

社会資本整備審議会道路分科会第23回道路技術小委員会

令和6年7月22日

【総務課長】 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23回道路技術小委員会を開催させていただきます。

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総務課長の石和田です。よろしくお願いいたします。

本日の小委員会の議事につきましては、道路分科会運営規則第4条により公開としております。

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、よろしくお願いいたします。

本日は、委員総数12名のうち、7名の委員が御出席でございます。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から3となっております。御確認をお願いいたします。

報道関係者の方にお知らせいたします。カメラ撮りにつきましては、道路局長及び委員長の挨拶までとさせていただきます。

それでは、開会に先立ちまして、道路局長の山本より御挨拶を申し上げます。山本局長、よろしくお願いいたします。

【道路局長】 7月1日から道路局長を務めております山本でございます。本日は道路技術小委員会ということで、二羽委員長をはじめ委員の皆様方におかれましては、大変お忙しい中、御出席を賜りまして、誠にありがとうございます。また、常日頃から、道路行政について、とりわけ技術関係について、委員の皆様方には大変御指導いただいております、ありがとうございます。

この技術小委員会、今は特に能登半島地震の教訓を踏まえて、技術基準の在り方だとかそういったところが見直すべき点がないのかということで、御審議をずっといただいております。前回の委員会では、特に盛土について、能登半島地震の中で集水地形の盛土の区間、こういったところで大きな被害が出ていて、既存の盛土についても計画的に点検あるいは必要な対策を検討すべきであるというようなこと、橋梁、土工、ト

ンネル、各構造物について、走行性能はもちろんですけれども、復旧のしやすさ、そういった観点の性能を充実していくことも必要ではないかというようなこと、さらには、大規模斜面の崩落、地滑りなど、道路構造物だけでは対応するのには限界があるところもあって、その計画段階から地形や地質、そうしたことを考慮すべきというようなことを御示唆いただいたということでございます。

本日は、これらの方向を踏まえて、道路構造物の技術基準の対応方針について御審議をいただければと思っております。限られた時間でありませけれども、活発な御議論をいただきますようお願い申し上げます。御挨拶とさせていただきます。どうぞよろしく願いいたします。

【総務課長】 ありがとうございます。

なお、山本局長におかれましては所用により中座させていただきますが、御了承いただきたいと思えます。

続きまして、二羽委員長に御挨拶と以後の議事の進行をお願いしたいと思います。

では、二羽委員長、お願いいたします。

【二羽委員長】 それでは、二羽でございますが、議事に入る前に一言御挨拶申し上げます。前回の第22回の委員会は3月に開催されましたけれども、先ほど山本局長から御説明ありましたように、令和6年能登半島地震を踏まえた道路構造物の技術基準の方向性について様々な観点から御審議いただきました。本日は、その成果を踏まえまして、道路構造物の技術基準の方向性についてより具体的な考え方を御説明・御紹介していただきますので、委員の皆様におかれましては忌憚のない御意見をお願いしたいと、よろしく御審議いただきたいと思っております。どうぞよろしく願いいたします。

それでは、これから議事を進めてまいります。

まず最初に、令和6年能登半島地震を踏まえた技術基準の対応方針案について、並びに令和6年能登半島地震を踏まえた盛土のり面の点検（報告）について、この2つについて、続けて事務局から説明をお願いしたいと思います。お願いいたします。

【企画専門官】 国土交通省道路局国道・技術課の増です。どうぞよろしく願いします。座って説明させていただきます。

まず、資料ー1、令和6年能登半島地震を踏まえた技術基準等の対応方針（案）を説明いたします。

初めに、前回3月26日の道路技術小委員会において示されました「令和6年能登半島

地震を踏まえた技術基準の方向性」を改めて説明させていただきます。

2 ページ目、御覧いただければと思います。

まず、道路構造物の共通事項についてです。今回の地震の被害状況としましては、大規模な斜面崩落や地滑り、地山の変位により通行が途絶し、構造物のみで被害を防ぐには限界がある事例が見受けられたこと、また、橋台背面やトンネル坑口など道路構造物の境界付近での変状により交通機能が損なわれたことです。それらを踏まえた技術基準の方向性としましては、路線の検討や構造物の配置計画などの段階で、安全で信頼性の高い道路計画に配慮すること、また、道路に求められる性能としての走行性能や壊れにくさ、復旧のしやすさに対応し、道路区間として統合的に道路機能を満足させられるよう、技術基準の性能規定化を方策の一つとして検討すること、調査、設計、施工、維持管理の段階で新技術・新工法の活用に努めることが示されたところです。

次に、3 ページ目、御覧いただければと思います。橋梁についてまとめております。今回の地震では落橋被害までは報告されておらず、過去の地震を踏まえて改定してきた技術基準の妥当性が示されたものと認識しております。一方、橋台の異常変位が散見され、また、地震後の点検や診断が困難との報告もあったことから、迅速な復旧の観点から技術基準の充実が求められております。

次に、4 ページ目につきましては、土工の能越道についてです。技術基準で締固め及び排水対策が改良された以降の盛土は被害が軽微であったものの、それ以前の盛土に多くの大規模崩壊が生じました。その傾向としましては、沢埋めの高盛土に大きな被害が生じておりました。ただ、平成19年の能登半島地震で被害が生じた盛土で、補強や排水などの対策を講じた盛土の被害はほぼ軽微でした。これらの状況から、技術基準の方向性としましては、今般の地震被害を踏まえ、構造物の形式や配置、排水対策、そして要求性能を達成するための具体性のある設計、施工、維持管理に係る技術的事項を充実することが求められました。一方、既存の盛土につきましては、重要度に応じ、計画的に耐震性の確認や必要な対策を検討することが示されたところです。また、土工構造物が多くの不確実性を内在する前提で、経験から得られる知見を通じて、技術基準を継続的に改善すべきことが示されたところです。

次に、5 ページ目でございます。土工の国道249号沿岸部についてです。ここでは、大規模な地滑りや山自体が大きく崩壊した斜面崩壊が発生したところで、道路構造物の技術基準で達成すべき事項と路線計画の段階で配慮しておくべき事項の整理を行うこと、構

造物の配置においては、残存する被災リスクの軽減策を検討することが示されたところで
す。

次に、6 ページ目はトンネルについてです。今回、大きな損傷が生じたトンネルが2か
所で、それらは地滑り地帯や地質の変化が大きい箇所位置しており、地山の大規模な変
位によって覆工コンクリートの崩落が生じたものです。技術基準の方向性としましては、
まず、路線計画やトンネルの区間の設定において、地山の大規模変位が懸念される箇所を
避けること、そして、それらが避けられない場合などには、覆工コンクリートの崩落が生
じにくい対策を検討することが示されたところです。

以上の被害状況と技術基準の方向性について、7 ページ目に全体をまとめてございます。

これらの技術基準の方向性を踏まえた対応の方向性の案について、8 ページ目以降で御
説明させていただきます。

初めに、道路構造物の共通事項について、9 ページ目に示してございます。

対応の方向性としまして、まずは、事業化前の計画段階において、地滑り地帯や断層な
どを把握してリスクの検討を行うものです。こちらは、これまでもルート検討において地
滑りなどのコントロールポイントに配慮することとしておりますが、それらを適切に運用
していくことが必要と考えております。次に、構造物の設計、施工の段階においても、現
地調査結果などを踏まえ、隣接する構造物間も含めて道路機能に支障となるリスクを把握
し、必要があればルートや構造を見直すなど、柔軟に運用することが必要との認識でござ
います。これは、道路構造物の技術基準での対応とともに、行政内部の意思決定の仕方な
どの運用と併せて対応することと認識しております。そして、これらの対応におきまして
は、地形・地質状況や被害発生予測などをより確度高く把握可能な新技術として、三次元
測量やシミュレーション、データベースなどの活用は有効と認識しております。

また、対応の大きな2つ目としましては、道路に求められる様々な性能（走行性能、壊
れにくさ、復旧のしやすさ）につきましましては、各道路構造物の特性に応じて技術基準類の
充実を考えてございます。

最後に、新技術・新工法の活用につきましましては、最新の技術動向に基づき、性能規定に
よる対応も含め、各技術基準類を充実することを考えております。

次に、橋梁に関する対応の方向性としまして、11 ページ目を説明いたします。技術基
準の方向性としての迅速な復旧の実現、復旧のための要求性能の設定などに対しまして、
1つ目に続発する地震への対応、2つ目に地震後の迅速な対応の考慮、3つ目に隣接部の

対応を掲げてございます。なお、下の注意書きですけれども、修繕の技術基準につきましては、常時の維持管理における対応を含め、引き続き検討してまいりたいと思っております。

まず、1つ目につきまして、次の12ページ目に示しております。これまでも、大規模な地震が、調査・復旧の最中の短期間のうちに数回生じております。現行基準では短期間での複数回の地震を考慮していないところですが、今回、橋台背面が沈下して抵抗特性が変化したり、桁端部の破壊で遊間が広がり、固定機能に変化したり、また、桁端と支承が同時に破壊されたりと、地震が重ねて起こった場合には致命的な被害が生じる可能性が捉えられたところです。今後、そういった続発地震を考慮することを基準へ規定することを検討してはどうかと考えているところです。

次に、地震後の迅速な対応として、13ページを説明いたします。現行基準では、維持管理の確実性・容易さを求めているところですが、地震を想定した内容を充実すべきことが明らかとなりました。具体には、左下の写真のように、検査路がなかったり、あっても被災して使えなくなったりと、橋の状態把握に時間を要した事例、また、真ん中の写真では、橋台周辺の変状などのように性能の推定が困難な事例、その右の写真では、橋台側面の補強土壁の損傷のように復旧が困難となった事例が生じたところです。これらを踏まえ、速やかな復旧に向けた要求性能の充実を検討することを考えております。

次に、3つ目の接続部の対応を14ページ目に示します。現行基準では、橋台背面盛土は橋への影響と路面の連続性の確保の観点で規定されていますが、今回の地震では、左下の写真のように、橋台の抵抗特性が変化した事例、また、斜面上の橋台で周辺地盤に起因する残留変位が生じた事例が起きました。そのため、橋台背面盛土について、橋の耐荷機構を担う一部として所要の状態に留めること、また、橋の性能に影響を及ぼす地盤の範囲と条件を適切に設定することを考えているところです。

続きまして、土工関係の改定の方向性を16ページ目にお示しいたします。まず、技術基準の改定の視点といたしまして、道路機能を確保する観点から性能規定を充実すること。そして、現場で生じている課題に対する具体の対応方策として3点示しております。なお、既存盛土の対応につきましては、後ほど資料2で説明させていただきます。

これらの内容として、17ページをまず御覧いただければと思います。道路機能を確保する観点からの改定の視点としまして、1点目に、具体の要求性能等を設定することです。具体には、既存基準に規定の性能について、その規定方法や内容を充実すること、また、

隣接する構造物について、相互の影響や復旧の容易さを考慮すること、修復を含めた維持管理の容易さに配慮すること、設計での対応が困難な事象の扱いを規定することです。2つ目の視点といたしましては、道路機能に応じた性能設定として、路線の重要度に応じた要求性能水準を規定すること。3点目につきましては、新技術・新工法導入を促進する規定として、従来技術との比較ができるように要求性能を規定することや、使用材料、施工管理において新技術の活用を促進することを考えてございます。

次に、18ページより、現場で生じている課題に対する具体の対応方を説明いたします。まず1つ目は、道路土工構造物の設計における「計画時」の配慮事項の明確化です。現状としまして、下の写真のように、土工構造物は、道路機能を確保する観点からは、複数の構造物と自然斜面も含めて検討する必要がある状況です。また、連続・隣接する構造物間での整合が必要となります。そして、現地の山や谷の地形と一体的に造られており、構造の安定性を照査するため横断面が一樣ではないところでございます。これらのことから、構造物とその周辺領域を含めた整理として、各構造物と自然斜面とを一体的に、下にお示しのように、緑の枠で示すような土工構造としての領域の整理を考えております。あわせて、切土と盛土の境のような要注意箇所の具体の注意事項の充実が必要と考えております。

次の19ページ目では、参考資料として、その土工区間の整理の案を示しております。まず、土工構造物は、現基準と同様の盛土や切土、カルバートを示します。土工構造としましては、それらの土工構造物で道路の性能を確保しようとする区間、断面と整理されます。そこには、擁壁の上の自然斜面や、擁壁、切土、落石対策といった組合せが含まれる案で考えているところです。なお、道路を線形方向に区分した整理としましては、平面、橋梁、トンネルに対して土工区間と整理することを考えております。

20ページ目につきましては、具体の対応方策として2つ目の「不確実性」及び「設計の前提条件と異なる場合」の対応方針の明確化について示しております。不確実性としましては、特に土工箇所は、事業の進行とともに地質などの新たな情報が増えていくことが多いところですが、現基準上、その対応については規定されていないところです。設計条件に関しまして、切土と盛土の設計では、現地で発生する土を外へ持ち出すことを極力減らすことで、運搬の手間とコスト、環境負荷の低減が図られることから、現地の発生土をなるべく利用することとしております。その発生土の利用におきましては、設計時の条件と施工時の実際の土の条件は異なることが多く、その対応にばらつきが大きくなります。

また、予期せぬ湧水や弱層分布も設計時の条件と異なることがあり、その対応が明確となっていないところです。そこで、設計、施工、維持管理の各段階で、当初の設計条件や想定する性能の変化を随時確認することを規定すること、また、設計より後の段階で見直しの手順を明記すること、設計段階の前提条件を残しておき、以降にその条件を比較して設計、施工の見直しを実施することを考えているところです。

3つ目の具体方策ですが、土工構造物は、形状・材質が多様で、気候や天候、時間経過による変化が生じやすく、不確実性が高いところです。そのため、対応としましては、技術基準を基に、基準解説、指針、便覧、技術参考資料により、実効性のある対応を具体的に示していくことが必要と考えているところです。

以上のように、土工に関しましては、最初申し上げました道路構造物に共通となる機能を確保することを目指すとともに、多様な現場の課題に対する具体の対応策を示していくことが重要と考えております。

最後に、トンネルに関しまして、22ページ目を御覧いただければと思います。トンネルの技術基準は、平成15年の改定以降、20年以上経過しているところです。道路トンネルが抱える課題として、性能規定に基づく技術基準への転換、今回の能登半島地震への対応、技術の進展への対応、現場で生じている課題として特に平成26年度からの定期点検を踏まえた課題など、これらを踏まえまして、今後、改定について検討してまいりたいと思っております。

スケジュールにつきまして、次の23ページ目を御覧ください。昨年度の道路技術小委員会では、定期点検の改定に加え、能登半島地震を踏まえた技術基準について御審議いただいたところです。本日の御審議を踏まえまして、今後、各分野会議を通じて改定の具体化を進め、当面、土工と橋梁の技術基準の改定案、そしてトンネルの改定検討の方向性について御審議いただきたいと思っております。

25ページ目は、参考資料としまして、各技術基準と地震災害の変遷を示しているところです。

続きまして、報告事項となりますが、資料-2を説明させていただきます。令和6年能登半島地震を踏まえた盛土のり面点検（報告）です。

2ページ目は、経緯と対応をまとめております。過去、平成21年の駿河湾地震及び平成23年の東日本大震災を受けて、盛土の緊急点検と対応を行ってまいりました。その後、各種技術基準が改定され、排水対策や締固め基準の引き上げ、定期点検が取り入れられて

きました。今年1月の能登半島地震では、能越道の盛土155か所を調査し、28か所に大規模崩壊が生じました。緊急点検及び対策箇所の被害傾向からは、複雑な沢埋め部で集水地形地が判断されなかったこと、のり尻下方の道路区域外が湿潤地であったこと、のり尻に設置したふとんかごの基礎が脆弱だったことが判明いたしました。そこで、これらの新たな知見を踏まえまして、全国の緊急輸送道路の盛土を対象に点検に着手しているところでございます。その際、集水地形を精査すること、また、のり尻下方の湿潤状態をよく確認すること、そして対策におきましては、基礎地盤や排水対策に留意することとしております。

次の3ページ目以降は、先ほど申し上げました実際の能登半島地震での被害状況を示しているところです。3ページ目は、複雑な沢埋め部の被害の状況、4ページ目は、のり尻下方の湿潤の状況、そして5ページ目、6ページ目につきましては、のり尻に設置したふとんかごの基礎が脆弱であったことの状況でございます。

最後の7ページ目につきましては、対策のイメージとしまして、ふとんかごの設置と基礎地盤の処理、排水ボーリングなどの排水対策を示しております。

説明は以上となります。御審議のほど、どうぞよろしくお願い申し上げます。

【二羽委員長】 御説明いただきましてありがとうございます。

それでは、これから審議に移ります。委員の皆様から御意見、御質問がありましたらお願いいたします。本日は、小林先生にはウェブで参加していただいておりますので、御意見等ありましたら、会議システムの手挙げ機能で手を挙げていただくか、あるいは「質問があります」など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、御意見、御質問をお願いしたいと思います。

それでは、どなたからでも結構です。いかがでしょうか。じゃあ、常田先生。

【常田委員】 それでは、質問・コメントをさせていただきますが、土工分野会議を預かる身として能登半島地震による盛土被害を深く憂慮している、そういったことで御理解を賜りたいと思います。

まず2点、先にお願ひしたいのですが、3ページをお願いします。前回の審議事項ではあったと思いますが、再度確認をしたいところがあります。3ページに、以前から申し上げていますが、橋台背面について踏掛版の設置が望ましい、その結果、今回、効果があったという評価になってはいますが、道路橋示方書Ⅳの下部構造編では「踏掛版等」と記載されておまして、土工分野としては踏掛版以外の構造・工法もあると考えています

ので、可能であれば、踏掛版にとどまらず、多様な技術工法が取り入れられるような表記・取扱いをお願いしたいというのが1点です。

2点目ですが、9ページをお願いします。性能規定化について、土工分野でもまだ十分に議論されていなくて、今後、熟度を高める必要がある状況にはありますが、その意味では方向性として取り上げていただくことは大変重要だと考えております。その際、方向性（案）2段目のところに書かれています「道路に求められる様々な性能」は道路の性能ですが、土工構造物の場合は、道路の性能と土工構造物自身の性能が必ずしも一致しない場合がありますので、方向性の提示に際しては、その辺り、誤解がないようにしていただければありがたいと思います。

取りあえず2点お願いいたします。

【二羽委員長】 じゃあ、順次、回答できるところは回答していただけますか。よろしいですか。

【企画専門官】 貴重な御意見ありがとうございました。

1点目の3ページ目の橋台背面について、踏掛版の設置が求められて、それ以降、平成24年に背面のアプローチ部につきましても構造を規定したといったところになってございます。また、今回もやはり橋台背面の土工の箇所について幾つか被害が大きかったことも踏まえまして、それらに求める性能というのをより充実させていくことが重要と認めてございますので、いただいた御意見も踏まえて、引き続き、橋梁のところ、もしくは土工のところもうまく連携しながら進めていきたいと考えているところです。

2点目につきましては、9ページ目で「道路に求められる様々な性能」といったところの中でも、道路共通のものと、あと土工は土工として求められる性能があるといったところの御指摘だったかと思っております。おっしゃられるとおり、やはり道路としての機能といったものを求めつつ、それらを支えるための土工構造物としての機能といったところがあると思いますので、お互い矛盾するようなどころではないと思いますので、うまく整合を図りながら両面からの対応が必要かと認識しているところでございます。

何か補足ありますか。

【土研地質・地盤研究グループ長】 土木研究所地質・地盤グループ長の宮武でございます。

今の常田先生の2つ目の御指摘をできる範囲で受けようというのが、土工の中にあります1つ目の「道路土工構造物の設計における『計画』時の配慮事項の明確化」。道路土工

構造物そのものはいろいろな形があったり、道路に直接支えるもの、道路の上にあるもの、下にあるものがございます。また、道路に直交するもの、平行するもの、斜交するものなどもありますので、それぞれの面において、その組合せと性能の考え方を土工構造という名称、ちょっと名称については今後精査しますが、そういう形で一旦受けて、それについての検討を行う。どういった断面で照査を行うか、どういった作用を考えるか、ここを考えるフェーズを設けたいと思っております。その上で個々の構造物に性能を落としていくという手順を基準の中に入れていければと思っておりますのでございます。

以上です。

【常田委員】 よろしく願いいたします。

【国総研道路構造物研究部長】 最初のほうのいただいた御意見について補足させていただきます。御指摘のとおり、道路橋示方書の下部構造編では「踏掛版等」という形になっており、踏掛版だけということではないということでございますが、資料の14ページにもありますが、背面アプローチ部として一体となって、様々な技術工法によって耐荷性能をきちっと担保できるようにしていく、特に今回、そういったところの境界部に被害が集中しておりますので、その辺りについては背面アプローチ部としての性能がきちっと確保できるようにという観点で、踏掛版以外の手法も含めて必要な性能が確保できる構造を目指していけるようにしていきたいと考えています。

【二羽委員長】 よろしいですか。

【常田委員】 よろしく願いします。

【二羽委員長】 前回の委員会で、私、覚えていますけど、笹原委員だと思ったんですが、構造物と構造物の境目の接続部のところ、そこは一体誰が責任持つんだということでしたよね。今回、橋台の背面については土工かもしれないけども、橋梁のほうでかなりいろんな性能については責任持って考えてくれると、こういうことでよろしいですね。

【国総研道路構造物研究部長】 土工と関連する部分もありますし、また、その下の地盤が動くことで橋台のほうにも影響を及ぼす被害が今回あったと認識しておりますので、橋に及ぼす影響も含めて、この部分の境界部が道路としての性能がきちっと発揮できるように目指していくべきだと認識しております。

【二羽委員長】 はい、分かりました。ありがとうございます。

そのほか、いかがでしょうか。土工以外で、橋梁、トンネルについてもいろいろと出ていますが、秋山先生、お願いします。

【秋山委員】 御説明ありがとうございました。前回は小委員会のときにリスクアセスメントの話をしきさせていただきましたけども、道路ネットワークを構成している橋にしる、土工にしる、トンネルにしる、それらが安全性や復旧性の観点から一体どこが弱部になっているのかを見いだせるようにする。今日の共通のところの資料がそれになっていればそれでよいのですけれども、どうしても橋は橋だけで進化してきがちですし、土工は土工だけで進化してきがちです。しかし、我々がつくっているのはあくまで道路ネットワークなのであって、それがL2にさらされたときに個々の構造物がどういう状態になるのか、それを見いだせるような技術が必要です。これはきっと今の技術では足りなくて、今後、開発していく方向になると思うのですけれども、我々はネットワークがL2にさらされたときの状態の予測というのできるようにしていく方向に進んでいくことが必要です。これは特に熊本地震と今回の能登地震の後の被害、被災地に入って感じたところでございます。

もう一つ、私の専門である橋に関して言いますと、橋台背面の議論が出ていて、これはもちろんぜひ進めていただきたいと思うんですけども、一方で、今回の地震動の強度をL2クラスと認めるのであればただ背面の問題として見るというよりも、例えば、我々は橋を造るときに、L2を受けたときには橋脚基部にヒンジができるのを認めて、損傷するのを認めているわけです。その損傷を認めている状態で今回の橋台背面を見たときに、橋脚基部の修復以上に復旧日数がかかるほどの被害であるのかというのを検証して頂きたい。そうでないと、例えば、もしかしてこれも許されないというような観点で橋台背面を捉えたとしたときに、我々が状態として許しているヒンジというものができたら実はもっと復旧日数にかかるかもしれないとなったとすると、今のL2の設計に対する我々が考えている状態の組合せというのが本当にそれでいいんだろうかということにもなりますし、ぜひ今回のようなこういう被災の機会を捉えて、今回の橋台背面の復旧にかかった日数と、今回は橋台背面が損傷として目立ちましたけども、本来、我々がL2でさらされたときに考えている橋脚基部が同様の状態になったときに、今のL2の設定は正しいんだろうかというところもぜひ見ていただければと思います。

以上です。

【企画専門官】 ありがとうございます。

1つ目の橋、土工、トンネルとかそれぞれではなくて、道路ネットワークとして、例えばL2にさらされたときにちゃんと機能するよなという観点は、とても大事なところで

すし、以前からも御指摘いただいているところだと思います。そして、共通の性能をどう担保していくかというところも重要な課題で、検討を部局横断的に行っていくところだと思っておりますので、引き続きそれらの検討を進めて参りたいと思っています。

あと、2つ目の橋台背面の被害については、橋梁としては、他のヒンジ部などの被害との被害メカニズムも併せて考えるべきだという御指摘だったかと思っておりますので、橋全体としてどういった地震に、続発なども含めて耐えていくべきかといったところは、御指摘を踏まえて検討して参りたいと思います。

【国道・技術課長】 1点目の補足をさせていただいて……国道・技術課長の西川でございます。今お答えさせていただいたとおりでございますけれども、1点目のネットワーク全体でリスクをどういうふうに評価してやっていくのかということでございますが、書き方としては、9ページの方向性の上から2つの丸のところの書き方にはなっているのですが、技術基準だけに見える部分と、それだけでは見切れない、我々の中でルートを決めたりだとか、一旦決めた構造で現地に入ったときにまたやっぱり新たな事象が出て、場合によってはまたルートだ、構造だとかどうするかというのを検討する段階というのも作っていく必要があるのではないかなという議論は我々の中でも始まっているところでございますが、まだ十分議論し切れていないところがございまして、できるだけこのところの視点を持って議論していきたいなと思っておりますので、御指摘ありがとうございます。

【二羽委員長】 2つ目のほうは、星隈さん、補足をお願いします。

【国総研道路構造物研究部長】 2点目の御質問について補足させていただきます。レベル2地震動に対して橋脚の塑性ヒンジとして許容している状態、これは例えば橋として緊急車両が通れるレベルの耐荷力を残しているというような状態となるように耐震設計をしています。一方で、背面土が崩れている状態についても、性能の観点からは緊急車両が通れる状態にすぐ戻せるかどうか重要となってきます。すなわち、要求性能として、今日の資料でもありました復旧のしやすさという観点で見れば、例えば橋台が設置されている位置の背面が、非常に高盛土な構造となっているのか、そうでないのかによっても復旧に要する時間が変わってくるかもしれないといったことがあります。つまり、背面アプローチが損傷した場合に復旧にどれぐらいの時間を要することになるのか、また、その路線の重要度に鑑みて復旧の容易さとして妥当なのかを検討することが必要ではないかと考えています。そのような復旧性の観点からの要求性能を示すことで、今よりも橋台位置をも

っと下げたほうが良いというような判断もできるようになっていくと思います。背面土の復旧の容易さというのも含めて橋台位置を検討する際の照査に考え方を入れていくことで、今回のような被害を防いでいくという方向性もあるのではないかと、今まさに検討しているところでございます。

【二羽委員長】 よろしいですか。

小林先生から手が挙がっていますので、お願いします。

【小林委員】 対応方針（案）全般としては異論はありません。よくおまとめいただいたと思いますが、若干書きぶりに関して気になった箇所が3点あります。

まず、13ページを開けていただけますか。改定の方向性（案）の文章の意味がよく分からないところがあります。「速やかな復旧に向けて」、その次ですね、「橋としての最低限の性能を具備させるために」という文章が繋がらない。さきほどのL2の議論もありますが、復旧に向けて最低限の性能を具備させるという一文がある。その意味が分からないんです。この文章、なくてもいいように思います。「速やかな復旧に向けて」、その次、「維持管理の確実性・容易さとして」、①、②、③ができることとの関連性について、再度ご検討いただければと思います。

それから、18ページの議論、「『計画時』の配慮事項の明確化」というキーワードが明確に入ってきたというのは画期的な進歩だと思います。ただ、この「計画時」ということがどういうレベルの計画を表しているのか。計画と言ってもいろんな計画がありますよね。例えば、新規事業採択の段階の話なのか、そこで議論する精粗のレベルとここで議論している精粗のレベルが本当に一致しているのかどうか、その辺が気になりました。この「計画時」のどの段階で、どういう形で配慮するのかというところをもう少し踏み込む必要があると考えます。

それから最後、20ページ、これも画期的なことが書いてあります。「予期せぬ湧水の発生」、その次に赤字で「設計時の条件と異なり、その対応が明確となっていない」。それから、それに対してどう対応するかということが書かれています。このことは、リスクアセスメントとから、さらにリスクマネジメントの段階に一步踏み込んで議論している。事業を進めていく上でこういうリスクが顕在化してくる場合、事業再評価委員会においてもこの辺のことが議論に上がってきますよね。そうすると、これはコスト増加とかそういうものと反映してくる可能性があるので、そういう議論の場で対応できるような整理の仕方というのが必要になってくるように思います。設計時とは違うようなリスク事象が出て

きた場合、それにどう対応すればいいのか。ケース・バイ・ケースのようなこともありますが、どこまで事例が集まるのかは分かりませんが、そういう情報の整理の仕方をどうすればいいのか。実際やり始めようと思うと、さまざまな問題が出てくる。この3点、気づいたところを申し上げておきます。

御苦労さまでした。

【二羽委員長】 それでは、お願いできますか。

【企画専門官】 はい。では、まず、答えられる範囲でお答えさせていただきます。

13ページ目、橋のことで、文章が「速やかな復旧に向けて橋として最低限の性能を具備させるために」という、確かにやや分かりにくい文章になっているかもしれないので、今後、具体的にしていくに当たって少し文章を精査させていただきたいと思います。

2つ目の18ページ目の土工のところにつきまして、「計画時」の配慮ということで、計画はいつだということなのですが、御指摘のとおり、計画というと事業化の前から後まで含めた計画というのがあると思っていまして、ここではどちらかということと事業化後の実際に構造物を設計する段階の計画と認識はしているところではございます。ただ、事業化前の段階であっても、ある程度の構造物が明確になってくると、こういった設計時の技術基準を見てリスクとかも把握できる場所もあると思いますので、そちらでも活用できるようなところは想定しているところではございます。

あと最後、3点目の20ページ目につきましては、設計時の条件が異なっていくので、施工段階でどうしていくかというところで、基本的にはこちらも土工の基準は設計基準なので、設計時において施工のときにも配慮して、もしくは変わったらちゃんとリスクを見直していったというようなところは規定するつもりでおります。ただ、おっしゃるとおり、具体的に施工の段階になって大きく変化してくるとおっしゃったようなところの問題が出てくるとは思っているのですが、そこについてはまだ具体的に何か決めているところではないので、引き続き検討が必要かと思っているところではございます。

【二羽委員長】 西川さん、何か補足はございますか。

【国道・技術課長】 国道・技術課長の西川です。

基本的には、今、事務局からお答えさせていただいたとおりでございますけれども、特に2点目の18ページにある「計画時」の配慮事項というのは、今申し上げたように、多分このレベルの情報が入ってくるのは事業化してからなのかなとは思っていますが、先ほどの全体の共通事項のところがありました、9ページにあるように、事業化前の段階でも得

られるものでリスクを少し検討していくというのはトライしていく必要があるだろうと思っていますし、その事業化段階ですね、設計、施工の段階ではさらに得られる情報が増えてくるかと思しますので、そういう意味では、18ページにあるようなものを検討するときには使えるような情報が入ってくる段階で、何をどういうふうにして検討して、そこで確認されたリスクをどういうふうにして回避していくのか、いろんなメニューがある中でどの選択が一番いいのかというのを我々としては早い段階で確認したほうが、今までの経験からいくと遅くなればなるほど選択肢が少なくなっていくという経験もしていますので、できるだけそういう情報が得られた段階でそういうのをやっていってはどうかという気持ちがあるので、最初の9ページにあるような対応の方向性の2つ目の丸のような表現をさせていただいているということでございます。

20ページにある予期せぬ場合の対応が明確となっていないというところも、先ほど小林先生が御指摘いただいたように、これは多分、話が大きくなってくれば、規模が大きくなってくれば当然事業再評価委員会にかけて、そのときにはやっぱり前提条件をしっかりとっておかないと、例えば何が変わったからこうなったのかというのが説明できないというところもあるので、そういう意味ではしっかりと前提条件を残しておくというか、整理しておくことが、何か変化があったときにきちっと説明能力が果たせるのかなという思いもあるので、そこの部分をしっかりと最初の段階で前提条件を出して、入っていった段階で情報が分かってきた段階で変わっていく。変わっていったところが、先ほど小林先生は事業費増という話をされましたけど、どうして変わったのかという説明をする上でも、こういう条件をきっちりと整理しておくことが必要なのかなというところでございますので、詳しくはまたそういう観点でこれから議論して整理をさせていただければと思って、今のこの案になっているというところでございます。

以上でございます。

【二羽委員長】 小林先生、いかがでしょうか。

【小林委員】 進めていただければと思います。具体的に進めるとさまざまな問題が出てくるだろうと思いつながら聞かせていただきました。よろしくお祈いします。

【二羽委員長】 ありがとうございます。

そのほか、元田先生、どうぞ。

【元田委員】 御説明ありがとうございます。技術基準とは若干違う観点から、前回もお話した内容ですが、資料1の4ページですが、ここに「車線数が大きいほど交通機能

の全損失には至りにくい傾向が見受けられた」というのがあります。これ、前の豪雨災害なんかでも同じようなことがありまして、こういったことから、暫定2車線の高速道路の防災の観点からの4車線化というのが進んでいると承知しております。本年3月1日に記者発表されているんですけども、それによると、有料区間の暫定2車線というのは延長1,800キロメートルで、有料化の20%なんですけど、無料区間について1,600キロで、無料区間全体の60%が暫定2車線ということになっています。

以前、直轄の無料の暫定2車線でも、計画をつくって4車線化してはどうかという話を昨年3月の第18回委員会で御質問したところ、そのときは、計画はなくて、ミッシングリンクを埋めるということが優先だということをお聞きしておりました。しかしながら、こういった地方部で非常に道路網が貧弱なようなところでは直轄の道路というのはかなり頼りにするところでありまして、例えば岩手県で三陸自動車道ができましたけども、2車線ということになって、あれが永久2車線なのか、暫定2車線なのかというのは私はよく分からないんですけど、もしこれが災害で通れなくなるということになるとかなり大きな打撃を受けます。並行しているのが国道45号ですが、非常に使いづらい道路でありまして、そういう地方部で直轄の無料の高速道路というのはかなり期待されるといいでしょうか、何か災害が起こったときに非常に頼りにする道路なんですけど、それが2車線のままとということが大変気になるわけなんです。無料区間だと税金で負担しなければならず、有料みたいに財政投融资が使えないから資金がそんなに用意できないのはよく分かるわけなんですけども、こういった地方部の暫定2車線の直轄の部分も4車線化を図っていく必要があるのかなというような感じがしております。今回の能登半島地震でも、能越自動車道、一部は直轄の無料区間ということなので、こういったものが災害のときに頼りになる道路になってほしいなと思ひまして、防災という観点から直轄無料区間もお考えいただけないかなと思っております。

以上です。

【国道・技術課長】 国道・技術課長の西川でございます。

御指摘ありがとうございます。構造的には、本当にいろんな災害の過去の状態を見てやっぱり4車線の有効性というのは相当言われておりますし、そういうものに期待されている声というのは直接御要望もいただいております。実際そういう方向で進めていくことになるかなと思っておりますが、ただ、無料の自専は暫定2車線ということですので、将来計画としては、暫定2車線として計画しているところは将来的な4車線計画というのは

あるのだと思いますが、4車線化するに当たっては、いろんな整備手法だとか、ほかの事業との優先順位だとか、その辺がある中で検討していくことだとは思いますが、またそのところは個別の状況を見ながら、どういうやり方で4車線化を図っていくのかというのは議論していくことになるのかなと。一律こういう方針ですというところはなかなか難しいところかなとは思ってございます。ただ、背景としては、先ほどの繰り返しになりますけれども、やっぱり4車線化を確保していくということが、災害に強いネットワークをつくるという意味では非常に重要な路線だと思いますので、その整備手法についてはまたよく知恵を絞っていききたいなと思っているところでございます。また、地域の皆様の声もよく聞かないといけないのかなとは思ってございますので、皆様の御要望とかを通じて、いろんな意見を聞きながら整備手法をしっかり検討していきたいと思っております。

【元田委員】 ありがとうございます。答えにくい質問だというのはよく分かって、それであえてお聞きしたわけなのですが、頑張ってくださいということです。

【国道・技術課長】 ありがとうございます。しっかりと災害に強いネットワーク、4車線化しながら進めていきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

【二羽委員長】 勝地委員、どうぞ。

【勝地委員】 勝地です。私、秋山先生の意見と重なるところが多いんですけども、1つは、全体共通事項ということで9ページにリスク評価ということが示されておりますけれども、先ほども出ました、2年ほど前に道路リスクアセスメントというものができておりますので、そういった考え方を積極的に使われてやっていくといいのかなと思っております。その際に、路線計画とかそういった段階でということではあるんですけども、既にある道路、構造に関しても同様にリスク評価をして、場合によっては補強ですとか何か対応するということもあり得るのかなと思っております。

それから、12ページ、続発する地震への対応につきましても、これももちろん重要なことで必要かなと思うんですけども、ここにも出されておりますように、こういった事象が想定されるのかというのは、少し具体的なシナリオを提示するというのも重要なかなと思っております、私も橋梁分野会議のほうも担当しておりますので、そちらでもまた検討していきたいと思っております。

以上です。

【二羽委員長】 何かコメントございますか。

【企画専門官】 1点目、道路リスクアセスメント要領のほう、2年前に御審議いただ

いて策定しているところでございますので、そちらもうまく利用しながら、新規や、また既存のものについても活用していくことを検討したいと思っております。

あと2つ目、続発地震について具体のシナリオをというところで、引き続き分野会議とかで検討したいと思っておりますが、補足ございますか。

【国総研道路構造物研究部長】 はい。2つ目、御質問ありがとうございます。どういったシナリオかということでございまして、今回の地震でも、また熊本地震でも似たような事例がありました。一方向だけに抵抗機構があるような、例えば変位制限構造みたいに、一度ぶつかって少し壊れて、損傷が出ると、次に当たるときは遊間が当初設計よりも広がっているとか、そういったタイプのパターンのときにこういった続発の影響が出るのではないかと、一つシナリオとして考えています。実際に橋の耐荷性能に影響が出そうなものとして、こういった観点でほかにもいろんな同様なパターンの被害が想定されるものがないかを考えながら検討していきたいと思っております。引き続き御意見をいただければと思っております。

【二羽委員長】 土工と橋梁についてはかなり具体的な方向性が示されてきたと思うんですが、トンネルについてはまだあまり具体的じゃない感じがするんですが、西村先生、何か御発言ございますか。

【西村委員】 西村です。

22ページにさらっと書いてあり、4つの丸があります。性能規定、これは技術基準ですが、前の点検のときにもこの話は出ていて、一応その方向性というのは十分理解できる。ただし、いきなり移行できるかということ、そうではないということになっていますから、ここは議論を深めていくということはこれからだと思います。

それから、能登半島地震への対応、これは覆工がかなり大きく剥落していますが、今までの報告でも発言させていただいていますけども、やはりトンネルが存在している地山の大きな変形に対しては、今日の資料にも書いてありますが、人工構造物で対応することは不可能ですので、それを踏まえた上で、既存のトンネルに対してどういう対応をしていくか。それはもうリスクマネジメントもしくはシナリオということを考えて、被災したときにどういう対応を取っていくか、それぞれ管理者でばらばらにならないように、また統一的に考えていく。利用者にとっては管理者が誰だろうと関係なくて、路線として見えていますから、やはりそういうところでの統一性もしくは基本的な考え方、そのリスクシナリオですかね、それを考えておくということは大事だろうとは思っています。新設に対

しての反映は、これも前に申しあげましたけれども、熊本のときに事務連が出ていますので、それに対応できているとは考えていますが、これについてももう少しきちんと確認をしたいとは思っております。

あと、技術の進展への対応、これは全ての分野共通だろうと思っております。そういう意味では、やはりトンネルで大きな問題なのは既存のトンネルの覆工が一番大きな問題で、これは非常に難しい。簡単に取り替えるということはできない構造物ですから、これについても、何人かの方とお話ししましたが、やはり少し議論をちゃんと深めていくと。それと、新しい技術か何かないと難しいかなとは思っております。

それから、これは今回の能登の話もしくは技術基準とちょっとずれるかもしれませんが、やはりトンネルで苦勞しているのは、今、高速ではリニューアル工事をやっていますけれども、一番つらいのは、修繕・補修するときに路線を止めるか、止めないか、そういうことが非常に大きくて、それが補修工法に影響してくるわけです。今、例えば4車あるところで、上り下りとすれば、そこを止めて渡りができれば、片方閉じてトンネルを直す、もしくはトンネルと橋梁とかいろんなものがあれば部分的にまとめて路線を閉じて合理的に補修できるのですが、それができないところが非常に多い。横断関係の道路なんかは特にそうですね。そういうところでやっていて一番困るといのが、地元協議等が入ってきて、技術的な話だけでは済まないということもある。したがって、今日の中にも計画段階って書いてあり、設計時の計画って書いてありますが、もうちょっと早い段階での計画で渡りがある程度できるような部分というのをちゃんとつくっておく、もしくはそういう路線の線を引きということは非常に重要だと思うのです。やはりこれからの維持管理を考えると、計画のときにきちっと考えておかないと、とてもとても簡単に直せないということになりますから、もうちょっと大きな目で見えた計画というのでしょうか、それが描かれているのがいいと思います。特に、今は高速の話をしましたが、国道の場合はもう1本しかないですから、その迂回がどういうふうになっているのか。迂回が完全に確保できないのか、もしくは国道があつて近くに高速があるなら、相互補完は使い方次第だと思いますが、何かそういうマクロな目で見るとい視点もうちょっと強調されていていいかなという感じは持ちました。

以上です。

【国道・技術課長】 国道・技術課、西川です。ありがとうございます。先ほどの渡りの話というか、修繕するときに交通を確保する、しない、国道はやっぱり幹線であること

が多いので、高速道路と同じく、地元と調整に入ると確保をある程度していくということが条件になるかと思いますので、早い段階、やっぱり途中からだとも結果的に渡りのようなことができて片交でできたりとかというところはあるのはありますけど、そこはちゃんと早い段階でできるかどうか確認をしておくというプロセスを今のところ明示的にはできていないのかなとは感じていますので、御指摘を踏まえてどういうことができるのか検討したいと思いますので、どうもありがとうございます。

【二羽委員長】 常田先生、どうぞ。

【常田委員】 それでは、土工のほうから関連あるところで質問をさせていただきたいと思います。

まず1点ですが、12ページです。先ほど続発する地震への対応というところで質疑があったのですが、いずれ土工分野にも関係するかもしれないのでお聞きしたいと思えます。従来、1回の地震動の作用を考えた設計というのはどの構造物でもやられている中で、本震、余震だとか、連続する地震による影響を考えようというのは画期的なことじゃないかと思えます。それだけに少し難しいところがあるのではないかと思っているのですが、この1年のスケジュールの中でどこまで具体化されるのか、その辺りが少し気になっているところです。

連続する地震があれば影響はあるだろうというのは想像がつくのですが、そういった事例があるのかどうかということと、具体的には震災直後で本震と余震のいずれによる原因なのかとか、それによって被害が拡大したのかとかいうのはなかなか区分しにくいのではないかと思えます。方向性のところでうたっている「損傷が進展しないことを要求」を具体的に検討するためには、続発する地震の発生間隔をどこまで見るとか、あるいは次に来る余震なりの地震の規模をどの程度想定して評価するかとかという条件設定が必要になると思えますが、今後検討されると勝地先生が言われたので、現時点で分かるところがあれば教えておいていただきたいと思えます。

それ、まず1点お願いします。

【国総研道路構造物研究部長】 御質問ありがとうございます。続発については、これまでの地震でも、熊本地震でも前震、本震という形で短期間の間に大きな揺れが二度生じています。また、本震の後、本震並みの余震があるということは一般論として言われていて、これまでその影響が、設計基準の中でそれを考慮しているのかどうかは必ずしも明確でなかったと考えています。そうした中で今回の能登半島地震でも大きな揺れが短期間の

間に二度あったということで、道路としてそういった続発する揺れに対して性能を確保しているのかということを確認にしていけないといけなような被災事象が出てきていると認識しているところでございます。

御意見のとおり、1回目の揺れと2回目の揺れ、それぞれの揺れで構造物の状態がどうなったかのデータが必ずしも取れているわけでもないので、その影響が進展したかどうかというのは非常に分かりにくいところがございますけれども、これまでの複数回揺れを受けたものの中で損傷パターンからして続発の影響が懸念されるといったものについて、損傷が急激に進展するというようなことがないようにしていくということは一つの方向性として必要ではないかと考え、今、検討しているところです。これが具体的に何回の地震なのか、2回なのか、3回なのか、4回なのか、具体的な点については、これまでの地震の続発で生じた被災事例等を勘案しながら検討を進めていきたいと今考えているところでございます。

【常田委員】 ありがとうございます。次に、13ページ、14ページにおいて背面盛土で土工が関係する部分について、二、三、少し分かりにくいところがあるので、確認をさせていただきたいと思います。

まず、13ページの右から2番目の写真です。多分補強土壁のところだと思いますが、変状が見られる、性能の推定が難しいと書いてありますが、土工分野からは、写真、言い換えれば目視によると、補強土壁は特別な変状はなくて、道路機能への影響はないように見えますけれども、この辺り、どのように見立てをされているかというのが1つです。

それから、14ページの中央の写真です。橋台の前面の損傷の状況の写真ですが、地盤の影響を受けて橋台が移動と書いてありますが、この写真を見る限り、橋台前面の地盤の変状は橋台が移動した結果であって、地盤の影響ではないように見えるのですが、その辺りはいかがでしょうか。

それと、さらに気になるのは、14ページの改定の方向性の案の中に、背面盛土は部材であると読める表記がありますが、土工分野では背面盛土が部材という意識は全くないので、その辺りは誤解のないように表現とか取扱いを注意していただきたいというのが3つ目です。

【二羽委員長】 取りあえずそこまでお願いします。

【国総研道路構造物研究部長】 道路構造物研究部の星隈でございます。

13ページでございますけれども、これは補強土壁と橋台のウイングのところの隙間から

背面土の土が流出しているというような状態になってございます。そういった中で路面上にもクラックが出ているというような状態にもなっています。こういった状態で、補強土壁の状態あるいは路面のところに車両を通常どおり通していいかどうか、そういった診断がすぐにできるのかという観点で技術的な課題があるのではないだろうかということで、こういった事例を挙げているということでございます。

それから2つ目ですが、橋台が移動して残留変位が生じたということで、この状態で橋台の基礎であるとか、それから背面土の状態、そういったものについて、今後、速やかな機能回復がやりやすいかという観点で教訓があるような事例と考え、烏川大橋の背面アプローチと併せて事例として紹介しているところでございます。

部材と呼ぶかどうかにつきましては、今日、御意見いただきましたので、御意見を踏まえて検討させていただきたいと思います。いずれにしても、橋台背面盛土の部分も橋の部分の一つとして考えるという、そういった気持ちがこのように一つの部材として考えるというような表現になっているところもございしますが、用語の使い方は検討させていただきたいと思います。

【常田委員】 ありがとうございます。補強土壁の変状の評価については、土工分野でもいろいろ検討していますので、情報交換をしていただくといいと思います。先ほどのような質問が出るというのは、少し言い方がきついかもしれませんが、橋梁とかと土工の分野の相互連携がなかなか取れていないのではということと、補強土壁あるいは背面盛土という土工の構造物の特性をより理解していただくといいといったことになりますので、ぜひ土工分野と連携を取ってやっていただきたいと思います。

【二羽委員長】 非常に貴重な御指摘ありがとうございます。

ほかに御意見、御質問等ございますか。西村先生、どうぞ。

【西村委員】 今の意見交換の中でふと思ったのですが、構造物と土もしくは地盤との相互作用というのでしょうか、それは構造物にとって地盤や土が単なる重しというか、そういう存在である場合も当然ありますし、相互に支え合っている場合も存在しています。トンネルの場合はそうですね。ですから、トンネルの場合は、人工構造物でトンネルを造った背面の地盤もトンネル構造物として見ていますから、掘るときには周辺地盤をできるだけ傷めないように掘るわけです。周辺の地盤が持っている強さというのを失わないようにということになるわけです。ですから、構造物の考え方が抗土圧構造物として考えているのか、そうではないのかもとの設計思想というか、考え方というのが存在している

と思うのですが、何かそれがはっきりしていないような感じに今の議論を伺っていて感じました。ですから、当然、技術基準としての考え方、今は文章で非常にシンプルに書いてありますが、そういう土と周辺地盤、土と言うべきか、地盤と言うべきか、それと構造物との関係をまず明示した上で、きちっと区分して書いてあげないといけないという感じを持ちました。

以上です。

【企画専門官】 非常に重要な御指摘と思いますので、今後、うまく構造物間連携して、道路としてうまく機能を果たせるような基準改定を目指してまいりたいと思っております。引き続きよろしく願いいたします。

【二羽委員長】 ほかにございませんか。じゃあ、私から1つ、23ページのところで今後の予定の案が書いてあるんですけども、確認なんですけど、この黒く書いている枠書きは今日の委員会ですよね。その右下に分野別会議（橋梁、土工、トンネル）ってありますのは、この会議が終わった後でそれぞれの分野別会議を行うと、こういうことですよ。

【企画専門官】 そうですね。予定として今後行っていければと思っております。

【二羽委員長】 それで、その白い矢印の下に、年内予定で次回の道路技術小委員会を行うんだけど、その中に「『道路土工構造物技術基準』の改定（案）」と、それから「『道路橋示方書』の改定（案）」というのがありますので、今、こういうものについては改定が行われているんだと思うんですけど、その中に前回からのこういう今回の議論の内容について盛り込んでいこうと、こういうことでよろしいんですか。

【企画専門官】 そうですね。まさに今、検討しております。

【二羽委員長】 分かりました。で、トンネルについては、まだそこまではっきりしていなくて、「道路トンネルの技術基準の改定に向けた検討の方向性」なので、まだ方向性についての議論にとどめていると、こういうことですね。

【企画専門官】 はい、そうです。

【二羽委員長】 はい。

【常田委員】 あと2つお願いします。今の予定のところですが、このスケジュールによりますと、橋梁も含めて土工構造物技術基準が来春改定ということで、あと1年余りになりますけど、方向性の一つとして挙げられています先進的な技術や実施例を記載して基準類の充実ためには、前回の小委員会でもお願いしたかと思いますが、今回の技術基準の改定を待たずに、並行して、今後本格化する能登半島地震の本復旧においても先進的な技術

を採用していただいて、今後改定する技術基準のエビデンスの確保だとか実効性の向上につながるようにしていただきたいというのがお願いでございます。まず1点です。

【企画専門官】 基準の方向性を踏まえて、現地のほうでも技術検討会等を開きながら具体の設計を進めているところだと認識しておりますので、現地の状況を踏まえながら、そういった新しい技術とかも可能であれば使っていきようなところで考えていきたいと思っております。

【常田委員】 ぜひ使っていただくように、本省と地整などが連携を取っていただくといいと思います。よろしく申し上げます。

【国道・技術課長】 本当に、今答えたとおりの新しい技術も使っていききたいと思っておりますけれども、具体的に何か、もしこれをとかというものがあれば、またいろいろ御指摘、御指導いただけるとありがたいなと思っておりますが、少なくとも地整と本省の間ではしっかりと連携取って、新しい技術も取り入れながら検討するように、改めてまた今日の御指摘を踏まえて話をするようにしたいと思っておりますので、よろしくお願ひいたします。

【常田委員】 分かりました。私としても、既にあるのですが、サポートさせていただきたいと思っております。

【国道・技術課長】 はい、分かりました。またよろしくお願ひいたします。

【常田委員】 もう1点よろしいでしょうか。

【二羽委員長】 はい、どうぞ。

【常田委員】 資料-2の盛土のり面点検の報告がありましたが、内容は先ほど説明があったように、能登半島地震の状況を見て、前回の牧之原の後の点検の要領の改定がなされたのですが、点検の対象が緊急輸送道路になっています。そのため、多分、国とNEXCOは全機関で点検が実施されると思いますが、地方の自治体のほうでどの程度やられるのか、実施されるのかというところが気になっています。土工の分野会議としては、せっかく策定した点検要領ですから、自治体の方にも理解をいただいて実施していただくことが希望ですが、まだ発出したばかりだという話を聞いているのですが、その辺り、どのような状況でしょうか。

【環境安全・防災課長】 環境安全・防災課長でございます。

御意見のとおり、まだ発出したばかりでございますので、自治体の反応の状況がまだ見えていない状況でございますので、とはいえどもしっかりと対応すべきだと思いますので、いろんな機会を通じて自治体には周知を図って、なるべく自治体が管理する道路について

もししっかりと点検できるように努めてまいりたいと思います。

以上です。

【常田委員】 よろしく申し上げます。以上です。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。

そのほか、御発言、御質問等ございませんでしょうか。よろしいですか。ありがとうございました。

それでは、ないようですので、次に移りたいと思います。次は報告事項ですけれども、資料－3の定期点検要領の改定状況（報告）について、事務局から説明をお願いいたします。

【企画専門官】 事務局より説明させていただきます。報告事項として資料－3を説明いたします。昨年度御審議いただきました定期点検の改定についてでございます。

2ページ目は、改めてですが、道路法に基づいて実施している法定点検の経緯を示してございます。平成26年度から5年に一度を基本とする点検が始まりまして、今年度から11年目の3巡目になります。今年度の改定としましては、法令及び技術的助言の内容はおおむね妥当との総括の中で、診断の技術的根拠を明確にしていこうとの質の向上とともに記録の合理化を図ったところでございます。

3ページ目につきましては、昨年度御審議いただいた小委員会も含めた経緯を示してございます。最下段となりますけれども、今回の改定の意図と内容を適切に把握していただくために、今年度当初から全国及び各地方で説明会を実施し、普及に努めているところでございます。

4ページ目に、その普及活動状況の詳細を示しているところです。

5ページ目につきましては、その状況ですけど、整備局の道路メンテナンスセンターの方々とともに自治体の道路管理者の方々を中心に民間企業への説明も進めてきて、ちょうど先週で、沖縄が開催しまして全国各地での説明会が完了したところでございます。今後、県ごとの道路メンテナンス会議なども活用しながら、引き続き普及に努めてまいりたいと思っております。

報告は以上となります。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した。

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したいと思います。いかがでしょうか。

私からちょっと確認したいんですけど、4ページのところに普及活動ということで、各地でいろんな説明会が行われていると思うんですが、そのときにいろんな意見も多分出ていると思うんですけども、何か特徴のある意見とかいうのはございますか。

【企画専門官】 自治体の方々を中心に地方を回ってきていたのですが、技術者の方が少なくなっているという中で、いかに効率的に、そしてその後の修繕を的確に行っていくかといったところがやっぱり悩まれているところがありましたので、今回、質の向上ということで、構造物の技術的な情報をしっかりと把握して、それを措置にどうつなげていくかといったところを、質の向上といっても、これまでやってきて、法律を変えているわけじゃないのでそんなに難しくないといったところを現地での実習を通じて御説明させていただいて、御理解いただいているところではございます。引き続き、いろんな技術も使いながら点検の効率化、適正な点検を実施していくことが重要かと思っております。

【二羽委員長】 ほかに質問等ございませんでしょうか。よろしいですか。西村先生、どうぞ。

【西村委員】 西村です。前にもちょっとお話ししたのですが、道路メンテナンス会議、非常に有効に機能していると思うんですね。ただ、やはりトンネルみたいなものというのは、地方自治体の場合は本当に数本持っているか、ゼロ本かというところがたくさんあって、地方は短いが多いでしょう。ちょっと長くなると、点検のときに通常の法定速度で走って、トンネルの内空の連続写真を撮れるという点検車両があって、非常に有効なのですが、そんなに台数があるわけじゃなくて、なかなか押さえることが難しいのとコストがかかる。ですから、例えば、地方で少し長いトンネルが数本ある。そのために車両をコストをかけてずっと回送して持ってきて、写真を撮って、また分析を依頼する、そのコストを考えるとなかなかできないというところもあるわけです。ですから、そういうときはできるだけ自治体を超えて、路線としてトンネルをまとめて発注する。特にそれが一つの県単位だったらメンテナンス会議の中で調整すれば良いと思うのですが、県をまたいでいるようなところというのも、やはりできるだけ有効に対象構造物をまとめて、コストを下げ、できるだけ新技術としての有効な利用ができるような形に持っていけないかなという気はしているんですね。その撮影画像は、今、本当に品質がいいですから、しかもやはり画像で残っているというのは後々の維持管理にも非常に有効ですから、そういう意味では、今のメンテナンス会議のやり方でも運用でできると思うんです。そういう幅広に路線として見たときの対応というのを考えていただければなとは思っています。

以上です。

【二羽委員長】 ありがとうございます。

【国道・技術課長】 ありがとうございます。国道・技術課長の西川でございます。

確かに、トンネルだけで連携してやるというのがいいのかどうかとか、そこはやり方があるかもしれませんが、やっぱり自治体ばらばらで対応するよりは一緒になって対応したほうが良いという部分もありますので、発注の方法で工夫したりだとか、メンテナンス会議で情報交換しながらいろんなものを共通でやっていくということで課題をクリアするというやり方もあるかと思いますが、先ほどおっしゃられましたように、メンテナンス会議の枠を超えてというのものもあるかもしれませんが、そこは整備局が役割として担える部分はあるのかなと思いますので、やり方はよく勉強したいなと思います。

いずれにしても、やっぱり自治体それぞればらばらでやるよりは一緒になって、例えばいろんな施設もまたがって、エリアもまたがってやれると非常に効率的なんだけどというような御意見もいただいているのはいただいておりますので、しっかりそれをサポートできるように検討していきたいと思いますので、引き続きよろしく願いいたします。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、御意見、御質問ございませんか。よろしいですか。

それでは、本日の議事は以上になりますけれども、全体を通してでも結構ですので、何か御質問等ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、予定の時間より早いですけれども、これで終わりましたので、議事進行を事務局へお返しいたします。

【総務課長】 それでは、長時間にわたり、また活発な御議論をいただきまして、誠にありがとうございました。皆様の御協力によりまして予定の時間内に収めることができました。感謝いたします。

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まして、御同意をいただいた上で公開したいと考えております。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、以上をもちまして本日の会を閉会とさせていただきます。本日はどうもありがとうございました。

— 了 —