

# 国づくりの研修

vol.  
**131**  
2014.3

特集●社会資本のメンテナンス

座談会

「社会インフラの維持管理・更新をめぐって」

家田 仁 / 井出多加子 / 竹末直樹



一般財団法人  
**全国建設研修センター**  
Japan Construction Training Center

人づくり 国づくり





### ！ここがポイント

効果的な演習・討議・見学  
時代に即した教科目と充実した講師陣  
スキルアップに加え相互啓発効果  
国・自治体・民間が研修を積極的に活用

## センター研修のご案内

### 半世紀にわたる実績 — 設立以来、全国から19万人を超える方々が受講 —

一般財団法人全国建設研修センターは、1962年地方公共団体職員の技術力向上を主目的として全国知事会の出資により設立されました。その後、民間建設技術者を対象とした研修も発足させ、設立以来、全国から19万人を超える方々が受講しています。

当センターの研修は、全国知事会、全国市長会、全国町村会の後援、また多くの民間団体との共催・後援を得て実施しています。

### 平成26年度の研修 — 多様なニーズに即した94コースの実践的研修 —

事業監理、施工管理、土質・土壌、防災、トンネル、土地・用地、河川・ダム、砂防・海岸、道路、橋梁、都市、建築の12部門、94コースをご用意しています。

#### <新規コース>

1. 構造計算の基礎
2. 道路構造物の維持管理
3. 道路設計演習
4. 海岸整備のポイント

※本誌p40~p41に「平成26年度研修計画」を掲載。

### 研修受講者の声

- 実例を題材に専門家の生の声を聞くことができたうえ、討議により疑問点がその場で解決できた。
- 研修テーマに沿った概要の講義から、事例紹介、演習、現地研修、課題討議・発表と多くの内容が盛り込まれており大変有義であった。
- これからもチャンスがあれば是非研修に参加し、少しでも技術者として成長していきたい。
- 講義の順番や内容が上手く作られており、他の職員にも自信を持って勧めることができる。
- 合宿のような共同生活をする事で意見交換ができ、人脈という大きな財産が得られた。

### 継続教育 (CPD)

当センターの研修は、研修内容に応じて、「土木学会」、「日本都市計画学会」、「地盤工学会」、「土質・地質技術者生涯学習協議会」、「建設コンサルタンツ協会」、「全国土木施工管理技士会連合会」、「日本測量協会」等におけるCPD単位取得対象プログラムとして認定されています。

#### ■お問合せ先 一般財団法人 全国建設研修センター 研修局

〒187-8540 東京都小平市喜平町2-1-2  
TEL : 042-324-5315 FAX : 042-322-5296  
URL : <http://www.jctc.jp/>



特集

## 社会資本のメンテナンス

4 座談会①

### 社会インフラの維持管理・更新をめぐって

家田 仁／井出多加子／竹末直樹

12 今後の社会資本の維持管理・更新のあり方について(答申)

富澤洋介

16 道路ストックの老朽化対策

—地方公共団体の課題と支援策—

寺沢直樹／竹林秀基

20 持続可能な下水道インフラシステムの構築

吉澤正宏

24 事後保全から計画保全へ

武蔵野市のファシリティ・マネジメントの取り組み

伊藤賢二

28 座談会②

### 橋梁維持補修を確実に進めていくには

—「橋梁維持補修研修」での講師経験を踏まえながら—

玉越隆史／木村嘉富／星隈順一／平野秀一

34 CLOSE UP 人づくり

熊本県八代市

36 センター通信／建設研修

道路計画一般研修 —グループ演習を取材して—

38 FOCUS

自治体で求められる地質アドバイザー

39 業務案内

「技術検定試験」／「建設研修」／

「東日本大震災の被災地支援事業」／「サテライト講習」／

「建設業法等の出張講習」／「刊行図書」／

「監理技術者講習」



座談会①



座談会②



道路計画一般研修

# 管理・更新をめぐる

——社会インフラの現状をどうとらえ、維持管理・更新をどう進めていけばいいのか、社会的、経済学的な視点から、あるいは維持管理・更新と地域、技術、マネジメントなどの言葉を手がかりに、きょうはお話を伺いたいと思います。

## 分野を越えた

### 委員会での議論

**家田** 去年の七月、私も所属しています国土交通省「社会資本整備審議会・交通政策審議会」のもとに「社会資本メンテナンス戦略小委員会」ができるので手伝ってほしいと依頼があり引き受けたのです。

笹子トンネルやJR北海道の事故が起こる前でしたが、メンテナンスが大問題だということ

はよくわかっていました。当初、最大の課題で主たる関心は、お金がいくらかかるか、それが新規投資をどの程度圧迫するかでした。しかし、委員会を始める前に事務局と相談するうちに、組織のあり方とか人のあり方、契約制度など、総力戦でやらないだめだなと感じてきました。

井出先生にも入っていただき委員会が始まって、いろいろ議論していきました。私自身も各分野、例えば橋梁のスチール（鋼）がどういふふうに傷んでいるか、下水道は、実際に中がどうなっているかよく知らない、現場感覚はわからない。他の委員もご存じないだろうから、実際の現場を見、やっている人の話を聞かなければツボを外すという感じがして、委員の皆さんと、首都高や地下鉄の現場に行った。下水道の中にも入った。静岡の県道とか橋も見せてもら

った。同じものを見て、同じ話を聞いた結果、だんだん話を通じるようになりました。それまでは、橋のメンテナンスや線路のメンテナンス、同じ現象なのに用語も違えば、それぞれをやっている人たちの感覚も違った。それが、統合されることによって、分野を越え新しい知恵や共通の理解が出て、話ができるようになった。ポイントはそこだという感じがしました。

**井出** 委員会では、大変勉強させていただきました。私は、もともと経済学的な理由から下水道に関心がありましたが、分野別には、社会資本ストックで見ると道路が大きい。私の感覚では、道路の維持管理とは舗装の話だとずっと思っていたら、実は橋梁が一番大変なのだと知りませんでした。最初、河川の話など全く考え方も違うので「共通の議論は、どこからつくっていくのだろう」とみたいな暗中模索という感じでした。

**井出** 委員会では、大変勉強させていただきました。私は、もともと経済学的な理由から下水道に関心がありましたが、分野別には、社会資本ストックで見ると道路が大きい。私の感覚では、道路の維持管理とは舗装の話だとずっと思っていたら、実は橋梁が一番大変なのだと知りませんでした。最初、河川の話など全く考え方も違うので「共通の議論は、どこからつくっていくのだろう」とみたいな暗中模索という感じでした。

## 出席者

**家田 仁**

（東京大学大学院 工学系研究科 社会基盤学専攻教授）

**井出多加子**

（成蹊大学 経済学部教授）

**竹末直樹**

（株）三菱総合研究所 社会公共マネジメント研究本部 主席研究員

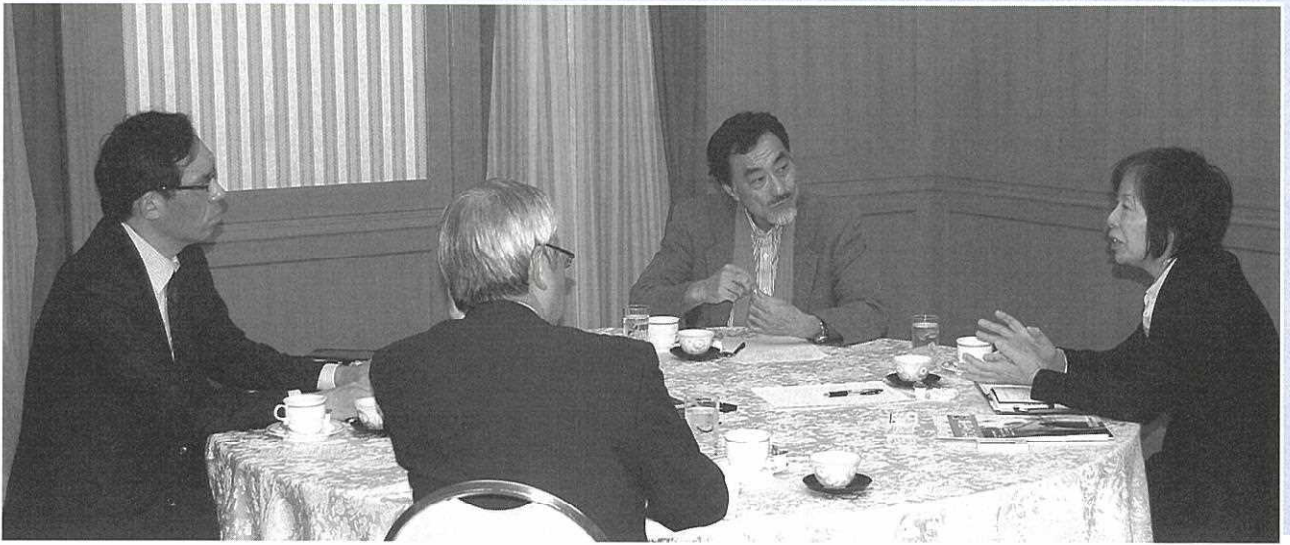
（平成25年12月18日実施  
「ルポール麹町」）

## マネジメント思考の違い

**竹末** 私は、海外の調査もやっていますが、将来の維持更新費用の推計をしている国は聞いたことがありません。「国土交通白書」で五年に一回ぐらい、将来は総投資の中で維持管理に占める割合が何%になって、ゆくゆくは賄い切れませんよと警鐘を鳴らしていますが、このよう



# 座談会●社会インフラの維持



な試算をほかの国で見たことがない。

ただし、アメリカにしてもイギリスにしても、かなり前から維持管理の時代に入っているわけです。彼らは、マネジメントのしくみをどうつくるかに関心があり、アセットをマネジメントするのではなく、アセットマネジメントをやるのだと言っています。取り組み方もトップダウンで、上が政策を組んで現場が実行するということを徹底してやっている。

日本は、どうしても「何が問題なのか」から突き詰めようとするので、結局コスト縮減とか技術開発という話になるけれども、もう少し大きく捉えないといけないのではないかという気がします。

**井出** 土木だけではないのですが、アメリカやイギリスは、とにかく今できることからやっけていくという考え方だと思えます。日本だと、現場から丁寧に積み上げて、これだけ大変なのでやっぱりできないとなってしまう。発想に違いがあります。

財政状況も厳しい中では、まず、できるところから優先順位をつけてやってみて、できないところは何かを洗い出すぐらいの経営的な発想でいかないと、トータルでの見通しはつかないと思うんですね。

**家田** ボトムアップ的な思考は、日本は得意ですよね。各分野がタコつぼめで課題も多いけれども、それなりにやっけていて、メンテナンス状

況は、外国と比べて決して悪いわけではない。とんでもない事態の発生回数は、日本は圧倒的に少ない。

ただ、やはり物事を体系的に考えると、全体のバランスを見て俯瞰的に考えるのは、あまり得意じゃないですね。アセットマネジメントという言葉も、日本がつくったわけでもない。

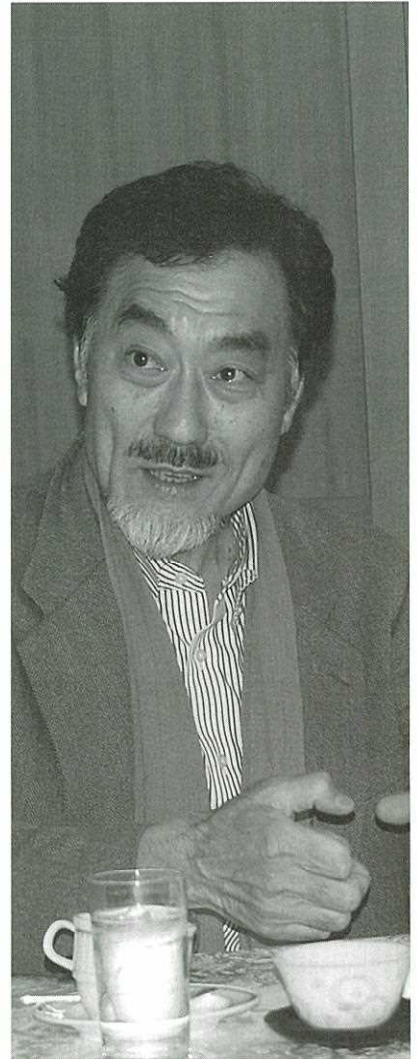
(注) アセットマネジメントとは、国民の共有財産である社会資本を、国民の利益のために、長期的視点に立って、効率的、効果的に管理・運営する体系化された実践活動。工学、経済学、経営学などの分野における知見を総合的に用いながら、継続して(ねばりづよく)行うもの。アセット(資産)、マネジメント(管理、経営、運用)

## 技術開発のモチベーション

**家田** 今回の委員会ではコストをはじめています。いくつか仮定があるけれども、今までは、例えば会計上の寿命、五〇年という更新のサイクルで計算していたけれど、実際は、そこで壊れてしまうわけではなく、百数十年ぐらいは使えるものをと、つくっています。そういう点を計算し直して、前よりは精度が上がって、現時点では、プラス・マイナス一五%ぐらいの幅で入っている。ただ、それには重要な技術開発の要素を計算に入れていないから、堅く計算せざるを得ない。

新規の建設事業でいくと、例えば首都圏の外郭環状道路や地下鉄のシールドトンネルは、この二〇年で、だいたいコストは七掛け、七〇%





家田 仁氏

ように大手は手を出さないし、技術革新のモチベーションが起こりにくい。

## グローバル化と アセットマネジメント

**井出** 最近、処理場に関しては民間の企業がどんどん入るようになっていて、世界でナンバードワンのフランスの水メジャー・ヴェオリアが、日本の下水処理場の管理業務を受託した例もあります。いろいろな民間企業が、国境を越えて、お互いに維持管理とかオペレーションに参入するようになってきている。これが進んでいくと、ものをつくるというのではなく、広い意味でのマネジメント、時代やニーズに合わせた新しい付加価値をつけていく視点が重視され、グローバル化の新しい動きがいろいろ生まれてくると思っています。

**竹末** グローバル化というと、ISO55000シリーズというアセットマネジメントの国際規格が、来年早々には発行される予定ですが、日本メンバリーの一人として、議論に加わって企画開発をやっているんです。

そこで日本にとって重要な点は二つ、一つはアセットマネジメントの仕組みを国際標準に合わせて高度化・高質化するべきだという話。もう一つは、海外に出ていく時に、現場の技術は非常にすぐれているけれども、マネジメントという捉え方をした場合、果たして日本のやり方

に下がっています。人件費が安くなったのでなくて、工法的な工夫です。山岳工法のトンネル

NATM工法が八掛けぐらい。橋の架設のスピートも上がって、期間が短くできるからコストを下げられるわけです。

日本のエンジニアリングは、大手が、修繕のコストを下げる技術開発をしようと目標設定をすれば、間違いなく下がると思いますね。

ただ、今は大手がメンテナンスに関する技術開発、仕事にあまりモチベーションを持たないといわれる。

**井出** 下水道は大きく分けると処理場と管路があります。原状回復という厳密な意味での維持管理は、管路に限られています。

しかし処理場は、実は新しいチャレンジができる技術開発資源の宝庫なのです。トイレの水が最近、再生水になっているところもあります。あれが、処理した水の九割以上は捨てている。あれを再生水にして中水道に使えば、水の需要は逼

迫しなくてすみますし、利用者の便益も高まり使用料負担への理解も進むでしょう。

また、たまった汚泥は、バイオマス燃料として発電に使い、再生エネルギーにもなります。しかも、最近の下水処理場は、景観的にも優れています。下水処理場はイメージが悪いのですが、その上に公園や運動場などをつくって、子どもたちや住民の皆さんが遊べるようにすると、親しみを持っていただける。

東京都には広域の下水道の処理場があるけれども、基本的には、日本の人口の少ないところは、ほとんど広域処理ではなくて市町村がやっている。処理場の維持自体にすごくお金がかかりますし、人口が少なければ少ないほど一人当たりの単価は高くなる。そういった地域では、下水処理場を単独でやるのは、収益性が非常に低く事業として成り立たないけれど、法律とか過去の経緯からやっているのです。

収益性の低い仕組みでは、家田先生のお話の



が海外で通用するのかがという点です。

日本のインフラは、国なり自治体が管理していて、民間ができる範囲は極めて狭い。点検、修繕と、ある意味、ぶつ切りの状態でやらせてもらっている。

水の分野では、包括委託とかが出てきていますが、ある程度大きなロットで任せてもらえないと国際規格に則ったアセットマネジメントはできない。それをやる練習問題が日本ではないから、海外に行けと言われても、民間企業は経験がないので対応できない。

だから、そういう実証実験、ケーススタディを日本でやらない限り、維持管理の分野では海外進出は難しいのではないかと懸念を持っています。

## 公共サービスと住民理解

**家田** 規模の大きい自治体は別として、小さな市町村では、市町村道の橋を自分でメンテナンスしろと言われてもむずかしい。だけど、やることになっていくという、いわば「仮構の世界」に乗っていたわけです。

笹子トンネルは、中日本高速道路という大手で事故が起きたけれども、むしろ潜在的なリスクは、小さな公共団体のほうがはるかに大きい。例えば、どれを発注するかの優先順位もつけた入札により、関東地方全域の市町村が持つて

いる橋は全部、点検からメンテナンス計画のところまで、この一〇年間、私にやらせてください、あるいはその後のモニタリングや管理もやらせてくださいとなると、マスマリットを生かせると思うんですね。

瞬間湯沸器を例にとると、自分で点検する人はいない。自分には技術力はないから、東京ガスが時々来てチェックしてくれる。同じように、地方自治体は、ユーザーに徹してしまえばそれでもいいですね。

**井出** 所有と分離すればいい。

**家田** 問題を先送りするというか、法的にはやることになっていて、お金がかかるから触れないようにしようとなっているのかなと思う。

**井出** パンドラの箱ですね。ふたを開けて「補修にお金がかかる」と言ったら、「ちゃんとやっついていなかったお前のせいだろ」みたいに言われてしまう。それで、あえて誰もふたを開けなかった。たぶん笹子トンネルやJRB北海道の線



井出多加子氏

路の問題は、この状況の典型だったと思います。「これだけ補修に費用がかかる」ことをきちんと示して、そこで「住民の皆さん国民も含めて考えましょう」、そういう割り切りが必要で、国民の寛容性や理解がないと進まないと思うんです。

**竹末** 公共施設のマネジメントが自治体で問題になっていて、市町村合併の後、施設が余っているとか、老朽化して、これからは全部を賄い切れないという話もでている。

「学校とか公民館を廃止する」と言った瞬間に、総論は賛成なんですけどふだん使っている人は反対する。合意形成が非常に難しい。ただ、もう待ったなしの時機だと自治体もわかっている、最近では、市の域を越えて施設のマネジメントをしていくという動きも進みはじめています。例えば、「市民ホールは一緒に使いますよ」とか、「そちらを使わせてもらおうかわりに、こちらの公民館を廃止しましょう」とか。施設



マネジメントの重要性を、皆さんが理解しているというベースがあるからできる。

土木系インフラは、分野横断、例えば河川と道路を一緒に管理することはなかなか難しいのですが、建物系は、連携が進みつつある。

**家田** 日本の社会って、柿は熟さないと落ちないですよ。青いうちは落ちない。メンテナンスの問題も、深刻になって「これはだめだ」とならないと、市町村をまとめて何とかするとかできない。これがネックです。

井出先生が言われた、市民というか国民、普通の人々の理解や協力が、不可欠ですよ。自分たちの生活が依存しているインフラは、こういう状況だと知ってもらう必要があります。

もう一つ、井出先生が先に言われた優先順位。全部やったら財政が破綻するから、当然、深刻度の高いものから優先せざるを得ない。

ただ、安全にかかわるとき「〇〇町のあの市町村道は、一年以内に何かやればいい。こっちの国道は、幹線中の幹線だから一週間以内に直せ」とか差をつけることができるか。国民の理解と共感を持っていただける努力をしないと、「何だ、うちの道はこわれてもいっていいのか」とか言われてしまう。日本人はやや偏ったところがあるので、そこが、次に乗り越えなければいけないところではないかという感じは持っていますね。

**井出** 公共サービスの課題という意味では似て

いると思った例ですが、カナダでは、五年後に完全に郵便の個別配達をなくす決定がされたらと、ニュースでやっていました。カナダは雪がすごく多い。豪雪地帯には、もう既に、地域に共同の郵便受けがずらっと並んでいて、その中に郵便屋さんを入れていく。カナダの場合、郵便は民間企業がやっているが「収益が अगर ないから、五年後に全部このスタイルにしますよ」と言っていて、現地では大変な騒ぎになっているらしいのです。

劇薬的なところはありますが、全国津々浦々同じだったサービス水準を地域ごとに少し変えるというやり方と同時に「この地域だったら大丈夫だから、みんなここに転居してね」という、別の選択肢を見せることが必要と思いました。

**竹末** 日本人って、サービスとかりスクリンに関しては、全部面倒みてくれというところがあります。つくるときはよかったです。管理する時代になると、ユーザー側も全ては無理ということをし、きちんと意識しないとだめではないかと思えますね。

**井出** そういうことを言うと、「うちの地域は切り捨てられるのではないか」という意見があるけれども、途上国であれ先進国であれ、どの国でも近々に直面する問題です。ある意味プラス思考で、そういう切り分けをしていくマネジメントを「一つのビジネスモデルとして、日本が世界に誇れるものをつくっていくんだ」

という発想と気概で「皆さん協力してくださいよ」そう言っていたら、いいなと思えます。

**家田** 「この選択をすると、こういうふうになり、これだけお金がかかって、あなた方の負担はこうなる。こちらの選択でいくと、このぐらいいしかならないけれども負担は軽い。どちらにしますか」という問いかけが必要なんです。

## インフラ状況の評価

**家田** アメリカの土木学会は、インフラの状況について、例えば道路、下水道、川など、ジャンル別にA B C Dみたいな評価をして国民に見せています。

Cプラスとか、Cマイナス・マイナスとか、細かくなっている。それを見たら、アメリカのインフラは、AもBも一つもなくて全部CとD。厳しい評価になっている。

アメリカの土木学会長が来たからシンポジウムをやっている聞いたけれども、方法論が雑なんです。日本人の研究者も官庁も、「こんな雑な手法では、ちょっと問題が多い」という感覚でした。が、日本では、今まで緻密にやろうとして、ギブアップしてきた。

アメリカの土木学会長が、実にいいことを言っていた。「大事なことは、緻密でなくいいから、国民に、いま使っている道路や橋の状況は





竹末直樹氏

Cだ、Cマイナスだと、わかってもらわないと、財政当局が予算をつけないから、もっと悪くなってくる。だから、評価をして、まずは国民の理解を得なければならぬ。次に、政治家の支援が得られるようにすることが、トータルで安全になるんだ」と言う。ある意味、民主主義的ですよ。だから、国土交通省と土木学会で協力して、粗っぽくてもいいから評価手法をなるべく早くつくるうじゃないかとなったんです。

**竹末** 橋梁の話で言えば、橋梁は、桁、橋脚、支承など、部材ごとの評価はあるけれども、橋梁全体としてどうかという評価が今はない。この橋梁はCだと、誰も言えない。何か手だてを考えないと、国民の理解は進まない。「この橋梁のこの桁がだめです」と言ったところで、「はあ？それで」ということになる。

**井出** そうですね。普通の人にわかりやすいものを出さない限り、ここの部材の耐性が何とかと言われても理解できない。わかるように説明

しないと納得できないと思うのです。

**家田** これだけお金の制約になってくると、納税者というか負担者があってこそその話だということにやはり帰り着く。

**維持管理マーケットと地域**

**井出** 現場で実際に仕事をしている方たちは、皆さんすごくがんばっていらつしやいますがいま民間企業には、若い人を雇って十分な技術を学ばせていく余裕がないですね。ですから、人材が育ちにくいし、その人材が評価されないから若い人が集まってこない、という悪循環になっている。

インフラの維持管理を直接担うのは地元業者です。日本の建設産業は、元請け、下請け、孫請けという重層構造があり、大きな仕事は大手ゼネコンにいき、技術開発はうまくいくけれど、実際に現場の人たちは、社会保険にも入れ

ないほどの低年収になっている。

中小の企業で働いていようが、大手で働いていようが、技術がある人は評価してあげたい。その人に、きちんと仕事とお金が行くようになっしてほしいと強く思います。

**竹末** 維持管理のマーケットをつくるためには、ある程度発注の規模を大きくしなければいけない。例えば期間を延ばす、単年度ではなくて複数年でやるやり方とか、あと工種、単に清掃とか点検だけでなく、少し工事が絡むような範囲まで入札に入れるとか、あとは、広範囲のエリア、橋梁一〇本とかまとめて発注するとか。あるいは、道路と河川はなかなか難しいと思うけれども、分野を横断して入札するとか。

**家田** 工種について言うと、河川の堤防と道路の盛り土は大差ない。共通点はあるから、工種のまとめは結構できるのではないかという感じがする。

例えば、公共交通では規制緩和をずっとやってきて、競争が重要なキーワードになっている。今は、交通の分野では、基本的には常にどこに誰が参入してもいい、コンペティション・イン・ザ・マーケット。

バスとモノレールが同じような路線を走って競争している。五年先のことを考えてバスに投資しようと思ったら、別の会社が参入して高速バスを走らせてしまい、赤字とか。要するに、先を予想できて企業経営ができる環境を整えて



やらないと、公共交通は経営できない。

ある一定期間、独占でいい。そのかわり、その期間を過ぎたら再入札して、実績なり信用の一番いいところがとるコンペティション・フォー・ザ・マーケットという考え方がある。

私の理解では、日本の一般競争入札の制度は、随意契約はだめよと、常にどこでも競争というスタイルになっている。同じことが、このメンテナンスにもあると思うのです。競争は、もちろん大事だけれども、競争の定義を少し大人の定義にしたほうが、国際標準に近いのではないかと感じを持つのです。

**井出** なぜ競争が必要かという点、競争原理によつて、質のいいものが安く供給できるというマーケットのメカニズムがあるからです。しかしこれは、いろいろな条件の下で成立するのに、価格競争だけを優先する。競争が求めているのはバリュー・フォー・マネー、同じ単価でいかに質の高いモノやサービスが提供できるかですから、これが確保できれば競争は必ずしも必要ない。

単純な価格競争よりもいいサービスを住民が安く手にすることができることを、きちんと提示しなくてはいけない。そのためには、実証実験みたいなことをやったほうがいいと思う。そうでないと、いつまでたつても机上の空論になってしまう。

それを痛感したのは、小さな市町村で公共事

業の分野を越えて維持管理をまとめて発注している事例を拝見した時です。自治体の職員が減らされたために、担当する人が一人になってしまつて、一人でいろいろな分野をできないと思ひ、民間のコンサルティング業者と相談し、維持管理をまとめてロットを大きくし入札にかけて、東京の会社が落札した。実際にそういう事例があるので、個別にやるよりも、どれだけよかったか数字で出して検証していけばいい。その中で、人々の地域への雇用とか人材の確保がどれだけできたかも併せて示せれば、国民に理解していただけたと思うんですね。

**竹末** 維持管理の便益をどうやって評価するかも大きなテーマで、何をどう計算するか悩ましいところですよ。

もう一つ、地域の話をする、これまでは、つくることに一生懸命で、維持管理は後追いでやってきた。ただ、これからは維持管理の時代、維持管理がマーケットや地域のかたちを誘導する。例えば維持管理の仕方とか、拠点の集約によつて、地域が活性化し、豊かになり、皆さんが幸せになるようなくみができて、それが国民に裨益するようになればいいと思う。もつと言えば、地域の計画を維持管理が誘導していくようなしくみにならないかと思うのです。

**家田** 例えば、除雪はすごいコストだから、冬の間はそこに住むのをやめようとなると、維持管理のファクターから住み方、まちの構造を考

え直せばいいということになる。維持管理ファクターがプラスに働くだけとは限らないけれども、少なくとも、いろいろな意思決定の重要な要素になっていくことは間違いないですね。

## インフラの維持管理と自治体職員

——最後に、自治体の職員は維持管理・更新にどう取り組んでいけばいいか、助言をお願いします。

**竹末** 最近、自治体では、この問題を自分たちのことと考えて真剣に取り組もうとされている職員の方、特に若い方が増えてきています。そういう人たちのグループをつくってディスカッションしながら、どういうやり方がいいのか真剣に考えている。

ファシリテイマネジメントやアセットマネジメントは、「何をやるべきか」は決まっているが、「どうやるべきか」は自分たちで考えないといけないと、がんばっておられる。

その時、われわれはお手伝いする立場から、「維持管理の仕事は、計画的、効率的に行うべき」と言いますが、もう一つの大事なキーワードは継続的という言葉です。つくるのと違って維持管理は、一旦始めるとやめるわけにはいかない。しんどい仕事だけれども、その覚悟でやっていただきたいと思うし、われわれもご支援します」という話をするのです。覚悟を持ってや



る若い人が、かなり出てきているのが、心強いという気がします。

**井出** 維持管理という現状のインフラだけを考えがちですけれども、自治体の職員の方々は「住民の暮らしをどうやってトータルでよくしていくか」という観点からインフラのメンテナンスもやるべきであるということです。

ほとんど人が住んでいないところに多くの税金を使って、住民の方々がそれでハッピーかどうか考えてみると、必ずしもそうではないと思うんですね。

最近の自治体の中には、高齢化が進んでいて、福祉サービスもほとんど提供できないぐらいになってしまった地域も増えているそうです。新しい試みでは、そういった地域の高齢者の方々を公民館にシェアハウスみたいな形で共同で住んでいただく体験をしている。今まで一日中、一人でいて、「もし倒れて死んでしまったらどうしよう」とか、孤独死の不安を抱えていたのに、集まることによって、ワイワイと六〇、七〇の人が枕投げしている。すごいエネルギーだなと思ったんです。

ただ、一人のほうがプライバシーを保てるなど、いろいろ課題も出てきたという。けれども、最初から理想形に近づくはずはないので、「月に一回ぐらいやってみて」という感覚でいいと思います。皆さんで楽しく暮らしてもらうために、本当に必要なものは何なのか、をトータル

に考える視野が必要であって、それがわかっていけば、住民の方々にきちんと説明ができると思うのです。

土木や道路など課が分かれていると、なかなかそういう意識は持てないと思うので、自治体の中で、道路や都市計画、福祉、いろいろな心ある人たちが集まって、メンテナンスも含めた議論を重ね、自分たちのまちの二〇年後、三〇年後をどうしたいか考えていく機会を積極的につくるべきだと思います。

**家田** エンジニアリングで言うと、地域の土地に、道路や川があり橋がかかっている、山の奥で砂防もやっているわけです。自治体がいまいろ面倒を見なければいけない。これをメンテナンス管理する場合、最初にやらなければいけないのは、巡回して、あそこの手は壊れていないかなとか、勘どころで見る「日常点検業務」です。

その次には、例えば橋梁について、五年に一回ぐらい非破壊検査をやり、損傷の箇所を見つける、さらにはメンテナンス計画を立てるとか、川だと流量計画が元のとおりでいいか検討するといった、「専門性のある中程度の通常業務」がある。

その上には「あそこの橋は、変だね。マニュアルから外れている」とか「あそこの崖が、去年の台風で崩れて以来、ちよつと変だね」とか、要するに特殊解が必要な「高度な技術判断を要

する技術業務」がある。

日常点検は、高度な専門性は要らないわけです。自治体で仮に五〜六人の技術職員がいたとすると「チームを組んで、道路は一カ月に一回は一定の場所を見るようにしよう。川は三カ月に一回、あるいは夏の前にはちゃんとチェックしよう」と、年間計画を立てて全域見る。そのくらいのができる人数が本当は欲しい。政令指定都市プラス一般市くらいはこれをやってほしい。

最後、メンテナンスの世界というのは独特のおもしろさがあります。私の若い頃、新幹線の現場にいた経験からすると、少なくとも安全に引かかるようなことは絶対に侵さないという緊張感の中で、職員がプライドを持ってやっていた。年配の人たちからもそれは感じた。

計画を立て新しい橋をつくのが主流であって、「メンテナンスは、誰かにやらせておけ」みたいだと、おもしろさが出ないから、ぜひ自治体などでメンテナンス的な仕事をやっている人たちに着目できるように、業務の見せ方をどんどん改革して、例えば、メンテナンスのグレードアップをはかり、安いコストでより高いメンテナンスができるようになったところの表彰とか、マイスター制のようなものをつくり活用していただけたらと思います。

——本日は、貴重なお話をありがとうございました。



# 今後の社会資本の維持管理・更新のあり方について(答申)

国土交通省 総合政策局  
公共事業企画調整課 調整官 ● 富澤 洋介

## はじめに

我が国の社会資本ストックは、高度経済成長期などに集中的に整備され、今後急速に老朽化することが懸念される。昨今、高速道路における天井落下事故や鉄道の線路施設におけるトラブルの発生をはじめとして、社会資本の維持管理・更新に係る問題が各方面で顕在化しており、国民が社会資本の安全性に不安を抱く事態が生じていることから、真に必要な社会資本整備とのバランスを取りながら、如何に戦略的な維持管理・更新を行っていくかがまさに今問われている。

国土交通省では、平成二四年七月に国土交通大臣から社会資本整備審議会及び交通政策審議会に「今後の社会資

本の維持管理・更新のあり方について」の諮問が行われ、それを受け、同年同月に社会資本整備審議会・交通政策審議会技術分科会技術部会に社会資本メンテナンス戦略小委員会（以下、「小委員会」と言う）を設置した。小委員会における検討体制については〈図1〉に示す。小委員会では、現地視察や地方公共団体へのヒアリング・アンケートを実施することで維持管理・更新の現場や地方の実情把握に努め、国土交通省が所管する社会資本の維持管理・更新に関し、分野横断的な視点から今後取り組むべき事項について、これまで平成二四年八月二九日開催の第一回から計九回にわたり調査審議を進めてきたところである。

平成二五年一月三〇日には、平成二

四年十二月二日に発生した中央自動車道笹子トンネル事故を契機とした緊急提言を行い、平成二五年五月三〇日には、維持管理・更新に関する様々な課題に対し、今後目指すべき戦略的な維持管理・更新に関する基本的な考え方及び国土交通省等が取り組むべき施策をとりまとめ、中間答申を行った。その後も小委員会を中心に議論を重ね、中間答申で引き続き検討する課題とされた社会資本の維持管理・更新費の将来推計について、一定の結論に達したので、答申されたところである。小委員会における審議等の経過については〈図2〉に示す。

## 答申の構成と内容

答申では、維持管理・更新に関する

様々な課題に対して、これまでのように個々の現場において着実に対応していくことはもちろんのこととして、今後目指すべき社会資本の維持管理・更新の方向性、戦略的な維持管理・更新に関する基本的な考え方及び国土交通省や地方公共団体等が取り組むべき施策の整理を行ったものであり、主に次の四章から構成されている。

まず、「第一章 維持管理・更新の現状と課題」においては、国土交通省所管施設の実態把握結果や技術的進歩の推移、地方公共団体における維持管理・更新の実施状況に関する現状把握、国土交通省所管の社会資本に関する維持管理・更新費の将来推計、維持管理・更新に関する制度面、体制面での現状等を踏まえ、課題が整理された。

次に「第二章 今後目指すべき社会資本の維持管理・更新の方向性」においては、人工公物から自然公物まで幅広い分野に及んでいる社会資本を適切に、かつ効率的・効果的に維持管理・更新を行うため、国民の安全・安心を確保するとともに、厳しい財政状況下においても必要な社会経済活動を営み、我が国の更なる成長を図るために必須であることから、今後目指すべき



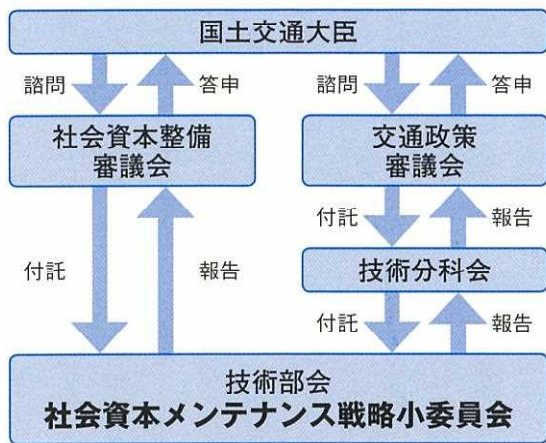


図1. 小委員会における検討体制

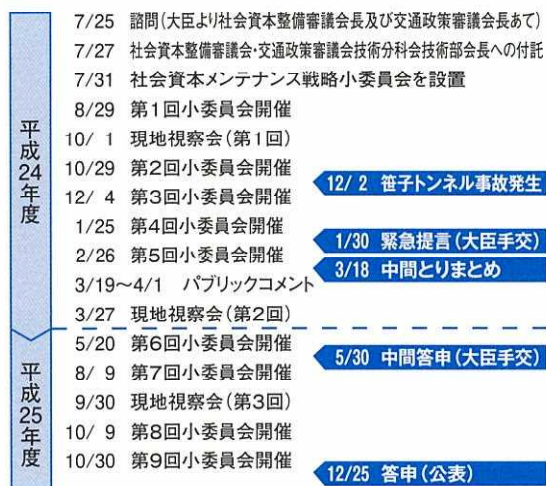


図2. 小委員会における審議等の経過

○維持管理・更新を戦略的に行うためには、地方公共団体等が

○維持管理・更新を戦略的に行うためには、地方公共団体等が

○維持管理・更新を戦略的に行うためには、地方公共団体等が

社会資本の維持管理・更新の方向性について整理された。

「第三章 戦略的な維持管理・更新に関する基本的な考え方」においては、社会資本によって人々にもたらされる恩恵が次世代へも適切に継承されるよう、国、地方公共団体、民間事業者（多くの人や貨物に利用される交通施設等を管理する民間事業者をいう。）の別に関わらず、全ての管理者が維持管理・更新に関して取り組むべき基本的な考え方について〈表1〉に示す十項目から整理された。

最後に「第四章 戦略的な維持管理・更新のために重点的に講ずべき施策」において、国土交通省や地方公共

策」においては、第三章に示した取組の実現に向け、国土交通省や地方公共団体等が重点的に講ずべき具体的な施策が提言されている。

なお、「維持管理・更新」は、平時の対応から非常時の対応までを含めて幅広くとらえるべきものであるが、本答申では、主に平時における施設の点検・診断、評価、計画・設計及び修繕等の社会資本を良好な状態で持続的に活用するために取り組むべき事項を中心に提言を行うものである。災害時をはじめとした非常時における維持管理等のあり方については、現在、政府において国土強靱化の推進に向けた取組

が進められており、これらの取組状況を踏まえつつ、今後検討していく必要があるが、日常的な維持管理等が適切に実施されなければ非常時においても適切な対応ができないことは言うまでもない。

本稿では、答申の第四章で整理されている、維持管理・更新に関して関係者の適切な役割分担と連携の下に、現在直面している課題を克服し、維持管理・更新のあるべき姿を達成するため、国土交通省等が重点的に講ずべき諸施策について、簡潔に紹介する。

表1. 戦略的な維持管理・更新に関する基本的な考え方

①	国の責務
②	国民の理解と協力の促進
③	社会資本としての役割を持続的に発揮させるための維持管理・更新
④	安全・安心を確保するための維持管理・更新
⑤	豊かな暮らし・環境や活力ある経済社会を実現するための維持管理・更新
⑥	維持管理・更新の重点化
⑦	機能・費用のバランスの取れた維持管理・更新
⑧	ストック全体を見渡した調査・診断、評価及び活用
⑨	技術開発の推進
⑩	分野横断的な連携、多様な担い手との連携

管理する施設も含めたすべての施設の健全性等を正しくかつ着実に把握することが前提となる。そのため、全ての施設の健全性等を着実に把握するための体制整備等を進めるとともに、健全性等を正しく把握するための、基準等の整備・見直しを推進すべき。

○維持管理・更新を着実にを行うためには施設に関する情報を正しく把握する



ことが重要である。そのため、維持管理・更新にあたって必要な情報を確実に記録し、対策履歴も含めて蓄積するとともに、カルテとしての整理・活用をはじめ、様々な目的に活用すべき。

○社会資本の健全性等の状況や、維持管理・更新の重要性が国民に対してよく理解されるよう、社会資本の管理者は施設の健全性をはじめとする実態や実態を踏まえた対応方針を国民に対して公表するとともに、対応の必要性等について国民への説明を十分に行い、支持や支援が得られるよう努めるべき。

(2) 維持管理・更新をシステムチックに行うための取組

○維持管理・更新に係る点検・診断、評価、計画・設計、修繕等の一連の業務プロセスの実施にあたっては各業務プロセスを戦略的に行うための様々な考え方「戦略的メンテナンス思想」を導入し、個々の施設の実情に応じた対応を図るべき。予防保全的管理の原則化や社会資本の質の向上、地域・社会の構造変化等を踏まえた集約化・効率化・重点化、新設・修繕・更新時における将来の維持管理・更新への配慮、社会資本の適正利用、賢く使うことに

よる施設の長寿命化など、戦略的に行うべき。

○維持管理・更新を合理的かつシステムチック(体系的・規則的)に行うため、維持管理・更新に係る一連の業務の体系化及び基準等の整備等を推進すべき。

○維持管理・更新は長期的視点に立つて計画的に取り組むことが重要であることから、点検・診断結果やこれらの評価結果を踏まえ、施設の長寿命化計画等の維持管理・更新に係る中長期的な計画の策定や見直しの推進のほか、計画に基づき対策を実施していくべき。

○維持管理・更新を安定的かつ計画的に進めていくため、国は自ら管理・所管する施設に関して必要な予算の確保に努めるとともに、地方公共団体や民間事業者が必要な予算を確保出来るよう、支援に努めるべき。なお、予算執行にあたっては、適正なコスト管理がなされるべきことは言うまでもない。

○維持・修繕においては、点検・診断結果がその後の設計・施工の妥当性に大きく影響する。また、個々の構造物毎の施設特性、劣化状況などが異なることから、条件に応じて適切な対応が求められる。加えて、供用しながらの

作業や目視が困難な部位が存在するなど空間的・時間的な制約があることが多いことから、これらの特性を踏まえた調達が適切に実施されるよう入札契約制度の改善を図るべき。

○戦略的な維持管理・更新を円滑かつ着実に実施するため、維持管理・更新に軸足を置いた制度・組織への転換を図るべく、関係する組織の充実等、体制整備や仕組みづくりを推進すべき。

○維持管理・更新を適正に行うためには、施設の点検・診断・評価、設計及び修繕等に係る法令や基準等をよく理解し、これに基づき業務を確実に実施する必要がある。そのため、行政の技術職員と業務委託先企業との責任を明確にし、その責任を果たすための技術者・技能者の育成、更には資格制度の確立・活用を図るべき。

(3) 維持管理・更新の水準を高めるための取組

○今後はより効率的・効果的な維持管理・更新のための技術開発についても積極的にを行い、得られた成果の基準化、標準化を推進すべきであり、とくに大幅な工期短縮やコスト削減等のための技術開発を早急に推進すべき。また、

他分野や民間などで開発された、効率的・効果的な維持管理・更新に係る新技術について積極的な活用を推進すべき。

○効率的・効果的な維持管理・更新の実施のため、分野横断的な連携、多様な主体との連携及び長寿命化に寄与するソフト対策を推進すべき。

○中小規模の市町村も含めて戦略的な維持管理・更新を行えるよう、財政的な支援や技術的支援に努めるべき。なお、支援にあたっては、市町村等の自助努力も引き出せるような工夫も検討すべき。

○人員、ノウハウが不足している地方公共団体等が、所管する社会資本の維持管理・更新を安定的かつ計画的に進めていくためには、国等による財政的・技術的な支援とともに、地方公共団体等においても体制を整備し、維持管理・更新の方法を工夫して実施していくべき。

## おわりに

小委員会では、これまで緊急提言や中間答申をとりまとめ、国土交通省や地方公共団体等が取り組むべき施策について提言を行ってきたところである



が、社会資本を管理する機関においては、不十分な施設データ管理、厳しい予算、人材の不足、技術力の低下など、現状の機能の維持さえも懸念される状況となっている。

本答申で示されている施策については、社会的に早急な対応を求められるものや、メンテナンス戦略思想の確立やデータの蓄積を通じて定めていかなければならないものなど、これからも継続的に検討すべき内容が含まれており、今後更に小委員会においても検討を深めていく必要がある。

国土交通省、地方公共団体等の関係者は、緊急提言及び中間答申を踏まえて講じた措置の運用に引き続き万全を期すとともに、本答申を踏まえ、メンテナンス政策のより一層の充実・強化を図ることが強く求められている。

《参考》

国土交通省 社会資本整備審議会・交通政策審議会技術分科会技術部会 社会資本メンテナンス戦略小委員会HP

[http://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/s201\\_maintenance01.html](http://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/s201_maintenance01.html)

## 今後の社会資本の維持管理・更新のあり方について 答申の概要 社会資本整備審議会・交通政策審議会

### 主旨

維持管理・更新に関する現状と課題を踏まえ、今後目指すべき社会資本の維持管理・更新の方向性、戦略的な維持管理・更新に関する基本的な考え方及び国土交通省等が重点的に講ずべき具体的施策に関して、技術部会社会資本メンテナンス戦略小委員会（平成24年7月設置）において審議し、取りまとめたもの。

### 第1章 維持管理・更新の現状と課題

- 社会経済情勢とこれまでの取組
- 国土交通省所管施設の実態と課題
- これまでの維持管理・更新に関する技術的進歩の推移と課題
- 地方公共団体における維持管理・更新の実施状況に関する現状と課題
- 国土交通省所管の社会資本に関する維持管理・更新費の推計と課題
- 維持管理・更新に関する制度面、体制面での現状と課題

### 第2章 今後目指すべき社会資本の維持管理・更新の方向性

- ・国民の安全、社会経済活動を支えている社会資本の維持管理・更新の重要性
- ・幅広い分野に及び性質が異なる社会資本の条件を考慮した課題の検討
- ・社会資本の維持管理・更新に重点をおいた体制の構築
- ・国民と一体となった社会資本の維持管理への取組の実現

### 第3章 戦略的な維持管理・更新に関する基本的な考え方

- 社会資本によって人々にもたらされる恩恵が次世代へも適切に継承されるよう、今後目指すべき10の基本的な考え方を整理
- 国の責務
  - 国民の理解と協力の促進
  - 社会資本としての役割を持続的に発揮させるための維持管理・更新
  - 安全・安心を確保するための維持管理・更新
  - 豊かな暮らし・環境や活力ある経済社会を実現するための維持管理・更新
  - 維持管理・更新の重点化
  - 機能・費用のバランスの取れた維持管理・更新
  - ストック全体を見渡した調査・診断、評価及び活用
  - 技術開発の推進
  - 分野横断的な連携、多様な担い手との連携

### 第4章 戦略的な維持管理・更新のために重点的に講ずべき施策

現在直面している課題を克服するために国土交通省等が重点的に講ずべき具体的施策を提言

2. 維持管理・更新をシステムチックに行うための取組
- 維持管理・更新への「戦略的メンテナンス思想」の導入
  - 維持管理・更新をシステムチックに行うための業務プロセスの再構築
  - 長期的視点に立った維持管理・更新計画の策定
  - 維持管理・更新に係る予算確保
  - 維持管理・更新に係る入札契約制度の改善
  - 維持管理・更新に軸足を置いた組織・制度への転換
  - 施設の点検・診断、評価、設計及び修繕等を適切に実施するための技術者・技能者の育成・支援、資格制度の確立

1. 施設の健全性等を正しく着実に把握するための取組
- 全ての施設の健全性等を正しく着実に把握するための仕組みの確立
  - 維持管理・更新に係る情報の収集・蓄積とカルテの整備
  - 施設の健全性等及びその対応方針の国民への公表と国民の理解と協力促進

3. 維持管理・更新の水準を高めるための取組
- 効率的・効果的な維持管理・更新のための技術開発等
  - 分野や組織を超えた連携と多様な主体との連携等
  - 地方公共団体等への支援
  - 地方公共団体等が円滑に維持管理・更新を行うための枠組みの提示



# 道路ストックの老朽化対策 — 地方公共団体の課題と支援策 —



国土交通省 道路局  
環境安全課 企画専門官  
**竹林 秀基**



国土交通省 道路局 国道・防災課  
道路保全企画室 課長補佐  
**寺沢 直樹**

## はじめに

現代の人間社会は、平均寿命が延び高齢化社会が進展している。そのような中ではガンや心臓病などの疾患や生活習慣病の早期発見・早期治療が非常に重要になり、そのために定期的な検査（健康診断や人間ドック）を受けることが望ましいと言われている。

我が国の道路は、戦後の復興とともに整備され、道路ストックが増大した。これらの道路を構成する施設や工作物（以降、「道路構造物」という）においても高齢化が進展し、重大な事故や致命的な損傷の発生するリスクが急激に高まっている。

病気の発見・診断・原因解明・治療

は、人が健全に生きていくために有効な手段であり、道路構造物も同様に、社会経済活動を支えるインフラとしての役割や、利用者の安全確保の観点等から健全性を確保するための適切な対策が必要である。

ここでは、日本の道路の現状と老朽化対策に関する取組み、特に地方公共団体における課題と支援策について紹介する。

## 道路構造物の高齢化

我が国の道路は、全国で約一二〇万kmあり、〈図1〉の管理者別内訳のとおりに、そのうち九割以上を地方公共団体が管理している。道路橋は全国に約七〇万橋あり、〈図2〉のとおり、そのう

ち九割以上を地方公共団体が管理し、特に約七割を市区町村が管理している。また、高度経済成長期以降に集中的に整備されたため、建設後五〇年を超える橋梁の割合は、〈図3〉のとおり、現在約二割であるのに対し、一〇年後には約四割、二〇年後には約七割に急激に増加する見通しである。道路トンネルは全国に約一万本あり、〈図4〉のとおり、そのうち七割以上を地方公共団体が管理し、約五割を都道府県が管理している。建設後五〇年を超えたトンネルの割合は、〈図5〉のとおり、現在約二割が、一〇年後には約三割、二〇年後には約五割となる見通しである。

一九八〇年代、アメリカでは多くの道路構造物が高齢化を迎えたが、道路

の維持管理に十分な予算が手当てされず、ニューヨークのマンハッタンのメインストリートで舗装が荒れ放題となり、「荒廃するアメリカ」と呼ばれる劣悪な状態に陥った。また、一九八三年にはコネチカット州のマイアナス橋が鋼桁の疲労が原因で崩壊し、本復旧まで三ヶ月を要し、社会経済に大きな影響を与えた。

アメリカでは一九八〇年代以降、道路財源を拡充し、道路の維持管理予算を段階的に増やし、欠陥橋梁は減少したものの、二〇〇七年にはミネソタ州でミシシッピ川に架かるインターステートハイウェイ（I-35W）の橋梁（一九六七年供用）が突然崩壊し十三人が死亡するなど、依然として構造物の老朽化に係る課題は解決していない。これは、道路が劣悪な状態になると、元に戻すことは容易ではないことを物語っている。

しかし、我が国においても平成十九年、一般国道二三号木曾川大橋（三重県）において、トラス部材の破断が見つかると、老朽化が原因と見られる損傷が発生したところである（写真）。

## 地方公共団体が抱える課題

道路構造物の大半を管理する地方公

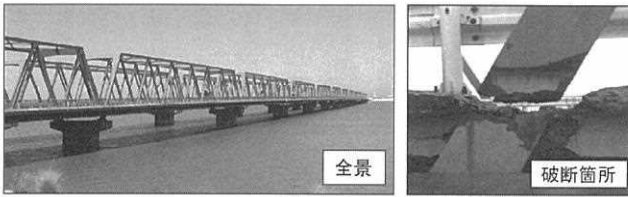


地方公共団体が管理する十五m以上の橋梁の点検・長寿命化修繕計画策定・修繕実施状況を見ると、〈図9〉のとおり、点検はほぼ全ての橋梁で実施されているものの、市区町村では計画策定率は七九%、計画に基づく修繕実施率は五%と低い水準となっている。

また、平成二四年度会計検査院決算報告では、高速道路と立体交差する橋梁（跨道橋）の点検について、点検を実施していないものが六三五橋、点検を実施しているかどうか不明であるものが五四八橋あったことが指摘された

共同体では、〈図6〉の調査結果のとおり、橋梁保全に携わる土木技術者がいない町が五割、村では七割にのぼることがわかってきている。また、〈図7〉のとおり、平成二五年四月現在、二m以上の橋梁のうち、通行規制や通行止めを実施しているものが二一〇〇橋を超え、五年前から約二倍となっている。

平成二四年七月に国が地方公共団体に対して行ったアンケートでは、〈図8〉のとおり、国に求める支援策として、社会資本整備総合交付金等による財政支援や、積算基準類の整備、講習会・研修会の開催等の技術支援を挙げるところが多い。



写真。木曾川大橋（一般国道23号）の全景、破断箇所（H19.6撮影）

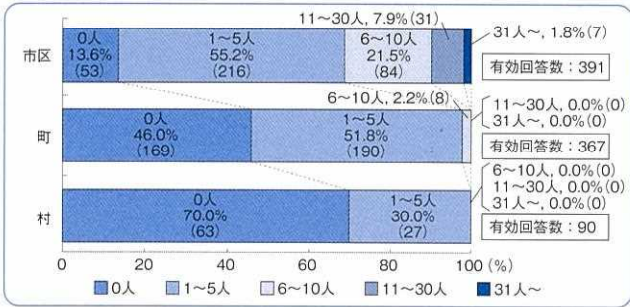


図6. 橋梁保全業務に携わる土木技術者数 (H24.7 国交省調べ)

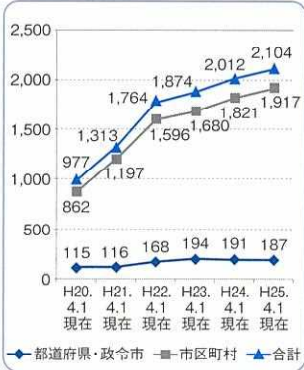


図7. 通行規制等橋梁数の推移 (H25.4 国交省調べ)

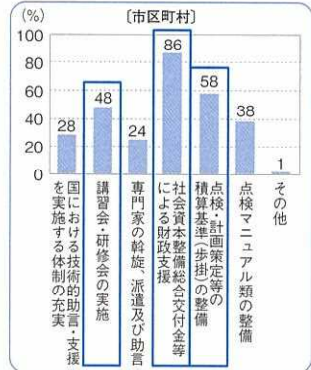


図8. アンケート調査結果 (H24.7 実施)

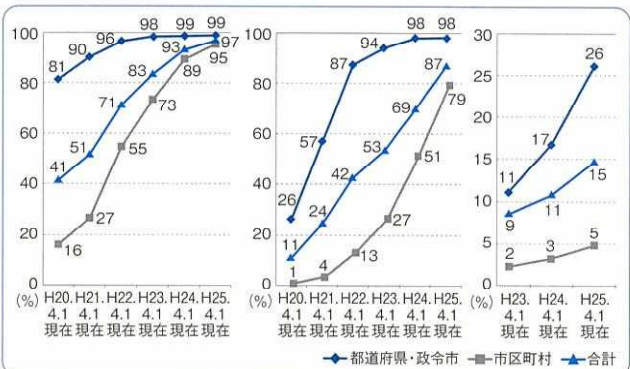


図9. 橋梁点検・長寿命化修繕計画策定・修繕実施状況 (橋長15m以上) (国交省調べ)

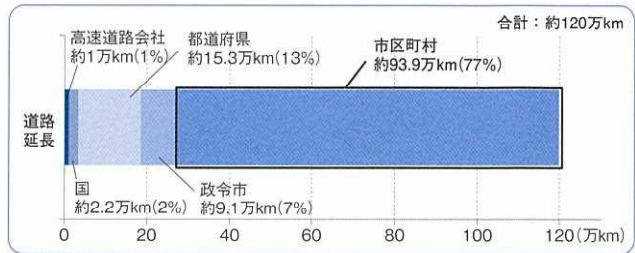


図1. 道路管理者別管理延長

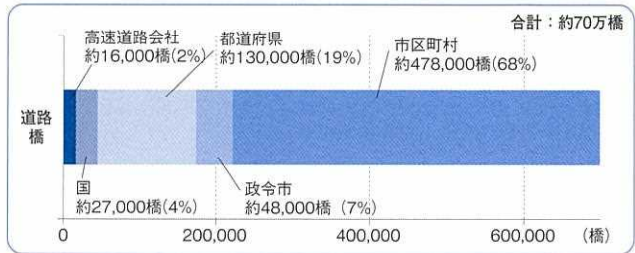


図2. 道路管理者別橋梁数

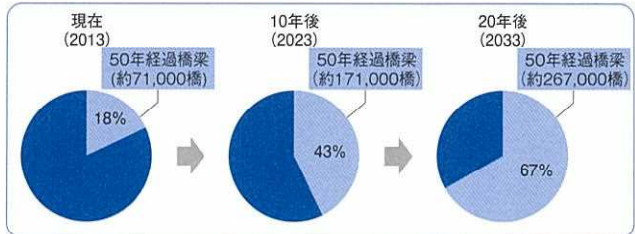


図3. 建設後50年を迎えた橋梁の割合

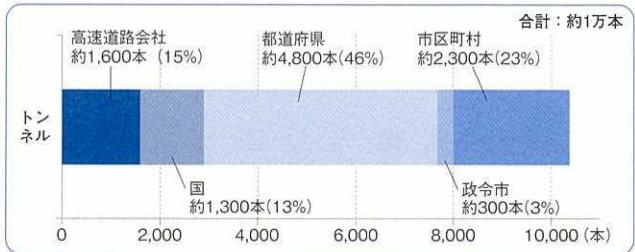


図4. 道路管理者別トンネル数

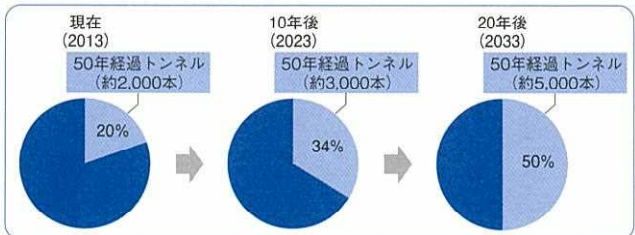


図5. 建設後50年を迎えたトンネルの割合



ところである。

## 道路ストックの総点検と 道路メンテナンス技術小委員会 中間とりまとめ

平成二四年十二月二日の中央道笹子トンネルの天井板落下事故を受けて、国土交通省として、一月二日に大臣會議長とする「社会資本の老朽化対策會議」を設置し、「国民の命を守る」観点から、三月二日に「社会資本の維持管理・更新に関し当面講ずべき措置」ととりまとめた。その中で、インフラの総点検を実施し、平成二五年を「社会資本メンテナンス元年」として、老朽化対策に総合的かつ重点的に取り組んでいくこととし、現在、地方公共団体を含み各道路管理者において、道路ストックの総点検等の取組みが進められている。

また、道路の維持管理に関する技術基準類やその運用状況を総点検し、道路構造物の適切な管理のための基準類のあり方について調査・検討することを目指すとして、平成二五年一月二三日に社会資本整備審議会道路分科会の下に「道路メンテナンス技術小委員会(委員長 三木千壽東京都市大学総合研究

所教授)」が設置された。以降四回にわたる議論を経て、緊急的な課題として、点検、診断、修繕等の措置や長寿命化計画等の充実を含む維持管理の業務サイクル(メンテナンスサイクル)の構築について、同年六月五日に中間とりまとめがなされたところであり、その概要は以下のとおりである。

### ①道路構造物の適切な管理に向けて

維持管理の基本的な考えとして、安んずることを確保するため、(図10)に示すような、点検→診断→措置→記録→(次の点検)という業務サイクルを通して、長寿命化計画等の内容を充実し、予防的な保全を進めるメンテナンスサイクルの構築を図るべきとしており、メンテナンスサイクルの構築にあたっては、各道路管理者による点検の適切かつ確実な実施がなされるよう、点検の制度化を行い、長寿命化計画の

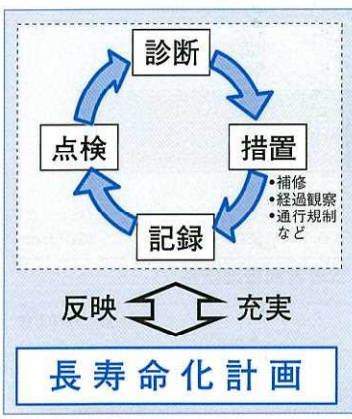


図10. メンテナンスサイクル

策定について、高速道路や国管理の道路で先導的に取り組み、地方公共団体の道路では、国が財政的、技術的支援で策定を促すべきとしている。

メンテナンスサイクルを支える基準類のあり方として、各道路管理者による適切な維持管理の実現を図るため、国が、メンテナンスサイクルの構築に必要な基本的な事項を法令上に位置づけるとともに、要領やマニュアル等を含む基準類全体の充実を図るべきとし、基本的な事項及び基準類全体の中で規定すべき重要事項が(図11)のよう整理された。

制定した基準類については、定期的な見直しや事故を回避するための緊急的な見直し等にも速やかに対応できる構成とし、各道路管理者は、国が示す基準類を踏まえ、個々の道路の状況を勘案し、必要な維持管理の内容を具体化すべきとしている。

②メンテナンスサイクルの充実に向けて  
メンテナンスサイクルの段階的な充実と確実な実施として、PDCAサイクルの導入による維持管理の段階的な充実、メンテナンス分野の産業育成や大学等との連携によるメンテナンスエンジニアの育成、地勢・気象等による

- <基本的な事項>
  - ・予防的な保全を目指した維持管理
  - ・予めその頻度を定めた計画的な点検の実施
  - ・構造物の健全度を一定の尺度で診断
  - ・点検、診断、措置の記録の作成、保存など
- <その他重要事項(基準類全体の中で規定)>
  - ・点検における盲点を作らないよう、非構造物材や道路附属物も含めた構造物(橋・トンネル等)単位で点検を実施
  - ・修繕等に際して、フェールセーフ構造物の採用等の積極的検討や、耐震補強等による機能確保の一体的な実施など

図11. 基準類制定にあたっての基本的な事項とその他重要事項

共通的な課題に対して広域的な単位で対応する専門的組織や地方公共団体支援拠点の強化、高規格幹線道路等の重要な幹線道路について点検の実施や長寿命化計画の策定及び措置状況を定期的に国が取りまとめる仕組み・体制の充実が挙げられた。

次に、全国の道路構造物を対象としたデータベースの構築と活用として、全国の道路構造物から得られる技術的知見を国が把握・蓄積し、基準類の見直し等に取り組むこと、技術基準類や研究開発を活かすための研究機関の体制を充実させること、点検結果や構造物の健全度に関する情報の共有及び積極的な発信により、維持管理に関する関心と国民理解の醸成を図るべきとしている。

また、不具合情報の収集と啓発の仕



組みづくりとして、構造物等の損傷劣化等に関する不具合情報を速やかに収集し、各道路管理者に的確に注意等を実施する体制や仕組みを充実させ、事故等の重大な不具合について、原因究明と再発防止策の検討を行う専門家組織を構築すべきとしている。

さらに、点検・診断等をサポートする技術開発や技術評価の推進として、非破壊試験、構造物の劣化予測、長期的な耐久性、ICTの活用、補修・補強等の技術開発について、産学官が連携した取り組みを充実させ、民間が開発した新技術等の評価や認証制度を充実させるべきとしている。

③ 地方公共団体でのメンテナンスサイクルの導入に向けた支援

特に財政、技術の両面が課題となっている市区町村に対し、道路ストックの総点検後の情報共有、高度な診断等、国、都道府県による技術支援体制の確立、及び地方公共団体の維持管理に対する集中的な財政支援を実施すべきとしている。

## 道路の適切な維持管理・更新に向けた

道路の老朽化や大規模な災害の発生

の可能性等を踏まえた道路の適正な管理を図るため、予防保全の観点を踏まえた道路の点検を行うべきことの明確化や、道路の劣化の要因となる大型車両の通行を特定の道路に誘導する制度の創設、制限違反車両の取り締まりの強化など、所要の措置を講ずることを内容とする道路法の一部改正が平成二五年六月五日に公布され、その主な内容は、以下のとおりである。

・道路の維持又は修繕に関する技術的基準は、点検に関する基準を含むものでなければならないこと。

・国土交通大臣は、地方公共団体から要請があり、かつ、地域の実情を勘案して、地方道を構成する一定の施設又は工作物の改築又は修繕に関する工事を自ら行うことが適当であると認められる場合には、これを行うことができること。

・国土交通大臣は、車両の幅等に関する最高限度を超える車両（限度超過車両）の通行を誘導すべき道路を指定することができることとし、当該指定がなされた道路に係る限度超過車両の通行許可を行うときは、道路管理者への協議を要しないこと。

・道路管理者は、限度超過車両の所有者等に対し、道路管理上必要な報告をさせ、又はその職員に、限度超過車両の

所在する場所等に立ち入り、物件を検査させることができること。

道路の維持修繕について規定する道路法第四二条においては、「道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、政令で定める。」としており、今般の道路法改正とあわせて、点検や修繕に関する技術的基準について、政令で規定したところであり（同年九月二日施行）、より具体的な基準等を規定する省令等について、現在検討を進めているところである。

また、昨年十一月二九日には、「社会資本の長寿命化基本計画」がとりまとめられ、各インフラを管理・所管する者が「インフラ長寿命化計画」を策定するとともに、各インフラの管理者が当該計画に基づき、「個別施設毎の長寿命化計画」を策定することとされた。以上のとおり、国においては法体系の整備や基本計画の策定といった取り組みを進めており、地方公共団体においても同様の取り組みがなされるよう、財政的、技術的支援に取り組んでいるところである。防災・安全交付金では、社会資本総合整備計画ごとに予算を配分しており、国として優先すべ

き施策である橋梁修繕関係等に特化した整備計画に対して重点的に支援を実施している。また、地方整備局等が中心となつて、維持管理・更新に関する基準等の情報提供、職員等に対する講習会、個別の相談に関する窓口機能の強化等によって、引き続き支援を実施しながら、今後、地方公共団体におけるメンテナンスサイクルの導入につなげていく必要がある。

## おわりに

平成二四年十二月二日に発生した中央自動車道笹子トンネルの天井板落下事故では、九名の尊い命が失われた。また、トンネルや橋梁からのコンクリート片落下や標識の倒壊などが報道で取り上げられることが増え、道路の老朽化に対し社会的な関心も高まっている。

今後、道路ストックの高齢化の進行に伴い、適切な維持管理・更新の重要性はさらに高まるものと考えられ、そのためにも早期にメンテナンスサイクルを構築することが求められる。国においても様々な取組みを進めつつ、地方公共団体におけるメンテナンスサイクルの構築・充実が図られるよう、支援して参りたい。



# 持続可能な下水道インフラシステムの構築



国土交通省 水管理・国土保全局  
下水道部 下水道事業課 企画専門官

● 吉澤 正宏

## 1. はじめに

今後、老朽化した下水道施設ストックが一気に拡大することが見込まれる中、地方公共団体の財政状況は逼迫化し、或いは組織体制が縮小されるなどしており、本格的な管理運営の時代に向け、「モノ」の視点のみならず、インフラを運営する「人」「カネ」も含めた「インフラシステム」としての最適化が求められている。新しい時代の社会ニーズにも対応した下水道事業の役割を踏まえ、下水道資産の適正な管理に必要な人材、予算を確保し、良好な下水道サービスを継続的に提供するための、組織体制（人）、施設管理（モノ）、経営（カネ）の一体的なマネジ

メントの仕組み、アセットマネジメントを普及、促進していかなければならない（図1）。

国土交通省では、検討会等を設置して様々な角度から検討を進めているところであり、これらを紹介し、本稿をまとめることとした。

## 2. 下水道事業の現状

本題に入る前に下水道事業の人・モノ・カネの現状を簡単に整理しておく。

### 〈施設管理（モノ）〉

下水道の普及に伴い、全国の下水道施設ストックは、下水道管路が約四万五千万km、下水処理場・ポンプ場の機械・電気設備がこれまでの整備額ベースで約十二兆円（岩手県、宮城県及び福島

県を除く）などとなっている。

下水道管路では、標準的な耐用年数とされる五〇年を超えたものが全体の約二%、約一万kmを占めている（図2）。

この割合こそ、他の社会資本と比べればまだ小さいものの、高度経済成長期に急激に整備が進められた、その最初の時期の管路施設が五〇年を経過しようとしており、今後急速に老朽化した管路施設が増加すると考えられる。また、現在では五〇年経過管路施設の多くは、政令市等の大都市において管理されているが、今後、中小市町村においても管路施設の改築・更新が課題となってくる。

一方、機械・電気設備では、標準的な耐用年数とされる十五年を超えたも

のが約六割を占め、既に中小市町村を含めて改築・更新が行われており、これらの計画的かつ効率的な実施が課題である（図3）。

また、施設管理の状況について、例えば下水道管路のTVカメラ調査の実施延長をみると、調査実施率二%（耐用年数の五〇年以内に調査が一巡する割合）を下回る事業主体が八割弱を占めるなど、維持管理が十分でない実態がうかがえる。

### 〈経営（カネ）〉

使用料単価を汚水処理原価で除した経費回収率は、下水道事業主体のうち九割以上が一〇を下回るなど、多くの事業主体において経営的に厳しい状況にある。また、公営企業会計の適用率が約二割に満たないなど、経営透明化等の取組みが未だ十分に進んでいない。

### 〈組織体制（人）〉

高度経済成長期以降、建設投資の拡大にあわせて職員数も増加を続け、平成九年のピーク時には約四万七〇〇〇人が下水道事業に従事していたが、その後減少傾向となり平成二三年には約三万一〇〇〇人と三分の二まで減少している。このうち、維持管理についてみると、平成八年から二二年にかけて、



〔老朽化対策検討委員会〕  
 「下水道施設の老朽化対策に関する検討委員会」（H25・4～H25・9、委員長：長岡裕東京都市大学教授）では、下水道関係者が下水道施設の計画的かつ効果的な老朽化対策を行うために重点的に取り組むべき具体的施策について提言をとりまとめた。主なポイントは次のとおりである。

○持続可能な事業運営の視点から、下水道施設全体を対象に将来にわたる改築需要を勘案しつつ、維持管理、改築・

### 3. 下水道システム全体の最適化を踏まえた施設管理（モノの視点を中心に）

管路延長が約一・七倍に増大しているにも関わらず維持管理職員数は約九割に減少している（図4）。経営健全化のための人員削減等が各事業主体において進められた結果、特に中小市町村を中心として下水道事業主体の組織体制の脆弱化が深刻化している。

また、人員の減少のみならず、団塊世代の大量退職等による技術力の低下も危惧されるところであり、技術継承を如何に進めていくか大きな課題である。

更新に係る中長期的な施設管理計画を策定し、下水道システム全体の最適化を図るべきである（長寿命化計画検討委員会）の項参照。

○今後の施設整備や改築・更新等に当たっては、点検・調査等が容易にできるなどの維持管理性や改築・更新工事の施工性、或いは将来の維持管理、改築コストの低減について十分に配慮すべきである。また、このような構造面や計画面からの十分な配慮を促進するため、施設設計基準等の見直しが必要である。

○省エネルギー化の推進や低炭素・循環型社会の実現など、新しい時代のニーズに迅速に対応するため、改築・更新にあたっては施設の機能向上を積極的に図るとともに、関連設備を含めたシステム全体の計画的な改築・更新も必要である。また、このような取り組みを促進するため、適切な指標により取り組み状況を公表するとともに、目標水準を定めて支援を行う仕組みの構築について検討する。

○施設の健全度や経営状況などの実態や、これらを踏まえた対応方針とその効果を見える化、アカウンタビリティの向上を図り、必要な予算や人員の確

更新に係る中長期的な施設管理計画を策定し、下水道システム全体の最適化を図るべきである（長寿命化計画検討委員会）の項参照。

○今後の施設整備や改築・更新等に当たっては、点検・調査等が容易にできるなどの維持管理性や改築・更新工事の施工性、或いは将来の維持管理、改築コストの低減について十分に配慮すべきである。また、このような構造面や計画面からの十分な配慮を促進するため、施設設計基準等の見直しが必要である。

○省エネルギー化の推進や低炭素・循環型社会の実現など、新しい時代のニーズに迅速に対応するため、改築・更新にあたっては施設の機能向上を積極的に図るとともに、関連設備を含めたシステム全体の計画的な改築・更新も必要である。また、このような取り組みを促進するため、適切な指標により取り組み状況を公表するとともに、目標水準を定めて支援を行う仕組みの構築について検討する。

○施設の健全度や経営状況などの実態や、これらを踏まえた対応方針とその効果を見える化、アカウンタビリティの向上を図り、必要な予算や人員の確

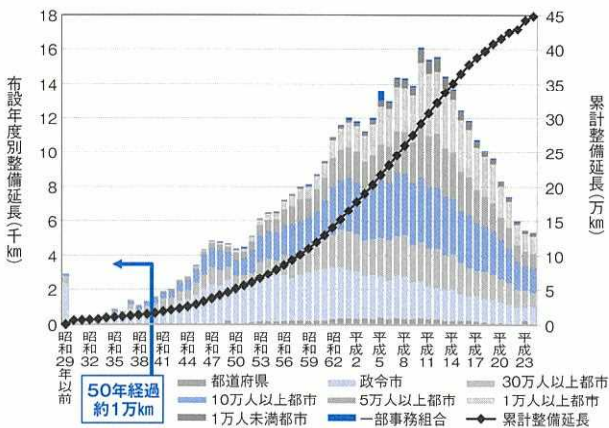


図2. 管路の年度別整備延長

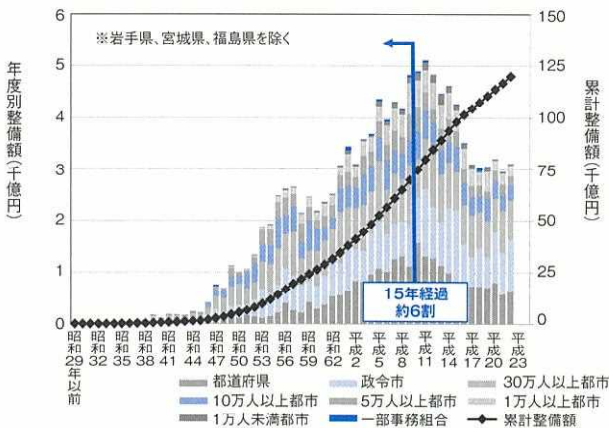
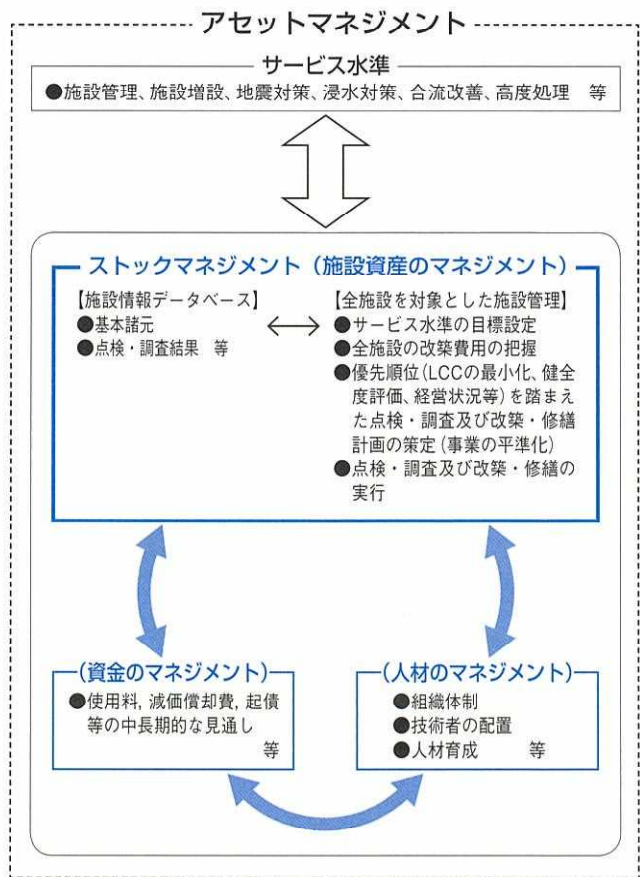


図3. 処理場・ポンプ場の年度別整備額



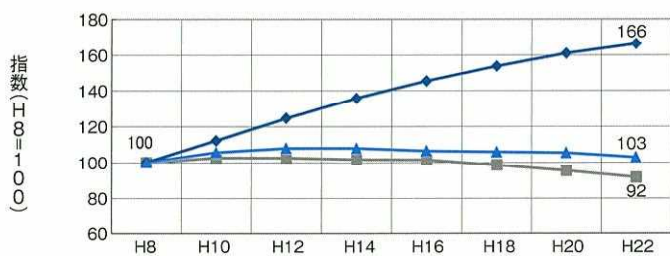
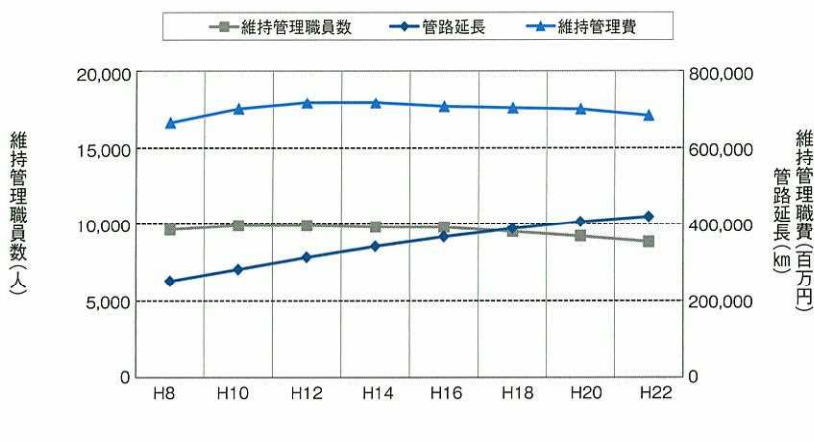
出典：「ストックマネジメント手法を踏まえた下水道長寿命化計画策定に関する手引き（案）」

図1. 下水道事業におけるアセットマネジメント



保を含め、事業に対する理解や支持・支援が得られるよう努めるべきである。  
 〈長寿命化計画検討委員会〉

下水道システム全体の最適化を踏まえた施設管理計画については、「ストックマネジメント手法を踏まえた下水道道長寿命化計画策定に関する検討委員会」(H24・12～H25・5、委員長・滝沢智東京大学大学院教授)が「スト



・維持管理職員数:「下水道統計(日本下水道協会)」  
 ・維持管理費:「下水道統計(日本下水道協会)」  
 ・管路延長:「国土交通省 国土技術政策総合研究所」

図4. 維持管理職員数と維持管理費・管路延長の推移

ックマネジメント手法を踏まえた下水道道長寿命化計画策定に関する手引き(案)」をとりまとめている。現在行われている下水道施設の長寿命化対策や改築・更新は、多くの場合、個々の施設に着目し、その老朽化の状況に応じて順次改築・更新を実施していくような短期的な視点で行われており、中期のスパンで下水道施設全体を最適化

するアセットマネジメントの考え方が浸透しているとは言い難い状況であるとの課題認識のもと、従前のストックマネジメントの手引きと長寿命化支援制度の手引きを改定、統合したものである。一気にアセットマネジメントを実現することは困難であるが、本手引きを活用し、施設情報の蓄積や実施体制の構築を図りつつ、できることから順次実行し、その後PDCAを踏まえてアセットマネジメントのレベルアップを図ることが重要である。

#### 4. 持続可能な事業運営を実現する組織体制

～人の視点を中心に

〈事業運営のあり方検討会〉

2. に示したように事業運営を取り巻く状況は厳しさを増しており、将来にわたって持続可能な事業運営を行うためには、計画的・戦略的な施設管理や経営について、事業主体による適切な政策判断とそれを導くための政策形成、運営管理の実施体制づくりが極めて重要になる。

「下水道の事業運営のあり方に関する検討会」(H25・3～H25・9、委員長・花木啓祐東京大学大学院教授)では、

これまで議論が十分でなかった「人」の分野に着目し、事業主体が実施すべき役割や組織体制確保に向けた方向性等について検討を行い、報告書をとりとまとめた。

報告書では、下水道の業務を政策判断、政策形成、運営管理、事実行為と分類した場合、組織が脆弱な事業主体であっても、政策判断については事業の最終的な責任を持つ立場として自ら実施すべきとする一方、政策判断を支える政策形成、運営管理については、都道府県や日本下水道事業団、下水道公社等の公的機関や民間企業など、下水道事業に携わる関係主体の補完を受けながら適切な組織体制を確保していくことを検討すべきとしている。これまでも各公的機関や民間企業による個々の業務の補完は行われてきたが、今後はより事業運営全般にわたる補完の役割が期待されることになる。

なお、公的機関や民間により事業運営の補完を受ける場合であっても、施設の健全性の把握や災害時リスク対応等は事業主体として検討する必要がある。補完を受けるにあたっては、施設情報等の収集・蓄積や情報開示、財源確保等、事業主体が進めるべき条件整



備が存在することに留意が必要である。

また、技術力の継承についても、事業主体の組織体制が脆弱化している現状を踏まえると、今後は、事業主体だけでなく、関係主体も含めた枠組みとして、下水道全体で如何に技術力を継承していくか検討を進めるべきである。そのためには、国における制度設計、日本下水道事業団等による技術力のプール、研修制度等も重要となる。

さらに、今後の検討課題については、事業主体が実施すべき役割の明確化や指標による組織の評価方法等の検討のほか、事業主体による組織体制の確保、広域連携等の推進、公的機関や民間等による事業運営の補完の検討及び必要なルールづくりなどが示されたところである。

## 5. おまけ

### — 新下水道法(2006年) —

国土交通省では、新下水道ビジョン二一〇〇の策定に向け、「下水道政策研究委員会」(H25・10)、委員長・花木啓祐(東京大学大学院教授)をスタートさせた。このでの検討の方向性の一つの柱が、「モノ」の視点のみならず、インフラを運営する「人」「カネ」を

含めた「インフラシステム」としての最適化である。本稿で紹介しきれなかったものも含め、各種検討会等での議論を引き継ぎ、今後、人・モノ・カネの持続可能な一体管理を実現、促進するための中長期目標と具体的な施策について検討を進めていくこととしている。これらの議論については、第五回(二月予定)、第六回(三月予定)の委員会を中心に行うこととしているが、

従来の「建設」を中心に行われてきた制度や設計基準、支援体制等を抜本的に見直し、「管理・運営」の時代にふさわしい形に変えていくべき施策展開の視点について、現時点での事務局案を第三回委員会で提示したので、(図5)で紹介しておきたい。地方公共団体、関係機関等からのご意見等をお伺いしながら、引き続き、事務局において検討を進め、具体的な施策等の議論をいただきたいと考えている。是非、ご注目いただきたい。

(委員会の資料等については、以下の国土交通省HPに掲載)

[http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/seweraqe/mizukokudo\\_seweraqe\\_hk\\_000307.html](http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/seweraqe/mizukokudo_seweraqe_hk_000307.html)

建設中心の時代から本格的な管理・運営の時代へと移行する中、運営体制(人)・施設管理(モノ)・経営(カネ)の持続的な一体管理(非常時のリスク管理を含む)に向けた施策展開は、以下の視点から考える必要があるのではないかと。

#### ① 行政内の計画から市民のための計画へ

- ・事業認可や、国庫補助金を受ける手続きとしての計画から、サービス水準や料金負担について市民への説明責任と合意形成を図るための計画に転換。

#### ② 事業主体任せから市民サービス実現に向けた補完体制の構築へ

- ・必要な組織体制を確保できない中小規模の事業主体では、庁内他部局との連携や広域連携を検討する他、公的機関や民間等の補完を受けることを前提に組織体制を構築。
- ・補完を受ける場合においても、事業主体において施設・経営に関する情報の開示や財源の確保を図ることが重要。

#### ③ 維持管理作業からスマートオペレーションへ

- ・ICTやロボット技術など革新的技術の活用等により、従前の地道な作業、記録から、スマートオペレーションへと転換、魅力を感じられる仕事へ。

#### ④ 全国一律から地域特性重視へ

- ・事業主体ごとに分析を行い、課題を抽出し、それぞれの事業主体に適した施策を展開。

#### ⑤ 想定外から想定内の対応へ

- ・災害時にも一定の下水道サービスを継続するために、リスク評価に基づく整備水準のあり方を踏まえ、災害時の組織体制や支援体制、災害対応を予め想定(危機管理)。

#### ⑥ 整備中心の支援からマネジメント支援へ

- ・単なる施設整備に対する財政支援から、施設健全度やエネルギー効率等を踏まえた持続可能な事業運営に対する支援に転換。

図5. 第5回・第6回委員会における議論の視点(人・モノ・カネの持続的な一体管理)



## 事後保全から計画保全へ

# 武蔵野市のファシリテイ・マネジメントの取り組み



武蔵野市 財務部  
施設課 課長補佐

● 伊藤 賢二

るものに至っては七五%に及ぶ状況である。昭和四十年から五十年辺りに建設の大きな山があり『ストック』をいかに見直し・活用していくかが今後の大きな課題である。〈図1〉

### 武蔵野市の計画保全の考え方

武蔵野市で行われている計画保全は劣化保全整備と改良保全整備で構成されている。

劣化保全整備は建物の建設当時の性能を維持していくために根幹となる部位及び設備機器の劣化の状況を把握し、陳腐化が進んだものに対して計画的に更新することを指す。

一方、改良保全整備は時間の経過と共に変化する建物への要求水準を満たすよう不適合を解消していく整備を指し、耐震性能整備、福祉性能整備、環境性能整備、既存不適合整備等で構成される。

劣化保全整備、改良保全整備共に市の財政状況を考慮しつつ実施していくことが必要となる。〈図2・3〉

### 計画保全導入前の 施設整備手法と課題

FM導入前は現在と行政機構・組織

### FMの考え方と武蔵野市の取り組み

一般的に広義のFMでは、最初に施設白書の作成等による「データの見える化」を行う。次に施設総量の見直しを行い、現在及び将来に余剰となる施設を洗い出し、今後も使用していく施設については長寿命化を目的に劣化部分の整備や機能向上のための整備を集中的に実施していく。

本市ではこの広義のFMの進め方は異なり公共施設の質の維持を目的に計画保全から取組みを開始し、その後施設総量の見直しを行っている。

具体的には平成十年に建設部建築課（現財務部施設課）職員から企画部署に公共施設の計画保全の必要性を唱

え、庁内委員会での議論、庁内組織再編、データ整備、議会への行政報告等を経て平成十七年度より計画保全をスタートさせた。

また、施設総量の見直しについては平成二三年度に「公共施設白書」を作成し、平成二四年度に策定された第五期長期計画の課題の一つとして取り上げられ、現在は庁内の「公共施設再配置検討委員会」にて見直しを行っている。ここでは質の維持について取組んできた計画保全について紹介する。

### 武蔵野市の概要、建物の保有状況

本市は東京二三区の西隣、多摩地域と区部の接点に位置し、JR中央線の吉祥寺、三鷹、武蔵境の三駅沿いに広

がる緑豊かな住宅都市である。吉祥寺は『住みたい街ランキング』でいつも上位にランクされている。市制は昭和二二年に施行され、平成十八年に還暦を迎えた。

面積は一〇・七三km<sup>2</sup>、人口は平成二五年現在で約十四万人であり、今後もほぼ同数で推移していくと予想される。予算規模は平成二四年度、約五七〇億円（一般予算）で、今まで比較的恵まれた財政状況であったが、財政力指数の低下、経常収支比率の上昇などから今後は厳しくなると予測される。

本市の保有建物は約一七〇棟、一三〇〇施設で延床面積約三三万七〇〇〇m<sup>2</sup>にのぼる。うち築三十年を超える建物は約五〇%にあたり、築二十年を超え



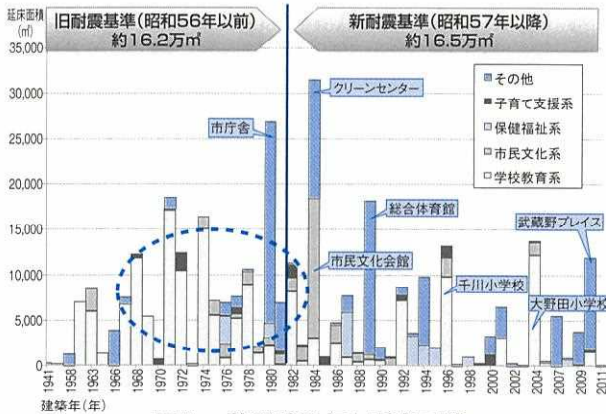


図1. 施設建設年と延床面積

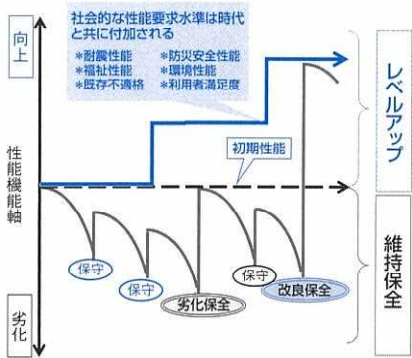


図2. 劣化保全・改良保全のイメージ

「平成十一年度」 当市の「基本構想・長期計画」に「公共施設の計画的整備」が盛り込まれる。

が異なり、当部署は「建設部建築課」に置かれていた。当時、建築工事を発注できる部署は建築課のみであったが『予防保全』という考えはなく、施設整備は施設主管課からの要望に基づいて見積もりを行い、施設主管課が割り当てられた予算を基に工事を設計・監理する、いわゆる受託業務のみを行っていた。

工事履歴のデータも未整備で、ほとんどが『事後保全』。不具合発生後の改修工事により市民へのサービスの低下が見受けられた。また、非合理性、非公平性、非計画的で将来の財政負担

の集中が危惧されていた。そのような状況のもと、建築課の中で「計画的・統一的な施設整備の必要性」が認識されはじめた。

### 計画的導入の経緯

現在でこそFMについて論じている文献も簡単に手に入れられるが、当時は参考になるものも少ない状況であった。そこで講演等で情報を収集しながら、FM導入について模索し、以下のような経緯で体制を整備した。

「平成十年度」 当時の建設部建築課よりFMの必要性を提起し、度重なる説明を経て理事者の理解を得た。

「平成十一年度」 当市の「基本構想・

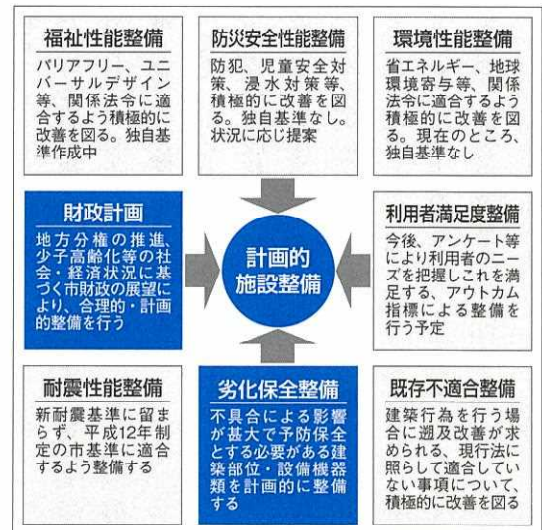


図3. 計画的施設整備の構成

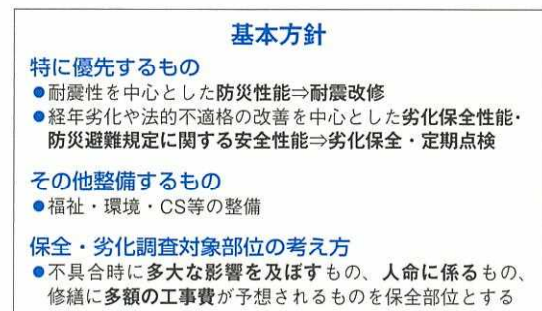


図4. 庁内検討委員会報告概要

建築課に担当係長、担当の計二名が配置され、確認申請の状況・工事履歴等を調査し紙ベースの『施設台帳』を作成した。

「平成十二年度」 企画、防災、福祉、

環境、管財等各部門の課長、係長から成る「公共施設整備計画検討委員会」を設置し、今後の施設整備の基本方針の検討をはじめた。

「平成十三年度」 検討委員会により「公共施設の整備計画策定にあたって」の報告書が作成された。(図4)

「公共施設整備計画検討委員会」の

報告書を受け「劣化保全性能」「防災性能」「防火避難規定に関する安全性整備」を優先的に実施し、その後、『福

社性能」「環境性能」等の整備へと展開して行くことになった。

また、紙ベースのデータが膨大になりパソコンで管理していくことが必要となったため、平成十四年度までかけて施設管理システムを開発し、データ管理、運用が容易にできるようにした。

「平成十三～十五年度」 各施設の保全部位一覧や現場調査の際劣化状況のチェックに用いる「劣化カルテ」の管理が容易にできるよう、データ収集・システムへの入力を行いパソコンによるデータ管理を開始した。

データ収集・システムへの入力は全施設を対象に、平成十一年に紙ベースで作成した『施設台帳』、過去の工事



【図面、施設での現場調査等】「劣化診断」の情報を委託により総合的に取りまとめを行った。

〔平成十四年度〕市の行政機構改革で「建設部建築課」は「財務部施設課」に移管され、企画、財務部署との連携が強化され、「予防保全」を原則とし計画的・統一的な整備計画を施設課で提案できるようになった。

〔平成十六年度〕「FCI指標」の考え方を導入し、施設を健全に維持していくために必要な費用を算出した。結果を「武蔵野市公共施設保全整備の方針」として市議会に行政報告し、「劣化保全整備」の必要性に関して理解を得ることができた。

〔平成十七年以降〕「劣化保全整備」

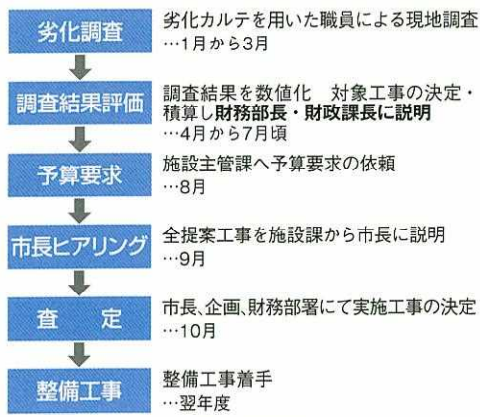


図5. 劣化保全整備提案の流れ

の運用を開始した。運用手法は【図5】に示すとおり。

改修する部位、機器を決定するにあたっては誰が見ても納得できる説明が不可欠となる。そこで、「劣化状況」「耐用年超過状況」「危険度」「重要度」「事故歴」「不具合影響度」等を点数化し一覧表にして現況写真と共に示し説明している。（評価方法については試行錯誤しながら毎年、少しずつ改善してきた）

### 劣化保全整備の事例

#### ●手摺改修と予防保全

バルコニーの手摺りにプレキャストコンクリートを材料として使用している学校が複数あり、平成十九年度に中学校で欠落する事故が発生した。同様の事故が他の学校で繰り返さないよう調査を実施した。それまでは「劣化カルテ」を用いた調査のみ行っていたが、事故をきっかけに同一仕様の学校全体を横並びで診断し、平成二十年度から今後事故につながると思われる箇所を計画的に改修している。これまで四箇所の整備を行い平成二六年度にも一箇所の整備を予定している。（写真1）

施設を管理するにあたり発生事故ゼロを目指しているが、突発的な事故を

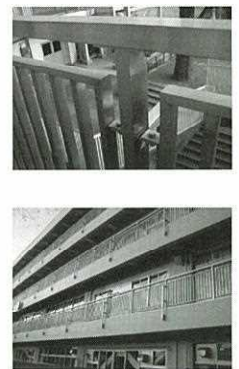


写真1. バルコニー手摺り改修

回避することは難しい。その時に二つ目、三つ目の事故を起こさないように対応していくことが大切である。

#### ●トイレ改修と道連れ工事

また、トイレ改修は基本的には劣化に伴う配管改修であるが、配管改修と合わせて、「3K」「5K」と言われている不人気の学校トイレを居心地の良い空間に改修している。内装改修時にトイレを改修する場合、レイアウト変更に伴い配管の改修も必要になるが、劣化保全整備で配管改修のみを実施

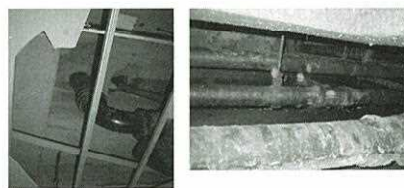
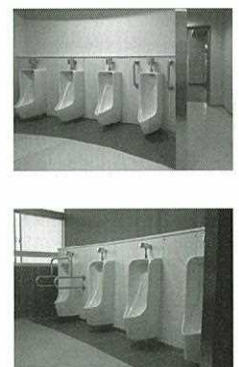


写真2. トイレ改修

し、後にトイレ改修を行うと費用の二重投資となってしまう。そこで配管改修の道連れ工事としてトイレ改修を行っている。

改修にあたっては子供たちにアンケート調査を行い、その結果を反映し整備を行っている。

また、改修の際には、施設課内で定めた「改修基準」に基づき「誰でもトイレ」の設置などバリアフリー、ユニバーサルデザインにも配慮している。（写真2）



平成二六年度からは学校トイレの改修に加えてコミュニティセンターのトイレ改修も予定している。

## 改良保全整備の事例

### ● 既存不適格整備

建築基準法・消防法は重大な事故などが起こると法の不備を検証し改正が行われる。その結果、建設当時は適法であった施設も既存不適格建築物になっているケースが多い。特に人命尊重を第一に考え防火避難に関わる規定については改修していくことが重要になる。

平成二十年度、市営住宅への火災警報装置の設置について施設主管課と打ち合わせを行い、平成二一度中に全て適法となるよう整備してきた。

また、小学生が階段のシャッター閉鎖時にランドセルを挟まれ死亡した事故をきっかけに、建築基準法では防火シャッターに挟まれ防止装置を義務付ける法律改正を行った。

そこで平成二二年度、本市の小学校の防火シャッターの調査を行い、挟まれ防止装置が未設置の箇所については平成二二年度に改修を行った。残りの中学校、保育園など子供が使用する施設についても平成二三年度に改修工事

を行った。

今後は不特定多数の人が利用する施設について調査を行い、計画的に整備を実施していく予定である。

### ● 防火避難規定に関する安全性能の整備

この整備は法改正等とは直接関係ないが施設を安全に利用していく上で改修が必要と判断した事項について行っており、具体的にはエレベーターリスタート機能設置の事例である。

平成十七年に発生した千葉県北西部地震の際、エレベーターが最寄り階に着く前に緊急停止する事故が多数発生した。当時のエレベーターには地震発生時、機器が危険を察知し停止すると技術者による安全点検がなされるまで再起動できる機能が備えられていなかった。そのため、エレベーター利用者が長時間にわたりかご内に閉じ込められてしまった。

その後、各エレベーター会社が地震時の緊急停止の際にエレベーター自体で安全確認し問題がなければ再起動する『リスタート機能』を開発してきた。そこで平成二二年から調査を行い、平成二三年から整備を実施してきた。その際、全てのエレベーターの整備



図6. リスタート予算要求説明資料

## これからの施設整備

を単年度で実施するには多額の予算が必要となるため『ポートフォリオ』を用いて優先順位を付け、工事を複数年に分けることで費用の平準化を図った。(図6)は予算要求時の説明資料) 改築予定の施設を除き、平成二五年度に整備が終了する予定である。

ここまで、質の維持について取組んできた計画保全について導入の経緯から事例まで紹介してきたが、現在は企画部署を中心に施設総量の見直しを行っている。平成二六年の夏には今後五

年間に見直しを行うべき施設の具体名を挙げて、施設総量削減の具体的な取り組みを行っていく予定である。

施設課ではその結果を踏まえ、今後にも使用していく施設に対しては長寿命化を目的にこれまでの劣化、改良保全に加え必要に応じた施設整備を検討していくことになる。

そのために社会が求めるニーズの変化や重要性を的確に捉えられるよう情報収集を行い、必要な施設整備がスムーズに実施できるように準備をしていきたい。



# 橋梁維持補修を 確実に進めていくには

―「橋梁維持補修研修」での講師経験を踏まえながら―



出席者 〈敬称略〉

平成25年12月25日実施

**玉越 隆史**

(国土交通省 国土技術政策総合研究所 道路研究部  
道路構造物管理研究室長)

**木村 嘉富**

(独)土木研究所 構造物メンテナンス研究センター  
橋梁構造研究グループ 上席研究員)

**星隈 順一**

(独)土木研究所 構造物メンテナンス研究センター  
橋梁構造研究グループ 上席研究員)

**平野 秀一**

(独)土木研究所 構造物メンテナンス研究センター  
橋梁構造研究グループ 主任研究員)

―きょうは、当センター「橋梁維持補修研修」の講師陣から「合同討議・課題発表」も担当された四人の方々に、今後どのように橋梁維持管理を進めていけばよいのか、お話をいただきましたと思います。

## 維持管理に 求められる幅広い知見と 情報の共有

**玉越** メンテナンス元年と言われ、道路橋の維持管理も大きな課題になっています。そこで感じるのは、道路橋の維持管理にかかわる技術者の質が極めて重要だということです。

維持管理の現場では、設計や施工と違って、点検から補修・補強も含めて、極めて広い知識と経験が求められるからです。ただし、それらを十分に兼ね備えている人は、インフラの数に対して必ずしも多くない。維持補修を確実に進めていくには、技術力のあるエンジニアを、いかに現場に準備できるかが課題だと思っています。

**木村** コンクリート橋の維持管理について言えば、点検・診断と補修・補強の二つの話があります。

点検・診断の観点で難しいのは、コンクリート橋の場合、目視では表面のひび割れや浮きぐ





玉越隆史氏

らしいかわからない。外観から中の状態を推定し診断せざるを得ないので、経験が必要になってくるのです。

地方の人たちと話して感じるのは、限られた経験しかできない場合には情報も限られ、つい自分の経験を当てはめがちになってしまうことです。ひび割れイコール塩害とかアルカリ骨材反応に短絡的に結びつけずに、幅広く考えることが必要です。今回のような研修や講習会に参加するとか、雑誌や資料等で幅広い知識を身につけるなどして視野を広げないと、間違った診断になりかねません。

それから、補修・補強という観点では、人間の病気と同様、この処方では絶対治るというものではなくて、損傷の進行程度とか環境によって、ずいぶん違ってきます。うまくいった、いかな

かったという症例、過去の知見を共有していくことが大事です。特にコンクリートの場合、中が見えない、直しても再劣化することが多いので、研修などによって幅広い知見を得ることが必要かなと思っています。

**平野** 鋼橋の疲労に関して言うと、亀裂が発生しているか、または形状不良などで亀裂に見えるのか、点検時に判断するのは非常に難しい。また、亀裂は塗膜の下に隠れているので、外からでは、その亀裂がどこまで延び、どの程度まで進展しているのか、なかなかわからない。とりあえず現場に行って、たくさん見る。し

かも、目的意識を持って現場に行くというのが非常に役に立って、そのときはわからなくても、一年後とか二年後「あのときそうだったな」と急によみがえってくる。そういうことが、幅広い知識と経験につながっていくのではないかと思います。

**星隈** 耐震設計の歴史は、地震による被害とそれへの対処、言い換えれば、被害の経験と教訓のフィードバックを繰り返しながら、これまで基準等が見直されてきました。

したがって、私が、研修でまず必ず伝えているのは、既設橋において地震によりどういった被害が出るかということ。また、同時多発的に橋にさまざまな損傷が生じるようなときに、管理者としてどういう視点で損傷を見ないといけないかです。そのとき、過去の被害経験が役に



木村嘉富氏

立つてきます。どういう形態の損傷を危険と考えないといけないのか、過去の震災での被害経験を模擬した実験の映像を含めながら紹介しています。

また、研修では、耐震設計は構造物が最終的には壊れることを前提に、どういうふうに構造物が壊れていくのかという視点から、耐震性を高めるためにはどういう対策を講じればよいのかをお伝えしています。併せて、耐震補強が、地震後の橋の機能回復にどう役立っているのか、東北地方太平洋沖地震での経験も含めて伝えていくことが、大きな柱になっています。

**玉越** お話をいただいて、大きくは二つ思うところがあります。

一つは、木村さん、星隈さんが共に言われたように、過去の知見を含めた多岐にわたる情報





星隈順一氏

が、現場の地方自治体やコンサルタントの皆さんに完全に共有されることが重要だと思います。

もう一つ、症例が千差万別であることと、外からは中が見えないことで、診断に当たって非常に高度な知識と経験が求められ、応用動作ができる技術力が必要だということです。

情報の共有、過去の知見の共有に関しては、研修以外に、国土技術政策総合研究所（国総研）では、全国の管理者の協力を得て、写真も提供いただいて「損傷事例集」を出していますが、大きな反響があります。

木村 「損傷事例集」は、いまは四〇〇ページを超えてずいぶん厚くなりましたよね。

ひび割れといった原因のほか、構造部位によってもあ

らわれ方が全部違ってきます。新しい「損傷事例集」は、あえて絞らずにいろいろな事例を出されて、それをきちんとネットで公開されている。すごくいいことだなと思います。

もう一つは、いろいろな人たちと話をしていると、「写真は見たことがあるけれども実物を見たことがない」、「橋を下から見たい」という方々が結構いらつしゃる。臨床研究で使っている部材を置いてあるヤードに案内すると「ああ、これが塩害か、これが腐食か、これが疲労か」と理解されます。あれをご覧いただくのは、研修としても効果的です。

星隈 地震による損傷は、地震で揺れている間に損傷していく様子を見ることはできないので、模型実験で壊れていく様子を映像で紹介しています。振動台実験の様子を見ていただく、研修後のアンケートに「構造部材がこういうふうに壊れるって初めて見た。よくわかります。」と、かなり多くの研修生から感想をいただいています。

玉越 「損傷事例集」もそうですが、ネットでいろいろな情報が手に入ることは、非常に効果がある。

ただ、写真さえ見ればわかるという誤解を生まないように、うまく教育をしていくことが大切です。その点を、研修などできちんと議論すると、現場に行くことも重要だと思っています。

鋼橋の疲労、亀裂は、写真だけではわかりにくいと思うけれども、どうでしょうか。

平野 そうですね。亀裂の向きや性状は、直接見ないと正確にはわからないことがほとんどです。また、ピーチマークのような疲労破面は実橋ではあまり見られないので、あくまで実験室レベルになります。

やはり現場に多く行く、できればそれなりの知識がある人と一緒に行くとか、経験のある上司から、OJTでいろいろな情報を教えてもらうとか、まず身近な人から後輩、部下に技術を伝承していくのも重要なことだと感じますね。

玉越 症例が千差万別ということにつながるのですけれども、さまざまな研修制度とか教育システムがありますが、どれかだけでよいということではなくて、今は「何度でもいろいろな研修を受けさせて、現場にも行くような後押しもすることが重要なんだ」ということが、皆さんの共通認識になっていけば、維持管理の現場がよくなるのかなと思います。

## 維持管理の基準やルール化には どういう課題があるか

玉越 ちょっと視点を変えて、維持補修の課題としては、われわれ、国総研も土木研究所（土



研)も設計の基準づくりにずっと携わってきている。その中で、維持管理の現場を経験すると、補修・補強に対する基準がないという不満をよく聞くんですね。

本来有すべき性能はあるわけだから、それに向かつて補修・補強をすればいいことで、特化した基準は必要ないのではないかとという意見もある。一方で、いま実際にあるものの耐荷力、残っている性能をどう評価すればいいというものが無いと、合理的にできないという不満があるのも理解できる。

そのあたり、維持管理の基準あるいはルール化といった観点で、いまどうという課題があるのでしょうか。

**木村** 補修・補強をするときに、まずは現状を評価しないといけない。非破壊検査も含めて内部の状態を知らないといけない診断ができませんから、診断のために必要な技術は当然あります。現状の評価法と必要な性能への向上方法は、私たちが提示しないといけないでしょう。

けれども、「その橋をどのレベルに上げて、何年使うのだ、どんな性能が必要なのだ」という点については、管理者に決めていただく必要があります。単に「現行の技術基準に合うか、合わないか」という観点になりがちですけど、橋というのは道路の一部ですね。「この道路、橋は地域にどんなサービスを提供しているから、こういう水準にしたい」と、管理者に意識

してもらった必要がある。それは管理者にしかできないことですから、補修・補強基準という観点であれば、そこも大事な点と想っています。

**玉越** 鋼橋、鋼部材の劣化に関して、補修・補強のときに、こういった技術が求められているという例はありますか。

**平野** 千差万別で、だいたい一点物が多いのが非常に苦慮しているところで、基準をつくっても、結局それを応用する力、経験がないと生きてこないということもあって、どう整理するかが難しいと思っています。

**玉越** 例えば、鋼橋で「鋼部材の亀裂は、板を張ればいいだろう」くらいに思っている人もいるけれども、原因を突きとめ、疲労なのかどうか、溶接がどういう品質でできていたのか、わからないと、合理的で正しい補修・補強はでき

ないですね。

また、外観性状だけから原因を突きとめるのは難しく、見えないところも見えるようにするのが、研究分野として必要なかなと思います。診断する人も、経験がないと、原因がわからないまま、何となく見えている現象だけを見て、手を打ってしまうことも多いような気がしています。

耐震はどうでしょうか。もともと全部、補修・補強みたいな世界ですが。

**星隈** 耐震での補修・補強技術といえば、既設橋の耐震補強で、すでに全国で広く行われています。ただし、既設橋にはさまざまな構造があり、今もいろいろな研究課題があります。

その中でも、特に既設橋の耐震性能の評価に関する研究として、東日本大震災で強い地震動を受けたけれども、損傷が生じていない橋とか、津波の影響を受けても桁が流失していない橋もあったので、「なぜ壊れなかったのか」という観点からの研究も含めて取り組んでいるところですね。

既設橋に対する耐震補強は、構造条件や地盤条件がありきの中での設計となりますので、過去の地震において実際に大きな地震動を受けた橋が示した性能なども根拠にしながら、補強の基準における性能評価の考え方を示していきたいと思っています。

**玉越** やはり過去に何が起きたのか正しく理解



平野秀一氏



しないと、補修・補強の基準自体をつくることは難しい。いまの基準について詳しい方はたくさんいるけれども、維持補修の現場に携わると、過去の事例とか、過去の基準、過去の建設技術などについての知識、経験がどれだけあるかによって、スキルアップする余地もさまざまにあるわけですね。ただ、それを教育する場が少ないのも、一つ課題だと思います。

**木村** 補修・補強について、技術開発を行うときに、補修した後の追跡調査が必要になります。補修したという記録は残っているけれども、どういう損傷原因で、どの程度の劣化状況で、どの範囲を、どう直したのか、データが残っていない場合が結構多い。つくったときの情報は、当然残るのですが、どう直したかという情報も、今後は残していただかないと、その工法がうまく適用できるかどうかの判断ができない。症例の共有の中で、補修・補強時の情報をしっかりと残しておかないと、補修・補強基準をつくっていく場合に、不足かなと感じます。

## 技術開発を進めるには データの公開が必要

**玉越** 非破壊検査手法とか、いまいろいろな形で技術開発が進められていると思うのですが、

それを正しく使って確実な補修を進めていくことに関して、今後の課題があれば、それぞれ紹介してください。

**木村** コンクリートのひび割れの深さを測る非破壊検査では、ある条件下であればわかるのですが、実際のひび割れでは、複数のひび割れが近接していたりすると検出不能な場合がある。非破壊検査でいま一番の課題は、「こういう場合には使えるけれども、こういう場合には難しい」と、適用条件が明確になっていないところです。

個別には、すばらしい非破壊検査技術がありますし、新しい技術も開発されつつあるけれども、適用範囲が十分伝わっていない。

それを払拭するには、実際の劣化部材に対して非破壊検査を行い、どういう結果だったのか、データをきちんと集めて公開しておくことが必要です。

**平野** 鋼橋の非破壊検査だと、亀裂が対象になることが多い。最近ですと、鋼床版デッキプレートとUリブの溶接部でデッキプレートに進展する亀裂は、路面には舗装がありデッキの下からも確認できないので、どうしても非破壊検査に頼らざるを得ない。確実に亀裂の進展の深さを検知する機器を、いろいろなメーカーがいま開発中です。

あとは、溶接ビードに沿って表面に出てくる亀裂に関しては、塗膜をはがさず非破壊で亀

裂を見つける機器も開発されてはきている。が、信頼性にまだ課題があるのが実情です。結局コンクリートと一緒にですが、それを診断する人の経験、データの生かし方にかかわるところです。

**玉越** 使う人に過度に依存しないものを、開発してもらおう努力も必要だと思いますね。

**星隈** 耐震関係では、非破壊検査機器を耐震補強の工事で活用しています。耐震補強においては、落橋防止構造等を取り付けることが多いですが、その際に内部の鉄筋に損傷を与えないように配慮することが求められますが、設計する者、施工する者が共通の目的意識のもと、管理者が適切に全体をマネジメントしていく、そういう息の合った関係が非常に重要だと思います。

## 研修をきっかけに インフラ維持管理の 継続的な学習を

**玉越** 人を育てることに関して言えば、これだけ維持管理が重要になってきている中で、大学教育に、メンテナンス工学とか、インフラの損傷事例、補修・補強の技術、劣化にかかわる現象の学習など、まとめてカリキュラムに組んでいるところはない。いまのところは、社会



人教育に任されている。そういった意味では、全国建設研修センターをはじめ、いろいろな研修がより充実していくことが重要だと思っておりますし、可能な限り協力していきたいと思っています。

**木村** 今回の研修で、ケーススタディを受講者にやっていただきましたね。ある写真を見せて、条件を与えて、自分で考え、発表する。しかも、発表では、「私たちから「あれを考えていない。これも考えていない」など指摘されると、そこで違う視点が出てきます。実際の現場で失敗するわけにいかないけれども、研修の場では、失敗してはじめて気がつく。

意識して見る、悩んで自分で考えると、身につきますので、研修という限られた時間ですが、ケーススタディは非常に有効だと思っております。自分で身につけるためには、苦勞し、自分で考え脳の汗をかかないと、本当の知恵にはならないと考えています。発表するために人前でしゃべろうと思うと、まともな言いけないし、その過程で頭も整理できます。

**星隈** あと研修で、他人の発表に質問する、疑問を持つことも大事ですね。道路を管理する立場の方であれば、例えばコンサルタントの方から説明や提案を受けるときの対応の練習の場にもなっていると思います。

**玉越** 維持管理の実学研修の特徴ですね。実際の現場では、正解がない中で議論ができるスキル、疑問を持ちそれを発信できるスキルが不可欠だと思います。それが疑似体験できる研修システムプログラムで教育すれば、現場にそういった人が増えていくのかなと思いますね。

それから、一つの研修で全て習得するのは限界がある。この研修を受けたから、この教育プログラムを履修したから、どれだけ身についたか証明することは、なかなか難しいと思うのです。

**木村** 今回の研修はターゲットがわりと明確で、地方自治体で維持管理に携わっていらっしゃる方、設計コンサルタントの問題意識を持って参加している方たちなので、帰った後も、習

ったことを日々の業務で使う機会の多い研修だと思えます。

五日間の内容全部を覚えるのは無理だけれども、現場に行ったときに「星隈さんがこんなことを言っていたな。玉越さんがこんなことを言っていた」と思い出すだけでも違います。五日間で急激に実力が上がることはないのですが、現場で新しい見方ができます。研修から帰った後に、現場に多く行った人が伸びる可能性があると思います。

**玉越** 研修が、継続的な学習の重要性を理解してもらおう、一つのきっかけになれば、それも非常に意味があると思いますね。

**平野** 私が過去に研修を受ける立場だったときは、この講義はどういう話で、どこに何が書いてあるかとか、後々業務で疑問があったときに、振り返ることができるようにすることを意識するようにしていました。教える側の講師として「ここにこういうことが書いてある」と、ポイントも話すと、後々役に立つのかなと思いました。

**玉越** インフラの維持補修に、まとまった概念とか確立した学問体系があるわけではありませんが、きょう、いろいろ話し合った課題をみんなで共有しながら、体系をつくり上げていくことが、いま求められていて、それが実現すれば、維持補修が確実に進んでいくようになると思います。

——大変ありがとうございました。



# 熊本県八代市

## 八代市のプロフィール

八代市は、平成十七年、六市町村の広域合併によって人口十三万人強の新しい市として誕生した。熊本市の南四〇kmに位置し、西は八代海を臨み、東は宮崎県に接し、全面積の約七割が山間地、約三割が平野部で形成されている。山間地には、平家落人伝説が語り継がれる秘境五家荘や石造りのアーチ橋が点在し、豊かな自然の中に今も歴史が息



八代市庁舎

CLOSE UP  
人づくり®

づいている。平野部においては、日本三大急流の一つである球磨川や氷川の両水系で形成された豊かな土地が広がり、イ草やトマトは全国一の生産量を誇る。恵まれた自然条件に加え、臨海工業用地の造成、港湾施設の充実が図られ、早くから大企業の工場が進出し、県下有数の工業都市でもある。さらに近年は、九州新幹線、九州縦貫自動車、南九州西回り自動車道、県内最大の国際貿易港である八代港が整備され、陸・海交通の要衝として、更なる発展が期待されている。

また現在、市が取り組んでいる主要なプロジェクトとしては、地域活性化と慢性的な交通渋滞の解消を目的に、八代南ICと八代港を結ぶ「南部幹線」に六径間の橋梁を都市計画事業で建設中である。

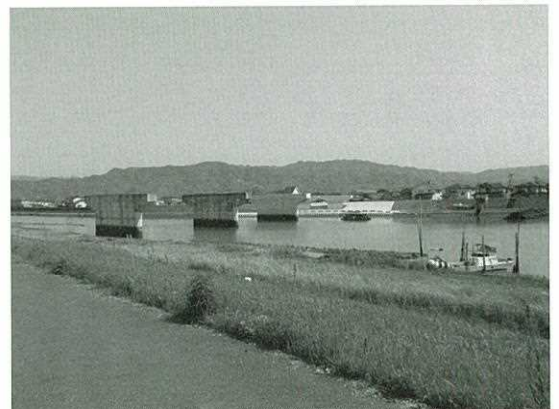
### 人財育成基本方針とその取り組み

平成二三年度に策定された「人財育成基本方針」では、「市民に感動を

与える職員づくり」を目標に掲げ、人材を「人財」と表記し、職員の能力開発に大きく影響を与える「職場環境」「職員研修」「人事制度」「厚生制度」を人財育成の観点から見直しながら、総合的に職員の資質向上に取り組んでいる。

職員を重要な行政資源と位置づけたことについて、総務部人財育成課の山内係長は「この自治体もそうですが、本市においても、事務事業等の見直しを含めて職員数の削減に取り組んでいます。その一方で国や県からの権限委譲などにより、どこの部署も仕事量が増えています。そうした中で、より良い市民サービスを提供していくためには、職員一人一人の資質の向上が重要な課題」と話し、その中心となる取り組みに職員研修の充実を挙げた。

本市の職員研修は、「自己啓発」（職員一人ひとりの取り組み）、「職場内研修」（それぞれの職場で取り組む研修）、「人財研修」（人財育成課が行う研修）を三本柱に据えている。職場内研修では、各課に職場内研修担当者を置き、それぞれ独自の研修計画を立てるなど、学習的な職場の環境づくりに努めている。人財研修では、集合研修のほか、国や県などの行政機関、民間企業、



建設が進む南部幹線橋梁

各種専門研修施設への派遣研修も積極的に推進しており、平成二四年度では当センターの研修を含め延べ九九名を派遣したということだ。

### センター研修の参加状況

センター研修の参加者は〈別表〉のとおり、平成二三年度の六名から二四・二五年度は二倍に増えた。この理由をお聞きすると、建設部都市政策課の美課長補佐は「今のようにスピードが求められたり、新しい事業、特に施設の維持管理系、長寿命化が始まる中で、問題の核をブラッシュアップして的確に対応していくためには、自分たちの知識だけでなく、要はオールジャパン



の知識が必要となっている」と指摘した。

また、人財育成課の西田主任は「建築のほうでは積算関係の参加が多くなっています。また本市では積算システムを採用していません。そうした情報を他の市町村の参加者から聞けるのも大きなメリット」と、交流・情報交換の場として期待した。山内係長は「若手職員の実務レベルのアップ」を理由に挙げ、「研修を受講した職員のスキルアップだけでなく、その知識や技術を職場内研修でフィードバックする取り組みも考えていかなければならない」と話した。



着席している左から一美課長補佐、山内係長、西田主任を囲むセンター研修に参加された職員の皆さん

### センター研修への感想・要望

センター研修に対する感想や要望については、今年度と昨年度に受講した十二名の方々から多くの貴重なご意見をいただいた。その中で、『開発許可専門』に参加した都市政策課・福田主任は「非線引き都市計画区域である八代市には、市街化調整区域がありません。したがって市街化調整区域の立地基準に関する研修は必要ないため、非線引き都市計画区域を対象とした技術基準に重点を置いた開発許可研修を別に設けていただきたい」と要望した。

『下水道』に参加した下水道建設課・田中主任は「本市の場合、山から海、川、平地までいろいろあり、例えば港湾の人間がいきなり下水に行って、すぐに別の知識が求められる。忙しい中で新しい知識を身につけるには、研修というのは非常に有効ですし、私としてはすごく勉強させていただいた」と話す。『市町村道』に参加した土木建設課・皆吉主任は「学んだ内容が八代市の現状に沿うものばかりではありませんでしたが、基礎的な知識や法を再認識し、新たな工法などを学ぶことは自分にとってとても有意義なことでした」と述

### 八代市のセンター研修参加状況

【平成23年度】		6名	【平成25年度】		13名
研修名	期間(日)		研修名	期間(日)	
地域の浸水対策	5		地質調査	3	
公共建築工事積算	5		下水道	4	
品質確保と検査	5		地域の浸水対策	3	
公共建築設備工事積算(電気)	3		開発許可専門	4	
街路	5		建築確認実務	3	
建築設備(電気)	10		橋梁設計	9	
			道路管理一般	8	
【平成24年度】		12名	公共建築工事積算	5	
研修名	期間(日)		市町村道	4	
都市計画	5		建築工事監理	5	
建築耐震技術	4		公共建築設備工事積算(電気)	3	
建築基準法(建築物の監視)	5		官民連携PPP/PFI	5	
開発許可	5				
建築設備(衛生)	5				
橋梁維持補修	5				
市町村道	5				
建設工事の安全施工	3				
品質確保と検査	4				
公共建築工事積算	5				
建築工事監理	5				

(注)24年度の「公共建築工事積算」、25年度の「公共建築設備工事積算(電気)」にはそれぞれ2名が参加している。

べた。

これらの意見のほかに「他の自治体職員との交流による刺激もある。八代市ではやっていない事業などもあり、幅広い意見を聞く機会でもある。他自治体で頑張っている職員の方々の意見や体験を聞くことで、自らのモチベーションを上げることができるといふ意見もだされ、研修に積極的に参加している姿勢がうかがえた。

す職員像を「市民とともに未来を描きチャレンジする笑顔あふれる元気な職員」、目指す職場を「ビジョンを共有しコミュニケーションを深め職員を成長させる職場」と謳っている。廊下ですれ違う職員が明るく挨拶してくれたり、取材がいつの間にかフリーディスカッションになったり、こんなところにも本市が目指すビジョンが浸透していることに感心させられ、さすがらしい気持ちで庁舎を後にした。

八代市の人財育成基本方針は、目指

(取材日：平成三十五年十一月二日)



# 道路計画一般研修

グループ演習を取材して



「道路は都市の発展と密接に結びつき、五〇年、一〇〇年先に受け継がれていく。将来を見通す時代感を持ちながら計画設計していくことが大事だ」とし、人口減少時代を迎え道路需要も減る中で、これからのモビリティデザインは「遅い交通」が一つのキーワード

下になると、東京大学の羽藤英二教授は指摘した。

昨年十一月に実施した「道路計画一般」は（図表1）のとおり、こうした道路づくりの今後の方向性や、需要予測と費用便益分析、構造基準、事業評価等、道路を計画設計するうえで必要な理論や知識を多角的に学ぶとともに、その基本的な技術を演習を通して身につける内容で、地方自治体やコンサルタント等の若手技術者を中心に三二名が参加した。

ここでは、本研修の多岐にわたるカリキュラムの中から、パシフィックコンサルタンツの利田哲朗氏と市東哲也氏が講師を担当した「道路計画設計演習」にスポットをあてて紹介する。

## 演習のねらい

今回選定するのはある地方都市のバイパスルート（図表2）。「ダイナミックなルート選定をすることで、その手順や方法を理解するとともに、ルート選定には設計者や発注者の思いや考え

図表1.平成25年度研修「道路計画一般」時間割

講義日時	教科目	講師
9:30~9:45 9:45~10:30	受付 開講の挨拶・オリエンテーション	
10:30~12:00	道路計画と設計のあり方 —地域のモビリティデザインを考える—	東京大学 工学系研究科 教授 羽藤英二
13:00~14:30	交通需要予測と費用便益分析	一般財団法人 計量計画研究所 企画部 部長 毛利雄一 都市交通研究室 主任研究員 加藤昌樹
14:40~16:10	防災・減災に対する道路に関する取組	国土交通省 道路局 国道・防災課 道路防災対策室 企画専門官 淡中泰雄
16:20~17:20	道路協議	警察庁 交通局 交通規制課 規制第二係長 渡邊 望
9:00~10:30	道路計画と渋滞対策	東京大学 生産技術研究所 教授 大口 敬
10:40~12:00	道路インフラの老朽化対策	国土交通省 道路局 国道・防災課 道路保全企画室 課長補佐 寺沢直樹
13:00~14:30	安全・安心な道路空間の創出 —通学路対策・自転車道・無電柱化の推進等—	国土交通省 道路局 環境安全課 道路交通安全対策室 課長補佐 石井安明 環境安全課 課長補佐 小澤盛生
14:40~16:40	道路構造基準	国土交通省 道路局 企画課 企画専門官 野坂周子
9:00~10:30	道路の事業評価	国土交通省 道路局 企画課 道路事業分析評価室 課長補佐 木村康博
10:40~12:00	PI(住民参加合意形成)	国土交通省 道路局 企画課 道路経済調査室 課長補佐 安谷 覚
13:00~	現地研修	東京外かく環状道路(千葉区間)
9:00~11:00	道路計画設計	パシフィックコンサルタンツ株式会社 交通基盤事業本部 道路部 技術課長 利田哲朗 交通基盤事業本部 道路部 技術課長 市東哲也
11:00~12:00 13:00~17:00	【演習】路線計画	
17:00~	グループ演習	
9:00~11:00	【演習】路線選定(評価)	上記、講師陣
11:00~12:00 13:00~14:00	グループ演習発表・講評	
14:10~16:00	交差点の計画設計	パシフィックコンサルタンツ株式会社 交通基盤事業本部 道路部 技術課長 利田哲朗 交通基盤事業本部 道路部 技術課長 畑中克好 交通基盤事業本部 道路部 主任技師 坂田知己
16:10~18:00	【演習】交差点の計画設計	
9:00~12:00	【演習】交差点の計画設計	上記、講師陣
12:00~	閉講式	

が反映され、同じルート帯であっても違った答えが出てくることに気づいてもらいたい」と利田講師は演習のねらいをこう説明する。そして特に発注サイドの受講者に向け、「ルート選定の機会はそれほどないだろうが、どんな道路をつくりたいかという自分なりの考えを持ち、それを絵にすることは地元や関係機関に説明する際にも必要なこと」と話した。

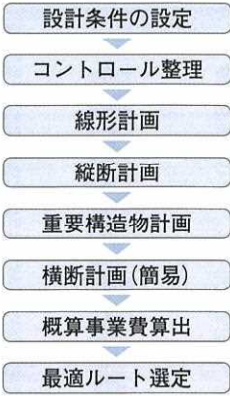
## 演習のプロセス

演習のプロセスは（図表3）のとお

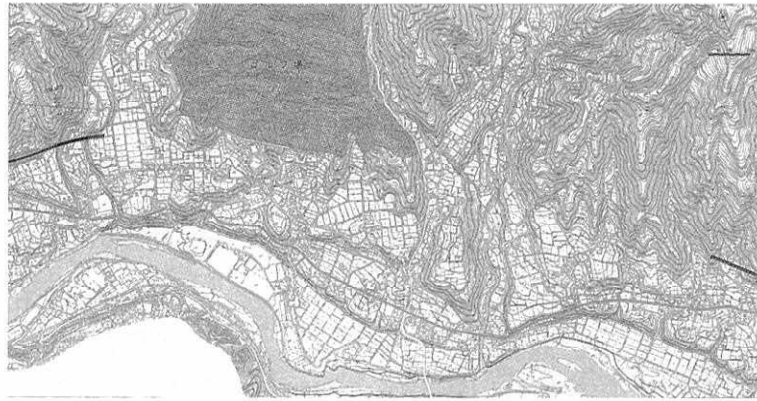
り、まず設計条件を設定し、ルートのイメージをフリーハンドで描くことから始まった。設計条件の設定にあたっては、道路の種類、予測される交通量が決まると、「道路構造令」に基づいて、設計速度、幅員などを決め、さらに設計速度によってカーブの大きさや勾配などを決めていく。

この後は六班に分かれ、二班ずつが三ルート（A山沿い、B街中、C川沿い）の一つを割り当てられ、平面計画、縦横断計画、構造物計画に取り組んだ。





図表3.演習の進め方



図表2.バイパスルートの選定に用いた航空測量図(s=1:2,000)

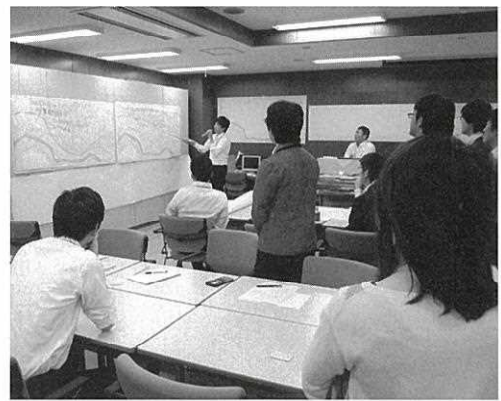
平面計画では、道路、河川、集落、重要な建築物等のコントロール条件を平面図に色分けすることで、ルート選定にあたって避けるべきポイントなどを抽出・整理し、その後、線形計画、測

点・幅入れをした。続いて平面線形を基に、簡易的にペーロケ（地形読み）して縦横断計画を行い、橋梁、トンネル等の主要構造物の設定、一部分ではあるが、切盛土の平面展開にも取り組んだ。こうして一連の線引き作業を終え、構造物別延長で概算事業費を算出、三ルートを比較評価して最適ルートを選定した。

**最適ルートの選定**

最適ルートの選定にあたっては、各班による選定ルートのプレゼンテーションが行われた。コントロールポイントを踏まえながら、経済性、施工性、機性能性、環境への配慮などを熟慮した発表はそれぞれ説得力があった。机上で学ぶよりも実際に議論し、体験することで、利田講師の言う道路づくりに対する、自分なりの考えを深めた成果である。この後、もう一度新たな班を編成して、ルートの目的を達成するためにどんな比較項目が必要なのかを検討し、それらを模造紙に書き込み、各ルートの比較評価を発表した。

これを受けて市東講師の総評があり、「今回の題目はバイパスルート、いわゆる高速系ということで、各班とも道路利用者と地域住民の視点をしっ



選定ルートのプレゼンテーション

かり分けて評価しているところが素晴らしいと思いました。ただ走行性の評価で、皆さんアールが小さいものを△

☆市東講師からの一言

演習全体を通して、気の抜けている人はまったくいませんでした。逆に声を掛けて助け合っているところがあり、そういう意味でも特に若い人には参加しやすい研修だろうと思います。

道路計画では、技術的あるいは物理的なものだけでなく、社会学、環境学、経験工学など総合的な知識が必要で、実務をやっていると、想定外のことばかり起こったり、きれいにいく仕事というのはほとんどありません。常に応用が求められるわけですが、基軸となる技術や考え方は常に持っていなければならぬので、今回学んだ道路計画の基本を大事にしてもらえればと思います。

演習を終えて

- ☆受講者の感想
- （受講後の感想文より一部を抜粋）
- 国、県、市町村、民間、様々な立場の方々と、演習を通じて議論することができ、知見を深めるだけでなく、視野を広げることができました。
  - 講師の説明が上手であり、普段、受注者任せにしてしまっている設計業務について、より一層の関心を持つことができました。
  - 路線計画の手順、方法、比較の仕方等、詳しく学ぶことができました。我々のような若手技術者がこのような研修を受けることはとても有意義だと思います。

にしていた。しかしよく考えてみると、道路構造令上は満足しており、△なのかというのは議論のあるところだと思います。走行性は線形の組み合わせ、緩いカーブのところと同じアールではなく小さいアールが入ると危なかったり、勾配によって視覚的に悪いといった方向の評価が一般的です」と指摘、一日半にわたる演習を終えた。

◎平成二六年度の「道路計画一般」は一月五日～十二日の八日間、また、設計演習に特化した新規研修「道路設計演習」を七月二日～二十五日の四日間で実施する予定です。奮ってご参加ください。



# 自治体で求められる地質アドバイザー

## ●地質リスク学会の事例データ

平成二〇年に地質リスク学会（渡邊法美会長）が設立され、地質リスクをマネジメントして効果を上げた事例（成功例）、マネジメントしなかった結果、大きな損失となった事例（失敗例）などを公募、年一回発表会を行い、平成二五年一月に四回目を開催した。



道路のり面崩壊の予防事例、地質調査不足による地すべり発生事例、地質調査不足による基礎構造物の過大な安全側設計、地下水理調査の充実による水資源保全など、多くの事例を蓄積してきた。なかには予警報システム、住民教育などソフトな事例もある。現在、マネジメントの効果はコスト、工期などを用いて数値化しているが、数値化できていない多くの効果や損失事象も報告されている。

学会では、これらの事例を体系的にデータベース化し公開するとともに、ガイドラインなどの検討に活用する予定であり、まずは事例収集に力を入れている。事例収集には発注者の参加がすすんでいくとともに、発注者と民間技術者の連名による事例発表を期待しているという。

## ●地質リスクマネジメントと

### 技術顧問

地質リスクマネジメントとは、図

ーに示すように事業の早い段階でリスク要因を予測し、地質調査を充実させて対応策を実施し、リスクの低減を確認しながら事業をすすめることで、コスト増大要因を予測、損失を予防する。地質調査の仕様と予定価格を決定し外注する段階の対応では、遅いのである。

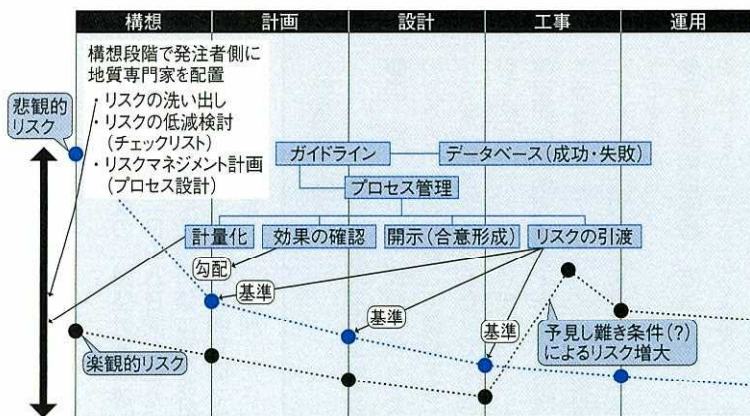
見方を変えれば、地質リスクマネジメントとは、事業の早い段階で高度な技術力と経験をもつ技術者が、発注者の立場でリスク予防計画を構想することである。

しかし、専門家を役所の職員としておくのは、なかなかむずかしい。そこで、地域の地質・地盤特性に精通した外部の専門家や専門家集団を「技術顧問」（地質アドバイザー）として雇用すれば、より効果的であり現実的でもある。損失を予防しコスト削減にもつながる。

## ●事例資料の入手方法

- 地質リスク学会の事務局は、
- （一社）全国地質調査業協会連合会
- （東京都千代田区内神田一―五―一三

図一 地質リスクマネジメントのイメージ  
（出典：地質リスクマネジメント入門 P30 オーム社）



電話：〇三―三三―五一一八―八七三三の  
中にある。できるだけ多くの情報を  
伝達・共有するために会員登録は無  
料とし、HP上で発表事例などダウ  
ンロードができる。

（地質リスク学会ホームページ）

<http://www.georisk.jp/>



# 平成26年度技術検定試験のご案内

種 目	受 験 資 格	試験実施日 (平成26年)	試 験 地	申込受付期間 (平成26年)
一級土木施工管理 技術検定・学科試験	所定の実務経験年数を有する者。 二級土木施工管理技士で、所定の実 務経験年数を有する者。	7月6日(日)	札幌・釧路・青森・仙台・ 東京・新潟・名古屋・大阪・ 岡山・広島・高松・福岡・那覇	4月1日から 4月15日まで
一級土木施工管理 技術検定・実地試験	当年度学科試験合格者。 学科試験免除者。	10月5日(日)	札幌・釧路・青森・仙台・ 東京・新潟・名古屋・大阪・ 岡山・広島・高松・福岡・那覇	4月1日から 4月15日まで
二級土木施工管理 技術検定 学科・実地試験 (土木・鋼構造物塗装・薬液注入)	所定の実務経験年数又は学歴を有す る者。	10月26日(日)	札幌・釧路・青森・仙台・秋田・ 東京・新潟・富山・静岡・名古屋・ 大阪・松江・岡山・広島・高松・ 高知・福岡・鹿児島・那覇 〔但し、種別：鋼構造物塗装・薬液注入〕 については札幌・東京・大阪・福岡〕	4月14日から 4月28日まで
一級管工事施工管理 技術検定・学科試験	所定の実務経験年数を有する者。 二級管工事施工管理技士で、所定の 実務経験年数を有する者。 職業能力開発促進法による配管等の 一級技能検定合格者で所定の実務経 験年数を有する者。	9月7日(日)	札幌・仙台・東京・新潟・ 名古屋・大阪・広島・ 高松・福岡・那覇	5月7日から 5月21日まで
一級管工事施工管理 技術検定・実地試験	当年度学科試験合格者。 学科試験免除者。	12月7日(日)	札幌・仙台・東京・新潟・ 名古屋・大阪・広島・ 高松・福岡・那覇	5月7日から 5月21日まで
二級管工事施工管理 技術検定 学科・実地試験	所定の実務経験年数又は学歴を有する者。 職業能力開発促進法による配管等の 一級または二級技能検定合格者で所定 の実務経験年数を有する者。	11月16日(日)	札幌・青森・仙台・東京・新潟・ 金沢・名古屋・大阪・広島・ 高松・福岡・鹿児島・那覇	5月7日から 5月21日まで
一級造園施工管理 技術検定・学科試験	所定の実務経験年数を有する者。 二級造園施工管理技士で、所定の実 務経験年数を有する者。 職業能力開発促進法による造園の一 級技能検定合格者で所定の実務経 験年数を有する者。	9月7日(日)	札幌・仙台・東京・新潟・ 名古屋・大阪・広島・ 高松・福岡・那覇	5月19日から 6月2日まで
一級造園施工管理 技術検定・実地試験	当年度学科試験合格者。 学科試験免除者。	12月7日(日)	札幌・仙台・東京・新潟・ 名古屋・大阪・広島・ 高松・福岡・那覇	5月19日から 6月2日まで
二級造園施工管理 技術検定 学科・実地試験	所定の実務経験年数又は学歴を有する者。 職業能力開発促進法による造園の一級 または二級の技能検定合格者で所定 の実務経験年数を有する者。	11月16日(日)	札幌・青森・仙台・東京・新潟・ 金沢・名古屋・大阪・広島・ 高松・福岡・鹿児島・那覇	5月19日から 6月2日まで
土地区画整理士 技術検定 学科・実地試験	学歴又は資格により所定の実務経験 年数を有する者。 不動産鑑定士及び同士補で所定の実 務経験年数を有する者。	9月7日(日)	東京・名古屋・ 大阪・福岡	5月7日から 5月21日まで

## お問い合わせ先

### 一般財団法人 全国建設研修センター

試験業務局 〒187-8540 東京都小平市喜平町2-1-2  
ホームページアドレス：<http://www.jctc.jp/>

- 土木施工管理技術検定〈一・二級学科及び実地試験〉(土木試験課) ☎ 042(300)6860(代)
- 管工事施工管理技術検定〈一・二級学科及び実地試験〉(管工事試験課) ☎ 042(300)6855(代)
- 造園施工管理技術検定〈一・二級学科及び実地試験〉(造園試験課) ☎ 042(300)6866(代)
- 土地区画整理士技術検定〈学科及び実地試験〉(区画整理試験課) ☎ 042(300)6866(代)



部門	研修名	募集人数	研修初日	日数	研修会費(円/人)	
トンネル	トンネル工法(NATM) -工法・維持管理・積算-	40	10/27	5	89,000	
	河川構造物設計	40	7/7	5	85,000	
河川・ダム	河川整備計画・事業評価 -実施例をもとに-	40	8/25	5	82,000	
	ダム管理	40	11/10	5	99,000	
	ダム総合技術 -再開発事業を含む-	40	7/23	3	65,000	
	ダム操作実技訓練	60	4/9~ 計10回	3	70,000	
	ダム管理主任技術者(学科)	115	4/14	5	102,000	
	ダム管理主任技術者(実技)	115	5/7~ 計19回	3	78,000	
	砂防等計画設計	40	6/9	5	87,000	
	土砂災害対策 -地方自治体における土砂災害防止法の運用具体事例を中心として-	40	9/17	3	69,000	
砂防・海岸	海岸整備のポイント -津波対策の現状と維持管理を含む今後の方向性-	40	10/29	3	69,000	
	道路整備施策 -道路事業制度と道路整備対策について-	40	6/18	3	69,000	
	道路計画一般 -演習を中心に-	50	11/5	8	101,000	
	市町村道	50	10/21	4	79,000	
	交通安全事業(市町村道)	40	7/8	4	79,000	
	舗装技術	80	5/14	3	69,000	
	道路構造物の維持管理	40	5/28	3	69,000	
	道路設計演習	40	7/22	4	75,000	
	道路	橋梁設計	50	8/21	9	115,000
		鋼橋設計・施工 -基本技術から最新の技術まで-	40	2/4	3	68,000
P C 橋技術		40	7/23	3	68,000	
P C 橋設計・施工 -新技術・新工法を含む-		40	12/3	3	68,000	
橋梁維持補修		80	10/6	5	88,000	
都市		都市計画	80	5/26	5	95,000
	都市再開発	40	6/10	4	84,000	

部門	研修名	募集人数	研修初日	日数	研修会費(円/人)
都市	区画整理	40	7/28	5	89,000
	宅地造成技術講習	110	7/14	5	72,000
	街路	40	6/2	5	88,000
	交通まちづくり -都市交通整備によるまちづくり-	40	11/25	4	79,000
	公園・都市緑化	40	9/8	5	85,000
	下水道 -管路整備・長寿命化対策-	40	10/7	4	80,000
	景観まちづくり	60	7/28	5	85,000
	住民参加によるまちづくり -地域との連携によるまちづくり-	40	1/27	4	75,000
	建築設計	40	11/17	5	85,000
	建築S構造	60	8/25	5	97,000
建築	木造建築物の設計・施工のポイント -公共建築物等における木材利用の促進-	40	11/5	3	69,000
	建築耐震技術	40	5/13	4	75,000
	建築リニューアル	50	8/20	3	69,000
	建築工事のポイント	40	7/1	4	79,000
	建築設備(電気)	60	12/3	10	141,000
	建築設備(衛生)	60	7/14	5	101,000
	建築施工マネジメント -安全・環境・品質等の施工トラブル防止のための現場監視-	40	5/21	3	60,000
	建築工事監理 -工事を的確に監視・監督するポイント-	110	10/27	5	95,000
	建築物の維持・保全	50	1/20	4	84,000
	建築確認実務 I	各70	6/25	3	60,000
	建築確認実務 II		9/17		

## 研修のお問い合わせ先

一般財団法人全国建設研修センター 研修局

〒187-8540 東京都小平市喜平町 2-1-2

TEL(042)324-5315 FAX(042)322-5296

建設研修に関する最新情報はホームページにてご確認ください。

<http://www.jctc.jp/>



# 平成26年度 研修計画一覧

## I. 行政関係職員を対象とした研修コース(行政研修)

部門	研修名	募集人数	研修初日	日数	研修会費(円/人)
事業監理	公共工事契約実務	40	9/3	3	69,000
	総合評価方式の活用	40	6/25	3	62,000
	建設行政における法的トラブル防止対策 -個人責任追及・賠償請求・行政訴訟・住民訴訟を回避するための自治体職員の心得-	40	10/21	4	79,000
施工管理	土木工事積算	60	6/9	5	75,000
	土木工事監督者	60	6/23	5	79,000
	品質確保と検査	60	9/9	4	79,000
防災	災害復旧実務	50	5/19	5	93,000
土地・用地	用地基礎	50	5/20	11	118,000
	用地事務(建物・営業・事業損失)	50	6/30	5	72,000
	用地事務(土地)	40	11/17	5	76,000
	用地補償専門(ゼミナール)	40	9/29	5	77,000
河川	ダム管理(管理職)	40	4/23	3	65,000
道路	道路管理一般	60	9/3	8	101,000
都市	開発許可Ⅰ -開発許可事務の基礎-	各80	6/30	5	71,000
	開発許可Ⅱ -開発許可事務の基礎-		11/17		
	開発許可専門	60	7/8	4	66,000
建築	建築基準法(建築物の監視)	80	6/16	5	93,000
	公共建築工事積算	80	9/29	5	90,000
	公共建築設備工事積算(機械)	50	11/26	3	63,000
	建築環境 -建築物の環境・省エネルギー-	40	9/17	3	67,000
	公共FMとPRE戦略	40	10/15	3	67,000

## II. 行政・民間の両者を対象とした研修コース(一般研修)

部門	研修名	募集人数	研修初日	日数	研修会費(円/人)
事業監理	アセットマネジメント -社会資本を運用・維持・管理するためのマネジメント-	60	10/15	3	69,000
	官民連携(PPP/PFI) -官民連携による公共施設等の整備・運営-	40	2/2	5	89,000
	会計検査指摘事例から学ぶ -設計・積算・施工・契約の留意点-	40	2/19	2	45,000
	建設プレゼンテーションスキル -説明・提案の技術力アップ-	40	4/21	3	64,000
施工管理	施工計画作成演習	40	1/28	3	69,000
	土木施工管理	60	7/30	3	66,000
	コンクリート施工管理 -品質法、性能規定等の時代に 適応する技術の修得-	40	6/3	4	79,000
	コンクリート構造物の 維持管理・補修	70	11/12	3	64,000
	若手建設技術者のための 施工技術の基礎	50	5/19	3	69,000
	建設工事の安全施工	40	2/18	3	69,000
	仮設工	40	9/8	5	79,000
	土木技術のポイントA (計画・設計コース)	50	7/22	4	78,000
	土木技術のポイントB (施工・監督・検査コース)	50	10/14	4	78,000
	構造計算の基礎	40	6/11	3	69,000
土質・土壌	地質調査 -調査計画・手法・評価と 解析・対策について-	40	5/14	3	69,000
	土質設計計算 -構造物基礎の演習-	40	9/30	4	75,000
防災	大規模災害発災直後における対応 -東日本大震災の市町村の実情を踏まえて-	40	11/26	3	69,000
	地域の浸水対策 -ゲリラ豪雨対策など総合的な 雨水排水対策の推進-	40	6/2	3	69,000
	土木構造物耐震技術	40	9/17	3	72,000
	斜面安定対策 -設計・施工・復旧対策-	50	8/27	3	67,000
	地すべり防止技術	40	5/13	4	82,000
土地・用地	用地関係法規	40	9/1	5	79,000
	用地専門 -移転工法について 事例研究を中心に-	40	12/3	3	65,000
	用地交渉のポイント・演習	40	7/30	3	65,000
	不動産鑑定・地価調査	40	7/7	5	84,000

※ 網掛けしている研修は、平成26年度新規研修です。  
研修時期・日数等は変更することがあります。



# 東日本大震災の被災地支援事業 募集要項

平成26年度版

一般財団法人 全国建設研修センター  
後援 復興庁

## 1.対象研修

当センターが平成26年度に行う研修コースの内、**希望する研修を選択（1人1コース）**

## 2.対象者

特に被災状況が激しかった、**岩手県、宮城県、福島県**で「**特定被災地方公共団体**（注1）」の指定を受けた各県内の県及び市町村の職員で、復旧・復興に携わる職員

## 3.募集人員

100名

- ①より多くの地方公共団体にご利用いただくために、**1地方公共団体あたりの推薦者を10名までとさせていただきます。**
- ②**2名以上お申込みされる場合は、申込書に必ず優先順位を附してください。**

## 4.助成内容

対象研修の**研修経費の研修会費及び宿泊費の全額免除**  
(旅費及び研修期間中の食費は、受講者負担)

## 5.募集期間、方法

平成26年3月15日～4月14日の間を受付期間とし、インターネットにより受け付けます。

## 6.助成決定通知

申込み締め切り後、助成対象者の審査を行い、ご本人に助成決定通知をお送りします。  
(初めて参加される地方公共団体を優先受付させていただきます。)

## 7.お問い合わせ先

一般財団法人 全国建設研修センター 研修局 担当：萩原、穴澤  
TEL 042-324-5315 <http://www.jctc.jp>  
詳しくは、**当センターのホームページをご覧ください。**

## 8.平成25年度応募状況 (全体 100/名)

岩手県	39名	宮城県	27名	福島県	34名
-----	-----	-----	-----	-----	-----

### 特定被災地方公共団体 一覧

<b>岩手県</b> ：	宮古市	大船渡市	花巻市	北上市	久慈市	遠野市	一関市	釜石市	陸前高田市
	奥州市	滝沢市	矢巾町	平泉町	住田町	大槌町	山田町	岩泉町	田野畑村
	普代村	野田村	洋野町						
<b>宮城県</b> ：	仙台市	石巻市	塩竈市	気仙沼市	白石市	名取市	角田市	多賀城市	
	岩沼市	登米市	栗原市	東松島市	大崎市	蔵王町	七ヶ宿町	村田町	
	大河原町	柴田町	川崎町	丸森町	亘理町	山元町	松島町	七ヶ浜町	
	利府町	大和町	大郷町	富谷町	大衡村	色麻村	加美町	涌谷町	
	美里町	女川町	南三陸町						
<b>福島県</b> ：	福島市	郡山市	いわき市	白河市	須賀川市	相馬市	二本松市	田村市	
	南相馬市	伊達市	本宮市	桑折町	国見町	川俣町	大玉村	鏡石町	
	天栄村	猪苗代町	湯川村	西郷村	泉崎村	中島村	矢吹町	棚倉町	
	矢祭町	塙町	鮫川村	玉川村	浅川町	古殿町	三春町	小野町	
	広野町	楡葉町	富岡町	川内村	大熊町	双葉町	浪江町	葛尾村	
	新地町	飯館村							

※注1 「特定被災地方公共団体（東日本大震災に対処するための財政支援及び助成に関する法律 第二条第二項）」の指定を受けた地方公共団体（3県98市町村）



# サテライト講習

東京で行われる最高の講師陣の講習を  
名古屋・大阪のサテライト会場でリアルタイムに受講!

## “CPD登録”

●平成26年度は、5月29日(木)、30日(金)開催決定!  
詳細については、当センターホームページをご覧ください。

### ■こんな講習です!

- ・東京で実施する講習を、映像伝送(インターネット回線)により、主要都市(名古屋・大阪)の講習会場で同時に放映し、受講していただけます。
- ・遠方の方や長期研修に参加するのが難しい方でも、近くの会場で1コース1日単位の講習で、**短期集中**して知識・技術を学べます。
- ・各会場から双方向に講師と**リアルタイム**で質疑応答が行えます。
- ・各コースともCPDの登録講習です。
- ・期間内であれば、受講後も講義内容の質問をメールでお受けいたします。

### ■受講者の声

- 地方の技術者が受講できるので、さらにほかの講習も実施して欲しい。(民間 50代)
- 受講後にもメールで質問できるのが良い。(公務員 40代)
- 会場が主要駅の近くで便利。(民間 30代)
- 質疑応答できるところが良い。(公務員 50代)
- CPDが推奨されているので、地方にも、このようなサテライト式の講習があった方が良い。(民間 40代)
- すぐ前に講師の先生がいるような感じ。これからも発展させて欲しい。(民間 30代)

### ■平成25年度に開催したサテライト講習一覧

開催日	講習名
5月29日	現場で遵守すべき建設業法・裁判事例
5月30日	監督者必須!建設現場の安全衛生管理と環境法令遵守
11月18日	現場で遵守すべき建設業法・裁判事例
11月19日	建設現場の環境法令と安全衛生管理
11月20日	建設現場でのリスク対応

アクセス渋谷フォーラム  
メイン会場/東京(渋谷)



東京都渋谷区渋谷2-15-1  
渋谷クロスタワー24階  
JR山手線「渋谷」駅より徒歩3分

コンベンションルームAP名古屋・名駅  
サテライト会場/名古屋



愛知県名古屋市中村区名駅4-10-25  
名駅IMAIビル7・8階  
JR東海道線「名古屋」駅より徒歩約5分

アクセス梅田フォーラム  
サテライト会場/大阪(梅田)



大阪府北区小松原町2-4  
大阪富国生命ビル12階  
JR「大阪」駅より、地下街を通じて直結

問合せ先



一般財団法人  
**全国建設研修センター**  
事業推進室 サテライト講習係

※詳細は、当センターホームページをご覧ください。

ご質問等は電話で、お気軽にお問合せください。

<http://www.jctc.jp/>  
**042(300)1741**

〒187-8540 東京都小平市喜平町 2-1-2



平成26年度  
**企業向け**  
**出張講習**  
 建設業に携わる  
 企業の方へ

# 建設工事の施工における 建設業法等の講習

知らなかった!!では  
 すまされない!

# 建設業法

●平成26年度は、依頼先企業へ出向いての出張講習の他に、自由参加形式の集合講習も実施する予定です。詳細については当センターホームページをご覧ください。

## 法令遵守は企業の社会的責任!!

建設業法等の法令違反には  
 厳しい監督処分や罰則!!



### 当講習の特徴

1. 必要な講座のみ選択  
 時間や経費の節減
2. パワーポイントによるビジュアルな解説  
 ベテラン講師陣による  
 解りやすい説明と質疑応答

### 当講習の活用例

1. 社内研修として活用
2. 継続教育(CPD)として活用
3. 協力会社と一緒に研修会として活用

### 当講習についてお願い

1. 依頼先へ出向いての出張講習となります。会議室、プレゼンテーション設備(パソコン、プロジェクター、マイク等)は依頼者側でご用意してください。
2. 各講座30名以上でお申し込みください。

### 講習申込

講習の申込は、当センターまでお電話で問合せください。

### 講習内容

- 第1講座 現場で違反しないための建設業法(180分)
  - 第2講座 建設工事における安全管理(90分)
  - 第3講座 建設廃棄物の適正な処理(90分)
  - 第4講座 建築施工管理に関わる建築関連法令(90分)
- ※講習内容の詳細は、当センターホームページをご覧ください。

### 講習料金 (講習料金にはテキスト代と消費税を含みます。)

講座内容に基づき、講義時間を3時間以上となるよう講座選択してください。

講義時間	料金(消費税込)
3時間	7,000円/人
4.5時間	9,000円/人
6時間	10,500円/人
7.5時間 <sup>注</sup>	12,000円/人

※受講人数について:各講座30人以上でのお申し込みとなりますが、70名を超える場合は、料金についてご相談に応じますのでお問い合わせください。  
 ※実施地区により、別途講師の諸経費等が必要となる場合があります。  
 注 6時間を超える場合は、2日間での実施となります。

### 【ご注意】

当研修センターは、CPDの登録は行っておりませんので、直接単位取得とはなりません。ご了承のうえ、お申込みしてください。当出張講習が、CPDの認定プログラムに該当し単位が与えられるかどうかの詳細については、各CPD登録団体に直接お問い合わせください。



一般財団法人 **全国建設研修センター**  
 事業推進室 出張講習係

〒187-8540 東京都小平市喜平町 2-1-2

### 問合せ先

TEL. 042-300-1741  
 FAX. 042-324-0321  
 E-mail. koushu@jctc.jp  
 URL. http://www.jctc.jp/



# 全国建設研修センターの刊行図書



## 建築設備計画基準 (平成21年版)

- 国土交通省大臣官房官庁営繕部  
設備・環境課 監修  
(一社)公共建築協会 編
- A4判・328ページ  
(様式のCD付)
- 定 価：6,090円(税込)

本書は、平成21年2月に制定された「建築設備計画基準」を分かりやすく編集し、さらに基準運用のための資料等を追加してまとめ、官庁だけでなく、一般建物の設備計画にも十分適用できる内容となっています。



## 建築設備設計基準 (平成21年版)

- 国土交通省大臣官房官庁営繕部  
設備・環境課 監修  
(一社)公共建築協会 編
- A4判・848ページ
- 定 価：13,000円(税込)

本書は、平成21年2月に制定された「建築設備設計基準」に設計資料を加え分かりやすく編集し、公共建築設備だけでなく、一般の事務所建築設備の実施設計にも広く活用できる内容となっています。



## 用地取得と補償(新訂7版)

- (一財)全国建設研修センター  
編集・発行
- B5判・600ページ
- 定 価：5,460円(税込)
- 刊 行：平成23年4月

本書は、土地収用制度と各種の補償制度（一般、公共、事業損失）について分かりやすく解説したものです。これらを補完する生活再建措置並びに調査、交渉、契約、支払い及び登記事務等広範囲にわたる専門技術的な知識についても体系的に網羅し、用地関係の仕事に携わる方々の実務や研修に最適です。



## 建築設備設計計算書 作成の手引(平成21年版)

- 国土交通省大臣官房官庁営繕部  
設備・環境課 監修  
(一社)公共建築協会 編
- A4判・216ページ  
(書式集のCD付)
- 定 価：5,800円(税込)

本書は、「建築設備設計基準（平成21年版）」に基づいて設計を行う際の計算様式及び計算例に、計算の根拠となる資料の参照先、留意事項等を追記し、分かりやすく編集したものです。使用している計算様式は官庁施設を対象としていますが、一般的な事務を行う施設の実施設計にも有効なものと考えられます。また、本書では、「建築設備設計基準（平成21年版）」の中で、特に説明されていない事項や誤りやすい箇所についても、重点的に補足説明を加えています。なお、付録として「建築設備設計計算書書式集（平成21年版）」（PDF）のCDが付いています。



## 監理技術者必携(平成25年10月版) 監理技術者講習テキスト

- (一財)全国建設研修センター  
編集・発行
- B5判・454ページ
- 頒 価：2,000円(税込)

本書は、(一財)全国建設研修センターが実施する監理技術者講習で使用しているテキストです。監理技術者が習得すべき知識、技術を網羅したもので、講習終了後も業務の参考となるように編集してあります。また、発注者の立場の方にも十分活用できる内容となっています。今回、前年版の内容を大幅に改定しており、過去に当研修センターの講習を受講された方には特にオススメの書です。

〈お問合せ・お申込先〉

### 一般財団法人 全国建設研修センター 図書出版係

〒187-8540 東京都小平市喜平町 2-1-2  
TEL. 042-327-8400 FAX. 042-326-3338

●送料等については当センターホームページをご覧ください。

ホームページアドレス：<http://www.jctc.jp/>

●各図書の定価は税込となっています。



# 監理技術者講習日程表

受講地	会場名	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
札幌	北海道開発協会	4(火)・14(金) 18(火)	4(金)・9(水) 11(金)・17(木)	1(木)・9(金) 21(水)・30(金)	10(火)・13(金) 25(水)	1(火)・23(水)	22(金)	10(水)・25(木)
函館	函館市民会館			15(木)			26(火)	
旭川	ベルクラシック旭川 道北地域旭川地場産業振興センター	19(水)	15(火)		19(木)			
帯広	道新ホール	26(水)	23(水)		6(金)		1(金)	17(水)
青森	アップルパレス青森 青森県観光物産館アスパム	12(水)・28(金)	8(火)	9(金)			27(水)	
八戸	ユートリー		23(水)			25(金)		25(木)
盛岡	いわて県民情報交流センター(アイーナ8F)	28(金)	17(木)・25(金)	13(火)			1(金)	
仙台	宮城県建設産業会館	19(水)・26(水)	10(木)・15(火) 18(金)・23(水)	1(木)・9(金) 21(水)・30(金)	3(火)・20(金) 25(水)	9(水)・15(火) 31(木)	8(金)・29(金)	10(水)・19(金) 30(火)
秋田	秋田県J Aビル	26(水)	2(水)	27(火)	13(金)	29(火)		9(火)
山形	山形県建設会館	5(水)	4(金)		18(水)			26(金)
福島	福島県建設センター	7(金)		21(水)		23(水)		11(木)
いわき	いわき建設会館		24(木)		5(木)		22(金)	
郡山	郡山ユラックス熱海		9(水)			31(木)		
水戸	茨城県建設技術研修センター	18(火)	9(水)	13(火)	12(木)	1(火)	6(水)	11(木)
宇都宮	コンセーレ	25(火)	11(金)・22(火)	22(木)		16(水)・31(木)	20(水)	
前橋	群馬建設会館	13(木)	18(金)		5(木)・19(木)		28(木)	
さいたま	埼玉産連研修センター(産連会館)	4(火)・28(金)	4(金)・16(水)・24(木)	8(木)・16(金)・23(金)	12(木)・24(火)	18(金)・30(水)	19(火)	12(金)・17(水)
千葉	ホテルプラザ菜の花	11(火)・20(木)	17(木)・25(金)	1(木)・8(木)・29(木)	5(木)・11(水)	18(金)・29(火)	7(木)・22(金)	12(金)・25(木)
柏	柏商工会議所会館	6(木)	10(木)	21(水)		1(火)		2(火)
市川	市川グランドホテル		2(水)	16(金)	24(火)	24(木)	26(火)	18(木)
東京	全国町村会館 アクセス青山フォーラム アクセス渋谷フォーラム フクラシア東京ステーション	14(金)・25(火) 12(水)・20(木) 6(木)・27(木) 18(火)	  2(水)・3(木)・10(木) 11(金)・15(火) 22(火)・23(水) 8(火)・18(金)・25(金)	  2(金)・14(水) 15(木)・23(金) 27(火) 9(金)・20(火)・29(木)	  3(火)・4(水)・13(金) 18(水)・20(金)・ 26(木)・27(金) 6(金)・10(火)・19(木)	  1(火)・17(木) 23(水) 8(火)・15(火)・29(火)	  8(金)・27(水) 5(火)・19(火)・29(金)	10(水)・19(金) 30(火) 2(火)・12(金)・26(金)
小平	全国建設研修センター 研修会館	4(火)	4(金)・30(水)	8(木)	12(木)	25(金)	21(木)	24(水)
横浜	関内新井ホール	4(火)・19(水) 26(水)	3(木)・11(金) 23(水)・25(金)	2(金)・13(火) 20(火)・28(水)	3(火)・10(火) 17(火)・27(金)	1(火)・15(火) 25(金)	1(金)・8(金) 26(火)	2(火)・9(火) 17(水)
相模原	プロミティふちのべ	13(木)	17(木)	8(木)	5(木)	17(木)	21(木)	25(木)
新潟	朱鷺メッセ	27(木)	15(火)・24(木)	1(木)・20(火)	10(火)	31(木)		2(火)
長岡	ハイブ長岡	4(火)	18(金)	22(木)		18(金)		
富山	ボルファート とやま	20(木)	23(水)		3(火)・27(金)		7(木)	26(金)
金沢	(財)石川県地場産業振興センター	11(火)		16(金)・28(水)		30(水)		12(金)
福井	福井商工会議所	26(水)	15(火)		20(金)		22(金)	
甲府	かいてらす	14(金)		23(金)				18(木)
長野	長野バスターミナル会館	28(金)	10(木)		10(火)		27(水)	11(木)
松本	松築建設会館	19(水)		2(金)		24(木)		
岐阜	長良川国際会議場	18(火)	8(火)	28(水)		30(水)		2(火)
静岡	静岡労政会館	14(金)	11(金)・24(木)	13(火)	6(金)		28(木)	
三島	三島商工会議所	20(木)		2(金)			1(金)	18(木)
浜松	サーラシティ浜松	25(火)	16(水)		24(火)		7(木)	12(金)
名古屋	TKP名古屋駅前カンパレンセンター	7(金)・14(金) 20(木)・27(木)	2(水)・4(金)・10(木) 15(火)・17(木) 22(火)・25(金)	1(木)・9(金) 14(水)・20(火) 30(金)	5(木)・10(火) 12(木)・18(水) 25(水)・27(金)	1(火)・10(木) 16(水)・18(金) 31(木)	6(水)・22(金) 28(木)	10(水)・18(木) 26(金)・30(火)
津	メッセウイングみえ	6(木)	3(木)・23(水)	13(火)・29(木)		15(火)	5(火)	12(金)
京都	みやこめっせ	7(金)	25(金)		24(火)			※
大阪	アクセス梅田フォーラム	13(木)・28(金)	3(木)・8(火)・11(金) 18(金)・23(水)	2(金)・8(木)・16(金) 21(木)・27(火)	4(水)・13(金) 17(火)・26(木)	2(水)・18(金) 29(火)	5(火)・20(水) 29(金)	11(木)・17(水) 26(金)
神戸	三宮研修センター		15(火)	13(火)	6(金)	16(水)	26(火)	19(金)
岡山	岡山コンベンションセンター	11(火)		1(木)・30(金)	24(火)	15(火)		12(金)・25(木)
広島	J Aビル	20(木)	10(木)・22(火)	9(金)	3(火)		19(火)	
高松	サン・イレブン高松	5(水)	2(水)		10(火)	29(火)		
福岡	福岡建設会館	4(火)・28(金)	2(水)・16(水)	2(金)・30(金)	13(金)・20(金)	15(火)	8(金)	17(水)
北九州	毎日西部会館		24(木)		25(水)		28(木)	
長崎	長崎県漁協会館			23(金)				2(火)
熊本	熊本県青年会館	14(金)	11(金)	9(金)		25(金)	20(水)	
宮崎	宮崎県建設技術センター				※			※
鹿児島	鹿児島県市町村自治会館		8(火)			31(木)		
浦添	結の街	20(木)		28(水)				

注1)会場・受講日は追加・変更する場合があります。最新の情報は当センターホームページで確認するか、当センター講習部にお問い合わせください。

注2)※は開催を予定していますが、日程は未定です。



# 監理技術者講習のご案内



## 信用と実績のある 当センターの「監理技術者講習」の特徴

- 現場経験豊富な講師が最新の情報を直接講義する対面講習です。
- 建設業法、品確法及び建設工事における安全管理、環境保全、新技術動向を重点的にまとめたテキスト。
- 建設関係の最新の情報を提供する補足テキスト。(3ヶ月毎に更新)

お申込み等詳細はホームページをご覧ください。

今すぐ <http://www.jctc.jp/> へアクセス!!

### 「講習修了証」と「資格者証」

現場の監理技術者は「監理技術者講習修了証」と「監理技術者資格者証」の両方が必要です。

建設業法の一部改正により、公共工事だけでなく、「民間の重要な建設工事(個人住宅を除く殆どの建設工事が対象)」において専任で配置される監理技術者は、監理技術者講習を受講することが義務付けられています。

国土交通大臣登録  
講習実施機関

一般財団法人 全国建設研修センター  
「監理技術者講習」の受講  
国土交通大臣登録講習実施機関(登録番号第1号)

《「講習」の申込み》



監理技術者講習修了証 交付  
受講日から5年間有効

「講習修了証」  
「資格者証」

の両方を取得

工事現場の  
「監理技術者」  
になることができます。

### 監理技術者講習テキスト

「監理技術者必携」(平成25年10月版)の内容

- 第1章 建設業における技術者の役割
- 第2章 建設工事における技術者制度及び法律制度
- 第3章 施工計画と施工管理
- 第4章 建設工事における安全衛生管理
- 第5章 建設工事における環境保全
- 第6章 建設技術の動向



【お問合せ・お申込先】

一般財団法人 全国建設研修センター  
事業推進室 講習部

〒187-8540 東京都小平市喜平町2-1-2  
TEL 042-300-1741 FAX 042-324-0321

## 国づくりの研修

KUNIZUKURI TO KENSHU

平成26年2月28日発行©

編集 『国づくりと研修』編集小委員会  
東京都小平市喜平町2-1-2  
〒187-8540 TEL 042(300)2488  
FAX 042(327)0925

発行 一般財団法人全国建設研修センター  
東京都小平市喜平町2-1-2  
〒187-8540 TEL 042(321)1634

印刷 図書印刷株式会社

編集後記にかえて

本誌129号まで13回にわたり連載された「日本の原風景 活きつづける農業土木遺産」がきっかけとなり、このほど『食と建築土木』がLIXIL出版から発行された。連載同様、工学院大学の後藤治教授、二村悟客員研究員が執筆し、写真を小野吉彦氏が担当している。地域の気候・風土が生んだ農林漁業の名もない建築土木の数々。本書は、丹念な取材調査をもとにそれらの魅力に光をあてた。生産へのこだわりと工夫が豊かさをつくることの意味を問ひかけ、今日のものづくりや食のあり方に対する優れた批評ともなっている。(t)





# 研修カレンダー 2014

時期	期間	日数	研修名
4月	9~11日	3	ダム操作実技訓練 第1回
	14~16日	3	ダム操作実技訓練 第2回
	14~18日	5	ダム管理主任技術者(学科)
	21~23日	3	建設プレゼンテーション・スキル
	21~23日	3	ダム操作実技訓練 第3回
	23~25日	3	ダム管理(管理職)
5月	7~9日	3	ダム管理主任技術者(実技) 第1回
	12~14日	3	ダム管理主任技術者(実技) 第2回
	13~16日	4	地すべり防止技術
	13~16日	4	建築耐震技術
	14~16日	3	舗装技術
	14~16日	3	地質調査
	19~21日	3	ダム管理主任技術者(実技) 第3回
	19~21日	3	若手建設技術者のための施工技術の基礎
	19~23日	5	災害復旧実務
	20~30日	11	用地基礎
	21~23日	3	建築施工マネジメント
	21~23日	3	ダム管理主任技術者(実技) 第4回
	26~28日	3	ダム管理主任技術者(実技) 第5回
	26~30日	5	都市計画
28~30日	3	道路構造物の維持管理	
28~30日	3	ダム管理主任技術者(実技) 第6回	
6月	2~4日	3	地域の浸水対策
	2~6日	5	街路
	3~6日	4	コンクリート施工管理
	4~6日	3	ダム管理主任技術者(実技) 第7回
	9~11日	3	ダム管理主任技術者(実技) 第8回
	9~13日	5	砂防等計画設計
	9~13日	5	土木工事積算
	10~13日	4	都市再開発
	11~13日	3	構造計算の基礎
	16~18日	3	ダム管理主任技術者(実技) 第9回
	16~20日	5	建築基準法(建築物の監視)
	18~20日	3	道路整備施策
	18~20日	3	ダム管理主任技術者(実技) 第10回
	23~25日	3	ダム管理主任技術者(実技) 第11回
	23~27日	5	土木工事監督者
	25~27日	3	ダム管理主任技術者(実技) 第12回
	25~27日	3	総合評価方式の活用
	25~27日	3	建築確認実務I
30~7月2日	3	ダム管理主任技術者(実技) 第13回	
30~7月4日	5	開発許可I	
30~7月4日	5	用地事務(建物・営業・事業損失)	
7月	1~4日	4	建築工事のポイント
	2~4日	3	ダム管理主任技術者(実技) 第14回
	7~9日	3	ダム管理主任技術者(実技) 第15回
	7~11日	5	河川構造物設計
	7~11日	5	不動産鑑定・地価調査
	8~11日	4	開発許可専門
	8~11日	4	交通安全事業(市町村道)
	9~11日	3	ダム管理主任技術者(実技) 第16回
	14~16日	3	ダム管理主任技術者(実技) 第17回
	14~18日	5	宅地造成技術講習
	14~18日	5	建築設備(衛生)
	16~18日	3	ダム管理主任技術者(実技) 第18回
	22~24日	3	ダム管理主任技術者(実技) 第19回
	22~25日	4	土木技術のポイントA
	22~25日	4	道路設計演習
	23~25日	3	ダム総合技術
	23~25日	3	PC橋技術
	28~8月1日	5	区画整理
	28~8月1日	5	景観まちづくり
	30~8月1日	3	土木施工管理
30~8月1日	3	用地交渉のポイント・演習	

時期	期間	日数	研修名
8月	20~22日	3	建築リニューアル
	21~29日	9	橋梁設計
	25~29日	5	建築S構造
	25~29日	5	河川整備計画・事業評価
	27~29日	3	斜面安定対策
9月	1~5日	5	用地関係法規
	3~5日	3	公共工事契約実務
	3~10日	8	道路管理一般
	8~12日	5	仮設工
	8~12日	5	公園・都市緑化
	9~12日	4	品質確保と検査
	17~19日	3	土砂災害対策
	17~19日	3	土木構造物耐震技術
	17~19日	3	建築環境
	17~19日	3	建築確認実務II
29~10月3日	5	用地補償専門(ゼミナール)	
29~10月3日	5	公共建築工事積算	
30~10月3日	4	土質設計計算	
10月	6~10日	5	橋梁維持補修
	7~10日	4	下水道一管路整備・長寿命化対策一
	14~17日	4	土木技術のポイントB
	15~17日	3	公共FMとPRE戦略
	15~17日	3	アセットマネジメント
	21~24日	4	市町村道
	21~24日	4	建設行政における法的トラブル防止方策
	27~31日	5	建築工事監理
	27~31日	5	トンネル工法(NATM)
	29~31日	3	海岸整備のポイント
11月	5~7日	3	木造建築物の設計・施工のポイント
	5~12日	8	道路計画一般
	10~14日	5	ダム管理
	12~14日	3	コンクリート構造物の維持管理・補修
	17~21日	5	開発許可II
	17~21日	5	建築設計
	17~21日	5	用地事務(土地)
	25~28日	4	交通まちづくり
	26~28日	3	大規模災害発災直後における対応
	26~28日	3	公共建築設備工事積算(機械)
12月	3~5日	3	PC橋設計・施工
	3~5日	3	用地専門
	3~5日	3	ダム操作実技訓練 第4回
	3~12日	10	建築設備(電気)
	10~12日	3	ダム操作実技訓練 第5回
17~19日	3	ダム操作実技訓練 第6回	
1月	20~23日	4	建築物の維持・保全
	21~23日	3	ダム操作実技訓練 第7回
	26~28日	3	ダム操作実技訓練 第8回
	27~30日	4	住民参加によるまちづくり
28~30日	3	施工計画作成演習	
2月	2~4日	3	ダム操作実技訓練 第9回
	2~6日	5	官民連携(PPP/PFI)
	4~6日	3	鋼橋設計・施工
	18~20日	3	建設工事の安全施工
	18~20日	3	ダム操作実技訓練 第10回
19~20日	2	会計検査指摘事例から学ぶ	

※1 研修時期・日数は変更することがあります。

※2 青字表記はメンテナンス関連の研修です。

一般財団法人 全国建設研修センター 研修局

〒187-8540 東京都小平市喜平町2-1-2

TEL. 042 (324) 5315 FAX. 042 (322) 5296