

## 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

#### 議事要旨

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24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、事務局案とおりに了承された。

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、事務局案とおりに了承された。

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。

5-1 および 5-2 に関して以下の質疑応答があった。

- ・ 変換効率が 40%、かつ、7円/kWh 未満という事業目標を掲げているが、開発中の太陽電池が様々ある中で、コスト面での 7円/kWh 未満という目標をどの程度ここでは考慮すべきかという質問に対して、本事業は直接その 7円/kWh に向けた取り組みという

位置づけにはしていないという回答があった。

- ・ 長期の目標だけを立てるのではなくて、本事業の最終目標としても事業化の目標を少し入れてはという質問に対して、事業化も含めた目標を入れるということは同感であるが、このプロジェクトが終わった後である程度の目途がついてくれば、そのときにコスト面も含めた目標の設定については議論する価値があると思っているとの回答があった。
- ・ 効率とコストの目標を整合させるというのは一つの有効な方策であるから、その点を考えてテーマ絞ってはどうかというコメントに対して、今回のコメントをもらった上でNEDO側でも検討していきたいとの回答があった。
- ・ 40%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についての質問に対して、いろいろな可能性を秘めている有機系の太陽電池にも今の段階から予算措置をしておくという考えで進めているとの回答があった。
- ・ 効率は40%に到達しないけれども、コストが非常に安いという選択は当然あると思うので、変換効率40%という目標を固定的に考えない方が良いのではというコメントに対して、低コストで大量生産できる技術も開発しながら、その一方で、超高効率というアプローチで取り組んでいくという両睨みでの事業推進が必要であるとの回答があった。
- ・ 文科省系で太陽電池の技術開発も始まっており、基礎的な技術開発の部分については、この事業と他のプロジェクトとの整合性や、すみ分けも含めて今後の進め方を考えたらいいとのコメントに対して、あらゆる省庁なり、いろいろ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くべきと思うとの回答があった。
- ・ 電力会社が営業として太陽光発電所をつくるということに持っていけると、市場の安定性が非常によくなると思うというコメントに対して、そういう環境整備が徐々に整っていくと思っており、NEDOとしては、そういう点も踏まえて、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くことを検討中であるとの回答があった。
- ・ 今後、個々のグループがこのまま変わらないのか、あるいは、途中で新規企業が入ってくることはあり得るのかという質問に対して、成果が出ているところについて民間企業でさらに開発を進めてもらえると判断出来れば、追加公募という形で新たな研究開発者を参入させることもできるとの回答があった。
- ・ 太陽電池がどれぐらいの値段で発電できて、かつ、今後それを低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という質問に対して、ある程度目途がついてきた段階で、コストと効率、および寿命・耐久性なども含めて、全体的に考えながら目標再設定をしながら取り組んでいくことになっていくという回答があった。
- ・ これだけ研究テーマがあれば、どれか成果を出すであろうというのは大変よくわかるが、一方で、NEDOはこのような形でどこまで続けていくのかとの質問に対して、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があるので、慎重に検討していかなければいけないと思うという回答があった。

#### 【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。

【安武委員】非常に成果が出てうまくいっているテーマと、いろいろ進めて当たればいいというタイプのものもかなり入っており、非常に多岐にわたるテーマがある。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ので、うまく行っていないものは、各リーダーの先生が整理し、選択と集中により、ぜひ世界のトップをそれでリードしてほしい。

【野田委員】それぞれ説明した中に、まだまだこれから頑張らないといけないと言いつつも、おもしろい展開があるものを感じ、またサイエンス、あるいは、大学という立場から立てば、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いろんな観点から実施しているというのは心強く感じた。

【中嶋委員】少し実用化の印象が弱いという感じを受けたが、逆に、学術的には多くの有用な知見が出ている。これらを革新的な技術開発に向けるのは当然だが、それだけではなくて、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。また、研究の対象にしているテーマが少し多いという印象があるので、主導技術があるかどうかをぜひ考えてもらいたい。

【工藤委員】このプロジェクトは新しい発想から材料を含めて、結構広いということを感じているが、NEDOのプロジェクトとしてやは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かなり評価している。ただ、ある程度達成したものに関しては、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ほしい。そのかわり、少し基礎的なものは残しておかないと、世界でトップはとれないと思う。それから、特に材料面みたいな共通事項は、三つのグループ（プロジェクト間）でのつながりはやや広めに、密にしてもらいたい。

【一木委員】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あるとともに、太陽電池の研究者層を厚くするというか広げるという意味でも非常に重要である。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う。

【堀越分科会長代理】今回のテーマは、非常に基礎的なものもたくさんあるが、いろいろ聞いてみると、それぞれの三つのグループが非常に堅実な方向を一つ持っていて、それに将来の可能性を追求しているという体制がよく見え、大変よい。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話があったが、次回、あるいは7年後ぐらいまでには、グループリーダーは相当絞って進めるのが必要と思う。

【庭野分科会長】まず、研究開発の成果は、基礎的・応用面の二つの面で非常にすばらしい成果が出ているという印象を持った。このプロジェクトの研究費を有効に使うため、これから出す評価コメントを参考にして将来的に有望なところをぜひ探し出してもらい、選択と集中ということで、プロジェクトを進めてほしい。また、これはNEDOのプロジェクトなので、やはり実用化とかコスト面も当然考えて進めてもらいたい。あと、研究連携でも、これは国がリードしているプロ

ジェクトであるので、ぜひチームの間、あるいは、グループの間での情報の共有とか情報の交換、あるいは、技術の融合を図って、日本発のすばらしい技術をつくってほしい。加えて、国際的な情勢をしっかりと見きわめながら、場合によっては目標値とか、計画の見直しといったものも当然行ってもらえるものと期待している。

#### 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