

# 第31回N E D O研究評価委員会

新エネルギー・産業技術総合開発機構

○竹下評価部部長： それでは、定刻となりましたので、ただいまから第31回研究評価委員会を開催いたします。議事進行につきましては、西村委員長にお願いしております。それでは、西村委員長、よろしくお願いいたします。

○西村委員長： 有難うございます。前回欠席しまして、申しわけありません。吉原委員のほうで全部やっていただきまして、それで、審議案件全部そこで片づけていただいたようで、今日は審議案件なしで、報告案件だけになります。

では、まず出席者のご紹介、確認をお願いいたします。

○竹下評価部部長： では、ご紹介させていただきます。本日は、13名の委員のうち、11名の委員の方々がご出席です。なお、佐久間委員、架谷委員につきましては、事前にご欠席の連絡をいただいております。

続きまして、事務局を紹介いたします。総務企画部部長の東條です。総務企画部主幹の吉田です。評価部主幹の三上です。そして私、評価部、竹下でございます。よろしくお願いいたします。

続きまして、委員会の運営についてご報告いたします。本委員会は、全委員13名のうち、11名の委員の方々にご出席をいただいております、過半数以上の委員ということで、NEDO技術委員会等規程に基づき、本委員会は成立しております。

○西村委員長： 有難うございました。今、事務局からご報告がありましたように、本委員会の成立を確認いたします。それから、次に、配付資料の確認をお願いいたします。

○竹下評価部部長： それでは、議事次第の紹介とあわせて、配付資料を確認いたします。まず、資料1-1、前回、30回の委員会の議事録でございます。ここで一部訂正がございます。議事録の中に、出席者、研究評価委員の中に尾形委員が出席されておりましたが、こちらの事務局のほうの不手際で、名前が欠落しておりました。これは今後修正いたしまして、今度ホームページに公開する際、名前を入れて公開したいと思います。失礼いたしました。次に、資料1-2、これは前回評価委員会で付議したプロジェクト評価機関に対する主なコメントでございます。これは既に皆様にはメールベースでご了解をいただいているものです。ご確認ください。資料2は、研究評価委員会委員名簿。資料3は、平成23年度事後評価の今回の評価委員会の報告案件のプロジェクトの総合評価要旨でございます。次に、資料4-1から4-15までが、議題1. プロジェクト評価の報告案件に関する評価報告書概要（案）でございます。資料5と資料5の別紙1、別紙2は、議題2の中間評価実施プロジェクトの評価結果の反映状況についてでございます。資料6は、議題3. 平成23年度プロジェクト評価結果の全体傾向についてです。資料7と資料7の別紙は、議題4. 平成23年度追跡調査・評価の実施状況について。資料8は、平成24年度分科会の設置について。参考資料1といたしまして、23年度中間評価、事後評価対象結果の一覧。参考資料2は、平成23年度評価対象プロジェクト一覧。それから、委員の方々には、評価報告書のCDをつけております。以上です。

○西村委員長： 有難うございました。

それでは、すぐに議題2のプロジェクト評価の報告ということでよろしいですか。

では三上さんのほうから、いつものような報告をずっとさせていただくということで。

○三上評価部主幹： それでは、今回は審議案件がないということで、報告案件15件につきまして、各分科会で評価されました結果につきまして、分科会長を代行しまして、私のほうから僭

越ながらご説明させていただきます。

委員の皆様におかれましては、今回のこの報告案件を聞いていただいた上で、もし意見等賜るものがありましたら、メールベースで4月2日までにご意見いただければと思っております。まずこの時点では、資料3を活用させていただきまして、私のほうで15件の評価結果等につきまして、ご説明差し上げます。

それでは、始めたいと思います。お手元の資料3、まず1/15ということで、1件目、化学物質リスク評価管理技術体系の構築／ナノ粒子特性評価手法の研究開発でございます。こちら、プロジェクトの実施期間が2006年度～2010年度の5カ年、事業費総額が19.6億円、委託先は産総研及び産業医科大学でございます。再委託は、ここに書かれているとおりでございます。プロジェクトリーダーは、産総研の中西先生です。

それでは、プロジェクトの内容でございますが、有害ではないとされてきました工業ナノ粒子が人の健康と環境に与えるかもしれない潜在的な影響の可能性につきまして、リスク評価を行うとともに、そのリスクを適正に管理するための考え方を取りまとめるというプロジェクトです。また、工業ナノ粒子を含むナノテクノロジーの社会的受容性に関するビジョンを策定して公開していくというプロジェクトでございます。

評価結果ですが、リスク評価の論理を普及させる大きな波及効果を有した研究である。キャラクターゼーション手法の開発から入り、分散状態での有害性を評価した点、管理技術を世界に先駆けて明らかにすることができた点など、高いレベルの成果を得ている。また、時限付き許容暴露濃度を提案した点は高く評価できるという結果でございました。

提言でございます。体内動態解析手法の開発をさらに推進していく必要がある。また、カーボンナノチューブのより多様な特性に注目し、生体影響との関連を調べる必要がある。特により長い繊維長や体内残留性、生体内分子との反応性と実際の影響評価との網羅的な相関性の解析が、系統的なナノマテリアルの安全性評価に寄与できるようになることを期待したいというものでございました。

評点ですが、中間で、成果が2.3、実用化見通し2.0に対しまして、事後では、成果2.3、実用化見通し1.7という結果でございました。

続きまして、2番目、先端機能発現型新構造繊維部材基盤技術の開発でございます。このプロジェクトの実施期間は、2006年度～2010年度の5カ年、事業費総額が38億円、委託先は東工大、集中研スタイルで実施したものでございます。プロジェクトリーダーは、東工大の谷岡先生でございます。

プロジェクトの内容ですが、繊維状材料に対してナノオーダーの成形加工や微細な界面加工並びに複合化することで材料を高機能化し、革新部材を創出するというプロジェクトでございます。ここに①から⑤まで書いてございますが、①、②が基盤技術、③から⑤までが実用化開発ということで、垂直～水平連携というプロジェクトでございます。

評価結果でございますが、電界紡糸法による高分子ナノファイバーの製造技術に加えて、ナノ溶融分散紡糸法という我が国の独自技術についても改善を加えて、ナノカーボンファイバーの製造技術を確立した。電池の製造に活かすとともに、エンジニア

リング部材の開発、さらには新しい応用技術分野の開拓に成功した。今回の垂直～水平連携という新しい手法を採用し、研究・開発のスピードアップへの事例を示したもので評価が高いという結果でございました。

今後に対する提言としましては、産学官の研究開発体制をどのように維持発展させるかに留意すべきである。また、ナノファイバーの人体への影響に関するリスク分析・評価の方向性についての検討が今後さらになされるべきであるという提言をいただいております。

評点ですが、中間が、成果2.4、実用化、事業化の見通し2.0に対しまして、事後が2.4、2.1という結果でございました。

続きまして、3番目、低損失オプティカル新機能部材技術開発でございます。このプロジェクトの期間は2006年度～2010年度の5カ年、事業費総額は31.7億円、委託先は財団法人光産業技術振興協会が集中研で、これに加えまして、リコー、東大がかかわっております。プロジェクトリーダーは東大の大津先生でございます。

プロジェクトの内容でございますが、近接場光による相互作用を外界に取り出し利用するナノフォトニクス技術を開発し、これを産業技術へつなげていくとともに、社会の基盤技術としての情報の整備、提供を行うというプロジェクトでございます。

評価結果ですが、新しいナノフォトニクスの構造の提案、プロセスの提案、原理確認等の技術的底上げ、FDTD法の精度向上、近接場光による全光論理回路の実証など、極めて優れた成果を上げている。これらの開発された技術は、学術的のみならず、産業界へ与える影響も大きいと、高く評価できるという結果でございました。

提言ですが、事業化に当たっての課題は、安定的な製造技術の確立によるコストの低減であると考えている。そういう意味で、明確なビジョンを設定して、効率的な研究開発の仕組みと実施が必要であるという提言をいただいております。

評点は、中間評価では、成果が2.7、実用化見通し2.1に対しまして、事後評価では、成果2.5、実用化見通し1.7という結果でございました。

引き続きまして、4番目、次世代高効率エネルギー利用型住宅システム技術開発・実証事業のプロジェクトでございます。実施期間は2009年度～2010年度の2カ年、事業費総額が1.6億円、助成先としまして、パナソニック電工とシャープ、委託先は、ここに記載の2者でございます。PLはございません。

プロジェクトの内容です。太陽光発電、あるいは燃料電池等の分散電源が、今後は広く普及する可能性があり、直流のままの電力を活用する構想が数多く提案されているところでございます。このプロジェクトは、従来の交流配線とこれら直流電源を活用する直流配線を併用して直流システムの技術開発を行いまして、省エネ効果の可能性について実証するというプロジェクトでございます。

評価結果ですが、モデルハウスを用いました直流配線の可能性とその情報ネットワークとの融合について具体的に実証し、課題等を検討したことは意義がある。商用電力供給の低下という環境下で、省エネを図るため、NEDOが先導的に関与し、実証研究を行った点は価値が高い。一方、直流配電利用の省エネルギーメリットが、必ずしも明確に示されていない。省エネ効果の中身の分析、基準、比較対象の明確化、その妥当性の検証が必要であるという評価結果でございました。

提言ですが、負荷機器の特性や分散電源の配置を考慮しながら、両配電の特性を生かした住宅用配電システムを提案することで、省エネを研究し実証することが必要である。また、経済的な要素など多様な観点から、現行システムとの比較も必要であるという提言をいただいております。

評点結果ですが、これは中間はございませんで、事後評価ということで、成果が1.5、実用化見通し1.5という結果となっております。

続きまして、5番目、ノンフロン型省エネ冷凍空調システムの開発のプロジェクトでございます。プロジェクトの実施期間は2005年度～2010年度の6カ年、事業費総額が42億円、委託先は九大、東大、産総研、こちらが性能安全評価を実施しておりまして、その他、多数の企業が参加して、各テーマごと研究開発を実施したものでございました。プロジェクトリーダーは東大の飛原先生でございます。

プロジェクトの内容です。家庭用・業務用エアコン及びショーケース等への適用を目的として、高効率で、かつ安全性に配慮したノンフロン型省エネ冷凍空調システムの開発を行うというプロジェクトでございます。

評価結果ですが、自然冷媒にこだわらず、代替フロンにかわる新冷媒の探索を目的としてHFO系冷媒について、大学・産総研による研究横断的な組織を構築し、実用可能性の評価及び安全性の観点から、多面的かつ高度な基礎的検討及び実用化開発を実施し、世界に先駆けて数多くの有用な知見を明らかにしている点は高く評価できるという結果でございました。

提言ですが、低ノンフロン型冷媒は、規制に対する国際情勢が定まらなると製品化できない。したがって、欧州動向調査が必要であり、CO<sub>2</sub>や炭化水素など自然冷媒を使った製品開発の支援も継続して行うことも重要である。他の産業と同じようなガラパゴス化を避けるべく、諸外国のこの分野の人たちと意見交換を積極的に行うべきという提言をいただいております。

評点ですが、中間評価は、成果が2.3、実用化見通し2.2、事後評価は、2.7、2.1という結果でございました。

続きまして、6番目、次世代大型低消費電力プラズマディスプレイ基盤技術開発でございます。プロジェクトの実施期間ですが、2007年度～2010年度の4カ年。これは当初5年で計画したプロジェクトを、1年前倒しで実施したものでございます。事業費総額が14.8億円、助成先は次世代PDP開発センターでございます。開発責任者につきましては、ここに書いてあるとおりでございます。

プロジェクトの内容です。テレビ市場は急速にフラット化が進んでいるが、同時に画面サイズの大型化も年々顕著になっている。低消費電力化は急務の課題である。次世代プラズマディスプレイに関する低消費電力化を実現するための研究開発を行うといったものです。

評価結果ですが、NEDOが国際的に支援することは重要な意義がある。実施期間を1年短縮したにもかかわらず、ほぼ満足できる結果が得られている。しかし、競争相手である液晶モニタも発展を続けており、今回の成果がどれだけプラズマディスプレイの優位性につながるかが不明である。省電力化に加えて、本技術を取り巻く環境の変化を見越した、次につながるプラスアルファの取り組みがあったらなおよかった

という結果でございます。

今後に対する提言ですが、有機ELを含めた他の競合技術を相手にした生き残りをかけた取り組みが必要である。LCDにはないプラズマディスプレイならではの特徴を引き出すような研究開発が強く望まれる。今後、高速性を活かした高精細、多色化による色再現域の拡大、医療診断用表示装置をはじめ、高画質化へ特化した製品開発も有効であるという提言をいただきました。

評点の結果でございますが、中間では、成果が2.4、実用化見通し1.9に対しまして、事後では、2.3、1.4という結果でございます。

続きまして、7番目、希少金属代替材料開発プロジェクト／ネオジム系磁石を代替する新規永久磁石及びイットリウム系複合材料の開発／超軽量高性能モータ等向けイットリウム系複合材料の開発というものでございます。実施期間でございますが、2009年度～2011年度の、これは3カ年ありますが、補正で、かつ震災の影響でちょっと延長した関係で、実質1年という期間で実施したプロジェクトでございます。事業費総額は30億円、委託先は産業用超電導線材・機器技術研究組合と4つの大学でございます。テーマリーダーとしましては、組合の和泉先生がテーマリーダーでございます。

プロジェクトの内容です。イットリウム系複合材料は、ディスプロシウムを含有するモータ部材に将来的にかわる可能性があるという期待されており、当開発を実施することで希少金属使用量の低減を図るというプロジェクトでございます。

評価結果ですが、約年という短期間で震災の影響も含めて克服し、すべての目標を達成しており、技術レベル及び研究開発マネジメントの両方の観点から高く評価できる。特に、高特性長尺線材の製造技術という観点で極めて重要な成果が得られ、日本が世界の先頭に立つ基盤が確立された。しかしながら、超電導モータ向けに超電導線材の実用化を目指すには、コスト面など幾つかの指標で競合技術との比較評価が必要であるが、その点に関してはさらに検討が必要であるという結果でございます。

今後に対する提言としては、イットリウム系超電導線材は、まだ実用レベルには至っていない。今後、ここで行った研究をさらに進めていっていただきたいということです。

評点結果は、これも中間はなく、事後ですが、成果が2.7、実用化見通し1.7という結果でございます。

続きまして、8番目、基盤ロボット技術活用型オープンイノベーション促進プロジェクトでございます。実施期間は2008年度～2010年度の3カ年、事業費総額が2.8億円、委託先は、セック、ミサワホーム総研、テクノロジックアート云々と、ここに書いてあるとおりでございます。プロジェクトリーダーは、名城大学の大道先生です。

プロジェクトの内容です。生活環境やロボットに使われる既存の要素部品を、共通の通信インターフェースをRTミドルウェアで動作させる「基盤通信モジュール」を開発するというものです。また、実証試験を行いまして、同システムの有効性を検証するというプロジェクトです。

評価結果です。RTミドルウェアを中心とした次世代のロボット技術に対しまして、イノベーションを促進する効果が期待できるという結果です。一方、本プロジェクトによりモノの開発はできたものの、事業化シナリオへの踏み込みが十分ではない。安

全性、信頼性の向上、コストのさらなるブラッシュアップが必須であるという結果でございました。

提言ですが、RTミドルウェアの住宅適用における問題点を列挙し、一つ一つ解決していく必要がある。メーカー及びユーザとなる会社が、一体となってシステムとしての有用性を主張できる開発に取り組むことが求められる。そのために、有機的な協力を一層発展できる枠組みが必要となろうという提言でございました。

評点結果は、これも事後だけですが、成果が2.1、実用化見通し1.3の結果でございました。

続きまして、9番目、次世代プロセスフレンドリー設計技術開発でございませう。プロジェクトの実施期間は2006年度～2010年度の5カ年、事業費総額が39.5億円、助成先は、ここに書いてあります半導体理工学研究センター、これも集中研方式でございませう。研究委託先としましては、このセンターの共同研究として、東大、阪大です。開発責任者は、半導体理工学研究センターの下東先生です。

プロジェクトの内容です。本プロジェクトは、半導体のプロセスの微細化に伴います製造段階での特性のばらつき等の問題をモデル化し、設計段階で事前検証することで開発期間を短縮し、かつ低コストで半導体製品を実現することを目指した製造性考慮設計手法を開発するというプロジェクトでございませう。

評価結果です。ますます微細化が進むVLSIの設計に関しまして、製造プロセスに起因する歩留まり低下要因を解決すべく、設計とプロセスの技術を融合する従来にない取り組みを推進した。設計技術の各種ノウハウを中心とした設計指針をまとめ、標準化に向けた努力をした点、まだ一部ではあるが、製品に応用してその有効性を実証したことは、高く評価できる。しかしながら、開発ツールの今後の展開に関して不透明感が残るといふものでございませう。

提言ですが、世界標準となり得るレベルのツールができたのだから、この成果を国家戦略として、どのように活かしていくのかについて、プロジェクト実施者だけではなく幅広い視点から議論する必要があり、国レベルでの対策の検討が必要であるといふ提言をいただいております。

評点ですが、中間で、成果が2.3、実用化見通し2.3に対しまして、事後評価では、2.3、1.6という結果でございました。

続きまして10番目、戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクトでございませう。プロジェクトの期間は2006年度～2010年度の5カ年、事業費総額は約39億円、委託先は、ここにありますように、多くの企業が参加しまして、中間の段階でステージゲートを実施したといふものでございませう。プロジェクトリーダーは東工大の平井先生です。

プロジェクトの内容です。このプロジェクトの内容は、将来の市場ニーズ及び社会ニーズが高いと考えられます「製造分野」「サービス分野」、「特殊環境下での作業分野」、こちらの3分野を対象としたロボットシステム及び要素技術を開発するというプロジェクトでございませう。

評価結果ですが、実用化を主眼に置いたプロジェクトとして、開発事業者がサービスプロバイダとともに、産業界や社会で必要とされる問題を解決しようと真摯に取り組む、多くのミッションで性能や機能上十分満足すべき実証レベルを達成し、幾つか

は事業化が有望な状況にあることは、高く評価できるという結果でございました。

今後に対する提言ですが、ロボットの技術は、他社との差別化を図るというよりは、真に使いたいロボット技術を生み出すことである。そのためには、開発してきた技術を業界全体として、またユーザも巻き込んで普及に努力してほしいという提言でございました。

評点結果は、中間で、成果が2.0、実用化見通し1.7に対しまして、事後では、2.0、2.1という結果でした。

続きまして、11番目、カーボンナノチューブキャパシタ開発プロジェクトでございます。プロジェクトの期間は2006年度～2010年度の5カ年、事業費総額は17.5億円、委託先は産総研、日本ゼオン、日本ケミコンでございます。再委託先は、ここに書いてあるとおりです。プロジェクトリーダーは、前半が産総研の飯島先生、後半、日本ゼオンの荒川先生でございます。

プロジェクトの内容です。カーボンナノチューブを用いる高出力、高エネルギー密度、長寿命の電気二重層キャパシタを開発するというプロジェクトでございます。

評価結果ですが、カーボンナノチューブの特性を生かしたキャパシタ開発をターゲットとして工業化デバイス応用の可能性を世界的に初めて示した。キャパシタとナノチューブは、それぞれ発祥国は日本であり、それらを組み合わせて新規開発に成功した点は、科学と技術の両面で高く評価されるという結果でございました。

今後に対する提言は、我が国発のオリジナルな科学的成果を重視し、グローバル性を背景とした固有の戦略的応用技術開発が特に政策的に重要である。カーボンナノチューブ全体の産業化を進めてもらいたいという提言でございました。

評点結果でございます。中間が、成果が2.8、実用化見通し1.8に対しまして、事後では、2.6、2.0という結果でございます。

続きまして、12番目、マグネシウム鍛造部材技術開発プロジェクトでございます。プロジェクトの期間は2006年度～2010年度の5カ年、事業費総額は13.2億円、委託先は産総研、こちらは集中研という形になっていまして、それと財団法人素形材センターでございます。助成先は、ここに書いてあるとおりでございます。プロジェクトリーダーは、大阪府立大学の東先生です。

プロジェクトの内容です。マグネシウム合金について、鍛造素材の組織制御、鍛造による成形プロセス及び微細組織制御過程を適切に組み合わせることで、機械的特性の優れた複雑形状マグネシウム部材を成形できる、鍛造技術の基盤を確立するというものでございます。また、リサイクル技術についても、課題を抽出し、課題解決のための技術開発を行って、さらにはリサイクルシステムの提案と安全性評価を行うというプロジェクトでございます。

評価結果です。プロジェクトリーダーによる指導が適切になされ、バランスのとれた産学官の連携が実現した。企業の製品化のためのさまざまなブレークスルーによる日本発の技術が誕生し、マグネシウム鍛造部材の実用化の可能性を拡大したという評価結果でございました。

提言ですが、本プロジェクトで構築しました産学連携ネットワークを活用し、さらに製品の特性を向上させ、価格競争力も含めた製品の競争力を高めていただきたいと



いう提言でございました。

評点ですが、中間評価では、成果2.1、実用化見通し2.1に対しまして、事後では、2.6、2.4でございます。

続きまして、13番目、ゼロエミッション石炭火力技術開発プロジェクト／ゼロエミッション石炭火力基盤技術開発／石炭利用プロセスにおける微量成分の環境への影響低減手法の開発／高度除去技術というプロジェクトでございます。プロジェクトの期間は2007年度～2010年度の4カ年、事業費総額は7億円、委託先はバブコック日立、再委託先は鹿児島大学、秋田大学です。プロジェクトリーダーは、鹿児島大学の大本先生でございます。

プロジェクトの内容です。石炭火力発電設備の煙突出口濃度、キロワットアワー当たり水銀濃度が3マイクログラムを目標とする高度微量成分除去技術を開発するというプロジェクトでございます。

評価結果ですが、水銀をはじめとする微量元素の排出抑制の必要性が高まっているということで、今回の目標をクリアできる高度除去技術が実証されたことは、時流を得た成果が得られたということで、高く評価できるものであるという評価結果でございました。

提言としましては、石炭利用による水銀をはじめとする微量成分の排出量の増大が見込まれるインド、中国等アジア地域に、日本発の技術として積極的に成果を展開して行ってほしいという提言をいただきました。

評点ですが、こちらも中間はなく、事後評価ですが、成果が2.2、実用化見通し1.8という結果でございました。

続きまして、14番目、異分野融合型次世代デバイス製造技術開発プロジェクト／高機能センサネットシステムと低環境負荷型プロセスの開発でございます。プロジェクトの期間は2009年度～2010年度の2カ年、事業費総額が33億円、委託先は技術研究組合BEANS研究所、それから、多くの企業が参加しております。プロジェクトリーダーは、この組合の遊佐所長でございます。

プロジェクトの内容です。本プロジェクトは、異分野融合型次世代デバイス製造技術開発（BEANSプロジェクト）で開発しましたプロセス技術等を活用し、高機能センサネットシステム・センサモジュールの事業化と、低環境負荷型製造プロセスの確立に向けた開発・実証研究を行うというプロジェクトでございます。

評価結果ですが、BEANSプロジェクトの進展を加速するという意味で非常に有効な短期プロジェクトであり、近い将来その相乗的な効果による成果が期待できる。特にBEANSで先行的に行ってきたテーマを幾つか取り上げて短期間で成果を示した点は評価できるという結果でございました。

提言ですが、8インチMEMSラインの有効利用について、産学連携共同研究用インフラ整備として活用し、研究用設備貸与や少量試作サービス事業を展開する実用化スケジュールが計画されている。今後、マイクロナノオープンイノベーションセンターとして、さらなる拡充が望まれるという提言でございました。

評点ですが、これも事後だけですが、成果が2.8、実用化見通し2.0という結果でございました。

最後、15番目、個別化医療の実現のための技術融合バイオ診断技術開発／染色体解析技術開発でございます。プロジェクトの期間は2006年度～2011年度の6カ年、事業費総額は17.5億円、委託先は産総研、東京医科歯科大学、その他、ここに書かれている企業でございます。プロジェクトリーダーが、産総研の平野先生と東京医科歯科大学の稲澤先生で行われたプロジェクトでございます。

プロジェクトの内容です。染色体の異常を高感度、高精度、かつ迅速、安価で非コード領域までを検出するゲノムアレイの解析基盤技術の開発を行うということ、また、実用化を目指した全自動解析システムの開発、さらには、臨床情報を付随する臨床サンプルの解析によって、ゲノムアレイを用いた染色体異常解析技術の有用性の検証を行い、臨床の現場で使用されるバイオ診断機器の基盤技術開発を行うというプロジェクトでございます。

評価結果ですが、ゲノム解析技術を発展させ、共通財産としてのライブラリー、臨床適用に向けた要素技術やコンテンツを開発したことは、大変意義深く、その質は世界でもトップレベルである。がんの予後や、先天的疾患の診断への実用化の可能性を示したというものです。しかしながら、世界的に低コストでゲノムワイドなジェノタイプングの実施がなされていることもあり、本プロジェクトの事業化を難しくした。今後、事業化するための道筋を、医療あるいは診断現場のニーズをさらに取り入れて誘導していく作業が必要となろうという評価結果でした。

提言ですが、日本人のBACコレクションと均一増幅の技術が確立し、一部診断に使えるようになったことは、東南アジア諸国等へのインパクトがある。日本人BACライブラリーは日本にとって重要な資産となるので、有効活用してほしいという提言でございました。

評点ですが、中間で、成果が2.5、実用化見通し2.3に対しまして、事後では、成果2.6、実用化見通し1.4という結果でございました。

以上でございますが、以上、私のご説明しました評価概要資料と評価報告書（案）がお手元のCD-ROMのほうに入っておりますので、詳細については、そちらをご確認いただければと思います。

本件については、繰り返しになりますが、意見等がございました、本日メールを予定しています意見票にご記入の上、4月2日まで事務局あてにメール返信いただければと思います。

なお、今回の報告案件につきましては、利害関係者としまして、5番目のノンフロン型省エネ冷凍空調システムの開発が、尾形委員が利害関係がございました。それから、10番目の戦略的先端ロボットにつきましては、佐久間委員と尾形委員、それから、14番目、異分野融合型次世代デバイス製造技術開発プロジェクトは、尾形委員が利害関係に該当されておりますので、こちらについてのコメントにつきましては、お控えいただければと思っております。

もし皆様からのご意見がない場合には、今回の評価結果を確定させていただきますが、コメントいただきました場合につきましては、委員の皆様にもメールで確認の上、委員長預かりで確定させた上で、評価報告書の中に本委員会のコメントとして盛り込ませていただくという段取りで考えております。よろしく願いいたします。

以上です。

○ 西村委員長： 有難うございました。一気に15件なんです。メールが本来なんです、今どうしてもちょっとだけ言っておきたいということがあれば。

○ 安宅委員： この場をおかりしまして、1番目の化学物質リスク評価管理技術体系の構築／ナノ粒子特性評価手法の研究開発について、意見ではないんですが、コメントです。

ナノテクノロジービジネス推進協議会の立場として、コメントを言わせていただきます。この中西先生のプロジェクトの成果が出る前は、どちらかというと、ナノ材料につきましては、リスク先行で、なかなかビジネスを創出しようというときの障害になっておりました。これが出たおかげで、かなりいろんな事業者さんも前向きに態度が変わってきたということがございます。いろんな業者さん、材料メーカーさんが、特に欧米などに材料を持ち込んでも、その辺の評価はどうですかということがきちっと言えないものですから、そこで事業は止まってしまうという事例が多発しておりました。これが出たおかげで、これを一応よりどころにいたしまして、みんな少し元気が出てきたというところがございます。

それで、ナノテクノロジービジネス推進協議会といたしましては、この辺のものを、200社ぐらい会員がいますし、会員企業以外にも、ホームページ等を活用して、広く周知をして、こういったことがきちっと日本の根拠あるものが出ていますよということで周知していきたいというふうに思っております。

今後につきましては、非常に高い成果なんです、まだ対象物質が、カーボンナノチューブとか、フラーレンとか、酸化チタンと、幾つか限られておりますが、ナノ金属材料ですとか、いろんなどころで、まだまだそのところの対象になっていないので、苦慮している業界もございます。例えば、こういう金属材料でも、長さがマイクロンサイズでも断面がナノとかというようなものの場合に、じゃ、生体に入ったとき、それはナノ材料だろうと言われたときに、非常に困ってしまうというようなこともあったりしますので、もう少し対象範囲を広げることが必要かと思えますし、もう一つは、やはり透過電顕を使って調べましたとか、高度な先端機器で評価をしても、実際、現場で非常に困ってしまうので、簡易型の現場で使える評価装置・計測装置の開発が望まれているというような状況にございます。

そんなことで、この成果をNEDOに出していただいたおかげで、ナノテクノロジー関係の産業界としては非常にありがたいと思っております、ご支援をいただいて有難いということで、意見ではないんですが、コメントでございます。

○ 西村委員長： 有難うございました。

○ 伊東委員： 10番目と12番目、この2つのプロジェクトが、中間評価ではなくて、事後評価でポイントがすべての項目で上昇しているのですよ。これは非常にいいことだと思うのですが、その理由として、情勢変化への対応ということで少しは書かれておりますが、こういうことをやったから非常にポイントが上がったとか、そういう事柄はNEDOにとっては非常に重要だと思いますので、何か追加的なコメントがあれば、少し追加説明いただくと有難いのですが。

○ 西村委員長： この中間と事後のについては、後でまとめてやるんですか。それは特にはやらないですか。では、今。

○竹下評価部部長： まだ個別の分析をこれからして、NEDOの中でうまく上がった原因を共有していきたいと思います。

私の個人的な意見なんですけれども、まず10番目の先端ロボットについては、中間評価の段階でステージゲート方式ということで、ある意味、実用化・事業化の見通しのあるものが残っているということで、結果的に残ったものの事業化・実用化見通しの評点が高くなったということではないかと思えます。

○三上評価部主幹： 10番も12番も共通していますが、12番は、実際に鍛造品が各社で製品化にもつながるような話もプレゼンの中でありまして、結構出口に関する話が事後の段階で議論が十分にかみ合っていたという理解です。そういう意味で高くなったのではないかと。

10番目のロボットにつきましても、これも実際にプレゼンが十分にかみ合っていたというか、出口にかなり近いものも中に、テーマによってありましたので、その辺が結構インパクトがあったというか、出口に対する評価がきちんとなされた結果、アップしたというものと理解しています。

○西村委員長： 伊東委員がおっしゃったように、中間評価と事後評価の比較といいますか、それと、何のために中間評価をやっているのかということもありますから、これは非常に大事なところだと思うんですね。それで、逆もありますよね。悪くなっているのもあるんですね。事後のほうが悪くなっているというのも決して珍しくはなくて、この辺はやはりぜひ分析の対象とさせていただければと思います。

○小林委員： 今の関連して、よろしいですか。実用化の見通しが非常に高くなるというのは、非常にいいことなんですけど、3つぐらいパターンがあって、その後、さらに技術開発を続けるべきなのか、あるいは、技術開発だけではなくて、例えば規制緩和だとか、特区だとか、補助的な施策が必要になる。これは技術開発とはちょっと違う。それから、逆に、ディクラインしちゃって、方向がもう違っちゃっているか、やめてしまう。そのあたりは、NEDOがもう追跡評価を随分やっておられると思いますので、今後やっぱり、それをどういう形で生かしていくかというのに参考にされたいかなと思います。

○西村委員長： 有難うございました。

○佐藤委員： この事後評価で、これだけ見て、それぞれの評価委員会のほうで厳正に評価されていると思うので、それ自体にあまりコメントを言うつもりはないんですけれども、やっぱり最終的に実用化の見通し、要は、実用化ができたのか、できていないのか、見通しなのかというようなぐらいのコメントが欲しいなと。そこがないと、これをぱーっと見ただけで、1.7とか、1.5とか、2点何ぼと言われても、よくわからない。だから、評価委員としては、これでもってこの事業が、いろんな波及効果も含めて、いろいろあると思うんですけれども、決定的に重要なのは、やっぱりNEDOのプロジェクトである限りは、実用化に対しての、できたのか、あるいは、かなり高い見通しが出たのかという明快な回答が欲しいなという気がするんですけれども。

○西村委員長： 個々については、一つ一つの分科会の報告の中に、もう少し詳しい内容があるということではあると思いますが。もう一つは、今日は年度末なので、後のほうでお話があるかと思うんですが、追跡評価の問題がそこに絡んできて、現実はこの分科会での評価の結果がその後どうなったのかということ、これはずっと追跡されているので、

それを全体で考えていくということなのかとは思いますが。

何かコメントありますか。

○竹下評価部部長： コメントといたしまして、情報提供ということでございますけれども、資料6に、23年度プロジェクト評価の取り纏め状況というのがございます。この後ろのほうの、後で23年度の全体の報告をいたしますが、その25ページをごらんいただきますと、この評価の中で、具体的にどういう形で実用化の見通しがあるのかということで、特に公開できるものについては、こういう形で公開しております。非公開のものについては、たくさんあるんですが、そこは非公開のセッション、分科会のセッションでしっかり見通しを説明していただきまして、各委員の先生方にはご評価いただいているという状況です。

それから、追跡調査でも、プロジェクト終了後5年間、実用化状況をフォローしています。

○西村委員長： それでは、よろしいでしょうか。議題2に移らせていただきたいと思えます。

今の点については、全体、コメントその他、4月2日まで、メールでお願いしたいと思えます。

それでは、議題2で、今度はプロジェクトの中間評価結果がどう反映しているかという、反映状況について、これは吉田主幹のほうからご説明をお願いいたします。

○吉田総務企画部主幹：

それでは、資料5の平成23年度中間評価の反映について、ごらんいただければと思えます。

冒頭書いてございますけれども、23年度は、プロジェクト10件が対象でございます。早速めくっていただきまして、その10件、別紙1でございますが、グレーのかかっている上の4件につきましては既に報告済みでございます。本日は、残っている6件につきましてご報告申し上げたいと思えます。

個別には3ページ以降でご説明させていただきたいと思えますけれども、まず3ページ目、1件目は、「生活支援ロボット実用化プロジェクト」でございます。こちら、評価のポイントとしましては、ポツの2番目でございますけれども、広範で多様な生活支援ロボットに関しまして、実用化・事業化が近いと思われる分野が抽出され、その中心課題の成果が得られつつあり、全般的に目標はほぼ達成しているという評価をいただいております。

評価としまして、その下のポツでございますが、本プロジェクトの成否は、安全性検証手法の確立と認証制度の整備にかかっているといったようなコメントをいただいております。これにつきまして、反映のポイントにつきましては、安全認証制度の構築を目的としまして、検証手法の開発実施者とロボット開発実施者が連携して安全性認証の一連のプロセスを試行的に行う取り組み（パイロットスタディ）等ございますが、こちらを実施しますということでございます。具体的には、筑波にございます安全検証センターのほうに開発者ロボットを持ち込みまして、これを検証するというのをしっかり行うというわけでございます。その下でございますが、個別の安全基準の注目項目が、やや独善的といったようなコメントもいただいております。こちらにつきましては、開発した手法を用いて客観的な検証に努めていきたいということで

ございます。

対処の類型でございますが、概ね現行どおり実施ということで臨んでいきたいと思っております。

続きまして、4ページ目、「ヒト幹細胞産業応用促進基盤技術開発」でございます。こちら、評価のポイントは、2行目でございますけれども、NEDOの主眼である産業応用に関する工学的検討が多く含まれたプロジェクト。後段のほうに参りまして、特に、iPS細胞等幹細胞を用いた創薬スクリーニングシステムの開発の最終ゴールとしての創薬研究における心毒性評価システムの作製は、2年半で産業へのバトンタッチが見えてきたことは評価できると評価いただいております。

その下でございますが、多くの類似プロジェクトがある中で、NEDOのプロジェクトの位置づけ、差別化について、今後、より説明を行う必要があるといったコメントをいただいております。こちらにつきましては、3年目から、項目③、すなわち創薬スクリーニングに特化しております、基礎的な研究の項目の①と②に関しましては、文科省のほうで引き続き実施していただいております。

それから、評価のポイントの下段のほうに参りますけれども、「また」以降ですが、iPS細胞の比較・評価技術は多く開発されたが、それらをどのように用いればiPS細胞の標準化ができるかというレベルまで至っていない。あるいは、その下で、多くの企業がコミットメントするような体制の構築を期待するといったような意見をいただいております。こちらにつきましては、HESI (Health and Environmental Science) と言われるような国際標準化の活動を行っている国際機関がありますけれども、こちらで、及びユーザーフォーラムを活用して、我々どもの活動を推進する計画になっております。

それから、次のページ、5ページ目ですが、「バイオマスエネルギー技術研究開発／セルロース系エタノール革新的生産システム開発事業」でございます。こちらにつきましては、1ポツ目の中ほどからですが、短い開発期間にもかかわらず全般的に明確な成果が上がっており、食料と競合しないバイオマスからの効率的なエタノール生産につながる新しい知見が得られているという評価をいただいております。評価としまして、その下のほうにあります、3行目あたりからですけれども、糖化技術及び発酵技術のそれぞれに現在も工夫がされているが、まだ十分ではなく、一層の技術開発が必要ということでございますので、これを受けまして、今後も継続して酵素糖化技術及び発酵技術の開発に取り組む。それから、糖化や発酵に関連する技術、省エネルギーに関連する技術の開発動向を見きわめて、酵素等のコスト削減に係る目標の設定を行うという対処方向でございます。それから、もう一つの視点としまして、3テーマが独立して進められているということをおっしゃっておりますので、各チーム間の連携を強化して、研究促進を図りたいというところでございます。

続きまして、6ページ目、「省水型・環境調和型水環境プロジェクト」でございます。こちら評価のポイントは、プロジェクト開始以降2年余りの時点で設定された中間目標を大部分のテーマでほぼ達成しており、プロジェクトとして順調に進んでいるという評価をいただいております。その次の次のポツでございますが、今後、国際競争下での技術開発であることをより認識し、重点化・加速するべき研究開発課題の抽出

及び目標設定の精査を行っていただきたいと。これを受けまして、関連する世界の技術動向を見きわめ、競合技術への優位性を検証する。あるいは、重点化・加速すべき研究開発課題の抽出と目標設定の精査を行いたいと思っております。それから、その下ですが、技術・システムの国際的な競争力などを評価し、これらをベースとして具体的なビジネス戦略を構築することを望むとございます。これを受けまして、市場のマーケット調査を実施し、事業シナリオ、ビジネスモデルの詳細検討を実施したい。具体的には、事業性の評価委員会を設置いたしまして、そちらでコスト目標、あるいは開発課題を明確にして取り組んでいきたいと思っております。

続きまして、7ページ目、「次世代高効率・高品質照明の基盤技術開発」でございませう。ポツの2番目の後段部分からですが、各研究グループは世界で最先端かつ特徴ある成果を着実に上げており、最終的に事業化を含め社会への大きな貢献が期待されるという評価をいただいております。GaN基板を用いたLEDについては、性能とコストの点で、どのような優位性があるのかを明確にしないといけない。本事業の成果の市場的な価値を明確に消費者に訴えるための方策を考えておく必要があるといったコメントをいただいております。これを受けまして、LED分野でのGaN基板とサファイア基板等の比較整理を改めて行いまして、GaN基板の優位性を明確にする。その上で、GaN基板の優位性を生かす事業に必要な目標の見直し、(例えば電流値の目標値追加等)を行いたいと考えております。具体的には、電流値の目標を上方修正するというものでございます。それから、有機ELにつきましても、コストで他の照明方式に及ばないと考えられ、それをね返す明確な応用分野の形成を戦略的に進める必要があるというコメントをいただいておりますので、次世代照明デザインコンペを継続して、新しいアプリケーションを開拓したいと思っております。

最後に、8ページ目でございますが、「希少金属代替材料開発プロジェクト」でございませう。こちら、⑥、⑦、⑧とありますのは、白金族が⑥、⑦がセリウム、⑧がテルビウム・ユーロピウムでございます。こちらは中ほどに、極めてタイムリーかつ重要な取り組みであり、高く評価できるという評価をいただいております。その下のほうにも、元素を絞り込んだことにより、対象としている課題が明確になり、成果につながりやすい体制構築ができており、評価をいただいております。その下でございますが、世界の経済・政治の動向を先取りした素早い対応を求めたいということでございまして、反映のポイントとしましては、隔年で実施していたリスク調査、もしくは鉱種の調査や業界ヒアリング等を毎年実施というふうに対処していきたい。それから、その下でございますが、一部のテーマでは、各分担チームの連携が少ないというふうにコメントいただいておりますので、そうした分担する機関の連携を明確化して実施計画に反映していきたい。具体的には、シミュレーションチームと開発チームとあるわけですけれども、これらのチーム間の受け渡し、フィードバックを明確にしていきたいと思っております。その下でございますが、利用側の企業が新たに参画し実用化に向けて意見交換ができるような取り組みを考える必要があるといったコメントもいただいておりますので、セリウムの各プロジェクトで実施している、成果を実用化する企業をアドバイザーとしてプロジェクトに取り込む仕組みを他のプロジェクトにも広げていきたいという対応を考えております。

簡単でございますが、以上でございます。

○竹下評価部部長： 補足、よろしいですか。

○西村委員長： はい。

○竹下評価部部長： 今回は、こういうポイントだけ簡単に書いてありますので、反映はこれだけかと思われるとあれなんですけれども、実際はたくさんの方の評価に基づく提言をしております、それについては、個々反映をしております。1つのプロジェクトに、2つ、3つ代表的なものが書いてありますけれども、この下に10、20の反映をしているということをご理解いただきたいと思います。

それから、反映のプロセスを今年少し変えておまして、これまでは、この評価結果をもとに、企画を中心に、企画評価部と各推進部が議論して反映を決めていった。それで、大きな問題があるプロジェクトについては、役員会で議論するというプロセスであったんですけれども、今年度は、理事長がかわられ、その意向もあるわけですが、やはり中間評価は非常に重要であって、情勢の変化というのは3年目で非常に大きく変わっているはずだと。それから、NEDOだけで技術開発をやっているわけではなくて、競争相手がいるはずだということで、そういう点から、個別に中間評価の反映に関する理事長レビューというのを実施しています。そこでは理事長以下、担当の役員と部長が出席し、部長から、評価結果に基づいて、どういうふうにプロジェクトを見直すんだということを説明し、理事長からご指示をいただいているというプロセスを踏んだ上で、本日ご報告しているものでございます。

○西村委員長： 有難うございます。

中間評価をどう反映させるかというのが少し強化されたというふうに考えればよろしいんでしょうかね。先ほどの伊東委員のコメントなんかと非常に関係が深いところだと思います。

この中間評価の反映のさせ方について、何かコメントございますでしょうか。

○菅野委員： 個別の話になってしまうんですけど、有機EL、こちら辺は結構国際競争が激しいところではないかと思うんですけど、こういうところについては、ここではほとんどそういうことについてコメントがなかったような感じがするんですけど、何かコメント等、そういうのがあったんでしょうか。

○吉田総務企画部主幹：

おっしゃるとおりでございます、コスト的な部分で、日本の技術高コストでというところもありますので、その意味で、対応のほうで、電流値の目標追加を行っておりますのは、1つには、高電流でも有意であることを検証していきたいというものでございます。これは、現在市場で主流のサファイア基板につきましては、高電流で効率が低下するものですから、この開発しているGaN基板のほうで、高電流でも十分省エネであるということを検証できますと、基板といいますか、チップ1つでスポットライトをつくるのが——今、サファイア基板ですと、スポットライトをつくるには幾つも寄せ集めなければいけないわけなんですけれども、1つでできるようになる。そういたしますと、チップの面積が小面積で済む、あるいは、場合によっては100分の1で済む、ひいては低コスト化ができるのではないかと、ひいてはグローバルな競争にも十分太刀打ちできるのではないかとということで、目標設定を追加したところでござい



ます。

○西村委員長： 今おっしゃったのは、有機ELのほうをおっしゃっていたんですか。

○菅野委員： はい、有機ELのほうを。

○吉田総務企画部主幹：

失礼しました。有機ELにつきましては、1つには、後段のほうにございますけれども、ニーズ調査などをしておりますが、1つは、次世代照明を用いた実証実験を行いまして、生体に対して悪影響を及ぼさないといえますか、そういったことを通じて、次世代有機EL照明が他の照明と比較して遜色ないということを示していきたいと考えておりますが、おっしゃるとおり、コストの問題はまだ引き続きあるかと思っております。

○西村委員長： よろしいでしょうか。

それでは、今回はものすごく多く中止とか、そういう案件はなくて、今の基本計画を一部変更というぐらいが全体としては2つで、あとは概ね現行どおり実施というのが多いということのようなんです。この辺、先ほどの説明もありましたように、中間評価ってやはり非常に重要になってきていると思いますので、ぜひ継続してほしいと思います。

それでは、次の案件で、今度は、全体傾向です。平成23年度、今年度最後ということもあって、評価結果の全体傾向についてご説明をお願いいたします。

○三上評価部主幹： では、私のほうから、資料6を用いまして、今年度実施しましたプロジェクト評価結果全体のご報告をここでさせていただきます。

今回の報告案件15件を加えまして、今年度は40件、中間評価10件、事後評価30件を実施してまいりました。繰り返しになりますが、先ほど話題になっておりました中間評価結果につきましては最大限尊重していただき、NEDO内でも総務企画部、実施部門においてプロジェクトの見直し等に使用していただいている。また、今年度得られました事後評価結果も含めまして、得られた教訓につきましては、今後、他のプロジェクトへの適用も含めまして、マネジメントの高度化に資するというところで、活用させていただいているところです。

2番目に、2ポツとしまして、中間評価結果、これも繰り返しになりますが、このグラフにありますとおり、これは4つの軸で我々は評価している中で、3軸目、4軸目にあります研究開発成果、実用化、事業化の見通し、この2軸を横軸、縦軸に整理して、この点々の枠は、成果+実用化の評点結果が3以上のものを、ここに点々の枠にあるんですけれども、すべて右上に分布しているような状況です。ただ、右上に分布しているから、枠にはまっているから何もしなくていいというわけではなくて、先ほど来繰り返しになりますが、個別には貴重なご意見を分科会の場でコメントいただいておりますので、それを個々に改善していくということになります。

2ページ目へ行きまして、3ポツ、事後評価結果でございます。今回ご報告しました15件も加えまして、30件の結果が、このグラフ、表2にありますとおり、先ほどと同じように、成果と実用化の2軸で見た場合、これは大きい枠が3点の枠で、さらに点々で入っているところ、これは4点以上のところに線を引いておりまして、1つの見方として、合格ライン、さらに点々の以内に入れば優良という整理をさせていただいてい

るところです。今回の15件につきましては、全件合格プロジェクトで、11件優良ということとなっております。

23年度全体の状況につきましては、下の表3をごらんください。こちらは左上、23年度行いました事後評価30件に対して、29件が合格、97%、それから、優良、4点以上というものが30件中21件優良ということで、70%となっております。また、右側の中期計画（累計）とありますが、我々の組織目標としまして、この第2期中期計画期間中に合格の目標値として8割以上、それから、優良になるプロジェクトが目標6割というところを1つの目安に、定量的な組織目標とさせていただいているんですが、現時点、23年度末の時点では、合格99%、優良56%というような状況になっております。

3ページ以降、今日ご説明した内容、事後評価結果の概要をまた整理をさせていただいたものです。内容は重複しますので、省略させていただきます。

19ページ目をごらんいただきたいのですが、ここに、我々NEDOによって、今回のプロジェクトを実施した結果、得られた成果等について整理させていただいているんですが、今年度行いました30件の事後評価結果につきまして、表の中に①から⑤とございまして、①というのは、プロジェクト実施におきまして、開発成果促進財源ということで、財源をプラスして強化を図ったというもの、それから、②が、プロジェクト実施の結果、顕著な成果、例えば、世界初、世界最高水準等が認められているもの、③が、実用化・事業化の見通しが明確であるもの、それから、④、⑤につきましては、プロジェクト終了後、NEDOが支援を継続している、あるいは、先ほどもちょっと話題になりましたが、後継プロジェクトに引き継がれ、成果のさらなる発展が図られるものという整理をさせていただいています。後継プロジェクトにつきましては、必ずしもどんびしゃですべて後継という形ではなく、技術的に一部の技術が活用されるというようなものも含めてでございます。具体的には21ページから24ページ目までが、今回のプロジェクトの中で顕著な成果があらわれたものということで、これは今までご報告させていただいた内容そのものなので、省略させていただきますが、25ページにあります実用化・事業化の見通しが明確であるものとしまして、先ほど伊東委員からご質問がありました件、26ページの下をごらんいただきたいのですが、25番目、25と27番目に、先ほどちょっと話題になりました戦略的先端ロボットの出口の評点がなぜ高くなったのかというあたりがここに書かれていますとおり、実際にロボットが東日本大震災時に活用されて実用を示したとか、あるいは、マグネシウム鍛造部材のほうであれば、実際に各社で製品化となって、事業化がされているというような感じのものも一部あって、高くなったというような状況でございます。それから、28ページ目、29ページ目が、成果の普及・実用化に関して支援しているものということで、資金的支援を必ずしもしておりませんが、実施者側がその研究を継続することに対して、NEDOとしてきちんと確認をしているというのが28ページ目、それから、29ページ目が、NEDOあるいは経産省など、その後、その後継プロジェクトという形で、必要なものは適宜こういう次のプロジェクトに展開されるというような事例を整理したものです。これは現時点まで我々が把握できている範囲なので、若干技術的に何かに活用されているものは拾い漏れされているかもしれませんが、いずれにしましても、後ほど追跡調査の結果等ご報告があると思っておりますが、これらプロジエク

トの事後評価結果につきましては、今後、その成果の上市、あるいは製品化、それから波及効果等について追跡調査をしていきまして、これらのものをプロジェクト終了後の実用化に達したか否かということをはっきりと示していくというようなこととなります。

資料のご説明は以上でございますが、先日来、先の委員会でも、中間評価時点で期待値が入っているのではないかというのが、架谷委員とか皆さんから、どうしても中間評価の結果の評点が、事後のほうが下落していて、情勢変化もないのになぜ中間の実用化見通しのところが点数が高いのかという問題提起をされておりました。そこで我々のほうで過去4年ぐらい、中間評価と事後評価の評点の傾向についてちょっと考察してみたところ、やはり前回話題になりました本質的な議論ですけど、例えば、ロケットの打上げが中止になったので出口が不透明になったとか、あるいはファブレス問題があるんで出口が不透明になったというような、本質的な影響による下落のほか、やはり中間評価において、実用化見通しが不透明さが指摘されている中で、一定の評点が得られているというような傾向がいくつか散見されました。

我々としましても、十分な評価を今後していく必要がある。やはり事後評価のときに議論となるサンプル出荷の有無とか、先ほどの実用化の評点が上昇した2件のような話は、事後評価では、成果が得られた段階で評価されるのでかみ合うんですけども、中間評価時点では、まだ成果が全部出きっていない段階での出口の議論になりますので、どうしても実用化見通しに対する十分な評価が難しいという面もあるんです。やはり期待値というものが入ってしまうのは適切であるとは言えないので、今後は、中間評価段階であっても、事後と同様に、実用化の定義というものをきちんと議論をかみ合わせるために、我々、実施部へはきちんと実用化の定義をプレゼンさせるとか、一方、評価者の皆さんへは、中間段階であっても、やはり将来的な実用化の見通しというものをきちんと適切な評価をしていただくように、我々事務局としてもきちんと伝えていきたいと思っております。ノンペーパーで恐縮でしたが、ちょっとそういうような傾向が見えたので、中間評価もきちんとやっていきたいということ、ここで補足させていただきました。

以上でございます。

○ 西村委員長： 有難うございます。コメント、ご意見あれば。

○ 稲葉委員： 大変いい評価が出ていて、いいことだと思いますが、毎年年度末にこういうのをいただいて、このA3の資料を、私、今見させていただいているんですけども、特に事業評価の30のプロジェクトについて、4つの散布図を下に示させていただいておりますけれども。4つの項目でずっと評価をされてこられて、4つの項目のうち、まずプロジェクトをつくる時に、基本的に事前に設定が操作が可能だというのは、当たり前ですけども、位置づけ・必要性、これは高いのは当然と。それから、研究開発マネジメントも、これは事前に、どういうプロジェクトをつくるかという設計ができる。その一方で、開発成果と実用化、事業化の見通しのほうは、どうなるかわからないということだと思っております。そうしますと、位置づけや必要性の高いのは当たり前で、NEDOがやられるわけですから、当然、もともと高くなくちゃいけない。そうすると、研究開発マネジメントというものが事前にある程度デザインができるということ

だと思うんですね。そういうことを頭に置いて、下の散布図を見てみると、マネジメントは左上の散布図ですけれども、マネジメントがいいと研究開発成果が高いと。明らかに正の相関があるように見えますね。それから、右下の散布図を見ると、マネジメントの評価が高いと、実用化、事業化の見通しが高いと。これは因果関係がもしかすると逆かもしれませんけれども、やはりマネジメント、この体制の作り方というのが非常に大切なんだということを言っているか言っていないかはちょっと微妙ですけれども、多分、言っているんですね。もう7年間も——私、委員会に入れていただいて、多分7年たったと思うんですけれども、評価ということはすごく重要だけれども、その評価の成果を踏まえて、どういうプロジェクトの作り方をすれば、開発の成果とか実用化、事業化の見通しが高まるという、そういう分析をそろそろやられる段階に入ってきていらっしゃるんじゃないかと思います。

以上です。

○西村委員長： 有難うございます。コメントありますか。

○竹下評価部部長： 有難うございました。

そういう意味で、これからさらに検討していきたいんですけれども、実際、まだこの委員会では提示しておりませんが、こういったプロジェクトの結果を分析して、マネジメントの上で、事前評価のグランドデザインにおいて、どういう点を注意すべきかというアクションチェックリストというものをつくっておきまして、こういう点を注意しよう。グランドデザインというか、例えば、スタート段階から将来を見通した上で、グランドデザインを描いて、プロジェクトフォーメーションをしようとか、そういうのが基本なんですけれども。あと、知財の話とか、それから、その他たくさんあるんですけれども、これにつかまして、また機会を設けさせていただいて、どんなものをつくっているかというのを紹介させていただきたいと思います。実際、それを今年度の事前評価にも活用しておりまして、チェックリストをもとに、各新規事業について、各部がどういうふうに検討しているか、海外動向とか、目標設定の妥当性とか、知財の考え方とか、そういうことを全部書かせて、それを企画評価部が、その根拠をもとに妥当性を見つつ、プロジェクトの基本計画をつくっていくというプロセスに反映しております。これは少しずつ改善されているのではないかと思いますので、また次回あたりでも報告させていただきたいと思います。

○西村委員長： 有難うございます。

稲葉委員がおっしゃった、プロジェクトをつくるほうへの反映というのが、特にNEDOのお仕事としては非常に重要だろうと思うんですね。いろんな意味で。最近少なくなりましたが、以前は、やはり分科会の段階で、何でこんなのをやったのというのが実は本音だけれども、分科会としては、そういうことが行われるんだということを前提にして評価するほかはないというような不満がちらっと聞かれたりしたことがあります。そういう意味では、つくる段階への反映というのがすごく大事なかなとは思っていますので、ぜひ。

○安宅委員： 手短かに。今の委員のご指摘、非常に重要だと思います。マネジメントとの相関とかが高いよというお話でしたけど。どちらに入るかわからないんですが、非常に下世話な言い方をすると、筋のいいテーマだと研究成果が上がるとか、実用化の成果が上が

るとかという話もありますので、今の委員長のお話にもありましたように、最初の位置づけとか、必要性とか、シナリオとかがどうだったかというのと、研究開発成果とか、実用化、事業化の見通しだというのの相関も、これはとれるはずですので。中身がちょっとわかりません。位置づけ・必要性とマネジメントのミキシングアップしている可能性があるのですが、その辺が、今、委員長の先生がおっしゃったように、最初に採択するときのテーマのとらえ方の評価をどうするかということが重要になってくるのではないかと。特に出口志向になったときに、ボトムアップ、積み上げ方式型であった場合と、こういう課題があるよ、それに対してどうなのという評価という場合では違って来る可能性がありますので、その辺が見れたらおもしろいかなというふうに思います。

○西村委員長： 有難うございました。

この辺、次の追跡のほうも非常に関係が深いと思いますので、追跡のほうは少し時間をとっているかと思っておりますので、追跡の説明を続けてお願いいたしますでしょうか。

○竹下評価部部長： わかりました。それでは、資料7、資料7の別紙に基づいてご説明いたします。

まず別紙の資料でございますけれども、これはまず平成23年度追跡調査で新たに把握した主な上市・製品化事例ということで、約40件の事例をまとめております。これは追跡の中で、上市したというところに対して、さらに詳細なアンケート調査を送り、それをもとに各案件一件ずつ1枚にまとめたものです。さらに、各者に、こういう形で公表していいかどうかということを確認した上で、公表していいという承諾を得たものについて、こういう形でまとめております。これはまたホームページ等で公開するものでございます。

それから、資料7の別紙（参考）とあります。これは評価委員限りということでお渡ししてはございますけれども、「NEDOインサイド製品分析」に関する報告。これは、今回、内容等、また、数字が少し変り得るということで、委員会限りと資料は配付させていただいております。これはプロジェクト単位で追跡評価で評価するのではなくて、このナショプロがもう少し長期的な視点で、しかも分野別に、どういうふうなインパクトを社会に当てているのかということ把握するための取り組みで行っているものでございます。後で、私の報告の後、山下主研のほうから、この内容、コンセプトについてご説明いたしますので、またこれについて、ご忌憚のないご意見を賜れば幸いです。

それでは、まず本紙に基づいて、今回やりました追跡調査の概要について報告いたします。今日報告いたしますのは4つありまして、1つは、目的、進め方、2つ目は、ナショプロの成果の広がり、多面的な把握と情報発信ということで、いろんな指標に基づいた成果の把握と情報発信についてご説明いたします。それから、3つ目は、マネジメント向上への示唆ということで、幾つかのケーススタディをして、要因分析をしておりますので、これをご説明いたします。それから、まとめと今後の進め方ということであります。それから、2ページ目をごらんいただきたいんですけども、これはいつも使っております表で、我々、なぜ追跡調査をやるかということですけども、1つは、ナショプロの成果の広がりを把握することによって、その成果を向上し、説明責任の向上に役立てるとということ、それから、業務運営方針の見直しに反映する、

それから、戦略への反映という、3つの目的で実施しております。やり方といたしましては、従来どおりのやり方で、事前、簡易、詳細、それから追跡評価という形でやりまして、この結果は、NEDO内のディスカッションツールとして、成功要因分析とか非継続要因分析を、ケーススタディを中心に報告して、中で議論する。それから、情報発信といたしましては、上市・製品化事例とか、実用化ドキュメントをホームページで掲載する。それから、マネジメントへの活用ということで、マネジメント研修というのをやっていまして、そういうところでこういった事例を紹介して、共有する。それから、先ほどのチェックリストみたいな形に教訓を落とし込んで、事前評価の充実を図るというようなことを行っております。3ページ目は、これが全体の形で、事前評価というのは終了直後、それから、1年後、3年後、5年後に実施者のほうにアンケートを送るという形で、追跡調査を行っております。4ページ目ですけれども、23年度の追跡調査の対象の範囲でございますが、17年度終了プロジェクト、19年、21年と、合計75プロジェクト、それから、終了直後の22年度終了プロジェクトの26プロジェクトを対象に行っていて、その調査の結果、上市・製品化したというのが58社、中止が53社、継続中が253社ございました。上市と中止につきましては、さらに詳細追跡調査ということで、要因分析のためのアンケート調査を行っております。さらに出入して、20件～30件ですけれども、直接会社に訪問して、ヒアリングを行って、中身をお伺いするというようなことを行っております。5ページ目ですけれども、まず1つの指標として、実用化率というのがわかりやすい指標でございますが、今回は、前回も目指したものと同等なんですが、さらにデータを追加したものが入っております。13年度～21年度の終了プロジェクトが1,569社ありまして、中止したのが20%、継続中が38%、上市・製品化が19ということで、実用化率が19%ということになっております。これは17年度終了プロジェクトがフォーカス21ということで、実用化に近いプロジェクトが非常に多かったということで、昨年と比べて実用化率が3%上昇しております。特徴として、研究と技術開発を分けているということで、研究というのは、基礎的・要素的な研究、技術開発というのは、製品化・上市を入れた研究ということで、技術やコストの優位性、量産化技術の課題を把握するというふうに定義しております。製品化と上市も分けておりまして、製品化というのは、製品化、量産化技術の確立ということで、有償サンプルが提供できる段階と。それから、上市というのは、市場での取引ということで、実用化率という点では、実際は上市というのが世の中でいう実用化というものかもしれませんけれども、NEDOの中ではちょっと幅広にとっているということでございます。6ページ、7ページが、今回の追跡調査で把握した上市・製品化事例の抜粋でございます。8ページ目に1つだけ事例をご紹介しますと、これは精密高分子プロジェクトとあって、2001年～2007年に実施した化学関係のプロジェクトです。これはコア技術といたしましては、いろいろあるんですけれども、このグループでのコア技術というのは、山形大学が持っていますリアクティブブレンディングというものです。これは真ん中にレーダーチャートがございますけれども、普通こういったいろいろな特性をすべてバランスよく持つ高分子というのは、トレードオフの関係でなかなかできないんですけれども、例えば、ゴムとナイロンをナノオーダーで組織を分散するような形で混攪して、ナノオーダーで、海島構造と言ってい

るんですけども、そういった構造まで練り上げていく。これはL/Dが100という、通常の数倍の押出機を使って、いろんな混ぜ方、ノウハウがあるようなんですけども、これでバランスのいい高分子をつくることができたという技術です。これはNEDOプロジェクトの途中でプレスリリースしたところ、200社ぐらいから反響が得られて、東レのほうで、プレスリリースのもとに、各社に当たって行って、具体的な用途を優先順位をつけて返して行っているというものでございます。9ページ目、これはまた別のプロジェクト効果の範型の指標として、評価部のほうで数年前から開発しているものなんですけれども、研究開発の進展度ということで、提案時点での研究開発の進展度と、プロジェクトの終了時点での進展度を見比べているということなんですけれども、一番大きなのは研究段階から開発段階にまで達しているというものが一番多いというようなことがございます。これをどういうふうに生かすかということなんですけれども、10ページ目にございますように、1つの仮説として、ナショプロで技術開発段階、すなわち量産化技術の検討とかコストの優位性を検討する段階まで進展しないと、企業の中で振り落としがされて、ほかの優先順位の高い社内プロジェクトのほうが続けられて、ナショプロのほうは落ちるといふことがあるのではないかと。ここで、ナショプロでは、研究開発段階で終わるのではなくて、少なくとも量産化技術の検討ができる段階までやるべきではないかということを示したいなということ。で分析しているんですけども、実際のデータといたしましては、まさに終了後1年目の段階で、開発段階で終わったものは、プロジェクト終了後の段階では20%、研究開発段階で終わったものは8%というデータがございます。この8%が、さらに5年たつと20%になるかどうかの実証がないわけですが、データとしてはこれは間違いのないということで、さらにその振り落としがされるのかどうかというところは、我々、ヒアリングでは得ていますが、全体的に行われているかどうかという傍証というのがまだできていないので、そういう段階のデータでございます。次に、プロジェクト別の短期的アウトカムのとまとめというものです。これは先ほどちょっとご説明いたしましたけれども、5年間の追跡を終わったプロジェクトについて、一点一点整理しております。これは17年度終了プロジェクトが今回終了したので、まとめたものなんですけれども、非公開データ等がたくさんあって、実際の55件のプロジェクトすべて、別に手元にはあるんですけども、例えば、この会社が上市・製品化して売上がどのぐらいになっている、この参加した会社は中断しているというのがあるんですけども、公開できないので、まずこういう簡単なまとめで今日はご紹介いたします。左側の図ですけれども、最終的に上市・製品化したのが23%ということで、通常年度より大きいというのは、やはり17年度プロジェクトが、フォーカス21というものが40件ぐらいあったということが要因しているのではないかと思います。それから、右側が、プロジェクト単位のまとめで、これは参考までなんですけれども、プロジェクトの中で1つでも上市・製品化したものがあれば、上市・製品化というふうに定義すると、40プロジェクトが何らかの上市・製品化している。それから、中止したのが1プロジェクトだけだったと、これは例年のものよりも少し少ない。例年は3~4件、すべての企業がそのプロジェクトを中止してというのがあるんですけども、今回は1プロジェクトだけだったというデータです。この1プロジェクトというのは、ガラスメーカー1社し

か入っていないくて、3年プロジェクト、わりと小ぢんまりとしたプロジェクトなんですけれども、PDPの表面のガラスを軽量化するというプロジェクトで、なかなか目標が達成できなくて中止したというものがございました。12ページですけれども、これはNEDO-inside製品分析ということで、後で山下主研から詳しく説明いたしますが、その中で新たに見出されたNEDOプロジェクトの技術が活用された大きな事例として、ガスタービンというのがございます。実際、発電用の大型ガスタービンの世界シェアというのは、三菱重工が23%ということで、かなり大きなシェアを持っているものです。それで、ガスタービンというのは、13ページにございますように、緑で書いたのがガスタービンと、これはコンバインドサイクルのデータですけれども、ガス発電と、その排熱を使った蒸気発電で、発電効率が非常に高まるというものです。ブルーの線が、通常の火力発電所ということです。1100℃とか1300℃というのは、ガスタービンの入り口温度ということで、入り口温度が上がれば上がるほど、その効率が上がる。ただし、そのガスタービンの材料とかコーティング、冷却技術というのがポイントになっているということでございます。それで、12ページにありますように、1978年～87年に行われました高効率ガスタービンというムーンライトプロジェクト、これが非常に貢献しておりまして、ここでは1500℃級のガスタービンを開発した。10年間で270億投入した非常に大きなプロジェクトです。これが技術のキャッチアップに貢献したということです。今回、三菱重工の青木副社長、現在特別顧問をやられています青木さんという方にお会いしてお話することができたんですけれども、この方も、このプロジェクトのここからスタートして、重工でガスタービン事業を引っ張って、最終的に副社長になられたという方です。この方によれば、このムーンライト計画が非常に役立ったと。従来、ウェスティングハウスとの協定で進めてきたものが、このプロジェクト、まだ当時は研究開発予算が少ない中で、いろんなことを試させてもらった。その結果、1250℃級で自主開発ができ、1997年にはウェスティングハウスとの提携を解消して、自社で開発できるようになったということで、非常に大きかったと。その後、水素燃焼タービンとか、CO<sub>2</sub>回収型のガスタービンということで、1700℃級のプロジェクトがございましたけれども、これがここでも共通の開発課題として、ガスタービンの冷却技術、遮熱コーティング、耐熱材料と、いろんな材料を試すことができた。その結果、1500℃級の世界初のガスタービン、それから、2011年には1600℃級のガスタービンを開発することができたということで、ナショプロがキャッチアップ、それから、さらに上をいく技術に役立っておりますということを得ております。そういったヒアリングとか調査に基づいてまとめたものでございます。14ページですけれども、これは追跡調査で把握した上市事例について、プロジェクトの実施者を訪問して、開発ストーリーをまとめて、ウェブサイトで一般にわかりやすく紹介しているという企画でございます。これは実施者のほうから、NEDOプロジェクトについていろいろとお話をさせていただくという意図で始めたものでございます。こういったテーマについて、現在、隔週でホームページに掲載中でございます。それから、マネジメント向上への示唆ということで、幾つかのケーススタディをやっているんですけれども、産技とエネルギー分野を一例ずつ簡単にご紹介いたします。まず精密高分子を選んだ理由としましては、プロジェクト規模が大きい。



それから、中間評価で大幅に方針を転換した。また、1つのプロジェクトで異なるタイプの集中研が存在する。それから、ある程度、成果が表面化しつつあるというものであります。特に今回、集中研の役割とかシナジー効果、どういう形でシナジー効果が出るのかということを中心に分析いたしました。16ページにありますように、特にシナジー効果がフルに発揮されたのは、山形大の集中研で、先ほどのリアクティブブレンドリングというコア技術を持っているものです。それで、東レの繊維とか、あるいは、化学というのはダイボンドフィルム、これはA社と書いてあるんですけども、そういったところがかなり大きな事業化につながっているものです。共通基盤技術の計測機器の技術が、メカニズムの解明に役立ち、現象の理論的裏づけを得て、実用化を後押ししたというものでもございました。17ページ、4つの異なるタイプの集中研がこのプロジェクトにたまたまございまして、非常に成果が出ているのは、山形大学の集中研ということでみますと、コア技術があるというのはベースで当然なんですけれども、さらに各社が異分野の業種が集まり、異分野の出口があったということで、それぞれの会社が少しずつノウハウ的なものを共有しながら、うまくシナジー効果が上がった。それから、サブPLも、企業出身の大学の先生で、そういったシナジー効果を出すためにプロジェクトを行ったという、そういうところに非常に熱意があった方でございました。東工大のほうは、2つあるんですけども、②のほうは、タイヤコードをターゲットにした、繊維メーカーが集まったプロジェクトです。それで、一応のコア技術はあるんですけども、それほど世界的に有効なコア技術というのはいない中で、コンペティターで構成して、お互いに牽制してしまったところが問題でした。それから、東工大の集中研①、これは企業もばらばらで、出口が違うんですけども、少し寄せ集めの的なものであったということでございました。九大のほうも、これはかなり分析的な集中研で、それはそれで、その結果、原理的なことが、メカニズムがわかり、電機関係の会社、接着剤が実用化されております。そういったことから、18ページ、これは主なヒアリングで得たコメント等ありまして、本ケーススタディのまとめとして、これはあるプロジェクトの1つの特殊解かもしれませんが、教訓をまとめたということで、こういったケーススタディをさらに続けて、いろんな考察ができ、プロジェクトのマネジメントの向上につなげていきたいと考えています。それから、ケーススタディのエネルギ分野で、エネファームということで、最近ではコマーシャルもされるようになりましたけれども、現在は導入台数が累計2万台を超えて、補助金も85万円以下になり、価格も、それを含めて276万円ということです。これの特徴といたしましては、終始一貫した政策の支援と、それから、次のページで、各界のリーダーが一致団結したとなるんですけども、一番大きいのは、ポイント③のところ、技術開発、法規制、実証研究が三位一体で、プログラマ的に進めたというものでございます。その代表例かと思えます。技術開発は当然として、法規制とか実証のところを少しご説明いたしますと、24ページにあります、これはコストダウンのほうなんですけど、補機を共通化することによって、補機の値段が41万円から実際11万円まで下がったということで、導入をカソクする1つの要因になっているというプロジェクトです。大型実証というのでも進められていまして、これで、この結果からフィードバックして、信頼性の向上につながっているということです。法規制の緩和に

つきましては、いわゆる各家庭に発電所があるという管理の状況から、それがなくて普通の家電的に使えるという段階まで、技術開発と法規制の見直しがされたということでございます。

それでは、続きまして、山下主研のほうから、NEDOインサイドの紹介をさせていただきます。

○山下主任研究員： 評価部の山下です。

資料7、別紙（参考）と書いてございます。お手元に、委員の皆様方だけに配付しておりますけれども、今日ご紹介するのは、実は前回、第26回の際に、NEDOインサイドの製品分析というご報告をさせていただきました。年月日で言いますと、平成22年の11月になります。そのリバイズ版とお考えいただければいいと思います。

次のページをごらんになっていただきたいと思います。調査の狙いということなんですけれども、NEDOプロジェクトでは、一番下のところに出ていますけれども、研究開発の成果が、直接的効果あるいは間接的効果としてどのようになっているかということ、追跡調査は実は5年しかないんですけれども、その後を含めて、NEDOは30年になるんですけれども、その30年を通じていろんな製品ができていて、その点について一応サーベイしているという状況であります。2ページ目、資料の下に2番と書いてございます。NEDOインサイド製品とは？ という紙があります。NEDOプロジェクトの成果がコア技術として活用された製品等を、我々は「NEDOインサイド製品」と言っております。具体的には、プロジェクトの成果を活用して上市、製品化された製品、プロセス等を対象としていて、売上のあるもの、こういう定義にしております。前回は、実はNEDOのミッションとしては3つのミッションがありまして、1つは環境・エネルギー、2番目が安全・安心、3番目が産業競争力、こういう3つの考え方で整理をしてきましたが、今回は出口側のイメージを少し考えまして、下にありますように、市場創出の先駆者、国際競争力のブースター、それから、幅広い分野の底上げ、社会的な課題解決と、こういう4つの出口側から見た整理の仕方で整理し直してみました。3ページ目に、その具体的な例の製品群がございます。前回までは30製品のところ、30製品について調査いたしました。○がその30製品なんですけど、今回、●の部分新規20製品、新たに加わったものでございます。この表の中にありますように、4つのカテゴリーで分けてありますが、先ほど申し上げましたように、環境・エネルギーとか、安心・安全、あるいは産業競争力、これは分野という形で整理してございます。それから、フェーズというのがあります。これは、それぞれのテーマによって開発をもう既に終わっているわけなんですけれども、今後10年に向けて売上がどのように推移していくか、こういうことをフェーズ分けしているわけなんですけれども、右上のほうにA、B、C、Dと、こういう形でそれぞれの売上を予測してございます。本日は、この赤い丸がついているものを中心に、簡単にご紹介させていただきます。その後、全体、マクロの評価についてご紹介したいと思っております。4ページ目をごらんになっていただきたいと思います。これが我々が考えています、ライフサイクルにおける「NEDOインサイド製品」のそれぞれの位置づけです。素材、部品から生産設備、それから最終製品と、3つのカテゴリーで、こういうように製品を分類しているということになります。具体的な例をご紹介したいと思

います。5ページ目をごらんになっていただきますと、市場創出の先駆者という言葉にしてあります。具体的には、太陽光発電だとか、ブルーレイだとか、こういったものが具体的に挙げられています。6ページ目のものを1つ簡単にご紹介したいと思っております。これは1984年にスーパーヒートポンプというプロジェクトがありました。これは日本の省エネルギーを非常に支えた重要なプロジェクトなんですけれども、プロジェクトをやっている最中に、実はモンリオール議定書が決まり、1987年のことなんです、代替フロンを2020年までにやはり全廃しなければいけないということになりました。このプロジェクトの最初のねらいは、夏場の電力のピークカットというところを考えていまして、産業プロセスにおける、あるいは広域におけるヒートポンプを使って省エネをねらうという、蓄熱も考えていたんですけれども、こういうプロジェクトでした。この当時、先ほど申し上げましたように、モンリオール議定書によって代替フロンも使えなくなるということがありまして、炭酸ガスを使ったヒートポンプのアイデアが最後のほうにありました。これが後々出てまいりますエコキュートという形で、給湯型のヒートポンプという形で、15年後になりますけれども、新たな形であられたという形です。現状を申し上げますと、2020年までに約1,000万台の導入目標を立てているということで、今ありますオール電化ということにちょうどマッチしているということでもあります。それから、7ページ目にご紹介したいのは、いつも出てまいりますけれども、ロボット関係であります。一番上にレスキューロボットとございますけれども、今、ご存じかもしれませんが、福島原子力発電所の壊れた建屋の2階を見にいっている「Quince」というロボットがございまして、こういったもの、あるいは、下に警備用ロボットとありますけれども、これは四国にある大塚美術館ですけれども、ここにある「アートくん」という警備用と案内用のロボットといったようなものが幾つかございます。それから、8ページ目に移りまして、国際競争力のブースターということで、ハードディスクから始まって、電気二重層のキャパシタ、こういったものがあります。今回は、次の9ページにあります、先ほどちょっとご紹介ありましたが、ダイボンドフィルムというものを簡単にご紹介したいと思います。ご存じのように、半導体チップは実は四角い形をしているわけですが、このことをダイと呼びますので、これを積層していくということで、ダイボンドフィルムというものであります。携帯電話や小型のオーディオ製品が出てまいりまして、薄層化、多層化ということが求められるようになりました。こういったものを使って、積層させながら、高度な電子部品に使っていくというものであります。これも売上が非常に上がっている。左側に売上の推移というものが見えてまいりますけれども、これからどんどんこの市場が伸びていくという解析をしております。それから、10ページ目が、幅広い分野の底上げということで、バイオとかロボット、こういったものがあるんですけれども、次の11ページで、MEMSということをご紹介したいと思います。MEMS技術は、もともと半導体の製造技術のプロセスを利用したものでありまして、概念としては、実は、私も知らなかったんですが、150年ぐらい前にあったようであります。実際は1963年に豊田中研が半導体圧力センサを開発したという経緯があったようでありますけれども、1987年に、ノミより小さいマイクロギアという、こういうものが出てまいりまして、これを契機に、このMEMSの技術開

発がスタートしてまいりました。現在では、左下のところに、世界市場といたしましては、大体年間5,000億円以上、2020年になりますと大体2兆円ぐらいになる、こういうことに発展してまいりました。日本の場合は半導体が非常に弱くなってしまった関係で、実はこういったセンサのほうに推移しているということで、現在、自動車を例にとりますと、カーナビだとかエアバッグに大体100個ぐらい使われているということが言われておまして、この辺のところはちょっとわからないんですが、700億個つくられるとか何とかという話がいろいろあります。それから、12ページ目、これが一番多いんですけども、社会的な課題解決へ向けた貢献ということで、廃棄物発電から下のノンVOCの塗装システム、こういうものが挙げられております。次の13ページになります。ご存じのように、フロン破壊ですが、HFC23というものがございまして。実は冷蔵庫だとかカーエアコン、いろんなものに代替フロンは使われていますが、このHFC23というのが副生成物で発生してまいります。これがCO<sub>2</sub>換算量でいうと約1,000万トンぐらいと同等ですが、それぐらいのものが発生してまいります。この1,000万~900万トンというのは、日本の総CO<sub>2</sub>排出量が13億トンですから、約0.8~0.7%ぐらいの削減効果があるというものでありまして、このプロセスは、塩酸を分解するプロセスを応用したんですけども、約10年以上は寿命としてもつという、非常に長寿命なプロセスを開発したということでございまして。こういったテーマ、実は50テーマございまして、いろいろ調べたんですけども、14ページ目からこれについて色々と検討してまいりました。次のページをごらんください。試算の手順ですが、先ほど申しましたように、50製品について、実施企業からそれぞれ回答を得ました。ただし、十分回答が得られないものに関しては、業界団体の公表データとか、あるいはヒアリング、あるいは公的機関から出てまいりました公表データ、こういったものを使って、それぞれ我々のほうで予測試算をしております。将来の10年間については、我々のほうで予測したり、あるいは企業からのご回答をいただいて、それを計算しているということであります。16ページ目をごらんください。これが結果になります。累積で挙げますと、50製品についてだけですけども、累積の研究費が5,637億円と、こういう数字が出てまいりました。それから、直近の売上ということでありますけれども、約3.9兆円強、それから、今後10年ということになりますと、約66.7兆円という数字になりました。その他というのがございまして、下にあるような製品がその他のところに実は含まれております。こういった数字をもとに、次のページに簡単な試算をしてみました。前回もお話し申し上げましたけれども、50製品の先ほど申し上げた支出費というのは、大体5,600億円程度ということになります。それから、これから10年間の売上予測というのが66.7兆円という数字になっているんですけども、これを法人所得税で計算してみますと、大体9,940億円という数字で、50製品については、確かにそうになっているんですけども、ご存じのように、NEDOのプロジェクトの費用はこんなものではないものですから、まだまだ足りませんが、一応こういう結果を得ております。それから、雇用効果については、上段が3.98億円というのは、これは直近の値ですが、約10万人ぐらい。それから、その下の段階が179万人と書いてあります。これは10年ですが、単年度で言いますと17万人、こういう程度で試算がされました。こういったことをもとに、18ページをごらんください。これが

今我々が考えている、先ほど申し上げた、茶色いところが先駆者の部分、紫のところがブースター、青いところが底上げ、緑のところが課題解決という、こういう形で、我々のほうではこんな形で、前回のものとはかなり入替え戦がありまして、形は変わってまいりましたけれども、こういう状況になりました。最後の19ページになりますが、実はまだ試算、推算が足りないところはたくさんあると思います。これからデータをもっと増やして、精度を高めていきたい。やはりこれは継続的にやっていかなければいけないことだと、我々としては考えています。それから、ここにはありませんが、これはやはり売上で大きく見せているように感じられるかもしれませんが、前半の個別のテーマをご紹介したときに、それぞれの、例えばフロン破壊などは、売上は大したことはありませんが、地球温暖化に対して大きな効果をあらわしている、こういったものがございますので、この辺のところを上手に何とか説明できるように我々は工夫していきたいと考えております。

以上です。

○西村委員長： 有難うございます。なかなか多彩な、いろんなことを。

まず尾形委員から。

○尾形委員： 竹下さんにご説明いただいた資料で、1つ質問させていただきたいんですけど。5ページの右側の棒グラフなんですけれど、これは母数が会社数で、その会社のうち実用化しているのが19%と。ただし、年度がかなり長期間ですけれど。一方で、もう一つ、11ページに同じような、今度は円グラフですけれど、プロジェクト単位のまとめということで、これは平成17年度終了プロジェクトだけが対象のようなんですけど、プロジェクト単位でまとめると、上市・製品化、これは実用化の率が73%ということで、非常に高くなっているんですけど、この2つの数字を比べて、プロジェクトにはたくさんの方が参加していますので、19%と73%という数字を比較すると、プロジェクトに参加したうちの3ないし4社に1社は実用化しているというように解釈してよろしいんでしょうかというのが1点目の質問です。

それから、もう一つはコメントなんですけれど、19ページに、私もいろんなことで経験したんですけど、下から2つ目のところに、集中研に派遣される企業の研究者というところで、これは成果をものにしようとする情熱を持って出てきなさいというのと、1~2年で交代させろというのは、これは非常に矛盾した企業の勝手な意見のような気がしました。これは感想です。

以上です。

○竹下評価部部長： 最初のご質問なんですけれども、11ページのプロジェクト単位のまとめというのは、これはあくまでも参考でつけました。つまり、そこはご理解いただいていると思うんですけど、もう一度申しますと、プロジェクトの中で1社でも実用化して、いいものを出せば、ミニマム、そのプロジェクトの目標は達成しているのではないかという観点から言えば、こういう見方もできますねというだけのものでございます。

○尾形委員： わかりました。

○竹下評価部部長： それで、企業の中で何%ぐらい実用化しているかという、正確に言えば、5ページを見ていただいて、1,569社中19%でございますから、約300社ぐらいということで、5社に1社ぐらいが実用化に達しているということでございます。

○ 尾形委員： わかりました。

○ 西村委員長： 尾形委員の今のについてのコメントなんですが、研究者の問題なんですが、確かに私もこのNEDOのことに参加するはるか以前、昔の『日経エレクトロニクス』のころの取材の中でも、やはり企業の中でナショプロ人間ができてしまって、企業の技術者としてはちょっと困った存在になっていくというのは聞いたことがあります。やっぱり企業の中で成長させていくためには、張りつけておくとまずいというのは聞いたことがありますね。おっしゃるように、そのことと成果をちゃんと上げていくということの矛盾がもしかするとあるかもしれないと、なかなか厄介な問題で。それは、だから、おそらくこういう公的などところへの参加の部分と、営利企業が一企業として、成果を、特に利益を上げていくということとの中に、きっとどこかに矛盾があって、それはそれぞれの個別の企業なり何なりの中で、何かの矛盾の克服をしていかなければいけないという面があるのかもしれないと思いますね。すみません、コメントです。

○ 竹下評価部部長： コメントということなので、コメントに対するコメントということで、誤解がなきようということなんですけれども。これも1~2年で交代させるというのも、1つの方策ということで、通常は2年なり3年いて、じっくり研究されたほうがいいと思うんですけれども、中にはと言いますか、別の考え方として、企業の研究者が集中研に人を出すときに、ある意味、教育で新しいものを勉強させるという意味もあるというものもあると思います。そういうものは、1~2年でそこでしっかり鍛えてと、このコメントの中で、ある集中研のサブPLの先生が言われたんですけれども、1~2年でしっかり——再教育という言葉が使われたんですけど——再教育させて、それで、プロジェクトも、それを持ち帰って、同じことを実用化をやっている会社のほうでも、それを生かして、全体としての活性化を図っていかないといけないのではないかという見方もあるということですので、1つの参考として提示させていただきました。

○ 西村委員長： 小林委員。

○ 小林委員： 山下さんのNEDOインサイドのお話は、以前もお聞きしたと思うんですけど、これ、非常に難しく、これはこれでやはりアピールするという意味では重要だろうと思いますが、やはりどうしても素人的に見ても、NEDOが投入した費用だけでこれだけの売上がいったわけではないだろうという批判が必ず出てまいりますので、できるだけNEDOがどうエッセンシャルな寄与をしたのかというのを、今後ぜひ追跡調査等で精緻に調べられて、それをできるだけ説得力のある形で提示していくのがいいかなと思います。

○ 西村委員長： そうですね。稲葉委員。

○ 稲葉委員： 文化系の人間からしますと、まさにこのNEDOインサイドの後で、マクロの推計をやっていただきましたけれど、そこがやっぱり一番知りたい、そして重要だと思うんですね。政策サイドの方から見ても、この研究というのはすごく重要だと思います。NEDO、16ページを見ると、今おっしゃられたとおり、投入費用に対して、売上実績ぐらいでいいんじゃないかと思うんですよね。売上予測までいってしまうと、うっと言ってしまう。実績でも、これは十分35万人ぐらいの雇用とか言えそうですから、それで十分ではないかと私は思いますけれども。

それから、NEDOインサイド、これは、私はこのごろ欠席が多いので、いないと

きにやられたんだと思うんですけども、インサイドという表現は、私は嫌いですね。文化系の人間として。インサイダーとか、お互いになあなあでやってきて、実はこれはおれがつくったものなんだよなみたいな、そういうコンテキストがどうしてもある。正確に言うと、NEDOオリジネイテッド製品、あるいは、NEDOオリジン製品——オリジンだと弁当屋になってしまいますから、NEDOオリジネイテッド製品というような表現のほうが、文化系の人間からすると抵抗がないですね。

いずれにいたしましても、このところをより精緻にされて、これは委員限りになっていきますけれども、委員限りじゃなく、外に出せるようにしないと、組織としてもよくないし、それから、実際に今までNEDOのプロジェクトでいろいろ頑張ってきた方にとってもよくないのではないかと。やっぱりこれは外に出せるものにつくっていかないといけないと。

それから、先ほど尾形委員からのコメントがありました。前のプロジェクトの紙で、11ページ目にプロジェクト単位のまとめとありますけれども、竹下部長は非常にモDESTな方で、企業単位の实用化率とプロジェクト単位の上市・製品化率の違い、私は、NEDOの立場から言えば、プロジェクト単位でもいいと思うんですね。何らかの形でシーズを提供したということは間違いないわけなので、73%マーケットにつながるようなプロジェクトをやりましたという言い方は少しもおかしくないと思います。ですからそれはそれで、もう少し、17年度終了プロジェクトで55件だけじゃなくて、これはもっと母数が、Nが大きければ、言っていんじゃないかと私は思いますけれども。

以上です。

○ 西村委員長： では、安宅委員。

○ 安宅委員： 山下さんのお話、大変おもしろくて、重要だなと思います。1つ、経済的な価値だけに還元できないものをどう扱うかという問題が、今後非常に重要になってくるのではないかと思います。社会的な価値とか、経済的な価値とか、科学技術的な価値とかあって、NEDOのプロジェクトでは、先ほどの実用化の見通しとか研究開発の成果という意味では、科学技術的な価値とか経済的な価値はある程度評価できると思うんですが、社会的な価値のところの評価がなかなか難しく、これはNEDOひとりではできない可能性はあるんですが、今後、個別の企業にとっても重要な指標になる可能性があるんで、ぜひこのところをやっていただきたい。全部が全部経済的な価値に翻訳できない場合もあると思うんですが、実は企業の中でも、例えば、健康・医療ですとか、環境・エネルギーですとか、食料・水とか、そういった分野の技術開発テーマを社内で立ち上げようとする、経済効果だけで評価されてしまって、そういったところのテーマが挙がってこないということが往々にしてあります。ご承知のように、日本は成長戦略と言っていますが、実はもう成熟国家ですから、やはりそういう成熟したときに、技術界的な価値だけでなく、社会的な価値も含めて、パッケージで日本のイノベーションとしては、要は、量のイノベーションよりも質のイノベーションを目指すべきだと思いますので、そういう意味で、社会的な価値のところをどう評価するかというインデックスをつくるということは非常に重要で、先ほどのお話にもありましたけれど、もしそういうことができなければ、定性的にでも何かきちっとN

EDOの役割として、逆に、投資効果ということであると、企業のほうが重要ですので、そちらの企業ではできない、社会的な価値の創出に貢献したというところをきちっと評価をして、アピールされるのが、こういう機関として重要な存在意義ではないかと思えますので、非常に期待しておりますので、よろしくお願ひいたします。

○山下主任研究員： わかりました。どうも有難うございます。

すみません、17ページでちょっと説明を忘れたんですけれども、一応CO<sub>2</sub>の削減効果というのを計算を出してありまして、10年で4億781万トンとか、石油換算で言うと1億3,000万キロリットルとか、この辺は出たんですけれども、先ほどの社会的価値というのは、実はなかなか難しく、どうやってやろうか、少し考えてみたいと思います。どうも有難うございました。

○西村委員長： 稲葉委員。

○稲葉委員： まさに今そういうご指摘のところ、私は専門が実は社会関係資本というのをやっています、ソーシャルキャピタルというのをやっている。要するに、NEDOのものすごく重要な役割というのは、いろいろな異分野の人たちが集まって、そこでお互いに意見交換する。アメリカでシリコンバレーがあれだけ発達したというのは、スタンフォード大学の卒業生たちが、フェアチャイルドを中心として、あるいはHPを中心として集まって、そこでいろいろ意見交換して、さらにスピアウトして、いろんな企業が出てきたということですから、NEDOは日本のシリコンバレーになるということなんですね。それはどうやってはかたらいいかわからない。わからないけれども、それは重要な機能であることは間違いないので、ぜひその部分も声高におっしゃっていただいてよろしいのではないかと思います。

以上です。

○西村委員長： どうぞ。

○佐藤委員： 初めてこのNEDOインサイドを聞かせてもらって、いい取り組みをしているなどいうふうに思ったんですけれども。もうちょっと視点を変えると、NEDOの範囲ではないのかもしれないんですけれども、いろいろないい評価が出ているんですけれども、社会全体として見たときに、今、委員が言われたようなことも含めて、社会全体として見たら、日本はどんどん衰退しているというか、もう後退している傾向にあるわけですね。そういうことに対して、先ほどの評価軸で、マネジメントと成果の問題だとかいうことも含めて——最初に設定したときは、確かにマネジメントは、それは仮定しているわけですから、いいわけで。ところが、事後評価していろいろやったときに、それがほんとうに全体として、産業政策として、あるいは新しい産業を生み出していくという観点で評価したときに、そういう方向に向かっているのか、向かっていないのか。あるいは、向かっていないとしたら、評価の段階で、こういうことをやっていくべきではないのかという提言をしていくべきではないかなという気がするんですけれどね。それは、NEDOの範囲で本当にできるのかというのは、確かにたかだか50品目のもので、それがNEDOのプロジェクトと、それから、産業界がどれだけ苦労してやってきた効果なのかというのも、なかなか評価は難しいと思うんですけれども、もうちょっと大きくとらえて、大きな提言をしていけるような、シンクタンク的なそういう提言をしていけるようなことをやっていかないと、全体的には、今の日本



のこの体制ではなかなか難しいのではないかという気がするので、ぜひそういうところまで踏み込んでほしいんですね。理事長がかかったこともあるから。

○西村委員長： NEDOのこのこのような成果は、先ほどここ限りにしないでというお話がありましたけれど、それをもう少し外部の人が活用してもらおうというような。今おっしゃるのが、なかなかNEDOで閉じてできるかどうかと。恐らくNEDOの側からすれば、この種の取り組みは、つまり、NEDOがやって、税金を使ってこういうことをやっているためのアカウントビリティの部分が多分一番大きいんですね、現実問題として。それはNEDO側の事情ではそうならざるを得ないとは思いますが、ある意味で、例えば、稲葉先生なんかもそうかもしれないんですが、研究者の側から見たら、これをベースにして、いろんな別の形の発言ができそうな、そういうデータになり得るところがあって、その辺の売り込みが大事なかもしれないという気はしますが。

○佐藤委員： 私が言いたかったのは、もう一つは、これはやっぱりスタートアップ支援なんですね。要するに、そういう意味では。そうすると、先ほど集中研に派遣される研究者の質の問題を言っていましたけど、それはエースは出さないですよ。企業は絶対に。今、当面の重要な課題があって、それに対して集中的に成果を上げようとしているわけですから、そこへ出さないですよ。ところが、スタートアップで、これがすごく大きな観点で見たときに、ものすごく大きな効果をもたらしているということがアピールできれば、ああ、エースを出そう、出して、次のやつに備えようというふうになるんですよ。そういう相乗効果が出てくるとしないと、今の形だとやっぱり出せないんですね。評価が甘い。要するに、個人の評価が低くなっちゃってという話になるので、相乗効果が出るような形にぜひ評価してほしい。

○西村委員長： 有難うございます。

名称の問題、今後外部化していくときには相当重要になってくると思うんですが、これ、インサイドというのは、おそらくは「インテル・インサイド」から来ているんですか。だろうと思うんですが、インテルも、その前には「インテル・イン・イット」と言っていたんですね。それが途中から「インテル・インサイド」に変わったんですけれども。名称の問題は、外部に出していくときには意外に重要な問題になっていくかなとは思いますが。

よろしいでしょうか。私の不手際もあって、時間が過ぎてしまっているところなんです。あとは、少し事務的な話になるのかと思うんですが、次が、来年度、24年度の分科会の設置について。

○三上評価部主幹： それでは、ちょっと細かい資料で恐縮ですけども、資料8という1枚紙をご用意いただければと思います。

24年度の分科会の設置でございます。前々回の第29回の委員会におきまして、平成24年度の分科会の設置を一応ご確認いただいたところなんです。今回、24年度評価対象に一部変更が生じたので、ご説明させていただきます。具体的には、中間評価、上のほうの7番目、次世代素材等レーザー加工技術開発プロジェクト、それから、事後評価、下のほうの11番目、希少金属代替材料開発プロジェクト（研究開発項目①～⑤）というものがございます。これはプロジェクト名称をわかりやすく表示するな

どの理由から、名称変更させていただくというものです。また、事後評価の7番目、環境調和型製鉄プロセス技術開発と、12番目の希少金属代替材料プロジェクト／ネオジム系磁石を代替する云々という長い名称ですけれども、この2つにつきましては、後継プロジェクトを予定しているなどの理由で、今年度の評価対象ということで追加させていただくものでございます。それから最後に、事後評価の9番目、次世代照明等の実現に向けた窒化物のプロジェクト、これにつきましては、プロジェクトの期間延長に伴いまして、24年度の評価対象から外すというものでございます。これによりまして、24年度は中間評価10件、事後評価19件で進めていくこととなります。

以上です。

○西村委員長： 有難うございます。

これらが、24年度にここに上がってくるということになるとと思いますので、よろしくお願いいたします。

あとは、今後の予定になりますでしょうか。今年度がこの委員会で最後で。

○竹下評価部部長： そうですね。今年度の委員会は最後で、来年度は9月ごろの開催を予定いたします。

また日程調整につきましては、事務局からご連絡させていただきます。以上です。

○西村委員長： 有難うございました。

○吉田総務企画部主幹：

委員長、よろしいでしょうか。

先ほどの有機ELの件、菅野委員からの質問に、ちょっと訂正させていただきたいんですが。有機ELについては、面発光の特性に鑑みて、新しい市場をねらう、高付加価値品をねらうというところで考えていきたいと思っております。

以上でございます。

○西村委員長： それでは、今日の予定が以上になりました。何か連絡事項その他で、ご発言の方はいらっしゃいますか。

○竹下評価部部長： 先ほどのところで発言するタイミングを逸したんですけど、先ほどのNEDOインサイドにつきましては、今回は内容がまだ変るということで、委員限りといたしましたけれども、我々としては世に問うていきたいという気持ちでおりますので、いろんな機会でプレゼンをし、また、批判を受けながら改善していきたいと思っております。

○西村委員長： 有難うございました。

それでは、本日のNEDOの研究評価委員会、それから、今年度の最後の委員会ということで、終了させていただきます。どうも有難うございました。

— 了 —