国総研メールサービス　　No.１５９　2014年1月17日

防災都市づくりによる津波対策の研究に取り組んでいます

～都市研究部～

平成２３年３月の東日本大震災で必要性が再認識された、最大クラスの津波による被害から住民の生命を守り、災害対応に関わる最低限必要な行政や医療等の機能を維持するための、沿岸都市における津波防災づくりのあり方について研究を行っています。

■研究の背景

平成２３年３月の東日本大震災では、数百年～千年に１回とされる巨大津波により、多くの人命が失われ、役場や病院、消防署等の災害対応に関わる防災拠点施設の多くが浸水して十分に機能を発揮できませんでした。こうした、海岸堤防等の津波防護施設のみで被害を防ぐことが難しい「Ｌ２（レベル２）」の津波に対しては、土地利用の見直しや津波避難施設の整備によって被害を軽減することが有効とされています。

■国総研の取り組み

都市研究部では総合技術政策研究センターとともに、「沿岸都市の防災構造化支援技術に関する研究」（平成24～26 年度）において、防災都市づくりによる津波災害時の避難の円滑化と、防災拠点機能の確保の方策を研究しています。

国総研のプロジェクト研究「津波からの多重防御・減災システムに関する研究」の一部として位置づけ、河川研究部や建築研究部等の他研究部・センターとも連携しながら進めています。

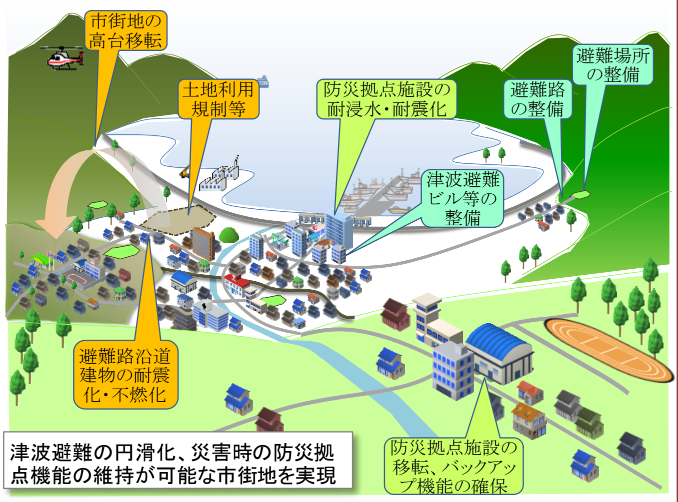
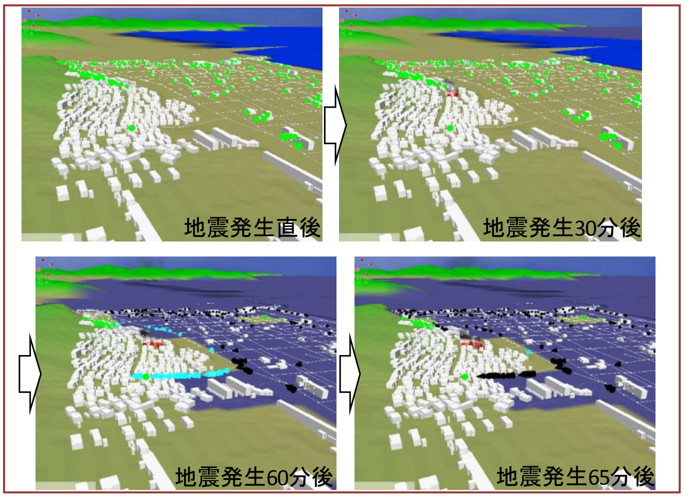


図 １　沿岸都市の防災都市構造化のイメージ

■津波避難円滑化のための市街地整備の計画手法の研究

市街地の高台移転や、避難場所と避難ビル、避難路等の整備により津波に対して安全な都市を形成するには、高齢者を含むさまざまな住民が、建物の倒壊による道路の閉塞や、自動車交通との錯綜などの発生にも関わらず、迅速に避難できることの確認が必要です。

そのため、津波発生･遡上のシミュレーションと組合せて、市街地の避難安全性を定量的に評価できる、マルチエージェント型の津波避難シミュレータを開発しています。これを活用して、避難困難者が多発する地域や避難所の容量不足箇所の特定、避難上の重要路線の抽出等を行い、整備の検討が可能となります。



赤：火災、緑：未避難、水色：避難中、黒：避難失敗

図 ２　開発中の津波避難シミュレータ

■防災拠点機能のリダンダンシー確保の計画手法

現在の最大クラスの津波浸水想定では、沿岸都市の多くの防災拠点施設が浸水区域内にあります。一方で、こうした施設の多くは市街地に近接し、平時の住民の利便に供しており、中心市街地の活性化にも寄与しています。防災拠点施設の拙速な移転が人口の減少と相まって、都市の衰退を招かないよう、都市の将来像と整合させつつ、重要拠点施設の耐震・耐浸水化、安全地域への移転、機能を代替する他施設の特定や被災後の優先的機能回復、ライフライン強靱化、配送ネットワークの確保等を、都市全体として一体的に進める必要があります。

こうした観点から、まずは東日本大震災での津波被災都市を対象に、防災拠点施設の被害とそれによる機能確保上の支障、機能回復の状況を調査し、都市・地区レベルでみられた現象について整理しました。

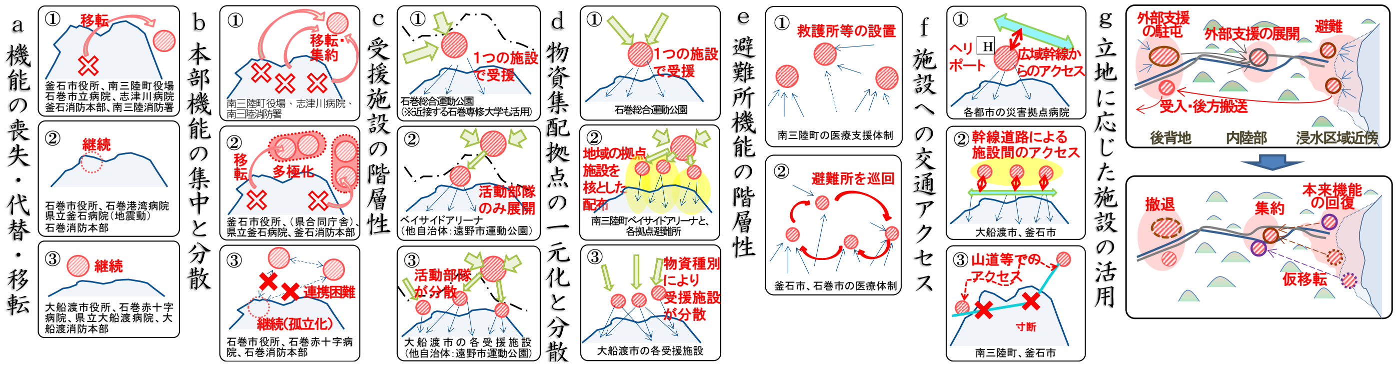


図３　津波被災都市において防災拠点機能確保に関して見られた都市・地区レベルでの現象

■実際の沿岸都市を対象としたケーススタディの実施と地方自治体との協力について

実際に防災都市づくり計画等を策定してその実現に取り組むのは、各都市の自治体になります。研究開発の過程において、市街地特性等の状況の異なる都市で開発している手法が適用できるかの検証も必要です。そこで、徳島県や和歌山県内の自治体を対象として、ケーススタディを行っています。

右図は、平成２５年 12 月に徳島県美波町で実施した、町及び県、警察、消防、海上保安庁、地方整備局等の地元機関の担当者との、津波防災都市づくりに関する意見交換会の様子です。津波浸水時の各機関の対応と代替施設の確保や、医療救護施設の連携体制、外部支援の受入拠点、道路・航路啓開等についての各機関の方針や考え方などの情報が交わされました。今後、これらの貴重なご意見を研究に反映していきます。

図４　防災都市づくりに関する意見交換会

★その他、主な研究成果等

・2011 年東日本大震災に対する国土技術政策総合研究所の取り組み（国総研研究報告　第 52 号）
http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/rpn/rpn0052.htm

・平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震被害調査報告（国総研資料　第 674 号）
http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0674.htm

★都市防災研究室　HP
http://www.nilim.go.jp/lab/jdg/index.htm

・都市防災研究室ＨＰにおける研究課題の紹介ページ
http://www.nilim.go.jp/lab/jdg/index2.htm

★都市研究部　HP
http://www.nilim.go.jp/japanese/organization/toshi/jtoshi.htm