

# 震災総合シミュレーションシステムの開発

—大都市大震災軽減化特別プロジェクトにおける取り組み—



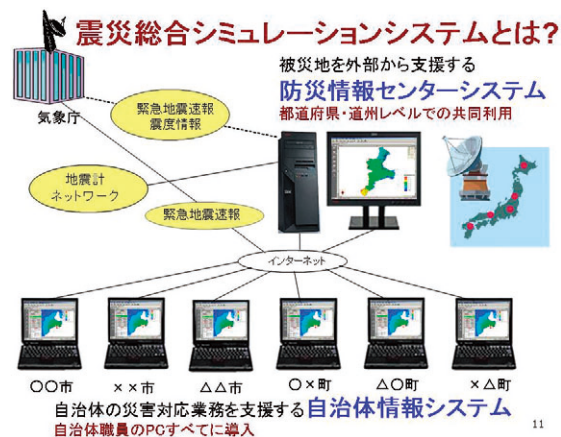
川崎ラボラトリー 所長 後藤 洋三

阪神淡路大震災に直撃された自治体の現場からは、事前に被害状況が想定できていたら…、もっと早期に被害を把握できていたら…と言う声が聞かれました。その声に答えるべく、川崎ラボラトリーは文部科学省大都市大震災軽減化特別プロジェクトにおける震災総合シミュレーションシステムの開発に平成14年度から取り組んできました。

震災総合シミュレーションシステムは、ユーザとなる自治体の規模と体制、業務の実態に即して、防災情報センターシステムと自治体情報システムに階層化されて開発されています。防災情報センターシステムは、大規模な自治体の危機管理室や複数の自治体が共同運用する防災センターに置かれる情報システムです。そこでは専門職員が操作して災害対応の現場や各自自治体の情報システムに様々な情報を提供します。自治体情報システムは小規模な自治体

や災害対応の現場で使われるシステムで、日常時の業務システムの中に災害時に必要となるシステムが組み込まれているイメージです。ノートパソコンで稼働し、通常はLANやインターネットでリンクされ日常業務に使われていますが、発災後に通常のリンクが切れても自立して災害対応に使える情報システムになっています。

もう一つの特徴は、平常時から災害発生時、そして復旧・復興時と、時間的に変化していく自治体のニーズに合わせて使えることです。個々の自治体にとって大きな地震災害に遭うのは100年に一度あるかないかです。その時だけのためにシステムを整え維持することは困難です。しかし、システムは想定地震を決めて入力してやればそれに応じた被害状況を出力します。この機能は平常時に行う詳細なハザードマップの作成、地域防災計画や改修計画の策



## 平常時・発災直後・復旧復興 3つのフェーズで役立つシステム



定、防災訓練や住民の防災教育のシナリオ作成などに活用出来ます。このように平常時から活用することで、はじめて災害時にも使えるといえます。

被害推定の機能においても、これまでになかった特徴を持っています。50mメッシュの地盤データベースとその地盤特性に基づく地震動推定、建物1軒1軒の戸別被害推定、道路閉塞箇所推定、斜面崩壊や地盤の液状化箇所の推定とそれに連動するライフライン被害推定などを組み込んでいます。また、汎用的なデータ形式を採用し、容易に新機能をプラグインしたり計算手順を変更したり、表示用のGISソフトを選択できるようにしました。

また、災害の時間進行をシミュレーションするサブシステムを持っています。風力風向の変化や消火活動の影響を逐次取り入れながら火災の延焼やプラント火災の進行を推測できることに

加え、道路啓開、消火、救助、避難などの人間の対応行動をマルチエージェントシミュレーション（人や車を模擬したエージェント（主体）がそれぞれの目的と能力に従って地図上を動き回る）により推測できます。このシミュレーション技術は災害対応マニュアルの検証やCGを活用した図上訓練、啓蒙活動などに活用できます。また、1万エージェントの動きを実時間の1/10の速さでシミュレーションできる技術も開発しましたので、今後は実際の災害対応の意志決定にも使えると期待されます。

震災総合シミュレーションシステムは三重県と川崎市に試験的に導入されており、横須賀市や名古屋市で試用が行われて技術的に高い評価を得ています。また、横須賀市の地域防災計画の見直しのための詳細ハザードマップ作成にも適用されました。