

社会資本整備審議会道路分科会道路技術小委員会

令和2年11月12日

**【道路技術分析官】** 定刻になりましたので、ただいまから社会資本整備審議会道路分科会第14回道路技術小委員会を開催させていただきます。

皆様、本日は御多忙の中、御出席いただきまして誠にありがとうございます。進行を務めさせていただきます国土交通省道路局国道技術課分析官の牧野でございます。よろしくお願いいたします。

本日はウェブで参加されている方もいらっしゃいますので、御発言の際は音が拾えるよう、マイクの近くでお話くださるようお願い申し上げます。

開会に当たりまして、本来であれば道路局長の吉岡より御挨拶を申し上げるところではございますが、急遽所用により欠席とさせていただきます。本日は道路局次長の宇野より御挨拶を申し上げます。

**【道路局次長】** 本日は、二羽委員長をはじめ委員の先生方に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。道路局次長の宇野と申します。

さて、今回の委員会におきましては、前回9月4日に開催された委員会におきまして、先の通常国会で成立しました道路法等の一部改正の中で、新たに道路附属物に位置づける施設など、いろいろと制度が新しく創設されました。その関係の技術基準の検討の方向性について、前回御議論いただいたところでございます。その検討の方向性に従いまして検討を進めてきた結果を、本日御報告させていただきたいと考えております。

また、9月に道路メンテナンス年報を取りまとめておりますが、その内容等についても御説明を差し上げ、道路メンテナンスに関する今後の検討課題につきまして御審議いただければと考えております。

限られた時間ではありますが、活発な議論を通じまして、今後の道路行政に生かしていきたいと思っておりますので、どうぞ今日はよろしくお願いいたします。

**【道路技術分析官】** 続きまして、二羽委員長より御挨拶をお願いいたします。

**【二羽委員長】** 二羽でございます。ただいま宇野様から御説明がございましたが、本日は道路法改正に伴い、これに係る技術基準について、分野別会議等で検討していただいた結果が今日、出てまいりますので、それを御審議いただきたいと思います。

それから後半につきましては、道路技術小委員会ですずっとやってまいりましたメンテナンスに関して、1巡目の定期点検が終わって、2巡目に現在入っておりますが、その2巡目の1年目の結果が出ておりますので、それについて御披露して、審議していきたいと思っております。

短い時間ではございますが、活発に御審議いただくようお願いいたします。

では、よろしく願いいたします。

**【道路技術分析官】** ありがとうございます。

ここで、大変申し訳ございませんが、次長の宇野が他の公務の関係で退席させていただきます。

**【道路局次長】** すみません、申し訳ありません。退席させていただきます。

**【道路技術分析官】** それでは、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。

また、委員の皆様のご紹介につきましては委員名簿に代えさせていただきますので、よろしく願いいたします。

なお、秋山委員、勝地委員、小林委員、那須委員におかれましてはウェブでの御出席となっております、本日は委員総数12名のうち10名でございますので、定足数を満たしておりますことを御報告申し上げます。

配付資料につきましては、ウェブ参加の方には別途お送りさせていただいておりますが、議事次第、委員名簿、資料1「道路法等の改正に係る技術基準の策定について」、資料1-1「附属物分野会議報告」、資料1-2「バスタプロジェクト推進検討会報告」、資料1-3「道路空間のユニバーサルデザインを考える懇談会報告」、参考資料「道路法等の改正に係る技術基準」、資料2「道路メンテナンスの2巡目点検の結果について」、資料3「道路メンテナンスに関する今後の検討事項について」となっております。ウェブでの御出席の皆様には、資料共有機能にて説明ページを表示させていただきます。

それでは、以後の議事の進行を二羽委員長にお願いしたいと思います。よろしく願いいたします。

**【二羽委員長】** それでは、これより議事を進めさせていただきます。

本日の進め方ではございますが、まず資料の説明を行った後に、委員の皆様から御意見、御質問を頂戴したいと思います。また、ウェブから御参加いただいている委員におかれましては、御意見、御質問がある場合は、会議システムの手挙げ機能というのがございます

ので、そこで手を挙げていただくか、あるいは「質問があります」等の御発声をいただきまして、私が指名させていただきますので、その後、お名前をおっしゃっていただき、御意見、御質問をお願いしたいと思っております。

それでは、本日1つ目の議題でございます「道路法等の改正に係る技術基準の策定について」、事務局から説明をお願いいたします。

【評価室長】 道路局評価室の門間と申します。それでは資料1を御覧ください。資料1について御説明申し上げます。

資料1の1ページ目でございますが、これは前回お示ししましたとおり、道路法の一部を改正する法律、あとバリアフリーの移動等の円滑化基準を改正する法律が改訂されまして、それぞれ3つ、改正内容がございます。それぞれを有識者の委員会のほうに諮らせていただいているところでございまして、まず1つ目は下のほうでございますが、歩行者利便増進道路の構造基準につきましては、高齢者や障害者も含めたということでございますので、道路空間のユニバーサルデザインを考える懇談会で議論をいただいたところでございます。2つ目は自動運行補助施設の性能基準につきましては、これは同委員会の附属物の分野別会議で議論をいただいたところでございます。もう1つは特定車両停留施設でございますが、車両等のものにつきましてはバスタプロジェクト推進検討委員会で議論していただくとともに、旅客施設の人のところにつきましては、バリアフリーのこともございますので道路空間のユニバーサルデザインを考える懇談会で議論をいただいたという形になっておりまして、それぞれ3つの会議から報告をさせていただきます。

【元田委員】 それでは、資料1-1を御覧ください。附属物分野会議での検討事項について御報告申し上げます。

今回技術基準の検討を行いました自動運行補助施設の法律上の位置づけにつきましては、1ページを御覧いただきたいと思いますが、道路法がありまして、その下に道路構造令、それから道路法施行規則ということになっております。

政令事項としては、道路構造令に当該施設を追加すること、それから省令事項として性能の基準等を位置づけることとなっております。このような位置づけの自動運行補助施設につきましては、附属物分野会議において基準の検討を行うことが、前回の技術小委員会で決定されております。

次に2ページに参りますが、お示ししておりますとおり、1つは政省令に位置づける事項、もう1つは技術基準の詳細に関する事項について、検討を進めてまいりました。これ

らの検討事項について、本日、技術小委員会に検討結果を報告するものであります。

検討に当たりましての主な意見としては、技術小委員会におきまして、道路の舗装の路面下に設置することが想定されている中、埋設する施設としての特徴を踏まえた設置基準、点検要領とすること。路面の変状を念頭に置いた点検を行うこと。新しく道路附属物となることから、道路管理者の責任を念頭に置いた議論が必要であることなどの御意見があったと理解しております。

そして、道路附属物分野会議を2回開催いたしました。そこで具体の設置基準、点検要領について議論してまいりました。今回の自動運行補助施設は、初めての機能ということと、路面下に設置されて見えないということから、いろいろな議論が出てきたわけであり

ます。設置基準につきましては、舗装路面に悪い影響を及ぼさないこと。占用物件はじめ他の施設への影響を考慮すること。人や環境への影響を考慮することなどの意見がありました。それから点検要領につきましては、維持管理水準の設定を適切に行うこと。その際、効率的な点検に向けた検討を行うことなどの意見がございました。

これらの意見を踏まえた各基準の具体的内容につきましては、事務局より説明をお願いいたします。

【ITS推進室長】 ありがとうございます。引き続きまして事務局のほうから、ITS推進室の西川でございますが、3ページ以降で御説明をさせていただきたいと思っております。

まず3ページ目でございますが、政令事項としてどのようなことを規定するかということとでございますが、道路構造令の31条に交通安全施設の位置づけが書かれてございますが、その中に、赤字でございますように自動運行補助施設というものを位置づけるということを規定する方向で考えております。

続きまして4ページ目に、道路法の施行規則、省令のほうでございますが、規定する内容を御紹介してございます。1つは自動運行補助施設に必要な性能と、それ以外の必要な事項ということで、必要な性能につきましては、①にございますように、自動運転車の補助に必要な磁界等を発するものです。②にありますように、設置された道路の位置を示す情報を表示するもの。それから③にありますように、設置された道路の構造、ほかの車両、人、障害物等を表示するものというような、そういう性能を規定すると。

さらにその他、施設を設置した場合に、下の四角の中にごございますように、設置した場所、設置した施設の内容、例えばこれは磁気マーカーなのかどうかとか、それから設置し

た施設の性能、例えば磁気の強さなど、こういうものを公示する旨を規定しようということにしております。

5 ページ目はその体系でございますが、今、法改正した政令・省令の内容を御紹介しましたが、それを具体的に通達として、設置基準と点検要領を策定しようということで考えてございます。

先ほど元田先生から御説明いただいたとおりでございますが、各委員会での先生方の御意見を踏まえながら、附属物分野会議において議論を行いまして、6 ページにあるように、設置基準の中には、性能や設計に際しての基本的事項、材料、設置方法、施工、それから記録の保存など。点検要領につきましては具体的な点検方法や、点検で見つかった場合に、それに対する対策の方法の検討、それから記録などについて規定した要領の案を、今、策定してございます。

本日は時間が限られておりますので、具体的な内容につきましては、この資料1のクリップを外していただくと、一番最後に参考資料という束がございまして、その2枚をめくっていただきますと、自動運行補助施設の技術基準の規定内容の主なものを書かせていただいております。このような内容で技術基準、先ほど御説明したような政令、省令、それから通達という技術基準を策定する方向で、今、検討している案でございます。

事務局からは以上でございます。

【評価室長】 続きまして資料1-2を御覧ください。バスタプロジェクト推進検討委員会の報告でございます。

1 ページ目でございますが、これも位置づけでございますが、道路法上の特定車両停留施設の構造及び設備の基準を定める省令ということで、特定車両の場所、旅客用の場所、あとその他設備と、施設特有の機能、それぞれを定めることを想定しておりまして、バスタプロジェクト推進検討委員会で議論をいただいたところでございます。

2 ページ目でございますが、検討事項につきましては先ほど申し上げました4つの場所と機能ということでございます。前回御報告したところで御意見をいただいたところにつきましては、災害が発生したときの情報提供だけではなく、避難場所として使われることがあり得るとか、バスタ推進検討委員会におきましても、交通結節点機能の高度化の話について議論があったり、あと災害時につきましても、人が集中してターミナル機能が停止することが一番の問題、周辺交通を妨げない、ターミナル機能確保といったことも議論がありました。

また、将来に向けた対応として、今後の自動運転等の進展を想定して、現段階から基準に反映したほうがいいのではないかといただいたところでございます。

3 ページ目でございますが、基準検討の前提となる設計車両についてでございます。これも前回お示したところでございますが、それぞれ車両を使います事業者につきましては、トラック、バス、タクシー、それぞれの高さ、幅、重さといったことを規定しているところでございます。

対象車両につきましては、次の4 ページ目でございますが、特定車両、先ほどの場所それぞれごとに、トラック、バス、タクシーが規定があるということでございまして、旅客用の場所とか施設特有の場所につきましてはトラックは対象としていないという形でございますし、旅客用の場所についてはバリアフリーの規定も併せてしていくという状況になっております。

5 ページ目でございます。特定車両停留施設の基準の対象の場所のイメージでございます。先ほどありました特定車両停留施設の特定車両の場所につきましては、それぞれ誘導車路や操車場所、停留場所などを規定しています。また、旅客用の場所につきましては乗降用通路、その他待合といったところの利便施設についても規定しているということでございます。その他、排水とか換気につきましても、現在あります自動車ターミナル法とほぼ同じような形の規定となっているところでございます。

それに加えまして、今回加えましてのが施設特有の機能ということでございまして、交通結節機能の高度化のための構造と、災害のための構造というのを新たに設置しているところでございます。また、有識者の先生方のところでもそういったところに議論が集中したということでございました。

6 ページでございますが、施設特有の機能以外につきましては、自動車ターミナル法とほぼ同じような規定でございますので、後ろの参考資料のところにそれぞれの誘導車路の幅といったものを規定しておりますので御参照ください。今回は施設特有の機能について、特段御説明させていただきたいと思っております。

6 ページを御覧ください。その前に、まず構造基準の考え方でございますが、構造と設備の考え方につきましては、先ほど申し上げましたとおり、自動車ターミナル法に基づいて設定してきたということでございます。

それぞれ、耐力であったり、場所につきましては施設が入るようなビルとか建設基準法の規定だけではなく、こういった重さとかにも耐えないといけないということで、耐力と

か幅といったものを規定しております。乗降用施設につきましても、幅とか高さといったことを規定しているという状況でございます。その他設備は、先ほどの排水設備でございます。

あと、施設特有の機能として、災害施設とかも規定しております、これにつきまして御説明させていただきたいと思っております。7ページ目を御覧ください。

交通結節機能の高度化のための構造ということでございますが、これは課題でございますが、多様なモードが集まっている交通結節点ということに関しましては、旅客者、特に歩行者の利便向上というのが非常に重要だということで、鉄道とかの公共交通と、このバスターミナルである特定車両停留施設の円滑な乗継ぎを確保することがまずは重要と。

下の図にもありますとおり、非常に駅前に広がって、バスとかタクシーの大きな乗り場がありますが、それを駅のところに集約するということが必要であったり、右側の図でございますが、これは渋谷のイメージですが、それぞれのバスターミナルとか自動車がいろいろなところでそれぞれにつくられますが、高さが変わっていたりということで、上がったたり下がったりというふうなことになる。そういった動線がありましたので、そういったことも併せて直していくということも必要ではないかということで、施設を設計する段階から、分散するバス停の集約とか、そういう意味における移動の短縮、あとは周辺施設との歩行者の動線のレベルを合わせるといった垂直移動の負担削減といったことが問題になっていくということで、そういったことを直していくことを基準に書いています。

8ページ目でございますが、そのために交通結節点の機能の高度化を図るためということで、近接する公共施設とかにつきましては、往来する公共交通の乗継ぎを行う旅客者の利便の増進に資するようということで、高さを合わせたりしているということでございます。

実際に、左側の図でございますが、先ほどの渋谷のように上がったり下がったりというのを、デッキで施設をつないでいくと。または地下通路でつなぐことによって、水平移動を道路管理者がやって、垂直機能を施設側で持ってもらおうという形で、役割分担をしながらやっていくのですが、そういった道路管理者と事業者との調整もちゃんと、道路管理者もやっていかないといけないということを想定しまして、こういったことのできる構造に努めるという形の規定を置いたところでございます。

8ページは以上でございます、9ページ目でございますが、これは災害時のための構

造ということでございます。

災害時ですが、やはりこういう交通ターミナルにつきましても、多くの人が滞留すると。いろいろ交通が止まりますので、そういったところで滞留するということが、帰宅困難者も発生しているというような状況とともに、これらにつきましても周辺施設と分担しながら対応していくということが、実際に起こった事例とかを見ていきますと必要でございました。

そういった中で、乗換えの機能とか、そもそも人が集まり過ぎて動かなくならないようにということで、滞留している人がそれぞれに必要な、どこ行きだとか、どこが今動いているかといった必要な情報を適切に把握することが必要ですし、また避難場所の情報といったことを適切に情報提供することが必要になってきているということがございます。

そのため、今回、交通ターミナルにつきましても、10ページ目でございますが、基準につきましても、災害が発生した場合においては、特定車両停留所施設とその周辺の旅客者を一時的に滞在させる構造とともに、旅客者の移動のための交通手段に関する情報、避難場所に関する情報の提供といったものを設けるものということで、情報提供施設みたいなものを設備することに努めるということを規定しているという状況でございます。

以上が道路関係の基準でございます。

引き続き、資料1-3を御覧ください。これは道路空間のユニバーサルデザインを考える懇談会で御議論いただいたものでございます。

2つございまして、私のほうからは旅客の特定車両停留施設のバリアフリー基準について御説明させていただきたいと思っております。

まず1ページ目を御覧ください。先ほども申し上げましたとおり、1ページ目が旅客の特定車両停留施設のものでございますが、先ほどの車両とか旅客用の一般的な場所だけでなく、旅客用の場所につきましても基準を定めているものでございます。この下の部分が、ユニバーサルデザイン懇談会で御議論をいただいたところでございます。

併せて、次の2ページ目につきましても、これは歩行者利便増進道路の基準でございますが、そこにつきましても歩行者の円滑な基準と利便増進の基準につきましても、道路構造令の基準にどういったことを当てはめるかということも、この懇談会のほうで御議論いただいたところでございます。

3ページ目を御覧ください。本懇談会での検討事項と御報告でございますが、先ほど2つ、車両停留施設のバリアフリー基準と歩行者利便増進道路の構造基準でございますが、



前回小委員会で御議論いただいたところは、自転車と歩行者の空間を分離。あと、街路樹を使いながらの快適空間の創出。あとは歩道空間の建築基準法の高さ等の御意見をいただいたところでございます。

また、道路空間のユニバーサルデザインを考える懇談会におきましては、両方に共通するものとしましては、歩車道段差の問題、あと視覚障害者の誘導ブロックの設置の考え方、あとバス停等におけるユニバーサルデザインタクシーの乗降等につきまして御議論いただきました。また、車両停留施設に関しましては、エレベーターの台数やサイズにつきましては意見を聞くということと、利用者等の数を踏まえて、1つだけではなくて、場合に応じて検討することも書くべきだという御意見をいただいております。

また、歩行者利便増進道路につきましては、ベンチ・待合場の構造や、それに対して車椅子の利用の方への配慮が必要といった御意見をいただいたところでございます。

引き続きでございますが、道路空間のユニバーサルデザインを考える懇談会の報告のうち、旅客の特定車両停留施設のバリアフリー基準について御説明させていただきます。

5 ページ目を御覧ください。旅客特定車両停留施設のバリアフリー基準ですが、先ほどお示しした部分の旅客の場所、乗降場所、通路、その他待合のところでございますが、ここにつきましては、バリアフリー基準の適合義務の対象を追加されておまして、ここにつきましては、乗降場ごとに1つ、少なくとも1経路はバリアフリー基準に相当するものということで、その基準を定めたものでございます。

6 ページ目でございます。バリアフリー基準でございますが、これは、同時に旅客ターミナルのほうに公共施設の移動円滑化基準というのがございまして、基本はバリアフリー基準を参考に設定してきているというものでございます。それぞれ乗降場につきましては、視覚障害者のために、車両のところに行かないようにということで、柵や視覚障害者誘導ブロックを設置するといった規定。あと通路につきましては、有効幅員であったり、勾配であったり、あとエレベーターにつきましては箱の大きさや有効幅員といったものを規定しております。また待合所につきましては、休憩所に高齢者と障害者等のための施設を一定以上つけるという形のものでございます。

**【交通安全政策分析官】**　　続きまして、歩行者利便増進道路の具体の基準について、環境安全防災課から説明します。8 ページをお願いいたします。

歩行者利便増進道路でございますが、前回説明したとおり、にぎわい空間の創出を図るというものでございますが、しっかりそこについてのバリアフリーの基準については策定

する必要があるだろうということで、今回基準を定めてございます。

一番下のところに赤い枠がございます。まず有効幅員をちゃんと取りましょう、それから縦断勾配・横断勾配、それから植樹帯や柵の設置、あと縁石、それから透水性舗装の話ということをご今回規定してございます。

それで、前回の委員会、先ほど3ページもありましたが、自転車と歩道についてはしっかり分離するよという御意見がございました。バリアフリー基準というところではないのですが、しっかり歩行者利便増進道路の運用を図る通知の中で、その辺はしっかりと通知をしていきたいと思っております。

これは今回、にぎわいの創出を図るということで今後施行されるのですが、9ページ、参考に1点紹介したいと思います。

コロナ占用特例ということで、これは6月からなのですが、コロナ対応で、沿道の店舗が自分の店の前で飲食物の提供ができるように通知をしてございます。これについては11月末までだったものを、つい先日、3月31日まで延長したところでございますが、これは先ほど説明しました歩行者利便増進道路につきましても、これと同様の占用許可基準の緩和ができますので、この占用特例のほうから、こうした利便増進道路のほうへしっかりと移行していきたい。これは非常に大変評判がいい取組でございまして、しっかり新しい制度のほうに移行できるように運用していきたいと思っております。

説明は以上でございます。

**【二羽委員長】** ありがとうございます。ただいまの資料1から1-1、1-2、1-3ということで、自動運転関係、それからバスタ、それからユニバーサルデザインと、大きく分けて3つの報告をいただきました。

自動運転につきましては、元田委員の附属物の分科会で検討いただいた結果で、1-2と1-3のバスタとユニバーサルデザインにつきましては、別途、それぞれの検討していただく組織で検討いただいたものでございます。

それでは、ただいまの御説明につきまして、御意見、御質問等ございましたら、お願いいたします。どこからでも結構です。

では笹原委員、どうぞ。

**【笹原委員】** 笹原です。御説明ありがとうございます。資料1-2、バスタで、確かに前回の本委員会で、バスタが災害時の対応が必要であるという御意見が出されまして、それに対して、9ページ、10ページでかなり御丁寧な資料を作っていただいております。

読んでいて、私は土工というか災害屋なので、読んでいてぱっと思ったのが、災害時の対応ということを考えると、災害の規模を想定しなければいけない。例えば、新宿駅とか渋谷駅とか、駅で言うのだったら、例えば何とかJRは動いている状態なのか、それともJRが数日間止まってしまうような状況なのか。

そういう、例えば河川構造物で言うところの外力みたいなところですね、そういう災害の規模ということを想定しないと、特に9ページを見ると、災害時対応のときのバスタ等の施設の構造と設備を決めるぞと言っているわけなので、まさに、例えば河川堤防を造るときにどれだけの水位を見るんだよというのと同じ話になるかと思えますので、その辺の、対象とする災害の規模というところを、ぜひ意識していただけるとありがたいと思います。

なおかつ、もう1つそれに関してお願いすると、恐らく、特に都会では、複数の規模の災害、要は、例えばさっきの私の例で言うと、JRは何とか動いていますよという場合と、JRは完全に止まっちゃいましたよという場合、その全部は無理でしょうが、複数の規模を対象にしていますよという想定が必要ではないかと思えますので、御検討をお願いしたいと思います。

**【評価室長】** ありがとうございます。委員の御指摘にもありましたように、当然、地震とか大雨とか、いろいろな想定があるかと考えております。例えば大雨では、そもそもその施設自体が浸水にならないかどうか、またはどこに行けるかどうか、そういったこと、また地震でも、交通結節点につないでくるモードがどういう状況になっているのか、途絶状況や運休状況。それと同時に、代替がどうなっていくかという復旧状況、それぞれに対して必要な、それこそ機能と情報提供といったことの運用が必要になってくるかと思いません。

基準につきましては、ここが基準の話なので、例えば待合空間がどのくらいあるかといったことについては、ある程度ほかの事例を見ながら示していくことが、ガイドライン等で必要だと思っております。

ただ、場所をどれだけ持つかというのも、ここだけで全てやるのではなくて、先ほどバスターミナルなどは再開発等でやったりしますので、再開発との連携や、駅前の広場との連携といったことも含めて決めていただかないといけないと。

実際、今も神戸の三宮とかでも、今、バスターミナルの検討をしておりますが、そういったことを踏まえながら検討していきたいと思っております。そういったことにつきましては、事例を含めて、ガイドライン等をつくっていくことを考えておりますので、そうい

ったことの注意点みたいなものも含めて、紹介とともに規定していけるかと思っております。

【笹原委員】 分かりました。それで、また河川堤防の例で言っちゃいますけれど、超過洪水みたいに対応できないこともあり得るところも含めて、お願いしたいと思えます。

【二羽委員長】 では、元田委員のほうから。

【元田委員】 今に関連して、バスタプロジェクトについてお聞きします。ここで示されているのはハードの基準なのですが、前回の委員会では、民間がコンセッションで施設を借りると理解しているのですが、民間の場合、災害避難所の運営等のノウハウがどうなのか心配になるわけがあります。

自治体との連携、それから避難所の運営といったものが不足するのかなという感じがしていますが、ここら辺をどのように支援していかれるのか分かれば教えていただきたいと思えます。

【評価室長】 ありがとうございます。例えば平成30年度の西日本豪雨のときに、呉とかであったのですが、そこで事業者がそれぞれ出している情報というのを本当はまとめて、どこが通じてとかいう情報を、本来は災害マネジメントみたいなものを立ち上げてやった経緯がございます。

その意味においては、その時はもう道路管理者と公共交通事業者全体を合わせて会議をつくった中で、どこが開いたかという情報を誰が出すかということも含めてやってきた経緯がございます。

それの中でするので、いきなりコンセッション会社がそれを立ち上げてというのはなかなか難しいとは思っておりますので、そういったところにはやはり道路管理者も含めて入り込んでいかないといけないとは認識しております。

そういう意味では、ほったらかしということはないと思っておりますが、そういった災害時マネジメントは、過去の教訓を踏まえて立ち上げていかないといけないと思っております。

【二羽委員長】 元田委員、よろしいですか。

それでは西村委員。

【西村委員】 西村です。今、災害の話が出ていますが、10ページで、基準案ですから、施設設備の規模とかを決める大枠を与えるのだと思うのです。左下に書いてある大体3日

間というのは、これは首都圏の場合だと思うのです。

確かに、情報が十分ではないと、9ページの右下みたいに、いたずらに混乱を招くということになると思うのですが、だから滞留させるというのは正しいと思うのですが、その場所場所というか地域特性、特に地方においては、滞留させる人の規模というか、滞留させるよりはバスを動かして運んだほうが良いという場合もあるわけです。

2011年の大震災のときもそうですし、その前の78年の宮城県沖地震のときもそうですが、あの当時は震災直後でもバスを動かしています。78年に、私は仙台にいましたから、その時には震災直後でもバスが動いてたので助かりました。

そういう意味で、滞留させるかどうか。あと、バスは動かせるけれど、逆に動かさないという選択もあると思います。2011年の震災のときには、順次運行をやめた路線と、運航を深夜まで続けた路線があります。深夜に臨時便を出した路線もあります。

そういう意味では、その地域特性に合わせた施設設備の計画規模の自由度というのを与えられるようにしないといけないと思います。

バスというのは震災直後でも動かせるし、融通性があるので、震災時における非常に有効な交通手段だと思うのです。そういう位置づけで、やはりバスターミナルというのは、今度は逆に非常に重要な役割を担うと思うのです。

そういう意味では、今バスターミナルの話になっていますが、総合防災に非常に重要な位置づけという認識も必要だと思うのです。ですから、少し幅広に考えた中での施設設備の計画というのがあっていいと思うのです。

以上です。

**【二羽委員長】** ありがとうございます。いかがでしょうか。

**【評価室長】** ありがとうございます。我々も、交通ネットワークを考える上で、やはりノードと申しますか、こういう交通拠点というのを考えるのは非常に重要だと認識している中で、災害の観点から御意見をいただいて、まさにおっしゃるとおりだと思っております。特に、ここに入っています鉄道とかが止まって、その復旧が結構時間がかかっているというのが、いろいろな例がありますが、そういった中でも、先ほど先生がおっしゃったように、バスが非常に早いこと復旧して機能すると。

その時に、どこの鉄道が止まっているからどっち向きのバスを先にやらないといけないとか、優先的に動かないといけないのかとか、そういったことも過去にやっていることがございまして、そういった事例も含めて、運用のことも含めて考えていければと思ってお

ります。

あと、今回は構造の基準なので、これを受け入れるための構造という形でございますが、運用につきましても、そうしたことも含めて、バスターミナルの考え方につきまして、改めて示していきたいと考えております。どうもありがとうございます。

【二羽委員長】 そのほか、御意見、御質問等ございませんでしょうか。

ウェブ参加の皆さんもございませんか。

那須先生、どうぞ。お願いします。

【那須委員】 2回ぐらいネットが切断して、あまり聞こえていなくて申し訳ないですが、資料を読んだ中でちょっとお話ししたいと思うのですが、度々切れるのでさっきチャットに書いたのですが、2つあって、1つは、自動運転とかの要は補助施設について、これは多分、分野別で議論した中身はほとんど記載していただいているみたいなのですが、埋設基準を、既定の基準があると思うのですが、大正時代にまず最初につくられたやつだったと思うのですが、それを改定するとき、ぜひ繰り返し載荷試験を十分にやって安全性を確認するということが、さっき見た感じだと幾つかの基準があるので、必要かなと思いました。結構長いスパンで効いてきて、後で後悔することになるようなものが多いと思うので、その辺があるかなと思いました。

もう1つは、これは実は、実際に使うとなると民間側がいろいろな施設を、自動運転の車だとか、つくっていくことになると思うのですが、その中で、利用に関わる関連法整備は、国土交通省はどこを担うのだろうかというのが、整理が要るのかもしれないなと思ったのは、例えば管理者責任、それから製造物責任、これは多分、民間側だと思うのですが、それと多分、自動運転などになったときに、人間よりははるかに安全だと思うのですが、一旦事故が起きたときに、人間の要素でないところで事故が起きるわけですから、その責任の所在や保険制度の在り方みたいなものが整理されていかないと、実際に運用するとなるとそこがネックになってくるのかなと思ったので、そこは今後、検討する必要があるのかなということの意見です。

以上です。

【二羽委員長】 ありがとうございました。

今の点、いかがでしょうか。

【ITS推進室長】 ITS推進室の西川でございます。御指摘いただきましてありがとうございます。1点目の舗装に関する影響につきましては、基準上はまだ、舗装の機能

に影響を与えないようにというような形で、少し定性的な記述にさせていただこうと考えてございます。それは、電磁誘導線も磁気マーカーまだ実績がこれからということでございます。正直言うと、これから経年的な影響なども見ながら取り組んでいきたいと思っています。

そういう中身はどういう形で反映していくかという、まず基準では、若干今、現時点では定性的かもしれませんが、その通達をまた、ほかの基準もそうなのですが、必ず通達に対して解説と運用という形で出版物としてまとめるような形にしていきたいと考えています。そのための検討体制は道路協会のほうで既に立ち上げておりまして、そこには舗装関係の会社の方にも入っていただいております。国総研にも入っていただいているという体制でやっておりまして、そこに現実、実証実験とかで設置したものの経年的なデータもお示ししながら議論していただいて、それを解説に反映していくという形にしたいと思っています。ですので、先生が御指摘の点についてもしっかりと、そちらのほうの体制できっちりフォローアップさせていただきたいと思います。

あと、責任の問題につきましては、現時点では自動運転、レベル1からレベル4まで分かれてございますが、通常でいくとようやくレベル2が普及し始めてきて、ようやく今月から初めてレベル3の車が出るような状況になっています。

レベル2とレベル3というのは、大きく分かれましてレベル2まではドライバーが責任を持っているという状態ですので、あまりその責任問題は出てきませんが、これからレベル3になると自動車側に少し責任が来るといような状態になってきます。

ただ、レベル3も保安基準のほうで、これはちょっと部局が違いますが、インフラ側ではなくて自動車側の基準として、そういう装置をつけることを認めるに当たって、例えば補助施設からの信号だとか、例えばGPSだとか、そういう信号情報を感知できなくなれば止まるということ、それを条件に、もともと保安基準として車両側に認められるという法体系になってございますので、基本的には、もし自動運行補助施設からの何か磁気が感知できなければ、自動的に車が止まるような機能になっているというのを前提に、車両ができていくということになっています。

そういう車両側の基準も併せながら、これから整備をして、さらに先生がおっしゃったように、何かあったときに保険がどうなるのかというようなところも議論があるかと思えます。これは多分、レベル3が徐々に出てくると、今後、そういうものに対しては議論も、インフラ側だけではなくて車両側の関係者も含めて議論していくことになるかと思ってお

ります。

まだ新しくできている分野ですので、少しその部分については完全に議論が尽くされていない部分はあるかと思っておりますが、現時点ではそういう形で責任関係を整理して、今回、位置づけをさせていただいているということでございます。

以上でございます。

【那須委員】 ありがとうございます。舗装の影響もそうなのですが、車両の荷重が埋設しているものに与える損傷みたいなものも、そういう基準が決まっているはずなので、両方なんですよ。両方を見て、技術的に確認するという事かなと思います。

それと、さっきのレベル3、あるいはレベル4になってくると、おっしゃるとおりこれからだと思うのですが、今、埋設するものについてどういう影響があるのかというの、気にならないわけではないのですが、これからかなと思います。ありがとうございます。

【ITS推進室長】 どうもありがとうございます。

【元田委員】 すみません、関連して、よろしいですか。

【二羽委員長】 では元田委員、どうぞ。

【元田委員】 分科会で、さっきの責任の話も出てきたのですが、どうも道路管理者のほうは過度の責任を負わされるのではないかという懸念を持ってしまして、この辺の誤解を解かないと消極的になってしまうということがありますので、御配慮をよろしく願います。

【ITS推進室長】 御指摘どうもありがとうございます。確かに、運営会議の中でも道路管理者の代表の方にも入っていただいております。自治体ですね、自治体の方が、少しそこら辺は懸念はしているところがございますので、先ほど私が口で説明したような責任関係の考え方も、きっちりとこれから自治体の方、自治体の道路担当の方にも理解していただけるようにお伝えしながら、広く使っていただけるような環境を整えていきたいと思っております。ありがとうございます。

【二羽委員長】 そのほか、いかがでしょうか。ユニバーサルデザインにつきましては、何かあるでしょうか。

特にございませんでしょうか。ウェブ参加の皆様もよろしいでしょうか。

それでは、ないようですので、どうもありがとうございました。

それでは、これから2つ目の議題である道路メンテナンス関係について、資料2と3をまとめて、事務局から説明をお願いいたします。



【道路メンテナンス企画室長】 国道技術課道路メンテナンス企画室長の清水でございます。

それでは、お手元の資料2を御覧いただきたいと思います。表紙をめくっていただきまして1ページ目、国道の維持管理を取り巻く状況ということで、円グラフがございしますが、例えば橋梁ですと、50年経過した橋梁、年齢50歳を超える橋梁というのが全体の30%でございしますが、これが10年たつと55%になると。だんだんと高齢化が進展していくということを表してございます。

そうした中で、国では統一的な基準を定めまして、5年に1回、近接目視による全数点検を実施しております。点検、診断、そして措置をし、記録をするというメンテナンスサイクルで取り組んでおります。

おめくりいただきまして、少し経緯を申し上げますと、平成24年12月に笹子トンネルで天井板が落下する事故がございました。これを契機としまして、道路法を改正しまして、点検を5年に1回、近接目視と、より具体的に踏み込んだ形での改正をさせていただいております。

これによって、平成26年から5年間かけまして、一通りの1巡目の点検が終わったということでございます。この1巡目の点検の成果でいろいろ勉強したことを、31年2月には要領という形でまた通知をし、現在2巡目の点検が始まっているところでございます。

3ページ目でございます。法体系で言いますと、道路法、そして政令、5年に1回というところはこの省令の中で示してございます。技術的助言として具体の点検要領というものを定めておりますという体系でございます。

めくっていただきまして4ページ目でございます。各点検の結果を、毎年年報という形で取りまとめて公表をいたしております。

5ページ目です。点検の実施状況でございますが、2019年度が、今、年報として報告しております最新になるわけですが、左側に、その実施状況でございます。

この矢印の細いほうが1巡目の最初の5年間の点検でして、初年度のところ、橋梁では9%となっておりますが、初めてだったものですから、ペースよくいけば20%ぐらいがいいのですが、少しスタートは低い状態から始まっておりました。2巡目ですので、少しペースを上げて平準化できるようにということで、大体20%弱ぐらいの点検が2019年度は行われております。

その結果が右側でございまして、橋梁、トンネル、附属物等とございますが、橋梁でい

いますと、診断結果をⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳという4段階で評価しております。

このⅠというのが健全な状態、Ⅱが予防保全の段階ということで、例えば、さび止めのために塗装をすとか、そういった段階がⅡになります。

Ⅲの段階に行きますと支障が生じているということで、早期に措置を講ずるべき。イメージとしては、次回点検する5年後までにはやろうというぐらいの感じでございます。

Ⅳの緊急措置段階というのは、これはもう、既に支障が生じている、あるいは著しく損傷が進んでいまして、緊急に措置を講じなければいけないというもので、通行止めであるとか、あるいは車の重量を制限するといった段階にあるものがⅣでございます。

結果を見ますと、右上のグラフですが、橋梁ですと約9%がⅢの段階、0.1%が緊急段階となっております。トンネルが30%もⅢの段階にあるということに見えるのですが、トンネルは長物でございますので、長い延長の中で一部分でもあればⅢということになってきますので、そういったことで少し数字が大きくなっております。

どんなふうに劣化が進んでいるかといいますと、6ページ目に例の写真を載せてございます。例えば鉄筋コンクリートのコンクリートが剥がれて、鉄筋がさびているというようなものがございます。その程度が大きいとか部材の位置によっては、それがもう判定区分のⅣということにもなります。

右下のほうで、河川の中にあるもので、橋脚が洗掘を受けて細くなってしまっているといったものがございます。

7ページ目でございますが、そういった点検の結果を受けまして、具体的修繕の措置をやらなければなりません。それがどの程度進んでいるかということを表しております。

この表の中で、赤囲みしたところが34%と書いてあります。これは地方公共団体で、先ほどの判定区分のⅢあるいはⅣという橋梁が6万2,000あるのですが、この中で、5年以内に次の点検ですから5年後と思いますと、それ以内に修繕に着手して終わらせるべきところなのですが、現時点で34%に着手していると。3分の1しか着手できていないということです。

ただ、5年後までという意味ですので、右側のほうに赤囲みがまたございますが、2014年に点検したもので問題があるのであれば、5年後の2019年までに手をつけたいということですので、ここが100%に近ければ、2015年のものは5年のうち4年が経過していますので、80%ぐらい行っていればペースがいいかなというような見方でございます。

一番上の国土交通省のところで言いますと、大体ペースよく着手はできている。完了ま

で行っていないけれども、少なくとも着手はできているという段階なのですが、先ほどの地方公共団体で言いますと、2014年でもう5年たっているのですが、100%には届かなくて半分ぐらいしかまだ手がついていない、全体を見ると34%しか手がついていないという状態でございます。

ということで、次の8ページ目ですが、判定区分Ⅱという段階、例えばさびないように塗装をやり直したりといった予防保全の措置ですが、そういったところには実はあまり手がついていないと。それよりも重症な患者がいるということで、こちらの方に力を入れるというよりは、早く直さなきゃいけないという方に力が行っているという状況でございます。

そういったことで、各自治体の取組もしっかりと進めていくために、まずは実施状況を明らかにしていこうということで、先ほどのメンテナンス年報の中にも掲載しているのですが、各自治体において、このⅢ、Ⅳという判定になった橋がどれぐらいあるのか、そしてその着手率がどうなっているのかということを見える化するようにしております。10ページ目はそのトンネルのバージョンでございます。

具体的に、じゃあどこにどれだけというのをどう表したらいいか難しいので、試しにやってみたものですが、11ページ目が、地図に実際に判定区分がⅢ、Ⅳになった橋をプロットしたものでございます。

全国に、橋全体で70万橋ありますし、先ほどの修繕が必要な橋の数というのも、全国で6万8,000、約7万ございますので、7万を地図に落としていくと、各地域別にあるのですが、かなりこう、赤い点々がさびのように浮いてきてしまっているという状態でございます。

16ページまで飛ばさせていただきます。16ページは、先ほど一番最初のところで、50年を過ぎる橋が10年後には半分を越えますと申し上げましたが、やはり人間と一緒に、若いうちはそれほど傷みは激しくないのですが、高齢化していくと、やはり不具合が出やすいということがございます。

2巡目の点検が始まりましたので、1巡目の点検のときにまだ大丈夫だよ、判定区分でいうとⅠまたはⅡですよというものが、5年後に2回目の点検をしたときにどうなっているかというのを分析したものがこれでございます。

左側を見ていただきますと、上のところで、2014年に点検してⅠまたはⅡだったというもので、同じ箇所でも2019年に点検したらどうなっているかというのが下でございます。残

念ながらピンクが表れている、つまり判定区分Ⅲになってしまったものが約5%、Ⅳになってしまったものが0.02%あります。

そうしたものの年齢層を見ると、右側になるのですが、上からまだ10歳以下の橋、10代の橋、20代の橋という感じで年齢層ごとに分かれておりますが、やはり高齢の橋になればなるほど、5年後にはⅢになりやすいという状況が見えております。これは言い換えますと、若いうちにしっかりとケアをしなければ、今後ますますⅢ、Ⅳに遷移する量が増えかねないという状態が見て取れるかと思えます。

そうした現状を何とかしていくために、17ページです、具体の取組のほうに入りますが、まず自治体さん、昨今、技術者がいない自治体さんもたくさんございますので、こういったメンテナンス会議というものを各都道府県で設置しております、高速道路会社や市町村といった各道路管理者さんに集まっていただいて、いろいろ情報共有をしております。

続いて18ページ目ですが、修繕の計画をきっちり立てていただく必要があろうということで、個別施設計画というのをつくっていただいております。

左側に策定状況でございますが、策定して公表しているのが約8割の団体、策定しているが公表していないのが12%、つくっていないのが8%というところです。これを100%になるように、我々のほうもしっかりと指導といいますか、求めていきたいと思っております。

その策定した長寿命化計画ですが、中身を見ますと、真ん中のところにありますが、具体的にどう修繕するのかというのをちゃんと書いているところが64%でございます。その中で、実際どれぐらいお金がかかりそうだといいところまで書いていると、もう40%ほどになってしまうということです。

それから、一度計画をつくって終わりというわけにはいきません。やはり5年ぐらいしたら、適宜見直しながらということが必要かと思えますが、更新しているところは66%で、更新していないところがまだあるということでございます。

国交省としましては、19ページですが、各自治体の、特に財政的な支援の面で言いますと、こういった道路メンテナンス事業補助制度というのを今年度創設しております。これまではいわゆる交付金という形で、改築事業も含めた中での予算ということになりますが、この補助制度をつくったことによって、しっかりと計画をつくっていただいたところに重点的に予算をつけていこう、予算の支援をさせていただこうということで、この制度を今年度より設けております。

20ページ目です。判定区分Ⅳ、緊急措置が必要という段階の橋についてどう扱っているかということですが、これは、見ていただきたいのは、この円グラフの中の緑、あるいは薄い水色のところなのですが、撤去・廃止といったところも検討いただいているところが増えてきております。

21ページ目ですが、そういった、機能を既に縮小していこうというところがございます。例えば小学校が廃校になってしまう、統廃合されたところの歩道橋や、橋が2つ近接しているところで、片方の橋をやめて、反対側の近くにある橋を通っていただく。そのアクセス道を整備する代わりに橋は1つなくそうといった、集約・撤去といった取組も支援をさせていただいております。具体的にはそういう補助も、先ほど申し上げたメンテナンス事業補助で支援をさせていただいております。

22ページ目ですが、この点検実施者ですが、この人がきちっと点検できていなければならぬので、その人たちがどういうふうに行っているのかを確認しました。

自治体で小さい橋とかもありますので、職員が直営で点検しているところが16%ほどございます。直営点検、あるいはコンサルタントでの委託点検をされている方が、実際に資格を持っているのか、あるいは研修等を受けているのかというのを確認したのが右側でございます。残念ながら4割から5割弱のところは、研修を受けていないし資格もないという方が点検されているということ。もちろん、オンザジョブで行われているとは思いますが、そういったことではございますので、こういった方々のスキルアップということも必要だと考えております。

23ページ目は、点検にはやはりコストもかかりますので、どんどん新しい技術を使っていきたいと思っています。ただ、残念ながら、新技術の活用について検討しましたかというのをまず聞くと、左側ですが、93%が検討していないと。検討したところが7%あるのですが、検討した結果、使っていないというところがそのうちの6割ということで、聞いてみますと、いろいろ調べてはみたのだけれど、まだ自分で行って叩いた方が安くて早いというのが実態としてありますので、橋梁がすごい高いにあって、ドローンを使ったほうが安いというところは使われるのですが、まだまだ直営で、あるいは人力で行っているところが多いということですので、ここをもっともっと技術が発達して、安くできればいいなと思っているところでございます。

24ページ目からは、今までの点検の話は橋梁、トンネル、あるいは大型の附属物なのですが、そもそも舗装というものは実は傷んできております。この絵のように、ひび割れが

非常に進んだり、わだち掘れが増えたりということになってございます。

25ページに、点検の状況でございます。舗装については、点検は5年に1回という義務化というのはされておりませんが、直轄では5年に1回点検しておりますので、その状況を見ますと、舗装の場合は3段階評価なのですが、修繕が必要なⅢというものが10%前後出てきているということになっております。

26ページで、自治体は約8割のところで一応点検をしているというふうには把握しております。

舗装につきましては、実は27ページ、コンクリート舗装というのがございまして、皆さんがふだん目にされるのはほとんどアスファルト舗装が多くて、トンネルの中などに一部コンクリート舗装がございまして、実は右側のグラフがありますが、コンクリート舗装というのは耐久性が大変強いものですから、メンテナンスのことを考えると、ライフサイクルコストで言えばコンクリート舗装のほうがアスファルトよりも有利だということがございます。ただ、掘り返しがしにくいんです。アスファルトと違いまして鉄筋が入っていたりしますので。あるいは騒音も、アスファルトに比べると音を吸収しませんので、町なかではなかなか難しいということもあって、箇所の制限はあるのですが、適材適所で、コンクリート舗装ももう少し増やしてもいいのではないかとということで、普及に努めたいと思っております。

最後、28ページは、道路土工構造物でございます。大きな盛土や切土の部分でございまして、そういうところの点検もしております。早期、ⅢあるいはⅣといったところが7%弱というような実態になってございます。

以上、駆け足でございましたが、御説明は以上でございます。

**【技術企画室長】** 続きます。資料3につきまして、技術企画室長の森下でございまして。私より御説明をさせていただきます。

1ページを御覧ください。この道路メンテナンスに関しましては、本道路技術小委員会におきまして、継続的に御議論をいただいているところでございます。

今年の6月に、委員の皆様にも、コロナ禍で開催できないタイミングでもありましたので、個別にウェブで御意見を賜ることをさせていただきまして、御意見をいただいております。

1巡目の点検が終わって2巡目に入ってから、この左にございます検討項目につきまして、それぞれ御意見を賜っているところでございます。

大きく分けると、青い四角の上の、定期点検のさらなる効率化・合理化ということで、

例えば点検要領の補足資料として参考資料というものを用意しておりますが、こういう参考資料を充実していくとか、あと先ほども話が出ましたが、新技術をもっと使っていくというお話。あと、その1つのツールなのですが、性能カタログというものを拡充していくというような御意見を賜ってきているところでございます。

下の半分は、道路メンテナンスを支える技術ということで、例えばこれも先ほどもありましたが、点検技術者の質の確保や、あと、新材料や新工法というものを、主に補修のほうでどんどん入れていくとか、あと、データを活用して効率化をしていこうというような、大きくこの合計6個ぐらいの項目に分けて、御議論をいただいているところでございます。

前回6月に御意見を賜った主な指摘事項を、右のほうに整理をさせていただいております。

簡単にポイントだけ振り返りますと、まず参考資料の充実というところでは、技術の適用範囲だけでなく、結果の解釈の支援につながるような記載があればいいのではないかという御意見。あと、新技術の使い方につきましては、これは後ほどまた振り返らせていただきますが、初めて技術のレベル分けというものを提示させていただきまして、これにつきましては、いろいろ御意見をいただきました。

レベル分けして最終的に診断を定量化しようというイメージだったのですが、それには閾値の設定が重要であるとか、レベルIVで診断を定量化したとしても、技術者がやはり診断する要素は残る。また、定量化していくためにも定量化技術の研究開発というものも必要だというような御意見をいただいております。

あと、性能カタログにつきましては、2巡目が始まった初年度に18技術、2年目に入った今年には80技術ということで拡大しておりますが、こういったところにつきましては、どちらかというカタログの使い勝手をもっと向上しようというような御意見をいただいたところでございます。

下の半分の、メンテナンスを支える技術のところにつきましては、点検技術者の質のほうでは、これは従来から御指摘いただいておりますが、点検結果のばらつきの問題。あと、従来の点検技術者の問題もありますが、今後こういう新技術を活用していくとなると、そういう面でのスキル、知識、技能が必要ではないかというようなところで、従来点検技術者との差別化のようなものも考えるべきではないかというような御意見をいただいております。

新材料・新工法の取組につきましては、これは後ほど御説明いたしますが、新技術導入促進計画という新しい取組を始めた御説明をさせていただきまして、例えば繊維補強強化コンクリートのようなものを床版技術に適用しようとか、そういった新しい取組を進めていくことについて御意見をいただきまして、国土交通省といたしましては、新技術導入というのはNETISをはじめ全体的にいろいろ取り組んでおりますが、我々が今回御提示して進めているのは、技術基準を改正することを目標に掲げたものでございまして、ここが非常に特徴的であり、かつ、新技術の導入という意味では強力な効果を発揮するのではないかと考えているところでございます。そういったところについて御意見をいただきました。

最後の、データの活用・整備につきましては、前回はBIM/CIMのような取組を少し御紹介させていただいたのですが、互換性のある形式が必要だという御意見や、あと補修のデータを残す必要がある。また、最近は点群データのようなものが出ていますので、こういう点群データで捉える変位というものも非常に重要であるというような御意見。また最後に、データをオープン化していくというお話につきましては、誰がどのように活用していくのかというような議論も必要であろうといった御意見を賜ったところでございます。

次の2ページでございますが、6月にいただいた御意見と、先ほどメンテナンス企画室長より御説明差し上げました2巡目、1年目の結果といったものも踏まえまして、今後、これらの検討項目につきまして、具体的にどういう方向性で、どういう検討を進めていこうかというところを少し整理させていただきまして、こちらについて主に御意見を賜ればと思っております。

項目につきましては、踏襲させていただいております。上半分のほうから行きますと、一番上の定期点検要領、先ほど参考資料の充実と書いておりましたが、令和6年度から始まります3巡目の点検に向けて、その時に向けた定期点検要領の改正というものも視野に入れて、それまでは参考資料の充実という形のアプローチになろうかと思いますが、要領の改正も視野に入れて、かつ、その下の新技術の使い方も併せまして、今後どういった検討をしていこうかというところでございますが、前回も少しお示ししたのですが、部位・部材ごとに点検を最適化していくといった方法について提示していくのはいかがかというところでございます。

具体的には、右にございますように、橋梁等の構造物の構造も様々でございます。また、



いろいろ点検をしているのですが、項目の目的も様々でございますので、そういったものに合わせまして、きめ細やかに取らなければいけない情報を整理していった、イメージとしては点検要領をもっと丁寧に書き込んでいくような、イメージになろうかと思いますが、そういった考え方を持っております。

併せまして、先ほどの新技術の活用というものも、点検の目的に応じて情報を入手するときに、こういう新技術が活躍すると思われまますので、そういったところも併せて整理をしていってはいかがかという案でございます。

その下の性能カタログにつきましては、軌道に乗ったところもございまして括弧書きにしておりますが、さらにカタログの拡充、充実、また使い勝手の向上なども進めていきたいと思っております。

下半分のほうでございますが、点検技術者の確保につきましては、やはり新技術を適切に活用できるような技能、知識、能力が必要になってくると思われまますので、そういったところを、先ほどの部位・部材ごとの最適な点検手法の検討と併せまして、進めていく必要があるのではないかと考えております。

次の新材料・新工法の導入につきましては、点線で上下に分けてございますが、まず新材料などを活用していくことにつきましては、これも前回御説明いたしました、新技術導入促進計画というものを立てて、現在11テーマを同時に動かしているのですが、新技術を技術基準に反映していくという取組を現在進めております。こういった取組をさらに進めていきたいと思っております。

今回、点々の下でございますが、実際に補修・補強をやる時の技術基準、どういうやり方でやればいいのか、どこまで回復すればいいのか、そういったまさに技術基準に当たるところが現在ないという状況でございますので、この補修・補強に関する技術基準の策定に向けて、まずは要求性能の整理といったところを具体的に進めていきたいと思っております。今後、技術小委員会で御議論いただけるように準備を進めていきたいと思っております。

最後のデータの活用・整備でございますが、こちらは現在、道路行政のデジタル化ということで、道路全般でデジタル化を進めていくことにも力を入れてございます。そのため、我々といたしましても、やはり施設データというものをきちっとデジタル化していった、構造物マネジメントを効率化していくという方向に向かっていくべきであろうと考えておりまして、具体的にはデータ項目や記録保存方法などといったところの具体的な検討を進

めていたり、また、道路管理者間でのデータ連携ということでも効率化していくという考え方を進めるべきではないかと思っている次第でございます。こういった方向等と検討事項について御意見を賜ればと思います。

部位・部材ごとの最適な点検手法と、最後のデータの活用・整備につきまして、御議論いただくために少し深掘りしたといえますか、補足説明をさせていただけるような資料を3枚ほど用意しておりますので、少し御紹介させていただきます。

3ページを御覧ください。このイメージ図は、前回6月にもお示しさせていただいている御意見を賜ったところでございます。御意見の中に、先ほど御紹介いたしましたが、やはり最後は人が見るところが残るということで、今回、図の上に四角書きで2つ加えさせていただいております、ここだけちょっと前回と変わっております。状態把握というのは、目的に応じて最適な技術を組み合わせるというのと、健全性の診断というのは、AIなどの技術も活用しつつ、最終的には人、知識と技能を有する者が実施するというようなイメージで進めるべきかというふうに、ちょっと修正しております。

この絵で、緑色、一番下にありますようなレベル1、どちらかという作業を効率化するようなイメージの技術を、2巡目点検から導入を始めております。先ほど、自治体のほうでまだまだ活用がというデータが出ましたが、これにつきましては、さらに安く簡易に使えるような開発を誘導して行って、現場で使いやすいようなことに持っていきたいと思っております。

ただ、このレベル1の技術だけを突き詰めたとしても、やはり作業の効率化にしかありませんので、抜本的に点検を効率化する診断の定量化に向かうというところには行き着かないと考えておまして、今回この赤いところの、計測モニタリング技術という言い方をしておりますが、データを取っていくというような技術を、順次レベルを上げて入れていく。そして最終的には、それぞれのレベルの技術を適材適所で組み合わせ、点検や診断の効率化を図っていくというイメージをお示したところでございます。

このイメージをもう少し詳しく御説明させていただきたく、4ページを御覧ください。先ほどのモニタリング技術のようなものを全ての橋に全部つけていくのかなというイメージを若干持たれた、この会議の後も、いろいろ御意見を伺っているとそういう声も聞こえてまいりまして、ターゲットゾーンを少し整理しました。

真ん中のグラフ、橋梁約72万強の構造別にパーセンテージを出したものでございますが、

一番上から右回りに見ますと、例えば溝橋や、その次の床版橋、簡単に言えば板を乗せたような構造の床版橋。そして次が桁橋になりますが、桁橋もやはり長いもの、短いものがございます。今回は思い切って50メートルで切ってみたのですが、これは、大体50メートルを超えると単径間ではなくて多径間になるのではないかという想定で50で切っただけなのですが、ここで切ってみますと、その構造が単純だったり短い桁橋というので、大体9割ぐらいを占めているという状況でございます。

こういう大きなボリュームゾーンであります、構造が単純または小規模な橋梁といたすのは、点検の合理化という方向については、そもそもの点検項目を合理化する。これは、2巡目点検から溝橋ではもう項目を絞り込みまして、点検そのものを簡略化しているのですが、こういったアプローチ、プラス、先ほどのレベル1という、緑色で位置づけていました作業を効率化するような技術といったものを中心的に活用することで、効率化を図っていくというイメージでございます。

一方、モニタリングとかいう技術、レベル2、3といったところの活用のイメージとしては、残っております、約1割と書いていますが、写真にございますような構造が複雑な斜張橋、吊橋、こういったもののケーブルや主塔といった非常に構造的に複雑なものの点検に、また長い桁橋のようなものの点検を合理化するときに、先ほどの新技術を組み合わせることで点検を効率化していこうというイメージではないかということでございます。

この部位・部材ごとに新技術を組み合わせるといふ、その約1割のほうのメインのアプローチのイメージでございますが、これが5ページに少し今回お示ししております。

まず、左からずっと見ていきますと、まず橋梁形式があって、先ほどの構造が複雑なラーメン橋から下ぐらいですね、こういったものの点検をするときに、どの部材をまず点検しているのか。主桁なのか、ケーブルなのか。こういったところにそれぞれ点検の目的というものがあまして、強度を見るのか、耐久性を見るのか。こういったところに、さらにその目的に応じて取得すべき情報というものも、変位を見るのか、断面積がどれぐらい減っているかを見るのかとか、こういったいろいろ整理ができます。

こういう整理をすることで、また、その必要な一番右端の情報を取るための技術というものも、これも順次開発も進めてまいりますし、今ある技術を適用していくという形も取れますので、こういったものを組み合わせることで、情報を効率的にキャッチして、点検を合理化していこうというようなイメージではないかというところでございます。こういうきめ細かな整理をしていこうかと。それで、この新技術を使うときに必要な点検技術者

の技能、知識というものも併せて整理をしていこうかというところでございます。

以上が、部位・部材ごとの最適な点検というもののイメージの補足説明でございます。

次の6ページが、データの活用・整備というところの補足資料として、現在の考え方の御紹介をさせていただいております。

現在、取り巻く情勢というオレンジの帯が、真ん中のちょっと上にありますが、老朽化に併せまして、災害の対応や働き方改革など、いろいろこういう情勢がございますが、こんな中で、左下でございますような、「従来型のメンテナンスオペレーション体制」と書かせていただいておりますが、人が紙ベースで現場を見てやっていくという、従来型のメンテナンスのオペレーションでございます。こういったものと、こちらにいろいろ小さい字で書いてございますが、いろいろやはり課題があって、改善をしていかないといけないというところがございます。

我々は今、右にございますようなメンテナンスオペレーション体制を目指していきたいというようなことを考えておりますが、ポイントが、真ん中の黄色い丸にございます、「プラットフォーム」と書かせていただいておりますが、データを使って、それぞれのアクション、チェック、プランというところのサイクルをつなげていく。また現場と計画部門をつなげていく、そういった取組をしていきたいと考えているところでございます。

プランの下にもありますが、当然、先ほどの点検データなどもこういったところに組み込んで、全体的なメンテナンスのオペレーションを高効率化していくというような取組につなげていこうというところがございますので、こういった場合に、点検データの整備・活用というのはどうすべきかということも、併せて今後、詰めていきたいと考えております。

最後、すみません、7ページでございます。今後の進め方でございますが、メンテナンスの議論に関するスケジュールでございますが、本日、今後の検討事項について御意見を賜りまして、それらを踏まえまして、また引き続き分野別会議で議論を深めさせていただきたいと思っております。

年度内にもう一度、この技術小委員会を開く可能性が高い予定ですので、その時に併せて進捗状況等も御報告できればと思っております。

来年度にはいよいよ、先ほど申し上げましたが補修・補強の技術基準を具体的に動かしたい、検討をスタートしたいと思っておりますので、検討の方向性を御議論いただいたり、また、先ほどのデータの活用・整備のところでは、今、来年度特に力を入れて全体のデジ

タル化を進めようということを考えておりますので、具体的な御議論、データ項目を御提示したりということをご想定しておりますが、こういったところの御議論を賜ればと考えております。

点検要領の見直しは令和5年度で、6年度から3巡目がスタートしますので、それに向けて引き続き検討を進めてまいります。段階段階で状況を御報告しつつ、御意見を賜りながら進めてまいりたいと思っております。

説明は以上でございます。

【二羽委員長】 ありがとうございます。ただいま資料2と資料3につきまして御説明いただきましたが、この内容につきまして御意見、御質問等がございましたらお願いいたします。

【大森委員】 大森です。2点だけ、確認のような、質問のようなことですが、資料3の2ページの、道路メンテナンスを支える技術の新材料等の活用というところなのですが、新材料については、潜在リスクというか、副作用というか、新材料ゆえにまだ欠陥が分からないというものが時々あります。そういうことに端を発して事故などが起こったりすると、国民にとっては不幸なことになりかねないので、その辺の検証といいますか、バランスの問題をちょっと考えていただいたほうがいいかなというのが1点。

それから2点目が、6ページです。これは質問なのですが、右側の、目指すメンテナンスオペレーション体制というのがあるのですが、その下の、2つ目のポチ、「操作者の熟練度によらない作業結果」と書いてあるのと、その下に「熟練者の技術の伝承」がありますが、これらは、一見矛盾するようにも見えるのですが、これはどういう意味でしょうか。

【技術企画室長】 すみません、順に御回答させていただきます。

1つ目の新材料・新工法のところ、御意見ありがとうございます。まさに、拙速に進めて危ない橋を造るわけにはいきませんので、そこは慎重にならないといけないと重々感じております。

闇雲に入れていこうというイメージでは全くございませんで、テーマをきちんと立てて、民間の技術動向を全て把握して、かつ、可能な限り短時間になります。必要な試験もし、基準に取り入れていくというようなイメージでございますので、何か製品そのものが、これは○、これは×というイメージでは、我々土木構造物の場合はあまりそういう制度ではなくて、必要な試験方法みたいなものをきちんと整理していくというのが技術基準の方向

性かと思っておりますので、特に橋梁につきましては、性能規定化も進んでおりますので、こういった試験をして、こういう確認ができれば大丈夫ですというようなところの整備を進めていこうと思っておりますので、当然、そういう危ない技術が入らないようにというのは注意しながら進めていきたいと考えております。

ただ、今までのやり方ですと、民間から開発したものが提案されて、それがだんだん増えていって、それから技術基準の改定を動かすという、どちらかというところとパッシブなアクションが多かったのですが、それをこちらからもテーマを示して、情報も集めてしていこうということで、スピードアップを狙っているようなイメージでございます。注意しながら進めていきたいと思えます。

【大森委員】 その点いいですか、ちょっとだけ。時々ですが、会社がまだ中途半端な工法を新工法として出してしまうというケースがないわけではない。その辺はやっぱり気をつけていただいたほうがいいかなと思えます。

最後の6ページだけ、ちょっと教えていただけるとありがたいのですが。

【道路メンテナンス企画室長】 はい。2点目、6ページ目のところですが、確かに矛盾にも感じます。1つには、点検の際の、コンクリートならたたいたりしながら、どういふところに問題が出やすいのかというところをしっかりと伝えていくということもありますし、いろいろな作業の操作の仕方のところについても、昔の徒弟制ではありませんので、それをしっかりと映像にするなり、言語化するなり、研修等をして伝えていきたいと思えますが、この部分はございました。

逆に2ポツ目の、熟練度によらないというところは、例えば右側の写真にあります除雪車ですと、運転しながら、今度はブレードの深さを操作したりといったところの、うまい人と下手な人でやっぱり大分差がありますので、こういったところにAIの技術とかいろいろなものを使っていって、技術者の腕ではなくて、もう少しITでやりたいなということがありました。

そういう意味で2つ、若干矛盾しているようにも見えるのですが、熟練の技術をいかに残しつつ使えるようにする、それが熟練ではない人にも使えるようにする、みたいなのところでは一緒なのですが、そういう意味でございます。

【大森委員】 恐らくですが、目指すというのは当面目指すという意味なんですかね。

【道路メンテナンス企画室長】 はい。

【大森委員】 何でかというところ、熟練者の技術の伝承、これは恐らく将来的には、誰で

もできる技術というのを誰でも目指しているのだと思う。誰が使ったって十分に使えるようになるというのが、みんな技術の目指すところのような気がするんです。特定の人しか使えないという技術ではなくて、素人でも誰でも使えるようになるという。

だから、それは遠い将来に目指す究極目標だけれど、ここで言っているのは、当面目指していくという、近未来的な、非常に近いところを目指すという意味で、取りあえずハイブリッドでやっていこうよという意味ですね。

【道路メンテナンス企画室長】 はい。ありがとうございます。

【大森委員】 分かりました。

【二羽委員長】 ウェブ参加の小林委員と勝地委員から手が挙がっておりますので、お願いしたいと思います。

まず小林先生、お願いします。

【小林委員】 はい。3点御指摘したいと思います。まず1点目、1巡目のときに、Ⅱ判定の補修、修繕はなかなか進展していないという報告がありました。実際、Ⅲ判定、Ⅳ判定の補修需要があるのにⅡ判定箇所の補修の優先順位を高くすることは難しい。しかし、道路管理者によっては、Ⅲ、Ⅳ判定箇所の補修に関しては大方完了し、Ⅱ判定箇所の予防保全に重点を移すことが可能になってきた。

その時に、予防保全の優先順位をどのように考えればいいのかという課題がでてきた。予防保全の優先順位の問題は、意外に難しいところがありまして、その技術基準を策定していく必要があるのではないかと考えております。

特に、2巡目でⅡ判定からⅢ、Ⅳに進行したという事例が報告されていまして。劣化が急速に進行した箇所は、橋梁が置かれている環境、あるいは損傷のタイプとか、そういうことに依存している部分が多いのではないかと思います。劣化が加速化する可能性がある箇所、そういうところに予防保全の優先順位を割り当てるべきだと思います。その辺の検討が、2巡目になってから必要になってくると思っています。

2つ目は、これは新技術の導入ということにも関わってくるのですが、新技術によっては、メンテナンスだけではなく防災点検と関連するような技術も少なくないと考えます。データベースに関しても、防災とメンテナンスで重複する部分も多い。

そういう意味では、リスクマネジメントという視点で、防災の問題とメンテナンスの問題を包括的にマネジメントしていくという視点が必要になってくると思います。

3番目はそれと関係するのですが、やはり具体的な一つ一つの技術ということだけでは

なしに、全体を見渡せるというか、マネジメントができるような人材の育成ということも目指していく必要があるのではないかと考えております。

以上です。

【二羽委員長】 ありがとうございます。

よろしいでしょうか。

【道路メンテナンス企画室長】 御指摘ありがとうございます。今回、2014年にⅠ・Ⅱ判定だったものが、5%がⅢ・Ⅳに移っているわけですが、一体どういうところが遷移してしまったのかと。先ほど年齢層別の分析はお示ししたのですが、もっと多様に、しっかりと技術的な面で、先ほどおっしゃったように構造によるものなのか、交通量なり気象条件によるものなのかといったところをしっかりと分析していくことによって、いいタイミングで必要な予防保全ができるということにつながると思いますので、そこはしっかり勉強していきたいと考えております。御指摘ありがとうございます。

【技術企画室長】 2つ目と3つ目でございますが、メンテナンスだけでなく防災も含めてということで、まさに今、前回検討のキックオフをさせていただきましたリスクアセスメントの検討を、各分野別会議で議論を進めているところでございます。

その中では、防災点検、リスクに関するものと、我々の今御説明いたしました老朽化のところと、当然、連携を包括的にやっていく必要があるだろうということで議論を進めているところでございますので、引き続き、そういう方向で進めていきたいと思っております。

また、全体を見渡せる人材ということで、今の資格というのが「知識と技能を有する者」という、点検をするときの点検者の技能というようなものを、研修や、そういう資格でいろいろ普及させているところでございますが、御指摘のとおり、新技術もそうですし、最終的には全体を見渡せる人材が当然必要でございますので、こういったところの、最終的に資格になるのか、どういう形で求めていくのかも含めまして、議論を進めていきたいと思っております。御意見ありがとうございます。

【二羽委員長】 小林先生、よろしいですか。

【小林委員】 はい、ありがとうございます。

【二羽委員長】 それでは、続いて勝地委員、お願いいたします。

【勝地委員】 横浜国大の勝地でございます。どうも資料の御説明ありがとうございます。質問は、小林先生の1つ目とも関連するのですが、資料2の7ページに、Ⅲ判定、



IV判定の点検年度ごとの着手率、それから完了済みの率が管理者別に示されておりまして、特に地方公共団体にありましては、初年度の2014年度についても、着手済みであっても半分程度にとどまっているということになっているわけですが、こちらは予算の不足とか、あるいは人手不足といったことが理由だろうと分析されていると思います。それで国土交通省のほうでは補助制度とかを創設されて、地方公共団体を支援するというような取組も始められているわけですが、この判定Ⅲというのが、定性的な表現で、早期に措置を講ずべき状態ということで、一般的には次の点検まで、5年以内に何らかの措置を講ずるのが望ましいと定義されているかと思います。そういうことでありますと、地方公共団体において半分程度しか達成できていないという意味では、その基準といいますか、目指すところが達成されていないというふうに、この数字だけが出ていきますと捉えられてしまう可能性もあります。

それから、もう少し詳しく見てみますと、地方公共団体においても、例えば2014年度は半分程度ですが、2018年度とかにおいても、既に着手をしているものがそれなりにあるわけですし、この辺り、いろいろな優先順位とか、あるいは深刻度に応じて、単純に年度ではなく、優先度をつけて実施されている結果だと思うのですが、その辺りをより深く分析をされて、どのような取組を支援していくべきかとか、今後どういった対応が考えられるのか、そういったことが必要だろうと思います。

ちょっとそういった感触を持ちましたので、一言申し上げさせていただきました。

**【道路メンテナンス企画室長】** 御指摘ありがとうございます。自治体にいろいろお話を聞きますと、やらないといけないという意識はあるのだけれど、やはり財政的になかなか厳しいというところも聞いております。

とりわけ、今、現に使えているわけでございますので、そういったところに、今すぐ修繕をしなければ明日、橋が落ちるのですか、などということを財政当局から言われて、非常になかなか苦勞しているとは聞いております。

ただ、これは先ほども申し上げましたが、早めに修繕しないと、後になればなるほど、むしろお金がかかってきますので、財政当局にしても、本当は早く手当てしたほうがいいはずですので、やはりそういったところを説得できるようなエビデンスというものも、点検やいろいろな措置の情報を収集して、そういったことで予算獲得ということにもつなげていくような支援をしていかなければいけないのかなと思っております。

一方で、先ほどの新技術とか、いろいろな技術を使いまして、できるだけコストを縮減

しながらやっていきたいと思っております。

先生御指摘のとおり、自治体によって進捗状況も大分差がございます。もともと数が多いところもありますし、首長さんが熱心なところとそうでないところの差というのも、実は結構あります。そういったところを、できるだけ我々は技術の面でエビデンスを用意して、ちゃんと進むように支援していきたいと思っております。

感想的なお答えですが、以上でございます。

【勝地委員】 ありがとうございます。ちょっと繰り返しになりますが、Ⅲ判定が早期に措置を講ずべきということ、今、お答えの中に、財政当局からいつ落ちてしまうんだというようなことも聞かれるということですが、少しその辺りが曖昧といいますか、定性的ではありますが、早期に措置を講ずべきではあるのですが、自治体のほうでは詳細な状態を把握していると思いますので、その辺りは少し丁寧に、数字だけではなくて確認しておく必要があるのかなと思いました。

以上です。

【二羽委員長】 森下さん、何か。

【技術企画室長】 すみません、技術企画室長の森下でございます。確かに、Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳの結果を見る人が、その意味をきちんと理解していただくことも重要だと思いますので、「早期に」という言い方ですと何年という形がよく分からないのですが、そもそも次回の点検までに措置すべきですよという前提でつけている結果だということを、きちんと御理解をさらにいただくことが必要かと思っておりますので、先ほどの道路メンテナンス会議とか、こういったいろいろな場を通じまして、点検要領のつくってある内容をさらにきちんと御説明していくということは継続してやっていきたいと思っております。

【二羽委員長】 勝地先生、よろしいでしょうか。

【勝地委員】 はい、ありがとうございました。

【二羽委員長】 ウェブ参加の秋山委員と那須委員からも手が挙がっていますので、最初に秋山委員、お願いいたします。

【秋山委員】 早稲田大学の秋山です。御説明ありがとうございました。私は資格者といいますが、点検者の資格のところについて、少し御意見申し上げたいと思っております。

繰り返し、この道路技術小委員会の中でも点検検査をする方の資格の質をどう確保するのかというのは、長らくずっと議論されてきたところでございますが、点検1巡を経まして2巡目に入ってきている中でも、資格を持っていない方、研修を十分受けていない方が

点検をしている状況があります。こういう方が見た結果というものがちゃんとしているのかということは、ぜひ検証していただきたい。あと、仮に資格を持っている方々であったとしても、その方々がつけたⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳというのが、この区分を設定した方の意図とずれていないのかということについてのチェックは、是非していただきたいと思います。

特にⅡとⅢの境界、ⅢとⅣの境界というのは、判断に迷うところがあるかと思うのです。やはりそういうところに、その区分をつくった方の意図と整合しているかどうか。整合していない場合には、ぜひそういうものについての注意喚起というか、判断事例みたいなものの拡充をご検討頂きたいと思います。既にそういうものは幾つか出版されていますが、継続して、ぜひ注意喚起していただきたいと思っております。

あと、先ほどの勝地先生の御意見とも少し重なるのですが、劣化という現象は、本来は急速に進むわけではなくて、人が大病を患って数年で亡くなるということとは、随分状況は違うと思っております。

そうしますと、今の我が国の状況ですと、1巡目を受けて2巡目の中でⅢ、Ⅳを全てなくしていく、恐らく今が一番しんどいときの2巡目なのだろうと思います。

先ほど、Ⅱの状態のものがⅢになるのも少しあるという報告がありましたが、多分この辺りの新しくⅢ、Ⅳになってくるものの数というのは極めて限定的で、今あるⅢ、Ⅳのものを全部Ⅰに例えば戻せるとすると、この先は相当、ぐっと楽になってくるような気がいたします。

ですので、今の2巡目の中で、このⅢ、Ⅳのものを、先ほどの勝地先生の「できるだけ速やかに」というのを、常にもちろん、そういうふうにできていけばいいですし、私も早くそうになっていただけたら一番いいとは思いますが、今のこの2巡目の特異な、数が相当、過去を振り返ったときにこの2巡目というのは相当多かったなという時に今いると思うので、少しその部分、数が今、非常に多い中で扱っているというのを踏まえた対処があってもいいような気がしました。

ちょっと懸念しますのは、安易に撤去とかそういうほうに行ってしまうというのは、何かもったいないのではないかというような気がいたしましたので、このようなコメントを申し上げました。

以上です。

**【二羽委員長】**      ありがとうございます。この点、いかがですか。

**【技術企画室長】**      まず、資格のほうにつきましては、御指摘ありがとうございます。

資格を持っていない方と持っている方の結果の検証とかそういったところは、おっしゃる  
ように重要かと思えますので、さらにその違いがクリアになればなるほど、やはり資格制  
度の重要性というものも再認識できると思えますので、そういった分析をできるだけやっ  
ていきたいと思えます。御意見ありがとうございます。

【道路メンテナンス企画室長】 2点目の、Ⅰ、ⅡのものがⅢ、Ⅳに移るのは、今はそ  
れほど多くないので、逆に言うとⅢ、Ⅳを早くなくす、そこに今、一生懸命やっている  
ところでしんどいところだよねと。

御指摘のとおりでありまして、まさにⅢ、Ⅳというのはある意味、借金みたいなもので  
すから、早く借金を返さないと、どんどんその間にⅠ、ⅡからⅢ、Ⅳに遷移するものも、  
むしろどんどん増えていくことになると思えますので、今、早いうちにⅢ、Ⅳをとにかく  
やっつけると。そしてⅠ、ⅡからⅢ、Ⅳに移るのが今後増えないように抑えていくとい  
うものが必要だと思っております。御指摘のとおりでございますので、一生懸命やっ  
ていきたいと思っております。

撤去のほうですが、もちろん撤去というのは安易といえますか、もう修繕しないとい  
うことですので安易な方法ではあります。ただ、現場からすれば当然ながら、必要な橋とい  
うことで本来造っていますので、撤去することで御不便になることが多いと思えます。

例で申し上げたように、小学校が統廃合になったから、もう歩道橋は使われていないの  
でと、そういうところであればいいと思えますが、そうでなければ、やはり地域に御不便  
をかけるという中で、地域の合意というところは大変苦労されているというのも実態で  
ございますので、恐らくそれほど安易に撤去に走るということはないのですが、一個一個の  
橋だけではなくて、戦略的にどこを残して、どこをよりしっかりメンテナンスしながら、  
一方ここは撤去するというものも含めて考えていくことが必要かなと思っております。

【秋山委員】 ありがとうございます。

【二羽委員長】 それでは、次に那須委員、お願いいたします。

【那須委員】 今、秋山委員が言われたことも関連するのですが、点検についてちょ  
っと気になっているので、さっきチャットでしたのですが、資格者が必要だということで、  
既存の資格を利用して、多様な資格を使って資格者を増やしたという段階があつて、こ  
れはやむを得なかったと思うのですが、今になって考えたときに、能力の問題というのが制  
度に影響してきているというのがあるので、これは永遠のテーマというか、これまでも述  
べたのですが、資格制度を法制度化するというのがあるのかなという気はしています。

ちなみに、新技術で、例えばドローンを使ったり、そういう技術を使ったとしても、やっぱり判定するのは点検者なので、基本は点検者がどうあるべきかということだと思います。

その点でいうと、資格者の制度なのですが、さっき秋山委員が言われた話でいうと、結構もう、例えば高知県などではもう分かっています、例えばコンサルタントに発注すると精度7割で、3割が間違っています。それは経験というか、そこで受注してやってきて、しかも、初めての人ばかりではないでしょうけれど、慣れないところでやるとそうになってしまって、逆に高知県の職員のほうが精度9割ぐらいで高いんです。結局、なぜかという、知識と経験の組合せで精度が上がっていくようなことがあって、ましてや、橋梁点検者の、橋梁調査会がやっているような点検士試験を受けていないと、どうなのかなというのは疑問にあるところであります。

それから、先ほどから点検要領の見直しというのがあるのですが、ぜひ考えていただきたいのは、点検制度が、点検要領の記述で大きく精度が影響を受けてます。損傷をまず見て、知覚して、それをどう認知するかといったときに点検要領の記述を見るわけですが、誤判断したりということが結構あって、その関係性がだんだん論理的に分かってきているので、そういうものとか、さっき言った知識と経験のバランスみたいなものが精度に影響してくるので、資格制度を考えるということであれば、そういうことも含めて、今後、資格制度に行かなくても、制度を改善する上でそれを考えてもらえればというのは1つです。

ちなみに、判定は4段階なのですが、これは早期に措置すべき状態とかいうのですが、実はこれは自治体によって、この文言は一緒なのですが、状態はもうばらばらです。ですから、あまりこの4段階で議論しても、精度のいい議論ができないというのが正直なところで、この4段階の判定の前の、健全度の5段階の診断があって、それをこの4つの区分にどう持っていくかということが基本なはずなので、いきなりこの4段階で議論すると、余計に点検要領の精度が落ちていくし、混乱した議論になっていくかなと、ちょっとそこを懸念しています。

以上です。

**【技術企画室長】** ありがとうございます。技術企画室長の森下でございます。

点検資格者のお話、いろいろ御意見ありがとうございます。最終的にどういう資格制度にするのかということも、まだこれから御議論、検討・議論が必要かと思っておりますので、いただいた御意見を踏まえてやっていきたいと思っております。

国の場合は特に、最終的な結果をまとめる際には、診断会議ですか、みんなで集まって、やはり各個人でやるとばらつきが出ますので、きちんと集まって議論したりする場を設けたりして、できるだけばらつき、誤診断をなくそうということでやっておりますが、そういった取組も参考にできるところもあるかもしれませんし、個々人の能力の意味では、やはり最終的に点検の資格の話になってくるかと思います。

あと、例えば、それをまた技術でサポートするという点も1つはあるのかなということで、今日は土研の理事長にもお越しいただいておりますが、研究所のほうでも、診断についての技術的な研究も並行して実施しておりますし、いろいろなアプローチで点検の精度を上げていくという形に取り組んでいきたいと思っております。

健全度の4段階、5段階の話も、先生からずっと御指摘を受けているところでございますので、そういったところの取扱いも含めて、継続して議論していきたいと思っております。ありがとうございます。

【二羽委員長】 よろしいですか。では元田委員、どうぞ。

【元田委員】 2点ほどお話ししたいと思っております。1つは資料2のほうですが、18ページに橋梁個別施設設計書の策定状況というのがあって、未策定、それから未公表があるという問題であります。公表済みの団体でも、ちょっとどうなのかなという感じがあります。

といいますのは、自治体は国や県から言われて、予算がつけばこういったものをつくるのですが、意味がよく分かっていないで、つくったらつくったで、それでおしまいというところが結構あるというのはよく聞いています。ですから、実施をしているかどうかというような面でも見たほうがいいのではないかと考えております。

それからもう1つは資料3に関してなのですが、この議論というのは全て造られている、今できている橋についてのメンテナンスの話なのですが、もっと上流側の議論というのはしなくていいのかというところがあります。

つまり、これから造る橋が、メンテナンスが易しいようなもの、あるいはメンテナンスコストが安いものというような設計の配慮というのが必要なのではないかと考えています。

橋というのはいろいろな機能がありますから、維持管理だけを最適化すればいいというものではないというのは私も理解しておりますが、上流側での配慮といいたまいますか、設定をしないと、造るだけ造って、あとは維持管理のほうで任せるとのことだと、非常に効率が悪い。ですから、これから造る橋についても、維持管理を考慮したような設計にすることが必要なのではないかと考えています。

私が設計をやっていた時というのは非常に昔なのですが、その時は橋の設計はほぼ建設コストばかりの話で、維持管理のことは全く考えてなかったと記憶しています。ですから、これから造る橋につきましては、維持管理のことを十分考えたものにしなければいけないと思います。

それで、4ページですか、新技術活用の考え方ということで、橋梁の例というのがありますが、この中で、構造が複雑または大規模な橋梁というのが出て、扱いにくい橋が少しあると。これが点検が大変だというようなことだと思うのですが、私の感じでは、この形式にしなくてもいいじゃないかと思える橋もありますので、そういう橋の選定方法とか、メンテナンスを考えてやるような工夫が、ぜひとも必要ではないかと思えます。

以上です。

**【道路メンテナンス企画室長】** それでは、1点目の資料2の18ページの橋梁の個別施設設計の話ですが、まさに御指摘のとおりでございます。この計画をつくるのが目的ではなくて、この計画をつくって、それをうまく使ってメンテナンスをちゃんとやるということでございますので、我々、ある意味、手段として補助を与え、お支払いするときに、この計画がつくられていることという、その部分で少しはっぱをかけているわけですが、しっかり質が伴って、使ってもらえるようなものにならなければいけないので、その点については問題意識は持っております。

残念ながら、まだつくってさえいない団体もある状態のレベルですので、まずはその底上げをしながら、中身としても、どう修繕するのか、幾ら要するのか、いつやるのがいいのか、もっと言うと戦略的にどうやっていったらいいのかということを書いていかれるのが本来だと思いますので、いい事例を集めたりして、それをメンテナンス会議で共有するとかしながら、全体的なレベルアップを図っていきたいと思っております。

**【技術企画室長】** 2点目の、新設の時の留意ということで、おっしゃるとおりだと思います。橋梁で言えば前回の道路橋示方書改正のときに、思想としては、維持管理を配慮してということが入りましたので、さらにそれを具体的化するのが必要かと思っておりますので、今回いろいろ1巡目で得られた知見、また今、これから得られる知見も、設計サイドにきちんとフィードバックして、そういうものに配慮した設計をしていただくという活動が重要かと思っておりますので、そういう取組を進めていきたいと思っております。

橋の橋梁構造の選定も含めて、そういう配慮をした上での設計というものが必要になってくると思いますので、きちんと知見を共有できるようにしていきたいと思っております。

【二羽委員長】 そのほか。では常田先生。

【常田委員】 もう時間もないのですが、大小ありますが、5つ、コメントさせていただきたいと思います。

まず1つ目が、先ほど小林先生からも話がありました判定区分Ⅱの進捗率が悪いのは当然ではないかと思うのですが、道路局として予防保全の重要性をうたっている意味では、予防保全の意義を何らかの形で明示するということが必要ではないかと思います。その意味では、予防保全の判定区分Ⅱもきちんとやられて、その結果を出すことが大事と思っております。それが1点です。

2点目が、集約化・撤去というのがありますが、この辺りも多分、今後増えてくるのではないかと思います。橋梁そのものと撤去すればいいのですが、それにつながる道路の部分がもし使わなくなるのであれば、そういう残地、用地の扱いをどうするかが必要になってくると思います。例えば、防災空地として使うとかの考え方もありますから、撤去した後の用地の使い方についても検討されたらどうかと思います。それが2点目です。

3点目が、少し細かい話になりますが、資料2の27ページで、「コンクリート舗装の適材適所」という言い方があるのですが、適材より適所が大事だと思います。今後、コンクリート舗装を増やしていくということであれば、従来、比較的適用されているトンネル内とか、それ以外にも広めていくということになると思いますが、その段階では、いろいろな技術的な課題が出てくるはずです。具体的に言うと、土工の盛土があるのですが、盛土のところにコンクリート舗装ができるのかという話になります。

ただ、技術的に解決できればできることになりますので、長寿命化の観点からコンクリート舗装を増やすという方針を決めるのであれば、そういったところに適用する範囲を広げていく、それに関係する様々な技術的な課題を挙げて解決していくことが必要だと思います。

4点目が、今回、初めてだと思うのですが、28ページに特定土工構造物の点検結果が出されたと思います。土工のほうは、御存じのように、1巡目の、今年で3年目だと思います。進捗の状況については、かなり順調に行っているのではないかと見たのですが、1巡目ではありますが、橋梁等が抱えている、近接目視に代替する技術が、やはり土工のほうでも必要になるのではないかと思います。ですから、そういった検討をよろしくお願いたいと思います。

5点目は、資料3になりますが、これは前回もお話したのですが、診断の定量化です。



最終的には3巡目に向けて定量化を図るということですが、定量化の意義というのは、先ほども御意見がありましたように、判定区分の境界部分がはっきりしないというのがあるのですが、定量化することによって、その辺の解消が少しでもできるのではないかと考えていて、定量化が大事だと思っています。

それで、先ほどの方針の中に「部位・部材ごとに」という表現があったのですが、これは、点検の場合は、点検の項目としては部位・部材でいいのですが、土工などは特にそうなのですが、やはり道路区域外、あるいは自然斜面の影響を受けて構造物が損傷することが多いので、その意味では、部位・部材だけでなく、診断の段階では全体の状態を評価することが必要だと思います。

つまり、部位・部材は点検の段階での状態把握であり、診断の段階では、全体の状態の把握というのも必要ではないかと思しますので、そういった視点も取り込んでいただきたいと思っています。

以上です。

【二羽委員長】 ありがとうございます。御回答いただけますか。

【道路メンテナンス企画室長】 はい。1点目のところの、判定区分Ⅱの段階のものもしっかりというところ、本当に我々もそのように思っておりますし、早くそこに注力する段階、Ⅲ、Ⅳの借金を返してⅡに注力する段階に行きたいと思っております。

2番目の集約・撤去のところですが、なかなかまだ、事例はそれほど多くはありませんので、集約・撤去したところを、どう残地を使っているかというのは、実は情報を持っておりませんので、そこは勉強していきたいと思っております。

例えば歩道橋撤去の話でいいますと、撤去したところ、歩道がすごく広がりますので、そこで車椅子とかバリアフリー化で通りやすくするというような取組をされているというのは承知しているのですが、橋そのものを、川を越えるような橋をなくしたときに、その前後をどうしているかとか、その辺はまた勉強したいと思います。

コンクリート舗装で、適所というのが重要というのは御指摘のとおりでございます。私としましては、今までアスファルト舗装にしていたところをコンクリート舗装に変えるように考え方を考えるというよりは、本来、LCCをしっかり検討していれば、もう少しコンクリート舗装になってもよかったんじゃないかなというのが、まだ潜在的にあるのではないかと考えています。いろいろ技術的には勉強しながらやらなければいけないということで、現場のほうはアスファルトが、どうも標準というか、当たり前ようになってしま

っているところがあるのではないかという問題意識を持っておりまして、いま一度しっかりと評価した上で、適切に選択されるというようなところを推進したいと思っております。

【技術企画室長】 特定土工の新技術という話は、これもまさに土工の新技術というのは、今のセンシングデータや航空測量など、いろいろ本当に使える技術がいっぱい出てきていると思いますので、先ほどの新技術導入促進計画にも1つ、テーマとして立てておりますので、積極的に活用できるようにしていきたいと思っております。

あと、診断の定量化で、最終的に構造物全体としてのというお話も、まさにごもっともだと思いますので、部位・部材だけで突き詰めていくというわけではございませんので、最終的には診断を全体としてやっていく必要があると思っておりますので、留意しながらやっていきたいと思っております。

以上です。

【二羽委員長】 ありがとうございます。

西村委員。

【西村委員】 時間がないところ申し訳ないのですが、資料3の2ページのところで、新材料・新工法の補修のところ、「要求性能」と書いてあるのですが、できれば、上位規定に書くことではないと思うのですが、標準工法とか、あと規格化、そういう施工的なことになると思うのですが、施工上のマニュアル的なものを各管理者に義務づけるぐらいの突っ込んだことをやってほしいという気はします。

その理由ですが、補修・補強の補修・補強をせつせとやらなければいけないというのが、今、現場では非常に多い。それは、補修の材料がよくないのではなくて、変状部位の環境とか変状の特性を踏まえないで施工してしまうことも多いためすぐ駄目になってしまう。

それともう1つ、補修したことによって点検ができなくなっている箇所がたくさんあります。代表的なのは炭素繊維なのですが、昔から当て板というのがありますが、当て板は面積が小さい。小さいので点検に支障はなかったのですが、今は炭素繊維をべたっと貼ってしまうと、背後のコンクリートがどうなっているかが全く分からない。写真も効かない、展開図も描けない。さらに、電磁波が効かない。レーダーが使えない。打音もできない。繊維が切れるからです。ですから、点検の基本が何もできないんです。それが今、現場は多い。

そういう意味で、下位規定でいいと思うのですが、その適用限界というものを明確にすることが大事だと思います。例えばロボットのカタログなどには、適用限界が簡単ですが

書いてあります。こういう条件だとうまくいきませんよというのを。

そういうものを各管理者がきちっと管理して制定して、それで適用しないと、後々の点検に大きな負荷を残すことになりかねない。そのことも十分考慮してほしいと思います。

以上です。

**【技術企画室長】** 技術企画室長の森下でございます。ありがとうございます。

技術基準と書いてありますが、御指摘のような補修工法のようなもの、やり方、こういったところの留意事項も含めて、きちんとお伝えしていかないといけないと思っておりますので、性能の規定のような、いわゆる上流側の話だけでなく、現場サイドのことも留意しながら、両面でやっていきたいと思っております。ありがとうございます。

**【二羽委員長】** 大分時間オーバーしてしまいましたが、笹原先生、何か。

**【笹原委員】** いえ、特に。

**【二羽委員長】** よろしいですか。

今日は久しぶりにメンテナンスの議題になりましたので、かなり積極的に御意見をいただきました。どうもありがとうございました。

それでは、これで終わりたいと思っておりますので、議事進行をお返しいたします。

**【道路技術分析官】** 長時間にわたる御議論を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、委員の皆様方に議事録の案を送付させていただき、御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考えております。

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 —