

社会資本統計の作成とその課題

野村 浩二

1 社会資本統計

社会資本の測定は、社会全体として所有されるインフラストラクチャー、自然資本あるいは制度資本などの持つ機能や社会的費用の評価を目的としながらも¹、社会資本統計はもっぱら生産資産に限ってその賦存量を測ることを役割としてきた。その限定的な役割において、社会資本統計は資本ストック統計の一部分である。ゆえにその測定において基本的には共通のフレームワークが適用されうるが、社会資本統計には特別な位置づけが与えられてきた。

伝統的な資本ストック統計の作成は、企業や家計を対象とした大規模な統計調査を基盤としたうえで、異なる取得年次（取得価格や資本の質の相違）や異なる設備年齢（経齢による能力の相違）の資産を集計したストック量を推計する加工統計としての体系化が志向されてきた。わが国で実施されてきた国富調査に代表されるそのような方法論を直接推計法と呼べば²、社会資本統計の構築はその早い段階から、設備投資コストからの積算に基づく恒久棚卸法などの間接推計法に依存してきた。わが国での最大の調査規模となった昭和30年国富調査においても、社会資本ストック（道路、橋梁、河川などに限定）の測定は例外的に間接推計法によっている。

統計利用の観点からは、市場経済の効率的な運営や生活環境を支える基盤として、社会資本の量と質の把握に対する要請は、かなり早い段階から

その構成と地域的配分についての細部を描くことを求めてきている。経済審議会地域部会は昭和42年には高密度経済社会への地域課題という報告の中で、地域計量モデルでの評価を目的として都道府県別に交通、通信、生活環境、教育、国土保全、農林漁業といった分野ごとに昭和28年から38年にわたる時系列の社会資本ストック統計を構築している（経済企画庁 1968）。一般の資本ストック統計が、依然として資産別に高い集計度を許容されてきた段階においても、社会資本統計には現在と遜色ない細分化が求められてきた。その後20年近くの時間を置き、経済審議会の審議に資するため再び社会資本ストックが推計され、その後も数度出版されている（経済企画庁 1986、内閣府 2002、2007）。平成19年に施行された新統計法においては、加工統計としてその位置付けは必ずしも明らかにされていないが、実際にそれはわが国の社会資本に関する唯一の統計として利用され（本稿ではこれを社会資本統計と呼ぶ）、また改訂に向けた検討が進行している。

国民経済計算体系(System of National Accounts)は、国民貸借対照表勘定において、一国全体を網羅してフロー量としての資本蓄積や価格変化と整合した資本ストック統計の構築を求めている。国際的には1990年代後半から、資本測定の理論と実証分析の蓄積のもとに、測定フレームワークが集中的に検討され、近年それはOECD(2009)の新しい資本マニュアルとして取りまとめられた。

その大きな意義は、資本ストックの能力量と価値、そして資本サービスと固定資本減耗というフロー量の測定において、統合的なフレームワークを与えることにある。

わが国のSNA統計(JSNA)における資本ストックは、その測定の方法論として40年前の国富調査に過度に依存し、主体別資産別の推計値の不整合や、その集計度の高さが課題として認識され、新統計法に基づくはじめての基本計画にも改訂が求められた(総務省 2009)。国際的な議論の動向と基本計画での要請を受け、内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部では、2005年には抜本的な改訂に向けた資本プロジェクトを開始した。長期にわたるプロジェクトの成果は、平成17年基準改定国民経済計算への移行に伴い、本年1月には新しい資本ストック統計へと結実している(内閣府経済社会総合研究所 2012)。

次節では、資本測定における一般的なフレームワークと社会資本に対する適用とを考察しながら、わが国の社会資本統計とJSNAの社会資本評価における改訂の経緯を論じる。続く3節では、将来における社会資本統計の長期的な課題を検討することとしたい。

2 資本の測定論と社会資本

資本は、生産の認識に伴って定義される。生産とは労働や中間財あるいは資本を投入して生産物を産出するプロセスであり、それを強調しては生産過程とも呼ばれる。生産の範囲とその期間(会計期間)が定められたとき、資本はその生産過程においてひとつの会計期間を超えて利用されるという性質によって他とは区分して定義される³。公園や治水事業など、必ずしも民間の生産活動に利用されることのない社会資本においても、良好な生活環境や国土保全的なサービスの提供そのも

のが政府による生産であるとして定義されることで、それは資本であると認識される。

このように資本を定義したとき、その測定は大きく二つの目的を持つ。第一は、生産過程に投入される資本の能力量や効率性の測定である。経済成長における資本蓄積と生産性の役割を分析するため、資本の測定は長く生産性分析の中心的な課題であり、そのための理論と実証分析との蓄積がおこなわれてきている。第二は、資本の持つ価値の測定である。資本はひとつの期間における生産過程で使い尽くされることなく、将来にもサービスをもたらすという性質により、その内に価値を貯える。資本という実体の持つ、価値と能力量というこの二つの側面は、D.W. Jorgenson や W.E. Diewert などの経済学者によって定式化され、実際の適用に関する国際的な議論を通じて OECD の新しい資本マニュアルの中に導入されることとなった。社会資本の測定においてもその両者の視点が必要であり、わが国の社会資本統計の改訂もその線上にある。

個別の資本が測定されたとき、それらを集計することはほとんどの場合不可避ですらある。ある時点においても、まったく同じ種類のサービスを提供する、設備年齢(あるいはヴィンテージ)の異なる資本が存在する。これは資本が会計期間を超えて存在することによるものであり、通常分析では同じ種類の資本について異なる設備年齢を持つ資産の集計が必要となろう。もうひとつの集計レベルは、異なる種類の資本間、あるいは同種でありながらも異なる地域に展開されている異質資本の集計である。集計の問題は、資本の測定論の中心的課題のひとつとなっているが、後述するように社会資本統計においては異質資本の集計はより厄介な問題を与える。

(1) 社会資本の能力量

資本の持つ能力量の測定は、資本のもたらすサービス量の把握を目的とし⁴、その源泉としてのストック量の測定が必要となる。伝統的には、(資産の経齢による減価償却を考慮しない)粗資本ストックがこれに適合する概念であると捉えられてきた。わが国では民間の生産資本においてもそのように仮定されてきたが、とくに社会資本においては、資本が除却されるまで同じ能力量を維持するというのはより説得的な仮説であろう。しかし、現在の資本測定理論はそれをひとつの特殊ケースとして位置付け、経齢による能力量の通減を考慮した生産的資本ストックという概念によって描写することを求めている⁵。経齢によっても、依然として建設時点と同じ能力量を維持できるか、それは先験的に所与とする前提ではなく、実証的に検証されるべき課題となった。

資本の能力には大きく二つの捉え方がある。第一は資本の物理的な能力そのものであり、社会資本統計も伝統的にはこれに基づく。もうひとつは資本の生産力によるものである。上述のように、資本は生産過程の設定に伴って認識される。その生産過程において、資本の追加的な増加がもたらす生産量の増分によって、当該資本の能力量を定義することができよう。ゆえにその能力量は、資本自体の物理的な能力のみを反映するのではなく、他の生産要素と組み合わせて産出されるサービスの量を評価する⁶。そこでは陳腐化のような経済的な現象としての能力量の通減が含まれる。橋梁の架け替えの要因を調べた調査では(昭和47-50年の土木研究所)、物理的な要因による架け替えは4分の1ほどにとどまり、需要や外部環境の変化によるミスマッチなどの経済的な要因によるものが7割以上を占めている。このような観察事実は、物理的な特性のみによって資本の能力を捉える伝

統的な見方の限界を示すものとなっている。

また唯一の物理的な能力指標によってその機能を十分に評価できる社会資本も、現実には限定的である。複数の能力指標によって表現されるのであれば、なんらかの分析的な視点に基づくウェイトを持って異なる指標を集計する必要がある。そこでも個別の能力指標が持つ生産への寄与分の評価という、生産力を軸とする指標が必要となろう。物理的な能力を把握することの重要性に変わりはないが、それは社会資本の能力量の一部分であり、資本の経齢によっては(かりに物理的に全く同じ能力量を維持できているとしても)生産力としての通減があると考えerことは上記のような観察事実と整合する⁷。

社会資本統計において、内閣府(2007)の公表以降における改訂の方向性は、粗資本ストックというアプリオリな仮定を放棄して生産的資本ストックとしての枠組みの中で捉え直すことであり、そのフレームワークにおいておもに土木工学の分野における実証分析の蓄積を反映するための見直しが進められてきている(内閣府 2009, 2011)。経齢に伴う能力量の変化は、経齢の効率性プロファイル(age-efficiency profile)と呼ばれる。目視点検データによる物理的な健全度評価に基づく実証分析などの結果を受け⁸、社会資本が除却に至るまでの能力量が劣化しないこと(one-hoss shay)を想定する効率性プロファイルを棄却し、経齢に伴う劣化を想定した生産的資本ストックへの改訂が検討されている⁹。

(2) 社会資本の価値

社会資本の価値評価も、社会資本統計の重要な意義のひとつである。従来の社会資本統計における粗資本ストックは、それが金額単位による評価であるため、統計利用者にとって価値評価額とし

でも解されてしまう混乱をもたらすことがあった。それに対して内閣府（2007）では、試行的推計との位置づけではあるが、純資本ストックの推計もおこなわれるようになっていく。部門によって跋行性はあるものの、2003年末時点でそれは粗ストック額の3-6割程度となり、粗資本ストックは資本価値として大幅な過大推計であることが示されている。それ以降の改訂における一連の検討においては、ワイブル除却分布や経齡的効率性プロファイルの具体化による社会資本の能力量の評価の改訂に伴い、それと整合する資本価値の低下を描写する経齡的価格プロファイル（age-price profile）が導出され、体系的なフレームワークのもとで純資本ストックの推計値が改善されてきている。

資産価値を評価する純資本ストックとその価値の減耗である固定資本減耗の対応は、SNAにおいてストックとフローの接合における整合性保持のための核となる。しかしJSNAでは、固定資本減耗はストック勘定との整合性を持たず、統計調査に基づく減価償却費の簿価によって評価がなされてきたことが、長くわが国の課題として認識されてきた。また社会資本ストックは、JSNAにおける資本ストックの内数として含まれておりながらも、資産分類の集計度の高さから識別は困難であった。社会資本の価値として、社会資本統計での粗資本ストックにおける過大推計とは対照的に、JSNAではむしろ過小評価されていると考えられていた。

JSNAにおいて社会資本の細部に関する明確化が要請されるようになったのは、国連によって四半世紀ぶりに改定された国際基準（1993 SNA）への対応を契機としている。そこでは、社会資本の固定資本減耗は政府の産出を構成する費用であるとして認識され、最終需要としての政府消費と、そして国内総生産とを増加させることになる。

JSNAがその内部に社会資本形成やストックの推計値を明示的に持たない中で、この勧告への対応は独立に構築されてきた社会資本統計に依存することとなった。木に竹を接ぐことでの対応は、体系の内部整合性に課題を残すこととなった。

JSNAの新しい資本ストック統計における改訂のポイントのひとつは、上記のような社会資本に関する課題の克服にもある。新推計は、詳細な社会資本部門をストック統計の体系内に有し¹⁰、社会資本統計において検討されている各種の実証分析の蓄積を反映できるようなフレームワークのもとで、資本ストックと整合する固定資本減耗の現在価格評価を推計する。平成17年基準改定では、JSNAにおける社会資本ストックも大きく上方へと改訂されることとなった。

3 社会資本統計の課題

これまで社会資本の能力量と価値を評価するストック推計として、資本測定におけるより統一的なフレームワークに従って、社会資本統計とJSNAの両者における改訂の方向性を論じてきた。測定の細部における更なる整合性確保に向けた取り組みが今後とも期待されるが、両者の改訂後のフレームワークはその検討を可能にするものである。社会資本統計の改訂値は今夏に出版予定であり、JSNAの新しい資本ストック推計はまだ年報で集計値が公表されたばかりである。細部の検討をおこなうには時期が適さないが、本節では、より長期的な視点から、社会資本統計における将来の検討課題を考察したい。

第一に、社会資本の部門概念の見直しである。従来、社会資本部門は、それ自体が資産分類であり、また資本の所有主体分類（一般政府のうち）でもあるように扱われている¹¹。しかし道路とは、車道や歩道、橋梁、舗装、標識や信号など機能や

耐用年数の異なる資本の集合体である。道路という社会資本部門を、道路施設サービスを提供する活動として捉え、異なる資産を集計することなくベクトルとしてストックを評価することが望ましい。社会資本全体としては行を資産、列を活動とする資産マトリックスとして構築される。分離した取り扱い、道路の減耗や資産価値、また必要な更新投資の推計精度を高めることに寄与するだろう。

第二に、再定義した社会資本部門のさらなる細分化が必要である。社会資本の測定における他の資本財との大きな相違は、それが間接推計法に依存するとしても、投資コストが市場での取引価格であるとはみなされないことである。市場での取引価格であるならば、市場価格は生産過程においてそれを利用することで得られる生産力を反映したものであると想定される。ゆえに、その取得価格から求められる使用者価格は、生産力としての能力量の代理変数であるとして扱われ、異なる種類の資本の集計を可能にする。しかし、市場の存在しない社会資本では、それは純粋に建設コストである。道路においても、車道や歩道といったサービスの種類の異なるものを細分化していくことで、それぞれの賦存量としての推計値としてより適切な評価に接近するであろう。現在の集計度では、車道と歩道の生産力（車両への道路提供サービスと安全な歩行を可能にするサービス）の相違を考慮せずに、両者の建設コストによって集計した不明瞭な集計指標を提供している。JSNAの新推計はこれまでの社会資本統計にける発展を組み入れながら同等な部門分類を持つに至っている。社会資本統計には、機能の相違を反映したもう一段の細分化が求められ、より有意義な分析を可能にするだろう。

第三に、土地資産を含めた社会資本サービスの

評価である。社会資本統計における投資コストは、その用地取得において必要な用地費と補償費を除いて定義している。経齢による資産価値減少の認識において、生産資産（土木構造物）と非生産資産（土地）との分離は重要である。しかし、社会資本のもたらすサービスの評価は、両者の複合による。同じ物量単位の道路を想定したとき、東京と地方の道路の建設コストは地域の賃金格差を反映する程度の差異であろうが、道路自体と土地の複合的なサービスとしては大きな生産力の相違があるに違いない。現在は土地の生産力の地域差を無視して、道路自体の地域集計のストック量を算定している。United Nations (2009) によるSNAの新たな勧告である2008 SNAにおいては、資本ストックの推計に加え、新たに資本サービス量の測定が求められることとなった。道路のような社会資本の評価では、土地資産を含めた資本サービスとしての集計量の評価が、将来の社会資本サービス統計として望ましい。投資コストで一度分離された用地費は、それぞれのストック推計を経て、資本サービスとして再び結合されるべきであろう。

第四に、社会資本統計の小地域への展開と個体識別である。集計的な資本のサービス量としての精緻化の方向とは対照的に、一部の社会資本では市町村の丁目という水準までおりた地域の細分化によって、物量としてその存在が観察されうる個体情報と接合させることができるだろうか。生産力の評価が困難な社会資本では、地域集計は情報を壊してしまうかもしれない。個々の資産において、建設年次、定期点検における能力評価の履歴、稼働率などの情報とともにデータが管理され、将来に必要な更新投資や社会資本の劣化による災害リスクの評価など、より効率的なアセットマネジメントが可能となるよう、いわば社会全体の固定資産台帳の構築が有益である。集計量の必要性

がなくなることはないが、個別量の評価は社会資本の機能と社会的費用を評価する上で新しい可能性を生み出す。JSNA の役割はもっぱら集計量であり、社会資本統計は細分化と個別化を追及することが必要であろう。

<注>

- 1 宇沢 (2000) は、教育、市場あるいは司法などさまざまな制度を制度資本と呼び、狭義の社会資本と自然資本とともに社会的共通資本として捉えている。
- 2 資本の測定の目的がその生産量や価値の評価であるとするれば、国富調査などの統計調査によっても真の直接推計はできず、資産の経齢に関する仮説を要する加工統計とならざるをえないことには留意されたい。ここでの直接推計法とは、ある時点の粗資本ストックの賦存量の把握を意味している。また本稿において、経齢とは、時間の変化による経時的な変化とは切り離し、設備年齢のみの増加による影響を抽出した用語として用いられている (野村 2004, p.27)。
- 3 生産過程における中間財の利用は一度に限られ、耐久消費財は会計期間を超えて利用されるものの生産過程には投入されない。その意味において両者は資本とは区分される。
- 4 その意味においては、物理的な単位における資本の評価が可能であるならば、資本のサービス量を近似するに十分であり、必ずしも経済統計としての資本ストックの把握は必要ではない。しかし、資本を包括的にカバーする共通の測定の枠組みを求めるとすれば、サービスをもたらす源泉としての資本ストックの測定が必要となる。
- 5 従来のストックは粗概念と純概念の二分法であったが、新たに資本ストックの能力量を示すものとして生産的資本ストック (productive capital stock) が導入された。それと同時に、純資本ストックは資本価値として能力量の純概念とは明確に識別される。能力量指標としても利用されることの多かった粗資本ストックは、分析上の役割をほぼ失っている。米国の国民所得生産勘定 (NIPA) においては、1997年に資本ストック統計の大規模な改訂がおこなわれたが、そこでは粗資本ストックはもはや推計すらされなくなった。
- 6 サービスの質の相違や変化は、一定の品質を基準とすることで効率単位による量の相違や変化へと変換される。
- 7 これは経済学の分析視点のみではなく、土木構造物のアセットマネジメントにおいても同様に経済的な意味での減耗を重視した議論がなされている (貝戸 2010)。
- 8 津田他 (2005) などにおける道路橋梁の目視点検データに基

づくマルコフ劣化ハザードモデルによる実測値に基づき、近似としての効率性プロファイルの導入が検討されている。目視点検データを資本ストック評価へ反映する試みは豪州でも検討がある (Edgerton 2009)。なお健全度指標は序数であり、物理的な能力としての基数への変換は課題として残されている。

- 9 社会資本統計におけるもうひとつの大きな改訂としては、除却の分布として、これまでの一括除却からワイブル分布へと変更される。
- 10 新推計では、道路でも道路改良、橋梁、舗装などが識別され、それぞれに異なる耐用年数を設定している。
- 11 社会資本統計において、社会資本部門をひとつの資産分類として捉える認識は、構成する資産ごとの耐用年数を資産額で集計して平均耐用年数を算定するなど、適切ではない集計を許容してきた。

<参考文献>

Edgerton, David (2009) "Depreciation of Infrastructure Assets", South Australia Local Government Technical Information Paper.

OECD (2009) *Measuring Capital OECD Manual - Second Edition*, Paris: OECD.

United Nations (2009) *System of National Accounts 2008*, New York: United Nations.

宇沢弘文 (2000) 『社会的共通資本』岩波新書。

貝戸清之 (2010) 「点検データからみた構造物の劣化状況と耐用年数の検討」第2回社会資本推計手法検討会 (2010年1月29日)。

経済企画庁 (1968) 『経済審議会地域部会報告検討資料集』 (昭和43年3月)。

経済企画庁総合計画局 (1986) 『日本の社会資本—フローからストックへ』。

津田尚胤、貝戸清之、青木一也、小林潔司 (2005) 「橋梁劣化予測のためのマルコフ推移確率の推計」、『土木学会論文集』、No. 801/I-73, pp.69-82。

内閣府経済社会総合研究所 (2012) 「2010年度国民経済計算ストック編」。

内閣府政策統括官 (2002) 『日本の社会資本』。

内閣府政策統括官 (2007) 『日本の社会資本2007』。

内閣府政策統括官 (2009) 『平成20年度社会資本推計手法検討調査報告書』 (野村総合研究所受託調査)。

内閣府政策統括官 (2011) 『平成22年度社会資本推計手法検討調査報告書』 (野村総合研究所受託調査)。

野村浩二 (2004) 『資本の測定—日本経済の資本深化と生産性』慶應義塾大学出版会。

総務省 (2009) 「公的統計の整備に関する基本的な計画」。

(のむら こうじ・慶應義塾大学産業研究所)