

第1回「次世代大型有機ELディスプレイ基盤技術の開発」
(中間評価) 分科会

議事要旨

日時：平成22年9月10日(金) 10:30~17:50
場所：コンベンションホールAP 浜松町 B会議室+C会議室

出席者(敬称略、順不同)

<分科会委員>

分科会長	半那 純一	東京工業大学 像情報工学研究所 教授
分科会長代理	佐藤 了平	大阪大学 先端科学イノベーションセンター 教授
委員	川上 英昭	合同会社 先端配線材料研究所 代表取締役 副社長
委員	志賀 智一	電気通信大学 電気通信学部 電子工学科 准教授
委員	當摩 照夫	技術コンサルタント
委員	時任 静士	山形大学大学院 理工学研究科 教授
委員	内藤 裕義	大阪府立大学大学院 工学研究科 電子・数物系専攻 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	同上 統括主幹
松嶋 功	同上 主任研究員
田中 宏典	同上 主査
田沼 清治	同上 主査
太田 与洋	同上 プログラムマネージャー
山森 義之	同上 主任研究員
田谷 昌人	同上 主査

<実施者>

占部 哲夫	PL ソニー株式会社 業務執行役員SVP
茨木 伸樹	PL代行 独立行政法人 産業技術総合研究所 光技術研究部門 ディスプレイ技術研究統括
関谷 光信	ソニー株式会社 コアデバイス開発本部 部長
大幸 宏行	同上 統括課長
小林 道哉	東芝モバイルディスプレイ株式会社 グループ長
永瀬 健一	同上 主務
向殿 充浩	シャープ株式会社 先端材料・エネルギー技術研究所 副所長
正村 章	同上 室長
綿貫 啓子	同上 係長

伊藤 範人 住友化学株式会社 筑波研究所 主席研究員
土田 良彦 同上 グループマネージャー
飯村 清寿 住友化学株式会社 事業化リーダー
佐藤 行一 同上 筑波研究所 主任研究員
長瀬 隆光 出光興産株式会社 電子材料部 担当部長
酒井 俊男 同上 主任部員
鎌田 俊英 独立行政法人 産業技術総合研究所 光技術研究部門研究グループ長
田尾 鋭司 長州産業株式会社 生産管理部 係長
後藤 通俊 同上 業務部 次長
青江 一規 同上 生産管理部
梶田 徹 J S R株式会社 ディスプレイ研究所 所長
今野 圭二 同上 筑波研究所 主査
太田 克 同上 研究開発部 主査
新井 隆之 同上 筑波研究所 主事
竹内 安正 同上 技術顧問
東 和文 株式会社島津製作所 基盤技術研究所 主幹研究員
石田 進一郎 同上 主幹研究員
染谷 雅美 大日本スクリーン製造株式会社 技術開発センター 開発管理部
テクニカルコーディネータ
和田 康之 同上 機械第二技術部 副部長
竹市 芳邦 同上 プロセス技術部 係長
家山 一夫 日立造船株式会社 事業・製品開発本部 開発プロジェクト部 部長
松本 祐司 同上 チームリーダー

<企画調整>

田島 義守 N E D O 総務企画部 課長代理

<事務局>

寺門 守 N E D O 研究評価部 主幹
吉崎 真由美 同上 主査
花房 幸司 同上 主査
室井 和幸 同上 主査
山下 勝 同上 主任研究員

<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、評価報告書の構成について
4. プロジェクトの概要説明
 - 4-1 事業の位置付け・必要性、研究開発マネジメントについて
 - 4-2 研究開発成果,実用化、事業化の見通しについて
 - 4-3 プロジェクト概要全体を通しての質疑

(非公開セッション)

5. プロジェクト詳細説明
 - 5-1 事業及び、研究開発成果全体について
 - 5-2 研究開発成果について
 - ①低損傷大面積電極形成技術の開発
 - ②大面積透明封止技術の開発
 - ③大面積有機製膜技術の開発
 - ④大型ディスプレイ製造に向けた検証
 - ⑤有機 EL 技術デモ
 - 5-3 実用化、事業化の見通しについて
6. 全体を通しての質疑

(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

議事要旨

(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

- ・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。
- ・半那分科会長挨拶
- ・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、2-3、および 2-4 に基づき説明し、議題 5 「プロジェクトの詳細説明」、議題 6 「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. 評価の実施方法及び評価報告書の構成について

事務局より資料 3-1、3-2、3-3、3-4、3-5 に基づき説明し、了承された。

また、評価報告書の構成を事務局より資料 4 に基づき説明し、事務局案どおり了承された。

4. プロジェクトの概要説明

(1) 事業の位置付け・必要性、研究マネジメントについて

推進者より資料 6-1 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 6-2 に基づき説明が行われた。

4. 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

- ・プロジェクトの概要における情勢変化への対応について以下の二つのコメントがあった。すなわち、①液晶ディスプレイは R&D 段階から日本が先行し、技術移転や産業面でも事業化が順調に進められてきた。有機 EL ディスプレイは韓国、台湾などと競合状態にある。特に先行投資においても日本は劣勢である。その中で、本プロジェクトは基盤技術である製造技術に着目していることは意義があり、それが日本の方針であることを明確にアピールしていくことが必要である。②日本はパネルよりも部材や装置の製造で優位にある。その点を認識して中間評価以降の作業を進めるべきである。これに対して、パネルを組み立てるだけの事業よりも部材や装置の製造の分野で事業を進めることの重要性についてのご意見は非常に貴重である、との回答がなされた。
- ・本プロジェクトに限らないが、技術のロードマップの中にビジネスモデルが描かれていないため、技術は良くて最終的に国際競争で負けてしまうというのが、これまでの日本のプロジェクトの通例であった。情勢変化への対応をいうならば、そこまで根源的に考えて述べて欲しい、というコメントと質問がなされた。これに対して、NEDO と実施者の間でそのような議論はなされているという旨の回答がなされた。
- ・有機材料を使った新しい面素子の開発は有機 EL ディスプレイで成果を上げているが、この技術には多くの基盤技術が関係している。それらを集積したシステム技術の出口として有機 EL ディスプレイでは TFT バックプレーンが重要な技術となる。最終年度を平成 24 年としているが、有機 EL ディスプレイとして見

た場合、周囲の状況は急速に進歩しており、それとの整合性についての質問がなされた。それに対して、本プロジェクトでは有機 EL ディスプレイを対象にしているが、国としては、有機エレクトロニクスなどのプロジェクトも並行して進めている。その成果なども活用していきたい旨の回答がなされた。

- バックプレーンを競争技術に位置づけていることに違和感がある。この技術は産業界の大テーマであり、本プロジェクトが競争するというより、もっと大きなテーマである。中間評価で取り上げるテーマというより大きな捉え方が必要である、とのコメントと質問がなされた。それに対して、基盤技術か競争技術かの仕分けはダイナミックに捉えている。有機 EL ディスプレイのバックプレーンは、どの技術が主流になるかがまだ定まっていない。今の時点では競争技術として捉えている旨の回答があった。
- 情勢変化への対応において、事業加速が示されているが、その内容、製品化の目標時期について質問がなされた。それに対して、製品化の時期を早めたいという意識はある。韓国の製品化は既存技術でできる部分から始めるという方針のようであるが、本プロジェクトでは、いくつかの重要技術の開発を加速するという意味であり、製品化を加速するということではない。重要技術の中で一つでも加速されて成果がでたものは企業で事業化の検討に入る旨の回答があった。
- 大型有機 EL ディスプレイが実用化できて、液晶ディスプレイやプラズマディスプレイに置き替わるというような説明がされているが、実際にコスト面などでの可能性について質問がなされた。それに対して、有機 EL ディスプレイはテレビだけでなく、フレキシビリティなども含めて広範囲なデバイスへの応用の可能性を考えて進めている。テレビはそのための一段階と考えている旨の回答があった。
- 本プロジェクトは既に 3 年を経ているが、個々の技術の研究開発課題は今後、解決して行く見通しがあるのか、技術は流動的な部分もあり、新技術の導入などで開発課題を現時点で修正する必要はないか、についての質問がなされた。これに対して、プロジェクトの開始時にいくつかの選択肢から絞り込んだものが本プロジェクトの研究開発課題である旨の回答があった。
- 実施体制の中に大学もいくつか含まれている。そこで行われている研究開発内容の本プロジェクトへの寄与や協力関係について質問がなされた。それに対して、技術ミーティングが定期的開催されている旨の回答があった。
- 長期的な視野と同時に、短期的な目標、ビジネスモデル、例えば、プラズマディスプレイとのコスト競争力の比較をすることの必要性について質問がなされた。それに対して、有機 EL ディスプレイも売れなければ雇用創出や省エネ化にも寄与できないので意味がない。その観点で 4 枚取れるサイズの装置の開発や印刷手法による低コスト化なども進めている旨の回答があった。

(非公開セッション)

5. プロジェクトの詳細説明

省略

6. 全体を通しての質疑

省略

(公開セッション)

7. まとめ・講評

(内藤委員) 全体的に興味深い技術について聞く機会を与えられ感謝している。特に評価技術、シミュレーション技術に興味がある。例えば、吸水性、酸素や水の透過率、ルミネッセンスの評価技術、蒸着プロセスのシミュレーション技術、光学シミュレーション技術は高レベルである。この技術を、我国として活用する戦略が必要である。中国、韓国、台湾の動向なども見据えて考えてもらいたい。

(志賀委員) 中間時点で技術的にすばらしい成果が得られている。しかし、今後の計画には物足りないものがある。評価、検証は難しいと思うが、後2年間で頑張ってもらいたい。

(當摩委員) 個々の技術は興味深い内容であった。集大成することの難しさも理解できた。今後の2年で、大きな基板に取り組んで初めて突き当たる問題もある。それらを解決する技術が知財化できるものになるので後2年間頑張ってもらいたい。

(川上委員) 全体的にはすばらしい内容であった。プロジェクトではいつも予算のことを考える。それに見合ったテーマの選定であったと思う。特に、透明な封止技術は標準化できると思う。日本のR&Dプロジェクトの技術レベルは非常に高いが、それらを経営戦略に取り入れるところで工夫が必要である。たとえば、バックプレーンについても、業界が協力して取り組めば成果が期待できる。

(佐藤分科会長代理) 個別の技術では相当なレベルにあることが分かった。日本の国家戦略として知財権の取得が重要である。厳しい意見も言ったが、その思いは、過去の高度成長の時期以降、苦勞して研究開発した技術が事業化の時点でブレーキがかかり国際競争で負けている例が多いためである。その理由はプロジェクトの初期のコンセプトデザインにも問題があると思っている。例えば、今、半導体で負けているのは設計会社と製造会社が別々に世界に進出していることが原因である。それらを統合して戦略を立てる人が日本に不足している。ディスプレイ産業の核となる本プロジェクトでも、そのような事態にならないように願っている

(半那分科会長) 本プロジェクトのこれまで3年間の成果を聞かせてもらったが、やはりバックプレーンの基盤技術が重要である。2年後に成果を期待したい。10年前にダウケミカルの研究者が、アメリカのディスプレイ技術は最終的には高分子技術に向かうと言っていたが、その意味が当時は明確でなかった。本プロジェクトのテーマのような個々の製造技術を確立しておくことが重要であると感じた。本プロジェクトの成果を日本の各分野で活かせるように取り組んで欲しい。

8. 今後の予定、その他

9. 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 6-1 「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、事業化の見通しについて」
- 資料 7-1 「事業及び研究開発成果全体について」（非公開）
- 資料 7-2-1 「研究開発成果について」①低損傷大面積電極形成技術の開発（非公開）
- 資料 7-2-2 「研究開発成果について」②大面積透明封止技術の開発（非公開）
- 資料 7-2-3 「研究開発成果について」③大面積有機製膜技術の開発（非公開）
- 資料 7-2-4 「研究開発成果について」④大型ディスプレイ製造に向けた検証（非公開）
- 資料 7-3 「実用化、事業化の見通しについて」①～④のテーマと全体について（非公開）
- 資料 8 今後の予定

以上