

公共事業における 事業リスクマネジメント手法に関する検討

(株) オリエンタルコンサルタンツ 後藤忠博*¹

関西大学 北詰恵一*²

By Tadahiro GOTO and Keiichi KITAZUME

公共事業にPFIを導入する場合、事業のリスク評価とリスクマネジメントが大きな課題となる。現状での公共事業のリスクマネジメントは設計、工事発注、供用、維持管理などの各段階において個別に行なわれるようになったものの、事業の計画から供用までの間を事業の開始段階で見通すようなリスクマネジメントの手法はとられていない。本稿は、土木学会インフラPFI研究小委員会で検討した知見をもとに公共事業における事業リスクマネジメントの手法をとりまとめたものである。この中ではPFI/PPP等での先進国である英国のリスクマネジメントの実際を概観し、事業全体のリスクマネジメント手法に関する過去の本小委員会での取り組みを簡単に紹介するとともに、リスクマネジメントで課題となるリスク評価の手法をとりまとめている。また、リスクマネジメント手法の具体的なツールとしてリスクワークショップに関する知見もとりまとめたものである。

【キーワード】PFI, リスクマネジメント, リスクワークショップ, リスク評価

1. はじめに

さまざまな事業におけるリスクは、経営資源に影響を及ぼすような通常の想定される状態とは異なる事態として表される。このことは、公共事業においても同様であり、リスクの顕在化は事業期間の長期化や事業費の高騰をもたらすことが多い。PFIの事業化促進を考えると、事業リスクの適正な認知とリスクの性質を正しく理解したうえでの官民の適正なリスク分担が必要となる。しかし、現状の公共事業においては、事業主体側でこのような事業リスクの適正な認識に至っていない状況もあるものと考えられる。

本小委員会では公共事業に存在する事業のリスクを適正に認識し、的確に対応すべく公共事業のリスクについて、実態の把握、リスクマネジメントの理論的方法の整理、マネジメント手法の開発とケーススタディの実施、これらの知見を踏まえたリスクマ

ネジメントマニュアルの検討を進めてきた。本稿ではこのような過去の小委員会での活動を踏まえ、PFI事業における活用を念頭に、公共事業におけるリスクマネジメントの手法についてとりまとめたものである。

2. 英国のリスクマネジメントの事例

(1) 英国のリスクマネジメント

英国ではPFI事業に限らず、公共事業で一般にリスクマネジメントが行われている。PFIのDBFOに関するリスク検討も、一般的なリスクマネジメント手法が援用されている。ただし、PFIのリスクマネジメントでは、公共事業における様々なリスクの中から、官民どちらがリスクを取ればよいかということが中心に議論されることとなる。その際の基本的な考え方は、より効率的に処理できる主体がリスクを持つべきという考え方である。例えば、公共側が持つのが妥当だと考えられているリスクは、需要リスクやニーズ変化のリスク、インフレ等物価変動リスクなどである。一方、民間が持つほうが妥当だと

* 1 博士(工学) SC事業本部 中国支店駐在
082-263-6060

* 2 博士(工学) 環境都市工学部 准教授

考えられているリスクには、要求水準が満たされないリスク、建設コスト超過のリスク、工期遅れのリスクなどである。¹⁾

また、これらのリスクの存在や顕在化の危険性についてのリスクの分析、評価は、発注前に事前に公共側の内部で実施されている。その際、民間主体（後に SPC として当該事業に参画する可能性のあるなしにかかわらず）からは、参考意見として考え方を聞くことはあってもリスク評価に不可欠な主体としては位置づけられていない。

（２）リスクワークショップ

前述したリスクマネジメントの検討を行う方法の中での有力な手段の一つにリスクワークショップが位置づけられている。大規模事業の場合、事業リスクの検討には必ずリスクワークショップが開催される。英国で実施されているリスクワークショップは、対象となるプロジェクトについて、プロジェクト担当者が集まって発注側内部で行われる。必要に応じて専門的アドバイザーが招集されることは前述の通りであるが、意思決定は発注側内部の専決事項である。

ワークショップはファシリテータによって進行される。ファシリテータはある程度の事業や建設、ファイナンスの知識を持った外部の人が選任されている。当然、ファシリテータは会議を進めていく立場の進行の専門家でもある。

リスクワークショップでは、リスクの抽出と抽出したリスクの評価、および誰がリスクを分担するかといったことが話し合われ、その場で決定される。そのほかリスクワークショップを進める上での取り決め事項もあるが、詳細は参考文献を参照されたい。

（３）リスクの評価

リスクの評価については、リスクの顕在化する確率と顕在化したときの影響の大きさの２つの軸で検討されるのが一般的である。英国の事例でも、そのことは同様である。また、このリスク評価の作業は主にリスクワークショップの中で行われる。リスクの詳細な査定や分析にはある程度の時間を要するため、リスクワークショップに先立って事前に検討され、ワークショップではその結果が検討されることとなる。リスク評価の結果はリスクの発生確率、リスクが発生した場合の影響の大きさ、それぞれに３から４段階の点数付けによってなされる（表１）。

表１ リスク評価の目安

確率評価↓				
高 3	3	6	9	12
中 2	2	4	6	8
低 1	1	2	3	4
影響度評価→	低 1	中 2	高 3	超高 4
コスト	5万ポンド以内	5～20万ポンド	20～50万ポンド	50万ポンド以上
期間	2週間以内	2～8週	8～24週	24週以上

各リスクの相対的なランキングは、リスクの発生確率リスクが発生した場合の影響の大きさの積で示され、最終的にはリスク評価表（リスクレジスター）としてまとめられることとなる。

３．PFI 小委員会でのリスクマネジメントへの取り組み

（１）PFI 事業を考慮した場合のリスクマネジメントプロセスの課題

わが国の公共事業に PFI を導入するためには、実施しようとする個々の公共事業について、最も初期の段階で事業に存在するリスクを明確に把握した上で適正なリスクの評価及び分担、管理が行われなければならない。従来の公共事業では、事業主体は事業の予算付け、設計、工事発注、供用、維持管理のサイクルを段階的に進める形態がとられることが多かった。近年では、事業進捗に対する社会的監視の要請が強くなってきており、ほとんどの事業で事業再評価などの手続きが取られるようになっている。特に費用対効果の面からコスト超過などに対する一定のマネジメントが行われるようになった。また、先進的な事業においては、プロジェクトマネジメントの導入により事業の適正な進捗移管理も行われるようになり、事業のリスクに対しても適切な対応が取られるようになってきている。

通常の公共事業のリスクマネジメントでは、事業の進捗に応じてリスクが顕在化しないようにリスク要因を適切に処理する、もしくはリスクが顕在化したとしても損害をできるだけ小さくするような検討や行動が主体となる。しかし、PFI など初期の契約段階で事業全体のリスクマネジメントの見通しを立てなければならないような事業にあつては、事業の進捗に応じたリスク対応のみでは不十分であり、事業の当初段階において、その事業が終わるまでの全

ての過程の中に含まれるリスクについて概ねの評価を行ってしまう必要がある。近年では事業プロセスの中で管理、マネジメントが確立されつつある公共事業にあっても、事業の開始段階において事業全体のリスク評価を行うような管理のプロセスが取られている事業は少ないものと思われる。

本小委員会ではこのようは事業の初期段階において全体のリスクマネジメントを行う点に着目し、従来からの公共事業の様々なマネジメント手法（リスクマネジメントを含む）だけではカバーされない、事業の初期段階において事業全体を見通したリスクマネジメント手法の検討を進めてきた。この段階では精緻なリスク査定は困難だとしても、事業のリスクについてその存在やリスクの性質、公共・民間のどちらがリスクを持つのが合理的か、またそのリスクの重要性はどの程度か等を明らかにする必要がある。英国のリスクマネジメント手法の事例等を参考に、以下で具体的なリスクマネジメントマニュアルの作成について略記する。

（２）リスクマネジメントマニュアルの作成

以上のような問題認識の下、本小委員会ではリスクマネジメントマニュアル（案）（以下、「マニュアル」とする）の作成を行った。マニュアル作成に当たっては、前述の目標に従って以下の点に留意しつつ作業を進めた²⁾。

- 1)事業全体のリスクを俯瞰できるものであること
- 2)ただし、事業全体のリスクを一度に検討すると議論の焦点が散漫になるため、事業を段階別に分け、その特性が十分議論できること。
- 3)技術的な観点からは、当然のことであるが、リスクマネジメントのマネジメントサイクルの流れを踏まえること。
- 4)リスクマネジメントの主要なツールとしてリスクワークショップを位置づけ、その流れの詳述を行うこと。
- 5)マニュアル作成に当たって、可能な限りケーススタディを実施し、公共事業の現場の担当者が活用可能かを確かめること。

このうち、1)については、前節で記述した内容を踏まえている。また、2)については、リスクの認識、リスクの評価、リスクへの対応策の検討、リスク対応策の実施、リスクマネジメント結果のフィードバ

ックの設定の各ステップから内容を構成することを考慮している。3)については公共事業の事業担当者の専門性も踏まえて、測量・設計段階、設計協議段階、用地買収段階、工事段階、管理（供用後）段階に分けて検討することとした。4)については、前述の英国の例を参考にワークショップの手順ばかりでなく、各参加者の心構え等にまで踏み込んだ記述を行っている。ここまでの1)～4)の段階での検討事項を踏まえマニュアルの一次案を作成し、5)のリスクワークショップの試行を行った。ここでは一次案のマニュアル及びリスクワークショップの手引きを実際の公共事業の現場において事業担当者に参加してもらって試行的実験を行った。

（３）リスクワークショップの試行

ついで、国道関係事務所の現場で試行したリスクワークショップの概要を略記する。この試行においては、実際に事業が進んでいるバイパス事業を対象に、現地で起こっていることそのままをワークショップで検討した。得られた知見を以下にまとめる。

- 1)対象とした事業がバイパス事業と言う大規模なものだったため、個々のリスクに対する検討時間が十分に取れなかった。英国では、1日の工程の中で全て概ね討議は終了するようであるが、そのためには参加者の事前の十分な準備が必要となる。
- 2)事業全体のリスク検討をめざしたが、対象が実際に動いている事業であったため、すでに終わった段階や未だ先の段階のリスク検討が不十分なものにならざるを得なかったものと思われる。
- 3)ファシリテーターを本小委員会メンバーで担当したが、対象事業（今回は道路事業）及び対象地域に精通した人材が少なく、ともすればファシリテーターの単なる質問に終始することになった。本小委員会では、これらの試行結果を踏まえ、マニュアルの改訂作業を行った。

４．リスク評価の手法

（１）わが国でのリスク評価手法の提案

事業が開始される初期の段階で、リスクの発生確率やコストへの影響などが精緻に予測できない場合の方法として、前述のように英国では発生確率と影響の大きさを感覚的に３ランク（大・中・小）程度に分類して評価する手法をとっている。また、この

ときのランク付けは、事業の各部門

表2 ワークショップでのリスク評価結果（抜粋）

を担当する担当者の過去の経験や知識、当該現場のデータや状況判断によるところが大きい。本マニュアルでも、PFI事業への適用を前提としたリスク評価の場面では、存在するリスクの精緻な分析ができない場合が多く想定できるため、英国の手法

と同様の手法をとることが望ましいものと判断した。

事業全体でのリスクを俯瞰するため表2に示すリスク一覧表も合わせて活用することとした。また、事業当初に考えられる総合的なリスクの大きさ、重みの評価は、各ランクの単純な積の形で示している。

（2）リスク評価の試行結果

先の国道事務所におけるリスクワークショップにおいて、実際に事業担当者にリスク評価を試行してもらった。評価の一例を表2に示す。表2に基づきリスクの重要度を評価した結果、リスク項目ごとの重要度が整理された。

この評価結果を、評価を実施した担当者に確認した。概ね、想定していた通りの項目が挙げられたことに、担当者の方々も納得していただいたと思われる。中には、想定していなかったリスク項目も見られ、担当者間で認識を新たにしている項目も見られた。

5. おわりに

本稿ではPFI導入を考慮した際の公共事業におけるリスク評価の手法及びリスクマネジメントマニ

No.	リスク項目	発生段階	事前リスク評価			対応策
			発生確率	影響度（費用）	影響度（環境）	
1	歴史文化財の発見による協議	設計協議	1	3	2	事前に資料を開いて場所を特定し、記録保存する。コントロールポイントとして避けている。
2	動植物への対策	設計協議	1	2	2	事前に避けたルート選定をする。保全対策委員会等を設置して専門家の意見、指導を仰ぎ、保全対策を講じる。植物の場合は、専門家の指導のもとで（類似した環境、変化しない場所に）移植する。
3	供用後の騒音・振動への対応	設計協議	2	2	2	アセスメント、都市計画決定のときの意見書を見て、地元意見を把握する。遮音壁の設置などの対策を講じることを含めて、説明により対応する。

アルについて取りまとめたものである。ここで提案したような手法の導入が進めば、事業の全体を見通したリスクマネジメントが可能なる。しかし、本稿での手法は緒についたばかりであり、このような手法を事業の現場に展開していくためには、PFI事業の導入の有無に係らずより多くのリスクマネジメントの実績を積んで、その実績に基づく具体的なリスク評価のための手順の改善が必要になる。

本稿は土木学会インフラPFI研究小委員会リスクマネジメント部会の活動の一部をとりまとめ、加筆したものである。また、本小委員会で検討している現段階におけるリスクマネジメントマニュアルは小委員会ホームページにアップされているので合わせてご参照いただければ幸いである。

【参考文献】

- 1)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
- 2)たとえば、内閣府 HP：PFI 事業におけるリスク分担等に関するガイドライン、2001

A Proposal for Risk Management Method of Infrastructure Projects

By Tadahiro GOTO and Keiichi KITAZUME

An infrastructure project usually carries many unexpected risks with the results of time and/or cost overruns, since it will continue for its very long life cycle in changing social situations. This will also suffer from its geographical conditions and whether phenomena on the site so that this will carry more risks during the project period. However, few public sectors who should manage infrastructure projects well, can clearly have methods which can evaluate or manage the various risks. This is partly because it is very difficult to identify these risks beforehand since the identification tends to be subjective and depend on the individual human skill and furthermore factors of risks are various. The current paper proposes a risk management method of infrastructure projects which is able to evaluate and manage various risks systematically for smoother projects implementation and higher accountability.