

平成 23 年度事前事業評価書

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）

災害時の情報伝達基盤技術に関する研究開発

2 達成目標等

（1）達成目標

東日本大震災においては、通信量の爆発的な増大や通信の途絶が長時間継続したため、通信の確保が困難であったことから、懸念が高まっている首都圏直下型地震等に備え、災害時においても情報を確実に伝達する基盤技術を確立することは、国家安全保障、行政の基本的な機能の維持や国民の生命財産の保護の観点から、喫緊に達成すべき重要な課題である。

このため、通信の耐災害性へのニーズが特に強い東北地方のテストベッドを活用し、災害時において重要通信や安否確認のための通信の疎通等を確保するために必要となる情報伝達基盤技術に関する研究開発と技術の実証・評価を行うことで、被災地の復興に貢献するとともに、我が国の情報通信システム全体の耐災害性向上を図る。

（2）事後事業評価の予定時期

平成 27 年度に事後事業評価を行う予定。

3 研究開発の概要等

（1）研究開発の概要

・実施期間

平成 24 年度～平成 26 年度（3 年）

・想定している実施主体

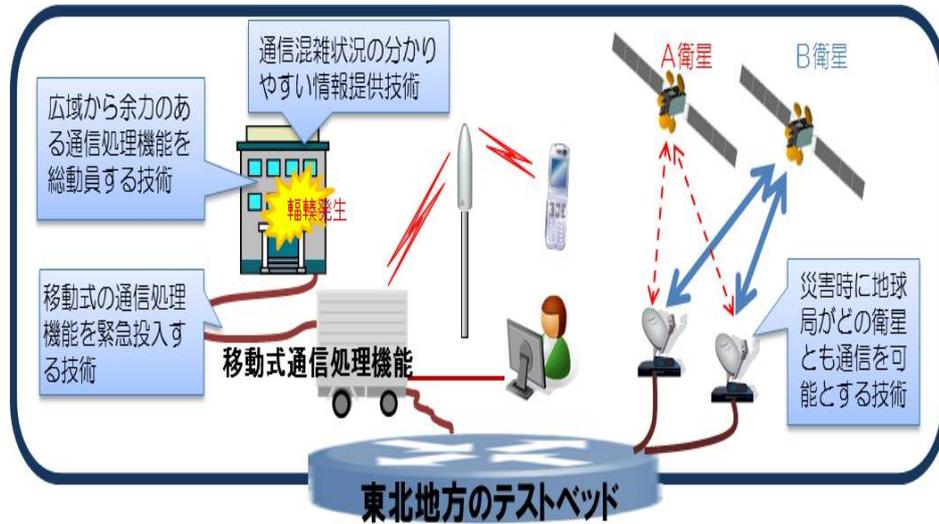
民間企業、大学等

・概要

上記目標を達成するため、東北地方のテストベッドを活用した以下の技術の開発及び実証を行う。

技術の種類	技術の概要
災害時に被災地の通信処理能力を緊急増強する技術の研究開発	災害時に被災地内での安否確認需要の急増により爆発的な通信混雑が発生した場合に、移動式の通信処理機能を緊急投入する技術、通信混雑状況のわかりやすい情報提供技術や広域から余力のある通信処理機能を総動員する技術等の開発・実証。
災害時に有効な衛星通信ネットワークの研究開発	通信インフラが地震・津波等で損壊した場合に、地震による影響を受けにくい衛星通信により、ニーズに応じた回線確保を円滑に図るため、地球局が衛星を選ばずどの衛星とも通信可能とするための技術の開発・実証。
災害時に急増する情報を効率的に送受信する放送技術の研究開発	災害発生により伝送すべき情報量が急増した場合に、被災者等に必要となるきめ細かな情報を送受信することを実現する技術の開発。

・研究開発概要図



・事業費(予定)

約 99 億円 (うち、平成 24 年度要求額 33 億円)

(2) 研究開発の必要性及び背景

本研究開発は、東日本大震災の教訓を踏まえ、被災地での余震・高潮による新たな災害発生懸念が高まっている首都圏直下型地震や南海地震等の大規模災害に対処する技術であり、次の理由から、国の責任において早急に実施すべきと考える。

まず、今回の東日本大震災では、東北地方での震災にもかかわらず、首都圏をはじめ関東地方でも、ライフライン・インフラの被害、交通機関の全面ストップによる膨大な帰宅困難者や避難者(約 300 万人)の発生により、携帯電話の通信量が通常の 60 倍に達するなど未曾有の爆発的な通信混雑が起きるとともに、津波による通信設備の流出や大規模停電等による通信の途絶が長時間にわたり継続した。

将来、東海・南海・東南海連動型地震や首都圏直下型地震等が発生した場合に、国家機能を維持するための重要機関を結ぶ通信の疎通を確実に確保し、人命救助のための緊急通報や 650 万人クラスの帰宅困難者や避難者が発生した場合においても、何らかの情報伝達手段が確保できる環境を整備することは国家安全保障や国民の生命・財産保護の観点から喫緊の課題である。しかしながら、首都圏直下型地震等が発生した場合は、情報通信インフラに桁外れの大きな被害をもたらすとともに、発生する通信量は通常の 100 倍を超えるようなレベルになることも想定される。

このような爆発的な情報量に対応するためには、通信処理機能の極限までの柔軟化、部品化という先端的でリスクの高い研究開発を行うとともに、各事業者が保有する通信設備間の「相互接続性の確保」や「技術規格の統一」が必要であり、国が中立的な立場で事業者の利害調整を行いつつ、研究開発を実施する必要がある。

このような研究開発を実現するためには、大学、事業者、情報通信機器メーカー、電子デバイスメーカー、コンテンツ事業者などの総力を挙げた取組が必要となり、国が主導して取り組む必要がある。

(3) 関連する政策、上位計画・全体計画等

○関連する主要な政策：政策 10「情報通信技術の研究開発・標準化の推進」

上位計画・全体計画等	年月	記載内容(抜粋)
東日本大震災復興構想会議提言(東日本大震災復興構想会議)	平成 23 年 6 月	第2章 暮らしと仕事の再生 (5) 地域経済活動の再生 ① 企業・イノベーション 産業・技術集積とイノベーション東北大学をはじめとして、多くの大学・大学病院、高専、研究機関、民間企業等が、地域における重要な知的基盤・人材育成機関として共存している。このような東北の強みを生かし、知と技術革新(イノベーション)の拠点機能を形成することが重要である。このため、被災した大学・大学病院、研究機関等の施設・設備をはじめ、教育研究基盤の早期回復を図り、より一層の強化をする必要がある。また、産学官の連携により、スピード感のある技術革新を可能にするため、中長期的、継続的、弾力的な支援スキームを構築せねばならない。さらに被災地の大学を中心に地域復興のセンター的機能を整備し、様々な地域ニーズに応えることが求められる。 (6) 地域経済活動を支える基盤強化 ③ 人を活かす情報通信技術の活用 人と人をつなぐ情報通信基盤に大きな被害が生じており、次世代の発展につながるようにその復旧を進めるべきである。特に、震災発生後、携帯電話が非常につながりにくい状態となったことから、そうした状況を改善するような取組を進めるべきである。・・・さらに、行政をはじめ、医療、教育等の地域社会を支える分野のデータが震災により滅失したことを踏まえ、これらの分野において、情報の一層のデジタル化を進め、クラウドサービスの導入を強力に推進すべきである。 第4章 開かれた復興 (5) 災害に強い国づくり ③ 防災・「減災」と国土利用

		<p>今回の大震災のように未曾有の大災害が生じた場合でも、わが国全体としての経済社会活動が円滑に行われるよう、国土利用のあり方そのものを考えねばならない。その際には、「減災」という考え方に基づいて、生命・身体・財産を守る安全面に十分配慮する必要がある。</p> <p>そのため、防災拠点の整備とともに、広域交通・情報通信網、石油・ガスなどのエネルギー供給網や施設、上下水道などの社会基盤について、施設そのものの防災対策の強化と同時に、これらのルートの多重化が必要である。</p>
東日本大震災からの復興の基本方針(東日本大震災復興対策本部)	平成 23 年 7 月	<p>5 復興施策</p> <p>(3) 地域経済活動の再生</p> <p>⑨交通・物流、情報通信</p> <p>(iii) 次世代の発展につながるよう、地方公共団体をはじめ幅広い分野へのクラウドサービスの導入推進など情報通信技術の利活用促進を行う。あわせてこれと一体的に情報通信基盤の復旧、復興等の環境整備を進めることで、まちづくりと一体となった国民が安心して利用できる災害に強い情報通信ネットワークの構築に向けた取組みを行う。</p>
平成 24 年度科学技術重要施策アクションプラン(総合科学技術会議)	平成 23 年 7 月	<p>II 復興・再生並びに災害からの安全性向上</p> <p>2 政策課題及び重点取組</p> <p>(1) 政策課題の設定</p> <p>東日本大震災からの復興・再生を早期に遂げるとともに、地震や津波等による自然災害や重大事故等から国民の生命、財産を守り、より安全、かつ豊かで質の高い国民生活を実現するため、科学技術政策の推進を通じて、これに貢献することが必要である。</p> <p>また、政策課題の設定に当たっては、住民の視点、立場に立って考えることが重要である。従って、現下の状況においては、被災地で生きる必要条件である「命・健康」、「仕事」、「住まい」の確保、および継続して生活するうえで必須な他地域との交流として「モノ、情報、エネルギーの流れ」の確保の観点から最も基本的で重要と考えられる。これらのことを踏まえ、以下の4つの政策課題を設定した。</p> <p>① 災害から命・健康を守る</p> <p>② 災害から仕事を守り、創る</p> <p>③ 災害から住まいを守り、造る</p> <p>④ 災害からモノ、情報、エネルギーの流れを確保し、創る</p> <p>これら4つの政策課題それぞれについて、重点的取組の設定に当たっては、今般の東日本大震災からの復興・再生及び今回の大震災を教訓とした災害からの安全性向上に重点を置くこととし、以下の3つの災害を対象とした。</p> <p>① 地震</p> <p>② 津波</p> <p>③ 放射性物質による影響</p>
情報通信審議会 情報通信政策部会 研究開発戦略委員会(情報通信審議会)	平成 23 年 7 月	<p>研究開発戦略マップ</p> <p>(4) 東日本大震災を踏まえた復興・再生、災害からの安全性向上への対応</p> <p>(4) ① 通信・放送ネットワークの耐災害性の強化等</p> <p>東日本大震災では2万 3000 人以上の人々が死亡、あるいは行方不明となっており、また、東北地方の太平洋沿岸域は地震や津波によって壊滅的状況となった。この震災により、我が国は、直接的被害に加え、サプライチェーンの寸断等、間接的被害も含め、社会経済に深刻かつ甚大な影響を受けた。</p> <p>このような状況のなか、通信・放送ネットワークは、国民生活や社会経済活動に必要不可欠な基盤であり、災害発生時等に、緊急通報・安否確認等に係る通信や警察・防災通信等の基本的な重要通信及び放送サービスを確保することは、国民の生命・財産の安全や国家機能の維持に不可欠であることから、将来の災害リスクに対応する耐災害性のある通信・放送ネットワーク等を実現する。</p>
大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会中間取りまとめ(総務省)	平成 23 年 8 月	<p>第2章 緊急時の輻輳状態への対応の在り方</p> <p>4. 輻輳に強いネットワークの実現</p> <p>● 災害時に音声通話の利用が急増することは不可避であるが、将来想定される大規模な災害時にできる限り多くの音声通話を確保するためには、通信設備の疎通能力の向上に加え、輻輳に強いネットワークを実現するための研究開発を国等が早急に行うことが必要である。</p> <p>第4章 今回の震災を踏まえた今後のネットワークインフラの在り方</p> <p>1. ネットワークの耐災害性向上</p> <p>(4) ネットワークの耐災害性向上のための研究開発</p> <p>● 今回の震災を踏まえると、地震・津波等の大規模災害やそれに伴う長時間停電等が生じて、ネットワークの継続的な稼働が確保できるように、ネットワークの耐災害性向上のための研究開発を行うことが必要である。</p> <p>● 具体的には、以下のような事項に取り組むことが適当である。</p> <p>一災害により、通信インフラが損壊した場合に、可搬型高機能無線局等が直ちにネットワークを構成し、被災地や自治体庁舎、避難所、病院等でのサービスを迅速に確保する技術の開発を行うこと</p> <p>一また、携帯電話、無線LAN等の無線システムを活用して、被災地において確実な緊急警報(津波等)の伝達を可能とするシステムを開発を行い、余震・高波等の新たな災害の可能性を視野に入れながら被災地で実証運用すること</p> <p>一さらに、災害によって商用電源の断が生じて、通信インフラの継続的な稼働を可能とするための電源制御システムの開発を行うこと</p>

4 政策効果の把握の手法

(1) 事前事業評価時における把握手法

本研究開発の企画・立案に当たっては、外部専門家・外部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 23 年 8 月～9 月)及びその下に設けられた評価検討会において、本研究開発の必要性、技術の妥当性、実施体制の妥当性、予算額の妥当性等について外部評価を実施し、政策効果の把握を行った。

(2) 事後事業評価時における把握手法

本研究開発終了後には、目標の達成状況や得られた成果等のほか、通信の爆発的な混雑が生じた際に被災地の通信処理能力を緊急増強する技術、通信インフラが損壊した場合に代替となる衛星通信により回線確保を円滑に行う技術、災害時に急増する情報を効率的に送受信する放送技術の開発等に関する知的財産への取組や本研究開発による経済的・社会的効果等について、有識者による外部評価を実施し、政策効果の把握を行う。

5 政策評価の観点及び分析

観点	分析
効率性	本研究開発の実施により、情報通信システムの耐災害性向上に必要な不可欠な要素技術が確立できるとなり、国民の安全・安心の確保に大きく寄与することや、被災地の復興に大きく寄与することから、投資に対する効果は大きいと言える。 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	情報通信システムの耐災害性の向上は、行政機能の基本的な維持、国家安全保障や国民の生命・財産の保護の観点から、喫緊に達成すべき課題であり、本研究開発を実施することで、通信の爆発的な混雑が生じた際に被災地の通信処理能力を緊急増強する技術、通信インフラが損壊した場合に代替となる衛星通信により回線確保を円滑に行う技術、災害時に急増する情報を効率的に送受信する放送技術が確立され、その普及が期待できるものである。 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	本研究開発の実施に当たっては、開示する基本計画に基づき広く提案公募を行い、提案者と利害関係を有しない複数の有識者により審査・選定することから公平性が認められる。 また、本研究開発の成果は、国民の安全・安心の確保に大きく寄与するものであることから、広く国民の利益となる。 よって、本研究開発には公平性があると認められる。
優先性	本研究開発は、東日本大震災の教訓を踏まえ、被災地での余震・高潮による新たな災害発生、懸念が高まっている首都圏直下型地震や南海地震等の大規模災害に対処する技術であり、国民の安全・安心の確保に向けて、早期に完了すべきものである。また、東北地方のテストベッドを活用して実施することで、東北地方に多く存在する通信部品・機器メーカー等に波及効果があり、被災地の地域経済の活性化に大きく寄与することが期待されるものである。 よって、本研究開発には優先性があると認められる。

6 政策評価の結果

本研究開発の実施により、通信の爆発的な混雑が生じた際に被災地の通信処理能力を緊急増強する技術、通信インフラが損壊した場合に代替となる衛星通信により回線確保を円滑に行う技術、災害時に急増する情報を効率的に送受信する放送技術が確立され、これにより、国民の安全・安心の確保に大きく寄与するものであることから、本研究開発には有効性、効率性等があると認められる。

7 政策評価の結果の政策への反映方針

評価結果を受けて、平成 24 年度予算において、「災害時の情報伝達基盤技術に関する研究開発」として所要の予算要求を検討する。

8 学識経験を有する者の知見の活用

平成 23 年 9 月に外部評価を実施し、『今回の東日本大震災では、かなり堅牢に構築された局舎や鉄塔までも流失したが、それ以外にもループ構成により冗長化されている局舎や鉄塔に至るケーブルが両経路とも損傷し、通信不能となったケースもある。また、自家発電機や蓄電池が用意されていても、長期に亘る商用電源の停電により、地震後 2～3 日経ってからサービス停止に追い込まれたケースも少なくない。このように事前に対策を取っていても、さまざまな災害の様態にすべて対処することは困難である。そこで、災害時に利用可能な手段を可能な限り全て組み合わせることにより通信を確保することが重要である。中でも衛星を用いた通信は、遅延が大きいため平常時の通信手段としてはあまり好まれないが、地上の災害の影響を受けにくいいため、災害時の活用が大いに期待される。また、災害時には、被災状況、避難状況、食料や日用品の確保方法など、多くの人が共通の情報を求めることが想定され、これらの情報を放送型の通信媒体を通じて伝えることで、救出依頼など 1 対 1 で行われる重要通信の帯域を確保することが容易になると考えられる。このように本研究開発提案は、今後発生が予想され、発生すれば今回の東日本大震災よりもさらに深刻な事態を引き起こすと予想される首都直下型、南海連動型地震などに於いて、通信を確保するために極めて重要と考える。』との御意見を頂いており、本研究開発を実施する必要性が高いことが確認された。このような有識者からの御意見を本評価書の作成に当たって活用した。

9 評価に使用した資料等

- 「東日本大震災復興構想会議提言」（平成 23 年 6 月 東日本大震災復興構想会議）
<http://www.cas.go.jp/jp/fukkou/pdf/kousoul2/teigen.pdf>
- 「東日本大震災からの復興の基本方針」（平成 23 年 7 月 東日本大震災復興対策本部）
<http://www.reconstruction.go.jp/topics/doc/20110729houshin.pdf>
- 「平成 24 年度科学技術重要施策アクションプラン」（平成 23 年 7 月 総合科学技術会議）
<http://www8.cao.go.jp/cstp/index.html>
- 「情報通信審議会情報通信政策部会研究開発戦略委員会報告書」（平成 23 年 7 月 情報通信審議会）
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/kenkyu/index.html
- 「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会中間報告」（平成 23 年 7 月 総務省）
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/saigai/index.html