

課題への対応

平成14年8月

公共事業評価システム研究会

- 目 次 -

- 1 . 再評価における既投資額や中止に伴う追加コストの取り扱いについて…………… 1
- 2 . 事業分野間における評価指標等設定の考え方の整合性の確保への対応…………… 3
- 3 . 将来の不確実性等への対応…………… 5
- 4 . カタストロフィックなリスクの評価…………… 7

1. 再評価における既投資額や中止に伴う追加コストの取り扱いについて

(1) 現状

現在、再評価における投資効率性の取り扱いは、ほとんどの事業で表 - 1 の「事業全体の投資効率性」の観点から行われている。その中で、中止した場合の既投資額、埋没コスト^(注)、残存価値、撤去費用等の取り扱いについては、全事業分野で共通的な考えが定められていない。

表 - 1 費用便益比の算定の考え方

	事業継続の投資効率性	事業全体の投資効率性
費用便益比の算定方法	既投資額のうち埋没コストを除いた費用と、再評価年度以降事業継続した場合に追加的に発生する費用、便益を対象にした費用対効果分析で、事業を継続した場合と中止した場合を比較分析する。	埋没コストを含めた全事業費、全便益を考慮した費用対効果分析で、新規事業採択時と同様、事業を実施した場合と着工済みではあるが実施しなかった場合を比較分析する。
評価基準年度	社会的割引率による現在価値化、価格の評価基準年度は再評価年度とする。よって、便益、費用あるいは残存価値等はすべて評価基準年度の実質価格に換算する必要がある。	
社会的割引率	再評価年度の社会的割引率を用いる。	新規採択時評価年度以降社会的割引率の見直しが無い場合は、再評価年度以前、以降に係わらず、その社会的割引率を用いる。見直しがあつた場合には、再評価年度前年まではその見直しに即して各年の新規採択時評価に用いられた社会的割引率を、再評価年度以降は再評価年度の社会的割引率を用いる。
費用	既投資実績をもとに必要に応じ見直された工期、残事業費を参考に再評価年度以降の費用を計上するが、中止した場合に必要な撤去費用等現状復旧費は控除してもよい。 撤去費用等現状復旧費には、暫定供用に転換する上で必要な追加費用、並びに売却、他への転用等で仮設、建設中施設等の撤去が必要な場合の現状復旧費が含まれる。	再評価年度前年までの費用は実績値とし、再評価年度以降は、既投資実績をもとに必要な応じて見直された残事業費、工期を用いる。
便益	再評価年度以降の便益は、需要動向等の実績値から必要に応じて見直し計上した上で、中止した場合でも暫定供用によって得られる便益を除き、さらに売却、他への転用が可能な用地等資産価値分は除外する必要がある。なお、この中止した場合の売却、他への転用が可能な用地、構造物等の資産価値分は売却、転用可能性を十分吟味し、計算期間末の残存価値算定と同様に算定する。	再評価年度前年までの便益は、需要動向等の実績値から必要に応じて見直された便益を用いる。

資料：「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調査報告書」(平成12年3月：運輸省運輸政策局公共事業調査室)に基づき作成

(注) 埋没コスト：既投資額のうち回収不能な投資額で、用地など売却可能な資産への投資額はこれに当たらない。

(2) 対応

事前評価、事後評価においては、事業全体の便益と費用を対象に評価を実施しており、再評価についても同様の手法によって評価を行い、事前評価と再評価の結果が著しく異なる場合には、その原因・理由についても分析を行う。

この場合において、埋没コストとなる既投資額は計上せず、事業継続した場合に発生する社会的費用と社会的効果（便益）を基にした費用対効果分析で評価を行うことを原則とする。このとき、それぞれの事業特性も勘案しながら、その時点での事業を継続した場合（withケース）と中止した場合（withoutケース）を比較分析する。

2. 事業分野間における評価指標等設定の考え方の整合性確保への対応

(1) 現状

事業評価は、平成10年度より各公共事業ごとに実施されているが、事業分野間の評価指標等設定の考え方の整合性については、十分な検討がなされてきていない。特に、類似の事業分野間については、費用便益分析における便益計測手法及び各種原単位等設定の考え方の整合性の確保を図るべきであるという意見も少なくない。

このため、事業評価の実施に当たっては、科学的合理性に基づき、事業分野間の整合を図るべき事項について、検討を進めていく必要がある。特に、環境質の変化など市場を介さずに直接的にもたらされる効果である技術的外部（不）経済効果については、CVM（仮想的市場評価法）、代替法、旅行費用法、ヘドニックアプローチなどの手法を適用し、一部の事業で非市場財の貨幣換算化が試みられているが、これまでの取り組み実績も少ないことから、各事業で共通的な考え方に基づき評価を実施しているとは言えない。

(2) 対応

国土交通省所管公共事業において、事業評価を実施する上で、事業分野間の整合を図るため、評価指標等設定の考え方を明らかにし、全事業分野で共通的に用いることが適当なもの、類似事業分野で各種原単位等設定の考え方の整合を図ることが適当なものに分類するとともに、その考え方や設定方法の整合を図ることが適切でないと判断される評価指標等については、その理由を明らかにする。

また、技術的外部（不）経済効果については、CVM（仮想的市場評価法）、代替法、旅行費用法、ヘドニックアプローチなどの手法を用い、可能な限り貨幣換算する。貨幣換算が困難な場合でも、可能な限り定量的評価を行う。さらに、定量的評価が困難なものについても、分かりやすい指標などを用いて定性的な評価を行う等、効率的で効果的な評価の実施に留意する。

今後、これらの評価実績を蓄積し、類似事業間における便益計測手法及び各種原単位設定の考え方等の整合を図る。

【全事業分野で共通的に用いることが適当と考えられるもの（案）】

- ・ 経済成長率
- ・ 社会的割引率

現状：社会資本整備に必要な資金コストの近年の実質平均値

- ・ 環境負荷（二酸化炭素、騒音等）削減の貨幣換算原単位

【類似事業分野で整合を図ることが適当と考えられるもの（案）】

- ・時間価値
 - 現状：（例）道路事業 - 所得接近法によって設定
 - 鉄道事業 - 所得接近法または選好接近法によって設定
- ・人命の価値
 - 現状：（例）道路事業 - 日本損害保険協会のデータに基づき設定
 - 砂防事業 - ホフマン法に基づき設定
 - 設定していない事業もある。
- ・環境質（二酸化炭素、騒音、景観等）の発生原単位
 - 現状：（例）鉄道事業 - 既存研究成果に基づき設定
 - 公園事業 - 温帯林炭素固定量の排出権取引価格に基づき設定
- ・技術的外部（不）経済効果の扱い

（参考）

河川環境整備事業における環境整備による便益算出例

環境整備による便益について、CVMや代替法、ヘドニックアプローチ等に基づき算出する。CVMによる場合は、個人や世帯が対価として支払っても良いと考える金額（支払意思額：WTP）をもって評価する。そのため、アンケート等を用いて事業効果に対する住民等の支払い意思額を把握する。

便益計測は効果の及ぶ地域内から平均WTPの集計対象とする地域（「集計範囲」）を設定し、アンケート調査等で計測した集計範囲内の一世帯当たりのWTPと、集計範囲内の世帯数を把握し、両者の積を求め、それに効果の及ぶ期間を乗じて便益を算定する。

$$\text{便益} = (\text{一世帯当たり支払い意思額}) \times (\text{集計範囲内の世帯数}) \times (\text{効果の及ぶ期間})$$

都市・幹線鉄道整備事業におけるCO2の排出量の削減に係る便益の算定方法

都市・幹線鉄道整備事業におけるCO2の排出量の削減に係る便益は、『道路投資の評価に関する指針（案）』（平成10年6月、道路投資の評価に関する指針検討委員会）に示されている方法を引用しており、車種（混入率）、走行速度および交通量を用いて算定したCO2の排出量（下表）に原単位2,300[円/トン・c]（平成11年価格）を乗じて算出している。

表 - 2 CO2の排出量の算定式

走行速度 (km/時)	CO2 排出量 (g-c / km / 日)
10	(99a + 237b) Q
20	(67a + 182b) Q
30	(54a + 155b) Q
40	(46a + 137b) Q
50	(42a + 127b) Q
60	(40a + 122b) Q
70	(39a + 123b) Q
80	(40a + 129b) Q

a: 小型車混入率 b: 大型車混入率（ただし、a+b=1.0）
Q: 道路の自動車交通量（台/日）

3 . 将来の不確実性等への対応

(1) 現状

公共事業には、計画から供用までに要する事業期間が長い、供用後の耐用年数が長いという特性があるため、事業が計画どおりに進まず、事業費の増加や遅延等による経済的・財務的影響が生じる場合がある。また、社会経済状況、関連事業の進捗等、当該事業を取り巻く環境の変化により、当初想定していた効果が十分に発揮されない場合がある。

このため、事業評価の際に設定した前提条件が変化した場合に、評価結果にどのような影響が生じるかを把握しておくことが重要である。しかしながら、これについては現在まで本格的には取り組まれていない。

(2) 対応

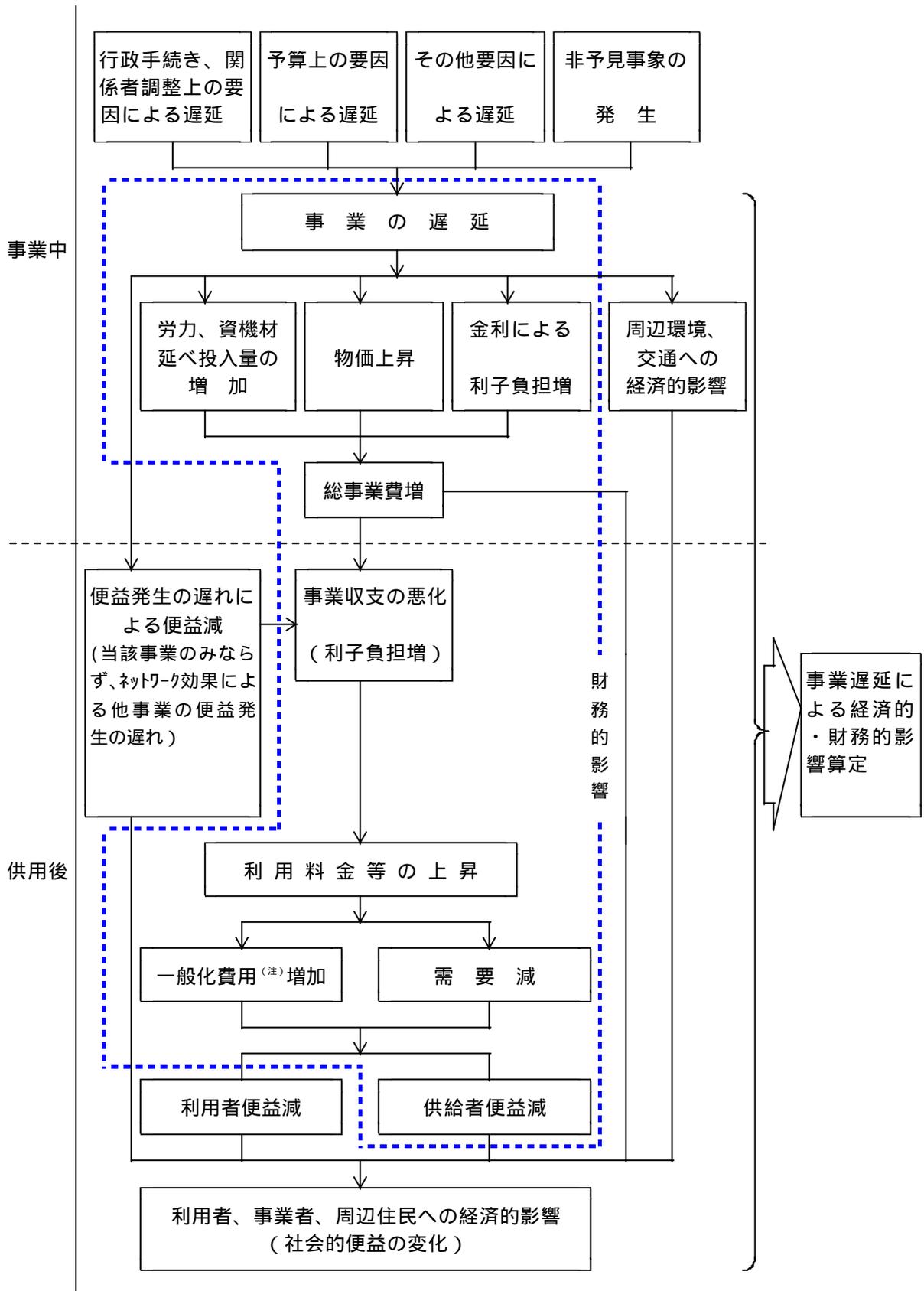
評価の前提となる諸設定について、その不確実な要因を完全に除外することが極めて難しいことから、事前評価時、再評価時において、評価結果に影響を与える可能性のある不確実な要因を対象とした感度分析を実施し、評価結果にどの程度の影響を与えるかを幅をもたせて示す必要がある。そのため、不確実な要因の抽出と感度分析の幅の設定方法について検討する。

表 - 3 感度分析の項目及び方法 (案)

項目	感度分析の方法
事業費	これまでの同種・類似事業における事業費の事前と事後の変動幅などを勘案し、当初事業費に一定の割合を乗じて分析
事業期間	これまでの同種・類似事業における事業期間など勘案し、当初事業期間に一定期間をプラス又はマイナスなど行い分析
需要予測	需要予測の前提条件となる人口フレーム、経済成長フレーム等については、最新の調査研究データに基づく上位、下位のフレームの変動幅を考慮した需要予測結果を用いて分析

また、事業の遅延については、再評価や事後評価において事業の進捗状況等を検証し、事業遅延の実態やその要因、遅延による経済的・財務的影響の発生構造等の分析を進め、その結果を感度分析における事業費、事業期間の幅の設定に反映する。(図

- 1)



(注)一般化費用：ある財・サービスを利用するために必要なすべての金銭的な費用と非金銭的な犠牲量(道路事業の場合、交通に伴う旅行時間などの時間や疲労を指す)を金銭表示して合計したもの。

図 - 1 事業遅延による経済的・財務的影響の発生構造(例)

4 . カタストロフィックなリスクの評価

(1) 現状

生起確率は小さいが、一旦生起すると社会経済に甚大（カタストロフィック）な影響と被害をもたらす大災害や大規模な事故を対象として、その発生を防止したり、発生時の被害軽減を図るための事業を適切に評価するためには、そうしたカタストロフィックなリスクを評価する必要がある。

カタストロフィックなリスクの評価については、研究レベルでの知見は蓄積されてきているものの、利用可能なデータの制約や実務レベルでの適用に関する知見に乏しいことから、事業評価への適用事例は少ない。

現在、防災関連事業における便益計測の考え方は、災害等が発生した場合の被害額に生起確率を乗じる方法が採用されているが、このカタストロフィックなリスクの評価は、これを期待値で評価すると過小評価になるのではないかといった指摘がなされている。

(2) 対応

リスクに係るデータを蓄積するとともに、国内外での研究事例や適用事例を参考に、社会的損失額の計測の考え方やリスクプレミアム^(注)の取り扱い等、カタストロフィックなリスクの評価手法の確立に努める。

(注) リスクプレミアム：民間投資において、リスクがある時、企業は確実な収益が見込まれるよりも、リスクの程度に応じて高い収益率を求められることがある。この両者の差をリスクプレミアムという。