

# 狭小地施工での創意工夫

— (仮称)千代田一番町計画 —

## Ingenuity in Narrow Space Construction

鍵市 祥\*1 古戒隆明\*2

### 概 要

(仮称)千代田区一番町計画(以下、本工事)は、1Fが飲食店舗、2~11Fが事務所、屋外に機械式駐車場を有する建物であり、敷地は共同住宅、ホテル、事務所ビルに囲われた立地となっている。南側搬入道路は一方通行であり、幅員3.8m~4.5mのクランクした形状となっている。この部分は大型車両(10t以上)が通行できないため、一方通行規制解除を行い逆走での搬入が必要であった。また、北側は敷地境界と建物基礎との離隔が最小で350mmであり、都心の狭小地での作業となった。西側の地下は東京メトロ半蔵門駅があり、第三者災害は勿論のこと、行政指導やインフラ等への対応も必須であり、非常に難易度の高い工事であった。本報では、上述した狭小地での施工に伴う創意工夫について報告する。

key words : 規制解除申請、既存躯体利用構台、高低差解消、外部足場大組、タワークレーン解体

### 1. はじめに

本工事は三菱地所㈱から北青山二丁目計画に続いて受注した事務所ビルを建設する工事である。今回は狭小地での施工であり、限られたスペースでいかに効率良く、且つ安全に工事を進めるかが重要であった。これについて、当作業所が取り組んだ事例について報告する。

### 2. 工事概要

工事名称 : (仮称)千代田一番町計画  
工期 : 2023年2月13日~2024年9月20日  
施工場所 : 東京都千代田区一番町23-3  
建物名称 : フロントプレイス千代田一番町  
発注者 : 三菱地所株式会社  
設計者 : 株式会社三菱地所設計  
監理者 : 同上  
建物用途 : 事務所ビル、飲食店舗、機械式駐車場

構造 : S造(外装PCCW)  
規模 : 地上11階・PH1階  
敷地面積 : 1,219.74㎡  
建築面積 : 678.03㎡  
延床面積 : 6,862.78㎡  
最高高さ : 48.6m  
1階床高さ : GL+0.1m

建物近隣地図を図-1に、完成建物外観写真を写真-1に各々示す。



図-1 建物近隣地図



写真-1 完成建物外観

\*1 Sho KAGIICHI

東京支社建築支店建築部 作業所長

\*2 Takaaki KOEBISU

東京支社建築支店建築部

### 3. 搬入出計画、規制解除申請

現場の施工計画を立案する上で、搬入出計画が重要であった。その中で現場西側の大妻通りは人通りが多く、写真-2 に示すように道路高低差が大きくて搬入出に不向きであり、南側道路は図-2 に示すように一方通行であり、幅が狭くクランクしているため大型車両が曲がり切れずに通行できなかった。この条件下で、道路幅の狭い南側を搬入出ヤードとして進める計画とした。ただし、大型車両を使用して搬入するために、クランク部分を通過しないで済むよう、一方通行を逆走して現場に搬入出する必要があった。

逆走許可を所得するために2つの申請、①通行禁止道路通行許可申請、②規制解除申請、が必要であった。これらの申請の概要を表-1 に示す。

通行禁止道路通行許可申請は車両1台ずつ申請が必要で、規制解除申請は一つの申請で工事関係車両すべてに適用可能である。また、通行禁止道路通行許可申請は申請から3日程度で許可が下りるが、規制解除申請は許可までに1か月半～3か月程度かかるなど、対応すべき条件が大きく異なる。これらの状況に対して、それぞれの許可申請について早期に計画を立てて実行することにより、搬入出の工事計画に支障を来すことなく、許可を得ることができた。

車両の逆走に関しては、幅員が狭いため、第三者災害の防止は勿論のこと、その他一般車両の誘導にも留意し、誘導員を車両前後に配置しながらの通行を徹底した。この搬入状況を写真-3 に示す。



写真-2 大妻通り側道路高低差状況

表-1 逆走に必要な許可申請の内容

	①通行禁止許可申請	②規制解除申請
申請場所	管轄の警察署	
申請～許可までの日数	約3日間	1か月半～3か月
許可車両台数	1台(車両ごとに申請が必要)	工事関係車両全て
許可期間(時間帯)	6か月以内 (9:00～18:00)	1年間 (24時間)
許可条件	誘導員の配置	誘導員の配置、 既存標識の被覆、 指定標識の設置
申請書類	通行禁止道路許可申請書、 運転免許証、 自動車検査証、 搬入計画図	規制解除申請書、 申請理由書、 規制解除検討図、 搬入計画図

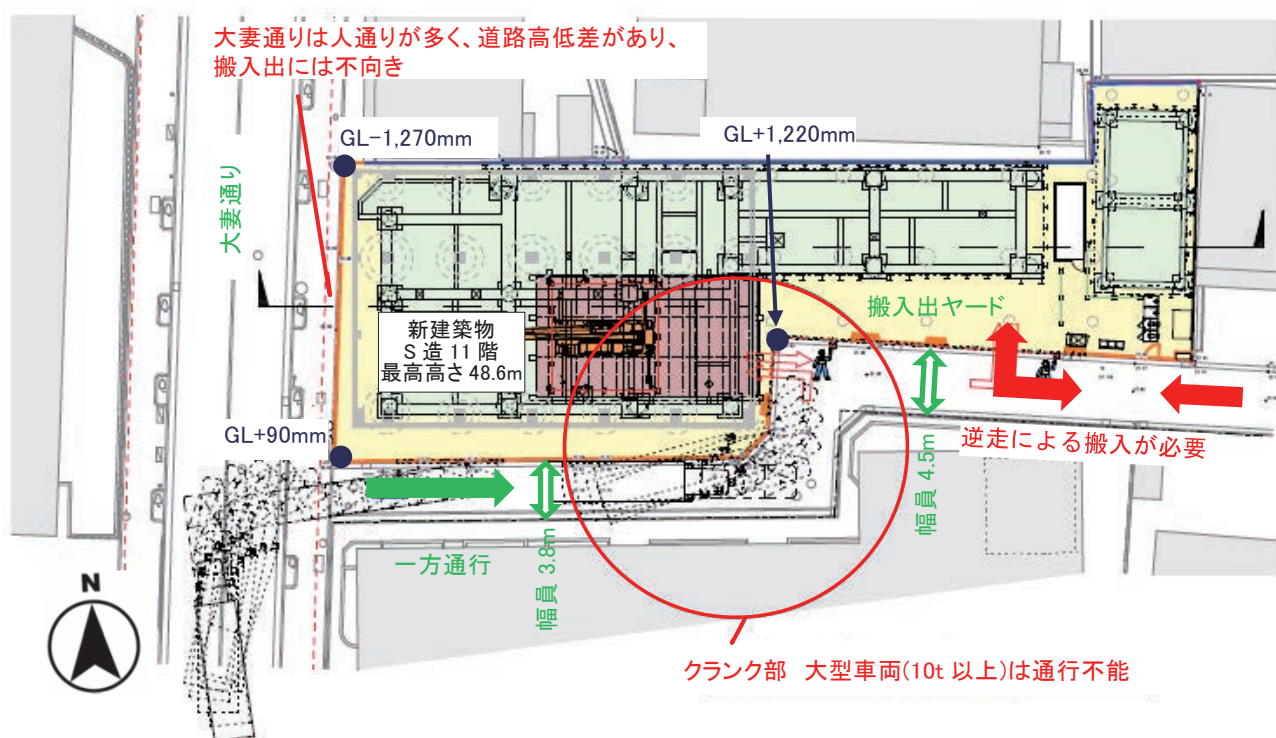


図-2 現場周辺道路状況

#### 4. 既存躯体を使用した構台杭の設置

新築躯体の基礎底版が、既存躯体の基礎底版より高いレベルに設定されており、基礎底版を解体する必要がなかった。当初、多機能大口径削孔工法(以下、BG工法)を用いて既存躯体を削孔し、構台杭を設置するよう検討していたが、これを変更し、構台杭を既存躯体の基礎大梁の上に配置し、既存躯体の基礎大梁上に構台杭をアンカーにて固定することとした。これによりBG工法による解体施工を省力化でき、また埋め戻し前に構台杭設置を他の工事と並行して行うことで、施工費削減、工期短縮につながった。既存躯体への構台杭の設置範囲を図-3に示す。既存躯体への脚部の固定状況、および構台杭設置状況を写真-4に示す。

#### 5. 山留材で高低差を解消した既存障害杭撤去

既存杭が障害となるため、これを撤去する必要があった。この工事を行う際、敷地の高低差を解消するため、山留に使用するH鋼材を井桁に組合せ、置き構台を架設し、その上に全周回転掘削機を設置した。既存障害杭の撤去範囲を図-3に示す。置き構台の設置状況を写真-5に示す。設置に関しては、下部に鉄板を敷き、アングル鋼を鉄板に溶接してH形鋼がずれないように固定した。また、H形鋼同士はブルマンで固定した。この状況を写真-6に示す。



既存躯体への脚部固定状況



写真-4 構台杭設置状況(↓: 構台杭)

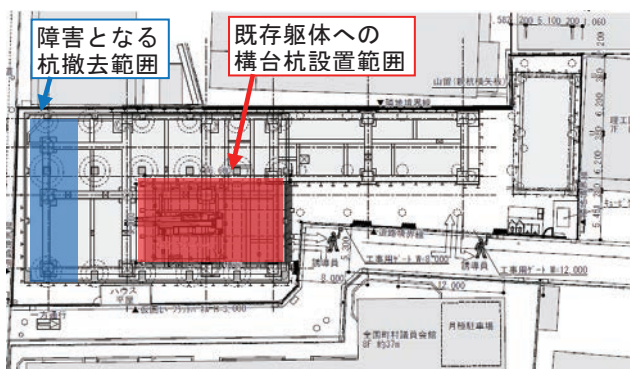


図-3 構台杭設置、障害杭撤去範囲



写真-5 置き構台設置状況



写真-3 誘導員を配置しての逆走による搬入状況

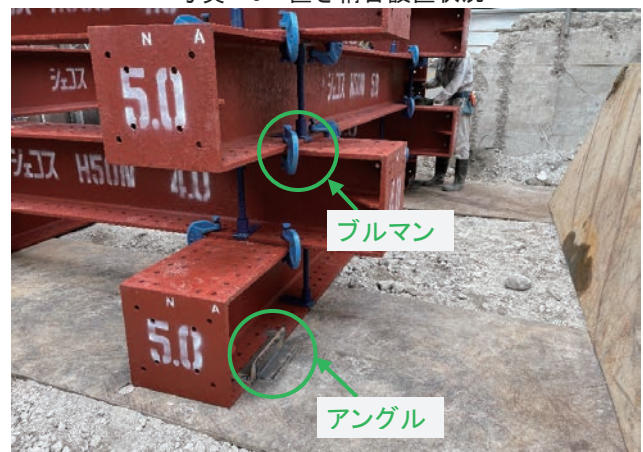


写真-6 置き構台、H形鋼固定状況

全周回転掘削機設置状況を写真-7に、敷地高低差の状況、置き構台設置範囲を写真-8に各々示す。

6. 地上躯体工事の工夫による安全性・施工性の向上

現場の敷地を最大限に活かし、且つ安全性・施工性が向上する施工計画を目指すことで、結果的に工期短縮にも繋がった。ここで実施した施工計画は下記4点である。

- a) 機械式駐車場基礎躯体を利用した休憩所の設置
- b) 1階床スラブを搬入ヤードに利用
- c) 鉄骨建て方ヤード及び建て方時の安全対策
- d) PCカーテンウォール(以下、PCCW)工事の施工計画と外部足場大組

これらを実施した施工計画の配置図を図-4に示す。以下、a)~d)の詳細を示す。

6.1 機械式駐車場基礎躯体を利用した休憩所の設置

狭小地の現場であるため、作業員の休憩所の確保が課題であった。これについて、比較的後期に施工する機械式駐車場のスペースに仮設ハウスを設置する計画とした。構造設計者と協議し、躯体の上部梁部分に下地鉄骨(H-250×250×9×14)を3本敷き、その上にハウスを設置した。以後、工事の進捗に合わせて適宜、休憩所を本体棟に移動した。これにより本体棟工事中はエリアを制限せず、また機械式駐車場工事にも影響なく、休憩所を設けることができた。仮設ハウス設置の流れを写真-9に示す。

6.2 1階床スラブを搬入ヤードに利用

資機材の搬入出の便宜を図るため、西面1階部分の床スラブの補強を実施した。設計変更となるため構造設計者と協議し、監理者である三菱地所設計に許可を得て実施した。これにより搬入出スペースを広げることができ、コンクリート打設時に最も効果的であった。アジテータ車を2台付けすることができ、打設時間の短縮に繋がった。さらに、搬入車両を敷地内に多くおさめることで、待機時の道路使用の頻度が低下し、第三者災害のリスクが低減した。アジテータ車の配置状況を写真-10に示す。



写真-7 全周回転掘削機設置状況

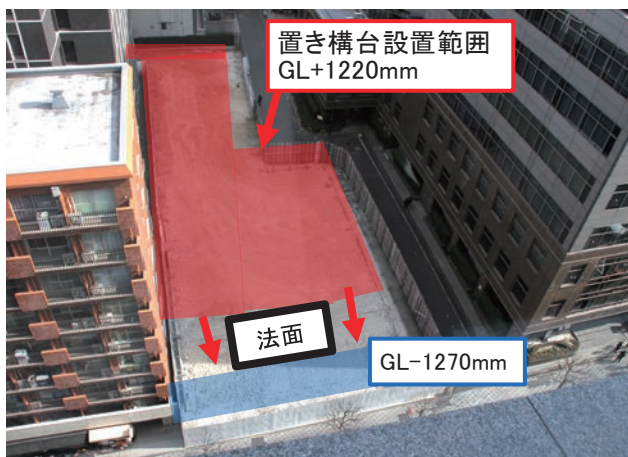
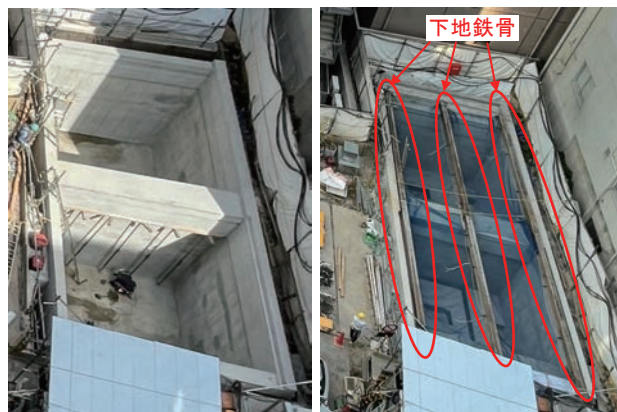


写真-8 高低差(2,490mm)状況



(a) 躯体設置状況

(b) 下地鉄骨施工状況

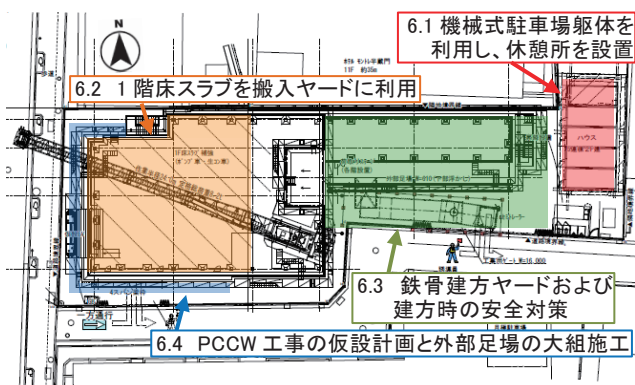


図-4 地上躯体工事施工計画配置図



(c) ハウス設置状況

写真-9 仮設ハウス設置状況

### 6.3 鉄骨建方ヤード及び建方時の安全対策

鉄骨建方をA、Bの2工区に分けて施工した。これにより、A工区を先行して建方を行い、B工区の鉄骨建方中にA工区のコンクリート打設を進めることができた。また、B工区の鉄骨建方完了後すぐにPCCW工事に着手した。鉄骨建方状況を写真-11に示す。工区分けを図-5に示す。西(大妻通り)側をA工区、東側をB工区とした。



写真-10 アジテータ車の配置状況



写真-11 鉄骨建方状況



写真-12 内側垂直ネット設置状況



写真-13 PCCW 取付完了状況



写真-14 外部足場ユニット地組状況

### 6.4 PCCW 工事の施工計画と外部足場大組

建物の正面側となる西(大妻通り)面外壁はPCCWを採用している。これは外周の垂直ネットをばらして取り付けるため、飛散防止と他業種との立ち入り禁止措置として、外周のものとは別に建物内部側に垂直ネットを張りながら工事を進めた。これの設置状況を写真-12に、PCCW取付完了状況を写真-13に、各々示す。

またPCCW取付後に外部足場の組立を行った。人通りの多い道路(大妻通り)に面しており、安全かつ短工期で組み立てるため、タワークレーンを使用し、大組にて外部足場を組み立てた。敷地が狭小であるため、足場の大組を屋上階にて行った。これは、6.2において1階床スラブを搬入ヤードに使用した部分の屋上階である。PCCW取付中に足場の地組を行い、ユニットを先行して作製しておくことで、PCCW設置後の翌日から外部足場を設置に取り掛かることができ、工期の短縮に繋がった。外部足場ユニット地組状況を写真-14に示す。

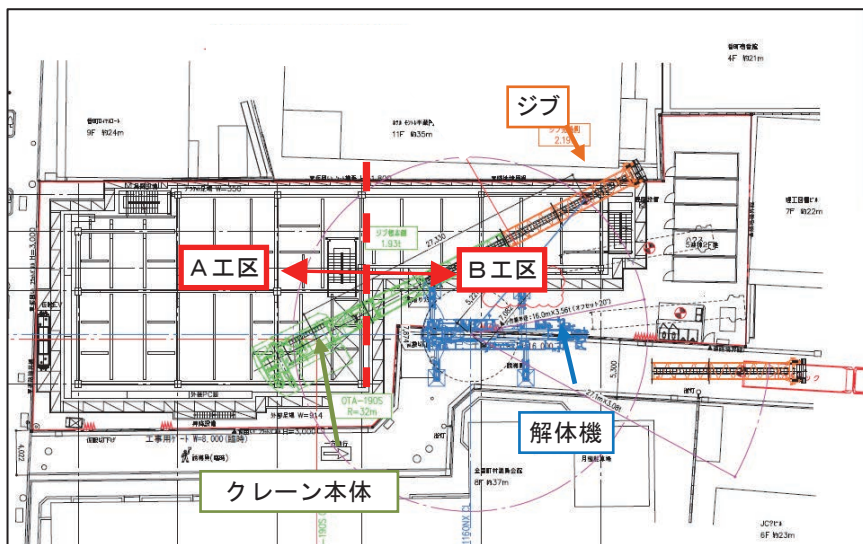


図-5 タワークレーン解体計画図



写真-15 同 解体状況

### 7. タワークレーンの解体計画

当初の計画は解体用子機及び解体用孫機を組み立てることとなっていた。これに対し着工前より協力企業と打合せを行い、160 t オールテレーンクレーンによる一括解体を採用した。しかし、一括解体を実施するためには、前面道路を4日連続で通行止めにする必要があった。これについても、事前に警察署より許可を得ることで対応した。オールテレーンクレーンでの解体計画図を図-5に、解体状況を写真-15に示す。

またクレーンのブームと外部足場が一部、干渉していることがわかった。これについては外装工事、内装工事が進捗している中、全体の工程を調整し、ブームが干渉しないレベルまで外部足場を解体しクレーン解体後に外部足場を復旧することで対応した。

狭小地におけるクレーンの一括解体は、工期短縮、コスト削減の効果は大きいですが、着工時からの検討、事前準備を入念に行うことが必須である。本工事では、問題となる事象を一つ一つ確認し、解体を慎重に実施することで、無事故無災害を達成することができた。

### 8. おわりに

建設工事は、品質及び利益の確保、またこれらに優先して安全を第一とする施工が求められる。今回の工事は、狭小地という限られた条件の下で実施したが、無事に竣工引渡ることができた。本報告書が今後の類似の工事における施工計画の検討や施工技術の共有に役立つことができれば幸いである。