

はじめに

わが国は世界でも有数の地震大国であり、これまでに幾度となく甚大な物理的・人的・経済的被害をうけてきました。特に、過去に甚大な被害をもたらしてきた首都直下地震や南海トラフ地震については、地震調査研究推進本部地震調査委員会の長期評価によれば、今後30年以内の地震発生確率はどちらも70%程度であり、その切迫性が高まっています。

3,800万人を擁する世界最大の都市圏における首都直下地震については、内閣府より、首都機能の喪失をはじめその経済被害想定額が95兆円と試算されており、社会的懸案事項として捉えられています。こういった自然災害に対応するため、最先端の防災科学技術を一層推進すべく、「経済財政運営と改革の基本方針2016(平成28年6月2日閣議決定)」、「日本再興戦略2016—第4次産業革命に向けて—(平成28年6月2日閣議決定)」、「科学技術イノベーション総合戦略2016(平成28年5月24日閣議決定)」といった政府の基本方針が定められています。

わが国の現在の防災力ではこうした大規模地震災害の被害を完全に予防することはできず、残された時間の中で少しでも被害を減らすこと、高い事業継続能力を持つこと、速やかな復旧・復興を実現することで災害に対するレジリエンスを向上させることが課題です。

一方で、2015年5月に発生した小笠原諸島西方沖地震では、大きな被害こそ発生しなかったものの、首都圏における約2万機のエレベータの停止、交通機関の乱れ、ライフラインの一時停止等が生じ、事業の中断や経済機会損失にもつながっており、このように比較的頻度の高い中規模地震への備えの充実も決して看過することができません。

また、政府では、急速に成長するアジアをはじめとする世界の観光需要を取り込み『観光先進国』への新たな国づくりに向けて邁進していることから、災害発生時の訪日外国人旅行者向けの対策も重要な課題です。

特に、都市機能、人口が集中し、社会経済活動の中核でありわが国の頭脳となっている首都圏においては、災害に対する脆弱性を内在していることから、首都機能の維持を図るため、詳細に災害リスクを評価するとともに発災に備えた対策を施しておくことは、これまでも増して重要かつ喫緊の課題となっています。

そこで、本プロジェクトにおいては、以下に掲げる3つのサブプロジェクトの推進、有機的連携を通じて、官民一体の総合的な事業継続や災害対応、個人の防災行動等に資するデータの収集・整備を目指します。

- (a) 首都圏を中心としたレジリエンス総合力向上に資するデータ利活用に向けた連携体制の構築
- (b) 官民連携による超高密度地震動観測データの収集・整備
- (c) 非構造部材を含む構造物の崩壊余裕度に関するデータ収集・整備

本プロジェクトの推進に当たっては、防災科研が有する、又は管理・利用する研究開発基盤（施設・設備・リソース等）を活用した大学等との連携方策等について提案を募り、オールジャパンによる研究推進体制を構築し、本プロジェクト終了時における研究開発成果の最大化を図ります。

本報告書は「首都圏を中心としたレジリエンス総合力向上プロジェクト」のうち、「(b) 官民連携による超高密度地震動観測データの収集・整備」に関する、2020年度の実施内容とその成果を取りまとめたものです。

「官民連携による超高密度地震動観測データの収集・整備」（以下、本サブプロジェクト）の目的は、政府関係機関が保有する首都圏に整備された稠密かつ高精度な首都圏地震観測網（MeS0-net）と全国規模の地震観測網（K-NET・KiK-net、Hi-net等）により得られるリアルタイムの観測データ、民間が保有する地震観測データを統合した超高密度地震動観測データを収集・整備することです。これらのデータにより、これまでに解明を進めてきた地震像の精緻化や都市の詳細な地震被害評価に資することを目指しています。

本サブプロジェクトは、「(1)官民連携超高密度観測データ収集・整備」と「(2)マルチデータインテグレーションシステムの検討」の二つの研究課題から構成されています。前者の課題では、首都圏の地震像や地盤特性を明らかにするために、より稠密かつ確実に地表・地中の観測データ等の収集・整備を行います。後者の課題では、首都圏の揺れの様子を超高解像度で把握するため、大量かつ多様な地震データを統合するシステムについて検討します。さらに、様々なデータを取り入れることにより、地震発生直後の揺れの迅速な把握に加えて、過去の大地震の揺れの推定や将来の大地震による揺れの予測等に資するデータ解析手法を検討します。また、マルチデータインテグレーションシステムの入力の一部として想定している民間企業が保有する地震データは、サブプロジェクト「(a) 首都圏を中心としたレジリエンス総合力向上に資するデータ利活用に向けた連携体制の構築」が運用するデータ利活用協議会を通じて取得・利用するとともに、マルチデータインテグレーションシステムの出力となる地震動データや揺れの指標データについては、サブプロジェクト(a)および「(c) 非構造部材を含む構造物の崩壊余裕度に関するデータ収集・整備」からの要望も加味しながらシステム開発の検討を進めます。

2020年度は、5か年計画で進める本プロジェクトの4年目にあたります。首都圏地震観測網（MeS0-net）を安定運用し、稠密かつ良質な首都圏の地震動データを収集しました。収集した MeS0-net や民間企業等によるデータを活用するマルチデータインテグレーションシステムの自動化を進め、地震時に詳細な地震動情報の配信を可能にし、それに必要な地盤特性の検討も進めています。また新たな観測技術の開発を進め、実フィールドでの試験観測も継続・拡大しました。さらに、大量のデータを利用して首都圏周辺の地下構造や地震像の解明に向けた手法の高度化が進められています。これらの成果を着実に積み重ねて、首都圏を中心としたレジリエンス総合力の向上に貢献していきたいと考えています。