

精華町
防災食育センター新築工事(建築工事)
工事監査結果報告書

令和5年2月6日

協同組合 総合技術士連合

1 監査の概要

1) 監査対象工事名称

精華町防災食育センター新築工事（建築工事）

2) 監査実施日

令和5年1月17日(火)・24日(火)

3) 調査場所

精華町役場会議室及び当該工事現場

4) 監査執行者

代表監査委員	井上 直樹
議選監査委員	坪井 久行
総務部総務課・課長	松井 克浩
同 ・係長	森島 邦典
同 ・主査	中川 真士

5) 監査業務実施技術士

協同組合 総合技術士連合

組合員 田窪 厚志 ㊞ 技術士（建設部門）

〒530-0047 大阪市北区西天満5丁目1番19号
（高木ビル408）

6) 工事担当課（学校教育課）

学校教育課・課長	俵谷 浩二
同 ・担当課長	靱山 博人

2 工事概要

1) 工事場所

精華町大字南稲八妻地内

2) 工事内容

敷地面積：1,537.57 m²

建築面積：729.32 m²

延床面積：1,098.27 m²

構造：鉄骨造2階建

地業工事：杭工事

Hyper-MEGA 工法

(プレボーリング拡大根固め工法による高支持力杭工法)

外壁工事：ALC厚 100 防水型弾性複層塗材E

屋根工事：木毛セメント板 t 40+断熱材 t 40+アスファルトルーフィング+カラーガルバリウム鋼板 t 0.4 瓦棒葺き

内装工事：・下処理室-天井(石膏ボード)-壁(化粧ケイ酸カルシウム板)-床(特殊防滑長尺シート)他

・調理室-天井(石膏ボード)-壁壁(化粧ケイ酸カルシウム板)-床(水性硬質ウレタン系塗床)他

昇降機設備：乗用エレベーター 1基

3) 設計委託業者

株式会社 山田総合設計

4) 工事監理

株式会社 みやこ設備設計

5) 工事請負業者

第一・丸徳共同企業体

6) 事業費

請負金額 412,170,000 円 (消費税込) 請負率 97.6%

変更後金額 491,359,000 円 (消費税込)

(内、単品スライド分 29,040,000 円)

7) 工事期間

令和3年12月21日 ~ 令和5年5月19日

進捗率 計画・77.0% 実施・69.0% (令和4年12月末日現在)

3 総括所見

工事監査資料及び関係書類並びに現地調査のうちから、各工種の技術調査着目点について、質疑応答を行った。

質疑に関する回答(口頭及び資料による)は、十分なものであった。技術調査の結果、工事全般に関する是正や瑕疵は、見当たらなかったため良いと認めた。

調査した事項のうち主な内容の要点を以下の各項に示し、注意、要望、検討を要する点については、それぞれの項に記すものとする。

4 書類監査

工事関係書類の提示を求め、計画・設計・積算・契約・施工・管理・試験・検査等

の事項について関係者に質疑し、回答を求めた。町の工事関係書類はそれぞれ必要にして十分に整理できている。

結果は、記載内容、資料整備、各項目での整合性もなされており、適切かつ妥当であり、特に問題は無かった。

主な関係調査書類は、〔表 1〕のとおりである。

〔表 1〕 主な関係調査書類

・工法選定比較検討書
・特記仕様書、実施設計図、構造計算書
・設計内訳書(積算書)
・工事請負契約書、前払金保証書
・全体工程表
・工事着工届、現場代理人、監理技術者届
・監理技術者資格証写
・労働災害保険加入状況、建設業退職金共済加入
・施工計画書
・施工体制台帳、施工体系図
・使用材料承認願書
・材料試験、杭工事管理記録、工事記録写真
・安全衛生関係書類
・廃棄物処理関係

5 事業目的

当建築工事は、地域における防災等のための活動の促進を図るまちづくりに取り組むため、災害時の食料供給拠点としての機能と平常時の中学校給食センター機能を併設する「防災食育センター」の整備を進めるため、令和3年度より3箇年かけて建設を進めるものである。

精華町まちづくりを進めるにあたり平成30年度に基本構想を定め、令和元年度に基本計画、実施計画を作成している。概要としては次のとおりである。

① 基本構想(平成30年度)

防災上の課題を踏まえ、必要な機能等を検討するとともに、まちづくりにおける課題解決を図るため、平常時にも利活用できる機能の不可についても検討を行い、2施設の整備方針を定めた。

② 基本計画(令和元年度)

基本構想に基づき、導入機能、想定規模、災害時及び平常時の活用方法等について、具体的な検討を、整備計画を定めた。

③ 実施計画(令和元年度)

基本計画で定めた2施設のうち、先行して整備を行う「防災食育センター」に

ついて、計画地のインフラ等の調査、それに基づく基本計画、施設の運営方針の検討・調査、全体スケジュールの検討・整理など、次年度に実施予定の実施設計に向けて、必要な内容の検討・整理を行った。

6 計画・設計

1) 建築物の概要・配置

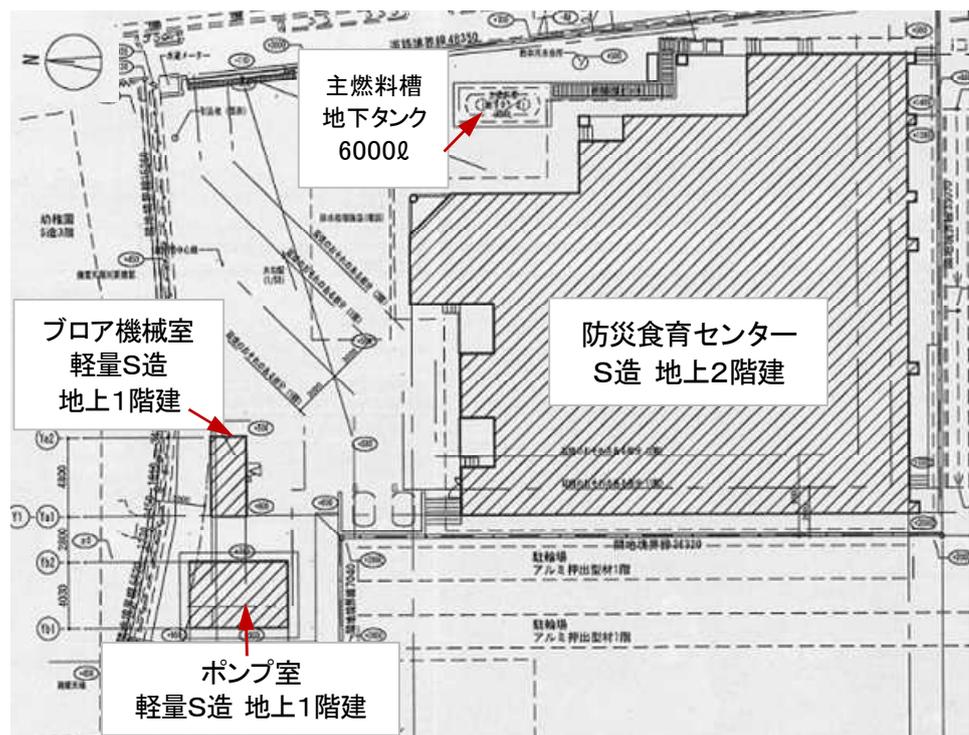
当建築物の概要を[表2]に示す。

[表2]建築物概要

棟名	構造	階数	建築面積(m ²)	延べ面積(m ²)
防災食育センター (準耐火構造)	S造	地上2階建	710.48	1,079.43
ブローア機械室	鋼板製	地上1階建	10.78	10.78
受水槽機械室	鋼板製	地上1階建	8.06	8.06

建築物配置図を[図1]に示す。

[図1]配置図



2) 構造仕様・構造計算

耐震安全性の目標として官庁施設では、対象とする施設の部位と分類に応じて、耐震安全性の目標を定めている。[表3]に示す。

この部類に応じて設計時の地震力を割増している。それを重要度係数(用途係数)として、Ⅰ類・Ⅱ類・Ⅲ類それぞれ1.5・1.25・1.0の割増しを行っている。

当建築物は、構造体はⅠ類、非構造部材A類、建築設備が甲類として計画設計を

行っている。

[表 3] 耐震安全性の目標

部位	分類	耐震安全性の目標
構造体 (柱、梁、床)	I類	大地震動後、構造体の補修なく建築物を使用でき、人命の安全確保と十分な機能確保が図られている。
	II類	大地震動後、構造体の大きな補修なく建築物を使用でき、人命の安全確保と機能確保が図られている。
	III類	大地震動により構造体の部分的な損傷は生じるが、建築物全体の耐力の低下は著しくなく、人命の安全確保が図られている。
非構造 部材 (天井、外壁)	A類	大地震動後、災害応急対策活動や被災者受け入れの、又は危険物の管理のうえで、支障となる建築非構造部材の損傷、移動等が発生しないこととし、人命の安全確保と十分な機能確保が図られている。
	B類	大地震動により建築非構造部材の損傷、移動等が発生する場合でも、人命の安全確保と二次災害の防止が図られている。
建築設備	甲類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られており、大きな補修なく、必要な設備機能を相当期間継続できる。
	乙類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られている。

構造種別は、鉄骨造とし、X方向Y方向共にラーメン構造である。柱は冷間整形角形鋼管(BCR295)及びSTKR400、SN400Bを用いている。床は鉄筋トラス付捨て型枠床版工法(ニューフェロデッキ)を採用している。

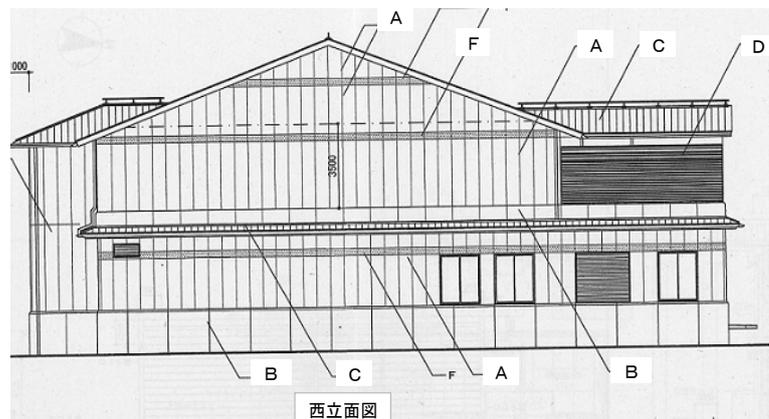
構造計算は、X方向Y方向共に計算ルート3により行っており、計算結果は安全な保有水平耐力を有する建築物の計算結果であった。(Qu/Qun (=保有水平耐力/必要水平耐力) ≥ 1.0)。保有水平耐力時の重要度係数は1.5としている。

3) 外部・内部仕上げ

当建築物の外部・内部仕上げを[表 4]、[表 5]に示す。

外部仕上例を[図 2]、[表 4]に示す。

[図 2] 西立面図



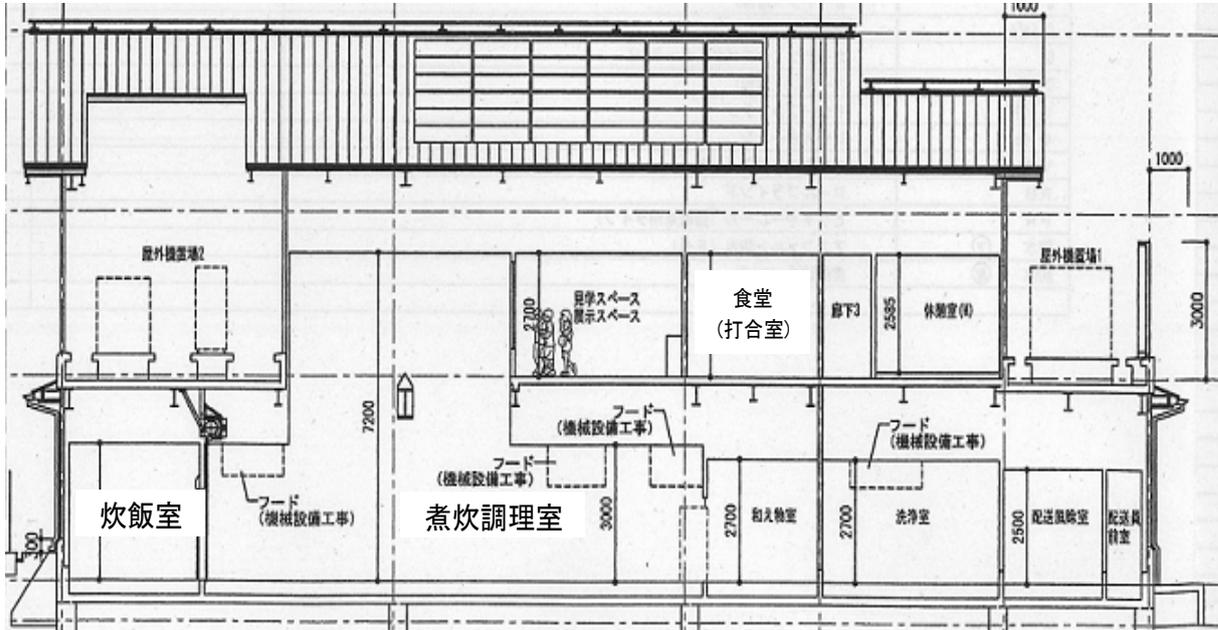
[表 4] 外部仕上例

A	ALC版 t100+防水型弾性複層塗材E
B	コンクリート打放補修+防水型複層塗材E

C	カラーガルバリウム鋼板瓦棒葺き
D	防音フェンス
F	ALC版 t100+防水型弾性複層塗材E

内部仕上例を[図3]、[表5]に示す。

[図3]断面図



[表5]内部仕上例

		床	壁	天井
[1F]	炊飯室	水性硬質ウレタン系塗床	化粧ケイ酸カルシウム板	石膏ボード
	煮炊調理室	水性硬質ウレタン系塗床	化粧ケイ酸カルシウム板	石膏ボード
[2F]	食堂	ビニル床シート	石膏ボード+ビニルクロス	石膏ボード

当建築物は準耐火構造仕様である。

準耐火性能とは、通常の火災による延焼を抑制するために必要とされる性能で、火熱が加えられた場合に、加熱開始後、壁・柱・梁において45分間において構造耐力上支障のないものを言う。当建築物は、内装に不燃材である石膏ボード、ケイ酸カルシウム板使用して仕上げることで準耐火構造の計画としている。

4) 基礎杭

土質状況から支持地盤がGL. -15m以深となるため基礎形式として杭基礎と地盤改良を比較検討している。工法比較の概要を[表6]に示す。

[表6]基礎形式の概要比較

工法	杭基礎	地盤改良
	既製杭プレボーリング拡大根固め工法	深層混合処理工法

施工概要	掘削ビット・掘削ロッドで先行掘削を行い、根固め液及び杭周固定液を充填した後に既製杭を建込み、沈設する。	攪拌装置にて地盤とセメント系固化材を攪拌し杭(柱状の改良体)を築造する。
工法特性	<ul style="list-style-type: none"> ・硬質地盤の場合は、補助工法(ケーシング等)を併用することで対応可能。 ・杭体周面と地盤との空隙をセメントミルクで充填するため品質に留意が必要。 ・施工実績は多い。 ・低騒音、低振動 	<ul style="list-style-type: none"> ・硬質地盤で施工不可となる可能性がある。 ・攪拌は土質状況を十分に確認する。 ・杭径によっては小型重機で施工可能。 ・施工実績は多い。 ・低騒音、低振動
適応杭径	φ 300～800mm	φ 800～1200mm
経済性		既製杭工よりやや高価

確実な支持力を得られること、経済性等を考慮して「既製杭プレボーリング拡大根固め工法」を選定している。妥当な選定と言える。

杭の形式としては、2本つなぎとして、上杭のPHC杭、下杭にCPRC(節杭)を用いている。上杭は地震による水平せん断力に抵抗できることを考慮しており、下杭は杭の先端支持力に加えて周囲の地盤との摩擦力を考慮している。



[図4] 節杭(参考)

4) 自家発電装置

災害時の停電で電力が利用できない場合を想定して、自家発電機を設置している。応急給食で使用する厨房設備、給水設備、照明設備に必要な電力を確保する。同装置の燃料(重油)タンク(地下タンク・6000ℓ)を設置し、3日間(72時間)の稼働が可能としている。

地下タンクの消防署への届出は正しく行われていた。

主な設計根拠資料は、[表7]のとおりである。

[表7] 主な設計根拠資料

・公共建築工事標準仕様書(建築工事編)(H31年版)	国土交通省
・建築工事標準詳細図(H28年版)	国土交通省
・敷地調査共通仕様書(令和元年版)	国土交通省
・建築構造設計基準及び参考資料(平成30年版)	国土交通省
・公共建築改修工事標準仕様書(平成31年版)	国土交通省
・建築設計業務委託特記仕様書	国土交通省
・公共建築工事標準仕様書(電気設備工事編)(H31年版)	国土交通省

計画・設計については、特に過大なものはなく、それぞれ妥当な選定を行っていると思われる。

7 積算

積算にあたっては、積算システム「RIBC2」を使用して、職員の省力化を図っており、設計委託会社からの数量に京都府の標準単価を入力し、町の設計担当者が積算し、検算者がチェックし、上席者に上げているとのことであった。

その他必要なものは、メーカー3社(推進管等)以上からの見積を取り、最安値の価格を採用し、さらに査定率を乗じている。京都府建築工事単価資料の材料単価留意点に記載の「見積については3社以上から徴収し、積算に用いる材料単価の決定方法は最低価格を基本とする。なお相手方が1社しかない場合等の1社見積については、補正を行わないものとする」に従っている。

その他、現場管理費、一般管理費、共通仮設費の率分は、京都府の建築工事標準積算基準書の算定式に従って計算されていた。積算は、各基準書に従って行っており、厳しい積算を行っていることは窺える。

主な積算根拠資料は、【表8】のとおりである。

【表8】主な積算根拠資料

・公共建築数量積算基準	国土交通省
・公共建築数量積算基準	国土交通省
・公共建築設備数量積算基準	国土交通省
・公共建築工事標準単価積算基準	国土交通省
・公共建築工事積算基準等資料	国土交通省
・京都府建設交通部営繕課 営繕工事 積算一般事項	京都府

8 契約

本工事は、地方自治法に基づく一般競争入札を行っている。参加企業は2社であった。入札方式は、京都府電子入札システムを利用した電子入札方式を実施している。

予定価格は事前公表とし、最低制限価格については、中央公共工事契約制度運用連絡協議会が定めた低入札価格調査基準モデル(中央公契連モデル)に基づき算出している。公表については、事後公表としている。

契約手続き書類としては、入札結果、工事請負契約書、前払金保証書、履行保証、現場代理人・監理技術者届、労災保険成立証明書、建設業退職金共済掛金収納書届等が整備されて、適正な契約手続きがなされていた。

9 使用材料

設計図書に基づいて使用材料承認願が提出され、町担当者が内容確認していた。

各材料の形状寸法、品質、強度は、設計に適合するものと思われる。鉄骨について町担当者が製作工場にて立会検査を行っており、検査結果も整理されていた。

10 施工管理

施工計画書は、各工事の施工計画がよく検討・整理できており、充実した内容となっていた。工程表、整備計画、残土処理計画等の内容は、適切なものであった。再生資源利用の計画書は、整備されていた。

現場は、授業が行われている中学校の校舎に隣接した限られた場所での施工である。周囲への配慮は十分に行われていると感じられる。

基礎杭の施工は、杭打設重機の施工場所の地耐力を確認して、一部土砂の入れ替えを行っていた。杭打設工では、支持層の確認として、先行削孔により支持層の土質(砂礫)の採取、先行削孔オーガの電動モータの電流値の変化を確認しており、その記録も整理されていた。2本つなぎ杭の継手も、工事写真での確認ではスムーズに行われていた。

事務所横の学校フェンスには、建設業の許可証、労災保険関係成立票、建退共加入表示、施工体系図等の表示は正しくなされていた。

現場は、内装工と設備工が輻輳して行われており、多くの資機材が置かれていたが、整理整頓に心がけている様子は窺えた。整理・整頓・清潔は現場管理、安全管理の基本である。

今後は、すでに実践されてはいるが、工程管理、品質管理の一層の充実を図り、安全優先の姿勢で、無事故・無災害で竣工することが望まれる。

[要望事項]①現場の安全衛生組織図(施工体系図)において、元請の現場の安全衛生担当者が明記されていないなど未整備なところが見られる。労働安全衛生法に基づいて、京都府の施工体系図、国交省の「中規模建設工事現場における安全衛生管理指針」等を参考にして整備することを推奨する。

②毎日のKY訓練でリスクアセスメント(危険性及び有害性の調査)を取り入れているが、施工計画の段階においてもリスクアセスメントを行い、必要な安全対策の先取りをすることを推奨する。

[現場現況]



内装・設備工状況



電動シャッター取付



屋外機置場