

SRC造におけるスラブ型枠先組工法

Construction of Steel Reinforced Concrete Structures by Preceding Slab Form Method

堀 包大*
Kanehiro Hori

永島 広*
Hiroschi Nagashima

要 約

本報は、(仮称)ビューパレー津田沼新築工事において、スラブ型枠を先組みして工期短縮をした施工報告である。

SRC造の鉄骨梁部分にスラブ型枠受材を取り付け、スラブ型枠を先行し、スラブ・柱の配筋、および電気設備工事のスラブ内配管・給排水設備工事のスリーブ入れ等を先行施工することにより工期の短縮を図った。

目 次

- § 1. はじめに
- § 2. 施工概要
- § 3. 施工計画
- § 4. 施工実績
- § 5. おわりに

§ 1. はじめに

発注者より、SRC造地上12階建の共同住宅を12カ月で施工したいという要望を受け、躯体工事を当初の計画より2カ月短縮する必要に迫られた。

その方法としてSRC造の鉄骨梁部分にスラブ型枠受材を取り付け、スラブ型枠を先行して、スラブ・柱筋の配筋、電気設備工事のスラブ内配管および給排水設備工事のスリーブ入れ等を先行施工することにより工期の短縮を図った。

本工事は、1階がエントランス、ラウンジ、駐車場で2階から12階までが各階4戸の総戸数44戸の分譲共同住宅である。

建物は習志野市の閑静な文教地区内の商業地域と近隣商業地域にまたがる敷地に建つ、地上39.7mののっぽビルで、この様な高いビルは近くになく、360°見渡せるたいへん眺望の良い建物となる。



図-1 完成予想図

*東関東(支)高州(出)

§ 2. 施工概要

2-1 建物概要

工事件名；(仮称) ビューパレー津田沼新築工事

発注者；株式会社 木下工務店

設計監理；I. N. A. 新建築研究所

工期；平成6年3月18日～平成7年3月31日

工事場所；千葉県習志野市大久保3-52-8

敷地面積； 883.13㎡ (267.14坪)

建築面積； 366.11㎡ (110.75坪)

延床面積； 3,168.18㎡ (958.37坪)

軒 高； 35.15m

最高高さ； 39.70m

戸 数； 44戸

主要用途；共同住宅

構 造；鉄骨・鉄筋コンクリート造 12階建

階 高；1階 3,800mm

2階～12階 2,900mm～2,800mm

仕 上；外装 磁器質タイル貼一部コンクリート

打放し

屋根 アスファルト露出防水

内装 住戸床 フローリング直貼り

住戸壁 プラスターボード貼の上
ビニールクロス貼

住戸天井 プラスターボード貼の上
ビニールクロス貼

図-1に完成予想図を示す。

図-2に基準階平面図(2階～12階)を示す。

2-2 施工数量

基準階(2階～12階)の躯体工事の施工数量は概略以下の通りである。

スラブ型枠	196㎡
壁・柱型枠	1,100㎡
梁 鉄筋	9 t
スラブ鉄筋	5 t
柱 鉄筋	4 t
壁 鉄筋	6 t
スラブ受け材	
溝型鋼 100×50×5×7.5	173 m
アングル 65×65×6	76 m

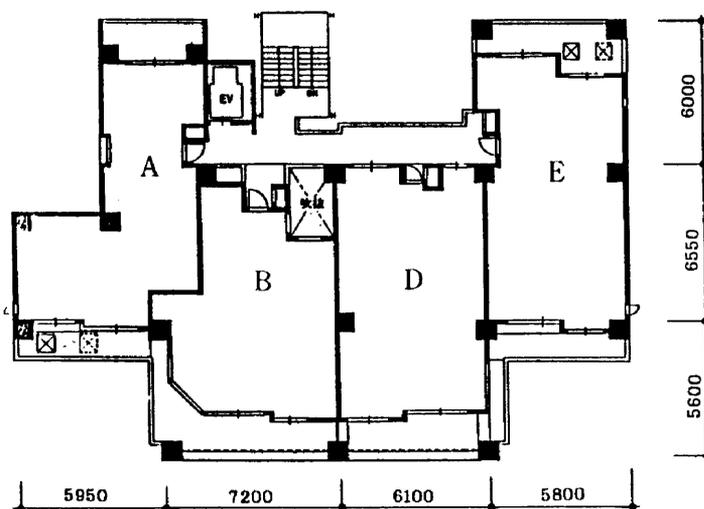


図-2 基準階平面図(2階～12階)

§ 3. 施工計画

3-1 全体工程

表-1に全体工程表を示す。

鉄骨建方の時期をいかに早くするかが全体工程を左右するポイントである。

工事を開始してすぐに鉄骨工事の準備をしても鉄骨建方開始までには3.5カ月は必要と考え、平成6年7月5日を建方開始日と決めた。

また、躯体工事完了後引き渡しまで最低3カ月は必要であり、鉄骨工事終了時点からの躯体工事は残り4カ月となる。躯体工期を4カ月で上げるためには各階のコンクリート打設ピッチを10日間としなければならない。

3-2 基準階の計画工程

表-2に基準階の計画工程表を示す。

図-3に先行工事の施工フローを示す。

先行工事の主な工事の流れは、鉄骨本締め後、

- ①鉄骨梁に梁配筋
- ②スラブ受け金物取り付け
梁配筋後にスラブ金物を取り付けることにより、スターラップ筋の取り付けをスムーズにする。
- ③スラブ型枠の組み立て
吊り足場を使用し、安全で能率良く施工する。
- ④吊り足場解体
スラブ型枠の上にて解体作業をする。
- ⑤スラブ、柱配筋
吊り足場とスラブ型枠の間が約1,500mmしか無く作業しづらいため、吊り足場解体後に施工する。

表-1 全体工程表

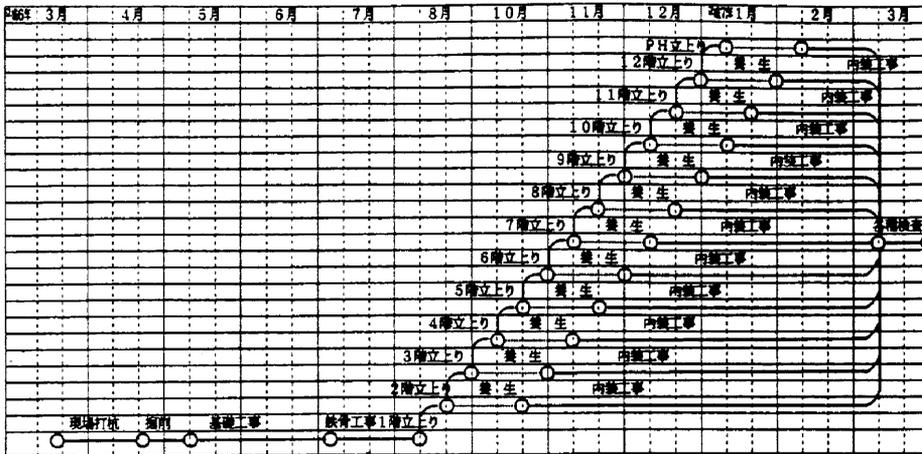


表-2 基準階計画工程表

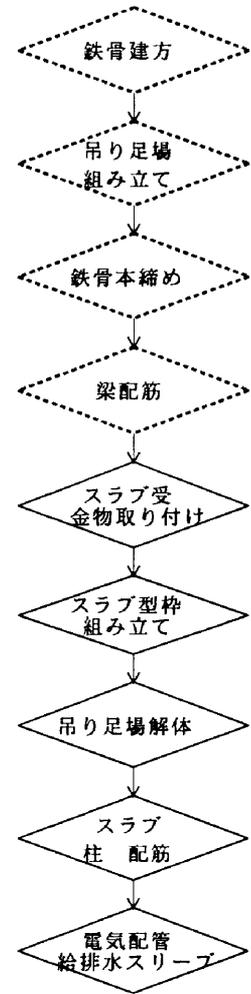
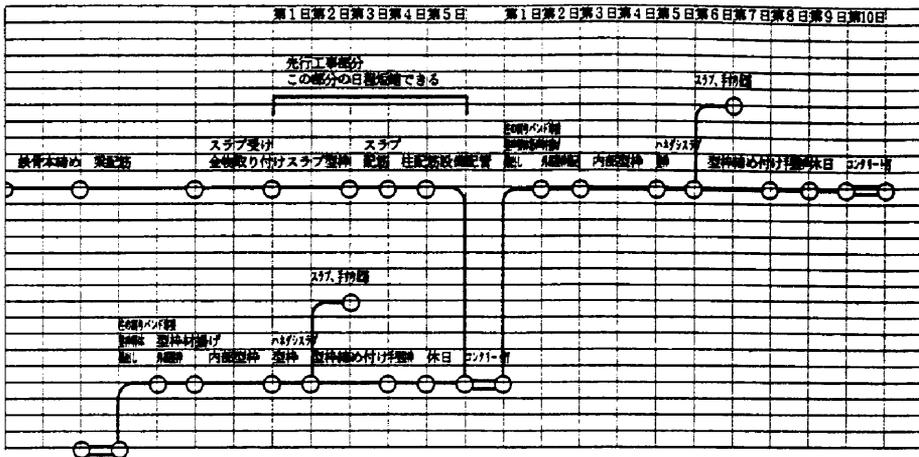


図-3 先行工事フロー

3-3 揚重計画

揚重計画は、鉄筋材料とスラブ型枠組み立て材の荷揚げを主眼として考えた。

図-4 にステージ配置計画を示す。

- ①鉄筋材料は梁材、スラブ（柱）材、壁材とに、それぞれ各階3回にわけて荷揚げする必要があるため、図-4に示すように建物周囲に9カ所と内部に1カ所のステージを計画した。
2階にはNO. 1, 6, 9, 10, 3階にはNO. 2, 5, 9, 10, 4階にはNO. 3, 7, 9, 10, 5階にはNO. 4, 8, 9, 10, の4ステージを使用して出来るだけ荷揚げ材料の動線を短くする。
- ②スラブ型枠組み立て材料は建物の内部のNO. 10ステージにての材料揚げを考えた。各階の型枠材はスラブにダメ穴を開けて手渡しにて上階に揚げる。

3-4 人員計画

- ①型枠大工の人数

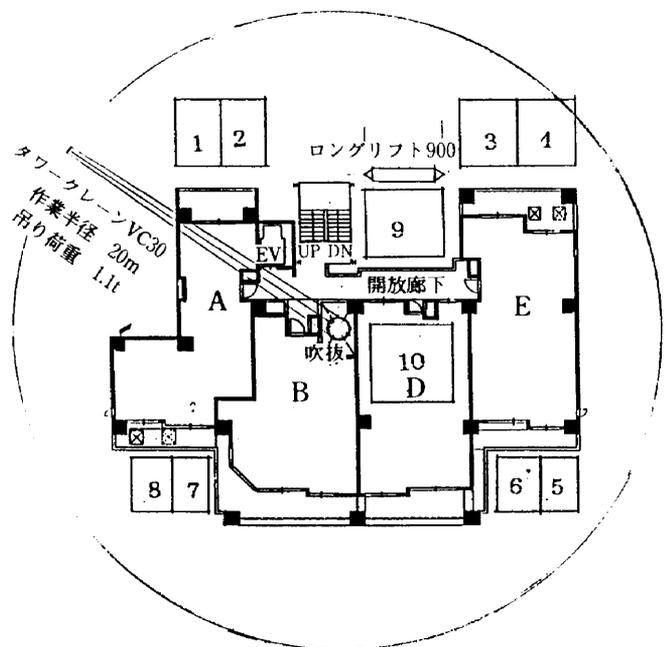


図-4 ステージ配置計画

基準階の型枠数量がスラブ型枠と、柱・壁型枠を合わせて1,100㎡あるので実働日数8日間とすると1日の施工出来高数量が137.5㎡になり、型枠大工1人当たりの施工量を14.0㎡とすれば1日当たり10人が必要となる。

②鉄筋工の人数

鉄筋工は施工階より常に先行して施工が可能であり、小人数で続けて施工ができるので計画では、1日当たり3～4人で充分である。

3-5 スラブ受け金物

スラブ型枠はコンパネ12mm及びホリビーム（仮設のスラブ型枠受梁材）にて組み立て、コンクリート強度確認後、解体して型枠材は上階へ転用する。

図-5に基準階のホリビーム割り付けを、図-6に使用したホリビームの標準的な仕様例を示す。

ホリビームと平行方向の梁には、溝型鋼の代わりにアンゲル65×65×6を取付け、スラブ型枠を受けた。ビームピッチはスラブ厚、ビームスパンに応じて450mm～350mm程度となる。

①スラブ受け金物と鉄骨本体との取り付けピースは梁鉄骨製作時に取り付けておく。

プレート6mmを加工して、ピッチは1500mmとした。

主筋と干渉する場合はスラブ受け金物を欠き込む。

②スラブ受け金物は溝型鋼の100×50×5×7.5

の上下フランジにφ15mmの穴を開け、穴ピッチは450mmとする。

溝型鋼の使用理由としては下記の事項があげられる。

- ・上部にホリビーム受用の栈木を取り付けやすくする。
- ・溝型鋼の下部は梁側型枠を取り付ける。
- ・上下の穴にて栈木を釘で止める。

なお、溝型鋼の取り付け高さはスラブコンクリート下端より50mm下がりの位置にする。

図-7に大梁およびスラブ受け材の詳細を示す。(写真-1参照)

③パイプスペース部分はスラブ受け材よりハネ出して取り付け、先端部が垂れるのでアンゲル75×75×6にて支持する。(写真-2参照)

④スラブの斜めのコーナー部はプレートをはね出してホリビームを受ける。(写真-3参照)

⑤当初の設計では小梁には鉄骨が入っていなかったが、スラブ受け金物取り付け用に設計変更にて小梁も鉄骨(H-300×150×6.5×9)をいれる。

また、鉄筋の配筋は当初の設計通りとする。

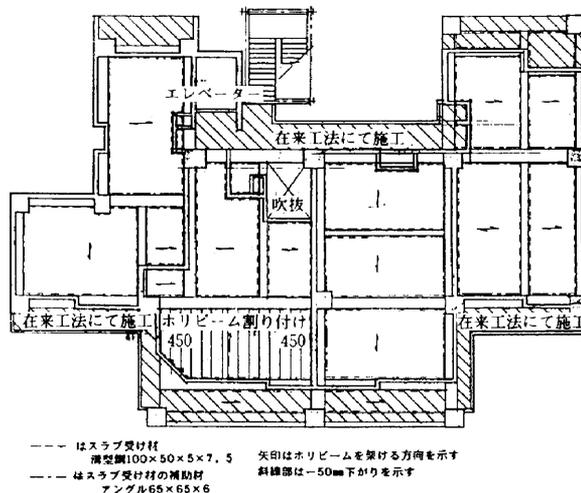


図-5 基準階ホリビーム割り付け

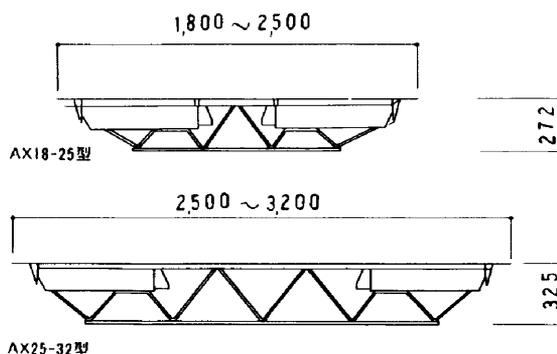


図-6 ホリビームの仕様例

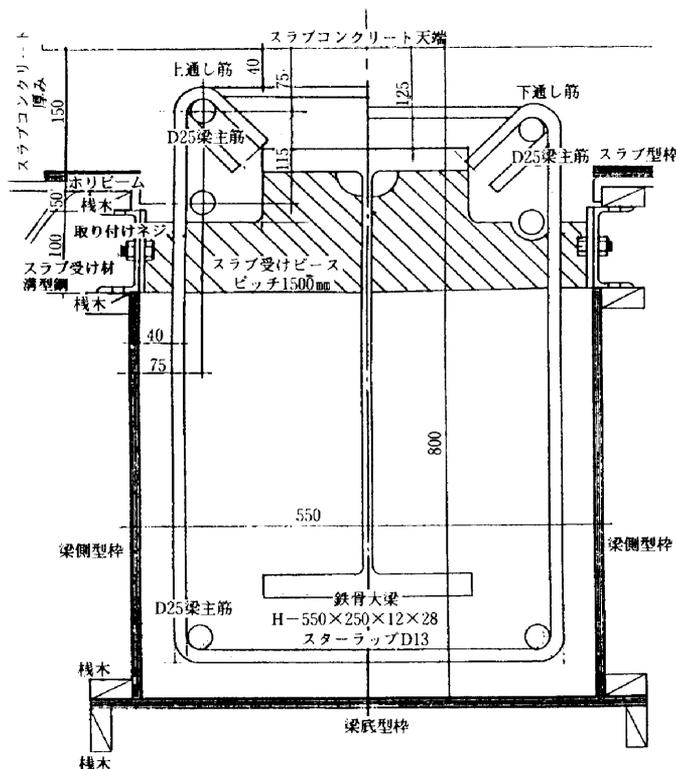


図-7 大梁およびスラブ受け金物詳細



写真-1 スラブ受金物の取付状況



写真-2 パイプスペースのスラブ受材支柱

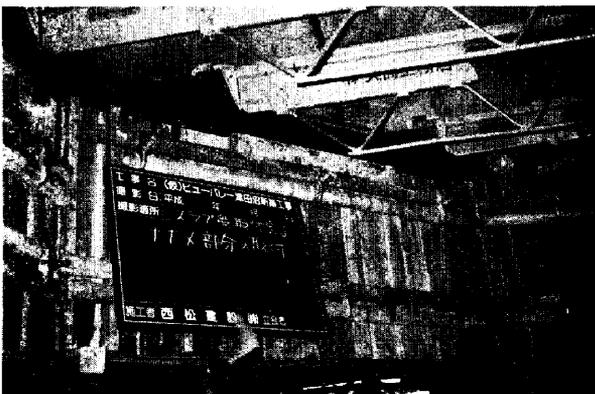


写真-3 スラブ受金物斜め部分

§ 4. 施工実績

4-1 型枠工事の施工実績

表-3に型枠工事の施工実績を示す。型枠大工は当初の計画通り10名で施工した。

1階は 共用部分で平面的に変形部分が多いためスラブ型枠も在来工法で施工した。

2階から基準階であり、梁鉄骨にスラブ受け金物を取り付けスラブ型枠を先行した。2階では実働日数が12日間で型枠大工の1人当たりの出来高が6.9㎡であった。3階では、実働日数が8日間で型枠大工の1人当たりの出来高は10.3㎡になり、計画どおり施工できる見通しがつき、4階からは実働日数が7~8日間で施工できた。

なお、5階スラブ型枠からは、コンパネおよびホリビームを使用しての施工方法に代わりフラットデッキを使用し、施工の効率化を図った。

4-2 鉄筋工事の施工実績

鉄筋工事は先行工事が主なため、工程的には特に問題にはならなかった。連続して施工出来るため、小人数で施工可能であった。

鉄筋工の施工出来高は梁配筋で428kg f /人日、スラブ714kg f /人日、柱配筋500kg f /人日の実績であった。

4-3 スラブ受け金物の施工時の問題点

コンパネおよびホリビームの施工方法はコンクリート打設後のスラブ受け金物解体が非常に困難であった。スラブ受け金物取り付け用ボルトに力が集中してかかり、溝型鋼の解体がボルトを切断しないと解体出来なかった。

特にスラブ受け金物の下部にコンクリートが被ると、被った部分をハツらないと撤去が出来ない状態となった。今後の施工時にはスラブ受け金物と梁型枠の間にパッキン等を入れるなどの工夫が必要である。

スラブ受け金物のコーナー部のふさぎはスラブ受け金物取り付けと同時にプレート1.6mmを溶接にて取り付け

表-3 型枠工事の施工実績

	基準階											
	1階	2階	3階	4階	5階	6階	7階	8階	9階	10階	11階	12階
スラブ型枠面積 ■ ²	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196
壁・柱型枠面積 ■ ²	1,346	884	884	884	884	884	884	884	884	884	884	1,104
型枠大工実働日数 日	14	12	8	8	7	8	8	7	7	7	7	10
型枠大工出面 人	157	128	86	81	65	80	79	70	70	70	69	96
壁・柱の型枠大工 1日当たりの出来高 ■ ² /人	8.6	6.9	10.3	10.9	13.6	11.2	11.2	12.6	12.6	12.6	12.8	11.5

け、施工を簡略化した。

スラブ受け金物と型枠との接触面が施工誤差により、どうしても5～10mm程度の隙間ができ、その部分はガムテープでふさいだ。

§ 5. おわりに

当初の計画では、各階の型枠工事の実動日数は8日間であつたが、5フロアーは7日間で施工できたので、5日間の短縮をはかったが、2階、12階が遅れたので、その解消となり、平成6年12月末現在全体工程表通り、12

階までコンクリート打設を完了した。

SRC造におけるスラブ先組方法は躯体工事を早く施工するには有効な方法である。今後、スラブ型枠材の工夫により、より早く、より簡単に施工可能であると考え

る。
最後に、設計監理を担当された(株)I. N. A. 新建築研究所殿の工期を早めるための配慮ある設計と監理者の適確なご指導に深く感謝致します。また、工事施工に当たり、多大なご尽力を頂いた(株)木下工務店殿の皆様にも厚く御礼申し上げます。