



安全を考慮したシステム型枠

—H25年度第4回 協力会社改善事例—

大阪支店真栄会 躯体部会
株式会社櫻木組

1. テーマ設定

物流倉庫の単独柱・在来型枠施工において、システム型枠としたときに、作業足場を工夫することにより、より安全を考慮した計画とする。

<条件>

- 柱寸法980×980×H6080
- システム型枠は2分割で構成し、L型2台で1組とする
- 床コンクリートあと施工とし、作業は合成スラブデッキ上で行う
- 柱は1日7本を1サイクルとして脱型→建込を行い、翌日コンクリート打設を行う



2. 当初計画(システム型枠+ブラケット足場)

- 足場はブラケット型とし、最上段にのみ取り付ける
- 昇降はタラップとする
- 型枠の締め付け作業などは、ローリング台車(高所作業車)で行う
- 型枠の仮置きは寝かせて行う
- 型枠のケレン・剥離剤塗布作業はクレーンで吊ったまま、ローリング台車(高所作業車)で行う

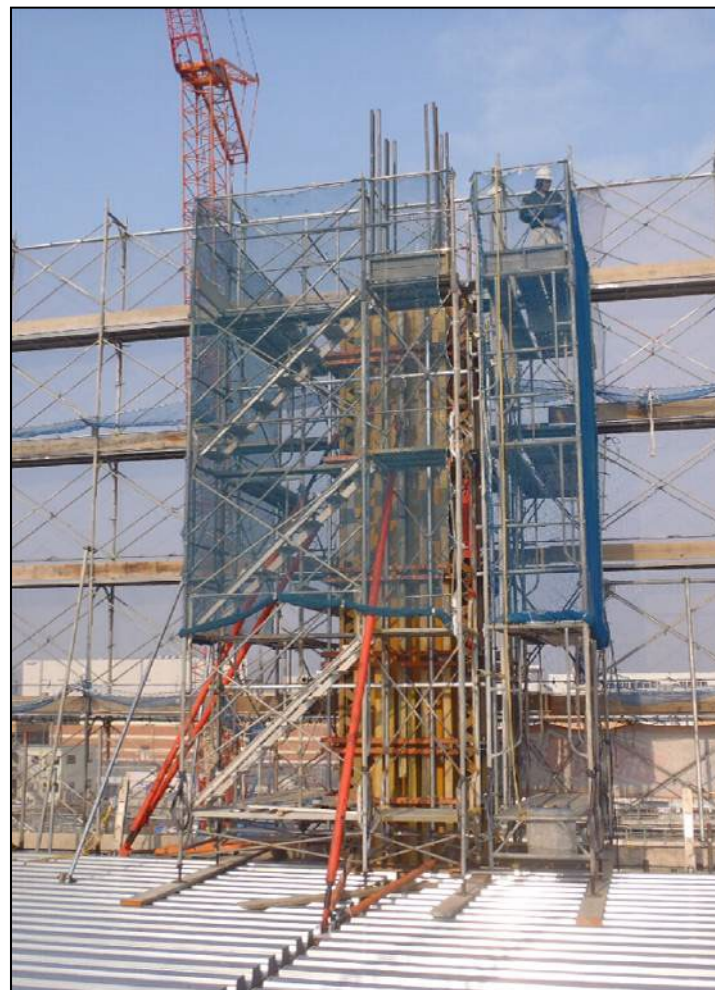


3. 改善計画(システム型枠+枠組足場)

ブラケット足場とタラップ昇降設備の代わりに、**枠組足場**をシステム型枠に一体化する。また、**昇降階段**を取り付ける。

<改善ポイントー1>

- 階段での昇降なので、**安全**であり**道具を持ってでも昇降**できる
- 型枠の締め付け作業などは、**足場上から作業ができる**
 - ①常に安全に作業ができる
 - ②**作業効率が向上**する
 - ③**作業足場の移動に労力や手間が掛からない**



3. 改善計画(システム型枠+枠組足場)

<改善ポイントー2>

- L型のシステム型枠単体でも、転倒せず自立するので安全である
- ケレン・剥離剤塗布作業も、仮置きして作業ができる
- クレーンで吊ったままでなくても作業できるので、クレーンスケジュールに余裕ができる

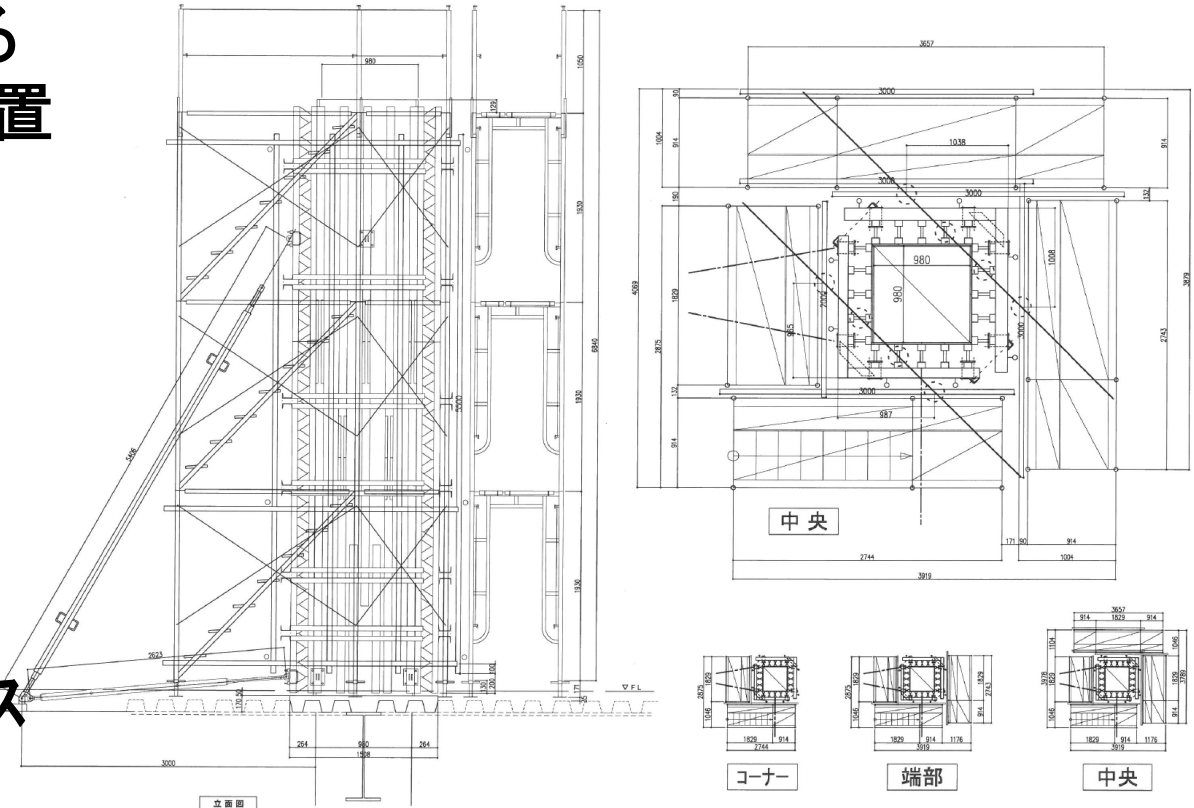


4. システム型枠概要

□サポートのついている側に昇降階段を設置する

□もう一方の側にはハッチ式アンチとトラップを設置する
(玉掛け用)

□デッキ上に足場板を敷いてジャッキベースを設置する

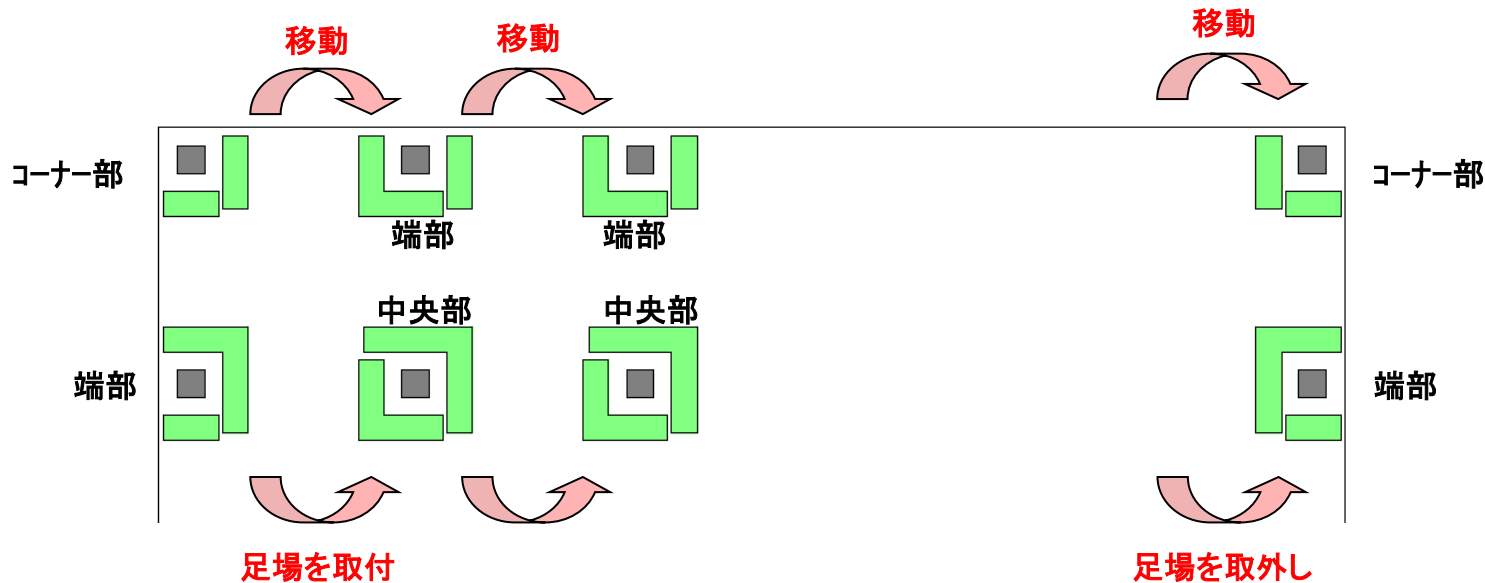


□型枠のベニヤ部分は仕口コンクリートの上に設置する

□サポートは型枠用アングルピースに専用治具を取り付けて設置する

□サポートは脱型後取り外すことなく、そのまま揚重する

5-1. 足場について、さらなる問題点



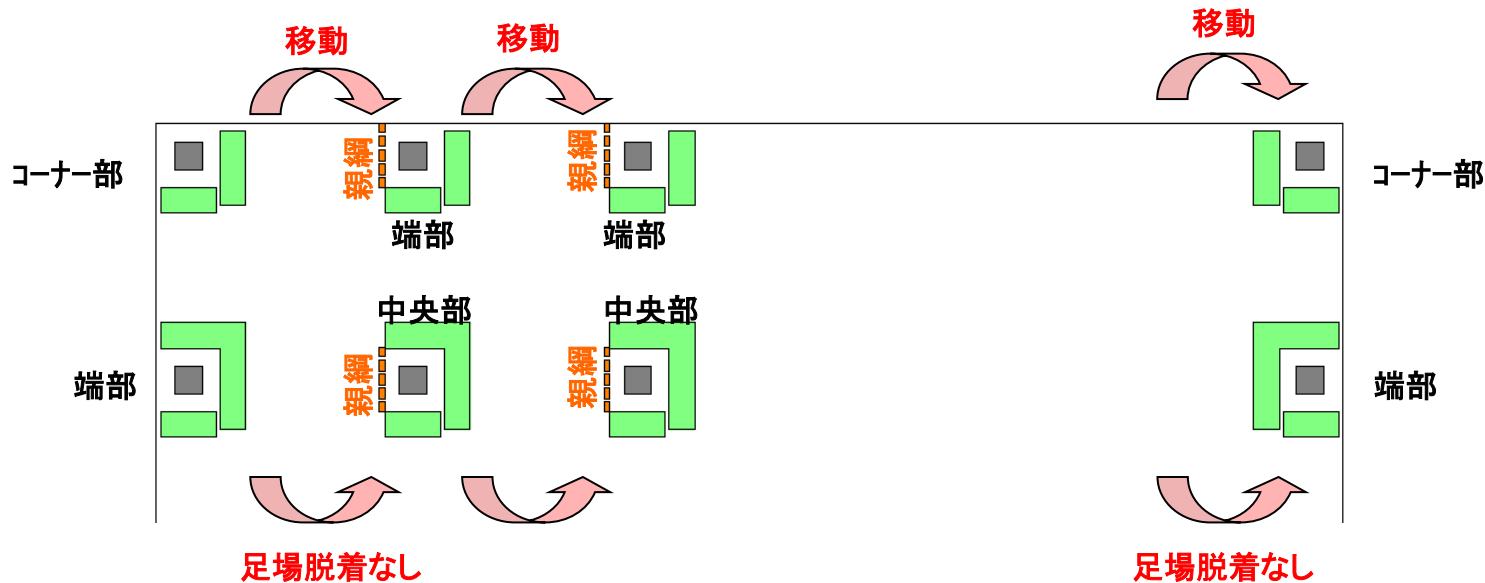
□足場は端部・コーナー部・中央部と形状が異なる

→外部足場に接する部分では、システム型枠足場の脱着作業が必要となる

→脱着作業には、労務がとても多くかかる

(1日では7台の型枠作業が終わらないので、工程に支障をきたす)

5-2. 足場について、さらなる改善



□ 全面足場を3面足場とし、1面を足場なしとした

足場のない面は親網を張って、安全帯を使用しながら作業を行った

→ 足場脱着作業なしで、スムーズに型枠作業ができた

(1日で7台の型枠作業が余裕をもってできたので、工程に支障をきたすことはなくなった)

6. システム型枠 施工状況(施工手順)



①脱型



②ケレン・剥離剤塗布

6. システム型枠 施工状況(施工手順)

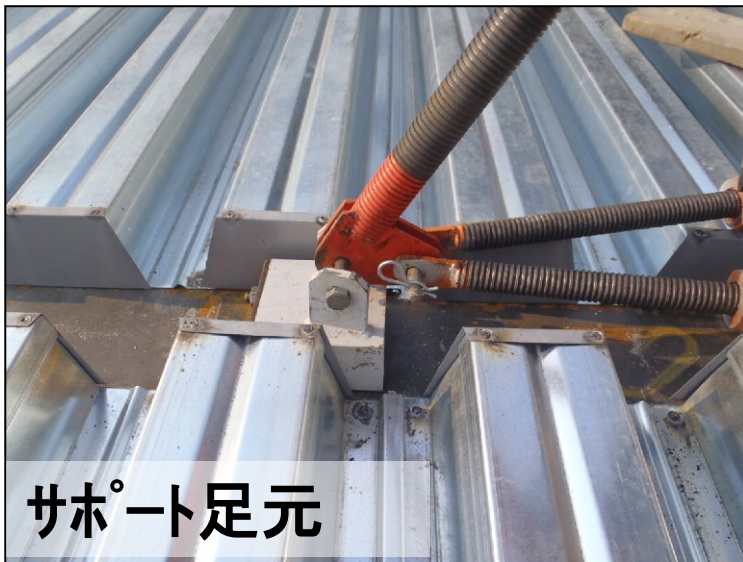


③建込

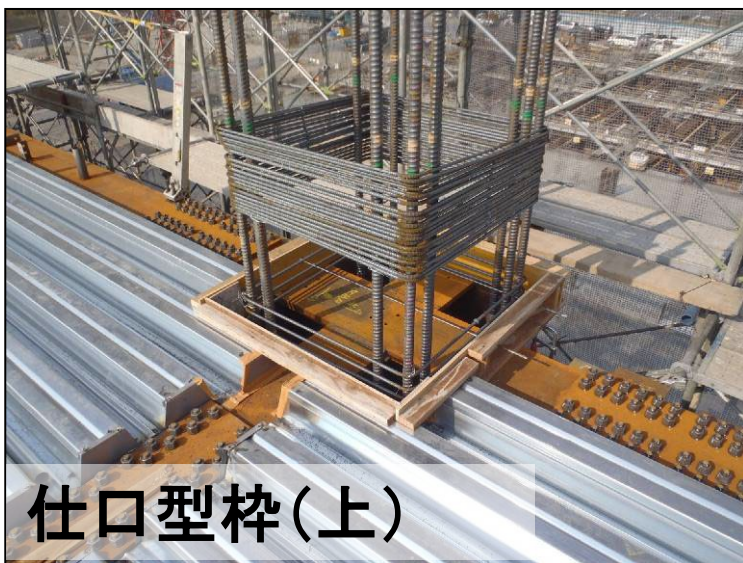


④コンクリート打設

6. システム型枠 施工状況(各所詳細)



6. システム型枠 施工状況(各所詳細)



7. 歩掛かり・コスト 比較表

	システム型枠 枠組足場	システム型枠 ブラケット足場		在来型枠 枠組足場単独移動
床コンクリート	あと施工	あと施工	先施工	あと施工
歩掛かり	システム移動 4人/日 準備・段取り 2人/日 ケレン・剥離剤 (3人) (柱7本/日)	←同じ	←同じ	足場移動のみで 鳶工 3人/日 3,780,000円
足場コスト	材料 1,600,000円 運賃 280,000円 組立 420,000円 解体 420,000円	材料 300,000円 運賃 80,000円 組立 126,000円 解体 126,000円	材料 300,000円 運賃 80,000円 組立 126,000円 解体 126,000円	材料 1,600,000円 運賃 280,000円 組立 420,000円 解体 420,000円
ローリング・高所作業車	300,000円 1台×3ヶ月 100,000円/台・月	1,200,000円 4台×3ヶ月 100,000円/台・月	222,000円 4台×3ヶ月 18,500円/台・月	—
コスト合計	3,020,000円 △	1,832,000円 ○	854,000円 ◎	6,500,000円 ×

8. 評価

	システム型枠 枠組足場	システム型枠 ブラケット足場		在来型枠 枠組足場単独移動
	あと施工	あと施工	先施工	あと施工
床コンクリート	あと施工	あと施工	先施工	あと施工
安全	◎	×	×	○
足場コスト	×	◎	◎	×
ローリング・高車コスト	○	×	○	◎

床コンクリートあと施工を前提条件とした場合、枠組み足場を一体化させることによって、**常に安全な施工**が可能となる。

また、足場を単独で移動する場合と比較すると、**足場の移動コストが大幅に削減**できる。

ただし、ブラケット足場と比較すると、足場コストが掛かるため、その費用を予算に見込んでおく必要がある。また、床あと施工でブラケット足場とする場合は、デッキローリング台車の費用を見込む必要がある。