

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（第3回）

平成24年12月4日

【事務局】 それでは、ただいまより第3回社会資本メンテナンス戦略小委員会を開催いたします。

本日の進行を務めさせていただきます総合政策局公共事業企画調整課の安藤でございます。よろしく願いいたします。それでは、着席して進行いたします。

まず、本日の委員会の出席状況でございますけれども、15名の委員中11名の方に出席をいただいております。総数の過半数を満たしておりますので、社整審等の審議会令に基づき、本委員会が成立していることをご報告申し上げます。

次に本日ご出席の委員の先生方並びに国交省の関係部局からの出席者の紹介につきましては、お手元にお配りしています資料の3枚目に配席図がございますので、これをもってかえさせていただきます。

それでは開会に当たりまして、国土交通技監の菊川よりご挨拶を申し上げます。

【技監】 技監をやっております菊川でございます。会議の開催に当たりまして、一言ご挨拶を申し上げます。

まず初めに、一昨日の中央自動車道の、笹子トンネル内で発生いたしました崩落事故でお亡くなりになられました方々に謹んで哀悼の意を表しますとともに、負傷された方々、そして被害を受けた方々に心からお見舞いを申し上げます。

今回の事故を受けまして、羽田大臣から国交省の総力を挙げて対応に当たるようにという指示を受けております。国土交通省では昨日、各高速道路会社及び各地方整備局等に対しまして、トンネル天井板の緊急点検を指示いたしましたところであります。

また本日、トンネル天井板の落下事故に関する調査・検討委員会を設置いたしまして、第1回目の委員会を開催しているところであります。事故の原因究明や再発防止に向けた取り組みを始めたところであります。

本日のこの社会資本メンテナンス戦略小委員会におきましては、この後、事故の状況につきまして担当から説明をいたしますが、先生方におかれましては、今回の事故を踏まえ、国民の安全・安心を確保するためには社会資本の維持管理・更新として今、何をやらなけ

ればいけないか、ご意見をいただきたいと考えております。

さらに今日は社会資本の維持管理・更新に関する技術面での変遷や維持管理・更新費用の将来推計の考え方などにつきましてもあわせてご審議をいただきたいと考えております。忌憚のないご意見をいただければ幸いです。よろしく願い申し上げます。

【事務局】 それでは報道関係の方へお願いでございますけれども、カメラ撮りはここまでとさせていただきますので、これ以降は、カメラ撮影等にご遠慮いただきたいと思っております。

それでは次に、お手元に配付しております資料の確認をお願いしたいと存じます。表紙のところ資料ということですのでリストがございます。次第、委員名簿、配席図のほか資料1から資料5まで配付しております。不足等ございましたら事務局のほうへ申し出ていただければと思います。

では議事に入ります前に、当委員会の会議及び議事録の公開についてでございますけれども、審議会運営規則に基づきまして公開することとしてございますので、ご承知おきをお願いいたします。

それでは議事に移らせていただきます。家田委員長に議事に進行をお願いいたします。

【家田委員長】 お集まりいただきましてありがとうございます。早速、本日の会議を始めさせていただきます。

まず初めに、技監からのお話もありましたおとこの笹子トンネルの事故、これは私どもこのメンテナンス小委員会にとりましても重大な関心を払うべきことだと思いますので、急遽、状況説明をしていただくようにいたしました。早速、事務局からご説明をお願いいたします。

【企画課長】 道路局企画課長の森でございます。それではお手元にお配りをさせていただいております資料1番を用いまして、今回の事故につきましての概要をご報告させていただきます。

既に新聞報道等でご存じのように、12月2日の日曜日、朝でございますが、中央自動車道の上り線、ちょうど大月ジャンクションから勝沼インターチェンジの間でございます。笹子トンネルの中で天井板が落下をし、その落下事故の中に車両が巻き込まれた、4つ目の四角でございます、報道でもございますように死者9名、負傷者2名という形に残念ながら相なったということでございます。

現状におきましても、まだ大月ジャンクション―勝沼の間で上り・下りとも通行止めに

なっております。これは、上り線は当然この事故ということでの通行止めでございますが、下り線のほうは、これに伴いまして同様の構造を下り線も持っておりますので、それについての緊急点検を現在行っているということで、通行止めに上下線ともになっているという状況でございます。

話の関係上、最後のページ、別紙2と書いてございます国土交通大臣の再指示というところをめぐっていただければと思います。これは昨日からの私どもの方針として、委員会を立ち上げ、早急に原因を究明することとの指示、2つ目に同種・類似の施設の点検を早急に実施すること、加えて3.で円滑な交通の確保に図ることとのご指示をいただいております。先ほど私どもの技監からの挨拶にもございましたように、本日、この天井板の落下事故に関する調査・検討委員会を現在まさしく八王子の方で立ち上げて審議をいただいていると。現在、現場を見に行った後、ご議論をいただいているということでございます。ちなみに委員長には東京都立大の今田先生というトンネルの専門家の先生でございますが、この方にご就任をいただいて、ご議論を始めていただいているという状況でございます。

あわせて2.の同種・類似の施設の点検を早急に実施することという指示をいただいております。これは昨日でございますが、私どもの方から高速会社並びに私どもの方の地方の整備局宛てに点検の指示を出したところでございます。既に新聞報道でもございますように、全国で同種・同類として49のトンネルがございます。このトンネルについての点検を即時に各主体の方で現在、着手をし始めていただいているという状況でございます。

私どもとしては、一応そういう状況でございます。5ページをおめくりいただきますと、その崩落事故のございました笹子トンネルの概要がございます。本日、現場あるいは高速会社の方にも山梨県警が実際には捜索をしておったりという状況もございますし、また現地のほうで、先ほどご紹介をしたような委員会がようやく立ち上がったという状況もございますので、原因についてはまだこれからという状況でございますが、この笹子トンネルの概要を見ていただきますと、こういう円形のトンネルの中に、自動車が通れる2車線の構造になっております。高さは4.7メートルが車道として確保されておまして、ちょっとこの絵が少し誤解を与えるかのような感じではございますが、この上に排気ダクト・送気ダクトというのがございまして、ここのちょうど一番高いところが大体5.3メートルということでございますので、ちょっとこの絵が、少し下に広がった形に実際には見

えておりますが、実際には車が走るこの空間、高さ4.7メートル、その上に5.3メートルの排気ダクト・送気ダクトが存在しているのご理解をいただければと思います。

この排気ダクト・送気ダクトにつきましては、もともと非常に長大トンネルということもございますので、長大トンネルの中で、要は自動車の排気ガスを排出するための施設として設けたものでございまして、特に長大トンネルで、特に横引きというのは私どもでも言っておりますが、その排気ガスをずっと縦方向に持ってきて、縦流換気という形の換気をしなければならない、そういう施設をこういう形でとっておると。排気ダクトのほうには汚い空気が、送気ダクトのほうはきれいな空気が流れているという状況でございます。

特に、このダクトの部分の一番上でございます構造、少し吹き出しで書いてございまして、アンカーという形でトンネルの覆工にアンカーのボルトが差し込まれてございまして、その下からぶら下がった形で、このそれぞれA板・B板というふうに書いてありますけれども、1枚当たり大体1トンを超えるそのコンクリート板が、これのつり金具によってぶら下がっているという状況の構造になっているということでございます。

実際にはどういう、現地の状況、またさらにそれは調査をした上で、どういう原因なのかということではございますが、この部分が車道側に落下をし、それによって下を走行されておられた方が巻き込まれたということでございます。

ちなみに、その右下でございます昭和41年にトンネル本体ができ上がっておりまして、52年に天井板が完成、その後、供用という形になってございまして、その後、この部分については取り替えられたという形跡は今のところないと伺っております。

全体として事故の概要並びにこの問題にございました笹子トンネルの構造について簡単にご紹介をさせていただきました。以上でございます。

【家田委員長】 どうもありがとうございました。

今回の笹子トンネル事故につきましては9名の方が亡くなっていますし、2の方がけがをしているということございまして、大惨事と言えるわけでございます。私もお亡くなりになった方々に心より哀悼の意を表したいと思っておりますし、また負傷された方々、被害に遭われた方々に心からお見舞い申し上げたいと思っております。

先ほど技監から、この事故に関してお話を賜ったし、今、森さんからご説明いただいたところでございます。それによりますと、専門の方々による調査・検討委員会を設置して専門的な見地から原因を究明すると、再発防止を考えるということをおやりになっているところでありますし、現時点ではまだ状況がはっきりわからないところもあるので、あん

まり細かいところの議論を今してもしょうがないとは思いますが、おそらくはメンテに何らかの格好でかかわり合いのあることでありますし、この小委員会としまして、道路のトンネルということにとどまらずメンテ全般について今回の事故から学び取れることは極力学び取って、そして他山の石としていろいろなところに適用していくということを基本の姿勢で取り組んでいきたいなと思いますので、皆さんからのご協力も賜りたいと思っていますところでございます。

今ざっとした状況報告でございましたけれども、委員の方々からもし、ご質問や意見等ございましたらお願いしたいと思います。いかがでございましょうか。

【根本委員】 よろしいですか。

【家田委員長】 はい、どうぞ。

【根本委員】 根本です。大臣の再指示の中で、2.に同種・類似の施設の点検ということが書かれていて、今回のものは、いわばちょっとやや特殊な構造で、全国的にも数十しかないということではあるんですけども、この同種・類似というのは、そのことを指していると思うんですが、今回は老朽化、経年劣化が、その箇所に生じたということではあるにせよ、背景としての老朽化があって、ほかの種類施設ではほかの箇所にひずみが生じるということは十分に考えられると。老朽化の障害がここにしか発生しないということのほうが想定しがたいと思うんですけども、そうすると同種・類似を超えて、より広範囲の点検を実施するという次のアクションが起きてくるのではないかと思うのですが、とりあえずはこういうことでももちろんいいと思うんですけども、その次にもう少し広げたアクション、どういうふうに国土交通省としては展開されるご予定なんでしょうか。

【企画課長】 先ほどご紹介した、今日、立ち上げていただきました委員会、ここは当然、今回の笹子トンネルの原因という以外にも、さらに再発防止策といったものについてのご検討もいただくこととしております。その中で、どのような点検なりを、当然その原因がはっきりすればの議論であります、それを踏まえた上での点検の仕方やら、あるいはそれ以外の、要は老朽施設に対する取り組みといったもののご提案なりもいただけるのではないかと考えております。ただし私どもの方も、それに対してアクションなりを起こしていくということに多分なるのではないかと考えられます。

【根本委員】 その委員会というのはトンネルに関する委員会というふうに承りましたけれども、トンネル以外の道路とか橋とか、その辺の検討はどの場であるのかということ、この委員会も何らかの立場にあるのかもしれませんけれども、その辺の線引きをしておか

ないといけないのかなと思いますが。

【企画課長】 私が答えるということではないのかもしれませんが、全体を通しての老朽化したインフラについての点検やら、あるいはメンテナンスをどういうふうにしていくのかというのはまさしくこの場でご議論いただき、あわせた技術開発やらも含めた形のご指示あるいはご提案をいただくということを期待しておりますし、それを受けて事業単位ごとに、さらにそれを突っ込んだ形で具体化させていくための議論も並行して行われているところでございます。ちなみに私ども道路局ではございますが、道路分科会の中に国土幹線部会というところを立ち上げさせていただいて、その中でも今後の老朽化したインフラの維持・更新についてどうすべきか、さらにはそれについての手当て、今後どういうふうに対応していくのかという議論を始めていただいたところでございますので、そういったところを活用させていただきながら具体化を図っていくということで考えております。以上でございます。

【家田委員長】 ありがとうございます。

ほかにご質問はございますか。

どうぞ。じゃあ、お願いします。

【南委員】

建築分野の委員をしています南です。2つほど質問させていただければと思います。建築の人間にとって、どうして1枚1トンもあるような重い材料で天井がつけられていたのか、よくわかりません。建築では天井は非常に軽い材料でつくっています。事情がわからないから教えていただきたいのですが、今後、復旧されたり、類似の物件を点検されて、問題がある場合はもっと軽い材料で作り直すことを考えていらっしゃるのでしょうか。

もう1点目は、マスコミの報道では、老朽化とか劣化という言葉が使われていますが、35年程度しか経過していないわけですから、劣化の問題だけではなく、設計上の問題もあるのではないかと思います。設計上のことも含めて原因究明をすべきではないかなと思いますが、いかがでしょうか。

【企画課長】 私どもも全てがわかるわけではございませんが、まず2点目のほうの劣化の問題というか、マスコミでのご指示はそういうようなご意見が一部あるやに聞いておりますけれども、今日、開催させていただいております専門の委員会のほうは、そういったことも予断を持たずに、どういう原因によって今回の落下事故が発生したのかということを徹底的に突きとめていただくということになっておりますので、今、ご指摘があった

ようなさまざまな問題も含めてご議論いただけるのではないかと考えております。

あと1点目の、この天井板の部分についてでございますが、実際には、先ほどちょっとご紹介、単純につり天井になっているわけではございませんで、トンネルの脇には一応切り欠きがありまして、そこに乗っている状態になっております。それを応力的に上からのつり金具と横の切り欠きによって、この天井を支えるということになっています。実際何でこの1トンぐらいの重さになっているのかということについて、ちょっと私もそこまでの情報は今のところ持ち得ておりませんが、点検もあわせてやっていくこととなりますので、あまり逆に軽いものであれば点検が実際、今度できなくなってしまうということもございます。そういったことも含めてのご議論だと思います。

先ほどご紹介させていただいたように、今後の再発防止に向けてどういうことをやっていくのか。その中で当然、今こういう事故の起こりました上り線を復旧するというのが当然、次の課題として出てまいりますので、そういったご意見も踏まえながら私どもとしても復旧の仕方、あるいはこれから実際に点検も全国いろいろやってまいりますので、それに応じてその手当てをどういうふうにしていくのかということのも、そういったご意見も参考にしながら方向をまとめていきたいと考えております。

ただちょっと今のところすみません、今日の段階ではちょっと私どものほうからあまりはっきりとしたことが言えないということで申しわけなく思っております。

以上でございます。

【家田委員長】 ありがとうございます。ほかにもご質問やご意見もあろうかと思うんですけども、お手元に配っていただいたように、今日は議題がほかにも多々ございまして、また同時にこの笹子トンネルの事故は、今まさに原因究明が始まったところでもあるので、それを待ってからまた議論するというふうにしたいと思えます。

とはいうものの、やっぱり、何ていうんでしょうね、この種のことが起こるとうわーっとパニックになって、何でもかんでもみたいなことでもこれはできない。やっぱり大事なことは、中央高速というのは道路の中でも最も重要な場所の1つであって、そこでおそらくはいろいろな管理やメンテナンスも非常に注意深くやられていたはずですよ。一方でこの委員会でここまで見てきたように、市町村のいろいろな施設についてはとってもこんなとこまでやれていないというのがあるというのは皆さんご存じのとおりです。だから何ていうんでしょうかね、やれる人材力や体制や何かのことを考えると、やっぱりどっかに視点を集中して点検をして、それについて潰して次をやっていくという現実的な対応をと

るといのが、最も僕はこれは大事だと思うんですね。ぜひ地に足のついた議論と、上っ面だけじゃない話をこの委員会としても基本のトーンにしてやっていきたいと思ひますし、国民に対しても、今までともするとマスコミなんかでこのメンテナンスという、単に銭金が足りないという話だけで取り上げられていた面がありますけれども、実はこのメンテナンスの問題というのは命にかかわる問題であると。そこで何らかのことが起こると、これは直ちにこういう問題につながり得る問題だということを目の当たりに、普通の国民もしていただいた、そういうことだと強く認識した次第でございます。皆さんも同じような感触をお持ちじゃないかと思ひます。

それじゃあお手元の次第とそれから時間割に従ひまして、これから進めさせていただきます。今日は(2)から(5)まででございますけれども、(2)、(3)は独立してご説明と、それから審議をして、それから(4)、(5)はまとめて説明と、それから審議をするというふうに運用したいと思ひます

それじゃあまず(2)の戦略的維持管理の基本的考え方についてということで、ご説明をお願いいたします。

【事務局】 それでは公共事業企画調整課、光成です。資料の説明をさせていただきます。

資料の2-1と2-2、2-3でございます。

2-1は前回いただいた主な意見でございますけれども、これを項目別に分けてみました。1番目は小委員会のミッションの案について、2番目は技術レビュー、3番目、防災・耐震・環境などに対応した維持管理・更新について、最後まで行って、12番の地方公共団体へのアンケート及びインタビューについてということで12項目に分けてみました。かなりいろいろなお意見をいただいており、薄い明朝体のものは第1回の委員会からのものも入れておりますけれども、55の意見をいただいてございます。

そういうものをミッションという形で整理し、その中に盛り込んだのが資料2-2でございます。これは家田委員長のほうから、維持管理・更新に関する基本的な考え方の整理、維持管理・更新の現状、重要な課題の整理と解決の方向性、それから維持管理・更新に係る具体的な取り組みということで、3つに分けて整理してまいりました。

いただいた意見は、1項目目の維持管理・更新に関する基本的な考え方というところに多くのものが集約されてまいりました。ここが本日、議論いただきたいところですが、次のページをめくっていただき、2ページ目、3ページ目で維持管理・更新に関する基本的

な考え方でございます。

(1) 番で前回からありました社会資本の維持管理・更新に当たっての大前提ということでございます。これは人々にもたらされるものを次世代へも適切に継承されるように、管理主体の違いにかかわらず社会的要請にこたえながら、必要不可欠な社会資本整備ともバランスを図りながら、適確かつ張り詰めの効いた社会資本の維持管理・更新を進めるといふ趣旨のことを前回から書いておりましたが、その「もの」というのが社会資本だけではないというご意見がありまして、「恩恵」という形で修正がされてございます。

それから(2)項ですけれども、具体的な維持管理・更新のあり方として、1)ですが、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・更新ということで、最も基本的な、今ある社会資本が果たしている役割を持続的に発揮させるための維持管理・更新を確実に実施すること、これがまず重要である。

それから2番目は安全・安心を確保するための維持管理・更新ということで、時代とともに高まる安全・安心への要求に対応するため、これまでの議論でも出ておりましたけれども、防災とか、あるいは耐震性能の向上、こういうものを持続的に向上していくということも維持管理・更新のあり方の1つかと思います。

3番目といたしまして、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、これは環境であるとか景観であるとか競争力強化であるとか、新たなニーズがありまして、こういうものに対応していったって、社会資本の質的向上のための取り組みを実施していく必要があるだろうということでございます。

4番目は、維持管理・更新の重点化でございます。人口減少とか、少子高齢化とか、社会構造の変化が今後、起こるとした場合に、サービス水準の引き下げであるとか、集約化とか、撤退も視野に入れた考えが必要になってくるだろうと。ただ、どの施設をどういふふうに対象とするのかというのは今後、議論が必要であると考えてございます。現在でもコンパクトシティのように集約化とか、あるいは撤退についての実効性のある仕組みが言われておりますけれども、こういうものをもう少し検討を深めていくということも必要であるかと思えます。あるいは用途転用等による社会資本の有効活用も必要かと思えます。

5番目は機能・費用のバランスのとれた維持管理・更新ということで、予防的保全を行ってライフサイクルコストが最小になるような、必要なサービス水準を確保しながら効率的な維持管理・更新を実施していく。あるいは新技術を積極的に導入していく。コスト削減を図るための技術開発を積極的に推進していく。こういうことが重要であるかと思いま

す。また4つ目の矢印といたしまして、合理的な施設として、あるいは寿命としては長寿寿命化ではないんだけど、コストも安いというものもあるかと思えます。

6番目はストック全体を見渡した調査・診断、評価、活用でございます。これは既存ストックをより有効に活用するために調査とか診断、評価、活用の仕組みを構築していったって、優先度の高いものから対処を講じるというふうなことも必要だろうと、また情報収集・蓄積しておいて共有化することであるとか、あるいは維持管理の実施状況が見えるような形にする、こういうことをやっていく必要があるだろうと思っております。

(3) 国の責務と連携ですけれども、国の責務といたしまして地方管理部門も含めて社会資本の老朽化の実態や維持管理・更新の重要性に関する情報発信をしていく必要があるでしょうし、積極的な技術開発であるとか技術等の整備・制度化、地方公共団体への支援を進めていく必要があるだろうと考えております。また分野横断的な連携ということで関係省庁間の連携、分野間の連携、国と地方の連携、さまざまな連携を今後も進めていく必要がありますし、公会計を念頭に置いた社会資本の評価方法の検討なども今後、必要になってくるかと思えます。あるいは多様な担い手との連携ということで官民連携による維持管理、あるいは学識経験者とか民間の参画を得た維持管理、それから地域の創意工夫を生かした地域社会との連携、このようなものも必要になってくるかと思えます。

2つ目は維持管理・更新の現状それから課題の解決の方向性ですけれども、先ほどの1番のところの手前に来るべき問題のところを注視してみますと、国交省所管施設の実態の把握、これは地方分も含めて重要、それから分野横断的な連携というものが重要、それから本日の議論になっておりますけれども、技術進歩のレビューをやっていったって、これを次に生かしていくということが重要、実態把握をする上で地方公共団体の実情、現状の把握というものが重要、これもアンケートという形で対応していくつもりでございます。

これらの問題に対する解決の方向性といたしまして技術面、特に大きな視野を持った検討は国が実施する。あるいは構造物の劣化の程度を評価して修繕・更新時期を判断する技術開発を推進する。あるいは要素技術を統合して全体を俯瞰できるようにする。さまざまな技術的な取り組みを進めていく必要があります。

マネジメントといたしましても基準やガイドラインの制度化、あるいは維持管理に係る負担軽減のための仕組みの検討、民間資金の活用などが考えられます。

人材面でいきますと、人材の確保や育成、それから分野や組織を超えた協力体制を構築する必要がある。特に応急的なもの、大規模なもの、あるいは高度な技術的な手当てが必

要な案件については国というものの協力もあるのではないかと考えてございます。

3. 具体的な取り組みに関してですが、これは議論としてはこれからですけれども、将来の維持管理・更新費に関する現在の知見の範囲での見通しの提示、これは本日、触れたいと思います。

それから2つ目ですけれども、適確な維持管理・更新に向けた施策ということで、実態把握とか推計の継続的な実施と国民への公表、こういうものが今後、必要な施策になってまいると考えております。予防的保全管理の推進あるいは技術開発の推進、地方公共団体への支援、連携による維持管理等々でございます。

資料2-3、続けて説明いたします。これは先般の、文部科学省、厚労省の説明と同様に国土交通省のものを行おうと思っております、できなかったものを一部含んでおります。

1 ページ目は施設の長寿命化によるトータルコストの縮減でして、予防的保全管理ということで点検から評価、あるいは計画をつくって適切なタイミングで補修ということを既にやり始めているところもございまして、社会資本整備重点計画では左下のような目標を掲げて取り組みを進めております。

2 ページ目は技術開発の推進でございまして、これは一部、部分的なものを出しておりますけれども、橋梁であるとか水門であるとか下水道であるとか、いろいろな分野での技術開発の推進を進めておるところでございます。

3 ページ目は地方公共団体への支援ということで、実は今でも地方公共団体に対して財政的な支援と、それから技術的な支援を行っております。今後これをどういうふうに進展させていくかという課題がございます。

4 ページ目は維持管理・更新のあるべき姿ということで、官民連携あるいは機能高度化等の検討ということで、今後、民間の参画とか民間との協働の推進を検討していく必要がありますし、都市高速道路の長寿命化等々の検討あるいは更新時の民間資金の活用等についても今後の検討が必要になってくるだろうと思います。あるいは下水道施設の更新にあわせた機能高度化についての検討が必要になってくると思います。

5 ページ目は分野横断的な連携ということで、実は政令市における平成23年度の路面の陥没が4,400ありましたが、そのうち下水道環境に起因するものが約4割でございました。ということで下水道の管渠の老朽化調査をやって、管の破損とか不良接続とか、あるいは管内への土砂の引き込み等が確認されたらば、その情報を道路管理者のほうに提供

して、道路管理者がその部分を集中的に調査する、あるいはその逆の、道路の調査を行って、そして悪いところがあったら下の下水管が損傷している場合も考えられますので下水道管理者のほうに情報を提供する、情報を相互共有するようなシステムを検討しております。そうすればピンポイントで調査ができると考えています。

6 ページ目も似たような事例ですが、下水道の損傷を発見するために、道路の陥没の、でこぼこの状況を把握して行って、それを複数回計測することで時間的な変化を見る、それを道路のほうと下水道のほうでも情報を共有する、そのような研究もしております。

7 ページですけれども、今後、適確な維持管理・更新を考えていく上で、社会資本の質的な向上等のための取り組みとかさまざまな工夫の事例ということで、議論としてのネタをご用意いたしました。これは必ずしも維持管理・更新の事業として行われていないものも含んでおりますし、国及び地方公共団体等の取り組みも含んでおります。

8 ページですけれども、これは道路橋の長寿命化の事例ですが、国道 55 号の那賀川橋という徳島県の橋ですけれども、これは昭和 3 年からですので建設して 84 年経過しているようでございます。左側に写真がございます。それで昭和 50 年以降の補修の履歴を整理しておりますが、床版の打ちかえであるとか、塗装であるとか、落橋防止であるとか、こまめに適切にやって行って、今でも現役で使っているという事例です。

それから 9 ページはボランティアサポートプログラムということで、道路管理者と地域、この場合は地方公共団体と、それから住民団体ですけれども、その 3 者で協定を結んでやっていく。これは道路だけではなくてほかの分野でもやられてございます。

10 ページ目は、これはにぎわいの創出でございます。コンクリートの直立の堤防、左側の整備前の状況で、こういう隅田川の状況だったんですけれども、背後の市街地の再開発とか公園の再整備と一体に、堤防の整備を耐震事業とあわせてやって右のようになった。かなり人が水辺に近づけるようになって、河川の機能は保持したまま潤いのある都市空間をつくることに成功しているという事例です。

それから次は下水道の事例ですが、先般、管渠更生工法の現地を見ていただきましたが、そのときに下水の熱の回収システムと一緒に盛り込んでいくことができれば、下水道の持っている熱を有効利用できるということで、下水道の革新的技術実証事業ということでプロジェクトとして、平成 24 年度にこういう実証事業を採択して検討を進めております。

次のページは、今度は港湾の事例ですが、機能転換の例です。横浜港の本牧埠頭ですけれども、左側のほうが、今から 40 年以上前につくられた在来型の岸壁で、10 メートル

の高さに6バースあったんですが、現在の港の利用のされ方としては、もう少し大きな船が来るようになってきているということで、背後の上屋等を廃止して、耐震岸壁を設置して効率的な荷役ができるようなコンテナターミナルに機能転換を実施してございます。既存の施設を有効活用しながら新しいニーズに対応していくということでございます。

13ページは公園の事例ですけれども、実は公園の再整備の中で、少子化で子供の利用が減少いたしました。施設も老朽化しているということの中で高齢者とかハンディキャップのある方々のリフレッシュ等の図れる公園づくりとして、身体を動かすためのさまざまなベンチ、あるいはバランスや筋力とかストレッチ、持久力の運動を行えるような施設を置いた事例でございます。

次のページは公営住宅ですけれども、県営の公営住宅の1階のところに地域の福祉とか交流拠点を一緒に整備いたしました。NPOの力も借りて地域住民とのパートナーシップにより運営をしているという事例がもう現実でございます。

最後でございます。これは中央合同庁舎の6号館の赤れんがですが、明治28年に旧司法省の庁舎として完成しております。関東大震災にも耐えましたが、東京大空襲でれんがの壁を残して焼け落ちてしまいました。外観が創建時の姿に復元をされまして、耐震性とか防火性の向上も含めた形で、新しい形で利用されているということでございます。ちなみに平成6年に外壁が重要文化財に指定されております。

資料2-3まで以上でございます。

【家田委員長】 ありがとうございます。

それじゃあ今のご説明につきまして、あんまりたくさん時間がとれないんですが、質疑を行いたいと思います。ご質問を一通りしていただいて、それにまとめてこたえていただくようにしましょう。どうぞ。どなたから。

佐々木先生、どうぞ。

【佐々木委員】 佐々木と申します。ご説明いただいた内容から、優先度の高いものから対応を講ずる施設を選定とか、あるいは維持管理のコストの縮減を図るための技術開発と書いてありまして、これは点検間隔などを、何でしょう、適宜変更、フレキシブルに変えていくという方針があるのかどうかというのをお聞きしたいです。点検の間隔が普通は今まで決まっていたと思うんですけれども、それを、インターバルがですね、それをフレキシブルに変えるという方向が実質あるのかどうか。

【事務局】 それは個別の分野での今後の検討を待ってからになると思います。ここで

は今までどおりではなくて、例えば技術開発を進めていったりとか、あるいは優先度の高いものから対策を講じるという、その概念をここで書いてございます。

【家田委員長】 車両の点検の周期なんて随分変わってきましたからね。この10年、20年でね。

ほかにいかがでしょうか。

どうぞ。

【滝沢委員】 滝沢と申します。最後にご説明いただいた、時代に合わせてさまざまな機能を更新に合わせてつけ加えていく、あるいは更新、新しい施設に変えていくというのは大変すばらしい取り組みじゃないかなという気がいたします。ぜひとも社会資本の更新でも、こういった事例をますます増やしていただければという感じがいたします。

その一方でちょっと気になったんですけれども、こちらの2-2の真ん中あたりにあります(2)の4)のところで、人々にもたらされる恩恵が少なくなった施設はサービス水準の引き下げや集約化、撤退も視野に入れるということなんです、これはコストともたらされる恩恵といいますか、ベネフィットとの難しいバランスをとらなければいけないということなんですけれども、具体的にはサービス水準の引き下げをするというのは公共施設がなかなか難しいような気がするんですが、何かこういうような事例というのはあるんでしょうか。

【家田委員長】 逐一お答えいただくとちょっと時間がきついで、ほかに出てからにしましょうね。今のご質問、多分、分野にもよると思うんですけれどもね。

ほかにいかがでしょうか。

じゃあ私から1点だけ。同じくこの2ページの一番下のところでストック全体を見渡した調査・診断云々で、一番下に維持管理の実施状況について見える化を推進、これは大いに大事でやっていただきたい。というのは市町村にもいろいろヒアリングさせていただいて歴然としていますが、やることにはなっていると。こういうふうな計算すりゃこんなふうになっている。でもやれていないというのが実情ですよね。つまりきれいごとで済まず話じゃ今回はいきたくないんで。ぜひほんとうに点検をやっているのかどうか、どのぐらいやれているのか、そしてまたやった結果として、加えてほしいんですけれども、施設の健全度を見えるようにするというようなところをやって、実質の効果を上げるところがやっぱり今回は重要だと思うんで、ちょっと加筆していただけたらなと。

ほかに、いかがでしょうか。

じゃあ今の滝沢先生のご質問、お答えいただけたらと思います。

【事務局】 このミッションの中に書いてございますことは、これまでの議論の中で出てきたものを書いてございます。ですので、このような議論があったということで、今ご質問いただきましたサービス水準の引き下げが現実にあったのかということですが、なかなかインフラでは難しいと思いますが、橋がかかっている、その近くにもう一本同じような機能を満たすような橋があったときに、その橋が老朽化して、今度、かけかえるのではなくて、少し迂回をしながらでも隣の橋を使うという事例があったことを承知しております。

【家田委員長】 おそらく分野によると思うんだけど、例えば舗装なんかを考えたときに、その維持管理の水準をどのぐらいのどこまで許すかなんていう類いについては、公共サービスとはいいいながらも、やっぱり利用度に応じて、場合によっちゃランクを下げるということもあるかもしれませんね。というような、物に応じてはあり得るだろうし、物に応じては、どっちにしたって、例えば水道のクオリティーを、人が減ったから飲めないでいいやつにするとか、そういうわけにはいかないですもんね。ケース・バイ・ケースというようなことじゃないかと思いますがね。

福岡先生、それから続けて根本先生。

【福岡委員】 1点だけお願いします。これを見ていると維持管理・更新に係る基本的な考え方の中にカルテをつくるという、常に施設を見て回ると。私はこの問題を、維持管理に多少関心を持ってから20年ぐらいなんですけれども、その以前はカルテなんていう言葉は出ていなくて、この20年ぐらいでカルテが大事という話が出たんですが、いつもその重要性を認めつつも、なかなかそれが定着しにくい。維持管理ってそういうものだと思うんですけれども、ちゃんと見ながら、それをチェックしながら伝えていくという作業の何か状況が、今日のデータの中では見えない、読めない。しっかりと書いていただきたいと思うんですが、いかがでしょうか。

【家田委員長】 ありがとうございます。

続けて根本先生、どうぞ。

【根本委員】 先ほどサービス水準の話が出て、これ私が何か発言したような気がするんですけれども、実際、自治体の道路の路面の管理水準をワンノッチ下げるとか何とかという議論は随所で行われていますので、自治体に関してはそういうことも視野に入れながら、もう検討に入っているところもある。隋所というほどはないんですけれども、検討に入

っているところもありますという補足です。

それからもう1つ、国の責務のところ、これは地方に対する、補助金とか交付金の対象のあり方が、今まではやはり新設というか新しく投資することに、更新も含めてですけども、を優遇しているものがやはり多いのではないかなと思うわけで、維持管理・更新を重点化するのであれば、重点が変わらないといけないということなので、維持管理も入れますよというだけだと財源が増えるだけ、予算が増えるだけなので、むしろその本則を維持管理のほうにするということも検討事項かなと思うんですね。

【家田委員長】 ありがとうございます。

ほかに。

先生どうぞ、秋山先生。

他にはありますか。よろしいですか。

【秋山委員】 先ほど委員長がおっしゃった資料2-2の2ページの下側にあります維持管理の実施状況について見える化、これは私もぜひどんどん進めていただきたいのと、あと4ページにあります所管施設の実態把握、これらについてぜひデータベースをさせていただいて見える化をするとともに、できればそういうのを公開するというか、いろいろな学内の研究者なりがアクセスしやすい形にさせていただけると非常にありがたいなと思いますので、ご検討いただければと思います。

【家田委員長】 ありがとうございます。

じゃあここまで。

じゃあ小浦先生。

じゃあここまででお答えいただくようにしましょうね。

【小浦委員】 さっき道路と下水道の話にもあったんですけども、そういった情報の共有化するデータベース化みたいなものが、どういうふうな形で進められようとしているのかというようなことと、それから優先順位とかこういったいろいろな判断、何をどのようやっていくかというときの判断の背景として、そういうまちの計画というんですかね、どういうようなまちにしていくのかという、単に施設単体ごとの評価とともに、その単体の施設が町全体あるいは集落全体の計画の中でどういうような意味があるのかという、もう少しそういった計画論的な部分が要るのではないかという気がするんですけども、そのあたりを少し聞いてみたいと思います。

【家田委員長】 じゃあここまででお答えいただきましょうかね。ちょっと時間を押して

いるんで、さらっと答えていただいて。

【事務局】 カルテの話ですけれども、それは2ページ目の下から2行目の情報収集・蓄積、共有化という、先ほど情報の関係の話で各委員から出ましたが、少し書いたつもりだったんですが、ちょっと言葉が足りなかったようなので、もう少し明確に書くようにさせていただきます。

次の質問で、根本委員からの補助金の話ですけれども、これは今、制度をどうするといふところまでは踏み込めて言うことはできませんが、例えば4ページのマネジメント面のところに維持管理に係る負担軽減のための仕組みを検討とかですね、そういうふうな言葉の中で今後、検討していくということでございます。

あとは見える化、実態把握も先ほどの情報の話でございます。それから小浦委員からのまちの計画との整合性の話ですけれども、ここでは2ページの(2)の4)のコンパクトシティとか、そういうところに言葉が書いてございますが、もう少しわかりやすい形で記載をさせていただきます。

以上です。

【家田委員長】 ありがとうございます。

ほかにもあろうかと思うんですけれども、後でまた戻ってもいいということで、先にとりあえず進ませていただきたいと思います。

3番の議題は、今度はこれまでの維持管理・更新に関する技術的進歩の総合レビューと、その辺に関することを入っていこうというわけなんですけど、今日は輿石委員から話題提供をしていただくというふうになってございまして、特にお願いしている趣旨は、輿石さんはJR東日本の方でいらっしゃるんですけど、いろいろなインフラの中でも鉄道は、我が国の場合は、例えば道路なんかには比べればかなり早くつくり始めたんで、ネットワーク的にでき上がるのも相対的に早かった。したがって軸足が、新しいものをつくっていくというよりは、あるものをどうやってメンテナンスしようかなと、それをグレードアップどうやってしようかなというところに比較的早目にシフトしてきたところなので、それからまたなおかつ直ちにそれが列車の運行安全に直結するところなので、私の見る限り比較的、比較的、すみませんけれども緻密にやっている世界なんで、それを紹介していただくという趣旨でございます。

それに続きましては、今度は技術的進歩の総合レビューというようなことでご説明いただいて、両方まとめてご質問とかやっていきたいと思っております。

じゃあ早速興石さん、お願いします。

【興石委員】 興石でございます。家田先生にご丁寧にご説明いただきましてありがとうございます。先週段階これまとめた資料でございます。鉄道は比較的古いものが多いものですから状況がどうい状況かということをご説明したいと思ひます。

資料の右下にページが振ってありますので、それをごらんいただきながらご説明したいと思ひます。

まず1ページ目がJR東日本の保守エリアということございまして、東日本管内ということでありまひす。70線区の7,500キロということでありまして、新幹線から在来線までありますが、1,000キロ程度が新幹線ということでありまひす。いろいろな設備がございまして、軌道関係、橋梁関係等があります。

2ページ目に行きまして、建設年代なんです、1ページ目の地図のところとあわせて見ていただければと思ひますが、やはり明治時代に開業した線区が多くございまして、それが約4割ということございまひす。戦前できているものが約7割強ということございまして、戦後つくられたものは新幹線とか在来線の少しローカルのほうの線が多いということでありまひす。右の上のほうに代表的な橋梁・トンネルを出しておりますが、100年を超えるもの、もしくは100年に近いものも出ておりまして、平均的に見まひしても下のようでありますように、在来線の橋梁でいくと平均で60年ということでありまして、鉄げたなどは100年を超えているものがたくさんあるということでありまひす。新幹線はまだ30年程度でありますけれども、トンネルについても65年ぐらいが平均でありまして、れんがでつくられたものとか、コンクリートブロックのものとかが多いということございまひす。

続きまして、そういう中において、輸送量とか、最高速度とか、コストの関係がどうなっているかということございまひす。左の上が車両キロということで、これは構造物に与えるダメージを評価するのによく使われるものなんですけれども、列車の編成の両数を掛けたものでございまひす。そういうものも在来線から、JR発足、約25年たっていますが、その中で約2割は増えているとか、新幹線は2倍に増えてきているということでありまひす。

最高速度も、新幹線も(当初)240キロから320キロに来年にはなるということ、在来線も速度向上も一部図られているということでありまひす。

そういう中で、じゃあ維持費はどうなっているかということで、線路保存費というのは

線路とか土木構造物とか駅舎ということでありまして、電化設備等が入っていないんですが、そういうものはほぼ一定の比率でありまして、約1兆5,000億の費用の中の約2,000億弱ぐらいで推移してきているということでございます。安定的に投資、修繕をしていると。

右側のほうに安全設備に対する投資ということで、これは耐震補強とか、もしくはシステムを強化して、メンテナンスの総量を減らすというような投資もありますが、そういうものはやはり最近の災害とかお客様の安全対策等もありまして、少し増加してきておりまして、1,600億ぐらいが毎年使われているということでございます。

法令体系のものでございますが、これはむしろ国で定められているものに従っておりまして、鉄道営業法に基づく省令、告示等であります。あとそれに基づきまして実施、事業者のほうで具体的な実施基準というものをお届けしているということでもあります。右側のほうに書いておりますが、検査の区分は代表的な土木構造物等と軌道を書いておりますけれども、初回検査と全般検査、個別検査、類似検査、この中で特別全般検査とありますが、これについては1999年に起きた福岡トンネルとか北九州トンネルで起きましたコンクリートの落下事故を踏まえて、こういう特別検査というものをトンネルだけでなく他の構造物にも入れてきているということでもあります。軌道関係はもっと短期間に検査をしているということでございます。

続きまして、じゃあどのようなことを進めているかということですが、5ページ目に行きますと、軌道関係、土木関係、それぞれ書いておりますが、やはりメンテナンスをどう改革していくかということで、例えば軌道で言うと構造を強くするというで、メンテナンスの総量を減らすと、また検査についてはできるだけ自動化をしていくと、作業は機械化をしていくと、データベース化を図っていくということでもあります。土木関係で橋梁・トンネルで言いますと、やっぱり寿命がどうあるのかというのがわかるということで、検査の精度を上げるとか、部分的な修繕で寿命を延ばすということ、あとデータベース化を図っていくと。盛り土とか切り取りについてはやはり弱いところがわかるということで、やっぱり調査の精度を上げていくということだとか、防災対策をやっていくとか、気象状況の把握をしていくと。またそういうものは、後ほど出てきますけれども、情報の一元管理ということもあわせて行っていこうということをして1990年代から進めてきているということでございます。

具体的にはどういうことをやっているかというのが、この1から4ということござい

ます。

次のページがありまして、設備強化（メンテナンスの軽減）ということでは、これTC型省力化軌道ということで自社開発をした軌道構造でありますから、こういうメンテナンス総量を減らすということで、こういうものを首都圏には入れてきているということで、作業量が3分の1とか4分の1になると。

安全性・サービスレベルのアップということで8ページに行きますと、防災強化だとか耐震補強ということで、これはやはりせん断破壊型の事故が阪神淡路で起きましたので、それ以降また地震も非常に多く経験しておりまして、そのようなものを進めているということでございます。また直下地震対策も今後5年程度で3,000億程度、投資していきたいということでございます。

続きましてメンテナンスの機械化ということでありますが、やはり国鉄の末期までは比較的人力作業というのが多かったんですけれども、現在ではこういうマルチプルタイタンパーとか外国製の機械が多いわけでありまして、こういうものを入れたり、人間でなくバックホウを使うとかやっております。さらに今後は小型の機械で行っていただくか、溶接等も信頼性の高いものに変えていくということを行っております。

また次はデータをどう集めるかということでありますが、軌道検測関係で言うと、こういう自動的にデータを車両で計測するだとか、新幹線の乗り心地などは営業車にこういう計測データを取れる装置をつけまして、それが集約して現場の作業の詰所のところに行くようにしていると。またトンネル検査等もこういう表面をレーザーで測定する、全線にわたって調査をするだとか、トンネルの覆工の中のレントゲンみたいなものを撮れるようにしているということであります。今後もそういうモニタリングなどを深めていくということです。

次のページがデータベース化ということで、これは例えばということで土木構造物のデータであります。今ICTの世界になっていまして、こういうコンピュータシステムになっておりまして、台帳等は全部コンピュータに入っていると。検査記録も点検記録等を全て入れておりまして、変状などはこういうデータとして入れているということでございます。右側のほうにGISというようなものだとか、パノラマカメラみたいなものですね。あと図面のPDF化というようなことを進めております。

次、12ページが体制の話ですけれども、これやはり経営の中の一環としてやっております。コストダウンも必要だということであります。社員数は地上設備のメンテナンス

にかかわる者が、土木関係を中心として1万4,000人から今6,400人ということになっております。この中には仕事の分担を変えるということで、グループ会社、パートナー会社のほうと一緒に考えていくという体制をつくりまして、JRの本体のほうでは設備管理に関する技術集団と、パートナー会社のほうでは施工に関する技術集団ということで協力して行っているということでございます。

次の13ページが技術者の育成ということでありまして、入社してくる方がたくさんいますけれども、そういう方が主に新設構造物をつくる部分とメンテナンスをする部分に分かれますが、今、大体、私どもの会社では1,000人と5,000人ぐらいの割合になっているということでございます。そういう中で土木系のメンテナンスのほうの社員は、やはり現場育成期間で五、六年働かして、非現業ということで来たり、パートナー会社のほうの現場の責任者をやったりとか、本社に行ったりというようなことで運用し、おおむね同じ分野に勤務しているということで、技術的な継承を図っていくということになります。

新設との関係もありますので、構造技術センターという組織がございまして、次のページにあります。新設構造物をつくる部門とメンテナンス等をする部門とか、研究開発部門だとか、それとか施工をする部門の会社というようなものと、約30名の社員を配置しておりますが、こういう構造技術センターというところで技術支援だとか、災害の復旧の指導とか、技術基準の整備だとか、そういうことをしております。そういうところが情報の結節点となっているということでございます。

あと15ページは、人をつくるということの中で、これ非常に私ども苦勞をしている世界であります。研修センターの中に、新白河にあるわけですが、こういう実習線みたいなものをつくったり、日本地図の中にありますが、教習所ということで地元に着した訓練センターがありまして、そういうところでこのトンネルの点検だとか、分岐器の組み立て試験とか、訓練とかをやったりしております。また社内の資格制度ということで右側にありますが、メンテナンスの世界というのは、なかなか世の中の資格がぴったり合うのがありませんので、レール関係の入門の資格のエンジニアとか、エキスパートとか、土木構造物の点検の仕方のメンテナンス技師とか、こういう名称でモチベーションを少し高めるといって、こういう社内試験制度を導入しているということになります。

次のページの16ページは、検査機器類で開発したものということでありまして、気象情報を集める雨量計とか地震計とかそういう、早期地震計のシステムとかも含めてそうい

うものだとか、いろいろな検査をする機械ですね。これはなかなか世の中で売ってくれませんので、自分たちの中でつくって使ってきているということでもあります。右下のMUE-Trainというのは今後つくっていききたいというものでございます。

次のページに行きまして新構造とか補強とか補修ってありますが、これは先ほど出た省力化軌道とか、次世代の分岐器だとか、これは壊れにくい分岐器ですね、とか狂いにくい分岐器ということでありまして、手間がかからないということでもあります。そういうものだとか、耐震補強のやり方だとか、長期塗装だとか、落下対策と、こういうことで書いています。

18ページは、もう1つ私ども大切だと思っているのが、やはりメンテナンス上の課題を新設構造物の仕様書にフィードバックするという事とか、メンテナンスの仕事がしやすいようにするという事で、左の下は、私どもの標準仕様書の中に、こういう修繕工事にかかわるものの仕様書も追加してきていると。右側のほうは、新設のものにポリプロピレンみたいなものを入れて落下しないようにする、剥落対策を新設のときから考えておくというようなことも考えております。

最後のページは、これ私どものこの感想みたいなものなんですけれども、メンテナンスの特性という中で、1つはやっぱりローカルコンディションが非常にメンテナンスでは影響が大きいので、やはり古ければ全て弱いということではなく個体差が大きいので、統計的処理というよりは、むしろ個別の実態把握というのが基本ではないかということと、やはり主要線区がありますと、全部を取りかえるというのが現実的にも資金的にも難しいので、やはり延命化を図っていくというのが基本のスタンスとして置いて対応していると。

2つ目はメンテナンス業務の特徴ということで、放っておくと非常に低いレベルで現状維持になってしまうので、業務改善だとか技術目標というのが必要だということと、施工する会社とか検査を外注する会社の方も、これ安定的に仕事がないと技術者が育成できないということでもありますので、やっぱり契約の仕方も含めて、安定的に継続的な仕事があるんだということが技術者を育成するに重要だということがあるかと思います。

あと育成上の課題としては、やっぱりトラブルの発生はどうしても低頻度ですね。再現期間が長いということもありますし、現場での変状の発生というのは意外と緩やかで、あと急激に変状するということがあるので、その緩やかなときに探し出すということが難しいと。そういう中に、現場技術者というのはフィールドをよく知った技術者と、あと専門分野の、コンクリートとかトンネルとか、そういう専門分野の技術者の方のコンビネーシ

ョンが重要だということで、やはり多くの健全なものの中から不健全なものを探し出すというのが非常に難しいということで、それについては心を配って進めているという状況でございます。

以上、簡単ではありますが。

【家田委員長】 どうもありがとうございます。大変、有意義な話題提供をありがとうございました。

じゃあ続きまして資料3-2のほうのご説明をお願いいたします。

【事務局】 資料3-2の説明をさせていただきます。少し厚いですが、1枚めくっていただきまして、これは、こちらに今、国土交通省から集まっております10分野の中で4分野で代表させてつくっております。道路、河川、下水道、港湾分野における変遷でございます。大体戦後から現在まで見て、いろいろなことが事象としてあって、それに伴っていろいろな制度ができたりとか、事業ができたり、システムができたりしております。

次のページをめくっていただきまして、A3判が4枚ありますけれども、これは道路・河川・下水・港湾の維持管理技術に特化した変遷でございます。例えば道路でいきますと左側に基準がありまして、点検・調査それから修繕・補強ということでございます。例えば基準でいきますと、この1個1個はできた原因があるわけでございますけれども、なかなかそれを細かく書くことができませんで、代表的に言いますと、平成10年の少し上のところに道路橋示方書（平成8年改定）というのがありますが、これは平成7年に阪神大震災が起きまして、それを受けて耐震設計等に関する部分が改定されたということです。各々理由があってこういう改定をしております。

そして右側のほうに行きますと、点検・調査ですが、最初は目視とか打音検査をやっていたんですけれども、だんだん非破壊検査型であるとか電磁波を使った調査になってきているというものでございます。

次のページは河川ですが、同様なもの、下水でも港湾でも同様なものでございます。維持管理・更新技術を分野横断的に、これをまとめるとどうなるかということを整理したものが、その次の6ページからでございます。技術基準あるいは点検・診断技術、施工・材料技術ということでまとめて整理いたしました。

8ページ目でございますけれども、これは技術基準の中で点検・診断に関連する主な技術基準の変遷というもの、これも道路とか河川とか下水、港湾ですが、事象ごとにまとめたものでございます。そうするといろいろな基準が、赤い字が、その中身がどういうふう

に変わっているかということが書いてあると思ってごらんいただければと思います。

一番わかりやすいのが10ページの耐震でして、高度経済成長以降を見ましても、さまざまな地震がありました。それに伴って例えば道路でいきますと、道路橋の耐震設計指針というのが落橋防止装置の規定というもので改定をされ、次は地震時保有水平耐力の照査の新設、あるいは内陸直下型地震による地震動を考慮、次はレベル2地震対応であるとか、レベル2でも大規模地震の連動考慮。河川においても同様でして、地域や地盤とか重要度を考慮した耐震設計であるとか、あるいはレベル2対応であるとか、大きな地震等々が起き、その事象を原因としていろいろな基準類が改定されております。下水道でも港湾でも同様な事象が起こっております。基準類というのはこのようにして変わってまいりました。

次のページ、11ページは、住宅・営繕、同じように12ページでいきますと、耐震に関しまして建築基準法等の法令が中身を変えてきてございます。

13ページは、今度は技術の中身です。点検・診断技術で、コンクリートの変状の把握ですけれども、従前は、そのコンクリートの状況を見るのに目視とかハンマーでしたが、レーザー法によるひび割れの抽出であるとか、赤外線とか、自動打音とか、高速走行撮影、あるいは光ファイバー、いろいろな技術が確立されて、それらの実用化が実現するに従って、そのようなものが取り入れられてきました。一番下に矢印で引っ張っていますけれども、作業性の向上とか、あるいは時間の短縮とか、記録の容易性とか、こういうものを目的に、あるいは結果としてこういうものが生まれるように技術が開発されて利用されてきています。

14ページはRC構造物の鉄筋の腐食状況の把握ですけれども、従前はコア採取とかはつり、実際に破壊をして中を見ていたわけですが、それが塩化物イオンの含有量であるとか、電位であるとか、遠隔からのモニタリング操作で既存の構造物へのダメージを低減したり、状況の把握の簡易化ということの中で技術が進展してきて、それが実用されてきています。

次のページは斜面等の災害危険箇所です。従前は地表の踏査であるとか目視とかでしたけれども、空中写真判読、あるいは最近ですと航空レーザーを使って一瞬にしてはかってしまうということで、抽出の精度の向上、広範囲性、あるいは箇所特定の迅速性の向上につながってきております。

16ページはポンプ設備の腐食・損傷状態ですけれども、昔は分解して設備の中を調べ

るということをやっておりましたが、例えば潤滑油の成分を調べたり、あるいは内視鏡カメラによる内部の点検ということもあり、最近では振動等を利用した劣化の診断もされているようです。

17ページですけれども、これは台帳等の情報関係ですが、昔は紙ベースで台帳をやっておりましたが、徐々に電子化が可能になって、関係者間の連携のシステムもできました。GPSを使ったり、あるいはCALLS等の導入も含まれています。

18ページはコンクリート表面の劣化部分のはつり、削り取りでございます。昔はハンドブレイカーでしたけれども、油圧ブレイカーとか、あるいはウォータージェット工法等々によって、右側のほうに小さな字で書いていますが、処理能力が飛躍的に上がってきております。機械化によって短時間で大規模な施工が可能になった。労働環境も向上したということが言えると思います。

次、19ページですけれども、今度は埋設管の更新工法、現地を見ていただきたいところですが、昔は開削工事をして管を布設がえするしかありませんでしたけれども、最近では非開削の管渠更生工法によるということでございます。下に、製管工法ということで中にチューブを入れてぱっと膨らますような方法もございます。

次は20ページですけれども、鋼構造物の電気防食技術、これは港湾の鋼構造物の例でございますが、昔は腐食代による腐食対策をやっていましたが、電気化学的な手法を用いた腐食対策の技術が発展していった、陽極材の防食性能の向上等があつて、いろいろな方法が今あるというようなことで、高耐久性あるいは高効率あるいは安全性の向上等が生まれてきています。

次、21ページは、今度はコンクリートの表面保護材ですが、昔は表面保護の基準化そのものがされてはなかったんですが、そういう品質の規格も確立されたこともあつて、各種の劣化因子に対する表面保護材の開発もあつて、最近では外観を損ねないような表面の含浸材の開発が生まれてきています。

22ページは鋼構造物の塗装材量です。塗装材量でも同様な進展で、さまざまな特性、耐食性とか耐水性、耐酸性、耐アルカリ性、耐候性、耐熱性、作業性等にすぐれた材料が開発されて、選択肢が広がってきているということでございます。

次は住宅でございますけれども、公営住宅の長期耐久化ということで、昔は大量供給で工業化手法でしたけれども、それが可変性の確保の考慮ということで、例えばスケルトン・インフィルみたいな形で長寿命化への取り組みが始まっておりますし、既存ストックの有

効活用等も始まっているということでございます。

そのようなことをまとめますと、24ページにありますけれども、技術が進展したことでどういうことがあったかということですが、代表的なものとしたしまして、技術的な基準の適正化が起こったことで、例えば実態の把握が促進されたとか、施設の長寿命化が起こった、あるいは安全性とか防災機能の向上につながったというようなことが技術基準の関係で起こっております。

点検・診断技術の進展では調査技術、診断・点検・モニタリングの高度化とか、あるいはデータ整理抽出技術の多様化とか、通信情報技術の多様化、このようなことが起こったことで、結果としてコスト縮減、管理者側の費用あるいは利用者側の費用が縮減された。あるいは安全性とか防災機能の向上が起こった。あるいは同時に早く広範囲に高精度でできるようなこと等も挙がるかと思えます。

3番目、施工・材料技術の進展ですけれども、機械の高性能化あるいは施工方法の高精度化・高度化、材料の発達、多様化、このようなことを踏まえて、結果としてコスト縮減であるとか工期短縮、安全性とか防災機能の向上、このようなことが起こったということです。

以上でございます。

【家田委員長】 どうもありがとうございました。興石さんの話と関係しているところもありますし、独立した話もあった、そういう趣旨でございます。

それじゃあ今の資料3の関係につきまして、ご質問やご意見をいただきたいと思えます。福岡先生。続いてどなたか手が挙がる人、いらっしゃいますか。よろしいですか。

じゃあ福岡先生、お願いします。

【福岡委員】 興石さんのこの書いてあるの、大変勉強になりました。ありがとうございました。また資料3-2もよくわかりました。ただ、ちょっと違う視点で申し上げたいと。

【家田委員長】 どうぞ。

【福岡委員】 興石さんのお話の中で出ていなかったことで、私は川の問題をやっている、これは河川のサイドも、道路のサイドも、それから鉄道も、すなわち河川に対する占用している橋梁とかそういうものがあると。実はそういうところに欠陥が出始めていると。それはなぜかという、今までの技術基準が発達してきたというのは言うまでもないことでわかるんですけれども、それぞれの基準でやっているために、お互いにうまくいかない

ことが出てきている。すなわち橋がある場合に、橋が落ちないようにするために鉄道は必死になってその周りを守ると。道路も同じですね。そうすると川に対して大変な問題も出てきているところは出てくると。例えば下水道と川の関係もそういうこともある。それから河口の付近に行くと、川と海との関係、港湾との関係もいろいろな問題が実はあるんだと。

実はこの中で出てきていないなあと思うのは、それぞれのテリトリーの重なり合うところで、占用か、みずからが責任を持つかによって、その基準の持っている意味が全然違うんだと。技術基準なら技術基準でやるんなら、それらのつなぎ合わせを上手にこれからやっていかないと、何かそういうところに大変な欠陥が出始めるということですね。

みんな今までは、新しいものでつくってきて何とかもってきたんです。これが古くなるわけ。ますます古くなる。そうすると自分の施設を守るために、落とさないために、あるいはいろいろな害が出ないようにするために必死でやるわけ。当然、協議はきっとお互いにやるんでしょけれども、なかなかその協議によって、その段階まで行くとうまくいかないものも出てくるということで、私が申し上げたいのは、それぞれの法律とか技術基準が及ぶところはそれなりのことでうまくいくんでしょけれども、その接点のところではいろいろな問題が出てくる。それが維持管理の問題として顕在化してきているんじゃないかと思っています。

興石さんのお話で言えば、ローカルな地方の川の橋梁維持、大変苦勞されていると思いますけれども、維持を堅固にすればするほど川が傷むというところもやはり出てくるようなところがたくさんある。その辺のバランスをよく考えておかないといけない。今回のこの考え方の中には、そういうことはところどころ出ているんですけれども、もう少し具体的な例で、実はこういうことが出ているの、どうしたらいいのかというのを出示していただきたいと思います。

以上です。

【家田委員長】 ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。一気に出しておいていただくのが一番、運営上、楽なんです。ご発言ございませんか。

じゃあ今の福岡先生のご発言に、もしお答えがありましたら。国交省からですね。

どうですかね、福岡先生。今この3のところでもとめていただいたのは、わりと技術的なところをまとめていただいたところなんですけれども。

【福岡委員】 きれいごと過ぎるなあと思っているんですよ。

【家田委員長】 なるほど。それでポイントは何かというと、内的体系化、それから見る、知るところですね、そこの技術。それから直す、あるいは変えるというところの技術。ここを今までいろいろな努力をしてきていると。それによる効果はあるし、これからも日夜、頑張んなきゃいけない。だけどそれだけじゃなくて、今度は境界領域というところに実は非常に注意しなければいけないことがあるというのを福岡先生から言っていたというところじゃないかと思うんですね。

同時にまた、そのきれいごとという意味から言うと、それはそういう技術はあるだろうけれども、それほんとうに使っているのかよと、それが実際の仕事の中でどのぐらいのリアリティーを持っているのかというところがまた、お話があるかもしれませんね。

【福岡委員】 今のお話、ちょっとだけつけ加えたい。そのとおりです。それで大事なことは、それぞれの管理しているところと、それからかかわりのあるところがどういう協議をする。先ほど私はカルテの問題があるだろうと言ったときに、情報を集めているとか情報を集約化するって、そういうきれいごとを私は言っているんじゃないで、それはやっているのはわかっているわけですよ。だけど具体的にほんとうに実効性のあるやり方というのは面と面と向かい合っているいろいろなことをやらなければならないもの、いっぱい出てきているわけです。それを行政は嫌がっていないのかと。なかなかやっていないんじゃないかと。おそらく、だから鉄道の方で何かするときには、今度はなかなか鉄道の方もできないし、いろいろなことが困った結果として今が出てくるんで、これからますますそれ出てくるんですよということを私は申し上げたい。一番単純なことは問題点をカルテのようにちゃんと調べ上げながら、お互いそれを協議し合って、占有しているところも含めて、占有させているところも含めて共有し合って、それをどう直すかということをやらない限りはうまくいかないんじゃないのかなと私は実は思っています。

以上です。

【家田委員長】 ありがとうございます。この3のところのポイントというよりは、むしろ1のところね。これからの方針のようなところで強化するところがあったらしていただくような話題だったんじゃないかと思います。

ほかに、ご質問とかございませんか。興石さん、何かつけ加えて言うことがあったらどうぞ。

【興石委員】 いろいろ技術開発を我々もやってきているんですが、これを実際に使い

こなすというんですかね。実際場面で入れていくというところにやはり難しさがありまして、そういうところには少し時間もかかるし、辛抱強くやっていくこともありますし、失敗もあるということでありまして、今日お話しした内容はできるだけ現実に使っているようなものを中心にご紹介させていただいたということでございます。

【家田委員長】 ありがとうございます。

よろしいでしょうか。

【黒川委員】 それでは質問。

【家田委員長】 じゃあ、お願いします。

【黒川委員】 素人ながらの質問で、もしかしたら場違いかもしれないのですが。先日の原子力発電所の国会事故調査報告書を全部読んでみたのですけれども、どのような状況が起こると深刻な災害の事態が起こるのかということイメージした上で、いろいろな基準、たとえば補強の仕方や修繕・更新の優先度みたいなものを決められているのかなということが知りたい。特にJRの場合は、そういう深刻な事態というのはどのような状況なのかというようなことをイメージされているのかどうか、教えていただきたい。

【家田委員長】 それはそうだ。

【興石委員】 いや、これは鉄道だけじゃなくほかの管理者の方も一緒だと思いますけれども、鉄道で言えば、一番大きな事故は列車が脱線をする事故とか、衝突をする事故とか、そういうことでありまして、これは鉄道ができたときから発生している問題であります。そういう致命的な、お客様とか従業員が死傷する事故をどう防ぐかというところをイメージしていくということだと思いますね。

そのためには、今日、資料としては挙げておりませんが、過去にどういう事故があったかというところを学ぶ、事故の歴史の勉強をする部屋だとか、そういうことを繰り返しDVDとかで教えるとか、そんなことをさせていただいています。

【家田委員長】 ぜひ委員の皆さんもメンテナンスをご体験いただいて、そうすると、ああ、なるほどこういうことをイメージしてやっているんだなってやっていただくと、やっぱり紙の上で知っている話と現場で体験していただくんじゃ随分違うんで、ご希望の方はぜひ行っていただいとと思います。

【小浦委員】 いいですか。

【家田委員長】 どうぞ。

【小浦委員】 興石さんのお話を聞いていて、そうだなと思った、人材の育成というと

ころなんですけれども、モチベーションを上げて、いかにそういうメンテナンスの技術者をちゃんと継続的に育てていくかというのはすごい難しいなと思ったんですね。事故は起こってはいけないわけですよね。それはすごい頻度は低いと。だけれども、それを学ばなければならぬというか、それを事前に発見する、そういう人材育成というのは多分、技術の進展だけではなくて、もっとローカルなところで、もう少しうまくメンテナンス技術者のモチベーションを上げていくというか、人材を育成するということの重要性ってすごい大事だなって感じたんですね。特に頻度の低いことに対する技術の継承というのは実際大変なんじゃないですか。というのをすごく感じました。

【家田委員長】 ありがとうございます。コメントということで伺っておけばよろしいですね。

【小浦委員】 はい。ええ。何かうまく生かせればいいなと思います。その計画の中で。

【家田委員長】 僕の鉄道にいいことがあるんだけど、何年の鶴見事故とかね、何年の三河島事故とか、これ暗記しているくらいじゃないと、とてもじゃないけどまともなエンジニアとは言えないというような感じの教育を受けましたね。

【小浦委員】 そうなんですか。

【家田委員長】 ええ。あれは、何々はどういう原因で、その結果どういふ新しい技術を開発して、それをいつから導入して、それ全国制覇して、てなことを、何ていうんだろうな、ある種のモラルになっているんですね。それを知るっていうことが。だからそういう、何というのかな、鉄道のそういうところは比較的早目にメンテナンス系にウエートが行ったんで、わりとそういうところを重視してきたんでしょな。

【小浦委員】 どこの分野でも人材は重要です。

【家田委員長】 そうですね。ほんとうですね。

ありがとうございます。

じゃあ、また戻ってもいいということにさせてもらって、ちょっとビハインドですので、次のところへ行っていいですか。(4)の話題と(5)の話題を両方まとめて説明していただいて、まとめて質疑というふうにしたいと思います。まず(4)で維持管理・更新の費用の将来推計の考え方、続けて地方自治体に対するアンケート調査(状況報告)、これについてご説明をお願いいたします。

【事務局】 失礼いたします。資料4でございます。1ページめくっていただきまして将来推計の対象範囲ですけれども、これには第1回で示しました10分野がございます。

右側のほうに平成23年度国土交通白書の推計と、それからそのさらに一番右の欄に総務省の推計、これは、総務省は更新費のみを推計してございますけれども、そういう何をやったかというのがわかるようにしてございます。道路でいきますと、道路法第2条第1項に規定する道路ということで、管理者が書いてあり、このようなものが将来推計の対象です。総務省のほうは、道路の中でも橋梁とその舗装をなさっている。治水でいきますと、河川とそれから砂防・地すべり対策等をやっておりますけれども、その中で河川法第3条第1項に規定する河川というのは1級河川と2級河川なんです、この白書のほうは普通河川も含めていて、これは今回、少ないということもあって多分、省いています。それから総務省のほうでは、これはもともと入ってございません。総務省のほうは下水道と公営住宅と、それから公園の一定規模以上のものが入っています。白書になくて今回の対象に入っているものは、一番下の航路標識と官庁施設です。

2ページ目ですけれども、実態把握、我々は建設年度別の施設数を使ってやろうとしておりますが、分野は先ほどと同じ、実態把握、施設数から、施設ごとに行った更新費（または修繕費）の将来推計に反映した施設ということで、道路でいきますと橋梁、これは2メートル以上のものですが、それとトンネル、舗装、こういうものを考えてございます。それから河川についてはこれこれ、砂防・地すべり、下水道についてはこれこれということで、例えばこれについてないもの、例えば道路でいきますと街灯のようなものは、そのようなものは一番下を見ていただき、上記以外の施設の修繕費は維持管理費の一部として推計をしているという位置づけでございます。

ここで修繕という言葉を新たに使用しておりますが、すみませんが5ページをごらんいただきまして、下の補足のところをごらんいただきたいと思っております。補足、更新・修繕・維持管理の基本的な定義ということでして、会計学的な考え方になって今回、施設の耐用年数の延長を伴う行為、または定期的な部品の更新または……。すみません、これ維持は修繕の間違いです。ここだけご修正ください。修繕その他は維持とする。施設全体をつくりかえる行為を更新として部分的な補修は修繕とする。修繕と維持及び日常的な巡視、点検等は維持管理に含まれる。以上、基本的な定義としておりますけれども、このさまざまな分野をやってみますと、厳密な定義は分野ごとに若干重なりがあったりとか違ったりという状況でございました。

このような更新と修繕と維持管理という概念を頭に入れていただきながら、2ページに戻っていただき、先ほどのところになります。

3 ページをごらんいただき、今度は将来推計をどう今後考えるかということですが、分野としては先ほどのとおりで、更新・修繕・維持管理費の算出の考え方です。道路の、例えば道路橋でいきますと、実績から算定した橋面当たりの平均単価と、毎年の更新の発生率に更新対象橋梁の面積を乗じて推計する。これが更新費のほうです。全体を取りかえるほうです。今度は部分のほう、修繕のほうは、道路橋でいきますと、実績から算定した部材ごとの修繕費用を劣化予測から算定した修繕周期で積み上げて推計する。保存については、実績から面積当たりの平均単価とか修繕周期を算定して推計する。トンネルについては、実績から延長当たりの平均単価と修繕周期を算定して推計。維持管理費は、直近3年の実績から推計ということを考えて、今後、推計をしていきたいと考えてございます。

更新時期を、どういうふうにするかですが、実はいろいろな分野で考え方が違ってまして、税制上の耐用年数を使っていたりするところもございしますが、例えば道路でいきますと、建設年度、すなわちこれは経過の年数、年齢になりますけれども、それと実績から求めた毎年の更新の発生率をもとに更新の時期を考えているということでございます。

ちなみに第1回のときに建設不明年度の施設が結構ありました。これらの扱いを各分野に確認をしております。道路でいきますと、道路橋の場合は管理者区分ごとに建設年度の判明橋梁の割合で按分したと、こういうふうには算数として考えたということでございます。

次は河川でございますけれども、同様に更新費が、土木施設と河川は機械設備と電気通信費で分けて考えています。土木施設ですと1基当たりの平均単価と毎年の更新発生率に更新対象施設数を乗じて推計をしている。建設機械でいきますと平均単価に更新時期を迎えた施設数を乗じる。電気通信施設は直近10年から20年の実績ということでございます。

砂防・地すべりは、更新は、これはもともと土に埋もれてしまうということもございしますので、更新費としては特段考えてはございません。ですが、維持管理費としては直近10年の実績から推計をしております。

下水道は、管路につきましては更新費は平均単価に健全度予測式、それから更新時期を迎えた管路延長を乗じて推計。処理場、ポンプ場等は諸元・費用関数から施設ごとに更新費を算定していますということ。

港湾ですが、これは少し違ってまして、更新費ですが、構造形式等に応じて定

期的な修繕で対応を想定している。要するに港湾全体を取りかえるということは非常に概念としては想定しにくく、推計期間内には原則として更新は発生しない。ですが、当然、修繕のほうで積むということで、外郭施設、係留施設、臨港交通施設、実績から構造形式ごとに平均単価及び修繕周期を算定して推計しています。維持管理費は過去の実績とそのストック額との相関からでございます。

公営住宅は1戸当たりの平均単価を算定して、住宅の戸数を乗じて推計している。これは耐用年数、右側の更新時期の考え方を見ていただきますと、耐用年数のところですが、公営住宅法に基づいて政令で定める耐用年数を使っている。

公園も似たように面積当たりの平均単価と更新時期を迎えた公園の面積、建設年度と耐用年数で考えています。

海岸も施設延長当たりの平均単価と更新時期を迎えた施設の延長、これは建設年度と税制上の耐用年数を使っているということでございます。これもわからないものがありますので、これは建設年度が判明している期間で按分をしている。

空港、更新あるいは維持管理費も同様でございます、空港ごとに各施設の更新費と更新周期を考えてございます。これは、更新時期は建設年度とそれから更新のこれまでの実績をもとに検討しているということでございます。

航路標識更新費につきましては、1基当たりの平均単価を算定して更新時期を迎えた基数を乗じて推計しています。

官庁施設も同様でございます。実績から床面積当たりの平均単価を算定して更新時期を迎えた施設の床面積を乗じている。これは建設年度に、これまでの実績を見て、そういう更新時期を考えているということです。

次のページ以降は第1回のメンテナンス戦略小委員会で実態把握の施工した結果、今回、修正があったところです。例えば、官庁施設ですと、その国家機関の建築物というふうに言い方を変えるであるとか、あるいは下水道ですとポンプ場が対象施設として入るとか、そのような微修正がございました。

これが資料4でございます。

資料5でございます。これは先週11月26日月曜日に家田委員長はじめ5名の委員にご参加いただいて、関東地方の2つの自治体からアンケートを行うに際しての事前のヒアリングを行ったものでございます。そのときの要約でございますけれども、黒字のところは主に聞いた項目でございまして、公共施設の管理体制と課題について、これはA B 共通

でしたが、維持管理・更新業務の担当職員は少なくて人材が不足している。特に技術職員が少ないということでした。

それから公共施設の実態把握状況と課題について、2つ目の項目ですけれども、Aの自治体は自治体全体のインフラの現状調査を実施済みですが、Bのほうは、橋梁は一部について長寿命計画を策定済みということで、まだばらばらでございます。

3項目目、中長期的に維持管理・更新に必要な費用の推計をしているのかということにつきまして、Aについては一律に設定した耐用年数に基づいて今後40年程度の維持管理・更新費を推計しているけれども、やはり大幅に予算が不足するという見方をしている。Bについては道路で5年程度やっているのみで、これも不足しているということでございます。

下から3つ目、適切な維持管理・更新に当たっての施策・取り組みについてですけれども、Aのほうはコスト縮減だけではやはり対応は困難だというふうなことを言っております。Bは、例えば小さな橋ですとどういう取り組みをしているかということですが、もう橋をかけるのではなくてボックスカルバートという簡易な構造物で工夫をするなどを考えている。さらに下水道については、これからすごく時間がかかってしまうので計画の見直しを検討していく。ただ、それには住民の説明が必要だということがございました。

維持管理・更新において国に求める事項について、これはA B共通でしたが技術支援であるとか、財政の支援であるとか、効率的な維持管理・更新のためのマニュアルの策定をしてくれという意見がございました。

その他でございます。インフラでも箱物についてですが、Aについては学校の統廃合はないけれども公民館のようなものは施設の集約をしていく方向で考えている。Bについても同様に箱物については利用頻度の少ないところは廃止をしているという意見をいただいております。

このようなことを踏まえてアンケートの項目を若干修正いたしまして、現在、自治体に発出する準備を進めているところでございます。

以上でございます。

【家田委員長】 どうもありがとうございました。

そしたら資料4と資料5を中心にとということで、それからまた途中、議論が十分じゃなかったところもあるかもしれないので、もとのほうに戻ってご発言いただいてもいいと思いますので、ここからあと20分ぐらいあると思うので、その時間をそういうふうに使

たいと思います。

最初に資料5で、私も出させていただいて、実に実態が忌憚のないところを聞いて大変に有意義でございました。やっぱり統計で出てくる数字とかやることになっているって話じゃなくて、ほんとうにこういう状況なんだというのを聞いてよかったですと思いました。今日、井出先生はいらっしゃらないですね。秋山先生、黒川先生、輿石委員、お出でになりましたので、もし補足的にお話しされることがあったらお願いしたいと思いますが、いかがでしょうか。黒川先生、何か、もしよかったら。

【黒川委員】　ほんとうに率直に語っていただきまして、びっくりして、現状をまず、委員長が何度もおっしゃっているように、我々が把握するということをしないと、間違った方向に結論が行くのかなとほんとうに思いました。

それから会計の分野からすると、今まで財務数値からいろいろと言っていたようなものは表面的な検討であり、概算的には合っている可能性が高いのかもしれませんが、個々の状況というものをきちんと把握していかないと有効な方針が出ていかない可能性もあるのかなと思いました。

それから耐用年数というような言葉を会計上使うのですけれども、これも委員長の隣にいたものですから委員長にいろいろ説明していただいたのですが、税法上の耐用年数は論外として、物理的な耐用年数を管理者が自分で見積もってきちんと会計をしてくださいということを言っているのですけれども、この物理的な耐用年数すらも怪しい。一応、各自治体も耐用年数という言葉をお使いになられていたと思うのですが、その耐用年数自体が、状況ごとに違っていて、お使いになる耐用年数は老朽化とか健全度の程度を示していないのではないかというお話を委員長からも解説をしていただいた、その辺が非常に印象に残りました。

したがって、このアンケートの中で、今日お願いしたいのは耐用年数という言葉が自治体が使っているときに、その耐用年数というのはどのような基準でもってとりあえずの耐用年数と決めていたのか。今回の笹子トンネル事故についてテレビで見えておりましたら、50年ぐらいとか設計した業者が、そんなことも言っていた。30年から50年なんというような発言もテレビに出ていたような気がします。とりあえず耐用年数と決めている、その耐用年数とは何なのかということを知りたいのもいいのかなと思いました。

以上です。

【家田委員長】　ありがとうございます。

秋山先生や興石さんはいかがでしょう。

【秋山委員】 これ全くの感想になってしまうんですけども、やはり私も他の委員の方と同じように大変驚きまして、大学なんかで維持管理の重要性とかメンテナンスの話とか、あと学会などでも示方書の維持管理編なんかの策定とかそういうのに携わっていて、維持管理というのはこう進めていくんだとかというのを、精神を書いているんですけども、やはり実態というのはなかなかそういうところに行っていないんだなど。やはり、例えば先ほどの興石さんのようなJRの方とか、非常に行き届いた管理をしているところの方とどちらかというとなんかおつき合いしていたのかなと思ひまして、そうじゃないところがこんなにあるんだなというのを非常に感じ、実際に感じる事ができて非常に貴重な機会を与えていただきました。

【家田委員長】 どうぞ。

【興石委員】 私は参加させていただきまして、ほんとうにいろいろ教えていただきまして、ありがとうございました。そのときに話題になったことをちょっとつけ加えるようなことになるかと思いますが、1つは両自治体も技術的な相談をするところがないんですよ。例えば県とか、そういうようなところに相談しようとしても、制度とか協議とか、そういうのは多いんですけども、純粹技術のところについてご相談するケースがなかなか場がないというようなお話だとか、また下水道の話のところでは、点検したいんだけど、やはり資金的な面が非常に厳しくて、心配なところもあるんですが、なかなかお金が回らないんで、そういう補助金的なものとか国の制度とか、そういうのがやっぱりあるとありがたいなというのがちょっと印象に残りました。

また、あとアンケートの中では、アンケート用紙の中にできれば自由な記入欄を増やしていただきたいという話がありまして、自分たちが思っていることを書かせていただきたいというようなご意見があったということをつけ加えさせていただきたいと思います。

【家田委員長】 ありがとうございます。

僕も1点だけつけ加えると、たまたま出ることのできた人間だけで出たんで、また同じような機会があったらぜひ、ほかの委員もぜひやっていただきたいと思うんですが、そのとき、たまたま委員長である私もいたんで、これは、皆さん呼んだのは、何もあなた方がやっていることを因縁つけようだとか、パクってひどい目に遭わせようとかそういうことじゃないんだから、本音を言ってくださいね。本音を言ってくれれば、それが我々の一番いい加点なんだからねというのを念押ししてやったんですよ。だからアンケートやるとき

も、そこで本音が出ないようなアンケートじゃあ黒川先生がおっしゃったとおりで、何やっているかわからないというものになっちゃうんで、そのところどうやって工夫すればできるかですよね。膨大な数の自治体に一々僕が電話して、これはあんたをパクろうとしているんじゃないなんて言うわけにいかないしね。そこが肝じゃないかという感じが今回しましたね。

それじゃあ資料4と5、全体に戻りまして、ご質問やご意見をいただきたいと思います。どうぞお願いいたします。

じゃあ根本委員。続けてありましたら。ちょっと待ってくださいね。ぜひご発言の順番だけぱつぱとやっちゃいたいで、ご発言……。じゃあ小澤委員。ほかにはいかがですか。

じゃあ根本委員、小澤委員という順でお願いします。

【根本委員】 根本です。まず資料5と4にそれぞれあるんですけども、資料5について言うと、私自身は出席していないのでわからないんですが、この2自治体が1,800ある基礎自治体のどの程度のランクにあるのかということをやっと付加情報としていただかないと、これが代表しているのかどうかわからないなと思って。

【家田委員長】 ずばり言っちゃいましょう。あのね……。

【根本委員】 Aは何となく想像つくので。

【家田委員長】 場所はね、何市というのはちょっと言いにくいんですけども、どっちも首都圏のわりと近いところですよ。だから決してへつぼこ村の何とか山って、そんなところじゃなくて、もうこういうところだったらばりばりやっているんじゃないかなと思えるような場所です。

【根本委員】 皆さんあまりやっていないように思われたかもしれませんが、このA自治体は私の知る限りナンバーワン、トップランナーなんですよ。で、その程度かと思われたということに私はちょっと衝撃を受けて、ここまでやるというのは、まず今まではないので、ここがうまくモデルケースになって発展をさせていきたいなと逆に思いました。Bはちょっとわかりません。

それから資料4のほうは、自治体でいろいろ調べていて、そのトップランナーがようやくインフラの現状調査をした状態で、果たしてこれができるのかなというのがすごく心配なところで、これ全て個々のものをベースに分解をして、劣化予測とか修繕周期とかを全部出していくということですよ。なので、そもそもそれができるのか、あるいはできるとしてもものすごく時間がかかるんじゃないとか、あるいはちょっと費用がかかってしま

うとか、そのようなことを懸念して、結局これ悉皆調査することに意味があると思うんですけども、それができなくなっちゃうと、まあどっちを優先するかですね。サンプルとして取り上げて、それを母集団推計するというやり方もあるかもしれませんが、今回はそうじゃなくて実態を把握するのであれば、もうちょっと軽い、軽装備にしたほうがいいんじゃないかなというのをちょっと前々から思っています。

【家田委員長】 ありがとうございます。

じゃあ小澤委員、お願いします。

【小澤委員】 資料4、5というよりは、今日ご説明いただいた全体に対してのコメントとして受け取っていただければと思うんですが、最終的には、一番最初にご説明いただいた資料2-2のところはどう書き込んでいくのかということにつながる話かなと理解していただけたと思います。実態の把握にしても、きれいごとではなくて、本気で世の中のインフラあるいはその管理を変えていくというために、どういう打ち出し方をするかというところで、何か問題、事故が起こったときに管理者の責任が問われるというのは本来の望ましい姿ではなくて、ふだんからインフラの管理者が、管理者としての責任をきちんと果たしていけるような仕組みなり体制をどうつくっていくかというところが多分、大事なのかなと思います。

そういう意味で、今回、提示していただいたこの基本的な考え方なり、それを実行するための施策というところにそれがどういう形で反映できるかと。家田先生が言われた見える化をもっと強調するというのはそのための1つの仕組みにもなるんだろうと思いますが、やっぱり個々のインフラにくっついている道路法なり河川法なり、それぞれに管理者としての責任はどうあるべきということは一応書いてあるので、改めて言うまでもないんですけども、やっぱりこういう時期なので、もう一度このインフラの公的機関あるいは公益企業も含めて、インフラ管理者としての責任はどうあるべきなのかというところをもう一度ちゃんと確認しておく必要があるのかなと思いました。

そういう意味で、興石委員のJ R東日本の取り組みというのは非常に示唆に富むお話だったと思いますし、日々のメンテナンスからフィードバックされるものというのは、ほんとは非常に多くのものがあるって、点検をしてデータを取れば、それを横に置いておけば済む話ではないというのは当たり前の話だと思うんですけども、そのフィードバックのサイクルをいかに回して、日々目の前にあるものをいかに維持していくか、あるいは新しくつくるところにどうやってそれをフィードバックするかと。そういう意味でJ R東日本の

中では構造技術センターがあって非常に大きな役割を果たしていると思いますし、体制を確保するというのも、インフラの管理者としてのある意味、責任ではないかと思うんですが、もし自分の中で体制がとれないのであれば、管理者としての責任を果たすために、それをどういうふうに外側に確保するかと。その部分でおそらく国としても考えなきゃいけない、果たさなきゃいけない役割というのは非常に大きなものがあると思います。

したがって、繰り返しになりますが、インフラの管理者が、今後メンテナンスが非常に重要な時代を迎えて、何をすべきかという非常に大きなメッセージをこの委員会は担っているということで、この資料2-2をよくしていただければと思います。

【家田委員長】 ありがとうございます

 続けていかがでしょうか。

 滝沢先生。

【滝沢委員】 資料5でいろいろなご意見、もっともだなと思うご意見がたくさん書いてありますけれども、ざっと見ますと課題としているところに、1つは人材不足、特に技術系の職員が少なくなっているということ、それから予算が足りなくて維持管理の更新の費用が出せないというようなことがご指摘になっていると思うんですが、下のほうでコスト縮減だけでは対応が困難で包括的な民間委託などの手法を取り入れることを検討されているということなんですが、この場合はその包括的な民間委託に対してどんな効果を期待されているかということなんですが、何かそんなようなお話がございましたでしょうか。

【家田委員長】 それはご質問ということでお受けしておいて、お答えは後でしていただきますしょう。

 ほかにいかがでしょうか。

 じゃあ私からも1つ、2つなんですけれども、さっきの資料5に戻ると、根本先生がおっしゃるとおり、実を言うと最初はそういう話だったんですよ。AはトップランナーでBは普通だと。全然、逆。つまり何とかの計画をつくりましたけど、それから何とかですという、ここだけの話ですよ、いかにもうけそうなところではちゃんと言っているんですけども、実態でほんとうに深刻さがわかっていて、真剣に悩んでいるのはBでしたね。だからやっぱり我々は、そういうところを見るようなものにしなきゃいけないなという感じを受ける。僕も意外だったんですよ。

 それとあとちょっと資料4の関係で少しコメントすると、この更新のコストについては、つくったという実績があるんだから、そのとき幾らかかったという事実があるんだから、

まあ何ほかできますよね。ただ、それだった同じ場所に、例えば橋梁だって全く同じところに更新するのは無理だから横にしなければいけないとか、プラスアルファのコストもかかるかもしれない。逆にまたコストダウンの効果もものすごく技術開発でやってきたから、例えばトンネルなんかだって全然コスト違いますしね。そういうような要素を考えると、やっぱり誤差がありますよね。

それから、より深刻なのは修繕とか維持管理のコストなんだけれども、実績でやりましたって言っているけれども、その実績は適正な仕事をした上の実績かというに限らないわけですよ。何もしてなきゃコストがかかっていないということになるんだから。だから、ということはきちんとやっているところについての維持修繕費みたいなものだけに限って実績の単価にしないと、結構、危ないかもしれないなというところの心配がありますね。

それから興石さんのところにも大いに書いてあったんだけど、要は、結局この種類のやつは統計処理ではほとんどあんまり意味を持たなくて、実質、意味を持つのは個々の場所ごとの偏差のほうはるかに大きいよということをお書きになっていますよね。それ実態ですよ。そうすると、かといって1個ずつほんとうに試算しなさいといったって、これはできるもんじゃないから粗っぽくやるしかないんだけど、ぜひ誤差の評価を、この平均だといったときにはそのときにどのぐらいの幅を持っていたかというのものもあるはずで、誤差評価をやっぱりちょっと入れていただけないかなんていうことを感じた次第でございます。

私からは、それぐらいでございますけれども、加えて……。

どうぞ、福岡先生。

【福岡委員】 　　ちょっと違う視点からもう一回いいですか。

【家田委員長】 　　どうぞ。

【福岡委員】 　　維持管理は、今日のお話は、まさにそうなんだなあとということを、私も現場が好きですからよく行って、見て、現場の人と一緒に維持管理に関して議論するとそうなんだというのはわかりますので、これはこれでいいんですけども、私は1つ申し上げたいのは、国土交通省が維持管理について、言い方、ちょっと誤解を招くと困りますけれども、本格的にやるのかと。すなわち新設とかそういったものを、世の中から必要なものは当然なんですけれども、ほんとうに維持管理についてやるんだということを、例えば国土交通省のそれぞれの現場の人たちが、どう、それをほんとうだと思ってやるのか。もちろん事故が起こらないようにとか、それから災害が起こらない、当たり前のお話ですから、

そうなんですけれども、もっと一生懸命やらねばならないということをどういうメッセージでそれを伝えるのか。

私は現場に行って、各現場の人と一緒に維持管理のためこういうのを図ろうとって私の学生を連れていって一緒にやるんですよ。そのとき彼らの目の輝きというのはものすごいもので、これはほんとうのホームなんだ思っているんですけども、先ほどのお話のように、必ずしもふだんからそういうことで維持管理の問題あるいは管理の問題が脚光を浴びていて、そしてどうだということにはなっていないように思うんです。すなわち難しい問題はみんな管理のほうに行って、最後やるんだ、最後、面倒を見なきゃなんないのはそこなんだという仕組みをどうするかということも、私は自分の立場としてぜひ訴えたいんですよ。

重点計画にしたんですけども、ほんとうに重点計画にしたときに、どういう思いで、お金をつけるとかつかないというのはいいんですが、もっとそこで働いている人たちが、これをやることによって自分たちは技術者の思いがまた再び出てきて、このためにここに入ったんだと、こういうふうに安全を確保するためにに入ったんだと思わせるような、やはり僕は仕組みが必要で、それは本省が、もうはっきり申し上げますと本省がそのことについてちゃんとしたメッセージを出す。

そうすると地方も、あ、国はこういうことをやっているんだから、これだけうまくいき出すと、これは我々も技術基準をつくってこういうふう伝えていくというのは当たり前で、私は制度・技術基準は絶対大事だと思いますから、これはやっていただいたのはありがたいと思うし、それらの間の関係もちゃんとつけてくださいというのも申しあげましたけれども、地方に対しては、何ぼ技術基準をつくったり制度化しても、そうはどうもいきそうもない。

そうすると、私があえて言いたいのは、国が率先して、ほんとうに維持管理について、今回はもう何を、1、2、3、4と重点がある中でも4番目の維持管理という重点計画は最も大事なんだというメッセージを出していただきたい。そうすることによって、ほかのものも当然やっていくんでしようけれども、これなんだということをお願いしたい。管理が大事なんだと。現場の事務所で物づくりが大事だということもあるんですけども、管理が大事なんだということはどうやって伝えるんですかということについて、ぜひお考えいただいてこれをやっていただきたい。僕はこの、今日のやつは何だ、問題があると言っているつもりはありません。だけどそここのところの問題がクリアされないと、何ぼ地方に

言っても伝わりづらいですよということだけを申し上げたいと思います。

以上です。

【家田委員長】 ありがとうございます。先ほどのご発言も今のご発言も、やっぱりこの資料2-1でしたっけね、一番根本のところはどう書き込むか、そしてそれを実現するかというところにかかわる非常に重要なポイントだと思いますね。

さっきの興石さんの資料によると、JR東日本の場合には新設とメンテのほうの人材の数が1対5となっているんだけど、多分、国交省は逆かもしれないねとかいう感じもあったりするし、いろいろ考えるところがあるかもですね。

ほかにご発言いかがでしょうか。ほかにはよろしいですか。

それじゃあここまでについて、お答えするところがありましたらお願いしたいと思いません。

【事務局】 まず1点、根本委員のほうから資料4につきまして、この推計を自治体でやるのはちょっと厳しいのではないかと、もう少し簡易な方法もあるんじゃないでしょうかというご意見をいただきました。実は、これはデータとしてはもう自治体からはいただいているつもりでして、それは年度であるとか、あるいは数であるとか、そういうデータはいただいております。それをもとに国交省といいますか国のほうで分野ごとに全体の数字を出すということで、自治体に作業をやっていただくということではございません。そういう意味で、家田委員長からもありましたけれども、どうしても誤差は出てまいります。

【事務局】 A自治体の包括的民間委託の効果というお話がございましたが、ヒアリングの場では、これによってどれだけ効果があるということは自治体の方はおっしゃっておりませんでした。ただ問題意識としましては、非常にこれから維持管理に予算が回らない中で、従来どおりのやり方をやっていたんじゃないかもうこれはだめだと。そういう中でこの包括的民間委託ですとか、あるいはこれまで全て苦情があったら全部市が対応していたのを住民の方の意識改革をして、やっぱり市民にも参加して維持管理をやっていただくとか、あるいは管理レベルを見直すとか、そういったこと全体を考えながら今後の検討をしていきたいといったような趣旨でA自治体の方はおっしゃっていたということでございます。

【企画課長】 推計について少しちょっと補足をさせていただきますと、今回はまず、当然この委員会が始まる前にもお話をさせていただいておりますが、要はキックオフであるという認識をしております。この委員会の中での議論を通じて、さらに当然、深く点検もしていただくことが必要になってまいりますので、それが出てまいりますれば、また今

回キックオフでとりあえず試算をさせていただいたものをさらにより一層、精緻化をしていくと、あるいは工夫をしていくというようなことを、なおかつそれをやっていく中で、先ほど家田委員長からご指摘いただいたような見える化みたいなことも多分できるようになるのではないかと思いますので、そういうものだとご理解いただければ幸いかなと思います。

【技監】 特に福岡先生の意見、大変ありがとうございます。ずっともう10年、20年ぐらいこれから維持管理の時代と口では言っておったんですけども、先ほどの、私、今日、輿石さんのお話を聞いて、これからやっぱり、多分、我々も鉄道と同じような時代に入っていくんだなということを改めて感じました。

これ個人的に思っているんですけども、やっぱり原点に1回戻る。先ほどこれは小澤先生がおっしゃったんですけども、ほんとうに我々のミッションは何かというと、社会資本を通じて安全なサービス、快適なサービスをしっかり提供していくということが多分、原点だと思うし、それはやっぱり管理ということだと思いますので、やっぱりそういう視点をこれから強く持っていくと、本省が、が大事だというようなこと。今日、議論を聞いていて、感想でございますけれども、そういうように感じました。

【家田委員長】 お答えは以上でよろしいですかね。

それじゃあちょっと時間にはなってしまったんですが、加えてご発言ございましたらお願いしたいと思いますのですが、いかがでしょうか。

【黒川委員】 はい。

【家田委員長】 黒川先生。

【黒川委員】 推計のところなのでございますけれども、例えば道路で、すでに自治体のほうからいろいろデータをいただいているということだそうですが、状況に応じて、幾つかのパターンに分け、例えば海外線に近いところとか、山奥とか、何かそういうところで更新実績の違いとかがあるのかなのかというようなことを、統計的に調査しておいていただきたいなと思います。

【家田委員長】 ありがとうございます。

他にはいかがですか。

滝沢先生。

【滝沢委員】 推計のところでは誤差はやむを得ないということで、私もそう思うんですけども、もし、なかなか難しいかもしれませんが、数値を、確定的な数字で出してしまう

と、その数字だけがひとり歩きしてしまうので、先ほど言われたように、まだこの数字はどんどん精度が上がっていくものですよと。今の段階でどれぐらいの誤差があり得ますかというのが一緒に書いていただけると、それも含めて理解ができるかなという気が。

【家田委員長】 いわば平均と、平均値って書いてあるんだからばらつきだっけ持っているはずで、そうすると原価というかユニットがプラス・マイナス20%、もっとあると思いますけれども、だとすると、そういうもんだなとわかっているのと、もう金科玉条のごとく何千億円だとかいったら、もうそれになっちゃうのでは随分理解が違うしね。メンテナンスというのはそういう世界だということをやっぱり根本ですよ。

じゃあよろしいでしょうか。それじゃあご発言、一通りいただけたと思いますので、私の司会は以上にさせていただきたいと思います。

【事務局】 熱心なご議論ありがとうございました。本日、議事録につきましてですけれども、内容につきまして各委員の確認を得ました後に、国交省のホームページで公開することとさせていただきたいと思います。

あと次回の小委員会につきましては、日程を確認させていただいた上で、また調整させていただきたいと思っております。

それでは最後に林田技術総括審議官よりご挨拶を申し上げます。

【技術総括審議官】 技術総括審議官の林田でございます。本日は時間も若干超過するほど非常に活発なご議論をいただきまして、ありがとうございました。

また私のほうからも申し上げたいと思いますが、笹子トンネル内の崩落事故でお亡くなりになられました方々に哀悼の意を表したいと思っております。また負傷された方、被害に遭われた方々にお見舞いを申し上げます。

冒頭ご議論がありましたとおり、この事故につきましては発生直後ということでございまして、現在、原因の究明等々行われております。そういった議論から、この委員会で受けとめていただくべき課題も相当あるのではないかと思います。これはこれからのこの委員会で、ご議論をぜひ賜りたいと思っております。

本日は、先ほど来、何度も話題になっておりますが、興石委員から非常にわかりやすい資料で、改めて維持管理の問題について体系的にご説明を賜りました。ほんとうにありがとうございました。委員の皆様方からは非常に本質的なご意見を今日はいただいたと思っております。ほんとうにありがとうございました。また、これからもご指導をよろしくお願ひ申し上げます。本日はありがとうございました。

【事務局】 では以上をもちまして閉会とさせていただきます。ありがとうございました。

— 了 —