

市庁舎に用いられた PCaPC 部材の施工報告

— 豊後大野市新庁舎 —

| | | |
|------|--------------|------|
| 大阪支店 | 建築部 (九州支店駐在) | 田中敏幸 |
| 大阪支店 | 建築部 (九州支店駐在) | 吉永健治 |
| 大阪支店 | 建築部 (九州支店駐在) | 伊藤翔 |

概要：2013年2月、豊後大野市三重町市場に同市市役所新庁舎が完成した。新庁舎は鉄筋コンクリート造5階建て、延床面積1万192㎡で、公民館と保健センターが並存する複合型の庁舎である。執務室などの大部屋では、開放感を確保しつつ、階高を抑えるためにPC合成床版を用いたジョイストスラブ構造が採用された。本稿では、豊後大野市新庁舎建設工事において採用されたプレキャストプレストレストコンクリート（以下、PCaPC）の施工について報告する。

Key Words：ジョイストスラブ、PC合成床版

1. はじめに

大分県の南西部に位置する豊後大野市は、平成17年に三重町、清川村、緒方町、朝地町、大野町、千歳村、犬飼町の5町2村が合併して誕生した新しい市である。豊後大野市は旧三重町庁舎を本庁舎としてスタートしたが、老朽化や合併による容量不足といった問題を抱え、新たなまちづくりの活動拠点づくりとして新庁舎が建設された。写真-1に建物全景を示す。

2. 工事概要

2.1 建物概要

建物概要を以下に示す。

工事名称：豊後大野市新庁舎建設工事

工事場所：豊後大野市三重町市場1200番地

構造：鉄筋コンクリート造

建物規模：地上5階建

建築面積：2,656.57㎡

延床面積：10,192.58㎡

最高高さ：24.850m

軒高：23.815m

設計監理：(株)日本設計

施工：前田・佐伯・宮成特定建設工事共同企業体

PC施工：(株)ピーエス三菱



写真-1 建物全景



田中敏幸



吉永健治



伊藤翔

本建物の平面図および断面図を図-1に示す。

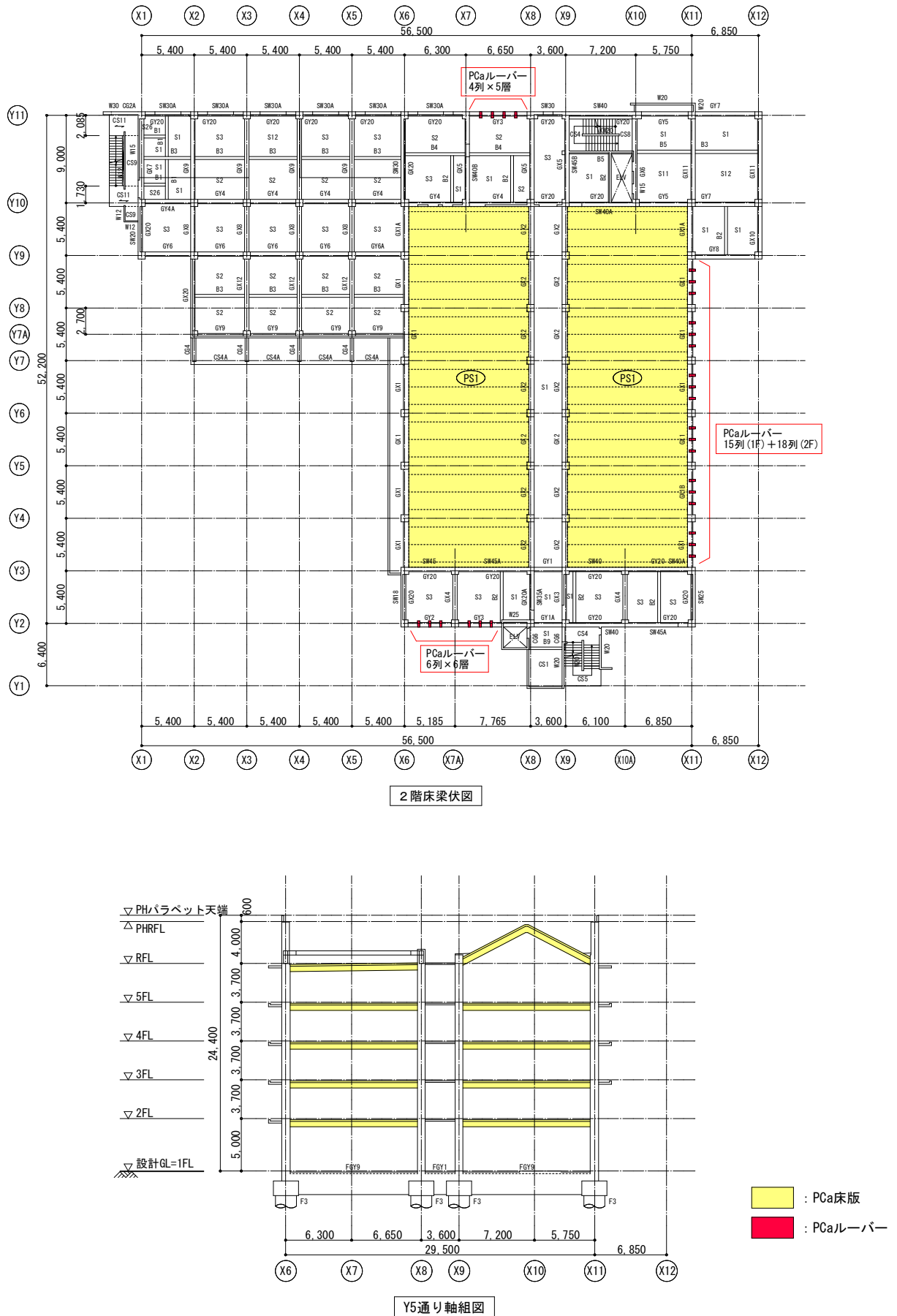


図-1 平面および断面図

2.2 PCa 部材概要

本庁舎において採用された PCa 部材一覧を表-1 に示す。

市庁舎において行政の核となる執務室は、12.95m のロングスパンでハーフ PCa 床版のジョイストスラブ構造が採用されている。ジョイストスラブは小梁（ここでは、ハーフ PCa 床版のリブ）を細かく連続配置することで大空間を得ようとする構造で、執務室から市民ロビーの連続した大空間を実現している。図-2 に執務室における合成スラブ断面図を示す。

表-1 PCa 部材一覧

| 部材種類 | | 部材数 (P) | 重量 (t) |
|---------|------------|---------|--------|
| 合成スラブ | ハーフ PCa 床版 | 208 | 1745.1 |
| 合成スラブ | ハーフ PCa 床版 | 24 | 147.0 |
| (山形スラブ) | 連結梁 | 24 | 27.0 |
| ルーバー | | 163 | 113.9 |

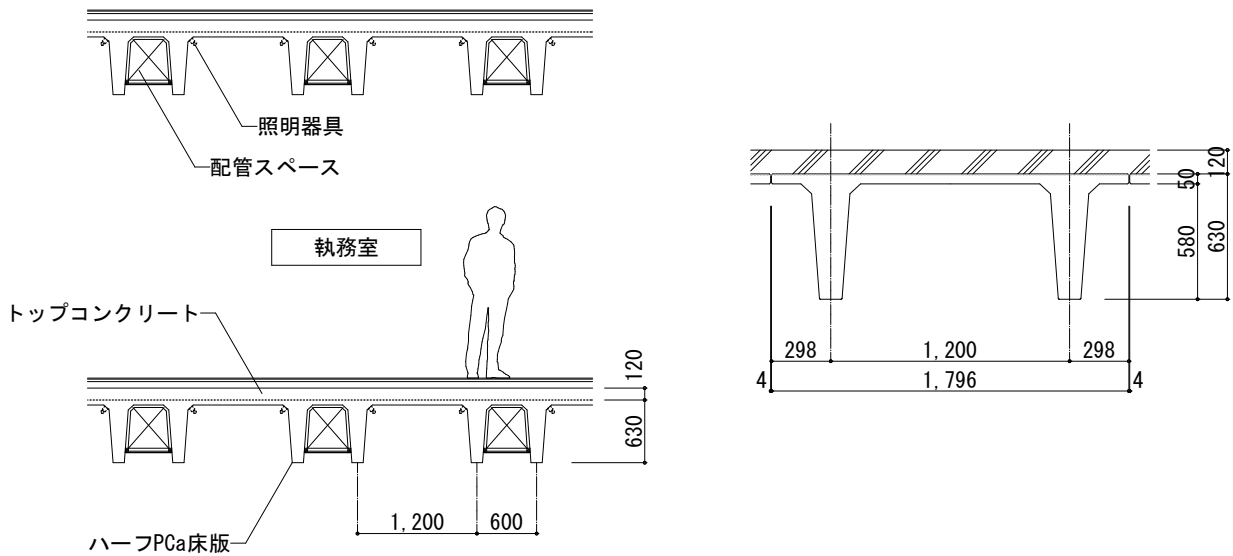


図-2 執務室における合成スラブ断面図

最上階に配置された本会議場は、執務室と同様に 12.95m のロングスパンで、図-3 に示すような山形形状の屋根を有する大空間として計画されている。山形スラブの左右両側の勾配スラブにはハーフ PCa 床版が採用されており、頂上部に配置される連結梁とプレストレスにより圧着接合することで山形形状のジョイストスラブを構築している。また、頂上部の連結梁相互間にはスラブを設けず、開口とすることで、トップライトから光を採り入れる設計となっている。

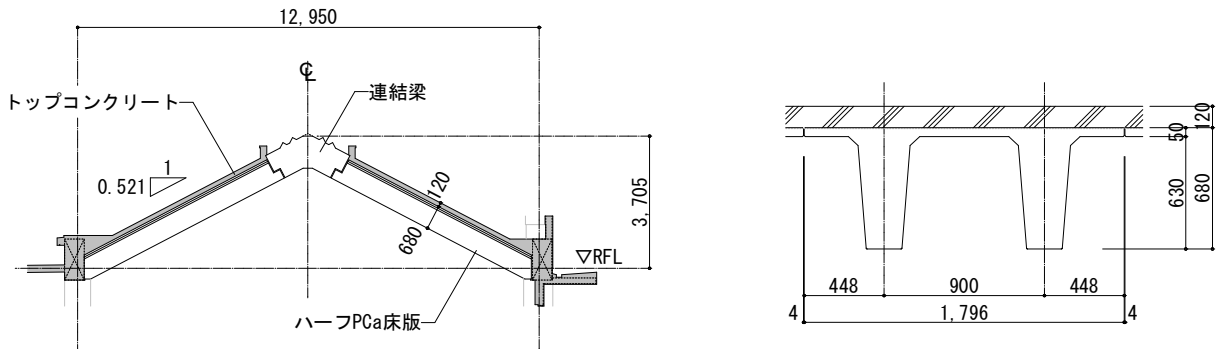


図-3 本会議場における合成スラブ立面及び断面図

PC合成床版の他、外装材の一部にはプレキャストの縦ルーバーが採用されている。ルーバーは図-4に示す断面形状で外部見付け面が洗い出し仕上げ(写真-2)となっている。上下階の梁に挟まれた内法区間のルーバーは金物で支承されたピン・ローラーのディテールであるのに対して、梁高区間はPC鋼棒の圧着接合による剛接合となっている。



写真-2 洗い出し仕上げ見本ブロック

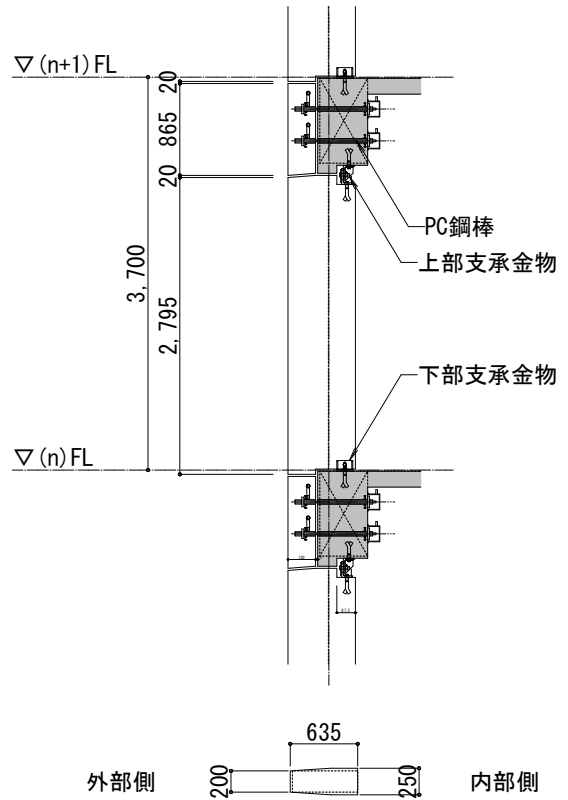


図-4 ルーバー立面図及び断面図

3. 施工

3.1 工事工程

PC工事工程を表-2に示す。

表-2 PC工事工程表

| 項目 | 5月 | | 6月 | | | | 7月 | | | | 8月 | | | | 9月 | | | | 10月 | | | | 11月 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------------|---|----|----|----|---|----|----|----|---|----|----|------|---|----|----|----|---|-----|----|----|---|-----|----|-----------------|--|--|--|---------------|--|--|--|-------------------|--|--|--|-------------------|--|--|--|-----------------|--|--|--|-----------------|--|--|--|
| | 日 | 2 | 10 | 18 | 26 | 3 | 11 | 19 | 27 | 4 | 12 | 20 | 28 | 5 | 13 | 21 | 29 | 6 | 14 | 22 | 30 | 7 | 15 | 23 | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 部材製作 | 2~R階床版、ルーバー | | | | | | | | | | | | 山梨床版 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R階 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ルーバー架設12P 4日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5階 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 標準部床版32P 4日 | | | | 山梨床版24+24P 5日 | | | | 支保工組立 | | | | ルーバー架設20P 5日 | | | | 山梨PC梁+グ 3日 | | | | | | | |
| 4階 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 床版架設44P 5日 | | | | 支保工組立 | | | | ルーバー架設20P 5日 | | | | ルーバー架設20P 5日 | | | | | | | | | | | |
| 3階 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 床版架設44P 5日 | | | | 支保工組立 | | | | ルーバー架設20P 5日 | | | | ルーバー架設20P 5日 | | | | | | | | | | | |
| 2階 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ルーバー架設(先建18P)4日 | | | | 床版架設44P 4日 | | | | 支保工組立 | | | | ルーバー架設20P 5日 | | | | | | | | | | | |
| 1階 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ルーバー架設(先建15P)4日 | | | | 床版架設44P 6日 | | | | 支保工組立 | | | | ルーバー架設20P 5日 | | | | | | | | | | | |
| 建築工事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 【1F】1-2工区 CON | | | | 3-4工区 CON | | | | 【2F】1-2工区 3工区 4工区 | | | | 【3F】2工区 1-3工区 4工区 | | | | 【4F】2-3-4工区 1工区 | | | | 【5F】3-4工区 1-2工区 | | | |

3.2 PCa 部材揚重計画

PCa 部材の揚重計画をそれぞれ図-5,6 に示す。

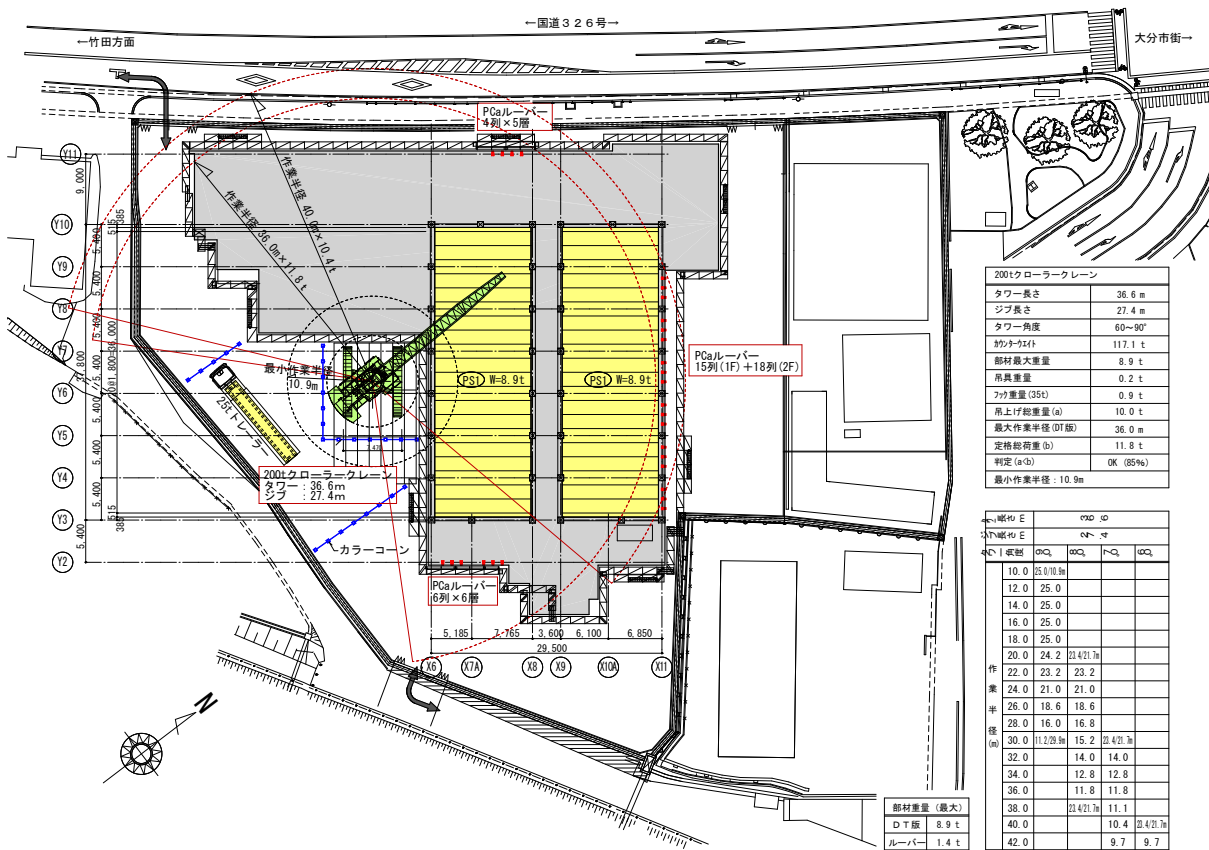


図-5 平面揚重計画図

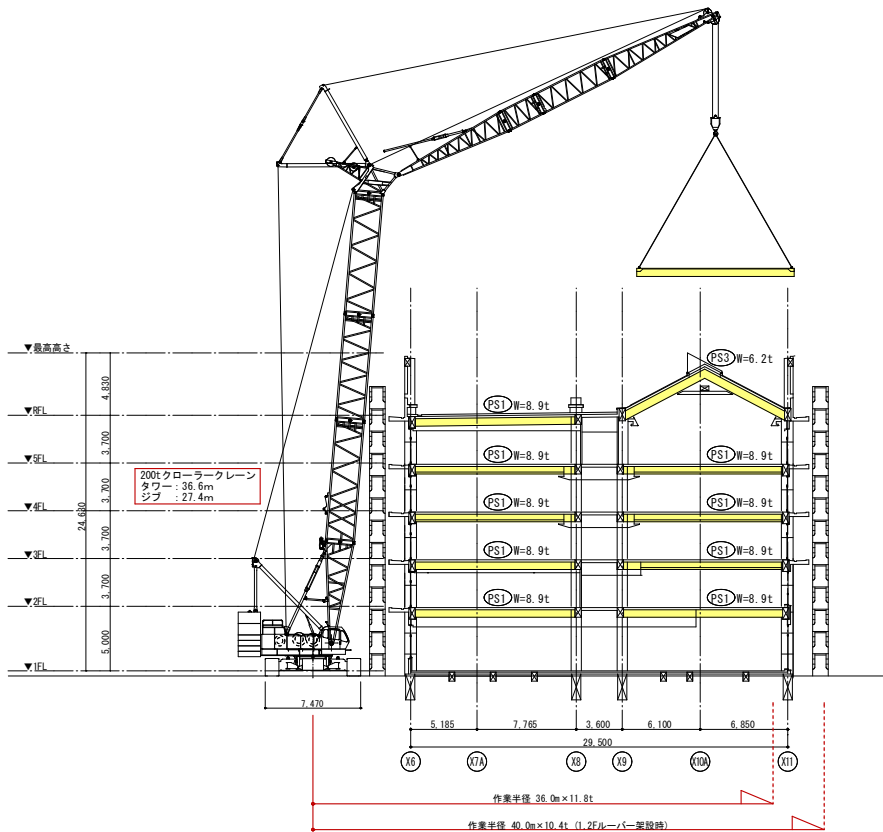


図-6 立面揚重計画図

3.3 PCa床版の施工

本工事においては、柱・梁が在来工法であり、PCa床版の据付も型枠・鉄筋工事との並行作業となるため、床版は全て支保工受けとしている。床版両端部の納まりは、現場打ちの梁内にネジ式機械式継手（FD グリップ）により定着される形となっている。（図-7）

床版間の目地は基本的に“ゼロ”目地であったが、片側から順に据付けていくため、施工誤差および製作誤差等が重なった場合、終盤では正規の位置に納まらない恐れがあった。そのため床版の幅を狭くし、各々の誤差を吸収できるように4mmの目地幅を確保した。床版端部の梁内へののみ込みが少ないため、片追いで据付けていくと端部が梁内に納まらなくなる可能性があるため、据付の際は床版1枚おきにトランシットにてX・Y方向位置の確認および調整を行い、据付精度を確保した。

また、トップコンクリート打設の際に目地部よりセメントペーストが漏れ出る可能性があり、床版のほとんどが打ち放し仕上げとなることから、全ての目地部にはコーキング材を充填し、セメントペーストの漏れを防止した。写真-3に床版据付状況を、写真-4に執務室全景を示す。

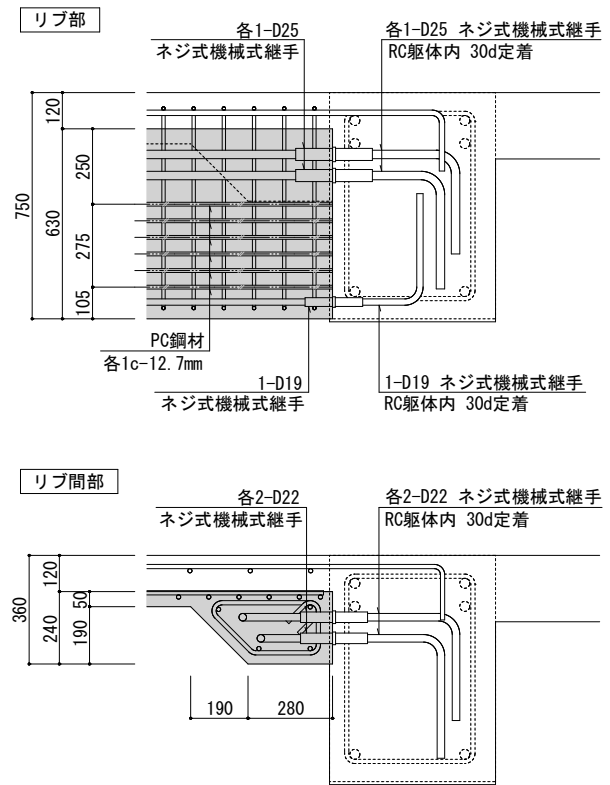


図-7 端部納まり詳細図



写真-3 PCa床版据付状況



写真-4 執務室全景

3.4 山形PCa床版の施工

山形PCa床版は、下部側が現場打ちの梁と取り合い、頂上部には連結梁が納まるため、高い精度で部材を据え付ける必要があった。そのため、事前に支保工図面のチェック、支保工組立後の高さおよび位置の確認を入念に行った。

床版の据付においては、据付時における水平力の影響を取り除くため床版の支承部に金物取付け用のインサートを打ち込み、勾配に合わせた受け金物を取付けることにより据付精度の向上を図った。受け金物取付け状況を写真-5に、据付状況を写真-6に示す。



写真-5 受け金物取り付け状況



写真-6 山形 PCa 床版および頂部連結梁据付状況

山形 PCa 床版には、リブ部に PC 鋼材 (4S12.7mm) が配置され、固定端が水下側の現場打ちの梁内に納まり、緊張端は頂上部の連結梁内に埋め込まれる。連結梁の目地モルタル充填後、下部側より PC 鋼材の通線を行い、スラブ配筋・トップコンクリート打設→強度発現後プレストレスの導入を行った。

プレストレスの導入は 2 台のジャッキを用い、導入力が左右均等になるよう同時に作業を行った。緊張状況を写真-7 に、支保工解体後を写真-8 に、本会議場全景を写真-9 に示す。



写真-7 緊張状況



写真-8 支保工解体後

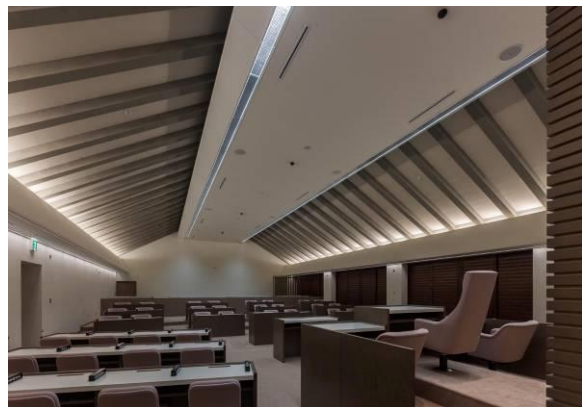


写真-9 本会議場全景

3.5 PCaルーバーの施工

PCaルーバーは、北側の正面ロビー1階が15列・2階が18列の2層、東面に6列×6層、西面の国道側に4列×5層それぞれ配置されている。「2.2 PCa部材概要」で述べたように、上下階の内法区間のルーバーはファスナーで支承されており、梁高区間はPC鋼棒で圧着されている。図-8に支承部詳細図を示す。

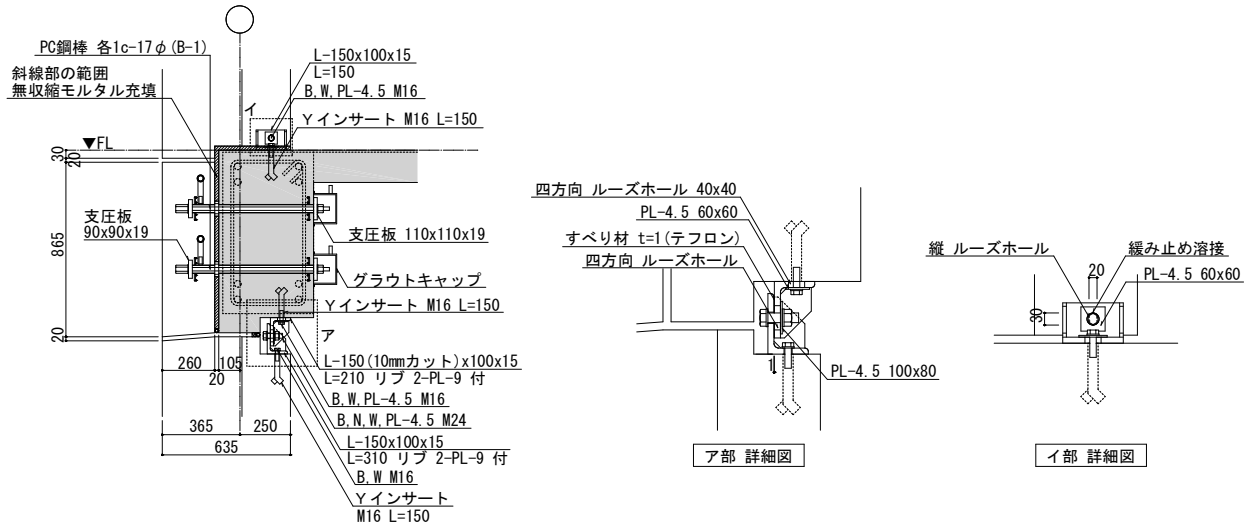


図-8 支承部詳細図

ルーバーの建て方は、躯体梁底の型枠解体後に行うため、躯体の出来形によってはルーバーが納まらない恐れがあった。そのため事前に躯体の内法区間の寸法を計測した上で建て方を行った。ルーバーの鉛直方向の調整はX, Y方向からPCサポートにより行い、さらにルーバー間の間隔を確保するために吊インサートを利用してターンバックルにて微調整を行い、精度の向上を図った。また、ルーバーにおいても全て仕上げ部材となるため、汚れた手袋は使用しない、調整でバールを使用する際は必ず角当て金物または緩衝材を使用する等を作業員に周知し、部材の仕上り状態を確保した。写真-10にルーバー建て方状況を示す。



写真-10 ルーバー建て方状況

4. まとめ

本工事を施工するにあたり、部材の仕上がりについて質の高い製品を納める必要があったため、要求されている品質の確保について設計・工場及び現場の協力会社と打合せを行い、作業員に周知徹底することにより、良い品質の部材を納めることができた。また、元請である前田・佐伯・宮成JV、建築本部および九州支店からのご指導のもと、無災害で工事を終えることが出来た。