

連載

第12回

# 理科における防災教育

## 災害発生メカニズムを理解し、「我がこと」と考えるための減災館

名古屋大学

減災連携研究センター

福和 伸夫

名古屋大学減災館は、防災・減災研究の推進、中部圏の防災・減災力の向上、大学と地域の災害対応の拠点として、2014年に建設されました。名古屋大学東山キャンパスに位置するケーキ形の鉄筋コンクリート造の建物です（図1左上）。建物は3種類の免震装置で支えられています。地域の防災・減災の学びと協働の場を提供するため、1～2階を一般公開しています。3～4階は研究スペースで、屋上には免震装置で支えた実験室があり、ダブル免震構造になっています（図1右上）。

### 揺れる実物大「ぶるる」の減災館

地下の免震層には、建物全体を牽引できるジャッキを設けています。牽引後、ジャッキを解放することで、建物全体を揺らすことができます。屋上実験室の免震装置は、通常は固定していますが、実験時に解除し、アクチュエータで増幅することで、実験室を両振幅1.5mまで加振することができます。室内には長周期の揺れと連動するVRの映像・音響システムを整備しており、地震時の様子を再現できます。減災館全体が、実物大の振動実験教材「ぶるる」(前回参照)だともいえます。これを利用した教育・研究が実践されています。

### 体感と学習で備えと協働を進める

減災館（図2）のユニークな点は、社会に開かれた教育・啓発の役割にあります。1～2階を展示・学習スペースとして一般に開放しており、6年間で子どもや市民、防災リーダーなど、約9万人が来館しました。また、防災を担うさまざまな人たちが産学官民の協働を進めています。まさに、減災シンクタンクや減災アゴラの役割を果たしているのです。

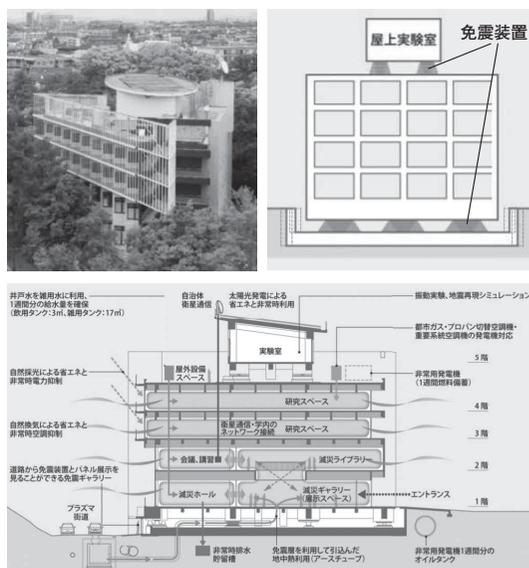


図1 減災館の外観と構造

#### (1) 屋外展示と免震ギャラリー

建物周辺を歩くと、免震の原理や免震建物ならではの工夫を発見できます。建物北側からは、免震装置を直接見ることができ、そのガラス面には、世界と日本の建築の歴史、世界の建物高さ比べ、耐震・免震・制振技術の変遷などがパネルで展示されています。

#### (2) 減災ギャラリーでの体感学習

1階の減災ギャラリーや減災ホールには、防災・減災に関わる展示があります。プレート境界地震の発生模型、活断層の検出機器、地震波の伝播模型、津波の発生と伝播模型、液状化の再現実験、プロジェクトンマッピングによる地震の揺れや津波の再現、台風や線状降水帯の発生模型、人工砂で作った地形に水を流して土砂崩れや洪水を起こす実験模型など、地震、液状化、津波、風水害、土砂災害のメカニズムを実験を通して学べます。

また、長周期地震動による建物の揺れを再現する長周期大変位振動台「BiCURI」、ブラ



図2 減災館の各階の見取り図

ンコのように長周期の揺れを体感できるのほり綱、地盤・建物の揺れや建物の耐震・共振を学ぶ振動実験教材「ぶるる」、各種ハザードマップの掲示などもあり、地震によって発生するさまざまな現象を理解することができます。さらに、具体的な耐震化工法や家具固定法、家庭での備蓄品などの展示も行っており、防災・減災対策につなげています。

最新のAI技術を活用した展示もあります。災害情報を投影しながら名古屋圏を一望できる床面空中写真、大型ディスプレイで土地の成り立ちや災害危険度を学ぶ「今昔マップ」、VRを用いた高層ビルの揺れ体感など、災害を「我がこと」と感じられる工夫をしています。さらに、1586年天正地震での清洲城の液状化痕跡の剥ぎ取り地盤の展示、江戸時代の尾張国絵図やなまづ絵、伊勢湾台風被害の空中写真、過去の災害を残す遺構マップなども展示しており、歴史や社会の立場から、過去の災害や現代社会の課題を学ぶことができます。

#### (3) セミナーや講演会の開催

減災館の公開日にはギャラリートークを行っていますが、現在は対面でのトークは休止し、ホームページでバーチャルギャラリートークを公開しています。また、サイエンスカフェ方式の「げんさいカフェ」と市民向け講演会「防災アカデミー」を開催しています（現在はどちらもオンラインで開催）。さらに、「あいち防災・減災カレッジ」などの人材育成プログラムを用意しています。減災館には

約100人の教員、研究員、学生が在籍しており、研究会も日々開催されています。

#### (4) ライブラリー機能

2階には、災害資料や地域資料を閲覧できる「減災ライブラリー」があります。新聞記事や雑誌、過去の災害資料、東海4県の市町村史やハザードマップ、地域防災計画、地盤データ、古地図、災害に関する書籍・報告書などの資料があり、過去の防災アカデミーの講演ビデオも視聴できます。また、濃尾地震、関東大震災、東南海地震、三河地震、伊勢湾台風、阪神淡路大震災、東日本大震災などの特別企画展も開催しています。

減災館という「場」ができたことで、地域の産学官民の連携が本格化しています。「災い転じて福となす」ことを目指し、あらゆる人が災害を「我がこと」と考え、自分の命を守り、互いに助け合う新たな社会「減災ルネッサンス」を実現したいと思います。

新型コロナウイルスの感染状況を踏まえ、減災館の見学は随時変更となる場合があります。最新情報はホームページをご覧ください<sup>1)</sup>。

1) <http://www.gensai.nagoya-u.ac.jp/>

#### —福和伸夫先生のプロフィール—

愛知県名古屋市出身。専門は建築学。民間建設会社の研究室で10年勤務の後、名古屋大学に異動。地震工学、耐震工学に関する教育・研究の傍ら防災活動を実践。名古屋大学工学博士。防災功労者、内閣総理大臣表彰、文部科学大臣表彰科学技術賞、日本建築学会賞、同教育賞、同著作賞などを受賞。