

## 社会資本整備と地域間スピルオーバー

三井 清

### 1. はじめに

高度成長期の終盤になると都市圏における経済活動集積の弊害が顕著になった。そのような弊害を解消して「国土の均衡ある発展」を実現するために、地方の経済活性化を促進する様々な政策が推進されることになった。1970年ころから実施された社会資本整備を地方圏に重点化する政策も、地方の活性化政策の一環として理解することができるであろう。

この社会資本整備の重点化政策が採用された結果として、1980年代に入ると一人当たり社会資本ストックの水準は地方圏が都市圏を大きく上回るようになった。そして、地方圏と都市圏の間にある程度の所得格差は存在するものの、生活環境や通勤時間などを加味した生活水準で比較するとき、両者の間の格差は急激に解消されて行った。

しかしながら、地方圏の社会資本整備を優先する政策は1980年代以降においても維持されていた。その主な理由としては第1に、1980年代までに地方圏の経済が公共事業に依存する構造になっていたことで、景気後退期における短期的な効果が期待できる雇用維持政策としては、公共事業の維持・拡大が最も有力な政策手段になっていたことがある。第2の理由としては、円高の進行に伴い日本の製造業の生産拠点が国内から海外に移転していった影響を地方圏のほうが大きく受けていたので、地方圏の景気対策を都市圏に対する対策よりも優先すべきであるという政策的な判断があったと考えられる。

以上のような背景の下で地方圏への重点的な社会資本整備という政策が1980年代以降においても維持されることになったが、その結果として社会資本整備の効率性の低下が懸念されるようになってきた。最近の財政改革、構造改革の取り組みの中でも社会資本整備の効率化というテーマが重要視されていることは、社会資本整備における非効率性の問題が広く認識されるようになってきたことを物語っていると言える。

以上のように、定性的には地方圏への社会資本の重点化政策がもたらした効率性の低下が予想されるところであるが、その効果を定量的に捉えるためには実証分析を行わなければならない。そして、都道府県データを用いて生産関数を計測するという方法で定量的な効果を検討している既存研究としては、浅子ほか [1994]、三井・太田 [1995]、大河原・山野 [1995]、岩本ほか [1996]、土居 [1998]、三井 [2003] などがあ<sup>(1)</sup>る。

三井 [2003] では、社会資本整備が他地域に及ぼすスピルオーバーの大きさを実証的に検討し

ているが、これは補助金政策のあり方や道州制のあり方を検討するときには一定の意義があると考えられる。そのスピルオーバー効果を捉えるために、ある地域にとって他地域社会資本を地域間の物理的距離を考慮して捉えるという方法を採用した。しかしながら、地域間が陸続きであるかあるいは海で隔てられているのかといった側面は考慮せずに分析を進めたことは、スピルオーバー効果を測ることを主目的とする分析にとっては、改良すべき問題点であると考えられる。

本稿の主な目的は、この分析上の問題について検討することである。具体的には、ある地域にとっての他地域社会資本を捉えるときに、その地域と海を越えた地域の社会資本であるか、陸続きの地域の社会資本であるかを考慮した定式化を採用して、既存の結果にどのような影響を与えるかを検討することになる。

その分析から得られた主な結果は、次の通りである。三井 [2003] で求められている近隣地域に占める海を越えた地域のウエイトが大きい場合は、海を越えているか陸続きであるかを考慮することで社会資本の生産性の値は大きく異なる結果が得られた。それに対して、近隣地域に占める海を越えた地域のウエイトが小さい場合は、海を越えているか陸続きであるかを考慮した分析でも、社会資本の生産性の値に関する結果には大きな相違は存在しなかった。

## 2. 他地域社会資本の定式化と生産関数の推計

1970年代後半から1990年代にかけての社会資本の生産性の推移を検討するために、生産関数の計測をおこなうことにする。用いるデータは1975年から1998年までの、沖縄を除く46都道府県に関するパネル・データである。その分析における特徴は、ある地域の社会資本が他地域の生産に貢献するスピルオーバー効果を明示的に考慮して生産関数を計測する点である<sup>(2)</sup>。このような定式化を採用する理由は、日本の都道府県データを用いた分析においては、米国などにおける州のデータを用いた実証分析などと異なり、ある地域の社会資本の及ぼす便益が他の地域へスピルオーバーする効果を見逃すことができないと考えられるからである。

生産関数は他地域社会資本を考慮したコブダグラス型で定式化し、計測はその対数をとった推計式；

$$\ln(Y) = \alpha_1 + \alpha_2 \ln(L) + \alpha_3 \ln(K) + \alpha_4 \ln(KG) + \alpha_5 \ln(KGN) + \alpha_6 \ln(U) + \varepsilon \quad (1)$$

を用いておこなう。ここに、 $Y$ は各都道府県の生産（GRP）、 $L$ は労働、 $K$ は民間資本ストック、 $KG$ は（期首の）社会資本ストック、 $KGN$ は（期首の）他地域社会資本ストック、 $U$ は製造業の稼働率指数、 $\varepsilon$ は攪乱項である。なお、データの出所などは補論で説明するが、他地域社会資本の作成方法についてはここで説明をする。 $KGN$ は都道府県間の距離の2乗の逆数をウエイトとする加重和として捉えることにし、都道府県*i*と都道府県*j*との距離 $l_{ij}$ （km）は各都道府県の重心間の距離で測るとともに、 $l_{ij} > 400$ （km）のときはウエイトをゼロとする<sup>(4)</sup>。さらに、自地域と他地域との間に海が存在するかどうかで他地域社会資本の自地域の生産活動に与える影響は異なる可能性がある。そこで、地域*i*から400km圏内の他地域の集合 $\Lambda(i) = \{j | 0 < l_{ij} < 400\}$ を

$$\Lambda^C(i) = \{j | \text{地域 } i \text{ から } j \text{ まで海を越えずに到達可能, } 0 < l_{ij} < 400\}$$

$$\Lambda^O(i) = \{j | \text{地域 } i \text{ から } j \text{ まで海を越えなければ到達不可, } 0 < l_{ij} < 400\}$$

と  $i$  地域にとっての他地域を2つに分類するとともに、他地域社会資本を「陸続きの他地域社会資本」

$$KGN_i^C = \sum_{j \in \Lambda^C(i)} (1/l_{ij})^2 \cdot KG_j \tag{2}$$

と「海を越えた他地域社会資本」

$$KGN_i^O = \sum_{j \in \Lambda^O(i)} (1/l_{ij})^2 \cdot KG_j \tag{3}$$

に分類する。そして、他地域社会資本を

$$KGN_i = KGN_i^C + (KGN_i^O)^w \tag{4}$$

と定式化する<sup>(5)</sup>。

三井 [2003] では  $w=1$  のケースのみに着目していたことになるが、海を超えた場合のほうが、陸続きである場合と比べて他地域の社会資本のスピルオーバー効果が小さくなる可能性を考慮するために、本稿では  $w < 1$  の可能性に着目する。具体的には、 $w=0.7$  のケースの推計結果と  $w=1$  のケースの推計結果とを比較検討する<sup>(6)</sup>。

計測式(1)の  $w=1$  を前提とした推定結果は表1にまとめられている<sup>(7)</sup>。なお、OLSによる推計に加えてランダム効果モデルによる推計も行っている<sup>(8)</sup>。ケース1-1およびケース1-2の計測ともにほぼ同様の推計値が得られている。この計測結果からは第1に、労働と民間資本の係数の和がほぼ1であり、民間部門における収穫一定が成立していると考えられる。第2に、社会資本の生産性を弾力性で評価すると、自地域の生産に対する社会資本の貢献度は0.14程度であるのに対して、他地域の生産に対する貢献度は0.07程度になっている。第3に、製造業の稼働率指数  $U$  の弾力性は0.08程度と民間資本の係数0.38程度と比較すると小さい。このような結果が得られた理由としては、製造業の稼働率指数が上昇したときに、民間資本全体の稼働率がそれほど上昇しないこと、あるいは製造業の稼働率指数が上昇すると社会資本の混雑率が上昇するといったことが考えられる。

表1 生産関数の推計 (制約なし, 被説明変数 =  $\ln(Y)$ ,  $w=1$ )

	ケース 1-1 (OLS)			ケース 1-2 (ランダム効果モデル)		
	係数	標準誤差	t 値	係数	標準誤差	t 値
$\ln(L)$	0.641	0.0078	82.27	0.638	0.0160	39.83
$\ln(K)$	0.373	0.0118	31.64	0.376	0.0147	25.67
$\ln(KG)$	0.134	0.0124	10.83	0.141	0.0161	8.78
$\ln(KGN)$	0.069	0.0030	22.67	0.065	0.0096	6.75
$\ln(U)$	0.079	0.0479	1.66	0.085	0.0274	3.10
$R^2(\text{adj.})$	0.9908			0.9908		
p 値				0.0829		

計測式(1)の推定結果からは、民間部門における収穫一定が成立していると考えられるので、この収穫一定の制約を課した推計もおこなうことにする。その推計式は

$$\ln(Y/L) = \beta_1 + \beta_2 \ln(K/L) + \beta_3 \ln(KG) + \beta_4 \ln(KGN) + \beta_5 \ln(U) + \varepsilon \quad (5)$$

である。推計式(5)の $w=1$ を前提とした推計結果は表2にまとめられており、表1とほぼ同様の結果が得られている。

表2 生産関数の推計 (収穫一定, 被説明変数 =  $\ln(Y/L)$ ,  $w=1$ )

	ケース 2-1 (OLS)			ケース 2-2 (ランダム効果モデル)		
	係数	標準誤差	t 値	係数	標準誤差	t 値
$\ln(K/L)$	0.361	0.0076	47.34	0.370	0.0121	30.55
$\ln(KG)$	0.149	0.0043	34.54	0.150	0.0116	12.89
$\ln(KGN)$	0.071	0.0027	25.80	0.064	0.0095	6.71
$\ln(U)$	0.077	0.0478	1.61	0.085	0.0274	3.09
$R^2(\text{adj.})$	0.9208			0.9203		
p 値	0.1204					

表3 生産関数の推計 (制約なし, 被説明変数 =  $\ln(Y)$ ,  $w=0.7$ )

	ケース 3-1 (OLS)			ケース 3-2 (ランダム効果モデル)		
	係数	標準誤差	t 値	係数	標準誤差	t 値
$\ln(L)$	0.612	0.0080	76.09	0.622	0.0163	38.15
$\ln(K)$	0.424	0.0119	35.70	0.384	0.0145	26.38
$\ln(KG)$	0.104	0.0131	7.94	0.157	0.0160	9.76
$\ln(KGN)$	0.038	0.0022	17.50	0.040	0.0075	5.39
$\ln(U)$	0.107	0.0512	2.09	0.092	0.0274	3.37
$R^2(\text{adj.})$	0.9894			0.9893		
p 値	0.0318					

表4 生産関数の推計 (収穫一定, 被説明変数 =  $\ln(Y/L)$ ,  $w=0.7$ )

	ケース 4-1 (OLS)			ケース 4-2 (ランダム効果モデル)		
	係数	標準誤差	t 値	係数	標準誤差	t 値
$\ln(K/L)$	0.395	0.0078	50.88	0.381	0.0119	32.04
$\ln(KG)$	0.144	0.0046	30.99	0.160	0.0120	13.34
$\ln(KGN)$	0.041	0.0020	20.65	0.040	0.0075	5.36
$\ln(U)$	0.102	0.0514	1.99	0.092	0.0274	3.37
$R^2(\text{adj.})$	0.9083			0.9073		
p 値	0.1001					

地域間が陸続きであるか海を越えているかどうかを考慮して $w=0.7$ と想定した下での計測式(1)の推定結果は表3にまとめられている。表3をみるとランダム効果モデルと固定効果モデル

のモデル選択に関する Hausman 検定の p 値がやや低いが、民間資本と労働の係数の和がほぼ 1 であるという性質は成立している。そこで、民間部門での収穫一定を仮定した計測を行うことにする。その推計結果は表 4 にまとめられている。表 4 の結果を表 2 と比較すると他地域社会資本の係数の推定値がやや小さくなっており、民間資本と労働の係数の推定値がやや大きくなっているものの、ほぼ同様の計測結果が得られている。なお、表 4 の推計ではランダム効果モデルと固定効果モデルのモデル選択に関する Hausman 検定の p 値が約 10% を越えているので、ランダム効果モデルを選択している。

### 3. 社会資本の生産性とスピルオーバー比率

ケース 2-2 の結果とケース 4-2 の結果を用いて各都道府県の民間資本の限界生産性  $MPK$ ，社会資本の自地域に対する限界生産性  $MPG$ ，社会資本の他地域に対する限界生産性  $MPGN$ ，社会資本の総限界生産性  $TMPG (=MPG+MPGN)$ ，そして社会資本のスピルオーバー比率  $SOR (=MPGN/TMPG)$  を推計する。まず、地域  $i$  の社会資本の自地域の生産に対する限界生産性  $MPG_i$  は

$$MPG_i = \beta_3 \frac{Y_i}{KG_i} \tag{6}$$

で計算される。また、地域  $i$  の社会資本の他地域の生産に対する限界生産性  $MPGN_i$  は

$$MPGN_i = \sum_{j \in \Lambda(i)} MPGN_i^j \tag{7}$$

$$MPGN_i^j = \beta_4 \cdot (1/l_{ij})^2 \cdot Y_j \frac{w \cdot (KGN_j^O)^{w-1}}{KGN_j^C + (KGN_j^O)^w} \tag{8}$$

で求められる。

10年間隔で 3 つの時点（1978年，1988年，1998年）における各都道府県の限界生産性を比較してみよう。1978年の結果が表 5-1 と表 5-2 にまとめられている。まず、 $w=1$  を前提としたケース 2-2 の結果から求めた限界生産性の推計結果（表 5-1）をみると、民間資本の限界生産性  $MPK$  が社会資本の総限界生産性  $TMPG$  より大きい都道府県が大半であるが、千葉県と神奈川県では大小関係が逆転している。両者とも東京という経済活動の集積した地域を隣接地域にもっていることで、社会資本のスピルオーバー比率が 40% を超えており、そのことが社会資本の総限界生産性を引き上げているようである。

表 5-1 社会資本と民間資本の限界生産性 (1978年,  $w=1$ , %)

	<i>MPK</i>	<i>MPG</i>	<i>MPGN</i>	<i>TMPG</i>	<i>SOR</i>
北海道	26.9	7.9	0.2	8.0	2.1
青森	34.0	9.5	19.7	29.1	67.5
岩手	29.0	8.3	3.3	11.5	28.3
宮城	30.2	12.3	3.5	15.8	22.1
秋田	28.8	9.3	4.2	13.5	31.8
山形	28.6	10.9	5.0	15.9	31.3
福島	25.6	12.8	4.2	17.0	24.9
茨城	22.3	13.8	5.4	19.2	28.1
栃木	28.8	20.2	6.3	26.6	23.9
群馬	26.7	14.7	6.4	21.1	30.4
埼玉	28.2	16.0	7.9	23.9	32.9
千葉	20.0	11.9	8.1	20.0	40.6
東京	43.8	17.7	5.0	22.9	21.9
神奈川	25.5	18.8	16.5	35.3	46.8
新潟	26.6	9.7	3.0	12.7	23.8
富山	21.3	12.4	5.1	17.5	29.0
石川	27.5	9.6	4.1	13.7	29.9
福井	18.3	8.4	5.6	13.9	40.1
山梨	31.5	8.5	8.8	17.3	51.0
長野	32.1	11.1	5.5	16.5	33.1
岐阜	29.9	12.2	6.6	18.8	35.1
静岡	29.5	15.3	6.5	21.8	29.8
愛知	25.1	17.3	4.4	21.7	20.4
三重	21.9	12.5	8.0	20.5	39.0
滋賀	24.2	15.3	8.7	24.0	36.2
京都	33.8	18.8	10.1	28.9	34.9
大阪	31.4	18.3	5.7	24.0	23.9
兵庫	25.3	14.5	6.9	21.3	32.2
奈良	33.9	12.2	13.8	26.0	53.0
和歌山	19.5	11.2	6.2	17.4	35.8
鳥取	44.3	9.0	5.9	14.9	39.5
島根	35.3	8.3	6.5	14.7	43.8
岡山	19.2	13.0	5.7	18.7	30.4
広島	28.0	14.3	3.9	18.2	21.6
山口	19.7	11.9	4.6	16.6	27.9
徳島	27.6	9.2	5.4	14.6	37.2
香川	22.9	15.2	6.3	21.5	29.2
愛媛	21.6	12.5	4.9	17.4	28.1
高知	35.4	9.0	5.2	14.3	36.6
福岡	25.6	15.3	4.2	19.5	21.6
佐賀	28.5	10.2	11.5	21.7	52.9
長崎	30.4	10.6	4.5	15.0	29.6
熊本	28.2	11.7	5.8	17.6	33.2
大分	19.6	10.8	6.9	17.8	39.0
宮崎	25.7	9.0	4.9	13.9	35.5
鹿児島	33.8	9.6	1.1	10.7	10.2

表 5-2 社会資本と民間資本の限界生産性 (1978年,  $w=0.7$ , %)

	<i>MPK</i>	<i>MPG</i>	<i>MPGN</i>	<i>TMPG</i>	<i>SOR</i>
北海道	27.8	8.4	0.1	8.5	0.9
青森	35.1	10.1	12.3	22.5	55.0
岩手	29.8	8.8	2.0	10.9	18.9
宮城	31.1	13.2	2.1	15.3	13.9
秋田	29.7	10.0	2.6	12.6	20.9
山形	29.5	11.7	3.1	14.8	21.0
福島	26.4	13.6	2.7	16.3	16.4
茨城	23.0	14.8	3.4	18.2	18.8
栃木	29.6	21.6	3.9	25.5	15.4
群馬	27.6	15.7	4.0	19.7	20.5
埼玉	29.1	17.1	4.9	22.0	22.4
千葉	20.6	12.7	5.1	17.8	28.7
東京	45.1	19.1	3.2	22.2	14.2
神奈川	26.3	20.0	10.3	30.3	34.0
新潟	27.4	10.3	1.9	12.2	15.5
富山	22.0	13.2	3.2	16.4	19.3
石川	28.4	10.2	2.6	12.8	20.1
福井	18.8	8.9	3.5	12.4	28.2
山梨	32.5	9.1	5.6	14.6	38.0
長野	33.1	11.8	3.4	15.2	22.6
岐阜	30.8	13.0	4.1	17.2	24.1
静岡	30.4	16.3	4.1	20.4	20.0
愛知	25.9	18.5	2.8	21.2	13.1
三重	22.5	13.4	5.0	18.4	27.3
滋賀	25.0	16.3	5.4	21.7	24.9
京都	34.8	20.1	6.3	26.4	23.9
大阪	32.4	19.5	3.6	23.1	15.5
兵庫	26.1	15.4	4.3	19.7	21.7
奈良	35.0	13.0	8.7	21.7	39.9
和歌山	20.1	11.9	3.9	15.8	24.6
鳥取	45.7	9.6	3.6	13.2	27.4
島根	36.4	8.8	3.9	12.8	30.8
岡山	19.8	13.9	3.5	17.4	20.0
広島	28.9	15.2	2.3	17.5	13.0
山口	20.3	12.7	2.4	15.2	16.0
徳島	28.4	9.8	2.8	12.6	22.1
香川	23.6	16.2	3.1	19.3	16.2
愛媛	22.3	13.4	2.5	15.8	15.5
高知	36.4	9.7	2.7	12.3	21.8
福岡	26.4	16.3	2.3	18.7	12.5
佐賀	29.3	10.9	7.3	18.2	40.1
長崎	31.3	11.3	2.7	14.0	19.5
熊本	29.1	12.5	3.6	16.1	22.3
大分	20.2	11.6	4.2	15.8	26.7
宮崎	26.5	9.6	3.1	12.6	24.2
鹿児島	34.8	10.3	0.7	10.9	6.2

表 6-1 社会資本と民間資本の限界生産性 (1988年,  $w=1$ , %)

	<i>MPK</i>	<i>MPG</i>	<i>MPGN</i>	<i>TMPG</i>	<i>SOR</i>
北海道	21.4	5.7	0.1	5.8	2.0
青森	21.0	6.3	13.8	20.1	68.5
岩手	20.0	6.1	2.4	8.5	28.2
宮城	21.6	9.5	2.7	12.2	22.2
秋田	20.2	6.5	3.0	9.5	31.9
山形	19.4	7.9	4.0	12.0	33.6
福島	19.4	10.4	3.7	14.1	26.1
茨城	21.7	11.8	5.1	16.8	30.1
栃木	23.0	14.8	5.9	20.7	28.5
群馬	23.3	14.2	6.0	20.2	29.7
埼玉	27.2	14.9	7.6	22.4	33.8
千葉	20.4	11.0	8.1	19.1	42.2
東京	33.4	22.7	5.0	27.7	18.0
神奈川	23.6	16.6	16.5	33.1	49.8
新潟	20.7	7.7	2.7	10.4	26.2
富山	16.5	10.3	4.6	14.9	31.0
石川	23.0	8.9	3.6	12.5	29.0
福井	15.5	7.9	5.1	13.0	39.0
山梨	24.3	8.8	8.6	17.4	49.2
長野	21.7	8.9	5.1	14.0	36.7
岐阜	23.2	11.1	6.1	17.3	35.6
静岡	23.9	15.6	6.3	21.9	28.8
愛知	20.7	17.7	4.1	21.7	18.7
三重	21.3	11.5	7.1	18.6	38.0
滋賀	23.7	14.9	7.7	22.5	34.0
京都	25.3	15.0	8.7	23.6	36.6
大阪	24.9	17.2	5.1	22.3	22.8
兵庫	22.0	12	5.7	17.7	32.4
奈良	26.2	9.6	11.6	21.1	54.7
和歌山	15.0	8.2	5.3	13.5	39.3
鳥取	25.2	7.2	4.8	12.0	40.3
島根	21.0	6.2	5.0	11.1	44.6
岡山	18.7	10.1	4.6	14.7	31.3
広島	22.7	11.3	3.1	14.4	21.6
山口	17.5	9.5	3.5	13.0	26.8
徳島	21.2	7.2	4.4	11.6	37.7
香川	18.5	9.2	5.0	14.2	35.2
愛媛	19.0	9.4	3.7	13.1	28.2
高知	22.6	6.0	4.1	10.1	40.4
福岡	19.1	11.3	3.2	14.5	21.9
佐賀	19.3	7.4	8.4	15.8	53.4
長崎	19.7	7.5	3.3	10.8	30.6
熊本	20.2	9.1	4.3	13.4	32.1
大分	16.9	8.6	5.2	13.8	37.8
宮崎	17.2	6.4	3.8	10.2	37.2
鹿児島	20.5	6.9	0.8	7.7	10.6



表 6-2 社会資本と民間資本の限界生産性 (1988年,  $w=0.7$ , %)

	<i>MPK</i>	<i>MPG</i>	<i>MPGN</i>	<i>TMPG</i>	<i>SOR</i>
北海道	22.0	6.0	0.1	6.1	0.9
青森	21.6	6.8	8.7	15.4	56.1
岩手	20.6	6.5	1.5	8.0	18.8
宮城	22.3	10.1	1.6	11.8	14.0
秋田	20.8	6.9	1.9	8.8	21.6
山形	20.0	8.5	2.5	11.0	22.8
福島	20.0	11.1	2.3	13.4	17.2
茨城	22.3	12.6	3.2	15.8	20.4
栃木	23.7	15.8	3.6	19.4	18.7
群馬	24.1	15.2	3.8	19.0	19.9
埼玉	28.1	15.8	4.8	20.6	23.1
千葉	21.0	11.8	5.1	16.8	30.1
東京	34.4	24.2	3.1	27.3	11.4
神奈川	24.3	17.7	10.3	28.1	36.8
新潟	21.3	8.2	1.7	9.9	17.3
富山	17.1	11.0	2.9	13.9	20.8
石川	23.7	9.5	2.3	11.7	19.4
福井	16.0	8.4	3.2	11.6	27.3
山梨	25.0	9.4	5.4	14.8	36.3
長野	22.4	9.5	3.2	12.7	25.4
岐阜	23.9	11.9	3.9	15.7	24.5
静岡	24.7	16.6	4.0	20.6	19.2
愛知	21.3	18.8	2.6	21.4	12.0
三重	22.0	12.3	4.4	16.7	26.5
滋賀	24.4	15.9	4.8	20.6	23.2
京都	26.0	16.0	5.4	21.4	25.3
大阪	25.6	18.4	3.2	21.5	14.8
兵庫	22.6	12.8	3.6	16.3	21.9
奈良	27.0	10.2	7.3	17.5	41.6
和歌山	15.4	8.7	3.3	12.0	27.4
鳥取	25.9	7.6	3.0	10.6	28.1
島根	21.6	6.6	3.0	9.6	31.4
岡山	19.3	10.8	2.8	13.6	20.7
広島	23.4	12.0	1.8	13.9	13.1
山口	18.0	10.2	1.8	12.0	15.3
徳島	21.9	7.7	2.2	9.9	22.4
香川	19.1	9.8	2.5	12.3	20.2
愛媛	19.6	10.1	1.8	11.9	15.5
高知	23.3	6.4	2.1	8.5	24.5
福岡	19.7	12.1	1.8	13.8	12.7
佐賀	19.8	7.9	5.4	13.2	40.6
長崎	20.3	8.0	2.0	10.1	20.2
熊本	20.8	9.7	2.7	12.4	21.5
大分	17.4	9.1	3.2	12.3	25.6
宮崎	17.7	6.8	2.3	9.1	25.5
鹿児島	21.1	7.3	0.5	7.8	6.4

表 7-1 社会資本と民間資本の限界生産性 (1998年,  $w=1$ , %)

	<i>MPK</i>	<i>MPG</i>	<i>MPGN</i>	<i>TMPG</i>	<i>SOR</i>
北海道	17.8	4.8	0.1	4.9	2.1
青森	15.1	5.7	11.8	17.5	67.3
岩手	16.7	5.6	2.0	7.6	26.9
宮城	16.3	8.3	2.3	10.5	21.5
秋田	15.8	5.2	2.6	7.8	33.4
山形	14.7	6.2	3.4	9.6	35.7
福島	14.9	8.7	3.0	11.7	25.8
茨城	15.9	9.3	4.1	13.4	30.4
栃木	16.5	12.1	4.8	16.9	28.6
群馬	16.7	11.5	3.8	15.3	24.9
埼玉	18.7	12.5	6.0	18.4	32.4
千葉	15.0	8.9	6.1	15.0	40.5
東京	18.6	18.2	4.1	22.4	18.5
神奈川	17.0	12.6	12.2	24.8	49.3
新潟	15.6	6.9	2.2	9.2	24.2
富山	11.9	8.0	3.7	11.7	31.7
<sup>14</sup> 石川	16.7	7.6	2.9	10.5	27.3
福井	12.9	6.4	4.0	10.4	38.5
山梨	16.2	6.9	6.7	13.6	49.5
長野	15.7	6.5	4.1	10.5	38.7
岐阜	15.9	8.7	4.8	13.5	35.9
静岡	16.9	13.1	4.9	17.9	27.1
愛知	14.0	15.1	3.2	18.3	17.4
三重	17.5	8.6	5.5	14.1	39.0
滋賀	17.3	11.4	5.9	17.3	34.1
京都	16.7	10.9	6.7	17.6	38.1
大阪	17.1	13.8	4.0	17.8	22.5
兵庫	14.9	8.7	4.4	13.1	33.4
奈良	18.4	7.5	8.8	16.3	54.0
和歌山	11.7	6.2	4.1	10.3	39.5
鳥取	16.7	5.6	3.7	9.4	39.9
島根	15.2	4.6	3.8	8.5	45.3
岡山	14.3	7.5	3.6	11.1	32.5
広島	15.8	8.7	2.5	11.2	22.1
山口	12.7	7.7	2.8	10.5	26.8
徳島	16.6	6.5	3.5	10.0	35.0
香川	14.9	8.8	3.9	12.8	30.8
愛媛	15.4	7.3	2.9	10.2	28.6
高知	16.5	4.7	3.3	8.0	40.9
福岡	15.3	10.3	2.6	12.9	20.3
佐賀	15.5	6.2	7.0	13.2	52.9
長崎	14.7	6.1	2.7	8.8	31.1
熊本	14.7	6.8	3.6	10.4	34.4
大分	13.6	7.0	4.2	11.2	37.5
宮崎	13.9	5.3	3.1	8.4	36.6
鹿児島	15.8	5.4	0.7	6.1	11.0

表 7-2 社会資本と民間資本の限界生産性 (1998年,  $w=0.7$ , %)

	<i>MPK</i>	<i>MPG</i>	<i>MPGN</i>	<i>TMPG</i>	<i>SOR</i>
北海道	18.3	5.1	0.0	5.1	0.9
青森	15.5	6.1	7.4	13.5	54.8
岩手	17.2	5.9	1.3	7.2	17.8
宮城	16.8	8.8	1.4	10.2	13.5
秋田	16.3	5.6	1.6	7.2	22.8
山形	15.1	6.6	2.1	8.7	24.6
福島	15.4	9.3	1.9	11.2	17.0
茨城	16.4	10.0	2.6	12.5	20.6
栃木	17.0	12.9	3.0	15.9	18.8
群馬	17.2	12.2	3.1	15.3	20.0
埼玉	19.3	13.3	3.8	17.1	22.0
千葉	15.5	9.5	3.8	13.4	28.6
東京	19.2	19.5	2.6	22.1	11.8
神奈川	17.5	13.4	7.6	21.0	36.2
新潟	16.1	7.4	1.4	8.8	15.8
富山	12.3	8.6	2.3	10.9	21.4
石川	17.2	8.2	1.8	10.0	18.1
福井	13.3	6.8	2.5	9.3	26.8
山梨	16.7	7.3	4.2	11.6	36.6
長野	16.1	6.9	2.6	9.5	27.1
岐阜	16.4	9.2	3.0	12.3	24.8
静岡	17.4	13.9	3.1	17.0	17.9
愛知	14.4	16.2	2.0	18.2	11.1
三重	18.1	9.1	3.4	12.6	27.3
滋賀	17.8	12.2	3.7	15.9	23.3
京都	17.2	11.6	4.2	15.8	26.5
大阪	17.6	14.7	2.5	17.2	14.5
兵庫	15.4	9.3	2.7	12.0	22.7
奈良	19.0	8.0	5.5	13.6	40.8
和歌山	12.1	6.7	2.5	9.2	27.6
鳥取	17.2	6.0	2.3	8.3	27.7
島根	15.6	4.9	2.3	7.3	32.0
岡山	14.7	8.0	2.2	10.2	21.5
広島	16.3	9.3	1.4	10.8	13.4
山口	13.1	8.2	1.5	9.7	15.2
徳島	17.1	6.9	1.8	8.7	20.5
香川	15.5	9.4	2.0	11.4	17.2
愛媛	15.8	7.8	1.5	9.3	15.8
高知	17.0	5.1	1.7	6.8	25.0
福岡	15.8	11.0	1.5	12.4	11.7
佐賀	16.0	6.6	4.5	11.1	40.2
長崎	15.1	6.5	1.7	8.2	20.6
熊本	15.2	7.3	2.2	9.5	23.2
大分	14.0	7.5	2.6	10.1	25.5
宮崎	14.3	5.7	1.9	7.6	25.1
鹿児島	16.3	5.8	0.4	6.2	6.7

このスピルオーバー効果が大きい(40%を超えている)都道府県としては、千葉、神奈川に加えて青森、福井、山梨、奈良、和歌山、島根、佐賀などが存在する。このようにスピルオーバー比率が大きい地域には、自らの地域より大きな経済活動の集積した地域が隣接しているケースが多くなっており、ストロー効果が発生している可能性を窺わせるものである。<sup>(9)</sup>

次に、 $w=0.7$ を前提としたケース4-2の推定結果を用いて求めた限界生産性の推計値を検討する(表5-2)。青森の他地域にスピルオーバーしている社会資本の限界生産性  $MPGN$  が4割程度小さくなっており、海を越えた社会資本のスピルオーバー効果が陸続きの場合より小さいと想定することによる影響が出ているようである。中国、四国地方においても同様の影響が観察される。また、表5-1のケースでは千葉、滋賀、岡山などで社会資本の限界生産性と民間資本の限界生産性の格差が1%未満となっていたのが、表5-2では民間資本と社会資本の格差が大きく推計されている。各地域の社会資本のスピルオーバー比率  $SOR$  も表5-2における値は表5-1における値より2、3割低下している。

1988年の結果が表6-1と表6-2にまとめられている。まず、 $w=1$ を前提としたケース2-2の結果から求めた限界生産性の推計結果(表6-1)をみると、基本的な傾向は1978年のケース(表5-1)とほぼ同様である。しかしながら、千葉に代わって愛知における社会資本の総限界生産性  $TMPG$  が民間資本の限界生産性  $MPK$  を上回っている点などで若干の相違がみられる。また、スピルオーバー比率の大きい地域に大きな変化はみられないが、高知のスピルオーバー比率が上昇している。

表6-2には1988年における  $w=0.7$ を前提とした場合の限界生産性の推計値がまとめられている。表6-2の結果を表6-1の結果と比較すると、やはり社会資本の総限界生産性  $TMPG$  の値が小さくなっているが、千葉にかわって愛知における社会資本の総限界生産性  $TMPG$  が民間資本の限界生産性  $MPK$  を上回っている点など定性的には同様の結果が得られていると言える。

表7-1と表7-2には1998年における限界生産性の推計値がまとめられている。 $w=1$ を前提とした限界生産性の推計結果(表7-1)をみると、1988年の結果(表6-1)と大きな変化はみられないものの、社会資本の総限界生産性  $TMPG$  が民間資本の限界生産性  $MPK$  を上回っている県は、神奈川と愛知に加えて、青森、栃木、東京、静岡、滋賀、大阪などが新たに加わっている。ただし、その他の多くの地域において、 $MPK$ が  $TMPG$ を上回っている。

表7-2には1998年における  $w=0.7$ を前提とした場合の限界生産性の推計値がまとめられている。表7-2の結果を表7-1の結果と比較してみると、表7-1では多くの都道府県で社会資本の総限界生産性  $TMPG$  が民間資本の限界生産性  $MPK$  を上回っていたのに対して、表7-2では東京、神奈川、愛知のみで  $TMPG$  が  $MPK$  を上回っている。

以上のように、 $w=0.7$ を想定した結果(表5-2、表6-2、表7-2)を、 $w=1$ を想定した結果(表5-1、表6-1、表7-1)と比較すると、青森と中国、四国地方の地域では社会資本の総限界生産性  $TMPG$  が2割から3割ほど低下しているが、その他の地域ではどちらの想定の下でも総限界生産性の値に大きな変化はないことがわかる。

#### 4. 地方経済活性化の手段とその政策コスト

1970年代以降の経済政策を振り返るとき、地方圏の経済を活性化するために民間資本を都市圏から地方圏に誘導するということが重要な政策課題の一つであったと考えられる。このような政策目標自体の是非を問うことも重要な問題ではあるが、以下ではこの政策目標は与えられたものとして、その政策目標を効率的に実現するための政策手段について検討しよう。

民間資本は収益性の高い立地を求めて移動するので、長期的にはその限界生産性  $MPK$  が地域間で均等化すると考えられる。1998年時点において民間資本の限界生産性の地域間格差がほぼ消滅しているという事実は、民間資本の地域間配分が民間資本の限界生産性  $MPK$  を均等化させるように決定されている証左であろう（表7-1，表7-2）。

社会資本の整備水準が高まると民間資本の限界生産性が上昇するとともに、民間資本はその限界生産性を均等化させるように移動する。したがって、社会資本が重点的に整備された地域へと民間資本は移動することになる。たとえば、地方圏に社会資本を重点的に整備する政策は、地方圏から東京などの都市圏に民間資本が移動することを抑制することに貢献したはずである。しかしながら、この政策の結果として多くの地方圏の地域における社会資本の総限界生産性  $TMPG$  の値は大幅に低下している。それに対して、東京の  $TMPG$  は1978年から1998年まで大きく変化せずに推移している。これは社会資本整備の地方圏への重点化の政策コストが、1978年の時点では相対的に小さかった（表5-1，表5-2）のに対して、1998年時点では大きく上昇してきている（表7-1，表7-2）ことを示唆するものである。

1998年の結果をみると、社会資本の総限界生産性  $TMPG$  が民間資本の限界生産性  $MPK$  を上回っている都府県が都市圏を中心に増加している。しかしながら、地方圏の多くの地域においては  $MPK$  が  $TMPG$  を上回っているとともに、 $MPK$  の値が15%前後であるのに対して  $TMPG$  の値が10%以下である地域も存在する（とくに表7-2のケースにおいては相当数存在している）。したがって、全体としては社会資本整備のテンポを抑制するとしても、一律に抑制するのではなく都市圏における社会資本を重点的に整備することはその効率性を高めるうえで重要であろう<sup>(10)</sup>。

このように効率性を重視した社会資本整備を進めた場合、都市圏の社会資本が重点的に整備されることになり、地方圏の経済が活力を失うことが懸念される。上述のように、地方圏の経済を活性化させるという政策目標を与えられたものとしても、その目標を社会資本整備の重点化政策以外の代替的な政策手段で実現することはできないだろうか。

民間資本は、地域間の収益性（限界生産性）が一致するようになるまで、収益性の高い地域に移動する。より正確には、民間資本は税引き後の収益性（限界生産性）が一致するようになるまで、その収益性の高い地域に移動する。したがって、民間資本を地方圏に誘導する手段としては、地方圏に民間資本が移動することに対する税制上の優遇措置を導入することで、税引き後の収益性を高めるという政策が考えられることになる。

このような税制上の優遇措置を実施した場合は、民間資本の税引き前の限界生産性に地域間格差が発生することで効率性を低下させるという政策コストを伴うものである。しかしながら、現状では民間資本の限界生産性に関しては大きな地域間格差が存在しないので、民間企業を誘致するために税制上の優遇措置を講ずることの、効率性の観点からの政策コストは相対的に小さくなっていると考えられる。

1978年時点では、都市圏と地方圏で民間資本の限界生産性  $MPK$  には20% を越える無視できない格差が存在していたが、社会資本の総限界生産性  $TMPG$  の格差はおおむね10% 以内に収まっており大きな較差が存在していなかった(表5-1, 表5-2)。しかしながら、1998年時点においては、 $MPK$  の地域間格差はおおむね5% 以下に縮小しているのに対して、 $TMPG$  に関しては1978年当時と同様に10% 以上の地域間格差が存在しており、地域間格差に関する関係が逆転している(表7-1, 表7-2)。すなわち、この20年間に、効率性の観点からは適切な政策手段が変化したということになる。地方圏の経済の活性化が重要な政策課題であるとしても、その政策コストを考慮するとき、社会資本を地方圏に重点整備することで間接的に民間資本を誘導することから税制を用いて直接的に民間資本を誘導することに政策手段をバトンタッチする時期になっているのではないだろうか。

地方の活性化を進めるためには、地方分権を進めることも重要な政策課題であるといえる。地方の住民が自らにとってより良い公共サービスのあり方を主体的に選択するということが、効率的な財政運営にとって基本的に重要であると考えられるからである。しかしながら、生産関数の計測結果からも明らかなように、多くの社会資本の便益は、その社会資本が整備された都道府県の周囲の地域にスピルオーバーしている。すなわち、個々の地域の社会資本整備は他の地域に外部経済を及ぼしているのである。

このような正の外部性が存在するときに、政策的な介入をせずに社会資本整備を地方公共団体の判断に任せてしまった場合は、その整備水準は過小になると考えられる。この過小供給の問題を解消するための政策手段の一つは、限界的な外部性の大きさに対応したピグー補助金を給付するということである。補助金(負担金)の割合がどのような水準にあるかは三井[2003]でも簡単に概観しているが、たとえば1996年度の建設事業負担の一般公共事業(道路整備, 地産治水, 住宅対策, 農業農村整備など)における国庫補助負担額は4兆2446億円であり、地方負担額は4兆1634億円である。したがって、国庫補助負担割合はおおよそ1/2である。

ただし、その補助負担割合の大きさを評価することはそれほど容易ではない。たとえば、本来は一般財源である地方交付税が、公共事業の地方債による財源調達の元利償還費用を考慮して配分されることを通じて、間接的に公共事業に対する補助金としての機能を持っている。そのように点を考慮すると実質的な補助負担率は表面的な補助負担率よりかなり高くなっている可能性がある。

以下では、補助負担率の水準が適正であるかどうかを評価するために、スピルオーバー比率  $SOR$  を表7-1と表7-2でみてみよう。<sup>(1)</sup>表7-1の結果を概観すると、 $SOR$  の値の多くは20%から50%

の範囲にある。それに対して、表7-2ではSORの値は10%から40%程度の範囲にあり、その水準はおおむね10%程度低くなっているようである。これらの結果をみると、都道府県に対する補助負担率50%はかなり高い水準であり、各都道府県が自らの地域に帰着する費用と便益を比較して社会資本整備を国に対して要求する場合、効率性の観点からは過剰な要求水準になる可能性が懸念されることになる。

社会資本整備に対する過剰な要求が各都道府県から出されたとしても、国が費用・便益分析（費用対効果分析）を実施して、要求されたプロジェクトの純便益（あるいは便益・費用比）を正確に推計できるとすれば、要求されたプロジェクトのなかから便益・費用比の大きいプロジェクトを選択して補助負担金を給付することにより、効率性の低下は回避できるはずである。しかしながら、費用・便益分析を行うためのデータ上の制約から、現状では便益・費用比の推計には相当程度の誤差が生じることを前提とせざるを得ない。加えて、補助負担金を国が割り当てるシステムは、裁量的な政策であるので政治的な介入を受けやすいという問題もある。

以上のような問題点を緩和するためには、補助負担金の補助負担率を実際のスピルオーバー比率に近い値まで引き下げておくことが有効であろう。現在の50%を越える補助負担率が適用されている公共事業のスピルオーバー比率を精査することにより、その補助率を適正化するのである。そして、その適正化で生み出される余剰財源を一般財源として各地方政府に交付することで、各都道府県は住民の選好を反映した社会資本整備を主体的に実施するようになることが期待できる。

## 5. 結びに代えて

三井 [2003] では、1970年代においては社会資本の限界生産性の地域間格差は相対的に小さかったのに対して、1990年代においては地方圏における社会資本の限界生産性は都市圏のその限界生産性を大きく下回るようになった、という実証結果を報告している。ただし、その実証分析では社会資本のスピルオーバー効果に関して、地域間に海が存在する場合と存在しない場合を区別していなかった。本稿では、そのような地域間の海が存在する場合にも、既存の実証分析の結果が基本的に維持されるものであるかどうかを検討し、そのような考慮によっても基本的な実証結果が変わらないことを確認した。また、既存の実証分析では、海を越えた隣接地域の存在が大きなウェイトを占める青森県などに関する実証分析の結果は他の都道府県の値と乖離しており大きな歪みが存在するのではないかと懸念された。しかしながら、海が存在を明示的に考慮することで、青森県などにおける他の都道府県から乖離した実証結果もかなり緩和されており、より信頼性の高い計測結果が得られたと考えられる。

上述のように、1990年代においては地方圏における社会資本の限界生産性は都市圏のその限界生産性を大きく下回るようになったようである。すなわち、社会資本整備の地方圏への重点化政策は、1990年代においては非効率性をともなうものであると懸念されるのである。それに対して、1990年代においては民間資本の限界生産性の地域間格差は社会資本の限界生産性の格差と比較し

て非常に小さくなっている。このことは、民間資本の限界生産性に地域間格差を生み出すような政策のコストが効率性の観点からは小さいことを意味している。たとえば、地方圏で民間の設備投資に対する税制上の優遇措置を導入することで、地方への民間資本の移動を促したとすると、地方圏の民間資本の限界生産性は都市圏の民間資本の限界生産性より低くなるはずである。しかしながら、民間資本の限界生産性の地域間格差が小さい状況においては、このような地域間での税制上の格差から生み出される効率性の低下という政策コストは相対的に小さいと考えられる。

地方の活力を維持しつつ、日本経済全体の活力を取り戻すためには、社会資本整備は都市圏に重点化するとともに、税制上の優遇措置などで民間資本を地方へ誘導するという政策の組み合わせに、既存の政策を再編成していくことが重要であろう。

### 補論（データ作成の概要）

#### （1）社会資本ストック $KG$ ，民間資本ストック $K$ <sup>(12)</sup>

社会資本ストックのデータは大河原・松浦・中馬 [1985] の手法に従って、1998年まで延長推計したものである。そのデータの基本的な作成方法は、「1970年国富調査」の情報を利用して資本ストックのベンチマークを推計し、それ以後の年に関しては、各年の公共投資額を「県民経済計算」の公的資本形成額を「公共工事着工統計」の工事額のシェアで割り振ることで作成し、その公共投資額を社会資本ストックに加えていくとともに、社会資本ストックの除却スケジュールがガンマ分布に従うとして、各年の社会資本ストックを推計するというものである。なお、ガンマ分布としては平均耐用年数が30年、42年後の残価率が10%という分布を用いている。

民間資本ストックのデータも大河原・松浦・中馬 [1985] の手法に基本的に従って推計されたものである。そのデータの作成方法の特徴は、「1970年国富調査」の情報を利用して資本ストックのベンチマークを推計し、それ以後の年に関しては、経済企画庁の「民間企業資本ストック」の投資額を、「県民経済計算」（経済企画庁）の都道府県別民間企業設備投資に基づいて、各地域に分割するというものである。

#### （2）実質県内総生産 $Y$ ，労働 $L$ ，稼働率 $U$ <sup>(13)</sup>

実質県内総生産は「県民経済計算年報」より作成している。労働は就業者数に年間総実労働時間数を乗じることで求めている。なお、就業者数は「国勢調査」の実施年はその調査結果を利用するとともに、それ以外の年は「事業所統計」などを利用して求めた従業員の伸び率を乗じて計算している。また、年間総実労働時間数は「毎月勤労地方統計」の常用労働者1人平均月間総労働時間数などを用いて作成している。稼働率は経済産業省が公表している製造業の「稼働率指数」を用いている。



## 参考文献

- 浅子和美・常木淳・福田慎一・照山博司・塚本隆・杉浦正典 [1994] 「社会資本の生産力効果と公共投資政策の経済厚生評価」, 『経済分析』, 第135号
- 岩本康志 [2002] 「社会資本の経済分析: 展望」, 未定稿
- 岩本康志・大内聡・竹下智・別所正 [1996] 「社会資本の生産性と公共投資の地域間配分」, 『フィナンシャル・レビュー』, 第41号
- 大河原透・松浦良紀・中馬正博 [1985] 「地域経済データの開発 その1 製造業資本ストック・社会資本ストックの推計」, 電力中央研究所報告585003
- 大河原透・山野紀彦 [1995] 「社会資本の生産力効果: 地域経済への影響」, 『電力経済研究』, 第45号
- 塚井誠・江尻良・奥村誠・小林潔司 [2002] 「スピルオーバー効果と社会資本の生産性」, 『土木学会論文集』, forthcoming
- 土居丈朗 [1998] 「日本の社会資本に関するパネル分析」, 『国民経済』, 第161号
- 中里透 [2002] 「公共投資と地域経済成長」, 『日本経済研究』, 第39号
- 林正義 [2003] 「社会資本の生産効果と同時性」, 『経済分析』, 第169号, 内閣府
- 三井清 [2003] 「社会資本の地方への重点的整備の評価—効率性の観点から—」, 岩田規久男・宮川努『失われた10年の真因は何か』東洋経済新報社
- 三井清・太田清 [1995] 『社会資本の生産性と公的金融』日本経済評論社
- 吉野直行・中島隆信 [1999] 『公共投資の経済効果』日本評論社

## 注

- (1) 吉野・中島 [1999] では全国を11の地域ブロックに分割したデータを用いて計測している。なお、岩本 [2002] では社会資本の経済分析に関する包括的な展望がなされている。
- (2) 社会資本のスピルオーバー効果を考慮した既存研究としては三井・太田 [1995], 塚井ほか [2002], 三井 [2003] を参照されたい。
- (3) 林 [2003] は社会資本の生産効果の分析に際して生じる同時性の問題に関して包括的に議論しており、幾つかの理由から社会資本ストックは期首のデータを用いるほうが望ましいとしている。
- (4) 都道府県の重心のデータは国土地理院のホームページにある「各都道府県の東西南北端点と重心の緯度経度」のページから得た。また、各都道府県の重心間の距離は、国土地理院の測地部のページにある測量計算のプログラムを用いて計算した。
- (5) 他地域社会資本の定式化の方法としては、 $KGN_i = KGN_i^c + w \cdot KGN_i^o$  といった定式化も考えられる。しかしながら、このような拡張方法では、 $w$  の値を変化させても生産性の推計値に大きな変化は生じなかった。
- (6)  $w$  の値を0.5から1.0まで0.1刻みで変化させながら同様の推計を試みた。それらの推計結果は連続的に変化しており、 $w$  の値が0.6や0.8のときは  $w$  の値が0.7のときの結果とほぼ同様の推計結果が得られた。
- (7)  $w=1$  のケースの推計結果は三井 [2003] で得られているものであるが、 $w=0.7$  のケースの結果と比較するために同じ表を再掲する。
- (8) 固定効果モデルかランダム効果モデルかのモデル選択に関しては、原則的にハウスマン検定の有意水準が5%以上であればランダム効果モデルを選択し、それ以下であれば固定効果モデルを選択することにした。表1のケースではハウスマン検定の  $p$  値が0.0829、表2のケースではハウスマン検定の  $p$  値が0.1204なので、ともにランダム効果モデルを選択した。
- (9) 社会資本整備によるストロー効果とは、その整備が移動コストの低下などを通じて、経済の集積が進んでいる地域にその周辺地域から経済活動の拠点を引き寄せる効果などのことである。ストロー効果を考慮した既存研究としては中里 [2002] が存在するが、本稿のような生産関数を用いた分析では、社会資本の整備が民間資本の地域間移動を促すストロー効果を捉えることが難しく、そのような問題点を克服ことは今後の課題として残されている。
- (10) 地方圏における社会資本整備の効率性が全般的に低下しているとしても、分野別に評価すれば効率性の高い分野も残されているはずであり、分野別の限界生産性などを検討することも重要な課題である。
- (11) 補助負担率と都道府県データから求まるスピルオーバー比率は、それらの整合性を判断する上で必ず

しも適切な比較対象ではないかもしれない。しかしながら、町村に交付される国庫支出金の国庫支出金総額に占める割合は1割以下であるので、都道府県ベースでのスピルオーバー比率と補助負担比率を比較することで、補助負担比率が適切な水準であるかどうかを判断することができるであろう。

- (12) 社会資本ストックと民間資本ストックのデータは（財）電力中央研究所から提供を受けたものである。
- (13) 労働データはこれらのデータは三井情報開発（株）により作成されたものを用いている。