

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40回）

議事録

日時：平成29年8月8日（火曜日）10時00分～12時00分

場所：経済産業省別館1階114各省庁共用会議室

議題

1. 技術に関する事業の評価について（審議）

産業技術研究開発（革新的バイオマテリアル実現のための高機能化ゲノムデザイン技術開発）【終了時評価】

2. 平成30年度新規研究開発事業に係る事前評価について（審議）（非公開）

3. その他

出席委員

小林座長、大島委員、亀井委員、齊藤委員、津川委員、西尾委員、森委員

議事内容

○竹上参事官

定刻になりました。本日は、傍聴者を認めておりますので、定刻までお待ちいただき、只今から始めたいと思います。

産業構造審議会第40回評価ワーキンググループを開催いたします。

本日もお忙しい中、ご出席いただきましてありがとうございます。本日は、大島委員が少しおくれて参られるということと、高橋委員、浜田委員がご欠席と伺っております。

それでは、小林座長、よろしくお願いいたします。

○小林座長

それでは、まず初めに、事務局から配付資料の確認をお願いします。

○竹上参事官

本日の会議もペーパーレスで行います。お手元のパソコン、タブレットをごらんいただければと思います。会議資料一覧を保存しております。資料1から資料4、補足資料1から補足資料3があります。本日は、終了時評価1件、事前評価2件の事業、合計3件についてご審議をいただく予定です。パソコン、タブレットの操作等でふぐあい等ありましたら、いつでもお申しつけください。

○小林座長

ありがとうございました。本日は終了時評価1件、それから、今後経済産業省が研究開発事業として取り上げることを内部で議論中の案件の事前評価2件の審議を予定しており

ます。議題1の終了時評価の審議につきましては、一部に未公表の技術情報や、公表することで我が国の技術的優位性を損なうおそれのある情報等が含まれる参考資料（非公開）がありますので、当該資料は対外非公開扱い（委員限り）とさせていただきますので、ご了承をお願いいたします。それ以外の審議資料は公開とし、審議も公開といたします。

次に、議題2の事前評価の審議につきましては、配付されている資料内容やご説明内容に未公表の技術情報あるいは公表することで我が国の技術的優位性を損なうおそれがある情報なども含まれている可能性もありますので、本日の事前評価の審議は非公開といたします。事前評価の配付資料についても当面は全て対外非公開扱いとし、後日整理して、支障のない部分については公開することといたしますので、ご注意、ご了承をお願いいたします。

議題1．技術に関する事業の評価について（審議）

それでは、審議に入りたいと思います。議題1、産業技術研究開発（革新的バイオマテリアル実現のための高機能化ゲノムデザイン技術開発）【終了時評価】の審議に入りたいと思います。

○竹上参事官

説明者は、持ち時間15分で、事業の説明をお願いします。10分経過で1回ベルを鳴らし、15分経過で2回ベルを鳴らしますので、その時点で説明を終了してください。では、お願いします。

○説明者（新階）

担当課、生物化学産業課の新階と申します。よろしくお願いいたします。

お手元の「参考資料(非公開)」と右肩に書いております、本事業の関連施策並びに政策目標について簡単にご説明させていただきます。

これまで我が国、特に経済産業省におきまして、ミニマムゲノムファクトリーというプロジェクトが2期にわたって10年間続けられておりました。これにつきましては、成果はたくさん出たのですが、既存の遺伝子組み換え技術あるいは遺伝子削減技術については、限界があるということで、国際的な動き、特に欧米での新たな研究開発の動きが加速しました。

本プロジェクトは、この世界の動きに遅れないようにということで立ち上げられた経緯がございます。そのような成果として、後で詳細を申し上げますが、ベンチャー企業を3社設立し、新製品の市場化も進めておまして、国際的なバイオエコノミーの創出の動きに遅れないように研究開発を進めて参りました。

プロジェクターでお示ししております補足資料1のご説明に進めさせていただきます。

これが目次でございます。

事業概要でございますが、予算総額25億円弱で、5年間。予算総額のところでみていただくと若干わかるかと思いますが、2年目でかなり減額になっておりますが、これは出

口が、AMEDでの低分子の抗体創薬のテーマと——共通基盤は同じなのですが、出口が違ふということで、半分の事業がAMEDに移管した、というふうな体制になっております。

プロジェクトリーダーは神戸大・近藤教授、そして慶應義塾大学・板谷先生、産総研・町田先生がサブPLとして、非常に連携を強化して進めてまいりました。

事業概要でございますが、従来のように外界から、外にある生物から遺伝子をとってきて組み込むという方式では限界があるということで、私ども、遺伝子をデザインし、その遺伝子クラスター、10を超える遺伝子を設計したとおりに正確に合成して、それを組み込む、このような手法を、要素技術が各地に点在しておりましたので、それらを結集するということを目指しました。

事業概要。右側に書いておりますが、既存技術ではどうしても予期しない抑制反応がホメオスタシス等によって生じます。これらをパスウェイ解析でもって予測してシミュレーションする。そして、右の真ん中が、そのシミュレーションをして正確に設計したとおりに、5万ベースもの長いDNAの合成を行う。そして、それを生物に組み込んで、接合伝達とかいろいろな方式があるのですけれども、生物から生物へ異種の発現を行うことで高機能な物質を大量に生産する技術を開発する。このような技術では、通常はウェットとドライという、微生物を培養したりするのとコンピューターとは、非常になじみが悪い、これを、3つの拠点を融合させるということを目指してプロジェクトを立ち上げてまいりました。

全体目標は、先ほどまで申し上げましたとおり、ここに書いておりますように、遺伝子設計技術と、5万塩基対以上の長鎖DNAの正確な合成技術、そしてそれを微生物に安定に導入する。そして、従来合成が困難であった物質、あるいは従来の100倍近い高効率で大量生産の物質生産を行うという技術でございます。

目標どおりに、あるいは目標を若干上回る研究開発成果を出しております。当初、基礎的研究でプロトタイプづくりがやっとというふうに想定していたのですが、予想以上の成果が5年かけて達成することができました。

ちなみに、クモの糸とか、あるいは、「ゲノムデザインサイクルプラットフォーム」と呼んでおりますデータ統合ソフトとか、あと、ベンチャー3社、このような形の成果につながっております。

各開発項目ともに達成度100%——思いとしては100%を上回る成果が出たのではないかと思いますので、特許あるいは論文その他、論文引用数も含めて非常に高い成果が出ております。

国が行うことの必要性でございますが、バイオエコノミー市場というのをこれから創出していくということで、EUのレポートでは2030年で200兆円とか、非常に大きな将来の発展可能性が期待されている。しかし、当初、スタート段階では非常に基礎的な研究要素がたくさんございましたので、ウェットとドライを融合させて、その集中研究現場

であるアカデミアに企業を結集させる、このような体制を組んで、そして、そのドライとウェットの異分野の融合を行って、先端的研究成果を企業が速やかに事業化を目指して展開していく、このような体制を組んで進めてまいりました。

政策的な位置づけでございますが、以前公表されておりました技術戦略マップには、明らかに「微生物を活用した物質生産」というのが規定されておりますし、環境安心イノベーションプログラムあるいは科学技術イノベーション総合戦略、それぞれにおきまして、このバイオテクノロジーを使ったものづくり、あるいは環境への影響を軽減する技術開発というのが重要だというふうに位置づけられてきました。

その詳細、技術戦略マップ上では、非常に各論の技術ではございますが、このプロトタイプで重要視している要素技術が入っております。

これも技術戦略マップです。化学プロセスでは従来では生産できなかった有用物質をバイオプロセスで生産するという技術が、このプロジェクトで進められております。

科学技術イノベーション総合戦略におきましても、新たな部素材の要素技術開発ということで位置づけられております。

事業の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が、3つの要素技術のうち、上の①、②は共通基盤技術ということで、広く多様な産業に展開していこうという戦略でございます。一方で、③は、その技術を実際に個別企業が活用するということで、フィブロイン、クモの糸でございますとか、KK-1という農薬、生物対応の非常に高く、有害性・副作用の小さい農薬とか、テルペンという薬の原料とか、いろいろな出口を目指すということで、微生物に10以上の遺伝子クラスターを一括で入れるということで、そのすごさは、例えばイソプタノールという物質があるのですが、このDNAを設計して合成をして組み込んだところ、48時間で1リッター20グラム以上を生産し、世界最高記録を一発で出したりとか、そういう産業界でも画期的だという成果を出しております。

その成果に基づいてベンチャーを3社、長鎖のDNAを合成するベンチャーの「シンプロジェン」、そして国産の新しいタイプのゲノム編集技術の「バイオペレット」、そして、有用なセスキテルペン等のバイオケミカル品の合成技術を提供するベンチャー、そしてソフトウェアも次々に開発しております。この項目の中に入っておりませんが、先ほどのスパイバー社の「クモの糸」その他、事業化に向けて各社が次々に展開をしておる、そんな状況でございます。

これがマネジメント体制でございますが、高機能遺伝子デザイン技術研究組合で一体的に全体をマネージする。そして、3つの拠点間で、ウェットとドライとを一体的に融合させるということで、特にこの中のベンチャー企業で「インシリコバイオロジー」という、ソフトウェアの会社の社長が3拠点を、毎週毎週ずっとぐるぐる回って、つなぎ合わせる作業を続けたということで、非常に画期的なウェットとドライの融合体制ができました。

マネジメント体制でございますが、当然ですが委員会については、全体集会という形で、報告会、ディスカッション、そしてPL/SPL会議を開始し、その他、知財化の方針

も、知財PDを特許庁のINPITから派遣していただきまして、がっちりとサポートして、ゲノム編集技術なんかは非常にいい特許になったということで、海外からもファン드가、ぜひ出資したいというふうな話が来ております。

これが資金の配分並びに実績でございます。

費用対効果でございますが、この技術、非常に裾野が広いので、間違いなく多様な分野にこれから活用されていくということで、費用対効果は非常に大きいというふうな評価を事前の検討会でもいただいております。

その事前の評価検討会の先生方のリストでございます。

評点結果でございますが、ベンチャー企業がどんなふうにこれから発展していくのだという部分で若干厳しいご指摘をいただきましたが、総合評価では非常に高い2.75点の総合評価をいただいております。

この成果として、芽は育ったが、これを柱にしていくために、もっと次の研究活動等も含めてやるべきだというご指摘をいただきまして、実は平成28年度からNEDOプロで、「スマートセルインダストリー」と呼んでおりますプロジェクトを立ち上げております。実は、このスマートセルインダストリーは、ちょうど時期的にぴったり重なっておりますが、ダボス会議で有名なThe World Economic Forum、世界経済フォーラムが、Top10 Emerging Technologyということで、10の緊急な技術開発テーマとして発表しており、この中にこのNEDOプロで立ち上げたスマートセルインダストリーのコンセプトが入っておりまして、私ども、世界の最先端での競争をしっかりと今闘っているということを自覚しております。

バイオとITの融合というテーマも、NEDOプロジェクトでは、バリデーションされた正確に測定したデータをITで処理するという作業によって、今まで見えないものが見えてくる、このような特性がございますので、これまでの開発成果をバリデーションされたデータにしてAIで処理しながら、メタボロームその他のこれまでサイエンスの光がなかなか当たりにくかったバイオテクノロジーの分野にサイエンスの光を当てて、さらにその結果を細胞にフィードバックをかけていくという形で、次の事業化も含めた戦略をどんどん進めております。

また、研究開発成果の普及についても、この技術研究組合は事業を一旦終了したのですが、解散しないで、この成果を参加企業がどんどん横展開、産業化していくための賛助会員制度というものにして事業化を進めていく、このような戦略で現在進めているところでございます。

ご説明は以上でございます。よろしくお願いいたします。

○小林座長

ありがとうございます。それでは、只今のご説明について、ご質問あるいはご意見をお願いいたします。森委員、どうぞ。

○森委員

大変画期的な成果がいっぱい出ているということで、100点というのも、100%というのなかなか貴重かつ、大変立派な成果だと思います。

一つ、この分野は、特にバイオの場合にはよく、死の谷を越えるのは大変という指摘が昔からあるわけなのですが、新物質のというか、既存物質の合成ならばこの問題は余りないかと思いますが、今回の中には、クモの糸を初めとして新物質も出ています。これらについては、死の谷のこちら側にいるのか、向こう側にいるのか、ちょっとその辺の感触を教えていただければと思います。特に、新しい物質の産業になりますと、今度は信頼性だとか耐候性だとか、これまでの合成とは違う視点からの指標が必要になってくるわけで、そのあたり、もしも死の谷のこちら側にまだ、淵についたばかりだとすれば、これを渡るための新しい仕組みというのは大変に重要なことになると思うので、その辺の考え方をお聞かせ願えればと思います。

○説明者（新階）

大変本質的なご指摘をありがとうございます。

例えば、クモの糸、全く新しい素材でございますので、糸から加工して、そして製品にするまでに非常に長い時間と制御評価が必要でございますので、このプロジェクトでは、実は大手自動車会社の系列会社、小島プレス工業と、あとバイオその他の実績面での支援を味の素、ある意味大手2社の、しかも出口の制御評価の技術をもった企業が相当の人数を、スパイバーの研究所というか、集中研に派遣し、出向し、次々に新しい商品の評価を進めております。

一方で、クモの糸を使って、染色が必要のない、つまり極めて自然に優しいというコンセプトも、ファッションの製品をつくり出しておりますので、また、「ムーンパーカ」という名前で大手のファッション業界と組んでとか、自動車業界と組んでコンセプトカーを出したりとか、そのような形で、まだ本格的なビジネスになっていない段階で既に出口サイドでのキャンペーンを張っているという状況でございます。

○小林座長

すみません、死の谷は超えたと考えてよろしいのでしょうか。

○説明者（新階）

はい。既に越えることを前提として進めておりますので、ユーザーの側から既に商品開発を進めているという。

○小林座長

ありがとうございます。

亀井委員、どうぞ。

○亀井委員

この分野は非常に重要な分野で、国際的にも競争が激しい。その中できちんとした成果が出ているというように、きちんと評価をしたいと思います。

これは非常に立派なプロジェクトだったわけですが、今後どうするのかというほ

うがむしろ重要なかなというふうに考えておりまして、例えばDARPAは2018年までプロジェクトをもっていますし、欧州は2020年までであるということで、多分この分野はかなり基礎的なところから立ち上げるので、国も集中的な研究開発投資というのは非常に重要だろうなと思っております。

それで、DARPAや、米国や欧州が今も続いて国として集中的な研究開発投資を行っているという中で、今、先ほどスマートセルインダストリーというNEDOのプロジェクトがあるというご説明はあったのですけれども、NEDOのプロジェクトと、例えばDARPAとか欧州が組織的にやっているものというのが、対峙できるようなものというふうに理解してよろしいのでしょうか。

○説明者（新階）

NEDOプロでは、技術的には十分にDARPAの向こうを張って、国産のゲノム編集技術のグループと、そして微生物のグループと植物のグループ、この3つの、分野も違う技術が融合しながら、バイオ特有の非常に再現性が低い解析結果を、きちんと高精度にデータをとってAIにかけるという、こういうところまで進めておりますので、決して負けないというふうに決意はしております。意気込みだけではないようにします。

○小林座長

ほかはいかがでしょうか。西尾委員、どうぞ。

○西尾委員

3つの集中研でやられているということなのですが、これは確認ですけれども、企業の人が産総研あるいは神戸大学等に、ほとんど常勤で詰めて研究しているということでしょうか。

○説明者（新階）

そうです。

○西尾委員

わかりました。

では、あと2点ほど。

その前に、ベンチャーを3社つくられていて、アウトプットのところにベンチャーの話がないので、ちょっとこれは追加しておいてもいいと思いました。

それで、ベンチャーについてご質問したいのは、お話の中にもちょっと厳しい指摘があったと。確かに正規の報告書のほうでも厳しいことが書かれていたわけですが、多分これからいろいろなベンチャーがつくられてくるし、できていかなければいけないだろうなと思います。次にNEDOのプロジェクトがあるし、実際にベンチャーをどうサポートしていくかということが、今までのこのプロジェクトの中から、経験からどういうことをお考えになっているのか。あともう一つ、こういうベンチャーをつくる時に、海外からファンドの申し出があるということがあったのですけれども、何かVCと一緒に何かディスカッションするような機会を、この組合、あるいは経産省さんのほうで何かサポート

したということがあったのかどうか、2点ご質問させていただきます。

○説明者（新階）

まず、ベンチャー支援ですが、プロジェクトリーダーをやっていただいております神戸大学の近藤先生が、我々と連携・相談しながら、ベンチャー支援のためのホールディングス機能を学内に整備しました。これは、ベンチャーでは往々にして技術屋さんが社長になって、あと資金をどうするのとか、法律面でどうするのとか、そういう面が非常に弱いというケースがあるのですが、ホールディングスをつくって、経営も法律も、あるいはベンチャー企業の社長をやっていた方なども大学の特任教授のような形で来ていただいて、一つずつベンチャー企業を総合的な面で支援する。したがって、研究者が外資のキャピタル、ファンドと調整というのは一般的にはとても難しいことなのですが、実際にベンチャー企業を経営していた方とかが調整することで、例えばファンドを何億か投入したことでもいろいろな制限を受けるようなことを防ぐとか、契約書の内容まできっちりとガードをかためる体制を組んでというふうなことも含めてやっております。それらについては、私どもも常に連携しながら、例えば海外のファンドの中でも貢献型といいますか、長期に産業を育てようとするようなファンドと、そうではないファンドとありますので、それらも含めて整理して対応してきたという経緯がございます。

その一つの成功している話で、例えば知財の押さえ方も、TLOさんにそのまま頼んでいますと、論文発表との時間の競争で、かなり固い小さな知財の押さえ方をしたりというふうなケースがあるのですが、知財コーディネーターがしっかりサポートすることで、非常に広い範囲を、アメリカに出願してもしっかりとれたという、そのような知財戦略をやって、そこにファンドが向こうから、ぜひこの分野の産業を育てたいので、というふうにやってくるという流れをつくってきた。そういう実績がございますので、これからも、そのように個別のベンチャー企業に対して、技術屋さんだけではとてもうまく回らないというのをサポートする仕組みをどんどん横展開していこうというふうに考えています。

以上です。

○小林座長

よろしいでしょうか。ほかはいかがでしょうか。津川委員、どうぞ。

○津川委員

133ページの報告書、ちゃんと読めていないので、とても興味深く思いまして、ちゃんと細かいところまで読んでみたいと思いました。

この長いプロジェクトの中で、成果の発表というのはどういう場でされてきたのでしょうか。成果の。学会ですとか、論文ですとか、そういうのは。

○説明者（新階）

内部の成果発表会では非常に詳細についての発表をしたのですが、一般的な意味でのPR活動は、バイオジャパンとかのイベント関係のときに発表をしておりますし、また、学会発表も、脚光を浴びる技術だったもので、各地でかなりの回数でっております。その

程度では不十分でしょうか。

○津川委員

いや、どの辺の学会でやられたのかというのがちょっと私は発見できなかったのですが、どの辺にありますか。

○説明者（新階）

生物工学会とか——済みません、ちょっと正確にどの学会というのがみつかりませんが、よく開催したのが、例えば神戸界限で大きな学会があったら、その中で、あるいはその隣で併催するとか、あるいは慶應大学の鶴岡キャンパスでもそのような形でイベントに合わせてシンポジウムを開催する。こういうのは何回かやっております。

○津川委員

ちょっとアカデミックな使い方をやりたいなというときに、できるような情報は得られるということですか。

○説明者（新階）

はい。アカデミアの先生方に評価していただく、使っていただくというのは、事前の評価検討会でも、中間評価のときも事後評価のときもご意見をいただきましたので、この技術研究組合にお問い合わせいただければご手配するというふうな体制にはしております。

○津川委員

論文とか学会発表という形で公開されて、誰にでも使えるという状態にはしていないということになる。

○説明者（新階）

そうですね。かなり微妙な内容がたくさんあって、十分ではないかも知れません。

○津川委員

ゲノム編集技術とか、ああいうのは自由に使える状態にあるので、例えばそれと比べてどうかというような評価が、あるいはアカデミアでできると、なかなか底上げになるのではないかなと思ったのですけれども。

○説明者（新階）

はい。この立ち上げたベンチャーについては、どんどんサービスが提供できるというふうにしておりますので、シンプロジェンあるいはこれらのベンチャーについて、検索いただけると連絡先が出ているはずです。

○津川委員

そこを通じてということですか。わかりました。

あと、もう一つは、アウトプットの方として、評価のほうで、動物細胞ですとか、それからグラム陽性菌などにも使えるようにするとよいというようなことがあったのですけれども、今の出口は植物ということになっているのでしょうか。植物に応用されている。

○説明者（新階）

微生物が、異種でも放線菌やその他微生物系が一番多く、植物は、ご承知のとおり染色

体がいろいろと多数あって、なかなか難しい技術ですので、ヘテロになってしまうとなかなか発現されないというケースがございますもので、研究課題としてはハードルが高いという理解です。

○津川委員

提言及び提言に対する対処方針という、21ページか何かに、他の生物種を宿主としたときのアウトプットが欲しいというようなことが書かれていたと思うのですが、それに対する対処方針が、植物工場とか植物の二次代謝というのが対処方針としてあったので、今後はそちらをという意味でとったのですけれども。

○説明者（新階）

NEDOプロでは、微生物と植物と、2つの出口をつくっております。微生物のほうは、もう既に接合伝達その他でどんどん進めているのですが、植物はハードルが高いので、研究開発要素があるということで、研究開発項目の中に設定して、ゲノム編集も、あるいは長鎖のDNAの組み込みも併せて進めていくという作業をしております。

○津川委員

動物細胞のほうも……

○説明者（新階）

CHOとか。

○津川委員

はい。

○説明者（新階）

CHO細胞は、入手方法が、ATCCとか経路が限定されておりましたもので、これからという形になっておりますが、動物細胞も当然想定しております。

○津川委員

わかりました。ありがとうございます。

○小林座長

どうぞ、齊藤委員。

○齊藤委員

ありがとうございました。非常に重要なプロジェクトで、しかも成功されているということで、すごく大きく動いているということが非常によく理解できました。

一つわからなかったのが、これが最終的に何に役立つのかという点です。多分たくさんお話しできる内容があるのだと思うのですが、これからも進めていかれるときに、そのところを誰にでもわかりやすいように教えていただけるといいなというふうに、ちょっと個人的には思いました。

その中でも、次のプロジェクトにもかかわるのかもしれないのですが、いわゆる社会課題、いわゆるSDGsのようなものの中で、どこの課題解決に資するのかというところ。多分、環境エネルギーの話であったりとか、健康福祉であったり、あと農業を通じ

て飢餓とか、多分そういうところにつながると思うのですけれども、どの分野でどのように役立つというところから始めていただいて、なるほどそのために必要だというふうに思いたいと思っています。

例えば国家戦略のお話も、例えば10ページの右にある最終的なゴールが「生物機能を活用した高度モノ作り社会・循環型産業システムの創造」と書いてあって、循環はいいと思うんですけれども、生物機能を活用することって目的ではないと思うんですよね。何かそのあたりが、最終ゴールは何なのかというところを強調していただけると、この後のお話もいいかなというふうに思いました。

それを思ったのは、さっき、最終的なアウトプットのところで、染色不要ですごくファッショナブルな話がありました。ファッショナブルな話は、途中段階のものとして高付加価値でいいと思うのですけれども、社会課題とはちょっと違うかなと思うので、例えばそういうところの意識を変えていただき、もう少し世界に役立つものというところを提示いただけると、すごく納得できると思います。

もう一つ、同じく目的としてよく語られている国際競争力という話があるのですけれども、これも、日本が勝てばいいのかという話にも、最近は聞こえるようになってきていて——私的にはですね。社会的な課題、世界中の課題を解決する技術をもてば、その結果として国際競争力がついてくるかもしれないのですけれども、国際競争力のために頑張るんだ、頑張るんだというのは、ちょっと。これだけ大きなプロジェクトとして、私的にはもうちょっと順序を考えていただけるとよりいいなと思いました。

済みません、僭越ながら。

○説明者（新階）

大変本質的なご指摘をありがとうございます。実は、大きく目指すものにつきましては、このプロジェクトよりも上部構造で、産構審のバイオ小委員会におきまして、一昨年の暮れぐらいにまとめた内容で公表しております。それは医療用とか工業・産業用だけではなく、食料分野についても、例えば肥料があまり要らないような植物にするとか、あるいは害虫に対する耐性が強いとかを課題設定し、食料の10数%が害虫でやられていますので、それを回避するだけで何億人分の食料になるとか、このような形で、目指すべきものを広く示しています。バイオテクノロジーは、バイオエコノミーとして、全産業の3割とか、それぐらいはバイオテクノロジーによってこれからどんどん置き換わっていくのではないということなども、EUのレポートなどを紹介して書かれております。

あと、国際競争については、まさにおっしゃるとおりで、日本が将来も食べていけるサステナビリティがある国にするには、人類に貢献し続けることが必要で、そのための技術開発だというふうに発想を根本的に変える必要があるというのは日々感じておりまして、大変貴重なご指摘、ご意見をありがとうございます。

○齊藤委員

ありがとうございます。多分目指されていることは同じだと思うのですけれども、その

見せ方だと思います。さっきの話も、「あっ、いいことおっしゃっているな」と思ったら、EUのレポートでした。EUはその辺やっぱきちんとされていらっしやると思うので、その辺、いろいろなペーパーに出されるときに、ぜひそういったところをお願いできればと思います。よろしくお願いします。

○説明者（新階）

ありがとうございます。

○小林座長

ありがとうございました。ほかは。西尾委員、どうぞ。

○西尾委員

こちらのアウトプットで出ている論文というのは、当然投稿した論文ということで、それを当然引用しているものということですよ。ですから、そういう意味でいえば、そういう論文として発表したもののリストというのは基本的には公開されるし、何かしらに出てくる。何かのレポートに出てくるのですよね。

○説明者（新階）

その予定であります。

○西尾委員

出てくるのですよね。このプロジェクトの成果としては出てくるということですね。

○説明者（新階）

はい。その予定でございます。

○小林座長

では私のほうから、2点ほどあります。

NEDOにおける植物工場の話と植物の二次代謝の話がありますが、先ほどスマートセルテクノロジーというお話があったのですが、それはこれのことを指しているのですか。

○説明者（新階）

そのとおりです。

○小林座長

これは、2つ合わせてスマートセルテクノロジーというのですか。

○説明者（新階）

スマートセルだけではございません。とりあえず微生物の高性能化を前提に国産ゲノム編集技術を融合させて、スマートセルインダストリーとなります。ただし、出口として極めて多様性が高い、ハードはが高いけれども多様性の高い植物も入れて、3本柱としています。ここで書いておりますのは、まさにそのスマートセルインダストリーに、このプロジェクトで育った苗が、柱として組み込まれていって、引き続き発展を続けているという説明でございます。

○小林座長

ありがとうございました。

もう一点なのですが、評価のところ、ロードマップのところ、少し評点が低かったですね。13ページをみせていただくと、こちらの報告書のほうでは、成果のユーザーという点で、このプロジェクトのポリシー等が感じられないとか、テストからデザインまでのプロセスの達成度は十分ではない、というようなことが書かれていて、多分このあたりがこの評価に反映しているのかと思うのですが、いかがでしょうか。

○説明者（新階）

実は、この評価が低くなった最大の理由は、この検討会があった時点では、まだベンチャーを設立しましたと発表できない状況だったために、ちょっと不十分な説明をしてしまったことへのご指摘があったものと考えています。

○小林座長

実際にはもうベンチャー企業が作られたということですね。

○説明者（新階）

はい。実際にはもうベンチャー企業として設立を公表して、立ち上げの作業がどんどん進んでいます。

○小林座長

わかりました。

ほかはいかがでしょうか。大島先生、後で来られて、何かございますか。ご質問だけでも結構ですけれども。

○大島委員

済みません、お話が聞けなかったので、申しわけございません。

○小林座長

では、後程お願いします。ほかは特によろしいですか。——ありがとうございました。それでは、事後評価ということで、まとめさせていただきたいと思います。

全体としては非常にいい成果が出て、評価も非常に高かったし、今もロードマップのご説明でベンチャーがきちんとできているということで、そのあたりも含めて非常に、この事業としては成功というか、いい結果になったと思います。

何人かの委員からもご指摘がありましたように、今後これをどうするかということが大きな課題の一つですが、一つはNEDOプロで後継プロジェクトもあるということですね。それから、もう一つは、ベンチャー企業設立も含めて社会への還元もできつつあるということです。ただ、やはり、ベンチャー企業ができただけではなくて、本当にそれが何につながるかということが大事だと思いますので、この事業としてはこれで終了で結構だと思いますが、ぜひ引き続きその後のケアをお願いできればと思います。

大体そういうところでよろしゅうございますか。では、どうもありがとうございました。

○小林座長

それでは、この後の議事については事前評価となりますので、非公開といたします。傍

聴の方についてはご退室いただくようお願いいたします。事務局のほうでご案内をお願いいたします。

(傍聴者退室)

議題２．平成３０年度新規研究開発事業に係る事前評価について（審議）

(非公開)

議題３．その他（無し）

○小林座長

以上で本日の評価審議は終了となります。少し時間が延びてしまいましたけれども、これで終了させていただきます。若干あれでしたけれども、ご協力ありがとうございます。

それでは、これで散会といたします。どうもありがとうございました。

——了——