

## 10. タワーマンションのフル PC 工法での計画と実施

### Planning and Implementation of Full PC Construction Method for Tower Apartment Buildings

森 義洋\*<sup>1</sup>

#### 要 旨

日本国内は少子高齢化社会を迎えており、多くの業界・業種で人手不足が課題となっている。特に建設業は慢性的な人手不足の状況で、躯体工事の従事者数は減少しており人材確保が大きな課題となっている。しかし、人手不足が解消される方向には向かっていないのが現状で PC 工法などの工法を採用し省人化を図ることが重要である。本工事は今後増えてくる PC 工法による建設工事で、今回はタワーマンションの設計段階での施工計画を実際に終えてどのような結果や効果があったかを振り返ったものである。

キーワード：タワーマンション／フル PCa 工法／RC 造／サイクル工程

#### 1. はじめに

名古屋支店で初めてフル PC の躯体を設計段階から仮設計画や施工計画を行い、実際に施工を終えて実施したことをまとめた。タワーマンションで繰り返しの作業となるのでいかに無駄を削いで効率よく作業を進めるかを考えながら計画をした。その一部を紹介したい。

#### 2. 建物概要 (図-1, 写真-1)

工事名称：(省略)

住 所：(名古屋市内)

主要用途：共同住宅

設 計 者：(株)浅沼組 名古屋支店建築事務所

構 造：RC 造地上 29 階 PH2 階 基礎免震

延床面積：20,862.51m<sup>2</sup>

建築面積：1,920.19m<sup>2</sup>

敷地面積：2,075.51m<sup>2</sup>

工 期：2019 年 11 月～2023 年 3 月



図-1 外観パース

#### 3. 仮設計画・施工計画 (図-2, 図-3)

計画当初より様々な課題を工事開始前に計画して工事が始まった段階で具体的に落とし込んで工事を進めた。第 13 回技術発表会 (2020 年) での“既存地下躯体の有効活用”の取り組みや第 14 回技術発表会 (2021 年) での“フルプレキャスト部材を使ったサイクル工程管理”で紹介した通りである。

今回はフルプレキャスト及びタワー型マンションで施工管理において計画し工夫を凝らした事例として 4 つあげる。

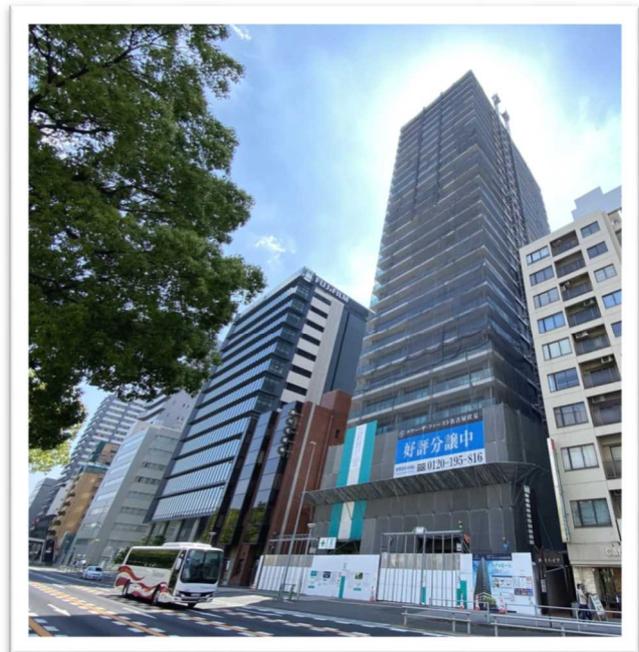


写真-1 外観

\*<sup>1</sup> 名古屋支店建築部工事課 (執筆時の所属)

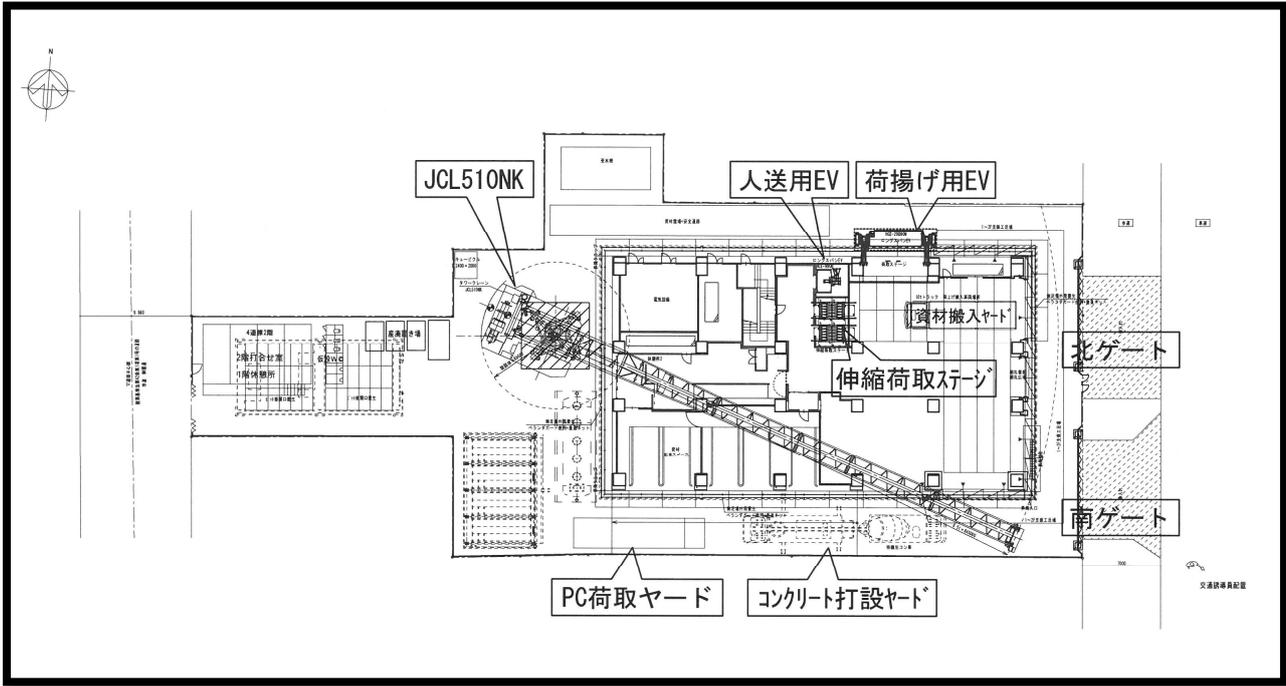


図-2 総合仮設計画図

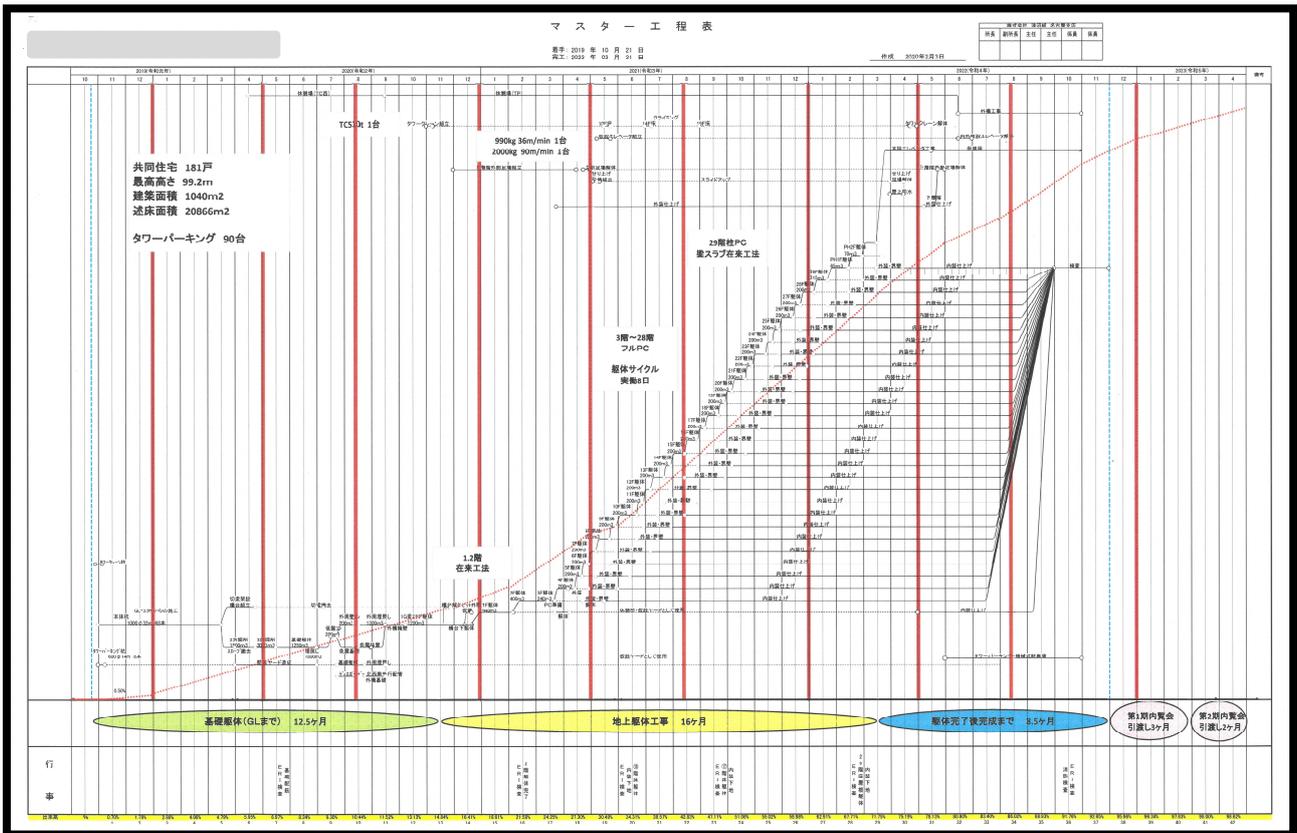


図-3 全体工程表

【計画・実施1】

3.1 立上り躯体の鋼製型枠による省力化

外周バルコニーの立上り躯体を鋼製型枠で作成し柱 PC にアンカー固定できるように仕込んで転用することで、躯体工事の省力化と鋼製枠転用によってカーボンオフを行った。(写真-2~写真-7)



写真-2 鋼製型枠セッ完了



写真-3 柱固定



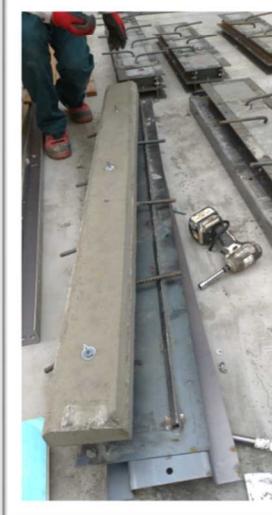
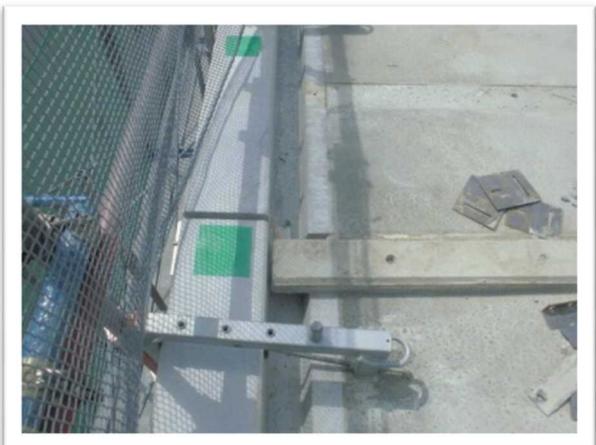
写真-4 出来形



写真-5 ALCに納まっている

【結果1】

当初は打設完了の N-1 階で墨出後に型枠を建てて下の階にポンプの筒を下ろし一輪車で打設する予定であったが、柱立上りが PC で精度よく建っているのに柱に鋼製型枠をアンカー固定し N 階の打設で完結するように変更を行った。両浮きの型枠であったが柱 PC に固定したので精度よく出来た。29 階まで転用し省力化と型枠材のカーボンオフになった。



(上)写真-6  
(左)写真-7  
隔て板立上り躯体もサイト PC にて作成しスラブ打設前に設置した

【計画・実施2】

3.2 クライミング養生ユニットの地組による工期短縮

クライミング養生ユニット1~4階までコンクリート壁の手摺の為、8階まで外部足場及び躯体工事を進めて、外部足場を7段落とし、ユニットを地組して設置していった。(写真-8~写真-11)



写真-8 ユニット地組状況1

【結果2】

当初は8階床コンクリート打設完了後に11日間躯体工事を中断し養生ユニットを組みながら設置していく予定であったが、工期を短縮するために地組を行った。移動式クレーンと高所作業車を使って組んで外部足場に固定をしていった。26ユニット地組6日、セト3日、まとめ2日。

実質コンクリート打設でクレーンを使用しない日をセト日としたため11日間の工期短縮となった。



写真-9 ユニット地組状況2



写真-10 ユニット施工状況1



写真-11 ユニット施工状況2



【計画・実施 4】

3.4 フルキャストの無足場での荷揚げ計画

PC 梁ジョイントの型枠材や PC 支保工材の荷揚げをエレベーターシャフトにジャパンスチール製の伸縮荷取ステージを採用し N 階～N-2 階までを上下に移動させて、転用する資材を N 階へ荷揚げさせた。(写真-14, 図-4)



写真-14 現場支保工設置状況

【結果 4】

エレベーターシャフト周りの壁は ALC となっており、荷揚げ用のステージと ALC 施工の足場という役割を兼ねる必要があった。エレベーターシャフト用吊り足場も考えたが下部に人送用エレベーターがクライミングしてくるとシャフトの寸法にて今回は伸縮荷取ステージの採用となった。

エレベーターシャフトでステージを移動させることで荷揚げと足場としての機能を両立することが出来た。

(図-5, 写真-15, -16)

SAFETY CONSTRUCTION EQUIPMENTS

PATENTED PRODUCT

GS

軽量伸縮荷取ステージ

GS-23 GS-28 GS-33 (シリーズ)

GS部材表(A方向標準型)

※木製足場板、巾木は現場対応品。

品番	GS-23シリーズ			GS-28シリーズ		GS-33シリーズ	
	GS-23/15	GS-23/22	GS-23/30	GS-28/15	GS-28/22	GS-33/15	GS-33/22
① フレーム	GS-230FA			GS-280FA		GS-330FA	
部材数	2本			2本		2本	
② ジョイント	GS-100J	GS-180J	GS-250J	GS-100J	GS-180J	GS-100J	GS-180J
部材数	2本	2本	2本	2本	2本	2本	2本
③ エレベーム	EV-11/16	EV-16/26	EV-26/33	EV-11/16	EV-16/26	EV-11/16	EV-16/26
部材数	5本	5本	5本	6本	6本	7本	7本
④ 渡り板	大A	大A 小A	大A 小A	大A	大A 小A	大A	大A 小A
部材数	2枚	2枚 2枚	2枚 4枚	2枚	2枚 2枚	2枚	2枚 2枚
⑤ 手摺	2面設置			内訳	支柱	手摺金具	
部材数	1式			手摺	巾木クランプ		

\*1. フレーム1本に付き伸縮アーム(GS-120M)2本付き  
 ○ 渡り板(オプション)選択の際は手摺関連部材数量は調整のこと

図-4 軽量荷取ステージ (ジャパンスチール)

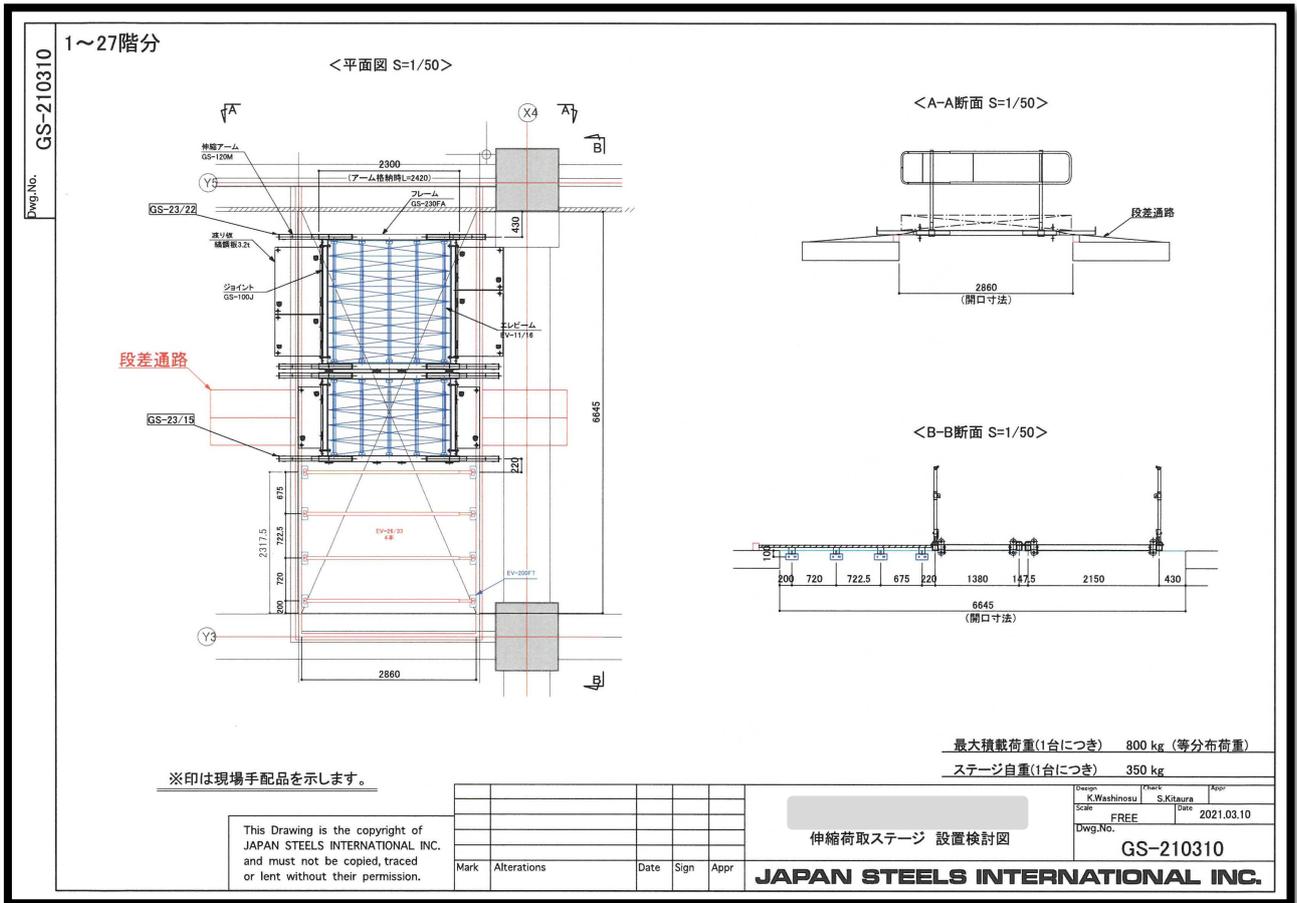


図-5 軽量荷取ステージ 施工図 (ジャハンスチール)



写真-15 荷揚げステージによる作業状況 1



写真-16 荷揚げステージによる作業状況 2

## 5. まとめ

計画初期段階からプロジェクトチームを組み、受注に向けての課題の解決と同時にフルプレキャストの施工をどのように管理するかを考えながら進めた。当初の計画のように行かない場合があったり、受注後に改善を加えてより良い状況になったりと在来の躯体工事では経験しなかったことがある現場となった。

フルプレキャストは未経験で、施工精度や在来に比べてのメリットがイメージできていなかったが、実際に施工してみて可能性を感じる事ができた。特にマンションではエンドユーザーの品質についての要求が日々向上していることを考えると見せる部分の現場作業を減らしPC化を進めることがトータルコスト削減に寄与すると思う。

## 6. おわりに

当工事は2022年2月17日に上棟し、内装工事外構工事を行っている。

今回躯体の工法は、プレキャスト部材のために、いわゆる現場合せ的な施工はできない。当然製作前に鉄筋の納まりは元より、仮設計画打込み金物等を検討する必要がある、多大な労力と時間を費やした。本工事の施工実績が今後の計画案件に改善を加えながら、提案できるようになると考えている。

最後に、このプロジェクトに際して、多くの方々からの貴重なアドバイスや協力を頂きました。

この場をお借りして御礼を申し上げます。

本報告は、社内の第15回技術発表会において発表された内容を編集したものです。