

## 研究評価委員会

### 第1回「革新的太陽光発電技術研究開発」（中間評価）分科会 議事録

日時：平成22年9月1日（水） 10:30～18:00

場所：大手町サンスカイルームA  
東京都千代田区大手町2-6-1 朝日生命大手町ビル27階

出席者（敬称略、順不同）

#### <分科会委員>

分科会長	庭野 道夫	東北大学電気通信研究所	副所長/教授
分科会長代理	堀越 佳治	早稲田大学 大学院 先進理工学研究科	教授
委員	一木 修	(株) 資源総合システム	代表取締役
委員	工藤 一浩	千葉大学大学院 工学研究科	教授
委員	中嶋 一雄	京都大学大学院エネルギー科学研究科	客員教授
委員	野田 進	京都大学 工学研究科	教授
委員	安武 潔	大阪大学 大学院工学研究科	教授

#### <実施者>

中野 義昭	東京大学 先端科学技術研究センター	所長/教授
近藤 道雄	産業技術総合研究所 太陽光発電研究センター	センター長
小長井 誠	東京工業大学大学院 理工学研究科	教授
山口 真史	豊田工業大学 半導体研究室	教授
瀬川 浩司	東京大学 先端科学技術研究センター	教授
岡田 至崇	東京大学 先端科学技術研究センター	准教授
杉山 正和	東京大学 大学院工学系研究科	准教授
富田 孝司	東京大学 先端科学技術研究センター	特任教授
松原 浩司	産業技術総合研究所 太陽光発電研究センター	主幹研究員
坂田 功	産業技術総合研究所 太陽光発電研究センター	チーム長
仁木 栄	産業技術総合研究所 太陽光発電研究センター	副センター長/チーム長
吉田 郵司	産業技術総合研究所 太陽光発電研究センター	チーム長
鯉田 崇	産業技術総合研究所 太陽光発電研究センター	理学博士
半那 純一	東京工業大学大学院 像情報工学研究所	教授
柳 博	東京工業大学大学院 フロンティア研究機構	客員研究員
川崎 雅司	理化学研究所 交差相関物性科学研究グループ	チームリーダー
山田 明	東京工業大学大学院 理工学研究科	教授
和田 隆博	龍谷大学 理工学部	教授
野々村修一	岐阜大学大学院 工学研究科	教授

<推進者>

和泉 章	N E D O新エネルギー部	部長
山本 将道	同	主任研究員
實政 直樹	同	主査
森田 健晴	同	主査
西垣 英雄	同	主査
中谷 一郎	同	主査
津崎 通正	同	主査
石神俊一郎	同	主査
堀 昭夫	同	主査
木場 篤彦	同	職員
大庭 宏介	同	統括G職員

<オブザーバー>

野田 豊和	経済産業省 資源エネルギー庁	省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー対策課	課長補佐
小口 治久	同		課長補佐
岡野 泰久	同		職員

<企画調整>

加藤 茂実	N E D O総務企画部	課長代理
-------	--------------	------

<事務局>

寺門 守	N E D O評価部	主幹
山下 勝	同	主任研究員
吉崎真由美	同	主査
橋山 富樹	同	主査

<一般傍聴者>

9名

議事次第

【公開セッション】

1. 開会、分科会の設置について、資料の確認
2. 分科会の公開について
3. 評価の実施方法について
4. 評価報告書の構成について
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について
  - 5-2 研究開発成果、実用化の見通しについて

【非公開セッション】

6. プロジェクト詳細説明

- 6-1 ポストシリコン超高効率太陽電池の研究開発 東大 G
- 6-2 高度秩序構造を有する薄膜多接合太陽電池の研究開発 産総研 G
- 6-3 低倍率集光型薄膜フルスペクトル太陽電池の研究開発 東工大 G

7. 全体を通しての質疑

【公開セッション】

- 8. まとめ・講評
- 9. 今後の予定、その他
- 10. 閉会

議事

【公開セッション】

議題 1. 開会、分科会の設置について、資料の確認

- ・ 開会宣言（事務局）
- ・ 資料 1-1 及び資料 1-2 に基づき事務局より研究評価委員会分科会の設置について説明があった。
- ・ 庭野分科会長挨拶
- ・ 委員の自己紹介および推進者、実施者、事務局の紹介（事務局、推進者）
- ・ 配布資料確認

議題 2. 分科会の公開について

- ・ 資料 2-1 及び資料 2-2 に基づき事務局より説明があった。
- ・ 事前に庭野分科会長の了承を得て議題 6 及び議題 7 を非公開とすることになっていることが報告された。

議題 3. 評価の実施方法について

- ・ 資料 3-1～資料 3-5 に基づき事務局より研究評価の実施方法に関する説明があり、事務局案とおりました承された。

議題 4. 評価報告書の構成について

- ・ 資料 4 に基づき事務局より評価報告書の構成について説明があり、事務局案とおりました承された。

議題 5. プロジェクトの概要

- 5-1 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 6-1 に基づき推進者より説明が行われた。
- 5-2 研究開発成果、実用化の見通しについて
  - ・ 資料 6-2 に基づき実施者より説明が行われた。

【庭野分科会長】 どうもありがとうございました。

前半はこの事業の位置づけ、必要性について、後半は主にこれまでの研究開発の成果につ

いてご説明いただきましたが、ご意見、ご質問等がございましたら、お願いいたします。

なお、後半の研究成果の中でいろいろ技術的なお話もありましたが、技術の詳細につきまして、これは午後に議題6.で議論いたしますので、ここでは前半ご説明いただきました事業の位置づけ、必要性、あと、それから、マネジメントについてご意見をいただければと思います。委員の先生方、忌憚のないご意見をよろしくお願いいたします。では、工藤先生、お願いします。

**【工藤委員】** 工藤ですけども、事業の目標のところ、変換効率が40%、かつ、7円/kWh未満というのがあった目標の中で、本事業が特に40%の効率を目指しているということとちょっと受けとめられるんですが、いろんな種類の太陽電池があった場合に、そのあたりの安い側の7円というほうはどの程度ここでは考慮すべきなんでしょうか。

**【山本主研】** この革新プロジェクトにおいては、その7円/kWhを実現するための要素技術、すなわち、我々はもう太陽電池モジュールでいうと25%モジュールをつかってワット50円での製造コストを達成し、寿命30年と、そういったような要素技術を集めてこの7円/kWhを目指していこうということで姿を描いておりますが、それは今回のこの革新プロジェクトの中の直接的な目的にはしておりません、別途もう一つスライドの中でご説明した太陽電池の次世代高性能技術開発ということで今年から5カ年プロジェクトでやっておりますが、そこるところからステップ・バイ・ステップで高めていって、またその次の5年間でそういった2030年に向けたイノベーションを図っていこうということをまず一つ考えています。

ただ、この今回の革新プロジェクトの取り組みの中でも、最終的には40%の太陽電池に結実させる以外にも、途中からいろいろスピナウトできて、その7円/kWhの世界に使えるような技術はいっぱい出てくると思います。先ほどの薄膜多接合系のところのメカニカルスタックとか、あと、小長井さんのほうでやられているヘテロ接合とかいうところは大いに使える部分だと思っていますので、そういうのは適宜その7円/kWhのほうにも適宜フィードバックをさせていただきながら、そのマネジメントというかイノベーションを進めていきたいと考えております。

そのプロジェクトから言うと、直接その7円/kWhに向けた取り組みという意味では位置づけてはおりません。以上です。よろしいですか。

**【庭野分科会長】** 工藤先生、よろしいでしょうか。

**【工藤委員】** はい。

**【庭野分科会長】** それでは、中嶋先生、お願いいたします。

**【中嶋委員】** 今のご質問に関連しますが、これは非常に大きな予算を使ってNEDOらしい実用化を目指した研究が望まれているわけで、これには研究の効率化が必要なわけですね。

そのとき、この2050年の事業化目標は二つありますね。40%といった変換効率のパーセントと7円/kWh未満という低コスト化、この2つの目標が必ずしも整合していないと思われるのですね。

というのは、40%というのはどのような技術を使ってもコストを意識しなくても40%を達成するようなこともできるわけで、そういうような研究も入っていると思いますし、7円/kWhというのは、変換効率がそれほど大きくなくても低コストのブレークスルーを一生懸命やればそれは7円/kWhはできるかもしれないし、その方がかえって国際的な競争力はつく可能性があるわけですね。

こういったこの事業の目標が単なるフィージビリティチェックではないようにするためには、2050年というのは今から40年後ですね、40年後というのは、ここにおられる方が100歳になる人もいるわけで、とても責任が果たせるとは思えないですね。

そういうような長期の目標だけを立てるのではなくて、この最終目標としても事業化の目標を少し入れてはどうかと思うんです。というのは、変換効率だけの目標が突出しているので、少し事業化目標を入れれば、もし少し生産するというのを考えてこの事業ができる、この目標達成というか計画を立てることができると思いますので、そうすれば文科省との違いははっきりしますから、そういうことに対していかがお考えですか。

【山本主研】 確かにこの目標のご説明のところでこの7円/kWh未満というところで若干ごちゃごちゃしちやっているのは、ちょっと私どもの説明が悪かったかもしれません。

もう一度申し上げますと、2030年ごろ、あるいは、それまでには7円/kWhを達成するために、25%モジュール、今通常の結晶シリコン、薄膜シリコン、CIGSや有機系も含めて、トータルで25%モジュールをつくり、製造コスト50円/Wを目指し、それによってシステム設置コストが当然これは30万を切って20万円とかいう世界を切り開いていこうというのがまず7円/kWhの世界でありまして、それよりさらに発電コストを下げていくためには、変換効率もとびきり出るようなこういう超高効率の太陽電池も実用化をしながら、多分そこには当然製造コストも絡んできますよね。ですから、そういったものも織りませながら、さらに、それよりも発電コストをさらに下げていくようなデバイスをこのプロジェクトの中でやっていこうというものでございます。

今、中嶋先生からご指摘があったように、将来そういうデバイスを実際に実用化するんだったら、その製造コストも含めて事業化も含めた観点を入れるべきであるということはそれは同感でございますが、実はこのプロジェクトが始まった段階ではまだ概念的あるいは論理的に例えばこういう量子ドット構造が使えるのではないかということはおわかりおりましたが、まだ今の段階でそのコスト水準まで見きわめるにはまだ至っておりませんでしたので、この7年間のプロジェクトの中にはあえてコストとか製造面の目標は立てておりません。

ただ、その2030年に向けては、このプロジェクトが多分終わった後である程度のめどがついてくれば、その後、じゃあ、いよいよ、じゃあ、そのコストも含めてトータルでどういう実力でこれをつくっていかなければいけないのかという段階に入ってきますれば、そのときにそういうコスト面も含めた目標の設定みたいなものは議論する価値があるかなと思っております。

【庭野分科会長】 中嶋先生、よろしいでしょうか。

【中嶋委員】 どうしてもそこにあいまいさが残っちゃうので、このテーマを見ますと、非常に基礎的な研究から非常にもう実用化に近いものが入っていますよね。7年後にある程度の成果を出すためにはテーマを絞らないといけないかもしれないですよ。

どう絞るかという際に、先に申したような観点を持つと絞るときの一つの目安になると思うんですが。このあいまいなままこれだけのテーマをずっと続けるということではやられるのか、やはりある程度絞ってやられるのか。絞るためには戦略がはっきりしていないと絞りようがないと思いますので、先ほどのような目標を整合させるというのは一つの観点だと思っておりますので、そのように考えて絞られたらどうかと思います。

【山本主研】 それは先生のご意見、ごもっともだと思います。

あと、それで、私どももこの2030年から50年に向けて、息の長い取り組みだと私どもは考えておりますので、今後どうやって絞っていくのかということではすごく悩んでおります。

それが、多分今回、あるいは、次回の評価の段階では、コストを含めてフィージビリティがどれだけ見込めるかという観点に行けるのか、そのもう一個手前で、まだ成果の進捗状況とかを見ながら、あまりにもめどが立たないところは絞っていき、計画目標に、今いわゆる変換効率とかそういう目標にある程度順調にいつているものは、この7年のうちは伸ばして

いく、継続していくのかとか、まだその程度、そういった領域というか段階なのかなという気もしていますが、確かに先生のおっしゃるような問題意識でやっていくということも重要だと思しますので、それはちょっと今回のコメントをいただいた上でNEDOのほうでもちょっと検討していきたいと思っております。

【庭野分科会長】 中嶋先生、よろしいでしょうか。

この点、非常に大事なところでして、これから分科会で評価するときどういうふうな形で評価するかということとかかわってくると思います。

ちょっと関連して私のほうからも、これは整理する意味で。

これ、10ページ目ですか、そのスライドの10ページ目をちょっと出していただきたいんですけども。位置づけのところ、これまでのプロジェクトが幾つか並んでいて、今回のプロジェクトが書いてありますが。それです。

それで、このプロジェクトはこの前のプロジェクトの、それ、これは何ですかね、未来技術研究開発のところですね。

【山本主研】 そうでございます。

【庭野分科会長】 このプロジェクトの一部が途中で分かれてきて、それで、未来技術開発、あるいは、研究開発のほうはまたその後継がということで右側に書いてあります。ですから、この三者ですかね。この間の関係がどうであったかと。

要するに、この革新的太陽光発電技術研究開発というのがどういうふうなところにポイントを置いてこれは出てきたかというところをもう一度ご説明していただけるとありがたいと思います。

【山本主研】 申しわけございません。まず、この前のプロジェクトのこの未来技術研究開発、これはやや今のプロジェクトに比べるとスコープが広くとってございまして、2020年、ある意味、その手前のところにめどをつけなきゃいけないような技術、要素技術の開発と、あと、2030年、もうちょっと先の要素技術の見きわめみたいなものを両方一緒に実施しておりました。

その実施している中で、2008年に政策的にCool Earth 革新技術計画、すなわち、CO<sub>2</sub>半減のために長期的に取り組んでいかなきゃいけないと、そういう政策が出たものですから、その段階で一たんこの未来プロジェクトを再整理しようと思いました。

その中で、この表の中で(1)から(6)まで書いてございますけれども、その中で2030年、あるいは、それ以降のところをにらんだ次世代技術の探索ということで、今やっておりますような非集光、接合系のところの取り組みがあったものですから、そこは政策的な見直しに乗じてというか、を踏まえて、これは革新的太陽光発電技術開発プロジェクトとしてまずしっかりしたプロジェクトを立てて2050年に向けた基礎研究に力を入れていかなければいけないということで、特出しをして整理をさせていただきました。

それ以外、じゃあ、その未来プロジェクトのうち、その手近なところは、次のこの表でいうと右側のところにある次世代高性能技術開発のほうに引き継いでおりますが、今回の次世代高性能プロジェクトのターゲットも2020年から30年という幅広いレンジで行うのではなくて、最近の太陽電池市場の競争に勝ち抜いていくためには足元の競争力を強化していかなければいけないと、そういう問題意識と、あと、2020年にはPVを20倍にしていくと、こういう政策目的があったものですから、そこも踏まえて、手前の2020年をターゲットにした研究開発というところに焦点を絞って取り組むということにしました。

なので、前のプロジェクトの未来技術開発から、今現段階は2050年に向けた基礎研究のプロジェクトをしっかりやっていくということと、2020年度にターゲットを絞った短期的な研究開発に取り組むというところで整理をさせていただいております。

以上、よろしいでしょうか。

【庭野分科会長】 じゃあ、工藤先生、どうぞ。

【工藤委員】 またますますわからなくなってきて、何度も聞いているつもりでもここがはっきりしないのが、割合短期的なものが次世代で、それから、基礎的なものが革新という中で、終わりはなぜか一緒なんですけど、こちらが最初の質問も、有機的な太陽電池がややほかとかなり異質なものですから、そういったものが基礎だとすると確かに革新的だと思うんですが、40%が中心だと言われたときに、果たしてそれが有機系の太陽電池として基礎なのか、パーセントなのかというのは一番ぶつかる場所だと思ったので、最初の発言の質問があったんですが。

【山本主研】 それはこの40%の目的をねらう、プロジェクトの中の有機系の太陽電池の位置づけがどうかという、そういうご質問ですか。

【工藤委員】 まさしくそうです。

【山本主研】 これは、今回のプロジェクトでは中心的には集光系のGaAs系で目指していこうというコンセプトと、あと、もう一つは、多接合でやはりねらっていこうと。

で、多接合もなかなか難しい面があるので、産総研のメカニカルスタック技術をうまく使っていくということと、あと、ヘテロ接合をうまく使っていくということで3拠点でやっておりますが、それ、今の段階でそれだけに絞って将来の可能性を見きわめていくということではなくて、これからまだどれだけ新しい材料が出てくるかまだ見通しはわかりませんが、有機系、いろんな可能性を秘めている有機系の太陽電池、その有機系の電池の多接合も含めてというところも今の段階からきちっと目配せなり取り組みをしておかなければいけないということで、一部予算を割いてこの革新のプロジェクトの中でも実施しているということでありまして。

そこら辺の配分は基本的には有機系の太陽電池についてはそんな大きいものではないのですが、そこもしっかり予算措置をして、今の段階から措置をしておこうという考えでやっております。

答えになってないですかね。

【庭野分科会長】 工藤先生、よろしいでしょうか。

【工藤委員】 微妙なので大体いつもよくわからないんですが、基礎的というふうに考えて有機のある程度将来を見るというところで、評価としてかなり最高効率の40%があまりにも出過ぎなくてもいいという評価を考えればよろしいと理解すれば、また、いいような気がするんですが。

【山本主研】 そうですね。我々は2030年以降2050年のスパンに、40%、今の段階、多分もしかすると来週ヨーロッパの国際学会でも40%台はどんどん出てくるかもしれませんが、数字としては、40%、50%をねらっていける上でのいろんなオプションとして、現段階では、現段階から、有機系の太陽電池の新しい材料の探索とか、あるいは、単結晶、多結晶も含めた結晶化の可能性、有機における結晶化の可能性とか、いろんな可能性をチャレンジしておく必要があるという認識でやっておりますので、そういった技術がいいところが出てきたり、使えそうなところは、その40%をねらうようなセルに適宜やっぱり組み込んでいくということも含めて、我々は考えているということですね。

ですから、有機系だったら40%にいかなければいいという意識よりは、むしろ、有機系も含めて40%なり、それ以上に到達していくような、そういう組み合わせがあり得るのかどうかというところのチャレンジなり見きわめを今の段階でやっているということでありまして。

【和泉部長】 ちょっとよろしいでしょうか。ありがとうございます。

今の40%の議論ですけれども、要は私どもとしては2030年以降に使える技術にならないとこの開発のプロジェクトの意味がないものですから、そうしますと、今のビジネスの状況を見ますと、一つのメルクマールとして、効率、要は効率の面は非常に設置面積にきくものですから、そうしますと、コストに非常に中心的にきく要素の一つでありますので、そういう意味からしますと、40%ぐらいいかないと、ほかの技術との並びでなかなか実際に市場に出ていく可能性が高くないんじゃないかという考え方から今の目標を設定しています。

したがって、ただ、先ほどから議論ありますように、変換効率だけですべてコストが決まるのかというところではございませんで、製造技術等々を全部含めますので、なかなかそこを今の時点から全部数字を設置、設定してやるというのは正直言って難しいところではあります。

ただ、評価の中では、その40%というのは今との、既存の技術の延長線との比較で市場優位性があるかどうかという一つのメルクマールとして考えておりますので、そういう観点から、もしも別の観点、例えば製造の容易性とか、そういうところからその2030年以降において既存の技術の延長線とコンペティティブだという結論であれば、それはそういうふうに評価をいただければ、私どもとしてはありがたいんじゃないかと思えます。

要は、その将来技術として使えるかどうかというところが一番大きなところだとご理解をいただければ非常にありがたいと思えます。

【庭野分科会長】 よろしいですか。どうぞ。

【堀越分科会長代理】 今のご説明で大体わかったんですけれども、コストが、効率はそこまでいかないけれども、コストが非常に安いという選択肢もあると思うんですね。それを全部無視しちゃっていいかということ、そういうことにはならないんじゃないかという感じがいたします。

このコストって、この今日いただいたいろんな成果をみますと、コスト7円というのは相当難しいですよ、将来的に見て。ほんとにそこまでいくのかというのはこれから相当技術革新が要と思うんですね。

そういうことを考えますと、効率は40%いかないけれども、40%というのは世界的な趨勢になっていますから、これはやむないとしても、効率はそこまでいかないけれどもコストが非常に安いという選択は当然あると思うんですね。

それはいろんな、先ほど面積が必ずしもコストに直接100%きくわけじゃないということをおっしゃいましたけれども、そういうことはあると思うんですね。要するに、使い方によっては非常に安いのでいくらでも使えと、そういう選択肢もあると思うので、そこはあんまりリジッドに40%ということを将来的に目標に据えるというのを固定的にしないほうがいいんじゃないかという感じがいたします。

【庭野分科会長】 ございますか。

【山本主研】 今のご意見、確かにおっしゃるとおりだなということでもあります。私どもNEDOとしましては、確かにまた別途、この40%をねらうプロジェクトが別途7円/kWhの世界を実現していくのは当然今の延長線上ではなかなか難しいと思っております。去年も実はこの未来プロジェクトの終了前評価を実施させていただいたときにいただいたご意見としましては、やはり、それぞれブレークスルーを図っていくんだけど、やはり低コスト化においてはやはり何か一点突破でぐっとそのコストを下げるような、そういうブレークスルーがやっぱり必要になってくるというご意見をちょうだいしました。

その一つ、大いなる可能性を秘めているのは、例えば薄膜系の太陽電池であったり、有機系の太陽電池であったり、そういったところを、例えばロール・ツー・ロールやその印刷法

によって大量に安くつくれるような技術がどっかでやはり大きくブレークスルーしないと、なかなかこの7円という世界は切り開いていけないだろうと、そういうご意見もちょうだいしていただきましたので、そういったことの可能性をこれから早急に見きわめながら、そういったところも低コストで大量生産できる技術もやりながら、片や、こちらのほうではこの超高効率というアプローチで取り組んでいくというところを両にらみでやっていく必要があるなど考えております。

【庭野分科会長】 よろしいでしょうか。

どうぞ。

【一木委員】 今回の中間評価するに当たり、このプロジェクトを始めた3年前と現在の世界レベルで比較しますと、市場の拡大スピードが全く想定外のスピードで進んでいるということと、世界の太陽電池をめぐる技術開発競争が厳しくなっています。

2050年という視点でその当時はプロジェクトが始まったと思いますが、今回の中間評価を通じて、もうちょっと日本の国際競争力、生き残るためにも、この目標を10年以上早めてこの革新の技術開発を進めていくという視点で見たらよろしいかと思えます。

それから、また、40%以上ということですが、現在50%を目指したプロジェクトも進んでおりますし、そういうことを考えて対応すべき時期が来ていると、思っています。

それから、また、7円未満、あるいは、7円という数字がありますが、これはkWhでの価格でございますので、太陽光発電というのは太陽電池の生産規模と、寿命を何十年に設定するかということによって、5円も可能ですし、2円も可能です。

したがって、今回の評価で、40%かつ7円/kWh未満という目標を材料によって幾つかに分けてみるということも必要ではないかと思えます。

また、日本国内で見ますと、文科省系で太陽電池の技術開発も始まっておりますので、基礎的な部分はこちらの技術開発の基礎的な部分と整合性といいますか、すみ分けといいますか、そういうことも含めて今後の進め方を効率的に進めるよう改めるとよろしいと思えます。

【山本主研】 ありがとうございます。

まず、最後のほうのすみ分けの議論につきましては、やはり研究開発を国としても官民挙げて強力に進めていかなければいけないという観点ではNEDOプロでも当然頑張っていくと思いますが、そういったあらゆる省庁なり、いろんな予算をうまく活用してオールジャパンとして取り組んでいったらよろしいかと思えます。

そのときに、NEDOプロの特徴といいますのは、やはりこれまで30年間いろいろ順繰り、順繰り続けさせてきていただいたおかげで、ステップ・バイ・ステップでそれぞれの電池の研究開発のイノベーションを図ることができたと思っておりますし、今後においてもそういったところが特に産業界とか大学の研究者の方々からはやっぱりNEDOに非常に期待をされていたところかなと思っております。

ですから、今回のこのロードマップ2030年とか50年に向けて、今回のこの7年間、あるいは、その次の、じゃあ、5年間なり7年間でどこまでいくのかというところは、その都度、産業界や学識経験者の方々のご意見をいただきながら、ステップ・バイ・ステップで続けていくということですね。

それ以外のところで、特に、じゃあ、この材料開発のところにもう少し予算を回せないかとかいうようなさらに重点的、加速度的に取り組まなきゃいけない部分も当然ございますから、そういったところは今回のプロジェクト以外にもいろんな使えるような予算があったら、そういったところをすべて投入しながら、日本全体としてはしっかりとぬかりなく取り組んでいくと、そういうことではないかと考えておまして、そういったところを意識しながらNEDOのプロジェクトのマネジメントもしていきたいと思っております。

あと、将来の市場規模、今、一木委員のおっしゃるとおり、想定を超えて急に拡大していると、リーマンショック以降、いろんな社会要因もあるので、ここまで来ないのかなと思っ  
ていながらも、やはり最近のやっぱり伸びは目を見張るものでありますので、ここを短期的  
に、この2015年とか20年に向けても我々の想定を超えて拡大しているかなと思います。

日本ですと、今大体年間500メガワットぐらい今生産しておりますけれども、これをこ  
の5年、10年、短期的にどういうPV産業として伸ばしていくのか。そこには、先ほど一  
木さんがおっしゃったような製造コスト、量的な問題もあります、変換効率もあります、あ  
と、生産コストの問題もありますので、そこら辺をトータルで考えて、日本が世界で勝つて  
いくようなそういうコスト競争力なり商品価値を出せるようなふうには、どうしたら、研究  
開発のほうでどういうふうなサポートをしたら一番いいのかとかいうところは我々として考  
えているところでございまして。

あと、こういった革新プロジェクトでねらっているのは、2030年とか50年の市場を  
どう見て、じゃあ、今どれぐらい急いでやっていかなきゃいけないのかというのもまた大き  
な問題であります、これはちょっと世界の状況を見ながら、さっき言ったこの40%とい  
う数字でいいのか、もう少し目標を上方修正していくべきなのかとか、あるいは、タイミン  
グも2050年とゆっくりしていいのかという問題もありますので、それは今後の状況  
を見ながら適宜見直しの検討を進めていくべきだと考えております。

すみません。抽象的ですが、以上でございまして。

【庭野分科会長】 それでは、ご発言のない……。どうぞ。

【堀越分科会長代理】 ちょっと全然……。この研究はデバイスをつくる場所ですけれども、  
全く別な観点から、例えば、今、一般家庭に屋根に載せて使うというのが一般になっていま  
すよね。ヨーロッパなんかの太陽電池の市場の問題なんかも、政府がどのぐらい、どうい  
うハンドリングをするかということでもものすごく違っちゃうわけですよ。スペインの例なん  
かがあります。

そうしますと、我々、この太陽光発電、これは太陽電池というのは太陽光発電ですよ。  
これまで一般家庭で火力発電所とか水力発電所、買ったことはないですよ。そういう意味  
でいえば、発電会社が、電力会社が大規模な太陽電池の発電所をつくと、そういうぐら  
いな、一部持っていくことができれば、非常に大きなステップになると思うんですよ。大規模  
にすれば電力料も安くなる可能性もございまして。

そういうことがこのNEDOの立場というか、経産省の立場で、そういう働きができるの  
かどうかですね。つまり、電力会社が営業として太陽光発電所をつくと、そういうことに  
持っていけると、市場の安定性というのが非常によくなると思うんですよね。

その辺、少し、もしご意見あれば。

【山本主研】 まず、今の日本の足元のPVの導入状況を見ますと、やはり9割は住宅用とい  
うか、ルーフトップ市場ですね。これは1980年代からまずそういうところから普及させて  
いこうという過去からの政策の経緯がございまして、これはそういう感じかなと。それに  
向けて、日本のPV産業も住宅の上に載っけるだけの性能、品質がよくて安全なものをつ  
つてきた経緯があります。

その反面、よくよく考えてみると、世界のマーケットを見てみると、住宅用もそれなりに  
出ていますが、やはり発電事業用のPVもメガソーラーという形で大きく今、世界の市場を  
牽引していますよね。

それが日本においては若干そのルーフトップ優先ということで、そのスピード感がちょ  
っとまだないのかなという感じは持っていますので、それはこれから経済産業省様におい  
ても各種の固定価格買い取り制度で議論していただいてもおりますし、そういったところで住

宅用、あるいは、事業用もこれから加速させていくような、そういう環境整備が徐々に整っていくのかなという気がしております。

私どもNEDOとしましては、いずれにしても、じゃあ、ルーフトップ向けのハイエンドユーザー向けに求められるようなスペックは何なのか、あるいは、今度、メガソーラー市場のようなところに求められるスペックは何なのか、例えばそういうときには低コストとかまたいろいろなものが入ってきますけれども、そういったところを、じゃあ、踏まえて、じゃあ、今どういう技術課題を解決しなければいけないのかという観点に立って研究開発の目標設定の見直しをしていこうということは今まさに検討中であります。

**【和泉部長】** もちろん、事業者の方が今後導入されるという議論もあるかと思いますが、そのときは、要するに、ほかの発電方式と比べてこれがどういうふうなコスト構成になるかということと、それから、そのときに政策的な要はサポートというのがあるかないかとか、いろんな状況によって違うと思います。

事このプロジェクトに関して言いますと、まだそのレベルにこのプロジェクトの結果が至るところではない水準にあるかと思っておりますので、そういうことよりも、このプロジェクトにおいてはとにかく、先ほど申し上げましたように、既存の技術が今後伸びると、それはコスト面でも性能面でもそうだと思いますが、それを要は凌駕するだけの技術としてこれが評価できるものになるかというのがおそらく一番大きなポイントになるかと思っております。

そういった点で、先ほどから申し上げますように、効率40%というのを今一つの評価要素として私どもは設定をさせていただいておりますが、その今の状況、先ほどからご指摘もありました市場状況を踏まえて、それが今後どういうふうになっていくかというのをこの中間評価で見直していただいて、さらに目標の設定、新しい項目、あるいは、時間的な短縮もあるかもしれませんが、そういったこと、あるいは、中身においてこういうところに絞ったほうがよいのではないかというようなことをご指摘いただければ、私どもはそれを踏まえて見直してまいりたいと考えております。

**【庭野分科会長】** それでは、どうぞ、先生。

**【安武委員】** ちょっと質問になるのかもしれないんですが、この事業は民間だけでは難しいということで、NEDOさんが推進するというところで妥当な事業だと思っているんですけども、各グループで企業がどのぐらい入っているかというのをちょっと見たらアンバランスもありまして、特に基礎研究のところはあまり入っていないじゃないかという気がします。

民間の企業でも、特に半導体とかをやっている企業で研究開発能力も十分あって、太陽電池にはあまりこれまで歴史がないんだけど、やる気もあるというような企業もあると思うんですけども、今後、今、個々のグループというのか、それはもうこのまま変わらないのか、あるいは、途中で企業が入ってくるとか、そういうことはあり得るのかというのをちょっと質問させていただきたいんですが。

**【山本主研】** 確かに3グループそれぞれにおいて、民間企業の参画の度合いというのはちょっと違いますよね。例えば、一つ目の東大グループさんなんかにおいては、いわゆるG a A s系集光、量子ドットという世界ではなかなかだれもそれというわけではなくて、シャープさんが入っていただいている孤軍奮闘されているという状況があります。

一方で、この薄膜多接合系におきましては、透明電極の研究も含めて、かなり今手近なところにも共通するような技術課題があるものですから、比較的多数の民間企業のご参加をいただいているという面はあると思います。

これはNEDOの中で、じゃあ、これからもっと民間企業にも入ってもらったり、あるいは、絞り込んでいったりというマネジメントはテクニカルにはあると思っております、ちょっとそこはまだこの段階で成果の進展状況を見ながら今我々は考えていますんですが、今の

段階で大きくドラスティックに民間企業を参加されている方をリシャッフルしていくという事は考えてございません。むしろ、大体あともう、今回の中間評価が終わった後2年ぐらいうると、もう少しその成果のめり張りが出てくると思います。

そのところで、実際もうあまりめどが立っていないところがあれば、そこをもう畳んでいくことも考えられますし、あるいは、すごく成果が出ているところについてはもうちょっと民間企業でやってもらえる部分があると思えば、追加公募という形で、これは予算措置ができればの話ですけれども、追加公募という形で新たなプレーヤーを参入させることもこれはテクニカルにはできますので、そこはまた状況を見ながら検討させていただきたいなと思っております。

【庭野分科会長】 よろしいでしょうか。

じゃあ、野田先生、もしございましたら。

【野田委員】 今、いろんなご意見が出まして、大分私もこれ、様子がわかってきたところなんですけど、全体的に少しお尋ねしたいなと思ったのは、やはり高効率と低コストというのはやっぱり両立するのが最終的にはすばらしい形ですし、その目標が、先ほどご指摘がありましたように、できるだけ早いほうがいいと、これはもうほんとうにそのように思います。

それで、これは後半の技術的なときの質問に若干なるかと思うんですけど、例えば先ほどのシャープさんが達成された、東大グループの中で達成された、40%に近づいていると。

こういう一般、かなり直感的にはコストの非常にかかる技術だと思うんですけど、こういうものをより安くつくっていくというふうなプロジェクトのファクターはここに入っているんですかね。

あるいは、逆に言うと、今の現時点で、実は先ほどどれだけの規模でつくるかによってコストはどんどん変わるとおっしゃられたんですが、大体现状、その太陽電池がどれぐらいの値段で発電できて、かつ、それが今後それをローコスト化していくというプロジェクトというのはあり得るのかどうか。

【山本主研】 これは当然、私どもNEDOの研究開発は要するに純粋な基礎研究ではございませんで、最終的にはその技術を民生利用していただく実用化の研究でございます。実用化の研究でありながら基礎に立ち返ったところからやっていかなければいけないというのが、この今回革新プロジェクトの特徴でございますけれども、そういう観点でいうと、実は参加していただいているシャープさんとか三菱電機さんとかは、当然その実用化をにらんで参加していただいているんですね。

ただ、この今回のこの7年間のスコープの中では、まず機構の解明から始まって、それがほんとうにつくれるかどうかというタイミングなので、なかなかコストのところを目標化する段階には今至ってないということではありますが、その2030年とか50年の最終的なその姿としては当然商品化を考えていまして、そうしたら、当然コストの目標も当然考えなきゃいけないので、ゆくゆくはそこである程度めどがついてきた段階で、そのコストと効率と、あと、そういった寿命とか耐久性とか、そういったところをトータル、商品化に必要なとなってくるスペックはトータルでスペック決めをしながら取り組んでいくことになっていくと思います。

【野田委員】 ありがとうございます。おそらく、企業でやる場合というのは、もう最初からある程度その中でコスト意識を持ってやられていると思うんですけど、このNEDOのプロジェクトでは、大体どのぐらいの時期にその絞り込みというか、今回はどこまで評価すればいいのかというのをちょっと知りたいなと思ってはいますけれども。

つまり、これ、結構、大体聞かせていただいて読ませていただくと、もうほんとうにいろんなものがまじっているんで、逆にいうと、これだけあればどれか当たるだろうなというの

は大変よくわかります。

でも、一方で、これをどこまで続けていくのかというのをどの段階でNEDOさんとしては考えられているかという。

**【山本主研】** まず、これはプロジェクトとして出口が2030年とか50年という世界なものですから、まず、普通の国家プロジェクトとはまたちょっと違う息の長いプロジェクトですね。これはアメリカの例えばDOEとか、ヨーロッパのフランホーファーなりEC委員会の研究プログラムにおいても、2割とか予算配分されているだけのやはり取り組みがされていますので、日本も将来ここをとっていかうと考えれば、やっぱり今の予算の水準かプラスアルファぐらいは当然措置していかなければ、競争力が出ていかないと思います。

ただ、とは言っても、毎年20億使っていくわけですから、こんなずっと30年もやるんですかという疑問は当然あるわけで、そこにもやっぱりしっかりこたえていかないといけないと考えています。

ので、基本的にはこの水準でいながらも、やっぱりその成果を見ながら、やっぱりあまりにもめどが立っていないようなところとかはしっかり見直ししていかなければいけませんし、いけないと思っています。

ただ、この7年間の中で、じゃあ、もう例えば薄膜はもう薄膜多接合はもうやめちゃって集光型に一本化しようとか、また、その逆にしようとかというところまでドラスティックに今の段階で峻別してしまうと、将来の可能性を摘んでしまうというリスクはすごくあるので、そこら辺は慎重に検討していかなければいけないと思っております。

**【和泉部長】** 今のご指摘は非常にマネジメントをやる上で非常に難しいポイントでございまして、できる限り、その成果が出るというか、見通しの立つものに集中的にお金をつぎたいというところと、そうは言いながら、技術的によくわからないとどこまで絞るかというのはすごく判断が難しいところとございまして、ぜひそういう点で、どこに絞るべきかというのもご議論いただければ非常にありがたいと思っております。

その中で、今お話がありましたように、もうこの段階で全く見通しもつらいよと、この先どこまでやるのかという議論があれば、そういうことをいただいても結構だと思いますし、それから、もう一回中間評価がございまして、2年後に、2年後にここまでどうであれば、そのときに考えるべきだということであれば、その議論もいただきたいと思います。

いずれにしても、7年たってもどうなるかわかりませんでしたということではよろしくないものですから、私どもとして7年たったプロジェクトで扱ったものについては、こういうところでこういう見通しがある、もちろん、製造技術、コストの面ですべてこのプロジェクトでカバーできるとは思いませんが、こういうところで製造技術の筋からいっても、既存の技術と対応、対抗できる可能性があるものであるということにどういうふうにお金をつぎ込んだという形が見えるように、私どもとしてはしたいと考えているところでございます。

**【庭野分科会長】** 大体ご意見、出そろったと思いますけど、ちょっと私のほうからまた最終的に確認させていただきたいんですけど、この革新的なこの今のプロジェクトなんですが、これはその絵でいうと次世代ですね。次世代、(6)番目の次世代のところ、要するに、変換効率、もうブレークスルーですごいのをこれからつくっていかうと、まずそこで従来技術にないものをつくろうと、つくってみようということを出てきたということですね。その(6)の。

当然のことながら、多分、その前の段階ではコスト面とか、当然考えていて、ほかのいろんな6項目のうちの5つぐらい、その前半の部分というのはそういうふうなところも考えていた。ここで大きな変換効率でというふうなところで、その新しいのを取り出してきて、

それで、幾つか多分すばらしい成果を挙げていたグループがいたので、そこをもう少しぐんと押して、もっといい変換効率にならないかということでこのプロジェクトが出発して。

ですから、これから我々、実用化とかそういうふうなことも考えながら評価をやらないといけないということで、多分、このプロジェクトは全然多分コスト面とか考えてないとかそういうことではなくて、むしろそういうことをちゃんと考えて実用化の見通しがこれからどうなるのかというのを我々が多分午後の話を伺いながら判断していかないといけないんじゃないかなということで。多分、先生方の中には、これ、NEDOがやっているプロジェクトなんで、当然コスト面が入っているでしょうと。

ただこのメンバーを見ますと、どちらかというとアカデミアが主体になっていて、かなり、先ほど最初のほうに説明がありましたように、基礎的な研究から始めてというのがちょっと前面に出てしまったので、そこら辺がちょっと先生方がまだこれはほんとうにどうだったんだという、目的は何なんだというところでちょっといろんな意味でご理解が十分でないというところもあるんじゃないかと思えますけど。

そこら辺はまた午後の議論の中で少しお互い、どういうふうなところに持っていったらいいのかというのを話し合えればいいんじゃないかなと思っています。

ということで、大分時間が超過してしまいましたけれども、予定の時間が参りましたので、ここで60分は割りまして、53分間でしょうか。じゃあ、1時から再開ということで。

あと、事務局のほうから連絡がありますので、よろしくをお願いします。

**【橋山主査】** そうしたら、事務局のほうから、休憩後のプロジェクトの詳細説明につきまして、これは知財の観点から非公開となります。したがって、一般傍聴の方々のご退席をお願いいたします。

もう一つ、先ほど来、目標設定というのが非常に重要になってまいりますけれども、午後、やはりいろいろな内容があります。なので、1時から開催したいと思えますので、5分前には目標としてご着席のほうをよろしくをお願いいたします。

あと、トイレなんですけれども、27階には二つ、2カ所あります。このビルディングはいろんな企業が入っていますので、27階と24階、ここは自由にトイレを使えます。あと、1階と地下かな。ほかの階は多分入れないような状態になっていると思えますので、そのところをご理解賜ってトイレをお使いくださいということで。

じゃあ、昼食会で、1時にはスタートしたいと思えますので、よろしくをお願いいたします。

#### **【非公開セッション】**

議題 6. プロジェクトの詳細

議題 7. 全体を通しての質疑

#### **【公開セッション】**

議題 8. まとめ・講評

・まとめ・講評は以下のとおり。

**【庭野分科会長】** 再開したいと思います。

これは公開ですので、一般傍聴の方も入場していただいでよろしいです。よろしいでしょうか。

それでは、一通り今までプロジェクトのご説明をいただきまして、それで、もう最後ですけれども、各委員の皆様から、最初をお願いしていただきました講評をいただきたいと思えます。

それで、2分程度、長くて2分程度で手短にお願いしたいと思います。端のほうから、安武先生のほうから順番に、それで私が最後にということで、よろしく願いいたします。

**【安武委員】** 非常に多岐にわたるテーマがありまして、すべてをちょっと理解するのは難しいんですけども、でも、ぱっと見て、非常に成果が出てうまくいっているテーマ、主にそれをご説明していただいたような感じもしているんですけども、それプラス、いろいろやって当たればいいなというタイプのものもかなり入っているなど。

特に材料開発などは結構いいレベルに行くのに相当年数がかかると思いますので、例えば今の時点で思ったものが全然できてないというようなのは、その辺を各リーダーの先生はうまく整理されて、非常にいきそうだとするところにやっぱりお金をとつか、それを選択と集中でやっていただいて、それぞれかなりオリジナリティがあって世界的な研究というふうに思いますので、ぜひ世界のトップをそれでリードしていただきたいと思います。

以上です。

**【庭野分科会長】** じゃあ、次、野田先生、お願いいたします。

**【野田委員】** 非公開のときにいろんな質問をさせていただきましたので、あえて繰り返すのではなくて、全体の印象というかをちょっと簡単にお話しさせていただきたいと思います。

最初の公開のときに、このプロジェクトのねらいとかをおっしゃっていただきまして、確かにご発表というのはより先の2050年ですかね、を見越して、今からいろんな基礎技術を蓄えておこうと。ただ、それぞれお話になった中に、まだまだこれから頑張らないといけないと言いながらも、おもしろい展開があるものを感じました。

だから、とても我々が議論したのは、どっちかというNEDOというプロジェクトにおいてどうあるべきかというふうな観点でいろんな質問をさせていただいたんですけど、それを外しまして、非常にサイエンス、あるいは、大学という立場から立てば、非常に総合的にこの3拠点である意味、日本の太陽電池の技術の未来ということをもうほんとうにいろんな観点からやっていただいているというのは心強く感じました。それぞれ個性があって、大変ある意味おもしろく聞かせていただきました。

また個別に今回、評価も外れまして、太陽電池の将来に向けて私が素直に持っている疑問等をまたお答えいただけたらと思います。

どうもありがとうございました。

**【庭野分科会長】** ありがとうございます。

中嶋先生、お願いいたします。

**【中嶋委員】** 少し実用化の印象が弱いという感じを受けたんですが、逆に、学術的には多くの有用な知見が出ていると思います。これらを革新的な技術開発に向けるのは当然ですけど、それだけではなくて、現在も将来も勝たないといけないんで、現在走っているシリコン結晶系などの太陽電池のブラッシュアップにもぜひ向けてほしいと思います。

研究の対象にしているテーマが少し多いなという印象がありますので、主導技術があるかどうか、それはリーダーが判断されることなので、それをぜひお考えいただきたいと思います。そのときに、最後に議論しました2050年に一体どんなふうになっているのかと、100倍つくるといことはどういうことかということも想定してテーマを考えていただけるといいのかなと思います。

以上です。

**【庭野分科会長】** じゃあ、工藤先生、次、お願いいたします。

**【工藤委員】** このプロジェクトはやはり新しい発想から材料を含めて、スペクトルは結構広いということを感じているんですが、もともとの最初にも確認したように、ややここは基礎に足場を持ったということで、NEDOさんのプロジェクトとしてはやっぱり応用面から必ず

基礎も必要な、くさび型で入るという意味ではかなりこちらは評価しているプロジェクトだと思っております。

ただ、ある程度達成したものに関しては、ただでさえ私も頭が混乱する、未来から革新に一部入っている、革新から次世代と。だから、どんどん次世代のところにあるこういう中間評価の段階でより実用的なものが入っていくというのは、ぜひともプログラムの中に入れてもらえばありがたいなと思っております。

そのかわり、やはり少し基礎的なものはやはり残しておかないと、せっかくの芽を摘むということはなかなかこれから評価とそれぞれのリーダーの方の難しいところだと思うんですが、そこは大事にしないとやっぱり世界でトップはとれないと思いますので、やはりそのアイデア面と材料を含めた探索面。

それから、特に材料面みたいな共通事項は、ややもすると三つのグループで、私の印象から言うと、キーワードだけでも量子ドットのなものとか、タンデムのものが共通キーワードがある中で、その中ではやっぱり世界でのつながり以上に、プロジェクト間でのつながりはやや広目にして、使えるものは使っていったほうがいいというもの、やはり密にしてもらえればありがたいなと思っております。

以上でございます。

【庭野分科会長】 ありがとうございます。

じゃあ、一木先生、お願いします。

【一木委員】 私は過去30年にわたって太陽光発電に絡む技術開発、政策、市場の世界の最前線を見続けてきた立場としてお話ししたいと思いますが、この革新的太陽光発電技術開発は日本にとって国際競争力を維持する上で大事なプロジェクトです。また、太陽電池の研究者層を厚くするといいますか広げるという意味でも非常に重要でございます。

まさに日本の国際競争力は技術開発において世界のトップ級にありますけど、新興国が日に日に追いかけて、追いかけている音が聞こえるぐらい迫ってきております。そういう上京を踏まえて、世界に勝てる技術を育て上げるためにも、各テーマの選択と集中を図りながら、勝てる研究への予算強化を図って、日本の技術を世界と戦うところに育て上げないといけないと思います。

この技術開発を今後も維持していくのが私のコメントであり、このプロジェクトに対する評価とされているところですが、各開発拠点には今後とも世界をリードするよう頑張っていただけたらと思っております。

【庭野分科会長】 ありがとうございます。

じゃあ、堀越先生、お願いします。

【堀越分科会長代理】 堀越でございます。今回のこのプロジェクトといいますか、概要をお聞きしたときに、2050年を標榜して2030年度の目標ということで動いておりました。

すごくさっきの話で、普通の基礎研究ですと10年先というのはもうどうでもいいと、そういう感じだと思うんですけども、やはりこのエネルギーというこの観点の重要さということから、こういうことが出てきたんじゃないかなというぐあいに想像しております。

私、実は昨年から太陽電池のCRESTに入れてもらっておりまして、いろいろご指導いただいているんですけども、今回のこのテーマを見ると、CRESTか科研費かなというように非常に基礎的なものもたくさんありまして。

ところが、いろいろ聞いてみますと、非常にそれぞれの三つのグループが、タンデムの方なんかも含めて、非常に堅実な方向を一つ持っていて、それにいろいろな応用を、応用といいますか、将来の可能性を追求しているという体制がよく見えてきまして、大変いいことだなという具合に思っております。

実際問題としては、今回はまだ絞るまでに行っていないというお話がたくさんありましたけれども、次回、あるいは7年後ぐらいまでには相当絞ってグループリーダーの方々はやられるのが必要なという具合に思います。

とにかく今回は、私もそういう立場にあるために、大変いろんな勉強をさせていただきました。ありがとうございました。

【庭野分科会長】 どうもありがとうございました。

それでは、私のほう、最後ですが、もう皆さん、ほかの先生方がすべて言い尽くしてくださいましたので、何か半分まとめるような形になりますけれども。

まず、成果、研究開発の成果を伺わせていただきまして、非常にすばらしい成果が出ているというふうな印象を持ちました。基礎的な面でも、応用面でも、二つの面で非常にすばらしい成果が出ていると。

それで、先生方の中に何人かおっしゃいましたけど、やはりこのプロジェクト、お金を有効に使うためにも、それぞれのグループのリーダーの皆様方には、非常にたくさんのテーマがあるんですけれども、これから将来的に有望だというふうなところをぜひ探し出してもらいまして、もちろん、我々、これからいろんな評価とかコメントを出しますが、そういったものも参考にいただきまして、それで、先ほど出ましたように選択と集中というふうなことで、例えばこのテーマはどんどん伸ばしたいというふうなものにはお金をさらにつけるとか、そういったようなことでプロジェクトを進めていっていただきたいと思います。

あと、それから、午前中には実用化とかそこら辺が大変問題になりまして、変換効率だけではだめで、やっぱり実用化もというふうなことを意見が出ましたが、やはりこれはNEDOのプロジェクトですので、やっぱりこの実用化とかコスト面というふうなものも当然考えて進めていただきたいと。それを今、最初からあらわにコストが何%というふうなことではなくても、プロセス面、材料面、そういったものを選ぶときには、将来のここら辺はコストは大丈夫だというふうなことも当然考えながら進めていただきたいと思いました。

あと、それから、研究連携ですけれども、こういうふうな大型なプロジェクトにはたくさんの人たち、たくさんチームが加わってきます。そうしたときに、やはりこれは国がリードしているプロジェクトですので、ぜひチームの間、あるいは、グループの間ですか、そういった間での情報の共有とか情報の交換、できれば、先ほどちょっと私、申し上げましたように、技術の融合みたいなのを図って、それで、日本発のすばらしい技術をつくっていただきたいと思います。

あと、それから、今日いろんなところで話出しましたけれども、いわゆる今国際情勢というか、世界はすごい勢いで動いていますので、目標とかいろんな計画を立てたと思うんですけれども、今の国の国際的な情勢をちゃんと見きわめながら、場合によっては目標値とか、あと、計画の見直しといったものも当然やっていただけるものと我々は期待していますので、そこら辺もこれから考慮していただきたいと思います。

あと、それから、最初午前中に先生方のほうから随分基礎的だというふうな話が出まして、NEDOでこういうふうなのは非常に今まであまり見かけなかったという印象を持たれた先生もいらっしゃると思うんですが、逆にいうと、NEDOがこういうふうな基礎もやるようになったかというふうなことで、工藤先生が言われるように、そこら辺は一定程度評価できるということもあるかと思うんですけれども、やはりNEDOは実用化とかそこら辺がやっぱり非常に重要なところですので、場合によってはそういう基礎的な研究テーマは別のスキームでやるとか、そういうふうなことも考えておかないといけないんじゃないかと。

それは先ほどの実用化というふうなところで申し上げました私のコメントと関係するんですが、そういったことで、ぜひこれからいろんなプロジェクト、これは先ほど一木先生がお

っしやいましたように、このプロジェクト、非常に大事で、日本がこれから世界に勝てる技術を生み出すためにはこのプロジェクトが順調に進むことが非常に大事だと思いますので、以上、私が申し上げたことをぜひ考えていただきたいと思ひまして、私の一応講評とさせていたきたいと思ひます。

それでは、一応全員の評価委員の先生方から講評をいただきましたので、これで分科会が一応終わりに近づいてきましたけれども、事務局のほうから今後の予定等につきまして連絡があるようですので、よろしくお願ひいたします。

#### 議題 9. 今後の予定、その他

- ・資料 8 に基づき、今後の予定について事務局より説明があった。

#### 議題 10. 閉会

- ・NEDO の研究評価部の寺門主幹のあいさつの後、庭野分科会長が閉会を宣言した。

#### 配布資料

- 資料 1-1 研究評価委員会分科会の設置について
- 資料 1-2 NEDO 技術委員・技術委員会等規程
- 資料 2-1 研究評価委員会分科会の公開について (案)
- 資料 2-2 研究評価委員会関係の公開について
- 資料 2-3 研究評価委員会分科会における秘密情報の守秘について
- 資料 2-4 研究評価委員会分科会における非公開資料の取り扱いについて
- 資料 3-1 NEDO における研究評価について
- 資料 3-2 技術評価実施規程
- 資料 3-3 評価項目・評価基準
- 資料 3-4 評点法の実施について (案)
- 資料 3-5 評価コメント及び評点票 (案)
- 資料 4 評価報告書の構成について (案)
- 資料 5-1 事業原簿 (公開資料)
- 資料 5-2 事業原簿 (非公開資料)
- 資料 6 プロジェクトの概要説明 (公開資料)
  - 資料 6-1 事業の位置付け・必要性について、研究開発マネジメントについて
  - 資料 6-2 研究開発成果について、実用化の見通しについて
- 資料 7 プロジェクトの詳細説明資料 (非公開資料)
  - 資料 7-1 ポストシリコン超高効率太陽電池の研究開発
  - 資料 7-2 高度秩序構造を有する薄膜多接合太陽電池の研究開発
  - 資料 7-3 低倍率集光型薄膜フルスペクトル太陽電池の研究開発
- 資料 8 今後の予定

以上