

1 緒言

1 Introduction

滝沢 賢一

TAKIZAWA Kenichi

近年、地震や豪雨などの自然災害の激甚化・頻発化に加え、サイバー攻撃や偽・誤情報の拡散など、社会・経済活動を脅かすリスクはますます複雑化・多様化している。こうした複合的なリスクに対して、人々の安全と安心を確保するとともに、重要な社会インフラや情報通信基盤の機能を維持・回復することは、我が国の持続的な発展に向けた極めて重要な課題になっている。

また、第7期科学技術・イノベーション基本計画では、科学技術・イノベーションを通じた社会課題の解決と持続可能な社会の実現が掲げられている。さらに、防災・減災、国土強靱化、経済安全保障の観点からも、災害やサイバー空間を含む様々なリスクに対応し、社会のレジリエンス^{*1}を高める先端技術への期待がこれまで以上に高まっている。

情報通信技術（ICT）は、このような社会のレジリエンスを支える上で重要な基盤技術の1つである。災害・障害の予兆をいち早く捉え、発災時・インシデント発生時には必要な情報を迅速かつ確実に伝達し、被災・被害を受けた情報通信基盤の早期復旧を支えることで、社会機能の継続と迅速な回復に大きく貢献する。情報通信研究機構（NICT）は、情報通信分野を専門とする我が国唯一の国立研究開発法人として、こうした課題の解決に資する技術の研究開発を推進している。

災害や障害への対応に必要な技術は、1つの分野だけで完結するものではない。様々な技術が相互に連携し、それぞれの強みを発揮することで、初めて社会全体のレジリエンスが実現される。そのような考え方の下、本研究報告では研究成果を「予測・検知」「現場対応・支援」「復旧活動」の3つのフェーズに沿って整理し、それぞれの段階で活用される先端技術を紹介している。

フェーズ1「予測・検知」では、気象レーダや各種センシング技術、宇宙天気予報、光ネットワーク障害予兆検知、映像AI解析などにより、災害や障害の兆候を早期に把握する技術を取り上げている。

フェーズ2「現場対応・支援」では、通信ネットワークの確保、被災情報や避難情報の確実な伝達、偽・誤情

報への対応など、発災時の現場活動を支える技術を紹介している。

フェーズ3「復旧活動」では、被災した通信インフラの迅速な復旧や、大容量データ収集を可能とする次世代通信技術など、社会機能の回復を支える研究成果を取り上げている。

本誌で紹介する研究分野は、リモートセンシング、無線通信、光ネットワーク、AI、量子技術、サイバーセキュリティなど多岐にわたる。一見すると異なる専門分野に見えるこれらの技術も、「人々の暮らしと社会基盤を守る」という共通の目的の下で結び付いている。そして、それぞれが連携・統合されることで、災害・障害への対応における各フェーズを切れ目なくつなぐことができる。

本研究報告を通じて、個々の技術の意義や成果だけでなく、これらの技術が連携・統合されることで実現される将来の「レジリエントな社会」の姿を感じていただければ幸いである。また、本研究報告が研究者のみならず、企業、インフラ事業者、行政機関、自治体をはじめとする幅広い関係者の皆様との新たな連携や社会実装の契機となり、より安全・安心で持続可能な社会の実現に向けた取組の一助となることを期待している。

^{*1} レジリエンスとは、単に壊れないことではなく、外部環境の変化や障害に適応しながら、機能の維持・回復を図る能力のこと。



滝沢 賢一（たきざわ けんいち）

レジリエントICT研究センター
研究センター長／
サステナブルICTシステム研究室
室長
博士（工学）
無線通信、信号処理、レジリエントICT基盤技術
【受賞歴】
2021年 電子情報通信学会論文賞
2006年 電子情報通信学会学術奨励賞