

# 特集にあたって

石井 儀光（国土交通省国土技術政策総合研究所）

私たちの暮らしにおいて、建物はとても身近で欠かせないものであり、住宅、学校、事業所、商業施設、病院など、多種多様な建物を日々利用しているのではないだろうか。自然災害が多い日本で安心して暮らすためには、地震や風水害などに対して構造的に強い建物が求められることは言うまでもない。ただし、単に頑丈であればよいというわけではなく、健康な暮らしのためには、空調・換気や採光・照明、騒音防止など、設備面でもさまざまな性能が求められる。今号の特集は、建築の技術と題して、建物に求められるさまざまな性能の基準に関する研究を中心に、5編の記事で構成した。

初めは、鹿嶋俊英氏（建築研究所）による「建物の強震観測」である。地震に強い建物をつくるには、そもそもどの程度の地震に耐える必要があるのか、知る必要がある。その際、過去の実際の地盤の揺れに関する情報と、それに対して建物がどのように揺れたのかという情報が不可欠である。1948年の福井地震の際、地震計が壊れて十分な記録が採れなかったという経験から、大地震に耐えられる強震計の開発が始まったという。その開発と、強震観測網の構築に関する60年を超える長い取り組みの歴史を紹介していただいた。

次は、中川貴文氏（京都大学）による「木造住宅の耐震性能の見える化—CAD情報と構造解析のデータ連携—」である。観測された過去の地震動や将来予想される地震動を入力すると、建物の損傷や倒壊の様子をシミュレートしてくれるソフトウェアを紹介していただいた。従来難しかった完全倒壊までのシミュレーションが可能で、素人にもわかりやすい動画で表示されるため、そのインパクトは大きい。また、木材を工場加工するために作成される標準的な3次元CAD情報を入力データとして用いるため、手軽にシミュレーションが行えることも魅力である。YouTubeでも多数の動画が公開されているので、特にこれから家を建てる計画がある方は必見である。

次は、宮内博之氏（建築研究所）による「ドローンを

活用した建物の点検・維持管理技術」である。どんなに地震や火災などに強い建物であっても、年数が経つと次第に劣化してその性能が失われていく。性能を維持するためには適切な点検と補修が不可欠である。しかし、足場の必要な高所の点検などは高額となり、建物所有者にとって重い負担となる。そこで、ドローンを使って効率的に点検・維持管理を行うことが期待されている。ここでは、ハード面の技術や課題だけではなく、制度面での課題も含めて、ドローン活用の最新の状況を紹介していただいた。

次は、鍵屋浩司氏（建築研究所）による「グリーンビルディングの火災安全に関する研究」である。グリーンビルディングとは、環境負荷低減や健康に配慮した建物を指すそうだ。たとえば、ビルの外壁のさらに外側に隙間をつくり、煙突効果によって自然換気を効率的に行うダブルスキンと呼ばれる仕組みがある。空調への負荷が軽減されるという利点があるが、火事が起こるとその煙突効果によって煙や火炎が上方に拡大しやすくなってしまう問題点がある。そこで、模型を使った火災実験により、その安全性を検討した研究を紹介していただいた。

最後は、三浦尚志氏（建築研究所）による「建築物の省エネルギー基準と評価」である。日本のエネルギー自給率は低く、海外からの輸入に頼っている状況にあり、自給率を上げることが求められている。それに加え、近年は地球温暖化問題への対応も国際的に求められており、建物の省エネは重要な課題である。建物内のエアコンや給湯器などの設備は、気候や運転方法によって省エネ性能が変化する。そのため、設計段階で建物が省エネ基準を満たすか否かを判断することは難しい問題である。それらの問題に対応するための主要な研究だけではなく、省エネ基準の背景と変遷なども含めて幅広く紹介していただいた。

本特集で紹介した5編の記事をご覧ください。建築分野の研究者とのコラボレーションなどに繋がることがあれば、望外の喜びである。