

# 監 査 公 表

(平成20年度対象監査)

平成21年公表第6号

【監査種別】 工事監査

〔監査対象工事〕

筑邦西中学校屋内運動場・武道場・プール増改築工事  
船越保育所改築工事

久留米市監査委員

# 平成20年度 工事監査報告 目次

第1	監査の実施内容	1
1	実施目的	1
2	実施根拠と実施計画	1
3	実施方法	2
4	監査実施期間	2
第2	監査の対象	3
1	監査対象工事の選定	3
2	監査対象工事の概要	3
第3	審査の着眼点	6
1	「久留米市工事監査実施要領」に基づく着眼点	6
2	関係法令等に基づく着眼点	7
第4	監査の結果	8
1	筑邦西中学校屋内運動場・武道場・プール増改築工事	8
2	船越保育所改築工事	10
	<b>用語解説</b>	12

**添付** 平成20年度「工事監査に伴う技術調査報告書」  
〔報告者〕 社団法人 日本技術士会会員  
技術士（建設部門） 藏 正幸

公表第6号

地方自治法第199条第2項及び第4項に基づく財務監査及び事務監査の一環として  
工事監査を実施したので、同条第9項の規定により、その結果を公表します。

平成21年4月30日

久留米市監査委員	島原修一
久留米市監査委員	大脇久和
久留米市監査委員	田中多門
久留米市監査委員	寺崎いわお

# 平成20年度 工事監査報告

## 第1 監査の実施内容

### 1 実施目的

公共工事によってもたらされる工作物等は、長期間にわたって市民等の利用に供されるものであり、変化に適応し、かつ、諸条件を克服する優れたものであることが要請される。

また、市の行政経費に占める公共工事費の比率は高く、その合理的かつ経済的な執行は極めて重要である。

工作物等の工事（建築、土木、機械・設備工事等）は、科学技術の向上や市民生活の質的变化など、社会の進展に従ってその内容も複雑・高度化する傾向にある。また、地理や周辺環境等悪条件の工事も多く、適正な工事の施工が容易でない場合も多い。

こうした点から、「市の機関によって執行された工事の監査においては、当該工事が適法かつ合理的・能率的に行われたか、また、それは経済的に妥当なものであったか」などの点について、十分に審査し、工事の適正性を検証することを目的とする。

本年度も、工事技術に関する外部の専門的見地からの審査手法を取り入れ、工事監査として個別の工事につき監査を実施した。

### 2 実施根拠と実施計画の策定

#### (1) 実施根拠

地方自治法第199条第2項及び第4項の規定による財務監査及び事務監査の一環として、「久留米市工事監査実施要領（平成16年4月1日制定。以下「要領」という。）」に基づき実施した。

#### (2) 実施計画の策定

「要領 2(2) 工事監査実施計画の策定」に従い、次の項目を内容とする「工事監査実施計画」を策定した。

- ア 実施目的
- イ 実施根拠
- ウ 実施方法
- エ 監査日程（実地監査）
- オ 監査対象
- カ 提出を求める書類・資料等
- キ 出席を求める関係職員等
- ク 監査の講評、報告及び公表

### 3 実施方法

工事監査に求められるものは、工事の計画から設計、積算、施工に至るまでの各段階において、その内容や方法（工法、工程、体制及び手続等）についての合理性及び有効性・効率性並びに施工不良等、技術的側面を重視した監査の実施である。

そこで、工事関係書類の審査、工事担当職員及び工事関係者からの聴き取り調査及び現地調査の方法により、監査委員が審査したほか、施工監理、工事技術面の審査については、「要領2（4）ウ 委託による審査」（注1）に従い、技術士に委託した。

#### （1）監査実施者

久留米市監査委員	島原修一
同	大脇久和
同	田中多門
同	寺崎いわお

#### （2）技術的審査委託先

社団法人 日本技術士会 技術士（建設部門・総合技術監理部門） 藏正幸

（注1）「要領2（4）ウ 委託による審査」

監査（審査を含む）は、監査委員が行うが、工事は設計、積算、施工にわたり専門技術的分野が多く、工事内容の把握や工事欠陥の原因究明の徹底を図るため、必要に応じて、次に掲げる専門家による審査の委託を行う。

技術士法に定める技術士の資格もしくは技術士と同等程度の国家資格を有する者  
審査対象分野において、永年の経験と識見を有していると認められる者  
高等教育機関及び研究所において審査対象分野の研究等に当たっている者

### 4 監査実施期間

平成21年1月14日（水）から同年3月31日（月）まで

（上記の期間中、平成21年1月14日（水）・15日（木）の2日間、現地調査を実施）

## 第2 監査の対象

### 1 監査対象工事の選定

監査の対象工事として「要領 2 ( 1 ) 監査対象工事の選定」(注2)、及び「平成20年度工事監査実施計画」の監査対象工事選定基準(注3)に従い、平成20年度の発注工事の中から、次の工事を選定した。

#### ( 1 ) 建築工事 筑邦西中学校屋内運動場・武道場・プール増改築工事

[対象部局] 教育部、都市建設部、契約監理室

#### ( 2 ) 建築工事 船越保育所改築工事

[対象部局] 子育て支援部、都市建設部、契約監理室

(注2) 「要領 2 ( 1 ) 監査対象工事の選定」(要旨)

ア 施工前工事は、監査対象から除外

イ 次に掲げる事項を勘案し、「工事監査実施計画」において、具体的な選定基準を設けて監査対象工事を選定

- ・ 工事の種別(土木、建築、設備、その他)
- ・ 工事の規模の大小(金額、面積等)
- ・ 工事の進捗度
- ・ 工事の難易度
- ・ 工事の類似性

ウ 工事監査は、「縦割り方式」を原則とするが、必要に応じて、「横割り方式」を行う。

「縦割り方式」= 部局別や工事別を単位とし、個々の工事について一連の事務処理を監査

「横割り方式」= 工事の基本となっている事務処理や、工事に共通する事項に関し、部局別や事業別に  
とらわれず行う監査

(注3) 「平成20年度 工事監査実施計画」の監査対象工事選定基準

契約金額が、土木工事1件1,000万円以上、建築工事1件2,000万円以上  
進捗率が、おおむね50~80%の範囲にある工事

## 2 監査対象工事の概要

### ( 1 ) 筑邦西中学校屋内運動場・武道場・プール増改築工事

ア 建設経緯 筑邦西中学校は、校舎棟をはじめ施設全体が長い年月(昭和30年代の建築で屋内運動場は昭和38年建築。築45年)を経過したため、老朽化が著しく、耐震性、安全性、快適性等の確保のための改築が必要となった。平成16年度から行った耐震化優先度調査において、校舎棟、屋内運動場とも優先度ランク1と判定され、建て替えによる改築のやむなきに至った。なお、屋内運動場の耐力度点数は3,658点であり、国からの交付金の前提となる文科省の交付基準点数5,000点以下の要件を満たしている。また、武道場は既存施設にはなく、教育内容の多様化を図るため今計画において新設することとなった。

イ 建設地 久留米市大善寺町宮本

ウ 工事内容 建築工事

(ア) 敷地概要

a 敷地面積：27,225.30 m<sup>2</sup>

b 用途地域：都市計画区域内

第一種低層住居専用地域( 建蔽率=50%・H 10m は 40% )( 容積率=80% )

c 防火地域：指定なし

(イ) 建物概要

a 主要用途：屋内運動場、武道場、プール

b 延床面積：屋内運動場 1,137.61 m<sup>2</sup>(344.13 坪)

武道場・プール 1,024.23 m<sup>2</sup>(309.83 坪)

c 構造：屋内運動場 鉄筋コンクリート造、一部鉄骨造

武道場・プール 鉄筋コンクリート造

d 階数：屋内運動場 地上 2 階建

武道場・プール 地上 3 階建

e 最高高さ：屋内運動場 11.722m

武道場・プール 11.200m

d 主要諸室：屋内運動場 = アリーナ、ステージ、メンテナンスギャラリー、

玄関ホール、更衣室他

( 施設内容 = バレーボール 2 面、バスケットボール 2 面、パドミントン 6 面等 )

武道場・プール棟 = [ 1 階 ] 武道場、更衣室、体育倉庫、部室 3 室他

[ 2 階 ] 部室 7 室、プール機械室

[ 3 階 ] プール附属棟 ( 便所、更衣室、倉庫等 )

( 武道場施設内容 = 柔道場、剣道場、吊縄、渡り廊下 )

( プール施設内容 = 25m × 16m ステンレスプール ( 8 コース ) 日よけ )

エ 設計金額 444,387,300 円 ( 消費税等を含む。 )

オ 請負金額 409,290,000 円 ( 消費税等を含む。 ) 落札率 92.1%

カ 工期 平成 20 年 6 月 21 日 ~ 平成 21 年 3 月 7 日

キ 請負業者 黒田・平田特定建設工事共同企業体 [ 契約方法 ] 条件付一般競争入札

ク 設計者 計画設計：(有)荒木設計事務所

構造設計 ( 屋内運動場 )：十五設計(株)

構造設計 ( 武道場・プール )：(有)北島建築研究所一級建築士事務所

ケ 監理者 委託 ( 委託先：(有)荒木設計事務所 )

コ 出来高 ( 平成 20 年 11 月 30 日現在 )

屋内運動場：当初計画 67.33%、実績 58.8%

武道場・プール：当初計画 63.0%、実績 54.0%

( 2 ) 船越保育所改築工事

ア 建設経緯 本市には 66 の保育所があり、そのうち 16 が公立保育所である。今回対象となった船越保育所は、昭和 49 年建築の木造建築物で、築 34 年が経過

し、台風などによる被害もあって老朽化が進んでいた。さらに、保育施設の多様化などによって、保育室が狭く乳幼児の安全性にも問題があり、市町村合併以前の旧田主丸町の頃から建て替えが切望されていたが、合併後事業が本格化し改築することとなった。

イ 建設地 久留米市田主丸町船越

ウ 工事内容 建築工事

(ア) 敷地概要

a 敷地面積 : 3,936.40 m<sup>2</sup>

b 用途地域 : 準都市計画区域内(平成20年3月31改正)

c 防火地域 : 指定なし

(イ) 建物概要

a 主要用途 : 児童福祉施設等(保育所)

b 延床面積 : 705.82 m<sup>2</sup>(213.51 坪)

c 構造 : 鉄骨造

d 階数 : 平家建て

e 最高高さ : 5.11m

d 主要諸室 : 保育室4室、乳児室、沐浴室、遊戯室、事務室、医務室、調理室他

工 設計金額 132,923,700円(消費税等を含む。)

才 請負金額 104,211,450円(消費税等を含む。) 落札率 78.4%

なお、久留米市では平成20年度まで予定価格が設定されており、予定価格に対する落札金額の割合(率)は80%を超えている。

カ 工期 平成20年5月16日~平成21年4月30日

キ 請負業者 ナカハラ建設株式会社 [契約方法] 条件付一般競争入札

ク 設計者 計画設計 : 豊島建築設計一級建築士事務所

構造設計 : (有)北島建築研究所一級建築士事務所

ケ 監理者 直営

コ 出来高 当初計画 60%、実績 55.9% (平成20年11月20日現在)

### 第3 監査の着眼点

#### 1 「久留米市工事監査実施要領」に基づく着眼点

「工事が適法かつ合理的・能率的に行われたか、また、それは経済的に妥当なものであったか。」などの点について、「要領 3 監査の着眼点」に従い、次のような着眼点を基に実施した。

##### (1) 総括的な着眼点及び工事計画に係る着眼点

- ア 計画の妥当性等～ 上位計画との整合性はあるか。 計画自体の法令違反等はないか。
- イ 各種手続、事前調査等の実施状況～ 都市計画及び事業決定の法的手続き等の有無や、その必要な場合の処理状況と書類等の整備状況は的確に行われているか。 事前調査は十分に行われているか。
- ウ 工事関連機関、工事施工関係者等市民等との協議・調整・説明～ 工事関連機関との協議は十分に行われているか。 地元住民に対し、事前説明及び調整がなされているか。
- エ 工事施工の決裁手続及びその他工事計画の関係書類の整備状況は、適正に行われているか。

##### (2) 設計に係る着眼点

- ア 設計の合理性・妥当性とその根拠～ 事業目的・法令等・現場の状況に適合した設計となっているか。 工期の設定や、環境・安全への配慮は適切か。
- イ 工法や経済性～ 経済的な設計が十分検討されているか。 将来における維持管理の難易は考慮されているか。
- ウ 設計基準、事前調査・協議等～ 適切に行われているか。また、設計基準は最新か。 事前調査は十分に行われているか。
- エ 設計図書の内容記載その他～ 仕様書・設計図書及び明細書は、的確に作成されているか。 施工方法、現場発生材の処理方法、交通安全及び埋設物防護等の安全管理対策などが記載されているか。

##### (3) 積算に係る着眼点

- ア 積算基準、積算資料等及びチェック～ 積算基準は、明確で客観的な基準が制定されているか。 積算資料等は、整備されているか。 現場状況と積算の内容の照査や積算及びそのチェックは組織的にかつ確実にされているか。
- イ 歩掛・単価は適正か。また数量・金額は正確か。

##### (4) 契約に係る着眼点

- ア 契約の方法及び手続（入札の方法、事前準備、相手方決定事務）は適正か。
- イ 契約締結（契約締結事前準備事務及び契約締結事務）は適正か。

##### (5) 施工・施工管理に係る着眼点

- ア 施工管理～ 施工計画書は適切か。施工管理に関する書類は、提出・整備されているか。 工程管理は適確に行われているか。
- イ 施工～ 法令等を遵守し、設計図書どおり施工されているか。 安全対策・環境対策は、十分に行われているか。

##### (6) 工事監理及び施設・設備の維持管理に係る着眼点

ア 工事監理～ 適切になされているか。 各種打合せ(会議)の開催や、関連工事との連絡・調整は適切に行われているか。また、それらの議事録は作成されているか。 工事監理にかかる書類の整備は適切か。

イ 施設・設備の維持管理は良好になされているか。

#### (7) 業務委託に係る着眼点

ア 設計及び工事監理等の業務委託契約の内容は適正か。

イ 委託料の積算基準、積算資料等の整備及び運用は適切に行われているか。

ウ 委託料の積算は正確か。また、その積算根拠は明確か。

エ 委託成果品の検査及び委託業務の履行確認は、適切に行われているか。

## 2 関係法令等に基づく着眼点

公共工事に関する各種法令の適用については、発注者側・請負業者側とも、当然に理解し、遵守すべきものである。

全国的に公共工事をめぐる不祥事が後を絶たない状況で、関係法令の周知徹底による不正防止については、重要な着眼点である。

したがって、工事請負契約及び工事施工に関する基本的法令であり、国においてもその周知徹底を強く要請している「公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律」及び「建設業法」の遵守状況について、工事監査における着眼点の重点項目として設定した。

また、本年度の工事対象は、多数の児童・生徒を預かる施設であることや、災害時に防災拠点又は避難場所としての機能を必要としているという観点から、多く市民の関心事である構造設計についても、設計における強度計算、構造計算書の状況等について精査を行った。

## 第4 監査の結果

今回監査の対象とした、「筑邦西中学校屋内運動場・武道場・プール増改築工事」及び「船越保育所改築工事」の設計図書類及び施工状況・施工監理状況等については、おおむね良好であると認められた。

なお、技術的細部にわたる事項又はその他比較的軽微な事項については、その都度、関係者に改善指導等を行ったが、以下の事項については、更に検討を行うとともに改善等に努められ、今後の建築工事に生かされたい。

### 1 筑邦西中学校屋内運動場・武道場・プール増改築工事

#### (1) 実施設計

##### ア 計画設計について

###### 設計の方針について

設計は、所要機能、規模、安全性、使用性、近隣との調和、維持管理のしやすさなどに配慮した設計となっているが、“施工のしやすい設計が良い設計”という考え方もあるので、絶えず施工を意識した設計に心がけられたい。

##### イ 構造設計について

###### (ア) 各棟共通（耐震安全性について）

学校施設については、重要度係数による耐震強度の割増しをするのが一般的とのことであるが、その理由は、多数の児童・生徒を預かっている施設であり、災害時に防災拠点又は避難場所となる機能を必要としていることによる。その根拠、指針として、下記の基準を参照されたい。

国土交通大臣官房官庁営繕部監修「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説」

文部科学省大臣官房文教施設部文教施設整備技術研究会編「学校建築構造設計指針・同解説」

以上の指針にかんがみたとき、当該建築物は、の指針の算定式は満足しているとしても、本来 保有水平耐力を確認するか、ルート1で設計する場合は、設計用 せん断力にも重要度係数を反映して設計することが好ましいと考えるので、次の機会に反映されたい。

なお、市の方針として学校の耐震化に力を入れ、小中学校63校、279棟の施設すべてを、平成26年度までに耐震化するとしているが、今回の屋内運動場及び武道館については、ルート1での比較的簡易な設計となっている。本来は、重要度係数を乗じた上、保有水平耐力の確認を行うのが望ましいと考えられる。

また、福岡県においては、地域係数を乗じることでさらに二割の低減が許されているが、昨今、日本全国どこで巨大地震が起こってもおかしくないと言われていることなどを考え合わせると、せめて保有水平耐力の確認と重要度係数 $I=1.25$ 倍の採用を、積極的に取り入れることも考慮すべきものと思われるので、耐震安全性に関しては、一度じっくり検討されたい。

###### (イ) 屋内運動場

構造種別（RC造+ S造）は妥当な選択であるが、RC造の屏風立て施工は精度確保が難

しく、施工性も劣り、屋根鉄骨との精度合わせにも苦労があると思われる。

一案として、ギャラリー床位置あたりのコンクリート打ち継ぎ部分から、建て方用の小さな鉄骨を柱に入れ（いわゆる SRC造、設計はRCとして計算）屋根の鉄骨建て方を先行した上で残りのコンクリート工事を立ち上げる方法が良く取られているので、今後の計画の参考にされたい。

#### （ウ）武道場・プール

- a 外壁を厚さ 150mm シングル配筋としているが、コンクリートのひび割れと、そこからの漏水を考えて、一般的には最低でも厚さ 150mm チドリダブル配筋とする。屋内運動場は、180mmでダブル配筋であり、設計段階で、このような部分の統一を図るのも大切なことであるので検討されたい。
- b 構造スリットは、必要最低限とするべきであり、スリットを設けることは、コストも掛かるうえ、漏水などの欠陥に成りやすい面も持っている。どのスリットが無駄だとは、はっきりとは指摘できないが、よくよく検討の上、できる限り少なくするよう努力されたい。
- c 武道場・プールと屋内運動場の、設計図書の構成、表現が違っていることは、施工者の立場に立つと迷惑な話である。構造設計者が別々ということでは仕方のない部分もあるが、全体をまとめる設計者に調整してもらえれば解決できることなので、今後の反省点とされたい。

### （２）工事監理・施工

#### ア 工事監理について

議事録に押印がないので、次回の定例時に、関係者一同が議事内容を確認した段階で各部門責任者の押印(サイン)をもらうようにされたい。なお、議事録は重要文書であり、議事内容の履行を確実にを行うためにも厳格な管理が必要であることに留意されたい。

#### イ 武道場・プールの施工管理について

武道場の屋上がプールなので、防水対策には万全を期することが求められる。設計図書に遺漏はないようであるが、施工面での十分な管理が必要であるので留意されたい。

#### ウ 工事工程について

##### （ア）仕上げ工事

外部の仕上げ工事では、特に屋根からの漏水などが無いよう、慎重な施工が望まれる。なお、内部仕上げ工事では、VOC対策としての F 材料の確認を確実に行なわれたい。MSDSのチェック、シールの写真撮影などを励行することが大切であり、引渡し前の濃度測定は確実に行われたい。

##### （イ）工事工程

工程に遅れが出ていたが、その遅れを取り戻すために無理な施工をしないように注意するとともに、安全には十二分に気をつけ、施工の品質にも問題のないよう、工事監理者と綿密な調整を行い、万全を期されたい。

## 2 船越保育所改築工事

### (1) 事業予算の設定と入札結果について

本工事の落札率はかなり低い数字であるが、坪単価の 465,000 円も、契約金に解体工事を含むことと、施工を 2 期に分けて工期が 11.5 か月にも及ぶことなどを考え合わせると、業者はかなり無理をして受注しているとうかがえる。発注者である市にとっては、コスト削減の意味からは歓迎する結果とは思いますが、品質に影響することが懸念されるので、工事監理には十分気を配られたい。

### (2) 設計者、請負者の選定について

工事請負業者の選定に当たっては、地元業者を優先しながら公平な選定を行っている。その中で、施工の品質確保のため、業者の資格、経営評価、実績などを規定しているが、落札した業者には、平成 18 年度に受注した工事で、かなり強い改善命令、指導を受けていた経緯がある。その後 19 年度に受注した工事では改善が確認されたため、今回の受注は認められた。しかし、19 年度の工事の発注時に問題にはならなかったのかという疑問が生じるところである。最近の工事の実績評価点には説得力があるので、この評価方式は今後も続けられたいと考えるが、60 点以下の業者には一時期入札停止処分とするなど、評価点を反映させる厳格さが必要であると思われるので、入札資格基準に最近の実績評価を加味できるよう、前向きな検討をされたい。

### (3) 実施設計

#### ア 計画設計について

外部仕上げ材料は、耐久性、耐火性、漏水対策などを考えて選択しているが、屋根の形状が複雑なため、一部に施工性に劣る部位が見られる(正面入母屋部分の鋭角の取り合いなど)。このような複雑な設計は漏水などの施工の欠陥につながる恐れがあるので、施工を意識した設計に心がけられたい。

#### イ 構造設計について

(ア) 重要度係数の採用はないが、軽微な鉄骨造平家建ての建物であるので、特に問題となることはないと思われる。計算ルートの関係で、地震係数が一般の設計の 1.5 倍になっているが、これと重要度係数とは別の問題であるので注意されたい。

(イ) 基礎の設計、1 階床の設計は、さらに経済設計が可能であったと思われる。保育施設なので、1 階の床にはそれほど重いものの積載はなく、この地盤であれば、土間コンクリートで十分に設計が可能であったはずである。既存基礎の解体、根切り等で地盤が乱されたということであれば、地盤改良を施すことで十分に解決する。基礎、床の設計とも、若干過剰設計であったといわざるを得ないので、今後の検討課題とされたい。

### (4) 見積り設計書

各工事各科目とも、見積り数量、金額に過剰な部分は見当たらない。各部位ごとの坪当たり単価も、妥当な数字であると判断される。ただ、鋼材の単価はきわめて低く(鉄筋 1 トン当たり 7 万円前後、鉄骨 1 トン当たり 8 万円前後)、その後の価格の急騰を考えると、『久留米市 単品スライド条項の運用基準』に則り、適切な対応をすること。

## (5) 工事監理・施工

### ア 工事監理について

- (ア) 久留米市の基本方針として、工事監理は自主監理を原則とするところがあるが、外部委託した監理と自主監理ではどうしても自主監理にあまさが感じられるので、一度検証されたい。
- (イ) 施工計画書、施工報告書、施工写真などは、計画通り監理されているようであるが、施工写真は、監理者が立ち会ったことを証明できる方式(撮影用黒板に監理者立会いの旨記述、写真に監理者も入るなど)を行われたい。
- (ウ) 検査をした際の検査報告書がないので、残すようにすること。問題がなかった場合は、“問題なし 押印”でも良いし、記録を残しておくことが大切である。(様式：技術士報告書の巻末の配筋検査表『工事検査記録鉄筋工事』参照)
- (エ) 議事録に押印がないので、次回の定例時に、関係者一同が議事内容を確認した段階で各部門責任者の押印(サイン)をもらうようにされたい。なお、議事録は重要文書であり、議事内容の履行を確実にを行うためにも厳格な管理が必要であることに留意されたい。

### イ 工事工程について

- (ア) 外部廊下部分の縁甲板は無垢材であるので、乾燥収縮が進み、隙間やそりが目立つようになっており、木材のささくれなどにより、素足の幼児の安全性が懸念される。2期工事中に対策を考えられたい。
- (イ) バリアフリー対応としたために、床の段差はなくしたが、廊下から保育室に入るサッシのレール溝が口をあけている。設計段階でハンガードアースればよかったのだが、予算の関係から引き違いになっている。溝の大きさは幼児の足が十分はまり込む大きさであるので、早急に対策を考えられたい。
- (ウ) 外部の仕上げの中では、1期工事はすでに竣工しているが、屋根の形状が複雑な部分があるので、これからの工事で屋根からの漏水などが無いよう、慎重な施工に努められたい。
- (エ) 内部仕上げ工事では、1期工事と同じく VOC 対策としての F 材料の確認を確実に行われたい。MSDS のチェック、シールの写真撮影などを励行することが大切であり、引渡し前の濃度測定も実施されたい。
- (オ) 工事管理書類は、科目ごとに時系列で分類整理されておくことが必要である。書類の整理は工事の第一歩であり、書類整理の不備で工事全体を評価されては努力が報われないので、検討されたい。

参考 は、末尾に用語解説あり。

## 用語解説

**耐力度点数** = 老朽化した建物に対して、建物の構造耐力・経過年数・立地条件などを総合的に調査し、老朽化の度合いを判定した点数。（所要の点数に達していないものを「危険改築事業」の対象としている。）

**重要度係数** = 建築構造体の耐震安全性確保を目標とする割り増し係数。  
（災害時応急対策活動施設、避難施設、物品の安全性確保施設）

**保有水平耐力** = 建物が水平力（地震力等）を受けて支持しえる耐力。

**せん断力** = 建築部材の軸と直交方向に作用する力をいう。

**地域係数** = 地震地域係数とは、地域的な地震頻度を考慮して決定される設計震度の割引係数のこと。  
参考：（最大 1.2 = 静岡県、最小 0.7 = 沖縄県）（福岡県 = 0.8）

**R C 造** = Reinforced - Concrete の略。鉄筋コンクリート構造のこと。

**S 造** = Steel の略。鉄骨構造のこと。

**S R C 造** = Steel Reinforced Concrete の略。鉄筋鉄骨コンクリート構造。柱・梁など骨組みを鉄骨で組み、その周囲に鉄筋を配置して、コンクリートを打ち込んで一体構造にした工法。

**シングル配筋** **チドリダブル配筋** **ダブル配筋** = 鉄筋コンクリートの場合、壁の構造は鉄筋を網目状に組み、それをコンクリートで固めてある。その網目状の鉄筋が一行の場合はシングル配筋、二行の場合はダブル配筋という。当然シングル配筋よりダブル配筋の方が、強度が強い。

**設計図書** = 建物を建築するうえで必要な図書や仕様書、積算書の総称のこと。

**VOC** = 揮発性有機化合物の総称。シックハウス症候群を引き起こす原因と言われている。

**F** = “ F ” は、ホルムアルデヒド(Formaldehyde)のことであり、VOC の中で健康への影響が一番重大視されている。F は、ホルムアルデヒド発散量による等級区分の最上位規格を示し、発散量がゼロか微少で使用制限がない材料を意味する。

**M S D S** = 化学物質等安全データシート。事業者が、化学物質や製品を他の事業者に出荷する際に、その相手方に対して、その化学物質に関する情報を提供するためのものである。

**単品スライド** = 工事請負契約約款第 26 条第 5 項に基づき、特別な要因により工期内に主要な工事材料の価格に著しい変動を生じ、請負代金額が不相当となった時、請負者は発注者との協議を経て、請負代金額の変更を請求できる措置である。

**配筋検査** = コンクリートを打ち込む前に、配筋図に基づいて正しく鉄筋が配置されているかを、設計監理者（監督職員）によって調べる手続きのこと。

久留米市代表監査委員 殿

工事監査に伴う技術調査報告書

物件名

筑邦西中学校屋内運動場・武道場・プール増改築工事

船越保育所改築工事

平成 21 年 1 月 14 日・15 日

(工事技術調査実施年月日)

社団法人 日本技術士会会員

技術士(建設部門)

(登録番号 第 23045 号)

藏 正幸

一級建築士

建築構造士

(表紙、付録とも 41 枚)

# 目 次

まえがき	．．．．． 3
第一部 筑邦西中学校屋内運動場・武道場・プール増改築工事	
第1章 調査の実施概要	．．．．． 3
1． 実施月日	
2． 監査対象	
3． 担当部署	
4． 実施場所	
5． 出席者	
6． 日 程	
第2章 工事概要	．．．．． 4
1． 工事名称・工事場所・敷地概要	
2． 建物概要	
3． 設計期間	
4． 設計者、工事監理者	
5． 工事請負者	
6． 建築確認	
第3章 技術調査と所見	．．．．． 6
1． 経緯	
2． 事業予算の設定と結果	
3． 設計者、工事監理者、請負者の選定について	
4． 契約	
5． 設計コンセプト	
6． 基本設計	
7． 実施設計	
8． 見積り	
9． 工事監理・施工	
10． 長期保全計画・LCC 計画	
第4章 総 評	．．．．． 22
第二部 船越保育所改築工事	
第1章 調査の実施概要	．．．．． 23
1． 実施月日	
2． 監査対象	

3 . 担当部署	
4 . 実施場所	
5 . 出席者	
6 . 日 程	
第 2 章 工事概要	・ ・ ・ ・ ・ 24
1 . 工事名称・工事場所・敷地概要	
2 . 建物概要	
3 . 設計期間	
4 . 設計者、工事監理者	
5 . 工事請負者	
6 . 建築確認、仮使用承認	
第 3 章 技術調査と所見	・ ・ ・ ・ ・ 26
1 . 経緯	
2 . 事業予算の設定と結果	
3 . 設計者、請負者の選定について	
4 . 契約	
5 . 設計コンセプト	
6 . 基本設計	
7 . 実施設計	
8 . 見積り	
9 . 工事監理・施工	
第 4 章 総 評	・ ・ ・ ・ ・ 37
あとがき	・ ・ ・ ・ ・ 39
巻末付録：(参考)配筋検査シート	

## まえがき

本報告書は、久留米市監査委員の要請に基づき、地方自治法第 199 条第 2 項の事務監査及び第 4 項に定める定期監査の一環として、標記物件に対して実施された技術調査の報告と、所見を述べたものである。

本技術調査の目的は、当該工事に関する、計画・設計・契約・積算・工事監理・施工・その他の妥当性・法適合性・経済性・公平性・品質などを検証するものである。

報告書の内容を工事監査の一助としていただくとともに、今後の建設工事の中で、またこれからのプロジェクトにおいて役立ててもらえれば幸いである。

## 第一部 筑邦西中学校屋内運動場・武道場・プール増改築工事

### 第 1 章 調査の実施概要

1. 実施月日 平成 21 年 1 月 14 日（水曜日）
2. 監査対象 筑邦西中学校屋内運動場・武道場・プール増改築工事のうち建築工事
3. 担当部署 施設所管：教育部施設整備課  
事業担当：同上  
予算担当：同上  
発注担当：契約監理室  
契約担当：同上  
工事担当：都市建設部建築課  
監督員 稲吉 宏幸技術主査
4. 実施場所 午前・久留米市役所 16 階会議室  
午後・筑邦西中学校工事現場及び同上
5. 出席者 監査委員 島原 修一委員(代表監査委員)  
田中 多門委員(議会選出監査委員)  
寺崎いわお委員(議会選出監査委員)  
大脇 久和委員(識見監査委員)  
教育部 吉武 健一部長  
施設整備課 下川 保課長  
津留崎 哲主幹  
都市建設部 土木公園担当 野田 俊作次長  
建築課 渡辺 一弘課長  
松尾 福雄課長補佐  
高田 雅樹主査  
稲吉 宏幸技術主査

契約監理室	池田 勝行室長
検査企画課	高崎 義信検査企画監
	室岡 秀利検査企画主幹
契約課	大熊 英敬課長
	原 久人契約主幹
監査委員事務局	近藤 孔史局長
	鶴田 俊一監査主幹
	森山ひとみ課長補佐(兼)主査
	土居 美佳事務主査
	堤 諭吉職員
業者	設計・監理事務所 (有)荒木設計事務所
	荒木 良三氏
	林田 敏治氏
	古賀 健児氏
	十五設計 木野 雅常氏
	建築工事 黒田・平田特定建設工事共同企業体
	田中 明彦氏(現場代理人)
	中野 康治氏(監理技術者)
	松鳥 良彦氏

## 6. 日程

・1月14日(水)

10:00～10:15	挨拶(代表監査委員、技術士)、担当者紹介
10:15～10:30	計画概要説明(施設整備課、建築課、契約監理室)
10:30～12:00	設計図書、見積書の内容確認、及び質疑(技術士)
13:00～13:20	現場へ移動
13:20～15:00	施工計画書及び報告書、工事写真、検査書類、打ち合わせ議事録の内容確認、質疑
15:00～15:40	現場施工状況確認及び現場での講評
15:40～16:00	市役所へ移動
16:05～16:20	講評、挨拶、閉会

## 第2章 工事概要

### 1. 工事名称・工事場所・敷地概要

#### 1-1 工事名称

筑邦西中学校屋内運動場・武道場・プール増改築工事

#### 1-2 工事場所

久留米市大善寺町宮本 385-1

### 1 - 3 敷地概要

敷地面積：27,225.30 m<sup>2</sup>

用途地域：都市計画区域内 第一種低層住居専用地域(建蔽率・50% < H  
10m は 40% >、容積率・80%)

防火地域：指定なし

### 2 . 建物概要

1) 主要用途：屋内運動場

2) 延床面積：

屋内運動場：1,137.61 m<sup>2</sup>(344.13 坪)

武道場・プール：1,024.23 m<sup>2</sup>(309.83 坪)

3) 構 造：

屋内運動場：鉄筋コンクリート造、一部鉄骨造

武道場・プール：鉄筋コンクリート造

4) 階 数：

屋内運動場：地上 2 階建

武道場・プール：地上 3 階建

5) 最高高さ：

屋内運動場：11.722m

武道場・プール：11.200m

### 3 . 設計期間

基本設計・実施設計：平成 19 年 8 月 3 日から平成 20 年 2 月 28 日

### 4 . 設計者、工事監理者

#### 4 - 1 設計者

計画設計：有限会社 荒木設計事務所

一級建築士事務所：福岡県知事登録 第 1-50044 号

管理建築士：荒木 良三 1 級建築士(第 100667 号)

設計委託費：49,808,850 円(消費税込み)

構造設計(屋内運動場)：十五設計(株)

一級建築士事務所：福岡県知事登録 第 1-10242 号

構造計算を行った者：木野 雅常 1 級建築士(第 189162 号)

構造設計(武道場・プール)：(有)北島建築研究所

一級建築士事務所：福岡県知事登録 第 1-50007 号

構造計算を行った者：北島 俊雄 1 級建築士(第 100703 号)

#### 4 - 2 工事監理者

有限会社 荒木設計事務所

一級建築士事務所：福岡県知事登録 第 1-50044 号

管理建築士：荒木 良三 1 級建築士（第 100667 号）

監理委託費：18,060,000 円(消費税込み)

## 5. 工事請負者

黒田・平田特定建設工事共同企業体

(代表)黒田建設株式会社 代表取締役：黒田 潔

久留米市大石町 32 番地

建設業許可：福岡県知事 許可 (特 - 19) 第 8031 号

現場代理人：田中 明彦

1 級建築施工管理技士 番号 90900285

監理技術者資格 第 00030298083 号

主任技術者・監理技術者：中野 康治

1 級建築施工管理技士 番号 91900141

監理技術者資格 第 00040291918 号

契約工期：平成 20 年 6 月 21 日～平成 21 年 3 月 7 日

契約金額：409,290,000 円(消費税込み)

## 6. 建築確認

確認年月日：平成 20 年 7 月 22 日

確認番号：第 H20 計認建築久留米市 00008 号

構造計算適合性判定通知書交付年月日：平成 20 年 7 月 17 日

構造計算適合性判定通知書番号：20 福建住セ第 505 - 385 号

## 第 3 章 技術調査と所見

### 1. 経緯

#### 1 - 1 建設経緯

筑邦西中学校は、校舎棟をはじめ施設全体が長い年月を経過したため(昭和 30 年代の建築、屋内運動場は昭和 38 年、築 45 年)老朽化が著しく、耐震性、安全性、快適性の確保のための改築が必要となった。平成 16 年度から行った耐震化優先度調査において、校舎棟、屋内運動場とも優先度ランク 1 と判定され、建て替えによる改築のやむなきに至った。屋内運動場の耐力度点数は 3,658 点であった。なお、国からの交付金の前提となる、文科省の交付基準点数 5,000 点以下の要件を満たしている。

また、武道場は既存施設にはなく、教育内容の多様化を図る面から今計画に

において新設することとなった。

## 1 - 2 規模の設定

屋内運動場の旧施設の延べ床面積は 849 m<sup>2</sup>であったが、生徒数・学級数の増加、教育の充実を図ることなどから、改築に当たって 1,138 m<sup>2</sup>と規模を 1.3 倍程度に拡大した。当施設の利用を予定している生徒数は、およそ 500 人である。当地域においても少子化が進んでいるため、ここ数年は生徒数が減少傾向にあることを予想しているが、将来人口が増加に転じた際に、さらに施設の増設を行うことは過大な建設費がかかることを懸念し、今回現有生徒数で計画を実行した。

## 1 - 3 近隣説明

計画に当たり近隣住民には十分な説明と、工事期間中の協力をお願いした。近隣住民の反応は概して、改築計画を歓迎する傾向であった。

〔所見〕

既存施設の劣化度は、3,658 点とかなり低く、築後 45 年が経過していること、また、建設時期が昭和 38 年で、耐震技術の低い時代の建物であること、規模が小さく今後の施設充実にそぐわないことなどから、改築は妥当であると判断します。

規模の拡大及び武道館の新設は、教育が多様化している今日、充実した施設建設は当然のことと評価します。

近隣対応もトラブルのないよう適宜行っており、綿密な計画を評価します。

## 2 . 事業予算の設定と結果

### 2 - 1 事業予算

・総 額：409,290,000 円  
交 付 金・139,300,000 円  
一般財源 ・ 13,686,500 円  
起 債・259,800,000 円

### 2 - 2 設計金額

建築工事 ・ 444,387,300 円(消費税込み)  
同消費税別・423,226,000 円(647,000 円/坪)  
金額は、久留米市独自の設計単価表にて価格を設定した。

### 2 - 3 契約金額

建築工事 ・ 409,290,000 円(消費税込み、落札率・92.1%)  
同消費税別・389,800,000 円(596,000 円/坪)

〔所見〕

設計金額に対する落札金額、いわゆる落札率は 92.1%と、高くなく低くもない数字です。また、建築工事だけの坪単価を見ますと、596,000(消費税別)となっています。建築物としては特殊な施設ですので、妥当な数字であると判断します。

私見として、落札率は 95%前後が妥当な数字であると常々思っておりますが、最近では低落札率の工事で品質に問題が出ている自治体の話や、設計価格が厳しすぎて、入札が不調に終わる話などが入り混じって、落札率の判断が非常に難しくなっています。さらに近時の資材の値動きの激しさも、それに拍車をかけています。今計画では、落札率、坪単価とも問題のない数字であると判断します。

### 3. 設計者、工事監理者、請負者の選定について

#### 3 1 設計事務所の選定

当該工事の実施設計を委託する設計事務所の選定に当たっては、一級建築士事務所 7 社による指名競争入札により、業者を決定した。

その結果、有限会社 荒木設計事務所が 43,800,000 円(消費税別)で落札した。ちなみに 2 番札との金額差は 300,000 円、最高入札額との差は 1,200,000 円。また予定価格 (47,437,000 円) に対する落札率は、92.3%であった。

なお、それぞれの金額は、校舎棟の設計も含めた金額である。

#### 3 2 工事監理事務所の選定

当該工事の工事監理業務を委託する設計事務所の選定に当たっては、一級建築士事務所 8 社による指名競争入札により、業者を決定した。

その結果、有限会社 荒木設計事務所が 17,200,000 円(消費税別)で落札した。ちなみに 2 番札との金額差は 300,000 円、最高入札額との差は 500,000 円。また予定価格 (18,150,000 円) に対する落札率は、94.8%であった。

なお、それぞれの金額は、校舎棟の工事監理も含めた金額である。

#### 3 - 3 請負業者の選定

建築工事の請負業者選定に当たっては、次の条件を満たす 2 社構成による特定建設工事共同企業体 8 グループによる条件付一般競争入札により、業者を決定した。主な条件は

- ・ 久留米市内に本社を有していること。
- ・ 久留米市の入札参加有資格者名簿に登録されている建築一式工事の業者であること。
- ・ 対象業種のランク基準が、B ランクであること。
- ・ 建設業法による、対象工事にかかわる特定建設業の許可を受けていること。
- ・ 監理技術者を当該工事に専任で配置できること。

・その他。

また、入札に際しては予定価格を開示、低入札調査基準価格の制限も定めた(予定価格の85%)。

その結果、黒田・平田特定建設工事共同企業体が389,800,000円(消費税別)で落札した。ちなみに2番札との金額差は4,000,000円、最高入札額との差は、13,700,000円。

なお、落札金額が低入札調査基準価格を下回ることはなかった。

(所見)

実施設計を委託する設計事務所の選定に当たっては、指名競争入札により地元の業者に限定して設計事務所を決定しています。その結果、7社の設計事務所が応札し、厳正な審査を経て業者を決めています。その公平性を評価します。また、落札率も92.3%と妥当な数字です。

また工事監理を委託する設計事務所の選定方法も、指名競争入札によって公平性を図っています。本来、実施設計を担当した設計事務所に随意契約で委託したいところですが、今のところ公共工事の場合手続きが難しいようですので妥当な方法です。幸い同じ事務所が落札しておりますので、設計内容に責任を持った監理が期待できます。

工事請負業者の選定に当たっては、共同企業体を構成し、地元業者を優先して公平な選定を行っています。また、施工の品質確保のため、業者の資格、経営評価、実績などを厳格に規定しており、発注への苦勞が伺えます。なお、予定価格の公表については、長所、短所それぞれに得失があります。最近の傾向では、価格を公表した場合にはかなり落札率が高くなる傾向にあります。今回のケースの場合、妥当な落札率に落ち着きました。また、低入札調査基準価格の設定は、施工の品質確保のために大変重要な要素ですが、入札者にそれを開示するのはいかなるものでしょう。応札者は、調査されることを嫌ってギリギリの数字で応札してくることが十分に考えられます。以前に調査した自治体で低入札調査をしたケースがありましたが、その自治体は低入札調査基準価格の公表をしてはいませんでした。私が調査した中で“最低制限価格”として公表している自治体がありました。一度検討してみてください。

#### 4. 契約

##### 4-1 契約

契約は、法に準拠して適切に締結されており、特に問題はない。また契約書の形態も、正式な形となっている。

##### 4-2 変更契約

鋼材価格の急激な上昇を受けて、発注者は工事請負契約約款第26条第5項

の規定に基づき、単品スライドとして鉄筋の価格上昇を認め、請負業者と変更契約を行った。

変更をした内容は鉄筋の価格高騰分で、3,496,500 円の増額、修正請負金額は下記となった。

元請負金額：409,290,000 円 変更請負金額：412,786,500 円。

〔所見〕

契約は法に基づき厳格に締結されており、問題はありません。資材の価格変動に伴うスライド変更容認も妥当な対応です。品質確保の面から施工業者に無理をさせることは好ましくありません。対応を評価します。

## 5. 設計コンセプト

当該施設を計画するに当たって、事業計画時点(基本設計)で定めたコンセプトは以下のような内容である。

- ・バリアフリー対策の徹底
- ・身障者に対応した施設
- ・コスト縮減
- ・環境に配慮した設計
- ・生徒の安全確保
- ・教育内容の多様化
- ・必須科目の改定に柔軟に対応できる施設整備

その他の設計条件として、

学校運営を続けながらの全面改築。

そのために、

既存施設は、最小限の解体を行って順次改築していく。

安全を第一に、工事スペース、工事車両の運行ルートの確保

狭隘な敷地に上記の条件を満足したブロックプランの設定

などが設定された。

〔所見〕

今、社会的にもクローズアップされているユニバーサル設計、環境対応重視の施設造りを目指しています。また、仮校舎などによる学校運営の計画をせず、既存施設を使用しながら改築計画を進めようとする綿密な手順は評価に値します。その経済効果には、かなり大きなものがあるものと判断します。事業計画全体を評価します。

## 6. 基本設計

設計コンセプトに基づき、基本設計では、次の項目の決定がなされた。

- ・配置計画：既存施設のブロック配置は、東側に校舎、体育館、プールが、西

側に運動場が配置されている。これを順次解体しながら、新設の屋内運動場、武道場・プールを南西隅に配置し、校舎を南側に配置するブロックプランとしている。これにより新運動場は、旧校舎解体後北側に配置されることになる。

- ・屋内運動場、武道場・プール計画：武道場は既存施設になく今回新設されることになる。敷地の制約から、武道場とプールを別々の位置に設置する余裕はなく、武道場の屋階にプールを設置する計画とした。
- ・各施設の連携：校舎棟、屋内運動場、武道場・プール棟のそれぞれの棟は、渡り廊下等により、有機的に接続されている。

〔所見〕

学校運営を続けながらの全面改築、というコンセプトを着実に反映したブロックプランです。工事中の仮設計画など、安全対策にも配慮した計画となっています。難しい条件が多い中、十分な検討がなされ妥当な基本計画が設定されました。特に問題はありません。

## 7. 実施設計

### 7-1 計画設計

#### 1) 各棟共通

- ・近隣周辺への配慮：工事により発生する振動、騒音、塵埃、資材の搬出入、作業時間の厳守など近隣住民、通行人に十分配慮するよう特記している。
- ・建設副産物の処理：建設工事にかかわる発生材の再資源化、廃棄物処理について特記している。
- ・建築材料等：仕上げ材料、保温材、断熱材、接着剤、塗料などは、**VOC**（揮発性有機化合物）の発散について規定している。なお、ホルムアルデヒドについては**F**\_\_\_\_\_等級の材料を規制対象外としている。
- ・VOC濃度測定：竣工引渡し前に、指定の居室について測定箇所、箇所数、検出物質数などを指定し、濃度測定をするよう特記している。測定の方法は、パッシブ法によるとしている。
- ・校舎棟、屋内運動場、武道場・プール棟を含めた建築物全体の敷地に対する建蔽率、容積率は、法を満足している。

〔所見〕

近隣への配慮、環境対策としての建築副産物の処理など、基本的な内容を特記しています。

揮発性有機化合物（VOC）の対策は、学校施設では最も重要な内部環境対策です。設計図書の随所で対応がなされており、問題はありません。

建蔽率、容積率など法的な対応も完璧です。

## 2) 屋内運動場

### (1) 全体計画

- ・建物は、東西に長く配置され、採光、給排気のための窓面は、南北面に配置されている。西面からの採光は、眩しさのために運動機能上問題があり、それを避けた配置を行っている。西面は敷地境界に近接しているが、ステージが配置されているために全面が壁で、近隣への騒音対策を考慮した配置となっている。
- ・建物寸法は、おおよそ 41.6m × 27.7m、最高高さは、11.722m。
- ・アリーナは約、縦 32m × 横 27m。バスケットボールコート(24.3 × 14.2m)、バレーボールコート(18 × 9m)がそれぞれ2面ずつ確保でき、また、バドミントンコート6面が確保できる大きさとなっている。有効高さは、最も低いところで8.5m程度。公式競技の基準は満たしていないが、中学校の運動施設としては標準的な高さとなっている。
- ・当施設は、式典用にも利用されるため、西面にステージが設けられている。高さはアリーナの床面より1.1m上がっており、下部は台車収納庫となっている。なお、暖冷房設備は設置されていない。
- ・2階レベルのアリーナ周囲には、ギャラリーが設置されている。
- ・校舎棟とは、1,2階の渡り廊下で、武道場・プール棟とは1階渡り廊下で接続されている。
- ・屋外とは、400mm程度の段差があるが、すべてスロープで対応している。また、玄関周辺には視覚障害者用の、識別タイルが施されている。

### (2) 外部仕上げ

- ・屋根：屋根は、ロックウール30mmを裏張りした野地板下地の上に、耐磨耗ガルバリウム鋼板による金属屋根としている。
- ・外壁：コンクリートを20mm増し打ちし、複層塗材E吹き付けとしている。なお、天然石張りは皆無で、タイル張りは玄関の一部にアクセント的に使用している程度で、**経済性に配慮した外壁仕様**となっている。
- ・樋：耐久性対策として、軒樋、豎樋の受金物などに**ステンレス**を採用している。
- ・ガラスの保護：グラウンドに面する建具のガラスは、強化ガラスを採用している。

### (3) 内部計画

- ・ホール、アリーナ、トイレのレベルは一定で、**バリアフリー対策**を行っている。
- ・多目的トイレを設置し、**身障者対応**を行っている。
- ・アリーナの床は、複合フローリングを採用しており、滑り止めを考慮した塗装仕上げを施している。下部は振動を吸収するリバウンドゴムを配した支持

脚で支えている。また、コンクリートスラブ下には防湿対策として、ポリエチレンフィルムを敷き詰めている。

- ・壁面は、音響効果を意図して、音響調整板を用いている。
- ・アリーナ上部南北面は、全面ガラス窓となっており、昼光利用による省エネ対策を考えている。
- ・壁面下部には開閉式吸気用ガラリが設けられている。上部は有圧扇による排気を行っており、換気は、経済性を考えた第3種換気となっている。
- ・更衣室、トイレ下部には配管用ピットを設けている。
- ・ギャラリーの手摺、窓台等は、H 1,100 として法を満足している。
- ・照明：アリーナの設計照度は 700lx に設定されており、競技に支障のない明るさを確保している。また、球替えは自動昇降式を取り入れている。

#### 〔所見〕

- ・中学校の屋内運動場として標準的な設計になっています。無駄のない、無理のない設計です。
- ・西面からの採光を避ける手法や、敷地境界側は全面が壁となる面を向けるなど機能重視の設計です。
- ・外部、内部とも仕上げは機能第一で、贅沢な仕上げ材は使用していません。
- ・外部に面する金属部分は、ステンレス材、耐候性鋼材を使用するなど、耐久性にも配慮した設計となっています。
- ・内部の床面は段差ゼロ、外部との段差部はスロープ対応、主要出入口には識別タイルを設置するなど、バリアフリー対策にも十分配慮しています。また、多目的トイレなど身障者対策にも怠りはありません。
- ・ガラス面からの自然光の利用、給排気の自然換気など省エネ対策にも配慮しています。
- ・手すりの高さなど、法的チェックも問題ありません。

### 3) 武道場・プール

#### (1) 全体計画

- ・配置は、屋外運動場の北 13.6m 離れて平行に計画された。東側に 5m ほど離れて新校舎棟が位置する。
- ・建物寸法は、おおよそ 38.3m × 22.0m、最高高さは、11.2m。
- ・建物は、1 階に柔道場、剣道場を主とする武道場、ならびにトイレなどの付属施設を配する。その屋上にプールが設置されている。
- ・2 箇所の屋外階段が設置されており、プールから 2 方向に避難のできる計画となっている。
- ・各階には、屋内消火栓が設けられている。また随所に消火器を設置する計画となっている。

- ・校舎棟とは、1、2、3階の渡り廊下で、屋外運動棟とは1階渡り廊下で接続されている。
- ・プールは、25m×16m、8コース、ステンレス製である。プールサイドを含めたプールの所要寸法は、33m×22mとなっている。
- ・中2階に部室、プール東側に更衣室、トイレが配されている。
- ・プールサイドの手摺、外部階段、バルコニーなどの手すりは、法を満足すると同時に、安全性に配慮した十分な高さを確保している。

#### (2) 外部仕上げ

- ・屋根：屋根面はプールである。プール下、プールサイド下ピットに防水層を設けている。プールからのオーバーフロー水、雨水などが万が一プールサイドより落ちた場合の処理ができるようになっている。
- ・外壁：コンクリートを20mm増し打ちし、複層塗材E吹き付けとしている。なお、天然石張り、タイル張りは皆無で、経済性に配慮した外壁仕様となっている。

#### (3) 内部計画

- ・武道場の有効スペースは約、縦28m×横12m。9.1m四方の畳敷き柔道場と10.0m四方の剣道場が配されている。
- ・武道場の有効高さは4.5m。
- ・武道場を取り囲むように所要諸室が配されている。南側にエントランス、北側にトイレ・更衣室関連、東側に部室・倉庫が設置されている。
- ・トイレは、一般トイレに加えて身障者対策用の多目的トイレ、外部グランド利用者が使用する外部用トイレが設置されている。
- ・武道場の床は、複合フローリングを採用しており、滑り止めを考慮した塗装仕上げを施している。また、コンクリートスラブ下には防湿対策として、ポリエチレンフィルムを敷き詰めている。
- ・内部の天井は、コンクリート素地または化粧石膏ボード程度で、贅沢な仕上げ材は使用していない。
- ・内壁の仕上げは、ほとんどがコンクリート素地で一部に木質の合板を張った程度で、贅沢な仕上げ材は使用していない。

#### 〔所見〕

- ・既存のプールは地上にありましたが、今回は屋上に上げました。最近では都市部のプールなどではその傾向が強いようです。枯葉、埃溜まり対策などメンテナンスの面でも優れています。構造的には負担になりますが、敷地の有効活用など優れた面が多く、妥当な計画です。
- ・武道場は今までありませんでしたが、教育の多様化を求めて今回新たに設置されました。最近の子どもは、全国的に体力の低下が目立つとの報告があり

ます。子どもの体力づくりを目指す久留米市の姿勢を評価します。

- ・避難対策、防火設備、手摺高さなどの安全対策とも、法を満足した設計となっています。
- ・屋上がプールですので、防水対策には万全を期してください。設計図書に遺漏はありませんが、施工面での管理を十分に行ってください。
- ・仕上げ材は機能重視に徹し、贅沢なものは全く使われておりません。

## 7-2 構造設計

### 1) 各棟共通

#### (1) 構造計算

- ・耐震強度：学校施設として、**重要度係数 $I=1.25$** を採用している。ただし、設計用せん断力には反映させず、ルート判定のための壁量・柱量のみ適用している。なお当地域には、建築基準法で規定する地域係数( $Z$ )が適用され、当地域では $Z=0.8$ で、設計用地震力は**通常地域の80%**に低減される。

#### (2) 基礎

- ・基礎は、GL - 13m近傍に出土する礫混じり砂層を支持層とする**杭基礎**としている。杭工法は、高強度既製コンクリート杭による埋め込み杭工法「Hyper-MEGA」工法（国土交通大臣認定工法）によっている。

#### (所見)

- ・学校施設については、重要度係数による耐震強度の割り増しをするのが一般的です。その理由は、多数の児童・生徒を預かっている施設であること、災害時に防災拠点、避難場所としての機能を必要としているからです。その根拠、指針としては、下記の基準を参照すると良いでしょう。

イ) 国土交通大臣官房官庁営繕部監修「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説」

ここでは、学校施設は 類に分類され( ~ の3段階)、保有水平耐力を算出して、それに重要度係数 **$I=1.25$** を乗ずるよう推奨している。ルート1で設計する場合は次式、 $Q_u=2.5Aw+0.7Ac \quad I \cdot Z \cdot W \cdot A_i$ を満足すれば良いとしていますが、本来**ルート1は、大地震動に対して構造体が保有している性能が不明確**であるため、**類の建築物については適用しないことが望ましい**、と付記しています。

ロ) 文部科学省大臣官房文教施設部文教施設整備技術研究会編「学校建築構造設計指針・同解説」

ここでは、学校建物の安全性及び機能性を考慮し、「令」(施行令)による値を**1.25倍**することを標準とする、としています。また、高さが**10mを超える建築物は、保有水平耐力の確認を行う**、としています。

以上の指針に鑑みたとき当該建築物は、 の指針の算定式は満足しているものの、本来保有水平耐力を確認するか、ルート1で設計する場合は、設計せん断力にも重要度係数を反映して設計することが好ましいと考えます。次の機会に反映してください。

- ・基礎の設計については、支持層の位置、杭工法の選定とも妥当なものと判断します。

## 2) 屋内運動場

### (1) 構造計算

- ・構造種別：鉄筋コンクリート造(以下 RC 造)と鉄骨造(以下 S 造)の併用構造。
- ・計算ルート：XY両方向ともルート 1による構造計算によっている。そのため保有水平耐力の算出は行っていないが、構造計算適合性判定は受けている。
- ・ルート判定にのみ重要度係数 $I=1.25$ を採用し、柱量・壁量に十分余裕があることを確認している。

### (2) 基礎構造

- ・基礎の根入は、GL - 1.65mで建物高さの10%以上を確保している。
- ・基礎梁、1階床：基礎梁の高さは1.3mを標準として剛性を十分に確保している。1階床は置きスラブ形式として施工性に配慮している。

### (3) 上部構造

- ・主フレーム：大スパンのアリーナを支える屋根部分のみ S 造とし、他はすべて RC 造としている。鉄骨屋根は、屋根直下まで屏風立て施工(コンクリート打設時に頭を支える梁などがなく、柱、壁などを独立で施工していく)された RC 造柱上に、アンカーボルトをセットして建て方を行う工法を採っている。
- ・床：1階アリーナの床は、厚さ150mmの堅固なコンクリートスラブとしている。
- ・外壁：外壁はすべて厚さ180mmでダブル配筋とした上、20mmの増しコンを、適当な間隔で伸縮目地を設けている。
- ・各部断面：柱、大梁、鉄骨部材などの構造主要部材は、過不足なく、経済的な設計をしている。

### [所見]

- ・構造種別(RC 造+ S 造)は妥当な選択です。ただ、RC 造の屏風立て施工は精度確保が難しく、施工性もよくありません。屋根鉄骨との精度合わせにも苦労があると思います。一案として、ギャラリー床位置あたりのコンクリート打ち継ぎ部分から、建て方用の小さな鉄骨を柱に入れ(いわゆる SRC 造、設計は RC として計算)、屋根の鉄骨建て方を先行した上で残りのコンクリート工事を立ち上げる方法が良く取られます。今後の計画で参考にしてください。

- ・断面設計は、経済性に配慮し、妥当な設計となっています。
- ・外壁は、コンクリート厚さ、鉄筋量、伸縮目地の確保など、ひび割れ、漏水対策に配慮した設計となっており、評価します。

### 3) 武道場・プール

#### (1) 構造計算

- ・構造種別：鉄筋コンクリート造(以下 RC 造)。
- ・計算ルート：XY両方向とも**ルート 1**による構造計算によっている。そのため保有水平耐力の算出は行っていないが、構造計算適合性判定は受けている。
- ・ルート判定にのみ重要度係数 $I=1.25$ を採用し、**柱量・壁量に余裕がある**ことを確認している(X方向1階で、7.2%程度の余裕)。

#### (2) 基礎構造

- ・基礎の根入は、GL - 1.80mで建物高さの10%以上を確保している。
- ・基礎梁、1階床：基礎梁の高さは1.0m以上として剛性を十分に確保している。
- ・1階床は置きスラブ形式として施工性に配慮している。

#### (3) 上部構造

- ・主フレーム：屋上にプールを設置している関係で、武道場上の13.0mスパンの大梁を、**プレストレストコンクリート造**(以下PC造)としている。  
施工法は、ポストテンション方式(コンクリート硬化後に緊張) 設計法は、パーシャルプレストレッシング(PPC,長期荷重時の引っ張り応力  $F_c/30$ )としている。
- ・床：1階武道場の床は厚さ150mm、2階プール下は200mmの堅固なコンクリートスラブとしている。
- ・**外壁**：外壁は厚さ**150mmでシングル配筋**が標準となっている。
- ・**構造スリット**：壁のバランスよい配置、柱のせん断破壊防止を防ぐため、柱際の随所に構造スリットを設けている。
- ・剛性率、偏心率：剛性率、偏心率を算出している(ルート1は算出を義務付けられていない)。共に規準を満足しているが、偏心率の一部に規準ギリギリの部分がある( $Re = 0.149 \sim 0.15$ )。
- ・各部断面：柱、大梁、小梁、床などの構造主要部材は、過不足なく、**経済的な設計**をしている。
- ・設計図書の構成：屋内運動場と図書構成、表現に違いが見られる。特に、図書冒頭の構造特記仕様書の添付がなく、主要材料の仕様のみが後半のBS-14図に出ている程度である。また、配筋基準図の様式、鉄筋の表示マークなども違う。

#### [所見]

- ・構造種別(RC造+PC造)は妥当な選択です。また、PC造の工法、設計法、

使用材料（PC 鋼線、コンクリート）の選択にも問題ありません。

- ・断面設計は、経済性に配慮し、妥当な設計となっています。
- ・外壁を厚さ 150mm シングル配筋としているのはいかなものでしょう。コンクリートのひび割れ、そこからの漏水を考えて一般的には最低でも、厚さ 150mm チドリダブル配筋としています。屋内運動場は、180mm でダブル配筋です。設計段階でこのような部分の統一を図るのも大切なことです。
- ・構造スリットは、必要最低限とするべきです。スリットを設けることは、コストも掛かりますし、漏水などの欠陥に成りやすい面も持っています。どのスリットが無駄だとは、はっきりとは指摘できませんが、よくよく検討の上でできる限り少なくするよう努力してください。
- ・屋内運動場と図書構成、表現が違うことも施工者の立場に立つと迷惑な話です。構造設計者が別々ということで仕方のない部分もありますが、全体をまとめる設計者の方に調整してもらえれば、なんでもない話です。今後の反省点としてください。

## 8. 見積り

### 8-1 見積りの単価

見積りは、久留米市の標準として、独自に作成した「久留米市一般営繕建築工事設計単価表」(平成 19 年度版)の単価によっています。単価設定時点は、平成 19 年 9 月 1 日。

### 8-2 見積り設計書

見積書より下記の項目を検証した。

- ・主要科目の資材数量
- ・同上単価

検証の結果、数量、単価とも特に過剰に見られる部位、単価はない。

なお、契約後建築資材の一部に急激な価格上昇があった。発注者としては、単品スライドを認め契約の変更を行った(前述)。

見積書を集計して算出した科目ごとの概略の金額、坪当たり単価は以下のようになる(税別)。

- |            |                             |
|------------|-----------------------------|
| (1) 屋内運動場  | ： 躯体・ 86,520 千円 (252 千円/坪)  |
|            | 仕上げ・ 95,170 千円 (277 千円/坪)   |
|            | 外 構・ 2,734 千円 (8 千円/坪)      |
| (2) 武道場プール | ： 躯体・ 100,643 千円 (325 千円/坪) |
|            | 仕上げ・ 43,525 千円 (277 千円/坪)   |
|            | プール・ 18,422 千円 (60 千円/坪)    |
|            | 外 構・ 2,170 千円 (7 千円/坪)      |

〔所見〕

各工事、各科目とも、見積り数量、金額に過剰な部分は見当たりません。

各部位ごとの坪当たり単価も、階高の高い屋内運動場、重たいプールを上に乗せた武道場・プールの特殊性を考えますと、妥当な数字であると判断します。

## 9. 工事監理・施工

### 9-1 工事監理

- ・工事監理受託者が工事監理方針書、体制表、監理業務工程表を作成し、発注者の承認を受け、それに基づいて工事監理を行っている。
- ・工事監理者主催のもと、毎週木曜日の午後総合定例会議(校舎等も含めて)を開催して工事の進捗に支障が出ないように調整を図っている。そのあと各棟ごとの分科会を開催している。なお、発注者側監督員は、月1回月末に出席している。
- ・会議の内容は議事録として残し、次回定例時に関係者一同の承諾を得て議事を決定している。議事録を閲覧し、これを確認した。なお、現在までのところ、物価スライドは別として請負金額に影響を与えるような変更は生じていない。
- ・監理は重点監理で、施工計画書、施工報告書、現場立会い、試験検査立会いなど適宜行っている。これを各書類、工事写真により確認した。

〔所見〕

工事監理方針書、施工計画書、施工報告書、現場立会い写真などを閲覧、計画通り監理されていることを確認しました。工事竣工まで引き続き、厳正な監理をお願いします。

議事録に捺印がありません。次回定例時に、関係者一同が議事内容を確認した段階で各部門責任者の捺印(サイン)をもらうようにしてください。議事録は重要文書です。議事内容の履行を確実にを行うためにも厳格な管理が必要です。

### 9-2 施工

- ・解体工事：既存施設の解体は、事前に行われていた。地中障害などもすべて撤去された状態で改築工事に着工した。
- ・施工：施工計画書を作成し、それに基づいて施工を行っている。
- ・施工管理：施工計画書に基づき管理を行い、施工記録、記録写真を残し、監理者の承認、立会い検査を得ている。
- ・発生材処理、再利用：残土並びに産廃対象廃棄物などの処理は、特記仕様書通り、構外所定の場所に適切に処理されている。なお、産業廃棄物の対象となる処理材については、マニフェストによる管理を行っている。これを、マニフェスト管理票(E票)により確実に行われていることを確認した。発生

材の再利用としては、根切り土を埋め戻しに利用している。

- ・仮設計画：既存校舎を利用しながらの施工となるため、工所用仮囲い、工事車両進入路など綿密な仮設計画図を作成して、十分な対策を行なっている。なお、仮囲いは1工区(校舎棟担当)の管轄となっている。
- ・近隣対策：敷地周辺にはほとんど住宅の存在はないが、計画時、着工時に近隣説明会を行っている。また施工中も絶えず気を配り、作業時間にも配慮している。また、土曜日、祝日は工事を行うが、日曜日は全休としている。更に、低騒音型の施工機械の採用や、防塵対策、工事車両の出入りによる周辺への土砂汚染対策などはきちっと行っている。今までのところ騒音、土砂汚染などで近隣からの大きなクレームはない。
- ・安全対策：安全計画書を作成し、綿密な安全対策を行っている。児童・生徒の登下校時にはガードマンを配置して、コンクリートの打設など車両の出入りが頻繁な作業は、登校が終わった8:45以降に作業を開始している。内部の安全対策としては、全面に900、600巾の枠組み足場を設けた上に安全ネットを張り、万全の対策を採っている。着工してから**現在までのところ無事故**。
- ・入所者教育：新しく現場に配属された作業員に対しては、新規入場者届けを提出させている。また、本人には危険予知活動表を記入させて、作業所での注意事項を遵守させている。これを各書類で確認した。
- ・杭工事：杭は既製コンクリート杭による埋め込み工法。施工計画書、施工報告書、施工写真などにより内容の確認をした。特に問題はない。
- ・躯体工事：鉄筋、コンクリート、型枠、鉄骨など主要躯体工事の施工状況を、鋼材検査証明書、コンクリート配合報告書、強度試験成績書、超音波検査報告書、工事施工写真などにより確認した。コンクリートの打設については、各建物とも階高が高く、一度に高い位置から打設するとコンクリートの分離が起こるが、事前に対応を考えて打設している。打ち上がったコンクリートの目視検査でも、特に大きな骨材の分離は見当たらなかった。コンクリートの1回の最大打設量は500 m<sup>3</sup>程度であった。
- ・PC工事：工事施工写真により、シース間の配置、プレストレス影響部のスラブ補強筋、緊張状況を、また、導入軸力を緊張管理図などにより確認した。
- ・鉄骨加工業者：国土交通大臣認定書により確認した。認定番号：TFB M-040091 (株)久留米鉄工(Mグレード)。
- ・VOC(揮発性有機化合物)対策：仕上げ工事はこれから本格的に始まる。仕上げ材料は、設計仕様に基づいて施工業者が材料の選定を行い、監理者に承認願いを出して材料を決定することとしている。工事完了後、パッシブ法により、化学物質の室内濃度測定を実施し、基準濃度以下であることを確認する計画となっている。管理写真、現場視察により、すでに入荷している材

料の F 材料のマークを確認した。

### 9 - 3 工事工程

- ・マスター工程に基づき、定例会議で月間、週間の工程を確認しあって工程管理を行っている。今までのところ工程に若干の遅れがあるが、竣工までには取り戻せる予定である。
- ・12月末でのそれぞれの工事進捗率は、屋内運動場：71.2%(当初計画・80.2%)、武道場・プール：67.3%(同じく 82.4%)となっている。

(所見)

- ・仮設工事、安全対策、近隣対策

施工計画書に基づき、仮囲い、工事車両の入出、安全対策、近隣への配慮など、きちっと管理されており、今までのところ問題はありません。今後も竣工まで、気を緩めることのない適切な対応をお願いします。

- ・躯体工事

完了しました。検査、試験報告書、施工状況写真などから概ね良好であることを確認しました。

- ・仕上げ工事

仕上げ工事はこれからいよいよ本格的に始まります。

外部の仕上げの中では、特に屋根からの漏水などがないように、慎重な施工をお願いします。

内部仕上げ工事では、VOC対策としてのF 材料の確認を確実に行ってください。MSDSのチェック、シールの写真撮影などを励行することが大切です。また、引渡し前の濃度測定は確実に行うようお願いします。

- ・工事工程

残り 2 ヶ月、工程の遅れを取り戻すために無理な施工をしないように注意してください。安全にはくれぐれも気をつけ、品質にも問題のないよう、工事監理者と綿密な調整を行い、万全を期してください。

### 10 . 長期保全計画、LCC 計画

建物使用年数を 60 年と設定して、その間のライフサイクルコストを試算している。また、内部・外部仕上げ材を中心に、長期保全計画も策定している。

(所見)

報告書を閲覧しました。施設を大切に、効率よく運営・メンテしていく姿勢がうかがえます。綿密な計画を評価します。

## 第4章 総評

前章で、各項目ごとに所見を述べましたが、ここで主要な項目のまとめをしたいと思います。

- ・設計、積算、契約、施工とも、法令・基準等に準拠して適切に行われています。
- ・業者の選定は公平に行われています。
- ・設計は、発注者の意図を十分に把握し、所要機能、規模、安全性、使用性、近隣との調和、維持管理のし易さなどに配慮した設計となっています。ただ一つ、絶えず施工を意識した設計に心がけてください。私は持論として、“施工のし易い設計が良い設計”と考えています。今後の設計に期待します。
- ・バリアフリー対応、身障者対策も問題ありません。
- ・建設費に関しては、妥当な金額であると判断します。そんな中で、仕上げ材料の選定など、随所に経済性への配慮がうかがえます。
- ・施設の機能を考えたとき、使用されている材料等の安全性(VOC対策)は極めて重要ですが、設計、施工とも細部まで配慮されており、問題はありません。
- ・資源の有効活用、発生材の再利用、近隣対策など、中長期的に環境への配慮がなされています。
- ・耐震安全性に関しては、一度じっくり検討ください。

久留米市は、学校の耐震化に力を入れているとして、小中学校 66 校、229 棟の施設すべてを平成 26 年度までに耐震化するとうかがいました。今回の屋内運動場、武道館については、ルート 1 での簡易な設計となっています。本来重要度係数を乗じた上、保有水平耐力の確認を行うのが望ましいと考えます。この地域はさらに地域係数として 0.8 の低減が許されています。昨今、日本全国どこで巨大地震が起こってもおかしくないと言われています。そのようなことすべてを重ね合わせますと、せめて保有水平耐力の確認、重要度係数  $I=1.25$  倍の採用は、積極的に取り入れてもらいたいと思います。

- ・工事監理は、適切に行われています。
- ・施工は、今までのところ特に問題はありません。工程に遅れが出ていますので、今後、竣工まで十分な監理をお願いします。
- ・安全対策は、計画書に基づいて適切に行われており、これまでのところ無事故です。これから多くの職種が入り、人数も増えてくると考えられます。工程も遅れ気味ですので、安全にはくれぐれも注意を怠らないよう万全を期してください。
- ・長期保全計画、LCC 計画については、大切な財産を効率よく運営していけるよう、計画に基づいて実行してください。

以上

## 第二部 船越保育所改築工事

### 第1章 調査の実施概要

1. 実施月日 平成21年1月15日(木曜日)
2. 監査対象 船越保育所改築工事のうち建築工事
3. 担当部署 施設所管：子育て支援部  
事業担当：同上  
予算担当：同上  
発注担当：契約監理室  
契約担当：同上  
工事担当：都市建設部建築課  
監督員 野瀬 金作主任主事
4. 実施場所 午前・久留米市役所 16階会議室  
午後・船越保育所工事現場及び同上
5. 出席者 監査委員 島原 修一委員(代表監査委員)  
田中 多門委員(議会選出監査委員)  
寺崎いわお委員(議会選出監査委員)  
大脇 久和委員(識見監査委員)  
子育て支援部 川原 良郎部長  
古沢美恵子次長  
児童保育課 岩村 茂課長  
足立 学保育主幹  
保坂 貞博課長補佐  
馬場 陵次担当者  
船越保育所 松本イツ子園長  
田主丸総合支所 保健福祉課 須山 正樹主幹  
都市建設部 土木公園担当 野田 俊作次長  
中島 年隆次長  
建築課 渡辺 一弘課長  
松尾 福雄課長補佐  
梅野 一徳主査  
野瀬 金作主任主事  
契約監理室 池田 勝行室長  
検査企画課 高崎 義信検査企画監  
室岡 秀利検査企画主幹  
契約課 大熊 英敬課長

	原 久人契約主幹
監査委員事務局	近藤 孔史局長
	鶴田 俊一監査主幹
	森山ひとみ課長補佐(兼)主査
	溝江 利商事務主査
	上野 貴美子書記
業者	建築工事 ナカハラ建設株式会社
	中原 克道氏(社長、主任技術者)
	中原 茂雄氏(現場代理人)
	赤司 憲司氏(工事部長)

## 6. 日程

・1月15日(木)

9:45～9:50 挨拶(代表監査委員、技術士)、担当者紹介  
 9:50～10:05 計画概要説明(児童保育課、建築課、契約監理室)  
 10:05～11:45 設計図書、見積書の内容確認、及び質疑(技術士)  
 12:45～13:35 現場へ移動  
 13:35～15:00 施工計画書及び報告書、工事写真、検査書類、打ち合わせ議事録の内容確認、質疑  
 15:00～15:45 現場施工状況確認及び現場での講評  
 15:45～16:35 市役所へ移動  
 16:40～16:55 講評、挨拶、閉会

## 第2章 工事概要

### 1. 工事名称・工事場所・敷地概要

#### 1-1 工事名称

船越保育所改築工事

#### 1-2 工事場所

久留米市田主丸町船越 418-3,418-6

#### 1-3 敷地概要

敷地面積：3,936.40 m<sup>2</sup>

用途地域：準都市計画区域内(平成20年3月31改正)

防火地域：指定なし

### 2. 建物概要

1) 主要用途：児童福祉施設等(保育所)

2) 延床面積：705.82 m<sup>2</sup>(213.51 坪)

3) 構造：鉄骨造

- 4) 階 数：平家建て
- 5) 最高高さ：5.11m

### 3. 設計期間

基本設計・実施設計：平成 19 年 10 月 18 日から平成 20 年 3 月 5 日

### 4. 設計者、工事監理者

#### 4-1 設計者

計画設計：豊島建築設計一級建築士事務所

一級建築士事務所：福岡県知事登録 第 1-50380 号

管理建築士：豊島 英俊 1 級建築士 (第 112670 号)

設計委託費：3,979,500 円(消費税込み)

構造設計：(有)北島建築研究所一級建築士事務所

一級建築士事務所：福岡県知事登録 第 1-50007 号

構造計算を行った者：北島 俊雄 1 級建築士 (第 100703 号)

#### 4-2 工事監理者

都市建設部建築課による自主監理

### 5. 工事請負者

ナカハラ建設株式会社 代表取締役：中原 克道

久留米市本町 7-13

建設業許可：福岡県知事 許可 (特 - 18) 第 21040 号

現場代理人：中原 茂雄

実務経験年数 5 年

主任技術者・監理技術者：中原 克道

監理技術者資格 第 00030138664 号

契約工期：平成 20 年 5 月 16 日～平成 21 年 4 月 30 日

契約金額：104,211,450 円(消費税込み)

### 6. 建築確認、仮使用承認

#### 6-1 建築確認

確認年月日：平成 20 年 6 月 16 日

確認番号：第 H20 計認建築久留米市 00003 号

#### 6-2 仮使用承認

承認年月日：平成 20 年 12 月 2 日

承認番号：第 H20 仮認建築久留米市 00004 号

## 第3章 技術調査と所見

### 1. 経緯

#### 1-1 建設経緯

久留米市には66の保育所があり、そのうち16が公立保育所である。そのうちの1つ船越保育所は、昭和49年建築の木造建築物で、築34年が経過し、台風などによる被害もあって老朽化が進んでいた。さらに、保育施設の多様化などによって保育室が狭く、乳幼児の安全性にも問題があり、市町村合併以前の旧田主丸町の頃より建て替えが切望されていた。久留米市に合併後事業が本格化し、改築することとなった。なお、ほかに善導寺保育園が改築中である。

#### 1-2 改築計画

改築に当たっては、次に示すテーマを基に綿密な計画がなされた。

まず最初の選択は、改築期間中の保育所の運営方法に関する問題。

(運営方法 - 1) 既存建物を一度にすべて解体し、一気に改築。改築中は仮設園舎で運営を行う方法

<長所> 本体工期が短く、施工が容易。 <短所> コストがかかる。

(運営方法 - 2) 既存建物を半分解体 残り既存建物半分で運営 半分改築 移転・仮使用運営 残り既存建家解体 残り半分改築 竣工 完全移転

<長所> 仮設園舎のコスト不要。 <短所> 本体工期が長く、施工が複雑

次の選択は、構造種別

(構造種別 - 1) 鉄筋コンクリート造

(構造種別 - 2) 鉄骨造

以上についてそれぞれのコスト、全体工期、運営方法などを詳細に検討、その結果下記のように決定した。

「鉄骨造とし、仮設園舎は設けず、半分ずつ解体、半分ずつ改築する。」

特にコストに関して、採用案は別案の2/3程度と試算された。

#### 1-3 規模の設定

既存建物は木造で、延べ床面積約568㎡。改築に当たり保育施設の充実を図るために、685㎡と約20%程度増床した。なお、市内の保育所には子育て支援施設を併設している保育所もあるが、当地域にはその必要はないと判断、設置の予定はない。

#### 1-4 近隣説明

計画に当たり近隣住民(南側に6件、内2件は保護者)には十分な説明と、工事期間中の協力をお願いした。近隣住民の反応は概して、改築計画を歓迎する傾向であった。

〔所見〕

既存施設は、築後 34 年が経過している木造建築で、劣化が進んでいることは十分に納得できます。また、規模が小さく今後の施設充実にそぐわないことも含めて、改築は妥当であると判断します。

改築に当たり、運営方法、構造種別など、あらゆる角度から検討を重ねコスト最優先で事業を決定しています。綿密な対応を評価します。

近隣対応も、後々トラブルとならないよう適切に行っております。

## 2. 事業予算の設定と結果（建築工事のみ）

### 2-1 事業予算（消費税込み）

- ・総 額：104,211,450 円
- 交 付 金・なし
- 一般財源 ・ 5,211,450 円
- 起 債・99,000,000 円

### 2-2 設計金額

- 建築工事 ・ 132,923,700 円(消費税込み)
- 同消費税別・126,594,000 円(593,000 円/坪)
- 金額は、久留米市独自の設計単価表にて価格を設定した。

### 2-3 契約金額

- 契約金額 ・ 104,211,450 円(消費税込み、落札率・**80.0%**)
- 同消費税別・ 99,249,000 円(**465,000 円/坪**)
- 参考に電気設備、機械設備との合計の請負金額は、
- 電気設備・ 17,564,000 円
- 機械設備・ 26,649,000 円
- 合 計・143,462,000 円(**672,000 円/坪**)

〔所見〕

落札率の 80%は、かなり低い数字です。坪単価の 465,000 円も、契約金に解体工事を含むこと、施工を 2 期に分けて工期が 11.5 ヶ月にも及ぶことなどを考え合わせますと、業者はかなり無理をして受注していることがうかがえます。発注者にとってはコスト削減の意味から歓迎する結果とは思いますが、品質に影響することが懸念されます。工事監理には十分気を配ってください。

設備を含めた坪単価 672,000 円も高くはありません。

## 3. 設計者、請負者の選定について

### 3-1 設計事務所の選定

当該工事の実設計を委託する設計事務所の選定に当たっては、一級建築士

事務所 7 社による指名競争入札により、業者を決定した。

その結果、豊島建築設計一級建築士事務所が 3,790,000 円(消費税別)で落札した。ちなみに 2 番札との金額差は 40,000 円、最高入札額との差は 100,000 円と僅差であった。また予定価格(3,995,000 円)に対する落札率は、94.9%であった。

### 3 - 2 請負業者の選定

建築工事の請負業者選定に当たっては、次の条件を満たす市内 8 業者による条件付一般競争入札により、業者を決定した。主な条件は

- ・久留米市内に本社を有していること。
- ・久留米市の入札参加有資格者名簿に登録されている建築一式工事の業者であること。
- ・対象業種のランク基準が、B ランクであること。
- ・建設業法による、対象工事に係わる特定建設業の許可を受けていること。
- ・監理技術者を当該工事に専任で配置できること。
- ・その他

また、入札に際しては予定価格を開示、最低制限価格も定めた(予定価格の 80%)。

その結果、2 社が 99,249,000 円(消費税別)で応札、抽選によりナカハラ建設株式会社が落札した。ちなみに最高入札額との差は、23,551,000 円。なお、落札金額は最低制限価格と同額であった。

ナカハラ建設は、資格評価点 834 点で B ランクを満足しているが、前年度の工事实績でかなり低い評価を受けていた。その後改善が確認され、入札が認められた。

#### [所見]

実施設計を委託する設計事務所の選定に当たっては、指名競争入札により地元の業者に限定して設計事務所を決めています。その公平性を評価します。また、落札率も 94.9%と妥当な数字です。

工事請負業者の選定に当たっては、地元業者を優先して公平な選定を行っています。また、施工の品質確保のため、業者の資格、経営評価、実績などを規定しています。その中で、落札した業者には 18 年度の工事でかなり強い改善命令、指導を受けていた経緯があり、その後 19 年度の工事で改善が確認されたために今回の受注は認められました(19 年度工事の発注時に問題にはならなかったのでしょうか?)。最近の工事の実績評価点には説得力がありますので、この評価方式は今後も続けていただきたいと思いますが、60 点以下の業者には一時期入札停止処分とするなど、評価点を反映させる厳格さが必要であろうかと思えます。一度真剣に検討してみてください。

#### 4. 契 約

契約は、法に準拠して適切に締結されており、特に問題はありません。また契約書の形態も、正式な形となっています。

なお本工事には、資材の価格変動に伴うスライド変更契約は今のところない。

#### 5. 設計コンセプト

当該施設を計画するに当たって、基本設計時点で定めたコンセプトは以下のような内容である。

- ・バリアフリー対策の徹底
- ・利便性の向上
- ・コスト縮減
- ・児童の安全確保
- ・保育内容の多様化
- ・トイレの乾式化、多目的トイレの設置

その他の設計条件として、

##### 保育運営を続けながらの全面改築

そのために、

既存施設は、半分の解体を行って半分ずつ改築していく。

安全を第一に、工事スペース、工事車両の運行ルートの確保

2期に分けて運営、施工可能なブロックプランの設定

などが設定された。

#### 〔所見〕

児童の安全を第一に、充実した保育施設を目指す姿勢がうかがえます。また、保育現場の協力を取り付け、既存施設を使用しながら改築計画を進めようとする綿密な手順に、担当者の意気込みが感じられます。その経済効果には、かなり大きなものがあると思われます。計画全体を評価します。

#### 6. 基本設計

設計コンセプトに基づき、基本設計では、次の決定がなされた。

- ・配置計画：既存施設のブロック配置は、敷地北側に東西に長く保育室、東側に調理室、事務室などの間接部門が配されている。改築工事中は、この施設を半分残して運営することになるが、東側の調理室、事務室などの間接部門を残すことは必須となる。そこで保育室の西側半分をまず解体、そこに南北に長く新設の間接部門のすべてと多目的の遊戯室など主要施設すべてを1期工事で改築するように計画された。1期工事完成後、残りの既存建て家を解体、保育室の大部分を2期工事で建設する計画とした。

〔所見〕

絶妙な計画です。改築中の保育室の運営、児童の安全を確保しつつ施工性にも配慮した基本計画です。新施設完成後の機能も、保育室は南面を向き、その他の施設も東側を向いています。既存施設に比べて格段に機能がアップし、明るく暖かい施設となるでしょう。

## 7. 実施設計

### 7-1 計画設計

#### (1) 基本仕様

- ・ **近隣周辺**への配慮：工事により発生する振動、騒音、塵埃、資材の搬出入、作業時間の厳守など近隣住民、通行人に十分配慮するよう特記している。
- ・ **建設副産物**の処理：建設工事にかかわる発生材の再資源化、廃棄物処理について特記している。
- ・ 建築材料等：仕上げ材料、保温材、断熱材、接着剤、塗料などは、**VOC**（揮発性有機化合物）の発散について規定している。なお、ホルムアルデヒドについては**F** \_\_\_\_\_ 等級の材料を規制対象外としている。
- ・ **VOC濃度測定**：竣工引渡し前に、指定の居室について3箇所、5物質を指定し、濃度測定をするよう特記している。測定の方法は、パッシブ法によるとしている。

#### (2) 建物規模、配置、外構

- ・ 建物規模：建物は鉄骨造・平家建て。敷地面積：3,936.40 m<sup>2</sup>、建築面積：793.55 m<sup>2</sup>（敷地に対する割合＝建蔽率＝20.16% 60%）。延べ床面積：705.82 m<sup>2</sup>。最高軒高：6.16m、最高高さ：7.71mですべて法を満足している。
- ・ 配置：建物の東側には、船越小学校が隣接する。新設建物は、コの字型で西、北、東面で境界に接するが、すべて3m以上の離隔を取り、延焼の恐れが無いように配置している。また、別棟で機械室とプロパン庫がある。
- ・ 外構工事として、門扉、フェンス、敷地内通路の一部舗装などがある。

#### (3) 外部仕上げ

- ・ 屋根：屋根は、2/10 もしくは 3/10 勾配の金属屋根としている。素材は、耐久性を考慮してガルバリウム鋼板を使用している。建物配置がコの字型であるので、屋根勾配の向きは複雑である。一部に入母屋式の屋根がある。断熱は、グラスウールを天井裏に敷き込む方式としている。外部ウッドデッキ部分は、FRPの屋根材により採光を取り入れている。
- ・ 外壁：外壁は防火サイディング厚さ16mmを横張りの上、複層塗り材RE吹き付けとしている。なお、天然石張りは皆無で、タイル張りは玄関の床、巾木の一部に使用している程度で、**経済性に配慮した外壁仕様**となっている。断熱は、壁の間にグラスウールを挟み込む方式としている。

- ・ 樋：耐久性対策として、軒樋、豎樋の受金物などにステンレスを採用している。
- ・ ガラス：園児の安全性に配慮して、主要なガラスは、学校用強化ガラスを採用している。

#### (4) 内部計画

- ・ 外部から玄関への昇りはスロープとし、ホールより先、各室間のレベルはすべて段差がゼロで、バリアフリー対策を徹底している。
- ・ 多目的トイレを設置し、身障者対応を行っている。
- ・ 各室の床は、ほとんどが複合フローリングを採用しており、滑り止めを考慮した塗装仕上げを施している。下部のコンクリートスラブ下には防湿対策として、ポリエチレンフィルムを敷き詰めている。
- ・ 各室間を結ぶ廊下は、外廊下として壁面を開放型とし、運動場との一体感を強調している。また、屋根面にはFRPの屋根材を用い、昼光利用による省エネ対策を行っている。
- ・ 各居室間には、かなり細かく防火壁を設けて、火災時の児童の安全対策を図っている。
- ・ 遊戯室は、天井を船底天井として高さを強調、一段上がった舞台も設置して、保育の多様性に配慮している。また、保育室の天井も2.7mの高さをとり、豊かな保育環境を創出している。
- ・ 遊戯室の建具は、床からの高さ 600 までにはガラスを使用せず、パネルもしくはがらりとして、幼児のガラス破損による事故の無いように配慮している。
- ・ 厨房では給食のためにガスの使用があるが、隣接遊戯室との間は、防火壁で隔離している。
- ・ 内壁は、ほとんどが石膏ボードもしくはケイカル板を使用しており、経済性に配慮した仕様となっている。
- ・ 天井は、石膏ボードもしくはケイカル板が中心で、特に贅沢な材料は使用していない。
- ・ 外壁面、天井裏にはグラスウールを敷きこんで、断熱対策を行っている。

#### (所見)

- ・ 近隣への配慮、環境対策としての建築副産物の処理など、基本的な内容を特記しています。
- ・ 揮発性有機化合物 (VOC) の対策は、小さな子どもを預かる保育施設では最も重要な内部環境対策です。設計図書の随所で対応がなされており、問題はありません。
- ・ 建蔽率、延焼ラインの確保など、法的な対応も問題ありません。
- ・ 外部仕上げ材料は、耐久性、耐火性、漏水対策などを考えて選択しています。

そんな中で、屋根の形状が複雑なため、一部に施工性の良くない部位が見られます(正面入母屋部分の鋭角の取り合いなど)。このような部分は漏水などの欠陥につながりますので、**施工性に配慮した設計**に心がけてください。

- ・内部、外部とも仕上げ材料に贅沢なものはありません。**経済性を考えた設計**となっています。
- ・バリアフリー対策、身障者対応にも十分配慮した設計となっています。
- ・火災時対応、ガラス破損対策など、**児童の安全対策**にも怠りはありません。
- ・外部開放廊下、遊戯室の豊かな空間、天井の高い保育室、色彩計画、アートデザインなど、発注者の意図する保育空間を創り出しています。

## 7-2 構造設計

### (1) 構造計算

- ・主体構造：鉄骨造、両方向とも**ラーメン構法**としている。
- ・計算ルート：**ルート1-2**で設計している。

このルートの主なる条件は以下の通り。( )内は本計画の数値と判定

階数は 2 (平家 OK)

高さ 13m、軒高 9m (高さ・7.71m、軒高・6.16mともに OK)

スパン(柱間隔) 12m (最大9m OK)

平家の場合の延べ面積 3,000 m<sup>2</sup> (702.84 m<sup>2</sup> OK)

地震時設計用標準せん断力係数C<sub>0</sub> 0.3(採用している OK)

各部の接合部を保有耐力接合とする。(採用している OK)

偏心率 Re 0.15 を確認する。(計算している、Remax = 0.133 OK)

柱、梁部材が座屈しない材料の選択(採用している OK)

**すべて法を満足**している。

- ・耐震強度：学校施設としての、重要度係数I=1.25 は採用していない。なお当地域には建築基準法で規定する地域係数 (Z) が適用され、当地域はZ=0.8 で、設計用地震力は**通常地域の80%**に低減されている。
- ・最大層間変形角：1/287 1/200 OK
- ・積雪による設計：条例による最深積雪量・21cm で設計している。

### (2) 基礎、1階床

- ・基礎は、GL - 2.5m近傍に出土する砂礫層を支持層とする**杭基礎**としている。

杭工法は地盤改良杭、Dコラム工法によっている。

設計支持力 q<sub>a</sub> = 300KN/m<sup>2</sup>

- ・1階の床は土間コンクリート(直接荷重を地盤に伝える)でなく、**構造床**(周辺の梁で支える床)としている。

### (3) 上部構造

- ・主フレーム：鉄骨造、H形鋼を主体とした設計となっている。各部材断面と

も妥当な大きさと、経済性に配慮した設計となっている。材種は、主要部材はSN400材(建築構造用鋼材JIS G3136)、副部材はSS400材(一般構造用鋼材JIS G3101)を使い分けるなど、機能性、経済性に配慮した設計となっている。

- ・屋根：屋根は金属板平葺きなので、母屋を@600以下として屋根の強度、剛性の確保に配慮している。
- ・外壁：外壁は防火サイディング横張り工法のため、胴ぶちを縦に@600以下で配置している。

(所見)

- ・構造種別(鉄骨造)は妥当な選択です。構造計算もすべて法を満足しています。
- ・重要度係数の採用はありませんが、軽微な鉄骨造平家建ての建物ですので、特に問題となることはないでしょう。計算ルートの関係で、 $C_0=0.3$ (一般は0.2)と地震係数が一般の設計の1.5倍になっていますが、これと重要度係数とは別の問題ですからご注意ください。
- ・基礎の設計、1階床の設計は、さらに経済設計が可能であったと思います。地盤調査報告書によりますと、GL - 1.5mの地盤で長期許容支持力  $q_a$  100KN/m<sup>2</sup>が期待できるとなっています。鉄骨造平家建ての場合、床を土間コンクリートとすれば、 $q_a$  50KN/m<sup>2</sup>程度で十分に直接基礎での設計が可能です。また、床を構造床として設計したために、余計に杭の断面が大きくなっています。保育施設ですので1階の床にはそれほど重いものの積載はなく、この地盤でしたら土間コンクリートで十分に設計が可能であったはずで、既存基礎の解体、根切り等で地盤が乱されたということであれば、地盤改良を施すことで十分に解決します。基礎、床の設計とも若干過剰設計であったといわざるを得ません。今後の検討課題としてください。
- ・上部構造の設計は妥当な設計です。機能性、経済性に十分配慮した設計となっています。

## 8. 見積り

### 8-1 見積りの単価

見積りは、久留米市の標準として、独自に作成した「久留米市一般営繕建築工事設計単価表」(平成19年度版)の単価によっている。単価設定時点は、平成19年9月1日

### 8-2 見積り設計書

見積書より下記の項目を検証した。

- ・主要科目の資材数量
- ・同上単価

検証の結果、数量、単価とも特に過剰に見られる部位、単価はない。

一部を記述すると

<諸経費>純工事費の17.2%程度。工事を2期に分け、工期11.5ヶ月を考えると妥当な数字である。実際は低落札となっているので、業者はこれよりもさらに経費を絞り込んでいることが予想される。

<鉄骨工事>1期、2期合わせての主要鉄骨量は63.9t、単位数量93.3kg/m<sup>2</sup>に相当する。平家にしては若干大きい数字だが、屋根形状が複雑であること、外壁胴ぶち、屋根の母屋が多いことを考えると納得のいく数字である。見積書を集計して算出した科目ごとの概略の金額、坪当たり単価は以下のようになる(税別)。

躯体・31,289千円(151千円/坪)

仕上げ・57,993千円(280千円/坪)

外構・5,662千円(27千円/坪)

解体・3,556千円(17千円/坪)

〔所見〕

各工事、各科目とも、見積り数量、金額に過剰な部分は見当たりません。各部位ごとの坪当たり単価も、妥当な数字であると判断します。

ただ、鋼材の単価はきわめて低く(鉄筋・7万円/t前後、鉄骨・8万円/t前後)、その後の価格の急騰で業者はかなり苦しいはずですが、単品スライドを認め増額の方向で検討していると伺っています。前向きな解決を期待します。

## 9. 工事監理・施工

### 9-1 工事監理

- ・工事監理は都市建設部建築課による自主監理。市の監理方針に基づいて工事監理を行っている。
- ・工事監理者主催のもと、毎週木曜日の午後総合定例会議を開催して、各工事の進捗に支障が出ないように調整を図っている。
- ・会議の内容は議事録として残し、次回定例時に関係者一同の承諾を得て議事を決定している。議事録を閲覧し、これを確認した。なお、現在までのところ請負金額に影響を与えるような変更は生じていない。
- ・監理は重点監理で、施工計画書、施工報告書、現場立会い、試験検査立会いなど適宜行っている。

〔所見〕

- ・施工計画書、施工報告書、施工写真などを閲覧、計画通り監理されていることを確認しました。工事竣工まで、引き続きお願いします。なお、施工写真は、監理者が立ち会ったことを証明できる方式にされることをお勧めします

(撮影用黒板に監理者立会いの旨記述、写真に監理者も入るなど)。

- ・検査をされた際に、検査報告書を残されるよう希望します。問題がなかった場合は、”問題なし 捺印“でも良いのです。記録を残しておくことが大切です。巻末に配筋検査表の一例を添付しますので、参考にしてください。
- ・議事録に捺印がありません。次回定例時に、関係者一同が議事内容を確認した段階で各部門責任者の捺印(サイン)をもらうようにしてください。議事録は重要文書です。議事内容の履行を確実にを行うためにも厳格な管理をお願いします。

## 9 - 2 施工

- ・解体工事：既存施設の解体は、2期に分けて行われた。アスベストの存在はなかった。なお、解体中は数日間小学校の施設を借りて仮施設での保育とし、児童の安全を図った。
- ・文化財調査：調査の結果、特に文化財の包蔵は確認されなかった。
- ・現在の施工状況：1期工事が完成、仮使用中である。2期工事は基礎工事が完了、1階のコンクリート工事中である。現場を視察し、主だったところを確認した。
- ・施工：施工計画書を作成し、それに基づいて施工を行っている。
- ・施工管理：施工計画書に基づき管理を行い、施工記録、記録写真を残し、監理者の承認、立会い検査を得ている。
- ・発生材処理、再利用：残土ならびに産廃対象廃棄物などの処理は、特記仕様書通り、構外所定の場所に適切に処理されている。なお、産業廃棄物の対象となる処理材については、マニフェストによる管理を行っている。これを、マニフェスト管理票(E票)により確実に行われていることを確認した。なお、発生材の内、根切り土を埋め戻しに再利用している。
- ・仮設計画：工事を2期に分け、その間既存施設を利用しながらの施工となるため、工事用仮囲い、工事車両進入路など綿密な仮設計画を行って、十分な対策を採っている。
- ・近隣対策：敷地周辺にはほとんど住宅の存在はないが、計画時、着工時に近隣説明会を行っている。また施工中も絶えず気を配り、作業時間にも配慮している。また、土曜日、祝日は工事を行うが、日曜日は全休としている。更に、低騒音型の施工機械の採用や、防塵対策、工事車両の出入りによる周辺への土砂汚染対策などはきちっと行っている。今までのところ騒音、土砂汚染などで近隣からの大きなクレームはない。
- ・安全対策：安全計画書を作成し、綿密な安全対策を行っている。児童の登園時(7.30~9.30)には大型車の走行を禁止するなど、第三者への安全対策には特に気を配っている。内部の安全対策としては、高所作業の部分には足場を

設けた上に安全ネットを張り、万全の対策を採っている。着工してから**現在までのところ無事故**。

- ・入所者教育：新しく現場に配属された作業員に対しては、新規入場者教育を徹底している。これを各書類で確認した。
- ・杭工事：杭は地盤改良杭、ソイルセメントコラム工法（D コラム工法）。施工計画書、施工報告書、施工写真などにより内容の確認をした。当工法は、固化剤に化学物質を含むので、物質(六価クロム)の濃度証明書の確認が義務付けられている。証明書により基準値以下（0.005 0.05 mg/l）であることを確認した。その他施工精度など特に問題はない。
- ・鉄筋コンクリート工事：鉄筋、コンクリート、型枠、など鉄筋コンクリート工事の施工状況を、鋼材検査証明書、コンクリート配合報告書、強度試験成績書、工事施工写真などにより確認した。また、2期工事を現地目視で確認した。特に問題はない。
- ・鉄骨工事：鉄骨加工業者の資格を国土交通大臣認定書により確認した。認定番号：TFB M-070121（株）筑邦製作所本社工場（Mグレード）。また、鋼材規格証明書、超音波検査報告書、アンカーボルトセット状況、建て方状況などを書類および工事写真により確認した。
- ・VOC（揮発性有機化合物）対策：仕上げ材料は、設計仕様に基づいて施工業者が材料の選定を行い、監理者に承認願いを出して材料を決定している。材料出荷証明書、製品安全データシート（MSDS）、品質証明書などによりこれを確認した。また、1期工事分に関してはすでにVOC濃度測定が行われており、濃度測定結果報告書によりこれを確認した。それによると、6物質すべてにおいて厚労省室内濃度指針値以下に収まっている。

### 9 - 3 工事工程

- ・マスター工程に基づき、定例会議で月間、週間の工程を確認しあって工程管理を行っている。1期工事においては、10日間程度の遅れが出たが、平成20年11月20日無事引渡しを終えた。2期工事においては、今までのところ工程に遅れはなく、工期内に竣工、引渡しが行える予定である。
- ・12月末での工事進捗率は、70%程度である。

〔所見〕

- ・仮設工事、安全対策、近隣対策：施工計画書に基づき、仮囲い、工事車両の入出、安全対策、近隣への配慮など、きちっと管理されており、今までのところ問題はありません。今後も竣工まで、気を緩めることのない適切な対応をお願いします。
- ・躯体工事：検査、試験報告書、施工状況写真などから概ね良好であることを確認しました。

- ・仕上げ工事：1期工事竣工後の施工状況を視察したところ、特に問題はありません。良くできています。2,3気がついたことを挙げますと、  
外部廊下部分の縁甲板は無垢材ですので、乾燥収縮が進み、隙間、そりが目立つようになっています。木材のささくれなどにより素足の児童の安全性が懸念されます。2期工事中对策を考えてください。  
バリアフリー対応としたために、廊下から保育室に入るサッシのレール溝が口をあけており、気になります。設計段階でハンガードアーとすればよかったのですが、予算の関係もあったとのことで引き違いになっています。溝の大きさは児童の足が十分はまり込む大きさですので、早急に対策を考えてください。
- ・外部の仕上げの中では、屋根の複雑な形状が気になりました。1期はすでに竣工していますが、これからの工事で屋根からの漏水などが無いよう、慎重な施工をお願いします。
- ・内部仕上げ工事では、1期工事と同じくVOC対策としてのF 材料の確認を確実に行ってください。MSDSのチェック、シールの写真撮影などを励行することが大切です。また、引渡し前の濃度測定も確実にお願いします。
- ・工事工程：残り3.5ヶ月、厳しい工程ですが無理な施工をしないように注意してください。安全にはくれぐれも気をつけ、品質にも問題のないよう、工事監理者と綿密な調整を行い、万全を期してください。
- ・その他：工事管理書類は、科目ごとに時系列で分類整理されておくことをお勧めします。書類の整理は工事の第一歩です。書類整理の不備で工事全体を評価されては努力が報われません。ご検討ください。

#### 第4章 総評

前章で、各項目ごとの所見を述べましたが、ここで主要な項目のまとめをしたいと思います。

- ・設計、積算、契約、施工とも、法令・基準等に準拠して適切に行われています。
- ・業者の選定は公平に行われていますが、入札資格基準に最近の実績を評価できるよう、前向きな検討をお願いします。
- ・設計は、発注者の意図を十分に把握し、2期に分けてのブロック配置、所要機能、規模、安全性、使用性、デザイン、経済性、維持管理のし易さなどに配慮した設計となっています。ただ、屋根の形状に見られるように、複雑な設計は施工の欠陥につながる恐れがありますので、できるだけ施工を意識した単純な設計に心がけてください。今後の設計に期待します。
- ・バリアフリー対応、身障者対策は問題ありません。ただ、所見でも述べましたように、床の段差をなくしたことにより、新たな段差(サッシの溝など)が生

まれる可能性があります。絶えずディテールに注意してください。

- ・建設費に関しては、妥当な金額であると判断します。そんな中で、基本計画時点での各種経済性の比較検討、仕上げ材料の選定など随所にコストダウンへの姿勢がうかがえます。
- ・保育施設の環境を考えたとき、使用されている材料等の安全性(VOC 対策)は極めて重要な要素ですが、設計、施工とも細部まで配慮されており、問題はありません。
- ・資源の有効活用、発生材の再利用、近隣対策など、中長期的に環境への配慮がなされています。
- ・耐震安全性に関しては、軽微な構造ですので問題ありません。
- ・工事監理は久留米市の基本的方針として、自主監理を原則とするとはっております。私の技術調査の経験の中で、外部委託した監理と自主監理ではどうしても自主監理にあまさが感じられます。一度検証してみてください。
- ・施工は、部分竣工分も含めて今までのところ特に問題はありません。今後、竣工まで十分な監理をお願いします。
- ・安全対策は、計画書に基づいて適切に行われており、これまでのところ無事故です。これからも多くの職種が入り、人数も増えてくると思われます。安全にはくれぐれも注意を怠らないよう万全を期してください。
- ・長期修繕計画については、大切な財産を効率よく運営していけるよう、計画立案をしてください。

以上

〔あしがき〕

少子高齢化が叫ばれて久しくなります。高齢化が進む中、自治体の高齢者対策も極めて重要な施策の一つであると思います。一方で、次代を担う子供たちの養育、教育も喫緊の課題であります。ゆとりのある生活を維持していくために、近年働く女性の社会進出が大変目立つようになりました。その反動として家庭における子育ての方針にも大きな変化が生じています。子どもの養育、教育を他人(施設)に委託しなければならない事情です。最近のニュースにたびたび登場するように、すさんだ子供たち、歪んだ親子関係の存在は、このような子育ての変化が少なからず影響しているように思います。このようなことを考えると、子どもを預かる学校、保育園の責務は大変なものであるということになります。このたびの筑邦西中学校、船越保育所の改築に当たっては、このあたりの事情を十分に汲み取り、立派なコンセプトの基に建設されています。

数年前、ある地方の自治体の全校生徒 51 名の小中学校施設の技術調査を経験しました。一クラス最低 4 名、最大でも 8 名の学校です。丁度お昼時、食堂に集まって、小学生も中学生も先生も一緒に楽しく、賑やかに、給食を食べているところを目にしました。こんなにすばらしい教育があることを知って、思わず微笑んだものです。

このように、多種多様なケースの教育現場の施設を見せていただき、いろいろなことを学ばせてもらいました。そんな中で必ずといってよいほど戸惑いを覚えるのが、投資コストの妥当性の判断です。今回の計画もそれなりのコストが掛かっています。民間企業に 40 年近く勤務していた私にとって、コストとの戦いはいつの時代も最優先の課題でした。

今計画の関係者の皆様には、両プロジェクトの計画に際してコストをはじめ難しい判断を要するファクターが山のようにあったことと推察いたします。この上は、無事故で立派な施設が出来上がることを心よりお祈りいたします。

地方自治法、第 2 条 14 項に次のようなくだりがあります。

“・・・住民の福祉の増進に努めるとともに、最少の経費で最大の効果を挙げるようにしなければならない。”

貴自治体におかれましては、これからも多くの公共施設建設にかかわっていくことかと思えます。市民の血税を有効に活用するため一層の努力を期待いたします。

おわりに、本業務の遂行にあたりご協力いただいた、監査委員、監査委員事務局の皆様および関係部局の方々、また業者の皆様のご適切なご配慮により、順調に技術監査が出来ましたことを心より御礼申し上げます。

# 工事検査記録

## 鉄筋工事

検査日	工事監理者(係員)	施工者(管理技術者・担当者)
・ ・	印	印

工事名称							工期: . . . ~ . . .	
検査部位	建物規模:地上 階 地下 階			構造:		延べ床面積:		
判定凡例	○ 設計図どおりで適正と認めたもの △ 軽微な点で指摘し改善を指示したもの						× 欠陥があり再検査を要するもの / 今回検査に該当しない項目	
名称	検査項目及び判定	注No	名称	検査項目及び判定	注No	名称	検査項目及び判定	注No
柱	主	断面寸法	大梁・小梁	ス	鉄筋の種類(ロールマーク)	床板	板厚	
	筋	鉄筋の種類(ロールマーク)		タ	鉄筋の径・ピッチ・形状		鉄筋の種類(ロールマーク)	
		鉄筋の本数・径		丨	ハンチの位置、同補強st		鉄筋の径・ピッチ	
		配筋の方向(X・Y)		ラ	柱位置スターラップ		継手の位置・長さ	
		鉄筋間隔・位置		ソ	主筋との結束		定着長さ	
		隅配筋位置・間隔		ブ	腹筋		鉄筋のかぶり厚	
		継手の位置・長さ		・	巾止め筋		スペーサー	
		柱脚・柱頭の増し筋		そ	鉄筋のかぶり厚		開口部補強	
		主筋のしぼり・同補強フープ		の	スペーサー		梁位置受け筋	
		出隅部のフック		他	貫通孔補強		片持スラブ元端受け筋	
		圧接の外観			増しコン部の補強		片持スラブ出隅部補強筋	
		抜取り後の処理			梁底の清掃		壁取合い部補強筋	
		フ		鉄筋の種類(ロールマーク)			壁厚	スラブ隅部ひび割れ防止筋
		丨		鉄筋の径・ピッチ・形状			鉄筋の種類(ロールマーク)	設備配管の配置状況
ソ	主筋との結束		鉄筋の径・ピッチ	版底の清掃				
の	梁位置のフープ		鉄筋の径・ピッチ	デッキプレート				
他	増しコン部の補強		継手の位置・長さ					
	鉄筋のかぶり厚		定着長さ	階段	板厚・形状・寸法			
	スペーサー		巾止め筋		鉄筋の種類(ロールマーク)			
	柱底の清掃		鉄筋のかぶり厚		鉄筋の径・ピッチ			
			スペーサー		継手の位置・長さ			
			開口部補強		定着長さ			
			外壁ひび割れ防止筋		壁取付け部補強筋			
			戸境壁等ひび割れ防止筋		上段への差し筋			
			差し筋、		鉄筋のかぶり厚			
			構造目地の位置・形状		スペーサー			
			壁底の清掃					
大梁・小梁	主	断面寸法	壁	腰壁・垂れ壁の版端部筋	その他	アンカーホルトの据付・養生		
	筋	鉄筋の種類(ロールマーク)		手摺壁の版端部筋		底の配筋		
		鉄筋の本数・径		手摺壁の目地と配筋		パラペットの配筋		
		鉄筋間隔・位置						
		二段筋						
		継手の位置・長さ						
		定着長さ						
		出隅部のフック						
圧接の外観								
抜取り後の処理								

【注記】 上記注Noの内容記述

※ 改善を指示した事項の確認 【 写真 書面  ( ) 】 確認日: