

未来投資会議 構造改革徹底推進会合

「地域経済・インフラ」会合（インフラ）（第2回）

（開催要領）

1. 開催日時：平成30年3月2日（金） 10:00～12:00
2. 場 所：中央合同庁舎第4号館12階全省庁共用1208特別会議室
3. 出席者：

越智 隆雄 内閣府副大臣

三村 明夫 日本商工会議所会頭

秋池 玲子 ポストン・コンサルティング・グループ
シニア・パートナー&マネージング・ディレクター

石田 東生 筑波大学 名誉教授・特命教授

富井 隆春 株式会社amuse oneself CTO

土橋 浩 首都高速道路株式会社 保全・交通部長

粕谷 悟 飛島コンテナ埠頭株式会社 代表取締役社長

山崎 敬文 ヴェオリア・ジェネッツ株式会社 副社長

（議事次第）

1. 開会
2. ICT活用等によるインフラの生産性と機能の向上について
3. 閉会

（配布資料）

- 資料1：株式会社AMUSE ONESELF提出資料
 - 資料2：首都高速道路株式会社提出資料
 - 資料3：飛島コンテナ埠頭株式会社提出資料
 - 資料4：ヴェオリア・ジェネッツ株式会社提出資料
 - 資料5：国土交通省・経済産業省提出資料
 - 資料6：厚生労働省提出資料
-

(議事要旨)

○広瀬日本経済再生総合事務局次長

それでは、おそろいでございますので、始めさせていただきます。

ただいまから「未来投資会議 構造改革徹底推進会合『地域経済・インフラ』会合（インフラ）」の第2回を開会いたします。

本日は、越智副大臣に御出席をいただいておりますので、まず、御挨拶をいただきたいと思っております。よろしくお願いいたします。

○越智副大臣

皆様、おはようございます。

お忙しい中、こうしてお集まりいただきまして、本当にありがとうございます。

未来投資会議では、専門的な検討を深めていく場としまして、主要分野別の構造改革徹底推進会合を設けております。地域経済・インフラ分野に関しては、私の隣にお座りいただいております三村日商会頭に会長をお願いしているところでございます。当会合では、ICT活用などによりまして、インフラの生産性と機能の向上についても題材としていまして、去年の11月28に行いました第1回の会合では、i-Constructionに関する取り組みを中心に御紹介いただき、議論したところでございます。

今日は第2回目でございますけれども、ICTを活用したインフラ利用者サービスの高度化、またインフラメンテナンス、長寿命化等に関します取り組みについて御紹介をいただきたいと思っております。

ぜひとも活発な、忌憚のない御議論をいただけたら、大変ありがたいと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

○広瀬日本経済再生総合事務局次長

ありがとうございました。

それでは、時間も限られておりますので、出席者の御紹介は、お手元にお配りしております座席表と出席者名簿で替えさせていただきます。

席上には、座席表、議事次第、出席者名簿、資料1から資料6まで配付をさせていただきます。

なお、今回からは、有識者として筑波大学特命教授でいらっしゃいます石田東生先生、ポストン・コンサルティング・グループの秋池玲子様のお二方に議論に参加をいただいております。よろしくお願いいたします。

それでは、早速議事に入らせていただきます。

本日は、まず民間の方々からのプレゼンをいただきまして、質疑を含めた自由討議を行い、その後、関係省庁から御説明いただいた上で、質疑を含めた自由討議とさせていただきます。

本日、お話を伺う民間の方々として、株式会社amuse oneseifから富井隆春CTO、首都高速道路株式会社から土橋浩保全・交通部長、飛島コンテナ埠頭株式会社から粕谷悟代表取締役社長、ヴェオリア・ジェネッツ株式会社から山崎敬文副社長の4人の方にお越しいただいております。ありがとうございます。

それでは、早速でございますけれども、まずamuse oneseifの富井様から、プレゼンをお願いいたします。どうぞよろしく願いをいたします。

○富井amuse oneseif CT0

よろしく申し上げます。

限られた時間なので、文章を読ませていただきながら、プレゼンさせていただきます。

当社は、この絵のとおり、6人の小さな会社なのですが、特殊なものをこれまでに多く開発してきました。開発スタイルを少しだけ説明させていただきます。

日々、世の中にとってもすばらしい技術が生まれているのですが、私どもはその技術を使って、スマートフォンやドローンなど、いち早く製品化しているのは残念ながら海外メーカーであることが多いと感じています。

2000年には、当社も今のIoT技術であったり、2007年には今はやりの自動運転に使うMEMSセンサーであったり、ドローンなどを開発してきたのですが、私たちの感想でいうと、今ごろはやり出しているのだなというのが本音のところでございます。

というのも、今回のドローンもそうなのですが、国内では、新しいものは作業規程がないと評価されにくいところにあると思っています。

一方、中国やアメリカなどは成果主義なので、どんどん新技術が採用されていまして、同時に、その技術の発展は目覚ましいものとなっているように感じています。

あと一つ、一方、国内の懸念としましては、例えばドローンの測量などに例えますと、もともと専門職でない人が適当な測量をして、出るはずもないものが出るとアピールされていることが多いです。中身のわからないベンチャーキャピタルにどんどん出資してきているので、おかしな方向に向かっているのではないかと感じています。

さて、当社がドローンの開発を始めた経緯です。

もともと有人のヘリコプターで災害地の3D計測を行っていましたが、すぐに災害地の状況把握をできるので、かなり活躍していたのですが、課題もありました。

有人ヘリコプターだと、高額でフットワークが悪いからです。

災害大国の日本では、裏山が崩れるような自治体レベルの災害がとても多いので、誰もが空から計測できるような、今でいうドローンが必要なのではないかと感じたこともあり、2007年には、国内でいち早くドローンを開発、販売しました。

これは2014年に御嶽山が噴火したときの様子なのですが、一般的なドローンが15分しか飛ばないというときに、当社のドローンで下から1,200メートル上げまして、最大6.5キロ飛ばして、2日間で22回のいろいろな計測を行いました。

今回、ドローン搭載用のレーザースキャナーシステムを国交省と開発を行ったのですが、その理由は明確です。地形を撮るには、空からがとて有効だからです。

有人ヘリコプターは、先ほどのとおり、広範囲に飛ぶのにはとても有効なのですが、とにかく手間と時間がかかる。

フットワークのよいレーザーということで、車載搭載型もあるのですが、目線が低いところから測るものなので、建物があったりすると、その裏は死角になり、特定の領域しかスキャンできないです。

とはいっても、ドローンというのは、まだまだ一般的に飛ばすことが目的のようになっているのですが、ドローンはあくまで物を乗せる手段なので、何か用途、目的があって活躍するものといえます。

そういうことで、2017年2月に国交省がはっきりとした目的、河川管理が必要となるドローンレーザーの指標を出されましたので、当社もこの要求に応えるべく、開発をスタートさせたということになっています。

国交省の要求は、このような感じです。小型軽量で安価、それでいて高精度ということです。

海外製のドローンレーザーはあるのですが、とても大型で高額なものが多いです。そういうことで、仕様は例えばベンツではなくてプリウスのようなものを作れといった感じで受けとめました。

ドローンレーザーの特徴を御説明します。現在、ドローンの測量というのはほとんど写真で撮って行っているのですが、樹木がある山などだと写真は木の表面しか撮れないので、地表面形状は撮れないです。

一方、レーザーは、空から1秒間に数万回のレーザーを照射しますので、このように地表面を捉えることができます。

そして、樹木のデータを削除することで、このように地表面のデータがすぐわかるようになります。

例えば、これが写真測量で行ったときのデータなのですが、赤い線があるところが撮れているデータなのですが、写真だと表面しか撮れない。それに対して、レーザーだと木の下地表面なども撮れます。

今回、国交省の要望により、世界に先駆けてグリーンレーザーという特殊なものを開発しています。何かといいますと、これは水の中まで撮れるようなレーザーで、これで全ての地形が撮れるようになります。これは世界初の技術で、ゴールデンウィーク前には開発、完成予定でいます。

また、レーザー以外に今回、全天候型ドローンという開発要求もありました。

仕様はこのようなもので、風速20メートル。台風の中などでも飛べるようなドローンということになっています。これも何とか全ての要求を満たすものが開発できました。形はこのようなものです。

これは去年、国交省の立ち会いのもと、検証している様子です。画像でわかりにくいかも知れないのですが、横から20メートルの風と雨をだっと噴射させて、安定して飛べるかどうかという検証を行いました。

このように、悪天候の中でもフライトできるドローンができたのですが、ただし、今、飛行時間が20分程度と短いので、継続して数時間飛べるようなものを開発しているところなのですが、ただ、国内は規制等々が多くて、日本ではなかなか開発がやりにくい。どうしてもこういう実験をすれば、海外に行かないといけないというのが悩ましいところでもあります。

最後に、今回、オープンイノベーションの形でやらせていただいたのですが、そのまめなのですけれども、今回、国交省とのオープンイノベーションはとても素晴らしいものでございました。というのも、私たちだけとか技術だけでは解決しないこと、さまざまなことが順調に克服されて、どんどん新しいアイデアが生まれたからです。

国交省の要求に対し、私たちが開発して、その結果を大手の航空測量会社のパスコ様が検証されて、そのデータを国交省とかパスコ様にフィードバックしてもらって、改良をどんどん加えるということで、とてもクリティカルで無駄のない開発ができたと実感しています。

今後の予定なのですが、私たちはもともと自動計測器などを作る会社なので、ドローンの開発はなぜやったかという、まだ世の中に私たちの満足するものがなかった、仕方なくやっていたという状況でした。

それに対して、今、世界に8割以上のシェアを持つ中国企業なのですが、DJI社が素晴らしいドローンを作っていますので、今後はDJI社さんと協業して、日本で開発されたこの素晴らしい製品を世界に広げていきたいと考えています。

ありがとうございました。

○広瀬日本経済再生総合事務局次長

ありがとうございました。

それでは、続きまして、首都高速道路株式会社の土橋様からお願いいたします。

○土橋首都高速道路株式会社保全・交通部長

首都高速の土橋でございます。よろしくお願いいたします。

それでは、資料に基づきまして、御説明をさせていただきます。

現在、弊社ではi-DREAMsというインフラマネジメントシステムを開発しまして、社内で実装しているところでございます。こちらの内容につきまして、本日は御紹介させていただきます。

1枚めくっていただきますと、本日の内容4項目について御紹介させていただきます。

3ページをごらんください。まず、開発の背景でございます。既に皆様方は御存じの

とおりに思いますけれども、インフラの高齢化が進行しているということで、弊社におきましても、現在、50年を超える構造物が10%強、20年後には半分を超えるというものでございます。

一方で、少子高齢化に伴う生産年齢人口の減少によって、担い手が不足、技術者も不足する可能性があるということでございます。高齢化する構造物を、技術者が減る中で、いかに効率的にインフラをマネジメントするかが大きなテーマでございます。このためには、技術開発による生産性の向上によって成し遂げようというものでございます。

4 ページ目をごらんください。そのために、今回、スマートインフラマネジメントシステム、i-DREAMsというものを完成させました。こちらは、まず、全体の概念としまして、設計・施工、いわゆるつくる段階である上流側から、維持・管理あるいは補修・補強をする段階である下流側まで、ライフサイクルを通したマネジメントを可能にするというものでございます。

したがって、設計時あるいは施工時のさまざまな電子データをきちんと残し、それを下のほうの赤枠で囲ってありますメンテナンスのところに生かしていくというものでございます。赤枠の中につきましては、後ほど詳細に御説明いたします。

5 ページでございます。これがi-DREAMsの全体概念図でございます。先ほど申しましたとおり設計、施工の段階で得られる各種得られるデータを、下の維持管理段階の赤枠の点線でくくってある基本となるプラットフォームに格納いたします。

従前、これまでは、ファイルをそれぞれデータベース化して格納していたわけですが、今回の特徴は、GISのプラットフォームということございまして、地図上に全てのデータベースをひもづけるというものでございます。

地図上から必要な構造物データを検索することができるというものでございます。構造諸元、点検データ、補修データあるいは現在、弊社でも活用しています点群データ等のもろもろのデータをGISにひもづけています。

加えまして、その下の段でございます各種要素技術、例えばドローンの技術や、内閣府のSIPでやらせていただきます近赤外線による点検あるいはAIによる新打音検査といったものが現地から上がってきますので、こういったデータをGISプラットフォームにひもづけ、得られたデータをトータル的にマネジメントしようというものです。これらはビッグデータになりますので、AIエンジンを活用しまして、そのビッグデータを処理し、補修すべきところをピックアップしましょうということでございます。

これによって、健全度の評価を行い、補修計画、補修の実施あるいは評価を行い、メンテナンスのPDCAサイクルを効率的に回そうというのがi-DREAMsのコンセプトでございます。

このシステムを活用しまして、どのようなインフラへの展開が考えられるかということで、6 ページ目に、幾つかの維持管理における課題を挙げさせていただいています。資料検索に時間がかかる。今回の開発の目的の一つでもございますが、こういったもろ

もろの課題に対しまして、7ページ以降でその解決策を御紹介させていただきます。

まず、7ページでございますが、実際にプラットフォームのイメージでございます。小さくて恐縮でございますけれども、上のほうに4つの絵がございまして、これがパソコンのウェブ上の画面と思っていただけたらと思います。この小さい画面ですけれども、左側に地図がございまして、要は、この地図上で、自分が見たい箇所、自分が検討したい箇所をポインティングすると、右側の画面に動画があり、変状図面があり、あるいは点群データがありということで、この他にも点検の結果の台帳などが見られます。

今回の特徴でございます3次元の点群データも、点検に使えるというものでございます。

8ページ目をごらんください。道路構造物の点群データは、車両にレーザースキャナーを搭載したMMSというものを使いまして取得します。左側の写真が、レーザースキャナーで撮った点群のデータでございます。

9ページ以降は、の点群データを用いましてどのような活用ができるかということです。幾つか場面がございまして、今日は3つほど御紹介させていただきます。

まず、9ページでございます。このように道路の幅員を計測したいという場合に、実際には現地に行って、交通規制をかけて、人がテープを張って測るわけでございますけれども、そういった作業を事務所にいながら、この点群データを活用し計測できます。例えば区画線を2点、ポインティングするだけで、3.55メートルというものがここでわかるというものでございます。これは道路上での交通規制も一切要りません。

10ページ目でございます。例えば、左側の写真にありますように、鉄道との交差部分。こういったところだと、鉄道の終電後の短時間でこういったところの測量をするということが求められるわけですが、レーザースキャナーによって点群をとることによって、右側にありますような図面も簡単に作成をすることができるというものでございます。

こういうことを行うことによりまして、11ページでございますが、先ほどご紹介した事例の道路の幅員を測るあるいは鉄道との交差部の図面を書くという作業に対し、この技術を活用することによりまして、リードタイム90%、95%短縮あるいはマンマンズでいきますと、生産性20倍以上の効率性が挙げられるというものでございます。

もう一つの事例でございますが、12ページをごらんください。今、弊社で主に取り組んでいる課題でございまして、インフラ施設の維持管理、特に舗装でございます。道路は舗装が劣化するというのが一番の問題でございますので、舗装の維持管理をどのように効率化しようかということで、先ほどの点群データを活用することによりまして、左上の写真にありますような路面のでこぼこを検出することができる。ここにありますのはマイナス20ミリからプラス20ミリのでこぼこを検出することができます。

また、下にありますように、点群データからわだち掘れなども検出することができますので、道路の表面の平坦度あるいはわだち掘れの検出に加えて、ここにはお示ししていませんが、ラインスキャンカメラで取得した画像を処理を行うことにより、路面の

ひび割れも検出することができます。そうしますと、平坦度、わだち掘れ、ひび割れ率を使用した道路性状の指標、MCIというものを自動的に算出することができ、舗装劣化の度合いがわかります。

そうしますと、打ちかえの必要面積が算出され、それに単価を掛けることによって、工事費が算出できる。全体工事費が出ますと、これに基づきまして全体の補修計画まで立案できるということで、一連の点検からの補修計画立案までのプロセスを自動的に行うシステムを、現在、開発しております、今月中にはこれが開発できる見込みでございます。

13ページにございますが、既に昨年7月から、弊社ではこのGISプラットフォームをベースとしたi-DREAMsを稼働させておまして、現在、先ほどの要素技術のひもづけ、その他のデータベースのひもづけをしているところでございます。

また、こういうことを開発している中で、当初は私どもも想定していなかったのですが、自動運転の基盤地図へも適用できるということがわかりまして、現在、SIPのDMPさんとも連携しながら、こういった地図づくりもやらせていただいています。

それから、こういった技術を首都高だけではなくて国内外、いろいろな各団体にお使いいただけるようにということで、取り組んでいるところでございます。

最後でございます。現状のままでは維持管理費が高騰する中、現在の維持管理費の中で、中長期的にインフラをマネジメントしていこうというものでございまして、15ページにありますように、こういったセンシング技術と異分野のオープンイノベーションによって、ビッグデータをIoTによって統合し、最終的には効率的なインフラのマネジメントを達成させるというものでございます。

現在、クラウドを活用して、こういったオペレーションもしているというものでございます。

雑駁ではございますが、説明を終わらせていただきます。どうもありがとうございました。

○広瀬日本経済再生総合事務局次長

ありがとうございました。

続きまして、飛島コンテナ埠頭の粕谷様からよろしく願いをいたします。

○粕谷飛島コンテナ埠頭株式会社代表取締役社長

飛島コンテナ埠頭の粕谷でございます。

資料3をごらんください。本日は、自働化コンテナターミナルにおける生産性向上と課題ということで、御報告をさせていただきます。

自働のクレーン等のテクノロジーの説明は避けまして、そういったテクノロジーを活用した中で、いかに生産性の高い仕事を進めるか。さらには、ターミナルを構築してい

くかといった観点で御報告をさせていただきます。

最初に、従来型の有人ターミナルとの違いについて、次に、他の自動化ターミナルとの違い、最後に自動化ターミナルとしての弊社の課題について御報告をさせていただきます。

最初に、弊社の御紹介を簡単にさせていただきます。弊社は、自働遠隔運転の門型クレーンと自働搬送用の台車を活用し、労働力不足への対応、安全な作業環境、生産性の向上を狙った省人化ターミナルでございます。

輸出のコンテナを搬入するトレーラーのドライバーは、携帯しておりますハンディーターミナルから荷物の情報を、右上部の写真にありますインゲートにある受信機に情報を飛ばします。

情報を受けた弊社のコンピューターが、即座に最適な置き場を計算いたしまして、搬入先の指示を打ち返します。それを受けたトレーラーは、ヤード内に侵入をいたしまして、ヤードでは、右側上の写真の門型クレーン、RTGと呼びますがけれども、こちらが待ち受けておりまして、トレーラーから荷物を受け取って、保管をいたします。このクレーンは、自働遠隔操縦で作業を行います。

輸入のコンテナは、右下写真の有人ガントリークレーンで荷役をされ、左下の写真にございます自働搬送台車のAGV上に下ろされます。AGVは、荷役と同時に、コンピューターが決定する最適蔵置場所へ自働で走行いたしまして、ヤードでRTGによって荷下ろしをされるという仕事になってございます。

ここからは生産性向上につながる運営の特徴について、御説明を申し上げます。

一般的な有人ターミナルと自動化ターミナルでの弊社の輸出船積みの作業の違いについて御説明をいたします。

有人ターミナルの場合ですが、最初の作業工程は船積みのために搬入されてくるコンテナの蔵置でございます。この作業でコンテナは、特定の蔵置場所に固めて仮置きされます。固めて置く理由は、作業をしております荷役作業者の手待ちを回避するためでございます。搬入が完了すると、次の工程として、搬入量と同量をシフトできる別のスペースをヤード内に確保いたします。この間に、船積み順序が確定され、シフト先が準備できたところで、船積み開始までにシフト並びかえ作業を全コンテナに対して行い、最終的に船積みを行います。

弊社の場合でございますが、搬入蔵置作業は、全レーンを満遍なく活用いたしまして、コンテナを受け入れます。自働機でございますので、作業者の手待ちを心配する必要はありません。このときに、船積み順を考慮いたしまして、最後に行う順序調整作業時に無駄な荷繰り作業が発生しないように、コンピューターが最適な置き場を計算いたしまして、指示をいたします。

搬入完了後、船積み順序調整を行います。実際の蔵置状態を生かして、無駄な荷繰りが極力発生しないように決めてまいります。結果は、10%程度の荷繰り作業は発生いた

しますが、同じ置き場内での最低限の荷繰り作業で済むため、大がかりなシフト作業は発生いたしません。しかも、荷繰り作業につきましては、RTGとAGVが自働で行います。

弊社の荷繰り作業の発生率の移り変わりですが、輸出のコンテナの荷繰り作業の率は、平準化作業に習熟するとともに減少して、蔵置量が増えても概ね10%をキープしてございます。

続きまして、海外にある他の自働化ターミナルとの比較ですが、海外の自働化ターミナルでは、コンテナの蔵置レーンが岸壁に対して垂直にレイアウトされたものがよくあります。垂直にレイアウトされる理由は、有人トレーラーが自働の門型クレーンの稼働エリアに侵入できないため、門型クレーンがレーンの端まで走行して、コンテナを受け取り、取って返して、蔵置場所まで搬送を行うために、レーンの両端をトレーラーが入ってくる方向と船が入ってくる岸壁の方向に向けてあります。

この構造の場合、本来、各機器が担うべき作業負荷を100%とした場合、運搬と走行を受け持つトレーラーとAGVがその役割を十分に果たしておりません。このため、荷役機器である門型クレーンがその役割を追加で負担することになり、オーバーワークのため、1機で1レーンを賄えず、1レーン2機の投資を余儀なくされます。

弊社では、有人ターミナルが自働機の走行するエリアに安全に侵入できるよう、走行レーンを専用化しております。その結果、全ての運搬作業と大部分の走行作業をトレーラーとAGVが担い、門型クレーンへの過剰な負荷の偏りをなくすることができ、1レーン1機の投資で営業することができます。

本来、門型クレーンの作業を全自働で行うことは可能でございますが、直下におりますドライバーへの安全配慮と、自働機と有人トレーラーとの位置の微調整を全自働で行う事による無駄な時間を考慮し、あえてトレーラーの直上作業のみ遠隔運転といたしました。全作業の5分の1程度の作業が有人作業として残されましたため、遠隔操作卓を特定のクレーン1機ずつにひもづけてしまいますと、オペレーターに大幅な手待ちが発生いたします。そこで、作業準備が完了したクレーンを順番に空いた操作卓に割りつける方式を採用し、22機のクレーンを概ね4人で操作できるようにいたしました。

資料の最終ページでございますが、我々が目指します生産性のゴールは、あくまでジャスト・イン・タイムの追求でございます。RTG、AGV、ガントリークレーンの作業が完全にシンクロをしていることが究極の目標となります。

しかしながら、現実には、さまざまな外乱要因により、作業のタイミングが狂います。自働機が作業にあたっている時間のうち50%は待ち時間というのが現状でございます。外乱要因を減らす、もしくはうまく予測してジャスト・イン・タイムの精度を上げることが課題でございます。

現在、脚光を浴びておりますAI、IoTといった技術には、課題解決の切り札として少なからず期待をいたしております。

御清聴ありがとうございました。

○広瀬日本経済再生総合事務局次長

どうもありがとうございました。

続きまして、ヴェオリア・ジェネッツの山崎様からプレゼンをよろしくお願いたします。

○山崎ヴェオリア・ジェネッツ株式会社副社長

おはようございます。ヴェオリア・ジャパンの山崎でございます。

本日は、上下水道分野におけるICTの活用について、資料4を使いましてお話をさせていただきます。

まず、ヴェオリアに関しまして御説明させていただきます。3ページをごらんください。ヴェオリアは、1853年、日本の暦でいいますと嘉永6年にフランスのパリで設立された会社でございます。私どもは、その日本法人でございます。

1853年、フランス第二の都市、リヨンの町に水道が何もなかったころ、その水道をゼロから建設するということから始まった公共サービスの提供に関しまして、自治体とともにPPP、官民連携で事業を行うことを長く続けてまいった会社でございます。

次ページをごらんください。そういう意味で、本日は水道事業、下水道事業に限ったお話をさせていただきますけれども、本日現在、世界で1億人を超える皆様に飲料水を提供しております。箇所数でいいますと4,000カ所を超える浄水場あるいは3,000カ所を超える下水処理場の運営をさせていただいております。

次のページで、日本の概略が書いてございますけれども、日本ではまだまだ浄水場に関しまして40カ所、下水処理場も同様に約40カ所、それ以外に、水道料金の徴収事務を行っております、その対象人口は日本国内でも2,500万人に上っております。

ここでは、ICTといたしましては、料金システムの開発を行い、実際にそれを使って、効率性の高いサービスを提供しておるつもりでございます。

そして、GISサービスというのは、いわゆるマッピングでございまして、地下情報を探るシステムの開発とその運用といったものを行っております。

日本国内の実績でございますけれども、実際にICTを使った例としまして、具体的な下水処理場のケースとしては、私どもが業務を開始しました時点で96名の従業員で行ったものが、9年後には68名まで削減できております。それだけ、約30%の生産性が上がったということでございます。

一方、そういったICTの活用は、生産性の向上と合わせまして、原単位の削減にも大変重要な役割を果たしております。

動力の原単位を9年間で17%削減しております。これには、私ども自身で開発しましたシステム、将来予測を含めましたシステムが十二分に機能した結果だと考えております。

今後の将来を御紹介させていただきたいと思います。

私どもの創業の地でございますフランスのリヨンでございますが、現在、私どもでは、その水道事業をお預かりしておりますけれども、4,000キロメートルの管路網にさまざまなスマートメーター、いろいろなセンサーを設置することによりまして、事業内容の全体像をリアルタイムで把握することができております。そのことによりまして、最も合理的な水運用及び最適化されたコストによる水道事業が果たしている。これは現在、日本ではまだ行われていないようなシステムでございますけれども、近い将来、私どもと一緒に、日本の水道システムも同様に実施されるものだと思っております。

私からは以上でございます。ありがとうございます。

○広瀬日本経済再生総合事務局次長

ありがとうございました。

それでは、ただいま4人の方にプレゼンテーションをいただきました。こうした御説明を踏まえまして、まずは自由討議、御質問、御意見を頂戴したいと思います。どなたからでも結構でございます。よろしく願いをいたします。石田先生。

○石田筑波大学特命教授

おもしろい発表、本当にありがとうございました。

それぞれにお聞きしたいのですけれども、まず、amuse oneself様でございますけれども、社名に込めた思いがありましたらお願いしたいこととも、もう一つ、国土交通省の水管理・国土保全局とのオープンイノベーションが極めて良かったということをおっしゃってございましたけれども、かなりスペックが高かったと思うのですが、そのスペックが高いということは、結構リスクも高いと思うのですけれども、それがどのように作用したのか、あるいはそこを踏み越える要因というか根拠がありましたらお願いしたいと思います。

○富井amuse oneself CTO

まず、社名の由来ですけれども、私たちはベンチャーなので、なかなかマーケティング屋はどのようなものがあるかというのが、このオープンイノベーションは何かそういうものがつながったのですけれども、ないものなので、和製英語というか自己満足というか、自分たちが納得しておもしろいものはきっと売れるのだろうと。自分たちのアンテナが変な方向に向いているときは売れなくなるという意味で、amuse oneselfという名前にさせてもらっています。

あと、オープンイノベーションの仕様の件なのですけれども、私たちは本当は2000年ぐらいから、細かい要素技術はたくさん持っていますので、今回、国交省にそういうものを知っていただけている部分もあったりして、それを逆に組み合わせていただいて、

できそうな製品がはまったというところがあるので、あまりリスクに感じたことはなかったのですが、それが本当に現場で適用できるかとかいう内容はわからなかったのですが、やはりイノベーションでこういうものができたのですけれども、そこはあかん、ここはあかんということで、ただ、全部自社で作っているものなので、自社で改修もできたので、とてもよいイベントだったと思います。

ありがとうございます。

○広瀬日本経済再生総合事務局次長

続けてどうぞ。

○石田筑波大学特命教授

順番で、首都高さんのものもすごいシステムだと思うのですが、今、インフラのメンテナンスを考えると、実は自治体のほうが大問題で、そういうシーンへの横展開みたいなことで何か考えておられることがありましたら、特にコストの面なども非常に大きく効いてくると思いますので、お願いしたいと思います。

○土橋首都高速道路株式会社保全・交通部長

先ほど、説明が短時間になりましたけれども、13ページにございますように、現在、このシステムを国内外でお使いいただけるよう取り組んでいると御紹介させていただきました。国内におきましても、既に高速道路公社様や、先生御指摘のとおり自治体であります小田原市様でこのシステムを試行的に使っていただきまして、検証しているところでございます。

一番ポイントになりますのは、本当に御指摘のとおりで、コストでございます。首都高の場合には、構造物が全体の95%ございますので、点検等では高い精度が要求されます。その精度を確保する意味でも、先ほどの点群データを取得するのに高密度な点群が必要なわけですが、例えば、市町村、自治体においても必要な精度がそれぞれございますので、その精度に応じたものを作っていけば、コストも下げられると考えています。

逆に言うと、それをしていかないと、今後、横展開が進まないのではないかという課題認識はしてございます。

○石田筑波大学特命教授

飛島コンテナさんもすごいなと思ったのですが、特にパナマ運河の改修ができて、船舶がますます大型化したときに、やはり寄港時間は短くしないと、ますますジャパンパッシングが進む中で、こういうシステムを本当に取り入れていかないと、思いますし、特に外貿の保税区域は本当に閉鎖空間ですので、自働運転というのは非常に有望な区域だと思うのですが、伺ったところ、飛島の他にはこういうものが実現し

ていないということで、そういうことで、当然、こういうシステムは民間の会社がやられるべきものですが、そういうときに、国からこういうすばらしいものをさらに展開をして、日本全体の競争力を高めようあるいは劣化したものを回復しようというときに、何が一番必要だと思われますか。

漠然とした質問で申しわけありません。

○粕谷飛島コンテナ埠頭株式会社代表取締役社長

なかなか難しいですね。菊地港湾局長にお答えいただいたほうがいいかもしれません。

私どものターミナルは、基本的には国からのいろいろな支援をいただいて、民間の力で作り上げてまいりました。ただ、やはり難しさは、今まさにおっしゃったとおり、作り上げて動いてはおるのですけれども、それを横に展開する力が民間にあるかということになりますと、正直に申し上げて、我々は今の会社のオペレーションを維持するのに汲々としております。

そういった中で、御評価いただける部分があるのであれば、これをどんどん展開していくドライビングフォースとしては、国の力をお借りする、もしくは国にお願いをするということが一つ大きな方法であるかなと思っております。

○石田筑波大学特命教授

山崎様のものも非常におもしろかったのですけれども、ちょっと気になりますのは、今の粕谷さんへの御質問と同じなのですが、下水処理場の中に関しては、日本国内の例を紹介いただいたのですけれども、それよりも多分、ビジネスとしては大きな要因であるところの排水とか管路のメンテナンスとかは、残念ながらリヨンとパリでございまして、これから日本でもやりますとおっしゃっていただいてありがたかったのですけれども、今、なかなか日本ではそこへ進捗していない理由とか、進捗させるための課題みたいなものがありましたら、御披露いただければと思います。

○山崎ヴェオリア・ジェネッツ株式会社副社長

ありがとうございます。

まだまだ日本では、そういった公共サービスの提供に関しまして、民間企業の力をもっと大きく使おうという土壌ができていないというところが、今の御質問に対する御回答かと思えます。

幸い私どもは、本年4月1日から浜松市の下水道事業の一部ではございますけれども、コンセッションでやらせていただくことになりましたが、管路は除かれております。管路のマネジメントは、あくまで公共でやっていこうということ。これはいろいろ政治的、文化的な背景があろうかと思いますが、実は、こういった水道事業、下水道事業のアセットの過半は管路でございますので、そこでこそ民間企業が持っております最適化をお

使いたいだければ、さらに進捗していくかと思えます。

幸い、例えば水道法の改正といったような、政治のほうでもいろいろ御努力をいただいておりますので、そういうことで、環境が満たされるようならば、私どもが先ほど申し上げましたようなリヨンのようなケースをぜひ実現したいと思っております。

○石田筑波大学特命教授

道路のメンテナンスのことも関心があってやっておるのですけれども、そのときに、道路の地下埋設物が本当に具体的にどういう場所にどういう状況であるのかというデータがほとんどなくて、管理者が違うということと、設計図どおりに施工されずに、現場合わせということになっていて、ちょっと問題かなとも思っているのですけれども、そういうことに対して、ヴェオリアさんとして何か取り組まれている例とかはございますでしょうか。

○山崎ヴェオリア・ジェネッツ株式会社副社長

先ほど申し上げましたように、私どものグループ企業には、地下情報を収集する能力を持った会社がございます。そういう意味で、私どもにやらせていただけるようになりましたら、管路情報、さらにはそこに多数のセンサーを設けるような仕事ができるようになることは間違いのないと思っております。

ただ、本日現在、なかなかそこまで民間の力を要求されておりませんので、残念ながら、本日現在はできていないというところでございます。

○石田筑波大学特命教授

どうもありがとうございました。

○広瀬日本経済再生総合事務局次長

秋池さん。

○秋池BCGシニア・パートナー&マネージング・ディレクター

私もお一方ずつにお伺いできればと思うのですけれども、今日は本当に貴重なお話を、お時間をいただきましてありがとうございました。

最初は、amuse oneselfさんに2つお聞きしたいのですが、一つは技術があってもできないものをアピールするベンチャーなのかベンチャーキャピタリストなのかかわからないのですけれども、そういうことがちらっと書いてあって、あまりそこは深くお触れにならなかったのですが、そこに感じている課題をもしお差し障りなければということが1問目です。

もう一つは、なかなか技術があっても、規制があるために、日本国内では開発が難し

いというお話がありましたが、具体的に言うとどういう規制が邪魔になっているのかということをお話してください。

○富井amuse oneself CTO

先にベンチャーキャピタルの話なのですがすけれども、もともと首相官邸の事件があるまでは、ドローンという言葉もなければ、やんちゃな方がする道具というか、おもちゃの延長になっていたものなので、なかなか実用的ではなかったのですが、そこから注目され始めて、ドローンを市販で買って、今、測量するための簡単なソフトがあるので、写真を撮って入れると勝手に3次元ぽくなるので、それを測量と言うのか、測量を知らなくても測量できるみたいなホームページが多数あるものなので、そのときに、私たち学問として測量をやってきた人間とそうでない人間とで出せる成果が、見ても全然違うものなのです。

そのときに、私たちが1センチ出せますかと言われると、出せないと言うのですが、逆に、知らない方ほど出せると言うものなので、あとはVCなどが出せるほうにどんどん興味を持ってどんどん投資して、声が大きくなっていくということになっているような印象をととても受けているというのが1つ目のところです。

2つ目は、規制のところなのですがすけれども、日本は国土が狭いということもありまして、遠距離を飛ばすとか長時間飛ばすということにはとても向いていないということもあるのですが、とにかく航空法が改正された後で、そこに許可を出しても、地方自治法、河川法、何とか法と多数あるものなので、実際、ほとんど合法的に飛ばせるところはないというのが実体なのです。

ただ、求められているドローンの要求は高いものなので、ちぐはぐな状態になっている気がします。海外は、南アフリカとかは遠隔医療とかで物を運ぶとかがすごくはやっていますので、そういうのを日本でも特区などでもやってくれと言われるのですが、そこでしかやれないということなので、民間としてもそういうものを開発しにくいということはありません。

○秋池BCGシニア・パートナー&マネージング・ディレクター

1点目のところはすごく大事なことかと思ひまして、やはり本当に本格的に測量がわかかってやっているのと、何となく測量のようにやっているものが、同じ市場で闘う中で、他社のほうが開発費がかかっていない分だけ安く市場に出してしまうおそれもあるわけで、そのところをどんどん安いほうに引っ張られる競争になって、過去に他の産業がみんなお互い首を絞め合って、消えていったことの二の舞にならないように、工夫をしていただければと思います。

この委員会と直接関係のないところの指摘で、済みません。ありがとうございました。あと、首都高さんのところで、点群データでこういうことができるというお話があっ

たのですけれども、本当に首都高さんは古い道路がたくさんあって、これから人手が足りなくなる中で、非常に大変だと思うのですが、今日取り上げてくださった部分は、そうはいつでも道路を改修したり、更新したりしていく中の一部のお話なのだと思うのです。そういう意味では、これからインフラを維持していくということで考えると、全体の生産性が上がらないと、一部だけがよくなっても、人手不足には変わりがないというところがあると思うのですが、今日お話しくくださったICTを利用して生産性が上げられる部分は、全体に対してはどのくらいの影響を及ぼすものなのか。難しい質問でしたら恐縮ですが、お教えてください。

○土橋首都高速道路株式会社保全・交通部長

ありがとうございます。

今日は、おっしゃるとおりごく一部のところを御紹介させていただきました。

全体に対する生産性向上の視野がどのくらいかということでございますけれども、そちらにつきましては、まさに昨年7月から稼働を始めて、今年の7月でちょうど1年を迎えますので、ちょうど1年回して、どのくらいかというのを弊社でも検証させていただきたいと思っています。

ただ、特に調査業務、測量だとか現場を調査する業務につきましては、先ほどの資料でも御紹介させていただきましたとおり、かなり生産性が上がる。現場に行く必要は必ずあるものでございますので、それを否定するものではありませんけれども、何度も同じところへ行かなくても確認できる。あるいは現場で測量する場合におきましても、現地に行って交通規制をかけて、お客様に御迷惑をかける。そういったものもコストとして換算するのであれば、かなりの便益が生まれていくのかなと思っています。

お答えになっているかどうかわかりません。すみません。

○秋池BCGシニア・パートナー&マネージング・ディレクター

ありがとうございます。

飛島コンテナさんを飛ばして、ヴェオリアさんに先に聞いて、4番目に飛島コンテナさんに聞かせてください。

ヴェオリアさんに伺いたいのは、この上下水道というのは処理場の中の仕事と、それから今、石田先生から御質問があった、管路の部分と、需要というお客様の前で実際に渡すというところとあると思うのですが、その中で、非効率が大いなのは、どの部分でしょうか。今日は処理場の中のお話をしてくださいましたが、処理場も当然、スマートメーターなどがあれば、需要が予測できて、処理の平準化ができるということでの効率化をお話しくくださったけれども、3つに分けたときに、どこが一番非効率があって、解消し得るのか。しかも、ICTを活用して解消し得るのかということと、シ

システム全体に及ぼす効率の度合いをお教えてください。

○山崎ヴェオリア・ジェネッツ株式会社副社長

ありがとうございます。

事業全体を捉えた場合に、管路のみが非効率というようなことはなかなか言いづらいところがございます。

つまり、浄水場で生産した水が各御家庭のタップ、蛇口のところまで行った段階で、一定の水質、水量、水圧を保たなければなりません。

それを、最も的確に運営していくためには、管路網のいろいろなところでのデータをなるべくたくさん、なるべく的確に集中してとることで、それを浄水場での運転に反映させていくことができるというやり方でございますので、全体的には、結果としては浄水場の運転に跳ね返ってくる。あるいは、下水処理場の運転に跳ね返ってくるということでございますが、それを適正にするために、管路のいろいろな場所で情報をとることが必要だという考え方だろうかと思えます。

○秋池BCGシニア・パートナー&マネージング・ディレクター

ありがとうございます。

最後に飛島コンテナさんにですが、コンテナのヤードの中の効率化というのは、視点を変えたというところの工夫も含めて、それから自動化したということも含めて素晴らしいと思っております。こういう仕事は、社会全体のインフラを考えると、コンテナのヤードの中だけではなくて、ここに運び込まれてくるトラックの非効率も含めての効率化に出来ないのでしょうか。よく言われるのが、トラックで物を運んだときに、港内に入るところが大渋滞になって、そこがボトルネックで、実は港内を幾ら効率化しても、全体のプロセスは効率化していないということですが、御社として港内を出て、社会全体の効率化に働きかけようとか、そういう考え方とか技術とかはおありでしょうか。

○粕谷飛島コンテナ埠頭株式会社代表取締役社長

恐れ入ります。ありがとうございます。

入り口より前が詰まるという根本的な原因は、入口以降のターミナルの中が詰まっているというのが原因だと思います。

ターミナルに入る前でトレーラーの渋滞がおきるというのは、我々のターミナルのほうに荷物を運んでいただく効率が大幅に落ちます。このような渋滞ができることで、荷物が一時に大量にまとまって入ってきますので、我々が旨としております、ばらして平準化で作業をするということとも反します。

そういう意味では、トレーラーの搬入をターミナルの中の渋滞で止めないということ

が、我々の仕事の進め方の重要なポイントでございまして、ヤードの中の作業も極力外来から入ってくるトレーラーの作業も船積みと同じようにジャスト・イン・タイムで止めないように制御をいたしてございます。

概ね、今、弊社の先ほどありましたインゲートから、トレーラーが作業を終わって出るまでですけれども、大きなばらつきなく平均で10分半程度の作業で出ていくという形で作業の流しはできておると思っております。

○秋池BCGシニア・パートナー&マネージング・ディレクター

ありがとうございます。

○広瀬日本経済再生総合事務局次長

よろしいでしょうか。三村会長。

○三村会長

素晴らしい話をありがとうございました。

つくづく思うのですが、これだけ先進事例があれば、もっと横展開されてもいいのではないかと思うのです。

技術が実際の場面に適用されて、実用化に向けた問題点がいろいろ発掘され、それがさらに洗練されていくのですから、実証事例ができるだけたくさん出ることが、技術の進歩につながると思うのです。

そういう意味で、例えば土橋さんにお聞きしたいのですが、高速道路や自治体から、幾らかは試用の引き合いが来ているとのことですが、私はもっと引く手あまたで、いろいろなところに来て、検討してもいいと思うのですが、2つなのですか。それとも、もっとたくさんあるのでしょうか。

それから、当然、国交省の道路局等も相当程度、力を入れてもいいと思うのですが、これについて現状はどうなっているのかお聞きしたいと思います。

○土橋首都高速道路株式会社保全・交通部長

ありがとうございます。

昨年7月から本格稼働しまして、実証事例を増やしているところでございます。

先ほど御紹介しましたが、今、2事例ございますけれども、実はそれ以外にも、現在、いろいろなところで御活用について、御検討はしていただいているところでございますので、今後、事例数は増えてくるものと期待しているところでございます。

もう一つ、実証とまではいかないのですが、海外で、弊社はバンコクに事務所を置いてございまして、バンコクにも高速道路はございます。この高速道路でも、このシステムを稼働するというので、今、試行的に実証をしている段階のところもございま

す。

○三村会長

先ほど話がありましたが、精度をある程度、コントロールすることによって、いろいろな応用事例にコスト的に対応できる可能性があるということですね。

○土橋首都高速道路株式会社保全・交通部長

今、少し申し漏れたところがございます。実証を横展開するに当たりましては、コストが非常に重要になります。特に、自治体の方々に展開するには、コストを下げなければいけません。首都高速の場合には、車線ごとに先ほどのMMSを走らせまして、点群データをとっています。高速道路上のみならず、街路からも下からも撮りますので、結果的に6回とか走らせるわけですが、例えば、平面の道路であれば、往復2回でも可能とすると、単純にコストは3分の1程度になりますので、今、課題となっていますコスト的な問題については、それぞれの管理者の求めるレベルに応じたコストにしていく。これがキーだなと感じているところがございます。そういったところを詰めながら、今後、水平展開を広めてまいりたいと考えているところがございます。

ありがとうございます。

○三村会長

それから、コンテナについてもすばらしい先進事例だと思うのです。しかし、その割には、他のところでは人手不足という話ばかりで、これほどの成功事例が全然聞かれないのです。菊地さんにお聞きしたほうがいいのかもしれませんが、どうしてこれが広がらないのか。先進事例があるということは、他のレベルも上がるのが通常の場合ですね。それが他にあまり広がっていない。広がっているのだけれども、私が知らないだけなのか。教えていただけませんか。

○菊地国土交通省港湾局長

TCBの取り組みは、スーパー中枢港湾政策というちょうど今から10年ちょっと前の政策で始めた、モデルターミナルとして、こうした先端の技術を開発しようということで、TCBさんと国と実証的につくったものです。

この開発には、かなり時間を要して、今、粕谷社長がお話しになったような段階には、言ってみれば、ここ数年でたどり着いてきたかなという感じを思っています。

今、会頭がお話しになったように、横展開ができていないというのは、実はそれぞれ横浜港だとか神戸港という歴史と伝統のある港湾に、それぞれの港湾荷役について、ある意味しっかりした体制ができていて、仕組みができています。この新しいTCBのような仕組みを導入するには、かなりの投資が必要になってくるということで、この投資に

見合う効果というか、例えばそれに見合うだけの貨物量を増やさないと、なかなか回収できないということがあって、今、少し足踏みの状態になっていると思っています。

後ほど御説明させていただこうと思いますが、そういう状況の中で今、実は労働力が不足してきている、あるいは熟練労働者が不足してきているという問題が相当顕在化してきたので、今回のTCBでやっている取り組みにAIのようなものをまた付加して、より生産性を上げるような取り組みをやっていこうと思っています。

これは実は今度、横浜と神戸で今年ぐらいからスタートしているのですけれども、今、こういう取り組みになってきているという状況です。

○広瀬日本経済再生総合事務局次長

あとは何かありますでしょうか。

石田先生。

○石田筑波大学特命教授

ちょっと微妙ですけども、富井さんがおっしゃっていた評価の問題とか、そういう意味で、デフォルトの問題とか、スペックをどう決めていくかというのは極めて大事だと思っていて、そういうところで民間の活力をそがないようなスペックの共有のあり方とか、それを逆に日本の強みにするみたいなことは可能ですか。あるいは、そういうためには何をどう考えていけばいいのかということについて、何かお考えがありましたらお願いしたいと思います。

○富井amuse oneself CT0

回答が難しくありますけれども、スペックというか精度ですね。

○石田筑波大学特命教授

精度。評価とか。

○富井amuse oneself CT0

海外の事例でいいますと、こういうものをつくるときには精緻な精度が必要だということが先に定義されるので、それに合うものを私たちは作ることができるのですけれども、国内の場合は、従来の測量方法がこれだったから、ドローンもこれでなければだめみたいな作り方になるものなので、なかなかそれは難しいところがあります。

あとは、作業規程みたいなものが、作業の過程をきっちり定義するというのが日本のやり方なので、その過程の作業規程ができていないと、精度が出るドローンを買っても、結局、国の仕事では使えないということになりますので、そこがかなり問題なのかなと。

逆に、そこが解決できると、とてもはやるものというか、海外の測量の速度について

いけるのではないかと思います。

○石田筑波大学特命教授

手続面での規程があって、性能規程がまだまだ前面に出ていないと考えてよろしいですか。

○富井amuse oneself CTO

はい。

○石田筑波大学特命教授

ありがとうございます。

土橋さんも、何かありますか。i-DREAMsを横展開していく上で、この辺をみんなで考えて、決めておいたほうがいいのではないかみたいな話がありましたら、お願いしたいと思います。

○土橋首都高速道路株式会社保全・交通部長

アキュラシーのほうの精度につきましては、各団体ごとにお持ちになっていますので、それぞれの要求性能を満足するようなものを作り上げていくのかなと思います。もう一つの課題は、各団体ごとに持たれている今あるデータベースもしくはデータファイルをこのプラットフォームに統合する際のフォーマットをある程度、一定の水準にし、国内のみならず、グローバルに、世界的なスタンダードとして整備するというのは、一つ大きな課題かなと認識しているところでございます。

○石田筑波大学特命教授

ありがとうございます。

○広瀬日本経済再生総合事務局次長

よろしければ、私のほうから土橋さんに3点お聞きしたいのですが、先ほどのまさにコストの話で、横展開していくときに問題になってくると思いますけれども、いただいた資料の13ページのところで、高速上の3次元点群データを全地点で計測完了されたと書いてございます。

恐らく、これは1回やればよいというわけではなくて、定期的にどんどんデータをとっていかないと、新しいケースがわからないということだと思いますけれども、こういふのはどのくらいの間隔でデータ更新をしていくということになっていくのか。それが、実際にコスト面とかにどのように跳ね返ってくるのかというところについての数字というよりも感じを教えてくださいということ。

それから、このような取り組みを行っていただいて、資料の11ページで実際に維持管理の生産性が飛躍的に上がっているというデータもありますし、14ページでどんどん維持管理コストが上がっていくという中で、それを抑えるという効果があるのですとありました。

そうすると、首都高速道路株式会社として、会社として今後、維持管理をしていくというときに、こういうi-DREAMs的なものをいつまでにこのぐらい入れていくと、全体としての生産性あるいはコストがこう下がっていくからということ、経営計画の中で何か位置づけて、いつまでにこれだけ導入しようとかいったことを位置づけて、それに向けて今、どんどん実装していくという話になっているのかどうか。そこら辺の感じをお聞きしたいということ。

3つ目が、今の13ページのところで、ロボットによる点検とか新打音検査とか、デジタルの画像解析を入れていくということで、新しい技術が順次、本格運用となってますけれども、これはもう実用段階になっていると考えていいのかどうか。

一応、恐らく今の法定点検では、近接目視するとか打音検査をするというのが原則かと思えますけれども、これは要するに、それをやりながら、だけれども、こういう新しい技術を使って、併用していきながら、補助的に使っていくということで、それをいつごろまでにどうやって運用していくのかとか実用化していくのか。それをやっていくときに、国交省のほうの点検のマニュアルとか基準とか、そういうところでこれを導入していくときに、もっとここら辺を柔軟にしたほうがいいとかいったような何かニーズとか課題があるのかどうか。

この3点をお聞きできればと思います。

○土橋首都高速道路株式会社保全・交通部長

コストにつきましては一つの課題でございまして、首都高は、国の法定点検と同様に、5年に1回の近接目視点検をさせていただいています。したがって、5年に1回は最低限の要求と思っておりますけれども、実はこのシステム導入に当たりましては、先ほど舗装の例で御紹介しましたが、舗装に限らず、構造物の変状もこれで検出できます。それによりまして、首都高の場合、そもそもの構造性能の安全性を確保するというのが大きな課題でありますけれども、もう一点は、首都高は、都市部に構築されている構造物であるため、剥落とかそういったものと、下には街路あるいは歩道、公園等がありますので、第三者被害を防ぐ必要があります。したがって法令点検と同様5年に1回は必要と考えているところでございます。一方、毎年となりますと、導入コストがかなりかかってしまいますので、そのコストを下げの方策と並行しまして、その中間年で1回とればいいのかということ、現段階では考えているところでございます。

こちらにつきましては、引き続き検討しながら、できるだけ短いスパンのデータの更新をしたいなと思っているところでございます。

2点目でございます、例えばデータの検索とか、オープンソースコードを使っているシステムでございますので、システムそのものも廉価になってございます。そういったところで、日ごろのオペレーションコストはかなり低減されています。

したがって、今回、開発したコストは、概ね2年ぐらいあれば回収できるぐらいのオペレーションコストの低減にはなっております。

しかしながら、今、御指摘いただきましたとおり、これを長期的に活用していくことで、保全部門では、長期整備計画の中でこれを落とし込んでいます。先ほどのグラフにありましたように、人も時間も限られていますので、今の規模で何とか320キロの高速道路の安全・安心を確保するようなオペレーションができるようにということで、長期修繕計画の中にこれを取り込んでいるというところでございます。

それから、3点目の新技術でございます。順次ということでございますけれども、5ページのi-DREAMsの全体像をごらんになっていただきますと、この中にあります例えば新打音技術あるいはデジタル画像解析によるひび割れ検出技術は、SIPあるいはNEDOのプロジェクトでやらせていただいております、ほぼ完成してございます。こういった技術を、すでに点検の中に導入しているものもございます。

こういった技術を導入したときに、例えば今、国で定められている点検マニュアルがございます。このマニュアルの中にも、5年に1回の近接目視点検と規定されているわけですが、近接目視点検と同等の結果が得られるということが検証できれば、それを代替することも可能となっておりますので、弊社では、今、開発しています点検技術を近接目視点検と同等レベルになっているかどうかということは今まさに現場で検証しているところでございます。それが可能となれば、逆に言うと、近接目視に代わる、特に首都高では、街路上に構造物がございます。大規模な交差点等、なかなか接近できません。そういった難しいところも、遠方から点検をすることによって、それが近接目視と同等であれば、それを代替できるのではないかと考えてございますので、今すぐということではございませんが、そういったことも視野に入れながら、新技術を導入していただいているところでございます。

○広瀬日本経済再生総合事務局次長

最初のうちは併用でやっていきながら、近接目視と同等だというデータが何らかの形でとれて、それを国交省に認めてもらって、これでオーケーだということ。

それはいつごろまでに、目標としてはやっているのですか。

○土橋首都高速道路株式会社保全・交通部長

今ここでは数年と御回答させていただいてもよろしいでしょうか。

○広瀬日本経済再生総合事務局次長

ありがとうございました。

あといかがでございますでしょうか。

それでは、今日は関係省庁にも来ていただいておりますので、ここで関係省庁からまずプレゼンをいただきまして、その後、またまとめて質疑、自由討議とさせていただければと思います。

まず、国土交通省からプレゼンをお願いいたします。よろしくお願いいたします。

○奥谷国土交通省大臣官房技術参事官

資料5でございます。「ICT、データ活用等による戦略的なインフラメンテナンス等」、国交省と経産省の連名の資料がございます。

こちらの2ページ目をごらんください。表がございます。国土交通省所管の主な社会資本につきまして、建設後50年以上経過する施設の割合を示したものであります。

例えば、道路橋では、2017年の12月時点で23%であったものが、約15年後の2033年3月には60%を超える見通しとなっております。

このように、高度経済成長期以降に整備された社会資本が一斉に老朽化が進行しているということがございます。

3ページをごらんください。行動計画に基づく戦略的な維持管理・更新でございます。国土交通省では、維持管理・更新の取り組みの方向性を明らかにするために、平成26年にインフラ長寿命化計画を策定しております。この行動計画の中におきまして、個別施設ごとの長寿命化計画であります個別施設計画といったものを核といたしまして、左のほうにございますけれども、点検・診断から修繕・更新を行うメンテナンスサイクルを構築することとしております。

点検につきましては、この点検基準につきまして今、順次進めておりまして、2018年までには全ての施設を一巡、点検完了する見通しでございます。

また、点検結果を踏まえまして、この個別施設計画につきましては、2020年までに策定することとしております。

これらのメンテナンスサイクルでは、情報、データを活用するとともに、予防保全あるいは新技術導入の取り組みを進めながら、トータルコストの縮減・平準化を進めていくこととしてございます。

また、一番下のほうにございますけれども、地方公共団体等への取り組みに対しまして、国のほうから直轄の診断あるいは修繕代行をはじめとする支援を行っているところでございます。

4ページをごらんいただけますでしょうか。インフラメンテナンス国民会議でございます。社会資本の維持管理に産学官民の技術、知恵を総動員するためのプラットフォーム

ムとしまして、インフラメンテナンス国民会議を設立してございます。

国民会議は、革新的技術の発展だとか社会実装、あるいは地方自治体への支援といったところを目的としておりまして、施設管理者の課題だとかニーズの情報共有といったことを行うためのピッチイベントあるいはフォーラム、好事例の横展開のためのセミナー、シンポジウムを開催しているところでございます。

5 ページをごらんいただけますでしょうか。これらの国民会議の活動を通じまして、技術開発に向けました企業のマッチングあるいは技術開発成果の現場試行の官民連携などの成果が生まれているところでございます。技術開発成果が社会実装に至りまして、メンテナンスの生産性向上を実現した好事例も生まれてございます。右上のほうでございしますが、例えば、河川排水用の新型立軸ポンプにおきましては、点検整備等の作業時間が従来の約20日間から2日間に短縮している。

また、下水道のメンテナンスにおきましては、ビッグデータの活用事例がございまして、道路陥没件数が約半減するなどの効果が確認されておりまして、これらは昨年度創設いたしましたインフラメンテナンス大賞というものを受賞したものでございます。

こういった好事例を全国に横展開するといったことを行うため、国民会議では、今年度内に地方ブロックごとに地方フォーラムを発足することとしております。今現在、4つ設立しておりますけれども、これを全10ブロックについて発足する予定でございます。

6 ページをごらんいただけますでしょうか。ここからしばらくはデータ関係です。非常に重要になってまいりますお話でございます。

細部におけます情報あるいはデータの活用の取り組みでございしますが、まず、インフラの基本情報あるいは点検状況といった情報の一般利用者等への利活用あるいは見える化といったものを目的といたしまして、社会資本情報プラットフォームというものの構築を進めております。これは平成29年3月に一応、試行版として公開を開始してございます。情報の登録状況につきまして、右の表のとおりでございまして、これまでの登録済みのデータが黄色で色づけしております。今年度内には、ピンク色の部分も登録するところでございます。未登録のものにつきましても順次、今後、登録を進めていきたいと考えております。

7 ページをごらんいただけますでしょうか。インフラ・データプラットフォームということでございます。これは建設プロセス全体におきまして、インフラの三次元データ化ということを進めていくことをしておりますけれども、既存の情報につきましては、紙の情報であったり、インフラの維持管理情報、ばらばら存在しております。先ほど来、データベースの話がございましたけれども、地形、地盤情報、インフラ台帳といったものを一応、中間データといたしまして、集約・共有を可能としますインフラ・データプラットフォームといったものの技術開発にも着手しております。

このプラットフォームで収集されますさまざまな情報を左のグラフの線がございませうけれども、劣化予測だとかLCC、ライフサイクルコストといった分析等、アセットマ

ネジメントを応用いたしまして、維持管理の効率化を図っていきたくて思っております。

8ページに行きますけれども、3D、4Dといった施工データの活用でございます。施工段階では、測量・設計、監督、検査の各プロセスにおきまして、3D、4Dデータが非常に発生いたしますし、こういった活用を進めていくことをしております。測量や設計・施工データをクラウド化いたしまして、一元管理を進めていくことを願っております。

これらをこうしますと、例えば今、現地で監督、検査を行っているものを、このサイバー空間上で、従来の立ち会いを見直して、画像計測データを活用して、業務の一部ができないかといったことを今、考えております。

また、施工段階でこういったデータが生成されますと、こういった三次元データを点検、診断等の維持管理段階に活用していく。こういった維持管理の効率化につなげていくことが重要と考えております。

9ページでございますが、AI、ロボットを活用しました点検といったものの将来像でございます。点検におきまして、AI、ロボットの活用につきましては、この資料でございますように、将来、第1段階と第2段階の2つを持ってもらいます。

第一段階につきましては、これまで人手で行いました診断箇所の絞り込みや点検診断結果の整理といったところに一部、ロボット等を試行的に導入していく。ただ、これだけですと、真ん中にあります調書作成で逆にかかなり人手がかかりますので、第2段階、点検で得られたものにつきまして、AIを導入いたしまして、膨大なデータを整理させていく。そして、AIを用いまして、三次元データ上に記録蓄積していくことを目指しております。

10ページをごらんいただけますでしょうか。第2段階が実現いたしますと、三次元モデル上に写真データがリンクされることとなりますので、さまざまな情報アクセスが非常に容易になります。

左のほうは、三次元モデルをクリックすると写真が出てくるというイメージでございますし、右のほう、こうなりますと三次元データ上に写真を張りつけた形で、全体と部分的なものを見るということで、こうなりますと、大量の写真を整理しまして、遠隔地から可能になる。点検や診断の生産性も大幅に向上することが期待されているところでございます。

11ページをごらんいただけますでしょうか。次世代のインフラ用ロボットでございます。次世代インフラロボットの開発・導入を経産省と国交省の間で進めております。維持管理と災害対応の重点分野を進めておりますけれども、経産省側が民間企業あるいは研究機関等での技術開発、国交省では開発された技術の現場検証・評価を実施することで連携しております。

維持管理分野につきましては、橋梁、トンネル、水中（ダム、河川）といった3分野の技術開発を進めておきまして、橋梁、トンネルにつきましては、来年度以降、本格導入の予定でございます。水中につきましては、平成29年度から本格導入を進めておると

ころでございます。

新技術の検証になりますけれども、12ページのほうです。橋梁分野でございます。特に橋梁やトンネルにつきましては、民間からの応募技術につきまして、内閣府、SIPにより開発された技術も対象にしまして、実現場での検証・評価を行っているところであります。

参加技術につきましては、橋、トンネルの点検診断の中で、目視、打音を支援する計測や、その結果に基づく損傷検出を対象としておりまして、その部分に関して検証評価を行うというところであります。

国交省といたしましては、十分な性能を有すると評価された技術につきましては、点検が効率化する使い方がないか等を検討した上で、さらに積極的に活用していきたいと考えております。

その次に、トンネルの分野でございますが、これも同様な状況でございます。新技術の活用ということで、コンクリートの浮き、剝離の点検、従前、打音検査が必要な箇所につきまして、事前にスクリーニングする技術といったものにつきまして、評価を昨年1月に行いまして、要求性能を満たすと評価された技術につきましては、今年度から約270の橋梁で試行的に導入してございます。

次に、道路分野におけるその他の取り組みというところでございます。15ページをごらんいただけますでしょうか。ICT舗装でございます。舗装工事でレーザースキャナーによります三次元測量だとか、あるいは検査等のICT技術を導入いたしまして、舗装につきましても、既に基準類の整備を行いまして、今年度から実際の17工事に導入してございます。

16ページでありますけれども、除雪車の高度化です。準天頂衛星等が本格導入されまして、これによって高度化されました除雪車の開発を進めております。実証実験を北海道の高速道路で現在、実施中でありまして、直轄工事におきましても、30年度に実施する予定でございます。

最後になりますけれども、新技術の取り組みです。国土交通省では、こういった新技術の現場実装の取り組みを行っておりまして、新技術を現場で活用、評価するための新技術情報提供システム、NETISと呼んでおりますけれども、こういった取り組みを進めているところでございます。

続きまして、経産省のほうから補足の資料説明がございまして。

○上田経済産業省大臣官房審議官

先ほど御説明のありましたインフラロボットの経産省、国交省での連携の開発導入に向けた取り組みの中で、経産省では、具体的にはNEDOを通じて平成26年度から29年度までに約12億円の予算を使って、技術開発の支援をしているということでございます。

下のところに3つ事例がございまして、一番上のものは例えば小型無人ヘリを

用いた橋梁の構造物の点検の技術ということでありまして、風があっても、乱流下でも、非常に安定して、無人ヘリを飛ばすことができ、精度を高く点検できる。

2番目のものが、橋梁の桁端部の点検診断ロボットということでありまして、これは人が橋を点検する場合に交通規制を行う必要があるということでありまして、このロボットを使うことによって、非常に狭隘な部分も点検することができる。

一番下のフロートロボットでございますけれども、これは、河川の川底の土砂のたまり具合を点検するものでございますけれども、点検できる範囲が大きく広がるということでございます。

上の2つについては、既に試行的導入に向けた検証を実施しているところでございまして、一番下のフロートロボットについては昨年度、試行的導入を既に実施しているということでございます。

右側のほうは、点検ロボットの実証ということで、これは福島ロボットテストフィールドでロボットとドローンの実験場を平成30年度から順次、開所できるように整備をしているところでございまして、先ほどもドローンのお話ございましたけれども、これについては既に空域を活用した実証実験を始めているということでございます。現場での実証が必要な部分は当然ありますけれども、一部の基盤的な実証データ取得には、こういったテストフィールドでも可能になると考えてございます。

以上でございます。

○山田国土交通省水管理・国土保全局長

続きまして、革新的河川プロジェクトについて御説明したいと思います。

20ページをごらんいただきたいと思っております。Society 5.0、私どもの認識としましては、膨大なフィジカル空間のデータをサイバー空間のAIで解析をして、フィジカル空間にフィードバックして、新しい価値を創造することだと私どもは認識しているところでございますが、革新的河川技術プロジェクトもICTとかIoT技術の進展を踏まえまして、水位計等の観測センサーをたくさん増設しまして、ビッグデータ化して、AI等で解析して、現場の危機管理とか、あるいは施設の操作にフィードバックするもので、目指すところはSociety 5.0と同じだと思っているところでございます。

このプロジェクトを通じまして、政府の進めるSociety 5.0の具現化を図っているところでございます。

次のページをごらんください。河川管理の特徴でございますけれども、左下に絵がございます。河川は自然公物でございます、日々その姿を変えます。土砂も変わりますし、流路も変わります。ライバルという言葉がございますけれども、この語源はリバーから来ている。河川というのは、対立構造を抱えているもので、この絵にもございますけれども、琵琶湖の一番出口に瀬田川洗堰がありまして、大雨が降ってこれを閉めますと、大阪は助かりますけれども、滋賀県は水没する可能性がある。開ければ、滋賀県は

安全だけでも、大阪に危機が迫る。そのような状況でございます。

こういう緊迫した局面で、堰とかダムとかいうものの施設操作をしなければいけないという宿命がございます。

これまで熟練の技術者が現場でそれぞれの技術によって、工夫で行ってきたのですが、これをデータ化する、データに置き換える、あるいは今まで見えなかったことを可視化する、それから緊急対応を迅速化するというように、より高度な河川管理あるいは危機管理といったものの実現を目指しているということでございます。

22ページをごらんいただきたいと思います。このために、1年前に革新的な河川技術プロジェクトを立ち上げました。このプロジェクトの特徴といいますのは、一つは価格を含めまして、ニーズ側の要求を明確にするということ。それから、実際のフィールドを提供するというところでございます。

それから、官主導でオープンイノベーションによりまして、すぐれた要素技術を持つ企業同士を連携していただきまして、技術開発のスピードアップを図ったということでございます。

第1弾としましては、その下に書いてございますように、危機管理型の水位計、陸上・水中レーザードローン、全天候型ドローンについて公募をいたしまして、いずれも10分の1から100分の1といった大幅なコストダウンとかダウンサイジングを実現いたしまして、1年という短期間で今、現場実装までこぎつけているところでございます。

23ページをごらんいただきたいと思います。この企業間の協働を推し進めるために、要素技術を持つ企業を公募して、左側にショートプレゼンテーションの場、それからお見合いの場、マッチングイベントでございますが、こういう場を提供いたしまして、企業間のマッチングを行いました。

ここに国の研究機関とか、あるいは大手電機メーカーとか中小企業、ベンチャー企業、53社が参加をいたしまして、その結果28チームが結成をされまして、開発を行っております。

今まで水位計とは無縁だった企業も参加をしていただきまして、他分野の技術を生かした開発が行われているところでございます。

例えばどのようなところかといいますと、自動車の衝突防止レーダーの技術。これは水面から水位計までの距離を測るためにも役立ちますし、ガスのスマートメーターの技術といったものの転用が今、実際に行われているということでございます。

このコラボレーションの結果によりまして、開発技術検証が格段にスピードアップしております。いずれの分野も現場実証を経て、現場実装の段階に入っているという状況でございます。

24ページをごらんいただきたいと思います。我々が危機管理型の水位計を開発しようとしたきっかけは、一昨年になりますけれども、岩手県のグループホームで入居者全員の方がお亡くなりになったという痛ましい事件がございました。水位情報が非常に乏し

いという状況で、多くの犠牲が生じたというケースでございます。

今年の九州の北部豪雨もそうでしたけれども、このような犠牲の多くは、都道府県が管理する中小河川で生じているのですが、もともと今、現存しております水位計は、大体1カ所2,000万円程度の整備コストがかかっております。都道府県等が整備するのは非常にハードルが高いということでございました。都道府県が、ぜひつきたいと思えるような水位計を開発するしか、これから水位計をつけていく道はないのではないかとということで、取り組みがスタートしたということでございます。

結果、今日持ってまいりましたけれども、これが今、開発されている一例でございます。もともと今の水位計は、堤防が大体10メートルぐらいあるのですけれども、10メートルのところに金具か何かを這わせて、そこから線を引っ張るという非常に大がかりなものなのですが、例えばこれを橋梁にぼんとつけておくと、ここから電波が流れて、これを電波でシステムに送る。これは非常に簡単なもので、5年間は変えないで電池が動くという代物でございます。

向こう1年間で、価格やサイズとも100分の1程度のものが完成をいたしまして、補正予算等も活用して、一挙に倍増させるつもりでございます。都道府県も設置に向けて意欲的であるのですけれども、さらに市町村も設置したいという相談も今、来ているというところでございます。

次、25ページをごらんいただきたいと思います。これに加えまして、レーダーなのですけれども、左下でございますが、空中の雨粒の大きさを直接観測をいたしまして、雨量に換算するレーダー雨量計なのですけれども、こうしたものを開発しております、既に全国で52カ所でこのレーダーを配備しております。全国で250メートルメッシュ1分間隔で雨量情報の配信を今、行っているところでございます。

最も詳細でリアルタイムなすぐれた雨量データだと思っておりますし、韓国も同様のレーダーを初めて導入しようということで、我々のほうで開発しましたものを今、韓国でも使おうと思っております。

右のほうにありますけれども、これまで代表地点だけの予測、点で予測していたのですけれども、これによりまして、連続的に予測が可能になっておりますし、精度も向上されたということで、ピンポイントで、例えば工場の前の川がいつ溢れるかということの情報提供も可能となると思います。

ダムも、例えばこのようなもので予測できれば、今、満杯にしなければいけないところを空にしておいて、洪水時にそこを有効に使うということもできるということを考えているところでございます。

26ページをごらんいただきたいと思いますが、こういう水位情報提供システムは、これまで各河川に関しては国、県、市町村が別々にシステム構築しておりますけれども、今後、共同でシステムを運用することによりまして、高度な解析を行っていこうと思っております。

そのための協議会を3月19日に設立をいたしまして、水位計、それからクラウドを直結させて、統合運用を開始していこうと思っています。

また、これによりまして、6月からは住民の方々個人がスマホで管理者の区別なく直に水位計を見られるようにする予定でございます。こういうデータにつきましては、民間事業者が提供することによって、さまざまなビジネスが生まれていくのではないかと考えております。

27ページでございますけれども、先ほどもドローンのほうで説明がございました。我々は樹木の下とか水面の下というのは見られないと思い込んでいたのですけれども、河川を丸裸にして把握するということがようやく可能になったということで、私自身は非常に喜んでいるところでございます。これを管理する高度化については非常に役に立っていると思います。

最後、28ページでございますけれども、既に水位計とか雨量計の一部では進められているのですけれども、この現場のデータをサイバー空間に集約してAIでビッグデータ化して、河川の管理の現場だけではなくて、市町村とか住民の方々に直接フィードバックして、河川管理を超えて自治体の危機管理の高度化も図っていくこと。いつ逃げるかというそういう判断のためにも役立てていこうと思っています。

現場から、情報があり過ぎて、どれをどのように選ぶのか困ったという声もありますけれども、必要な情報をAI等で的確に選択をして届けることが必要だと思っています。

また、官側の情報だけではなくて、車のプロットデータあるいは携帯電話の位置情報といったものも連携できないかということは今、調整を進めております。河川管理とか危機管理におきますICT、IT技術の本格的活用を始めたばかりなのですけれども、今後も実生活に役立つように、しっかりと進めていきたいと考えております。

少し長くなりました。ありがとうございました。

○菊地国土交通省港湾局長

それでは、31、32ページをごらんいただきたいと思います。

先ほど、TCBの粕谷さんからお話がありました、TCBで開発をされました自動化ターミナルをさらに進めて、AIの技術を活用したターミナルを実現していこうと考えております。

従来のコンテナターミナルというのは、基本的には本船が入ってきたときに、本船の荷役をとにかく短時間で終わらせて、船を早く出すということを主眼に置いていたものですから、外来の車がコンテナをとりにくるだとかいうのは後回しにするということで、そのような視点でターミナルを運営していたということで、さまざまな問題がターミナルの運営上、出ていました。

自動化するあるいは平準化するというのは、TCBでは相当進んだわけではありますが、さらにこれに加えて、コストを下げていくあるいは労働環境の改善をしていくといった

ことも合わせて、AIの技術を活用した新しいターミナルを実現していきたい。これを我々はAIターミナルと呼んでいます。

33ページをごらんいただきたいと思います。例えば、具体的にどういった問題が現状のターミナルであるかというのを33ページに簡単にお示ししております。一番わかりやすいのは、引き取りに来たコンテナを、引き取る準備ができていないときには、上に積んであるコンテナをどけないと下のコンテナはとれない。これはとても簡単な積み木みたいな話なのですが、実はこういうことが非常に無駄な作業を発生させている。

TCBでは、その部分はかなり改善はしているのですが、輸入コンテナについてはまだなかなか難しい状況にあるということがあります。

また、オペレーターもどんどん高齢化していったり、熟練オペレーターが少なくなっているという状況もあります。さらには、先ほどもお話がありましたけれども、ゲート前での処理が必ずしも十分できていなくて、これは横浜だとか東京などはゲート前で1時間とか2時間トラックが待つということも顕在化してきています。こういったものを解決していく必要があると思っています。

34ページですけれども、一つは、コンテナをヤードにどのように置くか。これは我々はヤードプランニングと言っておりますが、ヤードプランを効率化するようなことをやっていかなければいけません。

一番左側から説明すると、今はとにかく来たものをこれまでの経験とか勘でターミナルのオペレーターが蔵置場所を決めているのですが、このように、それぞればらばらに置いている関係で、取りに来るコンテナがいつ来るかと予想しているわけではないということでもあります。

これについて、ETC等のデータと、この部分を連動させることによりまして、引き取りのシャーシが来る前に、このコンテナは何分後ぐらいに取りにくるということがわかりますので、こうしたところを少し改善していこうと思っています。

ただ、これも結局ビッグデータによってディープラーニングの仕組みを適用することによって、実はAIで相当効率化ができると思っていますので、最終的には右側に書いてあるような最適な蔵置計画ができるようにしたいと思います。

35ページですけれども、ゲート処理の効率化についても、今はゲートにトレーラーが到着しますと、紙の帳票を渡して、それをスキャニングして、中でオペレーターが番地を指定して、そちらに行ってくれと言っているわけですが、ここもあらかじめ車両の番号とコンテナ、ドライバーの情報を全部ひもづけすることによりまして、ゲートに到着した段階で、ターミナルオペレーションシステムと接続をして、必要な番地への誘導などへ持っていけるようにしたいと思います。

さらに、36ページを見ていただきたいと思います。これについては既にTCBで実現している遠隔操作化あるいは自動化ということではありますが、TCBの場合には、新しくターミナルを作る、新設のターミナルということもあって、非常に開発が容易だったので

すけれども、これからは、既存のターミナルを自動化していく、遠隔操作化していくというニーズが相当高まってくると思っていますので、そういった既存で今、まさにオペレーションを運用しているターミナルにこの遠隔操作化、自動化を導入していく必要があらうと思っています。

このために、横浜港と神戸港においては、今年からそのための実証実験、具体的には在来のシャーシ、特に自働のRTGが混在しますので、こうしたときの安全性とか労働環境とか、こうしたものの実証をやっていきたいと思っています。

37ページであります。こうしたことをトータルで取り込むことによりまして、単に自動化するというのではなくて、AIのディープラーニングの仕組みを使うことによって、ターミナルをオペレーションすることが自立的に効率化を進めていくといったターミナルシステムを構築したいと考えています。

そのことが、結果的に港湾労働者の労働環境の改善にもつながっていくと思っています。

加えて、海外では、まだ自動化が進んでいないターミナルはたくさんあります。東南アジアなどはこれからまだコンテナのターミナル整備が進んでいきますので、こうしたそれぞれの途上国のニーズに合った効率を提供できるような、このAIというのは非常にカスタマイズがしやすいという特性がございますので、海外に展開していく日本の技術としてのAIターミナルを実現していきたいと考えております。

以上です。

○広瀬日本経済再生総合事務局次長

ありがとうございました。

それでは、厚生労働省からお願いいたします。

○是澤厚生労働省医薬・生活衛生局水道課長

審議官の宇都宮が国会対応のために出席できませんでしたので、私は水道課長をしております是澤と申します。代わって御説明をさせていただきます。

資料6を1枚めくっていただきまして、水道事業の基盤強化のためのICT活用というスライドでございます。水道事業は、今後、人口減少が進む中で、水需要が減少して、非常に経営環境が厳しくなってくる。一方で、水道施設の老朽化も進んでまいりますし、事業の基盤強化を図っていくということが喫緊の課題となっております。

そのような中で、政策としましては、広域的な連携を進める。御承知のとおり、水道事業は基本的に市町村単位で行われておりますので、その統合等を含めて、大きな事業にしていくということ。あるいは、官民連携の推進、PFI等の事業も事例は幾つかあるわけでございますけれども、特にコンセッション方式によって、民間の活力を最大限発揮できるようなそういう方式の導入も進めていって、あわせてICTを活用して、業務の

効率化等を進めていきたいということで考えております。

それでは、具体的にどのような技術が有望かということで、その後、御説明をさせていただきます。先ほど、ヴェオリア・ジェネツの山崎様からも御紹介がありましたので、同様の内容になろうかと思えます。

3 ページ、浄水場等における集中監視・遠隔操作による効率化ということでございます。特にこれから複数の水道事業者を統合して、広域的な連携を進めて、いろいろな施設の統廃合を進める、あるいは1カ所で集中監視ができるようにするというような中で、非常にこういう技術の導入、効率化に貢献できるのではないかと考えております。

4 ページでございますけれども、日常の維持管理業務に関してでございます。機械設備への各種センサーの取り付けあるいは右下のスライドのほうにございますけれども、タブレットを活用した点検調査、それをいろいろな設備台帳のシステムと連携をさせて、アセットマネジメント等にも活用していくということでの効率化が期待できるということでございます。

5 ページ目でございます。配水運用の高度化ということで、先ほど御紹介もございました配水管網にリアルタイムで監視・操作することが可能な水圧計、流量計、電動弁等を設置して、それらのセンサーから得られるビッグデータの解析・運用により配水運用の高度化を図っていくということでございます。

まだまだ日本の水道、配水運用の高度化、各種センサーの設置は一般的には進んでいないわけでございますけれども、一部、例えば福岡市の水道事業では、かなり高度な高密度なセンサーの設置と高度な運用等も行われておりまして、例えば漏水抑制という意味でいいますと、国際的には、先進国でも10%前後の漏水率が平均的でございますが、福岡市の場合には2%という非常に高度な水運用が可能になっているという状況でございます。

最後、水道スマートメーターの関係でございますが、自動検針が可能になり、双方向のネットワークが可能になるということで、この導入も効率化に非常に効果的であろうということで、推進していきたいと考えております。

以上でございます。

○広瀬日本経済再生総合事務局次長

ありがとうございました。

以上、国土交通省、経済産業省、厚生労働省から資料の御説明をいただきました。

ここから今までの御説明、民間事業者からの御説明も合わせまして、御質問を含めまして自由討議でお願いしたいと思います。

よろしくお願いをいたします。

石田先生、お願いします。

○石田筑波大学特命教授

ありがとうございました。

しっかりやっておられるのだなということで、ありがとうございました。

お伺いしたいのは、全体の印象で、まことに漠とした話で恐縮なのですが、それぞれのところで一生懸命やっているのだけれども、何か局所的。水管理・国土保全局はそうではないプレゼンテーションをいただいたのですが、新しい技術を持ってきて、局所的に適用しているみたいな印象が強くて、全体をどう高めていくのかということとか、インテグレーションをどうしていくかということが極めて大事だと思っております。そういう観点からすると、今ある行政の業務フローはどうなっているのだろうかという気が強くしています。

ものすごく身近な例で申し上げますと、内閣府もそうですけれども、こういう委員をやるために、承諾書は仕方がないので、交通費とか銀行の振込先とか、毎回同じ書類を書かされるのです。

私は書いてもいいのですが、役所のどなたかが多分、入力されているのです。そういうことは、本当にもったいないと思います。マイナンバーで共有すれば、全然必要のない話ですね。そういうことで、データがいろいろなハイテクを使って、ICTを使って、いろいろなところでデジタル化しているのだけれども、それを一度またアナログに戻して、またデジタル化するというようなことが結構あるのではないかと思います。

例えば、港湾局から御説明いただいた、電子化されてプリントアウトされたデータをまたスキャナーで読み取ってということとか、今、道路のほうでは、特車の認定の期間が、許可を出すのに50日ぐらいかかるのです。そんなことで、ビジネス界に本当に支障が出てきていないのかと非常に心配なのですが、それも電子申請をしたのに、それをアナログに戻して、いろいろちゃんとした書類にしてくださいみたいな、そのようなことをやっておられまして、そういう意味で、要素的にはいろいろなものがあって、それを業務の中で、業務フローのデジタル化といいますか改革をどう進めていくのかということについて、少しお話しいただければと思います。

そういう中で、個別の話になってしまいますけれども、例えば、道路系でいいますと、近接目視ということで、先ほども首都高の土橋さんへの質問で話題になりましたけれども、こういうものがいいものであるということが実証されれば、どれだけ速やかに前倒しに使うかということが問われていると思うのです。

今、総力を挙げて近接目視で総点検されていますけれども、今回、1回やったら終わりということではなくて、ずっと続いていくわけです。実際に、自治体の管理している道路などを拝見しますと、どうもそちらのほうに人手とお金をとられて、舗装のメンテナンスの質が悪くなっているような気がしますし、横断歩道のペイントが剥げていたりとか、そういう問題も出てきておりますので、そういうことをどう前倒しにしていくか

ということが極めて大事ななと思いました。

それと、これは若干微妙な発言になると思うのですけれども、洪水時の避難命令というのは、自治体の長が責任者なのですけれども、いろいろなところで洪水を見ておらずと、体験量とかそういう蓄積が圧倒的にあるのは国の方々でございまして、あるいは、道路のメンテナンスも、そういう蓄積量という意味では、国が非常に優位に立っておられるというか、資産を数多くお持ちなのですけれども、でも、そういうことと、それを分権的な世の中で、どのように活用していただくか。これも非常に大きな業務フローの問題だと思うのですが、そういうことをどう考えていくのかとか、あるいは、港湾のデジタル化、AI化もどんどん進めていっていただきたいのですけれども、もうちょっと前広に、範囲を大きくして考えたほうがいいのかと思いました。

目的は、日本の港湾の魅力化でありますので、パッシングされないようにするためには、中のお話だけではなくて、先ほどから言っていますけれども、外との連携をどうするのだろうかとか、いろいろな書類の電子化との連携はどう考えていくのだろうかとか、あるいは、道路のほうでちょっと気になっていまして、コンテナは非常にいいのですけれども、中身がどういう状況で何がどう積まれているかわからないので、例えば、極端な話をすると、トレーラーの運転手さんが急ブレーキを踏むと、ジャックナイフ現象で大事故が起こるということがあったりするわけですから、そのようなことへデータをどうとって、全体のシステムをどう考えていくかみたいなことについて、ちょっと漠然とした質問ばかりでございましてけれども、今、考えておられることがありましたら、それぞれからお答えいただければと思います。

よろしく申し上げます。

○広瀬日本経済再生総合事務局次長

今、石田先生から4つございました。

1つは、デジタルの中で業務フローをどう変えていくのかという話。2つ目が、いろいろな技術の中で、今、近接目視になっているけれども、もっといいものが実証されれば、もっと前倒しで実用化することができないか。それから、まさに避難勧告などというときに、時報文化がある中で、どうやって国の圧倒的にいろいろな蓄積があるものを、うまく活用していくのかという話。港湾の話については、もっと大きな視点で全体のシステムをもうちょっと電子化するとか、そういったことも含めて考えられないかという4つでございましたけれども、順番にお願いできますか。

○五道国土交通省大臣官房技術審議官

総論について、私のほうからお話をさせていただきたいと思います。

業務フローのうち、例えば社会資本建設生産プロセスということであれば、調査設計をし、施工をし、維持管理をし、そしてまた更新をするというプロセスになっている。

前回、御説明させていただいたi-Constructionについては、その建設生産プロセスをいかに合理化し、生産性を上げ、働き方改革をしていくかという取組でございます。

今日はどちらかというと維持管理の部分を重点的に御説明させていただいたと思いますけれども、その中で、データをどのように受け渡していくのかというのが多分、一番肝になってくるということで、今日御説明させていただいた資料でいけば、7ページ目でございますけれども、インフラのデータプラットフォームをつくっていくということが将来形の話になっている。当然、測量したデータ、設計したデータ、施工時のデータ、維持管理の日々の今日出ているデータをいかに一つのプラットフォームで見られるようにしていくのかということで、今、我々が取り組んでいるのは三次元のデータを基本的には流していくというプラットフォームをまずは作っていききたい。

そこに、時間とかコストで入ってくると4D、5Dとなっていくということを目指すというというのが、業務フローの改善という意味ではそういうことでございます。

もう一つ、近接目視等の基準のところでございますけれども、我々も新しい技術はしっかり入れていかなければいけないということで、例えばドローンの測量については、一昨年にICT土工をやるために、その基準を変え、現場で適用できるようにしている。点群データで、検査等々も受けられるように、基準を変えたということでございます。

その中で、基準でいけば、先ほど御指摘がございました精度が確保されているのか、安全性が確保されているのかというのが課題になってきて、新しい技術を入れたときに、それが本当に担保されていますかというのは我々発注者もしくは施設管理者としては課題であると思っています。

その中で、例えば先ほどあったように、見た目は測量にはなっているのだけれども、評定点のとり方がおかしくて、精度が上がっていないようなことも考えられる。ただ、土を動かしている途中の場面では、少々誤差があっても構わないけれども、一番初めと最後の出来形についてはしっかりと精度が担保できるということに対して、基準をどのように決めていけばいいのかということについては、試行錯誤の部分もございまして、基準をどんどん入れかえていくということをさせていただきたいと思っておりますし、前倒しという面では、先ほどの御説明の中でも、全てそれに変えていくわけではなくて、全部を打音検査していくのではなく、スクリーニングのところからまず使って、肝心なところは打音検査するという段階的なやり方もあろうかと思っておりますので、そういうことは進めていきたいなと思っております。

あと、経験というお話がございまして、防災もそうですし、維持管理もそうでございます。国が持っている技術力もしくはそれをどう使っていくかということでありますけれども、それについてはインフラのメンテナンスの場面では、資料の3ページ目の一番下に地方公共団体等への支援ということで、我々の持っているメンテナンスの技術をメンテナンスに関する会議を開催して、道路であれば道路ということで、市町村、県の方に集まっていただいて技術講習をしていく、研修をしていくということもございまして、

右側にあるような直轄が診断をしていって、問題があるものについては、直轄代行で施工もしていくということも入れながら、技術を横展開もしくは普及していくということを進めてまいりたいと思っております。

○山田国土交通省水管理・国土保全局長

先ほど、避難勧告のお話がありました。

おっしゃるとおり、これは総合的な判断が必要なので、個々の市町村長が1人だけでやるということは、全く不可能だと思います。

例えば、水位の上がり方が通常よりもかなり急だというときには、これまでの基準よりも前倒しをして避難勧告をしたほうが良いという判断をしてもらうための、いろいろな水位の情報を我々のほうで提供することができますし、そういうことに対して、我々はホットラインということで、事務所長と首長さんとの間でいつでもやりとりができるようにという体制を全ての、直轄についてなのですけれども、市町村とやっております。

ただ、その水位の情報だけで避難勧告ができるかという、これは決してそうではなくて、どこに要介護者といえますか、お年寄りがいるとか、避難所が今、どのくらいのところで開設されているのかとか、そういうことと総合的に合わせて、それでは、基準ではこの時点で避難勧告を出すのだけれども、前倒しにすべきなのかどうかということを総合的に判断すると思っています。

そういった意味での判断は、今のところは市町村長さんがやられることになっているので、我々が提供する、例えばこれからの水位の上がりぐあいとか、そういうものを、この水位の上がり方なのだから、何時間前に避難勧告を出すほうがなぜいいのかということ首長さんにもわかりやすくするためにも、こういうデータを可視化してお示しするのに、こういうものが役立つのではないかと私どもは考えているということでございます。

○菊地国土交通省港湾局長

港湾については石田先生がおっしゃられたとおり、実はさまざまな課題があるので、我々も全く同じ視点でできるだけ前広にと思っております、問題提起をしていただいた、まさにジャパンパッシングをどのようにして避けるかというのは、港湾政策の最も大きな課題の一つだと思っています。

そのためには、世界の海運状況を見ながら、東西の基幹航路がしっかり維持できるだけの貨物を、まずは確保すること。そして、その入ってくる船に対して、ターミナル側でコストサービス面で高いレベルを提供していくということだと思います。

今日お話しさせていただいたTCBもそうなのですが、特に主として後者の話をさせてもらいました。前者でいろいろな政策を打っています。

後者について申し上げれば、お話のとおり、実はもう少し幅広くやりたいと考えてい

ます。今、ターミナルだけにフォーカスした資料にしていますが、もともと、例えば輸出で考えれば、工場なりそのデポから出荷する段階から、物流のプラットフォームのようなものを構築して、リアルタイムでターミナル側とデータのやりとりができれば、相当な効率化ができるとも思っております。

それから、そうした物理的なものに加えて、貿易手続がそもそもまだ紙ベースで動いているところがあります。これは日本のフォワーダーだとかの中には、非常に中小の事業者もおられて、なかなか全部電子化が進んでいないということもありましたけれども、これは少し発想を変えて、基本全部電子化するのだということで、何か発想を全部変えるような手続の電子化みたいなものを検討したいと思っております。実は今、政府の中でIT戦略室などとも相談して、取り組みを進めようとしております。

○石田筑波大学特命教授

ありがとうございます。頑張ってくださいと思います。

1つだけなのですが、五道審議官がおっしゃった7ページなのですが、日本の定義におけるアセットマネジメントというのは、インフラのメンテナンスだけなのですが、本来的には活用という言葉が入ってこないと、本当にICTの価値をそれこそ十分活用できませんので、そういう視点をぜひお考えいただければと思います。

ありがとうございました。

○広瀬日本経済再生総合事務局次長

秋池さん、お願いします。

○秋池BCGシニア・パートナー&マネージング・ディレクター

もうお時間もないので、手短に。

まず、個別のことで2つなのですが、一つは道路の維持管理の話はとてもおもしろいし、効率が上がるのだらうと思うのですが、これはどういう地域に適しているのでしょうか。

人の動きを効率的にできるという意味では、人口が減っているような地域とか、手が足りない地域に向いているような気もいたしますし、一方で、都会でやれば集中的にできるので、リターンは大きいという気もするのですが、そのあたりはどうお考えかというのが1点です。

それから、もう一つ、コンテナターミナルのお話がありましたが、これは今日の前半の話に、いい話を横展開できないのかという三村会長のお話もありましたが、そのときの御説明に、伝統的な港湾は、既存の事業者もいるし、なかなか新しいことの展開がしにくいというお答えでした。実際のところ、どのくらい展開可能なのかということが2つ目です。

それから最後に全体のことなのですが、今日はいろいろとおもしろいお話をいただいたのですが、これらはどこまで完成していて、本当のところはどのくらい使えるのか。前半の事業者さんの話は個別のことになりますが、国のお立場で言うと、全国でどのくらい使えるのかということ。それから、どこまでできているのかと申しましたのは、道路のお話はこれからデータをとっていくことですので、統一的な基準でデータがとれるから、実際に比較検討もしやすいとかいうことがあると思うのですが、既にデータがあるものについては、既に今日のお話の中でもあるように、実は比較とか統合が難しく、そう簡単に使えるものではないというところもあると思うのです。

でも、そういうところを変えていかないと、国全体の構造改革につながっていかないとあるところがあると思うのですが、そのあたりはどう見ておられるか教えてください。

○広瀬日本経済再生総合事務局次長

それでは、お願いいたします。

○奥谷国土交通省大臣官房技術参事官

道路の維持管理の話がございましたので、こちらのほうから説明させていただきます。

道路のほうでは地方、都市、どこが非常に有効かという話でございますけれども、実際、点検だとか、こういったところで非常に地方部で人が足りない。こういったニーズもございます。

14ページあたりは、直轄のほうの事例ではあるのですが、浮きだとか剥離といったものの点検も実はやっております、第三者被害が起こるのを防止するために、こういった点検技術が既に民間のほうの開発が終わって、今、試行という段階になっていまして、実は270カ所でやっております。

この結果、コストのほうも比較をしております、約2割ほどの縮減効果がある。こういったことも順次やっていくことで、導入をどんどん進めていきたいと思っております。

ですから、地方部あるいは都会部に限らず、こういった手法が適用される場所、こういった構造物単位で必要なものについては順次導入を進めていきたいと思っております。

○山田国土交通省水管理・国土保全局長

水位計のお話なのですが、実はもう補正予算がついておまして、この出水期までには倍増させるということにしているところでございます。背後に重要な施設、地域があって、今、中小河川を中心につけようと思っておりますので、今は約数千カ所なのですが、1万近くまで倍増させようと。

これは出水期ですから、5月の中旬ぐらいまでにはやろうと思っております。ただ、今後生産が追いつくとか、そのような課題も若干残っておりますので、今はそういうことを目的にやっております。

これまでの水位計と比べて、制度とか何とかは若干違うのですけれども、たくさんつけることによって、我々のほうの、初年度の扱いとしては、例えば歩どまりみたいなものを考えて、幾つかのところが仮に故障したとしても、全体的な水位が把握できるような考え方で今、とっているということでございます。

○菊地国土交通省港湾局長

コンテナのことを申し上げますと、基本的には今回の遠隔操作化だとか自動化というのは、原理的にはどのコンテナターミナルにも展開可能なのですけれども、ただ、投資に見合うリターンというか、回収できるかという観点で言いますと、日本で言うと、恐らく5大港と言われている東京、横浜、名古屋、大阪、神戸、具体的にそれぞれのコンテナ、港で200万個以上の取り扱いをやっているようなところが、まずはターゲットになってくるかと思っています。

さらに、先ほどもちょっと申し上げましたが、加えて、我々はこの仕組みを海外に売っていきたいと思っておりますので、そういう意味でフィールドを海外も含めて、このシステムの開発を進めていきたいと思っております。

○広瀬日本経済再生総合事務局次長

ありがとうございます。

1点だけ事務局のほうから質問というかお願いというか、先ほど石田先生のほうからいろいろなインフラ点検についての技術の導入というのは、ある意味、点で来ているけれども、システム全体としてどう入れていくのかというお話もございました。

まさに今まで開発してきて、そろそろ社会実装フェーズにこれからどんどん入っていくことが必要になってくると思いますけれども、その関係で1点だけ。

実は未来投資戦略でKPIというものがあまして、国内の重要インフラ、老朽化インフラについて、2020年ごろまで20%、2030年までに全てにおいてセンサーロボットを非破壊検査技術の活用によって点検、補修を高効率化するというのが入っております。

決して生易しい目標ではなくて、結構チャレンジングなことでもあるのですけれども、今のところデータが得られていないということで、この間の報告書でもN評価としてございますけれども、まさにこれからどんどん社会実装していくという観点で、どういう現場で、どのように活用されているのかという、まさに把握をどうやっていくのか。それで実際に、それをどうフォローアップしていくのかということをやっているしながら、2018年度実績から把握可能にさせていただくということで、一応、この間の報告書にさせていただいておりますけれども、ぜひ社会実装をしていくという過程の中で、まさに現場でどう活用されているのかということ把握する手法というの、ぜひ国交省のほうでも検討していただいて、実行していただければと思っておりますけれども、何かそれについてコメントございますでしょうか。

○五道国土交通省大臣官房技術審議官

御指摘のKPIということで、全体的にどう進んでいくのかというところは非常に重要だと思っております。

その中で、インフラのメンテナンスのところについては、センサーであるとか、さまざまな技術が入っていく中で、それを体系的に一度にということはなかなか難しいのだろうと思っておりますけれども、その技術をどのような形で取り入れていけるのかということについて、前回この場で御説明させていただいたように、i-Constructionの中で広げていくICTの活用という中では、維持管理と建築の場面に進めていきたいというお話をさせていただきました。

その中で、我々は維持管理のところの検討をさせていただいておりますので、どういう形、基準をどのように変えていけるのかであるとか、どのように施工していくのかであるとか、そういうことを踏まえて、それに対応できるようなKPIを考えてまいりたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

○広瀬日本経済再生総合事務局次長

ありがとうございました。

それでは、最後に三村会長からコメントをいただければと思います。

○三村会長

今日は本当に素晴らしいプレゼンテーションを、民間の方々、省庁の方々からありがとうございました。

予算が限られており、メンテナンスの需要はさらに増え、しかも人手が不足しているという、非常に厳しい環境の中で、だからこそ、こういう技術の必要性があり、しかも社会的に必要とされて、皆さんも非常に意欲的に取り組まれている課題だと思っております。ありがとうございました。

とりわけ、今回の中で河川技術プロジェクトは、省庁から具体的なスペックを出し、それに見事に応えられて、1年間という極めて短い時間で成し遂げた取組です。先ほど持たせていただきましたが、軽いですね。小型化はコストも下がるということで、ドローンが活用できるということですから、極めて優良な先進事例だと思っております。

官と民の動きが見事にマッチしたこのような取組が、どんどん増えれば非常にいいと思っております。

それから、太田国土交通大臣が25年にインフラメンテナンス元年を宣言してから間もなく5年ですから、いよいよ2巡目に入ることです。これまでの取り組みを評価して、何がネックになっているのか、それは規制が原因なのか、あるいは他省庁との問題なのか。問題点を洗い出して、例えばこの場でいろいろな規制改革の要求を出しても

いいと思います。そういう形で足らざるところを補って、さらに実行性ある取り組みを進めてもらいたいと思っております。

その際、データ活用、新技術の現場実装の加速、取り組みの見える化の3点に特に意を用いていただきたいと思います。私は先ほど申しましたように、現場実装が相当進んでいるということに非常に興味を持っています。幾ら理論的にやっても、現場でこれを応用しなければ、問題が何かということとはよくわからないし、次の発展に進みませんが、実際にはいろいろな形で進んでいるということで、今日は特に意を強くいたしました。

それから、水道事業につきましては、周知の通り、人手が不足している、経営が非常に大変だ、さらにメンテも大変だということで、適切な手を打たなければ、水道事業はもうもたないという状況です。ヴェオリアさんからいろいろな技術も教えていただきましたので、ぜひとも厚生労働省においては、海外の先進事例あるいは国土交通省の取り組みも大いに参考にして、自治体等の水道事業体でのICT活用をしっかりと後押しする取り組みを進めていただきたいと思いますし、実証事例をたくさん作っていただきたいと思います。

次回ですが、ICT活用等による地域の社会的課題の解決策として、地域交通の活性化あるいは地域物流サービスの確保などについて、関係省庁から説明を伺いたいと思っております。

それから、本日は主にメンテについての議論でしたが、前回の会合で議論いたしましたi-Constructionの自治体や地方中小事業者への普及、それから、建築分野でのBIMの普及推進策についても、次回、関係省庁から検討の進捗を御報告いただきたいと思います。事務局と関係省庁で、準備いただきたいと思います。

国交省と経産省が資料を一つにして出したことは、非常に結構だと思いますし、恐らく国交省の取組は農水省にもいろいろ活用できる側面があるのではないのでしょうか。林業等についても活用できると思いますので、国交省で全国に広げるということと同時に、横にも広げていただきたいと思います。

今日は本当にいい事例を教えてくださいました。ありがとうございました。

○広瀬日本経済再生総合事務局次長

ありがとうございました。

以上をもちまして、本日の議事はこれで終了とさせていただきます。今日の議論を踏まえまして、また施策の具体化について、関係省庁と調整していただきたいと思います。

この後、本日の会議の中身につきまして、事務局からプレスにブリーフィングさせていただきます。後日、発言者の確認を経た上で、議事要旨を公開したいと思いますので、皆様の御協力をお願いいたします。

それでは、本日の会議はこれで終了といたします。どうもありがとうございました。