

社会資本整備審議会 道路分科会 第4道路技術小委員会

平成28年3月23日

【総務課長】 それでは定刻になりましたので、そろそろ始めさせていただければと思います。皆様、本日はお忙しい中、お集まりいただきまして、まことにありがとうございます。ただいまから社会資本整備審議会道路分科会第4回道路技術小委員会を開催させていただきます。

開会に当たって、道路局長の森よりご挨拶申し上げる予定でございましたけれども、今、国会の予定でちょっとおくれておりまして、到着次第挨拶させていただければと思います。

また、途中で国会の関係で局長は中座させていただくこととなりますけれども、ご了承いただきますようお願い申し上げます。二羽委員におかれましても途中退席のご予定でございます。それから大森委員、小林委員、笹原委員、常田委員、西村委員、濱野委員におかれましては、ご欠席との連絡をいただいております。本日ご出席いただいております委員の方は、委員総数12名のうち6名でございますので、定足数を満たしておりますことをご報告申し上げます。

また、本委員会におきましては、社会資本整備審議会運営規則第5条では、「委員長は必要があると認めるときは、委員等以外の者に対し、小委員会に出席してその意見を述べ、又は説明を行うことを求めることができる。」という規定がございます。この規定を準用して、本日は生活道路における物理的デバイス等検討委員会の久保田委員長にご出席をいただいております。なお、久保田委員長におかれましても、所用により1時半ごろ途中退席のご予定となっております。

本日の小委員会の議事につきましては、道路分科会運営規則第4条により、公開といたしております。カメラ撮り……。

局長が参りましたので、カメラ撮りが終わる前に、挨拶をお願いいたします。

【道路局長】 すいません。遅参して参って申しわけございません。

本日はお忙しいところ、また遠いところ足をお運びいただきまして、ありがとうございます。今日は第4回の道路技術小委員会ということで、前回、第3回でございますが、ひと月、ちょうどひと月前、2月22日に進めていただきました委員会の中で、さまざまな技術基準の議論を始めていただいたところを、今回さらにその審議を深掘りしていただく

ということ。そしてまた橋梁の技術基準、道路橋の示方書の改定のいろいろアドバイスもいただければということでございます。

先般も少しご紹介をさせたところでございますが、国土交通省、石井大臣のもとで、生産性革命ということをやっております。特に建設業にかかわる新しい生産性を高めるプロジェクト、また新しい技術で未来型の投資を促すプロジェクトというようなことを今、広く募って、それを実現していこうということを取り組んでいるところでございます。

そういう意味では、当委員会、当小委員会で皆様方のいろいろさまざまなアドバイスをいただきながら、私たちとしてもその新しい技術、新しい工法、新しい材料を具体化し、そしてまた社会にしっかりと根づかしていけるように頑張っていきたいと思っております。

そうしたことにつきましてのご指導・ご鞭撻いただきますようお願いいたします、冒頭のご挨拶とさせていただきます。よろしくお願いいたします。

【総務課長】 ありがとうございます。

それではカメラ撮りはここまでとさせていただきますので、ご協力をお願いいたします。

以後の進行につきましては三木委員長にお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

【三木委員長】 じゃ、よろしくお願いいたします。これから議事を進めさせていただきます。

議事の1番は、道路に関する技術基準の制定状況について。事務局より説明をお願いいたします。

【国道・防災課長】 国道・防災課長の川崎と申します。私のほうからお手元の資料1を使いまして、道路に関する技術基準の制定状況について、ご説明を申し上げたいと思います。

1ページをお開き願いたいと思います。この資料につきましては、道路構造物の分野別に左が新設・改築につきまして。また右側につきまして、維持・修繕につきまして取りまとめたものでございます。黒字につきましては既に確定済みの計画であり、青字につきましては第3回の技術小委員会におきまして、策定着手の説明をさせていただいたものでございます。

それで本日本につきましては、まず赤の「凸部、狭窄部及び屈曲部の設置に関する技術基準」を本日の会議で調査・検討いただくとともに、また一番上にあります黄色で塗ってあ

ります橋、高架の道路等の技術基準につきまして、これにつきましてはこれから調査の着手に入るわけでございますけれども、その点についてご説明申し上げたいと思っております。

2ページをお願いいたします。今後の調査・検討の進め方でございますが、個別の技術基準に係る詳細な調査につきましては、ここにあるような個別の会議を設けまして検討を進めていき、その結果につきましてはまたこの小委員会にご報告をさせていただくということで進めていきたいと思っております。

3ページをお願いいたします。3ページにつきましては、前回の第3回の技術小委員会におきまして、舗装分野それから道路土工構造物、それから小規模附属物につきましての点検要領を作成するということになりましたが、そのための体制について記したものでございます。

資料1についての説明は以上となります。よろしくをお願いいたします。

【三木委員長】 何かご意見ございますでしょうか。道路構造物の全てがこの小委員会の中に入っているんですけれども。今までと随分変わってきているんですね。何か。よろしいですか。

じゃあ、次に行きましょうか。次は、議事の2番ですね。調査検討事項のうちの凸部・狭窄部及び屈曲部の設置に関する技術基準について。検討委員会の久保田委員長よりお願いいたします。

【久保田委員長】 埼玉大学の久保田と申します。今日はほんとうに貴重なお時間をいただきまして、こういう形でご報告させていただくこと、大変光栄に存じます。どうぞよろしくお願い申し上げます。

それでは、まず私のほうから資料の2-1を用いまして概略をご報告しまして、この詳細につきましては酒井室長からご説明をいただきたいと思っております。

資料2-1の表紙をめくっていただきますと、まず上にタイトルがございまして、生活道路における物理的デバイス等検討委員会となっております。いわゆる生活道路を安全にするための施策ということになります。物理的デバイスというのは、これはもうフィジカルデバイスという英語をそのまま訳しているものでございまして、なかなかいい日本語が見つからなくて今こうなっております。

具体的に言いますと、括弧にありますように凸部、狭窄部、屈曲部ということで、凸部というのはいわゆるハンプであります。狭窄というのは、我々もこれを狭窄と呼んでおり

ます。屈曲部というのは、シケインとかクランクとか言っています。凸部というのは、少し道路を盛り上げてスピードを落とす。狭窄部というのは部分的に道路を狭くする。屈曲部というのは、右に左に走行路を振って速度を落とすと。こういう3種類のものでございます。欧米においても極めて当然のように使われているもので、また効果も非常に高いわけですが、残念ながら今までのところ日本ではあまり普及してこなかったと、こういうことでございます。

そこで技術基準を策定するという事でこの委員会ができて、議論をさせていただきました。この委員会の論点が1、2、3とございますけれども、対策法の選定の方法、それから物理的デバイスの計画と設計、さらに3番目の理解の促進と。この3点について審議を行ってまいりました。

委員会での主な意見はこの箱の中にありますように、歩行者・自転車の視点の大事さとか、地方の特色の重視とか、面的な対策、ゾーンとしての対策も必要じゃないかとか、交通規制との関係を整理すべきじゃないかとか、維持管理の必要。そういったことを議論してまいりました。

その結果、これからご報告いただきますような技術基準の案を策定したわけでございます。実は、日本でもこれらの実績が今までなかったわけではございませんで、平成13年には既に道路構造令の中にこの3種類は入れていただいております。ただ、技術基準がないということもあって、自治体の方々が少し導入にちゅうちょされていたということもあったのが正直なところであります。

ようやくそうした中でも実績が増えてまいりまして、いろいろな評価なりが整理されてまいりましたので、こういう形のものであればオーケーであろうということがデータをもってはっきり言えるという段階になって、ようやくこういう形で技術基準という案を作成することができたわけでございます。

では、詳細の説明をよろしく申し上げます。

【三木委員長】 では続いて資料の2と3のほうをお願いします。

【道路交通安全対策室長】 それでは資料2-2ともう一つ参考資料がA3判についておりますけれども、それによって説明したいと思っております。こちらのほうのA3判の資料でございますけれども、これは冒頭、道路局長のほうより紹介がありました生産性革命ということで、国土交通省として重点的に取り組んでいこうということでやっている課題のうちの1つに交通安全ということがございまして、その中でビッグデータを活用して、未来型

の対策をとっていこうということを説明した資料でございます。

本日は、こういうような中の一番右下にございますけれども、まさしくこれを実現するためのツールということで、速度低減策について。これは速度ハンプ、狭窄部、屈曲部も含んでございますけれども、こういったものについて取り組んでいくということで。特に2枚目のところには、これは基本政策部会のほうでいろいろ報告させていただいておりますけれども、幹線道路と生活道路の機能分化を図って、こういったところに重点的に生活道路の対策を行い、最終的には歩行者・自転車の乗車中の死者の半減を目指すという目標を持ってやっているところでございます。

こういった中で、今回ご議論いただいて、基準化をしたいということでお話をさせていただきたいと思っております。

それでは資料2のA4のほうに行きますけれども、これにつきましては1ページ目をめくっていただくと、先ほど構造令の話がございましたけれども、この中の位置づけということで、これに関する基準をつくらせていただいたということでございます。

それから2枚目でございますが、これは目次構成ということで、これは一般的な標準的な形になってございます。

3枚目、基準のポイント。これは先ほど久保田委員長のほうからお話ございました5点ほどのところの部分を示したものがこの赤線が引いてあるところです。歩行者・自転車の安全な通行確保ということの基本方針の中に入れさせていただいております。

続きまして4ページ目。基準のポイント②ということで、これにつきましては地域の実情に応じて、一応例示はしているんですけれども、地域の実情に応じて設置が必要な場所ということを示させていただいているところでございます。

それから5ページ目でございます。3番目のポイントで、計画区域の設定のところ、これにつきましては計画区域ということで面的に捉える。あるいは線的な部分も中にはございますのでこういったものを明らかにして、きちんと設定しましょうということを書かせていただいております。

6ページ目でございます。これは規制との関係がございました。これは公安委員会の規制との整合を図るといっても含めて検討しなさいということを書かせていただいております。

それから7ページ以降が具体的な形になるんですけれども、基本的には凸部、狭窄部、屈曲部におきましても十分な速度を落とすということが第一前提になってございます。そ

の中で8ページ目をごらんいただきたいんですけども、凸部におきましては時速30キロを抑えるというような形で標準的に示させていただいたものがこの構造ということで、それぞれの場所の規格を書かせていただいております。

続きまして9ページ目ですけども、狭窄部も同様に速度を落とすということではございますけれども、最も狭小な幅員の部分が規定値になりますけれども、そういったところの部分については、今の構造での一番最小幅員の3メートルということを標準とさせていただきます。ただ、これにつきましてはいろいろ車両の大きさとか限定する場合においては、これ以下の数字も採用できることにはなっております。

それから10ページ目でございますけれども屈曲部ということで、これにつきましては、大型車といいますか大型の普通自動車ですね。道路構造令で言う普通自動車が走行可能な軌跡を描い……。何とか通れる形の軌跡を描いて、小型車がある程度速度が落とせるということ。これについては軌跡を描かなくちゃいけませんので、具体的な数字をそれぞれ描いているわけではございませんけれども、こういった形で減速をさせるということを標準にしたいと思っております。

それから11ページ目でございますが、11ページ目につきましては、冒頭の中で最後、維持管理の話がございました。維持管理のところについてはしっかり触れておくということで、ここでも書かせていただいているということでございます。

こういったような観点で基準を書かせていただきまして、お手元に、2-3にはその基準の文案という形で、文章にした形のもので資料2-3ということでつけてございますが、今、説明した内容が盛り込まれているという形になっておりますので、よろしく願いいたします。

【三木委員長】 はい。ありがとうございました。

じゃ、ただいまの説明について何かご意見ございますでしょうか。どこからでも結構ですが。

はい、どうぞ。

【元田委員】 じゃ、質問と確認ですけども。

生活道路という言葉が出てきますけれど、その定義というのは2-2の1ページの「主として近隣に居住する者の利用に供する第三種第五級の道路」ということなんでしょうか。後のほうには、いきなり生活道路というのが出てくるんです。これが、ちょっと確認です。

それから2-2の4ですけども、5つ条件があって、その中で4番目ですね。急減速

等が多発している道路とあるんですけども、これは多分、急減速があるという、ブレーキがあるところは事故も多いだろうということなんです……。だろうと思うんですけども。事故と急減速の関係というんですかね。その話と、それから急減速が多発しているってどうやって測定するのかというところですね。現場の者としては、どうやって測定したらいいかというのがわからないところがあるので、教えていただきたいということです。

それから2-2の6ページですけども、その(3)で、「積雪地域における対応」ということで、「積雪の影響及び除雪への影響を勘案して、凸部等の設置を検討する」って、具体的にはどういうことなのかというところですね。

積雪地域だと、雪が積もってしまってそれを除雪するということがあるんですけども、こういう突起物があるとそれにブレードが触ってしまって、お互いに傷ついてしまうということがある。その配慮がどういうふうにされるのかなというところがちょっとわからなかったところです。

それからあともう一つは、10ページですが屈曲部ですね。「屈曲部は十分に減速させる構造を標準とする」とあるんですけども、これ具体的にはどういうことなのかというところが、これだけでは明確ではないので教えていただきたいということです。

以上です。

【三木委員長】 1つずつ行きましょうか。生活道路のところから。

【久保田委員長】 まず生活道路の定義ですけども、実は明確にはないんですね。交通事故の統計上でいうと、例えば幅員5.5メートル未満といったようなものがあるんですけども、実際にはもっとそれよりも広くて6メートルとか8メートルでもまさにおっしゃるように生活の場として使われている道路がいっぱいありますので、ある数字をもってこれが生活道路ということがちょっと言えません。

大まかに言えば、幹線道路で囲まれた中の道路と。歩行者・自転車の安全が最優先される道路といったような、そういう概念的な定義で進めていくしかない、私は思っております。

それから急減速ですけども、これ……。

【三木委員長】 それでいいですか。今のやつだと多分、適用するときに困らないかなって心配でしょ。これを……。

【元田委員】 私どもも生活道路って平気で使っちゃってるんですけども、そうするとこれが生活道路かどうかで言われたときに、人によって解釈が異なるとちょっとまず

いんじゃないかというところがあって、もう少し具体的にさせていただくといいんじゃないかなと思います。思いました。

【久保田委員長】 仮に具体的に手がかりがあるとすると、やっぱり規制速度がありまして。やっぱり30キロ規制がかかっている道路というのが、まずはファーストターゲットだと思います。それを大幅に超えている状況を何とかしようというのが、このデバイスを導入する一番の有力なターゲットだと思うんですね。それだけではないと思いますけれども。

【元田委員】 そういうのは解説のほうでちょっと補足していただければと思います。

【久保田委員長】 はい、わかりました。

【三木委員長】 多分つけることに賛成するグループと反対するグループ、両方いるからね。その辺はちゃんとしておかないと後で困るね。ある程度明確にしておかないと。なぜこんなつけるんだって言い出すからね。

じゃあ、2番目の質問については。

【久保田委員長】 急減速の件ですけれども、これ、いわゆる「ヒヤリハット」を考えておりまして。事故を防ぐために、多分事故の多いところだと思いますけれども、急ブレーキがかかっているような、そういうところはやはり「ヒヤリハット」という観点で危険があると、潜在しているだろうと思っています。

これについて最近ご存じのビッグデータでかなり詳細にこのデータがとれるようになってきておりますので、これが活用できるだろうと考えています。

【三木委員長】 いいですか。

じゃあ、その次は。

【久保田委員長】 除雪の件ですけれども、これ雪の降り方、大分状況が変わるようで。例えば北海道ぐらいまで行ってしまうと、もう冬中、白くしておく。要するに除雪しなくていいという場合には、下にハンブがずっと一冬埋まっているということで、問題なく生活道路にハンブがついている場合があります。北海道でもですね。

問題は、少し除雪をしなきゃいけない、白くなったり黒くなったりするようなときとか、除雪をするようなところでは、確かにおっしゃる問題が生じると思います。これについてはこれからの課題なんですけれども、例えばです。例えばですが、ゴムでできたハンブというのがありまして、これは着脱可能です。ですから季節によって夏だけハンブというのもあり得ると思っています。

最後のクランクですけれども、実はこれ、ここに数字が出ていないことでもおわかりのように、まだ諸外国ではクランクのかなり詳細な数字上の規定をしているところもあるんですけれども、日本ではまだまだ実績もないものですから、この数字をもって速度をここまで落とすというような、そこまでの知見が得られていないものですから、今のところ、こういう書き方にとどまっているというのが正直なところですよ。

【元田委員】 これは今後、具体化していくというお考えなんですか。

【久保田委員長】 ハンプがまさにそうなんです。この2-3を見ていただくと、ほとんどハンプのことが書いてあるんですけれども、ハンプについてはかなり実績がありますので、自信を持って数字も含めた基準にしているわけです。クランク、狭窄については今後この基準をスタートにして、実績が重なっていったところで、このハンプのような基準ができるのではないかと私は期待しています。

【元田委員】 わかりました。

【三木委員長】 ほかにいかがでしょうか。

これ自身が交通事故を起こすと困るからね。日本と外国の違いは、外国はちゃんと制限速度で走るんだけど、日本は制限速度を無視して走る傾向があるから。ちょっと心配なのは、これ自身が交通事故の原因になったときにややこしいような気がするのね。ぜひ注意して。何らかの格好で注意喚起するとか、適用のやり方とか。これも何か「ハンプがありますよ」って書くのかね。実際のときは。

【久保田委員長】 よろしいでしょうか。

ハンプ自体には白い3角形を書くというのが、これ、警察庁さんから通達で出しているんです。これ、必ず書きます。それから事前の注意看板ですか。あるいは注意標識を設置していただくということになります。

まさにおっしゃるように、こういうものを置いたら事故の原因になるんじゃないかということで、今まで正直、自治体の方々は少し控え目だったんですけれども、国でこういう基準を出していただければ、自治体の方も自信を持ってつくっていただけたらと思っています。

【三木委員長】 ほかにいかがでしょうか。はい、どうぞ。

【那須委員】 すいません。

これは、組み合わせはもう想定しないということでよろしいですか。

【久保田委員長】 はい、例えばハンプと狭窄の組み合わせ。

【那須委員】 そうですね。

【久保田委員長】 これはかなり一般的に使われています。ランプと狭窄の組み合わせもあります。

【那須委員】 屈曲とランプとかも、想定する……。

【久保田委員長】 ランプのところももう自動的にそこが狭窄になっているというのがかなり一般……、むしろ一般的です。今回の基準の中にもそういう表現がある。

【那須委員】 実際にこういうところを見るんですけど、屈曲になっているところを何かすごくスピードを上げてずっと走っていく車もおるんで、組み合わせもあるのかなとちょっと気になったんです。

【久保田委員長】 はい、それもあると思います、はい。

【三木委員長】 どうぞ、はい。

【元田委員】 ちょっと追加ですけども。ヨーロッパへ行くと、ライジングボラードっていうのが随分多く設置されているのを見て。それから、先生もその研究をやられているんですけども、そういったライジングボラードのようなものっていうのは、将来こういった基準に入る可能性ってあるんでしょうか。

【道路交通安全対策室長】 ライジングボラードについては、もともとこの凸部、狭窄部という形ではないんですけども、生活道路系の対策の1つとして有効ではないかということで、今、そこは検討しているところです。すぐに基準化なのかどうかっていう話については、また別途考えたいと思っています。

【元田委員】 わかりました。

【三木委員長】 はい、どうぞ。

【秋葉委員】 すいません。教えていただきたいんですけど、大体、生活道路ですと、結構ライフラインが埋設されているケースが多いかなと思うんですね。そういった生活道路にランプをつけたりする場合の事前の対応とか、そういったことはどうお考えでいらっしゃるんでしょうか。

【久保田委員長】 はい、例えばマンホールの上にはランプが置けないとか、もちろんそういう制約がありまして。結構、実際には置き場所に結構苦労するのが実際です。ただ、今までの例でいうと、何とかそういうすき間を狙ってランプを置いたり狭窄したりしているというのが実情です。ですから決して置けないわけではないということです。

【三木委員長】 どうでしょう。ほかにいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

なければ次に行きたいと思います。どうもありがとうございました。

【久保田委員長】 ありがとうございました。

【三木委員長】 それでは橋・高架の道路等の技術基準について、事務局よりお願いいたします。

【道路保全企画室長】 それでは資料3をごらんください。橋・高架の道路等の技術基準についてご説明をいたします。

まず最初に1枚開いていただきまして、橋・高架道路等の技術基準、これはいわゆる道路橋示方書と呼んでおりますけれども、この基準の改定の経緯について冒頭にご説明したいと思います。

橋・高架の道路等の技術基準は地震発生に伴う対応ですとか、あるいは性能規定化への転換といった最新の知見の反映等を目的として改定を行ってきているところであります。最近の主な改定としては、平成6年の改定で、25トン対応として2種類の活荷重の導入をしました。また平成8年の改定では、兵庫県南部地震を契機とする耐震設計の強化。それから平成13年の改定では性能規定型への転換を図るということとともに、疲労、塩害に対する耐久性能の考え方を導入したというところであります。平成24年の改定につきましては、東北地方太平洋沖地震を契機とする設計地震動の見直しと維持管理への配慮事項の規定といったところが主な改定内容となっているところであります。

今回の改定ですけれども、これまで道路橋で100年近く現役で利用されてきている橋梁があること等を踏まえて、100年間における多様な荷重ですとか部材等の耐久性を勘案して安全率をきめ細やかに設定していくという、いわゆる部分係数設計法と言われておりますけれども、こういったものの導入。それからここにもありますように、これまでの点検データが蓄積されてきていますので、この結果を踏まえた改善として長寿命化の確実性の向上といった点などがあります。

次のページをちょっと見ていただきまして、24年度の、前回の改定の主な内容についてご説明をしたいと思います。前ページでもちょっと軽くご説明をしましたとおり平成24年の主な改定は、東北地方太平洋沖地震を契機とする設計地震動の見直しということと、構造設計上の維持管理への配慮事項の規定ということになっています。

維持管理の配慮事項の規定については、設計理念、設計の基本理念として維持管理の確実性及び容易さを明記したと。また関連した条文として、構造設計上の配慮事項ですとか、ここにあります支承部、排水といった附属物についても維持管理を配慮することを明記しているということでもあります。ただしこの平成24年の改正で、維持管理に関するこの規

定については、理念は打ち出しておりますけれども具体的な対策までは規定していないということで、今回の改定においては点検結果を踏まえた対応策を可能な限り反映していく予定としています。

それでは次のページをごらんいただきまして、ここから今回の改定の背景ですとか、あるいは必要性についてご説明したいと思います。

最初に、まず多様な条件に対応したきめ細やかな設計手法の必要性ということですが、昨今、左のほうの写真にありますような主桁の少数化ですとか、あるいは複合構造といった新しい構造形式の橋梁が提案されているという状況にあります。下の円グラフに示されているとおり、従来形式の橋梁が96%で、新形式の橋梁というのはまだ数的にはそんなに割合的には多くないところではありますが、これらの新しい橋梁に対する荷重の組み合わせですとかあるいは安全率を設定して、きめ細やかで適切な照査を行う必要があるのではないかということでもあります。

それとあと右側に、2点目ですが、右側に多様な交通条件、路線条件ということを書かせていただいています。今ここにあります従来、A活加重それからB活加重と2種類のみ分類して、いずれかを用いることと。また橋梁リョクドも状況によらず1つということになっているわけですが、ここに写真でありますように大型車が満載状態で走っているところから交通量が少ないところまで、実際にはかなりの幅があるということでもあります。また、下にちょっと括弧書きで書いていますけれども、安全率については交通量だけでなく、ネットワークの中でその路線の持つ役割とか重要性といったものを加味すべきではないかということで、このように多様な交通条件、路線条件に対応するため、決め細かく安全率等を変えられるようにしていくことが必要ではないかと考えているところがあります。

次のページをごらんいただきまして、ちょっとここで部分係数設計法のイメージというのをご説明したいと思います。これ、ケーブルを例にとったものですが、荷重要因Aに対して必要な本数というのが10本と。それから荷重要因Bに対して必要な本数が例えば5本というふうな、合わせて15本というケーブルがあったときに、左側のほうですが、従来設計法ですと合計15本に対して全体の安全率2を見込むと考えて、した場合に30本と。15本掛ける2で30本ということになるわけですが、これに対して、一例として部分係数の設計法では、荷重要因Aに対してはその安全率を1.8とすることができると。荷重要因Bについては2のままということになりますと、その下の計算にあり

ますように、全体としては28本と設計することができると。

こういった形でそれぞれの要因ごとの安全率、荷重係数あるいは材料係数、それから部材係数ごとの要因ごとに細分化して、これによって多様な条件に対応した設計を行うことができるというふうに考えているところです。

なお、荷重部材、材料等の要因ごとの具体の安全率については、今後詳細に検討していくということになりますけれども、この部分係数設計法を用いて、例えば標準的な支間長の桁橋等について支設計を行いますと、従来の設計法により算定したものともほとんど変わらない結果となっているということでもあります。

この部分係数設計法を導入することで、今後増加が見込まれる先ほどご説明した新しい構造、材料、それから特殊な環境にあるような橋に対して、きめ細かく検証項目が設定された基準となるということで、従来よりも適切な設計が可能になるというふうに考えているところです。

次のページをちょっとごらんいただきまして、この資料は国内外の部分係数設計法への移行状況を示したものです。国内の建築それから港湾、鉄道ではもう既に部分係数法へ移行されております。また海外の橋梁の分野でも既に部分係数法へ移行しているということで、部分係数法への移行というのは一般的な流れとなっているということでもあります。

次のページをごらんいただきまして、これが2点目の必要性のところでもあります。点検結果を踏まえた改善の必要性ということで、例えば直轄では平成16年からは定期点検を行っておりまして、現在で3巡目に入っておるわけですが、この結果から明らかとなった課題があります。今回、改定に合わせて、改善できるものはできる限り改善をしていきたいと考えております。

この左の下のほうにありますように、例えば箱桁内に水がたまって腐食している例が、点検結果で多く見られたと。水抜き溝を設置する必要があるんじゃないかとか、例えばこの真ん中にありますPCのひび割れ発生とありますけれども、ポステンPC桁について乾燥収縮と思われるようなひび割れが今回結構出ているということがわかっております。これに対してもひび割れの照査を見直すですとか、あるいはひびわれ防止のための網鉄筋みたいなものを増やす必要があるのかどうか、そういった対応が必要だと考えています。

それから右側は、点検・交換しにくい部材と書いていますが、そもそも点検できない、あるいは補修しようにもジャッキを入れるようなスペースの確保もできないと。そういったところはもう構造が問題になっているというところもありまして、これらは改善する必

要があると考えています。

これらの改善点について、可能な限り対応していきたいというふうに考えております。

それから3点目です。これは部分係数法、それから前の2つに比べるとちょっと種類の違う話になりますが、落橋防止装置等の溶接不良に対する再発防止策に対応ということで、昨年12月に落橋防止装置等の溶接不良に関する有識者委員会において中間報告書が取りまとめられております。この中で、これまで落橋防止装置等の非破壊検査の抽出率の規定が曖昧だったため、道路橋示方書を改正して、全数検査とするということが示されております。今回これに従いまして改定を行う必要があると考えております。

なお本件については、既に個別の工事発注時のとき仕様書で全数検査ということしておりますので、実際の工事ではもう既に全数検査が取り入れられて、これから発注するやつについては取り入れられるわけですけれども、今回の道路橋示方書を直すことで大もとの基準を直そうということでもあります。

次のページをちょっとごらんいただきます。これは参考資料、次の参考ですけれども、現在の基準の具体的な記載を示しております。橋梁本体、これ使用部材については全数というふうに、全数検査となっております。今回、落橋防止装置も本体と同等の品質管理を実施するような方向でも改正をしていきたいと考えているところであります。

次の3-9ページですが、これは今回の道路橋示方書の改定の位置づけになります。道路法29条、それから30条、それからそれに基づいた道路構造令がありまして、今回の通達というのは、これらにぶら下がる局長通達という位置づけとなります。

それから次のページです。これは、今までご説明した3点についてまとめたものであります。改正の方向性のところですが、1点目として、さまざまな形式の橋や新たな材料、路線条件等に対応する決め細やかな設計手法を導入する。つまり、部分係数法を導入します。また、これは安全率を荷重係数、部材係数、材料係数に細分化して、さまざまな条件に対してきめ細かに対応していくと。

ここでこの設計法を導入するに当たって、設計上の目標期間を100年と規定をいたしまして、この期間内に安全性が確保されることを検証することになります。これまでの基準では、この期間を基準の中ではっきりと明記しておりませんでした。今回、これをはっきりと明記していこうということでございます。2点目に長寿命化の確実性向上を目指して点検結果を踏まえた改善を図っていくと。3点目が落橋防止装置の溶接不良対応ということで、大きく分類すると、この3点を改正と考えているところであります。

最後のページですけれども、こちらに今回の改定による効果、改定のポイントというのをまとめさせていただきました。まず1点目ですけれども、全ての橋について100年以上の長寿命化を実現ということでもあります。現在でも適切な維持管理によって80年以上使用されている橋がある一方で、50年程度で使用できなくなる橋も存在しているということで、今回、明確に100年を基準に書いて、この期間内に安全性を確保する設計を行うことでこの基準が適用される全ての橋について100年以上の長寿命化を実現していこうということでもあります。

2点目がライフサイクルコストのすぐれた橋の実現ということで、これ、100年を基準化して、設計段階から100年間の維持管理を前提とすることによって、点検や補修・更新などについて具体的な検討を促すことになり、ライフサイクルコストのすぐれた橋の実現を期待するということでもあります。

3点目は、冒頭の局長のご挨拶の中にもありましたけれども、28年を生産性革命元年と位置づけているということがありまして、新技術の導入を促進していくということでもあります。これまで、ちょっとご説明したように多様な条件に対応可能な設計法を用いるということで、新技術の導入促進を図っていこうということでもあります。

4点目は日本企業の海外展開への支援ということで、部分係数設計法を導入することによってISOに準拠した基準となるので、日本企業がこの基準を用いて得たノウハウで海外展開の武器になるんじゃないかということでもあります。

以上4点が、最後にまとめますと今回の改定のポイントではないかと考えております。説明は以上です。

【三木委員長】 ありがとうございます。大改定が始まるわけだけれど、ご意見をどうぞ。どうぞ。

【秋山委員】 道路橋示方書、単に道路の橋の基準というに限らず、我が国の設計基準のほんとに顔だと思うんですね。中心に位置づけられるものだと思うんです。それがこうした部分係数判となって洗練されたものになるというのは、大変結構なことだと思ってお聞きしました。今後これに基づいて100年間、確かに使用性、安全性、耐久性、そして維持管理のしやすさ、そういうものを確保するように、そこにあるさまざまな不確かさをちゃんとできる限り定量化して、部分係数体系としてそれを担保していくという形になることが非常に結構なことだと思います。

あわせて、今回の改定は新設構造物を念頭に置いて、との改正だと思うんですけれども、

先ほど欧米の例がありましたけれども、欧米などではもうISOなどでもこの既存構造物の性能照査をこの部分係数体系を生かしてどう行っていくのかということに入ってきていると思うんですね。

ユーロコードなども数年内にそういうものが出るというような話も聞いていますし。この部分係数判のメリットというのは、もちろん新設構造物に対しても今、長谷川さんのお話にあったようなメリットというのがあるわけですが、この既存構造への展開を図っていく上でも非常に容易にそれが可能になるものなんだと思います。100年というものを基準にしていたものが、例えば残存供用期間20年にした場合には、どれだけ荷重を合理化できるというような転換・変換というものが容易になると思いますので。ぜひそういうものも念頭に置きながら、早く新設・既設という形で、速やかに作業を進めていただければと思います。

【三木委員長】 これ、実際の作業は、道路協会の中でやっているんだっけ。

【道路保全企画室長】 これまで道路協会の中でも検討が行われてきていまして、ここからしばらく本委員会と、この下につくります分科会のほうでやって、分野別会議ですね。で、8月ぐらいに、ちょっと後でまた説明があると思いますけれど、8月ぐらいをめぐりにまたこの委員会を開いていただいてという大まかなスケジュールで考えておりまして。道路協会でも、同時並行的に意見を聞きながら進めていくような感じになると思います。

【三木委員長】 いや、今心配しているのは、もう全体的にここのが遅れているんだよね。それで、ここでさらに新しい注文をつけて、LRFDに移行がこれ以上おくれるのは、僕はだめなんだよ。ここまでおくらせたから、あと何年でもいいという考えもあるかもしれないけど、私としては即やってほしいんだよね。

だからいろんなご意見が出たものに対して、今、秋山さんから既存構造物に対するLRFDっていうのは、これは大きなテーマで。僕も幾つか海外版で絡んでるんだけどね。これをさらに……。ある種の既存フテッカはこうなるんだよね。これをやり始めると、さあ、今やってないんならね。多分やってないんじゃないかと思うんだけど。やってるのか何か。今日いろいろいただいたご意見をどう処理するかっていうのは、よく考えてほしいんだね。

やっぱりできるだけ早くこれに移行しないとまずいと。だから既存構造物に対する展開というのは準備ができていながらどうぞだけど、これから新しいというなら、ちょっと待ったほうがいいんじゃないのというのが僕の。

【秋山委員】 いえ、もちろん私も委員長と同じ意見でして。とにかく新設構造物につ

いて速やかに、できるだけ早く導入していただきたいというのと、あわせてその先に、そういう作業もぜひ見据えていただきたいということです。

【三木委員長】 うん、ある、あるね。今の多分、原案がもうできているんじゃないかと思うんだけど、入ってるの？ 既存構造物に対してどのように、要するに現有体力をどういうふうに判定して余寿命をどう評価するかっていうのは、ものすごく大きなテーマなんだよね。そう簡単にはいかないはずなんだよね。もう今まで作業が進んでいるなら、どうぞなんだよね。やってないなら、次のステップにきなさいというサジェッションだね。

【道路保全企画室長】 次のステップにさせていただけたらと、すいません、思います。

【三木委員長】 それからもう一つ聞いていて心配だったのは、LRFD化という話と長寿命化、100年寿命にするという話とLCCっていうのは、なかなかうまくつながらないんだよ、これ。それについてもやると。今、だから大上段からLRFDになれば長寿命化も果たせるし、ライフサイクルコストも落とすことができるって言っちゃっていいのかっていうのが、少し心配事ではある。

そんなものではないんだよね。単に設計のやり方を変えるだけだから。だからあんまり大上段に振りかぶっていろいろなこと言うと、後で引っ込みがつかなくなるよと。道路協会のほうでやっているなら、よくそれで調整したほうがいいと。とりあえずLRFD化というのを最優先で進めるべきであって、その後、長寿命化、100年寿命化といったときに、疲労設計の条文から耐久性のところから、中身全部変えなくならなくなっちゃうね。

今の疲労設計というのは、何年の寿命に対してもあるところをいじりゃ対応できるようになっているけれども、今その疲労設計がどういう格好で見直されているのか。具体的に有限寿命を持ってきたときに効いてくるのは、疲労設計の部分と腐食の扱いとペンキの扱いだよ。鋼構造について言えば。コンクリートだと材質劣化がどうするか、僕、ようわからんのだけど、ちょっとその辺はよく考えたほうがいいね。設計のするためのフォーマットの変更というふうな捉え方をして、なるべく早くやるべきじゃないかね。これは僕の意見だよ。その辺は、どうです？

【道路保全企画室長】 はい、先生のご趣旨も踏まえつつ、これから作業を進めて、先ほども言いましたが、道路協会にも意見を聞きながら、今後、8月、一応めどとしては次、第5回ですかね。第5回のときにこれをオーソライズする案をちょっと提示させていただいて、夏ぐらいにちょっと向けて頑張っていきたいと思っています。

【三木委員長】 ほかにどうですか。

【二羽委員】 私もその体系を、部分安全係数法に変えるということに関しては全く賛成で、ぜひ早急にそういう方向で進めるべきだと思います。

ちょっと質問なんですけれど。細かい話で恐縮なんですけど、3-6ページのところで、真ん中にPCのひび割れ発生というのがあって、ポステンPC桁の40%以上で何かいろんな損傷が出ているというのは、ちょっとショックなんですけれど。上の写真だと供用後1年で橋軸方向のひび割れっていうふうに出ているんですけど、これやっぱりプレストレスという問題よりも、コンクリートの異常な収縮だとか、そういう材料的な問題かなという気もするんですけど。何かこういうのがわかれば、ちょっとコメントいただきたいと思うんですけど。

【国総研究室長】 すいません、国総研の橋梁研究室です。

今いただいたご意見なんですけれども、確におっしゃるとおりでして、材料のものであったり施行の手順によるものも含まれています。今、精査をしているところですので、その結果についてはまた順次公表していきたいと思います。ただ、全てのデータをここに、注釈に書いていますように単純に集計してもやはりプレテンよりも多いというのは間違いはないかなというのは、今はそこまでの状況でございます。

【三木委員長】 いいですか。施行のところをどう書き込むかというのはスペックで一番大切なところで。僕はこれ、もうやめて十何年たつから最近のことは知らないんだけど、2002年ぐらいまでずっとかかわってきた人間として、施行の部分とをどうつなげていくかというのは一番大切なんだよね。今、コンクリートについての施行の指摘がありましたけれども、例えばさっき落橋防止工と言っているけれど、落橋防止工、たまたま今回問題になっただけであって、全ての構造物、全ての溶接部に対する非破壊検査の体制というのは見直したほうがいいんだよね。落橋防止工よりも本体の溶接のほうがはるかに厳しいからね。

どれぐらいの要求、今、あそこに例えば具体的な話だとどの程度の欠陥というか不具合いまでアクセプトするのかと。それに対してどういう格好で非破壊検査なり何なりをするかということをきっちり踏まえた上で書いていかないと、ものにはならないんだよね。

だから点検、非破壊検査のする箇所の定義もいろいろあるわけだよね。そのときに例えばどこどこをやりなさいとか、いろいろ細かい過程があるんだけど、ぜひこういうふうな議論をする中で、特に長寿命化と言っているならば、デザインのところと施行のところは一体的に通して見ないとしくじるんですね。ぜひ、それはお願いしたいと思う。だ

から、落橋防止工だけ取り上げるんじゃなしに、全溶接部を取り上げろっていうことなんだね。

ほかに。どうですか、那須さん、はい。

【那須委員】 あんまり細かいことは言えなくなったんで、哲学……。哲学でもないです。ちょっと……。

まず3-2ページのところで、私これ、すごくいいなと思っているんですが。例えば設計の基本理念のところ、100年の寿命の中でコストを最小化するというと、先ほど委員長が言われたようにLCCの話が出てくるんです。例えば計算してみると、もう最初につくったときに表面被覆すると、LCCが最小になったりするんですよ。

そういう何か維持、修繕上のものもここにを入れていくっていうのかなという気がちょっとしたのと、それと(2)のところ、この中身もぜひ要るかなと思うんですが。具体的には多分、昔、各ジセンドをつくっていた組織が、細かいマニュアルをいっぱいつくっていたはずなんです。あれってすごく工夫の宝庫で、あれを集めてみるとこの括弧書きの中の、外側に書くのものすごい工夫があるんですね。

それと多分耐震設計の中にあるかもしれないんですが、壊す順番みたいな設計哲学なんかも各組織でつくっていたはずなんで、そういうものも解説で入れるのか、あるいは哲学的、設計の哲学として書いておくということなのか。あるいは、もっと下のレベルで具体的な構造を書いちゃうのか。その辺があると、確実にこの道路橋示方書が実施されるのかなっていうふうには思います。

それと、さっきの既存のものは難しいということなので、そこはもう言わないんですが。例えば、そうはいつでも例えば今、修繕するときに、修繕の設計を見ていると全体の既存のものにつけ加える構造のミスマッチといいますか。そこも設計の哲学がどうもできていないといいますか。現象と現象のずれを考慮しない設計が結構あるなというふうに、具体的なものを見ていると思うんですね。

部分係数法だと、例えばこれ10本と5本ってなっているんですが、プリティカルがずれていたり、あるいは死荷重と活荷重だけでもずれると思うんですね。そういう現象のずれみたいなものも考えると、これ、結構解説のところ難しいなというふうには思いました。

いずれも細かいことは言わずに、哲学だけの話ですが。その設計哲学をちゃんと解説に書いたほうがいいなっていうのは思いました。以上です。細かいのはまた個別に。

【三木委員長】 ぜひそのあたりははっきりしたほうがいいですね。

少し気になったのは、今、生産性革命っていう言葉が出てきて、それから全体的なパフォーマンスを上げようとしたときに、僕は一番問題だと思っているのは設計計算のところなんだよね。解析のところなんだよね。単一部材はいいんだけど、コネクションになったらもうだめなんですよ。

具体的に言えば、トラスのガセットの設計式ってむちゃくちゃでしょ。あんまり具体的になり過ぎるけど。あれは、いつつくった設計式かわからんけど、まだ生きてるんだよね。僕はもちろん無視して、僕が指導したときは全部無視してるんだけど。

それからラーメンの隅角部の設計式も、これ道路橋示方書には書いてないんだけど。昔、オクムラ先生が出した計算式がそのまま入ってるんだよね。ものすごくそういうような意味では、基本となる構造解析なり何なりをいじらないと、例えばさっきおっしゃった新しい構造形式だとか何とか全然対応できないんだよね。

例えばもうFEMなんていうのは、もう大学で普通に教える時代になっているわけだ。それなのに、なぜ設計は梁でやらなきゃいけないのかとか。それから構造計算では、荷重集中点は曲げ応力の式は使っちゃいかんって書いてあるんだよね。でしょ。荷重集中点には Σ = 何とか、M何とかがっていうのは使っちゃいけないんだよ、あれね。あそこは乱れるの、わかってる。それなのに例えばシュウの設計なんてむちゃく……、とか、まだそういうのがいっぱいあるわけだね。

だから、設計のそもそも新しい構造物だとか何とか言うときには、その辺の設計屋さんのフィロソフィーの次の段階として、そもそもどういう格好で解析をし、それをどう適用するかって、やらなきゃいかん。

多分、LRFDやったときに困るのは、応力の概念がどこかよくわからなくなってきて、しかも局部応力のチェックができなくなってくるんだよ。建築物なんかだと部材単位でぼかせるからわりと抵抗係数も決めやすいんだけど、土木の場合はでか過ぎて、ぜひ道路協会で議論してくださいだけど、決まらなくなってくるわけね。

そのときに、抵抗係数だ何だりやっていくときに、FEMでやったときの出てきた応力に対してLRFDを適用するかっていうのは、相当厳しい問題になってくる。それは今のパフォーマンススペースになっているから何やってもいいという解釈を、僕はするんだけど、普通の人はいらないよね。技術的なバックグラウンドがあれば、道路橋示方書は皆CCOですよって書いてあるわけだよ。だから、何やってもいいことになるわけ。ただ普通の人

はやらないわけですよ。多くのコンサルタントは、もうマニュアルどおりやるわけだ。そこが生産性何だか革命には全くつながらないということになってくるわけね。

原点のところではちゃんとやらない限り、生産性革命にはならないわけだ。だから、そのところをぜひ、それが耐えられるような格好でもう一回パフォーマンスベースデザインという基本フィロソフィーを2012年から入れてるんだっけ。それを……。2002年から入れているんだね。2002年から入っているんだけど、性能規定型設計にLRFDを加えたことによって、いかに生産性革命につながるかっていうふうなシナリオをしょっぱな書けるといいんだね。書くの、大変と思うけど。

そこのところは書かないと、なかなか言っているような、さっき長谷川さんが言ったようないろんなことが実際に動くようにはならないと思うんだよね。ぜひ考えてください、そこのところ。要するに設計式のところから、いつまでも梁使うんじゃないよっていうところから始まったほうがいいね。

【道路保全企画室長】 わかりました。ちょっとそこは道路橋示方書で対応するのか、今、先生がおっしゃったところですが。新しい構造物に対して、道路橋示方書は確かに性能規定になっているんで。今のそれをちょっと超えるような部分っていうか、ほんとは超えないんでしょうけど。それをどうやって検証するのかっていうところ。評価法の話にも関係すると思いますんで。ちょっとそこについては、この示方書の中でどのぐらい書けるのか。あるいは、それに準ずるレベルの、例えば先ほどの道路協会の何かの便覧とか、あるいは国総研の何か技術資料ですとか。何かそういったものも含めて、何か技術基準類として何ができるのかって、ちょっと考えていきたいと思います。

【三木委員長】 もうちょい細かいことを言うならば、スチールストラクチャーとコンクリートストラクチャーとで同じ材料でも安全率のとり方が違ってるとだよね。こんなのもこういうスペックとして通して見たときに、なぜ違っているか。歴史が違うんだ、きっとね。具体的にはPCのシャチョウ橋のシャザイなんていうのは、PC部材として上がってきたものが外に出て引っ張ったものと、ケーブル単独で使ったものの違いで、いまだにそれが多分、整合性がとれてないんじゃないかと思うんだけど。ぜひ、だからコンクリート構造物と鋼構造物を、話がちゃんとつながるようにしたほうがいいね。この際ね。LRFDやるときがチャンスだと思うけど。

ほかに。どうでしょうか。大改定。だから、ぜひ作業部隊に対して期待するところ大きいんだけど。入ってるの？ 入ってないの？

【 】 入ってます、はい。

【三木委員長】 よろしいでしょうか。ほかに。

じゃあ、次に行きましょうか。次ですが。資料の4ですね。お願いします。

【国総研研究官】 資料の4でございます。国総研の木村でございます。S I P戦略的イノベーション創造プログラムの取り組みについて説明させていただきます。

前回、道路分野における技術研究開発の取り組みとしまして、地方整備局も含めて国交省の取り組みを紹介させていただいております。その際に、この内閣府のS I Pが話題と出ております。内閣府におきまして、インフラ維持管理関係の技術開発が行われておりますので、本日、時間をいただきまして、その概要と国交省の取り組みについて紹介させていただきます。

めくっていただきまして右下4-1ページでございます。S I P戦略的イノベーション創造プログラム自体は、全部で10のプログラム、今11に増えているんですね。内閣府のほうで10のプログラムがございます。そのうちの1つに四角で囲っておりますインフラ維持管理・更新マネジメント技術が採択されているものでございます。

目的に書いてございますが、インフラの予防保全の観点から技術開発をし、市場を創造すると。その上に海外展開を推進するんだということで、5年間、毎年三十数億円の予算を用いて技術開発が行われてございます。プログラムディレクターとしては、横浜国大の藤野先生がつかれてございます。下にイメージ図が描いてございますが、各府省による研究、従来やっていたわけでございますが、このS I Pで府省横断的な研究に取り組むと。それを受けて、国内外のインフラの実装を目指そうというプログラムでございます。

具体的には次のページ、4-2ページでございますように、こちらは取り組んでいる技術を全体をまとめたものでございまして。ここにございますように(1)番から(5)番、点検・モニタリング・診断。それから(2)番の材料とか劣化機構、さらに先ほど話題に出ました補修・補強関係。さらにはそれを支えるための情報通信あるいはロボット。それらを取りまとめたアセットマネジメント技術ということで、多様な技術が開発されてございます。

ここにメンバー等書いてございますが、(5)番、この中で高知工科大の那須先生、本日もいらっしゃっておりますけれど、那須先生にもご協力いただいて進めているものでございます。

また、下、「インフラストラクチャ」と書いてございます。対象構造物が道路だけではな

くて、鉄道、港湾、空港、さらには農業利水、上水道、河川系とそういう幅広い多様なインフラに対して技術開発が進められているものでございます。

また、ここには示してございませんけれど、具体的な研究テーマの採択、あるいは研究実施に際しましては、22名の専門委員が逐次アドバイスをを行っているということでございまして、三木委員長もこの専門委員としてこのプログラムに対してアドバイスいただいているものでございます。

めくっていただきまして、こういう取り組みに対して国土交通省の協力でございます。4-3ページに書いてございますけれど、SIP、革新的な技術ではあるんですけど社会実装をも目標としておりますので、具体的な開発技術の利用者として地方整備局を中心に現場試行機会の提供とか意見交換等を行っているところでございます。

具体的には下に書いてございますが、既に基礎的な技術が開発されているロボット、モニタリングにつきましては別途、国土交通省のほうでロボットの現場検証委員会あるいはモニタリングの活用推進検討委員会というのが設けられまして、この中でこの2年弱さまざまな試行等が行われているというところでございます。

さらに、最近ですと非破壊検査のほうでございまして、この2年間で具体の装置が今、開発されつつございますので、その開発状況を見て、地方整備局の担当者と連携しながら実際の現場検証、現場適用というのを進めていこうという取り組みでございまして。

具体的な技術の例、4-4ページ、幾つか紹介してございます。多様な分野があるわけでございますけれど、道路関係でなかなかおもしろそうな技術ということで4例ばかり示してございます。左上でございまして、コンクリートのほうでやはり塩害というのが問題でございまして、塩が入って中の鉄筋がさびて初めて気がつくというのが今の実態でございます。ここでは、表面の塩分を非破壊で見つけようと。具体的なのは近赤外線ですね。それを用いて、どこに塩がいついついているかというのを早い段階で見つければ、予防保全ができるんじゃないかという技術でございまして。これ、離れて見るという技術でございまして。

右上につきましては、鋼橋・鋼部材の疲労亀裂等、亀裂を塗膜を剥がさずに、さらに離れて見つけることができれば非常に効率化につながるんじゃないかということで、レーザーを当てて振動をさせて、その振動を遠隔で離れて検出する。これが実現できれば、なかなか効率化につながるというものでございます。これは産総研のほうが中心となって開発されている技術でございまして。

左下でございます。こちらは前回、舗装の点検の部分で少しご議論いただいております。その中で今後、技術開発を進める分野として、こういうセンサーを用いて舗装の点検の効率化につながる技術が必要ではないかということで、議論をしていただいております。その具体的な例として、車両搭載センサーによって路面の状態をはかるという技術が自治体を中心に試行されつつあるというものでございます。

最後、右下でございますけれど、橋によってやはり床板の劣化が高速道路等を中心として非常に大きな課題となっておりますので、床板の劣化状況を見、さらには高度な解析によって将来予測をするという技術。あるいはこれをベースとして国内外、海外への展開をします。こういうような技術等も今は進められておりますので、これらについて、国土交通省としていろいろ協力、連携しながら進めていっているというところでございます。

以上S I Pの概要のご紹介でございます。

【三木委員長】 ありがとうございます。こういうふうなものが進んでいるということで、インフラのメンテナンスで年間30億を超える研究投資っていうのは初めてのことで、うまく生かしたい。これはぜひいろんな意味で実装までこぎつけなきゃいけないと。別の方向のつき合いもあるんだけど、「期待してますよ」。で、反面、「大丈夫ですか」って。結構、「大丈夫ですか」って。「大丈夫ですかっていうのは、どういうことなんですか」って聞いたら、「いや、実装を言い出すと、皆さん腰が引けましてね」というのが実は聞こえてくるんだね。だから、ぜひこれはこういう省庁連携プロジェクトで動いてるものだから。特に社会インフラにこんな政府、内閣府関係の大きなプロジェクトがついたのは初めてで、次もあるんだよ、多分ね。総合科学技術会議の中の答申の中にも入ってくるから、うまくやらないと次のステップもなくなっちゃうんで、ぜひよろしく願いますと。

何かコメントありますか。この中で予算が実施……。やってるんだな。

【那須委員】 今の高度な解析云々というところは、東京大学の前川先生のところがやっておられますけれど、高知でやっているのは、俗に我々、「松竹梅」と言っていますが梅の、ですね。末端の県か、あるいは市町村レベルで適用できるようなマネジメントサイクルなり、それを改善するための……。あ、メンテナンスサイクルですね。メンテナンスサイクルを改善していくマネジメントサイクルっていうのを、少し分野を絞りながらうまく機能していけるようなものをつくっていくと。それを主にはインドネシアを我々は想定していますが、インドネシアの地方自治体に入れていく。高知は当然入れていくんですが、そういう実装研究のところをやっています。

おっしゃるとおり、実装なかなか大変で、動かして何ぼなんで、ちょっと苦勞しています。予算的にも苦勞しているんですが、何とかやっていきたいと思います。

【三木委員長】 時々お話をいただいて、サポートできる部分はサポートすると。要は実装……。今年で、来年、評価を受けるんだっけ？ 今年で評価を受けるのね。どういうスケジュールだっけ。

【国総研研究官】 来年度、この4月から。

【三木委員長】 来年度だから……。

【国総研研究官】 秋か冬ぐらいにステージゲートとして、当初提示した目標に対してどこまで達成しているのかという評価をしようということで議論されているところかと。

【三木委員長】 実装化と国際展開というのは2つテーマに挙げられているから、結構大変で。言い方は、基礎研究はもう終わってるんでしょという言い方をしてるんだね、当初からね。もう、だからよその土木じゃない、土木って言い方いけないかな。インフラ以外のところで、もうできているようなものを土木に適用するというのが一つの大きな省庁連携の一つの目的だったんだよね。

だから、ここで基礎研究やるんじゃないよと僕は時々言うけど、「そんなもの終わってないで、よく応募したね」と言ったことがあるけども。まあ、まあ、動いてるんだから、ぜひサポートしてやらないと、後もあるからね。ぜひお願いします。時々時間を見てご紹介いただければと思いますけれど。

ほかに何かございますか。よろしいでしょうか。

それじゃ、今日予定したものはここまでですね。じゃ、今後の予定についてご説明をお願いします。

【国道・防災課長】 それではすみません、資料5をご用意したいと思います。

資料5、1枚めくっていただきまして、先ほどご議論いただきました「凸部、狭窄部及び屈曲部の設置に関する技術基準」につきましては、3月中を目途に通達として発出することを予定していきたいと思っております。

また、これは前回の議論であります舗装、小規模附属物、それから道路土工構造物の点検要領につきましては、本日、検討を開始することとなりました橋・高架の道路等の技術基準に関しましては、これから分野別の会議を複数回、開きまして、議論を重ねまして、次回、8月ごろということで第5回のこの技術小委員会にお諮りをさせていただければと思っております。いろいろと議論あるいは困難な部分もあろうかと思いますが、できるだ

け整理をできるものをご報告していきたいと思っております。

今後の予定につきましては以上でございます。

【三木委員長】 はい、どうもありがとうございました。

じゃあ、ただいまの説明について何かご意見等ございますでしょうか。それじゃ、全体を通してでも結構ですが、何か今日の議事に関してご質問等ございますでしょうか。

それじゃ、今日、予定された議事はここまでですね。事務局にお返しします。

【総務課長】 長時間にわたるご議論、ありがとうございました。本日の内容につきましては、後日、皆様方に議事録の案を送付させていただき、ご同意をいただいた上で公開したいと思います。また、近日中に速報版として簡潔な議事概要をホームページにて公表したいと思います。本日の会議資料は、そのまま置いていただければ、追って郵送させていただきます。

それでは、以上をもちまして閉会とさせていただきます。本日はありがとうございました。

— 了 —