

平成28年9月13日

【総務課長】 本日は、お忙しい中、お集まりいただきまして、ありがとうございます。これから、社会資本整備審議会道路分科会道路技術小委員会を開催させていただきます。

まず、開会に当たりまして、石川局長より挨拶を申し上げます。

【道路局長】 道路局長の石川です。開会に当たりまして、一言ご挨拶を申し上げます。

三木委員長はじめ、委員の先生方におかれましては、大変お忙しいところ、また、足元の悪い中、お集まりをいただきまして、まことにありがとうございます。

委員の先生のご指導によりまして、各分野の技術基準について、着実に充実をしてきたと認識しております。

前回、6月24日の委員会におきましては、熊本地震の被害を踏まえまして、橋梁、トンネル、それぞれの分野での対応方針につきましてご審議いただきましたが、一部引き続き検討等をしていた項目がございました。本日は、その内容についてご審議をお願いしたいと考えております。

また、前回の委員会で、検討状況の中間報告をさせていただきました舗装の点検要領についても、内容がまとまりましたので、今回ご審議をお願いしたいと考えております。

そのほかの話題といたしまして、橋やトンネル等の平成27年度の点検結果として、道路メンテナンス年報を発表させていただきました。この点検につきましても、着実に軌道に乗ってきたと考えております。この概要についても報告をさせていただく予定です。

本日は、分野横断的な視点から、忌憚のないご意見を賜りたいと考えております。どうぞよろしくお願いいたします。

【総務課長】 本日は、大森委員、笹原委員、那須委員、二羽委員、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。

本日もご出席いただきます委員の方は、委員総数12名のうち、7名ですので、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、本日は、運営規則第5条に基づきまして、これまで基準類の作成に深くかかわってこられました中谷先生、村越先生にもご出席をいただいております。

なお、所用により、石川道路局長は途中退席をさせていただきますので、ご了承ください。

きますよう、お願いします。

本日の小委員会の議事は、分科会運営規則4条により、公開といたしております。

カメラ撮りはここまでとさせていただきますので、ご協力をよろしく申し上げます。

それでは、以降の進行につきまして、三木委員長にお願いしたいと思っております。

【三木委員長】 それでは、議事を進めさせていただきます。よろしくお願いいたします。

最初に、議事（1）、道路に関する技術基準の制定状況について、事務局よりご報告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。座って説明をさせていただきます。

資料1の「道路に関する技術基準の制定状況」をお開き下さい。

1ページは、道路構造物の分野別に、左に新設・改築に関する技術基準について、また、右側は、維持・修繕に関する技術基準について取りまとめたものです。

黒字は、既に策定済みのもの、青字は、今年の2月の第3回の技術小委員会で、策定着手を説明させていただいたものでありますが、目下、分野別の会議において議論をしているところです。

本日は、赤字の舗装の点検要領について、検討いただくことを考えております。

2ページは、第1回小委員会の資料ですけれども、小委員会の調査あるいは検討の進め方について示したものです。

各構造物の点検要領などは、分野別の会議を開いて深く検討し、その結果を、この技術小委員会で報告させていただくという手順になっております。

本日は、舗装の点検要領につきまして、熊本地震関係の議論の後に、舗装分野別会議の委員である秋葉委員から、検討の概要を報告していただく予定です。

【三木委員長】 ただいまの説明について、ご意見等ございますでしょうか。

では、今日のメインの課題ですが、議事（2）の調査検討事項に入ります。

最初に、熊本地震による道路構造物の被害状況を踏まえた対応について、事務局よりお願いいたします。

【道路保全企画室長】 資料2、熊本地震対応関連について、ご説明させていただきます。

「熊本地震による道路構造物の被災等を踏まえた対応」ということで、前回6月24日の技術小委員会でご掲げています橋梁・地震動、土工、トンネル、それぞれの分野での課題・論点についての議論をいただいたところです。

その中で、設計地震動の妥当性、地盤変状による被災への対応、制震ダンパーの取り付け部の被災への対応の3点が引き続き検討事項でしたので、この3点について、本日、ご説明をします。

2ページ、レベル2地震動タイプⅡの妥当性の検証ですけれども、設計スペクトルの妥当性を検証するに当たっての論点として、以下の2点をセットで検討する必要があると考えております。

1つ目が、地震動そのものの大きさはどうであったのかということ、それから、2つ目は、地盤変状等の要因の影響ではなく、地震動の影響によって橋に生じた状態が目標とする耐震性能を満足するものであったかどうかという点です。

1つ目の地震動そのものの大きさは、熊本地震の地震動と設計スペクトル並びにその設定根拠となった兵庫県南部地震の地震動を比較して評価しております。また、2つ目の地震動の影響については、熊本地震による地震動の影響を受けた橋のうち、兵庫県南部地震以降、すなわち、現行の基準に基づいて設計された橋の耐震性能の達成状況を検証しようとしておるところであります。

3ページは兵庫県南部地震の記録とレベル2地震動の設定思想ですが、まず、内陸直下型地震を想定した「レベル2地震動タイプⅡ」の設計スペクトルがどのような考えに基づいて設定されたのかということをご説明いたします。

「レベル2地震動タイプⅡ」は、平成8年の道路橋示方書において導入された設計地震動であります。内陸直下型地震が構造物に与える影響という観点で、それまでに地表面で観測された中で最も強い地震動を与えた兵庫県南部地震における神戸での地震動を「レベル2地震動タイプⅡ」として耐震設計に導入しております。

具体には、図-1のように、兵庫県南部地震の際に、地表面で観測された地震動の加速度応答スペクトルを計算しまして、特別に大きなピークは平滑化して、設計スペクトルを規定しています。このように道路橋示方書で規定している設計地震動は基本的に地表面位置で設定をしているという考えになっております。

なお、Ⅱ種地盤、左下の図のとおり、短周期の地震動については、設計スペクトルが観測地震動よりも小さくなっている箇所がございます。これは地震動が地表面からかたい構

造物に伝わっていく際に、短周期の成分が低減する現象があるということを考慮して、設計スペクトルを設定しているということでもあります。

また、Ⅲ種地盤、右下の軟弱な地盤で見ますと、設計スペクトルのピーク値が観測された地震動よりもやや大きめに設定されていることがわかります。これは兵庫県南部地震において、実際に記録された地点で液状化が生じており、液状化が生じていなければ、加速度振幅がもう少し大きな値となっていた可能性があるということを加味して、このような設定をしているという状況です。

次のページに参ります。今回の熊本地震において観測されました地震動の記録についてです。前のページでもお示ししましたとおり、設計スペクトルは地盤種別ごとに設定されておりますので、ここでは地盤種別が判明している観測点の記録を整理して、その中から、震度6強以上の記録の加速度応答スペクトルを計算しているということです。図-1は、観測点の位置とその地点の地盤種別を地図上に示した図になります。なお、Ⅰ種地盤は、震度6強以上が観測された記録がなかったため、震度6弱の記録で示しております。

5ページをごらんいただきまして、前のページで示された観測地点の記録を地盤種別ごとに、熊本で適用される設計スペクトル、並びに、兵庫県南部地震の記録とあわせて比較しております。

短周期で設計スペクトルを超えている記録が、Ⅰ種地盤、Ⅱ種地盤であります。先ほどレベル2地震動の設定思想のところでもご説明しましたが、地盤から構造物に地震動が伝達する際に、短周期分の地震動が低減するという効果がありますので、橋への影響としては低減すると考えています。

このことを考慮しますと、Ⅲ種地盤の益城町宮園以外の記録というのは全体的には設計スペクトルと同程度という評価をしております。

なお、このⅢ種地盤の益城町宮園の記録についてですが、この吹き出しで書かせていただいておりますが、震度計が役場の建物内に設置されておまして、その建物の震動が影響しているということでもあります。したがって、今回の橋の設計地震動との比較には適さないと考えています。

以上が、設計地震動の応答スペクトルの分析です。

次に、6ページに参りまして、兵庫県南部地震以降の基準を適用した道路橋の被害です。この地震動の影響によって橋に生じた状態が、耐震目標、耐震性能を満足するものであったかということをお前の委員会でもご説明をいたしました。ここに掲げています俵山、扇の坂、

大切畑大橋は、新しい基準でつくっていたが、被害があった橋梁で、県道熊本高森線に集中しています。

前回小委員会では、もう一橋目標とした耐震性能が発揮できなかった橋がございましたが、それは歩道橋で、設計荷重の条件が通常の道路橋とは異なっているということが確認されましたので、今回のレベル2地震動の検証対象からは外しています。

この3橋について、被害の原因を検証したのが7ページになります。その後の現地調査によって、3橋いずれも地盤変状の影響により、各下部構造が水平方向及び鉛直方向に移動しているということがわかりました。

この左の図-1、2、3を見ていただくとわかりますが、矢印で模式的に移動量を示しております。その移動量は下部構造ごとに相対的な差が生じております。このような下部構造の移動量の相対差によって、上部構造と下部構造の接続部である支承部に、鉛直方向、あるいは水平方向に大きな変位が生じたものだと考えております。

実際の被害を見ましても、ゴム支承の破壊形態、あるいは、残留変位の方向が異なるとか、地震動の揺れによる影響だけで生じた被害とは考えにくい損傷が生じています。このような状況に鑑みまして、これら3橋は、地震動による影響だけで生じた被害とは考えにくく、地盤変状に伴って下部構造の移動の影響が加わって生じた被害だと推定しております。

次に、8ページに参りまして、まとめですが、2ページから5ページまでで熊本地震の観測した地震動そのものの大きさについて、また、6ページ、7ページで兵庫県南部地震以降の基準を適用した道路橋の被害要因について、それぞれ検証しています。

まず、地震動そのものの大きさについては、建物の影響があり、比較に適さない記録を除きますと、設計スペクトルを一部の短周期帯で超えているものの、全体として、兵庫県南部地震の地震動に基づき設計された設計スペクトルと同程度と評価をしています。

兵庫県南部地震以降の基準を適用した道路橋のほとんどの橋で、目標とする耐震性能を達成できていたということと、それから、目標としている耐震性能が満たされなかった3橋については地盤変状の影響を受けており、設計スペクトルを超える強い地震動によって損傷に至った被害ではないと評価をしています。

以上の結果を踏まえまして、地盤変状の影響に対する配慮は必要となると考えておりますが、設計地震動については現行の基準を踏襲する方向で考えていくこととしています。

以上が、地震動の評価の話であります。

次、9ページでは、先ほども出てきました地盤変状による橋の被災、その対応についてご説明します。

大規模な斜面崩落により落橋した事例、あるいは、橋台の沈下により通行どめが生じた事例がございました。写真1、阿蘇長陽大橋では、地震によって、斜面が変状した影響で、橋台が大きく沈下し、端部の支点を支持できない状態となっております。一方で、張り出し施工によって架設されたラーメン橋という構造特性により、上部工が崩落するという致命的な事態は免れたという結果となっております。

図-1では、地盤変状の影響を受ける橋に対して、落橋に至りにくい構造形式を選定することが今後重要であるということを示しております。

国道325号で土砂崩落によって崩落しました阿蘇大橋という橋があります。その復旧で、ラーメン構造の橋の橋とすることで、今、詳細設計をしているというところです。

一方、今回の地震による被災経験を踏まえると、例えば斜面変状への影響の対応としては、図-2の検討のa.のように、下部構造を斜面変状の影響を受けない位置に設定するということが重要であると考えております。

斜面変状の影響を避けられない場合には、検討b.に示しますように、基礎の直下の強度だけでなく、広い範囲の調査に基づいて、基礎の先端を長期的に安定した支持層に根入れをさせる、あるいは、検討c.に示しますように、斜面変状の影響によって仮に基礎に大きな力が作用するような状況になったとしても、基礎に生じる変形を抑制できるよう、複数列のくい形式を選定する等の配慮も重要と考えております。

これらの①、②の留意事項について、今後、関係機関に通知をしまいたいと考えています。

次に、10ページ、制震ダンパーの取り付け部の被災への対応で。この写真にございますように、国道325号の南阿蘇橋で、耐震補強のために設置されていた変位制限構造が下部構造との取り付け部で損傷して、当該変位構造に取り付けられていた制震ダンパーが機能しない状態に至ったという事例がありました。

本橋は、この図に示すように、変位制限構造に制震ダンパーを取りつけるという非常に特殊な構造となっていたと考えています。地震というのは桁側の変位制限構造に接触した後も確認されておまして、変位制限構造として上部構造から受けた作用力と、それから、制震ダンパーから受けた作用力が同時に生じて、その結果、取り付け部の耐力よりも大きな力が作用して損傷したのではないかと考えております。

これらの事象を踏まえて、制震ダンパー等の別部材によって減衰機能を確保する場合は、当該制震ダンパーの機能が確実に発揮されるように、それが取り付けられる部位はできるだけ地震時に損傷が生じないように留意するという点についても、今後、関係機関に通知をしたいと考えています。

以上が、今回の熊本地震による構造物の被災等を踏まえた対応の説明になります。

【三木委員長】 ご意見、いかがでしょうか。設計地震動が適切であったかどうかという話、神戸の地震以降、設定したタイプⅡレベル2は、今回もカバーできていたということになるわけですね。特に今回の地震でスペクトル曲線は変える必要はないということになるわけですね。

【秋山委員】 私も今回いろいろなお話を聞いている限り、特に設計地震動の見直しは最終的には要らないという結論になるかとは思いますが、こういう検討をされる際に、今は多くの構造物で動的解析の照査をしていて、かつ、非線形応答を許していることを考えますと、加速度応答スペクトルベースでの観測波と設計波の比較は、検討の一つにすぎないと思います。

観測された地震動や、特定の地点での推定地震動によって、どのような非線形応答が生じたのかということや、今回のような大きな地震が2回起きたことによって生じた大きな変位での繰り返しというのが道路橋示方書で想定している範囲内におさまっているのかを検討する必要があると思います。応答スペクトルの比較のみではなく、動的な荷重を与えたときの構造物の非線形な振る舞いを見ていただく検討もぜひしていただきたいと思えます。

例えば大切畑橋のところでも、今後なされるのかもかもしれませんが、推定される地震動に対して地すべりの影響がなかったとしたときに、道路橋示方書が求めている性能の中に応答はおさまったということを示していただけると、地震動の見直しは必要ないんだということの確かな証拠になるように思いました。

【国総研橋梁研究室長】 まず、スペクトルを、弾性スペクトルのみでなく、非線形の影響を考慮したスペクトルで議論すべきだと、先生のご指摘のとおりかと思っております。我々は、現在の基準では、線形のスペクトルで設計地震動を規定しているところです。

その一方で、こういった現在現行の基準では、動的解析、しかも、非線形の影響を考慮して設計するという体系になってございますので、当然こういった橋についても、そのような非線形の影響を考慮した設計がなされているというところでは、

設計地震動をいわゆる非線形のスペクトルを与えるかどうかと。これはまた今後の次の研究テーマにもなるかと思っておりますけれども、まずは、現行の基準との照合という意味で、今回は線形のスペクトルでの比較検証をしたところです。

ただ、先生のご指摘のとおり、短周期の影響とか、そういったものについては、非線形の影響を取り入れる形で検証していくべきということで、そういった検討も進めていきたいと考えております。

【三木委員長】 そうなんですよ。この線形スペクトルがベースですからね。まずここから押さえていって、構造物によってどのような耐震チェックをするかというのは構造物ごとに考えなければならないですよ。その設計、動的応答解析をやる場合のどのような波形を用いるのかということになり、モデル的な地震波動ともいえるけれども、今使っているもの全部見直すというものではなかろうかと思うけれども。

【常田委員】 一番最後に、宮園の記録の検証と書いてありますが、そこでは建物の影響ということで、0.5秒という数字が出てきています。一方、先ほどの5ページのⅢ種地盤の宮園のところでは、1秒のところピークがありますが、このあたりの違いをどう説明するかはどうでしょうか。

【国総研道路地震防災研究室長】 本震時はやっぱり地震動が非常に強かったと考えられますので、そのあたりの地盤の塑性化によって、揺れが長周期化というものが起こりまして、本震時には、その揺れやすい周期が、1秒ぐらいまでシフトしたと考えております。

【三木委員長】 建物の中の測定記録だから、注意深く見たほうがいいと思いますけどね。本来こういう波は比較すべきじゃないかもしれない。今回とれている地震動が少ないせいもあって入れているんでしょうが。神戸のときも随分議論しましたけどね。

【常田委員】 もう一点、6ページと8ページですが、「目標とした耐震性能が達成できなかった」と書いてありますが、この場合の耐震性能は、耐震性能2と考えておけばよろしいでしょうか。

【道路保全企画室長】 そうです。

【常田委員】 いろいろ検討された結果、8ページで、地震動による影響だけでなく、地盤変状も加わってということですが、地震動の影響がほんとうにあったかどうか、あるいは、なかったのか、そのあたり、どうでしょうか。これだと両方あった~~よ~~という書き方になっていますが、ほんとうに地震動による影響があったかどうか、明確にされたらどうかと思います。

【国総研橋梁研究室長】 地震動の影響と地盤変状の影響、これらを明確に区別するのが非常に難しいところで、現地に観測計があったわけでもないのですが、ただ、橋の損傷の状況からすると、地盤変状の影響だけでなく、揺れの影響もあつただろうと考えております。

ただ、被害の状況から、明らかに揺れだけでは説明できない事象があるということで、揺れの影響だけでなく、地震の地盤変状の影響もあるという見解を書かせていただいております。

【常田委員】 地震動の影響があつたという解釈にはなっているということですね。

【国総研橋梁研究室長】 そうです。地震動の影響がなかったとは言えないと思っております。

【常田委員】 わかりました。

【三木委員長】 桁とか脚とかに明らかに変位の繰り返しの影響は見えてないわけだね。だから、震動の影響というのは何をもって言うか、難しいですよ。地震動による影響と地盤が動いたことの影響を分けろと言われても、なかなか難しい。沓のところで見ても、1方向で動いたのか、何回か繰り返されていたのか、沓を外して分解すればわかるかな。沓は取り除いてチェックしているの？

【国総研橋梁研究室長】 まだです。損傷した支承の細かい詳細な分析はこれからになります。

【三木委員長】 その辺調査をすれば見えてくるかもしれないけれども、やる価値があるかどうかというのは議論の対象だろうと思うね。

扇の坂は、連続桁でカーブしているから、複雑な動きしているんだろうね。その辺の徴候は見えるの？カーブ桁の影響は。

【国総研橋梁研究室長】 7ページの図の真ん中ですが、ゴム支承がA1、P1、P2、A2と、この青矢印で示した方向がゴム支承に生じた残留変位の方向です。下部構造に生じた残留、移動の方向が緑の矢印です。つまり、上部構造は鉛直軸回りで回ろうとしている一方で、下部構造は同じ方向に動いています。そのために、千鳥に交互にゴム支承に生じた残留変位の方向が変わるといふ、そういうような特徴的な傾向も見られました。

こういった事象もやっぱり下部構造自体が移動したということとセットでないと、なかなか説明できない。私も現地調査し、最初はなぜこのようなゴム支承に生じた残留変位の方向が違うのかと疑問に思いましたが、その後の測量等で、こういう現象が起きていたと

ということが確認されてきたところです。

【三木委員長】 常田委員の指摘で、難しいなと思ったんだけどね。しかも、残留変位であり、最大変位を示してないからね。揺れているときに、どちらの方向にどこまで行ったかなど、どうやってもわからない。だから、残留変位で推測するけど、それ以上調査する価値があるかどうかはよく考えるべき。最大値を推測する方法はあるの？

【国総研橋梁研究室長】 ゴム支承に生じた残留変位はわかるんですけども、最大応答変位がどうだったかというのはわからない。桁に生じた傷跡とか、そういったものが残っていると、参考になります。

変位制限構造にぶつかったりした跡はあるのですが、このような傷跡から最大レスポンスを推測するという方法はあるかと思います。

【三木委員長】 建造物のダメージを決めるのは最大変位だからね。最大値、どこまで動いたかであり、加速度じゃないからね。

最後に、ダンパーの取り付け。これ、地盤変状と対応し、a.もb.も大変だけど、今後検討しなきゃいけない。基礎のところから考えるべきで、場所を変えなさいということになるんだろうけど、具体的にこれを保証するとなると、どこまで深くするのとか結構大変だよ。

だから、こういう方法があるよということぐらいで、こうしようということもできないね。調査から何から、全部やりかえになっちゃうよね。

ダンパーはこれはどうにかなると思うけど、10ページは、変位制限構造といっても、横に入っているコンクリートの建造物が壊れたから、このようなことになっちゃった。

【国総研橋梁研究室長】 現地の状況を見ますと、橋桁が橋軸直角方向に応答して変位制限構造と衝突している状況がありました。

【三木委員長】 横方向の堰みたいなの。

【国総研橋梁研究室長】 ええ、横方向に、はい、そういった痕跡がございました。

【三木委員長】 この辺は技術指導の問題なんだろうね。こういうことを注意しなさいということを多分何らかの格好で指示しないと、いくらちゃんとした技術基準をつくっておいてもうまくいかないでしょう。実際にも、形として設計するところで、少し考慮が足りなければ、こういうことが起きるよということになってくるんだよね。

取りつける位置が悪かったとかね、端的に言えば。取り付け方が悪かった。

【国総研橋梁研究室長】 ダンパーは減衰機能を付加する装置ですので、そういったも

のがきちんとした適切な取りつけられ方をすべきということが、この被害からの教訓としてあると考えております。

【常田委員】 9ページのところです。地盤変状による影響というのがありますが、今、委員長が言われたように、何でもかんでもということではなくて、やはりどういった地盤、あるいは、地形の状態だと、そういう可能性があるかというところがある程度絞ればいいと思います。ですから、何かそういう目安というか、そういったものを示してもらいたいと思います。

【国総研橋梁研究室長】 基本的に、今回のような地形条件のあるようなところは、特に今は、下部工の橋台位置だけの調査といったことになってはいますが、やっぱり全体の地質構造を見ないと、今回のようないわゆる地すべりのすべり線とか、そういうのが判明できない場合があるのだろうと考えております。過去の地震で地すべりが橋に影響を与えた地形条件を踏まえ、そういった地形というところをできるだけ抽出して絞った上で、点でなく面的な地盤調査を踏まえ、橋台の位置を設定する必要があることを今後周知していきたいと、思っております。

【小林委員】 技術小委員会ですので、設計論の話が中心になると思いますが、そもそも論として、計画段階で、路線の設計に関する問題も議論しておくべきだろうと思うんですね。今、事業採択とか計画段階での事業評価をやっていますが、費用対効果とか、あるいは、ストック効果とか、そういうことばかりで、こういう災害のリスクとか、あまり考慮されてないですね。最初の段階からやはり危ないところは避けるとか、そういう検討を入れていく必要があるんじゃないかと思います。

【三木委員長】 おっしゃるとおりですよ。僕は阿蘇大橋を見たときに、何でこんなところに橋かけたんだと思ったけど。小林先生がおっしゃるとおりで、計画段階でちゃんと見ておかないと、大変問題が、まず、コスト的にも大変大きなものになってくるし。

それから、もう一個は、あらゆることに対して無傷で耐えろ、耐えなきゃいけないということはないということですね。マイナーなダメージという概念がちゃんとあるわけで、どのような地震、どのような地すべりに対しても無傷でいろというほうが無理な注文なんで、小林先生がおっしゃるような計画論のところから始まり、設計論としてはその辺も考慮しなきゃいけないで、それはそうじゃなきゃ、設計理念にならないよね。あらゆる巨大な地震、今、1,500から2,000ガル近くまでいっているんだけど、あらゆる地震に対して耐えろなんていったって、そんなことできないよね。

それから、加速度だって、多分、長い周期側というのがなかなかデータとれてないんだけど、今後でかい構造物が出てくると、長い側、長いほうの議論も出てくると思うけど、やっぱり地震動に対して、レベル2で、ある程度のダメージは許している。そのときに、マイナーなダメージの定義というのはなかなか文章にしにくいけれども、やっぱり概念としては大事にしていかなきゃいかんと思う。

こういう検討の結果、道路橋については設計地震動も今のままでいいし、それから、耐震設計方法も問題はないと。ただし、一言言うと、少し技術指導してねということだね。いろんな実施の段階でね。

それでは、議事②のほうに移らせていただきます。舗装点検要領について、まず、分野別会議の報告を、秋葉委員のほうからお願いいたします。

【秋葉委員】 それでは、舗装分野別会議の報告をさせていただきます。資料3-1です。舗装点検要領の策定に当たりまして、分野別会議におきまして、専門的見地から検討いたしましたので、その状況を報告いたします。

この委員会の論点といたしましては3つございまして、これからの舗装マネジメントをどうすべきかということと、それから、舗装の損傷速度などに応じた張りのある点検手法の設定と、それから、3番目ですが、長寿命化を踏まえた適時適切な修繕による路盤の保護と、こういったことなどについて審議を行ってきました。

このうち、分野別会議における舗装点検要領の検討では、以下のような意見がございました。

主な意見として4つほどございますが、まず、1つ目、独自に先進的を取組を実施している地方公共団体の活動の妨げにならないようにすべきということ。それから、舗装の損傷進行の度合いなどに応じた道路の区分、この前回の会議で4つに分類するという報告をさせていただきましたが、この分類は、各道路管理者が分類すべきということ。それから、巡視の際にも舗装の状態を把握できる場合もあることから、特に点検間隔が長期となる場合には、巡視の機会を得た路面情報により補完すべきということ。最後ですが、舗装は、これまで点検要領がなかったことから、地方公共団体の中で点検の実施について温度差が大きかった。

以上です。

まずは、速やかに点検要領を策定し、今後の点検等の実績に応じて、適宜点検要領をレベルアップさせていくことが重要じゃないかと、このような意見が出まして、このような

意見も踏まえて、舗装点検要領を作成いたしました。

この委員会でご審議のほど、よろしく願いいたします。

【道路保全企画室長】 それでは、資料3-2、これからの舗装マネジメントということで、まず、点検要領に入る前に、舗装のマネジメント全体の方針案について、ご説明をしたいと思います。

2ページ、舗装についてですが、橋梁やトンネルと同様に、メンテナンスサイクルを確立して、長寿命化・ライフサイクルコストの削減を目指すということを大きな目標として掲げております。

そういう中で、舗装の損傷要因ですけれども、舗装の耐久性というのは大型車の影響が支配的であるということで、大型車が多いほど、舗装の損傷進行が早いという状況になっています。

一方で、生活道路では、大型車の交通量が少ないため、占用工事等の掘り返しがなければ、長期間経過しても健全と。右の写真ですが、30年以上、あるいは、40年以上、健全な道路もあるということであります。

左の下のほうにありますけれども、LCC縮減には路盤の健全性確保が重要ということでありまして、舗装は表層の損傷箇所、ひび割れから路盤に雨水が浸入して、そこで支持力が低下して、路盤全体の損傷につながっていくということでありまして。路盤を修繕した場合、表層等だけの修繕と比較すると、費用も工事期間も大きくなっているというところでありまして。また、路盤を直さずに表層だけを直しても、また短期間で表層が傷むといった特徴があります。

以上のことから、路盤を健全に保つということが重要でありまして、そのためにも、表層の適時修繕が必要になってくるという状況です。

そういう中で、舗装の管理の現状ということですが、右下のほうにございますが、現在の国、高速道路会社のほか、都道府県の8割、あるいは、市町村の2割で点検は実施されてきているんですが、統一的なデータ取得、あるいは、適切な予防保全・修繕等が行われているというふうには、十分に行われている状態ではないと考えております。

次のページですが、そういった状況を踏まえつつ、かつ、舗装は、重交通量により、劣化の進展に大きな差があるということ、さらに、走行速度に応じて求められるサービスレベルが異なるといった、そういったことを踏まえた管理をしていく必要があるだろうと考えています。

具体的には、下の表にあります。まず、大型車の交通量で損傷の進行が早い道路、それから、損傷の進行が緩やかな道路というふうに大まかに分けられるというふうに考えております。さらに、損傷の進行が早い道路の中で、高速走行などが求められる高規格幹線道路とかいうのはまたそれに見合った管理が求められると思いますし、損傷の進行が緩やかな道路の中で、特に生活道路みたいなところというのは、先ほどもご説明したように、40年も長くもつということですので、それに応じた管理をしていくということです。

ちなみに、損傷の進行が早い道路、それから、損傷の進行が緩やかな道路というのは、大型車の交通量としては、台数、交通量としては、1車線当たりの交通量でいいますと、1,000台ぐらいを目安にして想定しているところであります。

このうち、損傷の進行が早い道路については、健全性というものを比較できるように、ちょっと後で点検要領の中にも出てきますけれども、ひび割れ率、わだち掘れ量、それから、IRIの取得を基本にしていこうということで、これらを踏まえた点検要領というのを策定して、まずは、そのメンテナンスサイクルの確立に向けてスタートということが今回の要領のポイントになっています。

4ページをお開きいただきまして、現在つくられている舗装について、さまざまなものが適材適所で使われています。コンクリート舗装ですとか、あるいは、コンポジット舗装、それから、路盤の安定処理、あるいは、中には環境舗装ですとか、そういったものを、これまでも適材適所で採用されてきたわけですが、それをさらに推進するとともに、今回その点検要領を策定してメンテナンスサイクルを構築して、点検・診断・措置・記録ということで、記録まで含めた上で、得られたその情報あるいは知見を活用した上で、さらに、新材料あるいは新工法の開発を推進して、より効率的な管理を目指していく必要があるだろうと考えております。

次のページを見ていただきまして、ハードだけではなくて、例えば入札契約制度面ですとか、あるいは、もっと簡易にできる点検の技術開発あるいは研究開発等が進んでいますので、そういった面でも、これから点検をして記録をしてという、そこから得られる知見を活用して、さらに、そこを改良していく、制度を改良していきなり、技術開発、研究開発を推進していくことによって、より効率的な管理を目指していくという側面もこの全体のマネジメントの中であるだろうと考えているところです。

以上が、これからの舗装マネジメントということで、こうした取り組みを進めるためにも、まずは点検要領を策定してスタートをしていきたいと考えているところです。

最後のところは、参考で諸外国の状況ですとか、あるいは、地方公共団体、高速道路会社の修繕の目安、そういったものを載せさせていただいておまして、先ほどのひび割れ率、わだち掘れ、それから、IRIというのは、こういったところも見ながら、指標としてやっぱりデータをとっていく必要があるだろうと考えているところです。

以上が、これからの舗装マネジメントであります。

引き続き、舗装点検要領の制定について資料3-3のほうの説明をします。今の舗装マネジメントを踏まえまして、では、点検要領を具体的にどうしていくのかというのがこちらの資料です。

目次になりますが、大きくアスファルトとコンクリートの舗装に分けております。

2ページ、ここで目的を書かせていただいております。この点検要領は、修繕の効率的な実施により、道路特性に応じた走行性、快適性の向上に資することを目的として規定をしているということ、それから、損傷に大きな影響を与える大型車交通量とか、あるいは、求められるサービス水準など道路の特性に応じた点検方法を規定をしているということがあります。

点検、今回の適用の範囲ですが、これは当然のことながら、道路法上の車道上の舗装に適用するというので、今後、舗装、歩道ですとか、そういったものがあると思いますが、それはまた今回の点検要領の範囲には入れておりませんが、引き続きの検討項目としてはあろうかと思えます。

点検の目的ですけれども、舗装の効率的な実施に向け、現状について必要な情報を得ることにあるということです。

3ページ目ですが、こちらも先ほどちょっとご説明をしましたがけれども、点検要領の点検の実施に当たって、管内の道路を分類、AからDで大きく分けるということでもあります。下段の右の図ですけれども、こちらが先ほども出て、一番、マネジメントのところでもご説明をしましたアスファルト舗装における大型車交通量と舗装損傷の関係を図化したものでありまして、これはもうあくまでも平均です。

データにはもちろんばらつきはありますが、平均すると、こういう形になっているということで、大型車交通量が1,000台方向以上の道路は平均で20年程度で修繕が必要になるということなんです、1,000台未満の道路では、損傷の進行が緩やかになっているということがわかると思えます。

それから、主な道路のイメージは記載のとおりですが、実際は、各道路管理者が管理し

ている道路の特性等に応じて、管内の道路を各道路管理者が区分をするということを考えています。分類Aですと高速道路、それから、分類Bは直轄、あるいは、県が一部管理している道路、政令市が管理している道路もここに入ろうかと思えます。

それから、損傷の進行が緩やかな道路、これは右のグラフを見ていただくとわかるとおり、大体30年ぐらいは平均するともつという道路ですが、そういったところは県が管理している道路、政令市が管理しているところが中心になってくるかなと感じております。

それから、生活道路、これは40年以上もつような道路で、大体家を出たら、すぐ目の前の道路というのは生活道路のイメージで、市町村道が中心だろうと思えます。

ただ、市町村道でも、駅前の道路ですとか、比較的バスが通るとか、そういったところについてはCの分類に入ってくるかもしれませんし、中には、Bの分類に入ってくるものもあるかもしれません。あくまでもイメージとしてこういう分類を各道路管理者がこれをベースにしながら考えるということで考えています。

次のページ、4ページ目ですが、こちらは点検の基本的な考え方として、まず、アスファルト舗装と、コンクリート舗装に大別する必要があるだろうということです。

まず、劣化の進行速度にばらつきがあるアスファルトと、それから、高耐久性が期待でき、基本的に長寿命であるコンクリート舗装、それぞれ特性が違うと思っております。アスファルト舗装ですと、ここにあります表層や基礎の適時修繕による路盤以下の層の保護ということで長寿命化を目的とした点検。コンクリート舗装は基本的に高耐久ですが、目地部、あるいは、版のひび割れ、そこが弱点ですから、そういったところを重点的に点検していくということを考えております。

また、なお書きで書かせていただいておりますが、点検関係の技術開発が多方面で進められておりますので、そういったものも積極的に採用するというで、さらなる点検の合理化を促すために、こういった記述も書かせていただいております。

5ページをご覧くださいまして、ここからは、アスファルト舗装の損傷の進行が早い道路、それから、損傷の進行が遅い道路、コンクリート舗装の進行が早い道路、進行が遅い道路ということで、順番にご説明をしていきたいと思えます。

まず、アスファルトの損傷の進行が早い道路ですが、これは、先ほど言いましたように、分類でいうと、高速道路、直轄国道、都道府県道、あるいは、政令市の一部の道路というのが大体ここら辺に入ってくるだろうと思っております。

表層の適時修繕で路盤の損傷を防ぐというのは同じなんですけれども、ここで主要目標

年数の設定を規定して、長寿命化を意識した管理に誘導していこうと考えています。使用目標年数というのは、表層の供用年数と損傷レベルに応じた適切な措置の実施といったきめ細やかな管理を通じた長寿命化に向けて、表層を使い続ける目標期間として設定するものであります。

次に、点検の頻度ですが、5年に1回程度以上の頻度、これは各道路管理者さんで、現状どのぐらいの頻度で行われているのかということも参考にしつつ、こういった頻度を目安として実施することを規定しております。

また、判定区分は3段階に分類することを考えております。

次のページを見ていただきまして、健全性の診断です。ここで、道路管理者が設定した管理基準に照らして点検で得られた情報、このひび割れ、わだち掘れ、IRIなどにより、適切に診断を行うということとさせていただきます。このひび割れ、わだち掘れ、IRIについては、少なくとも点検でデータを、この重交通を担う道路は取得していただくというふうに考えているところです。

この判定区分ですが、参考として、Ⅰ健全、Ⅱ表層機能保持段階、Ⅲ修繕段階ということで、大まかに言って3つに分類することを参考として提示をさせていただいております。修繕段階のところさらに2つに分けさせていただいていますが、先ほど、その使用目標年数を設定するというところをご説明しましたけれども、修繕が必要と判断された舗装について、この使用目標年数を超えている場合と超えてない場合ということで分けております。

使用目標年数未満で修繕が必要になった場合には、路盤以下の層が損傷しているということが疑われるために、詳細調査で路盤の健全性を確認した上で、次回は使用目標年数を超える舗装となるように適切な修繕設計、路盤を打ちかえる、あるいは、場合によっては何らかの強度を増すような工事を行っていこうということでありまして、そのためにも、ここで使用目標年数を超える場合と超えない場合で分けて診断をしていこうというふうに考えています。

それから、措置、記録のところは通常のことが書かれております。

一番下のところになお書きで書かせていただいておりますが、分類Aの高速道路ですが、高速走行など求められるサービス水準も考慮いたしまして、点検・診断・措置・記録の各段階において、道路の特性に応じた手法を用いるということができるとさせていただきます。

次に、7ページのほうです。こちらはアスファルト舗装で損傷の進行が緩やかな道路と

ということになります。こちらは、分類でいいますと、C、D、すなわち、都道府県道の多くと、市町村道が入ってまいります。

損傷の進行が早い道路では、その点検頻度も5年に1回以上というふうにしましたが、損傷の進行が緩やかな道路では、平均30年ぐらいもつということも踏まえまして、地域特性等に応じて、道路管理者が点検計画を策定した上で、点検を実施していただくということで、損傷の進行が早い道路に比べますと、緩やかな規定となっているところであります。

ただし、次のページ、管理基準ですけれども、健全性の診断ですが、要するに、判定区分といたしましては道路管理者が定めるということにはしておりますが、一応参考として、Ⅰ、Ⅱ、Ⅲの同じ区分で診断をしていただこうと。損傷の早い道路と比べますと、点検の頻度が、10年ごと、あるいは、15年置きというような間隔が違いますが、判定区分はこの3段階を参考にして、同じような評価ができるようにはしたいと思っております。

最後に、なお書きのところに、ちょっと8ページの一番下に書かせていただいておりますけれども、分類Dの道路というのは、上記によらず、巡視の機会を通じた路面の損傷の把握及び措置・記録により管理することができるとさせていただいております。これは生活道路は基本的にはさらに超寿命であるということも踏まえて、こういった措置とさせていたいただいております。

次に、9ページです。コンクリート舗装です。これも基本的にはアスファルト舗装と同じです。損傷の早い道路については、5年に1回以上の頻度を目安として点検をしていただく。それから、損傷の緩やかな道路では、更新時期や地域特性に応じて、道路管理者が適切に設定をするということです。

それから、アスファルト舗装のほうでは、ひび割れ、わだち掘れ、IRIを確認するということにしておりましたが、コンクリートでは、コンクリート舗装上の構造上の弱点となる目地部の損傷とともに、コンクリート版のひび割れの状態を確認するということとさせていただいております。

健全性の診断は、10ページのほうに記載しておりますけれども、アスファルト舗装と同様に、3段階で区分していますが、その状態の判断は、コンクリート舗装の構造特性に応じて、目地部の損傷レベルなどにより区分しています。

一番下のところに書かせていただいておりますが、分類Aと、Dの道路について、Aについては高速走行が求められるサービス水準を考慮して設定できますし、分類Dも同じく、

巡視の機会を通じた路面の損傷等々、同じように、アスファルトと同じような管理をすることができるとさせていただいています。

以上、まとめましたのが11ページです。

12ページ以降は、健全性と判定区分と、ひび割れ率の程度、損傷イメージの写真ということで、これは参考でつけさせていただいています。特に説明は省略したいと思います。これはそれぞれひび割れ、わだち掘れ、それから、IRIについて、この程度だとこのぐらいの損傷イメージですということです。

以上で、舗装の点検要領のお話を終わりたいと思いますけれども、最後に、これはあくまでもこの今回の点検要領のスタートにすぎないというふうに考えておきまして、今後、メンテナンスサイクルの構築で得られた知見等を活用して、さらにこの点検要領の改訂ですとか、あるいは、そもそも舗装の新設のほうの基準への反映ですとか、あるいは、マネジメントのほうでもお話しした各種制度への反映ですとか、あるいは、技術開発というふうなものにもつなげていきたいというふうに考えているところであります。

以上です。

【三木委員長】 それでは、ご意見等、お願いいたします。

これがスタートだということなんだけれども、今までなかったということですが。

ちょっと気になったのが、LCCと言っていて、Lの部分を適切に決めるって書いてあるでしょう。要するに、これは小林先生あたりがどう考えているかなんだけどね。この全体をLCCを最適化するという議論の中で、点検要領の5ページに、使用目標年数の設定と書いていますが、全然標準的なものも示さないの？

例えば、使用目標年数を適切に設定すると、道路管理者がというと、LCCを10年とか短目にとると、答え変わって、50年とか、30年とか、あのカーブはすんと落ちていくよね。使用量が、交通量が多いところはよく傷むわけだよな。そこでLCCが機能してくるんだけど、Lを適当に決めていくと、何か答えが定まらないような気がするんだけど、何かせめて標準的に普通の舗装は、さっきは30年という言葉がどこかで出てきたね、平均的に30年とかね。やっておかなくても大丈夫かな。

これ、うんと短いのを設定したら、LCCも意味が変わってくるのではと思うけどね。10年そこいらは、LCCのコストの中にどこまで何を含んでいるかによるけど、舗装は更新というのは考えないわけだ。やりかえるというのではなく、路盤の補修で済むわけだ。路盤からほじくり返して、新規にやるということはないわけだ。要するに、壊れたときに

更新費用を入れるどうかで、LCCなんていうのはどうでも変わっちゃうのね。

だから、全体的には話はよくわかるんだけど、何となく曖昧さがそこに入ってきているかなという気がしたけど、その辺はどうですか。

【道路保全企画室長】 路盤から打ちかえる場合もありまして、6ページのところを見ていただきたいんですけども、先ほどちょっとご説明をしましたその使用目標年数を下回る場合は、路盤、下回って表層がもうだめになっちゃうようなケースというのは、路盤からも傷んでいる可能性があるんで、まず、ちゃんと路盤までの調査をして、打ちかえる必要があれば、このⅢの2という路盤打ちかえと書いていますけれども、この段階になっている場合は、ちゃんと路盤から直しましょうということ。

あるいは、その直すときに、従来どおりの路盤でいいのか、あるいは、セメント処理、安定処理をして、もうちょっとかたいやつにするのか、そのときにまた考えなきゃいけないですけども、何らかの水道があるとか、そういう可能性もあるので、そういったことも考えながらやっていくということ。

それから、使用年数については、参考で目安は示そうと思っています。今大体、国の直轄のほうで舗装の新たな工事を出すときに、長期保証契約という制度で国はやっておりまして、それは契約時に何年か後にチェックをするから、そのチェックしたもので水準に至っていないときは、あなたの責任だから直しなさいという契約なんですけど、大体それで見込んでいるのが13年から15年ぐらい、それは地域によっても異なります。寒冷地等、また違ったりするので。そこの地域によって異なるんですけども、大体13年から15年なので、大体そのぐらいの長さというのを、使用目標年数としては最低そのぐらいだというのを想定しているということです。

【三木委員長】 多分そのマネジメントの話聞いた後、点検聞いたから、そういう印象を受けたんだと思うけど。

標準的なものがないと、LCCも何もないからね。ライフなしで、トータルコスト、わかんないから、だから、その辺が何となく話聞いていて曖昧かなと。それは、今後の検討課題かもしれないし、舗装はそんなことしなくてもできるというなら、それはそれで結構。

ただ、補修、補強、補修も軽微のときにやれば、安い。そこ、どこかでデータ出てきたよね。軽いうちにやれば安いし、路盤まで掘り込むとえらい金かかるわけで、それがLCCにはなってくるわけだよね。

【秋葉委員】 おっしゃるとおりで、それで、パフォーマンスカーブの話だと思います

が、点検要領にあるのは直轄の例を入れてあるんですが、基本的にパフォーマンス、小林先生もご存じのとおり、各道路あるいは地域でそれぞれまたパフォーマンスカーブが変わってきます。特に点検要領等をつくってないところというのはこれからやらずにちゃいけなないといったところで、そういった意味でも、独自のパフォーマンスカーブをつくっていただくということが一番ベストかなというふうに考えております。

そういう意味では、室長がおっしゃったように、これがスタートといった意味でも、今後、それをベースに、今後のいろいろな点検結果をベースに、いろいろ変えていってもらふということが必要かなと思っています。

【小林委員】 舗装の劣化というのは不確実要因が大きく、なかなか平均値どおりにいかない。だからこそ、点検を随時やって、目視点検でもいいからやって、悪くなったところは直していきましょと、こういうスタンスになってきていると思うんですね。

先ほど6ページが一番下の路盤の打ちかえですが、これはある意味で更新ですね。

だから、原案は随分踏み込んだ内容になっていると思います。一方で、基本的な考え方のところ、例えば4ページを見ますと、まだそこまで踏み込んだ書き方にはなっていない。基本的には、路盤以下の層の保護等を通じた長寿命化を目的とした点検というスタンスの書きぶりになっている。実際の現場では、まだまだ舗装の更新という概念が浸透していない。それが、現場の感覚だろうと思います。

でも、FWD試験を行って、表層を修繕しても舗装の耐荷力がまったく改善しないというような事例がいっぱい出てきている。舗装の更新を射程に入れてもいいという箇所も随分でてきている。舗装の更新を検討するという感覚をぜひ現場でも持ってもらいたい、という思いがあります。

だから、この点検の基本的な考え方、基本的なスタイルはこうなんですが、悪いところは更新も含めて検討すべきだというトーンを、もう少しにじみ出した書きぶりにしていただいたらありがたいと思います。実際に、そういうスタンスになっているんですね。

【道路保全企画室長】 なっています。

【小林委員】 なっているんで、どこかにじみ出してほしいと感想として思います。基本的には何も言うことはないですけど。

【道路保全企画室長】 マネジメントの2ページの左下のところに書かせていただいたところで、既に路盤が悪くなっているところもありますし、これから悪くなる場所も思うんですけども、③のところ、路盤を直さずに表層のみ直した場合は、短期間でまた

表層が傷んじゃうというのが実際ありまして、路盤からちゃんと直さないと、一定の長い期間で見ると、コストが高くなっちゃう。なので、直すときはちゃんと直したほうがいいと、そのほうが安上がりだということで、それはしっかりやっつけていこうと思って。

ただし、重交通以上の道路で、そこを今回入れさせていただいているということです。

【三木委員長】 全体的にはいいと思いますけどね。舗装は、LCCとかアセットとか言っている人たちの格好の研究ターゲットになっているから、いろんな意見が出てくるのは当然だと。アセットだとかLCCとかワランティの導入だとか何とかいうのは、みんなこれ、舗装というのは目に見えて損傷がいくから議論がやりやすい。橋梁なんていうのは見えて待っていたって、損傷しないからね。なかなかそういうターゲットにならないんだけど、舗装はわりとそれでいける、小林先生も結構、舗装のデータ、使っているんですよ、劣化曲線は。

【小林委員】 はい。

【三木委員長】 スタートとしては非常にいい形でスタートできていると思いますけどね。

【元田委員】 分類で4つありますが、BとCというのがどう分類したらいいかって多分悩むんじゃないかという感じするんですよ。今、1,000台ということで線を引いたというんだけど、多分それ、点検要領にはきちんとした数字は出てない。見た感じは多分出てないんで、道路管理者によっては迷うかもしれないし、逆に、簡単に済むほうを選べるからいいと思うかもしれない。

こういった分類をちょっと曖昧にしたところについて、どんな議論があったかというのは教えていただけませんか。

【道路保全企画室長】 これは結構、自治体によって、うちはしっかり管理をしたいという、Bに入りますと、そういう部類になります。あるいは、Cぐらいで今までもやってきて、そのぐらいかなと言っておられる自治体もあって、かつ、その道路の性格でいっても、例えば一つの路線で見たときに、その路線のうちの一部は1,000台を超えるんだけど、ほかは超えない、やっぱり全体的に管理を考えると、全体通して見たほうが、1,000台未満なんだけど、やっぱり一律1,000台ってびしっと切られると、かえってその管理がしにくくなるとか、そういった意見がありまして、そこは柔軟に各道路管理者さんのほうで、Bに入るのか、Cに入るのかというのは検討していただくというふうにしたという経緯があります。

【元田委員】 わかりました。

【常田委員】 細かい話なのですが、資料3-3の6ページです。6ページの中段に、管理基準の参考値があり、分類A、分類Bでそれぞれ、ひび割れ率、わだち掘れ、IRIがあつて、管理基準の数字が入っていますが、12ページの判定区分との対応を見てみましたが、分類Aのひび割れ率15から20%は判定区分でいうとIになっています。それ以外の管理基準であるわだち掘れ量（20～25mm）とIRI（3.5mm）はIIになっており、判定区分が対応していないのですが、このあたり、どう整理されているのでしょうか。

また、ひび割れ率、わだち掘れ量、IRIの3つ指標がありますが、3つの指標をどのようにウェイトづけて考えるか、1つ該当すればいいのか、3つ全部そろふ必要があるのかの扱い方法があると思いますが、どうしているのでしょうか。

【道路保全企画室長】 参考資料1で「舗装の点検要領（案）」というのをつけさせていただいているんですが、これは実際の舗装点検要領でございまして、30ページのところでつけさせていただいているのが、この付録-4で損傷評価の例ですけれども、あくまでも管理基準のひび割れを40%、わだち掘れを40ミリと設定した場合はこういう形になるという例でありまして、実際はいろんな例があるので、パワーポイントの資料はその前提をちょっと書き忘れていましたけど、12ページ以降はあくまでも参考です。

【三木委員長】 アンドなのかオアなのかを明確にしておいたほうがいいね、記述として。迷うよね。オアで言っているんだな。どっちかが超えたらアウトなんだな。

【道路保全企画室長】 オア。ひび割れがこれを超えたらだめですし。

【三木委員長】 だから、そこいらは明確にしておいたほうがいいね。

次は、その他事項ですが、道路メンテナンス年報について、事務局よりお願いいたします。

【道路保全企画室長】 資料4をごらんください。こちらはメンテナンス年報の概要ということで、参考資料2として本体資料もつけさせていただいていますので、これは後ほどご覧いただければと思いますけど、今日はポイントだけご説明をしたいと思います。

ご承知のとおり、平成26年7月から、5年に一度の近接目視ということで点検を行ってきていまして、今回27年度、昨年度に行われた点検の点検実施率、もしくは、その結果について、昨日発表させていただいたところであります。

まず、点検結果のほうですが、左のほうで、26年、27年、これは累計で示させてい

ただいております。累計の点検実施率は、橋梁で28%、トンネル29、それから、道路附属物37%ということになっておりまして、この括弧書きで書いているのが各年度の実施率です。例えば橋梁ですと、9%から19%ということで、大幅に今回伸びております。

もともと26年については、年度途中である7月から点検をしたというのがありますが、その後、点検の地域一括発注ですとか、自治体職員の研修ですとか、あるいは、メンテナンス会議での啓発ですとか、そういったことをやってきておりまして、そういった成果もあって、橋梁、トンネル、それから、附属物ともに、27年度の点検実施率は向上しているということでありまして、引き続き、5年間で終わるように取り組んでまいりたいと思っています。

その下に、その点検の中で、最優先で点検すべき橋梁ということで、緊急輸送道路を跨ぐ橋、それから、鉄道を跨ぐ跨線橋、緊急輸送道路自体を構成する橋梁ということで、この3つについては点検を急いでくださいということで進めておりますが、緊急輸送道路を跨ぐ跨道橋が39、それから、下の緊急輸送道路を構成する橋梁が38というところで、全体の橋梁の平均が28ですから、それよりかは多くなっているんですが、その中で、跨線橋についてはほかの2つよりも10ポイントぐらいちょっと低くなっておりまして、点検が遅れている状況になっています。

右側のほうのこの27年度の点検結果の中ではありますけど、診断結果のほうを見ても、この跨線橋だけが分類Ⅲ、診断Ⅲが21%ということで、高くなっております。これ、27年度ですけど、実は26年度も同じような傾向で、両方合成すると、22%が26、27年度の合計したⅢの割合になります。

ということで、ほかの橋梁全体ですとか、他の緊急輸送道路を跨ぐ跨道橋、あるいは、緊急輸送道路を構成する橋梁よりも診断結果としても悪い状態になったということで、跨線橋については点検も急がなきゃいけないし、修繕も急いでいかなきゃいけないという状況になっているということがわかっております。

それから、全体的にいうと、右下のほうにちょっと書いてありますけれども、これはまだ分析途中でありまして、今後こういった分析をやっていく必要があるんですが、今まで、26、27で見てきたところによりますと、例えば塩害の影響分析ということで、塩害の影響地域にある橋梁というのが、それ以外の地域と比べて健全度が低いですとか、特に地方公共団体が管理する橋梁はその傾向が顕著になっているとか。

あるいは、右側には凍結防止剤の影響分析と書いてあります。これは今回初めて分析し

てみましたが、やはり凍結防止剤の散布量が多いところについては、マクロで見た話ですが、診断結果が悪くなっていると、健全度が低い傾向にあるということがわかってきております。

今後とも、こういったデータを積み上げていきたいと考えているところです。

以上、簡単ですが。

【三木委員長】 ありがとうございます。

IVは随分少なかったね。まだあまりないね。

【道路保全企画室長】 IVは、全体に比べると、数はそんなに多くもないですし、IVが出た場合は、直ちに通行どめ、もしくは、補修をしておりますので、昨年度、それはもう既にやっていると思います。

【三木委員長】 IIIに対してどうするかというのは少し考えないかんよね。次の周期、次のところまでにどうにかしなきゃ、どうにかする仕方を、今やられている点検のレベルからいって、これを即なんとかという話には少しワンステップあるかなという気はするけどね。もう一回詳細にチェックするとか。

その結果、すぐ修繕というのはちょっと難しいので、措置の中に、詳細な調査とか何か、入っているとすれば、それでいいんだけど、このあたりについてはまた今後、進んできたら考えましょう。

あの点検で、すぐ壊せとか、取りかえとか言われると、困るんじゃないかな。ちょっと措置も考えて、それはどうするのかね。要するに、IIIないしIVになったときの橋梁、構造物の取り扱いについて、どういうふうな格好をして、最終的に取りかえるか、修繕するとかね。ここまで来たから、そういうのは見えてきたわけだね。

【西村委員】 参考資料2、年報ですけど、例えば5ページのところですと、地域によって点検状況が異なると書いてありますが、これ、どういうふうに読むかなんですが、点検が少ないですねというのを言おうとしているのか。

都道府県によっては、点検、健全度はもう全部判定終わっちゃっているというところもあって、少ないというところもありますから、これをどういうふうに読ませるかという。この一番上の枠囲いの中の「地域によって異なる状況です」というだけだと、点検が遅い、やってないというふうに読まれる危惧があるんじゃないかという気はするんですが。

例えば自治体によってはもう健全度は100%終わっていて、トンネルごとのお金をはじいている状況ですから、点検というのはもう実質は特別なもの以外はやらない、やって

ないはずなんです。トンネルについてですけど。

したがって、どういうふうにこれを理解してもらおうかという点に注意が必要だろうと思うんですが。

今回ここに書いているのは、5年に一度の近接目視から以降の分を集計をしているというのが一つあるんですが、その前から、もう5年サイクルで点検をしていた自治体さんももちろんありまして、そのサイクルで、27年度がたまたま少なかった。

27年度、5年前が例えば23年か22年です。22年のときに点検したら、たまたま数が少なかったんで、その5年サイクルで今たまたま27年が少ないところもあって、必ずしもその自治体の姿勢をあらわしているものじゃないというのがあります。そういう意味では、少ないからいいとも、一概に悪いとは言えないですし、多いからいいとも言えないということで、その書きぶりは難しいんですが、事実関係だけを、取りあえず地域によって異なるというふうに書いているという、そういう状況です。

【三木委員長】 これ、2年目のデータですから、これはもう少し時間がたったところで、3年、4年たったところで見えてくるだろうし、それから、ぜひこの資料はじっくり読み込んでいただきたい。これ、すごくいい資料ですよ。これを公表しているところがすばらしいよね。だから、世の中に対して、こんなもんですよと、これを皆さん見て、結構周りもいいかげんなことを言わなくなったよね。やはり聞かれると、ちゃんとホームページからこれをとれよと僕は言うようにしているんだよね。だから、いろんなところからいろんな質問が出ますけど、僕はいつもこれを見ろと言っている。

【道路保全企画室長】 このメンテナンス年報の冊子自体は、もう全体のほんと、これもまたごく一部でして、実はホームページ上にもっと詳しいのがいっぱい出ています、細かく。

【三木委員長】 国交省のホームページから入れるからね。メンテナンス年報で入れるからね。もっと宣伝したほうがいいと思うね。

【元田委員】 塩害の影響分析ってあるんですけども、これは橋の構造形式によって変わるのかどうかということと、それに関連してなんですけど、この前の土木学会で、金沢大学の先生が、橋梁の劣化と、それから、環境条件ということで分析されていたんですが、そういう分析というのは国土交通省のほうでもされているんでしょうか。

【道路保全企画室長】 まだそこまで深くできていません。構造形式も全く、ただ橋ということで今回やっていますので、ちょっとそういったところは今後の課題かなと、さら

に詳しく分析をしていくということですね。

【元田委員】 ぜひとも分析していただくように望んでいますけど。

【三木委員長】 多分、鳥居先生のところでしょう。あれ、S I Pの大きなプロジェクトですから、ここで分析しろというのは何となく僕はかわいそうな気がするんだけどね。向こうはそれほど大きなプロジェクトで動かしていますから、長谷川さんがはいと言ったら、やらなきゃいけないんだけど、そのあたりはよく考えたほうがいいなと思うね。

【元田委員】 続けて、どこかでやってほしいというふうに思います。

【三木委員長】 だから、必要な部分はやったほうがいいと思うね。

では、よろしかったら、その次のところ、今後の予定についてお願いします。

【国道・防災課長】 最後の資料5ということで、今後の予定についてご説明申し上げたいと思います。

先ほどご議論いただきました点検要領は、目標では9月中に、自治体に対しては技術的助言という形で発出を予定していきたいと思っております。もちろん、我々自身としてきちっと新しいやり方で進めていきたいと思っております。

また、点検要領、これで3.5分野になるというんですが、まだ残りの部分が、附属物の一部と、それから、道路土工の部分がまだでき上がっておりませんので、引き続き、分野別会議での検討を進めさせていただきまして、考えられる目標としましては、年内の次の会議にご報告できるように進めていきたいと思っております。

さらに、橋、高架の道路等の技術基準、いわゆる道路橋示方書になるわけですがけれども、これが今後、分野別会議を数回開きまして、次回の技術小委員会にお諮りをしいてくべく努力していきたいと思っております。

今後のスケジュールについては以上であります。

【三木委員長】 ありがとうございます。

今後の進め方等について、ご意見ございますでしょうか。全体を通して、何かご意見ございましたら、お願いいたします。よろしいでしょうか。

それでは、事務局に返します。

【総務課長】 長時間、ご議論、ありがとうございました。

本日の内容は、後日、皆様方に議事録の案を送付させていただきまして、ご確認、ご同意いただいた上で、公開をしたいと思えます。

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考えて

おります。

会議資料はそのまま置いていただければ、追ってまた郵送させていただきます。

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 —