

W-PC (壁式プレキャスト鉄筋コンクリート) 工法 を用いた共同住宅の施工

一新蛇田南B街区地区災害公営住宅新築工事一

東京建築支店 建築工事部 (東北支店駐在) 牧省二

東京建築支店 建築工事部 (東北支店駐在) 昼間一成

1. はじめに

今回の工事は東日本大震災による復興住宅であり、宮城県石巻市新蛇田南地区被災市街地復興土地区画整理事業計画内にある災害公営住宅のA街区に続く新築工事である。造成エリア内での工事につき、現場出入口は一般道に接しておらず仮設道路からの搬入出となる。造成工事と日々調整しながら計画を立てるが、時には車両の大きさ・時間等制限を受ける事もあった。近隣の関係により振動騒音を伴う重機作業については夕方5時までとすること、また、建物南側にJR仙石線があり近接工事となるため、プレキャストコンクリート(以下PCa)工事において電車通過時のクレーン作業を停止しなければならないこと、さらに、石巻特有の強風により作業ができなくなること、等の影響が工程に大きく左右されるものと思われた。図-1に新蛇田南地区災害公営住宅計画を示す。

Key Words : W-PC 工法, 復興住宅, 近接工事

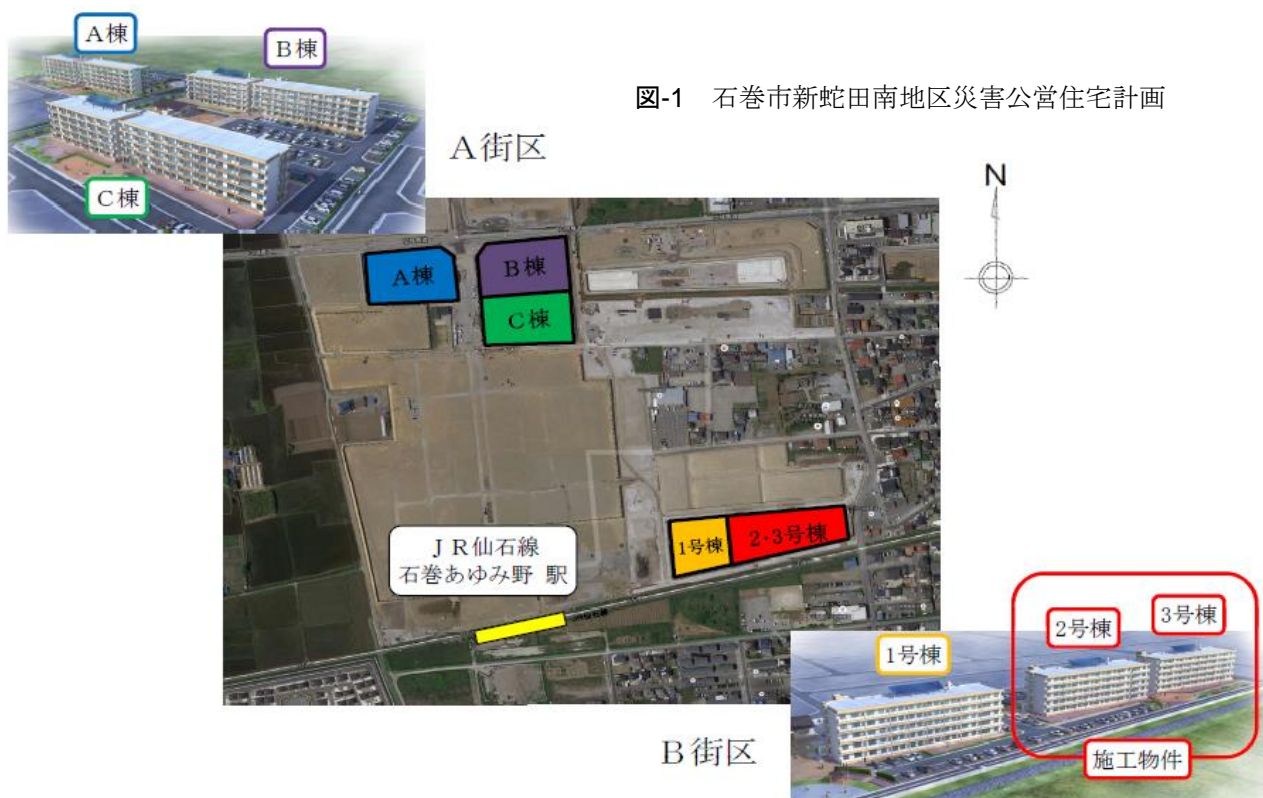


図-1 石巻市新蛇田南地区災害公営住宅計画



牧省二



昼間一成

2. 工事概要

2.1 建物概要

建物概要を以下に示す。

工事名称：石巻市新蛇田南B街区地区災害公営住宅
新築工事その2

発注者：宮城県知事 村井嘉浩

設計監理：日新設計株式会社

施工：奥田建設・ピーエス三菱

復旧・復興建設工事共同企業体

工事場所：宮城県石巻市蛇田字新西前沼88の一部ほか

工期：平成27年2月19日～平成28年3月14日

構造規模：壁式鉄筋コンクリート造，地上5階

敷地面積：7,423.00m²

延床面積：5,400.48 m²

軒高：14.50m

建物用途：共同住宅80戸(40戸2棟)

写真-1, 2に2号棟建物外観を示す。



写真-1 2号棟北西側外観



写真-2 2号棟南西側外観

2.2 仮設計画概要

仮設計画概要を以下に示す。

外部足場：枠組足場，全面メッシュシート張り

揚重機：90tクローラークレーン 1機

ロングスパンエレベーター 各棟1機

図-2に総合仮設計画図を示す。

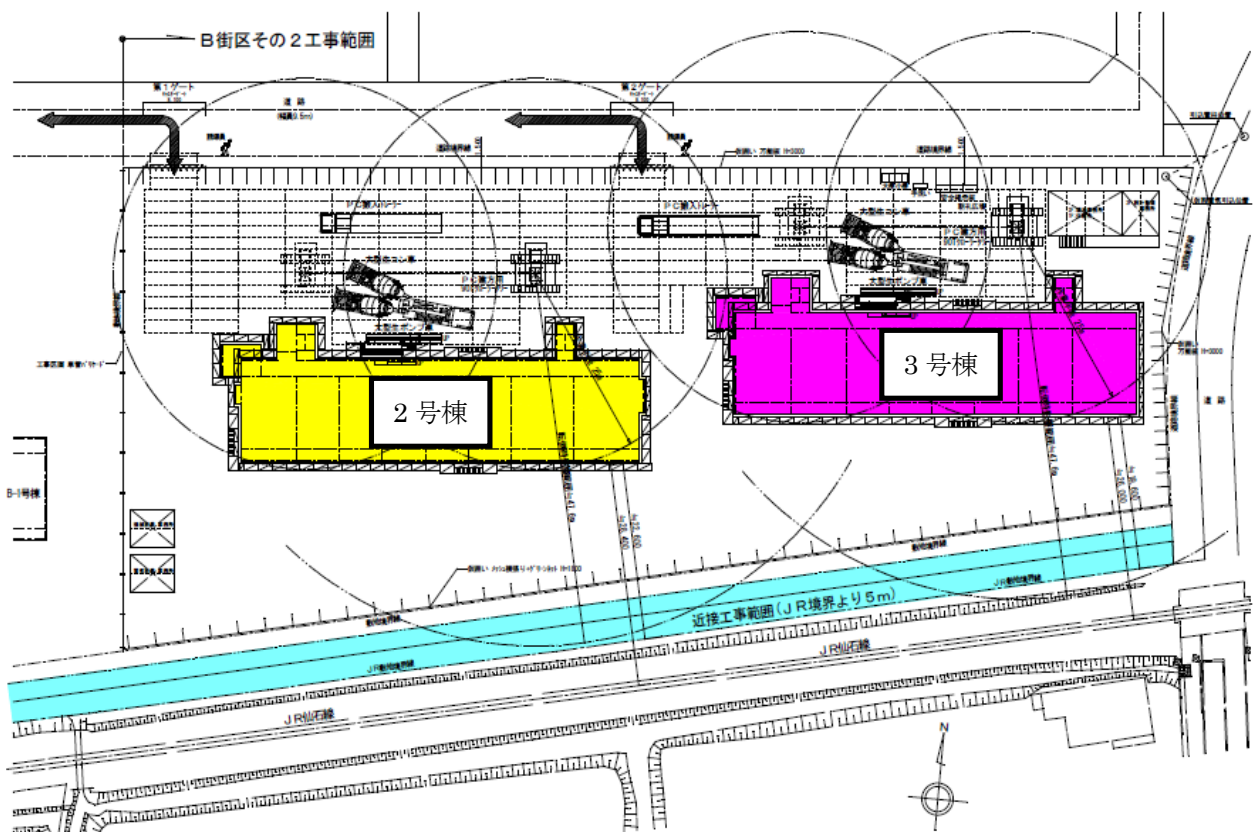


図-2 総合仮設計画図

2.3 PCa 工事概要

本建物は、躯体の全てが PCa、廊下床の一部およびエントランス屋根にハーフ PCa を使用。 接合方法は耐力壁水平接合部がスプライススリーブジョイント、耐力壁鉛直接合部がウェットジョイント（コッター筋溶接接合、鉛直接合部軸筋 重ね継手）、床板接合部がウェットジョイント（コッター筋溶接接合）となっている。表-1, 2 に PCa 部材数量を示す。

表-1 PCa 部材数量表 (2号棟)

部材名	部材数 (P)	部材総体積 (m ³)
壁・壁梁	244	573.0
床	275	671.0
屋根	54	129.3
パラペット	78	13.7
階段	103	60.6
EV 壁・屋根	26	29.8
合計	780	1,477.4

表-2 PCa 部材数量表 (3号棟)

部材名	部材数 (P)	部材総体積 (m ³)
壁・壁梁	229	584.0
床	285	672.0
屋根	56	131.2
パラペット	77	13.8
階段	103	60.6
EV 壁・屋根	26	29.8
合計	777	1,491.4

3. 工程計画

この工事のマスター工程は、A 街区 B 棟での実績を基本とし基礎工事が 8 月 12 日に完了、PCa 工事開始が 8 月 17 日からとし、サイクルを B 棟実績の 6 日に JR 近接工事と強風による影響を考慮、1 日の予備日をみて 7 日サイクルとし 3 号棟の上棟予定 10 月 5 日、2 号棟の上棟予定 11 月 25 日と計画した。図-3 に示す工程表は基準階サイクルを 6 日のまま作成。

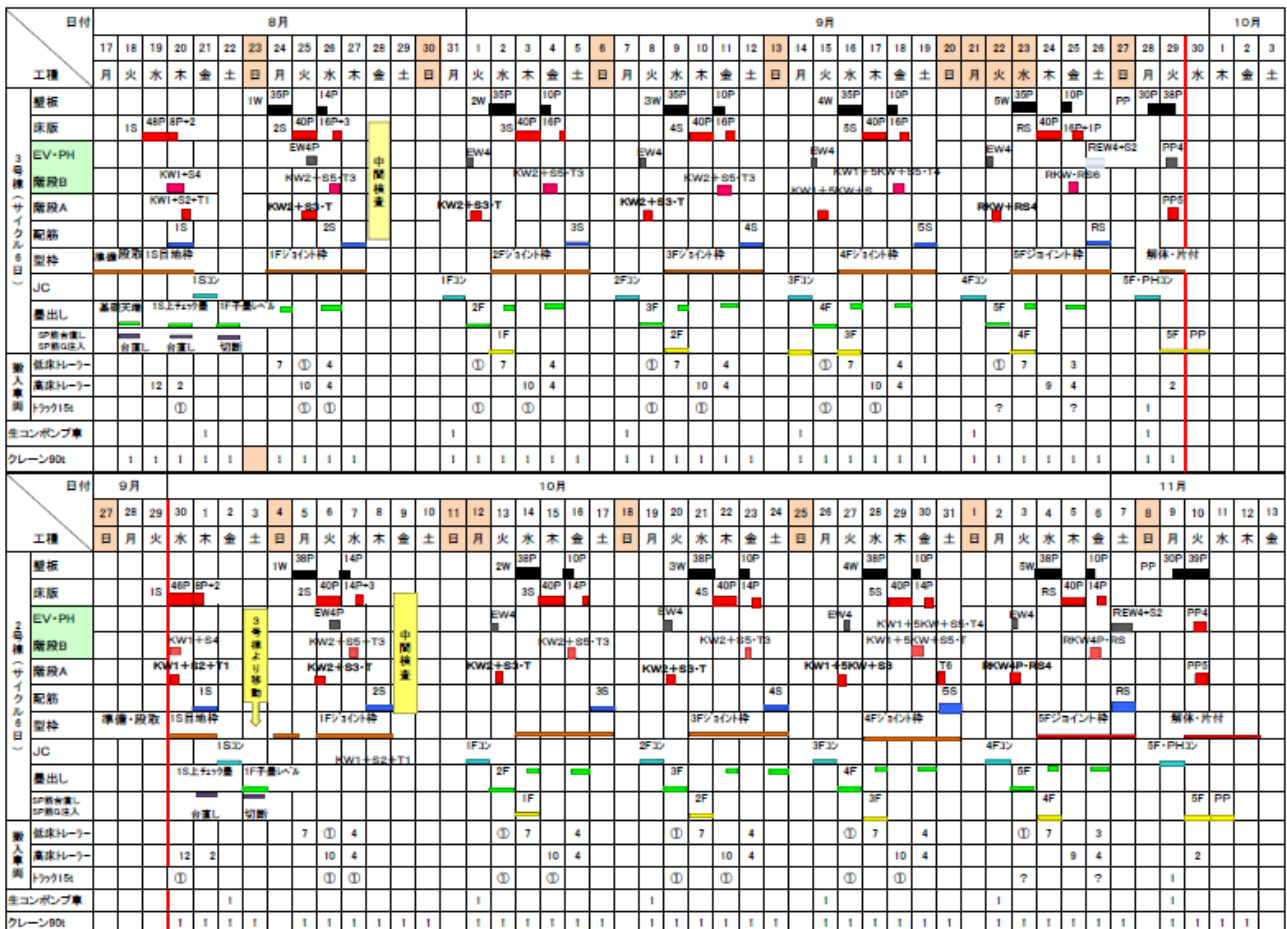


図-3 PCa 工事実施工程表

4. 施工手順

4.1 基礎(軸筋設置)～1F床PCa架設工事

基礎工事においては軸筋の取付寸法誤差を少なくすることが重要となる。現場で実施した手順を下記に示す。図-5に軸筋取付方法を示す。

- ① 基礎配筋を行い、ピット底盤コンを打設。
- ② 位置出しを行い、軸筋を設置仮固定する。(写真-3)
- ③ 型枠を組立て、通りを直す。
- ④ 型枠上に位置出し、軸筋にラップコンを取付、穴を開けた合板にて固定する。(写真-4)
- ⑤ 基礎コンクリート打設。
- ⑥ 型枠解体。ラップコン撤去。(写真-5)

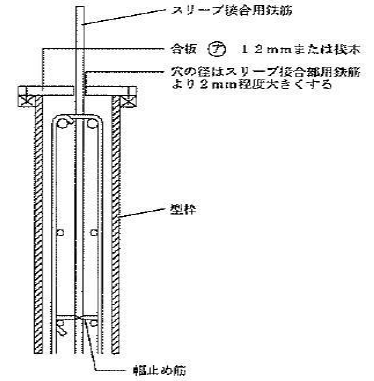


図-5 軸筋取付方法



写真-3 軸筋設置

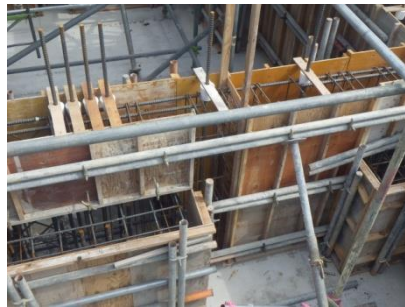


写真-4 軸筋固定



写真-5 型枠解体後

- ⑦ 地中梁上に位置出し、軸筋位置調整。
- ⑧ 地中梁天端レベルモルタル流し込み。(写真-6)
- ⑨ 1F床版PCa架設。(写真-7)
- ⑩ ジョイント充填コンクリート打設。(写真-8)



写真-6 グラウト流し込み



写真-7 1F床版PC架設



写真-8 充填コンクリート打設

- ⑪ 冷間直角切断機による軸筋レベル切断。(写真-9)
- ⑫ 軸筋長さ確認。(写真-10)
- ⑬ 1F床版PCa架設完了(2号棟)。(写真-11)



写真-9 軸筋切断



写真-10 軸筋長さ確認



写真-11 1F床版PC架設完了

4.2 躯体 PCa 架設工事

上部躯体工事において躯体精度を良くすることは当然のこと，サイクル工程を守れるかが重要である．冒頭に述べた通り工程を遅らせる不安要素は多々あるが，各工程における検査確認を確実にを行い，次工程に支障をきたさないよう施工管理を行った．**図-4**に基準階サイクル工程を示す．

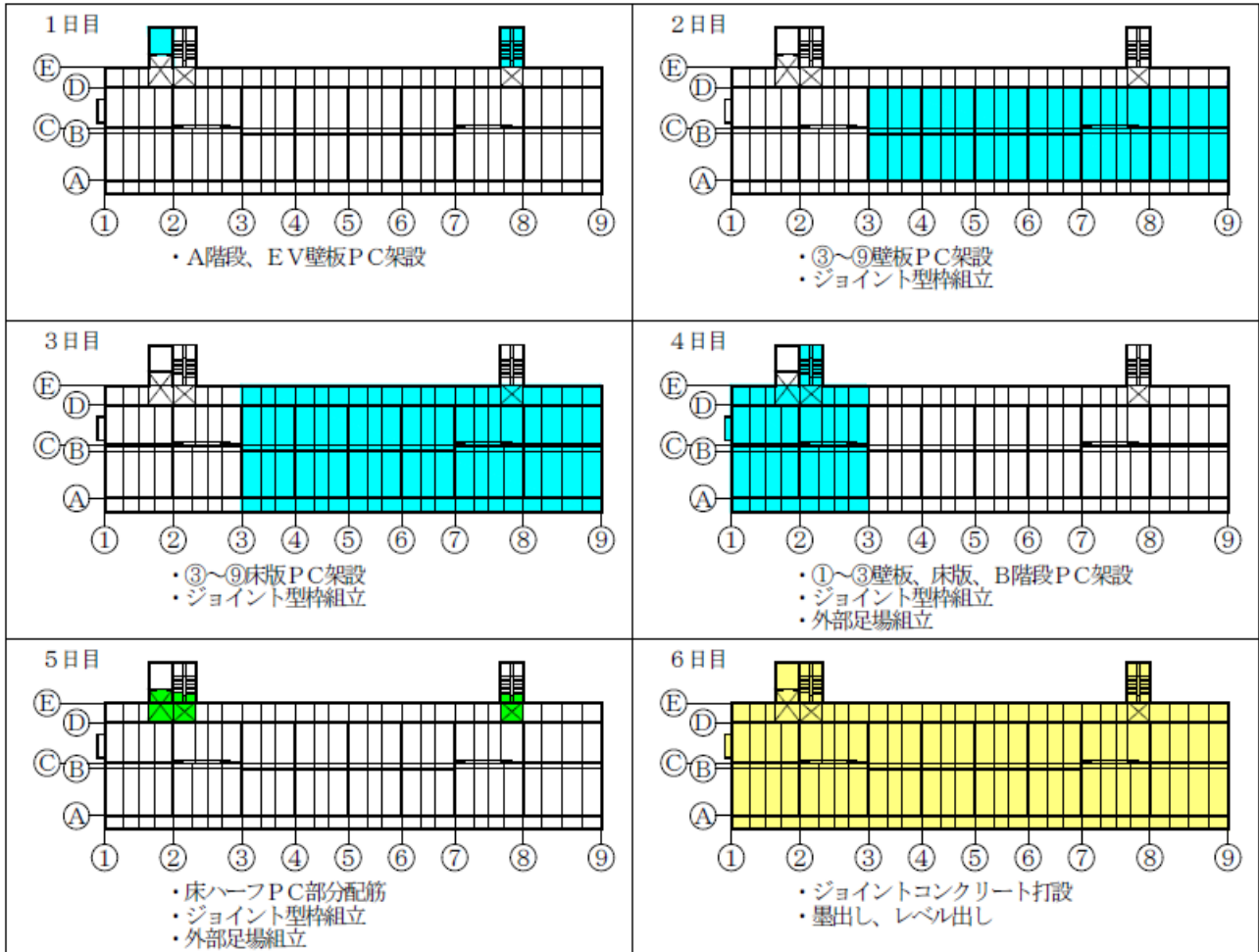


図-4 PCa 工事基準階サイクル

サイクル1日目

- ① A 階段，EV 壁板材料搬入 (写真-12)
- ② A 階段 PCa 架設 (写真-13)
- ③ EV 壁板 PCa 架設 (写真-14)



写真-12 階段搬入



写真-13 階段 PCa 架設



写真-14 EV 壁板 PCa 架設

サイクル2日目

- ① 3通～9通 壁板材料搬入 (写真-15)
- ② 壁板 PCa 架設 (写真-16・17), 壁板建入れ確認 (写真-18), Vジョイント溶接 (写真-19), ジョイント型枠組立 (写真-20)



写真-15 壁板搬入



写真-16 揚重作業



写真-17 壁板 PCa 架設



写真-18 壁板建入れ確認

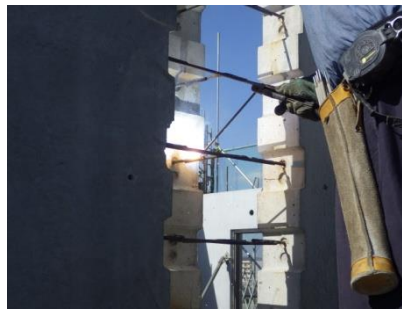


写真-19 Vジョイント溶接



写真-20 ジョイント型枠組立

サイクル3・4日目

- ① 床版材料搬入 (写真-21)
- ② 3通～9通 床版 PCa 架設 (写真-22・24), Fジョイント溶接 (写真-23)
- ③ 1通～3通 床版 PCa 架設 (写真-25), Fジョイント溶接



写真-21 床版搬入



写真-22 ③～⑨床版 PCa 架設

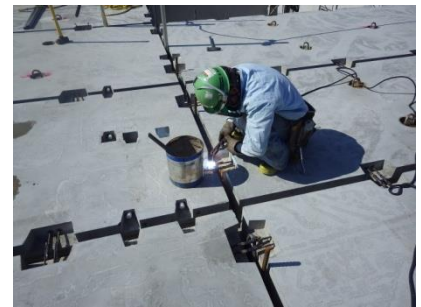


写真-23 Fジョイント溶接



写真-24 ③～⑨床版 PCa 架設完了



写真-25 ①～③床版 PCa 架設

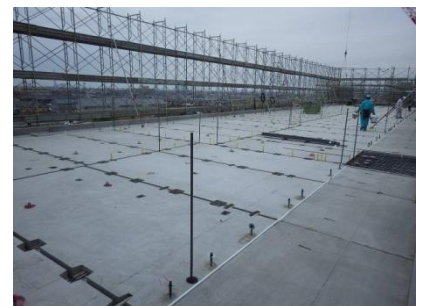


写真-26 床版 PCa 架設完了

サイクル5日目

- ① ハーフ PCa 床版配筋 (写真-27)
- ② 配筋検査 (写真-28・29)

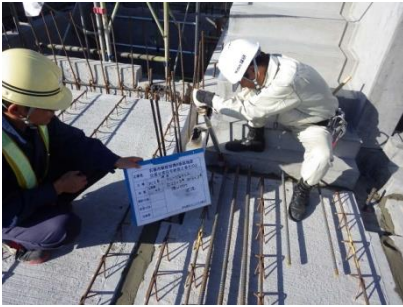


写真-27 リレージョイント締付



写真-28 ハーフ PCa 配筋確認



写真-29 ハーフ PCa 配筋確認

サイクル6日目

- ① ハーフ PCa 床版・充填コンクリート打設 (写真-30・31・32)



写真-30 床トップコン打設



写真-31 充填コン打設



写真-32 コンクリート打設完了

5. まとめ

本建物のW-PC工法を在来工法と比較すると、

- ・部材の品質が安定しており精度の高い構造体ができ、躯体補修を行わずに仕上工事ができた。
- ・施工時の騒音も無く建設廃棄物も少ない、近隣や環境に配慮した躯体工事ができた。
- ・天候に左右されずサイクル工程が安定し、計画より早い躯体上棟をする事ができた。
- ・雨水浸入対策を行い、下階からすぐ仕上工事・設備工事に着手する事ができた。

最後に、今回の復興住宅を無事故無災害で完了し、予定通り無事に引渡しのできた事を誇りに思う。

写真-33, 34に3号棟建物外観を示す。



写真-33 3号棟北西側外観



写真-34 3号棟南西側外観