

# 多様なストック効果を考慮した 公共事業評価の実践に向けて

中洲 啓太<sup>1</sup>・日比野 正臣<sup>2</sup>・大城 英彰<sup>3</sup>・森本 恵美<sup>4</sup>・光谷 友樹<sup>5</sup>

<sup>1</sup>正会員 国土技術政策総合研究所社会資本マネジメント研究室（〒305-0804 茨城県つくば市旭一番地）  
E-mail: nakasu-k92gy@mlit.go.jp

<sup>2</sup>正会員 国土技術政策総合研究所社会資本マネジメント研究室（〒305-0804 茨城県つくば市旭一番地）  
E-mail: hibino-m927m@mlit.go.jp

<sup>3</sup>正会員 国土技術政策総合研究所社会資本マネジメント研究室（〒305-0804 茨城県つくば市旭一番地）  
E-mail: ooshiro-h24r@mlit.go.jp

<sup>4</sup>正会員 国土技術政策総合研究所社会資本マネジメント研究室（〒305-0804 茨城県つくば市旭一番地）  
E-mail: morimoto-e92fv@mlit.go.jp

<sup>5</sup>正会員 国土技術政策総合研究所社会資本マネジメント研究室（〒305-0804 茨城県つくば市旭一番地）  
E-mail: mitsutani-y2az@mlit.go.jp

国土交通省では、事業の企画立案過程と結果に対する透明性を確保するため、事業評価を実施している。事業評価では、防災、安全、医療、産業、雇用、所得等に関する多様なストック効果を考慮して総合的に評価することが重要である。しかしながら、事業の計画、新規採択の段階から、多様なストック効果を精度よく効率的に評価することは難しい。本稿では、国土交通省直轄の事業評価結果のアーカイブ（事業評価カルテ）を用い、事業実施後に実測されたストック効果の実例を整理した。その結果、これからの事業評価は、インフラデータプラットフォーム等の活用も視野に、過去の事業で実測されたストック効果をアーカイブ化し、将来の類似事業の計画、新規採択時の評価にフィードバックすることの重要性を示した。

**Key Words** : *project evaluation, stock effects, archive, data platform for infrastructure*

## 1. 研究の背景と目的

国土交通省では、事業の企画立案過程と結果に対する透明性を確保するため、事業の計画時、新規採択時、実施中、実施後の各段階において、事業評価を実施している。事業評価では、防災、安全、医療、産業、雇用、所得等に関する多様なストック効果を考慮して総合的に評価することが重要である。しかしながら、多様なストック効果を事業の計画、新規採択の段階から精度よく、効率的に評価することは難しい。その結果、例えば、道路の新規採択時評価では、走行時間短縮便益、走行経費減少便益、交通事故減少便益からなる便益（B）が、事業費と維持管理費からなる費用（C）を上回ること（ $B/C > 1$ ）が、事業採択の前提条件のように捉えられることがある。

本稿では、国土交通省直轄の事業評価結果のアーカイブ（事業評価カルテ）を用い、事業実施後に実測された

ストック効果の実例を整理し、事業の計画、新規採択段階における費用便益分析の実施状況と、事業の特性、地域の実情に応じた多様な指標により、事業実施後に実測されるストック効果の発現状況とは、大きく異なる場合があることを把握した。その結果、これからの事業評価は、インフラデータプラットフォーム等の活用も視野に、過去の事業で実測されたストック効果をアーカイブ化し、将来の類似事業の計画、新規採択時の評価にフィードバックすることの重要性を示した。

## 2. 多様なストック効果が実測される事後評価

### 2.1 調査方法

平成22～29年度の新規事業採択時評価62件（河川事業17件、道路事業45件）、事後評価129件（河川事業31件、道路事業98件）の事例から、ストック効果の評価指標、評価に使用したデータ等を比較した。なお、ストック効

果は、社会資本整備審議会・交通政策審議会交通体系分科会計画部会専門小委員会の「ストック効果の最大化に向けて～その具体的な戦略の提言～」に示された区分（表-1参照）を参考に分類した。

表-1 ストック効果の分類

<b>安全・安心効果</b>	・自然災害による被害の軽減 ・交通の安全の確保
<b>生活の質の向上効果</b>	・交通サービス水準の向上 ・環境の改善 ・生活利便性の向上
<b>生産性向上効果</b>	・生産の増加 ・需要の増加 ・雇用の増加 ・流通・交通の活性化

## 2.2 安全・安心効果

安全・安心効果の例を表-2に示す。新規事業採択時は、「計画規模の既往洪水に対して防災・減災機能を発揮」、「第一次緊急通行確保路線に指定」等、定性的な指標が多く用いられている。また、定量的な指標を用いた場合でも、「冬季交通の旅行速度」、「事故率」等の推計値であり、事故率のように一般の人になじみの少ない指標も用いられている。一方、事後評価時は、「実際の地震・台風における被害防止額」、「全面通行止め減少の回数」、「事故件数」等、実際に起きた災害、事故等の事例や実測値を示しながら、一般の人にも理解しやすい指標が多く用いられている。また、通勤・通学時の歩行の安全に関する効果を地域住民への意見聴取を行い把握した例もあり、多様な方法により効果を把握している。

表-2 安全・安心に関する効果の例

新規事業採択時評価	事後評価
◇防災、減災機能の発揮 (昭和●年洪水等の計画規模に対して) ◇災害時の代替機能確保 第一次緊急通行確保路線に指定	◇実際の地震・台風等における被害防止 ◇災害時の代替路線を形成 ◇第一次緊急通行確保路線に指定 ◇全面通行止めの減少(●回)
◇冬季交通の利便性向上(推計値:●km/h確保)	◇冬季交通の安全性・利便性向上(実測値:●km/h確保) ◇冬季事故件数の減少(●件) ◇冬季通行規制・通行止めの解消(●回)
◇死傷事故率の減少 (●件/徳台km・推計値)	◇死傷事故率の減少(●件/徳台km・実測値) ◇事故発生件数の減少(●件) ◇歩行者事故の減少(●件) ◇歩道があることで安心して通勤通学(住民意見)

※赤字: 特に事後評価において見られる項目

## 2.3 生活の質の向上効果

生活の質の向上効果の例を表-3に示す。新規事業採択時は、「所要時間の短縮」等の推計値が多く用いられている。一方、事後評価では、「所要時間の短縮」、「高次医療施設への搬送時間」等の実測値の他、「人口」、「世帯数」、「固定資産税」、「法人税」の増加等の地域経済への波及効果、民間会社が発表する「住みよさランキング」への寄与等、多様な指標を用いて説明している。

これらの多様なストック効果の評価にあたっては、交通事業者が保有するデータや民間のプローブデータを用いており、事後評価の効率化には、事業者等とのデータ共有を効率的に行う仕組みの構築や、想定される主要効果について事業実施前から初期値を取得しておくことが重要となる。

表-3 生活の質の向上に関する効果の例

新規事業採択時評価	事後評価
◇移動の速速性向上(推計値)	◇旅行速度向上、所要時間短縮(実測値) ◇路線バスの利便性向上(●往復増加) ◇路線バスの新設 ◇高速バスのアクセシビリティの向上(●便/日増加)
◇CO2、Nox、NO2、SPM排出量の削減(●ト・推計値)	◇CO2、Nox、NO2、SPM排出量の削減(●ト・実測値) ◇騒音値の低減(●dB低減) ◇水質改善(アオコ減少、COD・BODの低下) ◇魚類の遡上、鳥類等の確認
◇高次医療施設へのアクセス向上 (●分短縮・推計値) ◇空港、駅、重要港湾等へのアクセス向上 (●分短縮・推計値)	◇高次医療施設への搬送時間短縮(●分短縮) ◇空港、駅、重要港湾等への所要時間短縮(●分短縮)、 ◇主要都市への通勤時間短縮(●分短縮) ◇人口・世帯数の増加(●万人増加、●世帯増加) ◇固定資産税、法人税の増加(●万円増加) ◇住みよさランキング(●位上昇)

※赤字: 特に事後評価において見られる項目

## 2.4 生産性向上効果

生産性向上効果の例を表-4に示す。新規事業採択時は、「企業誘致の促進」、「雇用促進」、「観光客の増加」等の定性的な指標が多く用いられる一方で、事後評価では、「企業立地数」、「工場立地面積」、「製造品出荷額」、「商業施設床面積」、「観光客数」、「観光消費額」、「農産物・水産物出荷量」等、多様な地域経済等に及ぼす効果の実績を定量的に説明している。特に、地域経済に及ぼす効果は、地域産業の特性に応じて、農産物、水産物、家畜、花卉、製造品の出荷額や、輸送効率化に伴う商品価値向上額等の効果を説明している。

これらの効果の説明には、地方公共団体が保有する立地企業数、税収等のデータ、農業・漁業等の協同組合、卸売市場等が保有する出荷額等のデータ、観光協会等が保有する観光客数、観光消費額等のデータを用いている。そのため、事後評価の効率化には、生活の質の向上効果の場合と同様に、事業者や関連団体とのデータ共有を効率的に行う仕組みの構築や、想定される主要効果の初期値を事業実施前から取得しておくことが重要である。

表-4 生産性向上に関する効果の例

新規事業採択時評価	事後評価
◇企業誘致の促進と雇用の確保	◇企業の進出等による生産拡大・雇用創出 ◇法人数の増加(●社増加) ◇企業立地数の増加(●社増加) ◇工場立地面積の増加(●倍) ◇工業団地の造成 ◇商業施設床面積の増加
◇観光客増加	◇観光客の増加(●万人増加、●倍増加) ◇道の駅入込客数の増加(●万人増加) ◇観光消費額の増加(●億円増加)
◇雇用促進	◇雇用者数(実測値) ◇製造業従業員数の増加(●人増加)
◇アクセス時間短縮(●分)	◇アクセス時間短縮(●分) ◇農産物・畜産物・水産物・製造品の 出荷量・出荷額増加(●倍) ◇水産物・花卉の商品価値向上(●円増加)

※赤字: 特に事後評価において見られる項目

## 3 事業特性とストック効果指標の関係

### 3.1 河川と道路の比較

#### (1) 調査方法

平成22～29年度の後評価結果361件(河川事業108件、道路事業253件)を対象として、河川、道路事業におけるストック効果の評価指標の活用頻度を整理した。

#### (2) 河川事業

図-1に河川事業における評価指標の活用頻度を示す。河川事業では、「浸水世帯数」、「浸水面積」等の浸水被害の軽減といった安全・安心効果に関する指標(赤)

が多く用いられている。また、安全・安心効果に関する指標と比較して、活用頻度は少ないものの、「観光客数」、「製造品出荷額」、「農産品出荷量」等の地域産業に関する指標（緑）、「企業進出・施設立地」等の雇用機会に関する指標（青）、「生物多様性」、「水質」等の環境の改善に関する指標も用いられている。

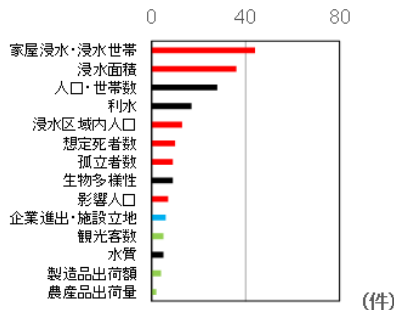


図-1 評価項目の活用頻度 (河川事業)

### (3) 道路事業

図-2に道路事業における評価指標の活用頻度を示す。道路事業では、「高次医療施設へのアクセス」、「災害時の代替路」等の人命に関わる指標（赤）、「観光入込客数・観光消費額」、「農産物・水産物出荷量」、「製造品出荷額」等の地域産業に関する指標（緑）、「企業進出・工場誘致」、「事業所数・従業員数」等の雇用機会に関する指標（青）が多く用いられている。

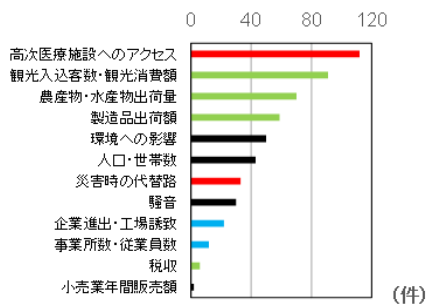


図-2 評価項目の活用頻度 (道路事業)

## 3.2 三大都市圏と地方圏の比較

### (1) 調査方法

平成29年度の事業評価結果（新規採択時評価，再評価，事後評価）を対象として，三大都市圏と地方圏（三大都市圏以外）のストック効果指標の活用割合を比較した。

### (2) 三大都市圏と地方圏の比較

三大都市圏と地方圏の道路事業における着目指標の比較を表-5に示す。三大都市圏（東京・神奈川・埼玉・千葉・愛知・岐阜・三重・大阪・京都・兵庫・奈良）では、「渋滞緩和」、「交通の転換（大型車混入率，通過交通の排除）」等，大都市特有の課題に対応した指標や，「物流の流通利便性の向上」といった指標が多く用いられている。一方で，地方圏（三大都市圏以外）では，「高次医療施設へのアクセス」といった人命に関わる指標や，「空港・駅・港湾への所要時間短縮」，「中心都

市へのアクセス向上」等の交通結節点，中心都市へのアクセス向上といった指標が多く用いられている。このように，ストック効果の評価指標は，事業の地域性を考慮して選定される傾向があり，ストック効果の実例を将来の新規事業採択時に活用する場合は，事業の地域性等の条件が類似した事例を選定することが重要である。

表-5 三大都市圏と地方圏の比較

	三大都市圏	地方圏
渋滞緩和	78%	48%
交通の転換	51%	38%
物流の流通利便性向上	29%	21%
高次医療施設への搬送時間短縮	35%	65%
空港・駅・港湾への所要時間短縮	25%	36%
中心都市へのアクセス向上	20%	30%

### (3) 地方圏の事業における評価指標

地方圏の道路事業の例として，三陸沿岸道路，山陰自動車道の事業で用いられたストック効果の評価指標の例を表-6に示す。いずれの事業も，「交通事故減少」，「リダンダンシーの確保」，「緊急輸送道路の確保」，「救急医療施設への支援」等の人命と密接に関係する指標が多く用いられている。また，産業活性化（従業員数増加，工場の新設等），観光振興（観光客数増加等）などの指標も用いられている。

表-6 三陸沿岸道路，山陰自動車道における着目指標

	三陸沿岸道路	山陰自動車道
安全・安心効果	交通事故減少 ・事故件数の減少 リダンダンシーの確保 ・迂回所要時間 ・孤立地域の解消	交通事故減少 ・事故件数の減少 リダンダンシーの確保 ・迂回所要時間 ・通行止め時の迂回交通量
生活の質の向上効果	緊急輸送道路の確保 ・迂回所要時間 ・道路啓開作業の効率化 救急医療への支援 ・搬送時間短縮 ・搬送件数の増加	緊急輸送道路の確保 ・避路の指定 救急医療への支援 ・搬送時間短縮 ・搬送件数の増加
生産性向上効果	輸送効率化 ・地元特産品の出荷量増加 ・企業の設備投資 産業活性化 ・従業員数増加 ・収益・出荷額の増加 ・法人税の増加 観光振興 ・観光客数の増加	輸送効率化 ・所要時間短縮 ・鮮度の確保 産業活性化 ・工場の新設 ・工場集積による人口増加 観光振興 ・観光客数の増加 ・観光地までの所要時間短縮

## 4. 顕著なストック効果を生じた事業例

平成22～29年度の事後評価結果361件（河川事業108件，道路事業253件）のうち，貨幣価値で示された顕著なストック効果の実例を表-7に示す。

これらの顕著なストック効果を生じた事業の多くは，国道沿線に工業団地が整備され，新たな企業立地や，事業拡大が進み，「製造品出荷額」が増加した例が多く，事業費と比較して，大きな効果が毎年累積していることがわかる。これらの事業では，「従業員数」，「人口」，「税収」等の増加も同時に確認されている。雇用の創出，定住の促進は，多くの地域にとって重要な課題であるため，事業の計画，新規採択の段階から，工業団地や市街地の整備計画等を踏まえ，新たな企業立地，定住が地域の経済活動に及ぼす影響を考慮することが重要である。

表-7 顕著なストック効果の例

事業	ストック効果		事業費
	億円		
石橋宇都宮バイパス	11,700(S56)→26,100(H26)	14,400増(製造品出荷額)	2,081
塩尻北拡幅	1,400(S55)→7,800(H27)	6,400増(製造品出荷額)	390
坂出・丸亀バイパス	8,400(H2)→14,100(H23)	5,700増(製造品出荷額)	1,765
三本木古川拡幅	183(S46)→3,188(H27)	3,005増(製造品出荷額)	880
大津バイパス	64(S50)→2,567(H22)	2,503増(製造品出荷額)	343
弘前・石川バイパス	386(S50)→1,941(H25)	1,555増(製造品出荷額)	473
上北道路	418(H24)→793(H28)	375増(製造品出荷額)	339
阿歴内道路	514(H18)→719(H27)	205増(農業生産額)	77
八鹿和田山道路	851(H18)→1,077(H27)	177増(観光消費額)	914

## 5. i-construction時代の公共事業評価

### 5.1 事業の特性、地域の実情に応じた指標・データ活用

事業評価に用いる指標・データは、地域の防災、安全、医療、産業、雇用、所得等、事業の特性、地域の実情に応じて、適切に選択することが重要である。事業の計画、新規採択の段階には、時間価値、人的被害額等の原単位を用いた予測モデルが費用便益分析に活用されるものの、こうした予測モデルでは、事業の特性、地域の実情に応じたきめ細かな評価が難しい。一方で、事業実施後は、実際に起きた災害での被害低減効果や、地域の生産額、所得、税収の向上等の多様なストック効果を実測することが可能である。こうした過去の事業で実測されたストック効果は、将来の類似事業の計画、新規採択の段階に、発現が見込まれる効果を簡便に推定する上で参考となる。

### 5.2 ストック効果・フロー効果の双方を考慮

事業の特性、地域の実情によっては、地域インフラの維持管理や災害復旧を支える体制確保の観点から、インフラの建設、維持管理に要する費用のうち、地域の企業、労働者の所得向上に寄与する費用は、便益として考慮することの必要性は、議論の価値があると考えられる。

工事の積算データによると、労務費、従業員給料手当等、雇用者の所得向上に寄与する項目は、工事費の3割程度以上を占める。また、材料費等、コンクリート、鉄鋼、アスファルト等の生産額の向上に寄与する項目は、工事費の3割程度を占める。こうした積算データの活用は、事業実施に伴うフロー効果を把握を可能とする。

## 5.3 民間事業とは異なる公共事業の特性を考慮

事業評価に関しては、ストック効果、フロー効果の評価に限らず、資産価値（施設、土地、料金収受が可能な場合の運営権等）の評価、長期の事業期間を前提とできる公共事業の特性を踏まえた評価期間や社会的割引率の設定等について、多くの課題が残されている。公共事業は、長期の事業期間を前提として、社会全体の広範囲に及ぶ効果を便益として考慮することができる。こうした民間事業とは異なる公共事業の特性に応じた評価への改善も重要な課題となる。

### 5.4 インフラデータプラットフォームの活用

国土交通省では、i-constructionを推進しており、インフラデータプラットフォーム等を活用し、事業の特性、地域の実情に応じた適切な指標・データを用いて、事業実施前後のストック効果の発現状況を経年的、面的、視覚的に把握することが容易になりつつある。このように実測されたストック効果の実例をアーカイブに蓄積することにより、過去の類似事業におけるストック効果の実例を、将来の新規事業の計画、新規採択の段階に、発現が見込まれる効果の推計に活用できる。こうした多様な指標・データを活用し、多様なストック効果等を考慮しながら、地域の関係者と総合的に意思決定していく公共事業評価の実践に向けた取組や議論が求められる。

### 参考文献

- 1) 後藤和彦, 鈴木貴大, 中洲啓太: 事業実施後に発現した多様なストック効果の実例分析, 第36回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集, p69-72, 2018.12
- 2) 小林靖典, 鈴木貴大, 中洲啓太: 公共事業による新たな企業立地等の経済効果の実例分析, 第37回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集, p99-102, 2019.12

(2020.5.22 受付)

## PROJECT EVALUATION BASED ON STOCK EFFECTS USING ARCHIVE AND DATA PLATFORM

Keita NAKASU, Masaomi HIBINO, Hideaki OSHIRO,  
Emi MORIMOTO and Yuki MITSUTANI

The purpous of this study is to propose a new concept for project evaluation based on stock effects using archive and data platform. In order to compare benefit prediction in planning stage and effects masurement after project implementation, case analysis were carried out using the result of existing MLIT project evaluation saved in archive. The result of this study revealed the importance using the past experience on stock effects such as economic impacts to local economy in project planning stage.