

災害大国を生き抜き、 未来へと繋ぐ社会を目指して

東日本大震災をはじめとする大地震、超大型台風やゲリラ豪雨といった極端気象など、近年、頻発する自然災害による被害は、さらに甚大さを増している。

今世紀半ばには南海トラフ大地震の襲来も危惧されており、大規模自然災害の発生にも耐えうる社会インフラの構築は喫緊の課題だ。

レジリエントな防災・減災機能の強化は、リアルタイムな災害情報の共有と活用により、現在、そして次世代の人々が安心して生きていける社会の実現を目指す。

レジリエントな
防災・減災機能
の強化

プログラムディレクター

中島 正愛

京都大学
防災研究所 教授

Profile

1975年京都大学工学部建築学科卒業。77年同大学大学院工学研究科建築学専攻Ⅱ修了。81年米国ペンシルバニア州リーハイ大学大学院土木工学専攻博士課程修了(Ph.D.)。81年建設省建築研究所 研究員・主任研究員、88年神戸大学工学部(環境計画学科) 助教授、92年京都大学防災研究所 助教授を経て、現職に至る。2011年から2013年にわたって京都大学防災研究所所長を、2015年からは日本建築学会会長を務める。

Masayoshi
Nakashima

岐路に立たされる 災害大国ニッポン

1995年の阪神・淡路大震災、2011年の東日本大震災など、近年、我が国では大地震・大津波による甚大な被害を受けてきた。今世紀半ばまでには、南海トラフ地震や首都直下地震などの巨大地震が発生する可能性も極めて高く、内閣府の被害想定によれば、最大規模のM9クラスと予測される南海トラフ地震が発生すれば、死者32万3千人、全壊家屋約240万棟、経済被害は220兆円に上るとも予想されている。

また、超大型台風やゲリラ豪雨といった極端気象による水土砂災害も激化しており、利根川首都圏広域氾濫の被害想定では、死者数2万6千人、浸水区域内人口230万人、孤立者数最大110万人もの被害の発生が指摘されている。

一方で、私たちを取り巻く社会を振り返ると、首都圏への集中が加速の一端を辿っており、一度災害が発生すれば巨大災害へと進展してしまう脆弱性が危惧されている。また、少子高齢化の進行により、大規模災害からの復旧に対処可能な人材の将来的な不足も憂慮すべき事項だ。

「地震、台風、噴火、津波と、日本は“自然災害のデパート”ともいえる、災害多発国です。対して私たちの先人は、何千年にもわたり自然災害に対峙し、そして協調して生きてきました。現代を生きる私たちも、次の世代の人々がこの国で健やかに生きていけるよう、今こそ大規模災害の発生に備え、防災・減災のためのインフラを作り上げ、『レジリエント(強靱)な社会構築』を実現していかなければなりません」と訴えるのは、本研究開発計画のプログラムディレクターを務める中島正愛氏である。

研究・組織の枠組みを超え 防災に臨む

「少年時代の夢は、大工になることで」と語る中島氏は、やがて建築家の道を志し、京都大学工学部建築学科の門を叩く。だが、「自分には建築家としての才能がないことに気づき、卒業を目前に控え、進路を建物の構造研究の分野に決めました。そこから私の専門となる建築物の耐震解析・設計に関する研究生活が始まったのですが、今、振り返れば自分の進むべき道について先見の明があったのかもしれないね」と中島氏は苦笑する。その後、米国留学、建設省建築研究所、神戸大学を経て京都大学防災研究所に籍を置き、数多くのプロジェクトに携わってきた中島氏だが、自身の使命を再確認させられた出来事が、95年の阪神・淡路大震災だったという。

「防災研の助教授時代に阪神・淡路大震災に遭遇、多くの建物が倒壊し、尊い人命が失われたのを目の当たりにしました。そこで大規模災害による被害を防ぐために自分の専門分野が貢献できること、また、研究が上手いかなければ、大きな被害をもたらす

原因にもなることを改めて認識したのです」

そして、防災・減災対策に関しては「成就するためには、限られた分野だけでなく、理学、工学、さらには社会科学など、多方面にわたる専門家がスクラムを組み、『予測』、『予防』、『対応』にあたっていかなければなりません。そして、その実現にあたっては、単に研究を研究に留まらせることなく、社会実装を強く意識して研究事業を展開すること、さらには府省庁連携を果たしていくことが不可欠です」と中島氏は訴える。

予測・予防・対応を 3本柱に推進

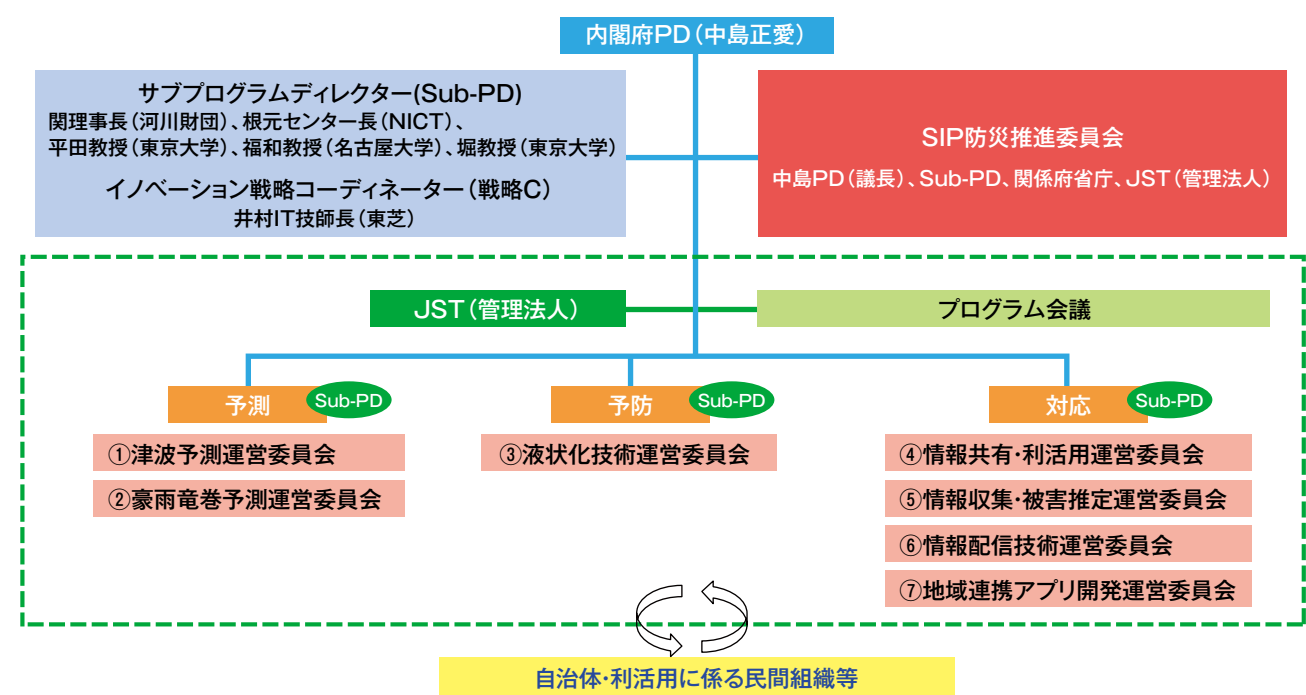
そうしたことから、本研究開発計画の基本テーマとして掲げられているのが、①災害を察知しその正体を知る「予測」、②災害に負けない都市・インフラを整備する「予防」、③災害発生時に被害を最小限に食い止める「対応」の3つであり、これらを飛躍的に押し上げることで、レジリエントな防災・減災機能の強化が実現される。

まず①の「予測」では、津波および豪



●建物損傷検知実験

地震後に建物が損傷を受けているかどうかを、建物にセンサーを取り付けて即時に知る仕組み作りに関わる実験中(於:京都大学防災研究所)。地震直後の災害対応や企業のBCPへの貢献が期待されている。



●実施体制

雨・竜巻予測技術の開発により、地震や極端気象等の発生時に迅速な災害の把握と被害の掌握を目指す。また、そこで収集されたデータについて、官民をあげての共有を進めるとともに、災害対応や観測・予測業務の高度化に貢献していく。

続く②の「予防」では、大規模液状化に関する対策技術の開発に焦点を定め、大規模実証実験や解析に基づく検証を実施。液状化対策工法の提案と関連指針等の整備を図るとともに、検証結果から得られる耐震性能に関わる情報共有を推進する。

そして、最も重要な要素と中島氏が強調するのは③の「対応」である。「レジリエントな社会を実現するためには、大規模災害からいち早く回復し、通常の社会生活へ復帰できる仕組みの強化が最重要であり、最も府省庁連携が求められるところだ」と、中島氏は強調する。

具体的には、災害予測情報、被害推定情報、被害実態情報などのリアルタイムな共有を目指し、内閣府総合防災

情報システムをはじめとする各種防災システムへのシームレスな情報提供の確保や、自治体、企業、団体等が災害時に適切な判断を下すことを可能とする災害情報利活用技術の開発を推進する。さらには個人やグループが多様な情報を即時に入手し、災害発生時にも自らの意思に従って行動することを支援する技術を開発し、国民一人ひとりの防災力向上と、それによる社会の災害レジリエンス強化を図っていく。

防災対策の強化により、
産業の競争力確保も

本研究開発計画は、日本の産業の競争力確保としての側面も持つ。それは、災害によっていかなる事態が発生しても機能不全に陥らない経済社会システムの実現だ。さらには防災担当のいない中小企業のBCP(事業継続計画)を促進する災害情報システムの整備も視野に入れているほか、開発したシステムや技術を海外に輸出、移転することで、世界の防災に繋げるとも

に、日本の産業発展にも貢献していくという。

また、中島氏は、本研究開発を通じて、国民一人ひとりが自身の防災を考えるための啓発活動も進めていきたい、と強調する。

「公助、共助、自助と言われてきましたが、現在は、公の支援だけでなく、災害発生時には自分で自分自身を守っていかなければならない時代を迎えています。そのためにも、本プロジェクトを通じて、防災をもっと身近なものとしてとらえてもらえるようにしていきたい。そうしたメンタリティの醸成こそが、最終的には究極の防災になると考えています」

研究開発テーマ

1. 予測:最新観測予測分析技術による災害の把握と被害推定

迅速な災害の把握と被害の掌握を可能とする最新の観測予測技術の開発、官民あがてのデータ共有を推進する。

2. 予防:大規模実証実験等に基づく耐震性の強化

大規模液状化に関わる対策技術の開発、および大規模実証実験・解析等に基づく検証を実行し、災害に負けない都市インフラの整備と耐震性能に関する情報の共有を図る。

3. 対応:災害関連情報の共有と利活用による災害対応力の向上

災害や防災・減災に関わる多様な情報を収集、共有するシステムを構築するとともに、自治体、企業、団体、個人に対して災害時の意思決定に不可欠な被害情報をリアルタイムで提供する技術を開発する。

出口戦略

✓ 防災対策への貢献

災害対応を判断する関係者に有用な災害情報を提供する防災システムに対して、官民をあげて獲得される多様な災害情報がシームレスに伝達できる技術を提供する。

✓ 持続的発展の確保

災害時に国民が「命を守る」行動を遅滞なく起こせるように、防災訓練等を恒常的に実施できる仕組みを作る。
また、災害情報の共有と利活用を地域に浸透させるとともに、地域社会の防災力の継続的な向上努力を確保するため、全国に散在する地域災害連携研究センター群等を育成・活用する。

✓ 我が国産業の競争力確保

「最新科学技術を用いた災害情報をリアルタイムで共有する仕組み」を企業や地域社会が活用することで、巨大災害時における我が国産業の事業継続を達成する。

✓ 防災・減災に関わる産業の活性化

リアルタイムな災害情報を駆使して地域の災害直後対応力の強化につなげる技術を、全国の地方自治体や企業に展開するとともに、開発された諸技術をアジア圏諸国に移転する。

府省庁連携をもって、我が国の防災と
減災の飛躍的向上に貢献していきます。

リアルタイムな災害情報の 共有と利活用を実現

