

公共投資の地域配分に関する実証研究

The Allocation of Public Investment among Regions

大河原 透 山野 紀彦

1. はじめに

財政構造改革が進められる中、公共投資を先送りするかたちで削減することが決定された。このため、公共投資への依存度が高い地方圏を中心に、公共投資削減が実体経済に及ぼす影響への関心が高まっている。この影響については、当所で実施している「経済・エネルギー需給の中期展望」のなかで分析を進めており、分析結果を98年3月以降に取りまとめる予定で作業を進めている。ここでは、地域経済展望の基礎的な研究として、97年夏までに実施した公共投資・社会資本整備と地域経済の関係を分析した大河原・山野(1997)の結果を紹介する。

2. 研究の動機

分析結果の紹介に先立ち、社会資本の生産力効果や公共投資の地域配分に関する分析に取り組んだ研究の動機を明らかにしておきたい。

公共投資・社会資本形成をいつ、どのように行うかについて、近年さまざまな議論がなされている。その代表的なものとして「時のアセスメント」や公共投資の入札制度の見直しに関する提言が行われている(たとえば、西藤他(1997))。この背後には、増大する財政赤字と硬直的な財政運営への批判の高まりがある。

財政赤字と公共投資の関係は非常に重要な政策課題であり、これには個別プロジェクトベースの採算性の評価分析が欠かせない。しかし、これを行うにはプロジェクトベースのさまざまな情報が必要で、情報公開なくしては分析も進まない。そこで、

大河原・山野では、個別プロジェクトではなく、都道府県を対象にして、公共投資がもたらす経済効果の分析を行った。

公共投資の経済分析では、公共投資を受注する建設業や資材を供給する製造業などへの直接的影響、さらにはこれが経済全体へ効果が波及するという、公共投資の需要創出に関する「乗数効果」の分析はしばしば行われている。この効果は長くとも数年で消えてしまう短期的な効果である。しかし、公共投資・社会資本がもたらす長期的な効果を勘定に入れ、議論を行うことが重要である。なぜなら、公共投資は社会資本に転じ、経済活動を間接的にではあるが、長期的に支えているからである。これが社会資本の「生産力効果」である。公共投資が行われることにより、地域の経済活動を支える個別具体的な社会資本ストックが形成される。この公共投資・社会資本の地域性に着目すれば、単にマクロレベルで分析を行うのではなく、地域レベルでの分析が重要であることがわかる。

地域経済ではもちろん、日本経済全体でも社会資本の生産力効果に関する実証研究は十分に行われているわけではない。社会資本の生産力効果をも勘案し、公共投資の役割、さらには公共投資の地域配分のあり方を考える判断材料を提供することを目的として、本研究は行われた。

3. 公共投資・社会資本の影響分析

公共投資は社会資本を形成し、蓄積された社会資本により円滑な経済活動が支えられている。電力中央研究所では、地域経済研究の一環として地域に蓄積された社会資本と地域経済の関係

を明らかにする研究に取り組んでおり、ここでは最近得られた二つの分析結果を紹介する。一つは社会資本の生産力効果に関するものであり、もう一つは公共投資の地域配分の変化が社会資本を介して経済に及ぼす長期的な影響に関するものである。

前者の分析は、就業者や民間資本と同列の生産要素として社会資本を取り上げたとき、それが各都道府県の生産にどのように寄与しているかを定量的に明らかにする試みである。後者は、日本全体で実施した公共投資総額を実績値に固定した上で、都道府県レベルで公共投資の配分を変化させたときに、出現する経済への影響を分析したものである。これは公共投資の地域配分に関する試行実験であり、日本全体の総生産額、都道府県間の所得格差に対する影響を明らかにするものである。

3.1 社会資本の賦存量

社会資本がどれだけ各地域に蓄積されているかを示す公的なデータは、近年公表されていない。社会資本と地域経済の経済分析の研究蓄積が少なかったのは、データが用意されていないためでもある。電力中央研究所では、筆者らが中心となって1985年より、1970年以降の都道府県を対象にして、産業別の民間資本ストック、就業者数などの推計とともに、道路、港湾、文教施設など12の目的別に社会資本ストックの推計を行っている。

このデータベースによれば、日本の社会資本は1993年には総額で596兆円(90年価格表示)存在する。1975年から93年の間に、経済規模は実質で1.9倍に拡大したが、社会資本は2.7倍に拡大しており、この間に日本は公共投資を積極的にを行い、社会資本を蓄積してきたことがわかる。

都道府県別に社会資本の賦存量をみると、

表1: 社会資本ストック額と社会資本総生産比率 (金額は90年価格・兆円)

| | 社会資本 ストック額 | 県内総 生産額 | 社会資本 総生産比率 | | 社会資本 ストック額 | 県内総 生産額 | 社会資本 総生産比率 |
|-----|---------------|------------|---------------|-----|---------------|------------|---------------|
| 北海道 | 45.4 | 17.4 | 2.61 | 滋賀 | 4.8 | 4.9 | 0.97 |
| 香森 | 8.6 | 3.8 | 2.22 | 京都 | 9.6 | 8.9 | 1.08 |
| 岩手 | 9.1 | 3.9 | 2.30 | 大阪 | 35.9 | 37.4 | 0.96 |
| 宮城 | 11.9 | 7.4 | 1.61 | 兵庫 | 25.5 | 18.9 | 1.35 |
| 秋田 | 7.8 | 3.3 | 2.35 | 奈良 | 5.4 | 3.1 | 1.74 |
| 山形 | 6.8 | 3.6 | 1.92 | 和歌山 | 5.6 | 3.0 | 1.86 |
| 福島 | 10.2 | 6.9 | 1.48 | 鳥取 | 4.0 | 1.8 | 2.19 |
| 茨城 | 13.3 | 9.4 | 1.41 | 島根 | 5.2 | 2.1 | 2.44 |
| 栃木 | 7.7 | 7.0 | 1.10 | 岡山 | 10.8 | 6.7 | 1.60 |
| 群馬 | 7.9 | 6.8 | 1.16 | 広島 | 14.9 | 10.2 | 1.47 |
| 埼玉 | 19.7 | 17.8 | 1.11 | 山口 | 8.4 | 5.1 | 1.64 |
| 千葉 | 21.7 | 15.8 | 1.38 | 徳島 | 4.7 | 2.3 | 2.07 |
| 東京 | 61.5 | 80.7 | 0.76 | 香川 | 5.1 | 3.3 | 1.56 |
| 神奈川 | 27.8 | 27.2 | 1.02 | 愛媛 | 7.2 | 4.3 | 1.67 |
| 新潟 | 16.1 | 8.1 | 1.99 | 高知 | 5.4 | 2.1 | 2.52 |
| 富山 | 6.2 | 4.0 | 1.56 | 福岡 | 20.2 | 16.3 | 1.24 |
| 石川 | 6.5 | 4.0 | 1.64 | 佐賀 | 5.4 | 2.4 | 2.20 |
| 福井 | 5.9 | 2.7 | 2.17 | 長崎 | 7.8 | 4.2 | 1.88 |
| 山梨 | 5.1 | 2.7 | 1.92 | 熊本 | 8.7 | 5.0 | 1.74 |
| 長野 | 13.4 | 7.0 | 1.92 | 大分 | 6.7 | 3.8 | 1.78 |
| 岐阜 | 9.4 | 6.5 | 1.45 | 宮崎 | 6.7 | 2.8 | 2.38 |
| 静岡 | 13.8 | 13.5 | 1.02 | 鹿児島 | 10.1 | 4.6 | 2.21 |
| 愛知 | 26.8 | 28.7 | 0.93 | 沖縄 | 7.0 | 2.9 | 2.36 |
| 三重 | 8.3 | 5.9 | 1.42 | 全国 | 595.8 | 450.3 | 1.32 |

1993年では最大の東京都で61.5兆円、最小の鳥取県で4.0兆円となる。各県の経済活動に比例して、社会資本が存在するようにみえるが、総生産額あたりの社会資本の比をとると、北海道の2.61から東京都の0.76まで幅広く分布している。この比率の全国平均は、1.32であるが、高知、島根といった県で大きな値を取るのに対し、大都市を抱える都府県で比率は小さい。つまり、経済活動の大きさと社会資本の蓄積はほぼ比例関係が見出せるが、生産額で社会資本の賦存量を基準化してみると、経済活動の集積が相対的に密な地域には、生産額に対し相対的に社会資本の賦存量は少ない傾向がみられる。(表1参照)

3.2 社会資本の生産力効果

社会資本は地域経済を支える基盤として重要な役割を果たしており、各地域の経済活動と社会資本の関係を定量的に把握するのが生産力効果の分析である。

ところが、これを地域ごとに把握するのは容易でない。たとえば社会資本が整備されたからといって、生産が直ちに増加するとは限らない。したがって、ある地域を対象に、時間の経過のなかで、社会資本の生産力効果を時系列で抽出するのが困難なこともある。また、いくつかの地域を対象にして分析を行うと、既に明らかにしたように、生産活動が集積している地域に、相対的に多くの社会資本が存在しないため、社会資本の生産に対する貢献がうまく抽出することができないことがある。したがって、社会資本の効果をうまく計測することが出発点になる。

47都道府県クロスセクションデータや各地域別の時系列データを用いて推定を行うと社会資本項がうまく推定されない年や地域がある。また、今回は過去10数年の公共投資の地域配分に焦点をあてているため、各地域が同じ生産構造を持つと仮定したプーリングデータを用いて分析を進める。

このため、1975年から1993年までの全国47都道府県のデータを全て用い、就業者と民間資本に

加え社会資本を生産要素として取り上げ、各生産要素の総生産額への寄与を明らかにするため、コブダグラス型の総生産関数を推定した。

推定に当たっては、各県に規模の経済が存在すること、社会資本の生産への貢献は各県で異なることを仮定した。この推定結果を示したのが表2と表3である。

社会資本のパラメータは民間資本より小さく、おおむね半分程度である。この生産関数は規模の経済も存在し($b+c+d>1$)、また社会資本も導入されているので、資本と労働への理論的な分配率を議論することはできないが、2つのパラメータの和は1.13でその比は1対3である。したがって、社会資本が生産物の分配に預からないとするなら、民間資本への理論的な分配率は約25%、就業者へのそれは75%と類推することができる。

次に、各生産要素の限界生産力の推移をみておこう。(図1-図3参照)

民間資本の限界生産力は、投資が増えるなかで各県で減少する。また、就業者が相対的に希少な生産要素になるなかで、就業者の限界生産力は、各県で確実に上昇している。社会資本の限界生産力は、各県の各年で正の値を取り、社会資本は生産に貢献していることが確認できる。

表2：総生産関数の推定結果

$$\ln Y = a + b \ln K + c \ln E + d \ln G$$

| | 推定パラメータ |
|----------------|---------------|
| 定数 | -3.190 (5.90) |
| Ln K | 0.284 (19.0) |
| Ln E | 0.849 (18.6) |
| Ln G | 表3参照 |
| 自由度修正 済決定係数 | 0.99 |

()内は t 値

表3: 各県の社会資本の推定パラメータ

| 県 | パラメータ | 県 | パラメータ | 県 | パラメータ |
|-----|-------|-----|-------|-----|-------|
| 北海道 | 0.137 | 富山 | 0.163 | 岡山 | 0.156 |
| 青森 | 0.157 | 石川 | 0.167 | 広島 | 0.156 |
| 岩手 | 0.151 | 福井 | 0.159 | 山口 | 0.158 |
| 宮城 | 0.157 | 長野 | 0.149 | 徳島 | 0.166 |
| 秋田 | 0.156 | 岐阜 | 0.157 | 香川 | 0.166 |
| 山形 | 0.158 | 静岡 | 0.151 | 愛媛 | 0.155 |
| 福島 | 0.152 | 愛知 | 0.144 | 高知 | 0.160 |
| 新潟 | 0.147 | 三重 | 0.160 | 福岡 | 0.148 |
| 茨城 | 0.153 | 滋賀 | 0.181 | 佐賀 | 0.164 |
| 栃木 | 0.165 | 京都 | 0.162 | 長崎 | 0.159 |
| 群馬 | 0.160 | 大阪 | 0.144 | 熊本 | 0.156 |
| 埼玉 | 0.152 | 兵庫 | 0.151 | 大分 | 0.159 |
| 千葉 | 0.150 | 奈良 | 0.178 | 宮崎 | 0.152 |
| 東京 | 0.146 | 和歌山 | 0.161 | 鹿児島 | 0.152 |
| 神奈川 | 0.151 | 鳥取 | 0.176 | 沖縄 | 0.172 |
| 山梨 | 0.170 | 島根 | 0.164 | | |

ただし、社会資本の限界生産力は、県ごとに異なる動きを示す。東京都では、社会資本の限界生産力は高止まりするのに対し、地方圏では低下傾向にあり、しかも相対的に小さな値を取っている。また、多くの県で社会資本の限界生産力は、民間資本より小さく、社会資本がより間接的に生産に貢献している状況が見とれる。ただし、東京都や愛知県では、80年代後半より、社会資本の限界生産力が民間資本の限界生産力を上回っている。

東京都や愛知県で社会資本の限界生産力が大きいのは、これらの地域で生産関数の社会資本のパラメータが特段に大きな値を取っているわけではなく、総生産額・社会資本比率が大きいことによる。経済活動の大きさに対比して、社会資本の蓄積が少ないことが指摘でき、これにより東京都や愛知県で、社会資本の限界生産力が高まっている。

4. 公共投資地域配分シミュレーション

社会資本は各地域の生産に確実に貢献しているが、これには地域差が存在する。この生産力効果の差異に基づき、各地域への公共投資のを変化させたとき、日本経済の総生産額、地域間の

経済格差にどのような影響が出現するかを分析する。これは、各年ごとに、公共投資というパイの大きさは一定であるが、その切り方を変化させたときの影響分析である。

公共投資の地域配分問題は、「地域格差の是正」と「経済効率の追求」という明らかに同時には達成できない政策目標の重み付けをどのように行うか、つまり、「公平」と「効率」のどちらに重きを置くかという公共選択の問題に帰着する。たとえば、東京都など社会資本の生産力効果の大きい地域で公共投資を増加させると、日本の総生産額は増加する。しかし、他方で公共投資が減少する地域も出現し、しかもこのような地域では一人当たり所得が一般的には低く、結果として、地域の所得格差が拡大してしまう。

このように公共投資の地域配分では、「公平」と「効率」のトレードオフに直面している。このトレードオフが定量的にどのように出現するかを、数値シミュレーションで検討する。全国で実行可能な公共投資の総額を実現値に固定し、1976年から1993年までの公共投資の地域配分を、以下に示す3つのケースを設定し、現実の地域配分（基準ケース）との対比で、日本の総生産額

● 東京 ▲ 愛知
 × 宮崎 * 鹿児島
 ◆ 北海道

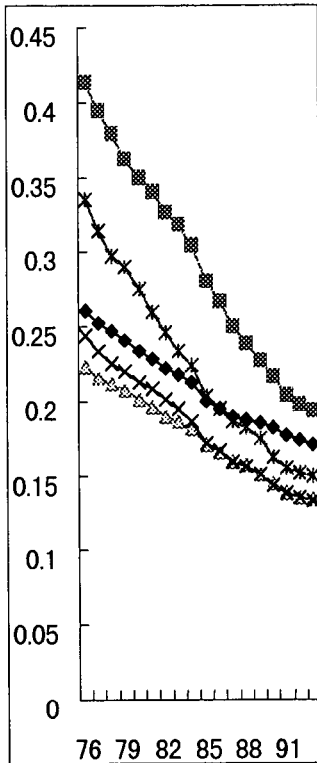


図1 民間資本の限界生産力

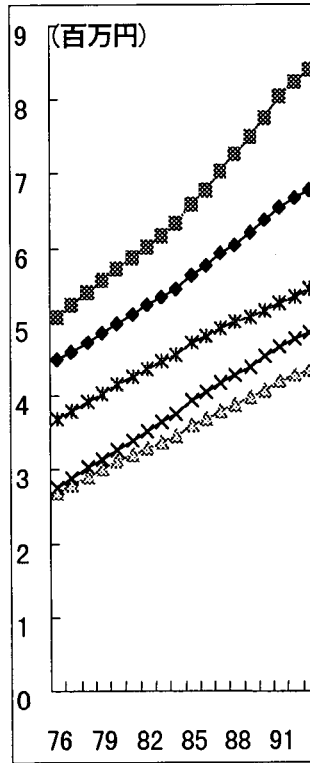


図2 就業者の限界生産力

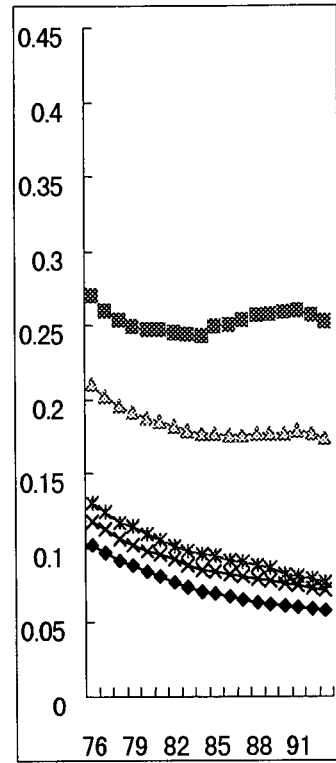


図3 社会資本の限界生産力

と地域経済格差に対する影響をみた。

第1のケースは、県ごとに就業者一人当たりで同額の公共投資に預かるという等量配分ケースである。したがって、各県の公共投資の総額は、就業者数に比例する。

第2のケースは、一人当たり所得のより少ない県により多くの公共投資を配分するものである。「より所得の少ないものが、より多くを得る」ことになり、これはいわゆるロールズの公正基準にしたがうものであり、ここでは公正配分ケースと呼ぶ。

第3のケースは社会資本の限界生産力の大きい県から、順次優先的に公共投資を配分し、各年の全国の公共投資総額に到達したところで、配分を打ち切るものである。これを効率配分と呼ぶ。このとき、公共投資の配分に預からない

県も出現するが、社会資本の限界生産力は公共投資の配分を受けた県では低下するため、時間の経過とともに各県の社会資本の限界生産力は均等化する方向にある。

これらの配分による経済影響を評価するために、1993年時点で各ケースの差異をみた。これが表4である。

基準ケースのもとで1993年に出現していた県間の最大と最小の一人当たり生産格差は1.94であった。等量配分ケースでは、この倍率は2.08まで拡大する。また、国内総生産も基準ケースよりも低下する。つまり、現状の地域配分は、等量配分よりも格差是正に寄与するものであり、日本の公共投資の地域配分は地域格差の解消を狙ったものであったといえる。

公正配分を行うと、所得格差は確かに是正さ

表4: 公共投資の地域配分シミュレーション

| 年 | a: 基準ケース | | b: 等量配分 | | C: 公正配分 | | d: 効率配分 | |
|------------|----------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| | 1976 | 1993 | 1976 | 1993 | 1976 | 1993 | 1976 | 1993 |
| 国内総生産額(兆円) | 250.5 | 470.6 | 250.6 | 474.3 | 250.1 | 451.3 | 251.3 | 477.3 |
| 全国平均所得(万円) | 468.5 | 741.7 | 468.7 | 748.2 | 467.8 | 711.4 | 470.1 | 752.3 |
| 最小最大格差比率 | 1.92 | 1.94 | 1.93 | 2.08 | 1.84 | 1.64 | 2.02 | 2.42 |

れ1993年の県間一人当たり生産格差の最大最小倍率は1.64まで縮小するが、国内総生産額も20兆円ほど減少し451兆円となる。

効率配分を行うと、93年時点での、県間の一人当たり生産格差の最大最小倍率は2.42まで拡大するが、日本全体で471兆円であった総生産額は、現実の地域配分のもとでの総生産額に対して総額で約7兆円、率では約1.4%程度増大する。

予期されたことではあるが、国内総生産額は、効率配分、等量配分、基準ケース、公正配分の順序で大きくなる。また地域格差は、公正配分、基準ケース、等量配分、効率配分の順に是正される。

公共投資の地域配分を変化させると、社会資本のストック効果を通じて、国内総生産額や地域所得格差に対して、ここで示したような差異が生じることを定量的に明らかにすることができた。

5. まとめ

大河原・山野(1997)では、日本の全国47都道府県を対象に、社会資本を導入した県別の総生産関数を推定し、社会資本の生産力効果を定量的に明らかにした。

このとき、各県で社会資本の生産力効果は異なるが、このことに着目し、公共投資の地域配分を変化させたときの影響のシミュレーション分析を行った。

この分析結果によれば、公共投資を限界生産力の高い地域に重点的に配分することを繰り返すと、およそ20年後には国民経済全体でGDPが約1.4%ほど増大する。ただし、このとき地

域間の所得格差も大きく拡大し、現状では最大所得県と最小所得県の倍率（一人当たり生産額で）が約2倍の格差が、2.5倍へと拡大する。

公共投資の地域配分を通じ、国全体の生産額の拡大を目指すとして、地域間所得格差が拡大する。また、地域間所得格差の縮小を目指せば、国全体の生産額は縮小する。このように、公共投資の地域配分では、効率と公平のトレード・オフが存在する。二つの目標は同時には達成できないため、どのような政策スタンスで公共投資の地域配分に望むかは、政策決定の舵取りに関わる問題となる。

行政改革では中央省庁のかたちも変わることになっており、今後の公共投資の目的別配分や地域配分では、従来の省庁の枠組みにとらわれることなく、新たな視点で公共投資のあり方を考えることが重要であるが、公共投資の地域配分も例外ではない。ここで紹介した研究が、公共投資の地域配分を考えるときの参考になれば幸いである。

【参考文献】

- 1.大河原透・山野紀彦(1997)、「公共投資の地域配分に関する実証研究」、電力中央研究所研究報告 Y97003、1997年8月。
- 2.西藤沖、吉野直行、薄井充裕、堀一、中島正人、室田弘壽、足立直己、飯山養司(1997)、「社会資本の構造改革に向けての論点整理」、経済分析、政策研究の視点シリーズ10、経済企画庁経済研究所、1997年8月。

（ おおかわら とおる
やまの のりこ
電力中央研究所 経済社会研究所 ）