

# ストック効果の最大化、見える化について

---

国土交通省総合政策局  
参事官(社会資本整備)室  
平成27年12月

## <検討の背景>

- 厳しい財政制約の下、社会資本整備にあたっては、ストック効果の高い事業への投資の重点化が一層求められている。
- とりわけ、経済・財政の一体再生に貢献する観点からは、安全・安心の確保を前提にしつつ、生産性の向上、民間投資の誘発など、国・地域の経済再生に資するストック効果の高い事業への重点化が必要。

## <論点>

- ストック効果の要素をどのように定義し、ストック効果をどのように把握・評価すべきか。
  - スtock効果の①時間的な広がり、②地域的な広がりをどこまで捉えるべきか  
(※ 例えば、①インフラ整備の何年後まで効果とするか、②インフラ整備の効果が及ぶ距離をどこまでとするか)
  - 社会資本整備の寄与度についてどう考えるべきか  
(※ 例えば、工場の立地にインフラがどの程度影響したのか)
  - スtock効果の大小をどのように判断すべきか  
(※ 例えば、(1)分野の異なる事項間でどのようにして大小を判断するか、(2)経済・財政の一体再生に貢献する観点から、ストック効果の早期発現を重視すべきではないか)
  - 数量的な事項以外にストック効果を把握・評価する手法はないか

# ストック効果の最大化に関する取組方針

## ■第4次社会資本整備重点計画(平成27年9月18日閣議決定)

### 第1章 第2節 2. (1) 基本的な考え方

#### ① 社会資本のストック効果の最大化

社会資本のストック効果とは、整備された社会資本が機能することによって、整備直後から継続的に中長期にわたり得られる効果であり、国民生活における防災力の向上、生活環境の改善といった生活の質の向上をもたらす効果や、移動時間の短縮等により経済活動における効率性・生産性の向上をもたらす生産拡大効果がある。厳しい財政制約が見込まれる中、4つの構造的課題を乗り越えていくためには、優先度と時間軸を考慮した選択と集中の徹底を図りつつ、機能性・生産性を高める観点から、こうした社会資本のストック効果を最大限に発揮させるべく、従来にも増して重点的に取り組む戦略的な思考が求められる。

## ■経済財政諮問会議における石井大臣発表(平成27年11月24日)

I. 人口減少下においても、生産性を向上させることにより、経済成長を実現しなければならない。そのため、安全・安心の確保を前提に、生産性を向上させるストック効果の高い社会資本整備が必要である。

こうした社会資本整備の計画的な推進のため、安定的・持続的な公共投資を確保することが不可欠。

II. このため、これからの社会資本整備は、厳しい財政制約の下、限られた予算を最も効果的に活用する「賢く投資・賢く使う」インフラマネジメント戦略へ転換する。

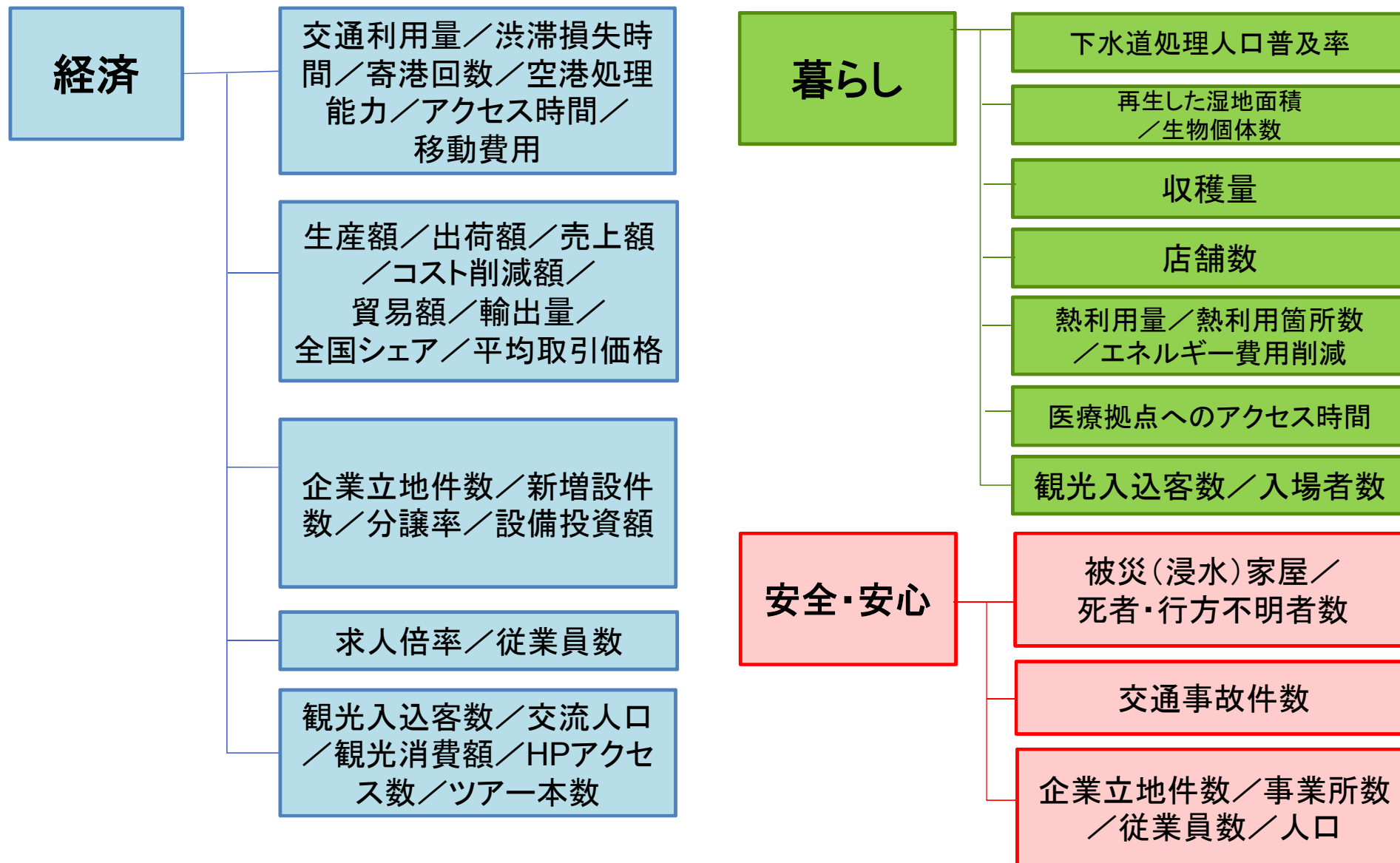
||

#### 1. ストック効果の最大化

2. 社会資本整備・メンテナンスの全プロセスを通じた生産性の向上

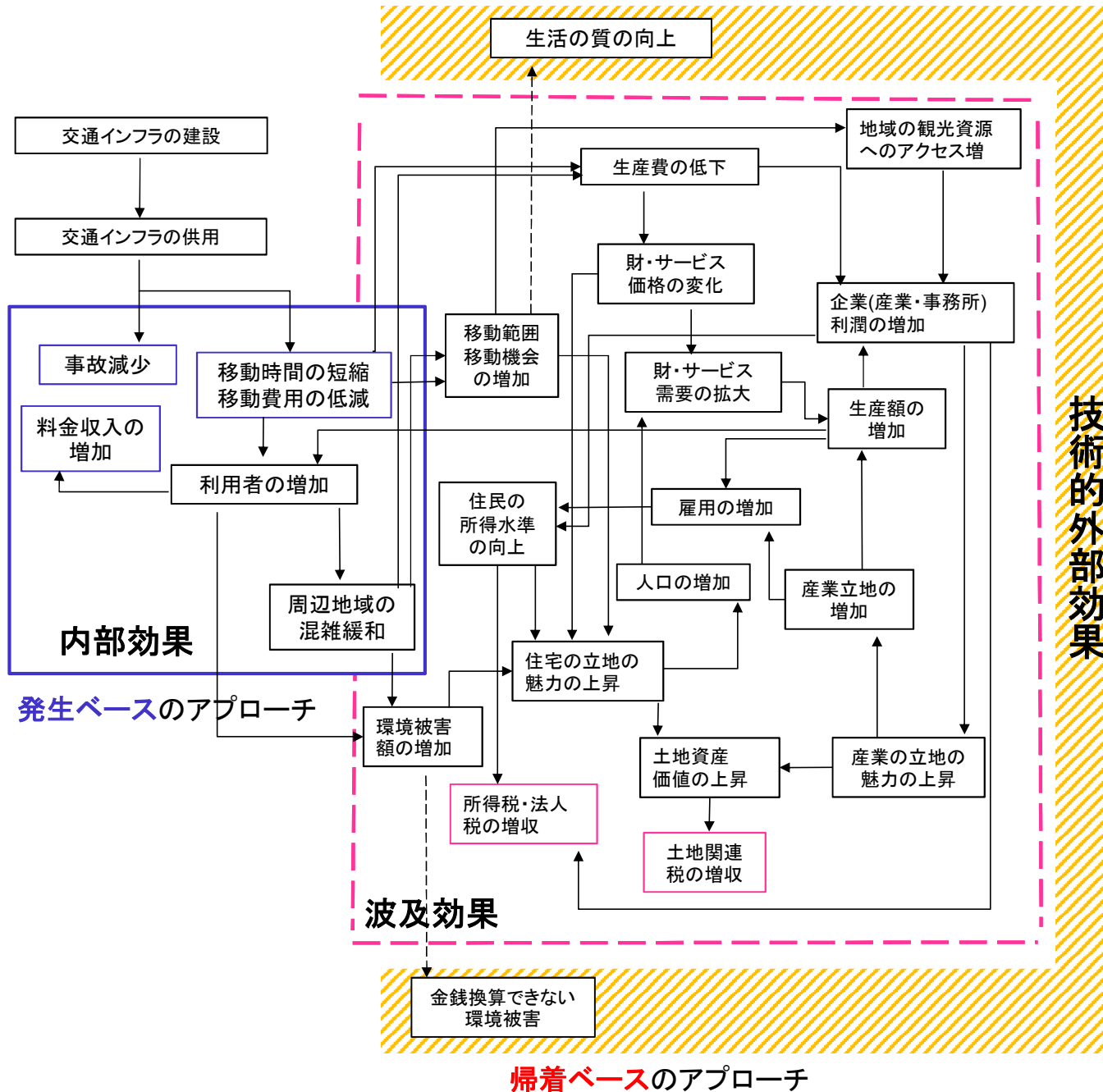
3. 総力戦によるマネジメント

# 「ストック効果」の項目例(既往事例からの抽出)



※ 参考資料1、2の既往事例から抽出したものであり、ストック効果を網羅的に示したものではない。

# 波及効果の評価の考え方(内部効果、波及効果、外部効果)



## プロジェクト効果の整理

「総効果」＝「市場財の効果(ア,イ,ウ,エ)」＋「非市場財の効果(オ)」  
 ＝「内部効果(交通市場内効果)(ア,イ,ウ)」  
 ＋「波及効果(金銭的外部効果)(エ)」  
 ＋「外部効果(技術的外部効果)(オ)」

市場財の効果	内部効果(交通市場内効果)	波及効果(金銭的外部効果)
(ア)利用者便益 旅行時間短縮、旅行費用減少、旅客快適性向上、乗換利便性向上、車両内混雑緩和等	内部効果(交通市場内効果)	
(イ)供給者便益 運賃収入の増加等		
(ウ)代替道路・交通機関の混雑緩和		
(エ)生産性の向上、雇用・所得の増大、税収の増加等		波及効果(金銭的外部効果)
非市場財の効果	外部効果(技術的外部効果)	
(オ)交通事故減少、環境改善(大気汚染、騒音、景観、エネルギー等)、走行快適性の向上、歩行安全性・快適性の向上、空間の利用(ライフライン・地下鉄の収容)、生活機会・交流機会の拡大、災害時のリダンダンシー等	外部効果(技術的外部効果)	

# 波及効果の評価の考え方(発生ベース・帰着ベースの評価)

- インフラのストック効果は、発生ベースと帰着ベースという2つの観点から把握が可能。
- 「1つの同じ効果をどの側面から評価するか」という観点の違いなので、基本的には、「発生ベースの評価の結果＝帰着ベースの評価の結果」となる。

## ストック効果の把握方法(交通インフラの場合のイメージ)

### 発生ベースの評価

又は

### 帰着ベースの評価

- 交通インフラの利用者は、「移動時間の短縮」や「移動費用の低減」といった直接的な便益を享受できる。
- その結果として、製品の仕入れ・出荷、会議・商談、観光、通院、通学の効率性等が向上し、各利用者が波及的な便益を享受する。
- 発生ベースの評価は、交通インフラがもたらす直接的な便益を把握すれば、ストック効果の全体像が基本的には把握できるという考え方。

- 交通インフラを利用する目的は、製品の仕入れ・出荷、会議・商談、観光、通院、通学など人により様々。
- このため、交通インフラ整備によって各利用者が享受する便益も様々。
- 帰着ベースの評価は、便益が波及して最終的にたどり着く者が誰かを特定し、それぞれが享受している便益を集計して把握するという考え方。

- 発生ベースで評価しても、帰着ベースで評価しても、基本的には同じ結果となる。
- ただし、市場に外部性<sup>※1</sup>や価格の歪み<sup>※2</sup>が存在すると同一とならない。

※1 外部性 : ある主体の行動の結果として、他の主体が正又は負の影響を受けること  
 ※2 歪み : 最適な資源配分から乖離すること(社会的な便益が最大とならないこと)

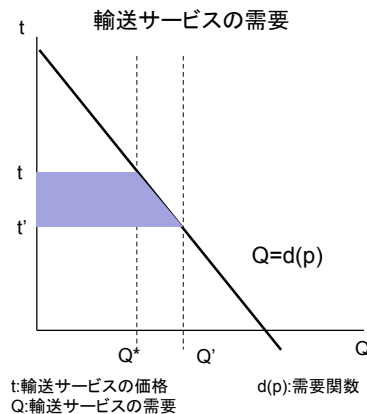
## 消費者余剰法での考え方(交通インフラを利用する輸送サービスの例)

金本良嗣(1996)「交通投資の便益評価-消費者余剰アプローチ-」(日本交通政策研究会)をもとに国土交通省作成

### 発生ベースの評価

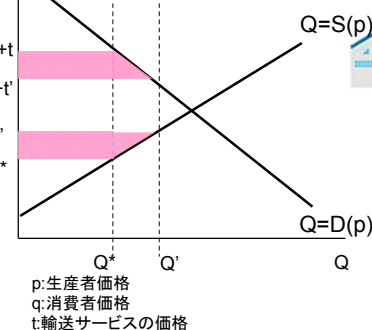


輸送サービスの需要(D)が増えるほど価格(P)が下がり利用者に便益がもたらされる。



(注) 不完全な市場においては、例えば、生産者が社会的に最適な生産量よりも過少に供給し、社会的な便益が最大化されない。このような場合は、発生ベースの評価による便益と一致しない。

### 財の需要



### 帰着ベースの評価



生産者が道路の開通により輸送量を増加させると、価格(P)が下がる。これにより、社会的な便益が増大する。  
 (※均衡価格よりも財の価格が高い場合)

## 検討課題2:ストック効果の見える化

### <検討の背景>

- 第4次社会資本整備重点計画では、計画の実効性を確保する観点から、社会資本のストック効果の発現状況の見える化を推進することとしている。
- これまでも、政策チェックアップや事業評価を通じて、事業の直接的な効果を中心にストック効果の把握・評価を行っている。
- また、各事業部局等では、波及効果、外部効果を含め、事業がもたらした多面的な効果を把握・公表する取組を進めている。

### <論点>

- 社会資本のもたらす多面的なストック効果を国民に分かりやすく説明する観点から、現状の仕組みに加え、工場の立地、雇用の増加などの表象的な事象に着目した簡便な把握・評価手法によるものも含めてどのように「見える化」するか。
- こうした「見える化」をどのようなタイミング・頻度で行うことが適切か。



# ストック効果の見える化に関する取組方針

## ■第4次社会資本整備重点計画(平成27年9月18日閣議決定)

### 第3章第1節 多様な効果を勘案した公共事業評価等の実施

さらに、安全・安心の確保、生活の質の向上、民間投資の誘発や生産性の向上による生産拡大といった社会資本のストック効果の発現状況について、多面的な効果を踏まえつつ、事業完了後における地域の即地的な社会経済状況の変化を継続的に把握・公表するなど、ストック効果の見える化の取組を推進する。



# 社会資本の効果の事後評価手法

表1: 主な事後評価手法の分類

対象効果	マクロ/ミクロ	比較方法	評価手法
フロー効果	マクロ		・産業連関表(I/O)分析 ・マクロ経済モデル
	ミクロ		・産業連関表(I/O)分析 ・アンケート分析
ストック効果	マクロ	前後比較	・生産関数アプローチ ・費用・利潤関数アプローチ
	ミクロ	前後比較/ 地域比較	・実績データ(交通量等) ・社会経済データ(工業立地数等) ・アンケート、ヒアリング、実態観察調査
		有無比較	・モデルによるシミュレーション(withoutケースをマクロ経済モデル、一般均衡分析等で導出)

出典: 長谷川俊英・石川良文(2002)「公共事業の事後評価手法とその課題」、土木計画学研究・講演集Vol.26より作成

表2: 事後評価の比較方法別の特徴

		評 価 手 法		
		前後比較	地域比較	有無比較
長所		①統計データなど直接アウトプットにつながる情報の取得が容易。 ②種々のデータを利用することから、さまざまな側面から効果を見ることが可能。 ③公表データをアウトプットとして用いることから、住民の同意は得やすい。	(【前後比較】の①~③と同じ) ④定点調査では顕在化しない効果が把握可能。	①プロジェクト評価として理想の、いわゆる“社会資本あり・なし”の比較であること。
短所・課題		①分析対象プロジェクトのみの効果の抽出が困難 ②プロジェクトと効果を検証する統計データとの因果関係が不明確 ③事前評価との照合が不可能	(【前後比較】の①~③) ④比較対象地域の選択が困難。	①手法が難しく、住民の認識が深まらなければ、アウトプットも同意が得られにくい。 ②事前評価段階で仮想状態の[WITH]を推計するように、事後評価では[WITHOUT]を推計することになるが、このような仮想状態の推計結果の信頼性を高めなければならない。
事後評価の目的	A	△ どのような効果がどれほど現れたのかをみるにはわかりやすい。しかし、事前評価において整備後の予測が難しい指標ばかりであるため、どの程度の効果が妥当性を判断するか難しい。		○ 事前評価と統一したモデルが活用可能であれば、プロジェクト実施にいたった事前評価の結果を用いながら検証することが可能となる。
	B	○ 住民にとっても分かり易く、さまざまなアウトプットで表現されることから主体を選ばず幅広く効果を知ることができ、また、一般に公表されているデータを使うため受け入れやすい。		△ 仮想の状態が複雑な手法で推計されるため、算出されるアウトプットは住民には受け入れられづらい。
	C	△ 種々のデータよりどのような分析に効果が発揮されているかを知ることができ、事業の改善を検討がしやすい。ただし、プロジェクトと社会経済データとの因果関係が不明瞭なため、事業のてこ入れも難しい。		○ モデルを用いた場合、どの程度変数を考慮するかにも起因するが、予想しなかった社会情勢や経済情勢の変化があった場合にそのような状況を考慮できるようなモデルが構築されていけば(たとえば、上田(2000) <sup>30</sup> )、そのような状況にあわせた事業の軌道修正の方向を考慮することが可能となる。
	D	× 整備後の社会経済データを事前で予測するのは難しく、評価モデルはない。ただし、アンケート調査を行う場合は、事前評価において、事後評価を見据えた共通の調査を行うことで、事前から事後まで一貫した分析が可能となる。		○ モデルを用いた分析を事後評価分析で十分に研究、開発を行うことで、事前評価手法の精緻化には大きく寄与する。

A. 妥当性の審査、B. 住民への広報、C. 事業の改善 補助プロジェクト検討、D. 事前評価モデルの改良、精緻化

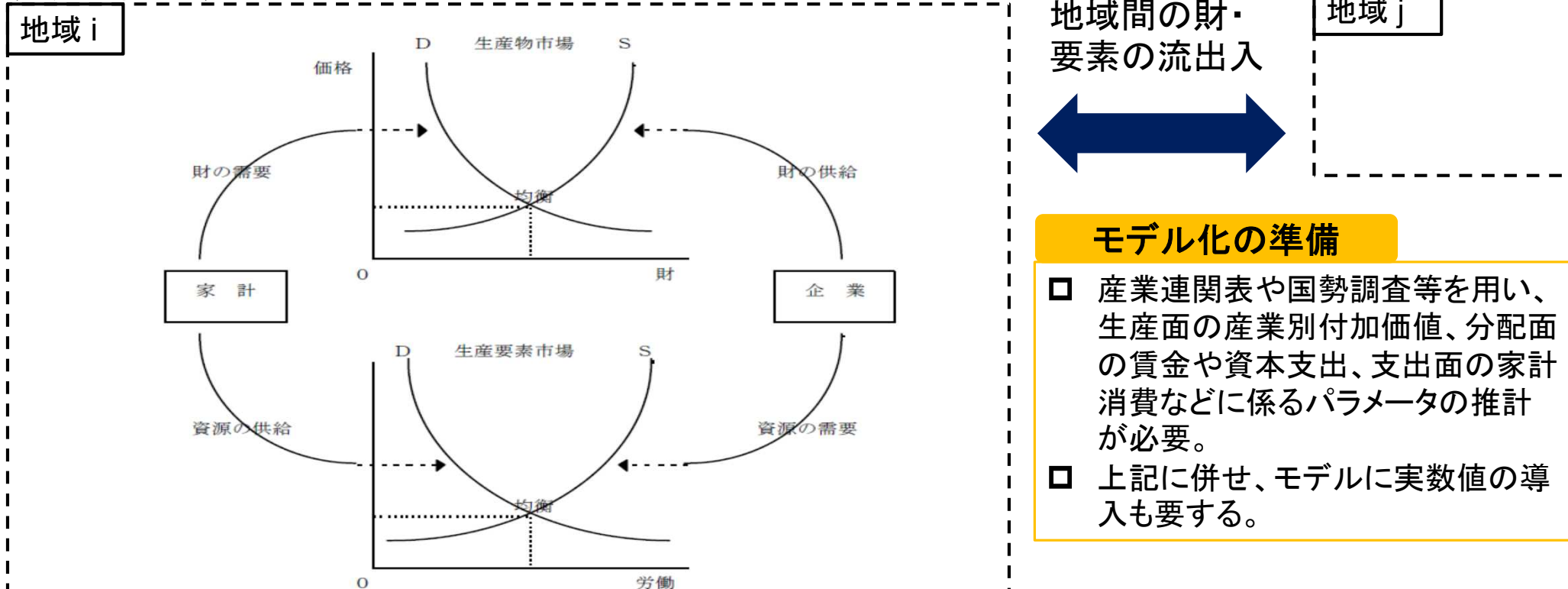
出典: 長谷川俊英・石川良文(2002)「公共事業の事後評価手法とその課題」、土木計画学研究・講演集Vol.26

# 波及効果の事前評価手法の例(1)

## 応用一般均衡分析(Computable General Equilibrium)について

- 完全市場である限り、波及効果は、マクロレベル(世界、日本国内等)で見れば相殺されて合計値はゼロになるため、B/C分析では考慮しないこととされている。
- こうした波及効果の相殺の過程を帰着ベースで分析するため、各経済主体(政府、企業、家計等)が相互に影響し合い行動することを前提とした「応用一般均衡分析(Computable General Equilibrium)」が存在するが、大規模かつ複雑な分析を要するといった課題があり、現時点では事業評価には活用されていない(学术界における研究は存在。)
- 応用一般均衡分析は、近年、地域間が相互に影響し合い行動することもモデルに組み込んだ空間的応用一般均衡分析(Spatial Computable General Equilibrium)も研究されている。

(モデル・イメージ)



# 波及効果の事前評価手法の例(2)

## 英国のWider Impacts ガイドライン

英国交通省 (Department for Transport) の交通投資における費用便益分析においては、交通市場のみならず、労働、生産市場、土地市場などへの影響 (Wider Impacts) を捉えるためのガイドラインが策定されている。

(2005年に 最初の研究がなされ、2013年にガイドライン策定(2014年に改訂))

各国の費用便益分析で仮定されているのは、各市場の便益が交通市場の消費者余剰で計測されているというものであり、それらは完全競争を前提としているが、不完全な市場を前提にすると、以下のカテゴリーで計測されるべきとされている。

<ほとんどの事業に関連があるもの>

- ・不完全な競争市場における生産変化  
→ ビジネス・ユーザーに関して10%の余剰増大があるとみなす
- ・労働供給の変化による税收変化

<ガイダンスに基づいて適用の要否が判断されるもの>

- ・集積の経済  
(英国の機能的都市圏 (Functional Urban Regions (FURs)) に関連のある交通投資の場合)

- ・生産性の高い労働にシフトすることによる税收変化

# 国土交通省の政策評価体系

## 【基本的な3つの方式】

### (1) 政策チェックアップ(事後評価)

～国交省の所管業務に関する施策目標・業績指標の実績を、事後評価。2年毎にとりまとめ。

\* 施策目標(44): 政策を実現するための具体的な施策に関する目標。

例. 26鉄道網を充実・活性化させる

\* 業績指標(項目数:166、指標数:220(再掲含む)): 施策目標の達成度合いを表し、具体的数値により設定。

例. 130東京圏鉄道における混雑率

※社会資本整備重点計画に定められた事業は、国土交通省政策評価基本計画等に基づき、政策チェックアップの手法により、業績指標を用いて政策評価を実施することとされている。

### (2) 政策レビュー(特定テーマの事後評価(総合評価))

～大括りのテーマを毎年数テーマ選んで、掘り下げて検証・分析し、課題とその改善方策等を発見。

\* 平成27年度テーマは、道路交通の安全施策、住生活基本計画、国際コンテナ戦略港湾政策、国際協力・連携等の推進。

### (3) 政策アセスメント(翌年度概算要求の事前評価)

～毎年の概算要求時等において、新規の社会的な影響の大きい施策要求を、事前評価。

\* 平成28年度要求に際しては、予算概算要求に盛り込まれた施策のうち、24件の施策について実施。

## 【政策の特性に応じた方式】

### (4) 個別公共事業評価 ～所管個別公共事業について、新規採択時評価、再評価及び完了後の事後評価を実施。

\* 平成26年度は新規採択時評価174件、再評価441件、事後評価72件について実施。

\* 別途計画段階評価を実施。

### (5) 個別研究開発課題評価 ～研究機関等で実施する研究開発課題、研究開発プログラムについて、事前評価、中間評価、終了時評価。

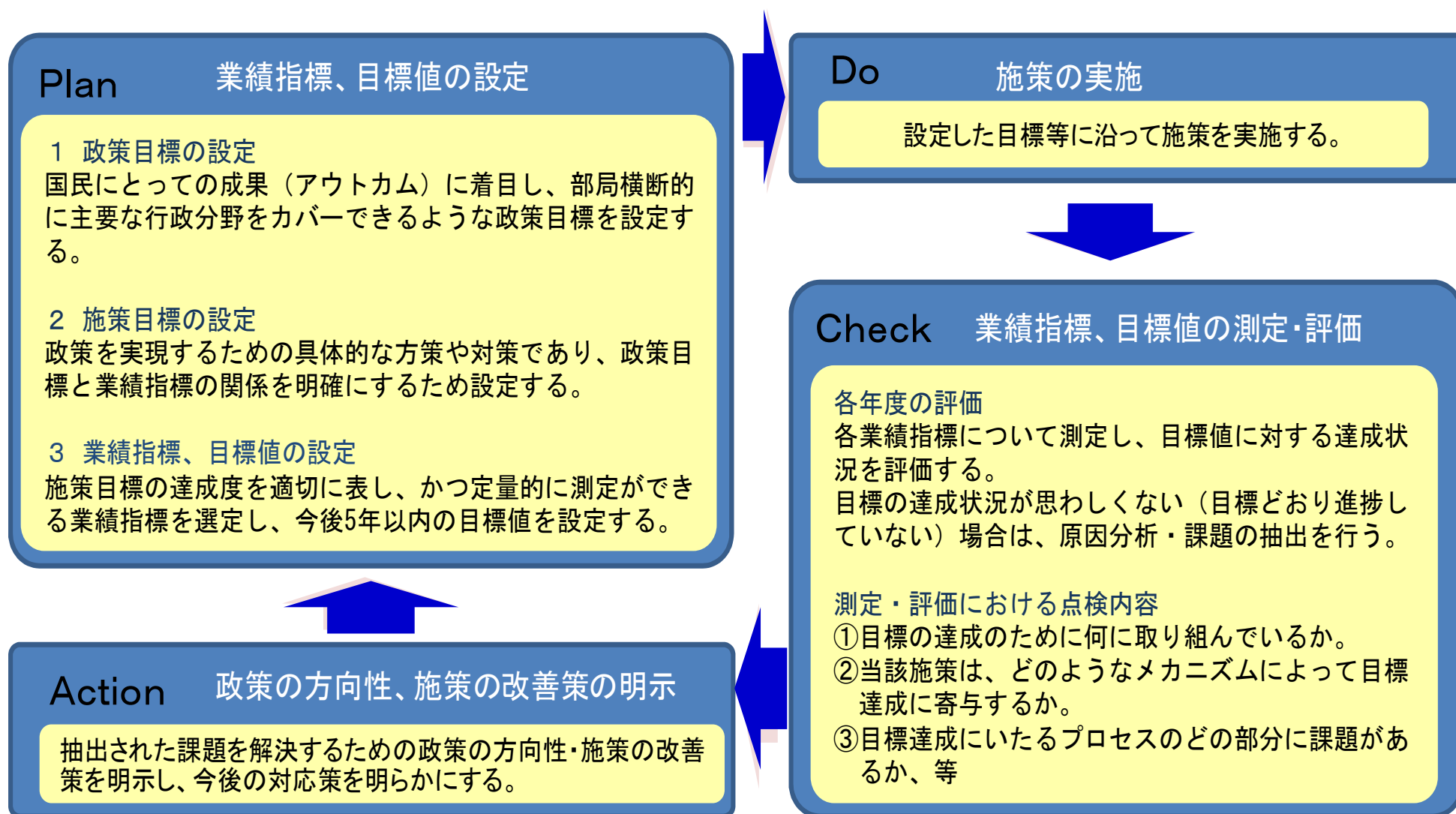
### (6) 規制の事前評価(RIA) ～法律または政令により規制の新設又は改廃を行う時に、事前評価。

### (7) 租税特別措置等に係る政策評価 ～租税特別措置等(法人税、法人住民税、法人事業税)の新設、拡充、延長要望時に事前評価等を実施。



# 政策チェックアップについて(1)

国土交通省の中心的な評価手法で、施策目標ごとに業績指標とその目標値を設定し、定期的に業績を測定して目標の達成度を評価する手法



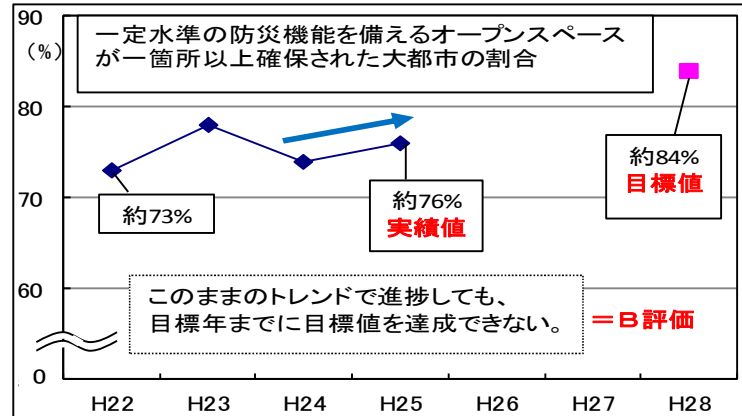
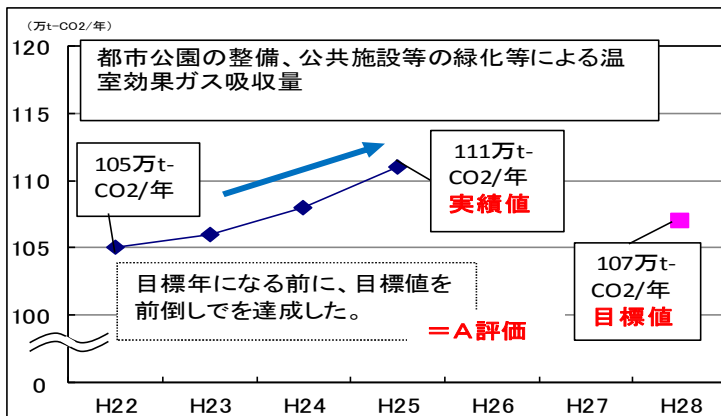
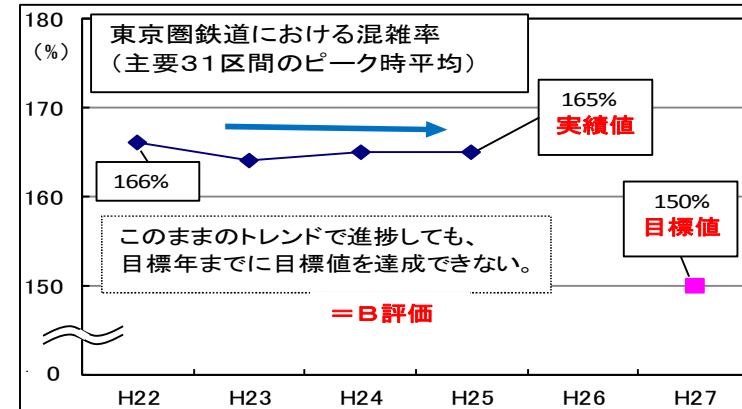
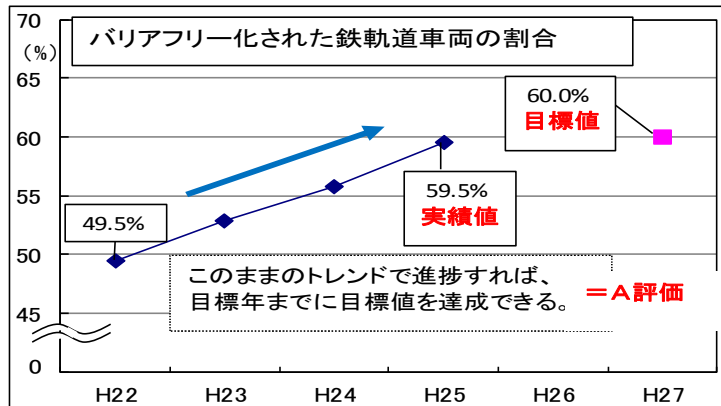
## ○施策目標(44個)及び業績指標(項目数:166個、指標数:220個(再掲含む))を設定

※各施策目標のもとに複数の業績指標を設定

### 1. 業績指標(施策目標の達成度合いを表し、具体的な数値で設定)

※目標達成が見込まれるものをA評価とし、目標達成が見込まれないものをB評価としている。

(例)



### ○業績指標の評価結果

	26年度	24年度	23年度	22年度	21年度
A評価	132件 (60.0%)	162件 (69.2%)	156件 (60.5%)	164件 (59.6%)	199件 (69.3%)
B評価	84件 (38.2%)	58件 (24.8%)	96件 (37.2%)	106件 (38.5%)	75件 (26.1%)
N評価	4件 (1.8%)	14件 (6.0%)	6件 (2.3%)	5件 (1.8%)	13件 (4.5%)

A評価(実績値が目標達成に向けた成果を示している)  
 B評価(実績値が目標達成に向けた成果を示していない)  
 N評価(実績値が得られず判断できない)

## 2. 施策目標(政策を実現するための具体的な施策に関する目標)

※達成状況を①～⑤の5段階で評価(平成26年度から全省庁共通の評価基準)

○施策目標の評価結果と評価基準(平成26年度)

評価区分	26年度	施策目標の評価の目安
①目標超過達成	4件(9.1%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全ての業績指標で目標値を達成</li> <li>・主要な業績指標が目標を大幅に上回る</li> </ul>
②目標達成	11件(25.0%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全ての業績指標で目標値を達成</li> <li>・主要な業績指標が目標を大幅に上回っていない</li> </ul>
③相当程度進展あり	14件(31.8%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目標値を達成していない業績指標あり</li> <li>・主要な業績指標はおおむね目標に近い実績</li> <li>・相当な期間を要せずに目標達成が可能</li> </ul>
④進展が大きくない	15件(34.1%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目標値を達成していない業績指標あり</li> <li>・主要な業績指標が目標に近い実績を示さなかった</li> <li>・目標達成には相当な期間を要する</li> </ul>
⑤目標に向かっていない	0件(0%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目標値を達成していない業績指標あり</li> <li>・施策としても目標達成に向けて進展していない</li> <li>・現行の取組を継続しても目標を達成する見込みがない</li> </ul>

【①目標超過達成の例】 施策24 航空交通ネットワークを強化する

- ・ 主要指標114 (達成率167%) 大都市圏拠点空港の空港容量の増加<社重点指標>
- ・ 指標115 (達成率150%) 航空機騒音に係る環境基準の屋内達成率
- ・ 指標116 (達成率157%) 航空輸送上重要な空港のうち、地震時に救急・救命、緊急物資輸送拠点としての機能を有する空港から一定範囲に居住する人口の割合<社重点指標>

(参考) 前回までの評価結果と基準

	24年度	23年度	22年度
①順調である	26件(59.1%)	12件(27.3%)	14件(29.8%)
②おおむね順調である	13件(29.5%)	23件(52.3%)	19件(40.4%)
③努力が必要である	5件(11.4%)	9件(20.5%)	14件(29.8%)

①順調である (A評価の割合が80%以上)

②おおむね順調である (A評価の割合が50%以上80%未満)

③努力が必要である (A評価の割合が50%未満)



## 事業評価の手法

事業評価は、費用対効果分析を含めて総合的に実施

### 費用対効果分析

- 貨幣換算した便益だけでなく、貨幣換算することが困難な効果項目をも含めて、事業の投資効果を評価する分析手法。

### 費用便益分析

- ・ 事業の効率性を評価する分析手法。
- ・ 貨幣換算した便益を費用で除した費用便益比 (B/C) 等がある。
- ・ 貨幣換算の手法が確立した便益のみが分析の対象となる。

### 貨幣換算が困難な効果

- ・ 貨幣換算することが困難な効果について考慮している。

例:

- ・ 環境への影響
- ・ 災害時における人や物資の輸送を確保

等を考慮

### その他の視点

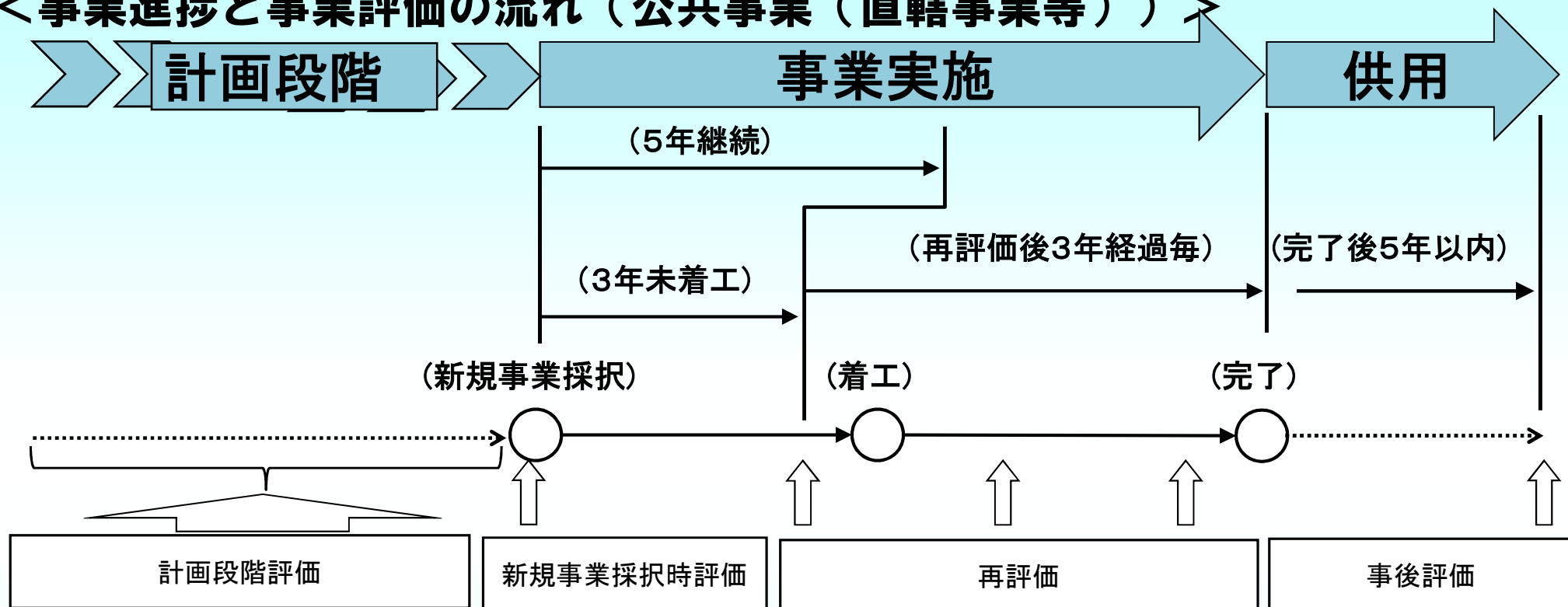
- 費用対効果分析の他に、様々な状況を総合的に勘案している。

例: 事業実施環境、地元との調整状況、過去の災害の状況等を考慮

# 公共事業の評価について(2)

## 事業評価の流れ

<事業進捗と事業評価の流れ（公共事業（直轄事業等））>



### 【計画段階評価】

新規事業採択時評価の前段階において、政策目標を明確化した上で、複数案の比較・評価を行うもの。平成24年度から導入。

### 【新規事業採択時評価】

新規事業の採択時において、費用対効果分析を含め、総合的に実施するもの。平成10年度から導入。

### 【再評価】

事業継続に当たり、必要に応じて見直しを行うほか、事業の継続が適当と認められない場合には事業を中止するもの。平成10年度から導入。

### 【完了後の事後評価】

事業完了後の事業の効果、環境への影響等の確認を行い、必要に応じて、適切な改善措置、同種事業の計画・調査のあり方等を検討するもの。平成15年度から導入。

# 関東インフラプロジェクト・アーカイブス

関東地方整備局では、これまで実施した事後評価の記録や資料などを整理・保存(アーカイブ化)し、将来の事業展開等のための情報の共有化とともに、プロジェクトが完成するまでの取組を一般の方向けに分かりやすく解説・紹介することを目的として、「関東インフラプロジェクト・アーカイブス」を作成。

## 関東 インフラ プロジェクト・ アーカイブス

No.1

平成17年度事後評価  
↓  
平成24年度事後評価  
(評価案件 9件)



平成26年11月  
国土交通省  
関東地方整備局

河-1 久慈川水防災対策特定河川事業(東連地区)

### 久慈川水系山田川流域の洪水常襲地帯において 家屋の浸水被害を解消 くしがわ とうれんじ ～久慈川水防災対策特定河川事業(東連地区)の概要～

東連地区(茨城県常陸太田市)は、久慈川の支川である山田川の無堤区間に位置し、河川の流下能力が低いため過去、幾多の洪水被害を受けてきた。また、当地区は無堤区間におけるHWL以下の区域に唯一残された集落であり、早急に無堤部解消を図る必要があった。

本プロジェクトは、「水防災対策特定河川事業」によって、東連地区において輪中堤及び宅地嵩上げを実施することで、家屋の浸水被害を解消したものである。

#### ■浸水実績



#### ■経緯

- S61.8 洪水被害
  - H12.7 洪水被害
  - H14 プロジェクト採択
  - H15 プロジェクト着手
  - H18 工期延長(用地取得)
  - H19 プロジェクト完了
- H22 事後評価完了



#### ■位置図



般国道4号 北宇都宮拡幅

### 国道4号の交通混雑緩和と 県北地域へのアクセス強化 きたうつのみや ～一般国道4号 北宇都宮拡幅の概要～

4号は、首都圏と東北地方を結ぶ主要幹線道路として、旧来から産業・文化等に大きな担ってきたが、近年の産業経済の発展、人口の集中等により交通量は著しく増大し、各において交通渋滞を招いている。

プロジェクトは、国道4号の宇都宮市平出工業団地～塩谷郡高根沢町上阿久津を結ぶ延長区間において、現道2車線を4車線に拡幅し、渋滞の緩和や県北地域へのアクセス強化を目的としており、昭和47年度の事業化以降、順次整備が進められてきた。



プロジェクト着手前の渋滞状況



#### ■経緯

- 昭和47年度 事業化(起点～高根沢町宝蔵寺)
  - 昭和60年度 宇都宮市内 約0.8km 4車線供用
  - 昭和63年度 鬼怒川渡河部 約2.1km 4車線供用
  - 平成元年度 事業化(高根沢町宝蔵寺～終点)
  - 平成3年度 宇都宮市平出工業団地～河内町東岡本 約2.3km 4車線供用
  - 平成15年度 高根沢町宝蔵寺～終点 約3.9km 4車線供用
- 全線約9.0km 4車線完成供用  
→平成17年度 事後評価完了



プロジェクト実施中