

# 平成 23 年度事後事業評価書

政策所管部局課室名：総合通信基盤局 電気通信事業部 電気通信技術システム課

評価年月：平成 23 年 9 月

## 1 政策（研究開発名称）

次世代バックボーンに関する研究開発

## 2 研究開発の概要等

### （1）研究開発の概要

- 実施期間 平成 17 年度～平成 21 年度（5 か年）
- 実施主体 民間企業
- 事業費 7,256 百万円

平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	総 額
1,699 百万円	1,627 百万円	1,618 百万円	1,295 百万円	1,017 百万円	7,256 百万円

#### 概要

今後のトラヒックの爆発的な急増に対応し得る情報通信インフラの強化のため、以下の技術について研究開発を実施する。

技術の種類	技術の概要
分散バックボーン構築技術	トラヒック交換地点の分散化により東京の通信設備への負荷を軽減するとともに、瞬発的なトラヒックの急増・変動にも耐え得る高信頼・高品質な分散バックボーンを構築する。
複数事業者間の品質保証技術	サービスに応じて複数事業者間で最低限必要となる帯域・品質等を確保する。
異常トラヒックの検出・制御技術	通常のネットワーク運用では見られない異常なトラヒックの監視・検出・分析・制御を行い、バックボーン全体の安定運用を確保する。

### （2）達成目標

インターネット通信量（トラヒック）の急増やトラヒック交換の東京一極集中等に備え、インターネットの基幹通信網（バックボーン）の強化に必要な技術の研究開発を推進し、国民が高品質・高信頼なインターネットサービスを楽しむことができる環境を実現する。

### （3）目標の達成状況

5 年間にわたり各要素技術の研究開発を行い、技術を確立するとともに、平成 20 年度からは情報通信研究機構（NICT）や北陸先端科学技術大学院大学の協力により NICT 北陸リサーチセンターのテストベッド環境にて各要素技術を相互接続して連携検証を実施し、製品化・事業導入に向けた技術評価を行うなど、国民が高品質・高信頼なインターネットサービスを楽しむことができる環境の実現に寄与した。

また、その成果については年度毎の研究進捗にあわせて適宜、個別課題ごとに外部発表（特許出願、論文/学会発表、報道発表、イベント出展等）を行うとともに、平成 19 年度からは研究機関 5 社共同で成果発表会や成果展示会を開催し、主に通信事業関係者や ISP 関係者を招待し研究成果の普及促進に取り組んだ。

なお、最終年度の成果報告書については、成果発表会に来場した中の希望者 70 社に配布し、最終成果が広く活用されることを目指した。

(参考) 研究開発による特許・論文・研究開発実績 ( ) 内は内数で海外分。

	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	合計
査読付き誌上発表数	0 件 (0 件)	2 件 (1 件)	3 件 (0 件)	1 件 (0 件)	0 件 (0 件)	6 件 (1 件)
その他の誌上発表数	11 件 (2 件)	29 件 (10 件)	18 件 (4 件)	10 件 (2 件)	8 件 (1 件)	76 件 (19 件)
口頭発表数	26 件 (1 件)	50 件 (8 件)	48 件 (9 件)	32 件 (8 件)	18 件 (6 件)	174 件 (32 件)
特許出願数	25 件 (0 件)	60 件 (9 件)	61 件 (23 件)	44 件 (19 件)	24 件 (14 件)	214 件 (65 件)
報道発表数	0 件 (0 件)	5 件 (0 件)	5 件 (0 件)	2 件 (0 件)	3 件 (1 件)	15 件 (1 件)

### 3 政策効果の把握の手法及び政策評価の観点・分析等

専門家・有識者から構成される「情報通信技術の研究開発の評価に関する会合」(平成 22 年 6 月 9 日)において、目標の達成状況等に関して外部評価を実施し、以下の分析を行うことにより、政策効果の把握に活用した。

併せて、特許出願件数や論文・学会発表件数等の間接的な指標を用いて、得られた成果に関して調査・分析を行った。

観点	分析
必要性	インターネットにおけるトラヒックの持続的な増加及び安全性・信頼性の重要度が高まる今日において、バックボーンの高信頼化技術、トラヒック急増に対応可能なノード構成技術、異常トラヒックへの対応等の取組、複数事業者によるバックボーン技術は今後のネットワーク共通の課題であり、重要な技術開発である。バックボーンに関する事業は、ISP 間の接続の調整を伴うものであり、民間企業の調整に任せるだけでは十分な進展が期待できないため、国として技術開発を推進する必要性があったと認められる。
効率性	適切な連携体制の下で複数企業が協力して多くの課題を良くまとめているほか、他の組織との連携により、その資源を活用して効率的な検証実験を行っている。また、NICT とも連携し、その資源を活用することによって、検証実験のコストを低減し、効率的な実験を行うなど、本研究開発には効率性があったと認められる。
有効性	いくつかの課題については製品化もなされており、今後の更なる製品化も期待できる。また、特許出願数、国際標準化活動等実用化を推進する活動を積極的に行っている。ExpEther 技術に関しては、製品化を行うとともに、コンソーシアムを設立して、積極的にその普及活動を行い、国際的な浸透も行った。よって、本研究開発には有効性があったと認められる。
公平性	大規模なデモを数回実施した他、多くの展示会にも出展しており、報道発表数も多い。また、来場者の多い INTEROP Tokyo 及び学術的な場において、研究成果を広く広報した。さらに、最終年度の成果報告書については、成果発表会に来場した中の希望者 70 社に配布し、最終成果が広く活用されることを目指した。よって、本研究開発の成果は社会全体に還元され、公平性があったと認められる。
優先性	開発順序等については、外部状況に応じて適切な修正が行われ、IPv4 アドレス枯渇に対応した NAT の実現や、クラウドコンピューティングへの技術の適用の検討、100Gbps クラスのリンク容量に向けた拡張性を持つ拡張波長多重インタフェース、40Gbps でのアプリケーションレイヤの高度監視技術等、今後の要求に対応する技術についても取り組んでおり、本研究開発には優先性があったと認められる。

#### <今後の課題及び取組の方向性>

本研究開発の成果を活用し、製品化・事業化に向けた開発を継続的に行う。また、ITU-T や IETF 等での標準化を引き続き推進する。

## 4 政策評価の結果

本研究開発においては、地域間トラヒック交換・管理技術、複数事業者間品質情報流通技術、大規模トラヒック監視技術等、高品質・高信頼なインターネットサービスの実現のための基盤技術が確立されるとともに、製品化、標準化に向けた活動も着実に実施されるなど、当初の目標が達成されていることから、本研究開発の有効性、効率性等が認められた。

## 5 学識経験を有する者の知見の活用

「情報通信技術の研究開発の評価に関する会合」（平成 22 年 6 月 9 日）において外部評価を実施し、外部有識者から以下の御意見等を頂いたため、本研究開発の評価に活用した。

- 多くの課題について高いレベルの技術開発を行っており、今後のバックボーン技術への貢献も大きい。
- 普及活動のためのコンソーシアム設立、国際標準化活動も評価できる。
- 普及のためには今後の市場変化等へ対応するビジネス戦略が重要と考えられる。

## 6 評価に使用した資料等

- 「e-Japan 戦略Ⅱ」（平成 15 年 7 月 IT 戦略本部決定）  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/030702ejapan.pdf>
- 「e-Japan 重点計画－2004」（平成 16 年 6 月 IT 戦略本部決定）  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/ejapan2004/040615honbun.html>
- 「次世代 IP インフラ研究会 第一次報告書」（平成 16 年 6 月）
- 「第 3 期科学技術基本計画」（平成 18 年 3 月 閣議決定）  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/honbun.pdf>
- 「重点計画－ 2007」（平成 19 年 7 月 IT 戦略本部決定）  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/070726honbun.pdf>
- 「平成 21 年度の科学技術に関する予算等の全体の姿と資源配分の方針」（平成 20 年 6 月 総合科学技術会議）  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/output/iken080619.pdf>
- 「情報通信研究開発・標準化戦略」（平成 20 年 6 月 総務省情報通信審議会答申）  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/2008/080627\\_6.html#bs1](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/2008/080627_6.html#bs1)