

研究評価委員会

「有機発光機構を用いた高効率照明技術の開発」(事後評価) 分科会

日 時：平成22年10月18日(月) 13:00~18:00

場 所：大手町サンスカイルーム D室(朝日生命大手町ビル27階)

議事要旨

出席者(敬称略、順不同)

<分科会委員>

分科会長	松重 和美	京都大学 大学院工学研究科 電子工学専攻 教授
分科会長代理	高橋 善和	(独)産業技術総合研究所 太陽光発電研究センター 客員研究員
委員	池田 紘一	(社)照明学会 参与
委員	岡田 裕之	富山大学 大学院理工学研究部 電気電子システム工学専攻 教授
委員	落合 勉	M&O デザイン事務所 武蔵野美術大学 工芸工業デザイン学科 客員教授
委員	中山 和美	東京電力(株)技術開発研究所 商品開発第二グループ 主任研究員
委員	三浦 登	明治大学 理工学部 電気電子生命学科 准教授

<推進者>

中山 亨	NEDO 電子・材料・ナノテクノロジー部 部長
吉木 政行	NEDO 電子・材料・ナノテクノロジー部 主幹
町田 哲志	NEDO 電子・材料・ナノテクノロジー部 主研
高井 伸之	NEDO 電子・材料・ナノテクノロジー部 主査
工藤 祥裕	NEDO 電子・材料・ナノテクノロジー部 主任
山森 義之	NEDO 電子・材料・ナノテクノロジー部 主任研究員
田谷 昌人	NEDO 電子・材料・ナノテクノロジー部 主査
太田 与洋	NEDO 電子・材料・ナノテクノロジー部 プログラムマネージャー

<実施者>

菰田 卓哉	PL パナソニック 電工株式会社 先行技術開発研究所 技監
久保 雅男	パナソニック 電工株式会社 微細プロセス開発センター センター長
宮井 隆雄	パナソニック 電工株式会社 微細プロセス開発センター グループ長
宮川 展幸	パナソニック 電工株式会社 微細プロセス開発センター 主担当
井出 伸弘	パナソニック 電工株式会社 微細プロセス開発センター 主担当
吉田 幸男	パナソニック 電工株式会社 R&D企画室 副理事
草田 晃司	パナソニック 電工株式会社 R&D企画室 副参事
明田川 正敏	出光興産株式会社 電子材料部 電子材料開発センター 副所長

細川 地潮 出光興産株式会社 電子材料部 主幹研究員
岩隈 俊裕 出光興産株式会社 電子材料部 電子材料開発センター 主任研究員
中田 邦夫 タツモ株式会社 開発部 部長
山本 稔 タツモ株式会社 開発部 次長
川口 敬史 タツモ株式会社 開発部 技師補
五十川 良則 タツモ株式会社 開発部

<オブザーバー>

矢野 友三郎 経済産業省 研究開発課 研究開発調整官
星野 聡 経済産業省 情報通信機器課 課長補佐

<企画調整>

田島 義守 NEDO 総務企画部 課長代理

<事務局>

竹下 満 NEDO 評価部 部長
寺門 守 NEDO 評価部 主幹
室井 和幸 NEDO 評価部 主査
吉崎 真由美 NEDO 評価部 主査
松下 智子 NEDO 評価部 職員

<一般傍聴者> 3名

議事次第

(公開セッション)

1. 開会、分科会の設置、資料の確認
2. 分科会の公開について
3. 評価の実施方法
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

(非公開セッション)

非公開資料取扱説明

6. プロジェクトの詳細説明
 - (1) 生活用照明を代替する高性能照明光源の開発
 - (2) 高演色性光源デバイスの省資源型製造プロセス技術の開発
 - (3) 実用化、事業化の見通し
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

議事要旨

(公開セッション)

1. 開会、分科会の設置について、趣旨説明、資料の確認

- ・開会宣言（事務局）
- ・研究評価委員会分科会の設置について、資料 1-1、1-2 に基づき事務局より説明。
- ・松重分科会長挨拶
- ・出席者（委員、推進者、実施者、事務局）の紹介（事務局、推進者）
- ・配布資料確認（事務局）

2. 分科会の公開について

事務局より資料 2-1、2-2 に基づき説明し、議題 6.「プロジェクトの詳細説明」、議題 7.「全体を通しての質疑」を非公開にすることが了承された。

3. 評価の実施方法

事務局より資料 3-1、3-2、3-3、3-4、および 3-5 に基づき説明し、事務局案どおり了承された。

4. 評価報告書の構成

事務局より資料 4 に基づき説明し、事務局案どおり了承された。

5. プロジェクトの概要説明

(1) 事業の位置付け・必要性、研究マネジメント

推進者より資料6に基づき説明が行われた。

(2) 研究開発成果及び実用化、事業化の見通し

実施者より資料6に基づき説明が行われた。

5. の(1)および(2)の発表に対し、以下の質疑応答が行われた。

主な質疑内容

- ・ 実用化する際の、蛍光灯の価格との比較について質問がなされた。これに対して、当初は戦略価格で設定するが利益を出すのは難しく、2016年に採算が取れることを目指している旨の回答があった。
- ・ 平均演色評価数(Ra)の目標値を90以上、発光効率を35lm/W(ルーメン/ワット)以上に行っている根拠について質問がなされた。これに対して、高演色性の蛍光灯器具と同等以上の性能を目指そうということで目標値が設定された旨の回答があった。
- ・ 分光分布、色温度についての質問がなされた。これに対して、分光分布は論文で公表しており、また色温度に関しては、現在、3000K(ケルビン)から5000Kの範囲で調整可能である旨の回答があった。
- ・ Raが95と発表しているが、家庭用であれば自然色という目的にはRaは80程度で充分である。その意味でRaが95は高すぎないかという質問があった。これに対して、最近の顧客の要求には蛍光灯の80程度では不十分という声も聞かれるため、より高品質な照明に挑戦するという事でRaが90以上になることを目指し、その結果Raが95になった旨の回答があった。
- ・ 有機EL(Electro-luminescence)照明とLED(発光ダイオード: Light Emitting Diode)照明との性能面やコスト面での競争力について質問があった。これに対して、LED照明は基本的に点光源であり、有機EL照明のような面光源にするには拡散板が不可欠であるためエネルギーロスが避けられないこと、さらに有機EL照明はフレキシブルで透明であるため広い応用分野への展開が可能なことから、有機EL照明が有望である旨の回答があった。
- ・ 蛍光灯の代替という観点でのデザイン性について、LED照明の場合、電源との整合性の問題で普及が遅れていた面があったことに関する質問があった。これに対して、既に電源メーカー数社と検討を始めている旨の回答があった。
- ・ Raという評価基準以外に21世紀型の光源としての新しい評価基準を世界に提言していくことが必要ではないかという質問があった。これに対して、今後は「明るさ感」、「鮮やかさ」などの指標を世界に提案していきたいこと、本プロジェクトの基盤技術のお蔭でそのような議論ができるようになった旨の回答があった。
- ・ 照明の世界では彩度(鮮やかさ)の評価手法がなかった。LED照明では演色性の評価は低くても鮮やかさは優れているという評価の事例も出ている。有機EL照明でもその可能性があるのでは本プロジェクトでも、いち早くそのような評価手法に取り組んでほしいとのコメントがあった。これに対して、NEDOでは評価手法、標準化に関して、本プロジェクトとは別に取り組んでいる旨の回答があった。
- ・ 有機EL照明は、色の見え方が自然である「フルスペクトルランプ」なのかとの質問があった。これに対して、有機EL照明のスペクトルは連続的になっており、太陽光に近い旨の回答があった。
- ・ オフィス設計において暖房負荷になるような発熱があるかとの質問があった。これに対して、有機EL照

明はLED照明に比べると発熱は少なく、さらに主照明になる段階になれば発光効率が上がるので、暖房負荷になるような発熱にはならないと考えている旨の回答があった。

- NEDO が関与する意義について、海外の開発動向に関する質問があった。これに対して、欧州、米国の国家プロジェクト予算は日本より多いこと、また、欧州では有機 EL 照明に絞られておりディスプレイは含まれていないこと、韓国は表向き有機 EL 照明のプロジェクトはないこと、台湾は今年から開発を開始しているようだとの回答があった。
- 寿命の 4 万時間についての質問があった。これに対して、用途にもよるが、この値を次世代照明の標準として取り組んでいること、短寿命用途の商品もあり得るが、現時点では 4 万時間が必要という前提で開発を進めている旨の回答があった。
- 輝度の目標値の 1,000 cd/m² (cd : カンデラ) の根拠について質問があった。これに対して、白熱ランプとの比較で設定していること、主照明にするには少し輝度を増やす必要があるが、先ず 1,000 cd/m² で市場参入していくという方針で進めている旨の回答があった。
- 事業化へのシナリオに関して、パネルサイズについての質問があった。これに対して、現状では均一性、設備の大きさ、実用性などを考えて 10cm 角程度が妥当として開発したが、商業化という観点ではこれに限定されず、別途検討する方針である旨の回答があった。
- 本プロジェクトの進め方について、①環境・省エネ・脱水銀という環境問題への NEDO の取り組み、②パナソニック電工、出光興産、タツモの 3 社の垂直統合型のメリット、③知財管理のポリシーについて質問があった。これに対して、①については、他のプロジェクトでも並行して進め、次期プロジェクトも立ち上げること、②については、同じテーマを並列的に立ち上げ競争原理も働くようにしていること、③については技術委員会等で議論しながら進めているが、具体的な出願については各社別に行っているとの回答があった。
- 成果発表について、パネルなどによる成果の展示、発表についての質問があった。これに対して、パネル開発は社内外のデザイナーと相談しながら進めているが、本日は技術発表が主体であるのでデザインに関する説明は用意していない旨の回答があった。

(非公開セッション)

6. プロジェクトの詳細説明

省略

7. 全体を通しての質疑

省略

(公開セッション)

8. まとめ・講評

(三浦委員) プロジェクトの目標値を低く設定していれば、きれいにまとまるというのが通例である。もう少し高い目標を設定して欧州とか他国に圧倒的な差をつけるという選択もあったと思う。成果自体は上がっており次のプロジェクトにつないでもらいたい。

(中山委員) 生活用照明を代替する高性能照明光源という観点で聞かせていただいた。今回の目標設定も新し

いチャレンジングなものである。今までの蛍光灯を、ただ有機 EL 照明に置き換えるということではなくて、新しいかたちの照明というものを期待したい。

(落合委員) 今後、マーケットを作っていくためには先ず日本の関係する人たちに有機 EL 照明の良さを知ってもらうことが必要である。有機 EL 照明も市場に出せば、今までの既成概念では思いつかない市場が生まれる可能性がある。用途開発の環境づくりも必要である。実用的なレベルでどんどん商品展開して日本のパワーの強さを示してほしい。

(岡田委員) 有機 EL 照明関連でも、日本国内でいろいろな技術が世代を超えて大きく育つことを期待している。一つの商品のかたちとして、ぜひとも有機 EL 照明を大きく育て上げて伸ばしていただければと期待している。

(池田委員) 何もないところからよくここまで来たことに感心している。効率が良く寿命が長いものができたことで、逆にビジネス面での心配がある。後発企業もキャッチアップが早いので、世界のシェアをどのように押さえていくかが課題である。中国、インド、ロシア、南米などの動向にも注目し、日本が主導権を取ってもらいたい。

(高橋分科会長代理) 17 年前から有機 EL 照明に係わってきたが、当時のことを考えると、本日の発表を聞いて感無量である。一番の願いは一刻も早く市場に出してもらいたいことである。最近是中国、韓国、台湾での製品が多いが、日本発の日本国内生産の製品を育ててもらいたい。NEDO もそれを支援してもらいたい。

(松重分科会長) これからのビジネスは買う人のニーズの把握、すなわち外向きに技術をみることが重要な時代になっている。本プロジェクトの数年後の技術はこうなるという視点以外に、環境問題なども含めたソフト面から技術を見る必要がある。国としても、会社としてもその視点での議論をしてもらいたい。試作品でいいから早く市場に出すという戦略もあると思う。

9. 今後の予定、その他

10. 閉会

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 5-2 事業原簿（非公開）
- 資料 6 プロジェクトの概要説明資料（公開）
- 資料 7-1 プロジェクトの詳細（非公開）
 - (1)生活用照明を代替する高性能照明光源の開発
- 資料 7-2 プロジェクトの詳細（非公開）
 - (2)高演色性光源デバイスの省資源型製造プロセス技術の開発
- 資料 7-3 プロジェクトの詳細（非公開）
 - (3)実用化、事業化の見通し
- 資料 8 今後の予定

以上