

社会資本整備審議会・交通政策審議会技術分科会技術部会

第4回分野横断的技術政策ワーキンググループ

令和6年8月28日

【村上室長】 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技術部会第4回分野横断的技術政策ワーキンググループを開催いたします。

本日はお忙しい中、御参加いただきまして、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総合政策局技術政策課の村上でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

本日は、対面とオンライン併用による開催となります。会議中にもし接続不良等ございましたら、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いただければと思います。

また、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。御発言の前にはお名前をおっしゃっていただきまして、少し大きめの声でゆっくりと御発言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は、発言時のみマイクとカメラをオンにいただきまして、それ以外はオフにさせていただきますよう、御協力をお願いいたします。

本日の会合ですが、一般公開の形で開催させていただいております。議事録の公表についての取扱いにつきましては、あらかじめ御了承いただければと思います。

それでは次に、本日の資料について確認させていただきます。議事次第に資料のリストを記載しております。不足がございましたら、事務局までお申しつけください。

それでは、会議の開始に先立ちまして、技術審議官の沓掛より御挨拶を申し上げます。それでは、沓掛技術審議官、よろしくお願いいたします。

【沓掛技術審議官】 技術審議官の沓掛です。本日は御多忙の中、小澤座長をはじめ、委員の皆様方、分野横断的技術政策ワーキンググループに御出席いただき、誠にありがとうございます。

今年の6月に第1回目を開催以来、これまで3回、議論を重ねてまいりました。委員の皆様の話題提供あるいは異なる分野の有識者の方のヒアリングなど、精力的に議論を重ねていただき、本日はそれまでの議論を踏まえまして、中間とりまとめをこの後、事務局よ

り説明させていただきたいと思います。

新しい技術を社会実装していくためには、いろいろと投資あるいは支援が必要になってまいります。実は昨日、国土交通省の来年度、令和7年度の概算要求を発表させていただきました。その中には、国土交通分野のデジタル・トランスフォーメーションということで、インフラ分野におけるDXについて、124億円の予算を要求させていただいております。また、それ以外にも、能登半島地震あるいは風水害を踏まえまして、防災・減災あるいは国土強靱化に係る技術開発に関する要求もさせていただいているところでございます。

これから関係部局と予算について調整が始まるわけですが、その中では、本日御議論いただく中間とりまとめの提言も最大限活用しながら、予算獲得に向けて頑張ってまいりたいと思っております。本日、限られた時間ではございますが、ぜひ闊達な御議論をいただければと思います。

冒頭の私の挨拶とさせていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

【村上室長】 どうもありがとうございました。

続きまして、小澤座長より御挨拶をいただきます。小澤座長、どうぞよろしくお願いいたします。

【小澤座長】 このワーキングの座長を仰せつかっております小澤でございます。御指名でございますので、一言御挨拶申し上げたいと思います。これまで3回の議論を踏まえまして、中間とりまとめを今日はさせていただきたいと考えております。

他分野の皆様、農業あるいは医療の分野の専門家の皆様から知見をいただくと同時に、3名の委員の方から話題提供をいただいています。春日委員からは、材料とか構造を変えるような新しい技術を活用するに当たって、どう考えればいいのかということ。須崎委員には、BIMをどのように上手に活用していけばいいのかという視点。野城委員からは、データを上手に活用するための連携の方法あるいはプラットフォームの活用について、貴重な御意見をたくさんいただいているところでございます。

それらの知見をベースに、今後どういう形で技術開発を促進あるいは実装を推進していけばいいのかという方向性についての中間とりまとめでございますが、これまでのインフラの建設の技術あるいは管理の技術を社会実装するというのに加えて、デジタル技術を活用するに当たって、我々は様々な工夫を今後していく必要があると思っておりますので、ぜひそういう視点でも御助言をいただければと考えております。

本日も忌憚のない御意見をお願い申し上げて、冒頭の御挨拶とさせていただきます。よろしく申し上げます。

【村上室長】 小澤座長、ありがとうございました。

それでは、本日のワーキングでございますが、須崎委員、野口委員、野城委員がオンラインでの御出席となっております。春日委員、滝澤委員におかれましては、御欠席となっております。また、国交省関係者につきましても、オンラインで傍聴しております。

それでは、これより議事に入らせていただきます。以降の進行につきましては、小澤座長にお願いしたいと存じます。では、よろしくお願いいたします。

【小澤座長】 それでは早速、お手元の次第に従いまして、最初の分野横断的政策についてということで、最初に、前回第3回の主な御意見から御紹介ください。

【岡本課長補佐】 資料1でございます。

前回の第3回ワーキングでは、朝日サージカルロボティクス株式会社の安藤様より医療機器開発につきまして、また、野城委員より建設・建築のデジタル化やプロジェクトベースの技術開発などにつきまして御説明、御発表いただきまして、技術開発を促すための国交省の役割、協調領域の技術開発、新技術のリスクマネジメントの論点で御審議いただいたところでございます。

御審議いただいた御意見の中では、技術開発のビジョンの発信や、技術開発の強化領域を設定しての財政支援、また、協調領域に関しまして、競争のための協調、リスクマネジメントとしまして、新しい技術の品質に関して、その品質を保証するための信頼性を担保するための品質の認証制度などの御意見を頂戴したところでございます。

資料1につきましては以上です。

【小澤座長】 ありがとうございます。

ただいまの御説明につきまして、御質問、御意見をお受けしたいと思いますが、オンラインで御参加の皆さん、何かありましたら挙手をしていただければと思いますが。

特段ないようですね。ありがとうございます。

それでは、次の議事に移らせていただきます。中間とりまとめ（案）ということで、事務局から御説明をお願いします。

【岡本課長補佐】 中間とりまとめ（案）につきましては、資料2-1と資料2-2、それぞれ用いて御説明させていただきたいと思います。

まず、資料2-1の4ページをお願いいたします。中間とりまとめ（案）の構成でござ

います。

中間とりまとめ（案）でございますが、ワーキングでの議論を基に、インフラの整備・管理に焦点を当て、技術開発、特に社会実装のスピードを図るための課題と解決に向けた技術政策の方向性について、技術開発の研究から普及の段階を軸にまとめているところでございます。

ここで、技術開発という用語につきましては、単純に開発だけではなくて、研究・開発・実装・普及の一連のプロセス全体を指す言葉として用いさせていただいております。

中間とりまとめ（案）の構成につきましては、「１．はじめに」、「２．国土交通行政における技術開発に関わる分野横断的技術政策の現状と課題」、「３．今後の国土交通行政における技術開発に関わる分野横断的技術政策の方向性」、「４．おわりに」の４節立てとしておりまして、２の現状と課題につきましては、技術開発全般、研究・開発、実装・普及の３つに分けて整理させていただいております。３の技術政策の方向性につきましては、国による技術開発の一貫した力強い牽引、研究・開発の投資の強化・効率化、社会実装の円滑化・加速化と題して、３つに分けてまとめさせていただいております。

それでは、本文案を御説明させていただきたいと思います。資料２－２の本文案でございます。

ページをめくっていただきまして、本文の１ページでございます。

「１はじめに」のところで、２行目から１１行目にかけましては、技術基本計画における技術政策を推進している横断的な仕組みの位置づけを記載しておりまして、基本計画の中におきましても、そのフォローアップにおいては、社会情勢、技術動向等の変化を踏まえるとされております。

１３行目から「国土交通行政を取り巻く社会経済情勢及び最新の技術を巡る情勢」で、社会情勢、技術動向の変化というところに触れさせていただいております。１３行目から次ページの４行目までが社会情勢の変化で、１３行目から人口減少、続いて災害の頻発化、その次の同じパラグラフ内でインフラの老朽化、次のパラグラフ、２９行目から「続いて」のところで技術開発競争につきまして、３４行目からのパラグラフでデジタル・トランスフォーメーションなどのイノベーション、また次ページに移っていただきまして、社会経済活動に気候変動が影響を及ぼしている中でのカーボンニュートラルという、昨今の社会情勢、技術開発競争の動向を整理させていただいております。

６行目以降、このような背景の下に、本ワーキングでの議論の経緯をまとめさせていた

だいております。6行目から始まるパラグラフの後段になってまいりますが、「持続可能な経済成長を支える基盤の整備」と「技術に対する社会の信頼の確保」の2つの柱を中心に、インフラ整備・維持管理に焦点を当てて議論を行ってきたことと、最後、19行目以降で、本稿の概要としまして、技術開発、特に社会実装のスピードアップを図るための技術政策の方向性をまとめたものであるということを「はじめに」で整理させていただいております。

続きまして、24行目以降、「国土交通行政における技術開発に関わる分野横断的技術政策の現状と課題」の第2節に入っております。こちらの実際の現状と課題の整理の前に、そもそもの技術基本計画の中で、技術開発を進めるべきとしている6つの重点分野につきまして、25行目以降から次ページの8行目まで、改めて記させていただいているところでございます。

以降、現状と課題の整理に当たりまして、立場に応じた視点の整理をさせていただいております。そちらが14行目以降となってきますが、現状と課題を整理する上での視点としまして、例えば国土交通省は、技術開発を支援する技術開発の行政としての側面や、公共工事を発注する発注者としての側面などがあるとの御指摘を、本ワーキングの中でも頂戴したところでございました。こちらも踏まえて、現状と課題について、先に申し上げた技術開発全般、研究・開発段階、実装・普及段階ごとに、それぞれ技術開発行政を担う機関、工事の発注者としての機関、技術開発を行う者または技術を活用する者の3つの主体に分けて、現状と課題の整理をさせていただいております。

技術開発全般の現状と課題の整理が20行目以降となっております。こちらにつきましては、技術開発の全般であるというところから、視点としましては、先ほど申し上げた3つの機関ではなくて、技術開発の行政機関のみの整理とさせていただいております。

最初のパラグラフ23行目から次ページにかけて、技術開発行政機関としての社会課題への取組の状況を示させていただいております。例えば、人口減少に対する省人化、生産性向上の取組であるi-Constructionのように、ビジョンや目標が明確に示されているものもあれば、そういったものばかりではないという課題・現状認識でございます。

次ページの4ページ目5行目からは、ビジョンの欠落が民間の技術開発投資の判断の支障となること、9行目からは、建設業における技術研究開発投資の現状というところに触れさせていただいて、最後に23行目からは、人材の育成・確保という課題認識について

も御説明させていただいています。

続きまして、28行目のところでございますが、研究・開発の段階における現状と課題の整理をさせていただいております。こちらの研究・開発の段階につきましては、技術開発行政機関、発注行政、技術開発等機関の3つの主体で、現状と課題について整理させていただいております。

最初の技術開発行政につきましては、30行目以降、デジタル・トランスフォーメーションやイノベーション促進を目指すとしつつも、これに有効な異分野の参入について、インフラ分野はその垣根が高いという課題認識を記しております。

続きまして、ページをめくっていただきまして、5ページの冒頭からは、そういった研究・開発につきましては、こちらはインフラ分野の中での話として、同様の研究開発が各社で行われる事例などもあって、研究開発の効率化にもっと余地があるのではないかとというところを触れさせていただいております。

続きまして、発注行政機関としての現状と課題というところに、9行目以降になってまいります。こちらにつきましては、これまでの技術開発においては、大規模事業においてプロジェクトベースでの開発が進んだ事例があるが、昨今はこのような事例が少なくなっていること、また、工事の受注において価格競争だけではなくて技術力の競争などもあるために、インフラそのものやその造り方に対して、より早く、より安全にという技術開発とは別に、受注競争のための技術開発が必要となっている面もあることを課題認識として整理させていただいております。

続きまして、24行目以降、技術開発等機関というところで、こちらにつきましては、医療分野の事例にも触れて、医療分野においては、研究開発に対する全体の流れと支援が一本化されているという中で、インフラ分野においては、社会的要請に応じた技術開発の全体方針や計画といったものが、一本化して示されていないのではないかとという整理をさせていただいております。主に触れているのは、次ページ、6ページの冒頭になってまいります。インフラ分野においては、技術力の高い独立的な立場を取る機関が、国と共に技術開発の計画的な全体方針を示すことができていないという箇所でございます。

その次では、実装・普及の段階における現状と課題でございます。こちらにつきましては、技術開発行政機関、発注行政機関、技術開発等機関の3つの立場で整理させていただいております。

技術開発行政機関につきましては、他分野では、デジタルデータの活用を前提にした生

産システム業務全体の効率化が図られている事例もある中で、インフラ分野においても、デジタルデータを活用した業務全体の効率化を、B I M／C I Mなどで取組を進めているところでございますが、まだまだ道半ばにあるというところの課題認識を整理させていただいています。

続きまして、35行目から発注行政機関の課題の整理としまして、まず7ページの4行目から、公共工事の発注者においては、その発注は、標準的で最も安価な仕様とすることを基本としていて、社会課題解決に資する高い技術であっても、妥当性や費用との兼ね合いで導入を躊躇することもある。また、14行目からは、設計と施工が分離している中で、工事段階で新しい技術を導入しようとしても、工事目的物を変えるような変更の提案は難しいこと。また、24行目以降でございますが、特に新しい技術を導入する場合に、性能の確保や安全性について、工事の発注者はその活用に慎重にならざるを得ないということ、を、課題認識として整理させていただいております。

続きまして、技術開発等機関の視点としまして、特に次ページの8ページの冒頭につきまして、インフラ分野では、技術開発者相当の評価、新技術の品質や有効性というものに対する評価というものを、体系的な指導・審査ができていないのではないかという整理をさせていただいております。

続きまして、6行目から、これまでの課題認識を踏まえた技術開発に関わる分野横断的技術政策の方向性を整理させていただいております。こちらにつきましては、冒頭申し上げました国による技術開発の一貫した力強い牽引と、研究・開発の投資の強化・効率化、社会実装の円滑化・加速化の3つに分けて整理させていただいております。まず国による技術開発の一貫した力強い牽引につきましては、1パラグラフ目と2つ目、12行目と22行目に関するところでございますが、全体としましては、国による技術開発の一貫した牽引のためにも、国は政策の目標、ビジョンであったり、ロードマップであったり、技術開発のニーズをしっかりと示して、財政的な支援も含めて必要な支援を行うとともに、プロジェクトベースで率先して先行的に新しい技術を活用していくような仕組みを構築して、技術の開発・改良を促すべきという整理をさせていただいております。

こちらにつきましては、イメージとしまして、資料2-1の7ページでございますが、国による技術開発の一貫した力強い牽引ということで、研究、開発、社会実装という各段階を、より開発にかかる期間であったり、実装にかかる期間であったりというものをしっかりと縮められるような後押しをしつつ、そもそもその目標、どこを目指していくべきかと

いう、例えば i - C o n s t r u c t i o n であれば、生産性の 1.5 倍向上とか、そのようなビジョンであったり、また、そのビジョンに向けてのロードマップであったりをし
っかり示して、一貫した支援が必要ではないかという内容でございます。

資料 2-1 と 2-2 を行ったり来たりで恐縮でございますが、2-2 に戻らせていただきまして、一貫した力強い牽引の 3 つ目のパラグラフとして、27 行目から、こちらにつきましては、デジタルデータの流通であったり、情報基盤の整備、また建設生産管理システムのアプリケーションの連携、また、そういった流通させるデータをさらにインフラ管理者以外の新たなユーザーが活用できるような、そういうルールづくりが必要ではないかという整理でございます。

こちらにつきましても、資料 2-1 の 8 ページで、多少イメージということで、集まってくるデータを集約したようなデータのプラットフォームであったり、集まったデータから事業計画や施工計画が、場合によっては A I などを活用した事業の解析・評価がされていたり、また、一番右下のところですが、ほかのユーザーという書き方をさせていただいておりますが、インフラ管理者以外の、そういったデータを必要とする、またはそういったものから新しいビジネスをつくっていく、そのような使い方もされるのではないかという内容をまとめさせていただいているところでございます。

また資料 2-2 に戻らせていただきまして、本文のほうでございます。研究・開発の投資の強化・効率化という中で、オープンなプラットフォームの構築により、大学やスタートアップ、また異分野の企業との連携を強化するとともに、しっかりニーズを明確化して、異分野からの参入を促す。また、開発された成果の共有、効率的な研究開発投資のための協調領域による開発というところをまとめさせていただいております。

こちらにつきましても、多少、資料 2-1 の 9 ページで、一つまとめる形で整理させていただいております。

続きまして、資料 2-2 にまた戻らせていただきまして、社会実装の円滑化・加速化と
でございます。こちらにつきまして、17 行目から始まる 1 つ目のパラグラフと、25 行目から始まる 2 つ目のパラグラフ、それぞれ合わせまして、安価であるとか、それだけではなくて、人的な労力が少なくなるとか、C O₂ の排出量が少なくなるとか、そのような社会的なコストも含めて、総合的に価値の高い技術を積極的に採用するとともに、その費用の評価に当たっても、施工時の費用の評価だけではなくて、設計の段階であったり、また、材料の製造の段階であったり、維持管理・更新の段階であったり、ライフサイクル全

般を見て費用以外も含めて評価をするべきではないかというところをまとめさせていただいております。

模式図としましては、資料２－１の１０ページのような形で、従来の単純なバリューだけではなくて、省人化であったり、脱炭素化であったり、長寿命化であったり、そういった価値を評価したり、また、費用についても施工時の費用だけではなく、それ以外の各種労力なども含めて評価するべきではないかというイメージでございます。

続きまして、また本文に戻らせていただきまして、社会実装の円滑化・加速化の３つ目のパラグラフ３２行目のところでございますが、設計施工分離の考え方を改めて、より新技術を導入しやすい調達方式を進めていくのがよいのではないかとという内容でございます。

こちらにつきましては、資料２－１の１１ページのところでございますが、上の段、従来の通常の工事であれば、設計者と施工者が別々に存在して、設計者での設計が終わって、その後、工事の発注がされ、施工者が決まって、工事が施工されていくという流れです。施工者の知見というものがそもそも設計に反映できるようにということで、下の段のＥＣＩ方式、技術提案を設計の段階から施工者に求めて、技術協力をしていくという発注方式がございます。

これだけではないですが、このような方法も含めて、従来であれば設計者の知見でだけ提案があったようなところが、下流の施工者の知見も含めて、よりよい方法、技術が取り入れられるような発注方式があるのではないかとというところでございます。必ずしも新しい技術を導入するためだけの方式ではありませんが、うまく活用しながら、よい技術が取り入れられるような、よりよい発注方式を考えていくべきではないかと整理させていただいております。

最後、社会実装の円滑化・加速化につきまして、１０ページで最後のパラグラフです。国は公共工事の標準的な設計ではない素材、構造、工法等を選定できるように、新しい技術を取り入れようとする、その技術の信頼性が重要になってくるという中で、そういったものに対しては、先端的な技術に対する知見に明るい、またはその分野の知見の明るい研究機関や第三者機関の認証の仕組みがあると有効ではないかというところをまとめさせていただいております。

こちらにつきましては、資料２－１の１２ページに取りまとめさせていただいております。

本文の最後、資料２－２の「４おわりに」で、このワーキングの取りまとめの完結とさ

せていただいています。

中間とりまとめに対して、資料２－１にまた戻って最後のページでございますが、幾つかサブタイトルを案として提案させていただいています。

案①としましては、技術開発の牽引と社会実装の加速化。このワーキングの中で主に議論いただいてきていた社会実装の加速化、それに対する回答の一つ、技術開発の牽引とした提案です。

案②としましては、社会課題解決に向けた技術開発への挑戦。今の技術開発に対して新しい思想、仕組みを取り入れていくことを「挑戦」と表現させていただいています。

最後に、案③としまして、インフラ技術の新陳代謝。これらの取組によって技術開発が意欲的に進んで、従来の技術から新しい技術に塗り替わっていく、そういうことを「新陳代謝」と表現させていただき、従来の仕組みが新しい仕組みに塗り替わっていくということも含めて表現しています。

中間とりまとめの内容につきましては、以上でございます。

【小澤座長】 御説明ありがとうございました。

それでは、皆様方から御質問、御意見をお受けしたいと思います。

須崎先生、お願いします。

【須崎委員】 須崎です。御説明ありがとうございました。１点だけ、コメントのような感想を述べたいと思います。

今までの議論がよくまとまっている資料だと思ひまして、特に第３回の医療分野の第三者機関の取組とか、うまく盛り込まれていると感じました。資料２－２の１０ページの上から２番目の段落に書かれていると思います。こういう第三者機関や研究機関の認証等の仕組みを構築すべきであると。それが資料２－１の１１ページとか１２ページにも関係していると思って理解しました。

資料２－２に戻っていただきまして、先ほどの該当する記述、例えば７ページの下の方、③技術開発等機関の２番目の、他の分野、例えば医療分野ではと書いてありまして、個別の技術の開発とか、改良とか認証があるほうが望ましいことが書いてあります。

これは、その上の２番目の、先ほどの文脈で言うと②の発注行政機関の中に書いてあります６ページの下から７ページですけれども、発注の在り方がこの②で書いてあります。先ほどの記述と整合性を持たせるとすると、例えば個別の技術単体ではなくて、その技術も含めて、例えばＥＣＩ方式がいい、従来の施工の分離方式がいいなども、ここにも関係

するのかなと思います。

ですので、書き方の問題かもしれませんが、こういう相談するような第三者機関が、③だけじゃなくて②にも影響することが伝わると、なおいいと思います。その辺、第三者機関に関係する部分がもう少し広い範囲に関わることが伝われば、最後のまとめの部分、資料２－２の後半にも生きてくると思った次第です。

以上です。

【小澤座長】 ありがとうございます。

事務局、いかがですか。

【岡本課長補佐】 ありがとうございます。新しい技術を取り入れる信頼性という意味では、発注行政に対しても、技術の品質保証の情報があつたほうが、発注行政機関も新しい技術を取り入れやすいだろうということを、発注行政機関の現状と課題の認識として記載するべきではないかという御提案と理解しました。そちらを踏まえて、文面を修正してまいりたいと思います。ありがとうございます。

【須崎委員】 ありがとうございます。

以上です。

【小澤座長】 ありがとうございます。今の話は、現状と課題のほうに追記するという話ですか。

【岡本課長補佐】 はい。

【小澤座長】 後ろの施策の方向性は、このままでいいですかね。

【須崎委員】 施策の方向性は、それが表れているような書きぶりになっていると理解したのですが、現状と課題の部分が弱いのかなと思います。

【小澤座長】 分かりました。ありがとうございます。

【須崎委員】 以上です。

【小澤座長】 ほかの先生方、いかがでしょうか。

野口先生、お願いします。

【野口委員】 本日も参加をさせていただいてありがとうございます。

まず、これまでの議論を非常に的確に取りまとめいただいたことに心から御礼を申し上げます。私はいつも文系目線でコメントをさせていただいているのですが、コメントをする前の御質問として、本日提供いただいている資料２－１と２－２の関係を教えていただけたらと思います。２－１はとても分かりやすく書かれている資料であり、２－２は、文

章ですからこのような形にはなるのだと思うのですけれども、概要版というのは資料２－１の全体を指しているのか、それとも、今映していただいている概要版と書いてある５枚目と６枚目のみを指しているのか、どちらでしょうかというのが質問です。

【岡本課長補佐】 事務局では、資料２－１のページ番号の５と６の２枚を、中間とりまとめの概要版というつもりでございました。それ以降の７以降については、特に技術政策の方向性につきまして、文章だけではお伝えが難しい部分もあろうかと思ひまして、イラストを含めて準備させていただいたところでございます。ですので、７ページ以降は、説明資料でございます。

【野口委員】 ありがとうございます。通常、何らかの取りまとめ、報告の文書には、それに付随して、説明をする際のポンチ絵のような資料が残ることになるのであろうと思います。今の御説明によると、資料２－１の５枚目と６枚目だけが本体と付随して概要版というところに残る、そういうことになりますか。

【岡本課長補佐】 はい、そのような認識でございました。

【野口委員】 なるほど、分かりました。ありがとうございます。

資料２－１は全体としてとてもよくできているので、概要版は、もう少し範囲を広げて、５枚目、６枚目以外の次につながる場所も概要の資料として残してもいいのかなという印象を持っています。この点に関わり、コメントをさせていただきたいと思います。

まず、大変形式的なコメントで恐縮ですけれども、資料２－１の５枚目と６枚目には、資料２－２の本文のどこにこの記載があるのかということがこちらで見えるように、リファラーを打ってあると分かりやすくなり、逆に本体の資料２－２のほうには、今、オレンジの資料の中、丸数字で示していただいている「何々するべき」というのが、この取りまとめにおいて、国に対して、我々が伝えるべき内容、提言が書かれているところなので、例えば下線を引いて、ここを提言しているというのが分かるように相互にリファラーして、どこどこが関わっているが分かるようにリンケージをつくっておくといいのかなと思ったというのが、１点です。

続いて、本体、資料２－２のほうを読ませていただいている、３つほどコメントをさせていただきたいのですが、まず２ページ目の１６行目から１７行目の辺りに、アスタリスク１と打ってあるところで、本稿での技術開発というのは、研究、開発、実装、普及までの一連またはその繰り返し、つまり、スパイラルになってどんどん上に強く上がっていくという議論を、この会合の初回とか２回目とかにしておりました。ここはすごく重要な

ところであると思うので、もう少し目立つ書き方をしてもいいのではないかと思います。つまり、繰り返しの技術開発で上げていくというスパイラルアップのプロセスというところに、この取りまとめの独自の見方があるというところは、少し目立つ記述にしてもいいと読んでいて感じました。これが1点目です。

2点目は、アスタリスクがついているところは、注として、最後まで残ることになると思うのですが、この資料そのものが、様々な場面で用いられる、重要なものとして残っていく可能性があることを考えると、データの出典とか数字などの情報を、もう少し満遍なくつけておかれてもいいのかなという気がしました。例えば、10ページ目10行、11行の辺りに、指定性能評価機関による建築基準法令の話が出てきていて、専門的な知識がある方はこの記述だけで分かると思うのですが、そうではない人が読んだときに、この性能基準というものは何を読めば分かるのかとか、あと、プロジェクトの話などが途中に出てきていて、国交省はこれまでプロジェクトでこれをやったみたいなの、そういう辺りで入れられる数字とか出典などがまだ幾つか残っているような気がいたします。もし、御負担でなく入れられるものがあるのであれば、少しアスタリスクで説明を加えていただいてもいいのかなという印象を持ちました。

最後、3点目は、最後の、4の「おわりに」というところですが、この部分は、もう少し詳しく書いてもいいのではないかなと思いました。今はまだ中間とりまとめであり、この後、人材開発と国際展開が続いていって、全体が出来上がるというものになるのだと思います。ここだけ読むと、これで完結していて、中間とりまとめということがよく分からないように感じますから、中間の現段階では、国が技術の社会実装の円滑化・加速化の実現のために、より一層力強く牽引していくことがとても大切ですというメッセージが出てきて、それと同じトーンで、次もまだ最後まで走り続けて議論をしたいというメッセージが2行でも3行でも入るといいかなと思いました。

私からは以上です。ありがとうございました。

【小澤座長】 ありがとうございます。とてもいいコメントをいただいています。事務局、いかがでしょう。

【岡本課長補佐】 概要につきまして、本文とのつながりであったり、また、重点的になる部分が一目で目につくような形で、おっしゃっていただいたようなアンダーラインであったり、ほかの手段も含めて、分かるように改めさせていただければと思います。

また、本文につきましても、申し訳ございません。注釈が不足する部分があったかと、

御指摘を踏まえて感じたところでございます。改めて、国交省の中の人向けだけではなくて、外の人から見ても、すぐに何のことであるのかが分かるように、注釈を加えて、より分かりやすい表現に改めさせていただきます。

最後の終わりにつきまして、御指摘のとおりでございまして、失礼しました。中間とりまとめであるというところが、「おわりに」の1行目に、「中間的にとりまとめを行ったものであり」の一言しか入っておりませんでしたので、もう少し丁寧に記載させていただければと思います。

【野口委員】 ありがとうございます。この段階ですみません。御無理のない範囲で、入れられるところがあればということでお聞き入れいただければと思います。ありがとうございました。

【小澤座長】 ありがとうございます。注釈という意味では、E C I だけは図を作っていますけれども、A P I とか、B I M / C I M とか、多分、一般の方にはすぐには理解できないだろうなという言葉、テクニカルタームがまだあちこちに残っている気がするので、それも併せて見ていただければと思います。

野城先生、いかがでしょうか。

【野城委員】 まずは取りまとめ、本当にありがとうございました。

それで、今、野口先生がおっしゃったこととも絡みますけれども、2点申し上げたいと思います。

一つは、第三者認証や技術基準をつくり変えていくということに言及されているのですが、私の読み込みが足りないかもしれませんが、要は、発注官庁である国土交通省が、その事業についてどのような性能、品質、何を求めているか、あるいはそこについて、どういう技術的な課題があるかということを定義して、それに基づいて、ある意味では性能発注をした上で、事業者から技術提案を受けて、場合によっては第三者認証も入れながら、判断していくといったストーリーだろうと理解しています。そうすると、まだ議論はしていませんが、いわゆる性能発注ですね。技術基準を基に何を考えるか、いわゆる示方書的な発注ではなくて、その施設については、より抽象度の高い形での発注をするということも視野に入ってくるかと思います。

また、そういったプロジェクトにおいては、従来のプロジェクトではない、いわゆるパイロットプロジェクトと位置づけていく必要があるかと思いますので、少し技術基準と第三者認証だけが目立っていますが、もう少し、今私が申し上げたような一連の流れ、さら

には、このワーキングの後半のほうで議論されている人材育成ですけれども、第三者認証をするとはいえ、発注者である国土交通省のエンジニア自身が、その技術提案が一体駄目なのか、いいのかということ判断できるポテンシャルを維持していかないと、今申し上げたことは成立できませんので、もう少しその辺りを丁寧に書いて、可能な範囲で加筆いただくといいのではないかなと思います。これが1点目です。

2点目は、先ほど野口先生がアスタリスクと言っていたスパイラルというところに絡みますが、私もそこは非常に重要で、例えば事業というところ、インフラを新設する事業だけを考えてしまいがちですが、WGにて申し上げたように、例えば今、北海道開発局と北大のITのグループの皆さんが、インフラの維持管理のためにどのようにセンシング技術を使って、できるだけ少ないというか、限られた人数でインフラの保全をしていくかといったことに、半分は人材育成的な側面がありますけれども、共同でプロジェクトをされています。

そうすると、そのプロセスというのは一体どのようなデータが欲しいか、どう取れるかということと、それをどう解析するかということ、要はITの技術者と、実際の現場にいらっしゃる保全をされている方々がキャッチボールをする。つまり、明確にこういうものが欲しいということを開発局のほうから定義できるわけではなくて、漠然とした要求があって、それに対して、ある技術的な方策があって、やってみたらまた具合が悪いから、またそれを変え改善していくというスパイラルのプロセス構造があるわけですね。

そういう行ったり来たりという部分はある程度強調していただかないと、先ほどの図は、技術が開発されて、その中から、出来合いの技術があって、それを選んでいけば事業ができるというリニアなプロセスのように、この報告書を見てしまう人が印象を持つといけませんので、むしろそれぞれのプロセスは、大きな流れとしてはそうかもしれないが、事業進捗としてはそういうステージかもしれないけれども、そのプロセスごとにスパイラルなプロセスが、ネガティブというよりは積極的な意味があるんだということが分かるように、少し補足していただけるといいかなと思いました。

以上2点です。

【小澤座長】 ありがとうございます。

いかがでしょう。

【岡本課長補佐】 ありがとうございます。

1点目は御指摘いただいたように、技術の認証であったり、発注制度であったり、プロ

ジェクトベースであつたりというものがそれぞれ個別に並んでいて、一連の取組としてのまとまりを欠いてしまっているように見えるという御指摘かと理解しております。どのように修正すべきか、今、考えがまとまっておりませんが、御指摘を踏まえた内容で盛り込ませていただければと思います。

【野城委員】 ありがとうございます。

【岡本課長補佐】 2つ目につきまして、国交省のエンジニア自身のポテンシャルの人材育成のお話、後半の議論にもつながってくるものだと思っております。

また、技術開発のスパイラルアップにつきましては、先ほど野口先生からも、明確に、注釈で書くような話ではないという御指摘もいただいたところでございますので、本文の中に盛り込ませていただきまして、また、概要資料として、どういう形でまとめるかではございますが、野城先生に御講演いただいたときのスパイラルアップの図面も参考にさせていただいて、少し概要資料に盛り込むことも含めて検討します。また、技術開発だけではなく、ニーズの持ち手とシーズの持ち手の間でのキャッチボールによるスパイラルアップは、単純な技術開発のスパイラルアップとはまた別の視点での御指摘かと感じております。そちらにつきましては、新たな視点として文面化できるか検討いたします。

【野城委員】 恐れ入ります。この段階でいろいろなことを申し上げまして申し訳ございませんが、可能な範囲でどうぞよろしくお願いいたします。

【小澤座長】 ありがとうございます。資料2-1の後ろにくっついている図は、今日説明していただくのに分かりやすくなるようにということで作っていただいた図ではありますけれども、本文をちゃんと伝えるためにもあったほうがいいのではないかというコメントかと思っておりますので、本文に付随する資料として位置づけられるように、この絵もよくしていただくということを考えていただいたらどうでしょうかね。

さっきのスパイラルの話も、ここに追加していけばいい話ですし、そういう意味で気になったのは、最後の認証のイメージのところを私は正しく理解できていないので、これを説明していただけますか。

【岡本課長補佐】 恐縮でございます。朝日サージカルロボティクスさんから、医療分野での認証制度について御説明いただいたところでございます。

【小澤座長】 左側は医療分野の話ですね。

【岡本課長補佐】 はい。こちらはあくまで認証のイメージでございますので、必ずしもこれがということではございませんが、まず、技術行政、建築基準法の事例なども含め

まして、国交省から認証機関を指定や認定することを、右側の国交省から下に向かって、研究機関・第三者機関に対する矢印で示しております。

認証機関に対して、技術開発を行っている者は、左下の黄色い枠で書いている専門会社やスタートアップ等と書いていますけれども、もちろん、工事を受注している施工業者もあり得るわけではございますが、技術開発者がいて、そこが認証機関に対して認証を申請し、取得する。国際的なルールの中でISOなどの基準に準拠していく。申し訳ございません、ISOにつながる右下のところが申請という文言になっておりますが、国際基準などにも準拠していくものである。

そうやって認証された技術が、施工者、発注者にもその技術が届き、発注者から出てきた工事に対して使うという場合に、施工者さんが認証を受けている技術ですということで、工事の対象の中に取り入れて施工し、発注者に工事目的物を受け渡していくことを、模式図として表しております。

【小澤座長】 ありがとうございます。医療分野の話の中で御紹介いただいたのには、出来上がった技術を認証するという話もありましたし、開発の段階から、どういうところにリスクがあって、どういうことに注意しなければいけないかというアドバイスもしながら、最終的に認証までプロセスをつくっていくという話もありましたし、いろいろな、こちらの認証機関の単純に基準があるものに対してと、基準がないものに対してという意味で使い分けがあったのですけれども、インフラ分野のほうはその辺をどのように考えて、この絵を作られたのかなというところを理解したかったという趣旨です。

【岡本課長補佐】 そういう意味では、基準にないものに対するという意図でした。

【小澤座長】 そこが野城先生の言われた、そもそも発注として、性能として、こんなものが欲しいというメッセージをどのように出していけるか。既にある基準に合うか合わないかという話であれば、単純に認証でいいと思うのですけれども、そうでないものも広く含めて、今までにない新しいものを求めていくとすると、そこは何らかこんなものが欲しいというものが、今までの仕様規定とは違う出し方を考えていく必要があるので、その辺も何か上手に伝えたほうがいいのではないかなというメッセージでもあったと思ったのですけれども、野城先生、いかがでしょうか。

【野城委員】 おっしゃってくださいとおります。

【小澤座長】 その辺が伝わるような絵をもし描けるのであれば、考えていただければ。ちょっと難しい注文をしてしまったかもしれないけれども。

あと、ISOは、ISOに準拠しているかどうかという話をここでしていますか。

【岡本課長補佐】 さようです。資料としては改めたいと思います。申し訳ございません。

【小澤座長】 いえいえ、ありがとうございます。

一通り、先生方から御意見いただいたところですが、資料2-1の最後というか、次の13ページでサブタイトルの案を事務局から提案いただいているところですが、こちらについての御意見をいただければと思いますが、いかがでしょうか。

順番に御意見を伺えればと思いますが、須崎先生、いかがでしょうか。

【須崎委員】 ここに関してはこのままでよろしいのかなと思いました。ただ、新陳代謝がいいふうに捉えていただけるか、場合によっては誤解も招くのかなと一瞬思いましたが、特に大きな問題ではないのかなと思いました。

どれか1つ選ぶという意味では、①がストレートでいいのかなと思いました。

【小澤座長】 なるほど。ありがとうございます。

野口先生、いかがですか。

【野口委員】 国土交通省のこういう会議体では、御提案をいただいて、キャッチフレーズとかサブタイトルを投票方式で決めるという伝統があるのかなと。別の会議体でも同じことに参加させていただいた記憶がございます。私も三択で選ぶなら、①が非常にストレートでよく、文系目線ですけれども、タイトルとサブタイトルはすごく重要なので、一目で何を言っているものなのかが分かるものがないと考えます。新陳代謝とか挑戦というキーワードも大変魅力的ではあるのですが、①かなと思いました。

下に書いてあることも、やはり重要だと思います。さきほどの資料2-1に出てきている、ここはこうせよ、国がもっと頑張れという、そこが入ってくるといいなと思ひまして、国による力強い牽引、もっと導いてくれという、そのようなメッセージも入ってくるといいかなという点もありますけれども、結論として、この3つの中では①かなと思いました。ありがとうございます。

【小澤座長】 なるほど、分かりました。ありがとうございます。

野城先生、いかがでしょうか。

【野城委員】 三択であれば、皆さんと同じように案の①ですけれども、ただ、案の①は整ってはいるのですが、せっかく分野横断とか、新しい新機軸が入っていることがタイ

トルから見えないかなと。案の③のインフラ技術の新陳代謝で終わると、今おっしゃったように分かりづらいのですけれども、インフラ技術開発の新陳代謝、あるいはインフラ技術の新陳代謝への挑戦ぐらい言ったほうが、新機軸を何とか生み出そうとしている気持ちは表れるかなと思いつつ聞いておりました。

【小澤座長】 ありがとうございます。

ちなみに、今日御欠席の春日委員、滝澤委員には聞かれていますか。

【岡本課長補佐】 会議後にお伺いさせていただきたいと御連絡をさせていただいております。

【小澤座長】 事務局としては、これは今日決めたいですか。

【岡本課長補佐】 皆様の御意見を今いただいたところでございますので、自然体で今の状況だと、多数がどうやら案①になりそうかなと思っております。

【小澤座長】 多数決も、この人数なのであれですし、分かりやすさという意味では案①かなと思いますし、野口委員が言われるように、これではもう少し物足りないと感じられるところがあると。そういう意味では、案③の新しいものに変わっていくというメッセージは捨て難いという御意見もあるという状況なので、案③を上手に工夫して、誤解がないように上手にメッセージを伝えられるのであれば、案③を考えてもいいかなと私は思いますけれども。

だから、あえて私が案③と言うと、2対2で分かれてしまうので。

【野口委員】 今、先生におまとめいただいたように、少し練っていただいて、お委ねするということで、私はそうしていただけたらと思います。

【小澤座長】 ありがとうございます。お気持ちは受け取りましたので、事務局と相談させていただきます。

【野口委員】 よろしくお願いします。

【小澤座長】 ありがとうございます。

中間とりまとめ（案）につきましては、一応、一通り見ていただいたところですが、全体を通して、今後、春日委員、滝澤委員の御意見も伺った上で、できれば9月中旬に公表したいということですね。

【岡本課長補佐】 はい。

【小澤座長】 ですので、もし何か御意見、コメントとして言い足りないことがあれば、お聞きしておきたいと思いますが、いかがでしょう。

よろしいでしょうか。ありがとうございます。

それでは、議事１の分野横断的技術政策についてという議事は以上とさせていただいて、今後の予定について、事務局から御紹介いただければと思います。

【岡本課長補佐】 資料３でございます。ワーキンググループの今後の進め方でございます。

座長からも今御説明いただきましたとおり、本日いただいた御意見、また、残念ながら日程が合わなく御欠席になってしまわれた先生方から後日、御意見を頂戴しまして、それらを事務局で一度反映させていただいた内容でまた小澤先生にも御相談させていただいて、９月をめどに中間とりまとめとして公表させていただければと考えております。

今回の中間とりまとめは、技術開発、特に社会実装のスピードアップをメインに議論してきたところでございますが、年度の後半につきましては、技術基本計画の中で分野横断的技術政策として示されているほかの論点としまして、国際展開、人材を入れながら、また、前半の技術開発、技術の実装に対しての人材という関わりなどもございますので、全体で取りまとめて、翌年１月ぐらいにワーキングを開催して、年度内に取りまとめと進めさせていただければと考えているところでございます。

資料３の説明につきましては、以上でございます。

【小澤座長】 ありがとうございます。この中間とりまとめ（案）の今後の作業と、それから、このワーキングとして、人材、国際展開についてのテーマについて議論させていただきたいという御紹介でした。最終的に１月を目標にということで、何か御質問ございましたらお受けしたいと思います。

よろしいでしょうか。どうもありがとうございました。

それでは、予定していました議事は以上でございます。少し時間は早いですが、事務局へお返ししたいと思います。

【村上室長】 小澤座長、ありがとうございました。

それでは、国交省側から何か御発言はございますでしょうか。

【杓掛技術審議官】 技術審議官の杓掛ですけれども、本日は熱心な御議論をいただきまして、大変ありがとうございました。幾つか御指摘いただいたことを踏まえて、また、欠席の委員の方の御意見も踏まえながら、最終的には小澤座長とまた調整させていただいて、取りまとめていきたいと思います。

また次の議論も始まりますので、引き続き、どうぞよろしくお願いいたします。

【村上室長】 どうもありがとうございます。

それでは、最後に、本日の議事録につきましてです。後日、委員の皆様に御確認いただきました上で、国土交通省のホームページに公表させていただきます。また、本日いただきました御意見は、今後の検討に参考とさせていただきたいと思います。次回の日程につきましても、改めて御連絡申し上げます。

それでは、以上をもちまして、第4回分野横断的技術政策ワーキンググループを閉会いたします。どうもありがとうございました。

— 了 —