

アセットマネジメントのための資産評価： 研究展望

江尻 良¹

¹ 個人正会員 京都大学経営管理大学院 特別教授（〒606-8501 京都市左京区吉田本町）

E-mail: ejiri@gsm.kyoto-u.ac.jp

インフラ資産のアセットマネジメントでは、組織が所有・運営する対象資産の価値を適切かつ持続的に維持・増大させるための、最適なマネジメント戦略とプロセスを構築し実装する必要がある。公的部門、コンセッションなど PPP 組織、およびインフラ民間企業など多様な組織形態におけるアセットマネジメント活動において、資産の所有・運営の様態の違いによって、資産評価の目的は多様となり、評価を行う際に考慮すべき要因もより複雑になる。既に金融アセット等に関する資産評価に関しては膨大な研究成果が蓄積され、実務適用されているものの、インフラ資産の特性に応じた理論・実務面での検討や体系化は一部の成果に留まっており、新たな方法論やツール等の開発を含め、その必要性が高まっている。本論文では、アセットマネジメントにおける資産評価の意義と役割、資産評価の方法論、及び適用される手法等の現状を整理するとともに、今後の課題について論述する。

キーワード：アセットマネジメント、資産評価、インフラ会計

1. はじめに

道路・橋梁や上下水道など、過去に蓄積された膨大なインフラ資産を、今後とも長期間にわたり利用していくためには、日常の点検・補修とともに、計画的な維持更新を行う長期戦略の策定と実践、更にはこれを支える財源を必要とする。アセットマネジメントの体系化のステップとして、様々な計画要素を一元的に集約し投資計画へ統合すること、ならびに資金の確保を行うための効果的な戦略と手段が必要となる。これらは資産の獲得と維持のための財務的マネジメント活動としても位置付けられる。

1980年代、米国では財政支出削減の一環として、各地のインフラ資産の維持管理予算が削減され、20世紀初頭から蓄積された膨大なインフラストックの維持更新の遅れから、設備の老朽化による被害が相次いだ。日本においても、都市・地域開発の進展にあわせ、現在も新規インフラ整備が進む一方で、戦後集中的に整備された橋梁や水道設備の老朽化に伴い、道路交通の円滑化に支障をきたす事態が生じたり、水道管の破損事故や漏水などが増加し、設備の維持・更新費用の増大に伴い、料金改定等を表明する自治体等も増えている。

これまでの間、新規建設事業に対しては優先的な財源が確保されるものの、日常の保守点検に対する予算確保

に関しては、米国においても様々な困難に直面している。同様に我が国でも、厳しい財政制約のなかで、自治体等の保有するインフラ資産の経年劣化に伴う維持更新作業に必要となる財源が不足し、様々な活動が円滑に進まない状況にある。また近年では、インフラ資産管理の業務に関し、従来から行われてきた国・自治体の保有する資産を民間企業や官民共同組織で担当する PPP の進展が見られるなど多様なアセットマネジメントの様態が生み出されていることにも注目すべきである。

アセットマネジメントシステムのマネジメントプロセスでは、対象とする資産の認識、点検データを元にした劣化予測、必要とされる資産のサービスレベルの設定、サービスレベルを維持するための将来の維持補修や更新、機能強化策の提案、必要な諸活動を実現するためのライフサイクルコスト予測、などの工学的な検証・予測ステップを経て、望ましい維持補修・更新作業を円滑に進めるための計画策定を行うこととなる。このなかでインフラ資産の価値を如何に把握し、その価値を維持あるいは向上させていくか、というマネジメント目標は、工学的知見に基づく予測・管理技術と、財務・会計的情報の適切かつタイムリーな連携によって実現されていく。適切な計画案を円滑に実施していくためには、必要な資金をタイムリーに確保することが計画遂行上大きな課題となり、最適な投資計画と資金調達案の策定へと繋げていく

ことが必要である。また PPP 組織の適切な管理・運営を行っていくためにも、対象とするインフラ資産の価値をどう把握し、その価値を如何に維持ないし向上させていくか、という資産評価の方法論とツールの整備が求められている。既に金融資産を対象する資産評価に関しては、膨大な理論的研究や実践的取組み事例もあるが、インフラ資産については近年理論的・実践的な取組が開始されたばかりと言える。

以下、2. ではアセットマネジメントにおけるインフラ資産評価の意義について述べ、3. では会計情報としての活用をインフラ会計として整理する。更に4. では、アセットマネジメント戦略と資産評価、更にインフラ会計の関係について説明を行う。5. では今後の課題を展望する。

2. インフラ資産の評価

(1) インフラの資産評価とマネジメント組織

資産とは一般に何らかの経済的資源の流入ないし、経済的利益の提供と可能とする物理的あるいは非物理的な実態のことを言う。インフラ資産とは、交通、エネルギー環境、防災など、多様な社会的便益を提供する物理的施設の集合を言う。インフラ資産はその稼働により利用者に対し様々なサービス提供能力を発揮することで社会的役割を果たしているが、この役割を金銭的価値として把握・計測することを「資産価値」の評価と呼ぶ。

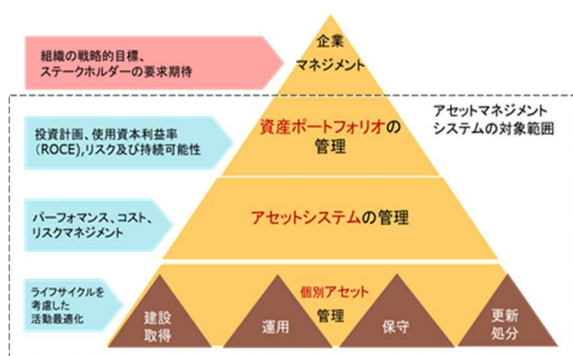


図-1 アセットマネジメントシステムの階層
資産評価とその活用の視点として、

- ①マクロ的な視点として、資産集合体の全体価値を評価する、例えば地域の財政運営との連携を重視する視点や、米国ではGASB（米国地方政府会計基準）による会計情報作成のための基礎情報としての活用などが該当する。
- ②ミクロな視点として、個々のインフラ資産の価値を個別に評価して、例えばライフサイクルコストの推定や対応年数について、特に経済的耐用年数を推定する際

に用いたり、最適な維持補修や更新時期を決定するために資産価値を算定する必要がある。

- ③更に、公的部門の保有するインフラ資産の売却や民営化などの施策実施に際し、資産の売却価額決定の基礎情報としての資産評価を行う場面が想定される。
- 等さまざまな場面において適切な資産評価が必要となる。

図-1はアセットマネジメントシステムの階層を模式的に表したものである。今ある自治体を対象として考えてみた場合、最下層には橋梁や道路舗装など個別アセットについて、建設取得、運用、保守、更新処分というライフサイクルに沿った管理の最適化を行うマネジメント活動が存在する。個別資産が組み合わせられネットワークとして機能を発揮するアセットシステムのマネジメントでは、システムのパフォーマンス、コスト、リスクマネジメントの3つの観点から最適化を追求する。更に対象自治体では、道路や上下水道、公園など異なるアセットシステムの組み合わせ（資産ポートフォリオ）により、投下される経営資源のリターン（提供サービス量や収益など）を最大化し、かつ持続可能性の維持を目的としてマネジメント活動を行う、という階層構造を有する。

こうした階層構造を有するアセットマネジメントシステムを対象した場合、資産評価の視点として、

- ①個別の資産の価値（サービス提供能力）を評価する
- ②アセットシステムにおける「インフラ資産の価値」を維持あるいは向上させる。
- ③アセットマネジメントにおける「インフラ管理・運営組織の価値」を維持あるいは向上させる。

と言う3つのマネジメント階層レベルとこれに対応する資産価値の評価の方法論を整理する必要がある。

(2) インフラ資産管理の組織タイプとVFMの源泉

インフラ資産の維持管理を行う組織の事業のタイプは、公的部門と収益の関係において様々なタイプに分類できる。そしてその特性に応じて組織や事業のマネジメント戦略の違いが生じる(表-1)。

先ずガバメントタイプとは、組織の機能として自己保有する様々なインフラ資産について直接管理運営し、マネジメントの目標としては税金公的財源のもとで効率的・効果的な管理を目指すものであり、例えば自治体保有資産などが該当している。

一方ビジネスタイプの資産運営組織は更に行政機能代行型、収支均衡型、収益獲得型の3つに分類することができる。

まず行政機能の代行型組織は、行政が所有するインフラ資産管理を代行する組織におけるアセットマネジメントを行うものであり、地域アセットマネジメント会社で実現した場合これに該当する。

収支均衡型の組織としては、インフラを所有しこれを

管理運営し収益を獲得していくものであり、地方公営企業など原則として収支が均衡する条件のもとで効率的効果的な資産管理を行う。

収益獲得型とは民営化企業などインフラ資産を所有しこれを管理運営した上で料金収入など自ら獲得し利益あるいは収益の極大化そしてこれを持続性を持って維持していく。

表-1 ガバメントタイプとビジネスタイプ

		組織の機能	マネジメント目標	記事
ガバメントタイプ		自己資産であるインフラの管理運営	税収により効率的・効果的な管理	自治体保有資産など
ビジネスタイプ	行政機能代行型	行政所有のインフラ資産の管理を代行	収益(委託料)の範囲内で効率的・効果的な管理	地域アセットマネジメント会社など
	収支均衡型	インフラを所有・管理運営し収益獲得	収支が均衡する条件下で効率的・効果的な管理	地方公営企業など
	収益獲得型	インフラ資産を所有し管理運営、料金収入など自ら獲得	収益(利益)の極大化、持続性維持	民営化企業など

こうしたインフラ管理組織において VFM(Value for Money)は以下の3つの効果の結合により生ずる。

- ①プーリング効果：例えば PPP によって事業を同時に同一組織が行うことで、アセットマネジメントに関する固定費を削減したり、維持管理業務などを外部組織に委託する契約に関し、「通時的外部性」による費用削減効果が生まれることになる⁵⁾。
- ②平準化(山崩し)効果：業務発注や資金調達ないし返済に際して、複数のプロジェクトに関するこれら事象のタイミングの平準化(山崩し)することにより、トータルのコストを下げるができる。
- ③リスクマネジメント効果：リスク分担あるいはリスクの移転により、トータルのリスクそのものを下げる効果。

3つの効果によりライフサイクルコストの最小化や、利益極大化のインセンティブを生むことができ、これらの結果として VFM を生じさせることでインフラ資産価値の増大をもたらすことになる。資産評価ではこれら3つの効果を個別あるいは複合的な効果として把握・計量化できる方法論が求められる。

(3) ライフサイクル費用評価⁶⁾

アセットマネジメント計画の策定に当たり、維持補修や更新にかかる長期的な支出計画の最適化をライフサイクル費用評価を行う必要がある。通常、現行の費用便益マニュアルで用いられる割引率4%を用いた場合、200年を超えるような将来時点に発生する費用の現在価値はほとんどゼロとなり、長期にわたる維持補修政策を評価できないという問題が発生する。そのため、インフラの最適修繕政策の分析において、割引率を用いることに対

して懐疑的な意見が存在する。このような視点から、例えば総ライフサイクル費用を用いるなど、割引率を用いずにライフサイクル費用を評価する方法が提案されている。しかし、アセットマネジメントにおいても稀少な財源を用いるのであり、財源の効率的な執行を議論するためには割引率を用いた経済評価を避けることができない。現在割引価値法を用いてインフラの超長期的な維持補修戦略を積極的に評価できない原因は、割引率を用いる点にあるのではなく、あるインフラに関する修繕政策を、それ以外のインフラの修繕政策から切り離し、個別にライフサイクル費用を評価するという方法論にある。その上で、個別インフラを対象としたライフサイクル費用評価の結果が、システム全体の集計的効率化に資するような分権的ライフサイクル費用評価の方法として平均費用法が望ましい⁵⁾。のちに述べるインフラ会計原則としての繰延維持補修会計は、平均費用法を用いた分権的ライフサイクル費用評価の考え方と整合的である。このため、平均費用法を用いたライフサイクル費用評価の結果を繰延維持補修会計に基づく管理会計情報として直接用いることが可能である。

3. インフラ会計

(1) インフラ会計の役割

インフラを運営・管理する多くの国、地方自治体、公的企業において、財源難の中で、効率的なインフラの維持補修業務を遂行するために、アセットマネジメント手法の導入が試みられている。現在、精力的に導入が進められているアセットマネジメントシステムは、マクロレベルのマネジメントシステムと呼ぶべきものであり、ライフサイクル費用の低減を達成し得る望ましいインフラの維持補修計画や、インフラのサービス水準を維持するために必要となる維持補修予算を求めることが目的とされている。

多くの自治体で、アセットマネジメントシステムが導入され、インフラのサービス水準と、それを実現するための年平均的な予算額に関する合意形成が試みられている。アセットマネジメントのための予算計画を策定し、インフラの維持補修のためのアクションプログラムを機能させようとするれば、そのガバナンスを確保するためにインフラ会計(財務会計、および管理会計)が必要となる。ISO55000 シリーズの適用に際し、工学的情報と財務的情報の連携が不可欠と指摘されているものの、わが国の自治体等における現実の適用場面においては、財務会計や管理会計の情報をアセットマネジメントに積極的に活用する事例は少なく、欧米諸国の実態との乖離が著しい。

(2) 諸外国におけるインフラ会計の進展

米国では、財政難から維持・管理業務を怠った政策の結果、1980年代に社会資本ストックの急速な老朽化と荒廃に至るところで発生した。その後、社会資本の生産性に関する計測結果が引き金となり、マクロ経済の視点からも社会資本の整備やその機能維持・向上戦略に関する議論が展開されてきた。さらに、豪州や英国、カナダ等では、行財政改革の一環として、公的部門運営に対するアカウンタビリティの向上、市場メカニズムの活用等いわゆる NPM (New Public Management) の観点から、種々のマネジメント手法が導入されつつあり、財務会計・管理会計など企業会計の理論と手法が社会資本整備・管理の分野にも見られるようになってきている。こうした議論の中では、民間企業と異なり、保有する資産の大きさやその機能が長期的・広域的に波及することから、社会資本ストックを公的な会計システム内で如何に認識・把握・測定するのかという問題が指摘されており、理論・実務両面にわたり精力的な検討がなされている。

1999 年、米国において GASB (Governmental Accounting Standard Board) Statement NO.34 という地方政府の財務会計ルールが提案された²⁾。この GASB34 では、

- ① 地方政府の所有・管理するインフラ資産を初めて体系的に把握し、会計データとして整理・記録する。
- ② 適切な維持管理 (アセットマネジメント計画) のもとで、資産価値の維持を前提とした財務情報を明記する。という画期的な会計情報の記録ルールが提案され実施されることとなった (図 - 2)。

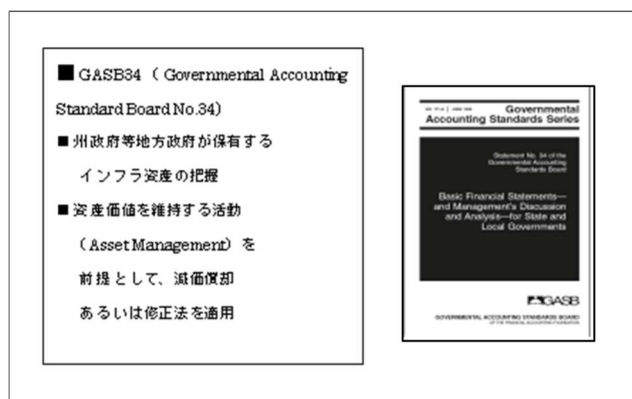


図 - 2 GASB34 報告書

アセットマネジメントとの関連に着目すると、これまではインフラの評価手法として標準的な計上方法 (Standard Reporting Approach) が用いられたものの、GASB34 では、従来型の計上手法に加え、修正型の計上手法 (Modified Reporting Approach) が提示されている点に特徴がある。

従来、米国地方政府の標準的な会計情報の計上方法では、インフラの建設当時のコストに基づいて (簿価) 資

産価額を計上するとともに、減価償却率を毎年一定として資産価値を算出していた。このためインフラのサービス・ポテンシャルを反映した「真の価値」が公会計財務諸表に反映されないとの議論があった。減価償却率の設定が当初の想定以上に困難を極め、一部のインフラ資産が長寿命化する一方、財政制約の中で維持管理や更新投資の必要性が増大しているにもかかわらず、貸借対照表上のインフラ資産額が極めて低く計上されたことから、インフラ会計情報として実践的な意味を持たないということが指摘されていた。

これに対し新たに提案された修正型の計上手法では、減価償却率を一定とした標準的な計上手法よりも柔軟にインフラ資産の減耗・劣化について考慮する方法が示された。すなわち、工学的知見をもとに、予め自治体が想定したアセットマネジメント計画に基づいて適切に資産管理を行っている場合、及び、政府が想定した維持管理レベル以上で維持管理がなされている場合は、(資産の劣化や減耗は生じないとして) インフラの減価償却は求めない (結果的に、標準的な計上手法よりも資産価値を高く評価している) というルールを定めた。これにより、インフラ資産の現在の物理的状況や、長期に渡る維持の必要性に関する情報をより正確に住民に提供することができ、行政の説明責任が果たせるという考え方による。

また豪州では 2010 年代に入り、地方政府のアセットマネジメント活動に関する技術的情報 (計画・管理・統制プロセス) と整合性を保つ財務資源管理のための会計的情報の作成ルールが公表された^{3, 7)}。このルール策定の過程をみると、アセットマネジメント計画を策定するコンサルタントエンジニアチームと財務情報を作成する会計士団体とが、永年にわたる活発な議論ならびにパイロット版ルール策定後の頻繁な見直し等を行い、結果として工学的知見と会計ルールの事務適用への整合性を図ることを可能とする、種々の実務的マニュアル群を作成出来たという特徴がある。

このようにアセットマネジメント先進諸国では、地方政府の保有するインフラ資産に関して、資産を体系的・統一的に把握、記録する会計基準を導入し、その資産価値維持のための活動内容と必要な資金 (財源) を会計情報として明示し、マクロマネジメントレベルでのインフラ会計情報の活用が大きく進展している。

4. アセットマネジメントと会計情報

(1) インフラの資産特性と資産評価上の課題

インフラ資産は極めて長期にわたってサービスを提供する。このため、通常の企業会計のように資産の耐用年数や減価償却を適用することが困難である。インフラに

は、以下のようにいくつかの特有な性質がある。

- ①インフラの劣化過程には多大な不確実性が存在し、インフラごとに物理的寿命が著しく異なる。
 - ②インフラの中には数多くの自然工物が含まれており、資産評価のための資産価額が存在しない場合も少なくない。
 - ③インフラの中には施設そのものがサービスを提供するのではなく、インフラが提供する空間や機能が便益を提供する場合も少なくない。
 - ④インフラ資産の使用期間が極めて長期間に及ぶ。
- という特性を持っており、企業会計に適用される財務会計ルールをそのまま適用しても、適切な資産評価を行うことが難しい。このことは以下のように見ることも判る。表-2 は標準的な国際的に標準とされる財務会計ルールに従った資産評価の手順を示す。この手順のうち下線の項目はアセットマネジメント活動の良し悪しによってその結果を大きく影響を受ける項目である。アセットマネジメントを実施する上で、企業会計のルールに従って機械的、一義的な耐用年数や原価償却費の把握と計上を行う、という会計情報では必ずしも有用なマネジメント情報とならない場合も多い。さらに、公的機関が一般財源を用いてインフラを維持管理する場合は、維持管理費用の負担を特定の世代に集中させないように、ライフサイクルコストの低減と維持管理費用の平準化を図ることが必要となる。

表-2 資産評価の標準的手順

- | |
|------------------------------|
| 1 評価コンポーネントレベルを定義する |
| 2 資産台帳をコンポーネント評価データベースに作り替える |
| 3 コンポーネントの総取替原価を作成 |
| 4 コンポーネントの残存価格を設定 |
| 5 耐用年数を設定 |
| 6 残存耐用年数を設定 |
| 7 減価償却の方法の決定 |
| 8 減価償却後取替原価及び年間減価償却を計算 |
| 9 減損の有無のテスト、減損を計算 |
| 10 コンポーネントの合計を出す |

財務会計では資本ストックの価値は、金銭価額として集約されて表現される。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と考えたほうが妥当な場合もある。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免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。インフラ会計は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^{1,2)}。

(2) アセットマネジメントのための管理会計の方式

(1) で述べたように、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。インフラ資産のサービス水準を工学的に照査し、「現実に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。

インフラ資産の資産評価方法として、1) 減価償却会計、2) 更新会計、3) 繰延維持補修会計という3つの異なった会計方式を定義できる^{1, 4)}。減価償却会計は、企業会計に用いられている会計原則である。資産の減耗を減価償却費として認識し、その累計額を資産の部に計上する。ある時点で行われるインフラの更新に要する費

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。減価償却額は、将来の更新のための引当金と解釈することができる。これに対して、更新会計、繰延維持補修会計では、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）に固定される。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となる各年度の更新費（繰延維持補修会計の場合は維持補修費）を工学的に推定するとともに、その費用総額を各年度に割り振る。各年度における支出額が予定額に満たない場合は、将来における維持費用を割り当てるという方式である。「いずれの会計方式を採用すべきか」は、インフラを償却性資産として位置づけるか否かに依存する。

減価償却会計はインフラを償却性資産として認識する。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、インフラの取得費用もしくは修繕費用の期間内配分の結果であり、インフラの資産評価を表現しているわけではない。インフラを償却性資産と位置づける場合、インフラは半永久的に維持されるべき資産ではなく、時間の経過とともに経済的評価を通じて拡張や性能の向上、あるいは除却等の資産のあり方について継続的に検討すべき対象と考える。

一方、更新会計と繰延維持補修会計は、インフラを非償却性資産と認識する。インフラは半永久的に継続すべき資産であり、現世代は資産を将来世代に継承する義務がある。現世代がもたらしたインフラの劣化は、現世代が修繕する責任を持ち、それを将来世代に先送ることは正当化できないと考える。インフラのサービス水準（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、インフラの資産価値は会計上時間を通じて不変に保たれる。先の GASB34 はこの考え方をもとにルール化されていることになる。

表 - 3 会計方式の比較

会計方式	耐用年数の考慮	資産の減耗実態の反映	維持補修費の過不足把握	記事
減価償却会計	○	× (償却方式の見直し等で一部可能)	把握不能	一般的な財務会計の基準として採用
更新会計	×	×	事後に可能	
繰延維持補修会計	×	○	事前に可能	

更新会計ではインフラの更新に必要な費用が会計上に計上される。修繕費用は会計情報として現れない。繰延維持補修会計では、インフラのアセットマネジメント計画に基づいて長期的な維持補修費を算出するとともに、その費用を各年度に割り振る。さらに、過去の時点から

現在時点までに先送りされた修繕需要は、繰延引当金として会計上に計上され、超過需要が費消された時点で、繰延引当金がとりくずされる。

このような会計処理原則は、平均費用法を用いた分権的ライフサイクル費用評価の考え方と整合的であり、平均費用法を用いたライフサイクル費用評価の結果を繰延維持補修会計に基づく管理会計情報として直接用いることが可能である。今後、平均費用法に基づいたアセットマネジメントを実施していく上で、繰延維持補修会計に基づいた管理会計システムの開発が極めて重要な課題になる。

(3) 維持補修戦略と会計方式との整合の実例

インフラ資産の提供するサービスレベルを維持していくため、日中の維持補修や資産の更新、機能の向上といった様々な活動を最適化する計画（維持補修戦略）は、維持補修業務の実施とともに資産管理に関する会計情報の記録や管理の方式との連携・整合により、インフラ資産の状態を予測し、維持補修や更新のために必要とされる費用の予測と実績管理のための管理会計システムと一体として構築されるべきである。

例えば維持補修戦略には対象資産や点検維持補修方法劣化状態や劣化予測、維持補修工法やそれに必要な費用さらに維持補修体制、そして資産管理の履歴を記録する台帳の整備等についてのルールを維持補修戦略として整理し、この技術的情報を整合する形で金銭的情報を予測・統制・評価のための管理会計システムと一体として構築される。

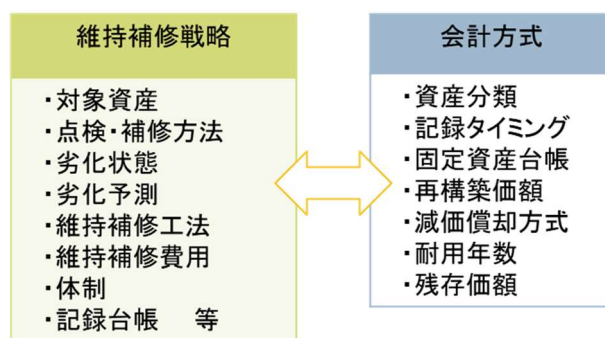


図 - 3 維持補修戦略と会計方式の選択

これに対応する会計方式として、資産をどのように分類するか、会計情報更新・記録のタイミング、固定資産台帳との整合と会計データをどのように更新していくか、再構築額や減価償却方式の分類をどうするか、耐用年数や残存価格の設定の方法、など様々な選択肢がある。こうした様々な会計情報のタイプについて維持補修戦略と会計方式の整合をとっていく必要がある。図-4 に示した舗装管理会計システムでは、道路舗装に関する維持管理に関する日常的な点検データと補修工事の実績をイン

プットデータとして、舗装の劣化状態の予測と補修工事の優先個所の選定、並びに修繕予算と実績の管理を行う繰延維持補修会計方式による管理会計を連動したシステムとして構築されている⁹⁾。

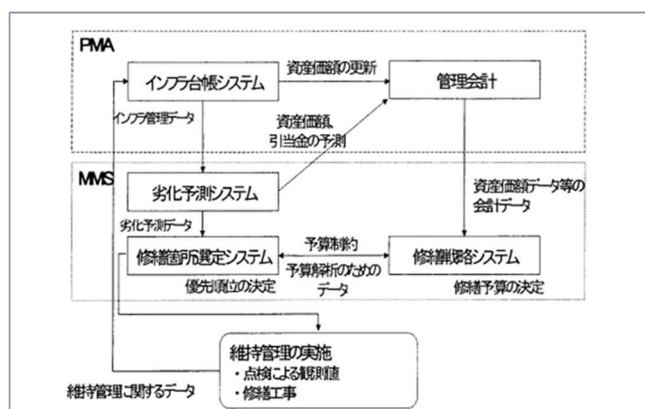


図-4 舗装管理会計システム(PMAS)

5. 適切な資産評価にむけた今後の課題

(1) ガバメントタイプの組織における資産評価の課題

インフラ資産のアセットマネジメントでは、どのような組織・手法・マネジメントシステムを導入することで、対象となる資産の価値を維持あるいは向上させることが出来るか、という視点で価値評価を捉える必要がある。対象資産と資産管理の組織タイプ、および資産管理の目的に応じて、資産評価ルールと会計方式を選択し、適用することが望ましい。2. で述べた自治体などが自らの資産を管理運営するガバメントタイプのアセットマネジメント計画は、「LCC最適化」＋「繰延維持補修会計」による管理会計システムの活用で維持補修戦略の管理が可能となる。自治体におけるアセットマネジメントの普及に関しては、ガバメントタイプとして自ら資産管理を行うことが基本と言えるが、計画策定や管理のための技術者不足の問題など、自治体が個別にアセットマネジメントを実施できる状態ではない。このため、複数の地方

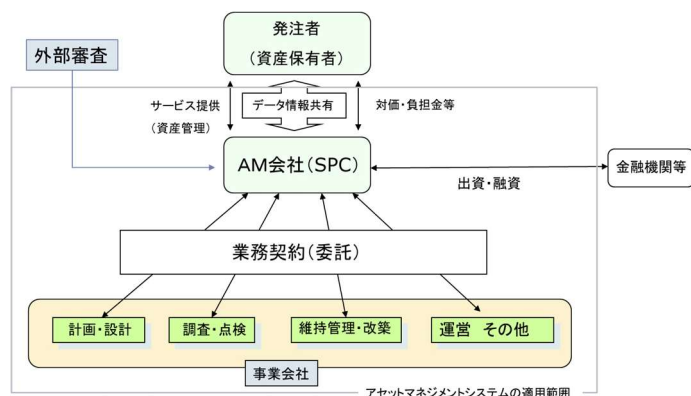


図-5 地域アセットマネジメント会社のスキーム

自治体のアセットマネジメントを包括化し、広域的なアセットマネジメントを実施できるような体制づくりが急がれる。これを地域アセットマネジメント会社として設立する構想がある（図-5）しかし、このような包括的アセットマネジメントの実施にあたっては、そもそもデータベースが未整備であったり、インフラに関わるデータベースのデジタル化や標準化が達成されていないことが原因となり、マネジメントの包括化を試みても効率化が達成できないという問題が存在する。

(2) ビジネスタイプの組織における資産評価の課題

ビジネスタイプのインフラ資産の価値は、例えば株式会社の場合における税効果や資金調達スキーム、取引費用の存在など、資産価値に対する影響要因とそのメカニズムが不明な部分もあり、単純な費用最小化ルールによる維持補修戦略が採用できない可能性がある。今後、これら影響要因を明示的に取り込んだ評価モデルの構築を行う必要がある。

民間企業が保有するインフラ資産に関しては、企業会計として記録されている。しかしながら、インフラ資産の耐用年数は非常に長期にわたるため、過去に調達されたインフラ資産に関しては、取得原価と再調達価額の間に大きな乖離が存在する。中には、税法上の耐用年数をはるかに越えて、インフラ資産を運用している場合も少なくない。財務会計上に現れる減価償却費がアセットマネジメントのために必要となる費用情報としての機能を果たさないのである。民間部門においても、インフラ資産の劣化状態等の実態を踏まえた管理会計の作成が不可避である。その一方で、民間企業の場合、アセットマネジメントの実施と関連して、固定資産税、法人税等、さまざまな税負担が発生する。このような税負担は財務会計と連携して発生する。

民間企業の企業価値評価は以下の2つの方法論的基礎に基づいている^{10)・11)}。

① フィッシャーの分離定理(Fisher Separation Theorem)

資本市場が完全ならば、オーナーによる意思決定は、投資からの予想収益と利子率のみに依存する。個人消費とそのタイミングに関するオーナーの選好には依存しない。というものであり、投資計画は個人的な選好に基づいた意思決定問題ではなく、プロジェクトから得られる所得（便益）と金利だけに基いた客観的な意思決定モデルとして定式化でき、アセットマネジメントの問題として捉えると、ライフサイクル費用最小化モデルの根拠を与えるものである。

② モディリアーニ・ミラーの定理(Modigliani-Miller Theorem)

税金や取引費用が存在しない「完全市場」においては、資本構成（負債と株主資本の組み合わせ）は企業価値に

影響を与えない（第一命題）と、投資政策に変更がなければ、企業の市場価値は配当政策によって影響を受けない（第二命題）．というものであり、インフラ管理運営をする民間企業を対象とした場合、その企業価値の評価に当たって、資金調達方法や利益分配（内部留保 or 配当）について考慮する必要ない意思決定モデルとして定式化できる．完全市場の仮定が満足されない現実のビジネスタイプの組織（企業）の資産価値評価では、税金や取引費用などの影響を考慮する手法が必要となる．という理論的により複雑な問題の定式化と、その最適解を求める方法論の開発が必要となろう．

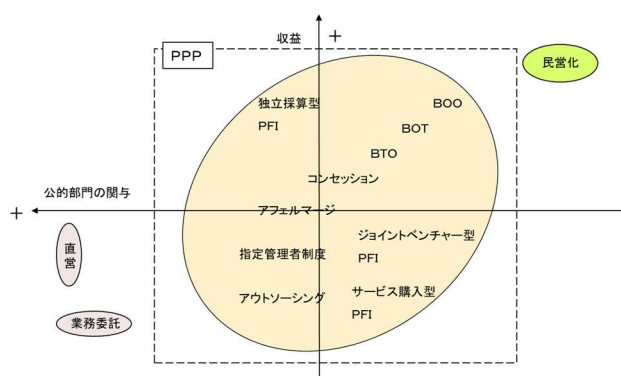


図-6 事業タイプと収益・公的部門の関与

民間企業のアセットマネジメントは、企業収益や税負担を考慮しながら財務会計上で発生するキャッシュフローを考えて実施しなければならない。したがって、民間部門のアセットマネジメントは、インフラ資産の劣化状態を考慮した管理会計情報を踏まえながら、財務会計ベースで発生するキャッシュフローで定義されるライフサイクル費用の最小化を図るというハイブリッドな構造を持つことが理想的である。しかし、このようなハイブリッドモデルに関する研究は、ほとんど蓄積されていない。今後の研究の蓄積を待つところが大きいと言わざるを得ない。

インフラアセットマネジメントを担う組織・事業の様々なタイプを収益獲得と組織・に対する公的部門の関与（規制・監督等を含む）という観点から分類してみると図-6 により示される。公的部門の関与が強く税金など公的資金で行われるものは直営あるいは業務委託として位置づけることができる。一方収益獲得の自由度が高く、公的規制部門の関与は低い限定されている事業・組織形態として民営化企業が該当するものと言える。この中間にコンセッション、アフェルマージュ（公設民営）、PFI、指定管理者制度などいわゆる PPP 組織が位置付けられる。PPP 組織における資産評価に関しては、事業運営にかかる公的部門の関与と収益獲得のルールが多

様となり、各種のガバナンス構造の相違による調整費用の影響を考慮して資産評価を行う必要がある。民間企業の資産評価より更に問題は複雑化する。

6. おわりに

インフラ資産の資産評価という課題は、適切なアセットマネジメント戦略の構築に不可欠である。計画の策定段階における基礎データとしての活用のみならず、計画の実行管理の場面、評価のツールとしても重要な役割を發揮する。資産の価値を維持し向上させるという目的を持つことから、維持修繕や更新など物的な資産のサービス提供能力の把握を基本として、時間的な推移のなかで資産価値の変動を動的に管理していく評価が必要である。公的部門の資産評価はライフサイクル費用の最適化（コストアプローチ）によって把握可能であるが、民間企業や PPP 組織におけるアセットマネジメントの資産評価に関しては、今後の理論・実務検討のさらなる積み重ねが重要である。

参考文献

- 1) 江尻,西口,小林; インフラストラクチャ会計の課題と展望,土木学会論文集,2004.
- 2) GASB; Statement No. 34 of the Governmental Accounting Standards Board, 1999.
- 3) Valuation and depreciation: A guide for the not-for-profit and public sector under accrual based accounting standards,CPA Australia, 2013.
- 4) 筆谷; 公会計原則の解説, 中央経済社,1998.7
- 5) 新都市社会技術融合創造研究会; インフラ資産評価・管理の最適化に関する研究プロジェクト,2006.3
- 6) 小林; 分権的ライフサイクル費用評価と集計的効率性,土木学会論文集, 2005.7
- 7) IPWEA; Australian Infrastructure Financial Management Manual,2015.
- 8) 小林,田村; 実践 インフラ資産のアセットマネジメントの方法, 理工図書, 2015.11
- 9) K.,Kobayashi, R.,Ejiri,M.,Do.; Pavement Management Accounting System,Journal of Infrastructure System,ASCE,2008.6
- 10) Merton,R.C., and Bodie, Z.; A Conceptual Framework for Analyzing the Financial System., HBS,working paper,1992.
- 11) ミルグロム, ロバーツ; 組織の経済学, NTT 出版,1977
- 12) 横松,江尻,小林; インフラストラクチャ管理のための経済会計情報,土木計画学研究・論文集, Vol.21.2004