

30伊監第40号
平成30年12月27日

伊那市長 白鳥 孝 様
伊那市議会議長 黒河内 浩 様

伊那市監査委員

登内 正史
北原 藤重
柴 満喜夫

工事監査の結果について（報告）

地方自治法第199条第1項及び第5項の規定により、随時監査（工事監査）を実施しましたので、同条第9項の規定により、その結果を次のとおり報告します。

平成30年度工事監査報告書

1 監査期日及び監査対象

実施日 平成30年11月19日
対象工事 平成30年度 西春近北小学校給食調理場改築 建築工事
主管課 教育委員会学校教育課

2 監査方法

対象工事の適法性、合理性、効率性を検証し、さらに設計、施工が適正かつ能率的に行われているかを、財政面及び技術面から監査するため、公益社団法人日本技術士会に工事技術調査業務を委託し、工事事務について関係書類の審査と工事現場にて施工状況の調査を行った。監査委員は調査に立ち会い、実地に同行し確認するとともに、技術士による調査結果の報告に基づいて、総合的に判断を加える方法により監査を実施した。

3 監査の結果

監査対象工事については、事業は概ね適切な運営が行われ、公共事業として適正であることが確認された。別紙工事技術調査業務報告書を確認し、今後の工事に役立てるよう希望する。

伊那市監査委員 様

平成30年度

工事技術調査報告書

調査日：平成30年11月19日

工 事 名 称

西春近北小学校給食調理場改築 建築工事



社会委員会 工事監査支援登録会員
技術士（総合技術監理部門・建設部門）
（登録番号 第30047号）
一級建築士、構造設計一級建築士

み よし おさむ
三 好 修

目 次

	ページ
まえがき	2
第1章 調査の実施概要	2
第2章 工事概要	4
第3章 事業概要	6
第4章 技術調査	6
1. 総合所見	6
2. 個別所見	7
(1) 計画	7
(2) 設計	7
(3) 積算	8
(4) 入札・契約	8
(5) 施工	9
あとがき	10

まえがき

本調査報告書は、伊那市監査委員様の要請に基づき、地方自治法第199条第5項に定める随時監査の一環として、標記物件に対し実施された技術調査の結果を報告するものです。当該工事監査に伴う技術調査のうちの主に建築工事に関する技術的な観点からその所見をまとめたものであります。

第1章 調査の実施概要

1. 調査目的

公益社団法人日本技術士会は、標記工事に関する技術調査を伊那市から委託され、今回、その工事の技術調査を当会に所属する技術士が以下の要領に従って実施いたしました。

本報告書は、専門技術的な立場から、①計画、②設計、③積算、④入札・契約、⑤施工など、計画段階から設計、施工に至るまでの技術的事項及びこれらの業務を実行する上での建築行政に関する事象等を対象にしたものであります。

調査は、午前中に書類調査を主とし、午後から現地に入り施工状況を確認し、いくつかの事項について指摘させていただきました。

調査目的として、今回の調査内容がこれからの調理場施設の運用と維持管理に有効に活用され、またこれから予定されている伊那市監査委員による監査に対し支援の一助になれば幸いです。

2. 実施日と場所

実施日：平成30年11月19日（月）

実施場所：（午前）伊那市監査委員事務局

（午後）西春近北小学校給食調理場改築 建築工事 建設現場

3. 調査方法

次の手順で関係者の説明と質疑応答を交えて実施しました。

午前（9:30～11:20）書類審査

- ① 主管部（教育委員会 学校教育課、建設部 都市整備課）による工事概要説明
- ② 設計業務委託契約書・工事請負契約書等の閲覧
- ③ 設計図書・内訳書の閲覧
- ④ 質疑応答

午後 (13:10 ~ 14:45)

- ① 施工手順の説明
- ② 施工計画書、工事記録写真等により施工過程を確認
- ③ 施工現況を確認

4. 出席者

・技術士、事務局

所 属	職 名	氏 名	備 考
公益社団法人 日本技術士会	技術士	三好 修	建築
監査委員事務局	代表監査委員	登内 正史	
	監査委員	北原 藤重	
	監査委員	柴 満喜夫	
	監査委員事務局長	城倉 三喜生	
	監査委員事務局次長	柴田 妙子	
	監査委員事務局主査	久保田 政志	

・担当課

所 属	職 名	氏 名	備 考
教育委員会学校教育課	課長	吉田 浩之	
	保健給食係長	竹中 康仁	説明者
都市整備課	建築係副技幹	建石 光明	説明者
	建築係技術主任	白鳥 祥雄	

・午後現場に於ける主な出席者（上表の午前の出席者は除く）

業 者 名	担当工事・業務	氏 名	備 考
(株)環境計画	工事監理	伊沢 善平	説明者
清野建設(株)	建築工事	市川 剛	説明者
池田建設(株)	機械設備工事	鈴木 正博	
(株)伊那エンジニアリング	電気設備工事	石本 龍磨	

第2章 工事概要

1. 工事名称・場所等

(1) 工事名称

西春近北小学校給食調理場改築 建築工事

(2) 工事場所

伊那市西春近 191 番地ほか

(3) 工期

平成 30 年 5 月 21 日 ～ 平成 31 年 3 月 29 日

(4) 建築概要

本工事は下図に示すように、既存の校舎棟と体育館の間に給食調理場と生ゴミ処理庫及び仮配膳室、グラウンドに農器具小屋を設けている。

① 給食調理場

建築延面積：333.70 m²

鉄骨造平屋建

② 生ゴミ処理庫

建築延面積：6.40 m²

軽量鉄骨造平屋建

③ 仮配膳室

建築延面積：20.12 m²

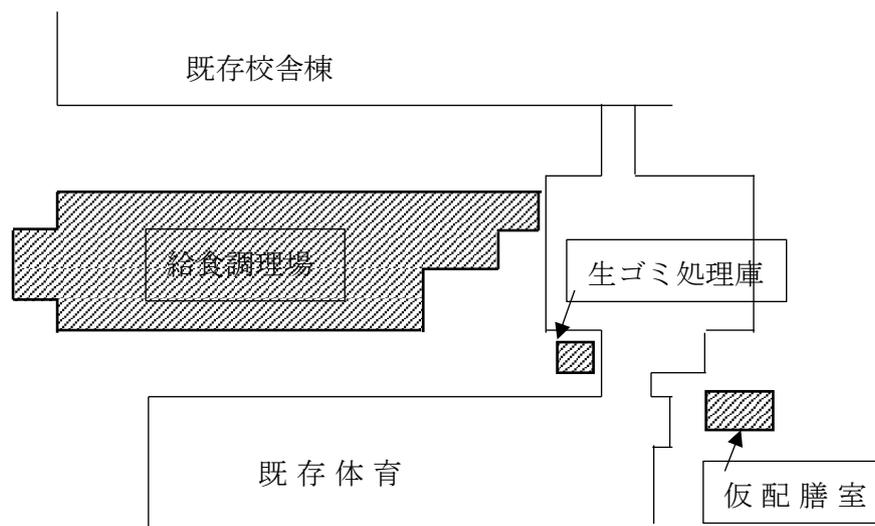
軽量鉄骨造平屋建

④ 農器具小屋

建築延面積：40.70 m²

軽量鉄骨造平屋建

・平面概況図



2. 設計期間

実施設計：平成 29 年 9 月 1 日～平成 30 年 2 月 28 日

3. 設計者・工事監理者

(1) 設計者

株式会社 環境計画

一級建築士事務所：長野県知事 登録（上伊）G 第 9Z211 号

管理建築士：伊沢善平

主任設計者：堀内一樹

構造担当：小林義美（業務委託）

(2) 工事監理者

株式会社 環境計画

一級建築士事務所：長野県知事 登録（上伊）G 第 9Z211 号

工事監理者：伊沢善平

4. 工事請負者

建築工事

清野建設株式会社

特定建設業許可番号：長野県知事許可（特-26）第 16016 号

有効期限：平成 27 年 2 月 23 日～平成 32 年 2 月 22 日

現場代理人・監理技術者：市川 剛 監理技術者資格者証 交付番号第 00021117238 号

機械設備工事

池田建設株式会社

特定建設業許可番号：長野県知事許可（特-27）第 22913 号

有効期限：平成 28 年 1 月 13 日～平成 33 年 1 月 12 日

現場代理人：鈴木正博 一級建築士 登録番号第 73763 号

監理技術者：北原良一 監理技術者資格者証 交付番号第 00050124026 号

電気設備工事

(株)伊那エンジニアリング

特定建設業許可番号：長野県知事許可（特-25）第 9230 号

有効期限：平成 25 年 12 月 24 日～平成 30 年 12 月 23 日

現場代理人：石本龍磨 第二種電気工事士 長野県第 29499 号

主任技術者：上島治 第一種電気工事士 長野県第 10208 号

5. 建築確認

確認済証

確認済通知日及び確認番号 平成 30 年 8 月 21 日 30 伊建第 130-310 号

第3章 事業概要

1. 事業内容

伊那市では一日に約 6700 食の給食を提供している。その内訳は、自校学校給食施設で 12 校（小学校 10 校、中学校 2 校）、学校給食共同調理場 2 カ所で 6 校（小学校 3 校、中学校 3 校）、学校給食センター1カ所で 3 校（小学校 2 校、中学校 1 校）となっている。当校では 171 名の児童に先生を加えた 201 食を提供することになる。当工事では、既存給食施設の大部分を解体した工事となるため、学校行事の影響を考慮し、工事中の給食提供は伊那小学校の旧給食調理場を活用し、西春近北小学校の給食技師が出向いて調理を行い、コンテナに搭載し配膳車にて西春近北小学校の仮配膳室まで運搬して提供する手法を取っている。

衛生面では、HACCP（ハサップ）の概念が取り入れられ、文部科学省の「学校給食衛生管理基準」及び厚生労働省の「大量調理施設衛生管理マニュアル」等に適合した施設にしている。

工事は建築工事、機械設備工事、電気設備工事それぞれが別発注になっている。総請負金額は契約ベースで 272,916,000 円、建築総面積が約 334 m²であり、m²単価は約 817,000 円/m²であった。

本事業予算の財源構成は、起債（合併特例債）87.3%、国交付金（学校施設環境改善交付金）5.6%、一般財源 4.7%、県支出金（ペレットボイラー）2.4%となっている。学童の健全な食育のために、合併特例債が有効に使われており評価される。

本施設は平成 31 年 3 月 8 日に建物の引き渡しがあり、4 月 1 日運用開始の予定になっている。

第4章 技術調査

1. 総合所見

西春近北小学校の学校給食施設は、平成 27 年 12 月付けの伊那市教育委員会による伊那市学校給食施設整備計画（改訂版）に基づいて、計画通りに実施されている。平成 29 年度に実施設計を行い、平成 30 年度に建設工事を完了させる予定である。工事予定価格は第一回目の入札は不落となったが、第二回目で予定価格が調整され適切な価格で落札された。

調理場のプランニングは、先述した HACCP の概念や文部科学省、厚生労働省等の衛生管理基準に基づいて、明確に汚染作業区域と非汚染作業区域に区分けされたプランになっている。

本施設にはエアカーテンやエアシャワーを付けていない。監査委員から便所の使用や生ゴミ処分等の時に運用上の使用規定を励行するようとの要望が出された。

建物自体は平家で難しい構造や、難しい納まりがなく整形の建物である。簡単な建物でもすべてが設計図通りに行かない部分が出てくる。大小問わず、変更になった部分は設計図書を修正して、完全に最終形と一致した竣工図にしておくことが重要である。

2. 個別所見

(1) 計画

本給食調理場建設は、総合所見で述べたように、伊那市教育委員会の整備計画（改訂版）に従って工事がほぼ予定通りに進行している。施設内の平面計画上、大きく以下の三つの要求事項が実現されている。

ア. ドライシステム

イ. 汚染・非汚染作業区域の明確な区分け

ウ. 衛生管理の徹底

また、本施設にはエアカーテンやエアシャワーを設けていない。

その代わり特に便所の使用や、生ゴミ処理の際には徹底した管理規定を励行することが求められている。エアカーテンやエアシャワーは建物規模によって、コストパフォーマンスが良くなったり、悪くなったりする。本給食調理場改築工事では、汚染物質や虫などの調理室への侵入を防ぐために、粘着ローラーによる除去方法を採用している。機械設備の面では、調理場を一定の温度（25℃以下）と湿度（80%以下）に保つことにより細菌の繁殖や食中毒の発生を防止できるような空調設備になっている。その為に開口窓の数も限定し、換気フィルターを通して換気と排気の機能を高めている。

この他に、災害時の対応として、炊き出しや、電源が切れた時の熱源として、LP ガスバルク（500k g）とペレットボイラーなどの施設が用意されている。

(2) 設計

構造的には極めて明解な骨組構造である。配管ピット及び基礎部分はRC造で地上部分は、柱は角柱、梁はH鋼のS造になっており、問題点はない。

基礎構造は柱状地盤改良杭によって支持層（礫層）に支持されている。支持層が場所によって変化しているため、改良杭の長さが設計図面では一定の長さに表記されているが実際は一定していない。

現場代理人の説明によると、地盤改良杭の長さは場所によって違っており、杭実長でほぼ6.0m～9.0mであった。杭実長は施工管理上記録されているので、竣工図を完成させる時に基礎番号毎に改良杭の深さを記入しておくことが望まれる。既存校舎の設計及び施工時には存在していた地盤調査資料が保管されていないということなので、一部でも敷地地盤の状況がわかる資料として図面上に記録を残しておくが良い。

配管ピットの有効高さをおおよそ1.5m確保して設計されていることは、後々の設備配管の変更やその他の建物の維持管理上、優れた対応であった。

意匠的には、ドライシステムが導入されていることから、内部仕上げは床はコンクリート金ゴテ仕上げの上に防滑性ビニールシート、内壁は不燃石膏ボードの上に珪酸カルシウム板張り、腰壁は化粧珪酸カルシウム張りとなっており、汚れをふき取りやすい仕上げとなっている。外壁は金属系サイディング仕上げ、屋根はガルバリウム鋼板仕上げで、それぞれの下地には、グラスウールとフェノールフォーム板を用いていづれも断熱性能に優れた材料となっている。ちなみに壁、屋根の断熱性能はそれぞれ熱貫流率

で 0.41 W/m²K、0.36 W/m²K となっており、高い断熱性能を有している。

設備的には電気照明で全て LED が用いられ、省エネに寄与している。調理場という用途から換気には特に留意された設計がされており、排気ダクト、配管ダクトが多くそのための鉄骨受梁も設けられている。

熱源にペレットチップを利用したペレットボイラー工事（別途工事）が予定されているが、これは省エネの面で、また大規模災害時における対策の面で大きく寄与している。

（3）積算

積算単価は刊行物や建設物価などを主に採用した。但し、そこに無い単価については 3 者の業者見積もりをとり、最も安いメーカーの単価を採用している。例えば、金属製建具工事で、片引き戸（3 本引 3 枚建、AD-1）は 3 者メーカーの材工単価をとり、最小単価を提示したメーカーの材工単価 817,000 円/カ所を採用していた。片引き戸（3 本引 3 枚建、AD-1）の単価が高いのは、給食を運ぶ時のカートの幅から、特殊サイズのドアの開口を必要としたためである。労務単価については、国土交通省から出てくる情報に基づいて調整を行っている。積算単価については、県単価や近辺の主だった市単価を参考にすることも必要なことと思う。特に、現在のように建設物価が高騰する環境の中では、広く他市や県の単価などを検証することによってより精度の高い予定価格の算定が求められる。次項（4）入札・契約の項で見ると、昨今の建設単価の高騰は異常であるが、一方、コストダウンの工夫も図っていかねばならない。

このように建設物価が高騰する中では、本施設の建築工事、機械設備工事、電気設備工事について、許容範囲の予定価格と判断される。本施設が給食調理場という用途から調理機器や機械設備工事費が嵩んだ点も建設単価を押し上げた原因として考慮される。

（4）入札・契約

建築工事は第一回目の入札は不落であったが、短期間のうちに主に鉄骨工事の設計価格を調整し、第二回目では 2 者による入札で、落札率 99.5% で施工業者が決定した。機械設備工事は 7 者入札、電気設備工事は 3 者入札でいずれも 1 回入札で決定した。落札率はそれぞれ 96.6% と 94.8% であった。

建築工事の入札不落とそれによる発注の遅れが全体工程の流れに影響を及ぼすことはなく、迅速な対応ができたと判断される。入札・契約について問題はないが、建設単価の上昇率が極めて高いことは、今後他の事業予算を組む場合に相当な注意が必要である。本改築工事の設計予定価格と工事契約額を各工事別に表すと次ページの表のとおりである。

No.	工事種別	設計予定価格	工事契約金額	建築本体工事金額 ^{*1)}
1	建築工事	149,850,000 円	149,040,000 円	120,562,000 円
2	機械設備工事	83,732,400 円	80,892,000 円	79,206,000 円
3	電気設備工事	45,360,000 円	42,984,000 円	41,811,000 円
4	合計	278,942,400 円	272,916,000 円	241,579,000 円
5 ^{*2)}	建設㎡単価	835,157 円	817,114 円	723,290 円
	建設坪単価	2,756,018 円	2,696,475 円	2,386,858 円

^{*1)} 給食調理場と渡り廊下部分のみ。(生ゴミ処理棟や、仮配膳室の工事金額は含まない)。

^{*2)} 対象面積は、給食調理場と渡り廊下を含む延床面積、約 334 m²を採用。

平成 27 年 12 月 (約 3 年前) に伊那市教育委員会により編集された「伊那市学校給食整備計画 (改訂版)」(5 ページ) には給食調理場の建設費として坪当たりの建設単価を 143 万円程度としている。上表の約 238 万円/坪と比較すると約 2 倍になっているのが実状である。

設計業務のうち実施設計業務は、一般競争入札で 6 者の応札があり、予定価格 3,380,400 円に対し、2,916,000 円(75%)、工事監理業務は随意契約で予定価格 2,700,000 円に対し、2,268,000 円(84%) で契約された。設計業務費としては問題ない範囲の落札率であった。

(5) 施工

調査当日の現場の進捗状況は「鉄骨建方と胴縁まとめ」を終了していた。同時に TS ボード (高圧木毛セメント板) 屋根野地板葺きの工程に入っている予定であったが、着手までには 1 週間弱の遅れであった。進捗率は約 65% で建物引き渡し日の 3 月 8 日には問題ないと思われるが、学校給食調理場という用途故に 4 月 1 日運用開始までには余裕ある準備期間を確保する必要があり、工期の遅れは許されない。

現場の定例会議が毎週水曜日の午前中にもたれて、学校側の責任者を含む発注者、監理者、施工者間で工程管理と協議事項が確認されている。

コンクリート強度、鉄骨の溶接強度等、主な構造材料の強度は必要強度以上確保されており、問題はない。

現場のヒヤリングでは下記の事項について確認した。

- ① 屋根工事でカラーガルバリウム鋼板の板厚が設計図面では 0.4 mm の表示であるが、現場調達の段階で 0.5 mm の鋼板が調達しやすいという理由で、材工単価を変えずに 0.5 mm 厚さの鋼板が採用されていた。竣工図では板厚の修正をしておかなくてはならない。
- ② 地盤改良杭の支持層の深さが場所により変化しており、各基礎の改良杭の長さが異なった。竣工図では各基礎の支持層深さ (杭長でも可) を表記することが望まれる。特に、2. 個別所見 (2) 設計の項で述べたように校内敷地の地盤柱状図が散逸され

ているので、各基礎における改良杭深さを図面上に記入しておけば少なくともそのエリアの地層が予測できる。

- ③ 工事記録写真の撮り方について、国土交通省編による要領書には記載項目として「撮影時期」を、東京都市整備局の撮影基準によると「年月日」を記載するとある。やはりトレサビリティの重要性から撮影時期として年・月・日を記載する事が望ましい。

学校校舎と給食調理場の渡り廊下には、長さ約 3.9mの屋根のみがかかっている壁がない。特に、冬季の気候条件が厳しい時のために仮設のカーテンがかけられるよう、渡り廊下のフレームに利便性の良いフックなどを予め付けておくと便利である。

あとがき

代表監査委員及び監査委員はじめ関係部署の方々のご協力により調査を終えることができました。また、調査が終わった後にも、いろいろと正確な追加資料を迅速に用意して頂きました。ここに深く御礼申し上げます。