

ガバニングボード（151回） 議事要旨

1. 日 時 令和7年9月11日（木） 9：58～11：25

2. 場 所 中央合同庁舎第8号館6階623会議室

3. 出席者

総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）議員

鈴木議員（座長）、宮園議員、梶原議員、佐藤議員、菅議員、波多野議員、光石議員

内閣総理大臣補佐官

森昌文

内閣府

上山内閣府本府参与、井上統括官、木村事務局長補、川上審議官、恒藤審議官、

橋本審議官、岩渕参事官、南部プログラム統括、岡崎企画官、里田政策企画調査官

外務省

松本外務大臣科技顧問

経済産業省

大野経産大臣科技顧問

文部科学省

藤吉サイバーセキュリティ・政策立案総括審議官

説明者

小林岐阜大学教授、

大竹理化学研究所チームディレクター、

田口防災科学技術研究所研究統括、

清水防災科学技術研究所研究統括、

小林イーレジリエンス株式会社代表取締役社長、

寒川N T T先端技術総合研究所常務理事、

野田京都大学 高等研究院特別教授、

佐藤国土技術政策総合研究所所長、

福山建築研究所理事長、

信太国土交通省参事官、
山田デジタル庁データユニット長、
加藤デジタル庁主査

4. 議題

- (1) BRIDGE（研究開発型）令和6年度終了施策 成果報告について（意見交換）
（公開議題）
- (2) BRIDGE（研究開発型）令和6年度終了施策 最終評価について（意見交換）
（非公開議題）

5. 配布資料

- 資料1 「社会インフラの予防保全を目指した中性子線による非破壊検査システムの3次元化の社会実装の加速」（文部科学省）
- 資料2 「衛星観測リソースを結集する「日本版災害チャータ」の構築と実証」（文部科学省）
- 資料3 「積乱雲危険度予測情報の研究開発と社会実装モデルの展開」（文部科学省）
- 資料4 「フォトニック結晶レーザー(PCSEL)によるスマート製造ゲームチェンジとPCSEL拠点からの社会実装拡大」（文部科学省）
- 資料5 「住宅・社会資本分野における人工衛星等を活用したリモートセンシング技術の社会実装」（国土交通省）
- 資料6 「中高層木造建築物の普及を通じた炭素固定の促進」（国土交通省）
- 資料7 「生成AIを活用したインフラ施設管理高度化AIの開発効率化」（国土交通省）
- 資料8 「政府等保有データのAI学習用データへの変換に関する調査研究」（デジタル庁）
- 資料9 FS調査に該当する施策（6施策）
- 資料10 令和6年度終了施策BRIDGE最終評価（案）について

6. 非公開理由

議題（2）は非公開情報を用いた議論を含むため、非公開とした。

7. 議事

(1) BRIDGE（研究開発型）のうち令和6年度に終了した施策について、第151回ガバニングボードでは8施策、各省庁PD等より実施内容及び成果の社会実装計画等について報告があり、意見交換を実施した。

(2) BRIDGE（研究開発型）のうち令和6年度に終了した施策（FS調査に該当する6施策を含む計20施策）について、BRIDGE評価委員会で策定した、最終評価（案）に関して意見交換を行い、決定した。

8. 議事概要

午前 9時58分 開会

○鈴木議員 それでは、ただいまから第151回ガバニングボードを開催いたします。

本日の議題は、お配りしております議事次第のとおり、公開議題と非公開議題について御審議いただきます。

資料はガバニングボード終了後、内閣府のホームページに非公開資料を除き公開しますので、御承知おきください。

それでは、まず初めに、議題（1）のBRIDGE（研究開発型）令和6年度終了施策成果報告についてです。

成果報告の進め方について、前回御説明いただきましたが、改めて岡崎企画官から御説明お願いいたします。

○岡崎企画官 説明をしたいと思います。

令和6年度に終了しました施策は全部で20ございます。このうち14施策については、前回のガバニングボードで6件御報告済みでありまして、本日は残る8件につきまして、各省のPD等から御説明いただき、公開議題として意見交換を行いたいと思っております。

なお、デジタル庁の施策、政府等保有データのAI学習用データへの変換に関する調査研究につきましては、形式上はFS調査として整理しておりますが、当初計画から内容に変更があったため、成果報告の対象として今回の8件の一つに含めております。

以上でございます。

○鈴木議員 ありがとうございます。

それでは、本日は8施策を対象に、各施策につき4分程度で御説明いただき、その後施策ごとに4分程度の質疑応答の時間を設けたいと思います。

初めに、社会インフラの予防保全を目指した中性子線による非破壊検査システムの3次元化の社会実装の加速について、岐阜大学の小林教授から御説明をお願いいたします。小林教授、よろしくお願いします。

○小林教授（岐阜大学） 小林でございます。よろしくお願いいたします。

時間も限られておりますので、通し番号006の資料ですね、これ1枚を使って説明させていただきます。

鉄筋コンクリート構造というのは基本的に非常に耐久性が高い、優れた構造物でございます。そのおかげで世界中で使っているわけでございますが、その劣化機構として幾つか挙げられる中の一つに、塩害というものがございます。塩の害です。塩はどこから来るかという、かつては海からしか来なかったんですが、ここ30年ぐらい、凍結防止剤を道路に大量にまくようになりました。ということで、あれは塩ですので、その辺で塩分がコンクリート構造物に供給されるということになってしまっています。

今左上ですが、その下ですね、劣化の顕在化ということで、劣化がひどくなるとこういう状況になります。ここまで放置することは少ないんですが、これ当然補修に非常にお金がかかる。その工事の間交通を遮断しなきゃいけないので、社会的損失も大きいということで、じゃあどうしたらいいかということで、かつては破壊試験、ページの左下のよう、ページの左下のよう、サンプル、試料を取ってきて、それを持ち帰って中の塩分量を測るということをやっていました。ところが、これはやはり構造物を傷めますし、時間もかかるということで、今回この理化学研究所の方で開発したRANS- μ というもので、これを使って、これを社会実装しようという取組でございます。

このRANS- μ は、コンクリートの外から、完全に非破壊で、コンクリートの深さ方向の塩分の分布を測ることができるという世界で唯一の装置になっています。これはコンクリートの表面に、例えば被覆とか鋼板があっても、中のものが非破壊で測れるという装置でございます。これを社会実装しようということでBRIDGEで取り組んでまいりました。

精度を上げるということはもちろんでございますが、例えば測定時間を短くするとか、それから軽量化する、小型化するということにも随分努力をしてまいりました。その下ですね、CGのような画面がありますが、これ実際の装置の測定画面になります。結果のアウトプットがこのような形で出てきます。非常に直感的に分かりやすいようなこんな工夫もしているところでございます。

それから、先ほど軽量化という話をしましたが、右上をご覧ください、宅急便で全国輸送

と書いています。これはかなりポイントかなと私思っているんですが、小型化した装置を更に分解して、宅急便で全国どこでも送れると。測る人は近くまで鉄道で行って、レンタカー借りてその宅急便の配送センター、局留めになってるんですね、そこに取りに行って、現地で測ると。測ったらまた帰りも宅急便で送ることができるようになっております。

その結果といたしまして、既にBRIDGEでの取組の一番下のところですね、実橋計測の実績が72橋、177か所、これ昨年度末の実績でございます。今年度もやっていますので、もう少し増えているかと思えます。というところまでいっております。

先ほど直感的に分かりやすくインターフェースと言いましたが、やはりそれなりの装置ですので、きちっとした人が測定する必要があるということで、RANS- μ 計測士というものを育てるという努力もしております。研修を受けていただく。合格した人を計測士として認定するという制度も設けております。

実際の測定については、右下のビジネスモデルにいきますが、ランズビューという、理研からスタートしたベンチャーの会社ですが、ここが実際の計測を行う、装置を持っているということになっています。その測った結果については、これをまた理研にフィードバックして、また理研の方では改良するという、そういう循環するようなそんな仕組みにしております。

それからもう一つ、技術研究組合というのがございまして、ここは民間会社に入っていて、建設会社、それから測定会社。この制度を更に広めようと、実装に寄与しようという仕組みとなっております。

以上でございます。よろしくお願いします。

○鈴木議員 小林先生、ありがとうございました。

それでは、御説明いただいた内容について、まずは有識者議員の皆様から御質問や御意見をお受けいたします。いかがでしょうか。光石さん。

○光石議員 説明ありがとうございます。

(3)で書いてあるRANS- μ 実橋梁計測のところで、もうされているのではないかと思います。国交省とか自治体との連携はされていますでしょうか。

○小林教授（岐阜大学） 大竹さんの方から補足をお願いしますか。

○大竹（理研） 理化学研究所の大竹でございます。

はい、国土交通省さん、地方整備局さんの方はもともとRANS- μ の方の基礎的な開発は国交省の課題、新道路技術課題で開発いたしまして、そのときに東北地方整備局さんに御担当いただきました。それ以来ずっと国交省さん、また地方整備局、実際に監督官庁というよりか

は御指導いただいていたのが国総研、あと土木研究所ですので、橋梁点検要領の内容に塩害を入れていただくとか内部を測るということも含めて、常にディスカッションを進めながら実際の現地に参って実績を重ねて、改良を重ねているというのが現状でございます。

○光石議員 ありがとうございます。

○鈴木議員 ほかにございますか。では、梶原さん。

○梶原議員 ありがとうございます。

この装置を使う人はこういった人で、ビジネス的にどう回そうとされているのか、あくまで公共的な要素として自治体で使うというレベルになるのか。また、グローバルでの展開をどのように視野に入れているのかというのを教えてください。

○大竹（理研） 理化学研究所、大竹、重ねて御説明させていただきます。

先ほど小林先生の方で御説明いただきました右下にございますT-RANSという技研究組合、こちらは理化学研究所、また建設コンサルさん等が入っていただきまして、現在21組合員、建設コンサル、また計測会社等が今18社入っております。この組合員の方たちに、RANS- μ は中性子を使って、X線、ガンマ線を検出している放射線が出る、誰でも使えるような非常に弱い線源なんです、ですので、この操作、使用に関しましては技術研究組合の方で認定制度を立ち上げて、計測士というものを育成しております。先ほど御説明のとおりでございまして。現在今30名以上ございまして、全国に計測士がいるという形です。コンサルタン企業様に技術研究組合にまず加盟いただきまして、そこで基本的な計測原理、放射線の扱いなどを講習受け、実習を重ねていただき、計測士認定試験、審査に合格された方が計測士として全国で活躍していただいております。

また、全国展開に関しまして、この技術研究組合に入っている建設コンサルタント、また計測会社が北海道から沖縄まで全国の会社に入っているという形ですので、国内は全国展開となっております。今後そこでメインになっております組合員企業の中に海外展開していってほしいところございますので、グローバルな展開もそこを相談をしながら、今時期を見ているところでございます。

○鈴木議員 ほかにございますか。菅さん。

○菅議員 ありがとうございます。

すばらしい取組だと感心しております。

6ページの真ん中のところに、脱塩等補修前後に同一箇所を計測し、比較することが可能であると書いてあるのですが、もちろんこれ実際に脱塩して、そのときの、本当に塩がそこにあ

ったのかどうかという確認も実績として加えていく必要があると思うんですが。そのあたりどこら辺まで進んでいるのか教えていただけたら幸いです。

○大竹（理研） 大竹の方から説明させていただきます。

こちらNEXCO中日本さんの方の案件でございまして、先ほど申し上げました技術研究組合の方、また7ページの組織図に書いておりますオリエンタル白石さんが脱塩工法をしてらっしゃいますので、脱塩前、脱塩中、脱塩後ということで、3か月、4か月ごとで、今は脱塩後になっておりますので、6か月、12か月後の変化という形での計測を今も継続してございまして、このBRIDGE課題の間にオリエンタル白石さんが脱塩を始めましたので、最初は脱塩前のところ、そして脱塩中の値ということで、今オリエンタル白石並びにNEXCO中日本とずっと協議を続けておりまして、今後もまたほかの箇所での脱塩に対してマイクロを使用するというような御計画も立てていただいているところでございます。

非破壊ですので、橋梁を傷めないのも、やはりこういった予防保全に資するような工法に対して、同じ箇所を測れるというところに一番魅力を感じていただいているというように認識しております。

○菅議員 ということは、実際の計測したデータのみならず、補修なりした後にどのようによくなったかに対するのはこれからもっとデータが積み上がっていくという理解でいいですか。

○大竹（理研） そうです。経時変化で同じ場所でこういった補修した後、脱塩した後、またほかの箇所もやはり継続的な形でそういった補修効果、またこういった形での新しい技術に関しましても同じ場所を経年的に追っていくことができるということが非破壊の強みですので、今正に進んでいるところでございます。

○菅議員 分かりました。ありがとうございます。

○鈴木議員 では、佐藤さん。

○佐藤議員 1点だけです。私はあるゼネコンのトップと親しいのですが、彼らは彼らで技術研究所を持っていて、そこでこのインフラの状態を検知して早めに手を打つということで事業化していきたいという意欲を強く持っています。質問は、そうしたリアルに動いているゼネコンの技術研究所などと早い段階でコラボレーションして、研究の成果の実装化ということのタイミングを早めるというようなことがあり得るんじゃないかと思っています。理化学研究所の方でもリアルな現場での情報があつた方が非常に有益なんじゃないかと思うんですが。そのような取組ということが行われていますか。あるいは、そういうことについてどのような考え方をもちになりますでしょうか。

○小林教授（岐阜大学） ですので、今回もうオリエンタル白石さんがこの技術組合に入ってらっしゃいますので、そういう意味ではもう既にタグを組んでやっているということになっております。

○佐藤議員 リアルな現場での情報交換みたいなことにまで至ってるという理解でいいですね。

○小林教授（岐阜大学） はい、そうです。

○佐藤議員 はい、分かりました。ありがとうございます。

○大竹（理研） すみません、加えまして、先ほど御説明させていただいた３ページのところにありますＳＩＰの方でやっておりますＲＡＮＳ３のプロジェクトで、こちらのＳＩＰのほかの課題の方でゼネコンさんの研究所さんからランズビューの方にＲＡＮＳ－μで橋梁の塩分濃度計測を継続的に依頼していただいて、リアルな自治体がやっている橋梁をＳＩＰの５年間、同じ場所をそこでの自然環境も併せて計測し続けるということを現在行っております。

○佐藤議員 分かりました。ありがとうございます。

○鈴木議員 それでは、この辺で終わらせたいと思います。

小林先生、大竹さん、ありがとうございました。

○小林教授（岐阜大学） ありがとうございました。

○大竹（理研） ありがとうございました。

○鈴木議員 続きまして、衛星観測リソースを結集する「日本版災害チャータ」の構築と実証について、防災科研の田口研究統括から御説明をお願いいたします。田口さん、お願いいたします。

○田口研究統括（防災科研） 防災科研の田口と申します。山口ＰＤの代理で発表させていただきます。よろしくお願いします。

スライド、通し番号０１１を御覧ください。初めに、日本版災害チャータの目的について御説明します。大規模地震やスーパー台風などの国難災害では、発災直後には情報が不足して情報空白の時間帯が発生します。そのため、衛星による広域な観測というものが有効です。そこで、ＳＩＰ第２期の防災課題において開発した災害時における衛星データの利活用技術、衛星ワンストップシステムと我々呼んでいますが、それを基盤に、今後打ち上がる衛星の数が一層増加する状況を見据えまして、多種多様な衛星観測リソースを結集させて、広域かつ迅速な被災状況把握を実現する社会実装体制を構築するというのが目的です。

次のスライド０１２番を御覧ください。次に取組施策の内容を御説明します。最適な衛星観測リソースを結集して、衛星データを用いて災害対応に貢献する情報プロダクトを災害対応ユ

ユーザーに提供することが可能な日本版災害チャータの施行スキームというものを構築いたしました。様々な衛星観測リソースを協調領域として結集させ、衛星データの解析を行って、情報被害地などの抽出した情報プロダクツをユーザーに提供するという、競争領域とする連携体制になります。

この施行スキームに基づきまして、国や自治体、インフラ事業者等に対して情報プロダクツを提供する実証を発災直後、発災時のリアルタイム、若しくは訓練などを通じて実施しまして、その有用性を実証いたしました。その成果として、民間企業が連携した日本版災害チャータの事業体制が構築されまして、民間事業者による商用サービスが本年度より開始をされています。

次のスライド013を御覧ください。こちらは、本施策の成果及び今後の取組も含めた全体俯瞰図になります。日本版災害チャータは、SIP第3期のスマート防災ネットワーク課題における衛星を活用した研究開発の社会実装にもなっております。これによりまして、SIP第3期では最先端の小型衛星コンステレーションとの連携が進められていまして、そちらとの連携が可能となりますので、更に広域かつ迅速な被害状況の把握が確実なものとなりまして、ユーザーも拡大していくということが期待されます。

また、平時も含めてサービス化を行いつつ、災害時は衛星観測の司令塔機能を官民で連携して担えるようなそういう防災実務省庁と連携した実証も引き続き継続しまして、最終的には国難災害の直後の広域被災状況の把握というものを実現を目指していきたいと考えています。

次のスライド、通し番号014を御覧ください。研究成果及び達成状況について御説明します。目標は4機関と連携した実証としておりましたが、政府・自治体・指定公共機関など9機関と連携した実証を行っており、KPIは上回っています。

加えて、実災害でのリアルタイムの実証として、地震、水害など計8回のチャータを発動させて、延べ38日間にわたって衛星観測や解析プロダクトのユーザーへの提供を実践しました。また、国交省（国総研）のBRIDGE施策ですね、住宅・社会資本分野における人工衛星等を活用したリモートセンシング技術の社会実装とも連携させていただき、実証等を通じて技術標準やガイドライン化後のチャータ活用方法についても明確化、議論などもさせていただきました。

以上の取組を通じて、日本版災害チャータのスキームは確立し、商用サービス化に向けた民間側の体制構築が完了したということで、目標は達成できたものと考えております。

次のスライド015を御覧ください。最後に実施体制についてです。防災科研を中心に、チャータのスキームに賛同する富士通、衛星データサービス企画、三菱電機、パスコ、国際航業、

アジア航測、三菱総研など、多様な民間企業が参画して国、自治体、インフラ事業者等と連携した実証を行ってまいりました。特に災害チャータ事務局として参画したスタートアップであります衛星データサービス企画が主体となり、本年5月に災害チャータのサービス化をアナウンスしたところです。

最後に、繰り返しとなりますが、災害時の衛星観測の司令塔機能を担えるように、実務省庁と連携した実証を継続し、最終的には官と民が連携し、国難災害の直後から広域な被災状況の認識の統一ができ、そして迅速、的確な対応に貢献できる事前体制の構築を目指してまいります。

以上です。

○鈴木議員 田口さん、ありがとうございました。

それでは、皆様から御質問や御意見をお受けいたします。いかがでしょうか。光石さん。

○光石議員 ありがとうございます。

民間等が入っていて非常にいいと思います。今後の運営について、このチャータ事務局はスタートアップということですが、国の基幹的な存在ではないかという気がします。今後運営はずっとスタートアップのままでいいのか、何か御意見はありますでしょうか。

○田口研究統括（防災科研） スタートアップではありますが、大手の企業などが出資している企業ではありますので、そういう意味での財務的な基盤はしっかりあるところなので、そのところは心配ないと考えております。

また、当然この災害時の衛星活用の司令塔というものは国との連携が不可欠になりますので、最終的には国とかなり密な連携をさせていただいて、やはり衛星というテクニカルなものについては民間がしっかりとやりまして、そこに行政とか政府とかがそこにうまく関わる体制をちゃんとつくれるようにしていきたいと思ひまして、そういう実証も引き続きやっていながら、社会実装の体制を官民連携のものをつくっていききたいというように考えております。

○光石議員 ありがとうございます。

○鈴木議員 ほかにございますでしょうか。よろしいですか。

それでは、田口さん、どうもありがとうございました。

○田口研究統括（防災科研） ありがとうございました。

○鈴木議員 続きまして、積乱雲危険度予測情報の研究開発と社会実装モデルの展開について、防災科研の清水研究統括から御説明をお願いいたします。清水さん、よろしくお願いします。

○清水研究統括（防災科研） よろしく申し上げます。研究代表者の防災科研、清水です。三

隅PDの代理で発表させていただきます。

資料通し番号16を御覧ください。本課題の目的は、SIP第2期で取り組んだ線状降水帯の豪雨予測に加え、国内初となる積乱雲ごとの落雷・突風予測を結合することで、積乱雲のオールハザードに事前に対応することができる積乱雲危険度予測情報の開発を目指し、その有効性を実証しようとした研究となります。

通し番号17番の資料を御覧ください。積乱雲に伴う経済被害は年々増加し、年間2,000億円と言われ、国民の生命を守ると共に、経済被害の低減も喫緊の課題となっています。そこで、私たちの施策内容として、1時間前から半日先までの積乱雲危険度予測情報をリアルタイムで提供する技術開発を行い、九州経済連合会や様々な規模の工場運営事業者と連携し、その有効性を検証する実証実験を実施してまいりました。

その結果、ヒアリングの結果では、特に1時間以内の直前予測に高い有効性が確認されています。また、中小規模の工場、すなわち落雷へのハード対策への投資が十分ではない現場においては、災害発生前の生産ラインの制御や迅速な復旧対応に資する情報として活躍が期待できるという声を聞いております。

続きまして、通し番号18を御覧ください。こちらの図は本研究の全体概要俯瞰となり、これまでの説明と重複しますので、割愛させていただきます。

通し番号19を御覧ください。こちらの図の左上において、私たちの落雷予測の概要を紹介いたします。まず、レーダーからの画像を使って積乱雲を自動的に検出しますが、特に落雷が起こるという危険な積乱雲だけを追跡することができます。台風の予報ではおなじみですが、積乱雲の移動の予測の不確実性を考慮し、積乱雲ごとに予報円をリアルタイムで提供する国内初の取組となっております。

次に、右上の図で、その予測精度を評価しました。横軸に0分から60分までの時間、縦軸にPODと呼ばれる捕捉率、実際の落雷の回数に対して予測できた割合を示します。濃い青色で気象庁雷ナウキャスト、現業のものなのですが、予測開始では非常に高い捕捉ですが、1時間先には3割程度と見逃しが多い予測になっています。一方、我々が赤い太い線で示した予測においては、60分先においても5割を超える捕捉率として、発雷の見逃しが少ない予測を実現しております。

右下に示す図のように、こうした1時間先の予測と半日先までの予測を組み合わせることによって、工場や周辺の送電網において、一体いつからいつまでが落雷の危険があるかといったものを時系列で表示するシステムを開発しました。これにより、工場の事業継続に資する情報

提供ができ、技術的な目標は本研究で達成できたと考えます。

次に、通し番号２０の資料を御覧ください。こうして開発された技術を本研究の分担機関として参画しているスタートアップ企業、Ｉ－レジリエンスによる２年以内の事業化を目指しております。なお、本課題は、内閣府の事前のマーケティング調査により、類似事業は見られないことから、十分スタートアップでの新規参入の余地があるという評価を受けております。

通し番号２１、体制図を御覧ください。私たちはこうした最新の積乱雲の予測技術を防災科研、ＣＴＩと技術開発を行い、その技術を社会実装するためにスタートアップ、Ｉ－レジリエンスを踏まえた運用のノウハウを蓄積しておりました。今防災科研と今後Ｉ－レジリエンスが共同研究を組むことによって社会実装を２年以内に実現していきたいと思っています。

以上です。

○鈴木議員 清水さん、ありがとうございました。

皆様から御質問や御意見、いかがでしょうか。光石さん。

○光石議員 ありがとうございます。

最近雷が多く、毎年増えているので、重要なテーマと思います。気象庁に比べて、あるいは、他の予測の民間企業に比べて非常に確率、精度が高いという話ですが。気象庁や他の民間の企業と連携はしないのでしょうか。

○清水研究統括（防災科研） こうした予測技術というのは連携する部分と、あとはやはりスタートアップで事業化していくといったところ、どこをどうすみ分けるかといったのは１個課題ではあるとは思っております。

○光石議員 ありがとうございます。

○小林代表取締役社長（Ｉ－レジリエンス） 追加でお答えいたします。社会実装を担当しております、防災科研が科技・イノベーション活性化法に基づきまして設立をいたしましたＩ－レジリエンスの小林と申します。御質問ありがとうございます。

今おっしゃっていただいたとおり、気象庁や民間気象会社の予測情報も重要であると思っております。今回防災科研において、１時間先、２時間先や半日先の予測情報の研究開発を実施しております。気象庁や民間気象会社が提供する違った時間軸での予測情報を必要により組み合わせ事業者の方に提供することも一つサービスモデルとして有り得ると思っております。従いまして、防災科研の研究開発成果と、様々な気象情報とも連携したサービスも現在検討しているところでございます。

○光石議員 ありがとうございます。

○鈴木議員 それでは、佐藤さん、どうぞ。

○佐藤議員 ありがとうございます。

御説明の中にも出てきましたが、この予測技術の更なる高度化という問題について、B R I D G Eの期間は限られているわけですので、予測技術の更なる高度化という部分についてどのようなことをやろうとしているのか、またそれがどのぐらいのタームのレベルで考えておられるのか、その点もう少し詳しく教えていただけるとありがたいんですが。

○清水研究統括（防災科研） 了解いたしました。

まず、今課題となっているのは、検出率、見逃さない予測といった観点では目標達成できておるんですが、一方で雷というのは結果なり点のデータなんですね。雨だとかなりまとまってその流域で予測することはできるんですが、雷というのはどうしても点になってしまう。そうすると、どうしてもまだまだ空振りが多くて、実際にすぐ近くで雷は起こっているんですが、被害はなかった、若しくは瞬停が起こらなかったといったところで、そういった観点でもまだ空振が多いということになっています。

したがって、本当に落雷をするのか絞り込みを行うことと、瞬停を起こすような電流値になるかどうかといったところが予測できるようになるということが一つ大きな課題となっております。

これが今いろいろな電力会社とまた共同研究を組んで、落雷の被害データと合わせて調査を進める予定なので、その点も踏まえて2年程度の社会実装といったところの根拠となっております。

○佐藤議員 それは、データの量と質が足りないという理解でいいんですか。

○清水研究統括（防災科研） まずは被害状況といったところで、なかなか各社本当に瞬停が起こったといった時刻といったところがオープンにされてはいなくて、今回実証実験に参加していただいた半導体工場から、今瞬停どの時間で起こったかといったデータも今回実には得ることができました。こうしたデータを使うことによって、初めて瞬停リスクといったところにトライできるようになると思いますので、今後はこうしたデータをもっと集めていく必要があると思っております。

○佐藤議員 期間について教えてください。どのぐらいのタームでもって更なる高度化というものを考えておられるのか。

○清水研究統括（防災科研） 2年程度だと思っています。

○佐藤議員 分かりました。ありがとうございます。

○鈴木議員 菅さん、どうぞ。

○菅議員 ありがとうございます。

こういった事業、素晴らしい取組だと思いますが、この事業は一般国民あるいは地域の人たちのセーフティーに関することと、あるいは先ほどから出ていますが、民間企業の工場なんかで停電が起きたり、いろいろな問題が起きるといふところが考えられると思うのですが。マーケット的にはどういうふうを考えてらっしゃるのですか。将来的にこれが技術としてしっかりと確立して、どのように、どういう人たちに提供し、そこから利益を得て、実質的に自分たちのまた精度を上げていくためのお金を投資していくという、どういうふうを考えてらっしゃるのですか。

○小林代表取締役社長（Ｉ－レジリエンス） 御質問ありがとうございます。小林の方からお答えいたします。

今回BRIDGEでは、まず主に製造業、特に半導体工場を中心として進めてまいりました。ビジネスを考えたとき、特にスタートアップでもございますので、できるだけ大きく売上を上げることができる可能性のあるマーケットということで、実際に被害額が多い事業者をターゲットに進めてきたところでございます。

しかしながら、ご指摘のとおり、対象となるのは製造業だけではなく、電気、ガス、水道事業、運輸業もございます。また、半導体事業者と同じようにクリーンルームを持つ医療系事業や、イベント業、農業など、多岐にわたるマーケットがあると考えております。こちらについて、スタートアップであることから全てを同時に取組むことは難しいですが、まず製造業からというところではございますが、順次しっかりと一つ一つ、これらのマーケットを見据えて事業の拡大を考えているところでございます。

○菅議員 ありがとうございます。

○鈴木議員 宮園さん、どうぞ。

○宮園議員 どうもありがとうございました。

通し番号20の三つ目のポツのところで、的中率が25%と書いてあります。これは一般に見逃しの方が怖いのか空振り怖いのか、空振りが多いと困ってしまうのか。実際にこれからどちらをより精度を上げていくということをこの2年間で考えておられるか教えていただけますでしょうか。

○清水研究統括（防災科研） ありがとうございます。おっしゃるとおりです。まずは見逃しを少なくしていく。命を守るという観点では見逃しが高いというのは非常に問題です。したが

いまして、まず私たちの研究としても、見逃しを少なくしていくといったところで目標設定をしています。

一方で、経済活動から考えると、全てそこで操業を止めてしまうと経済損失が発生します。空振りといったところも許容できない範囲といったことが見えてきます。これはかなりハードが対応ができていると多少空振っても走られるというところと、なかなかハードが十分じゃないところで空振りの許容というのはかなり違うということが分かってきていますので、見逃しを今十分達成できましたので、次は空振りを下げることによって的中率として総合評価を上げていくというのがこの後の2年間の我々の仕事だと思っています。

○鈴木議員 よろしいですか。

どうも、清水さん、小林さん、ありがとうございました。

○清水研究統括（防災科研） ありがとうございました。

○鈴木議員 続きまして、フォトリソ結晶レーザー（PCSEL）によるスマート製造ゲームチェンジとPCSEL拠点からの社会実装拡大について、NTT先端技術総合研究所の寒川常務理事から御説明をお願いいたします。寒川さん、お願いいたします。

○寒川常務理事（NTT先端技術総合研究所） NTT、寒川です。

通し番号022を御覧ください。まず最初の目的のところの3行目ですが、SIP第2期を通じて、我が国発の半導体レーザー、フォトリソ結晶レーザー、PCSELと呼びますが、これにおいて加工用の大型レーザーに匹敵する輝度が実現されました。この施策では、スマート製造のゲームチェンジ、これは大型の加工用のレーザーをこの半導体レーザーに一新していくという取組ですが、それを後押しするべくレーザー加工産業への適用が可能なレベルの高出力赤外PCSELや、銅や難加工材料に適した青色PCSELの出力増大を図るという取組です。

その下、緑の成果のところですが、まず、赤外のPCSELに関しては、アレイ化して400ワットのCW出力を実現しておりまして、これはBRIDGE前から1桁増大しています。あと、金属用の3Dプリンター応用、選択レーザー溶融への適用性も実証しております。

青色に関しても、パルス動作で5ワット超、CW動作で2.3ワットと、これもBRIDGE前に比べて1桁の増大出力を得ています。その応用として、レンズを使わない、光学系を使わない水中のLiDARを実証しております。このように、加工以外いろいろな応用も実証して引合いも増えております。

また、その産業界への社会実装のために、京大の中のPCSEL拠点に参画する企業群、こ

こと連携した研究開発を加速するために、新たな橋渡し法人、これは一般社団法人京都大学フ
ォトニック結晶レーザー研究所というものを設立しまして、ここを通じて産業界への技術の社
会実装強化を行っていく、そういう体制を築いております。

通し番号 023 を御覧ください。右上のところに絵が出ておりますが、通常加工用のレーザ
ーというのは自動車サイズといいますか、CO₂ レーザーというのはメートル級の巨大なコン
テナのようなものですし、ファイバーレーザーは 1 メートル×1 メートルで、厚さは 20 セン
チぐらいのかなり大きなものです。それに対して半導体レーザーというのはシャープペンの芯
の先っぽぐらい、0.3 ミクロンと、非常に小さなものですが、一方で、光が弱いであるとか、
ここに書いてある、ビームの形がよくないと、そういった問題がありました。

そこで、京都大学が得意とするナノテクを駆使したフォトニック結晶という構造を用いて、
更に量子エレクトロニクスの見聞を生かして、レーザーの発光特性を精緻に制御することによ
って、高出力で高ビーム品質、ビームの広がり非常に少ないと、更にビームの走査も可能で
あるという、こういったレンズ系が不要となる半導体レーザー、大パワーが出る半導体レーザ
ーをつくることに成功しております。

通し番号 025 を御覧ください。ここに絵が出ておりますが、右上や真ん中の下にあります
が、こういったレーザーを複数並べることによって、例えば真ん中下の 3×3 の 9 個のもので
すと、400 ワットの出力が 500 円玉サイズぐらいのものから出ているということで、巨大
な加工用レーザーに匹敵する出力がこの小さなものから出るということで、ゲームチェンジを
図っていきます。また、真ん中にありますように、金属の 3D プリンターの加工もできており
ます。

通し番号 026 を御覧ください。これは青色の方ですが、銅などの精密な加工はすごい大パ
ワーが要るわけではないんですが、それに必要な出力は十分出ているということと。また、別
の応用として、水の中でも透過性能がいいことを利用した水中のライダーですね、右端の下
の方に成果出しておりますが、こういった物体の認知ができるという技術の応用も紹介しており
ます。

通し番号 028 は、ここに拠点に参加する企業とレーザー加工以外でこういった取組を行っ
ているかを書いたものでありまして。NHK であるとかメディアにも多数取り上げられている
成果となります。

以上です。

○鈴木議員 寒川さん、ありがとうございました。

それでは、質問、御意見等ございますか。光石さん。

○光石議員 橋渡し法人の京都大学フォトニック結晶レーザー研究所は、今後も投資を呼び込む組織として機能するのでしょうか。

○寒川常務理事（N T T先端技術総合研究所） 野田先生からお答えいただきましょうか。

○野田（京都大学） ありがとうございます。

ちょっと質問が十分聞き取れなかったので、もう一度お願いできますでしょうか。

○光石議員 一般社団法人京都大学フォトニック結晶レーザー研究所が橋渡し法人として設立されたと説明がありました。これは、今後もいろいろな企業からの投資を呼び込むような組織として機能するのでしょうか。

○野田（京都大学） はい、正にそこを狙ってございまして、ちょうど7月に審査を頂いたときに、大体実際に会員という仲間に入っていた会社は20ぐらいだったんですが、その後2か月の間に30を超えるあたりまで増えてきています。

日々そういう連携をしていって、ちょっといろいろな戦略は持っているんですが、やはりこれ国費で支えていただいたので、日本の製造業、特に半導体、最近弱っていると言われていますが、光の半導体では日本が幸いにもリードしています。このリードを守っていけるような形で法人を通じて世界へと、日本の企業でつくったものを展開できるような形にしていきたいというように思っています。

○光石議員 ありがとうございます。

○鈴木議員 ほかにございますか。

鈴木ですが、今のお話はエッジングのところですね、半導体の。そこがチョークポイントにはなっているのですが、現実として本当に技術を世界の中で握れる体制になっている、なりそうと言えるのかどうか、ちょっと教えていただきたいと思います。

○野田（京都大学） 非常に重要な点のご指摘、ありがとうございます。

実は、ものづくりのときは確かにおっしゃっていただいたみたいに、半導体に穴を開けていくと、これがプロセスになるんですが、実はこの穴の開け方、どういうふうに穴を開ける、あるいは穴の形ですね、あるいはこれ二つの非常に微小な穴の大きさのバランスとその間隔がその特性を決めています。実はその設計がそう簡単ではないです。これは我々が独自に開発したソフトウェアを我々だけが実装しまして、いろいろなところからそのソフトを開放してくれと言われるんですが、そこは教えない。それから、実際につくった、開けた穴を半導体の結晶成長の技術でまた穴は残したままで埋めるんですが、その埋め方もすごくノウハウがあります。

こういうところは特許にも書かないでクローズにします。こうして幸いにも今世界で、我々フォローアップしようとしているのがいろいろなところから出てきていますが、多分5年以上我々がリードしていると思います。こういうのを維持していきたいというように思っています。

○鈴木議員 ありがとうございます。

波多野さん。

○波多野議員 ありがとうございます。

BRIDGEで大きな進展があり、さらにSIPからの発展として宇宙分野を含むユースケース開拓が進んでいること、そしてその橋渡しを法人が担っていることを知りました。経済安全保障の観点からも、海外から相当な引き合いがあるのではないかと考えています。重要なテーマである一方、橋渡し法人としてどこまで守り切れるのか、またビジネス展開との両立をどう判断していくかは非常に難しい課題だと思います。先ほど特許の話もありましたが、この点について、国として今後どのように支えていくべきなのか、それとも自立を目指すのか、ご見解を伺えればと思います。

○野田（京都大学） ありがとうございます。

まず、技術的に随分このBRIDGEで支えていただいて、パワー的には、輝度は1ギガに保ったままでアレイにする、あるいは単純に大きくすることでパワーを上げてまいりました。ますますこの日本の技術を経済安全保障を守りながら上げていくためには、もっと輝度、要するに面積を大きくしてもビーム輝度が悪くならないような技術開発を今後もやっていかないといけない。ここは可能であれば支えていただければ、よりもうこの地位を不動のものにできると思います。

あと、先ほどおっしゃいましたみたいに、いろいろな海外からアプローチがあります。経済安全保障上課題のある場合にはお断りしています。

それからあと、日本の企業と競合するような海外の会社からやってくるときもありますが、直接技術は渡さず、代わりに、PCSELを使っていただく形で広めようとしています。システムに組まれる会社、これは海外n それからあと、日本の企業と競合するような海外の会社からやってくるときもありますが、それはいかに安全保障上は問題なかったとしても、そこには直接技術は渡さず、ない。代わりに、PCSELを使っていただく形で広めようとしています。システムに組まれる会社、これは海外のIT大手、あるいは半導体の微細加工の数ナノのプロセスができるリソをやっておられる会社など、そういうところは、PCSELをつくらないので、そのユーザーとしてそこへ提供する者として日本の企業はちゃんと教えていくとい

う形で、ビジネスは広がりつつ、でも重要なところは残していくという形で進めていきたいと思っています。

それをますます不動にしていくために、更なる輝度アップ、あるいは青色の展開についてはもう少し支えていただけるとありがたいなという気持ちは持っています。

すみません。以上になります。

○波多野議員 ありがとうございます。

○鈴木議員 それでは、寒川さん、野田さん、ありがとうございました。

○野田（京都大学） ありがとうございました。失礼いたします。

○寒川常務理事（NTT先端技術総合研究所） 失礼します。

○鈴木議員 続きまして、住宅・社会資本分野における人工衛星等を活用したリモートセンシング技術の社会実装について、国総研の佐藤所長から御説明をお願いいたします。佐藤さん、よろしくお願いします。

○佐藤所長（国総研） 国総研の佐藤です。人工衛星の社会実装について報告したいと思います。

まず、通し番号30ページになりますが、BRIDGEで技術開発により作成を予定しておりましたマニュアル、手引き、標準案、ガイドライン等については全て作成を終えて社会実装段階に入ることができました。これらのマニュアル類は、生の観測データの解析・分析手法と、要求水準を明らかにし、インフラ、住宅の管理者へ提供するものであり、実際に活用されることにより社会実装されたというように判断ができます。BRIDGEの制度がなければ、これらの整備には更に時間がかかったはずであり、非常に感謝申し上げたいと思います。

実際にどのように衛星データを使い社会実装を図っているかについて紹介したいと思います。我々、災害時におきましては、航空機、ヘリコプター、衛星等を活用し、広域的な被害の把握を行っておりますが、悪天候、雲、夜間の影響により使えない時間帯があります。特にヘリは風が強いと飛ばませんし、航空機、光学衛星は雲の影響を受けるような運用上の不安定さがあります。一方、このSAR衛星というのは、24時間、即時の被害把握は可能であり、やはりこのSAR衛星を活用していくことが非常に重要だというように考えております。

例えば、令和5年6月の台風2号では、だいち2号の深夜12時の観測により、2時間半後には浸水範囲を特定し、翌朝の日の出からのヘリの操作、地上の排水ポンプ車の配置ですとか、こういうものを実際夜間に行うことができっております。SIP、BRIDGE着手以前では、解析に6時間から半日要していたことを考えれば、実用段階まで達したと感じております。

今年の8月の熊本の水害でも、昼の12時の観測を基に、やはり2時間半で解析を終えて、夕方に飛ぶヘリコプターの現地調査にこの結果を活用しておりますし、排水ポンプ車の配備においてもこの結果を活用できております。

現場の感覚としては、このSAR衛星の解析データは必要なデータであるという認識がほぼ定着してきているというように感じております。

SIP、BRIDGEと継続してこのデータの加工技術ですとかマニュアル化を進めてきた成果と認識しております。

今回この浸水域だけではなく、河川の水位、海岸線の変状、ダムや大規模建築物の構造物の面的な変動についても把握可能ということでマニュアル化しており、今後作成した手引きの活用を図りながら、現地での観測を経ながら精度向上を測っていきたいというように考えております。

また、今回新しいテーマとして、火災の把握についても議論させていただきました。今回市街地の火災だけでなく、今般大船渡で広域的な火災があったわけですが、これについても火災の解析を行っておりまして、延焼範囲の時系列的な経過など、その都度現地対策本部、官邸へ提供を行っております。

35ページの方の左上の表にありますように、この表の赤字が正解で、黒字が誤差というか誤判読したものでありますが、見ていただいて分かるように、かなり判読成果が高いという結果がありまして、実用レベルに近づいているというように考えております。

今後の展開につきましては、だいち2号、ALOS-2からだいち4号、ALOS-4にまずボタンタッチされることにより、観測幅が50キロから200キロと大幅に広がり、南海トラフといった大規模災害にも対応できるようになると非常に期待しております。

また、だいち4号は12時間に1回の観測になりますが、小型SAR衛星が多数上がってくることにより、即時性が向上することについても大きく期待したいと思っております。

まだまだ小型衛星の数は少ないとはいえ、BRIDGEで今日発表もありましたが、日本版災害チャータからも昨年、今年においては大雨、地震、火災について、計8回、28日のデータの提供の対応いただいております、今後ますますこういった取組と連携しながら、情報の拡充に対する期待想定をしております。

このような取組につきまして、加速化させていただきましたこのBRIDGEの仕組みについては感謝申し上げたいと思います。

以上です。

○鈴木議員 佐藤さん、ありがとうございました。

それでは、御質問、御意見お受けいたします。佐藤さん。

○佐藤議員 ありがとうございました。

一つだけ、災害が発生した後の復旧を迅速化するための仕組みというものが、例えば形状の変化だとか様子の変化状況などによって災害の予測というものに使えるようになっていくというように考えられるかどうか、直接プロジェクトと関係ない質問で申し訳ないんですが、そこについて教えていただけると助かるんですが。

○佐藤所長（国総研） 多分即時性の問題で、大規模地滑りとかは、軽微な変状が即時に分かるまで技術的にアップしてくれば、そういったものをベースにここは大規模な地滑りが起こりそうだなという想定ができるようなところまでいく可能性はあると思っておりますが、今のところ解析時間がやはり2時間程度かかるという意味においては、まだまだその技術開発が要るのかも分からないなという感じは考えております。

○佐藤議員 なるほど。小型衛星については更に数と、それから能力という面でこれから進化していくと思うんですが、そのグレードアップということと、将来予測性とは直接的には関係しないという理解でいいですか。

○佐藤所長（国総研） いや、ただやはり観測頻度が上がるということは非常に大きな意味があるというように考えていまして、今だとALOSだと12時間ごとにしか飛んできませんが、それが1時間だとか30分ごとに刻々とデータが集まるようになれば、そういうことも非常に可能性としては出てくるんだろうなと思っておりますし、そういうことを期待したいというように思っています。

○佐藤議員 ありがとうございます。

○鈴木議員 ほかにございますか。

それでは、佐藤さん、ありがとうございました。

続きまして、中高層木造建築物の普及を通じた炭素固定の促進について、建築研究所の福山理事長から御説明をお願いいたします。それでは、福山さん、お願いいたします。

○福山理事長（建築研究所） SPDの福山から報告させていただきます。

まず、45ページに最終報告の概要をお示ししておりますが、具体的な内容については以降のページで説明をさせていただきます。

46ページを御覧ください。全体概要です。①解決すべき社会問題につきましては、本取組は2050年カーボンニュートラル実現に向けまして、中高層建築物における木造利用を加速

化させるための提案でございます。

②取組施策の内容です。中高層木造建築物に関する技術を、中規模建設会社でも設計・施工が行えるように一般化することが施策の内容となります。その結果、木造化の普及を加速し、木材のサプライチェーン全体の好循環を満たすことを目指しております。

そのため、（１）生産効率化による低コスト化と、（２）一般化した設計・施工方法の提案の２軸で取り組んでまいりました。

③成果の社会実装ですが、将来的には各省庁、業界団体での中高層木造導入への支援策、ガイドラインなどを検討してございます。

４７ページを御覧ください。全体俯瞰図でございます。本施策は、BRIDGE前身のPRISMで中高層木造建築物に関する一定の技術開発、社会実装が実現したことから、更なる普及促進のために低コスト化と、一般化した設計・施工方法の提案に取り組んだものでございます。特に中高層木造建築物の普及のためには、建設コストが高いことと、設計・施工には高い技術力が必要であること、この二つの課題をクリアする必要があり、本取組はそれらの課題に対応するための検討を行ったものでございます。

４８ページを御覧ください。ここからは具体の研究内容の説明になります。生産効率化による低コスト化に関連する取組としましては、海外における優れた既存工法でありますモジュール構法を日本に適用する場合の課題の整理、中高層木造導入による新規調達コスト及び維持管理コスト等の調査・分析などを実施しました。

４９ページです。一般化した設計・施工方法の提案に関連する取組としましては、例えば中層建築物を建設する際に、１階には高強度の耐力壁が必要となります。そこで、高い耐震性能を持つCLTと一般的な２×４を組み合わせた一般化が容易な構造方法の有効性を確認するということなどを行いました。

それから、５０ページを御覧ください。このほかに中高層の木造化に伴う火災などへの安全性についての確認も実施をしてございます。こうした様々な取組を通じて、中高層木造技術の一般化に向けた検討が推進できましたので、今後ガイドライン等の作成により普及を図っていくという所存です。

５１ページ、御覧ください。最後に、実施体制を説明いたします。本取組は、国土交通省住宅局生産課長をPDとし、国の研究機関が実施主体となり、林野庁を含め、スライド右側にお示ししますとおり、本施策に関連する各種業界団体、大学等の有識者など、産学官での体制の下、連携しながら取組を推進してまいりました。

説明は以上です。

なお、BRIDGEとしての本取組は終了いたしますが、引き続き2050年カーボンニュートラル実現に向けて、木造利用の推進に向け研究開発を推進してまいる所存でございます。

以上でございます。

○鈴木議員 福山さん、ありがとうございました。

それでは、皆様から御質問、御意見をお受けいたします。光石さん。

○光石議員 説明ありがとうございます。

そもそもの課題設定のところで質問します。炭素固定で木造利用ということですが、これはいわゆる森林のCO₂吸収を促進するということと違ってよいのでしょうか。

○福山理事長（建築研究所） この課題でのCO₂削減は二つの面がありまして、一つは今おっしゃいました炭素固定、炭素貯蔵効果と、もう一つはやはり材料を製造するときの二酸化炭素の排出量をいかに削減するかという二つです。

例えば、木造と鉄やコンクリートを使った建物を比較をしますと、貯蔵量でいうと大ざっぱにですが、木造の方が4倍程度という貯蔵量が多い状況になり、それに加えて、CO₂の排出量ですね、材料製造時が大きいんですが、これは木造が鉄やコンクリートの建物の比べると4倍程度少ないということになります。これらの掛け合わせがその効果になるというように考えておりますので、そういったことから、木造建築物の普及というのは二酸化炭素の削減の観点から有効であるという前提で取組を行わせていただいております。

○光石議員 ありがとうございます。前者の森林吸収はあまり効率がよくないです。少なくともCO₂吸収の換算では効かないので、後者による効果の方が多分大きいと思います。ありがとうございます。

○福山理事長（建築研究所） ありがとうございます。

○鈴木議員 ほかに。梶原さん。

○梶原議員 御説明ありがとうございます。

ここでの木材というのは、国内の木材とか海外からの木材とか、そういったことには全く差がないということでしょうか、という点と。

ガイドラインをつくられて木材施工が活性化するというわけですが、こういったガイドラインは日本だけでのものになるのでしょうか。標準化的にグローバルにも適用するようになるのでしょうか。耐震性とか、やはり日本独自ということなのか、その辺の、日本と海外との関係で御説明いただければ助かります。よろしく願いいたします。

○福山理事長（建築研究所） 使用する木材については、現在は国産材、海外材、両方使われております。もちろん日本としては国内での二酸化炭素削減ということを考えて、国産材の利用を高めるよういろいろな施策を進めているところです。

それから、ガイドラインにつきましては、もちろんおっしゃったように、耐震性については日本の多くの知見がございますので、私たちがリードして、ほかの国にもこの情報を提供させていただいております。

それから、現在ですと、フランスやドイツなどいろいろな国で木造建築物が普及していますが、その状況について情報交換をし、特に防火の規定に関してはかなり日本の情報を参考にされているという状況でございます。

○梶原議員 ありがとうございます。

○鈴木議員 菅さん。

○菅議員 ありがとうございます。

これも素晴らしい取組だと感じておりますが、リサイクルについて少し言及していただけますでしょうか。RCとかそういったものはもうぶっ壊すしかないわけですが、この場合は木造をうまく使えばリサイクルもできて、更にサステナブルになると思いますが、いかがでしょうか。

○福山理事長（建築研究所） とても重要な観点だと思っております。木造建築物につきましては日本古来から大梁をリサイクルして使うというようなことが行われてきております。今まで私たちは、CO₂削減のために、排出量削減をメインで行ってまいりましたが、ここからはやはりつくって使い、壊して更にリユースするという、ホールライフでいかに考えていくかという方にシフトしてきてございます。

そういうことから、木造に限らずですが、リサイクル、リユースをどう進めていくかという点は大きなこれからの研究の課題になってまいります。

○菅議員 分かりました。

○鈴木議員 鈴木です。

最初に光石さんの質問でもお答えいただいているのですが、CO₂固定をおうたいになるのであれば、やはり林野庁や農水省との連携をもっと密にして、日本の林業をちゃんとする施策まで動かさないとどうかなと思っております。日本の林業はコストが高いので、いくらこれをやってもきっと輸入材ばかりになりますから。コメントです。

○福山理事長（建築研究所） ありがとうございます。

○鈴木議員 それでは、どうも福山さん、ありがとうございました。

○福山理事長（建築研究所） ありがとうございました。

○鈴木議員 続きまして、生成ＡＩを活用したインフラ施設管理高度化ＡＩの開発効率化について、国土交通省の信太参事官から御説明をお願いいたします。信太さん、よろしくお願いいたします。

○信太参事官（国土交通省） 国土交通省の参事官をしています信太でございます。

生成ＡＩを活用しましたインフラ施設管理高度化ＡＩの開発効率化につきまして御説明させていただきます。

通し番号５２ページ目、目的でございます。点検業者の不足でありますとか設備の老朽化、深刻化しているというのはもう御承知のとおりであります。管理を高度化するために、異常事象をやはりデータとして我々持っていることが必要なんですが、なかなか異常事象のデータというのが集まらない分野もあるということでございまして、そこを生成ＡＩを活用してデータを補って、更に管理を高度化するというのを目的にやってきたところでございます。

社会実装の成果として、三つのテーマでやってございます。一つが、非常用設備の故障予兆検知・寿命予測ＡＩの開発促進ということで、排水機場にありますポンプにつきまして、デジタルツインを構築しまして、損傷や劣化を反映しました疑似異常データを生成することができました。

更に、生成しました疑似異常データにつきまして、異常検知モデルの高度化を検証して有用性を確認できたというところでございます。

テーマの二つ目が、構造物の損傷・破壊状況・規模の高度検知ＡＩカメラの開発促進ということでありまして、越波と降雪による車両スタックの二つの画像を生成ＡＩで生成いたしまして、精度向上に寄与したということを検証できたところでございます。

三つ目が、様々新技術がございしますが、現場条件に適した新技術を抽出することと、様々な技術を比較できるようなものを自動化・省力化できないかということでございます。車道のアスファルト舗装というのが多い事象でございましたので、そちらを対象に生成ＡＩによる技術比較表の作成機能を構築、検証することが完了いたしました。

それから、生成ＡＩを用いまして、閲覧中の技術の類似技術の表示機能を開発しまして、我々が運用していますデータベースへの実装を完了したというものでございます。

全体は後ほど御説明したいというように思います。

通し番号５５ページ目を御覧ください。一つ目のテーマでございします非常用設備の故障予兆

検知の関係でございます。まず、全国に排水機場ある20機場に状態をモニタリングできるようなシステムを設置いたしました。それから、過年度からセンサーデータをつけている5か所の排水機場を対象にいたしまして、ポンプでありますとか減速機のデジタルツインを構築いたしました。その中で、部品の劣化でありますとか損傷の状況を反映したシミュレーションを実施しまして、疑似の異常データを生成したということでございまして、それに基づいて過年度構築したモデルとの検証を行って有用性を確認したというところでございます。

下の方に手順が書いてございます。今年度、そこまではできたんでございますが、今年度は土木研究所で購入して小型のポンプ車を実装しているところで、発生させた異常値と比較検証して、問題ないかというのを検証を行っていきたいというように考えてございます。

非常用設備の予兆検知の技術についてAIを活用するというガイドラインを取りまとめて、全国的に反映させていきたいというのが一つ目でございます。

通し番号の56ページ目でございます。構造物の損傷の検知でございまして、教師データが少ない越波を対象とした検証でありますとか精度向上が図れるということが分かったというところでございまして、これらの事象につきまして更に精度を向上させるということと、我々今運用しておりますが、更に標準仕様書への活用を見込んでいきたいというように考えてございます。

最後のテーマでございまして、我々の新技術のデータベースにつきまして、どの技術を選ぶかという技術比較表を自動的に構築できるというようなシステムを検証を行ったというところでございます。

また、類似技術も一覧表にするような機能も実装しておりまして、令和7年度から我々のデータベースに実運用を開始しているというようなところでございます。

技術評価表の作成機能につきましては、少し補完情報を与えて精度の向上を図っていく予定としております。

簡単ですが、説明の方は以上になります。

○鈴木議員 信太さん、ありがとうございました。

では、皆様から御質問や御意見をお受けいたします。

特にないみたいなので、私の方からちょっと。バーチャルでつくったデータと、それからリアルなデータ、だから要は加速試験みたいなのやつとの突合みたいなのは既に始められているのですか。

○信太参事官（国土交通省） 正にこれからであります、疑似データでは予兆検知できるん

じゃないかということでございましたが、実際に小型のポンプ車等でやったときに本当に検知できるかという検証は進めていって、実装をしっかりとしたものにしていきたいというように考えてございます。

○鈴木議員　ありがとうございます。

光石さん。

○光石議員　個々のテーマについてはいいと思いますが、A Iは何か入力すると何か結果は出てくると思います。共通して何かこういう工夫をしないといけないというようなノウハウや知見がありましたらお願いします。

○信太参事官（国土交通省）　おっしゃるとおりでありまして、A I、アウトプットのデータをそのまま本当に活用して、特にポンプみたいなものでありますと、災害時にその予兆を間違って判断してしまうというのはよくないというところでございます。やはり少なからず先ほどの実機で実証するみたいなもので確認していく必要があるのかなというように思っております。

引き続きその辺の判断みたいなものをうまく取りまとめて、全国的に波及させていきたいというように考えてございます。

以上です。

○光石議員　ありがとうございます。

○鈴木議員　よろしいですか。

それでは、信太さん、どうもありがとうございました。

○信太参事官（国土交通省）　ありがとうございました。

○鈴木議員　続きまして、政府等保有データのA I学習用データへの変換に関する調査研究について、デジタル庁の山田データユニット長から御説明お願いいたします。山田さん、お願いいたします。

○山田データユニット長（デジタル庁）　よろしくお願いいたします。

皆様、長丁場お疲れさまです。これが最後と聞いております。

通し番号59ページの方に概要がございますので、まずこちらで説明をさせていただければと思います。

目的としましては、事業名にもありますように、政府が保有しているデータのうち、AI学習にそのまま用いることのできない非機械可読データを、機械可読な形、つまりAIが学習できる形に変換します。それと共に、それらのデータをAIのモデル学習でより使いやすいデータセッ

トとして管理していくため、どのような整備基盤が必要なのかを検討し、その基盤を構築することが目的でございます。

その一つ下、黄色い枠の中に、社会実装に関するコメントを記載しております。実際に調査研究をやった結果ですが、特定の目的、いわゆる「ユースケース」に絞ったデータの有効性が非常に高く、国内のAI事業の成長には、業務や技術に特化したデータの公開が重要であるということが分かりました。この観点から、政府としてどのようにデータを準備すべきか考えたとき、私たちが特に効果的だと認識したのが「評価データ」です。この評価データの質を高めることが、ユースケースの仮説検証を早めて開発の敷居を下げっていく上で非常に効果があるということで、最優先にしていこうという認識に至りました。

また、業務改善を目指したAIの活用に関しましては、開発者だけでなく、実際に業務の改善を担う専門家の助言を仰ぎながら、学習データと評価モデル双方の適合性を共同で検証することが、非常に有効でありました。

次の緑の成果のところですが、生成AIの整備基盤の構築に関しては、当初、政府が独自の基盤を作成することを想定しておりました。しかし、一般的に広く利用されておりますGitHubやHugging Faceといった民間のプラットフォームに掲載する方が、LLM事業者も含めた利用者のアクセシビリティが高いということが分かりましたので、方針を変更しております。

また、生成AIの進化が速く、事業を計画した際と比べまして、様々なサービスの性能も高くなり、ボトルネックが移っていったということもありまして、私たちの方では汎用的なデータセットの作成方法の調査研究に、内容を変更させていただきました。

これらを踏まえまして、令和8年度からの「政府等保有データの評価用データセットの作成・提供に関する事業」の準備を進めております。同時に、来年度の補正予算の方でも活用ができないか、いろいろと取り組んでいるところでございます。

政府から品質が高いこういった日本語によるデータセットが公開されることで、利用が加速され、国外との競争力の強化にも寄与するものと考えております。

では、めくっていただいて、通し番号60ページですね、こちらの一番上には事業名の変更に際しても書いておりますが、もともとオンプレミスでのプロジェクトを企画しておりました。しかし、クラウドでも機密性2の情報が取扱いができるようになり、クラウドサービスも十分適用できるようになったことから、事業名の変更に至っております。

あとは前のページの繰り返しになりますが、政府が持っているデータには、なかなかすぐに機械可読に活用できるものがまだ少ないものですから、例えばPDFやJPEGといったものを、ど

のような形で機械可読な形に整備していくべきなのか。データの変換だけでなく生成も含めた在り方が、検討すべきものとして上がっております。

次に、通し番号61ページ、全体概要ですが、こちらでも先ほど触れましたが、公開の方針を変えたというところ。あとは、特定の目的に絞ったデータと述べましたが、具体的には、図表文など4つほどのユースケースに絞って取扱いをしてきました。

次のページ（通し番号62ページ）にまいります。こちらが、今までご説明した内容の全体像をまとめた俯瞰図です。この図では、「課題」「取組の内容」「期待効果」に加えて、具体的な活用方法や、必要となる準備・実作業についても整理しております。

研究成果については、次の通し番号63ページにありますように、良質な日本語のテキストの公開という観点から様々な取組をしていく中で、幾つかのデータセットをつくって一部は公開を目指して今検証を進めているところであります。

駆け足になりますが、次が64ページです。こちらでは、五つのルールと七つのプロセスを定義し、どのような形で持続可能な整備をしていけるかを整理しております。予算をつけて1回整備をするということだけではなく、日々の業務の中で対応できるのではないか、という考え方です。

最後、65ページですが、体制図です。体制図としまして、私、プログラムディレクターとしてデジタル庁の山田政幸が、データPTの下でこれら二つのテーマについて実施させていただいております。

簡単ではありますが、私からは以上です。

○鈴木議員 山田さん、ありがとうございました。

それでは、御質問、御意見、お願いいたします。梶原さん。

○梶原議員 ありがとうございます。

政府の保有しているデータがAIの学習用として使えるということで、基本的に使うことができるように整備されてきたという認識をしました。今後の取組をどのようにされようとしているのかをもう少し教えてください。

先ほどユースケース四つという表現をされていましたが、具体的にどういうことを想定されているのか。一般論としては分かりますが、もう少し具体的にご説明いただければと思います。すみません。

○山田データユニット長（デジタル庁） ご質問ありがとうございます。通し番号61ページで言及している「法務向けデータ」と「図表文の複合データ」について、少し補足させていただ

きます。

まず「**図表文の複合データ**」ですが、これは例えば、パワーポイントのように文字・表・グラフなどが連携しているデータのことです。キーとなるテーマがあり、それを説明する図表がある場合、現在のAIではその関連性を読み取ることがまだ困難です。そのため、私たちがその関連性をデータとして与えてあげる必要があったりします。

こうした図表の読取りは「霞が関曼荼羅」などと俗に言われることもあります。プロジェクト当初はAIには全く読めませんでした。しかし、AIのバージョンが上がるにつれて、単純なものであればかなり読めるようにはなっています。例えば、パワーポイントの中の表は、マークダウン形式でテキストとして読み取ることが可能です。ですが、文章と図表が意図する部分の連携や、欠けている情報（ミッシングリンク）にあたるメタデータをきちんと補完して提供するという部分が、依然として課題として残っています。

「**法務向けデータ**」も同様の課題を抱えています。例えば、ある法令と別の法令がどうリンクしているか、という情報は、通常「逐条解説」といった市販の書籍で補われます。しかし、こうした書籍には著作権やプライバシーといった、データの利活用を妨げる多くの課題が含まれています。私たちの研究では、そういった情報をいかにして機械可読にしていくか、という点に取り組みました。

私たちのプロジェクトを通して分かってきたのは、こうした複雑な関連性について、検証用の「正解データ」を提供することで、LLMの理解度が飛躍的に向上するということです。これは「**LLM as Judge**」などの評価手法でも確認できたため、そういった情報を整備し、提供していくことを（61ページでは）挙げさせていただいております。

一例ではありますが、いかがでしょうか。

○梶原議員　ありがとうございます。そうしますと、具体的な使われ方がいつぐらいになると理解してよろしいですか。

○山田データユニット長（デジタル庁）　ありがとうございます。

先ほど申し上げた令和8年度の予算で対象として挙げているデータについてですね。これはAI班の取組ですので、私自身、詳細を全て把握しているわけではないのですが、聞き及んでいる範囲でご説明します。

例えば、国立印刷局が発行する「官報」の電子データが挙げられます。こちらはXML形式でデータ化されているものの、他国ではあまり見られないような、非常に複雑な版組（レイアウト）になっているという課題があります。

その他にも、各府省庁が公開している法令、審査基準、審議会資料、報告書といった非構造化データや、統計情報なども対象として検討を進めております。

ただ、この中で具体的にどれをどう扱うかについては、もちろん優先順位などもあるかと存じます。もし、本日サポートメンバーとして参加されているAI班の方がいらっしゃいましたら、最新の対応状況について補足していただけると大変ありがたいのですが…。いかがでしょうか。

○加藤（AI班） AIリソース総括班の加藤と申します。

山田が申し上げましたとおり、令和8年度の当初予算でこういった保有のデータセットの作成のための予算を要求しているところでございます。その中で、予算額であったり実施体制の部局ございますので、来年度中に全てを出していくということは現実的にできないもので、来年度以降、優先度の高いものから公開を進めていきたいと思っております。

○鈴木議員 評価に関わった鈴木ですが。やはり途中でその目的ややり方が大きく変わったので、定性的な結論というか最終報告になっており、KPIが非常に分かりにくい。特にBRIDGEというこのシステムの中においてはアウトプット、アウトカムのKPIを明確にした上で、それに対してどこまで行ってるかという基準で評価をするので、審査の方でももめたところで、結構厳しめの話になってしまうのは仕方がないと思います。

今のお話を聞いてると、いろいろなことがあるので、大変だと思いますが、特にBRIDGEなんかの運用の仕方は結構難しくて、定性的な話では評価にできないんですよね。その辺を上手にちゃんとKPIをうまく設定するような努力はしていただきたいなというように思っております。

それでは、山田さん、加藤さん、どうもありがとうございました。

○山田データユニット長（デジタル庁） ありがとうございました。

○鈴木議員 本日のガバニングボードの公開議題は以上となります。

午前11時25分 閉会