

研究評価委員会

「次世代高効率ネットワークデバイス技術開発」(中間評価) 分科会 議事録

日 時 : 平成21年11月12日 (木) 11:00~17:50

場 所 : 大手町サンスカイルーム 24階 E室

出席者 (敬称略、順不同)

<分科会委員>

分科会長	小林 功郎	東京工業大学 精密工学研究所	所長・教授
分科会長代理	小柴 正則	北海道大学大学院 情報科学研究科	研究科長・教授
委員	栖原 敏明	大阪大学大学院 工学研究科 電気電子情報工学専攻	教授
委員	高橋 達郎	京都大学大学院 情報学研究科 通信情報システム専攻	教授
委員	中川 清司	山形大学大学院 理工学研究科 電気電子工学分野	教授
委員	波平 宜敬	琉球大学 工学部 電気電子工学科	教授
委員	笠 史郎	ソフトバンクテレコム株式会社 ネットワーク本部 ネットワーク統括部	担当部長

<経済産業省>

オブザーバ	矢野 友三郎	経済産業省 産業技術環境局 研究開発課	研究開発調整官
同	中沢 潔	同 商務情報政策局 情報通信機器課	課長補佐
同	松川 貴	同	課長補佐

<推進部門>

推進者	中山 亨	独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 電子・情報技術開発部	部長
同	鎌田 賢司	同	主任研究員
同	梶原 信之	同	主査
同	高井 伸之	同	主査
同	森本 政仁	同	主査

<実施者>

実施者 (PL)	浅見 徹	東京大学大学院 情報理工学系研究科	教授
同 (SPL 代理)	渡辺 義則	アラクサラネットワークス(株) 製品開発本部 先端技術企画部	GL 主任技師
同 (SPL)	西村 信治	(財)光産業技術振興協会 : (株)日立製作所 中央研究所 情報システム研究センタ 新 ICT プラットフォームプロジェクトリーダー	
同 (SPL)	尾中 寛	(財)光産業技術振興協会 : 富士通(株) フォトニクス事業本部	プロジェクト統括部長
同 (SPL)	並木 周	(独)産業技術総合研究所 ネットワークフォトニクス研究センター	チーム長
同 (SL)	日高 睦夫	(財)国際超電導産業技術研究センター 超電導工学研究所	室長

同 (SL)	石川 浩	(独)産業技術総合研究所 ネットワークフォニクス研究センター	センター長
同 (SL)	小山田 公之	日本放送協会 放送技術研究所 システム	主任研究員
同	池内 公	(財)光産業技術振興協会：川崎2分室 富士通(株)	テーマリーダー
同	辻 伸二	同：国分寺1分室 (株)日立製作所	テーマリーダー
同	蔵田 和彦	同：川崎1分室 日本電気(株)	テーマリーダー
同	富澤 将人	同：横須賀分室 日本電信電話(株)	テーマリーダー
同	篠田 和典	同：国分寺2分室 (株)日立製作所	テーマリーダー
同	山本 剛之	同：厚木1分室 富士通(株)	テーマリーダー
同	李 英根	同：国分寺3分室 (株)日立製作所	テーマリーダー
同	石坂 政茂	同：つくば1分室 日本電気(株)	テーマリーダー
同	森戸 健	同：厚木2分室 富士通(株)	テーマリーダー
同	杉立 厚志	同：伊丹分室 三菱電機(株)	テーマリーダー
同	小谷 泰久	(財)光産業技術振興協会	専務理事
同	小野 佑一	同 ネットワーク研究推進部	部長
同	伊藤 雄一郎	同	主幹
同	奥田 昌宏	(財)国際超電導産業技術研究センター	常務理事

<NEDO 企画担当>

企画調整担当	田島 義守	独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 総務企画部	課長代理
--------	-------	-----------------------------------	------

<事務局>

事務局	竹下 満	独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 研究評価部	統括主幹
同	吉崎 真由美	同	主査
同	峯元 克浩	同	主査

<一般傍聴者> 1名

議事次第

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
 4. 評価報告書の構成について
 5. プロジェクトの概要説明
 - 位置付け・必要性について
 - 研究開発マネジメント
 - 研究開発成果、実用化・事業化の見通し
 6. プロジェクトの詳細説明
 - ・非公開資料の取り扱いについて
- (1) 大規模エッジルータシステム関連技術

- (2) 超高速光 LAN-SAN システム関連技術
- (3) 40GE、100GE、OTN 標準化への取組
- 7. 全体を通しての質疑応答
- 8. まとめ・講評
- 9. 今後の予定、その他
- 10. 閉会

議題 1. 開会、分科会の設置、資料の確認

事務局より本分科会設置についての説明があり、予め NEDO 技術開発機構理事長より指名された小林分科会長が紹介された。小林分科会長の挨拶の後、分科会委員、プロジェクトの推進・実施部門、評価事務局の出席者が紹介された。次いで事務局から配布資料の確認が行われた。

議題 2. 分科会の公開について

事務局より、資料 2-1 および 2-2 に基づき、研究評価委員会関係の公開について説明が行われた。本分科会については、資料 2-1 の提案通り、議題 5 まで公開で行い、知的財産権の保護等の観点から議題 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応答」を非公開とすることが了承された。

議題 3. 評価実施方法について

事務局より資料 3-1～3-5 に基づき説明し、事務局案どおり了承された。

議題 4. 評価報告書の構成について

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。

議題 5. プロジェクトの概要説明

推進・実施者より資料 5-2 に基づき説明が行われ引き続き、質疑応答が行われた。

(小林分科会長) どうもありがとうございました。それではこれから 30 分くらいですが、ただいまの事業の位置づけ・必要性、研究開発マネジメント、それから全体についての質疑応答をしたいと思います。技術的な詳細につきましては、ご存じのように、午後のセッションで行いますので、主として事業の位置づけですとか必要性、あるいは研究開発のマネジメントという観点で質疑応答をしたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

(波平委員) 5-2 の知的財産権の取得と成果の普及のところ、この資料とちょっと違っていたので、平成 21 年度の数をもう 1 回見せていただけますでしょうか。

(東大・浅見 PL) パワーポイントをもう 1 度ということですね。3-2 だったかな。

(波平委員) 3-2 です。

(東大・浅見 PL) もしも違っているとすると、これが一番正しいのではないかなと思います。成果をどこでとめるかと考えたときに、我々の場合、こう考えました。きょう時点で考えましようということで、国際学会とか展示会といったものというのは、実際に事業報告書をつくった後も、いろいろありましたの

で、その都度、ふえたものがあれば足しているので、ひょっとすると、実際の報告書とこのパワーポイントというのが違っているのかもしれませんが。どこが実際違っていますか。

(波平委員) 論文の、平成 21 年度のあれが 1 つふえて 7 になっていますね。それから、国際/国内学会発表が、平成 21 年度の 90 が 91、下の 38 が 43 になっていますね。

(東大・浅見 PL) 平成 21 年度というのは、そういうことで、きょう時点でも多分また、論文が採録されると増えていくというような形でございます。そういうことで、きょうのこれを、実際にパワーポイントをつくるまでも、どんどん成果が出るたびにカウントアップしていたということがございます。実際にどんな論文が出ているのかといたら、それは、午後のセッションで、詳しいところで出すことができるのではないかと思います。

(小林分科会長) よろしいでしょうか。ではどなたでも。高橋先生。

(高橋委員) 低消費電力化に随分力を入れておられますが、3割ぐらい減る見通しだという話ですが、それは、日本全体の消費電力に対してどのぐらいの寄与になっているのでしょうか。

(東大・浅見 PL) まず、きょう時点でどうなのかというと、日本全体で通信関係の占める電力消費量というのは、実はそんなに大きくなくて、せいぜい数%ぐらいです、ただ、この調子で伸びていくと、20 年ぐらいに 20%ぐらいになるぞ、それをどれだけ減らしましょうかという議論です。ですから、今の絶対値で言うと、通信関係というのは産業的にはそれほど大きくない。しかし、このままほうっておくと、通信以外の分野はどんどん減らしていますが、この通信に関して、ネットワークの速度が速くなればなるたびにどんどん電力消費がふえる状況になっているということで、今は少ないけれども、悪くなるスピードというのは最悪だということで、電気通信というのは、ICT を使って省エネをしなくちゃならない立場にある。そういう技術ですから、それ自体が省エネに逆行するのは非常にまずいだろうということで、全体、ほうっておけば 2020 年ぐらいに十数%ぐらいになるのを 30%落とすという、そのような感覚のものです。

(高橋委員) それに関して、もう 1 つ、別の質問があります。通信機器というと、数の多いものですね。例えば、ONU であるとか、ブロードバンドルータであるとか、そういうところの消費電力が中心になるのではないかという気がします。ですから、エッジルータは数が多いとはいっても、さらに数の多いものがある。そうすると、その消費電力の低減が、そういうふうに見ると、あまり大きな効果はないのではないかという気がします。この LAN-SAN とかエッジルータ用の技術というのは、例えば、端末系も含めて広く適用可能な技術だと考えてよろしいのでしょうか。

(東大・浅見 PL) まず、端末というのはどこまで言うかわからないのですけれども、ここで言うルータとかスイッチといったものは、キャリアの、いわゆる電話局にあるようなものとか、あるいはデータセンターにあるスイッチですね、そういった規模のかなり大きなそういうルータ、スイッチを対象にしております。ということで、実際に家庭に置くとなると、せいぜい 1 ポート 100 メガから 1 ギガぐらいが今、将来的にも、多分、大きくなったといっても 10 ギガぐらいじゃないかと思しますので、このプロジェクトの対象にはなっていません。ただ、そのあたりのプロジェクトに関しては、イーサネットの場合は、いわゆる仮想化技術が非常に発達していますので、ほかのプロジェクト、あるいは商品開発でかなりの省エネができるような技術が今、実際につくられつつあるので、そこは国プロとして入っていく必要はないのではないかと考えております。

(栖原委員) 省エネについては、詳しくご説明いただきましたが、セキュリティということは、直接のテーマではないにしても、重要な要素の 1 つだと思います。これについて関連することは、例えば、ネットワー

クモニタの開発は関係するかと思いますけれども、どういう役割を果たそうとしているのかという位置づけ、それから、各デバイス開発、要素技術開発も、セキュリティの観点からは、特別な考慮はせずに、別の研究だと考えておられるのか、何か考慮があるのか、ご説明いただけますでしょうか。

(東大・浅見 PL) セキュリティに関してどういうふうなインパクトがあるのですかということですが、まず、トラフィック分析装置ですね。40 ギガのパイプ、非常に太い伝送路を流れてくるパケットをフロー単位で分析できます。ということで、このトラフィック分析装置の技術を、例えば、いわゆる DDoS アタックをしている人がいるかないかとか、そういった分析をするために転用しようとしたときにすぐできるような構造にもう既になっているということです。特に、その種の装置というのは、エッジ系に置くというよりは、どちらかというと各プロバイダとかキャリアのバックボーンにかなり近いところに置くのが普通ですから、40 ギガクラスの分析ができる装置というのは必須だと思います。それに関して、スケーラブル・アーキテクチャという解で分析することができるようなものを提案できていると思います。あと、デバイス系で、セキュリティに関して考慮しているかということ、正直なところ、私の判断では、きょう時点ではまだないと思います。今、そういうことで、この技術の中で、セキュリティにすぐ転用できるというのは、分析装置のところだと思います。

(栖原委員) ありがとうございます。

(小林分科会長) 笠先生、どうぞ。

(笠委員) 1-13 ページを出していただきたいのですけれども、NEDO の関与する意義というところで、この3番目ですね、個々の民間企業では技術開発は困難であるという中で、民間企業単独ではリスクがある内容、こういったものに国税を投入する。これはもっともだと思いますが、本プロジェクトの中でそういうハイリスク性というところはどこかに説明されているのかどうか、全体的な話と個々の話がございませぬけれども、ハイリスク性をきちんと説明していただいたところを教えてくださいたいと思います。

(NEDO・鎌田主研) ハイリスク性といいますか、技術内容が非常に高いということが基本的なポイントと考えておまして、実際、スライドの中でこの1枚がハイリスクということでは示しておりませんが、実際の細かい項目ごと、各項目の目標自身は、今回、皆さん、頑張っていたので目標を達成しておりますけれども、目標自身は随分チャレンジングな、単に高速性、40 ギガ動作とか25 ギガ動作というのを達成するだけでなく、さらに省エネルギーを同時に行うというので、内容的には各項目がチャレンジングだと考えております。

(笠委員) 今、お話にも出ましたが、3-3、3-4あたりで、先ほどご説明いただいたように、今もご説明いただきましたけれども、達成度というところで○や◎ばかりなわけですね。ハイリスク性のある研究を行って○や◎ばかりだというのは、ちょっと常識的に考えておかしいのではないのでしょうか。失敗するものがあるかもしれないと思いますが、その点、目標の設定が適切であったのかとか、内容の選定が適切であったのかということについて、ちょっとご説明いただきたいと思います。

(東大・浅見 PL) それは、多分、2を見るのが一番いいと思いますけど、目標の設定というのがありましたが、まず、どういうふうな評価をするかといったときに、我々はこう考えました。1つは、プロジェクトが発足するときに、予算を立てて、目標を立てて、それで動くわけですが、その予算でできる中間目標というのを定めました。ところが、このプロジェクトの場合は、加速といったものが入ってきています。この部分というのは、当初目標に入っていないわけですね。その年度よりもっと前倒しでやれというふうな目標を挙げています。ということで、実際に加速とか前倒しが入っているわけですので、この部分の成果をどう評価するかと見たときに、当初予定よりもその部分だけ早まったり、あるいは新し

いテーマが入っているということで、プラスアルファとして解釈してよろしいのではないかということで、○というのが結果的に多くなってしまったということです。逆に言うと、予算的にはかなり前倒し系で動いているということで、前倒し系で予算が動いているのにもかかわらず、中間結果が△とか×があったりすると、逆にそれは問題じゃないかなと思います。だから、どうして○と◎しかないのかというと、プロジェクトはどちらかという前倒しにしました。なぜ前倒しにしくちゃいけないかというと、当初ですと、OTNなどの研究なんてまだまだずっと先ですよ、商用化とか標準化とかというのは2012年ぐらいじゃないかななんていうことを、平成19年度、プロジェクトが発足するぐらいは言っていました。ところが、OTNも来年、標準化されるというふうなことで、我々が考えたよりも、世の中、早くなってしまった。それに応じて、前倒しとか加速とかというのをやるはめになってきた、そういうのが実態です。そういうことで、もう1つ言うとする、イーサネットもそうですね。もともとは100ギガイーサシかなかったのです。ところが、今年あたりから40ギガのイーサネットというのが、やはりシリアルで出てきたと。それは新しい動きです。それに対してアクションをとっていかなくてはならない、予算的にもそうですし、計画的にもそういうことで。ということで、当初の目標よりも早めに実施せざるを得なくなった環境が外部にあった。それに対して、ひとりよがりかもしれませんが、我々は的確な対応をしてきたつもりですというのは、○と◎というのはそういう意味からつけさせていただいております。

(笠委員) ありがとうございます。まだ完全に納得はできないのですが、今後、午後にご説明いただく中で、個々のプロジェクトについてどの点がリスクが高かったのかということと、それをどのように克服したのかということ、それから、今ご説明いただいた加速資金をどういうところに突っ込んだために、当初はできなかったことができたということについて、きちんとご説明をお願いしたいと思います。よろしくをお願いします。

(東大・浅見 PL) 実際、話せることはありますけれども、ちょっと公開では言いにくいところがあります。ということで、午後お話しさせていただきたいと思います。よろしくをお願いします。

(小柴分科会長代理) 事業化の見通しのことに関して伺います。特にエッジルータのほうですけれども、お話の中でも、経路検索の部分というのはこのプロジェクトから外しているということがございました。それは、事業化ということ想定したときに、そのままいいのか、これは既存の技術と組み合わせると何か事業化へ持って行くのか、その辺はどうお考えでしょうか。

(東大・浅見 PL) これはかなり難しい質問で、本当は、多分アラクサラさんにお話ししていただくのがよろしいと思いますが、公開という観点から申し上げますと、ルータというのをどうとらえるかというのがまずあると思います。特にコア系のルータです。実際に、大きなキャリアとか大きなプロバイダの場合、コアのルータのやっている仕事というのはスイッチングしかしていません、まず第1点ですね。ほとんどMPレスで動いているので、経路は変わらないというのが実際です。というので、今の場合、多分、コアルータに関しては、サーキットスイッチングでやっても行けるぐらいのことしかやっていないのですね。実際のルータの本当の意味での作業というのは、あるいはアプリケーションでしょうか、サービスと言ったらいいのでしょうか、それはほとんどエッジにきています。ということで、経路検索の部分というのは、コアのルータという観点から見ると、経路検索ということというのは、つくり方によっては、さっきのOTDMをなぜやるかという、このプロジェクトである意義はそこにあつて、コア系に関しては、がちがちのルータアーキテクチャである必要は必ずしも将来はないのではないのかなということから、経路検索が外れています。エッジルータでは要るのではないかと、当然ですね。そこに関し

ては、正直な話、エッジルータというのは、ルータと言うのはおこがましくて、ほとんどコンピュータそのものですから、コンピュータの回路を完全に光化できるかという、なかなか難しいですね。というのは、経路検索に関しては、今は伝送メモリを使っているのがかなりのところだと思います。それを、これから5～6年の間にリプレースして新しい、しかも商品として出していくということから考えると、まだちょっと時期尚早かなというので、ファンダメンタルな研究という観点からすると必要だと思いますが、これはどちらかという実用になるようなベクトルでプロジェクトを構成してくださいということでしたので、あえてこの経路検索を外させていただいたというのがこのプロジェクトの位置づけだと思います。

(波平委員) NEDOの鎌田さんに質問したいのですが、平成19年にスタートしましたが、その間に政権がかわりましたよね。それで、鳩山首相もCO2削減25%と言われて、今、この予算も削減の対象になっているのかというのがちょっと気になります。そして、今回、特に評価を注意してくださいというふうに言われたのですが、それと関連してこのプロジェクト自体の削減も入っているのでしょうか。

(NEDO・鎌田主研) 予算については、まだ確定的なことは何も申し上げられないのですが、NEDO全体として厳しい状況にはあると思います。そういう意味で、国が行う研究開発ということに対して、もちろんチェックしましょうということなので、そういう意味では、全体、このプロジェクトもそうだし、ほかのプロジェクトも、以前に増して厳しい状況でございます。

(小林分科会長) どうぞ、笠先生。

(笠委員) いろいろ成果を発表されていて、非常にすばらしい成果を上げられていると思いますが、その中で展示会にたくさん出されていますが、展示会にはどの程度の費用を使われているのでしょうか。といいますのは、展示会1つやりますと、海外が多いと思うのですが、たくさんの人が設備の設定のために出張しなければいけないですとか、多額の費用がかかると思います。その場合、展示会をやることによる効果、費用対効果ですね、その点について知りたいと思いますので、よろしくお願いします。

(NEDO・鎌田主研) 展示会ですけれども、企業の大きなブースというイメージとはちょっと違うように思います。大体、金額的には500～600万円ぐらいはかかっておりまして、実際に実物を持ってきて、そこで技術展示をする。効果といたしましては、それで、イーサネットの標準化に結びつけるということで、実際、25ギガ×4チャンネルの100ギガのイーサネットというのは、それによって皆にちゃんとこれで行けるということを実感づけることに成功いたしました。今もうほぼ、来年春の正式決定を待つのみとなっております。先ほど500～600万と申ししたのは、最後に行いました先ほどのECOCの展示の金額です。

(笠委員) 今すぐ出なければ、後日でも結構なので、実際どの展示会に幾ら使ったかというデータを分科会に出していただきたいですね。確かに展示会は有効な手段ではありますが、それがどの程度の効果を生むかというのは非常に疑問だと思いますね。特に国プロジェクトで多額の費用を使って展示会をするというのはどうでしょうか。最近、このプロジェクトにかかわらず、そういう傾向が国のプロジェクトも見られますけれども、展示会が唯一の成果のアピールの場ではないわけで、展示会をしなくてもアピールできる場はたくさん用意されています。その辺の費用対効果をきちんと考えられているのかというところは非常に気になる場所ではあります。

(栖原委員) 波長資源の有効活用ということに関しての基本的考え方を教えていただきたいのですが、大規模化するためにはそういうことも必要だと思いますし、可変波長レーザ開発も入っているところから、WDMというふうなことももちろん視野に入っていると思います。今まで出た中では1.3ミクロン帯の

デバイスが多かったように思いますが、1.5、1.3の、どういうふうに、あるいはそれ以外のものを広げるとか、波長資源の活用についてどんなふうに理解すればよろしいでしょうか。

(東大・浅見 PL) まず、この場合、100 ギガイーサとかといった場合は、やったとしてもコース WDM なのですね。ということで、1つのファイバーの中に通っている波長は幾つあるかということ、4つしかないというのが実態です。そういうことで、LAN というふうなことから考えると、波長資源という考え方はあまりとらなくていいのではないかと思います。次に、WAN という観点からどうでしょうかというのがありまして、その部分を検討されているのが OTN 系の話です。OTN も、次のフェーズで恐らく 40 ギガの OTN というのが、1 波長ですね、そうすると 1.5 ミクロンで、どういうフレームでどうなっていてといったもの、当然、議論が出てきますが、今はまだイーサネットは広域に展開するところまでは行っていない、これが 1 点。あと、もう 1 つは、イーサネットというのを広域に使っている国というのは、日本を除くとまだほとんどないですね。ということで、OTN の市場というのはこれからつくっていく市場だと思います。ということで、2020 年代に 100 ギガのイーサネットが末端に行ったときに広域のネットワークをどうするかというのは、まだまだこれから技術的に詰めてはならないところがたくさんありまして、波長資源をどうやっていくか、それも非常に大きな課題だと思います。

(栖原委員) わかりました。現段階では主眼として 1.3 のコース WDM を中心と考えている、そういうことでよろしいですね。ありがとうございました。

(小林分科会長) どうぞ、中川先生。

(中川委員) 全体の流れのところで、最初のご説明をいただいたときには、テーマの根拠ということで、エッジルータの実現とか、あるいは LAN-SAN ということと、3 番目に 40 ギガビットの信号を扱うというふうに分類されていますけれども、研究成果の達成度についてまとめていただいたのは、上の 2 つの大規模エッジルータと超高速の LAN-SAN システムということなので、その背景の光信号の超高速デバイス技術があまりフォーカスされていないというか、位置づけがちょっと、この書き方だと 3 つの並列した大きな目標があって、それに対して研究を進めましたという、そんな感じかなと思いました。3 はどうも黒子になって見えない。そうしますと、このテーマ全体が、デバイス開発なので、デバイス技術開発ということだと、黒子ではちょっと寂しいかなという気がします、ちょっと整合性が必要かなという気がします。

(NEDO・鎌田主研) その点、2-3 で挙げさせていただきましたこの 3 つといたしますのは、基本計画のタイトルに従って挙げさせていただいております。基本計画そのものは、スタート時よりこういう形で、こういう文脈で成っております、ただ、この 3 つのくり方ということと、先ほど途中から実質的には、先ほどありましたような、大きい 2 つのくり方でああいうことを目指していくというように中身的には進めてきております。ですので、3 番は決して黒子ではなくて、1 と 2 と融合しながら進めていくという形です。ちょっとこの辺はご説明がわかりにくくなってしまって、申しわけないのですが、基本計画に沿ってという形でつけさせていただいておりますので、あえて変えずに出させていただきました。説明がややこしくなり、申しわけございません。

(小林分科会長) 大体時間ですが、ちょっと簡単に 1 個だけお聞きします。1-16 ページにある事業の費用対効果というところで、50 億円というのは、これは今までかけたお金ですか。

(NEDO・鎌田主研) この 50 億円といたしますのは……。

(小林分科会長) 10 億×5 ですか、これは。当初の予定ですか。

(NEDO・鎌田主研) 当初の予定です。

(小林分科会長) それはそれでいいのですが、市場の効果として、関連する通信ネットワーク機器、それから光アクティブデバイスとして、市場がこれだけあるのはわかりますけれども、このプロジェクトはこれに全部絡むのか。これはちょっと、絡むと言えば、それは同じ領域ですから絡むのですが、ちょっと言いすぎではないか、もうちょっと踏み込んだ関与の仕方みたいな表現はできないのかなという感じがします。

(NEDO・鎌田主研) ご指摘のとおりだと思います。なかなかその辺の見積もりを、どの程度定量的にやるかというのが、正直、まだ力不足でして、おっしゃっているとおり、より精密な内容にしていきたいと思えます。

(小林分科会長) もう1個、このプロジェクトは、二千十何年までですか。

(NEDO・鎌田主研) これは平成23年度ですので、12年です。

(小林分科会長) このプロジェクトは、先ほどの笠先生の質問にもあったように、革新的というか、相当大胆不敵なことまでやっていて、実用化ってそんなに素早く行きますかという感じですが。

(NEDO・鎌田主研) それは、それぞれフェーズに合わせて、今、出ていくことができる技術というのもございまして、それはもう順次出ていく。終わってから、それから3年なり5年のフェーズを経て行くものもある。例えば、エッジルータに関しましても、何年か経って、次々世代といったところに載ってくるといので、このプロジェクトが終わってすぐぽっと出てくるというのでは必ずしもないです。それぞれのフェーズに沿って、それぞれのレベルで出て行って、波及効果を出していただきたいと思えます。

(小林分科会長) ありがとうございます。ほかに全体、マネジメント等についてのご質問はございますか。大体時間ですかね。どうもありがとうございます。それでは、以上で午前中のご説明、それから質疑応答は終了させていただきます。午前中に聞き損なった点については、午後の中でもぜひ聞いていただければと思います。それでは、これから1時間の昼食休憩ということでよろしいですかね。開始は、予定どおり1時50分ということでよろしく願います。ありがとうございます。

以下非公開とした

議題6. プロジェクトの詳細説明

事務局より非公開資料の取り扱いについて資料2-3 および資料2-4にもとづき説明がなされたのち、以下について、実施者より説明が行われ、引き続き質疑がなされた。

- (1) 大規模エッジルータシステム関連技術
- (2) 超高速光 LAN-SAN システム関連技術
- (3) 40GE、100GE、OTN 標準化への取組

議題7. 全体を通しての質疑応答

全体を通しての質疑応答が行われた。

以下公開とした

議題8. まとめ・講評

(小林分科会長) それでは、議題8で、まとめ・講評ということになりますので、委員の先生方から講評をいただきたいと思えます。それでは、特に意味はないんですが、笠委員から、そちらからどうぞ。

(笠委員) きょうは、一日、長い議論をいただきまして、ありがとうございました。私、きょうだいぶん厳しい見方をさせていただいたのですが、それは、先ほど申し上げましたように、民主党政権になって、税金を1円でも無駄に使ってはいけないという視点から、厳しい目で見させていただきました。私も研究者ですので、皆さんのご苦勞は非常によくわかりますけれども、やはり国から税金をいただいて研究開発をするということは、それなりの覚悟が必要だと思えます。そういう点で、今後のプロジェクトを進めるに当たっても、今一度きちんと気を引き締めてやっていただきたいと思います。これは、自分がその立場になれば同じことですが、私もそういうことを考えています。それから、全体のプロジェクトとしてですが、私がきょうの印象で感じましたのは、どうも全体的な統一感がないと思いました。私も研究者なので、想像すると、それぞれ各社やりたいことがあって、それをうまく全体として見せるために、ストーリーが後から付いてきたような印象が非常に強くて、そういうところでいろいろ質問をさせていただいた中でも、いろいろ矛盾が見えてきたりとかしたところにも、そういう点があらわれています。これは私の誤解かもしれないですけど、そのように感じました。もう少し全体としてストーリー性のあるシナリオで見ていただくようなことを考えていただきたいと思います。きょうはどうもありがとうございました。

(小林分科会長) それでは波平先生。

(波平委員) きょう聞いて、皆さん、よく頑張っておられるというのがわかりました。先ほど笠さんもおっしゃられましたが、今度、政権が変わりましたので、今後このプロジェクトの全体の予算がどうなるか見えないところもありますが、ちょうど中間ということで見直す、世界の流れと、先ほどビットレートの話も出ていましたが、これから世界にアピールして、国際標準とか、そういうのをやっていくということで、大きな流れで変更したり、そういうことが出てくる可能性もありますので、そういう点を見ていただきたいと思います。いろいろ質問の中でも言いました、論文とか、国際特許とか、そういう面でも世界に、日本発というので、あんまり日本が強すぎると、国際標準ってなかなかうまくいかないところもありますが、そういう技術をしっかり押さえておきながら、標準化というのは妥協の産物でもありますので、うまくやっていると、この国が参加してやるプロジェクトの意味が出てくると思いますので、今後とも頑張ってくださいと思います。以上です。

(小林分科会長) 中川先生。

(中川委員) きょう、まとめていろいろな開発の状況を聞かせていただきまして、非常に参考になったし、皆さん、力強く仕事を進められているなということで、感服した次第です。これから後半に入って、計画では総合試験みたいなことをやられるということですね。今、前倒しで、イーサ関係で先行展示をやっておられますけれども、ともすれば、いろいろ、接続試験はあまりお金を使うだけでという、そういう批判はありますが、私、いろいろと現場実験とか、室内実験とか、その接続試験を何回もやりましたけれども、それは非常に大きな知見をもたらしてくれる。うまく動いてくれればそれでいいし、動かなければ、どこに問題があったか、切り方とか、いろいろな面で復習になりますので、ぜひ後半の部分も頑張ってくださいと思います。

(小林分科会長) ありがとうございました。それでは、高橋先生。

(高橋委員) きょうは、わかりやすく説明いただきまして、ありがとうございました。随分たくさん成果が出ているようで、大変好ましいことだと思います。ただし、このプロジェクトは、基礎研究的なところから実用化に近いところ、それから標準化、さまざまな性格を持ったものを一体で進めています。それによって、その性格によって必要なアクティビティは変わってきますし、本来、得られる成果も違いますが、往々にして、成果については、性格によらずすべて特許も欲しい、論文も欲しい、それから、いろいろな世界の認知も欲しいというふうになりますので、大変だと思いますけれども、ぜひ性格を踏まえた上での活動をしていただいて、成果については満遍なくということで、今後もたくさんの成果が出ることを期待したいと思います。

(小林分科会長) ありがとうございました。それでは、栖原先生。

(栖原委員) まず全体の研究開発とマネジメントに関して、私は、大変よく組織されて焦点を絞った明確なポリシーのもとに総合的に取り組んでこられたと思います。特色ある標準化であるとかアプリケーションサイドからデバイス・要素技術とのコラボレーションの推進などもよく計画されて実施されていると思いました。そして、個々の成果ですけれども、私は、自分の知識不足のために、システムに関してはよくわからない部分も部分的にはございましたけれども、デバイス関係では、全体の目的に対して広くカバーする多くの要素技術に総合的に取り組まれて、トップデータを含めて非常に着実に多くの成果を得られていると思いました。ただ、高度技術開発の常として、長年の蓄積を基盤にしてさらに発展させるということですので、このプロジェクト全体の目標に十分そろった形で統合化されているかという点、現時点では必ずしもそうでない部分もあるように思われました。今後は、それぞれの可能性を広げる努力を続けていただくと同時に、全体の大きな目標との整合性をより高めることと、サブテーマ間の整合性をよく高めて、目標の高度化、綿密化を進めて、さらに多くの成果を上げていただきたいと思います。そうして専門外の人にもわかりやすい形で全体の成果を公表していただければと思います。ありがとうございました。

(小林分科会長) では、小柴先生。

(小柴分科会長代理) きょうはありがとうございました。先だって現地調査をさせていただきましたけれども、そのときに比べてよく理解させていただくことができたと思います。関係している方々のご努力、大変よくわかりましたし、だからこそ世界レベルの成果が上がっていると思います。それで、今回のこのプロジェクトは、デバイスからシステムへということで、ほかの先生も言われましたけれども、システム化ということが、どうしても1つのターゲットになっているがゆえに、個々のデバイスが具体的にどう使われるかということ、私が勉強不足なことはよくわかっていますが、一般の方々にももう少しわかるような、何か概念図みたいなのがあって、個々のデバイスがこんなふうに使われて、本当にこういうシステムができるというような説明ができると、大変わかりやすいのかなという気がいたしました。それで、大変、個々の技術、結局、これが日本の技術力の向上につながることは間違いないわけですので、今後ともこれまでの努力を続けていただくということかと思います。一方で、税金を投入されているということもありますので、難しいテーマでありますから、一般の方々に理解しろと言うほうが無理なのかもしれませんが、せつかくのこういう内容ですので、できることなら、高校生ぐらいにもわかるような、浅見プロジェクトはこういうことをやっているということ、どこかでアピールできるような、そういうような機会があるといいかなと思います。若い人たちにとって、夢と希望を与えるような、こういう

仕事を浅見プロジェクトはやっているんだと、そんなことがあるといいと感じました。

(小林分科会長) どうもありがとうございました。じゃあ、私も一言ですが。皆様、大変お疲れさまでした。本日に向けてのいろいろな努力と、それからプレゼン等の準備と、大変ありがとうございました。委員の皆さんもほとんどおっしゃったことですが、やはり大変いい成果が出ているなと思います。適切なグループに、適切な目標で、潤沢な予算をつぎ込むと成果は出るぞという見本になるかもしれないとは思っておりますが。政権交代等に伴って、ああいう加速予算とかなんかいうのは出るのかどうか、今後は相当心配ですが、少なくともここまでは、それぞれ適切な費用をかけて、いい成果を出してこられたかなという気がします。これからは、チップレベルからモジュールへ行く研究が多くなってくると思いますし、それから、モジュールを使ったシステムということにもなると思います。システムとデバイスの間は、ある種の緊張感を持ってやっていかないといけないのではないかと思いますね。つまり、日本の昔のいい言葉で言うと、切磋琢磨という、やたらにデバイス屋がシステムの言うことを聞くこともないですし、システム屋は、使えるデバイスだけを使うという、そういう軟弱なことはしないだろうと思いますので、ぜひ、お互いに緊張感のもとで、よりよいシステムを組んでいくというところに、今後、向かっていただけると、思った以上のいい成果がさらに出るのではないかなという感じがいたしました。勝手なお願いに近いところもあります。いずれにしても、どうも、きょうは大変ありがとうございました。

議題9. 今後の予定、その他

議題10. 閉会

—了—

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
評価の実施方法と評価報告書の構成について
- 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 プロジェクトの概要説明資料（公開）
- 資料 6-1 事業原簿（非公開）
- 資料 6-2 プロジェクトの詳細説明資料（非公開）
- 資料 7 質問票
- 資料 8 今後の予定