニタリング(検査)に相当の労力を費やすことが想定される。しかし、PFI 事業は、発注者が直接建設工事等についての請負契約を締結するわけではないため、会計法等に定める監督の必要はないものの、選定事業者との連絡の円滑化及び適切なモニタリングを行うことを目的とした体制を構築することにより、こういった負担を軽減することが考えられる。

また、インフラ PFI は極めて公共性が高いという性格を有していることから、運営・維持管理期間中のモニタリングが重要であり、公共性、安全性がサービスの主体でもあるという観点から、予防保全の視点にたったモニタリングシステムを予め検討しておくことが必要である。

[参考文献]

- 1) 民間資金等活用事業推進委員会：モニタリングに関するガイドライン，2003年6月23日。
- 2) 民間資金等活用事業推進委員会：契約に関するガイドライン，2003年6月23日。
- 3) 国土交通省大臣官房官庁営繕部：官庁施設の PFI 事業手続き標準（第1版），2003年10月。
- 4) 国土交通省：地方公共団体が PFI 事業を実施する際の補助金の適用に関する国土交通省基本方針，2004年3月。

(廣實正人)

第5章

インフラ PFI とファイナンス

5.1 インフラ PFI におけるプロジェクトファイナンスの意義

キーワード：プロジェクトファイナンス，SPC，オフバランスシート

[課題内容]

PFI事業では、特別目的会社（SPC）を設立してプロジェクトファイナンスによる資金調達が行われることが多い。ここでは、PFI事業において、なぜ[SPC+プロファイ]という形態がとられるのか、[SPC+プロファイ]という形態でなければならないのか、インフラPFIではどうか、といった点について、発注者である公共セクター、出資者、融資金融機関がそれぞれ事業スキームに要請される事項を通じて論じる。

[課題の背景]

PFI事業では、出資者が新たにSPCを設立し、プロファイによって資金調達を図るという形態が定石となっており、現在では、その背景にある理由が理解されないまま、PFIとはそういうものであるという認識が浸透しつつある。

しかし、なぜ煩雑な手続きを経て設立コストをかけてSPCを設立し、高い資金調達コストを要するプロファイによって資金調達コストを図らなければならないかを理解しないままでは、特に多額の資金調達を要するインフラPFIにおいて、関係者間の円滑な合意形成が困難になることも想定される。また、その基本を理解しておけば、具体の案件において、SPC+プロファイという形態によらない最善のスキームを構築するという応用も可能になると考えられる。実際に、英国のPFIにおいては、VFMを低下させる要因の一つとして、プロファイによる資金調達コストの高さが指摘されており、Public Sector Bondによる資金調達が模索されている。

[検討]

（1）公共セクターの要請

インフラPFI事業によって提供される公共サービスは、多くの人々が利用し地域の経済活動等を支えるとともに、代替的なサービスが存在しないためサービスの停止が甚大な社会的損失を招くなど、社会的重要性が極めて高いため、長期継続的・安定的に提供されなければならない。このため、事業者選定段階において、民間事業者（コンソーシアム）からの提案内容を、収益性や頑健性等の観点から、当該事業者がその提案に基づいて長期継続的・安定的に所要の公共サービスを提供できるかどうかを厳格に審査する必要がある。また、契約締結後においても、PFI事業者が契約内容に沿って適切な公共サービスを提供しているかどうかという点と併せて、長期継続的・安定的に所要の公共サービスを提供できるかどうかを財務状況等からもモニタリングする必要がある。

しかしながら、公共セクターがいかに提案内容を厳格に審査し、PFI事業者が提供する公共サービスやPFI事業者の財務状況のモニタリングを徹底したとしても、PFI事業者が破綻し、長期継続的・安定的な公共サービスの提供を図ることができなくなるリスクは残されている。それは、出資者が何らかの理由によって倒産してしまうと、この影響がPFI事業者に及びPFI事業者も破綻してしまう恐れがあり、この場合、公共サービスの提供に用いられる資産を公共が継承して公共が当該サービスを継続することができなくなる恐れもあることである。したがって、PFI事業者に係るこうしたリスクを可能な限り排除し、倒産隔離（Bankruptcy Remote）を確保する必要がある。そのため、PFI事業者は、PFI事業のみを営む特別目的会社（SPC）として新規に設立されることが望まれる^{注1)}。

また、融資金融機関がプロジェクトファイナンスによって融資を行う場合には、融資金融機関が

融資の返済可能性に関する厳格な審査（デューディリジェンス）や事業のモニタリングを行うことになる。これは、公共（発注者）にとって、公共サービスの長期継続的・安定的な提供を確保する上で第三者のチェック機能の活用が可能となるという意味で、その要請に合致する。

ただし、以上は既存の事業会社では契約期間にわたって公共サービスの長期継続的・安定的な提供が図られないという前提の下での議論であるが、契約期間が短い場合や、何らかの根拠があって既存の事業会社の経営状況が将来にわたって安泰と考えられる場合など、既存の事業会社でも契約期間にわたって公共サービスの長期継続的・安定的な提供が可能であると公共セクターが確信できるならば、事業スキームとしては必ずしも[SPC+プロファイ]という形態を要請する必要はない。

（２）出資者の要請^{注2）}

既存の事業会社が直接 PFI 事業を実施する場合、その業務やリスクを PFI 事業に限定できないため、融資金融機関はプロジェクトファイナンスを組成できず、既存の事業会社の事業資産を担保としたコーポレートファイナンスによって PFI 事業に要する資金が調達されることになる。しかし、この場合には、PFI 事業の事業資産は、会計上、既存の事業会社のバランスシートに計上され、財務状況が悪化したとみなされてしまう可能性がある。

一方、既存の事業会社が出資者となって SPC を新規に設立し、両者がノンリコース関係を確立して、この SPC がプロジェクトファイナンスによって資金を調達して PFI 事業を実施する場合、PFI 事業の事業資産は、会計上、既存の事業会社のバランスシートから切り離される可能性があり（オフバランスシート）その場合、出資者である既存の事業会社の財務状況には影響を及ぼさない。したがって、出資者（既存の事業会社）の要請として、PFI 事業に係る事業資産のオフバランス化を図るためにも、[SPC+プロファイ]の形態が望まれることになる。

（３）融資金融機関の要請

融資金融機関としては、融資に当たっては元利返済確実性を重視するため、通常は担保や保証を確保した上で融資を行うが、PFI 事業では、第三セクター方式の反省から、公共セクターが PFI 事業者に債務保証や損失補填を行うことは期待できない上、出資者も PFI 事業に係る事業資産のオフバランス化を要請するため、その保証等は期待できない。さらに、新規に設立した SPC は、融資の担保になり得る事業資産をほとんど有しておらず信用力もない。したがって、融資金融機関は SPC が PFI 事業の実施を通じて生み出すキャッシュフローを返済原資とするプロジェクトファイナンスによって融資を行うことになる。

また、プロジェクトファイナンスでは、このキャッシュフローがほぼ唯一の担保となるため、PFI 事業者の事業範囲を当該 PFI 事業に限定し、リスクの拡大を防ぐ必要がある。したがって、融資金融機関にとっても事業内容が限定された SPC が PFI 事業者となることが望ましいといえる。

（４）インフラ PFI における事業スキーム

以上の検討から、PFI 事業では必ずしも[SPC+プロファイ]という形態に限定されるわけではないが、公共セクター、出資者および融資金融機関からの要請により、実質的に[SPC+プロファイ]という形態がとられることになると考えられる（図 5.1-1）。

インフラ PFI 事業では、その公共サービスの社会的重要性は建築施設 PFI と比べても大きいと思われる。公共サービスの重要性が高ければ高いほど、公共セクターにとって、その長期継続的安定的提供を確保することの重要性は高まる。また、出資者にとっても、事業資産のオフバランスニーズは極めて高くなる。したがって、インフラ PFI 事業では SPC+厳格なプロファイの組合せを取ろうとする誘引がより強くはたらくものと考えられる。

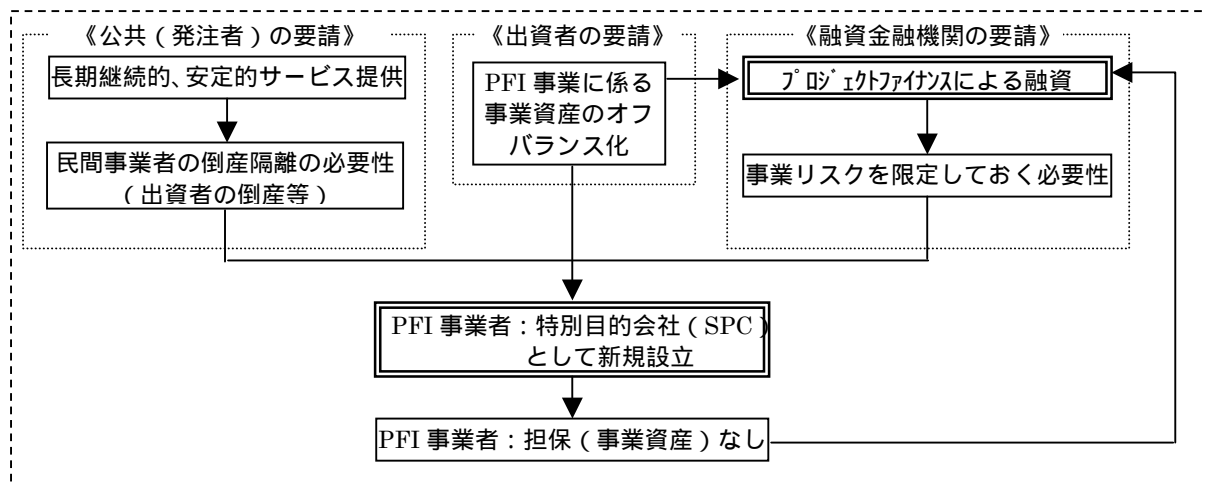


図 5.1-1 主な PFI 関係主体の要請と PFI スキーム

[提案]

公共セクターとして、事業スキームを [SPC+プロファイ] の形態に限定すべきか否かについては、長期継続的安定的な公共サービスの提供という側面と、取引費用や資金調達コストの側面を比較考量して検討する必要がある^{注3)}。

公共（発注者）が [SPC+プロファイ] の形態を望ましいと考えるならば、少なくとも民間事業者（コンソーシアム）からの提案スキームが、真に長期継続的安定的な公共サービスの提供を確保し得る [SPC+プロファイ] の形態になっているか否かを明確に把握しておく必要がある。その場合、[SPC+プロファイ] の形態となっているかを把握する実効的な方法を検討しておく必要がある。

[補足]

- ・ [SPC+プロファイ] という形態では、出資者がオフバランスのメリットを享受することができると記述したが、出資比率や支配力によって、SPC が連結対象子会社となって事実上オフバランスのメリットを享受できないケースもある。これは、会計基準やその解釈に依存する。
- ・ 既存の PFI 事業の提案においては、表面的には [SPC+プロファイ] という形態を謳っていながらも、実態的には、長期継続的安定的な公共サービスの提供を確保し得る [SPC+プロファイ] という形態になっていないものも見受けられる。

[脚注]

注 1) SPC の設立は倒産隔離の必要条件であるが十分条件ではない。また、出資者が SPC からの業務を請負う場合には、業務に対する一定のコミットメントを確保するために、証券化案件のような完全な倒産隔離を図ることは必ずしも必要ではないとの見解もある。

注 2) もちろん、出資者の要請の最たるものは、リスクに見合った適正なリターンの獲得であるが、ここでは SPC+プロファイという形態の必要性という文脈においてその要請を示した。

注 3) 英国でも公共は SPC+プロファイという形態を要請していないが、結果として SPC+プロファイという形態になっている。

[参考文献]

1) HM Treasury : PFI: Meeting the Investment Challenge , 2003 .

(長谷川専・小路泰広)

5.2 プロジェクトファイナンス組成の阻害要因とその対応

キーワード：プロジェクトファイナンス，リスク分担，金融機関

[課題内容]

プロジェクトファイナンスは、事業会社の信用力や資産を担保とするのではなく、当該プロジェクトの資金繰りと収益を返済原資とし、プロジェクトの資産を担保として行う融資であり、原則として出資企業には債務が直接遡及しない融資形態である。このため、プロジェクトを遂行するための様々なリスク分担（役割と責任のあり方）を関係主体間で約定することで、キャッシュフロー計画に影響を及ぼすリスクを極力排除する必要がある。また、投資を促すためリスクに応じた適正なリターンを確保する必要がある。

インフラプロジェクトの場合、「資金需要が大きい」、「プロジェクトライフが長い」、「施設が長大もしくは広大である」ことが主たる特徴であり、これがプロジェクトファイナンス組成上の課題となるものと考えられる。

[課題の背景]

（1）資金規模の大きさが障壁となる背景

民間側が調達すべき資金需要の規模が大きければ、融資機関は単独での調達を行わず、協調融資を前提とすることが一般的である。従って、資金需要規模が大きければ、融資団を構成する融資機関の数が増加すると想定されるとともに、場合によっては国内の融資機関のみならず海外の融資機関を含めた協調融資組成を検討しなければならない。この場合、キャッシュフローの安定化策は国際標準を念頭に置いた厳しい条件を求められることとなり、複数の融資機関が参画できる一つの条件として、公共側が一定のリスクテイクを行い、融資機関の負担するリスクを一定以下に抑える必要がある。これは、PFIに本来期待されている適正なリスク移転に伴うVFMの最大化とトレードオフの関係が生じることから、組成を阻む要因となり得るものと考えられる。この場合、民間側が公共側にリスクテイクを求める典型的な項目として、需要変動リスクやマーケットリスクが挙げられる。

一方、これまでの国内事例では、民間側の不履行が生じた場合に課せられるペナルティを見込んだ上で、調達した資金の返済等がある程度担保されるように、資本金によって元本を確保するという方法が見られたが、インフラプロジェクトのように資金規模が莫大となる場合は、エクイティを充実化させることにも出資者である民間企業として限界があるため、適切なデット・エクイティバランスを模索する上でも障壁が大きい。

（2）プロジェクトライフの長さが障壁となる背景

プロジェクトライフが長期であれば、出資者の収益性向上のためプロジェクトファイナンスの融資期間もこれに呼応して長期化するのが通常である。ローン形式による調達の場合、融資可能な期間が限定され、事業期間の途中で融資条件の見直しが必要となる可能性がある。その他、債券形式による調達においても、長期債の設定には期間の限界があり、国内ではまだその市場は成熟していない。

また、プロジェクトライフが長期になると、社会経済情勢の変化に伴う経済変動リスクやマーケットリスク、技術の陳腐化リスク等が発現する可能性が高くなる。しかも、インフラプロジェクトの場合、施設が長大もしくは広大であり管理運営リスクやセキュリティリスクの発現頻度が高く、それらのリスクをすべて民間側に負担させることは難しい。従って、これらのリスクの発現は、イ

ンフラ PFI の場合その影響規模が多大であるとともに、リスクの発現に対する対応策を講ずることが融資機関にとって必要となり、プロジェクトファイナンスの組成を阻む要因になるものと考えられる。

一方、民間事業者側としては、プロジェクトライフを通して当該政策の遂行に変化がないことを求められることから、公共側の理由による中途解約に対しては、一定の違約金等の義務づけが必要になることも想定される。即ち、社会情勢の変化や政治リスクによる公共側のデフォルトリスクに対する手当が担保されなければ、プロジェクトファイナンスの組成を阻む要因となり得る。

[検討]

(1) キャッシュフローの安定化策の検討

キャッシュフローを原則リスクフリーとする観点からは、需要変動リスクやマーケットリスクを PFI 事業者から隔離することが求められる。この観点から、独立採算型の PFI はプロジェクトファイナンスの組成が現状困難となっている。従って、受益者負担型のインフラプロジェクトについては、公共側による需要の最低保証や実際とは別の利用料金を公共側が設定するシャドートールの併用条件を付すことなどが求められるものと考えられるが、この場合、官民双方が合理的に合意できる条件を模索することが必要となる。

また、需要変動リスクやマーケットリスクが高い PFI についてもプロジェクトファイナンスによる融資が可能となるようなファイナンスストラクチャーの構築を図るとともに、様々なオプションの設定を検討することが求められる。

(2) デット・エクイティバランスへの配慮

民間資金によるエクイティの充実化には限界があることから、資金調達規模が大きければ、公共による資本充実を図るか、現実的なデット・エクイティバランスが得られるよう、資金調達規模を抑制する必要がある。

前者は官民協調型による PFI の組立を講じることとなるが、エクイティの充実はデフォルトリスクへの対応策としても機能することを考えれば、公共の資金で民間側のデフォルトリスクを措置することにもなり、一定の合意形成が必要となる。後者は、インフラプロジェクトにおける民間が担うべき事業範囲を特定化することを意味し、例えば上下分離方式などの検討などは現実的な検討方向の一つとなり得る。

(3) 融資期間の長期化への対応

現状、我が国における PFI に係るプロジェクトファイナンスでは、ローン形式による資金調達方法が主流であるが、今後は、ボンド形式あるいはボンドとローンの組み合わせといった多様な資金調達方法による対応も考えられる。実際、イギリスにおいても、当初はローンのみでファイナンスするスキームから始まり、次にローンとボンドを組み合わせたもの、さらに全額ボンドによるものという段階を踏んできている。

また、プロジェクトライフが長期に亘る場合、社会経済情勢の変動による金利の変動、利用客数の変動及び技術が陳腐化するリスクの発現はやむを得ない。むしろ、このような場合において、それらリスクの発現に対応できるように、各種条件に対して柔軟な対応が可能な契約内容とすることが求められる。

[提案]

(1) 事業範囲の検討

インフラプロジェクトの PFI を考える場合、プロジェクト全体を事業範囲として民間に委ねるの

ではなく、プロジェクトの規模や特性に応じて上下分離方式などにより民間が担うべき事業範囲を限定し、資金需要規模を抑制することも一つの方法として考えられるのではなからうか。この場合、インフラプロジェクトにおける PFI 導入の意義は、一定量の公費投入を前提とした上で、あくまでも運営の効率化とサービス水準の向上を考慮しつつ、事業範囲と事業構造を組み上げていく必要があるものと考えられる。

(2) 公共の信用力のみ依存しない新たな取り組み

イギリスでは、事業者の帰責事由により契約解除となった場合、その補償額の算定は事業の適正な評価額や事業全体の再公募費用を前提として行われている。そのため、融資機関への補償額が融資残高に満たない可能性もあり、一定のリスクを融資機関が保有している。しかし、これまでの国内 PFI の多くは、公共の信用力に依存するものが多く、調達した資金の返済等を補償額によりある程度担保されるような仕組みになっており融資機関がリスクテイクしている部分は限定される。従って、今後はこれまでの公共の信用力のみ依存する仕組みではなく、融資機関に一定のリスクを保有させることを前提とした仕組みを導入するなど新たな取り組みが行われ、より一層金融市場の活性化が図られることを大いに期待するところである。

(3) キャッシュフローの安定化策

従来から受益者負担を求めているインフラプロジェクトの場合でも、PFI を導入する際に需要変動リスクやマーケットリスクを PFI 事業者に全面的に移転することは困難と思われるため、一定の収入保証をした上で、要求水準に応じたサービス対価の支払いを行い、事業者インセンティブと組み合わせた支払形態を模索する必要がある。具体的には、収益保証、シャドートールの併用、開発利益の付与などが候補となるものと考えられる。

(4) 金融技術の向上

上記のキャッシュフロー安定化策のように公共側が規定するリスク分担に依存するプロジェクトファイナンスではなく、今後は、融資機関が長期的にプロジェクトを見通す能力をもつとともに、需要変動リスク等の比較的风险が高いものを保有することができるような多様な金融技術の開発、導入が必要であると考え。また、長期にわたるプロジェクトライフに対する金利の設定に際しても、固定金利型のファイナンスだけではなく、当該プロジェクトの特性に応じた変動型金利を組み込んだファイナンスを検討することも一考である。こうしたことから、我が国におけるプロジェクトファイナンスに関する多様な金融技術の導入に期待すべき領域は大きい。

なお、これら多様な金融技術の導入によりリスクへの対応等が考案されることを想定する場合、そのような積極的な金融技術の採用による資金調達手法を評価できる仕組みづくりも併せて必要であると考え。

(加藤義人、太田勝久)

5.3 PFI 事業における出資金比率

キーワード：出資金比率，コミットメント，バッファ

[課題内容]

わが国の PFI 事業においては、融資金融機関や発注者である公共セクターから SPC(PFI 事業者)の出資者に対して、一定の出資金比率での出資を求められることが少なくない。ここでは、出資者に一定の出資金比率での出資を求める必要性について、融資金融機関、公共セクターが出資者に対して要請する事項から論じる。

[課題の背景]

英国の PFI 事業をはじめとするプロジェクトファイナンス案件では、融資金融機関が事業を厳しく審査し、融資返済確実性を自らが判断して融資を実行する。その過程では、公共セクターとのリスク分担において SPC が一義的に負担したリスクを、SPC に残らないよう請負企業や保険会社等に徹底的にリスクを移転するため、出資金は極僅かであることが多い。

一方、わが国の PFI 事業では、公募段階で 10%以上など一定の出資金比率での出資を求められることが少なくない。

[検討]

(1) 融資金融機関の要請

プロジェクトファイナンスでは、事業によって生み出されるキャッシュフローがほぼ唯一の融資の返済原資(担保)となるため、キャッシュフローやリスクを厳しく審査し、融資返済確実性を判断して融資が実行される。しかしながら、事業審査能力にも依存するが、事前に得られる情報には限界があるため、プロジェクトファイナンスといえども、融資返済確実性を高めるために事業主体から様々なコミットメントを求める必要がある場合もある。その目に見えるコミットメントの一つが、SPCの出資者からの一定比率のエクイティの拠出である^{注1)}。これが融資返済確実性を高める理由は次のとおりである。

エクイティは事業リスクが発生した際に対策費用や運転資金のバッファとして機能させることができるため、事業主体に多くのエクイティを拠出させることによって事業経営の安定化を図ることができ、ひいては融資返済確実性を高めることができる。

また、実際に事業が破綻した場合でも、エクイティの比率を高く設定しておけば、債権の優先劣後構造により、融資金融機関の融資返済確実性が高くなる。

事業が破綻すると、出資者にとってはエクイティが損失となるため、エクイティが多ければ多いほど、出資者として SPC に対して確実な事業経営を行うようコントロールするインセンティブが生まれると期待される。このため、融資金融機関にとっては、出資者に多くのエクイティを拠出させることで融資返済確実性を高めることができる。

融資返済確実性の観点からは、リスクが大きい事業ほど出資金比率を大きくすることが要請されると考えられる。英国における初期の独立採算型の有料橋案件(BOT方式)においては、事業の優良性、頑健性ゆえに、出資金比率が1%にも満たないピンポイントエクイティという形態になっている例もある。したがって、出資金比率は、一概に独立採算型、サービス購入型といったPFIの類型で判断することはできない。あくまでも、案件ベースの契約スキームやリスクを融資金融機関がどう判断するかに依存する。

ただし、事業規模が大きくなると、出資者の出資金拠出に係る負担の観点から、大きな出資金比

率を要請することは困難な場合がある。

(2) 公共セクターの要請

公共セクターとしては、PFI 事業者による長期継続的安定的な公共サービスの提供を確実にするために事業主体から様々なコミットメントを求めるのが通常である。そのコミットメントの一つとして、融資金融機関とほぼ同様の理由で、事業主体に一定割合の出資金の拠出を求めることも考えられる。しかしながら、そもそも、そうしたコミットメントは、PFI 契約などで規定されるモニタリングやこれに基づくサービス購入料金（サービス購入型 PFI 事業の場合）、ペナルティなどのインセンティブ措置などによって十分に確保でき、むしろ、そうしたコミットメントが確保できるような PFI 契約を構成すべきである。

(1) でも記述したとおり、出資金比率などの資金調達構成は、案件ベースの契約スキームやリスクを融資金融機関がどう判断するかに依存するものであり、これを公共セクターが歪めることは適切ではないと考えられる。

[提案]

(1) 出資金比率に係る公共セクターの対応

サービスの調達という PFI の理念から考えれば、適切な公共サービスの提供が長期継続的、安定的に図られる限り、出資金比率などの資金調達構成は民間事業者の裁量に委ねられるべきものであろう。そして、出資金比率などの資金調達構成も含めた民間事業者（コンソーシアム）からの提案から、最も有利な条件を提示した民間事業者を優先交渉権者として選定することによって、ファイナンスも含めた民間事業者の能力を十分に引き出す有効な競争が実現されると考えられる。

したがって、公共セクターとしては、事業者選定段階において、アドバイザーなどの意見を参考に、出資金比率について民間事業者と融資金融機関の間で適切な調整が図られているか否かをチェックし、必要に応じて民間事業者や融資金融機関にその妥当性の判断についてヒアリングを行う程度とすべきであろう。少なくとも、公募段階で公共セクターが出資金比率を設定することは妥当ではないし、仮に出資金比率を設定する必然性が存在するならば、その根拠を明確化すべきであると考えられる。

(2) 民間事業者と融資金融機関のリスクコミュニケーション

インフラ PFI 事業では、提供される公共サービスの重要性や融資額の大規模性のため、いわゆるハコモノ PFI 事業以上に、大きなリスクを抱える。PFI 事業者はさまざまな技術的、経営的能力によってリスクマネジメントを講じてこれに対処する。そして、融資金融機関は、民間事業者（コンソーシアム）の提案内容に内在するリスクや、採算性、頑健性について厳格な審査に基づいて、融資の可能性や出資金比率をはじめとした資金調達構成を検討することになる。

しかしながら、インフラ PFI 事業においては、民間事業者が革新的な技術提案が検討されることも想定されるが、融資金融機関がそうした技術について、十分な情報と理解を有しているとは限らない。このため、一般に融資金融機関は民間事業者に対して proven technology の採用を要求し、これを採用しない場合には融資額の引き下げや金利の上乗せを要求することが多い。したがって、特に proven technology を採用しない場合には、民間事業者は融資金融機関に対してリスクの内容やリスクマネジメントの詳細な方法とその有効性について、十分な説明を行う必要がある。また、融資金融機関においても、自らが、あるいは技術アドバイザーを活用することで、そうしたリスクマネジメントについて十分に理解しリスクの多寡を判断することが必要になる。すなわち、民間事業者はリスクやリスクマネジメントに関する説明能力を高め、融資金融機関は事業審査能力のより一層向上させるなど、有効なリスクコミュニケーションが図られるよう双方が能力を高めていくこ

とが必要である。

[補足]

- ・融資金融機関が出資者から一定割合の出資金の拠出を求めるのは、融資返済確実性を高めるための一つ的手段に過ぎない。例えば、出資者等から債務保証などより強力なコミットメントが得られる場合には融資返済確実性はかなり高くなるため、融資金融機関にとっての出資金比率の議論はそれほど重要ではなくなる。しかし、このような場合は、もはやプロジェクトファイナンスとはいえない。
- ・民間事業者と融資金融機関のリスクコミュニケーションについては、熊谷組が豪州において実施したシドニーハーバートネルの事例（3.8）が大いに参考になる。

[脚注]

注1) ここでのエクイティには、出資金だけでなく劣後ローンも含まれる。

（長谷川専）

5.4 インフラ PFI における融資契約・実行

キーワード：プロジェクトファイナンス，融資契約，融資実行

[課題内容]

我が国では、プロジェクトファイナンスによる資金調達、他の先進諸国と比較して遅れていたものの、近年は、PFI 事例の増加に伴い、徐々にその件数は増加しつつある。しかし、国内 PFI 事例のプロジェクトファイナンスの融資契約及び実行については次のような課題がある。

- (1) 建設期間中の契約解除スキームにおいて発注者の買取等が規定されていない場合、建中リスクが高まることによる建中ローン実行の課題。
 - ・金利が高くなり、価格競争力が低下
 - ・完成保証等のサポートの要求
 - ・建設企業対して実績や企業規模・財務状況等での選別
 - ・案件の建中リスクの評価結果として、建中のローンを拒否される
- (2) 価格競争力向上の為、建設期間中のリスクを主に事業者（主に建設事業者）が負担している（建設費用立替）。そのため、企業の体力勝負にならざるを得ず、リスクテイク可能な事業者が限定される。
- (3) プロジェクトファイナンスの引き出しが施設完工前に行われる事例が少ない。

上記課題を踏まえ、以下では PFI における融資契約及びその実行について、インフラ PFI を中心にその課題にある背景及びその原因について検討を行い、これらの解決に向けた提言を行うこととする。

[課題の背景]

(1) 融資契約の手順

通常、海外事例をはじめとした一般的なプロジェクトファイナンスによる融資契約の手順は下記図表の通り、着工前もしくは建設中から融資が実行される。

しかし、これまでの日本の PFI 事例の多くは、融資が施設完工後（供用開始時点）に実行されており、その場合、建設中の資金は、事業者の立て替えにより対応している。

その理由の一つとして考えられるのは、これまでの事例の多くは「箱もの」で、建設期間が比較的短く、事業規模もそれほど大きくない事業であったため、事業者自身による立替えが可能な範囲内であったことが考えられる。しかし、そのような立替え（リスクテイク）を一般化することは、複数の PFI 案件に取り組むことや、調達規模の大きな案件に取り組むにあたり、事業者の参加を妨げる要因の一つにもなりかねない。

また、建設期間中の契約解除スキームにおいて発注者の買取等が規定されていないということも理由として考えられる。

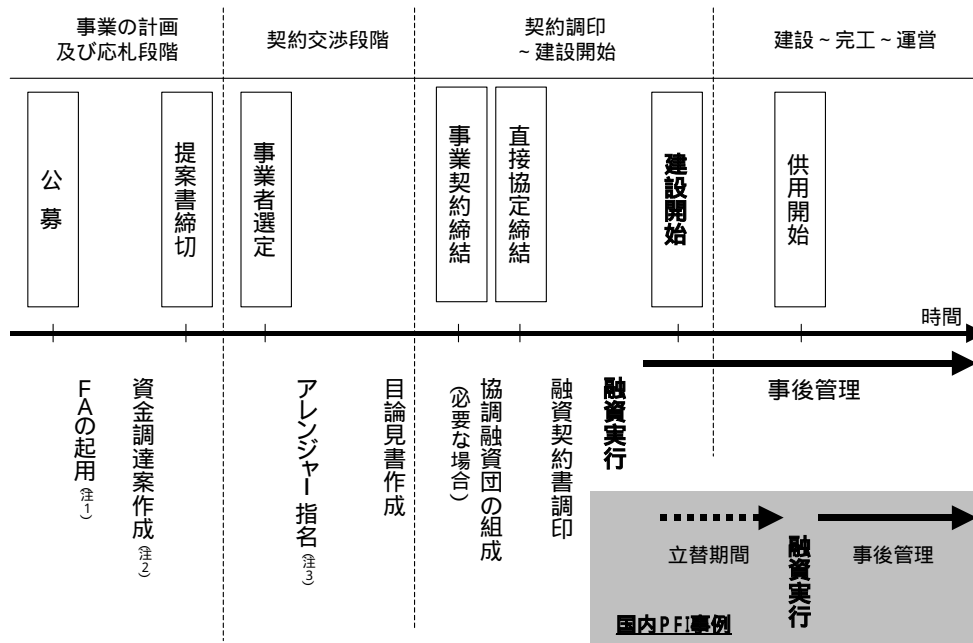


図 5.4-1 プロジェクトファイナンスの流れ

- 注1) FA(ファイナンシャル・アドバイザー)とは、資金調達のアドバイスを行う機能をいい、プロジェクトファイナンス導入の為、出資者はFAを起用。その役割は独立系コンサルタントや金融機関が担うことが多い。
- 注2) FAが中心となり、資金調達案を作成。また、応札する内容に関して金融面から提言。
- 注3) アレンジャーとは、プロジェクトファイナンスの融資をとりまとめる役割をいう。同一の金融機関が、ファイナンシャルアドバイザーとアレンジャーを兼ねる場合もある。

[検討]

国内のPFI事例で、建設期間中に融資が実行され難い理由について検討する。

通常、プロジェクトファイナンスにおいて、顕在化するリスクの代表例が、建設期間中の「コストオーバーランリスク」、「完工遅延リスク」である。融資機関が、それらリスクの顕在化を回避するために、建設期間中の融資実行を避けたことが理由の一つとして考えられる。また、公共側と民間側の契約内容が上記リスクを回避できるような内容になっていないことも理由として考えられる。

一方、インフラPFIの場合、箱ものPFIと比較して建設期間が長く、しかも事業規模が莫大であるためコスト変動要因は膨らむものと考えられる。このため、上記リスクは、箱ものPFI事例以上に顕在化する可能性(確率)が高いと考えられる。また、現在の国内PFI事例では、事業者選定の要素として価格によるところが大きく、金利を下げ価格競争力をもたせるために建設期間中のリスクを事業者側が負担しているということも理由として考えられる。しかし、このような箱ものPFIの延長線上にはインフラPFI事業はなく、今後は、インフラ特有のリスクについて融資機関が適切にリスクテイクできるようなファイナンススキームの構築が求められる。

ただし、最近では、国内PFI事例でも建設期間中に融資が実行される事例がみられる。これは、建設期間中に事業契約が解除になった場合でも融資が全額回収できるスキームを構築されているためであり、建設期間が長いインフラPFIには必要な仕組みである。

また、上記理由の他に、国内融資機関をはじめとした各プレーヤーのプロジェクトファイナンスに対する経験が絶対的に不足していることも、このような変則的な融資契約になる理由ではないかと推察される。

[提案]

- ・インフラ PFI においては、建設期間が複数年度に長期化する可能性があり、金額規模も大きくなった場合、建設費用を立て替えて引き渡し時一括支払いという建設費の支払条件は大手建設企業でも厳しいものと想定される。一方、融資機関側からみれば工期の長期化、建設費用の大規模化は、建中リスクを増大させることになる。

従って、建設期間中の契約解除条件において、出来高で発注者が買い取るという仕組みを組み込むことが、特にインフラ PFI の場合は重要であると考えます。

- ・国内融資機関のリスクを適切に評価する目が養われる経験が必要であるとともに、事業の管理者となる行政側の PFI という新しい事業手法への理解と契約及びプロジェクトファイナンスに対する理解も必要となる。このため、国内融資機関と政府によるプロジェクトファイナンス研究会を組成するなど、双方の技術向上にむけた取り組みを行うことが望ましい。また、リスクを適切に評価し、説明能力に長けた技術系コンサルタントの育成も必要と考える。
- ・現在のプロジェクトファイナンスは、国内都市銀行が中心となってローン型の資金調達が中心に行われているが、その他金融機関の参加や、インフラ PFI については莫大な資金を必要とし、プロジェクトライフが長期にわたることから、海外でポピュラーに行われているプロジェクトボンド形式による調達など多様な資金調達の形態の育成が求められる。また、証券会社、損害保険会社、生命保険会社をはじめとした機関投資家など多様なプレーヤーの存在及び資金調達の形態が、日本の金融市場の発展にもつながり、最終的には PFI 市場のより一層の発展が見込まれるものと考えます。

(加藤義人、太田勝久)

5.5 インフラ PFI におけるデフォルト対策

キーワード：融資契約，デフォルト，金融機関，直接協定，事業再生

[課題内容]

デフォルト(default)とは契約上の債務不履行を意味する。PFI では事業権契約のデフォルト(例えば、サービスの要求水準を満たしていない等)と融資契約のデフォルト(債務返済スケジュールの不履行)がある。本節では、民間事業者が財務的な困難に陥り、融資契約で取り決められた債務返済スケジュールの不履行が発生する融資契約のデフォルトの対策方法を考える。ただし、本節のデフォルトとは、特に資金繰りが困難になり、事業運営が不可能な状態に陥る破綻リスクを想定している。デフォルトへの対策として、デフォルトの発生の可能性に影響を与える要因をコントロールする事前の対策と、デフォルトが発生した後に、速やか且つ社会的な観点から合理的な意思決定が実現できるような制度を構築する事後的な対策という2つの観点から制度が構築されなければならない。

[課題の背景]

PFI 事業の有利な点は、民間事業者に一定のリスク負担を求め、適切なインセンティブを引き出し、事業価値を高めることができる点である。そのため PFI では、民間事業者が契約で規定されたリスクを負って事業を行う。民間事業者はリスクをコントロールすることができたとしても、完全にはリスクから開放されることはないために、事業運営が困難になり、デフォルトに陥る可能性がある。そのため、最終的に意図せず事業が破綻するというシナリオを当然考慮しなければならない。そのため、デフォルトへの対策として、事後的な再生過程の制度だけではなく、民間事業者のインセンティブの付与という観点からの検討が必要である。

[検討]

(1) 融資契約のデフォルトの可能性に影響を与える事前の要因

民間事業者によるデフォルトリスクの負担は、民間事業者に企業価値を高める動機付けとなる。しかし、過度なデフォルトリスクの負担は、契約金額の高騰や資金調達の困難を引き起こす。そのため、以下の要因に関して適切な制度設計が必要となる。

1) 適切なリスク分担

デフォルトは契約において民間事業者が負うリスクの累積の結果として発現する。デフォルトリスクを小さくするためには、民間事業者の負うリスクを限りなく少なくすれば良い。しかし、デフォルトの発生は民間事業者にとってペナルティとなる。したがって、民間事業者の過小なりリスク負担は、民間事業者のモラルハザードを招き、事業価値を高めることができない。そのため、民間事業者も一定のリスク負担をしなければならない。したがって、民間事業者のモラルハザードに注意しつつも、民間事業者に過度なリスクを負わないよう、適切なリスク分担が事前のデフォルト対策として重要となる。

2) 違約金

事業権契約において融資契約のデフォルトが発生した場合の公共主体に対する違約金が設定される。これは、金融契約のデフォルトの際に、事業の継続が困難になったことによる公共主体が被る損害に対する補償であるとともに、民間事業者にとってはペナルティとしての機能をはたしており、モラルハザードを防止する役割を果たすが、これが過大である場合には、契約金額の増加や資金調

達の困難が発生すると考えられる。違約金の設定に関してはいろいろな考え方が提案されているが、適切な設定方法には、これからの研究が待たれる。

3) 資金返済計画

債務不履行であるとするれば、資金返済を早く設定すればするほど、デフォルトの可能性も高くなる。一方、長期債務の割合が大きければ、デフォルトの可能性は低くなる。その意味では、やはり資金返済計画も民間事業者の努力インセンティブに影響を与え、適切な資金返済の計画設定が必要となる。

4) モニタリング

公共主体による事業の運営状況のモニタリングは、民間事業者のモラルハザードを防止する役割を果たす。また金融機関も、常に財務の健全性に関してモニタリングについても、同様の効果が期待でき、結果的にデフォルトの可能性に寄与する。

(2) デフォルトがいざ発生したときのための対策

不幸にも SPC が負うべきリスクによる損失が大きければ、SPC は財務的な困難に陥る。事前の契約には、破綻状態に陥った場合の事業に関する意思決定の権限及び手続を規定しなければならない。以下では、破綻後の意思決定メカニズムに関する整理および問題点を明らかにする。

1) 直接協定 (Direct Agreement)

デフォルトが発生した場合には、公共主体に SPC との事業権契約を解除する権利が生じる。直接契約は、SPC による選定事業の実施が困難となった場合、もしくは、困難と見込まれる場合、金融機関が、公共主体による PFI 事業契約の解除の行使を一定期間留保することを求め、選定事業に関して有する担保権を利用して選定事業に対して介入 (Step-in) する事を可能にするための必要事項を規定する、公共と金融機関との間で締結される協定である。直接協定は、どちらか一方の主体がもう一方の権利の影響が及ぶ以前に、その権利を一方的に行使することを防止し、両者が協議することができることを確実にする役割を果たしている。

2) バックアップ体制の確保

事業が破綻した場合でも事業の中断が大きな損害が発生する場合には、代替企業を事前に確保しておくことが考えられる。特に、インフラを対象とした PFI では、工学的な専門知識を必要とするために、いざという場合の代替企業が確実に見つかる保証がないため、バックアップ機能として代替企業を事前に取り決めておく重要性は大きい。

3) 債務の補償を巡る公共主体と金融機関の対立

英国では、公共主体が事業権を解約しようとする場合に、しばしば金融機関と公共の間で債務の補償を巡って利害が対立する。公共主体はデフォルトの原因が全て民間の責任であり、そのため金融機関の債務についてはまったく補償する必要がないと主張する。一方、金融機関は公共主体が資産を取り戻す対価として SPC の借入債務を負担すべきであると主張する。このような利害の対立によって、紛争に発展する可能性も十分に考えられる。わが国においても、同様の紛争は発生しうると考えられる。ここでの利害対立の原因は、資産価値に関する評価ができないことである。

4) 請求順位の異なる債権者間の利害対立

一般的に融資契約のデフォルトが発生すれば、企業の経営決定権は経営者から債権者に移転する。民事再生法や会社更生法といった倒産法制の議論では、請求順位が異なる債権者間での利害対立が深刻である問題と、絶対優先の原則が維持できないことが指摘されている。このような問題は、PFI 事業を対象とした場合にも同じく起こりうる。

[提案]

(1) 公共的観点からの事業破綻処理手続の構築

インフラを対象とした PFI 事業における SPC の出資主体は民間企業であるものの、公共的サービスを提供しているという点において公的企業組織であると位置づけられる。そのため、PFI 事業の民間事業者は、投資家の観点から評価される企業価値と外部経済便益を含んだ社会的な価値は一致しない。このため、民間事業者と金融機関のみで事業の継続か清算を決定することが必ずしも効率的ではなく、公共主体の介入が破綻処理プロセスに必要となる。公共主体の役割について、直接協定の役割と共に、理論的立場からの分析が必要であろう。

[参考文献]

- 1) 民間資金等活用事業推進委員会：契約に関するガイドライン，2003年6月23日．
- 2) 民間資金等活用事業推進委員会：モニタリングに関するガイドライン，2003年6月23日．
- 3) 西野文雄監修，有岡正樹，有村彰男，大島邦彦，野田由美子，宮本和明：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．
- 4) 大西正光，坂東弘，小林潔司：PFI事業のための事業再生手続，第21回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会 講演集，pp.91-94，2003．

(大西正光・小林潔司)

5.6 インフラ PFI における新たな資金調達形態

キーワード：銀行融資，債券，株式上場

[課題内容]

わが国におけるPFI事業の資金調達は、銀行借入れによるプロジェクトファイナンスが中心となっている。ここでは、諸外国の事例を中心に、将来のわが国におけるインフラPFI事業の資金調達形態について論じる。

[課題の背景]

わが国のPFI事業の資金調達は、銀行借入れ（loan）によるプロジェクトファイナンスが中心となっている。しかし、PFI事業の成熟化に伴い、単に銀行借入れによるプロジェクトファイナンスを組成して事業スキームを構築するだけでは競争力を維持向上することは困難になると考えられる。特に、多額の資金を要するインフラ事業へのPFIを適用する場合には、資金調達コストの低減が一つの重要なポイントとなる。

[検討]

英国のPFI事業では、債券の発行を通じたプロジェクトファイナンスの組成が行われている。スコットランドの高速道路であるA74(M)/M74 DBFO事業では、PFI事業者のAutolinkは債券の発行を通じたプロジェクトファイナンスを組成することで資金調達コストを低減させている。当該案件の事業者選定段階では、この資金調達手法が大きな落札要因となった¹⁾。

また、豪州のBOOT事業では、SPCの株式上場によるエクイティファイナンスが盛んに行われている²⁾。豪州の高速道路M2 BOOT事業では、SPCが株式を上場し、所要資金の約1/4を調達している（その他、所要資金の約1/3は債券の発行を通じて調達しており、銀行借入れは1/5強である。）³⁾。豪州の株式市場ではこのようなインフラプロジェクトのSPC株は有利な投資先として定着している⁴⁾。

このような資金調達手法のほか、英国のPFI事業の中には、SPCが発行する債券に対してモノライン保証会社が元利を保証しAAAの格付けにしているものがある。既出の高速道路A74(M)/M74 DBFO事業では、本来であればBBB+の格付けの債券の一部にモノライン保証会社のFSAが元利を保証しAAAの債券として発行し、残りはBBB+のままミドルリスクミドルリターンの債券として優先劣後構造を構成している⁵⁾。

このような多様な資金調達が行われる要因としては、銀行融資だけではプロジェクトファイナンスに取り組んでいる銀行の融資限度額の合計が上限になり、さらに新BIS規制などによりリスク案件への融資が限定的になるなど、大規模な投資を伴うインフラPFIの資金需要に対応できないこと、ALMの観点から銀行融資では長期の資金需要に対応しきれないことが挙げられる。また、多様な資金調達源を確保することによって、ファイナンス面での競争を通じて資金調達コストの低減が期待されること、多様なリスクへの姿勢を有する投資家の投資ニーズに対応することができるといった意義もある。

なお、英国では株式市場におけるSPC株の上場によるエクイティファイナンスが行われている例はない^{注1)}。これは、ユーロトンネル事業において、欧州の投資家が多大な損失を被ったため、インフラ案件については債券、しかもモノライン保証付きの安全な債券への投資が好まれるという見解がある。一方、豪州では、シドニーハーバートンネルやM2の成功により、インフラ案件は優良な投資先との認識が浸透しており、SPCの株式上場によるエクイティファイナンスが盛んに行われ

ている^{注2)}。また、債券もモノライン保証による手数料で利回りが低下することを嫌う傾向がある。さらに、銀行のインフラ案件への旺盛な融資姿勢によって、現在、資金調達コストは債券よりも小さくなっている。

[提案]

わが国においても、今後、PFI 事業の成熟化やインフラ事業への適用が進むにつれて、資金調達コストの低減を図るために資金調達手法は多様な形態をとって展開していくことが予想される。こうした展開を図っていく上での課題としては、事業スキーム、需要見通し、財務分析、リスクなど、投資判断に必要不可欠な各種の情報開示と、その情報の正確さの確保が必要である。

また、英国、豪州の例からも分かるとおり、初期の案件が成功するか否かがその後の投資家の投資姿勢、ひいては資金調達形態を決定付けていることから、わが国におけるインフラ PFI においても、初期の案件を成功させることが極めて重要であるといえる。したがって、インフラ PFI の初期案件の形成においては、当該事業という短期的な観点だけでなく、中長期的な観点からも、関係者の理解と協力を得て、成功に向けて適切に進める必要がある。

[脚注]

注1) 株式市場を介さないエクイティファイナンスは、Innisfree などの PFI 専門投資ファンドや、Macquarie などのインフラファンドによって盛んに行われている。

注2) サービス購入型が中心の英国やわが国とは異なり、豪州では BOOT 事業(独立採算型 PFI 事業に相当)が中心である。このため事業にはダウンサイドリスク(採算割れ)だけでなく、アップサイドリスク(高配当、株価高騰)も期待されるため、ハイリスク・ハイリターンへの投資案件として株式上場によるエクイティファイナンスになじみやすいと考えられる。

[参考文献]

- 1) NAO : The Private Finance Initiative: The Contract to Complete and Operate the A74(M)/M74 Motorway in Scotland, 1999 .
- 2) 浜島明道 : シドニーM2 有料道路事業と PFI, 土木施工 41 巻第 1 号, 山海堂, 2000 年 1 月 .
- 3) Austroads : Private Sector Financing in Roads, 1998 .
- 4) 坂田誠一郎 : 豪州最新高速道路と BOT 式道路建設 (掲載誌名不明) .
- 5) Offering Circular Autolink Concessionaires (M6) plc., Apr. 1997 . (M6 目論見書)

(長谷川専)

第6章

インフラ PFI 事業のマネジメント

6.1 PFI 事業のマネジメント要因

キーワード：マネジメント要因，PM チーム編成，リスクマネジメント

[課題内容]

PFI は、公共施設の場合によっては企画段階から、調査・設計、建設、運営維持管理まで民間事業として、きわめて長期わたる事業プロセスと多業種による並列的、業際的連携で遂行していくものであり、その成功には PM (Project Management) 手法の適用がきわめて重要となる。

[課題の背景] 日本における PM の状況

最近日本でも PM や CM (Construction Management) という言葉が盛んに使われるようになってきたが、当研究小委員会が所属する土木学会建設マネジメント委員会は、すでに 20 年の学術的研究活動を続けており、これまでの研究成果は関係する論文だけでも 700 編近くに及んでいる。

一方、経済産業省系のエンジニアリング振興協会でも、建設産業に限らず全産業を対象としての PM に関する研究を続けてきており、米国 PM 協会が 1997 年に PMBOK (Project Management Body of Knowledge : PM 基礎知識体系) をベースにして確立した PMP (Project Management Professional) 資格の日本での取得を支援してきたが、それと平行して日本版 PM 体系 P2M (Project & Program Management) を確立し、2001 年にはプロジェクト&プログラムマネジメント標準ガイドブックの大冊を刊行している。

この P2M のガイドブックによるとプロジェクトの定義は、“ 特定使命を承けて、始まりと終わりのある特定期間に、資源、状況など特定の制約条件の下で達成を目指す、将来に向けた価値創造事業である ” とし、プロジェクトマネジメントとは、“ その使命を達成するために有期的なチームを編成して、プロジェクトを公正な専門的手段で、効率的、効果的に遂行して、確実な成果を獲得する実践的能力の総称である ” としている。これらの定義は抽象的ではあるが、PFI 事業遂行のあり方に合致しており、上記ハンドブックは PFI 関係者にとって一読に値する。

[検討] PFI 事業とマネジメント要因

上記のように PFI では、公共施設の企画から運営、更新に至るまできわめて長期間関わっていくことになるが、それらに関連する事業のマネジメントは多岐の分野にまたがることになる。筆者の経験からその分野を、ひいてはこれらが PFI 事業の競争要因となるわけだが、図 6.1-1 に示すように 6 つのマネジメント要因として分類している。これらについて以下簡単に触れておきたい。

マーケット

民間が事業として進めていくための市場分析に関わるものであり、事業化検討段階だけではなく、運営開始後の付帯事業やサービス改善なども重要な要素となる。

企画・設計・建設

いわゆる DB (デザイン・ビルト) に関わるもので、ライフサイクルを見据えた企画設計やフルターンキー - 方式でその施設を完成させうる QCDS (品質・コスト・工期・安全) 技術力、環境に対する十分な対応等、事業の成否を握る重要な要因である。性能発注的要素が強いほど民力が発揮できることになる。建設技術者の多くが、CM として直接的に関与していく分野でもある。

ライフサイクルエンジニアリング

建設完了後数 10 年という、きわめて長期にわたりその施設を維持管理、運営していくのに関わる要因で、いかに最小のライフサイクルコストで最大の公共サービスを提供できるかに懸ってくる。ファシリティ・マネジメント (FM) なども重要な要素である。

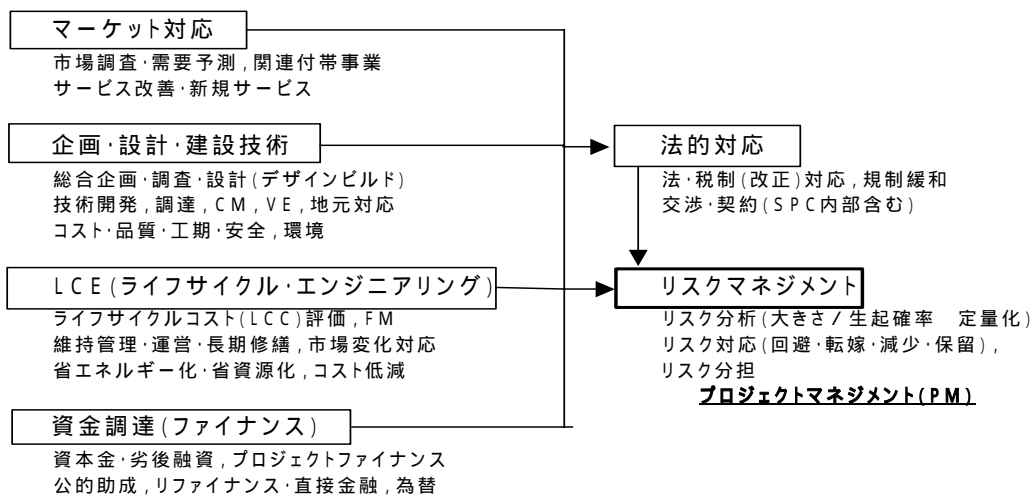


図 6.1-1 PFI のマネジメント要因

ファイナンス

その事業に必要な資金をどう調達し、長期にわたってそれらをどう回収し、そして利益を上げていくかは事業化の鍵を握る重要な要素で、その仕組みとしては資本金、借入金、債券・証券化、補助金他公的支援等の組み合わせからなる。第三セクターの足を繰り返さないためにも、プロジェクトファイナンスという新しい仕組みが重要となろう。また、国際化に伴い外国資本を導入したり、海外資材を採用したりするケースも増えてくると思われるが、この場合為替も重要な要素となる。

法的対応

以上述べた4つの要因は、いずれも各種法令や規制、また税制等に深く関わってくる。場合によっては規制の緩和を要求していくケースも増えてくると考えられる。また、PFIにとってもっとも重要な概念である契約もまた多岐にわたる法的な対応である。

リスクマネジメント

公共側にとって、公共施設 PFI 事業化の動機付けの一つにリスク移転がある。上に述べた法的対応を含む5つのマネジメント要因は、すべてリスクを内在しており、それを分析し、定量化することがきわめて重要な要素となる。PFIにおけるPMは、最終的にはこのリスクマネジメントに凝縮されていくといっても過言ではない。

[提案] 段階毎のマネジメント要因とチーム編成

企画、設計、建設および運営の各事業段階において、例えば図 6.1-2 に示すようにリスクを除く5つのマネジメント要因の持つ重みは異なってくる。リスクマネジメント要因はこれらの5つの要因のすべてに関わってくることになり、この五角形をコマに見立てるときその心棒に当たるといえる。太くてしっかりしたリスクマネジメントはPMというコマの芯そのものともいえる。

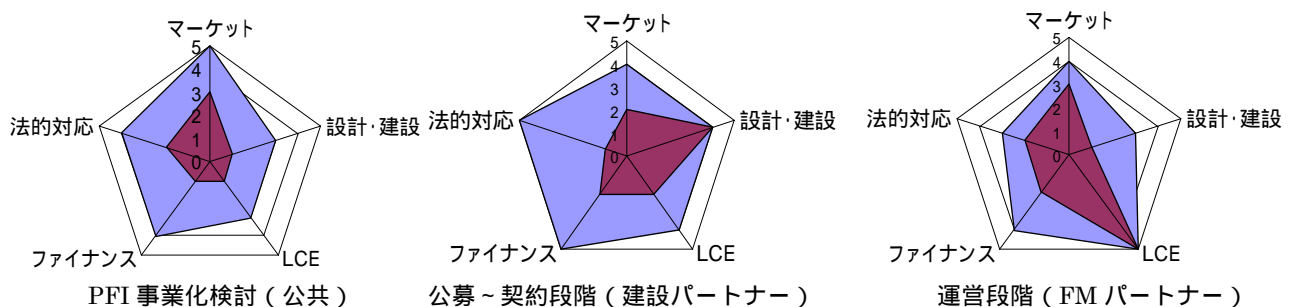


図 6.1-2 事業段階とマネジメント要因の重み (模式図)

また、図 6.1-2 には内側に濃く着色した部分が見られるが、これは（ ）内に示した事業関係者から見た対応可能なマネジメント要因レベルであり、これが外側の着色部と重ならない部分については、他のグループとのパートナーリングやアドバイザーの参加といった PFI 事業体（SPC）構成や PM チーム編成に関係してくる。

[補足] 海外事例でのマネジメント要因分析

筆者がオーストラリアで関わった 2 つの PFI 事業について、PFI マネジメント要因分析事例を参考として表 6.1-1 に示す。

表 6.1-1 PFI マネジメント要因分析事例

要因	撤退事業の課題 ースキーチューブ事業の例ー	継続事業への教訓反映 ーシドニーハーバートンネル事業の例ー
マーケット	天候等不確定要素が多く、市場予測が困難 付帯開発 / 既存道路閉鎖等の条件交渉難航	複数コンサルタントによる交通量予測 (最終的には政府保証に結びつく)
設計・建設	国立公園内山岳部の地質等事前予測難 トンネル工事難航と工期・コスト超過	環境問題等技術的課題の事前評価とその対応 フルターンキーと遅延ペナルティ
L.C.E. (ライフサイクル・エンジニアリング)	施設維持管理・運営の占める部分大きい 車両等機器性能のリスクが課題	維持管理・運営費部分が相対的に小 運營業務の一部を州政府に逆委託
ファイナンス	親会社債務保証による融資	政府補助金、プロファイが資金調達主体 (但し、履行保証は工事費の約15%と大)
法的対応	契約までの交渉期間も約半年と短い 法的見解の相違に対する詰めの甘さ 民間私鉄事業としての認可事業	契約までの検討・交渉期間は約2年間 法制度・金融面でのスペシャリストを雇用 BOT事業としての州政府法令化
リスク対応	5つの要因に関わる不確定要素が相乗 リスク対応の後手と試行錯誤	マーケット、ファイナンスリスク委譲 専門分野である建設にリスクを特化

(土木学会誌、1999 Vol.84, No.5 参考)

[参考文献]

- 1) 有岡正樹：PFI 方式とリスクマネジメント，土木技術 54 巻 12 号，1999 年 12 月．
- 2) プロジェクトマネジメント導入開発調査委員会：プロジェクト&プログラム標準ガイドブック，(財)エンジニアリング振興協会，2001．
- 3) 有岡正樹：PFI:オーストラリアでの事例に学ぶこと，土木学会誌 Vol.84，1999 年 5 月．

(有岡正樹)

6.2 PFIの三大プレーヤーとプロジェクトマネジメント

キーワード：三大プレーヤー，事業参画動機，人材の流動化

[課題内容]

事業分野にもよるが、特にインフラ PFI については企画・設計・建設期間も含め、優に 30 年前後にも及ぶきわめて長期にわたる事業期間となり、かつ、企画・調査、事業組成・契約、設計・建設、運営維持管理といった時系列的な変化が前提となる。一方、その事業に係わる組織は事業会社を中心に、公共機関および金融機関の三大プレーヤーの他さまざまな組織が並列的に絡んでくることになる。このようにして級数的に増えていく未知数に対し、いかに方程式を用意していくか、それはまさに三大プレーヤーのマネジメント力にかかってくる。

PFI 事業化の各段階におけるこれら三大プレーヤーのそれぞれのプロジェクトマネジメント論については、本章 6.3 以降で詳述されるが、ここではその視点について触れておきたい。

[課題の背景] 三大プレーヤーの PFI 事業参画動機

上述の公共機関、民間事業者および金融機関の三大プレーヤーは、事業参画についてそれぞれの目的がある。いずれも PFI による公共事業を成功させ、国民に対し質の高いサービスを提供したいという理念は共通であるが(同床) 事業毎に三大プレーヤーそれぞれが目論むリターン等、参画動機は異なり、相反することも多い(異夢)。

(1) 政府公共機関の場合

政府公共機関の動機付けとしては、国民に対し低廉かつ良好なサービスを提供する、即ち VFM を達成することである。そのため、民間事業者に対して一定水準以上のサービスを要求するとともに、そのサービスが安定的に供給されることを重視する。また、競争等を通じて財政支出が最も小さくなる事業者を選定しようとするとともに、民間事業者が公共事業を通じて過大な利潤を挙げることに對する社会的批判を懸念し、それが課題とならないように配慮することにもなる。

(2) 民間事業者の場合

次に、民間事業者にとっての参画動機は、新規事業に進出しその事業から収益を上げることであるが、そのためには投資した資金総額または資本金に対して、どの程度の事業性があるかが焦点となる。その指標として、IRR(内部収益率: Internal Rate of Return) が事業および出資に対して用いられるが、いわば投資利回り率というべきものである。いま一つ民間の動機づけとして重要視されるのが、自らの本業部分に関係した事業機会とすることで、例えば建設業者の場合は建設工事受注の好機となるが、これに重きを置きすぎると建設後の極めて長い運営期間でのリスク面を先送りすることになる。バブル期に「造注」と称し受注を求めて積極的に事業参画をしてきた結果が、今日の建設業界の危機要因の一つともいえよう。PFI で同じ足を繰り返してはならないのである。

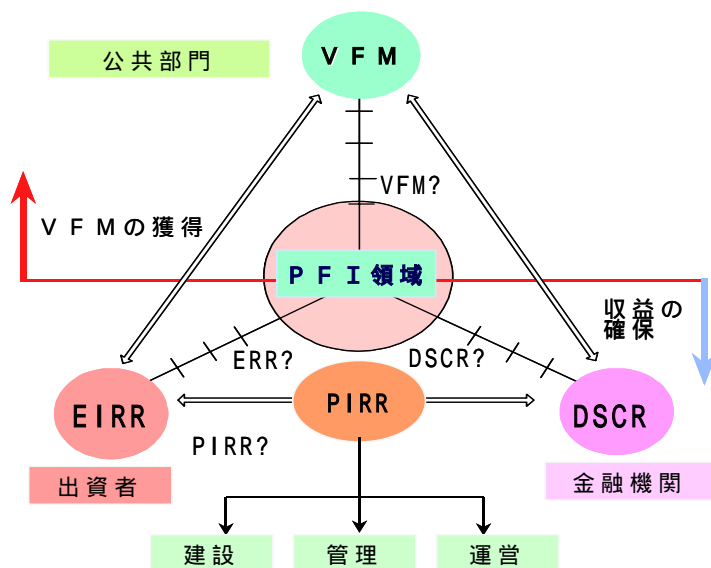
(3) 金融機関の場合

いま一つの主たるプレーヤーである金融機関にとっての参画動機は、事業への資金調達に関係することにより収益を求めることである。その前提として資金回収に必要な事業キャッシュフローが確保されるかどうか問題となるが、その評価指標としては DSCR(Debt Service Coverage Ratio) などが用いられる。また、資金調達の手法としては、第 5 章で議論されるプロジェクトファイナンスが主体となるが、海外で新しい金融ビジネスとして脚光を浴びているインフラストラクチャー・ファイナンス(公共事業資金)市場の形成なども期待されている。引き続き金利水準の低い日本の現況下、1,400 兆円とも言われる個人金融資産が、外債などに形を変えて海外の社会資本整備の資金となって流動化する時代に入っているが、自らの国と地域を活性化するために有用に使われ

て欲しいと思うのである。

以上述べたように、PFI 三大プレーヤーの参画動機はそれぞれ異なり、原則としては相反するものを求めることになる。公共機関がより大きな VFM を要求しようとする、民間事業者の IRR は低下し事業としては成り立たないということになるだろうし、金融機関が資金返済に過度な余裕を要求すれば、資本金比率の上昇や政府補助の増大といったことにもなる。事業交渉の初期段階は、このように「あちらを立てれば、こちらが立たず」のような状況が通常である。

三者がそれぞれ工夫を凝らし、妥協できる場所を求めてのリーズナブルでフェアなプロセスを経て、図 6.2-1¹⁾ に示すような PFI 実施の可能領域に収斂し、契約に至ることになる。



注)・VFM (Value For Money)：第 2 章参照

- ・IRR (Internal Rate of Return)：事業の採算性を評価するための指標で、投資に対する利回りを複利で計算する場合の利率に相当する。
- ・事業費に対するものを PIRR(Project IRR)、出資に対するものを EIRR(Equity IRR)と称す。
- ・DSCR (Debt Service Coverage Ratio)：事業から生み出される毎年度のキャッシュフローが元金を返済するの十分であるかを見る指標で、各期の元金返済前キャッシュフローと各期の元金返済額の比で表される。

図 6.2-1 PFI 事業における三大プレーヤー

[検討] 三大プレーヤーとマネジメント

様々なリスクを含む多くの複合要因をマネジメントしていくためには、それぞれの要因に秀でた組織なり人材の連携がきわめて重要になる。また、それらの要因は民間事業会社に限られたものではなく、とくに三大プレーヤーにとって大なり小なり関心事である。関連するコンサルタントやシンクタンク等の活用や、人材の流動化がこれまで以上に求められることになろう。

(1) 政府公共機関の場合

政府機関では、PFI を含む PPP の手法を適切に選択する観点から、また、PFI を採用する場合でも具体的な事業形態や契約構造を検討するにあたり、リスクの分析・評価を中心としたリスクマネジメント技術や、施設的设计・維持管理に関わる調達マネジメント技術の重要性が高まる。そのため、財務諸表や企業会計といった民間的視点が重要視されるとともに、いわゆるプロフェッショナルとしてのプロジェクトマネージャー育成等について議論が求められることになろうが、これらについては第 8 章で触れられることになっている。

(2) 民間事業者の場合

民間事業者については、それぞれの専門性を前面に押し出して事業に参画することになるが、その専門分野で過度に利益を上げようとすることは事業者としての採算性を悪化させることになりかねない。例えば、事業者代表と建設業者という二つの顔の矛盾、いわゆる利害相反（Conflict of Interest）ということである。それに対応するためには、民間事業者内での競争性の確保が重要であり、事業のそれぞれの段階で指導力のあるプロジェクトマネージャーが求められる。

(3) 金融機関の場合

金融機関についても、大きな事業になってくると、シンジケーションによるリスクヘッジが要求される。とくにその幹事会社については、金融や法律的な面だけでなく必要な技術に関する確証をも要求されることになり、ここでも技術コンサルタント等専門外のアドバイザーを駆使したリーダーの役割が重要となる。

[提案] 求められる人材の流動化と制度改革

長期にわたる時系列的なそれぞれの段階において、三者三様のプロジェクトマネジメントが重要となるが、とくに契約までの段階は三つ巴の議論の中でアドバイザーを含むプロジェクト組織の編成とプロジェクトマネージャーの役割はきわめて重要となる。それぞれの組織におけるプロパーの人材リソースからだけではなく、その事業にふさわしいトップクラスの人材が求められることになる。もちろんそれぞれのプロジェクトマネージャーが力を発揮しリーズナブルでフェアな win-win の着地点を求めるためには、十分な交渉期間が必要となるが、他の章でも触れられているように日本の現況では制度的にきわめて難しい状況にある。国際的にも通用する、タフな交渉に耐えうるプロジェクトマネージャーが育成される環境の形成のためにもさらなる議論が求められる領域である。

[補足]

シドニーハーバートネル BOT 事業においては、本格的交渉段階において、政府側は日本との関係の深い民間鉱山会社の重役を、事業者側も初期 FS 段階の人材に変えて類似の建設事業に成功・失敗経験を有するエンジニアを、それぞれプロジェクトマネージャーとして採用した経緯がある。

[参考文献]

- 1) 西野文雄監修，有岡正樹，有村彰男，大島邦彦，野田由美子，宮本和明：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．

(有岡正樹)

6.3 企画・調査段階におけるマネジメント 公共管理者の場合

キーワード：推進体制，ガイドライン，ユニバーサルテストイング

[課題内容]

PFI事業の事業化以前の企画・調整段階においては、PFI事業が成立していないことから明確な期限と目的を持つプロジェクトマネジメントは成立しないが、PFI事業の実施を想定し、その際のリスクの低減と事業の円滑な実施を実現するためには、種々のマネジメント手法の適用が有効と思われる。

ここでは、PFIの適切な事業化に向けた企画・調整段階におけるマネジメント手法として、英国での事例を参考にしながら、以下の3つを提示し、それらの背景や内容について整理する。

[課題の背景]

内閣府が平成13、15年度に実施した地方自治体向けのアンケートをみると、自治体がPFIを導入するうえでの課題として、「PFIに対する行政側の認識不足」や、「行政内の推進体制・環境の未整備」といった、公共機関に関わる問題点が上位に挙げられている。

このような課題は英国においても同様で、その解決に向けた様々な取り組みがなされてきているが、なかでもPFIの事業化に向けた企画・調査段階のマネジメント手法として、以下の取り組みがなされてきている。

推進体制・ガイドライン類の整備

ユニバーサルテストイング

これらの取り組みは、我が国におけるPFIの着実な推進においても参考になると思われ、また実際に自治体では類似手法の導入を進めている。

[課題の検討]

(1) 英国における取り組み

1) 推進体制・ガイドライン類の整備

英国では、1992年のPFI導入後、案件の成立が進まなかったなかで、1993年に官民共同の委員会(プライベートファイナンスパネル)を設置し、ガイドラインの作成が進められた。その後、「ベイツレビュー」に基づき、プライベートファイナンスパネルの機能は、タスクフォースを経て、PUK(Partnership UK)とOGC(Office of Government Commerce)へと引き継がれた。

2) ユニバーサルテストイング

英国では1992年にPFIが導入されたが、それにより従来の公共事業遂行システムを大幅に変革することになり、それに対する抵抗も強かった。これに対し1994年に大蔵省はユニバーサルテストイングというルールを適用し、事業費が200万ポンド(約4億円)を超えるすべての公共事業について、PFIとの比較検討を行わなければ予算措置を行わないとし、PFIの検討を実質的に強制した。この制度は、PFIの受け入れ体制が整っていない中で混乱と不満を招くことになり、1997年労働党政権に変わった際廃止されるが、この3年間の試行錯誤は英国のPFI、PPP推進に大きな役割を果たしたと評価されている。

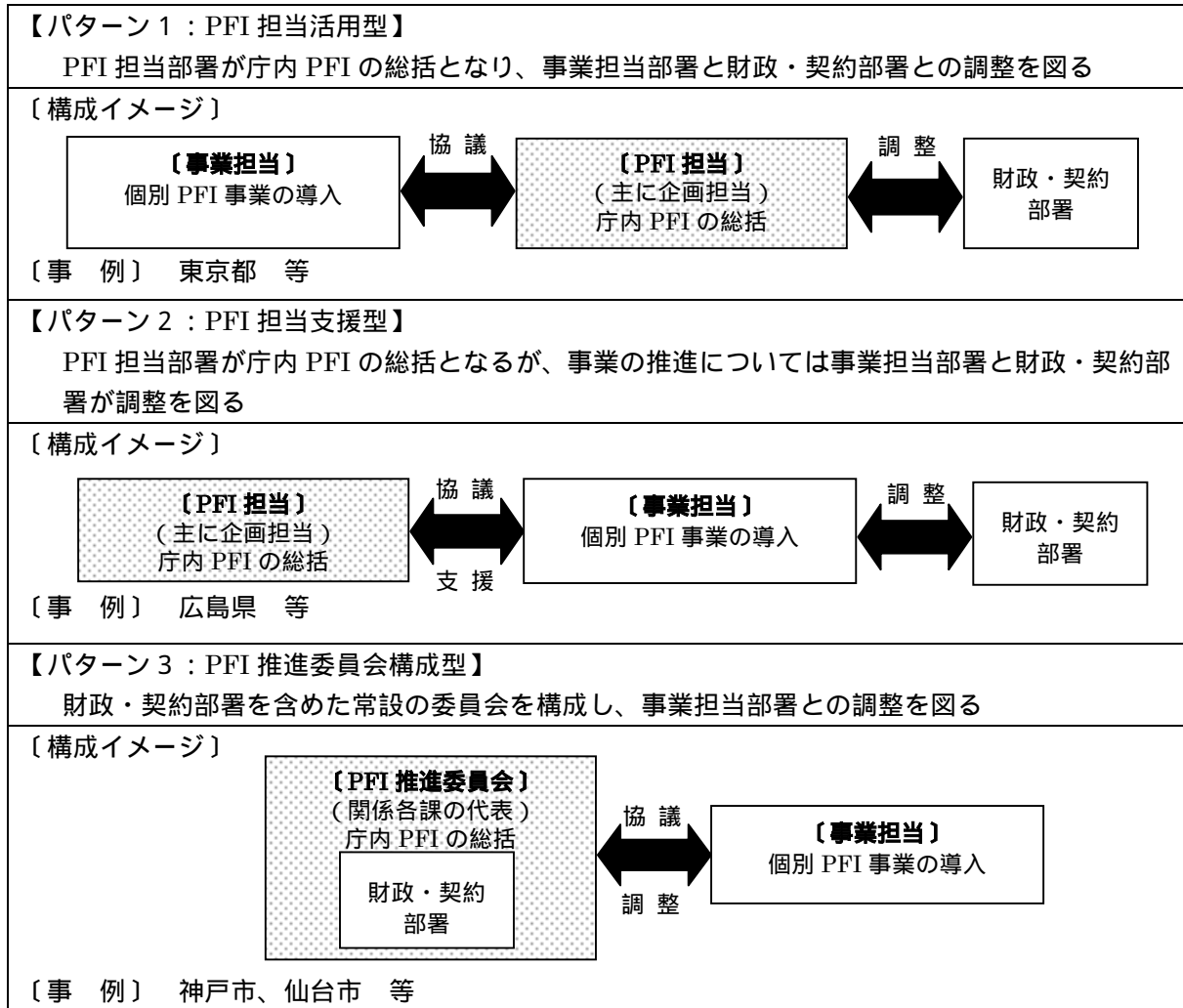
(2) 我が国における取り組み

1) 推進体制・指針類の整備状況

PFI指針等の内容を公表している自治体は、ホームページ上の検索によると現時点で約50ある。

その内、都道府県で約 76%、市区町村で約 84%の自治体が常設の PFI 推進組織を設置している(ただし、今回の集計は PFI 指針等の内容を公表している 50 の自治体を対象としているため、指針等を公表していない自治体もしくは指針等は策定していないが PFI 推進体制を整備している自治体は含まれていない)。指針等の内容から推進体制をみると、事業担当部署と PFI 担当部署の関係は様々であるが、概ね以下のようなパターンに分類できる。

表 6.3-1 PFI 推進体制のパターン



2) ユニバーサルテストング

日本において PFI を推進していくためには、現段階より一歩進んで PFI 事業の適用範囲を拡大していくことが必要である。そのなかで、PFI 事業の性格による適応や採用にあたっての障害をより顕在化させ、順次折り合いをつけながら改善していくことが必要であると考え。自治体の中には指針等で一定金額以上の案件について PFI の検討を定めているところもある(約 25%)が、こうした取り組みを多くの自治体に広げていくことが望ましいと考えられる。

表 6.3-2 指針等で一定金額以上の案件について PFI の検討を定めている自治体

	策定年月	自治体名	指針等名称	概要
1	2001.12	千葉県千葉市	千葉市 PFI 導入指針	施設整備費 10 億円又は維持運営費 1 億円以上
2	2002. 3	静岡県浜松市	浜松市 PFI 導入マニュアル	施設整備費 10 億円又は維持運営費 1 億円以上
3	2002.11	東京都北区	東京都北区 PFI 基本指針	施設整備費 10 億円又は維持運営費 1 億円以上
4	2002.12	石川県金沢市	金沢市 PFI 基本方針	施設整備費 10 億円又は維持運営費 1 億円以上
5	2003. 1	宮城県仙台市	仙台市 PFI 活用指針	施設整備費 10 億円以上
6	2003. 3	香川県	香川県 PFI 導入の手引き	施設整備費 10 億円以上
7	2003. 3	宮城県	宮城県 PFI 活用指針	施設整備費 10 億円又は維持運営費 1 億円以上
8	2003. 3	福岡県	福岡県 PFI 活用指針	施設整備費 10 億円以上
9	2003. 4	埼玉県	埼玉県 PFI 活用指針	施設整備費 20 億円以上
10	2003. 9	長野県	長野県 PFI 導入指針	施設整備費 10 億円又は維持運営費 3 億円以上

[提案]

我が国の自治体においては、PFI 事業の推進に向けた企画・調査段階のマネジメント手法として、英国の事例等を踏まえた様々な取り組みがなされており、なかでも推進体制・ガイドライン類の整備やユニバーサルテストングの導入が積極的に進められている。ただし、現時点ではその内容がまちまちであったり根拠が曖昧であったりするなど、試行錯誤的な性格が色濃く残っている。今後、PFI の適切で円滑な推進に向け、そのためのマネジメント手法を整備・充実させていく必要がある。例えば、以下のような取り組みが必要となる。

- ・ 推進体制については、各自治体等の既存の組織体制や PFI 事業への取り組み姿勢等により、多様な形態になりうるものが想定されるが、どのような組織体制を採用することが PFI の効率的な推進に資するのかを十分に検討する必要がある。また、一定期間毎に組織形態の見直しを行い、推進体制のあり方についての情報を共有しながら、より適切な推進体制を模索していくことが重要である。
- ・ ガイドライン類については、基本的な事項や手続きのみならず、事例集や標準契約書など、PFI 事業の円滑な推進のための総合的な支援体制としてその充実を図っていくことが望まれる。
- ・ ユニバーサルテストングについては、PFI 対象事業の絞り込み基準や選定基準が適切かどうかを常にチェックしながら、必要に応じてそれらの基準を見直していくことが必要である。また、事業の特性に応じた適切な事業方式の選定という観点から、PFI 方式と従来型のみならず、デザインビルドや維持管理のみの民間委託など、多様な PPP 手法の中から適切な方式を選定するための比較検討手法を確立していくことが望まれる。
- ・ その他、PFI 事業の適切かつ円滑な実施に向け、企画・調査段階において適用すべきマネジメント手法について幅広く検討し、客観性と透明性を兼ね備えた PFI 事業化へのプロセスを確立していくことが求められている。

以上のような課題に対し、国の内閣府 PFI 推進室ならびに PFI 推進委員会が、それぞれの自治体の地域性、独自性に配慮しながらも、最大公約数的な視点に立つての法や基本方針、さらにはガイドラインの見直しを含め、前向きに対応していくことが求められよう。

[参考文献]

各自治体の PFI の HP

(小路泰広)

6.4 PFI 事業化段階におけるプロジェクトマネジメント 公共管理者の場合

キーワード：実施方針，特定事業選定，アドバイザー

[課題内容]

PFI 事業化段階とは、PFI 法に基づく実施方針の公表から特定事業に選定までの手続と定義する。

事業化段階（募集以前）では、公共施設等の管理者（発注者）の内部において、事業化に向けての検討が行われる。本来、PFI は民間の創意工夫やノウハウを活用することにより、効果的かつ効果的に公共サービスを調達するものであるため、民間事業者との意見等を踏まえた事業スキームの構築が極めて重要な要件である。

通常、事業化段階において、発注者サイドのアドバイザーが市場調査等を通して、民間事業者の意向等を汲みつつ、これらの作業を支援することとなる。従って、これらの事業化段階における発注者及びアドバイザーのプロジェクトマネジメントの成否が、事業の成否を決定することになる。

[検討]

（１）発注者の体制及び役割

事業化段階では、PFI 導入可能性調査によって想定された事業スキームに基づいて、民間事業者が参入するために必要な情報を記載した実施方針を策定する。

実施方針の公表は以下のような目的を有している。

発注者が当該事業に PFI 手法の導入を検討していることを対外的に公表する。

事業の内容および基本的な条件を公表する。

PFI を導入する目的と期待する効果を明らかにする。

当該事業を PFI で実施する場合の事業スキームの方針を明らかにする。

公表した内容について関係者から意見・質問を受け付ける。

意見や質問に回答するとともに、場合によっては事業スキームの変更を行う。

事業へ応募しようとする企業が応募グループを組成するにあたっての必要情報を提供し、参加意欲を醸成する。

以上より、実施方針において公表する PFI の事業スキームが、その後の事業実施に及ぼす影響が極めて大きいことを認識し、慎重に検討を行う必要がある。（国土交通省「官庁施設の PFI 事業手続き標準（第 1 版）」）

このように実施方針の策定にあたっては、法律的な整合性を担保しながら多方面にわたる専門的なノウハウを最大限に活用した作業となるため、発注者サイドの事業や事業の難易度に応じて庁内の専任スタッフを増員して業務体制を整える必要がある。施設の要求水準や事業費の積算作業を本格的に行うことになるため、技術系職員を配置することが適切である。

また、アドバイザーに「丸投げ」せずに発注者側が主体的に業務を遂行するためには、アドバイザーや国との調整担当を配置することが不可欠である。

加えて、インフラ PFI の場合には、規模が大きく線的な施設であることが多いため、PFI 事業の業務範囲が施設の設計、建設、維持管理など多岐にわたるとともに、関係者が相当数になることが予想される。多数の関係者が多岐にわたる検討を行う必要があるため、プロジェクトマネジメントを行う管理者の役割が極めて重要でなる。

（２）アドバイザーの体制及び役割

事業化段階では、作業量が一段と増加するばかりではなく、業務の内容も金融や法務等、自治体

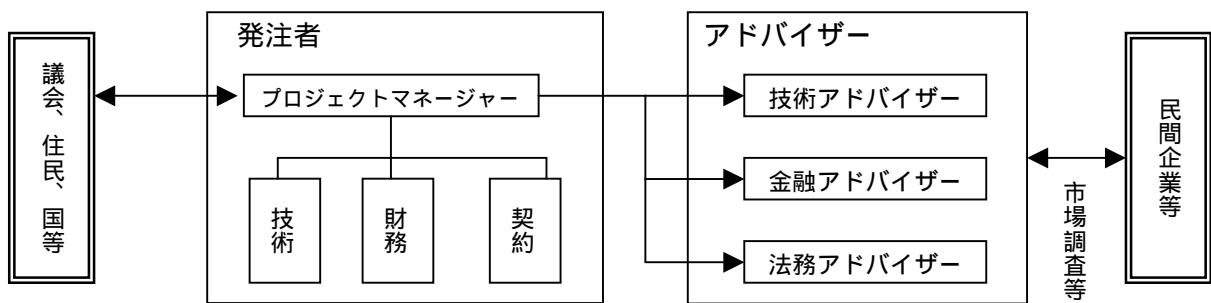
職員には馴染みの少ない専門的な業務も必要となる。この段階では、発注者サイドのチームだけの作業には限界が生じることが想定できるため、この時点までの外部のコンサルタント会社等とアドバイザー契約を締結し、しっかりとした体制を整えておく必要がある。また、早い段階で、当該事業や技術、金融の専門家等から構成される審査委員会を立ち上げ、実施方針の骨子についての検討を進めることも重要である。

[提案]

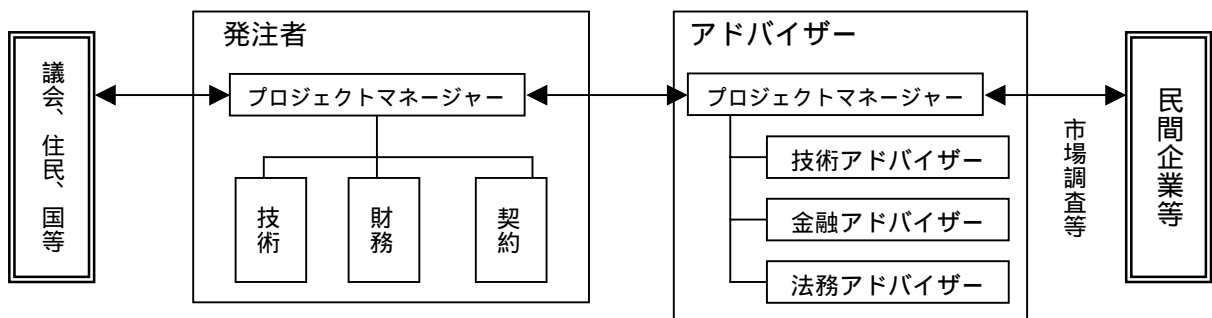
発注者サイドの体制としては、中規模程度以上の発注者においては、技術、財務、契約等と専門家を擁しているが、中規模以下の自治体では実態として少ないのが実状であり、その場合、アドバイザーの役割が大きくなることは当然である。

発注者とアドバイザーの事業体制としては、次の3つのケースが考えられるが、インフラ PFI の場合は、特に、住民調整や国との補助金や許認可の調整が多く、そういった業務に専念する体制を構築することが望まれること、及びアドバイザーにおいても、技術、金融、法務といった幅広い業務を担っていることから、プロジェクトを効率的かつ効果的に進めるためには、ケース2のように相互にPMの役割を持った責任者(担当者)を配置することが、発注者とアドバイザーのパートナーシップが醸成されるということからも望ましいと考えられる。

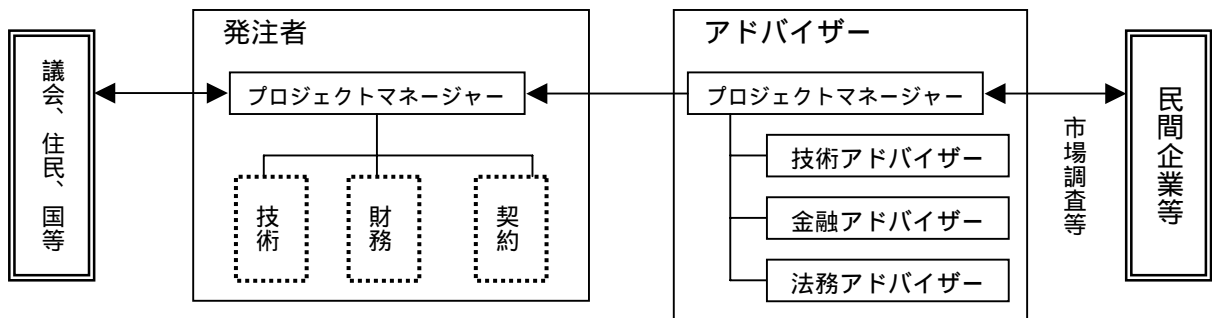
1) ケース1：国等、発注者内部にPMや個々の専門家がありアドバイザーを分割して委託



2) ケース2：発注者内部にPMや個々の専門家がありアドバイザーを一括して委託



3) ケース3：発注者内部に専門家が少ない場合



(廣實 正人)

6.5 公募契約段階におけるプロジェクトマネジメント - 公共管理者の場合 -

キーワード：事業者募集，事業者選定

[課題内容]

PFI方式による公共サービスの調達では、

サービス提供について民間事業者に可能な限り創意工夫を発揮させること

サービス調達先となる民間事業者の選定にあたって公平・公正な競争を確保し透明性をもって選定すること

選定に当たって民間事業者が提供しようとするサービスの内容や事業者の能力を適切に評価すること

が必要である。

既に実施されている多くのPFI事業においても、発注者である公共主体は上記の実現に努めているが、今後、事業規模が大きく技術的に複雑なインフラPFIの実施にあたり発注者はプロジェクトマネジメントに、より注力する必要がある。

本節では、事業者の募集・選定・契約段階において公共施設等の管理者が実施するべきマネジメントの課題を提示する。

[課題の背景]

インフラPFI事業の公募契約段階において、公共側が特に留意すべき事項は、以下の点である。

(1) 民間事業者からの意見・要望の聴取と反映

1) 実施方針公表時における具体的な事業仕様案の提示

インフラPFIは、技術面が高度でリスクも大きいことから、政策との関係、事業の目的などを含め、早い段階で事業の詳細を明らかにする必要がある。要求水準書、契約書または条件規定書、落札者決定基準の各案もこの段階で公表し、民間側の具体的な検討を可能とする。

2) 実施方針公表後の時間のゆとりと、民間意見等への適切な対応

早い段階で事業の詳細を明らかにすることによって、具体的かつ丁寧な質疑応答や意見招請が可能となり、公共側にとっても事業の軌道修正を早期に図ることができる。

3) 特定事業選定公表における評価方法の明確化

PSCおよびPFI・LCCの詳細を明らかにすることによって、公共側のPFIへの期待を具体的に示す。公表に際して、要求水準書や契約書に定めた事業内容とPSC、PFI・LCCの算定根拠が一致していることを確認することが重要であり、VFMの詳細な数値にこだわる必要はない。

(2) 適切な手順の遵守

1) 債務負担行為の設定

応募者への信義として、入札公告の前に建設費と維持管理運営費の総額を限度として債務負担行為の設定をすることが望ましい。

2) 予定価格の設定

特定事業の選定結果及び民間からの意見招請などを踏まえた上で予定価格を設定する。PFI・LCCは公共側が定めた仮説の下での希望価格であって、そのまま予定価格とするべきではないことを認識する必要がある。

3) 入札説明書の説明会

実施方針の公表、特定事業の選定・公表の手続きにおいて、民間への十分な情報開示をすること

が肝要であり、入札説明書の説明会は、最終確認の場という程度に認識するべきである。

4) 入札説明書に対する質疑応答

質問への回答は契約条件の一部とみなされるため、慎重に対応する必要がある。審査委員会やアドバイザーに意思決定を委ねることは適切ではなく、公共側内部に迅速な意思決定システムを構築しておくことが不可欠である。

(3) 提案書類の適切な評価

1) 総合評価

審査委員会の役割は、あらかじめ決められた価格以外の評価項目について評価をすることにあり、審査委員に価格を提示するべきではない。価格の開札は審査委員会による審査終了後に行うことが望ましく、その段階ではじめて、総合評価の結果が判明することになる。

2) 入札結果の公表

審査委員会は、審査結果を公共側の長に報告する義務があるとともに、審査の内容をHPなどで広く一般に公開する必要がある。

(4) 落札者との協議

1) 契約手順の明確化

落札者（あるいは優先交渉者）が決まってから契約までの、基本合意（仮契約に至らない場合の措置、契約締結までのリスク分担を含む）、仮契約、契約についての議会の議決、といった手順を明確にする必要がある。

2) 契約協議に対する柔軟な姿勢

現実的なPFI事業の入札では、入札説明書で尽くせない事項も多い。その事項は、落札後に協議して決定する必要がある。

公募型プロポーザル方式を採用した場合は、優先交渉権者と契約締結に向けての交渉を行うが、総合評価一般競争入札方式を採用した場合は、基本的には契約交渉を行うことはできないとされる。ただ、入札前に明示的に確定することができなかつた事項を明確化することは許容される。ただし、他の競争参加者が当該落札者よりもより有利な条件や価格を提示することが明らかに可能となる条件変更を行うことは、競争性確保の観点からは許容されない¹⁾。

[検討]

以上述べた多くの課題の背景とそれぞれの対応に関し、公共側がとるべき体制についての制度上の規定はない。PFI実施の原則である公正・公平・透明性等が確保できるようにすることが求められているのみである。国土交通省営繕部によれば、意思決定の主体、意思決定の方法及び責任範囲をあらかじめ明確にしておくことが重要であるとした上で、プロジェクトの全体管理を行う管理者の役割が極めて重要である²⁾。しかし、現時点では、発注者側にPFI事業の公募・契約のマネジメントが必ずしも育っておらず、従来発注方式のマネジメントの延長となっている。公共側の都合を強く打ち出したプロジェクト仕様や公共側に有利な契約などが一部に見られることは、適切なマネジメントの行われていない証の一例である。

このようなPFI事業が出現する背景として、1) PFI募集に対して民間事業者が安易に応募することや、2) 公共側コンサルタントが公共側の一方的な指示を安易に受け入れること、などが考えられる。「民間企業は公共主体に従うべき」という伝統的体質が公共、民間のいずれにとっても心地よさとして残っていることが、従来手法からの変革の芽を育てる機会を奪い、公共側のプロジェクトマネジメントが育ちにくい間接的な原因となっている。

また、事業者の選定方法について疑問の声もある。現在までのPFI事業の事業者選定では、学識

者が中心となった選定委員会を設置し、実施方針から事業者選定に至るまで、その選定委員会で決定していることが多い。その結果、本来、責任を持って事業を構築し事業者を選定すべき発注者が、必ずしも当該分野の専門性がない学識者に判断を委ね、委員となった学識者が専門外の事柄について判断を求められるという状況が見られる。

国土交通省のPFI事業では、提案の審査は国の職員から構成される審査会が行うこと、必要に応じて有識者から構成される委員会を設置して意見を聞くことができること、を定めている³⁾。地方公共団体では、選定に当たって総合評価方式を活用することという国の通達⁴⁾があり、更に地方自治法施行令により、その際には学識者の意見を聞くこととなっているが、これは必ずしも学識者で構成する選定委員会が事業スキームや事業者選定を行わなければならないということではない。

従来の方法は小規模な公共建築物のPFI事業では何とか対応できても、インフラ事業でこのような対応をするのは社会経済的に極めて危険である。

インフラPFIは、規模が大きく事業期間が長期であり、かつ技術的にも高度となる可能性が高い。そのため、事業者からの意見を可能な限り事業に反映するとともに、事業者募集や選定にかかる手続きに専門性をもって対応しなければならない。そのため、特に専門的なアドバイザーの起用が重要であり、その選定に当たって、単に価格で評価するようなことがあれば、発注者は自らの責任を放棄したと言われても仕方がない。

また、民間事業者の選定に際しても、専門性に裏づけされ、かつ責任がある対応が求められる。特に、インフラPFIでは要素技術は多岐にわたり、かつ先端技術は民間企業が保有しているものも多く、適切な評価をするために多くの時間を要する。専門的知見と責任を持たない学識者に選定を委ねてしまうことがないような体制作りが必要である。

[提案]

今後、事業期間が長期にわたるインフラPFIを安定して進めるためには、専門性と責任の確保の観点から、次のような考え方と体制でPFI事業を推進してみたら良いのではないかと。

行政の担当者から構成されるプロジェクト委員会が責任をもって事業を推進すること。特に実行組織に専門性があるプロジェクトマネージャーを配すること。

- ・ 事業部局と財務部局の担当者から構成されるチームの編成
- ・ 事業目的、PFI方式を熟知したリーダー
- ・ 明確な権限と責任の付与

民間の経営や高度なインフラ技術のノウハウを有する外部専門家を活用すること。

- ・ アドバイザーとの生産的な業務分担
- ・ アドバイザーの助言を適切に受け入れる公共側の能力
- ・ インハウス・コンサルタントの起用

公正な事業者選定を行うために、事業スキームの構築と事業者選定の体制を分離すること。

- ・ 行政担当者から構成される選定委員会が外部の評価チームの意見を参考に事業者を選定、あるいは専門性がある第三者機関が実施
- ・ 選定過程の公表と選定の事後評価の実施

以上を現在の選定体制と比較して図示したものが、図 6.5-1 である。

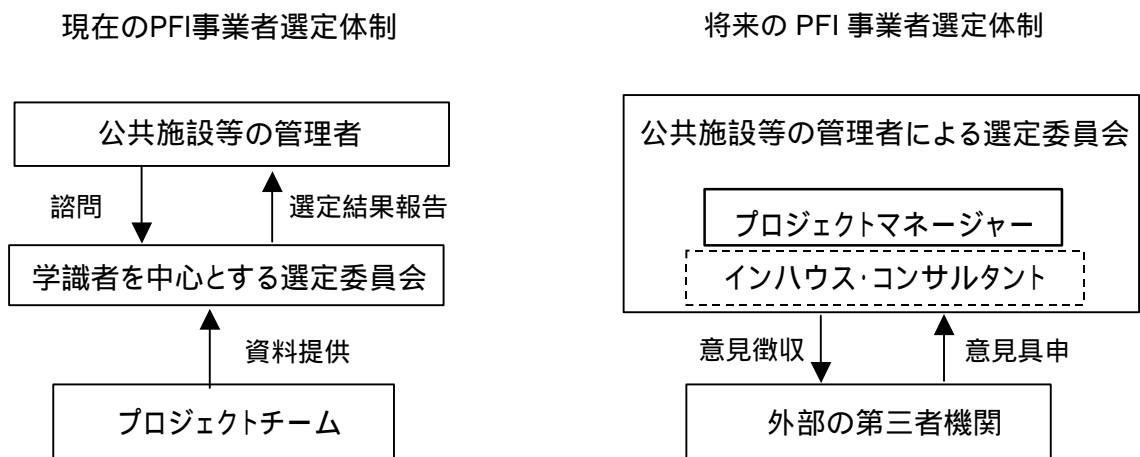


図 6.5-1 PFI 事業者の選定体制の例 (提案)

このような事業の進め方を実現するために、

公共主体が、公共と民間のパートナーシップで進めるという PFI 方式の基本的考え方を正しく認識し、従来手法からの意識（公共が民間に仕事を与える。）を変革すること

公共側のコンサルタントがコンサルタント能力を高めるとともに、公共側は能力があるコンサルタントを適切に活用すること

第三者となりうる責任ある専門家あるいはその組織を育成すること

民間事業者は、不適切な状況を改善するために公共主体や関係者に適切な意見・反論を提示すること

などが求められる。

[参考文献]

- 1) 「PFI 事業に係る民間事業者の選定及び協定締結手続きについて」, 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関係省庁連絡会議幹事会申し合わせ, 2003 年 3 月 20 日 .
- 2) 国土交通省大臣官房営繕部：官庁施設の PFI 事業手続き標準 (第 1 版), 2003 年 10 月 .
- 3) 「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に関する入札等に係る審査会の設置について」, 国土交通省大臣官房地方課長ほか通知, 2003 年 1 月 24 日 .
- 4) 「地方公共団体における PFI 事業について」, 自治省事務次官通知, 2000 年 3 月 29 日 .

(森浩・渡会英明)

6.6 公募契約段階におけるプロジェクトマネジメント—事業会社（SPC）の場合 -

キーワード：特別プロジェクト会社，PFI 事業会社（SPC）

[課題内容]

PFI 事業会社（SPC）にとってのプロジェクトは、「事業内容の検討に始まり、事業提案書（プロポーザル）作成、事業契約締結、そして施設を建設し、供用に至らしめ、運営期間中は所定のサービスを提供し、事業採算性を確保し、事業期間・事業契約を完了する」ことである。プロジェクトマネジメントはこのプロジェクトの目標（サービスの提供と事業採算性の確保）達成のために必要な諸資源（ヒト、モノ、カネ、情報、技術等）の調達と配分の全体最適化を求めて効率的かつ生産的にそれらを組織化していくプロセスであり、これをスコープ（事業の仕組み）、タイム（工期等）、コスト、品質、コミュニケーション、調達、リスクの各分野でマネジメントしていくことであるといえる。ここではそれらを遂行する「特別プロジェクト会社」について提示したい。

プロジェクトライフサイクルのうち、公募から契約に至る段階のプロジェクトマネジメントの課題として以下の3点が考えられる。

- ・プロジェクトマネージャーの選定
- ・事業計画策定と事業提案書の作成
- ・JV 組成および事業会社設立

[課題の背景]

上記課題を公募契約段階のマネジメントプロセスの中で抽出していく。

- ・発注者は、PFI 事業の実施方針 および 募集要項を作成する。
- ・PFI 事業者（事業会社）は上記をもとに、事業要求事項の整理および サービス内容・水準を把握し、目標設定する。
- ・PFI 事業者は、事業企画から運営まで網羅する事業計画を策定し、それに沿って事業提案書を作成する。
- ・PFI 事業者は、業務遂行のためのプロジェクトマネージャーを選定し、JV / コンソーシアムを形成する。事業契約に際してコンソーシアムを出資者とする事業会社を設立し、契約締結に至る。

事業計画の策定では、特に以下が重要である。

- ・事業スキーム・事業採算計画
- ・事業会社の事業参画者への責任・役割（図 6.6-1 参照）
- ・事業提案書作成から運営までのマネジメント戦略

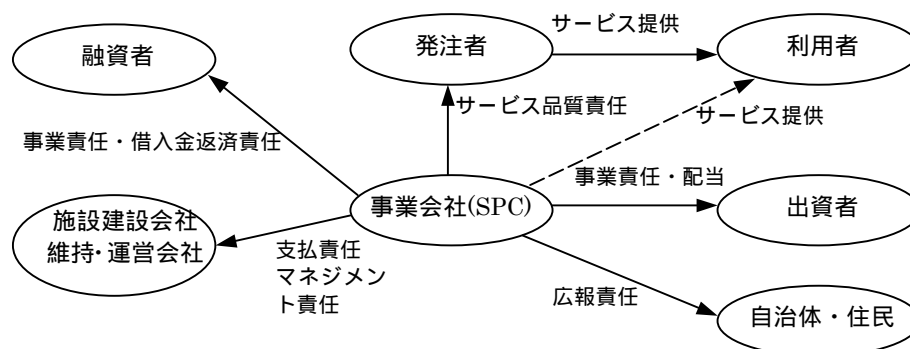


図 6.6-1 事業会社の事業参画者への責任・役割

この事業計画に基づいて事業提案書を作成し、落札後の交渉・条件整理を経て、事業契約締結という流れになる。そして、事業提案から契約交渉までは、JV / コンソーシアムとして特別プロジェクト会社の形態を採り、契約時にそれが事業会社（SPC）を設立、またはそれに移行して、その事業会社が契約締結する。

この一連の流れの中で、プロジェクトマネージャーは、コンソーシアムを率いて以下の業務を行う。

- ・事業計画・事業提案書の作成
- ・事業計画の実施・監視
- ・計画の是正・変更

そして、場合によっては事業会社の設立時に事業会社社長となり、プロジェクトマネージャーの役割を果たしていくこともある。

土木インフラ PFI 事業の場合、建築施設 PFI 事業と比べ建設期間が長期化し、施設整備費も増大化することが考えられる。また、様々な業種の建設企業、運営企業が参画するため、事業参画者を取りまとめるとともにプロジェクトをマネジメントするコアが必要であり、その能力が事業全体のコスト・工程・品質等に大きく影響する。従って、提案段階から PFI 事業会社はマネジメント遂行のために機能的な組織を形成する必要がある。

[検討]

一般に、PFI 事業における融資をプロジェクトファイナンスとするためには、金融機関から SPC にリスクを残さないよう求められる。そのためには SPC をペーパーカンパニーとし、リスクの全てを建設会社・維持管理会社・運営会社等へ移転させることになる。

しかし、インフラ PFI 事業の場合は、通常の SPC 方式で進める事は下記の理由で困難である。

- ・インフラ PFI 事業では、建設期間が長期に及ぶため、工事中において地元住民の意識・施工環境の変化等により、SPC と発注者との間では様々な協議事項の発生の可能性が強い。この場合、建設段階ではあるが協議内容によっては建設会社の担当範囲と異なり、コスト・スケジュール・融資なども関連するため、事業会社がプロジェクト全体のマネジメントを行う立場として対応せざるを得ない場合が多いと考えられる。
- ・運営段階においては、計画交通量と実績交通量との乖離、交通事故及び維持管理費の増大等の発生リスクが、設計・建設工事・維持管理方法・運営方法のどこに原因があるか、さらに複数の原因によるものか明確でない場合があると考えられる。このため提案から契約段階に至るまでに、運営開始後に生じる可能性のあるリスク全てを抽出・分析・評価し、各リスクを建設・維持管理・運営の担当各社に分担させる事は、非常に困難と思われる。事業の進捗に合わせて事業会社はその都度、事業計画に照らして対応していく事が肝要である。
- ・運営期間は 20 年以上の長期に亘るものと予想されるが、現時点では全てのリスクを予測し、各リスクのヘッジ策を講じた上でリスクを分担できる民間の維持管理・運営会社が国内にどれ位存在するか疑問である。金融機関からプロジェクトファイナンスとして融資が受けられるよう、事業会社と運営会社の関係を検討する必要がある。

また、特別プロジェクト会社という組織を構築するにしても、事業会社の中に技術・法務・金融などの会社を運営する能力を持つプロジェクトマネージャー（将来の事業会社代表となる場合もある）を配置する必要があるが、現状では適任者となる人員は次のような理由で少数と考えられる。

- ・わが国では海外を含めてインフラ PFI 事業やプロジェクトファイナンス事業の件数が少なく、プロジェクトマネジメントの経験者が不足している。
- ・現状では、インフラの維持管理及び運営は公共が分担し、民間への委託は部分的なアウトソーシングに限られている。民間事業者には運営・維持管理のマネジメント経験が不足し、ノウハウも少

ない。

[提案]

- ・PFI 事業会社は、マネジメントを遂行できる機能的な組織とするために、通常のペーパーカンパニー的な SPC (特別目的会社) ではなく、プロジェクトを実質的にマネジメントできる「特別プロジェクト会社」としての形態を目指す。
- ・事業会社は、各リスクを可能な限り事業参加各社へ移転するが、残された最終リスクを負い、発注者、出資者、融資者等に説明責任を果たす組織のリーダーとなる技術・金融・法律に習熟したプロジェクトマネージャーが必要であることを認識し、その育成を図る。
- ・インフラに習熟したプロジェクトマネージャーの人数は、現状では民間事業者において少数と考えられるため、事業会社の代行として公社・公団等の経験者やプロジェクトマネジメント会社の活用が望ましい。その場合のマネジメント会社は事業のリスクは負わず、設計・施工等のマネジメント責任を負うものとする。
- ・今後、プロジェクトマネージャーを教育してゆく方法としては、8 章にも述べるように、大学におけるマネージャーとしての素養の修得や企業における実践教育などが考えられる。

(海藤勝・小黒博)

6.7 建設（設計・施工）段階におけるプロジェクトマネジメント - 事業会社（SPC）の場合 -

キーワード：PFI 事業会社（SPC）、調達マネジメント、プロジェクトマネジメント会社

[課題内容]

6.6 において、PFI 事業者（事業会社:SPC）にとってのプロジェクトは何であるか？そしてそれをマネジメントしていく責任について言及した。このマネジメント責任は設計・施工段階で最大となり、プロジェクトマネージャーの役割は広範囲に亘り、計画の遂行のために事業会社はより一層機能的な組織にする必要がある。

従って、道路プロジェクト等の大規模土木インフラにおけるその組織は、通常のSPC（特別目的会社）ではなく、プロジェクトをマネジメントできるいわば「特別プロジェクト会社（Special Project Company）」にし、PFIの事業のマネジメント責任を担える体制が必要である。

前節で述べた特別プロジェクト会社に移行してのPFI 事業会社（SPC）が設計・施工フェーズで最重要視するのは、事業遂行に必要な各種サービスの調達先の選定とマネジメントおよびリスクの分担・移転である。特にこの分野は従来の建設工事のものと異なるものであり、どれだけこの調達マネジメントとリスクマネジメントを習熟し、実践し、定着していけるかがPFI成功の大きな鍵となる。

[課題の背景]

道路プロジェクトの場合、入札契約、建設（設計・施工）、運営までの各フェーズの中で、事業全体を管轄する発注者、建設・運営フェーズのメインプレイヤーとなるPFI 事業会社（SPC）、そしてその調達先となる建設会社、運営会社、金融機関、さらには自治体・住民・企業（納税者）・利用者が複雑に絡み合ってプロジェクトが遂行されていく。

PFI 事業会社は、出資金と融資（借入金）等により建設資金を調達し、施設建設を行い、運営してその料金収入（国・自治体・利用者負担）により出資金配当とローン返済にあて、発注者と出資者、金融機関の満足を得られるようにしなければならない。このように事業会社は、建設から運営までの事業責任を有し、発注者に対しては、サービス品質責任、融資者に対しては融資返済責任、出資者には事業責任・配当責任を有する。その関係は前節 6.6 に示す通りである。

事業会社は、これら責任を担いつつ契約時の事業計画を見直し、設計・施工段階で、その計画を遂行し、これをチェックし、軌道修正しながら十分にプロジェクトをマネジメントしていける機能的な組織でなければならない。

プロジェクトの目標、即ち事業目的や成果物、役割・責任分担、リスク分担はサービス要求水準書や事業契約書に明記されており、これに基づいて事業会社の事業計画は策定される。設計・建設段階における事業計画の実施の中で、事業会社の最重点にやるべきことは、資金調達・建設調達も含む調達マネジメントとリスクマネジメントであるといえる。即ち、どんなサービスを、どこから、どんな方式で調達するか、そして、プロジェクトおよび各種調達から発生するリスクをその調達先とどのように分担・移転していくかを定めることである。

そのサービスの調達分野は以下の通りである。

調査（需要予測、社会経済調査、土質調査等） 設計（構造物、交通管制・料金システム）
工事施工（各種工事別） 運営（運営、維持補修計画） 資金調達（出資、融資） 保険付保その他

調達契約締結に至ったならば、そのサービス期間中の契約の運用管理とマネジメントが重要とな

り、そのサービスの品質をどのように保持・保証させていくかである。そのためには事業会社は、建設から運営まで一貫して調達先（建設企業、融資者）や発注者及びその他関係者の要求事項に対応できる組織でなければならない。建設中に発生する各ステークホルダー（利害関係者）からのいかなる変更要求にも対応し、発注者や融資者及び出資者に対し事業全体の最適解を与えられるような組織であり、その組織のリーダーとなる事業会社社長のマネジメント能力がプロジェクトの成否の鍵となる。

大規模道路事業の建設フェーズにおける事業会社の代表的な組織図と建設スキームを図 6.7-1 に示す。

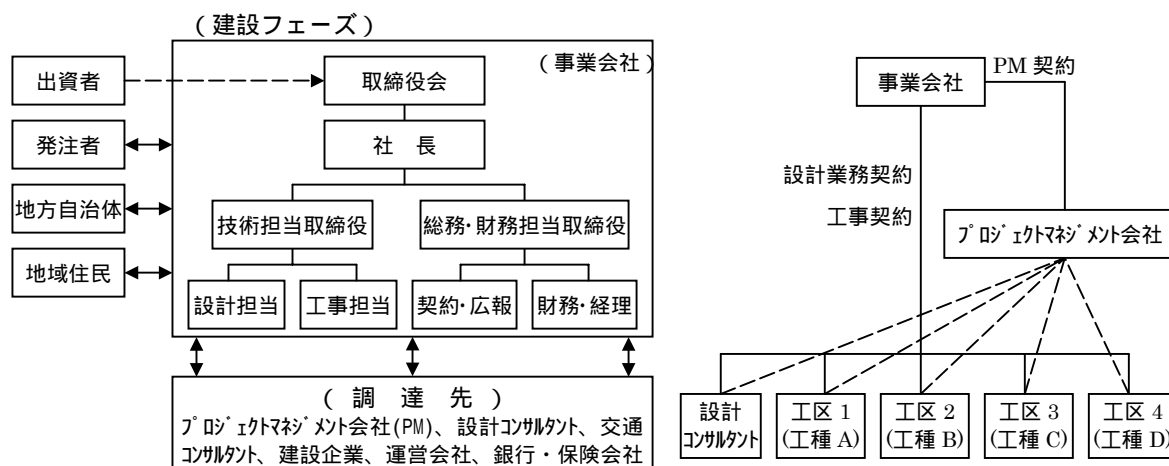


図 6.7-1 大規模道路事業における組織図（例）

(1) 大規模道路事業

設計・施工の調達先が 5~10 グループ以上に及ぶような大規模道路プロジェクトで、これをマネジメントしようとする事業会社は従来の公団方式になる。しかし、PFI 事業では事業の責任を担える機能的な事業会社にし、設計・施工フェーズのマネジメントをプロジェクトマネジメント会社に代行させるのが一般的である。(バンコック高速道路、オーレスンリンク等)

(2) 中規模道路事業

建設の調達先が 2~3 グループならば、事業会社自らが事業も建設もマネジメントしていけるスタッフを有する組織にする。会社スタッフは、専任者や兼務者で構成する。

[検討] (例：道路事業)

大規模プロジェクトの建設フェーズでは、従来のインハウスエンジニアを有する公団・公社や東京湾横断道路(株)、関西空港(株)のような組織を「事業会社」と PM 方式の「プロジェクトマネジメント会社」に分け、事業会社は事業に責任を負い、プロジェクトマネジメント会社は事業会社の代行として調査・設計・施工のマネジメント責任を負う形態にし、事業会社を機能的な組織にする。

中部国際空港(株)は、50%以上の公共の出資・融資を受けているため組織としては公団方式や東京湾横断道路(株)に近い。すべて民間資金で事業を行うとしたら事業会社は上図のように機能的にし、プロジェクトマネジメント会社を調達する方が望ましい。

[提案]

事業会社は、施設の建設、運営維持管理の責任を有し、この責任を担える会社組織にしておくことが肝要である。施設に対する責任は全てこの会社で完結し、発注者や事業出資者には何ら責任は及ばないようにする。そして、例えば建設責任は事業会社、プロジェクトマネジメント会社、建設企業との間の問題であり、彼らで完結する責任体制を構築していく。

(海藤勝・小黑博)

6.8 設計・建設段階におけるモニタリング - 公共管理者の場合 -

キーワード：公共管理者，モニタリング，設計・建設段階

[課題内容]

道路事業をはじめとした PFI プロジェクトにおいては、公共管理者は、要求する公共サービス水準を満足した上で効果的な維持管理及び運営がなされるよう、SPC が実施する施設の設計・建設に対しモニタリングを実施する。

ここで、道路 PFI プロジェクトのように大規模で公共性が高い事業における事業手法としては、我が国では BTO 方式が想定されるが、その施設の引渡しにあつては、公共管理者にとって要求水準に沿った性能が確保されていることを確認することが必要となる。

一方、PFI 事業では、SPC は外部の設計会社及び建設会社に設計及び建設を発注することになるため、SPC が自らの責任で設計管理および工事管理を行い、品質及び性能を確保しなければならない。しかし、公共管理者は、施設の瑕疵等による損害に対する SPC への賠償請求の権利を有しているとはいえ、インフラ PFI の場合は公共性が高く、維持管理・運営に比べ設計・建設のウェイトが大きいこと、損害が発生した場合の影響が大きいことに鑑み、施設の引渡し時の品質及び性能の確認における実効性が重要な課題となり、公共管理者のモニタリングに大きな役割が求められることになる。

[検討]

設計・建設段階におけるモニタリングは、求める公共サービス水準を指標とした性能をベースに実施することとなるが、従来の公共事業のように設計内容や建設される施設を公共管理者自らが検査・立会等を主体的に行う必要はなく、契約の中で明確に示されたモニタリングの内容や頻度等に基づき、SPC から提出される書類等を確認することなどで対応することができる。

しかし、実際のモニタリングにあつては、公共管理者は、設計段階では SPC が計画・設計した内容を詳細に検討・照査するとともに、建設段階では現場に出向き、直接施工状況を確認・検査し、要求水準に適合していることを確認することなどが必要である。

なお、道路 PFI プロジェクトをはじめとしたインフラ PFI においては、対象区域が広範囲となり、また、数多くの工種により建設がなされるとともに、設計・建設に要する期間も長期に及ぶこと、あるいは、新技術を導入した設計・建設が行われる可能性があること等を考慮すると、公共管理者が自らが全てのモニタリングを実施することが困難な状況も想定され、外部のコンサルタントにモニタリング業務を委託することもある。

具体的なモニタリングの内容・時期等については、以下のとおりである。

(1) 設計段階

設計段階のモニタリングでは、公共管理者が策定した基本計画・整備計画に基づいて、SPC による実施設計等の提案が要求性能を満足するものであるかについて確認することが基本となるが、併せて安全性の確保、環境の保全等の観点から示方書等の基準書に準拠しているかについても確認する必要がある。

具体的には、公共管理者は、環境影響評価や都市計画等に関わる行政手続については資料作成時等に、また、基本計画・基本設計・実施設計及び概算費用等の設計内容についても、それぞれ着手時、設計中の定期及び随時、並びに、検討終了時に、計画・設計内容が公共サービスの要求水準に適合しているか等について確認することとなる。

(2) 建設段階

一方、建設段階では、計画・設計内容を反映した施工状況・工程や事業費等について監視し、問題が発生した場合には、その是正を求めることとなる。

具体的には、公共管理者は、工事着手前に施工計画・工事管理体制等を確認するとともに、工事着手後は定期及び随時に、施工の中間確認及び工事監理状況等について、さらに完工時には要求水準との整合や近隣対策等の完成状況等について計画・設計内容を反映した施工がなされているかという点について確認し、問題が発生した場合には、その是正を求めることとなる。

[提案]

設計・建設段階のモニタリングにおいては、基本的に検査・検収といったモニタリングを公共管理者が主体的に行う必要はない。しかし、道路事業をはじめとしたインフラ PFI においては、維持管理・運営業務に比べ設計・建設に係る業務割合が大きく、かつ、設計・建設の成果が維持管理・運営に及ぼす影響が大きい。

このため、公共管理者は、SPC が実施する設計・建設について大きく関与することが必要と考えられる。すなわち、コンクリート構造物における配筋や土中構造物の出来形等、完工時には目に見えない部分も存在し、その施工結果がその後の維持管理・運営に大きな影響を及ぼすことも想定され、完工時のみならず、施工段階でその状況を逐次自らの目で確認することが望まれる。

また、このような検査結果は、その後の維持管理等にとって重要な基礎資料となることから、情報の共有化を行うべく、データの一元管理を行うことが望まれる。

表 6.8-1 設計・建設段階におけるモニタリング

段階	内容	時期
設計	行政手続（環境影響評価・都市計画手続き等）	資料作成時
	基本計画・基本設計・実施設計及び概算費用等	着手時、設計中の定期及び随時、 検討終了時
建設	施工計画・近隣対策・工事管理体制等	工事着手前
	中間確認（施工品質・近隣対策等）及び工事監理状況等	工事着手後の定期及び随時
	完工確認（要求水準との整合、近隣対策等の完成状況等）	完工時

[参考文献]

- 1) 民間資金等活用事業推進委員会：モニタリングに関するガイドライン，2003年6月23日。
- 2) 西野文雄監修，有岡正樹，有村彰男，大島邦彦，野田由美子，宮本和明：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。

（廣實正人・上田昭彦）

6.9 運営・維持管理段階におけるプロジェクトマネジメント 事業会社（SPC）の場合

キーワード：組織体制，マネジメント機能，マネジャー教育

[課題内容]

建築施設 PFI 事業の場合、民間事業者は SPC を導管体として捉え、建設会社・運営会社・維持管理会社等に全てのリスクを分担させることにより SPC にはリスクが残らないようにする場合が多い。しかし、道路などの土木インフラ PFI の場合では、SPC のリスク全てを調達先の運営会社や維持管理会社に負担させる事に関して疑問がある。このため、SPC は実際にプロジェクトを運営可能な「特別プロジェクト会社」とし、運営の調達先として運営会社・維持会社を選定し PFI 事業を遂行することにより運営の最終責任を担える体制が必要である。

[課題の背景]

道路などのインフラ PFI の場合は、運営・維持管理期間では次のような課題が考えられる。

- ・交通事故が多い、交通量が予測より少ない、維持管理費が計画より増大するといったリスクの原因は、設計・建設・運営・維持管理・補修などの要因が単一ではなく複数混在している場合が多いと考えられ、その場合はリスク分担する事業参画者を明確に特定し難い。又、複数企業の責任と判明しても、その負担割合を確定することが困難と考えられる。これらの特定や確定は、事業参画者をマネジメントしてきた SPC（事業会社）が行わなければならない。
- ・SPC としてはサービスの内容が要求水準書及び契約書の業務仕様を満足しているかモニタリングを行うと同時に、仕様未達の場合は改善・改良を図る必要がある。しかし、未達の原因及びその原因者を多数の事業参画者の中から特定出来なければ改善はスムーズに進められず、その結果、債務不履行に至る可能性が生じる。
- ・業務仕様を満足させる為には、運営・維持管理業務全体のマネジメントを行い、事業収支計画を実施するプロジェクトマネジャー（社長）が必要とされる。しかし、インフラの運営・維持管理業務は、民間会社に一部の維持管理業務がアウトソーシングされているだけで、運営業務全体を習熟したプロジェクトマネージャーは非常に少ないと考えられる。

[検討]

- ・PFI 事業では、事業提案書の作成時点で事業参画者・調達先の間でリスク分担を確定しておく必要がある。そして、契約段階では、公共との事業契約の締結において民間事業者のリスク分担を精査するとともに、事業契約に基づいて各業務（設計・建設・運営・維持管理）を担当するコンソーシアム構成会社・調達先との委託契約において、リスク分担・コスト負担等について詳細に及ぶ内容の取り決めを行う。
しかし、道路 PFI 事業のようにリスクの発生原因が多岐にわたり、リスク分担及びリスク割合を確定できないケースが生じた場合は、SPC は各社間の内部調整を行うだけでなく、最終的には金融機関からの要請を含め SPC の負担とならざるを得ない可能性が強いと考えられる。
- ・SPC として、債務不履行を避けるため SPC 独自のモニタリングを実施し、必要に応じてリスクの原因を追求し、リスクの分担先を確定する必要がある。さらに、サービス内容の確実な履行及び向上を目指すためには、運営・維持管理・修繕の各業務について計画の立案から実施及び改善までを、業務ごとに「P.D.C.A.」を確実に一貫して行う体制が必要であり、モニタリング業務を含めそれらを管理するマネジメントが重要である。
- ・これら運営業務を円滑・効率的に進めるには、SPC の中に運営・維持管理のマネジメント責任を

負うプロジェクトマネージャー機能が必要である。これについては、責任を持つ SPC の社長はプロジェクトマネージャーとして、 運営会社の管理、 収入と支出の管理（事業収支計画との調整）、 補修などのメンテナンス対応、 事故処理の対応、などをマネジメントしていく必要がある。

[提案]

- ・土木インフラ PFI の場合、SPC は事業会社として最終的に全てのリスクを統括し、事業責任を果たすことが可能な組織体制が必要である。従って運営段階では、運営会社との協力およびその活動を厳しく監視する。
- ・サービス内容を把握し、向上策の提案及び経費の削減等を図る必要性から、SPC の中に会社経営の経験者及び運営関係のマネージャーを含むスタッフを充実させる必要がある。
- ・土木インフラの維持管理及び運営に関して、現状では民間事業者ノウハウが少ないため、公社等の経験者を SPC のスタッフとして雇用するか、その業務に精通したマネジメント会社の活用を図る必要が有る。このような環境の中で人材の流動化が図られる。
- ・プロジェクトマネジメント及びマネージャー（提案・契約段階、建設段階、運営段階）の必要性の認識と教育方法について、公共側・民間事業者側とも早急に対策を講じる必要がある。

[補足]

上述のように維持管理運営段階のマネジメントは、その期間が極めて長いことと、リスクが具現化した場合の影響力の大きさから、組織力を駆使した管理が必要となる。他でも事例として取り上げられているシドニーハーバートンネルについては運営段階に入って 10 年以上経過しているが、図 6.9-1 に示すような事業出資グループをも巻き込んだの総合管理体制がとられている。

また、同図にも示したようにトンネルがハーバートンネルのバイパスであることから、共通する主要な業務を州政府側に委託しており、橋とトンネルとが一体となつての交通マネジメントが行われていることが理解されよう。

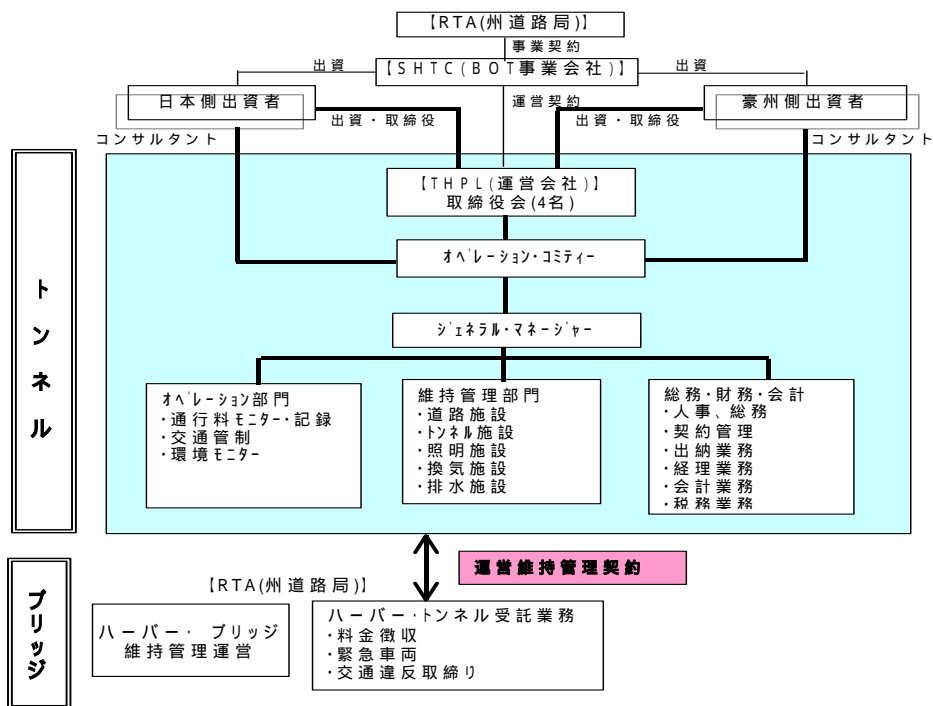


図 6.9-1 シドニーハーバートンネルの維持管理組織

(海藤勝・小黑博・有岡正樹)

6.10 維持管理・運営段階におけるプロジェクトマネジメント - 公共管理者の場合 -

キーワード：モニタリング，契約の不完備性

[課題内容]

道路 PFI プロジェクトにおいては、その維持管理・運営段階には日常的な点検・補修・清掃といった業務が主体となり、維持管理・運営のウェイトが小さいことが特徴となっている。

しかし、長期・広範囲に及ぶ道路 PFI プロジェクトにあつては、このウェイトが小さいからと言って、公共管理者は、当初契約どおりに SPC が実施する維持管理・運営の内容についてモニタリングを実施するのみでは十分な公共サービス水準を確保できない状況が生じることも想定される。

したがって、この維持管理・運営段階において、利用者ニーズや時代要請に合わせたより良い公共サービスを提供していくことが求められ、公共管理者はその実現に向けたプロジェクトマネジメントが求められる。

[課題の背景]

公共管理者は、支払いメカニズムに基づくアベイラビリティ・フィー（サービス対価）を確定するために、設計・建設段階と同様に維持管理・運営段階においても、自らの責任において、主として提供される公共サービス水準の確保の観点から契約に定められた時期及び方法に基づいて、SPC から提供される公共サービス水準を測定し、適正かつ確実な公共サービスが提供されているかを評価する。

その中で債務不履行を確認した際には、公共管理者は、公共サービスを継続させるという観点から、軽微な債務不履行に対しては、まずは SPC 自らが事業の修復を図るよう自主的な改善を促し、また、繰り返される債務不履行や重大な債務不履行に対しては、履行体制の強化（第 1 段階）、是正勧告（第 2 段階）、契約解除（第 3 段階）というように段階的に公共管理者の管理の度合いを強化することにより、その状況を改善し、履行の確保を図ることとなる。

このように、公共管理者は、良質な公共サービスを継続的に提供させるという目的からモニタリングを実施するものであるが、SPC から提供されるモニタリング情報レベルも競争力要因となることから、このモニタリング内容も含めて SPC の有する維持管理・運営能力を最大限に引き出し、より良質な公共サービスを安定して提供する仕組みを構築することが重要である。

[検討]

道路 PFI プロジェクトにあつては、前述のようなモニタリングの内容及び是正対応を基本としつつも、次のような事項に配慮してマネジメントを実施していくことが必要である。

(1) モニタリングの具体的手法

モニタリングの実施にあつては、これに係る費用等を考慮しつつ、提供する公共サービスの重要性を踏まえ、中核となるモニタリング手法とその実施頻度、また、これを補完するモニタリング手法等を考慮する必要がある。

例えば、道路 PFI プロジェクトにおいては、当該道路を発生源とする騒音・振動・大気質等について環境基準を遵守しているかが重要となる。この環境基準の遵守は通過交通量にも依存するため、公共管理者は、SPC に通過交通量を観測させるとともに観測装置を設置させ環境の連続計測も行わせてこれを記録・保管させ、この報告をもとに適切に維持管理・運営がなされていることを確認し、必要に応じて現地に赴き、必要と認める計測等を自費で行うことが必要である。

一方、トンネルや橋といった構造物については、通常の維持管理行為のみでは施設そのものの疲

劣や劣化等の状況は把握しづらく、また、長期にわたって進行した疲労や劣化が突然大きな問題となり、PFI 事業の継続性を脅かす状況になることも考えられる。このため、公共管理者は、このような事態を招かないよう、SPC に予め中長期的な修繕計画等に基づく積極的保全等を実行させ、これを前提とした維持管理・運営が適切に行われているかについてモニタリングを実施することが必要である。

(2) プロジェクトマネジメント体制

基本的には、維持管理・運営段階におけるマネジメントは、契約に基づき公共サービスが適正かつ確実に提供されていることを確認・監視することを主体に実施するが、この監視活動により種々の貴重な情報が得られることから、これを日々の維持管理・運営に活かすことが必要である。

近年、民間事業者においては ISO といった品質マネジメントシステムを採用し、企業自らが業務監査等を行い、品質を改善しようとするところが増加しており、これを適用あるいは準用して PFI プロジェクトの維持管理・運営の改善を図ることが有効である。

また、公共管理者は、このような状況も踏まえつつ、契約に定められた公共サービス水準を維持するにあたって、例えば、SPC からの施策提案の受け入れや SPC への維持管理・運営に関するアドバイスなど、業務改善や効率化に向けた取り組みを行い、SPC とともにより良い公共サービスの提供に向けた体制・制度を整備することが必要である。

さらに、SPC の維持管理・運営能力を最大限に引き出すため、支払いメカニズムの中でペナルティを課すだけでなく、当初契約で規定された内容以上のサービスを提供した場合にボーナスを支払うといったインセンティブ・システムを導入することも、公共サービス水準の向上には有効である。

[提案]

事業期間が長期に及ぶとともにその対象区域は広範囲となり、SPC 内で多数の事業者がこれに携わるとともに、不特定多数の利用者への対応が必要となる道路 PFI プロジェクトにあっては、その維持管理・運営に係る内容は多様かつ膨大となる。

このような道路 PFI プロジェクトでは、公共管理者は SPC に対するモニタリングにより事業を監視していくことが必要ではあるが、それにも増して、契約で決めきれないこと、想定しきれないことなど『契約の不完備性』が存在することを認識し、このような想定外の事象が発生した際の対応こそが重要であり、より良い公共サービスの提供に向けたマネジメントが必要となる。

例えば、PFI 事業として維持管理・運営している路線に並行する新たなバイパス整備といった利用者ニーズや時代要請の変化、技術革新による既存施設の陳腐化、あるいは、物価の変動などといった状況が発生することも想定され、これらに伴い、提供すべき公共サービス水準の見直しやサービス提供に係る費用の大幅な増減といった可能性を有している。

このため、監視活動により収集した苦情内容の分析や事後評価的に利用者への意向調査等を行い、利用者ニーズや時代要請の変化を的確に捉えつつ、場合によっては契約変更も念頭に置いて、学識経験者等の第三者を含めた関係者協議会等の場を活用して、公共管理者及び SPC、さらには金融機関も加えた相互のパートナーシップを前提に、公共サービスの要求水準やサービス対価を変更できる仕組みを構築し、契約における不完備性を継続的に改善していくことが求められる。

[参考文献]

- 1) 民間資金等活用事業推進委員会：モニタリングに関するガイドライン，2003年6月23日。
- 2) 西野文雄監修，有岡正樹，有村彰男，大島邦彦，野田由美子，宮本和明：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。

(廣實正人・上田昭彦)

6.11 金融機関におけるマネジメント

キーワード：金融機関，モニタリング，プロジェクトファイナンス

[課題内容]

金融機関は SPC への融資を通して PFI プロジェクトに関与する。すなわち、公共管理者が公表した実施方針に基づき、民間事業者は事業計画を策定することとなるが、この事業計画の内容に基づき、金融機関は融資の可能性を検討する。そして、選定された民間事業者は事業の実施段階に移るが、金融機関はその設計・建設段階で融資を実行するとともに（現況の建築施設 PFI では施設完成後融資が通常）、これ以降モニタリングを実施し、維持管理・運営段階で資金の回収を図ることとなる。

本節では、設計・建設段階及び維持管理・運営段階で、金融機関がどのような形で公共管理者及び SPC と関係を保ちつつ、道路 PFI プロジェクトに関与していくかについて検討する。

[課題の背景]

道路事業のように大規模かつ長期に及ぶ PFI プロジェクトの資金調達にあっては、公共サービスの安定性確保のため、コーポレートファイナンスのような民間事業者の長期的な信用力に依存した従来型の融資手法を採用するのではなく、事業遂行のための SPC を設立し、この SPC が有する当該 PFI プロジェクトの資産及び権利を基にしたプロジェクトファイナンス（PF）を組成することが必要となる。

PFI プロジェクトにおいて、公共管理者は VFM の最大化をめざしつつ、安定した公共サービスを提供することを目的としており、民間事業者の創意工夫を促すべく一括・性能発注を行うとともに、適正なリスク分担を行う。これに対応して、SPC は VFM の拡大を図るべく創意工夫を行い、結果として、事業者を選定され事業を継続することで適正な報酬を得ることができる。一方で、SPC が分担した適正なリスクに応じて、金融機関は適切な融資条件を設定することが可能となり、PF を円滑に組成し資金回収の確実性・安全性を高めることができる。

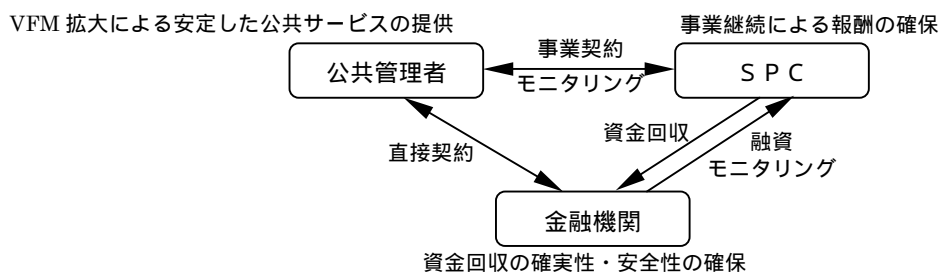


図 6.11-1 PFI の三大プレイヤーの主な目的

このように、PFI プロジェクトは公共管理者、SPC 及び金融機関の各々の直接的な目的は異なるものの、3 者の利益に繋がるものであり、相互の協調を図りつつ、VFM の最大化をめざして PFI プロジェクトを実現していくことが求められる。

[検討]

(1) 設計・建設段階

金融機関は、公共管理者と同様に契約どおりに公共サービスの提供が確実に履行されていることを確認する権利を有しており、SPC に対しモニタリングを実施する。しかし、設計・建設段階においては、金融機関にとって PF による融資をいつ実行するかによってモニタリングのあり方が異な

る。例えば小規模のプロジェクトでは、通常、設計・建設が完了した時点で融資が行われるため、金融機関として設計・建設段階におけるモニタリングは実質的に存在しない。

一方、道路事業のように大規模な PFI プロジェクトにおいては、建設の進捗にあわせて融資が実行されるため、金融機関にとってコストオーバーラン及びタイムオーバーランは極めて重要な問題となる。したがって、金融機関は外部の技術アドバイザーなどに委託し、SPC が実施する設計・建設段階における進捗状況に応じて、コスト及び工程等について適宜モニタリングを実施することが必要となる。

なお、このモニタリングは、工事の仕様や品質といった事業の目的に対応した直接的なモニタリングではないため、監査（Audit）と呼ばれることがある。

（２）維持管理・運営段階

維持管理・運営段階においては、金融機関は返済原資の確保のためのリスク管理といった観点から、例えば、当初の事業計画と維持管理・運営段階の収入・支出が合致し、計画どおり返済が行われるかについて、SPC が作成したキャッシュフロー（CF）計算書等の財務諸表による実績の確認、金融機関による CF 管理、あるいは、スポンサーの信用力管理を通じた SPC の信用力管理等といった、主に財務状況の健全性、問題点の早期把握等についてモニタリングをすることが必要となる。

このモニタリングの中で SPC の事業遂行が困難であると確認された場合には、公共管理者と金融機関との間で結ばれた直接契約（Direct Agreement）に基づいて公共管理者と協議しつつ、事業修復を目的に事業に介入する権利（Step-in Right）により、金融機関は自らの融資を保護するために事業継続、事業再構築を行うべく積極的に機能する。

このように、金融機関が実施するモニタリングは、SPC の財務状況把握の面で公共管理者にとっても効果が期待できることから、情報の共有化等を図るなど両者間の協調によるモニタリングを実施し、より精度の高い効率的・効果的な管理体制を確立することが必要である。

[提案]

上述のとおり、PFI プロジェクトにおいては、金融機関によるモニタリング効果が期待でき、事業の健全性に対し第三者的なチェック機能を果たすことになる。

このような効果に加えて、PF を組成する際、金融機関は事業者が選定され公共管理者と民間事業者との契約成立までの間にリスクの最適な分担を図るべく機能し、当該 PFI プロジェクトの効率性・安定性を向上させることができる。しかし、この PF のアレンジメントには時間を要することから、十分な時間を確保する必要がある。

また、道路事業をはじめとしたインフラ PFI プロジェクトにおいては、従前の PFI プロジェクトに比べより公共性が高いことから、その資金調達に際しては補助金の導入とともに公的金融機関による低利融資の可能性も高い。したがって、PFI プロジェクトの計画段階といったできる限り早い段階から公的金融機関の関与を求め、より効率的・効果的な PFI プロジェクトのスキームを構築していくことが求められる。

[参考文献]

- 1) 西野文雄監修，有岡正樹，有村彰男，大島邦彦，野田由美子，宮本和明：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．
- 2) 民間資金等活用事業推進委員会：モニタリングに関するガイドライン，2003年6月23日．
- 3) 日本政策投資銀行：ファイナンス面から見た我が国PFIの課題，民間資金等活用事業推進委員会第27回合同部会資料，2002年11月．

（廣實正人・上田昭彦）

第7章

インフラ PFI 事業関連制度

7.1 インフラ PFI 事業と公物管理法

キーワード：公物管理

[課題内容]

PFI 事業を進めるにあたり、個々の公物管理法において様々な規制が存在しており、PFI 事業者の法的地位が不明確であるほか、PFI の健全な展開を阻害しているとの意見がある。一方、所管官庁は、公物管理法や業法で規定される事業分野について、法改正を行わずとも PFI 事業を行うことは可能であると説明している。

[課題の背景]

PFI は、民間事業者の自主性・創意工夫の発揮が重要なことから、民間が相当のリスクを負う一方で、官の関与ならびに公的規制は最小限にすることが必要であるが、現状、必ずしもすべての公共施設分野において PFI の展開が見られないのは、個別事業法等において、PFI 事業者の法的地位が不明確であったり、様々な規制が存在していたりすることによるとの意見が、民間企業団体等から当初において出されていた。

これに対し、国土交通省は以下のとおり、現行法においても、PFI 事業を進める上での制約はないとの見解を示した。

国土交通省「PFI事業者の公物管理法上の位置づけについての考え方（H14.8.23）」（抜粋）

論点 1：PFI事業者の法的地位について

- ・公物管理者に関する規定は、公物を管理する最終的な責任を負う主体を規定するもの。公物管理法は、公物管理における事実行為を民間に事務委任することを禁じていない。
- ・PFI事業者は協定等で定めることにより、一定の範囲における占用許可等、より広範な事務を実施することも可能。
- ・国家賠償法による賠償責任等については、公物管理者が最終責任を負うこととなる。
- ・PFI事業者の法的地位は、協定等によって担保される。協定等で詳細に規定すれば、行政主体の裁量的な判断で不安定になることはない。

論点 2：公共施設や敷地の所有権の帰属について

- ・PFI事業者が土地等の所有権等を保有するか否かは、協定によって決められるものであって、公物管理者には必要な権原があれば足りる。

論点 3：PFI事業者に対する公物管理法上の種々の許可等について

- ・PFI事業者が行う公共施設等の整備等の行為は、公物管理者との協定等に基づく公物管理そのものであり、占用許可、承認工事の承認等のための手続きは不要。したがって、協定等に基づくPFI事業について占用許可等が協定締結期間に対する制約となることはない。

[検討]

上記の議論を踏まえ、内閣府は以下の調査研究成果を中間報告として公表した（内閣府「公の施設と公物管理に関する研究（中間報告）（H15.3）」）

同中間報告では、具体的検討として「道路法」を例にあげ、PFI 事業者の業務範囲が検討され、表 7.1-1 のようにとりまとめられている。すなわち、PFI 事業者が行い得る事業の範囲は、公権力の行使にかかる部分を除いた事実行為である公物管理行為である。しかし、PFI 事業者には、例えば危険防止のための私人の行為の制限を維持管理業務の範疇として行うことは認められないこととなり、その結果、PFI 事業は自己完結性を持ち得ないこととなり、このことが、公共施設分野にお

ける PFI 事業の展開を阻害している要因の一つであるともいえる。

表 7.1-1 PFI 事業者が実施可能な業務範囲

業務	PFI 事業者による可否	
1. 道路の新設、改築		「公物管理者との協定に基づく公物管理行為そのものであり、占有許可、承認工事等のための手続は不要」(国交省通知)
2. 道路区域の設定	×	公物管理権の及ぶ範囲を確定する行為であることから、事実行為とはいえないものと考えられる。
3. 道路台帳の調整、保管	×	道路の構造等道路管理上の基礎的な事項を総括して把握する趣旨で道路管理者に義務付けられているものである。
4. 道路の占有許可をすること		道路管理権に基づく典型的な行政行為であり、管理者以外の者が行使することは認められないものと考えられる。ただし、「協定で定めることにより、一定の範囲における占有許可等、より広範な事務を実施することも可能」(国交省通知)とされ、具体的な例として 2 次的な利用についての新たな占有許可は必要でないとしている。
5. 道路の維持・修繕		協定等に基づき行うことができる公物管理行為
6. 車両の積載物の落下の予防等の措置を講ずること	×	私人の行為を制限するものであることから、公権力の行使に当る公物管理行為
7. 沿道区域を指定して道路の交通に及ぼす危険を防止するための規制をすること	×	私人の財産権を制限することから、公権力の行使に当る公物管理行為
8. 調査・測量・工事又は維持のために他人の土地に立ち入ること等		道路法上は道路管理者のみならず道路管理者が命じた者や委任を受けた者も規定されており、PFI 事業者も可能と考えられる。
9. 放置された車両の移動		同上
10. 非常災害時における土地の一時使用等	×	私人の財産権を制限することから、公権力の行使に当る公物管理行為

また、公物管理法上の占有許可期間については、道路にあっては5年以内、都市公園にあっては10年以内、河川敷地内の占有も設置する施設の種類に応じて5年ないし10年以内とされている。しかし、PFI事業の事業期間が許可年限を超える場合には、事業期間中に許可の更新が必要となり、事業期間中のPFI事業者の地位は必ずしも安定しているとはいえない。これに対し、「正当な理由がなく更新を拒否されたとしても、その場合には違法な権利の侵害として訴訟によって救済を求めることができる」や「PFI事業期間中の許可更新については、占有目的の達成の観点から、権利の存続を前提としつつ許可条件の改訂を考慮する機会と捉えて運用されると考えられる」とし、占有許可期間とPFI事業期間とが不一致であることがPFI事業を推進していく上での障害となっているとの指摘は必ずしも妥当ではないと、同中間報告は指摘している。

しかし、許可の更新拒否が通常想定されないとしても、許可の更新までは、事業者が不安定な地位に置かれる事実が変わりはなく、訴訟による救済を念頭に置かなければならない事業に、民間事業者の参入意欲が生じるとは期待し難い。先行事例では、この不整合に対し、事業契約において、「道路管理者は、本協定に基づき事業者が占有許可を満たす限りにおいて、これに対し、事業期間に限り占有を許可するものとする。」と記している。しかし、契約に基づき曖昧さを排除するという本来のPFIの趣旨及びPFI事業期間中のPFI事業者の地位の法的安定性をより確実に担保するという視点からは、占有許可期間をPFI事業期間に合致させる等の措置が求められる。

事業期間の設定は、施設に対する行政ニーズの変化や実施主体の財政状況など様々な要素を勘案して個別の事業毎に決定されるものであり、公物管理法上の占用許可期間内にPFI事業期間を合致させることは合理的ではない。

日本経団連は、平成16年1月、「PFIの推進に関する第三次提言」において、「PFIの事業期間と占用許可期間との不一致が生じた場合、(中略)、融資金融機関等にとって重大なリスクであることに変わりなく、SPCが資金を調達する上で条件が不利になる可能性がある。各種事業法に定められた占用許可期間に係らずPFI事業期間を通じて占用許可が得られるよう法的措置を要望する。」と提言している。

[提案]

インフラ整備にかかるPFI事業を実施するに当たっては、如何に公共性を確保し、莫大な損害が発生し得るリスクに対する官民の分担を如何に適切に規定するが大きな課題となる。市場において同等のサービスが調達可能な場合には、新たな事業者から調達することで、サービスの継続性を確保することは可能であるが、公共サービスは一般に代替性に乏しいものが多い。その際、目的を達成できない場合の責任は公物管理者が負うこととなるため、公共主体はそれを担保するための一定の権限を留保せざるを得ないのは事実である。

しかし、占用許可期間とPFI事業期間の不一致等の課題については、利用者ニーズの変化の速度を考慮した上で、公共ニーズと事業者のニーズが合致する場合には、PFI事業契約において合意することは必ずしも不適當ではないと考えられ、PFI法において、個別法の特例規定を設けること(例えば、「道路法第 条の規定にかかわらず・・・」といった規定)についての議論が必要ではないかと考える。

[参考文献]

- 1) 国土交通省：PFI事業者の公物管理法上の位置づけについての考え方，2002．
- 2) 小幡純子：公物法とPFIに関する法的考察，行政法の発展と変革・上(塩野古稀記念)，有斐閣，2001．
- 3) 内閣府：公の施設と公物管理に関する研究(中間報告)，2003．
- 4) 「江坂駅南立体駐車場整備事業」事業協定約款，2002．
- 5) 日本経済団体連合会：PFIの推進に関する第三次提言，2004．

(廣實正人)

7.2 管理者責任

キーワード：国家賠償法，不法行為，土地工作物責任，使用者責任

[課題内容]

PFI 事業で整備される施設区域内で、施設の管理瑕疵の損害が第三者に及んだ場合に、本来の管理者（公共側）と PFI 事業者（民間側）の間での責任の所在（責任の割合）に対する明確な見解が得られておらず、PFI 導入の際の一つの大きな課題となっている。これは、PFI 事業が公共側と民間側の間でリスク分担する事業であり、事実上の維持管理行為を行っているのが民間側であるのであれば、公共側には何らの責任がないという解釈が一部にあるためであるが、法律上（司法上）果たして公共側が本来の公物の管理者としての責任を免れることができるかどうか甚だ疑問である。

また、平成 15 年 9 月に地方自治法が改正され、「公の施設」の事実上の管理行為を民間事業者等の指定管理者に代行させることができるようになった。この制度を適用して PFI 事業を行った場合、公共側と PFI 事業者の関係は旧法の「委託・受託」関係でなく、法律上の委任にあたる「代行」関係であるところに国家賠償法、民法上の解釈の問題も出てくることになる。すなわち、指定管理者制度に定める「公共側の管理を代行する」ことの意味との関係にもかかわってくる問題であるため、以下に弁護士等の見解をもとに、管理者責任に対する法の考え方を整理することとする。

[検討]

（1）国家賠償法上の整理

1）国家賠償法 1 条

『国または公共団体の公権力の行使に当たる公務員が、その職務を行うについて、故意または過失によって違法に他人に損害を加えたときは、国または公共団体が、これを賠償する責めに任ずる。』

PFI 事業で整備された施設において、国または公共団体が直接行った管理行為に対し、第三者に何らかの損害を与えた場合には、国または公共団体はこれを賠償する責任を有する。問題は、地方自治法に定める公の施設において指定管理者が第三者に損害を与えた場合や、事業スキームを BOT や BOO で行っている PFI 事業において民間事業者が第三者に損害を与えた場合であるが、国または公共団体の監督者としての責任を問うのであれば、本条が適用されることになろう。

2）国家賠償法 2 条

『公の営造物の設置又は管理に瑕疵があったために他人に損害を生じたときは、国または公共団体は、これを賠償する責めに任ずる。』

国家賠償法上の「公の営造物」とは、「国または公共団体により公の目的に供される有体物ないしは物的施設」のことであり、所有権の帰属が基準とはならない。ここで、PFI 事業によって整備される施設は、国または公共団体の意思によって整備されるものであり、例え事業スキームが BOT や BOO で行われるものであったとしても、国家賠償法上の「公の営造物」に該当するものと考えるのが妥当である。したがって、どのような事業スキーム、施設であったとしても、公の営造物を PFI 事業により設置又は管理を行わせ、これに瑕疵があった場合には、国または公共団体は国家賠償法上の責任を有するものと考えられる。

なお、損害が生じた事由が PFI 事業者側にもあると認められる場合は、国または公共団体は PFI 事業者に対して求償権を有するため、両者間の責任割合に応じて相応の賠償額の負担を求めることができる。

(2) 民法上の整理

1) 民法 709 条 (一般不法行為)

『故意又は過失によりて他人の権利を侵害したるものは、これによりて生じたる損害を賠償する責に任ず。』

契約や協定を前提とした PFI 事業者とのかかわりにおける何らかの事実が公共側の過失行為と認定され、それによって他人の権利を違法に侵害し損害が生じた場合は、一般不法行為の原則に基づき公共側が責任を負担すべきケースもあり得る。ただし、このような場合には、むしろ国家賠償法 1 条の責任が問われるものと思われる。

2) 民法 715 条 (使用者責任)

『ある事業のために他人を使用するものは被用者がその事業の執行に付き第三者に加えたる損害を賠償する責に任ず。』

使用者責任に関しては、PFI 事業において公共側と PFI 事業者との関係をどう捉えるかという問題になろう。指定管理者(PFI 事業者)は管理行為の受託者ではなく代行者であるとされているが、この場合、一般的な意味においては、公共側は PFI 事業者の使用者ではない。しかし、使用者責任における使用者性は、通説においては報償責任の立場から「使用者と被用者との間に実質的な選任または指揮監督関係があれば足りる」とされており、判例上もその範囲は広げられている。このことからすると、ケースによっては、公共側と PFI 事業者の間において、民法 715 条の使用者関係を肯定し、公共側の責任が問われる場合もあると考えるべきである。ただし、このような場合においても、むしろ国家賠償法 1 条の責任が問われるものと思われる。

3) 民法 717 条 (土地工作物責任)

『土地の工作物の設置又は保存に瑕疵あるによりて、他人に損害を生じたる時は、その工作物の占有者は、被害者に対して損害賠償の責めに任ず。但し、占有者が損害の発生を防止するに必要な注意をなしたるときは、その損害は、所有者、これを賠償することを要す。』

土地工作物責任については、民法上、第 1 次的に占有者の責任、第 2 次的に所有者の責任が定められている。また、土地工作物の所有者または占有者の過失が認められない場合においても、瑕疵が認められる場合には賠償責任を有するとされている。

しかしながら、PFI 事業のように施設が公の目的に供されている場合は、公の営造物として国家賠償法が適用されるものと考えられる。すなわち、国家賠償法 2 条は、占有者・所有者の責任ではなく、設置・管理者の責任になっており、所有権関係(権原)とは切れているためである。ただし、PFI 事業では考えにくいだが、国または公共団体の普通財産で公の用に供されていない場合には、国または公共団体は、民法 717 条上の占有者・所有者として責任を問われるものと判断される。

(3) 国家賠償法と民法の関係

民法は、不法行為や債務不履行について損害賠償制度を定めているが、国や公共団体の行政活動による損害賠償については、一般法として国家賠償法が定められている。しかしながら、この 2 つの損害賠償制度の守備範囲については、過去の判例からすると首尾一貫性を欠いているようであるが、それが是正されないのは、民法と国家賠償法の規定との間に大差がないためであろう。

ただし、一つの事例として、高松高裁、昭 49 年 10 月 31 日判決、損害賠償請求控訴事件においては、「控訴人は、民法第 714、715 条に基づき被控訴人に損害の賠償を求める旨主張しているけれども、かかる主張は単なる控訴人の法律上の意見にすぎないから、なんら裁判所を拘束するものではなく、控訴人の主張しない国家賠償法 1 条を適用して控訴人の請求の可否を判定しても、弁論主義に反するものではない。」という判例があり、被害者が民間事業者を民法で訴えてくる可能性はあったとしても、国または公共団体を不法行為や土地工作物責任で訴える場合は、民法ではなく国家賠償法が適用法令となるのが厳密な解釈のようである。

[提案]

表 7.2-1 は、私人および指定管理者が行使できる公物管理行為の範囲を示したものである。権力的作用については、私人は個別に法律に委任規定がない限り行使することができないが、非権力的作用については、私人が契約により行使することは可能である。これに対し、公の施設の指定管理者の代行制度は、契約による委任ではなく、法律上の委任にあたるため、権力的作用も行使できるものとされている。

一方、表 7.2-2 は、PFI の事業スキーム別に、公共側の賠償責任の有無について整理したものである。ここで重要なことは、表 7.2-1 に示す私人もしくは指定管理者がいずれのレベルまでの管理行為を行っていたとしても、また施設の所有権が民間側にあったとしても、施設が公の営造物に該当する場合は、国または公共団体が国家賠償法上の賠償責任を有するという点である。したがって、公共側の責任を逃れるために、事業スキームを BOT や BOO にするといったことは、はなはだ愚考であることを認識すべきである。

表 7.2-1 私人および指定管理者が行使できる公物管理行為の範囲

管理行為の種類		契約により 私人が行使	指定管理者 が行使
法令・条例に定めのある管理行為	権力的作用	不可	可
	非権力的作用	可	可
法令・条例に定めのない管理行為		可	可

表 7.2-2 事業スキームと公共側の賠償責任

公の営造物 (国賠法)	公の施設 (自治法)	事業 スキーム	施設の所有 (期間中)	公共側の 使用権原	公共側の 賠償責任
該当	該当	BTO	行政財産	もともと保持	あり
		BOT、BOO	民物	必要	あり
	非該当	BTO	行政財産	もともと保持	あり
		BOT、BOO	民物	不要	あり

(渡会英明)

7.3 PFI事業と賠償

キーワード：国家賠償法，リスク分担，性能規定発注

[課題内容]

インフラ整備事業の効率化を目的としてPFI方式を適用する上では、適切なリスク分担や性能規定発注が目的達成の重要な鍵を握る要素となる。しかしながら、わが国の国家賠償法の規定は、公共施設管理者等に大きな管理瑕疵責任を負担させるものになっている。そして、一部のリスクについてはPFI事業者への移転が実質的に不可能になっている。また、判例においても、負担能力が大きい公共施設管理者等に不利な判決が出され、賠償を余儀なくされることも少なくない。わが国の公共施設管理者等が、仕様規定された各種の共通仕様書や要綱、技術基準、指針等を厳格に遵守しようとする傾向には、施設の安全性などを確保することに加え、管理瑕疵責任を問われ国家賠償を余儀なくされるリスクを回避しようとすることも背景にあると考えられる。このため、PFI事業であっても性能規定発注による提案の自由度は限定的なものにとどまるおそれがある。

本稿では、国家賠償法の概要を述べた上で、増田(2003)¹⁾に基づいて、国家賠償法がインフラPFI事業のリスク分担と性能規定の効果に限定的なものにとどめてしまうおそれがあることを示す。次いで、道路に着目して道路管理者が国家賠償責任を問われた管理瑕疵責任の事例を紹介する。その上で、わが国においてインフラへのPFI適用を推進する上で、国家賠償法に関する若干の提案を行う。

[課題の背景]

国家賠償法は、日本国憲法第17条「何人も、公務員の不法行為により、損害を受けたときは、法律の定めるところにより、国又は公共団体に、その賠償を求めることができる。」の規定を具体化し、公務員の不法行為によって国民が損害を受けた場合に「国家賠償」というかたちで金銭的救済が行われることを定めた法であり、表7.3-1の6条から構成される。

国家賠償法第2条の設置管理瑕疵の範囲は、通常不法行為責任(過失責任)よりも広範であり、自然力、第三者の行為等についても、一定の場合、管理者は責任を免れないという厳しいものになっている。表7.3-2には、国家賠償法第2条に係る責任の性質に関する2つの説の代表的な事例が示されている。すなわち、高知国道五六号落石事件は無過失責任(危険責任)説、岐阜国道四一号飛騨川バス転落事件は安全確保義務違反説である。これらの事例からは、国家賠償法については被害者救済的色彩が強い、裏を返せば公共施設管理者等に不利な判決が出されていることが分かる。

このため、国家賠償法については、PFIとの関係では第2条の規定が最大の論点となる。

[検討]

(1) 民間に移転可能なリスク

国家賠償法をインフラPFIのケースで考えると、その設置管理瑕疵による他人への損害は、公共施設管理者等が賠償する責任を有しており、その損害の責任がPFI事業者にある場合には公共施設管理者等がPFI事業者に対して求償権を有することになる。公共施設管理者等がPFI事業者に求償権を有していたとしても、PFI事業者がその賠償責任の一部または全てを履行する能力を有さず破綻してしまうと、公共施設管理者等が残りの賠償責任を履行する義務を負う(不真正連帯責任)。このため、PFI事業者に移転可能なリスクは、厳密に言えば、公共施設管理者等がPFI事業者を監督する責務を負わず、管理監督責任が問われない範囲に限定されるとの見解もある¹⁾。

表 7.3-1 国家賠償法

第一条	国又は公共団体の公権力の行使に当る公務員が、その職務を行うについて、故意又は過失によつて違法に他人に損害を加えたときは、国又は公共団体が、これを賠償する責に任ずる。
2	前項の場合において、公務員に故意又は重大な過失があつたときは、国又は公共団体は、その公務員に対して求償権を有する。
第二条	道路、河川その他の公の営造物の設置又は管理に瑕疵があつたために他人に損害を生じたときは、国又は公共団体は、これを賠償する責に任ずる。
2	前項の場合において、他に損害の原因について責に任ずべき者があるときは、国又は公共団体は、これに対して求償権を有する。
第三条	前二条の規定によつて国又は公共団体が損害を賠償する責に任ずる場合において、公務員の選任若しくは監督又は公の営造物の設置若しくは管理に当る者と公務員の俸給、給与その他の費用又は公の営造物の設置若しくは管理の費用を負担する者とが異なるときは、費用を負担する者もまた、その損害を賠償する責に任ずる。
2	前項の場合において、損害を賠償した者は、内部関係でその損害を賠償する責任ある者に対して求償権を有する。
第四条	国又は公共団体の損害賠償の責任については、前三条の規定によるの外、民法の規定による。
第五条	国又は公共団体の損害賠償の責任について民法以外の他の法律に別段の定めがあるときは、その定めるところによる。
第六条	この法律は、外国人が被害者である場合には、相互の保証があるときに限り、これを適用する。

(2) 性能規定

公共施設管理者等は、国家賠償法によって広範な管理瑕疵責任を問われるがゆえに、標準工法や標準規格・基準類を厳格に守ろうとする意識が強い。この傾向は従来方式でもインフラ PFI であっても変わらないものと考えられる。すなわち、インフラ事業の効率化を図るために性能規定化を図り、民間事業者が所要の性能を満足するイノベーティブな創意工夫・アイデアに基づく提案を行ったとしても、公共施設管理者等は国家賠償法上の管理瑕疵責任を問われるリスクを回避しようとするために、そうした提案を採用することは困難になると考えられる。すなわち、現状においては、わが国では PFI 事業において性能規定化を図っても、公共施設管理者が受容可能な民間の創意工夫の余地はそれほど大きくないと考えられる。

また、これまでわが国において PFI が適用され事業化されている単品のいわゆるハコモノ施設とは異なり、インフラ施設では、いったんある事業で民間からの技術的提案が採用されれば、他の同種施設にもそうした技術が適用できることになり、その波及範囲は広い。このため、民間からの提案を採用するにあたって、かなり慎重な検討が必要になる。

[事例]

表 7.3-2 道路管理者が国家賠償責任を問われた管理瑕疵責任の事例概要

事件名称	事故の概要	判決概要	判決
高知国道五六号 落石事件 (1名死亡) (S.38.6.13 発生)	貨物自動車が通行中、山地の上方、道路からの斜距離約77mの箇所が、自然風化と降り続いた雨が誘因となって幅約10m高さ約2mにわたって崩壊し、土砂とともに岩石が道路上に落下して、助手席上部に岩石(約400t)があたり、助手席同乗者が路上に投げ出され即死した。	<p>【地裁・高裁判決】</p> <ul style="list-style-type: none"> 従来から当該区間においてしばしば落石、崩土があったが、通行の安全を確保する対策がなく、管理が不完全で道路として備えるべき安全性が欠如。 事故発生地点に従来落石がなかったとしても、本件道路全般について危険状況等を考慮に入れることが相当。 防護施設の設置に要する費用の予算を措置できなかったからといって道路の管理瑕疵によって生じた損害に対する賠償責任は免責されない。 <p>【最高裁判決】</p> <ul style="list-style-type: none"> 落石や崩土の危険性がある場合、単なる標識だけで、必要な対策がとられていなければ、道路の管理に瑕疵があったと考えられる。 事故発生地点に従来落石がなかったとしても、本件道路全般について危険状況等を考慮に入れることが相当。 防護施設の設置に要する費用の予算を措置できなかったからといって道路の管理瑕疵によって生じた損害に対する賠償責任は免責されない。 	<p>【被告】 国、高知県</p> <p>【原告】 被害者の相続人</p> <p>【判決】 地 裁：有責(過失相殺なし) 高 裁：有責(過失相殺なし) 最高裁：有責(過失相殺なし)</p>
岐阜国道四一号 飛騨川バス転落事件 (104名死亡) (S.43.8.18 発生)	観光バス2台が異常豪雨によって発生した土砂崩落のために前後を閉鎖され停車中に、沢の上方から発生した土石流に押し流されて飛騨川に転落水没し、バスに乗っていた104名が死亡した。	<p>【地裁判決】</p> <ul style="list-style-type: none"> 土石流の発生を事前に予測することは不可能。 本件国道の管理行動に過失や不備はなく、事前の交通規制も技術的には困難。 きめ細かく降雨状況を把握し、通行者への注意喚起や通行規制を講ずれば、交通の安全は確保できたはずであり、管理の体制は不完全で瑕疵があった。 旅行主催者、バスの運転手にも通行を続行した点に若干の過失があった。 本件は不可抗力である土石流の発生に道路管理者の瑕疵、旅行主催者・バス運転手の過失が関連競合して発生したといえる。 <p>【高裁判決】</p> <ul style="list-style-type: none"> 本件における土石流の発生に係る危険は予測し得た。 国道設置の際、防災面での詳細な事前調査がなかったため、崩落の危険が十分に認識されず、防災対策や道路管理に重要な影響を及ぼす原因となった。 雨量基準による事前規制を的確に運用すれば本件事故を回避可能であった。 国道の管理行動には事故の原因と認められるほどの不備はない。 旅行主催者・バス運転手も情報の取得手段がなかった以上、過失は認め難い。 本件は、国道設置時の詳細な事前調査がなく、崩落の危険が十分に認識されなかったため、交通の安全確保に係る道路管理瑕疵があったため発生。 	<p>【被告】 国</p> <p>【原告】 被害者の相続人</p> <p>【判決】 地 裁：有責(不可抗力四割控除) 高 裁：有責(過失相殺なし)</p>

資料：建設省道路局道路交通管理課訟務班監修 道路管理瑕疵研究会編「道路管理瑕疵判例ハンドブック」ぎょうせい、1996²⁾より作成

[提案]

国家賠償法に基づく公共施設管理者等に不利な判決が出されている現在、これらを一朝一夕に改善していくことは困難であると考えられる。しかし、従前の司法判断を外部環境としてこれが変化するのを受動的に待つだけでは何も進まない。4.4 に示したとおり、舗装や橋梁ではインフラ施設の性能規定化も進められつつある。そこで、例えば、インフラ施設へのPFI適用について慎重に検討した上で、社会実験的に単一事業に限定して民間事業者が提案した技術を採用し、実施してみることが考えられる。もちろん、その管理瑕疵責任は依然として公共施設管理者等に残るが、そうしたリスクについて民間事業者とともに法制度、技術、ファイナンス（保険等）など多角的な検討を行い、あらゆるリスクヘッジ方策を講じた上で、PFI適用による効率化と管理瑕疵責任等のリスクを勘案し、PFI適用の是非を明らかにすることも考えられる。

また、韓国においてはわが国と同様の国家賠償法が存在する中で³⁾、道路や港湾など多様なインフラ分野へのPPI（Private Participation in Infrastructure）の導入が進められている。そこで、韓国のPPI導入の目的と管理瑕疵責任の取り扱いについて調査する必要もあると考えられる。

[参考文献]

- 1) 増田博行：英国を中心とした欧州主要国との比較から見た日本の道路政策への示唆，土木研究所技術資料，2003．
- 2) 建設省道路局道路交通管理課訟務班監修 道路管理瑕疵研究会編：道路管理瑕疵判例ハンドブック，ぎょうせい，1996．
- 3) 韓国 Web 六法：国家賠償法（<http://www.geocities.co.jp/WallStreet/1747/kokkabaisyou.html>）．

（長谷川専）

7.4 インフラ PFI 事業と単年度予算主義

キーワード：事業化段階，スケジュール，補助金

[課題内容]

わが国の財政は単年度予算主義をとっている。PFI は民間資金を活用することにより、単年度予算主義の弊害を緩和・回避し、効率的かつ効果的な公共事業の実施を図ろうとする公共事業方式として捉えることもできる。

しかしながら、PFI 事業の契約締結前に実施される各種の調査や、PFI 事業の契約締結後の補助交付については、公共预算によって実施されるため、依然として、単年度予算主義の弊害を伴うことになる。

補助交付の問題については、「1.7 インフラ PFI の効果 4 - 早期供用効果 - 」で述べた。本節では、特にインフラ PFI において、適切な PFI 適用が阻害されることが懸念される単年度予算主義の弊害として、事業化段階でのスケジュールの問題に焦点をあて、その概要を概説するとともに解決方策を提案する。

[課題の背景]

わが国においては、国、地方公共団体とも、表 7.4-1 に示すように、単年度予算主義がとられており、後年度の予算を予め決定したり、執行したりすることはできない。このため、複数年度にわたって継続的に実施されることが予定されている事項であっても、後年度の予算措置や事業実施が予め確定しているわけではなく、従って、複数年度にわたって継続的に実施されることが確定しているわけではない。

表 7.4-1 単年度予算主義

	予算主義 (予算の事前議決の原則)	単年度主義 (会計年度独立の原則)
国	憲法第八十六条 「内閣は、毎会計年度の予算を作成し、国会に提出して、その審議を受け議決を経なければならない。」	財政法第十二条 「各会計年度における経費は、その年度の歳入を以て、これを支弁しなければならない。」
地方公共団体	地方自治法第二百十一条 「普通地方公共団体の長は、毎会計年度予算を調製し、年度開始前に、議会の議決を経なければならない。(略)」	地方自治法第二百八条の2 「各会計年度における歳出は、その年度の歳入をもつて、これに充てなければならない。」

[検討]

わが国財政の単年度予算主義により、PFI 適用を念頭に置いた事業においても、事業化段階でのスケジュールについては、次のような弊害を伴う。

PFI 実施可能性調査や、PFI 事業の実施方針の策定、特定事業の選定、募集要項の作成、特定事業者の選定といった事業化段階の調査等は公共预算によって実施されるため、これらの実施スケジュールは単年度予算主義に縛られる。このため、PFI 事業の事業化段階は、現状では、PFI 実施可能性調査を初年度で実施し、実施方針の公表から事業者選定・契約までを翌年度で実施するスケジュールが組まれることが多い。

PFI 事業の業務範囲の特定、性能規定、条件規定、リスク分担、VFM 調査、事業者選定評価基準などの重要な PFI 導入可能性調査を単年度で実施するというスケジュールが組まれると、コンサルタントは短期間でこれらの検討を行わなければならない、魅力的な案件形成が図られないおそれがある。さらに、特に調査初年度においては、予算が成立した後、予算執行手続きやコンサルタントへの調査発注手続き等に相当の期間を要し、実質的な検討期間がかなりの短期間になることもある。

また、実施方針公表から契約に至るプロセスを単年度で実施するというスケジュールが組まれると、民間事業者は短期間で対象施設に要求される性能や条件などの発注者の意図を理解するとともに、コンソーシアムの組成を行った上で、自らの提案内容を検討しなければならない、検討熟度を十分に高められないまま提案書を提出することを余儀なくされるおそれがある。さらに、このプロセスにおいては、アドバイザーや審査委員会も短期間に民間事業者からの提案内容を理解し比較検討の上、事業者を選定しなければならないため、最も高い VFM を達成しうる魅力ある提案を適切に選定できないおそれもある。

現実のプロセスにおいては、必要に応じて柔軟にスケジュールの変更がなされる場合も少なくないが、事業者選定や契約締結などに係る検討や意思決定がほとんどであり、その他の検討等は当初のタイトなスケジュールに沿って実施されることが通常である。

現在の PFI 事業は、いわゆるハコモノを対象とした小規模案件が中心であるため、このような弊害が顕在化することはそれほどないと考えられる。しかし、インフラ PFI では、大規模投資を伴い、多様で複雑な各種条件を慎重に設定することが求められる上、産業や生活に密着して利用されるインフラサービスを提供する PFI 事業者も慎重に検討しなければならない。このため、インフラ PFI の事業化スケジュールが、単年度予算主義を強い制約条件として設定されれば、このような弊害は PFI の効果を大きく阻害する方向にはたらきかねない。

[事例]

国土交通省大臣官房官庁営繕部「官庁施設の PFI 事業手続き標準(第1版)」においては、「各手続きのスケジュールは、次の手続きまでに国が必要とする作業日数のほか、民間事業者が必要とする作業日数及び会計法令の規定等により契約手続きに必要な日数を勘案して、合理的な期間を確保する必要がある」として、概ねの目安として図 7.4-1 に示すスケジュールが示されている。

・事業の発案	3 ~ 6 ヶ月
・実施方針の公表	1 ~ 3 ヶ月
・特定事業の選定・公表	1 ~ 2 ヶ月
・民間事業者の募集	3 ~ 6 ヶ月
・民間事業者の提案提出	1 ~ 2 ヶ月
・落札者の決定、基本協定書の締結	2 ~ 3 ヶ月
・事業契約書の締結、事業の実施	設計・建設期間
・サービス期間	維持管理・運営期間
・事業の終了	

図 7.4-1 PFI 事業実施手続きのスケジュールの概ねの目安

資料：国土交通省大臣官房官庁営繕部「官庁施設の PFI 事業手続き標準(第1版)」平成 15 年 10 月

図 7.4-1 においては、最速で事業の発案から契約締結までの期間が 11 ヶ月と単年度で収まるスケジュールが想定されており、遅くても事業の発案から民間事業者の募集を初年度（11 ヶ月）に実施し、民間事業者の募集から契約締結までを翌年度（11 ヶ月）に実施する 2 ヶ年度のスケジュールが想定されている。すなわち、単年度予算主義を前提としたスケジュールが想定されていると考えられる。

しかしながら、現実には、調査初年度においては、予算の執行や発注等に係る手続きに時間を要する一方で、年度単位でスケジュールが組まれるため、各プロセスに十分な期間が割かれないうまま実施されることが多い。参考まで、中央合同庁舎第 7 号館整備等事業のスケジュールを表 7.4-2 に示す。

表 7.4-2 中央合同庁舎第 7 号館整備等事業のスケジュール

年月日	実際のスケジュール	年月日	実施方針上の予定
H13.10.1	PFI 手法による官庁施設整備検討業務公募	/	/
H13.11 中旬	PFI 手法による官庁施設整備検討業務		
H14.3 末			
H14.6.10	実施方針公表		
		H14.7	特定事業の選定
		H14.8	民間事業者募集・一次審査
H14.8.26	特定事業の選定	H14.9	
		H14.10	
H14.11.25	民間事業者募集・一次審査		二次審査・民間事業者の選定
H14.12.27			
H15.3.13	二次審査・民間事業者の選定	H15.3~4	
H15.4.24			
H15.7.3	契約締結	H15.4~	契約締結

資料: 国土交通省 HP(<http://www.mlit.go.jp/gobuild/pfi/c7th/c7th.htm>)より作成

一方、英国の DBFO 道路の公募から契約に至る標準的な事業化スケジュールを図 7.4-2 に示す。



図 7.4-2 英国 DBFO 事業の事業化プロセス（公募～契約）

資料: Highways Agency, “Value in Roads”, 1997

[提案]

PFI導入可能性調査や事業者選定プロセスといった公共予算で実施されるPFI事業化プロセスを柔軟なスケジュールで実施することがPFI事業、特にインフラPFIの適切な実施においては肝要である。このためには、単年度予算主義の弊害を排除あるいは緩和できる方策を検討する必要があると考えられる。

しかしながら、単年度予算主義はわが国財政の骨格をなす重要な制度であるため、複数年度予算への移行については、広範な視点からメリット・デメリットを慎重に検討していかなければならない事項である。従って、現実的には、単年度予算主義の枠組みの下、現行制度で許容される範囲において単年度予算主義の弊害を緩和する方策を検討する必要がある。その一つの方向性として、現在、経済財政諮問会議において検討されているモデル事業が挙げられる。モデル事業は、国庫債務負担行為（複数年契約）や明許繰越費（翌年度への繰越執行）といった制度を活用して事業の複数年「執行」を図ろうとするものである。現在、モデル事業は予算編成改革の試行事例としての位置づけに過ぎないが、これをPFI導入可能性調査や事業者選定プロセスに係る予算に適用していくことが考えられる。

[補足]

PFIの事業化スケジュールは、単年度予算主義に縛られている面もあるが、議会の議決を得る手続き上、議会スケジュールに縛られている面もある。

[参考文献]

- 1) 国土交通省大臣官房官庁営繕部：官庁施設のPFI事業手続き標準（第1版）、2003
(<http://www.mlit.go.jp/gobuild/pfi/pfi.htm>) .
- 2) Highways Agency：Value in Roads, 1997 .
- 3) 内閣府：モデル事業とは，第19回経済財政諮問会議資料，2003年9月2日 .
(<http://www.keizai-shimon.go.jp/2003/0902/0902item1.pdf>)

（長谷川専）

7.5 地方自治体と議会

キーワード：債務負担行為，契約締結の議決

[課題の背景]

我が国の地方自治制度は、基本的には首長に重きが置かれているが、議会には、市民の代表としての意見の合意形成を代行するという重要な側面もある。このため、地方自治法 96 条により、議会の議決を得なければならない項目が規定されているが、これまでに PFI 事業を導入した自治体においては、同条第 2 項の「予算の決定」及び第 5 項の「契約締結の決定」について、しばしば議論が行われてきた。

まず、予算の決定であるが、これには、「債務負担行為の設定」と「当該年度の予算の決定」の 2 つについて議会が関わりを持つことになる。

従来公共事業方式においては、インフラ施設等の建設にあたっては財源は起債とすべきとされており、地方債の発行や起債の方法、利率、償還の方法について、総務省（旧自治省）の許可を事前に受けることになっていた。これに対し、PFI 事業においては、民間側が施設を整備し、公共側は施設を賃借した上で建設費を数年度に渡り支出する方式（割賦方式）が取られることが一般的であり、この場合には、地方公共団体は、自治法 214 条の規定により、予算で債務負担行為として定め、この上で議会の議決を得ることになる。

一方、地方公共団体が行う契約の締結は、第一義的には、その地方公共団体の長の権限に属するが、PFI 法 9 条及び地方自治法施行令 121 条の 2 の規定により、表 7.5-1 に示す金額を超える契約を地方公共団体が締結するにあたっては、住民の代表である議会での審議が必要とされている。しかしながら、議会においては、本来、債務負担行為設定の審議の段階において十分な議論がなされているはずであり、契約締結の際に、一旦、落札者と仮契約を結び、これをいちいち議会で議決を得た上で本契約を結ぶということはわずらわしすぎるといった意見も一部にある。

また、表 7.5-1 に示す金額を超える契約については、契約後に契約金額の変更がある場合においても、変更契約の議会議決が必要となる。さらに、金利変動及び物価変動リスク等を地方自治体が負担する場合、事業期間中に実際の支払額が当初債務負担行為設定額を上回る可能性があるが、この場合、債務負担行為として議会において再度設定する必要がある。（ただし、債務負担行為の当該支出年度の執行額が計画額に対し増減したとしても、債務負担総額を累計額が上回るまでは、補正予算に関する議案の議会への提出は不要である。）加えて PFI 事業契約の場合においては、金額の変更のみならず、業務内容、リスク分担等の事業内容の変更があった場合にも議会の議決が必要と考えられる。しかしながら、このような契約変更を行う場合に、例え軽微な変更契約においても、その都度議会の議決を得るのは非現実的だという意見もあり、今後、PFI 事業の拡大とともに、地方公共団体と議会の関与のあり方が論議されるものと思われる。

表 7.5-1 議会の議決を要する契約と金額

契約の種類	予定価格の金額
PFI 法 2 条 に規定する選定事業者が建設する同条 に規定する公共施設等（地方公共団体の経営する企業で地方公営企業法 40 条 の規定の適用があるものを除く。）の買入れ又は借入れ	都道府県 500,000 千円
	指定都市 300,000 千円
	市（指定都市を除く。）150,000 千円
	町村 50,000 千円

[検討]

近年、財政危機に直面している多くの地方自治体においては、地方公共団体と議会の双方におい

て、当該自治体の財政フレームの検討がなされるようになってきた。しかしながら、基本的に地方自治体の予算は単年度主義となっており、双方の機関において、中長期に渡る予算立てやこれに対する何らかの決定がなされることもなく、各地方公共団体における決算書も年度毎の歳入歳出決算書のみとなっている。

元来は、地方公営企業や関係する第三セクター等への負担金も含め、その地方公共団体の長期に渡る歳入歳出予算が確固たる数字に基づいて出来ていなくてはならず、該当する PFI 事業での債務負担行為設定額を定めるにあたっては、毎年毎年の財政支出限度額を考慮に入れた上で決定されなければならない。しかるに、PFI の一般的な事業期間である 20 から 30 年間における歳入歳出予測を立てることは極めて困難であり、PFI 事業の比率が今後ますます高まっていけば、事実上、有効な歯止めの方策がないままに、債務負担額が限度を超えて増大してしまう結果となる。これはすなわち、現在の地方自治体における公会計のシステムが、中長期的な観点から管理された公経営のシステムとなっていないからに他ならない。

[提案]

まず、債務負担行為の設定時期については法令上の定めはないが、入札から落札までが契約への一連の行為であるとみなされるため、少なくとも、入札公告前（募集要項の発表前）に債務負担行為の設定を行わなければならないとされている。しかしながら、PFI 事業の場合には、実施方針の発表が契約への公告の一連のスタートであるとも考えられるため、この実施方針の発表の前に議会の承認を得る事がより望ましい。このため、PFI 事業の導入可能性が調査が終了した後、すぐに実施方針の発表へと移るのではなく、半年から 1 年位かけて、議会と市民の了解を得る方が望ましく、これをガイドライン等で明確にルール化すべきである。

一方、表 7.5-1 に示す金額を超える契約を地方自治体が締結する際には、優先交渉権者（総合評価一般競争入札の場合は落札者）との契約締結に向けての交渉が妥結した後、一旦、仮契約を締結し、議会の議決を経た上で、本契約を締結することになる。ここでの仮契約は、議会の同意議決という条件が成就すれば本契約を締結する旨の予約契約であり、議会へ提案する議案に契約の相手方を特定するために契約を締結するものである。なお、仮契約書中に、議会の同意があった後に事実上改めて本契約書の締結を省略し、仮契約書を本契約書として効力を生じさせる旨を記載した場合には、「当該契約についての議会の議決があった時点において、両当事者が特段の意思表示をしなくても、あらかじめ合意した事項について、申込及び承諾した」との合意を含む契約の意であり、あくまでも本契約締結の予約とみなされる。

この契約議案に対し、万一、議会が否決してしまった場合には、本契約を締結するという予約契約が解除されることになるが、この場合、事業者が地方公共団体に対して債務不履行による損害賠償の請求をしても、契約が成立するには議会の議決が絶対要件であるので、法的には請求の余地はないと解されている。しかるに、一部に、このような事態に至った場合には、事業者は損害賠償請求を断念すべきではないとの意見もあるため、少なくとも仮契約を締結するにあたっては、議会で否決された場合の双方の損害額の負担について、予め明確にしておくことが必要である。

しかしながら、元来は議会における予算審議の再にも十分論議されているはずなので、契約について議会の議決を再度必要とすることは、一面、弊害があるようである。このため、議会軽視をするわけではないが、議決された予算（債務負担行為設定額）以下の金額であり、その予算執行の方法が PFI 法等の法規則に則り、公正を期した上で適正さが確保されているのであれば、契約について議会の議決を必要としないと法改正をしても差し支えないものとする。あるいは、契約のうちで重要度の極めて高いものは議会が関与する余地を残したほうが適切とされる場合もあるので、表 7.5-1 に記述した議会の議決を要する金額を、条件付で引き上げるのも一考であろう。

（渡会英明）

7.6 都市計画手続きとPFI手続きの整合

キーワード：都市計画決定，用地買収，民間の創意工夫

[課題内容]

インフラ整備プロセスのなるべく上流側においてPFI事業を導入した方が民間事業者の創意工夫の余地が大きくなる一方で、上流側に行くと、用地が未確定な段階からPFIを導入することになることが指摘されている（4.2を参照）。また都市部の土木インフラの多くは、都市計画法に定める都市施設に該当するため、都市計画法に則った手続きが不可欠になるなど、「いずれのタイミングでPFI事業者を選定するか」については、慎重な検討が必要である。

[課題の背景]

都市計画法第11条では、交通施設（道路、都市高速鉄道、駐車場、他）公園緑地等、供給施設又は処理施設（水道、電気供給施設、ガス供給施設、下水道、汚物処理場、ごみ焼却場等）河川等、に代表される11種類を都市施設として定めており、都市域でのインフラ整備の多くは、都市計画法の法定手続きが不可避となっている。また民間事業者が提示したPFI事業の事業計画と都市計画法上の事業計画の整合を図る必要があるなど、土木インフラ整備にPFI事業を導入する場合には、都市計画法の法定手続きとの連携を図りながらPFI事業を進めていく必要がある。

[検討]

（1）事業化と都市計画決定のタイミング

事業化と都市計画決定のタイミングとの関係を見た場合、整備が必要な施設について予め都市計画決定しておき順次整備を進める施設（道路など）と、近々の事業着手を前提として都市計画決定する施設がある¹⁾。後者は、都市モノレール、連続立体交差事業、駐車場等、民間を含む事業者により整備がされることが多い施設¹⁾であるため、本稿の検討の対象からは除外し、街路事業によって整備される都市計画道路を題材に取り上げる。

（2）都市計画道路の整備プロセス

図7.6-1は、都市計画道路の整備プロセスを示したものである。ここではこのフローを元に、□設計の概要等を明らかにし計画地を明示する「都市計画決定段階」、□詳細設計や事業地確定のための「各種調査設計の実施段階」、□事業着手及び用地買収開始時期に当たる「都市計画事業認可取得段階」、□施工段階の4つのステップに区分した。（図7.6-1図グレー部参照）また、上記の4ステップをa)用地買収と都市計画制限、b)計画及び設計の進捗状況、の観点から整理したものが、表7.6-1である。

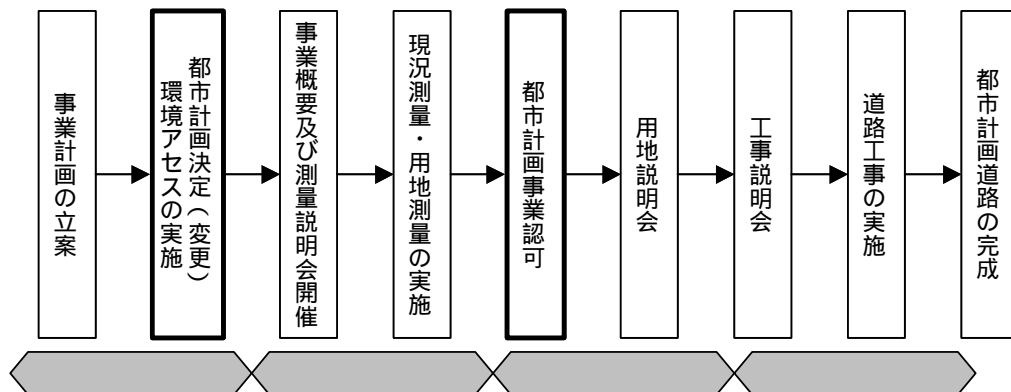


図 7.6-1 都市計画道路の整備プロセス

表 7.6-1 各ステップの概要

区分	用地・都市計画制限	設計の進捗
	「都市計画決定」により、計画地に対し都市計画制限をかけ、事業化に備える。	計画施設の概要を検討し、都市計画決定時に「設計の概要」として明示。
		現況測量成果に基づいた詳細設計を実施。また用地測量に基づき事業地が確定。
	「都市計画事業認可」を受け、確定した事業地に対する用地買収を開始。（建築等の制限・土地建物等の先買い・土地の買い取り請求、等）	必要に応じて設計変更やVE設計等を実施。
	用地買収が進捗し、概ねの事業地を確保。（場合によっては、土地収用または使用等の発生）	

(3) 事業化プロセスとPFI事業者選定時期

PFI事業は、～のいずれかのステップにおいて実施することになるが、表7.6-2に示すようにいずれの場合においても一長一短がある。

表 7.6-2 PFI事業導入時期のメリット・デメリット

区分	メリット	デメリット
	都市計画決定前においては、計画地の制約が無く計画内容そのものにも応募者の創意工夫（あるいは民間発意）が期待できる。	事業化の法的根拠を有しておらず、また用地買収が必要な場合、用地確保の見通しがたっていないと見え、事業進捗が不透明。
	事業者の提案した事業計画に基づいて「都市計画事業認可」を取得可能	環境アセスや都市計画決定などの制約条件が発生し、応募者の創意工夫の余地が減少。また、場合によっては都市計画の変更手続きが必要となる。
	行政による事業化は法的に担保。土地収用への法的根拠を取得し、用地確保のリスクはある程度低下する。	事業地が法的に確定するため、事業者の提案範囲がVE提案等に限られるおそれがある。場合によっては、PFI事業者の提案した事業計画に基づいて都市計画事業認可の変更が必要になる。
	用地が概ね確保されているため、工事工程の見通しがつく。	

(4) まとめ

事業進捗のリスクを抑制しようとした場合、用地確保の見通しがたち工事進捗や建中資金確保の見通しがつくの時点でPFI事業を導入することが望ましい。その一方で、（都市計画事業認可を取得した）事業計画について見直しが必要となる可能性がある、事業地が確定しているため民間事業者の提案範囲はVE提案が中心とならざるをえない、等のデメリットがある。

都市計画法の事業認可手続きとの整合を優先した場合、PFI事業による事業計画を確定した上で都市計画法の事業認可を取得できるの時点までにPFI事業を導入するのが望ましい。その一方で都市計画決定内容からの大きな乖離は不適切であるため民間事業者の創意工夫の発揮には制限がある、行政の用地先行買収が進んでいない場合には事業進捗に大きな影響を与える用地リスクが残される、等のデメリットがある。

民間事業者の創意工夫を最大限に発揮するという観点からは、環境アセスメント実施前かつ都市計画決定前のの時点でPFI事業者を選定することが望ましい。その一方で、行政内部での設計が十分でないため妥当性のあるPSCが把握できるか、都市計画決定が成されておらず事業化が法的には担保されていない、事業進捗の見通しが明らかではない、等のデメリットがある。

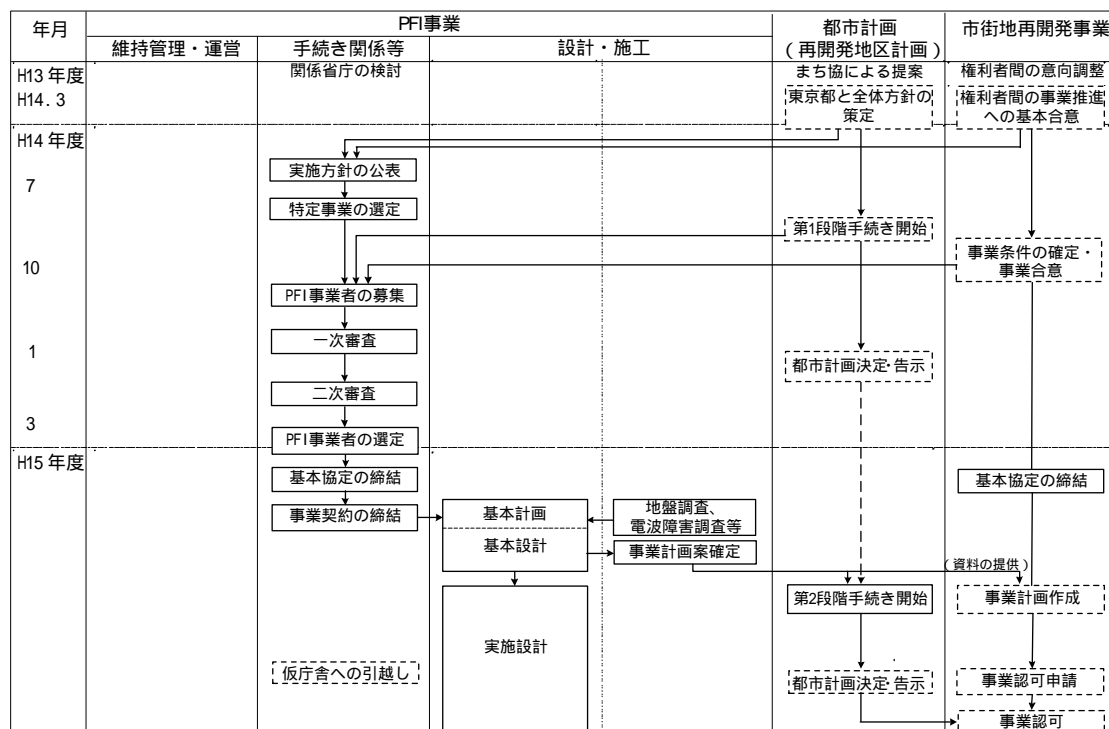
[提案]

霞ヶ関三丁目南地区（仮称）第一種市街地再開発事業（この事業自体は非都市計画事業）と併せてPFI事業による施設整備を行う「中央合同庁舎七号館」の例では、再開発地区計画にかかわる都

市計画手続き（都市計画の見直し）を2段階に分けて実施²⁾することになっている。

具体的には、都市計画の第一段階の手続きに着手した後にPFI事業者の選定手続きに入り、第一回手続き終了（都市計画決定・告示）後、PFI事業の二次審査に入るかたちを取っている。都市計画の第二段階目の手続きは、落札者による基本設計が終了（PFI事業の事業計画が確定）した後に着手することになっている。また市街地再開発事業については、この時に事業計画作成手続きに着手し、PFI事業の実施設計の終了にあわせて事業認可を受ける形を取っている。

表 7.6-3 中央合同庁舎七号館の事業スケジュール



この事例は、「再開発地区計画」という誘導型制度の都市計画手続きとPFI事業の諸手続、市街地再開発事業の事業計画を整合させた事例であり、インフラPFIにすぐ応用できる性格のものではない。しかし事業のより早期段階からPFI事業者を参入させ、民間の創意工夫を発揮させられるような環境づくりを進めていくためには、PFI事業者のアイデアを取り入れたインフラ整備が実施できるような環境づくりを進めていく事も必要であろう。

[参考文献]

- 1) (社)日本都市計画学会編：新都市計画マニュアル，第6巻【都市施設・公園緑地編】都市交通施設，丸善，2002。
- 2) 国土交通省：中央合同庁舎第7号館整備等事業 入札説明書添付資料，2002。

(清水文朗)

7.7 多様な入札契約方式とPFI

キーワード：VE，DB，総合評価落札方式，CM，PM，性能規定発注

[課題内容]

PFIは公共事業を遂行するための入札契約方式の一つという側面を持っている。一方、従来型の公共事業を対象として、多様な入札契約方式が導入されてきている。また、海外では今後日本に取り入れられる可能性がある新しい入札契約方式も導入されている。ここでは、様々な入札契約方式とPFIの関係整理を行い、入札契約方式としてのPFIについて考察する。

[課題の背景]

最近の公共事業では、従来型の入札契約方式に加えて様々な新しい入札方式が取り入れられている。それぞれの入札契約方式の概要を表7.7-1に示す。これら多様な入札契約方式とPFIは、対象とする契約が施設の調達であるか、サービスの調達であるかという違いはあるものの、いずれも公共事業を効率的に実施するために導入されてきたものであるから、それらの関係を明確にした上で、事業の特性等に応じた使い分けや組合せの可能性について整理しておくことが必要であろう。

表 7.7-1 多様な入札契約方式の概要

入札契約方式		概 要	導入状況
VE方式	入札時 VE	民間において施工方法等に関して固有の技術を有する工事等で、コスト縮減が可能となる技術提案が期待できるものを対象として、工事の入札段階で、設計図書による施工方法等の限定を少なくし、限定していない部分の施工方法等について技術提案を受け付け審査した上で、競争参加者を決定し、各競争参加者が提案に基づいて入札し、価格競争により落札者を決定する方式。	平成9年度 より試行
	契約後 VE	主として施工段階における現場に即したコスト縮減が可能となる技術提案が期待できる工事を対象として、契約後、受注者が施工方法等について技術提案を行い、採用された場合、当該提案に従って設計図書を変更するとともに、提案のインセンティブを与えるため、契約額の縮減額の一部に相当する金額を受注者に支払うことを前提として、契約額の減額変更を行う方式。	平成9年度 より試行
設計・施工一括発注方式 (Design Build)		設計技術が施工技術と一体で開発されることなどにより、個々の業者等が有する特別な設計・施工技術を一括して活用することが適当な工事を対象として、設計・施工分離の原則の例外として、概略の仕様等に基づき設計案を受け付け、価格のみの競争又は総合評価により決定された落札者に、設計・施工を一括して発注する方式。	平成9年度 より試行
性能規定発注方式		構造物に必要な性能を規定した上で、その性能を満足することを要件にして発注を行う方式。	平成10年度 より試行
総合評価落札方式		施工期間の制約が強いもの、特別な安全対策を必要とするものなど価格以外の要素を重視しなければならない工事を対象として、競争参加者が技術提案と価格提案とを一括して行い、工期、安全性などの価格以外の要素と価格とを総合的に評価して落札者を決定する方式。	平成11年度 より試行
マネジメント技術活用方式		公共工事の執行にあたって発注者が抱える問題の解決に資するため、いわゆるCM、PMを含め、これまで発注者・受注者の双方が行ってきた様々なマネジメント業務（発注計画、契約管理、施工監理、品質管理等）の一部を別の主体に行わせる契約方式。	平成12年度 より試行

[検討]

いわゆる「多様な入札契約方式」とは、従来型の発注方式、つまり設計施工分離型で、設計業務の成果物である設計図書に基づく詳細な仕様規定に従って、それを最も安価に実施できる受注者によって建設工事が行われる発注形態を前提として、より民間の技術力が活かされ効率的に実施されることを目的した入札及びコントラクト契約上の新たな取り組みである。一方、PFIという発注方式は、施設ではなくサービスを購入するという理念のもとで、設計から維持管理までの一連の業務を含む包括的な委託契約関係（コンセッション契約）を結ぶものであるため、いわゆる「多様な入札契約方式」の各手法の多くがPFIという発注形態の中に包含されるという図式が成り立つ。逆に言えば、PFIが持つある種の効率化要因が、「多様な入札契約方式」の中に見いだせるという見方もできる。こういった関係を整理することは、発注方式の選定の際に有益な示唆をもたらすであろう。

また、「多様な入札契約方式」で意図している民間技術力の活用方策を、サービスの購入であるPFIに対して適用するという視点から、その可能性について議論しておくことは、PFIにおいてさらに民間の技術力や創意工夫を引き出すうえでも有益であろう。

以上より、従来型の発注方式を対象とした新たな取り組みとしての「多様な入札契約方式」がPFIではどう位置づけられるかという関係（主に包含関係）と、「多様な入札契約方式」の各方式が想定している民間技術力活用方策がサービス調達手法としてのPFIにどう適用可能かという適用性を検討した結果を、表 7.7-2 に整理する。

表 7.7-2 多様な入札契約方式とPFIとの関係及び適用性

入札契約方式	PFI との関係	PFI への適用性
VE方式 (入札時、契約後共通)	PFI は設計から施工、維持管理までを一括委託するものであり、設計図書による施工方法等の限定が殆どないため、VE方式は該当しないあるいは包含されている。	PFI でサービスの性能規定が原則であるが、実際には施設の仕様を規定する場合も多い。その際、より効果的に低コストでサービスを提供する視点から民間事業者が施設の仕様を見直し、VE提案を行うことが考えられる。
設計・施工一括発注方式 (Design Build)	PFI は設計から施工、維持管理までを一括委託するものであり、設計と施工は一括発注となっているため、DB方式は包含されている。	DB方式を上流段階からの一括委託と捉えれば、PFI では設計よりさらに上流段階、例えば事業計画立案や用地買収等から一括委託を行うことが考えられる。最近注目されているEarly Design BuildやPartneringの考え方がこれに該当する。
性能規定発注方式	PFI ではサービスの購入であるという視点から、理想的には、構造物に必要な性能さえも規定しないので、構造物の性能規定という概念は該当しない。ただし実際には構造物の性能あるいは詳細な仕様さえも規定するのが一般的である。	PFI でサービスの性能規定による発注が原則であることから、すでに適用されていると言える。ただし実際には性能規定ではなく施設の仕様を規定していることは左記のとおり。
総合評価落札方式	PFI では、設計から施工、維持管理にわたるライフサイクルを一括委託することから、ライフサイクルコストの多寡で落札者を決めるのが基本であるが、ライフサイクルコスト以外の様々な要因を考慮することが一般的であり、その際は総合評価落札方式が用いられる。	
マネジメント技術活用方式	PFI は設計から施工、維持管理までを一括委託するものであり、それらを統括的にマネジメントする責任は民間事業者が負っているため、包含されている。	PFI と、それ以前の例えば法的手続きや事業手法選定等を含めて統括的なマネジメントを委託することが考えられる。PFI 発注時の外部アドバイザーがこれに近いという解釈もできる。

[提案]

(1) VFM 算出時における「多様な入札契約方式」の考慮

多様な入札契約方式は、従来型の発注方式を前提としているとはいえ、公共事業に民間の技術力等を導入して効率的かつ低コストで実施しようとする試みである点でPFI事業とは目的を共有しているものであるから、それらの関係を整理して使い分けや組合せを適切に行うことが必要である。

例えば特定事業選定時において、従来型との比較のみによりPFIの優位性を結論づけることが多く見られるが、その根拠としてよく挙げられる設計と施工の一括発注や性能規定による創意工夫の発揮などは、PFIに固有の特徴でないことは上の整理から明白であり、発注方式の選定時に適切な比較対象を設定することが求められる。

(2) PFI 事業への「多様な入札契約方式」の適用

一方、PFIには、従来型を対象とした「多様な入札契約方式」にはない特徴を具備しており、それらの効果を的確に評価することが必要である。例えば、設計、建設から維持管理にまで至るライフサイクル全体を一括して委託することにより、ライフサイクルコストを削減しようとする強いインセンティブが働くこと、民間事業者が自ら運営を行うことから、より顧客の意向を反映した公共サービスに関する提案がなされること、また、民間事業者によって資金調達が行われることに伴う「負債による規律付け」効果により、事業継続の安定性が高まる効果等が挙げられる。

以上を踏まえ、PFIの可能性を引き出すためには、多様な入札契約方式との関係を整理したうえで、事業の規模や内容等に応じて適切な方式を選定する考え方を確立することが必要である。また、多様な入札契約方式の概念をPFIと組み合わせることにより、PFI方式をより優れた調達方式に改良していく取り組みも必要であると思われる。

[参考文献]

- 1) 国土交通省：民間の技術力を活用する新たな入札・契約方式について（解説）
（<http://www.mlit.go.jp/tec/nyuusatu/keiyaku/ve/newnyukei.htm>）。
- 2) マネジメント技術活用試行評価検討会：マネジメント技術活用方式試行評価検討会 中間とりまとめ，平成14年3月。
- 3) Highways Agency：Improving DBFOs，Consultation Document，2002
（http://www.highways.gov.uk/roads/dbfo/dbfo_improve_dec_02/dbfo_improve.pdf）。

（小路泰広・山下裕司）

7.8 入札契約方式と政府調達協定

キーワード：多段階選考，契約交渉

[課題内容]

1994年4月15日マラケシュで作成された政府調達に関する協定（以下、「政府調達協定」という）は、各国の政府が調達する契約について、内外無差別の原則を適用するため、日本を含む23ヶ国の署名により締結された。同協定は、政府調達の分野における貿易の拡大を通じて世界経済が発展することを目的とし、関係機関が行う調達に係る法令等について、他の契約締結国の産品、サービス及び供給者に対して内国民待遇及び無差別待遇の原則を適用すること、手続きを透明なものにすること、及び入札の手続き、紛争解決の手段等について定められている。適用団体の範囲は、会計法の適用を受ける全ての中央政府機関、政府関係機関、全ての都道府県及び政令指定都市である。

[検討]

（1）交渉

政府調達協定の第14条によれば、発注機関が公示において交渉手続きを明示した場合等には、入札の長所及び短所を確認するために交渉を行うことができる。しかし、一般競争入札の場合、国内法である会計法においては第29条の5において、地方自治法施行令においては第167条の8において、入札書の書換え、変更、引換え、撤回が禁止されており、入札後の交渉を行うことは違法行為とされている。このように、他国においては、発注機関が事業者と交渉することを認められているものの、国内においては会計法および地方自治法施行令において、これを禁止していることになる。

（2）随意契約の制限

政府調達協定の第15条では、随意契約（限定入札）を採用する場合の条件が厳しく列挙されており、政府調達協定が適用される場合においては、事実上、随意契約は採用できない。一方、政府調達協定が適用されない地方自治体においては、地方自治法施行令第167条の2第2項または第4項の随意契約とすることができる場合の規定により、これまでに実施されたPFI事業の約70%において、公募型プロポーザル方式による随意契約方式が採用されている。これに対し、国等の会計法が適用される場合においては、予算決算及び会計令の第99条により、随意契約とすることができる場合が地方自治体に比べてかなり限定列挙されており、事実上、公募型プロポーザル方式による随意契約を採用することは不可能であると考えられる。

（3）入札者の資格の制限

政府調達協定の第8条によれば、「入札の手続への参加のためのいかなる条件も、供給者が当該入札に係る契約を履行する能力を有していることを確保する上で不可欠なものに限定されなければならない。供給者に要求される参加のための条件及び資格の審査は、国内供給者よりも他の締約国の供給者が不利となってはならない。」とされており、政府調達協定が適用される場合においては、入札者の資格要件として事業所の所在地を指定することはできない。

（4）最低制限価格制度

「国の物品等又は特定役務の調達手続きの特例を定める政令」及び「地方公共団体の物品等又は

特定役務の調達手続の特例を定める政令」において、政府調達協定が適用される場合においては、最低制限価格に関する規定は適用しないものとされている。

[提案]

英国の PFI における落札者の選定及び契約の過程は、事前資格審査後に基本的な提案である 1 次入札書類の評価によりショートリストを作成し（事業者の絞り込み）、詳細な提案となる 2 次入札により優先交渉権者を決定する。その後、優先交渉権者との様々な交渉を行い、事業権契約についての合意が得られた時点で落札者が決定される。優先交渉権者との交渉不成立の場合には、次順位者の招請を行い交渉することとなる。

一方、日本における PFI の場合、平成 15 年 3 月の関係省庁連絡会議幹事会申合せにより、「各民間事業者に、事業についての基本的な考え方や、施設の設計・建設、維持管理・運営についての考え方、資金調達及びリスク分担についての考え方等をその内容として含む事業計画の概要を提案させ、各提案があらかじめ定める審査基準を満たしているか否かを審査することによって、事業者の絞り込みを行うことが可能である」とされており、総合評価一般競争入札の場合においても、多段階選考を実施することは可能である。しかしながら、ここでの絞り込みは、あくまでも基準を満たしているか否かの資格審査であり、例えば、「上位 社を第一次審査の通過者とする」といったことはできず、現実には、第一次応募者のほとんどが通過してしまう結果となっているようである。

また、同申合せにより、「入札前に明示的に確定することができなかった事項については、必要に応じて、落札者が決定された後の協定を締結する段階において、発注者と事業者の間で明確化を図ることは、PFI 事業の円滑な実施に資するものであると考えられ、入札前に公表された契約書案、入札説明書等の内容について、協定締結時に変更が一切許容されないものではない」とされているが、「ただし、他の競争参加者が当該落札者よりもより有利な条件や価格を提示することが明らかに可能となる条件変更を行うことは、競争性確保の観点からは許容されない」ともされており、落札者との交渉の結果、どのレベルまでの変更が許されるのかは定かではない。このため実際には、条件変更はごく軽微なものに限られるパターンが多いようである。

このように、政府調達協定が適用される場合は、会計法及び地方自治法に定める一般競争入札を採用せざるを得ないために、落札者の決定方法に柔軟性を欠くことになる。しかし、今後、PFI 事業を積極的に推進していくためには、まずは応募者の提案書類作成の負担を軽減する必要がある、このためには、入札者に基本的な提案をさせ、それに基づき上位 社という形で応募者を絞り込み、その後詳細な提案を要求するといった多段階方式を取るべきである。また、一般競争入札の場合においても、政府調達協定で定めてある「交渉」が可能となるように、法整備を進めていくべきであろう。

[補足]

地方自治法上の一般競争入札の場合には、入札が行われれば自動的に落札者が決まり、さらに、落札者が（自動的に）契約書に記名押印することにより、地方自治法に定める「契約」が成立しているというプロセスになっており、この中には、政府調達協定の第 14 条に示す「交渉」の概念は入っていない。さらに、政府調達協定が適用される場合には、政府調達協定の第 14 条において、「入札後の交渉によって要件が変更された場合には、修正された提案をする機会を与える等応募者間に差別をしてはならない」とされており、入札条件が変更されながらも排他的に落札者と契約を結ぶのは、政府調達協定のルール違反となることにも留意が必要である。

（渡会英明）

7.9 PFI 事業における紛争解決

キーワード：紛争解決，裁判外紛争解決，関係者協議会

[課題内容]

PFI 事業の関係主体は、予想しうるさまざまなリスクを考慮した上で、事業から得られる果実を期待し、参加を決定する。したがって事業契約当事者は、事業期間中に起こりうる事象を予想し、そのリスク分担を事業契約書に明記することになる。そして不幸にも、事業期間中にこのリスクが現実化した場合、契約上の解釈や履行（責任・権限の行使）を巡る当事者間の紛争へとつながってしまう。PFI 事業は「公共サービス」を提供する事業手法であり、国民への継続的なサービス提供の観点から、訴訟（裁判）に代わる、迅速かつ円滑な紛争解決が必要になってくる。

[課題の背景]

これまでの PFI 実施案件の中で、裁判に持ち込まれ、データとして明確に残された紛争事例は未だ存在しない。しかし、このことはこれまでの PFI 実施案件において紛争が存在しなかったことを意味しない。紛争解決のために多大なコストを支払う必要がある場合には、当事者同士の協議による解決を選択せざるを得ず、潜在的な紛争は実際には確実に存在する。また、実際に当事者間で紛争を解決する場合、それが長期化した場合には事業の運営に支障をきたす、あるいは最悪の場合、運営が中断されることも考えられる。

このような紛争が発生した場合の解決方法に対する不安は、紛争を解決するために要する費用という非効率を増加させるだけでなく、事業の成立可能性をも小さくする。したがって、事業を効率化し、PFI の有効性を促進するためにも、発生した紛争に対して迅速かつ公正に判断を下すことができるような制度的インフラを整備する必要がある。

[検討]

(1) 紛争の原因

契約紛争の原因としては、

- ・想定していなかった事象（不可抗力を含む）の処理責任
- ・契約上の記述の曖昧さ・契約解釈の相違
- ・事業内容の変更・履行責任の範囲

があげられる。いずれも事前に取り決めた契約の範囲、解釈そして履行責任の範囲・分担に関するものであり、全て金銭に関係してくる。例えば、PFI 事業者の債務不履行については、公共主体の判断によって、事業者のデフォルトと帰しても事業者が公共主体の勧告に従わない等のケースが考えられる。あるいは、デフォルトを発生させた原因の責任主体がどちらであるかが明確でない場合やデフォルトであったかどうか不明確でない場合には、事業者が正当性をもって反論することもあり得る。これらはいずれもデフォルトをめぐる紛争となる。PFI 事業において、紛争の発生が想定される関係主体は主に官民の間であろうが、PFI 事業では利害関係が密接に関連しているため、債権者や下請業者をも含んだ紛争も当然考え得る。したがって、PFI 事業者と建設工事業者との建設契約も、事業契約の紛争解決条項に準拠したものが望まれる。

(2) PFI における紛争解決手続きの現状

これまで実施されてきた案件の実施方針によれば紛争解決に関しては、「事業計画又は事業契約について疑義が生じた場合には、誠意をもって協議するものとし、事業契約に関する紛争は所定の地

方裁判所で争う」とのみ記載されるに過ぎない。

JAPIC（日本産業プロジェクト協議会）の調査に拠れば、トラブルが発生した場合の処理方法を事前に規定している案件において、官民協議機関を規定している案件は約3分の2、第三者仲裁機関（裁判所以外）を規定している案件は38件中2件にとどまっている。以上の調査からも、紛争処理に関する制度が十分に整備されているとは言えない状況にあることが分かる。

裁判所に紛争を持ち込むと、判決が下されるまでには、どんな紛争も形式的に決められた手続に従い吟味されるため、相当の費用を要し、かつ長期間にわたる。そのため、裁判所に委ねる価値がある紛争のみが裁判所に委ねられる。その他の紛争は、裁判所以外に第三者機関が存在しないために当事者間の協議に委ねざるをえない。当事者間の協議による解決では、対等な契約関係ではなく、それ以外の力関係によって結果が左右される可能性や、解決を先送りにされて徒に時間を費やす可能性がある。したがって、裁判所に代わる代替的な紛争解決方法が現在必要とされており、以下の提案を行う。

[提案]

（1）PFIのためのADR（Alternative Dispute Resolution：裁判外紛争解決）の導入

PFI事業契約から発生する紛争の解決を専門とする第三者機関は未だ存在しない。ただし、建設契約の紛争については、公共工事の契約紛争で用いられる建設工事紛争審査会によるあっせん又は調停、あるいは仲裁を裁判外紛争解決として利用することも可能であろう。日本経団連の「PFIの推進に関する第三次提言」³⁾では“PFI関連の紛争を迅速かつ専門的な観点から解決すべく、仲裁法の整備の動向を見据えつつ、調停や法的拘束力を有する仲裁が可能な「官民係争フォーラム」(仮称)の設立を検討すべきである”と謳われている。

日本においても、2004年3月1日より（新）仲裁法が施行され、ADR導入に向けた準備が整ってきている。ADRは、その言葉の通り裁判（訴訟）に代わる紛争解決を指しており、仲裁をはじめとして、専門家による解決、斡旋、調停、裁定（Adjudication）などがある。これらの中で特に、仲裁による仲裁判断は、法的拘束力を有している。また、裁定についても、契約当事者の合意の下で、拘束力を有する判断とすることができる。

ADRが訴訟に対して有利な点は、手続の柔軟性、手続・解決内容の非公開、手続の迅速性、法律以外の専門家の関与、解決基準の弾力性、等が挙げられる。これらによって、紛争解決において、第三者へのアクセスがより容易になると考えられる。PFI事業の建設・運営段階で発生する紛争に処するに、このADR（裁判外紛争解決）が紛争解決の効率化に重要な役割を果たすことが期待される。

しかし、わが国では、このようなADRに対する概念そのものの認識が未発達であり、また、官尊民卑の意識が根底にあるといったことがADRの有効活用への障害となりうるとの指摘もある⁴⁾。

（2）関係者協議会の役割

契約紛争の発生を抑制するためにも、契約当事者は情報を共有化し、契約に関する解釈も大きく食い違わないようにも常にコミュニケーションを図ることが望まれる。事業契約では、しばしば関係者協議会が設置される。これは、契約変更等の場合に両者の協議が必要な状況に開かれる他、参画主体の各プロジェクト・マネージャー（PM）が事業期間中に常に事業の現状と置かれている環境について、共通の認識を有する機会を確保するためにも重要である。協議の意見調整の方法についてもその手順について取り決めておけば、スムーズに協議が進行しやすい。

また、欧米の紛争解決では、契約締結後直ちに、専門的知識を有する紛争解決の専門家で Dispute Resolution Boards（紛争解決委員会）や Dispute Adjudication Boards（紛争裁定委員会）を設定し、紛争の種を見つけだし事前に解決するといった方法もとられる。ここでの「委員会」は、紛争

に対して中立的な立場から判断を下す役割はもとより、問題が発生した時点でその解決策を示していく役割を果たしている。

[補足]

ADR を適用している海外事例として、以下の 2 例を示す。

- ・英国 Treasury Task Force Guidance による PFI Contract の Dispute Resolution Clause では、以下のようなステップをとることになっている。
 - 両者（当事者）の協議による合意をめざす
 - 合意に達しなかったら、専門家による解決（Expert Determination）を目指す
 - 専門家の決定に従うものとするが、どちらかに（決定に対して）不満がある場合には、仲裁に付すか裁判（訴訟）する
 - なお、ここでの専門家は、既に設定されている Construction Panel（建設委員会）か Operation Panel（運営委員会）の専門家から選ばれる。
- ・ある BOT 契約の Dispute Resolution Clause では、Dispute Resolution Boards（紛争解決委員会）を設置し、その決定（decision）に法的拘束力を持たせることにしている。

[参考文献]

- 1) 民間資金等活用事業推進委員会：モニタリングに関するガイドライン，2003 年 6 月 23 日．
- 2) （社）日本プロジェクト産業協議会：PFI 実施案件の実態調査報告書，2003．
- 3) 日本経済団体連合会：PFI の推進に関する第三次提言，2004．
- 4) 小島武司：ADR の実際と理論 I，中央大学出版部，2003．

（大西正光・小林潔司）

第8章

インフラ PFI を支える技術・人材・産業

8.1 インフラPFIを支える技術

キーワード：6つの「わざ」(技、伎、伎、鉸、伎、伎)，6つの競争力要因

[課題内容]

本研究成果の随所に触れられているように、PFIは“民による公共施設を有効利用しての公共サービスの提供”であり、場合によっては企画段階を含めて、調査・設計、建設および維持管理・運営までという、きわめて長期にわたる公共事業を民間が遂行していこうとするものである。これを成功させるためには、事業化に関わる多くの関係者によるソフト・ハード両面での様々な技術が求められる。その技術とは何か？

本研究報告書の中で、観念的な視点で意見を述べる事が許されている第8章ということで、ここでは「わざ」という比喻を用いて、これまでの経験から得た知見を述べてみたい。

[課題の背景]

6.1で述べたように、PFI事業を成功させるには、マーケット、企画・設計・建設、ライフサイクルエンジニアリング、ファイナンス、法的対応およびリスクマネジメントの6つの競争力要因が要求される。この6つの競争力要因は、同じく6.1の図6.1-1にも例示したようにそれぞれ多くの構成要素から成り立っており、これらがサブルーチンとなって多元連立方程式を形成しているといえよう。また、この方程式は必ずしも等号だけではなく、ベストケースとワーストケースに挟まれるといった不等式も数多く含まれることになる。このため未知数の中には演繹的には解が見つからず、帰納的に“当たらずとも遠からじ”の解を求めていく必要性も出てくる。このような複雑系の課題に答えを出していくためのシステムの確立が求められているといえよう。

[検討]

書家の石川九楊氏が、丁度10年前の1994年1月30日付日本経済新聞のコラム“文化を支える - 失った手”で、「技」と「伎」という2つの「わざ」の字を用いて、日本の建設産業界の商習慣について比喩的に議論の展開をしており、帰国して間もない筆者の興味を引いたことがある。この石川による「わざ」に関する字義的な説明を引用してみると、“字義的にいえば、人が舞うのが「伎」。女が舞えば「伎」。手が舞うのが「技」。人々が舞い踊ったバブル時代の「顔 - 伎の文化」から、仕事の技量を競い合う「手 - 技の文化」を取り戻す努力をしない限り……（以下略）”とある。

では、PFIでは「技」と「伎」で十分なのであるか。否である。PFIに要求される上述の6つの競争力要因を同時に満たすためには、更なる「わざ」が必要となるが、残念ながら筆者が目論む相当漢字は存在しない。「技」や「伎」以外にも「枝」や「岐」などの字からも理解されるように、「支」という旁(ツリ)に偏としてつく文字が動くものを指すことを前提に、PFIに必要な更なる4つの「わざ」に結びつく以下のような造字を試みてみた。

伎：どれだけ「心」が動かせるかということである。作られた施設がその地域の風土や環境にマッチしながら利用者にどのように使われ、サービスを提供できているか、それが心に描くことができる「わざ」である。理念・信念ともいえるかもしれない。

鉸：「お金」の動き、いわゆるファイナンスである。現状の間接金融においてはその「わざ」の出どころは限られてくるが、証券化等直接金融化や、コミュニティボンドといった新しい仕組みの導入が競争力の大きな要因となってくであろう。

伎：PFIでは、提案の内容(プレゼンテーション力)や、3大プレーヤー間さらにはSPC内部の契約等の取決めがきわめて重要となるが、その前提は事前の徹底した協議・交渉にある。リーズナブルでフェアな議論、それらの媒体となるのは言葉であり、会話である。

これら3つの造語的「わざ」に加えてもちろん重要なのが、企画・設計・建設・維持管理等に関わる技術という意味での「技」であり、また、業際的なコンソーシアム（SPC）内でのコミュニケーションやチームワーク、地域社会との合意形成は、まさに人間関係であり「伎」である。これらの5つの「わざ」は相互に絡み合っており、ある「わざ」の優劣は他の「わざ」にも影響を及ぼす。時として糸が縫れるように窮地に陥ることも稀ではない。合成の誤謬ということもある。

その縫れた糸をどう解きほぐしていくか、それに求められる「わざ」が下図の中央に位置する「伎」である。まさにマネジメント力である。

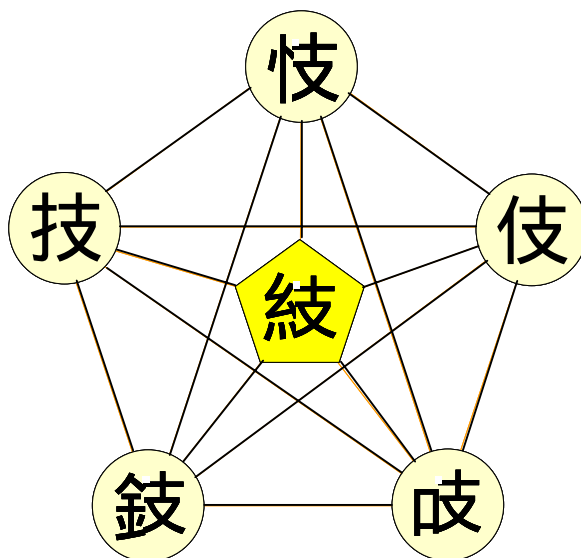


図 8.1-1 PFI に求められる6つの「わざ」

筆者の関係する部署でも PFI にチャレンジしているが、議論の中で“「金」偏は？”、“リッシン偏が弱いのでは？”といった隠語も飛び出してくる。

[補足]

シドニーハーバートンネルでは、通行料5セント（約4円）の差が縮められず事業交渉が暗礁に乗り上げた際、それを解決してくれたのが、金利が消費者物価指数に連動するCPI ボンドという仕組みである。図 8.1-2 に示すように、高い金利の状況下、金利を支払うためにさらに資金調達があるという課題が解決されたのである。運営段階に入って更なる資金需要が不要となっていることが理解されよう。プロジェクトマネージャーによる優れた「伎」が、「伎」を駆使して高次連立方程式の解を得たのである。

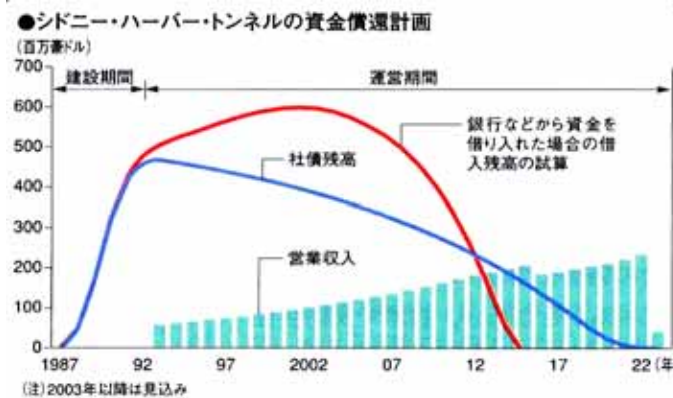


図 8.1-2 シドニーハーバートンネルの資金償還計画

[参考文献]

- 1) 日経コンストラクション：土木の PFI が始まった，日経 BP，2003 年 7 月 25 日．

(有岡正樹)

8.2 人材の確保と技術の交流

キーワード：雇用，官民交流，技術移転

[課題内容]

インフラ分野において今後、技術職員が減少し、インフラの整備・運營業務に支障が生じるのではないかと危惧される。インフラ整備には時間がかかるため、問題が生じてから対応するのでは国民生活への影響が大きい。このため、早急に公共側が実施している技術を民間側に移転する仕組み、人材、雇用の流動化を高める制度を構築することが不可欠である。

[課題の背景]

現在、インフラ分野の業務の大部分は公的主体が実施している。しかし、公的主体の財源不足と公務員削減の影響を受けて、インフラを取り扱う技術職員の確保が問題となりつつある。このため、インフラ整備が社会の要請に応えられなくなる可能性がある。また、現在でも、技術職員の業務は多忙であり、書類作成やチェックに時間が取られ、現場での活動を含む技術的な業務に携われる余裕は多くない。今後、インフラ整備を着実に進めるためには、業務を適切に官民分担し、民間企業が実施できる分野において可能な限り多くの業務を民間企業が担当することが不可欠である。

しかし、従来から公共側が担ってきたインフラ分野の運用技術は民間企業にノウハウが少なく、現時点でPFI方式を導入しようとしても事業者を選定するのが難しい。また、現在公共側にはインフラ業務を担当している現業職員がおり、その当面の業務量確保という制約によって民間へのシフトが進みにくい面もある。

現時点のPFI事業は建築物の整備・運営事業が大部分であるが、その実施状況を見ると民間事業者が参入可能と考えられる業務についても「公」が直接運用している場合がある。たとえば学校給食センターにおける調理業務や、図書館における司書業務である。このようなPFI事業は、専門性が高く、役所内で流動性が低い職員を抱える事業であるという傾向がある。また、公立学校や公立病院など、「公立」であるために公務員が業務をしなければならないとされている場合もある。これも現職員の雇用確保と無縁とはいえないであろう。

また、そもそも「民」の分担とされている業務でも「公」の関与が強いという意見もある。PFIでは施設の設計・建設は「民」の業務で性能発注とされているにもかかわらず、実際には役所の営繕担当職員が細かく仕様の指示を出すことが多いと言われている。必ずしも全てとは言えないが、営繕部局の旧来手続きの踏襲ということによる弊害があると思われる。

これらは、実際にPFIとなっている建築物のPFI事業から概観したものであるが、このような状況を見ると、PFIが適切であってもPFI化できない事業が背後に少なからずあるのではないかと推察される。しかし、このような当面の業務確保にとらわれていては、将来、特に大規模なインフラ整備は、大きな痛手を被る可能性がある。

[検討] (例：道路事業)

公共側が直接、実施しなければならない事業は、公権力の行使に係る事業、公共が直接実施するという信用で成立する事業、大規模な災害等に伴う国レベルの危機管理に対応する事業などとされている。インフラPFIの例として道路整備事業を想定すると、災害時等には公共側が直接実施する必要性も考えられるが、設計、建設、及び通常の維持管理業務を公共側が直接実施しなければならない理由は見当たらない。実際、道路整備では、設計から維持管理までの個々の業務の多くは民間企業が委託を受けている。ただし、発注・運営管理などは、公共側が実施している(表 8.2-1)

道路事業で PFI 方式を導入しようとする、業務内容や業務量の面で次の課題が発生する。

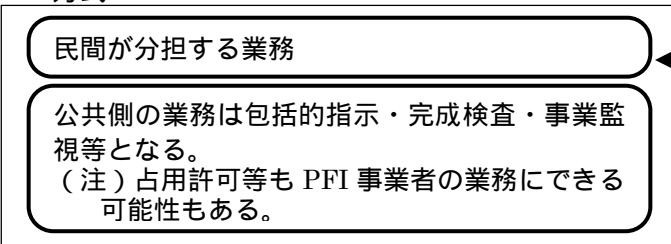
まず、民間側が業務を受け入れられるか、という点である。現在、公共側が担っている運用業務を民間事業者は行った経験が少なく、うまく業務をシフトできるか検討が必要である。たとえ、個別技術は移転できるとしても、マネジメント技術を得ることは容易ではない。次に短期的な課題として、削減された業務に対して現在の職員は何をするかという点がある。現業職員が他の業務に移るのであれば全体的な効率化が図れる可能性はある。専門性が高いこれら職員が実施すべき、技術公務員としての業務を検討しなければならない。

これらが解決し、公共側が有している指示や監理のノウハウも民間に移転できれば、今後の公共側人材不足に対応でき、また、事業自体も民間の経営システムのなかで効率的に事業を進められる可能性がある。

表 8.2-1 道路整備の官民分担

業務段階		現状（公共工事方式）	
		公共	民間
計画設計	計画	基本計画 整備計画 予備設計 実施設計	
	用地買収	交渉・買収等	
	調査工実施	調査工指示	調査工
	実施設計	設計指示 積算	実施設計
建設		工事指示 監督	施工
維持管理	維持修繕	設計指示 工事指示 監督	基本設計・実施設計 施工
	日常管理	管理指示 監督	巡回・管理
許認可		占用許可等 ^(注)	

PFI方式



[提案]

インフラの整備に時間がかかることを考えると、将来、インフラが適切に整備され運用されるようにするためには、すぐにでも民間への業務移転を始めなければならない。

公共側の業務量やノウハウを適切に民間に移転するために、次の検討を提案する。現行法で困難であれば構造改革特区とすることも考えられよう。

(1) 派遣法の充実

平成 14 年度から、地方公務員が再雇用の保証を受けつつ第三セクターに移籍し、最長 3 年間、三セクの職員として働くことが可能となっている（公益法人等への一般職の地方公務員の派遣等に関する法律、平成 12 年法律第 50 号）。この移籍対象や期間を拡大し、現在の公務員が PFI 事業者の立場で、技術を発揮できるようにする。

(2) 公共部門の PM への民間採用

インフラ整備、運用業務をマネジメントする部署に民間企業社員を採用し、インフラプロジェクトのマネジメント技術を移転する。

(3) 公共部門の民間への移籍を促進する制度の創設

英国では、雇用者が変わっても被雇用者の権利が保持されるように TUPE (Transfer of Undertaking; Protection of Employment) 法が施行されている。実務的には、雇用者と労働組合の協議で具体的条件を定めるが、このような制度の導入によって現業部門の民間化が進み、インフラ整備への民間活力の導入の機会が増えることが期待される。

(森浩)

8.3 建設産業の展開と新たな産業の育成

キーワード：建設産業，新産業展開，地域経済

[課題内容]

PFI 事業の実施によって「国民に対する低廉且つ良質な公共サービスの提供」「官民の適切な役割分担に基づく新たな官民パートナーシップの形成」「民間の事業機会を創出することを通じての経済の活性化」などの成果が期待されている。PFI は従来と異なる発注スキーム、事業スキームをとるため、既存の業界秩序は変化を強いられる一方、新たなビジネス機会が生じることになる。そのビジネス機会を育てることが PFI の拡大や地域産業の振興につながるようになる。

[課題の背景]

従来方式の公共事業で施設整備に関わってきた建設業界は、PFI 方式による整備でも当然ながら果たすべき役割が大きい。しかし、先行している建築施設の PFI 事業の事業者動向を見ると、従来とは異なる状況となっている。具体的には、地元建設業者が PFI 事業に直接参加することが少なく、大手企業が中心的プレーヤーとなることが多い。PFI は運営・維持管理期間が長期となることから、事業を実施する地域に密着した組織体制が望まれるが、実際には地方の建設業は組織規模が小さく、資金面・人材面の対応が難しいことから PFI 事業に加わる機会が少ないのが現状である。

一方、厳しい経済環境の中、地域経済の活性化や雇用の創出が求められている。PFI は、事業の効率化や公共サービスの水準向上などに貢献できる他、新たな産業の創出と投資の活発化、雇用の増加などが波及効果として期待されている。このような経済効果が生み出されるのは、PFI が単なる公共から民間への委託というゼロサムではなく、事業におけるライフサイクルコストの縮減を前提とした上で、民間における新たな産業や雇を生み出していく事業であるからである。さらにこのような新たな産業構造が構築されていくことで、PFI 事業の安定した継続が可能となる。

[検討]

(1) 新たに発生する民間業務分野

例えば、表 8.3-1 に示すように道路の PFI 事業では民間に係る様々な業務分野がある。一部の業務は従来から委託という形で民間ノウハウが関わってきたが、PFI によって新規に発生する業務もある。PFI の推進に向けて、このような業務の育成が重要である。

表 8.3-1 道路 PFI 事業で民間に係わる業務分野の例

	民間に係わる業務分野（ゴシック体：新たな業務分野）
発注者側（公共）	アドバイザー業務（技術・財務・法務） 応募者からの企画提案内容の技術評価業務・審査業務 施工管理業務・モニタリング業務
受託者側（SPC）	出資者（企業・個人）・経営コンサルタント・弁護士 融資機関（公的・民間）・融資機関への技術アドバイザー 保険機関・保険機関への技術アドバイザー 建設コンサルタント・建設会社・各種材料メーカー 維持補修及び清掃・維持管理・運営（有料道路事業の場合）

(2) PFI を推進する人材の育成

PFI 事業を支える新たな業務として、アドバイザー・モニタリング・運営等のサービス業務がある。これらの業務では、プロジェクトマネジメント能力やアセットマネジメント能力等が求められる。しかし、経営センスと工学的知識を有する人材は我が国では少なく、更に、事業に関する専門的技術力も持ち合わせた上となると、その人材の確保は難しい。しかも、そのほとんどが大都市に集中しているものと考えられる。

このような人材の基礎的育成は大学に期待するところが大きい。実際、工学系の各種学科でプロジェクトマネジメントに関する科目を設置している大学は増加傾向といわれている。経営工学系の学科であるプロジェクトマネジメント学科等を単独学科として設置している大学として、例えば次の大学がある。

表 8.3-2 経営工学系の学科を設置している大学の例

学科	大学
経営工学科	大阪府立大・東京理科大・法政大・神奈川大・大阪工大
経営システム工学科	東工大・秋田県立大・早稲田大・青山学院大・中央大
プロジェクトマネジメント学科	千葉工業大

ただし、これらの分野は、大学教育の中で大きな分野とはなっておらず、今後の充実が期待される。(8.4 参照)

(3) 地域産業の育成

PFI を長期間実施する企業(SPC)は、ある意味ではその事業を実施する場所の地域住民である。良好な公共サービスを継続して提供し、その地域に、その施設・企業が存在することにより、その地域のポテンシャルが向上するような関係の構築が望ましい。可能な限り地域に根付いた企業の参画が求められる。「PFI は経済の活性化が期待できるツール」という認識を持ち、PFI に係わる新たな産業の育成が重要である。

(4) 地方の建設産業の方向

PFI 案件が少ない地方部においては、公共側のノウハウ(企画立案・実行・運営)不足もあるが、民間事業者側の専門知識・人材不足、地元金融機関や企業の協力・支援体制不足等が依然として大きな課題となっている。建設業は、厳しい環境の中での競争激化・淘汰の時代に入っており、利用者や発注者のニーズの多様化にも応えなければならない。今後、インフラ PFI を含めた様々な分野で PFI の拡大が予測されるが、受け身の姿勢では建設業が PFI の恩恵を受けることは困難である。特に、地方の建設業にあっては、地域密着のメリット(例えば細かなニーズ補足が可能)を活かしたコストダウンによる競争力強化や、地域の個性(例えば地理特性・自然環境特性に詳しい等)に応じた成長期待分野への特化を検討することが重要である。また、得意分野に特化すると同時に、異分野・異業種企業との連携強化も重要であろう。

現在の PFI 案件への応募・入札にかかる費用は、地方や中小の建設産業単独では負担が大きすぎる場合があるため、コンソーシアムの組成等を積極的に検討することが必要であろう。

しかし、あらゆる方策を検討する場合であっても、企業の自助努力によるものであり、公平性・透明性・競争性の確保が原則となる。

[提案]

PFIを導入する目的は「効率的かつ効果的な公共サービスの提供」である。そのためにはPFIという仕組みだけでなくCMやPMをも含めた新たな市場を提供することが考えられる。また、今後、公務員の採用は減少していくものと考えられ、こうした中、故郷への就職を希望する学生にとっての新たな就業の場としても、公共性の高いサービス産業が注目される。地域における雇用確保のためにも新たな産業の育成を図っていくことが望ましい。

法制度や手続きの面で地域の産業でも参入しやすい仕組みを検討するとともに、官民の意識改革や教育等の充実が重要である。人材の育成、地元企業への教育と知識の普及、官民共同による市場開拓の研究、技術開発の推進等のために以下のことが考えられる。

1) 新たな産業や人材の育成

- ・大学におけるプロジェクトマネジメント等の教育の促進
- ・新たな産業に係わる教育機関としてのビジネススクール等の設立

2) 国・地方公共団体の対応

- ・国家資格としてのプロジェクトマネージャー資格制度の創設
- ・新たな産業振興に関する支援制度の創設
- ・衰退傾向にある職種に従事している人々及び高齢者に対する教育訓練

海外でのPFI事業の歴史や経済政策等を考慮すると、海外PFI企業の日本進出も考えられ、国内産業の競争激化も予想される。しかし、PFIの経験を積むことは、新たな国際市場への進出チャンスととらえることもできる。今後海外においてもBOT方式による土木インフラの整備は拡大していくものと想定され、我が国における国際競争力の強化の観点からも8.1節に述べた「6つの「技」」を有するプロジェクトマネージャーの育成は急務である。

[補足]

地方公共団体にとっては地元経済を活性化させるために地元建設業の受注を優先的に扱いたいという思いがあるようである。しかし、それを目指すあまり、コスト高となるにもかかわらず地元建設業を優先的に事業者として採用したり、あるいはPFIを導入せずに従来方式で事業を進めるようなことは望ましくない。地域振興は、地元企業の優先ではなく、地元企業の競争力向上によって実現するべきである。

民間の技術力を最大限活用し、結果として国民全体に利益が生じるような市場の確保が第一であり、透明性・公正性が確保された競争の仕組みに基づいた入札・契約が不可欠である。

[参考文献]

- 1) (社)日本経済団体連合会：PFIの推進に関する第三次提言，2004．
- 2) NPO 法人みやぎ文化・PFI協会：「宮城版PFI」の実現に向けての提言，2004．
- 3) (社)日本プロジェクト産業協議会：PFI実施案件の全数詳細調査，現在のPFIに対する問題提起と提言について，2003．
- 4) (社)日本経済団体連合会：産業再生に向けて，2002．
- 5) (社)日本経済団体連合会：PFIの推進に関する第二次提言，2002．
- 6) (社)東北経済連合会：東北におけるPFI活用の促進に向けて，2001．
- 7) (社)関西経済連合会 PFI研究会：民間のアイデア、企画力が活用される公共サービスの実現，2001．

(大木高志・宮崎圭生)

8.4 大学教育

キーワード：土木工学，国際競争力，社会人教育

[課題内容]

インフラを建設・整備するための技術を中心に行われてきた大学における土木工学教育を見直す必要が生じている。従来の教育体系を見直し、新しいニーズに応えるために再構築する必要がある。従来からの社会基盤に関する計画・設計・施工等の技術だけでなく、インフラの管理・運営の技術が求められている。インフラ PFI 実施者も務まる人材を育成するためには、経済学、法学、公共財政学等の基礎に加え、プロジェクトのファイナンス等を含めた財務分析や地方自治行財政等に対する理解も必要となる。これらの知識を備えた国際競争力のある人材を育成するために、社会人教育も視野にいれながら、新しい枠組みの大学教育が望まれている。

[課題の背景]

明治期以降、国の発展あるいは復興を目標に国家が主導で行ってきたインフラの建設・整備が、当初の目標を達成しつつあり、なぜ、そのインフラが必要か、どのようにサービスを提供するのがよいか、運営形態は、そして、それらをどのように決定するべきか、など、従来の技術だけでは解決できない問題を扱う必要が生じている。インフラ PFI も従来の土木工学の範囲を超えた領域の問題である。また、わが国の土木技術者が今後世界で活躍するためには、従来よりも幅広い知識と素養が求められている。国際競争力のある人材を養成するためにも、教育体系を見直す必要があるといえる。さらに、大学教育が果たす役割も社会の変化に応じて変化してきており、ロースクール、公共政策大学院や MOT などに見られるように、高校からの進学生だけでなく、社会人を対象にした職業人教育が大学院において盛んになってきている。近年変化が見られるものの、終身雇用が基本の雇用体制では、人材の流動性が低く、職業人としてのノウハウが業種を超えて活かされる可能性が低い。ここにも大学が果たせる役割がある。国立大学も独立法人化し、今後益々、大学教育のあり方も多様になってくると思われる。

[検討]

将来の土木技術者のための教育を考えるにあたっては、育成された人材が今後活躍を期待される場としてどのような分野があるか、そこで求められる能力はいかなる能力かを検討しておく必要がある。インフラ PFI を実施担当できる人材を育成することを視野に入れて、検討してみることにする。なお、ここでは人材としての大学における教育・研究者は、対象範囲外とする。

(1) 求められる人材とその能力

これまでわが国の土木工学教育において主として対象としてきた人材は、建設会社や建設コンサルタントにおいて、インフラ建設・整備事業の調査・計画・設計・施工を実施担当できる技術者と国や地方自治体において、事業全体を統括し、インフラの維持管理を実施し、関連する政策立案を行うことができる技術者である。インフラ PFI を実施する場合、これに参画するプレーヤー（図 8.5-1）から求められる人材を考えると、さらに財政、金融や法体系を含めた契約がわかる人材が求められる。

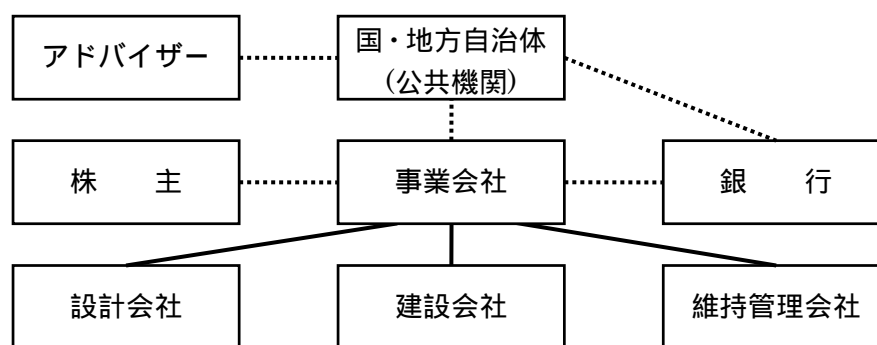


図 8.5-1 インフラ PFI に関するプレーヤーの例

事業は複数の専門家から構成されるチームで実施されることが想定されるが、事業実施の責任者には、これら全体を取りまとめるために必要な最低限の知識と素養が求められる。

(2) カリキュラム体系

上記の検討に基づき、カリキュラム体系の構築にあたっては、以下のことに配慮する必要がある。

- a) 従来の体系に追加して、新しく科目を増やすことになるので、従来の科目・体系を見直すとともに、目標とする人材をイメージしたコース分けを考える必要がある。
- b) 基礎から専門の繋がり、インフラ或いは都市全体と要素技術の繋がりに配慮し、学生にとって理解しやすい体系を考える必要がある。
- c) 大学院への進学率が高まっていることから、大学院まで含めた緩やかな体系を構築し、その中で社会での実体験を尊重したインターンを積極的に活かせる枠組みを考える。

[提案]

将来、PFI 事業の実施者として国際的に活躍できる人材育成を視野に入れた教育としては、下記が含まれている必要があると考えられる。

(1) 基礎的知識

- a) 社会基盤工学の基礎 (マネジメントを含む)
- b) 経済学・法学・国際関係・公共財政学の基礎

(2) プロジェクト形成、実施のための専門知識

- a) インフラ各セクターの基本的理解
- b) 都市経営・地方自治行政・地方財政の基礎
- c) プロジェクトの経済、財務分析 (ファイナンス手法・リスクマネジメント含) の基礎

国際的に活躍するためには、上記に加えて、英語によるコミュニケーション能力等のスキルを身につける必要があり、海外でのインターンシップも有効な方法である。(図 8.5-2 参照)

従来の社会基盤工学以外の分野については、社会人向けのコースとして提供し、企業内人材の再教育の場として活かすことも可能である。個人の能力向上には、得られた知識を経験の中で活かし、常にこれらをフィードバックすることが重要である。さらに、経験の蓄積を活かすためには、業種を超えた人材の流動が必要であり、発注機関を含めた産官学全体での人材育成の取り組みを考える必要がある。

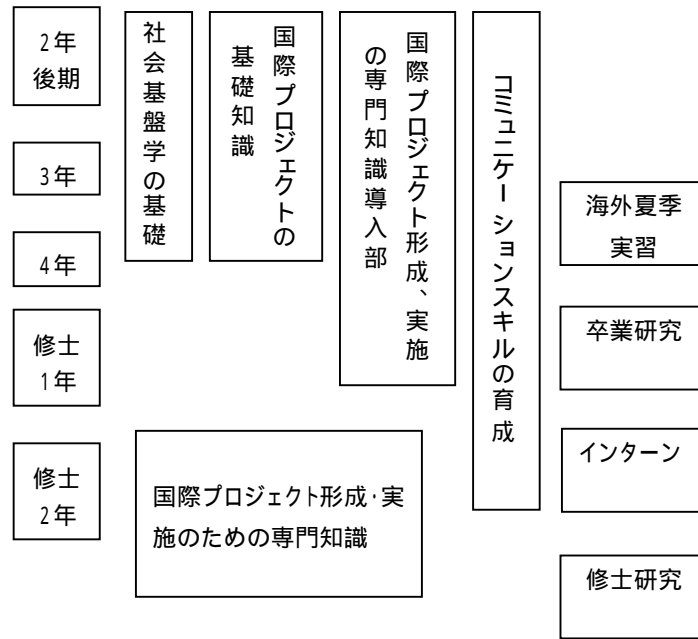


図 8.5-2 東京大学工学部社会基盤学科国際プロジェクトコースのカリキュラム体系¹⁾
 (学部2年後期から修士2年まで)

[参考文献]

- 1) 小澤一雅，堀井秀之：国際社会で活躍できる人材育成を目指して，土木学会誌，2004年1月．

(小澤一雅)

8.5 インフラ PFI と市民活動

キーワード：NPO，市民活動

[課題内容]

社会資本の整備にあたって、その計画・設計・建設から維持管理・運営に至る各段階において、地域住民等の関係者の意見を聞き、それを事業に反映させることが重要となっている。また、専門的な知見や豊かな地域ネットワークを有する NPO を有効に活用しようとする取り組みも積極的に進められている。

社会資本整備を PFI で実施しようとするインフラ PFI において、こうした従来型公共事業における動きをどう捉え、どう反映させていくべきか。インフラ PFI における NPO 活用の可能性・あり方について検討する。

[課題の背景]

公共事業における市民活動といえば、これまでは反対運動や批判の主体として、行政とは対立するケースが多かった。しかし最近ではユーザーの立場から、行政に任せるだけでなく自ら積極的にまちづくり・地域づくりに取り組む組織・活動が見られるようになってきている。また行政にとっても市民の参加や市民意見の反映は事業の円滑な遂行のために不可欠な要素となっており、公共事業と市民活動は連携・協働の方向にある。特に 98 年の特定非営利活動促進法（NPO 法）の施行以降、NPO は公共サービスの新たな提供主体としても期待されている。

こうした流れを背景に、行財政改革に取り組む国や地方自治体の多くが、「公共事業における民間活力の活用」という行政課題の中で、「PFI の積極的導入」とともに「NPO の積極的活用・支援」を掲げている。しかし、それらに何を期待し、どのように進めていくかという点については明確な説明がなく模索が続いている。

わが国の NPO の原点は阪神淡路大震災におけるボランティア活動にあるといわれており、そのため NPO と呼ばれるもののなかには個人レベルのボランティア活動集団やボランティア団体が含まれることもある。しかし、本稿では、単なるボランティアではなく、「公共主体と協働し、自発的かつ継続的に公共的・公益的な財・サービスを提供する独立かつ非営利の民間事業体」と定義する。NPO は、利益を構成員に分配することは出来ないが、収益事業を行って当該団体の目的に資する活動に利益を投入することは可能である。

[検討]

NPO は、その専門性、地域性を活かし、インフラ PFI において以下のように重要な役割を果たすことができる。これらのなかには、従来型公共事業にも当てはまるものもあるが、効率性が重視される PFI 事業の構築や実施において一層その役割が期待される。

(1) 事業のコーディネーターとして

行政や市民の間に立って、場合によっては事業段階において PFI 事業者との間に立って、関係者を調整し、インフラ PFI の合意形成や円滑な事業実施のための環境づくりを担う。

(2) 地域の代表者として

受益者であり費用負担者である地域住民の意見を反映するために地元の要望や意見を取りまとめ、場合によっては多様な民間のアイデアを取り入れた PFI 事業やその進め方を提言する。

(3) 行政の支援者として

NPO が有する専門性や地域性を踏まえて、事業者選定業務など行政側の業務に協力し、あるいは PFI 事業開始後にはモニタリング業務を担う。

(4) PFI 事業者の協力者として

PFI 事業者の協力者として、インフラの維持管理、運営等の内容に応じて地域に根ざしたきめの細かいサービスを行う。例えば、道路や橋梁などの事業では SPC から下記業務の受託が考えられる。

NPO が実施する業務の例

道路・河川清掃、植栽管理、橋梁・歩道点検、交通安全点検
防災点検、交通量・利用者調査、水生物調査、イベント開催 等

[提案]

わが国の NPO は、98 年の特定非営利活動促進法（NPO 法）の施行以降急速に拡大し、2003 年度末には 16,000 を超える団体が同法に基づき認証されている。その殆どは経営基盤が脆弱であると言われ、また NPO は設立・解散が比較的容易であるため、団体としての継続性や信頼性に不安がある。したがって PFI のように長期的契約に基づく事業や、公共性の観点から責任の大きい事業を委ねることは適さないとの意見もある。本研究会での議論でも PFI 事業に NPO は馴染まないとする意見は多い。

しかし、NPO はインフラ PFI において主体的な存在にはなり得ないとしても、上記のように NPO が役割を果たせる場面が PFI 事業にあり、それぞれの場面で専門性、地域性といった各団体の能力を活かせることが期待される。NPO を有効に活用することによって PFI 事業の円滑な推進に資するとともに、より効率的効果的な PFI 事業を実現させることを検討するべきである。

NPO の PFI 事業への参画にあたっては、NPO 参画に伴って発生するリスクとそのリスクの負担者について十分な検討が必要である。例えば、NPO の参画に伴うリスクを民間事業者は負担できないとする意見が強いなかで、NPO を PFI 事業に関与させることを前提として公共側が PFI 事業を構築する場合には、公共の責任で NPO を参加させる必要がある。

PFI の導入は、単に個別公共事業の事業費を削減するだけでなく、民間の活力導入の仕組みや考え方を公共事業に導入することによって、公共事業全体の効率化を図るものとして期待されている。PFI 事業への NPO の参画には疑問視する意見もあるが、NPO は今後の公共サービス提供において重要な役割を担うことが期待されており、NPO との連携・協働という従来型の公共事業で始まった取り組みについて、公共事業の一方式である PFI 事業においても積極的に活用していくことを考えるべきである。

[参考文献]

- 1) 土木学会建設マネジメント委員会社会資本整備における NPO の研究小委員会：社会資本整備における NPO の研究小委員会（H14 研究成果），2003．
- 2) NPO サポートセンター：社会資本マネジメントにおける NPO と行政のパートナーシップに関する提言（<http://www.npo-sc.org/>）。

（関口昇）

インフラ整備を伴う PFI 事業形成のための
課題の明確化とその解決策の提言に向けて
2003 年度研究報告書

2004 年 3 月 31 日

土木学会建設マネジメント委員会 PFI 研究小委員会
小委員長 宮本和明

160-0004

東京都新宿区四谷 1 丁目（外濠公園内）
社団法人 土木学会