

令和5年5月16日

【村上室長】 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35回技術部会を開催いたします。

本日は委員の皆様におかれましては、お忙しい中、御参加いただき、誠にありがとうございます。

本日の進行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、村上でございます。どうぞよろしく願いいたします。

本日は対面とオンライン併用による開催となります。会議中に接続不良などがございましたら、事前にお伝えしております連絡先、またはT e a m sのチャット機能で御連絡をいただければと思います。

御発言を希望される際には、対面出席の皆様は挙手、オンライン出席の皆様はT e a m sの「手を挙げる」機能を御利用願います。また御発言の前にお名前を述べてから、やや大きめの声でゆっくりと御発言を願います。対面出席の方は、マイクのスイッチにつきましては、発言時のみオンにさせていただき、それ以外はオフにさせていただくよう御協力いただければと思います。オンラインの出席の方につきましても同様に、発言時のみマイクとカメラをオンにさせていただきまして、それ以外はマイク、カメラともにオフにさせていただくよう御協力をお願いいたします。

本日の会議は一般公開の形で開催させていただいております。議事録を公開させていただき取扱いにつきまして、あらかじめ御了承いただければと思います。

では次に、配付資料について確認させていただきます。電子での資料となります。議事次第に配付資料のリストを記載しております。不足等がございましたら、事務局までおっしゃっていただければと思います。よろしいでしょうか。

それでは、本日御出席の委員の御紹介は、この出席予定委員一覧で代えさせていただきますと思います。

また小澤部会長におかれましては諸般の事情により御欠席となりました。このため、本日の議事進行につきましては、会場にお越しいただいている若林委員に御依頼させていただきます。よろしく願いいたします。

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、よろしくお願ひいたします。

【吉岡技監】 技監の吉岡でございます。皆様、お忙しい中、第35回の技術部会に御参加いただき、御出席いただきまして、ありがとうございます。

昨今の国交省の状況でございますが、まず4月から、水道が国交省に移管されたということがあります。それに先立ちまして、能登半島の地震も元旦からありましたので、水道とか水を確保するというのは非常に大事な話でして、4月を待つことなく対応させていただいているということでございます。今、復旧復興に向けて全力で取り組んでいるというところでございます。

それから去る4月16日にi-Construction 2.0というのを発表させていただきました。人口減少等がある中で、どうやって生産性を向上していくか、落とさずに行くかということも考えまして、オートメーション化が必要であろうというふうなことを考えてございます。目標としては、少なくとも建設現場の省人化3割、ですから生産性を1.5倍に上げるというようなことに取り組ませていただければと思って、そういう提案をさせていただいています。それほど厳しい状況に人の確保、担い手の確保はあるということでございます。こういう取組をするということも4月になって発表させていただいたところでございます。

今日の技術部会に関係するかなと思ひまして、御紹介をさせていただきました。

今日は技術部会ですが、技術基本計画の重要分野、重点分野であります防災減災、国土強靱化についてというふうに聞いてございます。当部会では昨年9月に5名の有識者の方に皆様から御提言いただきまして御議論をいただいたということでありまして、引き続き、またよろしくお願ひしたいと思ひます。

それからあと一方、これまでの議論を踏まえて国土交通省のほうからは技術研究開発や取組状況とか、あるいは先ほど言いました能登半島地震の取組状況等について御説明をさせていただきたいというふうに思っております。

限られた時間で非常に広いスペースで、暑い中ではございますけれども、ぜひとも皆さんには今後の方針に向けて有意義な御意見をいただきたい、忌憚のない御意見をいただきたいと思ひますので、よろしくお願ひいたします。

【村上室長】 吉岡技監、ありがとうございました。

報道関係の写真撮影はここまでとさせていただきます。

それでは、これより議事に入らせていただきます。ここからの議事進行につきましては、若林委員にお願いいたします。よろしくをお願いいたします。

【若林委員】 若林でございます。本日、進行を務めさせていただきます。

前回の第34回技術部会が昨年末12月27日にあり、そこから1週間もたたないうちに能登半島地震が起きてしまいました。亡くなられた方に哀悼の意を表するとともに、被災された方にお見舞いを申し上げます。

地震を受けて、第35回が昨年度の予定から変更になり今日ということになりました。やはり国土交通省としても、いろいろ御検討いただいたり、御対応いただいたりする必要があったのかと思います。

本日はまず議事1「国土交通省の技術研究開発の実施状況について（テーマ）防災・減災が主流となる社会の実現」です。資料1「国土交通省の防災・減災、国土強靱化に向けた取組について」というスライド50ページに及ぶ資料をまとめていただいております。事務局、国土交通省のそれぞれの局のほうから順次御説明をお願いいたします。

【和田分析官】 それでは資料1を用いまして、国土交通省の防災・減災、国土強靱化に向けた取組について御紹介させていただきたいと思っております。

2ページ目に目次を書かせていただいておりますが、国土強靱化の動き全体をまず御紹介させていただきまして、その後、各分野ごとに各部局から、それぞれの取組について御紹介を差し上げたいと思っております。なお、能登半島地震の取組につきましても、適宜、各局で取り組んでいる内容を含めて資料の中に差し込ませていただいております。

初めに2ページ目になります。気象変動に伴う自然災害の激甚化・頻発化ということで、今さらではございますけれども、気象変動に伴います降雨量の増加によって自然災害の激甚化・頻発化が起こっています。また能登半島地震のみならず、切迫する巨大地震もいつ起きてもおかしくないような状況でございますし、インフラにつきましても老朽化が深刻化しています。こういった中で昨年6月に国土強靱化基本法が改正されまして、翌7月に新たな国土強靱化の基本計画が作成されたというところでございます。

3ページ目に、その基本計画の概要をまとめた資料をつけさせていただいておりますが、この中でも特に4つの基本目標を設定した中で、5つの基本的な方針、柱を取りまとめられています。特にデジタル等の新技術の活用による点ですとか、防災における防災力の一層の強化、こういったものが新たに付け加えられているというところでございます。

このうちデジタルの関係につきましては4ページ目になりますが、データの連携・解析

による状況の迅速な把握ですとか、情報システムのネットワーク化による防災情報の共有、こういったような観点で、効率的に国民の安全安心を守る。このようなものが新たに盛り込まれているというところでございます。

国土交通省の取組の一つとしましては、5ページ目になりますけども、国土交通データプラットフォームということで、防災減災のみだけではないのですが、地形データ、気象データ、交通データ、こういったようなものですとか、施設を管理しているデータ、防災データ、こういったものを一元的に提供できるプラットフォームの構築を進めているところでございます。現在、21のシステムと連携をし、254万のデータがホームページ等から提供しているというところでございます。

一方で、先ほどお話がございました能登半島地震の関係でございます。5月13日に、内閣府のほうで進められております能登半島地震に係る検証チーム、こちらのほうで、これまでの取組についてのフォローアップがなされているところでございます。その中の一つとして紹介があった内容としまして、この地震を踏まえた有効な新しい技術、そういったものを今後どのように取り組んでいくか。そんなようなものが一つ議題となつてございました。大きく、災害時応急対策をどうしていくかという話と避難所等の生活の環境の向上、この2点でまとめられてございます。

1つ目の災害応急対策の強化の観点では6ページ目になりますけども、大きく被災の状況をどのように把握してきたのか。また被災地域でどうやって活動を行ってきたか。こんなようなことの新たな取組が紹介されているところでございます。具体的にはドローン、衛星の活用ですとか、遠隔操縦式バックホウ、このようなものが現地では活躍していたという紹介がございました。

また7ページ目、8ページ目には避難所等の生活環境の向上ということで、冒頭、技監から言及がございました上下水道一体での応急復旧の対応ですとか、バイパス管による水道の応急対応、こういったものが具体的にまとめられているところでございます。

以上、全体の話になりますけども、この後、気象分野から各分野におけます国土強靱化の取組について御紹介をさせていただきたいと存じます。

**【酒井課長】** では続きまして、気象分野の御説明を気象庁のほうから申し上げます。

資料のほうですが、気象災害の防止・軽減のため気象予測の精度向上に取り組んでございます。技術開発、それから発表される情報の改善を行っていますけれども、これの元となるシステムについて、例えば観測で言いますと静止気象衛星ひまわりに代表されるもの。

それからスーパーコンピューターに代表される予報・解析を行うための情報システム。こういったものを国土強靱化の一環として整備させていただいてございます。

一例で例えばこの図の真ん中にあります線状降水帯に関する情報ですけれども、たまたま昨日、報道発表させていただきましたが、これまで気象庁から線状降水帯が発生する恐れがあるときは、半日程度前に地方単位で、例えば東北地方とか、東海地方とか、そういった単位で出していたのですけれども、これを今月28日からは県単位で出すというような改善を進めてございます。それから、この図の右側でございます台風の進路予報についても年々、おかげさまで精度を向上させてきてございます。

次のページをお願いします。一方で地震・津波・火山関係についても開発をしてございまして、左上でございますのは推計震度分布というものでございます。これは震度計が例えば壊れてしまったと。能登のときもそうでしたけれども、そういったときにでも、どれぐらい揺れたかという推定ができるような技術開発を進めています。図の左下にあるのは長周期振動でございまして、これは東日本震災のときにも大阪の高層ビルが揺れたというのがございましたけれども、こういう長周期でぐらぐらと揺れるものについても情報を出すと。それから図の右上は津波についてですけれども、単に何時何分頃到達予定ではなくて、図で分かりやすくお示しするというものです。最後右下については火山に関して、噴火の降灰に関する予測についても取り組んでいるというものでございます。

次をお願いします。一方で当庁の能登地震に関する取組でございます。図の左のほうですけれども、近年では気象庁のほうからは地域防災支援ということで取り組んでいまして、情報を出すだけじゃなくて、自治体さんをサポートさせていただくということをやっております。通称でJETTと称してはございますけれども、支援チームを設けてございます。これはTEC-FORCEの一環でさせていただいてございます。こういった取組をさせていただくとともに、図の右側ですけれども、今回、やはり大きな地震で津波観測装置とかがかなり傷んでしまった部分がございますので、ポータブルの観測システムを導入したり、あるいは電源を持ち込んで能登半島のはるか北にある舳倉島においても、そういうものを設置させていただいたものでございます。

以上でございます。

【村上室長】 ありがとうございます。

続きまして、水管理・国土保全分野でございます。水管理・国土保全局、よろしく願いいたします。

【森本課長】 資料の15ページより御説明をさせていただきます。水管理・国土保全分野におけます防災減災、国土強靱化の取組でございます。

大きく分けまして3つのカテゴリーがございます。激甚化する風水害、あるいは大規模地震への対策。それからインフラメンテナンス等、予防型の取組を進めていく老朽対策。それから3点目といたしましては、デジタル化等、新技術を活用いたしまして対策の強化を図っていこうとするものでございます。

次のページ、16ページでございます。国土強靱化の取組の柱の一つでございますが、気候変動の影響に伴いまして激化する水災害に対応すべく、気候変動の影響も見込んだ計画の立案。その際には右側のところにあります。いろいろな手法を活用いたしまして、場合によっては、いろいろな方々の御協力、利水ダムの協力ですとか、地域の方々の御協力もいただきながら、必要な安全を確保していく。これらをまとめた流域治水プロジェクト2.0という、これまでもつくっていたものをさらにバージョンアップさせた計画の策定を現在進めているところでございます。

次が17ページ、技術開発の分野といたしまして、ソフトの分野をまず御説明させていただければと思います。左側は洪水予測の高度化でございます。これは気象庁と連携してということでございますが、雨量予測のデータの長期化等も併せて進めることで、洪水の水位のデータの長期化を図っていこうとするものでございます。これらを活用して避難の対策に円滑につなげていこうとするものです。真ん中のところは、それらをさらにダムの運用の解析につなげないかということで、具体的には真ん中の下のところがございますが、利水容量を治水として使うための事前放流、洪水の容量を稼ごうとするもの。それから、ちょっと右のところがございますが、利水のために治水の容量も活用しながら効果を上げていこうとするもの。こういうものに気象予測データを活用していくための開発を現在進めてございます。それから一番右のところがございますが、UAV等を活用いたしまして、特に山間狭隘部に多い砂防関係の現場の点検の調査等について取組を進めてまいりたいということでございます。

次のページでございますが、海岸の分野におきましても、現在、気象庁がこれまで行っております潮位・波浪の予測に加えまして、実際の現場の海岸の保全施設、砂浜等の状況によって打上高がどうなるかというものも加えた予報ができないかということで、現在、技術開発及び関係機関が連携した情報提供の仕組み、このようなものも検討してございます。

【石井参事官】 続いて上下水道の分野でございます。

18ページの真ん中、水道施設の改築更新の効率化とございます。古くなった水道管の更新につきましては、掘り返して新しい管に入れ替えるということでやっておりますけれども、例えば鉄道下とか河川横断をしている箇所とか、施工困難箇所という、掘り返すのが厳しい場所がございます、こうしたところの水道管について管更生工法という、これは下水では使っているものですが、地面を掘り返さずに老朽化した管を内面から補強する工法、これを水道管に応用できないかということで技術開発を進めていくということをやっております。

それから、その右にメンテナンスの高度化・効率化とございます。現在、上下水道の設備の老朽化については、熟練技術者がノウハウをもって予測しているわけですが、これを例えばIoTのセンサーで、その情報を取って劣化診断に活用するといったようなことを今進めているところでございます。

【森本課長】 続きまして、能登半島地震の関連の対応でございます。19ページを開きいただければと思います。

まず現場で活動しているTEC-FORCEの取組でございます。iTECツールという名前をつけてございますけれども、現場でいろいろな調査した結果あるいは写真等を自動的に整理して、場合によっては、それを報告書あるいはデータとして実際に提供して、災害復旧に活用してもらおう。このようなことを一連のツールでできるような取組を実施してございます。

それから右のほうでございますが、冒頭にちょっと御説明がございましたけれども、能登半島の地震で、どこが土砂災害として影響があるのかということにつきまして、第一義的には人工衛星のSAR画像を活用いたしまして、土砂災害の恐れのある箇所の抽出をしてございます。その後、ヘリ調査を行って、具体の被災箇所を特定してからはドローン等を活用し、日々の点検あるいは観測をしたということでございます。また今後、より短時間でできないかについていろいろ技術開発を進めているところでございますので、対応については、引き続き、開発に努めてまいりたいと思っております。

【石井参事官】 続いて20ページ、上下水道の関係の能登半島地震での対応と課題でございます。

今回の地震では上下水道に甚大な被害が発生をいたしまして、この背景・課題意識のところを書いてございますけれども、浄水場に甚大な被害が発生をいたしまして、その結果、ほ

かの自治体の被災をしていない浄水場から給水車で給水するといったようなことで、給水車の長距離運搬を余儀なくされるでありますとか、あるいは、そもそも浄水場から送水ができないので、どこから水が漏れているかといったことの調査もできないということで復旧が長期化したといったような課題がございました。今回の地震で一部地域ではございますけれども、可搬式浄水装置で応急復旧をするといったことで、早急な応急復旧が可能になったでありますとか、給水車の給水の効率化につながったといったことで一定の成果がございました。今後は、様々なタイプの可搬式の浄水装置がございますので、それぞれの特性に応じた、その活用のマニュアルなどを整備していく必要があると考えておまして、これらに取り組んでいきたいというふうに思っております。

以上でございます。

【村上室長】 続きまして、都市分野です。都市局、お願いいたします。

【新屋室長】 都市局から、3D都市モデル、PLATEAU（プラトー）を用いた防災減災の取組について報告をさせていただきます。

このPLATEAUは、2022年度から、実装フェーズということで、補助制度を創設して、地方公共団体で自ら3D都市モデルを立ち上げていただくことを御支援しております。現在のところ、昨年度末の時点で大体200都市で3D都市モデルが整備されていて、これを今後4年間で500都市まで持っていきたいというような目標を掲げてございます。

国としては、こういった御支援をしながら、一方で国が自ら直轄でユースケースを開発しまして、この3D都市モデルを用いて、様々なまちづくりの取組に、こんなふうに使えようというようなシステムをつくっていきたくと思っています。そのユースケースの柱の大きな一つに防災を位置づけて、様々な開発を行っているということでございます。

次のページで、3つほど御紹介をさせていただきたいと思います。一番左側は熊本県の玉名市さんの事例で、繁根木川と書いてございますが、浸水したときに、これが3D都市モデルと、その浸水の状況を時系列的に、どんなふうに浸水していくかということを重ね合わせて見られるようにして、また、この下の絵にありますように、さらにこれをVR映像として、住民の皆さんに浸水の危険性をよりリアルに体験していただくということによって、より確実な避難行動につなげたいというようなことでございます。

それから真ん中の例でございます。これは防災エリアマネジメントと書いておりますけれども、これは大規模な都市開発に伴って、ある面的な開発のところに非常に多くの働いている方とか滞在者がいる中で、発災して、そういった方々が一斉に避難するというとき



の避難シミュレーションでございます。こういった場所で、こういったボトルネックが発生するかということ、建物とか広場とか、シームレスにPLATEAUを使って把握して、避難計画なり、安全確保計画の策定なり検証に生かしていきたいということでございます。

それから3つ目、一番右側の損害保険支払い作業の迅速化ということで、これもPLATEAUを使って、発災したときに浸水被害に応じてどのぐらいの被害が起きるのか。被害額をおおむね算定するとともに、建物情報とか、あるいは保険会社さんが今までの実績として持っておられるデータと重ね合わせて、どのぐらいの規模の保険金の査定員の人的投入を図ったらいいか、ということをおおむねある程度予測をして、迅速な査定と迅速な支払いにつなげていきたい。このようなユースケース開発を行っているということでございます。

都市局からは以上でございます。

**【村上室長】** 続きまして、道路分野でございます。道路局、お願いいたします。

**【高松課長】** 道路関係につきまして御説明をさせていただきます。

まず技術開発全体について御説明をさせていただきます。25ページ目の左上に、道路行政の技術開発から導入、実装の取組ということで枠を囲ってございます。道路分野におきましては、まず道路行政の技術開発ニーズ、こういったものを各道路管理者からニーズを聴取するというをやっております。これを公表いたしまして、既に既存の分野で開発されているところ、いろいろな機関で開発されているもの、これに加えて、新たな取組を新道路技術会議あるいは政府全体の取組といたしましてSIP、SBIR、こういったもので開発を促進させながら、それで得られた知見を、その下、新技術導入促進計画に位置づけて、それを進めていく。こういうことでしてございます。

こういったところでは導入促進期間というものを持ちまして検証・検討したり、あるいは場合によりましては、現場で実証実験等を実施いたしまして、最終的な現場実装を促進していくということにしてございます。現場実装に当たりましては、全国2,000弱の道路管理者がおりますので、技術基準・要領等を改正する。あるいは、この箱の右側の性能カタログ、こういったものに掲載をすることによりまして、現場で使っていただこう。こういうことで考えております。

特に最近では、この右側にありますように点検支援技術、こういったものも新しいテーマとして取り組んでおります。これまでですと、人が直接目で見たり、あるいは水中に潜ったりと。こういうことをやりましたけれども、ソナーや、あるいはSAR衛星、

あるいは車に簡易装置を載せて自動で点検をします。こういういろいろな仕組みを用いながら効率化・高度化を図っていきたく。こういうことで進めてございます。

次のページ、26ページ目を御覧ください。能登半島地震の関連につきまして、資料を1枚、整理してございます。道路分野でも、地震発生後直ちに国土技術政策総合研究所、土木研究所、こういった方々を中心に現地に向かい、橋梁、それから土工、トンネル、こういったものを中心に点検をいたしました。一番左の枠に、それらを含めて共通事項ということで書かせていただいておりますけれども、今回の地震動は能登半島地域ではレベル2の地震動と同程度と。こういうふうに考えてございます。この能登半島の中、直轄国道は基本的に少ないのですけれども、石川県あるいは市町村が管理いたします公共団体の道路も含めまして点検をさせていただいたと。こういうことでございます。

まず、それぞれの分野の状況について御説明いたしますと、橋梁でございます。左から2番目の枠でございます。こちらのほうは、平成7年1月17日の兵庫県南部地震、これで基準を変えてございますので、それ以降に設計された橋の本体は、おおむね軽微な被害と。こういう状況になってございます。例えば橋梁の手前、直前に、あるいは直後に土工との段差部分がございますけれども、こういったものに対しても兵庫県南部地震で手当てをいたしましたので、深刻な状況というものはないと。

それから、土工についてでございますけれども、この地域、能登半島地域では平成19年にも大きな地震がございました。この関係で私ども土工の締固め管理基準というのを少し上げてまして、あるいは排水対策も改良させまして、そのときに崩れたものは対応してきたのですけれども、それで対応してない部分を中心といたしまして非常に大きな被害が出たと。水が集まりやすい沢埋めの高盛土が崩れたり、排水がなされていない、こういう盛土が崩れたりということがございます。

それからトンネルについてでございますけれども、トンネルについては、地山の大規模な変形によって内空が変形したトンネル、これが南北に走るトンネルが2か所ございましたけれども、それ以外の部分については大きな被害がなかったと。こういうことでございます。

基本的には、それぞれ現在の技術基準の妥当性を覆す事象や知見というのは現時点では確認されておりませんが、例えば橋梁でいいますと、シューの部分だとかといったところで点検をしやすい、あるいはアクセスできる、こういったところを確保したりですか、あるいは盛土につきましては、先ほど申し上げた高盛土のさらなる改善、こういっ

たことを中心に技術基準類のさらなる検討を進めていかなきゃいけないと。このように思っております。

トータルといたしまして、一番左の枠に戻りますけれども、例えば一番最初に書いてございます路線や構造物の配置計画等において道路計画段階で検討すべきことがあると。例えば右から2番目の写真、これは非常に見にくいですが、橋と土工がちょうど境目の部分の土工の部分の部分が崩れていると。どうしても橋の長さを短くして、土工を多くすると。コスト削減の観点から、こういうことをやっておりますけれども、こういった部分で崩れていると。こういうこともありますので、どこまで橋を持ってくるか。こういったことも全体としては検討していかなければならないことだと。このように考えております。

いずれにいたしましても、今後、既存盛土の重要性を点検しながら、耐震性の調査をいたしまして必要な対策を取っていく。あるいは、さらに調査分析を含めて技術基準の検討を行うと。このように進めていきたいと考えております。

道路関係は以上でございます。

【村上室長】 続きます、住宅・建築分野です。住宅局、お願いいたします。

【松井室長】 住宅・建築分野の取組についてでございます。

まず左側でございます。密集市街地の改善でございます。全国にはまだ老朽住宅が密集し、地震時の防災安全性が確保されない市街地がございます。これらの解消に向けまして道路・公園の整備、老朽建築物の除却・建替えなどのハード対策とともに、防災マップの作成など、ソフト対策を促進すべく、公共団体と連携して取り組んでいるところでございます。

次に右側でございますけれども、住宅・建築物の耐震化でございます。先の能登半島地震でも多くの住宅に倒壊等の被害が生じております。南海トラフや首都直下などに備えるためにも、住宅・建築物の耐震化は喫緊の課題でございます。耐震診断の義務づけや診断改修等に対する各種支援を実施しているところでございます。引き続き、実効性の高い対策を検討してまいりたいと考えております。

次のページ、29ページに移りまして左側でございますけれども、長周期地震動対策やエレベーターの地震対策、そのほか、老朽化した公営住宅、マンションの更新・建替え、増加する空き家対策などにも取り組んでおりまして、住宅・建築分野の防災減災対策を引き続き推進してまいりたいというふうに考えております。

以上でございます。

【村上室長】 続きます、鉄道分野です。鉄道局、お願いいたします。

【箕作課長】 鉄道局でございます。

鉄道の技術開発に対して補助するメニューがございますが、このうち、防災減災につきまして、鉄道総研が実施している2件について紹介させていただきます。

まず左側ですが、近年の豪雨災害で河川に架かる鉄道橋梁の被害が多数発生しておりますが、再供用の可否の判断に時間を要しております。また対策が必要なときに長い工事期間、莫大な経費が必要となることから、被災した鉄道橋脚の再供用に向けた定量的な緊急診断方法を提案することで、この再供用の可否の判断の迅速化を目指すという取組を行っております。

それから右側に参ります。大きな地震があると鉄道を一旦止めて、その後、点検をするのですが、今は地震計の観測値を使う区間全てで点検しております。そのために運転再開に時間がかかるのですが、新しい技術であります光ファイバーケーブルをセンサーとして活用して、伸び縮み、ひずみを観測することで、高密度の地震分布を評価できます。これを用いて点検区間を絞り込むことで、地震後の点検の効率化、列車の早期運転再開を目指すというものでございます。

以上です。

【村上室長】 続きます、自動車分野です。物流・自動車局、お願いいたします。

【猪股課長】 自動車分野における取組を御説明いたします。33ページを見ていただけますでしょうか。

EVなどの電動車を移動式の非常用電源として活用することを推進しているところです。能登半島地震におきましては様々な制約もありましたが、過去、例えば千葉の房総半島の台風のときの大規模停電時におきましては、100台以上の電動車が活用されまして、避難所を中心に電力供給に貢献をしたということです。これまで我々の取組につきましては、非常時のニーズが特にある医療機器への給電の実証を行い、医療機器への給電活用マニュアルといったものを作成、また自治体の防災訓練との連携をすることで実証を行って、それを通じて、自動車メーカーや自動車ディーラー・販売店のEV等の電動車を持っているところと自治体との災害協定締結といったものを推進してきたところです。現在、多くの自治体がこの協定締結などの取組をされているところですが、まだまだ広がり不十分ですので、引き続き、様々な給電の実証や、その活用マニュアルを使いまして、自治体への周知に努めていきたいというふうに考えているところです。

以上となります。

【村上室長】 続きまして、海事分野です。海事局、お願いいたします。

【松本室長】 海事局の防災減災に向けた取組としましては、災害が発生したときの物資などの海上輸送の支援を行ってきております。例えば能登半島地震におきましては、民間船舶による支援物資や資材の輸送、それから長距離フェリーによる緊急車両の輸送が行われまして、海事局としましては海運事業者との調整などを行いました。

また復旧に向けて必要となる資材、瓦礫の撤去、こうした海上輸送の需要に対応するため相談窓口を設けるなど、民間の海運事業者による海上輸送のサポートを行ってございます。こうした点で海運関係でも防災減災に向けた取組を推進しております。

【村上室長】 続きまして、港湾分野です。港湾局、お願いいたします。

【原田参事官】 港湾分野における取組事例について御紹介いたします。37ページをお願いいたします。

まず気候変動についてですが、港湾局では令和6年4月、この4月に気候変動に関する技術基準の改正を行ってございます。その中で気候変動による外力変化を設計で考慮するために、潮位偏差（高潮偏差）とか、波高の将来変化比を算出して提示すると。公表しているという形になってございます。

38ページ目をお願いいたします。実際の港湾施設の設計に当たっては、設計供用期間にわたって、将来の外力変化、波高だとか潮位変化に当初から対応する事前適応策と、あとは段階的に対応する順応的適応策という2つの考え方を導入してございます。これについては、経済性とか、あとは利用への制約なんかを考慮して、適用を選択していくという形になってございます。岸壁等については利用しながらという形になってございますので、その辺の適応策については引き続き検討してまいりたいというふうに思っております。

あと39ページ目をお願いいたします。能登半島地震の関係でございます。能登半島地震においても、港湾施設、特に岸壁について大きな被災を受けたという形になってございますが、海からの緊急支援物資の受入れを行うために、それぞれの岸壁が利用できるかどうかの判断を迅速に行う必要があったということでございます。このため、地震発生の翌日から現地に入って、施設点検や利用可否判断に必要な情報収集を行った上で利用可否の判断を行ったというところでございますが、変位量の測量が困難であったとか、水中部の確認が難しいというような課題もあったということで、今後、より広域での災害にも迅速に対応できるように、RTK-GNSS測量を活用した岸壁変位量計測ツールとか、構造

の安定を評価する支援システムの構築なんかについて検討してまいりたいというふうに考えてございます。

以上です。

【村上室長】 続きまして、航空分野です。航空局、お願いいたします。

【渡邊参事官】 41ページ目のスライド、航空分野でございます。

能登半島地震の緊急物資輸送におけるドローンの活用の御紹介をさせていただきます。当該案件でございますけれども、倒木で道路が遮断された高齢者施設に対して、生活用品類、食品、衛生用品をドローンで配送しております。1月14日の1日ですけれども、4回の輸送を実施しております。この関係では、制度の関係で、航空法上の捜索救助の特例を適用いたしまして、飛行の許可・承認をなしで実施しております。

能登地震では、これ以外にも地震で不通になっている携帯電話回線の電波中継にドローンを使ったりだとか、火力発電所の被災状況の確認、また先ほど来御説明ありましたけれども、TEC-FORCEによる被災状況確認・調査など、人が立ち入れない、近寄れない場所等においてドローンを活用しております。今後、災害でのドローン活用はもっと増えていくものと考えておまして、災害分野での利活用推進についても検討を進めてまいりたいと思っております。

以上でございます。

【村上室長】 測量・地図分野です。国土地理院、お願いいたします。

【河瀬部長】 国土地理院です。当院からは3つの取組について御紹介をさせていただきます。

まず43ページを御覧ください。これは気象庁さんから震度の分布をいただいて、それをトリガーにしまして、当院であらかじめ集めております地形データですとか、地滑りの地形の分布ですとか、地質のデータ、こういうものを組み合わせて、今起きた地震で、斜面災害ですとか、液状化というのが、どこでどれぐらいの蓋然性で発生しているだろうかというものを自動的に推計して、10分以内に関係機関に配信するというシステムです。今回の能登半島地震では、今御覧のようなイベントごとに10分以内に関係機関に配信をさせていただいています。こちらのシステムは、精度についてまだ課題がございまして、今後、降雨の影響ですとか、あるいは地盤災害のメカニズムですとか、こういった最新の知見を考慮して高度化するシステムというのを引き続き開発してまいります。

続いての取組ですけれども、こちらやはり気象庁さんの震度分布、これをいただいて、

これをトリガーにして、当院のほうで24時間365日ずっと、同じ場所を測り続けている施設がございます。電子基準点と称してはありますが、こちらの電子基準点の動きについて、やはり今起こった地震で、どこの電子基準点がどれぐらい動いたかというものを集計して、やはり10分以内に関係機関に情報提供するというシステムを構築しています。能登半島地震においても、発生後、やはり10分以内に、これは1メートルを超える地殻変動が生じたということを提供させていただいています。

次の取組にありますとおり、今回の地震、水平変動よりも上下変動（隆起）というのが卓越をしております。通常のこれまでの地震では水平変動のほうが卓越をしていたので、水平変動だけを提供させていただいておりましたけれども、今回の地震を受けて、今年度、上下方向の地殻変動の情報についても提供すべく、改善を進めてまいりたいと考えております。

次の45ページ目ですけれども、こちらは衛星を用いた干渉SARという技術でございますけれども、こちらについては、御案内のとおり、今回の地震で輪島市の西部で最大4メートルの隆起、それから2メートルの西向きの変動が検出されている。それから、珠洲市の北部で最大2メートルの隆起、最大3メートルの西向きの変動、これも検出できております。今回、1月2日にもう既にメートルオーダーの変動があるということを示唆する情報は提供させていただいて、19日に、今御覧いただいているような情報を取りまとめて提供させていただいております。6月の末にALOS4という新しいSARの衛星が上がるという予定になっておりますけれども、こうした動きを受けて、より高精度に地殻変動を把握するための解析手法、それから関係機関に効果的に情報提供するための技術開発を引き続き進めてまいります。

国土地理院からは以上でございます。

**【村上室長】** 続きまして、国土技術政策研究分野です。国土技術政策総合研究所、お願いいたします。

**【佐々木所長】** それでは、資料の47ページを御覧ください。国土技術政策総合研究所（国総研）における取組の一つを紹介いたします。

本研究所では光学及びSAR衛星を活用して、地震等の災害時における迅速な住宅・社会資本の被災状況の把握を実現する技術開発を行っております。1として書いておりますが、よく利用されている基幹的な衛星によって、道路・河川施設などの社会インフラ、市街地建築物の被災状況を把握する手法の開発。そして2番目として、新しい小型SAR衛

星コンステレーションなどへの適用技術等の開発。そして、それら技術を社会実装するために、具体的な現場実務に直結する技術基準、標準仕様へ反映するという3つの目標の達成に向けて実施しております。

例として右側の箱内の2番目のところで真ん中に示した図は、市街地火災の延焼の状況を把握する技術の高度化に関して示したものとなります。これらの技術につきましては、内閣府のBRIDGE施策を活用し、建築研究所とともに今後、被災地の応急復旧フェーズに役立つ技術となることを目指して実施しております。

説明は以上となります。

**【村上室長】** 最後、建設施工・機械設備分野です。大臣官房イノベーション参事官、お願いいたします。

**【森下参事官】** 4つ、今、取り組んできた新技術について御紹介したいと思います。

1つ目が49ページでございますけれども、ドローンでございます。災害時の被災状況の調査、平時の巡視等も考えますと、ドローンを活用するのが非常に有効であるということですが、通常のドローンであれば20分、30分しか飛べないというバッテリーのものでございますので、なかなか使いこなせないという問題がございましたので、長時間、6時間とか、桁が違うぐらいの長時間を飛べるドローンの開発というものを促進してまいりました。実際に昨年度から我々が公募しました企業2社さんが既に販売を開始するところまで来ております。ドローンに小型のモーター、エンジンを積んでいまして、そのエンジンで発電をして、その電気で飛ぶというドローンですけども、こういったものがもう実用化が始まっているという御紹介でございます。

2つ目が排水機場という、河川に設置をして内水を河川にポンプアップする、豪雨災害のときに活躍する施設ですけども、この施設が非常に老朽化が進んでおります。昭和20年代から整備が始まりまして、非常に老朽化した機場が増えてきているということで、今後、更新の時代を迎えるということですが、今までつくってきた排水機場というのが容量が大きいものですから、それを動かすエンジンも非常に大きい特殊なエンジンを使ってきております。左にございますように例えば10トンという能力を出そうとすると、5トンの能力のあるものを2基つくるというような形で今まで整備してきたんですけども、大きな機械が何か故障があって止まったとき、その影響が非常に大きいということ。また修理をするのにもすごく時間がかかるということで、ちょっと発想を変えるという取組で、右にございますように、市販のエンジンを使って、自動車とか、建設機械とか、こういう



市販されているもののエンジンを使って、その代わり、容量は小さくなるのですが、小さい容量のものをいっぱい並べて、同じ規模の能力を発揮しようというような発想を変えて今取り組んでおります。今、自動車用のエンジンを使った機場が試験的に、この下の写真にございますような実証をしておるところでございます。

次の3つ目が51ページでございますけれども、今御紹介しましたような機械設備ものは有事のときにしか動かない、平時は止まっている機械でございます。ずっと止まっていて、いざのときに、さあ、動けという機械ですので、信頼性を確保するというのが非常に難しいものでございます。そんな中で、状態を見ながら管理ができれば非常に信頼性が高まるのですが、その状態を、異常な状態というものを察知するというのが非常に技術的に難しい状況でございました。で、AIを使って、そういう異常事態を感知したいのですが、AIを使うとしても非常時にしか動かないということで、異常のデータというのが非常に少ないわけです。ということで、予測するのも難しいということで、今回、生成AIの技術を活用して、異常時のデータを生成AIで複製をして、それを基に信頼性確保できるような、異常アラームを出せるようなシステムをつくっていきたいということで、これは新たな開発にチャレンジをしているという御紹介です。

最後4つ目でございます。建設機械は災害時に当然、非常に有効な機械でございますけれども、斜面の崩壊時に、それを処理するというのであれば、機械に人が乗っていると非常に危険であるということで、今まで、日本は遠隔で建設機械を動かすという技術を雲仙普賢岳以降、開発を進めてまいりまして、国と民間が一緒になって、これまでも開発してまいりました。この遠隔施工の技術をさらに高度化をして、もっともっと使いやすくしていきたいということで今取組を進めております。右の写真にございますようにデジタル関係の技術もどんどん進化をしておりますので、遠隔操縦をする環境がかなりよくなってきているということ。また民間企業、建設機械メーカーも、この遠隔施工というものに非常に着目を今しておりまして、下にあるような商品売り始めているというところもあります。今まで災害時でしか使っていなかったというのは結局、人が乗って運転するよりも、どうしても効率が落ちてしまうということで、普通の現場ではなかなか入らなかったのですが、昨今、左の下にございますように労働環境の改善とか、働き方改革とか、あと遠隔施工するとしても、非常に遠距離で遠隔施工ができると。東京から北海道の建設機械が動かせるというような技術になってきましたので、午前中は九州の現場、午後は北海道の現場というようなことで、オペレーターさんが非常に働く範囲が広がるという可能

性もありますので、平時普通の現場に、こういう建設機械の遠隔施工を取り入れていきたいという取組も進めております。冒頭、技監からお話がありましたi-Construction 2.0ということでも、この取組をメニューに入れて今進めようとしておるところでございます。以上でございます。

【村上室長】 国土交通省分野の取組の説明は以上となります。

【若林委員】 ありがとうございました。

思い出だけでも、来年で30年になる阪神大震災、それから東日本大震災、そして熊本地震、今年の能登半島地震。それぞれの災害で基準を厳しくした、というような御説明もあったかと思えます。こういう災害を教訓にと言っただけではよいのでしょうか、防災減災、国土強靱化に向けて国土交通省として御対応いただき、取り組んでいただく必要が非常に広い分野であるということがよく分かりました。

資料1の内容、それから、いただきました御説明に対しまして、委員の皆様から、今後の取組に向けて御提案や御意見を頂戴したいと存じます。なお時間の都合上、それぞれ委員の方々、約3分以内をめぐりにお願いをしたいと思います。

それから、順次、「手を挙げる」というTeamsのアクションを使っていただいて知らせていただきたいのですが、あらかじめ次の御予定があつて途中退出されると伺っておりますので、最初だけ指名させていただきます。羽藤先生、御意見・御提案等がございますでしょうか。

【羽藤委員】 すみません。御指名いただきまして、ありがとうございます。

私からでございますが、まず1点目は、流域治水等に向けては気象情報の予測精度のために、雲の上と下のセンサーの性能を向上させることは重要ですが、一方で、今、データの蓄積が予測精度に直結することから、過去データに関する技術開発も重要になってきています。これは交通とか土地利用における地籍データなんかもそうですけれども、ぜひ過去データの正規化と公開、こういうものを予測精度の向上に向けてぜひ取り組んでいただけたらと思いました。これが1点です。

最後2点目ですけれども、能登半島地震では昭和50年代のガイドラインでつくられたのが壊れていたという報告がありましたが、現場で私も確認させていただいたのですが、やはり履歴の異なるインフラに対して、単純にハザードの想定だけから評価するのではなくて、台帳の側で構造物の履歴を再評価して、今後対応していくことが求められているように思います。人口減少というよりは低人口時代ということですので、何でもかんでも新

規インフラをつくって復興するというやり方よりも、古いインフラを新しいものの強度の強いものに更新していくというようなことも地域の信頼感を向上させる上では重要なのかなと思いました。やみくもなビルドバックベターということではなくて、道路復旧の考え方についても、財政効果を意識しつつ、地域ニーズに応える賢いインフラマネジメントをぜひお願いしたいと思います。

以上でございます。

【若林委員】 羽藤先生、ありがとうございました。

順に伺っていくということで良いのでしょうか。それぞれまた最後に必要があればまとめて、御回答等をいただくということにしましょうか。

それでは続きまして、挙手いただいた松尾先生、お願いします。

【松尾委員】 今回お話しいただきましたものは各分野に分かれて御説明いただきまして、その中で技術開発の状況ですとか、一般的な国土強靱化へ向けた対策といったもののお話があったかと思えます。また、主に言いますと、実際の災害と申しますと能登半島の災害に対する各分野における御説明があったかと思えます。今回、全体を統括するというので、このような地震とかがあった場合には、いろいろな分野の方々が動かなければいけないということがあるのですけれども、その中で国交省が担う部分というものが国土全体ということがありますので、大変広い内容になっているかと思えます。

そこでお伺いしたいのが、こういうふうなたくさんの分野のところを抱えてらして、分野が多い中で、それを全体として統括するという意味での国交省としては、何か起きたときにはすぐ対応ということが、即応性を持って対応しなければならないということは非常に多いかと思えます。また、いろいろな民間の方々、外部の方々からの援助の申出等もあつたりするようなこととか、また御意見をいただくということもあるのですが、その辺の統括の状況がどのようなであったかということ。全体の取りまとめとして、そしてそれがどれほどうまくいったとか、もしくは何か課題が残ったとか、それぞれの分野というだけではなく、全体としての動きについても御報告があればよろしいかと思いましたが、それのことについて、後ほどでも結構ですが、聞かせていただければと思います。

以上です。

【若林委員】 松尾先生、ありがとうございました。

続きまして、佐藤先生、手を挙げていただいていますので、お願いします。

【佐藤委員】 佐藤です。詳しい御説明、どうもありがとうございました。短い時間だ

ったので省略されたのだと思いますが、質問させていただきます。

能登半島の地震で様々な取組が活用できたというお話がありました。気象庁の情報と連動させた国土地理院の地滑り・斜面崩壊・液状化の発生場所の推定については、10分以内に情報発信することは大変素晴らしいと思いました。状況把握をする上で、あらかじめ事例が発生している場所を推定するうえで非常に有益だと思います。ただ、その確度については御説明がありませんでしたので、伺いたく存じます。また、なかなか難しい推定だと思いますが、今後、精度を上げるには、どのような情報を更に収集していくのがよいとお考えかを伺えれば幸いです。

【若林委員】 佐藤先生、ありがとうございました。

2件のご意見をいただいたところですが、このあたりで、まず今の佐藤先生のご質問から。国土地理院のほうでしょうか、地滑りとか斜面の崩壊の精度ですか、確度ですか。今の御意見・御質問に対してお答えいただけますでしょうか。

【佐藤委員】 どれぐらい予測が正しかったか、予測精度を上げるためには、どのような今後の対策、情報収集をしていくのがよいと考えているのか、そのあたりをお伺いしたいということです。

【河瀬部長】 国土地理院でございます。御質問、ありがとうございます。2点、御質問いただいたと認識をしております。

まず今回の能登半島の地震で、どれぐらい推計と実際の状況とが合っているかということですが、今、スライドの43のところに、まさに能登半島地震、やや右のところに斜面災害と液状化というところをお示ししておりますけれども、実際、地殻変動の状況ですとか、あるいは現地状況とかというのを照らし合わせてみた観点でも、かなりの確度では合っているというところは把握はしております。ただ、場所によっては空振りであるとか、あるいは起こってないのに起こっているとか、そういうようなところが若干、数割ぐらいはあるというふうには認識をしております。

今後ですけれども、そのスライドに書いてありますとおり、上のほうに書いてありますとおり、今後、降雨の影響で地形のデータ、地滑りの情報というのがどれぐらい影響するのか。あるいは地盤災害のメカニズムをもう少し取り入れるですとか、あるいは、そもそも分布の状況ですけれども、その解像度をより高めると。そういうような高度化したシステムというのを今後開発しなければいけないと。そういう認識でいるところでござい

ます。

以上でございます。

【若林委員】 ありがとうございます。佐藤先生、いかがでしょうか。

【佐藤委員】 今の御説明で大体理解できました。ありがとうございます。

【若林委員】 ありがとうございます。

1つ前の松尾先生の御質問に対して、これは私も気になるんですけども、どういうふう  
に統括していくのか、恐らく各省庁横断的な対応も必要になってくるかと思えます。その  
辺の調整も必要かと思えますので、お答えをお願いします。

【橋本課長】 松尾先生のほうから、全体の統括の話かなと思っておりまして、恐らく、  
国交省でやる部分と、それから地方公共団体のほうでやる部分と、それから国という観点  
からすると、防災全体、内閣府防災でやる部分といろいろと各層で分かれています。例え  
ばインフラ関係になると、当然ですけれども、我々国交省が道路であり、河川であり、港  
湾であり、様々なところを管理する観点で、まずはそこにアクセスするというところになろ  
うかと思っております。その一方で恐らく、住民対応、どう避難するか、どうサポートす  
るかということにつきましては、現在では県であったり、市町村であったりというところ  
がやることとなりますので、そこは役割分担をさせていただいた上で、それぞれがやる  
と。

そうすると、全体をどう統括するかということにつきましては、最後は、これは国全体  
になってしまうものですから、これはいわゆる内閣府防災、要は国全体の各省庁の上にな  
るところが統括して情報収集しまして、結果的には、官邸に情報を収集した上で、その上  
で各省でどうするか。各省各庁からさらに各県各市に対して、何をどうお願いするかとい  
う構成になっております。

ですので、国交省という観点からすると、どうしてもインフラを中心に今回御説明した  
ような内容で、水がどうだ、道路がどうだという切り口での説明になったのかなというふ  
うに思っています。

以上でございます。

【若林委員】 ありがとうございます。急をお願いしてしまいましたけど、橋本課長か  
らお答えいただきました。

松尾先生、いかがでしょうか。

【松尾委員】 少なくとも国交省の所掌する範囲の中においては、全体を通して全体を

見れる方がいらっしゃるというふうな感じでしょうか。結構聞きますと、やはり地方公共団体ですとか、国に聞けとか言われたとか、そこは何とか省に聞けと言われたとかいって、結構たらい回しになるというので、災害が起きたときによく聞く話ですので、国土強靱化と言っているのに、少なくともそういった分野につきましては、しっかりどこか国交省の中で対応をする1か所で全体を見てもらえるというようなことが実際の問題が起きたときにあることが重要なと思いましたので、そのような観点から、何か起きたときには御対応いただけるといいかと思いました。

以上です。結構です。ありがとうございました。

【若林委員】       ありがとうございます。

【森本課長】       すみません。羽藤先生からもデータの保管の質問がありましたので、水管理・国土保全局、それから気象庁からお答えさせていただければと思います。

過去の観測データは非常に膨大です。いわゆる現地で観測しているようなデータにつきまして、場合によっては有料の場合もあるのですけれども、過去のデータについても見られるようにしてございますが、他方、レーダー観測データとか、非常に膨大なデータになるものもございまして、これは今、一般に公開するやり方がなかなか難しいということもあり、一部、DIAS（ディアス）の中にストレージさせていただいているようなものもございまして、過去の状況が把握できるようなデータについては、今後、活用の状況も考えつつ、その保管の体制等を考えているところでございます。

【若林委員】       ありがとうございました。どうぞ。

【酒井課長】       続きます。気象庁です。

気象庁のほうでも過去の例えばアメダスとか、そういったデータとかがございます。あとは、過去に遡って気象状況を解析する再解析という面的なデータセットというのを用意したりとかしてございます。もちろんレーダーもございます。いずれにしても過去のデータはございますけれども、今、水管理・国土保全局の説明と同じで重なるのですけれども、大容量のデータについてはなかなか、特にどこまで外に公開を手軽にできるかというところでちょっと悩んでいるところでございまして、こういったところを引き続き協力して研究開発を進めていければと思っています。

以上です。

【若林委員】       ありがとうございました。国土保全局とそれから気象庁のほうからお答えをいただきました。

時代的にデータは非常に重要なふうになってきておりますので、今後の取組等にも生かして検討していただきたいと思います。

羽藤先生、よろしいでしょうか。特に大丈夫ですかね。

それでは、順次、御発言いただきたいと思います。まず最初、村山先生、お願いします。

**【村山委員】** 説明で様々な意義のある取組がされていて、防災減災に向けた国土強靱化が進められているということが分かりました。ありがとうございます。その上で幾つか意見、考えを述べさせていただきます。

まず海事分野、港湾ですけれども、能登半島地震での取組とか情報収集・分析について紹介がありました。やはり災害時に船舶が寄港できる、あるいは物資の集積地、人の避難所として、そういった場所が利活用できるように、今後も港湾、海上輸送システムの強靱化の確保・向上というものが重要だと思っています。それと現在、洋上風力発電の開発が進められていますけど、そういったところでも港湾、海上輸送システムの強化というものが求められると思いますので、防災減災に加えて、こういった経済活動にも意義があることだと思っています。

あと31ページに既設の光ファイバーを使った広域高密度の地震動の把握というものが紹介されていましたが、非常にいい取組だなと思っています。今後、地震の被害を迅速に予測するという意味では、そういったセンシングシステムの拡充だけでなく、センサーで地震動の入力をし、把握した後、構造物とか地盤にどのような変化・損傷が起こるかということシミュレートするとか、人工知能とデータを組み合わせて高精度に予測するという技術が発達すると、よりいいのだろうと思います。資料にあるように、重要なのは地震後に構造物とか鉄道を含めたシステムの健全性がちゃんと確保できているということが迅速、的確に評価できて、経済活動をなるべく止めないということが重要だと思っています。繰り返しますが、そういった計測技術に加えて予測評価技術の開発が進められるといいなと思っています。

あと23ページに、1万人規模の大規模避難誘導シミュレーションとか、28ページには密集市街地のことを記載されていますが、ぜひこのような取組も進めていただいて、問題ある場合は是正できるような計画・対策を進めていただきたいと思います。特にリスクの把握とか低減を目的とした実際の情報をパラメーターとしたシミュレーションなどの検討、その結果の国民・住民への発信・共有が重要だと思っています。防災減災の観点から都市開発の秩序というものも保たないといけないと思いますので、そういった意味でも重

要だと思っています。

以上です。

【若林委員】 村山先生、ありがとうございました。

続きまして、朝日先生、お願いします。

【朝日委員】 朝日です。御説明、ありがとうございました。いろいろなところで技術のことが進んでいて、圧倒されて、すごいなと思うのですが、3つ、コメントと質問をさせていただければと思います。

一つは、コメントというか感想ですけれども、技術とコストと安全性の関係というところがやはり印象的で、道路の例えば橋部分と土工部分のところ、コストとの関係で、コスト削減と安全性の取り合いのようなどころがあつてというお話もありましたし、あるいは先ほどの光ファイバーの利用による点検費用の削減というようなどころもありまして、技術とコストの部分というのはいろいろなフェーズがあるかと思いました。大幅にコスト削減になるというところがもちろんあり、フェーズによっては新技術の応用でお金がかかってしまう部分もありますし、安全性との見合いという部分もあります。技術の費用対効果という点では、今後、官民連携の観点も考えると、民間企業がどういったコスト削減をできるかというところにも大きく関わってくる部分かと思しますので、技術とコストと安全性の関係性というところを、そういう観点で見ていくことが大事だなと思いました。

2番目は、先ほどの松尾委員の話にも関連するのですが、インフラの道路等、能登半島のものを御報告いただいて、道路と水道の関係というのが象徴的にあつたかと思うのですが、インフラ同士の相互依存性というようなどころは、先ほどの御回答で、組織として分担があり、連携がありというところは理解したところです。一方、インフラを統合的に管理していく、あるいは整備していくというような観点が進んできているかと思えます。例えば事業評価の海外のガイドラインなんかを見ますと、インフラによるサービスを、もう民間のサプライチェーンのように捉えて、どういうインフラが関わってきているかというところの相互作用を可視化しておきましょうというような取組もあるかと思しますので、組織的な対応の部分はもちろんですが、物としてのインフラの相互依存性みたいなところも、何というか、見えるようになる方向が大事かなと思ったところです。

それでいうと、多様なインフラということになると、自然資本の復旧、災害の復旧のときに、長い目で見たEco-DRRのような自然資本への影響というところを考えていく



ことも統合的に考えていくとやりやすくなるのではないかなという観点もあります。

すみません。長くなり、3つ目ですけども、これは質問ですけども、いろいろなところで連携、例えば気象庁のデータと国土地理院のデータというふうなデータ連携が進んでいて、素晴らしいことだなと思ったんですけど、一つ思ったのが人の部分です。都市では人流データが使われることが増えているかと思うんですけども、一方で、やはり人のデータというのは個票データになってくるので、その扱いというところが難しいのかなと。分担としては、避難計画を立てたりとかで、地方公共団体、自治体が担う部分が大きくなるような気はするんですけども、そういったときにスムーズに個票データを使った計画を立てられるかという、データベースの話というのは都市インフラのような形で現在進行形かとは思いますが、なかなか難しいところもあるのではと思います。日々の行政データだったり、業務データだったり、個人データみたいなものをどういうふうに、個人情報とか、いろいろなことを乗り越えて使えるようにするかという、人のレイヤーを重ねていくようなところの進捗というのはあるのかなというところをお聞きしたいと思ったところです。

以上です。

**【若林委員】** 朝日先生、ありがとうございます。

人流とか、避難計画とか、技術的に何かお答えいただけるようなことがあればお願いしたいんですけど。これはちょっと自治体とか、また状況もいろいろあるかと思います。一言お答えいただけますでしょうか。

**【橋本課長】** ありがとうございます。ちょっと人流と直接ではないのかもしれませんが、今、やっぱり新しく、デジタルでいうと例えばデータプラットフォームという形で、地図上に様々なデータを重ねることによるようなことをしていると。一つはPLATEAUで、さっき、都市局のほうからも説明があったと思うんですけども、単純に都市を3次元化することだけでなく、その結果として、雨が降りました、何かありましたときに、どういうふうにして水が流れる、どういうふうにな人が動く、どういうようなことが想定されるかということを見える化することによりまして、例えばそれを具体的に避難計画にどう生かしていくのかというようなことを各地方公共団体のほうで具体化するのに最近のデジタルデータを活用するなど、事象が起きた後ではなく、起きる前に想定して、いろいろやるような取組が各地で進められております。そのために、今、そういう様々なデジタルデータを共有して、オープンにして、使っていただくと、我々の想像を超えるような使い方の創

造があると思いますので、それをぜひお願いしているというのが今の一つの答えかなと思っております。

それから一点、補足ですけども、インフラの連携というお話ですけども、事例で申し上げますと、今回の能登の場合は、一番最初に困りましたのが、水道、電気、通信、この3つが全くどうしようもない状態になりました。半島という特徴がありまして。それを直すために何だというと、結局、そこに行くために道路を開けないと、そこにたどり着けない。この4点セットを何とかしないとということで、まず最初に、その4点を直さなくては行けないというようなことで最大限連携してやりましょうという取組をやったところでございます。恐らく、場所にもよりますけれども、昔で言えば、通信とか電気というのは後回しになったのかもしれないですけども、今やそれがないと生活できないということもありますので、そういう最低限のインフラをいかにスピーディーにやっていくかということについては、先ほど、官邸とかそういうことを申し上げましたけども、国交省としても、ほかの省庁と連携して、速やかにやれるような体制を整えたいというふうに思っております。

以上でございます。

【若林委員】 ありがとうございます。

技術的には一つは見える化というのは重要だと思いますし、それからインフラをどれだけ早急に復旧していくかというようなことも御対応いただけるんだと思います。

朝日先生、よろしいでしょうか。

【朝日委員】 はい、ありがとうございます。

【若林委員】 では続きまして、伊藤先生、お願いします。

【伊藤委員】 よろしく申し上げます。御説明、ありがとうございました。非常に多岐にわたる分野で、勉強になりました。

一点、非常時の迅速な対応が大事であるということはもちろんですが、どのように平時の持続性につなげていくかということも同時に非常に重要かと思えます。もう既に日本の各地のそれぞれの地域は様々な課題を抱えていて、災害が起こると、それがより深刻化して噴出するという状況になっております。ですので、復旧復興期の対応と同時に、より長い時間スケールで地域の強靱化や持続性に資するような対策というのが必要かと思っております。その意味で、例えば排水機場のエンジンの話などは非常に興味深く感じました。能登でもそうですが、地域の文化や生業の持続性ということを考えていくと、拙速に判断

して後で取り返しのつかないことになることも災害復旧のときにはあります。恐らく制度も重要になってくるとは思うんですが、両方の時間スケールを見ながら、こうした技術を使っていくということが、これからの国土においては非常に重要かと思います。

ありがとうございました。

【若林委員】 伊藤先生、ありがとうございました。非常時の迅速な対応も必要ですけども、通常時にどうつなげるか。そして、長いスパンで、そういうのを生かしていけるかというようなところが重要ではないかという御指摘だったかと思います。どうもありがとうございました。

続きまして、山本先生、お願いできますでしょうか。

【山本委員】 山本です。御説明、どうもありがとうございました。お話を伺っておりました、防災減災のための取組が非常に多岐にわたっていて、AIも含めまして、センサー技術も含めまして、情報通信技術が非常に様々なところで利用されていることに非常に感銘を受けました。

コメントを幾つかさせていただきます。スライドの3枚目で、横断的なリスクコミュニケーション、災害弱者への対応ということですが、様々な地域で、産官学連携で、地域の実情に合った取組がなされているということは承知しているのですが、ハンディキャップのある方々、それと今回の能登地震でも少し問題になったのが、やはり日本語をあまり解さない外国人の方々への対応というのも考慮していただけたらと思っております。

2点目、スライド7で、能登半島地震のときには衛星通信、ドローン、自動車とか、船など、様々なものを用いて、携帯電話の基地局の設定というのがなされていました。やっぱり災害のときというのは、インターネットにやっぱり接続して何らかの情報を得たり、連絡を取り合ったりしたいと。そういったところというのはやっぱり被災した人の方々が必ずなさることかと思えます。こういったことを想定いたしますと、各地域で災害時にインターネットに接続する手段として何が考えられるのか。平時からあらかじめ、防災事前……（接続不良）……3次元可視化など、様々な取組がなされています。御紹介いただいた熊本県の玉名市のように、うまく3D都市モデルを用いてVR空間を構築して、VR空間（仮想空間）の中で、平常時から発生可能性が高い災害を想定して、一般の方々が災害時にどのような状態になるかを認識していただいて、避難行動について具体的に考えてもらうような取組、そういったことが全国で増えていくと望ましいと思っております。

最後にスライド42から45で、国土地理院の方々がされているところについてコメン

トさせていただきます。今年の能登半島地震、1月1日に発災したにもかかわらず、夕方から様々なデータを集めたりして、情報をうまく集約化して、ウェブサイトとかXなどを用いて災害情報を迅速に提供していらっしゃいました。非常にこういった活動には、能登半島地震だけではなく、ほかの災害のときにも同じようなことをなされているので感銘を受けております。それで、情報提供を非常に迅速になされていて、私も1月1日に国土地理院さんが提供していただく、1月1日以降も国土地理院さんの災害情報を提供していただくものを見ておりましたが……（接続不良）……一般の方……（接続不良）……の人ではないということで、もう少し理解しやすく情報提供していただけると、留意していただけると、ありがたいかなと思います。

以上です。

【若林委員】 山本先生、ありがとうございました。

ちょっと途中、通信回線の状況が悪いところがありましたが、大体は伝わったかと思えます。よろしいでしょうか。ありがとうございました。

【山本委員】 大丈夫でしょうか。ありがとうございます。

【若林委員】 続きまして、谷口先生、お願いします。

【谷口委員】 ありがとうございます。国交省の防災減災分野の技術開発が進められているということで、これに敬意を表したいと思います。先ほどの朝日先生の御発言ともちよっと重なるのですけども、1点だけ。

5ページの国交省が有するデータ活用というところで、これはぜひ進めていただきたいというのと、人流データも、難しいにしても、ぜひやっていただきたいと。そうすることで、いろいろな分析もできると思いますし、必ず、いろいろな理解につながると思います。

全国パーソントリップ調査は私は何回も使わせていただいていますし、あと、これは警察庁の所掌かもしれないのですが、ITARDAさんが持っている交通データとかも、ぜひこれも連携していただきたいと思います。特に交通事故データは詳細な分析したいと思うと、すぐ2,000万とか1億とかの見積りになってしまって、大学とか研究機関でなかなか購入できないというところもあるので。これは国交省さんのお話ではないのですが。

あと、全国パーソントリップ調査は申請してから3か月ぐらい実際にデータをもらうのにかかったりします。また科研費等国や公的機関からの外部資金を有していないと申請できなくて、厚労省から民間企業経由で筑波大に配分された研究費は駄目と一度言われたこともあり、非常に申請のハードルが高いと思います。本当に全国PT調査のデータを活用

してほしいのかどうか、疑問に思うぐらいです。もちろん担当の方はルールどおりに運用しているだけで何も悪くないことはよく分かっていますし、いろいろ調整とか個人情報の問題とかはあるのだと思うのですが、ぜひ使いやすいデータベースづくりと、その活用に向けて取組を進めていただければと思います。

あと22ページのPLATEAUにも、先ほど都市局の方がおっしゃっていましたが、人流とか、物流とか、そういうデータが反映できると素晴らしいと思いますので、ぜひお願いしたいと思います。

以上です。

**【若林委員】** 谷口先生、ありがとうございました。私どもも、いろいろデータが自由に使えるか使えないかというのは切実なところですが、何かコメントはございますでしょうか。一言、お願いいたします。

**【橋本課長】** ありがとうございます。

データは、先ほど、今、プラットフォームでいろいろとデータを重ねているという話ですが、確かにちょっと使い勝手の観点で、さっきおっしゃったみたいに本当に欲しいデータがすぐとか、適宜適切にというのではないというような御指摘は重く受け止めたいというふうに思っておりますので、その改善をスピードアップしたいなと思っております。

それからあと、山本先生がおっしゃったことで、確かに通信は非常に重要だと思っております。先ほど申し上げたように今回困ったのが通信、電気、水だったのですが、特に通信がどうなっているんだというのは実は我々もというか、被害状況を把握するにしても分からないというのが実態でございました。それを今回、何が一番つながったかというスターリンクというやっぱり衛星のほうに上げるのが、最後はそれしかなくてですね。それだと決して容量は多くないですけど何とかなるということになりましたので、それは一般的に使うのはなかなか難しいんですが、少なくとも被害情報を速やかに把握し、的確に人を送ったり、支援するということからすると、そういうものを国だけじゃなくて縣市を含めて、携わる方には、それほど高い買物ではないというようなことも聞いていますので、使えるツールを共有した上で、皆さんで持つようなことをよく考えたいですし、これから災害協定等々をいろいろなところと結んでいるんですけども、そういう通信に関しては、何かもう一歩進めるものを考えられないかなというふうに思っているところです。

それから伊藤先生がおっしゃった平時通常時は、実はこれは全部連携しているということだと思っております。正直、平常時からコミュニケーションが取れてないところが、

いきなり災害が起きたからといってすぐにコミュニケーションが取れるわけがないので、日頃から訓練だけでなく、日常的な意見交換、対話を通じて、何が問題なのかということについては、しっかりやっておかなきゃいけないなど。これは時間スケール云々ではなくて、日々の我々の仕事の仕方だと感じているところがございますので、それをしっかりとやっていければと思っております。

以上でございます。

【若林委員】 ありがとうございます。データに関しては重く受け止めていただけるそうなので、期待したいと思います。

それからはやはり通信は重要ですね。今、スターリンクというお話がありましたけども、いろいろなところで結構使えるぞという話を聞きます。特に外洋航海中の船なんかでも使えるという話を私は聞いております。技術開発とともに、そういう回線の確保も現実的なものを工夫していただけるといいかなというふうに思っております。ありがとうございます。

谷口先生、よろしいでしょうか。

それでは、次に挙手いただいている滝沢先生、お願いします。

【滝沢委員】 東京大学の滝沢です。

能登半島地震に関連して発言させていただきたいと思っておりますけれども、今回の能登半島地震では特に水道の復旧が遅れているということが、ずっと最近までテレビ等でも報道されています。これは事実でありまして、これまでの地震と比べても復旧に非常に時間がかかっているということでございますけども、これについていろいろ個別には、耐震率が低かったとか、それから地盤の問題等々いろいろありますし、道路交通の問題もあります。ぜひ今回の地震の教訓として、様々なデータを今収集している最中だと思っておりますけれども、その復旧が遅れた原因についてしっかりとした解析をしていただけると、今後、同じような地域で、能登に限らず、例えば半島等で被災したときには、今後、より迅速な復旧ということで役に立つのかなというふうに思います。

それから御紹介いただいた資料の中にも、分散型の水処理システム、水供給システムというのが出てまいりまして、これが被災地でも幾つか設置されているのを私も見てきましたけども、こういった主に民間企業さんが創意工夫されて開発されている技術。これまでの災害でも、国とか公共事業体とか地方自治体が持っているインフラについては様々なデータを収集してきているんですが、今後、民間とも連携していくことを考えますと、

こういった民間企業から提供していただいた、例えばですけれども、分散型の水処理あるいは水供給システム、こういったものがどれだけ役に立ったかというところが、どうしても官と民の境界といいますか、国がやると公共側のデータはよく集められるんですが、民間のものに対してはなかなか評価がしにくいというか、データが集まらないというところがあって、なかなかデータが収集できてなかったんですけども、ぜひとも今回、様々な施設を御提供いただいていますので、民間とも連携して、どれぐらいの数が設置されて、どういう効果があったかということについても、ぜひ国のほうでまとめて御評価いただければというふうに思います。よろしくをお願いします。

以上です。

【若林委員】 滝沢先生、ありがとうございました。なかなか民間のデータが得にくいのではないかとのことですけれども、今回、いろいろ対応されたことに関しての評価もまた今後、お願いしたいところだと思います。滝沢先生、ありがとうございました。

続きまして、福和先生、お願いします。

【福和委員】 福和でございます。今日、国交省でやられている全ての部局の防災減災の技術を一通通示しいただいて大変勉強になりました。ありがとうございました。

それで、私は建築ですから、建築に関わることだけ少し述べさせていただきたいと思います。

やはり今回見ていて、家屋が非常にたくさん壊れたことで住まいを失った方が非常に大きいというのが、何と云っても、能登の地震の一番の教訓であると思います。そういう意味でいうと、非常に先進的な技術開発も大切ですが、一方で、安価で、かつ簡単にできる耐震改修の仕方をぜひ開発する方向で国交省さんとして取り組んでいただければと思います。今日は技術部会ですから、仕組みの話は差し控えたいと思いますけれども、技術開発という意味でいえば、普及型の技術開発ということをするということがポイントだと思います。

それからもう一つ、孤立集落の様子を見ていますと、非常に生きる力を皆さん持っているの、家が残っているということと、それから電気さえあれば、ある程度孤立して閉ざされても生きていけるような気がいたします。そういう意味では、非常に安価に、半分公的な力で耐震改修をするとともに、そういったところに再生可能エネルギーと蓄電池、さらには衛星携帯だけ渡しておけば、何とかしのげるように思います。特に南海トラフ巨大地震のように圧倒的に被害ボリュームが多い場合には、能登と同じように支援の手が差し

伸べられないところがものすごく多く出ると思いますので、そういった技術開発をしていただければと思います。

それから、今日も出していただいているんですが、耐震化率87%という数字がいつも表に出てくるんですが、実は、この数字は、市町村別に見てみると、全く進んでいない地域と、それから大都市のように何もしなくても耐震化が進んでいるというところと見事に差があります。ですから、できれば、この国の実情を見るためにも、もっと高解像度で市町村別の耐震化率をお示しいただけると、どこに問題があるかが見えてくるのではないかと思います。

そして、今の耐震基準というのは基本的に最低基準で、命を1回の地震で守るという耐震基準になっておりますが、今回の被災地でも見ましたように、命を守るだけではやはり難しいので、生活とか生業も守るような技術というのを安価につくっていくことが望まれるのではないかとこのように思っています。

以上が建築に関わって申し上げたいことでございます。

最後に、今日の地理院さんの情報システムは大変すばらしいと思います。一方で同様のシステムが今、内閣府でもつくられようとしていますし、それから防災科学技術研究所では防災クロスビューという形でできてきていて、あちこちで、よく似たシステムができていようにも思います。このあたり、ぜひ省庁横断型で、こういったものが利活用できるように目指していただければと思います。国土地理院さんは、そういったことをリードされている電子国土などをおつくりになっていきますので、上手に多くの人たちが使えるようにしていただければと思います。

以上でございます。

**【若林委員】** 福和先生、ありがとうございます。

あと、委員の方で、今、御指名をしようと思っていたところでした。梶浦様、お願いします。

**【梶浦委員】** すみません。日本サイバーセキュリティイノベーション委員会の梶浦でございます。御説明、ありがとうございます。短く何点か、意見を述べさせていただきます。

国土強靱化という意味では、自然災害の脅威だけでは最近はないということだと思っております。国際情勢の緊迫化で、電力と通信インフラを、ロシア・ウクライナ紛争のときは真っ先にやってきました。ウクライナ側は今名前の出たスターリンクを使って反撃に転



じたと。最近ロシアもスターリンクを使っているといううわさもあります。そういうようなことから考えて、今、特に水ですね。国交省さんの関係でいうと。これはロシア・ウクライナ戦争ではないんですけど、中東ではまさにこれが起きていまして、イスラエルとイランの間で、水道を乗っ取って、水酸化ナトリウム濃度を100倍にするとか、そういう事件がもう数年前から起きています。余波はアメリカまで飛んでいます。こういうようなことも今後、脅威になってくるということで、これを守るのもやっぱり技術だと思っていますので、技術部会で発言をさせていただきます。

近いところでは去年7月に名古屋港の港湾がランサムウェアで止まりました。そういうようなものの対策も進めていく必要があると思いますし、電波という意味では、最近、バルト海のほうではGPSが狂うそうですね。そういうようなものもあって、ちゃんとしたデータが取れるのかというようなことも今後の技術検討課題だと思っています。

データの話が幾つか出ましたが、オープンなデータというのは非常に重要だと思っていますし、基調はそれでいいんですが、守るべきものというのも必ずあるはずでございます。例えば米国では河川、ダムなどのデータというのは絶対出てこない。そういうような構造物データが、万が一、悪意のある人の手に渡った場合はテロに使われるかもしれない。彼らはそういうことを考えているわけで、何を出して何を出不さないかというようなことの御検討も必要かなというふうに思っております。

それらのことを鑑みて、デジタル化を進めるというのは大変ありがたいことでありますけれども、国交省さん及び大手のゼネコンくらいであれば、今申し上げたサイバーセキュリティー対策は取れると思います。しっかりやっておられると思います。ただ、それが小規模事業者へ行くと、デジタル化・ウィズ・セキュリティーというようなところまで手が回るかというと、なかなか回らない。こういうものを今後どうしていくかというのも技術課題だと思っています。

それから、いろいろな災害時の情報提供のお話がありました。非常にいい取組と考えておりますけれども、これも裏返すと、乗っ取られたり、あるいは成りすましに遭ったりというようなものの対策が取られていないと逆に凶器になりかねない。その点を少し……。今、統合したらというお話もあったのですが、私に言わせると少なくとも2つはあってほしいなど。一つがやられても一つは生き延びているというようなほうが、私なんかのエンジニアリングの感覚ではあるかなと思っています。

すみません。勝手な話を申し上げました。以上でございます。

【若林委員】 梶浦様、ありがとうございました。

ほかに御発言はございませんでしょうか。

特になければ、あともう少し時間がありますので、ちょっと一委員として私のほうから発言させていただきたいと思います。

災害時における船舶を活用した医療提供体制の整備の推進に関する法律というのが令和3年に出ていまして、まだ施行されていないみたいなみたいなんですけれども、救える命があったのではないかということです。医療はちょっと置いておくとしても、船舶を活用するためにはやはり岸壁が必要で、岸壁が健全であること。それから、できれば復旧が早いということ。そういうことが望まれます。そういうところを技術的にどうやっていくか。船舶は水深が必要になりますので、水の中、海の中がどれだけ崩れているかなんていうことも重要になってくるので、そのあたりの態勢なども考えていただきたいなと思っています。

それから、台湾東部で、その後、地震がありました。報道によれば、どうも台湾のほうが復旧が早いようなことが言われております。一つは、日本よりもIT化が進んでいるというふうに言われています。それから、いろいろな要素があると思いますけども、意思決定がやっぱり迅速なのかなという気もします。松尾先生からもお話がありましたけども、省庁なり地方自治体がやはり横断的になってくるところで、いかにその意思決定を早くしていくかというようなところも重要だと思います。

それから、通信は本当に重要で、データが入ってこなくなるということが一番困ったことだと思います。そのあたりも含めて、どうでしょうか。総務省の管轄なのかも分かりませんが、それを利用するという意味では本日御説明いただいた非常に広い分野での、いろいろな活用というのがあるかと思っておりますので、そのあたりの対応等も御検討いただければなと思います。

以上です。

本日、いろいろと貴重な御意見をいただきましたが、もしそれぞれに対応して何か国土交通省のほうからコメント等があれば最後をお願いしたいと思います。いきなりでなかなか難しいとは思いますが、お願いします。

【石井参事官】 水道の関係で幾つか御意見をいただきました。

滝沢先生のほうから、今回、水道復旧が遅れた原因をしっかりと整理をしておくことのような御意見でございました。現時点では、耐震化率の低かった浄水場などの基幹的な

施設が被災をしたことが主たる原因というふうに思いますけれども、今回の対応についてしっかりと検証したいと思っております。

併せて各方面から、復旧の仕方についても遅い原因ではないかと。すなわち、壊れたところを探しながら直していつているという、そのやり方そのものに御意見もいただいておりますので、仮設配管をうまく使うといったことも含めて、復旧の迅速化についてもしっかりと今後考えていきたいと思っております。

民間のほうから御提供いただいた分散型システムについてもしっかりと今回の対応を検証いたしまして、次の災害に備えたいというふうに思っております。

それから、梶浦委員のほうから、サイバーセキュリティーの問題、水道の問題の御指摘がございました。今年度から経済安全保障の法律の対象に水道が追加をされております。これは主に水道のシステムの調達、一定規模以上の水道事業へのシステムの調達に際して、取引の相手方をしっかりと国としてもチェックするというのが対応の眼目になっておりますけれども、それ以外の技術面での対策も重要であり、大都市は多分いろいろやっている認識ですけれども、御指摘のあった簡易水道も含めた小規模な自治体の水道が技術的に大丈夫かどうかということも含めて、この辺もしっかりと考えていきたいと思っております。

以上でございます。

**【若林委員】** ありがとうございます。特に水道関係に関しまして、石井参事官からコメントをいただきました。

その他、どうでしょうか。

**【松井室長】** 福和先生から、住宅の耐震について御意見をいただきました。耐震改修を進めるに当たっては、そのハードルをいかに下げるかということではないかと思えます。先生の御提案のとおり、いかに安い価格で簡易に改修できる工法が普及できるかというのがポイントでございまして、そういった技術開発でございまして、普及をしっかりと進めてまいりたいというふうに思います。

**【若林委員】** ありがとうございます。

**【原田参事官】** すみません。港湾関係で幾つか御質問をいただきまして、ありがとうございます。

まず岸壁の耐震性の関係なのですが、耐震強化岸壁というのがありまして、今回の能登半島においては七尾港にあるのですが、その岸壁については被害は非常に小さくて、すぐ使えるような状況だったということでございます。こういった耐震強化岸壁の整備を進め

るということは大切だと思っておりますが、一方、構造形式によって結構壊れ方が違って、そういったことも教訓として、今後の技術課題としてあるのかなというふうに思っておりますので、そういったことを検討していきたいというふうに思っております。

あと水中部についても、今回ちょっと、測量する船が、日本海側ということでなかなか用意できなかったということで若干遅れたということがございますが、そういったところについても、ナローマルチとか、そういった技術を使って、しっかり把握できるように努めていきたいというふうに思っております。

あと、村山先生のほうから、岸壁・港湾と洋上風力とのお話もございました。震災直後については支援物資に活用されるということでございますが、その後については、洋上風力をはじめ、地域産業の復興に活用されていくということになってございます。今回の能登半島地震においても、自衛隊とか海上保安庁、あとは民間の支援船も含めて、その利用状況を含めて、岸壁の利用可否判断を行うとか、あとは岸壁の復旧についても地域の産業と調整しながら進めているというような状況になってございます。

以上でございます。

【若林委員】 ありがとうございます。

【橋本課長】 梶浦先生のほうから、自然災害だけじゃなくて、緊迫する世界情勢も踏まえたコメントがあったと思っております。昨年7月に国土形成計画というものを我々はつくったのですが、その中でも、自然災害等は当然ですけれども、プラス、やはりセキュリティーというのですかね。我々日本の国土だけじゃなくて、周辺国との関係も含めてちゃんとやらなきゃいけないのじゃないかというようなことまで書かれて、少し視野を広げたような形での国土の在り方というものをちゃんと考えるべしというような宿題を頂戴しております。確かにダムが攻撃されて、そこを決壊させて水浸しにするような攻撃の事例も見られておりました。そういうのを見ていますと、確かに我々、単にダムというのは我々が守っているものではあるのですが、ある意味、水のたまったダムというのは危険なものでもあるという観点からすると、どういうふうにしてそこを守るのかというのは、リスクのある可能性のあるものとして見なきゃいけないのかもしれないというのを思いながら、お伺いしたところでございます。という観点からすると、どこまでデータを出して出さないのかというあたりは、これは確かに非常に大きな論点だなというふうに思ったところでございます。

もう一点、さっきリダンダンシーの話もあったのですが、よく我々、私は道路が

長いのですが、道路は確かに一本、立派な道路をつくっても、何かあったらどうするのという話だと思っております。今回の能登でもまさにそのとおりでございまして、能登で結局、実際1本しかなくて、ないところもあったのですけれども、のと里山海道という道路が止まっちゃいまして、結果として大渋滞を起こしながら支援に行くということになってしまいました。いかに何かあったときのために2本、3本、リダンダンシーを確保しておくのかということについては、これは日本を広域的に見た上でやらなくてはいけないかなというふうに思っているところです。

それから若林先生から、意思決定の速さの話を言われまして、非常に頭の痛い話を頂戴しておりまして、集まって議論、ディスカッションして決定する一方で、現地に入ったときに、制度的にそれがカバーできていないものが例えばあるんじゃないかと。一例で申し上げますと、今回、例えば、瓦礫の問題とかいろいろ出ておりますけれども、瓦礫を撤去するに当たっては、やっぱり資産の扱いの問題とかで課題があったりして、なかなか一筋縄では行かないというようなこともあります。結局、現行制度の中でやっぱりいろいろ課題があり、災害があるたびに浮き彫りになっておりますので、それをどういう形にするのが本来望ましいかということについては、技術部会の話ではないですけれども、その課題も踏まえて、技術的に何ができるのかと同時に、制度面で何をすべきかということについてはよく考えたいなと思っております。

以上でございます。

**【若林委員】** ありがとうございます。

大体時間が来ておりますけれども、どうしてもという委員の方がおられましたらお願いいたします。大丈夫でしょうか。

では、続いて議事2「今後のスケジュール」について、ご説明をお願いします。

**【和田分析官】** 資料2になります。

前回第34回を昨年12月末に開催してございます。昨年12月に御承認いただきました新しいワーキングを含めまして、本来ですと、この会は昨年度末に開催する予定でございましたが、能登半島地震の関係で、この時期となってしまいました。引き続き、現計画におきます重点分野につきましてのフォローアップにつきましては、できましたら今年度の第4四半期、来年早々にでも、残りの分野についてはフォローアップをさせていただきたいと思っております。

また新しいワーキングのほうで、分野横断的ということで、具体的な個別の政策については、前回いただいた御意見も参考にさせていただきながら、ワーキングのほうで議論を進めさせていただきたいというふうに考えているところでございます。

なお、半年以上空くような状況になりますが、この部会につきましても必要が生じた場合には追加で開催を検討していきたいというふうに考えているところでございます。

今後のスケジュールについては以上でございます。

**【若林委員】** 資料2の御説明をいただきました。

それでは、これで全て終了します。進行を事務局にお返しします。

**【村上室長】** 若林委員、どうもありがとうございました。

それでは閉会に当たりまして、技術総括審議官の石橋より御挨拶申し上げます。

石橋技術総括審議官、よろしく願いいたします。

**【石橋技術総括審議官】** 石橋でございます。

まず若林先生、今日の司会、どうもありがとうございました。

本日いただいた意見ですが、一義的にはこれは次の技術計画に活かしていくんですが、当然、これからまた各部局で来年度の予算要求とか、強靱化の計画もございますので、そういったところに随時反映させていきたいというふうに思っております。

また横断的な御意見として、データをどう活用していくのかとか、あと、もう少し国民目線というか住民目線で、どういうサービスを提供していったらいいのかというところは、特に次の技術計画にも反映させていく形ですね。我々はどうしても、今日の説明もどうしても縦割りで、供給者側の視点から説明をしがちですが、住民の目線から見て何が必要なのかというところは確かに非常に重要な視点だと思いますので、今日いただいた御意見をしっかり反映して対応していきたいと思っています。

本日はどうもありがとうございました。

**【村上室長】** 石橋技術総括審議官、ありがとうございました。

最後に、本日の議事録につきましては、後日、委員の皆様にご確認いただいた上で、国土交通省のホームページにて公表させていただきます。

また本日いただいた御意見は今後の検討の参考とさせていただきます。

以上をもちまして、第35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 —