



# 目黒研究室

## [ハードとソフトの両面からの防災研究]

生産技術研究所 人間・社会系部門

Department of Human and Social Systems

都市震災軽減工学・国際防災戦略論

社会基盤学専攻/情報学環

<http://risk-mg.iis.u-tokyo.ac.jp/>

現在わが国は大地震が多発する時期を迎えている。今後30~50年の間に、M8クラスが4、5回、M7クラスの地震が40~50回発生すると考えられる。代表的なものは、首都直下地震(M7クラス)や南海トラフ沿いの巨大地震(M8クラス)である。中央防災会議は、これらの地震による被害を2003~2005年の調査結果として、最悪で被害総額200兆円、全棟・全焼建物数200万棟規模になると報告したが、東日本大震災を踏まえた2013年の見直しの結果、南海トラフ沿いの連動型の超巨大地震(M9クラス)の被害は約220兆円、首都直下地震は約95兆円、合わせると300兆円を優に超える経済被害と、全壊・全焼建物のみで300万棟を超える建物被害、死者数も約35万人と大幅に上方修正した。



あなたは、これらの地震から、家族、恋人、友人、そして自分を守れますか？防災対策の基本は、「災害発生時に、そしてその後の時間経過の中で、自分の周辺で何が起こるかを具体的にイメージできる人を増やすこと」である。人間はイメージできない状況に対して、適切に備えたり対応したりすることは絶対にできない。私たちの研究室では、ハード対策とソフト対策の両面から災害レジリエンスの高い社会を実現する戦略研究を行っている。

### ハード（物理現象の解明と災害に強い構造物の実現）

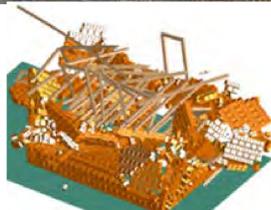
#### ■ 組積造構造物の耐震補強技術

地震多発地域の組積造を対象とした簡便で低価格にもかかわらず効果の高い耐震補強法の提案



#### ■ 構造物の破壊解析

連続体から非連続体に至るまでの挙動を、高精度に解析可能な応用要素法（AEM）を用いた構造物の倒壊シミュレーション



#### ■ 自己浮上式津波避難施設

施設そのものが浮き上がることで津波から避難してきた人々を保護する構造物。構造物の実現可能性を、模型実験と数値シミュレーションにより検証



#### ■ 家具の転倒防止器具の開発とその効果の検証

様々な周期や震度の地震動を用いた振動実験を行い、開発した転倒防止器具の効果を検証



### ソフト（災害に強い社会の実現）

#### ■ 組積造構造物の耐震化促進制度

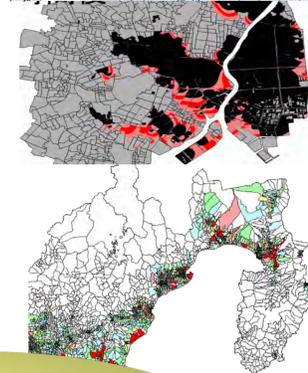
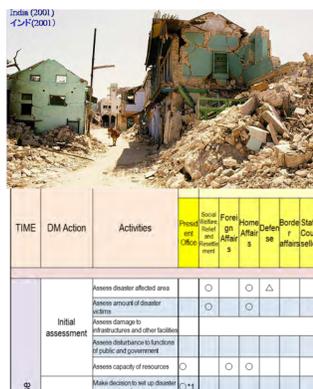
無補強組積造住宅の耐震補強推進制度に関する研究

#### ■ 途上国における防災計画の内容分析

文献レビュー、インタビュー調査を通じた防災計画の内容分析。改訂を見据えた問題点の明確化

#### ■ 延焼火災の分析

延焼火災による被災状況の解明。関東地震時の震後12時間の延焼火災の様子



#### ■ 防災制度設計

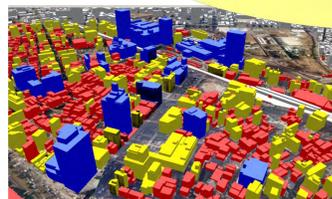
脆弱建物の耐震化対策へのインセンティブ導入法に関する研究。左図は静岡県を対象として「自治体による保証に基づく耐震補強奨励制度」の効果の評価結果

## 総合防災戦略の実現のために

### 災害情報アーカイブ

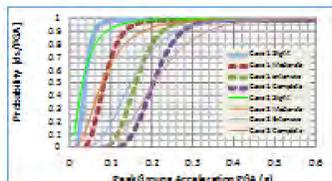
#### ■ 効果的な危険度マップの作成と管理

事前対策、事後対応、復旧、復興に貢献するために、危険度マップを体系的に整理・蓄積し、提示する



#### ■ 地震被災地の被害実態に基づく地震動分布推定

衛星画像による被害把握結果と地震被害関数を用いて観測点の少ない地震被災地における地震動分布を推定



#### ■ 災害体験や教訓の多視点分析

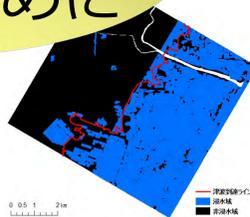
震災の調査報告や災害体験、教訓などをアーカイブし、過去のナレッジを整理、蓄積、活用する



### 災害情報受配信

#### ■ 災害リモートセンシングの応用

リモートセンシングにより得られた災害情報を災害時の支援に活用する仕組みを構築



#### ■ 次世代型防災マニュアル

事前から事後に至る全てのフェーズでの防災対策や対応を、効率的に実施できるように支援するシステム。事前対策の効果の評価、被害に応じた災害対応期間や人員配置マネジメントをナビゲーションする



#### ■ 目黒メソッド/目黒巻

自分を主人公に、日常のある場面を設定し、災害時に周りで起こる状況、自分自身が被る被害を想像する能力（災害イメージーション）を向上する

