

研究評価委員会
「次世代スマートデバイス開発プロジェクト」(事後評価)分科会
議事録

日 時 : 平成 30 年 11 月 1 日 (木) 10 : 00 ~ 16 : 55

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

出席者 (敬称略、順不同)

<分科会委員>

分科会長	天野 肇	ITS Japan	専務理事
分科会長代理	東野 輝夫	大阪大学	情報科学研究科 情報ネットワーク学専攻 教授
委員	川人 祥二	静岡大学	電子工学研究所 教授
委員	吉川 公麿	広島大学	ナノデバイス・バイオ融合科学研究所 特任教授
委員	菅沼 直樹	金沢大学	新学術創成研究機構 未来社会創造コア 自動運転ユニット ユニットリーダー/准教授
委員	長谷川 輝之	KDDI(株)	運用システム開発部 運用 AI 基盤グループ グループリーダー
委員	武藤 一浩	(株)日本総合研究所	創発戦略センター マネジャー/次世代交通チームリーダ ー

<推進部署>

安田 篤	NEDO IoT 部 部長
梅田 到	NEDO IoT 部 統括主幹
岩本 篤(PM)	NEDO IoT 部 主査
藤田 浩	NEDO IoT 部 主査
中山 敦	NEDO IoT 部 主査
大橋 雄二	NEDO IoT 部 主査

<実施者>

川原 伸章	デンソー 先端技術研究所 理事/所長
藤本 裕	デンソー エレクトロニクス研究部 担当部長
中村 彰男	ラピスセミコンダクタ 生産本部 デバイス開発部 スマートデバイス開発プロジェクト プロジェクトリーダー
菊地 克弥	産業技術総合研究所 ナノエレクトロニクス研究部門 研究グループ長
新庄 直樹	富士通 次世代テクニカルコンピューティング開発本部 本部長
小川 勝	豊田中央研究所 環境センシング研究室 室長
松澤 浩彦	図研 EDA 事業部 EL 開発部 シニアパートナー
山口 征隆	住友精密工業 ICT 開発室 次長
馬場 伸治	ルネサスエレクトロニクス 生産本部 実装技術開発統括部 LSI パッケージ開発部 部長
浅海 一志	デンソー センサ&セミコンダクタプロセス開発部 課長

<評価事務局>

保坂 尚子 NEDO 評価部 部長
上坂 真 NEDO 評価部 主幹
塩入 さやか NEDO 評価部 主査
前澤 幸繁 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 次世代スマートデバイス開発プロジェクトについて
「事業の位置づけ・必要性」、「研究開発マネジメント」、「研究開発成果」、
「成果の実用化・事業化に向けた取り組み及び見通し」について

5.2 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 車載用障害物センシングデバイスの開発 (委託、助成事業)
 - 6.1.1 助成事業の研究開発成果について
 - 6.1.2 委託事業の研究開発成果について
 - 6.1.3 成果の実用化・事業化に向けた取り組み及び見通しについて
 - 6.1.4 成果の実用化・事業化に向けた取り組み及び見通しについて
 - 6.1.5 成果の実用化・事業化に向けた取り組み及び見通しについて
 - 6.2 プローブデータ処理プロセッサの開発 (助成事業)
 - 6.2.1 研究開発成果について
 - 6.2.2 成果の実用化・事業化に向けた取り組み及び見通しについて
 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
 10. 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
 - 評価事務局より資料2及び3に基づき説明し、議題6.「プロジェクトの詳細説明」、および議題7.「全体を通しての質疑」を非公開とした。

4. 評価の実施方法について

評価の手順を評価事務局より資料4-1～4-5に基づき説明した。

5. プロジェクトの概要説明

5.1 事業の位置付け・必要性、研究開発マネジメント、研究開発成果、成果の実用化・事業化に向けた取組及び見通し

推進部署より資料5に基づき説明が行われ、その内容に対し質疑応答が行われた。

【天野分科会長】 ありがとうございます。

今の報告の中にもありましたように、技術の詳細は次の議題6の中でそれぞれ実施者からご説明いただきますので、ここでは位置づけ、必要性、それから、マネジメントと、こういう観点で議論をさせていただきたいと思います。

【菅沼委員】 お伺いした中で、1点お聞きしたいところがあります。もともと研究開発項目①の、12ページのスライドに全天候下で20メートル先までの車・歩行者等の検出をするというようなお話があったかと思います。これは研究当初にこの目標が設定されていて、先ほどのご説明ですと、19ページ中間評価結果への対応で、数値目標を変えるのか否かで、今回は変えないという選択肢でした。一方で、プロジェクトの設定とか、その辺のところを考えようという話だったかと思います。おそらく、その5年前と今では、社会がこのセンサーとかデバイスに対する要求とか、どういう用途にしたいというところが大きく変わってきているのではないかなと思っています。その社会的背景が当時どのようなものであったのか、今であれば、社会的な要請が変わったことに対して、この開発というのが社会の要求に対して対応できるのだというか、そういった視点でどういった検討をされているかというのをお聞きできればと思います。

【岩本PM】 プロジェクト開始当初の障害物までの距離20メートル等々の設定という部分に関しては、当時、歩行者を含めた障害物センシングは、まだ20メートルまで行けるようなものではなくて、10メートルとか十数メートルといった部分でしたので、その倍ぐらいといった形で設定しています。

この部分に関しては、基本計画は20メートルといった形になっておりますが、デンソー社にしましては、もともと時速60キロでの制動距離ですと50メートルというのを目標に掲げて推進しております。先ほどの成果の部分につきましても50メートル以上という形で達成といった形で行っております。

開発当初と比べて、今は自動運転を含め、LiDAR、レーザーレーダー方式の部分に対するところは盛んに開発が行われているのが正直なところです。

ただ、この辺りの開発成果の技術的意義については、NEDOというよりも、デンソーに非公開セッションの中でお答えいただくのが良いかと思います。このセンサーに関しては、当然、レーザーレーダー方式だけでいけるものではなく、いろいろな他のカメラ、ミラー、超音波センサーとかといった組み合わせになります。現状においても、まだデンソーが掲げております50メートル以上という状況に関しては、目標設定というのは変えずに、このままで良いのではないかという判断で、そのまま保ち、基本計画上の設定は変更せずに行っていたというところです。

【菅沼委員】 おそらく、当初5年前ぐらいですと、ADAS (Advanced Driver Assistance System: 先進運転支援システム) という、要はプリクラッシュですとか、止まるということだけを想定されていて、今のご説明の中で自動運転という言葉も出てきていましたが、見る細かさですとか範囲も変わってきているかと思います。細かい点に関しては多分数値的な内容も出てきてしまうかと思うので、午後に詳細説明を受けた際に確認をさせていただきたいと思います。一応現状の理解ということではご説明

いただいたとおりでよろしいかと思ます。ありがとうございます。

【長谷川委員】 今のお話とも少しは関連するのですが、この目標設定の部分です。実際にこれはシステムとして動かすということで、一つ一つの目標というのが全体のシステムの中でしっかりとバランスがとれている必要があると思ます。例えば今の20メートルから50メートルに変わると、その後段のシステムがまたどういう性能要件になるのかというのはどんどん変わってくると思ます。

そのあたりの研究開発項目間のコーディネーション、途中の会議でいろいろインタラクションをとるといったことを行っていると伺いました。この辺の目標設定のすり合わせというのはどの様な形で進めて、それはどの様にこのプロジェクトを進めていく中で改善されていったかについてお聞かせいただければと思ます。

【岩本 PM】 研究開発項目は3つに分けておりました。トータルとしては全体のシステムといった形にはなるかと存じますが、このプロジェクト自身のスタートというのはあくまで半導体デバイスの開発をベースに、その出口としてのセンシングデバイスだったり、ADASであったり、プローブサーベイシステムであったりといった形ですので、まずはそれぞれに切り分けて、研究開発項目ごとに目標を達成していくということです。

そういった形で行い、開発したもの、最終的なアウトプットをどうするかと、例えば、どういうシステムにつなげていくかというのは、実用化の段階で各社の中で生かしていただくという形で、トータルのシステムという形ではなく、あくまでもこのプロジェクトはそういったことに資するデバイスの開発といったことです。従ってスペック的にはそのデバイスとしての目標といった形で行っております。

【長谷川委員】 そういう意味では、単体の一つ一つの部品で多少オーバースペックがあっても、どんどん先へ進むというアプローチをとったということですね。

【岩本 PM】 そうですね。だから、最終的にその想定しているものについて、十分いけるであろうといったスペック設定というふうにしました。

【長谷川委員】 事業化等を考えた場合に、やはりオーバースペックというところは、逆に、実際にやられる方のモチベーションになるのかなというのが気になったもので質問させていただきました。ありがとうございます。

【武藤委員】 同じような質問になってしまうかもしれないのですが、11ページの事業目標の図を拝見すると、黄色に囲われた①、②、③が今回の研究テーマで、車の自動化というと、簡単に言うと、認知して・判断して・操作するという、操作のときの制御はもう車の中のものを使うということになると、これが矢印赤字で書いてあるような形で連動していくということのかなと理解しています

そこで、このセンシングデバイスで、それを、そのデータをもとに、今度はその②のアプリケーションをつくられていくようなイメージを持って聞いていましたが、途中で、②はもう完成という形になっているという部分が何かつながりがわかりにくかったので、そのあたりもお聞きできればと思ます。

プローブデータはそのセンシングや車から得られるデータを、単なる位置情報だけではなくて、さまざまな情報をまた処理するのがあるので、ここもひょっとしたら関連性があるのではないのかなという様に聞いていました。個々の技術は達成したというのはよくわかったのですが、社会実装するときの視点でもう少しお聞きできたらなと思ます。

【岩本 PM】 この①番のセンシングデバイスの部分につきましては、TOF (Time of Flight) センサーを用いたレーザーレーダー方式のセンサーです。

②番の障害物認識、この危険予測のプロセッサというのは、カメラ画像等々をもとに、危険予測であったり、障害物認識であったりというアプリを組み込んで、全体としてのそのプロセッサとしての成

立性を見るといったことで、政策的な流れとしては、まさにこの図のとおり、一体化して進んでいくところです。先ほどの質問の回答とも繰り返しにはなるかもしれませんが、それぞれで求めていること、求められていることを設定して切り分けて進めていた形で、この辺りは確かに、ご指摘いただきましたように、うまくつなげてトータルとしてできればより良かったのかなと思います。現状、既に研究開発項目②につきましては早期に終了したということもあり、そのプロジェクトの全体の期間内にうまく連携といった形で仕上げられなかった部分については、考える余地はあったのかなというご指摘・ご意見として受けとめさせていただきます。

【天野分科会長】 今日の評価対象になっています課題の①、③ともに、半導体のその3次元実装、あるいは、それを製造するプロセスというのがかなりかかっていると思いますけれども、そのあたりに、川人委員、あるいは、吉川委員、何かございましょうか。

【川人委員】 今そのことを聞こうと思ったところです。まだ十分理解できてないかもしれないのですが、それぞれほんとうにすばらしい技術が開発されていると思います。最終目標は、26ページにありますような、ほんとうにそのセンシングデバイス部分と信号処理LSIを3次元実装するということまで実証できれば、実用的にも非常に近いというふうに思っています。

個々の技術を組み合わせて、こういうところまでまだ実際に実現しているということではないのですか。それはそれであれば良いと思います。ただ、そのときに、やはり個々の技術の開発の技術が非常に大事だと思いますので、それに集中したということでしょうけれども、その最初の目標設定をするときに、最初から要素技術だけにすると決めて進められたのか、あるいは、何か理由があって、こういうプロジェクトの組み立てにしたのかということ、そのあたり、少し教えていただければと思います。

【岩本 PM】 この辺はプロジェクト開始当初は、最終的にはこの図にあります3次元デバイスの開発といったところまで持っていければといった部分はありました。

ただ、いろいろな実施状況の推移によりまして、この中のデバイス部分の開発というのが大変順調に進んで行きました。プロセス部分のところについては、途中の情勢変化への対応で、当初想定していた材料が使えなかったということで、若干どうしても当初の計画とずれがありました。

そうした場合に、その先行しているところ、想定よりは緩やかに進展しているところを、最後まで行って、待つのかといった判断があります。したがって、まずはデバイスとしてきちんとできること、プロセスとしてできること、そこの間がつなげることがきちんと確認できることといった形で切り分けてやるという方法に途中からシフトしたといった形です。

【吉川委員】 今、川人委員が質問されたので、それで良いと思うのですが、確認が1点あります。先に、3次元でいろいろ都合があるから、最終的にはいってないという内容だったと思いますけど、3次元にしなくても、システムは動くのかどうかを確認したいのですけど。

【岩本 PM】 このところでは、その3次元にしない状況でこの50メートル以上の精度を持った形でいったのは確認しております。

【吉川委員】 ということは、必ずしも3次元にしなくてもシステム的には動くと、そういう理解でよろしいですね。

【岩本 PM】 はい。

【吉川委員】 それで、最初に8ページにNEDOが関与する意義というご説明がありましたが、最終的にはやはり国費を投入するわけで、我が国の技術競争力、産業競争力を上げないといけないということですが、この3次元実装の技術のマーケットはどういうふうに見ておられるのかをお聞きします。

例えばセンサーがやられているかどうかわかりませんが、国内の自動車メーカーに供給するだけだから、3次元実装のコストが幾ら上がってもトータルとして自動車で回収するという考え方なのか、そ

れとも、3次元実装の技術とそのモジュールを外のメーカーに売るという、そういうマーケットの想定でこのNEDOの関与が行われたのかというところをお聞きしたいです。

【岩本 PM】 今のご質問の中のデンソーの事業としてといった部分につきましては、デンソーの事業の戦略等々にも関わってきますので、公開の場ではなくて非公開の場で、またご質問いただければと存じます。

NEDO といたしましては、最終的にはそういった形で3次元を含めた形で当然いつていただければと思っております。しかし、その辺のコストを鑑みた実際に製品化したときの部分についてですが、あくまでも研究開発フェーズですので、事業化時のコストの問題は、継続検討課題です。

【吉川委員】 今のお話でよろしいかと思えますけど、ここにやっぱり国際競争力向上と書いてありますので、それは何、どういうイメージを持って国際競争力向上と書かれたのかという、NEDOなのか、日本、国全体としてのどこにマーケット、または、ターゲットを持っていたのかというのははっきりさせておいたほうが良いかなという気はしました。

【岩本 PM】 ありがとうございます。貴重なご意見として受けとめさせていただきます。

【東野分科会長代理】 先ほどからセンシングで、例えば20メートルだとか、距離的なそういう設定はよくわかります。しかし、例えば走行中とか、夜間を含む全天候下だとか障害物だとか、これ、自動運転するかどうかは別にしても、自動車を使うということだとすると、その信頼性が多分同時に担保されない、20メートルはできるけど、すごく確率が悪いというのでは多分うまくいかないのだと思います。そういうところについても当初から適切なそういう条件設定みたいなものを考えておられたのかどうかについて、少しお伺いしたいのですが。

【岩本 PM】 そのあたりにつきましては、車載信頼性を持ったセンシング性能という形でその計画等々においても定義しており、その詳細部分につきましては実施者のデンソーは、電装メーカーとして地位を築いております。

【東野分科会長代理】 いや、ここで技術的な詳細をということではなくて、国際的にもたくさんのメーカーがこういう競争をしているわけで、当然どういう条件かとかいうことに関してはやはりある程度、国際的にこれは満たさないといけないというような条件設定があるのかなと思ってお伺いした次第です。

【岩本 PM】 そのあたりにつきましては、車載ということですので、そう意識はしておりますが、具体的にどのぐらいのといった形での目標設定、数値等という記録は残っていないのが現状でございます。

【天野分科会長】 もう一つの切り口としては、プローブデータのプロセッシングというのが大きなテーマになっていますが、この5年間に、IoTですとか、巨大なクラウドを使って処理をするだとか、そういう市場環境がかなり変わってきていると思えますが、そういう観点で、長谷川委員か武藤委員から何かご指摘、ご質問がありましたらお願いしたいのですが、よろしいでしょうか。

【長谷川委員】 ここでつくっているプロセッサですね。これが汎用のプロセッサと比べて、クラウドに全部集めてやっていくといったときに、その汎用のプロセッサとこのプローブ用の処理のプロセッサの役割はどのようにお考えになられているのかという話をお伺いしたい。

また、やはり使ってもらうための何か取り組みというのはおそらく各実施者の方が考えるのだと思いますけれども、NEDOとしてどういうふうによこれの利用を広げるところでうまくマネージしてきたのかというあたりを少し聞かせていただければと思います。

【岩本 PM】 プローブデータ処理サーバー用のプロセッサということですが、目標設定において、この数値目標は、集まってくる大容量のデータを処理するといった形で、その当時の汎用プロセッサ、その最高のスペックをベースに、それに対して5倍であるとかといった形で設定をしていました。

当然、ご指摘のとおり、通常のサーバー用のプロセッサとプローブデータサーバではその用途は異なってきますが、処理性能として十分あれば、どちらにも適用できるということで、NEDOとしては、

汎用プロセッサのスペックベースで進捗管理というか、開発を見守っていったというところですよ。

【武藤委員】 市場環境のお話かなと思っているのですが、富士通ですと「京」という集中コンピュータを、すごいスーパーコンピュータを思い出すのですが、今、クラウドというか、分散型みたいな流れになっているこの環境の中で、この2013年から実施していく上で、何を感じられてどう方針を変えようとしたとか、何かありましたら、その辺を教えていただけたらと思います。

【岩本 PM】 そのあたりは富士通の事業計画に関係する部分もあり、詳細は公開セッションではお答えできませんが、富士通の将来像として適用先についてもいろいろお話を交わして議論しながら、それに合う形で進めていくといった形でした。

【菅沼委員】 細かいことで大変恐縮ですが、22 ページ目の達成状況の説明のところ、大変短い中身でまとめているのでしょがないのかもしれないのですが、上から2つ目の項目のところ、最終目標と成果がほぼほぼ全く同じ文字が書いてあって、何が成果なのか具体的にはよくわからないところも見受けられました。できれば、何が成果なのか分かりやすく書いていただけると、ありがたいかなという印象を持ちました。

【岩本 PM】 はい。ありがとうございます。

【天野分科会長】 では、その具体的内容については、この後の議題の中でまたご質問いただければと思います。

それでは、どうもありがとうございました。この議題5につきましては以上とさせていただきます。どうもありがとうございました。

(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

【天野分科会長】 それでは、ここから再び公開セッションとさせていただきます。

まとめと講評でございます。まとめというのは全体に対してという意味です。具体的には、武藤委員から始めていただいて、順に講評をいただくという形にさせていただきます。では、よろしくお願ひします。

【武藤委員】 私は最初、このプロジェクト2013年から始まって、この着眼点でやるとなると、相当先行できるような、期待できるようなことが最初にあったのではないかなと思っていました。ここまでのことを、今、ウーバーだ、エヌビディアが入ってきているような世の中を考えますと、相当先行して着手できていて、事業の目標といったものに書かれていることがもし事業という形でできていけば、とてもこのここに書いてある自動車関連企業の競争力強化に貢献していたという様に思っています。しかし、今日の発表全体を通しますと、その競争力強化に貢献するといったところが若干わからないというか、そこを目指していたのは誰なのかなというのがわからなかったのかなというのがあります。

各社の目標は達成、達成していないで、今後開発に入ると、そういうようなところがあったのですが、その部分は、今現時点での今日の発表を聞いていますと、ちょっと残念だった部分を感じてはい

ます。今後、各社がそこに向けて入っていくのか、またどこかとアライアンスを組んでいくのかというのは、ひょっとしたら NEDO がまた主導になってやっていくのかもしれないのですが、期待していきたいなと思っておりますし、我々日本総研としても何か貢献できたらな、とは思っております。

【長谷川委員】 一日、長い間、非常に技術的に興味深い発表を聞かせていただいたと考えております。

ただ、一方で、プロジェクトとして、やはり全体感を持った形でそれぞれが進めていく必要性はまだあるのかなと感じています。一つ一つ、ブレークダウンされた目標については十分に達成できているというふうに感じている一方で、やはりそれらを、それでは事業に持っていったら使えるものなのか、研究する立場の方には考えて動いていただきたいです。逆に、まとめる立場としては、それでは、それだけができれば、全体のシステムがやはりしっかりでき上がるのかが大事だと思います。

事業の目標はあくまでも自動車の周辺情報を把握するシステムのキーデバイスを開発し、自動車関連企業の競争力強化に貢献することであり、キーデバイスの部分の技術という意味では一つ一つできているのかもしれないのですが、それで全体として競争力強化になっているのか、向かっている方向が良いのかというのは、自分が今与えられている目標以外の部分のところも目配りして進めるような仕組みとか仕掛けとかのをぜひつくっていただけると、さらにこの様なプロジェクトがうまくいくのかなと感じます。そこのところはやはりぜひ改善をしていっていただきたいと考えています。

【菅沼委員】 私は、別の視点から意見を申し上げさせていただければと思います。

このプロジェクトは研究開始の当初の社会の期待というものに対して、今の社会の期待というのが信じられない勢いでニーズが広がっている。という意味においては、逆の視点で考えると、このプロジェクトを早々に立ち上げたということ自体には非常に意味があるということで、これをやってきたことと、個別の技術というのはそれに応じて開発されていますので、大変意味があった成果であると思っております。その意味において、私はかなり好意的に捉えています。

ただ、一方で、社会の要請が信じられないスピードで伸びてきていると、それは前半のセンシングの話もそうですし、後段のコンピューティングのところもそうだと思いますが、最終的に、要は国益にかなうかどうか、産業競争力が強くなるかどうかというのは、まさにこの後、この事業の成果というのをその社会の期待に応えられるスピード感で世に出していけるかということに大きくかかわっているのだろうというふうに思っています。その意味においては、これまでもそうですけれども、これからのところが非常に重要なのかなという意味において、おそらくこの後、追跡調査というのもあろうかと思えますけれども、そこの視点が非常に重要かというふうに感想を持ちました。

【吉川委員】 最初に、個別の研究を、技術開発を担当された技術者の方々は一生懸命やられて、非常に良い技術成果を出されたというふうに考えておまして、その意味で、まず敬意を表したいと思います。

私も、NEDO の実施者であったり、評価委員であったり、いろいろ経験させていただいており、この様なプロジェクトが難しいのは重々承知しております。プロジェクトの一番大事な目標を忘れてはいけなくて、自動車関連企業の競争力強化に貢献するかどうかです。したがって、敵は海外にあるわけですし、それらのベンチマークをきちんとしっかりして、今日、今回発表された技術、使えるものもあれば、使えないものもあると、各社判断でよろしいと思います。今後はそれをいかに利用するかと、利用して海外のメーカーに太刀うっていくかと、そういう観点で今後続けていっていただければという様に思います。

【川人委員】 私からは、センサー関係の研究をやっているという立場で、このプロジェクトのそれぞれの事業への期待という意味で、それぞれの3つの日本企業に対してコメントを述べさせていただきたいと思えます。

まず、SPAD (Single Photon Avalanche Diode) でのセンシングデバイスですけれども、これはご

承知のように、今世界中ですごく競争が激しくなっております。ただ、今日のお話を聞いても、かなり良い性能を出されているので、ぜひそこで競争を勝ち取って、ちょうど今、自動運転が立ち上がろうとしているような状況ですから、積極的に開発を進めていただいて、ぜひ最初の事業化を成し遂げていただきたいなというふうに思っています。

それから、3次元の積層の技術ですけども、これは非常に重要な技術だと思っていて、今、例えばイメージセンサーですと、もう当たり前のように超大手の企業は、民生品といいますか、そういうものに向けて3次元積層でセンサーを開発している状況ではあります。でも、それは超巨大なマーケットであるので、すごく大きな開発費を出してもものをつくること是可以であるということではあります。

ただ、それがセンサーというのは、テクノロジー的にそんな極端に最先端でなくても、アナログ性能とか、センサーのデバイス性能で随分変わるところがありますので、それに3次元積層ということが加わるだけで、相当性能の高いものができる可能性があります。

良いものができれば使いたいという人が多分世界中にいると思います。特にイメージセンサーで実用的なものを早く開発していただければと思っています。

それから、プローブサーバーの話で、先ほどもご質問したのですが、やはり一番の期待は、自動運転のところのサーバーの役目を果たすということだと思います。それで、もちろんそれは難しいのはよくわかりますし、その自動運転がいつ立ち上がるかというのはまだ見えないような状況に有りますので。しかしながら、このプロジェクトの成果として非常に重要なところであることは間違いないと思いますので、ぜひタイムリーに開発をしていただいて、そこにぜひ早期に参入していただけるようにしていただければと思っています。

【東野分科会長代理】 ここ数年、やはり自動車は自動運転だけではなくて、さまざまな形で安全な走行支援をするという、そういうセンシングみたいなデバイスを使って、これまでにないような新しい技術がたくさん出てきています。

そういった時代的背景を考えると、今回、2012年、2013年ぐらいから、こういったセンシング技術だとか、プローブデータの様なものを処理する効率の良いプロセッサをつくるといった事業計画そのものは大変タイムリーだったような気がしますし、個々の発表、いただいた技術的な内容に関しては、すぐれた成果が出てきているのではないかとこの様に思っております。

一方で、皆さん方、何人かの方が同じようなことをおっしゃっていたのですが、急速に技術が進展するので、要求される技術もどんどん年々変わってくるかもしれない。そういった中で、例えば数年前だと、ディーラーニングみたいな機械がほんとうに要るのかなんて誰も思わなかったかもしれないけど、今やみんなが要るよというような、そういった感覚を持っておられるような感じになってくる。是非ともそういった時代のすごく早い流れの中で、どういった技術が重要になってくるのかというようなことも、皆さん方の中で十分に議論できるような仕組みというものも考えていただけて欲しい。また、せっかく今回やっていただいたような3次元の積層技術なども含めて、そういったものが活かされて、花が咲いていくといったら変な言い方ですが、産業化が進んでいくような取り組みというのをぜひ皆さん方で共同して考えていっていただきたいなという様に思っております。

【天野分科会長】 それでは、皆さんのご発言、少し整理をするような形も含めて、3つ、お話をさせていただきます。

1つ目は、やはり十分な成果を上げていただいたと思います。大変、事業化等も期待できるものだったという様に思います。私は採択の審査と中間評価にも参加をさせていただいたのですが、2013年からスタートした。2013年11月9日というのは、安倍首相が国会議事堂前で自動運転車に試乗されたという、それがきっかけで、様々なプロジェクトが立ち上がってきました。そのとき、既にこういう鍵となる重要な要素のプロジェクトがここで立ち上がったというのは大変時宜を得たもの、あるいは、

先手を打ったものだったと思います。

中間評価においては、つくばでものを見せていただいたりしました。私は専門外ということもあり、わかりにくい部分が多々ありましたが、本日の成果を聞かせていただいて、個々のテーマごとに十分な成果を上げていただいたということは理解できました。

2つ目は、スタートから5年たつと、やはり環境はかなり変わっているということでございます。その環境が変わったというのはいろいろな側面があると思いますけれども、個々の要素技術を超えて、システム全体としての構造そのものが随分新しい方向に動いているように思います。それから、その中でプレーヤーが、従来の製造業、研究開発をやってこられた大手が中心だったものが、どんどんベンチャーのような、ある意味、イナーシャが小さくて、斬新なものが次々世の中に出てくる。

それから、もう一つは、社会全体、一般の人たちの期待と、それから、不安もあって、それが非常に日常的な会話の中にも上ようになってきている。そういった大きな変化の中で、5年という、そういうことから考えると、長丁場の研究開発が当初のもくろみともう違って来る部分もあるでしょうけれども、少なくともその要素技術については将来につながるものであり続けたということだっただろうと思います。

それから、3つ目です。今日の資料にもありますけれども、採択というか公募の段階で、まず、センシングがあると、大変多量のデータを集める新しいセンシングがある。これが1つ目。2つ目が、車の中、車載のプロセッサで様々なセンサーのデータをセンサーフュージョンで処理をして判断をする、そういうオンボードのプロセッサの技術がある。その次、3つ目ですけれども、それはそういったものかなりのデータを通信回線を通じて集約することによって、いわゆるビッグデータにして、さまざまな応用が広がってくると。この3つになっていて、非常によく構成された形で、それぞれ、早く終わったものもありますけれども、成果を上げられたのは、先ほど申し上げたとおりです。

しかしながら、せっかく一気に通貫で3つのテーマが設定されているながら、それ全体として何が達成できたのかということところはややわかりにくい部分があったかと思います。個々のプロジェクト、あるいは、一つのプロジェクトの中でも、分担された各社さんは十分な成果を上げられているけれども、全体として見たときに、日本の自動車産業がどれだけ前に進む力になったのだろうかという、そういった整理がややわかりにくいところもあったかなと思います。

今後のNEDOプロジェクトの中で、参考にさせていただければと思います。

それでは、講評は以上ということで終わらせて、事務局にお返しいたします。

【前澤主査】 ありがとうございます。

それでは、推進部長から一言お願いいたします。

【安田部長】 本日は、一日、長い時間、ご評価をいただきまして誠にありがとうございました。個々の事業者の成果については、要素技術として、また世の中の実用化につながるものとして高評価をいただきまして、大変ありがとうございます。その上で、私どもが、本日いろいろご指摘を踏まえまして、これから取り組んでいきたいこととして、4つほど述べさせていただきたいと思います。

まず、1つ目は、この成果をしっかりと社会実装につなげていくという点です。ご指摘があるように、自動運転等々、環境がどんどん変わっている中で、今回発表させていただいた成果を、個社の取り組みもさることながら、産業として自動車産業、もしくは、自動車関連産業の強みとしてしっかりと生かしていくという形にうまくつなげていけますように、私たちといたしましても各事業者と相談しながら、フォローアップをしながら、成果を実装につなげていきたいというのが1つ目の我々として考えていることでございます。

残り、あと3つについては、これから我々がプロジェクトをやっていく上でのマネジメントに生かさせていただければというふうに考えております。

マネジメントの観点で、1つ目といたしましては、目標を当初設定いたしましたけれども、ご指摘いただいておりますように、社会環境の変化、期待の変化によって求められているものも刻々変わってきているということだと思います。それについて、毎年、毎年、我々でマネジメント会議をやってきましたけれども、目標設定がそれで良いのかということをしかりと見直しながら進めていくということも、今後、取り組んでいきたいと思ひます。

2つ目は、ユーザーという言葉もいただきまして、ユーザー目線でしかりと成果がどうつながるか、この研究開発の方向性はこれで良いのかというのを年度、年度でアドバイス、助言をいただきながら進めるといふ形にしたいと思ひます。

最後、3つ目は、まさに分科会長にもまともていただきましたテーマ間で全体としてどうかというところでございます。個々の取り組みとしては、我々、マネージをして事業者と相談させていただいていきましたけれども、全体としてシステムとしてもっと連携すればさらに強みになったというのは反省点としてございます。これについては、個々の開発がしかりと成果を出すということに注力していた側面がありましたけれども、システム全体として日本としてさらに変わっていくというところとうまくつなげるといふ形で、テーマ間の連携を事業者とうまく連携を図りながら、これからはマネジメントの中でNEDOとして取り組んでまいりたいと思ひます。

以上述べましたように、フォローアップとマネジメントの観点で、我々はこれから、本日いただいたご評価を踏まえて、しかり取り組んでまいりたいと思ひます。

本日は誠にありがとうございました。

【天野分科会長】 それでは、以上で議題8が終わりました。

9. 今後の予定

10. 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	プロジェクトの概要説明資料（公開）
資料 6-1-1	プロジェクトの詳細説明資料（非公開） 助成事業の研究開発について
資料 6-1-2	プロジェクトの詳細説明資料（非公開） 委託事業の研究開発成果
資料 6-1-3	プロジェクトの詳細説明資料（非公開） 実用化・事業化
資料 6-1-4	プロジェクトの詳細説明資料（非公開） 実用化・事業化
資料 6-1-5	プロジェクトの詳細説明資料（非公開） 実用化・事業化
資料 6-2-1	プロジェクトの詳細説明資料（非公開） 研究開発成果について
資料 6-2-2	プロジェクトの詳細説明資料（非公開） 実用化・事業化について
資料 7-1	事業原簿（公開）
資料 7-2	事業原簿（非公開）
資料 8	今後の予定

以上