

**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29年8月4日(金) 10:00~16:00  
場 所：WTC コンファレンスセンター Room A (世界貿易センタービル 3階)

**出席者(敬称略、順不同)**

<分科会委員>

分科会長	石原 慶一	京都大学 大学院エネルギー科学研究科 エネルギー社会・環境科学専攻 教授
分科会長代理	香川 澄	防衛大学校 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 エネルギーイノベーション創発センター 首席研究員
委員	首藤 登志夫	首都大学東京 大学院理工学研究科 機械工学専攻 教授
委員	長谷崎 和洋	徳島大学 大学院理工学部 教授

<推進部署>

渡邊 重信	NEDO	省エネルギー部	部長
楠瀬 暢彦(PM)	NEDO	省エネルギー部	統括研究員
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
田中 裕司	NEDO	省エネルギー部	主査
竹内 由実	NEDO	省エネルギー部	主査
星野 光男	NEDO	省エネルギー部	主査
松原 健	NEDO	省エネルギー部	主査

<実施者>

小原 春彦(PL)	産業技術総合研究所 エネルギー・環境領域	研究戦略部長
赤穂 博司	未利用熱エネルギー革新的活用技術研究組合 (TherMAT)	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 (TherMAT)	事務局長

<評価事務局等>

保坂 尚子	NEDO	評価部	部長
原 浩昭	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
2. 分科会の設置について
3. 分科会の公開について
4. 評価の実施方法
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」、「実用化に向けた取組及び見通しについて」
  - 5.2 質疑

(非公開セッション)

6. プロジェクトの詳細説明
  - 6.1 熱関連調査・基盤技術の研究開発
    - 6.1.1 冷媒評価技術
    - 6.1.2 産業分野の排熱調査
    - 6.1.3 民生分野の熱損失調査ならびに評価技術
    - 6.1.4 熱電変換評価技術
    - 6.1.5 計算科学およびデータベースの研究開発
  - 6.2 今後の進め方

(公開セッション)

7. まとめ・講評
8. 今後の予定、その他
9. 閉会

## 議事内容

(公開セッション)

1. 開会、資料の確認
  - ・開会宣言 (評価事務局)
  - ・配布資料確認 (評価事務局)
2. 分科会の設置について
  - ・研究評価委員会分科会の設置について、資料1に基づき、評価事務局より説明。
  - ・出席者の紹介 (評価事務局、推進部署)
3. 分科会の公開について
  - ・評価事務局より資料2及び3に基づき説明し、議題6.「プロジェクトの詳細説明」を非公開とした。
4. 評価の実施方法について
  - ・評価の手順を、資料4-1~4-5に基づき、評価事務局より説明した。
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」、「実用化に向けた取組及び見通しについて」
    - (1) 事業の位置付け・必要性、研究開発マネジメントについて、資料5 に基づき、推進部署より説明が行われた。なお、その内容に対する質疑応答は、5.2 で行われた。
    - (2) 研究開発成果について、資料5 に基づき、実施者より説明が行われた。なお、その内容に対する質疑応答は、5.2 で行われた。
    - (3) 実用化に向けた取組及び見通しについて、資料5 に基づき、推進部署より説明が行われた。なお、その内容に対する質疑応答は、5.2 で行われた。

### 5.2 質疑

**【石原分科会長】** どうもありがとうございました。

技術の詳細につきましては議題 6 で扱いますので、ここでは主に、位置付け・必要性、マネジメント、あるいは、全体を通して御注意いただく点等につきまして、議論を進めたいと思います。20 分程の時間を頂戴して質疑の時間とさせていただきますが、まず委員の先生方から、御意見、御質問等がありましたら、お願いいたします。

**【首藤委員】** マネジメントに関しまして、プロジェクトリーダー (PL)、プロジェクトマネージャー (PM) は、非常に多大な努力を払われていることに敬意を表します。

お聞きしまして、この評価項目の中で最初の方に、国際競争力の状況という言葉がありますので、敢えてお聞きしますが、本事業の研究開発には、世界初の技術であったり、また、NEDO の方で海外の技術を調査されたり、ということで、この辺りは十分に検討されているかと思うのですが、「国際的に競争力がどれぐらいあるか。」といったことを、一般に分かりやすく示す様な努力はされておりますでしょうか。

**【楠瀬 PM】** 国際競争力がどの程度なのかを指標で示す、というのは、ある意味、オープンにすると、それを見た他の国から、そこのところを攻められる、ということもあり得ますので、公開する様な資料は用意していませんが、出来る限り技術レベルを外部にお見せする、という意味では、NEDO に移管して以降、学会等での発表を積極的に行う方向で各実施者や共同研究先の機関に、お願いしているところでございます。

海外での調査というのは、特に昨年度実施したもので、その中でヒアリング等を行って、こちらから海外の業界団体等に技術レベルを紹介して、その結果どういう評価をいただいたか、という様なことを調べておりますので、それは今年度の然るべき時期に公開させて頂くことで、部分的にはそういうものが用意出来るのではないかと考えております。

【小原 PL】 御指摘ありがとうございます。

技術レベルに関しては、特にポートフォリオに関して、次年度も含めて、経済産業省さん、あるいは NEDO さんと協議をしているところで、「この技術が、どのぐらい世界において強いのか、あるいは、競争領域にあるのか、あるいは、後発になってしまっているのか。」というのをマッピングしています。そういった意味で、今はその詳細なデータをお出しできなくて申し訳ありませんが、かなりの技術に関しては、日本の強みはあると思っていますけれども、一部キャッチアップしなければいけないところもあります。そこはしっかり見据えながら、強みを出していくような研究開発を進めていくべき、と考えております。どうも御指摘ありがとうございます。

【首藤委員】 分かりました。

もう一点ですが、公開の配布資料の 9 ページに、平成 28 年度調査結果として、みずほ情報総研で試算された波及効果は、原油換算の 2030 年で 423 万 kL/年。これは研究開発の目標値に基づいて試算されたものかと思いますが、実際、最終的にどれぐらいこの目標値を満たせるか、何割ぐらい、あるいは、超えるとか、そういった見通し等がありますでしょうか。

【楠瀬 PM】 我々としては、当然ながら全部目標を達成したいと考えておりますし、一部には、もうある程度見えているところもございます。一方で、御指摘のとおり、どうしても歩留まりというか、達成割合というのが出てくるところもあります。明確に 8 割とか 9 割という数字までは考察してございませんけれども、感触としては、かなり高いところに行けるのではないかと、思っております。

【小原 PL】 まさに今、楠瀬 PM から御説明いただいた通りですけれども、例えば、自動車に関しては、今日御紹介したシミュレータ、これは GT-SUITE を使っているのですけれども、ここで色々なケーススタディをやっております。つまり、最終目標に到達した場合の燃費効果、今回出させていただいたのはその燃費効果なのですけれども、あるいは、中間段階、現状のデバイス材料の性能を入れた数値を全部シミュレーション出来る様になっています。そういう意味では、マクロの数字を出そうと思うと、自動車の場合には、それを反映することが出来ると思っております。ただ、産業分野等に関しては、どこまで普及するのかのにも依りますので、中間目標の値から直ぐに何割増し、何割減になるか、といったことは、この場では難しいと思います。

【首藤委員】 ありがとうございます。十分に取組まれていることは良く分かります。ただ、例えば自動車を取り上げますと、個別の自動車がどれぐらい改善できるかというのは目標設定から計算できますけれども、自動車の種類の普及割合といったものを考慮すると、将来予測は難しいので、その将来予測によって随分とこの結果は左右されるかな、という印象を受けております。

【小原 PL】 おっしゃるとおりでございます。今回は御紹介した様に、(敢えて厳しめに) プリウスを代表例として選んで、これは最新のプリウスではなくて、ひとつ前の世代のプリウスのデータを出していただいたのですけれども、プリウスの様なハイブリッド車の場合、排熱回収の効果が(通常の走行状態では)普通のガソリンエンジン単体のものより小さいのです。ですから、今後ハイブリッド車の普及率が普通の内燃機関のものに比べてどれくらいになるのか、あるいは、もっと言うと、最近では電気自動車(EV)に関する研究がかなり進んでおりますので、EV がどれくらい入ってくるのかによって、当然変わってまいります。ここは実は、日本自動車研究所(JARI)さんの御助力をいただきまして、今後の普及見通しを入れた予想も立てていただいているところでございます。

【石原分科会長】 他はいかがでしょうか。

【長谷崎委員】 内容につきましては、ものすごい、素晴らしいものと認識しております。

2点だけ要望させていただきたいところがあって、目標値が見えにくい。数値で言うとはっきりしているのだけれども、日本は省エネ技術のリーダーですから、新たな基準みたいなものを日本が提唱して世界に使ってもらい、みたいなどころまで検討していただきたい、というのが1点あります。

もう一つは、車の例で計算されてシミュレーションされている。もっと広く国民の皆さんに知ってもらうためには、コンセプトカーとかそういうもの、今はできないかもしれないですけど、「日本はこういうものを目指しているのです。」というのを広くPRするような形のもの。日本だけでは収まってなくて、「日本の省エネ技術の世界が真似する。これを基準に。」という様に。今までは、よそに言われたから仕方なしにうちも、というような感じになっていたのを、世界をリードするような形のものを提案することはできないでしょうか。

要望ですから、余り強くは。

【楠瀬 PM】 ありがとうございます。我々も、経済産業省直轄の事業から NEDO へ移管させていただいて、「より実用化に加速していくのが NEDO の役割だ。」と認識しております。そのためには先生から御指摘いただいたように、アピールするとか、見える化ということが重要だと認識しております。その第1弾が、先程小原 PL から御説明いただいたシミュレーションを使いながら、実際に先程話がありましたプリウスという具体的なものに対し、どれだけ効果があるかという形で試算させていただいております。それをより広げていくとか、「コンセプトカーとしてこういうことが出来ればこのぐらい（効果がある）。」という様なことを見せる、あるいは、車だけではなくて産業プロセスとして、もう少し身近なもので、「熱を上手く使うとこんなに良いことがあるんだよ。」というところは、今年度以降、具体的に検討した上で発表していく、という様なことを考えていきたいと思っております。どうもありがとうございます。

【石原分科会長】 他はいかがでしょうか。

【齋川委員】 中間目標もほぼ達成していて、研究マネジメントもすごく上手くいっているな、という印象を受けました。

ただ、平成 29 年度予算が少なく、テーマを絞り込む、とか、メリハリをつける、ということで対応されていると思うのですが、「今後の成果の創出に向けて（少ない予算額で）大丈夫なのか。」というのが心配になったのです。その辺はどのように考えておられるのか。

【楠瀬 PM】 予算につきましては、我々も十分とは認識しておりませんで、出来る限り成果を上げ、それを見せていくことで、「このプロジェクトは良いプロジェクトだから、予算をつけても良い。」というお話になれば、と思っております。

一方で、実用化の加速という意味では、我々、NEDO 省エネルギー部という全体で捉えさせていただいて、本プロジェクトの成果の一部を助成事業等で加速するというような方策もあるのではないかと考えておまして、基盤的な技術の目途がついたものについてはそういう形で大きく羽ばたくために加速、というか、研究規模を拡大してやっていく、ということも、NEDO だからこそ出来る方策として考えたい、と思っております。

【石原分科会長】 他はいかがでしょうか。

【香川分科会長代理】 プロジェクト、それから成果、それぞれ十分なものが得られていると思うのですが、幾つかコメントです。

まず、ユーザに対して、色々積極的にアピールされているのですが、確かにユーザはこういう新しいテーマに対して興味を持たれるのに対して、それは良いとして、では、実際に導入するかというと、それはまたアンノウンなどところがあるかと思っております。「どの様に、ユーザにこれを導入する気持ちを持たせるか。」というところで、厳しい言い方ですけども、まだ少し方策が足りないのではないかと。ここまで

プロジェクトが進んでいるのだったら、そろそろ方策を考えても良いのではないか。例えば、排熱回収が、それぞれのユーザにとって分かりやすくなる、または、検討が出来る様な、簡単なソフトウェアの開発。今おっしゃられているのは、プロジェクトの中でそういうものが計算出来ます、と。では、ユーザにとっては、というと、なかなか見え難いところがあります。排熱利用というのは、どうしてもオンデマンド、または、ローカルなところで排熱利用するのが特に産業用では多いので、そういうところに普及させる場合には、その様なシステムがあつて、まずユーザに関心を向けさせる、ということが非常に大切になってくるのではないか、というのがまず1点。

もう一つは、先程ハイブリッド車の例があつたのですけれども、本当にハイブリッド車をターゲットにしているのかな、と最近悩んでいまして、ヨーロッパにしろ、日本にしろ、政策的なものもあるので、EV化が結構早めに進んでいて、小型自動車に見られるハイブリッド化が予想より落ちるのではないか、と思うのですけれども、その辺りはいかがでしょうか。

**【楠瀬 PM】** 1点目のコメントにつきましては、我々も「実際に使っていただくために、何をすべきか。」というところが今までの取り組みでは不足している、ということは認識しておりまして、言い訳になりますけれども、プロジェクトの位置付けとして、前半の5年間はどちらかという要素技術開発をして、5年目以降にシステム化を目指す、というような位置付けもありましたために、どちらかという個々の技術の開発、あるいは、材料自体の開発がメインになってきております。ただ、一部のテーマにつきましては、予想よりも早く世の中に問えるような技術レベルになってきておりますので、来年度を待たずに、出来る限り今年度から、そういうソフトウェアや具体例というのですか、使う側の立場になったときにメリットを感じていただけるような、例えば、経済的な試算等もあるかと思っておりますけれども、そういう形でお示しすることで、「これだったら検討してもいいな。」というところを、少しずつつかまわせませんけれども、打ち出していくことは必要だと思ひますし、出来る限りやっていきたいと考えております。

後半の御質問については、NEDOが政策をどう考えるか、というコメントをするのは、なかなか難しいですけれども。

**【小原 PL】** 御指摘ありがとうございます。この組合は、理事長もトヨタから出ていることもあり、非常に大きな問題意識を持っております。先生がおっしゃるとおりでして、今後どうなるのか、一気に内燃機関がなくなっていくような方向になる可能性もあるところでございますけれども、一方で、ちょうど昨日、米国の自動車関係のシンクタンクの人に来て、いろいろ意見交換をさせていただいたので、確かに流れはどんどん電動化の方に行っているけれども、そうすると原油価格がどんどん下がってくる。そうするとガソリン価格が下がって、特に新興国で内燃機関が更に価格競争力を持ってしまつて、そのバランスがどこかのところで落ち着くのだろう。」みたいな話をしていたのです。そういう意味で、プロもなかなか読み切れないうところで、内燃機関はある程度残っていくのだろう、と自動車メーカーの方々等も考えているところです。ただ、EV、電動化に向けた準備はしっかりやらなければいけないと思ひていまして、例えば、この中では、マツダがモーターとかインバータの熱制御をやっておりますし、もっと言うと、EVになつても冷暖房は必要になりますので、その熱マネジメントをどうするのかということは、今後、EVの走行距離を伸ばす意味でも非常に重要な課題になると思ひておりまして、こういった熱関連の技術が必要なくなるということはない、と思ひています。正確な答えでなくて大変恐縮ですけれども、そのように考えております。

**【石原分科会長】** よろしいでしょうか。

それでは、私から幾つか質問等させていただきたいのですけれども、1つは、このプロジェクトは大変大きなプロジェクトで、全体を把握しながら目標に向かって各実施者と共に進めていくというのは、大変な努力だと思ひまして、上手くやっておられると思ひますが、PLと各実施者との間では、研究組

合の事務局との打ち合わせということになされている、ということと、その間の円滑な協議はPMの楠瀬さんがやっておられる、と思うのですけれども、「ひと月に1回程度、PLとPMで意思疎通しながらやっている。」と書かれて、御説明もされましたけれども、具体的には、どの様なことを月1回なされているのでしょうか。

【楠瀬 PM】 我々は結構な頻度で、先生から今御指摘いただいた様に、かなり幅広くて実施テーマも多いものですから、平均すると月に2カ所ぐらい、実際に現地で進捗確認したり、あるいは技術委員会等を開催したりしています。小原PLもお忙しいので、全部の現地ヒアリングに御同行していただくことは出来ないのですけれども、かなり無理をして時間を割いていただいて、出来る限り現地にも行っていただいているので、そういうところで、そのテーマもそうですし、それ以外のテーマについても御相談しながら進めているということで、確実にフェース・トゥ・フェースでというところは確保させていただいております。

【小原 PL】 ありがとうございます。確かに御指摘のとおりで、具体的に言いますと、私はプロジェクトリーダーとして、組合の定例会に毎週来ています。もう一つは、成果発表に関しては、例えば、対外発表、あるいは、知財の出願に関しては承認ラインにPLが入ってしまっていて、私のところに全ての成果発表のデータや出願情報がある様になっています。現地視察は限られたタイミングでしかないので、そういったところで見させていただいているところです。もちろん、私自身も研究所の仕事がございますので、(エフォートの)100%全部をこのプロジェクトのために労力を割くわけにはいかないのですけれども、そこは職場でも理解をいただいております、かなりの労力を割かせていただいているところがございます。

【石原分科会長】 よく分かりました。トップダウンのマネジメントというのも1つですし、もう1つ見え難いのが、実施者間の横のつながりというのも大変重要だと思います。これにつきましては、ワーキンググループ(WG)ということで幾つか紹介していただいているのですけれども、この辺りは、そういうWGを通した実施者間の技術交流、等、ということと理解してよろしいでしょうか。

【楠瀬 PM】 WGというのは、具体的に定期的に行っているという意味では、横の連携でございますし、それ以外には、先程簡単にしか御説明しなかったのですけれども、昨年度の全体技術交流会というものをきっかけとして、この企業はこういう大学とこんなことをやっているな、ということ。あるいは、その実施内容についても把握したことで、実質的に同じ様な評価方法が使われているところでは、その後、訪問し合って打ち合わせをする、という様なことが実際に起こっております。我々も出来る限りそういう場には同席しておりますけれども、昨年度以降、そういう意味では、かなり横連携ができてきているのではないかと考えております。

【石原分科会長】 あとは要望ですけども、今後は実用化、システム化ということになると思いますので、ますます、実施者間のWG、あるいは、技術交流の活性化が望まれるのではないかと、思います。

【楠瀬 PM】 ありがとうございます。

【石原分科会長】 あと2点ありまして、シミュレーションされているということで、これはシステム化には非常に有効な手段だと思うのですが、シミュレーションする過程で、あるいは、こういう技術毎のパラメータを振ったときに、技術のそれぞれの重要性とか効果がむしろ明確に出てくるので、そういったことを要素技術の開発の方にフィードバックしていただいて、その技術の重要性とか、パラメータについて、ものによって、余り大きな結果に影響を与えないものとか、すごく大きな結果を与えるもの、ということ十分にフィードバックするようなシステムも必要かな、と思いました。

【楠瀬 PM】 御指摘の点につきましては、まさにそういう形でシミュレーションを使っていく、ということも、メリハリをつける上では重要だと認識しております。今は、まずはシミュレーションをやってみました、という状況でございますので、その結果を踏まえて研究開発にフィードバックする、というの

はまだ手がついていないところでございまして、そこはPMとしての私の反省点でございます。

【小原 PL】 シミュレータに関しては御指摘の通りでして、例えば、自動車用のものと、かなりシビアに効果が出てきてしまいますし、あるいは、熱の取り合いになってくるので、例えば、変換の場合ですと温度の高いところで取った方が有利になるわけで、どちらの技術を先に持ってくるか、というところが非常に大きな課題でして、そこもWGで、侃々諤々、議論して、「この技術は使えないかもしれない。」というようなことも含めて、検討しているところでございます。

【石原分科会長】 是非とも、今後こういうものを利用して、全体の技術開発の促進に役立てられたらと思います。

【小原 PL】 ありがとうございます。

【石原分科会長】 時間が余りないのですが、もう一点。先程、国際というところで御指摘されていたのですが、例えば、論文発表の成果等で、国内に発表されたものと、国際的に発表されたものと、データを分けていただくと、もう少しわかりやすいのかなと思いますので、今後、そういうことも検討していただきたいと思います。

【楠瀬 PM】 申し訳ございません。以後、注意する様にいたします。

【石原分科会長】 大体予定の時間が参りましたけれども、特に、他に御注意いただくこと、あるいは、御質問等、よろしいでしょうか。

それでは、この議題につきましては、これで終了したいと思います。

(非公開セッション)

## 6. プロジェクトの詳細説明

省略

(公開セッション)

## 7. まとめ・講評

【石原分科会長】 それでは、議題の7、最後の「まとめ・講評」というところでございます。

まず、委員の先生方から講評をお願いしたいと思います。順番を決めさせていただきますけれども、長谷崎先生から始めまして、私が最後、ということで講評をお願いいたします。

【長谷崎委員】 トップバッテリーに指名されましたので、コメントさせていただきます。

本事業は、資源に乏しい日本が国力を維持し、世界に貢献できる技術開発である、ということで、高く評価できると私は思います。それは何故かという、もったいない熱エネルギー、いわゆる、未利用熱を有効利用するという考え自体、それが「もったいない。」ということに繋がっていますので、それは日本が世界に誇れるものだ、と私は考えています。政治的な理由とか、経済的な理由で、他国が研究開発を後退させるという局面に入ったとしても一喜一憂することなく、長期的な観点から見たら、必ず世界に貢献できるものだとは思いますので、推進すべき事業だと考えております。

今後に対する提言としては、逆に日本が世界をリードするような、排熱利用に対する新しい評価基準みたいなものを提案していただくようなところまで、研究開発を行っていただきたいと思います。

実用化に関しては、熱というのは広く利用されておりますから、逆に広く国民にPRして、興味・関心を持たれるような努力をしていただきたい、と思っています。

以上です。

【首藤委員】 未利用の排熱を有効に利用して、社会全体のエネルギー効率を上げる、という取り組みは、非常に社会性が高いものですし、その過程で出てくる技術の波及効果も非常に高いものが期待されますので、NEDOとして税金を使って取り組む必然性があるかと思えます。

現在の研究開発の状況、中間目標の達成状況は、概ね良好ですので、今後はシステム化の検討を進めていただき、効果的な事業化に向けて推進していただきたいと思います。ただ、その中で、税金の有効な利用という観点からは、技術の絞り込みも必要、という印象を受けております。

以上です。

**【齋川委員】** 10年プロジェクトの5年目ということで、今回は「何が課題で、何をやっているか。」の明快な説明があつて、内容は良く理解できたと思っています。中間目標はほぼ達成している、ということで、成果も順調に出ていると思えました。

それから、以前は、大学のプロジェクトへのかかわり方が、良く分からないところがありました。第1回の中間評価分科会でそうだったのですけれども、今回説明があつて良くわかりました。基礎・基盤的な部分で十分貢献されているな、と。それから、今日は産総研さんからも御説明がありましたけれども、産総研さんも基礎的・基盤的な部分で貢献されている、ということで、プロジェクトとして連携が上手く取れているのではないかと、思いました。

それから、熱電発電についてですけれども、小規模研究開発という新たな取り組みも入れられていることとか、研究開発の方向性というか、ある程度絞り込みも始まっているみたいですし、着実に成果が出ていると思えました。

それから、以前に私が申し上げましたけれども、「TherMAT Car (車)」みたいなもの、「可能な限り成果を取り入れたらどんな車になるか。」という検討が、今回はシミュレーションですけれども、出てきたので、その結果を示されたということは評価できると思います。これはシミュレーションだけではなくて、是非、何れ形にさせていただきたいと思います。加えて、省エネルギー工場も、是非早く実現していただければ、と思います。

以上、総括すると、研究マネジメントがすごく上手くいっていると思えました。そして、成果も着実に出ていくということで、今後も、マネジメントをしっかりとやっていただいて、具体的な成果の創出に結びつけていただくことが大事ではないかと、思いました。

以上です。

**【香川分科会長代理】** 今回の中間評価分科会でプレゼンテーションをしていただきまして、マネジメントが非常に良く、概ね研究は順調に進んでいると理解できました。予算の問題等はありませんけれども、このまま進んでいけば、かなり良い成果が出るものと予想されますので、引き続き、研究開発を続けていただければと思います。

今回、産業分野の排熱調査のところでも少し話がありましたが、排熱利用という観点に関しまして、ユーザの意識が次第に高まっている、ということは理解できると思います。というのは、例えば、建築関係でいきますと、ZEB (Zero Emission Building)、ZEH (Zero Emission House) 等、これらも導入当初は、「どこまで浸透するかな。」というところがありましたが、現時点で、新規の建物に関してはユーザの意識が非常に高く、かなりの効果を上げている、というのが実情だと思います。ビルまたは建物におけるエネルギーのマネジメントが進んでいくと、次に来るのは多分「排熱」。どうしても排熱が出てきていますので、自動車関係もそうですけれども、建築関係は排熱の有効利用というところに目がいくのではないかと、思っています。将来的に、この研究開発プロジェクトは、非常に注目されていくのではないかと、思いました。

予算的な話が、非常にネックになるかもしれませんが、先程議論がありましたように、適切にプロジェクトを運用されていけばよろしいのではないかと、思いますので、今後の活躍を期待しております。

以上です。

**【石原分科会長】** 最後に私からですけれども、これまで技術開発を色々なされて、中間評価ということで

一定の成果が上がっている、ということで、それについては評価したいと思います。

今後に向けてですが、後半の5年間のプロジェクトの進め方としては、実用化に向けて、ということは何度もおっしゃっているところとして、それに向けて、ある程度の選択と集中、それから、シナジー効果ということで、事業者間の連携を如何に図っていくか、ということだと思います。

その際には、「排熱回収は利益につながるのだ。」ということ世の中にアピールされて、それに十分応え得る技術、ないし、システムを提供する、ということが重要かと思えます。

それから、シナジー効果ですけれども、システムとして売るためのシナジー効果が必要なだけではなくて、これまで考えられてこなかった様な、新しい発想がそこで生まれて、新しいシステム、新しい技術が可能になる、という当初の予想を上回る様な、新しいシステム、ないし、発想が生まれてくることを期待していますので、是非その点を上手く進めていただけたら、と思っております。

以上でございます。

これが委員からの講評ですけれども、PM、PLから、委員の先生方の御評価に対して、何かコメントがございましたら、簡単に結構ですが、お願いします。

**【小原 PL】** 委員の先生方には、現地調査から御参加いただいた方に関しては3日間フルに、石原分科会長も含めて、大変お忙しい中、御評価いただきまして、まずはPLとして、心より御礼申し上げます。また、貴重な御意見、励ましのお言葉もいただきまして、本当にありがとうございます。

大変大きな責任を担っている、と私共は考えておりますし、特に、熱のプロジェクトというのはすごく大事で、国がサポートしているというのが非常に大事で、ここでしっかり成果を出していくことが重要だと思っております。これを契機に、例えば、文科省さんでも科学技術振興機構（JST）がプロジェクトの予算を立てたりということがあるのは、まさにこのプロジェクトが出口をやっているということが非常に重要だと考えておまして、そういった意味でも、大変責務が重いと考えております。

これからも色々な面にわたって、御指導いただければありがたいと思えます。

**【石原分科会長】** 省エネルギー部長からありましたら、お願いします。

**【渡邊部長】** 委員の皆様方には、2回にわたり御審議いただきまして、どうもありがとうございました。そして、これまでの研究開発成果、それから、我々のマネジメントにつきましてご評価いただきましたことを嬉しく思います。

このプロジェクトは前半5年間が終わって、これから後半5年間の取り組みへと進んでいくわけですが、省エネルギーは技術開発だけではなく、最終的に社会実装されて、初めて省エネにつながっていくわけですので、如何にそういう方向に繋げていくかということが、これから重要になってくると我々は認識しております。

私は、どちらかという、予算を取ってくることを頑張らなければいけないのですけれども、省エネ部全体のプロジェクトをマネジメントしていく中で、予算配分も工夫しながら、このプロジェクトが上手くいくように、これからも努めていきたいと思っております。

最後に、本プロジェクトPMの楠瀬から一言、コメントさせていただければと思えます。

**【楠瀬 PM】** 本日も含め、評価をどうもありがとうございました。

我々が使える手段は全て使って、何とかこの事業の成果を実用化したいという思いは、今日参加している、私以外のNEDOメンバーも皆1つの気持ちでやっておりますので、今回評価をいただいたコメント等も十分に噛みしめて、今後のプロジェクトを運営するようにいたしますので、今後とも、どうぞよろしくお願いいたします。

今回は、どうもありがとうございました。

**【石原分科会長】** これをもちまして、議題7の「まとめ・講評」を終わらせていただきたいと思います。

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）
- 資料6 プロジェクトの詳細説明資料（非公開）
- 資料7 事業原簿（公開）
- 資料8 今後の予定

以上