

研究評価委員会
第2回「未利用熱エネルギーの革新的活用技術研究開発」
(中間評価) 分科会 議事録

日 時：平成27年10月16日(金) 10:00~14:40

場 所：WTC コンファレンスセンター フォンテーン AB (世界貿易センタービル 38階)

出席者(敬称略、順不同)

<分科会委員>

分科会長	宝田 恭之	群馬大学 大学院理工学府環境創生部門	教授
分科会長代理	香川 澄	防衛大学校 教務部兼システム工学群機械システム工学科	教授
委員	齋川 路之	一般財団法人電力中央研究所エネルギー技術研究所	副研究参事
委員	首藤 登志夫	首都大学東京 大学院理工学研究科	教授
委員	宮崎 康次	九州工業大学 工学研究院機械知能工学研究系	教授

<推進部署>

島 昌英	NEDO	省エネルギー部	部長
大野 吉治	NEDO	省エネルギー部	統括主幹
楠瀬 暢彦	NEDO	省エネルギー部	主任研究員【PM】
谷 泰範	NEDO	省エネルギー部	主査
近藤 篤	NEDO	省エネルギー部	主査
永井 恒輝	NEDO	省エネルギー部	主査

<実施者>

小原 春彦	国立研究開発法人産業技術総合研究所	エネルギー・環境領域 研究戦略部	研究戦略部長【PL】
赤穂 博司	未利用熱エネルギー革新的活用技術研究組合		専務理事
箕浦 忠行	未利用熱エネルギー革新的活用技術研究組合		事務局長
小紫 正樹	未利用熱エネルギー革新的活用技術研究組合		プロジェクト推進 グループ長

<評価事務局等>

石田 勝昭	NEDO	技術戦略研究センター	統括研究員
徳岡 麻比古	NEDO	評価部	部長
渡邊 繁幸	NEDO	評価部	主査

議事次第：

(公開セッション)

1. 開会、資料の確認 10:00～ 10:05 (5分)
2. 分科会の設置について 10:05～ 10:10 (5分)
3. 分科会の公開について 10:10～ 10:15 (5分)
4. 評価の実施方法 10:15～10:30 (15分)
5. プロジェクトの概要説明
- 5.1 「事業の位置づけ・必要性」、「研究開発マネジメント」 10:30～11:10 (40分)
「研究開発成果」、「成果の実用化に向けた取り組み及び見通し」
- 5.2 質疑 11:10～11:30 (20分)

(昼食・休憩 60分)

(非公開セッション)

6. プロジェクトの詳細説明
- 6.1 第1回分科会概要 12:30～12:40 (10分)
- 6.2 今後の進め方 12:40～14:10 (90分)

(休憩・入替 10分)

(公開セッション)

7. まとめ・講評 14:20～14:35 (15分)
8. 今後の予定、その他 14:35～14:40 (5分)
9. 閉会 14:40

議事内容：

(公開セッション)

1. 開会、資料の確認
開会宣言ののち、配布資料の確認（評価事務局）が行われた。
2. 分科会の設置について
資料2に基づき研究評価委員会分科会の成立が評価事務局より告げられ、委員、実施者、推進者、評価事務局の自己紹介が行われた。最後に、推進者からの挨拶が行われた。
3. 分科会の公開について
評価事務局より資料3に基づき説明し、議題6.「プロジェクトの詳細説明」を非公開とすることが了承された。引き続き資料3に基づき、事務局より分科会出席者の守秘義務についての説明及び非公開資料の取扱いについての説明が実施された。
4. 評価の実施方法について
NEDOの評価の考え方について事務局より資料4-1～4-5をまとめたパワーポイントにより、評価の手順、評価項目・評価基準、評価報告書の構成について説明があり、了承された。
5. プロジェクトの概要説明

5. 1 事業の位置付け・必要性、研究開発マネジメント
研究開発成果、成果の実用化に向けた取り組み及び見通し

5. 2. 質疑応答

推進者により資料5に基づき説明が行われ、以下の質疑応答が行われた。

【宝田分科会長】 どうもありがとうございました。それでは、これから20分程度、質疑応答をしたいと思いますのですが、如何でしょうか。ただいまのご説明に何かご意見、ご質問等がございましたら、委員の先生方から。

【宮崎委員】 ちょっと興味があったのは、新聞・雑誌などへの掲載というのが1件、平成26年度はあって、これ、具体的にはどんな案件ですか。

【小原研究戦略部長】 ちょっとお待ちください。

【宮崎委員】 ものすごく膨大なプロジェクト数なので、後でまたゆっくり。

【小原研究戦略部長】 そうですね。実は、いろんなところで、私も含めて、解説とかを書かせていただいております。そういったものも含めて、今のところ、研究開発内容を具体的にあまり書けないところもあるのですけれども、プロジェクトの体制であるとか、そういったものの解説は既に書かせていただいているところでございます。

【宮崎委員】 プロジェクトとして既にやったこういうところがオープンになっていく、それが出るというのは、すごく注目を浴びているのだなと思ったものですから。

【小原研究戦略部長】 申しわけありません。

【楠瀬主研】 NEDO側から少し補足させていただきます。先生のご質問の直接の答えにはならないのですが、NEDOとしては、成果のPR、NEDO事業としてのPRはどんどんやっていきたいと思っています。プレスリリース等、今後、成果がある程度まとまった段階では、きちんとやらせていただくような形で、どんどんこの分野への関心を強めていただけるように取り組んでいきたいと考えております。

今、現時点で、具体的に、これを今年度中にというところまでは、まだ詰め切れておりませんが、そういう形でどんどんやっていくことは念頭において、マネジメントしていきたいと思っています。

【宝田分科会長】 そうですよ。是非、その辺をお願いしたいと思います。今後、独自のフォーラムとか、シンポジウムとか、ワークショップを、未利用エネルギーというのでやると、世の中の関心も高まると思いますので、よろしくお願いします。

如何でしょう。そのほか何か、先生方。今回は、個別のテーマではなくて、全体としてなのですが、如何でしょうか。香川先生。

【香川分科会長代理】 プロジェクト全体としましては、かなりまとまって、それで、多方面にわたって研究テーマが分散されていると思います。

こういうプロジェクト、かなり大きいプロジェクト、国家プロジェクトに位置付けられますので、政策的なプロジェクト、統合的に進めていくことが必要かなと思います。

例えば、今日提示がありました6枚目のパワーポイントにありますけれども、東大の堤先生のエネルギーフロー、もともとは平田先生等がよく書かれていた絵なのです。

が。これが現状とすると、例えば、先ほど最後にご提示いただきました、いろいろターゲットがあるのですけれども、目標、今回のプロジェクトでどこまでやると、どういうふうになっていくか。例えば、この図がどういう形になっていくかというところもご提示いただければと思います。

その中から、例えば、重点的にどの分野をやるべきか。先ほどお話がありましたように、交通分野等がやはり未利用熱というところでは大きく割合を占めているところであるというのはわかるのですけれども、では、具体的に、どういうふうに未利用熱を利用していくかというマップが見えてくるのではないかなと思います。そうすると、今ご説明ありましたように、NEDO でも新しいテーマ募集するということで、新規テーマの募集においても、そういう情報が有効利用されてくるのではないかなと思います。

ざっくり計算したのですが、家庭・商業分野と工業分野は大体 6 割ぐらいの熱利用率になっているのに対して、交通分野がやはり 2 割ちょっとしか有効利用できていない。どうしても交通分野というのは、皆さんご存じのように、移動体が多いものですから、こういうところでは非常に難しい、テーマとして取り上げていくのに難しい。だんだん未利用熱を使うことによって、いろんなデメリットも出てくるので、実際に研究テーマとして挙げられた中でも、実用化するには非常に障害になってくる可能性があると思われま。それでも取り組んでいかなければいけない分野でありますので、戦略的に、どこをどうやって、やっていくべきなのか。国のお金を使っています。国民のお金を使っていますので、無駄のないようにプロジェクトを計画していくのが一番大切ではないかなと思いますけど、如何でしょうか。

【小原研究戦略部長】 先生、大変貴重なご意見ありがとうございます。

まず、この堤先生、平田先生のエネルギーフローで、先生ご指摘のとおりで、最後の最終消費のところでは有効利用される率が、たしか半分ぐらいになってしまうと。要は、その最大の問題は、燃料から、例えば、自動車のようなものの今の効率が 20～30%であるために、動力として使える分はガクッと減ってしまうというところが大きな問題で、そこに対するアプローチとして、今回の、特に自動車関連の排熱活用技術というので、ざっくり言って、いろんな試算があるのですけれども、熱電変換に関しては、10%ぐらいできればいいのではないかと考えておりますし、あと、第 1 回のおきにお示しましたように、排熱活用型の空調機、これを使いますと、例えば、夏場の燃費が 3 割ぐらいはもしかすると、実効燃費でございますけれども、改善する可能性があるということになってきますと、それが大量普及すると、ここの最終の排熱の割合というのは、かなり目に見える形で減る可能性があるということです。

ただ、一方で、じゃ、本当に内燃機関——最近、トヨタの発表で、内燃機関の自動車 100%は、2050 年にはゼロにするというようなことをおっしゃっていますが、もちろんエンジンがなくなるというわけではなくて、多分、ハイブリッドとかがほとんどになってくるということだと思っておりますけれども、電動化がこれから進んでいくことなので、一律に燃費向上だけでは計算できないというところがございます。そこに関しては、第 1 回でもご説明させていただきました。マツダを中心として、例え

ば、モーターであるとか、あるいは、インバーターの熱マネジメント、ここにも取り組んでいて、とにかくありとあらゆることを総動員でやっていかなければいけないと考えている次第でございます。ご指摘ありがとうございます。

【楠瀬主研】 ご指摘のとおりで、我々としましては、やはり研究資源の有効活用という意味では、より戦略的にやっていかなければいけないと。それに関しましては、今日同席しておりますけれども、NEDO の中でも技術戦略研究センターというのを新たに立ち上げていただきまして、そちらと密接に連携をしながら、長期的な戦略は、やっぱり研究戦略というのは我々だけでは作り切れないので、センターのほうで作って、我々はそれを実行していくという形で効率化を図ると。

特に、長期的には、やはり自動車、移動体というところの効率をもっと大きく変えていかなければいけないということですが、やはり実用化を一朝一夕にその部分でというのは達成できないということも考えて、我々としては、スライドの 7 ページに示させていただきましたが、運輸部門とともに、産業部門についても未利用熱の有効活用を図って、そちらのほうを取っかかりとして、その先に運輸というようなものを据えて、エンドレスというか、つながりのある開発というものも 1 つの姿かなというふうに今考えて、進めたいと考えております。

【宝田分科会長】 どうぞ。

【香川分科会長代理】 希望としましては、先ほど言いましたマッピングを少しでもしていただいて。当然、10 年、20 年先の技術は、いろんな技術、波及効果がありますので、効率向上ということで、そのところは除いて、このプロジェクトでどういうふうに変わっていくのか。それぞれの各テーマの目標値としては、確かに何%とか幾つというのが出てきているのですけれども、じゃ、これが本当に実用化という面を見て、どれほどに影響が、損失低減というダイレクトに言えますけれども、その効果が表われていくかというのを提示していくのが、1 つのよろしい手かなと。

あともう一つ、小原さんのところをお願いがあるのですけれども、産総研、日本の技術、最先端工業技術の集約場所であるところでもあります。データベースの話が少しありました。最先端・最新素材等の開発も行っていくよというところがありましたので、やはり新素材、これからも新しい素材を作って、検討されて、今までの基本概念を変えるようなシステムも導入していくということも検討していくシステムにされるのがよろしいのではないかなと。

というのは、やはり運輸関係は、どうしても既存の——先ほどハイブリッド化、または電気自動車化という話もあったのですけれども、既存の概念ではもう既にクリアできない領域まで達していると思うところがありますので、もし本気で未利用熱の数値を減らしたいということでしたら、次の新たな手を考えられるように、そういうようなデータベースが開発されるとよろしいかなと思っております。

【小原研究戦略部長】 ご指摘ありがとうございます。我々としても、まさにそういった思いで行っております。もちろん、データベース、例えば、今回研究開発を行っている直近の、まさにその材料をすぐに公開するというのは難しいのですけれども、で

きるだけ、これは最終的には公開を、いろんな研究機関で使っていただけるようなデータベースを構築していきたいと思っておりますし、それと、今、計算シミュレーションを併せて、そういった今までにないアプローチで、まさに今まで考えられなかったような機器開発もできればと考えている次第です。是非、そこはしっかり担ってきたいと思っております。どうもありがとうございます。

【楠瀬主研】 1点、さっきの質問というか、ご指摘に関して。今回のプロジェクトの波及効果というか、成果がどれだけ先ほどのエネルギーフローに影響するかということにつきましては、今、そこまで到達できるかわかりませんが、検討しているところでございまして、そこについては、午後の非公開のセッションで、取り組みについて簡単にご紹介をさせていただければと思います。

【宝田分科会長】 ありがとうございます。私もほとんど同じようなことを聞こうと思っていたのですが、もっと簡単に言うと、最初に、年間1兆 kWh という中の、どれだけがターゲットになっているかというのは、やっぱり何らかの形でお示しいただきたいなという気がしました。

そのほか、如何でしょう。どうでしょう。齋川先生、どうぞ。

【齋川委員】 10年という長いプロジェクトで、基礎・基盤からということでやられていて、そういう意味で、共同実施で大学がたくさん入られていますけれども、ちょっとご説明はなかったのですけれども、大学の関わり方ですね。これはいいことだと思うのですけれども、具体例を挙げないと無理なのかもしれないのですけれども、その大学がどういう役割を果たしているのかというところをちょっと教えていただきたいのと、例えば、まだ3年目なので具体的に結果は出ていないかもしれないのですけれども、例えば、大学でこういうのが行われて、そのフィードバックがかかって、ここへ反映されたとか、そういう例があれば、そっちも含めてちょっと教えていただければと思います。

【小原研究戦略部長】 ありがとうございます。今回説明ができなかったのですけれども、大学としては、16の大学（注釈：H27年に1大学加わり、現在17大学となっている）に参加していただいております。かつ、1大学から何名かの先生が参加しているテーマもありますので、そういった意味では、大変多くの先生方にご参加いただいております。

その中で、私の記憶では齋川委員のご質問に全て答えるのは不可能かもしれないですけれども、幾つか例を申し上げますと、例えば、ヒートポンプに関しては、これはもう釈迦に説法かもしれないですけれども、冷媒開発に関して、まさに物性評価といったところで、大学の先生にご協力をいただいているところで、これはもうNEDOのプロジェクトでもずっとやられてきた、その延長線上でもございます。

あるいは、これは共同実施というのは、例えば、企業からの単純な委託だけではなくて、本当にオープンな関係として、先ほどちょっと事例として申し上げました、ループヒートパイプというのは、これは名古屋大学の長野先生の技術でございます。こういった大学のシーズを使った研究開発も同時に進めているところです。

そういったことで、非常に多面的に大学の先生方とは進めておりますし、かつ、今

の体制というのは決してフィックスしているところではなくて、実際、スタート時点からは14大学だったのですけれども、さらに2大学加わっていただいたりとか、あるいは、役割が終わった場合には交代していただくとか、そういうことも含めて、機動的にやっていただいているところです。

最後にもう一つ、これも申し上げるのは僭越でございますけれども、こういったプロジェクトで、やはり大学と一緒にやって、大学にもある程度の資金を投じた研究をお願いするというので、この分野の人材育成にも貢献できるのではないかと。特に熱関連の研究テーマは——今、例えば、JSTのプロジェクトなんかを聞くと、ライフ系とか、そういった非常に華々しいものにはお金はつきやすいのだけどなんていうことを、熱関連の先生方からよくお聞きして、そういった意味で、こういった中長期的なプロジェクトを走らせて、それで大学としっかりタッグを組んでいくというのは、今後の10年、20年の人材育成にとって非常に重要ではないかと、我々としては考えている次第です。ありがとうございます。

【首藤委員】 よろしいですか。この事業の位置付けとか必要性に関してなんですが、もちろん、未利用熱エネルギーの利用は非常に重要で、これに関しては、国民から見ても、重要性に関して異存はないと思うのですが、155億円トータルで使う予定ということで、十分な説明責任を考えると、それは十分意識しなければいけないかと思うんですが。先ほどご説明で、例えば、8番目のスライドで、NEDOが関与する意義としまして、赤字で書かれているハイリスクの課題に取り組むとか、連携の必要とか、公共性とかありまして、連携の必要性、有効性とか公共性というのは十分にわかると思いますし、先ほどのエネルギーフローなんかの改善効果が図で示されれば非常にわかりやすいと思うのですが。

ただ、このハイリスクの課題にという点に関しては、なかなか国民からは見えにくい印象がありまして。材料開発等であれば、企業だけでやるとハイリスクな課題がありそうというのは想像つきやすいのですが、それ以外、多少地味な分野ですと、何がハイリスクなのだろうと。そういうところを国民に十分説明するようなところというのは、どんな感じで意識されているかというのを、念のためお聞きしたい。

【楠瀬主研】 リスクが高いということは、要するに、成功確率が低いということだと思っておりますけれども、これを説明するというのはなかなか難しい。特に技術系以外の方も含めてということだと思っておりますので、そこについては大変難しい課題だと思っております。

ただし、やはりこれまで、そういう意味では、NEDOの省エネルギー部でも、この分野については、かなりのテーマについていろいろな意味で投資、あるいは、テーマに対してのプロジェクトをやってきたわけで、でも、残念ながら、本当の意味で実用化に至っているというのは少ないということで、やはり成功確率という意味では、我々としては、実態としてかなりリスクの高い分野だということで、それをどう説明していくかというのは、なかなかこれだけやってきて失敗しているのも説明しにくいところですので、やはりこれだけの排熱の量に対して、今使われているのは、今までの技術を積み上げてこのぐらいまでしかいかないのですよと。そこに対して、

先ほどからご指摘あるように、今後の課題でございますけれども、ここを目指すためには、これまでのやり方では駄目なので、そこについては挑戦的にやっていくというようにご説明をしていくのかなと、今は考えております。少し定性的なお話で、大変恐縮ですけれども、今、一応そのような考えでございます。

【宝田分科会長】 よろしいでしょうか。ほかにもございますか。

私のほうから、よろしいですかね。全体的なところなのですけれども、NEDOさんの最初の事業の目的のところも、これは断熱、蓄熱の技術開発を一体的に行うと。今回、これだけ広範囲のものを総合的にやるというところの位置付けというものも必要だと思うのですね。それで、小原さんの説明にも、垂直連携による研究開発というようなことも掲げて、今日のこの成果のところ、ややそれがわかりにくかったかなと。やっぱり、前にお話を聞いたときに、全般というのはなかなか難しいのだと、それはもう十分承知しているのですが、一つ一つの個別のところでも、本当に連携したからここがうまくいったとか、そういうアピールをするというのかなという気がいたしました。

【楠瀬主研】 これにつきましては、当初のプロジェクト立ち上げのときの経緯から、やはり企業中心の技術開発でやるということで、知財の問題もあって、当初は、大きく言いますと、テーマ間に壁を設けてやるということで走り始めた。一方で、今年度からはNEDOのほうに移管されましたので、そういう意味では、初めの助走期間は過ぎて、これからはやはり本格的な研究に入るということで、もともとの目的であります一体的な研究というのを指向して、出口も見据えて最善を尽くすという形に、これからはNEDOとしては、その相乗効果、あるいはシナジー効果とよく言われますけれども、そのような形を目指した開発に少しずつ広げていきたいと考えて、既にもう実施者様とは、そういう形で、どういうことをやればいいのかということを打ち合わせし始めているところでございます。

【小原研究戦略部長】 先生のご質問に補足させていただきます。例えば、具体例としては、先ほど申し上げましたように、ヒートポンプに関して、断熱材の研究開発をやっているチームとの協議を始めていますし、それから、熱電変換に関しても、今、自動車メーカー、あるいは、いわゆる Tier1 と呼ばれているような大メーカーも入っている、素材メーカーと、そういった、まずは Tier1 クラスのメーカーさんとの協議を始めて、それで順次最終の自動車に試験的に搭載していただくようなことを検討しております、実際に、もう今具体的な動きを、定期的に技術委員会というのを、全分室で集まっていたいでディスカッションしているのですけれども、そこで幾つかターゲットを絞って、共同の開発をこれから進めていこうというところで、まさにそこは強化していきたいと思っております。

それから、あともう一つは、これも大変重要なポイントなのですけれども、メーカーさんにとっては、実はご自身もそういった産業排熱を持っているところもありますので、まさにプロダクトも作りながら、ユーザー企業にもなっていただけそうなところもあって、例えば、排熱発電を参加企業のメーカーさんの工場で使ってもらおうとか、そういったことも今検討を行っているところでございます。

【宝田分科会長】 わかりました。最初に、この体制で企業さんのグループ分けができて
いるのですけど、これは募集されたのでしょうか。その経緯がよくわからなかったの
ですが。

【小原研究戦略部長】 これは、2013年に経済産業省が公募をやって、そのときに幾つか
の今あるテーマを出して、それに対する公募を行いました。そこに対して、各企業さ
んが応募されて、採択審査委員会で採択された企業を、それをくくって技術研究組合
を作ったという体制でございます。

【宝田分科会長】 わかりました。あと、もう1点、これはお願いなのですが、先ほどの
成果の公表といたしますか、普及で、大学が一緒だと。一応大学が一緒だと、論文が増
えたりするのですけれども、今、私、大学にいて、先ほど小原先生がおっしゃったと
おり、やっぱりそれで研究資金の支援だとか、それも重要なのですけど、若い人だ
とか、そういう人たちに産業界の本当のニーズがちゃんとわかるような仕組みの共同開
発といたしますか。ですから、論文にしても、できれば連名になるぐらいの関わり方、
大学だけがただ論文を出せばいいというのではなくて、ここと企業さんと連名で出し
ていくような。そうすると、やっぱりそこに関わった人というのは、産業界のことを
非常に理解して、仕事にもある程度影響するのではないかと思いますので、是非そん
なようなご指導もお願いしたいなと思います。

【小原研究戦略部長】 ありがとうございます。そういった意味では、今回のプロジェク
トでは、各分室とも、その分室の企業と大学が、そのテーマに協力していただい
ている大学と共同実施という体制をとっているのですけれども、そのテーマリーダー
は、実は全部企業の方にやっていたいております。

【宝田分科会長】 それはいいですね。

【小原研究戦略部長】 ですから、研究発表の場合には、そのテーマリーダーの承認を
いただいてから、大学の先生——これは大学の先生にとって大変なことかもしれない
のですけれども、そういった流れになっています。もちろん、その大学の先生だけの
発表もあるかと思いますが、しっかり企業と一緒にになって取り組んでいるとい
うことは、そういった仕組みで担保しております。

【宝田分科会長】 わかりました。ありがとうございます。

(公開セッション)

7. まとめ・講評

【宝田分科会長】 それでは、次、議題 7、「まとめ・講評」になります。冒頭お話ししましたとおり、各委員の皆様からご講評いただきたいと思いますが、簡単に1~2分程度で結構でございますので。それでは、宮崎先生からお願いいたします。

【宮崎委員】 今日、いろいろと結果とか成果を拝見して思ったのは、やっぱり最初に説明のあった、ニーズプル型で来ているというようなことが強く出ているのかなと思いました。基礎研究レベルのところもあるのですが、やっぱりニーズプルになっていて、最後は、だから、すごく一点突破型の、何か最終のものとして出ていくのだろうと思っていました。なので、そういうものがよくできるものは早く、やっぱり10年ぐらいかかるものは10年でもしょうがないかなと思うのですが。そういうものが出ていったときに、やっぱり最初に気になったプレスリリース、新聞とか、展示会とか、本当にものとして出れば——10年で出るかどうかわからないですけども、でも、ものとして出れば、それがすごく成果につながって、この基礎としてあるものは、蓄熱とか、断熱とか、非常に幅の広いものなので、そういう一点突破型で成果が出て、周りにいる人間が、その技術があるのならこれにも使えるというふうな広がりを見せていくきっかけになれば、やっぱりこのプロジェクトの成功だと思いますので、それに突き進んでいていただきたい。まだ中間評価ですので、まだまだ先は長い話ですから、是非そういう方向でと思っております。

【首藤委員】 この事業は、出口の目標、目的が非常に明確で、かつ、公共性の高い、非常に重要な事業だと、非常にすばらしい事業だと感じております。

ただ、強いていいますと、ニーズプル型ではありますが、10年間でハイリスクのターゲットに取り組むということで、企業によっては、実用化とか具体的な有用性に関する意識に多少温度差があるのかなという印象を受けました。その観点で、マネジメント計画にありましたように、システム化における課題をユーザー企業と一緒に検討していくというのが、非常に大事な取り組みだと思います。

ただ、そのときに、現時点での常識から見ると、ものにならないように見えても、実は時間をかければ大化けするようなテーマもあるかもしれませんので、その見極めが非常に重要かと思えます。

【齋川委員】 いろいろとプロジェクトのことを勉強させていただいて、目的とか、研究開発の内容とか目標、こういうのを見ていると、進めるべき話だなというふうには思いました。

ただ、それぞれ研究開発目標が掲げられていますけれども、わりと高く、特に熱電で非常に目標が高く、先ほど楠瀬PMのほうからもお話ありましたけれども、新たな取り組み、そういったことも必要かなと思ったので、先ほどのご説明はよかったかなと思います。

ただ、熱電、これまでいろんなところで多分やられていたと思うのですね。そういう意味では、今回、いい機会なので、もう徹底的に、どこまで熱電というのはいくのかというのを、この機会にやっていただきたいなど、それはすごく思いました。

それから、あと、全体的な話ですけれども、経産省から NEDO にこのプロジェクトは移って、先ほど話がありましたけれども、やっぱり省エネ部がやっている強みを是非活かして、ほかのプロジェクトへの橋渡しとか、そういうのをいろいろと考えていただきたいなど。

それから、最後に、ちょっとふざけた話になりますけど、今回、自動車関連が多いということで、例えば、成果の見せ方として、熱マネを完璧にやった車というのはこういうものなのだということで、例えば、TherMAT カーとか、そういうことも、ちょっとお金はかかるかもしれないですけれども、やってみんなに見せるという、日本の技術力を見せるということも必要だと。やったらおもしろいかなと。少しは夢のある話もしておかないと、と思いました。

【香川分科会長代理】 全般的によくマネジメントされている研究開発かなと思います。

1つ、コメントとしましては、日本、従来から弱いとされているのが、システム化だと言われています。この研究開発の中の1つの大きな目標としては、熱マネジメントとか、いろいろありまして、システム化も大切なキーワードの1つ、要素の1つになっています。是非、今回の研究開発プロジェクトで、未利用熱エネルギーの利用という観点で、システム化していくと。システム化も、いろいろなシステム化がありますけれども、どのようなシステムがいいのか。いわゆる欧米型のような、何となくあるターゲットに対してシステム化するのか、それとも、もっと広い目で、こういう未利用熱という非常に難しい、ちょっと曖昧さのあるターゲットに対して適切なシステム化を設けるのか、この辺はもう少し検討していく必要があるかなと思いますけど、是非、難しいところですが、チャレンジしていただきたいなと思います。

【宝田分科会長】 私からも一言ですが、経産省から NEDO に移られたということで、今回、中間評価があったわけなのですが、最初にその経緯を伺ったときに、当初の経産省の予定では、今、中間報告をやる予定ではなかったと思うのですね。でしょう。

【小原研究戦略部長】 そうです。

【宝田分科会長】 だから、やっているメンバーの人たちにとっては、なぜここで中間評価というのがあるのかなと、私は最初にまずそう思いました。というのは、たしか5年後の中間評価でスタートしているのですね。ですから、それに合わせた研究開発をされていたのではないかなと。そこで急に、ここの間にポンと入ったので、私は、その面では、気の毒だったかなというふうに思います。その辺も少し NEDO さんに聞いたのですけれども、今の時点で、そのまま5年後にもうまくいくかどうかというところを見ていただきたいということだったものですから、そういう観点で見せていただきました。ただ、そういうふうに思っているながらも、見たら、かなり皆さん、進捗状況はよくて、これだったら本当にうまくいくだろう。ただ、技術レベルといいますか、実用化に近いといいますか、そういったところから、そうでもないところまでの幅がかなり広いなというふうにも思いました。そのときに、じゃ、それをどういうふうこれからマネジメントしていくか。それはやはり波及効果が大きいところ、そしてまた、それがどのくらい実用化できるかという観点から、取捨選択、何年後かかもしれませんけれども、していくのかなというように思いました。

あとは、こういった技術、企業さんの努力というのも大変だと思いますし、また、企業さんが絶対ものにするという意欲があったら、結構ものになっていくのではないかなと思いますので、そういったところも、NEDO さんにマネジメントをお願いしたいと思います。

それから、自動車関連、自動車をターゲットにしたというのは、私としては、やっぱり非常にいいことだったと思います。最後のこれからの方向性のところに、コストだとか、いろんな技術的な制約が厳しい自動車関連という、私もそういう認識を持っているのですけれども、そこをターゲットにしていたら、多分、全般的に普及できるのではないかなと思いますので、是非目標を高く、頑張っていたきたいと思います。

【宝田分科会長】 推進部長、あるいは、PL から何か一言ございますでしょうか。

【島部長】 それでは、推進部を代表して、一言ご挨拶を申し上げます。

委員の先生の皆様方におかれましては、本日の長時間のご審議、まことにありがとうございました。心から御礼申し上げます。

今日、私、ずっと聞かせていただいて、どちらかというと、非常に応援のエールをいただいた感じをととても強く受けております。前回の評価を拝見しても、比較的高い点数をいただいておまして、これで慢心することではなくて、香川先生おっしゃったように、NEDO というのは、実用化するための、そのための推進機関ということでありますから、是非成果を出せるように、引き続き、この事業を所管するものとして、しっかり成果を上げるような道筋をつけていきたいと思いますし、今日、委員の皆様方に、この NEDO の未利用熱事業の中間評価の委員をやってよかったと思われるように、成果につなげていきたいと思います。

本当に今日はどうもありがとうございました。

【宝田分科会長】 どうもありがとうございました。

8. 今後の予定、その他

9. 閉会

配布資料

- 資料 1 研究評価委員会分科会の設置について
- 資料 2 研究評価委員会分科会の公開について
- 資料 3 研究評価委員会分科会における秘密情報の守秘と
非公開資料の取り扱いについて
- 資料 4-1 NEDOにおける研究評価について
- 資料 4-2 評価項目・評価基準
- 資料 4-3 評点法の実施について
- 資料 4-4 評価コメント及び評点票
- 資料 4-5 評価報告書の構成について
- 資料 5 プロジェクトの概要説明資料（公開）
「事業の位置づけ・必要性」、研究開発マネジメント」
「研究開発成果」及び「成果の実用化に向けた取り組み及び見通し」
- 資料 6-1 プロジェクトの詳細説明資料 第1回分科会概要（非公開）
- 資料 6-2 プロジェクトの詳細説明資料 今後の進め方（非公開）
- 資料 7-1 事業原簿（公開）
- 資料 7-2 事業原簿（非公開）
- 資料 8 今後の予定
- 参考資料 1 NEDO技術委員・技術委員会等規程
- 参考資料 2 技術評価実施規程

以上