

超高層マンション 大規模修繕時代に

日本建築工学会の超高層WGは約6年間にわたり、超高層マンション大規模修繕工事に関する調査診断から、仮設工事計画及び施工状況における情報を収集し、『超高層マンション大規模修繕に関する考え方』技術の現状と展望』としてまとめた。「これからストック時代を迎えいく超高層マンションの大規模修繕は大きな市場となる」と予測し、同WGで主席を務める、30棟の超高層マンションをリアルに調査した日本大学生産工学部建築工学科准教授の永井香織氏に話を聞いた。



日本大学生産工学部建築工学科
永井 香織准教授に聞く

「日本建築工学会の『超高層マンション大規模修繕に関する考え方』技術の現状と展望』はどのような経緯でまとめたのでしょうか。」

永井 香織氏(以下、永井) 日本建築工学会内で超高層WGを立ち上げ、管理会社、設計事務所、ゼネコン、専門事業者、材料メーカー等の方々に参加していただき、勉強会を合わせてセミナーを開催しました。約6年かけて成果をまとめたのが、『超高層マンション大規模修繕に関する考え方』技術の現状と展望』です。まずは今の実情を存じない方が多いので、現状のデータや色々な事例を集め、超高層マンションの大規模修繕に特化した、包括的にまとめました。出版後には以前より、超高層マンションの大規模修繕について、セミナーや勉強会を開催して欲しいという要望も多いです。

超高層マンションの
ストックは12500棟

「超高層マンション大規模修繕の市場はどれほどありますか。」

永井 2018年12月時点では、超高層建築物の約3800棟のうち、半分を占める12500棟がマンションです。ある一定の時期まではオフィスが多かったのですが、技術の進歩や都心の移住もあり、マンションが増加しています。一般

的には高さ60m以上の建築物を超高層建築物と称し、その中でも分譲された集合住宅の通称として『超高層マンション』の用語が用いられています。一昨年から永井研究室がインターネットや文献を活用し、一棟一棟、高さ、構造、住戸数、複合施設の有無、外装材料、設計事務所、施工者をまとめています。もう一歩で全体像が明らかになる予定です。今までは一般的に超高層マンションにおける大規模修繕工事は12年サイクルで計画されています。その計画では12年次、24年次、36年次をそれぞれ修繕工事が行われると、永井研究室の試算では20年には合計最大2000棟、27年には約5000棟で修繕工事が行われると見込まれ、仮に修繕サイクルが伸びたとしても改修工事が増える一方、計画段階の2027年間の超高層建築物を調べました。パブル時代に多く建設され、リノベーションには減少し、将来的には人口減少社会を迎え、維持管理にもコストがかかるため、超高層建築は減少すると予測する人もいますが、現時点でも計画されている超高層建築物は多くあります。

「超高層マンションで問題なのは、区分所有者が多岐にわたるため、合意形成が難しく、合意形成を得なければなりません。WGの立ち上げの際、材料メーカー各社に超高層建築物を対象に、ヒアリングを行った際、2000m程度の超高層建築物は、一般建築物と環境は同程度である。超高層建築物の材料開発の必要性を感じています。」

工事の質を高める「施工経験」

「現在の棟数とこれから建設する棟数を比べると建築物の維持と大規模修繕の在り方について考える必要があります。近年、新設されている超高層マンションは一つの街のようになっており、様々な施設を複合化して建設されています。超高層マンションの歴史は、76年から始まり、94年から増加傾向にありましたが、地域にも差があります。00年と18年を比較すると、神奈川県と大阪府が増え、中部、全国の中核都市や県庁所在地等までに普及していきましました。東京都も区によって異なり、千代田区港区などが増えています。」

超高層の課題は
材料選定など

「超高層の課題は何でしょうか。永井、まず高さです。高さにより、工事計画、災害対策等の考え方が変わります。」

材料メーカーも 開発に動く

「外壁の選定では、上層と下層の環境の違いの観点から見れば、温度差が1〜2度は異なります。WGの立ち上げの際、材料メーカー各社に超高層建築物を対象に、ヒアリングを行った際、2000m程度の超高層建築物は、一般建築物と環境は同程度である。超高層建築物の材料開発の必要性を感じています。」

「上層と下層では有機系材料のシリコン材や塗料では異なる材料を使うべきなのではないでしょうか。」

永井 改修時期の設定によりけりだと思えますが、もし上層部の有機系材料の劣化が激しいのであれば、より高耐久の材料を使うことについて、長寿命化をはかるという一つの考えです。ただ、超高層建築物の難しさは一つの要因だけで、例えば、立地や海に面しているか内陸か、構造の形状の違い、隣ビルが建っているなどの要因もありますから、それを複合的に考えて、検討しなければなりません。

「上層と下層では有機系材料のシリコン材や塗料では異なる材料を使うべきなのではないでしょうか。」

「上層と下層では有機系材料のシリコン材や塗料では異なる材料を使うべきなのではないでしょうか。」

「上層と下層では有機系材料のシリコン材や塗料では異なる材料を使うべきなのではないでしょうか。」

「上層と下層では有機系材料のシリコン材や塗料では異なる材料を使うべきなのではないでしょうか。」

「上層と下層では有機系材料のシリコン材や塗料では異なる材料を使うべきなのではないでしょうか。」

「上層と下層では有機系材料のシリコン材や塗料では異なる材料を使うべきなのではないでしょうか。」

シリコン材など
新規材料開発進む

「マンションが超高層化していくなかで、補修材料技術も進化していったのですか。」

永井 現在、高耐久用、長寿命用として材料が開発されています。これは超高層マンションにも適用できます。例えば、上層部でも従来は10年、20年入ハンで考えていたものを30〜40年を視野に入れた高耐久の材料開発が進展中です。今後、高耐久材料が超高層マンションに導入されるかは状況次第ですが、新築時の材料計画の考え方は変わってきています。

「ほかで日本建築工学会の超高層WGで得られた知見は？」

永井 いくつかありますが一つ目として実際に大規模修繕工事を担当した施工会社にアンケートを取り、項目として修繕費用についてまとめたところ、予測はされていましたが仮設費用がかかるという結果が確認できました。ある大規模修繕工事では約60%が仮設費用でした。本来であれば労務費、材料費などもっと割合を高くしたいのですが、超高層ならではの事情もあり、仮設は絶対に必要になります。仮設費用が高い原因の一つとして、超高層マンションの複雑な形状や外壁の状況が挙げられます。アンケートでは重要と認めた工場のポイントには仮設現場が33%でトップでした。それ以外に設備の改修計画、災害対応、コミュニケーションなどが議論のテーマとしてありました。

「これから施工会社はどのような知見を貯えるべきでしょうか。」

永井 超高層マンションの修繕を行なっている施工会社は、すでにいろいろな経験をお持ちです。実際は「会社」というより、工事を経験した現場所長や技術者の存在が貴重です。住民とのコミュニケーションや施工計画は工事遂行にあたり大事であるとともに、例えば突風などによる屋上や仮設の安全性や災害時の電源や移動手段など超高層であるがゆえの状況を理解し、経験したからこそわかる必要な工期や手間を、工事を安全にかつ適切に修繕計画を考えることが肝要です。今回は施工のハード面に着目してお話ししましたが、他にも課題はまだあります。経験と危機管理能力、これは普通のエンジニアに求められる知見ですが、プラス超高層の工事経験が修繕工事の質を高めると考えています。