データで見る地方の現状:都道府県別 資本の生産力効果

大越 利之

1. はじめに

「まち・ひと・しごと創生」は、バラマキ政策と批判されてきた従来型の地域振興策とは異なるという。これまでの国土計画を振り返ると、まず全国総合開発計画(1962 年 10 月閣議決定)において、「地域間の均衡ある発展」を基本目標に、開発が遅れている地域に社会資本の蓄積が促された(図表 1)。その後も地域格差の是正策として、インフラ建設のために多額の公的資金が地方に投入されてきた。

社会資本の蓄積は、地域間の経済格差の縮小にどれほど貢献してきたのだろうか。図表2は、都道府県別の1人当たり県民所得と就労者1人当たり社会資本ストックの相関係数の推移を示している¹。両者の関係は、1975年度から現在にかけて大きく変化している。1975年度時点では、相関係数は約-0.14と両者の間に明確な相関関係は認められなかったのに対し、1980年度には-0.5、1989年度には-0.7を超え、強い負の相関関係が見られるようになった。つまり、所得水準の低い都道府県に傾斜して公共投資が行われ、多くの社会資本が蓄積されてきたということである。この事実は、政府の方針通り、相対的に発展が遅れた地域に対し重点的に公的資金が配分されたことを示している。

一方、「まち・ひと・しごと創生総合戦略」(平

参照されたい。

て「効果検証の仕組みを伴わないバラマキ型の施策は採用せず、明確な PDCA²メカニズムの下に、短期・中期の具体的な数値目標を設定し、政策効果を客観的な指標により検証し、必要な改善等を行う」としている。つまり、政府は、従来の地域振興策としての社会資本の配分は、経済成長という長期の視点では、非効率的(バラマキ)であったという認識のもとで「地方創生」に取り組もうとしているのである。

成 26 年 12 月 27 日閣議決定) は、政策の原則とし

本稿では、バラマキ政策として批判を受けてきた、今日までの地域振興策としての公共投資の実態を振り返るために、都道府県別に社会資本の生産力効果を推計し、その動向や都道府県間における差異を確認する。

2. 地域間の経済格差

新古典派成長理論によると、初期時点の1人当たり所得の少ない国は、裕福な国と比較して、より速い経済成長を実現し、各国の経済は定常状態³の所得水準に収束し、時間の経過とともに国家間の所得格差は縮小する。

一国内の地域経済の嗜好や生産技術の差異は、

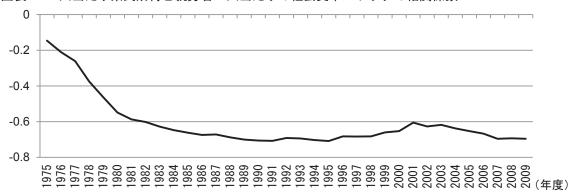
² PLAN (計画)、DO (実施)、CHECK (評価)、ACTION (改善) の4つの視点をプロセスの中に取り込むことで、プロセスを不断のサイクルとし、継続的な改善を推進するマネジメント手法のこと。

³ 定常状態は、自然科学において、諸量が時間的に不変で一定である状態を指すが、経済学においても同様である(成長も縮小もしない一定の長期均衡水準)。

図表 1. 国土計画の変遷	図表 1	長 1 団	十計画	iの変遷
---------------	------	-------	-----	------

名称	閣議決定	基本目標
全国総合開発計画	1962 年 10 月	地域間の均衡ある発展
新全国総合開発計画	1969年5月	豊かな環境の創造
第三次全国総合開発計画	1977年11月	人間居住の総合的環境の整備
第四次全国総合開発計画	1987年6月	多極分散型国土の構築
21 世紀の国土のグランドデザイン	1998年3月	多軸型国土構造の基礎づくり
国土形成計画	2008年7月	多様な広域ブロックが自立的に発展する国土を構築、 美しく、暮らしやすい国土の形成

図表 2. 1人当たり県民所得と就労者1人当たりの社会資本ストックの相関係数



国家間のそれと比較すると小さく、また、同一の 政府、法体系、制度的機構のもとにあるため、各 地域経済の定常状態における所得は、近い水準に あると考えられる。よって、この経済理論と、一 国内の地域経済は同質(類質)であるという推察 が正しいとすれば、地域間の経済格差は時間とと もに縮小するはずである。

(1) ちらばり具合からみる経済格差: σ収束

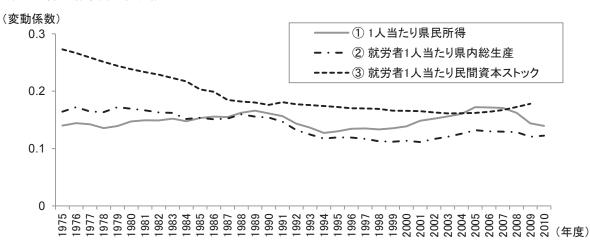
地域間経済格差の収斂に関する代表的な研究であるBarro and Sala-i-Martin (1992a, b, 2003)は、米国及び日本の地域間の所得の散らばり具合を測定し、その程度の推移から所得の収束性を検証した(σ 収束)。米国については1880年から2000年、日本については1930年から1990年の1人当たり所得の地域間の散らばりの程度が、時間の経過とともに縮小したことを示し、 σ 収束が成立していることを明らかにした。

図表3は、①1人当たり県民所得、②就労者1人当 たり県内総生産、③就労者1人当たり民間資本スト ックの散らばり具合で測った都道府県間格差の推移を示したものである。1975年度から2000年代中盤にかけて、就労者1人当たりの民間資本ストックの格差は縮小傾向にある一方、1人当たり県民所得及び就労者1人当たり県内総生産の格差は必ずしも縮小傾向にある訳ではなく、格差が拡大する時期も観察される。特に1人当たり県民所得については、1975年度と2010年度の変動係数がほぼ同水準である(約0.14)。

データの散らばりの程度から地域格差の動向を 捉えると、民間資本ストックについては格差が縮 小傾向にあるものの、所得(生産)については格 差が是正されていない。

(2) 成長速度からみる経済格差: β 収束

就労者1人当たり民間資本ストックについて、地域間の散らばり具合が小さくなるという σ 収束が観測された背景として、初期時点の値が小さいほど、より速い成長が実現するという「 β 収束」が実現している可能性がある。図表4が示すように、初



図表 3. 都道府県間の経済格差: σ収束

期時点(1975年度)に民間資本ストックが少ない 都道府県ほど、1975年度から2009年度の民間資本 ストックの成長は速い。

一方、1人当たり県民所得については、都道府県 間で散らばりの縮小が確認されなかったことに加 え、図表5が示すように、初期時点の値が小さい都 道府県ほど、その後の成長率が高いという関係 (β) 収束) も明確に見出すことはできない。

所得の地域格差はなぜ縮小に向かわないのだろ うか。それは、資本の量ではなく、生産性、技術、 生産要素の質の格差が是正されないからであり、 人口動態が地域間で異なるのと同じように、そも そも収束すべき定常状態の水準が異なっていると 考えられる。

3. 社会資本の生産力効果

全国総合開発計画以降、所得水準の低い地域ほ ど、より多くの社会資本が蓄積されてきた。経済 成長が停滞する地域に対する大規模なインフラ投 資は、所得再分配の側面があるとはいえ、所得の 地域格差が縮小していない現実を踏まえると、本 来の目標である「地域間の均衡ある発展」に寄与 してきたとは言えない。地方部における社会資本 の蓄積が、成長促進策として機能していなかった

ことは、前述のとおり政府も認めているところで ある。ここで、民間資本及び社会資本の生産弾力 性と、限界生産力5の推計結果をみてみよう。生産 関数として一般的なコブ=ダグラス型を想定し、 民間資本ストック (K_{it}) 、労働量 (L_{it}) 及び社会 資本ストック(G_{it})と、生産量(Y_{it})の関係を推 計したところ、以下の結果が得られた6。なお、社 会資本の純投資 $(G_t - G_{t-1})$ の動きがバブル崩壊 前後で変化していることを踏まえ、1975年度から 1990年度、及び1991年度から2010年度に推計期 間を分割した(図表6)7。

[期間:
$$1975 \sim 1990$$
 年度]
$$ln Y_{i,t} - ln L_{i,t} = -0.729$$

$$+ 0.340 (ln K_{i,t} - ln L_{i,t})$$

$$+ 0.120 ln G_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

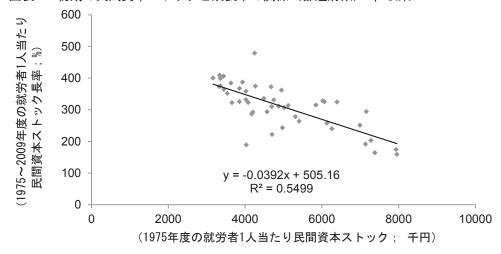
[期間:1991~2010年度] $ln Y_{i,t} - ln L_{i,t} = 0.078$ $+ 0.221 (ln K_{i,t} - ln L_{i,t})$ $+ 0.083 \ln G_{it} + \varepsilon_{it}$

⁴ 徳井他(2013)は、R-IIP データを用いた一連の研究 において、豊かな県ほど TFP の上昇が高く、また人的資 本の質は格差が縮小傾向にあるものの、その労働生産性 との関係が近年強まっていることを明らかにした。

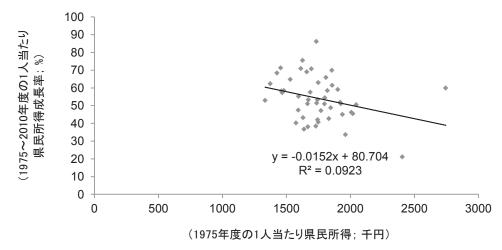
資本の限界生産力とは、他の生産要素を一定として、 資本が微小に変化した時の生産の変化分を表す。資本の 収益率と捉えることができる。

⁶ 推計結果の詳細については、補論2を参照されたい。 7 社会資本の生産性に関する最近の先行研究である 宮 川他 (2013) や川出 (2010) においても、バブル崩壊前 後で推計期間を分割している。

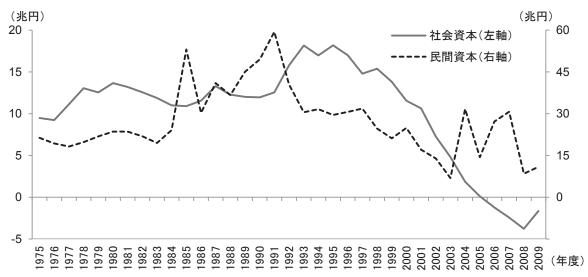
図表 4. 初期の民間資本ストックと成長率の関係(都道府県): β収束

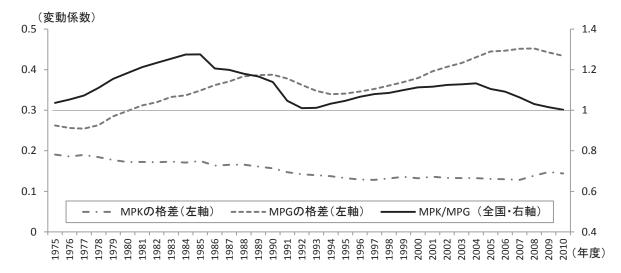


図表 5. 初期の県民所得と成長率の関係(都道府県): β 収束



図表 6. 純投資の推移 (資本ストックの前期差 ; K_t-K_{t-1} , G_t-G_{t-1} ・全国)





図表 7. 民間資本の限界生産力(MPK)/社会資本の限界生産力(MPG) 比、限界生産力の都道府県間格差の推移

各係数は、民間資本及び社会資本の生産弾力性を 示している。1990年以前については、民間資本、 社会資本の1%の変化は、生産をそれぞれ0.34%、 0.12%変化させ、1991年以降については、同様に、 生産をそれぞれ 0.22%、0.08%変化させる。生産 弾力性は、民間資本、社会資本ともに、バブル崩 壊以後に小さくなっていることがわかる。

次に、推計された民間資本ストック及び社会資 本ストックに対する生産弾力性を用いて、都道府 県別の資本の限界生産力(資本の収益率)を算出 した。図表7は、全国の民間資本の限界生産力(MPK) と社会資本の限界生産力 (MPG) の比 (MPK/MPG) と、民間及び社会資本の限界生産力の都道府県間 格差の推移を示している。まず、限界生産力(全 国) は民間資本、社会資本ともに一貫して低下傾 向にあるが、これらの比 (MPK/MPG) の推移を見る と、経年で変化が見られる。MPK/MPG 比は 1975 年 度から1980年代中盤にかけて拡大傾向にあるが、 この時期は、新全国総合開発計画のもとで、高速 道路、高速幹線鉄道の整備や大規模工業開発等に よる社会資本の蓄積の速度が高い時期である。そ の後バブル期には民間資本ストックの増大ととも に MPK/MPG 比は縮小し、バブル崩壊直後から再び 拡大、2000年代中盤から公共事業の抑制とともに 再度縮小傾向が続いている。なお、すべての期に おいて、民間資本の限界生産力が社会資本の限界

生産力を上回った (MPK>MPG)。

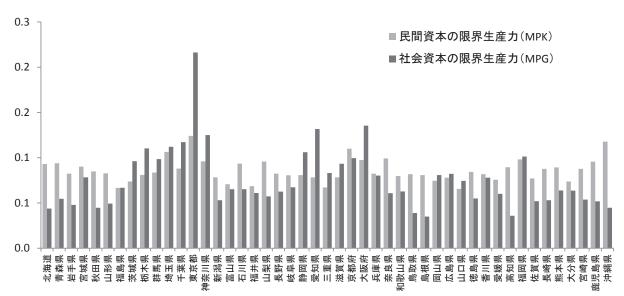
次に、変動係数の推移を見ると、MPK の地域格 差は縮小傾向にあり、民間資本は合理的に地域配 分されていることが示唆される。一方、MPG の地 域格差は変動を伴いながら拡大傾向にあることか ら、社会資本は非効率な資源配分が行われてきた 可能性がある。

図表8は、2010年度の都道府県別の資本の限界 生産力 (MPK、MPG) を表している。MPK は、ばら つきが小さく、全国的に平準化されているのに対 し、MPG はばらつきが大きい。図表7の解釈と同 様に、民間資本は効率的な資本移動が実現してい ると捉えることができる。また、ばらつきの大き いMPGは、東京圏、愛知県、大阪府等の大都市圏 で水準が高く、地方圏において低い。大都市圏で は社会資本ストックの量が相対的に過小であり、 地方圏では過大である可能性がある。

これらの推計結果から、民間資本については、 地域間の資本移動により平準化が進んできたのに 対し、依然として、社会資本は大都市圏よりも限 界生産力の低い地方圏に手厚く配分され、非効率 性が是正できていない可能性が示唆される。

4. おわりに

1960年代の「一全総」の時代から、地域間の経 済格差の是正を目標に、社会資本の地方部への重



図表 8. 都道府県別 資本の限界生産力 (2010年度)

点配分が行われてきた。地方部への公共投資は、 所得再分配という視点では、その効果を評価でき たとしても、結果として、生産性の低い地域ほど 多くの資本ストックを有することとなり、資本の 地域配分としては非効率であった。こうした反省 を踏まえ、政府は、「まち・ひと・しごと創生」に おいて、表面的、短期的なバラマキ型の政策を採 用しないことを強調している。

現在の日本の財政状況に鑑みれば、生産力の低い地域に予算を配分する余裕はないはずである。 生産力の高い地域に重点的に投資を促し、国全体の生産を増やすとともに、地方は、国からの財政 移転に依存せずに、地域独自の生産力の向上策を検討する必要がある。

補論1:データについて

本稿において使用したデータは図表 A-1 のとおりである。なお、データはすべて実質値である。ただし、1 人当たり県民所得及び県内総生産の実質値は、名目値を県庁所在市別消費者物価指数でデフレートして作成した(実質県内総生産は、一部の期間について、計数が存在しない県がある)。

社会資本ストックは、定額減価方式(固定資産の耐用年数期間中、毎期均等額の減価額を計上)により推計された純資本ストック(試算 1)を採用した。

なお、生産関数の推計期間は1975年度から2010年度であるが、資本ストックのデータは、1期前の時点のデータを今期使用可能な生産要素として捉えるため、1974年度から2009年度のデータを1975年度から2010年度の資本量として用いた。

図表 A-1. データについて

データ名称	期間(年度)	出所	備考
① 県庁所在市別消費者物価指数(総合)		「消費者物価指数」(総務省)	
② 1 人当たり県民所得	1975~2010	「県民経済計算」(内閣府)	①により実質
③ 県内総生産		· 宗氏在海町昇」(内阁府) 	化
④ 都道府県別民間資本ストック(純資本) $K_{i,t}$	「都道府県別民間資本ストック」(内閣府)		
⑤ 都道府県別社会資本ストック(純資本) $G_{i,t}$	1974~2009	「社会資本ストック推計データ」(内閣府)	
⑥ 県内就業者数 $L_{i,t}$	1975~2010	「県民経済計算」(内閣府)	

補論2:生産関数の推計

(1) コブ=ダグラス型生産関数

生産関数は次のコブ=ダグラス型生産関数を想 定した。

$$Y_{i,t} = e^A K_{i,t}^{\alpha} L_{i,t}^{\beta} G_{i,t}^{\gamma}$$

Y、K、L、Gは、それぞれ実質県内総生産、実質 民間資本ストック(純資本)、労働力(就労者数)、 実質社会資本ストック (純資本) であり、添え字 のiは都道府県、tは時点を表す。なお、資本スト ックについては、前期の値を今期に利用可能な資 本量として用いた。

生産関数を線形に変形し、各係数について下記 の2つの条件のもとで推計を行った。

① 無制約

 $\ln Y_{i,t} = A + \alpha \ln K_{i,t} + \beta \ln L_{i,t} + \gamma \ln G_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$

② 一次同次制約:
$$\alpha + \beta = 1$$

$$ln Y_{i,t} - ln L_{i,t} = A + \alpha \left(ln K_{i,t} - ln L_{i,t} \right) + \gamma ln G_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

(2) 同時性の問題

社会資本を含む生産関数の推計において、同時 性の問題が指摘されている8。例えば、地域別のク ロスセクションデータを用いて分析を行う場合、 社会資本の蓄積が生産に影響を与えるという関係 だけでなく、生産量の低い地域ほど、社会資本が 多く配分されるため、生産力効果が負の方向に偏 る可能性がある。

同時性の問題に対して、先行研究では操作変数 法による推計や、地域ダミー変数を用いる方法が 用いられてきた。本稿においても、①Pooled OLS、 ②操作変数法、③固定効果モデルの3つのケース で推計を行った。なお、操作変数は、すべての説 明変数の1期ラグを採用した%。

(3) 推計結果

推計結果は図表 A-2 に示されている。すべての ケースにおいて、F 検定の結果、固定効果モデル が支持された。しかしながら、固定効果モデルに よる推計では、係数無制約のケースにおいて、サ ンプル前期では、社会資本限界生産力の係数が負 で有意、サンプル後期では、民間資本の限界生産 力の係数が負で有意となり、また、1 次同次制約 のケースでは、サンプル前期において、資本の限 界生産力の係数が有意ではなく、推計結果が不安 定であった。また、資本ストックは前期のデータ を用いており、先決変数となるため同時性は問題 とならない。したがって、本文においては、安定 的な推計結果が得られた、一次同次制約の推計式、 Pooled OLS により得られた係数を用いて考察した。 また、推計された生産弾力性をもとに、民間資

本ストック及び社会資本ストックの限界生産力を 下記の式により算出した。

$$MPK = \frac{\partial Y_{it}}{\partial K_{it}} = \alpha \frac{Y_{it}}{K_{it}}$$
$$MPG = \frac{\partial Y_{it}}{\partial G_{it}} = \gamma \frac{Y_{it}}{G_{it}}$$

なお、推計された資本の限界生産力(全国)は、 資本、労働ともに経時的に低下傾向にあった。ま た、都道府県別の資本の限界生産力の変動係数の 推移を見ると、MPKのばらつきは縮小傾向にあり、 MPG は多少の変化を伴いながらも拡大傾向にあっ た。なお、全期間を通して MPK > MPG の関係が成立 した。

これまで、日本の社会資本の生産性について、 多くの研究が蓄積されてきた。概ね、社会資本の 生産力効果の存在は肯定されているが、期間、採 用するデータや推計式により、推計結果は大きく 異なる点に留意する必要がある10。

⁸ 林 (2003) に、同時性の問題への対応策がまとめられ

⁹ 本稿では浅子他 (1994) に従い、すべての説明変数の 1期ラグを操作変数に採用した。

¹⁰ 例えば、宮川他 (2013) では、各都道府県で MPK < MPG という結果になった。しかし、産業別に推計した場合、 製造業ではMPK>MPG、非製造業ではMPK<MPGと言う結 果が得られている。流通業、運輸、観光業等の非製造業 は、社会資本に大きく依存していることを示した。

図表 A-2-①.推計結果:無制約

		1975-2010			1975-1990			1991-2010	
	booled OLS	IV	Fixed-effects	pooled OLS	IV	Fixed-effects	pooled OLS	IV	Fixed-effects
ln K	0.368 ***	0.366 ***	0.198 ***	0.402 ***	0.406 ***	0.505 ***	0.301 ***	0.301 ***	-0.074 ***
	(41.80)	(40.79)	(13.09)	(27.32)	(26.24)	(28.61)	(26.94)	(26.84)	(-2.95)
ln L	0.752 ***	0.756 ***	0.801 ***	*** 689.0	0.680 ***	0.811 ***	0.879 ***	0.880 ***	0.725 ***
	(125.33)	(122.21)	(33.02)	(54.06)	(49.41)	(19.10)	(76.38)	(76.29)	(20.76)
ln G	-0.029 ***	-0.032 ***	0.135 ***	0.027 **	0.033 ***	-0.045 ***	-0.130 ***	-0.131 ***	0.140 ***
	(-3.48)	(-3.70)	(9.64)	(1.98)	(2.21)	(-3.03)	(-12.51)	(-12.57)	(6.65)
cons	-0.221 ***	-0.189 ***	* 099.0-	-0.714 ***	-0.742 ***	-2.924 ***	0.721 ***	0.730 ***	4.796 ***
	(-4.36)	(-3.65)	(-2.15)	(-8.98)	(-8.82)	(-5.59)	(10.21)	(10.33)	(8.58)
# of obs	1692	1645	1692	752	705	752	940	940	940
R-squared	(adj) 0.988	(adj) 0.988	(within) 0.926	(adj) 0.986	(adj) 0.985	(within) 0.926	(adj) 0.992	(adj) 0.992	(within) 0.336
			(between) 0.989			(between) 0.989			(between) 0.979
			(overall) 0.985			(overall) 0.985			(overall) 0.977

(注)**、*、*は、それぞれ1%、5%、10%有意水準を表す。 カッコ内の数値はt値を表す。以下同。

⊠ 救 A−7−	凶女 4-7-6. 非司哈米·一久四久阿邦	つきできくんでしてい							
		1975-2010			1975-1990			1991-2010	
	STO pelood	IV	Fixed-effects	pooled OLS	IV	Fixed-effects	STO pelood	IV	Fixed-effects
ln K - ln L	0.256 ***	0.254 ***	0.198 ***	0.340 ***	0.352 ***	0.472 ***	0.221 ***	0.216 ***	0.048 **
	(39.31)	(37.82)	(13.92)	(27.06)	(26.24)	(26.70)	(16.88)	(16.45)	(2.33)
ln G	0.101 ***	0.101 ***	0.135 ***	0.120 ***	0.122 ***	0.008	0.083 ***	0.082 ***	0.065 ***
	(24.56)	(23.89)	(10.61)	(19.47)	(18.91)	(0.56)	(16.04)	(15.84)	(3.35)
cons	-0.299 ***	-0.286 ***	-0.677	-0.729 ***	-0.777 ***	0.693 ***	0.078	0.107	0.828 ***
	(-5.46)	(-5.08)	(-4.17)	(-8.85)	(-8.96)	(4.14)	(0.97)	(1.34)	(3.25)
# of obs	1692	1645	1692	752	705	752	940	940	940
R-squared	(adj) 0.777	(adj) 0.760	(within) 0.890	(adj) 0.747	(adj) 0.736	(with in) 0.926	(adj) 0.439	(adj) 0.438	(within) 0.233
			(between) 0.553			(between) 0.391			(between) 0.400
			(overall) 0.766			(overall) 0.613			(overall) 0.367

参考文献

- [1] Barro, Robert J. and Xavier Sala-i-Martin (1992a) "Convergence," *Journal of Political Economy*, Vol. 100, 223-251.
- [2] _____ (1992b) "Regional Growth and Migration: A Japan-United States Comparison," Journal of Japanese and International Economies, Vol. 6, 312-346.
- [3] _____ (2003) Economic Growth, Second Edition: The MIT Press.
- [4] 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.
- [5] 川出真清 (2010)「社会資本の生産性に関するレポート」,『社会資本のストックに関する研究』, 財団法人建設物価調査会, 13-27.
- [6] 徳井丞次・牧野達治・深尾京司・宮川努・新井信幸・新井園枝・乾友彦・川崎一泰・児玉直美・野口尚洋(2013)「都道府県別産業生産性(R-JIP)データベースの構築と地位間生産性格差の分析」、『経済研究』、第64巻第3号、調査、240-255.
- [7] 徳井丞次・牧野達治・児玉直美・深尾京司 (2013) 「地域間の人的資本格差とその要因」,『経済研究』, 第64巻第3号, 256-268.
- [8] 林正義 (2003)「社会資本の生産効果と同時性」, 『経済分析』,第 169 号, 87-107.
- [9] 宮川努・川崎一泰・枝村一磨 (2013)「社会資本の 生産力効果の再検討」、『経済研究』、第 64 巻第 3 号, 240-255.

[おおこし としゆき] [(一財)土地総合研究所 主任研究員]