

社会資本整備審議会・交通政策審議会技術分科会第25回技術部会

令和3年6月23日

【事務局】 それでは、定刻になりましたので、社会資本整備審議会・交通政策審議会技術分科会第25回技術部会を開催いたします。

本日は、お忙しい中、お集まりいただき、ありがとうございます。私、本日の司会を務めさせていただきます国土交通省総合政策局技術政策課の伊崎でございます。どうぞよろしく願いいたします。

本日はオンラインによる開催となります。事前に配付しましたMicrosoft Teamsの操作説明書を御参照ください。会議中に万が一、接続不良等がございましたら、お伝えしてあります連絡先またはTeamsのチャット機能で事務局まで御連絡ください。

参加者の皆様が御発言を希望される際には、Teamsの手を挙げる機能を御利用ください。また、御発言の最初にお名前を述べてから、やや大きめ、ゆっくりで御発言ください。

次に、配付資料について確認させていただきます。議事次第に配付資料のリストを記載しておりますので、お手数ですが、各自で資料をダウンロードしていただければと存じます。もし何か不都合などございましたら、事務局までお申しつけください。

それでは、会議の開始に先立ちまして、国土交通省技監、山田より挨拶を申し上げます。

【山田技監】 皆さん、おはようございます。国土交通省技監の山田でございます。委員の皆様方におかれましては、日頃から国土交通行政の推進に、いろいろと御指導、御鞭撻を賜りまして、厚く御礼を申し上げます。

また、今回も御多忙の中、第25回の技術部会に御出席をいただきまして、重ねて御礼を申し上げます。

今日御議論いただきます国土交通省技術基本計画は、国土交通行政における事業ですとか、あるいは施策のより一層の効果・効率といったものを向上して、国内外において広く社会に貢献することを目的に、技術政策の基本方針を示すものでございます。

新技術は非常に万能だなというふうに私は思います。このコロナ禍におきましても、感染拡大防止か、経済活動の維持かという難しい課題にワクチンという新技術がパラダイムシフトするということから見ましても、この新技術をいかに開発していくのか、活用していくのかということは非常に重要でございます。

今日は、この国土交通省の新しい技術基本計画の策定におきました2回目の議論となります。現行の技術基本計画のフォローアップの状況をお示しするとともに、前回3月17日の部会での御意見を踏まえまして、次期計画策定に向けた計画の方向性の案をお示しさせていただきます予定でございます。

今日も委員の皆様には活発な御議論をお願い申し上げまして、私の冒頭の挨拶とさせていただきます。本日は、どうぞよろしく願いいたします。

【事務局】 山田技監、ありがとうございました。

本日御出席の委員の御紹介は、出席者名簿で代えさせていただきます。

本日は、総員25名中18名が御出席でございます。社会資本整備審議会令第9条第3項及び交通政策審議会令第8条第3項による定足数を満たしていることを御報告申し上げます。

これより議題に入らせていただきます。

磯部部会長、以降の議事進行をお願いいたします。

【磯部部会長】 それでは、議事次第に従って会を進めてまいります。

まず、審議事項の議事1の第4期国土交通省技術基本計画のフォローアップ結果について、事務局から御説明をお願いします。

【事務局】 大臣官房技術調査課の西尾でございます。私のほうから、資料1に基づきまして御説明申し上げたいと思います。分量が相当数ございますので、若干駆け足になることがあるかもしれませんが、その点、御容赦いただければと思います。

まず、1ページ目でございます。若干おさらいになるかもしれませんが、これは現行の第4期国土交通省技術基本計画の概要でございます。

フォローアップの対象となりますのは、このうちの赤枠の囲ったところでございます。左下に第3章というところがございます。社会経済的課題への対応でございますが、こちらが分野ごと、施策ごとに176の研究開発課題が記載されているところでございます。ここが1つのフォローアップの対象でございます。

右側に第4章というのがございまして、好循環を実現する技術政策の推進と書いてございますが、こちらが分野横断的な施策について記載されているところでございます。これがもう1つのフォローアップの対象ということで、この2つがフォローアップの対象となっているということでございます。

続きまして、次のページ、2ページ目でございますが、この対象としまして、フォロー

アップのやり方につきまして、前回の技術部会で御審議をいただきました。このページにはその概略をまとめたものでございます。

まず、技術研究開発課題についてでございますけれども、こちらにつきましては、全ての技術研究開発課題 176 件、これにつきまして、全て現時点の進捗状況を整理しまして、それから以下の基準で自己点検をするということで、A、B、Cの評価をつけるということでございます。

これにつきましては、計画を立てた当時に達成目標までは策定しなかったということもございまして、Bのところで見いただきますと、「課題の取組が進められている」というのをBとしまして、それが特にいいものについてはA、十分に進んでいないものがCというような評価をするということにしております。

それから、こういった自己点検結果に基づきまして、②としまして、好事例を整理するという、それを踏まえて柱ごとの評価を行うということになっておりました。

最後、2つ目の技術政策につきましては、各政策について進捗状況を把握するというふうなことで、こちらはA、B、Cまではつけないということで整理をさせていただいてるところでございます。

続きまして、これを受けまして、今回の資料では、次のページのような形で整理をさせていただいております。

まず、上半分でございますけれども、こちらは、具体的にどういうふうな計画が書かれていたのかというのを、左側3分の2ぐらいのところ、主な技術研究開発課題のリストみたいな形で整理させていただいております。

右側のほうに、これに基づいた課題の数が幾らあるのか、この全部の課題のうち、A評価が幾つ、B評価が幾つというふうな表をつけまして、これを総括表という形で整理させていただく形にさせていただいております。これを受けまして、評価コメントを柱ごとに記載するという形にしております。

このリストを受けまして、その下でございますけれども、好事例などにつきまして抽出をしまして、下半分は、Plan、Do、Check、Actionという4段階での評価をさせていただいているというふうなことでございまして、以下のページ、こういった形のフォーマットでございますので、こういう形で御覧いただければと思います。

早速、次のページからでございますが、まず全体の構成でございますが、1つ目の技術研究開発課題につきましては、大きく4つの柱、小項目を含めると8つの柱がございま

すので、この柱ごとに総括表、それから好事例というふうな整理の仕方をさせていただいております。

では、早速、最初の1つ目の柱から御説明を申し上げたいと思います。

最初のページは、防災・減災というところでございます。

これにつきましては、合計40の研究開発課題がございます。

具体の項目としましては、様々な災害に対応する課題、それから下のほうへいきますと、危機管理体制というふうな大きな柱がございます。真ん中のところがございます技術研究課題、これは合計40ございますが、そのうちの主なものをこのような形でリストアップをさせていただいているところでございます。

実数としましては、右側に数字が書いてございまして、合計40でございますが、これを足し算しますと、一番下に書いてありますとおり、A評価が16、B評価が24、C評価がゼロというふうな結果でございました。こういった結果でございますので、柱全体では取組は順調に進捗しているのではないかというふうに考えているところでございます。

これにつきまして、好事例につきましては、この赤字の部分、これについて抽出をしまして、好事例等について、次のページ以降、数事例、整理をさせていただいておりますので、これについて順次御説明したいと思います。

まず、6ページ目でございます。こちらは地震等の把握についてでございます。

これにつきましては、実際の揺れを使いまして、別の場所の揺れを予測するというふうな手法を、今回、導入するというふうなことで研究開発を進めてまいりました。

これを用いますことで、下のほうのグラフがございましたけれども、従前は緊急地震速報を発信するまでに24秒ほどかかっていたということでございますけれども、これを4秒ほど短縮ができたということで、備えをできるだけ迅速にできるというふうな形がだんだん取れてきているということでございます。

こういったことで、右上に移りますけれども、全体の評価としましては、これが実現されているということで、Aという評価をつけさせていただいているところでございます。

また、昨今の状況でいきますと、こういったことを進めてきておりますけれども、見逃しですとか、過大評価をしたりですとか、あるいは空振りがあつたり、いろいろな課題が実はできているところでございますし、また、長周期の地震動については、まだ対応できていないということでございますので、こういったことを踏まえまして、今後も引き続き継続して取り組むという方針で進めたいというふうに考えているところでございます。

では、次のページ、7ページ目でございます。水災害についてでございます。

水災害の予測について、これまでは水位予測、3時間ぐらいまでしかできていなかったというふうな状況でございます。これにつきまして、新しく技術を開発しまして、6時間ほど先までの水位予測ができるような仕組みを、国管理河川につきましてつくってきたということでございます。この仕組みを用いますことで、一人一人の住民にとってみますと、そういった備えが迅速にできるというふうなことでございますので、評価としては、これが実装できたということで、A評価にさせていただいているところでございます。

また、これは国河川についてだけでございますので、引き続き中小河川、あるいは水系一体というふうな対応も必要でございますし、また、昨今の激甚化、頻発化している災害を考えますと、さらに引き続き検討が必要ということで、継続的に取り組むというふうな方針にさせていただいているところでございます。

次の8ページ目でございます。こちらは雪災害でございます。

除雪に関しましては、昨今、オペレーターの人手不足が大変難しい状況になってきているところでございます。こういったことを受けまして、熟練オペレーターが減少している中でも、技術を継承するためにも、ある程度、自動化は必要だということでございまして、車の運転の部分とグレーダー等の操作といった両面をいかに簡略化させるかということで実験を進めているということでございまして、今回、前方障害物の検知のガイダンスの実用化に向けまして、実車を用いて公道上で実証実験までできたということで、評価として、Aをつけさせていただいているところでございます。

これにつきましても、雪については、昨今も立ち往生等たくさん発生しておる状況でございますので、これについても、今現在、実証実験中でございますので、さらにこれがうまく実現する形で進めていくためにも、引き続き、検討、研究を進めていくというような方針にさせていただいているところでございます。

以上が防災・減災でございますが、続きまして、次のページは安全・安心というテーマでございます。

これにつきましては、様々交通モードがございますけれども、研究課題はトータルとしまして14件ございます。A評価が4件、B評価が10件ということで、これについても順調に進捗しているという評価をつけさせていただいております。

個別につきましては、次の10ページ目からでございます。

10ページ目は、高速道路での安全対策でございます。

高速道路の暫定二車線区間につきましては、上り線と下り線の間には物理的な障壁がなかなか設けきれないというふうな状況でございますので、様々、対向車線へ飛び出した車等の交通事故がたくさんあったということでございます。

これに対応するために、ワイヤーロープというものを設置しまして、対向車線に飛び出さないようにというふうな対策を研究として進めてきたということでございまして、相当数、今、実装されているところでございます。

下の表を御覧いただきまして、一番右上でございしますが、年間157件の飛び出し事故が発生したということでございますけれども、これが直近の数字で見いただきますと、毎年数件程度しか起きていないということでございますし、それに応じた死亡事故や負傷者数につきましても、年間2桁ありましたものが、最近で言いますと、もうゼロ件というふうな状況でございまして、かなり成果が出ているというふうな状況でございまして、これについてもA評価とさせていただいているところでございます。

ただ、これはこのワイヤーロープが設置できる場所は限られておりまして、トンネル区間ですとか長大橋につきましては、構造上、なかなか取付けができていくというふうな状況もございまして、こういった観点もございまして、また、ワイヤーロープも設置できていない区間がまだございますので、こういったところにつきましても、引き続き、研究開発、あるいは実車での衝突実験なども行っていく必要があるということで、引き続き、継続して技術開発を取り組んでいきたいというふうに考えているところでございます。

次のページ、11ページ目でございます。こちらは航空管制についてでございます。

航空管制につきましては、これは国際的に進めていくというふうなことが必要な状況でございまして、今回進めてまいりましたのは、精密進入着陸システムにつきましても研究開発を進めてきておりまして、実際このシステムを運用することにより、シミュレータで実験環境を構築するとともに、安全間隔の評価手法を確立したというふうなことでございまして、これを用いまして曲線経路で進入をするということにつきましても評価ができるような形で整理をしてきているということでございまして、こういったシミュレーションにつきましては、国際的な国際標準の策定に貢献をしているというふうなことでございまして、また、高い評価を得ているということを受けまして、評価としては、Aという評価をつけさせていただいているところでございます。

これにつきましては、今後もデジタル化の流れもございまして、また、脱炭素化という流れもある中で、国際的な流れに乗りながら、しっかり航空管制のシステムをつくっていく

くということも必要でございますので、継続して取り組むというふうな方針を決めさせていただいているところでございます。

次のページ、12ページ目でございます。これは無人航空機、いわゆるドローン関係でございます。

こちらにつきましては様々な用途があるわけですが、それをしっかり実装させるためにはということで、補助者がなしで、目視外の飛行ができるように、これはレベル4と言っておりますが、こういったことが実現できるようにするためには、それが安全に飛べるような仕組みをつくる必要があるということでございます。

これに向けまして、関係省庁とも連携をしまして、ロードマップをつくっております。それに基づいて制度の検討を行ってきたということでございます。

こういった検討に基づきまして、右のほうの真ん中にもございますけれども、新しく航空法を改正するというのが、今月、成立されたということでございまして、この中には、無人航空機の登録制度ですとか、詳細の要件、それから、航空機の機体の認証制度等々、様々な仕組みが設けられているところでございます。

こういったものを受けまして、今後もこの運用をしっかりと進めていくという部分が必要でございますので、引き続き継続して取り組むというふうな方針を立てさせていただいているところでございます。

続きまして、13ページ目でございます。こちらはメンテナンスでございます。

メンテナンスにつきましても、各分野別に項目が並んでおりまして、合計数でいきますと21課題がございます。これにつきましては、Aが3件、Bが18件ということでございまして、これも順調に進捗しているというふうな評価をつけさせていただいているところでございます。

具体事例、15ページ目でございます。まず最初に、岸壁の事例でございます。

こちらにつきましては、様々港湾の岸壁を継続的に使えるというふうな仕組みが必要でございますので、取り組んでおります内容を2つほど資料でつけさせていただいているところでございます。

上のほうには薬液注入、こういったことを地盤改良で行うわけですが、これがしっかり形成されているかどうかを確認するための物理探査手法を確立させていただいたり、また、下のほうでいきますと、矢板式係船岸の後ろの構造がしっかりしているかどうかということで、控え杭の間を改良するような手法を開発させていただいたということでござ

いまして、これが実際にうまく運用できることが確認できまして、実際の係船岸の改良にも活用されているというふうな状況でございます。

こういったことを受けまして、評価としては、Bという評価をつけさせていただいております。総じて計画どおり技術開発が進んでいるというふうな状況でございます。

また、今後も浚渫土がどんどん出てくるというふうな状況でございますので、これの減容化などのニーズが大変高いということでございますので、こういった研究開発を引き続き継続して取り組むというふうな方針を立てさせていただいているところでございます。

続きまして、14ページ目でございます。こちらは橋でございます。

橋につきましては、点検要領がしっかり定められているところでございますが、難しいのはやっぱり自治体が所有しております橋の点検診断でございます。これをいかに効率的に、しかもしっかり点検をするかということで申し上げますと、やはり熟練技術者、このノウハウをいかに活用するかということで、このエキスパートシステムのプロトタイプを構築させていただいて、診断AIというものを作らせていただいているというふうな状況でございます。

また、床版につきましても、床版の中に滞水が発生しまして傷むということが大変多いわけでございますが、この滞水の推定をできるようなAIのプロトタイプも策定させていただいておりますし、また、点検をロボットによって写真撮影するというふうなこともあるわけでございますが、これを使って三次元モデル化をするようなAIも作らせていただいているということで、様々なAIを使ったメンテナンスに活用できる仕組みをつくらせていただいているということでございまして、かなり実用に達するような状況でございますので、評価としてはAをつけさせていただいているということでございます。

この分野につきましても、AIの活用は今後も積極的に進める必要もございまして、また、今後は予防保全の観点での視点も必要だということでございますので、こういった観点も含めまして、今後も継続的に取り組むという方針で考えているところでございます。

続きまして、16ページ目でございます。ロボットの活用についてでございます。

次世代社会インフラ用ロボットということでタイトルをつけさせていただいておりますが、点検の支援のためのロボットでございます。やはり点検支援ということで、その要件をしっかりとつくる必要がありますので、これを国のほうで要件をつくりまして、また、技術評価をできるような仕組みを用意しまして、民間からの公募をしてつくってきたということでございまして、こういった複数のロボットにつきましては、既に実現、実

際の現場において活用されるに至っているというような状況でございますので、評価としましては、下のほうでございますが、Bとさせていただいているところでございます。

今後も成果品の納入マニュアルなどできてきているところでございますけれども、この部分につきましては、まず一旦令和元年度で終了ということでございますが、今後につきましては、また新しい技術基本計画の中でも検討させていただければと思っております。

すみません。右半分はもう1つの課題をつけさせていただいておりますが、衛星SARを用いましたモニタリングマニュアルをつくりまして、ダムの変位をモニタリングできるような仕組みをつくらせていただいているということでございます。

衛星を使って検査できますので大変効率的に点検ができる、また、干渉SARの解析が可能なシステムまでも開発しているということでございまして、評価としては、研究が順調に進んでいるということで、Bをつけさせていただいているところでございます。

これについては、システムそのものは平成30年度に取りあえず終了というふうなことでございます。

続きまして、17ページ目でございます。こちらは競争力強化という部分でございます。

合計21件でございますけれども、A評価が6件、B評価が15件ということで、これも取組が順調に進捗というふうな評価をつけさせていただいております。

まず、具体例としまして、18ページ目でございますけれども、コンテナターミナルについてということで、1枚でまとめさせていただいております。

コンテナターミナルも、直近でいきますと、AI、ICTの活用が相当進んでいるというような状況でございます。このような手法につきましては、その効率性をしっかり評価できるような仕組みが必要ということで、このシミュレーションシステムを今回、整備をしたということでございます。

この数値シミュレーションを用いまして、今進めておりますCOMPAS（新・港湾情報システム）を実際にこのシミュレーションを用いまして評価しておりますし、また、下のほうにございますけれども、コンテナダメージチェックシステムの開発を民間メーカーが進めているわけでございますけれども、こういったものについてもこのシミュレーションで評価させていただいているということで、しっかりこういった新しい技術の導入が評価できるということができておりますので、評価としてAをつけさせていただいたところでございます。

これにつきましては、こういった港湾は国際的な競争に直面しているわけでございます

けれども、こういった自動化ターミナルの計画につきましては、ガイドラインが国際的にも出ているというふうな状況でございますので、日本としてもしっかり取り組んでいく必要がございますので、継続して取り組むという方針で考えているところでございます。

次のページ、19ページ目でございます。こちらは海事分野の生産性向上でございます。

海事分野は、j-Oceanということで進めさせていただいているわけでございますけれども、こちらにつきましては、様々な海洋開発の技術がございます。

一例を挙げますと、海のドローンというふうには呼ばれていますが、AUVということで様々な技術が進んでおるわけでございますけれども、こういったものの安全運用ガイドラインをつくりまして、うまく準備できるようにしたりですとか、あるいは、最近で言いますと、浮体式の洋上風力発電につきましても、ここにガイドラインを作成するというところで、様々な分野の技術的なガイドラインを整備してきているということでございます。

こういった計画が順調に進んでおりますので、評価としてはBをつけさせていただいているところでございます。

ただ、今後としましては、こういう海洋開発事業につきましては、我が国の海洋は限定的というふうな状況でございますので、引き続き継続的に取り組んでいくというふうな方針で考えているところでございます。

次に、20ページ目でございます。クルーズ船関係でございます。

最近、日本でもだんだん増えてきているというふうな状況でございますけれども、これにつきましては、どれだけの需要があるのかですとか効果計測といったものがなかなかできてこなかったという状況でございますので、今回の研究では、これのデータベースをつくりまして、下の表にございますような形で経済効果を分析できるというふうな仕組みをつくらせていただいているというふうなことでございまして、かなり詳細ですけれども、しっかり経済効果を含めて把握できるような高度化ができたということで、B評価をつけさせていただいているところでございます。

これにつきましては、さきのコロナウイルスの感染もございますし、ニーズ等も随分変わりつつあるというような状況でございますので、こういったことも考えましても、今後も引き続き研究開発を進めていく、さらには、この精緻化についても引き続き進めていく必要があるということで取り組んでいきたいと考えているところでございます。

次のページ、21ページ目でございますけれども、次の柱でございますが、持続可能な都市及び地域のための社会基盤ということでございます。

全体で21項目の研究開発課題がございますけれども、A評価が7件、B評価が14件ということで、進捗は順調というふうな評価をさせていただいているところでございます。

具体例、22ページ目でございます。

左側、右側と別の課題を載せておりますけれども、まず左側から申し上げますと、スマート・プランニングという手法を進めているところでございます。昨今のデジタル技術を使って、また、個人の行動データをうまく使ってということで、まちづくりをICTを使ってスマートにプランニングしていこうというふうな取組を進めているわけでございます。

これにつきまして、モデルの構築などを進めてきていることと併せまして、実践の手引きなども改定しまして、具体の自治体等でも使いやすいものをつくってきているというふうな状況でございます。

最近、ビッグデータという流れも相当進んでおりますし、また、さらに自治体が活用しやすい仕組みをつくっていく必要がございますので、引き続き取り組んでいくというふうな方針に考えております。

評価としましては、Bをつけさせていただいているところでございます。

右側は、地域の安心居住についての技術研究開発でございます。

これにつきましては、住宅確保の要配慮者の推計プログラムを5年ほど前に策定しておりましたけれども、これに基づきまして、では、どういった形で、医療ですとか、福祉ですとか、そういった施設を配置するのかといった部分も引き続きつくっていく必要があるということで、そういった仕組みを、計画評価の手法、立地誘導の仕組みなどの評価をできるような形をつくってきたというふうなことでございます。

これにつきましては、住宅セーフティネット法などに基づいて、告示基準などをはじめとした様々な施策反映が図られておりますので、A評価とつけさせていただいているところでございます。

これにつきましては、一段落、取組が終わっております。平成29年度に終了しておるというふうな状況でございますが、これは状況を見ながら、また次の施策については考えていくようなことではないかと考えております。

続きまして、23ページ目でございます。これは防災、それから防火・避難のための建築物関係の取組でございます。

左側に3つほど大きな柱を立てさせていただいておりますけれども、まず、1個目で申し上げますと、最近、木造家屋も多くなってきているということもございまして、そうい

った中、消火のための施設がある場合には、構造方法をどういうふうに判断をしたらいいのかというふうな指標をつくり込んだり、あるいは、2つ目で申し上げますと、市街地全体の延焼を考えますと、塀ですとかの構造などが大きく影響するというところでございますので、そういったものがどれだけの効果があるのかということを整理したり、3番目は、若干雰囲気は違いますが、右側の写真が2つほどございますが、こういった形で用途を変えるようなことができる仕組みを、ガイドラインをつくりましたり、あるいは手続の簡素化をしたりということで、こういった用途変更が、ニーズに応じて、地域環境に応じてできるような形の仕組みをつくってきたというふうな状況でございます。

これにつきましては、もともと5か年の計画のうち4か年で終了したということ、また、具体の建築基準法等の改正等にも反映が既にされているということでございますので、評価としては、Aをつけさせていただいているところでございます。

これにつきましては、法改正にも反映されておりますが、技術的な支援もございまして、また、技術開発を今後も続けていく部分もございまして、継続して取り組むというふうな方針とさせていただいているところでございます。

続きまして、24ページ目でございます。地球温暖化対策でございます。

合計18件ございますけれども、A評価が7件、B評価が11件ということで、順調に進捗という評価をつけさせていただいております。

25ページ目でございます。こちらは下水汚泥の活用についてでございます。

下水汚泥、ライフサイクルを考えまして、しっかり活用していくことで地球温暖化に寄与するというところでございまして、実証研究を進めましてガイドラインを策定してきたというふうなことでございます。

また、広域汚泥処理の取組も進めておりまして、これにつきましても検討してきたということでございまして、また、バイオマス利用・活用についても検証を行ってきたというふうな状況でございまして、計画どおり進めていっているということで、B評価をつけさせていただいているところでございます。

こういった地球温暖化対策については、昨年の総理からの宣言もございまして、カーボンニュートラルが進んでおりますので、継続的に進めていく必要があるというふうな考えているところでございます。

次のページ、26ページ目でございます。都市地域分野におきます環境と調和した資源エネルギーの効率化というふうなことでございます。

建物を建てます際に、地中熱のヒートポンプなど、こういった地球温暖化に資するような新技術でございます。こういったものがしっかり評価できるような形をつくっていくというふうなことでございますし、また、下のほうで申し上げますと、建物の省エネの評価をしますときに、これまでですと、共同住宅につきまして、1戸1戸やっていく必要がありましたものを、これをフロア単位にできるような仕組みを設けまして、簡易に省エネ評価ができるような形で簡素化を図るというふうな取組を進めてきているというふうなことでございます。

こういったことで民間の省エネの住宅がどんどん進めていくような取組を進めておりまして、評価としては、Bをつけさせていただいているところでございます。

今後につきましても、カーボンニュートラル関係でございますので、評価手法の簡素化を引き続き進めていくようなことで考えているところでございますし、また、省エネ性能の向上に係る取組をさらに引き続き進めていくということで考えています。

次のページ、27ページ目でございます。こちらは木造建築に関する施策でございます。

地球温暖化対策ということで、木造建築、今後も様々なニーズが高くなってくるといってございまして、こういった木造建築につきましては、特に中高層につきましては、構造設計をどうするかというのは大変悩ましい部分がございます。こういった構造設計ガイドラインを策定したというふうなことでございまして、また、集成材を用いる場合の構造計算も構造設計マニュアルということで策定したというところでございます。

こういうような形で、既に実際に活用されるようなマニュアルを整備しておりますので、評価としては、Aをつけさせていただいているというふうな状況でございます。

これにつきましては、引き続き木造住宅への利用が進むような形の施策を取っていく必要があるということで、継続的に取り組むという形で高評価とさせていただいております。

次は、28ページ目でございます。こちらは技術情報基盤の整備でございます。

合計5件のうち、A評価はゼロでございますが、B評価は5件というところでございます。具体事例が29ページ目に、1枚で左右1個ずつつけさせていただいております。

左側は海洋状況の把握のシステムでございます。

「海しる」というふうに言っておりますが、海洋状況表示システムを公開させていただいております。様々、データ、リアルタイムを含めましてデータを表示できるような形になっておりまして、地方ですとか民間事業者のデータも活用できるような形に整備をさ

らに進める必要がございますので、引き続きということでございます。

評価としては、Bということでございます。

右側でございますが、気候変動予測についてのシステムでございます。

昨今の地球温暖化対策ということで、温室効果ガスの観測をしっかり進めていくということでございます。こういった観測のシステムをつくるということで進めてきております。人工衛星によるシステムなどの開始を平成31年に進めているというふうな事業でございまして、計画的に進んでおりますので、B評価とさせていただきます。

これにつきましては、引き続き、現在の観測だけではなく、今後の削減効果ですとか、あるいは、吸収放出量の変化の調査、こういったことも今後必要になってまいりますので、継続的に取り組むというふうなことで整理させていただいております。

次の30ページ目は、生産性革命の推進ということでございまして、これは分野横断的に様々な施策を用意しているところでございます。

合計37件ございまして、A評価が6件、B評価が31件ということで、進捗は順調というふうに評価をさせていただいております。

説明上、ページを1枚飛ばしまして、32ページ目に飛ばさせていただければと思います。ダブル連結トラックという取組でございます。

こちらはドライバー不足の関係もございまして、トラック1台で通常の2台分の輸送ができるようなトラックの基準をつくらうということで、ダブル連結トラックと呼んでおりますが、こういった実験を続けてきたということでございます。

これについては、平成29年から新東名を中心としまして、様々な高速道路上の区間でやってきてございまして、これを受けまして、平成31年には、21メートルまでの車両長だったわけですが、これを25メートルまでに緩和するというふうなところまで本格導入をしたということでございまして、A評価をつけさせていただいております。

ただ、課題としまして、長いトラックでございますので、SA・PAの専用の駐車スペースを順次整備しておりますが、ここにほかの車が止まるような課題も出てきておりますので、駐車予約システムですとか、そういった新しいシステムの検討にも、今後、継続的に取り組んでいくというようなことで考えております。

次の33ページ目は自動運転でございますけれども、特に中山間地域での道の駅を中心とした実用化でございます。

これにつきましては、左下の地図にありますように、18か所で道の駅を中心としまし

て自動運転の車を走らせて、地域のサービスを提供するというふうなことを進めてきたわけですが、この中では、やはり道路側でのサポートなども必要となるというふうな部分がだんだん分かってきているというふうな状況でございまして、これを受けまして、右上のほうでございまして、1か所、「奥永源寺溪流の里」では、社会実装が既にされておりますし、また、道路法におきまして、道路の下に電磁誘導線を敷きまして、それを用いて自動運転のサポートをするといった仕組みができるような法改正もしているということでございまして、評価としては、Bという評価をつけさせていただいているという状況でございます。

これについても、引き続き実験を進めている箇所がございますので、引き続き、技術研究開発を進めていくというような方針を立てさせていただいております。

次の34ページ目でございますけれども、建設分野の生産性向上ということでございまして、これはICT、i-Constructionということで進めておる取組の一つでございます。

これにつきましては、土工をはじめ、幅広い工種におきまして、ICT活用工事に必要な出来形管理要領を整備させていただいております。

また、三次元モデルの作成のための仕様などもつくらせていただいて、これに基づいて直轄での工事の活用が既に図られているということでございまして、評価としては、A評価をつけさせていただいております。

こういった国の基準が、取りあえず既に発出ができましたので、令和2年度でこの部分につきましては終了とさせていただいておりますが、i-Constructionそのものの取組については、引き続き別途の項目で検討を進めているというふうな状況でございます。

それから、類似の話が、戻りまして31ページ目でございますが、こちらは造船分野の生産性向上でございます。

造船分野につきましても、左下の図にありますような様々な自動化の仕組みの研究開発を進めているところでございます。こういった研究開発は様々な分野で必要でございまして、特に造船分野につきましては、右側のほうに書いてございますが、海事分野、造船に関する日本のシェアは、世界的に見ましても、今、4年前は19%でございますけれども、ようやく最近、この4年間で22%まで上がってきたということで、こういった研究開発の成果が出てきたのではないかとございまして、引き続き世界的な競争力強化の観点でも進めていく必要があるということで、継続的に取り組んでいきたいという方針で考えているところでございます。

以上が、研究開発課題についてでございます、35ページ目からは、技術政策ということで、分野横断的な取組についてでございます。

柱として、4項目の柱を立てております。こちらは総括表と個別でございますが、時間の関係もございますので、個別事例は、資料がついておりますが、省略して説明させていただければと思っております。

まず1つ目の柱、36ページ目でございますけれども、環境整備に関する部分でございます。

総括表が3ページにわたって整理されておりますが、まず最初のページでございます。上半分、まず最初が見方でございますが、一番左側のほうに計画内容というのがございまして、こちらが現在の技術基本計画に記載されている内容でございます。真ん中にございますのが主な実施内容ということで、この4年間で実施してきた内容をここに記載させていただいております、これについて御覧いただければというふうに思っております。

まず、オープンデータに関しましては、上のほうから申し上げますと、政府データカタログサイトがございますので、こちらに国交省の取組を随時更新しておりますのと併せまして、国交省としましては、国土交通データプラットフォームで、三次元のデータも含めて公開する取組を進めております。

また、公共交通分野におきましても、公共交通機関の運行状況などのデータにつきまして実証実験を進めているというふうな状況でございます。

中段につきましては、企業、大学、公的研究機関の間の連携という項目でございますが、これにつきましては、現場のニーズと技術シーズのマッチングという取組を進めさせていただいております、新技術の現場実装、現場施工を進めるような取組を進めているという状況でございます。

それから、このページの下半分から次のページの真ん中あたりの国際標準化についての内容を記載させていただいております。

最初の項目は一般論で書いておりますが、順番に申し上げますと、次の項目が鉄道分野でございますけれども、8件の標準化が図られている、一番下は、自動車の車線維持等、あるいはサイバーセキュリティなどの対策につきまして、基準を整理したというふうなことを事例として挙げさせていただいております。

次のページ、37ページ目でございます。こちらは海事分野でございます。

こちらにつきましても、燃費性能規制等でCO₂排出削減の国際ルールを整備していっ

たりというふうな取組を進めているところでございます。

また、下水関係でいきましたも、水の再利用の取組につきまして、国際機関との調整の下、5本の規定を策定したという状況でございます。

それから、このページの下半分でございますけれども、中小企業の技術革新を促進する制度をつくろうというふうな計画を立てておりました。これにつきましては、建設技術研究開発助成制度を整備しまして、日本版のこういった中小企業対策ということで、技術開発の公募を実施を進めているというふうなことでございます。

また、このページの一番下で申し上げますと、こういった技術が促進するような調達方式が挙げられておりました。これにつきましても新技術が導入促進されるような直轄事業の総合評価方式を導入させていただいているところでございます。これにつきましては、新しいテーマを設定しまして、技術提案を求めて工事を発注する、そういった取組を順次進めておるところでございます。

次の38ページ目でございますけれども、一番上にございますのが調達時の新技術の活用ということで、いわゆるNETISと言ってありますが、新技術を活用するシステムでございます。

こちらにつきまして、民間から提案されたものにつきまして、しっかり登録をしまして、それを直轄の発注の場合、あるいは自治体についてもこれを使っただくということでございますが、マッチングをしっかり進めるためにということで進めてきた取組でございますが、今ですと、登録されたものの比較がなかなか、どっちがいいのだというのがなかなか分かりにくいということがございましたものですから、様々な技術が比較できる比較表を作りまして公表するというような取組も進めておりまして、新技術の活用が進むような取組を進めているというふうなことでございます。

それから、次の地域独自の技術を創出するような取組ということで、スマートシティを挙げさせていただいているところでございます。

先行モデルプロジェクトにつきまして、22事業について支援をさせていただいていることと併せまして、PLATEAUということで、3Dの都市モデルを全国の56都市で整備をしまして活用いただいておりますし、また、これについては各種マニュアル、ガイドライン等も既に整備を進めているというふうな状況でございます。

最後は、独立行政法人等におきます施設整備でございます。これも継続的にしっかり進めているというふうな状況でございます。

黄色いところに書いてございますけれども、総括しますと、しっかり進めてきているというふうなことでございますけれども、引き続き、スマートシティの取組ですとか官民連携なども進めることにつきましても進めていく必要があるというふうな取りまとめにさせていただきます。

次のページから事例がございますが、こちらは飛ばさせていただきます、次の2つ目の柱でございます、41ページ目でございます。こちらは国際展開についてまとめさせていただきます。

一番上でございますのは、様々な視点で官民一体となって進めていくというふうなことを書いてございます。大きい柱で申し上げますと、G20の原則に基づきまして、質の高いインフラプロジェクトをしっかりとつくっていくというふうな部分、2つ目には、川上からの参入をしていくということで、トップセールスを各国やっております、5年間で189件のトップセールスをやっているというような状況でございます。

次の項目の国際標準化は既にお話ししたとおりですので省かせていただきます、次の人材育成でございます。

こちらにつきましては、各分野における専門家派遣など、これまでもしてきておりますが、これに併せまして、海外で頑張っていた海外のインフラプロジェクトの技術者の認定・表彰制度を創設いたしまして、こういった海外で頑張られた方も日本で活躍できる仕組みを新しく設けさせていただきます。

また、一番下でございますが、中小企業の海外展開につきましても、様々なセミナーですとか、ウェブでの就職説明会等、様々な取組を進めてきているという状況でございます。

こういった形で、黄色いところでございますが、様々な取組を進めておりますけれども、やはり新型コロナウイルス感染症の拡大の関係で、直接対面して、直接会ってといったトップセールスをなかなかしにくい状況でございます、オンライン等も活用して進めさせていただきます、引き続き、日本の競争力、技術力の強みを生かした展開を進めていく必要があるということで締めくくらせていただいております。

事例を飛ばさせていただきます、次は44ページ目でございます。こちらは人材育成でございます。

まず最初でございますのは、国と関係する部分でございますけれども、本省各部局、地方支分部局といったところで官民交流の制度を積極的に活用させていただいているのと併せまして、経験者の採用につきましても積極的に進めさせていただいているような状況で

ございます。

また、職員についての研修につきましては、国土交通大学校での研修など、積極的に新しい分野も含めて進めさせていただいている状況でございます。

次の部分は、民間も含めてということで記載させていただいておりますけれども、やはり技術者も人手不足になってきておりますので、若い方に活躍していただくということが必要でございます。こういった観点から、監理技術者を必ず各工事に1人置くということを進めておりましたけれども、若い補佐を設置していただければ、こういった監理技術者は兼任でも構わないという仕組みも設けさせていただいたり、あるいは、技術士のほかに技術士の下にあります技士補という称号も設けるということで、様々若い方も育成できるような仕組みを順次整えていただいているということでございます。

また、一番下、教育機関との連携につきましては、地理教育が、昨今、様々意見が出ているところでございますが、こういった地理教育、あるいは防災教育といった観点で、様々、学校教育との連携に取り組んできているという状況でございます。

この人材育成の分野につきましても、やはりコロナの関係もございまして、すごく苦労しているところでございますが、オンライン研修などを活用しまして進めているところでございます。今後も引き続き進めていきたいと考えているところでございます。

事例を飛ばしまして、次に46ページ目でございます。こちらは技術に対する社会の信頼の確保というふうなことでございます。

一番上にございますのは災害対応でございます。

こちらにつきましては、防災訓練等しっかり各現場で進めておりますし、また、TEC-FORCEにつきましても、訓練、それから実際に各現場で活躍しているということで、しっかり災害対応できているかというふうに考えております。

また、交通の監査等につきましても、しっかり適切に対応させていただいているところというふうに考えております。

下半分は広報に関する部分でございますけれども、インフラツーリズムなどを活用しまして、モデル地区を7地区設定しておりますけれども、社会実験を通してインフラのよさ、強み、そういったものをしっかり広報しているということでございますし、ポータルサイトなども活用させていただいているところでございます。

一番下はサイバーセキュリティなどの観点でございまして、これにつきましては、これに関する会議であります交通ISACが設立されたということでございまして、こうい

ったセキュリティの分野でもしっかり支援を進めてきているということでございます。

取りまとめとしましては、今後もデジタル技術を活用しながら、技術に対する信頼性をしっかり確保していく必要があるというふうに結ばせていただいているところでございます。

事例を飛ばしまして、最後のまとめで48ページ目でございますけれども、今回、全ての技術研究開発課題、技術政策をフォローアップさせていただいておりますけれども、ほぼ順調に進捗が認められたかなというふうに考えているところでございまして、今回のフォローアップを通じて、Check、Actionを精査させていただきましたけれども、これを踏まえて今後の取組を進めていくとともに、新たな技術基本計画の策定に向けて、つなげていきたいというふうに考えております。

長くなりましたが、事務局からの説明は以上でございます。

【磯部部長】 ありがとうございます。膨大なフォローアップの結果を紹介していただきました。

それでは、御質問、御意見ございましたら、手を挙げるという機能があると思いますが、それをお願いしたいと思います。

まず、小池先生、お願いします。

【小池委員】 今、座長から話があったように、膨大な内容をコンパクトに分かりやすくまとめていただきまして、ありがとうございます。

2点質問と、1点は要望をさせていただきたいことがあります。

まず、質問の1点目は、こういう技術研究開発課題のほうなんですけれども、A、B、Cをつけるというときのこの評価の仕方なんです、これは研究開発主体という方々の内部評価と、それから、それに関連する行政の評価というのがあると思うんですが、この内部評価というのは、どういう形で実施されたのかということが1点目でございます。

2点目は、これも技術研究開発課題についてでございますが、技術研究開発というと、もちろん開発されたものが実装されて、これだけ役に立ったというようなことをお示しますのが非常に分かりやすく評価もしやすいわけでございますが、一方で、突破力といいますか、今までとても難しかったことをようやく突破できた、これは将来いろいろな形で使われていくんだというようなものも本来は非常に高く評価すべきものだと思いますが、そのところにはかなりプロフェッショナルな知見が必要となってくると思いますけれども、今回の評価に当たって、今の2つの視点、実際に使われてこれだけ役に立ったという

視点からのものに対して、突破力というようなものがどういうふうに評価されたのかというところをお聞かせいただければありがたいというのが2点目でございます。

3点目は、技術部会の役割でもございますけれども、今日、今後の計画づくりのためにフォローアップを聞かせていただいたわけですが、聞かせていただいて、今後の計画に反映する、そこを考えたときに反映するのは大変よく分かるのですが、この計画期間中に、やはりこの進捗を見ながら、この技術部会は、ここはやっぱりこうしたほうがいいのではないかと、そこを申し上げる立場でもあるのかなと、そうすると、そういう枠組みはぜひおつくりいただくとありがたいなと思います。

以上、3点です。

【磯部部会長】 事務局からお願いします。

【事務局】 事務局からお答えさせていただきます。

今回の評価につきましては、冒頭、少し御説明申し上げましたけれども、もともとの技術計画をつくった際に、どこまでを実現するかというところまでは定めていない。もともと研究開発ですので、できればいいなという部分ではあるんですけれども、ここまで達成するとしっかり書けるものもあれば、なかなか書けない部分もあるということで、そこができなかったこともあり、今回の評価につきましては、各事業を持っております、あるいは研究開発課題を持っている部局のほうから、自己評価をしていただいているということでございます。部局によりましては、もともとこの年次にこういうことをやることになっていたという資料が残っていたり、あるいは、そういった情報が残っていたものにつきましては、それに基づいて、5年でやるはずのものを4年でできたですとか、あるいは新しくこれを付け加えたというのがちゃんと残っているものにつきましては、今回の事例の中では書かせていただいているという状況でございますが、必ずしも全てがそういうことではございませんので、それについては、今現在のある情報を基に記載させていただいているというような状況でございます。

いずれにしましても、外からの評価というよりは、内部での評価という形になっているというような状況でございます。

今後どういう形で反映するかということにつきまして御意見をいただきましたけれども、これについては、この後も技術計画の策定について御意見をいただきますけれども、この部会の場でもしかり御意見をいただいて、それを新しい技術計画に反映していければというふうに思っております。

【磯部部会長】 よろしいでしょうか。

それでは、あと塩路委員、小林委員から手が挙がっていますので、まず、塩路委員からお願いします。

【塩路委員】 ありがとうございます。全体としては、インフラ基盤整備に係る本当に多くの技術と、その課題を整理して、それぞれに対するP D C Aの現状を、ちょっと定量的でない部分があるとはいえ、分かりやすく自己点検評価で分析いただいていると評価しています。様々な取組をされていることがよく分かって勉強になります。ありがとうございます。

ただ、細かい部分では、お聞きしたいことも多々あるんですけれども、今、御説明いただいたことも私もお聞きしたかったんですが、時間の制約もありますので、ちょっと別の視点でコメントさせてください。

御説明いただいたそれぞれの取組を、真に社会実装し、普及し、当たり前の技術として今後活用していくためには、やはり制度上の課題、特に規制管理の権限だとか、あるいは、その担い手が輻輳しているという問題が多々あるというふうに認識しています。

例えば、これは33ページに生産性革命の推進で示されている自動運転の御説明がありましたが、こういうところも新しいモビリティと、まちづくりの融合が今後必要になってくるので、それを進めるには、道路管理、交通管理、あるいは車両規制、こういったものを統一的に扱わなければいけなくて、まさにデジタル技術を活用して、今後新しい制度設計と仕組みが必要だと思っています。

もちろん御説明の中でも、ルールだとか規定づくりを成果として挙げられているものも多々ありますし、そこがバリアになっているという事例も多いということでもあります。なかなかこれは、当事者で直接取り組むということが難しいことは理解していますが、逆に言うと、当事者が一番よく分かっている、普及させるためにはよく分かっていることでもありますので、そういった制度上の課題の有無であるとか、あるいは内容について併せて明確にしていくことが重要で、そのことで、新しい技術、物になりそうな技術をブレークスルーできるのではないかと考えています。

中身についても、順調に技術開発が出来て、良い技術けれども、何年度で取りやめとか、これで終了とかという事例も多くありました。それらはかなり制度上の問題もあるのではないかと思いますので、そういうところについても併せてお示しいただければ、良いのではないのでしょうか。恐らく、分かっておられると思うのですが、それを明確

化するのも非常に大事なことだと思っていますので、よろしくお願ひしたいと思ひます。

以上です。

【磯部部会長】 どうもありがとうございます。大変貴重な意見をいただきましたので、今後の資料作りなどに生かしていただきたいと思ひます。

今、小林先生と石田先生、手が挙がっています。お二人お受けして、時間の関係がありますので、残りの方で、もしありましたら、また後で事務局に問い合わせさせていただくというようにことにさせていただきたいと思ひます。

それでは、小林先生、お願ひします。

【小林委員】 フォローアップの結果をいろいろ聞かせていただきました。よくやられていると思ひます。それから、横断的なフォローアップというものを通じて、実装というか、これは国がやられる研究ですので、そういう視点からフォローアップをやられているということで、システムが十分回っていると評価できると思ひます。

その一方で、ちょっと何となく物足りなさを感じます。国の研究ですから、ニーズとシーズの間のバランスを図ることが重要だということは理解できます。私も大学にずっとおりましたので、研究というのは、そんな直線的に動くものでもないということを身体で理解しています。ある程度いろいろな自由度がないと成果が出てくるものではない。さらに、シーズがないところには何も出てこない。

ところが、やっぱりニーズというのか、科学技術政策というのか、国交省としての研究開発課題をどう立ち上げていくのかという研究というのか、それがあってもいいと思ひます。全てがそういう研究テーマである必要はないですが、いろいろな研究テーマがあるので、その中には非常に実装に近いことをやられている研究があり。その一方で、どういう課題を立てて、どういうタイムスパンでやっていったらいいのかということを研究するような課題もあっていいのではないかとと思ひます。そうすると、もうちょっと実務、あるいは行政と結びつく、この研究の深みというのか、奥行きが出てくるのではないかと、そういうふうなことを考えて聞かせていただきました。

以上です。

【磯部部会長】 どうもありがとうございます。

それでは、石田先生の御意見をいただいてから、もし事務局から何かあれば発言をいただきたいと思ひます。

石田先生、お願ひします。

【石田委員】 石田でございます。ありがとうございます。

この評価書というか、資料は本当にいいなと思いました。

と申しますのも、独立行政法人が3つに分かれて研究開発法人ができたときに、研究開発法人の評価の在り方ということに関して、総合科学技術・イノベーション会議での議論に参加したことがありまして、そこでやった議論はなかなかできなかったんですけども、ここに何かうまくできているなという感じがしました。

どういう議論をしたかという、やっぱり国のというか、独法だけれども、研究開発法人がやるんだから、社会的価値をどう追求するのか、それについての評価だろうと。論文数がどうだとか、特許数がどうだのというふうなマイクロ評価はするのではないよという議論をしておりまして、まさに今日の資料の作り方はそういう方向でありまして、私も国土交通省でいうと、国総研の評価とか、今も土研の評価に参画させていただいておりますけれど、そこでなかなか実現できなかったことをきちんとやっていただいて、非常によかったなというふうに思いました。ありがとうございます。それが1点。

もう1つ、研究開発グループと行政という話がございましたけれど、両方とも頑張っていたかないといかんというふうに思っていて、いっぱいあるんですけども、1つだけ例を申し上げますと、10ページのワイヤーロープで分離をすると、劇的な効果があったということでございまして、私自身、聞いたときにびっくりしたんですけども、このワイヤーロープの道路構造における位置づけというのはどうなっているのかと聞いたら、ペイントと同じ扱いなんです。あるいは、道路に打ってある鉋と同じ扱いなんですよ。そういうふうな扱いにせざるを得ないというところに追い込まれているというか、これは非常に大事な技術でございますので、先ほど塩路先生もおっしゃいましたけれど、その制度とかを柔軟に、すばらしいものを取り入れていくということが求められていて、そういう意味でも、研究グループと、技術開発と、行政、実装というところとの連携をさらに進めていただければなというふうに思いました。

以上でございます。

【磯部部会長】 どうもありがとうございました。

小池先生からは、突破力ということが出ましたけれども、今、石田先生の御指摘の国立研究開発法人の評価などがあって、それがある程度専門的に深く評価をしますので、そこに突破力などというのが出てきて、そういうものの組合せを上手にやっていただきたいというようなことかと思えます。

それでは、事務局からもし何かあればお願いします。

【事務局】 大変貴重な御意見をいただきまして、ありがとうございます。本当に技術の研究開発だけでなく、制度と組み合わせることが非常に大事だと思っております。

塩路先生からお話がありました自動運転の関係につきましても、私も4年前、5年前、まさに直属の担当でやっておりましたので、制度的な課題をどうするのかという部分、相当議論した記憶がございます。そういった現場がございますので、現場でそういった課題に直に触れることができ、それをしっかり改善していくという提案もできるということで、国交省の強みではないかなと思っております。こういった規制、制度関係は、関係省庁とも絡みますので、しっかり国土交通省でやれる分野、得意分野をうまく生かしながら進めていきたいというふうに思っております。

また、小林先生からお話がありました部分につきましても、なかなか私ども、ぱっと考えつかない部分でございますけれども、ぜひ御指導いただきながら、こういったやり方ができるのか検討させていただければと思っております。また御指導いただければ大変ありがたいですし、今回の技術基本計画の中でどう位置づければよいのかという点も御教示いただけると大変ありがたいと思っております。ありがとうございます。

【磯部部会長】 どうもありがとうございました。

それでは、次に進ませていただきます。審議事項の議事2、新たな国土交通省技術基本計画の方向性について、事務局から御説明をお願いします。

【事務局】 それでは、続きまして、資料2につきまして御説明申し上げたいと思いません。

1ページ目は、ここも既にお示しさせていただいております資料でございますけれども、左上に政府全体の科学技術に関する計画がありますのと、右側に2つ、国土交通省の計画がございます。社会資本整備重点計画、交通政策基本計画、この2つの計画につきましては、このうちの技術に関する部分につきまして、まとめていくのが国土交通省技術基本計画でございます。

次のページ、今現在の状況で申し上げますと、中段に書いてございますけれども、この3つの計画が、この5月までに次期計画が定められたということでございます。一番左側、科学技術・イノベーション基本計画につきましては、今年の3月26日に閣議決定されました。国土交通省の2つの計画につきましては、先月5月28日に閣議決定をされたということでございまして、こういった策定された計画を基につくっていく。さらに、本日御

議論いただきましたフォローアップの結果ですとか、あるいは今後も引き続きでございますけれども、技術部会での御意見をいただきながら検討を進めていくというふうな段取りでございます。

次のページには、先ほどの3つの計画についてまとめたものでございます。これにつきましては、前回お示しさせていただいています資料と全く同じでございますので、説明は省かせていただきます。

それから、こういったものを受けまして、4ページ目から2枚は前回の技術部会でお示しさせていただいた資料でございまして、現在の変化につきましてまとめたこの4ページ目。5ページ目が、今後の視点としてどういったものがあるでしょうかということで事務局でほんのたたき台として用意させていただいたペーパーで、これを受けまして、6ページ目、7ページ目には、前回の技術部会で先生方からいただいた御意見について、ざっくりでございますけれども、まとめさせていただいたものでございます。

このページにつきましては、現状認識として整理させていただいているところが1つ目の黒四角、2つ目の黒四角は技術政策に関するものということでまとめさせていただいております。

現状認識に関していきますと、ほぼ先ほどの課題について御意見がございましたけれども、併せてSDGsというワードの御意見がございましたし、カーボンニュートラルについて、長期の視点で維持管理を含めて検討が必要だといった御意見がございました。ストックをどうするかという御意見がございました。

それから、技術政策に関する御意見ということで、大きく幾つかに分野を分けまして、最初にデジタル化、それから分野間・産学官連携ということにつきましては、まずもってやはり組織を、デジタル化は組織を超えてというところがやっぱり大事なのだという御意見をいただきました。また、その中には、自治体との連携に向けても必要ですし、それに向けては、国のしっかりとした方向づけが大事だという御意見もいただいたところでございます。

また、デジタル化については、データによって、効率化する具体例をしっかり提示ができるといいという御意見もいただいたところでございました。

また、社会実装に関しましては、制度技術が重要と今日も御意見がございましたけれども、そういったところの御意見がございました。

また、今のストックの使い方を柔軟にしていくという視点も大事だというような御意見

をいただいたところでございます。

次のページでございますけれども、ここでは、まず投資、ビジネスモデルという観点で御意見を幾つかいただいております。やはりビジネスを考えますと、組合せ、インテグレーションといったことをしっかり考えていく必要があるという御意見、それから、投資という観点で、フィンテックですとかESG投資も頭に置いてという御意見があったところでございます。

次の国際展開ということに関しましては、様々新しい仕組みが出てくる中で、新しいインフラが無駄にならないような設計・仕様、こういったものが標準化という観点と思えますが、取り込んでおく必要があるというような御意見をいただいたところでございます。

人材育成に関しましては、インクルーシブな環境整備に関する視点をぜひという御意見をいただきました。

また、広報に関しましては、現場を持つという強みがあるので、他省庁でできない社会・制度技術のイノベーションをぜひ発信してほしいという温かい御意見をいただいたところでございます。

その他としましては、効果指標ですとか評価手法の開発が必要ではないか、効果分析ができるようなことができないかという御意見をいただいたところでございます。

また、これは前回の技術部会の意見でございますけれども、それと併せまして、次の8ページ目、技術部会の下に、国土交通技術行政の基本政策懇談会、こちらも石田先生を座長に設置させていただいております、ファーストステージ、セカンドステージを既に技術部会で御報告させていただいておりますが、こちらで左下にありますサードステージを今般6月9日に公表させていただいたところでございます。大きく個別分野、新型コロナウイルス感染対策といったテーマで御議論いただいたところでございます。

取りまとめた内容につきましては、次の9ページ目でございます。

横軸に分野別、施策が分かれておりまして、一番左は横断的課題となっております、右に5つのテーマを設けまして、議論をいただいたところでございます。

縦軸でいいますと、一番上が現状と課題、真ん中に方向性、最後の一番下が具体的な施策ということで取りまとめをいただいたところでございます。

これにつきましては、基本政策懇談会での温かい御提言ということでございまして、これも新しい技術基本計画の中にしっかり取り込んでいく必要があるというふうに考えているところでございます。

それから、もう1つの技術部会の下にあります会議でございます、10ページ目、グリーン社会ワーキングでございます。

こちらにつきましては、3月に第1回を設置させていただいているところでございまして、こちらにも石田先生に座長をお願いしているところでございます。これまでに5回ほど審議を進めておりまして、先週18日金曜日に取りまとめに向けた議論が行われたところでございます。

その資料が次のページ、11ページ目でございます。

この審議内容は、国土交通省として「国土交通グリーンチャレンジ」というものを取りまとめるということで、これについて様々、グリーン社会ワーキングで御議論いただいているという状況でございます。

上のほうに書いてございますが、2050年の長期を見据えつつ、2030年度までの10年間に重点的に取り組む6つのプロジェクトをまとめたということでございます。その次には横断的視点が①から⑥までありますのと、その下に緑色の箱が6つございまして、これが6つの重点プロジェクトということでございます。

左上から申し上げますと、省エネ・再エネのための暮らし、まちづくり、左下がグリーンインフラに関する部分、真ん中の上でございますのが自動車の電動化に対応した交通・物流・インフラシステム、真ん中の下でございますのが持続可能な交通・物流サービスの展開、右上が港湾分野、右下がインフラのライフサイクル全体でのカーボンニュートラルということで、大きくこの6つのテーマで具体施策をまとめてきているということでございます。

6月18日の第5回の取りまとめの会議のときには、様々な御意見がございましたので、これを踏まえて取りまとめをするということで、取りまとめに向けては、座長に一任ということになっておりますので、事務局と調整をして最終取りまとめに向けて、今、最後の作業中というふうな状況でございます。

以上の状況を踏まえまして、最後、12ページ目でございますが、こういった状況を受けて、今回の新しくつくります技術基本計画については、大きな構成イメージを事務局のほうでつくらせていただきましたので、これにつきまして御意見をいただければありがたいと思っております。

キーワードとしてまとめておりますのと、あと、大きな柱としてまとめさせていただいておりますので、議論としましては、この大きな柱、視点につきまして、過不足ないかと

うかというふうな話、あるいは、この柱の中で、こういった施策を今後具体的に盛り込んでほしいというふうな御意見をいただければありがたいと思っております。

左側から申し上げますと、左上は現状認識でございます、前回議論いただいた内容を大きな柱でくくらせていただいております。国際的な競争環境、防災関係、SDGsもここに盛り込んでいただいております。それから、インフラの老朽化、デジタル革命、新型コロナウイルス対策、カーボンニュートラル、こういった項目を盛り込んでいただいております。

この下に基本方針と、社会経済的課題への対応と書いてございますが、こちらは、社会資本整備重点計画、交通政策基本計画にございます施策を盛り込むような形で柱を立てさせていただいております、具体的な施策につきましては、この下にぶら下がってくるというふうな形になろうかと考えております。

右側は、分野横断的な取組ということで記載させていただいております。最初の柱が経済成長基盤の整備ということで、環境整備に当たる部分でございます。ここにしましては、新たな価値を創出できるための仕組みづくりということで、括弧書きの中には、オープンイノベーションですとか、あるいはニーズをしっかりと把握して外に出していくこと、必要性を考えた要求水準をつくっていくようなこと、分野間・産学官の連携、総合知、様々な分野のノウハウを活用していく、それから基準をつくっていく、あるいは普及といったことを盛り込んでいただきましたのと、あとは、地域の実情に応じた対応、地方の支援、普及関係、それから実装を推進するために、技術開発から実装までの一連の施策の推進ですとか、実装のための仕組みづくり、ここには制度関係も入ると思いますが、それから投資の促進といったことを柱を盛り込んでいただいております。

次の国際競争という観点で、国際的な展開を図るための標準化ですとか、質の高いインフラ、分野間の連携による一体的な推進、海外展開のための人材確保といったことを盛り込んでいただいております。

人材育成につきましては、官民含めた人材の育成という観点と、研究機関における人材育成ということで柱を立てさせていただいております。

最後に、技術に対する社会の信頼性の確保ということで、セキュリティですとか、社会的受容性、広報といった項目を立てさせていただいております、最後にフォローアップというふうな項目で盛り込んでいただいております。

以上、ざっくりでございますけれども、忌憚ない御意見をいただければありがたいと思

っております。

事務局からの説明は以上でございます。

【磯部部長】 どうもありがとうございました。

ただいま投影されているページを中心に御意見を賜りたいと思います。できるだけ多くの方から御意見を賜りたいと思いますが、今、出席されている18人で残りの時間を割りますと1人2分ということなので、すみませんが、キーワードだけお話しいただければ、恐らく事務局はそれを察して取りまとめをしていただけるとと思いますので、大事なところのみ御発言いただくとありがたいと思います。

それでは、挙手をしていただいている順番に御指名させていただきますので、お願いします。

それでは、まず、中川先生、お願いします。

【中川委員】 中川です。よろしくお願いします。

3つコメントさせてください。具体的な内容です。

1つ目は、人材確保とか人材の育成のところなんですけれども、コロナ禍での移動制限とか、少子高齢化での匠の伝承とか人材確保を考えると、やっぱりこういう教育システムにICTの技術が大変有効だと考えています。

具体的には、はやりのVRだけではなくて、ARとかMRとかSRとか、こういうものによって国内外での作業訓練とか、緊急時の訓練とか、事故の追体験の訓練なども対応できるのではないかというふうに思って、次期の基本計画の中に、こういう議論も入ってもいいのではないかなというふうに思っています。これが1点目。

2点目は、産学官の連携についてですが、これはすごく難しい話で、ニーズとシーズの整理、調整、それから、参加者にインセンティブも必要だと思うんです。実業研究に絞った欧州のフラウンホーファーモデルというのが有名なんですけれども、そういうものが参考になるのかなというふうに今思っているところです。

3点目、左段の現状認識のところの2050年のカーボンニュートラル、これはもう必須、最優先の課題だと私は思っています。私は電気屋の視点で見ちゃうんですけども、建築系とか交通系とか、これら全てはエネルギー管理システムとして一括化して考えるべきものだと思います。実物、実態を持つ国交省だからこそ、例えば、まちづくり、CEMSだとか、建物に対してはBEMSとかHEMSだとか、こういうエネルギー管理システムを実態で扱える国交省に非常に期待しているので、こういう点も加えていただけた

らいいのかなというふうに思いました。

以上、3点です。以上です。

【磯部部会長】 ありがとうございます。

それでは、梶浦委員、お願いします。

【梶浦委員】 経団連サイバーセキュリティ委員会の梶浦でございます。

全体として、DXあるいはオープンイノベーション、こういうようなキーワードが増えてきて大変うれしく思っております。ただ、1点、今日は申し上げたいのは、サイバーセキュリティの強化に関してであります。

先月、アメリカで最大のパイプライン、コロニアルパイプラインが攻撃されて止まりました。5億円の身の代金を払った後でも東海岸ではガソリンスタンドに長い列ができる大混乱になりました。あと、あまり報道はされていないんですが、フロリダのある水道会社で、これも乗っ取られまして、水酸化ナトリウムの濃度を100倍に上げられたという事件がありました。社会インフラに対するサイバー攻撃というのは、今や自然災害に匹敵するような、激甚災害に匹敵するような脅威になってきております。

そこで、ISAC等の取組はいいとして、私としては、お願いしたいのは、DXを進めていけば、守るべきデータ、あるいは守るべきシステムがどんどん増えてきます。攻撃者からいえば、攻撃する対象がどんどん増えてきてくれるわけです。したがって、DX with Security、DXをやるときには必ずサイバーセキュリティを前提に行うということに関係機関に徹底していただきたいと思っております。

開発の機関に関しましては、セキュリティ・バイ・デザイン、デザインの初期からサイバーセキュリティを組み込んでおくこと。

それから、重要インフラ事業者さんに関しましては、これも本当に社会的な混乱をもたらすおそれがあるがあるので、サイバー攻撃を想定したBCP（事業継続計画）、あるいは訓練、そして、仮想的に攻撃をしてもらって自分たちの弱点を調べるペネトレーションテスト、こういうようなものをDXとともにセットで推進するようにお進め願いたいと思っております。

以上でございます。

【磯部部会長】 どうもありがとうございました。

それでは、続きまして、小池先生、お願いします。

【小池委員】 手短に3点申し上げます。

1点目は、このページに、防災・減災が主流、あるいは持続可能な暮らしやすい社会と並列で挙がっておりますが、第5次の社重点の中でも書かれていますように、重点項目の連携というものをぜひ考えていただきたいと思います。具体の事例、流域治水とコンパクトシティとグリーンインフラとか、デジタルトランスフォーメーションとか、そういう具体的な事例も書き込んでおられますので、そういう技術的な課題について御検討いただきたいというのが1点目です。

2点目は、先ほどもお話が出ましたが、この中に人材がたくさん出ておりますが、人材というのは、私どもといますか、私は土木研究所ですので私どもになるんですが、そういう人材の育成も非常に大事なんですが、ここでできた技術とか政策を、地方自治体でも、市町村でも、コミュニティにきちんと伝えて、そこが動けるようにするための、そういうことを伝えることのできる人材もやっぱり必要でございますので、人材の育成のところ、そういうコンポーネントも入れていただきたいと思います。

3点目ですが、恐らくこのページには「経済」という言葉が3回出てきていると思いますが、経済的な効果の評価であるとか、投資に対する便益であるとか、その辺のツールの開発とかというようなものがないように思います。これは技術開発をされたものを実装していくのに極めて重要な課題だと思っておりますので、御考慮いただきたいと思っております。

以上です。

【磯部部会長】 ありがとうございます。

それでは、片石先生、お願いします。

【片石委員】 片石です。

激甚化、頻発化する自然災害の対応というのは、誰しもが緊急の課題だと認識されていると思います。ですので、新たな技術をもってこのような課題に対応する必要があると私は考えています。

それで、第16回の基本政策懇談会の防災・減災、国土強靱化についての資料を見まして、また、委員の皆さんの議事録を拝見したんですけれども、その中で、S I Pで貴省に関するテーマの成果というものも既に出ておまして、これを生かして進めるべきではないのかなと考えています。

資料2の12ページに技術の社会実装の推進ということがありますが、既にもう成果が示されている新技術、また、S I Pで成果の出ている先端技術の活用について、S I Pの趣旨に鑑み成果の活用を国交省として、どのように考えておられるのかということをお聞

きしたいと思います。

というのは、先ほどの資料1とも関連しますが、国立研究開発法人の技術が成果として報告されていましたが、第4期の計画の冒頭にもオープンイノベーションの推進ということが大きな課題として示されていることもあり、国交省として、政策を通して、どれだけ新技術や民間や大学が有する先端技術を実装したのかということは非常に大事なことだと思いますので、ぜひ御回答をお願いしたいと思います。

もう1点、基本政策懇談会の取りまとめを拝見いたしまして、分散型の新しい国土像というものを見据えた技術政策の展開ということについて提言されておられますので、次期計画では、地方に関する政策が重要になってくるのではないかと考えています。東京を中心とした大都市圏と、それ以外の地方という2つの視点があるので、技術基本計画も大都市圏と地方のようにメリハリをつけて記述する必要があるのではないのでしょうか。連携ということもありますけれども、地方ということにしっかりと目を向けるということです。例えば、カーボンニュートラルに関しても、森林や沿岸域などCO₂吸収源が多くて人口密度も交通量も少ない地方と大都市圏とでは、技術政策の内容や優先順位が異なると思いますし、モビリティに関しても、公共交通に関する課題も異なると考えます。

【磯部部会長】 どうもありがとうございました。御質問に関しては、最後にまとめて事務局からお願いしたいと思います。

それでは、私のところには、秋山、村山、石田、塩路、藤田と、この順番でいきたいと思えます。

秋山先生、お願いします。

【秋山委員】 インターネットの調子が悪く、もしかしたら話が途切れてしまうかもしれませんが、お許しください。社会実装について少しお話しさせていただきたいと思えます。

平成29年以降の大きな変化の1つとして、私のような橋梁とか構造工学に携わっている者としては、平成29年度の道路橋示方書の改定というのが非常に大きな動きだと思っています。道路橋示方書は、言うまでもなく、ユーザーが大変多いばかりでなく、橋梁以外の多くの設計基準にも影響を与えることとなりますので、道路橋示方書が真に性能を規定化された意義というのは大変大きいものがあります。

これによって、新しい技術とか構造形式の採用が可能になって、技術革新とか、それこそ社会実装が非常に容易になっていくという仕組みはできたんだと思えます。

ただ一方で、長らくの仕様設計の弊害など、いろいろな理由があるとは思いますが、箱はできたものの、なかなか我が国の技術者に新しい設計基準が浸透せずに、従来どおりの材料や構造が使われ続けている実態があるように思います。

この実態を見ますと、やはり箱ができて制度ができていっても、もう一段何かやっていないと、新技術の社会実装が進まないような気がしており、あまり望ましい姿ではないのかもしれないですけれども、もう一段、国が主導する形で、インフラに新材料や新技術が活用できるような道筋、ルールづくりというのを、ぜひ御検討いただきたいと思います。

例えば、今回のワクチンの開発などを見ていても、薬とかの分野を見てみると、研究室、ラボレベルで成果が出たときに、それから何をすると人を対象とした治験に進めて、何をすると実際に販売できるのかというのが体系化されていて、各会社は、その枠組みの中で技術開発をしている。インフラも、何か不具合があったときの影響度というのは大変に大きいものがありますし、長期的な検証が必要なものですから、慎重に新材料や新技術の採用をしていくべきですが、何をすれば社会実装できるのか、その部分をもう少し整理するということが必要な気がいたしました。

そういうことをしていったら、そうすることで、今回できた新しい基準、道路橋示方書のようなものが生きる形になって、新材料、新構造というのが使われるようになって、業界が活性化していくだけではなくて、学の立場としても、優秀な若い方々などがインフラ分野に魅力を感じてくれるようになって、いろいろといいことがあるのではないかなと思いますので、ぜひそういうもう一段の道筋づくりを御検討いただければと思います。

以上です。

【磯部部会長】 ありがとうございます。

それでは、村山先生、お願いします。

【村山委員】 私のほうからは、分野横断的な取組を促す拠点、インフラの形成という観点で意見を述べさせていただきます。

やはり今後、産業分野を超えた連携、企業や官、学术界の連携とか、中小企業、ベンチャー・スタートアップ企業の挑戦の促進、あるいはオープンイノベーションの創出ということが必要になってくる中で、特に研究開発拠点の整備や刷新、あるいは、できれば新たな拠点あるいはインフラの新設ということが必要になってくるのではないかなと思います。

例えばですけれども、私の分野で言うと、自動運航する船、加えて自動車、鉄道、ドローン、空飛ぶ自動車とか、そういった様々な輸送モードを組み合わせた効率的・統合的な

輸送システム、あとはサイバーセキュリティの確保、代替燃料を用いた機関や必要なインフラ・要素技術の開発、あるいはそれらのシステム化、あとは洋上風力発電等の観測技術、そういった要素技術のシステム化というのは課題となっていく中で、やっぱり今、連携して開発をしていく拠点、実証フィールドというのを、特にスタートアップ・ベンチャー企業とか、中小企業、大学が見つめていくところで苦労しているのではないかなと思います。中小企業もこれから急速に電動化していく中で、脱炭素が進む中で対応を迫られていくので、そういったところでいろいろ挑戦をしていくフィールドが必要になってくると思います。

新しい組織とか機関をつくるというよりは、組織横断型で、プロジェクト単位で研究開発、各種フィールド試験ができるような場所というのがつくられるといいのかなと思います。

いろいろな分野を超えた連携の場、世界からハイレベルな人材、情報、技術を集めて、切磋琢磨して、要素技術の開発であったり、インテグレーション、システム化、あるいはロードマップとか施策とかを考えていくということで世界をリードできるような研究開発拠点、インフラの形成を目指すといいかなと思います。

また、そういったところが規格化とか標準化の検討とか認証の現場としても利用可能になるといいと思います。

こういったことはこれまでも進められて成果を上げているところだと思いますけれども、やはり今、デジタル化とか高速通信、自動、無人、再生可能エネルギー、脱炭素化が本格化して競争が激化していく中で、連携とか新しい産業の構築、人材育成、標準化、規格化ということ、国際的に貢献する研究開発インフラが必要だと思っております。

以上です。

【磯部部会長】 ありがとうございました。

それでは、石田先生、お願いします。

【石田委員】 石田でございます。2つ申し上げたいと思います。

1つは、現状認識の全体に関わる話なんですけれど、最近、コロナあり、DXあり、サイバーセキュリティの問題あり、あるいはカーボンニュートラル、特に中国の問題もあって、政府の役割に対しての考え方が大きく変わっているような気がします。これまでどちらかという、特に国土交通行政は、特に道路などは臆病なところがあったんですけど、もうちょっと勇気を出していかないと駄目なのではないかなというふうに思っております。

ガバメントリーチという言い方をする人がどんどん増えてきているように思いますので、その辺、あまりやり過ぎるとたたかれるかも分かりませんが、考えるということが必要かと思います。

2番目が、分野横断的な取組ということについても大きく書いていただいているんですけど、国土交通グリーンチャレンジというのを取りまとめつつありますけれども、やはりまだ始まったところということが大きいかなとは思いますが、分野横断はなかなかしんどいな、難しいなというふうに強く思います。そこをやっぱりきちんと打ち出して、難しさを考えつつ、やっぱり大事なんだから、みんなでやっつけていこうと。それがガバメントリーチの重要な舞台になるんだよ、場面になるんだよというようなことを、ぜひ主張するような基本計画であってほしいと思います。

以上です。

【磯部部会長】 ありがとうございます。

それでは、塩路委員をお願いします。

【塩路委員】 ありがとうございます。基本的には、ここにお示しいただいた構成になるかと思いますが、社会実装に対する重要性、あるいは方向性、その方法等についても、他の委員の御指摘のとおりではないかと思っております。

その中で、ぜひ国民とか住民の視点もなるべく取り込んでいただければと思っています。特にこの右側に基盤整備として提示されている個々の取組について、これで社会はどう変わるのか、あるいは市民生活はどうなるのかとか、交通・物流の変革というのがどのように影響するのかということです。各取組について、そういった意味での行動変容というか、アウトカムについてもできる限り御提示いただくようお願いしたいと思います。

少し簡単ですけども、以上です。

【磯部部会長】 ありがとうございます。

それでは、藤田委員、お願いします。

【藤田委員】 ありがとうございます。非常によくまとめていただいている中で、やはり難しいけれども大切だという、分野横断と実装について、非常に鍵になるDXと、カーボンニュートラルについて、2点、1点ずつ申し上げたいと思います。

今日の基本計画の振り返りの中でも、やはり国交省さんならではの地に足のついたDXを御紹介いただきました。コンテナであるとか、あるいは道路橋とかのメンテナンスがスマート・プランニングとか、非常に幅広い分野の実態に関してのDXを進めておられて、

これはこれからのデジタル化の中心として旗を上げていただくべきではないか、そんな気がしております。多分これは公共財とDXはなかなか結びつきにくいところの中で、これをいろいろなプロトコルを横断する形で、社会インフラ、あるいは都市インフラの新しい基盤としてのDXシステムを旗を上げていただいて、加えて、それをどのような官民連携で、あるいは中央と地域との連携でマネジメントしていくか、これまでのインフラマネジメントをどんどん地域にダウンスケールしていったような形のことと同じようなことがDXでも必要ではないかというようなことを、それをぜひとも国交省さんから発信していただければ。これが1点目であります。

2点目は、カーボンニュートラルであります。これも今日の中で地球温暖化は非常に大切な、木質化都市、あるいは下水を地域のインフラとして使うとか、スマートシティということをお話いただきまして、どうも今、カーボンニュートラル、ゼロカーボンについては、空論といたしますか、空中戦がいろいろ出てきている中で、やはり具体的な事業で、先ほど先生方もおっしゃっておられましたけれども、デモンストレーション都市の中で、複数の事業なり実践を組み合わせて実現するようなモデル都市というものは、国交省さんならではのこのような気もしております、そういうところに内閣府のスーパーシティであるとか、環境省とかが進めている脱炭素の先導地域を逆に巻き込んでいくというような形で、カーボンニュートラルも地域の実装から先導いただけないだろうか。そのような思いを2点目として申し上げます。

以上になります。ありがとうございます。

【磯部部会長】 ありがとうございます。

それでは、この後、今、手が挙がっている花木委員、小林委員、佐藤委員、松尾委員、山本委員、福和委員、この順番にお願いしたいと思います。

それでは、花木委員、お願いします。

【花木委員】 ありがとうございます。1点だけ申し上げます。

私が申し上げたいのは、一般市民の力を活用することを可能にする技術の開発というのを入れていただきたいということでございます。インフラのサービス水準のさらなる向上、維持、あるいは予防保全ということを見ると、いわゆる課題としても出ていましたけれども、自治体の専門人材はどんどん減ってくる。AIを使って人手不足を解消しようとしても、やはり限界があるわけです。

人口が減っていく中で、一人一人の人が、言わば国土のより広い面積に関わるというこ

とになりますので、そういった一般の人々の目をどうやって使うかというのが大事だと思
っているんです。

従来も、そういった一般の人々がメンテナンスに参加することもありましたけれども、
それはどちらかというと、非常に草の根的なボランティアだったんですよね。そこはあま
り技術的な要素はなくて、人力で対応する。そうではなくて、一般の人がふだんの生活の
中で、A I的な、I C T的なツールを使いながら、それぞれのインフラの状況を通知する、
通報する、あるいは自分自身がインフラの改善に関わっていくというところについて、や
はり技術の面でそこをターゲットにする必要があると思うんです。従来は、今ある技術の
中で一般の人が使えるのはこんなものがあるよという候補の示され方であったわけですが
けれども、一般の人がより貢献しやすいような技術開発というのも、この右側になると思
うんですが、分野横断的な取組の辺りにちょっと入れていただければと思っております。

以上、1つに絞りました。ありがとうございます。

【磯部部会長】 ありがとうございます。

それでは、続きまして、小林議員をお願いします。

【小林委員】 カーボンニュートラルであれ、D Xであれ、これは研究課題として挙が
っているテーマですが、いずれの場合でも組織を超えて情報が流れるプラットフォームを
つくりないと要素技術だけでは実現しません。あるいはシステムインテグレーションとい
う課題が前回の委員会から指摘されていますが、これは簡単な課題ではないんです。

先ほど石田委員が言われたように、やっぱり国が音頭を取ってこういうプラットフォーム
を形成していかないといけない。そういうことですが、そういう活動を支援する技術と
いうか、サポートする技術も極めて包括的、総合的に検討せざるを得ないですね。そうい
う活動全体を支えるマネジメント技術が発展してこないと、やはり実現できるものではな
い。そういう見取図というのか、あるいは、その中で国のやるべき研究開発課題である
とか、ここは民間にお願いするとか、そういう見取図に関する研究が重要であることを、最
初の1番目の研究課題と関連していることを指摘させて頂きたいと思います。

以上です。

【磯部部会長】 ありがとうございます。

それでは、佐藤委員、お願いします。

【佐藤委員】 私のほうからは、1点に集中してコメントしたいと思います。それは2
050年のカーボンニュートラル社会実現に向けた動きについてです。

日本は、カーボンニュートラルという意味では非常に遅れていて、化石燃料に大きく依存する社会になっており、これを今後自然エネルギー、風力や太陽光の利用に向けて転換していく必要があると思います。

今日のご説明では、国土交通省でも気象庁での二酸化炭素のモニタリングや、様々な省エネ技術の評価、洋上風力発電の検査など、関連する様々な技術開発、制度設計の変更等を進められているというお話でした。産学官連携というキーワードがありましたが、私は、その中で官の中での連携、つまり、省庁を超えての連携も、カーボンニュートラルに関しては非常に重要なのではないかと思います。自然エネルギーの活用だけではなく、二酸化炭素の固定技術とか様々なものがあると思いますが、それは経済産業省や環境省なども含め省庁を超えて議論していく必要があります。どこに入れたらいいのかわかりませんが、御検討いただければ幸いです。

以上です。

【磯部部会長】 ありがとうございます。

それでは、続きまして、松尾委員、お願いします。

【松尾委員】 松尾でございます。

本日、フォローアップのお話を聞きまして、国交省が取り扱うべき守備範囲の広さというか、考慮すべき点がいかに多いのかということを確認させていただきました。

そして、様々な分野、特に大規模なインフラを維持していくですとか、そういったことも含めまして、今回のお話というわけではないんですけども、一般的に、人手不足ということをよく耳にするかと思えます。これは高度人材育成ということではなくて、やはりそういったインフラ等を支えるような人が必要であるということで、でも、これが今、ここにも書いてありますように、人口の減少と超高齢社会になるというふうなことを考えますと、どうしても避けられないといえますか、人手不足ということは今後も続くだろうということが考えられます。

その中で、今回、国交省が考えるべき技術的な技術開発といたしまして忘れてはならないといえますか、ここをして開発しなければいけないというところがあるのは、省人化に寄与しているのかということを考えるべきかなと思っております。今もこちらにありますように、社会経済的課題への対応ですとか現状認識というところでもありますように、これまでになかったような新たなところがたくさん出てきておまして、いろいろなことに対応しなければいけないということはありますが、その一つ一つが全てにおいていろいろな

ことを行うことによって、社会実装されることによって、省人化に寄与することによって、都市部だけではなく、地方においても問題が解決される。都市部の問題と地方の問題というのはやはり様々な違いがあるかと思うんですけれども、その中で特に大きいのが、都市部と違って地方は人が減っているということが顕著かと思えます。そこにも十分対応できるような、省人化に対応できるような技術として実装できるものであるのかということ意識していただければと思います。

私からは以上です。

【磯部部会長】 ありがとうございます。

それでは、続きまして、山本委員をお願いします。

【山本委員】 山本です。2点についてお話をさせていただきたいと思えます。

1点目は、現状認識のところ、SDGsの書かれているところ、ここでもよろしいですか。ここは防災・減災と国土強靱化に関わっているような印象を受けるのですが、結構これはいろいろなところに関わってくる概念なので、少し考え方を、SDGsは様々な社会の要素に関わってくるので、お考えいただけたらと思えます。

2点目に関しましては、分野横断的な取組で人材育成のところなんです、官民含めた人材の育成に関わりますが、学校教育とか社会教育、ひいてはリカレント教育といったものについても、もう少しお考えいただけたらと思えます。

理由は、科学技術、いろいろなものが新しくどんどん出てきても、特に受けるほうとか使うほうの人たち、ユーザーとなる人たちが実際に使えないとよろしくない。そうすると、科学技術リテラシーをできるだけ幅広く高めていただくような教育も必要ではないかというふうに思いました。科学技術、変化も非常に激しいですし、どんどん年々進歩が早くなっています。そういったものをしっかり理解していただいて現場で使っていくような仕組み、それで下に書かれているような技術に対する社会の信頼性の確保もひよっとしたらできる可能性もあるのではないかと、そういったことを考えましたので、ぜひ御検討いただけたらと思えます。

以上です。

【磯部部会長】 ありがとうございます。

それでは、続きまして、福和委員、お願いします。

【福和委員】 名古屋大学の福和でございます。

大変素晴らしい内容だと思いますが、1点だけ付け加えさせていただきたいと思えます。

このところ、大きな地震が起きていないので、あまり地震のことに触れられていないんですが、南海トラフ地震の地震発生確率が今後30年で7,80%とか、首都直下地震が70%であるということは、平均的には10年ぐらいで来てしまうということだと思えます。地震災害の特徴は、壊れるものは民間のものであるということです。国交省さん中心に進めてくださるものは、主としてインフラ整備になりますから、これは風水害には効くんですが、残念ながら地震災害のようなものに対しては、なかなかうまく被害を軽減することができていません。そういう意味では、どう考えても民間主体で動くような枠組みをつくらないといけなくて、本来、今年3月までに住宅の耐震化率95%にするという閣議決定までしていたものが、全く達成が不可能であるというのは、これは危機的な状況なのかもしれないんです。そういう意味では、国民の行動誘発をするための研究ですとか、それぞれの地域ごとに官民が連携して、きちんと民の対策が進むような施策とか、そういったことをまずは進めるような事柄が加えられているといいのではないかと思います。

それから、首都直下地震と南海トラフ地震に関しては、国家としての安全保障上、無理な災害かもしれない。どう考えても我々の国が持っているリソースでは不足するので、そのときの優先順位をきちんとあらかじめ立てておく、あるいは、その後の日本をどうつくるかというための復興計画を今の時点で作っておくというようなスタンスの事柄が、この10年間、あることが好ましいのではないかというふうに思っております。

以上です。

【磯部部会長】 ありがとうございます。

一通り手を挙げていただいた方はお話しいただきましたけれども、追加で何かございますでしょうか。

では、私のほうから1つ、防災・減災の話ですけれども、河川法とか港湾法とかという従来の設計のための外力、設計外力というのと、今は水防法などで最大クラスの外力というのが定義され、さらに気候変動適応計画で、今度は気候変動が起こったときの外力というのが定義されていますので、外力が3種類、3レベルあるということになると思います。それに対して、対応はソフトとハードということが言われています。恐らくマトリックス的なものになるわけですけれども、そこで、どこの部分はどういうふうに技術開発をするのか、あるいは、どこの部分がハードかソフトなのかという役割分担なども含めてちょっと整理をするといいのではないかというふうに思いました。

以上です。

さて、そこで御発言の残りはないようでしたら、事務局から、片石委員の御質問などありましたので、レスポンスをお願いしたいと思います。

【事務局】 ありがとうございます。本当にたくさんの貴重な御意見をいただけて、大変ありがとうございます。基本計画策定に当たりまして、一つ一つ、丹念に整理をして反映をできるように検討していきたいと思っております。

1点、片石先生から御質問ありました件でございます。民間の技術につきまして、どの程度、実装に使っているのかというふうな御質問だったかと思っております。

これにつきましては、手元に資料もなく、一般論でございますけれども、今現在、様々な民間の技術開発についての公募をお願いしている部分が各分野でたくさんございますし、また、最近で言いますと、現場ニーズと技術シーズのマッチングというふうな仕組みも設けてやらせていただいているところでございまして、様々な民間の技術を活用するツールは持っているところでございます。片石先生のご指摘の技術の具体的なところが分かれば、またそれなりの答えもあろうかと思っておりますので、また個別に片石先生と御相談をさせていただければありがたいと思っております。

以上でございます。

【磯部部会長】 ありがとうございます。

それでは、議事の3に進みたいと思います。今後の進め方について、事務局から御説明をお願いします。

【事務局】 それでは、1枚紙でございますが、資料3に基づきまして説明させていただきます。

本日の技術部会は、太枠で囲ってありますところでございます。フォローアップと方向性について御議論いただきました。この御議論を踏まえまして、次回、9月頃をイメージしておりますけれども、新しい技術基本計画の骨子の案を事務局のほうで用意させていただいて、それについて御議論いただきたいというふうに思っております。

その後の流れにつきましては、以下、書いてあるとおりでございますが、骨子の後、3か月後ぐらいに原案をつくらせていただいて御議論いただく、その後、パブリックコメントを経て、最後の御議論にというふうに進んでいきたいと考えております。

説明は以上でございます。

【磯部部会長】 ただいまの御説明に関して、何か御質問等ございますでしょうか。

それでは、今日の全体を通して、御質問、御意見等ございますでしょうか。よろしいで

すか。

御協力ありがとうございました。

以上で、本日の議事は全て終了とさせていただきます。議事進行を事務局にお返ししたいと思います。ありがとうございました。

【事務局】 磯部先生、ありがとうございました。

本日の議事録につきましては、後日、委員の皆様に御確認させていただきます。

以上をもちまして、第25回技術部会を閉会いたします。どうもありがとうございました。

— 了 —