

社会資本整備審議会道路分科会 第26回道路技術小委員会

令和7年8月26日

【総務課長】 それでは、定刻となりましたので、ただいまから社会資本整備審議会道路分科会第26回道路技術小委員会を開催いたします。

皆様、本日は、お忙しい中、御出席いただきまして誠にありがとうございます。進行を務めます国土交通省道路局総務課長の高藤でございます。よろしくお願い申し上げます。

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条に基づき公開いたします。

本日は委員総数12名のうち10名の委員が御出席でございますので、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、資料が1-1から3-3、参考資料が1から4となっております。

報道関係の方にお知らせいたします。カメラ撮りにつきましては、この後、道路局審議官及び委員長の挨拶までとさせていただきます。よろしくお願いいたします。

それでは、開会に当たりまして、本来であれば道路局長の沓掛より御挨拶を申し上げるところではございますが、所用により出席ができませんでしたので、道路局審議官の富山より御挨拶を申し上げます。

【審議官】 おはようございます。道路局審議官の富山でございます。

二羽委員長をはじめ、道路技術小委員会の委員の先生方におかれましては、大変お忙しい中、本日の御出席、大変ありがとうございます。また、日頃より道路行政に対して多大な御支援をいただいておりますこと、改めて御礼を申し上げたいと思います。

さて、本日の審議会の議事を見ていただきますと、審議事項として2件を御用意しております。

まず1件目につきましては、舗装の技術基準の改定についてでございます。道路の利用者サービスにとって大変重要な舗装でございますけれども、その舗装の性能の明確化あるいはライフサイクルコストを考慮した設計の仕方、そういったことについて御議論をいただきたいと思っております。

それから2点目には、道路照明施設設置基準の改定について御議論いただきたいと思っ

ております。脱炭素に向けましたLED照明の導入については、国管理の道路から先行して進めているところでございますけれども、これを一層推し進めるという観点からも、前回に引き続きまして審議をお願いしたいと考えてございます。

また、技術基準の改定に係る報告といたしまして、道路土工構造物の技術基準及び道路橋示方書の改定等についての御報告を予定してございます。

盛りだくさんの議事に対して限られた時間ではございますけれども、活発な御議論をお願いいたしまして御挨拶とさせていただきます。本日も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した。

続きまして、二羽委員長に御挨拶と以降の議事の進行をお願いしたいと思います。委員長、よろしくお願いいたします。

【二羽委員長】 承知しました。二羽でございます。着席のままで進めさせていただきます。

本日は、冒頭説明にございましたが、第26回の道路技術小委員会になりますけれども、前回25回は今年の3月21日に開催しておりまして、約5か月ぶりの開催ということでございます。前回は、道路橋示方書の改定の方向性ですとか、令和6年能登半島地震を踏まえた盛土のり面の点検あるいは道路土工構造物技術基準の改定に向けた検討などを御審議いただきました。

本日は、先ほど富山審議官からありましたけれども、舗装の技術基準の改定（案）並びに道路照明施設設置基準の改定（案）について御審議いただきたいと思っております。また、その後、技術基準の改定に係る報告もございます。限られた時間ではございますけれども、委員の皆様には忌憚のない御意見をいただきたいと思っておりますので、何とぞよろしくお願いいたします。ウェブ参加の委員の皆様もどうぞよろしくお願いいたします。

それでは、これから議事を進めさせていただきます。

最初に、舗装の技術基準の改定（案）について、舗装分野会議からの報告を秋葉委員よりお願いいたします。

【秋葉委員】 それでは、私のほうから舗装分野会議の座長報告をさせていただきます。

舗装構造に関する技術基準の改定に当たりまして、舗装分野会議において専門的見地から検討したので、その状況を報告させていただきます。

改定の主な目的は、舗装の性能の明確化、設計と管理の整合、舗装のライフサイクルを考慮した設計などについて審議を行ってまいりました。

これらの検討事項について、舗装分野会議では以下のような意見がございました。

舗装分野会議における主な意見といたしまして、まず1つ目ですけれども、舗装に求められる性能を定義することは、技術的には非常に良いことである。

それから2つ目といたしまして、舗装と基盤が一体となることで荷重を支持する性能を発揮することを規定することは良いことである。

3つ目といたしまして、コンポジット舗装は、アスファルト舗装で扱うのか、コンクリート舗装で扱うのか、管理する人に分かりやすくすることが重要である。

続きまして4つ目ですけれども、技術基準と点検要領の性能指標を整合させることが重要である。

5つ目といたしまして、技術基準として、性能指標と指標値について国が規定することについては理解できる。

6つ目といたしまして、新しいものを取り込んでいけるような方向にすることは重要である。

7つ目といたしまして、新しい技術や新しい構造を評価するときに、今のような実大試験は大変だから、もっと簡便にできる方法を検討してもいいのではないかな。

8つ目といたしまして、カーボンニュートラルは非常に重要なことなので、新しい技術基準では積極的に使用していくようなメッセージとすべきである。

次のページに行きまして、9つ目ですが、廃棄された合材を、またその合材として再生する水平リサイクルの推進を推し進めていくことは重要である。

10個目といたしまして、再生材は繰り返し利用で品質が低下していくので、再生材の普及を促進するため、品質の低下を抑制する方法を探っていく必要がある。

11個目といたしまして、再生合材は路面性状など調べてみて、正しく作られたものは積極的に使っていくという方向は重要である。

12個目といたしまして、舗装の施工の記録や保存については、新設だけでなく補修工事等についても同じように記録や保存をすることは重要である。

13個目といたしまして、地方自治体に対して、新しい基準について講習会を実施するなど、周知していくことが重要である。

という意見がございました。

今後、継続して取り組むべき課題として、次のような意見がございました。

舗装分野会議における主な意見といたしまして、新技術活用へのブレーキがかからない

ように検討することが求められる。

2つ目といたしまして、継続性の在り方として、技術基準は逐次見直しをしていくことが必要である。

以上が分野会議で出された意見等でございます。よろしくお願いします。

【二羽委員長】 ありがとうございました。

それでは、続きまして、舗装の技術基準の改定（案）について、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】 道路局道路メンテナンス企画室長の中屋でございます。それでは、着座にて御説明をさせていただきます。

舗装の技術基準の改定につきましては、先ほど秋葉委員より報告がありましたように、これまで同分野会議で議論を進めていただいたところでございます。先ほど報告のありました意見等を踏まえ、新技術基準への改定を進めてきたところでございます。

それでは、資料1－2を用いまして御説明させていただきます。

1 ページ目でございます。舗装における法令・技術基準類の位置づけについて整理をさせていただきます。道路の技術基準につきましては、道路法第30条に構造の基準類は政令で定めることとされております。これに基づきまして道路構造令が定められており、道路構造令第23条の2項で、舗装は、国土交通省令で定める基準に適合する構造とすることと規定されておりますことから、これに基づき、平成13年度に舗装に関する省令及び技術基準について定めているところでございます。今回は、こちらの省令・技術基準について改定をしたいと考えているところでございます。

2 ページ目でございます。こちらに技術基準の改定の背景について整理をさせていただいております。こちらは昨年12月の技術小委員会で提示させていただいたものでございます。基準見直しの必要性、基準改定の方向性について整理をさせていただきます。

技術基準の改定の方向性につきましては、舗装に求められる性能を明確化する。2つ目としまして、各性能においてそれぞれ許容される限界状態を定義する。3つ目としまして、各性能が限界状態に達するまでの期間を基にライフサイクルコストを評価する。4つ目としまして、再生アスファルト合材の再生利用の拡大及び舗装の低炭素材料の導入促進について規定をしているところでございます。

これらの改定によりまして、下の3つの丸の項目がございますけれども、こういったものについて寄与すると考えているところでございます。

3 ページ目でございますけれども、技術基準の改定の方角性について整理をしてございます。先ほど説明しました改定の方角性を基に、主な改定方針を5つ整理しているところでございます。①の舗装の性能の明確化から、⑤の再生材料の適切なリサイクルの促進ということで整理をさせていただいておりますけれども、次ページ以降で詳細を説明いたしますので、このページでは説明を省略させていただきます。

4 ページ目でございます。技術基準の改定方針の1つ目、舗装の性能の明確化について整理をしてございます。舗装は、交通荷重を支持する構造としての機能を持った上で、安全かつ円滑な交通を確保するための路面の機能を持つことが求められているところでございます。このことから、舗装に求められる大枠の機能を以下の3つとし、それぞれに対して個別性能を定めることとしています。1つ目、Aでございますけれども、舗装を支える基盤と一体となって自動車の輪荷重を安定して支持する機能といたしまして荷重分散性能を、2つ目、Bでございますけれども、わだち掘れや凸凹など路面が安定して走行できる機能として走行安定性能を、3つ目、Cとしまして、道路の使用目的との整合性及び環境への影響等の観点から必要に応じて定める機能といたしまして、例えば住宅地の舗装の騒音低減性能などの性能を規定していくこととしております。

5 ページ目を御覧ください。こちらは、舗装性能の明確化のうち、Aの機能について御説明をさせていただければと思います。

右側の図を御覧いただければと思いますけれども、舗装は単体・単独で交通荷重を支えるのではなく、舗装の下にあります基盤と一体となって交通荷重等を支持する構造となっております。そのため、舗装も含めた構造全体の性能や基盤の性能も踏まえ、舗装の性能を定めることとしております。

四角囲いになりますけれども、道路構造の全体の性能といたしましては、1つ目として、自動車の輪荷重を支える性能として荷重支持性能、2つ目、荷重支持性能を前提として、水に強い性能として耐水性能を定めることとしています。

さらに下になりますけれども、舗装の単体の性能といたしまして、①の荷重支持性能を発揮するために定める性能としまして、基盤が十分な荷重支持性能を有さない場合につきましては、荷重分散性能が必要となりますので、こちらの荷重分散性能を定めることとしております。また、2つ目の耐水性能を発揮するために定める性能としまして、舗装自体が水に強いことが求められますので耐水性能、基盤が十分な耐水性能を有さない場合、雨水を路盤まで入れないという防水性能が必要となりますから、この性能について定めるこ

ととしてございます。

次、6 ページ目を御覧ください。こちらに技術基準の改定方針②設計と管理の整合について整理をしております。

まず、下の左側の四角を御覧いただければと思います。こちらに現行の性能指標について整理をしております。こちらについては、原則として施工後の値として定められておりまして、以下の疲労破壊輪数等の3つが必須とされているところでございます。一方、別途定められております点検要領におきましては、診断区分Ⅲとして、修繕が必要となる区分として管理指標を整理されているところでございます。このことから、現行では設計上どのような状態になったら修繕をすることが望ましいかが定義をされていないことから、新しい基準では、性能を明確化し、各性能を表す性能指標と限界状態となる値を規定し、舗装の点検要領における管理指標と整合を図ってまいりたいと考えております。

7 ページ目を御覧ください。改定方針③の舗装のライフサイクルコストを考慮した設計について整理をしております。舗装の性能につきましては、下のグラフにありますように、オレンジの線で示しておりますように、車両の通行によりまして舗装の性能は徐々に低下をしていくという状況でございます。この性能の低下が進んでいきますと、右下の赤枠の写真のように舗装の性能が著しく低下した状態になってしまいます。このような状態になる前、上の緑枠に示しているような写真の状況でございますけれども、このような状況で修繕をし、性能を回復することが望ましいと考えております。そこで、舗装の性能を回復させることが望ましい状態を性能回復推奨状態、また、この性能回復状態に至るまでの期間について性能保持想定期間と定義しまして、上の箱の3つ目の丸でございますけれども、設計時に性能回復推奨状態や性能保持想定期間、性能の回復方法を見込むことで、ライフサイクルコストや環境への影響低減が可能となるなどの合理的な設計が可能になるものと考えてございます。

8 ページ目を御覧ください。こちらに、ライフサイクルコストを考慮した設計に必要な性能保持想定期間の算定について整理をしております。まず、左側の四角でございます。現行の基準におきましては疲労破壊輪数などが整理されておりますけれども、こちらの指標を満足する構造であるかどうかを確認するためには、写真のような大がかりな実験が必要となってきてございます。こちらの実験において性能を確認するということはかなりハードルが高い状況でございまして、なかなか新しい技術が導入されにくい状態かと考えております。そのことから、性能保持想定期間の算出につきましては、将来的には、材料の

物性値等を基に性能保持想定期間を算出可能なシミュレーション方法であります材料物性法を確立し、設計段階で新しい技術が用いられやすくする環境を目指したいと考えております。しかしながら、現時点では、材料物性法のシミュレーション方法が十分確立されていない場合が多いことから、当面は、実大供試体での試験や実道での供用実績に基づく予測手法であります実大経験法や、性能を代表する室内試験の結果と既存の舗装構造を比較した結果を踏まえて算出する推定みなし法を用いることとしてございます。

9 ページ目を御覧ください。こちらに、改定方針④長寿命化、低炭素材料・工法によるCO₂の削減について整理をしてございます。昨年6月に策定されました道路におけるカーボンニュートラル推進戦略におきましては、推進戦略で目指す方向性が示されたところでございます。戦略の基本方針④の中に、「道路インフラの長寿命化」、「道路計画・建設・管理の低炭素化」が位置づけられたところでございます。新しい技術基準におきましては、ライフサイクルCO₂も評価可能な設計の枠組みを示すとともに、低炭素な材料・工法を積極的に検討することを示すこととしております。

10 ページ目を御覧ください。こちらに、改定方針⑤としまして再生材料の適正なリサイクルの促進ということで整理をしてございます。下の図に示しますように、アスファルト・コンクリート塊の再資源化につきましては、99%以上が再資源化されている一方、まだ、再生砕石として再資源化されている割合が23%ございます。今後は、より付加価値の高い再生アスファルト合材への水平リサイクルの推進が必要と考えております。技術基準の改定では、アスファルト・コンクリート塊の再資源化の推進などを舗装の構造の原則として規定し、設計時に建設副産物の使用について積極的に検討することを規定しているところでございます。

11 ページ目を御覧ください。これまで述べました技術基準の改定方針につきまして、技術基準（案）の意見照会を実施しております。意見照会につきましては、道路管理者、舗装に関する各団体等に事前に意見をいただいたところでございまして、主な意見が4つ出てきてございます。意見を踏まえた主な修正事項としましては、下の四角囲いの中に整理しておりますけれども、①につきましては、用語定義の修正ということで、耐水性能と防水性能の定義を修正してございます。また、2番目のコンクリート舗装の性能指標の追加ということでございますけれども、こちらのほうも技術基準ではアスファルト舗装だけではなくコンクリート舗装も扱う必要があるため、性能指標の代表として「ひび割れ度」を追加してございます。また、3つ目の荷重分散性能の性能保持想定期間の算出につつま

しては、荷重分散性能のみ具体的な手法や年数を記載することになるため、こちらのほうについても修正を加えてございます。また、4つ目の性能保持想定期間の考え方につきましては、極端に短い性能保持想定期間の舗装構造を除外するよう文章を修正しているところでございます。

以上、舗装の構造に関する技術基準（案）について説明を終わります。御審議のほどよろしくお願いいたします。

【二羽委員長】 ありがとうございました。

それでは、これから委員の皆様から御意見、御質問をお受けしたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。いかがでしょうか。では、那須委員、どうぞ。

【那須委員】 那須でございます。

舗装はそんなに詳しくはないですが、基本的に、すごく良い方向に向かっているようですが、例えば再生材料を使う影響や、そもそも多層的に劣化していくわけですから、どのタイミングで、どのような施工、修繕をしたらいいかという、そういったことがLCC最適化に反映していくということだと思います。7ページに記載のある、性能毎に性能を回復させることが望ましい状態というのが、これを見たときにどういう状態なのか。つまり、LCCを最小化する状態が望ましい状態なのか、それとも道路利用者がこれ以上の劣化の状態だとあまり快適ではないというところで決めるのか、あるいはそれをどのように組み合わせで決定していくのかというのが、少し気になりました。

それと、恐らく、道路のランクによってどう適用していくかということが気になったのですが、そういうところを御検討されているのかどうかということをお聞きできればと思います。

【二羽委員長】 ありがとうございました。

今のご意見についていかがでしょうか。中屋道路メンテナンス企画室長、ご回答をお願いします。

【道路メンテナンス企画室長】 恐縮ですが、国総研の道路基盤研究室長より回答させていただきます。

【国総研道路基盤研究室長】 国総研の道路基盤研究室長でございます。

今御指摘になったのは7ページの記載かと思っております。ここで性能保持想定期間をそれぞれ考慮するけれど、これを具体的にどのような設計をしていくのかという御質問かと思っております。道路管理者が必要な性能を設定しまして、それが幾つかございます。1つの性能は

このように落ちていきますが、もう一つの性能は少し早く落ちてしまうとか、もう少し長い時間をかけて落ちるとかいうものがあるかと思います。そういった性能を、例えば表層だけに依存する性能、それから路盤やもっと深部に依存する性能というものがあるかと思いますが、表層ですと、表層に依存する性能の場合は、幾つかあったとしても、1つが最初に駄目になってしまうと他の性能も駄目ということになりまして、ほかの性能がそこまでこの緑の破線の状態まで落ちてなくても打ち替えるということを想定して設定・設計をしていく、そのような考え方で実施していくことになります。

【那須委員】 ありがとうございます。例えば橋梁だと、どの状態まで許容するかということと、その状態とリンクした形でLCCというのは最適ですけど、最適の最適といいますか、どのレベルまでを許容すると一番LCCが小さくなるかというのを計算して維持管理するのですね。そうすると、舗装は多層なので、割と性能がいろいろあるのでより複雑かもしれないですが、そういったことが今後、開発されればすばらしいなと思ったところです。

以上です。

【二羽委員長】 西川国道・技術課長、どうぞ。

【国道・技術課長】 御指摘いただきましてありがとうございます。恐らく、それぞれの道路によって、それぞれの性能をどのような形で維持していくのかということを道路管理者が設計する段階で決めていくことになると思います。その上で、おっしゃっている意味でいうと私は両方なのかなと思います。それぞれの性能も維持しながら、それぞれの性能で、この7ページにある考え方で性能が落ちてきたときに保持する期間を設定して、その中で一定程度の機能を維持しながらLCCを見ていくと。今までLCCがこのような考え方で定義なされていなかったもので、今回これを定義することによって、いろいろなほかの手法と比較検討をするときにLCCの考え方が導入できるようになるということかなと思ってございます。今までもトライはしてきましたけども、基準の中にこの期間の設定がなかったのとLCCの考え方が導入されていなかったもので、今回これを導入したことによって、そういった比較検討もできるようになるということだと思っています。

【那須委員】 ありがとうございます。聞いていてすごく難しいのだろうなと思っていて、この望ましい水準を決めることだけでもこれからすごく苦労されるのだろうなと思って聞いていましたけど、これを実現できればすばらしいことだなと思います。

【二羽委員長】 ありがとうございました。

久末先生、お願いします。

【久末委員】 御説明ありがとうございます。私から2点ほど質問ですけれども、今日頂いております資料の9ページの左下の赤枠で囲んでいるところの調整が恐らく難しいのだろうと思いました。インフラの長寿命化と低炭素化をどのように両立させるかということで、例えばこれを進めていくときに、場合によっては低炭素化を優先させると長寿命化に何らかの支障が出るような場合には、事情に合わせて調整するという形で、一律に基準を立てないほうがもしかしたらよいのかもしれないと思ったというのがまず1点でございます。

それから、本日特に言及はなかったのですが、最近、災害がとても大規模化しておりますので、災害時の迅速な舗装復旧というようなこともそろそろ着眼して、何らかの基準なり指針なりを考えていく時期に来ているのではないかと思います。その辺りについてお聞かせ願えますと幸いです。

【二羽委員長】 ありがとうございます。

西川国道・技術課長、お願いします。

【国道・技術課長】 国道・技術課長の西川でございます。

おっしゃるように、低炭素化と長寿命化というのはインフラの老朽化というのはかなり大きな課題になっていますので、ライフサイクルを見ながら長寿命化を図っていくというのは1つ大きなテーマでございますけれども、今まで基準の中にきっちり書かれてございませんでした低炭素化についても、今回、明記をさせていただきました。低炭素化の取組をすると、例えば耐久性などにどのような影響があるのかということは、これから様々な新技術を導入する段階では1つ大きな鍵になると思ってございますけれども、それがハードルになって、新しい技術、低炭素に資するような新技術が導入される妨げになるようなことになってはいけないと思ってございますので、それは舗装分野会議でも、先ほど秋葉座長から御紹介いただいた分野会議の中でも御指摘いただいておりますので、そこは十分留意しながら両立していくようにしていきたいと思ってございます。

あと、災害のときにできるだけ早く復旧をさせなければいけないということは当然でございます。今回の基準の中にどこまでどう書くかというところは少し検討が必要ですが、例えば、今日お示しさせていただいているのは通達の部分でございますけれども、今後、これを実際に運用していくに当たっては、どのような解釈で運用していくのかというところは、別途議論させていただきますので、また、省内でも議論しますので、そういったとこ

ろでもどう盛り込むかよく検討していきたいと思います。御指摘いただきましてありがとうございます。

【久末委員】 ありがとうございます。

【二羽委員長】 元田先生、どうぞ。

【元田委員】 御説明ありがとうございます。2 ページ目の一番上に道路利用者という記載があります。この道路利用者は、具体的には何を指しているのかということをまずお聞きしたいと思います。車を利用している人なののでしょうか。

【道路メンテナンス企画室長】 道路利用者の定義につきましては、自動車交通が路面に対する負荷が大きいものですから、それらを定義しているところでございます。

【元田委員】 分かりました。私はもっと広い意味の道路利用者というものを考える必要があるのではないかと考えています。舗装というのは様々な機能があると思いますが、車の荷重を支えるという機能だけではなくて、例えば都市を見ますと、都市の地表に占める舗装の面積は非常に大きいわけです。最近、温暖化が進んでいるようで、猛暑日が増えていて、今まで7月、8月ぐらい耐えていればいいかなと思っていたら、6月から9月ぐらいいまで、あるいは10月までと、だんだん暑い期間が長くなっているような気がします。そうすると、舗装を温暖化対策で使えないかというような視点があると思います。遮熱舗装というものがあるのですけれども、私は盲導犬の研究をしているのですが、盲導犬の使用者は、夏は犬が外を歩けないとおっしゃります。つまり、舗装の熱で肉球がやけどしてしまうとのことで外を歩けないということです。そういった意味で、温暖化対策としての舗装の役目・機能というのは、私は大きいような気がするのです。

それからもう1点は、太陽光発電の話ですけれども、何年か前、路面を利用して、あるいは道路のいろいろな地表、斜面などを利用して太陽光発電をやろうというような話があったと思いますが、私自身も舗装面を利用した太陽光発電の実験に立ち会いましたが、それが、現在どうなっているのかをお伺いしたいです。これも大切な話だと思います。

それからもう一つ、これが最後になりますけれども、自転車について何か考えていらっしゃることはあるのかどうかということです。私も自転車ユーザーですから、車道を走ります。車道の端は非常にメンテが悪いのです。これについて、維持管理で対応してほしいなと思ってまして、現在議論している舗装の基準に入るのかどうかということは分かりませんが、パッチングもあって大変凹凸しています。それから、清掃もしていないので砂利も集まっています。これは舗装と関係ないかもしれませんが、植栽が伸び

て通行の邪魔になっています。そういったことがあって、今まで自転車というものを車両として認めてこなかったその名残が今も残っていて、自転車は歩道を走るものという前提でもって道路の設計・管理がされているような気がします、やはり舗装面からも自転車に対する対応というのは実施していくべきではないかと思います。この基準の中でどう入れていくかということは分かりませんが、どこかで対応していただきたいなと思います。

以上です。

【二羽委員長】 ありがとうございました。

今の点につきましてはいかがでしょうか。七澤道路構造物研究部長、お願いします。

【国総研道路構造物研究部長】 国総研の七澤です。御意見ありがとうございます。

最初申していただいた利用者に対するものだけではなくて、ということですが、先生御指摘のとおりでございます。資料でいいますと、4ページ目に舗装の性能の明確化ということで記載してございます。この中でCというものがございまして、使用目的との適合性ということで、環境への影響等の観点から定めるということで、これは新たにこういった形で性能を規定しておりまして、この例の中でも騒音の低減ということで、周辺住民への環境影響を考慮した性能であったり、あるいは先生がおっしゃられたような温度の低減だとか、周辺の環境、都市環境も含めた性能も必要に応じて設定できるということで、今回の改定の中でその他の性能ということで入れる形にしていますので、おっしゃられた点も含めて道路管理者が適切な道路を設計できるようにする形で、今、配慮した改定（案）を作っております。

【元田委員】 ありがとうございます。そうすると、どこかで対応はされているということでしょうか。

【国総研道路構造物研究部長】 基準の中でそういったものが読めるような形で、今回、改定（案）を作成してございます。

【元田委員】 了解しました。

【元田委員】 温暖化の中の話をしましたけれど、太陽光発電や、それから自転車についてはどう考えられているのでしょうか。

【二羽委員長】 水野環境・安全防災課長、お願いします。

【環境安全・防災課長】 地球温暖化の観点で、太陽光発電についてでございます。この4月に道路法を改正して、この資料の中でも出てきますけれども、道路空間において、

太陽光発電や、そういった再生エネルギー施設を設置するといったものについて、道路占用の無余地性といったものをある程度緩和するといったような規定を盛り込んだというところでございます。そこで念頭に置かれるのが、先生おっしゃられたように路面太陽光発電、これについても、場所によろと思いますけれども、設置が可能となります。これを活用するために新技術を募集して、そして試験場でどれぐらい耐久性があるのかといったことについて二、三年前ぐらいから実験を行っているというところでございます。ただし、やはり大型車が通行するような車道においてこういったものを活用するのはなかなか難しいというところで、歩道や交通量の非常に少ないところで活用できないかといったことについて試験結果を見て、そして今後、順次展開していければなと思っているところでございます。ただし、太陽光パネル自体が廃棄の問題などもあると思いますので、そういった情勢を見ながら実施していきたいと思っていますし、路面太陽光よりもどちらかというと、今後、ペロブスカイト太陽電池、フィルム型のものがあるんですけど、国産の技術でできるといったところがあって、路面ではなくて、例えば遮音壁だとかそういったところに適用できないかといったところも含めて、広く再生エネルギーの活用、太陽光の活用といったものについて考えていきたいと思っているところでございます。

【国道・技術課長】 国道・技術課長の西川です。自転車につきましては、例えば平坦性、走行安定性など、そういったところでも確かに関わってくる視点と認めてございますので、基準のところにとどこまで書き込めるのかということにつきましては、現時点での整理が十分でない部分があるかもしれませんけれども、技術基準の解説の部分などでどういふことが書けるのかというところでございます。おっしゃるとおり、今回は車道と側帯に対する技術基準でございますけれども、自転車は車両として扱われていますので、走行することを前提に考えていく部分があるとは思認てございますので、少しそこは検討させていただくということかなと思認てございます。御指摘ありがとうございます。

【環境安全・防災課長】 少しだけ補足させていただきますと、来年の4月から自転車の利用について青切符の規制が開始されます。走行してはいけない歩道を自転車が通行した場合についても青切符が切られるといったように、規制が厳しくなります。そうすると、これまで歩道を走っていた自転車が車道を走行する現象が多々生じてくると思います。そういったところで、先生御指摘のように、車道を走行した場合に自転車がしっかりと安全に通行できるのかといった観点も、道路管理者としてしっかりと着目すべきだと思認ていますので、今後、どのような方法が良いのかといったところも含めて検討は進めてまいり

たいと思います。いずれにしても、来年の4月からでございますので、時間がないので、そういった考え方、各道路管理者に対して示せばなと思っていますので、よろしくお願いします。

【元田委員】 ありがとうございます。自歩道のことはぜひ見直していただきたいと思っています。道路局で参事官は頑張っていらっしゃいますが、どうも道路局というか、国全体というか、自転車インフラを進めるというところであまり力が入っていないような気がします。私は、地方整備局で自転車に関する様々な講演をさせていただいていますが、その中で職員の方が、自歩道で十分なのに自分たちは何のために自転車インフラを造っているかが分からない、このような質問が結構あります。今まで歩道と車道しか造ってこなかったという流れの中で自転車の走行を考慮する必要があります。しかし、何のために自転車インフラを造るかということがどうも職員の方に理解されていないようにも思えます。これは地方自治体の方もそうだと思いますが、失礼ながらなかなか力が入っていないように感じます。ぜひとも今後とも努力していただきたいと思います。

【二羽委員長】 常田先生、お願いします。

【常田委員】 2点お願いしたいのですが、1点が5ページです。5ページに基盤の性能を踏まえた舗装の性能を考えることを掲げていますが、大変意義があり、重要だと思っています。その理由は、舗装の下で連続する路床、路体、基礎地盤ですが、これらは土工分野に関係しており、その基盤の安定が舗装の安定に直結するからです。昨日発表された道路の空洞・陥没あるいは地震時の舗装の段差・亀裂も基盤の安定性と深く関わっています。そのため、今後、舗装と土工で構造的な相互連携を図ることは双方にとって有益であり、土工が保有する技術の活用などを図っていただくと良いと思っていますが、いかがでしょうか。これは技術基準に直接関係ないかもしれませんが、先ほど御意見があった災害時の復旧に関係していますし、回答としては別途考えるという話がありましたが、今一度、舗装に関わる様々な現象を考慮いただき、積極的な土工との連携活用をお願いしたいと思います。まず1点お願いします。

【国道・技術課長】 国道・技術課長でございます。

今回、舗装と基盤一体としての性能を規定させていただきましたので、土工の技術もうまく連携するような形で取り組んでいきたいと思っていますので、今後の検討課題の部分も多いかもしれませんが、解説の部分も含めて議論していきたいと思っていますので、よろしくお願いします。

【常田委員】 はい、よろしくお願いします。

もう1点よろしいでしょうか。

【二羽委員長】 はい、続けてください。

【常田委員】 6ページ目です。6ページに性能の限界状態が定義されていないという課題認識があって、診断区分Ⅲ（要修繕）の判断のための3種類の性能指標とそれらの管理基準を設定していますが、道路橋、土工構造物と同様に、例えば安全性、使用性、修復性による性能設計の視点から、修繕の程度に応じて舗装の性能あるいは限界状態の区分として取り扱うといったことは舗装の分野では考えられないのかどうかという質問です。先ほど説明がありましたライフサイクルの段階ごとの損傷のレベルが違うと思いますので、それぞれの段階に応じた対応もあるように思われましたので、御意見いかがでしょうか。

【二羽委員長】 七澤国総研道路構造物研究部長お願いします。

【国総研道路構造物研究部長】 国総研の七澤です。御意見ありがとうございます。

今お話しいただいた6ページの性能指標については、その次の7ページで書いてございます、性能回復推奨状態と関連するものとして、今回、新たに整理をして位置づけようとしております。基本的には、こういった指標に基づいて舗装の荷重分散性能であったりその他の性能について評価を行い、これに基づいて修繕をしていくと、そういった考えで今回提示させていただいております。

【常田委員】 例えば、土工、橋梁では、性能1、2、3と3区分して、1であれば軽微な損傷で、軽微な修繕で済む。2だと、ある程度の損傷ではあるけれど、速やかな復旧・修繕ができる。3になると、比較的修繕が長期間にわたるとか、そのような対応ができると思いますが、そのような段階別に区分されたほうがライフサイクルの評価も実施しやすいのではないかと思います。どうでしょうか。

【国総研道路構造物研究部長】 今も舗装の点検要領の中でもそういった区分に基づいて評価をしておりまして、その3に相当するものが今6ページにお示ししているような内容になっています。また、荷重分散性能に係るもの等について整理していますが、その他の事項についても、また性能に応じて設定していくということは今後実施する必要があるかなと思っております。

【土研上席研究員】 土木研究所の舗装チーム、渡邊と申します。補足よろしいでしょうか。

【二羽委員長】 はい、お願いします。

【土研上席研究員】 御指摘ありがとうございます。私も、今回の技術基準、設計体系の再構築という立場で支援をさせていただいてございます。今の常田先生のお話で性能1、2、3のお話、点検要領上での舗装の扱いもございますが、設計上では、今御紹介あったとおり、性能毎に性能回復推奨状態を1つ定めるという重要なメッセージが入ってございます。設計体系上入ってございますのが、性能回復推奨状態に至るまで何もしない戦略もあれば、その都度都度、損傷に応じて表面処理なりの維持をして、性能回復推奨状態に至るまでの期間を延ばすというような修繕パターンも読めるようにして、そういった技術開発を促していくという設計体系を構築してございますので、引き続き事前の予防保全のような考え方も含めてLCC上考慮していきたいと考えてございますので、引き続き御指導いただければと思ってございます。よろしくお願いします。

【二羽委員長】 よろしいでしょうか。

それでは、ウェブ参加の小林先生、お願いします。

【小林委員】 2点、意見を述べさせていただきたいと思います。

1点目は、舗装の再生への道をもっと力強く位置づけたほうがいいと思います。ほかの要素と比べるとまだまだこれから研究途上のところ、緒についたばかりのところではあるのですが、再生骨材やカーボンニュートラルへの対応というのは、新しいイノベーションをどう進めていけるかどうかというところが本当に肝になってまいります。昨今、SPRING-8を使うことによって再生骨材の損傷や破壊の発生の仕方と、その進展メカニズムを明らかにする試みなど、新しい知見がいろいろと出てきておりますので、そういったイノベーションを進展させる視点をぜひ、基準として書けるかどうかというのは難しいところですが、位置づけていただければと思います。

2点目、これも少し難しいのですが、耐水性の問題をどういうふうに取り込んでいくか。性能規定は難しいところがあるのですが、やはりこの問題も避けて通れない課題のように思いますけれども、そのあたりについて御意見いただければと思います。

以上です。

【二羽委員長】 ありがとうございます。

今の2点についていかがでしょうか。七澤国総研道路構造物研究部長、お願いします。

【国総研道路構造物研究部長】 御意見ありがとうございます。国総研の七澤でございます。

まず1点目でございますが、先生御指摘のとおりでございます。再生骨材の利用、こ

れからますます進めていくための取組というのも重要だと私どもも認識しております。その中で、今回の改定の中では1つ、資料の8ページ目になりますけれども、新しい技術が導入しやすくなるための改定というものも盛り込んでおりまして、再生骨材の評価も含めて、こうしたより評価しやすい枠組みを整える中で導入の促進を図っていくといったことを考えてございます。

もう一つの耐水性能に関しましては、資料の5ページ目に書いてございますが、基盤と一体となって自動車の輪荷重を支持する機能の中に耐水性能というものを今回位置づけました。下の赤枠のところで2つに分けてございますが、舗装単体としては、舗装自身の耐水性能を求めるといことと、あと基盤に水を入れないというための防水性能、これも下が普通の自然地盤なのか、盛土なのか、あるいは橋梁なのかで変わってくところがありますので、そうした下の基盤の構造に従って性能を確保していくということで位置づける形で改定してございます。

【小林委員】 ありがとうございます。

【二羽委員長】 よろしいでしょうか。

そのほか、御意見、御発言ございますでしょうか。

【勝地委員】 よろしいですか。

【二羽委員長】 勝地先生、お願いします。

【勝地委員】 陥没という事象に対して、この舗装の基準のほうで考慮できる可能性なり必要性といったものはあるのでしょうか。

【国道・技術課長】 国道・技術課長でございます。

道路の陥没といいましょうか、空洞調査については非常に重要な視点と思ってございまして、別途、路面下空洞調査の実施要領というのは定めさせていただいておりまして、それに基づいて調査を行い、その結果に基づいて対策を実施しているところでございます。今回の基準は、舗装の構造のところの基準でございますので、影響はあるのかもしれませんが、今は空洞を調べて、それに対して対策を打っていくということでございます。それに対して舗装の構造で何か耐えるべきものがあるのかどうかということについては、別途、新しい技術で空洞に強い、空洞が発生しても舗装が耐えられるような構造があり得るかどうかということ、これは新しい分野の技術かなということで、別途そういった技術を公募する手続を今進めているところでございます。当然、そういったものが出てくれば、先ほどから議論になっているかと思えますけれども、新しい技術を導入していくと

きの枠組みの中に位置づけていくことになるのかなということでございます。現時点ではそのような段階でございますので、この基準の中に明確に入っているというわけではございませんけれども、別途その対応はさせていただいているということでございます。

【勝地委員】 はい、分かりました。ありがとうございます。

【二羽委員長】 ありがとうございます。

ウェブ参加の濱野委員、お願いします。

【濱野委員】 濱野でございます。舗装に関する様々な技術・方法を御説明いただきありがとうございます。

私は舗装の専門ではないので、今回の技術基準の改定に入るかどうかなのですが、性能の回復ということで、補修をする期間、インターバルなどについて御説明いただきましたけれども、舗装の性能回復という中で、頂いた資料の4ページ目に、特に住宅地の舗装ですが、補修をした部分と既設の舗装の部分のつなぎ目の処理について、これは何かあるのかなという気がしています。といいますのは、性能回復を目指しているわけですが、舗装のつなぎ目の状況によっては新たに振動が周辺の地域に発生してくるというようなことも私もかなり経験していますし、そういった話を聞きますので、その点について、この舗装のつなぎ目について、実際には矢筈継ぎだとか斜め継ぎ、いろいろやられるようですが、その辺についてはどのようにお考えなのかお伺いできればと思います。よろしく願いいたします。

【二羽委員長】 ありがとうございます。

この点、いかがでしょうか。

【土研上席研究員】 改めまして、土木研究所舗装チームの渡邊と申します。

実際の舗装修繕のやり方については、各道路管理者の定めるべき事項かと思ってございます。御指摘の継ぎ目の部分につきましては、今御議論いただきました耐水性能及び防水性能の観点で、継ぎ目部が過度に開かないように技術基準上誘導していく考えでございます。それは荷重を支持する性能を適切に確保する上でのことでございますので、少し観点はずれてございますけど、先ほどの水の話の御指導も踏まえまして、目地の開口度につきましてもフォローする設計体系を提案させていただきたいと思ってございます。一体の連続性につきましては、修繕のやり方もしかりですし、そういったものがまた走行安定性能及び住宅地での性能に回復しないのであれば、そこも含めて修繕をしていかなければならないということにはなろうかなと思ってございます。

【濱野委員】 ありがとうございました。性能回復で新たなそのようなことが出るとどうなのかなということを少し気にした次第です。どうもありがとうございました。

【二羽委員長】 ありがとうございました。

このほか、御意見、御発言ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

大変活発に御議論いただきましてありがとうございました。舗装の技術基準の改定の方性につきましては、本日御説明いただいた方向で進めていただければと思いますけれども、この場で寄せられた様々な意見がございましたので、適宜、基準の改定に反映していただければと思います。よろしくお願いいたします。

それでは、次の議事に移りたいと思います。次は、道路照明施設設置基準の改定につきまして、附属物分野会議からの報告を元田委員からお願いいたします。

【元田委員】 それでは、私から附属物分野会議の報告をさせていただきます。

7月2日に開催しました。道路照明施設設置基準の改定に当たりまして、附属物分野会議においては専門的見地から検討しました。改定の主な目的は、道路管理者におけるLED道路照明の導入促進を図るために、基準にLEDの選定を位置づけることでありました。

改定の内容につきまして、附属物分野会議では次のような意見がございました。

1つは、政府の計画等との整合を図るため、道路照明施設設置基準において「LEDを標準」とすることは妥当であるということで、なお、LED以外の新技術の活用が遅れることがないように、道路照明施設設置基準・同解説の中で、LED以外の活用を妨げるわけではないという旨をきちんと記述すべきであるということです。

次に、道路照明のLED化が既に進められている地方公共団体からは、視認性の向上、電気料金の削減、メンテナンス性能の向上など、LED化のメリットについて次のとおりの意見がございました。1つは、トンネル照明をLED化した箇所につきましては、「見やすくなった」、「通行しやすくなった」という利用者の声がありまして、今後も引き続きLED化を推進していきたい。それから、LED化したことで、従来の照明（水銀灯あるいはナトリウム灯）に比べて、電気代、それからライフサイクルコストが安価となった。また、LEDは突然不点灯ということにはならないことや、長寿命のためランプ交換が不要になるというようなことから、メンテナンスの観点からもメリットを感じている、こういう意見がございました。

以上で座長の報告を終わります。

【二羽委員長】 ありがとうございました。

それでは、続きまして、道路照明施設設置基準の改定（案）について事務局から説明をお願いいたします。

【道路交通安全対策室長】 道路交通安全対策室の神山でございます。それでは、資料2-2を用いまして御説明をさせていただきます。

まず、1ページ目でございます。1ページ目、2ページ目には、前回3月21日の資料をつけさせていただいております。

まず1ページ目、基準の改定の背景としまして、道路の日常管理における電気使用量のうち、道路照明が7割を占めておりますので、道路の脱炭素化を推進するためには、照明の消費電力を低減できるLEDへの転換を促進する必要があるということと、それから、3つ目に書いてあります、この4月に成立した改正道路法におきまして、脱炭素の推進等の配慮をしっかりと位置づけがされているということを背景としております。また、資料は飛んでしましますが、6ページ目の上のほうには、政府の計画におきまして、LEDの導入割合を100%とするというようなことが既に決められております。これらを踏まえまして、基準におきましてLEDの照明の導入ということを促進していく必要があるということを背景としております。

2ページ目でございます。3月の会議でも御説明させていただいております方向性につきまして、今ほど申し上げたことと重複することになりますが、基準の必要性に関しては、今ほど述べたとおりでございます。そして、基準の改定の方向性として大きく2点、道路照明の目的において脱炭素化に関する記載を追記すること、そして2点目、光源の選定においては、LED導入についての標準化をするというようなことを方向性としておりました。

具体的な内容につきまして、3ページ目で説明させていただきます。大きな項目としましては2点あります。1点目がLED関係、そして2点目はその他の語句のアップデート関係になります。

1点目につきまして下の表で御説明いたします。①、②と2段書きになっております。①に関しましては、目的のところに、右側、改定案ということで記載しております。赤字で、脱炭素化に関する記載を追記するという。そして2点目については、下段の②光源の選定のところで、LEDを標準とするということを追記しております。安定器と制御装置の表現につきましては、LEDを標準とするということを踏まえまして修正をしているということになります。

2点目、その他の改定事項として語句のアップデート関係でございます。2つありまして、低位置照明の位置づけでございます。これまで、壁高欄照明ですとかそういった低い位置での照明方式がこれまでもあったのですけれども、さらに構造物の取付け方式ですとか低位置での自立方式、様々な方式が出てきておりますので、これらをまとめまして「低位置照明方式」というジャンルとしての記載をしっかりと書いていくということをしております。2点目、不快グレアに関しましては、これまで性能指標というところにしっかりと記載がありませんでしたので、追加をしております。内容につきましては、不快グレアが十分抑制されていることということで記載を追加する方向で考えております。

具体的な改定の内容につきましては、参考資料の3、4に記載がありますので、そちらを御覧いただければと思います。

以上、改定案の概要ということで3ページ目を御説明させていただきました。

それから4ページ目、先ほど元田委員から説明いただきました自治体の取組に関して御報告をさせていただきたいと思います。4ページ目は愛知県の豊橋市の事例についてまとめております。豊橋市では平成26年からLED化について進めていたというところで、全体が2万7,000灯あるうち、令和3年までに1万5,000灯をLED化したと。その中で、なかなか進まないということで、令和3年度には長期委託契約という方式によって残り1万2,000灯を一斉に取り替えまして、LED化100%を達成したということであります。これらの結果としまして、3段目に書いてありますように、令和2年と4年の比較ですが、二酸化炭素排出量を約7割削減、そして電気料金を約6割削減できたということで、豊橋市としてはしっかりとLED化を実施し、また住民の方からも高評価をいただいているというような話もありましたので、ほかの自治体でも御参考になんか話がある話があるので、御報告をさせていただきます。

その他、5ページ目、6ページ目は参考資料となっておりますので、御説明は割愛させていただきます。

以上、道路照明施設設置基準の改定（案）について御説明させていただきました。御審議のほどよろしくお願いいたします。

【二羽委員長】 ありがとうございました。

それでは、ただいま御説明いただきました道路照明施設設置基準の改定（案）ですけれども、委員の皆様から御意見、御質問がありましたらお受けしたいと思います。よろしくお願いいたします。

秋葉先生、お願いします。

【秋葉委員】 専門ではないですが、例えばポールなどの腐食であったり、転倒防止なども非常に重要な要素ではないかと思います。腐食や転倒防止をしっかりと実施することによって長期の耐久性ということも考えられ、それによって、ＬＣＣというわけではないですが、少し予算を縮減することもできるような気がするのですが、そのあたりのことというのは、新しい技術基準の改定に当たって何か考慮はされているのでしょうか。

【道路交通安全対策室長】 今御指摘がありました老朽化ですとかそういった観点に関しては、この基準とは別になるのですけれども、点検要領がございまして、それに基づいて自治体のほうでも点検をしていただくようお願いをしているところであります。その点検要領と今回の照明の設置基準とが関連していくような内容ではないかなということで、あともう一つは、もともとＬＥＤで脱炭素という観点で今回改定をしようということで、そういったところを中心に座長と相談しながら、今回はＬＥＤの内容を中心とした改定にしようということで至っているというところでございます。

【二羽委員長】 よろしいですか。

【秋葉委員】 はい。

【二羽委員長】 西村先生、お願いします。

【西村委員】 西村です。先ほどお話がありました豊橋の事例、すごい事例だと思うのですが、これは非常に良い取組だと思うのですが、地公体にとって複数年度の長期委託契約というのは１０年ぐらいでしょうか。

【道路交通安全対策室長】 豊橋市の事例は１０年でございます。

【西村委員】 １０年ですね。１０年間の長期契約を締結するのは、なかなか行政判断が大変だろうなという気がします。しかし、事例としてそういったことをやればこれだけのことができるという行政判断だと思いますが、それができるということは、もう少しアピールしてもいいのだろうと思います。だからそういった意味では、維持管理、特に整備と維持管理というのは地公体にとっては非常に重たい業務や課題になりますので、強く推進していくということは、国としてもサポートや推奨するということの推進があつていいかなと感じました。

以上です。

【二羽委員長】 ありがとうございます。

今の点はいかがでしょう。

【道路交通安全対策室長】 御意見ありがとうございました。まさに分野別会議に幾つかの自治体に参加していただいて、LED化にしっかりと取り組んでいただいている自治体は多かったのですけれども、その中でこの事例をご紹介いただきました。まさに元田先生からも同じ意見がありまして、こういった事例をしっかりと紹介していきながら横展開していくということが大事だということでしたので、今回の資料の中にもぜひ事例として入れるべきだというコメントをいただきまして、このような資料になっております。また、これから、この基準と、また解説書なりでいろいろ説明会等々やっていく機会がありますので、そういった中でも触れていくようにしていきたいと思いますので、しっかり取り組んでいきたいと思います。ありがとうございます。

【二羽委員長】 ありがとうございます。

そのほか、いかがでしょう。久末先生、お願いします。

【久末委員】 御説明ありがとうございます。今ほどの御質問とも重なるところですが、6ページの文言ですけれども、この法令に基づく計画の白丸の2つ目、国が管理する道路について100%を目指すとなっているのですが、上位の実行計画と併せて考えると、むしろ100%とするぐらいの姿勢で打ち出してもいいのかなと思いました。

また、LEDに交換する際に、既存のものを全部機械的にLEDに替えていくのか、それとも性能を考慮した上である程度取捨選択をして交換するのかなど、その辺りはいかがでしょう。

私からは以上でございます。

【道路交通安全対策室長】 ありがとうございます。6ページ目、2つ目、国に関してLED100%を目指すということで、当然100%に持っていけるようにしっかりと取り組んでいきたいと思っていますので、そのような形で進めていきたいと思っています。

あと、交換の際なのですが、それぞれ比較をしながらどれを使っていくかと確認していく中で、恐らく自治体さんもそうですし、LEDがやはり電力関係だけではなくて維持管理の観点で、資料2-1のほうにもありましたが、費用面だけではなくて、自治体さんの中では、壊れた、点灯しなくなったときに、もともとの照明施設ですと、ランプなのか、それとも機械のほうなのか、どちらが不具合あるのかとかということで、交換でもいろいろな支障といいましょうか、原因がどちらかというのをチェックしながら実施しなければならない。そういった手間もいろいろありましたので、様々な観点を踏まえるとLEDに

していくというのが良いというような、そのような判断を踏まえてLED化を進めてきたと聞いております。

お答えになったかどうか分かりませんが、以上です。

【二羽委員長】 ありがとうございました。

ウェブで参加されています小林先生や濱野先生はいかがでしょうか。

【小林委員】 私から発言よろしいでしょうか。

【二羽委員長】 小林委員、お願いします。

【小林委員】 この技術小委員会の枠の外に出してしまうのですが、今のLEDの話、本当に進んでいるということを社会に認知してもらうためには、グリーンロードインデックスの評価スキームが策定され、その中にLEDがきちっと位置づけられていてというような仕組みができれば一番いいと思います。東南アジアなどでそういったグリーンインデックスの試みがもう始まってきています。そういったものも検討しても良いのではないかなと思いました。

【二羽委員長】 ありがとうございました。

濱野先生、いかがでしょうか。

【濱野委員】 私も、本当に先ほどの電力消費量と費用対効果がすごく高いなという気がして、感心して聞かせていただきました。まだ実験段階だと思うのですが、トンネルは別として、旧来の照明では昆虫類がかなり集まります。そこでLEDのものを使うと少し少なくなるという話を聞いています。このことは、今の費用対効果が高いということと、自然性の高い周辺地域を通すときにも有効な照明であるという気がしています。この件は昆虫分野が専門の先生方とまた議論したいと思いますけども、本当に良い改定かなと思います。感想として申し上げます。

【二羽委員長】 ありがとうございました。

ほか、よろしいでしょうか。

それでは、道路照明施設設置基準の改定の方向性につきましては本日御説明いただいた内容で進めていただきたいと思います。様々な御意見がございましたので、適宜、基準の改定に反映していただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

それでは、次の議題に移りたいと思います。次は報告事項ですが、技術基準の改定等に係る報告でございます。これについては国道・技術課企画専門官の近藤さんから説明をお願いします。

【企画専門官】 国道・技術課の企画専門官をしております近藤でございます。私のほうから、資料３－１から３－３を用いまして技術基準の改定についての御報告をさせていただきます。

まずは、資料３－１でございます。こちらは道路土工構造物技術基準ですけれども、昨年１２月、前々回の技術小委員会で改定の方向性について御承認いただきまして、おかげさまでこの６月に基準を改定いたしまして、こちらの資料３－１のとおり報道発表をいたしまして、関係機関に周知したところでございます。適用は令和８年４月以降、新たに着手する設計からということでございます。

次のページから改定内容に関する記載がありますが、これまでの議論に沿ったものでございますので本日の説明は割愛させていただきますが、改めましてこれまでの熱心な御議論に感謝申し上げます。ありがとうございます。

続きまして、資料３－２でございます。こちら御報告になるのですが、道路橋示方書の改定でございます。こちらにつきましては、前回、今年の３月の小委員会で改定の方向性について御承認をいただきまして、これも先週の８月２２日に、こちらに示します資料のとおり報道発表をいたしまして、関係機関に周知をしたところでございます。こちら令和８年４月１日以降、新たに着手する設計からの適用ということになっています。

こちらにつきましても、方向性につきまして御承認いただいたとおり整理してございますので、その内容の説明については省略いたします。こちらにつきましても、これまでの御議論、感謝申し上げます。ありがとうございます。

続きまして、資料３－３を御覧いただければと思います。道路トンネル技術基準の改定に向けた検討状況について、現状の御報告をさせていただきます。

次のページでございます。道路トンネルの技術基準につきましては、能登地震の対応や、新技術の対応、そして何より性能規定化ができてございませんでしたので、これらを企図しての改定である旨、前々回、令和６年１２月の小委員会で御報告をしたところでございます。そのときお示した方向性に沿って引き続き具体の条文等を検討しているところではありますけれども、資料として前回の小委員会でお示したものと少し変わっている点についての御報告の１枚でございます。

こちらの要求性能でございます。要求性能ですけれども、その言葉の定義として、前回お示したときには、道路橋示方書で規定されている耐荷性能、その他性能、耐久性能、こちらを参考にして検討してまいりますという説明をしておりました。そのとき耐荷性能

として示していた概念や意味、こちらについては現在においても変わっていないのですが、
れども、その概念を示します言葉について、「耐荷性能」という言葉が、橋梁からそのま
ま引っ張っている言葉は概念を示す言葉として適切なのか。少なくとも、橋梁は構造安全
性を示す言葉である一方、トンネルはそれより広い概念だということでございますので、
言葉を変えてございます。ここにありますように、前回「耐荷性能」としていた言葉とし
て、「想定する作用に対する使用性、復旧性及び安全性に係る性能」、前回「その他性能」
としていた言葉について、「トンネルの使用目的との適合性の観点から必要となるその他
の性能」、「耐久性能」は同じでございます。

こちらは、その上に示します計画、設計及び施工の基本、使用目的との適合性が「利用
者が安全かつ円滑にトンネルを使用できること」、設計の基本理念として、「トンネルは、
利用者が安全かつ円滑に使用できるようにするため、使用性、復旧性、安全性及び耐久性
並びにその他必要となる維持管理の確実性及び容易さ、環境との調和、経済性等を考慮し
て設計する」という書きぶりにしようと思っておりますので、そちらの上位概念から言葉を
引っ張ってきたということでございます。こちらはまだ現在議論中なので、引き続き具体
の条文と併せまして議論を進めてまいりますという御報告でございます。

次のページ、2ページ目の今後のスケジュールということで、令和6年度、前々回の技
術小委員会と言っておりますのが中段にあります12月25日の技術小委員会ございま
す。その後、一度、トンネル分野会議を開催しておりまして、本日8月26日の技術小委
員会で検討状況を報告してございます。この後、もう一度、トンネル分野会議を開きまし
て、今年度末、第4四半期の技術小委員会において改定の基準案について御審議いただく
予定としてございますので、その御報告でございます。引き続きよろしくお願いします。

以上でございます。

【二羽委員長】 ありがとうございます。土工構造物と道路橋示方書並びにトンネル
の技術基準の改定あるいはその動向についての御説明をいただきました。

本件につきましては、報告事項ではありますがけれども、委員の皆様から御意見、御質問
がございましたらお受けしたいと思います。いかがでしょうか。

常田先生、お願いします。

【常田委員】 まず、資料3-1ですが、以前も要望させていただいていますが、技術
基準が6月に公開されましたので、改めて土工分野から2点要望をお願いしたいと思います。

1つは、今後、技術基準改定を受けて道路協会から同基準・同解説が出され、さらに盛土工指針などの実務設計に必要な指針類が改定されると思いますが、2015年の技術基準の制定では指針類の改定まで至らなかったということが反省点としてあります。その意味で、今回は、このまま10年、さらに置くと性能設計の空白の20年になると危惧していますが、小委員会の立場としては、取りまとめた技術基準は仏・魂の関係でいうと仏に当たると思うのですが、その趣旨が具体化されて実際に性能設計ができるように、魂が入った指針類となるようにしていただくことをお願いしたいというのが1点です。

2つ目も以前からお願いしていますが、今後、のと里山海道・穴水道路の復興が本格化していくと思いますが、指針類の改定を待たずに、新たな技術の展開の場として復興に当たっていただきたいと思います。以前も、言い方は不適切かもしれませんが、「権限代行らしい復興を」と申し上げましたように、復興で導入されている技術は今後の指針類の改定に反映できるように、指針類を先取りした積極的な取組をお願いしたいと思います。また、その取組の状況をこの小委員会で随時報告をお願いしたいと思います。

以上2点のお願いです。

【二羽委員長】 ありがとうございました。

今の点はいかがでしょうか。

【企画専門官】 1点目、解説を充実していくという方向については、おっしゃるとおりだと思いますので、引き続き取り組んでまいります。

2点目についても、能登の復興の状況をよく注視して指針類などへの反映ということでしたので、その辺についても状況を注視していきたいと思ってございます。

以上です。

【二羽委員長】 西川国道・技術課長、ご発言ございますか。

【国道・技術課長】 国道・技術課長でございます。

能登の復興の関係は、当然、この指針類の充実を待っているわけではございませんので、今しっかりと取り組んでございます。権限代行の区間もございますので、国交省としてしっかり取り組んだ、その先取りをした結果を、これから、先ほど常田先生からもご発言がございましたけども、解説と、それから指針類を作っていく中で、反映できるものはしっかり反映していきたいと思ってございます。

状況についての御報告ということでございます。大変申し訳ございませんでした。今後とも引き続き、進捗状況などを御報告できるようにしていきたいと思ってございますので、

御指摘ありがとうございます。

【常田委員】 よろしく申し上げます。

【二羽委員長】 そのほかございますか。那須先生よろしく申し上げます。

【那須委員】 先ほど報告があった資料3-2の5ページですが、ここに書いてあること、すばらしいなと思って見ていたのですが、特にここの設計耐久期間末における限界の状態を規定しているというところで、これを読んでいると、例えば、部材によっては、言葉は悪いですが、少しオーバースペックといいましょうか、少し丈夫にして、結果的にそこを損傷させない、劣化させないことで全体のLCCを最適化するということであったり、あるいは、ここには書いてないですが、例えば考えられるのは、塩害などでコンクリートのかぶりを1センチ、2センチ高めることで、例えば100年間も塩害に対し劣化フリーといいましょうか、修繕しなくて良いというようなことなども含まれているのかなと思ってこれを見ていたのですが、今言ったようなコンクリートだったらこうという、そういった具体的な劣化させない部分をしっかりと考えることでLCCを最小化する、修繕をミニマム化するということは、これから様々な形で具体的な基準なり参考資料などを作っていくのかなのかなというのは少し気になっていたところでございます。

以上です。

【二羽委員長】 ありがとうございます。

今の点、いかがでしょうか。

【企画専門官】 やはり具体的な設計、やり方というものを、その知見をこれからつくっていくということは非常に重要だと思いますので、それは研究機関等、あるいは様々な国の研究に関わる施策を絡めながら、そのような方向になるように取り組んでいければと思います。

【二羽委員長】 よろしいですか。

【那須委員】 はい。

【二羽委員長】 そのほか、御意見、御発言ございますか。常田先生、お願いします。

【常田委員】 もう1点申し上げます。資料3-2です。道路橋の基準の改定が今月公表されましたが、前回はっきりしていなかった耐震設計編の取扱いが明らかになったと思います。具体的には耐震設計編が他の編に組み込まれるという形になりましたが、私としては、今まで積み上げられた耐震設計技術がこれによって埋もれてしまって、分かりにくくなって、耐震設計に対する認識が薄れることを心配しています。今後、耐震設計技術を

どのように取り扱うのか、研究開発体制を含めて、この際、お考えをお聞きしておきたいと思いますが、いかがでしょうか。

【二羽委員長】 七澤国総研道路構造物研究部長、お願いします。

【国総研道路構造物研究部長】 国総研の七澤でございます。

御意見ありがとうございます。先生御指摘のとおり、耐震関係に関する技術、我が国は地震が多い国ですので、引き続き大事だと思っております。研究体制としては引き続き所要の体制でやっていきたいと思ひますし、あと耐震関係につきましては、御指摘のとおり、今回の改定の中で基準そのものからは耐震設計編という言葉はなくなってしまったのですが、必要な内容は各編の中で書かれて、かえって上位の段階から耐震のことも踏まえて設計できるような形でということで意識しているということと、やはり耐震に関する技術を取りまとめた資料は必要だろうということで、別途、道路協会のほうになりますが、便覧という形でそういったまとめた図書を出して、実務者がしっかりと理解できるような形に努めていきたいと思ひます。よろしくお願ひします。

【常田委員】 よろしくお願ひします。

【二羽委員長】 そのほかございますか。よろしいですか。ありがとうございました。

それでは、そのほか、全体を通して何か御意見、御発言がございましたらお受けしたいと思ひますが、よろしいでしょうか。

それでは、本日の議事は以上となりますので、議事進行を事務局へお返しします。

【総務課長】 事務局でございます。

長時間にわたり、活発な御議論ありがとうございました。

本日の委員会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、以上をもちまして小委員会を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 —