

平成 25 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 データ通信課

評価年月：平成 25 年 8 月

1 政策（研究開発名称）

広域災害対応型クラウド基盤構築に向けた研究開発
（環境対応型ネットワーク構成シグナリング技術）

2 研究開発の概要等

（1）研究開発の概要

- 実施期間 平成 22 年度～平成 24 年度（3 か年）
- 実施主体 民間企業、大学
- 事業費 1,294 百万円

平成 22 年度	平成 23 年度	平成 23 年度補正	総 額
400 百万円	382 百万円	512 百万円	1,294 百万円

概要

広域災害発生時においても業務を継続する高信頼かつ大幅に省電力なクラウド基盤の構築に向けた研究開発を実施する。

技術の種類	技術の概要
リソースマネジメント技術	トラフィック量の変化に応じて、ネットワーク機器の稼働数や稼働箇所をリアルタイムかつ柔軟に変化させることにより、ネットワークリソースの消費電力を必要最小限にする技術。
リソース連携シグナリング技術	トラフィック状況及び複数の地点に設置されるサーバの処理状況等を一元的に管理し、それらの状況に追従して、ネットワーク及びサーバを制御することにより、全体の消費電力を最適化する技術。

（2）達成目標

クラウドサービスの信頼性向上と、ネットワーク利用の拡大に伴う消費電力の増大抑制を実現する高度なネットワーク制御技術を確立することを目標とする。また、高度なネットワーク制御技術を世界に先駆けて開発することで、ネットワーク分野における我が国の国際競争力の強化を図る。

（3）目標の達成状況

本研究開発において確立した以下の技術を活用することで、広域災害発生時においても業務を継続する高信頼かつ大幅に省電力なクラウド基盤の構築が可能であることを実証実験により確認した。また、積極的に国際標準化に取り組むことで以下の技術が ITU 勧告等に盛り込まれた。なお、今後も国際標準化に向けた意欲的な計画が立てられており、ネットワーク分野における我が国の ICT 産業の発展に寄与することが期待される。

（ア）リソースマネジメント技術

全てのネットワーク機器に本技術を適用した際、ネットワーク機器の消費電力の総量を従来と比較して約 2 割から 3 割削減できることを実証実験により確認した。

(イ) リソース連携シグナリング技術

全てのネットワーク機器及びサーバに本技術を適用した際、ネットワーク及びサーバの消費電力の総量を従来と比較して約2割から3割削減できることを実証実験により確認した。

3 政策効果の把握の手法及び政策評価の観点・分析等

研究開発の評価は、論文数や特許出願件数などの間接的な指標が用いられ、これらを基に専門家の意見を交えながら、必要性・効率性・有効性等を総合的に評価するという手法が用いられている。

上述の観点に基づき、「情報通信技術の研究開発の評価に関する会合」（平成25年7月3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、政策効果の把握に活用した。

また、外部発表や特許出願件数等も調査し、必要性・有効性を分析した。

(参考) 研究開発による特許・論文・研究発表実績

主な指標	目標値	平成22年度	平成23年度	平成24年度	合計
査読付き誌上発表数	11件(1件)	1件(1件)	5件(5件)	5件(5件)	11件(11件)
その他の誌上発表数	—	0件(0件)	1件(0件)	0件(0件)	1件(0件)
口頭発表数	28件(8件)	10件(2件)	20件(6件)	12件(2件)	42件(10件)
特許出願数	23件(8件)	3件(1件)	7件(1件)	13件(8件)	23件(10件)
特許取得数	3件(0件)	0件(0件)	0件(0件)	0件(0件)	0件(0件)
国際標準提案数	—	8件(8件)	6件(6件)	4件(4件)	18件(18件)
国際標準獲得数	—	0件(0件)	0件(0件)	0件(0件)	0件(0件)
受賞数	—	0件(0件)	1件(0件)	1件(1件)	2件(1件)
報道発表数	5件(0件)	0件(0件)	0件(0件)	1件(0件)	1件(0件)
報道掲載数		0件(0件)	1件(0件)	3件(0件)	4件(0件)

注1： 各々の件数は国内分と海外分の合計値を記入。(括弧)内は、その内海外分のみを再掲。

注2： 「査読付き誌上発表数」には、論文誌や学会誌等、査読のある出版物に掲載された論文等を計上する。学会の大会や研究会、国際会議等の講演資料集、アブストラクト集、ダイジェスト集等、口頭発表のための資料集に掲載された論文等は、下記「口頭発表数」に分類する。

注3： 「その他の誌上発表数」には、専門誌、業界誌、機関誌等、査読のない出版物に掲載された記事等を計上する。

注4： PCT(特許協力条約)国際出願は、出願を行った時点で、海外分1件として記入。(何カ国への出願でも1件として計上)。また、国内段階に移行した時点で、移行した国数分を計上。

観点	分析
必要性	本研究開発は、トラヒックの変化に応じて、ネットワーク機器及びサーバの稼働数や稼働箇所を迅速・柔軟に変化させることにより、全体の消費電力を必要最小限にする技術を確認するものである。これにより、広域災害発生時においても業務を継続する高信頼かつ大幅に省電力なクラウド基盤を構築でき、また、クラウドサービスの拡大に伴うトラヒックの急増による、消費電力の増大にも対応することが期待される。よって、本研究開発には必要性があると認められる。
効率性	本研究開発の実施にあたっては、民間フォーラム等との連携を図りつつ、品質管理や低消費電力化に関する専門的知識や研究開発遂行能力を有する企業等のノウハウを積極的に活用し、効率的に研究開発を推進した。よって、本研究開発には効率性があると認められる。
有効性	本研究開発は、トラヒックの拡大に伴うネットワーク全体の消費電力の増大抑制といった今後のクラウド社会が直面する課題に対応するものである。これにより、国民が多種多様なクラウドサービスを安心して利用することができる環境を整備し、かつ、CO2排出削減の実現にも資することが期待される。よって、本研究開発には有効性があると認められる。
公平性	本研究開発を通じて確立された技術は、引き続きITUにおける標準化、実用化等を進めていくこととしており、事業者等に広く利用されることが期待される。これにより、国民の誰もが共通的に利用できる社会基盤を支えるネットワークの実現という形で最終的に広く社会に還元されるものである。よって、公平性があると認められる。

優先性	本研究開発は、ネットワーク全体の消費電力の増大抑制といった課題を解決するものであり、クラウドサービス市場やネットワーク機器市場における我が国のシェア拡大も促進し、国際競争力を向上させるものであるため、喫緊に達成すべき重要な課題である。よって本研究開発は、優先度が高い事業であると認められる。
-----	---

＜今後の課題及び取組の方向性＞

研究開発機関において、本研究開発で確立した要素技術を活用することで、新たなソリューションや製品化の検討を行い、新規ビジネス機会の創出を目指す。また、ITU-T、IETF における国際標準化活動を引き続き推進していく。

4 政策評価の結果

本研究開発により、ネットワーク機器及びサーバの消費電力の総量を従来と比較して約 2 割から 3 割の削減を実現。また、標準化へ向けた活動も着実に実施されているなど、目標を達成できており、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

第 55 回「情報通信技術の研究開発の評価に関する会合」（平成 25 年 7 月 3 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。

- 総合的な省電力化を達成しており、全体的に基準より優れた研究開発成果を上げていると評価できる。
- 情報通信技術に対する省電力化の要請は強まるばかりである。今後、クラウドが社会基盤として益々重要な役割を担うことを考えると、クラウドの省電力化は重要なテーマである。
- ITU-T、IETF における国際標準化活動及び製品化促進に向けた研究開発が継続して行われることを期待する。

6 評価に使用した資料等

- デジタル新時代に向けた新たな戦略～三か年緊急プラン～（平成 21 年 4 月 IT 戦略本部決定）
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/090409plan/090409honbun.pdf>
- 新成長戦略（平成 22 年 6 月 閣議決定）
<http://www.kantei.go.jp/jp/sinseichousenryaku/>
- 新たな情報通信技術戦略（平成 22 年 5 月 IT 戦略本部決定）
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/100511honbun.pdf>
- 科学・技術重要施策アクション・プラン（平成 22 年 7 月 総合科学技術会議決定）
<http://www8.cao.go.jp/cstp/siryu/haihu98/siryu3-2.pdf>
- 知的財産推進計画 2010（平成 22 年 5 月 知的財産戦略本部決定）
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/2010keikaku.pdf>
- ICT 維新ビジョン 2.0（平成 22 年 5 月 総務省）
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h22/html/me512100.html>