

# 高規格堤防整備におけるPFI導入の可能性について

## POSSIBILITY OF PFI INTRODUCTION INTO SUPER-LEVEE DEVELOPMENT

研究第一部 主任研究員 川井 正彦  
 研究第一部 次 長 井山 聰  
 研究第二部 主任研究員 武藤 弘信

平成11年6月に行財政改革の一環として、「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法律」(いわゆるPFI法)が成立・公布され、日本においても公共事業に民間の資金や、経営・技術ノウハウを導入するPFI事業が始まった。しかし、これまでのところ、下水処理場や、宿舎などいわゆる「ハコもの」整備への適用にとどまっており、河川堤防などの公共性が著しく高く、かつ、リスクの膨大な施設の整備に適用された事例は見うけられない。

本文は、このような背景を受けて、超過洪水対策として、極めて重要な位置を占める高規格堤防の整備に対して、PFIを導入する場合の適用性や、事業スキーム、ケーススタディをおこなった結果を取りまとめたものである。

これらの調査研究の結果、現状、契約当事者、リスク分担面などから見ても、高規格堤防の整備にPFIを導入するには、解決しなければならない課題が山積してはいるものの、財政支出の削減、支出の平準化の効果は期待できるものと考えられる。

**キーワード：高規格堤防、推進方策、PFI、民間資金、費用負担、リスク分担、VFM、事例検討**

In June, 1999, "the law about promotion of development and so on of the public facility by practical use of a private-sector's funds" (the so-called PFI law), as a part of administrative and financial reform, was materialized and was proclaimed. And the PFI which introduces a private fund, and management and technical know-how into public works started in Japan.

So far, however, it has been applied only to a sewage disposal plant or lodgings etc., that is, the so-called "buildings", and there is no example to high public responsibility and remarkably high risk facilities such as river embankment.

This paper is a summary of examination of applicability of introducing PFI for the development of the super-levee which occupies a very important position as a measure against an excess flood, business scheme, and case study against such a backdrop.

Although there are a host of problems which should be solved in order to introduce PFI into the development of the super-levee, from the persons concerned with a contract, and a risk assignment side, as a result of these investigation researches, it is considered that curtailment of fiscal expenditure and the effect of equalization of expenditure are expectable.

**Key Words : Super-levee, promotion strategy, PFI, private capital, expense burden, risk assignment, VFM, and case study**

## 1. はじめに

高規格堤防整備事業が事業化されてすでに14年が経過した。その間完成した地区を含め事業に着手した地区は100箇所に達したが、計画延長約800kmの内、完成延長は15km程度、事業化延長を加えても46kmあまりにとどまり、その進捗は思わしくない状況にある（平成13年4月現在の数値）。これは、平成3年の河川法の改正に伴い高規格堤防が法的には位置付けられたものの、一部の例外を除いて、事業実施にあたっては可能な地区からの沿川開発との共同事業化に終始している「受身にならざるを得ない事業」という実態が背景にある（ただし、防災ステーションなどでは用地買収を行い、河川管理者主導で事業が進められている例がある）。

また、平成13年8月には都市再生本部（本部長：小泉内閣総理大臣）の第二次決定「都市再生プロジェクト」において、大阪圏では道路整備と一体的に高規格堤防整備を推進することが位置付けられたところである。関東地方における整備の促進方策に関しては、農林部局との共同事業となる、いわゆる「農業スーパー堤防」の構想はあるものの、土地改良事業の完成地区や営農の意向の低い地域での展開に苦慮しているところである。

その一方で、過密化・高度利用が進んだ首都圏を抱える関東地方において、高規格堤防の整備は、その緊急性、重要性を増す一方であり、重点的かつ効率的な整備促進方策の導入が求められている。

こういった状況を踏まえ、高規格堤防の整備促進方策の手段として、民間の資金・技術力を活用したPFIの導入にも注目が集まりつつある。

## 2. PFIの概要

### 2-1 PFIの定義

平成11年6月、バブル経済崩壊以降の公共事業に対して、

- ① 民間事業者が事業費の一部または全額を負担することによる、公共部門の財政負担の軽減
- ② 官民の適切な役割分担に基づく、効率的・効果的な社会資本整備の実施
- ③ 民間の創意工夫の活用による、社会資本整備の推進と民間事業者の事業機会の拡大

を期待して、「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法律」（いわゆるPFI法）が成立・公布された。

このPFI（Private Finance Initiative）とは、1980年代のイギリスにおいて、「小さな政府」を目指す行

政改革の一環として新しい事業手法が試みられる中、用いられるようになった事業手法であり、公共施設等の設計・建設・維持管理及び運営に民間の資金やノウハウを活用することにより、効率的で質の高い公共サービスの提供を図るものである。

### 2-2 PFIの仕組み

PFIを導入した事業では、民間企業が「PFI事業者」になり、自ら資金を調達して事業を運営し公共サービスを提供することになる（行政は、提供する公共サービスの内容や水準を決定し、執行状況等を監視する役割を負う）。

PFIでは、通常、公共サービスを提供する施設の設計・建設をはじめ、事業の運営や施設の維持管理までを含んでいるため、事業に応募しようとする企業は、複数の異業種の企業等とコンソーシアム（企業連合）を組むのが一般的である。

このコンソーシアムに参加する企業は、それぞれが出資して、事業を遂行するための「特定目的会社」（SPC: Special Purpose Company）を設立し、このSPCが、PFI事業者として事業を遂行するとともに、必要に応じて、コンソーシアムに参加している企業と工事請負契約や管理運営委託契約などの個別契約を結ぶ（この際、SPCは親会社からは独立した会社となっている）。また、SPCは必要により、事業のリスクをカバーするため、保険会社と契約するのが一般的である。

### 2-3 PFIの特徴

PFIを導入した事業には次のような特徴がある。

#### (1) 民間の資金とノウハウの活用

PFIは、これまで公共が対応していた社会資本整備や公共サービスの提供を民間に委ねる事業であり、民間の持つ資金や、経営的・技術的ノウハウなどを活用するため、公共側の関与は必要最小限にとどめ、民間の創意工夫を積極的に導き出すように努める必要がある。

#### (2) VFMの達成

PFIでは、VFM（Value for Money: 一定の支払いに対して、最も価値の高いサービスを提供するといった考え方）が達成されていることが必要となる。

VFMが達成されているかどうかは、従来型の整備手法により公共が直接事業を行った場合と民間事業者が行った場合を比較して、公共が負担するコストが低下することや、サービス水準の向上が図られることなどを検証する必要がある。

### (3) ライフサイクルコストによる判断

PFIは事業のライフサイクルを視野に入れた事業方式のため、公共が負担するコストの軽減については、当該公共サービスの設計から建設、維持管理・運営といった事業期間全体を通じた総事業コスト（ライフサイクルコスト）で判断することになる。

### (4) リスク分担の明確化

PFIの実施主体は公共だが、事業主体は民間事業者であるため、両者のリスク分担については、より適切にリスクを管理できる者がリスク分担し、費用を最小化することが原則である。したがって、事業全体にわたり想定されるリスクをあらかじめ明確化し、その内容を契約に明記して、公共が負担していたリスクを適切に民間に移転する必要がある。

## 3. PFIの適用性と事業スキーム

ここでは、高規格堤防整備に関するPFIの事業スキームと共同事業としての適用性について整理する。

### 3-1 PFIの事業スキーム

高規格堤防の整備事業全体のうちどこまでをPFIの対象にするかという問題は、その後のリスク分担等に大きな影響をあたえることとなり、PFIの導入の可能性を適正に評価するための重要な要因となる。PFIを高規格堤防の整備、さらには堤防上に建設する公共施設の整備に導入するものとすると、各事業段階でのPFI導入の可否については以下の通りである。

#### (1) 高規格堤防の整備のみをPFIの対象とする場合

維持管理・運営での民間の経営・技術ノウハウを活かせず、単なる資金調達（支払いの延払い効果）にとどまる。このため、民間のインセンティブを得られにくい。

#### (2) 堤防の維持管理のみをPFIの対象とする場合

公的施設の整備が伴わないので、本来的なPFIは成立せず、維持管理委託にとどまる。

#### (3) 堤防の整備+維持管理をPFIの対象とする場合

高規格堤防の整備に対して維持管理費は比率が低く、民間企業が参入するインセンティブが得られるとは考えにくい。

#### (4) 高規格堤防上の公共施設の整備、維持管理・運営のみをPFIの対象とする場合

これまで、PFIを導入したPFI事業と同じであり、高規格堤防整備事業の必然性が低く、また、事業の推進方策とはなり得ない。

#### (5) 高規格堤防整備～公共施設整備～堤防および施設の維持管理運営までをPFIの対象とした場合

堤防の整備から公共施設の整備、維持管理・運営までを一体化するため、民間の経営的・技術的ノウハウを十分に活かすことができる。また、施設の整備・維持管理までを同一事業者が総合的に計画できる事から、事業の全体経費を削減できる可能性も高い。ただし、事業規模が大きいため、参入できる事業主体が限定されることとなる。したがって、競争性の確保に留意する事が必要であるとともに、事業リスクの分担について十分な配慮が必要と考えられる。

すなわち、競争性、透明性の確保に配慮は必要であるが、高規格堤防整備にPFIを導入する場合の事業スキームは、堤防の設計・建設の段階から維持管理・運営に到る全ての段階を含んでいることが必要であると考えられる。

### 3-2 共同事業別PFIの適用性

これまで高規格堤防事業と組み合わされてきた以下の事業内容毎にPFIを導入した場合の適用性を整理する（（ ）内の実績は平成13年4月時点の値）。

#### (1) 土地区画整理（実績7.3km、15.7%）

PFI事業者は、区画整理を行うと同時に高規格堤防の整備を行う。PFI事業者の事業範囲は土地区画整理、高規格堤防整備及び維持管理、さらには、減歩によって確保された公共施設用地に立地する公共施設の建設～運営・維持管理という事業範囲が考えられる。

#### (2) 市街地再開発（実績4.1km、8.8%）

再開発される個別の施設については、各施設の所有者の維持管理・運営にゆだねられるため、PFIを導入する意義は少ない。また、PFI事業者が施設を一旦取得することになることから、費用的な困難も伴う。

#### (3) 公共施設整備（実績26.0km、55.9%）

公共施設のうち、運営・維持管理の比重が比較的高い下水処理場、最終処分場等ではPFI事業者の事業範囲を高規格堤防の整備、維持管理の他、公共施設整備、運営・維持管理までとすることで民間の経営的・技術的ノウハウを活かすことができる。しかし、道路、公園等のみでは、建設後の運営・維持管理の比重が低く、民間のノウハウを活かすことが難しくなり、PFIの利点を十分に發揮することができない。また、運営・維持管理の比重の高い施設においても、事業範囲を設計・建設までとすれば、民間事業者のインセンティブは得にくい。

#### (4) 住宅建設（実績5.7km、12.2%）

公営住宅の場合では、PFI事業者が運営を行う余地がほとんど考えられず（料金徴収が主になるが、民間

事業者が公金を扱う問題が生じる）、事業範囲は建設、維持管理のみということになろう。一方、民間住宅の場合、建設地の条件により、建設事業そのものに対する民間事業者参入のインセンティブは得られるものの、長期的な運営の余地はほとんど無いと考えられる。また、公営住宅、民間住宅のいずれにおいても、日常的な維持管理は、通常、居住者が行うものであり、PFI事業者の業務としては非日常的な維持管理業務に限定される。

したがって、公営、民間住宅のいずれにおいても、高規格堤防の整備と一体に住宅建設を行うことに対する利点、民間事業者の参入意向はあるものと考えられるが、長期的な収入が見込めないため、維持管理を含めたPFIを導入する利点は少ないと考えられる。

すなわち、高規格堤防の整備と一体的に公共施設の整備を行う事業について、PFI導入の適用性が高いと言える。

#### 4. ケーススタディ

上記、事業スキームの検討をもとに、高規格堤防の設計・建設から施設の維持管理・運営までの事業にPFIを導入した場合について、VFMを試算し、PFI導入の効果を定量的に評価する。

ケーススタディの対象としては、

- ・すでに整備が行われ、より具体的に検証が行える整備事業

- ・今後、整備が急がれる区域での整備事業

とし、それぞれ高規格堤防の有する「水と緑の空間」としての魅力ある整備がなされた（想定された）ものとした。

##### 4-1 公園・付帯施設と一体となった整備

A地区高規格堤防は、高規格堤防の整備は河川管理者である国が実施し、その上面および堤防内に建設された公園、付帯施設については地方自治体が整備したものである。

このA地区の高規格堤防整備、公園・付帯施設の整備および維持管理・運営についてPFIを導入した場合のVFMの試算を行った。

###### (1) VFM試算の条件

試算の条件は次の通りである。

###### 1) 事業スキーム

先に述べたように、PFIを導入するためには民間事業者にインセンティブを与え得る事業とする必要がある。そこで、事業の設計段階～維持管理・運営に到る

a) ~ e) の全段階を本事業のスキームとする。

- a) 高規格堤防の設計・建設
- b) 高規格堤防の維持管理
- c) 公園及び付帯施設の設計・建設
- d) 公園及び付帯施設の維持管理業務
- e) 公園及び付帯施設の運営業務

###### 2) 事業期間

事業期間としては、長期間の利用が見込まれる施設であることや、PFI事業では、ある程度の長期間の事業期間が必要であることなどを踏まえ、設計・建設3年間、維持管理期間については20年程度を仮定する。

###### 3) 事業形態・契約方式

高規格堤防の整備にPFIを導入する場合、設計・建設、維持管理といった公共性が高く、また、民間事業としての収益が見込めない業務を事業範囲に含むことから、公共が対価を支払う「サービス購入型」としての事業とする。

また、契約方式としては、施設の建設を行い、これを公共に引き渡した後、施設の運営を行うBTO (Build Transfer Operate) 方式および、施設の建設を行い、一定期間運営した後、公共に引き渡すBOT (Build Operate Transfer) 方式による検討を行う。

以上、A地区におけるPFI導入に伴うVFM試算の条件を表-1にまとめて示す。

###### (2) VFM試算の流れ

VFMの試算については、次の流れで実施した。

###### ①財務シミュレーション

従来型とPFIを導入した場合について、建設費、維持管理費を主なコストの対象としたシミュレーションを行い、ライフサイクルコストを算出する。

###### ②VFMによる財政支出削減効果の算出

財務シミュレーション結果を踏まえ、PFIの導入で期待できる財政支出の削減効果を算出する。

表一 A地区高規格堤防におけるVFM試算の条件

項目	内 容
事業スキーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高規格堤防の設計・建設</li> <li>・ 高規格堤防の維持管理</li> <li>・ 公園・付帯施設の設計・建設</li> <li>・ 公園・付帯施設の維持管理</li> <li>・ 公園・付帯施設の運営</li> </ul>
事業期間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設計・建設に3年</li> <li>・ 維持管理・運営に20年</li> </ul>
事業形態	・ サービス購入型
契約方式	・ BT0方式、BOT方式
事業規模	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高規格堤防整備 0.8ha</li> <li>・ 公園・付帯施設整備 1.0ha (河川緑地など含む)</li> </ul>

## (3) VFM試算の結果

VFMの試算結果を表-2に示す。

表二 VFM試算結果（百万円）

	従来型	PFI	
		BT0方式	BOT方式
実額	6,907	6,338	6,954
現在価値化後	4,313	4,165	4,561
削減額(実額)	-	569	-47
削減額(現在価値化後)	-	148	-248

なお、ここでいう実額とは、物価の上昇や貨幣価値の変動を考慮しない金額であり、また、現在価値化後の金額とは、ライフサイクル間でかかる実額を貨幣価値の変動を考慮し、現在の価値に置き換えた金額をいう。

試算結果によると、A地区の高規格堤防整備にBT0方式によるPFIを導入したと仮定した場合、従来の方式に比べ、実額で5億7千万円程度、現在価値化後の金額で1億5千万円程度の経費削減効果のあることが確認できた。

また、BOT方式では、整備された施設を公共へ移管する前に運営を行うため、施設にかかる諸税の負担が発生し、削減効果が失われてしまう結果となった。

## 4-2 野外活動の場と一体となった整備

利根川の上流域は、首都圏氾濫区域として治水上極めて重要な位置付けがなされているが、同時に首都圏近傍の「水と緑の空間」としての重要性が認識されており、治水機能の確保とともに、水辺の魅力を生かし

た整備を行うことが重要となってくる。

特に近年のニーズの多様化、アウトドア志向を考慮すると、豊かな河川環境の保全とともに、野外活動や、総合学習の場としての整備を考慮に入れておくことが必要であろう。

そこで、高規格堤防の整備を行い、その上面をアウトドアスポーツの拠点(具体的にはオートキャンプ場)としての利用を想定し、PFI導入のケーススタディを行った。

想定した整備のイメージを図-1に示した。

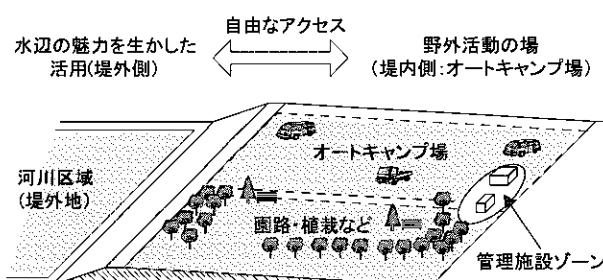


図-1 ケーススタディのイメージ

## (1) VFM試算の条件

試算の条件は次の通りである。

## 1) 事業スキーム

高規格堤防の整備と一緒にオートキャンプ場を整備する場合における、PFI導入の財務的効果を算定する。この算定に当たっては、PFI事業者がa)～e)の業務を全て公共から一括して受託し、事業を進めることとする。

- 高規格堤防の設計・建設
- 高規格堤防の維持管理
- オートキャンプ場の設計・建設
- オートキャンプ場の広告・PR活動
- オートキャンプ場の維持管理業務
- オートキャンプ場の運営業務

すなわち、各関係機関との関わりは、図-2に示すとおりとなる。

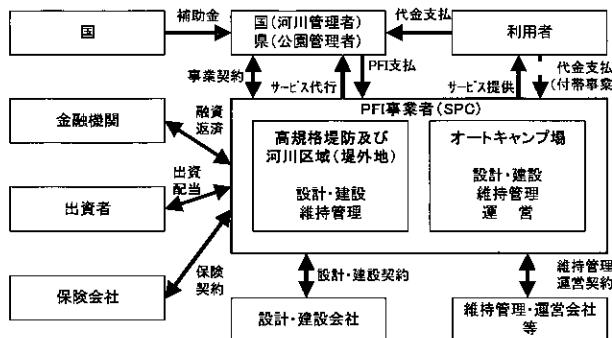


図-2 関係機関との役割分担・関わり

## 2) 事業期間

前述のケーススタディと同様、設計・建設3年間、維持管理期間については20年程度を仮定する。

## 3) 契約形態・事業方式

前述のケーススタディと同様、「サービス購入型」の事業とし、事業方式についてはBTO方式、BOT方式による検討を行う。

以上、利根川上流域におけるオートキャンプ場と一体となった高規格堤防整備にPFIを導入した場合のVFM試算の条件を下表にまとめて示す。

表-3 VFM試算の条件

項目	内 容
事業スキーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>高規格堤防の設計・建設</li> <li>高規格堤防の維持管理</li> <li>オートキャンプ場の設計・建設</li> <li>オートキャンプ場の広告・PR活動</li> <li>オートキャンプ場の維持管理</li> <li>オートキャンプ場の運営</li> </ul>
事業期間	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計・建設に3年</li> <li>維持管理・運営に20年</li> </ul>
事業形態	サービス購入型
契約方式	BTO方式、BOT方式
事業規模	<ul style="list-style-type: none"> <li>高規格堤防整備 15ha 内訳 管理施設 1ha オートキャンプ場 6ha 園路・植栽など 8ha</li> <li>堤外地整備 5ha</li> </ul>

## (2) VFM試算の結果

VFMの試算結果を表-4に示す。

表-4 VFM試算結果 (百万円)

	従来型	P F I	
		BTO 方式	BOT 方式
実額	11,666	10,839	11,428
現在価値化後	7,283	7,114	7,457
削減額(実額)	-	827	238
削減額(現在価値化後)	-	169	-174

試算結果によると、利根川上流域の高規格堤防と一体でオートキャンプ場を整備する場合に、BTO方式によるPFIを導入した場合、従来の方式に比べ、実額で8億3千万円程度、現在価値化後の金額で1億7千万円程度の経費削減効果のあることが確認できた。

また、BOT方式では、前述のケーススタディと同様、施設にかかる諸税の負担により、削減効果が失われてしまう結果となった。

## 5.まとめ

PFI導入の効果を検証するには、通常、VFMの向上が挙げられる。前述のケーススタディでは高規格堤防の整備と公園施設やオートキャンプ場の整備を一体に進めるものとし、試算を行った。この結果、若干ではあるもののVFMの向上が認められ、その効果を検証することができた。すなわち、これまで河川管理者と地方自治体などの共同事業として進められてきた、これら施設の整備についても、高規格堤防と施設の整備、運営、維持管理を一体として、民間企業であるPFI事業者に行わせることによって、公共の財政支出を削減し得るという結論に達することができた。

無論、PFIは「民間事業者との共同事業」と言えるため、民間事業者が事業に対して興味を示し、参入しようとする意欲を持つことが最も重要である。

また、PFI導入のもう一つの利点である財政支出の平準化という観点から見ると、BOT、BTOいずれの契約方式によても、契約期間終了までの延払い的な支出となるため、両手法とも効果は期待できるといえ、行政改革を進める中で、高規格堤防整備を推進する場合の一方策としては、期待できそうである。

## 6. 今後の課題

河川管理施設におけるPFI導入事業の実例はいまだ無く、実施にあたっては、多くの課題が残されていると考えられる。

以下に、本調査研究で見出せた課題について整理する。

### (1) 契約当事者

高規格堤防のように、堤防そのものを河川管理者(国)が管理し、上部施設は地方公共団体が管理するような事業では、公共側契約当事者が二者以上となる。

PFIでは、通常、公共側契約当事者が二者以上であることは無く、地方公共団体にあっては、事務組合を設立するか、あるいは、地方公共団体に他の公共団体が事務を委任する形態が一般的である。したがって、国と公共事業体間で事務委任等の措置が必要と考えられる。

### (2) リスク分担上の課題

PFIでは、民間の能力を十分に活用し、リスク分担を明確化するため、通常、性能発注が行われる。そこで、高規格堤防のように、公益性の高い施設の場合、どこまでを性能発注とするかが問題となる。

言うまでもなく、高規格堤防は超過洪水時の破堤の危険を避けるための施設であり、破堤する確率は極めて少ないので、一度破堤すればその損害は天文学的金額となる。したがって、性能発注を行い、PFI事業者に堤防性能について完全に保証させることは極めて困難である。また、これらのリスクに対応する保険は、まず考えられず、もし保険の付保が可能であったとしても保険料が極めて高額となるであろうことから、VFMが大きく落ち込むことが考えられる。

### (3) ファイナンシャルの課題

PFI導入の最大の利点のひとつに財政支出の平準化が挙げられるが、これはPFI事業者が金融機関から資金を調達することによってはじめて可能になるものである。

しかし、上述のように膨大なリスクが内在するような状況では、金融機関が事業に対して、資金を拠出するインセンティブを欠くことになり、資金調達が極めて困難となる可能性が高い。すなわち、リスク分担の如何によっては、PFI事業の最大のメリットの一つが喪失するのみならず、事業そのものが成り立たない可能性もある。

## 7. おわりに

近年、都市域での異常降雨による水害が頻発しており、その都度、多くの被害が発生している。このような中、超過洪水対策としての、高規格堤防の整備については、その緊急性、重要性が増す一方にあると言えよう。

本文では、この高規格堤防の整備を推進する一方策として、PFI導入の可能性を探ってきたが、導入にあたっては、民間企業の参入意識をふくめ、契約当事者、リスク分担など、多くの課題が依然、山積している状況にあり、直ちに高規格堤防の整備に導入するには無理があるものと考えられよう。

しかし、PFIの導入がもたらすメリットも否定することはできず、今後、行政改革が進められる中で、高規格堤防整備を推進する一つの方策として、様々なケースについて、更なる検討を進めることが必要であろう。また、民間開発事業者へのヒアリングなどを通じて、参入の意向、あるいは、参入に障害となる事項など、事業者の立場からの課題についても整理しておくことが必要であろう。

なお、本文のとりまとめにあたり、御協力をいただいた関係各位に、ここで改めて謝意を表し、本文を締めくくりたい。

## <参考文献>

- 1) 富澤幸弘・藤森克彦共著：知っておきたいPFI法、財務省印刷局、2001