

社会資本整備審議会・交通政策審議会技術分科会第32回技術部会

令和5年2月16日

【西尾分析官】 皆さん、おはようございます。それでは、定刻となりましたので、ただいまより社会資本整備審議会・交通政策審議会技術分科会、第32回技術部会につきまして開催いたします。本日は、お忙しい中、お集まりいただきまして、ありがとうございます。

私、本日の進行を務めさせていただきます大臣官房技術調査課の西尾でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

本日は、オンラインによる開催となります。会議中に万が一、接続不良等ございましたら、事前に連絡しております連絡先まで、あるいはTeamsのチャット機能で御連絡を下さい。

参加者の皆様が御発言をされる場合には、Teamsの「手を挙げる」機能を御利用ください。また、御発言の際にはお名前をお話しいただいた上で、やや大きめ、ゆっくりめでお話しいただきますよう、よろしくお願いいたします。

次に、配付資料でございます。配付資料につきましては、お配りしており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、御確認、お願いします。過不足等ございましたら、事務局まで御連絡をお願いいたします。

それでは、会議の開始に先立ちまして、技監の吉岡より御挨拶を申し上げます。吉岡技監、お願いいたします。

【吉岡技監】 皆様、おはようございます。技監の吉岡でございます。本日は、磯部部長をはじめまして、各委員の皆様、技術部会に御多忙の中、御参加いただきましてありがとうございます。熱心な審議、議論にまた感謝をいたしたいと思っております。

今年の4月ですか、第5期の技術基本計画を策定したところでございまして、本日の技術部会では、この技術部会では今後の3年間ぐらい、こういう議論の進め方をしようと決めたところでございまして、前半は様々な技術の開発の動向であるとか、あるいは社会経済情勢などを踏まえて、技術政策を進める上で大事なテーマを幾つか各回ごとに設定して議論しようということをお前の試みということにしよう。後半のほうは、第5期の技術基本計画において定めた重要テーマがございすけれども、そのうち、重要分野のうちの2

つを選んで、国交省から資料を出して御議論していただこう、こんなサイクルでやっていこうということを決めたところでございます。

今年度は、8月の技術部会ではカーボンニュートラル、12月はDXというそれぞれテーマを設定いたしまして、意欲的に取り組まれております企業の方の取組を御紹介いただくということとともに、委員の皆様から話題を提供していただきまして、御議論いただいたと認識してございます。今回は、少し重複する部分もございますけれども、先ほど申しましたとおり、技術基本計画の6つの重要テーマのうちの2つの重要分野ということで、DXと脱炭素に向けた国土交通省の技術的な研究であるとか、あるいは取組状況を御説明させていただきたいと考えてございますので、今後の取組方針、あるいは技術政策の方向性などについて様々な観点から御議論いただければと考えているところでございます。

本日は、限られた時間でございますけれども、委員の皆様には活発な御議論をお願いいたしまして、冒頭の挨拶と代えさせていただきます。よろしくをお願いいたします。

**【西尾分析官】** ありがとうございます。

本日、御出席の委員の御紹介につきましては、出席者名簿で代えさせていただきます。本日は、総員26名中、19名の御出席をいただいております。規定による定足数である過半数を満たしておりますことを御報告申し上げます。

それでは、これより議題に入らせていただきますけれども、磯部会長、以降の議事進行をよろしくお願いいたします。

**【磯部部会長】** では、まず本日の議題について、事務局から御説明をお願いします。

**【川村室長】** 事務局でございます。総合政策局の川村と申します。私から資料1について説明させていただきます。

昨年の4月28日に策定されました第5期国土交通省技術基本計画の実施に関しましては、外部環境の変化に柔軟に対応するため、そういったことを目的としまして、議題を大きく2つに分けて進めていくということにしております。1番目の議題、①としまして社会経済情勢や最新の技術動向を踏まえた技術政策の方向性について、議題の2つ目として国交省の技術研究開発の実施状況、この2つに分けて議論を進めるということで進めております。2.のところで開催スケジュールがございますけれども、本年度、令和4年度は、先ほど吉岡技監からも話がありましたとおり、議題の1番目について2回開催しております。本日は、議題の2ということで6つの重点分野のうちから2分野を対象として議論をいただきたいと考えております。

次のページをお願いいたします。今年度の技術部会の進め方のこれまでの経緯でございますけれども、これまで8月2日に今年度の第1回目、トータルで29回目の技術部会を開催しました。30回、31回と開催しております。30回につきましては、社会資本メンテナンス戦略小委員会の提言書ということで特別の回がありまして、今年は合計で4回ということになります。今年度、第32回、本日につきましては、技術基本計画の6つの重点分野のうち2つ、テーマとしてデジタル・トランスフォーメーション、それから、脱炭素化・インフラ空間の多面的な利活用による生活の質の向上、この2つの重点分野について私ども国交省から説明をさせていただきます。内容について御議論をいただき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。

それでは、続いて議事1に入っていきたいと思っております。テーマが2つありますので、それぞれ分けて議論したいと思っております。まず、DX、デジタル・トランスフォーメーションについて御説明いただきます。議論の時間を確保できるように、事務局の説明時間は厳守でお願いします。

それでは、DXについて御説明をよろしくお願いいたします。

**【多田推進官】** それでは、まず最初、DXに向けた取組ということで、最初に技術調査課より説明いたします。

次、お願いします。省内において局横断的に取り組んでいるDXの代表例として、インフラ分野のDX推進本部というものを設けてございます。この検討状況をまず御説明いたします。昨年3月にアクションプラン、この右側にあります黄色の冊子、このアクションプランを策定いたしました。そこではインフラ分野のDXの全体像を整理するとともに、DXの実現に向けて各施策の目指すべき姿、工程等を記載しております。さらに、このアクションプラン策定後、4月に国土交通省の第5期技術基本計画の策定がなされたことを踏まえまして、取組をさらに進化すべく8月よりアクションプランの次なる段階、ネクストステージに向けた検討を開始したところでございます。

次、お願いいたします。アクションプランの今後のまとめ方についての方向性でございます。まず、国土を支えるインフラというものがございまして、これにさらにデジタルデータの掛け合わせをしまして、なおかつ、これまでインフラを支えてきた管理者や建設業者だけでなく、通信業界等の協力も得ることによりトランスフォーメーションを図ってま

います。それにより目指すべき変革の姿として、インフラの作り方の変革、インフラの使い方の変革、そしてデータの活かし方の変革という3つの分野を掲げております。この3分野の変革によりインフラと国土の質を高め、Society5.0の実現を目指してまいります。プレゼンが遅くなりまして、すみません。

次、ここで変革する3分野について少し具体的に説明していきますが、時間の関係から、データの活かし方についてのみ説明いたします。この一番右のデータの活かし方については、インフラ回りのデータを利用者にとって分かりやすく、より使いやすく提供していく取組です。国土交通データプラットフォームを情報のハブといたしまして、国土のデジタルツイン化を進めてまいります。国土交通データプラットフォームには、カタログ機能、そして検索利用機能、視覚化機能の3つの機能があります。国土交通省が保有する多くのデータが既に連携されています。

次、データプラットフォームの3つの機能の強化、特に視覚化機能について大きく向上させていくことを次なる段階の代表施策としてやっていこうと考えているところでございます。そのために省内のデータの積極的なデジタル地図化を進めて、データプラットフォームで重ね合わせて一覧表示できるようにすることを考えております。国土交通省は、位置情報を有するデータを多数有しているのですが、現状ではウェブで公開されている情報は、それを活かし切れていないという状況でございます。例えば河川洪水の浸水想定と3次元都市データのPLATEAUは、現在でも重ね合わせ表示できるのですが、これに都市計画図等を重ね合わせることで、よりよい、分かりやすいものを目指していこうと考えております。

次、BIM/CIMでございます。これは3次元モデルを中心としてデジタル化によりデータの共有を進め、建設事業の効率化を図る取組です。令和5年度から全ての公共土木工事と詳細設計においてBIM/CIMを原則的に適用することとしております。令和5年度の原則適用に当たりましては、発注者が活用目的を明確にして、それに応じて3次元モデルを作成することとしています。

最後に、前回の技術部会で様々ないただいた御意見に関しては、データプラットフォームの機能強化や、あるいはこの変革管理というお話もいただきましたけれども、それも踏まえまして、次のインフラの推進本部で議論を進めていこうと考えているところでございます。

以上です。

【岩崎課長】 続きまして、公共事業企画調整課長の岩崎でございます。私からは9ページ、あるいは10ページを活用して、このインフラの作り方の部分についての状況を御説明させていただきたいと思っております。

ICT施工でございますけれども、2016年の建設現場の生産性向上を進めるi-constructionを始めて以降、中小企業を含めて活用が進んでおりまして、国が発注する工事の受注業者の約半数が経験しているような状況でございます。これまでは土工などの作業単位での効率化に主眼を置いてございましたけれども、今後は現場で得られる建設機械や人の行動履歴、あるいは機械の稼働状況などの様々なデジタルデータを活用しまして、現場の作業状況を分析し、工事全体を効率化するStageⅡに向けて、ICTを使いこなしているグループを中心に移行していきたいと考えてございます。また、並行して、工事現場でまだICT活用経験のない中小企業への普及を並行して進めております。

そして、その次のステージとして視野に入れているのが最適化された現場での施工の遠隔化・自動化でございまして、将来的にはAIを用いて施工計画を自動で作成したり、その施工計画に基づきまして自動で建設機械が施工することを想定してございます。10ページ目は、そのイメージでございまして、続きまして11ページ目でございますけれども、昨年3月に建設機械のこの協議会を設置してございまして、この協議会で自動化・自律化を進めるためのルール、そして機能要件を検討してございます。今年度末、第1段階として山の中のダムのような人がいないエリアでの安全ルールを策定しまして、その後も現場状況を拡大したルールを段階的に定めていきたいと考えてございます。

私からは以上です。

【山下課長】 続きまして、建築・都市のDXにつきまして住宅局よりまとめて御説明を申し上げます。

まず、官民連携のDX投資に必要な情報基盤といたしまして、建築・都市・不動産に関する情報が連携・蓄積・活用できる社会の構築に向けまして、資料の中ほど左から順になります。個々の建築物情報を3次元デジタル化した建築BIM、都市全体の空間情報等を3次元デジタル化したPLATEAU、官民の様々なデータ連携のキーとなる不動産IDにつきまして一体化、加速化することにより建物内からエリア・都市スケールまでシームレスに再現した高精細なデジタルツインを実現いたします。これによりまして都市開発・まちづくりのスピードアップを図るとともに、オープンイノベーションによる新たなサービス・産業の創出ですとか、地域政策の高度化を図ってまいります。

次のページをお願いいたします。社会実装に向けた取組について御説明申し上げます。  
まず、建築B I Mにつきましては、建築B I Mによる建築確認の実現を目指したルール化等の整備をする取組ですとか、中小事業者が建築B I Mを活用する建築プロジェクトに対して支援をしております。PLATEAUにつきましては、建築B I Mとの連携や地下空間への拡張等のデータ整備の効率化・高度化やユースケース開発によりまして、新たな都市サービス、ビジネスの創出を図るとともに、地方公共団体の3 D都市モデルの整備・活用等を支援しております。

また、不動産I Dにつきましては、官民連携プラットフォームを設置し、各分野でのユースケース展開に向け、実証実験や不動産I Dの確認システムの技術実証を実施しております。

以上でございます。

**【新田室長】** 道路局でございます。道路局のD Xの取組について御紹介いたします。まず、道路局では、道路を安全に賢く使い、持続可能なものにするために新技術導入やデータの利活用により、道路管理や行政手続の高度化・効率化を図るD Xの取組として「x R O A D」を加速しております。点検・維持管理作業の効率化・高度化をはじめ、道路に関わる行政手続の効率化・即時処理、データの利活用とオープン化を推進しております。ここに2つデータプラットフォームの構築の取組、様々な道路関連のデータをこのプラットフォームで、データを公開する取組を進めております。

現在、赤い点線で囲われた点検データベース、施設のデータベースと点検のデータベースなどを公開しております。また、右側、こういった公開したデータを利活用するためのアプリケーションが必要になります。こういったアプリケーションについては、まず国交省のほうで自ら開発する部分もございますし、民間からの開発を促すために、こういったポータルサイトを構築しまして、そのソースコードやアプリケーション、ユースケースなどを公開していく予定で取り組んでございます。

続きまして、次世代I T Sの推進。さらなる取組として自動運転時代を見据えまして、道路利用者の安全・利便性を飛躍的に向上させるために、車両の内と外のデータをセキュアに連携させる基盤を構築し、次世代のI T Sを推進しております。この次世代のI T Sにより実現を目指すサービスと、そのために求められるデータや機能要件について、産官学の議論を通じて具体化して、車の内外のデータ連携基盤を開発しております。この下の絵にありますように、車の中と車の外でデータを使う。そして、それをつなぐ路側機、

こういったものについて、それぞれアプリケーション、データの共通基盤、通信基盤というものの整備を進めてまいります。

以上です。

【藤田室長】 続いて、水管理・国土保全局です。水管理・国土保全局では、関係各局と連携しながら、流域治水という施策を鋭意進めているところです。資料でございますように、平時、災害時、それぞれの局面でDXを推進していくことを考えております。

平時につきましては、資料左にございますようにリスク情報の充実・オープンデータの推進や流域全体のリスクを見える化するデジタルツインの整備、デジタル技術を活用した避難の支援、情報発信の在り方など、いろいろと議論しながら進めているところです。

災害時におきましては、資料一番上、今朝の日経新聞にも出ておりましたが、センサによる浸水域のリアルタイム把握を流域の中に広げていきたいと思っております。それから、資料の中ほど、流域全体での洪水予測・ダム運用の高度化や災害時のTEC-FORCE等の活動の支援、そうしたところにつなげていきます。

次に、持続可能な整備・管理につきましても、3次元データをベースにした施工、維持・管理、設計、調査を進めていくために、ドローン等を活用しながら3次元河川管内図を整備し、適切な維持・管理に結びつけるといったことを進めています。

水管理・国土保全局からは以上です。

【本村企画官】 続きまして、公共交通物流分野におけますDXの取組につきまして、総合政策局小売部門から御報告をいたします。

まず、公共交通分野でございますが、移動サービス全体の効率化、高度化によりまして、移動の利便性向上などを目指して、自動運転とかMa a Sなどのデジタル技術を実装します交通DXを進めております。特にMa a Sにつきましては、移動そのものだけではなく、買物、観光などの移動目的とも一体化することによりまして、需要創出も期待されております。全国への普及を目指して令和元年度から継続して各種の取組を支援しております。今後は、交通事業者のデジタル化に資する取組のほか、エリアをまたいだ広域連携、交通事業者間や他分野事業者との連携に資する取組への支援に重点を移していく予定でございます。

次のスライドをお願いします。19ページ、続いて物流分野でございますが、総合物流施策大綱におきまして、機械化・デジタル化を通じて物流のこれまでの在り方を変革ということを物流DXとしております。当部門では、ドローン配送等によるラストワンマイル

配送の効率化であるとか、倉庫等の屋内作業の自動化・機械化であるとか、物流・商流データ基盤の構築について取り組んでおります。併せてパレットの標準化とか、ソフトの標準化など、物流DXの推進に必要な物流の標準化についても取り組んでいるところでございます。

以上でございます。

**【久保田課長】** 技術環境政策課長の久保田でございます。私からはDXに関連しまして、自動車の自動運転について説明させていただきたいと思っております。1ページ目にありますが、政府の目標として先日の施政方針演説におきましても2025年をめどに全都道府県で自動運転の社会実験の実施を目指すと掲げられておりまして、自家用車については2025年にレベル4、移動サービスについては50か所程度で無人運転サービスの実現を目標に掲げております。

次のページでございますが、この目標を達成するために、まず移動サービスの分野では、既にレベル2、いわゆるハンドル、アクセル、ブレーキ操作はしないのですが、いざというときは運転手が代替するという前提でのレベル2での実証実験が全国で行われておりまして、さらに特定の条件下でシステムが自動運転をするというレベル3も一昨年の3月から福井県の永平寺で実証サービスが始まっている。今後、2025年の50か所のレベル4等を目指して開発が進められている状況にありますし、いわゆるオーナーカーにつきましても、既に21年3月に高速道路で渋滞時のレベル3を実現した市販車が販売されているということでございまして、今年の4月から道交法が改正されまして、レベル4も法的に認められることとなりますので、それに併せて我々も実証等をどんどん進めていければと考えております。

次のページでございます。このような状況の中、我々、やはり自動車は国際商品でございますから、国際的なデファクトをとっていくということが非常に重要でございまして、国際的な基準調和活動を日本がリードしているという状況でございます。国際的な国連の自動車基準を調和する世界フォーラムというところの副議長、あるいはその下にぶら下がっている自動運転分野の各種議長等を我々日本が握っておりまして、自動運転に伴うサイバーセキュリティ、あるいは事故等に対応したデータの記録、あるいは自動運転に関する機能要件等について様々な分野で日本が議論をリードしておりまして、具体的には高速道路での自動運転の基準を随時更新しているところでございまして、今後ともどんどん自動運転の基準を整備して、国際的にリードしていくという状況にあります。

以上でございます。

【金丸課長補佐】 鉄道分野におけるDXの取組について御説明いたします。

まず、地方鉄道向け無線式列車制御システムについてです。本システムは、無線通信技術を活用し、列車を制御することで信号機や軌道回路などの地上設備の削減を可能とし、特に経営の厳しい地方鉄道においてメンテナンスの省力化や効率化を図るものです。現在、伊豆箱根鉄道の協力の下、現車試験や安全性の検証を実施しております。

次のページをお願いいたします。次に鉄道における自動運転についてです。運転士などの不足が問題となる中、踏切があるなどの一般的な路線を対象とした自動運転の導入について昨年9月、技術的条件の基本的考え方を取りまとめました。現在、鉄道事業者各社が自動運転の導入を目指した検証試験を実施、あるいは予定しており、鉄道局としましてもこれら各社の動きと連携を図りつつ、必要な制度改正を行うとともに、列車走行路上の安全確保に有効なカメラやセンサを活用した列車前方の支障物検知システムの技術開発などを行ってまいりたいと考えております。

説明は以上です。

【塩谷課長】 航空局より3点説明させていただきます。1点目、地上支援業務の省力化・自動化でございます。全体的に2030年までにフェーズⅣの達成を目標としておりまして、右の旅客搭乗橋の自動装着を進めております。その中で左側のピンクのところでございますが、自動運転ということで貨物コンテナを運ぶトローリングトラクターですとか、お客様を運ぶランプバスにつきましては、前倒しして2025年までのフェーズⅣ達成に向けて、今、羽田や成田で実証実験を進めているところでございます。

2点目、次のページ、除雪の関係でございます。除雪作業につきまして省力化、省人化を目指しまして、今、2人で操作をしておりますが、1人でも可能となるように、今どこの位置ですとか、近くに障害物があったときに危険通知が可能となるような運転支援ガイダンスシステムの導入を目指しております。今年度、一部の車両に導入しておりまして、来年度以降も引き続き進めていく予定でございます。

3点目、次のページでございます。無人航空機の関係でございます。こちらにつきましては、昨年の12月から有人地帯（第三者上空）での補助なしの目視外飛行というものが実現してございます。それまでは、これは飛行不可でございましたが、飛行ごとの許可・承認を得ることで実現可能となっております。下の表の第三者上空以外でも、これにつきましては異なる飛行ごとの許可・承認が必要だったものが、原則、許可・承認は不要とい

う取扱いになってございます。併せまして機体認証ですとか、操縦ライセンスといった制度、運航ルールの拡充を行っております。

航空局からは以上でございます。

**【奥谷課長】** 港湾局でございます。港湾局からは3点御説明させていただきます。まず、1点目がヒトを支援するAIターミナルでございますけれども、国際コンテナ戦略港湾施策の一環として進めているもので、ICTと自動車自動化技術、これを組み合わせて良好な労働環境と世界最高水準の生産性をコンテナターミナルで確保する。これを目標として、その下の図にあるようなことですが、コンテナ搬出入の処理能力の向上であることや、また、ターミナルオペレーションの最適化、また、遠隔RTG、こちらの導入促進、こういったことに取り組んでいるところでございます。

次に、次のページをお願いします。サイバーポートの構築でございます。こちらは、先ほどはコンテナターミナルだけでしたけれども、こちらは港湾全体の生産性を向上させるということで、現在、物流手続、港湾管理、インフラ、この3つについて取り組んでございますけれども、こちら、その中での港湾、インフラ部分の御説明でございます。

この下の図にありますけれども、下の左側のデータベースでございますけれども、港湾計画図、GISデータ、それから、既存の様々な港湾施設の港湾台帳のデータベースであるとか、維持管理情報、あとは工事をした際の電子納品物、こういったものについて一括的に扱うデータベース、こちらのほうを今作っております、これによって国及び港湾管理者において適切なアセットマネジメントを実現していくということを目指しているものでございます。令和5年春にこちら、先行して10港、こちらについて稼働を開始する予定になっております。

3点目、次をお願いいたします。港湾におけるICT施工でございますけれども、港湾工事におきまして、ここがございますような基礎工、浚渫工、こういったところでICTの施工を行っております。また、3次元データの活用等進めておりますけれども、こちらのICT浚渫工におきまして、促進データをリアルタイムで処理する、こういったことの技術的開発、それから、3次元データについてクラウドサーバー、こういったプラットフォームを構築することに今取り組んでいるところでございます。

以上でございます。

**【河合室長】** 海事分野のDXということで、主に2つございます船のDXと、あと造船所のDXでございます。1つ目の船のDXにつきましては、そこに書いております自動

運航船という形でございまして、下にございましており海難ヒューマンエラーの根絶というのと船員労働環境改善というのと、あと海事産業の競争力強化というために、この自動運航船を進めております。

次のページをお願いします。自動運航船の段階的発展ということでございまして、左にございましてフェーズⅠにつきましては、データ収集・通信、最適航路の提案というような形で、もう既に実用化済みです。現在、目指しているのは真ん中の2025年実用化目標ということでフェーズⅡでございまして。こちらはAI技術等を活用して船員がとるべき行動を提案したり、あと陸上から機器の直接操作が可能になるというものを目指しているところでございまして。さらに進めば人の介入が不要とか、限定的になるフェーズⅢになるというような形でございまして。

次のページをお願いします。現在、そのフェーズⅡを目指しまして、主に技術開発と、あと国際ルールの策定という形で取り組んでおります。下の図の一番左上でございまして、技術開発の支援と実証試験の実施ということで、キーとなる遠隔操船、自動操船、自動離着岸について技術支援と実証試験を実施しております。それに基づきまして、右にございましており、安全ガイドライン、これは国内のガイドラインでございまして、策定いたしております。さらに、それを国際ルール策定という形で2025年採択を目標に、日本主導で、IMOで議論しているところでございまして。

次のページをお願いします。次のページがもう一つの造船所のDXでございまして。御存じのとおり、造船所におきましては、まだ多くの工程においてアナログ部分が残っているというところでございまして、デジタル化するというものを進めているところでございまして。下の図にございましており、まず開発・設計で3DCADとか、そういったものを用いてデジタル化して、それを建造・調達、真ん中でございまして、生産計画等の維持管理に用いる。最終的には右にございましており、運航時にも活用するというので、船のDXにつながっていくというものでございまして、造船所のDXと船のDXというのは連携するような形で現在進めているところでございまして。

以上でございまして。

**【佐藤室長】** 続いて、観光庁でございまして。観光分野におけるDXにつきましては、現在、有識者会議を開催しまして、その推進の在り方について検討させていただいているところでございまして。検討の中身に関しましては、資料中ほどに記載されておりますとおり、大きく分けて4つの柱に沿って検討を進めてございまして。まず1つ目、旅行者をター

ゲットとしたDXでございまして、ウェブサイトですとか、OTAにおける予約決済のシームレス化、そして観光アプリ等を通じたレコメンド、こういったところを考えているところでございます。

2点目としましては、観光産業の生産性向上でございまして、主な対象となりますのは宿泊事業者等でございます。こちらに関しましては、顧客予約管理システム等を導入することによりまして、情報管理の高度化、経営資源の適正な配分などを進めていきたいと思っております。また、こうした予約情報等におきましては、地域で活用することによりまして、宿泊単価の向上ですとか、地域における仕入れの効率化、こういったところにも資するので、地域内におけるデータ連携の仕組みについても検討を進めているところでございます。

続いて3点目、観光地経営の高度化でございまして、こちらは自治体ですとか観光地域づくり法人を対象としたDXでございます。こちらに関しましては、現在の状況ですと経験と勘に頼った誘客施策などが行われているところでございますが、今後はしっかりと旅行者の移動、宿泊、購買等のデータを活用しまして、しっかりとデータに基づいた観光地経営を進めていきたいと考えてございます。

そして最後、4点目、観光デジタル人材の育成・活用でございまして、こちらは左の3本の柱の取組を進めるために必要な人材育成を進めていきたいと考えています。そして、将来的には一番下に記載されてございますとおり、観光産業だけではなくて、他の分野の事業ともデータ連携、また、地域間におけるデータ連携なども進めまして、広域で収益を拡大化していきたいと考えているところでございます。

以上でございます。

**【磯部部会長】** 大変たくさんのお報告をいただきました。大変ありがとうございました。

それでは、御説明を踏まえまして国交省の今後の取組に向けた、特に御提案や御意見を中心に御発言をお願いしたいと思います。いつものように挙手機能の「手を挙げる」というボタンを押していただいて、挙手をしてくださるようお願いいたします。それでは、今、まず、羽藤先生。失礼しました。石田先生、羽藤先生、ナカシマ先生、それから、梶浦先生、そして越塚先生、藤田先生、春日先生、若林先生、順番に挙がっていますので、順番に御発言をお願いしたいと思います。

石田先生、まずお願いします。

【石田委員】 多数、手を挙げられますので、3点ばかり簡単に申し上げます。

1つはデータプラットフォームでございまして、急速に整備が進められているということなのですが、本体の整備を進めていくことは、とても大事なことだと思うのですが、それより下のレベルになると思うのですが、戦術的にどう使うかというユースケースを考えたショーケースを積極的にこれから展開されてはいかがかなと思います。片やスマートシティとか、スマートモビリティというところは、どういう使い方をするかというところを主眼にやっているわけですが、それだけで何か広がりが出ていないところがあるので、その辺うまく連携していただければなと思いました。

2点目です。自動運転ですが、いろいろところで議論していますと、岸田総理も施政方針演説でレベル4をちゃんとやりますということをおっしゃったのですが、どうも世界の動きを見ていますと、ITSの世界大会とか、ラスベガスのCESとか、あるいは1月に入ってヨーロッパでも同様の国際イベントがあったのですが、どうもL4って高過ぎて、マーケットに普及していかないのではないかなということが言われていて、そういう技術を生かしながら、どういうふうの実装していくかということが非常に主眼となってきているように思いました。そういうことをどういうふうにやっていくかということでございまして、レベル4というのはいいのかもしれませんが、高価格過ぎて、作っても売れないんじゃないのという意見が多いように思います。ですから、その辺も戦略的に考えたら、いかがかなと思います。

第3点は非常に小さい話なのですが、実は昨日、成田の貨物部門の見学をさせていただきまして、大変なことをほぼ吹きっさらしの中で、人力でやられているんですね。なかなか大変なことだと思ひまして、本当に、そこに本格的にさらにどう力を入れていくかということ、本腰を入れないと駄目だなと思いました。そういう感想を持ちましたので、引き続きよろしく願いいたします。

以上です。ありがとうございました。

【磯部部会長】 ありがとうございました。

ただいま15人の方の手が挙がっていますので、平均、割り算すると1人1分半から2分ということなので、すみませんが、よろしくお願ひします。羽藤先生、お願ひします。

【羽藤委員】 了解です。DXと交通についてですが、まさにいろいろな話を今お聞きしていて、超高速、超分散、超自動の交通のDX革命を社会実装されようとしているということを実感しました。交通が変わるということは、当然、地域構造とか、国土形

成計画もこれに対応づけて考えないといけないわけで、これがやはりまだまだ欠けているのではないかという印象を持っています。

港湾とか、空港とか、交差点のDX、これを進めていくということは、当然、シームレスに国土を人が、物がつながってくることになるわけですね。ドローンで、例えば30分100キロ圏とか、自動走行だと圏域が広がって、2時間疲れないので圏域ができるとかという話、あるいはリニアも出てきます。ということは、DXそのものは水平展開可能な技術ですので、自治体単位の今までの地域計画だと追いつかない。だから、やっぱり国土形成計画そのものがDXに対応づけられた新しい計画論として一緒に考えていく必要があるのではないかということをおもいましたので、この辺りをぜひお考えいただけたらと思います。

以上です。

【磯部部会長】 梶浦委員をお願いします。

【梶浦委員】 ありがとうございます。梶浦でございます。私も短く3点だけ、いろいろなデータベースの整備が進んでいること、大変いいことだと思います。ただ、オープンデータだけではなくて、特定の分野に提供できるデータというのもあると思います。ある種のデータカタログの目標、こういうものを使って他の分野の方々がEBPM—Evidence Based Policy Makingをしていくというのに参考になるデータとして、こういうものがオープンではないけれども、提供できるというものを設定していただくのも1つあるかなと思っています。

2点目、自動運転ではサイバーセキュリティというキーワードが出ていました。ただ、DXによって新たに出てくるリスクをどう回避するかというものに対しては、ほかの分野も全部同じであります。データはもろ刃の剣でして、重要なデータをどう守るかという点について、もう少し意識を高めていただければありがたいなと思っています。

3点目、先日、日建連さんとも議論をさせていただきました。大手ゼネコンさんのDXのお取組、大変評価できるし、With securityもちゃんと考えておられる。これはいいのですが、問題は全国に100万社以上ある中小の工務店さん、こういうようなところでとても10人の工務店でDXといってもできないんですね。これをどうしていくのか。簡単に言えば、共通化、標準化して、企業は別でも標準のプラットフォームの上に乗っけたDXと集合化というのが必要だと思います。これは技術開発とは言えないのですが、DXを進めるためには重要なことだと考えています。

以上3点、よろしくお願いたします。

**【磯部部会長】** ありがとうございます。

それでは、続きまして越塚委員にお願いします。

**【越塚委員】** 御説明、どうもありがとうございました。DXの内容が非常に多岐にわたって多くの取組、されようとしていること、よく分かって頼もしく思いました。DXというのは、本質は業務改革であり組織改革だということがよく言われますけれども、多分、恐らく国交省さんの中で、こうしたDXを進めていくときの成功の鍵もそこにあつて、実施体制であるとか、また、組織であるとか、場合によっては予算の立て方というものをある程度、これ、DXに適した形でやっていく必要があるのかなと思います。

ある種、これ、国交省さんのこのインフラの分野をDXしていくということは、国交省が新しいデジタルインフラを作るということに相当していると思ひまして、今までデジタルインフラというと電話とか、携帯電話とか、インターネットとか、そういったものがどんどんあつたわけですが、恐らくそれに相当するようなことをサイバーフィジカルなインフラ、データのインフラ、IoTのインフラを国交省さんが自ら作るということになつていくわけですから、それなりの体制とか組織とか、予算立てをこれから整備していくことが最も重要なかなと思います。

これは結構、こういったことをやるには、それなりのスキルとか、そういうのがありまして、例えばデジタルで規格を作つて標準化し、その標準化を国内標準化したり、国際標準化組織と連携したり、そのための国内インフラを作つたり、標準化組織と連携したり、デファクト型でやるのか、デジュール型でやるのか、アソシエーション型でやるのか、政府はどこが担つて、産業はどうやるかについて分類するとか、ビジネスモデルを作つたり、エコシステムを作つたり、利用者のコミュニティを作つたり、ユーザーグループを作つたりとか、まあまあ、いろいろそういうのがございますので、そういったことができる体制をきちつとやはりこれから確立していくということが恐らくこれ、DX成功の鍵で、特にこれはアメリカなどで言うと、National Institute of Standards and Technology—NISTという組織がございまして、その辺の標準でありますとかというのをきちつと運営する体制がかなり大きな規模でございまして、そういったことが、これ、国交省さんの中でも必要になつてくるのかなと思ひました。

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、藤田委員、お願いします。

**【藤田委員】** 藤田でございます。ありがとうございます。2点、私から申し上げたいと思いますが、1つは、やはりこれから非常に多岐にわたるデジタル情報がこれだけ進められておられると、恐らく先ほど中小建設会社もそうですが、自治体さんにとっても手をつけがたいというようなところがあって、そこは石田先生がおっしゃったようなショーケースに当たるか分かりませんが、自治体側にとって例えばマスタープランであるとか、あるいは脱炭素の将来ビジョンであるとか、そうしたことを行う上でどのようにデータを組み合わせればいいのかということはある程度ガイドライン的に御提示いただくという可能性はないだろうかと思いました。

特にPLATEAUが積極的に不動産とか建築B I Mを含めたプラットフォーム化しています。そこに道路データベースであるとか、あるいは物流のデータというようなところも含めて、場合によっては画像認識で人流のデータも我々研究分野でもデータ化している人たちも増えてきておりますし、そういうデータも拝見いたしますので、もう少しシームレスな人の流れ、都市の流れというものをデータベース化して、それをどのような形で自治体に提供できるかということはある程度ガイドライン化していただけないかというようなことを思いました。

2つ目は、やはりこうしたものを使っていく上で様々な上での機械学習であるとか、あるいはV A Eであるとか、いわゆるビッグデータをマネジメントするためのプロセスを各局でお持ちだと思うのですが、そうしたことをある程度標準化、基準化、一般化することによって、各自治体、あるいはステークホルダーがお持ちのデータというものをどのような形で簡易に効率的にデジタル利用できるかって、こちらのデジタルデータのハンドリングについても、ある程度、国交省さん発で非常に地に足がついたデータのガイドラインということ、また別途お作りいただくということも非常に有用ではないかと思った次第であります。

私からは以上になります。ありがとうございました。

**【磯部部会長】** ありがとうございました。

続きまして、春日委員、お願いします。

**【春日委員】** 映像の調子が悪いので、このままでお願いいたします。

まず、非常に不足して問題になっている人材、I T人材の問題、この問題に関してぜひ取り上げていただきたいということと、それから、各企業や組織の特にD Xに、投資に関

与する上層部、そういったところのDXの重要性だとか理解、そういったものを高めていくということの問題、それも取り扱っていただきたいのと、それから、DXを適正に導入する、また、導入後にどのように使っていくかという戦略、そういったものも問題として考えていただきたいんですね。あまり成功している例が多くないと聞いていますので、戦略ということもやはり扱っていただきたいと思います。

それから、どなたかもおっしゃっていたのですけれども、サイバー攻撃の問題、これは今後非常に大きな問題となってきますので、それも取り扱っていただきたいのと、同時にITリテラシーの向上、こういったことも取り扱っていただきたいなと思います。

私からは以上です。

**【磯部部長】** ありがとうございます。

それでは、若林委員をお願いします。

**【若林委員】** ありがとうございます。いろいろな局からお話をいただきましたけれども、それぞれ進んでいるのだとは思いました。私からは2点お話しさせていただきたいと思います。

既にほかの先生方からの話に重なるところもあるかもしれませんが、1つ目は、まず前半のほうでデータについてのお話がありました。国交省のほうでもいろいろ位置データを含むようなものも含めてデータがいっぱいあるということでしたが、詳しい分野の話になって恐縮ですけれども、港湾局のスライドに一部出ていました海に係るデータをいろいろ調べたいと思えば、「海しる」というポータルがあって、そこからいろいろかなりのことが調べられるので、申し上げたいことは、今回、いろいろな局でそれぞれデータをお持ちだと思いますので、そういうのを探しやすくするようなポータルサイトみたいなのを共通化して考えられないかなということです。

それとどこまで公開するかで、例えば飛行機のほうのAISなんていうのは、誰でもかなり詳しいデータが見られるようになっていて、悪用しようと思えば悪用できるかもしれない。どこまで公開するかというのと、その対象を限定するか公開するか、なかなか見極めが難しいのではないかと思いますので、その辺りを考えていただきたいなと思います。

2点目は自動運転、自動運航の話なのですけれども、これも自動車、鉄道、航空機、船舶のお話があったかと思います。個人的に教えていただきたいのは、フェーズとかレベルという言葉が出てくるので、それが整理をされているのかどうか。私が今年度の最初のほ

うの部会には参加していなかったからかもしれませんが、例えば船ですとロイズがレベルというのを決めていて7段階に分かれていたりします。その辺りがほかの分野も含めて、分野間で情報の共有をするというようなことが少しはできないか。それから、技術についても共通化することができないかという観点から、レベルとか、フェーズとかというのを全分野で少し整理できないかなと思いました。

以上です。

**【磯部部会長】** 続きまして、谷口委員をお願いします。

**【谷口委員】** 御説明、ありがとうございます。藤田委員、若林委員のコメントにも同意いたします。建築BIMやプラトナーなどのDX化と、不動産情報の連携は早急に進めるべきだとして、それだけではなく、例えば人流データ、パーソントリップの調査ですとか、交通事故のデータとか公共交通のデータなども将来的には一体化できる仕組みを目指していただけるとありがたいです。

公共交通、特に路線バスのデータは18ページのところで総合政策局さんが言及していたのですが、この見せ方だと各局が別々に進められているように見えてしまうと思います。ぜひ鉄道とか航空とか港湾とか河川とか、各局、あと国土交通省だけではなくて、例えば警察さんとかとも連携したDXを進めるよう縦割りをぜひ突破していただけたらと思います。DXは、縦割りの壁を越えるいい機会だと思っています。

あともう1点、そのデータを一度作るというのはできると思うのですが、その更新頻度がデータの利活用の可能性を大きく左右すると思います。例えば13ページのところに、右上のほうに予算があるので、それが単年度なのが気になっていて、維持更新を自動化するとしても、何らかの予算は要すると思うので、そこを担保できる仕組みをぜひ入れていただければと思います。

以上です。

**【磯部部会長】** 続きまして、小林委員をお願いします。

**【小林委員】** 簡潔に2点。1点目は、情報が保有するフローの特性です。交通のフローと異なり、情報のフローは作る側と使う側の主体が異なります。今回、情報のサプライサイドの話が多かった。もちろん、情報を作らないと議論が前に進まない。しかし、ユーザーにとって役に立たない情報はいくらあっても役に立たない。そういうユーザー側のニーズを受けてサプライサイドが作る情報を見直していく。そういう政策の重要性を認識していただきたいと思います。

2点目、DXの進化は、例えば事故とか災害とか、そういうディスラプションが起こったときにどれだけフォローアップできるかという点が契機に進んでいく。縦割り行政やシステムの垣根を越えて、システム間の連携をどうするのが重要になってくる。ディスラプションへの対応の重要性を指摘しておきたい。

以上です。

**【磯部部会長】** 続きまして、塩路委員をお願いします。塩路委員、いかがでしょうか。磯部の声が聞こえますでしょうか、塩路委員、いかがでしょうか。

それでは、また後から御発言をお願いすることにして、佐藤委員、いかがでしょうか。

**【佐藤委員】** 東京大学理学系研究科の佐藤と申します。様々なDXの取組を御紹介いただきまして、ありがとうございました。その中で航空局さんが御説明された無人航空機について質問させていただきたいと思います。無人航空機は、DXにおける非常に重要な技術の1つで、それについて機体認証や操縦ライセンス制度も創設などを行っていくということでした。これは非常に重要な技術で、人が入り込めないような危険な場所に関して、例えば火山の監視とか、非常に広大な領域の監視、私は南極観測のプロジェクトをやっていますけれども、積雪情報の取得にも非常に便利に使っております。

レベル4として第三者の上空での補助なし目視外飛行を目指すということでしたけれども、これで、この点において主に飛行の安全性の担保というのに注目した取組がなされていることを述べていただきましたけれども、一方でサイバーセキュリティではなく、本当の犯罪に使われる可能性もあると思うんですね。という犯罪の発生の回避については、法整備が非常に重要かと思うのですけれども、それについてはどのように検討されているのか。検討されているとは思いますが、その辺りについて御紹介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した。

委員の方、たくさん手が挙げられているので、事務局からまた個別にでもお話をいただきたいと思います。またお尋ねください。サイバーセキュリティ、当然、考えておられると思います。

それでは、塩路委員、マイクがミュートになっているのですが、私の声が聞こえたら、マイクをオンにして御発言をお願いできますでしょうか。

それでは、恐れ入ります。次の中川委員に先に御発言をお願いします。

【中川委員】 中川です。皆さんとは別の視点でコメントさせてください。DXは電気を使う前提で構築されていて、特に災害時、その前提が崩れた場合、今以上にDXで高度化されるであろう社会は、とても脆弱なのだろうと思うんです。BCPにも関わることなのですけれども、最低限どこまで官として機能を維持しておくべきかということをご議論しておいていただきたいなと思います。

以上です。

【磯部部会長】 ありがとうございます。

それでは、続きまして佐藤委員にお願いします。失礼しました。山本委員をお願いします。山本委員、いかがでしょうか。

【山本委員】 山本です。それでは、3点、お話しさせていただきます。まず、1点目がICTということで、もともとICTとの関連が少ない分野でDXを進めることになるので、セキュリティ対策も含めてICTの利活用について、その現場の方が勉強するような学習機会が必要なのかなと思います。特に中小企業とか小規模な自治体では人材の問題もございます。様々な組織が関わってくることもございますので、共通のルールづくりとか、どういうふうにDXを進めれば仕事がさらによくできて、効率を上げることができるのか。ユースケースを示していくことなども重要ではないかと思います。

さらに、行動履歴とか人流データとか、センサとかドローンなどの様々なスルーを用いて、動的なデータが、入手がどんどん可能になってきています。こういう動的なデータと今までであるような静的なデータ、動かないほうのデータです。それとうまく合わせてどういうふうに用いていくのか。3D都市モデルとか、さらにデジタルツイン技術の中でどういうふうに利活用していくのが、今後考えていただけたらと思います。動的なデータをうまく使えば、様々な分野で災害とか問題が発生したときに迅速な対応ができるのではないかと思います。

先ほどの重要なコメントがございましたが、情報通信技術、私もそういう分野で研究しているわけなのですけれども、もともと情報通信技術は人のつながり、人的なネットワーク、人間関係の上に成り立っているものだと思うんです。なので、情報通信技術に過度に依存してしまうと、何か問題があったときに使えなくなると、何も仕事ができないとか、災害のときに救助すらできない。そういったことになってしまうとよくないので、依存し過ぎということを、情報通信技術への依存のし過ぎ、そういったことはくれぐれも気をつけていかなければいけないかと思います。

以上です。

**【磯部部会長】** ありがとうございます。

それでは、今後、村山委員、片石委員、滝沢委員、そして塩路委員にお願いしたいと思います。

それでは、村山委員、お願いします。

**【村山委員】** 今後、デジタル技術の普及に伴う国際ルールの策定の主導ということ、言及がありましたけれども、ほかに技術の標準化、規格化といったデジュール、あるいはその市場優位性を狙うデファクトのスタンダードの推進も重要なので、海事局さんの資料の中で33ページだったと思いますが、自動運航船の実用化に向けた取組の中で、技術開発支援と実証試験の実施というところ、入っているところを注目しました。

海外では、私、自分自身で見たわけではないのですが、お聞きしたところ、自動化、無人化された船がハッキングされたらどうなるのか、あるいはどうするのかといったシミュレーションができる総合的な施設があるそうです。今、そういった施設のニーズがどんどん上がっているということです。こういったところで日本にも定常的に利用できる開発のオープンプラットフォームとして利用できる設備や施設があるといいのかなど。海事分野であれば、そういったオープンプラットフォームとして機能する自動無人運航船であったり、それを実証するようなサイトというのが国で整備できるといいのかもしれないと思っています。企業を超えて、分野を超えて協調できる、そういったものがあるとよいと思っていますので、必要性も含めて議論いただければと思っています。

以上です。

**【磯部部会長】** ありがとうございます。

それでは、今後、これから片石委員、滝沢委員、佐藤委員、そして塩路委員にお願いしたいと思います。

それでは、片石委員、お願いします。

**【片石委員】** 片石です。今日の国交省のDXの取組、各分野において素晴らしい内容だなと思って、これが実現すると楽しい社会が将来あるのかなと思って聞かせていただきました。例えばICT施工に関して、これは国交省の工事だけではなくて、例えば漁港の建設など様々な建設分野に波及、普及していく可能性があるのであれば非常にいいと思います。地方自治体とか、地方の建設会社などでも、このような技術が自由に活用できるようになれば建設業も変わってくるという印象を持ちました。

また、このような将来に向けての技術は、例えば高専や工業高校のような教育機関で若い子供たちが学ぶ機会があると、建設分野に関心を持つ若い人たちも増えてくれるのではないかと思います。

以上です。

**【磯部部会長】** ありがとうございます。

それでは、滝沢委員、お願いします。

**【滝沢委員】** 滝沢です。2点申し上げたいと思います。国交省のDXの取組ということで、様々な事例を挙げていただきまして、こういった取組がいよいよ実現しつつあるのだなということで大変勉強になりました。一方で、このデジタル・トランスフォーメーションというのは、私自身は官よりも民が重要な役割を果たすのではないのかなと考えております。そういう意味でも、本日、御紹介いただいたのは、国交省の視点から見た、あるいは国交省に関連したということですので、こういった御説明だったと思うのですが、その中にオープンイノベーションとか官民連携という言葉はあったのですけれども、民と官との関係性もこれから変えていかないと、本当に民が活躍できるような形にならないのかなと思っております。そういう点から、また民の役割についてもこれから少し御検討いただけると大変ありがたいと思います。

2点目ですけれども、事例を拝見していると、例えば非常に大きな、巨大な施設とか、それから、モビリティ関係では非常に進んでいるのですが、例えば小規模で分散しているようなインフラに関しては、あまり言及がなかったように感じております。日本の国土を支えているのは、例えば下水の管路も含めて小さな工事ですけれども、それが日本中に張り巡らされて初めて日本の国土が守られているところもあります。人材不足というのが今非常に小さなところでは大きな課題になっておりますけれども、ややもすると、大きなところはどんどん進んでデジタル技術を使うのだけれども、どなたかおっしゃっていたように地方で、本当に末端で日本の国土を支えているような小さな会社さんとか自治体が、そういった恩恵にあずかれないというようなことになると、デジタルを通じて格差が広がってしまうというようなおそれもありません。ぜひひとつ、そういった現場の課題にも対応できるような技術をこれから強力に支援をしていただけるとありがたいと思います。

2点申し上げました。以上です。

**【磯部部会長】** ありがとうございます。

それでは、続きまして佐藤委員、順番で大変失礼しました。佐藤委員、お願いします。

佐藤委員、いかがでしょうか。

それでは、塩路委員、いかがでしょうか。私の声が聞こえますでしょうか。

【塩路委員】 ええ、聞こえます。よろしいですか。

【磯部部会長】 お願いします。大変失礼しました。

【塩路委員】 「手を挙げる」もなかなか効かなかったので、申し訳ございません。

各部局の説明、DX対応を取りまとめて御説明いただいて、非常に現状がよく分かりました。ありがとうございます。ただし、御説明の中に走行中給電、細かい話なのですが、走行中給電に対する事故が含まれていなかったように思いました。御承知のように電動化とかEV化とか、こういうことを加速するために、あるいはまちづくり、これをはじめとする様々な分野でのDXを進めるためにも、走行中給電、これは接触も非接触も含んでということなのですけれども、その有効性を認識して、それで実証に向けたその可能性とか、あるいは今後の展開のロードマップ、これを検討すべきと考えますし、インフラ整備とも一体に展開いただく必要があると考えています。ぜひその走行中給電及びそれを基礎とするV2G——Vehicle-to-Gridは再エネ拡大に大きく寄与するもの、そういうゲームチェンジテクノロジーだと思っておりますので、ぜひその具体化、その検討をお願いしたいなと思います。あとは、もう皆さんが言われたことと同じですので、よろしく願いいたします。

【磯部部会長】 ありがとうございます。

それでは、佐藤委員、いかがでしょうか。私の声が聞こえますでしょうか、佐藤委員。それでは、私も一言だけ申し上げさせていただきますと、データを更新しなくてはいけないという意見もありましたし、民が重要ということもありました。データを国土交通省で更新をするなら、今度は逆に全体を民の動きも含めて、逆に国全体の国土交通をどのようにリードしていくのかというような、そういうストラテジー、戦略を考えながらデータ更新というのは、いい機会になるのではないかという気がいたしております。

それでは、ここで委員の皆さんには大変、十分な時間をとれないで失礼いたしました。次の議題に移らせていただきたいと思います。脱炭素化に向けた取組について、事務局から御説明をお願いします。

【川村室長】 脱炭素化に向けた取組について、私からまず簡単に説明させていただきたいと思います。6つの重点分野のうち、脱炭素インフラ空間の多面的な利活用による生活の質の向上というのが分野になっておりますが、このうち脱炭素化が大きくウエートを

占めておりますので、本日は脱炭素化について説明をさせていただければと思います。

まず、私からですけれども、国土交通省の関係関連施策の実施方針を掲げております環境行動計画につきましては、脱炭素社会、気候変動適応社会等の実現に貢献するという趣旨で、施策の強化を図ってきております。中ほどにあります国土交通グリーンチャレンジ2021年7月に作成しておりますが、建築物省エネ法の改正等、こういったことを踏まえて施策の充実、強化を図りますとともに、施策の目標の具体化ということで関連施策等のキーパフォーマンスインデックスを設定するなどして、2021年12月に国土交通省環境行動計画として改定しております。同計画を踏まえた施策というものを順次説明させていただきたいと思います。各局の皆様、時間が押しておりますので、時間短めの御説明をお願いできればと思います。

それでは、次に参りたいと思います。次のページをお願いいたします。それでは、交通政策さん、お願いできればと思います。

**【本村企画官】** 続きまして、総合政策局の小売部門でございますが、公共交通物流部門につきまして簡潔に御説明させていただきますが、まず、公共交通分野でございます。環境負荷の低減、脱炭素社会の実現のため、国内CO<sub>2</sub>排出量の約2割を占めております運輸分野の脱炭素化が不可欠になっておりまして、自家用車から公共交通への利用転換をより一層促進するとともに、運輸部門におけるGXの加速化を進めております。特に交通GXとしましては、EV車両の導入やエネルギーマネジメントシステムの構築などに取り組む地域の公共交通事業者などを支援するために、補助金とか財投制度による支援を行うこととしております。

次のスライドをお願いいたします。続いて物流分野でございますが、総合物流施策大綱では、御覧のとおり、スライドのとおりカーボンニュートラル関係の施策をまとめております。当部門では、トラックによる長距離輸送から環境負荷の小さい鉄道や船舶での輸送に転換するモーダルシフトの更なる推進に向けた取組であるとか、冷凍冷蔵倉庫における省エネ型自然冷媒機器への転換、それから、庫内作業の省人化に伴う照明・空調のエネルギー消費削減、それから、再エネ設備による、エネルギー供給による倉庫の低炭素化の推進、こういったことについて取り組んでおります。

以上でございます。

**【久保田課長】** 技術環境政策課長の久保田でございます。運輸分野におけますカーボンニュートラルを進めていく上で、自動車の電動化というのが最重要課題の1つとなって

おりますので、そのことについて説明させていただきます。

日本では、この最重要課題の解決に向けて乗用車、大型バス、トラック、小型車とそれぞれの自動車の特性に応じた、踏まえた目標がそれぞれ掲げられているところでありまして、特にトラック、バスに関しては、次のページにございますように開発、実証、普及それぞれの段階で国が支援をしながら、その開発を進めていく。具体的には開発段階でメーカーと連携して電動化の研究、あるいは次世代燃料の燃料高効率化を進めていったり、実証段階では運行管理と一体となったマネジメントシステムの実証をやっていく予定、これについては実証に導入される電動車の車両購入補助も実施しております。さらに、製品ラインナップがそろい、普及段階にあるものについては、購入補助を実施していく。開発、実証、普及、一気通貫で我々のほうで次世代車の普及に取り組んでいるところでございます。

さらに、先ほど自動運転でも申し上げましたが、次のページをお願いします。国際的な基準づくり、あるいは環境基準の策定にも取り組んでおりまして、野心的な燃費、排ガスの基準を策定していることに加えまして、下のほうに書いていますが、何かと電気自動車だけが注目されますけれども、では、それぞれがライフサイクルで見たときにCO<sub>2</sub>の排出量がどれぐらいになっているのか。世界共通の物差しを作ったほうがいいのではないかとということで、今、ライフサイクルの評価を国連の中で1つの物差しを作ろうという活動を日本が議長国として議論をリードしているという状況もございます。

以上でございます。

**【河合室長】** 海事分野の脱炭素でございますが、国際海運と内航海運、2つに分けて記載させていただいております。国際海運につきましては、IMOにおける基準策定の主導というのと技術開発を両輪にやっております。国際海運の、まずIMOでの議論でございますが、ポツの2つ目でございますとおり、国際海運は国別割当ての対象外ということで、国際海運という形で、カテゴリーでCO<sub>2</sub>排出量が算出されております。ですので、IMOにおいて一元的に対策を検討、実施という形になっております。

4つ目のポツにございますとおり、我が国としては国際海運2050年、カーボンニュートラルを目指すということを斉藤国交大臣が表明しておりまして、業界もそれぞれ2050年、カーボンニュートラルを目指すことを表明しております。これを受けましてIMOのほうにアメリカ等と共同提案を行っておりまして、一番下でございますとおり、2023年7月の委員会で国際合意を目指すべく今議論をしているところでございます。

次、お願いします。こういった国際海運の基準の議論とともに、我が国の国際競争力強化という意味合いもございますので、グリーンイノベーション基金を使いまして水素・アンモニア燃料船というものの開発を今行っているところでございます。計画ではアンモニア燃料船は2026年より実証運航を開始、水素燃料船は2027年より実証運航開始という形で現在民間企業のほうで開発を行っているところでございます。

次のページをお願いします。次のページは内航海運でございます。やはり外航海運に比べまして中小企業が多いということで、なかなか一足飛びに水素とかアンモニアというような代替燃料を活用するのは難しいということがございますので、まずは2030年度の地球温暖化対策計画の目標を達成するという意味で、さらなる省エネを追求していくというところが1つの対策になっております。その中には一部バイオ燃料を活用するとか、そういったところも含めて取り組んでいく。さらには2050年に向けて意欲的な事業者様のほうでは、もうLNG燃料船とか、水素FC船とか、フルバッテリー船といったものの実証・導入の動きがございますので、そちらを支援して行って、さらに広げていくというように考えております。

以上でございます。

**【塩谷課長】** 航空局でございます。資料13ページをお願いいたします。航空関係では、昨年6月に法律を改正しまして取組を進めております。大きく2つの分野に分けておりまして、左側、左下の航空機の運航分野、それから、右下の空港分野に分かれてございます。航空機分野ですと、SAFと呼ばれる油などを原料とした燃料の導入、それから、運航の効率化ということで航空交通システムの高度化、それから、機材そのものへの新技術の導入といったことを行っております。空港分野ですと照明灯のLED化、空港車両の電気自動車化、このようなことを行っております。

次のページをお願いします。枠組みといたしましては、空港管理者、それから、航空会社それぞれにおいて脱炭素推進計画を策定することができるとしてございます。空港管理社によりまして脱炭素化推進協議会、これを設置可能としておりまして、例えば羽田空港ですと先月23日に設置して関係者による調整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。国際的な目標でございます。ICAOという国連の機関がございまして、2019年12月にICAOの理事会にて環境委員会の下にタスクグループを作っておりまして、国交省航空局の職員が議長になっております。それ以降、日本が主導して議論を進めておりまして、昨年9月から10月にICAO総会にて2050年ま

でのカーボンニュートラルというものが国際航空分野の長期目標として採択されたという状況でございます。

以上でございます。

**【金丸課長補佐】** 鉄道分野におけるカーボンニュートラルの取組について御説明いたします。令和4年3月から鉄道分野におけるカーボンニュートラル加速化検討会を開催し、8月には今後の取組の方向性について中間取りまとめを行ったところです。今後、鉄道の脱炭素化に向け、目標設定やロードマップの策定等について、年度末頃の取りまとめに向けて検討を進めていく予定としております。

次のページをお願いします。燃料電池鉄道車両の開発状況についてです。JR東日本などにより水素を燃料とする燃料電池と蓄電池を動力源とする「HYBARI」の開発が進められております。令和4年3月下旬より実証試験が行われており、他の事業者においても調査や検討がなされているところです。社会実装に向けた課題を克服すべく引き続き開発等を推進してまいりたいと考えております。

次のページをお願いします。次世代バイオディーゼル燃料の活用についてです。令和4年度より自動車における次世代バイオディーゼル燃料の導入に向けた実証評価を国の事業として実施しております。既存の鉄道用ディーゼルエンジンにバイオディーゼル燃料を使用した際の影響や問題点などについて調査をしているところでございます。

説明は以上です。

**【山下課長】** 住宅建築物分野の省エネ対策について御説明いたします。2050年にはストックの平均でZEH・ZEB水準の省エネ性能の確保を目指すということとしておりまして、これに向けまして2030年には新築の住宅建築物につきまして、ZEH・ZEBの水準を目指すこととしております。このため、新築につきましては、規制による底上げとして2025年には一定の省エネ性能の確保を義務づけることとしておりまして、これを2030年までに、この義務基準を引き上げてまいります。また、より高い省エネ性能に誘導するため、省エネ性能表示の強化ですとか、関係省庁が連携してのZEH・ZEBへの支援を行ってまいります。

さらに、既存ストックにつきましては、省エネ改修を推進するための補助・税・融資を総動員して取組を進めてまいります。

次のページをお願いいたします。炭素の吸収源対策としまして、住宅・建築物における木材利用の促進に関する取組について御説明を申し上げます。この取組として3点ござい

ますが、まず1点目としまして安全性を確認した上での構造防火規制等の建築規制の合理化ということがございます。それから、先進的な技術の普及促進ということで、中大規模の木造建築物の建築を進めるために、具体のプロジェクトに対する支援ですとか、関連情報の集約化、提供などを進めてまいります。3点目といたしまして、住宅における木材利用を促進するということから、地域の中小工務店による住宅整備の支援でありますとか、大工技能者の確保・育成の取組に対する支援も行ってまいります。

以上でございます。

【**兎谷課長**】 港湾局から3点御説明させていただきます。まず最初、洋上風力発電の導入促進でございます。こちらにございますように港湾区域、それから、一般海域において洋上風力の導入促進を進めております。国としては促進区域の指定及び管理、また、発電事業者のための公募手続、具体的には既に3か所を選定しておりまして、今、4か所につきまして公募手続を進めているところでございます。また、促進区域の専用許可及び基地港湾の整備に取り組んでおります。

次のページをお願いします。これが基地港湾の1つの事例でございますけれども、こういった形で基地港湾を利用して洋上風力の整備、進んでおりまして、具体的にはこのタワーとか、ブレードとか非常に重量物を扱うものですから、この係留施設とか荷捌き施設におきまして必要な地盤強度の強化、こういったことをやっているところでございます。

次に23ページに行ってくださいまして、カーボンニュートラルポートの形成に係る技術開発等でございます。港湾におけますカーボンニュートラルにつきましては、大きく2つの観点があるかと思っております。1つは交通の結節点として物流機能、特に物流の中での港湾活動におけるCO<sub>2</sub>の削減、それから、CO<sub>2</sub>を排出する産業、こういったことが非常に港湾臨海部に立地しておりますので、こういったところのエネルギー転換に必要な環境整備を行う、この2つ大きな観点があるかと思っております。ここで書いているのは技術開発的などころでございますけれども、その港湾におけます脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化に関する新技術、水素等エネルギーの活用であるとか、あとは実際の現場において安全かつ円滑に導入するための現地実証、それから、技術基準の改定、こういったものに取り組んでいるところでございます。

さらには、コンテナターミナルにおける脱炭素化の取組状況、これを客観的に評価する港湾ターミナルグリーン認証制度の創設ということは今取り組んでおりまして、前回の委員会で小林先生から、いろいろな事業者がカーボンニュートラルを目指していて、その取

組を多元的に評価するというところもあるのではないかと考えています。この港湾ターミナルの認証制度の創設につきましては、こういった様々な事業者による取組を総合的に評価するように取り組んでまいりたいと考えているところでございます。

次のページをお願いいたします。次にブルーカーボンでございますけれども、こちらにつきましては、現在、港湾において生息いたします藻場の繁茂状況、あとは藻場等によるCO<sub>2</sub>の吸収量、これを把握するためにブルーカーボンの高精度データの把握、こういったことの技術開発を令和4年度より3年間で行うことにしております。こちらにつきましても、今後の取組として、前回の委員会で石田先生から、ブルーカーボンについては永遠に吸収するわけではないので、時間軸を意識して議論すべきという御指摘をいただいておりますので、その御指摘を踏まえて取り組んでまいりたいと考えているところでございます。

以上でございます。

**【新田室長】** 続きまして、道路分野でのカーボンニュートラルの取組について御紹介いたします。まず、道路分野では、道路利用の側面からの取組、それから、道路事業、整備・維持管理の分野からの取組を進めております。この下にありますように、CO<sub>2</sub>排出量と走行速度の関係、道路で消費しているエネルギー量、次世代自動車の普及などの観点を見ております。

次のページをお願いいたします。道路利用分野の観点から、低炭素道路交通システムの実現を目指しております。低炭素道路交通システムの実現については、効率的な移動を確保するため、道路ネットワークの整備や渋滞対策などの道路交通流対策を推進してまいります。この下にありますように、道路を開通させることによって、その旅行速度、移動速度、これ、45キロから77キロ、こう書いてございます。こういったような効果が出てくるわけでございます。

次のページをお願いします。続きまして、ダブル連結トラックの推進などによって、物流の効率化を図る取組、そして多様なモビリティを、自転車などの利活用の推進によって短距離移動の低炭素化を進めてまいります。この左側のところにダブル連結トラックの利用促進ということで、このトラックの大型化によるCO<sub>2</sub>の削減効果などを狙っております。また、右側のほう、短距離移動については5キロメートル以下のトリップ、移動が約7割を占めるというグラフをつけておりますが、こういったところの対策に力を入れてま

います。

続きまして、次のページをお願いいたします。さらに次世代自動車の普及と走行環境整備に向けてEVの充電器等の設置を促進、走行中のワイヤレス給電の研究開発を支援してまいります。先ほども御指摘がございましたように、右側のところでございますが、新道路技術会議でこういった非接触給電、EVに対する給電技術、あるいは走行中のワイヤレス給電のコイル埋設、これをどう作っていくのか、ハード側の研究支援、こういったものを進めてございます。

次のページをお願いいたします。次は道路事業としての取組でございます。道路事業としては、道路のライフサイクル全体の省エネ化を目指します。その具体としては、低炭素材料の導入促進、道路照明の高度化、道路橋や舗装の長寿命化により排出を削減いたします。ここに幾つかの事例をつけております。

続きまして、次のページをお願いいたします。最後に道路空間における太陽光パネルの設置など再生可能エネルギーの活用や省エネ・創エネに向けた取組を進めてまいります。

以上でございます。

**【藤田室長】** 水管理・国土保全局です。水管理・国土保全局からは3枚御説明させていただきます。

まず、最初に、官民連携の新たな枠組みによるハイブリッドダムを取組です。治水の機能を単独でダムに確保していくのではなく、新たなプレイヤーとして、発電に参画する企業を呼び込んで一緒に連携をすることで、治水機能の強化及び水力発電の促進、さらには地域振興まで至るような、ダムの新たな取組を進めております。令和5年度には、具体的な地区を想定したフィージビリティ・スタディを行いまして、事業化に向けた検討を推進してまいります。

続きまして、河川管理施設の活用や高度化です。クリーンエネルギーということで、資料左上はダムの発電ですが、既設の管理用発電設備について、発電機を効率的な高効率なものに入れ替えるなどにより、さらなる発電を推進するほか、資料左下でございますように、河道内樹木を木質バイオマス発電へ利活用してまいります。また、資料右側にありますように、河川舟運の活用ですとか、河川管理施設の無動力化にも取り組んでまいります。

最後に、下水道について、グリーンイノベーション下水道の実現に向けた取組を進めております。下水道が有するポテンシャルの最大限の活用、温室効果ガスの積極的な削減、地域内外・分野連携の拡大・徹底、これら3つの方針を掲げて、資料右側に主な施策を挙

げておりますが、温室効果ガス削減推進事業の新設、下水道脱炭素化推進事業による下水汚泥のエネルギー・肥料利用に向けた施設整備の推進、カーボンニュートラル地域モデル処理場の整備、最後に、下水汚泥資源の肥料利用の拡大。こうした取組をグリーンイノベーション下水道ということで、実現に向けて取組を進めております。

以上です。

**【新屋調整官】** 都市局におきましては、まちづくりのグリーン化としまして、大きくこの3点により脱炭素に資する都市づくりを推進していきたいと考えております。

1点目、左からですけれども、都市構造の観点でございます。都市のコンパクト・プラス・ネットワークをかねてから進めておりますが、これと居心地が良く歩きたくなる空間づくり、こういったことによりまして都市機能の集約、公共交通の利用促進、あるいは人中心の空間、人中心の都市交通モードへの転換といったことにより、脱炭素に資する都市づくりを進めていきたいということでございます。

2点目が街区単位の取組でございます。エネルギーの面的利用推進、あるいは環境に配慮した民間都市開発の推進等を進めていきたいと考えております。エネルギーの面的利用でございますけれども、ここにございますように複数建物を導管でつないで面的利用を図る、エネルギーの利用の効率化を図るということでございます。来年の予算につきましても再エネ、あるいはコジェネといったエネルギー供給していく整備に対する支援拡充を盛り込んでいるところでございます。

3点目、都市における緑とオープンスペースの展開でございます。グリーンインフラの社会実装の推進により、都市部における緑地の確保、あるいはヒートアイランド現象の緩和等によるCO<sub>2</sub>吸収・排出抑制を推進しているということでございます。

以上でございます。

**【光安課長】** 環境政策課からグリーンインフラの推進について御説明させていただきます。グリーンインフラというのは、まちづくりとか、あるいはインフラ整備、土地利用といったところで自然の多様な機能を活用して持続可能性を高めたりですとか、いろいろな効果を発揮するという取組でございまして、緑のCO<sub>2</sub>吸収源対策ですとか、あとヒートアイランド現象の緩和ということで脱炭素にも大きく資するものでございます。

次のページ、お願いします。このグリーンインフラの推進につきましては、官民連携プラットフォームというのを作っておりまして、そちらのほうで官民連携して取り組んでおります。具体的には運営委員長を石田先生をお願いしておりまして、その下に3つの部会、

企画・広報部会と技術部会と金融部会、この3つの部会を設けて取り組んでいるところでございます。特に技術に関しましては、この技術部会に取り組んでいるところでございまして、具体的には会員の企業の方々から技術を出していただき、そういったものをいかに活用できるかといったところを検討したりですとか、あとグリーンインフラに関しては、効果の評価が大事だということで、会員の方の企業の方ですとか、あと研究者の方々に入ってきていただき、評価手法の体系的な整理といったところを行っているところでございます。

次の次のページに行ってください、こちら、先ほどの評価手法のものですけれども、これと併せまして、あと今年度、2次補正でグリーンインフラ創出事業ということで、グリーンインフラに関する新技術・サービスの開発促進のための支援制度を設けております。

私からは以上でございます。

**【米津参事官】** 北海道におけます公共事業のカーボンニュートラルの取組の一環といたしまして、昨年より北海道インフラゼロカーボン試行工事というものを始めております。これはソーラーパネルですとか、バイオ燃料ですとか、電動器具の活用といったように、CO<sub>2</sub>の削減に資するような取組を行った工事に対しまして、終了後にインセンティブを与えるというようなものでございます。効果は非常に限定的かと思っておりますけれども、まず業界の意識醸成も非常に大事だと思って始めた取組でございまして、今後、意見交換しながら、さらなる取組へ向けて検討を進めてまいりたいと考えております。

以上です。

**【森久保調整官】** 大臣官房技術調査課の森久保と申します。40ページ目から建設現場における取組を紹介いたします。

まず、建設材料の脱炭素化ということで、現在、主たるターゲットとしてコンクリートにおける取組を推進しております。左が製造過程で多くのCO<sub>2</sub>を排出するセメントの使用量を減らすための取組でございます。右が経産省と連携しながら、GI基金を活用して将来的にCO<sub>2</sub>をコンクリートに閉じ込め、トータルでネガティブにするための現場実証を進めております。

次、41ページ目が建設機械についてでございます。左が動力源を将来的に電力や水素、バイオ等への移行を促していくための認定制度等の検討。右がICTを活用した現場作業におけるCO<sub>2</sub>削減に向けた取組でございます。

次、42ページ目です。これは昨年8月の技術部会資料の再掲となりますが、当方の試

算として建設業全体で、全産業の1割強の排出をしているということをお示したグラフとなっております。

次、42ページ目です。これが今、お示したもののうち、公共土木分野における建設段階及び維持管理段階、それぞれの具体的な排出量を試算したものとなっております。42ページが今の建設段階及び維持管理段階でございます。

次、44ページ目でございます。これは今回初めてお示しするものでございますが、右のCO<sub>2</sub>の全排出量のうち、先ほどの建設業の排出割合を改めてインフラ等の整備が直接的に関わるものとして、改めて13%とお示するとともに、その下ですが、道路や鉄道等の輸送に関するもの、家庭、オフィス等、建築物に起因するものと合わせてインフラ整備等により削減に貢献できるものとして49%程度あるのではないかと試算したものとなっております。今後、省を挙げて各方面からの取組を進めていければと考えております。

以上でございます。

**【川村室長】** 事務局から資料3の説明は以上になります。磯部先生、お願いいたします。

**【磯部部会長】** ありがとうございます。

それでは、先ほどと同様に挙手機能を用いて御発言をお願いしていきたいと思います。今後に向けて御提案、御意見についてよろしくお願いいたします。

それでは、まず羽藤委員からお願いします。

**【羽藤委員】** 御説明、どうもありがとうございました。最後のスライドの我が国のCO<sub>2</sub>の排出の3分の2がインフラであるという数値が非常に衝撃だったわけですが、ハイブリッド車の技術開発なども今見ているわけですが、今となってみると、かなり欧米での電気自動車の新車の販売台数、6割から8割ぐらいがもう電気自動車になっております。正論も非常に大事ですが、やはり掛ける戦略が必要だし、本当にゲームチェンジへの対応ということをやっていかなければいけないのではないかなという感じがしました。ドイツなどですと、民間のデータの横串、対応力が高いGAIA-Xのようなデータプラットフォーム、あるいはバイデンさんのインフラ法に基づくカーボンニュートラルなグリーン戦略が目立つわけですが、正直、日本がどの辺りにこのカーボンニュートラルでいるのかということの技術診断が国際的にも必要だと思います。

例えばETC2.0などは今普及率が95%、97%ぐらいあって、ある意味、システムが優れているということよりは、個人認証とかインセンティブの付与という意味で、カ

カーボンニュートラルに誘引していくためのシステムとしては、非常に国際的に見ても優れているのではないかなと思うんですね。一般道の渋滞、これは脱炭素に向けて決定的な問題となること間違いのないわけで、炭素コストの課金とか内部化、それから、自動走行による公共交通化、ポイントインセンティブの制度設計、鉄道も含めた新たな料金体系、こういうものを電力供給まで含めた広域的なカーボンニュートラル対応型の国土のサプライチェーン網へと誘引していく、こういう取組が必要不可欠ではないかという気がしましたし、ゲームチェンジを我々も覚悟しなければならないのかなということを経済産業省の発表、非常に衝撃的でしたので思った次第です。

以上です。

**【磯部部長】** ありがとうございます。

それでは、これから藤田委員、中川委員、春日委員、佐藤委員。佐藤委員については、先ほどのDXのことも含めて、よろしければ御意見、御開帳願いたいと思います。そしてその後、小林委員、石田委員をお願いします。

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。藤田でございます。2点申し上げたいと思うのですが、1つはやはりこれから国際社会の中で日本のカーボンニュートラルの貢献ということは、明示的に確実に定期的に問われてきますので、NDCの中にこうした国交省さんの試みというのがどのような形で、例えば2030年の定量化、2040年、2050年の定量化というのができるかということ、今日の最後のスライドに、まさに3分の2が建設関係ということがありましたけれども、この中でどのような形で削減できるかということとを横断的にインテグレートするような議論をお始めいただいたほうが、恐らく社会に対して発信ができるとともに、各省の中でのイニシアチブをお取りになるような気がいたします。ぜひともNDCの中にこうしたものを統合化すると、どういう効果があるかということを検討するような機会が必要ではないかということが1つ目であります。

もう一つは、ずっと拝見しますと、国交省さんならでの、まさにロールモデルになるようないろいろな提案があるのですが、その中の1つにカーボンニュートラルポートみたいな議論をぜひとも港湾と物流だけにとどめずに、昔の国土全総の中で産業都市というものをつくって、それが日本の成長の基盤になったようにカーボンニュートラル社会で新しい産業都市がどうできるかというような、この港湾と物流の現状、今日の御提案、23枚目辺りのカーボンニュートラルポートの御提案に、これにエネルギーと恐らく下水、

排水であるとか、場合によっては、やはりそれと隣接する環境共生型の住宅、脱炭素街区というようなもの、これを組み合わせた都市として、パッケージとして積極的に出していい、それを1つ国土形成計画に類するようなものに対して1つのカーボンニュートラルグロスモデルのような形で御提案いただくという、産業と都市が共生するカーボンニュートラルの形というのを描いていただくというのが具体的なNDCに入っていくようなコンテンツになるのではないかと思った次第であります。

以上2点申し上げました。

【磯部部会長】 ありがとうございます。

私の手元ですと、あと4人の方に、1人減ったように思いますけれども、中川委員、お願いします。

【中川委員】 中川です。御説明、ありがとうございます。ちまたにはカーボンニュートラルとか脱炭素、ゼロカーボン、CO<sub>2</sub>排出ゼロと実質排出ゼロ、ゼロエミッションなど、同義であったり、異義であったりの似た用語があふれています。カーボンニュートラルには、社会全体の正しい理解が必要だと思います。テレビなどの扱われ方でも、例えばEVやFCVなどはCO<sub>2</sub>を排気しないからカーボンニュートラルだというようなイメージがあったり、またEVでは国内での現状の火力主体の電源構成で発電される電気を充電に使う限り、CO<sub>2</sub>の問題というのは付きまとうわけですね。国交省さんは、先ほども御説明くださいましたけれども、Well-to-Wheelとか、ライフサイクルで眺めるよう、社会全体が表層的なカーボンニュートラルに流されないで、プラス・マイナスも含めた発信をお願いしたいと思っています。要望です。

以上です。

【磯部部会長】 ありがとうございます。

それでは、佐藤委員、もしよろしければDXの御意見も含めて御発言ください。

【佐藤委員】 ありがとうございます。ネットワークが不安定かもしれませんので、カメラはオフのまま発言させていただきます。

まず、カーボンニュートラルのほうの御説明、非常に興味深く拝聴いたしました。住宅局さんのほうで、木材は炭素を貯蔵する建造時のエネルギー消費も比較的少ない資材なので、この利用を推進するという、そういう御説明があったのですが、一方で、木の成長には何十年もかかってしまうということで、輸入に頼るといことになりますと、特に地球の森林面積が減ってしまうという危険性もあるのではないかと思います。ですので、

木材の利用推進にはグローバルな視点も持っていただきたいと思います。それが1点です。

それから、DXのほうについてのコメントというのは、私の先ほどのコメントで、誤解をされてしまったかと思いましたので、それをお話ししようと思いました。無人航空機で犯罪が増すのではないかというのは、サイバー犯罪ではなくリアル犯罪のほうで、例えば1人で暮らしていらっしゃる高齢者の方々の住宅がどこにあるかとか、そういうことも分かってしまう可能性があります。ですので、そういうリアルな犯罪に結びつかないように、そういう法整備が必要なのではないかというコメントでした。どうも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、小林委員、お願いします。

**【小林委員】** 1点だけ簡潔にしますが、このカーボンニュートラルはやはり欧米、とりわけヨーロッパが中心になって物すごい勢いでグローバルに進めていっている流れなんですね。その中で日本がいろいろ頑張っても、やっぱりグローバルな認知、あるいはグローバルに評価されないとあまり対外的には役に立たない。そういう思いが強いんですね。まあまあ、今、例えばカーボンクレジットですけれども、国内でいろいろやっていますけれども、海外では全然それをカーボンクレジットとして認めてくれない。そのような問題も起こっていますので、だから、いろいろな制度とか作られる、このときに常にグローバルな動きというか、認証とか評価とか、そういうところに目配せを常にさせていただいて、日本だけが独自に動いているのではないという位置づけというのは常に持っていたきたい、そういうふうに思います。

以上です。

**【磯部部会長】** ありがとうございます。

それでは、石田委員、お願いします。

**【石田委員】** ありがとうございます。石田です。短く3点申し上げたいと思います。グリーンチャレンジで60%ぐらいかなと思って、そういう提言書を出したのですけれども、それが67%にアップしたということで、ますます気を引き締めて頑張らんとかなんかと思っております。ただ、67%に関係があって、必ずしも責任を持てる、あるいはできることではないのですけれども、でも、国土交通省環境行動計画では目標数値として9,000万トンぐらいしか積み上げていないんですね。このギャップをこれからどう埋めていくかということがDXのときにもありましたけれども、産官学民とか省庁とか自治体連

携というのは本当に真剣に考えていかないと、なかなか日本全体としてのカーボンゼロというのは達成できないのではないのかなと思いました。

そのときに民との関係というのは非常に大事でございまして、特に今、投資ということからすると、あるいはサプライチェーン形成ということからすると、E S GなどではCarbon Related Financial Disclosuresというのがヨーロッパで活発に出されていて、企業のそういう排出状況をどうしているかということをちゃんと情報公開しなさいということでありまして、そこも大事なのですけれども、さらに今年度から試行が始まるのですけれども、Nature Related、カーボンだけではなくて自然環境全体にその情報公開をしなさいという動きが始まりますので、その辺も勉強していかないと駄目かなと思いました。

あと、すみません、カーボンニュートラルで合成燃料のことを自動車も、鉄道も、航空も、海運も書いてられるので大事だなと思いました。特に自動車はすぐ電動化ということに行きがちなのですけれども、なかなか難しいこともありますので、合成燃料というのはかなり大事かなと思っておりますので、引き続きよろしく願いいたします。ありがとうございました。

**【磯部部会長】** ありがとうございました。

それでは、続きまして塩路委員、山本委員、松尾委員でお願いします。塩路委員、お願いします。

**【塩路委員】** ありがとうございます。まず、最初に私が関係する自動車について少しコメントします。EV化については、様々な御意見があると認識していますが、ロードマップの中でハイブリッド、PHVの活用だとか、あるいは脱炭素、先ほど、たった今も言われました合成燃料の活用、そういったことを御議論いただく必要があるかなと思います。

私の意見、2点申し上げたいのは、各局の今の御説明、各局からいただきましたけれども、それぞれの局の連携であるとか、あるいは各省の連携、国交省を離れた、そういったようなことについて少しコメントします。

先ほど私、DXの取組の中で走行中給電のことに触れさせていただきましたけれども、確かに今回、道路局さんからかな、少しワイヤレス給電について触れられていました。これはそのまま進めていただいたらいいのですが、それだけではなくて本当は接触給電も可能性があると思っておりますけれども、それはともかく、そういったことを扱うときに各局、今も自動車局とか、あるいはそういうところに物すごく大きな、例えば走行中給電のことに言え、自動車に関するいろいろな取組が全部関係するわけです。

ね。だから、そういったようなポイントがあって、それぞれの局がそこにどういうふうに関与されているかなというのがちょっと今回の御説明では見えにくかったなど。それが連携されているのかなと。

もう一つ、建設機械もありますね。建設機械も実は電動化というのを物すごく進めなければいけなくて、それについてもワイヤレス給電は物すごく——ワイヤレスというか、走行中給電も問題となります。だから、この辺りを各局、今、走行中給電だけ申しましたけれども、それ以外のことについてもいろいろなところで連携する必要があると思いますので、各局ばらばらではもちろんないのですけれども、それは十分承知していますが、その辺りの見え方が少し不透明だったなと思いました。

もう一つは各省ですね。例えば今回、モーダルシフトについて何か御説明、少しありましたけれども、昨年の秋にJR貨物とか内航海運とか、あるいは国交省さんも含めて、そういうモーダルシフトを議論させていただいたところなのですが、様々な課題もある中で多重下請をはじめとする社会構造に関わる問題、だから、国交省さんだけではなかなか手に余る問題というのが根本にあるということが分かりました。だから、ほかの省との連携によって、そういったことの解決というものも図れるのではないかと。もちろん、諸外国の対応、これは、二重下請以上は禁止するということも多いと聞いています。だから、そういったような問題、社会改革と一体化した施策、それをお願いしたいなと思います。

時間もありますので以上にします。よろしくお願いいたします。

**【磯部部会長】** ありがとうございます。

それでは、山本委員、お願いします。

**【山本委員】** 山本です。どうもありがとうございます。2点、発言させていただきます。

まず1点目、カーボンニュートラルが非常に推進されているといったことが、先ほどの御説明でよく分かりました。ありがとうございます。カーボンニュートラルのためのどのような取組があるのか。では、どういった効果があるのかといったことを、一生懸命されているのはすごくよく分かったので、国内外に向けて積極的に情報発信していただきたいなと思いました。知らない方が多いのではないかと正直ながら思います。国土交通省などの国の取組をユースケースとして示していただくと、各自治体とか各企業などが地域の実情、状況に合わせて国の取組を応用して推進していくこともできるのではないかと考えました。

2点目は、公共交通といったところで、スライド3枚目でお話ししていただいたかと思  
います。ただ、多くの地方では、公共交通が都市部よりもあまり発達しておらず、自動車  
交通が中心ではないかと思われま。公共交通の利用促進とはいっても、地域の足となる  
公共交通体系の整備が先に重要になってくるような地域も多いかと思。こうしたこ  
とから、地域の実情に合わせて自動車交通の中心の地域でのカーボンニュートラルの取組、  
そういったことも示していただけると大変よろしいのではないかと思。

以上でございます。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、松尾委員、お願いします。

【松尾委員】 松尾です。カーボンニュートラルに関わりまして各局からの説明、あり  
がとうございました。大変分かりやすく聞くことができました。それで、例えば自動車局  
でありまして、今、自動車関係ではかなりカーボンニュートラルに向けたといひますか、  
電動化の取り組みがあります。乗用車の電動車ということになっているわけなのですけれ  
ども、例えば電動車といひましても、本当の電気自動車であったり、プラグインハイブリ  
ッドであったりする場合は普通の電力を使っていることになりま。そういった中でも、  
多分、電動車ということ、ここで炭素が減るといひ話になっているかと思。また、  
電動車、新しいタイプの電気自動車であったり、燃料電池であったり、プラグインハイブ  
リッドということ、新しいタイプの車両になること、その製造と運用期間中、  
そして廃棄まで含めたトータルでのカーボンニュートラルを本来考えなければいけな  
いこと、なるかと思。

現状は、各局でのことを考えていまし、製造とかいうこと、国交  
省ではないかと思。本来は、その、例えばどこかから取ってくる電力  
につきましても、各局で電気を利用するといひことはありますが、そういったことも含め  
て本当に日本全体としてどう減らしていくかと思。局所的に担当のところ、減ら  
してもなかなか難しいこと、連携を含めた上でのカーボンニュートラルへ  
向かっていただく必要があるかなと思。

以上です。

【磯部部会長】 ありがとうございます。

それでは、次の議題、議事の2、今後のスケジュールについて事務局から御説明をお願  
いしたいと思。

【川村室長】 事務局でございます。今後の技術部会の進め方について、資料4について説明させていただきます。

次のページをお願いします。資料1でもお話をしたものでございますが、2.の開催スケジュールを御覧ください。令和5年度につきましては、令和4年度から令和6年度の3年間について、議題1についての2回の会合と議題2についての1回の会合という形で進め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いたします。まず議題1につきましては、第33回を令和5年、本年の夏頃、テーマにつきましては防災・減災・国土強靱化ということで議論をさせていただければと思っております。続きまして、第34回は、令和5年度年末までの間に一度開催させていただければと思っておりますが、委員の皆様方といろいろ御意見を伺いながら、相談をさせていただきながら、1つテーマを設定させていただきたいと思っております。さらに第35回につきましては、本日と同様に技術基本計画の重点分野から2項目を設定した上で、いろいろと御議論をいただければと考えております。

最後に、非常に時間が追ってしまいまして、本日の議題の中で委員の皆様方からたくさんの御提言、御意見、御質問をいただいております。例えばデジタル・トランスフォーメーションにつきましては、サイバーセキュリティの問題であるとか、それから、人材育成、教育の必要性、それから、分野を横断した技術の利活用の在り方、カーボンニュートラルにつきましてはゲームチェンジへの対応等のほか、官民連携、省庁の連携、局内の連携といった御意見をいただいております。これらの意見につきましては、どのような対応をするか等、整理をいたしまして、またその方法を含めまして事務局のほうで検討の上、今後、委員の皆様方にまた御説明の機会等を与えていただくかどうかなど検討してまいりたいと思っておりますので、よろしくをお願いいたします。本日は、いろいろ御意見をいただきまして、ありがとうございました。

以上でございます。

【磯部部会長】 事務局におかれましては、どうぞよろしくお願いいたします。

全体を通して御質問、御意見等ございますでしょうか。もしよろしければ、私からも、今日、十分な発言の時間が確保できず、失礼いたしました。以上で本日の議事は全て終了いたします。議事進行を事務局にお返しいたします。

【西尾分析官】 磯部部会長、ありがとうございました。磯部部会長におかれましては、平成28年2月から7年にわたりまして、当部会の部会長に御尽力いただきました。あり

がとうございました。このことを受けまして、本日は国土交通省を代表しまして技監の吉岡よりお礼の御挨拶を申し上げます。

吉岡技監、お願いいたします。

【吉岡技監】 まず、本日は磯部部会長をはじめ、委員の皆様、本当に熱心な御議論、ありがとうございました。内容が盛りだくさん過ぎて時間も足りなかったのかと思っておりますので、その他お気づきがあれば事務局に御意見を賜ればと思います。

磯部部会長におかれましては、平成17年6月にこの技術部会が設立されたときからの委員として携わってこられたということでございます。その中で第1回の国土交通省の技術基本計画の実施に始まりまして、第2期、第3期ということでございます。平成26年には社会資本メンテナンスの確立に向けた緊急提言の御議論もいただいたということがあります。

今、司会からも話がありましたとおり、28年からは部会長ということでありまして、第4期、第5期の国土交通技術基本計画の策定に向けた議論を主導していただいたということでもございますし、昨年12月にはインフラメンテナンスについての提言、総力戦で取り組むべき次世代の地域インフラ群、再生戦略マネジメントを取りまとめたということでありまして、国土交通大臣に対しましても手交いただいたというところでございます。

御功績を挙げれば切りがないということでもあります。本当に長きにわたり国土交通省の技術政策の議論を牽引していただきまして、また、様々な計画の取りまとめ、提言の取りまとめに御尽力いただきまして、敬意を表しますとともに、省を代表して深く深くお礼を申し上げたいと思います。

簡単でございますけれども、お礼の挨拶ということで終わらせていただきます。本当にありがとうございました。

【西尾分析官】 磯部部会長からも本日をもって終了ということでございますので、一言御挨拶をお願いしたいと思います。

【磯部部会長】 ただいま吉岡技監から多分なお言葉を頂戴いたしまして、ありがとうございました。また、委員の皆さん、そして事務局の皆さんには、大変お世話になり、御協力いただいたこと、心から感謝しています。特にこの技術というのは、同じパイを分け合うということではなくて、パイを大きくすることができるという意味でとても大事な部会だと思っております。今後も活発な議論が進められることを祈願しております。どうもありが

とうございました。

【西尾分析官】 磯部部会長、本当に長い間、ありがとうございました。

以上をもちまして、本日の技術部会を終了させていただきます。議事録につきましては、後日、委員の皆様方に御確認をさせていただきます。今日は、どうもありがとうございました。

— 了 —