

工場の操業を行いながらの改築工事設計施工報告

一新菱工業株式会社平塚工場 第一工場建替工事一

東京建築支店	建築工事部	中田英幸
東京建築支店	建築工事部	倉田典周
建築本部	設計部	丸本真也
建築本部	設計部	菊池利之

1. はじめに

新菱工業平塚工場は第一工場の老朽化に伴い、耐震補強では不可能との判断にて本建替え工事が計画された。しかしながら第一工場は主軸の生産ラインや、ポンプ試験施設とも併設しており、工場の稼働を停止する期間を最小限に抑え、ギリギリまで工事と並行して稼働する事が求められ、かつ、ライン停止後も既存機械をその場所に残したままでの工事となった。本稿はこれらの条件下で行った施工計画及び養生計画について記す。

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：新菱工業株式会社平塚工場 第一工場Ⅱ期工事

発注者：新菱工業株式会社

設計監理：株式会社ピーエス三菱

施工：株式会社ピーエス三菱

工事場所：神奈川県平塚市長瀬2番18号

工期：平成27年11月末日～平成28年12月末日

構造規模：鉄骨造、平屋建

敷地面積：16,529.73m²

建築面積：3,773.35m²

最高高さ：12.35m

軒高：11.55m

建物用途：機械製作工場



写真-1 外観

3. 建替計画

3.1 設計条件

当初は工場の稼働を止めず、工場全体を新設の建屋で大きく囲い、既存工場を段階的に解体していく計画であった。

しかしこの工法ではコストが大幅に上がるため不採用となり、工場の稼働停止期間を最小限に抑えて建替える計画へ変更となった。そのため、先行して工場稼働と並行して行える工事の選定を発注者と協議し計画に反映した。

また、既存第一工場内の地下水槽、土間及び工作機械は残置し建替え工事完了後も続けて使用するため、現況位置を測定し、それらを避けた計画となった。

建替工場は既存合わせとする部分が多々あるため、状況に応じて迅速に設計対応とする必要があった。

3.2 施工条件

○既存の第一工場は増築を重ね、1棟であるが3棟を継ぎ足した構成となっており、工事着工は平成28年1月から可能だが、工場は平成28年4月まで稼働。

○消防設備・電気設備関係のルート変更が必要。

○第一工場内水槽はポンプ試験場が隣接しており、第一工場内床面積の約1/5が水槽。ポンプ試験場は施工中も稼働のため、水槽施設は水がある状態で残置。

○隣接する第二工場は全工期を通じて稼働。

○工作機械は撤去せず、存置したまま。

○既存土間は撤去せず、補強して利用。

3.3 施工計画を行う上での課題

①工場稼働中、建屋を解体していく段階での雨養生。

②既存水槽上の足場・梁受け架台の検討。

③工場稼働中、並行して行う作業の火気使用低減。

④工場稼働停止後、工作機械の雨風養生。

⑤既存土間の再利用と新設土間との取り合い。

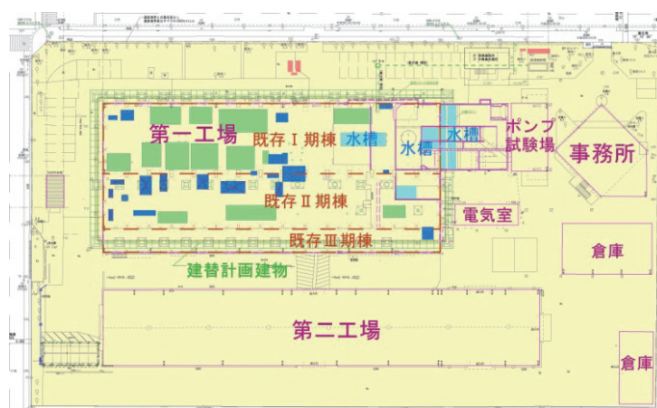


図-1 配置計画

4. 施工計画

4.1 施工手順

施工手順を以下に示す。

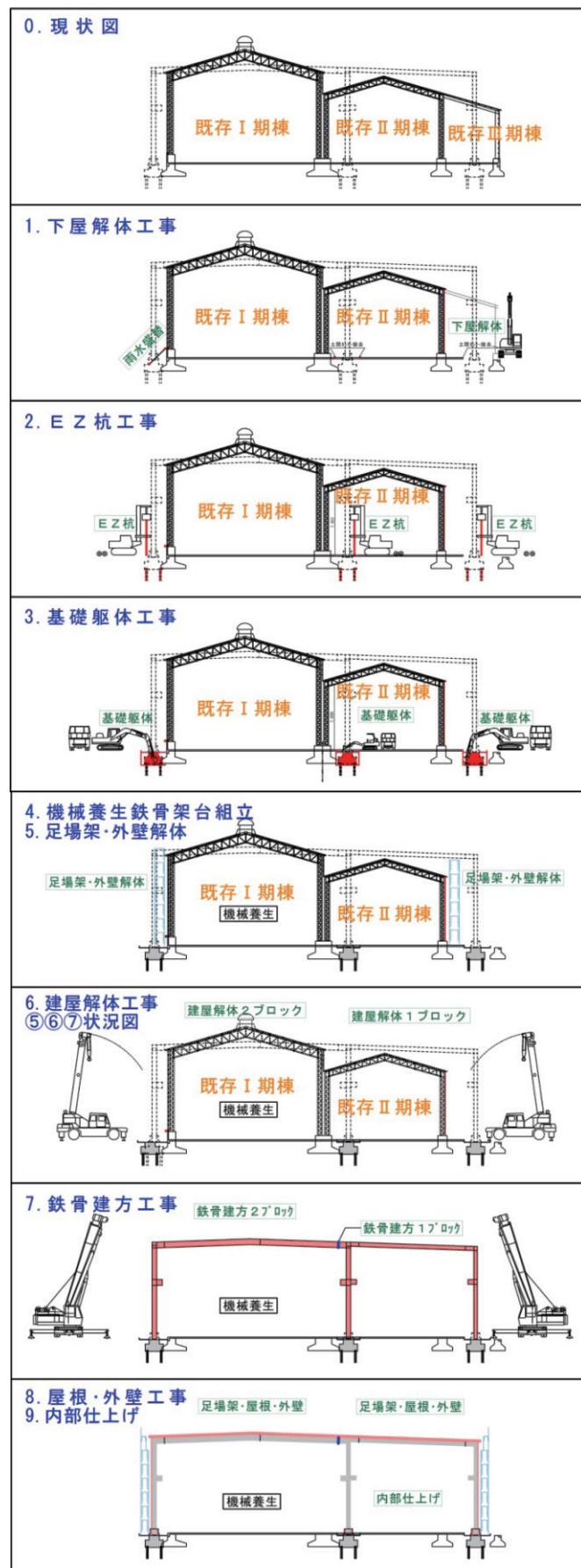


図-2 施工手順

- ①既存工場周囲の杭・基礎を先行し、工場内の柱は独立基礎として施工。
- ②発注者と協議し工場内施工範囲は工作機械を移動。
- ③基礎が完了した段階で、工場全体の解体に取り掛かる。
- ④大型工作機械の移動は NG で、鋼製枠のフレームに防災シート2重巻きで養生。
- ⑤水槽上の施工は、水中内に足場を沈める、上から吊る方法の二通りを状況に応じて使い分けた。
- ⑥屋内は吊り足場を中止し、高所作業車による作業とした。
- ⑦既存床との取り合いはカッターにて縁を切り、目地は樹脂シールとした。凸凹部分はすり付け。
- ⑧塗り床は表面の剥離を防止する為、全面ケレン及び油ブライマーによる油面抜きを行う。



写真-2 施工写真

5. まとめ

全体的に工事は順調に進み、工場稼働停止期間は7ヶ月に抑えることができた。

しかしながら、以下の問題点も発生した。稼働停止後の工作機械養生において漏水が発生。シート継ぎ目からの浸入、溶接火花でのシートの穴明きから、または鳥などがつついたシートの穴からによるものであった。また、床の施工では既存のもろい躯体との摺り合わせの問題が生じた。

今後の同種工事においてはこれら問題点について事前によく検討を行う必要がある。



写真-3 竣工後内観

Key Words: 工場建替え, パテント



中田英幸



倉田典周



丸本真也



菊池利之