

土木学会 第16回 コンサルタントシンポジウム

『メンテナンスの時代』

平成13年11月14日

中央大学駿河台記念館

主催：土木学会コンサルタント委員会

プログラム

- | | |
|--|-------------------|
| 開 会 | 13 : 00 ~ 13 : 05 |
| 土木学会 コンサルタント委員会 委員長 | 石井弓夫 |
| 講演 1 : 電力流通土木構造物における
メンテナンスの課題と方向性 | 13 : 05 ~ 13 : 50 |
| 東京電力株式会社 工務部 管路技術担当課長 | 山崎 剛 |
| | 3 頁 |
| 講演 2 : 都市インフラの維持向上を目指す
東京都の下水道再構築
—その推進方策と新技術・新工法— | 13 : 50 ~ 14 : 35 |
| 東京都下水道局 計画調整部 計画課 基本計画主査 | 古市哲也 |
| | 15 頁 |
| 休 憩 | 14 : 35 ~ 14 : 55 |
| 講演 3 : 既成市街地の再生 | 14 : 55 ~ 15 : 40 |
| 株式会社三菱地所設計 土木計画部長 | 中村正二郎 |
| | 21 頁 |
| 講演 4 : 21世紀の緊急指令—Asset Management— | 15 : 40 ~ 16 : 25 |
| 株式会社アイ・エス・エス 代表取締役
土木学会 コンサルタント委員会第7小委員会 委員長 | 中村裕司 |
| | 23 頁 |
| 閉 会 | 16 : 25 ~ 16 : 30 |
| 土木学会 コンサルタント委員会 幹事長 | 大野博久 |

講演者の略歴

山崎 剛

<生年> 1956年（昭和31年）

<略歴>

- ・昭和55年 中央大学土木工学科 卒業
- ・昭和55年 東京電力入社 揚水水力発電所建設工事に従事
- ・昭和58年 地中送電用都市トンネル(都市NATM、シールド)に関わる建設工事および技術開発に従事
- ・平成6年 東電設計株式会社へ出向、都市トンネルに関わるコンサルタント業務に従事
- ・現在 東京電力株式会社 工務部 地中送電グループ 管路建設技術担当(課長) 都市トンネルの維持管理および技術開発に従事

<主な業績および著作>

- ・前回の土木学会のトンネル標準示方書（シールド偏）改定作業に参画
- ・「軟弱粘性土地盤中シールド掘進時における地盤変形メカニズムの研究」関係で、土木学会論文集（Ⅲ部門）に3編投稿

古市 哲也

<生年> 1958年（昭和33年）

<略歴>

- ・昭和54年 長野高専 土木工学科 卒業
- ・昭和54年 東京都 入都 下水道東部管理事務所に勤務
- ・平成3年 建設局再開発部にて、都施行再開発事業に関わる都計法及び事業認可手続きに従事
- ・平成12年 下水道局建設部工務課にて、下水道局建設部門での「ISO14000」認証取得に従事
- ・現在 下水道局計画調整部基本計画主査 浸水対策事業、再構築事業及び汚泥処理処分・資源化事業における基本計画の策定に従事

<主な業績および著作>

- ・(社)東京都建設技術協会誌「都における市街地再開発事業への取組み」を投稿
- ・「サウディ・アラビア王国」への下水道高度処理導入の技術支援のため、JICA専門家として派遣。

中村 正二郎

<生年> 1946年（昭和21年）

<略歴>

- ・昭和45年 東京大学農業生物学科 卒業
- ・昭和45年 三菱地所株式会社 入社
- ・昭和52年 仙台郊外の泉ニュータウン等のまちづくりに従事
- ・平成元年 余暇事業部で各地の余暇事業開発や運営に従事
- ・現在 株式会社三菱地所設計 土木計画部長

<主な業績および著作>

- ・三菱地所・三菱地所設計時代を通じて、不動産事業の推進に対する様々な技術的サポートを行う
- ・(財)都市緑化技術開発機構、千葉市等の講演会で「まちづくり」について講演

中村 裕司

<生年> 1949年（昭和14年）

<略歴>

- ・1972年 石川島播磨重工業株式会社 入社
- ・1989年 株式会社アイ・エス・エス設立 代表取締役
- ・1990年 ISS Inc.（米国）設立 代表取締役
- ・1998年 株式会社アイ・エス・エス創研設立 代表取締役

<主な業績および著作>

- ・土木学会 研究報告書「構造設計技術者の国際化対応」(2000.7)
論文「米国の橋梁設計実務」(2000.8)
論文「知を統べる技術」(2000.8)
- ・日経インストラクション 連載評論「論風」(1998.4～2000.4)
- ・建設通信新聞 連載寄稿「知を統べる技術」(2000.12)
連載寄稿「Asset Managementを解剖する」(2001.3)
- ・建設北°ニわ 特集寄稿「維新の幕開け—新生コンサルタントの時代」(2001.2)
- ・橋梁新聞 連載企画「リレー橋友録：私の橋歴書」(2000.6)

講演 1

電力流通土木構造物におけるメンテナンスの課題と方向性

東京電力株式会社 工務部 管路技術担当課長

山崎 剛

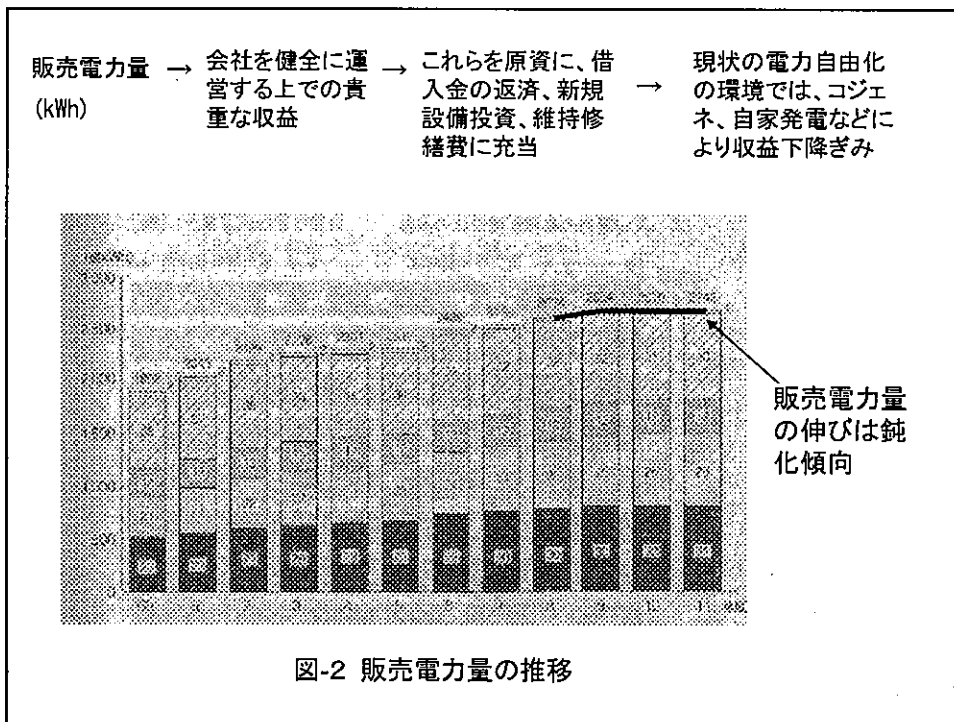
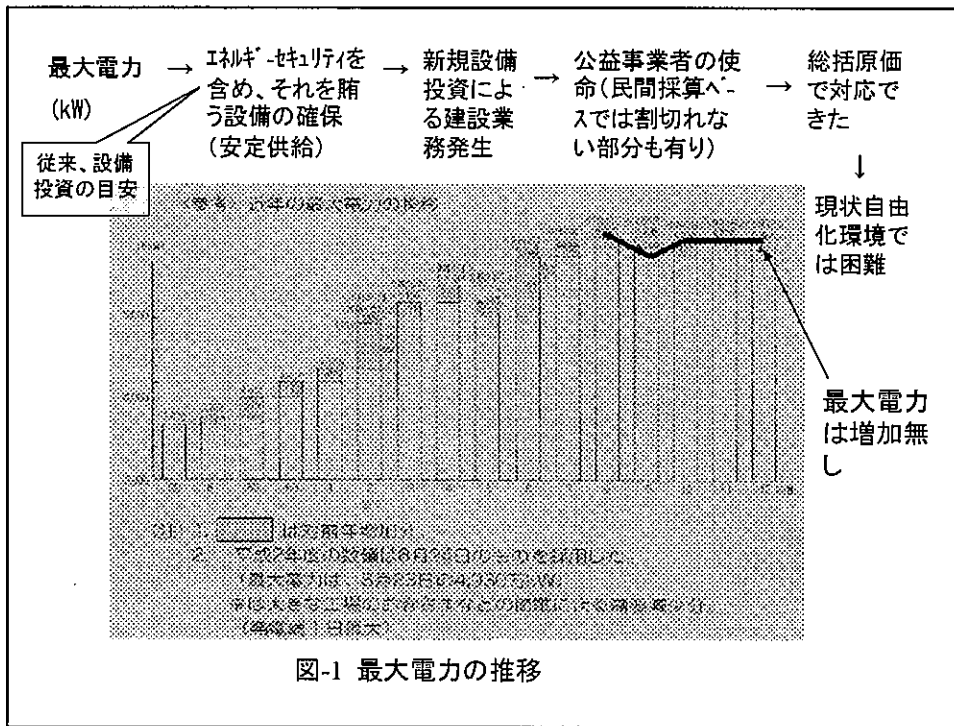
電力流通土木設備における メンテナンスの課題と方向性

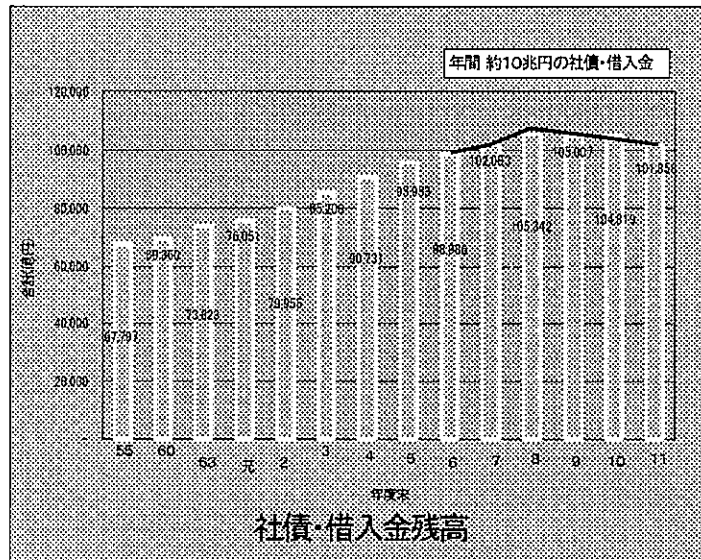
1. 会社環境について

ポイント(2面性を両立させなければならない立場)

エネルギーセキュリティを確保しながらもユニバーサルでの電力安定確保および環境保全を使命とする公益事業者としての側面

電力市場自由化の中で勝ち残り、株主に適正配当を出す普通の民間会社としての側面





年間10兆円の借入金



通常の民間会社では考えられない



電力自由化に備え体質改善必要



設備投資縮減・収益向上努力



H8より借入金縮小傾向

図-3 社債・借入金の残高

(現状の総括)

- ・電力伸びない → 電源、流通設備などの長期的電力増分に対応した先行投資の下方修正
- ・電力量むしろ下降ぎみ → 収益力低下
[要因: 自由化環境による需要離脱、省エネ電化製品]
- ・借入金10兆円を縮減しつつ株主配当確保

(今後のコンセプト)

電力自由化の環境下でもお客様に選んでいただける電力会社であること

(そのためには)
良質で安価な電気料金およびメニューの提供

(それには企業の体質改善)
収益力向上 — 設備投資の厳選(縮減)
— 設備投資原価の低減
— 既設設備の徹底活用

(既設土木構造物に対するコンセプト)
・最適補修時期の見極め
・余寿命診断および残存耐力の徹底活用

2. 電力設備としての土木構造物に対する メンテナンスの対象と設備管理環境

ポイント

土木構造物は、電源設備(水力、火力、原子力)から流通設備(架空送電線、地中送電線、架空配電線、地中配電線)に至る範囲に、多種多様な材質および構造物形式で存在している。

建設時点では土木技術者が主体となって実施しているものが、電力設備として資産計上された時点で、各々の電力設備を運用する部門(主に電気技術者および機械技術者で構成)が、土木構造物についても管理する環境となる設備もあり、土木技術者の関わり方が様々である。

(電力設備としての土木構造物)

(電源設備)

	水力発電所	火力・原子力発電所
主な土木構造物	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム ・水路系トンネル ・地下発電所空洞 	<ul style="list-style-type: none"> ・港湾 ・水路系トンネル ・基礎(建物基礎は除く) ・電気洞道

(流通設備)

	変電所	架空送電線	地中送電線
主な土木構造物	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎 ・電気洞道 	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎 	<ul style="list-style-type: none"> ・電気洞道 ・マンホール

(土木構造物に関して:建設から電力設備へ)

	管理主体	資金調達方法	土木構造物にトラブルがあった場合の責任の所在
建設時 ↓	土木技術者	主に銀行からの借入金 (設備稼働後、減価償却開始) [資金規模大]	工事請負契約に基づく範囲無いで、施工会社が負う範囲が大きい
電力設備	電力運用関係技術者、部門 によっては土木技術者が実施	簡易な補修は、その年の収益から充当 [資金規模小] 大規模補修・補強は借入金から充当	電力設備としての所有者である電気事業者の責任

- ・組織的に土木技術者を配置して実施している設備 : 水力・原子力
- ・組織的ではないが数人土木技術者を配置している設備 : 火力・地中送電
- ・配置はされていないが依頼にて支援している設備 : 変電・架空送電

関わり合い方は各電力会社によっても様々

3. 電力土木構造物に対するメンテナンスの概念(地中送電管路系設備を事例にして)

ポイント

電力土木構造物に対するメンテナンスの概念は、電源設備(水力、火力、原子力)、流通設備(架空送電線、地中送電線、架空配電線、地中配電線)毎に、設置環境、社会的影響および地域との共生を反映して、考え方に多少の差異がある。

電力設備では商品(キャッシュフロー)である電気に関わる電力設備(主器)とそれらを間接的に支える(補器、付帯設備)に大別される。

土木構造物である管路は付帯設備に位置づけられ、修繕などの効果で直接的に商品である送電効率向上に直結されにくい。このことを考慮した、メンテナンスの概念が必要になってくる。

(地中送電用管路設備)

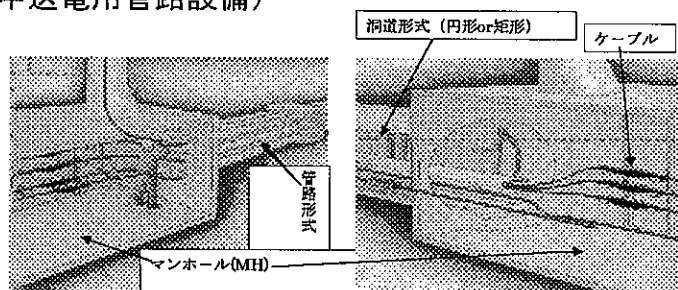


図-1 管路形式の管路構造

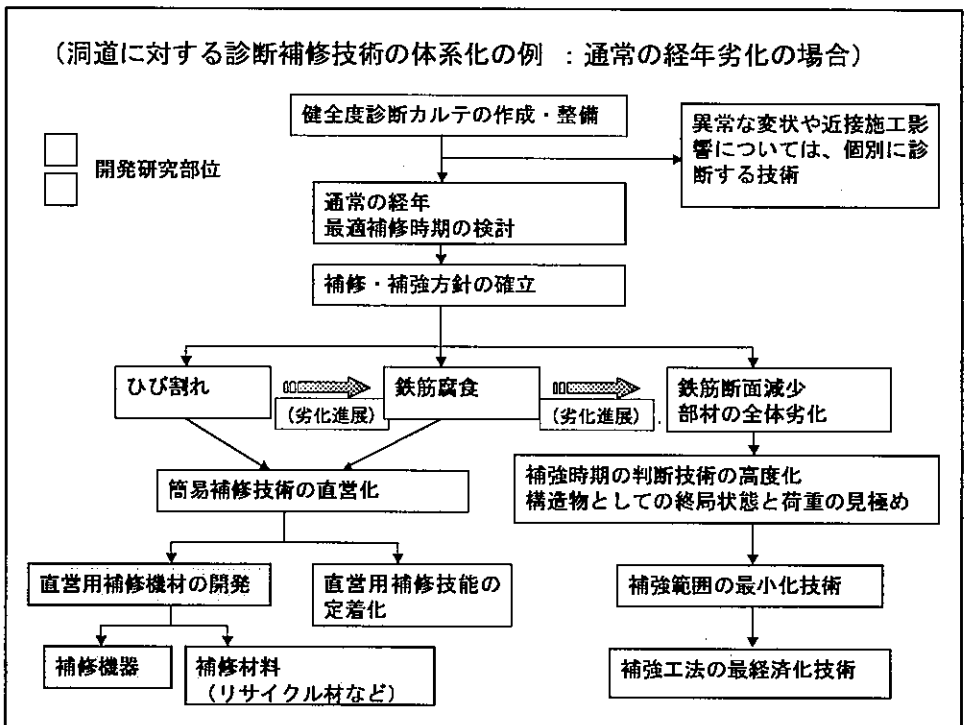
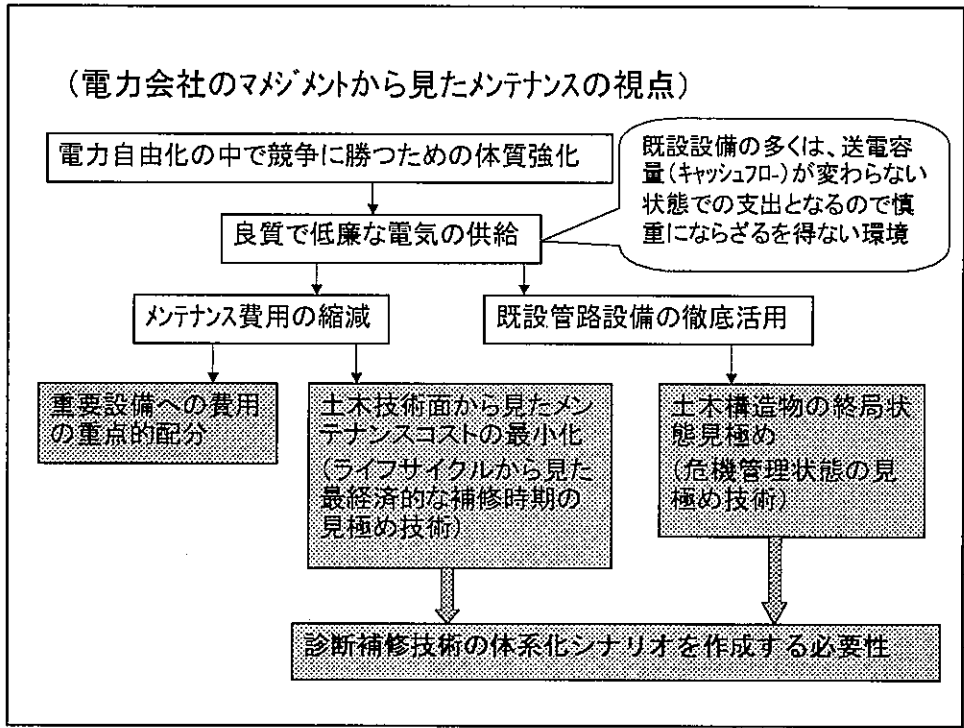
図-2 洞道形式の管路構造

管路形式:開削管路, 推進管路(中詰め), シールド管路 (亘長 2400km)

洞道形式:開削洞道・マンホール, 推進洞道, シールド洞道 (亘長 460km)

橋梁形式:添架管路, 専用橋(大型は1橋)

構成材質:コンクリート, 鋼, 鋳鉄, 煉瓦など



(洞道健全度低下事象として想定される事例)

経年劣化の事例

- ・ 鉄筋などの鋼材類が腐食膨張して、被り部分が剥離して問題となっている箇所の殆どは、被りが十分に取れていなかった箇所
 - ↳ 開削洞道は施工上の要因が見受けられる。
 - ↳ シールド洞道は昔の示方書のコンクリート工場製品の被り8mmの要因も考えられる。さらに製造上の要因でかぶり減少。

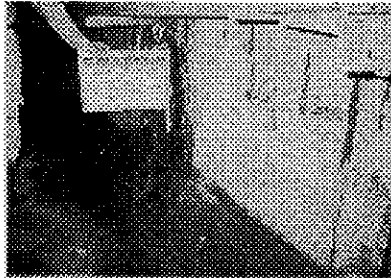


写真-1 開削洞道における鉄筋腐食

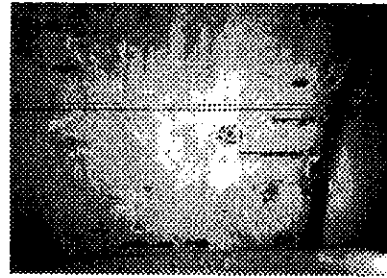


写真-2 シールド洞道における鉄筋腐食

異常変状の事例

- ・ 軟弱粘性土中におけるシールド洞道が、長期的にセグメントジョイント間からの漏水により、周辺地盤が圧密沈下を生じ、当初設計では想定していなかった変形が生じている事例



写真-3 シールド洞道が変形してひび割れが発生している状況



写真-4 シールド洞道内の漏水状況

近接施工の事例

大規模な開削工事により、当初設計では想定し得なかった、シールド洞道が広範囲に亘り露出し、吊り防護、受け防護が行われた状況

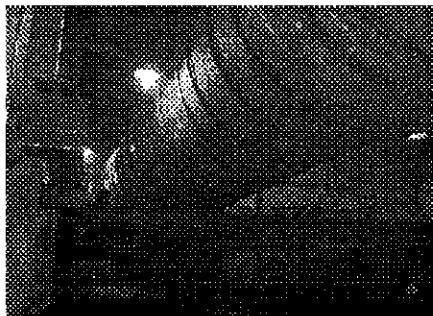


写真-5 大規模開削によるシールド吊り防護状況



写真-6 大規模開削によるシールド受け防護状況

(補修に関する既往事例から感じた疑問)

鉄筋腐食で問題となって、補修を実施した部分は、鉄筋の被りが少なかった場所で発生。それが大規模の補修工事になると、その工事を担当した建設会社が実施することが多い。



被りの問題は、当時の社会環境、施工技術、管理方法などの面や、注文者の設計・監理(工事監理委託も含む)、施工会社の施工などの面での要因が複雑に絡んでいるのが一般的



しかしながら、当該補修工事に当該建設工事会社に関わることは、熟知していることで良い面もあるものの、不良な工事会社に早めに補修工事が回ってくる、不合理な概念が発生してしまうことを懸念。



このような側面では、中立な立場にあるコンサルタントが、適所で問題点の要因や、最適な補修方策についてアドバイスをを行う領域が存在するものとする。

4. メンテナンスとコンサルタントの関わり(雑感)

ポイント

- ① コンサルタントは、注文者の代行者的存在。
- ② コンサルタントは、注文者からのフィーで成立。補修工事で商い
をしている会社に診断評価も委ねると、職種上どうしても補修す
る方向になりがち。コンサルタントは注文者に最もメリットが出る
ように、適切なアドバイスをする機能を有するべき。
(客観性・中立性)
- ③ そのためには、注文者の置かれている環境、事業内容を良く熟
知し、注文者以上のメンテナンスに関する技術を有し、場合によっ
ては補修方針を企画する等、注文者の立場でのマネジメント能力
も必要となるであろう。
- ④ そのためには、注文者からの要望を聞く耳を養い、施工方法を含
め補修工事会社の依存度が低くてもコンサルト出来るように。

講演 2

都市インフラの維持向上を目指す東京都の下水道再構築

—その推進方策と新技術・新工法—

東京都下水道局 計画調整部 計画課 基本計画主査

古市 哲也

都市インフラの維持向上を目指す東京都の下水道再構築

－その推進方策と新技術・新工法－

東京都下水道局計画調整部計画課

基本計画主査 古市 哲也

1. 老朽化した下水道管渠の実態と分析・課題

1-1 管渠老朽化実態

- ・高度経済成長期の地下水利用による地盤沈下，急激なモータリゼーションの進展は地下埋設された下水道管渠に過大な荷重や衝撃を与えており，耐用年数を越えた管渠の増加とともに，物理的，機能的に管渠の老朽化が着実に進行している。
- ・平成12年度末までの管渠管理延長は15,298km
- ・大正初期から昭和初期までに埋設された三河島処理区や芝浦処理区などを中心に下水道管渠の老朽化が進んでいる。
- ・区部全体の約13%にあたる約2,000kmが耐用年数(50年)を越えている。
- ・管渠老朽化による道路陥没回数も平成12年度には約1,500回発生しており，対策が急がれている。

1-2 浸水実態

- ・東京の下水道の整備水準は降雨強度で1時間50mmを対象としているが，これは3年に1回程度発生する降雨である。
- ・この水準は「下水道施設計画・設計指針と解説((社)日本下水道協会)」で定める「5～10年確率」を下回っている。
- ・流出係数(降雨量に対する，水路・管渠に流出する雨水量の比率)が，舗装面積，不浸透域の拡大に伴い大きくなっている。
- ・これらに伴い，下水道整備が古くに行われた地域を中心に雨水排除能力が不足してきている結果となっている。

1-3 合流式下水道の改善

- ・東京都区部の下水道の大部分は合流式下水道方式である。
- ・昭和49年までに整備した下水道管渠は，晴天時の汚水量(単位汚水量)の2倍の水量まで処理場へ導水し，処理するように計画・布設されている。
- ・単位汚水量は戦前に比べ，大きく増加しており，雨天時に越流しやすくなっている。

1-4 まとめ

- ・今後も様々な情勢の大きな変化を受けながらも，その役割を果たしていくために，下水道は老朽化対策，能力不足施設の解消，機能の高水準化を図っていく「再構築」事業を計画的に実施していく必要がある。

2. 再構築事業の推進方策

2-1 基本施策

- ・更新の需要は、耐用年数（50年）を考慮すると、集中することが容易に予想できる。
- ・更新需要の集中を回避し、維持管理や更新事業の集中による下水道事業財政への影響を与えないように、計画的に進めていくことが需要である。

2-2 事業の平準化

- ・東京都区部の管渠全体を1本の管と仮定し、近年の建設費・維持管理費からライフサイクルコスト分析を実施し、経済的耐用年数を算定した結果、72年となった。
- ・一方、単純に72年での更新を考えると、更新需要も特定の時期に集中してしまうため、事業量の激増緩和を考慮して事業の平準化を行った。
- ・また、計画的な診断・調査に基づく既存施設の適切な維持管理を実施し、これまでに整備したストックの延命化を図ることも同時に実施する必要がある。

2-3 再構築クイックプラン

- ・これら再構築事業の推進に加え、都民サービスの低下や下水道経営の圧迫要因とならないように中長期的な観点で効率的に推進する「再構築クイックプラン」を策定した。
- ・再構築事業の課題
 - ① 都民に効果が見えにくい
 - ② 再構築事業は下流の基幹施設から実施せざるを得ない
 - ③ 老朽化による道路陥没、臭気発生などの問題が顕在化しており、都民生活の安全性や快適性を確保するために早期対応が急務
- ・再構築クイックプランは①老朽化に起因する道路陥没、②臭気、③耐震といった都民生活に直結する課題および地区、施設を重点化し、先行的に対応

3. 再構築事業の最新技術

3-1 既設管渠情報の的確な把握と活用

(1) 管路調査データのデジタル化処理と展開図化処理

- ・テレビカメラで撮影された管渠内面画像データを展開図化処理することにより、異常箇所、管の継ぎ目やたるみ等の状況を容易に把握する。
- ・従来のテレビカメラでは十分に確認することが困難であったトンネル軸方向に発生したクラック等についても確認することができ、またデジタルデータとしての保存するため、経年劣化が生じない。

(2) 管渠周辺空洞調査機

- ・調査機を対象管渠内に設置し、レーダーアンテナから電磁波を出し、地中内からの反射波を測定。

(3) 管路診断システム

- ・下水道台帳情報を基本に、下水道管路内調査情報、工事履歴、道路陥没、浸水情報等の各情報を統合させてデータベースを構築し、これらのデータに基づいて管路施設の損傷・劣化状態や残存価値を評価することで、補修・改良の必要箇所やその優先度を判定するシステム。

3-2 より効率的な再構築

- ・老朽化対策に合わせた能力不足の解消等を行う上での耐震化を実施している。
- ・東京都では平成10年8月に「東京都下水道局地震対策マニュアル」、「下水道施設耐震構造指針」を作成し、再構築事業に合わせて管渠等の耐震化を図ることとし、震災時のトイレの確保を推進することとしている。
- ・本工法は、マンホール内部から人孔部と取付管部の耐震化を図る工法であり、耐震化を実施するためだけに道路を掘り起こす必要がない。

3-3 コスト縮減に配慮した再構築

- ・再構築においては既存の管渠を最大限活用することによる経済性を考慮している。
- ・損傷した管渠を非開削により構成する管渠更生工法の活用はコスト縮減に大きく資する。
- ・本工法は円形管に加え、矩形渠や馬蹄形渠など任意の断面に対して更生を実施することができる。

3-4 ゼロエミッションを目指す再構築

- ・ゼロエミッションを目指した下水処理により発生する下水汚泥の資源化を進める。
- ・これまでもレンガ等を製造してきたが、より需要の多い鉄筋コンクリート管やマンホールを開発し、採用している。

3-5 まとめ

- ・再構築工事は、下水道整備が完了した既成市街地での工事となるため、①周辺住民への影響、②道路交通への影響を極力減らす必要がある。
- ・既成市街地での工事であるため、各企業埋設物が輻輳している中での施工となる。
- ・これら課題を解決し、かつ合理的な整備を進めることのできる新技術の開発を今後も進めていく。

おわりに

- ・再構築実施に際し、
 - ①経済的評価（経済的耐用年数：維持管理費が増大したため、再建設や取り替えをした方が経済的である状態になるまでの期間）
 - ②物理的評価（物理的耐用年数：地域特性または使用条件等により、逐次その機能が低下し、通常の維持・修繕を行っても使用に耐えきれない状態になるまでの期間）
 - ③機能的評価（機能的耐用年数：維持の省力化、合理化のために旧施設を高機能の施設に取り替える必要が生じるまでの期間）の評価を定量的に行うことで効率的かつ効果的な再構築事業を推進する。

講演 3

既成市街地の再生

株式会社三菱地所設計 土木計画部長

中村 正二郎

<<資料>>

大手町・丸の内・有楽町地区 開発計画推進協議会
設立からの活動概要（平成13年9月）

講演 4

21世紀の緊急指令—Asset Management—

株式会社アイ・エス・エス 代表取締役

中村 裕司

<<資料出典>>

資料① Asset Management を解剖する（建設通信新聞 2001年3月）

資料② 維新の幕開け—新生コンサルタントの時代—（建設オピニオン
2001年2月）

“Asset Management を解剖する”

第1章 ; 21世紀の緊急指令 “Asset Management”

変化を先導する

“変化に焦点を合わせ、変化を巧みに扱い、変化を統御すること。その第一段階は、変化の重要さと真剣に対面し、変化の緊急性のニーズに気づくことである。”（John Kotter 著『Leading Change』より、拙訳）

公共に関わる行政並びに産業は、いま急激な時代の変化の中にいる。変化はわれわれの周辺のあらゆる分野において起きている。政治、経済、技術革新、制度改革、官民の機能分担そして国民からの期待――。

変化の一部を担うといった消極的参加で済ますには、公共行政あるいは土木建築事業をめぐる周囲の変化はあまりにも急速だ。もはや、われわれは変化に自分を合わせて行くのではなく、変化を先導すべき立場に置かれている。そうしなければ後塵を拝する。その結果、公共事業は国民からの支持を完全に失うだろう。

近年、欧米において声高に叫ばれ始めた Asset Management（以下 A/M と略す）は、この意味から公共事業に関わる官・民が緊急性を意識して取り組むべき課題である。それは「いま」為されるべき緊急指令である。A/M への緊急意識を「いま」確立できない場合、必ずや後世われわれは「国民に対する真の責任を放棄してしまった」といわれることになるだろう。

官は資産運用者―変わる国民の期待

シックス・シグマという経営戦略が流行している。原価の最低線を割り出し、いかにして限界利益を生み出すかに取り組み、資金繰りに頭をひねり、予定利益の確保を計り、そして株主に対する報告義務を果たす。民間企業であるなら、どこでも普遍的に実施している経営手法を新しい切り口から再構成したものだ。

だが、公的機関となるとどうだろう。話は別だ。公的機関が過去に一度たりとも「経営の効率化」に腐心した経験があるだろうか？「投下資本回収率」の悪化に頭を痛めたことがあるだろうか？株主あるいは出資者にも相当する国民に対して「年次財務報告書」を作成し、批判にさらされたことがあるだろうか？

民間企業なら、上のいずれもが出資者に対する経営者の義務であり責任である。なぜなら、お金を出してくれる人は投資効率が悪ければさっさと投資先を変更するのだから。民間なら当たり前のこのルールは、不思議なことに公的事業においてはこれまで適用除外されてきた。右肩上がりの成長経済下では、資産の増大だけが着目され、資産の運用実績など目に止まらなかったせいだろう。

国や地方自治体という発注機関は、国民から委託された資本を投下し、インフラという

資産を形成してきた経営者だといえる。だから当然、投下資本によって形成した資産を良好に維持保全し、効果的に運営し、資産価値を増大すべく運用する手腕を望まれる。ところが二十世紀の間、公的機関は誰からも資産運用成績について咎めを受けることはなかった。

だが二十一世紀は違う。国民は公的機関が自分のお金を濫用することを見逃さない。これからは国民は公的機関を「国民資産の運用管理者」としか見ないだろう。国民の要請は、資産の効果的運用と価値増大である。この期待に応えられない、つまり運用成績が著しく劣る運用管理者は国民によって罷免されるだろう。そして、国民は自分の意志でより信頼がおける運用管理者を選択するだろう。それは、民間企業かもしれない、あるいは NPO かもしれない。ここに A/M を緊急指令とする最大の理由が存在する。

第 2 章 新しいゲームの主役”Asset Management”

ゲームは変わった

21 世紀に入った。新世紀の初頭、国土交通省が誕生した。代わりに建設省は消滅した。外見は省庁の統廃合である。だが、この省庁交代劇の中味は、国土運営に関わる“ゲームの交替”だ。

われわれがプレーしてきたゲームのデザインが変わった。「建設」というゲームは終焉し、新たに「運用」というゲームが始まった、と見るべきだ。

国土交通省は、国土を「保全」し、交通を「運営」する行政サービスのプロバイダーとなった。そこには国のインフラを創生し、国の交通基盤を生成発展させた、かつての建設省の創業精神は存在しない。建設省が国の「創業垂統」の時代を担った省庁だとするならば、国土交通省は「守成維持」を担う省庁となっていかなざるをえない。

「守成」の時代のゲームは「運用」である。成熟社会を迎え、貧困は記憶のかなたに消えた。公共財も“あるのが当たり前”の時代となり、その恩恵に浴せないことは国民にとって不満の対象である。今や国民の関心は、過去に資本を投下した公共財がどれほど良好に「保全」され、かついかに有効に「運用」されているか、に向けられている。

ゲームの主役

「運用」というゲームの主役は、Asset Management(A/M)である。

Asset の原義は「資産」であり、Management の原義は「管理」に近い。このため、A/M というタームがいち早く流布している金融や不動産の業界では、Asset Management=資産管理という図式で説明されることが多い。

だが、公共事業において使用する場合、A/M を資産管理と見做すのは当を得ない。それは、むしろ「公共財の運用」と認識さるべきだろう。向後 A/M と表現する場合には、「公共財の運用」だと理解していただきたい。

冒頭に A/M は「運用」というゲームの主役だと書いた。その理由を説明する。

新しいルール

ゲームにはルールがつきものだ。ゲームが変わればルールも変わる。このことは「建設」ゲームが「運用」ゲームに変わった公共事業の世界においても例外ではない。ゲームの交替とともに、建設省が国土交通省という新しいユニフォームを着たように、新しいゲームにおいては新しいルールを適用するべきだ。

古いルールは国民を敵に回した。不透明な意思決定、説明できない投資基準、結果平等な発注に加え、談合、天下り、不良債権等の不祥事が国民の不興を買った。新しいルールにおいては、真っ先に古いルールのこのような誤謬を一掃すべきだろう。

そこで、新しいルールの筆頭は「価値創造」である。イギリスやアメリカで Value for Money (VFM) と呼ばれて久しいこの概念を、第一ルールとして定着させる。そして、VFM を措いて意思決定あるいは投資基準は存在しない、という認識を広めるべきだ。

第二は「顧客志向」である。欧米では Customer Focused という。ここでいう顧客とは、無論国民である。より具体的には、公共財の影響を直接間接に受ける利害関係者であるといえよう。顧客はこの場合「投資家」と呼び変えても良い。何故なら国民こそ税金という名の投資を続けてくれる人々なのだから。そうした投資家に向けて、何のための事業なのか、なぜ今それを執行する必要があるのか等、事業の背景や目的について常に発信していく姿勢がだいじである。

第三は欧米でいう Mission Driven、すなわち「使命推進」だ。公共財の資産管理者、あるいはその運用サービスのプロバイダーとして、資産価値の維持向上を推進していく使命感を持つことである。時において、「大義」のためには小異を切り捨てる修羅場も生じる。非難に直面する辛い立場も経験する。その時に精神的バックボーンになるのが「使命感」である。したがって、使命感は「主張」を伴う。まさしく公共事業は主張を開始し始めるのだ。当今はやりのアカウンタビリティなどという美名だけでは済まないことを肝に銘じよう。

これら三つの新しいルールを基本軸とし、新しいゲームの憲章を「持続可能な社会づくり」に求めているのが、ほかならぬ A/M である。21世紀は A/M が主役となる時代だ。それは又、公共事業において新しいビジネス・ドメインが始まる時代の幕開けでもある。

第3章 Asset Management をデザインする

A/M は「知の統合」(Integration)

「運用」の時代の主役、それが A/M であると述べた。A/M の基本ルールは、①価値創造、②顧客志向、③使命推進、であるとも書いた。では、A/M とは何をし、A/M によって何が変わるのだろう。次に、A/M のデザインを提唱してみたい。

A/M はマネジメントに違いない。だが、それは複合専門性に支えられた知の統合でもある。すなわち、A/M とは「知を統べる技術」にほかならない。

かつて土木あるいは建築技術は、公共事業の執行と表裏一体であった。だが、A/M とい

うフレームワークの導入は、土木・建築技術がもはや単独では成立しない専門性であることを立証する。われわれ技術者がA/Mのデザインを緊急課題とすべき理由がそこにある。うっかりこれを見過ごし、他人事だと思って悠長にかまえていると、われわれの将来は致命傷を負う。

A/Mを取り巻く複合専門性とは、大別すると「工学的専門性」と「経済学的専門性」である。だが、これまでの専門性と大きく異なるのは、それが「倫理観・歴史観」という精神的支柱によって自立していなければならない点である。その理由は後述する。

工学的専門性といえども、これまで通りの単一技術は役立たない。建築・土木は前提でこそあるが、十全ではない。それに加えて社会工学、人間工学、環境評価、さらに情報処理とコンピュータ・アルゴリズムなどが要請されるだろう。

他方、経済学的専門性はさらに多岐におよぶ。この専門性を集約するのは経営管理手法である。経営学の礎の上に、金融・投資技術、マネジメントスキル、確率統計学、心理学及び法律・保険知識などが必要となるだろう。

このように、知の統合であるA/Mは、単一の技術や知識だけがバラバラに動き出すことを許さない。A/Mでは、技術や知識は複合化したフレームワークとなっはじめて機能する。それだけに、A/Mにおいては統合力がモノをいう。「知を統べる」技術者が必要とされる所以である。

知を統べる技術の基軸は、バランスの取れた判断力や決断力だ。ここが揺らげばA/Mは根底から覆る。では、判断力や決断力は何によってもたらされるだろう。それは、知を統べる技術者が拠って立つ「倫理観・歴史観」ではないか。つまり、統知を支えるものは、あくまで個人がそのベースなのである。

昨今、技術倫理を問い直す著作が数多く見受けられるようになった。この現象もゲームが「建設」から「運用」へと変化し、ゲームの主役がA/Mになってきたことと決して無縁ではあるまい。われわれが遺す公共財を“歴史の罪人”としない覚悟が必要だ。

A/Mは「ソフトとハードの融合」(Solution)

道路総延長640万km、既設の橋梁約50万橋、既済投資金額120兆円超という規模を誇る米国が、1999年末のOffice of Asset Management創設を皮切りに、A/Mの本格的導入を進めている。“造る”時代から“運用”する時代を迎えた今日、保全・運用システムの全範囲を対象とするA/Mの導入は時宜を得た決断となろう。

予防的な維持管理ばかりがA/Mの範疇ではない。老朽化あるいは性能劣化した公共財を取り替えることは勿論、交通規制緩和策、物流システムあるいはユーザー・サービスの向上等、運用面の強化改善もA/Mのもう一つの側面である。この意味からA/Mは「知の統合」であると共に、「ハードとソフトの融合」であるともいえる。

一例として、ある幹線道路のサービス供用度について考えてみよう。ハード面である舗装や橋梁が性能基準以上に保全されているだけではA/Mとして片手落ちである。突発的な事故処理が円滑に実施されているか、除雪作業は効率的か、工事による車線規制の頻度は

減少しているか、あるいは従来に比べ渋滞緩和対策は向上しているか、といったソフト面まで充実してこそ、十全な A/M だということができる。

インフラ大国である米国が A/M に本腰を入れ始めた。規模においてこれより小さいわが国が尻込みする理由はない。一日も早い導入を望みたい。

第 4 章 Asset Management への期待

官民共同

公的機関のダウンサイジングがドラスティックに実施された米国では、「官民共同 (Public Private Partnership)」路線の強化がいち早く進められている。特に、新しい取り組みである A/M においては、タイミングが一致した勢いにも助けられ、官民共同路線が顕著である。

一例ではあるが、コロンビア特別区では幹線道路運営の全部を民間委託するメンテナンス契約やマネジメント契約が締結された。行政全般を見ても、事業計画そのものや事業の執行監理を民間に委譲したり、サービス面での支援機能について民間と連携したり、また民営化の拡大という時流に乗って「官民共同ベンチャー企業」を設立したりしている。この他にも設計業務の 90% 以上をアウトソーシングするなど、仕様や規定ばかりでなく運営手法、物的・人的資源の活性化においても、性能本位あるいは達成度本位の経営に移行しようとする動きがうかがえる。

「知を統べる技術」であり、且つ又「ソフトとハードの融合」である A/M において、官民を問わず広い視点から人・サービスの支援を受け入れることは必要不可欠である。A/M はボーダーを排除して初めて達成できるものであり、官民の区分はおろか学際・業際・国際を厭う余地もあってはならないものであるべきだ。

何を統合し、何を解決するのか？

いま現在、私たちは何を所有しているのか？所有している財産の現在価値はいくらなのか？保有財産は毎年目減りしているのか、それとも増えているのか？目減りさせないためには、どんな措置や改善が必要なのか？限界利益に挑むためには、いかなる投資オプションや最適化手法があるのか？いま投資しなかったら 5 年後、10 年後に保有財産はどういう状態になるのか？投資オプションや最適化手法を提案してくれるプレーヤーは誰か？

公共財の資本家である国民の関心は、上に列記した疑問を明快にすることだろう。資本家、投資家あるいは顧客、呼び名は何でもよい。いずれであれ、お金を投じた人ならば誰もが抱く関心であり、それに答えられる能力がない人に資産の運用を任せることはない。

これまで意識されることがなかったこの関心事に答えることこそ、A/M に期待される解決課題ではないだろうか。つまり、A/M によるソリューションとは、

- ① 最低原価並びに限界利益はいくらか
- ② 資産運用による年利回りはいくらか

- ③ 昨対比はどうか
- ④ 現在価額がいくらであり、今後の減価償却はどうか
- ⑤ 資産価値を増大できる運用方法はあるか
- ⑥ 再投資に関わる最適規模並びに時期は

等々を鑑みながら、投資のポートフォリオを作成し、事業の優先順位付けを行い、個別の事業について複数のオプション・メニューを提案することである。

このようなソリューションを可能にするためには、工学的ツール、経済分析ツール及び意思決定支援システム等の開発が必須となる。また、A/M ではローカルなデータベースは効果を発揮しない。コア・ユニットを設けて情報の一元化を図ると共に、コア・ユニットとローカル・ネットワークとが双方向にオープンアクセスできる体制づくりが重要である。

米国でこれまでに開発され実施されている手法として、ライフサイクルコスト分析・費用対効果分析・等価年度費用化・耐用年数費用指標化といった経済分析ツールのほか、舗装管理システム・橋梁管理システム・道路維持管理システムなどの工学的ツールが挙げられる。また、A/M のデータベース構築を迅速化し中味と質の向上を図るため、HERS(Highway Economic Requirements System)あるいは HERMES(High Speed Electromagnetic Roadway Measurement and Evaluation System)等に代表される大規模プログラムが実用化され始めている。

個別のツール開発や戦略計画を貫いているものは、蓄積データと分析手法、分析結果と将来予測、予測結果と意思決定という個々の相関過程のインテグレーションである。まさしく「知を統べる技術」が具現化されている姿といえよう。

第5章 知を統べる技術

デザインは死んだ

「神は死んだ」とは、ニーチェの言葉である。それに因んで「デザインは死んだ」といったら、おおげさだろうか？

公共事業における“デザイン”とは、構想力である。100年、200年単位でものを考えることだ。「——構想力とは長持ちするものです。これまでデザインという言葉はいかにも日本的にあいまいに使われてきました。構想とは、今のありようから広がりをもって未来を考えることです。」と、作家の石川好氏は述べている。

戦後50年余、日本の公共事業は土建事業であり、設備投資事業であり、失業対策事業であった。「創業垂統」の時代であり、「国づくり」の時代であった。だからやむを得ない。そのことは認めよう。だが、社会基盤は出来上がった。もはや公共財は“あつて当然”の時代となった。その時代になって、公共財を使用するソフトが立ち遅れている。いかに活用し、どうやって運営していくかがわからない。それを考えていくことこそが、構想力でありデザインではないか。

日本をグランドデザインする

シリーズ19回にわたり、「知を統べる技術」の社会的背景、ニーズ、欧米の動向、日本の現状、そしてAsset Management導入の緊急性などを報告あるいは提言してきた。それらをもとに、あらためて日本という国のグランドデザインを構想したい。

(1) ゲームは変わった

「“全寿命コストの最小化”という広汎な目的のもと、幹線道路や橋梁の維持管理を最優先すること……」(A New Deal for Transport; 『イギリス政府白書1998』より、拙訳)

「“持続可能な発展”とは、現在の収入だけで生活し、資本部分を減らさないことだ。そして次世代に課題を積み残さないことである。なかでも『公共資産への投資』は格別重要である。」(Sustainability Counts; イギリス環境・交通・地域省諮問レポート)より、同)

イギリス政府のこのような指針を引用するまでもなく、今や、“造る”あるいは“建設”する時代は去った。21世紀は“調達する”そして“運用する”時代である。日本をグランドデザインし直す時、これが全ての前提となる。

(2) ルールを変える

運用の時代にふさわしいルールが適用できるよう、制度や法律を変える。それがグランドデザインの最大課題だ。変えるルールは山ほどある。詳しくは本編で説明した。二つの最重要テーマだけ以下に総括しておこう。一つは投資に関わる意思決定ルールである。価値創造(Value for Money)が新しいルールだ。次に発注基準並びに入札方法。運用の時代においては、性能発注を基本とするが、これ以外の多様な発注形態も可能となる法改正を実現する。

(3) 役割を変える

役割の変化についても二つの異なる視点から総括しておこう。一つは、官民の分担を変える、他の一つは、公的セクター・民間セクターそれぞれの機能を変えることだ。

官民の役割分担は、いよいよバリアダウンすべきである。つまり、官民共同を推進する。障壁を大胆に排除して「官民共同ベンチャービジネス」を旗揚げする意気込みが必要だ。彼らこそ“優秀な頭脳”と“実地に強い経営感覚”が結合した、運用の時代の「プロデューサー」として使命を果たすだろう。

公的セクターは「公共財の運用管理者」として、行政サービスというソフト提供に力点を置く。つまり、ユーザー便益の改善、快適な交通環境の確保等である。一方、民間セクターはこれまでの行政分野、すなわち事業計画の立案そのものや、事業執行監理をも範疇とすべきだ。建設の時代、「建設コンサルタント」や「建設業」と自称してきたが、運用すなわちマネジメントの時代となった今、前者は「マネジメント・コンサルタント」に、後者は「マネジメント・サービス業」に改称する覚悟をもつべきではないだろうか。

(4) 使命が変わる

21世紀、日本をグランドデザインする憲章は、「持続可能な社会づくり」である。そこでの公共財は、国民が安全だと思い、有効な投資であると考え、いつまでも残したいと感

じるものだけに淘汰されていくだろう。つまり、これからの公共財は、「性能寿命=強」に加え、「投資寿命=用」及び「感性寿命=美」という三つの寿命函数を兼ね備えたものでなければならない。このような公共財を創造し、維持向上していくことが“知を統べる技術者”の真の使命ではないだろうか。

完結に当り、『華嚴教・浄行品』の一節を掲げる。土木構造物が本来果たすべき使命をみごとに凝縮している。

「-----もし橋梁を見ば、まさに願うべし。衆生、法橋を興造して、人を度して休まざらんと。」(あらゆる人を隔てなく、こちらの岸からあちらの岸へと渡す橋。その橋を見たならば、人々よ、己が心の内に「法橋」、つまり「有徳の橋」を架け、人々を渡すことを願いとせよ。私訳)

維新の幕開け－新生コンサルタントの時代

1 ゲームが変わる、ルールが変わる

イギリス二十才、アメリカ十五才、日本三才。

道路構造物の老朽化あるいは低位化に対し、意識を持ち始めた年齢を国ごとに比喩的に表現した数字である。建造年が古い国ほど気が早いのは当たり前であり、わが国が遅れをとっているという意味ではけっしてない。

直近の英国や米国を訪問し、それぞれの国で Asset Management に関係する人々と意見交換を行う、すると彼らの関心の多くの部分が「いかにして成熟化したインフラを保全していくか」にあることがわかる。その結果、直感的に思った数字が上の比喩年齢である。

と同時に、もう一つ直感的に気付いたことがある。それが「Change the Game, Change the Rule (ゲームが変わる、ルールが変わる)」ということだ。二十世紀が二十一世紀に変わったこの年に、日本の建設産業においても“ゲーム”と“ルール”が変わる。そんな予兆が見て取れる。

二十世紀の公共事業投資は新規投資が主流であった。維持補修や更新費用は1980年度三兆円超、1990年度ですら僅か四兆円程度に過ぎなかった。それが2010年には二十兆円超と推計されており、さらに2020年以降になると新規投資はほとんど見込めない。つまり、二十一世紀のゲームは「保全」が主役である（以上の数値は運輸政策局公共事業調査室資料による）。

投資というゲームが「新規」から「保全」に変わるなら、産業というゲームも当然“建設”から“運営”に変わらざるを得ない。現に建設省はもはや消滅し、新設されたのは“国土を保全”し“交通を運営”する「国土交通省」である。かくて、「運営・保全」こそが二十一世紀のゲームの主役となる。

ゲームが変わればルールも変更を余儀なくされる。公共事業において予想しなければならないルール変更は以下の通りである。

第一は投資に関わる意思決定のルールである。これまでの投資は一言で言うと「予算主義」であった。つまり、初めに半固定的な予算科目が設定され、予算に見合う分量の事業案件を山積みすることが意思決定であった。

だが、新しいゲームのもとでは予算主義は機能しない。新しいルールは「Value for Money(VFM)」である。VFM は元々イギリスで枠組みされ導入された投資概念である。事業の執行をコミットするに先立ち、投資に見合うだけの価値を生み出せるかどうかを意思決定基準にすることだ。

VFM を正しく審議するには、既存施設の資産価値を適正に評価する必要(Asset Valuation)があり、またそれを実現するには膨大な量の既存施設を棚卸し(Asset Inventory)する緊急性に迫られる。

第二は発注基準である。新規建設投資の時代は事細かに発注仕様が定められた。公金の

節減という観点から、経済性追求を第一義に据えていたためである。その結果、世の中には仕様書・基準書・ガイドブック・マニュアルが氾濫することになった。

だが、「運営保全」へとゲームが変われば、もはやこの“仕様基準発注”は通用しない。なぜなら、新しいゲームでは最適解は一つでないからだ。少なくとも三つ、あるいは四つの代替案を示し、その各別についてVFMに沿った評価を行い、最適案を採用する。

たとえば、橋梁の補強計画を取り上げてみよう。第一案は旧橋を撤去して新橋を建設するという架け替え案である。第二案は保全案だが、これは複数提案できる。つまり、重要かつ本質的な改修（Essential Rehabilitation）か、予防措置的な改造（Preventative Retrofit）か、それとも応急的な補修（Reactive Repair）か、等々である。

このようなオプションの中から最適案を選択するには、共通・標準・一律を狙いとしてきた仕様発注は適合しない。反対に、性能だけを規定し、性能保証の方便は設計者・施工者の独創性に委ねるといった性能発注こそ望ましい。

第三は入札・契約方式である。二十世紀の主流は「設計・施工分離発注」という伝統的手法であった。だが、今後の入札方式は多様化する。それも性能発注を念頭に置いたものであるべきだ。

すでに、米国ではSEP-14(Special Experimental Projects 14)と呼ばれる革新的契約法式が構想され、「Cost Plus Time（価格＋納期；別名A+B方式ともいう）」方式や「Warranty（保証条項付き契約）」方式は実用化されている。また、「Design-Build（設計施工一括契約）」方式を初めとする他の方式も近いうちに試用段階から実用段階へと移行するだろう。

他方、英国では「Design-Build」をさらに推し進めた形である「Prime Contract」方式、あるいはコンサルタントと発注機関とのリスク分担を鮮明化する「New Engineering Contract」方式などが試用段階に入っている。

第四は事業執行監理である。これも性能発注と不分離だ。仕様発注の場合、仕様そのものが監理機能にある程度果たした。だから大きく逸脱する恐れも無く、良い意味で請負者による自主管理が成立した。発注者は請負者の軌道を是正すればよかった。

このためわが国においては意志的なマネジメント思想は発達しなかった。だが、これからはそうはいかない。性能規定の下では「性能保証」や「性能検証」を時系列的に実現するためのマネジメント・システムが必要だ。換言すると、仕様基準下では、監理は「Do Things Right（ものごとの是正）」で済んでいたが、性能基準下では「Do Right Things at Right Time（時宜を得た正しいものごとの実践）」に変貌しなければならない。

第五はプレーヤーの増加である。これまでの事業執行は、発注者・設計者・施工者という三本柱だけでやってきた。だが、これからは参加するプレーヤーが増える。

まず、真の顧客でありかつ利用者でもある利害関係者だ。国民の意識が向上し、インターネットなどを通じた情報入手が飛躍的に安易になった現在、行政がVFMというミッションを果たしていくには利害関係者との合意形成は必須である。パブリック・インボルブメントあるいはアカウンタビリティなどの真価がますます問われることになるだろう。

次は、第三者機関の参画である。「運営・保全」を主流とする事業にあつては、三本柱以外にもエキスパートが必要だ。利害に無縁な第三者の立場から、利用者の立場に立つて事

業執行をモニタリングしていく重要な役割を彼らは果たす。事業の各段階で登用されるマネジメント・コンサルタントを初め、保証や補償のリスクを専門にする保険エキスパート、法律上の垣根を低くする法曹エキスパート、また公共事業の採算性を民間並に効率化する経営エキスパート等々、二十一世紀のプレーヤーはいや増しすることであろう。

2 “知を統べる技術” –コンサルは変貌する

時流が変わり、ゲームそしてルールが変わる。この歴史的転換点に遭遇したわれわれコンサルはどこへ行くべきか。また、いかなるステータスを確立するべきか。その解は「知を統べる技術(Integrated Solution Services)」の中にある。それが私の考えた。「知を統べる技術」とは何か？ 以下に提言してみたい。

土木技術者のミッションが変わった。もはやミッションは“新規建設”でも“拡大”でもない。“運営”と“保全”という語に集約されるごとく、目指すところは「持続可能な社会(Sustainable Society)」である。

“建設”の時代にあつては、われわれは図面の中に夢を追いかける土木技術者であればよかった。国土構築こそわれらの使命だった。それで事足りた。だが「持続可能な社会」づくりの時代になると、そうはいかなくなった。より多くの利害関係者を対象とし、複合的な専門性を駆使し、価値寿命の長いインフラ整備を目指す必要に迫られている。ここでは「土木」あるいは「設計」といった単一の技術が十分な役目を果たさない。

多様化した利害関係者の関心と発注者の意図を整合するには、事業目的が明瞭に合意され、事業が生み出す価値が説明可能であり、かつ意思決定過程が透明でなければならない。逆に言うと、目的が不明瞭であったり、価値が不確定であったり、意思決定が不透明であったりすると、もはや事業をコミットすることは許されない。

このような複合的要求を満足し、合意にのっとった事業推進を図るには、常に複数の代替案が用意されていることだ。そのために、今後のわれわれは“Integrated Solution”のプロバイダーである必要がある。

Integration、つまり「統知」とは知識(Knowledge)を集約し、智慧(Wisdom)を駆使することを指す。また、Solutionを単なる解決と捉えては浅はかである。Solutionを「解決⇒融合⇒調和」まで深めてこそ、Sustainable Societyにおける使命が達成できる。統合された知によって解決・融合・調和を図ること、それが「知を統べる技術」である。

「知を統べる技術」の技法は“Consultancy + Management”である。そして「知を統べる技術」を駆使する職業のことを、前節で述べた“マネジメント・コンサルタント”と呼ぶことにしたい。すなわち、マネジメント・コンサルタントこそ「知を統べる技術」の具現者であり、新しい時流の中で建設産業の中核を占める存在である。

マネジメント・コンサルタントは事業の全てのサイクルにおいて発注者並びに利害関係者の意図や関心の実現と整合を図る。事業がコミットされるまでは、事業目的の明瞭化に献身し、全ての利害関係者間の合意形成を達成する。また、複数の代替案についてVFMを査定すると共に、合目的な事業最適案を選択しなければならない。したがって、この段階

での彼は、最善価値の創造者である。この意味から、近年イギリスで広まりつつある Value Management 手法こそ取り入れられるべきであろう。価値創造者としてのマネジメント・コンサルタントはランド・デザイン、性能規定分析、事業リスク分析、さらに投資効果評価などの要請に応える必要がある。したがって、デザイン・エンジニアリング能力以外に、ワークショップを通じて合意形成するファシリテーション能力や、事業執行の目的について説明できるアカウンタビリティ、また以上の情報を素早く的確に説明できるプレゼンテーション能力などが要求される。

事業がコミットされた直後においては、マネジメント・コンサルタントは入札・契約・発注監視者である。ここでは発注業務において適正な性能規定表示がなされているかを照査し、最適案が性能規定を満足しているかを評価し、さらに提案者が性能保証能力を有するかどうかを審査する。したがって、この段階では関連法規の知識、保証・補償制度に関する知識、並びに費用便益分析をする上での経済学的知識やビジネス・センス等々が要求される。

事業が執行段階に入ると、設計者や施工者のプロジェクト推進をモニターするため、発注者や利害関係者に成り代わり事業の進捗を監理する。Design Management や Construction Management などの手法が導入される。

次いで維持管理段階になると、マネジメント・コンサルタントは狭義の Asset Management を実施する。狭義の Asset Management とはユーザーに対する資産管理者として保証条項を厳格に適用し、あるいは補償規定を的確に運用するなどして、請負者との厳正な契約の履行を推進することである。さらに、運営面からは広義の Asset Management として、インフラ施設の保全・向上を図っていかなければならない。

一例として「寿命」という視点から論じるならば、これまでの主流函数であった「性能寿命＝強」に加え、「投資寿命＝用」あるいは「感性寿命＝美」などの函数を加えたマネジメントであるべきだろう。特に価値観が多様化した現代、「使いやすさ」や「親しみやすさ」などに代表される「感性寿命」を函数化することは急務である。

以上のごとく、マネジメント・コンサルタントの業容は多岐にわたる。と同時に彼の目は常に真のユーザーである国民を向いたものでなければならない。これまでコンサルタントが果たしてきた役割とは様相を異にする。土木技術だけでは追いつけない。課題は山積されている。

だが、これをチャンスと捉えた時、われわれの未来は急速に明るくなる。勉強好きで前向きな技術者なら、そう捉えてみよう。これまで裏方だったコンサルタントが表舞台に浮上し、本物の技術力が試されるプロポーザルを提案できるのだから。

二十一世紀における使命は「持続可能な社会づくり」であり、そこで望まれる資質が「複合専門性」であると共に「Customer Focused(顧客志向)」だとすれば、もはやコンサルタントという名称すら窮屈だ。むしろ「Civil Architect (市民社会構築家)」と呼ばれる存在を目指したいとも思うがいかがなものか。