

社会資本整備審議会道路分科会 第27回道路技術小委員会

令和8年3月3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27回道路技術小委員会を開催いたします。

皆様、本日は御多忙の中、御参集いただきまして、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条に基づき、公開いたします。

本日は、委員総数12名のうち12名全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ここに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をいたしておりますが、議事次第、委員名簿、配席図、資料が1-1から資料2-2まで、参考資料が1から3-2までとなっております。

また、報道関係の方にお知らせをいたします。カメラ撮りにつきましては、この後の二羽委員長の御挨拶までとさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

それでは、ここから、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。二羽委員長、よろしくお願いいたします。

【二羽委員長】 承知しました。それでは、議事に入る前に、一言御挨拶を申し上げます。

今回は第27回の道路技術小委員会になりますけれども、前回26回は昨年8月26日に開催されておりますので、約6か月ぶりになります。前回は、舗装の技術基準の改定案や道路照明施設設置基準の改定案などについて御審議いただきました。

本日は、道路トンネル技術基準の改定案について御審議いただきたいと思います。また、その後、令和6年能登半島地震の復旧状況につきまして、特に土工の分野から報告いただきます。

限られた時間ではございますが、委員の皆様には忌憚のない御意見をいただきたいと思いますので、何と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。まず最初に、道路トンネル技術基準の改定案につきまして、トンネル分野会議からの報告を西村委員よりお願いいたします。

【西村委員】 それでは、分野会議の御報告を申し上げます。

資料1-1の裏面からになります。道路トンネル技術基準の改定に当たりまして、道路分野会議において専門的見地から検討しましたので、その御報告をいたします。

トンネル分野の論点としては、4つございます。それについて意見をいただきました。まず、第1点ですが、性能規定に基づく技術基準への転換、2つ目として、能登半島地震への対応、3つ目として、技術の進展への対応、それから4つ目といたしまして、定期点検を含む現場で生じている課題への対応。

これらの4つの点について、トンネル分野会議ではこれから御説明いたしますような意見がございました。

まず、技術基準の構成として、現行基準の第5章に換気がございます。それから、第6章に維持修繕がございますが、今回はこれらを切り離して、道路の新設・改築におけるトンネルの構造に関わる事項について再編することについて異存ありませんでした。

また、全てのトンネル工法を対象とした共通編、これを第1編としますが、これを新設し、現行の山岳工法を第2編の山岳工法編として再編する点についても異存はありませんでした。個別にまず御説明いたします。

1点目につきまして、性能規定に基づく技術基準への転換ですが、性能規定化に向けた方向性に異存はありませんでした。ただし、トンネルの性能は構造の安定性に加えて、安全かつ円滑な交通を確保するためには、利用者の上部にも構造が存在する——これは天井が存在するという意味です。その構造上の特性上、耐荷性能を主体として定めるのは困難である。したがって、トンネル構造の特性を踏まえた性能を設定する必要がある。それから、性能の名称については、短く分かりやすい名称が望ましいという御意見をいただいています。

2点目ですが、令和6年の能登半島地震への対応でございます。令和6年能登半島地震におけるトンネル被害の分析を踏まえて、地震による影響を受けやすいと考えられるトンネルの特殊条件を定めること、また、この特殊条件については、現時点における知見であるため、今後も様々な事象で得られる特殊条件については、適宜、追加の上、充実を図っていくことが必要である。

それから、計画段階においては、この特殊条件に該当する箇所を極力回避するよう、ト

ンネルの位置を適切に選定することが重要。また、設計段階においても、特殊条件を計画段階で回避できない場合や施工段階で設計を見直す場合は、覆工コンクリートの崩落などが生じにくい対策を標準として実施することが重要である。

それから、3点目は、技術の進展への対応です。現行の技術基準は、従来技術や有人による施工を前提としているため、安全性や省力化などを向上させる自動化・遠隔化施工技術や新技術・新工法が適切に活用されるよう、部材の設置目的や役割等を明確化することが必要である。

それから、最後の4点目は、現場で生じている課題への対応です。これについては定期点検の課題等を含みます。1つ目として、近年、地山の変形及び緩みを抑制するため、掘削後、早期に断面を併合する施工事例——インバート支保工などをトンネルの底盤に設置するという意味です。円形に閉じてしまうという意味ですが、それが増加しており、現場の実態に応じて基準を見直すことも必要である。

それから、2つ目として、設計時の情報に加え、施工時の実情報を記録して保管するなど、調査、計画、設計、施工の各段階で把握される情報が次の段階へと引き継がれ、維持管理を含め有効に活用されるよう、記録項目を定め、確実に記録して保管していくことが重要である。

その他として、これはいろいろな分野会議でも出ておりますが、今後、実務者に分かりやすく理解してもらえるよう配慮した説明資料が求められる。このような内容であります。以上です。

【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、道路トンネル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。

【企画専門官】 国道・技術課から説明いたします。

資料1-2、1枚めくっていただきたいと思います。9ページ目でございます。まず、道路トンネルに関する基準の変遷についておさらいをしておきます。今回改定予定をしております道路トンネル技術基準ですが、直近の改定が平成元年ということで、37年ぶりということでございます。その間、熊本地震や能登半島地震などが起きまして、多くの災害からトンネルに関する知見を得たところでございます。

次のページお願いします。こちらも参考資料ですが、前回の委員会でもこちらの説明をしたところですが、技術基準の位置づけでございます。道路法に示す第29条の道路の構

造の原則、第30条1項の道路の構造の基準、これらについての解釈を示しますのが道路局長及び都市局長通達ということになります。

次のページをお願いします。今回の道路トンネル技術基準の構成の見直しの方向性、先ほど分野別会議からの御意見もありましたとおり、今回の改定は、これまでの現行の基準では換気と維持管理を含めているということで、これらを別途位置づけるものとしたしまして、今回の改定においては、道路の新設と改築における道路の構造に関わる事項、こういったところを対象に改定をする方針でございます。

次のページをお願いします。この道路トンネル技術基準の構成の見直し、編の構成の御説明になります。現行の基準は、山岳トンネル工法のみを対象としております。別途の解説本で仕様規定の解説が付されるということを前提に定めているものでございます。

今回の改定では、性能規定の考え方を共通編として整理いたしまして、現行基準の山岳工法につきましては、その性能を達成する手段とみなせるものとして、山岳工法編として整理いたします。

シールド工法、開削工法といった工法もあるわけですが、共通編に示す考え方に沿って、発注者に対して性能を挙証していくことになっていくわけですが、これらの工法の性能を達成する手段まで本技術基準で措置するかということについては、今後の動向を踏まえて検討していくこととなります。今回の改定では、そういった工法については対象外ということにさせていただきたいと思っております。

次のページをお願いします。13ページでございます。今回の改定の方針と主な検討事項ということで、先ほどの分野別会議でも御了承いただきました方向性のとおりですが、1つは、橋梁や土工と同様に、トンネルでも性能規定に基づく技術基準へ転換していくということでございます。2つ目は、令和6年能登半島地震の知見を盛り込んでいくということです。3つ目は、自動化などの新技術の進展に対応できるように措置していくということです。最後4つ目は、現行基準が適用された37年間の間、現場で生じている課題として、蓄積された知見を条文上に反映していくということでございます。

次のページをお願いします。14ページ目です。まず、性能規定化に関することです。要求性能といたしまして、中段の囲みにございますけれども、基本性能、耐久性能、その他性能に分けて性能を定義いたします。

それぞれ御説明いたしますと、基本性能ですけれども、左下の囲みにあるとおり、設計状況に対してトンネルが想定する状態にあることを所要の信頼性により実現する性能と定

義いたします。こちらは橋梁の耐荷性能と同じ考え方になりますが、トンネルの場合、交通荷重を支えること以外にも、直下の道路利用者の安全の確保など、性能を求める対象というのが、代表する言葉として「耐荷」という名称が必ずしもしっくりこないというのが先ほど分野別会議でも意見としてあったことでございますから、少々広い概念ということで「基本性能」という言葉とさせていただきます。

この言葉ですが、前回の小委員会で中間報告をした際には、「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」、このような言葉とさせていただきます、これは長いから名称を短くしたほうが良いという分野別会議での御意見がありましたことから、これに対応したものでございます。

続いて、下段中央の囲みにあります耐久性能でございます。設計供用期間に対して材料の経年的な劣化が基本性能に及ぼさない状態にあることを所要の信頼性により実現する性能と定義いたしまして、基本性能の前提として機能する独立した概念として整理いたしました。

最後に、右下の囲みにあるその他性能でございます。基本性能や耐久性能に必ずしも関連づけられない、要するに、状態を所要の信頼性でとどめるというような考え方が適用はできないのですが、事業者が必要に応じて設定したいような性能でございます。例えば、フェイルセーフの対策のように、安全性、使用性、復旧性を所要の信頼性で担保することは難しいものの、安全性を欠き致命的な状態に至ることへの対応という観点から設定する、このようなことでございます。

次のページをお願いします。基本性能の定義につきましては、先ほど説明したとおりですけれども、基本性能について、さらに細部を説明したものでございます。重要性に応じた性能の区分の設定ということで、性能の水準を上段の囲んでいる表の右端にありますが、性能1と性能2、2つの区分により設定をいたします。ここにありますように、性能2のほうがより重要な道路のトンネルに適用されるものでございます。

次に、基本性能を調査するに当たり、状態の代表点として限界状態というものを定義いたしました。具体的には、その中段にあります。限界状態1は、主に使用性の観点から、作用に抵抗するトンネルの能力は低下していない限界の状態、限界状態2は、主に復旧性の観点から、作用に抵抗するトンネルとしての能力は低下しているが、あらかじめ想定する能力の範囲にある限界の状態。限界状態3は、主に安全性の観点から、作用に抵抗するトンネルとしての能力は失われない限界の状態。このように定義をいたしました。

基本性能において要求される事項を限界状態の概念として定義すると、真ん中辺りにポイントがあるのですが、所定の設計状況において、限界状態を超えないことを所要の信頼性により実現するということを要求するということになります。どの限界状態を超えないことを要求するかでこの性能1、性能2の水準の差が出てくるということになります。

その点を説明しているのが下の表になります。設計状況というのは、こちらにあります。永続作用支配状況ですとか、変動作用支配状況、偶発作用支配状況ということになります。永続作用と変動作用が支配的な状況では、ここにあります性能1であっても性能2であっても、限界状態1、限界状態2、限界状態3、いずれの限界状態に対してもそれを超えないことを所要の信頼性で実現することを要求します。

一方、偶発作用支配状況、大地震とか火災とかそういったものですが、そういった偶発作用支配状況では、性能1、性能2とも限界状態1を超えないということは要求されません。たまにしか起きない重大な事象ということで、限界状態1については超えないことは要求されませんが、より重要なトンネルに適用される性能2のほうでは、赤丸で書いていますが、限界状態2を超えないということが要求されます。それは復旧性の観点から、容易に復旧できる状態にとどめるということが重要なトンネルでは求められるということからでございます。

性能1は重要度が低いトンネルが対象ですので、この観点で限界状態2を超えないということは要求しません。限界状態3を超えると地山を支える能力など安全性すら毀損する状態となりますので、この限界状態3を超えないことは、性能1、性能2いずれにも要求することでございます。

以上が性能規定の主たる考え方でございます。

次のページをお願いします。限界状態のイメージについて、トンネルを構成する一部材である覆工を例に取りまして、限界状態を超えないというのはどういうことかというイメージを簡単に示したものでございます。限界状態1を超えない状態というのは、特別な注意なく道路の利用者がトンネルを使用できるという状態でございます。

覆工の部材が限界状態1を超えるとひび割れなどが発生をするわけですが、ひび割れが発生すると、元の状態に対しては不可逆な状態になるわけですが、比較的性能の回復が容易な状態であります。これが限界状態2を超えない状態ということでございます。

この限界状態2を超えると断面破壊が生じますので、復旧しようとする覆工の打ち替えなど大規模な工事が必要になってくる。そういった意味で、復旧性が毀損した状態とい

うこととなります。それであっても、トンネルの構造の安定性や利用者が安全にトンネルを利用できるための状態というのは維持されており、これが限界状態3を超えないという状態になります。限界状態3を超えると、構造耐力を超過して、これは致命的な状態に至る。そのようなイメージでございます。

続きまして、17ページでございます。これまでの説明が性能規定化のイメージでございました。続きまして、令和6年能登半島地震への対応ということでございます。ここに書いてあるのは、主に山岳工法編での記載事項ということになります。計画段階においてトンネルの位置は、立地条件、地山条件及び坑口部における諸条件を考慮して適切に定めるように規定いたします。要するに、この中段に特殊条件というのが書いてありますが、こういった場所にルートを引くのはなるべく避けましょうということでございます。

それでも特殊条件に当たる場所、計画上どうしても避けられない場合は、設計段階において、トンネルの構造の安定性、利用者の安全性を考慮して、使用目的との適合性を満足する構造とするように規定いたします。例えば、下段にございますが、インバートを設置するとか、十分な支保工を採用するとか、覆工に単鉄筋を入れて補強する、こういったことを標準として実施するということが考えられます。

次のページをお願いします。続きまして、技術の進展への対応ということでございます。性能規定化の狙いの一つとしては、新技術や新工法を導入しやすくしたいということがあられるわけですが、部材の設置目的ですとか役割を明確に定義することで、力学的な挙動が仮に異なるような新規材料や新工法についても検討できるようになります。

覆工を例に取りますと、従前は内巻き部材ぐらいの説明しかなかったのですが、トンネルの構造の安定性、利用者の安全性などの確保というのが設置目的として言及されます。これも仕様規定であれば、圧縮強度が高くて薄く仕上げられるようなプレキャスト部材があったとしても、これが覆工と呼べるようなものか明らかではないのでなかなか採用しにくかったわけですが、支保構造を構成し設置目的を満たす部材であればよいというようなこととなりますので、こうした新材料・新工法というのが採用しやすくなると考えております。

次のページをお願いします。こちら部材の設置目的の明確化についてですが、これは自動化・遠隔化の導入にも対応できると考えております。事例として中段に金網の話が書いてあります。吹きつけ作業の際に金網を設置いたします。この目的は、吹きつけコンクリートの密着性の確保、また、掘削直後の浮き石を受け止めて、切り羽周辺の作業員の安

全性を向上させること。あとはリバウンドです。要するに、吹きつけコンクリートの跳ね返り落下を減らすことが目的なわけですが、自動化施工で切り羽近くに作業員を入れなくていいようなことが実現されると、金網を設置するために別途の自動化技術を開発するということがナンセンスになります。

吹きつけコンクリートの施工におきまして、地山の付着の確保に考慮すべき旨を明記することで、金網の設置目的の一つである吹きつけコンクリートとの密着性が確保できるような別個の手段があれば、自動化施工において金網を省略できるようになるのではないかと考えておりますので、そのように部材の設置目的を明確化していきたいと考えています。

次のページをお願いします。これまで現場で生じていた課題ということで、1つはインバート支保工の話です。分野別会議でも御指摘がありましたが、インバート支保工を定義して、設計の項目にインバート支保工を追加する。こういった近年の設計や施工の実態に沿った形での条文を改定したいと考えています。

次のページをお願いします。昨今BIM/CIMが進んでおりまして、その思想に沿った取組にはなるのですが、後工程で情報が有効に活用できるように、確実に記録をして保管をするということを規定いたします。

条文上の記録項目がBIM/CIMの要求に沿うほど詳しいわけではないのですが、記録を確実に実施しなさいということを規定いたしまして、発刊される解説本の中でより詳しく示していきたいと考えています。例えば、施工時の地質の情報や支保パターンの情報、こういった具体的な項目に言及することで、後工程で有用な情報が確実に整理されるようにしていきたいと考えております。

資料の1-2については以上でございます。

【二羽委員長】 説明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、どこからでも結構ですので、よろしく願いいたします。いかがでしょうか。元田委員、お願いします。

【元田委員】 御説明ありがとうございました。3点、道路トンネル技術基準について質問したいと思います。

まず第1点は、道路構造令にトンネル構造に関する規定なしということで、私も初めて気がついたのですが、この規定は必要ではないかと思うのですが、今後どうされるか。

最初の道路構造令は昭和33年で、次は45年、これが今の道路構造令の基になってい

るのですけれども、当時はトンネルというのは特殊な構造だったかもしれないですが、現在は大分状況が変わっていると思うのです。昭和45年ですから、もう50年以上前にたたき台ができていたわけですが、どうも昔の名残が随分残っているような感じがするのです。これは書かれていない名残という感じになるのですけれども。これをどうお考えになるか。

それから、2点目、11ページの図を見ますと、維持修繕については、右の下ですけれども、定期点検の要領によるとなっていますが、ちょっと位置づけが曖昧なのかなという感じがします。

今、管理の時代と言われており、維持修繕というのは大変重要な位置を占めていると思いますが、基となる基準は必要ではないのかと思います。定期点検要領を参照するということだったら、何かしらの位置づけが必要ではないのかなという気がします。

それから、3点目は、12ページの図によりますと、道路トンネル基準にはシールド工法や開削工法、沈理工法がないということですが、現行は何に準拠して設計しているのかよく分かりません。

今後の動向を踏まえて検討と説明いただきましたが、必要性は低いのでしょうか。例えば、外環でシールドトンネルの事故も起きたりしていて、必要性は非常に高いような感じがしていますが、今後のスケジュールはどうお考えでしょうか。

以上です。

【二羽委員長】 今の3点、いかがでしょうか。

【企画専門官】 まず、道路構造令に構造の規定を位置づけるべきではないかというような御指摘でございます。この道路構造令は、トンネルに限らず橋梁でも、構造の細目に書いていくような細かい内容というのは全て解釈基準と整理しています。

2点目、定期点検につきましては、道路法の省令に定める道路の維持または修繕に関する技術的基準に依拠するものです。

3点目、シールド工法を技術基準に位置づける必要性ですが、これまではシールド工法に限らず、技術基準が整備されている山岳工法についても、具体的なものは道路協会の指針や土木学会が出版している示方書、こういった書籍等を参考に設計をしていたと認識しております。

今回の技術基準は、共通編でシールド工法などほかの工法も、発注者への説明、検証はこの技術基準にのっとって説明をしていくこととなります。具体的な性能を達成する手段

として、知見がある山岳工法につきましては今回技術基準に位置付けますが、シールド工法については、これからまたそういった知見を積み重ねた上で今後技術基準に位置付けるか検討していかなければならないなと考えているところです。

【二羽委員長】 補足があればお願いします。

【国道・技術課長】 国道・技術課長の西川でございます。

最初、構造令の話が1点ありましたが、ここは書き方として、道路構造令自体は、道路構造の一般的技術基準を定めたというものの中に、第34条においてトンネルについて書かれているということで、その中に基本的な考え方は少し盛り込まれているという整理で、具体的な構造に関するものは、局長通達以下、通達以降に委ねられているという整理かなと思っています。

その関係はどこまで政令で書き込むかというところかと思いますが、ほかの技術基準も、例えば橋梁や舗装なども道路構造令の中には各条、舗装も第何十条という規定があって、そこには具体的な構造は規定されていないですけども、具体的な基礎構造のところに関する基準については局長通達以下に任されているという整理になっているので、全く道路構造令の中で触れていないという整理ではないと思っています。

その関係をどう整理するのかというところかもしれませんが、今までの技術基準体系は、トンネルも、例えばほかの今までここで議論をしてきた舗装や橋梁も同じように、基本的な精神的な部分、基本的な部分だけ政令に書かれていて、具体的な技術基準に関する記載というのは局長通達以下に委ねられていて、さらに通達よりももっと詳しいものについては、道路協会等で学識者の委員会の中で議論されたものが世の中に出て、実際にそれを使って設計していただいているという形になると思っていますので。

その関係をきっちりと説明したほうがいいのかなと思いますので、全体で10ページのところ、規定なしと単純に書くのではなくて、もう少し表現を工夫したほうがいいかなと私は思いましたので、今後注意したいと思います。

【元田委員】 ありがとうございます。

道路構造令の34条を見ると、換気とそれから照明、あと非常用施設、これしか書いていないのですよね。今、課長がおっしゃったのは、もっと別の条項で道路施設はこうあるべきであると、そういったものが1つあるということなののでしょうか。それで読むといいましょうか、そのような解釈ということでしょうか。

【二羽委員長】 補足をお願いします。

【国総研道路構造物研究部長】 国総研道路構造物研究部長の七澤です。

補足をしますが、トンネルに関しては、今、元田先生がおっしゃられたような内容でございませう。橋だとか舗装だとかも、例えば、橋であれば35条になるのですが、コンクリートか鋼構造でつくりなさいとか、活荷重の大きさ、ぐらいの内容しか構造令のほうでは書いていなくて、具体的にどう設計するかについては、橋もトンネルもどの構造物も同じですけれども、局長通達の中で全て規定している、そのような体系になっております。

あと、もう一つ、維持修繕の話で3点目御指摘いただきましたが、点検要領自体は、道路法42条にぶら下がる法令に関係づけて点検要領を出していますので、そういったものは法令上の位置づけに関係しているということになります。

以上補足です。

【元田委員】 分かりました。書き方を工夫していただいたほうがいいかなと思います。

【国道・技術課長】 承知いたしました。

【元田委員】 あと、沈埋トンネルはこの検討項目には入っていないですが、これはどうされるつもりでしょうか。

【企画専門官】 沈埋トンネルについても知見が固まってきたら検討いたします。いろいろな工法があるものですから、代表的なシールドと開削工法を例として資料に記載しております。

【元田委員】 了解しました。少しずつ整理していただきたいと思います。ありがとうございます。

【二羽委員長】 那須委員お願いします。

【那須委員】 ずっと聞かせていただきまして、すごく苦勞されて作られているなという気がしました。

道路構造令があつて、その下に道路トンネル技術基準があつて、そこに性能規定が書かれていて、性能規定というのは多分、安全性や耐久性だとか機能などの使用性、それから維持管理性ぐらいだと思います。そこは多分、トンネル技術基準には基本的なことが書いてあるという理解だと思います。

先程御質問あつたことで言いますと、一遍に全部きれいにそろえるのは難しいと思いますが、道路構造令があつて、その下に、通達があつて、その下にもっと具体的に協会の解説本があつて、その体系の中で担保していく。ただ、それでも不十分なので、例えば、発注されるときに標準仕様書みたいなところにどう書くかということがあつて。その標準仕

様書で書かれたものを今度どう施工するかというところになってきたときに、またその下に、さっきの維持管理の話で言うと、点検要領だとか、維持管理の便覧だとか、あるいは修繕のハンドブックですかね、というのが階層的にあるので。

私、これは質問ではなくて意見ですけども、ここで道路トンネル技術基準をしっかりと基本を考えたときに、どうやってそれを具体的に性能を担保していく上で、縦のいろいろな基準類の役割分担といいますか、そういったことをしっかり書いておくと、書いてそれを細かくしていくと問題なくといいますか、疑問なくといいますか、実務者が心配されずにやっていけるのかなと思いました。

トンネル技術基準というのは構造の基準なので、構造と性能の関係を理解して書いておけば、トンネル技術基準はいいと思うのですが、その縦の関係性をしっかり整理すると、安心されるのかなと思いました。

以上です。

【企画専門官】 ありがとうございます。道路局のホームページでも、その辺の解説とかそういったものを含めた体系で説明しているものがありますので、そういったもので御説明できるようにしておけばよかったですと思いました。ありがとうございます。

【那須委員】 そうですけども、要は、それぞれの縦の規定が、ちゃんと上のものが下を補っているという構造をチェックしながら変えていくというのが大事かなと思っただけです。

【二羽委員長】 事務局から補足ありますでしょうか。

【国道・技術課長】 国道・技術課長の西川です。

おっしゃるとおりで、実際物を設計して整備して維持管理していくためには、この技術基準だけでは実施、実行できませんので、それぞれの関係が分かるように、今お示ししている10ページだと通達で終わってしまっていますので、より具体的なところまでしっかりと役割分担が分かるように、上位の政令からもきちっと役割分担が分かるように、周知していくときにも、その辺が分かるように工夫したいと思いますので、また引き続き、御指導のほうよろしくお願いします。ありがとうございます。

【二羽委員長】 久末委員、どうぞ。

【久末委員】 御説明ありがとうございます。

従来の話ともつながるところですが、若干解釈運用上で将来抜けが生じるかもしれないということが懸念されましたので、意見をお伝えします。11ページ、通しで言うと18

ページ辺りからの話なのですが、新技術・新工法の導入の拡大のお話が安全性、省力化と同時に進められるのですが、実は安全性と省力化は必ずしも併走するわけではないので、安全性を担保するということを強調する必要がある、ということ考えたときに、先ほど来お話が出てきました工法のガイドのようなところで詳細に規定していくというようなお話でしたので、基準だと一番下の層の基準で構いませんので、ガイドあたりで安全性を担保した状態での新技術・新工法の導入・拡大というのを少し丁寧に御説明していただくと、せっかく性能規定に基づく技術基準というのが刷新されますので、よい機会ではないかと思っておりますので、その辺り御検討いただけますと幸いです。

私は以上です。

【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。近藤企画専門官お願いします。

【企画専門官】 この基準が出た後に様々な解説本が出てまいりますので、そういったところで今言われたような意見も含めて周知していけるように工夫していきたいと思っております。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】 常田委員、お願いします。

【常田委員】 今、お二人の委員から性能に関する話があって、それに関連することです。

15ページあるいは参考資料の70ページの基本性能を見ると、性能1、性能2の定義はほとんど同じです。1点だけ違うところが赤丸であります。性能1はA種、性能2はB種と分けていますが、なぜ重要度で分けるのか。最初の報告のところで耐荷力は評価できないような話がありましたが、構造的な大きな差異はないのか、あるいはつけないのか、どうお考えでしょうか。

また、先ほどトンネルの特殊性ということで道路が直下にあるという説明でしたが、橋梁は直上にあるわけです。土工の場合は両方に該当します。その意味では、道路に対する影響は同じではないかと思っておりますが、どうお考えでしょうか。

さらに、16ページで荷重変位の関係図があって、状態1、2、3の説明がありますが、この図で性能1と2の違いを説明しようとしたらどうなるのでしょうか。

また、性能1と2だけで土工や橋梁と同じような性能3はないのは、想定しないのか、できないのか、あるいは、復旧に時間がかかるような状態は致命的と扱うトンネルの特殊

性なのか、気になりましたので説明をお願いします。

【企画専門官】 土工もトンネルも橋梁も同じではないかというようにお話でした。性能規定は基本的に橋梁や土工と同じような体系でつくっております。特に橋梁等の場合はA種とB種の分け方がほとんど同じになりますので、そういう意味ではそろってくると思います。

実際に設計してみてどうかというのは、設計の状況ごとに異なりますので、この技術基準上、つくられるものがA種とB種で違うものになるかというのは、設計状況に応じて、具体的に構造物が置かれる状況によって違うと思いますので、何とも言えないところではありますが、そういった性能規定や水準の定め方については構造物間でそろえているつもりでございます。

もう一点の御指摘は、性能2が分かりにくいということによろしいでしょうか。

【常田委員】 土工や橋梁もそうですが、性能1、2、3で分けていて、性能2、3の違いというのは、復旧に相当時間がかかるか否かの分け方になっていますが、トンネルの場合は2までだとすると、性能3がないのは、復旧にかかる損傷については致命的とする考えなのかということです。

【企画専門官】 トンネルの場合は、利用者の安全だけは最低限担保されているけれども、要するに、構造耐力は超えていないけれども、可逆性は損なわれて、かつ直すのが難しい状態というのがあると思うので、それが性能2の限界状態1と2の間のイメージです。それと致命的な状態というのはまた違うと思っています。

【常田委員】 致命的はいいですが、性能3はなぜないのか。要は、損傷が大きいときは、時間がかかっても復旧できるというのが性能3だと思っていますが、そういう状態を想定しないのかです。

【二羽委員長】 七澤道路構造物研究部長、補足をお願いします。

【国総研道路構造物研究部長】 国総研、七澤でございます。

今の御指摘ですけれども、橋については、資料15ページに性能のマトリックスを書いています。耐荷性能という名称の違いはありますが、同じ定義になっていまして、偶発作用に対して、L2地震等に対して復旧のしやすさを担保するかどうかで2種類の性能に分けているということで、これは橋と全く同じです。

土工のほうは、抵抗側の状態で定義しているので1、2、3とありますが、それがおおよそここで言っている限界状態1、2、3と対応することになりますので、そういう意味

では、土工も含めて同じ限界状態であったり、性能を想定して定義しております。

次の16ページを御覧になっていただくと、先ほど先生がおっしゃられた復旧性の観点というのが分かると思いますが、前のマトリックスの性能1では、この限界状態3のところまで許容します。復旧に時間がかかるけれども安全性は確保するという状態を求めるもの。L2の地震等に対してですね。それから、性能2はそれよりもさらにグレードが高いとか、限界状態2までにとどめるということで定義をしております、どの構造物も同じになっております。

以上補足です。

【常田委員】 重ねての質問で恐縮ですが、土工や橋梁は性能を3区分にしているのですが。

【国総研道路構造物研究部長】 いや、橋梁は2つです。性能1、2です。この15ページと同じです。

【常田委員】 そうでしたでしょうか。

【国総研道路構造物研究部長】 はい。土工は今、限界状態に対応して性能という言葉で定義しているので3つありますが、これも実質的には同じです。

【常田委員】 その辺を私も誤解しているかもしれませんが、横並びで比べたときに違いがあるのであればある、ないのであればないという、そのような説明をしてもらいたいと思います。

【国総研道路構造物研究部長】 分かりました。基本的にはないですので。あとは、先ほど来御意見いただいておりますが、一般の方にも分かるような形でその辺りはきちっと周知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】 宮武地質・地盤研究グループ長、何か補足ありますでしょうか？

【土研地質・地盤研究グループ長】 土木研究所地質・地盤研究グループ長、宮武です。

土工に関しては、恐らく例示的に性能3というものを幾つか示したりしていますが、構造物の性格として、トンネルや橋梁の外に道路があるケースはあり得ないのに対して、土工構造物は、道路から離れたところにある構造物であるとか、道路に対して直交する構造物とか斜交する構造物、離れたところ、真下にある、構造物等が相当あるものですから、多少、性能3に対して土工構造物というのは受けが広いことがあるものですから、少し例示的に示しているケースもありますが、あくまで性能1、2、3の考え方と、それを基準の中で示すか示さないかの濃淡はありますが、しっかりと枠組みは、1、2、3の形で枠

組みはそろえているという形になっております。

土工は幾つか、こういうケースは性能3ですよというものを資料等の中で示したりはしておりますけれども、それは土工だから許される部分があるというところがあります。そこは指針類でも土工の中でも説明をさせていただいていますし、これからトンネル等も力を入れていけばいいのかなと思っております。

以上です。

【二羽委員長】 ありがとうございます。他よろしいでしょうか。

ウェブ参加の委員の皆さんから手が挙がっておりまして、私の手元では笹原委員と小林委員と秋山委員から手が挙がっておりますので、順番にお願いしたいと思います。まず、笹原委員、お願いいたします。

【笹原委員】 笹原でございます。

御質問ですが、17ページで、分野別会議の西村先生の御報告にもありましたトンネルの特殊条件というものがございます。これを読んでいると、要は、トンネルを掘るに適さない、あまりよろしくない地質のところはできるだけ避けなさいよというようなことかと理解しております。ですから、土工の技術基準でも同様に危ないところは避けろよというようなことをうたっておりますので、基本的に同様な精神でこのトンネルの特殊条件を書かれたのかなと理解しているところでございます。

ただ、17ページのトンネルの特殊条件の精査、真ん中の赤字でトンネルの特殊条件の精査と書いた下の囲みの中を見ると、地震による影響を受けやすいと考えられるトンネルの特殊条件、例えば、⑥の赤で書いた地滑りと交差する場所とか、⑦の極端な偏土圧を受けるとか、⑧の極端に土被りが小さい、これは穴を掘らなくても地形図上でかなり判断することができると思うのでよいのですが、例えば、①の大量の湧水とか、②の切り羽の著しい崩落——これは多分断層破碎帯ですね。あとは、③の地山の不安定性に起因する云々、こういう穴を掘らないと分からないようなところ、断層破碎帯というのはリニアメント等々で、地上で分かる場合もありますが、大抵の場合、掘らないと分からない。こういうところに対しては、この17ページで御説明されているような計画段階の対処や、あと設計段階での対処だけでは足りないと思います。要は掘らないと分からないので、施工段階での対処というものが必要になると思うのですが。

それで、土工の基準では、施工段階でも対処しなさい、維持管理段階でも対処しなさいということを書いています。このトンネルの技術基準は、先ほど、構造に関する技術基

準であるということで、そういう施工に関する記述というのはできないのかなと理解したのですが、そのような理解でよろしいのかどうか。

もし施工に関することはトンネルの技術基準で書きませんよということであれば、そのようなこのトンネルの特殊条件、要は掘ったら分かったというような条件に対して、どこでその取捨をするのか、ほかのどの書籍で注意喚起を促すのか、その辺を御質問したいと思います。2点でございます。

【二羽委員長】 ありがとうございます。今の点についていかがでしょうか。

【企画専門官】 この技術基準ですけれども施工に関する事項も含まれております。施工でどこまで対処できるかですが、例えば、参考資料3-2の条文ですと、5-12、不良地山みたいところで、地山の特殊要件を考慮して観察・計測を適切な頻度で行うですとか、支保構造で異常が認められた場合は適切な措置。その適切な措置まで具体的に書き切れていないのですが、このような状態で書いていますので、その辺は、基準で書き切れていない分は、解説書ですとかその下の示方書みたいところで対処していくことになると思っています。

【笹原委員】 分かりました。先ほどの17ページのトンネルの特殊条件というのを読んでいると、地震に限らず、通常のトンネル掘削のときによく突発的に出てくるような事例も多いので、多分、現場のほうでは、ゼネコンさんや施工業者の中ではかなり一般的に対応を考えているのではないかと思うところもございます。

ただ、それにしてもやはり、計画や設計段階だけでは全ては対処し切れないので、施工段階で見つかった問題点はしっかりとその段階で解きなさいというようなことはどこかで強調しておいていただきたいと思います。

以上でございます。

【二羽委員長】 ありがとうございます。補足がありましたらお願いします。

【国総研道路構造物研究部長】 国総研、七澤でございます。御指摘ありがとうございます。

今の先生がおっしゃられたような事項は非常に重要でして、トンネルは事前の調査で把握できないことが多いものですから、掘りながら観察・計測をして、場合によっては施工法を変えていくということをやらないといけないということ。

今、御指摘いただいたような点も含めて基準の案を作成しておりまして、後ろのほうにあります。参考資料3-2の95ページで、5-13-6で「観察・計測」があります

が、これは山岳工法編の施工の章でございまして、施工中にこういった観察・計測をして、その結果、評価をして、必要に応じて設計及び施工に適切に反映しなければならないということを書いてありまして、今まさに先生がおっしゃられたように、場合によってはその結果に基づいて設計を見直すということは条文で書いていて、これ以上細かい話については、道路協会の解説書のほうで書いていきたいと思っております。ありがとうございます。

【笹原委員】 分かりました。この点については幾ら注意喚起をしても足りないと思うので、ぜひ強調していただければありがたいと思います。

以上でございます。

【国総研道路構造物研究部長】 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。

それでは、続きまして、小林委員、お願いいたします。

【小林委員】 よろしくお願ひします。

性能規定の中に耐久性という非常に重要な文言が出てきていますが、耐久性能、すごく重要な話ですが、これは時間を通して発現してくる現象に対してのマネジメントというか性能規定で、難しい面があります。

先ほどBIM/CIMの話がいろいろ出てきまして、その中に、6ページに記録項目を定め、確実に記録して保管することが重要であると、そのような記述がありますが、計画、設計から維持・管理に至るプロセスの中で得られた情報を耐久性の評価につなげることにより、初めて、BIM/CIMというか、情報のDXの効果が出てくると思います。

1つの構造物に限定して耐久性を考えている限り、こういった発想は出てこないのですが、いろいろな情報を経験工学として、新規工法や新しい構造物の計画・設計に生かしていく道筋をつけるということが求められる。そのような発想の転換が必要です。EBPMは、構造物のマネジメントの過程で発生する情報を、計画・設計にフィードバックして生かしていくという発想の転換を求めている。

そういう発想の転換というのは、この小委員会の目的ではないかもしれませんが、どのような記録項目を定め、残していくのか、このようなことを検討する際に、最終的にそういった情報が全部この耐久性能のところに反映していくのだという問題意識を持って検討しなければならないと思います。

以上です。

【二羽委員長】 ありがとうございます。この点につきまして、いかがでしょうか。

【企画専門官】 御指摘ありがとうございます。非常にごもった御意見だと思います。条文上は、ここに書いてある適切に記録しなければならないぐらいのことしかないものですから、具体的には、道路協会の解説書などを作成する議論の中で今の御意見を生かしていきたいと考えてございます。

以上です。

【二羽委員長】 よろしいでしょうか。

【小林委員】 どうもよろしく申し上げます。

【二羽委員長】 お待たせいたしました。秋山委員、お願いいたします。

【秋山委員】 御説明ありがとうございました。

このような形の性能規定化が図られていくというのは大変結構なことで、我が国の道路ネットワークがある特定の変動や偶発の状況に対してどのような状態を目指しているのかが明示されることは、大変結構なことだと思って伺っておりました。

質問とコメントとが混ざってしまいますが、私、トンネルは全く専門外ですので的外れなことでしたらお許しいただきたいと存じます。

今日の資料の中でも、トンネルというのは耐荷性能を主体として定めるのは困難という記述になって、そういうところがあるだろうなと思いつつ、本日の後ろのほうの基本性能、それに相当する説明のところを見ると、いわゆる普通の耐荷性能の説明のような、荷重変位関係のような形の図が出てきております。この辺り、これを耐荷性能と言わずに基本性能と言っているほうがいいのだというところについての説明をもう少し追加していただければと思いました。

2点目は、今の調査体系、この枠組み、多分に道路橋示方書に近づいたものになっていて大変良いと思いますが、道路橋示方書の場合ですと、所要の信頼性を確保すると、その所要の信頼性を確保するということに対して部分係数体系という考え方を導入してきたわけですが、トンネルの場合に、所要の信頼性を確保する手段というのはどういうものを念頭に置かれているのだろうかというところについて御説明いただければと思いました。

3点目は、能登半島地震であるような形の被害が出てきて、地震というものをどう位置づけるのだろうと思って伺っていましたが、今日の後ろの説明のほうのマトリックスを見ますと、状況と状態の組合せの中に偶発があって、地震という記述も見られて、これを見ると、地震というものに対する何かの作用、大きさを想定して、状態を超えていないというところを照査するというふうに見えるのですが、一方で、他の部分の今日の資料を拝見す

ると、やはりそうではなく、いわゆる道路橋で言うところの津波のように、できる限りその影響を受けないようにするのだというようにも読めました。

この辺り、地震、今回の能登半島の被害を受けての対策の大事なところだと思いますので、照査を目指していくのか、計画的なところで行くのか、この辺りが少し見えなかったもので、御説明いただければと思いました。

以上です。

【二羽委員長】 ありがとうございます。それでは、順番に回答をお願いしたいと思います。

【企画専門官】 まず、橋梁のように部分係数設計法、そのような体系が取られているのかということだと思いますが、現時点でまだそこまで達していないということがございます。少なくとも基準として用意できる状況ではなく、恐らくは、これまで経験的に実績がある工法については性能を達成する手段としてみなすというような感じになっていくのではないかと考えています。

今後、様々工法を増やしていく中で、そういった体系のこともできるようになっていかないといけないのですが、現時点ではそういった知見には至っていないという認識でございます。

続いて、耐荷性能的な考え方なのになぜ「耐荷性能」という名称では駄目かというような御質問だと思いますが、例えば、限界状態1を超えない状態が使用性の観点から定められています。それを毀損する状態として、例えば漏水だとか、トンネルの内部に水が漏れてくるようなそのような状況も想定されていて、それが荷重を支えるという概念とは少し違うところもあるのかなということで、「基本性能」という言葉とさせていただいたところでございます。

あと、最後、能登半島地震に対して地震動を想定して照査をするという考え方なのかということですが、恐縮ですがここは国総研で説明をお願いします。

【二羽委員長】 七澤道路構造物研究部長をお願いします。

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

最後の3点目の質問でございますが、橋も同じですが、L2の作用、地震動に関する作用等に対してはしっかりと性能を確保するというマトリックスになっています。その中で、山岳工法でつくられたトンネルに関しては、今までみなしでやってきた標準的な支保パタ

ーンであったり覆工のパターンであれば、しっかりと地震動に対しても性能が確保できるということで、みなしを適用することによって性能が満足すると整理しております。

一方で、御指摘の点は、おそらくこの資料の17ページの辺りの覆工の崩落云々ということかと思いますが、偶発でも想定していない断層のずれだとか、あまり大きくなると難しいですが、断層のずれみたいなものが生じたときにでも最低限利用者の安全をできるだけ確保しようということで、鉄筋を入れるだとかそういったフェイルセーフをやってみましょうということで、これは例えば橋で言うと、落橋防止構造に相当するような位置づけでその他の性能として規定をすると、そういった整理になってございます。

あと、2点目の御質問についても補足しますが、所要の信頼性をどう確保するかということについてですが、山岳工法とその他の工法で変わってきて、山岳工法であれば、先ほど申したように、標準的な支保パターンであったり覆工によって、これまでの経験と実績から、所要の信頼性を持ってしっかりと性能確保できるということを検証していますので、それをもって所要の信頼性を確保しているという整理となります。

一方で、シールド等については、今、道路協会の指針などが出版されているだけで、基準等はまだないのですが、例えば、土木学会の標準示方書などでも部分係数に基づく設計法等が示されておりまして、そういったものを参考しながら実務ではやっておりますので、トンネル全体を考えたときに、共通編ではこういった規定が必要だということで、こういった規定を示しているということになります。

以上でございます。

【二羽委員長】 ありがとうございます。秋山先生、よろしいでしょうか。

【秋山委員】 はい。よく分かりました。ありがとうございます。

【二羽委員長】 そのほか御意見等ありますでしょうか。西村委員お願いします。

【西村委員】 西村です。いろいろな御意見ありがとうございます。

トンネルは設計して資機材を用意して掘り始めますが、その設計どおりに掘れるかといったら掘れない。

今日の資料の21ページに、縦断図が右側でございます。その縦断図の下に帯があって、設計と実績とが書いてあります。そこに色分けされた帯がついていますが、これはトンネルの中での支保構造の重い軽いを表しています。この色が完全に一致していれば、設計どおり掘れたということですが、ずれていれば、設計どおりに掘れていないということです。

結果として、先ほど事務局からもお話がありましたが掘っている最中に設計を変えてし

もうわけです。それが普通と言ったらおかしいですが、ほとんどのトンネルではこのような状況です。

今日の21ページの図はまだいいほうだと思います。全く違う場合がたくさんございます。ですから、そういった状況を踏まえた上での性能照査の書き方に落とし込んでいくというのはなかなか難しいというのは御理解いただきたいと思います。

どうしてもみなしが入ってきますが、ただ、最近では、施工したデータを道路にしても鉄道にしても蓄積しております。どのような施工状況でどのような手法だったら大丈夫だったですとか、どのぐらいの変位が出たかとか、いろいろなデータが蓄積されてきていますので、そういうものをベースに安全性を担保していく考え方ですので、計算とか論理もベースには当然ございますが、地質は千差万別ですので、実績を重要視しているということです。

それから、掘ってみないと分からないという点ですが、実は新しいトンネルを掘るときには、その山にすでにトンネルが掘られていたかということがすごく大事な情報になります。過去に掘られたトンネルのデータを発注機関・管理者が違ってても共有し合う、データを持ち合うということが行われています。

全くトンネルを掘ったことない山を掘るとどうなるか。例えば、飛騨トンネルですね。白川郷のすぐそばにあります。高速道路のトンネルですが、あそこの山は靍糠山という名前がついています。名前を聞いただけでもすごいです。そこはトンネルを掘られたことがなくて、そこにトンネルを掘りました。掘りましたけれども、ものすごく苦労しました。山が高いので、事前調査、物理探査なんかも届かないところなのでやはり苦労する。

そうしたいろいろな経験をした上で、地質の情報が十分でないときには、苦労するのを覚悟の上で慎重に掘っていく、そのようなローテクの世界でやっていることが非常に多いので、なかなか大変ではあります。ただ、そのようなことを踏まえながらも、きちっとした資料にし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。

ほかに御発言ございませんでしょうか。よろしいですか。

いずれにしても、平成元年の改正以来37年ぶりということで、随分長い間変わっていなかったと思いますので、ぜひ、令和6年能登半島地震の知見も踏まえて、新しいものにしていただきたいと思っております。

道路トンネル技術基準の改定の方向性につきましては、本日多様な御意見をいただきましたので、それを基に進めていただきたいということで、最終的に基準の改定に反映していただきたいと思います。よろしくお願いたします。

それでは、続いて、資料1-3で、今後の予定につきまして説明をお願いいたします。

【企画専門官】 資料1-3をお開きください。本日、道路トンネル技術基準改定の方向性について御了承いただきましたので、その後、令和8年度内に道路トンネル技術基準の改定を予定しております。

簡単ですが、以上でございます。

【二羽委員長】 今日の資料の下に大きく23ページと書いているところになりますが、これにつきまして、御意見、御質問ございましたらお願いしたいと思います。本日が令和8年3月3日ですけれども、来年度中に改定ということですよ。

【企画専門官】 はい。

【二羽委員長】 来年度中に改定して、刊行したいということでございます。よろしいでしょうか。

分野別会議はまだこれから開くのでしょうか。

【企画専門官】 改定に当たっては、本会議で最後ですので、分野別会議の開催はございません。

【西村委員】 問題があれば開催はさせていただきます。

【二羽委員長】 問題があればということですね。問題がないことを祈っております。では、このスケジュールに沿って進めていただきたいと思います。ありがとうございました。

それでは、次の議事に移ります。次は、令和6年能登半島地震の復旧状況についての報告でございます。まずは、能登半島の道路の復旧状況と技術動向につきまして、説明をお願いいたします。

【企画専門官】 資料の2-1を1枚おめくりください。能登半島地震における被災状況のおさらいを簡単にさせていただきます。

被災箇所は178か所ございました。多段盛土の大規模崩壊が28か所ということで、ここについて目立つ状況であったということです。のと里山海道では、平成19年の能登半島地震で大規模崩壊後に排水対策などを実施したところは今回壊れなかったのに対して、その隣接するところが今回大きく壊れたというような特徴であったということでござい

す。

続きまして、次のページが、能登半島、能越自動車道等の復旧状況ということで、これを振り返りますと、発災から2か月後の令和6年3月に1車線を確保して、令和6年7月の段階で2車線による対面通行を確保したところでございます。このように、最長5時間だった徳田大津インターから珠洲市役所までの所要時間が、この段階で1.5時間まで短縮したということでございます。

次のページをお願いします。令和6年12月を目標にして、フェーズ2ということで、走行性改善を行いました。最初、まずとにかく通すということで、線形を迂回などしていたことから、線形がよくない箇所が残っておりまして、これらを改良して、令和6年9月時点で徳田大津インターからのと三井インターの間で39分かかっていたところが、37.4分まで走行性が改善されました。これが令和7年の1月の時点でございます。

その後ということで、次のページをお願いします。フェーズ3でございます。去年12月、これを目標に、震災前と同程度の走行性能を確保するべく改良を行ってきたということで。具体的には、仮橋を使ったり、除雪装置を再配置したり、本復旧のほうを遅らせないような工夫をしながらこういった整備をいたしました。令和7年内に震災前と同等程度の走行性が確保できたということでございます。

次のページをお願いします。今の仮復旧の話ですけれども、本復旧の方針・見通しにつきましては、こちらの左側の図にありますように、既存の用地を活用する復旧ですとか、現位置で元に戻す、こういったことを使い分けながら進めていくということについて、昨年3月に公表をさせていただきました。

その後、去年の12月12日に、のと三井とのと里山空港間、それと徳田大津インターから病院西インターの間につきましては、令和9年の春までの本復旧完了を予定する旨を公表させていただいたところでございます。残る区間につきましては、工事が順調に進んだ場合ということではありますが、令和11年春までの本復旧の完了を予定しております。

能越自動車道等の復旧の状況はそういったところですが、今回、次のページを見ていただきますと、こういった能登半島の道路復旧における技術動向ということで、のと里山海道等の復旧にこういった技術が使われているのかについて、現段階の状況を御報告したいと思います。

こちら道路土工構造物の技術基準を先取りした事例でございます。昨年6月に、おかげさまで道路土工構造物技術基準を改定したところでございます。これを令和8年4月、今

年の4月から適用を開始するというのが本来のところですが、これを先取りいたしまして、のと里山海道の多段盛土大規模崩壊箇所の復旧においては、排水施設を原則設置するとした基準の改定を先取りいたしまして、水平排水材の設置を進めているところでございます。

次のページをお願いします。次は国道249号の復旧現場における新技術の活用状況ですが、こちらまだ詳細設計中の箇所がございまして、このような工法が使われたというのはなかなか御説明する段階にないですが、施工の段階で使われている最新の技術ということで幾つか御紹介をさせていただきます。

例えばということで、無人化施工でございます。能登半島地震の道路復旧現場におきましては、重機が輻輳して、作業員が現場に入ることが安全性の確保の上で課題であることから、よく土砂崩落など自然由来の2次災害のおそれがあるような箇所では使われていることが多いこの無人化施工を、必ずしもそういうおそれがあるわけではないような現場でも、無人化施工技術を積極的に活用しているということでございます。

こちらは宿泊先の確保も困難な現場になりますから、少人数で回す必要がございます。河川の現場にはなりますが、千葉県に設置した操縦席から長距離の遠隔施工、無人化施工に取り組みれたりですとか、右下の事例ですと、AI制御による不整地運搬車の自動走行技術を使いまして、主にはバックホウを操作する1名のオペレーターで不整地運搬車を含む複数のフリートを運用することで、現地に配置する作業員が少ない人数での施工というのを実現している。こういった事例がございます。

次のページをお願いします。こちらは3Dプリンターの事例でございます。全国的にも活用事例が出てきているところですが、能登半島の場合、地震の後に豪雨でも被災があったように、度重なる現状変更というのが必要になってきます。こういったところに臨機に対応するために、現地合わせで急速に施工する手段として多く活用されております。また、型枠工など専門性の高い作業員の確保が特に困難というのが現場の課題でありますので、そういった課題に対応するためにも3Dプリンターが選択されているということがあります。

このように、現地の事務所では、特定のこの技術というわけではないですが、現場の課題を解決するために新技術・新工法を積極的に採用しているということを御報告させていただければと存じます。

以上でございます。

【二羽委員長】 ありがとうございます。

それでは、続きまして、盛土のり面点検の進捗状況につきましても説明をお願いいたします。

【道路防災対策室長】 盛土のり面点検の進捗状況について、環境安全・防災課の藤田が説明させていただきます。

34ページを御覧ください。先ほど説明のありました盛土の被災を受けまして、全国の緊急輸送道路を対象に高盛土（おおむね10メートル以上）プラス集水地形の盛土の点検を実施しているところでございます。

点検・対策の進め方につきましては、右下のところでございます。まず、机上調査を実施しまして、現地踏査、簡易現地調査を行っております。ここで問題がある箇所につきましては、要対策箇所として詳細調査、対策工を実施という流れで行っております。

次のページを御覧ください。盛土のり面の点検進捗状況でございます。令和6年の7月から点検に着手しております。下の表がございしますが、高速道路、直轄国道につきましては令和6年度内に点検を完了し、要対策箇所について順次対策に着手している状況でございます。

地方道の管理につきましては、第1次緊急輸送道路につきまして優先的に点検を実施し、令和7年度に点検を完了する予定にしております。第2次、3次の緊急輸送道路につきましては、今、点検を開始しておりますが、令和8年度内に点検を完了予定ということです。点検の進捗状況につきましては、それぞれ高速道路で900か所点検しまして、74か所の要対策箇所、うち15か所において対策に着手している状況でございます。それぞれは見ていただければということで、あと、地方道管理の2次、3次、3,700か所の点検につきましては、令和8年3月末現在で約7割の点検を完了するというようにしております。

次のページを御覧ください。これらの盛土のり面点検に基づく防災対策事業につきまして、個別補助制度を令和7年度に創設し、詳細調査や対策の支援をしているところでございます。5年後の令和11年に対策を完了したいと考え進めております。

対策の箇所イメージ、対策の下でございしますが、写真をつけておりますのは、高盛土のところ横ボーリング、排水ボーリングを設置することにより排水施設を設けている状況の写真をつけております。

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。

以上、報告事項でございますけれども、委員の皆様から御意見、御質問がございましたらお願いいたします。常田委員、お願いします。

【常田委員】 報告ありがとうございます。気になっている点を幾つか述べさせていただきたいと思います。

まず、能登半島地震を受けて、盛土の締固め基準あるいは排水措置によって被災が軽微であったという経験がありますが、対策の対応では、それらを基調としているように見えます。それらは言わば経験的な仕様規定であって、客観的に照査する規定を含めて、過大設計、過小設計にならないように、適切な締固め度や排水施設、材料の配置、規模の検証が必要と考えています。

要は、そのようなことが行われるのかどうかという話ですが、言い換えますと、単に基準を遵守して敷設すればいい、仕様どおりすればいいということではなくて、今回の地震で被害を受けた、例えばレベル2地震動の作用に対して、基準類の整備、復興事業では特にそうですが、大規模盛土崩壊箇所になりますから、論理的な方法によって、定量的に安定性を示すことが必要と考えますが、いかがでしょうか。

例えば、今回、土工の技術基準、同解説が11月に出されましたが、レベル2地震動の扱いについては2015年の前回の基準とほとんど同じで、レベル1地震動でよしとするみなし規定になっているように思います。その意味では、能登半島地震の知見が生かされていないのではないかと見ていますが、このままでは、基準、同解説の柱の1つである性能規定の具体化というのが難しくなるのではないかと危惧しています。

締固め基準の遵守あるいは仕様規定の排水措置だけでよいのかどうかです。性能規定の具体化について、今後予定されている盛土指針の改定を含めて、どのように考えるのかを聞かせていただきたいと思います。

なお、このようなことを申し上げますのは、仕様規定やみなし規定の設計でよければ、将来AIで十分対応ができるわけです。その意味では、専門技術者や新技術・新工法は不要になる。言い換えますと、今後の土工構造物の技術に懸念が生じるのではないかと思っています。

以上です。いかがでしょうか。

【企画専門官】 御指摘ありがとうございます。

現段階で基準や解説に書き切れない部分については、最新の知見を集めながら、指針などにどのように盛り込めるかについて勉強しながら検討していきたいと考えてございます。

以上でございます。

【二羽委員長】 宮武地質・地盤研究グループ長、補足をお願いします。

【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、宮武でございます。御意見等は今後の参考にさせていただきたいと思いますが、1つは、過去にこちらでも報告させていただきましたが、前回の2007年の能登地震以降の経験を踏まえた締固めの規定の向上、それから、みなしという形で基準の立てつけにはなっていますが、必要性に応じてレベル2等の検討を行うこと、それから排水の徹底という形のものも反映されました輪島道路の区間については、1メートル以上の段差が生じた箇所はゼロだったという部分もございまして、そういう意味では、基本的にみなしという話の中で、基準の中ではやんわりと書きつつ、指針類でしっかりと書いているというところの部分は、経験を生かしていると思います。

それから、その分を踏襲しつつ、これから、あくまで道路協会の話ですが、そういった事例等を出していくというところで、さらに進化をさせていくというところのことで経験は生かしていけるものと考えております。

それから、もう一つは、AIとかそういったところの部分に関しても、基準の改定のポイントの中に限界状態の想定、先ほども申し上げましたが、構造物と道路の関係性が極めて複雑である土工構造物において、構造物の設計の前段階に計画というフェーズを置いたこと、それから、性能達成するに当たって要求性能と設計の間に限界状態の設定というフェーズを入れたということの部分については、相当に現場の方の判断が必要になります。そこはこれから解説書の中でできるだけ進んだ事例を例示しつつ、より技術力を高めていく、そういうところを目指していくということが必要かと思っておりますので、先生の御指摘、参考にさせていただければと思います。

【常田委員】 ありがとうございます。基本は、みなしとか仕様に流されないで、しっかりと照査すべき盛土は特定しなければならないので、明示していただいて、手をかけて設計することも出してほしいのです。そうでないと、設計する立場で言うと、言い方は悪いですが、どうしても仕様だとかみなしに流れてしまうおそれがあると思っていますので、その点を配慮していただきたいなということでございます。

【土研地質・地盤研究グループ長】 御指摘ありがとうございます。

現場においても、現地状況であるとか地形であるとか盛土材料の材質、そういったものを考えながら適切に可能な範囲で上げていただいていると思いますし、設計の後

の施工の後も点検、今報告ありましたが、随時の点検によって、さらに2次、3次でどんどん改善していくことを進めておりますが、それが効率的に進むように、我々も資料類の整備、そういったところは努力していきたいと思っておりますので、引き続き御指導よろしく願いいたします。

【二羽委員長】 ウェブ参加の笹原委員から手が挙がっております。笹原委員、お願いします。

【笹原委員】 笹原でございます。御説明ありがとうございました。

特に、能登半島で無人化施工等々の新技術が多用されているというところ、31ページですかね、無人化施工については、私も現場でも見えていますし、非常に喜ばしいことだと思っております。この新技術については、この前の議題、トンネルの技術基準の中でトンネル新技術いっぱい使うぞというような意思表示があったかに、意思表示だと思っておりますが、そういう御説明がございました。

新技術でも、すごく乱暴に言うと2種類ありまして、1種類目は省人化のための無人化施工。例えば、測定の丁張りなどをもう使わなくてもいいような、測定の無人化はそうだったと思います。

対して、例えば、能登の31ページですが、上の汎用遠隔操縦装置サロゲートによる無人化施工ですが、この無人化施工、現在はどうなっているか分かりませんが、少なくとも私が熊本地震で、阿蘇大橋の西側斜面の計画・設計に関わりましたが、あの時点では、無人化施工は有人施工に比べて施工速度が遅い。特にバックホウなど土工の速度が遅いという問題がございました。

まず、1つ目は質問ですが、能登においても、特に無人化施工で土工、運搬していたところが何か所かあったと思いますが、そういうところにおける無人化機械の施工スピード、これは有人の場合と比べてどうだったのかというところをまず御質問したいと思いますが、いかがでしょうか。

【二羽委員長】 回答できますか。

【企画専門官】 申し訳ありません。施工性のデータを持ち合わせておりません。ただ、課題として、人が少ないからというところ、現地になかなか入れないからというところをまず解決しようということだろうとは思っております。

【笹原委員】 分かりました。そうなる課題があって、特にこの無人化施工、これは

この31ページの写真にあるように、崩れている斜面の中とか、あとは河川で大水が流れているところの脇での施工とか、とても危ないところでの施工が多いわけです。ですから、やはり我々にとってはなくてはならない技術だと思います。

ただし、そうとはいつつ、先ほど私が熊本地震の例でお話したように、施工スピードが遅いということになると、要は、トータルの意味でのコストがかさむ。コストがかさむので、なかなか業者さんが使ってくれないということになります。なおかつ、こういう特殊機械だけれども、平常時もある程度使わないと維持してられないというところもございまして、平常時に例えば無人化施工とかそういうコストのかかる機械、施工法を使うということもどんどん考えていかないと、業者さんも、無人化施工の技術をやっぱりコストがかかるからやめたということで放り出さざるを得ないような状況に陥ってしまうのではないかとこのところについて、強い危惧を抱いております。

ですから、こういう無人化が本当にコストがかかるのかどうか分からないですが、コストのかかる新技術、それも安全な施工のためには必要な新技術、これは我々必要ですから、これを平常時にいかに有効活用するかということは少し御検討いただいたほうがいいかと思っております。

以上です。

【二羽委員長】 ありがとうございます。

【企画専門官】 今の御指摘は、国交省全体としてはi-Construction 2.0で無人化・円滑化を進めていこうという全体の方針がある中で、道路局としてもその方針でやるということは白パンにも書いております。したがって、こういった遠隔とか自動化につながるような技術にも積極的に取り組んでいきたいと考えてございます。

以上です。

【二羽委員長】 元田委員、どうぞ。

【元田委員】 説明ありがとうございます。

震災が起こってから極めて短時間でここまでできたというのは、大変関係者の努力があったと思いますので、非常に感謝したいと思っております。

御説明とちょっと趣旨が変わるかもしれませんが、今後の計画についてお聞きしたいのですが、能越自動車道は資料を見ますと2車線ですが、これは完成2車線なのか、それとも暫定2車線なのか、どちらなのでしょう。

【二羽委員長】 西川国道・技術課長、お願いします。

【国道・技術課長】 能越自動車道とのと里山海道については、今、地元から4車線の御要望をいただいておりますので、そこについてはこれからしっかりと検討していくということになるのかなと思っております。とりあえずは、現行の2車線で、本格復旧にしっかり持っていくというところで考えておりますけれども、地元からの4車線化の御要望をいただいているのは事実でございます。

ですので、4車線化はこれからこの機能強化という観点で非常に重要な視点だと我々も考えていますので、それをどのように整備していくのかということも含めて、現在検討しているところでございます。

【二羽委員長】 よろしいでしょうか。

【元田委員】 ありがとうございます。有料区間については関係者の努力で少しずつ進んでいますが、無料区間はどうなっているのかなということが気になったのでお聞きしたところです。

以前も申し上げましたが、高速道路は4車線以上でないと高速道路とは考えられないと思います。これは国際的な水準から見ても、スタンダードから見ても、2車線の高速道路というのは聞いたことがないので。制限速度は70キロで、追越しもできないし正面衝突の危険もある。これは早く改善をしていかなくてはいけないと思っております。

話は替わりますが、昨年、久しぶりにオランダとフランスに出張しまして、現地の自転車状況を見ました。オランダはともかくとして、パリの変貌ぶりには全く驚きました。僅か20年で1,000キロの自転車道をつくっているのです。パリだけで日本の自転車道よりも延長が長いということです。

道路局は参事官が頑張っておられますが、その一方で、自歩道をまだつくっているという、このような状況です。昭和40年代、悪口を言うわけではありませんが、昭和40年代の安上がりの道路というものをそのまま引き継いでいるような感じがしてしょうがないのです。インフラは1回つくってしまいますと、それは次の世代あるいはその次の世代と、50年、100年と残っていきますので、良いものをまずつくっていただきたいと思っています。

道路局は今まで素晴らしい道路整備をしてくまして、私もその一員として少し参加して、非常に誇らしく思いますが、その中で、この暫定2車線の道路と自歩道というのは、どうも時代遅れな感じがしてしょうがないので、今後、地道な努力で改善をしていくようお願いし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、どうぞ。

【西村委員】 西村です。

今のことに関連しますが、暫定2車線というのは、例えば高速の場合ですが、維持管理の上でもすごくデメリットが大きいです。簡単に直せないとか、通行規制をして直せないという状況です。例えば、今は大規模更新をNEXCOなどがやっていますが、それでしっかりと直したいと思っても、暫定2車線の場合は、規制に対して、警察からも規制が非常に厳しくかかります。

さらに、地元からも土日は開放して欲しいとの声や、工事していても土日は通れるようにしてほしいなどの声があります。手間を掛けて資機材を持ち込んで直しているのに、土日に開放するためには、土日の前に全部引き上げて、また一般車両が走れるように直して、土日明けたらまた資機材を持ち込んで工事を行うというようなことをやるわけです。ですから、非常にコストと時間が無駄になります。

それと、維持管理の長期的な計画というのは非常にやりにくいです。特にトンネルの場合は、路盤が持ち上がっているような場合は路面を掘削するわけです。そういうのはものすごく大変です。

ですから、今は維持管理からお話ししましたが、これは無料区間も同じですが、道路の維持管理とそのネットワークとしての質、もしくはそういうものを確保する上では、やはり暫定2車線というのは非常に問題が多い。当然、今お話がありましたように、事故とかいろいろなものがありますが、それにも増して、維持管理で品質とか、質を担保しようとしたら非常に大変です。ですから、そういう視点からも考えていただきたいなと思います。

以上です。

【二羽委員長】 話が能登半島の話ではなくて日本全体の道路行政の話になってしまっ
て恐縮ですが、こういった意見もあったということで、コメントはありますでしょうか。

【国道・技術課長】 国道・技術課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。

2車線の4車線化はいろいろな地域からも機能強化という観点で御指摘をいただいておりますので、しっかりとそこはできるところを取り組んでいくということで。この能越自動車道、のと里山海道につきましても、そういう声をいただいているというのは事実でござ

ございますので、引き続きしっかりと検討していきたいですが、まず言えることは、早くネットワークをつなげるという意味で、そういう2車線で、今回も本復旧は2車線でまずつないでいくという方針を示させていただいているところでございますけれども、今後、機能強化についてはしっかりと検討していきたいと思っております。

【二羽委員長】 よろしく願いいたします。

もう話が全体を通しての御意見等になっておりますけれども、濱野委員、勝地委員、それからウェブ参加の秋葉委員、何かこの際発言ございましたらお願いしたいと思っております。

【濱野委員】 緑化が専門ですので、少し的外れになるかもしれませんがお伺いします。

先ほど、特殊条件で工事を進められて道路を造られるとお伺いしました。今回は、維持補修の項目は外されています。そこで、特殊条件下の場所で工事を設計・施工されて、道路のトンネルの出口から入り口まで、その機能は担保されると思います。また、工法によって均一の安全性が担保されていると思います。

ただ、工法が複雑な分、例えば、地山の破砕帯でありますとか、それがトンネル本体になるべく負担がかからないように支保工などがなされていると思います。ただ、山自体の自然の大きさから考えると、その部分については、施工された後、要注意として記録を残されてはいると思いますが、その後の長期間の使用の中で特にここは見ておくべきと思われる観点を維持補修へ引き継がれていくことが重要と思います。

先般、北陸新幹線の飯山トンネルの破砕帯の工事が、情報番組で報道されてきました。あの破砕帯を止めるのに、凝固剤を入れて1年間寝かせて、それで工事を完了したということでした。あの現場の覆土部分は薄いことと破砕帯の存在は調査をしているときに確認されていたとのことでした。ただ、そこを今の技術で突破できるだろうと考えていたら、やはり自然の効力のほうが大きくて大変な工事になったということでした。

完成後は、やはり破砕帯を通っていること、覆土が薄いこともあり、継続して監視・観察を続けると言っておりました。工事後の特殊土壌、特殊環境、その部分については注目をしていただけたらいいのかなと思っております。

それともう一つ、能登は何度か行っていたのですが、片側盛土の多い路線だったと思います。そこで水平排水を取られているのですが、昨今の雨量を考えると、その最大降雨量で設計をされているのかどうなのか、もしその例えば8割、7割で設計した場合に、降雨量が多かったとき、やはり山側でオーバーフローしてくるとか、あるいは、使用してい

く間に水平排水ですと少しずつ排水能力が落ちてくるのではないかと思います、その辺についてどのようにうなっているのかが気になった次第です。

以上です。

【二羽委員長】 今の点いかがでしょうか。

【国道・技術課長】 国道・技術課でございます。

1点目の特殊状況の記録の話につきましては、いろいろな方からも御指摘いただいておりますので、しっかりと情報を記録して確認して、施工段階それから維持管理の段階に生かしていくような形で、しっかりとサイクルに回っていくようにしていきたいというふうに思いますので、御指摘ありがとうございます。

能登の水平排水の雨量の設定については、宮武地質・地盤研究グループ長、お願いします。

【土研地質・地盤研究グループ長】 土木研究所の宮武です。

基本的には雨量等は、降雨強度は統計等で準じて見てみますけれども、もう一つは、横断の排水をしっかりと設置すると同時に、平面で見た場合に周りから低いところに集中するようところがどうも被災のケースでは多くございますので、指針類では、平面的に見て、例えば川に落とす間隔をそういう場所ではより短くするとか、谷のところから盛土に入る前に排水をさせるであるとか、そのようなところをいろいろ組み合わせる形を誘導するように図書類で配慮しておりまして、その二枚刃という形で対応をさせていただいているところですので、引き続きしっかりと書いていきたいと思っています。

【濱野委員】 ありがとうございます。

【二羽委員長】 勝地委員、お願いします。

【勝地委員】 御説明ありがとうございました。既にもう議論が尽くされておるところでございますので、私は感想でしかないですけれども。

トンネルの構造技術基準につきましては、能登半島地震なども踏まえまして、性能規定化ということで、よりよい方向に向かっているのかなと感じております。

それから、能登半島地震の復旧状況につきましても御報告いただきまして、着実に進んでいるということが分かりましたので、皆様の御努力に敬意を表したいと思います。どうもありがとうございました。

【二羽委員長】 ウェブ参加の秋葉委員、いかがでしょうか。

【秋葉委員】 秋葉です。どうも御説明ありがとうございました。

私も感想になってしまいますが、笹原先生がおっしゃっていたこととほぼ同じです。31、32ページのところの無人化施工や3Dプリンターに関する記載がありますが。SIPのスマートインフラのほうに私も関わっておりまして、ここら辺のことがテーマになっております。御存じのとおり、省人化であったり生産性の向上といったところで、こういった技術の導入というのは非常に望まれているところだと認識しておりまして、これがどんどん広がっていくのはいいことだなと思いました。

ただ、笹原先生もおっしゃっていたように、有人化との比較、それが工期短縮につながっているのかですとか、あるいはコスト的にどうなのかといったところ、そこら辺が今後改善というか、いい方向に行ってくればいいかなと思っているところでございます。

いずれにしても、こういった新技術がどんどん入ってくるということはこれからも絶対必要ですので、非常に喜ばしく思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。

常田委員をお願いします。

【常田委員】 時間間際で申し訳ありませんが、3点教えていただきたいことがあります。

まず、1点目ですが、先ほど29ページで盛土の基本方針が出されていましたが、4車化、2車化の議論はあるのですが、盛土自体の具体的な構造をどうするのか、その辺りが気になっており、しっかりと安定性が照査されるのか、場合によっては次の地震は大丈夫なのかとか、そういった課題があるのではないかと思います。方針が出されて1年たち、あと完成までに3年という話ですが、現場では具体的な検討されているのかどうか、その辺り分かりましたら教えていただきたいのが1点です。

2点目は、新技術の活用で、先ほど国道249号での事例の紹介がありましたが、これらは、技術提案が官主導なのか民間提案なのかが気になります。できれば、官側から新技術の提案を民に要請していただくという形のほうが民は新技術を活用しやすいのではないかと思います。というのは、特に構造物の構造については、基準遵守とか、場合によってはコストが増になるとかがあるので、民からはなかなか自発的に新技術を活用しにくいのではないかと思います。それが2点目です。

3点目が、盛土のり面点検についての説明がありましたが、昨年、前回若しくは前々回に補助制度を創設するという報告がありましたが、実際に補助制度が使われているのかど

うかを教えていただきたいと思います。

また、使われる場合は、対策のイメージが出ていますが、イメージ対策の意義であるとか照査方法であるとか、そういったことの具体も示していただいて、実効的な対策が進められるようにしていただきたいことが3点目です。

以上です。

【二羽委員長】 西川国道・技術課長、回答をお願いしますでしょうか。

【国道・技術課長】 国道・技術課の西川でございます。最初、2点のほうを私から回答させていただきます。

能越自動車道、のと里山海道につきましては、今、本復旧をまとめるに当たっても、整備局のほうで技術検討委員会を設けて検証してきたところがございます。引き続きこの本復旧の方針に沿って、技術的な議論もその技術検討委員会の中でしながら、御指摘いただいたような安全性の照査についても進めていきたいと思っております。

2点目の新技術につきましては、近藤企画専門官、分かる範囲で説明をお願いしますか。

【企画専門官】 分かる範囲でお答えしますと、先ほどの3Dプリンターについては、まちまちのようです。左下の事例は発注者が指示していると聞いています。右下の事例は承諾と聞いています。そのような感じで、発注者側が指示しても、指示する理屈が立つものは積極的に指示しているというような状況でございますので、マインドはあるけれども、できる範囲でやっているというような状況だと聞いています。

【国道・技術課長】 いずれにしましても、先ほども話をしましたけれども、i-C o n s t r u c t i o n 2.0の省としての方針が出されていますので、それに沿って自動化だとか省力化をしっかり進めていきたいですし、新技術、現場でちゃんと使われることが非常に重要でございますので、そうなるようにしっかりと進めていきたいと思っております。

【道路防災対策室長】 34ページを見ていただければと思います。先ほどの御質問がございました補助制度につきましては、要対策箇所の詳細調査から対策工の実施というところに支援をしているところでございます。令和7年度はまだ点検が終わっていない箇所も多かったのですが、今、大体全国で40か所ぐらいのところの詳細調査の支援、プラス、工事が始まったところについては工事の支援をしているところでございます。今後、点検が終わってきまして詳細設計とか箇所が多くなりましたら、どんどん支援を引き続きしてい

きたいと思っております。

もう一点目で、様々な対策工につきましては、対策工、どういう対策をしたかということにつきましても各県などに聞いておりますので、その対策につきましても、今後実施予定の箇所につきまして、いろいろ情報提供していきたいと思っております。

以上でございます。

【二羽委員長】 よろしいでしょうか。

【常田委員】 ありがとうございます。

【二羽委員長】 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いたします。

【総務課長】 長時間にわたる御議論、ありがとうございました。

本日の議事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、御確認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。本日は誠にありがとうございました。

— 了 —