

平成16年度  
国土交通省PFIセミナー

我が国におけるPFIの課題

2004年11月5日

広島YMCAホール(国際文化ホール)

武蔵工業大学環境情報学部

宮本和明

*miyamoto@yc.musashi-tech.ac.jp*

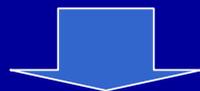
# PFIは 「プロジェクト作り」ではない！

公共サービスの効率的な提供



インフラはそのための手段

早く実施しなければ意味が無くなる事業



事業実施の促進

# インフラPFIの世界の事例

- 英国
  - DBFO (Design, Build, Finance and Operate) 道路
  - 下水道事業・LRT等
  - PPP (Public Private Partnerships)
- フランス
  - コンセッション方式として英国より長い歴史
  - Partenariat Public-Privé
- ドイツ
  - Public Private Partnership (Öffentlich Private Partnerschaften)
- 韓国
  - PPI (Private Participation in Infrastructure)
  - PICKO (Private Infrastructure Investment Center of Korea)

A 419 / A 417

Maintained by

RMS

ROAD  
MANAGEMENT  
SERVICES

for



HIGHWAYS  
AGENCY

0345 50 40 30

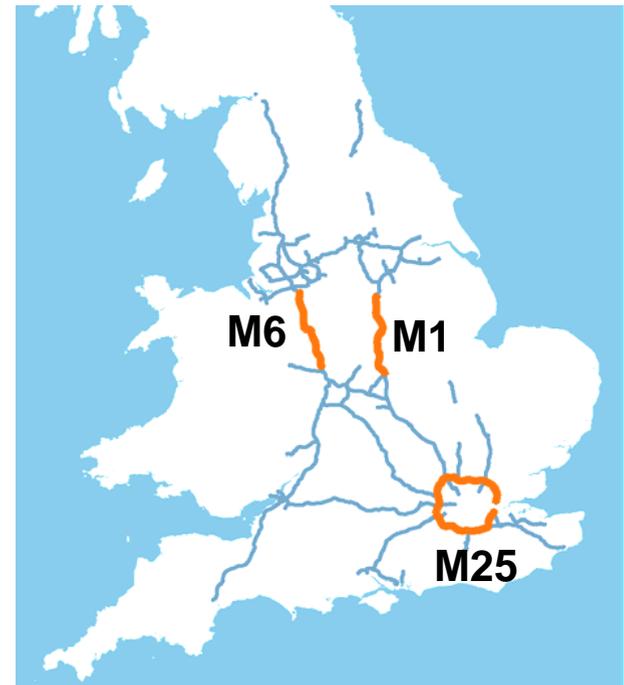
9つのDBFO契約が締結

総延長は 634 Km

総資本形成額は8.36億ポンド  
(1672億円)



- 政府目標は幹線道路計画の25%を民間資金調達  
(約25億ポンド = 5000億円)
- M25 拡幅
- M1 J21-J30 拡幅
- M6 J11A-J19 拡幅
- これら合計はおおよそ15億ポンド  
(3000億円)規模
- 建設期間は6年



## 何故インフラPFIか？

- 英国での財政削減額 (VFM)
  - PPPの平均は**17%**
  - 最初の8件のDBFO道路事業では平均**15%**
- インフラ事業削減額は建築事業とは絶対額において「桁が異なる」
- **財政削減の視点からの重要性は極めて大**

# 我が国の現状

- 公共事業批判
- ソブリン格付けの低下
- 実施方針が策定・公表されたPFI事業は既に168案件(2004年10月6日現在)
  - インフラPFI案件は皆無
- PFI報道
  - 少数ではあるが、橋、LRT,下水道等のインフラ事業も含まれる

# 現在の入札制度における競争

仕様発注では  
ほとんど競争の余地はない！

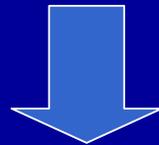
PFI は「競争」を導入

従来は公共部門の独占市場状態にあった  
「公共サービスの調達」市場

PFI は「競争」を導入！

# インフラPFIの意義

- 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



- 従来型方式の公共事業においてもその効率化
  - リスク管理
  - 資金コスト

## インフラPFIへの提案(1)

- 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
  - インフラ事業の多くは国の**直轄事業**あるいは**補助事業**
  - **公物管理**に関わる制度的な問題は国全体での**統一的な見解**
  - 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

## インフラPFIへの提案 (2)

- インフラPFI推進のための**国の環境整備**
  - 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こと
  - 地方 / 民間からの発意を待っているだけでは、インフラPFI事業の推進はおぼつかない
- **地方分権と民間主導**の基本理念に沿って、地方 / 民間からの発意も大いに奨励されるべき

# インフラPFI導入のための 技術的課題

- VFM
- リスク分析

# 現状におけるVFM評価の問題点

- (1) イコールフットィングの問題
- (2) プロジェクトに実施による税収増分の問題
- (3) 事業の各段階におけるリスクの定量的把握



体系整理した包括的な計測システムの構築

# 現状におけるVFM評価の問題点

## (2) 税込増分の取扱い

VFM: プロジェクトにより発生する  
すべての財務フローから算出

考慮されていない

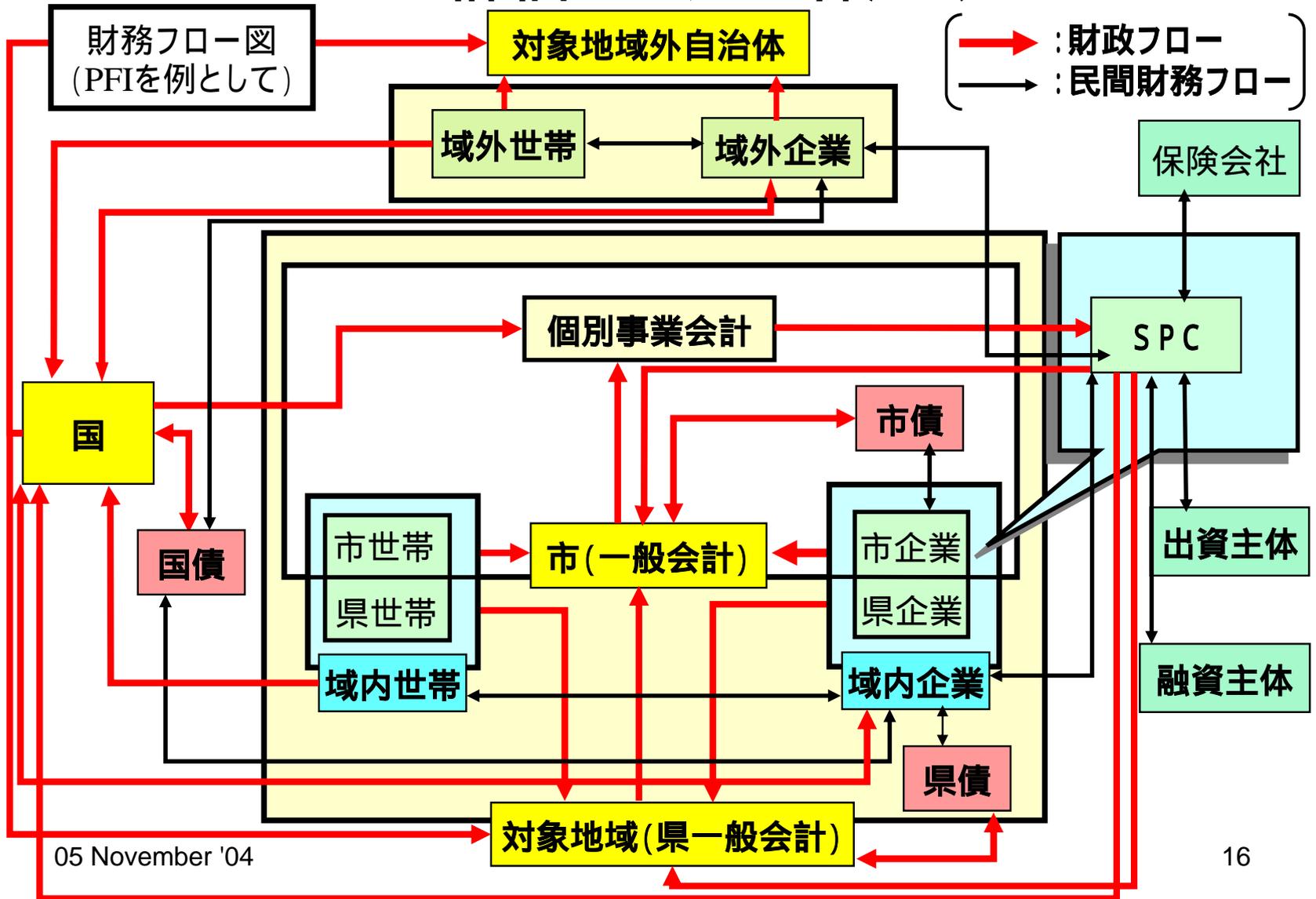


従来方式・PFI方式によらず発生する財務フロー

さらに、各公共主体の財政負担額のバランスに影響を与える

税込増分を明示的に取り入れた評価

# VFM評価モデルの枠組み



# PFIのポイントとリスク

- リスクの明確化と分担
- PFIの導入は「適切なリスク管理のもとに公共事業の効率化を図るもの」
  - 事業に関わるリスクの明確化
  - その合理的な評価
  - その適正な分担および管理

# 従来の公共事業でのリスク認識

- 事業遅延や費用超過等
  - 「リスク」として明確に認識 ???
  - 適切な管理 ???
- PSC、VFMの算出：従来の公共事業においては明確には認識されていなかったこれらの「リスク要因」をも「費用」として明示的に算入することが必要

# Value for Money Manual

## Part 4 Risk Analysis and Management

1. はじめに
  2. リスク分析とマネジメント
  3. リスクの同定と評価
  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 ワークショップ議事次第
- 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 リスク割り当てマトリックス
- 付録 E リスクの定量化
- 付録 F リスクレポート
- 付録 G リスクマネジメント計画
- 付録 H プロジェクトにおけるリスク許容値

# HAにおけるリスク分析とマネジメントの目的

- 各事業段階における費用の最小化
- 総事業費の確度を高めること
- 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
  - それらのリスクが事業に与えるインパクトを評価
  - それらのリスク管理に対して適切な行動の準備
- 過程
  - リスクの同定 (identification)
  - 評価 (evaluation)
  - マネジメント (management)

# リスクワークショップの進行段階(1)

第1段階: 情報送付(2日前までに送付)

A3図面

プロジェクトの概要等

第2段階: はじめに

プロジェクトステージの紹介

リスクワークショップの概要

参加者の役割

ワークショップのルール等

第3段階: プロジェクトリスクの同定

リスク同定の概要

リスク同定のためのブレインストーミング

大中小のインパクト評価

リスクレジスター等

# リスクワークショップの進行段階(2)

第4段階: リスク評価 - 定性的

リスク配分マトリックスの作成

リスクによってプロジェクトのどの要素が影響を受けるのかの同定

各リスクの事業期間への影響推定等

第5段階: リスク評価: 定量化

リスク費用の推定

変動の推定

確率の推定

確率分布曲線の選定等

第6段階: リスクのモデル化

モンテカルロシミュレーション(通常はワークショップの後)

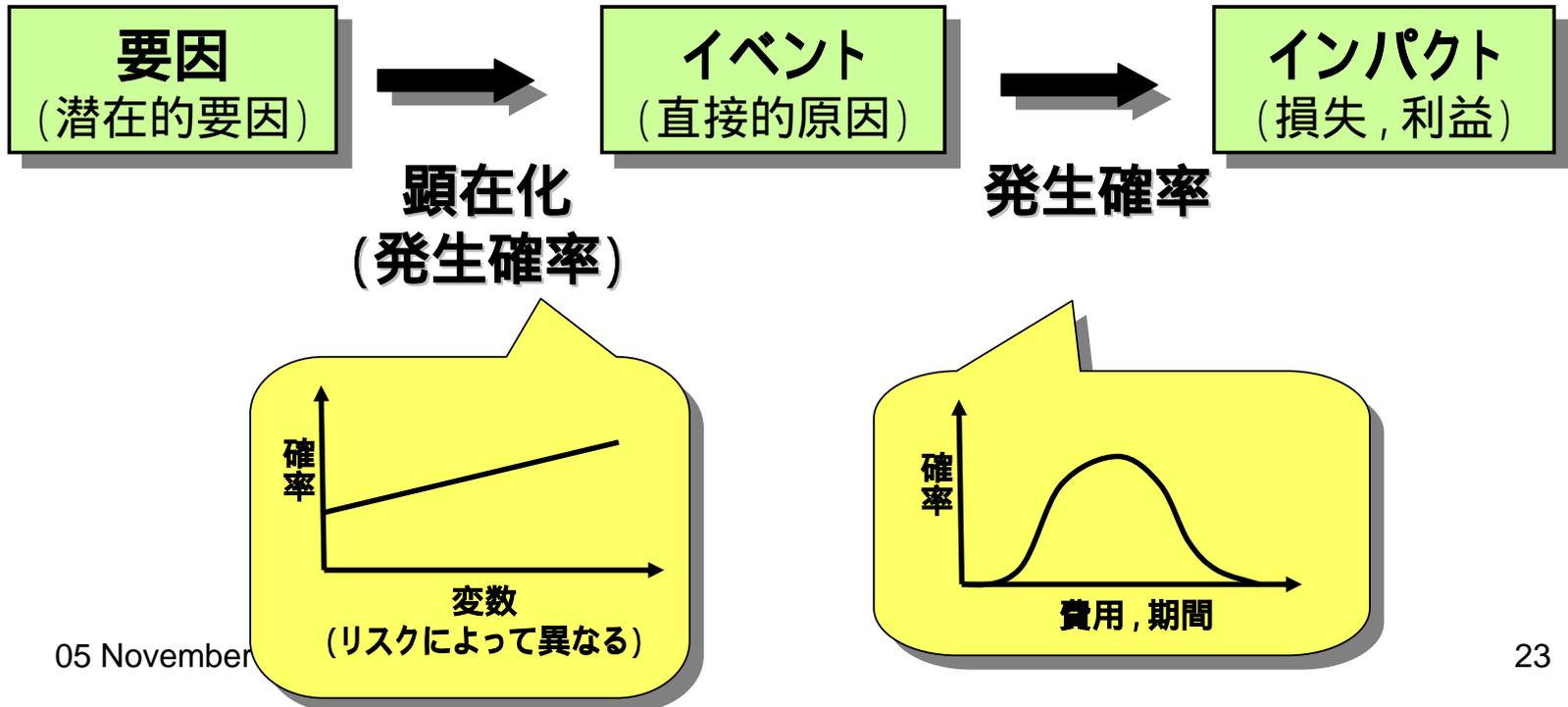
# 一般道路事業におけるリスクの実証分析

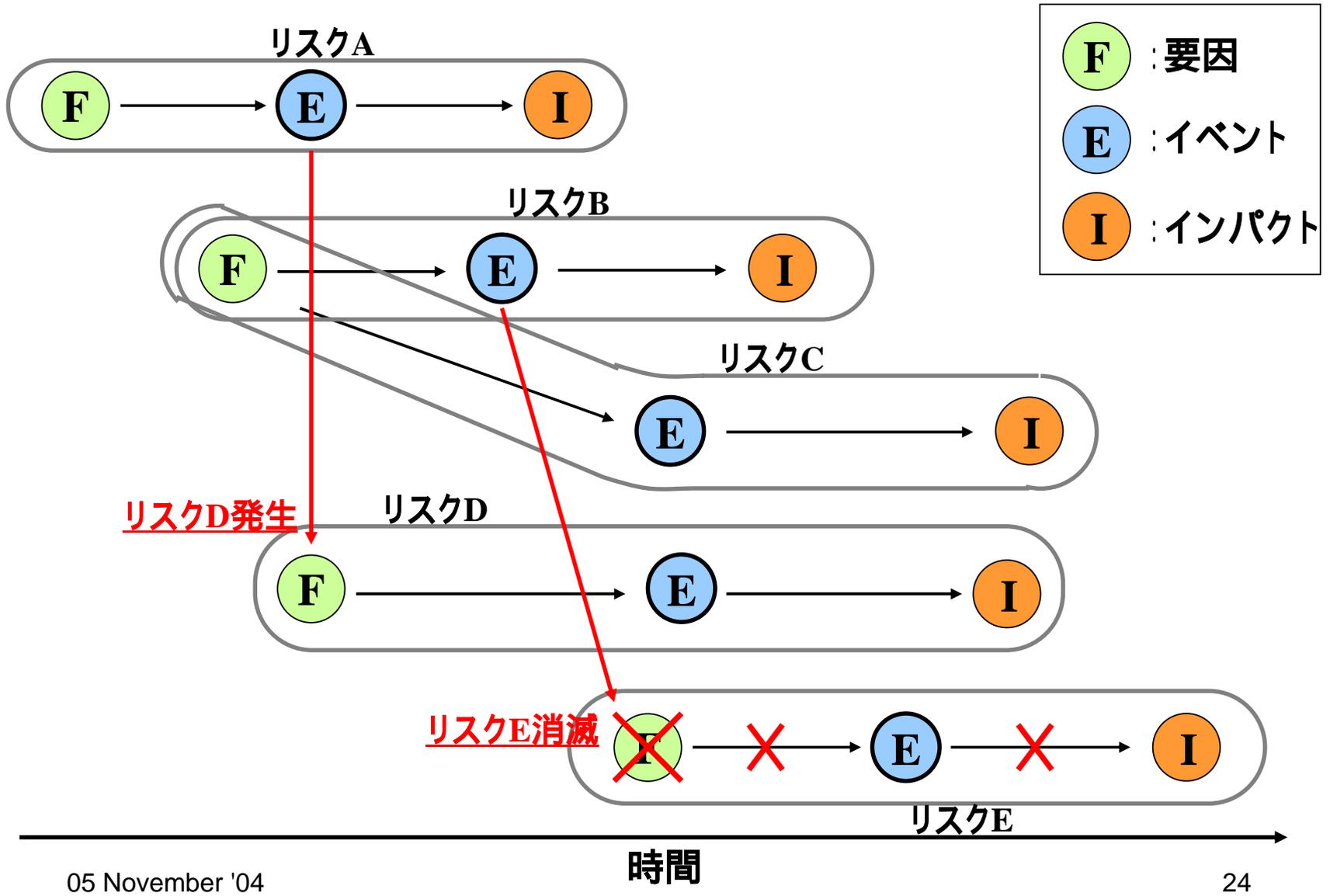
## リスクの定義

結果として

損失, 利益を発生させるような変動要因

・捉えやすいイベントから要因, インパクトという三要素で把握

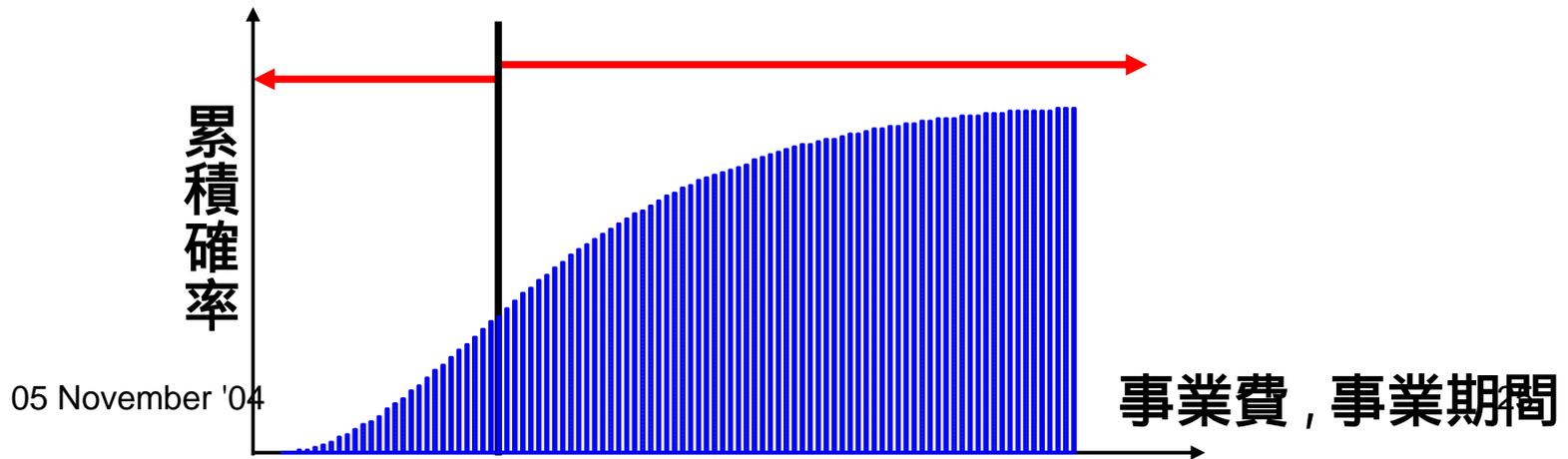
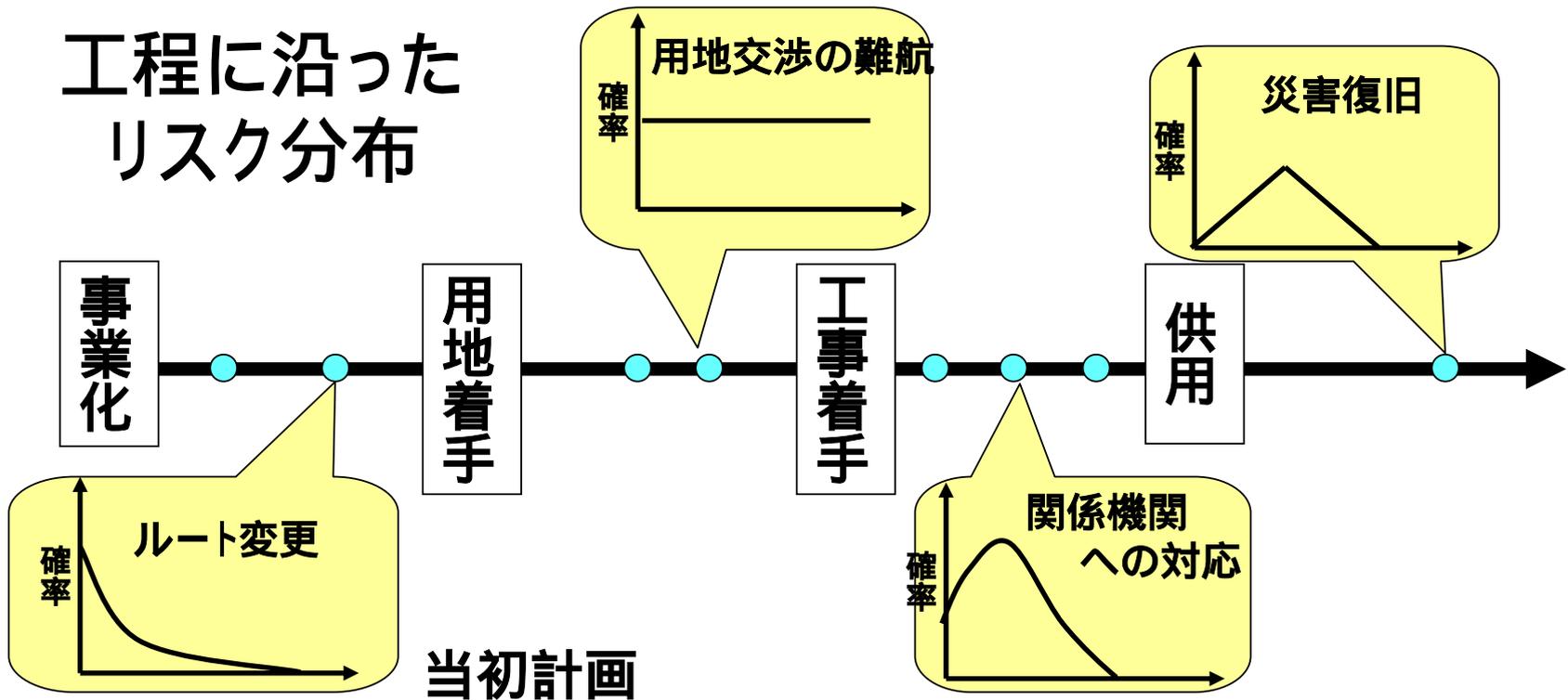




05 November '04

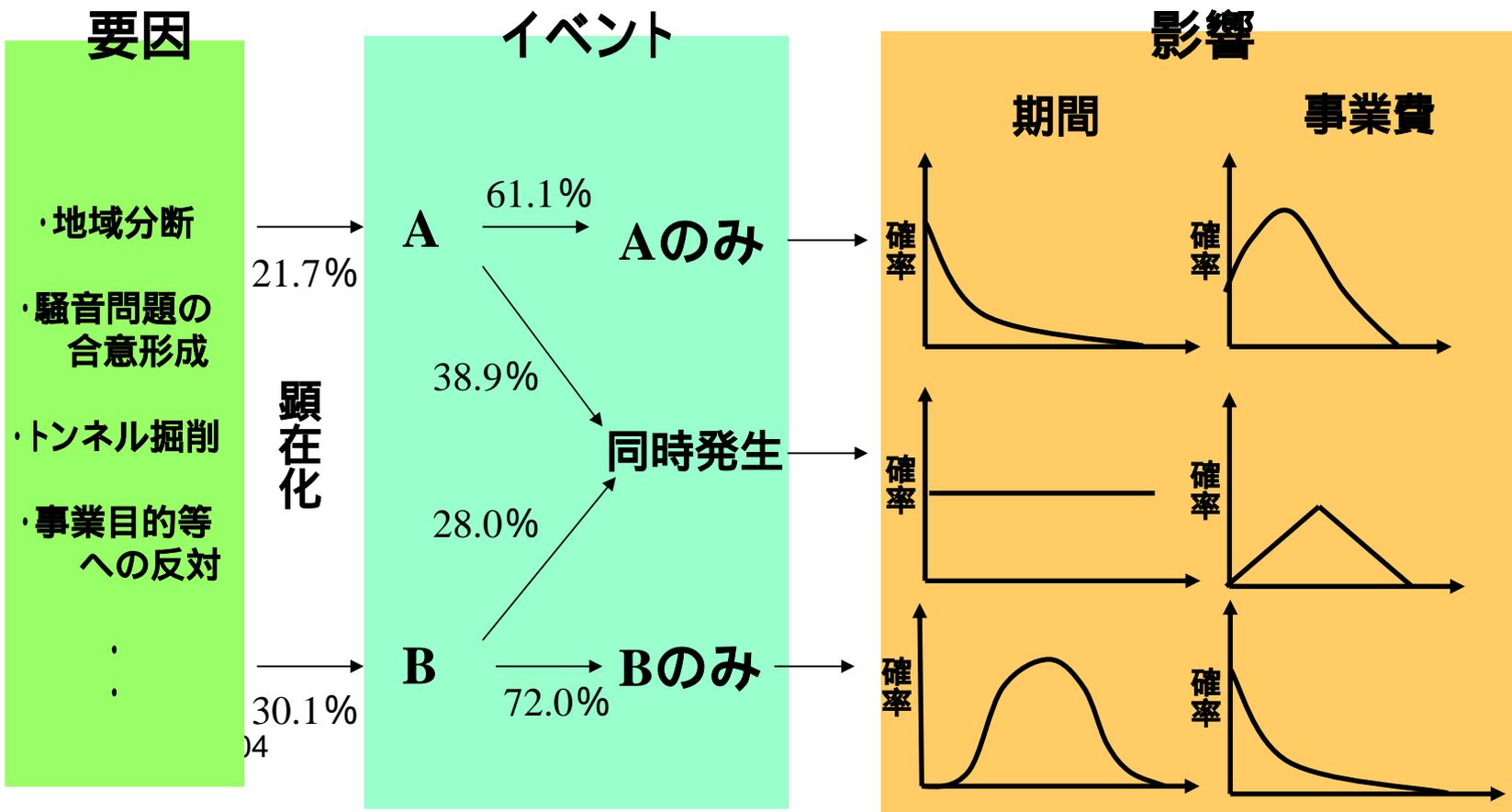
24

# 工程に沿った リスク分布



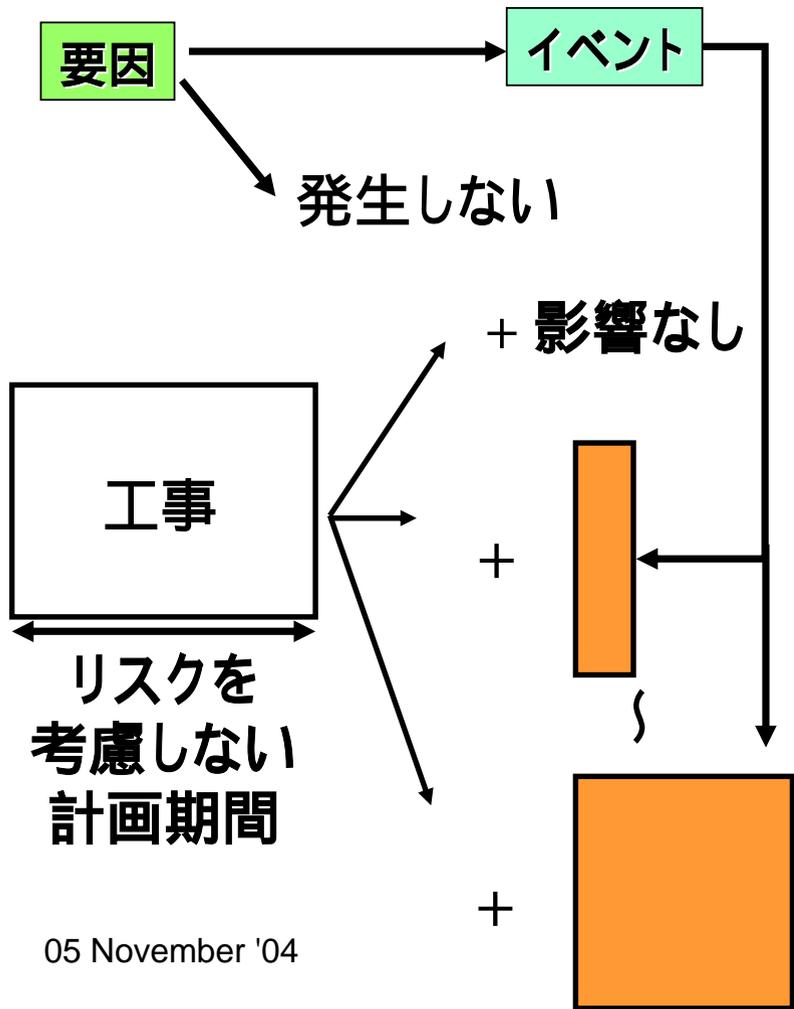
# リスクの因果関係

A:「環境対策に関する協議」のみ発生 ..... 11件  
 B:「ルート・構造に関する地元協議」のみ発生 ..... 18件  
 同時に発生 ..... 7件

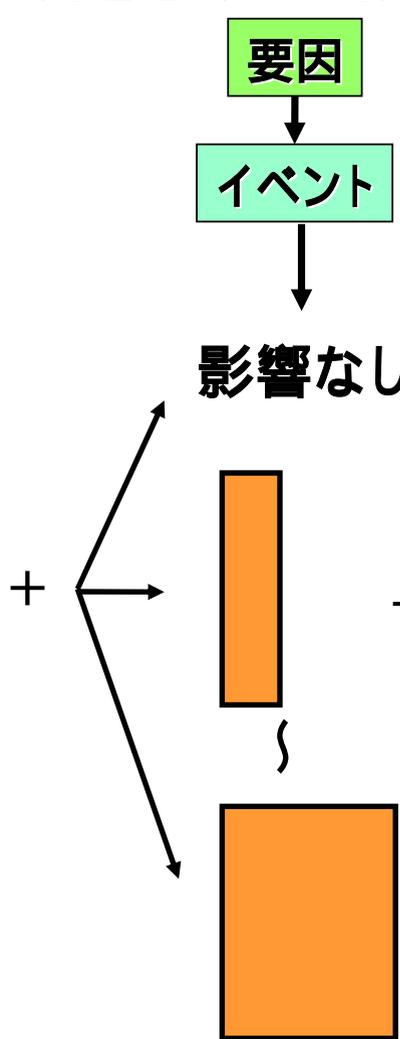


# 各工程期間の設定 (例.「工事」)

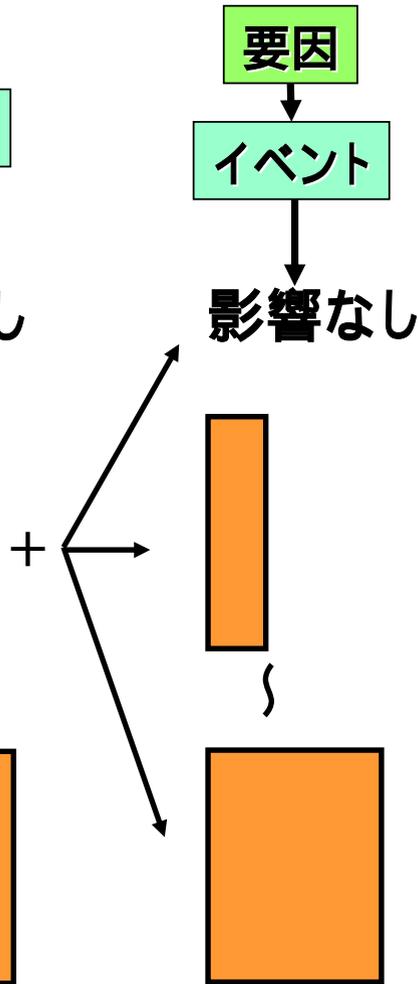
「予期せぬ地質条件変化への対応」



「周辺地域への対応」



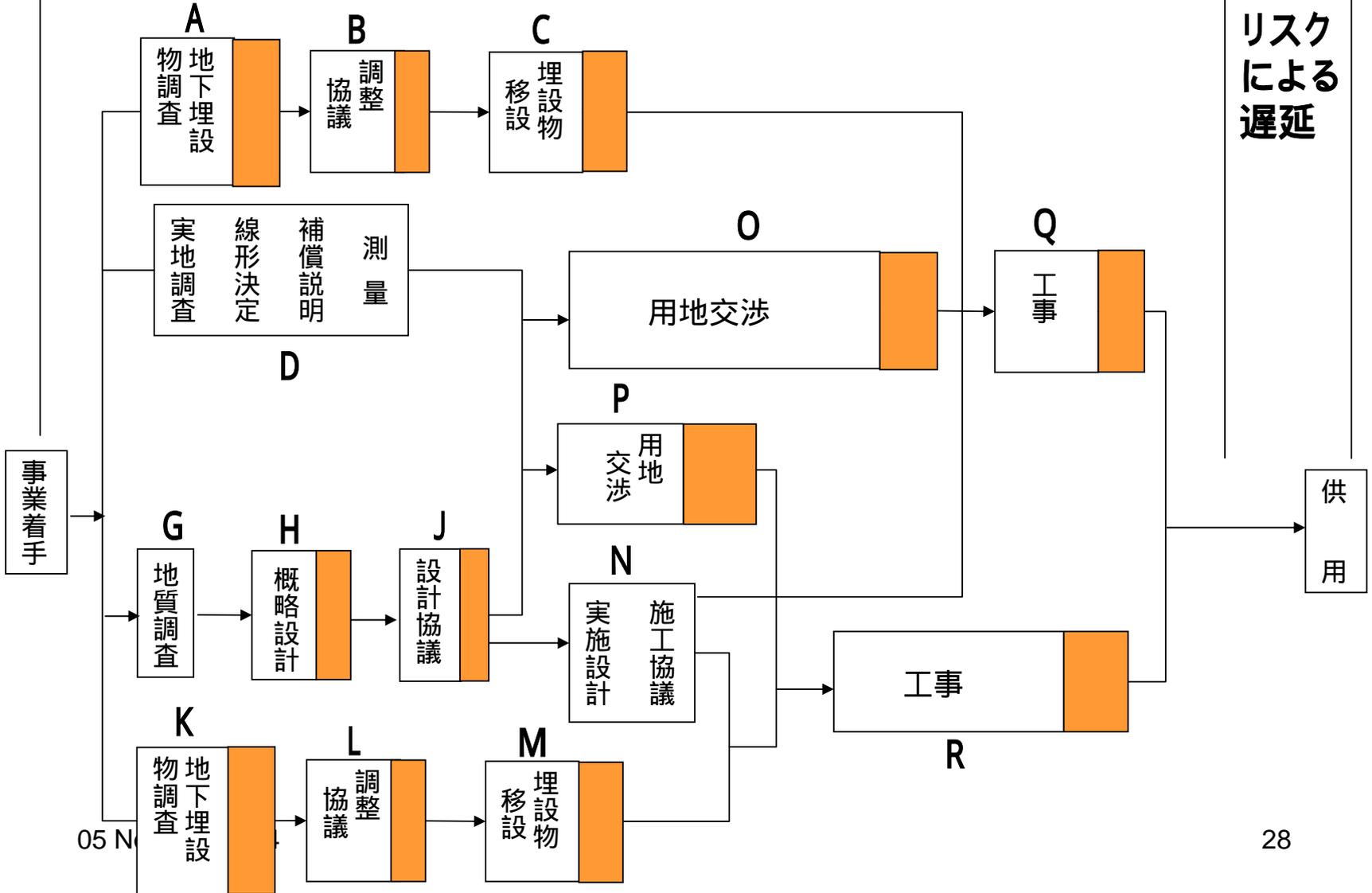
「関係機関への対応」



# 工程

リスクを考慮しない総事業期間

リスクによる遅延



土木学会建設マネジメント委員会  
PFI研究小委員会

2003年度報告書

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

2004年3月31日

ダウンロードできます。

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

## 参考文献

土木学会建設マネジメント委員会PFI研究小委員会：「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に向けて 2003年度報告書」, 2004年3月 (<http://www.rs.civil.tohoku.ac.jp/pfi-jsce/>)

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, 第46巻第11号, 2003年11月

高橋啓, 佐藤有希也, 宮本和明：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(CD-ROM), 2003年9月

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(CD-ROM), 27, 2003年6月  
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(CD-ROM), 27, 2003年6月

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

東北経済連合会：東北におけるPFI活用の促進に向けて, 2001年9月

西野文雄監修：完全網羅「日本版PFI」基礎からプロジェクト実現まで, 山海堂, 2001年3月

土木学会土木計画学研究委員会：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, 2000年11月