

市営松波住宅建設（電気設備）工事及び
同（機械設備）工事

I 市営松波住宅建設（電気設備）工事

1 工事概要

(1) 工事場所：

高砂市高砂町松波町440-25

(2) 設備概要：

- | | | | | |
|---|---------------|------------------------|----------------|---------|
| ① | 高圧受電設備（借室電気室） | 関西電力と打ち合わせ議事録による | | |
| | 受電方式 | 3 φ 3 W | 6.6 k V | 60 Hz |
| | 設備方式 | フレームパイプ組立方式（関西電力(株)施工） | | |
| | 変圧器総容量 | 6 4 0 | k V A | |
| | 設置場所 | 借室電気室 | | |
| | 主要機器 | 変圧器：油入式 | 単相 2 0 k V A | 2 台 |
| | | | 単相 1 0 0 k V A | 6 台 |
| ② | 電灯設備 | | | |
| | 電気方式 | 1 φ 3 W | 210 / 105 V | 6 0 H z |
| | 配線方式 | 主にケーブル配線 | | |
| | 照明器具 | 蛍光灯（共用部）、白熱灯（住戸内） | | |
| ③ | 動力設備 | | | |
| | 電気方式 | 3 φ 3 W | 2 1 0 V | 6 0 H z |
| | 配線方式 | 主にケーブル配線 | | |
| | 負荷設備 | 上水揚水ポンプ，エレベータ，集会室空調機 | | |
| ④ | 避雷設備 | | | |
| | 受電部 | 突針（4基） | | |
| | 引下げ方式 | 建築構造体利用 | | |
| | 接地極 | 接地用銅板 | | |
| ⑤ | 住宅情報設備 | | | |
| | 一般住戸 | インターホン、ガス漏れ警報、自動火災報知器 | | |

各室呼出し釦、非常警報設備
シルバー住戸 一般住戸設備プラス安否自動確認装置

⑥ その他

テレビ共同視聴設備(UHF及びCATV受信)、電話配管配線設備、
拡声設備、非常警報設備、水道集中検針設備、防火シャッター

(3) 設計業務委託業者：

株式会社 聖建築事務所 神戸支店
(指名競争入札 8社)

(4) 設計業務委託金額：

1, 827, 000円

(5) 設計業務委託期間：

平成13年6月6日 ～ 平成14年3月20日

(6) 工事監理：

高砂市建設部建築課

(7) 工事請負業者：

株式会社きんでん 高砂営業所
(公募型指名競争入札 20社)

(8) 工事請負金額：

81, 585, 000円

(9) 工事期間：

平成14年12月27日 ～ 平成16年6月30日

(10) 工事進捗状況：

計画出来高36%、実施出来高36% (平成15年12月末現在)

(11) 工事監督員：

高砂市建設部建築課設備係主任 多田 勝也

Ⅱ 市営松波住宅建設（機械設備）工事

1 工事概要

（１）工事場所：

高砂市高砂町松波町 4 4 0－2 5

（２）設備概要：

① 給水設備

給水方式	受水槽＋加圧送水ポンプ方式
利用先	上水：飲用、洗面、流し台、浴室、洗濯
給水引込管径	7 5 φ
計量区分	各戸検針（集中検針盤設置）方式
受水槽	F R P パネル水槽 5 0 t （2 槽式）

② 排水設備

屋内排水	汚水・雑排水 分流方式
屋外排水	汚水・雑排水 合流方式

③ 給湯設備

給湯方式	局所式 瞬間式湯沸器
給湯箇所	台所、浴室、洗面台
燃料	都市ガス
湯沸器	1 6 号ガス湯沸器（追炊き付） 1 2 6 台 1 0 号ガス湯沸器 集会室棟 1 台

④ 衛生設備

便器	洋風便器（節水タンク付） 各住戸、集会所
小便器	床置ストール型小便器（トラップ付） 集会所
節水装置	個別感知 集会所棟 男子便所 小便器

⑤ 換気設備

換気方式	第 3 種機械換気 台所、浴室（洗面所）、便所、 集会室、L S A、団らん室
------	--

⑥ エレベータ設備

乗用 E L V	6 0 0 k g 9 人 2 台（内 1 台はトランク付） 6 0 m / min、二枚戸片引き式、機械室レス型 地震管制運転装置付き
----------	--

- ⑦ 消火設備
- | | |
|---------|--------------------------------|
| 送水口 | 双口 6 5 φ × 2 3 台 |
| 消火栓（水道） | 市指定品 東西連結送水管送水口付近、駐車場 |
| 放水口 | 6 5 φ 格納箱共 1 5 台 3 階以上の階段付近 |
| 補充水槽 | 2 0 0 L |

- ⑧ ガス設備
- | | |
|---------|-------------|
| ガスの種類 | 都市ガス（1 3 A） |
| 計量区分 | 各戸検針 |
| ガス漏れ警報器 | 局所式 |

- ⑨ 空気調和設備
- | | |
|-------|----------------------|
| 設置場所 | 集会所棟（集会室、LSA 室、団らん室） |
| 方式 | 個別冷媒方式 |
| 省エネ処置 | 回転数制御 |
| 型式 | パッケージ型（空冷） |

- ⑩ 防火シャッター 1 ～ 7 階エレベータ乗降口前

（3） 設計業務委託業者：

株式会社 聖建築事務所 神戸支店
（指名競争入札 8 社）

（4） 設計業務委託金額：

1, 8 2 7, 0 0 0 円

（5） 設計業務委託期間：

平成 1 3 年 6 月 6 日 ～ 平成 1 4 年 3 月 2 0 日

（6） 工事監理：

高砂市建設部建築課

（7） 工事請負業者：

株式会社 三枝設備工業所
（公募型指名競争入札 1 2 社）

(8) 工事請負金額：

228,900,000円

(9) 工事期間：

平成14年12月27日 ～ 平成16年6月30日

(10) 工事進捗状況：

計画出来高36%、実施出来高36%（平成15年12月末現在）

(11) 工事監督員：

高砂市建設部建築課設備係主任 堀内 英昭

Ⅲ 書類調査による所見

1 総括的所見

当市営松波住宅の新築工事は、ユー・アイ・タウン構想基本計画（平成2年3月）、高砂市シルバーハウジング・プロジェクト事業計画（平成6年2月）及び高砂市公共賃貸住宅総合再生事業再生マスタープラン（平成12年3月）を受け、市営松波住宅（一般住宅・高齢者向け住宅・シルバーハウジング・特定公共賃貸住宅）が計画されたものである。

このようにしっかりした長期基本計画のもとに建設されている住宅であるため、周囲の環境にもよく配慮された設計・施工活動が展開されていた。

工事関係書類は必要にして十分であり、かつ良く整理されていた。提示された書類を検分し、疑問点は関係者に質問して当工事の計画・調査・設計・仕様・積算・契約・施工管理・測定・監理・監督等の各段階における技術的事項の実施態様について吟味した。その結果は、総括的には良好であり、高く評価できるものと判断した。

2 特記される所見

(1) 計画について

計画については、次に述べる立派な基本計画にもとづいて実施されているものであり、高齢者社会を向かえるにあたり、社会性、公共性の観点からすばらしい計画であった。

① ユー・アイ・タウン構想基本計画

本計画は、厚生省の「ふるさと21健康長寿のまちづくり事業」の指定を受け、高齢者が若い世帯と交流を持ちながら、生きがいを持って明るく暮らせる地域社会の実現を図ることを目標とし、旧国鉄官舎跡地を対象として、

平成2年3月策定された。

土地利用計画は、福祉ゾーン、住宅ゾーン、憩い・交流サービスゾーン、生活サービスゾーンから構成されており、市営住宅にあつては住居施設として、100戸（高齢者住宅を含む）が計画された。

② シルバーハウジング・プロジェクト事業計画

シルバーハウジング・プロジェクトの事業目的は、福祉施策と住宅施策の密接な連携のもとに、高齢者の安全や利便性に配慮した設備・設計とするとともに、福祉サービスが適切に受けられるよう十分に配慮された住宅の供給を推進することにより、高齢者の居住の安定と社会福祉の増進に資することとなっていた。

本計画は平成6年2月に計画され、16戸のシルバーハウジングが計画されていた。シルバーハウジングは高齢者の世帯の中で、自立して安全かつ快適な生活を営むことができるよう、その在宅生活を支援するため、福祉施設と住宅施策の密接な連携の下に、高齢者の安全性や利便性に配慮した住宅としていた。

③ 公共賃貸住宅総合再生事業再生マスタープラン

本計画は平成12年3月に計画され、公営住宅供給量と団地別活用計画により、各団地の整備基本方針が示されていた。

市営松波住宅は、東宮町、藍屋町、小松原、橋向、岡ノ上の各市営住宅の老朽化により、集約化された建替団地及び新規募集団地として位置づけられていた。この計画の中で、126戸（一般住宅・高齢者向け住宅・シルバーハウジング・特定公共賃貸住宅）の市営住宅が計画されていた。

（2）設計について

高砂市は、平成14年10月1日環境方針を制定し、職員研修や内部環境監査の実施など一連の取り組みにより、環境マネジメントシステムの確立に努め、環境自治体の実現に向けて職員一丸となって取り組みを進めた結果、国際的な環境管理の規格であるISO14001の認証を、平成15年2月27日に取得した。この環境と福祉及び高齢者と若い世代との交流のある、明るい地域社会実現のための設計が、随所に配慮されていた。

① 建築関係

全126戸の内、シルバー用住宅が16戸、車椅子利用者用住宅が1戸と、数の配分に考慮されていた。シルバーハウジングの部屋の配置は各階で（1階から7階まで）一般住宅の間にはさむ工夫をしていた。

阪神大震災で家を失った被災者が入居している、兵庫県の災害復興公営住

宅で1人暮らしの入居者が誰にも見取られずに死亡する、いわゆる「孤独死」の人が、計484人も居られるとの新聞報道があった。

今回の松波住宅の場合、このような気の毒なことを防止する木目の細かい設計となっており、事業目的に良く合致したものであると判断する。

② 電気関係

環境対策として広い敷地内の配電線は、全て地中化及び無電柱化としており、住居者の生活環境の向上を図っていた。個別には各住居に風呂、湯沸器、が設置されているのと同じように、非常通報釦が設計されていた。特にシルバーの居室には、水センサーによる異常をキャッチして、LSA（ライフサポートアドバイザー）室へ警報するシステムである安否自動確認装置も設計されていた。また地球にやさしいエコケーブル及び電線類を採用していた。

これは大量廃棄社会から循環社会への転換を図るため、政府が平成12年4月に廃棄物の削減及び再利用のための基本理念をまとめた、循環型社会形成推進基本法案が臨時閣議で決定され、同年6月2日に公布されたものであり、この基本法は増え続ける廃棄物の排出削減や再利用を促すとともに、不法投棄を防止することをめざしており、生産者と廃棄物の排出者の双方に廃棄物処理に関する責任を明記し、生産者には使用済み製品を一定の範囲で回収・再利用することを義務付けたものである。

ケーブル・電線の処理は、銅・アルミについてはほぼ100%がリサイクルされているが、被覆材はおよそ30%程度しかリサイクルされておらず、被覆材の多くが埋め立て処分や焼却処分されているのが現状である。そこで電線メーカーは、ケーブル・電線が廃棄処分されたときに、環境に与える影響を抑えた、鉛やハロゲンを含まず、耐燃性を有し、リサイクルしやすい材料で構成された「エコケーブル・電線」が開発され改善されつつある。（社団法人 日本電線工業会 2003年8月改正）

省エネ対策については、共用部で高効率蛍光灯の採用、タイマーと自動点滅器を組み合わせた外灯回路の工夫などがあった。以上のとおり電気の設計も、十分検討されたものとなっていた。

③ 機械関係

給排水や空調換気等の機械設備関係では、工程を先行させた居室3戸を、モデルルームとして活用されていた。機器の配置、材料、布設状態等が良くわかるもので、機械設備だけではなく建築・電気関係についても、設計図では判りにくい部分まで実物で仕上がりが見られることは、関係者の改善意見が容易に反映され、監理監督する立場からは設計にフィードバックがしやすく、業者に具体的な指摘・指導等ができる、良い設計・工法だと高く評価

したい。ただ細かい修正が生じ易いが、図面の訂正はしっかりすることを期待する。

(3) 積算について

① 数量算出

設計に伴う積算数量は、設計事務所が算出し担当者が項目ごとに数量をチェックがなされたとのことであり、複雑な工事であるがかなり綿密にチェックされている様子が伺え、妥当な数量チェックがなされているものと判断する。

② 単価

設計単価については、建設物価や建設コスト情報、積算資料、建設施工単価等を比較検討し、最も安い単価を第一優先としていた。刊行物にない場合は3社以上から見積書を徴し、最低価格に低減率を掛けて決定されているとのことであった。また、できるだけ直近の市場情報入手する等の努力もされたとのことであり、関係者のコスト低減努力を評価したい。

(4) 契約について

① 電気施工業者

業者決定に当たっては、公募型指名競争入札で行い、20社が応札した。その結果、予定価格に対して48%と安い金額で落札されていた。ちなみに1番札から20番札までの差額は、7132万円であった。

② 機械施工業者

業者決定に当たっては、電気と同じく公募型指名競争入札で行い、12社が応札した。その結果、予定価格に対して95.8%の金額で落札されていた。ちなみに1番札から12番札の差額は、650万円であった。

③ 契約・諸届・保険

契約に関係する書類は良く整備されていた。保険関係書類（前払金及びその保証書、損害賠償保険、公共工事履行保証保険証券、組立保険等）、及び各種届（着手届、現場代理人届、監理技術員、監督員通知、下請負人通知等）についても完備されていて申し分ない。

(5) 施工監理について

電気・機械設備の進捗率はどちらも36%であったが、施工に関する諸官庁等への事務手続きは適切に行われており、また各種承認図、打ち合わせ議事録、

工事記録写真等も完備されていた。竣工までしっかりこの緊張感を持って、安全で市民のための立派な市営住宅を作り上げることを期待する。

(6) 試験・検査について

まだ一部であるが、工事種別ごとに検査・立会いの記録が作成され、実施日ごとに立会い確認事項や結果が記載されていた。 接地抵抗の測定及びガス管、上水道給水管、給湯管、配水管、消火水管、空調用冷媒管についても、試験方法と試験圧力、保持時間と判定基準が整備されており、順次確実に実施されていることを確認した。

例えば、避雷針の接地抵抗値では、A 種接地 10 Ω 以下で合格、給水管では、常時使用圧力 0.3Mpa. の配管では 1.75Mpa の圧力を加え、60 分以上保持して漏れのないことで合格としていた。 今後も確実に実施されることを期待する。

IV 現場施工状況調査における所見

1 工事施工状況について

(1) 作業環境

工事現場内の整理整頓は非常に良くできており、良好な作業環境の維持に対する現場管理者の並々ならぬ努力が感じられた。 建築物の周りには騒音が出ないように防音シートを張ったり、低騒音機器を採用していた。また防塵対策として、晴れた日には場内を散水して砂埃をおさえ、また雨の日には構内から出る作業車の車体やタイヤを洗浄するなど、近隣の方々に十分配慮されていた。

また週 1 回の関係者全員が参加する定例会議では、工程会議だけではなく、安全衛生関係等も議題にあげられ、施工者・監理者の意思疎通が良くなされていることが感じられた。

(2) 出来栄

工事は始まったばかりの最上階から、先行している 1 階のモデル居室まで、全ての状態の現場を調査することができたが、一般の居室・シルバーの居室・車椅子利用者の居室ともに、それぞれの特徴をしっかりと反映して仕上がりは良く、細部に注意して施工されていることを強く感じた。

(3) 標識掲示

建設業許可表、建築基準法による確認済、安全衛生管理機構等の掲示は、もちろん、現場作業員への作業所の目標や危険予知活動 (KYM) による注意事項等が、毎朝の全体朝礼場所で作業員の良く見える場所に掲示されていて良かった。

2 安全管理と廃棄物処理について

(1) 安全管理

安全通路の確保が良くされており、作業者の安全装具の着用も特に問題となることは見当たらなかった。現場の安全衛生管理には、特に配慮されている模様であり、毎朝の朝礼の実施、午後の工事予定打合会での安全の指示や、他所での災害事例・ハットヒヤリの検討等が同時に開催されており、災害防止に対する意欲を感じた。

(2) 廃棄物処理

建設現場から出る廃棄物は類別され、電気・機械関係は年末に1回処理を行っていたが、一連の手続き書類（産業廃棄物管理票 建設系廃棄物マニフェスト）にて最終処分場まで完全に実施されていることを確認した。

V その他の所見

本市営住宅は、確かな方針のもとに建設されているプロジェクトの一つであり、完成後は高砂市の大きな財産として守って頂きたい。そのためには、竣工後の設備機能を維持・管理していくための経験を参考までに示し、所見にかえたい。

(1) 電気・機械設備には寿命があり、建物に比べて短いのが特徴である。

概ね15～20年と言われているが、その寿命を少しでも健全な状態で延ばしていくためには、法または自主的に定められた保守点検の内容と点検周期を遵守していくことが必要である。それを完全に実施していくためには、保守点検しやすいような設備面の支援が必要である。例えば点検箇所の照明灯の確保とか、高所点検のための階段または足場の設置等である。

(2) さらに機器の寿命に合わせた、合理的で無駄のない予算取りをするためには、例えば10年の長期計画、5年の中期計画、そして年度計画等を作成して、支出の平準化を図ることも大切な要因の一つと考える。

以 上