

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」(中間評価)分科会
議事録

日 時 : 平成 24 年 08 月 24 日 (金) 10:00~18:50

場 所 : 一般社団法人 日本交通協会 大会議室

(東京都千代田区丸の内 3-4-1 新国際ビル 9 階)

出席者 (敬称略、順不同)

<分科会委員>

分科会長	白木 靖寛	東京都市大学 総合研究所 教授
分科会長代理	鈴木 彰	立命館大学 総合科学技術研究機構 客員教授
委員	伊東 淳一	長岡技術科学大学 工学部 電気系 准教授
委員	澤田 廉士	九州大学 工学研究院 機械工学部門 教授
委員	末光 眞希	東北大学 電気通信研究所 情報デバイス研究部門 教授
委員	長澤 弘幸	HOYA 株式会社 事業開発部門 SiC 事業開発センター 技術開発統轄部長
委員	新垣 実	浜松ホトニクス株式会社 中央研究所 材料研究室 室長

<推進者>

植田 文雄	NEDO		理事
和泉 章	NEDO	電子・材料・ナノテクノロジー部	部長
吉田 学	NEDO	電子・材料・ナノテクノロジー部	主任研究員
芦田 純生	NEDO	電子・材料・ナノテクノロジー部	主査
関根 久	NEDO	電子・材料・ナノテクノロジー部	統括研究員
桐原 和大	NEDO	電子・材料・ナノテクノロジー部	主任研究員
寺門 守	NEDO	電子・材料・ナノテクノロジー部	主幹
佐々木 啓	NEDO	電子・材料・ナノテクノロジー部	主査

<オブザーバー>

嘉藤 徹	経済産業省	研究開発課	総括調査官
浅野 晃司	経済産業省	研究開発課	研究開発専門職

<実施者>

奥村 元(PL)	産業技術総合研究所 先進パワーエレクトロニクス研究センター	研究センター長
和田 敏美	次世代パワーエレクトロニクス研究開発機構 (FUPET)	専務理事
氷見 啓明	FUPET 新材料パワー半導体研究開発センター	センター長
矢野 孝幸	新日本製鐵(株) 先端技術研究所 新材料研究部	部長
恩田 正一	FUPET 新材料パワー半導体研究開発センター 日進分室	分室長 (株)デンソー 基礎研究所 機能材料研究部 部長
豊田 吉彦	FUPET 新材料パワー半導体研究開発センター 伊丹分室	分室長 (三菱電機株) 先端技術総合研究所 SiC デバイス開発センター 副センター長

蔵重 和央 FUPET 新材料パワー半導体研究開発センター 結晶研究グループ GL
 (日立化成工業株)

加藤 智久 FUPET 新材料パワー半導体研究開発センター 結晶研究グループ GL
 (産業技術総合研究所)

大野 俊之 FUPET 新材料パワー半導体研究開発センター エピ成長研究グループ GL
 (株日立製作所)

田中 保宣 FUPET 新材料パワー半導体研究開発センター デバイス研究グループ GL
 (産業技術総合研究所)

北畠 真 FUPET 新材料パワー半導体研究開発センター 評価研究グループ GL
 (パナソニック株)

戸田 敬二 FUPET 応用技術調査委員会出口戦略 WG WGL
 (トヨタ自動車株 第3電子開発部 部付 企画特命G 主幹)

藤本 辰雄 新日本製鐵(株) 先端技術研究所 新材料研究部 主幹研究員

大橋 渡 新日鉄マテリアルズ株 SiC ウェハカンパニー 副カンパニー長

山内 庄一 FUPET 新材料パワー半導体研究開発センター 日進分室 主幹研究員
 (株デンソー)

佐藤 貴幸 FUPET 新材料パワー半導体研究開発センター 日進分室 主幹研究員
 (昭和電工株研究開発センター兼戦略マーケティングセンター リーダー)

中田 修平 FUPET 新材料パワー半導体研究開発センター 伊丹分室 主幹研究員
 (三菱電機株)

石橋 浩之 日立化成工業株機能材料事業本部 無機材料事業部 開発部 部長

稲田 禎一 FUPET 新材料パワー半導体研究開発センター 主幹研究員
 (日立化成工業株)

北 博之 FUPET 新材料パワー半導体研究開発センター 主幹研究員
 (株タカトリ生産本部MWS設計部 部長)

米澤 喜幸 FUPET 新材料パワー半導体研究開発センター 主幹研究員
 (富士電機株)

西尾 譲司 FUPET 新材料パワー半導体研究開発センター 主幹研究員
 (株東芝)

松畑 洋 産業技術総合研究所 先進パワーエレクトロニクス研究センター ウェハプロセスチーム
 チーム長

児島 一聡 産業技術総合研究所 先進パワーエレクトロニクス研究センター

奥井 富士雄 FUPET 新材料パワー半導体研究開発センター 技術企画部 担当部長

吉田 公生 FUPET 技術企画部 主幹研究員

瀬政 孝義 FUPET 技術企画部 担当部長

忽滑谷 淳 FUPET 総務部 担当部長

丹上 正安 日新イオン機器株 I/I 事業センター エキスパート (プロセス技術・戦略担当)

<企画調整>

増山 和晃 NEDO 総務企画部 課長代理

<事務局>

竹下 満 NEDO 評価部 部長

柳川 裕彦 NEDO 評価部 主査

中村 茉央 NEDO 評価部 職員

一般傍聴者 1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. 評価の実施方法と評価報告書の公開について
 4. プロジェクトの概要説明
 - 4.1 「事業の位置づけ・必要性」及び「研究開発マネジメント」について
 - 4.2 「研究開発成果」及び「実用化の見通し」について
 - 4.3 質疑応答
- 非公開資料の取り扱いの説明

【非公開セッション】

5. プロジェクトの詳細説明（含む実用化・事業化の見通し）
 - 5.1 研究開発成果の詳細
 - ① 研究開発項目(1)-1-1 高品質・大口径SiC結晶成長技術開発（その1）
（研究開発項目(5)-1 SiCウエハ量産化技術開発（その1）を含む）
 - ② 研究開発項目(1)-1-2 高品質・大口径SiC結晶成長技術開発（その2）
（研究開発項目(5)-1 SiCウエハ量産化技術開発（その2）を含む）
 - ③ 研究開発項目(1)-2 革新的SiC結晶成長技術の開発
 - ④ 研究開発項目(2) 大口径SiCウエハ加工技術開発
（研究開発項目(6) 大口径SiCウエハ加工要素プロセス検証を含む）
 - ⑤ 研究開発項目(3) SiCエピタキシャル膜成長技術
 - ⑥ 研究開発項目(4)-1 新規耐圧構造デバイス
 - ⑦ 研究開発項目(4)-2 高耐圧大容量デバイス／変換器技術
（研究開発項目(7) SiC高耐圧大容量パワーモジュール検証を含む）
 - ⑧ 研究開発項目(A) 共通基盤評価技術
 - ⑨ 研究開発項目(B) 応用技術調査
 - 5.2 実用化・事業化の見通し
 - ① 株式会社デンソー・昭和電工株式会社における実用化・事業化の見通し
（研究開発項目(1)-1-1, (1)-2, (2)）
 - ② 新日本製鐵株式会社・新日鉄マテリアルズ株式会社における実用化・事業化の見通し
（研究開発項目(1)-1-2）
 - ③ 三菱電機株式会社における実用化・事業化の見通し
（研究開発項目(3), (4)-2）
 - ④ 日立化成工業株式会社における実用化・事業化の見通し
（研究開発項目(1)-1-2）
 - ⑤ 株式会社タカトリにおける実用化・事業化の見通し
（研究開発項目(2)）

⑥ 株式会社富士電機における実用化・事業化の見通し

(研究開発項目(3), (4)-1)

⑦ トヨタ自動車株式会社における実用化・事業化の見通し

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

議事内容

【公開セッション】

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

・白木分科会長挨拶

・出席者（委員、実施者、推進者、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に基づき説明し、議題5.「プロジェクトの詳細説明」および議題6.「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. 評価の実施方法と評価報告書の公開について

評価の手順及び評価報告書の公開について事務局より資料 3-1～3-4 及びその要点をまとめたスライドを用いて説明し、事務局案どおり了承された。

4. プロジェクトの概要説明

4.1 「事業の位置づけ・必要性」及び「研究開発マネジメント」について

推進者（NEDO 電子材料部 和泉部長、同 吉田主任研究員）より資料5-1に基づき説明が行われた。

4.2 「研究開発成果」及び「実用化の見通し」について

実施者（奥村PL）より資料5-2に基づき説明が行われた。

4.3 質疑応答

4.1 および4.2 に関して、以下のような質疑応答がなされた。

[白木分科会長] これから質疑、ご討論していただきますが、技術の詳細は、このあとの議題5で議論しますので、ここでは主に事業の位置づけ・必要性、マネジメントについてご意見をお願いします。

議論に入る前に確認したい。いま説明された中で、研究体制や予算等については、手元の資料にはないが、どこに入っているのですか。

[氷見（実施者）] 非公開資料に入っています。

[白木分科会長] 非公開セッションの詳細説明資料の中にあるということですね。わかりました。それでは議論を始めます。

最初に、私からお尋ねします。事業の位置づけのところで、予算規模 121 億円とありましたが、何故 121 億円なのか、もっと大きくはなかったのか、この数字の根拠は何でしょうか。また、もともと、人的資源を何人かけるつもりでプロジェクトは計画されたのですか。先ず、この点をご説明いただきたい。

次に、これまで関連した国プロジェクトが続いてきた中で、本プロジェクトでエビ技術やその他の技術などいろいろな新技術を開発することの、必要性やメリットの説明がありました。その中でどうして 6 インチに対応しなければいけないのか、納得しにくい。これについては、(SiC も) Si のプロセス技術を使うが、今は Si のプロセスが (小サイズでは) 6 インチのラインしかないため、対応が必要と説明されたが、それは最初からわかっていたのではないかと。NEDO の事業としては、6 インチをわざわざ取り上げないで、2~3 インチで基礎技術を確立する。それを 6 インチ化するのには、たとえば補助金等々の枠組みでやればできないこともないと、素人考えをするわけです。6 インチをわざわざ表に出してこの事業を開始されたのか、ご説明いただきたい。

[和泉 (推進者)] まず予算規模ですが、この 121 億円は、あくまでも最初の段階で想定した計画での規模であり、毎年の予算の状況によって変化するものです。この予算規模は、この技術開発内容を踏まえて何が必要か、当初の 4 項目の研究開発課題を踏まえて、目標達成のために、これぐらいの予算がこのプロジェクト期間中で必要ではないかと想定して作っています。

ただし、これは最初の段階の予算規模であり、最後までそれでいくというものでは必ずしもありません。開発の進捗度合いや社会状況の変化、あるいは経済産業省が予算を要求する状況に応じて、変化することがあります。平成 22 年度では、プロジェクトの一部分について補正予算による補強も行っています。

このように、当初の予算の想定である程度のプロジェクトの規模、目標の設定を行いますが、状況に応じて、あるいは財政、予算の獲得状況によって、できるだけ柔軟に、合理的にプロジェクトが進むような運用をしているのが実態です。

[白木分科会長] 金額が先にあったわけではなくて、開発しなければいけない項目を積み上げて、こういう金額になったと考えてよろしいですか。

[和泉 (推進者)] そういう考え方をさせていただいて結構です。

[白木分科会長] ではその積み上げる中に、装置開発費用は入っていないのですか。つまり、プロジェクトによっては、装置を開発することまでやらないと事業化はできない、というものも当然あります。このプロジェクトは、装置開発に大きなお金を使う必要はないという前提で開始され、この積み上げの金額になった。装置開発をする場合、これの数倍、数十倍のお金がかかることも想定できますが、装置開発の必要性はなかったと理解してよろしいですね。

[和泉 (推進者)] 装置開発の定義によりますが、プロセスを開発する場合、装置は売っているものだけで全部済むわけではないので、使い方や基本的な構造も含めて、従来売られている装置を変えないといけないケースはあります。その場合は、プロトタイプ装置を買うあるいは設計仕様をこちらから出して、装置が実際に目的通り動くかを調べる。そのときは装置構造だけではなく、オペレーションをどのようにやるか、あるいはどういう材料を新しく入れるか、等を検討します。このようなケースの装置ももちろん入れています。

[白木分科会長] その程度のことを言っているわけではなくて、世の中にない装置をつくらないとこのプロジェクトはできないという項目はなかったのですか、ということです。たとえばいままでないエックス線のリソグラフィーを開発しないとこのプロジェクトは成り立たないというような意味で、世の中に無いからそれも開発しようというような認識は、このプロジェクトにはなかったのかを確認しています。

[和泉 (推進者)] 装置は大きく分けて、Si のプロセスがそのまま使える部分と、一部高温のところでは使えない部分があります。たとえば 2500~3000℃で実際に SiC をつくる装置はありませんので、そこはカスタムにつくる部分は大きくなります。

[白木分科会長] そこに非常に大きい技術的にチャレンジングな点がある場合は、このプロジェクトの中に入れて、装置メーカーもメンバーとしてやるというのが普通のやり方です。でも本プロジェクトでの装置は、それほどチャレンジングではないから、発注とか委託程度で済むということだったと理解すればよろしいのでしょうか。

[和泉 (推進者)] どちらかと言うと、まったく新しいものを装置メーカーが中心で開発するというのではない、という理解です。

[白木分科会長] ないのですね。よろしいですか。

[末光委員] 121 億円のことで、費用対効果を考えるとどこで元が取れたと判断できるのか。極端に言えば、各社がその技術を持ち帰って 5 年間で 121 億円の売上げがあればよしとするのか、そういう見通しがそもそもあったのかどうか、いかがでしょうか。

[和泉 (推進者)] (プロジェクトの成果には) いろいろな波及効果はありますが、費用対効果をわかりやすく言えば、将来的に各事業者がどのように実用化して年間売上げがどのぐらいを想定されるから、それを積み上げる、ということは一つの考え方としてあると思います。

[白木分科会長] あるかと思いませんではなくて、それはやったのですが、やっていないのですか。

[和泉 (推進者)] それは先ほどの説明資料 5-1 の 8 枚目にありますが、まずデバイスのみで今後数兆円に伸びることを考えますと、その中で SiC が 20%として 1 兆円になりますので、その中で十分収益は確保できると考えています。

[白木分科会長] ありがとうございます。では次の質問のご説明をお願いします。

[和泉 (推進者)] 人数のかけ方についても、先ほどの設備と同じ考え方です。プロジェクトは人をかければできるというものではありません。実際にプロジェクトでどのように人が配置されているかという資料は非公開資料に入れてありますが、予算的な積み上げをして、その中で必要に応じてプロジェクトの中で研究員として参加いただいています。

[白木分科会長] 6 インチに関する質問についてはいかがですか。

[和泉 (推進者)] ウエハサイズが、2 インチ、3 インチ、6 インチと大きくなった時、技術的にそのまま行くかという、特に化合物のウエハではそう簡単ではないと理解しています。過去においては 2 インチ、3 インチのものが、いま Cree 社が出しているものも 6 インチはまだそれほど数は出ていないと承知していますし、転位や欠陥の問題もかなりあります。化合物のウエハのスケラビリティは、小サイズが出来ればすぐ大きいものが簡単にできるというのではなく、Si と比べると、技術的にはかなり難しいと理解しています。

適正なサイズは、Si ウエハでも結論が出ておらず、450mm が要る、要らない、等の議論があります。大きければ大きいほどいいのは一つの真理ですが、実際に商業生産したときの収益性がどうなるかというものの考え方と関連すると思います。SiC ウエハのサイズはいくつが最適かは、まだ結論を出すのが難しいと思います。他の化合物半導体ウエハでは、その中で一番マーケットが大きいガリウムヒ素でも 6 インチがまだ主流と承知しています。また、サファイアの基板も大きいものでメインなのは 6 インチです。両方とも、いまは 4 インチも 2 インチも存在していますが、SiC ウエハのサイズもそのぐらいということになると、先ほど言いましたように Si のプロセスラインはいまでも 6 インチのラインが存在しているので、そちらからの製造装置の転用を考えると、6 インチがこの少し先の商売ベースでは一番メインになるのではないかとというのが全体的な見方であり、ここで 6 インチに設定している理由です。

[白木分科会長] 奥村 PL から補足はありますか。

[奥村 (実施者 PL)] Si のときと大きく違うのは、現在 SiC ウェハのベンダーが、ビジネス的にはまだまだ成り立っていない状況にあることだと思います。グローバルな技術的動向や事業化トレンドの観点から、今が本当に勝負をかける時期だと考えていますが、ただ単に企業への補助等だけではなかなか物事が進まないだろうという認識が、我々にはあります。そういった諸々の意味で 6 インチというところで大きな壁がある。それが実現できれば、さらにその上の 8 インチに進むかどうかわかりませんが、ウェハビジネスが成り立ってウェハ屋さんが自立出来れば、その先は、自立的に又はちょっとした補助でより先に進むのではないかという認識です。

[白木分科会長] そうすると 6 インチのところには大きな壁がある、だから国プロでやる必要があると認識されているということですね。

[奥村 (実施者 PL)] はい、世界的なスキームの中でビジネス展開する一番重要なところで大口径化が必要で、それが、国の大きな技術的取組みで何とかクリアできそうだというのが、6 インチのフェーズだと思っています。

[白木分科会長] 後ほどの個別の議論のときに、是非、6 インチ化する際の大きな壁、国が主導的な立場でチャレンジしなければならない技術的な課題は何なのかを、説明をしていただきたい。

ではほかの委員の方々どうぞよろしくお願いいたします。

[長澤委員] 資料 5-2 の 10 枚目に SiC ウェハの量産化技術開発が明示されているので奥村 PL にお伺いします。量産化 (の目標) については、高速成長あるいは多数枚成長、成長速度を上げてターンアラウンドタイムを短くすることは明示されていますが、私が一番重要と考える歩留りの話がこの中には全く無く、少し違和感を持っています。結晶成長、加工、エピを実施されているので、多分、歩留りの数字も出ていると思います。そのなかで、歩留りを制限する要因がもうわかっているのか。もしわかっていないのであれば、この先どういう取組みをするのか、お聞かせ願いたい。

[奥村 (実施者 PL)] いまおっしゃった歩留りとは、その上につくったデバイスの歩留りのことでしょうか。

[長澤委員] デバイスの歩留りではなくて、ウェハの歩留りです。工程に分けると、結晶、バルクを積むときのそのバルクができるかどうかという歩留りもありますし、加工するときに途中でウェハが割れてしまう、チップングが起きるといった歩留りもあるでしょうし、その上のホモエピでの不良もあるでしょうから、そういった歩留りに対するお考えをお聞かせ願いたい。

[奥村 (実施者 PL)] 歩留りを落としている原因は、いくつかあります。その中でわかっている部分とわかっていない部分があります。こういうやり方をするとまともに行かなくて、途中で失敗してその先に行かなくなるという、要因がわかっている部分もあります。評価技術で各研究項目に横串を通して、現象をトータルで考えようと、別立ての評価技術という実施計画上の項目をつくったわけは、ある意味、歩留りを落としている要因の解明のためでもあります。そういう観点から研究開発を進めています。詳細は午後からご説明します。

[長澤委員] それでは午後に詳しくお伺いします。少しコメントすると、歩留りがはっきりしない状況で大口径化すると、非常に苦勞するのではないかと。私どもの経験では、6 インチができたときと新聞発表すると、翌日電話がかかってくる、では 6 インチ 100 枚を見積もり出してくれという話になります。これまた大変な思いをします。

[奥村 (実施者 PL)] おっしゃることは私も実感しています。私も昔、エピのベンチャーをつくったことがあり、同じような話がありました。そのへんは重々認識して、そういう観点を十分に取り入れてプロジェクトを運営しているつもりです。

[鈴木分科会長代理] いま 6 インチが議論になっていますが、今回は中間評価の段階なので、これまでの達成度などを議論する必要があると思います。SiC の世界は、社会環境や技術環境が年々変わってきて

います。その上での中間評価議論が必要ではないかと思ひます。

6インチがキーポイントということで、おっしゃるように（デバイスの）プロセスで、Si ウエハの従来装置も使うことも必要だという理由も、よくわかります。しかし、6インチウエハはCree社も発表していますし最近ほかの企業も出していますが、なぜそれが世の中に普及しデバイスに使えて行かないかを、もう少し多面的に分析して、それに対して戦略的なこういう取組みをするのだと明確に提示したほうが、説得力があるのではないのでしょうか。先ほどの発表でも、品質に関して結晶欠陥がまだ多い点にだけ集中してお話しされていて、しかも比較が片や生産品に対して片や開発品と基準も違っています。ポイントは品質だけではないと思ひます。他の企業も品質はどんどん上がってくるわけですし、最初のウエハは高価と言われていたのが、最近はそのほど高くないと実際に使う方がおっしゃることがあり、年々変わってきています。6インチウエハの開発に対して、たとえば加工技術が非常に大事で、長澤委員がおっしゃったように歩留りも非常に大事だし、6インチウエハを攻めるに当たって、もう少し戦略的なことを整理して出されたほうが、説得力があると思ひます。

もう一つは、全然違う観点の全体的な意見、むしろNEDOに対してです。このプロジェクトは省電力、CO₂削減を主旨としていますが、ご存じのように、大震災での福島原発事故以降、電力供給に対しての社会的不安が非常に強くなっています。特に、電力変換効率が非常によくて省エネルギーが果たせるというこのプロジェクトのターゲットに対して、非常に期待が大きいと思ひます。この状況を踏まえて、この目的意識あるいは狙いを明文化して入れていく必要があります。予算規模121億円は、先ほどのご説明のとおり確定した額ではないので、場合によっては増額する。このことをサポートすることや、世間に対してプロジェクトの主旨・意義を訴える姿勢も、要るのではないかと。つまり、このプロジェクトが、まさに電力供給あるいは再生エネルギーを含めてのネットワークの高効率化に対して応えるプロジェクトであるということも、もう少し強く言うことが必要と思ひます。

[和泉（推進者）] いまのお話は、私どものプロジェクトに対するサポートのご意見だと理解しています。毎年、経済産業省が予算要求をしています、そのときの本プロジェクトの位置づけは、震災前よりも上がっていると私は理解しています。いまおっしゃった趣旨は、政府内の政策策定のときには十分反映され議論されていると思ひます。私どものプレゼンで、どのように訴えるかは今後少し考えさせていただきたいと思ひます。ありがとうございます。

[澤田委員] 基板からデバイスをつくるころまで、一貫した共同研究施設はなかったわけですね。各社で余裕があればやっていたのが一番よいのですが、なかったからつくることには、私はむしろ大賛成です。それも6インチ以上でないと企業は採算ベースにあまり乗らないわけです。ですから私は（6インチ用共同研究施設に）違和感はありません。ただ、装置開発はあまりしないとされると、「えっ？」と思ひてしまいます。（デバイスメーカーに）設備を供給することが大事なので、ないから供給するのはいいのですが、それだけではないでしょうというのが一つあります。アメリカでは6インチでなくても、事業はある程度うまく行っています。しかし、やはりアメリカなどには勝たないといけません、そのときの戦略がよく見えません。私は共同施設がないこと自体にすごく疑問を持つぐらいなので、もう少し積極的にやったらどうかと考えているぐらいです。だからそれは大賛成です。

戦略はあるのですが私には見えなかったので、「アメリカに対して本プロジェクトのここが初めてである」等、説明していただくと元気が出ます。

[奥村（実施者PL）] 対外戦略にはかなり頭を悩ませています。基板に関して、SiC ウエハは戦略物質のようなところがあって、アメリカに全部依存すると、その先（のデバイスなど）が全部こけてしまうような話になります。ですから何とか国産の技術としてある程度のは確保したいということで、国を挙げて一緒にやるというスタンスを取っています。いままでは2インチ、4インチとも、すべてアメリカのCree社の戦略にほぼ乗ってコストの点でも引っ張られています。これに対して6インチであれば、

何とか勝負に持ち込めるということで、6 インチに大きな意味があります。このような考え方でやっており、ある種のウエハの標準化になるようなタネも、プロジェクトから出てきています。それを中心にして、まずウエハを押さえるというところがあります。

それからデバイス部分では、1kV 級のは別のプロジェクトで行われ、日本のメーカーがかなり力をいれており、おそらく勝てるのではないかと考えています。一方、より高耐圧のインフラ系デバイスでは、アメリカなどは特にスマートグリッドを標榜してやっているところであり、それに比べて我々の戦略が現状プアなのはご指摘のとおりですので、この先精査していくことが必要であると思っています。

もう一つ、集中拠点ですが、技術開発拠点という点で装置開発をすべきとのご意見がありました。やるやらない、0 か 1 かのような議論になっていますが、テーマとしては装置開発を特出しでは挙げてはいませんが、当然のことながらエピのところ、加工のところ、装置関連の技術開発も扱っています。従って、装置開発を全くやらないということではなく、いろいろな改良などを加えながらそれぞれのサブテーマの中で装置開発も進めているのが現状です。

[澤田委員] 細かいことは午後に話したいと思いますが、やるからには負けてはいけません。

[伊東委員] 国プロで開発したウエハを海外に売れば、海外で SiC のデバイスの性能のいいのが出てくるわけですね。先ほどのプレゼンでは、市場化のところでは日本は△で、いまその△を◎にしたいということでした。だからと言って、全部海外に売って行ったのでは、たぶん技術が全部流れていってしまうのではないのでしょうか。

[奥村 (実施者 PL)] ウエハそのものを売っても技術は保持できると思います。

[伊東委員] そうですが、いわゆるパワーデバイスなど装置が全部追いつかれてしまいます。これは NEDO に聞く話かもしれませんが、国の戦略としての何か考えていることがあれば教えてください。

[和泉 (推進者)] 現実にはいろいろな業界があると、必ず利益相反はあります。あれを取ればこれはどうなるかという議論を始めると、きりがありません。日本の技術開発の環境の中で一番のメリットあるいはアドバンテージは何かといいますと、いろいろな業種の会社が日本にいます。これをうまく合わせて新しい技術を拓く、ということが一番のポイントで、そこが NEDO で行うプロジェクトの本質です。今回も、ウエハをつくらしている会社とデバイスをつくらしている会社両方が同じプロジェクトの中にいますので、開発項目はそれぞれですが、うまく技術交換することで、ウエハのうまい使い方もできる可能性があります。逆に、一つのプロジェクトでやる意味はそういうことだと思います。「ウエハを世界中に売ればどこも同じ技術レベルになる」でないようにするためには、どういうふうにお互いの中で情報をうまくやりとりするかが、非常に大事だと思います。

装置についても同じ議論がありますが、こういう新しい分野は、装置を売ればすぐにできるということではない部分も多いので、特にデバイスを作っている方は、このプロジェクトで開発したアドバンテージを維持していただければよいと思っています。

いろいろな業種の方がいる中で、プロジェクトで技術のあるフェーズのところをグッと伸ばし、実際に売る時には、プロジェクトの金額よりもはるかに大きい金額を企業の中で投じないとできないわけですから、その企業の活動をどう促せるかがこのプロジェクトの一番大事なところだと理解しています。

[伊東委員] 各プロジェクトの体制の中で、定期的にとどのぐらいの頻度で打ち合わせをやっていますか。

特に分室など離れているところがこのプロジェクトにはあると思いますが。

[奥村 (実施者 PL)] 推進連絡会議と称しているものを月 1 回行っています。つくば集中研の中では、管理部隊やリーダクラスも含めて研究者たちはすぐそばにいますから必要であれば常時行っています。

[末光委員] 資料 5-2 の 7 枚目の図を見ながら、和泉さんにお聞きしたい。私も SiC をやっている人間として、「SiC ありき」で仕事をしているのですが、121 億円ものお金をかけるプロジェクトでは、「なぜ SiC か」から話をしないといけないと思います。80 年代からガリウムヒ素をやった人間として、新材料、新

材料と言いながら、結局 Si にひっくり返される苦渋をなめてきています。SiC は確かに物性的に良いのはわかりますが、材料的なコンペティターとして例えば GaN があるし、場合によっては Si で新しいイノベーションで出てくるかもしれない。そういう中で、SiC でなければだめだということを、121 億円の中のほんの少しのお金を使って SiC を全面的にマーケットで PR していくことは非常に大事なことです。和泉さんの資料（資料 5-1 の 8 枚目）によれば SiC のマーケットは現状でわずか 800 億円であり、シェアをいくら増やしても 121 億円のペイバックができるわけがありません。パイを飛躍的に広げるような絵を描き、それを担保する技術革新をしていくということ見せるのが大事です。そのときにスマートグリッドで SiC でなければだめだ、どれだけ取れるかなど、この絵（資料 5-2 の 7 枚目）でも第二世代では 3~5kV と言っていますが、それに拘泥する必要はありません。1kV のほうがはるかにマーケットは大きいので、6 インチ化によって第一世代のデバイスシステムにこそフィードバックがかかるという絵も非常に大事です。

[和泉（推進者）] いまのご発言も私どものプロジェクトに対するサポートであると理解しています。おっしゃるとおり Si と化合物半導体は、私も 80 年代から見っていますが、いろいろな競争がありました。初期段階の 80 年代は、集積回路でさえ化合物半導体になるのではないかという時代がかなり続きましたが、Si の技術の進展の速さ、あるいは世の中の総投資額の関係かもしれませんが、集積回路のところは話が変わってきました。

私の個人的な考えも含めて申し上げますと、化合物半導体の考え方もすごく変わってきました。化合物ならではの特性をどう活かすかが、だんだん先鋭化してきている。オプト分野は、なかなか Si は光りにくいという現状があり、そうでない化合物のほうがいいでしょうと。分野は、化合物ならではの特性を活かせるどころと、技術がディスクリートの方向にかなり行って、ディスクリートであれば使えるというところがあると思います。

パワー半導体の分野はこれまで化合物はなかったのですが、90 年代からの大きな流れを見ると、ディスクリートであればかなり行けるところがあるという、世界的な潮流あるいは技術的な潮流が出てきている。そういう中では、おっしゃるとおり GaN と SiC の競争になっているところはありますが、SiC はこれまでの NEDO の関連プロジェクトの結果でもかなり可能性があるとして、今回プロジェクトに投じている状況です。その特性を見切ったかたちでのプロジェクトフォーメーションになっていると思っています。

用途、使い方についてはおっしゃるとおりです。プロジェクトのターゲットを高いところをセットしないと国のプロジェクトとしてやる意味がありませんが、開発した技術は、それ以下のグレードではもちろん使えるところはあるので、産業界で実用化するとき、企業戦略とも関係するところでどんどん使ってもらえばいいと思います。プロジェクトとしての目標の設定の考え方と、実際に使われるところの違い、あるいはタイムラグというところもあると思います。

[白木分科会長] いま少し出た GaN との関係ですが、このプロジェクトを立ち上げるときに SiC に限定しないで、GaN も一緒に一つのプロジェクトとしてやろうという議論は当然あったと想像されるのですが、そのあたりの状況はいかがですか。

[和泉（推進者）] これはプロジェクトをどう走らせるかという考え方の問題で、材料を増やせば、それだけやれることは薄まっていきます。それをどのように絞るかと考えたときに、今回は SiC に絞ってやろうという考え方でやっています。

[白木分科会長] 市場規模から行くと大した金額にならないのではないですか。

[和泉（推進者）] 市場規模は、現在の市場規模でして、パワー半導体の市場規模は 1 兆円以上あるので、それは決して小さい金額ではないと思います。

[白木分科会長] だから 1 兆円全体としてとらえるべきであり、そのうちのどの部分を SiC がカバーでき

るのかということになると、いまの末光先生の話ではないですが、どんどん小さくなる。それよりは GaN も含めて全体的にカバーしたほうが良いという反論もしようと思えばできます。それをあえて SiC だけにしたのは、それは個別にやったほうがやりやすいことはわかりますが、国のお金を使う以上は、もっと戦略的に、全体を俯瞰しながらやるという考え方もあるわけです。

[和泉 (推進者)] もちろん全体を俯瞰しながらやっていますが、その中で今回はこのプロジェクトについては SiC に絞り込んでいます。材料が違えばアプローチもまた全然違いますので、そこを踏まえてそうしているということです。

[白木分科会長] 材料が違えばアプローチが違うのは当たり前で、もうちょっと戦略的な理由があっべきだと思うのですが。

[奥村 (実施者 PL)] GaN と SiC に関しては、この議論はしょっちゅうあります。議論はだいたい噛み合わないことが多いのですが、あまり先鋭的なことを言うと差し障りがありますが、実用に向けた完成度という意味ではいま SiC のほうが一歩進んでいるかと私は認識しています。私の専門としては窒化物の比重の方が大きいですが、ただ両方見た上で、成熟度、あるいは技術的な進展、本当に使いものになるかどうか等、実用化にはどちらが近いかという観点から言うと、SiC のほうが一歩進んでいると認識しています。

[白木分科会長] 先に進んでいるというのではなくて、その応用分野をどのようにするかというすみ分けなどが、もう少しわれわれにわかりやすく説明していただけるとよろしいと思います。

[奥村 (実施者 PL)] 窒化物もいろいろな点から検討されていますが、GaN デバイスが使われると想定されるのは数百ボルト以下だろうと私は想像しています。そこは SiC のメリットがそれほど出てこない領域です。GaN デバイスをパワー応用という観点で見れば、競争相手は Si のパワー MOS だろうと思っています。低電圧領域でのその両者の争いであって、今回のような高耐圧領域を扱おうとすると、どうしても SiC を取るべきとの結論に行くだろうと思います。

[芦田 (推進者)] 少し補足しますが、NEDO としては GaN ももうすでに当然やっています。例えば、低耐圧素子として GaN on Si をすでに終了したプロジェクトでやりました。またバルク GaN の成長もやっており、それは SiC と GaN それぞれの適性を見据えた上で、両方並行してやっているところです。一つのプロジェクトにはしていませんが、同時並行でやっている状況です。

[鈴木分科会長代理] 先ほどの議論で、以前から気になっているところがあります。SiC でいま一番大きな壁は市場です。どこにどう使われて、どういう市場に投入できるかというところが、まだクリアではありません。プロジェクト自身は、材料やデバイスの技術開発を中心に行う、というのは分かりますが、あとの応用、市場を考えるのは各企業の問題であるというニュアンスに受け取れる。国プロとしての一番大きなところとして、応用、市場があると思うので、プロジェクトの採択条件に应用技術調査検討が入っているのもそういうことなのでしょうが、そこがどういう議論をされて、どういう見解、取組み、戦略になっているのか、私も非常に気になります。今回は細かい話はないと思いますが、そういう感想を持ちます。

[和泉 (推進者)] ありがとうございます。市場は、(電力変換の) 効率が改善されるという意味では、パワー半導体全体に広がりうるものと考えます。いまのパワー半導体で、Si で使われているかなりの領域を SiC でカバーしうるものだと考えています。いままで世の中にないものを行っているわけではないので、いまの Si の代替になる部分が非常に大きいと理解しています。それを勝手に企業でやってくださいと言っているわけではありません。ただ、個別企業の取組みは、必ずしも同じにしないといけなく、各社の事情により狙うところが違ってきます。そこは、午後に実用化についての各社から説明がされます。

[白木分科会長] ほかにご意見はいかがでしょうか。

[新垣委員] 企業の人間として、プロジェクトの進め方についてお伺いしたい。先ほどおっしゃったように、有力企業が多数参加しているのは大変すばらしいと思いますが、割と同業の方もいらっしゃる。同じ目的で何社かやられている。その企業間の情報交換は、どういったやり方でしているのでしょうか。

[奥村 (実施者 PL)] 集中研においては、特に企業の壁は設けていません。同じチームで複数の企業、同業者がやっているかたちを取っています。細分化して個人ベースでいくと、どこかで違うこともありますが、特にこの企業がこれこれのテーマ担当ということにはしておりません。

[新垣委員] たとえばウエハでは何社かがやられていますが、その間の情報交換は個別にされているのでしょうか、それともプロジェクトの中で先ほどの連絡推進会議でされているのでしょうか。

[奥村 (実施者)] 何段階か壁の高さの違うものをいくつか設定しており、特に分室は自社内でやっているということもあって、若干疎遠になりかねないところもありますが、その間の情報交換は、推進連絡会議の場で、ここではマネジメントも含めて議論しています。プロジェクト全体の情報交換という意味では、半期に1回、企業側のマネージャーまで含めた技術委員会を設けて、そこで周りの進捗がどうか等、いろいろな情報の交換はできるかたちを取っています。

[白木分科会長] そうすると、たとえば分室間の技術打ち合わせのようなものは、半年に1回ぐらいと考えればよろしいですか。

[奥村 (実施者 PL)] 分室間ではそうです。ただ、マネジメント的なものとして、月1回、推進連絡会議ですが、簡単な技術的進捗などもそこでご紹介いただいている、という運営を行っています。

[白木分科会長] それでは、午前の討議はここで一応終わりにいたします。午後に個別的な技術の話がありますので、そのときにいま聞き逃したようなことも絡めながら、ご議論いただきたいと思います。

■非公開資料の取り扱いの説明

事務局から、資料2-3、資料2-4にもとづき、非公開の資料の取り扱いに関して説明があった。

【非公開セッション】

5. プロジェクトの詳細説明 (含む実用化・事業化の見通し)

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

[白木分科会長] それでは委員の先生方に講評をお願いしたいと思います。お一人 2~3 分程度でよろしいかと思いますが、私と会長代理の鈴木先生はおしまいに発言させていただきまして、五十音ということで、まず伊東先生からお願いします。

[伊東委員] 昨日から 2 日にわたり、ありがとうございます。全体を通しての感想ですが、各技術、いろいろな個別の技術も含めて、非常に高いレベルで開発されており、中間目標についても概ね達成あるいは今年度中に達成というものがほとんどで、最終目標の達成も十分期待できると思います。

最後の実用化の話聞いて、だいぶすっきりしたところではありますが、やはり、実用化、事業化、そして市場の話と、各中間目標、最終目標の指標が全然リンクしていないので、非常にわかりにくい。その指標を達成したから、コストがどれぐらい下がって、シリコンに対して、いままでの値段に対して、このぐらいになるということで、もちろん何円ということまではじくことは期待していませんが、そういう指標を少し示しながら、最終目標に向かっていくといいのではないかと思います。

あと 1 点、これは非常に強い要望です。最後の事業化のところ、各社の事情はわかりましたが、やはり国プロでやっているの、もう少し各社の壁を取り払いながらやったほうがよい。会社が違うからという理由で、お互いの技術が行かないというのは、国プロとして考えると、いかなものかということです。

[澤田委員] 私が NEDO の委員をやるとだいたい暗い話が多いので、こんな明るい話は初めてですが、話だけで終わらせてもらいたくない。

それからもう一つ。本プロジェクトには何グループかありますから、やはりもう少しパイが膨らまないと、全部がハッピーにはなれない。誰かが不幸になるような気がします。パイを膨らませていくと、みんな幸せになるのではないかと思いますので、そういう意味では、最後に聞いた（実用化・事業化の見通し）の話のように、本当に明るくなればよいと思います。これをきっかけに日本経済が良くなれば、就職もしやすくなって、学生さんも困らないということです。

久々に明るい話で、信じられません。でも言葉だけに終わらせないでほしいというのが私の本音です。よろしくをお願いします。

[末光委員] 私も伊東先生、澤田先生と同じ感想を持ちました。昨日、今日、非常に最先端の素晴らしい成果を見せていただきまして、ありがとうございます。感動しております。

午前中にも少し発言しましたが、SiC の性能が良いのはわかっているけれども、どういう絵で実際の商売に結びつけていくかということとずっと心配して聞いていましたが、午後の非公開セッションでの説明で、それなりにしっかりとビジョンを各社さんが持っているということはわかりました。

それをこのプロジェクトの中で統合的にリンクさせて、ショートタームからロングタームまで時系列の中にもうまく乗せて、皆さんがハッピーになるような絵を描いていただけるといいと思います。

そして何よりも SiC のパイを広げることです。ここに至って、少しマスコミにも載るようになって、認知されてきたとはいえ、まだまだです。本当に素晴らしいという一つの流れをつくらないといけないので、専門家だけではなくて、一般の人にもわかりやすく、この SiC という材料の素晴らしさと将来を引き続き語っていただきたいと思っています。

[長澤委員] 私も最初にお礼を申し上げます。この 2 日間、非常にワクワクするようなお話をいっぱい伺わせていただいて、本当は実施者のほうにいたかったというのが正直なところですが、あえて少し辛口のお話をしたいと思います。

実は私はいつも経営者に向かって、今回のような技術とマーケットの説明をする立場で、いつもヒヤヒヤしながらやるのですが、今日は珍しく反対の立場でお話を聞かせていただいて、立場が変わると、

だいぶ考えも変わります。

一つは、私が常に経営から言われていることですが、市場予測です。説明をするときは右肩上がりで、年率50%ぐらいで上がるという話で、勇気づけられることはあるのですが、逆に経営者から見ると、これが延々と続くことはないだろう、どこかでサチる、その限界はどこなのかというのが、経営判断としては非常に重要です。私が右肩上がりの図を持っていくと、だいたい突き返されて、これでうちの事業部を何年間、何人養うのかといった生々しい話になります。したがってできればそのへんまで突っ込んだお話をさせていただくと、より現実的になってくると思います。

もう一つは、いろいろと具体的な目標値を挙げていただきましたが、その根拠についてはまだきちんと把握できていないところがあります。

目標値を決めるときに、ウエハができて、そこからデバイスのほうに矢印があって、こんな性能のデバイスができますということになり、そのデバイスができると、それを使った機器として、こういうものができるということで、上流側から下流側という流れがあります。要は材料から見るとデバイスは下流側ですし、デバイスから見ると、それを組み込んだシステムが下流側になりますから、常に上流側からある成果が流れていくように見えてしまいます。

しかし実際には下流側が上流側のスペックを決めていくというのが自然な流れなので、機器のほうからデバイスに矢印が引っ張られて、そこでターゲットが決まって、デバイスから今度はマテリアルのほうのターゲットが決まってくるというのが現実的なのではないかと思います。

こちらに示されたターゲットがそのようにして決まったのか。あるいは現状の材料であれば、材料の技術として、これに頑張ると転位密度が100ぐらいということで決まったのか、その点でまだ理解が及んでいない部分がありました。

あとは計画表を見ると、ある目標を達成するために、線が引っ張ってあるのですが、実際にはリニアには発展していないわけで、どこかにブレークスルーがあって、ひょっとすると1年間ぐらい何も成果が出なくて、ポンと上がることもあるのだらうと思いますが、ある成果を達成する上で、そこをもう少しマイルストーンとして、この結果が出るためにはこういう要素が必要だというのがないと、もう少し進み方が理解できると思う部分がありました。

最後に、私から見ると、いまのプロジェクトはシングルドメインでやっているのだらうという期待はあったのですが、企業の壁があって、その中にグレインバウンダリーがあって、思うように進まないこともあるのは少々残念なところですが、これは奥村さんのお力で何とかグレインバウンダリーをより低減していただきたいと思います。以上です。

[新垣委員] 2日間、いろいろと興味深いお話を聞かせていただきまして、ありがとうございます。私が申し上げたいことは、ほかの委員の先生方がほとんど言うてくださったので、簡単にコメントだけ述べたいと思います。

お話を聞かせていただいて、技術開発は非常に順調に進んでいるということがよく理解できました。またたぶんこれからも順調に進むだろうと期待できると思います。最終的にこれが本当に事業になるかどうかはコストだろうと私は感じました。そういう意味で、コストは目標には数字として入っていませんが、常にそのへんを意識した研究開発が重要になるのではないかと思います。

それからできれば事業化だけではなく、その先の産業化まで見据えてやっていただけないかと思いました。以上です。

[鈴木分科会長代理] 各委員の先生方が非常に高く評価されているので、私がこのへんで辛口の話をしななければいけないと思ったのですが、私も実は非常に良い印象を受けております。いろいろな技術開発で非常に高い目標を持っておられるようなテーマもあったように思いますが、それぞれ中間時点での目標を達成されていますし、難しい技術でも先が見えるような結果を出されているので、非常によくやって

おられると思います。

この SiC のプロジェクトは、震災後の電力需要が逼迫した中で、社会に役立つものですので、このプロジェクトの成果とともに、必要であるということもアピールされていかれればいいと思います。

それから各技術はいろいろ達成されているのですが、本当にそれが各企業で実用化、事業化されるのかどうかと実は午前中は思っていました。ただ非公開のところでは各企業のご発表を聞いていると、量的あるいは年月的なターゲットも含めてやっておられますので、本当に嬉しく思いますし、SiC のデバイスが世の中で普及していくのではないかと思います。

それについては 6 インチのウエハの供給量や品質も含めて、どれだけ実際に世の中で使っていけるものが出るのかということがキーであると改めて思いました。ですからこのプロジェクトで 6 インチウエハというテーマをやっている方は目標どおりに量的なものも含めて、ある決められた時期に、デバイスあるいはモジュールをやっている方に提供していただきたいと思います。それが崩れてしまうと、そのあとのデバイス、モジュール、システムが崩れるという気がします。以上です。

[白木分科会長] ありがとうございます。最後に分科会長として何か講評しなければいけません。皆さんがおっしゃったとおり、私も同じような印象を受けております。

今日のご説明の中で応用技術調査検討の結果が報告されておまして、私は実はびっくりいたしました。本来こういうものというのは、事業が始まる前にやって、それに則ってやっていって、社会情勢に応じて修正を加えているという報告があるのですが、プロジェクトと並行して、ずっとこういう委員会を続けているというのは、先ほどの説明でも初めてだとおっしゃったように、これは非常にいいと思って感心いたしました。

その結果とも思いますが、かかわっておられる企業の方が相当しっかりした意思と決意を持って、実用化、事業化をやる意思表示されています。これはほかのプロジェクトでは経験したことがありません。

だいたいほかのプロジェクトでは技術的な目標は達成したが、実用化については点が低いというのがほとんどです。最初に事務局から得点表のサンプルが出ていましたが、実用化のところは点が低い。これがいつもの NEDO のパターンですが、今回はひょっとすると初めての良い例ではないかと大変期待しております。できるだけパイが広がって、産業規模として大きくなるような、SiC でなければ開けない分野が出てくると大変嬉しいなと思った次第です。

それから昨日、今日と、私はなぜ 6 インチなのか、6 インチを国プロで取り上げなければいけない明確な理由づけをやってくれとしきりに言って、午前中はちゃんとした説明になっていないと思いつつ聞いておりました。しかし午後のお話を聞きますと、6 インチを国プロでやると決意したことが非常に効いているのではないかと。これは本当に産業を見据えたプロジェクトであり、なおかつこれから事業化できそうなもので、参画すると自分たちの企業にとってもプラスになると自覚していただけたのだろうと思いました。したがって非常に納得できました。

そんなわけで、正面を切ってなぜ 6 インチかを説明するのは難しい、というのはよくわかりますが、結果的にそうだったのかというのが私の印象です。昨日の説明では、奥村プロジェクトリーダーが 4 インチと 6 インチの間には大きな技術的なギャップがあって、国プロとして取り上げなければいけないとおっしゃったのですが、そこところは相変わらず私はクエスチョンです。そうではなくて、むしろ「6 インチをやる！」といった決意表明がものすごく効いているという印象を、今日の午後は受けました。

委員の先生方は、皆さん大変良い印象を受けられたということで、このプロジェクトの中間評価としては相当良い評価が出るという印象を受けました。もちろんこれから委員の先生方からいろいろなコメントをいただき、それを見てとりまとめることになると思いますが、実施者の皆様、大変ご苦勞様でした。それから推進者の方もホッとされたのではないかと思います。以上です。

8. 今後の予定、その他

事務局より資料7により今後の予定が説明され、ついで推進部及び実施者の代表から次のコメントがあった。

[和泉(推進者)] 今日は大変参考になる意見をいただき、有難うございました。これはまだ途中ですので、今日いただいた意見を実施者と議論し、さらに良いプロジェクトにしていきたいと思っておりますので、ぜひご指導をよろしく願いいたします。

企業の壁という議論がありまして、これは私どもも普段から非常に努力しているところですが、やはり今日おわかりのように、各社からご覧になっているマーケットの絵は必ずしも同じではない。あるいは各社の得手不得手も違うところがあり、その議論はうまく行く場合と行かない場合があります。

そう言いながらも、各社さんともプロジェクトの費用をはるかに上回る投資をして、リスクを負って実用化に向けて取り組むというお話をいただいているので、そういう意欲、やる気を尊重しながら、どれだけ大きな動きにできるのかというところは、われわれもこれからも引き続き考えていきたいと思っております。

今日は関係者の皆さんがいらっしゃいます。自社のビジネスをやっていただくのも大事ですが、その中で他社とどういった協力ができて、それでビジネスがさらにうまく行くのであれば、ぜひ今後ともご相談させていただきたいと思っておりますので、よろしく願います。本当に今日はどうもありがとうございました。

[奥村(実施者 PL)] いま和泉部長がおっしゃったとおりですが、今日はいろいろ前向きなご意見をいただきましたので、応援の立場からのご示唆だと理解しております。

それから企業間のところはなかなか大変なところですが、昨日ご覧いただいたように、実は経済産業省としては技術開発拠点という一つの大きな流れをつくらうとしている動きもあります。そういうところをうまく活用して、大きな流れになるような方向に向くよう、私も努力したいと思っておりますので、今後ともご指導のほどお願いしたいと思います。本日はどうもありがとうございました。

最後に、事務局 NEDO 評価部竹下部長から、評価委員への率直な評価のお願いと、実施者及び推進部へのプロジェクト見直しにおける評価結果の活用をお願い、を旨とする挨拶があった。

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 プロジェクトの概要説明資料(公開) 事業の位置付け・必要性/研究開発マネジメント
- 資料 5-2 プロジェクトの概要説明資料(公開) 研究開発成果/実用化・事業化の見通し
- 資料 5-3 事業原簿 (公開)
- 資料 5-4 事業原簿 (非公開)
- 資料 6-1～6-2 プロジェクトの概要説明資料 (非公開)
- 資料 7 今後の予定

以上