

## 地震調査研究の成果を地震防災対策に活用するための方策

京都大学防災研究所 日高桃子

### 研究成果活用の方向性

現在、緊急な取り組みが必要であるのは、30年内という近未来に発生が想定される東海・東南海地震が生じた時の防災対応策の立案と実行である。地震調査研究の成果は、この対応策を有効に立案できるように活用されるべきである。

東海・東南海地震は過密都市を含む広範な地域を襲う。地震災害による人命損失を防ぐことの重要性は言うまでもない。しかしこれに加え、広範な社会活動を支える中枢機能を抱える大都市を地震災害による機能麻痺から守ることも、社会全体にとって極めて重要である。中でも、大震動・長周期地震である東海・東南海地震に曝される大都市を考えると、地震に有利という前提で小さめの慣性力に対して設計されていた長周期建物（高層）、特に初期（1970～1980年代の）超高層建物が危うい。

建物自体の耐震安全性もさることながら、防災の見地から、大都市の高層建物はそれらが抱える人とモノを地震被害から守る能力も備えていなければならない。すなわち、これら建物は多くの居住者、さらに地域社会の機能維持に従事する人々を抱えている。そしてそれらの機能は、効率的に仕事が行えるための環境（インフラ）やツール（電子機器など）なしでは成り立たない。具体的には、天井の落下、スプリンクラー被害による水漏れ、ドアの開閉不備などが起きる建物の中では業務継続はできない。また、電子機器や家具などの建物の内容物が転倒すると人的被害が生じ、業務を続けることは無理である。高密度社会においては、人命確保と事業継続を困難にする人的損失・機能低下の防止、この両面に取り組みねば大きな社会混乱が生じる。

実験と観測によって大都市の振動現象を把握し、それら知見に基づいた居住者・周囲通行人の安全確保のための方策を講じ、また、大都市の機能障害の予測手法を構築する必要がある。これらの研究を推進し、得られた知見を広報すること、これが最も有効に防災対策へ研究成果を役立てる道筋と考える。

## 具体的な方策

### ①来るべき大地震時の高層建物の振動現象のシミュレーション

目的： 内部機能への影響（非構造材・家具・什器の挙動と損傷による機能麻痺）を検証する。

手法： 非構造材・家具・什器内在構造物の大型振動台（例えば E-Defense）実験

→都市機能麻痺の原因となる現象を調査し、予防策を講じるための知見を得る。

### ②事後の建物安全性評価法の構築

目的： 構造・非構造の両方の面で地震事後の建物安全性を検証する。

手法： 実験試験体・重要構造物へのヘルスマonitoringデバイス設置

→地震事後の建物安全性を評価するのに建物のヘルスマonitoringは有効である。

大型振動台実験を通してその有効性・重要性を示す。

### ③地震発生の際の情報収集

目的： 実際に地震が起きてしまった時には、長期的知識蓄積が必要な地震に関する情報を収集し、その後の研究発展に資する知見の蓄積を行わねばならない。地中、地表の地震動記録は蓄積されてきたが、建物応答記録は少ない。特に、地盤－構造系の連成と、それによる有効入力評価、特に地盤の非線形などが加わった場合については、未解明状態である。これらの情報を収集する。

手法： 実存建物（特に重要構造物）への地震計設置

→実際の建物およびその周辺地盤の振動情報を地震計で収集する。

