

英国 DBFO 道路事業におけるリスクマネジメント

宮本和明¹北詰恵一²

1 はじめに

道路事業は計画から維持・管理・更新を含めての供用に至る各事業段階において、様々な関連主体の他に、自然、社会、経済状況等との関連で、多様なリスクが存在していると言える。また、予算規模が大きく、さらに、地域経済に直接的に関係することから、道路事業においてリスクが顕在化した場合の沿道地域をはじめとする社会経済的な影響は極めて大きい。わが国の公共事業一般においては、従来から「想定される問題に対する事前対応」や「何らかの出来事が発生したあとの事後対応」が様々な知見と工夫のもとにとられてきており、事業期間や費用に対する影響を極力小さくしようとする努力がなされてきている。しかし、それらは経験的に受け継がれたり、また、個人に依存したりの対応であり、体系的なリスクマネジメントと呼べるものとはなっていないのが実情と言えよう。一方、英国においては、リスク分析に基づく体系的なリスクマネジメントが実施されてきている。特に民間資金を用いての社会资本整備方式である PFI (Private Finance Initiative) 導入後、10 事業を越える DBFO (Design Build Finance and Operate: 設計、施工、維持管理、資金調達一括発注方式) 事業において、より一層のリスクマネジメントが実施されてきている。

本稿は、国土交通省から土木学会に委託された道路事業リスクに関する一連の調査研究(担当:建設マ

ネジメント委員会 PFI 研究小委員会(委員長:宮本和明))において、筆者が主に担当した部分の一部に関してとりまとめたものである。詳細に関しては報告書を参照されたい。^{1) 2) 3)}

2 英国における DBFO 道路事業の概要

英国の道路整備の最大の特徴は、いわば PFI の代表的事業形態ともいえるべき「サービス購入型事業 (Service sold to the Public)」の道路整備であり、DBFO 道路と呼ばれる。DBFO 道路は高速道路や一般幹線道路共に適用されているが、全ての区間が英国の道路の基本原則である無料道路である。PFI 特別目的会社(いわゆる SPC であるが英国の場合は SPV (Special Purpose Vehicle) と呼ばれる)が一般の利用者に提供する「道路サービス」を、道路庁 (Highways Agency: 以下 HA) が国民に代わって毎期ごとに購入するという形態を取っている。HA は道路の設計 (Design)、建設 (Build)、資金調達 (Finance)、運営 (Operate) を一括して性能発注形態で入札にかける。その結果、従来の公共事業方式での財政支出 (PSC: Public Sector Comparator と呼ばれる) と比べて、PFI 事業の方が廉価でその「道路サービスが調達できる」なら、納税者にとって「価値ある買い物」すなわちバリュー・フォー・マネー (VFM: Value for Money) があるというのが基本的考え方である。その際、様々な事業リスクを官民で適切に分担することが基本となっている。現状でのプロジェクトの概要を表 1 および図 1 に示す。

表 1 英国 DBFO 道路事業の概要⁴⁾

プロジェクト	種別	契約日	延長 (km)	事業費 (百万金)
A69 Newcastle to Carlisle	バイパス	1996年1月	83.8	9.4
M1-A1 Motorway Link, Leeds	新設	1996年3月	29.8	214.0
A1(M) Alconbury to Peterborough	拡幅	1996年2月	20.8	128.0
A417/ A419 Swindon to Gloucester	バイパス・改良	1996年2月	54.7	49.0
A50/ A564 Stoke to Derby link	バイパス	1996年5月	56.8	20.6
A30/ A35 Exeter to Bere Regis	バイパス・改良	1996年7月	104.3	75.7
M40 Junctions 1-15	拡幅	1996年10月	121.3	65.0
A168/A19 Dishforth to Tyne Tunnel	改良	1996年10月	103.4	29.4
A1 Darrington to Dishforth	拡幅	2003年2月	59.6	245.0
M25	拡幅・既存部分の維持管理	2007年末 予定	102 (拡幅部分)	1500程度
M1 J21-J30	拡幅	検討中	詳細不明	1500程度
M6 J11A-J19	拡幅	検討中	詳細不明	1500程度

1 武蔵工業大学環境情報学部教授

2 関西大学工学部都市環境工学科



図 1 英国 DBFO 道路の分布 (2003 年 10 月現在) ⁴⁾

3 英国政府における PFI とリスクマネジメント

3.1 PFI と VFM

英国政府の資料によると「PFI とは公共セクターが長期間にわたり質の高いサービスを購入するための契約方式の一つであり、民間資金をリスクにさらすことにより、民間セクターがそのマネジメントスキルを最大限に発揮するようにインセンティブを持たせるもの」とある。また、財政支出の価値を示す VFM は「必要な品質の公共サービスを全事業期間の費用最小化により調達することにより達成されるもの」とされているが、そのためには、適切なリスク移転が不可欠である。英国では PFI 事業に限らず全公共事業において VFM の考え方が名目だけではなく実質的に浸透しており、また、その達成のためには「リスク分析とそのマネジメント」が極めて重要視されている。

3.2 財務省におけるリスクマネジメント

英国財務省においてもそのリスクマネジメントが最近の最重要課題とされている。Orange Book および Green Book⁵⁾ と呼ばれるものは公共事業評価と調達における基本指針を示したものであり、特に Green Book において詳細に論じている。その中では、特に楽観的性向に基づく歪み (Optimistic Bias) について言及しており、詳細に定量分析がなされている。さらに、2004 年に公開された VFM 評価ガイドン

スにおいては、Green Book と「PFI: Meeting the Investment Challenge」⁶⁾ の報告書を受けて、PSC 評価方法の改訂を含めて VFM 評価の指針を提示している。この中においては、VFM の源泉とも言うべきリスク分析が中心にかかっている。

3.3 PFI: meeting the investment challenge

「PFI: meeting the investment challenge」は、公共サービス投資調達における PFI 事業方式の要点について述べた冊子である。その中心課題は適切なリスク分析とそのマネジメントである。PFI に対する政府の取り組みにおけるリスクに関しては、本論である「第 3 章 PFI に対する政府の取り組み」の中の「リスク分担」において記述されている。

適切なリスク分担は PFI プロジェクトのコストパフォーマンス実現を保証するための重要な鍵となる。事業の便益はすべて、事業固有の多くの異なったタイプのリスク (たとえば建設リスク、建物の設計リスク、その設計が必要なサービス提供に適切か否かなど) をそれが管理するのに最適な当事者が負うことから生じるものである。そのためのリスク分担の在り方に関して概説されている。リスク分担は、PFI プロジェクトにおける官民両セクター間、またさらに、また民間部門内での当事者間で行われる。このセクションでは、リスクに対する取り組み、公共に保留されるリスク、民間に移転されるリスク、PFI 事業者コンソーシアム内のリスク分担、要求水準を見たさない場合の減額、の各項目に対して記述されている。

PFI では通常政府が契約によって契約期間中 (通常は 15-30 年)、民間部門に移転したいと考えるリスクは特定かつ限定される。代表的な PFI では以下のようなものである。

- ・ 実施に当たり要求される基準を充たすこと
- ・ 建設期間中のコスト超過
- ・ 工期に合った施設の完成
- ・ サービス実施オペレーターの潜在的コストと施設に関連する将来コスト
- ・ 争議行為あるいは施設の物的損害のリスク

- ・ 計画に関連した市場リスク

「PFI: meeting the investment challenge」は PFI 全般に対するガイドラインであるが、以下に道路事業に関して見ていくこととする。

4 英国道路事業におけるリスクマネジメント

4.1 VFM の考え方

HA では VFM を達成するための指針として 1996 年 6 月に VFM Manual⁷⁾ を作成している。このマニュアルはすべての幹線道路と自動車専用道路の事業調達及び維持管理に適用されるものである。その一環として、PFI 事業である DBFO (Design Build Finance and Operate) 道路事業を効果的効率的に実施するためにも適用されている。そのための最重要項目の一つとしてリスク分析とマネジメントについて記述されている。その内容は、基本的には一般的なリスク計量分析とリスクマネジメントを道路事業に適用したものにすぎない。しかし、従来の公共事業において配慮されていなかったリスクの概念とその分析およびマネジメントに関して、実際に使用可能なマニュアルとして作成されている点が特記すべきことである。

VFM Manual におけるリスク分析とマネジメントの目的として (1) 各事業段階における費用の最小化と (2) 総事業費の確度を高めること、の 2 点があげられている。日本では一般に (1) を VFM の意味として捉えることが多いが、英国では (2) は (1) と同等、あるいは、それ以上に重視される項目である。この点に関しては、これまでの我々の調査において実施してきた HA 担当者およびそのアドバイザーたちとのヒアリングあるいは意見交換会においても確認がされている。その考え方を改めて解釈すると図 2 のように表現することができる。すなわち、VFM アプローチとは、「財政支出額の期待値を低くし、しかも、その分散を小さくすることにより、財政負担額の削減だけでなく、その確実性を高めることに意義があるとする考え方」である。この図は HA の DBFO 事業の財務担当アドバイザーにおいてもその内容が確認されている。また、この考え方は、財務省での聞き取り調査でも強調されており、英国の公共機関において共通する考え方と思われる。

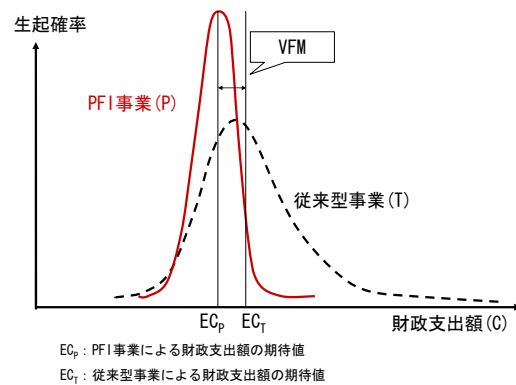


図 2 「PFI 事業」と「従来型事業」における財政支出額の確率分布

そして、これらの目的達成のためには、潜在的なリスクを明確に認識し、それらのリスクが事業に与える影響を評価し、そしてそれらのリスクマネジメントに対して適切な行動準備することが必要であるとされている。VFM Manual においては、「リスクとは過去の情報あるいは科学的推定に基づいて定量化できる不確実性」として定義している。さらにリスクのさまざまな特性及びそのマネジメントがもたらす効用について解説がなされている。何よりも重要な点とすれば、まずリスクを明確に認識すること (identification) であり、さらにその適切な計量分析 (assessment)、そして「そのリスクを最もよくコントロールできる主体がそのリスクを分担するという原則」にしたがってマネジメントすること (management) である。マネジメントの主要な手段の一つとしては保険への転嫁があげられる。PFI 事業方式にした場合、保険支払額としてそのリスクに対する期待支出が確定されることになる。その結果、図 2 に示すように、PFI 事業方式の方が分散を小さくすることが可能となる。しかし、そのリスクの定量評価が適切に行われていない場合、PFI 事業方式の方が、その財政支出の期待値が従来型事業方式を「結果として」上回ることもあり得る。また、主要なリスクを認識できていない場合は、「結果とし

て」分散を小さくする効果が期待できないこともあり得る。このリスクの明確な認識、リスク評価、そしてリスクマネジメントに至る一連の作業においてリスクワークショップが重要な位置づけを持っている。

4.2 DBFO Briefing Pack⁸⁾

DBFO Briefing Pack は文字通り HA の DBFO 道路事業の解説書である。その中でリスクの記述をまとめると以下ようになる。

DBFO 契約では、リスクを管理しこれに対処できる最善の立場にある当事者がリスクを負担することを、主な原則としている。これは、これにより最大のコストパフォーマンスが実現されるためである。民間部門は当然、従来の調達方法による公共部門と比べ、道路の設計や建設、運営に伴う幅広いリスクを、より巧みに引受け、管理できるものと考えられる。このように適切にリスクを割り当てることは、これらのリスクをうまく管理できない者に負担させた場合よりも、より大きな「コストパフォーマンス」を引き出す可能性が高いと考えられる。各プロジェクトの DBFO 調達プロセスにおいて、非常に厳しい競争のプロセスを通じて入念にリスクを明確に認識し、割り当ててきたという事実がある。このことは、それらのプロジェクトにおける契約条件が、その時点でその種の取引について市場で獲得可能な最善の条件であったことを裏付けるものである。

DBFO 契約では、建設の実費用や将来の維持管理、交通量等に関連する幅広いリスクを民間に移転する。VFM 実現の裏では効果的なリスク管理がなされている。建設に関わる各当事者間の、リスクと報酬の割当は明確に定義しておくことが望ましい。民間部門が得る収益は純粋にリスクの対象とするべきである。DBFO 企業は本プロジェクトの設計や建設、維持管理、運営、資金調達に伴うリスクの大半を引き受けることになると思う。これらのリスクには時間・予算通りに建設し維持管理するリスクと、ライフサイクル全体にわたる費用判断を行うリスクが含まれる。

4.3 VFM Manual

4.3.1 概要

HA は VFM 算定指針として 1996 年 6 月に Value for Money Manual を作成している。現在も基本的にはこのマニュアルに沿って PFI 事業である DBFO 道路の VFM を計測している。VFM マニュアルの目次は以下の通りである。

第 1 章 VFM の枠組み

第 2 章 ベンチマークの作成

第 3 章 見積もり

第 4 章 リスク分析とマネジメント

第 5 章 価値管理と価値工学

第 4 章は「リスク分析とマネジメント」であり、28 頁にわたりその具体的な方法について説明を行っている。第 4 章の目次は以下の通りである。

1. はじめに
2. リスク分析とマネジメント
3. リスクの明確な認識と評価
4. リスクマネジメント
5. フィードバック
6. 問い合わせ

付録 A ワークショップの内容

付録 B リスクワークショップの手順

付録 C リスクレジスター

付録 D リスク分担表

付録 E リスク定量化

付録 F リスク報告

付録 G リスク管理計画

付録 H 事業リスクの受容範囲

その内容は、財務省が 2004 年に作成した Value for Money Appraisal Guidance と比べても具体的なものである。内容は、先に述べたように、基本的には一般的なリスク計量分析とリスクマネジメントを一般道路事業に適用したものすぎない。しかし、従来の公共事業において配慮されていなかったリスクの概念とその分析およびマネジメントに関してインハウスエンジニアに対してもわかりやすく解説したものとなっている。

HA でのリスク分析およびマネジメントはこのマニュアルに準拠して実施されることは HA の担当者とのヒアリングの中でも示されている。

4.3.2 適用対象事業

このガイドンスは100万ポンド以上のすべての幹線道路と自動車専用道路の事業の調達及び維持管理に適用されるものである。事業方式は、従来型あるいはPFIに関わらず適用されるものである。なお、税制、技術基準、法制等の民間事業者が制御できないリスク要因に関しては含まれなく、それらのリスクは発注者すなわちHAが保持する。

4.3.3 リスク分析とリスク許容値

リスクは「過去の情報あるいは科学的推定に基づいて定量化できる不確実性」として定義している。何よりも重要な点とすれば、まずリスクを明確に認識 (Identify) することであり、さらにその適切な計量分析、そしてそのリスクを最もよくコントロールできる主体がそのリスクを分担するという原則である。さらにリスク許容値 (risk allowance) は最終段階において残存するリスクに対応するために必要な財務的な許容値の推定値である。一般的には予備費と考えられるが、それを経験的ではなく計量的に求める点が特色である。この推定には当然のことながら費用分析が重要である。

4.3.4 リスク分析過程

このガイドンスにおいてはリスク分析とマネジメントの過程を次の3段階に分けて考えている。すなわちリスクの明確な認識 (identification)、評価 (assessment)、そして、マネジメント (management) である。リスクの明確な認識は関係者が集まって開催されるリスクワークショップにおいてブレインストーミングにより議論検討され、最終的にはそのとりまとめ表であるリスクレジスター (登録票) として出力される。リスク評価はその発生確率や事業に与える考えられる影響の定量化、さらにそれを軽減するための対策選択肢を明確にするものである。マネジメントにおいてはリスクの低減とその費用について計量的な評価を行い最適なマネジメント戦略を組むことである。図3においてこのリスク分析とマネジメントの過程について概略を示している。

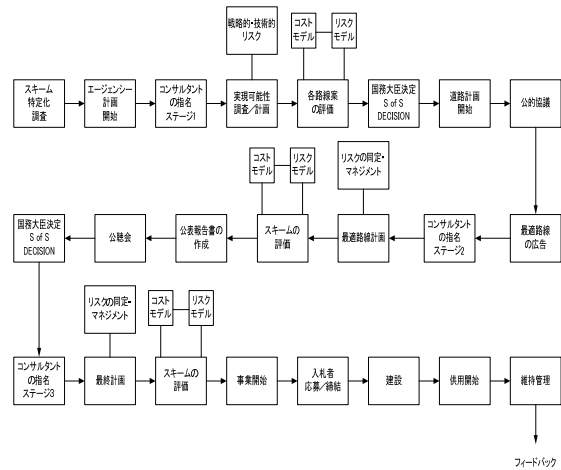


図3 VFM Manual におけるリスク分析およびマネジメント

図3は新規建設とネットワーク強化事業において適用されるフローチャートである。リスクの明確な認識と評価過程はフィージビリティ・スタディ (F/S) 段階、公聴会の前、事業開始時において行なわれるべきものであり、リスクマネジメントはその実施段階において適宜行使される。

その他この章においては主要な用語の定義がなされている。その中でも重要な用語としてはリスクワークショップがある。リスクワークショップとは高度に構造化されたグループディスカッションである。ファシリテーター (facilitator) と呼ばれる中立的進行役により進められ、主要な意志決定過程において主導的に参加する関係者が参加する。リスク分析は一度に終わるわけではないので繰り返し知識を蓄積することが必要である。フィードバックはそのための連続した手続きとすることができる。

4.3.5 リスクの明確な認識

リスクの明確な認識の目的はプロジェクトに影響を与えると思われる関連するすべてのリスクについての包括的なリストを作成することである。潜在的なリスクを明確化する際にはリスクの原因とその影響について明確に区別する必要がある。リスクの明確化に関してはさまざまな方法がありうる。一般的には、(1) 主要スタッフによる構造化された検討会

議、(2) 主要スタッフによるリスク監査インタビュー、(3) リスクワークショップ、である。リスクワークショップはこの中で最も効率的な手段と考えられる。なお、リスク検討会議は小さな維持管理事業においては有効である。

新規建設にかかわる戦術的なリスクとしては路線選定とさまざまな選択肢が考えられる。これらは線形リスクと工事リスクに大別することができる。これらのリスクは構造上の問題や環境問題、地盤条件、土地取得等がかかわる。

4.3.6 リスクワークショップ

リスクワークショップの目的は事業の費用や時間あるいはパフォーマンスに対するインパクトを有すると思われる全てのリスクを明確に認識することである。これらの3要素は最終的には費用として換算することができる。このワークショップは発注者側すなわちHA代表により行う必要があり、そのアドバイザー等の重要な関係者が加わるものである。このワークショップの参加者は事業の概要に精通し詳細設計に関与するものであることが望ましい。事業の概要や概略設計、必要機材等の見積もり、そしてワークショップの議事次第が2日間までに参加者に配布される必要がある。代表的なワークショップの議事次第は以下に示す通りである。

1. 開会
 - ・事業の目的
 - ・ワークショップの目標
2. ワークショッププロセスの概要
 - ・参加者の役割
 - ・ワークショップのルール
3. 事業の紹介
4. リスクの明確な認識と定性的分析
 - ・手引きと目的
 - ・事業におけるすべてのリスクの明確化
5. リスク評価、定性的分析
 - ・手引きと目的
 - ・リスクランキング (後述)
 - ・中位のリスクの再配置
 - ・リスク配分マトリックスの完成

- ・リスクに影響を及ぼす活動の特定
- ・起こりうる影響の評価

なお、この項目のいくつかはワークショップ後に実施される。

また、ワークショップの進行段階については以下に示されている。

- a) フェーズ1: 情報
 - ・事業全体のA3図面/必要経費の見積もり/事業目標
 - ・概略設計
- b) フェーズ2: 手引き
 - ・事業段階の紹介と概要
 - ・リスクワークショップの手順・目的の概要
 - ・参加者の役割
 - ・ワークショップのルール
- c) フェーズ3: 事業リスクの明確な認識
 - ・リスクの明確化の手引きとその目的
 - ・リスクの明確化のためにブレインストーミング
 - ・インパクトの大中小という分類によるリスクランキング
 - ・適切に進めば、フィルター1を用いてインパクトが中のリスクを大、小に再分類
 - ・リスクレジスターの確立
- d) フェーズ4: 定性的リスク評価
 - ・手引きと目的
 - ・リスク分担マトリックスの完成
 - ・どの要素がどのリスクに影響するかを特定する
 - ・各リスクが及ぼす時間的影響の推定
- e) フェーズ5 定量的リスク評価
 - ・手引きと目的
 - ・リスク費用の推定
 - ・分散の推定
 - ・発生確率の推計
 - ・分布曲線の選択
- f) リスクのモデリング
 - ・モンテカルロ・シミュレーション (通常はワークショップ後に実施される)

このマニュアルでは代表的なワークショップは半日ないしは 1 日となっているが、HA でのヒアリングでは 2 日間あるいはそれ以上のケースもあるとのことである。

リスクワークショップではそのインパクトではなく、まずリスクを明確にし、明確にされたリスクを列挙することが重要である。リスクワークショップのアウトプットはリスクレジスターでありそれは事業に影響を与えうるすべてのリスクを列挙したものである。

4.3.7 リスク評価

リスクワークショップにおいては、リストアップされたリスクは影響の大きさにより、大、中、小に分類されリスクレジスターに登録される。リスクの発生確率、それがもたらすであろう費用への影響に基づいてリスクを分類するのが最初の手続きである。図 4 に示すリスクランキングマトリックスに従ってリスクを仕分ける。

	高	中	高	高
費用	中	低	中	高
	低	低	低	中
		低	中	高

図 4 リスクランキングマトリックス

定量的なリスク分析はリスクワークショップの後に行う。潜在的なリスクはまずその影響の大きさに基づいて分類されなければならない。事業に致命的なダメージを与える場合もあれば、軽微な影響しか及ばないもの、要因のコントロールが可能なものと不可能なもの等がある。ワークショップの中の議論を通してこの分類は改定されていく。その影響の深刻さ度合いに従って、マネジメントすべきリスクの優先度合いも選ばれてくる。これらのリスクは必要に応じて簡単な説明文書が付け加えられる。各リスクを検討する段階においては週単位での時間への影響について推定し、それが決定的なものであるかどうかについて明確にする。次の段階において総合的

な時間へのインパクトが評価される。そしてそれが費用に換算される。この過程とそのリスクがさまざまなカテゴリーに影響を与えることを理解することでダブルカウントを防ぐことができる。リスクの確率分布の選択は、その費用への影響が、最小値と最大値の間でどのように分布するかということを示すものである。リスク分布曲線としては正規分布曲線をはじめとする一般的な 8 種類の分布曲線があげられている。

各リスクは検討の結果図 5 に示すリスク定量化シートに登録され、これらの費用への影響とその生起確率について記録される。

リスクの定量化								
事業名:								
区分	リスク	発生確率	費用		費用の分散		曲線タイプ	注記
			リスク見積り値	低減リスク許容値	負	正		

図 5 リスク定量化シート

リスクの費用への影響については 2 つの方法が挙げられる。ひとつは一括してリスク費用の総計の推計値に分散をつけて推定する方法である。もう一つはそれらの統合された影響についても考慮して推計する方法である。リスク定量化シートの変動の列は、リスクが発生したときのリスク費用の最大の変動百分率を記入するためのものである。生起確率の評価においては高、中、低の段階で設定し、高い確率ということは 75%以上という定義となる。

4.3.8 リスクの記述的記録方式

ワークショップにおいて明確化されたリスクは将来の参考として適切に記述されることが重要である。HA の代表者はワークショップの幹事を指名し、重要な事項についての記録を残すことが必要である。図 6 においては同定された各リスクを詳細にリスクレポートして記録する様式を示している。

リスク報告書		
事業名:		日付
潜在リスク:	リスク見積り値	金額ベース
リスクの簡潔な説明		
リスクの記述		
影響を受ける事業要素		
要因 — リスクを発生させる要因		
組織的な要因 — 現在の所有者		
リスクの生起度合い — 発生確率の検討		
誘因 — リスクを発生させるイベントもしくは複数のイベント		
影響 — リスクがどのように事業に影響するか		
組織的な影響 — どの主体が影響を受けるか		
その結果起こる影響、もしくは波及効果 — 他のリスクへの関連、もしくは依存関係		
誰が負担するか		

図 6 リスクレポート

4.3.9 リスクモデリング

ある特定のリスクの許容値は、そのリスク費用の推定値と生起確率をかけることによって得られる。リスク許容値の総和は列挙されたすべてのリスクが起こることを想定した場合である。この場合は過剰にリスク対応することとなる。実際にはすべてのリスクが起こることとはなくそれぞれのリスクの特性を踏まえてリスク許容値を修正する必要がある。信頼性のあるリスク許容値の推計値を得るためには、多数回統計的に意味のある予測を行う必要がある。HA においては HARM (Highways Agency Risk Model) と呼ばれる計量リスクモデルが存在する。HARM はモンテカルロ・シミュレーションを基礎に構築されている。1 回のシミュレーションは実際のプロジェクトを 1 度実施したことに相当すると考えられる。原則として 1,000 回以上のシミュレーションを行うこととしている。リスク許容値は通常は信頼区間で表現される。横軸にリスク費用縦軸に累積分布曲線を当てはめることにより得ることができる。信頼水準 100% でリスク許容値が求められるが、これは通常は高い設定といえることができる。監督官庁においては平均値と 80% 水準をひとつの目安とすることが必要である。また個々のリスクを変化させてのシミュ

レーションはそのマネジメントの重要な資料となる。

4.3.10 HA におけるリスクマネジメント

リスクマネジメントは VFM を達成するための最も重要な過程である。それはリスク応答計画、リスクマネジメント計画、検討と実施の 3 段階から構成される。

a) リスク応答計画

HA は個々のリスクに対するマネジメント戦略を立てる必要がある。特にリスクの許容範囲を設定する必要がある。代表的なリスクマネジメントは以下のように挙げられる。

- ・ リスク回避：可能であれば、同定されたリスクを回避するためにプロジェクト設計を変更する。
- ・ リスク防御：実務的に可能であれば潜在的なリスクを除去する。
- ・ 影響低減：潜在的なリスクが 9 日できなければその影響を最小限にする。
- ・ リスク移転：適切な場合リスクの責任を移転する。その場合それをマネジメントすることがより適切であり、そのリスクが生じたときに最終的な負担を行うものに転嫁することが必要である。その際リスク移転にかかわる適切な価格を設定する必要がある。またリスク保持した場合の費用とそれを移転した場合の費用を比較する必要がある。

b) リスクマネジメント計画

図 7 はリスクマネジメント計画の代表的な様式である。この計画は事業の進行とともに改定していく必要がある。

c) 再検討と実施

リスクマネジメント過程においては定期的にリスク再検討会議を行い、(1) 各リスクが除去されたかあるいはコントロールされているか、(2) 各リスクに対して設定されたマネジメントが有効であるかどうか、(3) 適切な時期にリスクに対応できる準備ができているかどうか、の 3 点を確認する必要がある。

事業名		監督官庁					
日付	再検討の頻度 1ヵ月/3ヶ月/半年/1年	設計業者/維持管理者					
リスク	リスク許容値	対策	詳細戦略	低減費用	目標期日	所有者	

図 7 リスクマネジメント計画

5 M25 DBFO 事業におけるリスク分析

5.1 M25 DBFO 事業の概要

2006 年 7 月現在、ロンドン環状道路 M25 の拡幅プロジェクトが DBFO 事業として進められている。計画の概要は以下の通りである。

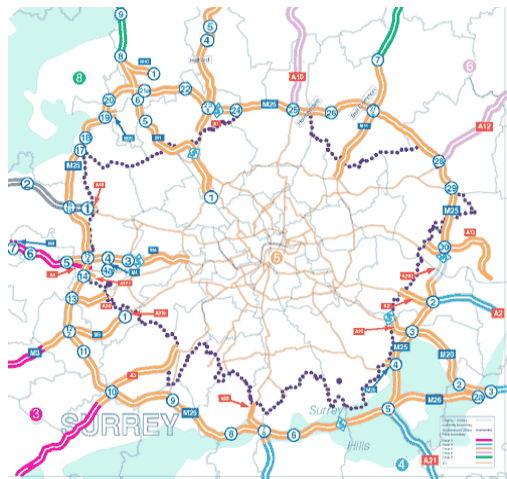


図 8 M25 DBFO 事業図 (HA ホームページ)

[事業概要]

- 事業概要既存片側 3 車線部分 63 マイル区間を両方向とも 4 車線に拡幅
- 拡幅部分と関連区間の維持管理および Dartford River Crossing (ティズム川の橋梁とトンネル一括の初期の PFI 事業、現在は運営委託中) の運営・料金徴収業務を 30 年間
- 単一の DBFO 事業契約

[事業規模]

- 建設費 15 億ポンド相当
- 運営維持管理費毎年 1 億ポンド相当

[スケジュール]

- 2005 年 11 月 欧州連合官報 (OJEU) 公示
- 2006 年前半 入札書類公示
- 2007 年度末 事業契約の締結
- 2008 年初頭 拡幅事業着手

この事業は表 2 に示すこれまでの BF0 事業の中でも飛び抜けて大きな事業であり、HA は総力を挙げており組んでいる。

5.2 リスク分担

「M25 DBFO, Contract Options - Briefing Document」⁹⁾によれば、リスク分担はこれまでの HA で実施されてきた DBFO 道路事業と同様となる予定である。なお、M25 DBFO 契約は財務省の PFI 標準契約 (SoPC3) に原則として準拠するが、財務省との合意が出来るものはその限りではない。HA は現在財務省と SoPC3 除外項目に関して協議をしているが、高いリスクの分担に関しては SoPC3 に従うこととなると考えられる。従って、一般的には、政府は以下のリスクを保留あるいは分担することとなる。

- HA が土地へのアクセスを与えられない場合
- HA 要求による変更 (一定規模での変更を除く)
- HA による使用許可あるいは完成証書発行の遅延
- 入札時から契約時までの金利変動
- プロジェクト施設の差し押さえ
- HA が道路担当官庁でなくなったり、その業務を非政府機関に移管したりする場合
- 法改正
- HA による事業道路に対しての改善要求
- 有料道路制度の導入
- 埋蔵文化財発見による遅延および費用超過

上記以外のリスクは原則として全て DBFO 事業会社の責となるのが基本である。しかしその詳細に関してはワークショップにおいて検討される。

5.3 リスクワークショップ

M25 の建設に関わるリスクワークショップは 2 年ほど前に行われ、維持管理・運営とプロジェクト全体に関するリスクワークショップが 2006 年 3 月 27 日 28 日の 2 日で行われた。M25 の DBFO 事業区間は

全長が 100 km 余りあり多くの道路との接続がなされている複雑な事業でもある。それでも、リスクワークショップは、各段階 1 日程度で開催される。これは、従来型公共事業においても同様のワークショップを行ってきていることから、ワークショップの効率性が極めて高いこと、また、これまでのリスクデータの蓄積にも基づいていると考えられる。

6 おわりに

わが国においては公共事業関連のリスクデータの蓄積は皆無に近い状況である。一方、リスクワークショップに関しては、建築 PFI 事業等においていくつかの初歩的な試みがある程度に過ぎない。

そのような中で、道路事業におけるリスクデータは国土交通省と土木学会 PFI 研究小委員会によりサンプルを収集し、各種の分析により、相応の計量分析の可能性が示されている。¹⁾²⁾³⁾¹⁰⁾¹¹⁾わが国においても、英国の例にならって、まずリスクデータの蓄積を組織的に行う必要があると考える。それがまず、リスクを明確に認識するための端緒となる。また、ある程度のデータの蓄積がなければ、それを量的に議論することはできない。

これらの背景情報を収集しながら、その一方で、現在利用可能な情報からリスクを明確に認識する努力を行うことが必要である。その方法としては、英国での経験からリスクワークショップを定着させ習熟することが王道であると筆者は考えている。¹⁾²⁾

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：平成 15 年度国土交通省委託調査「道路関係 PFI 事業のリスクに関する調査分析」2004 年 3 月。
- [2] 土木学会建設マネジメント委員会 PFI 研究小委員会：平成 16 年度国土交通省委託調査「道路事業におけるリスクマネジメント検討調査報告書」2005 年 3 月。
- [3] 土木学会建設マネジメント委員会 PFI 研究小委員会：平成 17 年度国土交通省委託調査「道

路関係事業における PFI 導入に向けたリスクマネジメント検討調査」2006 年 3 月。

- [4] Highways Agency: An Introduction to DBFO Road Building Projects in the UK, Power Point File, 16th October 2003
- [5] HM Treasury: The Green Book: Appraisal and Evaluation in Central Government, 2003
- [6] HM Treasury: PFI: meeting the investment challenge, July 2003
- [7] Highways Agency: The Value for Money Manual, June 1996
- [8] Highways Agency: DBFO Briefing Pack, March 2005
- [9] Highways Agency: M25 DBFO, Contract Options - Briefing Document, April 2005
- [10] Yukiya SATO, Keiichi KITAZUME, Kazuaki MIYAMOTO, Quantitative Risk Analysis of Road Projects based on Empirical Data in Japan, Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, 6, CD-ROM, 2005
- [11] Kazuaki Miyamoto, Yukiya Sato, and Keiichi Kitazume, Economic and Financial Impacts of Private Sector Participation in Infrastructure Projects and the Value for Money, Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 1932, pp.16-22, 2005
- [12] 宮本和明, PFI におけるリスクマネジメント, 地域開発, pp.13-18, 2006. 4