

分割製作したプレキャスト梁の連結・架設

いしのまき — 石巻市漁業協同組合 製氷・貯氷施設建設工事 —

東京建築支店 PC 建築部 (東北支店駐在) 南和昭
東京建築支店 建築設計部 (東北支店駐在) 濱田大地

1. はじめに

石巻市漁業協同組合には、東日本大震災前、日最大 90t と 45t の 2 つの製氷・貯氷施設があったが、震災の大津波で、いずれも壊滅的な被害を受けた。90t 施設については本工事前年度に被害を受けた施設を改修し、復旧させており、本工事は 45t 施設の新築である。建物外観を写真-1 に示す。3 階貯氷庫下が氷を荷受けするためのピロティとなっており、3 階梁は、貯氷庫の積載荷重を支え、かつ荷受けのための空間確保のためスパンを大きくできる構造として、PCaPC 造が採用された。震災後の労務不足も採用の一因である。

本稿では、貯氷庫を支える連結梁の構造検討および、施工手順、架設計画、工程計画の概要を報告する。



写真-1 建物外観

2. 工事概要

工事名称：石巻市漁業協同組合 製氷・貯氷施設
建設工事

発注者名：石巻市漁業協同組合

所在地：宮城県石巻市魚町一丁目 2-16

階数：地上 5 階建

建築高さ：最高高さ 25.750m, 軒高 24.50m

敷地面積：3,850m²

建築面積：1,658.18m²

延床面積：3,331.86m²

構造：PCaPC 造

用途：冷凍・冷蔵施設

設計監理：(株)ライズ建築設計

施工：(株)福田組

工期：2012年11月1日～2013年11月30日

PC 工期：2013年4月25日～2013年7月24日

3. 連結梁の計画と施工手順

3.1 計画概要

図-1,2 はピロティと貯氷庫を有する階の平面図であり、図-3 は C 通断面図である。前述のとおり、3 階に貯氷庫がありその下階は氷を荷受けするためのピロティである。3 階梁は、貯氷庫の積載荷重を支え、かつ荷受けのための空間確保のためスパンを大きくできる構造としてせい 1,900mm、スパン 19.0m と断面が大きく、部材長が長大な部材となっている。部材重量は 27t～47t あり、梁部材を運搬が可能な重量、かつ製作工場での吊り上げが可能な重量とするため、3 ピー

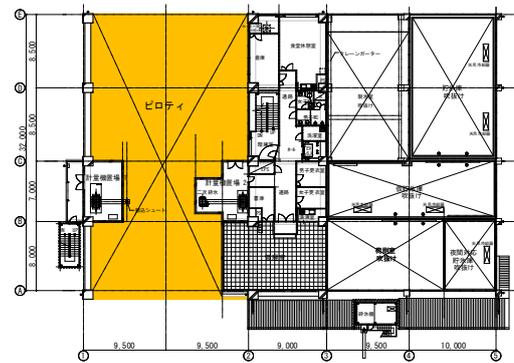


図-1 1階平面図

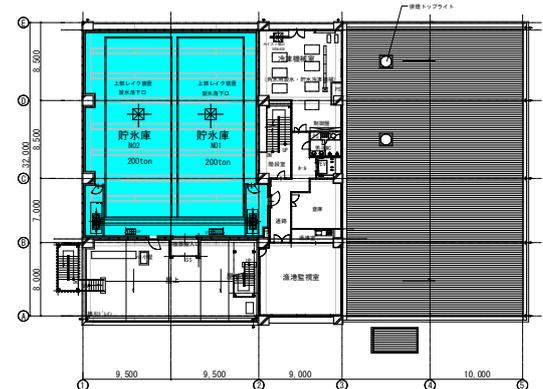


図-2 3階平面図

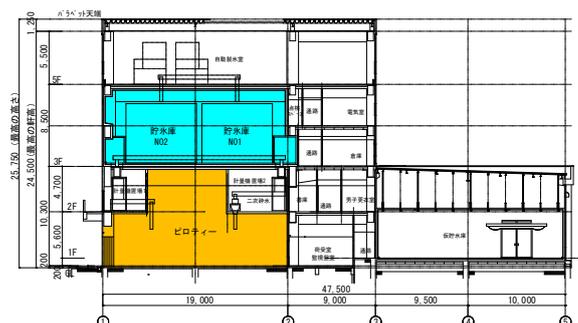


図-3 C 通断面図

スに分割する必要があった。したがって、部材接合部に目地を設けないフラッシュジョイントで製作し、1次ケーブルのプレストレスで部材を接合する計画とした。

3.2 連結梁の施工手順

今回、連結梁とするのは貯氷庫を支える3階の1~2通間に架かるスパン梁5本、小梁5本、4~R階A,E通スパン梁各2本ずつの計16本である。

施工手順としては、3分割された梁を連結用の脚部がローラとなっている架台にセット後、接合面にエポキシ系接着剤を塗布し、両端から部材を押し仮接合を行い、1次ケーブルを通線、緊張し一体化する。連結施行状況を写真-2に示す。



写真-2 連結梁施工状況

4. 架設計画と工期短縮

着工前の計画では、敷地西側と南側に港湾道路が通っているため、架設用の350tクローラー起重機の配置は建物東側内部としていた。貯氷庫のある1~2通間に架かる梁の重量が35t~47tであるため、E通のスパン梁架設に際しては、図-4に示すように1~2通間のC通間にまでクレーンを寄せる必要があった。そのため、架設手順として、桁梁およびC~E通間のスパン梁を最上階まで架設後にクレーンを後退させ、残りのA~C通間のスパン梁を架設する計画であった。

着工後、基礎工事の遅れによりPC工事の工期短縮が求められた。そこで、図-5に示すように敷地南側港湾道路にクローラー起重機を配置し、建物内の1~2通間にクレーンを配置することなくスパン梁を架設できる計画に変更した。南側

港湾道路は未舗装で一般車両の通行もなかったため、道路監理者の承諾を得て、クレーンを設置することができ再検討した架設計画を実行することが可能となった。

再検討後の架設計画では、A~C通間スパン梁の架設も各階ごとに行えるので架設工期は大幅に縮小し、当初105日であったPC工事日数を75日まで短縮できた。後続の工事もA~C間に残工事なく進められた。

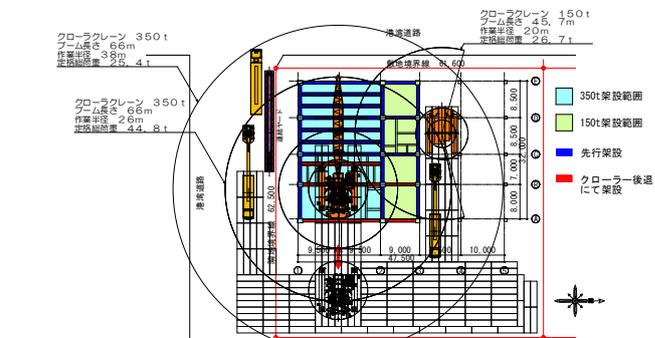


図-4 クレーン計画図 (着工前)

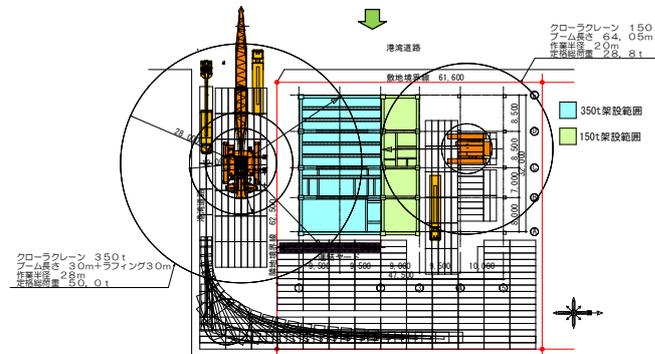


図-5 クレーン計画図 (着工後)

5. まとめ

連結梁の施工においては、設計段階では接合部の検討、施工計画時では連結ヤードの施工スペースの確保、連結梁の重量とクレーン性能、クレーン配置とヤードとの位置関係の検討と設計・施工両面での検討が重要である。

また、震災後の労務不足により基礎工事に遅れが生じPC工事の工期短縮が求められたが、クレーン配置計画の抜本的な見直しによりPC工事の工期短縮ならびに後続の工事に残工事を残すことなく全体工期の短縮を実現した。PC工事を進めるにあたっては、当該工事の前工事や付帯する工事の工程や作業等を事前に元請、関連業者と十分に協議・打合せすることが重要であり、架設工程・部材製作工程の検討が必要である。

Key Words : 東日本大震災, 復興, 製氷・貯氷施設, 連結梁



南和昭



濱田大地