

## 寒冷地における S・SRC ハイブリッド構造の複合施設施工報告

## ー北彩都 Tsuruha Bldg.旭川駅前新築工事ー

東京建築支店 建築工事部（東北支店駐在） 佐々木 強  
 東京建築支店 建築工事部（東北支店駐在） 北 圭 介  
 東京建築支店 建築工事部（東北支店駐在） 清水 忠  
 東京建築支店 建築工事部（東北支店駐在） 蓮沼 亮

## 1. はじめに

旭川市は、北海道のほぼ中心にある上川盆地に位置し、市域面積 747.66km<sup>2</sup>、人口約 34 万人の北海道第 2 の都市である。その旭川市を創業の地とする株式会社ツルハが、JR 旭川駅前周辺の再開発地区である「北彩都あさひかわ」地区において、公募型プロポーザルにより取得した土地に、旭川の玄関口の顔となるように、また、地元の活性化に協力できるようにと、本計画を物販店舗、ホテル、事務所の複合施設として計画した。本施工において、旭川市の補助事業である屋内公開空地、外構工事及び自走式駐車場が年度内の完成を要求されていた為、上部躯体工事は冬期でのコンクリート工事計画が必要であった。また、構造においては、鉄骨鉄筋コンクリート造（以下 SRC 造）が採用されており、着工当初より SRC 造特有の検討項目が多く多大な時間を要した。さらに、ホテル部分の梁間方向の大梁及び小梁は S 造、1・2 階は RC 造、一部に PC 梁（現場緊張）と 4 種類の複合構造となっているため、取合い部分の納まり等様々な検討を行った。本稿では、これらの検討内容、施工計画について報告する。

## 2. 工事概要

## 2.1 建物概要

建物概要を以下に示す。写真-1 に建物外観を示す。

工事名称：（仮称）北彩都 TsuruhaBldg.旭川駅前新築工事

発注者：株式会社ツルハ

設計監理：ストアプロジェクト株式会社

株式会社テーアンドエヌ北海道設計事務所

施 工：エスデー建設・ピーエス三菱共同企業体

工事場所：北海道旭川市宮下通 9 丁目 2 番 17 号

工 期：平成 29 年 1 月 20 日～平成 30 年 6 月 30 日

構造規模：RC 造 地上 12 階地下 1 階、一部 SRC 造

敷地面積：4,172.20m<sup>2</sup>

建築面積：2,647.43m<sup>2</sup>

延床面積：8,593.49m<sup>2</sup>

最高高さ：49.550m

建物用途：物販店舗、ホテル、事務所

## 2.2 構造概要

本建物は、本体棟と駐車場棟の 2 棟から構成されている。駐車場棟は、敷地南東側に配置され、鉄骨造 3 層 4 段の自走式駐車場となっている。本体棟は、1・2 階が物販店舗・事務所、3 階から 12 階がホテルとなっており、12 階には大浴場が

設けられている。1・2 階部分はメインが RC 造でホテル下部が SRC 造・S 造、一部に PC 梁が配置された複合構造となっている。3 階から上部については外周部柱・梁が SRC 造、内部大梁・小梁が S 造の複合構造で計画されていた。



写真-1 建物外観

## 3. 施工計画

## 3.1 仮設計画

総合仮設計画図を図-1 に示す。敷地条件としては、病院、バスロータリー、JR と三方囲まれた立地となっており、使用可能な搬入経路は東側前面道路のみとなっている。

躯体工事の揚重計画として、当初本体棟鉄骨建方を節毎に分割して建てる計画もあったが、コスト、工期両面から上部まで一気に建てる計画とした。揚重機械は建方用 220t オールテレーンクレーン、合番機 70t クローラークレーン（躯体工事でも使用）を使用した。また、当建物は 3 階からセットバックしている為、仕上工事の揚重計画はロングスパンエレベーターを東面に 3 階から設置する計画となった。

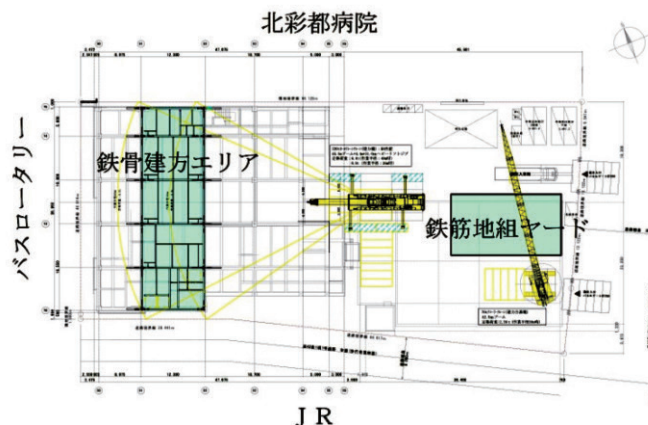


図-1 総合仮設計画図

### 3.2 工程計画

平成28年度、平成29年度ともに補助事業の外構工事を2月に行う必要があった。初年度は駐車場棟の基礎工事、翌年度は本体棟の躯体工事を冬期間に行わなければならない、どちらも採暖養生計画を検討した。また、4階から上部の躯体サイクル工程は7日サイクルに設定した。7日サイクルを実現するために、①鉄骨建方工事工程でデッキスラブ工事を先行組立し、②SRC造の梁配筋を先行地組配筋で行うことで立上り躯体工事の配筋作業を大幅に削減し、③鉄筋の継手及び定着を機械式継手に変更することで圧接工程の削減、鉄筋工の施工効率UPを図るなどの工夫を行った。

型枠工がn階型枠建込時は、鉄筋工はn+1、n+2階のスラブ配筋・柱配筋・梁配筋と先行するため、n階の鉄筋工事は壁配筋のみとなる。また、基準階の階高が3,300mmであった事もあり安全面を考慮し、吊り足場は設けず、鉄筋組立作業は先行嵩上げした外部足場及び内部立馬での施工とした。

## 4. 施工

### 4.1 SRC造での検討内容

#### 4.1.1 0節の検討

SRC造部分の柱鉄骨ベースプレート（以下BPL）位置が基礎内となっていたため、鉄骨のジョイントを1階部分に設ける0節として計画した。また、BPL位置は1SL-1.5m～2.0mの位置にあり、通常では、BPL高さまで基礎コンクリートを打設の上鉄骨建方を行うところ、水平打継を無くすために柱架台を設け基礎下端捨てコン上での0節建方する計画とした。柱架台はL-65×65×6を使用し、方杖と柱頭部の仮梁（H-250×125×6×9）にて水平方向の変位を防止した。基礎工事施工状況を写真-2、写真-3に示す。

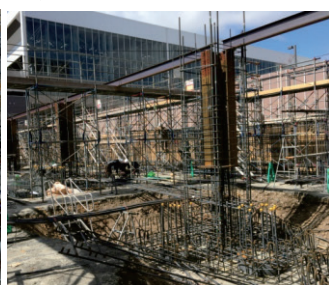


写真-2 0節鉄骨建方状況

写真-3 基礎鉄筋組立状況

#### 4.1.2 鉄骨建方計画

柱の節割りは5節で計画した。当初計画では鉄骨建方は節毎の建方を予定していたが、鉄骨自立検討をした結果問題の無いことが判明したため、5節まで一気に建てる計画とした。鉄骨建方状況を写真-4に示す。

#### 4.1.3 SRC部分デッキ受け検討

スラブの型枠はFデッキで計画されていたが、外周部大梁はSRC造のため、通常梁型枠組立後の取付となる。この工程上のロス無くす為、デッキ受けのアンクル（L-65×65×6）を先行して取付し、鉄骨工事工程内でデッキ工事を完了させた。デッキ受けアンクル取付状況を写真-5に示す。



写真-4 鉄骨建方状況



写真-5 外周梁デッキ取合い

### 4.2 採暖養生計画

旭川市の気温による補正期間は、10月11日から4月10日までが寒中期間となっている。本工事では、3階立上りコンクリート工事から寒中コンクリートでの計画を行った。工程管理上躯体サイクル7日を堅守する必要があり、寒中期間において、7日サイクルを実現するために以下2点の条件をクリアする必要があった。

#### ①材齢1日での型枠脱型強度5N/mm<sup>2</sup>の確保

サイクル2日目には外部型枠の建込を行う必要があるため、型枠脱型管理強度5N/mm<sup>2</sup>を発現させるために養生温度を16.0℃で設定する計画とした。

#### ②材齢28日で設計基準強度F<sub>c</sub>=33N/mm<sup>2</sup>の確保

仕上工程のサイクル化と竣工までのスケジュールにより4週で梁下の型枠解体を行う必要があった。-20℃の環境下では28日材齢による十分な強度発現は望めないため、材齢3日目までの採暖養生で設計基準強度F<sub>c</sub>=33N/mm<sup>2</sup>を発現させる検討を行い、現場での温度管理を行った。

今回最大20台のジェットヒーターで躯体工事の加熱採暖養生を行った。旭川市のような厳寒地で養生温度を保つためには、少しの隙間からも温度が逃げて行ってしまうため、外部足場の防災白シート同士の隙間は全てガムテープで塞ぎ密閉状態を作った。特に、外部足場の階段部分、ロングスパンエレベーター、荷揚げステージ部分などは、開口部が大きく条件が悪いので、現場での確認が非常に重要となった。

## 5. まとめ

本工事は、夏は30℃、冬は-20℃と夏冬の気温差が約50℃の厳しい気象条件のなかでの複合構造の施工である。気候的要素、技術的要素に加え、補助金に絡む工程的な要素も重なり非常に難易度の高い物件であった。冬季の躯体施工については、事前検討はもちろんだが、温度管理を確実に行うことが重要である。また、SRC造は稀な構造形式であると思うが、本報告が今後の施工の一助になればと思う。

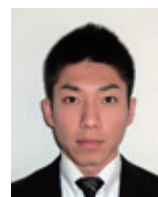
**Key Words:** 寒冷地、複合構造、SRC、採暖養生



佐々木 強



北圭 介



清水 忠



蓮沼 亮