

◆特集：新しい時代の社会資本整備の視点◆

社会資本の管理に会計的視点を取り込んだ インフラ会計の構築に関する研究

益山高幸* 溝口宏樹** 竹内恭一***

1. はじめに

右肩上がりの経済成長が終焉し、国民意識の多様化・高度化が進展するなど、近年の社会経済状況は大きく変化している。社会資本整備に関しても、予算の効果的な活用や環境への配慮など、事業実施の意思決定や手法に対するアカウンタビリティの確保が重要な課題となっている。

また、今後、高度成長期において整備された多くの社会資本ストックの維持管理や更新が予想されており、厳しい財政状況の中、将来の負担を考慮した適切な投資計画の策定と効率的な事業執行が求められる。

これまでも国土交通省では、事業評価やPI、コスト縮減等に積極的に取り組んできた。しかし、今後とも、必要な社会資本整備を着実に進めていくためには、成果主義・顧客重視の行政運営の視점에立ち、より一層のアカウンタビリティの向上と、効果的な社会資本のマネジメントを推進して行く必要がある。そしてそのためには、社会資本ストックの量や状態を的確に把握し、適切に評価することにより、これをマネジメントツールとして活用することが求められる。

国土技術政策総合研究所建設システム課では、これらの課題に応えるために、会計的視点を活用した社会資本のマネジメント方策としてインフラ会計の研究を進めているところである。本稿では、その概要を紹介する。

2. 諸外国の公会計改革の動向

民間企業においては、会計を通じて投資家や市場等へのアカウンタビリティを果たし、経営管理に役立つ情報を取得している。また、欧米先進諸国においては、社会資本ストックの評価を発生主義により会計制度に取り込む動きが主流である(表-1)。特に、英国、ニュージーランド(以下、

NZと示す)、豪州では、道路などの社会資本ストックを時価にて評価し、会計制度に取り込むことにより行政活動のマネジメントに活用している。

そこで、インフラ会計を検討する際の参考とすることを目的とし、これら3カ国について、社会資本ストックの評価を公会計に取り込む意義や活用実態、具体的な評価方法などの調査を行った。調査は、2003年10月に表-2に示す機関等を対象に行った。

対象とした3カ国の公会計は、会計情報を単にアカウンタビリティのためだけに利用するのではなく、実際の財務管理や行政活動の効率化に活用することを大きな目的としている。ヒアリングによると、英国では、政府が管理責任を有する社会資本ストック、公共投資の大きさを国民に知らせるアカウンタビリティを意義として挙げており、財務会計的役割も重要であると認識されていることが分かる。豪州とNZの道路部局が共同で設立したAustroadsは、財政やアセットマネジメントを担当する職員等の間での、マネジメント計画立案や予算組みの過程でのより効率的なコミュニケーションの促進や、情報交換のための共通言語となることを重要な意義として挙げている。また、豪州のRTAでは州の道路省への予算確保の説明に活用している。NZでは、社会資本ストックを評価するためには、ストックの状態を正確に、詳細に把握することが必要であるため、管理を確実にを行う動機付けとなることや、社会資本ストックを効率的に維持・管理するためのインセンティブを向上させることを意義として挙げている。このように豪州やNZでは、行政活動のマネジメントに社会資本ストックの評価が活用されている。

これに対して、我が国の公会計は財務的なアカウンタビリティが重視されており、行政活動のマネジメントへの活用はあまりなされていない。また、我が国の政府や地方自治体の会計は、単年度ごとの資金の出入りを記帳する単式簿記による現金主義会計であり、この方式では、現金収支の事

表-1 海外における公会計改革の動向

		日本	英国	NZ	豪州	米国
公会計の目的	財務的なアカウンタビリティ確保	○	○	○	○	○
	行政活動のマネジメントへの活用		○	○	○	
公会計の特徴	認識基準	現金主義	○			
		発生主義		○	○	○
	測定対象	財務資源	○			
		経済資源		○	○	○
	測定基準	原価主義	○			
		時価主義		○	○	○
インフラ資産の評価方法	取得原価	○ [※]				○
	再調達価額 (再評価サイクル)	一部自治体 [※]	○ (5年)	○ (5年)	○ (5年)	
資産劣化の表現方法	減価償却(定額法)	○ [※]	○	○	○	○
	更新会計		○			一部州政府

※自治体等で任意に作成しているバランスシートにおける扱い
 注) 地方や主体等により扱いが異なる場合がある
 注) 参考文献1)、2) に調査結果を加筆・修正

実は認識されるが、保有資産の価値の減少や将来の支払い債務等は認識の対象から除外される。また、複式簿記のようにフローとストックとを有機的に結びつけることができず、ストックに関する情報が得られない。

これらの問題点を解消すべく、総務省(旧自治省)は2000年3月及び2001年3月に「地方公共団体の総合的な財政分析に関する調査研究会報告書」によりバランスシート及び行政コスト計算書の作成方法を示した。ここでは、作成の基礎数値として、データ入手の可能性等の面から決算統計を用いることとされているが、国から県等への移管や更新に伴う施設除却の状況が反映されないため、インフラ資産の適切な評価が課題と考えられる。

3. インフラ会計の概念

企業会計では、複式簿記により記録の網羅性や完全性が確保され、固定資産についても、その増減を認識するたびに、物理面と金額面との管理が一元的に行われる。さらに、財務会計と管理会計を作成することにより、アカウンタビリティを果たすとともに、企業運営の効率化を果たしている。

企業会計の基準をそのまま社会資本整備へ適用することは、その財源の調達方法や資産の意味合いなどが異なるため困難であると考えられる。しかし、人口の減少、財政の制約、ストックの大量更新時期の到来などの状況を考慮すれば、社会資本の管理に会計的視点を取り入れ、一層のアカウ

表-2 公会計改革動向調査の訪問先

国	訪問機関名
英国	Highways Agency (HIA) (道路庁) Inter Route (道路維持管理会社)
NZ	Treasury (財務省) Transit NZ (道路庁) Transfund NZ (道路予算庁)
豪州	Department of Transport and Regional Services (交通・地域サービス省) NSW Roads and Traffic Authority (RTA) (NSW州道路交通局) NSW Treasury (NSW州財務省)

※ NSW : New South Wales

ンタビリティ向上と戦略的インフラ管理を図ることは有益な視点と考える。また、海外の公会計改革において、前述のとおりマネジメントへの活用を目指したものが大いに参考にすべきであろう。

以上の観点を踏まえ、社会資本の管理に資するためのインフラ会計の概念を図-1のように構築する。

インフラ会計とは、社会資本ストックの価値を物理評価、簿価評価、市場価値評価により適切に評価することにより、財務会計と管理会計を構築し、アカウンタビリティの向上と戦略的インフラ管理を目指すものである。この際、ストックの評価は予算など財務的な評価との連動も容易となるよう、資産評価額(貨幣価値)を用いる。なお、この評価を効率的に行うためには、社会資本ストックに関する物理量や取得金額、資産状態(劣化状況)などを一元的に把握することが必要である。

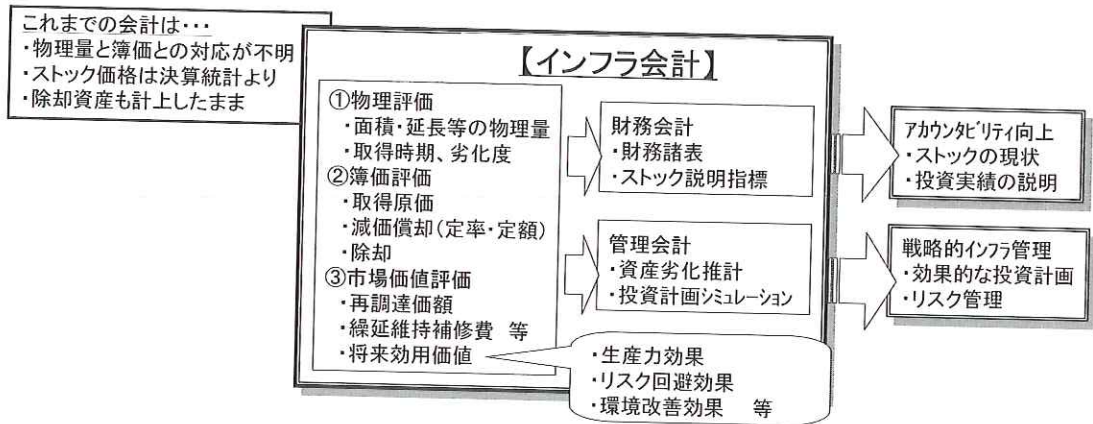


図-1 インフラ会計の概念

4. インフラ資産の会計的評価方法

4.1 インフラ資産の評価手法

資産評価に際して考慮すべき項目としては、価額の測定基準及び評価基準の考え方、並びに、減価償却の取り扱いがある。

資産価値の測定基準には実際に資産の取得のために支出した金額を用いる「原価主義」と評価時点の時価を用いる「時価主義」とがあり、評価基準には「取得原価」、「再調達価額」、「正味現在価値」がある。また、これらの評価基準を、どのような価格に着目しているかという観点から分類すると「取得コスト」と「将来効用価値」に分類できる。また、評価額算定の目的や対象となる資産の特性により、劣化に伴う価値の減少を示す減価償却の有無も組み合わせる必要がある(表-3)。

インフラ資産の評価は、表-4に示した各手法の特性を考慮した上で、目的に応じて選択する必要がある。

調査を実施した3カ国では、社会資本ストック

表-3 評価手法の分類

測定基準	評価基準	着目する価格	減価償却
原価主義	取得原価	取得するコスト	あり or なし
	再調達価額		あり or なし
時価主義	正味現在価値	将来効用価値	なし

のうち道路資産については、一部地方政府を除き、時価である再調達価額にて評価している。再調達価額にて評価する理由として、英国では、各省庁の継続的な投資実績の評価や、行政活動を行う上での将来の必要額の評価などを行うためとしており、豪州やNZでは、インフラ資産の価額や資産に関する費用を正確かつ時系的に把握するためとしている。また、道路資産の再調達価額の算出方法は、3カ国とも最近の実勢価格に基づく単価により算出している。

4.2 減価に関する評価方法

企業会計における減価償却とは、有形固定資産の取得原価を、利用する期間にわたって費用として配分し、当該資産の貸借対照表を同額だけ減少

表-4 資産評価手法の特徴

	概要	特徴
取得原価	実際に資産を取得した時点の価額に基づいて評価額を算定	<ul style="list-style-type: none"> ・恣意性が排除された正確な数値であり、財源との対応関係を把握し負債の管理を行うためには有用 ・取得時のデータが残っていない場合には正確な数値を把握できない ・取得時期の異なる資産に関する評価を行う場合は合理的ではない
再調達価額	所有する資産を評価時点で取得すると仮定した場合に支出すべき金額	<ul style="list-style-type: none"> ・資産の減価分を維持管理等にかかる費用と対応させることにより、ストック評価額と維持管理費等の予算額との整合を図ることが可能 ・取得時点の異なる資産の評価やサービス水準との比較の数値として活用が可能 ・技術的判断に基づく推計を行うため、取得原価と比較して客観性に劣る
将来効用価値	資産が社会全体にもたらしている将来効用をキャッシュフローとみなし、その現在価値を評価	<ul style="list-style-type: none"> ・資産の効果を直接的に評価できる ・取得時点の異なる資産がもたらす効果を比較することが可能 ・評価手法として、費用便益分析における便益を用いる手法や、ストック総量等に基づいたマクロ的な評価手法が考えられるが、現段階では広く合意を得られていない

させていく手続きである。

減価償却による価値減少の認識は、一定のルールの下に算定するものであり、耐用年数や減価(劣化)カーブの設定が現実と異なる場合は、実際の価値減少(サービス提供能力の低下)と対応しないという問題がある。インフラ資産の管理という目的に即して言えば、物理的状態の変化を測定し、劣化を予測評価する技術のもとに、減価に関する設定を行うことが適切と考えられ、アセットマネジメント等の検討による健全度評価や劣化予測手法等の技術開発が望まれるところである。

英国では道路資産の減価の認識方法として、維持管理を行えば半永久的に存在する資産については更新会計、一定期間後に架け替え等が必要である資産については定額法の減価償却、減耗をしない資産については非減価償却としている(表-5)。更新会計は、インフラ資産が適切に維持・修繕されていれば、資産は常に良好で安全な状態に維持され、実質的に無限の耐用年数を持つという仮定に基づき、減価償却を行わない考え方である。この場合は、必要な維持補修費を費用として計上するとともに、実際に支出した維持補修費が必要な維持補修費より少ない場合には、差額を維持補修引当金(資産価値の減少分)として計上する。

豪州やNZでは、定額法の減価償却によりインフラ資産の減価を評価しているが、減価償却に用いる耐用年数については、英国を含め、各国とも技術的判断に基づき設定している。英国ではHighways Agencyが各道路構造物の建設方法・投資額を踏まえ、設計年数に基づいて決定しており、豪州のRTAでは、道路管理を行った経験に基づき決定している。

一方、日本の総務省の報告書における耐用年数は、企業会計に用いられる税法上の耐用年数をもとに設定されており、公会計においては確立された耐用年数がない状況である。日本においても、海外の設定事例も参考とし、より実態に合致した施設ごとの耐用年数を設定して行くことが重要であると考えられる。

5. インフラ会計の活用方策

現在の台帳等のデータから、インフラ会計を直ちに構築することは困難である。ここでは、仮想のデータを用いてインフラ会計の活用方策を概説する。

表-5 英国(HA)の耐用年数の例

資産の種類	耐用年数
たわみ舗装(表層)	更新会計
耐用年数が明確な基層・路盤	
コンクリート舗装	
フェンス	
陸橋、トンネル、地下道	20 - 120年
道路カルバート	20 - 120年
擁壁	20 - 120年
路側通信資産	15年
土地	減価しない
土工	
耐用年数が長い基層・路盤	

出典: Annual Reports & Accounts 2001/02 (HA)

5.1 財務会計としての活用

財務会計としては、実際の資金の動きを反映した決算に基づく情報について対外的な説明責任を果たすもので、以下の活用方策が考えられる。

- (1) インフラ資産形成状況の説明
- (2) 税金の活用状況の説明
- (3) 資産と負債との関連についての説明

表-6は、財務会計としての活用イメージである。社会資本の量や状態を資産額として評価し、経年的に増減を把握することにより、実質的なインフラ資産の蓄積状況や劣化状況を把握することができると考えられる。

この仮想ケースでは、平成15年度に取得・更新に約10億円投資したが、更新等に伴う除却が0.9億円、減価償却が6.1億円あり、実質的な資産形成は約3億円だったことがわかる。また、トンネルは資産評価額の増加額が負で平均資産年齢も

表-6 社会資本ストックの資産評価のイメージ
H15年度末状況(※データは仮想の数値である) 単位: 万円

種類	評価額	H14年からの				減価償却費累計	平均耐用年数	平均資産年齢
		増加額	取得更新	除却	減価償却			
舗装	754,820	7,490	57,970	▲6,080	▲44,400	1,012,860	30	17
橋梁	242,070	3,230	6,720	▲390	▲3,100	894,210	100	78
トンネル	188,700	▲5,100	300	0	▲5,400	440,300	50	35
堤防	532,330	1,320	9,180	▲30	▲7,830	1,131,200	100	68
...
土地	1,735,200	21,200	21,200	—	—	—	—	—
...
合計	3,618,400	31,230	101,370	▲9,110	▲61,030	3,871,350	—	—

$$\text{平均資産年齢} = \frac{\text{減価償却費累計}}{\text{評価額} + \text{減価償却費累計}} \times \text{平均耐用年数}$$

高いことから、更新が少なく劣化が進んでおり、さらに、舗装は除却額が大きく、耐用年数前に更新を行っている可能性があると推測できる。

また、本データを用いて、バランスシートや行政コスト計算書を作成すれば、総資産額に占める将来世代による負担額や発生主義に基づく行政コストについて、より正確に把握することができる。

5.2 管理会計としての活用

管理会計としては、資産の状態および評価額を反映した戦略的インフラ管理を行うものであり、以下の活用方策が考えられる。

- (1) 将来の維持更新費用の評価
- (2) 客観的指標による管理目標の設定
- (3) 効率的な投資計画の策定

図-2は、1km区間の道路舗装についての修繕計画の策定イメージである。当初の資産評価額の分布を把握し、資産の減価(劣化)カーブを予測し、修繕計画を設定することにより、将来の資産評価額を管理指標とした比較案の評価を行うことができると考えられる。

この仮想ケースでは、舗装100m²の資産評価額の最低管理水準を34万円(最大100万円)とし、各修繕工法の選定条件、費用、資産評価額回復条件を設定(例えば、評価額が43万円以下の場合

は打ち換えを選択し、費用は1万円/m²、評価額は100万円に回復)した上で、3通りの修繕計画を評価した。その結果、当初から予防修繕を行い、費用対効果(B'/C)を修繕箇所選定の判断指標に用いたケース③が最も投資額が少なく、かつ、将来の資産評価額の推移も良好に維持できると評価された。また、投入する修繕費を変化させた場合の影響などを分析すれば、最適な投資計画の策定を行うことができる。

図-3は、一定の地域における維持修繕の投資計画を策定するイメージである。当該地域内の社会資本の維持修繕に必要な将来の投資額を算出し、予算制約条件のもとに将来の資産評価額の推移を分析することができると考えられる。

この仮想ケースでは、予算制約が6億円/年であるケース①では資産評価額を維持できるものの、4億円/年であるケース②では維持できない。また、例えば性能評価指数を「最適な状態に対する現在の資産評価額の割合」とし、最低管理水準を40%と設定すれば、ケース②の場合は、およそ30年後から管理水準以下の施設が発生することが予想される。

このように、資産評価額を用いて社会資本の管理計画を策定することにより、個々の施設だけで

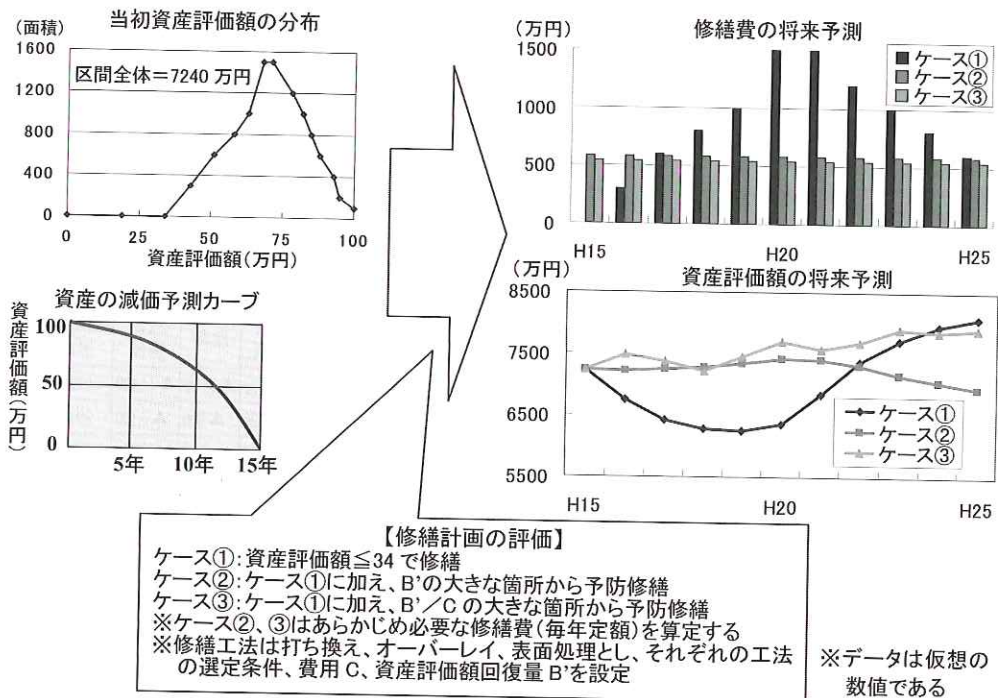


図-2 道路舗装の最適な修繕計画の策定イメージ

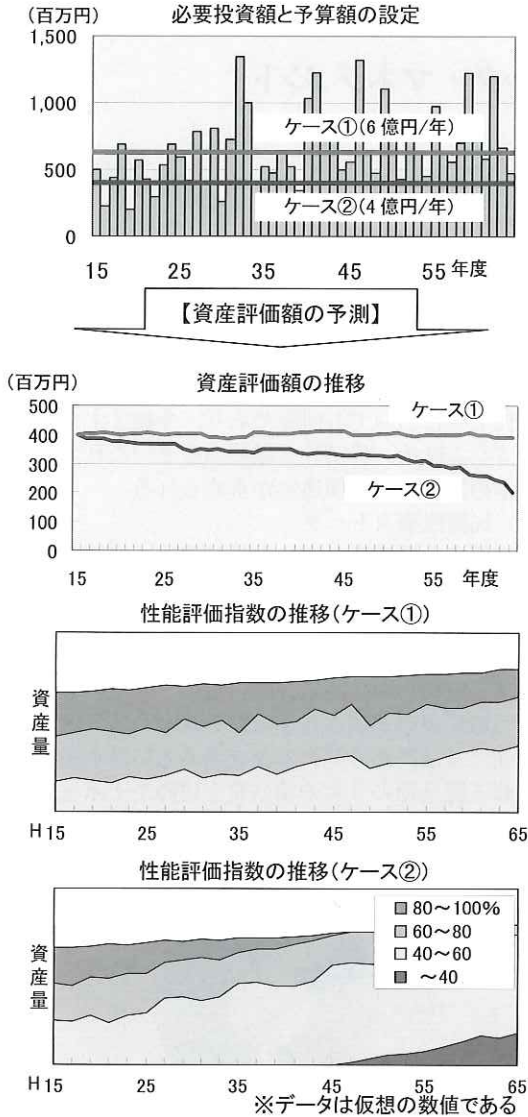


図-3 地域ごとの投資計画策定イメージ

なく、異なる部材や施設を包含した群としてのマネジメントや地域間のバランスを検討する際の情報とするとともに、維持修繕事業における費用対効果（費用に対する評価額の回復度）の算出など、国民とのコミュニケーションを図るためのツールとして活用することができると考えられる。

6. おわりに

現状では、インフラ会計の構築を前提としたデータ整備は行われておらず、インフラ会計の導入にあたっては、今後のデータ整備の方法から変革していく必要がある。また、インフラ会計は、ストック評価手法、資産の劣化に係る予測手法、維持修繕技術の評価等、社会資本ストックに係る様々な技術の上に成り立つテーマでもある。

導入に向けての課題は多いが、インフラ会計の構築を通じて、外部的にも内部的にも社会資本ストックの現状とマネジメントの必要性についての正確な理解が進み、将来にわたり持続可能で効率的な社会資本整備が進むことを期待している。

参考文献

- 1) 金井、平田、岡：社会資本と企業会計的手法に関する研究、建設省建設政策研究センター、1998.3
- 2) 岸道雄：公会計改革の方向性、FRI Review、1999.10

益山高幸*



国土交通省国土技術政策
総合研究所総合技術政策
研究センター建設システム
課主任研究官
Takayuki MASUYAMA

溝口宏樹**



国土交通省国土技術政策
総合研究所総合技術政策
研究センター建設システム
課長
Hiroki MIZOGUCHI

竹内恭一***



国土交通省国土技術政策
総合研究所総合技術政策
研究センター建設システム
課交流研究員
Kyoichi TAKEUCHI