

公共事業実施に伴う経済波及効果の試算

日比野 正臣¹・森本 恵美²・光谷 友樹³・大城 秀彰⁴・中洲 啓太⁵

¹²³⁴⁵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）

¹E-mail:hibino-m927m@mlit.go.jp ²E-mail:morimoto-e92fv@mlit.go.jp ³E-mail:mitsutani-y2az@mlit.go.jp

⁴E-mail:ooshiro-h24r@mlit.go.jp ⁵E-mail:nakasu-k92gy@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。公共事業は、安全性の向上、生活の質の向上、生産性の向上等のストック効果を得ることを目的とすることが多く、事業評価では、事業実施に伴うストック効果を中心に考慮するのが一般的である。一方で、公共事業を景気対策として、地域への経済波及効果（フロー効果）を期待して実施する場合もあるように、公共事業の実施は、地域の雇用、所得、税收等を向上させる効果がある。本稿は、公共事業の多様な効果に着目し、総合的な事業評価を実施する上での基礎資料とするため、産業連関表を活用し、公共事業実施に伴う経済波及効果（フロー効果）を試算したものである。

Key Words : input-output analysis, economic impact, flow effect, stock effects, cost-benefit analysis,

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、事業の計画段階、新規事業採択時、事業実施中、事業実施後の各段階において、事業評価を実施している。事業評価結果は、事業評価カルテ¹としてデータベース化し公表している。

公共事業は、安全性の向上、生活の質の向上、生産性の向上等のストック効果を得ることを目的とすることが多く、事業評価では、事業実施に伴うストック効果を中心に考慮するのが一般的である。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。

一方で、公共事業を景気対策として、地域への経済波及効果（フロー効果）を期待して実施する場合もあるように、公共事業の実施は、地域の雇用、所得、税收等を向上させる効果がある。こうした公共事業の実施に伴う、地域への経済波及効果（フロー効果）の発現状況を明らかにすることは、現状において、地域の雇用、所得、税收の増加をもたらす公共事業費の投入が、費用としての

み計上され、便益として計上されていないことへの対応を検討する上での基礎資料として重要である。

本稿は、東北の復興道路等を例として、産業連関表を活用し、公共事業実施に伴う経済波及効果（生産額、粗付加価値発生額（GDP）、雇用者数の増加）を試算したものである。経済波及効果分析では、総務省が公表している平成27年（2015年）産業連関表と国土交通省が公表している平成27年建設部門分析用産業連関表を使用し、国土交通省が公表している費用便益分析で使用了事業費（単純価値）を使用した。

2. 経済波及効果分析

(1) 分析対象路線

本研究では、「復興道路」の三陸沿岸道路、「復興支援道路」の宮古盛岡横断道路（宮古～盛岡）、東北横断自動車道釜石秋田線（釜石～花巻）及び東北中央自動車道（相馬～福島）³を分析対象路線とした。選定の理由は、「復興道路」および「復興支援道路」が2021年度に全線供用開始予定であり、4県をまたぐ広範囲の波及効果が算出可能であるためである。

各路線の分析対象事業は、国土交通省の事業評価カルテ検索を出典として、表-1に示した通りである。

(対象路線) 対象事業	総事業費 (単純価値) (億円)	H23～R1 事業費 (単純価値) (億円)	H23～R1 事業費 (建設投資額) (億円) H27換算	費用便益分析	
				基準年	便益(B) (億円)
(三陸沿岸道路)					
一般国道45号 八戸南環状道路	419.48	72.58	75.26	H29	941
一般国道45号 八戸南道路	225.60	35.19	36.45	H23	430
一般国道45号 待浜～階上	854.33	854.33	861.04	H29	656
一般国道45号 久慈北道路	184.00	176.47	179.56	H29	293
一般国道45号 普代～久慈	1,100.60	1,100.60	1,105.84	H29	1,108
一般国道45号 普代バイパス	142.61	27.20	28.11	H30	275
一般国道45号 尾肝要～普代	345.81	345.81	348.64	H29	354
一般国道45号 尾肝要道路	100.10	80.72	83.67	H30	541
一般国道45号 田野畑南～尾肝要	348.39	348.39	349.54	H29	322
一般国道45号 田老～岩泉	437.51	437.51	441.60	H27	498
一般国道45号 宮古中央～田老	1,156.56	1,156.56	1,163.74	H29	1,547
一般国道45号 山田～宮古南	532.33	532.33	539.07	H28	1,192
一般国道45号 釜石山田道路	979.00	764.78	774.66	H29	1,476
一般国道45号 吉浜～釜石	808.85	808.85	816.30	H29	1,383
一般国道45号 吉浜道路	133.42	115.66	119.20	H23	379
一般国道45号 高田道路	185.97	17.50	18.18	H30	851
一般国道45号 唐桑北～陸前高田	644.45	644.46	652.86	H29	577
一般国道45号 気仙沼～唐桑南	1,102.46	1,102.45	1,105.74	H29	1,406
一般国道45号 本吉気仙沼道路	242.76	202.94	207.36	H28	515
一般国道45号 本吉気仙沼道路(Ⅱ期)	247.62	247.62	250.89	H29	292
一般国道45号 歌津～本吉	656.99	656.99	663.06	H29	954
一般国道45号 南三陸道路	274.12	269.64	275.35	H28	580
一般国道45号 登米志津川道路	383.27	151.94	156.66	H27	1,303
一般国道45号 仙塩道路	814.89	228.29	232.18	H23	3,571
(宮古盛岡横断道路)					
一般国道106号 宮古～碓石	1,027.74	1,027.74	1,030.73	H29	1,092
一般国道106号 平津戸～岩井～松草	456.93	456.93	458.62	H29	191
一般国道106号 区界～鵜川	503.32	503.32	504.89	H29	223
一般国道106号 都南川目道路	298.41	254.95	258.32	H29	442
(東北横断自動車道釜石秋田線)					
一般国道283号 釜石～釜石西	262.10	262.10	264.61	H29	288
一般国道283号 遠野住田～遠野	332.38	332.38	336.13	H29	616
一般国道283号 遠野～宮守	196.08	122.52	126.01	H29	496
一般国道283号 宮守～東和	480.83	83.42	86.20	H29	1,176
一般国道283号 東和～花巻JCT	387.44	3.93	4.08	H26	764
(東北中央自動車道)					
一般国道115号 相馬～相馬西	358.61	358.61	361.28	H30	369
一般国道115号 阿武隈東道路	352.02	171.53	176.29	H27	776
一般国道115号 阿武隈東～阿武隈	164.93	164.93	167.92	H28	211
一般国道115号 雲山道路	389.30	375.35	381.50	H28	598
一般国道115号 雲山～福島	678.23	678.23	678.08	H30	772
	18,209.44	15,174.75	15,319.60		29,458

表-1 分析対象事業

(2) 事業費（建設投資額）

「復興道路」及び「復興支援道路」として事業化された2011年度から2020年度までを対象期間とした。国土交通省の事業評価カルテ検索より、事業ごとに公表されている費用便益分析結果の対象期間の事業費（単純価値）を使用し、平成27年（2015年）の産業連関表を使用するため、物価水準を平成27年（2015年）として事業費（名目値）を実質化し分析した。

対象路線全期間の事業費（名目値）は、表-1の通り18,209億円である。対象期間の事業費（建設投資額）は、表-1及び図-1の通り、平成27年（2015年）に実質化した15,320億円である。2016年度が最も多い。

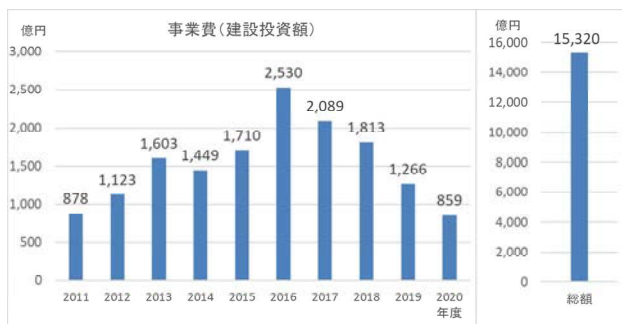


図-1 事業費（建設投資額）

(3) 分析の枠組み

以下のフローに沿って、復興道路における建設投資の効果を、生産額の増加、所得の増加、雇用の増加、GDPの増加を指標に基づき算出する。

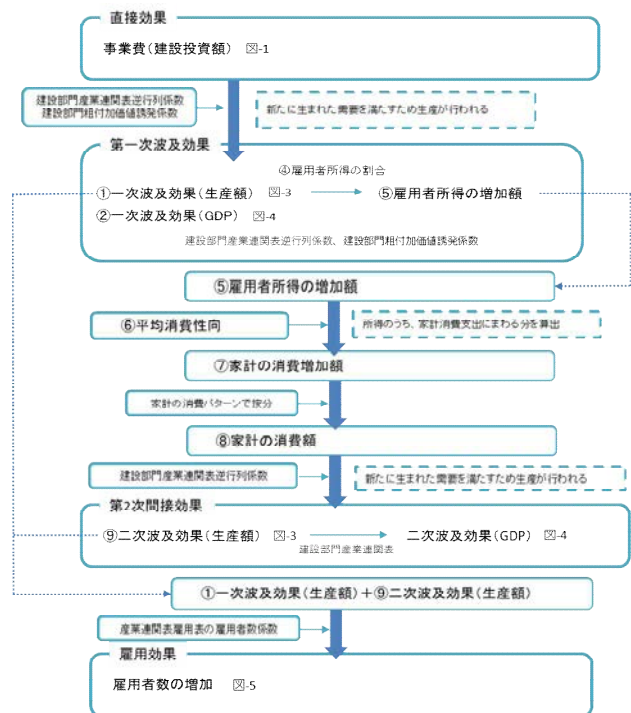


図-2 分析のフロー

(4) 一次波及効果（生産額）の算定

最初に、対象路線の事業費（建設投資額）1単位（1億円）生じた際の一次波及効果を求める。一次波及効果を算出するには、平成27年建設部門分析用産業連関表（国土交通省）の第21表、一般分類建設部門逆行列係数表（73部門分類）3「東日本高速道路（株）」、中日本高速道路（株）、西日本高速道路（株）」部門の逆行列係数に、(2)で求めた事業費（建設投資額）（15,320億円）を乗ずることで1次波及効果（この結果を①とする）を求めた。

1次波及効果は、図-3の通り28,776億円であり、事業費（建設投資額）の1.88倍である。主に鋼材、鉄鉄・粗鋼、セメント・セメント製品、その他の対事業所サービス、商業部門で効果が生ずる。

(5) 所得増加額の算定

一次波及効果における生産額の増加を受けて、労働者の所得増加額を求める。平成27年建設部門分析用産業連関表（国土交通省）の第5表、一般分類一般部門取引額表より、各部門における国内生産額に対する雇用者所得の比率を求めて、この比率に①で求めた一次波及額を乗じ、合計することで、国内全体の雇用者所得の増加額を算出した（この結果を⑤とする）。

(6) 消費増加額の算定

二次波及効果を求めるために、所得増加による家計の消費増加額を求める。消費性向の設定が必要であるが、これは令和元年家計調査（総務省）の第1表1世帯当たり1か月間の収入と支出（総世帯）に示される、勤労世帯における実収入に対する消費支出の比率から、表-2の通り54.73%と設定した。⑤で求めた所得増加額に、上述の消費性向を乗じる（この結果を⑦とする）。

単位 円

第1表 1世帯当たり1か月間の収入と支出	
(総世帯)	
勤労者世帯	
実収入	512,534
可処分所得	416,980
実支出	376,085
消費支出	280,531
消費支出/実収入	54.73%

表-2 勤労者世帯の消費性向の設定

(7) 二次波及効果（生産額）の算定

⑦で求めた家計の消費増加総額に、平成27年産業連関表の民間消費支出の総額に対する各部門の民間消費支出シェアを算出し、家計の各部門への合計100%となる消費按分比率を設定し、家計の各部門への消費額を算出した（この結果を⑧とする）。

⑧で求めた各部門への家計からの最終消費額を、①と同様の手続きで、建設部門分析用産業連関表第7表、一般分類一般部門逆行列係数表に乗ずることで、各部門への二次波及効果を求めた（この結果を⑨とする）。二次波及効果は、図-3の通り6,773億円となり、事業費（建設投資額）の0.44倍（一次波及効果の0.26倍）となった。

(8) 効果全体（生産額）

一次波及効果及び二次波及効果の効果全体では、図-3の通り35,549億円となり、事業費（建設投資額）の2.32倍の効果を得た。

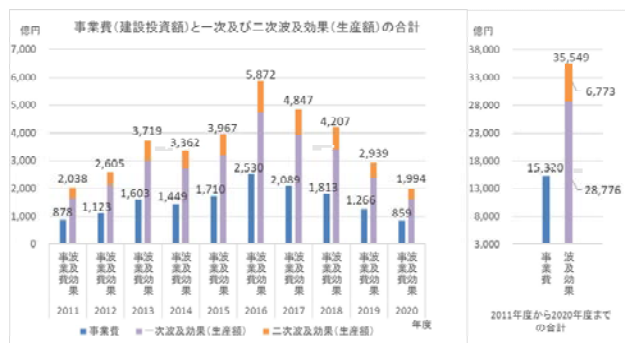


図-3 一次波及効果および二次波及効果（生産額）

(9) 一次波及効果によるGDPの増加

続いて、粗付加価値発生額（いわゆる GDP）を把握するために、同様に平成27年建設部門分析用産業連関表（国土交通省）の第26表に記載の一般分類建設部門粗付加価値誘発係数に（2）で求めた事業費（建設投資額）（15,320億円）を乗ずることで、各部門への粗付加価値発生額（この結果を②とする）を求めた。

結果は、図-4の通り13,553億円であり、GDPの増加を意味する。事業費（建設投資額）の0.88倍となる。

(10) 二次波及効果によるGDPの増加

⑨で求められた各部門への二次波及効果に、②の続きと同様、一般分類建設部門粗付加価値誘発係数に乗ずることで、各部門での二次波及における粗付加価値額を求めた。二次波及効果によるGDPの増加は図-4の通り3,906億円である。事業費（建設投資額）の0.25倍（一次波及効果の0.29倍）である。

(11) 効果全体（GDP）

一次波及効果及び二次波及効果の効果全体では、図-4の通り17,459億円であり、事業費（建設投資額）の1.14倍を得た。

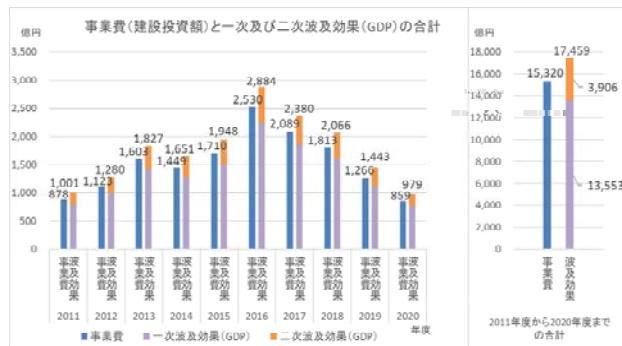


図-4 一次波及効果および二次波及効果によるGDPの増加

(12) 雇用効果の算定

雇用効果は、毎年の事業費（建設投資額）に対して、売上当たりの雇用者数の原単位を乗じて算定する。①および⑨で求めた一次波及効果及び二次波及効果にH27産業連関表雇用表（生産活動部門別従業者数内訳表）統合中分類（107部門）の雇用者数係数（人/円）を乗じて算出した。結果は、図-5の通り、雇用効果は対象期間計で20.3万人である。最大で年3.4万人の雇用効果である。主に建設業を中心に雇用効果が現れる。

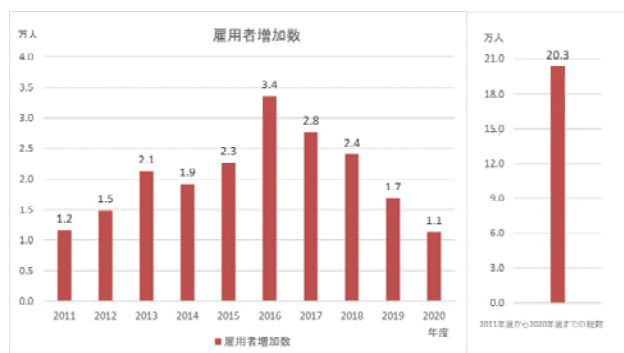


図-5 雇用者数の増加

雇用効果を活用し、失業率の改善、地域雇用の維持、人口流出抑制の下支え効果を示す。

総務省統計局による労働力調査によると、2016年の東北地方の就業者数、完全失業者数、完全失業率及び就業率は下表である。

	調査年	就業者 (万人)	完全失業者 (万人)	完全失業率 (%)	就業率 (%)
東北地方	2016	449	14	3.1	57.1

資料：2019年労働調査

表-3 東北地方の就業者数、完全失業者数、完全失業率

2016年で最大 3.4 万人の雇用効果が試算されることから、仮に完全失業者が建設業で雇用されたと仮定し、対象路線の事業がなかったとすれば、

失業率 = $(14 + 3.4) / (449 + 14) = 3.8\%$ となり、 0.7% ($3.8\% - 3.1\%$) の失業率改善に寄与したことが窺える。

また、就業率は 57.1% であり、「復興道路」および「復興支援道路」の整備により家族を含めて 6.0 万人

($3.4 / 0.571$) の地域の人口流出抑制の下支え効果があったと言える。

3. まとめ

本研究では、復興道路及び復興支援道路の対象事業の費用便益分析に使用した事業費（単純価値）を使用し、産業連関表を用いた経済波及効果分析を行った。対象事業で得られるフロー効果は、効果全体（生産額）で事業費（建設投資額）15,320億円の2.32倍（35,549億円）の結果となった。これは二次波及効果までの算出結果であり、実際には三次以降も続く。また、今回の分析結果には、法人税、所得税及び消費税等の税の波及効果は含まれていない。

また、フロー効果とは別に、事業評価で実施した費用便益分析で算出された29,458億円（表-1）の3便益（ストック効果）も得られ、農作物・製造品等の生産（出荷）、雇用者、所得及び税金等の増加や、高次医療施設・空港・主要駅・主要港等へのアクセス向上など、3便益に含まれないその他のストック効果も得ることができる。

参考文献

- 1) 国土交通省 HP：事業評価カルテ検索、（<https://www.mlit.go.jp/tec/hyouka/public/jghks/chart.htm>）
- 2) 国土交通省 HP：事業評価の仕組み、（http://www.mlit.go.jp/tec/hyouka/public/09_public_01.html）
- 3) 国土交通省東北地方整備局 HP：復興道路概要、（<http://www.thr.mlit.go.jp/road/fukkou/content/summary/index.html>）

(2020.10.12 受付)

ESTIMATION ECONOMIC IMPACT CAUSED BY PUBLIC WORKS PROJECTS

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

The purpose of this study is to estimate economic impact cause by public works projects. The estimation was carried out using expense of disaster recovery and revival highway projects in Tohoku region and input-output table for industry. The result of study revealed positive impact on income, consumption and employment.