

地方公共事業の便益帰着と費用負担構造*

Benefit Incidence and Cost Burden of the Local Public Investments in JAPAN*

小池淳司**・西尾明子***

By Atsushi KOIKE** and Akiko NISHIO***

1. 背景と目的

わが国では、中央・地方政府の慢性的な財政悪化から公共事業の効率化が求められている。一方で地域間交易を通じた地域間での経済的繋がりはますます強くなってきている。このことから、国土計画的な観点においても、地方公共事業における国と地方の費用負担問題は大きな政策的課題の1つとなっている。

地方公共事業の費用負担問題を考える上では、それら地方公共事業の便益帰着と費用負担をより正確に定量化する必要がある。一般に公共事業(主に、社会資本整備)の効果には直接的な効果と間接的な効果があることが知られている。前者は整備された社会資本を直接利用する主体への影響であり発生便益とよばれ、後者は直接的効果が社会経済活動を通じて直接利用しない主体に及ぼす影響であり便益帰着とよばれている。地域間交易による経済的繋がりは、この便益帰着の影響範囲を拡大し、ある地域への公共事業が他の地域へ影響すると考えられている。より正確に地方公共事業の便益帰着構造を捉えるためには、当該地域への便益帰着だけではなく、他の地域への便益帰着を定量化する必要があり、空間的応用一般均衡(SCGE)分析を援用する。一方で、効率的で公平な社会資本整備を考える際には社会資本整備による費用負担構造についても把握する必要がある。そのため、現行の税制に基づいた費用負担構造を定量化する前提を明確にしなくてはならない。本研究では、地域別に実施される社会資本整備の便益と費用を定量的に計測する方法論を提案し、実証分析により、わが国の社会資本整備の便益帰着および費用負担構造を明確にすることを目的としている。

2. 便益帰着計測法(SCGEモデル)

具体的な手法として、便益帰着に関しては社会資本整備による空間的波及効果を計測可能なSCGEモデル

*キーワード：公共事業評価法，整備効果計測法

**正員，工博，鳥取大学工学部社会開発システム工学科
(鳥取市湖山町南 4-101，
e-mail : koike@sse.tottori-u.ac.jp)

***学生員，鳥取大学大学院工学研究科

ル(小池・西尾¹⁾)を用いて、わが国の47都道府県ごとに社会資本整備を行った場合の便益の空間的構造を把握する。モデル内では各都道府県の全要素生産性が社会資本ストックの関数と仮定し、地方公共事業である社会資本整備が行われた場合の各都道府県別の効果を分析する。なお、その際、産業連関表に反映されない社会資本ストックによる生産性向上への寄与度については生産関数のパラメータ設定を時系列回帰分析により表現している。

3. 費用負担計測法

社会資本整備の費用負担割合を算出するためには、各都道府県への社会資本整備1単位あたりの費用がどの都道府県からどの程度負担されているかを知る必要がある。ここでは、比較的入手しやすい既存の統計データをもちいて、各都道府県社会資本整備の費用負担構造を簡便的に計測する手法を以下に示す。また、その時、費用負担構造をマトリックス(行列)形式で表現することでさまざまな社会資本整備パターンの費用構成を算出可能とした。

まず、費用負担マトリックスを作成するための基礎データとして平成7年度の行政投資²⁾と地方財政統計年報³⁾を用いた。行政投資にはその年度内に行われた行政投資について各項目別に実施総額をまとめたものである。その詳細は、図-1のように各都道府県別に事業主体区分および資金負担区別にその投資額を知ることが可能である。

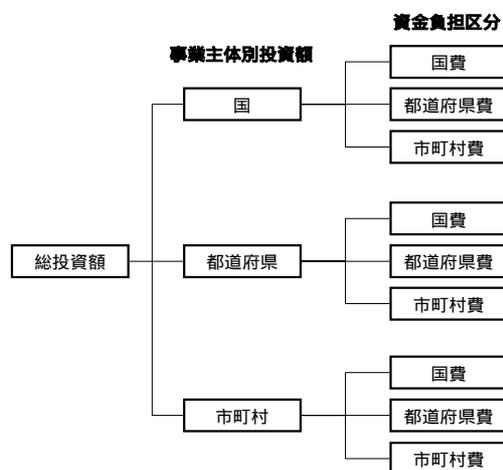


図-1 都道府県別行政投資実績のデータ区分

そこで、資金負担区分に着目し、資金負担区分が国費である投資額と資金負担区分が都道府県費および市町村費である投資額を別々に集計した。つまり、行政投資から得られるデータは以下で表現できる。

$PI_1 = \{PI_1^1, \dots, PI_1^{47}\}$: 国費負担の行政投資額
 $PI_2 = \{PI_2^1 + PI_3^1, \dots, PI_2^{47} + PI_3^{47}\}$: 都道府県費および市町村費負担の行政投資額
 PI_c^p : 行政投資実績
 $p \in \{P|1, \dots, 47\}$: 都道府県を表現するインデックス
 $c \in \{C|1, 2, 3\}$: 資金負担区分を表現するインデックス (1:国費, 2:都道府県費, 3:市町村費)

ここで、 PI_2 のうち一部は地方交付税として国費で負担されているため、地方財政統計年報の各都道府県の地方税および地方交付税額から以下のように負担額を修正した。

$$PI_1^{1p} = PI_1^p + \frac{TAL^p}{TL^p + TAL^p} PI_2^p \quad (\in PI_1') \quad (1.a)$$

$$PI_2^{1p} = \frac{TL^p}{TL^p + TAL^p} PI_2^p \quad (\in PI_2') \quad (1.b)$$

ただし、 PI_1^{1p} : 修正された各都道府県国費負担の行政投資額、 PI_2^{1p} : 修正された各都道府県各都道府県負担の行政投資額、 TAL^p : 各都道府県地方交付税額、 TL^p : 各都道府県地方税額

つぎに、国税庁の国税徴収⁴⁾「都道府県別国税徴収状況」から国費における都道府県負担比率を下記のように求める。

$$\rho^p = \frac{NT^p}{\sum_p NT^p} \quad (2)$$

ただし、 NT^p : 都道府県別国税徴収額、 ρ^p : 国費における都道府県負担比率

そして、これらの行列を下記のように組み合わせることにより費用マトリックスを作成することができる。ここで作成されるマトリックスは年間の行政投資がどの都道府県の負担でどの都道府県に実施されたかを金額表示した行列となっている。

$$CB = \rho^1 \cdot PI_1' + \text{diag}(PI_2^1, \dots, PI_2^p, \dots, PI_2^{47})$$

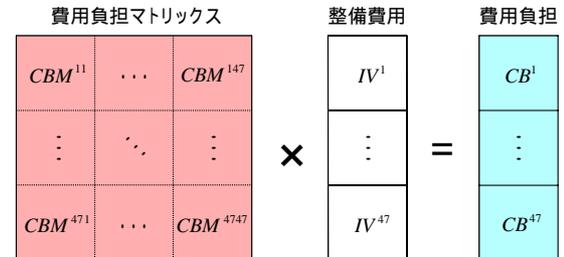
$$= \begin{bmatrix} \rho^1 PI_1^1 + PI_2^1 & \dots & \rho^1 PI_1^p & \dots & \rho^1 PI_1^{47} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho^p PI_1^1 & \dots & \rho^p PI_1^p + PI_2^p & \dots & \rho^p PI_1^{47} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho^{47} PI_1^1 & \dots & \rho^{47} PI_1^p & \dots & \rho^{47} PI_1^{47} + PI_2^{47} \end{bmatrix} \quad (3)$$

最後に、費用負担割合を表現するように以下のように列方向を割合とすることにより最終的な費用負担

マトリックスを作成した。

$$CBM^{pp'} = \frac{CB^{pp'}}{\sum_p CB^{pp'}} \quad (\in CBM) \quad (4)$$

このようにして求められた費用負担マトリックスを援用すれば以下のような構造で、各都道府県別の社会資本投資額から費用負担額を知ることが可能となる。



$p = \{1, \dots, p, \dots, 47\}$: 費用負担地域 $p' = \{1, \dots, p', \dots, 47\}$: 政策実施地域
 $CBM^{pp'}$: 都道府県間の費用負担比率 ($\sum_p CBM^{pp'} = 1$)
 $IV^{p'}$: 政策実施都道府県への整備費用
 CB^p : 政策による各都道府県の費用負担割合

図 - 2 費用負担構造の推計

4. 実証分析

実証分析として、各都道府県の社会資本ストック額が増加した場合の各都道府県の便益帰着と費用負担の割合を計算した。SCGE モデルによるシミュレーションを行う際には、データセットとして平成7年度都道府県間産業連関表⁵⁾を用いた。また政策シナリオは社会資本ストック額を基準年の状態から10%増加させるとし、この政策を47都道府県ごと実施することを想定した。分析結果の一部を以下に示す。

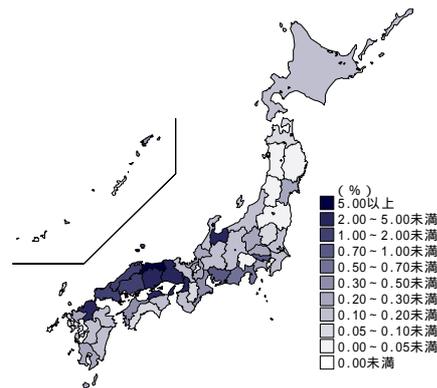


図 - 3 便益帰着構造(政策実施地域・鳥取)

図 - 3 は、鳥取県に政策を実施した場合の各都道府県の便益帰着構造を示している。これを見ると、政策実施都道府県である鳥取県への便益帰着割合が67.9%と最も大きく、鳥取県を中心に中国地方、兵庫県、大阪府、香川県、福岡県、富山県といった地域

で便益帰着の割合が大きいことが分かる．特に便益帰着の割合が大きいのは福岡県（4.8%），兵庫県（4.6%）である．直接の交易が多い兵庫県，広島県や隣接している島根県，岡山県などを通じて，それらの地域との交易が盛んな地域で便益帰着が大きい．

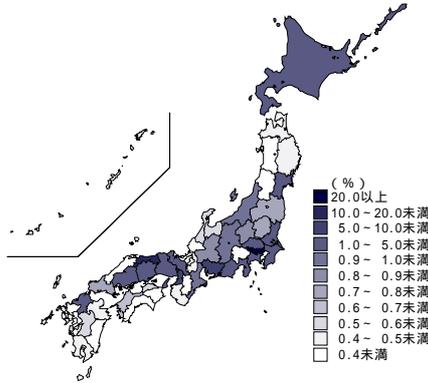


図 - 4 費用負担構造(政策実施地域・鳥取)

次に鳥取県に社会資本整備を行なった場合の費用負担割合をみていく．図 - 4 を見ると，政策実施地域である鳥取県に隣接する地域と関東・中部地方で費用負担割合が大きいことが分かる．鳥取県の費用負担割合は18.7%であったが東京都は25.8%と全体の4分の1以上の費用を負担する結果となった．その他，愛知県（5.5%），大阪府（8.7%）など都市圏で比較的高い費用負担割合となった．各都道府県の費用負担割合と政策による便益帰着割合を比較していくと表 - 1 のようになる．

表 - 1 は鳥取県に社会資本整備を実施した場合の便益帰着の割合と費用負担の割合を各都道府県別に示したものである．この表の各都道府県別の便益帰着と費用負担の比率は，鳥取県に費用便益比が1となる社会資本整備を実施した場合の各都道府県の費用便益比を示していることとなる．例えば，政策実施地域である鳥取県では，費用便益比が1の社会資本整備であっても，県民経済的にみれば費用便益比が3.6のプロジェクトに相当することとなる．また，最も費用負担割合が大きい東京都を見ると，便益帰着割合に対して4倍以上の費用を負担しているという結果が得られた．

また，図 - 5 は鳥取県への社会資本整備による各都道府県の費用負担割合と便益帰着割合を分布図で表したものである．中央の45度線は費用負担割合と便益帰着割合が等しいことを表わし，これより上方にあれば便益帰着に対して費用負担が小さく，下方にあれば便益帰着に対して費用負担が大きい．つまり，中央の線に近いほど便益帰着に見合った費用負

担を行っているということになる．

表 - 1 便益帰着費用負担割合(政策実施地域・鳥取)

	帰着便益(%)	費用負担(%)		帰着便益(%)	費用負担(%)
北海道	0.153	2.201	滋賀	0.272	0.431
青森	0.097	0.428	京都	0.193	1.671
岩手	0.011	0.402	大阪	2.650	8.731
宮城	0.234	1.254	兵庫	4.580	2.830
秋田	0.004	0.354	奈良	0.072	0.354
山形	0.031	0.384	和歌山	0.101	0.482
福島	0.046	0.749	鳥取	67.882	18.651
茨城	0.180	1.163	島根	1.469	0.237
栃木	0.091	0.708	岡山	2.995	1.086
群馬	0.246	0.842	広島	1.900	1.403
埼玉	0.209	2.193	山口	1.033	0.800
千葉	0.164	2.426	徳島	0.200	0.276
東京	0.801	25.789	香川	2.954	0.592
神奈川	0.208	4.759	愛媛	0.340	0.610
新潟	0.101	1.000	高知	0.052	0.248
富山	2.398	0.581	福岡	4.781	2.266
石川	0.188	0.592	佐賀	0.217	0.268
福井	0.211	0.360	長崎	0.086	0.384
山梨	0.026	0.344	熊本	0.161	0.526
長野	0.188	0.964	大分	0.147	0.449
岐阜	0.195	0.866	宮崎	0.125	0.305
静岡	0.595	1.774	鹿児島	0.207	0.457
愛知	0.765	5.516	沖縄	-0.007	0.373
三重	0.433	0.921			

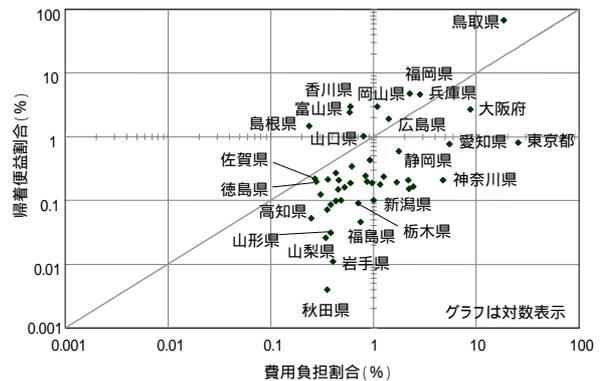


図 - 5 便益と費用の分布(政策実施地域・鳥取)

鳥取県に社会資本整備を行なった場合，政策実施地域である鳥取県とその周辺の都道府県では便益帰着割合に対して費用負担割合が小さくなっている．しかし，東京都，大阪府，愛知県，神奈川県，静岡県など大都市圏とその周辺では便益帰着に対して費用負担が非常に大きいという結果となった．全体に見ると，費用負担割合が便益帰着割合を上回る都道府県が多い結果となった．

つぎに，全都道府県に現状から10%増加を想定した社会資本整備を行なった場合の各都道府県への影響を見ていく．図 - 6 は，各都道府県に政策を実施した場合の各都道府県への便益帰着割合を全政策（47都道府県）について足し合わせ全政策の合計で除し，割合を算出したものである．これは，全都道府県について一定割合で社会資本整備政策を行なった場合の各都道府県の便益帰着割合といえる．

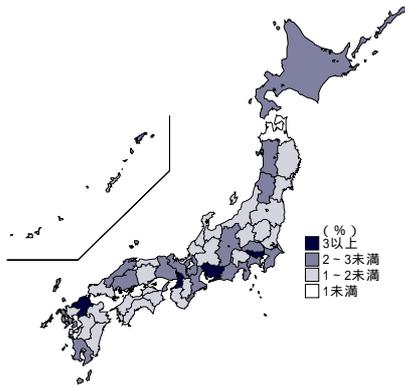


図 - 6 帰着便益構造(全都道府県 10%増)

図 - 6 を見ると、太平洋ベルトに沿った地域で便益帰着の割合が高く、特に愛知県(4.3%)、大阪府(4.1%)、福岡県(3.7%)、東京都(3.1%)といった四大都市圏では全地域への社会資本整備による便益帰着の割合が高いことが分かる。便益帰着と同様に全都道府県に社会資本整備を行なった場合の各都道府県への費用負担割合を図 - 7 に示す。この費用負担割合が大きいほど地方社会資本整備全体に対する費用負担が大きいということになる。

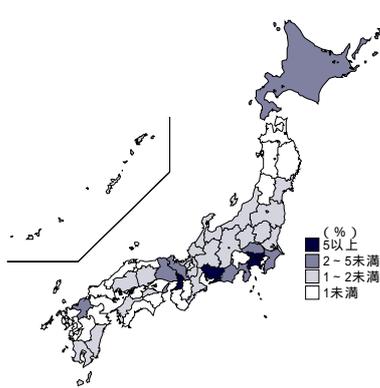


図 - 7 費用負担構造(全都道府県 10%増)

図 - 7 を見ると、政策のための費用負担割合について東京都(22.6%)、大阪府(8.7%)、愛知県(6.0%)、神奈川県(5.4%)といった地域での費用負担割合が大きいことが分かる。特に東京都の割合は非常に高く、全国社会資本整備に対して5分の1以上の費用負担を行っているということになる。また、上記の都府県だけで全体の4割以上の費用を負担していることになる。

図 - 8 を見ると、費用便益の比率が等しいことを表す45度線と最も離れているのは東京都である。また東京周辺の関東圏や大阪府、愛知県などもその負担割合は大きい。一方、自主財源では財政状況が厳

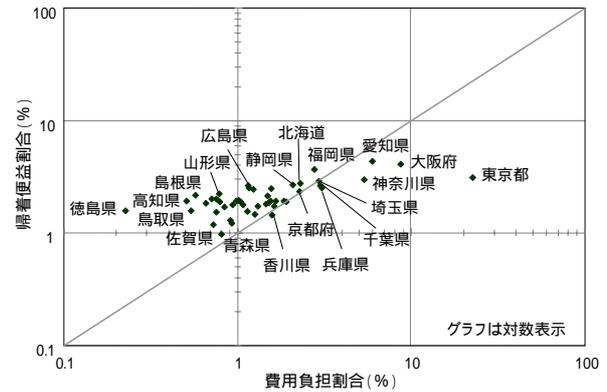


図 - 8 便益帰着と費用負担割合の分布(全都道府県 10%増)

しい山形県、鳥取県、島根県、徳島県、高知県、佐賀県などは財源不足を補うために交付税を特に多く交付されている県であり、このような地域では社会資本整備に関する費用も結果的に都市圏がその大半を賄っているということになる。

5.まとめ

本研究では、社会資本整備による便益帰着構造と費用負担構造を定量的に把握し、それらの比較を行なった。便益帰着の計測に関しては空間的波及効果を定量的に把握することのできる空間的応用一般均衡モデルを用いた。また、費用負担の計測に関しては既存統計データを基に都道府県間の現行制度下での費用負担比率によって構成された費用負担マトリックスを作成した。

市町村合併、道州制導入など、今後は行政サービスの効率的供給に向けた空間的行政範囲の再編が議論されている。地方公共財の供給は、その影響が及ぶ範囲と費用負担構造を公平性の視点から検討することが不可欠である。本章で用いた空間的応用一般均衡モデルを援用することで、経済学的に定量可能な便益と費用の空間構造が明確化される。当然、国土構造的な視点、あるいは、より広義な社会的公平性の視点が加味されて政策決定する必要があることは言うまでもない。

【参考文献】

- 1) 小池淳司・西尾明子：社会資本スピルオーバー効果の県間比較、土木計画学研究・講演集 Vol.32, CD-ROM, 2005.
- 2) 地方財務協会：平成7年度行政投資, 1997.
- 3) 地方財務協会：平成7年度地方財政統計年報, 1997.
- 4) 国税庁：平成7年度国税徴収「都道府県別国税徴収状況」, <http://www.nta.go.jp>.
- 5) 宮城俊彦・石川良文・由利昌平・土谷和之：地域内産業連関表を用いた都道府県間産業連関表の作成、土木計画学研究・論文集 Vol.20, No1, pp87-95, 2003.