

産業構造審議会イノベーション・環境分科会知的基盤整備特別小委員会・
日本産業標準調査会基本政策部会知的基盤整備専門委員会 合同会議（第18回）

議事録

1. 日 時：令和6年3月14日（金曜日）10時00分～12時05分
2. 場 所：経済産業省 別館11階 1111各省庁共用会議室／オンライン
3. 出 席 者
 - (1) 委員（10名中9名出席（うちオンライン出席1名）
大島委員長、上田委員、須見委員、寺内委員、保倉委員、松本委員、村田委員、
吉田委員（オンライン）、餘舛委員
 - (2) オブザーバー
国立研究開発法人産業技術総合研究所
計量標準総合センター 計量標準普及センター 竹歳センター長
地質調査総合センター 田中シニアマネージャ
独立行政法人製品評価技術基盤機構
バイオテクノロジーセンター 中川所長
 - (3) 経済産業省
大臣官房 今村審議官
イノベーション・環境局 有馬基準認証政策課長
イノベーション・環境局 基準認証政策課 大出知的基盤整備推進官
イノベーション・環境局 基準認証政策課 和田課長補佐
イノベーション・環境局 計量行政室 木地本室長補佐
商務・サービスG 生物化学産業課 高橋係長
4. 議 題
 - (1) 第3期知的基盤整備計画の進捗状況及び今後の取組について

5. 議 事

○大島委員長 では、定刻になりましたので、これから会議を始めたいと思います。第18回産業構造審議会イノベーション環境分科会知的基盤整備特別小委員会・日本産業標準調査会基本政策部会知的基盤整備専門委員会の合同会議となります。

年度末のお忙しい中、御参集いただきまして誠にありがとうございます。委員長を務めさせていただきます東京大学の大島です。よろしくお願いいたします。

まず事務局から、本日の委員の出席状況の報告をお願いいたします。

○大出知的基盤整備推進官　事務局を務めます知的基盤整備推進官の大出でございます。

大島委員長をはじめ、委員の皆様におかれましては、御多忙のところ御出席いただきまして、どうもありがとうございます。

本日は、第3期知的基盤整備計画の4年度目のフォローアップとなります。昨年3月に開催した合同会議でのフォローアップの際に御指摘いただいた内容も踏まえまして、各実施機関から4年度目の進捗状況及び今後の取組について報告していただきますので、活発な御議論のほど、どうぞよろしくお願いいたします。

まず初めに、本日の委員の御出席状況ですが、大島委員長、上田委員、須見委員、寺内委員、保倉委員、松本委員、村田委員、吉田委員、餘舛委員の9名に御出席いただいております。吉田委員におかれましては、オンラインで御出席されています。また、坂口委員が本日御欠席となっております。本日は、委員10名のうち過半数の方に御出席いただいておりますので、産業構造審議会及び日本産業標準調査会の運営規程に基づき、本合同会議は成立しております。

また、本日、メインテーブルには、知的基盤整備の実務を担当している産業技術総合研究所から計量標準総合センター・計量標準普及センター長の竹歳様、地質調査総合センターシニアマネジャーの田中様、製品評価技術基盤機構からバイオテクノロジーセンター所長の中川様にもオブザーバーとして御出席いただいております。

続きまして、経済産業省の出席者を御紹介いたします。対面で今村大臣官房審議官、基準認証政策課長の有馬及び基準認証政策課課長補佐の和田、オンラインで計量行政室の木地本、また生物化学産業課の高橋が出席しております。

以上でございます。

○大島委員長　御報告ありがとうございます。

よろしければ、今回から新しく委員になられた方々より一言御挨拶いただけたらと思います。では、上田委員からよろしくお願いいたします。

○上田委員　日本大学に所属しております上田と申します。

このたび、特に微生物資源というキーワードでの役目を頂戴いたしました。私は、東大の農芸化学という領域の特に醗酵学という一番歴史ある研究室がございますが、その流

れの者でございます、現在は放線菌学会という非常に小さい学会ではあるのですが、抗生物質をはじめとした生理活性物質の役に立つ医薬の元になった微生物をずっと研究対象としている学会で今年度から会長を仰せつかっております。どうぞよろしくお願い申し上げます。

○大島委員長　ありがとうございます。次、保倉委員、お願いいたします。

○保倉委員　東京電機大学工学部の保倉と申します。私も今回から初めて参加させていただきます。

専門分野は、化学の中の分析化学という分野になります。この委員会との関連で言うと、計量標準と一番御縁が深いと思っております。プラズマ分光やX線分光を使った分析法の開発、それからそれらを用いたアプリケーションに取り組んでおります。どうぞよろしくお願い申し上げます。

○大島委員長　ありがとうございます。では、村田委員、お願いいたします。

○村田委員　元製品評価技術基盤機構の村田と申します。このたび委員を仰せつかりました。ありがとうございます。

私、以前はN I T Eの認定センターで計量標準と二人三脚でやってまいりましたJ C S Sの担当をしておりました。この委員会にも後ろのほうでオブザーバー参加させていただいたことがございます。前任が日本電気計測器工業会の勝田委員ということで、勝田委員とはJ C S Sを通じ、一緒に普及啓発に取り組んできたこともありました。今回、勝田委員の御意向を引き継ぎ、計量標準の応援団としていろいろお話ができたかと思っています。よろしくお願いいたします。

○大島委員長　ありがとうございます。今回から3名の新しい委員に加わっていただきました。

続いて、事務局を代表いたしまして、今村審議官から一言御挨拶いただければと思います。よろしくお願いいたします。

○今村大臣官房審議官　ありがとうございます。おはようございます。本日は年度末のお忙しいところ、御参集いただきまして厚く御礼を申し上げます。

イノベーションの創出、それから社会実装の礎となります研究材料、計量標準・計測、分析、先端機器、データベース、こういった知的基盤が重要であることは言うに事欠かないと思っております。昨年に引き続きまして、本日フォローアップの御議論をいただきます第3期知的基盤整備計画につきましては、社会課題解決という出口を見据えて、知的基

盤の整備を進める計画となっております。特にカーボンニュートラル、それからDX、国土強靱化等につきまして、社会情勢を踏まえ、直ちに重点化・加速化すべき政策を2021年に取りまとめたものでございます。

関係機関の皆様の御努力もありまして、計画に基づきまして各分野における研究開発、それから情報発信は着実に進捗しつつあると認識しております。その一方で、社会情勢の変化は年々早くなっているところでございまして、知的基盤整備計画も5年を迎える来年度には見直しの議論を予定しているところでございます。

知的基盤整備が位置づけられております科学技術・イノベーション基本計画の次期第7期の計画の策定を見据えた議論が進められていくと思っております。こうした議論、それから閣議決定されました第7次エネルギー基本計画といった直近の様々な動きを踏まえつつ、知的基盤整備の在り方も考えていく必要があると思っております。

本日は関係機関の皆様から計画に掲げた取組の進捗状況を御報告いただきますので、委員の皆様におかれましては、進捗への評価はもちろん、今後に向けた取組につきましても、ぜひ忌憚のない御意見を頂戴できればと思っております。本日はよろしくお願いたします。

○大島委員長　今村審議官、ありがとうございました。

では、次に、事務局から配付資料の確認をお願いいたします。

○大出推進官　それでは、配付資料の確認をさせていただきます。資料ですが、議事次第をはじめ資料1から7及び参考資料1から3となります。対面で御出席の委員におかれましては、資料はいずれもお手元のタブレット端末の中にPDFで収録してございます。資料のアイコンをタップしていただくと、その資料を御覧いただくことができます。操作につきまして御不明な点がございましたら、議事進行の途中でも結構ですので、事務局までどうぞお知らせください。よろしくお願いたします。

○大島委員長　ありがとうございます。

では、議事に入りますけれども、その前に、本合同会議の議事の取扱いについて確認をいたします。

資料2を御覧ください。資料2のとおり、運営規程に基づき、本会議の資料は公開。議事録につきましては、議事終了後に御発言の皆様様の御確認と御了解を得た上で、記名のまま公開とさせていただきます。

それでは、議事に入りたいと思います。

本日の議題と議事の進行について、事務局から御説明をお願いいたします。

○大出推進官 本日の議題と議事の進め方について御説明申し上げます。本日の議題は「第3期知的基盤整備計画の進捗状況及び今後の取組について」となっております。まず、私から資料3の前半を中心に御説明し、その後、本日御審議いただく第3期知的基盤整備計画の進捗状況と今後の取組について、各実施機関から資料3の後半と資料4から7に基づいて御説明いただきます。その後、最後にまとめて委員の皆様から御意見、コメントをいただければと存じます。よろしくをお願いいたします。

○大島委員長 それでは、事務局、資料3を用いて説明をお願いいたします。

○大出推進官 それでは、早速ではございますけれども、資料3を御覧いただければと存じます。

まず、右下1ページ目を御覧ください。改めてでございますが、第3期知的基盤整備計画、令和3年5月に公表されまして、期間は2030年度までの10年間となっております。第2期から引き続き、人類が直面している社会課題をどう解決するかという観点から、課題解決のポテンシャルなどを勘案した上で計量・計測、微生物遺伝資源、地質情報の3分野を重点化・加速化することになってございます。

引き続き1ページ目でございます。計画策定当時の委員の皆様から主にいただいたコメントにつきまして、多岐にわたりますけれども、特に重要な3つにつきましてこちらで御紹介してございます。まず、幅広い方に知っていただくための情報発信をしっかりとすべきということ、また2点目として、利活用を進めるため、外部から見やすく、使いやすくデータを整備すること。また3点目といたしまして、縦割りではなく、企業、大学、研究機関、関係省庁などとの連携が重要であること、この3点を主な指摘として頂戴したところでございます。

第3期計画につきまして、毎年度この合同会議を開催させていただきまして、この3分野の計画の進捗状況と今後の取組を御審議いただき、必要に応じて計画の見直しを行うこととなっております。

次に、2ページ目を御覧いただければと思います。直近の昨年3月の合同会議では、各実施機関が国際連携についても記載に盛り込んで報告すること、また、広報、情報発信にしっかりと取り組むこと、人材育成に取り組むことなどの御指摘を頂戴いたしました。本日の合同会議におきましても、前回の御指摘を踏まえた上で、第3期知的基盤整備計画の今後の取組について御審議いただければと考えております。

次に、3ページ目を御覧ください。こちらは第3期知的基盤整備計画から具体的なアクションの提言を抜粋した表でございます。横軸が計量標準・計測、微生物遺伝資源、地質情報という3分野、また縦軸が解決すべき社会課題として整理してございます。例えば計量標準・計測、左の列でございますけれども、その一番上にバイオ・メディカル産業や医薬品の品質管理技術等の高度化とございます。ただ、こちらは高度化することが目的なのではなく、高度化を通じて、最終的に今、我が国が直面している健康長寿という社会課題を解決できる、貢献できるという目的を意識すべきであり、高度化そのものが目的化してしまっただけでは意味がないので、知的基盤整備計画もそういった形で編集されてございます。

こうした各アクションのゴールを意識すべきという点を分かりやすくするために、こちらの表形式にまとめているという趣旨でございます。

次に、4ページ目を御覧ください。2030年までの10年間でしっかり計画を進行させることは大事ですが、社会情勢を踏まえると、直ちに重点化・加速化すべき政策がございます。こちらでも第3期計画からの抜粋でございます。例えば計量標準・計測であれば、グリーン社会を実現するためにどういった計測技術の開発が必要かということで、2025年度までに水素の計量システムや蓄電池の性能評価などに取り組むことになっております。また、真ん中の微生物遺伝資源につきましては、データの利活用のためDBRP、生物資源データプラットフォームという基盤整備を2022年度までに進めることになってございます。また、一番右側の地質情報につきましては、九州北部での斜面災害評価に関するデータフォーマットやリスク主題図の作成を2023年度までに進めることになってございます。こういったことを直ちに重点化・加速化する施策として整理してございます。

そのほかにも加速化すべき施策として、ページの下半分に表をつけてございます。こちらに載っていないものも大事でございますけれども、2030年までの10年間のうち、前半の5年間で達成すべき取組につきまして、こちらの4ページでまとめてございます。

次に、5ページ目を御覧いただければと存じます。5ページは、次の6ページ目以降の各機関の進捗状況のスライドがどのように書かれているかという資料の見方の解説になってございます。

上から順に御紹介いたしますと、①が政策のタイトル、②がその政策のゴール、③は達成目標年度と、足下で何%達成できているかという進捗率、④が直ちに対応すべき背景、理由、⑤がこの1年間で取り組んだことが書かれてございます。その下のオレンジのマーカー部分と緑のマーカー部分でございますけれども、⑥のオレンジのマーカー部分は、20

25年度以降に取り組む内容でございます。本年度までに何かが終わったということであるならば、それと連続する形でしっかりと取組が続いていかないと、やって終わりになってしまいます。また、一番下の緑のマーカ一部分につきましては、取組そのものが目的化してしまうと意味がございませんので、最終的にどういった社会課題につなげるかを意識しているのかという点をまとめてございます。

次のスライド、6ページ目以降は、各分野それぞれの取組の御説明でございます。各分野冒頭に1枚ずつ概要をつけておりまして、例えば6ページ目でございますように、計量標準・計測分野であれば、概要として第3期計画全体のポイントと今年度の進捗事例が3つ紹介されてございます。こちらは各実施機関から後で御説明をいただきますので、私からは割愛させていただきます。

ページが大分飛びますけれども、24ページを御覧いただければと存じます。第3期知的基盤整備計画では、横断的な課題につきましてもまとめてございます。上の水色の四角ですけれども、第3期計画の21ページの抜粋でございます。例えば2行目の後ろのほう、様々な専門分野や産業主体が複合的に関わる分野については、他省庁や自治体、地域の企業、大学、公設試等と積極的に連携することが必要ということ。また、上の四角の上から5行目、2つ目のポツのパラグラフですけれども、デジタル化・オープン化が喫緊の課題であるということ。また、その下の3つ目のパラグラフですけれども、専門人材育成の観点から、大学や産業界等と連携した人材育成に取り組むということが書かれております。以上につきましては、3分野について共通の課題であり、こうした横断的課題についてもしっかりと意識する必要があると考えてございます。

前回及び前々回の委員会では、国際連携、データベースの利活用、効果的な情報発信、普及啓発、またよい人材を育てる意味でのアピールといった御指摘をいただいてまいりました。

こうした御指摘も踏まえまして、今回は少し御報告の形式も変更いたしまして、25ページ目以降になりますけれども、国内連携・国際連携、人材育成・普及啓発、またデジタル対応という3つにつきまして、各分野の取組をより充実させて報告させていただくこととしてございます。

また、冒頭で御紹介いたしましたけれども、昨年の委員会におきまして、資料構成について目標の達成、未達成が分かるように作成してほしいといった御意見も頂戴しておりました。今回は、こちらの資料3に掲載されていない取組も含めまして、3分野の取組項目

とそれぞれの進捗状況を一覧できる形として資料4にまとめてございます。

この後、各実施機関から、今御説明申し上げました資料3に加えまして、今御覧いただきました資料4あるいは資料5から7に基づきまして御説明をいただきたいと存じます。私からは以上ですので、続きまして、計量標準・計測分野につきまして、御説明をよろしくお願いいたします。

○竹歳オブザーバー 計量標準普及センターの竹歳と申します。私から計量標準・計測分野の進捗につきまして、資料3、4、5がそれに当たりますが、資料3を用いて報告させていただきます。

まず6ページを御覧ください。計量標準・計測分野は、あらゆる産業活動の基盤であり、オールジャパンでの効果的かつ効率的な整備・供給の推進、社会課題解決などに向けた計測の活用シーンの拡大、そして普及啓発・人材育成・デジタル対応に取り組むとしています。下の3つの事例はその例です。

左の事例1は、微量水分計測標準の基盤技術であるキャビティリングダウン分光法を用いた小型ガス中微量水分計を企業と共同開発しました。これは2024年度のグッドデザイン賞ベスト100に選ばれました。半導体製造等先端産業での微量水分測定を実現することで、プロセスでの品質コントロールがよくなり、電子デバイスの安定供給に貢献することが期待されます。

中央の事例2は、定量NMR技術です。化学種に依存しない定量分析を行う技術が定量NMRなのですが、このたび³¹Pを用いた定量NMR用の標準物質を開発いたしました。これまで水素を用いた定量NMRを開発してきましたが、このたびリンの核も使えるようになったようで、リンを含む生体分子の定量分析も可能となり、医療、食品、アグリ産業に貢献することが期待されます。

右側の事例3は、普及啓発となります。昨年5月20日の世界計量記念日に合わせて生動画配信を行いました。計量標準の「世界を覗いてみよう」というタイトルで、これは産総研の広報部が主導している「産総研の研究者だけど質問ある？」というシリーズの中の一環です。リアルタイムで1万人に御視聴いただきました。幅広い層への効率的な普及啓発が期待されます。これにつきましては今も視聴可能です。

次の7ページからは重点分野の進捗を報告いたします。次項からの5件の内容につきましては、達成したものを最初に、まだ進捗が残っているものを後半に配置する形にしております。それでは、7ページを御覧ください。

まず、新型コロナウイルス感染症対策への貢献ですが、非接触体温計測技術の高度化と信頼性向上に向け、高精度温度基準器を開発しました。これにつきましては企業と連携して実用化した機器を開発し、達成済みとなっております。企業と共同開発した平面黒体装置ですが、2023年初頭から企業からの販売が開始されるなど、順調に社会浸透しております。サーモグラフィーの性能試験は体表温度の精確な計測を通じて非接触検温の信頼性が向上し、感染症のまん延防止への貢献が期待されます。

続きまして、8ページを御覧ください。新たな原理に基づいた時間標準の開発についてです。2030年の国際度量衡総会で1秒の再定義を実現するため、次世代候補の光格子時計技術はUTCと呼ばれる協定世界時への貢献が求められております。これにつきましても産総研ではイッテルビウム原子を用いた光格子時計の開発を進め、当初の技術開発目標を達成しております。

2024年度も運転時間をさらに延ばしました。今後もさらなる長時間運転、精度の向上を目指して開発を進めていきます。それによりUTCへ寄与することを目指しております。光格子時計につきましては、正確、精密な時間周波数信号は、自動運転やパワーグリッド網の高度化、故障診断への貢献など、知的インフラとして幅広い社会課題貢献への期待があります。

続きまして、9ページを御覧ください。社会・産業インフラの予防保全に資する構造物健全性診断技術の開発についてです。高度成長期に建設された社会・産業インフラが築半世紀を超え、急速に老朽化が進むことから、予防保全による構造物の診断技術の開発が求められております。

ここで紹介する1つ目は、ドローン空撮による橋梁のたわみ計測技術についてです。ぶれ補正技術とモアレ画像計測技術を組み合わせた変位計測技術を開発し、技術移転企業と連携して実橋梁で実証試験を行った結果、橋梁点検に適用可能な精度でたわみ計測が可能であることを実証しました。

2つ目は、電柱内部の鉄筋状況の観察を可能とする3次元X線検査システムの構築です。こちらについても共同研究先との連携により、インフラ施工会社に開発したシステムの一部を技術移転し、フィールド試験で電柱の鉄筋の破断状況を立入制限なく検査できることを実証いたしました。

いずれも今年度実証することができて、今年度の達成となります。連携先企業が技術移転を受けた各技術を使ってインフラ点検の事業化を開始する予定でございます。

続きまして、10ページに参ります。デジタル校正証明書の発行及び活用のための環境整備についてです。デジタル技術の発展に伴い、計量標準の分野でもデジタル化への取組が活発化してきております。産総研においても、2022年11月から準備の整った品目からデジタル校正証明書を発行してきましたが、今年度の初頭では約30の品目数で提供していましたが、今年度末には約340ある全ての物理系校正サービスにおいてデジタル校正証明書の発行が可能な体制を整えました。なお、2024年度は、証明書発行件数の約40%がデジタル校正証明書での発行の見込みです。

また、計量に関する国際の場での議論も始まっておりまして、国際度量衡委員会や地域の計量関連組織のコミュニティであるアジア太平洋計量計画においても、計量DXに関する会議体がつくられております。そこに産総研も参加し、産総研の取組の発信や他国の情報収集なども行いました。まだ会議自体が立ち上がったばかりですので、手探り状態というところではあります。国際的な枠組みの方針策定にも今後貢献できればと考えております。

校正証明書は、計測結果の信頼性の要となるエビデンスの1つで、記載されている情報の再利用、あるいは検索が容易になるというデジタル化は、供給側とユーザーにおける利便性向上に貢献することが期待されます。

続きまして、11ページに移ります。グリーン社会実現のための計測技術開発として、水素燃料計量システムに係る規格改正及び二次電池の評価技術の開発に取り組んでいます。水素燃料の計量システムに関する産業規格につきましては、既に達成済みでございます。

蓄電池評価技術につきましては、今年度、製造や計測に係る民間企業と連携し、我々の得意とする電気関係量の標準に基づく精密電気計測を利用した蓄電池の非破壊評価の技術開発を進めてきました。技術移転に向けた技術コンサルティング及び共同研究を行い、蓄電池の評価装置の測定精度向上等に取り組んでいます。2025年度は、引き続き民間企業との外部連携を行い、次年度の実証完了を目指します。

続きまして、ちょっとページ飛んでいただきまして、25ページを御覧ください。ここからは連携や普及啓発など横断的課題に対する取組の報告となります。まず、国内連携・国際連携です。国内連携の事例として、Beyond 5G、6Gを支える計量標準・校正技術ロードマップの発行を紹介いたします。

資料では略称のみになってはいますが、国立研究開発法人情報通信機構（NICT）と産総研NMIJでは、共同で次世代のリアル5G、6G時代に利用が本格化するテラヘルツ帯を含む周波数領域の計量標準及び校正技術のロードマップを作成し、昨年6月に公開し

ました。このマップを関係団体と共有することで皆が同じ方向を向き、計画的な開発、普及に貢献することが期待されます。

2つ目は国際連携です。今年150周年を迎えるメートル条約下での活動について紹介します。各国の計量トレーサビリティの頂点である国家計量標準が国際的に同等であると認められることにより、円滑な貿易、商取引が実現されています。NMI J及び関係機関は、各種諮問委員会で定められた国際比較に参加し、国家計量標準の国際同等性を証明するとともに、それらを通じて技術力の向上に努め、計測の信頼性を確保し、貿易の円滑化、ワンストップテスト、消費者の安全・安心の確保に寄与しております。

また、これらの関連する多くの国際委員会に代表を派遣し、国際的な方針や枠組みの策定に日本として積極的に関与しております。国際的な信頼と影響力の維持に努めております。

26ページを御覧ください。計量に関する人材育成についてです。1つ目は、普及啓発の事例として各種イベントの開催です。小学生から科学に興味のある一般の方向けまで幅広く実施しています。小学生向けには経産省こどもデーの出展や出前授業、あるいは中高生向けには、全国の高等学校の理科教職員が一堂に会する全国理科教育大会で国際単位系（SI）の啓発、展示などをして継続的に普及啓発に取り組んでおります。また、最初にお示した生動画配信も一般向けとして新たに試みたものです。

人材育成といたしましては、実務として品質管理、例えばISO9000や国際的な自動車業界の規格であるIATF16949など、そういったマネジメント規格に携わる方向けに毎年マネジメントシステムのための計量トレーサビリティ講演会を開いております。NITE認定センター様、JAB様、日本品質保証機構様主催で開催しており、産総研も毎年後援者として参加、協力しております。今年度も申込み2日で上限1,000名に到達し、当日も850名同時接続で盛況でした。新たに品質管理に携わる方向けの入門的な位置づけで利用されており、計量トレーサビリティを理解した品質マネジメントに携わる人材育成に役買っております。

最後に27ページを御覧ください。デジタル対応として事例を2つ紹介いたします。1つは再掲となりますが、デジタル校正証明書です。先ほど申し上げましたとおり、今年度、校正証明書の発行については、全ての品目で発行可能な状態になりました。校正証明書の紙からの脱却を通じ、証明書記載情報の転記ミスもなくなり、検索も容易になり、活用の幅が広がることが期待されます。

もう一つは、N I T E 認定センター様からのガイドラインの発行です。昨年9月30日に J C S S 校正証明書を電磁的に発行するためのガイドラインが発行され、具体的な注意事項等が示されました。今後、校正事業者のデジタル校正証明書発行への取組を促進する効果が期待されます。

御覧のとおり、重点課題についてはおおむね予定どおり進んでおります。

最後に、資料4の進捗をまとめたエクセル表につきまして少し触れますと、幾つか進捗度が低いものがありますが、類型としては2つです。1つは技術的な課題の解決や事前準備に時間を要しているものです。ただ、技術的な課題を持っているものについては、ある程度めどが立っているので、おおむね予定どおりに進むのではないかと考えております。

もう一つの類型は、技術移転まで見込んで当初、目標を設定しているものにつきましては、どうしても連携先との関係での調整がございますので、そういったところに少し時間を要しているものがございます。そういったものにつきましては、もしかしたら後半5年の最初のほうにかかる場合もあるかもしれないと考えております。

長くなりましたが、私からは以上でございます。

○大出推進官 竹歳様、どうもありがとうございました。それでは、続きまして、微生物遺伝資源分野につきまして、どうぞよろしく願いいたします。

○中川オブザーバー N I T E バイオテクノロジーセンター所長の中川と申します。よろしく願いいたします。

微生物遺伝資源分野の重点化・加速化すべき項目の進捗につきまして、資料3に基づいて説明させていただきます。まずは12ページを御覧ください。

概要になります。上の青線で囲んだところを御覧ください。1つ目と2つ目に背景を記載しております。御存じのとおり、微生物を利用した発酵産業技術は、医薬品、化学品、食品等の生産や環境浄化に利用されてきております。また、近年では、バイオテクノロジーの貢献により経済発展を図るバイオエコノミーが期待されているところです。これらを踏まえ、第3期の整備計画では、バイオ戦略で設定された9つの市場領域のうち、経済産業省が取りまとめる6つの市場領域を健康、食、環境、資源・エネルギーの4つに分類し、有用な微生物遺伝資源及びその情報の整備、拡充を推進することとしています。

下半分に本年度の実施事例を3つ挙げております。事例1と2は後ほどのスライドで御説明します。事例3は、私どもの基盤業務であります微生物遺伝資源データの拡充です。昨年度末時点で9万5,946株を保有しておりまして、今年度は1月末時点までに464株を収

集しているところです。

13ページを御覧ください。このスライドでは、それぞれの重点化・加速化すべき政策についての進捗を御説明します。まず、遺伝資源データの利活用を通じた新たな価値創造の項目です。生物資源データプラットフォーム（DBRP）の基盤整備を推進し、2022年度に制限共有機能の運用を開始すること、そしてデータの利活用を促進して、新素材開発などの新たな価値創造を図ることとなっています。2022年度までに目標は達成しましたので、その後のデータ利活用促進として、今年度の取組を御紹介します。

今年度実施した取組内容のところを御覧ください。2機関、これは静岡県と山形県の公的機関ですが、そちらのデータとNEDOプロジェクト1件のデータの追加を行っております。また、マイクロバイオーームで注目されている酪酸菌のデータをDBRPから公開しております。

黄色の四角で囲んだところを御覧ください。来年度からは、引き続きNITEが保有する菌株のデータ拡充を行うとともに、DBRPとNBRC株のオンラインカタログの連携を深めて運営を効率化し、ユーザーがいち早くデータにアクセスできるような利便性の向上を図ります。

緑色のところに本取組による社会課題解決への貢献をまとめました。DBRPの拡充を進め、多様な微生物やそれらの関連データの利活用を促進することで、バイオものづくりの推進をはじめとした産業界の新たな価値創造に貢献いたします。

14ページを御覧ください。続きまして、データ利活用を通じたバイオものづくり等への貢献についてです。NEDO事業成果物データをDBRPから提供開始するという当初の目標を達成しましたので、新たにバイオものづくりに有用なCO₂固定微生物と関連する情報の収集、それらを収載したプラットフォームの整備を2030年度までに達成することが目標となっております。

今年度実施した取組内容を御覧ください。2023年度からNITEが幹事機関となって参画しているGI基金事業、CO₂固定微生物利活用プラットフォームの構築プロジェクトを開始し、事業計画のとおり進捗させているところです。これに加え、我々の成果物として得られた菌株やデータを産業界に先行提供し、また情報共有や意見交換を行う場としてGIフォーラムを立ち上げております。

GIフォーラムは、参画企業にとっては、早い段階から我々の成果物を利用した研究開発が可能となり、我々にとっては、先行利用した企業から研究データの提供を受けてデー

プラットフォームの充実を図ることができるというウィン・ウィンの仕組みとなっております。G Iフォーラムには、目標を大きく上回る22機関の参画が得られております。

黄色のところを御覧ください。2025年度以降は、CO₂固定微生物の新規取得やデータ付与、プラットフォームの拡充、G Iフォーラムを通じた菌株と情報提供を行います。

本取組による社会課題解決は、CO₂固定微生物利活用プラットフォームから菌株、情報、ノウハウを使いやすい形で提供することにより、企業等による製品の開発期間を大幅に短縮すること、我が国におけるCO₂を直接原料としたバイオものづくりの活性化とカーボンニュートラルの達成に貢献することとしております。

15ページを御覧ください。続きまして、海洋生分解性プラスチックの新素材開発への貢献です。今年度実施した内容は、これまでに分離した1万8,000株以上の微生物から、生分解に関与する33株の微生物をNBRCに登録し、提供を開始したことです。また、選抜した株を混合した生分解性を評価するための微生物カクテルと、それを用いた生分解性評価手法を開発しました。これにより、生分解性の試験を安定的に、かつ短期間で行うことが可能になります。

また、PHBの生分解には微生物の多様性が重要であることと、沿岸域にはこれまでに知られていないPHB分解菌が多数存在することを明らかにし、プレスリリースを行っております。

2025年度以降の取組ですが、職員が国際標準化委員会及びワーキンググループの委員に就任しておりますので、引き続き海洋生分解性プラスチックの評価に関する微生物量測定方法のISO規格化を継続することと、2025年度末までに、これまでに得られた海洋生分解に関与する微生物について情報を整備し、公開することです。

緑色の社会課題解決への貢献は、本取組により、海洋生分解性機能に係る共通の技術評価手法の国際標準化、また海洋生分解性プラスチックの基になる新素材の開発、拡充へ取り組むこととしております。

16ページを御覧ください。続きまして、微生物保存、提供業務の自動化、デジタル化推進になります。こちらは2021年度に微生物のオンライン分譲受付を実施するという目標を達成し、自動化の導入による作業の効率化、ユーザーの利便性向上を新たな目標としています。

今年度は、一昨年度に導入した自動化設備の運用を開始し、これに併せて分譲システムを再構築して運用し、業務を効率化しております。これにより、微生物株の分譲依頼を受

けてから発送するまでの期間を、業務改善を開始する前の21日間から平均6日間まで短縮しております。2025年度以降も明らかになった課題を整理し、業務手順の見直しを継続し、さらなる効率化を行う予定です。

社会課題解決への貢献としては、微生物の受入れから提供までの作業を効率化することで、品質管理の高度化や処理時間の短縮を図り、顧客満足度を向上することとしております。

続きまして、17ページを御覧ください。こちらは検定菌の安定供給による衛生関連分野への貢献です。今年度は、検定菌と規格の内容を紹介した資料や、広報資材を用いた情報発信を引き続き行っております。また、先ほど述べました自動化設備の導入により、安定かつ少人数で業務を実施することが可能になっております。業務を担当する職員にとっては、微生物を保存している低温室に入って提供用標品を取り出すという作業がなくなりましたので、身体面での負担が軽減されております。

また、コロナ禍のときには出勤が制限されたために、全ての菌株提供依頼に対応することができず、提供する微生物を一部に限るということを行っております。このため、ユーザーの業務進捗に影響を及ぼしてしまいました。自動化機器の導入により、1人が出勤できれば通常どおり業務を実施できるようになりましたので、コロナ禍のような出勤制限下においても、検定菌を安定して供給することができるようになっております。2025年度以降も引き続き、検定菌を安定供給するとともに、関連サービスの向上を図ります。

本取組による社会課題解決への貢献は、検定菌を安定的に供給し、産業界における様々な製品の製造、品質管理及び流通等の基盤の維持となります。

重点化・加速化すべき施策の進捗状況と今後の取組は以上になっております。

続きまして、28ページを御覧ください。こちらは昨年度に委員の先生方から御質問いただいた国内外との連携、人材育成と普及啓発、デジタル対応についてまとめております。

国内連携としては、先ほど御説明したG Iフォーラムを組織し、企業との連携を行っております。国際連携ですが、N I T Eは2004年に微生物資源の保存と持続可能な利用のためのアジア・コンソーシアム（ACM）を結成いたしまして、事務局として活動を支援しています。今年度の会合はタイで行い、微生物の多様性、利活用、保存・分譲、デジタル管理、国際課題などについて情報共有並びに議論を行いました。2024年には新たに4機関が参入し、アジア14か国、地域の34機関の活動に発展しております。

続きまして、29ページを御覧ください。人材育成への取組としては、次世代のバイオ人

材育成として、かずさ事業所や大学での事業説明やインターンシップ対応、大学への講師派遣を行っています。また、実践的なバイオ人材育成として、先ほど申しあげましたG I フォーラム参加機関をかずさに招き、取扱いが難しいCO₂固定微生物の培養方法や必要設備などに関する技術指導を行っております。

普及啓発に関する取組ですが、最も大きなものは、この4月に開幕します大阪・関西国際万博への出展協力になります。日本政府館における微生物による循環をテーマとする展示に協力しております。

続きまして、30ページを御覧ください。デジタル対応として2つの事例を挙げております。1つ目は支援ツールの利用拡大です。開発した食中毒の原因となるセレウス菌グループの同定を支援するツール、c e r e c o（セレコ）に今現在は14機関がユーザー登録しております。今後、品質保証プロセスでの活用が期待されているところです。事例の2つ目は、先ほど御説明した微生物の分譲に係る自動化、効率化の取組となります。

資料3についての説明は以上となります。

資料4についてですけれども、こちらは進捗状況をまとめております。おおむね順調に進捗しております。25%というように進捗が少ないものが6ページと14ページの2つありますけれども、これは既に目標を達成して、2023年度から新たに目標を再設定し直した取組ですので、まだ25%ですが、おおむね順調に進捗していると考えております。

微生物遺伝資源分野からは以上となります。

○大出推進官 中川様、どうもありがとうございました。それでは、続きまして、地質情報分野につきまして、どうぞよろしく願いいたします。

○田中オブザーバー 地質調査総合センターの田中でございます。地質情報分野の進捗状況について御説明いたします。資料3の18ページを御覧ください。

第3期知的基盤整備計画では、国土の持続的利用と強靱な社会実現のために地質災害の軽減や資源・エネルギーの確保など、様々な地質情報の整備を行っています。また、デジタル地質情報の利活用促進、自治体や防災関係研究機関との連携強化や人材育成に取り組んでおります。

下のほうを御覧ください。今年度の2つの成果事例について御説明いたします。事例1を御覧ください。地下水資源の利活用と環境保全のために流域の地下水情報の整備、発信が求められています。地質調査総合センターでは、これまで平野や盆地を単位にした地下水情報を水文環境図として公開しています。昨年は越後平野の信濃川流域の地下水全体像

をマップ化し、地下水涵養域を3つに分類し、涵養域決定プロセスも明示しました。これらの情報が地下水管理や地域づくりに活用されることを期待しております。

次に、事例2を御覧ください。地質情報分野の中核であります陸域地質図幅は、5万分の1と20万分の1の整備を進めています。2024年度は5万分の1の地質図幅の4区画を出版する予定で、そのうち米子第2版の地質図幅は62年ぶりの改訂で、本日公開いたしました。新しい高精度な地質情報は、火山活動の長期的な評価や活断層の位置情報など、防災対策の基礎資料として活用されることを期待しております。

続きまして、19ページを御覧ください。ここからは重点化・加速化すべき施策の進捗と今後の取組について御説明いたします。

まず1つ目としまして、土砂災害減災・防災へ向けた地質情報の活用と提供につきましては、2023年度に達成目標でありました九州北部域の地形、地質、衛星情報を統合した土砂災害リスク主題図の作成が完了しました。今年度は九州南部域の主題図の作成に取り組み、来年度には九州全体の土砂災害リスク主題図を完成させる予定です。既に一部の情報は関係自治体に提供し、災害予防対策に利用され始めており、効率的な災害施策などへの貢献を目指しております。

次に、20ページ目を御覧ください。活断層情報の収集、評価の情報につきましては、活断層情報は地震の発生確率や予測精度の向上に不可欠でありますけれども、依然として不十分な状況です。そこで、不明な活断層について、今年度は、右の表にあります5つの断層のデータ取得を終了しました。また、構造物等の位置関係が分かる5万分の1の精度での活断層データベースも整理して、329地点20断層の位置情報の更新作業を実施するとともに、整備が完了した50断層についてウェブ公開し、当初の目標を上回る成果を上げております。来年度も調査とデータ公開を継続し、さらなる整備を進めてまいります。

続きまして、21ページを御覧ください。火山情報の収集、評価と情報提供につきましては、噴火履歴が不明な火山を減らし、中長期的な噴火予測の精度を向上させることを目指しております。また、防災対策に重要な噴火口の位置や属性を公開し、噴火災害の対応、対策向上に貢献することを目指しております。今年度は、御岳火山、それから秋田焼山の火山地質図を本日公開いたしました。洞爺火砕流堆積物分布図の公開も予定しております。

続きまして、22ページ目を御覧ください。海洋利用に向けた海域地質情報の評価と提供につきましては、紙ベースで保管されている日本周辺海域の海洋地質図のデジタル化、シームレス化を実施することを目標としております。今年度は、日本海中部域の4海域のデ

デジタル化を実施するとともに、独自に開発した海洋地質データ統合表示管理システムに九州南部域及び能登半島周辺海域の4海域のデータ登録を実施しました。来年度もデジタル化や管理システムの登録作業を行い、洋上風力発電や海底直流送電など、カーボンニュートラル実現に向けた海域情報の提供に貢献していきます。

続きまして、23ページ目を御覧ください。陸域地質図情報のデジタルデータ化の推進につきましては、ラスターデータで作成された基本地質図幅をベクトルデータ化し、情報システム上で利活用可能なデータ形式でウェブ公開することを目指しております。今年度は中国地域を中心に5万分の1地質図幅の40区画を公開しました。2025年度までに累計100図幅のベクトルデータの公開を目標としていましたが、既にその目標を上回る128図幅のデジタル化とデータ公開を行いました。来年度もベクトルデータ化を継続公開し、建設工事等の基礎情報や地質災害の防災対策への貢献を目指しております。

続きまして、少し飛びまして31ページ目を御覧ください。国内連携につきましては、地質情報の利活用に向け関係研究機関と連携を図るとともに、事例にありますようにデジタルツイン実現に有効な点群データに着目し、三菱総合研究所、自治体と連携し、昨年度より共同研究を実施しております。本年度は、昨年度の3自治体から9自治体に参加自治体が増加し、点群データを活用することで自治体の各種業務の効率化、高度化を進め、国土・都市のデジタルツイン構築や運用のためのエコシステムの構築を目指しています。各自治体のインフラ台帳の可視化などの統一的なシステムを構築することで、国土や都市課題の複雑化や広域化に対して複数の自治体が協調し、新たな社会インフラの構想につながると期待されております。

下のほうの国際連携につきましては、CCOPに加盟している十数か国では、東・東南アジア地域の各国で地質情報ポータルサイトのデータの拡充、共有システムの機能強化や地質情報のデジタル化を実施しております。また、東・東南アジア地域の地震、火山災害情報を一元化する地質ハザード情報システムを通じまして、災害への対策を図れるようになることが期待されております。また、地質調査総合センターでは、17か国とMOUを結んでおり、OneGeologyなど国際会議を通じて、各国地質調査研究機関との地質情報の共有を通じた連携強化も図っております。

続きまして、32ページ目を御覧ください。人材育成につきましては、企業向けに入門、初級、中級編と3レベルに分けた地質調査研修や、主に鉱山会社の技術者を対象とした鉱物肉眼鑑定研修を5、6人の少人数制で実施しております。また、学芸員志望の学生向け

の博物館実習を開催し、地学に関する専門知識及び調査技術の普及、新たな学芸員の育成を行っております。

普及啓発の取組といたしましては、一般市民への地質の理解を深めるため、毎年異なる都道府県でその地域の地質の解説を中心とした地質情報展を開催しております。2024年度は9月に山形で開催いたしまして、3日間で1,200人の来場がありました。

続きまして、33ページ目を御覧ください。デジタル対応につきましては、先ほど23ページでも説明いたしましたが、既存の地質情報のデジタル化とその管理、配信システムの更新を実施しています。2019年の194図から2024年までに399図と約2倍のベクトルデータを整備しました。また、地質調査総合センターの所有する地質情報に安易にアクセスできる地質図N a v iなどのサービスを提供いたしまして、アクセス数は10年間で5ないし6倍に増加しております。特に地質災害の発生時にアクセスが集中しております。

資料7には、ただいま御説明いたしましたものや中期的ロードマップにのっとり、今年度の実施状況と2025年度の各種項目の実施方向を掲載いたしました。時間の都合で各テーマの詳細は割愛させていただきますが、その進捗については資料4で簡単に御説明いたします。恐れ入りますが、資料4を御覧ください。

3ページ目と4ページ目になります。地質調査総合センターでは、野外での地質調査が中心となるため、水文環境図の調査、資源ポテンシャル調査、紀伊水道の沿岸域調査は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響で現地調査に制約がかかったため、スケジュールが若干遅れぎみとなっています。また、活断層や津波の研究は、昨年1月の能登半島地震への対応に大きく時間を割いたため、やや遅れていますけれども、来年度にはその遅れも取り戻し、目標達成できる見通しとなっています。

そのほか、都市域の3次元地質のボクセルモデル作成や海洋地質図のシームレス化も、データの整備、確認に時間を要しておりましたが、2025年度には予定どおり目標達成できる見通しとなっております。そのほかの項目につきましては、おおむね順調に予定どおり進行しております。

以上となります。

○大島委員長 御報告ありがとうございました。それでは、議題の第3期知的基盤整備計画の進捗状況及び今後の取組について御審議いただきたいと思っております。今回は各委員の御専門を踏まえて、まずは計量標準・計測分野が御専門の委員から、委員名簿順に御発言いただきたいと思っております。もしまだお考えがまとまっていない場合には、最後に改め

て御意見を伺いたいと思います。できましたら、皆様からの御発言は、時間の関係上、3分程度で簡潔にまとめていただけると助かります。あと、専門分野に分かれていますけれども、その分野のみの発言ということにはとどめておりませんので、忌憚のない御意見をいただけたらと思います。

では、まず計量標準・計測分野が御専門の委員から、名簿順ですと保倉委員、よろしくお願いいたします。

○保倉委員 全体的に計画したものが予定どおり進捗できていたので、その点は高く評価できると思います。残っている課題について、技術的なめどは立っているという御説明でしたので、今後予定どおり進むのではないかと考えています。

それから、個々の件に関して、私の思いついたこと、今日の御説明を聞いて思ったことを申し上げます。サーモグラフィーの開発を迅速に速やかに行ったのは、1つはコロナ禍に対するニーズがあったと思います。技術が確立され、非常にいろいろなところに普及していき、当初の目的は達成されたと思います。そこで、その完成した技術はそれで終わりなのかというところが気になります。人間の体温を測る以外の応用、例えば、農業分野において精密な温度制御が必要な温室への応用など、いろいろなところにニーズがあるのではないかと考えられます。せっかく開発した技術ですので、いろいろなところに普及できる可能性を持っているのではないかと考えました。

それから、デジタル校正証明書の件です。今、国際的なところでの調和とおっしゃっていたように思うのですが、国際的に見ると、日本の立ち位置は今どのぐらいの位置にいるのでしょうか。ほかの国では、デジタル化がもうかなり進んでいるのか、日本は今どの辺りにいるのでしょうか。国際的に先導している立場なのでしょうか。その辺りの御説明をいただけるとありがたいと思いました。

つぎに人材育成の件です。計量標準以外の分野もそうですけれど、今、実際に産業界で活躍されている方に対する人材育成という点で着目されていると思います。一方、私は大学の教員なので、今、博士課程の教育を重点化していこうという流れの中におります。博士課程の学生が、例えば研究所とかのインターンシップを受けられるとか、多分今も進められていると思うのですが、その辺りが知的基盤整備計画とうまく関連して、次世代の人材育成にも関連ができてくるとありがたいと思った次第です。

それから、専門ではありませんが、地質の分野です。普及という点で言うと、かなり関心度が高い分野だと思います。例えば火山のデータなども、登山する人たちにとってはす

ごく大事なことだと思います。山を歩くときに使うアプリなど民間主導のものがたくさんありますので、そういうところでうまくデータ提供など関連づけられると、今整備されているデータが広く活用される可能性があるのかなと感じました。

私からは以上です。

○大島委員長　ありがとうございます。計量と地質についてもちょっと言及いただきました。あと、デジタル校正証明書について1点御質問がありましたけれども、まとめて後ほど対応いただけたと思います。次に進ませていただきたいと思います。松本委員、よろしく願いいたします。

○松本委員　横河電機の松本です。よろしく願いいたします。まず、資料作成に御尽力いただいたワーキンググループのメンバーの方に心から感謝申し上げます。全体の資料について申し上げます。

達成状況を大筋書いていただいたことで、進捗は非常に見やすくなったと思います。改善へ努力されたことが伝わってまいります。

今後、事業化へ進むテーマが幾つもあると思いますが、会議資料の紙面の都合ももちろんあると思うのですが、課題と対策、または目標と達成度、それから類似テーマとの経済価値の差別化、こういったものについて別途説明があると、事業化への道筋、また計画の精度向上といったところの共有がさらに進んでいくのではないかと思いますので、そうなったらいいと思いました。

次に、防災・セキュリティへの取組です。本年1月の埼玉での道路陥没事故に見られますように、インフラ老朽化の課題は喫緊の課題になっています。これは共通認識だと思います。資料5の19ページで報告されていたインフラ健全性診断技術は極めて重要な要素技術であり、高く評価できると考えています。また、同じページで報告されている防災・セキュリティを支える計測基盤の確立に関する活動、MEMSセンサによる振動の確認など、そういった地震、火山、津波の早期検知につながる技術要素で継続した技術開発を期待しております。

それから、関連して若干人材系の話になるのですが、これら防災・セキュリティ関連の取組というのは、直接的な社会課題の解決、もちろんその効果はあるのですが、そのほかに前々から地味だとされがちな計測技術を、社会インフラを守る花形の舞台に押し上げる非常に重要なものだと思います。近年の学生さんに対する採用面接などにおきましても、社会インフラを守るということ、社会インフラへの貢献ということを御自身のキャ

リアの意義として見いだしている学生さんが大変増えております。

こうした継続的に技術開発を続けることで、御自身のキャリアを考える年代層、いろいろな層があつていいのですけれども、そういう年代層に刺さるような発信をさらにしていただけるといいかなと思います。ですので、インターンシップとかという話がありましたけれども、とてもいい試みだと思います。弊社もいろいろ頑張つてはいるのですけれども、計測標準のところはなかなかインターンシップに来てもらえません。ですので、ぜひ一緒に頑張っていきたいと思います。

それから、DX化です。校正証明書のデジタル化について。これも資料5の65ページにあります。御説明ありました、NITEによるJCSS校正証明書の電磁的発行に係るガイドライン、この発行は、事業者のDX推進を後押しする重要な取組だと思います。大変ありがたく思っています。このようなガイドがあることで、事業者としても、我々としても進めやすくなってきています。

また、日本認定機関協議会によっても、校正機関、試験所が発行する証明書のデジタル化に係るアンケートが実施されました。この結果をぜひ生かしていただいて、事業者、雇用双方に利益のある、業界全体の利益を推進するアクションを期待いたします。

このデジタル化ですけれども、デジタル化の主要な課題は、今さら申し上げるまでもありませんが、セキュリティリスク、改ざんするリスク、システム構築コストの負荷になります。これらは非常に高いハードルであり、これらを受け入れるためには、新たにそれ以上の価値を見いだすか、またはこれらの課題を抜本的に解消するかということになります。

これらの課題を解消する方法の1つとして、昨年も申し上げたのですけれども、公的機関によるセントラライズした統合システムを期待したいです。こういうものを構築して、証明書を発行する事業者や使用者に提供することで、そういう人たちに対するシステム構築のコストとハードルを大幅に下げることができるということだと思います。これは非常にデジタル化が加速されるものと思います。先ほど保倉委員からもありましたけれども、では、こういうことは他国ではやっているのかやっていないのかといったところも非常に興味がございます。

さらに、このようなセントラライズされたシステムができれば、使用者から事業者、そして校正事業者、そして国家標準まで、これらのトレーサビリティを一気に簡単に取れるような仕組みも新たな価値としてできるのではないかと期待しています。

最後になりますけれども、昨年も申し上げましたが、企業において計量標準を担う人材

の確保は、事業継続のリスクにも既になってきております。防災の部分で触れましたが、防災を通じて社会課題への貢献をアピールすることで、計量分野に興味を持つ人材の裾野を広げることができると思います。これも昨年申し上げましたが、計量分野に興味を持つ人材と求める企業の間をマッチングするような試み、そういった物の仕組みを御検討いただければ、大変ありがたいと思っております。引き続き、業界発展に向けた取組を推進いただきますようよろしくお願いいたします。

以上です。

○大島委員長 ありがとうございます。先ほど申し上げましたように、御質問についてもコメントについてもまとめてお返事いただけたらと思います。次、村田委員、お願いいたします。

○村田委員 ありがとうございます。今までの取組を拝見いたしまして、着実かつ広範囲にわたって取り組んでおられること、非常に頼もしく思っております。

特に昨年の生動画配信、私も参加させていただきましたけれども、視聴者の方の反応がとてもよく、産総研の方もとても楽しそうにお話しされていました。それから、メインで仕切っていただいた本部の広報担当の方も、多分よく知らなかった産総研の一面を知る、組織の中の風通しの改善など、そういう意味での教育的ないい効果もあったのではないかと思います。ああいう取組を継続して、例えば若手の方の勉強の場とかチャレンジの場、研究者の方のそういう場としても活用していただいたらいいのではないかと思います。

昨年もお話があったような、小中学生ですとか高校生、スーパーサイエンスハイスクールとの連携とか、いろいろ取り組まれていらっしゃるのもとてもいい取組だと思っております。

デジタル化のところですが、今、松本委員に言われてしまったのですが、ちょうど3月10日までNITEさんのほうでデジタル証明書のアンケートを取っていらっしゃったかと思えます。そのまとめが公開されると聞いておりますので、その内容を踏まえまして、現場のニーズに即したデジタル証明書の利活用をいろいろ御検討いただけるといいと思えました。

また、デジタル化は、例えばバイオセンターさんが自動化、効率化されて工数が非常に減ったという話もあったようでございますけれども、JCSSの事業者さんは必ずしも大手企業さんばかりではございません。中小企業さんはデジタル化の資源とか力量とか人材不足も深刻化しております。人材不足を軽減するためにもデジタル化の導入が必要なので

すけれども、デジタル人材自体も結構いろいろなところで取り合いをしている状況ですので、なるべくそういう体力のない中小企業さんでもデジタル化が進むような支援の取組を何かやっていただけないかと考えております。

ちょうどJQAさんもデジタル証明書を発行されたと聞いているのですけれども、設備管理システムをクラウドサービス化されていることをJQAさんのホームページで最近拝見しました。申込みがものすごく殺到していらっしやって、今新規申込みが受け付けられない状況だと聞いています。

例えば、校正データのデジタル化でデジタルデータを使いやすくするだけではなくて、それを内部でうまく設備管理する、効率化していく、それからそれをサービスの迅速化につなげるというところの、実際に事業者がユーザーに対してするサービスの効率化にも、そういう設備管理システムのクラウド化などは貢献すると思います。

そういう業務のデジタル化のセントラライズ、松本委員のお話ともまた重複するようなのですけれども、同じようにセントラル化していただいて、皆さんで体力のないところも利用できるような形でやっていただくと、すごくいいのではないかと考えております。それを産総研さんだけでやるのは無理だと思いますので、計量・計測の関係者は計測標準フォーラムですとか、いろいろなコミュニティの場があると思いますので、ぜひ産総研さんがよいリーダーシップを取っていただいて、関係機関の中でうまく連携して、強みを生かしながらよりよい方向を目指して取り組んでいただけたらいいのではないかと考えています。

あと、標準化のところなのですけれども、新しい技術を開発して、それで終わりではなくて、それを標準化ですとか、標準化も標準化を目的にするのではなくて、社会課題の解決につなげるとか社会実装につなげるということは非常に大事だと思います。こんな話は釈迦に説法だと思うのですけれども、社会実装を目的に標準化を進めていただいて、その中で計量・計測トレーサビリティをうまく活用できるような形で、トータルで視野広く取り組んでいただけたらと思います。

私からは以上です。

○大島委員長　ありがとうございます。では、オンラインで御参加いただいている吉田委員、お願いいたします。

○吉田委員　吉田でございます。私からも計量標準・計測分野につきまして発言させていただきたいと思います。

本日、資料の中で計量技術の確立とS Iへの継続的貢献の事例として紹介いただきまし

た定量NMR技術の継続基盤の開発で、³¹Pの定量NMR用基準物質の開発について御紹介いただいたと思います。これまで定量NMRはプロトンNMRによる定量事例がほとんどであった中で、リンによる定量が可能となる基盤が整備されたことは大変有意義なものであると感じております。

リンでの定量は、農薬や医薬品といった分野だけではなく、様々な生体分子の定量分析への活用が想定され、定量NMR技術のさらなる社会実装拡大に期待しているところであります。我々試薬メーカーとしても、様々なケースでの活用を検討していきたいと考えております。

また、24年度の取組として資料に記載のありました陰イオン界面活性剤について、整備いただいた依頼試験の体制を活用して、我々試薬業界では、実用標準物質であるJCSS規格の試薬頒布を開始させていただいたところでございます。混合物を前提とした複雑な組成の中、基準物質の開発や計量学的なトレーサビリティの確保には、技術的に困難なことも多々あったと推察いたしますけれども、産総研をはじめとして、関係者の皆様には供給体制の基盤を整備いただきましたこと、この場をお借りして感謝申し上げます。ありがとうございました。

また、展示会を通じた普及活動についてもコメントさせていただきたいと思います。昨年度からの報告に引き続き、とても精力的に活動いただいていることが分かりました。JCSSやASNIITEといった日本には堅牢かつ高水準な認定制度が整えられており、それらを我々登録事業者が活用することで、信頼性の高い標準液や標準物質が社会に供給されています。これまでも、これら標準物質を活用した分析結果を通して、消費者の安全・安心、また様々な経済活動に多大な貢献をしているものと思っております。こういう啓蒙活動を継続いただき、様々な公定法や業界試験でさらに活用が広がっていくことを期待しています。

簡単ではございますが、発言は以上でございます。ありがとうございました。

○大島委員長　ありがとうございます。では、ここで一度、実施機関から各委員の発言について回答をお願いしたいと思います。計量標準・計測分野と、微生物については多分、次にコメントがあると思います。あと、保倉先生ですか、地質情報も一部あったみたいなので、それについて御質問も含めて御発言いただくとありがたく思います。

○竹歳オブザーバー　大変貴重なコメント、励ましのお言葉、ありがとうございます。

まず、インターンにつきましては、今回報告のときにあまり触れていなかったのですけ

れども、割と継続してやっております。ただ、現在は修士卒の方をターゲットに、1週間ぐらいのインターンシップを毎年夏の時期に実施して、なるべく計量に関心を持ってもらう方を取り込む、応募していただくようにいろいろ工夫しているところでございます。

やはりインターンシップは効果的です。大学で計量を専門にする学科が今あまりないので、だから、計量についてはそのときに初めて触れることになりますので、やはりそういう体験を提供しないとなかなか関心を持ってもらえないのかなと思っております。そういった地道な活動は続けていきたいと思ひますし、範囲を広げられるかどうかも考えてまいりたいと思ひます。

それから、デジタル校正証明書の国際動向についての御質問ありがとうございます。現在の国際的な状況なのですが、盛り上がりはいるのですけれども、ばらばらです。一番投資をして、人もかなりそろえているのがドイツです。ドイツはヨーロッパのPIRという研究ファンドを取ってきて、かなり頑張っているところです。韓国とか中国とかもかなり力を入れています。ただ、ではアメリカがそんなにたくさんやっているかという、あまり積極的にやっているのがまだ見えないので、将来的な絵姿がまだどこも完全に描き切れていないので、計量のDXを議論する場はつくられたのですけれども、そこで今後どういう方向に持っていくか、どういうゴールを設定するかというのは、これからなのかなと思ひています。

その中で日本の状況なのですが、ここまで実際にお客様向けにサービスをしているのは、かなり早いグループだと思ひしております。いろいろな発表とかを聞くのですが、こういう事例がある、こういうのをちょっとやってみたというのは多いのですけれども、実際にサービスとして全ての品目にと、そのようになってくると、まだそれほど、片手で数えるほどかなという印象ですので、少なくともついてはいると思ひしております。

ただ、御指摘いただいたとおり、やはりDXのところはセキュリティをちゃんとすることと、それをしっかりとするためにそれなりの投資を、しかも継続的にということ考えると、なかなかハードルが高いのは御指摘のとおりで、我々もそこについては非常に苦労して困っているところで、今後そこについては関係団体様ともいろいろな意見交換とか情報交換しながらよい方向性を探っていきたいと思ひているところです。

大きくはその2点かなと思ひのですが、普及啓発につきましてもいろいろ御提案いただきました。防災・セキュリティとか、これからかなり注目を浴びるようなところでうまく計量に関心を持ってもらう、ツールという言い方が正しいかどうか分からないです

けれども、呼び水として活用したらどうかというのは非常にありがたいアイデアだと思います。ぜひ前向きに検討していきたいと思っております。

たくさんいただいている、全部に答え切れていないかもしれませんが、大まかにはこんなところで。

○大島委員長　よろしいですか。何か加えた質問とかございますか。また後半で今の計量標準・計測分野でコメントがございましたら、ぜひよろしくをお願いします。

計量標準情報のデジタル化、オープン化で皆様からかなりコメントいただいたと思います。日本が比較的先進しているということ、ただ、オープン性とセキュリティのバランスは、多分どこも悩んでいるところかと思えます。そういうところも含めて、ぜひ継続性も担保しながら、引き続きやっていただけるといいと思います。非常にチャレンジングな分野ではあると思います。

では、また後でいろいろ御意見、質問する場を設けておりますので、続いて、まだ発言されていない委員から御発言をいただきたいと思っています。特に微生物遺伝資源、地質情報分野、もしくは消費者関係の御専門の方から御意見をいただけるといいと思っています。では、上田委員からお願いいたします。

○上田委員　今御指示いただきました微生物資源について、先ほど中川さんから御説明いただきましたことに関しまして発言申し上げます。

別の資料も拝見いたしまして、どれも目標に向かって着実に前進になっておられることをよく理解いたしました。細かいところは理解が届いていないところがございますが、先ほどスライドで御説明いただきました6点ほどについて、思いつきましたことを簡単に述べさせていただきます。

初めに、データベースの構築、拡充はさらに発展しておられるようすばらしいと感じております。ただ、データベースのもともと持っている性質上だと思うのですが、それがどれだけ使われているかのフィードバックがなかなか難しい部分が多分あるかと思ひまして、いわゆる、いいねみたいなマークのそういう仕掛けが少しできると、つくっていかれる皆さんへの励みといいますか、後からの改善につなぐような、そうした工夫がもし設けられるようであれば、さらにいいのかなと感じました。これは具体的なアイデアがあるわけではないのですけれども。

それから、特に企業様向けに始められたフォーラムについては、本当にすばらしい活動を始めていただけたと感じまして、次年度以降、具体的にこういう成果がという話を楽し

みにしたいと思いました。

3点目の生分解性プラは、御説明いただいた中でも非常にチャレンジングなテーマかなと思っております。これは世界規模で物すごく大事な問題であって、取組が必要な課題でありながら、これまで前例があることでもなく、それに対して評価の世界基準をという目標を掲げておられて、それがどれだけいいものかというのを自己評価しながらやっていけないような部分もあって、難しかろうと思うのですけれども、ほかの取組との連携で、それがいかにものをより定量的に進捗、発展性が見えるようにできるというのかなと、ちょっと抽象的なコメントですが、感じました。

それと、分譲、効率化。実は私もこれまでNBRCから菌株をたくさん分譲していただいて、それから預かっていただいている人間の1人なこともありますけれども、私も個人的に利用させていただいているユーザーの1人でございます、十分早く対応いただいているのですが、さらにそれを効率化いただいているということで、これも近い機会に利用等のところで数字に表れてくることが期待できるのかなと思ひまして、それもまた楽しみにしたいということが1つ。

ただ、これは皆様も重々思っいらっしゃることだと思ひますけれども、特に微生物の場合はキュレーターという、微生物一つ一つの菌株を生き物として見つめておられる方が現場で仕事をしておられまして、そうした皆様と取り寄せるユーザーとの間のコミュニケーションといいますか、その部分が一番大事で、かつ面白い部分でもあって、その部分をAIなどに置き換えることができる部分もあろうかと思ひますけれども、むしろ効率化した分、実際に生き物を見る目といいますか、そうしたところにより充てていただいて、研究者同士のコミュニケーションの活発化につなげていただく。間違ってもロボットになったから人を減らしていいでしょうみたいなことには絶対ならないよということ。絶対はないとは思ひますけれども、せつかくの機会なので発言申し上げました。

それから、検定菌の問題。これは私も経験があるのですけれども、いろいろなところに規格があつて、それぞれにルールがあつて、ちょっと言葉はよくないのですが、かなり旧態依然といいますか、昔からそういうやり方ですつと通つているからということ、それを準備しないと規格を通せなかつたりですとか、それを整備していただくのが1つだと思ひますけれども、それに置き換わる新しい手法。古い方法と入れ替わるのはなかなか難しいことだと思ひますけれども、ただ、それを御提案いただくのも、もしかすると将来的にはNBRCで具体的に取り組んでおられる皆様にやっていただけることなのかなと感

じました。

最後、国際連携は、既に菌株保存ということでは、いろいろな国の機関ともともと連携してずっとやっつけられている素地がおありで、よりそれを広げていただいて、ぜひNBRCの皆様が取り持つ仲といいますか、特に今、私は学会で会長をしていることもございまして、ぜひ学会向けにも呼びかけといいますか、菌株、分譲、これからの在り方というキーワードでいろいろな組織といいますか、その中に学会もぜひ加えていただけたらということを感じました。

先ほど御説明の中になかった項目で、災害時対応で1つ思いついたといいますか、この間、3月11日も過ぎましたけれども、特に発酵生産の昔ながらの現場で使われている、いわゆる蔵つきの菌株、要するに東北の場合はスイセンというお魚屋さんなどは全部あの沿岸にあったので流されてしまって、この間の能登でも大事な菌株が全部流されてしまったということが起こったわけです。そうした菌株を別の場所で維持するのはなかなか難しいことだとは思うのですけれども、ただ、日本の食文化が世界的にあればだけ認知されている。そうしたところへの災害対応という意味では、もしかしたら預かっていただいているものから復活できるかもしれないという安心感は1つあってもいいのかなと。

先ほどちょっと申し上げた、私の先生の先生の坂口謹一郎先生が昔、沖縄で収集された麹菌が戦争でなくなってしまって泡盛が作れなかったわけなのですけれども、実は坂口先生が昔そこに出向いて、そこで取っておいた菌株が東大に保存されていて、それが見事にお酒を復活させたということが実際にあったのです。そうした役割は担っていただければいいのかなということを感じました。

あと、先ほどの放線菌のほうでは、実は、抗生物質を昔、日本の研究者の方がいろいろな生産菌から取ってきているのですけれども、その物質のレポートはあるのですが、生産菌がなかなか残っていないのです。昔の論文で、抗生物質をつくる放線菌をこういう株から取ったというようにレポートには残っているのですが、研究室が代替わりしてしまうと菌株自体が維持できていなかったりして、かつてそれをひもづけて規格と菌株の生産性ということでのきちんとした整理がなされない時代にどんどんつくられていったものがあって、今からそれを遡っていくのは難しいと思うのです。そのところで今、新しい分離株の場合は、寄託して番号をいただいて初めて論文にできるというルールができ上がっているのですけれども、片や生産物に関しては、生産菌はちゃんと寄託するとか、そういうルールが世界的にちゃんとできていない。ですので、そのところをもう少しこ入れして

あげるといいのかなというのを付随して感じました。

最後ですけれども、私は大学の人間の1人として、先ほど計測でおっしゃったことと全く同じなのですけれども、今、特に微生物の分野の系統分類という一番地道な分野で、もうほとんど研究室がなくなってしまう状況にございます。

人材育成、次世代をとということ掲げていただく上では、やはり大学へのメッセージとございますか、今実際に決めているのは大学の内側でほとんどやっていると思うのですけれども、そうしたことに外から、この時代、これまでの伝統、この国の在り方を見据えて、こうした委員会の特にリーダーの先生方、皆様から文科省の皆様向けになるのでしょうか、相当難しいのだらうと思うのですが、ただ、やはりそうしたメッセージがないと、多分大学の内側だけでということになると、明らかに学生の若い人たちに人気があるものにどんどんシフトしてしまって、学問体系を維持する枠組みとしての大学の在り方がちゃんと担保されない状況に実はもう進んでしまっていると強く感じるところでございます。やっただいていただいている自助努力ももちろん素晴らしいのですけれども、ぜひそれをさらに一歩外に向けてメッセージ、声明とございますか、そんなものを出していただけるようなことがあると、より皆様の取組が生きるのかなと感じました。

以上でございます。ありがとうございました。

○大島委員長　ありがとうございます。貴重なコメントありがとうございます。またまとめてコメントがあると思います。次、須見委員、お願いいたします。

○須見委員　地質情報分野に関し意見を申し上げます。まずは、本委員会でも出されたいろいろな御指摘に対して非常に前向きに取り組まれていることについて敬意を表したいと思います。その上で何点か意見を述べさせていただきたいと思います。

まず、デジタル化につきましては、やはり属性情報を含めて機械判読可能な情報であるというのは非常に重要だと思います。その中で今、地質図のラスターデータからベクトル化ということで進められていますけれども、ベクトルになりますとGISに載って拡大可能になりますので、精度管理をどうやっていくかというのは課題だと思います。その辺は御配慮いただければと思います。

また、資料7に三次元地質図のお話がありましたが、先日、八潮で道路が陥没した際に、何であれだけ大きな穴が急速に空くのかということに関しては、地盤が非常に密接な関係があるはずなのに、全然そういう情報が出てこなかったのです。砂であるか粘土であるかで、吸い込まれ方も変わってくると思うのですが、せっかくおつくりになられた埼玉県東

部の三次元地質図などを、いろいろ事情もおありだと思いますが、このような事故があったらすぐに緊急公開するみたいなこともあっていいのかなと思いましたので、意見として申し上げさせていただきます。

それから、国内連携の話もありました。特に斜面災害の研究会とか、以前お伺いしたよりも連携先の研究機関だとか省庁が大分増えたと実感しています。特に水文環境図で内閣官房の水循環本部と連携されたのは非常に大きな成果だと思っております。特に流域水循環計画をつくっている地方自治体の皆さんは、地質学的な専門家はいませんので、そういったところの助けになるということだと思います。できれば、地方自治体がつくる計画に水文環境図がどのぐらい反映されているかみたいなことが可視化されると、よりよいかと思います。

それから、活断層図の精度を向上させるという取組は非常に意義が大きいと思います。活断層の場合、地震動も起こすのですけれども、地盤の変位も起きます。地盤変位は構造的になかなか防ぐことができないので、例えばカリフォルニアとか一部日本国内でも京急がやっていますけれども、活断層から50メートルとか100メートルは建物を建てないみたいな取組をしております。こういったデータが、例えば水害のハザードマップとか土砂災害警戒区域などは、不動産取引の際に必ず説明しなければいけない事項に入っているのですよね。活断層図につきましても重要事項説明とするなど、制度的な出口を目指していただければいいのではないかと思いますので、よろしく願いいたします。

それから、人材の話。幾つかありますが、1つは地質N a v i のページビューが増えてきているのは非常にいいことだと思います。私個人的には、20万分の1のシームレス地質図がどんどん使われるといいのではないかと思います、あれが地質学に対する興味の入りになればいいと思うのです。

最近、勉強でも、例えば包丁の研ぎ方でも何でも、YouTubeの動画で使い方を学ぶことが多くなっています。できればこういったシームレス地質図の見方とか楽しみ方みたいなのを動画にして公開するのも1ついい方法かと思っておりますので、提案させていただきます。

それから、昨年12月、産経新聞で「地学教育に明日はない」という、ちょっとショッキングな記事が出ていまして、何かというと、専門科目のうち地学を選択する学生が1%未満ということなのです。先ほど文科省の話が出ましたが、文科省では最近、DXハイスクールということで、ウェブを使って履修者の少ない科目をカバーしようという取組もやっています。ぜひそういったところとの連携も御検討いただければいいのではないかと

と思いましたが、付け加えさせていただきます。

最後に、これは意見というか感想なのですが、5万分の1でも20万分の1でも、注釈にプレートテクトニクス理論以前というのがよく出てくるのですけれども、もう21世紀も四半世紀過ぎるぐらいになっていますので、そろそろこの表現は改めてもいいのではないかなと思うのです。やはりこの注釈を見るとちょっとぎょっとします。

以上です。

○大島委員長 ありがとうございます。次、寺内委員、お願いします。

○寺内委員 ありがとうございます。私、去年からで2年目なのですがけれども、まず資料の作り方とか、去年の意見なども反映して作っていただきまして、資料3のまとめ方とか、新しく作った資料4とか、進捗がよく分かってよかったと思いますし、多分それぞれの機関もああいうのを作ってみると、何が遅れているとか、その辺が可視化できてよかったのではないかなと思って、事務局の皆さん、どうもありがとうございます。

微生物分野について主にコメントさせていただきます。御紹介いただきましたとおり、進捗はかなりうまく進んでいるのかなと思っていて、素晴らしいと思っています。一般的な感想としましては、それぞれの取り組まれている課題に関してはよく進んでいると思うのですが、去年も同じようなことを言った気がするのですが、国際的なポジショニングというのですか、今やられているそれぞれの取組は日本が強みを持って進められるものなのか、世界と一緒にやって進めるのがいいものなのか、あるいは世界を追いかけているものなのかということによって、取組の仕方とかは変わってくるかと思うので、何かそういった取組の世界的なポジショニングが分かると、優先度とかも関わってくるかと思うので、そういったところもまた資料等に反映していただけるとありがたいと思いました。

そういう観点でちょっと細かいところですが、例えばDBRPもデータが大分たまってきていて、もうそんなにめちゃくちゃ増えないのではないかなと思うのです。もちろん集めるのは集めるのですが、これに関しては大分満足度があって、やはり利活用のほうが大事なのですよということなのか、その辺のところもよく見えてくるといいのかなと思いますし、同様の公的な機関が海外でもいろいろありますので、どういうところに特徴があるのかが見えるといいのかなと思いました。

CO₂の固定と生分解性プラスチック、いずれも将来的に本当に大事なところでして、特に最終的には何らかの産業化をしていくところが大事で、成果物につながらないといけ

ないと思っています。ですので、やはり最後のプレーヤーになると想定される産業の人を、もう既に巻き込まれていると思いますけれども、より産業化のメッセージができるような形で取り組んでいただけるといいのかなと思います。やはり産業化を進める上で今何が課題なのかというところもメッセージとして出せるような取組、今どうですかではなくて、今後将来ここを超えるべきですというところが見えると、より産業のところも入っていきやすいのかなと感じました。

それから、自動化のところは、ターン・アラウンド・タイムが21から6と劇的過ぎてびっくりするぐらいの数字だと思うのですが、そういう解決をどのようにされたかとか、あるいはほかのところの事例を入れたとかもあるかもしれないですけれども、ぜひそういうのも発信していただいて、ほかの機関でも同様のことができるのであればということで、閉じた世界にならないようにしていただければいいと思います。

国際連携も以前から進められていまして、特にアジアの活動などをされているのですが、質問としては、ああいう集まりの中で各国のニーズというのですか、皆さんがどういうニーズを持たれて、どのような意義づけで参加されているのか、コレクションが難しいのか、利活用が難しいのか、何かそここのところもよく分かるといいのかなと思います。特にアジアであればリーダー的な役割をされていると思いますので、日本の進んでいるところを発信していただければと思います。

人材育成や微生物に特化した話ではないのですが、ほかの分野でも同じことだと思いますが、基本的には少子化になってきていて、なかなか新しい学科をつくったりとか、文科省的なところはない中で、多分間口は決まっているので、まず、対象となるのが、やはり小中高という、大学の専門を決めたい人を専門に持ってくるというところと、一旦専門に来たらその人たちに本当の高度教育をしていくというところ。

それから、特に企業に入った方がより専門を磨いていくという、多分いろいろなディメンションのやり方があるので、それぞれに即した対応が必要なのですが、ちょっと難しいことを言うのですが、各機関取組をされていて、例えば一回一回のイベント等でのフィードバックはある程度分かるのですが、長期的視野になったときに、それがどんな効果があったのかというところを何か数値化するとか、追いかけていって、あの取組が長く続いたから少しくなりました、先ほど地学がかなり減っていますという話がありましたけれども、そういう動きというのですか、ダイナミクスがやった取組がどう響いたかというところが結構大事なような気がしています。一回一回フィードバックをいただいてやっ

ていくところもちろん大事なのですが、できればこういう横串の取組の中で何かトラッキングしていくシステムみたいなのをつくっていけると、よかったとか悪かったという話が出るので、難しい話をしているのは重々承知なのですが、何かそういう形で見えてくると、それぞれの取組のよさ、悪さがより分かるのではないかと思います。

以上です。

○大島委員長 ありがとうございます。では、餘舛委員、お願いします。

○餘舛委員 私からは、消費者の観点から感想を述べさせていただきたいと思います。

私の立場としましては、自分たちの生活にどのように皆様の活動が生かされているのだろうという視点で御報告を拝聴させていただいております。本日で言いますと、例えば計量標準分野におきましては、インフラ点検事業への活用に向けた取組ですとか、微生物遺伝資源分野におきましてはバイオものづくり、それから地質情報分野におきましては、国土の持続的利用と強靱な社会を実現するための取組といった、このところ自然災害やインフラ老朽化の問題も多いこともあり、こうした皆様の取組が自分たちの安全・安心な暮らしの実現や産業などの活性化に貢献しているですとか、持続可能な社会実現の下支えになっている大切な取組であるということをごにこに来ていつも実感しております。

地味という言葉がよく出のですが、地道な活動こそが本当にとっても大事ではないかということ。それから、こういった活動こそが土台を強靱なものにしていくことにつながっていくと思いますので、今後もこうした私たちの生活を支えてくださっている皆様の活動が、次世代及び持続可能な社会の実現につながっていくように取り組んでいただけたらと切に思うと同時に、また次回の皆様の御報告、発表を楽しみにしたいと思っております。本日はありがとうございました。

以上でございます。

○大島委員長 ありがとうございます。最後に、本日御欠席の坂口委員からコメントを頂戴しておりますので、簡単に御紹介させていただけたらと思います。

まず1点目といたしましては、長期ロードマップの2025年度を見据えた課題への対応を着実に達成しており、優れた実績と評価していただいております。

あと、産総研地質調査総合センターが成果を実際に社会実装するためにほかの機関と連携を深めているということも重要だということだと思います。

あと、資料3の4ページにある土砂災害減災・防災へ向けた地質情報の活用と情報にもコメントいただいております。従来は、斜面の傾斜という形状に依存していたのに対して、

地質状況によってリスクを総合評価する重要で新しいアプローチであり、ぜひ推進していただきたいということです。このようなアプローチは学会でも議論されていて、産総研がリードしつつ、防災計画を担う自治体や実務を担う実質調査の民間企業などと深く連携して標準化を進めていただきたいというコメントをいただいております。

私からのコメントは全部まとめて最後に申し上げたいと思います。

今、委員からコメントいただきましたので、それについて各実施機関からコメントいただきたいと思います。ちょっと私の仕切りが悪くて、できましたら簡潔にお願いできたらと思います。

○中川オブザーバー 微生物分野のほうからお答えさせていただきます。激励のお言葉と御質問をいただき、ありがとうございます。

まず、データベースです。データをどんどん増やしているところなのですが、確かにどのように使われているかということも今後重要になってくると思っております。我々でもアンケートを実施して、どのような成果につながったかということヒアリングするように努めております。また、制限共有ということで、限られた人だけに使うという提供のやり方も行ってまして、そういうところからもまたフィードバックを受けたいと思っております。

それから、成果物とかG Iフォーラムについてのお話がありました。G Iフォーラムは今始まったところで、これから具体的な成果を出していきたいと思っております。我々が提供して使っていただくだけではなくて、入っている企業さんからも、このようところが困っているのだとか、そういうのをお互いに意見を出し合っていて活動できる勉強会の場としても使っておりますので、引き続きそういうことをやっていきたいと思っております。

それから、効率化や自動化のことについても幾つかお言葉をいただきました。やはり我々、微生物を提供するに当たって、本当に早く欲しいのだという声がすごく多くて、今回このように日にちを効率よくできたのは、私たちの省力化になっているだけではなくて、ユーザーの皆様のお役にも立っているのかなと思っております。

ただ、我々のところに欲しい微生物がきちんとないといけないとも思っておりますので、先ほどの国際連携の話とも関連してくるのですが、今、新しい微生物が見つかって、活発に発表したりしているのは中国とか韓国とか、アジアでそういうところが増えてきております。そういうところが微生物を預けるときに、自分たちの国以外のどこかに預けよ

うかと思ったときに、やはりNBRCを選んでいただいて、我々のところに預けていただくと、日本国内の方が今度はNBRCから微生物を使えるということで、利便性が増すと考えておりますので、今後そういう国際連携の取組もきちんと引き続きやっていこうと思っております。

それから、災害時の対応の話もございました。先ほど泡盛の株の話もございました。今回説明できなかったのですが、我々のところでバックアップサービスを提供しております、それを利用している方がどんどん増えているのですが、きちんと宣伝に努めて、もっと幅広く使っていただきたいと思っております。

先ほどの泡盛の話ですけれども、我々自身、微生物のインフラ、基盤だと思っております。失われた微生物がこのようにして見つかったというお話もありましたけれども、実は私どものところにある微生物も、昭和初期に日本の微生物学者の方が集められた菌株をずっと植え替えて植え替えて維持されてきて、戦争で失われそうになっても引き継がれてきて、それが今NBRCにやって来てとかという経緯を持った微生物もあります。そういう微生物が今もまだすごく使われているものもありまして、そういうものが失われないように、きちんと維持していくことを引き続き気をつけてやっていきたいと思っております。

それに当たっては、先ほど人材の話もありましたけれども、微生物を扱う人が減ってきているというのがあるので、我々のところからも大学とか学会とかでもきちんと発信して、微生物の分野を盛り上げていたり、私たちのところはこういう大事な仕事をやっているのだよということで、我々のところに興味を持っていただいて、インターンシップに来ていただくとか、そういうことにつなげていければいいと、お話を聞いていて思いました。

いろいろな話をいただいたので、雑駁な話になってしまいましたけれども、引き続き御支援いただければと思います。

○大島委員長　ありがとうございます。では、最後に地質情報分野、よろしく願います。

○田中オブザーバー　貴重なコメントをいただき、ありがとうございます。

まず、火山の登山の話をしていただきましたけれども、私ども、例えば山梨とは富士山火山の防災に対する協定を結んでおります。富士山の登山道をいろいろマップ化しまして、実際に噴火が起きたときにどこに避難すればいいか。例えば北で起きたら南側の避難路、それから西で起きたら東の避難路という形で、パンフレットを作って自治体等いろいろなところに置かせていただいております。

それから、須見さんからの御意見で、デジタル化が進んでいくと、精度を我々もきちんと示していかないといけないのかなと考えております。5万分の1の地質図にまとめているところは、どのぐらいまでが限界だというのは明確に示しておかないと、誤った情報を発信してしまうので、そこは気をつけていきたいと思っております。

都市域の三次元地質地盤図については、我々も日々努力しているところですので、その情報についてはなるべく速やかに開示していきたいと考えております。

それから、活断層につきましても、5万分の1で整備を進めているところで、位置情報がかかり正確に出てきます。クリックしていただくと、いろいろな情報がそこに盛り込まれています。実際にそれがハザード的なところでどう使われていくかというところは、我々もしっかりとした提示をしていったほうが良いと思っております。

ナビとかシームレスについては、非常にいいコメントをいただいたと思っています。確かに動画で使い方とか楽しみ方を我々が発信していければ、もっといろいろな方に見ただいて、地質ってこういうものだというのがしっかり分かっていただけるので、それは検討させていただきたいと思っております。

それから、地学教育。これには我々は大分悩まされておまして、中学校でも地学はなかなかないといったところで、先ほどお話ししましたけれども、例えば地質情報展とか、やはり啓蒙をしっかりして行って、小中学生あるいは大人に向けても地質の大事さを示しながら、何とかして地学教育をやっていく。それから、先ほど提案のあったDXハイスクールみたいところをうまく活用しながらやっていけばいいと思っております。

プレートテクトニクスについては、実はこれ以前に作られた地質図がありまして、考え方の違いを明確にしておかないといけないところもあって、まだ言葉が残っているところでもあります。

斜面災害につきましては、日本中で斜面災害が起きていますので、自治体とか学会等で議論させていただきながら、どういった情報提供をしていけばいいかといったところも今後考えていきたいと思っております。

簡単ではありますが、以上です。

○大島委員長　ありがとうございます。

個別に関しましては委員の先生方からいただきましたので、最後に、私からは全体を通して、プロジェクトに関して3つと人材育成に関して1つ申し上げることができるかと思っております。重なる点も多いかなと思っております。

1点目は、委員の方から何回か出てきましたが、今回どのような成果が前年度に比べて変わってきたかについて非常に分かりやすく示していただいて、また、全てにわたって順調にしているということをいろいろな形でお示しいただきまして、非常にありがたく思っています。

一方で、国際的な位置づけとか国際展開とか産業展開、もしくは学術展開など、多分その3つの側面を見たときに、客観的にどこに位置づけしているのかが分かりにくいのかなと思いました。多分それが目的であったり目標の設定にも関係づけられるのではないかと考えておりますので、ぜひ国際展開、産業展開、学術展開の意味でも、位置づけを少し分かりやすい形で示していただいて、その中でそれぞれのプロジェクトが持っている特徴が浮き彫りになると非常に効果的になるのではないかと思います。そのことにより、皆さんの理解も深まるのではないかと考えています。

2点目は、やはり個別でやっていくのも大事ですが、その成果などを横展開していくのも非常に大事な観点で、幾つか連携であったり国際連携ということも言及されていたかと思えます。そういう中で、やはり実際の、特にデータとかの公開なども非常に活発にされていますので、アクセスなどの現状とともに、それに対してフィードバックがどのように行われているかなども示していただくと、それを踏まえてどのように横展開していくのか、今後の見通しも出てくるのかなと考えております。

3点目、これはちょっと私心も入っていますが、データのアーカイブ、もしくは公開も大事です。一方、やはりリアル空間にあるもの、今日は微生物などの話が出てきていましたが、そのようなもののアーカイブも非常に大事なのかなと思います。日本の場合、狭い土地の中でどのように保管していくのか、あと災害などもありますので、やはり欧米諸国に比べると、なかなかそのカテゴリライゼーション、カタログ化が難しいところがあるのかなと思います。

ただ、やはり財産となりますので、データに関しての財産化も今非常に注目されていますが、リアルなものというのは置き換えられないものがあります。それをどうやって今後、保持していくかというのも、これは国でないとできないのかなと思いますので、デジタルとともにそのような利活用もぜひ考えていただけるといいのではないかと考えております。

時間がないのですが、最後、人材。一般公開など非常に広く、あまねくいろいろな形で知っていただくということは皆さん積極的にやっているのかなと思います。一方で、今後の人材育成は、この分野に進んでいただきたいという方にどう響くかが大事なのかなと思

っています。そうなったときには、やはり若い人、大学生、あと修士課程には特にインターンシップでやっているかなと思いますけれども、未来の研究者であったりとか、こういう分野に進んでいただけるようなポテンシャルを持った人にリーチしていくことが結構大事なのかなと思っています。

そうなったときに、学会であったり大学、共同研究などもきつとされているのかなと思いますので、そのような連携先での人材育成と今いる方の人材育成とともに、今少子化で人がいなくなっている、あと人材の取り合いということもございますので、そういう方々にどうやってリーチしてやっていくか。先ほどのデジタル的なアプローチもあるでしょうし、実験とかリアルな体験をしたいという若い人もいますので、そういう人たちもぜひ取り込んでいただけると、より発展していくのではないかと思います。

皆様本当に貴重な御意見をいただきまして、ありがとうございます。既に時間も過ぎておりまして、私の運営が悪くて大変申し訳ございませんでした。もしかしたらまだ言い足りないところもあるかなと思いますけれども、もし可能であれば、加えることがありましたら文書でまとめていただけたらと思います。

本日こちらで用意しました議題は以上になります。時間が過ぎて本当に申し訳ありませんでした。本日はこれで終了させていただけたらと思います。いただいた御指摘、コメントに関しましては、各実施機関におかれまして今後の取組に反映していただけたらと思います。

今村審議官、本日の議題を踏まえてコメントなどがありましたら、よろしく願いいたします。

○今村審議官 本日、本当に活発な御議論をいただきまして、ありがとうございました。

御指摘いただいたような点、例えばDXの問題、それから、聞いていて一番大きいと思ったところは人材の問題かなと思います。我々は今、イノベーション小委員会という、別の小委員会で今後のイノベーションみたいなところを議論しているのですけれども、やはり日本の基礎研究力とか基礎科学力が非常に低下してきている。まさに今、日本は科学立国とは言えないのではないかとこのぐらいまで落ちてきてしまっている現状です。ここは経産省だけではなくて文科省、内閣府と一緒にやっていかなければいけないところでございまして、本日ありましたような基礎の基礎の一番大事な地道な部分、こういったところが弱くなると、足下から全部崩れてしまうことになりますので、御指摘いただきましたような取組に加えて、根本のところにつきましても我々は問題意識を持って取り組んでいき

たいと思っております。

それから、最後になりますけれども、いよいよ4月13日から万博が始まります。今日のご報告の中でも万博でイベント等をやっていただけというお話がありました。こういった機会を通じましても、我々の成果を広く周知して、こういうことができるのだったら、将来こういう分野に進みたいという若い方のきっかけにもなれば良いと思っております。ぜひ皆様にも足をお運びいただくこともお願いしながら、こういった科学の基礎を支える人材を今後もしっかりと育てていくことにつなげたいと思っておりますので、ぜひ引き続きよろしくお願ひしたいと思ひます。今日はありがとうございました。

○大島委員長　　ありがとうございました。

では、最後に事務局から事務連絡をお願いいたします。

○大出推進官　　委員の皆様におかれましては、大変お忙しい中、本日は御出席並びに活発な御審議をいただきまして、誠にありがとうございました。

事務連絡ですけれども、本日の議事要旨につきまして、事務局に一任していただき、速やかに作成、公開させていただきます。また、詳細な議事録につきましては、1か月以内をめどに委員の皆様にご確認いただいた上で公開いたしますので、こちらもよろしくお願ひいたします。

次回の合同会議の開催時期につきましては、来年度後半を予定しております。

これをもちまして第18回合同会議を終了いたします。どうもありがとうございました。

○大島委員長　　ありがとうございました。

——了——