

キャップ式いちいち基礎工法

低層鉄骨建築向けの“基礎梁なし”合理化工法

JFEシビル株式会社 システム建築事業部

1. はじめに

2006年に開発した「キャップ式いちいち基礎工法」はシステム建築や立体駐車場に数多く採用され、現在までに100件以上の建築実績を数える。短工期で環境負荷を低減できる本工法は“いちいち工法”の愛称で業界に浸透しつつあり、時代に合った合理化工法としてクライアントから高い評価を得ている。



いちいち工法の適用例（システム建築）



いちいち工法の適用例（立体駐車場）

2. 基礎梁なし工法を実現する技術

一般的な杭基礎には杭頭部に大きなコンクリートフーチングがあり、それらを繋ぐ基礎梁を配置する。一方、いちいち工法ではこのフーチングや基礎梁を省略することができる。ここが一番の特長であり、これにより短工期と低コストを実現できる。基礎梁を設けない設計手法については90年頃に「線路上空利用建築物構造設計指針」などにまとめられているが、汎用性の高い工法として実用化するためには次の3つの技術が必要であると考えている。本工法の採用実績を重ねながらそれぞれの技術に改良を加えノウハウを蓄積してきた。

1) 柱と杭の接合技術：杭頭部にキャップ鋼管を被せて内部にコンクリートを充

填する独自の接合法を開発し、建築技術性能証明 (GBRC性能証明) を取得した。類似工法はいくつかあるが、①鋼管杭でも既製コンクリート杭でも適用できる②品質管理が難しい現場溶接作業がない③建入れ精度の確保が容易にできる、という良さを合わせ持ったものは他にはない。

2) 建物地盤連成解析の技術：基礎梁がない架構では下部構造と上部構造に生じた応力や変形が互いに影響を及ぼし合うため連成モデルによる架構解析が必要となる。設計マニュアルを整備し解析ソフトや設計者による設計品質のバラつきがないよう留意している。

3) 杭施工精度確保、建入れ精度確保の技術：杭の打設方法や計測方法を工夫

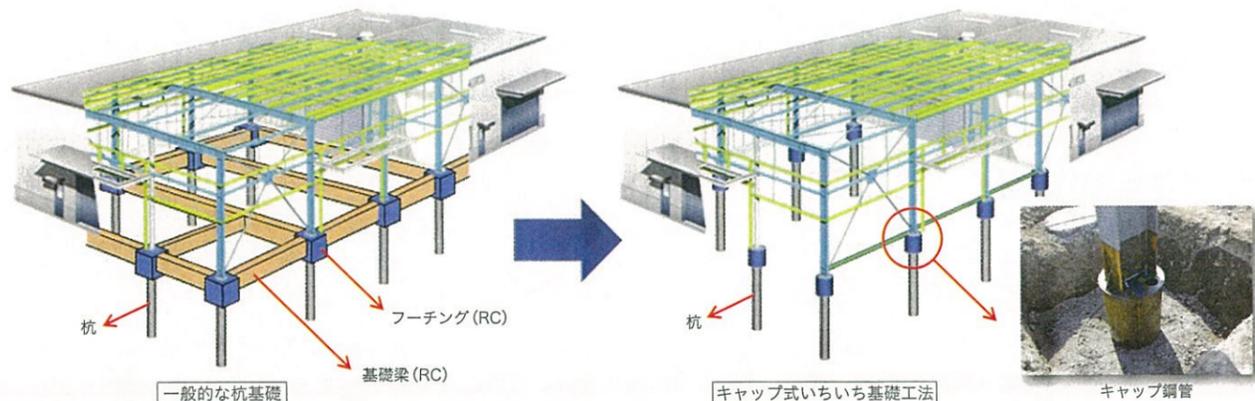
し杭芯ずれを最小限に管理する。また、建方を安全かつスピーディーに行うための施工法を確立し、協力業者への施工指導を実施している。

3. 今後の展開

軟弱地盤や大規模建築にも適用できる改良型いちいち工法の開発に取り組んでおり、既に実用化の目処がついている。今後も改良改善を継続し世の中のニーズに応じていきたいと考えている。

■問い合わせ先

JFEシビル株式会社
システム建築事業部
TEL.03-3864-3580
HP <https://www.jfe-civil.com/>



シートジョイント工法 (SJ工法)

メタルビル建築の省力化梁端接合部

JFEシビル株式会社 システム建築事業部

1. はじめに

シートジョイント（以下、SJとする）工法はメタルビル建築に適用可能な梁端接合部形式の一つであり（図1）、鉄骨製作時・鉄骨運搬時・現場施工時などの各工程を省力化できる梁端接合工法である。

H形鋼の柱梁接合部は、図2のa)に示す従来型のブラケット（以下、BRとする）形式が一般的であるが、BR形式は構成部材の数及び完全溶込み溶接箇所が多いため鉄骨加工費が増加することや梁端部分を接合した状態で積込むため搬送効率が悪いことが以前より指摘されている。

そこで、H形鋼で構成されるメタルビル建築を対象に、これらの問題を解決し施工性にも優れた合理的な新しい柱梁接合形式としてSJ工法を開発した。

また、SJ工法は2013年度に日本建築センターから一般評定を取得しており、接合部の耐震性能についても安全性が確立している。

2. シートジョイント工法の概要

SJ工法の詳細を図2のb)に示す。SJ工法は、鉄骨製作工場において柱フランジ面と下添板を完全溶込み溶接、梁の上フランジと上添板を隅肉溶接で接合し、図3のように鉄骨建方時に柱頭部と上添板及び梁の下フランジと下添板を高力ボルトにより接合することで構成される。

この簡易的な構成によりSJ工法は、従来のBR形式と比較すると以下のようなメリットが得られる。

- ①接合部あたり鉄骨加工比→15%減
- ②搬送用トラックへの柱積込み量→増（梁端部分の突出がほぼないため）
- ③建方時施工性→向上（柱頭に梁を置くことができるため等）

このように比較的簡易な接合形式であるにも関わらず、保有耐力接合を満足し

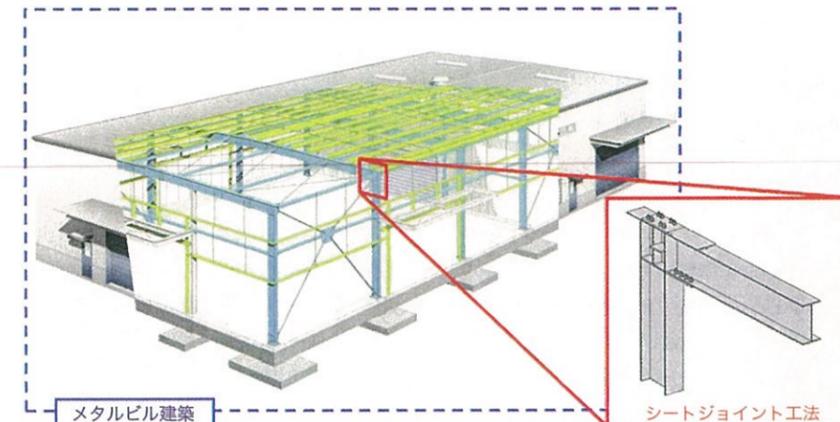


図1 メタルビル建築とシートジョイント工法

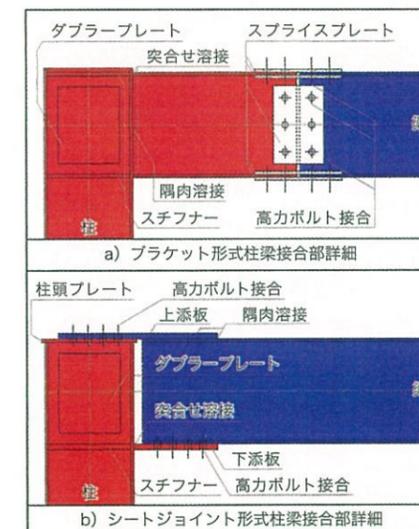


図2 従来工法との比較

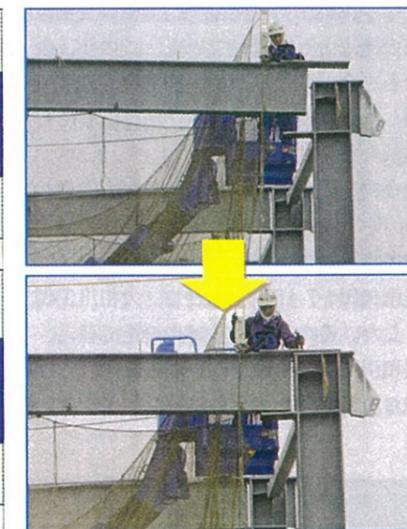


図3 施工状況

ていることもSJ工法の特長の一つである。また、構造計算時にはBR形式と同様に剛接合として取り扱うことが可能であり、スプリットティー形式のような梁端部に回転バネを設ける複雑な計算モデルとする必要はない。

3. おわりに

メタルビル建築は工期短縮・低コストが可能な商品であるが、それには様々な

部位をシステム化・省力化することで成立している。シートジョイント工法もその一翼を担う省力化梁端接合工法として、今後は展開していく考えである。

■問い合わせ先

JFEシビル株式会社
システム建築事業部
TEL.03-3864-3580
HP <https://www.jfe-civil.com/>