

研究評価委員会
「低炭素社会を実現する新材料パワー半導体プロジェクト」(事後評価)分科会
議事録

日 時：平成27年6月18日(木) 9:30~18:15

場 所：WTC コンファレンスセンターRoom A

〒105-6103 東京都港区浜松町2-4-1 世界貿易センタービル 3階

出席者(敬称略、順不同)

<分科会委員>

分科会長 鈴木 彰 国立研究開発法人 科学技術振興機構 イノベーション拠点推進部 戦略ディレクター
分科会長代理 澤田 廉士 九州大学 工学研究院 機械工学部門 教授
委員 岡田 至孝 東京大学先端科学技術研究センター 教授
委員 長澤 弘幸 株式会社CUSIC 代表取締役
委員 新垣 実 浜松ホトニクス株式会社 中央研究所 理事/研究主幹
委員 廣瀬 圭一 株式会社NTT ファシリティーズ 研究開発本部 主幹研究員
委員 三宅 常之 日経BP社 日経テクノロジーオンライン編集 副編集長

<推進部署>

岡田 武 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
柚須圭一郎 NEDO 電子・材料・ナノテクノロジー部 主査
間瀬 智志 NEDO 電子・材料・ナノテクノロジー部 PM

<実施者※メインテーブル着席者のみ>

奥村 元 (PL) 産業技術総合研究所
和田 敏美 次世代パワーエレクトロニクス研究開発機構
氷見 啓明 産業技術総合研究所
平野 芳生 新日鐵住金(株)
恩田 正一 (株)デンソー
山川 聡 三菱電機(株)
松岡 利記 FCRA
山東 睦夫 FCRA

<評価事務局等>

中谷 充良 NEDO 技術戦略研究センター 主任研究員
佐藤 嘉晃 NEDO 評価部 部長
保坂 尚子 NEDO 評価部 主幹
成田 健 NEDO 評価部 主査

議事次第

(公開セッション)

1. 開会、資料の確認
2. 分科会の設置について
3. 分科会の公開について
4. 評価の実施方法について
5. プロジェクトの概要説明
 - 5.1 「事業の位置付け・必要性」及び「研究開発マネジメント」について
 - 5.2 「研究開発成果」及び「実用化・事業化の見通し」について
 - 5.3 質疑応答

(非公開セッション)

6. プロジェクトの詳細説明
 - 6.1 高品質・大口径 SiC 結晶成長技術開発／革新的 SiC 結晶成長技術開発
 - 6.2 大口径 SiC ウエハ加工技術開発
 - 6.3 SiC エピタキシャル膜成長技術(大口径対応技術／高速・厚膜成長技術) (共通基盤評価技術の成果を含む)
 - 6.4 SiC 高耐圧スイッチングデバイス製造技術
 - 6.5 高耐熱部品統合パワーモジュール化技術開発
7. 実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み
 - 7.1 デンソー、昭和電工における実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み
 - 7.2 新日鐵住金における実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み
 - 7.3 タカトリにおける実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み
 - 7.4 ディスコにおける実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み
 - 7.5 三菱電機における実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み
 - 7.6 富士電機における実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み
 - 7.7 カルソニックカンセイ、日産自動車における実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み
 - 7.8 太陽誘電における実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み
 - 7.9 村田製作所における実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み
 - 7.10 電気化学工業、日本ファインセラミックスにおける実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み
8. 全体を通しての質疑

(公開セッション)

9. まとめ・講評
10. 今後の予定、その他
11. 閉会

議事内容

(公開セッション)

1. 開会、資料の確認

- ・開会宣言 (評価事務局)
- ・配布資料確認 (評価事務局)

2. 分科会の設置について

- ・研究評価委員会分科会の設置について、資料1に基づき事務局より説明
- ・出席者の紹介 (評価事務局、推進部署)

3. 分科会の公開について

事務局より資料2に基づき分科会の公開について説明があり、議題6.「プロジェクトの詳細説明」、議題7.「実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み」、及び、議題8.「全体を通しての質疑」を非公開とすることが了承された。

また、事務局より資料3に基づき、分科会における秘密情報の守秘及び非公開資料の取扱いについての、捕捉説明があった。

4. 評価の実施方法について

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4-1～4-5の要点をまとめたパワーポイント資料に基づき説明し、事務局案どおり了承された。

5. プロジェクトの概要説明

5.1 「事業の位置付け・必要性」及び「研究開発マネジメント」について

推進部署 (柚須主査) より資料6-1に基づき説明が行われた。

5.2 「研究開発成果」及び「実用化・事業化の見通し」について

実施者 (奥村PL) より資料6-2に基づき説明が行われた。

5.3 質疑応答

【鈴木分科会長】 ただいまの説明に対しまして、ご意見、ご質問等がございましたらお願いします。技術の詳細につきましては後ほど議題6、7で議論いたしますので、ここでは主に事業の位置付け・必要性、マネジメントについてご意見をお願いします。

【澤田分科会長代理】 次世代の次のプロジェクトとして応用システムが走っているようですが、参画メンバーは本プロジェクトとは別の企業ですか。

【柚須主査】 別途、公募でやっているもので、重複する企業も全く別の企業もあります。

【澤田分科会長代理】 日本は企業があり過ぎて、あまり合併もしませんが、応用システムも (参画企業を) 絞る感じにしないと、世界戦略でどうなのかと気になります。せっかくの良い技術が世界戦略で負けてしまうのは、つらいものがあります。技術がなければあきらめますが、技術がありながら負けてしまうのはしゃくなので、そこが一番気になりました。

それからこのプロジェクトは加工が特徴で、これまで分業体制だったのを集中研で一貫してやると言われましたが、ずっと続けるわけにはいかないので、企業に持ち帰った後にどうなるのか心配です。

もう一つ、「えっ?」と思ったことがあります。レシピ登録と言われましたが、普通ノウハウは戦略的に隠すのではないですか。あえてレシピ登録をするのは、よほど自信があるのでしょうか。

【奥村 PL】 まず柚須さんの答えに補足します。大手のデバイス企業を想定した質問だと思いますが、応用システムはパワエレの応用技術を対象にして、中小企業も含めて技術を広めたいということがあります。ついこの間、中小企業も含めた連合体でのテーマも採択されています。ユーザーサイドでパワエレ機器をやった

いところは地方でもかなりあるので、SiC ならではのパワエレ応用を、この先そういうところに広めていきたいという意図があります。

二つ目は知財のレシピですが、これは世の中にオープンにするという意味ではありません。つくった人に権利がありますが、R&D に限って無償で使えるように、拠点の基礎財産というかたちで蓄積しています。このかたちで成功したのがベルギーの IMEC です。要するに、ものづくりのための手順書という意味での蓄積を進めています。

【澤田分科会長代理】 蓄積は私も大賛成ですが、公開がピンと来ません。たとえば私は見られないのですね。

【奥村 PL】 はい。

【澤田分科会長代理】 そう言っていたくとわかります。

【奥村 PL】 つくばの拠点で研究活動に携わる人が使えるという意味です。

【澤田分科会長代理】 それは当たり前で、逆に要ると思いますね。集中研の話はどうですか。

【奥村 PL】 加工に関してご懸念の点は私も感じています。実は後継プロジェクトでも、加工のプレーヤーが集中研でそのまま同じような活動を続けています。一番良いのはウエハのユーザーが音頭を取って加工の企業体をつくることですが、残念ながら、まだ話は進んでおりません。ただプロジェクトを通じて企業間のコミュニケーションが取れるようになって、アライアンスを組む素地も徐々にできつつあると考えています。

【岡田委員】 一つ確認させてください。拡充枠を使って一部継続しているのは、次世代のパワーエレクトロニクスプロジェクト開発に対応するものですか。

【間瀬 PM】 少し説明を補足します。低炭素社会を実現する次世代パワーエレクトロニクスという大きなプロジェクト名が NEDO の中にあります。その中の一つが 26 年度で終わった新材料パワー半導体プロジェクトです。先ほど説明のあった応用システム開発を行うプロジェクトや、シリコンパワーデバイス関係のプロジェクト等で、大きな枠として続いているという意味です。

【奥村 PL】 上のくくりが低炭素社会を実現する次世代パワーエレクトロニクスプロジェクトです。今日の対象以外に、一つ前のグリーン IT プロジェクトも上の方は同じ名前です。拡充枠と言ったのは、さらに三つ目ができたという意味です。

【鈴木分科会長】 なかなかややこしいシステムですね。よろしいですか。ほかにございますか。

【新垣委員】 FUPET を中心に分室も組織した実施体制で進めていますが、分室との連携は具体的にどのようなやり方で進めたのですか。

【奥村 PL】 一番典型的なものはウエハの提供です。分室でできたウエハを、バルクの固まりを加工テーマに提供してもらっています。当然、常時ディスカッションもしています。

【新垣委員】 定例的に会議を持っているのですか。

【奥村 PL】 はい。

【鈴木分科会長】 SiC のパワエレは良い意味で、大変重要な転換点に来ていると思います。研究開発レベルから世の中で使われ出して、これからさらに広まって、このプロジェクトの成果も生かされてくると思います。特にアメリカでは国家プロジェクトを動かそうとしているので、SiC の場合、単にデバイスではなくて、それをういたシステムが非常に大事ですし、国としての戦略も大事になってくると思います。この成果を生かした新しいプロジェクトで、海外にどのような位置付けで対抗していくのですか。

【間瀬 PM】 なかなか難しいと思っていますが、日本が一人勝ちという絵を描くと、海外からの反発が大きくなるのが想定されるので、できる限り海外と日本とウィンウィンで国際協力関係が描ければと思っています。具体的にどういうところで協力するのかは、きちんと議論しなければいけませんが、われわれも奥村 PL

も海外に出張して、欧州のコンソーシアムやアメリカのプロジェクトの方々と議論をしています。たとえば国際標準化や、日本の技術を海外で実証するスキームなどのプロジェクトを通じて、今後も良い関係を築いていきたいと思っています。奥村さん、補足があればお願いします。

【奥村 PL】 微妙な話ですが、欧州、米国で新しい動きが進んでいる中で、協調と競争が併存する状況になっています。つくばの TIA-nano にパワエレ領域を設定して拠点的に進め出したのは、実は日本のほうが早く、それを真似したのかどうか知りませんが、ニューヨークでは Power America が進んでいます。そういう中で技術としては協調してもいいと思いますが、拠点化の動きはかなりコンペティティブな話になる恐れがあるので、そこが悩ましいところです。

日本は技術の進み方として川上側、材料側から攻めています、海外は逆で、省エネに対して何が要るのかという部分から進んでいます。ですから、そういうところと技術的な連携を進めていきたいと思っています。また今回のプロジェクトで、ウエハの規格評価のネタも出てきたので、海外で仲間をつくって国際規格に持ち込むことも想定しています。直近のところでは、ウエハ、高耐熱部品で海外のコミュニティと連携を深めながら協調していくことを考えています。

【鈴木分科会長】 ありがとうございます。協調と競争は難しいところですが、パワエレは日本の産業として非常に力強いので、SiC もリードしなければいけないと思います。特に国際規格化はぜひ日本にリードしてもらいたいところです。ほかにありますか。

【長澤委員】 奥村リーダーに伺います。資料 6-2 の 4 枚目に、日本はウエハの品質はトップクラスで、市場化は△になっています。これは要求からするとウエハはオーバースペックだったのでしょうか。それともメーカーのモチベーションが低かったのでしょうか。

【奥村 PL】 特に自動車応用を考えると、(転位密度が) 当時 1000 でも足りないぐらいの要求が出ていたので、オーバースペックではないと思います。5 年前は資本力も含めて、事業展開はまだまだ見劣りしていたと分析しています。

【長澤委員】 言い換えると、その時点では投資しても回収できるかどうか判断できなかったという理解でいいですか。

【奥村 PL】 これは企業から答えたほうがいいと思います。

【平野 (新日鐵住金(株))】 本プロジェクト開始当時の世の中を振り返ると、SiC ウエハはパワーデバイスだけではなく光デバイス用の基板という位置付けがありました。海外が先行した理由は、そこからスタートしています。特に Cree は、いまでも LED 関係で SiC ウエハを使っています。いまはサファイアが主流ですが、当時は SiC がサファイア以上に使われていたので、アメリカ、欧州はマーケットとして、それとほぼ同様のプロセスでつくれるパワーデバイス用ウエハというかたちで先行したというのが私どもの考え方です。日本は LED 用基板としては出遅れたので、スタートの位置関係はこういうかたちでしたが、その後 LED は安価なサファイアに移行したので、おそらくいま SiC ウエハを使っているのは Cree ぐらいだと思います。その中で同時並行的に、特に自動車産業から「パワーデバイス用のウエハとして SiC がいい」という声が出てきたので、あらためて仕切り直してこの市場を狙い始めたというのがわれわれの感覚です。

【長澤委員】 非常によくわかりました。ありがとうございます。

【鈴木分科会長】 ありがとうございます。ほかにもご意見、ご質問があると思いますが、本プロジェクトの詳細内容については、この後に詳しい説明があるので、その際に質問などをいただくことにします。

(非公開セッション)

6. プロジェクトの詳細説明

省略

7. 実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み

省略

8. 全体を通しての質疑

省略

(公開セッション)

9. まとめ・講評

【鈴木分科会長】 それでは審議も終了しましたので、各委員の皆様から講評をいただきたいと思います。最初に三宅委員から始めて、最後に私、分科会長という順番で講評をします。では三宅委員、よろしくお願いいたします。

【三宅委員】 刺激的な話をたくさん聞かせていただき、有意義な時間を過ごすことができました。大半の研究で、けた違いの成果を上げており、非常にインパクトのある研究成果を見せてもらったという印象です。電気自動車、鉄道など、社会的必要性があつて市場も確実に拡大することが約束されている分野に向けた技術開発なので、非常に意味のあるプロジェクトだと思います。材料、製造プロセス、デバイスに加え、実装まで含む多岐にわたる基盤技術を確立しようとする試みは素晴らしいと思います。実用化の観点では、全体的な印象として、産業用などカスタム製品向けの場合には、比較的事業化に近い或いは時期的には遠くても事業化が見えやすい印象がありました。一方、汎用的な部品は、ニワトリとタマゴというか、大きな市場が見えないと動けないところもあるとの印象を受けました。汎用品まで含めて事業化・産業化していくことが、今後の一つの課題になると思います。今回の成果は、今後新しいプロジェクトとして継続されるようなので、さらなる高い成果、そして事業化・産業化まで含めて、ぜひ継続してもらいたいです。

【廣瀬委員】 多くの優れた成果のご報告、ありがとうございます。スケール感の非常に大きいプロジェクトだと、あらためて感じました。川上の材料・物性のところから最終段の装置・システムまで、いろいろな業界・企業の方々がつながって、サプライチェーンが繋がったような報告を聞き、将来に向けて日本はまだまだ頑張れるという期待を持ちました。単に研究成果を出すだけではなく、最終的にビジネスを意識した研究であり、社会実装するという目的も関係者の方々が強く持っていたので、非常に良かったと思います。実用化に関しては、いろいろなテーマがあり数年先になると思いますが、次の世代を担う若い技術者、研究者がこのプロジェクトに参加しているので、副次的な成果として、次の時代を背負う研究者、技術者もたくさん育つただろうと感じました。

【新垣委員】 目標もほぼすべて達成して、技術的な成果に関しては申し分のないものが得られたと思います。あとは、どう事業として育てるかです。ここは NEDO でも後継のプログラムを組んでいると思うので、それを成功させて、企業に儲けてもらい、たくさん税金を払ってもらうことが希望です。また、私にも、目に見えない成果として、人材育成という成果もあったと思うので、ぜひ強くアピールすると良いと思います。さらに、川上から川下までの人たちの技術交流も目に見えない成果だと思います。5年間ご苦労様でした。

【長澤委員】 今日はいろいろなお話が聞けることを楽しみにして来ましたが、その半面、せっかく来るのだからいろいろあらを探してやろうという意地悪な気持ちもありました。でも正直に言って、指摘できる場所がありませんでした。かなり完成度の高い技術だと思います。特に基板製造の技術で、私は SiC の世界を 25 年ぐらい見ていますが、こんなにマチュアになるとは思っていませんでした。大変な努力があったと思いま

す。これに関しては非常に素晴らしく賞賛します。ただ、一つ指摘したいところがあります。コストについて、生産性を上げる、スループットを上げたという説明がありましたが、歩留まりの話がありませんでした。量産を考えるうえでは、歩留まりも非常に重要なファクターです。それを議論するのが難しいことも、ラボレベルなので現場の生々しい歩留まりの議論にならないこともわかりますが、歩留まりを落としている原因は意外と本質的な部分もあると思うので、いまの段階でその議論もすると、事業化が進んでいることが、もっと実感でき、事業化のリアリティーがあったと思います。それから、材料は非常に重要な部分ですが、冒頭のプロジェクト概要の資料を見ると、トータルとしてパワーエレクトロニクスとして 20 兆円ある中で材料は 0.5%ぐらいしかありません。これでは材料をつくるほうは元気が出ないので、材料側にももう少し還元できる仕組みはないだろうかという印象を持ちました。

【岡田委員】 技術的には大変高い成果が得られています。熱意とリーダーシップを持ってプロジェクトを先導された PL の奥村先生をはじめ NEDO、FUPET、参加された各機関の方々、本当にお疲れ様でした。素晴らしいウエハ技術が得られたので、ぜひシェアの拡大に向けて頑張ってください。また今回のウエハの上に世界最高性能の SiC 回路を搭載させたオールジャパン製の製品として事業化が進むことを期待しています。社会還元という意味では、特許や論文数は多いのですが、個人的にはより一般向けの情報発信、新聞、雑誌などへの掲載、展示会への出展がもう少し多くてもよいと思いました。

【澤田分科会長代理】 SiC は相当前からあって、良い技術と言われながら日の目を見なかった。私の勝手な想像ですが、電気自動車が出てきて、皆さんのやる気が出てきたのか、やっと復活し始めたように思います。このプロジェクトは奥村さんのリーダーシップがあつてうまく行っていると思いますが、もう一つの特徴は川上から川下まで網羅しているところです。その意味では、材料でも儲かってもらいたいのですが、川下でも儲からないとあまり意味がない気がします。川上で日本が一生懸命やって、川下でアメリカが儲かるのも、正直、嫌だなと思います。ただ現実はそのようなところもあるので、もう少し応用があつても良いと思っていましたが、次世代の応用システムも並行して立ち上げているようです。応用分野があまり見えてこなくてピンと来ませんでした。お話を聞いて、やっとそういう感じがわかりました。もう一つは、やはり企業が多すぎます。デジカメと同様に何社も同じものを作って、どこが違うのかわかりません。儲かりそうなところに集まるのでしょうが、何とか国としてまとめていかないと国際競争に負けてしまうと思います。ここを一番心配しています。

【鈴木分科会長】 注文もいろいろあると思いますが、プロジェクト成果・内容については、概ね非常にいい評価が出たと思います。SiC のパワーエレクトロニクス技術は、いま基礎技術開発から社会実装への転換点を迎え、やっと先の希望が見えてきました。NEDO のプロジェクトは、このプロジェクトも前身のプロジェクトも、最新のパワーエレクトロニクスが世の中で動き出したことに、かなり貢献していると思います。よく「このプロジェクトは NEDO にふさわしいものですか」という評価ポイントがありますが、まさに SiC のプロジェクトは、わが国の産業育成、企業間協力、あるいは国際的なリーダーシップ醸成という意味で NEDO のプロジェクトに非常にふさわしいものですし、それなりの成果を上げることができたと思います。これからの事業化に対しても非常に前向きで、そこも非常に良い点です。特にウエハやデバイス、あるいはデバイスとモジュールの関係は担当企業が積極的です。まだまだ企業内で様子見という話もありましたが、後継の SIP のプロジェクト、つくばの TIA、TPEC 等、いろいろな意味で次につながると思います。ウエハもデバイスもこれまで米国が先行していましたが、これからは日本がリーダーシップを取らなければいけません。そのためには技術だけではなく戦略も重要ですが、ここは NEDO や産総研が考えていくと思います。今回は鉄道や自動車前面に出ていましたが、SiC のパワエレは使える分野がまだまだ広がっていくと思うので、いろいろな企業で産業化に取り組んでもらいたいと思います。

それでは電子・材料・ナノテクノロジー一部、PL から何かありましたらお願いします。

【吉木主幹】 委員の方々からいろいろなコメントをいただいたので、これから NEDO として、応用に向けてきちんとやらなければいけないということを、もう 1 回心に留めておきます。われわれは産業用、自動車用、電車で、一般家電も含めて、応用に向けたプロジェクトを立ち上げています。その中で先導研究として、ほかに利用するところはないかという観点で、いろいろな方々から提案を受けています。たとえば加速器電源の小型化等も含めて、SiC のパワエレがどう使われるべきなのかということで、SiC の技術がどんどん広まるようにやっていきたいと思います。大学でもパワエレの人が少なくなっているので、人材育成、技術者の育成の点でも貢献できればと考えています。ここも経済産業省とともに考えていきたいので、今後ともよろしくお願ひいたします。ありがとうございました。

【奥村 PL】 貴重なコメントを戴き、ありがとうございました。SiC パワーエレクトロニクスといっても、本当のパワエレ屋さんは「パワエレをやっていないじゃないか。パワーデバイスまでだろう」と言います。確かにそうです。ただツールはそろってきて、パワエレの世界に新しい革新の技術を持ち込むフェーズに来ています。本当に転換点に来ているので、この技術を次のステップにどう生かすかが正念場だと思っていますし、これを日本の産業競争力強化の方向につなげられればと思っています。産総研は今年度から第 4 期で大きな転換点にあります。いろいろなハイレベルの委員会でも、従来以上に橋渡し機能について言われており、NEDO と産総研が名指しで挙げられています。ここまで持ってきた技術を本物にすることを、われわれもあらためて強く意識したいと思っていますので、今後ともご指導ご鞭撻を、よろしくお願ひいたします。

【鈴木分科会長】 長時間にわたり、ありがとうございました。

10. 今後の予定、その他

11. 閉会

配布資料

- 資料 1 研究評価委員会分科会の設置について
- 資料 2 研究評価委員会分科会の公開について
- 資料 3 研究評価委員会分科会における秘密情報の守秘と非公開資料の取り扱いについて
- 資料 4-1 NEDOにおける研究評価について
- 資料 4-2 評価項目・評価基準
- 資料 4-3 評点法の実施について
- 資料 4-4 評価コメント及び評点票
- 資料 4-5 評価報告書の構成について
- 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 プロジェクトの概要説明資料（位置付け・マネジメント）（公開）
- 資料 6-2 プロジェクトの概要説明資料（成果、実用化・事業化の見通し及び取り組み）（公開）
- 資料 7-1 高品質・大口径 SiC 結晶成長技術開発／革新的 SiC 結晶成長技術開発（非公開）
- 資料 7-2 大口径 SiC ウェハ加工技術開発（非公開）
- 資料 7-3 SiC エピタキシャル膜成長技術(大口径対応技術／高速・厚膜成長技術)（非公開）
- 資料 7-4 SiC 高耐圧スイッチングデバイス製造技術（非公開）
- 資料 7-5 高耐熱部品統合パワーモジュール化技術開発（非公開）
- 資料 8-1 デンソー／昭和電工における実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み（非公開）
- 資料 8-2 新日本製鐵住金における実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み（非公開）
- 資料 8-3 タカトリにおける実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み（非公開）
- 資料 8-4 ディスコにおける実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み（非公開）
- 資料 8-5 三菱電機における実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み（非公開）
- 資料 8-6 富士電機における実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み（非公開）
- 資料 8-7 カルソニックシンセイ、日産自動車における実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み（非公開）
- 資料 8-8 太陽誘電における実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み（非公開）
- 資料 8-9 村田製作所における実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み（非公開）
- 資料 8-10 電気化学工業、日本ファインセラミックスにおける実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み（非公開）
- 資料 9 今後の予定
- 参考資料 1 NEDO技術委員・技術委員会等規程
- 参考資料 2 技術評価実施規程

以上