

平成 30 年度

工事 監 査 報 告 書

城北小学校校舎北東棟改築工事

会津若松市 監 査 委 員

目 次

第1	監査の種類	1
第2	監査の対象	1
第3	監査対象工事の概要	1～3
第4	監査の着眼点	3
第5	監査の実施内容	3
第6	監査の実施場所及び日程	3
第7	監査の結果	3～8
	(工事監査実施状況写真)	9～13

◆ 技術士の工事監査技術調査結果報告書（後述綴）

工 事 監 査 報 告 書

「会津若松市監査基準に関する規程」に基づき、随時監査を実施したので、その結果を報告いたします。

第 1 監査の種類

地方自治法第 199 条第 5 項の規定による随時監査（工事監査：工事技術調査）

工事監査（工事技術調査）は、計画、設計、積算、入札、契約、施工管理等の各段階において、技術的視点から工事が適正に施工されているかを主眼に行われるものであり、品質の確保はもとより経済性や効率性・有効性の向上を目的に実施するものである。対象とする工事は設計額又は工事請負額が比較的高額（概ね 30,000 千円以上）で技術的難易度も高い工事のうち、監査（工事技術調査）実施段階で工事進捗率が 50%前後のものとする。

第 2 監査の対象

対象工事 城北小学校校舎北東棟改築工事

対象部課 教育委員会教育総務課、建設部建築課、総務部契約検査課

平成 23 年 3 月の東日本大震災以降、教育施設の耐震補強工事が本格化してきた中で、城北小学校校舎北東棟及び南棟については、いずれも建築から 50 年以上が経過しており、老朽化が著しいことに加え、補強による耐震化の推進が困難な建物であるとともに、児童数が減少してきていることから、南棟の施設機能を集約した新たな北東棟 1 棟を既存校舎と接続して現在地に改築するものである。なお、既存のこどもクラブ施設についても、新北東棟に集約して整備するものである。

改築工事は、平成 30 年 3 月に着工し、平成 31 年 3 月の完成を目指しており、当該工事は工事技術調査時の工事進捗率が概ね 60%で、契約額も 428,052,600 円と高額であり、施工難易度も高いことから工事技術調査の対象とした。

第 3 監査対象工事の概要

工 事 名 城北小学校校舎北東棟改築工事

工事場所 会津若松市城北町地内

契約方法 制限付一般競争入札（総合評価方式）

契約金額 当初 424,578,240 円 変更後 428,052,600 円 (消費税含む)

設計額 当初 472,278,600 円

落札率 89.90%

受注者 会津土建株式会社 取締役社長 菅家 洋一

工期 平成 30 年 3 月 16 日 ~ 平成 31 年 3 月 22 日

進捗状況 計画出来高 60.3% 実施出来高 60.3%

(平成 30 年 10 月末現在)

建物概要 敷地面積 21,490.21 m²

建築面積 772.97 m²

延べ面積 1,905.88 m²

構造 鉄筋コンクリート造 3階建

最高高さ 11.20 m

主要室 1階 (714.26m²) 昇降口、こどもクラブ (3組)

2階 (605.57m²) 普通教室 (3組)、理科教室、PTA活動室

3階 (554.05m²) 普通教室 (3組)、視聴覚教室、コンピューター室

屋上 (32.00m²) 塔屋

主要仕上

外部仕上

陸屋根 露出アスファルト防水

軒天 アクリルリシン吹付

外壁 アクリル樹脂仕上塗材吹付

建具 アルミサッシ (ペア強化ガラス、片面 Low-E ガラス)

内部仕上

普通教室、こどもクラブ、PTA活動室、廊下

天井 化粧石こう吸音ボード

壁 シナ合板 UC 塗装

腰壁 杉羽目板 OSUC 塗装

床 発泡層付サクラ積層フローリング

(こどもクラブはジョイントクッション敷き)

理科教室、水飲み場

天井 化粧石こう吸音ボード

壁	シナ合板	UC塗装
腰壁	杉羽目板	OSUC塗装
床	ビニル床シート	
視聴覚教室、コンピューター室		
天井	ロックウール吸音板	
壁	シナ合板	UC塗装
腰壁	杉羽目板	OSUC塗装
床	タイルカーペット敷き	(フリーアクセスフロア)

第4 監査の着眼点

全国都市監査委員会版別項「監査等の着眼点」の「第3 工事監査等の着眼点」により、工事の経済性、効率性、有効性の観点から監査を行った。

第5 監査の実施内容

あらかじめ対象工事に係る関係資料の提出を求め、対面において契約の概要、工事概要の聴取を行い、工事現場において、工事担当職員及び工事関係者から説明を受けるとともに、施工状況調査を実施した。

なお、技術面の調査については技術士法第2条に規定する技術士による支援を受けて監査品質の向上を図った。

第6 監査の実施場所及び日程

監査の実施期間

平成30年10月11日 ～ 平成31年1月28日

工事技術調査実施日及び場所

平成30年11月15日 書類審査 河東支所 3階会議室

平成30年11月16日 現地実査 城北小学校現地

第7 監査の結果

技術士による工事監査技術調査結果報告書を踏まえ、城北小学校校舎北東棟改築工事の工事監査を実施した結果、基本構想・事前調査・設計・積算・契約・監督監理等の発注者としての事業遂行及び受注者による施工計画・施工管理等についてはおおむね適正であると認められた。

なお、所見については次のとおりである。

(1) 基本構想について

平成 25・26 年度に実施した「城北小学校校舎北東棟耐震基本計画策定及び南棟耐震基本計画策定業務」における第三者機関（福島県建築物耐震改修計画評価委員会）からの「改築が妥当」との最終評価を踏まえ、以下のとおり改築事業を進めている。

基本目標は、①ユニバーサルデザインに配慮した、安全・安心な校舎
②地球環境に配慮した校舎
③地域に開かれ、地域と連携する学校
である。

南棟の施設機能を集約した新たな北東棟を現在地に建設することにより、既存校舎との往来の利便性の向上に伴う学校運営の円滑化や学年間相互交流の促進を図る。

工事期間中に学習活動への影響が最小限となるよう、余裕教室等の活用を図る。

解体後の南棟跡地の活用として、プール附属室、駐車場及び駐輪場を整備する。

今回、建築する北東棟は現南棟へ配置している普通学級 6 学級及び特別教室等を考慮した施設規模とし、こどもクラブ施設を併設した校舎とする。

今後は、現南棟を解体し、その後、プール附属室の建築工事、駐車場等の外構整備工事を行う予定である。

(2) 事前調査について

事前調査として、地質調査のボーリングを 2 箇所行っている。

土質概要としては、浅いところで G L - 1.0 m 付近から、N 値 10 以上の砂礫層が現れ、G L - 10.4 m まで続いている。建物基礎の支持地盤として砂礫層に改良体を施工し、G L - 4.3 m を改良体の底盤としている。

(3) 設計について

①構造計算

平面形状及び立面形状はほぼ整形であり、X 方向、Y 方向共、ルート 1 にて計算を行っている。

公共の小学校校舎であるため、「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」（平成 25 年）の構造体の分類Ⅱ類（大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて機能確保が図られている。）、建築非構造部材の 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。) 及び建築設備の乙類 (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。) の耐震安全性の分類に位置付けられており、重要度係数 $I = 1.25$ となる。

地震力に関する係数などは、地域係数 $Z = 0.90$ 、用途係数 $I = 1.25$ 、地盤 (第2種地盤) の固有周期 $T_c = 0.60$ 、一次固有周期 $T = 0.214$ 、振動特性係数 $R_t = 1.00$ 、標準せん断力係数 $C_o = 0.20$ としている。

計算ルート1では、壁量、柱量の確保により十分な耐力を持った設計で、建物各部位のせん断力が許容応力内にあること、層間変形角は $1/200$ 以下であり、基礎については、基礎地盤の地耐力、沈下量、地震力に対する水平抵抗力の検討を行い、いずれも安全範囲内であった。

②基礎構造

基礎形式は、地盤改良を伴う直接基礎とし、改良体は流動化処理土を用いたスーパーラップルエルニード工法 (機械攪拌式ブロック状地盤改良工法) を採用している。

本工法は、掘削によってほぐした土を掘削部に投入し、これに固化材と水を添加して専用のバケットで攪拌することでブロック状の改良体を築造するものである。

特徴としては、ほとんど直掘りで行うので支持層を確認でき、型枠、土留等が不要なことから工期を短縮でき、土を再利用するので搬出する処分土が少ない。

強度の管理としては、掘削した地盤状況を目で確認でき、固化材の添加量、含水比調整が容易である。

③主な設備

・小荷物専用昇降機

給食の運搬等に専用昇降機を設置している。積載質量は 300kg 、速度は 45 m/min 、かご寸法は開口 900mm × 奥行 1100mm × 高さ 1200mm 、制御方式として、インバータマイコン制御となっている。また、安全機能としては、小学校に設置されるものであるため、戸開放警報装置 (出し入れ口戸が開いたままになっていると警報音が鳴る)、かご戸連動開閉機能 (かご戸と出し入れ口戸が連動して開閉する。手で戸を開閉する必要がない)、戸開閉保持機能 (戸が開いたままだと運転できない) が付されている。

・防火シャッター

建物の延焼防止のための防火区画として階段室に堅穴区画を設けて防火シャッターを設置している。安全装置としては、煙感知連動自動閉鎖装置 (煙を感知すると自動降下閉鎖)、障害物感知装置 (シャッターが降下中に障害物に接触すると停止、障害物が除去されると再作動)、急降下停止 (制動) 装置 (動作異常時にシャッター

が急降下すると停止)が付されている。

(4) 積算について

積算は福島県土木部「建築関係工事積算基準」に準拠し、単価は福島県土木部「建築関係事業単価表」と「設計資材単価等決定基準」に準拠しており、価格資料としては「建設物価」（月刊版）、「積算資料」（月刊版）等及び3者以上のメーカー等の見積りを比較していた。

設計数量は、設計業者が内部照査したものを建築課の複数の担当者が全般にわたり確認しており、積算内容については適正と判断した。

(5) 契約について

本工事の契約は、総合評価方式制限付一般競争入札により6者参加のもと実施されており、落札率は89.90%であった。予定価格が高額であり、技術的な工夫の余地が大きい工事であることから総合評価方式としたことなど、入札及び契約は適正に行われたと判断した。

また、契約書、内訳書、着工届、工程表、現場代理人・監理技術者届等、契約に必要な書類は整っており、その内容は適正であった。現場代理人及び監理技術者についても、一級建築施工管理技士の資格を有しており、適格者であった。

なお、総合評価方式における社会的要請への対応に関する技術提案については、①外部足場のシートには、採光防音シートが張られ、最上段のシートは建物側に巻き込むことで、授業中や近隣住民への騒音を低減している。②児童の登校時間を配慮し工事関係車両の入場時間を制限している。こうしたことから、工事現場周辺における「騒音、振動対策」や「学校利用者並びに車両及び歩行者の安全確保」について提案どおり履行されていた。

(6) 施工について

①施工計画等

施工計画書については、各工種の施工計画がよく検討・整理された内容となっていた。

各種計算書も整理されていた。工程表、設備計画、再生資源利用計画等の内容は適切であった。

②使用材料・試験・検査

設計図書に基づいて使用材料承諾願が提出され、監督員が内容を確認しており、資材の現場搬入時における受注者の立会についても、工事写真により監督員が確認し

ており、それぞれ適切に行われていた。

コンクリートの設計基準強度は、躯体一般で27 N/mm²であった。温度補正を考慮した呼び強度は、30 N/mm²であった。打設されたコンクリートの4週圧縮強度試験は呼び強度を十分に上回った結果となっていた。

その他、各材料の形状寸法、品質、強度は設計に適合していた。

③施工管理

施工管理については、品質管理、工事記録（日報）、工事写真、納品伝票等の整理は適切になされており、工事写真は工程に応じて詳細に記録保管されていた。

④出来形

確認書、報告書及び現地実査により、施工済のコンクリート等に特に不具合は見られなかった。

⑤施工状況

地下ピットの防火水槽の基礎コンクリートと側壁部の打継部には、ベントナイト止水材を使用して、確実な止水を行っていた。

⑥安全衛生管理

安全管理については、安全衛生目標、安全衛生管理体制、安全衛生対策等が計画されており、十分な取組がなされていた。

熱中症対策として暑さ指数（WBGT）計を現場内に設置して作業環境の変化がリアルタイムにわかるようにしていた。

毎日の始業時にはKY訓練に合わせてリスクアセスメントが実施されていた。

現場出入口には複数の交通誘導員を配置しており、車両の出入りには十分に注意を払い、児童の登校時間を避けた時間帯としていた。

整理・整頓・清潔は現場管理、安全管理の基本であるが、現場内には、不要な資材は置かれておらず、整理整頓がなされていた。

⑦工程

これまでに提出された月報及び今後の工程計画から、工事はほぼ計画どおりに進んでおり、当初の工期内に完成すると見込まれる。

⑧環境対策・廃棄物処理

使用重機については、低騒音・低振動・排ガス規制対策型の建設機械を使用していた。建設廃棄物の発生に関し、適正な運搬・処分を行い、産業廃棄物管理票にて管理を徹底していた。

⑨設計変更

単価適用日については、起工時単価適用日が平成29年11月5日、契約時単価適用

日が平成30年3月1日であるために、「会津若松市発注工事請負契約締結後における単価適用日変更の運用基準」に基づき変更協議が行われた。

また、基礎地盤の改良体については、設計前の地質調査が既存校舎付近で行われていたが、改めて着工後建替え位置で土質試験を行ったところ、設計強度を下回る土質であったことから、所定の強度を得るために固化材の添加量を約30%増やし、当初設計強度を上回ることとなった。

請負金額が約0.8%増加しているが、運用基準に基づく単価の変更、また、必要な土質試験を行っての変更であり、妥当である。

⑩その他

現場前の一般市民にも見やすい場所に「建設業の許可票」、「労災保険関係成立票」、「建退共加入表示」、「施工体系図」等が正しく掲示されていた。

現地実査において、技術士から助言のあった「施工体系図に統括安全衛生責任者を表示すること及び現場安全掲示板の各有資格者の表示を技能講習・特別教育がわかるよう明示すること」については、後日実施されていることを確認した。

(7) 監督員について

監督業務は、業務委託によることなく、市自らの監督・監理が進められていた。監督員と現場代理人及び監理技術者とのコミュニケーションも良好で、関連する工事担当者を含め定例打合せを2週に1回開催し、月報、報告書等も整理されており、適切に監督・監理が行われていると判断した。