

設計施工を活かし複数の独自技術を総合的に活用した大型物流施設 —ローコスト・高品質・高耐久性を実現—

戸田建設（株）（社長：今井 雅則）は、横浜市で建設中の大型物流施設^{※1}において、設計施工のメリットを活かし、複数の独自技術の総合的な活用により、顧客ニーズである「合理的で高品質・高耐久性」という要求性能を、高い水準で実現します。

^{※1} 地上5階建て、高さ約30m、延べ面積約30,000㎡の定温倉庫とそれに付帯する事務所で構成されています。基本設計・実施設計・監理・施工を一貫して当社が請負っています。

1. 要求性能実現への取り組み（独自技術の総合的活用）

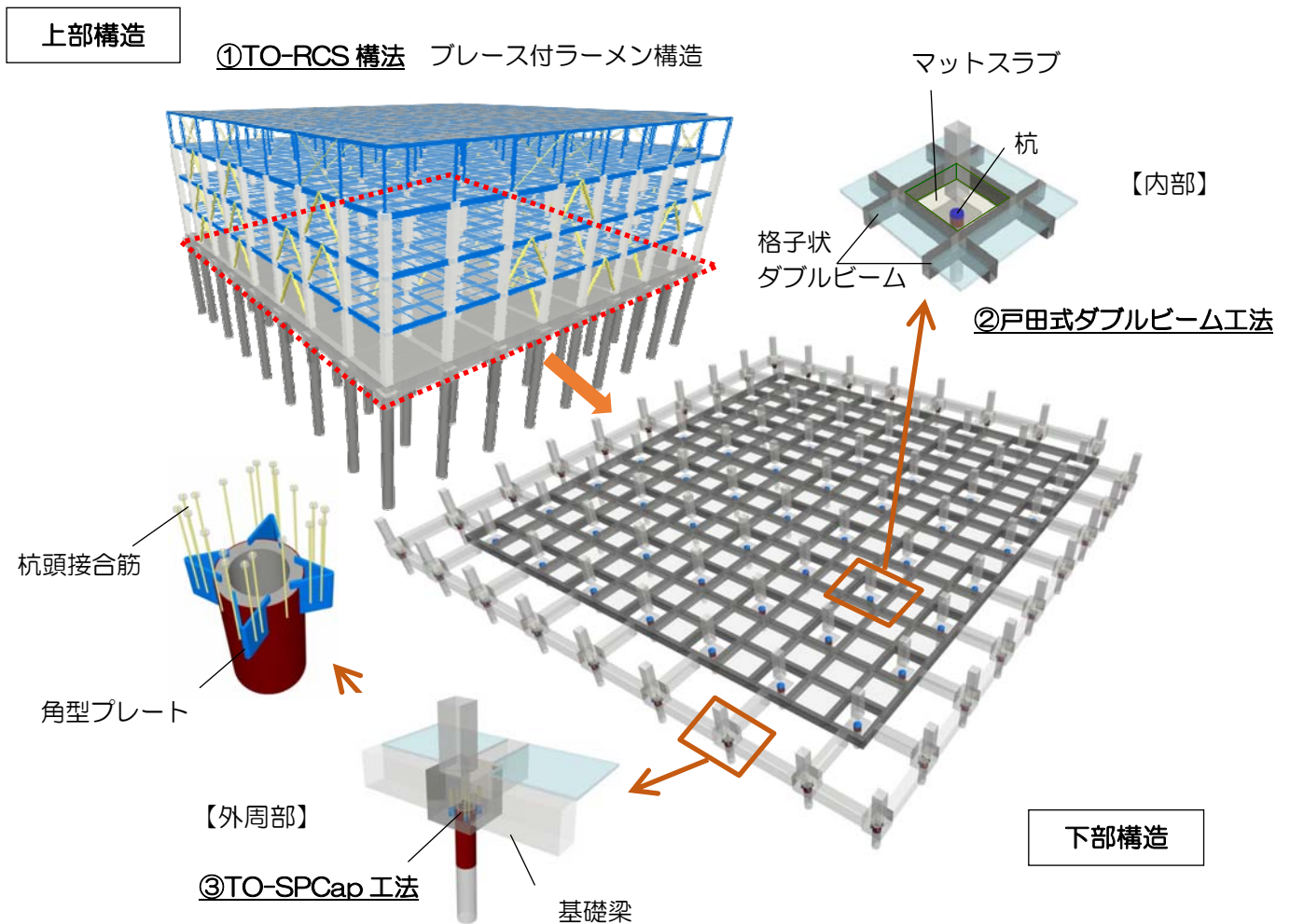
本建物では、適確な一般工法の採用とともに、以下の特徴を持つ独自技術を活用し、要求性能の実現を図っています。

（独自技術）

- ・ 上部構造：①RC造とS造を合成した戸田式柱RC梁S接合構法（TO-RCS 構法）の採用
→ 経済性（ローコスト）と施工性の向上
- ・ 下部構造：②基礎掘削を極力浅くできる戸田式ダブルビーム工法の採用
→ 基礎掘削土量の大幅な低減による経済性向上
- ③杭頭接合筋を正形状に配置する戸田式鋼板補強型杭頭接合工法（TO-SPCap 工法）の採用
→ 施工性及び強度の向上
- ④貫通口径を最大1/2まで拡大し梁断面を縮小できる戸田式大開孔基礎梁工法の採用
→ 掘削土量の低減による経済性の向上

（一般工法）

- ①システム型枠（柱）とトラス筋付デッキ（床）の採用→高品質なRC躯体の実現
- ②高強度コンクリート（倉庫床を支える柱）の採用→高い耐久性の実現



2. 適用技術の概要

①戸田式柱RC梁S接合構法（T0-RCS 構法）

本工法は、柱がRC造、梁がS造の合成構造で、圧縮力に強いRC部材を柱に用い、曲げやせん断に優れて軽量のS部材を梁に用いることにより、経済性・施工性に優れた合理的な架構としています。

- 1) 柱に大型システム型枠を適用して施工性を一層向上します。
- 2) 建築技術性能証明によって構造性能を保証しています。

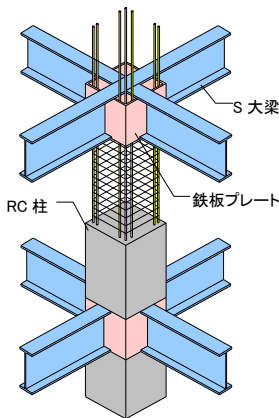


図2 T0-RCS 構法イメージ



写真1 実施例

②戸田式ダブルビーム工法

本工法は、基礎梁を基礎柱の周囲に格子状に配置し、柱脚部は基礎梁と一体化してマットスラブ（耐圧版）とする工法です。

- 1) 柱周辺をマットスラブ、またそれをつなぐ梁をダブルビーム（2本）として比較的小さな梁せいとする事で、掘削土量の大幅な削減が可能となります。また、これにより根切り底からの高さが低くなるため、施工上の安全性も向上します。
- 2) 基礎梁と柱が直接取合わなくなるため配筋の施工性が向上します。また、配筋も単純になるため、鉄筋の配置ミス防止にもつながります。

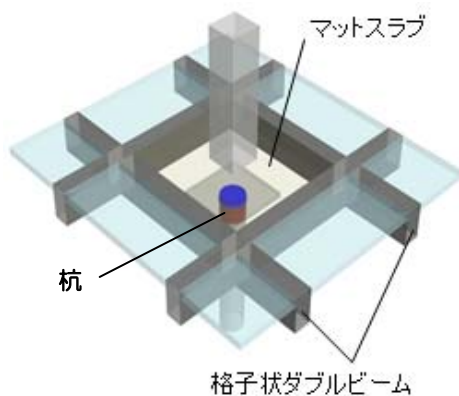


図3 戸田式ダブルビーム工法イメージ



写真2 実施例

赤枠部のように基礎柱周辺は、柱脚部と格子状の梁が一体化したマットスラブとなっている。

③戸田式鋼板補強型杭頭接合工法（T0-SPCap 工法）

本工法は、外殻鋼管付コンクリート杭（SC杭）または場所打ち鋼管コンクリート杭の杭頭部に角型の補強鋼板（角型プレート）を取り付けた上で杭頭接合筋を正形状に配置する工法です。

- 1) 杭頭接合筋が正形状に並ぶため、基礎梁主筋との納まりが改善されます。
- 2) 一般工法に比べて強度が上がるため、杭頭接合筋の本数低減および杭頭部の基礎フーチングへの飲み込み深さの縮小が可能になります。
- 3) 建築技術性能証明によって構造性能を保証しています。



写真3 実施例

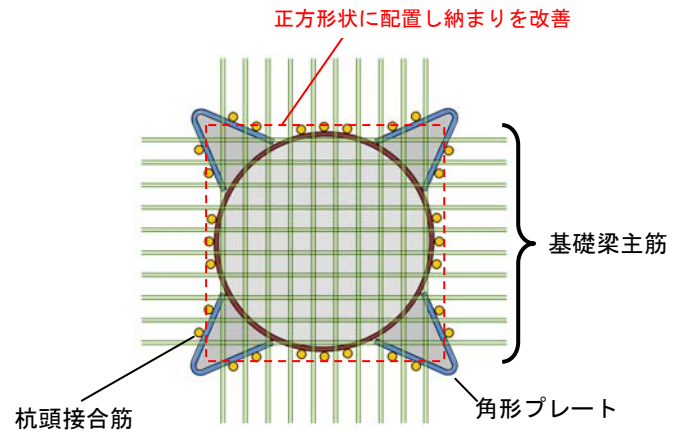


図4 杭頭接合筋配置

④戸田式大開孔基礎梁工法

本工法は、当社が考案したK型補強鉄筋を用いて基礎梁の貫通孔径を梁せい（高さ）の1/2まで拡大可能とすることにより梁断面を縮小する工法です。

- 1) 主に中低層の人通孔を有する建物の土工事・基礎躯体工事における掘削土量低減が可能です。

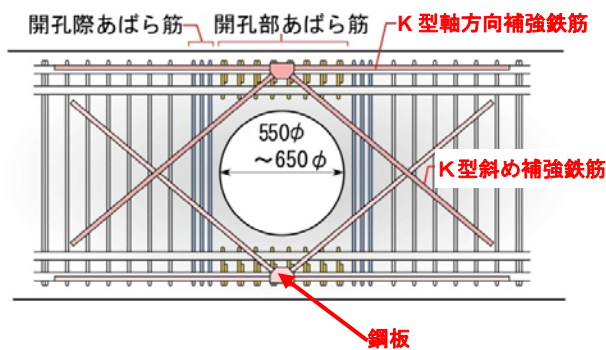


図5 補強概要



写真4 実施例

3. 今後の見通し

今回適用した当社開発のT0-RCS構法、戸田式ダブルビーム工法、T0-SPCap工法、戸田式大開孔基礎梁工法は汎用性に優れており、これらを総合的に活用^{※2}することで、床の積載荷重が大きな大型物流施設などに対しても、合理的で安心・安全な構造を提案することができます。当社では今後もお客様の要望に最も適した性能が確保できるシステムを構築・改良し、高品質な建物を実現していきたいと考えています。

※2

庁舎における独自技術の活用例としては、2017年5月8日付リリース（<http://www.toda.co.jp/assets/pdf/20170508.pdf>）をご覧ください。

建物概要

設計者	戸田建設（株）横浜支店一級建築士事務所（基本設計・実施設計・監理）
施工者	戸田建設（株）横浜支店
建設場所	神奈川県横浜市
建物用途	倉庫・事務所
階数	地上 5 階
構造	RCS 造（柱 RC・梁 S）+ S 造
基礎	杭基礎