

48. TS式スリーブジョイントの鉄筋先組工法への応用

(株) サトースリーブエンジニアリング 佐藤 一 男

1. まえがき

建築生産の合理化を目的に、各種新工法の開発が進み現在に至っているが、依然として現場打コンクリートによる構造が量的には一番多い。これはあらゆる観点から見てまだ優れた利点が多くあるため、将来益多くなっても少なくなる事はないと思われる。そして、現場打コンクリートの工法そのものも、近頃は型枠工事の合理化、コンクリートポンプによる打設方法の省力化など、改良が加えられて来ているが、鉄筋工事においては相変らず大戦戦術的施工から脱却し得ないでいるのが現状である。

このような現状から、一歩進み開発されたのが鉄筋先組工法(SKK工法)である。鉄筋先組工法の利点として、工期の短縮、省カ化、鉄筋組立精度の向上等があげられるが、最大の難点として鉄筋の接合部における、精度の信頼性に対する不確定要素が高いことであった。この難点を解決し開発されたのが、TS式スリーブジョイント工法である。

この工法は、戸田建設(株)、清水建設(株)、(株)佐藤工務店、(株)サトースリーブエンジニアリングの4社共同開発によるものである。以下、鉄筋先組工法の概要と共にTS式スリーブジョイント工法の利点並にその応用への概略を述べる。

2. 鉄筋先組工法の概要

鉄筋先組工法(SKK工法)

柱、はりの鉄筋各部材をプレハブ化し、現場で部材を接合していく方法である。設計要素並に現場環境、規模等により、施工方法は大きく分けて4タイプに分けることができる。これを、A B C Dの4タイプ(図-1参照)に分けると、A B Cは全て型枠に先行して柱、はり共現場でセットする。A並にCは柱部材を2階分1ピースとして製作するが、Cの場合は相隣接する柱の接合を同一の階で接合せず、各階互に変り異が異なる。Bは柱1階分を1ピースとして各階互に接合していく方法である。Dは柱のみ型枠に先行し、はり部材は型枠スラブ完了後落下し込みによりセットする。はり部材は原則として、A B C Dタイプ共各スパン互に製作される。各タイプの特長としてA Cは、比較的建築面積の少ない建物で、工期が短い場合等に特

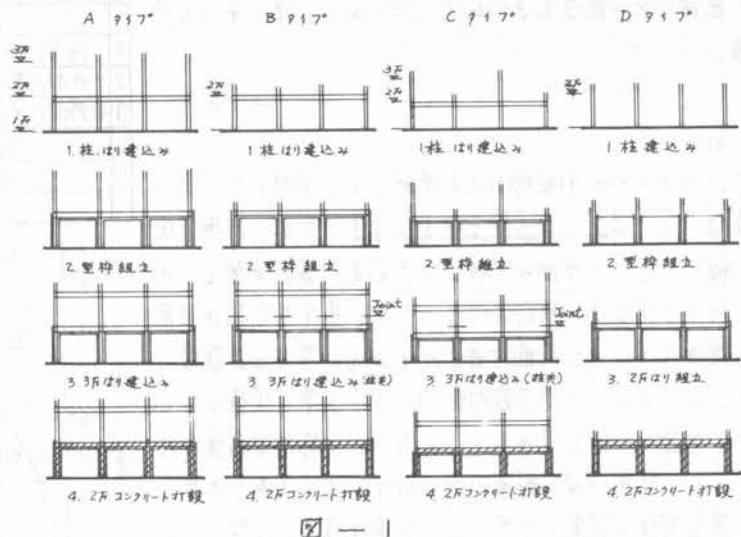


図-1

作するが、Cの場合は相隣接する柱の接合を同一の階で接合せず、各階互に変り異が異なる。Bは柱1階分を1ピースとして各階互に接合していく方法である。Dは柱のみ型枠に先行し、はり部材は型枠スラブ完了後落下し込みによりセットする。はり部材は原則として、A B C Dタイプ共各スパン互に製作される。各タイプの特長としてA Cは、比較的建築面積の少ない建物で、工期が短い場合等に特

に有効であるが、あらゆる規模のものにも利用できる。Cは階高が高い場合及びスパンが特に大きい場合等に有効である。Dは精度的にABCに比べて少々低下するが、大規模の建物で特に工期の短い場合等に利用されるケースが多い。以上鉄筋先組工法では、あらかじめ各部材を製作の上、現場でセットするのであるが、問題点として主筋の接合に信頼性が高く、高精度を保ちながら施工性のよい方法で継がなければならぬ。TS式スリーブジョイントはこの問題点をほぼ解決した工法といえる。以下この工法についての概略を説明する。

3. TS式スリーブジョイント工法の概略

柱はり各部材で隣接する部材に接合する場合は、隣接する主筋の先端にあらかじめスリーブを半分だけ圧着しておき(図-2参照)、残り半分のスリーブに接合する部材の主筋を挿入し、挿入した部分のスリーブを現場用油圧機で圧着して(図-3参照)部材の接合を完了する。

この工法の特徴としては、次の点をあげることができる。(1) 細径鉄筋、大径鉄筋(異形鉄筋)にかかわらず施工ができる。特に大径鉄筋の接合は他工法に比べて信頼度が高い。(2) 径違いの鉄筋の接合でも鉄筋、スリーブ径によって選べた半円形の部材(カラー)に増厚材(金剛砂)を塗布したものをを用いることで、接合を施工することができる。(3) 機械的に接合するため、作業員の熟練度に関係なく信頼度の高い接合ができる。(4) あらかじめ、鉄筋の一端にスリーブを取付けておくことで、組立作業が簡単になり省人化が図れる。(5) 天候に左右されず作業を行なうことができる。(6) 火気を使用できない建設現場で有効である。(7) プレス機は一方圧縮であり、取扱いが簡単である。(8) 鉄筋間隔は鉄筋径の1.7倍あれば接合できる。次に、施工要領の概略を説明する。木工法は継手接合を施す鉄筋をスリーブで包み、油圧プレス機によって圧縮を行ない、鉄筋のフツ部にスリーブを食い込ませ鉄筋の接合を冷間において行なうものである。圧縮作業は、工場用油圧プレス機であらかじめスリーブを取付ける圧縮作業と、現場において、残り半分の圧縮する(この場合は現場用油圧プレス機で圧縮する)の2通りがある。(図-2,3の圧縮中を参照) 工場用油圧機は作業効率を上げるために大型のプレス機を使用しており、現場用プレス機は、鉄筋間隔並に作業性を考慮して小型で且重量を軽くしてある筈が、工場用プレス機と異なる筈である。

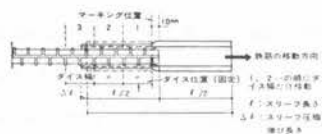


図-2 工場用油圧プレス機による圧縮過程

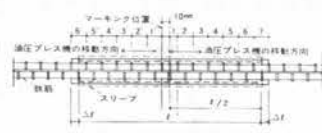


図-3 組立用油圧プレス機による圧縮過程

4. おおひ

日本建築学会のRC設計規準並にJASS5改定案により、従来の鉄筋工事のありかたから大巾に変化し、より精度の向上を望まれるものになってきた。鉄筋先組工法(SKK工法)はこの要求に対して十分に答えられる工法である。特に精度的に要求される、フープ、スタップの末端部1/5新曲付、柱はり口部におけるフープの組立等は、在来工法に比べて完全な施工ができ且、鉄筋プレハブ化による生産性は、合理化、省人化へとつながると共に大きな特徴があるといえる。今後型枠工事との連携が進むことによれば、益々利用価値がたかまるものと思われる。