



レジリエントな 防災・減災機能の強化

災害大国を生き抜き、未来へと繋ぐ社会を目指して 産学官の連携による災害情報システムを実現

東日本大震災をはじめとする大地震、火山噴火、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る社会インフラの構築は喫緊の課題である。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利活用により、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。



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。

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、官民挙げての災害関連データの共有を推進する。

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技術の確保と情報の共有を図る。

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して、国の災害対応機関、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。

●レジリエントな防災・減災機能の強化の研究開発概念図



☑ 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、官民を挙げて獲得される多様な災害情報を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

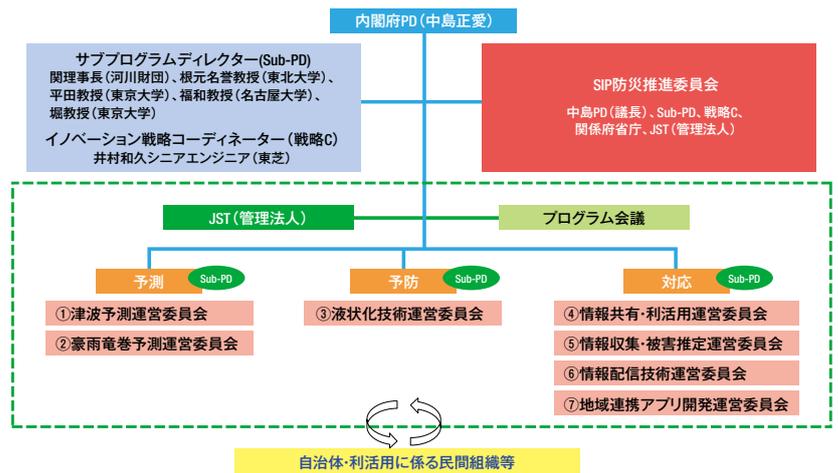
「最新科学技術を用いた災害情報をリアルタイムで共有する仕組み」を企業や地域社会が活用することで、巨大災害時における我が国産業の事業継続を達成する。

☑ 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、アジア圏を始めとした海外諸国に移転する。

実施体制

プログラムディレクター(PD)、内閣府のもと、サブPD、関係府省庁、国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)が参加するSIP防災推進委員会を設置。その下に、プログラム会議と、予測、予防、対応の研究課題ごとに運営委員会を組織する。この体制により、「府省を越え情報を伝達し共有するための仕掛け」と「予測や観測に関わる最先端科学技術を災害対応に関わる実践に直接役立てる仕組み」作りを射程とする研究開発事業を展開する。

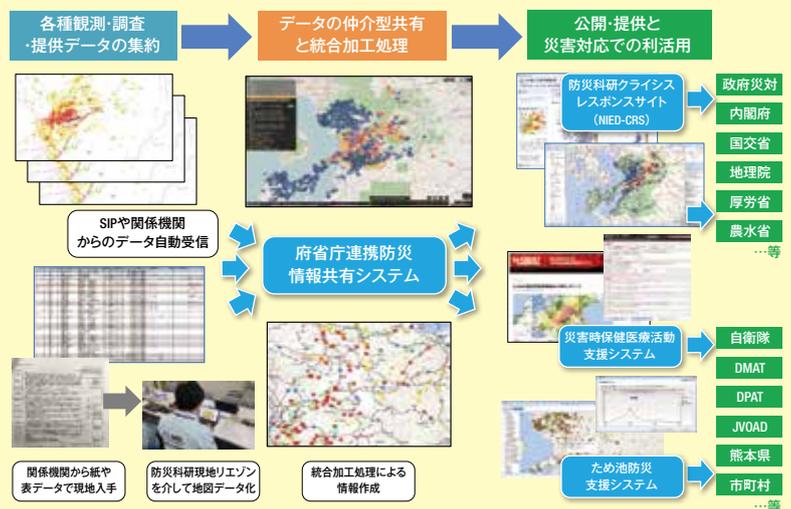


これまでの成果

「レジリエンス災害情報システム」の構築が進展

各防災関係組織を連携させ、各組織が保有している災害情報を収集して一元管理する一方、利用者に最適な形で情報提供を行うことで、効果的な防災・減災を実現するための「レジリエンス災害情報システム」の構築が進展している。実際に、2015年9月の茨城県常総市の水害が発生した際には、国土交通省や国土地理院が保有する情報を同システムのプロトタイプ上で連携。現地への医療チームの派遣において、水害を被っていない通行可能な道路の情報を提供するなど、既に見るべき成果を上げている。

● 災害発生時の提供イメージ



府省庁を中心として、自治体や産業界などが災害発生時に利活用できる防災情報共有基盤を構築

ゲリラ豪雨による土砂災害や水害、地震、火山噴火など、今もなお、頻発する自然災害。その脅威を最小限に食い止めるため、レジリエントな防災・減災機能の開発は急ピッチで進んでいる。

■ なおも頻発し、大きな被害をもたらす自然災害

リアルタイムな災害情報の共有と利活用による、レジリエント(強靱)な防災・減災機能の強化は災害多発国日本にとって喫緊の課題だ。プログラムが開始されて3年目を迎えたいま、中島正愛氏はPDとして、過去2年間を次のように振り返る。

「2014年の豪雨による広島市の土砂災害や御嶽山の火山噴火、2015年9月の茨城県常総市の水害、そして2016年4月の熊本地震と、自然災害は今もなお頻発しており、防災・減災に対する取り組みは不断でなければならないことを痛感した2年間でした。SIPの中でも最多となる10府省庁が参加する本プログラムにおいても、これまで以上に関係各機関との連携を密にしながら研究成果、施策、情報を統合し、より効果的な防災活動という共通の目的へと向かってさらに進んでいく、これがゆくべき道の全てであると考えています。」

■ 高速かつ高精度な自然災害の予測技術の開発を推進

3年目を迎えた本プログラムの現在の成果について、項目別に見ていこう。

はじめに、最新観測予測分析技術による災害の把握と被害推定を実現する「予測」の項目では、津波、豪雨・竜巻に関する予測技術の開発が着実に進行している。中島氏は、「例えば、豪雨・竜巻情報の予測では、30秒ごとに降雨分布を定量観測できるマルチパラメータフェーズドアレイレーダ(MP-PAR)や、ゲリラ豪雨等を引き起こす積乱雲の発達を高速かつ高精度で観測・推定するシステムの開発により、ゲリラ豪雨

等によって生じる水災害・土砂災害予測情報の精度向上を図っています。」と説明する。

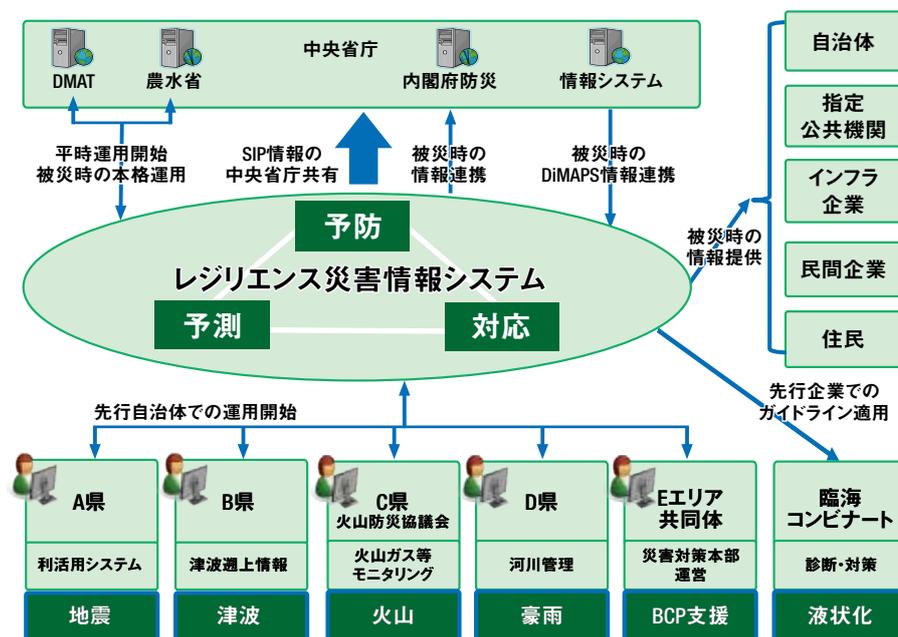
続く、予防については、震災によって発生する液状化への対策技術の開発、およびその技術の検証が進められている。

「今年度は、大型振動台実験装置『E-ディフェンス』を使って石油コンビナート等が設置されている港湾施設、埋立て地盤のシミュレーション環境を構築するとともに、振動台実験により液状化対策の効果を検証。さらに有効な対策に資するガイドラインの試行版を策定する計画です。」

■ 「Society 5.0」を支える基盤となるレジリエンス災害情報システム

そして、中島氏が「最も重要」と強調する、災害が生じた際に被害を最小限に食い止めるための対応の項目では、ICTを活用した災害情報共有システムである「レジリエンス災害情報シ

●レジリエンス災害情報システムの概念図



レジリエントな防災・減災機能の強化



システム」、およびその有効な利活用のための技術の原型ができつつある。これは、関係機関が保有する災害予測情報、被害推定情報、被害情報等をリアルタイムで共有するためのインターフェースを構築し、内閣府、国の防災対応機関、および自治体の災害情報システムなど、複数のシステム間を連携させ、効果的な防災活動を可能とするための情報収集と提供を行うものだ。

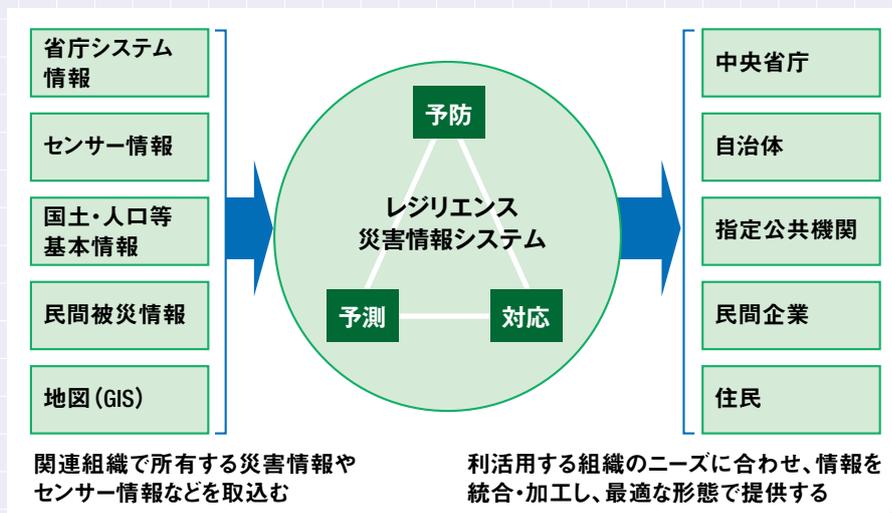
「2015年9月の常総市の水害では、国交省や国土地理院が保有する情報と連携し、災害派遣医療チーム(DMAT)に対して水害を被っていない道路の情報を提供しました。また、熊本地震の際には、発生後すぐに建物倒壊の集中地域の傾向をとらえることができ、複数の機関が出す災害関連情報を集約し、その情報を災害対応に臨む機関や自治体に提供するなどの成果を上げています。」

今後の「Society 5.0」でも、「レジリエンス災害情報システムは、重要なプラットフォームの1つになる。」と中島氏は訴える。そうした中で、「防災減災のためのIoTやビッグデータ活用が加速していくことは重要ですが、膨大なデータの中から必要な情報を抽出、提供する仕組みの構築が今後重要になります。また、個人情報の保護など、セキュリティについてもこれまで以上に留意していかなければなりません。」と強調する。

防災減災は短期的な視点に留まらず、将来に亘った永続的な取り組みが不可欠だ。中島氏は「3年目を迎え当初の想像以上に府省庁の連携は上手く進んでおり、防災減災のための取り組みが、プログラム終了後も各機関によって継続されるための基盤が出来上がりつつあります。そうした将来を見据えつつ、まずは最終ゴールに向かって技術開発を加速させていきます。」と強調した。

今後の予定

内閣府総合防災情報システムを始めとする防災システムへの情報提供や、自治体、企業、団体等が災害時に適切な判断を下せるようにする災害情報利活用技術、さらに、個人やグループが多様な情報を即時入手し、自らの意志で行動することを支援する技術を開発していく。



今を生きている私たちだけではなく、後世の人々が安心して暮らせるための防災・減災のための基盤づくりに邁進していきます。

