

インフラストラクチャ会計の課題と展望

江尻良¹・西口志浩²・小林潔司³

¹正会員 工修 東海旅客鉄道株式会社企画本部(〒450-6101 名古屋市中村区名駅一丁目1番4号)

E-mail:ryejir@fa2.so-net.ne.jp

²公認会計士 新日本監査法人大阪事務所(〒541-0052 大阪市中央区安土町大阪国際ビル)

E-mail:nishiguchi-yshhr@shinnihon.or.jp

³フェロー会員 工博 京都大学教授 大学院工学研究科都市社会工学専攻(〒606-8501 京都市左京区吉田本町)

E-mail:kkoba@psa2.kuciv.kyoto-u.ac.jp

本研究では、インフラストラクチャ会計（以下、インフラ会計と略す）の目的とその基本的な考え方について考察する。インフラ会計はアカウンタビリティの確保、資源の効率的配分、アセットマネジメント、経済統計整備のために重要な役割を果たす。本研究ではインフラの資産評価の方法と会計方式、インフラ会計の構築方法について考察する。さらに、インフラ会計の適用事例として納税者会計、インフラ生産性の計測、アセットマネジメントを取りあげる。インフラ会計の構築においては、学際的な研究分野における研究成果を積極的に取り入れるとともに、具体的な方法論の提案と実践によるフィードバックが不可欠である。インフラ会計の構築においては、今後に残されたテーマも多く、本研究では最後に今後の研究課題をとりまとめる。

Key Words : *infrastructure accounting, accurate accounting, management accounting, infrastructure*

1. はじめに

わが国では明治期以来、各種のインフラストラクチャ（以下、インフラと略す）が整備され、国土の保全、産業活動の基盤、生活環境の質的向上など多側面にわたって国民経済の発展に多大な貢献を成し遂げた。戦後、急速に整備されたインフラの中には、新しい時代の要請を担うべく、質的・機能的な改良・更新が必要とされているものも少なくない。同時に、インフラの老朽化に伴う維持補修需要の増大が予想される。財政難の中で、インフラの機能を維持・向上するためには、新規整備と維持補修を総合的にとらえたインフラ・マネジメント手法の確立が求められている。

周知のとおり、米国においてはインフラに対する不十分な維持管理が原因となって、1980年代にインフラの急速な老朽化と荒廃が進展した。連邦政府による一連の調査・研究により¹⁾、インフラのマネジメント戦略が明確にされた。その後、インフラの生産性に関する研究^{2),3)}と相まって、マクロ経済学の視点からインフラの生産性や整備戦略に関する議論が展開された。これらの政策論議においては、インフラのストック量の把握とその適切な評価が前提となっている³⁾。

近年、NPM (New Public Management) の視点から、公的部門の運営に民間経営手法の導入や市場メカニズムの活用が試みられている⁴⁾。さらに、公共主体によるインフラ整備・管理の分野に企業会計の理論と手法を導入する試みがみられる⁵⁾。こうした議論の中で、

民間資本と異なり、その効用が長期的、かつ広域的に及ぶインフラ資産を公会計システムの中で如何に認識・把握・測定するかという問題に対して、理論・実務の両面にわたり精力的な検討がなされつつある^{5),6)}。

インフラ会計は公会計を構成する部分会計であり、インフラ資産の1) ストック量、2) サービス水準に関わる会計情報を作成・管理する。広義のインフラ会計には、インフラ資産を調達するための財源に関わる会計情報も含まれるが、本研究では上述の2種類の会計情報に焦点を絞る。その上で、インフラ資産に関わる会計情報を作成・管理・活用し、インフラ会計として体系化する方法論に関して考察する。以下、2. では現行制度の限界とインフラ会計の目的について議論する。

3. でインフラの資産評価と会計方式を、4. でインフラ会計の方式について考察する。5. ではインフラ会計の構築方法を、6. でインフラ会計の適用事例について紹介する。7. で今後の研究課題をとりまとめる。

2. 現行制度の問題点とインフラ会計の目的

(1) アカウンタビリティの確保と検証

政府は、インフラの整備と管理を納税者から委託されており、業務の遂行状況を納税者に説明する義務がある。企業会計で採用されている複式簿記は、1つの取引を貸借両面から記録する仕訳により一元的に管理できる。さらに、貸借両面のバランスを通じて会計内容を自己検証できる機能を備えている。企業会計は、勘

定体系を通じて組織活動を統一的に記録・整理でき、かつ検証可能性に優れるため、企業の財務状態をステークホルダーに説明する基本ツールとして重要な役割を果たす。インフラ・マネジメントでは、インフラが長期にわたり機能を生み出すことより、フローの管理とともにサービス提供能力たるストックの管理が重要となる。インフラ資産に関する会計情報を作成するためには、インフラに関わる目的別・性質別・地域別の支出とインフラのサービス提供能力を統一した方法で認識・評価・整理することが必要である⁷⁾。

現行の単式簿記による公会計では、資金収支のみを把握するフロー情報の提供が中心である。貸借対照表を中心とするストック会計が欠如しており、財産の会計的管理が不完全である⁸⁾。企業会計では、土地や建物、機械などといった固定資産や現金預金、未収入金などの流動資産情報が日々の会計記録から自動的に作成される。現行の公会計制度では、各種のインフラごとに台帳の作成が義務づけられているが、土地や建物の所在地、所有権情報や面積等に関する情報のみが記載されており、資産価額に関する情報は記載されていない。また、単式簿記ではストック情報が欠落するだけでなく、記帳の誤りを発見しにくいという欠陥も有している。

現行の公会計ではインフラのストック情報が体系的に整備されておらず、会計情報のアカウンタビリティという側面で問題を抱えている。各会計年度における予算・決算統計を通じてインフラ整備のためのマクロな金銭的支出額に関する情報は把握できる。しかし、インフラ整備や維持管理に係る事業統計は物理量を単位として記載されており、ミクロなレベルで両者の対応をとることは不可能である。さらに、支出目的が細分化されておらず、支出内容が新規整備、維持補修、あるいは修繕更新なのかを区別できない。このため、将来的な更新需要や維持補修費を十分な精度を持って推計することが不可能である。このようにインフラ資産に関する会計情報が不備であり、納税者に対して十分なアカウンタビリティを確保できていない。

(2) 資源の効率的管理

一般に、公共財であるインフラは、市場メカニズムを通じて供給されない。このため政府がインフラ整備において重要な役割を果たす。インフラに関する効率的な資源配分を達成するためには、市場原理の導入や監査・監視を通じて、資源の非効率な配分を防止することが必要となる。この場合、インフラの整備・運営管理費用に関する会計情報の網羅性・継続性・正確性の確保が前提となる。国や地方自治体の決算書は、現金の収支があった時点で取引を記録する現金主義を採用している。一方、企業会計では、現金収支に関わらず、取

引の事実が発生した時点で収益や費用が計上される発生主義を採用している。インフラは、調査・計画段階から、建設、維持・管理を経て除却に至るまで、極めて長期間にわたり機能を発揮する資産であるが、現行の会計制度では、ライフサイクル費用の観点から費用を体系的に測定・整理するシステムになっていない。また、インフラ整備や維持補修に係る費用情報としては、現金主義のもとで計上される建設費や維持補修費といった直接支出が伴う費用のみが対象とされ、減価償却や資本費用といった資産保有に係る真の費用を把握できない。例えば、決算書の歳出は款、項、目、節に分類されるが、それは支出を記述したものであり、費用ではない。すなわち、価値の移転と価値の創造に関わる活動の区分がないため、真の費用が見えなくなってしまい、費用と効果の関連が明瞭ではない。また、公債の償還に関しては、決算時の会計報告において、元本償還額と利子償還額とが合算された公債費という科目として扱われる。しかし、元本の償還分は損益に関わりのない取引（価値の移転）である。一方、金利は債権の資本費用として資本に加えられた価値の創造である。しかし、現行の公会計では、これらの区別がない。インフラの整備財源は起債によって調達される場合が多いが、費用情報の不十分さに加え公債管理の会計システムとの連携が小さいため、個別事業の採択時に考慮すべき資本費用が、予・決算時点では会計データとして把握・評価されず、着手後の事業遂行を促進させるインセンティブが働かないという制度的な弊害もある。

(3) アセットマネジメント

高度成長期に蓄積されたわが国のインフラも老朽化を迎えるつつある。新規のインフラ整備のニーズに応えつつ、既存のインフラを有効に活用するためには、インフラ資産の効率的なアセットマネジメントが必要となる。インフラ会計は、インフラのサービス水準を持続的に維持するためのアセットマネジメントが継続的に実施されているかを把握・評価するとともに、サービス水準を維持するために必要な財源を調達するための情報提供機能を持たなければならない。

将来時点におけるインフラの維持更新需要を推計した事例⁹⁾はいくつか存在する。しかし、道路舗装など一部の例を除いて、将来の更新需要を推定するために必要となるインフラの劣化状態と維持補修内容に関するデータが不足している。このため多くの分析事例では、インフラの耐用年数を仮定し、過去の投資額と維持補修費に関する実績データに基づいて、将来の更新量と維持補修額を推計している。個別のインフラの劣化状態や資産価額に関する記載が不十分であり、今後どれだけの維持補修費をどのタイミングで支出すべきかを

判定できない⁹⁾。公共事業は経済政策の影響を受けやすく、安定的な予算を確保することが困難である。インフラの維持補修を一時的に先送りしても、インフラのサービス水準の低下が直ちに現れないことから、必要な維持補修予算が一律に削減、繰延される可能性がある。このように維持補修予算は不安定な性格を有しており、インフラ会計の整備を通じて安定的な財源確保を目指すことが必要である⁷⁾。企業会計では、売上げや利益など目標値の設定とその達成度合いを会計的に測定し、その業績評価と次期行動をコントロールするための管理会計システムが発展してきた。インフラのアセットマネジメントを行うためにはインフラ資産に関する管理会計の整備が不可欠である⁴⁾。

(4) 経済統計整備への貢献

1993年に改訂勧告が出た国民経済計算体系（SNA: System of National Accounts）や政府財政統計（GFS: Governmental Financial Statistics）においては、従来のフロー勘定からストック（蓄積）勘定の重視、完全発生主義の導入など、その概念規定と統計整備の具体的方法論が大幅に変更された¹⁰⁾⁻¹²⁾。インフラ資産は、ストック統計の中で大きなウェイトを占め、その統計上の処理方法は重要な課題である。本来、発生主義会計に基づくべき国民経済計算における政府部門の会計数値が、わが国においては、現金主義会計に基づく財政統計に依拠して推計されている。このため、発生主義会計に基づく企業部門の会計数値との不整合が生じるなどの不備が生じている。このような不備を是正し、わが国の国民経済計算体系との整合性を確保するためには、従来からの現金主義会計を脱却し、発生主義会計に基づくインフラ統計を作成しなければならない。わが国でも他の先進諸国と同様に93SNA改訂の勧告を受け入れ、民間のビル等構築物と同様にインフラ資産に関する、有限の耐用年数を有する固定資産ストックとして毎年資本減耗を認識・評価することとなった。このような状況を反映して、企業部門と政府部門の双方に対して発生主義会計の立場から一貫した国民経済計算体系を構築することが求められている。こうした経済統計の整備を通じて、インフラの長期的な整備戦略に関する計画性、透明性、および正確性を期した財政戦略を議論することが不可欠である。

3. インフラ資産の評価方法

(1) 固定資産としてのインフラ資産

固定資産は、1) 1年超使用することを目的として所有する相当額以上の資産であり、2) 使用または時の経過によって価値が減少する資産である。ここで、「1

表-1 公的資産の分類

資産の分類	内 容
(1) 通常の有形固定資産	主に庁舎内の資産あるいは警察・消防施設・学校・図書館・公園・公営住宅などが該当する
(2) インフラ資産	橋梁・縁石・側溝を含んだ道路ネットワーク、上下水道システム、給排水システム、埋立て地、洪水防止設備、電力供給システム、コミュニケーションネットワークなど、ネットワーク性を有する資産の集合体であることがその特徴として挙げられる
(3) 投資不動産	投資目的で保有する土地、建物、森林など
(4) 遺産資産または文化資産	文化的、歴史的または環境的な観点から地域社会として保存する必要を認めた有形固定資産で、他に代替性のないもの。例えば、芸術及び美術作品、歴史的文書、歴史的に意義の高い土地または地域、科学上または環境上で重要な資産、モニュメント及び文化的に重要な建物など
(5) 認識可能無形固定資産	売却または移転できる漁業割当権、採掘権など
(6) 認識・評価不能な資産	売却したり認識及び測定したりすることが不可能な資産であり、鉱物・魚資源などの天然資源や通貨発行権、課税権、営業権などの無形固定資産、人的資源などが含まれる

年超使用する」とは、たとえ相当額以上の資産であっても、使用期間が1年以内であれば固定資産とはならず、資産取得に要した価額はそのまま費用（行政コスト）となるか、あるいは流動資産として計上されることを意味する。また、「相当額以上である」とは、1年超使用が予定されている資産であっても金額が僅少な資産については、その金額的重要性及び実務上の簡便性から、費用処理が容認されることを意味する。企業会計では、税法上の要請から30万円以上としている。一方、国的重要物品の概念は50万円以上である。

一般に、公的部門の固定資産として分類される資産としては、表-1に示すような6つの種類があげられる。このうち、本研究では(2)に分類されるインフラ資産に着目する。なお、旧自治省¹³⁾によれば、固定資産を行政目的に基づいて総務費・民生費・衛生費・労働費・農林水産業費・商工費・土木費・消防費・教育費・その他に分類することとしている。また、企業会計では、財務諸表等規則に基づき、固定資産のその形態に着目し、建物・構築物・機械装置・車両運搬具・工具器具備品・土地等に分類する。ただし、いずれもその分類方法は報告（開示）上の問題でしかない。なお、中央政府や自治体の資産として当座資産（貨幣性資産）のみが該当し、インフラ資産のような非貨幣性資産は売却不能であるため資産計上する必要はないという見解もある。

表-2 固定資産台帳の記載事項

1) 資産の名称	2) 資産コード
3) 所属部署	4) 取得日
5) 取得価額	6) 減価償却方法
7) 耐用年数	8) 償却率
9) 期首帳簿価額	10) 期首減価償却累計額
11) 期中減価償却費	12) 期末帳簿価額
13) 期末減価償却累計額	14) 当期に増減があった資産であるか否か

しかし、インフラ資産は売却不能資産であっても、国・地方自治体によって形成・維持されているものであり、固定資産のストック性（将来にわたるサービス提供能力又は将来の経済的利益）を認識すれば、将来にわたるサービス提供能力または将来の経済的利益を認識するためにインフラ資産を時価で資産計上し、その維持補修費を認識する必要があろう。

固定資産を網羅的に把握するためには固定資産を管理する一覧表（一般的には固定資産台帳と呼ばれる）を作成・整備し、取引発生（すなわち、会計上固定資産の増加）や固定資産の減少（除却、あるいは売却）を認識するたびごとに、一覧表に記入していくことが必要である。すなわち、固定資産の物量面の管理とともに金額面からも管理し、相互にクロスチェックを行うことにより、固定資産の現物管理をより正確かつ網羅的に行うことを目的とする。企業会計では、固定資産台帳には、表-2に示すような事項に関する記載がある。また、最低限年に1回は固定資産の実査を行い、現物が実在しているか否かを確認することが望まれる。現物が滅失しているのであれば、会計上除却処理が必要である。現物の機能が著しく損なわれている場合や損傷している場合には相応の価値の減額が必要となる。インフラに関しては台帳法により台帳整備が義務づけられているものの、現実の整備状況は極めて不十分であると言わざるをえない。さらに、企業会計で義務づけられている資産価額が台帳に体系的に記載されている例は、筆者等の知る限り存在しない。

(2) インフラ資産の評価価額

固定資産の貸借対照表計上額はその資産の評価額により決定される。貸借対照表には次年度繰越額（年度末貸借対照表計上額）が算定され、資産評価額（または年初貸借対照表価額）との差額が費用（行政コスト）として計上される。1つの資産に対して、必ずしも1つの評価額が対応するわけではない。資産評価額の概念として、1) 取得原価（取得時に支払われた現金または現金同等物、あるいは取得するために提供した対価の公正価値）、2) 再調達価額（保有している資産を測

定日で再取得した場合に支払われる現金または現金同等物）、3) 割引現在価値（通常の事業活動の過程で期待される将来キャッシュ・フローの割引現在価値）、4) 正味実現可能価額（現時点での通常の売却によって獲得できる現金または現金同等物）の4つがある¹⁴⁾。インフラ資産の場合、行政サービス提供能力を適切に貸借対照表に反映させることが重要であり、その面からは再調達価額を採用することが望ましい。一方、費用（行政コスト）計算の正確性を重視し、異なる会計主体間の比較可能性及び客觀性・検証可能性を追及するのであれば、取得原価が望ましい。企業会計では商法上の要請もあり、取得原価を採用している。再調達価額と取得原価のいずれが望ましいかは、会計目的や情報の利用可能性に依存する。多くのインフラ資産は営利事業に供せられていないため、割引現在価値、正味実現可能価額の採用は困難である。なお、インフラ資産はそもそも売却が予定されていないため、資産計上は不要であるという考え方もある。しかし、公的部門は納税者からの税収あるいは国債・地方債などを原資としてインフラ資産を取得・保有している。さらに、インフラ資産を行政サービスに提供していることを思料すれば、筆者等はインフラ資産を資産計上しないという考え方は公会計目的には相容れないと考える。

(3) 価値の減少の認識と評価

固定資産は、役務を長期間にわたって提供しながら、時間の経過とともにその価値が次第に減少する。企業会計において固定資産の評価額をその取得した年度または除却した年度だけの費用とするのは合理的ではない。固定資産の評価額を使用可能な各年度に配分することが必要となる。固定資産の評価額を、使用できる各期間に、一定の計画に基づいて、規則的に費用として配分するとともに、その額だけ、資産の繰越価額を減じていく会計上の手続を減価償却という。すなわち、減価償却とは費用配分の原則に基づいて有形固定資産の取得原価をその耐用期間における各年度に配分することをいう。一般に、減価しない資産（土地、絵画・骨董品などの文化資産等）については減価償却を行わない。このような資産は非償却資産と呼ばれる。減価償却を行う資産は減価償却資産と呼ばれる。減価償却を行うにあたっては、1) 固定資産の当初取得時の評価額、2) 耐用年数、3) 残存価額の3つの要素が必要となる。このうち、1) については、必ずしも取得原価を基礎としなければならない訳でなく、再調達価額を基礎とすることも可能である。耐用年数は、当該固定資産の使用可能期間である。本来、各固定資産に対して個別に耐用年数を見積もることが必要であるが、企業会計では税法上の要請により、税法の基準を採用し

ている企業が多い。残存価額は、固定資産の耐用年数到来時において予想される当該資産の資産価値であるが、企業会計では税法上の要請から取得原価の10%あるいは5%とする場合が多い。結果的に、減価償却の手続は固定資産の当初取得時の評価額から残存価額を差引いた額を耐用年数の期間で規則的に配分し各年度の費用とすることになる。

減価償却の手続によって得られる資産の次年度繰越額（年度末貸借対照表計上額）は、必ずしも当該資産の価値を表すものではなく、翌年度以降に費用として処理されるべき金額を意味する。実際、企業会計では客観性・検証可能性の確保及び適正な期間損益計算が重視されるため、取得原価を基礎とし、減価償却の手続を行って、次年度繰越額（年度末貸借対照表計上額）が決定される。この場合の次年度繰越額（年度末貸借対照表計上額）の意味は、「翌年度以降の収益に対応すべく翌年度以降に費用となるべき金額」であって、必ずしも貸借対照表日時点での当該資産の売却価値や再調達原価を表すものではない。規則性が要求される理由は、恣意性の排除にある。すなわち、利益に及ぼす影響を考慮して減価償却費を任意に増減すれば、損益計算を歪める危険性がある。なお、固定資産の価値を毎年度末に評価し、年初貸借対照表価額と年度末評価額の差額を価値の減少とみなして費用として計上するという考え方もある。この過程は資産再評価であって、減価償却の手続ではない。

（4）インフラ資産に関する減価償却の問題

インフラ資産に減価償却を適用する必要があるかどうか（インフラ資産が減価償却資産に該当するかどうか）に関しては会計学上賛否両論があり決着がついていない¹⁵⁾⁻²⁰⁾。非減価償却資産と主張する理由は、インフラ資産は、維持補修によって無限の耐用年数をもつことが可能であり、減価償却計算は不要であるという考え方による。インフラ資産に適切な維持補修が実施されていれば、インフラは常に良好で安全な状態に維持され、価値の減少は発生しない。インフラ資産の価値を保つために必要な維持補修費が費用（行政コスト）として計上される。さらに、実際に支出した維持補修費がインフラ資産のサービス水準を維持するために必要となる維持補修費よりも少ない場合には、維持補修引当金（資産の減額）が計上される。インフラ資産の耐用年数が有限であっても、実際の耐用年数が超長期（例えば100年超）にわたる場合も少なくない。さらに、その資産が複雑、多岐な要素から成り立っているため、実際の耐用年数を正確に見積もることが困難な場合も多い。したがって、正確でない耐用年数を用いて減価償却を行っても正確な費用配分は行えず、その結果得

られる会計情報の意義は損なわれると主張する。

一方、減価償却が必要であるという見解も存在する。インフラ資産は適切な維持補修によって耐用年数が延びるとしても、その耐用年数は有限であり、資産年数に限りがあるとすれば、減価償却を計上すべきという考え方である。すなわち、インフラ資産も反復的な使用や時間の経過とともに減価しており、当初の資産評価額についての減価償却が必要となる。また、資産の維持、サービス提供能力の確保、運用成果を評価するためには費用情報が必要であり、その提供のために、費用（行政コスト）として減価償却すべきであるという意見もある。例えば、全ての資産が平均的に維持補修され、仮に50%の価値（あるいは行政サービス提供能力）が維持されていると考えれば、残存価額を50%として償却することが必要となる。

インフラ資産のような複雑・多岐な要素からなる資産については、一般的な減価償却では、正確な費用配分ができない。インフラ資産の減価償却は、使用期間におけるサービス提供能力の減少を反映したものでなければならない。どのような減価償却の方法が望ましいかは会計目的やインフラのタイプと特性に依存するが、費用管理を合理的に行うことの目的とする場合には、例えば、減価償却費と維持補修引当金を組み合わせた方法を採用するのが妥当であろう。

（5）インフラ資産の除却

固定資産はその利用価値がなくなると除却される。除却には、既存の固定資産が実際に滅失した場合のほか、既存の固定資産を更新して新たな固定資産を取得した結果、既存の固定資産を利用（あるいは既存の固定資産を用いたサービスを提供）しなくなった場合（有姿除却という）も含まれる。固定資産の除却時には、既存の固定資産について、直前の貸借対照表価額を除却損として費用（行政コスト）に計上する。既存の固定資産について、現実に除却したにもかかわらず貸借対照表に計上しておくと、架空資産が計上されることになる。インフラ資産に関する官庁統計²¹⁾においては、インフラ資産の除却に関する取り扱いが不十分である。インフラ資産の除却に関する会計処理を実施するためには、5. で述べるように、台帳レベルにおけるミクロなインフラ資産の会計情報の整備が不可欠となる。

4. インフラ管理とインフラ会計

（1）インフラ資産とサービス水準

経済学の分野では資本ストックの価額を一元的に集計化して金銭価額として表現する。しかし、この方法ではインフラ資産の量的ストックを表す資産価値とサー

ビス水準と対応する資産価値を区別できない。また、インフラの（劣化による）減耗によるストック価値の減少とインフラの除却によるストック価値の減少を区別できない。新規整備による資産価額の増加と修繕更新による資産価額の増加も区別できない。インフラ資産を管理する場合、インフラ資産の量的ストックとサービス水準を明示的に分離した会計情報が必要となる。

インフラ資産として維持すべきサービス水準が社会経済的・技術的判断により決定されたとしよう。サービス水準を維持するために必要な維持補修費は、ライフサイクル費用を最小にするようなアセットマネジメント戦略を工学的に検討することにより決定できる。多くのインフラ資産は、資産が除却されない限り半永久的にそのサービスを提供する。サービス水準（耐震設計基準、設計仕様等）に変更がない限り、維持補修費の継続的な支出によりインフラ資産価値は減価しない。

多くのインフラ管理の現場において、「稀少な財源を新規整備予算と維持補修予算にどのように配分すべきか」が論点となる場合が多い。もちろん、短期的な予算配分を巡って、新規整備予算と維持補修予算の調整が必要となる場合もある。しかし、長期的な観点に立てば、維持補修費はインフラ資産が劣化することにより不可避的に発生する費用であり、インフラ資産を除却しない限り国民はその費用を負担しなければならない。インフラ管理を行う上で重要な問題は、1)（新規と既存の双方を含む）インフラ資産の望ましいサービス水準、2) 既存のインフラ資産の除却（他の用途への転用）も含めて、インフラ資産の望ましい量的水準を決定することである。インフラ資産のサービス水準は、それぞれの時代におけるインフラ資産の社会的・技術的水準、あるいは経済効果を総合的に考慮して決定されるものである。インフラ会計はその前提となるインフラ資産のサービス水準を明確にした上で、インフラ資産の量的水準、質的水準とその変化を記述する内容を持っていなければならない。

（2）政府・自治体の公会計システム

政府や地方自治体等で適用される公会計は、インフラ会計の目的を含むより包括的な目的を持っている。一般に、公会計の目的として以下の事項²²⁾⁻²⁴⁾があげられる。1) 政府や地方自治体が、経済資源の管理運営状況及び行政活動の成果を納税者に説明するための基本的な手段となる。2) 納税者が行政活動の善し悪しの判断、行政活動に自ら参加する判断を行う場合の重要な情報源である。関係する政府・自治体の財政状況や行政コスト実態を正しく把握し積極的な意見や提案を行いうための情報となる。3) 行政活動は、公共の福祉の実現が国民・地域住民の立場からみて経済的に、最

少の費用で最大の効果をあげるように実施しなければならず、そのための重要な情報を提供する。

財務報告書の主たる目的は、外部者への情報提供であるが、内部担当者へも機能的情報を提供するものでなければならない。基本財務報告書として、日本公認会計士協会の「公会計原則（試案）」²⁰⁾では、以下の諸表の記載を提唱している。すなわち、1) 決算期末時点での資産・負債・正味財産を示す貸借対照表、2) 行政目的たる成果とその達成のために要した費用を表す成果報告書（損益計算書、行政コスト計算書）、3) 資金（現金）の動きを活動区分別に表した資金収支計算書（キャッシュ・フロー計算書）、4) ガバメントタイプの成果報告として住民・国等から収入した財源を加味して貸借対照表の正味財産の増減を示す正味財産増減計算書、5) 基本財務諸表を作成する基礎となる主要な会計方針や補足説明情報を提供する附属明細書であり、これら5つの諸表と附属明細書が一体となって政府・自治体の財務諸表を構成すべきであるとする。

政府・自治体の公会計改革の一環として欧米を中心として始まったNPMの中核的活動の1つは、公会計、特に貸借対照表の作成とその活用にある。貸借対照表は資産と負債とを評価し、表の左右に体系的に記入するものであり、資産は公共主体が、将来にわたりサービスを提供することができる価値を表している。これに対し負債は、公共主体が将来返済を必要とする債務を表す。そして両者の差額（正味財産と呼ばれる）は、将来に受け継ぐ公有財産の実質価値を示す⁴⁾。政府・自治体は、インフラ資産の整備、維持・更新を含む多様な行政サービスを永続的に提供する責務を有している。公会計システムは、こうした活動の総体を対象として、資産・負債・収益・費用・正味財産に関する会計情報を体系的に記述する目的を持つ。公会計システムはインフラ資産の管理のみならず、行政サービス全体を射程に置くものであるが、図-1は公会計システムのうちインフラ資産に係る部分のみをとりあげた部分会計システムを示している。公会計における財務報告書が企業会計と異なる点は、資本概念の相違にある。企業活動は、株主から拠出された資本を元手として、毎期継続的な投資・営業・財務活動を通じて、当期利益の獲得とこれによる資本価値の増大を図ることを目的とし、株主に対して活動の果実である経済的利益の分配を目指すものである。一方、政府・自治体の活動は利益獲得を追求するものではなく、多様な行政目標を達成するための資産の形成と、この資産の稼動によって発揮される行政サービスの提供が目的となる。

新規のインフラ整備は、貸借対照表（バランスシート：B/S）において資産額の増加として記述される。インフラ整備が起債等による財源で賄われた場合、発行され

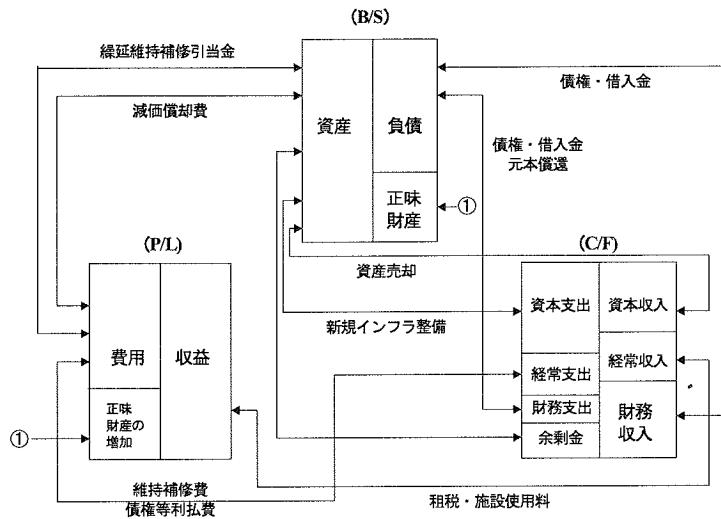


図-1 公会計システムとインフラ資産

た起債額は負債として認識される。インフラの供用後は、インフラの物理的経年劣化が生じたり、社会的・経済的な環境変化によって、インフラの機能劣化・陳腐化が進行する。資産価値の減耗は、例えば減価償却会計（4.(3) 参照）を用いた場合、減価償却累計額として表される。さらに、長期間の供用期間中には、設備の更新や除却が生ずる。この場合、インフラ資産は一時的に貸借対照表から除外され、更新整備された資産が計上される。成果報告書（行政コスト計算書：P/L）は、企業会計の損益計算書に相当する。企業会計の場合、目的は収益と費用の差である利益の継続的な獲得に向か、会計期間内の活動を網羅的・体系的に把握することが求められるが、公会計の場合は、もともと期間内において行政サービス供給に費消したコスト情報の開示を目的としており、一部の事業を除き、その活動に対する収益概念は存在しない。成果報告書では、一定の機能サービス水準を維持していくための維持補修費、価値減耗による減価償却費などインフラ保有に伴う費用が計上される。最後に、資金収支書（キャッシュ・フロー計算書：C/F）は企業会計と同様、当該会計年度に生じた資金の調達・運用に関する收支状況をまとめたものである。元来、政府・自治体の公会計システムでは、歳入・歳出という現金支出概念をもとに、予決算の状況を金銭的情報として集計・把握し、議会承認を経て行政責任を全うするという行政手続きの基礎となっているため、単年度のキャッシュ・フローに関する会計情報は整備されている。インフラ関連の収入支出として、新規整備に関しては資本収入・支出、維持補修作業に要する支出は経常収入・支出として計上される。

(3) インフラ会計システム

インフラ会計システムはインフラ資産の管理に携わる政府、地方自治体の公会計システムの一部を構成するサブシステムであり、図-1に示すようなインフラ資産の整備、維持補修、更新除却に関わる業務活動の成果を評価するための会計情報の作成、管理、活用を目的とする。より広義には、インフラ会計にはインフラ資産の管理に必要となる財源調達に関する会計情報を含むが、調達された財源の中にはインフラ管理以外にも使途を持つもの多く、インフラ管理のための財源を特定化することが困難である。本研究では、財務・管理会計の資産の部に計上されるインフラ資産を整備・管理する活動に関する会計情報に限定する。

インフラ資産は長期間にわたる効用を持ち、かつ全国的なネットワーク性を持つため半永久的維持が義務づけられる資産である。インフラ会計の整備にあたっては、ライフサイクルに対応した費用の発生を会計情報として記述できる方法が望ましい。そのためにはインフラ資産の量的ストックを的確に評価するとともに、インフラ資産のサービス水準を工学的に検査し、「現実に支出された維持補修費」と「サービス水準を維持するために（工学的に推定された）必要な費用」に基づいて、インフラ資産のサービス水準が適切に維持補修されていることを貸借対照表上に明記する必要がある¹⁶⁾。インフラ資産の資産評価にあたって、減価償却に対する考え方の違いにより、1) 更新会計、2) 線延維持補修会計、3) 減価償却会計という3つの異なる会計方式を定義できる²²⁾。各会計方式の様式を図-2に示している。これらの図は、フロートとストックのバランス

資産の部	負債の部
固定資産 S_1	
練延更新引当金 ΔD_1	
費用の部	
更新費 A_1	

図-2(1) 更新会計の残高試算表

資産の部	負債の部
固定資産 S_2	
練延維持補修引当金 ΔD_2	
費用の部	
練延維持補修引当金線入額 A_2	

図-2(2) 練延維持補修会計の残高試算表

資産の部	負債の部
固定資産 S_3	
減価償却累計額 ΔD_3	
費用の部	
減価償却費 A_3	

図-2(3) 減価償却会計の残高試算表

を表現するために、財務諸表における貸借対照表と損益計算書を統合した残高試算表を示している¹⁴⁾。なお、残高試算表ではインフラ会計に関わる部分のみ記述しており、それ以外の会計情報を省略している。

a) 更新会計

更新会計では、必要な維持補修が常に行われ、新規取得時のサービス水準が維持されると仮定し、資産の減価償却を行わない。インフラの資産価額は初期投資時の取得原価（あるいは再調達価額） S_1 に一致する。その上で、インフラのサービス水準を維持するために必要な各年度の更新費 A_1 を工学的に推定する。ある会計年度に支出された更新費 C_1 が本来ありうべき更新費 A_1 より過小であれば、その差額 $A_1 - C_1$ が負の資産として計上されている練延更新引当金 ΔD_1 に組み入れられる。更新会計ではインフラの現実の資産価額に関する会計情報が貸借対照表上に現れない。更新費の練延額に関する会計情報のみが現れることになる。そのため、更新会計では会計年度におけるインフラの資産水準に関する会計情報を提供できない。

b) 練延維持補修会計

練延維持補修会計では、長期的な資産管理計画に基いて維持補修費総額を算出するとともに、その費用総額を各年度に割り振る。工学的検討により適切な維持補

表-3 インフラ会計方式と評価情報

会計方式	耐用年数の考慮	期間の衡平性	減耗額の確保	維持補修費の過反映	不足把握
減価償却会計	必要	○	×	把握不能	
更新会計	必要無	○	×	事後に可能	
練延維持補修会計	必要無	○	○	事前に可能	

修時期と維持補修費が算出されると、各年度における維持補修引当金線入額 A_2 を費用に繰入れる。一方、当該期の維持補修支出額 C_2 が確定すると、 $A_2 - C_2 > 0$ であれば、その残高を負の資産として認識し引当累計額 ΔD_2 に繰入れる。逆に、逆に、 $A_2 - C_2 < 0$ の場合、練延維持補修引当金 ΔD_2 を取り崩す。インフラの資産価額 S_2 は取得原価、あるいは再調達価額で評価される。練延維持補修会計では劣化による資産価額の減少が練延維持補修引当金として会計上に現れ、各会計年度におけるインフラの資産水準を評価することが可能である。

c) 減価償却会計

減価償却会計では、資産の減耗を減価償却費 A_3 として認識し、その累計額を ΔD_3 として資産の部に計上する。減価償却を行うために、ある時点で行われたインフラの修繕に要した費用を、インフラの耐用年数にわたって一定のルールに基づいて費用配分する。毎期費用として計上されている減価償却費は、当該期に実際に支出されているわけではない。実際に支出されていない費用を財務諸表のなかで費用として認識するため、減価償却費の累計額は将来の修繕に対する引当金と解釈することができる。しかし、財務会計でインフラの耐用年数が定められているが、現実のインフラの物理的・機能的な耐用年数と一致していない。税制上の耐用年数を用いて減価償却費を計算した時、減価償却費累計額が更新のための必要投資額に一致する保証はない。したがって、毎年の維持補修費（時価）と取得原価に対する減価償却費とを直接比較しても、維持補修費の適正度を判断できない。

インフラ会計ではインフラ資産の量的ストック情報 (S_1, S_2, S_3) とサービス水準情報 ($\Delta D_1, \Delta D_2, \Delta D_3$) が明示的に表示される。表-3はインフラ会計方式が提供する資産評価情報を比較したものである。いずれの会計方式を用いても、費用の期間配分に関する会計原則である衡平性基準を満足している。しかし、同表に示すように、減価償却会計では減価償却累計額が示されるものの、インフラ資産の維持補修に関わる情報が明記されないため、インフラ資産の減耗の実態を把握できない。ただし、減価償却の方法が練延維持補修引当金と同等の内容を持つように設計されていれば、減

表-4 インフラ資産の会計評価の動向

国名	インフラ減耗額の測定方法	
日本	国	減価償却会計（財務省指針）
	地方自治体	減価償却会計（総務省指針）
米国	連邦政府	減価償却会計（繰延維持補修費を補足情報として記載：FASAB）
	地方政府	減価償却会計（あるいは維持補修費を記載：GASB）
英国	国	更新会計（繰延維持補修費を補足情報として記載：IFAC）
	地方政府	減価償却会計（CIPFA）
ニュージーランド	国	減価償却会計（財務省）
	地方政府	更新会計（地方政府法）
オーストラリア	国	減価償却会計（DOFA）
	地方政府	減価償却会計（NCOA）
フランス	国	減価償却会計（予算組織法）
	地方政府	減価償却会計（M-14）
ドイツ	国	減価償却会計（費用便益分析の管理会計情報として記載：予算原則法）
	地方政府	減価償却会計（費用便益分析の管理会計情報として記載：Standard-KLR）

() は会計基準等の制定機関あるいは根拠法

価償却会計によりインフラ資産の減耗に関する情報を獲得できる。更新会計では過去に生じた修繕更新需要に対する支出実績が記述されるが、将来に生じるインフラ資産に関する修繕需要が会計情報として記述されない。インフラ資産の効率的管理という視点に立てば、インフラ資産の劣化に関する情報が財務諸表の中に明示的に記載される繰延維持補修会計が望ましい。

表-4 はわが国と欧米諸国におけるインフラ資産の会計評価の方法を比較したものである。公会計制度改革の遅れたわが国においても、4.(4)で言及するように、インフラ資産に対して減価償却が導入された。公会計制度改革の先進国であるアングロサクソン系諸国では、インフラのもたらす長期的な効用を認識する一方、機能維持のため必要とされる維持補修に係るコスト情報を適切に会計表示することを目的として、更新会計、繰延維持補修会計への移行が進んでいる。また従来公会計分野では現金主義会計が主流とされたフランス、ドイツなど大陸系諸国においても、SNA統計への政府会計の整合性確保やインフラ整備への費用便益分析の適用に際し減価償却費を考慮するといった観点から、会計方式の変更に向け議論が進みつつある。現時点ではインフラ資産の会計方式が国によって多様に異なっており、SNA体系に基づく経済指標の国際比較が困難になっている。インフラ資産の会計評価に関する国際標準化の必要性が強く認識されており²⁵⁾、将来的に更新会計、繰延維持補修会計が国際基準になる可能性も否定できない。

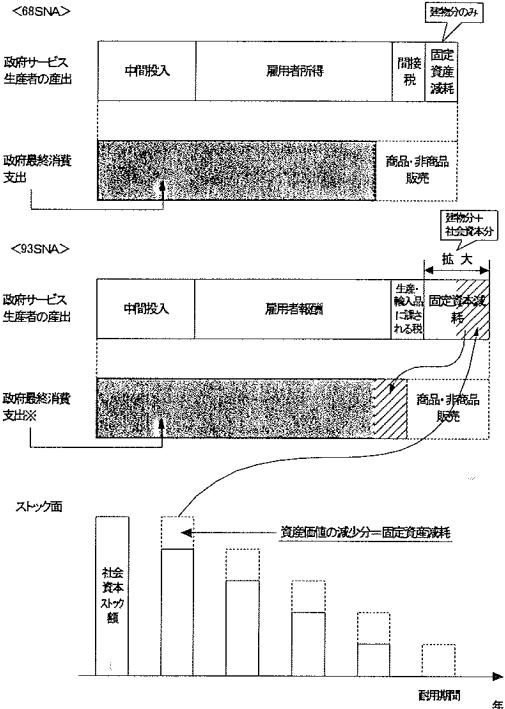


図-3 93SNAと68SNAの対比

(4) SNA統計におけるストック評価¹¹⁾

SNA(System of National Accounts: 国民経済計算体系)は、1国全体のマクロ経済状況をフロー・ストック両面から体系的に整理する経済統計であり、国連によつて概念規定および勘定体系の国際標準が示されている。各国は1968年に国連採択された基準(68SNAと呼ばれる)に従い、国内統計の整備を行ってきたが、経済活動の多様化・グローバル化を反映し、1993年新たな概念規定に基づく新体系(93SNA)に移行した。68SNAでは、適切な維持補修によりインフラ資産の機能が無限に保持されると仮定された。すなわち、耐用期間中に価値や機能の劣化が顕著に表れる建築物を除いて、インフラ資産の固定資産減耗(減価償却費)は計上されず、インフラ資産のストック概念にグロス(粗)とネット(純)の区別は存在しなかった。

インフラ資産も機能向上のために取替や老朽化によって除却が必要となる。そこで、わが国の68SNAではサドンデス(Sudden-Death)の仮定を置き、平均耐用年数(47年)を経た資産(過去の投資額)を一括して除却する方式を採用した²¹⁾。すなわち、ある期におけるインフラストックの変化は

$$(期末純固定資産) = (期首純固定資産)$$

$$+ (期中純固定資産形成) + (調整額) \quad (1)$$

表-5 改訂SNAの影響（一般政府最終消費支出中の固定資本減耗額（名目：10億円）

年度（平成）	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7年基準	6,206	6,701	7,257	7,834	8,441	9,503	9,647	10,224	10,910
2年基準	2,512	2,530	2,656	2,804	3,045	3,443	3,250	3,580	3,747
差	3,695	4,171	4,601	5,030	5,397	6,060	6,398	6,644	7,172
差/名目GDP	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4

と表される。ここで、調整額は期末と期首の資産額の差額のうち、期中のフローで説明されない残差を示し、期中の価格変動、除却ならびに統計的な分類変更などで構成されている。わが国では、平均耐用年数に到達しない段階で、機能向上・更新のために除却されたインフラ資産が相当量存在する。したがって、わが国の68SNAでは過去のインフラ資産の除却が適切に評価されておらず、金額ベースで表現されるインフラ資産ストックがかなりの程度過大推計されている可能性がある。しかし、93SNAにおいては、インフラ資産も有限の耐用年数を有するものと考え、図-3に示すような方法でインフラ資本の減耗を計測することとなった¹⁰⁾⁻¹²⁾。国民経済計算体系にインフラ資産減耗を計上する意味は、劣化によるインフラ資産の減耗を単に資産価値の消滅として扱うのではなく、政府が行うサービスの対価とみなす点にある。インフラ資本の減耗分を、政府サービスの対価をサービス生産に要する費用（公務員給与、固定資産減耗等）を用いて計測している政府最終消費支出に計上する。このため、この変更は、国内総生産（GDP）の水準を増加させる要因となる。表-5は、インフラ資産の減耗額について、93SNA（平成7年基準）と68SNA（平成2年基準）の結果を比較したものである。内閣府が作成した93SNAでは、減価償却の対象となるインフラ資産に本来非償却資産であるべき地盤構造物や河川も含めており、SNA改訂によりインフラ資産の減耗額が大幅に増加している。そのため、68SNAと93SNAにおける資産減耗額の差額は平成2年度では3兆6千億円、平成10年度では7兆1千億円と急激に拡大している。93SNAにおけるインフラ減耗額の算定方法が公開されていないため明確な判断を下すことはできないが、少なくとも93SNAでは68SNAに見いだせるインフラ資産のストック額の過大推計の問題は一定程度解消している可能性がある。しかし、依然としてインフラ資産の除却に関するデータは把握されていない。また、インフラ資産の償却性に関する判断や耐用年数に関して現実との乖離が著しく、内閣府による93SNA統計がわが国のインフラ資産の実態を正確に記述できている保証はない。インフラ資産をマネジメントする国土交通省、地方自治体がインフラ会計の整備を通じて、国際的な経済統計の整備に貢献する意義は大きい。

5. インフラ会計システムの構築に向けて

(1) インフラストックの計測方法

インフラ資産のストック価額は、過去から現在までの投資によって現存するインフラの蓄積量を金額評価した結果である。インフラの資産評価の方法として、取得原価、再調達価額による場合がある。いずれの方式を採用すべきかは、インフラ会計の目的によるが、インフラ管理に活用することを目的とする場合、再調達価額による方法が望ましい⁷⁾。インフラ資産ストックは、過去のインフラ投資の結果として実現したものであり、以下の3種類のストック計測方法がある¹⁰⁾。

a) PI法（Perpetual Inventory Method）

PI法は、過去の投資額のうち耐用年数以内のものを累積し、別途計算された資本の減価分を差し引いて、間接的に資本ストックを推計する方法であり、多くの先進国で用いられている。この方法は、1) 過去から一貫した投資系列が、耐用年数以上間断なく存在する、2) 耐用年数の推定が可能であり、3) 名目投資額の実質化（不変価格表示）のための長期物価デフレータが存在する、という条件が満たされることを前提とする。これらの条件が満足されれば、過去の投資額（固定資産形成額）を物価水準で調整し、実質化された投資額を毎年積み上げるとともに、耐用年数を経過し機能を果たさなくなった資産を除却控除することにより、年々の資本ストック額を推計することができる。いま、 t 年次の投資額を I_t 、耐用年数を m 年とし、耐用年数内ではサービス水準は変わらず、耐用年数後即座に除去されると仮定する。このサドンデスの仮定は、旧経済企画庁によるインフラ資産統計で用いられてきた方法である²¹⁾。この時、粗資本ストック K_t^G は

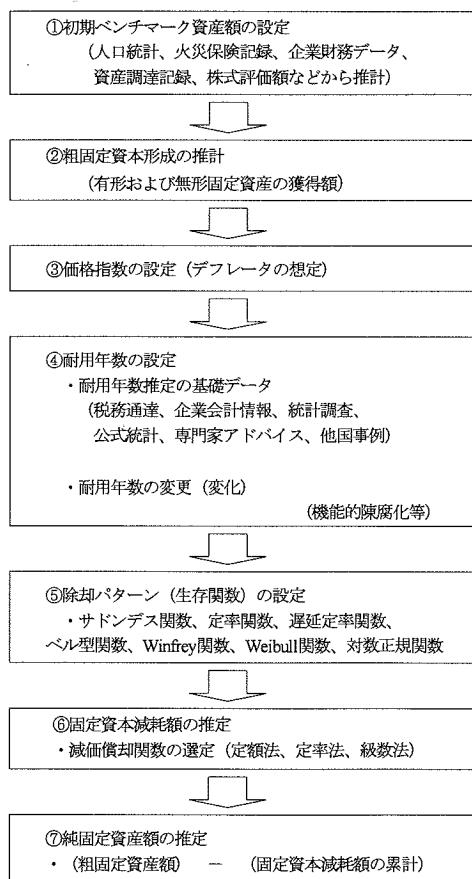
$$K_t^G = \sum_{i=t-m+1}^t I_i = K_{t-1}^G + I_t - I_{t-m} \quad (2)$$

と表される。また、インフラ資産価値の残存率をゼロと仮定し、定額法を用いて減価償却を実施すれば、純資本ストック K_t^N は次式で表される。

$$K_t^N = K_{t-1}^N + I_t - \frac{1}{m} \sum_{i=t-m+1}^t I_i \quad (3)$$

表-6 インフラストック推計方法の比較

推計方法	基本情報	インフラ種別	記事
PI法	年度投資額 平均耐用年数 除却・減耗パターン	道路、港湾、鉄道 通信、治山、治水 農林漁業	・長期投資系列データが整備されていれば、様々な条件等を考慮してストック推計可能。 ・投資系列は耐用年数の2倍程度の期間必要、利用データがそれより短期間の場合ベンチマーク法を併用。 ・平均耐用年数、減耗・除却パターンにより推計結果が影響を受けるため、別途減耗・除却の検討が必要。
BY法	基準時点投資額 (ベンチマーク) 年度投資額 年度除却額	航空、上下水道 廃棄物処理、海岸 都市公園、文教 郵便、国有林 工業用水道	・ベンチマークとなるデータの整備状況に推計精度が依存。 ・現状では年度毎の除却実績データは継続的な入手が困難なため予め仮定する必要がありPI法と同様の問題がある。
PS法	年度資産物的量 年度資産単価	公共賃貸住宅	・数量及び単価に関する悉皆調査の規模・精度に依存して推計結果が左右される。 ・新規調査を実施する場合、長期間となり推計コスト大。

図-4 BY法の測定手順²⁵⁾

b) BY法 (Benchmark Year Method)

基準年の資本ストック額をベンチマークとして、その後の毎年の投資額及び除却額の系列を加減していく方法である。図-4には、世界銀行等が提案している

BY法によるストック価額測定手順を示している。BY法では、最初にベンチマークとなる資本ストックをPS法で計測し、これに各期の投資を加えるとともに、別途計算された資本の減価分を差し引いて資本ストックを推計する。ベンチマークの資本ストックだけにPS法を適用するため、PS法を繰り返し用いる場合よりも時間と費用を節約できる。しかし、多くの先進国では、PS法を用いてインフラ資産ストックを計測した実績がなく、ベンチマークとすべきインフラ資産ストックデータが存在しない。このため、現在BY法を採用しているのは、わが国と韓国のみである。わが国の「民間企業資本ストック」やSNAの「純固定資産」はともにBY法で作成されている。なお、BY法でも、ベンチマーク時点から遠ざかるほど、PS法で計測された資本ストック影響度が低下するため、長期間データを採用できる場合にはPI法とBY法による推計結果はほぼ一致する。

c) PS法 (Physical Stock Value Method)

PS法は、調査時点に現存する全ての資産を調査表や訪問などによって直接計測する方法である。インフラ資産ストックを直接測定するため、インフラ資産のタイプや特性に関する詳細な情報を獲得できる。しかし、調査に時間がかかり、費用が嵩むことが難点である。日本と韓国以外では、オランダがPS法を用いて製造業に関する固定資産ストック調査を行った事例があるに過ぎない。わが国では国富調査をPS法により実施していたが、1970年調査を最後に中断されている。本格的な国富調査は費用がかかるため、これに代わる簡便法として資本ストックを物量ベースで時系列的に把握し、これに平均単価を乗じて推計する方法がある。 t 年次の資産の存在量を Q_t 、基準となるサービス水準の下におけるインフラ資産の単位調達価額を p とすると、インフラ資産ストックは

$$K_t = Q_t \times p \quad (4)$$

と表される。現在、米国でもインフラ資産の再評価を簡便法を用いて実施しようという動きがある。わが国では、長年インフラ資産の除却に関する適切な会計処理を行ってこなかったこともあり、BY法で測定したインフラ資産のストック量と現実のストック量が大幅に乖離している可能性が極めて大きい。本格的な国富調査が財源的に不可能であるとしても、簡便法によりインフラ資産ストックを再評価¹²⁾することが必要であろう。なお、インフラ資産のサービス水準（設計・技術水準、景観等）が異なればインフラ資産の単価 p が変化する。ある所与のサービス水準の下でインフラ資産管理を実現するために必要となるコストを簡便法を用いて推計することが可能である。前述したように、インフラ資産管理ではインフラ資産が維持すべきサービス水準を決定することが重要な課題となる。このような政策課題を分析するために、簡便法によるインフラ資産の評価方法を開発することが重要である。

d) インフラの種別によるストック推計方法の適用比較

インフラのストック推計方法は、対象とするインフラについてデータの入手可能性と性質に依存して、適用可能な方法が決められる。表-6は内閣府によるストックの推計について、適用される推計方法をまとめたものである。PI法は、長期間の投資系列が利用可能な場合、民間資本との比較や国際的な比較可能性にも優れている。わが国では戦前から旧内務省を中心にインフラ資産に関する年度ごとの投資額が統計として整備されてきたこともあり、道路、港湾など交通インフラおよび治山・治水分野では統計データをもとにした資産額を推定評価している。

BY法では、投資系列データの入手期間が短いインフラに対しても定義上最も正確な推計額を得ることが可能である。しかし、ベンチマークデータとして包括的な固定資産調査結果が必要となり、その後の投資・除却額の系列統計の精度に推計結果が依存する。戦後急速に整備が進展した空港、上下水道などの施設に関しては、除却を含む投資系列に関するデータが入手可能である。これらの施設では、耐用年数に比較して短期間のデータしか整備されていないが、公営企業特別会計など企業会計に準ずる会計データの入手が可能であり、かつ国富調査をもとにしたベンチマークデータが入手可能であるため、BY法により資産額を推定している。

PS法では、インフラ資産の物的的数量を基礎として、単価データにより資産総額の推計を行うため、PI法やBY法と異なり、数量・金額の対応関係が明確である。また、資産の種別や構造別に統計資料が整備されているインフラ資産について適用される。わが国では、住宅・鉄道などでPS法が適用された例がある。

(2) インフラ会計構築の課題

1980年代後半におけるインフラ資産の生産性評価に関する研究²⁾を契機として、多くの機関や研究者によりインフラ資産ストックに関するデータベースが開発された。表-7にはインフラ資産の生産性評価に用いられた代表的なデータベースを示している。これらのデータベースでは、対象とするインフラ資産の範囲やデータ集計のカテゴリーが異なる。また、データベースにより異なった除却関数を想定し、インフラ資産ストックを推定している。インフラ資産の除却に関するデータが入手可能でないため、いずれの除却方法が望ましいかを確認することができないのが実情である。今後、インフラ投資が新規投資から修繕・更新投資に重点が移る中で、インフラ資産の除却に関するデータを獲得するための方法論が必要となる。

表-7に示した既存の社会資本データベースは、インフラ資産の量的ストックと劣化によるインフラ資産の減耗を区別しておらず、いずれもインフラ会計情報としては不十分である。同表のデータベースを用いて、将来の維持補修需要を推計できない。また、インフラの投資時期によりインフラ資産のサービス水準（設計仕様、技術等）が異なり、歴史的な（物価調整後の）取得原価と再調達価額の間に相当程度の格差が生じる。同データベースはインフラ資産の生産性を評価するために作成されたものであるが、それぞれが暗黙の内に想定しているサービス水準が異なるため、異なるデータベースを用いて評価したインフラ資産の生産性を比較できない。この問題はいずれも4.(1)で考察したように、インフラ資産の量的価値と質的価値を区別しないことにより生じる問題である。社会資本の生産性は、本来インフラ資産のサービス水準を統一した上で、所与のサービス水準に対する生産性を測定すべきであろう。現実には、異なるサービス水準を有するインフラ資産が混在して存在する。異なるサービス水準のインフラ資産価額を1元的な資産価額に集計するためのヘドニック指標の開発が必要である。たとえば、ヘドニック指標はあるサービス水準を所与として、そのサービス水準を満足するインフラ資産の再調達価額を集計することにより定義できる。ヘドニック指標を用いて異なるサービス水準とそれに対応するインフラ資産価額を求めるうことにより、サービス水準とインフラ資産の生産性の関係を分析することが可能となる。

インフラの質的サービスの中には、たとえば景観がもたらす効用のように、国民経済計算体系の中に含まれないが、家計の効用水準に直接影響を及ぼすようなサービスも存在する。家計効用もインフラ資産が生み出す経済価値であり、インフラ資産のサービス水準を決定する場合には、家計によるサービス水準に対する

表-7 インフラ資産ストックデータベース

	推計期間	対象(地域・種別)	推計法	減耗・除却関数	耐用年数	記事
内閣府(2002) ²⁶⁾	1990-	公的固定資産	PI	不明	不明	
内閣府(2001) ²⁷⁾	1953-1998	主要20部門	PI, BY, PS	Sudden-Death	部門毎	税法上の減価償却期間
土居(2002) ²⁸⁾	1955-1998	都道府県別 総インフラ	BY	ガンマ分布(45年後 残価率10%)	30	JR, NTTはインフラ資産
遠藤(2002) ²⁹⁾	1975-1998	都道府県別 総インフラ	BY	ガンマ分布(残価 率は平均耐用年数 1.5倍時点で10%)	目的別 16-47	JR, NTTは民間資本ストック
田中(2001) ³⁰⁾	1995-1996	中央・地方政 府別道路ストック 有料道路除外	PI	Straight-Line Geometric Sudden-Death	47	
赤井他(2001) ³¹⁾	1985-1998	中央・地方政 府道路ストック 有料道路除外	PI	Staright-Line Sudden-Death	47	
建設省(2000) ³²⁾	1965-1995	水戸、茨城 全国 主要15部門	PI(県) BY(市, 国) PS	ガンマ分布(耐用年 数時残価率10%)	部門毎	税法上の減価 償却期間
石川(2000) ³³⁾	1974-1997	都道府県別 総インフラ	BY	建物等の減耗のみ考 慮(道路等公共物資 産は対象外)	不明	一般政府資 本ストック
浅子他(1994) ³⁴⁾	1975-1988	都道府県別 総インフラ	BY	ガンマ分布(45年度 残価率10%)	30	
電中研(1985) ³⁵⁾	1970-1982	都道府県別 主要4部門	BY, 改良PI	ガンマ分布(40年後 残価率10%)	25	
EBA(2002) ³⁶⁾	1925-2001	米国(連邦, 州 Total) 6区分	PI	Geometric	60	
Kune & Mulder(2002) ⁴⁸⁾	1960-1996	フランス 交通インフラ	PI	Geometric	36-45	
Fraumeni(1999) ⁴⁹⁾	1921-1995	米国 道路(3)区分	PI	Geometric	20-80	構造部位毎 の耐用年数
Bell & McGuire(1997) ⁵⁰⁾	1931-1986	米国48州 高速道路	PI	9 Hyperbolic Winfrey	14-80	構造部位毎 の耐用年数
Richardson(1996) ⁴⁰⁾	1961-1993	カナダ 高速道路	PI	Straight-Line Hyperbolic	60	
Holtz-Eakin(1991, 1993) ⁴¹⁾	1960-1988	米国各州 Total	PI	Geometric	60	
Munnell(1990) ⁴²⁾	1969-1988	米国48州 Total	PI	Straight-Line Winfrey	60	
Faucett and Schepbach(1974) ⁴³⁾	1950-1970	米国 交通 Total	PI	9 Hyperbolic Winfrey	不明	

経済評価を考慮すべきである。また、その経済価値を会計情報として納税者に開示すべきであるが、この問題は6.(1)でとりあげる。インフラ資産のサービス水準を与件とすれば、工学計算を通じて、その水準を確保するための再調達価額や維持補修費を計算することができる。インフラ会計を構築するためには、国・自治体として維持すべきインフラ資産のサービス水準を決定することが前提となる。維持すべきサービス水準は、その時々の社会経済的・技術的条件に応じて決定されるが、サービス水準が変化すれば、インフラ会計の基準や計算手順も修正されることになる。

(3) インフラ会計システムの構築方法

インフラ会計システムは、インフラの整備やその維持管理の過程において発生する情報を体系的に整理し、意思決定やアカンタビリティのための会計情報を作成・開示すること目的としている。実務上の活用化を図るために、1) インフラ整備・維持管理にかかる予算・執行の一連のプロセス(予算付与、執行、決算)における情報の発生段階に応じて、金銭と物量データの双方が整合していること、2) 貸借対照表、行政コスト計算書などの財務会計データによる政策コスト分析、維持管理など管理会計データ活用、インフラの生産性分

析などマクロ経済統計など多様な目的に可能な限り対応できる共通データベースが提供できること、3)異なる主体間の会計データ突合が可能であり、インフラ整備・管理者としての責任分担を明確化するとともに、地域別、インフラ別にその整備水準の評価が可能である。以上の要件を考慮したインフラ会計システムの構築手順の1例を図-5に示している。現時点において、図-5に示すような手順に従って収集・蓄積・整理されたインフラ会計は存在しない。同図は、あくまでも筆者らが考えるインフラ会計構築のイメージを示したものに過ぎないことを断つておく。

a) 初期ストックデータの構築

インフラ会計の構築にあたっては、まず初期時点におけるインフラ資産のストック額を計測する必要がある。インフラ資産のストック額の推計方法として、1) PI法もしくはBY法を用いて過去の決算統計を積み上げる方法、2) 公有財産台帳の整備により個別資産をPS法（簡便法）を用いて認識する方法がある。1) の方法は簡便であるが、インフラ資産の取得原価を把握することは困難である。実務的には決算統計の数値を利用せざるを得ない。しかし、普通建設事業費には、インフラ資産の新規整備のみではなく、更新、質的改良、大規模修繕が含まれる一方、除却が記録されていないため、そのまま加算していくと、インフラ資産が過大に累積されることになる。したがって、当初建設費の算定には、別途の作業で修繕費の経費を普通建設事業費から除外し、当初取得原価のみが資産に計上されるように調整する必要がある。

今後のアセットマネジメントへの展開を考慮すれば、2) の方法が望ましい。この方法を採用することにより、1) 既に事業者が保有・管理している台帳を集計するため、正確な固定資産の明細がわかり、減価償却の明細もわかる、2) 固定資産を企業会計における区分と同様に形態別に区分できる、3) 行政評価のための費用・データ（減価償却費、維持補修費）の提供が可能となる、4) 他団体との費用比較が可能であるという利点がある。しかし、既存インフラ資産に関しては、取得原価に関する情報が存在せず、再調達価額を用いざるを得ない。インフラ資産を取得した時点と現時点の間において、インフラ資産に要求されるサービス水準や設計仕様が異なるため、取得原価と再調達価額の間に大きな差異が存在する場合が少なくない。再調達価額で評価することは、再調達価額計算の根拠となるサービス水準を確保することを前提としている。言い換えれば、今後発生する当該資産の維持補修において、そのサービス水準を確保することを想定していることに他ならない。財産台帳に基づいてインフラ会計を作成する場合、1) 財産台帳への計上基準（金額基準、資

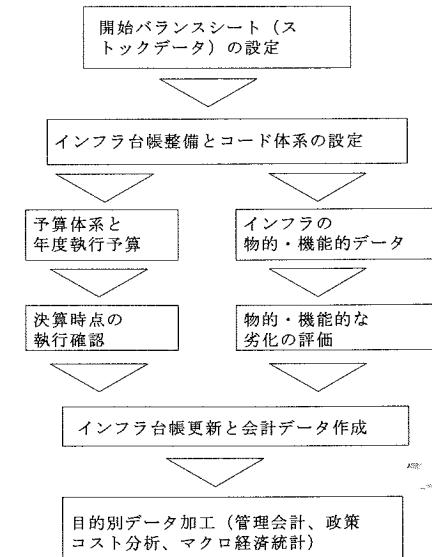


図-5 インフラ会計のデータ構築手順

本的支出の計上の有無など)が事業者によって一定ではない、2) 財産台帳の整備状況が一定ではないので、会計上の資産計上の網羅性に欠ける、3) 過去の時点における資本的支出や修繕、改修の記録がない可能性がある、4) 集計作業に時間がかかるという課題がある。これらの課題を解決するためには、インフラ資産の台帳を会計主体内で統一的に管理するデータベース構築を効率的かつ迅速に実施することが必要である。

b) コード体系と台帳データベース

インフラ会計情報は、日常的業務の過程の中で発生する情報をルーチン的方法により更新しなければならない。インフラの物的・機能的データに関しては、インフラ種別ごとにインフラ資産台帳を用いて管理することが可能である。しかし、予算・決算に関わる会計情報は、予算(決算)体系に従って作成・集計化される。個別インフラ資産ごとに執行された金銭的情報を集計できるような会計体系になっていない。このような予算・決算体系が原因となって、インフラ資産台帳にインフラ資産価額に関わるデータを記述できないのが実状である。インフラ資産価額に関する情報を資産台帳に記入するためには、個々のインフラ資産をコード化するとともに、予算・決算体系の会計コードとインフラ資産コードを突合せることにより、予算執行の結果を個別インフラ資産を軸に集計する必要がある。さらに、インフラ単位ごとの会計情報を集計化し、財務会計、管理会計のための2次加工データを作成することとなる。インフラの種類は膨大であり、その管理・運営

資産の部	負債の部
建設仮勘定	
将来の税金の部	
将来の税金	

図-6 (1) 政府の貸借対照表

資産の部	負債の部
インフラ資産	将来の税金
	持分の部
	行政成果評価額

図-6 (2) 納税者の貸借対照表

主体も多様である。一方で、予算・決算体系も複雑化しているため、柔軟かつ効率的なデータ処理を実現するためのコード体系の構築を早急に開始する必要がある。

6. インフラ会計の適用例

(1) 政策評価と財務会計：納税者会計

総務省の調査⁴⁴⁾によれば、平成14年度時点で、わが国の3,300におよぶ地方自治体のうち、すでにその8割にあたる2,677団体で貸借対照表の作成が進められている。貸借対照表作成の目的は、自治体等の保有する資産とこれに対応した負債・資本（正味財産）の状態を4.(2)で概説したような公会計として認識・評価・記述し、行政のアカンタビリティを確保することにある。しかし、現在多くの地方自治体で作成されている貸借対照表は、インフラ資産の管理という視点から見れば、1) インフラのアセットマネジメントという視点を欠いており、インフラ資産ストックに関する会計情報の信頼性も含めて、貸借対照表からインフラの実態を把握できない、2) 地方自治体の立場から貸借対照表が作成されており、納税者（地域住民）にとって理解しにくいという問題がある。インフラは納税者の負担により整備され、納税者の利用に供せられるものである。このような視点から、吉田⁴⁵⁾は納税者会計概念を提案し、資産の稼動によって提供される行政サービスと将来のコスト負担とが、利用者である国民（地域住民）からみて、合理性・納得性をえられるかを判断するための新しい貸借対照表を提案している。アカンタビリティという視点に立てば、納税者会計は非常に優れた内容を持っている。納税者会計の詳細は参考文献⁴⁵⁾に譲るが、その内容は今後のインフラ会計の利用方法として重要な知見と示唆を含んでおり、読者の便宜を図るためにその内容を簡単に紹介しておく。

政府・自治体が保有する資産は、主権者である納税者との関係から分類すると、1) 既に納税者に提供したもの、2) 行政が管理するもの、3) 行政が納税者に

負担を求めるもの、という3つに区分できる。従来の政府貸借対照表では、これらの資産が区分されていなかったため、納税者が政策の適性度を判断することが困難であった。吉田は、納税者に対する政府のアカンタビリティを明示するため、図-6に示すような政府、納税者の2つの貸借対照表を提唱する。

政府の貸借対照表（図-6(1)）は、政府が継続的に保有する資産とこれを達成するために将来返済が必要な負債、および両者の差額としての将来の税金で構成される。インフラ資産の建設途上にあっては、貸借対照表の資産の部に「建設仮勘定」として固定資産が計上される。建設工事の完了と同時に納税者（利用者）がインフラの稼動によるサービスを享受することになるため、この段階で、インフラ資産を納税者の貸借対照表に計上する。同時に、政府の役割は、インフラ資産の整備からその維持・管理に移ることになり、当初計画されたインフラのサービス水準を利用者たる納税者に対して安定的に維持管理していくことが責務となる。インフラの維持・管理に必要な毎年の費用は、維持・修繕を担当する政府の費用として会計上認識される。

一方、納税者の貸借対照表（図-6(2)）は、インフラ資産と負債、および持分（正味財産）で構成される。このうち、インフラ資産は既に前年度末までに保有していた資産額に当該年度中に完成した政府による資産額を加え、これからサービス水準の低下に見合った資産減耗（減価償却、繰延維持補修引当金など）を認識・計上する。負債は、政府の貸借対照表の作成によって明らかになった当該政府の「将来の税金（つまり納税者の将来負担額）」を計上する。持分（正味財産）とは、納税者の資産から負債を差し引いた差額で定義される。これを行政成果評価額とする。

納税者会計の概念は、インフラの供給者（政府・自治体）と利用者・負担者（国民・地域住民）との間で、インフラの整備・維持管理のプロセスに対応したうえで、インフラ資産の状態を供給者と利用者と異なった貸借対照表に明示的に整理し、あわせて将来の（税）負担をも一元的に会計情報として捕らえるという意味から重要な役割を發揮するものと期待される。

(2) インフラ資産の生産性評価

インフラ会計の目的の1つは、インフラの生産性を計測し、インフラ資産の蓄積に関するアカンタビリティを示す点にある。また、インフラ資産の生産性は納税者会計における正味資本を構成する重要な要素である。インフラ生産性に関しては膨大な研究蓄積があり、その内容は江尻等³⁾が包括的にレビューしている。インフラの生産力効果を検討するために、生産関数を。

$$y = X\beta + \nu \quad (5)$$

と表そう。ここに、 $\mathbf{y} = (\ln y_1, \dots, \ln y_n)'$ を要素とする被説明変数ベクトルであり、 y_i は地域*i* ($i = 1, \dots, n$) の地域総生産(GRP)である。また、 $\beta = (\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3)'$ はパラメータ列ベクトル、 ν は誤差項列ベクトルである。記号/ \prime は転置を表す。また、行列 \mathbf{X}

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} 1 & \ln N_1 & \ln K_1 & \ln G_1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & \ln N_n & \ln K_n & \ln G_n \end{bmatrix} \quad (6)$$

は地域別の生産投入要素ベクトルであり、 N_i は地域*i*の労働力、 K_i は民間ストック、 G_i はインフラストックを表す。地域*i*におけるインフラの限界生産性は

$$\frac{\partial y_i}{\partial G_i} = \frac{\beta_3 y_i}{G_i} \quad (7)$$

と定義される。限界生産性はインフラ資産を1単位増加した時、それが地域総生産の増加にどの程度貢献するかを評価した指標である。割引率を0.04として、インフラの新規整備による費用便益比が1.5を越すためには、インフラの限界生産性は0.067以上なければならない。

以上の問題意識の下に、多くの研究者が表-7に示すような独自のデータベースを作成し、インフラの生産性を計測している³⁾。筆者等は土居²⁸⁾のデータベースに基づいて、インフラの地域間スピルオーバーを考慮できるように、生産関数モデル(5)を拡張し、インフラの限界生産性を計測している³³⁾。1975, 1985, 1995年時点におけるインフラの限界生産性を計測した結果を図-7に示している。この図に示すように、過去20年の間にインフラの限界生産性が急速に低下しており、限界生産性が0.06以下（インフラ整備の費用便益比が1.5を越えない）となる地域も存在する。既往研究³⁾でも、インフラの生産性低下が指摘されているが、1) 1985年以降、インフラストックが過剰になり、限界生産性が著しく低下した、2) インフラの限界生産性が低い地方部におけるストックの蓄積により、社会全体のインフラ限界生産性が低下した等の指摘がなされている。他のことを一定とすれば、インフラ蓄積が進展すれば限界生産性は低下する。しかし、先に述べたように、インフラ資産が過大に推計されれば、インフラの限界生産性は過小推計になる可能性がある。先に述べたように、インフラの除却に関する統計データが現存せず、インフラのサービス水準に関する想定が明確でないため、サービス水準を調整したインフラの限界生産性を知るすべはない。しかし、既存データベースに基づいてインフラの限界生産性を直ちに結論づけることは危険だろう。今後、インフラ管理戦略を検討するためには、インフラのサービス水準と対応した適切なインフラ・ストック情報を整備することにより、インフラのサービス水準と限界生産性の関係を分析することが必要である。

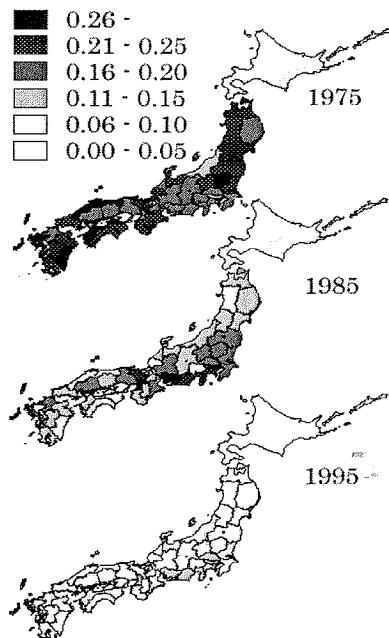


図-7 インフラの限界生産性

生産関数 $y = \mathbf{X}\beta + \sum_{s=1}^S \xi_s W' y + W X \gamma + \nu$ を考える。ここに、 $\gamma = (\gamma_0, \gamma_1, \gamma_2, \gamma_3)'$ はパラメータ列ベクトルである。 W 及び ξ_s はそれぞれ階層的な知識スピルオーバー効果を表現する空間近接行列とその階層性を表すパラメータである。この生産関数の第1項は通常の生産関数を、第2項は階層的な知識スピルオーバー効果を、第3項は生産要素の地域間の双方向スピルオーバー効果を表す。地域間スピルオーバーがあるため、インフラの限界生産性は $\partial(\sum_{j=1}^n y_j)/\partial G_i$ と表される。モデルおよび推計結果の詳細は参考文献³³⁾を参照のこと。

(3) アセットマネジメント

インフラのアセットマネジメントを実施するためには、インフラのサービス水準を工学的に検査し、あわせて「現実に支出された維持修繕費」と「工学的に推定したサービス水準を維持するために必要な（更新）費用」に基づいて、インフラのサービス水準が適切に維持修繕されていることを貸借対照表上に明記できるような管理会計システムを構築することが求められる¹⁶⁾。筆者等は線延維持修会計に基づいた道路舗装管理会計システムを提案している。同システムは道路舗装のサービス水準を示すMCI値⁴⁷⁾⁻⁵²⁾(Maintenance Control Index)に基づいて、道路舗装の修繕箇所の優先順位を決定するシステムである⁵³⁾。MCI値は舗装の劣化水準を表す評価値であり、理想的な水準を10として、劣化が進展するにつれて小さな値を示すことになる。筆者等は、MCI値がその管理水準に到達した時点で修繕を実施し、新規取得時のMCI値(MCI=9.0)に復帰することにより、

資産の部	負債の部
固定資産 107,728,665,639	
繰延維持補修引当金 △61,339,411,629	資本の部
	収益の部
費用の部 繰延維持補修引当金繰入額 1,532,319,706	

図-8 平成13年度残高試算表

ライフサイクル費用の最小化が達成できるようなMCI管理水準を求める方法を提案している。さらに、図-2(2)に示した繰延維持補修会計に基づいて道路舗装のアセットマネジメントの実績が記録される。すなわち、上述のように求めた修繕ルールにより各会計年度に発生する維持補修費を算定するとともに、その金額が各年度の管理会計上に繰延維持補修引当金繰入額として計上される。各年度における繰入額と維持補修費（支出額）との差額が各年度の期末において繰延維持補修引当金に繰り入れられる。筆者等は三重県が管理する県道を対象として道路舗装管理会計システムを構築した⁵⁴⁾。その結果、平成13年度の残高試算表として図-8を得ており、平成13年度現在において、繰延維持補修引当金として613億円を計上すべきであることが判明した。

7. おわりに

本研究では、インフラ会計の目的とその基本的な考え方について考察した。インフラ会計はアカウンタビリティの確保、資源の効率的配分、アセットマネジメント、経済統計整備のために重要な役割を果たす。本研究ではインフラの資産評価の方法と会計方式、インフラ会計の構築方法とその適用事例を示した。インフラ会計を構築するためには、会計学、経営学、行政管理学、経済学の分野における学際的な研究成果を積極的に取り入れるとともに、具体的な方法論の提案と実践によるフィードバックが不可欠である。本研究ではインフラ会計の構築にあたっての課題と今後の方針論展開のための1つの有用な知見を提供したものと考える。

インフラ会計の構築にあたっては、多くの課題が残されている。第1に、国・自治体が設定するインフラのサービス水準を前提として、インフラ会計における資産評価や会計計算の方法が決定される。インフラのサービス水準は、インフラ資産の性能規定だけでなく美観、アメニティ水準によっても規定される。インフラ資産の望ましいサービス水準は、技術的条件だけでなく、社会的・経済的条件を勘案しながら総合的に決

定すべきである。サービス水準に関する国民のコンセンサスを求める方法論を開発する必要がある。第2に、インフラ会計は国・地方自治体の立場からのみ作成して事足りるものではない。インフラ資産のサービス水準を決定するためにも、納税者の立場にたったインフラ会計を具体的に作成していくことが必要である。この意味で、6.(1)で紹介した納税者会計に関する研究が今後必要となる。第3に、納税者の立場に立ったインフラ会計を構築するためには、インフラの生産力効果だけでなく、生活基盤、防災基盤としてのインフラの生産性を計測する必要がある。その際、異なるサービス水準を有するインフラ資産価額を1元的に総合化しうる指標の開発が必要である。第4に、インフラ会計がアカウンタビリティの基本的ツールとして定着するためには、インフラ会計の監査制度を確立しなければならない。そのためには、インフラ会計の標準仕様を確立するとともに、インフラ会計の作成、管理を遂行できる人材の養成が不可欠である。

参考文献

- Choate, P. and Walter, S.: *America in Ruins : Beyond the Public Works Pork Barrel*, CSPA, 1981.
- Aschauer, D.A.: Is public expenditure productive? *Journal of Monetary Economics*, Vol.23, pp.177-200, 1989.
- 江尻良、奥村誠、小林潔司:社会資本の生産性と経済成長:研究展望、土木学会論文集、No.688/IV-53, pp. 75-87, 2001.
- 大住莊四郎:ニューパブリック・マネジメント、日本評論社, 1999.
- 建設省建設政策研究センター:インフラと企業会計の手法に関する研究 -英国・米国・ニュージーランド等の事例研究を中心として-, 1998.
- 中池宏、他:機能するバランスシート -東京都の経営を改革する冷徹な道具-, 東京都, 2001.
- 山本清:政府会計の改革、中央経済社, 2001.
- ANAO: *Asset Management Handbook*, Australian National Audit Office, 1996.
- 東京都政策報道室:東京都が管理するインフラの維持更新需要額の将来推計、東京都, 1999.
- 中村洋一:SNA統計入門、日本経済新聞社, 1999.
- 大住莊四郎:入門SNA、国民経済計算で読む日本経済、日本評論社, 1997.
- 増田宗人:資本ストック統計の見方、Working Paper 00-5、日本銀行調査統計局, 2000.
- 自治省財政局:地方公共団体の総合的な財政分析に関する調査研究、2000.
- 飯野利夫:財務会計論、改訂版、同文館出版, 1983.
- 大蔵省企業会計審議会:企業会計と会計諸法令との調整に関する連続意見書、第三、有形固定資産の減価償却について、1960.
- 筆谷勇:公会計原則の解説、自治体外部監査における実務指針の解説、中央経済社, 1998.
- 石原俊彦:地方自治体の事業評価と発生主義会計、中央経済社, 1999.
- 醍醐聰:会計学講義、第2版、東京大学出版会, 2001.
- 梅原秀繩:減損会計と公正価値会計、中央経済社, 2001.
- 日本公認会計士協会:公会計原則(試案), 2002.

- 21) 経済企画庁総合計画局：日本のインフラ，21世紀へのストック，東洋経済新報社，1998。
- 22) 古市峰子，宮田慶一：公的年金と地方自治体における会計および政策評価のあり方，金融研究，日銀金融研究所，2001。
- 23) 日本公認会計士協会：地方公共団体における財務諸表実態分析，2002。
- 24) 地方公共団体の総合的な財政分析に関する調査研究会：バランスシートの作成手法について，自治省財政局，2000。
- 25) OECD : *Measuring Capital*, 2000.
- 26) 内閣府政策統括官編：日本の社会资本，財務省印刷局，2002。
- 27) 内閣府経済社会総合研究所：平成13年度版国民経済計算年報，財務省印刷局，2001。
- 28) <http://www.econ.keio.ac.jp/staff/tdoi/pfdata.html>
- 29) 遠藤業鏡：社会资本整備の政策評価—都道府県データによる生産力効果の計測ー，地域政策研究，Vol.4，日本政策投資銀行，地域政策研究センター，2002。
- 30) 田中宏樹：公的資本形成の政策評価，PHP研究所，2001。
- 31) 赤井伸郎，鷲見英司，吉田有里：バランスシートで見る日本の財政，日本評論社，2001。
- 32) 建設省建設経済局調査情報課：公的資本ストック推計に関する調査報告，(財)建設物価調査会，2000。
- 33) 石川達哉：都道府県別に見た生産と民間資本および社会资本の長期的推移，ニッセイ基礎研究所所報，Vol.15，2000。
- 34) 浅子和美，常木淳，福田慎一，他：社会资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，Vol.135，経済企画庁経済研究所，1994。
- 35) 大河原透，松浦良紀，中馬正博：地域経済データの開発その1 製造業資本ストック・社会资本ストックの推計，電力中央研究所報告，585003，1985。
- 36) Bureau of Economic Analysis: Government Fixed Assets, in: EBA, *Economic Accounts Standard Fixed Assets Tables*, Section 7, 2002.
- 37) Kune, B.C. and Mulder, N. : Capital Stock and Productivity in French Transport: An International Comparison, CEPII, 2000.
- 38) Fraumeni, B.M. : Productive Highway Capital Stock Measures, FHADOT, 1999.
- 39) Bell, M.E. and McGuire, T.J. : Macroeconomic Analysis of the Linkages Between Transportation Investment and Economic Performance, NCHRP Report 389, TRB, NRC, 1997.
- 40) Richardson, S. : Valuation of the Canadian Road and Highway System, TP12794E, Transport Canada, Economic Analysis, 1996.
- 41) Holtz-Eakin, D. : State specific estimates of state and local government capital, *Regional Science and Urban Economics*, Vol.23, pp.185-209, 1993.
- 42) Munnel, A.H. : How Does Public Infrastructure Affect Regional Economic Performance?, in: Munnel, A.H.(ed.), *Is There a Shortfall in Public Capital Investment?*, Federal Reserve Bank of Boston, pp.69-103, 1990.
- 43) Faucett, J.G. and Scheppach, R.C. : Capital Stock Measures for Transportation, A Study in Five Volumes, U.S. DOT., 1974.
- 44) 総務省：地方公共団体のバランスシート等の作成状況，総務省，2003。
- 45) 吉田寛：公会計の理論，東洋経済新報社，2003。
- 46) 塚井誠人，江尻良，奥村誠，小林潔司：社会资本の生産性とスピルオーバー効果，土木学会論文集，No.716/IV-57, pp.53-67, 2002。
- 47) 建設省道路局国道第一課・建設省土木研究所：舗装の維持修繕の計画に関する調査研究，第33回建設省技術研究会報告，pp.215-238, 1979。
- 48) 建設省道路局国道第一課・建設省土木研究所：舗装の維持修繕の計画に関する調査研究，第34回建設省技術研究会報告，pp.323-362, 1980。
- 49) 建設省道路局国道第一課・建設省土木研究所：舗装の維持修繕の計画に関する調査研究，第35回建設省技術研究会報告，pp.301-323, 1981。
- 50) 建設省道路局国道第一課・建設省土木研究所：舗装の管理水準と維持修繕工法に関する総合的研究，第41回建設省技術研究会報告，pp.362-381, 1987。
- 51) 安崎裕・片倉弘美・伊佐真秋：舗装の供用性と車両走行費用に関する検討，第18回日本道路会議一般論文集，pp.710-711, 1989。
- 52) 飯島尚，今井博，猪股和義：MCIによる舗装の供用性の評価，土木技術資料，Vol.23, pp.577-582, 1981。
- 53) 田村謙介，慈道充，小林潔司：予算制約を考慮した道路舗装の修繕ルール，土木計画学研究・論文集，Vol.19(1), pp.71-82, 2002。
- 54) 慈道充，江尻良，西口志浩，小林潔司：道路舗装管理会計システム，線延維持補修会計方式による試行，京都大学サマースクールテキスト：建設マネジメントを考える，pp.161-174, 2003。

(2003. 7. 2 受付)

ISSUES AND PERSPECTIVES FOR INFRASTRUCTURE ACCOUNTING SYSTEMS

Ryo EJIRI, Yoshihiro NISHIGUCHI and Kiyoshi KOBAYASHI

In this paper, the role and basic idea of infrastructure accounting for infrastructure management is discussed. Infrastructure accounting plays the basic roles for accountability management, efficient resource allocation, asset management, and economic statistics building. The paper discusses the relevant schemes for asset evaluation and accounting, the procedures for account making, and illustrates the application examples of infrastructure accounting. To establish infrastructure accounting systems, multidisciplinary approaches from accounting theory, private and public administrative theory, economics should be coordinated with aids of practical experiments in the real worlds. The paper is concluded by summarizing research issues, including accountability, auditing, *et al.*, which are reserved for future investigation.