

地方自治体における NPM 型アセットマネジメント構築に関する一考察

九州大学大学院 宮本能久^{*1}九州大学大学院 松下博通^{*2}九州大学大学院 榎本碧^{*3}

By Norihisa MIYAMOTO, Hiromichi MATSUSHITA and Midori ENOMOTO

現在、多くの地方自治体の公共施設のアセットマネジメントは、LCC (Life Cycle Cost) 型のアセットマネジメントが主流となっている。しかしながら、今後は、市民が望む真の豊かさや都市像も考慮した施設の価値を最大化するNPM (New Public Management) 型のアセットマネジメントを構築していくことが重要である。この目標を追求するため、九州大学の教員と福岡市職員で、福岡市の事例を題材に意見交換会を実施した。

本研究は、意見交換会の資料・意見の分析により、「福岡市が推進していくべきアセットマネジメントの将来像はどのようなものか」を検討し、提案するものである。福岡市型アセットマネジメントでは、価値を最大化するために、公共施設の計画・建設・維持管理の各段階で、6種類（施設維持、建設、財務、リスク、バリュー、環境）のマネジメントから成るフレームワークで行うアセットマネジメントに移行することが重要であり、また、それを実現するためには、組織マネジメントの実施や施設データの統合、市民や学識経験者・専門家との連携強化が必要であることを示した。

【キーワード】アセットマネジメント、NPM、資産価値

1. 本論文の背景と目的

アセットマネジメント（以下AM）とは、「国民の共有財産である社会資本を国民の利益向上のために長期的視点に立って、効率的、効果的に管理・運営する体系化された実践活動。工学、経済学、経営学などの分野における知見を総合的に用いながら、継続して（ねばりづよく）行うものである。」¹⁾とある。

福岡市では、高度成長期やイベント等を通じて急速に公共施設を整備してきた結果、今後施設の老朽化が進み、近い将来一斉に更新時期を迎えることから、その対策に莫大な予算が必要になることが懸念されている。しかしながら、少子高齢化が進展し、福祉関連予算等が増大する社会情勢を考慮すると公共施設への十分な予算が確保される可能性は少ない。そこで、福岡市では、AMの推進を図-1に示す「福岡市市政経営戦

略プラン」中で位置づけている。

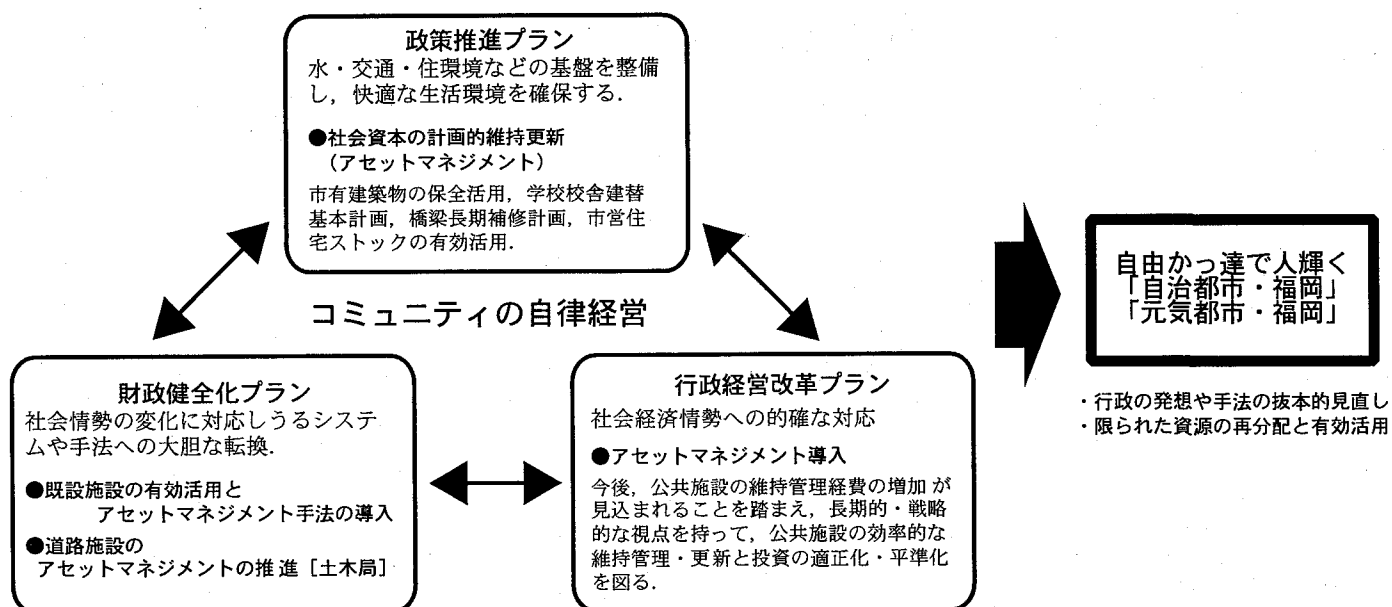
通常、多くの自治体では、公共施設のAMは点検・劣化予測に基づく補修費コストのLCCの最小化が主眼となっている。しかしながら、既存施設のLCCの評価だけではなく、市民ニーズや満足感を向上させるため、公共施設の付加価値も向上させるなど、長期的かつ幅広い視点でAMを実践していくことが重要であり、公共施設をただ管理するだけでなく、計画・建設を含めて総合的にマネジメントすることが市民により良いサービスを提供できると考える。

一般的に、AM導入の効果は、最小限の費用で最大限の効果を得るコスト管理、財政負担の平準化等といわれている。しかし、例えば、内閣府の「国民生活に関する世論調査」²⁾によれば、国民の求める豊かさは、物の豊かさから心の豊かさへと変化してきた。1973年には、心が豊かであると回答した人が35%であったが、

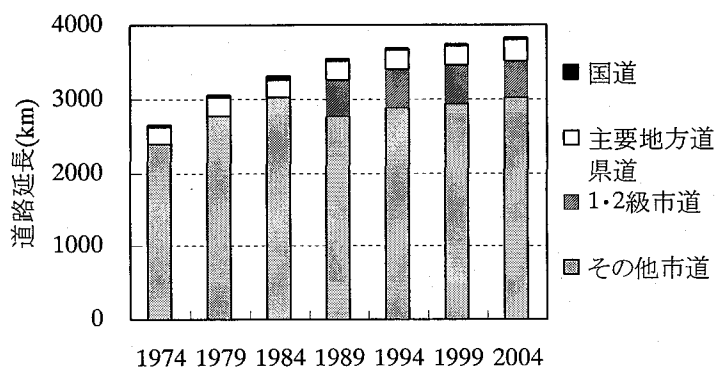
*1 九州大学大学院工学府, 092-642-3271, miyamoto@doc.kyushu-u.ac.jp

*2 九州大学大学院工学府, 092-642-3269, matsu@doc.kyushu-u.ac.jp

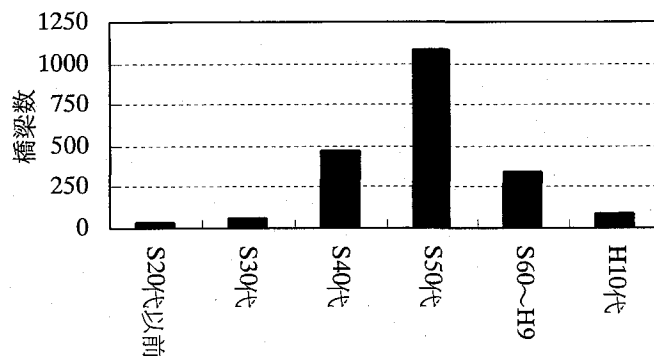
*3 九州大学大学院工学府, 092-642-3309, midori@civil.doc.kyushu-u.ac.jp



図－1 福岡市市政経営戦略プランにおけるアセットマネジメントの位置付け⁴⁾



図－2 福岡市が管理する道路延長の推移⁵⁾



図－3 福岡市道路橋梁の架設年代(想定含む)⁵⁾

2004年度の調査では約60%に達し、物の豊かさに比較して心の豊かさに対する意識が非常に高く、両者の差は広がりつつある。また、2003年の環境省の「環境にやさしいライフサイクル実態調査」³⁾によると、関心の高い環境問題は地球温暖化が1位で82%となっており、身の回りの環境問題だけでなく、地球規模の環境問題に大きな関心を持っている。この様に、10年違うと人の考え方や感性も少しずつ変わってくる。そこで、AMの実施にあたっては、多様化する市民ニーズをいかに把握し、市民が望む真の豊かさや都市像とは何なのかを捉えることが重要である。

今後、公共施設を長期的な視点でマネジメントするときに、多様な考え方で物事を議論していく必要があるが、行政だけではとかく狭義的・限定的に物事を考える傾向がある。そこで、本研究では、福岡市の道路施設を題材として、建設材料、交通計画、河川計画、廃棄物処理、経済、鋼構造、景観、土質⁴⁾などの様々な

専門分野の九州大学教員と福岡市職員を交えて意見交換を行い、それらの意見や資料を参考に、福岡市が目指すべきAM将来像について検討を行った。

2. 福岡市の道路施設・道路予算の現状

福岡市の道路管理延長は、2004年4月時点で3,765kmで、30年前の1974年に比べて約1.5倍の伸びとなっており、2級市道以上の幹線道路は約800kmで全体管理延長の約21%となっている（図－2）。

また、道路橋については、2004年7月時点で約2,100橋を管理しているが、昭和40年～50年代に建設されたものが1,085橋（全体の約74%）を占めると想定している（図－3）。今後、改築等がなければ、建設後50年以上経過する橋梁数が急増し、2004年に比べて2024年には15倍、2044年には50倍となり、急速に高齢化が進展することが懸念されている（図－4）。

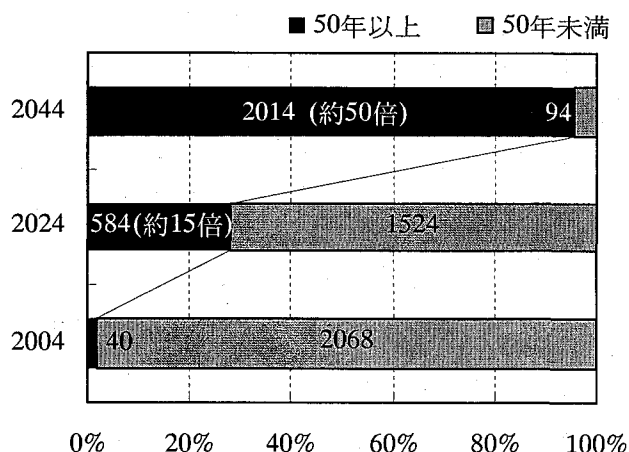


図-4 今後40年間の橋齢50年以上

経過橋梁数の割合⁶⁾

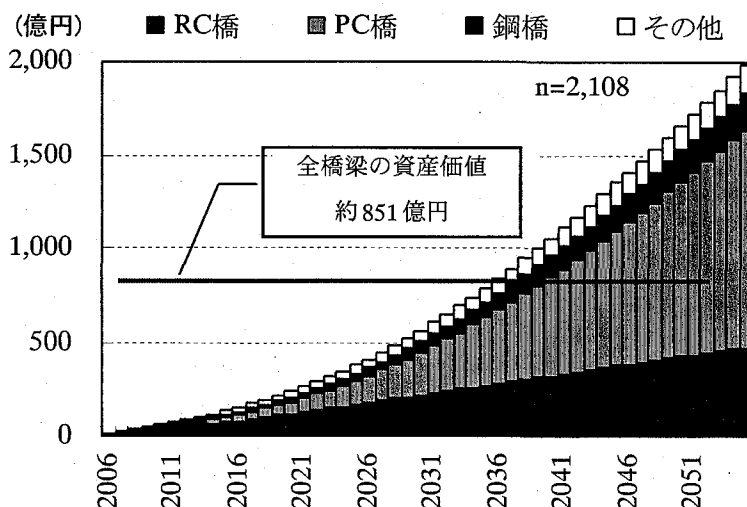


図-5 今後更新による対応を行った

場合の推定累積維持補修費⁶⁾

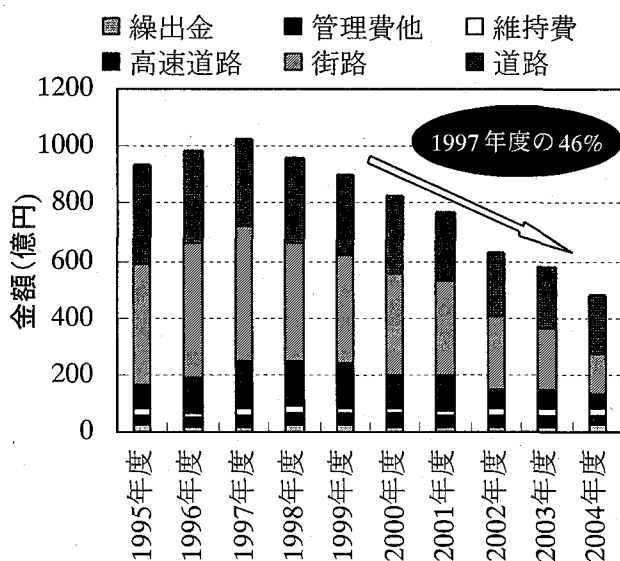


図-6 福岡市土木局一般会計予算⁶⁾

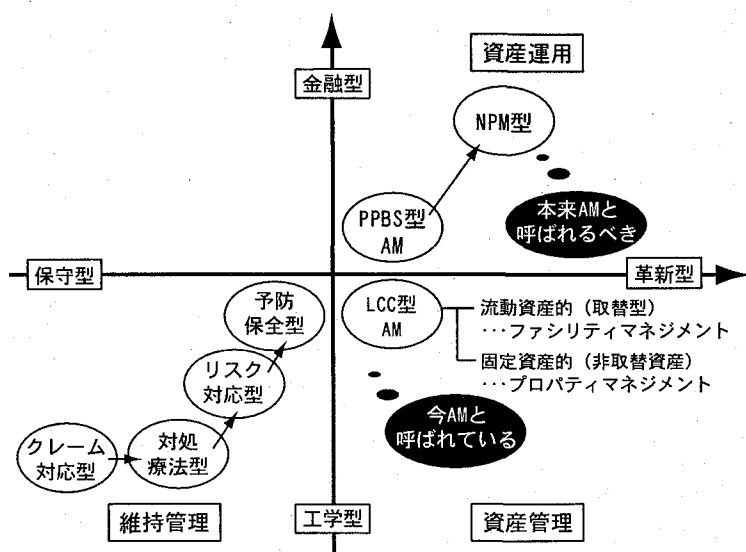


図-7 アセットマネジメントの展望¹⁾

福岡市では、既存道路橋の橋種、橋長、架設年代等をグルーピングに基づきサンプル調査を行い、劣化予測をした上で、既存橋梁が構造的寿命を迎えた時点ですべて更新した場合の必要予算のシミュレーションを行った。その結果、今後50年間で、1,983億円が必要と予測している。これは、福岡市道路橋の再調達価格851億円（再び建設した場合の価格）の2倍以上である（図-5）。

道路関係当初予算（一般会計）は、1997年度の1,029億円をピークに減少を続け、2004年度には1997年度の約46%の477億円まで減少した。また、道路維持費については、基本的に道路管理延長の伸びに応じた予算となっているため、微増傾向であり、2004年度で約22億円となっている（図-6）。

このように道路施設の老朽化が急速に進行するにも

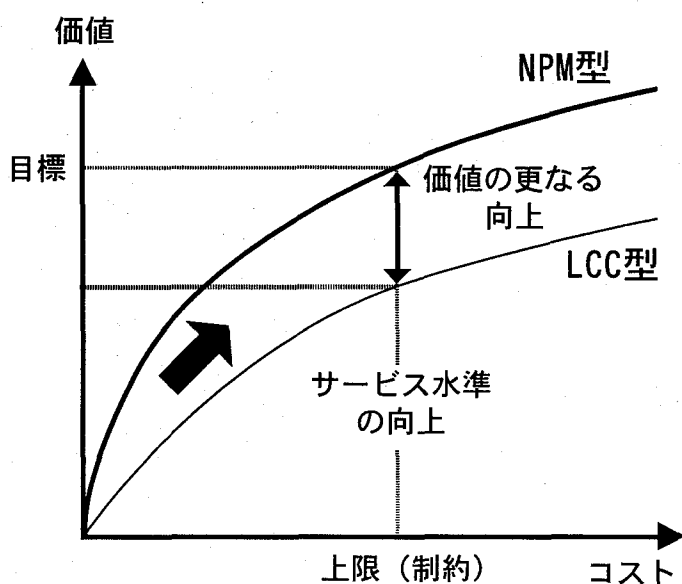
かわらず、道路予算が減少する状況において、限られた予算の中で投資の平準化・適正化を図るため、福岡市ではAMの導入を積極的に進めている。

3. 福岡市が目指すアセットマネジメントの考慮すべき項目

(1) アセットマネジメントの進化

現在、AMは、LCC（Life Cycle Cost）型マネジメント、PPBS（Planning Programming budgeting System）型マネジメント、NPM（New Public Management）型マネジメントの3つのモデルが考えられる。

各マネジメントについて説明すると、LCC型マネジメントは、現在、研究の緒に就いたばかりであり、ほとんどがLCCの最小化または、平均費用の最小化を目

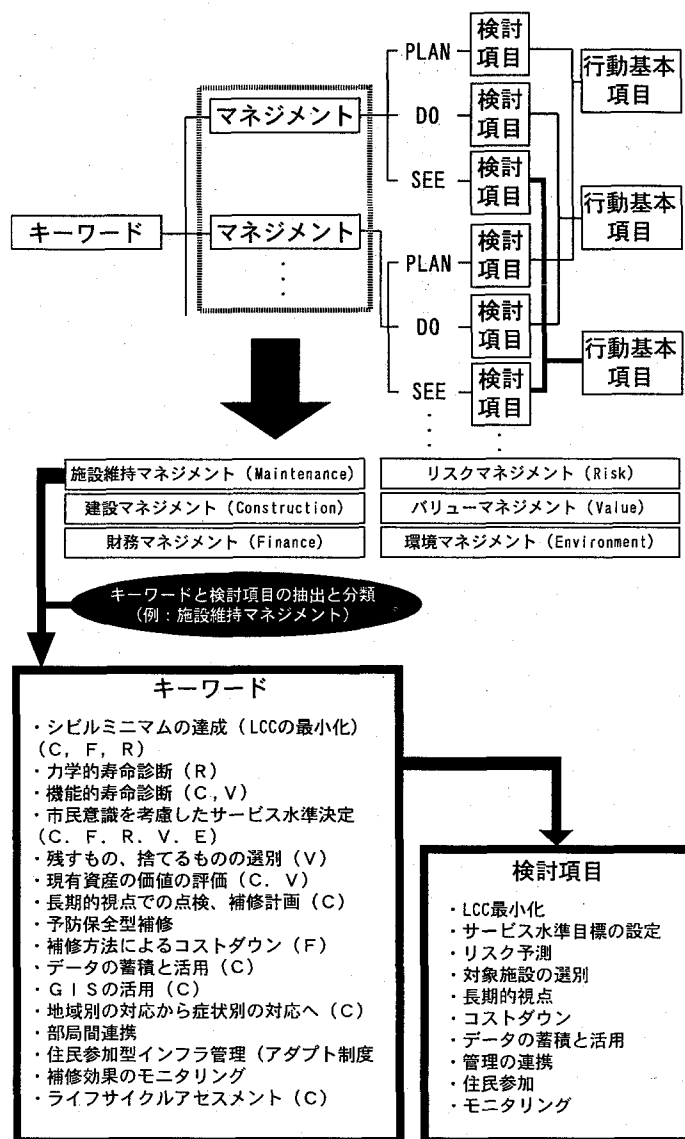


図－8 NPM型とLCC型の価値とコストの関係

的とした維持管理の最適化を目指している。この型は、一般的な橋梁マネジメントシステム（BMS：Bridge Management System）等の根幹となっており、ある一定の性能目標を満たしながら各年度の予算とLCC最小化のバランスを図るシステムである。ただし、劣化予測や補修費を管理することに主眼が置かれているためコスト面のみに着目しており、資産としての価値については着目されていない。そのため、投資の妥当性の検証や、積極的に資産価値を高めるような計画の検討まで活用することはできない。

PPBS型マネジメントは、異種のプロジェクト間の予算配分を統一指標で優先順位付けする。また、さまざまな種類の施策に、政策目標に応じた統一的指標を用いて優先順位を付け、予算配分計画を行うシステムを指す。

NPM型マネジメントは、社会資本のAMであり、資産価値の最大化を目的とした社会資本の運用を行うことと捉えることができる。基本的には貨幣換算した価値や便益によって評価するが、貨幣換算し難い効果・効用は、数値化しやすい指標を組み入れて評価を行う。つまり、投資と資産価値の関係を把握することで、投資の妥当性の検証や合理化を図るシステムとしたものである。現在のところAMの中でNPM型マネジメントとして運用されている例はないが、NPM型が社会資本アセットマネジメントシステム開発の目標となる理想系と考えられている。また、業績/成果による統制、市場メカニズムの活用、顧客主義、組織改革といったNPMの理念に基づくAMの運用体制も広い意味のシス



図－9 施設維持マネジメントのキーワードおよび検討項目

テムに含んでいる¹⁾。

AMは、図－7に示すように、LCC型からPPBS型、そして、NPM型というように「資産管理」から「資産運用経営」へ進化するものと考えられており¹⁾、図－8に示すように、価値の最大化を目指すAMの構築するためには、現在のLCC型から脱却したNPM型アセットマネジメントシステムの構築が必要である。

このNPM型のAMが福岡市の目指すAMの1つの指標と考えられる。

(2) アセットマネジメントのキーワードと考慮すべき項目

意見交換会の中では、LCC型のAMでは、市民満足度などといったソフト的な価値の向上を図る事は出来ないということから、これからのAMに必要とされる

ことについて、様々な観点（建設材料、交通計画、河川計画、廃棄物処理、経済、鋼構造、景観、土質）⁴⁾から議論を行った。その中で、少子高齢化等の社会情勢を考え、将来の都市像・時代背景・生活スタイルにあわせて、一般的なLCCの最小化という議論のほかに、例えば、どこを残し、転用を図るか、そして、除却していくのかというような、量より質の価値の最大化を目指すことが福岡市のAMの目指す方向性を見いだすために重要だという意見がだされた。その意見を受け、AM推進に際して、様々な観点からの発表を行い、さらに意見交換を行った。行われた発表テーマを以下に示す。

- (a) 復旧復興GISプロジェクト、GISを活用したマネジメントシステムの提案
- (b) 見試しの技術論
- (c) オープンスペースマネジメント
- (d) AMを組み込んだ持続型都市空間システムの提案
- (e) LCCとAMの間
- (f) 構造物のLCC評価について
- (g) 福岡市におけるAMの導入について
- (h) 福岡市AM推進研究会について
- (i) 福岡県西方沖地震に伴う公共施設等被害状況について
- (j) 道路維持管理システムについて
- (k) 道路主要施設の老朽化、維持更新費シミュレーションについて

また、今後のAMの目的を明確にするために、考慮すべき項目と実行するための方向となる行動基本項目を導き出すための手順について示す（図-9）。

まず初めに、発表・意見の中からキーワードの抽出を行った。次に、既存施設の維持管理を対象とした施設維持マネジメント（Maintenance Management）、新設・改築時の建設マネジメント（Construction Management）、効率的財政運営のための財務マネジメント（Finance Management）、事故等を防止するためのリスクマネジメント（Risk Management）、市民が望む真の豊かさや都市像の具現化するための主観的な価値を主としたバリュー（価値）マネジメント（Value Management）、環境を保全するための環境マネジメント（Environment Management）という6つの大きなカテゴリの中で、最も関係あるマネジメントに分類した。分類したキーワードから各マネジメントの目的を明確にするための検討項目を導いた。例として、施設維持マネジメントのキーワードと検討項目を図-9に

示す。なお、キーワード横の（）の中には、関係するマネジメントの英語の頭文字を記載しており、例として挙げた施設維持マネジメントが、他のマネジメントと密接に関連していることがわかる。

その後、各マネジメントのPLAN（計画）、DO（手法）、SEE（評価）のどの段階で必要な検討項目かをまとめて、行動基本項目を導いた。表-1に、検討項目と行動基本項目の分類表を示す。また、それぞれのマネジメントに関する主な意見の抜粋を記述する。

(イ) 施設維持マネジメント（Maintenance Management）

- ・力学的寿命診断については、劣化を防止する本体部と付帯構造に分けて、計画的に取り替える部分は消耗品として、その償却費用をAMに取り組むことが必要である。また、地域別の対応から症状別に担当者を決めることで質の高いメンテナンス計画が行える。構造物の性能評価の課題としては、力学的性能（要求性能）の明確化、部材性能低下と全体性能低下の関連付け、構造計算上のパラメーターへの劣化・損傷の反映が必要。
- ・機能的寿命を迎えている構造物は供用年数の見直しが必要。
- ・GISを活用した基盤ネットワークマネジメントシステムの構築（情報を時間・場所・空間で管理）が必要

(ロ) 建設マネジメント（Construction Management）

- ・環境条件（塩害等）に対応した施設の長寿命化等、機能の改良や更新費用までを考慮に入れた建設計画を行う。
- ・改築時に価値ある資産（高欄や親柱等）の再利用をする。
- ・技術者が事業を試して技術やデータを蓄積しフィードバックし、計画を修正できるループを描くような仕組みが必要。そのために、行政に高い技術力が必要。

(ハ) 財務マネジメント（Finance Management）

- ・LCCの最小化という狭義の財務マネジメントではなく、インフラ資産の状況を資産価値として評価し、資産に対する投資（税金）の効果的投資計画を納税者の説明（アカウンタビリティ）が必要。

(ニ) リスクマネジメント（Risk Management）

- ・公共施設のリスクとしては機能停止リスク（通行止め）、第3者被害（管理かし）、労働災害リスク加え、大気汚染、二酸化炭素排出、生態系への影響による環境リスクや地震や風水害によるリスク

表-1 各マネジメントの検討項目と行動基本項目の関係

		施設維持 マネジメント (Maintenance)			建設 マネジメント (Construction)			財務 マネジメント (Finance)			リスク マネジメント (Risk)			バリュー マネジメント (Value)			環境 マネジメント (Environment)		
		P	D	S	P	D	S	P	D	S	P	D	S	P	D	S	P	D	S
市民満足度 向上	LCC最小化	◎	○			○		◎	◎		○								
	長期的視点	◎	○			○		○			○			○	○		○		
	対象施設の選別	◎												○	◎				
	サービス水準目標の設定	◎				○		○			○			○			○		
	リスク予測	◎									◎	◎					○		
市民共働	リスク算定			○		○				○			◎						○
	景観配慮					◎											○		
	市民共働参加	○	◎			◎								○					
	便益効果試算	○				◎											○		
	資産の再利用					◎		○						○			○		
都市の 魅力向上	財政健全化	○				○		◎											
	予算平準化	○				○		◎	○										
	予算の選択と集中	○				○		◎									○		
	事故、災害防止		○			○					◎								
	社会情勢変化や多様性 (少子高齢化施設の総量)					○											◎		
財政健全化	望ましい将来都市像 (豊かさの再定義)													◎			○		
	物質循環					○											◎		
	住環境保全 (公害・CO2削減・景観)		○			○								○			◎		
	データの蓄積と活用	◎				○		○										○	
	管理の連携	◎																	
リスク低減	施設の長寿命化		○			◎													
	計画建設の連携					◎								○					
	労働災害の減少		○			◎													
	再生資材活用		○			◎												○	
	市民説明責任		○			○		◎			○			○			○		
既存ストック 活用	施設の選別 (文化的歴史的資産の保全)		○											◎					
	リスク低減事業の推進 (耐震・事故環境対策等)		○								◎							○	
	資産価値向上		○			○								◎					
	行政と大学の連携	○	○			○	○	○	○		○	○		○	◎		○	○	
	再生資材活用		○			○												◎	
環境負荷 低減	公害物質、騒音振動抑制		○			○					○							◎	
	CO2発生抑制		○			○												◎	
	コストダウン	◎				○		○											
	コスト削減	○				○		◎											
	環境条件への配慮	○				◎												○	
コスト(LCC) 縮減	技術の蓄積			○			◎												
	第三者評価			○			○			◎			○				○		○
	資産価値総合評価			○			○										◎		○
	モニタリング		◎			○		○				○							◎
	住民満足度			○									○				◎		○
事業評価																			
資産価値 総合評価																			

P:PLAN(計画) D:DO(手法) S:SEE(評価)

(緊急輸送道路の機能確保等)も考慮する。

(ホ)バリュー(価値)マネジメント(Value Management)

- ・福岡市の将来像や公共施設のあり方などの豊かさの再定義を市民の視点から行う。
- ・施設の総量定義(例:道路が一人あたり、どのくらい必要なのかという目標は不要、自動車交通からどれだけ自転車交通へ転換するか等が計画の前提条件として必要。
- ・地域の歴史、アメニティ、都市の顔としての資産の付加価値向上を行うため、延命化する施設と解

体する施設の選別(歴史的文化遺産の保全等)、機能の改質(道路橋を歩道橋として使用、車道を狭くして歩道を広げる等)を行うことが必要。

- ・都心部のオープンスペースは、都市整備局、下水道局、港湾局、建築局、土木局などの多数の部局より整備・管理されており、そこには一貫した企画・整備・管理のシステムが存在しない。
- ・資産価値の評価については定義を広く捉え、住民の共有資産の付加価値向上を積極的に図ることも考慮したマネジメント(現状を変える場合、その

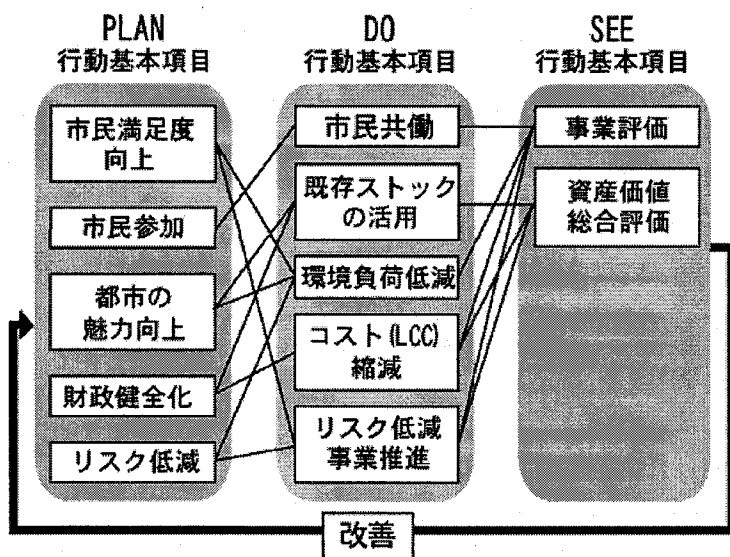


図-10 行動基本項目 PLAN-DO-SEE の関係

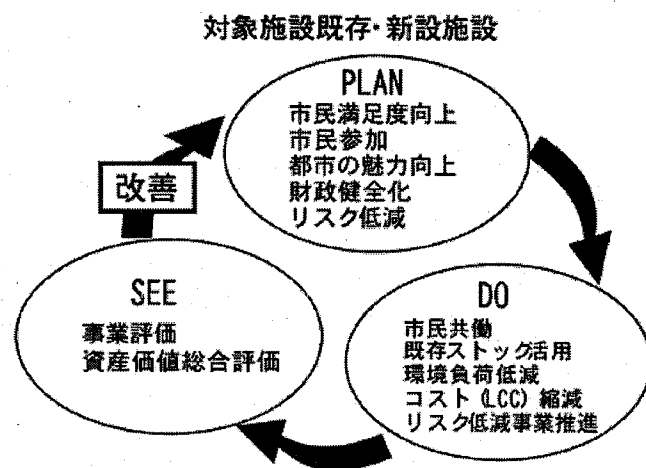


図-11 AMの行動基本項目

費用対効果をどのように検証するか等)

(ヘ) 環境マネジメント (Environment Management)

- ・高度成長期に建設された道路構造物や建築物が寿命を迎えどんどん解体されていく。廃棄物の増加が予測される中で、再生土木資材の受け入れを、公共施設のAMの中でどのようにバランスさせて、物質循環させていくかが重要である。

4. 福岡市アセットマネジメントの行動基本項目

AMは、計画・建設・管理までの一連の流れを包括的にマネジメントすることが必要であることから、AMのマネジメントの対象は既存・新設施設とする。

次に、各マネジメントのPLAN（計画）、DO（手法）、SEE（評価）の検討項目を分類し、NPM型AM推進において必要な行動基本項目を導く。各マネジメントの検討項目と行動基本項目の関係を図-10に示す。

PLAN、DO、SEEの行動基本項目毎の互いの関係を示したものが、図-10である。また、PLAN、DO、SEE全体を模式化したものが図-11である。

PLANは、都市の魅力と市民満足度向上を主眼とし、リスク低減や財政健全化に絡めた政策・計画を市民参加を得ながら作成する。そして、それらを実現するための予算の選択と集中を行う。

DOは、計画を市民と共働し実現する。

SEEは、事業評価を行い、改善できるもの実施し、次の計画に確実にフィードバックする。各事業においては、モニタリング等で資産の価値評価を行い、次期計画に反映させる。

5. 福岡市アセットマネジメントの現状（LCC型）と将来像（福岡市型）について

本節では、3.および4.で示したアセットマネジメントの検討項目、行動基本項目を踏まえた福岡市アセットマネジメントの現状と将来像を述べる。

その模式図を図-12に示す。

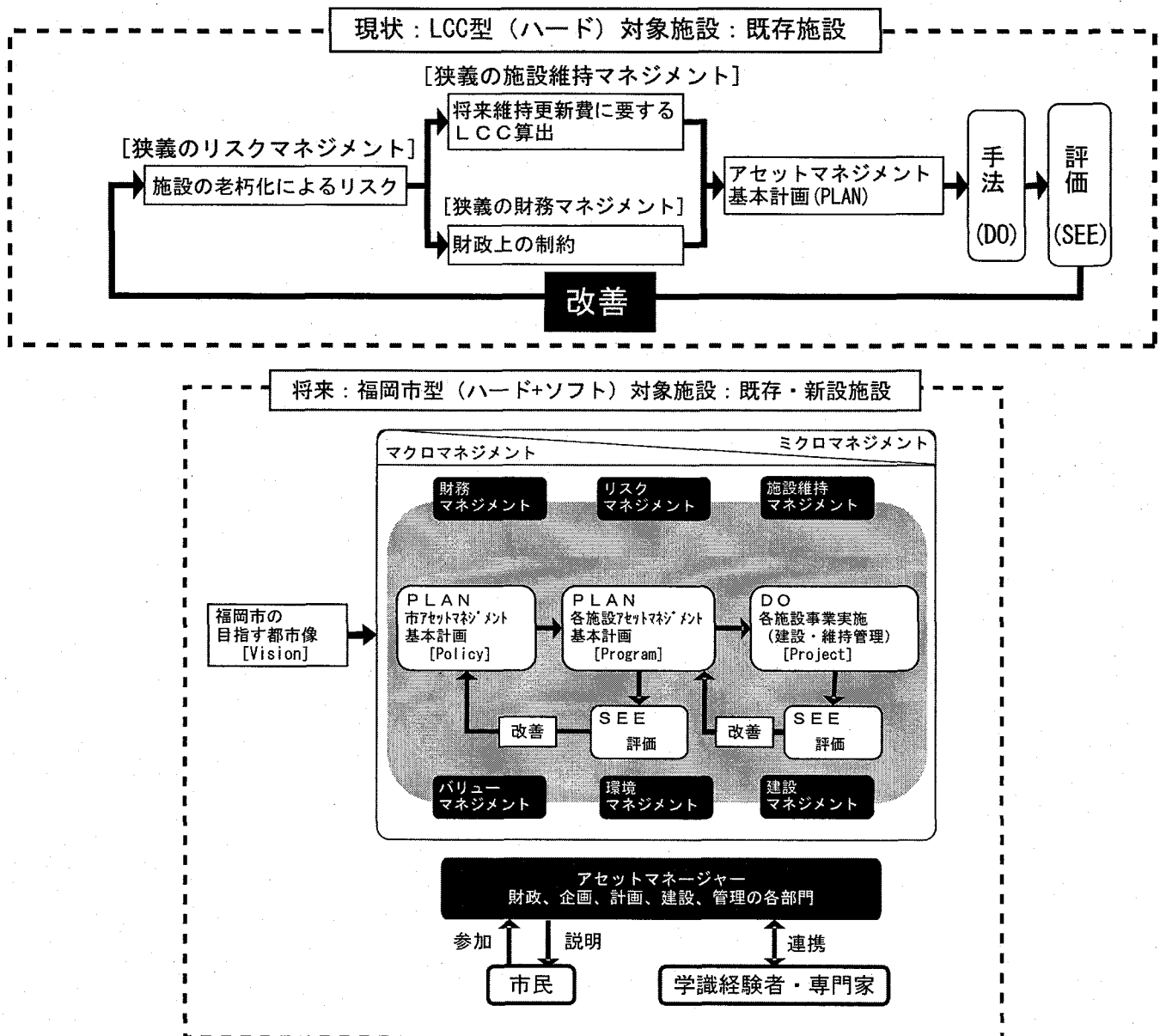
(1) 現状（LCC型）

LCC型のアセットマネジメントの直接的動機は、施設の老朽化によるリスク（事故・管理かし防止）や高度成長期等の大量施設建設による近い将来の施設の一斉更新による財政の圧迫等である。しかしながら、厳しい財政状況があることから、将来維持管理費にかかるコスト（LCC）を最小となる計画的な維持補修計画を立案・実施し、その後、劣化予測式の見直し等により計画（最適補修時期とその事業費）を評価し、再度LCCを算出しながらマネジメントを行っていくものである。これは、狭義のリスクマネジメント・施設維持マネジメント・財務マネジメントと解釈されるもので、多くの自治体の実施しようとしている「狭義のアセットマネジメント」である。評価については、点検・調査による劣化予測や補修工法の検証等のハード面が中心となっている。

(2) 将来像（福岡市型）

直接的動機は、まず、都市の魅力や市民満足度向上、リスク低減に立脚した財政健全化である。

LCC型が、施設の老朽化リスクを低減するための、費用最小化に向けたマネジメントであるのに対して、福岡市型アセットマネジメントでは、福岡市の将来都市



図－12 福岡市アセットマネジメントの現状と将来像

像を示したビジョン達成に向けて、計画・建設・管理段階(マクロマネジメントからミクロマネジメント)までを包括的にマネジメントする手法である。そして各段階の、PLAN, DO, SEEにおいては、財務マネジメント、リスクマネジメント、施設維持マネジメントに加えて、バリューマネジメント、環境マネジメント、建設マネジメント各々の検討項目を考慮し、到達すべき目標は価値とコストの差の最大化を目指すハードとソフトを組み合わせたものである。

したがって、アセットマネジメントの導入を促進するために、その計画は、市民参加や学識経験者の協力も得た都市の魅力、市民満足度、財政健全化、リスク提言を包括的に網羅し、定量的データを含む説得性のあるプランが必要である。アセットマネジメントの対

象となる公共施設は、道路施設以外にも建物や公園施設など各部局に跨るため、アセットマネジメントの対象となる公共施設整備・維持管理の目標を定めた市全体のアセットマネジメントの基本計画(Policy)の策定が必要であり、市のビジョン(vision)との連動が必要である。現在、市の上位計画として、福岡市新・基本計画や市政経営戦略プランなどが策定されているが、AMの基本計画の策定にあたっては、それらの計画が、基本計画に反映できるよう、財政・企画部門と事業局が十分に協議し、計画策定を行うことが重要である。また、マネジメントの中で、財務やバリューマネジメントについてはマクロに、施設維持や建設マネジメントについてはミクロに、マネジメントすることが比津町である。

次に、基本計画を受けて、各施設のAM計画(Program)を策定し、建設・維持管理等の各施設事業(Project)が実施され、各段階で評価(SEE)を市民参加も得ながら行い、そして、改善できるものは改善し、ループ状にマネジメントしていくことが必要である。

公共施設部門の組織の問題点については、福岡市は土木施設部門に限っても、土木局、下水道局、都市整備局、港湾局などの多くの部局より計画・整備・管理されているが、施設の整備方法・時期などについて各局の連携不足から一貫性や効率性に欠けることもある。今後、総合的都市経営(マネジメント)を進めていくには、将来的に、計画・整備・管理各部門の連携促進も必要である。また、各公共施設のAMの整備・管理を無駄なく行うために、アセットマネージャーを配置し、各部門で組織する連絡会や協議会を設置し、情報交換を行うことが必要であろう。

AMの推進には、まず、将来の豊かな市民生活を創るための市民参加と市民への説明が必要である。それに加えて学識経験者、専門家との連携が重要である。今後、公共事業の技術の高度化が進むにつれ、入札においても企業独自の技術力を活かした提案方式が多く取り入れられている。提案の検討に際しては、高い専門知識や経験が必要となっており、公正な入札を行うためにも高度の専門知識を有する学識経験者、専門家との連携は必要である。

また、福岡市では、橋梁の将来老朽化等に対処するための将来LCCの算出や点検方法等の検討を行っているが、高い専門性を有する構造物の劣化メカニズム、使用材料の歴史的背景や特性については、行政サイドの知識は十分とは言えない。学識経験者、専門家の知見を求めることで、市民や財政部局に対し科学的根拠のある説得力をもった計画を策定することができるし、職員の技術力向上のために外部講師として役割も期待できる。

さらに、歴史的・文化的土木資産の保全が必要となった場合、景観・構造等の観点からその保存手法等について、国内外の状況に詳しい学識経験者等に意見を求めることは非常に有益である。

この様に、行政内部での検討がとかく狭義・限定的になることが多いなか、価値の最大化を実現していくために学識経験者、専門家との連携を強化すべきである。

表-2 道路事業のPLAN-DO-SEE

PLAN			
行動基本項目	内容		
市民満足度向上	サービス水準、住環境保全対策		
市民参加	計画策定市民参加、情報開示（アウトカム）		
都市の魅力向上	安全・快適性（移動時間短縮、景観、バリアフリー、渋滞解消、放置自転車対策等）、資産価値把握、沿道環境対策		
財政健全化	新設改良事業と維持補修の優先順位、LCC推計		
リスク低減事業推進	維持管理・耐震・災害防除・工事安全・リサイクル計画		
DO			
行動基本項目	内容		
	新設	改築	維持補修
市民共働	住民参加（デザイン、色彩等） 事業必要性や工事方法説明		
			管理住民参加 （アダプト制度等）
既存ストックの活用	既設資材（高欄・照明等）の再利用、機能転換		
			道路資産価値保全、 付加価値向上
環境負荷低減	再生資材の活用 低振動騒音機械導入 渋滞改善 生態系への配慮 占用工事との調整		
	産業廃棄物発生低減		
コスト（LCC）削減	長寿命化対策（塩害対策等） メンテナンスフリー 入札方法		
	維持管理まで視野に入れた LCC最小化の検討		補修時期、工法 （LCC最小化）
リスク低減事業	労働安全パトロール		
			道路パトロール 耐震対策 B活荷重対応
SEE			
行動基本項目	内容		
事業評価	住民アンケート、アウトカム検証（渋滞率、コスト削減率、事故発生件数、リサイクル率）等、見試しの技術、評価データの蓄積と分析		
資産価値総合評価	物理的価値、サービス価値、環境価値、付加価値検証		

6. 道路事業における福岡市型アセットマネジメント

前章において福岡市のAMの目標について述べた。本章では、NPM型のAMを道路事業にブレイクダウンした場合のPLAN, DO, SEEについて記述する。具体項目を表-2に示す。ただし、前提条件として、施設の総量については定義されているものとした。

まず、PLANであるが、目標(サービス水準)の設定が重要である。目標の設定は、一人あたりの道路延長が何mという単純な施設の総量を規定するものよりも、市民参加も得ながら移動時間の短縮、渋滞解消、放

表－３ 橋梁の資産価値評価項目

価値区分	記号	評価項目	評価要素
物理的価値	A	物的価値	A1：施設の老朽化度合い A2：コンクリート生成に伴うCO ₂ 排出量
	B	防災価値(災害時の緊急輸送路確保)	B1：耐震補強の有無 B2：B荷重への対応の有無
	C	延命価値	長寿命化対応 【環境条件（海岸部等）に適合した施設整備】
サービス価値	D	走行通行快適性の向上	施設（舗装）の老朽化状況 （ひび割れ、平坦性等）
	E	通行サービス （走行時間短縮・走行費用）	走行時間短縮に対する満足度
	F	生活機会・交流機会の拡大	一定時間内に交流できる人の数が増えることの満足度
環境価値	G	大気汚染（NO _x ）	迂回に伴う排出量の増加
	H	地球温暖化（CO ₂ ）	迂回に伴う排出量の増加
	I	騒音・振動	増加交通量
	J	生態系・土壌汚染・水質汚濁等	環境に優しい建設材料
付加価値	L	美観・景観	・デザインや色彩に配慮したもの ・都市のブランド力を高めているもの
	M	歴史的資産	・構造的に特色あるもの ・文化財や地域の歴史ある橋梁

置自転車率、電線地中化率、耐震率、事故発生率、リサイクル率など市民生活に密着したものをアウトカムで指標化し公表すべきである。

また景観については、必要に応じて住民アンケート等を活用し、多方面からの資産評価を行い、短絡的に壊して造り替えるという選択に走るのではなく、既存ストック活用（施設の機能転換等）を検討すべきである。

予算要求においても、例えば、道路維持費については、基本的に前年度予算に対する道路延長の伸びを乗じた予算要求となっているが、前年度予算ありきという考え方ではなく、新設改良系と維持補修系の優先順位を検討し、予算配分の選択と集中を行う必要がある。

DOについては、大きく新設、改築、維持補修と事業区分されるが、どの事業を行う場合も、価値とコストの差の最大化が図られるよう、施設の総合的（建設から解体までの）マネジメントを勘案することが重要である。

また、既存ストック活用については、例えば、東京都の「四谷見付橋」は、高欄や橋灯など文化価値の高い装飾がなされ、昭和47年当時、現存した都内最古の陸橋アーチ橋であり、橋体のイメージを残すため、その高欄や橋灯を再現し、撤去した橋体の一部を多摩ニュータウンに移設後、旧橋を正確に復元した⁹⁾。このように、文化的価値のあるものは高欄や親柱を再利用するなどの検討が必要である。

SEEについては、住民アンケート等を通じてアウト

カムや住民満足度等の検証、資産価値の総合評価を行って公表し、改善できるものは早急に改善する。そして次期計画に確実に反映することが必要である。

AMは、基本的にLCCの最小化を目指すものであるが、PLAN、DO、SEEの各段階で仮にLCCが増加しても、資産価値が増加し、LCCの増加を相殺できる価値が説明責任の中で果たせれば、規格品や標準工法にとらわれない価値の最大化事業も実施すべきである。

7. 橋梁の資産価値評価

前章で、道路事業のSEEで、事業実施後の資産価値を総合評価し、計画にフィードバックすることが必要だと述べた。ここでは、道路橋梁を例に、その資産価値の評価項目について検討した。

現在のAMは、主に橋梁の健全度や材料劣化性能等に基づく物理的な資産価値評価が行われている。しかしながら、検討項目の抽出でも判明したように、橋梁には様々な価値を有している。今回は、橋梁の価値を物理的価値、サービス価値、環境価値、付加価値に大きく分類した（表－3）。

例えば、「物理的価値」については、単なる施設の老朽化による物的価値に加え材料製造（コンクリート生成）に伴うCO₂排出量、災害時の緊急輸送道路の確保という防災価値、塩害等の環境条件に適合した超寿命化対応などの延命価値、さらには、橋面舗装の老朽化

による通行の快適性が考えられる。

「サービス価値」については、物理的価値でも述べた通行の快適性、一定時間内に交流できる人の数が増えることの満足度による生活機会・交流機会の拡大がある。

「環境価値」については、橋梁が通行止めになった場合に、通行車両の迂回による大気汚染(NO_x)、地球温暖化(CO_2)、騒音・振動の増加、生態系、土壌汚染、水質汚濁等に配慮した環境に優しい材料が考えられる。

「付加価値」については、デザインや色彩への配慮という美観・景観、構造的特色や文化財や地域の歴史ある文化・歴史資産が考えられる。

価値の定量化(貨幣換算等)については、難しい点も多いが、環境価値については、環境改善簡便式。サービス価値については、迂回時間による人件費・燃料の消費やMCI(路面性状調査値)の活用で定量化が可能と考えられる。また、文化的価値については、技術・意匠・系譜評価に加え、住民アンケート等による言語定量化の検討も必要である。

今までの行政の公共施設に対する価値の評価項目は、主に物的価値のみの評価となっているが、価値評価については、市民がわかりやすいように具体的に橋梁を選定し、その橋梁が生み出す価値評価項目を総合的な観点から可能な限り多く選定し、定量評価(貨幣換算等)することが非常に重要である。そして、その価値データに基づいた施設計画のアウトカム指標を示すことで市民や議会の理解を得たアセットマネジメントを実行することができる。また、評価にあたっては、実施後に住民との協議会の開催や環境計測等の検証を行うことで、市民に対してより鮮明で説得力のあるもの(アカウンタブル)になると考える。

8. 結論および今後の展開

公共施設のAMは、日本や諸外国で研究・運用がなされているが、理論や政策として確立されていない現在進行形のものである。現在のAMは、AM(資産管理)という言葉の影響か、自治体の財政難と施設の老朽化をうけての維持管理の観点からのLCCの最小化を目指したものが体勢を占めている。

本研究は、九州大学と福岡市との意見交換会の資料・意見の分析により、「福岡市が今後推進していくあるべきAMの将来像はどのようなものか」を検討したもの

である。

市民の感性の変化等により、現在のLCC型のAMでは市民生活を豊かさや満足度の価値を向上することはできない。単に物をつくるという量の時代から質の時代に変化する中、AMには、費用を最小にするという目的の他に、価値を最大化するという重要な目標(使命)も含まれている。したがって、福岡市型AMでは、維持管理・財務・リスクという狭義のフレームで考えるのではなく、計画・建設・維持管理のすべてを施設維持マネジメント、建設マネジメント、財務マネジメント、リスクマネジメント、バリュー(価値)マネジメント、環境マネジメントをフレームワークとして総合的にマネジメントすることが必要であることを提案した。また、AMの対象施設は既存施設だけでなく、新施設をも包含する必要があることを示した。

さらに、今までの公共施設は、発注者側の意向に沿ったものづくりを行ってきたが、今後は、技術の高度化や少子高齢化等の社会情勢を踏まえ、市民や利用者の立場やニーズの視点に立ったアカウンタビリティのある政策・事業を行うためにも、AMの推進には市民参加や学識経験者・専門家と更なる連携を図りながら、上述のマネジメントを包括的に実行すること。さらに6つのマネジメントに加えて、その実行のための市役所の組織の変革に向けた「組織マネジメント」も必要であることも述べた。

今後、地方自治体がNPM型アセットマネジメントを実行していくためには、資産評価項目の選定や、事業選択肢(新規・改築・維持補修)の投資効果分析(トレードオフ分析)の手法や、資産概念が時代の変化や市場性とともに変化するなかでの評価手法など多くの課題がある。しかしながら、AM推進における最も大きな問題は、行政各部署や民間占有者が有する膨大な施設データの管理方法やデータ交換のバリアが存在することである。したがって、NPM型アセットマネジメントを実行していくためには、第一に、すべてのデータをGIS等で電子的に統合し、施設状況の全体像をつかむことが重要である。そして、統合されたデータを分析することで、ネットワークレベルやプロジェクトレベルでのアセットマネジメントを実行することが可能となる。例えば、交通量の多い道路を1~2年毎に通行止めをして、トンネル、橋梁、舗装、占用物工事を分割して施工することは非効率であるが、現実的には各施設管理者のデータ構築方法の相違や情報交換不

足等からそのような方法が実施されている。しかし、すべての施設（公共施設、占用施設）の状況を把握し、構造物・路線単位毎に工事の時期をあわせることで、結果的に市民サービス価値が最大化となるアウトカム指標達成に向けた公共施設全体計画のシナリオや取捨選択（トレードオフ）に基づくコスト予測が可能となると考える。

次に、AMを効率的・効果的に執行し、実行性あるものとするため、部局の枠を超えた全庁の立場で施設投資額の把握や平準化、推進の総合調整などの業務を担う、アセットマネジメントを統括する体制（仮称：アセットマネジメント室）を構築することが必要である。さらには、職員一人一人がアセットマネジメント導入意義などを理解し、これまでの対症療法的管理から経営的視点に立った行政運営へ方向転換し、自らが創意工夫を実践することが重要である。そのためには、アセットマネジメント統括組織が先頭となって研修等を行い、職員の啓発に努め、施設経営のあり方やコストに対する意識を深めていくことが重要である。

【参考文献】

- 1) 土木学会：アセットマネジメント導入への挑戦 平成17年11月
- 2) 内閣府：平成14年度世論調査「国民生活に関する世論調査」, <http://www8.cao.go.jp/survey/h14/h14-life>
- 3) 福岡市：平成17年度意見交換会資料, 平成17年
- 4) 環境省総合環境政策局：環境に関するライフスタイル実態調査 平成15年度, <http://www.env.go.jp/policy/kihonkeikaku/lifestyle/h161001.html>
- 5) 福岡市：福岡市市政経営戦略プラン, 平成16年6月
- 6) 福岡市：福岡市資料, 平成17年
- 7) 福岡市アセットマネジメント推進研究会：福岡市アセットマネジメント推進に関する研究報告書 平成17年3月
- 8) アセットマネジメント担当者会議幹事会ホームページ, <http://www.pref.osaka.jp/kotsudoro/asset-t/jititai.html>
- 9) 道路構造物の今後の管理・更新等のあり方に関する検討委員会ホームページ, <http://www.mlit.go.jp/road/press/press03/20030423-2/20030423-2.html>
- 10) 第125回, 第126回大都市土木協議会資料, 平成17年
- 11) 国島正彦, 庄子幹雄：建設マネジメント原論, 平成6年12月
- 12) 重松勝司, 中谷昌一, 玉越隆史, 廣松新：道路橋の資産価値評価に関する一考察, 土木学会第57回年次学術講演会講演概要集, pp.803-pp.804, 平成14年9月

A Study on Creation of NPM Asset Management Model in the Local Government

By Norihisa MIYAMOTO, Hiromichi MATSUSHITA and Midori ENOMOTO

Within the Local Governments public facility Asset Management (AM) of today, the AM's Life Cycle Cost (LCC) model is becoming a mainstream feature. However, from this time forward, it is necessary to create within AM, a New Public Management (NPM) model which maximizes the value of facilities with regards to the true affluence and city image desired by our citizens. In order to pursue this goal, Kyushu University teachers and Fukuoka City Government employees made Fukuoka City a case subject and held meetings to discuss their opinions on the matter.

Through analyzing data and opinions, this research both examined and suggested what kind of AM should be promoted by Fukuoka City in the future.

Maximizing the asset value of Fukuoka City's AM requires the transition into a system which manages each stage of planning, construction and maintenance of public facilities, and also into a framework which consists of six different types of Management (Maintenance, Construction, Finance, Risk, Value and Environment). Furthermore, its realization depends on the implementation of Organization Management and the strengthening of collaboration between citizens, scholars and specialists.