

大規模減築

検証位置

28号棟(2層減築)
26号棟(一部減築)

ラーメン構造である28号棟では、荷重低減による耐震性能の向上を目的として、上部2層の減築に取り組みました。

26号棟では、最上階1住戸分を減築し、エレベーターからアクセスできるルーフテラスとして改修しました。

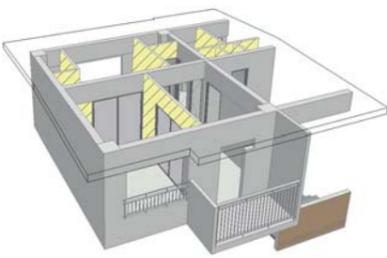
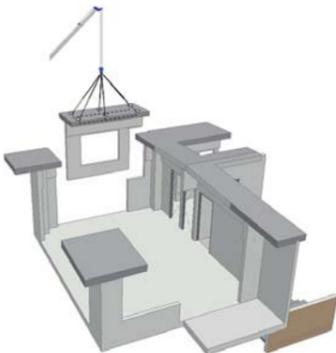
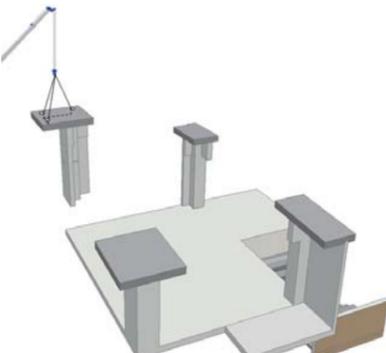
いずれも施工にあたっては、躯体への影響を最小限に抑えながら、躯体を切り出し吊り下ろす解体工法の検証に取り組みました。

大規模減築は、耐震性能の向上だけではなく、新たな街並み・景観の形成にも寄与すると考えています。



施工の手順

今回の実証試験では、減築時の躯体への影響を最小限に抑える静的解体工法により既存躯体を切断し、ブロック化した部材を揚重機(50t移動式クレーン)にて順次撤去しました。2層減築では、内装解体に約1ヵ月、躯体の解体に約1ヵ月の期間を要しました。

①内装解体	②スラブ解体・搬出	③梁・壁解体・搬出	④柱解体・搬出
 	 	 	 

■ スラブ解体・搬出の手順

スラブ解体・搬出の効率的な作業手順として、支保工によるスラブの支持後、スラブの切断を完了させてから、揚重機による吊り下ろしを連続的に行いました。

この方法では、切断したスラブの荷重を一時的に下階のスラブ・梁に負担させることについて配慮した仮設計画とする必要があります。



静的解体工法について

作業の効率化を図るため解体ブロックをできるだけ大型化(ブロック重量最大約5t)するとともに、吊り下ろし時のバランスも考慮して切断ラインの計画を行いました。解体ブロックは、粉砕ヤードにおいてコンクリートガラと鉄筋に分別・搬出しました。28号棟の躯体の切断にあたっては下記の4つの工具を用いて行いました。

①ウォールソー	②ワイヤーソー(湿式)	③ワイヤーソー(乾式)	④ダイヤモンドコアドリル
			
スラブ・壁・階段等厚みを持たない部材の切断に使用	柱・梁等厚みを持つ部材の切断に使用	柱・梁等厚みを持つ部材の切断に使用	切断長さが短い部分の切断に使用
15cm厚スラブ・壁 準備時間 約1時間 (実測値) 切断時間 約5m/時 (参考値)	40cm角柱 準備時間 約1時間半 (実測値) 切断時間 約20分 (参考値)	40cm角柱 準備時間 約1時間半 (実測値) 切断時間 約40分 (参考値)	40cm角柱 準備時間 約30分 (実測値) 切断時間 約30分* (参考値)
ブレードの冷却と潤滑のために水を使用 排出水量 約4L/分 (参考値)	ワイヤーの冷却と潤滑のために水を使用 排出水量 約8L/分 (参考値)	水は使用しないが、集塵器を使用する必要がある	ブレードの冷却と潤滑のために水を使用 排出水量 約1L/分 (参考値)
音源直近での等価騒音レベル(実測値) 93.3 dB	音源直近での等価騒音レベル(実測値) 90.5 dB	音源直近での等価騒音レベル(実測値) 89.6 dB	音源直近での等価騒音レベル(実測値) 90.0 dB

*：盛替時間を含む。

工事による影響

1) ひび割れ等躯体への影響について

28号棟の204号室の梁及び304号室のスラブにひび割れが発生しましたが、その他の部分ではひび割れの発生はありませんでした。

2) 解体工事期間中における騒音について

2層減築工事期間中における各測定地点での騒音レベルは、以下の通りでした。

	28号棟仮囲い部分 (音源より10m)	27号棟204号室 (音源より25m)	26号棟204号室 (音源より50m)
①ウォールソー	71.0	53.9	46.4
②ワイヤーソー(湿式)	70.3	49.6	43.0
③ワイヤーソー(乾式)	68.7	56.7	48.0
④ダイヤモンドコアドリル	71.3	53.1	46.1
暗騒音	68.6	42.5	40.9

数値は全て等価騒音レベルで、単位はdBである。

3) 階下への漏水について

一部の床スラブのクラックや配管部等において漏水が見られました。階下の内装等を保存する場合はさらに入念な検討が必要です。



騒音測定ポイント

切断後の端部処理について

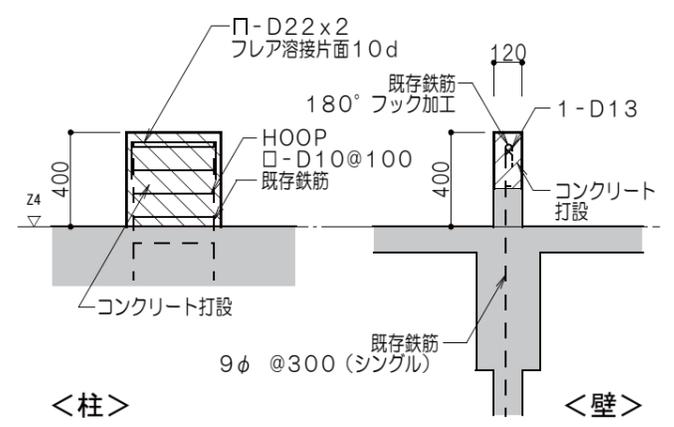
切断後の端部は、既存鉄筋を残した上で先端にフックを設け、新たに補強筋を配しています。



28号棟 柱頭部処理



28号棟 壁端部処理



28号棟端部処理