

## 業績の概要

応募部門	業績題目	応募者名
大賞部門	超高層建物における吊取り解体工法の開発	鹿島建設株式会社

### 業績の概要

都市部の大型建築工事では、既存建物の解体工事を伴うことが多く、昨今では超高層建物を解体する事例も増えている。超高層建物の地上躯体の解体工事では、階上解体工法ではガラの飛来・落下、粉塵の飛散などの周辺環境への影響、従来のブロック解体工法では工期とコストの増加に課題があった。

そこで、スラブを斜めに切断してスラブ切断後の仮設支保工を不要とし、従来のブロック解体工法と比較して、工程を短縮し、コストを低減する工法（以下、本工法）を開発した。本工法の開発にあたり、新たにスラブ斜め切断カッターを開発した。また、スラブ切断時に発生するノロ水を減容し、分離した水を切断に再利用するノロ水脱水装置、切断後の部材の揚重時に吊荷の姿勢を自動で水平にし、着床前に反転させ、解体・搬出時間を短縮する4点自動吊上げ装置を開発した。

本工法を、最高高さ162mの世界貿易センタービルディングの解体工事に適用し、ガラ・粉塵が飛散することなく地上躯体解体工事を終え、公衆への無事故無災害を達成した。また、本工事においては従来のブロック解体工法に比べ約17%の工程短縮に貢献し、本工法の有用性を検証することができた。

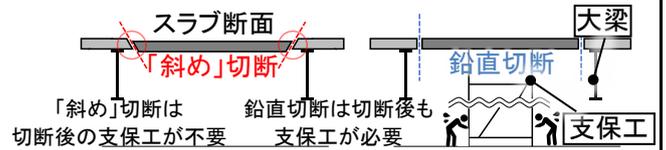


図-1 斜め切断と鉛直切断の比較

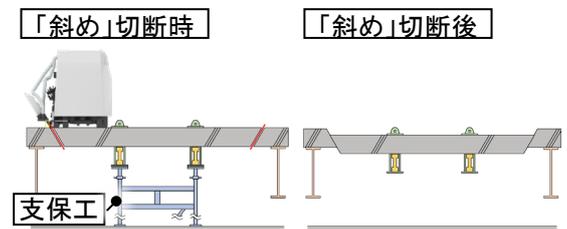


図-2 斜め切断の概要

### 業績の特徴

解体状況の断面図を図-3に示す。解体中の建物の耐震性能を確保するため構造解析を行い、スラブ切断をどのフロアまで先行して実施できるかなどの検証により、先行作業の範囲を設定した。足場は建物頂部の4フロアに設置し解体の進捗に併せてせり下げを行った。N階およびN-1階ではブロック状のユニットの吊取り作業、N-2階では躯体鉄骨の先行溶断作業、足場の最下段となるN-3階では外装パネルの撤去作業、N-5階ではスラブの切断作業を実施した。各階での作業を5日以内に完了させることで、1フロアを5日間のサイクルで解体した。粉塵・騒音が発生する作業は外装・ガラスがあるN-4階より下の階で完了させ、外部への飛散・風散リスクを低減した。タワークレーンにてユニットを吊取り後、建物内に設けた大型揚重開口から1階まで吊下ろし、風の影響を受けることなく揚重作業が完了する。1階にてコンクリートを小割りし、鉄筋・鉄骨などを分別して搬出した。揚重回数を削減し工期を短縮するため、躯体は極力大きなユニットに割り付けた。スラブ斜め切断カッター（図-4）により支保工の設置を切断箇所のみとすることで、切断後直ちに撤去可能としタワークレーンによる盛替え作業をなくし工期短縮とコスト削減を実現した。ノロ水脱水装置（図-5）により、スラブ切断時に発生したノロ水は水と脱水ケーキに分離して廃棄物の減容と水の再利用に貢献した。4点自動吊上げ装置（図-6）により、大割りとし揚重時のバランスが不安定になったブロックを、水平な荷姿での揚重と着床時の吊り荷姿勢を遠隔で操作可能とし、揚重作業の作業性向上と安全を確保した。

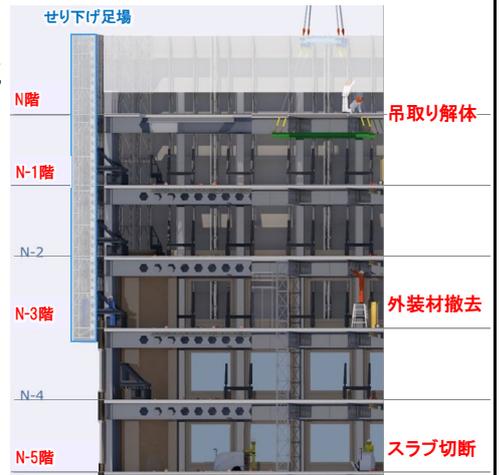


図-3 解体状況の断面図



図-4 スラブ斜め切断カッター



図-5 ノロ水脱水装置

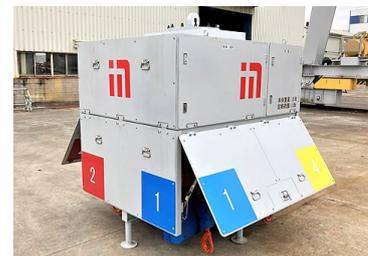


図-6 4点自動吊上げ装置