

**研究評価委員会**  
**「次世代大型低消費電力液晶ディスプレイ基盤技術開発」**  
**(中間評価) 分科会 議事要旨**

日 時：平成 21 年 8 月 28 日 (金) 10:00～18:00

場 所：世界貿易センタービル 3F WTC コンファレンスセンター「Room A」

**出席者 (敬称略、順不同)**

＜分科会委員＞

分科会長	関 秀廣	八戸工業大学 大学院工学研究科	教授
分科会長代理	高頭 孝毅	山口東京理科大学 工学部電子工学科	教授
委員	飯村 靖文	東京農工大学 大学院共生科学研究部	准教授
委員	岩井 善弘	産業能率大学 経営学部現代ビジネス学科	教授
委員	鈴木 八十二	東海大学 情報理工学部通信ネットワーク工学科	教授
委員	土屋 敏章	島根大学 総合理工学部電子制御システム工学科	教授
委員	藤枝 一郎	立命館大学 理工学部電子光情報工学科	教授

＜経済産業省＞

オブザーバ	田尻 知之	経済産業省 商務情報政策局 情報通信機器課 技術係 情報通信分野担当
-------	-------	---------------------------------------

＜推進部門＞

推進者	中山 亨	(独)NEDO 技術開発機構 電子・情報技術開発部 部長
同	鎌田 賢司	(独)NEDO 技術開発機構 電子・情報技術開発部 主任研究員
同	國枝 伸行	(独)NEDO 技術開発機構 電子・情報技術開発部 主査
同	山崎 智宏	(独)NEDO 技術開発機構 電子・情報技術開発部 職員
同	三橋 克典	(独)NEDO 技術開発機構 電子・情報技術開発部 主査
実施者	寺川 雅嗣	シャープ(株) 研究開発本部 執行役員 副本部長 兼ディスプレイ技術統轄
同	石井 裕	シャープ(株) 経営企画室 技監
同	木村 直史	シャープ(株) 堺コンビナート建設推進本部 プロセス開発統轄 兼 第一プロセス開発部 副統轄 兼 部長
同	藪田 哲史	シャープ(株) 研究開発本部 産学協同開発センター ディスプレイ協業推進室 副参事
同	橋本 佳祐	シャープ(株) 研究開発本部 表示技術研究所 第二研究室 東北大学駐在 研究員
同	大和田 淳一	(株)日立ディスプレイズ 大型パネル業務本部 本部員
同	小野 記久雄	(株)日立ディスプレイズ TV用TFT開発部 部長

同	五十嵐 陽一	(株)日立ディスプレイズ TV用TFT開発部 主任技師
同	嶋 秀一	ソニー(株) コアデバイス開発本部 ディスプレイデバイス開発部門 DC推進室 室長
同	植田 充紀	ソニー(株) コアデバイス開発本部 RF&VS開発部門 映像システム開発部 シニアエンジニアリングマネジャー
同	大幸 宏行	ソニー(株) コアデバイス開発本部 ディスプレイデバイス 開発部門 ディスプレイ開発企画部 統括課長
同	荒井 俊明	ソニー(株) コアデバイス開発本部 ディスプレイデバイス 開発部門 有機ELディスプレイ開発部 統括課長
同	高梨 英彦	ソニー(株) コアデバイス開発本部 ディスプレイデバイス 開発部門 フレキシブルディスプレイ開発部 シニアリサーチャー
同	新福 吉秀	ソニー(株) コアデバイス開発本部 RF&VS開発部門 映像システム開発部 統括部長
同	富岡 聡	ソニー(株) コアデバイス開発本部 RF&VS開発部門 映像システム開発部 プロジェクトリーダー
同	長嶺 邦彦	ソニー(株) コアデバイス開発本部 RF&VS開発部門 映像システム開発部 デバイスエンジニア
同	大迫 純一	ソニー(株) コアデバイス開発本部 RF&VS開発部門 UIシステム開発部 統括部長
同	中枝 武弘	ソニー(株) コアデバイス開発本部 RF&VS開発部門 UIシステム開発部 統括課長
同	芳賀 秀一	ソニー(株) コアデバイス開発本部 RF&VS開発部門 UIシステム開発部 カラーレンダリングマネジャー
同	長谷川 真	ソニー(株) 生産本部 生産技術開発部門 計測技術開発部 統括課長
同	石濱 靖之	ソニー(株) 生産本部 生産技術開発部門 計測技術開発部 システムエンジニアリングマネジャー
同	稲井 肇	ソニー(株) 生産本部 生産技術開発部門 計測技術開発部 システムエンジニアリングマネジャー
同	牛島 満	東京エレクトロン(株) FPD・PVE事業本部 新製品開発室 室長
同	下茂 文夫	東京エレクトロン(株) FPD・PVE事業本部 FPD BU FPDマーケティング グループリーダー
同	安部 正泰	芝浦メカトロニクス(株) 技術本部 本部長
同	廣瀬 治道	芝浦メカトロニクス(株) 技術本部 研究開発グループ 技監
同	西部 幸伸	芝浦メカトロニクス(株) ファインメカトロニクス事業部 開発グループ 主務
同	水村 通伸	(株)ブイ・テクノロジー 開発部 部長
同	深谷 康一郎	(株)ブイ・テクノロジー 研究開発部

<NEDO 企画担当>

企画調整者 田島 義守 (独)NEDO 技術開発機構 総務企画部 課長代理

<事務局>

事務局 竹下 満 (独)NEDO 技術開発機構 研究評価部 統括主幹  
同 寺門 守 (独)NEDO 技術開発機構 研究評価部 主幹  
同 山田 武俊 (独)NEDO 技術開発機構 研究評価部 主査  
同 吉崎 真由美 (独)NEDO 技術開発機構 研究評価部 主査  
同 花房 幸司 (独)NEDO 技術開発機構 研究評価部 主査

<一般傍聴者> 1名

**議事次第**

1. 開会 (分科会成立の確認、挨拶、資料の確認)
2. 分科会の公開について
3. 評価の手順及び評価報告書の構成について
4. プロジェクトの全体概要
  - 4.1 事業の位置づけ・必要性、研究開発マネジメント
  - 4.2 研究開発成果、及び実用化・事業化の見通しについて
5. プロジェクトの詳細説明
  - 5.1 プロジェクト詳細の概要
  - 5.2 装置技術およびプロセス技術の開発
  - 5.3 画像表示技術の開発
  - 5.4 高効率部材の開発
6. 実用化、事業化の見通しについて
7. 全体を通しての質疑
8. まとめ (講評)
9. 今後の予定
10. 閉会

**議事要旨**

1. 開会、分科会の設置、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。
  - ・ 関分科会長挨拶
  - ・ 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 及び 2-2 に基づき説明し、議題 5「プロジェクトの詳細説明」、議題 6「実用化、事業化の見通し」および議題 7「全体を通しての質疑」を非公開とすることが了承された。

### 3. 評価の手順及び評価報告書の構成について

事務局より資料 3-1～3-6 に基づき説明し、事務局案どおり了承された。

### 4. プロジェクトの全体概要

推進・実施者より資料 4-1 および 4-2 に基づき説明が行われた後、質疑応答がなされた。

主な質疑内容：

- ・最終目標が平成 19 年度比で 1/2 とあるが、基準は何かとの質問がなされた。これに対して、当時最大サイズ 40 インチセットで CCFL 使用タイプの消費電力が 250W だった。モジュール換算で 200W となるので、100W が目標となる。あとは当時の LED の効率が CCFL より 1.5 倍程度悪いので、LED を用いたモジュールとしては 1/3 にして 100W を達成するよというのが目標根拠であるとの回答がなされた。
- ・2015 年で市場が 27 兆円。そのうちの 40%に成果を適用可能ということだがその根拠はどうかとの質問がなされた。世界市場、各種サイズからざっくりと出したものであり、先程説明した CO<sub>2</sub> 削減量見積もりの出荷量と同じ根拠であるとの回答がなされた。
- ・成果を製品に組み込むときに、たとえば輝度を落とすというようなことをスペックとして反映できるかどうか、製品化の戦略はどうかとの質問がなされた。これに対して、詳細は午後説明するが、お客様の調査を実施した結果から、輝度や画質については、本当には対応していないと出ており、メーカー側でフォローせねばと考えている。得られた成果は随時取り込むつもりであるとの回答がなされた。
- ・資料 4-1, 10p の市場金額、台数について確認の質問がなされた。これに対して、総台数 9000 万台の 40%で 3600 万台に適用可能。価格が 30 万円として、総額で 27 兆円、うち適用可能分が 40%の 10 兆円でありうる。30 万円は現勢から推測したものであるとの回答がなされた。
- ・消費電力削減で最も効果の大きなバックライトと効果の小さなパネル技術があって、テーマの取り上げ方の順番が前半と後半で逆転していて分かりにくいとの意見があった。
- ・LED のバックライトで、消費電力をモジュールで 100W にするとのことだが、なぜ 1/2 であって 1/3 にならないのかとの質問がなされた。これに対してテーマ提案時、2014 年には液晶 TV の半分が LED バックライトになると見込んだ。これで当時の LED 性能で消費電力を求めると、CCFL 使用のケースに比べて反って増えてしまうことになった。そこで LED バックライトの消費電力を 1/3 にして初めて 100W になるとの試算があったためであるとの回答がなされた。
- ・40 型フル HD を対象にしているが、将来さらに大型化しても対応できるのかとの質問がなされた。これに対して、問題なく対応可能であるとの回答がなされた。
- ・助成事業は韓国、台湾に対抗するための施策と思うが、これで十分といえるのかとの質問がなされた。これに対して、金額が十分かどうかは難しいがディスプレイは重要な分野なので可能な限りしっかりと支援していきたいとの回答がなされた。
- ・モジュール技術において他の要素、光学フィルムや、偏光利用の効率アップはどう考えているのかとの質問がなされた。これに対して、多岐にわたる要素のうちリスクが大きく基盤技術となるものということで今回のものを選んだとの説明がなされた。
- ・研究の進め方として集中研でやらなかったが情報交換等の問題についてどう考えるのかとの質問がなされた。これに対して、評価設備は各社のものを新たに集中研に設置せずに済むメリットがあ

- ・この技術消費電力 1/2 化が達成されたときに、外国に対抗できるようになるのかとの質問がなされた。これに対して、新興国では電力事情が不安定だったり、電力不足を起こしているところもあるので、低消費電力は強力な武器になると思うとの回答がなされた。
- ・製造技術は結局海外に流出してしまうだろうが、技術についてのセキュリティの面はどうなっているかとの質問がなされた。これに対して、知的財産は実施者の所有になりそれぞれの戦略に応じてやっていただくわけだが、全体としては日本が強くなっていくと考えているとの回答がなされた。
- ・個別技術がそれぞれうまくいっても、パネルにしたときに 1/2 にならない場合が出てくると思う。それに備えてプロジェクト全体を見る人が必要と思うがどう考えるかとの質問がなされた。これに対して、各社の TV 戦略があって、一つにしにくい。ただ、「好画質」については基本の目線合わせが重要で、ガイドラインをつくって啓蒙活動を行うつもりであるとの回答がなされた。

#### 5. プロジェクトの詳細説明（非公開）

#### 6. 実用化、事業化の見通しについて（非公開）

#### 7. 全体を通しての質疑（非公開）

#### 8. まとめ（講評）

（藤枝委員）

いろいろな話を興味深く聞かせていただいた。ピカリと光る技術があると感じた。特に将来インパクトが大きいと思ったのはバックライトとプロセス装置である。現物も拝見し説得力があったし、プロセス装置は生産現場を一変させるものと期待される。早い実用化に結びつくよう期待している。

（土屋委員）

沢山の新しい技術を盛り込まれていて期待のもてるプロジェクトだと思った。プロセス装置は微細化せずに大面積になるという点で非常に適合しやすい技術だと感じた。また成膜については成長メカニズムを詳しく調べておられて感心した。開発の軸がローコストではなく、ローパワー化ということで新しい軸でやられている点が良いと思う。先行技術で、先行利益を確保できるよう、特許化とプラスアルファが重要な点と思った。

（鈴木委員）

ユニークな技術があると思った。これなら韓国、台湾に負けないと少し安心した。技術が流出しないようにして日本の FPD の基盤技術にしていきたい。

（岩井委員）

コモディティ化が進み価格だけの勝負になっている昨今、今日のような新しい技術が付加されると大変に心強い。模倣困難性をいかに付けていくかがポイントである。半導体や液晶は波及効果が大きいもので、多くの企業にこの技術が活用され経済全体が活性化されるような方向に持って行って欲しい。銀行はなお厳しい状況にあってだんだん良くなってきているとは言われているが、4、5年のサイクルがあるのでその辺の状況を良く見極めていただきたい。

(飯村委員)

話を伺って面白いものと、これからもうちょっとがんばって欲しいものがあると思った。最近はコストコストだが、技術者がやっていて楽しいものもあったので、最終目標を 1/2 といわずもっと高いところを目指してやって欲しい。ただ、課題によっては難しいものもあるのでそれは長い目でしっかり足を地につけてやっていただきたい。

(高頭分科会長代理)

素晴らしい技術がいくつかあった。特に LED バックライトとプロセス装置に興味深く聴いた。低消費電力化に画像評価技術による改善で 20%を挙げているが、検討の努力が活きるように全体の戦略を立てていただきたい。中にはハードルの高いものもあるので最終目標の見直しを行った方が、研究が効率よく進むのではないかと思う。

(関分科会長)

実機をみせていただきやはり非常によかった。プロジェクトテーマの設定段階で装置産業からディスプレイを作り上げるところまでの方々が加わっているのは大変適切であった。研究をやっている我々も含めて、ディスプレイは落ち目だという感じに陥りやすいが、マン・マシンインターフェースの窓として、必要なものであるし、人間の鋭いセンシング機能を相手にしているわけだからハイテク化しないと行かない。日本はこの技術において世界のトップランナーで居続ける必要がある。それにこたえる技術の一端を見せていただき明るく思っている。国としてもその重要性を堅持していただきたい。

9. 今後の予定

10. 閉会

以上

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（案）
- 資料 3-4 評点法の実施について（案）
- 資料 3-5-1 評価コメント及び評点票（案）（非公開）
- 資料 3-5-2 評価コメント及び評点票（案）（公開）
- 資料 3-6 評価報告書の構成について（案）
- 資料 3-7 事業原簿（公開）
- 資料 3-8 事業原簿（非公開）
- 資料 3-9-1～資料 3-9-11 事業原簿 別冊添付資料 1（非公開）
- 資料 3-10-1～資料 3-10-6 事業原簿 別冊添付資料（非公開） 実用化・事業化
- 資料 4-1 プロジェクトの概要説明資料（公開:NEDO）
- 資料 4-2 プロジェクトの概要説明資料（公開:実施者）
- 資料 5-1 プロジェクトの詳細説明（非公開）プロジェクト詳細の概要
- 資料 5-2-1～資料 5-2-4 プロジェクトの詳細説明（非公開）
- 資料 5-3-1～資料 5-3-3 同上
- 資料 5-4-1～資料 5-4-3 同上
- 資料 6-1～資料 6-6 プロジェクト成果の実用化説明（非公開）
- 資料 7 今後の予定