

### 3章 戦略的ストックマネジメントの必要性とその考え方

本章では、前2章を受けて住宅・社会資本ストックの管理運営をめぐる状況を整理した上で、今後のストックマネジメントに必要な考え方として「戦略的ストックマネジメント」を提示し、その内容を定義した上で、これを住宅・社会資本ストックを対象に具体的に検討するための検討方針を整理する。

#### 3-1. 住宅・社会資本ストックの管理・運営をめぐる状況

##### 1) ストックの蓄積と老朽化

我が国では、律令時代の七道駅路の整備以来、国土レベルでの住宅・社会資本の建設が着実に進んできた。特に戦後から高度経済成長期を経て、その蓄積は質・量ともにめざましく進展し、経済・社会の発展ならびに国民生活の向上を支えてきた。前章までにみるように、こうした活動の蓄積によって形成された大量のストックは、年月の経過とともに老朽化しつつある。集中的に建設されたストックの更新のピークは、今後の短期間の内に訪れ、管理主体の負担能力を超えると危惧されている。

図3-1-1 は、国道橋の新設・更新・ストック数の推移である。2000年現在、国と都道府県では13万6千強の橋梁を管理している(小規模のものを除く)が、これらの建設のピークは1970年頃である。一般的に耐用年数として考えられている50年程度を経過して架け替えられるとすると、ストックの更新のピークは2020年頃に到来する。今後新設がないものと考えても、年平均2,600橋の更新が必要であるが、ピーク時にはその2倍近い更新が必要となり、これは現状で対応できるものではない。

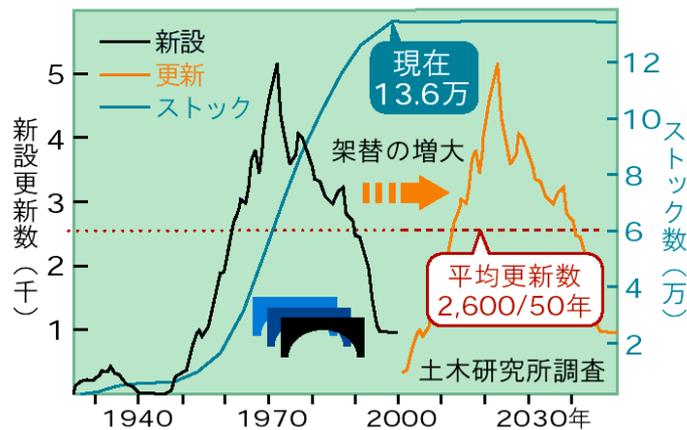


図3-1-1 橋梁の新設・更新・ストック数の推移(土木研究所)

このように、住宅・社会資本ストックの適切な維持管理と更新を図り、その機能を今後とも維持して国家経済および国民の生活の発展を支えることがますます重要となってきたが、維持更新時代の到来を前に、その実現は必ずしも容易ではない。

## 2) 維持・更新費用の増大

住宅・社会資本ストックの増大と老朽化は、維持管理費の増大を生みつつある。また、集中的な更新需要の将来の発生に伴い、必然的に集中的な更新投資が必要となる。

国土交通省は、2002年に今後の社会資本ストック投資額の推移を予測している(図3-1-2)。これは社会資本投資額の推移を元に、維持管理費、耐用年数、更新費用との関係等について一定の仮定をおいて概算したものである。社会資本投資の総額の推移については、3つのケース(2002年度以降について、±0%、-1%、-2%で推移)を想定している。これによると、楽観的な仮定の下でも2025年度には社会資本投資の50%以上がストック関係投資となり、悲観的な仮定の下では2025年度以降の総投資額が対前年比-2%で推移するとの仮定の下では75%以上がストック関係投資となる。

こうしたことから、将来的に住宅・社会資本の新規建設が不可能になるばかりか、一部更新ができない、あるいは十分な維持管理ができない状況が到来することが予想される。

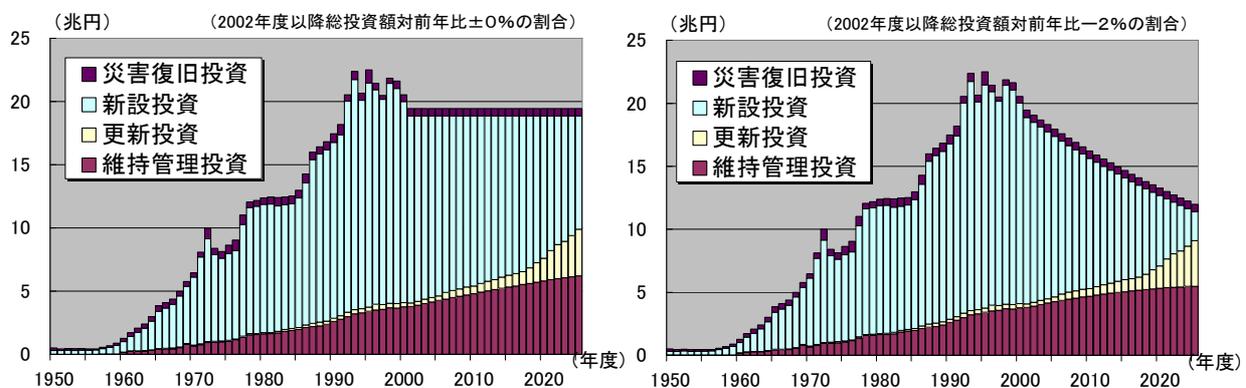


図3-1-2 社会資本ストックの投資額の予測(2002年国土交通省)

## 3) 既存ストックの陳腐化

住宅・社会資本ストックは、年月の経過とともにハード的に部材が耐久性を失って老朽化するだけでなく、ソフト的にも経済の発展と国民の生活環境の向上とともに急速にその機能を陳腐化させている。

図3-1-3は、公営住宅および公団(現都市再生機構)賃貸住宅における住戸規模の推移を建設年度別に示したものであり、1970年代前半以前と現在とは30㎡前後の差がある。つまり、30年前に建設された住宅は、建替年限に達していないが、住戸規模だけからみても現在の水準に遠く及ばないことがわかる。設備水準、バリアフリー等の性能に関しても同様である。また、図3-1-4は、橋梁の架け替え理由を昭和52年度、昭和61年度、平成8年度の3時点でアンケート調査した結果である。どの構造の橋梁にあっても、近年においては機能上の理由により架け替えられたものが老朽化・損傷を理由とするものよりも多くなっており、しかもその割合は増大傾向にある。

このように、既存ストックの社会的陳腐化も更新需要を増大させることになっており、更新費用を削減するためには、適確な維持管理を行うだけでなく、社会的陳腐化への対応も十分に考慮しなければならない。

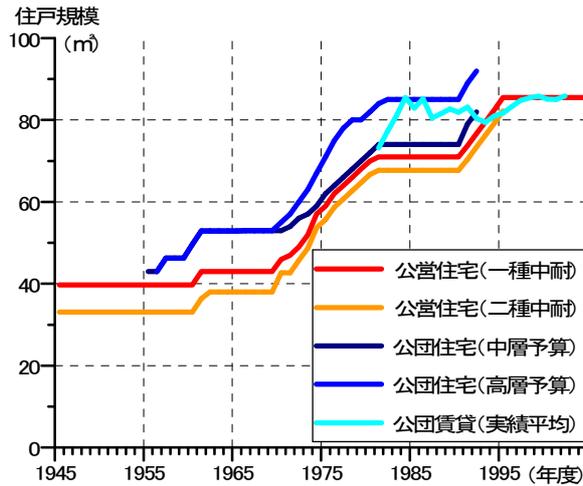


図3-1-3 公営・公団住宅の住戸規模の推移

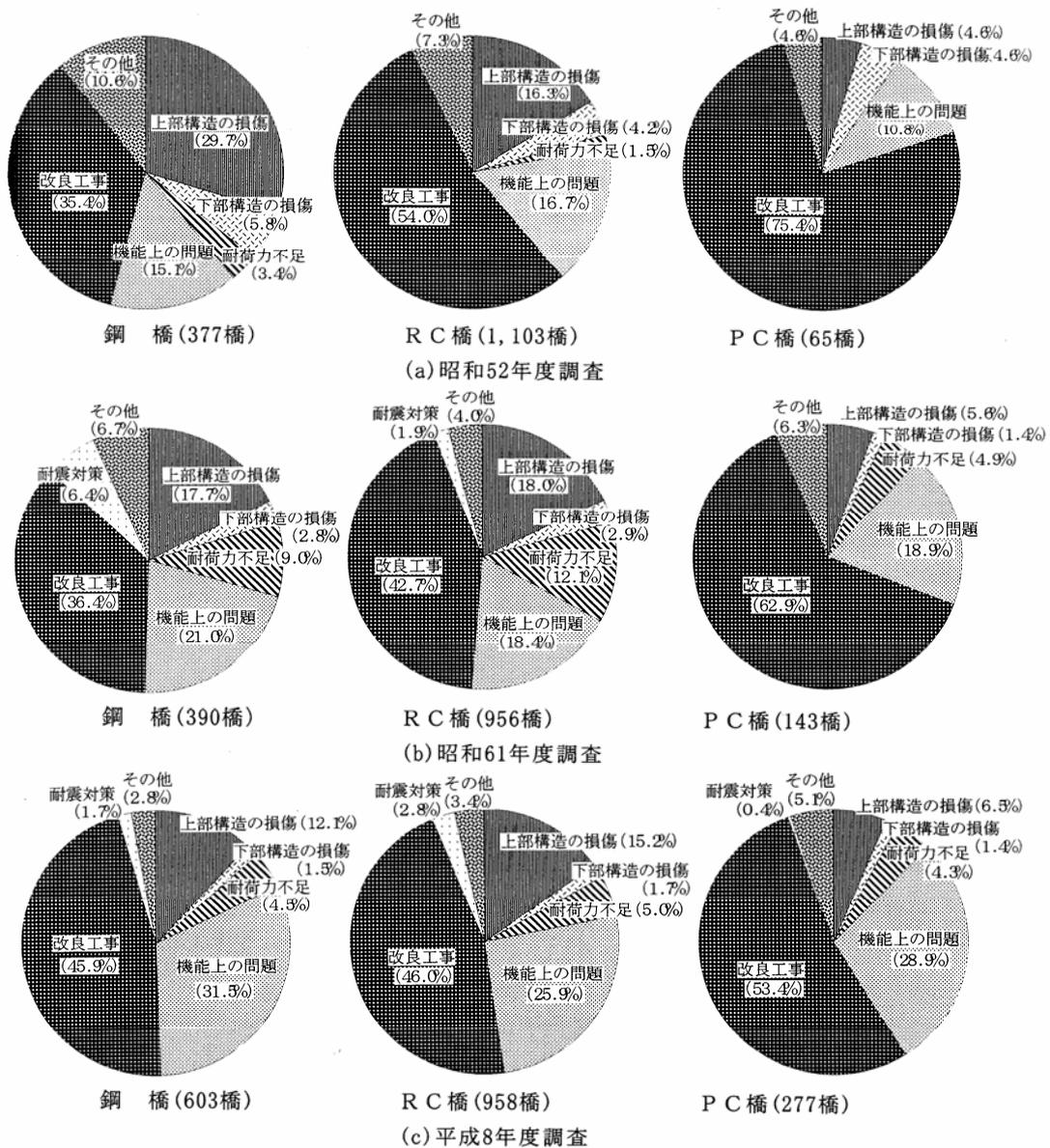


図3-1-4 橋梁の架け替え理由の推移(「土木研究所資料」3512号)

#### 4) 建設廃棄物の抑制

一方、地球環境問題がクローズアップされる中、建設活動から生じる廃棄物や地球温暖化ガスの削減が求められている。増加の一途である建設廃棄物について国土交通省の2000年度調査からみてみれば、そのリサイクル率は85%（建築・土木計）であるとはいえ、最終処分量に占める建設廃棄物の割合は29%を占めてその不足を生じている。さらに不法投棄量に占める建設廃棄物の割合は60%にもものぼると推定されている（環境省平成12年度調べ）。

地球環境問題を考えるとき、住宅・社会資本を作っては壊し作っては壊し、というスクラップ・アンド・ビルド(使い捨て)の時代は終わり、一つ一つの社会資本を末永く大切に使用しなければならない時代が到来している。

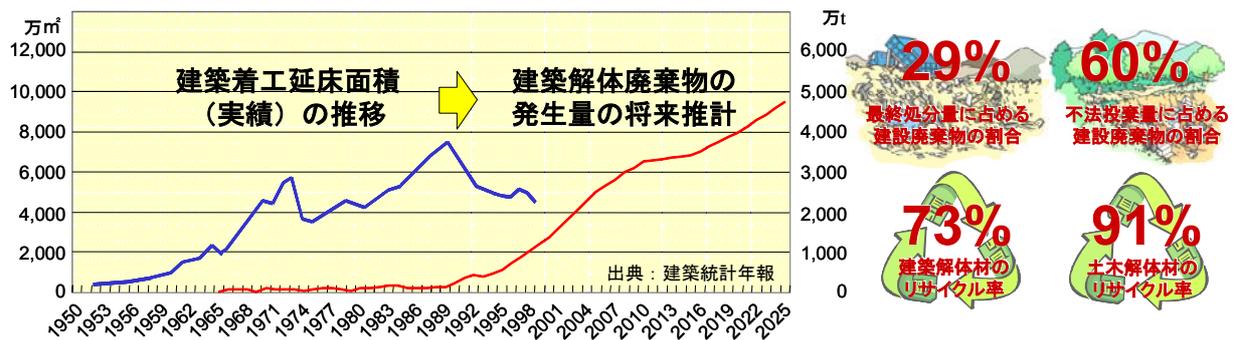


図3-1-5 建設廃棄物削減の必要

#### 5) 財政制約の増大

1992年のバブル経済崩壊を契機に、今日まで我が国の景気は低迷し、国税収入は約60兆円から40兆円に激減する一方で公債発行額が増加している。増大する一方の財政赤字、及び人口の高齢化に伴って今後とも増大が予測される医療・福祉関係予算等を理由として、公共事業関係予算は図3-1-2にみるように1999年度以降、縮小している。

こうした中、住宅・社会資本の維持管理・更新費を確保するためには、従来以上にその用途がもたらす効果等の説明責任(アカウンタビリティ)を要するようになっており、また確保できる可能性と限度も極めて少なくなっている。

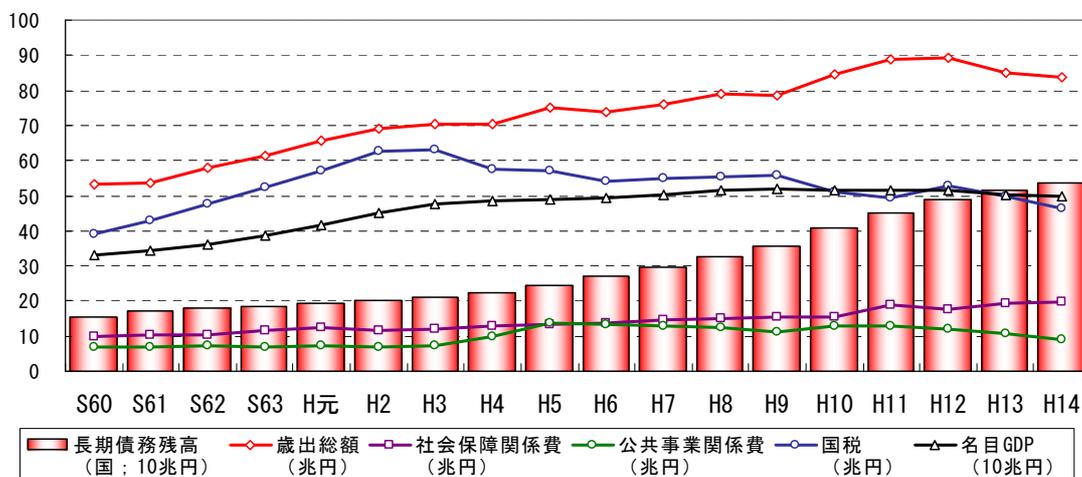


図3-1-6 わが国の財政等の現状(日本の長期統計系列, 財務省資料)

## 6) 少子高齢社会の到来

人口学的に言えば、生活・医療水準の上昇に伴い、一国の出生死亡構造は「多産多死」から「多産少子」そして「少産少子」へと移行する。そして、我が国はこれを極めて短期間に達成したため、この移行期に生まれた世代が人口ピラミッド上の膨らみとなり、これが高齢期にさしかかっている現在、我が国は高齢化社会へと入りつつある。これに加えてわが国では少子化の傾向も急であり、一般的には女性の社会進出や、ライフスタイル及び価値観の変化から、未婚・晩婚・晩産・少産の選択が進んだことが理由とされている。国立人口・社会保障研究所によれば、'70年代前半には年間の出生数が200万人前後であったのが、2000年以降は120万人を下回るまでに減少を続けている。女性が一生の間に産む子どもの数の平均である合計特殊出生率は、人口維持に必要なとされる2.08を'74年から下回り、2003年には1.29にまで低下している。

近年の少子高齢社会の到来と人口成長の鈍化及び今後予測される人口減少や一人世帯の増加といった、人口・世帯構造の変化(図3-1-7)の影響は地域によって異なるが、全般的に住宅・社会資本の需要・利用構造を変化させ、それらの社会的陳腐化に輪をかけて進展させることとなる。

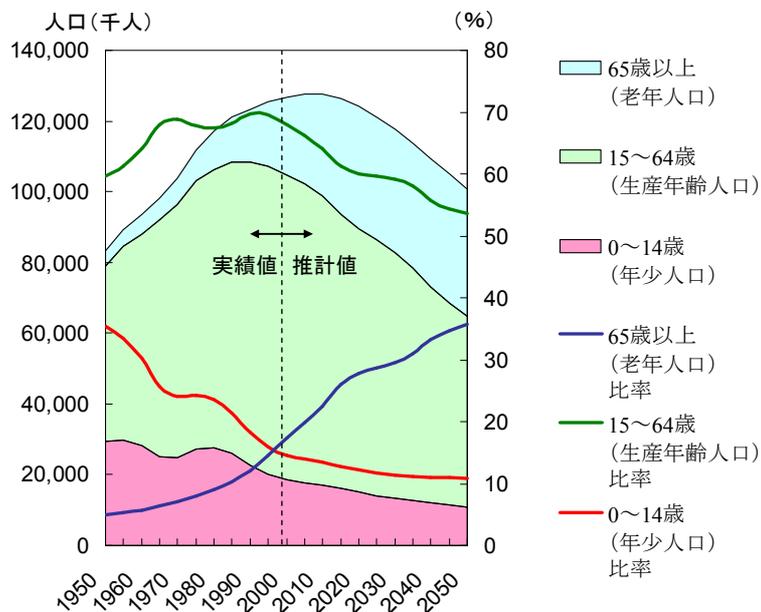


図3-1-7 年齢別人口の推移(人口・社会保障研究所推計)

建築物について言えば、既に少子化の影響で多くの小・中学校が廃校となり校舎が遊休化する一方で、高齢者介護施設の建設が進められている。

## 3-2. 「戦略的ストックマネジメント」の考え方

### 1) 戦略的ストックマネジメントの概念

前節に整理した、住宅・社会資本の維持管理・更新をめぐる困難に対処するためには、住宅・社会資本ストックの管理・運営について何らかの戦略的な考え方を導入する必要があり、本検討ではこの考え方を「戦略的ストックマネジメント」と呼び、その概要を図3-2-1に、また技術開発の観点から以下に整理する。

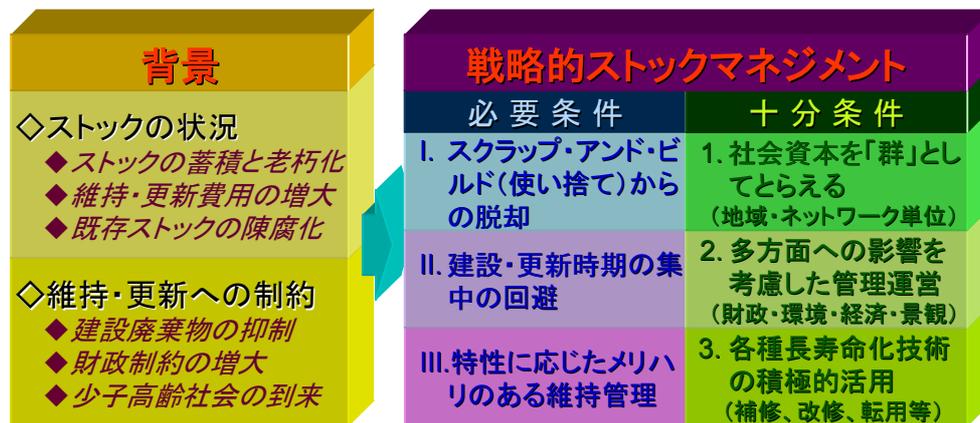


図3-2-1 戦略的ストックマネジメントの必要性と考え方

まず、住宅・社会資本ストック及びそのストックマネジメントの現状から、「戦略的ストックマネジメント」に求められている要件を整理すると下記のようになる。

- ① 住宅・社会資本をより有効に活用するためには、個々の施設の状態の把握に基づいて、適切な方法で維持管理を行い、できるだけ長持ちをさせることが基本となる。施設の状態や機能を適切に診断し、その診断結果及び各維持管理技術の特性や効果を踏まえ、適切な維持管理手法を選択することが求められる。
- ② ただし、単に長寿命化を図るだけでは問題を将来へと先送りするだけで、建設・更新時期の集中という問題の解決にはならない。住宅・社会資本の社会的・構造的寿命を延ばす技術を開発して適用するだけでなく、長寿命化技術を活用しながらそれぞれの社会資本の寿命をコントロールし、ピークを分散化することが必要となる。
- ③ これらを実現するためには、施設を一律に維持管理するのではなく、施設の劣化や活用の状態、将来計画といった各々の特性に応じて、メリハリのある維持管理を行うことが前提となる。

さらに、以上の要件を実現するために必要な戦略的な考え方として、以下に述べる三点をあげることができる。

- ① スtock全体を見渡した最適な維持管理と更新を図るには、個々の施設の最善の維持管理計画を積み上げるだけでは十分ではない。そのためには、適切なマネジメント単位で施設全体を見渡し、将来にわたる需要の変化を予測し、個々の維持管理計画を調整し、マネジメント単位での諸機能の最大化と環境負荷の最小化、財政支出の平均化を図ること、すなわち住宅・社会資本を地域やネットワーク単位での「群」としてとらえて最適化する発想が求められる。
- ② 「群」としての最適なマネジメントを検討するにあたっては、その影響範囲の甚大さに鑑み、将来にわたる財政事情・資産価値・地球環境への影響や、利便性、地域への波及効果、歴史性、景観といった社会的要素など、多方面への影響を考慮した総合的な観点から、維持管理計画を評価することが求められる。
- ③ 個々の施設に対しては、その特性や劣化の状態等に応じて、補修・改修など必要な機能を必要な期間確保するための延命化技術、施設の用途を変更することで活用期間を延ばす転用技術など、各種の長寿命化技術を積極的に活用することが求められる。

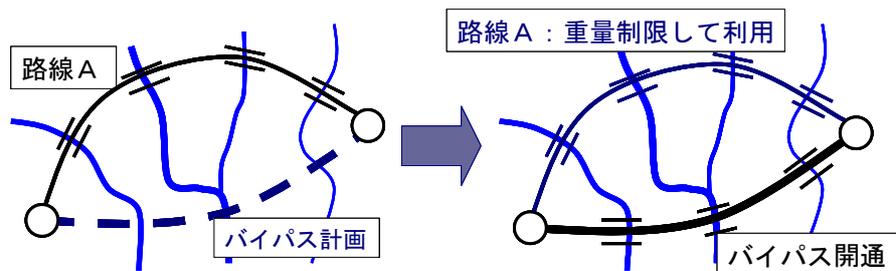
つまり、「戦略的ストックマネジメント手法」の開発は、ネットワークや地域を単位とした複数の社会資

本＝「群」を対象とし、延命化技術、補修技術、バージョンアップ技術、転用技術等を活用し、財政事情、資産価値、地球環境への影響や地域への波及効果、歴史性や景観といった社会性を総合的に鑑みた総合的な管理運営技術を目指すものである。

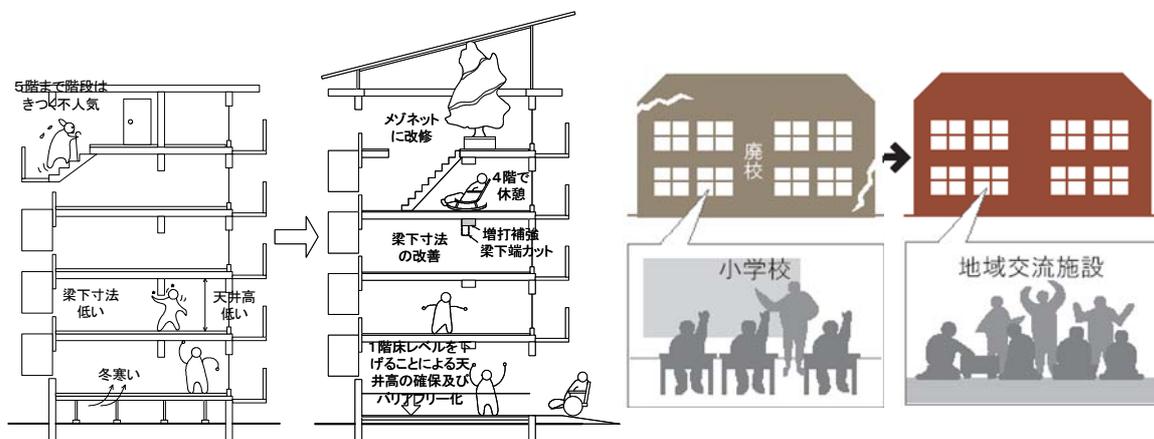
## 2) 戦略的ストックマネジメントの考え方の例

以下に戦略的ストックマネジメントの考え方の例を、橋梁及び建築物を例に、示すこととする。

橋梁には、幹線道路から各施設や建築物へのアクセスまで、その役割にバラエティがある。一般に橋梁の更新は、通行を確保したままで更新すると仮設橋の設置の必要等から、通行を遮断して更新する費用の約3倍を要するといわれている。幹線道路の場合には、一般に長期にわたり通行を遮断することは不可能であるので、こういった橋梁には更新時期を遅らせるために日常の維持管理に費用をかけ、将来、迂回路として利用が可能な橋梁の更新を先行して行う。また、バイパスが整備された場合に、旧道の橋梁は重量制限を行って寿命を延ばしたり、人道橋に転用して活用する。すなわち、すべての橋梁を同じような維持管理するのではなく、あるネットワークにおいて複数の橋梁を計画的に維持管理し、更新していくことが考えられる。



建築物は、耐力がなくなって壊れてしまう物理的な寿命の他に、社会的な寿命がある。例えば古い住宅では狭かったり、あるいは台所や風呂、トイレなどの設備が貧弱だったりして現代の生活にあわなくなる場合がある。また児童数の減少により、小学校が廃校になったりして、放置されている例もある。これに対して集合住宅などでは壁、床や天井を取り払って空間を拡大したり、現代の生活に合わせるための機能向上を図ったり、地域の需要に合わせて住宅をオフィスへ、あるいは小学校を高齢者施設にしたりするような用途の転換を図っていく。ある一定の地域において、その事情に併せて建築物を計画的に活用していくことが考えられる。



### 3-3. 戦略的ストックマネジメントの検討方針

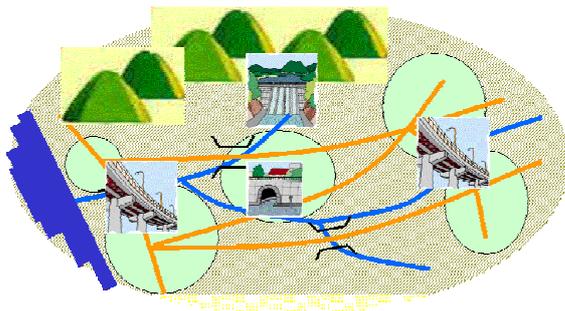
住宅・社会資本ストックの種類は多岐にわたっており、各々目的・用途・性能など特性が異なっており、下の図3-3-1 に示すように、社会基盤となる「インフラ」とそのインフラ上に成り立っている「サービス」に大別される。

**■ 「階層」の違いに伴う住宅・社会資本の特性 ■**

- 社会基盤となる「インフラ」
  - ⇒ 生活・産業の持続的な発展を支えるため持続性が求められる
  - ⇒ 機能拡張はあっても機能変更は考えにくい
- 社会基盤上に成り立つ「サービス」
  - ⇒ 利便性向上のため管理者・利用者のニーズに応じた供用期間が求められる
  - ⇒ 管理者・資料者のニーズに応じた機能変更や売却等が考えられる



**【インフラ】**  
**複数の地域を連携するネットワーク機能として整備効果を期待する**



**【サービス】**  
**特定地域内の利用者を対象とした整備効果を期待する。**

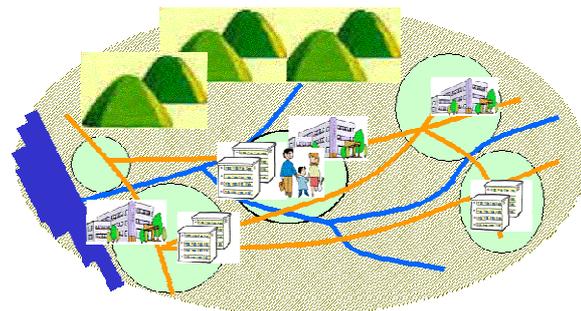


図3-3-1 戦略的ストックマネジメントを検討する上での必要性と考え方

これより先の検討では、「インフラ」を構成する社会資本ストックに係る管理運営手法を『ネットワークマネジメント』、「サービス」を構成する社会資本ストックに係る管理運営手法を『地域マネジメント』に分け、各々の特性に応じて、前述した戦略的ストックマネジメント手法の具体的な研究開発を行うものとする。図3-3-2 に示すように、建築物と土木構造物の特性の違いを踏まえて、それぞれの着目点を元に検討を行う。

なお、ネットワークマネジメントにおいては「橋梁」、地域マネジメントにおいては自治体の公共施設を特に研究事例として取り上げ、その成果を踏まえて他の住宅・社会資本ストックへの展開を図るものとする。

また、以下に述べる多角的視点からのストックマネジメントの検討も行うこととする。

	対象	特性の違い	着目点
建築物	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 官庁建物</li> <li>□ 自治体施設</li> <li>□ 公営住宅</li> </ul>	ライフサイクル：比較的短い 用途ニーズ：変化大きい →ライフサイクルの効用 最大化が重要(転用)	地域特性 横断的管理 性能評価
土木構造物	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 橋梁</li> <li>□ 資産管理</li> </ul>	ライフサイクル→比較的長い 用途ニーズ →変化小さい (規格など限られる) →維持管理・長寿命化が重要	管理の階層性 予算配分 アカウンタビリティ

図3-3-2 構造物の特性による戦略的ストックマネジメント検討の着目点

### 1) 会計的視点

これまでインフラ資産は、MCI(舗装の維持管理指数)や健全度などの物理的状態に基づく技術的な管理指標によってインフラ資産毎に管理されてきた。しかし、資産を個別に管理するにはこのような方式でも問題ないが、構造物を構成する部材や、舗装や橋梁といった施設毎に管理指標が異なるため、社会資本全般を対象としたトータルなマネジメントの議論はできなかった。

管理するインフラ資産の量や状態(健全度など)を共通する一つの指標で示すことができれば、維持管理の必要性や優先順位の検討など、幅広い議論の展開への活用が期待出来る。また、一般の人が理解できない様な専門的、技術的な指標を使わないことで、インフラ資産への公共投資の説明性が増し、ストックマネジメントの意義や効果の理解が深まることが期待される。

民間企業においては、会計を用いて保有する資産の価値を貸借対照表(バランスシート)に計上し、減価償却費を毎期の費用として処理することにより、企業の資産状態を明らかにし、財務会計を通じて株主や行政機関等への情報開示を行っている。また、管理会計により経営判断に必要なデータの取得を行い、設備投資等の経営上の意思決定を行っている。

このように、民間企業においては、会計を用いて所有する資産や資本、負債などを同じ指標で表すことにより、説明責任を果たし、また会計情報から得た情報を経営判断に役立てていることから、インフラ資産の管理においても会計的視点を取り込むことで、財務会計によりインフラ資産のこれまでの投資と形成されたインフラ資産の関係や管理会計により、将来の維持管理計画などへの活用が見込まれる。

市場の原則に従い活動する営利企業のための会計手法を、市場性や収益性が無く公共サービスのために供されるインフラ資産にそのまま適用することは難しいが、上記観点から今後のインフラ資産の管理に会計的視点を活用する必要があると考える。

### 2) 外部性の視点

近年、日本経済の安定成長(低成長)下において、社会資本ストックとしての公共施設については財政事情に端を発した新たな管理運営手法の開発が求められている。とりわけ公共財源の切迫により、行政は単にその必要性のみならず、広く事業性や採算性について十分な吟味を行う必要に迫られて

いる。

一方、公共財としての建築物に対する質的要求は多様化し、その重要性が益々高まってきている。例えば、国立のマンション訴訟や豊郷小学校にみられるように、景観や文化的な価値など、これまで定量化が難しく曖昧に判断され、時に恣意的に用いられてきたものが争点となっており、その適正な評価手法の確立が社会的要請になっている。

我が国における公共施設、特にバブル期に建設された文化施設等に対しては、「箱モノ行政」との批判とともに、適正な評価や施設管理が充分になされていないという指摘がある。これからの公共施設は、従来の表面的な収益性や利用者数での評価だけではなく、その施設が持つ社会的側面(景観や歴史、地域への外部経済効果)を組み入れた評価に基づく施設管理が求められる。

施設の社会的側面を「外部経済(外部便益)」として評価(貨幣換算)することができれば、広義のバランスシート上での収支判断が可能となる。つまり、「外部性」の視点を導入することによって、行政はバランスシートに外部便益を加味した収支計画をたてることができ、行政の負担金額や企業・市民の寄付等も含め詳細な資金計画が作成されると同時に、公共財としての適正な評価に基づいたメリハリのある管理運営が可能となる。

欧米においては景観や歴史が資産価値評価に大きく影響しているといわれる。将来的に「外部性」の視点が社会に受容されることによって、現在の市場価値(内部経済)に縛られない「真に豊かで良質な社会資本ストック」の形成に繋がることが期待される。

## 参考文献

- 1) 中村俊行:総論:戦略的ストックマネジメントシステムの開発とその必要性、国総研アニュアルレポート、pp4~5、2004.3
- 2) 岩田司:群管理による建築物の効率的な管理運営技術、国総研アニュアルレポート、pp10~13、2004.3
- 3) 川原俊太郎:今後の社会資本整備の視点、国総研アニュアルレポート、pp82~83、2004.3
- 4) 国土交通省総合政策局 平成12年度 建設副産物実態調査結果  
<http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/region/recycle/001/genjo14.pdf>
- 5) 環境省 産業廃棄物の排出および処理状況等(平成12年度実績) H15.1.24  
<http://www.env.go.jp/recycle/waste/sangyo.html>
- 6) 環境省 産業廃棄物の不法投棄の状況(平成12年度)  
H13.12.25<http://www.env.go.jp/press/press.php3?serial=3069>
- 7) 国土交通省リサイクル HP <http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/region/recycle/001/genjo14.pdf>