

佐世保市

令和4年度

工事技術調査結果報告書

令和5年1月12日

公益社団法人 大阪技術振興協会

技術士(建設部門・総合技術監理部門)

一級建築士 構造設計一級建築士 一級建築施工管理技士

新谷 晃崇

調査実施日: 令和4年11月17日(木)

調査場所: 佐世保市役所4階全員協議会室及び当該工事現場

調査対象部局: 佐世保市都市整備部 営繕課(工事担当部局)
佐世保市教育委員会 教育施設課(予算担当部局)
佐世保市契約監理室 契約課・技術監理課(契約・検査担当部局)

監査執行者	監査委員	宮崎 祐輔
	監査委員	古家 勉
	監査委員	山口 裕二
	監査委員	本村 泰人

調査立会者	監査事務局	局長	宮崎 謙一郎
		副主幹	戸浦 恵津子
		主査	山口 勇一郎
		主査	藤田 理恵

調査対象工事 日野小学校校舎改築・長寿命化改修(建築)工事
日野小学校校舎改築・長寿命化改修(機械設備)工事
日野小学校校舎改築・長寿命化改修(電気設備)工事

日野小学校校舎改築・長寿命化改修(建築・機械設備・電気設備)工事

1. 工事内容説明者

都市整備部	部長	溝口 勝利
営繕課	次長兼課長	花屋 透
	営繕課長補佐	田中 壮磨
	係長	松尾 耕二
	係長(電気担当職員)	尾崎 茂憲
	主任技師(建築担当職員)	谷川 浩之
	主任技師(機械担当職員)	谷口 貴之
教育委員会	教育施設課 教育施設課長	大宅 真二
	教育施設課長補佐	鵜 太一郎
	主任技師	川島 健太郎
	主任主事	山部 倫照
契約監理室	室長兼契約課長	松永 浩一
	次長兼技術監理課長	福野 幸蔵
	技術監理課主幹兼課長補佐	大森 睦
	契約課主査	田牧 真実

2. 工事概要

佐世保市においては、平成 26 年に、佐世保市公共施設保全方針を定め、公共施設の寿命を現状の 60 年から 80 年に長寿命化していく保全計画を順次実施している。

今回の改築、長寿命化改修工事を実施する日野小学校は、佐世保市役所西方向約 4 km の住宅地にあり、工事期間中も通常通り授業を行う必要があったので、敷地西側運動場に仮設校舎を設け、西側運動場入口から敷地内通路を通り、工事用ゲート及び仮囲いにより、工事区画を児童から分離した計画としている。今回の工事では、改築する1-1、2、3棟、長寿命化改修を行う1-4、13、14棟が廊下及び渡り廊下でH型平面として接続される形式でRC4階建の校舎とするとともに、改築工事において、昇降機を設置し、トイレなどのユニバーサル設計を行い、バリアフリー対応を目指すものである。

1) 工事場所

佐世保市日野町 1308 番地

2) 監査対象工事概要

- ・日野小学校校舎改築・長寿命化改修(建築)工事
- ・日野小学校校舎改築・長寿命化改修(機械設備)工事
- ・日野小学校校舎改築・長寿命化改修(電気設備)工事
(建築工事)

a. 校舎改修改築工事

鉄筋コンクリート造4階建て

建築面積: 1,625.06m² 延べ面積: 5,668.59m²

(機械設備工事)

空気調和設備、換気設備、自動制御設備、衛生器具設備、給水設備、給湯設備、

排水設備、消火設備、ガス設備、撤去工事、発生材処理
(電気設備工事)

受変電設備工事、構内配電経路、構内通信線路、幹線設備、動力設備、
電灯・コンセント設備、テレビ共同受信設備、電話・非常電話設備、情報設備、
電気時計設備、拡声設備、誘導支援設備、自火報設備、監視カメラ設備、
昇降機設備工事

3) 工事請負業者(制限付一般競争入札)

(建築工事)

山口弘工務店・大昭建設・金保建設共同企業体

- ① 有限会社 山口弘工務店
- ② 有限会社 大昭建設
- ③ 金保建設 株式会社

(代表者)

住所 佐世保市大野町 84 番地 1

有限会社 山口弘工務店

代表取締役 山口 弘

(6 者参加、1 回目で落札)

請負金額 1,218,470,000 円 (税込) 落札率 92.527%

(機械設備工事)

長北電設・振興産業共同企業体

- ① 株式会社 長北電設
- ② 振興産業 株式会社

(代表者)

住所 佐世保市福石町 2 番 13 号

株式会社 長北電設

代表取締役 永尾 幸則

(5 者参加、1 回目で落札)

請負金額 319,000,000 円(税込) 落札率 92.37%

(電気設備工事)

大菱電気工業・立商機電共同企業体

- ① 大菱電気工業株式会社
- ② 有限会社 立商機電

(代表者)

住所 佐世保市俵町 24 番 29 号

大菱電気工業株式会社

代表取締役 山中 仁

(4 者参加、1 回目で落札)

請負金額 267,190,000 円(税込) 落札率 93.279%

4) 設計業務受託業者: 株式会社 松田平田設計

5) 工事期間 令和 3 年 12 月 8 日～令和 5 年 3 月 2 日

- 6) 工事進捗状況 10月末日現在出来高
建築工事 61%程度見込(計画65%程度)
機械設備工事 72%程度見込(計画72%程度)
電気設備工事 53%程度見込(計画53%程度)

7) 工事監督職員(佐世保市直営)

担当監督員 建築工事 都市整備部 営繕課 主任技師 谷川 浩之
機械設備工事 都市整備部 営繕課 主任技師 谷口 貴之
電気設備工事 都市整備部 営繕課 係長 尾崎 茂憲

3. 書類調査における所見

3-1. 設計図書に関する所見

機能、用途、規模、計画などに関して、以下の確認をした。

1) 計画全般に関する想定

市内の人口推移、校区の就学者の動態、建設工事計画など全般計画について質問した。

- ① 佐世保市の人口は現在約 237,000 人ほどであるが、漸減傾向となっている。明治以来の歴史がある土地柄であり全国的に有力な企業の存在もあり、今後大きく減少することはないと思われる。日野地区には星和台団地があり、現在美鳥ヶ丘団地が造成中であるほか、従来からの住宅もあり都市計画上の住居系地域となっており、児童数の大きな減少はなく、全校生徒数は現在 569 人 21 クラスであるが今回工事で 23 クラスとなる。全校児童数を 2020 年に 600 人と想定、2030 年で 580 人、2040 年で 530 人としているが、現状と乖離していることはない。文部科学省では、1クラス定員を令和 7 年までに現状の 40 人から 35 人とすることとしており、この点でも教室数は適正である。
- ② 日野小学校ではグラウンドにプレファブによる仮校舎を建設し、屋内運動場はそのまま使用する。体育授業はこのまま使用するが、運動会では近隣中学校グラウンドを利用することとしているので体育授業に大きな支障はない。昭和 46 年建築の既存校舎は平成 25 年に耐震補強が施工されているが、改築棟となる校舎は 3 階建てのため正門付近にまで校舎があり、非常用車両の進入や回転にも不便となるため、4 階建てとし、正門付近の通行スペースを確保する計画としている。工事期間中の児童の安全対策としての通学路への誘導員配置や正門の閉鎖及び専用入口設置、工事用車両専用道路やゲートを整備するなどの対策をとり、児童と工事関係車両の動線を分離する計画としていた。
生徒の安全や、騒音防止にも配慮された計画となっていて、必要な事前検討は十分為されていると判断した。
- ③ 既存校舎の半分を解体して改築棟を建設するにあたり、残存部の張間方向の中央部となる改修棟①-4 棟取り合い部は、切断により自重や地震荷重による応力が変化して大きくなるので、袖壁増設による補強を行い、改築棟とはEXP. J(エキスパンションジョイント)により構造的に縁を切っていた。
- ④ 建設費用は、「義務教育等諸学校等の施設費の国庫負担等に関する法律」による文部科学省からの補助金が 27.01%、起債が 63.71%、市費が 9.28%であり、起債に

たいしては国庫からの交付金があるので、佐世保市財政に大きな負担となる規模ではない。

以上より、計画について適正であると判断した。

2) シックハウス対策について

シックハウス対策についての設計上及び施工上の対応策を質問した。

- ① 設計図書において、材料におけるF☆☆☆☆の採用や、確認申請時の材料表による確認など、所定の対策が為されている。材料の選定においても、材料承認願などの書面による確認が為されていた。
- ② 基本的に 24 時間換気とし、教室等は第 1 種換気(室内への給気及び排気をファンにより機械的に行うもの)としていた。
- ③ VOCの測定基準として、学校環境衛生基準に基づき、ホルムアルデヒド、トルエン、エチルベンゼン、キシレン、スチレン、パラジクロロベンゼンの 6 物質をパッシブ法により計測することが予定されている。判定基準は文部科学省の室内空気中化学物質の室内濃度指針値を採用していた。(厚生労働省基準と同数値)
塗料や接着剤等、VOCを発生する材料の保管場所をどこにするのか質問したところ、建物外部倉庫に保管している。工事中も換気を行うこととしている。
いずれも適切な計画と判断する。

3) 設備工事の計画について

近年の地球温暖化に伴い、夏季の冷房が必要となり、機械設備工事における空気調和設備、電気工事における受電及び送電の容量が大きくなっている。省エネルギーの対策として高効率型の機器採用、人感センサーやLED照明の導入が行われている。洗面、トイレの洋式化、バリアフリー化にも配慮し、「長崎県福祉のまちづくり条例」に準拠してバリアフリートイレ、廊下巾 1200 mm以上、エレベーター設置などを行っていた。

設備工事計画は妥当なものと判断した。

3-2. 積算について

- ① 数量積算は、設計業務を受託した、(株)松田平田設計 が拾い出し作業を行い、値入作業については委託設計者と佐世保市職員がおこなっていた。
- ② 値入の手順として、イ. RIBC、長崎県単価により佐世保市職員が、ロ. 刊行物、ハ. 業者見積を(株)松田平田設計が行い、それに対して市担当者がチェックを行っていた。
- ③ 業者見積は、上記イ. RIBCやロ. 刊行物に記載されていない工事(木工事、建具、家具、ユニット、設備機器等)に関して業者見積を徴収し、最低価格により発注前に決定しているということであった。
- ④ 単位面積に対する数量、各数量間比率、類似物件での費用比較などもおこなっており、担当職員、別の職員、係長照査も行われていた。

積算は適切に行われていると判断した。

3-3. 契約について

- ① 入札参加業者の見積期間は、令和 3 年 10 月 1 日から 10 月 14 日までの 14 日間であった。
- ② 質疑は建築工事で、2 社から 5 問、電気設備工事では出ず、機械設備工事では 1 者

から10問出していた。

入札参加業者数、落札率は前述、「2. 工事概要 3) 工事請負業者」に述べた通りである。

- ③ 「工事カルテ」はCORINS(工事实績情報システム)に提出されていた。
- ④ 現場代理人、監理技術者は専任で、「監理技術者資格者」等の資格の保持者で建築では1級建築施工管理技士、電気設備工事では1級電気工事施工管理技士、機械設備工事では1級管工事施工管理技士の有資格者が選定されていた。
- ⑤ 建設業退職金共済(建退共)の証紙購入の領収書が整備され、建築工事 1,566,720円、電気設備工事 561,280円でありそれぞれ規定購入額全額、機械設備工事では287,360円であったが下請け業者の辞退届を確認していた。
- ⑥ 前払金保証は建築工事、電気設備工事、機械設備工事とも西日本建設業保証(株)、履行の保証に関する建築工事における東京海上日動火災保険(株)、電気設備工事、機械設備工事における西日本建設業保(株)の保証の証書を確認した。所定の手続がされていた。
- ⑦ 設計変更は工期、金額とも現状発生していない。今後、発生した場合には所定の手続きを行う予定という。

契約について適正と判断した。

3-4. 施工管理に関する書類について

- ① 「施工計画書」は、建築工事において総合、解体撤去、仮設、土、地業、鉄筋、型枠、コンクリート、左官、あと施工アンカー、鉄筋ガス圧接、金属、木、内装、樋、防水、塗装、外壁改修、建具、鉄骨、家具の各工事について、機械設備工事において総合、スリーブ・インサート、配管、ダクト、保温、自動制御、パッケージ消火設備、各種試験、ガス配管の各工事について、電気設備工事については全体計画書として提出されており、監督員によるチェック及び監督員の承諾がされていた。
- ② 使用材料の品質・性能承認について、材料承認に関する工事打合せ簿の提出により、規格・品質を確認しており、現場搬入時の書類、写真記録も確認されていた。
- ③ 実施工程表は、「ネットワーク手法」で表現されていた。「クリティカルパス(一連の工事の経路の中で、その経路に遅れが生じると全体の工事が遅れることになる経路)」は特に表示されていなかったが、クリティカルとなる工程は躯体工事、外装工事、足場撤去及び外構工事となるのが明らかであり、簡単に発見できる状態であった。また、予定日と実施日のズレについても、定例会議における月間工程表により図示確認されていた。また、「作図・製作工程」も把握されていた。
- ④ 工事記録写真は適宜撮影されているが、電子データのプリントアウト整理を今後予定している。(現場で画面より容易に閲覧できた)
- ⑤ 「建設副産物」の「運搬収集・中間処理・最終処分」の契約は適切に契約され、マニフェストの使用も適切に行われていることを監督員が確認していた。
- ⑥ 定例打合せ会は、毎月第一火曜日 9:30～に、工事関係者全員の参加のもとに現場で開催されている。また、打合せ会も毎週行い議事録として記録していた。前回議事録の確認を会議冒頭で行っている記録も残されていた。各工事プロセスでの指示などの記録も議事録に整備され、監督員の押印も適宜為されていた。

- ⑦ 施工体制台帳の整備状況を抜き取り確認したが問題はなかった。施工体系図は敷地西端の作業所入口仮囲いに第三者が見ることができる状態で掲示されていた。

3-5. 品質管理について

主要部分に関する品質管理の状況を検分した。検分した工事項目とその結果を以下に記す。

(建築主体)

1) 仮設工事について

- ① 総合仮設計画図が作成され、監督員が確認している。工事中仮設電力の受電容量や、仮設給排水設備の表示がないので、今後請負者に記述を求めていくべきであることを提言した。共通仮設費に含まれるものだからである。**【意見】**
- ② 労働安全衛生法第 88 条による足場設置の届出を行っていた。仮設計画図では、仮設ステージ及び移動式クレーンによる荷揚げとしており、ロングリフトなどの該当はないと
いうことであった。4 階建の建物であり、妥当な計画である。
- ③ 設計 GL、既存建屋との寸法確認の立会記録も適正であった。改修建屋の床レベルの確認も適正に行っていた。
- ④ 当工事では、工事中に児童及び職員との動線が交差するところはないと思われ、問題はない。

2) 土工事について

当工事において、掘削残土の搬出処分の受け入れ先地主の確認書について質問したが、長崎県基本単価一覧表に記載される残土受入業者の施設であることを確認していた。

3) 地業工事について

- ① 新営工事においてはラップルコンクリート及び直接基礎としており、掘削床付け部が支持層であることをどのように確認したかを質問したところ、掘削床付け面が埋戻し土や盛土ではない自然地盤であり、固い地盤であることがあきらかであることを確認していた。既存改修部も同様にラップルコンクリート(既存図面では栗コンとしている)を採用していた。
- ② 砂利地業の材料証明、厚み、転圧の状況など適正に確認されていた。

4) 鉄筋の品質管理について

- ① 鉄筋工事における、品質管理手順、配筋ミス防止の手順について質問したが、基本的に、請負者及び下請業者による自主検査ののち、市監督職員の検査が行われており、検査後の是正事項について記録写真とも整備されていた。
- ② 鉄筋使用材料の納品書、ミルシート、入荷札、ロールマークの確認も適正に整理されていた。
- ③ 主筋のガス圧接の品質確認は、超音波探傷試験によっており、コンクリート打込み前に合格を確認していた。

5) コンクリートの品質管理について

- ① 生コンプラントは、JIS規格表示工場かつ(適)工場である、(株)福勇生コン相浦工場の 1 プラントであった。運搬所要時間は 20 分であった。

- ② 配合計画書を監理者、監督員が確認しており、仕様書に適合している。強度割り増しのS値は特記仕様書により3と規定され、配合強度を決定していた。

細骨材は粗砂:佐賀県唐津市呼子町小川島沖、細砂:福岡県福岡市西区小呂島南西沖、混合砂:唐津・小呂島であり、砕石:長崎県佐世保市吉井町であった。アルカリ骨材反応、塩分量などの骨材試験結果も問題はない。単位水量も標準仕様書による185kg/m³以下であった。荷卸し地点での検査では、市監督職員、請負業者がスランプ、空気量、塩化物量、温度について確認し、写真整理がされていた。構造体強度推定用供試体の圧縮強度試験は(株)福勇生コン相浦工場で実施され整理記録されていた。

- ③ 現場打込み状況、締固め、養生においても、監理者が立会確認していた。

6)鉄骨工事

設備基礎用鉄骨などであり、特筆事項なし

7)組積工事について

本工事では該当はない

8)防水工事について

- ① 屋上防水は改築部、改修部すべてウレタン塗膜防水であり、外壁や建具廻りなどのシール防水はポリウレタン系シーリングとし、アルミ庇や建具水切り、EXP.J廻りなどで変成シリコン系としていた。
- ② ドレイン周りは漏水上の弱点となりやすいところ、水張り試験を工夫して実施されることを依頼した。**【意見】**

9)石、タイル工事について

- ① 柱、外壁などで磁器質二丁掛タイル貼りがあるが、内部であり落下事故を心配する箇所ではない。
- ② 床、巾木も100角磁器質タイル貼りがあるが、凍結や剥離が問題になることはない。

10)木工事について

一般的な内装木工事であり、工事の技量は問題にはならないと思われる。材料の検収や確認方法、RC躯体との取り合いの防腐処置について質問したところ、含水率15%以下であることの確認、ヤニや節などの検査手順も問題なかった。RC取り合いの防腐処置が必用な個所などの仕様書の監督員による確認も行われ、合板や防腐防虫処理剤のF☆☆☆☆も確認していた。

11)屋根及び樋工事について

既存取り合い部分などの屋根EXP.Jの金物について、シールが切れることを考えた場合に、雨漏りのリスクがあるので、竣工後も経過観察をすること。

EXP.J周りのディテールについては雨天時の雨漏りに対して、設計図面上弱点であるので、同様に散水試験をしておくことを提言した。**【意見】**

12)金属工事について

- ① 地震時に天井の崩壊或いは落下のリスクがある特定の天井はない。
- ② 手摺などの長尺材の伸縮対策としての継ぎ目が必要な個所はない。

13)左官工事

下地調整塗材のC-1の種類確認、床や壁の施工誤差数値をあらかじめ定めて、検査

をして合格していることを確認していた。

14) 建具工事

- ① アルミ製建具の耐風圧、気密、水密の性能確認は問題ない。
- ② 防火区画に関する鋼製建具についての確認も問題はない。
- ③ 改修工事の外部アルミ建具で、撤去工法とカバー工法の使い分けについて質問したところ、①-4 棟東側で一部延焼のおそれのある部分に該当する窓で、防火仕様とする必要があったので、その違いが発生したということであった。

15) 塗装工事

- ① 「3-1. 2)①シックハウス対策」の項で記載の通り、塗料には F☆☆☆☆が選定されている。
- ② 塗料置き場は建屋内を避け、建屋外倉庫に保管している。
- ③ 塗り回数の確認も工事写真により照合していた。
- ④ 塗装工事の下地確認の写真は適正に整理されていた。
- ⑤ 膜厚などは使用数量表により確認することとしている。監理指針に従った適正な方法である。

16) 内装工事

- ① ボード類の留め付けビスの間隔が、施工計画書に天井では周囲 150 mm、中央 200 mm、壁では周囲 200 mm、中央 300 mmと明記され、施工時の写真確認を行っていた。
- ② 内装材、接着剤の F☆☆☆☆、アスベストの不使用についても確認がされていた

17) 雑工事

バリアフリートイレにおける公共トイレ操作系(JIS S 0026)を満たした器具の選定、建物内段差解消、廊下巾確保、エレベーター設置、車イス使用者のためのバリアフリートイレ(1500 mmの円が収まること)整備が行われていた。

18) その他

- ① 照明器具は基本的に LED を採用しており、寿命は 10 年程度である。玉替えの特別困難な箇所もなかった。
- ② 点検口も適宜計画している。
- ③ 防火区画、排煙区画などの確認は適正に行っていた。

(電気設備工事)

1) 受電容量

650KVA(6600V 高圧受電)としている。前述の通り、空調機器、照明、衛生設備、昇降機、浄化槽、ポンプなど必要電力の算定を行っていた。

2) 照明設備

学校環境衛生基準及び建築設計基準により、教室照度 500lx、演色性 Ra80 以上とされていた。

3) 耐震性の確認について

盤類の転倒、天井内機器やケーブルの落下などの対策について質問した。機器の取り付け強度の基準の順守、振れ止め、落下防止などの所定の処置がとられていた。

4) 停電時の対策について

改築、改修工事であり、校舎全体の中で対応している。エレベーター設備は最寄り階

に着床する。

5)昇降機設備について

11人乗り、750kgの容量のものであり、身障者や車いす使用者の利用を考慮したものであるとしていた。

6)既存施設との切り替えについて

新校舎の運用開始が令和5年9月1日を予定しているため、夏休み期間中に切り替えを予定しており、停電などにより問題が発生することはない。

7)撤去工事について

撤去する照明器具トランスなどにダイオキシン類が存在することがあり、確認したか質問したところ、全て調査を行い、含有していないことを確認していた。

(機械設備工事)

1)撤去工事のアスベスト類の確認について質問した。

配管継手のパッキングや保温材などで石綿を含んだ材料が使われていることがあるので、撤去時の確認をしたか質問したが、問題はないということであった。

2)給水設備について

使用水量を佐世保市水道局給水装置施工基準に基づき1日の使用水量を38.5 m³とし、受水槽容量はその0.5倍の19.3 m³で設計している。給食室は直圧方式、校舎・屋内運動場は受水槽からのポンプ圧送方式としている。

3)通気管の品質確認について

排水管の流れをスムーズにシトラップ(封水)防護のために、通気管が設計されるが品質確認方法を質問したところ、衛生器具取付後に通水試験を行い、排水の流れにより確認予定としていた。

4)満水試験、圧力試験、気密試験など

工事中の試験実施について質問したところ、請負者による途中段階での自主検査が行われ記録が残されていた。

5)消火設備計画について

佐世保市消防局と協議を行い、パッケージ型消火設備I型(屋内消火栓が必要な建物について、箱体にホース、消火薬剤、加圧ガスなどを内蔵し、水槽、ポンプ、非常電源、配管が不要。地階、無窓室がある建物は不可でホースの距離20m以下、防護面積850 m²以下など所定の制限がある)で設計していた。コストダウンとなる工夫である。

6)空調設備について

空調負荷について質問したところ、平成30年版建築設備設計基準の設計用屋外条件「長崎」により冷房負荷は日最高33.7℃、同暖房負荷は1.7℃としていた。省エネルギー対策として、換気による熱負荷を抑えるため、換気扇は全熱交換機による設計としていた。

換気回数について質問したところ、居室の換気量は1人あたり30 m³/hにより計算、その他は平成30年版建築設備設計基準によっていた。換気扇設置後風量測定を予定している。

7)トイレなどの障がい者対応について

トイレの使用時に車いすが問題なく使えるかについて質問したが、電動車いすが普及してきており、車いすの旋回範囲はこれまでのφ1200からφ1500としていた。今回の設計でも利用半径は確保されている。実際に車いすを動かしていないので、供用前にテストを実施しておくことを提言した。図面上では適正な筈であっても、現場での違いがあり、問題になることがあるからである。【意見】

4. 現場施工状況調査における所見



写真1 全景

4-1. 現場施工状況について

当該工事は契約工期である令和5年3月2日に対して計画工程よりやや遅れて進捗をしている。調査当日は、建築工事の改修棟工事はおおむね完了、改築棟は上棟し、屋上基礎及び設備基礎・配管立ち上がり工事を実施中であつた。改築棟は11月初めに躯体が上棟し、最上階である4階の支保工は月末撤去予定である。1、2階は外部アルミ製建具が取り付けられ、内装工事を行っていた。電気設備工事の配線工事、機械設備工事の埋設管、ピット内配管工事は計画通り実施していた。

北側の13,14棟の改修工事が概ね完了し、外部足場を撤去し、6月から改築棟の基礎掘削工事を開始していたが、10月末計画出来高65%に対し建築工事出来高は61%となっている。電気設備工事、機械設備工事の出来高は計画通りの進捗となっていた。外部工事について、建築外構工事は溜枘までの工事を準備中、電気設備工事における外部廻り既設との接続実施、機械設備工事では埋設排水配管の工事を実施している。現状、改築棟の最上階仕上げの期間は実質的に70日足らずと思われるが、階段室、渡り廊下の仕上げが未着手であり、工程に余裕は殆ど無いと思われる。

現場で検分した事項と、その結果について以下に記す。

1) 工事の施工状況

- ① 改修棟の工事は既存仕上げを撤去して躯体の状態とし、仕上げ材を新たに施工するものである。庇を解体撤去する工事も実施されていたが、違和感なく外装ができていた。北側校舎の屋上防水においても水溜りはなく仕上がっていた。但し、ドレインのストレーナ金物部分に泥が溜まりやすくなるので、竣工引継ぎ時に清掃について注意することを提言した。【意見】

また、南側改修棟(①-4棟、防水工事未着工)及び躯体が上棟した改築棟では防水下地をよく確認し、水溜りなどは事前には是正しておくことを提言した。



写真 2ー改修棟(13 棟)屋根工事完了 写真 3ー改築棟屋上

- ② 渡り廊下と教室棟や教室棟各棟との間の EXP.J が設計されているが、躯体取り合い、屋根面と壁面のコーナー部からの漏水が多いこと、金属製庇と躯体取り合いはシーリング防水だけで止水しているが、シールの保証年限は 5 年でありそれ以前でも金属板の熱による線膨張によりシールの破断による漏水があることを説明した。
- ③ 改修棟内部の仕上がりはよくできていた。普通教室、特別教室、廊下、階段など出来栄はよかった。



写真 4ー普通教室(改修棟)



写真 5ー理科室(改修棟)



写真 6－廊下(改修棟)



写真 7－階段(改修棟)

- ④ 改築棟内部では 1 階から天井内設備工事、外壁断熱工事、内装工事が順次施工されている。立ち馬、脚立による施工が行われているが、床段差や床の配管用開口に脚部が入ることによる転倒事故に注意されるよう依頼した。【意見】



写真 8－改築棟 1 階内部工事

- ⑤ 建設業許可票・労災保険成立票・確認申請の標識・施工体系図等は適切に掲示されていた。(写真1－全景)

2)安全管理の状況

安全掲示板、朝礼など管理状態は良好であり、場内の整理整頓、通路の清掃もよくできていた。調査日現在、延べ労働時間は建築工事 82,878 時間、電気設備工事 12,600 時間、機械設備工事 14,400 時間であり無災害を継続している。

しかし、安全日誌への建築作業所長(統括安全衛生責任者)の巡回・是正指示の記録が記入されていないので、是正し安全活動を充実されることを指導した。

また、外部足場と建屋外壁の隙間が大きく落下養生がないことや、室内床端部や階段

踊り場などにおける手摺や落下養生巾木がない箇所があったので、是正することを指導した。【指導】

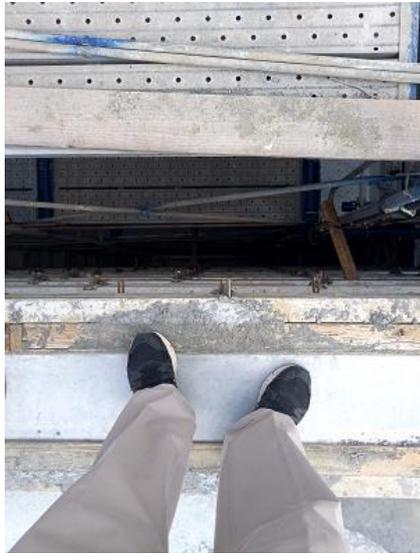


写真 9－外部足場隙間



写真 10－床端部落下養生

竣工まで日程に余裕が少ないなか、墜落転倒や落下物などの事故防止に注意することをお願いした。【意見】

3) 品質管理の状況

監督員(直営)による立会い確認、監理技術者による品質管理記録状況は順次整理中であった。改築棟基礎地盤確認、躯体工事、設備工事隠蔽部の写真や、監督員による立会い状況、監理技術者の確認状況も撮影されていた。定例会議記録、打合せ簿による質疑回答、施工計画書の承諾など中間記録も調査当日、整理されていた。仕上げ工事の出来栄は悪くないので、入念に工程を監理されたい。

5. まとめ

今回の技術調査は、工事そのものが対象であるが、今回の工事建物は児童が使うものである。一般に建築工事では設計及び監理が大きな役割を果たすが、そもそも設計が悪いものは施工により克服できないし、施工が悪いものはその後の維持管理により克服し難い。その点で、監督員が直営により設計時から施工監理まで一貫して行っており、熱心に業務を行っていることに敬意を表するものである。監査委員からも佐世保市の建築資産を創り上げていくという使命感にたち、技術者として育ててほしいという意見があった。また、今回の指導を活用して安全無事故で完工してほしいという意見も出た。

一般的に、工学における品質管理においては、Plan(計画)⇒Do(実施)⇒Check(検査)⇒Action(改善)⇒Plan を繰り返して改良していくいわゆる QC 手法によるデミングサークルの考え方が実践されている。経験を積んで、業務の中から改善していくことが大切であり、直営監理はその点で大いに意義はある。たまに、大手設計事務所に委託監理を発注し、その監理手法を学習し、水平展開することは有効であることを申し上げた。

ただ、建物にとって大切なことは、主に以下の4点である。

- ① 雨が漏らないこと
- ② 建具の建付けが良いこと
- ③ 建築設備(水回り、電気、空調)がよく機能すること
- ④ メンテナンスがし易いこと(維持費がかからない)

工事設計、監理の目的もそこにあるので、ぜひ意識していただきたい。

建築の仕上がり、出来栄え、設備の性能など、それぞれ単独ではなく、総合的な性能として「どのような使い方」をするのかという観点が必要である。

上記観点から技術調査を実施した結果、本工事は概ね適正に執行されていると判断した。

今回の工事監査業務により、発注者、監督員、請負者の資質向上にいくらかでも役立ち、市民の財産である公共建築の性能が少しでもよくなっていくのであれば、小職としては大きな喜びである。

以上