

スチールフォーム使用による RC 高層建築物の施工

菅野 義之*
Yoshiyuki Kanno

海谷 勝彦**
Katsuhiko Kaitani

1. はじめに

超高層ビルが林立する国際都市香港。これらの建築群の一角をなすべく現在施工中である皇后大道事務所ビル新築工事での、スチールフォーム使用による RC 超高層建築物の施工方法および実績工程を報告する。

2. 工事概要

本工事は、香港のビジネスの中心であるセントラル地区の事務所ビル建築工事であり、概要は下記の通りである。

工事名称：皇后大道事務所ビル新築工事

(英語名 NO.9 QUEENS ROAD DEVELOPMENT)

構造規模：RC 造地下1階，地上35階，塔屋3階建
延床面積51,058㎡

建物高さ：前面道路より142m (屋上階まで)
鉄塔先端まで184m

工 期：1989年11月～1991年9月

基準階平面を Fig. 1 に示す。構造的には共用のコア部分^①が RC 造であるのに対し、事務所部分は、ワッフルスラブを採用し、コラムフリー構造とし、事務空間の有効利用を図っている。

コンクリートの設計基準強度は、柱と耐力壁が400 kg/cm²および500kg/cm²であり、スラブはすべて10 cmである。

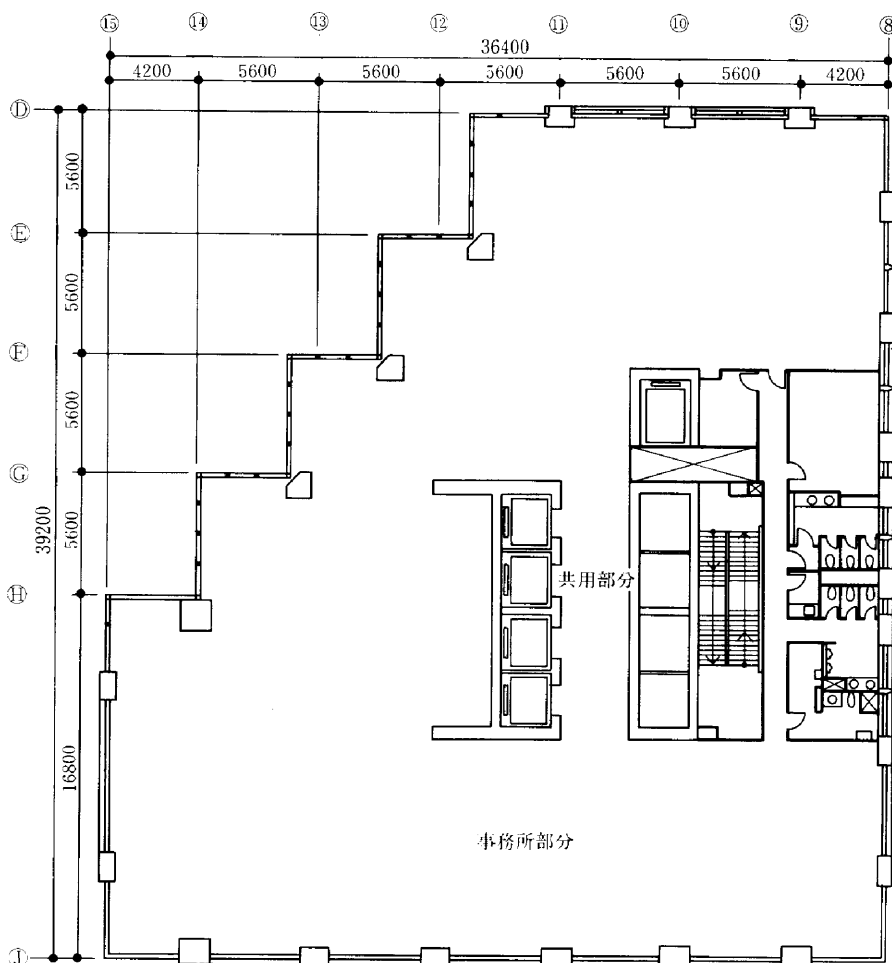


Fig.1 基準階平面図

*香港(支)工務部建築課係長
**香港(支)セントラル(出)工務係長

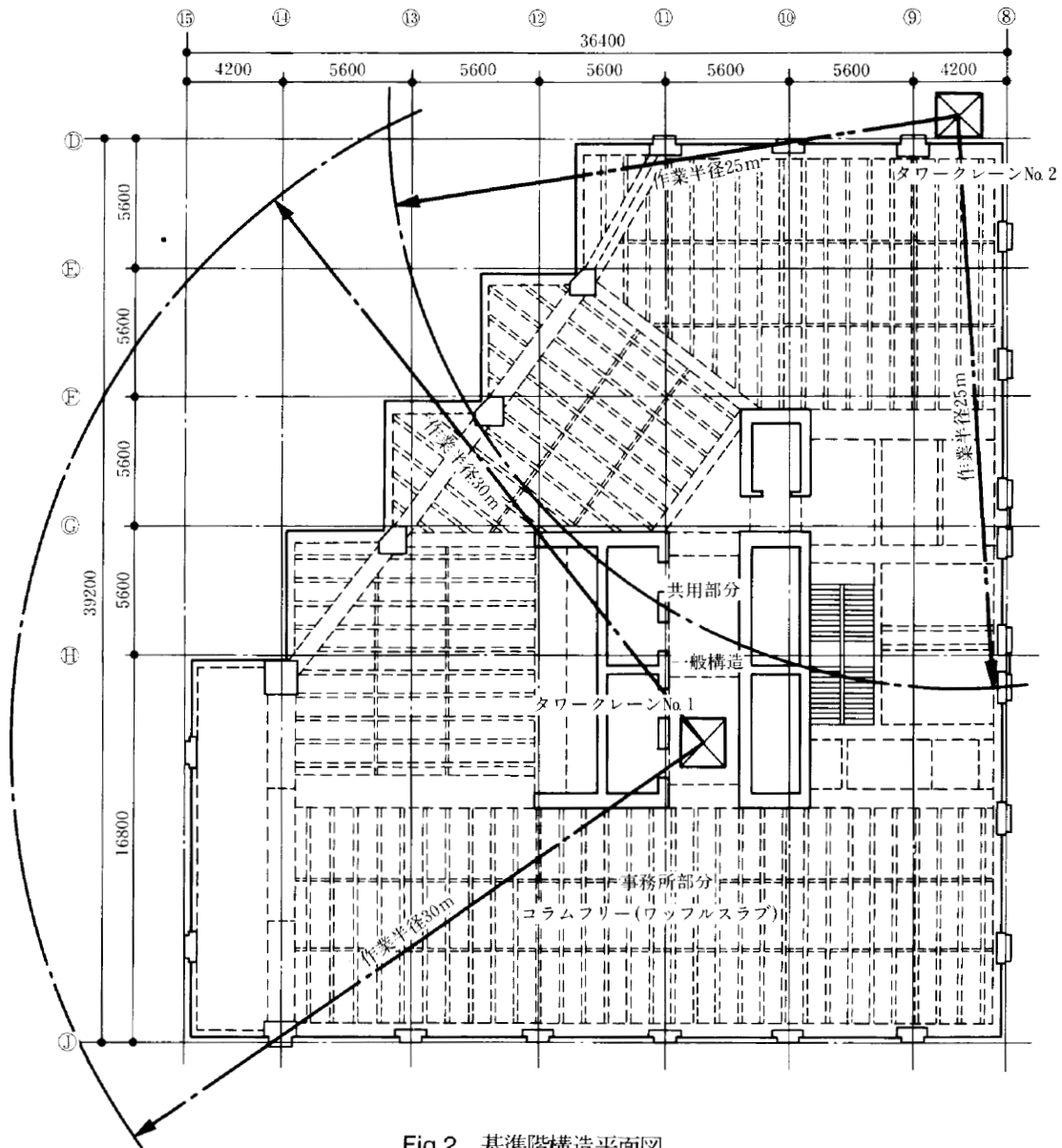


Fig.2 基準階構造平面図

3. 施工計画

香港における一般的なコンクリートの打設方法は、柱および壁コンクリートを梁下で打ち止めし、梁およびスラブコンクリートを後日に打設する方法で、1階分のコンクリート打設順序は Fig.3 に示す通りである。STAGE 1で柱および壁のコンクリートを打設し、STAGE 2で柱および壁の型枠を解体し、梁およびスラブのコンクリートを打設する。本工事でも上記の手順でコンクリートを打設した。

また、型枠工事については、低層部では在来工法としたが、約30層の繰り返し施工となる基準階では、以下に示す工法を採用し、工期の短縮ならびにコストの低減を図った。

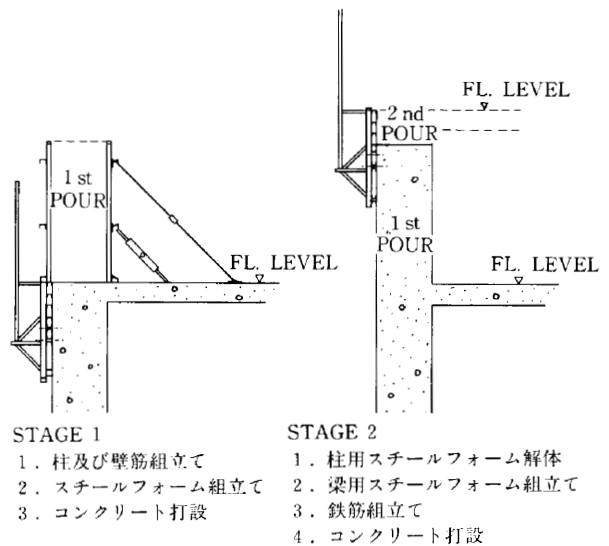


Fig.3 コンクリート打設順序

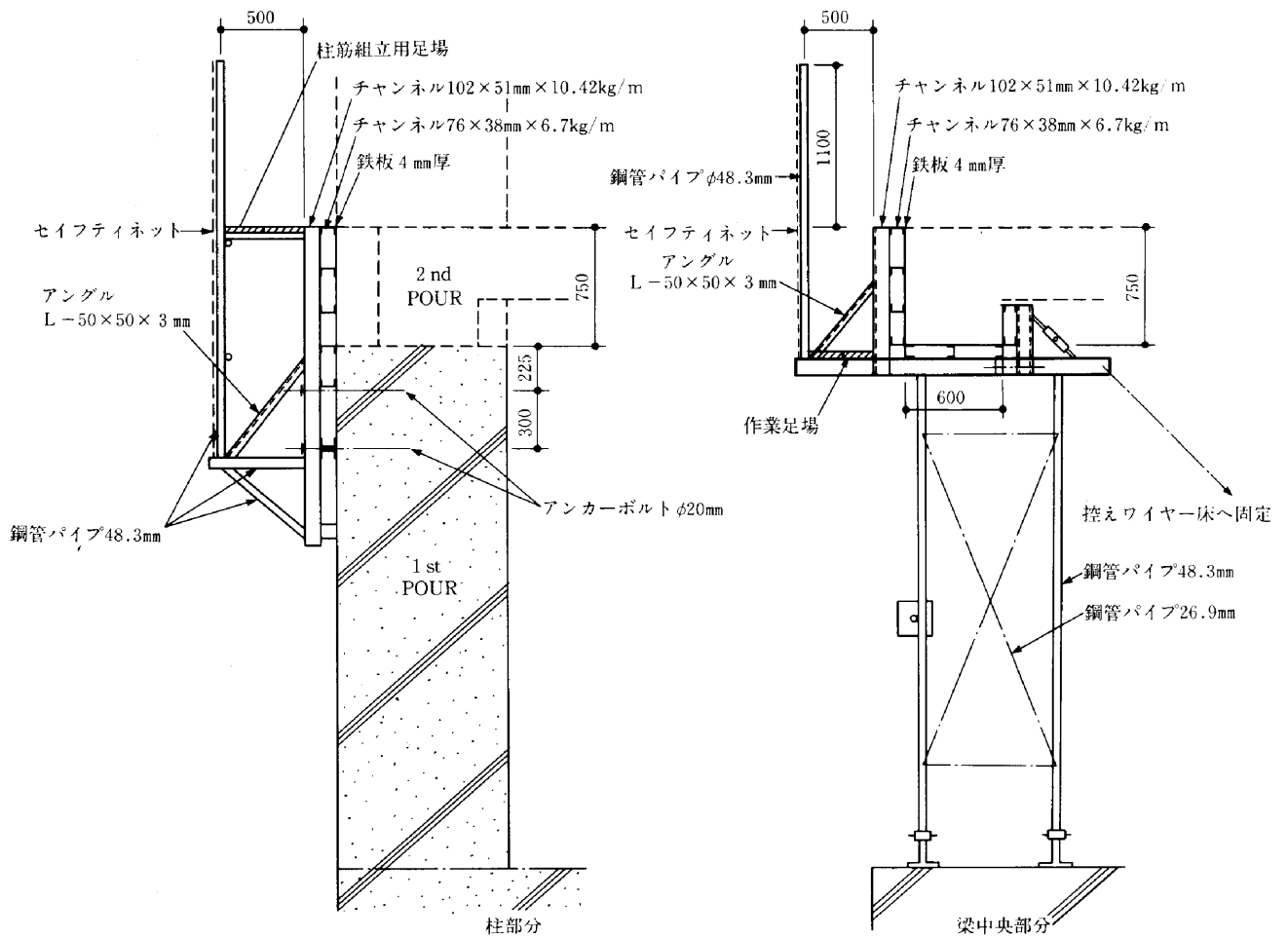


Fig.4 梁型枠ならびに仮設足場

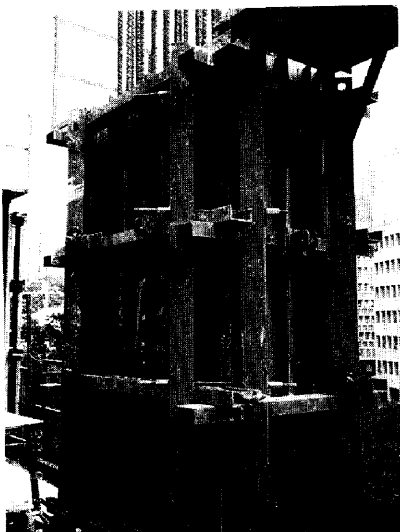


Photo 1 作業足場付きスチールフォーム(柱)

- 1) 柱 (作業足場付きのスチールフォーム使用)
柱の4周を2分割し、梁下までの高さのL型スチール

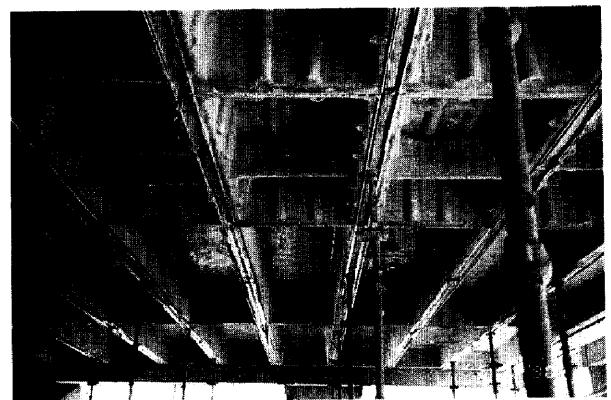


Photo 2 作業足場付きスチールフォーム(梁)

フォームを採用した。(Photo 1) 脱型後は、タワークレーンで上層階へ揚重し、据付けた。

- 2) 耐力壁 (大型パネル工法採用)

表面処理済合板を大型パネルに加工し、軽量鉄骨で補強した大型パネル型枠を使用した。柱型枠同様に脱型後はタワークレーンで揚重し、上層階へ据付けた。この大型パネルはエレベータシャフト部分に使用した。

Table 1 1サイクル内作業工程表

工種 \ 日	1	2	3	4	5	6	7	8
Stage-1 墨出し	■							
柱および壁鉄筋組立	■	■						
柱および壁型枠組立	■	■	■					
柱および壁コンクリート打設			■	■				
Stage-2 柱および壁型枠解体				■	■			
梁およびスラブ型枠組立				■	■	■		
梁およびスラブ鉄筋組立					■	■	■	
梁およびスラブコンクリート打設							■	■

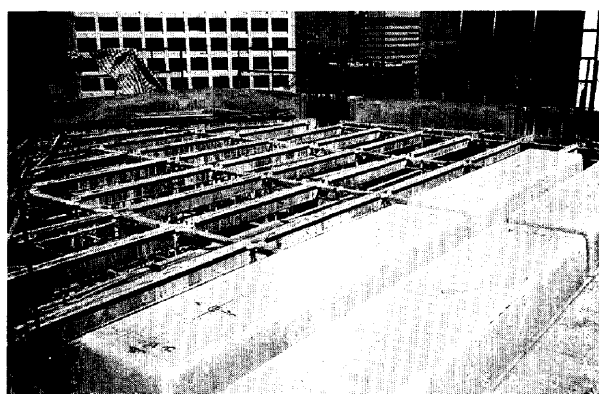


Photo 3 FRP製スラブ型枠組立

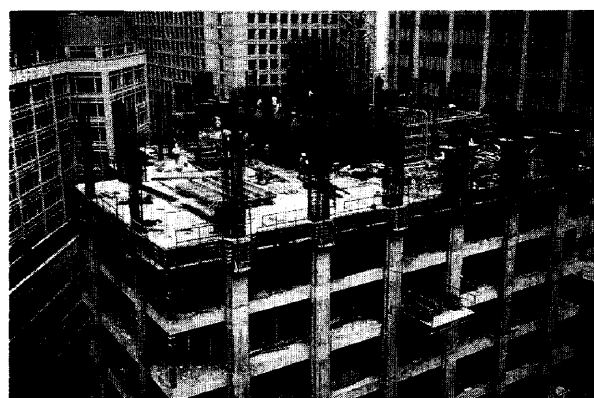


Photo 4 現場全景

3) 梁 (スチールフォーム使用)

Fig. 4 に示すスチールフォームを使用した。柱型枠同様に外周部分では作業足場付きの型枠とした(Photo 2)。

4) 事務室のスラブ (FRP 型枠を使用)

ワッフルスラブ用 FRP 型枠, 特殊サポートおよび補助ビームを使用した。FRP 型枠は香港製, 特殊サポートおよび補助ビームは英国製 (SGB INTERNATIONAL LTD.製) を使用した(Photo 3)。

5) 共用部分 (一般型枠を使用)

便所およびエレベータロビー等の梁およびスラブには一般的な合板型枠およびビティ枠支保工で施工した。

以上のようにスチールフォームを作業足場付きで計画したことにより Photo 4 に示したように, 建物外周部分の型枠はすべて足場付きとなり, 無足場による躯体工事が可能となった。

躯体工事中の揚重機としては, ポーテイン社製 (フランス製) のタワークレーン 2 基を設置した。

また, スチールフォーム, FRP 型枠の使用は, 躯体工事での廃棄材を非常に少なくし, 現場内の整理整頓に有効であった。また, 同時に飛来落下物による事故の防止にも有効と考えられた。

4. 工程

工程表を Table 1 に示す。基本的には, 1 フロアー 7 日間で施工する工程で現在まで順調に進行している。現実には, 雨等による作業不能日もこの 7 日サイクル内で吸収して, 工事が進んでおり, 6.5 日サイクル程度の工程といえよう。

5. おわりに

本工事の工法および実績が, 直ちに国内工事に役立つとは考えられないが, 今後増加するであろう国内での超高層 RC ビル施工の一助になれば幸いである。