

令和2年度 工事監査報告書

I 適用した監査基準

本工事監査は、大仙市監査委員監査基準に準拠して実施した。

II 監査等の種類

工事監査（地方自治法第199条第5項）

III 監査の対象

1 監査の対象工事名 花館小学校校舎増築工事

2 監査対象部署

教育委員会教育指導部教育総務課（事業計画・工事発注・予算所管部署）

建設部建築住宅課（工事監督所管部署）

総務部契約検査課（契約・検査所管部署）

3 事業概要及び選定理由

大曲地域花館地区の花館小学校区は、大曲駅東側などに新たな住宅地が造成され、子育て世代の流入が続いており、今後児童数の増加が予想されている。このため、現在の教室数では増加する児童数に対応することができないことから、監査対象工事により校舎を増築し、4教室を設け必要な教室数を確保することとしている。

工事施工区には、はなだて保育園や花館公民館が近接しているため、工事中の騒音対策や工事車両が工事施工地内に入出入りする際の各施設利用者への安全対策を充分に行う必要があることから、今回の工事監査の対象として選定した。

4 工事の概要

(1) 工事概要

ア 工事名	花館小学校校舎増築工事
イ 工事場所	大仙市花館中町地内
ウ 契約金額	136,400,000円（内 消費税 12,400,000円）
エ 入札方式	総合評価落札方式
オ 契約日	令和2年6月11日
カ 工期	令和2年6月12日～令和3年1月29日
キ 工事請負業者	興栄・丸茂特定建設工事共同企業体
ク 工事進捗率	44.30%（令和2年9月30日現在）
ケ 主な工事内容	増築工事
施設名	： 花館小学校

構造規模 : 鉄骨造 地上2階建て
建設面積 : 214.10㎡
延床面積 : 428.20㎡

(2) 当該工事にかかる設計等

ア 実施設計業務

- ・請負業者 株式会社長岐建築設計事務所
- ・契約工期 令和元年6月14日～令和2年2月28日

イ 設計監理業務

- ・請負業者 株式会社長岐建築設計事務所
- ・契約工期 令和2年6月12日～令和3年2月12日

ウ 工事監理業務

- ・請負業者 株式会社エムシーエー建築設計
- ・契約工期 令和2年6月12日～令和3年2月12日

IV 監査の着眼点

市の事務事業の執行に係る工事について、当該工事の計画、設計及び施工が適正に行われているかを主眼として監査を実施した。

V 監査の実施方法

監査対象部署から提出された工事関係書類の審査と関係職員の説明を受けるとともに、現地調査を行った。今回の監査を実施するに当たっては、工事技術に関する専門的知識を必要とすることから、監査対象工事に係る計画、設計、積算、契約、工事監理、施工管理及び施工状況についての技術的調査を公益社団法人日本技術士会に委託した。

VI 監査の実施場所及び日程

1 実施場所

- (1) 予備監査 大曲南庁舎2階会議室
- (2) 本監査 大仙市役所第二委員会室、現場事務所、建築現場

2 監査実施日程

令和2年10月 1日 (木)	各課への監査の実施通知 (資料提出依頼)
10月20日 (火)	予備監査 (契約関係手続き確認)
10月23日 (金)	監査委員による本監査及び派遣技術士から講評 (派遣技術士を中心に工事の技術的観点からの監査)
11月30日 (月)	工事監査に係る技術調査報告書受領
12月11日 (金)	監査結果報告 監査委員合議
12月16日 (水)	部長講評
12月22日 (火)	監査結果報告書の提出

VII 監査の結果

上記Ⅳ及びⅤにより監査した限りにおいて、監査対象工事は概ね適正に行われていると認める。
なお、技術的観点については、別添の公益社団法人日本技術士会の工事技術報告書（以下「報告書」という。）のとおりである。

VIII 監査の意見

報告書を踏まえ、次のとおり意見を述べる。

1 設計について

- (1) 杭工事の工法は、羽根付き鉄管杭が採用されており、狭隘な敷地での施工に適し、振動や騒音が小さいため、既存校舎等での授業の妨げや周辺の公共施設に充分配慮した工法となっている。
- (2) 屋根については、金属防水としているが、現場の意見や過去の事例を参考に、野地板にグラスウールボードを使用し吸音性を高めると共に断熱性を確保し、天井裏のグラスウールを併用しその効果を増大させ、学習環境の向上に努めている。
- (3) 構造については、鉄鋼造を採用することにより、鉄筋コンクリート造に比べ、工期を短縮することができると共に主体工事（躯体）の建設コストの低減が図られ、来年の供用開始に間に合うよう考慮されている。

2 施工、安全について

- (1) 本工事は既存建物への増築工事である。将来不具合が発生する可能性は接続部分であり、施工上の弱点となりうることから、経年劣化への対応や漏水などの対策を十分に施されたい。
- (2) アルミサッシに住宅用アルミ樹脂複合サッシを採用することにより、ビル用に比べ断熱性能が大幅に向上し、また、工事費はおおよそ1／2になるなど経費の節減に努めているが、アルミ引違窓に引き残し処理がなされていないため、児童が窓を開閉する際に指詰めをする可能性があることから、その対策を検討されたい。
- (3) 外部鉄鋼階段について、雪囲いをするため雪の吹き込みは少ないとの説明があったが、非常時に使用が困難にならないよう、電熱設備のための電源コンセント等の設置を検討されたい。
- (4) 廊下と教室の間仕切りは木の在来工法で、木製の教室家具も設置することになっており、VOC測定5項目、室内空気中のホルムアルデヒド、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレンの濃度を1室2カ所×2教室で測定することになっている。工事終了時に測

定を行う場合、基準値を超えた場合に発生部位を特定できない場合があるため、教室家具を設置する前後に1回ずつ分けて測定するなど、児童や教職員の健康に配慮されたい。

- (5) 杭頭補強以外の工事記録写真については、黒板に撮影日が記入されておらず、写真台帳の説明部にも撮影日がほとんど記入されていなかった。工事記録写真は、適切に施工が行われた記録であると共に将来不具合が生じた際、原因を推測する一助となるため、いつ・誰が・何を撮影し・誰が立会いをしたかが写真で確認できるよう記録の保存に努められたい。
- (6) 統括安全衛生責任者の責務として作業場所を巡回すると共に、その巡回の際に、指示・指導した事項を記録し、改善・是正が行われたことを確認、記録しなければならないが、その記録がなかった。もし、災害が起きた際、日常の業務でどのような指導を行ってきたかは記録でしか振り返ることはできず、毎日の巡視記録は大変重要なものであるため、記録の保存に努められたい。

(以上)

(別添)

大仙市監査委員 殿

工事技術調査報告書

工事名

花館小学校校舎増築工事

令和 2 年 10 月 23 日 (金)
(工事技術調査実施日)



社会委員会 工事監査支援登録会員

技術士(建設部門)

(登録番号 第 58416 号)

一級建築士

労働安全コンサルタント(建築)

石塚 章弘

目次

まえがき	2
------------	---

第一章

1. 調査目的.....	2
2. 実施日及び場所.....	2
3. 調査方法.....	2
4. 出席者一覧.....	3
5. 日程.....	3

第二章 工事概要・設計概要

1. 事業概要.....	4
2. 設計概要.....	4
3. 建設に係る業務.....	4
4. 設計者・工事監理者	5
5. 工事請負者	5
6. 確認申請.....	5

第三章 所 見

1. 総合所見	6
2. 個別所見	6
(1) 実施設計業務委託業者の選定.....	6
(2) 設計監理業務委託業者（設計意図伝達業務）の選定	7
(3) 工事監理業務委託業者の選定.....	7
(4) 設計	8
(5) 積算	11
(6) 入札・契約	12
(7) 施工	13
(8) 安全	16
(確認資料)	18
あとながき	19

まえがき

本工事技術調査報告書は、大仙市監査委員が地方自治法第 199 条第 1 項及び第 5 項の規定に基づいて行う工事監査において、同監査委員の要請により実施された技術調査を報告するものです。

第一章

1. 調査目的

大仙市監査委員は、標記工事に関する工事技術調査を公益社団法人日本技術士会に依頼されました。今回、その工事のうち建築工事の技術調査を表記の技術士が、下記の要領に従って実施しました。

本報告書は、専門技術的な立場からその対象とする事項としては、標記工事に関する計画、設計、積算、入札・契約、施工等について調査・報告するものであります。主として技術的な内容とその調査結果について所見を報告します。

2. 実施日及び場所

実施日 令和 2 年 10 月 23 日（金）

場 所 大仙市役所 3 階 第二委員会室

工事現場（大仙市花館中町地内）

3. 調査方法

次の様な手順により、関係者からの説明と質疑応答を実施しました。

- ① 教育指導部 教育総務課長 田口広龍氏より工事概要について説明
- ② 計画や設計、積算方法に関する質疑
建設部 建築住宅課長 讃岐敬司氏他、建築住宅課職員から説明
- ③ 設計業務委託業者を決定した指名競争入札及び設計監理業務（随意契約）、工事監理業務委託を決定した指名競争入札の経緯について質疑
総務部 契約検査課長 佐々木英樹氏から説明
予定価格の算出方法について説明
- ④ 総合評価落札方式（簡易型）入札による施工者選定の経緯確認
- ⑤ 設計図書関連の閲覧と確認
- ⑥ 現場代理人による工事施工状況説明及び関連書類の閲覧と確認
- ⑦ 工事監理者による工事監理状況説明及び関連書類の閲覧と確認
- ⑧ 現場の施工状況確認

4. 出席者一覧

所 属	職 名	氏 名	備 考
教育指導部 教育総務課	課長	田口 広龍	
〃 施設班 班長	参事	小野地 紀子	
〃 施設班	主査	佐藤 友美	監督員
建設部 建築住宅課	課長	讃岐 敬司	総括監督員
〃 営繕班 班長	副主幹	三浦 将博	主任監督員
〃 営繕班	主任	渡邊 佑真	監督員
総務部 契約検査課	課長	佐々木 英樹	
〃 入札契約班 班長	主幹	高橋 晃太郎	契約担当
株式会社長岐設計事務所	専務取締役	齋藤 喜義	管理技術者

監査委員	代表監査委員	武田 哲也	
〃	監査委員	秩父 博樹	
監査委員事務局	事務局長	久米 啓之	
〃	参事	伊藤 夏子	
〃	主査	佐々木 哲哉	

工事施工業者（午後から）

株式会社エムシーエー建築設計	専務取締役	畠山 祐弘	管理技術者
興栄・丸茂特定建設工事協同企業体	現場代理人	梅津 靖	兼監理技術者
	主任技術者	富樫 学	

5. 日程

令和2年10月23日（金）

9:15	監査委員、技術士打合せ	
9:30	工事概要説明	《市役所第二委員会室》
10:00	書面監査	
12:00	休憩	
13:10	実地監査（現場関係書類調査）	《現場事務所》
14:10	実地監査（実査）	《工事現場》
15:00	市役所に移動	
15:20	講評	《市役所第二委員会室》
15:30	終了	

第二章 工事概要・設計概要

1. 事業概要

大仙市立花館小学校は明治7年創立、146年の歴史を誇る小学校である。花館小学校区では新たな住宅地が造成され、子育て世代の流入が続いており、今後児童数の増加が予想される。

「児童生徒数・学級数推計報告書（花館小学校）」によると、大仙市・花館小学校の児童数推計は、平成30年度の児童数を100として10年後、大仙市全体では75程度であるのに対し花館小学校は115を超える予想となっている。このため、現在の教室数では増加する児童数に対応することができないことが見込まれることから教室数を確保するために校舎を増築した。

これまで小・中学校では決まった学級の中で、一斉に授業を行うのがほとんどであったが、近年は特定の教科で、子供たちの「興味・関心」や「習熟の程度」などによって、例えば2つの学級を3つのグループに分けて、学級とは異なる少人数の学習集団を編成し、2人の担任の先生ともう1人の先生の3人で担当して、子供たちの状況に応じて授業を行う「少人数学習」を取り入れ、教室数の確保が更に必要となっている。

このため令和3年度には、普通教室や少人数学習を行うための教室が不足するため、南側に渡り廊下で接続し、普通教室4教室分の校舎を増築する事業計画とした。

2. 設計概要

・増築工事

施設名：花館小学校

構造規模：鉄骨造 地上2階建て

建築面積：214.10 m²

延床面積：428.20 m²

3. 建設に係る業務

① 工 事 名：(教総0013) 小13 花館小学校校舎増築工事

② 工事場所：大仙市花館中町 地内

③ 工 期：令和2年6月12日～令和3年1月29日

④ 実施設計業務委託：株式会社 長岐建築設計事務所

⑤ 設計監理業務委託：株式会社 長岐建築設計事務所

⑥ 工事監理業務委託：株式会社 エムシーエー建築設計

⑦ 工事請負業者：興栄・丸茂特定建設工事共同企業体

⑧ 請負金額：

実施設計業務委託金額：3,960,000 円（消費税及び地方消費税を含む）

設計監理業務委託金額：726,000 円（消費税及び地方消費税を含む）

工事監理業務委託金額：2,915,000 円（消費税及び地方消費税を含む）

工事請負金額：136,400,000 円（消費税及び地方消費税を含む）

⑨ 主管課

・大仙市教育指導部 教育総務課

4. 設計者・工事監理者

(1) 実施設計者・設計監理者

- ・株式会社 長岐建築設計事務所
一級建築士事務所 秋田県知事登録 第 18-10A-0805 号
- ・代表取締役 草薙 渉
- ・代表となる設計者 齋藤 喜義
一級建築士 大臣登録番号 第 237749 号
登録年月日 平成 4 年 2 月 20 日

(2) 工事監理者

- ・株式会社 エムシーエー建築設計
一級建築士事務所 秋田県知事登録 第 19-10A-1040 号
- ・代表取締役 小林 康彦
監理技術者 畠山 祐弘
一級建築士 大臣登録番号 第 319332 号
登録年月日 平成 17 年 2 月 7 日
- 管理建築士 小林 康彦
一級建築士 大臣登録番号 第 207893 号
登録年月日 昭和 63 年 2 月 7 日

5. 工事請負者

■興栄・丸茂特定建設工事共同企業体

- ・代表者 興栄建設 株式会社
- ・代表取締役 齋藤 靖
- ・許可番号 秋田県知事許可（特-1）第 12175 号
- ・許可の有効期間 令和元年 6 月 25 日から令和 6 年 6 月 24 日まで
- ・構成員 株式会社 丸茂組
- ・代表取締役 三浦 尚
- ・許可番号 秋田県知事許可（特-29）第 8285 号
- ・許可の有効期間 平成 29 年 9 月 13 日から平成 34 年 9 月 12 日まで

■現場代理人、監理技術者等の有資格者番号及び有効期限

- ・現場代理人（兼監理技術者） 興栄建設 株式会社 梅津 靖 第 00030994582 号
有効期限 平成 35 年 7 月 18 日
- ・主任技術者 株式会社 丸茂組 富樫 学 第 00040640040 号
有効期限 平成 36 年 6 月 14 日

6. 確認申請

- ・建築確認申請者 大仙市長 老松 博行
- ・建築主事 菅野 敏和
- ・確認済証交付日 令和 2 年 2 月 20 日
- ・確認済証交付番号 第 0285 号

第三章 所 見

1. 総合所見

花館小学校は学校区内に新たな住宅地が造成され、現在、子育て世代の流入が続いている。

今後 10 年で児童数が 1 割 5 分ほど増加することが予想されることから、現在の教室数では増加する児童数に対応することができないため、校舎を増築し教室数を確保することになった。近年、学校教育は子供たちの状況に応じて授業を行う「少人数学習」が取り入れられ、教室数の確保が更に必要となっている。

このため令和 3 年度には、教室が不足することになるため、南側に渡り廊下で接続し、普通教室 4 教室分の校舎を増築する事業計画が立てられた。

本増築工事において、実施設計業務委託業者、設計監理業務委託業者、工事監理業務委託業者、工事請負業者の選定について、大仙市の例規に基づき適正に入札・契約が行われたことを確認した。

工事は進捗率 63%で屋根・外壁外装工事が概ね終了し、内装仕上げ工事、電気・設備工事が行われており、当初工程の通り順調に進んでいる。今後冬場を迎え作業環境が厳しくなるが、工程管理を確実に行之、令和 3 年 1 月の竣工を無事無災害で迎えていただきたい。

2. 個別所見

(1) 実施設計業務委託業者の選定

令和元年 5 月 27 日に営繕工事設計者選定委員会が開催され、入札契約資格等審査委員会の審議に付すべき花館小学校校舎増築工事实施設計業務委託に係る選定方式案及び指名業者案は次のとおりとした。

○選定方式案について

大仙市営繕工事設計者選定要領第 3 条別表第 1 の選定方式のうち指名競争入札方式を選定する。

○指名業者案について

現校舎敷地南側への普通教室 4 室一棟の増築設計であり、創造性等を求めない建築物の設計のため、大仙市営繕工事設計者名簿より建築設計業者区分 A のうち、市内業者を選定する。

令和元年 6 月 5 日に開催された入札契約資格等審査委員会での審査の結果、株式会社エムシーエー建築設計、株式会社長岐建築設計事務所、有限会社館設計の 3 者が選定され、令和元年 6 月 11 日 8 時 30 分から 12 日 8 時 50 分で電子入札を実施、令和元年 6 月 12 日 9 時に開札した。

結果は以下のとおりである。

(単位：円)

番号	企業名称	第 1 回入札金額	予定価格以下	基準価格以上	調査実施	落札者	摘要
1	株式会社長岐建築設計事務所	3,600,000	○	○		○	
2	有限会社館設計	3,660,000	○	○			
3	株式会社エムシーエー建築設計	4,000,000	×	○			予定価格超過

なお、設計金額は 3,663,000 円（税抜き）、予定価格は事前公表対象外で、低入札価格調査制度及び最低制限価格制度は非適用であった。

落札率は98.3%である。

【業務名】(建築1005) 受3105 花館小学校校舎増築工事実施設計業務委託

令和元年5月20日 起工 【設計額】 4,029,300 円 (消費税及び地方消費税を含む)

令和元年6月13日 契約 【契約額】 3,960,000 円 (消費税及び地方消費税を含む)

【受注者】 株式会社長岐建築設計事務所

【業務期間】 令和元年6月14日～令和2年2月28日

令和2年2月28日 完了

令和2年3月6日 完了検査

(2) 設計監理業務委託業者(設計意図伝達業務)の選定

令和2年5月14日に開催された営繕工事設計者選定委員会より提出された選定方式案及び指名業者案は次のとおりであった。

○選定方式案について

設計監理は、実施設計の一部であることから、地方自治法施行令第167条の2第1項第2号により随意契約とする。

○指名業者案について

設計監理は、設計意図を正確に伝えるための業務であり実施設計の一部であることから、実施設計業務を受託した者を選定する。

令和2年5月20日に開催された入札契約資格等審査委員会での審査の結果、株式会社長岐建築設計事務所が選定された。

【業務名】(教総1004) 小04 花館小学校校舎増築工事設計監理業務委託

令和2年5月11日 起工 【設計額】 783,200 円 (消費税及び地方消費税を含む)

令和2年6月11日 契約 【契約額】 726,000 円 (消費税及び地方消費税を含む)

【受注者】 株式会社長岐建築設計事務所

【業務期間】 令和2年6月12日～令和3年2月12日

(3) 工事監理業務委託業者の選定

令和2年5月14日に開催された営繕工事設計者選定委員会より提出された選定方式案及び指名業者案は次のとおりであった。

○選定方式案について

大仙市営繕工事設計者選定要領第3条別表第2の選定方式のうち指名競争入札方式を選定する。(地方自治法施行令第167条)。

○指名業者案について

大仙市営繕工事設計者選定要領の運用基準を参酌し、大仙市営繕工事設計者名簿に登録されている市内の建築設計業者区分A~Bのうち、当該工事の設計業務を行った者を除いた4者を選定する。

令和2年5月20日に開催された入札契約資格等審査委員会での審査の結果、株式会社エムシーエー建築設計、有限会社都市設計、有限会社館設計、株式会社やまと建築事務所の4者が選定され、令和2年6月1日8時30分から8日8時50分で電子入札を実施、令和2年6月8日9時に開札した。

結果は以下のとおりである。

(単位:円)

番号	企業名称	第1回入札金額	予定価格以下	基準価格以上	調査実施	落札者	摘要
1	株式会社エムシーエー建築設計	2,650,000	○	○		○	
2	有限会社都市設計	2,750,000	×	○			予定価格超過
3	有限会社館設計	2,800,000	×	○			予定価格超過
4	株式会社やまと建築事務所	3,000,000	×	○			予定価格超過

なお、設計金額は 2,734,000 円（税抜き）、予定価格は事前公表対象外で、低入札価格調査制度及び最低制限価格制度は非適用であった。

落札率は 96.9%である。

【業務名】（教総 1005）小 05 花館小学校校舎増築工事工事監理業務委託

令和 2 年 5 月 11 日 起工 【設 計 額】 3,007,400 円（消費税及び地方消費税を含む）

令和 2 年 6 月 11 日 契約 【契 約 額】 2,915,000 円（消費税及び地方消費税を含む）

【受 注 者】 株式会社エムシーエー建築設計

【業務期間】 令和 2 年 6 月 12 日～令和 3 年 2 月 12 日

以上（１）～（３）において、指名競争入札の指名者選定から電子入札、業者選定、契約に至る一連の手続きが、大仙市の基準に則り適切に執行されたことを確認した。

予定価格は、「建設省告示第 1206 号」を引用した「秋田県設計等業務委託料選定基準」（平成 27 年度改定版）により算出している。予算計上の流れは、

平成 30 年度 実施設計費算出用の概算工事費見積を徴収

（工事費は 107,460,000 円）（税率 8%含む）

平成 31 年度当初予算 実施設計費予算計上→実施設計契約→設計・積算により工事費算出

令和 2 年度当初予算 工事費予算計上

となっている。

そのため、実施設計費算定用の概算工事費と発注時の予定工事費には差が発生している。

令和 2 年度当初予算における工事費の予算額は 137,357 千円を計上しており、設計額が同額の 137,357 千円、契約額が 136,400 千円となっている。（税率 10%含む）

概算工事費と実工事費の差については、設計者提案を工事内容に反映することで工事費が増となったが、実施設計業務の変更契約の対象とはしていないとの回答であった。

実施設計業務委託に係る委託料算出調書を確認し、基準に則り算出されていることを確認した。しかしながら前出の「建設省告示第 1206 号」は平成 21 年 1 月 7 日に廃止されており、現在は「平成 21 年国土交通省告示第 15 号」（平成 21 年 1 月 7 日公布・施行）及び「平成 27 年国土交通省告示第 670 号」（平成 27 年 5 月 25 日公布・施行）（耐震診断及び耐震改修に係る業務）を基準とすることが主流である。業務報酬の算定方法は実費加算方法であり「建設省告示第 1206 号」を使用すると低い金額となる傾向がある。実勢に近付けるよう「告示第 15 号」使用に切り替えられることをお勧めする。

（４）設計

意匠は屋根を金属防水とし、外壁は鉄板サイディングを採用している。金属防水屋根を使用した場合に、直下の教室に雨音が響き授業の妨げとなった過去の事例を勘案して、野地板にグラスウールボードを使用することにより、吸音性を高めると共に断熱性を確保し、天井裏のグラスウール

(24K、t100+100)を併用してその効果を更に増大させる設計としている。外壁材も窯業系サイディングでは凍害による劣化が予想されるため鉄板サイディングとし、凹凸のある表面形状がデザイン性の高い外観を作り出している。また通気工法を採用して、サイディング材の接合部などから雨水が浸入しても中の防水シートで浸入を止め、そのまま通気層から外部へ排出する機構としている。教室床はデッキコンクリートの上に厚さ 12mm の複合フローリング張り仕上げとして階下への歩行音等の伝搬を低下させる設計となっている。

廊下と教室の間仕切りは木の在来工法で、木製の教室家具も設置することからVOC測定5項目、室内空気中のホルムアルデヒド、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレンの濃度を1室2ヶ所×2教室で測定し報告する仕様としている。

既存教室棟への4教室増築工事なので、電気設備工事は幹線動力設備・電灯コンセント設備・構内情報通信設備・情報表示設備・拡声設備・テレビ共同受信設備・自動火災報知設備と必要な電気設備のみとし、機械設備工事も同様に、冷暖房設備・換気設備のみ設置する設計としている。

構造は鉄骨造2階建てで設計積雪荷重は6000N/m²(垂直積雪量:200cm 単位荷重:30N/m²cm)で設計されている。200cmを超える前に雪下ろしが必要となるが、大仙市の平均累積降雪量が586cmということなので構造的に問題はない。また鉄骨造にすることで鉄筋コンクリート造に比べ工期を短縮することができ、主体工事(躯体)の建設コストも低減が図られている。杭工法の工法選定では、羽根付き鋼管杭が採用されている。この工法はPHC杭や柱状改良工法に比べ機械が小型なので狭い敷地での施工に適している。振動・騒音が小さいため既存校舎等での授業の妨げにならず、杭工事での掘削残土が発生しないととも将来校舎を解体する時には打設時と逆回転することで杭を引き抜くことができ総合的に環境に配慮した設計であると判断する。

設計時のコスト検討比較を以下に示す。

●杭地業

	鋼管杭 (L=4000mm、25 本)	柱状改良 (1200 φ L=4000mm、53 本)
施工性	・超小型杭打機で打設可能 ・狭い敷地にも対応できる	・大型重機が必要 ・狭い敷地には不利
環境保全	・低騒音低振動 ・残土(産廃)なし	・低振動は可能だが騒音は有り ・残土(産廃)の処理が必要
工事費	・¥33,000/建m²	・¥25,000/建m² ・残土処分費¥15,000/m²
評価	◎	△
	・狭い敷地での施工が可能で騒音や振動が比較的小さく周辺環境にもやさしい ・排土が無いので産廃が発生せず工事費も安くできる	・狭い敷地に対応できず本工事には不向き ・振動は比較的小さいが、音は鋼管に比べやや大きく、保育園や既存校舎、公民館等隣接施設への影響は避けられない ・残土が相当量発生し産廃処分費がかかりコスト高になる

●屋根工法（屋根 30 分準耐火構造必要）

	自然流水式金属防水（GL 鋼板ハゼ式）	ドレン排水式シート防水（パラペット仕上げ）
点検・メンテナンス	・漏水の危険性が比較的少ない ・点検が容易でメンテナンスも楽	・経年での漏水の可能性が自然流水式よりも大きい ・定期的な点検が必要で落葉の除去やドレン廻りの清掃が必要
工事費	・¥10,000/屋根㎡ 〔 下地、グラスウールボード、96K、t25 鉄骨母屋 C-100×50×20×2.3、@455 〕	・¥15,000/屋根㎡ 〔 下地、イソジンスレートフォーム t50+デッキ PL ドレン、堅樋、アルミ笠木 〕
評価	◎ ・自然流下方式のため内部への漏水の可能性は比較的少なく点検もし易く、後々のメンテナンスも楽 ・パラペットやドレンが必要なく構造も単純なことから、低コストでの施工が可能 ・野地板にグラスウールボードを使用することにより、断熱、吸音性を高め、天井裏のグラスウール（24K、t100+100）との併用でその効果を更に増大させることができる。特に直下の教室への雨音対策として有効	△ ・ドレン排水式であり、パラペット立上りの防水が必要で自然流水式に比べ漏水の要因が多く、経年劣化等による漏水の危険性は高い ・上記のことから、定期的な点検が必要で、漏水箇所の特定制も難しくメンテナンスが大変 ・下地断熱材は外断熱として有効だが、グラスウールボード+天井断熱材に比べると断熱材は劣る。吸音性についてもその差は歴然としている

●2 階床の構造（下階教室への防音対策）

	デッキ PL+コンクリートスラブ（デッキ上 t80）	デッキ PL+防振ベース t40+合板 t12
重量 （遮音性）	・13.4 kg+267.6 kg=281 kg/㎡	・13.4 kg+23.5 kg+7.3 kg=44.2 kg/㎡
工事費	・¥6,700/㎡ 〔 デッキ¥4,500+コンクリート¥1,500 +メッシュ¥700 〕	・¥15,500/㎡ 〔 デッキ¥4,500+防振ベース¥9,000 +合板¥2,000 〕
評価	◎ ・遮音は質量に比例するためデッキコンクリート合成スラブとすることで大幅に遮音性を高めることができる ・特殊な材料を使う必要がなく遮音性を確保でき、コストを抑えることができる	△ ・鉄骨造のためデッキコンクリート合板スラブに比べ遮音性が大きく劣る ・ある程度の遮音性能を得るため防振ベース板等を使用せざるを得ないためコストが大幅に上がる

●アルミサッシ

	住宅用アルミ樹脂複合サッシ (Low・E 複層ガラス)				ビル用アルミサッシ (複層ガラス)			
断熱性	・ H-5 (熱貫流抵抗 0.430 m ² /K/w 以上)				・ H-1 (熱貫流抵抗 0.215 m ² /K/w 以上)			
その他性能	耐風圧	機密性	水密性	遮音性	耐風圧	機密性	水密性	遮音性
	S-3 (160)等級	A-4 (2)等級	W-4 (35)等級	T-2 等級 2	S-5 (240)等級	A-4 (2)等級	W-5 (50)等級	T-1 等級 1
工事費	・ ¥18,000/㎡ (100)				・ ¥35,000/㎡ (194)			
評価	◎				△			
	- 鉄骨造りのため、取付方法を工夫することにより住宅用サッシの採用が可能となり、断熱性能がビル用に比べ大幅に UP する - その他性能は若干劣るが特に大きな支障はなく、工事費は約 1/2 と大幅なコストダウンとなる				- 住宅用に比べ断熱性能値は大幅に低い - その他性能はやや勝るが工事費が約 2 倍と高い			

(5) 積算

・ 本工事の設計予定価格の積算においては、以下の公的資料を採用している。

公的資料	秋田県単価 2020 年 3 月号	
	公共建築工事標準単価積算基準 (令和 2 年改訂)	国土交通省大臣官房官庁営繕部
	月刊建設物価 2020 年 4 月号	一般財団法人建設物価調査会
	改定 56 版建設工事標準歩掛	一般財団法人建設物価調査会
	建築施工単価 2020 年 4 月号	一般財団法人経済調査会
	建築コスト情報 2020 年 4 月号	一般財団法人建設物価調査会

公的資料で積算できない工種・項目においては、カタログ等の定価を使用し、また参考見積書を 3 業者から徴収するなど、規定に基づいて積算している。

これらの積算手法は公共工事金額を算出する一般的な手順であり、算出された設計予定価格 124,870,000 円 (消費税及び地方消費税別) は、妥当な価格と判断する。

内訳は、

直接工事費：93,997,346 円 (建築工事：80,227,086 円・

電気設備工事：5,530,310 円・機械設備工事：8,239,950 円)、

共通仮設費：6,555,118 円、現場管理費：9,932,443 円、一般管理費：14,384,829 円、

各種負担金 (産業廃棄物税)：264 円である。

（６）入札・契約

① 入札

令和 2 年 5 月 20 日に開催された入札契約資格等審査委員会において、住宅密集地である学校周辺への安全対策や新型コロナウイルス等に対するリスク分散、令和 3 年 4 月供用開始の必然性等を考慮し、確実な施工を担保するため共同企業体による発注及び条件付き一般競争入札の総合評価落札方式（地方自治法施行令第 167 条の 10 の 2）とすることが提案され、承認された。

入札参加要件等は以下である。

- ・入札方法：総合評価落札方式（簡易型） 事前承認摘要の承認番号 建築―2 を適用
- ・低入札調査又は最低制限価格：低入札価格調査制度を適用
- ・入札参加形態：特定建設工事共同企業体
- ・共同企業体の要件：2 者による自主結成

※入札参加者が 1 者の場合は、大仙市建設工事条件付き一般競争入札実施要綱第 10 条第 3 項の規定により、入札を取止めるものとする。

- ・格付名簿：建築一式工事 A 等級に登載された者（8 者）
- ・建設業法等：許可業種：建築工事業 許可区分：特定建設業許可
- ・配置予定技術者：次のいずれかの資格を有している者をそれぞれ配置できること。

代表者は、専任の監理技術者

構成員は、専任の主任技術者

○一級建築施工管理技士

○一級建築士

- ・落札候補者の資格審査日（落札決定通知予定日）：令和 2 年 6 月 9 日（火）

※本工事の管理は建設部建築住宅課が実施

公告の結果、興栄・丸茂特定建設工事共同企業体と佐々木・さとう特定建設工事共同企業体の 2 者が入札参加申請を行い、令和 2 年 6 月 8 日午前 9 時に電子入札を実施、開札した。

結果は以下のとおりである。

（単位：円）

番号	企業名称	第 1 回入札金額			予定価格以下	基準価格以上	調査実施	落札者	摘要
		価格以外 評価点	価格 評価点	総合 評価点					
1	興栄・丸茂特定建設工事 共同企業体	124,000,000			○	○		○	
		9.4565	0.5922	10.0487					
2	佐々木・さとう特定建設工事 共同企業体	124,600,000			○	○			
		7.1739	0.1838	7.3577					

予定価格は 124,870,000 円（税抜き）、調査基準価格は 114,870,000 円（税抜き）、総合評価落札方式簡易型（実績確認タイプ）の配点は、価格以外の評価点 15 点＋価格評価点 85 点で落札率は 99.3%であった。

② 契約

令和 2 年 6 月 11 日に興栄・丸茂特定建設工事共同企業体と工事請負契約書を締結。

工事名 （教総 0013）小 13 花館小学校校舎増築工事

令和 2 年 5 月 7 日 起工 【設 計 額】 137,357,000 円（消費税及び地方消費税を含む）

令和 2 年 6 月 11 日 契約 【契 約 額】 136,400,000 円（消費税及び地方消費税を含む）

【受 注 者】 興栄・丸茂特定建設工事共同企業体

【工 期】 令和 2 年 6 月 12 日～令和 3 年 1 月 29 日

【工事概要】 増築工事

構造 鉄骨造

階数 地上 2 階建て

建築面積 214.10 m²

延床面積 428.20 m²

以上（5）～（6）の積算から入札・契約に至る過程は、大仙市の基準に則り実施されており問題なしと判断する。

（7）施工

工期は、令和 2 年 6 月 12 日から令和 3 年 1 月 29 日である。令和 2 年 10 月 23 日現在の進捗は、ハゼ締め金属防水屋根工事が既存棟取り合い部を残して概ね終了、外壁鉄板サイディングを施工中。内装は教室の耐火間仕切りを終了し廊下間仕切り（木在来）を施工中で、天井 LGS 下地と電気設備配線・配管工事を施工中であった。全体工程表で進捗率 63%。現場代理人から、ほぼ予定通りに進捗しているとの説明を受けた。

本工事は既存建物への増築工事である。将来不具合が発生する可能性が高いのは接続部のエキスパンション・ジョイント部分*1 であり施工上の弱点となりうる。設計図部分詳細図では、屋根－外壁用アルミ Exp.J.C*1 の上に鋼板水切を設置し、既存外壁アスロックとの取り合い部分を MS2 シーリング（変成シリコーン：反応硬化 2 成分形）で防水する納まりとなっている。

*1 エキスパンション・ジョイント(Expansion joint、movement joint) とは、異なる性状を持った構造体同士を分割し、構造物にかかる破壊的な力を伝達しないようにする継目である。地震、温度変化による収縮、地盤が不均一なため発生する不同沈下など、様々な外力を吸収するために設けられ、損壊を最小限に抑える役割を持つ一般的な建築金物である。エキスパンション (expansion) とは、拡大・膨張を意味する。図面上は Exp.J と表記される。Exp.J.C はエキスパン・ジョイント・カバーの略。

シーリング材は紫外線、その他の気象環境によって経年劣化するので、この部位が破損すると **Exp.J.C** 内に雨水が浸入して水濡れによる耐火帯の機能低下を招く可能性がある。設計管理技術者からは、シーリングが破損したときに雨水が内部に浸入しないように、水平接合部の位置でアスロックの裏側まで水切りを差し込む納まりを検討しているという説明を受けた。現地を確認したところ、既存アスロックの水平接合レベルより屋根－外壁用アルミ **Exp.J.C** の天端レベルが高くなっており現状では納まらない。水切りを納めるためには上部のアスロック下端を大幅にカットしなければならないが、アスロックの荷重は水平接合部に設置した **L** 型下地アングルで受ける構造となっており、カットした下端には、新たに荷重受けの下地アングルを設けなければならない施工が難しいと思われる。またアスロックを欠きこみ水切りを納める方法もあるが、アスロックが断面欠損するので、応力がかかると亀裂が入る可能性がある。同強度の補修材を充てんし補強する必要がある。いずれも構造的な弱点を新たにつくり出すことになる。そこで原設計の納まりに倣い、捨て水切りの上に二重に水切りを設ける納まりはいかがであろうか。上部水切のシーリングが劣化破損しても捨て水切りが有効に働き即時に漏水することを防げる。捨て水切りのシーリング材は、直接紫外線を受けないため、劣化速度が遅いと考える。いずれにしても十分に管理技術者と検討を行いリスクの少ない納まりとしていただくことが望ましい。

また、当地の年間の平均累計降雪量は **586cm**、冬期（**12** 月～**2** 月）の平均気温は **0℃** ということである。渡り廊下屋根と教室棟屋根のレベル差が小さいため積雪時に取り扱い部から「スガ漏れ*2」をおこさないよう小まめな雪おろしも必要かと思われる。

学校生活での児童の安全を守るという観点から **3** 点提案したい。

- ① 外部のアルミ引違窓に引き残し処置がなされていないため、児童が窓を開けた時に指詰めをする可能性がある。サッシメーカーに転倒式指詰め防止金具があるので製作段階で付けることが望ましいが、後付けはできない（ビス止めの裏板が必要）ので、戸当たりゴムをレールに止めることでも代用できると考える。
- ② 外部鉄骨階段が冬期に凍結して、避難時に転倒する可能性はないであろうか。雪囲いをして吹き込みは少ないということであったが、将来、融雪マットを敷く必要が生じた時のために外壁に電源コンセント等を設けておいたらいかがであろうか。
- ③ 設計書で **VOC** 測定を **1** 室 **2** ヶ所×**2** 室行うことになっているが、工事終了時に測定を行うと基準値を超えた場合に発生部位を特定できない場合がある。そこで教室家具を設置する前後で **1** 回ずつ分けて測定することをご検討いただきたい。

施工報告書の作成について提案がある。報告書で、施工精度に関する測定値等を提出する場合は、紙の生データも添付してはいかがであろうか。報告書の体裁から、ほとんどの作業所において、杭芯精度や鉄骨建て入れ検査等の測定記録は、データを **CAD** 等に落とし込み、またはエクセル・ワード等に清書してまとめられている。その時点で、泥や油でよごれた紙の生データは処分されている事が多い。清書時に書き写し間違いが生じないとも限らない。また、世間を揺るがせた、免震メーカーや自動車メーカー等、一連のデータ捏造・改ざんの不祥事例もある。

*2 スガ漏れとは、雪や氷等が屋根に留まることでダム状になり屋根の排水が妨げられ、たまった雪解け水が行き場をなくして屋根材の接合部等から屋根内部に侵入してしまうこと。

清書された報告書の信憑性を裏付けるものが、紙の生データなのである。別ファイルでも保管された生データと清書された報告書の記録を、何箇所か抽出して照らし合わせた時に、その記録の信憑性が実証され则认为る。

このことを述べたところ、その場で杭芯精度の測定生データが机の中から出されて、清書された報告書と生データの一致を確認することができた。しかし、この生データもいずれ紛失するか散逸してしまうことが考えられる。是非、記録としての重要性を認識していただきたい。

次に工事記録写真について述べる。杭頭補強要領については鋼管杭と異形鉄筋の溶接部の写真記録から溶接長と溶接技能者を確認、施工要領書から溶接技能資格者証を確認し、有資格者による施工が適切に行われたことが確認できた。

しかしながら、他の工事記録写真では黒板に撮影日が記入されておらず、また写真台帳の説明部にも撮影日がほとんど記入されていなかった。工事写真の写し方においては、掲示した黒板には日付を明示し、できる限り立会者の顔・姿が写真に写るように配慮することが大切である。いつ・誰が・何を撮影し・誰が立会いをしたかが写真で確認できなければ、記録とはならない。工事写真は、同箇所をロングとアップで2枚撮影しセットにすることで、撮影部位を断定できる記録になる。地中に埋設されるもの、躯体、仕上げの隠蔽部等は竣工後には写真でしか施工状況を確認できない。工事記録写真を撮る目的は、適切に施工が行われた記録であるとともに、将来不具合が発生した場合に、原因を推測する一助となるからでもある。

ここで、国土交通省大臣官房官庁営繕部整備課が制定した「営繕工事写真撮影要領 平成31年改訂」*3を参考にあげる。

(工事写真の撮影) 3. 工事写真の撮影は、次によるものとする。(1) 撮影対象 (中略) (2) 撮影箇所 (中略) (3) 撮影方法 工事写真撮影に当たっては、原則として、次の項目のうち必要な事項を記載した 黒板(白板)を文字が判読できるよう撮影対象とともに写し込むものとする。① 工事名 ② 工事種目 ③ 撮影部位 ④ 寸法、規格、表示マーク ⑤ 撮影時期 ⑥ 施工状況 ⑦ 立会者名、受注者名 ⑧ その他、と記載されている。

現在は業務効率化を図る観点から「デジタル工事写真の小黒板情報電子化」が採用され、信憑性確認(改ざん検知機能)を有するものを使用することで、撮影と同時に日時が記録され、データからは「⑤撮影時期」が確認できるが、紙ベースでの報告書においては写真と説明部に記載することが必要と考える。

更に、撮影写真と説明文の関係について何を対象とした写真記録であるかを明示した方が理解しやすい。例を挙げると「内外装工事」の「遮音壁工事写真」の一連の工程写真において、写真説明文として「1F X2 通り部 防火上主要な間仕切り・LGS65@606 千鳥ダブル・グラスウール 24K 厚 50・化粧石膏ボード厚 21・硬質石膏ボード厚 9.5 施工確認」とまとめて記載され、同じ説明文を繰り返し使用している。

このため、各工程写真において何を対象に撮影しているのか判別しなければならない。同じ説明文を使用していても、例えば「※グラスウール 24K 厚 50」と「※」を付けるだけで第三者の理解を助け、読む側に立った「写真工事記録報告書」となると考えるがいかがであろうか。

なお、電気設備工事の天井裏隠蔽部工事記録写真では、「管理値・実測値」が黒板に記載され、当てたスケールから実測値が明確に読み取れる良好な写真であったので参考にしていきたい。

*3 国土交通省大臣官房官庁営繕部整備課制定「営繕工事写真撮影要領 平成31年改訂」より抜粋：https://www.mlit.go.jp/gobuild/gobuild_tk4_000030.html

（８）安全

実地監査として現場関係書類調査と作業所の巡視を行った。

作業所の安全掲示板には施工体制系統図が掲示され良好である。

10月23日の工事進捗は、ハゼ締め金属防水屋根工事が既存棟取り合い部を残して概ね完了、外壁鉄板サイディングを施工中であった。外部足場は整備されて良好である。しかし屋根端部と外部足場から屋根軒下に差し込むように張り出されたブラケット足場床に高低差があるため、墜落の危険はないものの、雨や朝露によるスリップ、夕刻の視認性の低下による屋根端部からの踏み外しの可能性は潜在する。外部足場からブラケットを持ち出し、単管手すりを設置するか親綱ロープと注意喚起表示を行うことが望ましい。同様に教室棟屋根と渡り廊下棟屋根の高低段差もステップを1段設けることでより踏み込んだ安全管理ができると考える。渡り廊下棟と既存棟取り合い部の外部足場は垂直養生ネットが寸足らずで養生不足であった。その場で、現場代理人の梅津氏に是正をお願いしている。

室内は資材等が整理整頓されて良好であった。特筆すべき良好事例として以下に述べる。電気工事で、本設の電気配線が束で丸められ、天井デッキスラブから「J型吊りフック」を使用して吊り下げられていた。建築の軽量天井下地を組む際に邪魔にならないように、天井レベルより上にまとめておく際にFケーブル*4を使用して仮吊りしているケースを良く見かける。以前、Fケーブルが外れて電線が落下し、たまたま下を通った作業員の頭に当たり鞭打ちとなった災害事例があった。電線も束になるとかなりの重量となる。危険を予知した安全の先取り好事例として他の工事にも展開していただきたい。

全体工程表の10月度安全管理項目として

- ① 墜落災害の防止
- ② 飛来落下災害の防止
- ③ 脚立足場の正規使用の徹底
- ④ 足場通路等の点検と整備

があげられている。

毎日の安全巡視記録を確認したところ、KYシート（危険予知活動報告書）をファイルしているだけで、特定元方事業者の安全巡視記録は無かった。

KY（危険予知）は、下請け業者の作業員が作業開始前に、その日の作業内容に潜む危険有害要因を特定し、その作業に従事する全員で安全に作業を行うための対策を話し合い、災害を未然に回避する活動であり、作業員が自主的に行うものである。

これに対し、統括安全衛生責任者は作業所を巡視して、安全に作業が行われていることを確認しなければならない。

統括安全衛生責任者（特定元方事業者）の責務として、

- ① 協議組織の設置および運営を行うこと
- ② 作業間の連絡及び調整を行うこと
- ③ 作業場所を巡視すること
- ④ 関係請負人が行う労働者の安全又は衛生のための教育に対する指導及び援助を行うこと
- ⑤ 仕事の工程に関する計画及び作業場所における機械、設備等の配置に関する計画の作成等
- ⑥ そのほか、労働災害を防止するため必要な事項

が挙げられる。

*4 Fケーブルとは主に、住宅の電気系統の配線に用いられる一般的なケーブルのことをいう。「F」とは、「Flat type」を意味する。

③の巡視に関しては、指示・指導した事項を記録し、改善・是正が行われたことを確認、記録しなければならない。あつてはならないことであるが万一、災害が発生したときに、元方事業者として責任を問われる場合には、日常の業務においてどのような指導を行い、実施してきたかということは記録でしか振り返ることができない。巡視記録は大変に重要なものであるということを認識していただきたい。

当日の实地監査では行われていなかったが、監査後に送っていただいた工程写真の中に不具合事項が写っていたので記載しておく。

【資料 3-5 内装壁工事写真】2 頁目 1 枚の写真で、石膏ボード厚 9.5 張りをやっている作業員が脚立足場板上で施工しているが「労働安全衛生規則」違反と見受けられる。

労働安全衛生規則 第二編 第十章 通路、足場等に以下の記載がある。

(作業床) 第五百六十三条 第四項 第一号

幅が二十センチメートル以上、厚さが三・五センチメートル以上、長さが三・六メートル以上の板を床材として用い、これを作業に応じて移動させる場合で、次の措置を講ずるとき。

イ 足場板は、三以上の支持物に掛け渡すこと。

ロ 足場板の支点からの突出部の長さは、十センチメートル以上とし、かつ、労働者が当該突出部に足を掛けるおそれのない場合を除き、足場板の長さの十八分の一以下とすること。

ハ 足場板を長手方向に重ねるときは、支点の上で重ね、その重ねた部分の長さは、二十センチメートル以上とすること。

これは作業員が乗ることで足場板がたわみバランスを崩して転落する危険があること、また足場板に傷等があると折れてしまうことがあるためである。

なお、足場板が転位、脱落しないよう、ゴムバンド等にて緊結することも必要である。脚立足場板の使用基準について、作業員に指導いただくとともに、工事記録写真を撮影する際には、対象物以外に記録として残ることが望ましくないものが写り込んでいないことにも気を配る必要があることを留意されたい。

新規入場登録書等の安全書類の管理方法を尋ねたところ、鍵の掛かるキャビネットに保管しているとの回答であった。新規入場登録書等には既往症を含む個人情報に記載されている。昨今、個人情報の扱いについて厳しくなっていることを踏まえ引き続きの管理をお願いします。

全体によく管理されている印象を受けた。この状態を持続して無災害で工事を終了していただきたい。

(確認資料)

- ① 技術調査事前資料
 - ・ 事業概要
 - ・ 工事概要
 - ・ 設計図書一式
 - ・ 工事工程表
 - ・ 契約関係資料
 - ・ 確認申請書 (副本)
 - ・ 施工者資格
 - ・ 設計書
- ② 現地調査
 - ・ 施工計画書
 - ・ 工事写真
- ③ 追加資料
 - ・ 資格者番号
 - ・ 業務委託設計書【委託料算出調書】
 - ・ 外装施工計画書 (抜粋)
 - ・ 内装施工計画書 (抜粋)
 - ・ 設計時コスト比較
 - ・ 外内装工程写真

あとがき

本報告書をまとめるに当たり、技術調査事前資料を基に、確認や追加説明をいただくため、ヒアリングを行った。また、現場立会い調査をすることにより、一部質疑に代えさせていただいた。

現段階では特段大きな問題は発生しておらず、工程も順調である。この状態を保ち、最後まで無災害で工事を完工していただきたい。

この建物で学び巣立っていく子供たちが、それぞれに将来、大曲の花火のように色鮮やかな大輪を咲かせることを願ってやみません。

事前の技術調査資料作成、当日のヒアリングに際しご協力いただきましたことに深く御礼申し上げます。

監査委員事務局、担当部局の皆様、業者の皆様の真摯な対応と適切なご協力により、滞りなく技術調査を終えましたことに感謝申し上げます。