

環境に配慮した高層ビル解体工法の開発 ジャッキダウン工法によるビル解体

正会員 小林 実 君
正会員 伊藤 仁 君
正会員 森島 洋一 君
水谷 亮 殿

建築物の長寿命化に向けての取り組みがさまざまな方法で試みられているが、いずれ直面する建築物の解体工事は、近隣への影響、安全性、廃材のリサイクル率など解決すべき多くの問題を抱えており、解体工法に対する研究開発は重要な今日的テーマでもある。

従来の建築物の解体工法は、建物全体をパネルで覆い、クレーン等により最上階に解体作業を行う重機を上げて、上階から順次躯体を粉砕しながら地上階まで降りてくる方法がとられている。そのため、騒音・振動・アスベストの飛散、近隣が抱く不安感、高所作業時の落下危険性など多くの課題を抱えている。

本技術は、高層ビルを対象に、「だるま落とし」のように、ビルを下階から各階順次解体降下させるものであり、建物を鉛直支持しながら降下させる「ジャッキシステム」と、解体中の耐震性能を確保する「コアウォール+荷重伝達フレーム」のシステム構築に特筆すべき点がある。ジャッキを挿入して2階位置の床梁を支持した後、1階位置にあるすべての柱を数回に分けて切断する。その後、ジャッキダウンにより2階位置の床を1階床上まで降下させ、その位置で床と梁を解体する。このサイクルを繰り返すことで、1階床上のみで解体作業を行うものである。

この解体工法による実効性として、地表付近に解体作業が限定されるため粉塵の飛散や周辺への騒音を抑えやすいこと、重機を支えるサポートが下層階に限定され全面足場が不要になること、内装材やアスベスト廃材の撤去・搬出と躯体の解体・搬出が物と人の輸送を最小限にして一定のサイクルで効率的な作業が可能になることなどが挙げられる。これらに加えて、内装材など廃材のリサイクル率の向上が図れること、地表付近の作業に限定され高所作業がないこと、高所よりの落下物がないことにより作業員だけでなく近隣住民に対しても高い安全性を確保できることなどが特筆される。

1960年代から建設が始まった我が国の超高層ビルも築後40年を超えるものが現れるようになり、本技術の適用事例をはじめとして超高層ビルの解体工事が現実のことになってきた。本技術は、これまで新築の施工技術として培ってきた「ジャッキシステム」を適用して、地表レベル付近で同じ作業を繰り返す、安全で効率的な解体作業を実現し、「コアウォール+荷重伝達フレーム」を提案することにより、特に不安定な状態になるジャッキダウン時の耐震性能確保の課題を解決している。本技術は、同じ作業を繰り返すことが可能な高層建物に対して経済的に成り立つものであるが、その他の建物に対しても新たな可能性を提案した、極めて挑戦的な解体工法として高く評価できる。

よって、ここに日本建築学会賞を贈るものである。