



## 災害と避難行動等をシミュレーション—次世代防災支援システム

地震や台風等による大規模災害が多発する中、災害の予防や災害時の被害を最小限に抑えることを目的とした災害対策に加えて、災害時にとるべき行動を事前に意識付け、平常時の備えを万全とする防災教育の推進が重要視されている。災害対策や防災教育を推進するためには、地域の特性に応じた被害状況及び被害規模をあらかじめ推測し、的確な対処方法の検討を重ねることが必要不可欠であり、そのためのツールとして「シミュレーション」の活用ニーズが高まっている。

NTTコムウェアでは、タンジブル・ユーザ・インタフェース (TUI) 技術を導入し、キーボードやマウス操作とはまったく異なる直感的かつ簡単な操作でシミュレーションできる「タンジブル防災シミュレータ」を2005年に開発したが、シミュレーションの機能を更に強化するとともに、防災計画立案や地域住民への防災教育を支援する次世代の防災支援システムである「タンジブル災害総合シナリオシミュレータ」をTUIを利用して新たに開発した(写真1)。

「本システムは、TUIによる直感的で高い操作性に加え、シミュレーションエンジンとして、防災研究の第一人者である群馬大学の片田教授が開発した“災害総合シナリオシミュレータ”を搭載しました。その結果、実用レベルのシミュレーション精度と機能が実現されました。」  
(NTTコムウェア(株) 研究開発部 成田篤信担当課長)

研究成果を提供した群馬大学工学部建設工学科の片田敏孝教授は、次のようにコメントしている。

「危機管理や防災教育におけるシミュレーションの活用は非常に有効で必要性が高い。災害と避難行動等をシミュレーションする災害総合シナリオシミュレータの研究成果は、三重県尾鷲市等での津波常襲地域での活動でも実際に利用され効果をあ



NTTコムウェア(株) 研究開発部

(左) 成田 篤信担当課長

(中) 小林 和恵スペシャリスト (右) 柿崎 竜人社員



群馬大学 工学部  
建設工学科

片田 敏孝教授

げてきた。今回NTTコムウェアのTUI技術との融合により、危機管理や防災教育等の利用シーンに合わせて使い勝手が一層向上した。防災対策のための強力なツールとして今後の展開に期待している。」



写真1 タンジブル災害総合シナリオシミュレータの操作風景



図1 システム構成

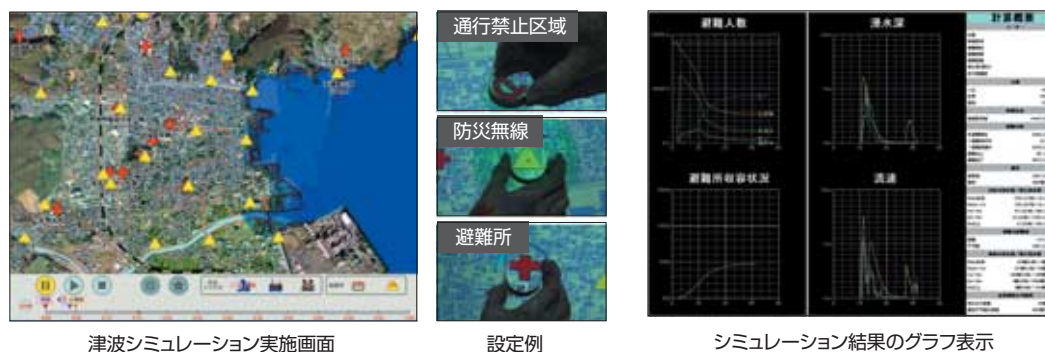


図2 災害シミュレーションによる被害予測とシミュレーション結果

## タンジブル災害総合シナリオシミュレータの機能・特長

タンジブル災害総合シナリオシミュレータのシステム構成を図1に、また機能・特長を以下に示す。

### ●災害シミュレーションによる精密な被害予測と災害対策の事前検証が可能

片田教授開発の災害総合シナリオシミュレータにより、①災害情報の伝達状況、②住民の避難状況（避難所への避難人数、被災人数等）、③災害の発生状況（地震津波、洪水等）をシミュレーションできる。災害社会工学に基づき、テレビ・防災無線・広報車などによる災害情報の伝達状況や住民の家族構成、災害発生の時間帯による人口変動を考慮したより精密な予測が可能となった。

### ●災害状況、避難状況、情報伝達状況などを視覚的に表示

従来の紙地図の代わりにTUIを実現する装置である「センステーブル」と呼ばれる操作画面上にGISを利用した電子地図や、航空写真を投影。そこにシミュレーション結果が視覚的にアニメーションで表示され

るので、刻々変化する災害状況や被害状況等を容易に把握できる。また、シミュレーション結果の集計・分析機能により、問題点や改善点を効率的に抽出できる（図2）。

### ●TUIによる直感的で簡単な操作、地図の縮尺や表示エリアもタッチパネルで選択可能

センステーブルは、NTTコムウェアとMITメディアラボの石井裕教授との共同研究により商品化されたものだ。センステーブル上にパックと呼ばれる駒を配置し、移動・回転させるだけで避難所の位置や収容人員、地震規模、避難命令の発出時刻といった各種シミュレーション条件を簡単に設定できる。複数の条件を同時に入力することも可能で、グループによる災害対策の検討作業に



写真2 直感的な簡単操作によりゲーム感覚での防災教育が可能に

最適である。

また、地図の縮尺や表示エリアもタッチパネルで選択でき、操作性がより向上した。

## 防災教育ツールとしても活用

タンジブル災害総合シナリオシミュレータ

では、住民個人の避難行動をシミュレーションできる機能も新たに追加され、防災教育ツールとしての活用も期待される。「例えば、自宅の位置、家族構成（高齢者や子供はいるか等）、避難タイミング（地震発生直後か、避難勧告が出た時か等）、避難途中の立ち寄り先といった個人の避難行動シナリオを自由に設定し、ゲーム感覚でシミュレーションすることができます（写真2）。どのような条件なら避難所まで避難できるのかが直感的にわかるので、住民の防災意識の高揚を図ることができます。」（研究開発部 小林和恵スペシャリスト）

タンジブル災害総合シナリオシミュレータは、防災対策の整備・強化、さらには防災意識の高揚や官民連携の推進といった防災教育ツール等としても最適である。NTTコムウェアでは、自治体等への提案活動を積極的に展開していくとしている。

お問い合わせ先

**NTTコムウェア**(株)

研究開発部

Tel : 043-211-3590

URL : <http://www.nttcom.co.jp/>