

公共施設の長寿命化の推進

高橋和也

1 背景

公共施設は、市民生活を支え、経済活動の基礎をなす必要不可欠な社会資本である。しかし、人間の造ったものである以上、いつかは朽ちて寿命が尽きる。従って、都市の荒廃を防止し、活力を保ち続けるには、公共施設の再投資が大きな負担の波として、やがて戻ってくることは、自明のことである。

しかし、これら公共施設が健全に機能している間は、多くの人々はこの事実を意識しようとしなない。また、経済が右肩上がり成長の都市であれば、公共施設の更新も成長のメカニズムの中で自然と吸収されてしまい、問題は顕在化しない。

しかし、このような根柢のない楽観に安住することは困難と思われる。本市では、公共施設の整備が戦後の人口急増に対応し集中的に行われ、これらが今後、老朽化の時期を迎える。また、今後は成長段階から成熟段階に移行し、再投資の負担を支える人口も確実に高齢化かつ減少していく。このように考えると、本市にとって公共施設の老朽化は、近未来のすぐそこにある危機であるといえる。

これに対処するには、膨大な数量と種類の公共施設に対して、どこからどう手をつける

べきか、気の遠くなるような仕事に足を踏み入れることになる。しかし、今や危機についての論評でなく、効果的な解決策を見出し、着実な実践が必要な時期が迫っている。

そこで、このような公共施設の老朽化への対策として、まず「米国の経験」、そして「日本の取り組み状況」について、概観してみる。

① 米国の経験

米国では、60年代半ばから、社会の多様化等から様々な資金需要に对应していった結果、GNPに対する公共投資が徐々に減少していった。特に維持管理への予算配分は、プライオリティが低い扱いとされ、適切なメンテナンスを欠いた公共施設は顧みられることなく老朽化が確実に進行していった。

80年代、ついに公共施設の荒廃が顕在化した。マンハッタンの橋梁が維持管理費の不足から老朽化が急速に進行し使用不能になるなど、様々なインフラ危機が吹き出したのだ。これは、財政難のニューヨークだけの事件ではなく、アメリカ全土での問題であった。特に、成長期を過ぎ減少した人口数で、インフラの負担に耐えねばならないフィラデルフィア等の大都市は、いっそう深刻であった。

これ以来、米国において、全国的な議論が

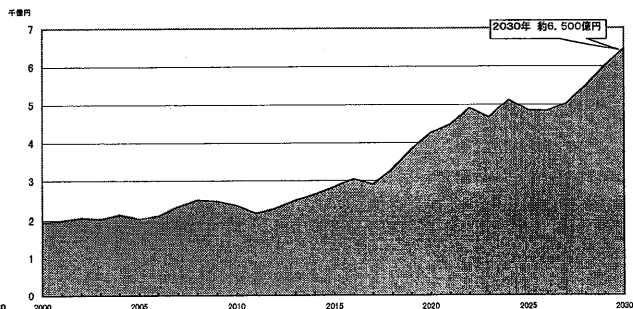
はじまる。様々の組織・団体で、維持更新の所要投資額推計や老朽化対策等について検討が進められた。しかし、インフラの荒廃は、一朝一夕にくい止められるはずもなく、その間も着実に拡大を続けていたのである。

90年代になり、連邦議会が中心となり対策がまとめられていく。90年代初めの「社会基盤の再建」(連邦議会技術評価局)はその1つであり、現状分析と対策から構成されている。主な内容として、「インフラの維持更新予算のプライオリティが、他分野に対して劣位にある点を改善すること。メンテナンスへの補助金が不備であること。行政のしくみと財源の改革(例 長期資本改善計画を策定した自治体に新たな財源を与える等)、技術者の意欲と能力向上及び技術開発促進」等である。

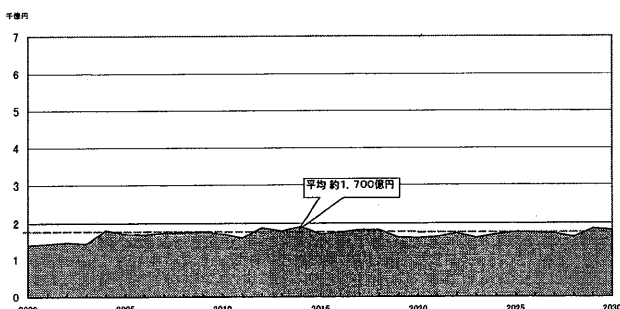
そして、93年にクリントン政権が発足し、都市の再生が米国再生に繋がるとして、都市インフラへの投資をはじめ、情報やテクノロジへの投資を進める旨が宣言された。これは、これまでの多くの時間と努力を踏まえたものであり、その実行が今日の米国の状況につながった。今日、我が国でも、約10年の時差を経て、「大都市の再生」を政策の柱の1つとして掲げているが、この米国の経験も踏まえ、都市のインフラの老朽化対策は、重要

- 1 背景
- 2 施策の検討体制
- 3 検討の内容
- 4 おわりに

図一 維持更新費の推計 (短命のケース～大蔵省令による耐用年数)



図二 維持更新費の推計 (長寿命のケース)



な視点であるといえる。

② 日本での取り組み状況

まず、国は2000年度の建設白書の中で、21世紀を「ストックメンテナンスの時代」と位置づけている。その上で、新規投資中心であった日本の建設分野も、大量生産・大量廃棄から環境負荷の少ない仕組みに変えていくことが急務であるとしている。その対策として、ライフサイクルコスト（以下、LCC）を重視した公共施設的设计や、民間住宅についても長く使うためのリフォーム市場の活性化等を訴えている。また、建設白書以外でも、国の施策の中で長寿命化やLCC等のキーワードが目につくようになってきた。

一方、地方自治体においても、この問題への認識は高まっている。例えば、いくつかの先駆的な自治体では、主に営繕部門に限ってではあるが、長期保全計画をつくり、予防保全への取り組みが試みられている。また、取り組みは未だでも、危機感を有する自治体は多い。

以上の背景のもとに、本市としても、公共施設の老朽化の問題は避けて通れない問題として、適切に保全を行って、より永く使用する「長寿命化」に向けて本格的に取り組むこととなった。そして、取り組む以上は、「特定部門だけではなく、すべての公共施設を対象とすべきこと。また、他自治体でも意識は高まりを見せつつあるが、本格的な取り組みは他には例をみない新たなチャレンジであること。かつ、この問題は本市だけでなく、戦後急速に公共施設整備をしてきた多くの都市に及ぶ問題であること」等の理由から、市長

のリーダーシップのもと、全庁的な体制のもとに施策の検討に取り組むこととなった。

2 施策の検討体制

検討体制としては、次の二つを両輪として平成12年5月にスタートを切った。

① 公共施設の長寿命化研究会

平成12年度の施策研究会は、「公共施設の長寿命化」がテーマの1つとして設定され、公募及び推薦による16名のメンバーで編成された（注）。メンバーは、各施設の保全・管理にかかわる第一線の課長・係長からなり、現場の生の情報を汲み上げつつ、実態分析・アイデア出し・モデルスタディ等を行い、施策検討の先導的な役割をもつ。また、3回にわたり市長と直接意見交換を行うことで、メンバー全体の活性化にもつながった。

② 長寿命化等検討部会

公共事業施行推進本部（本部長 助役）の下に設けられた組織で、部長が企画局長、構成員として部長クラス10名からなる。①の施策研究会での材料をもとに検討調整し、政策としてオーソライズする役割を有す。5回の部会での議論を経て、2回の推進本部会議において、「長寿命化の基本方針」（平成12年12月）及び「長寿命化の個別方針」（平成13年5月）をとりまとめた。

3 検討の内容

① 課題の整理

長寿命化に向けての様々な課題について把握を行った。

（a）目標耐用年数について

施設を無駄なく造り適切に維持していくためには、その施設を何年使うのかを明らかにしておくことが合理的である。そうでないと、丈夫に造りすぎたり、やるべきメンテナンスを怠ったり等ということが発生する。

しかし、これまで、多くのケースで、目標耐用年数を明らかにした設計・建設・保全是行われていなかった。これは、これまで右肩上がりの経済下でどんどん建替を行い、耐用年数の目標を意識する習慣がなかったこと、また、我が国の設計方法が「仕様規定」（寸法や配合など細かく定める方式）中心で、耐用年数等の要求性能を定めた「性能規定」による設計法でなかったことなどによる。

一方、欧米では、従来より目標耐用年数を前提にLCCを検討する設計が普及しており、日本でも時代の要請により性能規定による設計が増加していくと考えられる。従って、長寿命化への出発点として、目標耐用年数の設定は大切な課題といえる。

（b）点検・修繕等について

公共施設を長寿命化させるには、タイムリーな点検、正確な診断、これらに基づく効果的な修繕が欠かせない。そのためには、科学的根拠（材料工学、構造力学等）や実務的根拠（経験工学）等に裏打ちされた点検・修繕等の規準をつくり、体系的な取り組みが必要である。しかし、現状では、これらの規準は十分なものとは言えず、それぞれ根拠に照

表 推計の前提

		計画耐用型		長寿命型				計画耐用型		長寿命型			
土木系	道路		10年		20年	建設系	福祉系施設	50年	70年	プラント系	処理場・ポンプ場（機械）	15年	25年
		RC橋	60年		100年		消防署所	50年	70年		処理場・ポンプ場（電気）	12年	20年
	橋梁	鋼橋	45年				収集輸送事務所	50年	70年		地下鉄（変電）	20~40年	25~50年
		水道管梁	50年		70年		焼却工場（屋上）	50年	70年		焼却プラント	30年	35年
	下水管梁	50年		100年	処理場・ポンプ場		45年	70年	維持管理・改修費の倍率		1.0	1.5	
	処理場・ポンプ場	50年		70年	水道ポンプ・庁舎（屋上）		50年	70年					
	河川護岸	50年		100年	地下鉄（駅舎）		50年	70年					
	公園	25~30年		50年	病院		50年	70年					
	岸壁	50年		100年									
	地下鉄（トンネル）	50年		100年									
建設系	市営住宅	47年		70年									
	学校	50年		70年									
	区庁舎・公会堂	50年		70年									
	市民系施設	50年		70年									

らして深度化を図るべきもの、部門間の規準のバランス調整が欠けているもの、また予算不足から規準があっても形骸化しているものなどがある。そこで、これらの点検・修繕の規準等の整備は、保全実務の中核をなすものとして欠かせない。

(c) 予防保全か事後保全か

人体の健康と同じように、劣化が進行してしまう前に予防を行うことが、多くの場合効果的かつ安価につく。しかし、点検・修繕等の規準が不完全であり、また予算不足のため、実際は事後保全が多くなっている。

(d) 建替・更新について

公共施設の更新費は、保全費に比べて相当大きな負担となるため、その判断にあたっては、技術的な基準と中長期的な資金負担を踏まえながら行うことが望ましい。一部の部門であるが、これらがすでに導入されており、このような取り組みをより広く導入し、かつ、部門間のバランス調整も必要である。

(e) 技術者と技術力について

技術者にとつて新しい施設を設計・建設し、そして竣工の日を晴れがましく迎えることに比べ、既にある施設を地道に保全していくことは、やや華やかさに欠ける仕事ではある。しかし、保全に関する技術は、材料工学・構造力学・制約の大きい施工法・診断予測技術等、より総合性の高い技術であるともいわれる。また、目的物が現に目の前に存在すること、また、それを利用して市民の厳しい目の存在など、よりごまかしのきかない分野でもある。民間住宅でも新築よりリフォームの技術の方が豊富な経験を求められる。

米国では、橋梁のインスペクターという国家資格がある。これは、橋梁の点検・診断を行う専門技術者で、高い技術力に裏打ちされた強力な権限を持ち、広い尊敬を集めている。本市でも、保全に関する意欲とプライド、そして技術力を有した優れた技術者の育成が課題となる。

(f) 行政システムについて

膨大な種類と数の公共施設について長寿命化を推進するには、現場の技術者個々あるいは所管部門それぞれといったバラバラの取り組みでは限界がある。最適コストで最善の効果を、しかも長期にわたり達成していくためには、全体を体系的にマネジメントする仕組みの導入が必要である。例えば、外資系企業で導入されている「ファシリテイマネジメント」¹⁾ II その企業の所有する諸施設を経営資源ととらえ、最有効に活用するマネジメント手法²⁾も一つの参考となりうる。

② 本市の公共施設のストック実態と今後の維持更新費の予測

本市では、学校が60～70年代、下水管きよが70～80年代に集中して建設されるなど、人口急増に対応した集中的なストック形成が特色である。これらが、今後老朽化していくと、更新の負担も集中して増加していくことは容易に予測がつく。そこで、2030年までの維持更新費を短命のケース（大蔵省令による耐用年数とした場合、図1-1）と、長寿命のケース（維持管理費を1.5倍にし、延命化した場合、図1-2）の2ケースを設定し、推計した（推計の前提・表）。短命のケースが現

実のものとなると、更新費が増え続け、未来は大変厳しいものとなる。一方、長寿命化のケースでは、この事態は回避され、現在と同水準の負担で推移する。

これらの推計によれば、基本的に長寿命化の推進が不可欠であることは理解できる。そこで、この推計結果を広く公表し、長寿命化の取り組みについて、各方面の意識・理解を喚起していくこととなった。

③ 長寿命化の推進とストックマネジメントの導入

①の課題、②の推計を踏まえ、基本的ビジョンとして、まず「長寿命化の基本方針」を打ち出した。この内容は、公共施設の長寿命化の必要性を訴えるとともに、そのための「ストックマネジメント」の導入を目指すものである。すなわち、既存施設は予防保全、また、新規施設は耐久性と可変性の確保を、本市が保有する膨大かつ多様な施設を対象に体系的に展開するものである。

しかし、この基本方針をビジョン倒れでなく実践可能なものとしていかなければならない。そこで、実践化のためのツールとしての「長寿命化の個別方針」³⁾がとりまとめられた。基本方針とあわせたストックマネジメントの全体像は図1-3のとおりである。

全体の流れは、個別方針にもとづき部門別に規準を定め、これをもとに全市・部門・施設別の長期保全更新計画を定め、合理的根拠にもとづく予算化、そして点検・修繕の実施評価を行うものである。

この主な特徴としては、

(注) 公共施設の長寿命化研究会
高橋和也・大和田芳明・廣段雄治・石渡修
司・片桐 晃・上甲吉史・安藤隆夫・酒井
純・竹原武彦・齊藤 聖・前島健二・中村伸
明・岡本雅夫・高橋 淳・大堀 剛・森田
清（以上16名・平成12年度施策研究会）

(a) 実践化に不可欠な以下のツールをパッケージ化

ア 目標耐用年数を各部門ごとに検討・決定することとし、かつ、物理的耐用年数によることを原則とした。これによって、新規施設的设计・建設、既存施設の保全の目標とするとともに、更新については目標耐用年数満了時に更なる延命か更新かを判断する方式とした。

イ 点検・修繕の保全規準を各部門ごとに検討・決定することとし、かつ、部門間の調整を行うこととした。この際、保全が過小過大とならないようLCCを踏まえて検討することとした。

ウ 長期保全更新計画を、「各施設別計画」、これを束ねた「部門別計画」、更に「全市計画」の3段階構成で策定することとし、保全・更新に要するコストを中長期で把握し、平準化や重点化等の検討をするツールとして活用することとした。

エ 保全業務の基礎となる施設データの整備に段階的に取り組んでいくこととした。

オ 長寿命化関連の施策の評価には、LCC分析手法が不可欠であるので、LCC活用のマニュアルを整備した。

カ 長寿命化技術の導入と活用のため、技術力の向上や民間新技術の調達等をうたっている。

(b) 部門と全市の推進体制

ストックマネジメントという新たな行政システムの導入にあたった部門ごとの責任者として、ストックマネジャーを置くこととした。

所管する部門のすべての施設について、規準・長期保全更新計画を策定し、必要な保全予算を確保し、点検修繕の実行・評価を行う。ヒトやカネのマネジメントと異なり、モノのマネジメントを行う責任者となる。(保有する経営資源をどう活かすかという権限は、類似するファシリテイマネジメントでは、経営のトップレベルが当たることからも、ストックマネジャーは、部長職としている。)

また、個々の部門を束ねて全市レベルで調整するため、ストックマネジャー会議を置くこととした。(技監を議長とし、ストックマネジャーをメンバーとする。)

(c) 予算編成とのリンクージュ
個別方針では、「14年度以降の公共施設の長寿命化の推進に関する予算編成にあたっては、各種規準や長期保全更新計画等による合理的根拠にもとづいた積み上げ方式による。」としている。これを受けて、予算編成のプロセスとリンクージュを図っていく。

(d) ITの活用
ストックマネジメントの推進にあたっては、膨大かつ多様な施設に関しての履歴データや計画データを共有したり、束ねたり、有効活用することが必要である。このためには、ITの活用が不可欠であり、例えば、施設デー

タ整備にあたってはCAD等による電子納品、また、長期保全更新計画では共通プログラムの使用等を進めることとしている。

(e) 段階的推進
多数の公共施設を対象とし、多数の関係者の尽力を伴う、業務内容の大きな変革であり、一朝一夕に達成できるものではない。そこで、3ヶ年をかけて順次対象分野と取り組み精度の拡大・向上を目指すこととしている。

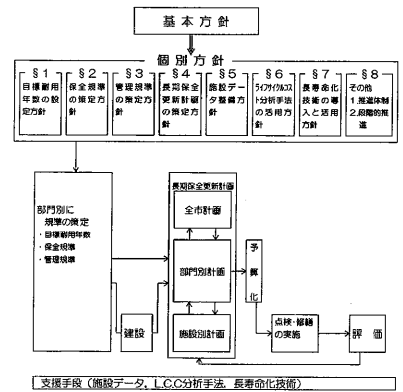
4 おわりに

1で触れたように長寿命化の推進は、本市独自の課題ではない。多くの都市、ひいては日本全体に及ぶ問題でもある。このような認識のもと、右肩上がりの時代をひきぞった新設・更新に重点をおいた今日の補助制度を、メンテナンスへも補助を拡大するよう国家要望も行っているところである。

また、長寿命化の推進は政策の研究段階を経て、3か年計画の初年度で、まさに現在進行形である。

この公共施設の長寿命化が、1つの問題意識から実践の段階まで、市長のリーダーシップをはじめ、多くの関係者の努力に感謝するとともに、今後の更なる推進を期待したい。
△企画局技術調査室技術調査課長▽

図-3 ストックマネジメントの全体像



変換手段(施設データ、LCC分析手法、長寿命化技術)