

産業構造審議会 産業技術環境分科会 研究開発・イノベーション小委員会

評価ワーキンググループ（第64回）

議事録

日時：令和5年1月17日（火曜日）13時00分～15時45分

場所：Web会議（Teams）

議題：

1. 研究開発課題（プロジェクト）の評価について（審議）
 - （1）放射性廃棄物の減容化に向けたガラス固化技術の基盤研究事業【中間評価】
 - （2）省エネ型電子デバイス材料の評価技術の開発事業（機能性材料の社会実装を支える高速・高効率な安全性評価技術の開発）【終了時評価】
2. 複数課題プログラムの評価について（審議）

放射性廃棄物処分関連分野プログラム【中間評価】
3. 「経済産業省研究開発評価指針」及び「経済産業省研究開発評価指針に基づく標準的評価項目・評価基準」の改正について（報告）
4. その他

出席委員：鈴木座長、浦野委員、亀井委員、竹山委員、浜田委員

議事内容：

○金地技術評価調整官

それでは、定刻になりましたので、産業構造審議会第64回評価ワーキンググループを開催いたします。

本日は、いまだコロナ禍ではありますが、皆様、御出席いただきまして、どうもありがとうございます。

まず、事務局の変更について御報告いたします。昨年9月1日付の組織変更に伴いまして、技術評価調整官ということで、私、金地が着任いたしております。以前お世話になっていたのですが、またお世話になることになりました。どうぞよろしく願いいたします。

また、本日は、鈴木座長を含め、御出席いただいている委員全員がオンラインでの御参加となっております。西尾委員は15時過ぎからの御出席予定、秋澤委員は御欠席です。どうぞよろしく願いいたします。

それでは、議事に入ります前に、田中大臣官房審議官より一言御挨拶を申し上げます。

田中審議官、お願いいたします。

○田中審議官

委員の皆様方には日頃から研究開発事業の実施に当たって大変重要な評価について、委

員の役割を担っていただきまして大変ありがとうございます。

今回は、1月から3月にかけて3回の評価ワーキングの開催を予定しております。この3回のワーキングにおきまして御審議いただく内容としては、プログラム評価については中間評価3件、プロジェクト評価につきましては中間評価6件と終了時評価2件、さらに制度評価につきましては中間評価、終了時評価それぞれ1件ずつということで、大変たくさんの評価をしていただく予定でございます。

また、昨年8月に評価ワーキングにおきまして御議論いただきました経済産業省研究開発評価指針、さらにはこの評価指針に基づく標準的評価項目・評価基準の改正の結果につきまして、後ほど事務方から御報告したいと考えております。

経済産業省としましては、研究開発の成果を着実に社会実装していくことを非常に重要視しております。そのため、この研究開発の評価におきましては、研究開発をする方向性であるとか、あるいは推進体制等、妥当性についてぜひ委員の皆様から御指摘いただきたいと考えております。

本日は、ぜひとも忌憚のない御意見、御指摘を賜りたいと思いますので、ぜひともよろしくお願ひします。経済産業省としても、とにかく研究開発が研究開発だけで終わるのではなく、きちっと成果に結びつくようにしていきたいと考えておりますので、ぜひ御協力いただければありがたいと思います。

以上であります。よろしくお願ひします。

○金地技術評価調整官

田中審議官、どうもありがとうございました。

それでは、鈴木座長、議事進行をよろしくお願ひいたします。

○鈴木座長

それでは、2023年第1回目のワーキンググループです。皆さん、よろしくお願ひします。

まず初めに、事務局から会議の公開方法の御説明と資料の確認についてお願ひします。

○金地技術評価調整官

本日はオンライン開催となっておりますので、傍聴についてはYouTube配信により行っております。

続きまして、配付資料の確認になります。本日の会議もペーパーレスで行わせていただきます。委員の皆様には、事前に電子ファイルを送付させていただいております。

本日の資料は、資料1から6、補足資料1から3となっております。御確認いただければと思います。

会議中、操作に関して不明な点や不具合等ございましたら、Teamsのメッセージにて事務局までお申しつけください。よろしくお願ひいたします。

○鈴木座長

ありがとうございました。

それでは、本日は、研究開発プロジェクトの中間評価が1件、終了時評価が1件、複数

課題プログラムの中間評価が1件、以上の審議と、経済産業省研究開発評価指針及び指針に基づく評価項目・評価基準の改正の報告を予定しております。

審議は全て公開とし、配付資料も公表といたします。

それでは、議題1、放射性廃棄物の減容化に向けたガラス固化技術の基盤研究事業（中間評価）について審議に入らせていただきます。

○金地技術評価調整官

それでは、説明者の持ち時間は15分とし、持ち時間終了5分前と終了時点でTeamsのチャットでお知らせをいたしますので、説明を終了してください。よろしくお願いいたします。

○説明者（原子力立地・核燃料サイクル産業課 貴田課長）

原子力立地・核燃料サイクル産業課長の貴田でございます。お手元の資料に基づいて御説明をさせていただければと思います。

まず2ページでございますけれども、事業の目的でございます。我が国におきましては、資源の有効利用、高レベル放射性廃棄物の減容化、有害度低減等の観点から、使用済燃料を再処理いたしまして、回収されるプルトニウム等を有効利用いたします核燃料サイクルの推進を基本方針としてございます。回収されたプルトニウムにつきましては、MOX燃料に加工されまして、プルサーマル発電に使用されるということでございますけれども、これによって発生する使用済みのMOX燃料、この再処理過程で発生いたします高レベル廃液につきましては、いわゆる使用済みのウラン燃料に比べまして長寿命かつ発熱性の高い核種が含まれると。さらに、この使用済MOX燃料から発生する再処理廃液には、白金族元素等の不純物が含まれるということで、こういったものに対応したガラス固化プロセスが必要だと考えてございます。

また、もう一つ、燃料加工施設で様々なウランの物質を取り扱うわけでございますけれども、ここから発生いたしますウラン廃棄物につきましても、この中のウラン濃度が高い場合には地層処分の可能性もございませうため、これをなるべく抑制することによりまして、地層処分の処分施設に与える負荷を軽減する必要があると考えてございます。

こうした理由に基づきまして、本事業におきましては、処理、処分に当たっての長期的なリスク低減の観点から、1つはガラス固化技術の基盤整備、もう一つはウランの分離回収技術の開発を実施しているものでございます。

なお、本事業におきましては、今申し上げた2つの事業以外にCとDと書いてございます。使用済MOX燃料処理技術の基盤整備、それから低レベル放射性廃棄物の除染方法の検討というものがございませうけれども、Cにつきましては2021年度に開始したばかりであること、それから、Dにつきましては2017年度に終了した事業でございますので、本評価の対象外とさせていただいてございます。

それから3ページを御覧いただきますと、事業の目的でございますけれども、実施期間、それから実施形態、金額等々について記載させていただいてございます。

次、4ページを御覧いただければと思います。本事業の政策的な位置づけということで

ございまして、核燃料サイクルと地層処分について解説させていただいております。発電所で発生した使用済燃料を再処理しまして、ウラン、プルトニウムを回収いたしまして、MOX燃料として使用するというところでございます。これによりまして、赤枠のところでございますけれども、発生いたします放射性廃棄物の量を減らす、あるいはその有害度を天然ウラン並みの有害度まで低減する期間が短くなる、それから資源の有効利用といった政策的な意義があると考えてございます。

次、5ページを御覧いただければと思います。こういったことから、一昨年、閣議決定いたしました第6次エネルギー基本計画におきましても、核燃料サイクルの推進を基本的方針とするということを明記した上で様々な研究開発、技術開発を推進することを掲げさせていただいているものであります。

次、6ページを御覧いただければと思います。この事業につきまして当省（国）が実施することの必要性ということでございますけれども、本事業で対象いたします原子力発電所や核燃料サイクル施設等から発生する廃棄物につきましては、当然、事業者に処分責任があるということでございますが、様々な廃棄物に適した処理、処分方法の選定と、それに対応します信頼度の高い技術を開発することは、技術的難度が高いとともに、開発費用と長期の開発期間を要するというところでございます。したがって、民間事業者にとっては開発リスクの高い事業であり、国の事業として主導で行う必要があると考えてございます。

2つ目のポツで、使用済MOX燃料の再処理により発生いたします高レベル放射性廃棄物のガラス固化技術につきましては、最終処分という国が前面に立って進めている課題の解決に資するものでございます。また、2つ目のウラン廃棄物の減容化、有害度低減技術につきましても、将来の核燃料サイクル施設の円滑な廃止措置に資するものと考えてございます。

こういったガラス固化技術は大変困難性を伴う研究課題でございまして、各国におきましてもその取組を国の研究機関、開発機関がプロジェクトとして主導していることが見られまして、我が国においても国が前面に立って、オールジャパンの体制で対応してまいりたいと考えているところでございます。

それから7ページを御覧いただきますと、国内外の類似する研究開発の状況ということでございます。まず、国内におきましては2020年1月以降、国内の原子力発電所から発生いたしました、いわゆる使用済MOX燃料が42トンございます。それから、今後もプルサーマルを継続していきますと、一定の使用済燃料が発生してくる状況でございますので、このための技術基盤の整備は喫緊の課題であると考えてございます。

それから、海外におきましては、フランス等におきまして使用済MOX燃料の再処理を行った実績が既にごございます。特にフランスにおきましては、我が国と同様に使用済燃料の再処理を行いまして、回収されたプルトニウムをMOX燃料として発電に用いるという同様の仕組みとしてございます。さらに、ガラス固化ですとか地層処分の計画も我が国と

共有しておりまして、現在でも様々な研究開発が実施されているということでございます。

それから、ウランの分離回収につきましては、韓国におきまして様々な開発が行われておりますほか、回収技術についてはフランス、アメリカ、ロシア等でもそれぞれに様々な研究を実施しているということでございます。

それから8ページを御覧いただきまして、本事業の全体構成でございます。1つ目のAがガラス固化技術の基盤整備、Bがウラン分離・回収技術の開発ということで、それぞれ図示させていただいた体制で実施しているということでございます。

それでは、次のページ以降、まずガラス固化技術の基盤整備についてお話をさせていただければと考えてございます。

まず、ガラス固化技術の基盤整備については、全体構成につきましてはこちらに示したとおり、各開発項目に対して大学でありますとか民間研究機関が参画して取り組んでいるということになってございます。

次の11ページでございます。それぞれの課題に対しまして単独で実施するのではなく、図にお示ししていますように連携をして実施しているということでございます。

それから12ページでございます。こちらは事業終了年度である令和6年度までの研究開発ということでございます。

それから、13スライドから15スライドまででございますけれども、資金配分ですとか体制図、知財等の扱いについて記載させていただいてございます。

それから、スライドの16以降22までを御覧いただきますと、研究開発目標でございます。先ほど御紹介しました開発項目につきまして、それぞれ中間目標、最終目標を定めております。

また、スライド19以降からは、中間目標に対する成果、それから達成状況をお示しさせていただいてございます。時間の関係で個別の御説明は割愛させていただきますけれども、いずれの項目につきましても、中間目標につきましては達成している状況でございます。

それから、スライドの23ページを御覧いただければと存じます。こちらは論文発表等の実績となっております。

以上がガラス固化のほうでして、次、スライド24以降でございます。ウランの分離・回収技術の開発というパートについて御説明させていただければと思います。

25ページです。この表でお示しさせていただきましたとおり、ウラン分離技術の開発につきましては、新金属協会、それからウラン回収及び安定固化技術の開発は、まとめてJAEAを中心に大学、民間等が連携して実施しているといった体制になってございます。

それから、スライド26を御覧いただければと思います。こちら先ほど同様、事業終了年度でございます令和6年度までの研究開発をお示しさせていただいてございます。

スライドの27でございます。資金配分。

それからスライド28、研究開発の実施・マネジメント体制を記載させていただいてございます。

それから29でございますけれども、知財や研究開発データの取扱いを記載させていただいております。

次のスライド30でございますけれども、ここ以降、研究開発目標ということで設定をさせていただいております。先ほどのガラス固化技術の基盤整備と同様に、中間目標及び最終目標をそれぞれ定めてございまして、32ページからそれぞれの間目標に対する成果、達成状況等をお示ししているところでございます。

こちら時間関係で個々の詳細な御説明については割愛させていただければと思っておりますけれども、こちらにつきましても、いずれの項目についても中間目標で設定いたしましたものを達成している状況になってございます。

それから、スライド35ページでございますけれども、論文発表等の実績となっております。

次に、スライド36ページ、事業アウトカムについて御説明させていただければと思っております。事業全体としてのアウトカムにつきましては、放射性廃棄物の長期的なリスク低減の観点から減容化、それから有害度低減化技術の実証、実用化の道筋を立てるということとなっております。

また、これを達成するために多様な使用済燃料から発生いたします高レベル放射性廃液の性状に応じたガラス固化技術の基盤整備を行うこと及びウラン分離回収プロセスの条件、制度の確定、処理システムの基盤整備をそれぞれの取組のアウトカムということで設定させていただいているところでございます。

スライドの38ページを御覧いただきますと、ロードマップにつきましては、今御説明をさせていただきましたアウトカムの達成によりまして、2024年度までにそれぞれの技術基盤が整備できると考えてございます。この基盤技術に基づきまして、実用化に向けた実証試験、それから詳細設計等を実施することによりまして、本技術の実用化、ひいては放射性廃棄物の減容化、有害度低減による処分場への負荷軽減、それから放射性廃棄物の安定的な処理方法の確立に結びついてくると考えているところでございます。

39ページを御覧いただければと思っております。本事業の費用対効果でございます。本事業で実施しておりますガラス固化技術の開発によりまして、ガラス固化体の発生量は約15%から20%低減できると考えられまして、こういったものを費用換算しても1兆円程度のコスト削減効果が見込めると試算させていただいております。

それから40ページを御覧いただきますと、ウランの分離回収技術については、同様に様々な技術開発の結果として想定される費用を6億円程度まで圧縮できると試算してございます。

それから、スライド41ページでございます。前回評価の指摘事項と対応状況ということでコメントさせていただいております。詳細については、時間の関係で割愛させていただきます。

42ページを御覧いただきますと、同様に前回からの御指摘でございますけれども、それ

それぞれしっかりと対応して研究開発をしているところでございます。

それから、43ページにつきましても同様でございます。

44ページ以降です。今回の評価検討会の評価について御紹介させていただければと思います。

45、46ページについては、委員構成、審議経過で飛ばさせていただきまして、47ページを御覧いただければと思います。総合評価といたしましては、本事業の方向の妥当性及び国の取組として必要不可欠なものであり、引き続き精力的に研究開発を推進されることを期待するというコメントをいただいております。

一方で、得られた成果の対外発信、特許等に関する資産化を進めること、具体的な取組内容、マネジメントの進め方に関するコメントもいただいております。

それから48ページでございます。提言及び対処方針について御紹介させていただきます。

1点目として、シナリオ評価などに基づいて全体を一気通貫として実施した場合の問題点を抽出すること。また、アウトカム目標の具体化に向けて早期のロードマップ策定を期待する等々の御意見をいただいております。

2点目としまして、本事業の推進、評価は、ベネフィット、バリューを念頭に置いた計画、評価を行い、多くのステークホルダーから理解される事業にするとともに、丁寧に情報提供することを期待するというコメント。

それから3点目としまして、高レベル放射性廃棄物の処理を進めるための追加的な技術の開発、バックエンドプロセスを起点とした核燃料サイクルの高度化、それから将来の原子力利用シナリオの定量的な分析及び廃ウラン触媒の処理処分研究といった課題に対しての取組に期待するというコメントをいただいております。それぞれに対応する方針を書かせていただいております。

最後、49ページでございます。評点結果についてでございます。各評価委員よりいただきました評点の平均を算出させていただきまして、以下のとおりとなっております。

私からの説明は以上でございます。

○鈴木座長

ありがとうございました。それでは、今御説明いただいた内容に対して御質問、御意見がありましたらお願いします。

最初に、私から確認を幾つかさせていただきたいのですが、ガラス固化体の製造というのは、通常燃料から発生するものについては、もうかなり実績があると思うのですが、最近の運転実績とかというのはいかがなっておりますでしょうか。

○説明者（原子力立地・核燃料サイクル産業課 貴田課長）

御質問いただいたのは、再処理のことですか。それとも、プルサーマルのことですか。

○鈴木座長

再処理のことです。

○説明者（原子力立地・核燃料サイクル産業課 貴田課長）

再処理につきましては、まず通常のウラン燃料の使用済燃料につきましては、六ヶ所の再処理施設におきまして再処理をするということで、今、六ヶ所再処理施設の竣工に向けた取組がなされているところでございます。これは今、新規制基準の対応中ということでございますので、目下2024年度上期のできるだけ早期という竣工目標を日本原燃のほうが立てまして、これに向けて今、対応しているということでございます。

それから、震災前でございますけれども、アクティブ試験まで行ってございまして、この中で一定量の使用済燃料、ウラン燃料を再処理したという実績が過去にはございます。

○鈴木座長

だから、アクティブ試験でかなりの本数をやられたのですよね。数百本かなにか……

○説明者（原子力立地・核燃料サイクル産業課 貴田課長）

おっしゃるとおりです。ちょっと正確に何本かというのはあれですけども、数百体レベルで実証したということでございます。

○鈴木座長

それで、震災以降はずっとアクティブ試験が止まっているということですか。

○説明者（原子力立地・核燃料サイクル産業課 貴田課長）

新たなウラン燃料の処理はやってございません。まさに震災後の新たな規制基準に基づく安全対応をまずはクリアするというところで注力しているところでございます。

○鈴木座長

もう一つ、これに関して、使用済燃料の中間貯蔵施設の竣工見通しとかはどうなっていますでしょうか。

○説明者（原子力立地・核燃料サイクル産業課 貴田課長）

中間貯蔵につきましては、今、各社におきまして、それぞれ保有しております使用済燃料が異なりますので、それぞれの保有量に応じまして、使用済燃料をどのように保管していくのか、いつどれぐらいのキャパシティを持っていくのかという計画をつくって実施してございます。その中で、一部の会社におきましては、いわゆる乾式貯蔵ということでドライキャスクに入れたような形で、新たな貯蔵施設を発電所構内に設置するとか、あるいは独立した中間貯蔵施設を設置するというところで計画してございます。

今のところ、日本原電が実用化されていますけれども、ほかのものについては、新規制基準の下で安全審査を今、鋭意取り組んでいるところでございます。

○鈴木座長

一番大きいのは、むつ市の中間貯蔵施設だと思うのですが、もうそろそろできる頃なのですか。

○説明者（原子力立地・核燃料サイクル産業課 貴田課長）

むつ市の中間貯蔵施設につきましても、事業者の目標としては2023年度中の事業開始を目指すというのを仮の目標として掲げさせていただいておりますけれども、目下これに向

けて安全規制の対応、それから工事を実施している状況でございます。

○鈴木座長

ありがとうございます。それでは、浜田委員、お願いします。

○浜田委員

浜田です。質問させていただきます。

まず、定性的には目標達成していますということで御説明いただいているのですけれども、定量的に本当にどの水準まで来ている、あと2年間でどれだけ達成できるというところのイメージがちょっとつかみづらかったというのが1つ印象としてあります。論文、知財等の発表数を見ても、あまりなかったというところもありますので、外から水準を推し測るのも難しいので、それに対する何かしらのご説明が欲しいというのが1つ目です。

続けて言ってしまうと、資料2が報告書になっていると思うのですけれども、47ページから先なのですが、評価検討会のまとめをいろいろされていて、上の段で「目的に沿った新たな試験や研究開発が行われているように見え」なのでも、目的に沿った試験や研究開発が行われているように見えて、そうでなければ困るというレベルな感じがしまして、委員の発言をそのまま入れていच्छるからそうになっているのかなとは思いますが……。

さらに51ページにまとめたものがありますが、やはりBの事業のほうなのでも、下のほうに行きますと「特にBについては」とあります。「この部分に対してどのような指標・目標が設定されているかが不明確である」とか、それに対して「検証はしにくく、具体的でなかった」ということが書かれています。

それから53ページでも、ちょっと意味が分からなかった言葉があるのですけれども、一番最後に「状況適応的なものにはなっていないことを示すことも必要に思う」というのが、何を説明していच्छるかちょっと分からなかったというのがあります。

それから55ページを見ていただきますと、やはり一番下のほうで「この観点で、どのような評価体系を維持してきたかマネジメントの構図が分かりにくい」とありまして、総合して見ていきますと、どうもBのほうに関してちょっと明確性がないということが大分書かれているように思います。AのテーマとBのテーマで結構ステージが違って、これから先の2年間でどの段階まで達成できるのかということがもう少し明示される必要があるのかなと感じましたので、それに対する何かしらの御発言をいただけるとありがたいと思います。

○鈴木座長

いかがでしょうか。

○説明者（原子力立地・核燃料サイクル産業課 貴田課長）

ありがとうございます。1点目のアウトプットのところが見えにくいところにつきましては、先ほど説明をかなり割愛させていただいてございますけれども、それぞれの中間目標に対する成果、意義というのは、一個一個確認させていただいて、さらに評価委

員会のほうでも確認していただいておりますが、それぞれの目標がかなり細分化されたものになってございますので、ちょっと分かりにくいところは確かに否めないと思っておりますが、少し分かりやすく御説明できるような工夫はしていきたいと思っております。

それから2点目のA事業とB事業の違いということでございますけれども、確かにA事業とB事業、そもそもの事業の目的、それからステージがやや異なっている面もございまして、そういったものを踏まえた御説明をこれからしていきたいと思っております。

ちょっと補足で担当からも少し御説明させていただきます。

○説明者（原子力立地・核燃料サイクル産業課 仁科課長補佐）

サイクル課の仁科のほうから補足させていただきます。

まず、先ほど貴田より説明がありましたけれども、A事業とB事業でステージが違うというのは、A事業に関しましては、ある程度確立したプロセスを高度化していくという観点から進めているものという位置づけとなっているのに対して、B事業に関しては、プロセスの選定から進めているところもありまして、まず、ここまでの事業におきましては、こういったものが適性が高いかという観点から選定したということが現状の段階となっております。

その選定したプロセスに対しまして、今後ウランの分離側、あるいは回収側と連携して、前段、後段、俯瞰して見て最適化を図るところで目標の設定ですとか、具体的に申し上げますと、例えば回収事業のウラン回収率の設定とか、そういったところは今後、何を指標として進めるのか、あるいは回収して残った残渣、ごみのようなものを後段に引き渡すときに、例えばどれぐらい以下にすばうまく固化できるのかといった検討を進めまして設定していくものであると考えております。

補足は以上になります。

○浜田委員

ありがとうございます。そういったことが分かる報告書であるべきでないかなと思っております。最終段階では、あと2年でどこまでいくのということがきちんと書かれるべきではないかと思われましたので、意見申し上げました。

以上です。

○鈴木座長

ありがとうございました。それでは、次、亀井委員、お願いします。

○亀井委員

どうもありがとうございました。燃料サイクルの確立に向けた非常に重要な技術開発だというのは理解しておりますし、個々の技術レベルでは確実に進んでいるのだろうということも理解いたしました。その上で3点質問させていただきます。

1点は、多分、浜田委員と趣旨が同じかもしれないのですが、例えばガラスの固化技術に関しては、4つワーキングパッケージがあって、非常に参画者が多いという性格かなと思っております。それと、ウランの分離回収に関しては、分離と回収ということが不可分

の関係にあるのかなと思います。

それで、それぞれのパッケージの中の体制というのは非常によく分かるのですが、実際にこの技術を実用化まで結びつけるためには、それぞれのインターフェースはどうあるべきかとか、全体最適なシステムになっているのかという点で、常に計画の見直しとか調整は必要だと思うのです。そういう全体最適化のための責任はどこにあるのか、体制上どこに位置づけられるのかというのが最初の質問です。

2つ目は、実際に実用化するために線表がありましたけれども、実はこれ、非常に足の長いプロジェクトかと思います。今回が2024年度までということなのですが、それ以降に関してもスムーズに引き継げるような準備になっているのかというのが2つ目の質問です。

3つ目は、先ほども評価報告書の中にもあったのですが、特許がほとんどないとか、特許に関する記載があるのですが、これ冷静に考えてみると、再処理技術に関して参画する人は非常に限られているでしょうし、例えば今回の技術が仮に海外で登用されたとしても、そこは現地での話になるので、多分、日本の事業者が不利益を得るということではなくて、特許を取るの意味がどこにあるかが私自身理解できなかったのですが、その辺はどのように整理なさっているのでしょうか。

すみません、3点お願いいたします。

○鈴木座長

ありがとうございます。お願いします。

○説明者（原子力立地・核燃料サイクル産業課 貴田課長）

ありがとうございます。まず1点目の御指摘でございますけれども、御指摘のとおり、前者の研究開発については4つの項目があって、それぞれの体制、それから後者については2つの体制があってということで、先ほど申し上げましたように質的にもそれぞれ違うステージにあるものでございます。

それで、全体のシナジーとか、そういったものは当然、私どもも実施しています立場から、しっかりとコーディネートしていかなければいけないと思います。その上で、当然、参画している各事業者及び研究機関をうまく調整していく、連携を取っていくということもやっていきたいと考えてございます。いずれにしても、我々、しっかりとしたコーディネーションは重きを置いてやってまいりたいと思っております。

それから2点目の、6年度までの事業の後、最終的な目標達成に向けた道筋ということでございますけれども、まずは6年度までの事業を基盤的な研究開発の事業としてしっかりと実施させていただきまして、その先につきましては、その成果をしっかりと見極めた上で、さらに必要な研究開発について特定し、計画していくということで考えているところでございます。

特許のところも含めて、ちょっと担当から補足をさせていただければと思います。

○説明者（原子力立地・核燃料サイクル産業課 仁科課長補佐）

特許の部分に関して若干補足させていただきます。

本事業、ガラスの事業に関しましては、適用している技術は様々なのですが、海外から輸入したような技術も含まれておりまして、そこからいわゆる国内で利用するに当たって、最適条件ですとか高度化を図っているということになります。

海外から輸入したものに対してプラスアルファで開発したものに関しては、事業者の資産、財産になるものですので、そういったところに関しては適宜特許を取得して、外に出ていけないようにと考えているところでございます。

最適化に関しましてですが、まずガラス事業に関しましては、こちら今表示している2番以降のものを最適化するに当たって、シナリオ検討の中で検討を行ったりですとか、あるいは各事業者が集まって年に数度、打合せを行いまして、それぞれの連携を図りながら最適化を進めている状況にあります。こちらはガラスに関しましてもそうですし、Bに示しておりますウランの事業に関しても同様に検討を行っているところでございます。私からは以上です。

○亀井委員

どうもありがとうございました。承知いたしました。

○鈴木座長

ありがとうございました。それでは、竹山委員、お願いします。

○竹山委員

ありがとうございます。今ちょっとお答えいただいたところで回答が含まれていると思ったのですが、国内外の類似・競合する研究開発等の状況というところは雑駁に書いてあるところで、研究開発の特許とか競業のようなスタンスとか、その辺りは本当は理解していないと、私たちのほうも特許出していないじゃないかの一言では済まないと思っていて、今お話を伺ったら、やはり海外から持ってきている技術というのは、海外での特許を使わせていただいている、それに足しているという状況が多いのだなということを少し理解したのですが、全体的にこの内容自身が日本国だけでなく、世界、グローバルでの課題でもあるところでの技術開発となると、本当に国際協調でやるべきところ、その中で日本独自のアプローチというところで特許化はできると思うのです。

そこを見ていると、日本独自のところが分かりづらくて、特徴を有していると文章では書いてあるのですが、全体的に同じモノトーンで書かれてしまっているのが分かります。そこに関しては全体の中で世界における日本の立ち位置を出せるところと、あと技術力として特許等も含めた形で理解できるのですが、その辺りが全体的に不明瞭かなという印象を受けました。その点いかがでしょうか。

○説明者（原子力立地・核燃料サイクル産業課 貴田課長）

ありがとうございます。御指摘のとおり海外では、特に前者の事業については、ここに書いてありますとおり、フランス、ドイツ、ロシア、イギリス等々で再処理を行った実績があるということでございますが、この資料にもございますとおり、フランスについては、

我が国と同じように核燃料サイクル政策？ということでやってございますので、研究開発を協力できる部分は多分にあると思っております。

それから、我が国の、今ウラン燃料の再処理をしている技術もそもそもフランスから一部導入したという経緯もありますので、技術基盤という意味でもかなり共通点があると思っております。したがって、御指摘いただいたように、フランスとの間の研究開発協力というのは、積極的に進めていきたいと考えてございます。

さはさりながら、細かいところに入っていきますと、日本とフランスでやり方が違うところも多々ございます。それから、フランスはフランスの燃料でやっているとか、フランスの規制基準の下でやっているとか、そういう違いもございます。それから、将来、日本が我が国でやろうとしたときに、やはり彼らが持っているものだけではなくて、全体としての基礎基盤的なものがないと応用が利かないという問題もございますので、そういうところも種々勘案しながらやってまいりたいと考えてございます。

○説明者（原子力立地・核燃料サイクル産業課 仁科課長補佐）

担当のほうから少し補足させていただきます。

ウランの技術で参考例を挙げますと、こちらウラン回収技術の比較ということで、いわゆる種々の特徴を有しているとした部分なのですが、それぞれ海外を含めていろいろな技術を適用されているわけなのですが、先ほど貴田より申し上げたとおり、いわゆる規制基準ですとか、各国が置かれているバックグラウンドが異なりますので、どこに重点を置くかということでプロセスを選定する必要があると思っております。

ですので、特徴を有していて、それぞれどこが優れているのか、全体全てが優れているプロセスがあれば一番いいのですが、なかなかそういった都合のいい技術もそんなところでは、今回はこの中でも、例えば廃棄物の発生量が少ないですとか、そもそも分離した上で二次的な廃棄物、プロセスの中で出てきた廃棄物が少ないとか、そういったところの観点から選定したりしているところでございます。こういったところに関しては、海外の事例なども含めて、適宜検討してまいりたいと思っております。

私からは以上です。

○鈴木座長

ありがとうございました。竹山委員、よろしいでしょうか。

○竹山委員

これほどやり方に差があるのは、例えばやり方の標準化が必ずしも適切ではなく、例えば将来的に海外に技術輸出をすとなつたときには、輸出できる先は限定的であるという理解でよろしかったですか。

○説明者（原子力立地・核燃料サイクル産業課 貴田課長）

そもそもが機微技術である面が相当程度ございますし、御指摘のとおりかと思っております。

○竹山委員

ありがとうございます。

○鈴木座長

ありがとうございました。浦野委員、何か御質問とかよろしいですか。

○浦野委員

大丈夫です。ありがとうございます。

○鈴木座長

ありがとうございます。事務局のほうで、今日御欠席の委員の方から何か事前にコメントとかいただいたものはないですか。

○金地技術評価調整官

特にいただいておりません。

○鈴木座長

ありがとうございます。

では、私からも1点だけコメントですけれども、資料2の18ページを出していただけてすでしょうか。先ほど浜田委員も指摘されたのと同じような感想を私も持っていて、これは中間評価ですので、主に注目すべきは最終的な目標だと思うのです。ここで書かれているのを見ていくと、全てではないのですけれども、一部、最終目標のところ、例えばここに出ているのだと「検討する」とか、あと「解析を進める」とか、何をやるかという手段の話になっていて、これは目標とは言い難い気がします。

ですので、中間目標については過ぎてしまったことなので、今から修正する意味はないのですけれども、最終目標に関しては、あと2年間で実際に何を達成するのか。何を実施するのかではなくて、何を達成するのかというのが分かるような表現をちゃんと入れていただきたいということです。何かレスポンスがありましたらどうぞ。

○説明者（原子力立地・核燃料サイクル産業課 仁科課長補佐）

ありがとうございます。私のほうから回答させていただきます。

それぞれ内容にもよるのですけれども、先ほど少し申し上げたとおり、プロセスの選定から進めているものもございまして、なかなか定量的な値が現時点で設定しづらいところもございます。ただ、必ずしも全てがそうというわけではないのですけれども、定量的に記載できるものに関しては適宜修正等、検討してまいりたいと思います。

現時点で定量的な数値が書けないものに関しては、そういう検討を進めていく中で、ある程度定量化できたものに関して適宜目標の変更ですとか、そういったところは進めていきたいと思います。

私からは以上です。

○鈴木座長

私が申し上げているのは、定量的な目標を書いてくださいという話ではなくて、例えば「原料供給形態を検討する」とかというのが目標になっていますけれども、これは最適な、あるいは日本の現状に適する原料供給形態を示すとか、そのための道筋をつけるとか、そ

ういう達成目標を書いてくださいということをお願いしています。

○説明者（原子力立地・核燃料サイクル産業課 貴田課長）

すみません、承知いたしました。

○鈴木座長

ありがとうございます。

それでは、そろそろ評価を決定したいと思います。幾つか御意見もあったと思いますけれども、そういう意味では表現等を少し考えていただいて、評価ワーキンググループの意見として今申し上げたようなことも追記した上で、どういう表現の変更が行われたかというのは私のほうで確認させていただくことにしたいと思います。そういうことで、本評価ワーキングの意見としては、変更を前提として了承ということにしたいと思いますが、いかがでしょうか。——ありがとうございます。

それでは、以上で議題1のガラス固化技術の基盤研究事業（中間評価）を終了したいと思えます。ありがとうございます。

○説明者（原子力立地・核燃料サイクル産業課 貴田課長）

ありがとうございます。

○鈴木座長

それでは、ちょっと時間が超過してしまいましたけれども、議題2、省エネ型電子デバイス材料の評価技術の開発事業、終了時評価の審議に入りたいと思えます。よろしくお願ひします。

○金地技術評価調整官

それでは、説明者の持ち時間は15分とし、持ち時間終了5分前と終了時点でTeamsのチャットでお知らせをしますので、説明を終えてください。よろしくお願いいたします。

○説明者（化学物質リスク評価室 濱口企画官）

私、化学物質管理課化学物質リスク評価室の濱口と申します。本日はよろしくお願いいたします。

今御紹介いただきましたとおり、機能性材料の社会実装を支える高速・高効率な安全性評価技術の開発につきまして、補足資料2のスライドに基づきまして御説明させていただきます。

まず、スライド2に行ってくださいまして、事業の目的が記載されております。本事業は、機能性化学物質の毒性を、AIを活用して高速、効率的に予測する手法を開発するといったものです。この手法で機能性化学物質を開発するときの安全性評価のコストを削減することによる新物質の開発促進と、安全性評価に係るエネルギー使用量削減に伴うCO₂の削減を目指しております。

本事業は、奈良先端科学技術大学院大学、以降は奈良先端大と呼ばせていただきますが、船津教授をプロジェクトリーダーといたしまして、2017年度から5年間実施いたしました。

本事業の政策的な位置づけ、背景についてですが、化学物質の安全性評価というのは、

従来、動物実験により行われてまいりましたが、これは高い費用と時間を要するとともに、動物福祉の点からも課題がございます。本事業では、世界初、日本独自の毒性発現機序に関連する情報を提示することのできる論理的に毒性を予測するシステムの開発を目指しました。

次のスライド4でございますが、当省が実施することの必要性ということで、産業競争力につながる新たな化学物質の開発と安全性の確保は切り離せないものでありますので、開発段階から化学物質の安全性を効率的に評価していく必要がございます。しかしながら、安全性の予測評価手法の開発というのは、企業におきましては人材や資金等といった問題、それから試験機関におきましてはインセンティブが働き難いといった問題がございます。

また、こういった手法は、我が国全体の産業競争力強化につながるものでもございまして、エネルギー削減にも寄与するといった観点もございまして、産官学が連携して実施する必要があると考えております。

国内外の類似の研究開発状況でございます。海外で類似の予測手法開発が行われておりまして、例えばOECDではQSARツールボックスなどが提示されております。このように動物実験に代わる毒性予測手法というのは、欧米を中心に進んでおりますけれども、これまでの手法は毒性発現機序が明確でないため、予測結果に不確実性がございます。本事業で開発された手法は、毒性発現機序を明確にした上で論理的に毒性を予測するという従来にない観点が入り入れられておりまして、より信頼性が高い手法になっております。

こちらは研究開発の全体構成としまして、下の紫のところがございますけれども、本事業では、実施内容としまして体内動態アプローチ、それから分子生物学的アプローチ、AI的アプローチの3つの研究開発項目を設定いたしました。

各研究開発項目の内容でございますけれども、スライド7は項目と実施者の関係をお示ししております。それぞれ各分野の第一人者を結集いたしました。

各研究開発項目や成果の内容につきまして簡単に御説明させていただきます。

まず、研究開発項目①(a)としまして、先ほど御紹介した体内動態アプローチになります。ラットとヒトの薬物代謝とか体内動態の種差に関して研究を行いまして、また、ヒトの生理学的薬物動態モデル、いわゆるPBPKモデルと言っておりますが、ヒトの代謝予測のモデルを構築いたしました。

次は研究開発項目①(b)としまして、分子生物学的反応アプローチと整理したものです。こちらでは必要なインビトロ試験を実施しまして、細胞レベルで化学物質の生体分子反応性や細胞応答性を評価、解析し、毒性発現機序に係る情報を整理いたしました。

それから、研究開発項目②としましてAI的アプローチです。今し方御紹介しました研究開発項目①で得られました情報などを体系的に整理、作成したデータセットを一元化しまして、肝臓、腎臓、血液毒性を対象に、AIを活用しながら新規化学物質の特性から、その化学物質が発現し得る毒性を論理的に予測するモデルを構築いたしました。これらのモデルを統合し、システム化したものがAI-SHIP S統合的毒性予測システムとなっ

ております。

研究開発計画でございますけれども、まず初めに肝毒性を対象とした毒性予測モデルのプロトタイプを構築しました。次に、血液毒性と腎毒性のそれぞれに対応した予測モデルを開発いたしました。その後、それら3つの毒性予測モデルを統合し、A I—S H I P S 統合的毒性予測システムを構築しております。

5—2としまして、資金配分でございます。右下の合計でございますけれども、トータルで約20億円でございます。

5—3としまして、研究開発の実施・マネジメント体制でございます。全体マネジメントは、冒頭御紹介しましたとおり、プロジェクトリーダーとして奈良先端大の船津教授に行っていただきまして、個別テーマとしまして、各チームリーダーを置くといった体制で進めてまいりました。

また、事業を効果的に進められるように、外部有識者で構成される研究開発推進会議を設置しまして、事業の進め方などにつきまして指導、助言を受ける体制といたしました。

知財や研究開発データの取扱いでございますけれども、本事業で発生いたしました知的財産とデータや情報につきましては、当省の委託研究開発における知的財産マネジメントに関する運用ガイドラインを踏まえ作成いたしまして、管理、運用も行っております。本事業終了後につきましては、事業参加者の合意に基づきまして、奈良先端大が現在管理されています。

研究開発目標でございますけれども、4つの技術テーマに分けて、中間目標と最終目標を表にまとめさせていただいております。この内容や成果につきましては、先ほど4—2、スライド8から10になると思いますが、そこで触れましたので、ここでの御説明は時間の都合上、割愛させていただきたいと思っております。右から2番目に各技術テーマの達成状況をお示ししておりますが、いずれのテーマも目標を達成いたしております。

次、スライド18をお願いします。活動指標でございますけれども、本事業の成果につきましては、180を超える講演や論文等の発表を行っております。

事業のアウトカムでございますけれども、本事業におきましては、CO₂の削減と新規化学物質の開発件数の増加をアウトカムとしております。新規化学物質の開発件数につきましては、現状を踏まえまして見直しを行っております。それに伴いましてCO₂の削減量も見直し、10年後の新規化学物質の開発件数を800件、CO₂削減量を約7万トンと修正しております。こちらの御説明は、御覧いただいておりますスライドの右下にございます2つ目のポツの「なお」から記載させていただいております。

事業アウトカム達成に至るまでのロードマップ、スライド21をお願いします。向かって左側が本事業の実施時期で、右にアウトカムを記載するという時間軸で表しております。アウトカムの達成に向けましては、本システムの利用を普及させていく必要がございますけれども、本システムを関係者に利用していただき、そのよさを理解していただきながら認知度を高めていくことが最初のポイントと考えております。そのため、現在、本システ

ムの無償提供や情報発信を行っているところです。

また、海外の予測システムとの連携の可能性や活用できる情報を調査し、より予測精度を上げていくことも普及に寄与すると考えております。

さらに、国内外の活用実態を確認しながら、将来の法的受入れを見据えつつ、このシステムの普及促進、アウトカムの達成につなげてまいりたいと考えております。今の御説明の内容は、真ん中の緑のところでは表しているところで、ポンチ絵としてお示しさせていただいているところです。

スライド22でございますが、費用対効果でございます。新規化学物質の開発に必要な動物実験の費用は、国内全体で年間100億円ほどと見込んでおります。ですので、先ほど御紹介しました本事業に要した経費と比較しまして、費用対効果は十分なものではないかと考えています。

スライド23から25になりますが、前回評価の指摘事項と対応状況でございます。評価検討会におきまして5つ御提言をいただいております。スライド23と24にお示ししております。上から2つ目と、スライド24の最後の欄に記載しておりますけれども、御提言により、開発時当初は計画していなかった化学系企業等の研究開発担当で構成されたユーザーコンソーシアムを設置しております。事業終了後の継続的なデータ取得などに関する検討を行い、課題を整理いたしております。また、そのシステムの要望もお聞きしながら、中間評価以降、システム自身のブラッシュアップも行っております。

スライド25に産構審の評価ワーキンググループでいただいた御意見2点につきましての対応状況をお示ししております。1つ目は、アウトカムの達成に向けた計画についてです。アウトカムの達成には、本システムの普及が最初のポイントとなりますので、将来のユーザーとなり得るコンソーシアムメンバーの意見を聴取しながら開発を推進しました。現在も奈良先端大を中心としまして、本システムの普及などについて検討を行っているところです。

2つ目は、本システムの海外との位置づけについてです。本システムが毒性発現機序に基づき毒性を予測する全く新しいシステムでございます。効率的かつ高精度な毒性のスクリーニングが可能となっておりますことから、海外のシステムと比較しても優位性が期待できるものとなっております。また、英語表示もできるようにしておりますので、海外でも幅広く活用されることが期待されるものと考えております。

次、Ⅱ．評価検討会の評価ということで、本日の産構審評価ワーキンググループに先立ちまして開催いたしました評価検討会の結果を御紹介させていただきます。

まず、スライド27には委員構成、スライド28に審議経過、日付等についてお示しさせていただきます。

スライド29でございますけれども、総合評価でございます。本手法の開発は、産官学連携で取り組むべき課題であること、本事業は産業競争力強化や環境負荷低減への貢献、新しい予測モデルの構築といった点で高く評価できると評価いただいております。また、社

会実装に向けては、今後も継続的な取組が必要であるとの御指摘もいただきました。

今後の研究開発の方向等に関する提言と対処方針ということで、スライド30と31にお示しさせていただいております。いただいた御提言というのは大きく4点ございまして、アウトカム達成に向けたもの、それからシステムの継続的な運用、次のスライドになります。国際展開等、行政利用への取組という4点に整理させていただきました。

まず、スライド30のアウトカム達成に向けてにつきましては、本システムの利用開始までのバリアをいかに低減できるかが課題であり、他分野の化学物質への応用を普及の視野に入れることが費用対効果の面からも望ましいとの御提言をいただきました。当方といたしましては、引き続き学会等での情報発信や広報活動等を通じまして、システムの認知度向上を行うとともに、化学物質を取り扱う様々な事業者への利用拡大の法則を検討してまいりたいと考えております。

次のシステムの継続的な運用につきましては、情報の拡張やモデルの高度化のためにも継続的な活動が必要であり関係者が適切に役割を分担することで社会実装につなげていくことができる。そのためにシステムを継続的に利用できる体制の構築や実施マネジメント体制の整備を行い自立的運営を目指すべきとの御提言をいただきました。当方といたしましては、まずはマネジメント体制の整備に向けた課題を整理した上で、その後システムの管理者、利用者が担うべき役割や自立的運営に向けた体制の在り方等を検討してまいりたいと考えております。

次、スライド31になります。国際展開につきましては、世界の化学物質を取り巻く環境に対応していくために国際連携を一層深める必要があるということと、本システムの標準化等の戦略を検討すべきという御提言をいただきました。当方としましては、OECDの場で本システムを紹介するなど、関係者との意見交換を始めているところでございますが、海外の毒性予測システムとの連携可能性についても検討を進めながら、国際連携を深めていきたいと考えております。

最後の行政利用への取組についてですが、本システムの予測結果の法的受入れが望まれるが、それには本システムの利用拡大が後押しするものも思われる。その一方で、現時点では行政利用に十分ではないため、確実に評価できる条件設定を行うことが必要となる旨、御提言いただきました。本事業は、先ほど御説明させていただきましたとおり初期の目標は達成いたしましたが、御提言にありますとおり法的受入れには種々の課題があると認識しております。本システムによる毒性予測結果を有害性判断に用いる場合の基準や利用できる範囲などを評価し、具体的な対応について検討を進めてまいりたいと考えております。

最後に、スライド32になりますが、評点法による評点結果ということで、1から6の評価項目は全て2点以上、7の総合評価は2.6点でございました。5のロードマップの項目が最も低い評価でございましたが、これはアウトカム達成までの工程が定性的で見通しが難しい面があることによるものと考えております。

駆け足で大変恐縮ですが、私からの御説明は以上でございます。よろしく願いいたし

ます。

○鈴木座長

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対して質問、意見等ある方がいらしたらどうぞ。浦野委員、お願いします。

○浦野委員

浦野です。ありがとうございました。

1つ目が感想、2つ目が意見・コメントなのですが、1つ目、既に指摘されていますように、社会実装というか、これからの普及が最も重要かと思います。そのためにコンソーシアムを実際に立ち上げられて、その中でもアニメーション化とか、そういった工夫をいろいろされたという点は大変意欲的で、評価できると感じて聞いておりました。

もう一点は成果の活用についてです。今回のインシリコでのモデルの基本的な目的として、コストの話、スピードの話が出てきたかと思うのですが、これまでの実験方法からの単なる代替だけではなくて、(1)、(2)で解明できたメカニズムの応用先というか、活用先というのがあるのかなというところをお聞きしたいです。例えば医学系、薬学系のところでそういった知見が生かされて、また何かいいことがあるのであれば、そちらに向けた成果であるとか、そういったものの可能性みたいなものも書かれるといいのかなと思いました。

以上です。

○説明者（化学物質リスク評価室 濱口企画官）

ありがとうございます。今お話にもございましたとおり、化学物質自体は幅広い分野で活用されるものですので、この評価も1つのツールとして、より広いところで使っていただけると良いと思っておりますし、テクニカルな内容の詳細が必要であればプロジェクトリーダーに御説明いただきますけれども、メカニズム自体も応用可能なのではないかと考えています。ただ、私ども自身は足元、化学物質の評価としまして、まず自分自身の展開を進めていきたいと思っておりますが、医学、薬学とか同じような範囲で応用していただけると、我々としても非常にありがたいと思っております。

○浦野委員

機能性材料以外の材料開発に生かすと書かれている箇所でも、できれば具体的な可能性を掲げるといいなと思うのと、今おっしゃってもらったように、例えば毒性発現メカニズムがクリアになって、それが今回の日本の研究のすごく進んでいるところだというお話だったので、医学系、薬学系に関しても可能性があるのであれば、どこかでコメントいただけるといいのかなと思った次第です。

ありがとうございました。

○説明者（化学物質リスク評価室 濱口企画官）

ありがとうございます。補足的に記載するかどうかということについては、研究開発課とも相談して、検討してまいりたいと思います。ありがとうございます。

○鈴木座長

ありがとうございました。それでは、亀井委員、お願いします。

○亀井委員

どうもありがとうございました。化学物質の安全性に関してここまで来ているのかなと
いうことで、ある意味で非常に感心いたしました。

それで、ユーザーの立場から幾つか質問があるのですが、多くは、実は今回の報告書の中にも、検討しますという形で論点出しはされているのですが、現状でのステータスと見直しを確認させていただきたいということで、2点ほど質問させてください。

1つは、今回のシステムの精度の話なのですが、今回この中で、例えば安全性が高いと評価されたものは、要するにいろいろな試験もせずに安全だと自信を持って言えるレベルなのか、先ほどの法的な問題というのは、技術的にはクリアしているけれども、法的には認知されていないということなのか、まだ100%信頼するところには技術的な障壁があるというレベルなのか、その辺の精度に関する現状でのステータスがどの程度のものなのかということをお聞きしたいのが1点目です。

2点目は、やはりユーザーの立場からすると、広く使っていただきたい反面、自立的に回すような体制をつくり上げることも重要だと思うのです。今、コンソーシアムでやるような体制はできているという話なのですが、これ自体の運営が、ある意味クローズで回すことが前提なのか、完全に公共財としてオープンにしていくことが前提なのか、基本的にどういう考え方なのかということについてお聞かせください。

以上2点です。

○説明者（化学物質リスク評価室 濱口企画官）

ありがとうございます。まず、最初の精度についてですが、先ほどもちょっと御説明しましたとおり、当初の目的としては、化学物質の材料を開発するときのスクリーニングに用いるのが目標として、中の資料にもB A 0.727などの用語を使っておりますけれども、ざっくり申しますと72~73%の精度が得られております。これはスクリーニングレベルということでは専門家の方からも非常に高い数値だという御見解をいただいているのですけれども、そういう意味で研究開発時のスクリーニングに使うには十分使えるものと考えております。

一方で行政、法規定ということになりますと、目的などによりまして求められる精度はいろいろかと思っておりますけれども、相当高いレベルでの結果なり精度が求められます。例えば、OECDにおきましては一定の基準がございます、73%というのは悪くはないのですけれども、例えば陽性データを正しく陽性と判断できるのに90%以上判断できているかとかということも1つの指標として示されていまして、このシステムは全体としてはまだそこには届いていないということになっています。

J a C V A M（日本動物実験代替法評価センター）という組織が国立医薬品食品衛生研究所、厚労省に関連している研究所ですが、その中に設置されておまして、そ

ここでこのシステムがどれぐらいの範囲でこういった精度なのか、どのように使えるかをこれから評価していくというのがこのあいだ決まったところですので、そこでの御判断も伺いながら、今後の進め方も判断していくことになろうかと考えているところです。

それから2つ目の御質問ですけれども、ユーザーの立場で自立的にするのか、あとクローズかオープンかということですが、クローズかオープンかということだと、基本的にオープンの方でと考えております。そもそもこちらは様々な事業者の皆さんに活用していただくことを想定しておりまして、特許の取得も行っていないのですけれども、やはりこういった技術の囲い込みはシステムの活用自体を阻害しかねないこととか、動物実験削減ということが国際的な潮流でございますので、毒性予測手法の発展に貢献していくためには、こういうシステムや管理技術を共有して共通基盤として利用できるようにすることが重要であると考えております。そういった意味でもオープンにしていきたいと思っております。

ただ、データ自体の扱いは非常に難しい問題がございまして、そこはまだ、今どのように進めていくかということを検討しているところでございますので、いろいろな課題があると考えているところです。

○亀井委員

どうもありがとうございます。国際的な時流にも乗った非常にいいプロジェクトですし、ここまで信頼性の高いシステムができていると思えますので、ぜひ自立的に回るようなところまで支援していただければと思います。

以上です。

○鈴木座長

ありがとうございました。それでは、浜田委員、お願いします。

○浜田委員

今までの話とも重なっている点があるのですけれども、これから先、持続的に発展して、精度のアップも含めて、それから法的な受入れに向けても活動できるような母体をどうつくっていくのかがお聞きしたいところです。もちろん、ユーザーコンソーシアムがあるということではあるのですけれども、この先の体制の構築も検討されているという御説明があったのですが、医薬も含めてとか、経産省の事業にとどまらない内容を持っているので、何か持続的なバックグラウンドがあるような組織でやっていけたらいいなと思っております。御検討いただきたいと思っております。

もう一点、逆に経産省でやっておられるからこそ、省エネ型電子デバイス材料というところにスタートポイントを持つのであれば、そういった分野で仕事をしてきた側からすると、最初から国際的な視点で進めていただきたいと思っていて、日本はこんなシステムをやっている、こういうことでスクリーニングしているから非常に信頼度が高いのですよということがアピールされていないと、逆に言うと全て動物試験のデータをつけないと海外へ出していけないというのがずっとついて回ります。そういった意味で、海外との取り組

み方が、これから公表しますというのは事業が終わっているのでは仕方がないのですけれども、もう少し早い時点からお互いの情報を交換しながら、知っていただくというベースを先につくっていくようなやり方が望ましいと感じたのですが、何かコメントがあればいただきたいと思います。

○説明者（化学物質リスク評価室 濱口企画官）

ありがとうございます。御指摘のとおり、自立的運営はなかなか難しい点もあるかと思っておりますが、前向きに取り組んでまいりたいと思っております。

また、国際的な連携でございますけれども、先ほどの御説明の中でも少し触れましたが、まず本システムを知っていただくということで、OECDの関連する会合においても御説明をしており、いろいろ好意的な御意見もいただいているところで、今スタートしたところかなと思っております。また、これからもOECDなどの会議や国際ワークショップ、学会の場で、この研究開発に関連した皆様いろいろな場でアピールしていただけたらと思っておりますし、そういった形を通じて情報発信をしていきたいと思っておりますし、情報共有なり連携の在り方をこれから並行して考えていけたらと考えているところでございます。

○浜田委員

ありがとうございます。経産省としてやるということですから、国際的な働きかけは事業を終わってからではなく、ぜひなるべく早い時点にどう戦略的に出していくかということをより意識していただけるとうれしいと思います。

○説明者（化学物質リスク評価室 濱口企画官）

ありがとうございます。

○鈴木座長

奈良先端大のプロジェクトリーダーの船津先生、お手が挙がったようですけれども。

○説明者（奈良先端科学技術大学院大学 船津教授）

船津です。今の御指摘どうもありがとうございます。

海外との連携というのは非常に重要なことだと思って、プロジェクトの推進期間中からアメリカのEPAですとかヨーロッパのECHAとの連携を図ってきました。終了後もその関係が続けていまして、開発が終了したシステムを例えばECHAの重要な方々に実際に使ってみてもらって、コメントをいただくということもしています。さらに、我々と似たような発想で、ドイツのBASFもシステム開発に取り組んでいます。BASFとも昨年ですけれども、今後どういう取組が必要なのか、どういうデータ収集が必要なのかという意見交換をしてきているところです。

このように国際連携を取っていきながら、どういうシステムの在り方が重要なのか、今後どういう方向で利用していく形、切り口をつくっていくべきなのかといったことが今オンラインで進んでいるところで、まさに御指摘のとおりだと思っております。どうもありがとうございました。

○浜田委員

船津先生、ありがとうございました。

○鈴木座長

ありがとうございます。せっかく船津先生がいらっしゃるのでも、私も1つ質問させていただきたいのですが、これは要するにユーザーコンソーシアムでやっていこうとしたけれども、企業の守秘義務の問題がクリアされていないのでできなかったと。これからまた教師データをいろいろ集めていくために、奈良先端のほうに移管されたと理解したのですが、コンソーシアムでできなかったことが奈良先端のほうでできるとお考えになっているということでしょうか。

○説明者（奈良先端科学技術大学院大学 船津教授）

コンソーシアムといいますのは、プロジェクトを進めていく中でシステムを具体的に構築するに当たって、ユーザー候補の方々に実際にシステムを使用してもらって、アドバイスをいただくために設置したのです。それが主な目的でした。どういう使い方ができるのか、どういう使い方であるべきなのか、そういう意見をいただこうということです。

それと、データの収集についてもいろいろと意見交換させていただきましたが、今の段階で企業の中にあるデータを企業から提供していただくというのは、なかなか御理解いただけない状況だったのです。その辺りをもう少し、モデルとデータの関係、要するに実際の化合物の構造自体がモデルで見えるわけではありませんので、そこをよく御理解いただいた上で、それぞれの企業がデータを提供すると人のためにもなり自分たちのためにもなる、お互いがデータを出し合うことでよりよいシステムになること、自分たちも利益になることを理解していただく、そういうことを進めていきたいと思っています。

奈良先端大で今、システムの管理運営をしていますのは、システムの権利が散在していると、こういったシステムを改良していくときに非常に大きな支障になるからです。それで、奈良先端大で知財を一括管理して、いろいろな改善を一元的に進めて行ける環境にしています。それから今、経産省のサポートで進めている調査事業、このシステムをどのように利用していくといいのか、そういう形を決めていこうということで、例えばシステムをサーバーに置いて、インターネットを経由してアクセスする形態を奈良先端で提供しているということです。

その提供に当たって、今は試用段階ですが、どういう感想、御意見があるかを収集して、システムの次の改善に役立てていこうと思っているところなのです。我々としては、今、奈良先端ではそういうシステム改善、システム運用の在り方、システム提供の在り方といったところを調査していて、それを取りまとめて、今後どのように広く社会で使っていくシステムにしていけばいいのかという意見交換を経産省としようと思っています。

もちろん、自立的な運営が今後必要だと思いますけれども、そこにはきっとコンソーシアム、ユーザー会のようなものがどうしても必要だと思います。それをどういう形で、どういう内容で運営していくのが非常に重要なところだということは強く認識している

ところでは。

使ってもらって初めてこういうシステムは意味がありますので、その使い方、運営の仕方を経産省、あるいは厚労省もありますし環境省もありますが、そういう関連する方々と連携しながら、経費と時間をかけてできたシステムですので、広く国内はもちろんですが、海外でも利用していただけるような形にしていきたいということを今年度議論し、次年度も議論していきたいと思っているところです。

○鈴木座長

ありがとうございます。各企業からの社内データの提供については、まだ今のところあまりポジティブな回答がないのが今後の課題ということだと思います。やはり精度向上のためには教師データを蓄積する必要があると思いますので、その辺も引き続き御努力いただければと思います。ありがとうございました。

それでは、そろそろ時間が押していますので、評価を決定したいと思います。皆さんの御意見を聞いていると、あまり課題の指摘とかという話ではなかったような気がしますので、特段の意見なしで了承ということにしたいと思いますが、いかがでしょうか。——特に御異議がないようですので、そのように決定したいと思います。どうもありがとうございました。

○説明者（化学物質リスク評価室 濱口企画官）

ありがとうございました。

○鈴木座長

それでは、引き続き、課題2の放射性廃棄物処分関連分野プログラム（中間評価）の審議に入りたいと思います。

まず、複数課題プログラムの審議の進め方について、事務局から御説明をお願いしたいと思います。

○金地技術評価調整官

それでは、複数課題プログラムの審議方法について御説明いたします。まず、最初にプログラムについて御説明し、プログラム全体を把握していただいた上で、プログラムを構成する2つのプログラムについて御説明し、個別に検討を行い、各プロジェクトの評価を決定します。そして、これら2つのプロジェクトの評価を踏まえて、最後にプログラム全体の評価を決定するという手順にて審議を進めさせていただきます。

○鈴木座長

ありがとうございました。それでは、まず複数課題プログラム全体の概要説明に入りたいと思います。よろしく申し上げます。

○金地技術評価調整官

説明者の持ち時間は15分とし、持ち時間終了5分前と終了時点でTeamsのチャットでお知らせをしますので、説明を終えてください。よろしくお願いたします。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

放射性廃棄物対策課の北村と申します。よろしくお願ひいたします。

補足資料3を用いまして、複数課題プログラムの概要を御説明いたします。

2ページが複数課題プログラムの目的等となっております。放射性廃棄物の着実な処分の実施などに向けて、こちらに記載されておりますA. 低レベル放射性廃棄物の処分に関する技術開発委託費とB. 高レベル放射性廃棄物等の地層処分に関する技術開発委託費の2つのプログラムを実施してございます。

まず、背景としまして、放射性廃棄物の種類と本プログラムの関係について御説明いたします。3ページに示してありますとおり、原子力発電所や使用済燃料の再処理施設から出てくる放射性廃棄物の種類が幾つかございます。一番上はクリアランス対象物と申しまして、放射能濃度が十分に低く、放射性物質として扱う必要がないもの。その下が低レベル放射性廃棄物で、上から順番に、下に行くに従って放射能レベルが高いものになっておりまして、一番下が高レベル放射性廃棄物となっております。

先に本プログラムとの関係をお示ししておきますと、4ページに示しましたとおり、Aの低レベル委託費のほうでは、クリアランス対象物と中深度処分というものに相当する廃棄物処分の技術開発。それから、Bの高レベル委託費のほうでは、高レベル放射性廃棄物、ガラス固化体及びTRU廃棄物、そして研究開発ですけれども、使用済燃料の直接処分に関するものもこちらの対象に入っていて、要は右側に書いてあります地層処分、300メートル以上深い地層に埋設処分するものに関する技術開発プログラムでございます。

まず、低レベル委託費のほうにつきまして、背景をもう少し詳しく御説明いたします。原子力発電所の廃炉が今後段階的に進められていくわけですが、ここで発生する廃棄物のうち、もともと98%は放射性ではないものですが、2%が放射性廃棄物という形になります。この98%のうち5%がクリアランス対象物といわれているところでございます。

このクリアランス対象物が今後、廃止措置の進展に従って発生量が非常に多くなることが見込まれております。したがって、現在は電力事業者の中でだけ利活用されているものですが、今後、一般の利活用に向けての理解促進活動が必要になってくるところでございます。

一方、中深度処分は7ページでございます。こちらは②に書いてありますとおり、規制基準や審査ガイドが策定され始めているところではあるものの、まだ処分地が決まっているわけではございませんので、①にあるとおり安全性や実現性の説明が必須であると考えてございます。

一方、8ページですけれども、こちらは高レベル放射性廃棄物の地層処分の概要を説明したものでございます。放射性廃棄物であるガラス固化体を金属製の容器、それから粘土で包んだ上で地下300メートル以上の深い地層に埋設処分するというものでございます。こちらの処分事業につきましては、段階的な調査が予定されておりまして、参考1に書かれているとおり、段階的な調査を踏まえた上で処分地が選定されるということでございます。

上の箇条書きの2つ目ですけれども、2020年11月より、北海道の寿都町と神恵内村において、最初の段階である文献調査が開始されておりまして、今後できるだけ多くの地域での文献調査の実施を目指しているところでございます。

10ページ、地層処分に関する技術開発ですけれども、国と地層処分の実施主体であるNUMO（原子力発電環境整備機構）、それからJAEA等の関係機関が全体を俯瞰した上で研究開発テーマを設定する。そのための調整の会議体を地層処分研究開発調整会議として設置しておりまして、およそ5年ごとに研究開発計画を策定し、それに従ってそれぞれの組織で研究開発を進めているものでございます。この後御説明するBのプログラムも、その調整会議で策定された計画に沿って進めているものでございます。

11ページは、その研究開発に当たって深地層の研究施設を活用しているというものでございますが、ちょっと説明は割愛いたします。

12ページ、第6次エネルギー基本計画の記載の概要を抜粋してございます。放射性廃棄物処分につきましては、低レベル放射性廃棄物、クリアランス対象物、それから高レベル放射性廃棄物、いずれに対しても処分やクリアランス対象物であれば利活用という必要性がうたわれておりまして、一番下に書いてありますとおり、国が主体的に調査研究を推進することになってございます。

このことから、13ページに書いてありますとおり、当省が実施することの必要性をこちらにまとめております。説明は繰り返しになりますので、割愛いたします。

14ページ、複数課題プログラムの実施・マネジメント体制等というところでございます。こちら体制につきましては、基本的にどのプログラム、研究開発項目でも共通でございまして、私ども放射性廃棄物対策課が事業を委託するという形を取っております。委託された事業者の側で、それぞれの研究開発項目に応じて、大学の先生を中心として構成される外部の評価委員会を設置しておりまして、こちらで事業の評価、助言をいただきながら事業を進めていくという形を取ってございます。

なお、地層処分に関しては、先ほども少し申し上げたとおり、地層処分研究開発調整会議というものがございまして、こちらが全体的な計画の策定を行っているところでございます。

事業のアウトプットにつきましては、まず15ページがAの低レベル委託費でございますが、アウトプット指標・目標は、AのプログラムもBのプログラムも共通でございまして、技術開発により得られた成果の外部発表数としております。15ページがAの低レベル委託費のほうで、16ページが高レベル委託費のほうという形になっております。詳細はそれぞれのところで御説明いたします。

17ページ、事業のアウトカムですが、低レベル委託費、高レベル委託費とも、先ほども申し上げたとおり、処分の事業の円滑な実施や理解促進に向けたものという形で設定してございます。目標達成の見込みですけれども、一部、令和6年度に達成見込みのものがございまして、おおむね令和4年度中に達成見込みでございます。

さらに、事業のアウトカムとしては、本プログラムは研究技術開発でございますけれども、その研究技術開発の成果を広く発信して、理解促進に努めていくところも重要であると御指摘いただいております。したがって、広報活動は、直接は本予算では実施していないものの、間接的にこれまで得られた技術開発成果を一般国民の皆様に御説明していると。その理解度がこちらのグラフに書かれていますとおり、理解度が深まってきていることが数字で示されているところでございます。

また、経済産業省こどもデーとかに出展して、一般の方への理解促進を行っているという活動も実施しております。

19ページ、アウトカム達成に至るまでのロードマップでございます。先ほどから繰り返し申し上げているとおり、技術の確立、信頼性向上といった面もございまして、あと国民理解の獲得促進というところが最終的なアウトカムということで、研究開発を鋭意進めているところでございます。

20ページ、費用対効果でございます。投入した国費が一番上に書いてございまして、それに対する成果指標である外部発表件数を記載してございます。これも詳細は後ほど御説明いたしますが、一番下に書いてありますとおり、アウトカムの観点からも投入費用に対する効果が現れているという認識でございます。

21ページからが前回評価の指摘事項と対処状況ということで、ちょっと詳細は割愛いたしますけれども、国民の理解に対する御指摘、それからアウトカムの指標、目標の設定についての御指摘、それから前回、3年前の評価ワーキングでいただいた御指摘も、一般向けの理解を得る努力を今後も続けることといったところ、御指摘いただいておりますので、それに従って進めてきているという認識でございます。

24ページ、評価検討会の委員構成を御説明いたします。こちらに書かれております5名の方に委員に御就任いただきまして、御審議いただいたという形になっております。

25ページ、評価検討会を2回開催いたしました。1回目は昨年10月20日公開で実施しておりまして、評価コメントをいただいた後、第2回評価検討会は書面審議で先月実施しているところでございます。

26ページが評価検討会でいただいた総合評価でございます。こちらも詳しく御説明することは時間の都合で割愛いたしますけれども、技術的に優れた成果を上げつつあると評価できると評価いただいているところでもございまして、本複合課題プログラムの実施状況は妥当なものであるという評価をいただいているところでございます。

一方で、プログラムをより最適なものにしていくこと、それから成果とかその内容を分かりやすく説明していくことといった御指摘もいただいておりますし、また放射性廃棄物処分といっても範囲が広くございますので、必要な項目の抜けがないようにすることが重要であるといった御指摘もいただいているところでございます。

27ページ、今後の研究開発の方向等に関する提言及び対処方針です。こちらは処分事業自体が様々な原子力システム全体の在り方に影響を受けるということもございまして、

柔軟に対応できるように研究開発項目の内容を設定すること。それから、事業の実現に向けた橋渡しの事業も必要になるという御指摘をいただいているところでございます。

また、28ページに移りますが、人材育成に関する御指摘、それから事業コストを低減させるためのプログラムも必要なのではないかという御指摘をいただいております。今後、御指摘を踏まえて対処していくという方針でございます。

ちょっと駆け足になってしまいましたが、以上でございます。

○鈴木座長

ありがとうございました。この複数課題プログラム全体の質疑応答と評価については、各プロジェクトの評価を踏まえて最後に行うこととしたいと思いますので、続いて、プログラムの中を構成する1つ目のプロジェクトである低レベル放射性廃棄物の処分に関する技術開発委託費の審議に入りたいと思います。

○金地技術評価調整官

それでは、説明者の持ち時間は6分とし、終了時点でTeamsのチャットでお知らせをしますので、よろしくお願いいたします。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

では、続きまして、Aの低レベル放射性廃棄物の処分に関する技術開発委託費について御説明、御報告いたします。

事業の目的等はこちらに記載されておりますが、背景は最初に申し上げておりました。クリアランス金属の利活用と中深度処分事業の円滑化が目的という形になっております。

31ページ、国内外の状況です。ほかの国々、欧米諸国中心でございますが、既に中深度処分に相当する放射性廃棄物の処分に関しては、操業中だったり計画中の状況にあたりしておりますので、研究開発は並行して実施されている状況でございます。

我が国では、青森県六ヶ所村にあります試験空洞を活用するなどして調査研究が進められてきておりますが、まだ処分場の選定は進んでいないところでございます。

一方、クリアランス対象物につきましては、これも先ほど少し申し上げましたが、まだ利用先が限られているところでございますので、利用拡大に向けた実績の積み上げやルール策定などの検討が必要であると考えております。

32ページ、研究開発項目ですが、こちらの低レベル委託費につきましては2つの研究開発項目を設定しております。①が中深度処分に関する技術開発のもの、それから②がクリアランス対象物の利活用に関するものでございます。それぞれ実施者は記載のとおりでございます。

33ページ、各項目の内容に入りますけれども、まず研究開発計画でございます。こちらにお示ししておりますのは、中深度処分に関する技術開発でございます。5か年で1つのフェーズというプログラムを組んでおりますが、今回の中間評価対象期間の途中に5年フェーズの境目が来ているものですから、少し工程が細かくなっております。モニタリン

グの技術開発をこれまで実施してきたのと同時に、現在は地質環境調査技術、それから施設的设计技術の開発を実施しているところでございます。

一方、34ページの研究開発項目2です。クリアランス対象物の件につきましては、単年度で実施していることもございまして、評価の対象期間としては令和3年度のみという形になっております。

35ページ、資金配分になっておりますが、詳細は割愛いたします。

36ページ、実施・マネジメント体制は、先ほどの概要のところでも御説明したとおり、当課からの委託事業により実施しているものでございまして、それぞれ委託の実施者が外部の評価委員会を立ち上げて、御意見、御助言いただいているところでございます。36ページに示しております中深度処分の技術開発につきましては、オブザーバーとして廃棄物処分に関係する機関が参加するとともに、後ほど御説明する高レベル放射性廃棄物の地層処分と共通する技術開発テーマもございまして、地層処分の実施主体であるNUMOもアドバイザーとして参加しているという体制でございまして。

37ページは、クリアランス事業の体制ですけれども、こちらも同様でございまして。クリアランス金属の再利用先拡大を進めるため、やはり関係者がオブザーバーとして参加しているところでございます。

38ページ、知財や研究開発データの取扱いでございまして。こちらは知的財産マネジメントを実施することを原則としてございまして、必要に応じてプロジェクト参加者間での協議を行ったりとか、知的財産の取扱いについての合意事項もございまして。

39ページ、研究開発目標でございまして。(1)中深度処分に関する技術開発につきましては、先ほど工程のところでも御紹介したとおり、途中で事業のフェーズが切り替わっていることもございまして、最終目標を多少見直しているところでございまして。

それから、(2)クリアランス事業につきましては、加工プロセスを進展させるところが目標となっております。

40ページ、研究開発の成果ですけれども、(1)中深度処分事業につきましては、処分場の中深度処分のモニタリング技術開発、地質環境調査技術開発、設計技術開発に関する成果として一定のものを得られているところでございまして。こちらで達成状況を一部達成としております。これは目標設定の仕方の問題と我々は認識しておりますけれども、先ほど工程のところでも御説明したとおり、現在5か年計画の2年目までが本中間評価の対象期間となっております。設定した目標が2024年度までの目標としてしまったものですから、少し未達成の部分があるような書き方になってしまっているところでございまして。おおむね計画どおり進んでいるという認識でございまして。

一方、(2)クリアランス事業につきましては、一次製品までの加工プロセスを実証するという目標を達成しているところでございまして。

41ページと42ページは、研究開発の成果を示したものでございまして。詳細はちょっと割愛いたしますけれども、41ページの中深度処分の事業につきましては、箇条書きの2番目

のところ、円錐孔壁ひずみ法という新たな測定技術手法の開発というものが1つの大きな成果かなと考えておりますし、42ページにつきましては、クリアランス事業の進展を御説明しております。

なお、クリアランス事業につきましては、過去にも実施したことがございまして、そちらの成果をこちらの事業でも活用しているところでございます。

43ページ、活動指標は外部発表の数、書いてあるとおりでございます。

44ページ、アウトカムもこれまで御説明した部分でございますので、詳細は割愛いたします。

45ページのロードマップも記載のとおりございまして、まだクリアランス事業も中深度処分も技術開発、利活用促進の事業はまだ必要かなと考えてございます。

46ページ、費用対効果は、概要のところでも御説明しましたけれども、費用対効果自体は高い事業だと考えてございます。

47ページ、評価検討会、前回の指摘事項と対応状況ですが、こちら詳細は割愛いたしましけれども、いただいた御指摘については全て反映した上で事業を進めているところでございます。

総合評価、49ページですけれども、一番上に書いてあるとおり、全般的に妥当であり、費用対効果は適切であるという評価をいただいた一方、利活用に向けての課題や技術開発の課題も御指摘いただいております、特に事業アウトプットの積み上げというところも御指摘いただいたところでございます。

50ページ、今後の提言ですけれども、低レベル放射性廃棄物の処分に関する研究開発の全体像を把握すべきという御指摘、それから研究開発の方向の提示、それからクリアランス事業に向けてはフリーリリースに向けた国民理解をつなぐ策に対する御指摘をいただいたところでございます。

52ページ、評点の結果をお示ししております。非常に高い評価をいただけたものと理解してございます。

駆け足で申し訳ございません。以上でございます。

○鈴木座長

ありがとうございます。最初に、このプログラムの構成、低レベルの話についてちょっとお伺いしたいのですけれども、今日1つ目の審議課題の中で、低レベル廃棄物の除染に関するプロジェクトがDとして挙がっていたのだけれども、それはもう過去に終わってしまったので、今日の評価対象にはしませんという説明があったのですが、例えばプラズマ除染とかアーク放電除染とか、何か昔やっていたような気がするのですけれども、今は低レベル廃棄物処分のプログラムの中に入っていないのですか。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

ありがとうございます。私どものプログラムには入っておりません。ちょっと記憶違いだったら申し訳ないのですけれども、除染に関する事業は別の課が担当しております、

私どもの担当ではないというところがございます。恐らく福島とかの関係のプログラムだったのではないかという気がしております。申し訳ありません、ちょっと記憶が曖昧でございます。

○鈴木座長

なるほど。福島の新設措置に関する低レベルのものは、また別のプログラムで走っているということなのですね。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

そのとおりでございます。

○鈴木座長

分かりました。御説明内容に対するコメントとか質問とかございませんでしょうか。浜田委員、お願いします。

○浜田委員

ちょっと分からなかったのを教えていただきたいのですけれども、このページの前ですかね、モニタリング技術に関してはもう終わっているわけですよね。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

中深度処分のモニタリング技術の開発は終了しております。

○浜田委員

ちょっと気になったのは、後でBのほうでも出てきたりしますけれども、どういうカバーがされているのかということなのです。モニタリング技術で、これは測定対象を絞り込んだ上で新しい方法論ができましたということなのですけれども、この事業が終わったことによって、モニタリングということに関しては、もう懸念される点はないと位置づけられるのでしょうか。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

ありがとうございます。私どもとしては、六ヶ所村の地下空洞を用いて、実証のところまでは実施しておりますので、現段階でできるものは終了なのかなという認識でございます。

○浜田委員

現段階でできるかといいますか、逆に言うと、こうあってほしいという充足度からみて出来上がったのかということが気になったのですけれども。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

そうですね。必要な技術開発は終了しているという認識ですので、充足度としては十分かなという認識は持っております。ただ、中深度処分に限らないですけれども、モニタリングのところにつきましては、あとは実際の処分場が選定されて、そのときに最終的に適応性を確認とか検証する形になると思いますので、どうしても現段階ではという前置きがついてしまうところは御容赦いただければと考えております。

○浜田委員

やむを得ない点はあるかと思うのですけれども、実際にやろうとしたときに、いや、そこはまだちょっとできないということが残っていないような位置づけと理解してよろしいでしょうか。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

そこは残っていないつもりでございます。

○浜田委員

そうですね。そういった説明が欲しいなと思ったので。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

失礼いたしました。ありがとうございました。

○鈴木座長

ありがとうございます。ほかにどなたか、よろしいですか。浦野委員、お願いします。

○浦野委員

ありがとうございます。ちょっと技術の話ではないのですけれども、今回の課題プログラムの目的を拝見すると、国民の地層処分に対する納得感や安心感の向上が目的とあり、最終的には着実に処分を実施していきたいということかと思えます。この国民への安心というときに、自分だったら何の情報があればと安心するのかなという観点を思いながら聞いていたわけなのですけれども、2つあります。

1つは、スウェーデンとかフィンランドでも進めている分野があるのであれば、その部分と日本との状況の違い、向こうではこのようにやっています、日本では、例えば地層であるとか出てくるものがちょっとこのように違うけれども、その部分についてはこのようにクリアになっていて、スウェーデン同等、またそれ以上に安全なんだよというところを示していただきたい。やはり原子力の廃棄物に対してはすごく怖いというところから始まると思うので、そこから始まるのではなくて、安心という説明をして、そこからの違いをきっちり説明していくほうが、安心への近道かなと思ったので、参考にさせていただければと思いました。

もう一点。クリアランス金属の再利用先を広めていくという話、すごく大事だと思うのですが、このクリアランス金属といったときに、それって具体的にどこに使われていた何の金属なのか、恐らく鉄、一部アルミだとは思いますが、そのイメージがつかない中で、クリアランス、クリアランスと出てくると、結局、何となく分からなくて、分からないからちょっと怖いなというまま話を聞いていくことになってしまうので、そういった工夫もあるのかなと思いました。

コメントは以上です。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

ありがとうございました。まず、地層処分の北欧諸国との比較という点につきましてですけれども、正直、我々、このプログラム自体は研究技術開発が主眼ですので、それを一般の方への安心感につなげるというのは、実はなかなか容易ではないというのは正直など

ころなのです。そうは言いながらも、やはりそれをきちんと一般の方に御説明して、技術的な観点だけではないですけれども、皆さんに地層処分の重要性とか納得感とか、そういうものを持っていただくのは非常に重要だと思っています。

実際のところ、例えば地質の環境につきましては、実は我が国のほうが北欧諸国よりも地質が複雑だと認識しておりまして、北欧諸国に比べると、やはり地層の安定性とかに対する安心感の御説明は、なかなか容易ではないところでございます。その観点からは、我が国にあります多様な地質に対して、部分的に火山の近くとかは避けるという説明はしつつも、多くのところで地層処分が可能だという説明をして、納得していただくためには、多方面からの研究開発が必要なのかなと考えています。地層処分自体は信頼できるという認識は持っていますが、その納得感を持っていただくための課題というのは、まだ少々あるのかなと認識しておりまして、今後も継続的に取り組んでまいりたいと思っております。

それから2点目のクリアランス対象物につきましては、どこから発生したかというところをどこまで追及できるかは、課題の確認が必要なところかなと思っておりますけれども、御指摘いただいたところは重要なところだと思っておりますし、私どもは今、あくまで放射能濃度をきちんと調べましたというところでクリアランス対象物にしているところがございまして、御指摘いただいたところを踏まえて、ちょっと対応を考えてまいりたいと思っております。

あまりお答えになっていないと思っておりますけれども、御指摘ありがとうございました。今後も取り組んでまいります。

○浦野委員

北欧の話も、向こうはすごく岩盤が強いという話は、ほかの情報から国民は結構聞いていると思うので、逆にそこの違いを認識した上で、ここを検証したから安全なのだというようにきっちりと説明は必要なのかなと思います。せっかくスウェーデン等では実施済みでありと書いてあるので、そことつなげられる説明がないと、やっぱり国民は安心できないのかなとも思いました。よろしくお願いします。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

承知しました。ありがとうございました。

○鈴木座長

ありがとうございます。ほかにいかがでしょうか。

すみません、私、ちょっと最初に申し上げた今日の評価課題の1番目のものですが、今確認したら、資源エネルギー庁の核燃料サイクル産業課さんのプログラムでした。多分、途中でおっしゃっていた廃止措置に関わるような低レベル廃棄物の話はまた別の課でやっておられるのかと思いますけれども、そういう意味では、同じ資源エネルギー庁でやっていて、低レベル廃棄物関係のものをどのぐらい情報交換というか、研究成果の相互活用みたいなことができているのかなというのは、できればちょっと御説明いただきたい

と思うのですけれども、いかがでしょうか。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

御指摘ありがとうございます。多少、分野分野で独立して事業を走らせているところは正直ございますけれども、連携という意味では、適宜連携は進めているところですが、明示的に御説明できるようなものが今ないので、ちょっと今後の課題という形にさせていただければと思います。

○鈴木座長

例えば、低レベル廃棄物でも減容処分というのが非常に重要だと思うのですけれども、そのために除染して、大部分はクリアランスに持って行って、残りの部分は恐らくピット処理とかという話になると思いますので、だから、そういう意味では、サイクル産業課と廃止措置をやっておられるところと、こちらの廃棄物処分課は、かなり密接に連携しなければいけないところは当然あると思いますので、その辺はぜひ検討いただければと思います。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

ありがとうございます。

○鈴木座長

ほかに御意見ある方いらっしゃいますでしょうか。

それでは、浜田委員から御指摘のあった海外との連携なり情報交換の話と、それから同じ資源エネルギー庁内のプログラムのプロジェクト間の連携とか、その辺を少し追記していただくような形を前提として、了承ということにしたいと思います。よろしいでしょうか。——特に御異議ないようですので、それでは、Aの評価はこれで審議終了とさせていただきます。

次に、課題2のB. 高レベル廃棄物の地層処分に関する技術開発の審議に入りたいと思います。よろしくをお願いします。

○金地技術評価調整官

説明者の持ち時間は14分とし、持ち時間終了5分前と終了時点でTeamsのチャットでお知らせをしますので、よろしくお願いいたします。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

それでは、続きまして、Bの高レベル放射性廃棄物等の地層処分に関する技術開発委託費の御報告をいたします。

54ページ、事業の目的が記載されております。事業の目的はこれまでも申し上げたとおり、こちらは技術開発ですので、一義的には技術の信頼性向上というところが目的となっております。対象としては高レベル放射性廃棄物のガラス固化体とTRU廃棄物という形になってございます。

55ページ、国内外の類似・競合する研究開発等の状況ですが、低レベル放射性廃棄物の処分と同様に、欧米諸国で地層処分事業が進められております。先ほど御指摘もいただい

たとおり、特にスウェーデン、フィンランドの北欧諸国で事業が進んでいるところでございます。もちろん、これら欧米の研究機関、それから実施主体、地層処分の実施主体とも連携をしつつ、研究技術開発を進める必要があると認識しておりますし、実際進めているところでございます。

56ページ、全体構成ですけれども、こちらは研究開発項目を8項目設定しております。少し細かいようではありますが、こちら8項目をそれぞれ研究機関が実施しているところでございます。

この8項目ですけれども、57ページにありますとおり、処分事業、調査段階から処分場の閉鎖までの時間軸を横軸に取り、さらに対象とする空間スケールを縦軸に取っております。一通り網羅できている形でこの8項目を設定しているところでございます。

58ページから各研究開発項目の内容、研究開発計画を御説明いたします。時間の都合もありますので、こちら詳細は割愛いたしますけれども、先ほど地層処分研究開発調整会議でおよそ5か年の計画を策定するという御説明いたしました。この5か年計画の多くの研究開発項目は、2年目から4年目が今回の中間評価対象期間となっているところでございます。ですので、58ページからちょっと割愛をさせていただきますけれども、工程に対しておよそ2年目から4年目がいずれの研究開発項目についても中間評価の対象期間となると。

62ページの沿岸部処分システム評価確証技術開発は、フェーズが1年ずれていますので、1年目から3年目が対象期間という形になってございます。

66ページに行きまして、資金配分でございます。こちら詳細は割愛いたしますが、こちらに示されるとおりでございます。この中で予算規模の大きいものが多少ございますけれども、どうしても地下を調べるところで、先ほどちょっと説明は割愛してしまったのですが、深地層の研究施設を用いるようなものは予算規模が大きくなりがちというところでございます。

67ページ、実施・マネジメント体制につきましては、概要のところでも御説明しましたとおり、委託事業を実施している形ですけれども、全ての研究開発項目について、処分の実施主体であるNUMOがアドバイザーとして参加しているところでございます。したがって、処分事業への反映は迅速に行うことができますし、逆に処分の実施主体側からのニーズも委託事業に迅速に反映されるという形を取っております。

8件の研究開発項目と申し上げておりますが、それぞれ独立して走らせるだけではなく、それぞれ相互に実施内容を理解して、意見交換を行う場も一度設けておりますので、今後もこのような意見交換会の場は設けていきたいと考えてございます。

体制図につきましては68ページから記載がありますけれども、概要のところでも御説明したものと同一構造ですので、説明は省略させていただきます。

72ページ、知財や研究開発データの取扱いにつきましては、先ほどのAのプログラムと同じでございます。

研究開発目標につきましては、73ページ、74ページに記載しておりますけれども、こちらは研究開発項目に応じて目標自体は変わります。もちろん対象としている研究テーマがそれぞれ異なりますので、目標も変わりますけれども、基本的にはいずれの目標も、特に5年計画の途中段階であることもあって、最終目標の変更は取りあえず予定しておりません。

唯一、74ページに記載しております(7)回収可能性技術高度化開発だけは5か年計画のフェーズがずれていたこともございまして、少し見直しが入っているところでございます。

研究開発の成果ですけれども、75ページからでございます。達成状況のところ、特に記載はしておりませんが、いずれも2022年度は5か年計画の中間的なところでございます。

成果と意義につきましては、それぞれ記載のとおりでございまして、(1)岩盤中地下水流動評価技術高度化開発であれば、処分場の外側、天然の岩盤のところで地下水の動きを評価するものでございますし、(2)地層処分施設閉鎖技術確証試験であれば、地層処分場を確実に閉鎖するための技術開発といったものでございます。残りの部分は、時間の都合もありますので割愛いたします。

78ページからがそれぞれの研究開発項目の成果を図表入りで示したものとなっておりまして、それぞれの分野で確実に研究技術開発が進展してきているところでございます。

86ページまで飛びますけれども、活動指標です。論文発表、特許出願の数を表にまとめてございます。こちら、評価対象である3年、2019年度から2021年度の部分を記載してございまして、このような数が得られています。特に査読つき論文数に関しても54本と、それなりに多くの数が出せていると考えております。プロトタイプとしても装置の試作品を作っているところもございまして、解析ツールのプロトタイプを作ったというものもございまして。

87ページ、事業のアウトカムになっております。こちら当初設定した項目の数が研究開発項目ごとにございまして、数につきましては項目ごとに異なりはしますが、2021年度時点でそれぞれ、こちらに示すような項目のところまで達成しておりまして、2022年度中には全ての項目が達成できる見込みでございまして。

88ページも同様でございまして。

89ページ、事業のアウトカム達成に至るまでのロードマップを示しております。繰り返し申し上げておき、およそ5か年の計画を策定しておりまして、平成30年度に策定した計画の2年目から4年目に関して今回評価をいただくという形になっております。最終的なアウトカムとしましては、先ほども御指摘はいただいておりますけれども、技術の信頼性向上というところもございまして、それをさらに一般の方への処分事業の理解促進というところも考えているところでございます。

92ページ、費用対効果でございまして。こちらは先ほどのAのプログラムに比べまして、予算規模がかなり大きくなっています。その大きくなる理由は、先ほど途中で申し上げたとおり、地下の研究施設を使うなど、地下を調べることに必要となる予算が大きくなり

がちというところではございますが、国費投入に見合ったアウトプットはなされているという認識でございます。

こちら研究開発項目ごとに外部発表、査読つき論文の数を表にまとめてございますけれども、研究開発項目によって査読つき論文の数がゼロというものもございますが、これは評価検討会でも御指摘いただいたことが1個ございまして、あくまで査読つき論文数だけが評価の視点であるべきではなくて、事業の実施とか、それから一般の方への理解促進というの、本来評価されるべき重要なものではないかという御指摘はいただいているところでございます。

93ページ、費用対効果2ですが、概要のところでも満足度のグラフをお示ししましたけれども、得られた研究技術開発成果を一般の方へ御説明することによって、少しずつではありますが、理解は進んでいるのかなと考えております。今後もこのような理解促進は大切にしていきたいと思っておりますし、また、人材育成、技術者とかの育成の点でも効果は上がっていると考えているところでございます。

94ページからが前回評価の指摘事項と対応状況でございます。いただいている御指摘は、全て解消した上で研究開発プログラムを進めているところでございまして、技術開発の信頼性もそうですし、国民への情報提供、公開というところに対しても御指摘をいただいておりますので、引き続き取り組んでまいりたいと考えてございます。

それから、95ページです。国内の様々な地質環境を想定した検討が必要であること、それから一般向けの理解を得る努力を今後も続けることという御指摘をいただいております。

96ページがこちらのプログラムの総合評価になっております。種々の研究開発項目を設定しておりますけれども、総じて技術の適用性を確認しつつ進められていることは適切であるという評価、それから着実に進捗しているという評価、それから質の高い研究成果が上がっているという評価、それから費用対効果が適切であるという評価を評価検討会ではいただいたところでございます。

その一方で、必要な技術体系としての充足度がいま一つ分りにくいか、それから一つ一つの技術の信頼性向上が必ずしも国民の安心感の醸成と一致しないなどの御指摘もいただいております。したがって、今後より積極的に論文発表を進めるとともに、理解促進に向けた情報発信、それから事業の適切性を幅広い分野の専門家、それから関心の高い非専門家などの御意見を伺いながら進める。人材育成もそうですけれども、この辺りの工夫は今後進めてまいりたいと思っております。

97ページ、今後の提言でございます。先ほどの総合評価と重複しますが、成果の発信の話、それからデジタル化の推進についても御指摘いただいているところでございます。

98ページ、最後、評点の結果でございますが、高い評価をいただけたと感じてございます。

また駆け足になりまして大変恐縮ですが、以上でございます。

○鈴木座長

ありがとうございました。それでは、今の御説明に対して質問とかコメントがありましたらお願いします。浜田委員、お願いします。

○浜田委員

御説明ありがとうございました。その中で、5か年計画の話と今回の事業の話という発言が、かなり繰り返されたと思うのですけれども、次の5か年計画をつくっていくに当たってどんな体制で検討されるのかということを確認したいのと、今回の事業に関して8件の委託ということなのですが、委託されている相手先が比較的同じような法人であったりセンターであったりするかと思うので、例えば地質環境の長期安定性などといいますと、全然違うところに専門家がいらっしやったりして、そういった方々の意見ともすり合わせをしながら、これで十分なのかという議論が必要なのかと思います。

外部評価委員会の先生方がいらっしやるので、ある程度そういったことは行われていると思うのですけれども、先ほどのまとめの中でも幅広い専門家の意見を聞いてということも書かれていたので、この次の全体計画にそれがどう反映されて、この事業の今後の計画にどう織り込まれていくのかということをお伺いしたいと思います。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

御指摘ありがとうございます。次期の5か年計画策定の方法ですけれども、一番大事なのは処分事業の進展を見据えるところだと思っております、そう考えたときには、地層処分の実施主体であるNUMOの意向が一番大事なのかなと考えております。

最初にも御紹介したとおり、文献調査が始まって既に2年余りたっているところで、今後段階的な調査として、概要調査、精密調査といった調査がすぐ実現するかどうかはともかくとしても、実施の可能性をきちんと見据えて、どんな研究開発の課題が残されているかという議論を十分実施すべきと思っております、そのような観点から研究開発計画の策定を議論してきているところでございます。

8項目の実施事業者に似たようなところが多いという御指摘は、御指摘のとおりではありますけれども、それぞれの専門家が実施事業者の中の研究開発項目のさらに再委託という形で大学の研究室であったりとか、大学を中心に再委託、共同研究も行われておりますので、一義的な受託者は限られていますが、その先、幅広いいろいろな専門家には、再委託、共同研究という形で関わっていただいているところでございます。

お答えになっていますでしょうか。

○浜田委員

幅広い専門家が関わっているということが、国民への説明というときにも、うまくそこを表現されて、こういった専門家からもこんな意見をもらって、こうしていますという形になることが、より説得力を持つのかなと思いますので、その辺りを含めて今後の計画にも入れていただきたいと思います。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

御指摘ありがとうございます。私どもも原子力村とやゆされたりとかしていることも認識しておりますし、実際、関わっていただける方はなるべく広く研究開発に関わっていただきたいと思っておりますので、引き続きそのような働きかけは進めていきたいと思っております。ありがとうございました。

○鈴木座長

ありがとうございます。それでは、竹山委員、お願いします。

○竹山委員

ありがとうございます。こういう研究とか開発、測定、非常に社会インパクトが大きいところで、実際、得られたデータは論文としては公開しているとおっしゃるのですけれども、論文というのは、大体その中の一部だけであり、二次加工、三次加工されてしまっている点もあるので、例えば、ここにおいて得られたデータを、企業さんが入っている部分に関してのクローズ性というのはあると思うのですけれども、公開性という意味で、先ほどの広くほかの先生方にも入っていただくとか見ていただくというのと同じなのですが、データはどの程度の公開性を持って皆さんに理解していただけるか。一般の方がデータを見ても分からないでしょうけれども、専門の先生であれば、それを見たときに解釈の仕方とか、おかしいということは指摘できると思うのです。そういう意味での公開性というのをどこまでおやりになるかということをお教えいただければと思いました。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

御指摘ありがとうございます。本日は評価指標という形で査読つき論文に焦点を当てておりましたが、研究開発項目のそれぞれの年度ごとの報告書は、弊庁のウェブサイトですべて公開しております。全ての生データをとるところまでは、分量が膨大になることもあって、なかなか難しいところは多少ございますけれども、それでも可能な限り得られたデータは公開しております、基本的に非公開のものはない形で公開しております。

ですので、御指摘のとおり技術的な解釈を一般の方に御説明するのはなかなか容易ではないのですが、情報の公開という意味では、なるべく努力はしているつもりですし、これからもその努力は惜しまずに進めていきたいと考えております。よろしいでしょうか。

○竹山委員

ありがとうございます。ということは、膨大なデータをそこに載せるわけにはいかないという反面、問合せがあれば出すというスタンスだということによろしいですね。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

もちろんでございます。

○竹山委員

分かりました。ありがとうございます。

○鈴木座長

ありがとうございました。ほかに御意見、御質問のある方いらっしゃいますか。

ちょっと私からも1つ、2つお伺いしたいのですけれども、今御説明いただいた高レベ

ル廃棄物プログラムの中の1から7までのプロジェクトと8のプロジェクトの関係なのですが、大体、直接処分のオプションの可能性についてもほぼ結論が出つつあると認識していますけれども、もし直接処分をやるとなると、処分場の設計とか人工バリアの設計とか、そういうものもかなり変わってくるのではないのでしょうか。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

御指摘ありがとうございます。御指摘のとおりだと思っていまして、直接処分の場合には、処分場の設計とか実際処分する対象物の大きさ、重さも大分変わってまいりますので、それに合わせた設計が必要になってくると思っております。

○鈴木座長

その場合、今説明いただいた1から7までの研究課題で十分なのか、もしくは何か追加のプロジェクトをやる必要があるのかというのはいかがでしょうか。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

そこは両面ございまして、1から7の中、要するにガラス固化体の地層処分と共通的な技術に関しては1から7でカバーできると思う一方で、そこに入らないもの、直接処分特有のものが多少ございますので、それは1から7のところに入れると、ちょっと誤解を与えるという懸念もございまして、8の中に入れていくというものでございます。

8の中に入れていく例としましては、例えば使用済燃料からの放射性核種の溶出挙動といったものはガラス固化体とは全然違うものですので、そういうところのテーマ、あと臨界安全のところとかがガラス固化体と大きく違うところかなと考えております。

○鈴木座長

8についても22年度が一応最終年度なので、その時点で直接処分を含めて高レベル廃棄物処理のオプションについては技術開発、あるいはオプションの可能性についてそれなりに結論が出ると考えてよろしいですか。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

この直接処分に関しては、ちょっと結論が出るというところまではまだたどり着きそうにないところでございます。そこは北欧諸国みたいに直接処分が事業として進んでいる国もありますので、定性的にできそうかできなさそうかといえば、できそうな気はするということではございますけれども、それが例えば我が国の地質環境、先ほども御指摘いただいたとおり、北欧諸国に比べてやはり地層が複雑であるということも含めて、その辺りの実現性の確認、評価に関しては、まだ時間をかける必要があると考えております。

○鈴木座長

ということは、まだ直接処分に関しては、これ以降必要な研究開発の課題が発生する可能性が高いということですかね。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

そうですね。そう認識しております。

○鈴木座長

ありがとうございます。

もう一つ、これは先ほどの低レベルの話とも共通するのですけれども、多分、担当課さんが違うということなのかもしれませんが、以前、核種の分離と転換技術というのをやられていたと思うのですけれども、例えばもんじゅとか加速器とかを使って、長寿命の核種を短寿命に変換するというものですが、それは今どうなっているのですか。もう諦めたということなのですか。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

いいえ、そんなことはないですが、あくまで基礎研究段階だと思っております、それは私どもエネ庁ではなくて、文部科学省の予算で実施しているものだと認識してございます。ですので、私どもではあまりその辺の情報は詳しく持っているわけではございません。

○鈴木座長

では、経産省で扱うにはまだまだ基礎的過ぎる話だということですね。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

そうだと思っていますし、あとは分離変換技術、核変換の技術で高レベル廃棄物の減容化とか短寿命化できることは非常に大事なことだと思うのですが、その一方で、地層処分をやらずに済むようになるかという、そこはちょっと極端な話で、そこまではないと思っていますので、私どもとしては今、与えられている地層処分実現のための研究開発というミッションを遂行しているところでございます。

○鈴木座長

ありがとうございます。ほかに何か御質問とか御意見ある方いらっしゃいますか。

事務局の方、西尾先生は今もういらっしゃっているのですよね。

○金地技術評価調整官

先ほど入っていただきました。

○鈴木座長

ちょっと説明は全部聞かれていないかもしれませんが、西尾委員、何か御意見とか御質問がありましたら。いきなりお伺いするのもよくないですかね。分かりました。ありがとうございます。

まず、Bのプロジェクトの評価を決定したいと思います。皆さんの御意見を伺っていると、幾つかコメントはありますけれども、あまりネガティブな意見というか、これが絶対必要だというようなことはなかったように思いますので、評価ワーキンググループの意見として幾つか出た代表的な意見を追記していただくことで了承ということにしたいと思います。よろしいでしょうか。——ありがとうございます。

それでは、今のはAとBの個別プロジェクトの評価なのですけれども、全体のプログラムの評価に対して御意見とか御質問がもしあったらお願いします。

先ほど低レベルのほうの話で申し上げましたけれども、同じ経産省の中のプログラムでも幾つか分かれていて、関連するものがあると思いますので、そういう意味では、プログ

ラム間の情報交換とか進捗度の会議とか、その辺もちよっと意識していただけたらと思います。

ほかに何か、全体プログラムに対して御意見ありませんか。——大丈夫ですか。

それでは、プログラム全体の評価についても決定したいと思います。経産省のプログラム全体としての見通しがあまりよろしくないので、できればその辺を少し説明いただくようなものを追記していただくということで、この評価報告書を了承としたいと思います。よろしいでしょうか。——ありがとうございました。

それでは、以上をもちまして研究開発プログラムの審議を終了させていただきたいと思っております。どうもありがとうございます。

○説明者（放射性廃棄物対策課 北村課長補佐）

ありがとうございました。

○鈴木座長

それでは、続きまして、議題3の経済産業省研究開発評価指針とそれに基づく評価項目・評価基準の改正について、事務局から御報告をお願いします。

○金地技術評価調整官

それでは、資料5を御覧ください。昨年8月、第63回評価ワーキングで御審議いただきました経済産業省研究開発評価指針につきまして、御審議いただきました内容を踏まえて、鈴木座長とも御相談をさせていただきながらセットさせていただき、資料5のとおり、10月25日改正、本年1月1日付で施行いたしました。

資料6は、研究開発評価指針に基づく標準的評価項目・評価基準でございます。こちらは昨年12月にセットさせていただいておりますので、御報告申し上げます。研究開発評価指針は、来年度のプロジェクトの準備を行う必要がありますので、本年1月1日施行といたしましたが、附則に「令和4年度に実施する研究開発評価はなお従前の例によることができる」とございますので、今年度予定いたしております研究開発評価ワーキングにつきましては、従前の評価方法にてお願いすべく準備を進めております。よろしくお願いたします。

以上でございます。

○鈴木座長

ありがとうございました。こちらは審議ではなくて御報告ということですので、もし何かお気づきの点等ありましたらコメントいただいても結構ですけれども、いかがでしょうか。——よろしいですかね。ありがとうございます。

御報告ありがとうございました。以上で議題3は終了させていただきます。

以上をもちまして、本日の審議と報告事項は終了になります。ちょっと時間を超過してしまい申し訳ございません。司会の不手際ですけれども、これにて終了とさせていただきます。本日は有意義な審議、御意見をいただきまして、誠にありがとうございました。

それでは、今後の予定とかを事務局からお願いします。

○金地技術評価調整官

本日は、委員各位から大変貴重な御意見を賜り、誠にありがとうございました。

なお、次回の評価ワーキングは2月22日の開催を予定いたしておりますので、よろしく
お願いいたします。

事務局からは以上でございます。ありがとうございました。

○鈴木座長

どうもありがとうございました。ほぼ予定どおりの時間ということですね。

それでは、これで散会とさせていただきたいと思います。皆様、今後どうぞよろしく
お願いします。ありがとうございました。

○金地技術評価調整官

本日はどうもありがとうございました。

——了——

お問合せ先

産業技術環境局 研究開発課 技術評価室

電話：03-3501-0681

FAX：03-3501-7920