



流山市監査委員告示第2号

地方自治法（昭和22年法律第67号）第199条第5項の規定による随時監査（工事）を実施したので、同条第9項の規定によりその結果を別添のとおり公表する。

平成30年2月15日

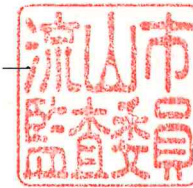
流山市監査委員

佐々木 健



流山市監査委員

海老原 功



平成 2 9 年 度
随 時 監 査 (工 事) 報 告 書

流 山 市 監 査 委 員

目 次

第 1	監 査 を 実 施 し た 監 査 委 員 名	1
第 2	監 査 の 種 類	1
第 3	監 査 の 対 象 及 び 実 施 日 時	1
第 4	監 査 の 目 的 及 び 方 法	1
第 5	監 査 の 期 間	2
第 6	工 事 概 要	2
第 7	監 査 結 果	2
添 付 書 類	工 事 監 査 技 術 調 査 結 果 報 告 書	5

平成 2 9 年度流山市随時監査（工事）報告

第 1 監査を実施した監査委員名

佐々木 健一

海老原 功一

第 2 監査の種類

地方自治法(昭和 2 2 年法律第 6 7 号)第 1 9 9 条第 5 項の規定による随時監査（工事）

第 3 監査の対象及び実施日時

1 工事名

流山市立南流山小学校校舎増築工事（建築工事）

2 監査対象部課

学校教育部 教育総務課

3 実施日時

平成 2 9 年 1 0 月 2 0 日

第 4 監査の目的及び方法

流山市監査基準（平成 2 9 年流山市監査委員告示第 7 号）に基づき、市が発注した工事を安全かつ適正に竣工するため、市の監理が適切に行われ、また施工業者が契約どおり適切に工事を遂行しているかを監査し、今後の工事が更に円滑に進行するよう、市及び施工業者に対しての技術的な指導・育成を図ることを目的とする。

監査の実施に当たっては、工事に関する事務及び工事の設計、施工などが適正に行われているかに主眼を置き、関係職員から説明を聴取するとともに現地を確認した。

なお、技術的観点からの技術調査は、公益社団法人 大阪技術振興協会に委託し、工事監査技術調査結果報告書（別添）を受け、監査の参考とした。

第 5 監査の期間

自 平成 2 9 年 8 月 2 2 日

至 平成 2 9 年 1 2 月 2 2 日

第 6 工事概要

- 1 工事場所 流山市大字木 4 8 7 番地
- 2 委託設計業者 株式会社 I N A 新建築研究所
- 3 工事請負業者 広島・サンコーテクノ特定建設工事共同企業体
- 4 契約金額 8 2 5 , 1 2 0 , 0 0 0 円 (消費税を含む。)
- 5 工事内容

流山市立南流山小学校校舎増築工事に係る建築工事

鉄筋コンクリート造一部鉄骨造、地上 4 階建て

普通教室 1 6 教室、特別教室等 7 教室

延べ面積 3 , 2 8 3 . 6 0 平方メートル

第 7 監査結果

監査対象工事については、おおむね適正かつ効率的に執行されているものと認められる。設計段階から工事コストの縮減に努めていること及び近隣住民に配慮して工事を行っていることは評価する。

なお、技術的な観点を踏まえた所見は、次のとおりである。

1 計画について

本工事は流山市後期基本計画で計画されたものであり、事業の決定手続について適正に行われている。

2 設計について

実施設計は、委託業務で設計事務所に委託し、実施している。設計内容、事前調査、関連法令の運用、設計基準・資料の運用、設計図書の内容について適切に行われている。

3 積算について

工事の積算は、公共建築工事標準積算基準に基づき行われている。採用している単価や歩掛りは、千葉県単価表、実勢率表及び公共建築工事積算基準に準拠している。また、千葉県単価表、公表単価にないものは3社見積りを行っており、適正に行われている。

4 契約について

入札の公告等の諸手続、予定価格・調査基準価格の算定、資格審査事務、工事の履行保証について、適正に行われている。

5 施工について

現場調査時において、工事の進捗状況はおおむね計画どおりになっており、施工管理に問題はないものと認められた。

なお、工事監査技術調査結果報告書で指摘された事項については、その後適切に処理されていたことを確認した。

流山市

**平成 29 年度工事監査
技術調査結果報告書**

平成 29 年 10 月 9 日

受託者 ： 大阪市西区靛本町 1 丁目 8 番 4 号
 公益社団法人 大阪技術振興協会

調査員 ： 技術士（建設部門 登録番号第 30236 号）
 吉田 達夫

受託者： 大阪市西区靱本町1丁目8番4号
公益社団法人 大阪技術振興協会
調査員： 技術士（建設部門 登録番号第30236号）
吉田 達夫

- 5 -

目 次

調査目的	...	P 1
調査結果報告	...	P 2
第 1 章 工事内容説明者	...	P 2
第 2 章 工事概要	...	P 2
第 3 章 調査結果	...	P 5
1．書類における所見	...	P 5
(1) 工事着手前	...	P 5
1) 計画全般に関する書類について		
2) 設計内容に関する書類について		
3) 積算に関する書類について		
4) 契約に関する書類について		
(2) 工事着工後	...	P 8
1) 施工管理に関する書類について		
2) 施工監理（監督）に関する書類について		
3) 使用材料承認及び試験・検査等に関する書類について		
4) 維持管理業務について		
2．現場施工状況調査における所見	...	P 1 0
(1) 現場施工状況	...	P 1 1
1) 現場施工状況について		
2) 安全管理状況について		
3．その他の所見	...	P 1 7

【 調査目的 】

改修対象となる既存校舎は、昭和５８年４月に竣工した４階建て校舎であり、新耐震基準に基づき、今回敷地の再配置により新たに校舎を増築するものである。既存校舎は、建築後３４年が経過したことから老朽化が進行しており、一方でつくばエクスプレスの開通に伴い、南流山に隣接する木地区でのマンション・住宅の建設が進行していることから、近年の児童数の著しい増加による施設の狭隘化に対応するため、学校施設の増改築による整備が必要となり、「流山市後期基本計画」に対し、平成２６年度に南流山小学校校舎増築を折り込むことにより、実施することになったものである。増築部分の再配置を行い狭隘化を解消するとともに、これからの時代の新しい教育を見据えた多機能な教育施設の実現と、地域児童のための環境に適した教育施設を目指すものである。この方針に基づいて、プロポーザルにより設計業者を選定し、基本設計・実施設計を経て入札により施工業者を決定して工事に着手し、現在に至っている。

こうした背景に基づいて当該事業が着工したことから、用途・目的に合致した施設の建設に対するこれまでの計画・設計・積算・入札経過並びに施工プロセス・工事監理などに関して、その合規性・経済性・効率性・有効性の観点から検討・検証するものである。

【 調査結果報告 】

■調査対象工事名 : 流山市南流山小学校校舎増築工事（建築工事）

第1章 工事内容説明者

学校教育部	教育総務課施設整備室	室長	大塚 昌浩
		主査	横山 則之
総務部	財産活用課	契約係長	高野 真澄
設計・施工管理	(株)INA 新建築研究所	設計部 主幹	中村 慎二
		監理部 主任	花山 健次
工事請負者	広島・サンコーテクノ特定建設工事共同企業体		
	広島建設(株)	特建事業部 課長	藍原 昭浩
	サンコーテクノ(株)	東日本工事部東部グループ	
		担当部長	吾妻 政義

第2章 工事概要

1) 工事場所

流山市大字木487番地

2) 工事内容

・施設名称及び用途

小学校校舎、渡り廊下

・建築工事

敷地面積 18,592.22 m²

建築面積 1,001.69 m²（申請部分） 3,167.92 m²（既存部分）

延床面積 3,403.08 m²（申請部分） 6,471.82 m²（既存部分）

構造規模 鉄筋コンクリート造／一部鉄骨造、地上4階建て
既製コンクリート杭基礎（一部鋼杭基礎）及び地盤改良

1階 昇降口、普通教室、ミニアリーナ、EVホール、多目的トイレ

2階 普通教室、多目的室、図書コーナー、PC-タブレットコーナー、更衣室、教材室

3階 普通教室、多目的兼英語教室、図工室、教材室、準備室

4階 普通教室、多目的室、理科室、更衣室、準備室、教材室

共通 男子・女子トイレ、廊下、階段

・その他

渡り廊下

構造規模： 鉄骨造、地上4階建て

3) 入札方式

一般競争入札

入札手続等の方法については、電子入札システム採用

4) 工事請負者

広島・サンコーテクノ特定建設工事共同企業体

代表者： 広島建設(株) 代表取締役 島田 秀貴

5) 現場代理人及び監理技術者（主任技術者）

広島建設(株) 藍原 昭浩（一級建築施工管理技士）

6) 監理技術者

広島建設(株) 藍原 昭浩（監理技術者資格）

7) 設計・監理業務委託業者

(株)INA 新建築研究所 代表者： 代表取締役社長 片桐 裕明

8) 工事費

建設工事一式	設計価格	840,996,000 円（消費税含む）
	予定価格	840,996,000 円（消費税含む）
	請負金額	825,120,000 円（消費税含む）
	請負率	98.1%（対予定価格）

9) 工事期間

平成 28 年 10 月 5 日 ～ 平成 30 年 2 月 28 日

10) 工事進捗状況

計画出来高 70.1% 実施出来高 65.7%（9 月 28 日現在）

11) 公告日

平成 28 年 7 月 6 日

12) 入札日

平成 28 年 8 月 3 日

13) 財源内訳（電気・機械工事含む）

単 費（地方債 720,500,000 円 一般財源 240,286,000 円）
その他（国庫支出金 222,214,000 円）

14) 契約日

平成 28 年 10 月 4 日

1 5) 履行保証

建設工事一式

履行保証保険（三井住友海上火災保険㈱）に加入

第3章 調査結果

1. 書類における所見

工事関係書類について調査した結果、工事監理に必要と思われる書類等の記録及び保管については、よく整理されていることが理解できる。その都度提示された書類を調査し、疑問点は関係者に質問するとともに、当該工事の計画・調査・設計・仕様・積算・契約・施工管理・監理（監督）・試験・検査等の各段階における技術的事項の実施状況について調査した。その結果は、統括的には概ね良好と判断された。

なお、特に留意すべき個々の所見については、以下の各項に示す通りである。

（1）工事着手前

1）計画全般に関する書類について

流山市学校教育総務課及び総務部財産活用課の各職員から、当該工事の事業目的と工事決定に至る経緯について説明を受けた。

事業目的と背景については、老朽化と児童数の著しい増加に対応した施設の増築の必要から、既存施設の検証と施設の再配置を行うことで施設全体を見直し、小学校としての教育施設の安全性と環境整備を図っており、適正である。

施設としての配置見直しが必要になり、各施設の狭隘化を解消するとともに、地域住民のニーズに合致した利用し易い施設を増設することが決まり、指名競争入札により設計者を選定し、基本設計・実施設計を進めながら、事前調査結果と増築を含めた施設全体の再配置を効果的に活用しており、施設の充実及び向上に即した明確な方針が感じられる。

地形上、雨水対策についての検討もされたが、ハザードマップによる当該地域が2mの浸水区域であるものの、1階床レベルを校庭より55cm立ち上げるほかは対策を講じていないとのことである。新設する施設及び規模についても既存敷地内であり、設計段階より排水容量計算を行っており、処理能力・排水ルートに特段の問題点は見当たらない。

施工計画上の工事用動線については、場内外共に固定しており、工事車輛の頻度に応じて、適宜警備員の配置を実施している。地域住民に対しても、全工期を通じて安全柵を設置し、工事の進捗状況を常時通知しており、第三者災害への防止措置を講じている。

事前説明会については、基本設計及び実施設計をまとめる時点で保護者説明会及び近隣住民（180戸）への説明を適宜開催し、工事の進捗状況や近隣への影響等を説明するとともに、要望等も集約し取り込む等の調整を実施しており、妥当である。また、工事着手段階で施工者により現場周辺住民に対し、着工時の挨拶を実施し書面等を配布しており評価できるが、作業内容の変更が生じる場合の承認プロセスを具体的に提示し、了解を受けておく方が望ましいので助言

した。

事業決定に至る手続について確認したが、教育委員会で原案を作成し、協議し決定した整備方針により、要望書として流山市に提出し、「流山市後期基本計画」に対して南流山小学校校舎増築を正式に加えて手続が進められたもので、増築を含めた施設全体の改修及び整備に対する計画通知関係書類のほか、計画実施に必要な事前協議及び申請等については、適切に実施しており、妥当である。

交通に影響を及ぼす恐れのある場合を含めて、警察との協議について質問したところ、既存敷地内での建替えでもあり、工事期間中の工事車輛に対する監視体制を取り入れていることから、特に事前協議は行っていないが、必要に応じた安全対策を取り込んでおり、適正である。

関連工事相互間の調整について確認したが、当該敷地内における分離発注方式となっており、隔週木曜日午後 1 時 30 分より、工事担当課職員、工事監理者、施設主管課、工事請負者（現場代理人）、学校関係者等により、定例会議を実施して工程等の調整を行っており、全体会議終了後に必要に応じて各工種の分科会を実施しており、実施記録からも監査時点での問題点は見当たらない。発注者・施設関係者を加えた定例会議は、情報の共有化を図っており適切である。

設計段階より、工事コストの縮減については、積極的に関与しており、イニシャルコスト・ランニングコストの 2 点で、具体的に実施設計段階で意匠・構造・設備にわたって検討を加えており、発注前に縮減策を立案し実施設計に生かされている事は、評価できる。

建築

- 既設校舎との接続を開放渡り廊下とすることで、別棟扱いとしてコスト低減
- 教室間の間仕切壁を乾式とすることで、建物の軽量化とともに将来のレイアウト変更を可能としている
- バルコニーの採用による日射熱の遮蔽及び外壁内側の断熱材により、断熱性能向上
- 既存あすなろ校舎を曳き家する計画に対し、既存位置で残しても成立するレイアウトにより、全体事業費の縮減を図った

2) 設計内容に関する書類について

敷地測量・地盤調査・インフラ等の埋設状況等を含む事前調査に基づいて既存施設の給排水・電気の接続状況を確認し、改修・改築後の施設の設備容量（電気・水）の確認と排水容量・経路等を確認しており、評価できる。

仕様書・設計図面及び明細書は、公共建築工事標準仕様書（建築・電気・機械）、公共建築改修工事標準仕様書、官庁施設の総合耐震計画基準及び建築基準法関係規程により品質・性能要求・形状寸法等が明示され作成されているので、適

正である。

現場発生材の処理方法については、特記仕様書に記載されているとともに、現場において廃材の分別収集（６分類）が実施されており、リサイクルを意識した姿勢が見られる。廃棄物処分に対するマニフェストについては、事前に「再生資源利用計画書（クレダス）」及び施工計画書を提出し、適正に進められており、また各種許可証の写しも添付され適切であることを確認しているとの説明であり、妥当である。なお、現場発生土については、「千葉県建設リサイクルガイドライン」に従い場内転用又は場外指定地処分とのことである。

シックハウス対策については、一般居室については、第三種機械換気（２４時間換気）を採用するとともに、竣工検査直前にパッシブ型採取機器による測定で、あらかじめ設定された測定箇所（増築棟普通教室４室）に対してホルムアルデヒド・トルエン・キシレン・エチルベンゼン・スチレン・パラジクロロベンゼン等、文部科学省環境衛生基準により測定し、安全性を確認するとのことであり、適正である。

耐震設計の考え方・留意点については、既存棟については新耐震により耐震認定を取得、増築棟は計画通知を取得することにより耐震安全性の分類で実施しており、安全係数 1.25 を加算するほか、RC 造の壁には構造スリットを設けていることから、適正である。

バリアフリー新法への対応については、学校自体が特定建築物であり、特別特定建築物でないことから、既施設設（敷地を含む）も含めてバリアフリー新法対象外とのことである。

施設の長寿命化や将来対応等のライフサイクルコストについては、照明器具の LED 化や管理し易いよう屋上部分を露出防水とすることや、水廻り 1 階床下には配管ピットを設置し、維持管理を容易にするほか、1 階部分に土間コンピットとして躯体費及び場外搬出土の縮減を行う等、創意・工夫が感じられる。

外部（外壁・屋根・窓等）からの熱の侵入、拡散を防止する対策として、屋根及び外壁内側には押出成形断熱材を打込むほか、バルコニーの採用により遮熱効果を高めており、有効である。

３）積算に関する書類について

「単価」については、千葉県公共建築工事積算単価表、定期刊行物のほか、三社以上の業者見積りにより算出し、「歩掛」については国土交通省公共建築工事積算基準に準拠するとともに建設工事標準歩掛や建設物価、業者見積りの比較単価等を採用しており、適正である。

積算内容の照査については、あらかじめ選任した市職員及び各担当者が、公共

建築工事積算基準を基本として、建築数量積算要領等の基準に準拠して照査を行い所属長が承認するとの説明であり適切であるが、規模・工事内容に対応する審査の流れと承認プロセスを制度的に明示することで、一層の効率化と適正化が図れるので、検討が望まれる。

4) 契約に関係する書類について

工事の履行保証については、請負業者が三井住友海上火災保険(株)により、市と保証委託者(請負業者)の工事請負契約による債務不履行により生ずる損害金に対する支払いを保証しており、その保証書を提出させており適正である。

前払金については、本工事に対する請負者からの前金請求はないが、平成 28 年度末の出来高請求として、請負金の 18.31%が支払われており、適正である。

請負業者に対しては、工事の継続及び作業員並びに第三者に対する安全を担保するため、事業主として請負業務加入保険(建設工事保険・賠償責任保険・労働災害保険等)の状況を積極的に確認することが望ましい。

資格審査事務は書類等により適正に行われており、公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律に基づく参加資格及び名簿についても電子入札システムにより公表されており、妥当である。落札者の決定及び公示についても適正に処理されていると判断できる。

予定価格・調査基準価格の算定・秘密保持の方法について確認したが、流山市としては最低制限価格は設定していないとのことである。予定価格については事前公表とし、設計委託は事後公表として適正に行われたとの報告があった。また、入札及び開札については、電子入札システムに基づき処理され、記録は入札経過調書を作成し保管するとともに公表されており、適正である。

追加契約あるいは設計変更に対する積算手続について確認したが、監査時点では、追加契約あるいは設計変更はなかったとの説明であり妥当と判断できるが、今後においても仕様変更等が生じた場合は、精算増減手続は速やかに実施し、常に契約との差額を把握することが望ましい。

(2) 工事着工後

1) 施工管理に関係する書類について

総合仮設計画図については、基本的項目については表現され作成しており、評価できる。しかしながら、全工期を通じて設置される出入口ゲートの種別・仮囲い・安全通路・作業通路・仮設電気・仮設給排水等をカラーで表現し判別し易くすることで、共通の場に掲示することが望ましい。

工事の進捗状況については、建築・電気・機械等の各工事に対する分離発注であり、関連工事との調整や事業者・監督職員・設計・監理者との定期的協議に

より効率よく進められており、工事監査時点では順調に推移していることが判った。しかしながら、全体実施工程表については主体となる建築工程と設備工程との関連作業の接点が明確に表現されていないため、関連工事に対する把握及び調整が十分とは言えず、改善するよう指導した。工事を監理する立場からも、建築工程を基準として、電気・機械設備との関連を積極的に工事工程表に反映させて作成するよう指導することが望ましい。

全体実施工程表や総合仮設計画図を目につき易い場所に掲示し、施工に対する現状を関係者全員に周知させるとともに、工程上のマイルストーンや個々の工事内容の進捗状況を点検し把握した上で、工程上の遅延に対する改善策をその都度明示させることが、統括責任者の責務であり引き続き努力されたい。

施工要領書、各種試験・検査及び諸官庁等への届出については、施工各社に対し事前に提出予定リストとして提出させているが、予定日時の記入はあるが、確認日時とサインの欄のない書式であるので、予定・実施・確認欄を組み込んだ書式を統一することで情報の共有化が図れ、一層の効率化が期待できることから、検討が望まれる。

現場の安全管理、特に安全巡視・安全教育については、朝礼・安全衛生協議会・定例会議・新規入場教育を通じて実施していることは評価できるが、安全パトロール・店社パトロール等を効果的に活用し、記録しているとは言えず改善するよう指摘した。

現場周辺住民等への工事災害防止対策等について確認したところ、着工前の周辺状況調査を行っており、一方、工事期間中の騒音対策として「特定建設作業（騒音・振動）」の届出をするとともに、防音シートのほか、低騒音重機の使用等も含めて記録も残しており、近隣住民との良好な関係を維持しているように評価できる。

工事記録写真は、市販ソフトを活用して施工順序に従って PC 管理されており妥当である。隠蔽部分の対象となる配筋検査の記録写真については、全数撮影ではなく、部位・種別ごとに選択して記録を残しており、検索できない部位も存在することになるので、構造設計者と協議の上、構造的に重要度の高い部位を抽出し、記録として残すことが望ましい。また、容易に検索できて確認できる整理が望ましいので、市販ソフトを活用した写真ファイルの整理方法の例を示したので検討されたい。

建設廃材の分別・処分及び手続について確認したが、関係法令、リサイクル計画等に基づいての書類等のチェックにより、適切に行われていることが確認された。また、分別についても、敷地を有効に生かして積極的に分別収集し処理されており、少なくとも 6 種以上の分別収集に対する姿勢は評価できる。

2) 施工監理（監督）に関する書類について

「監理業務分掌区分」について確認したところ、その基準として監理業務委託仕様書を採用しており適正であるが、「建築改修工事監理指針」等を参考として工事の規模・内容に準じた工事監理業務の洗い出しと選別をその都度確認し、工事案件ごとの追加項目として記載することが望ましい。

設計及び監理に対する業務委託契約及び仕様書等について質問したが、設計業務委託契約及び工事監理業務委託契約を締結し、運用されているとの回答であった。また、委託料の積算基準・積算資料については、千葉県公共建築設計業務等積算基準及び積算要領を運用しているとの説明であり、適正である。

工事規模・内容から、監査時点での工事現況から判断して、工程的には順調に進捗しているが、外装仕上用足場も残っており、冬場の作業としての工程上のリスクも想定されるので、建築工事を軸に電気・空調・衛生工事を加えた残工事工程表を作成させ、無駄のない緻密な工程管理を实践させることで手戻り作業を防止することが可能であり、留意されたい。

3) 使用材料承認及び試験・検査等に関する書類について

監督及び検査・検収・立会いについては、工事監理者とともにいずれも厳正に実施されており、記録も適正に保管されている。

4) 維持管理業務について

竣工後の維持管理基準及び保守点検基準に対する整備状況については、「流山市役所等デザインビルド型包括施設管理業務委託」により1社に発注することで、既存の学校施設と同等の管理・点検を行うとの説明であるが、同種の公共施設に対する共通の維持管理基準や保守点検シートにより、公正に評価し、適切に対処することが望まれる。一方において、建築資材・設備機器に対する品質・技術・性能に対する改善は日々進行しており、長期的視点及び経済性の見地からも定期的に耐用年数に対する基準等の更新も有効であり、検討が望まれる。

2. 現場施工状況調査における所見

本調査時点における施工出来高は調査当日の段階では建築では65.7%であり、工程的には順調に進捗している。鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造）として増築棟の躯体工事も完了し、屋上部分の防水工事を控えた段階ではあるが、まだまだ気象条件に左右される厳しい時期であり、今後は内外装仕上の最終段階となり、電気・機械設備のための資機材の搬入・取付等が行われる状況下で現地調査を実施した。

従って、既に施工を完了した躯体の出来栄や屋上・外壁・内部仕上下地・設備配管ダクト据付・内装仕上の状況、作業所内の総合仮設計画・安全管理状況そして現場内の作業員達に対する統括管理状況等を調査するとともに、今後予測し得る課題や問題点にも言及することで、事業目的をより明確に位置付け、かつ監査の意義を高めることに繋がればと考えるものである。

なお、特に留意すべき個々の所見については、下記に示す通りである。

(1) 現場施工状況

1) 現場施工状況について

建設業法で規定されている確認済証・建設業許可票・労災保険成立票・施工体系図等の掲示は、適切になされていた。

仕上・設備の最盛期で、工事打合せ記録・工事記録写真・検査記録等で施工状況をチェックしたが、安全及び品質管理に対するしっかりとした姿勢が感じられる。現在進行中の施工状況から判断して、工事請負者の統括管理が徹底しているものと判断した。作業員達の巡視者に対する挨拶もきちんとしており、安全巡視及び安全教育等の活動を通じて施工各社の努力が生かされており、評価できる。

労働安全衛生法第 88 条第 2 項、第 4 項の届出について、監督職員に確認したところ、足場及び型枠支保工について届出ており、適正である。

足場は、「次世代足場」YT ロックシステムにのって施工されており適正である。

掘削土については原則として場外処分として処理するとともに、埋戻土については現場発生土を活用し、ランマーで締め固めて転圧したとのことである。ちなみに、将来への沈下の恐れについては、埋戻し部分が車輛等の通行帯にかかる部分で確実に締め固めができていない場合に影響が考えられるので、将来において車路部分の舗装工事に着手する前に圧密テスト等で再チェックすることが望ましい。

周辺地盤の変状防止策として、親杭横矢板工法及び鋼矢板の圧入工法による山留工法が採用されており、基礎工事完了後に親杭及び鋼矢板が適切に除去されたかを確認したが、鋼矢板は完全に引抜き処理が行われたものの、親杭横矢板については存置したとの説明であり、積算対象項目として早急に増減処理の上、記録を残すべきである。

地業方法は、既製コンクリート杭地業(増築校舎) 鋼管杭地業(既存校舎増築、増築校舎外構) 及び地盤改良の併用であり、施工前に工事関係者による「計画確認会」を現場で開催したとの説明であり妥当である。また、砕石地業(再生砕石 RC-40) を併用しており、土質状況から判断して適切である。

3 か所の試験杭による結果については、支持層の傾斜が少ないことから、ボーリング位置に近接して実施し、想定地盤であることを確認している。また、試験杭により積分電流計・オーガーに付着する土質等について確認し、設計で想定した深度に支持層があり安定していることが確認できたとの説明であり、評価できる。

地盤改良としては浅層混合処理工法が採用されており、床付深さについては、土間下及び基礎下から 1.0m を改良しており、有効と判断できる。

配筋検査については全て検査記録と写真の保管が整備されており、適正である。工事記録写真については工事写真管理ソフト（蔵衛門）を活用して時系列及び部位ごとに写真ファイルにより細かく仕分けてファイルされており、検索についても短時間で操作できることから、問題はない。

圧接部検査については公的機関（工事材料試験所・船橋試験室）による引張試験を実施して打設前に可否の確認をしており、不合格箇所は無かったと記録されている。

生コンプラントは、共立生コンクリート(株)柏工場及び(株)丸昭建材の 2 プラントを採用しており、JIS 規格(適)工場である。工区分割により、前者は増築棟校舎、後者は既存棟増築部分を打設したとのことである。

生コンプラントからの運搬所要時間は両者とも 30～40 分以内であり、問題はない。大量の打設時には現場内待機時間に留意することが大切であるが、コンクリート打設を完了した現時点で、問題はないと思われる。ただし、階高のある地上階のコンクリート打設に対しては、コンクリート打設計画書の中で具体的な打設手順・打設方法・不具合の恐れのある打設箇所と防止対策・打設後の確認方法等を明示し、全作業員への指示・指導を徹底することに留意すべきであるが、現場調査でのコンクリート打設状況は概ね良好であり、評価できる。

骨材の産地・種類については、下記の通りであり各種試験データも規定内となっている。アル骨反応及び塩分量についても、配合計画書を確認し合格となっている。

共立生コンクリート(株)	粗骨材：栃木県佐野市産
	細骨材：茨城県鹿嶋市、栃木県佐野市産
(株)丸昭建材	粗骨材：栃木県佐野市産
	細骨材：栃木県佐野、茨城県神栖市、潮来市産

生コンの単位水量については、基礎及び躯体部分はいずれも 185kg/m^3 以下であり、上限 185kg/m^3 をクリアしており、妥当である。但し、階高のある躯体や配筋量の多い構造体については、コンクリートのワーカビリティを考慮することが望ましい。

供試体の採取については、コンクリート打設時に荷卸し地点にてランダムで 3 台の運搬車から採取し、構造体コンクリート強度及び調合強度等の管理のための試験は標準養生にて行い、型枠脱型用圧縮強度確認は現場水中養生で行っている。供試体はすべて第三者機関（建材試験センター船橋試験室）において管理・試験を行っている。試験結果は打設箇所・材齢順に整理し強度上の問題は

なかったとのことである。

現場調査時点では、コンクリート躯体（柱・梁・外壁）部分に重大な不具合箇所はなく良好であるが、一部の内部側柱の下端にジャンカ跡も見られ、既に補修されている部分も見られるので、モルタルの充填の度合いも含めて既に打設した部分に対して、不具合に対する全数チェックした記録を残すことが重要であり、外壁については補修し塗装することから、将来において万が一発生した瑕疵（構造的欠陥・漏水等）に対する因果関係を検索し易くするための手法として有効であるので助言した。

耐震スリット（垂直・水平）の施工については、メーカーの施工要領に準拠しており、壁配筋時に確認したとのことだが、不具合が 2 階躯体部分にあり、予め提出されたコンクリート補修要領書に基づいて処理したとの説明である。不具合箇所の記録を残すとともに、補修状況・最終仕上への影響も含めて継続的に監視するよう助言した。

当該工事における鉄骨製作工場は、(株)中込工業所（M）であり、能力については特記仕様書の規定を満たしている。

アンカーボルトの施工方法については、ステッキ工法によるコンクリートへの先行打込みであり、打設後の精度確認についても問題は無く、台直し等はやっていないという報告である。

- 21 鉄骨建て方精度については、施工者による柱の建入れ測定を実施し、その後監理者・監督職員が立会いを行い、鉄骨建て方精度管理記録にて確認を行ったとのことで、検査記録も残しており適正である。
- 22 屋上部分にある ALC 版（厚 100）については、縦貼りロッキング工法で施工されており、取付用金物に対する強度及び防錆処理についても、現場の施工状況で立会い確認したとのことであり、適正である。
- 23 PC ルーバーの緊張工事については、シース管配管及び PC 鋼線挿入に対し、雨天厳禁とするほか、配管ジョイント部及び小口はテーピング処理し、水抜き配管を設置し、圧入口・エアー抜き配管を上部に設置してエアー抜き配管からグラウト材が充填されたことを確認したとの説明であり、評価できる。
- 24 防水保証は、屋上部分の断熱アスファルト露出防水（AI-2）及びウレタン塗膜防水については 10 年保証を「材料承諾願い」で確認したとの説明であり、適正である。
- 25 外部に用いるシーリング材の部位別材種確認については、建具廻りは変成シリコン、躯体の打継ぎ目地等はポリウレタンとの説明であり、試験成績書等で性能チェックした

とのことであり、適正である。

- 26 屋上部分の降雨量(100mm/H)に対する排水経路・排水能力については、事前に検討・検証しており、施工図等で確認しており評価できる。また、排水ドレーンの詰まりによる冠水に対しても、オーバーフロー管を設置しており有効である。
- 27 屋上パラペット廻りの防水納まりについては、施工前の屋上床のコーナー部分で逆勾配による水溜り部分があり、樹脂モルタル等で嵩上げて滞水を回避するとともに、施工完了後に水張り試験を行い、漏水の有無を検証することが望ましい。
- 28 男子便所内の汚垂石（御影石、本磨き厚 20）が仕様として設定されており、汚れに対する対策について確認したが、防汚・防臭効果及び清掃性の良さから、TOTO 製品のハイドロセラフロア PU に仕様変更したとのことであり、妥当である。
- 29 内部床の磁器質タイル（無釉 100 角）については、滑り抵抗値（0.4 以上）のあるものを採用することが望ましい。また、破損・ひび割れ等の対策として入荷時の材料確認とともに、4m 以内で伸縮調整目地を入れるとのことであり、適切な施工を選定しており評価できる。
- 30 木製巾木・木製建具枠・額縁・照明 BOX 等に使われるタモ集成材については、歪みや乾燥収縮による変形及び擦過傷への対策を向上させており評価できるが、製材完了時又は現場搬入時の材料確認に対する検査は、将来の不具合（ソリや歪み等）を回避するためにも引き続き厳しく対処するとともに、記録として残すことが求められる。
- 31 外壁廻りのカーテンボックスにタモ集成材が採用されており、耐候性・変形対策の点からも有効であり、適正である。
- 32 地震で天井の崩落等が発生しないよう、どのような措置を採っているかについては金属工事施工計画書にて確認したとの説明であるが、特定天井・耐震天井・改良型天井に仕分けて施工状況を再確認するとともに、施工状況については、階高もある部分については手戻りがないよう足場解体前に再確認することが望ましい。
- 33 Exp.J 金物に対する地質学的最大震度の設定については、一般的には震度 6 強と言われており、中小規模地震には復元可能であることが求められている。耐震安全性（ ）であることから、災害時の公共施設として安全に機能することが求められるとともに、層間変形は考慮されているが、漏水対策上からも滑落することなく復元可能であるべきであり、施設への影響度について少ないものであることを検証し、確認するよう助言した。

- 34 外壁廻りの仕上材として、外装薄塗材 C が採用されており、その用途・目的及び品質・性能については、高強度・亀裂防止・密着性に優れ、景観的にも効果があるとの検討を経て、材料承諾願いで承認しており適切である。
- 35 外装建具（アルミ製建具、カーテンウォール、アルミ製ガラリ、鋼製シャッター及びスチール建具等）に対する耐風圧性・気密性・水密性の確認について質問したところ、施工計画書及び製作要領書により種別ごとに性能を確認しており評価できる。
- 36 複層ガラス及び強化ガラスが採用されているが、使い分けとしては、西側特別教室に複層ガラスを断熱効果と考えて採用したとの説明であり、適切である。
- 37 飛散防止フィルムが各所に設定されており、材料メーカー・材質及び施工範囲についてチェックしたが、メーカー・材料又は以下の通りで、内外部の開口部の硝子面（床から 90cm）に使用するとの説明であり、有効である。
メーカー名：住友スリーエム(株)
材料名：3M スコッチテントウィンドウフィルムほか
- 38 外周壁及び建具枠廻りに対する断熱材打込み（厚 30）部分で、建具及び設備配管等の取付けの前に断熱材吹付が先行すると、欠落・空隙等の駄目回りが部分的に見られることから、壁面仕上前に防水モルタル及び断熱材充填が完了していることをチェックすることが望ましい。
- 39 床材として、複合フローリング材（ナラ塗装品、厚 13）が採用されており、用途・目的についてビニール床シートとの使い分けをチェックしたが、各普通教室については複合フローリング材とし、そのほかはビニール床シートとして区別しているとの説明であり、適正である。
- 40 内部床の一部に鋼製床組（H100）の仕様として遮音タイプとあり、その具体的な仕様・性能についての検証をチェックしたが、施工計画書にて確認したとの説明である。使用される場所の床の精度及び遮音性能の検証・納まりについては、重点的に工事監理することが望ましい。
- 41 防火区画壁の設備配管・ダクト等の貫通部分については、国交省の標準仕様書に準拠し、納まりに対応して適切に耐火処理されたことを確認し、次作業の承認をするよう留意されたい。
- 42 外構部分の車輛通行帯に対する路盤の施工について、施工手順・圧密度等の品質性能基準について確認したが、施工手順等が未確認であり、表層の鋤取りや発生土による埋戻しもあることから、舗装工事着手前に、再度締め固め状態を圧密試験等で確認することが望ましい。

- 43 屋外にある受水槽・キュービクル・動力盤等の基礎に対する耐震安全性の検討・検証については、受水槽・キュービクル基礎に鋼管杭を採用しており、有効であるので評価できる。
- 44 解体撤去に伴い発生した建設廃棄物については、「千葉県建設リサイクルガイドライン」等に基づき、発生量の削減・現場での分別・再利用等により、工事現場外への搬出の抑制に努めたとのことで、適正である。
- 45 千葉県残土条例 27 項目による残土分析についての結果判定は、専門業者による地質分析を溶出試験 28 項目、含有試験 2 項目をボーリングにて実施し、良好であったことを報告書として残しており、適正である。
- 46 昇降機設備工事については未着手であるので、質疑事項で列記した各項目について、事前に打合せて確認の上、適切に工事監理するよう助言した。

2) 安全管理状況について

現場の仮囲いは、原則として専用鋼板（H=3.0m）又はフェンス・横貼りシート養生によりしっかりと設けられている。建地補強用の控え柱も鋼管パイプで緊結されており、適切で安全である。しかしながら、現在出入口メインゲートは特段問題ないものの、振れ止め用ワイヤーが通行帯に取り付けてあることから、作業員のつまずきの恐れもあり、ペンキ又はテープ等で色表示をすることが望ましい。一方で将来の外構工事を控えて仮囲いの取外し時点で、外部から第三者の侵入防止策を事前に検討することが望ましい。

場内への出入口ゲート周辺及び、外周廻りの公道を通行する工事車両についても、制限速度を遵守しており、警備員も常時配置されていることから、施工業者の姿勢が評価できる。

朝礼会場に、安全目標時間が掲示されておらず、作業員への啓発として示すことで無事故無災害で工事が進行していることもあり、一層安全管理に注力し目標達成に努力されたい。なお、事務室内にある緊急時連絡先の掲示については小さく目立たないことから、屋外の目立つ場所に掲示することで作業員全員にも認識させるよう助言したので、確認されたい。

労働安全衛生法第 88 条第 2 項に対する届出も完備しており、現場における足場架設状況も適切である。ただし、今後の作業の中で、外壁仕上げのための器具や金物取付のほか、塗装工事も残っており、躯体との隙間養生を先行することで、引き続き上下作業の安全性を確保すると共に、落下防止に心掛けることが求められる。

工事安全打合せファイルを点検したが、書式・項目については工夫が見られ、日常管理の中で指示・点検・確認のプロセスも実践されており、良好である。

しかしながら安全衛生協議会パトロールや店社パトロールに対する指摘事項と改善及び記録については十分とは言えず、安全管理の観点から改善するよう求めた。

同一敷地内での居ながら工事のため、出入り口周辺に外部からの来訪者に対する場内説明用の案内看板（あるいは配置図）を掲示することが望ましい。不用意な場内立入りによる事故トラブルを回避することが求められるため警備員を配置している。

場内への大型重機等の走行部分には、養生鉄板が適切に敷き込まれているが、一部に走行時に跳ね上がる危険も想定されることから、防止策として適切に固定しておくことが望ましい。

現場内の作業足場・荷上げステージ及び作業通路に、場内標示・安全看板・安全標識・制限荷重等の掲示が少なく、安全管理の啓蒙・促進に注力すべきであり、工事監理への更なる指導が求められるべきである。

3. その他の所見

既存校舎改修部分は、建築後約 34 年以上経過して老朽化が進行している既存小学校の中で、構造的にも十分改修効果が得られることから、同一敷地内で今回増築部分も含めた施設全体の配置見直しをするとともに、小学校施設としての利便性・安全性と環境整備を図り、より良い地域住民のための教育施設を目指すものである。計画当初から、施設に対する規模・需要に十分な検討・検証を行っていることが、設計及び仕様書に反映されている。

設定された工事コスト・工程の中で、品質・性能に対する最大限の努力をすることで事業者及び市民に対する信頼を得るとともに、将来に向けて地域の教育施設として貢献できるものであり、残された工期の中で積極的に工事監理することが望ましい。

施工途上における工事監理ではあるが、工程的にも順調に推移しており、設計デザインにふさわしい施工品質の実現のためにも、無事故無災害は当然として、将来に瑕疵や品質上のトラブルを発生させないよう、監督職員は工事監理者・施工者との更なる緊密な連携を図りながら、次世代に繋がる教育環境の実現に邁進されることを願うばかりである。

とりわけ、週間・月間工程の中で、見直しされる実施工程に対し関係者全員による周知徹底とその達成に向けて、工事監理者による強いリーダーシップが求められるとともに、作業所を統括管理する現場代理人による、更なる努力が期待されるものである。

この度の工事監査を振り返り、事業担当者・監督職員・監理者・施工者との間に当該事業に対する協調体制が感じられ、特段の問題点は見られないが、残された工事工程の中で可能な限りの品質・性能の向上を目指して、更なる改善・指導等を助言したので、ステップアップの布石となれば幸いである。