

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るかを具体的にイメージできる人間をいかに増やしていくか」である。イメージできない災害に対して、適切な心構えや準備ができるはずがない。防災・安全工学の専門家の使命は、災害の実像を認識できないことで準備せず、結果的に被害を被ってしまう人を減らすことである。このためには物理的/社会的根拠に基づいて災害時の環境を具体的に示すツールが必要であり、ここに数値シミュレータの存在意義がある。

一般に数値シミュレーションを行う背景には、専門家による現象分析や検証と、一般の人々の現象理解を補助するための「現象の再現手段」、実験に当たって、現象が種々の危険性を伴ったり、規模が大き過ぎたり小さ過ぎたり、あるいは材料パラメータや境界条件の自由度の制約等から実験の実施が困難な場合の「代替仮想実験手段」、実時間では瞬時の現象だったり再現に長時間を要する場合に、現象の再現期間を観察に適した長さで調節する「時間の調節ツール」などの目的や理由が存在する。

ここでは兵庫県南部地震の教訓を踏まえ、地震防災上最も重要性の高い地震時の建造物の破壊挙動とその建物に付随する設備や家具などの地震時の挙動、さらに災害時の人の避難行動などを総合的にシミュレーションするシステムを考えている。なおこのモデルは、最終目標として社会・経済的な活動や復興過程までのシミュレーションを目指す「ユニバーサル地震環境シミュレータ」の最も基本的な一部分となる要素と位置づけている。

### 防災対策の基本:

「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るかを具体的にイメージできる人間をいかに増やしていくか」と私は考える。

イメージできない災害に対して、適切な心構えや準備ができるはずがない。

ここに、  
シミュレータ(現象再現ツール)の存在意義

- 直後: 物理現象主体編
- 復旧・復興: 社会現象主体編

現象の分析/検証  
研究者  
現象理解の補助  
災害環境のイメージ  
一般の人々

### 地震災害環境シミュレータ構想

物理的な現象が比較的支配的なフェーズのシミュレーション

物理/数理モデル的  
数値シミュレータ

社会的な現象が支配的なフェーズのシミュレーション

目黒メソッド  
次世代型  
防災マニュアル  
防災計画

「現象の再現手段」「代替仮想実験手段」「時間の調節ツール」

地域の防災ポテンシャルを具体的に高めるための  
ユニバーサル地震災害環境シミュレータの開発

## 地震災害環境シミュレータ(主として物理現象編)

### 高精度建造物破壊解析

### 避難行動解析

Time	Count
10 sec	n=2,413
30 sec	1,421
60 sec	701
90 sec	394

災害環境の認識と適正な事前対策

### 家具の挙動解析

Case 3 (v=0.02, dt=0.0025)