

# 大規模な教育施設の施工における躯体品質確保の取り組み事例

## Case of Securing the Quality of Building Frames in Large-Scale Educational Facilities

田代 和広<sup>\*1</sup> 澤村 文雄<sup>\*2</sup> 赤松 旭<sup>\*3</sup> 吉井 大輔<sup>\*1</sup>  
Kazuhiro Tashiro Fumio Sawamura Akira Akamatsu Daisuke Yoshii  
成尾 朗<sup>\*4</sup> 清水 誠<sup>\*1</sup> 土屋 芳弘<sup>\*5</sup>  
Akira Naruo Makoto Shimizu Yoshihiro Tsuchiya

【キーワード】 コンクリート品質 温度応力 ひび割れ防止 先組鉄筋

### 1. はじめに

比文・言文棟は九州大学伊都（新キャンパス）センター地区において、大学のランドマークとなるように重厚な扇形のフォルムがデザインされている。

本報告では、大型基礎コンクリートおよび大梁施工における品質確保の取り組みについて報告する。

### 2. 工事概要

- (1) 工事名称：九州大学（伊都）比文・言文研究教育棟 新営その他工事
- (2) 工事場所：福岡県福岡市西区大字元岡 744 番地
- (3) 工 期：H20年3月1日～H21年3月25日
- (4) 発注者：国立大学法人 九州大学
- (5) 設計者：黒川紀章・日本設計共同体
- (6) 構造種別：鉄筋コンクリート造
- (7) 延床面積：8,230.18m<sup>2</sup>
- (8) 規 模：地上7階，地下共同溝トレンチ



写真-1 建物全景

### 3. 躯体施工における品質確保

躯体工事における品質確保の取り組みとして、基礎部に対するひび割れ防止対策と大梁施工に関する鉄筋工事での取り組み例について以下で紹介する。

#### 3.1 基礎部コンクリートの品質確保

最大寸法3.2m×3.2m×1.3mとなる基礎は、コンクリート打設後、その硬化に伴う温度応力の影響により、ひび割れの発生が懸念された。そこで、基礎部に関して、温度応力解析（解析コードASTEAMACS Ver.5）を実施した。

#### (1) 温度応力解析結果

図-1に示す解析結果より、図中の①、②、③に示す箇所に以下のような懸念事項があげられた。

- ①、②：地中梁と基礎フーチングとの取り合い部、基礎フーチング側底面に面した四隅に局部的温度応力が集中し、斜めひび割れの発生が懸念された。
- ③：基礎フーチング側面・上面中央部は、基礎フーチングが下部のラップルコンクリートによる拘束ひび割れの発生が懸念された。

#### (2) ひび割れ防止対策

各懸念事項に関し、工程などを検討し、以下の対策を実施した。

##### ①、②の箇所に関するひび割れ対策

図-1および写真-2のように、ひび割れ防止鉄筋を全ての基礎に追加し、コンクリートを打設した。打設完了後の状況を写真-3に示す。

##### ③の箇所に関するひび割れ対策

管理材例を8週強度とすることで、セメント量を低減し、対応した。

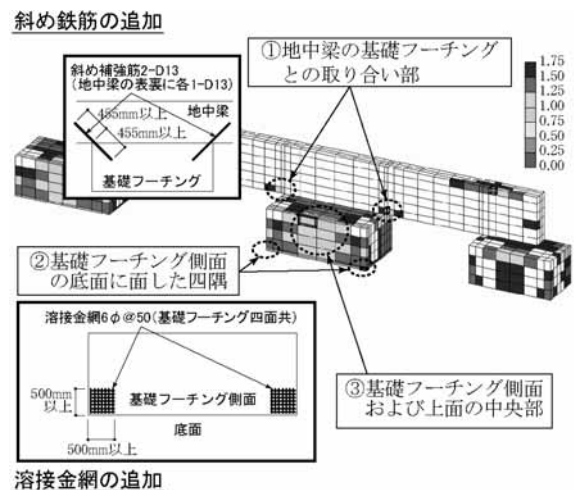


図-1 解析結果とひび割れ防止対策

以上の対策の結果、基礎地中梁に有害なひび割れは確認されず、基礎部コンクリート品質を十分に確保できた。

1. 西日本建築支社 九州建築事業部 長大病院耐震改修作業所 2. 建築事業本部 国際建築部 3. 西日本建築支社 九州建築事業部 九大動物実験施設作業所 4. 西日本建築支社 九州建築事業部 αステイツ八代城址作業所 5. 建築事業本部 施工支援 G



(1) 溶接金網φ3.2mm@50mm (2) 鉄筋D13,長さL=1100mm

写真-2 ひび割れ防止鉄筋の施工状況



写真-3 打設完了後の状況

### 3.2 基礎地中梁のかぶり確認

地中梁の幅が、柱より大きいので、配筋組み立て図を1/10スケールでかぶりを検証し、あばら筋の外寸を決定した。

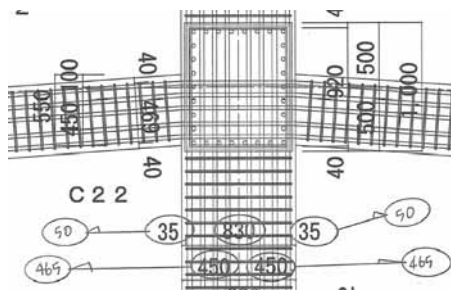


図-2 かぶりの確認

### 3.3 上部躯体の品質確保

意匠的な外壁扇形フォームを表現する梁主筋は、柱部で折り曲げ鉄筋としている。その折り曲げ角度を正確に把握し、加工・組立てを実施しないと、かぶりや主筋継ぎ手（エンクローズ溶接）に必要な隙間を確保できなくなり、後戻り作業が発生する。

そこで当作業所では、表-1に示した手順について“PDCA”を繰り返し、無駄がなくかつ精度の高い施工管理に取り組んだ。

表-1 作業手順の主な流れ

- ・柱仕口全ての配筋組立図を1/10スケールで作成。
- ・そこからかぶりを確認、あばら筋寸法を決定。
- ・納まりに基づき鉄筋を工場加工する。
- ・先組ヤードに梁原寸図を描き、先組架台をセット。
- ・鉄筋先組を実施、クレーンにて吊り上げセット。
- ・梁端部に定着体を使用する（コンクリート充填性確保）。
- ・エンクローズ溶接の実施、完了。

写真-4に先組鉄筋ヤード全景を、写真-5に鉄筋先組状況を、写真-6に梁主筋（柱部での折り曲げ鉄筋）を示す。



写真-4 先組鉄筋ヤード全景



写真-5 鉄筋先組状況

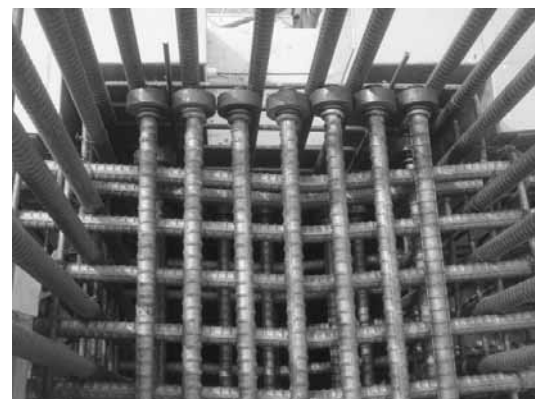


写真-6 柱部の折り曲げ主筋

## 4. おわりに

平成21年4月新キャンパス開校という命題の中、工期短縮が最も優先される工事であった。その中で、作業所職員・協力業者とも一丸となって実施した、ひび割れ防止対策や鉄筋先組などの躯体品質確保の取り組み例について報告した。今後の同種工事の参考となれば、幸いである。

謝辞：本工事において、国立大学法人九州大学施設部の方々、ならびに黒川紀章・日本設計共同体の多くの方々にご協力を頂き無事完成させることができました。ここに感謝の意を表します。