

平成 24 年度

工事監査報告書

十和田市監査委員

## 平成24年度 工事監査報告

### 第1 監査の目的・概要

#### 1 監査の目的

市が執行する工事は、予算規模も大きく、また、市民生活に密接に関連することから、合理的かつ経済的な執行が求められる。このため、工事等建設関連事業の計画・契約・設計・施工等の各段階に対し、適法かつ合理的、能率的に行われているか、また、経済的に妥当であるかについて技術的側面から検証するために実施した。

#### 2 監査の概要

##### (1) 監査の種類

地方自治法第199条第4項の定期監査の一環として実施。

##### (2) 監査の対象

平成24年度において施工中の一工事1,000万円以上の工事のうち、次の工事を対象とした。

・対象工事 市立四和地区統合小中学校建築工事

##### (3) 監査の期間

平成24年8月3日から平成24年11月13日

##### (4) 監査の方法

本監査の技術調査については、公益社団法人日本技術士会に委託し、関係職員等から説明を求め、設計図書等工事関係書類や工事現場の現地調査を実施し、設計や施工等が適正に行われているかを着眼点に実施した。

##### (5) 実施調査日及び調査場所

・調査日 平成24年10月2日

・調査場所 市役所第4会議室、市立四和地区統合小中学校建築工事現場

### 第2 工事の概要

#### 1 工事目的

老朽化が著しく建て替えが急務となっている米田小学校と、児童数の減少が今後より深刻化する大不動小学校及び滝沢小学校、これら四和地区の小学校の統合は長年の検討課題であった。

計画策定にあたり、平成15年から地元説明会を開催し、統合に向けて合意形成がなされた小学校3校に加え、築40年を経過し老朽化が目立ち始めた四和中学校を併設整備することにより、学校施設の効率的な運営を図り、十和田市の教育施策の一つである学校教育の充実を推進するものである。

#### 2 工事概要

(1) 工事名 市立四和地区統合小中学校建築工事

(2) 工事場所 十和田市大字米田字高谷140番地内

- (3) 工 期 平成23年6月24日から平成25年1月31日
- (4) 設 計 者 株式会社久慈設計
- (5) 監 理 者 株式会社石川設計
- (6) 施 工 者 福萬・田中建設・丸井特定建設工事共同企業体
- (7) 契約金額 1,099,350,000円(消費税込)
- (8) 工事内容
  - ・校舎建築 R C造2階建 延床面積 3,963.28㎡
  - ・屋内運動場建築 鉄骨造2階建 延床面積 1,168.65㎡
  - ・渡り廊下建築 R C造 延床面積 48.45㎡
  - ・付属物建築(駐輪場、ゴミ置場 他)
  - ・外構一式(擁壁、盛土、駐車場整備、フェンス設置 他)に係る建築工事

### 第3 監査の結果

本工事の計画、設計及び施工等の技術的なことについては、公益社団法人日本技術士会から提出された工事技術調査報告書並びに現地調査に基づき判断したが、工事に関する計画、設計、施工及び入札契約等に関して、適正かつ妥当なものと認められた。

#### 1 計画

計画に関しては、老朽化が著しい校舎の建て替えと、児童数減少による四和地区小学校の統合を行い、学校施設の効率的運営及び学校教育の充実のために実施された事業となっている。事業の経緯からみて、本計画を実施するに際しての諸条件は、十分な根拠を持っており、計画は妥当なものと判断する。

#### 2 設計

設計に関しては、技術士の調査結果においても、「施設の特徴を十分把握して、経済性、施工性、品質確保にも配慮した設計で妥当な設計です。」となっており、当職においても本設計は妥当なものと判断する。

#### 3 契約

契約については、技術士の調査結果で「設計者及び請負者の選定について、適正な条件と過程により入札が行われ決定されて、特に問題ありません。」となっており、契約等の財務事務に関しては適正に執行されており、特に指摘すべき事項はなかった。設計や工事監理における指名業者の選定条件、工事請負者の特定建設工事共同体の方式の条件など、適正に処理がなされたと判断する。

#### 4 施工

施工、工事監理及び施工期間に関して、技術士の調査結果では、「施工においては、施工計画に則り確実に進められ、工期においても、現状スケジュールは施工のマスター工程通りで進んでいる。工事監理に関しては、実施設計と同一業者とすることがコスト・品質の面で利点大きい、確実に業務が遂行されている。施工期間については、妥当

な工期と判断する。」と述べられており、工事監理の点で一部留意する事項があったものの、全体的には適正妥当なものと判断した。

## 5 まとめ

技術士からは、「発注者の建設目的・コンセプトを満足する上で、設計内容、施工計画、施工状況、工事監理状況を踏まえ、障害、あるいは問題となるところはありませんでした。」との報告を受けており、また、当職が内容を確認した事項においても問題となる点は見当たらなかった。本件工事は良好に執行したものであると判断する。ただし、安全対策という点で、調査時点で2件の事故が発生している。

今後も公共工事の実施・施工にあたっては、作業環境と安全面に十分留意されることを希望するとともに、あわせて今工事監査の結果を踏まえ、技術・工事面での改善・取り組みを図られ、より良い施設を建設することにより、教育環境の向上並びに地域住民の安全・安心の確保に寄与することを期待する。

十和田市代表監査委員 様

工事監査に伴う技術調査報告書

物件名

四和地区統合小中学校建築工事

平成 24 年 10 月 2 日

(工事技術調査実施日)

公益社団法人 日本技術士会

藏 正幸

技術士(建設部門)

一 級 建 築 士

構造設計一級建築士

日 本 技 術 士 会 登 録

東京監査技術士センター所属

(表紙、付録とも 22 枚)

# 目 次

まえがき	・・・・・・・・・・2
第1章 調査の実施概要	・・・・・・・・・・2
1-1 実施日	
1-2 監査対象	
1-3 担当部署	
1-4 実施場所	
1-5 出席者	
1-6 日程	
第2章 工事概要	・・・・・・・・・・3
2-1 工事名称・工事場所・敷地概要	
2-2 建物概要	
2-3 設計・工事監理期間	
2-4 設計者、工事監理者	
2-5 工事請負者	
2-6 建築確認	
第3章 調査結果の講評	・・・・・・・・・・5
3-1 計画	
3-2 業者の選定、契約	
3-3 設計	
3-4 見積り	
3-5 工事監理、施工、検査	
3-6 その他	
第4章 調査結果の解説	・・・・・・・・・・9
4-1 計画	
4-2 業者の選定	
4-3 設計	
4-4 見積り	
4-5 工事監理、施工、工事工程、中間検査	
4-6 長期修繕計画、LCC(ライフサイクルコスト)	
あとがき	・・・・・・・・・・20
[付録]工事検査記録シート(例)	

## まえがき

本報告書は、十和田市監査委員の要請に基づき、地方自治法第199条第1項及び第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す。

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・適法性・経済性・公平性・品質などを調査するものです。

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す。

## 第1章 調査の実施概要

- 1-1 実施日 平成24年10月2日(火曜日)
- 1-2 監査対象 四和地区統合小中学校建築工事
- 1-3 担当部署 施設所管：教育委員会 教育総務課  
入札契約：企画財政部 財政課  
工事所管：建設部 都市整備建築課  
監督員・高橋 徹
- 1-4 実施場所 午前：十和田市役所第4会議室  
午後：建設工事現場  
講評：十和田市役所第4会議室
- 1-5 出席者 監査委員 高野 洋三委員(代表監査委員)  
企画財政部 財政課 木村 眞里課長補佐  
福沢 眞樹主任主査  
建設部 都市整備建築課 佐藤 好文課長補佐  
高橋 徹主査  
教育委員会 教育総務課 和田 眞悦課長補佐  
監査委員事務局 平 勉事務局長  
和田 正人次長  
大久保 佳子主任主査
- 業者 設計事務所 (株)久慈設計  
及川 敬幸氏(設計・建築担当)  
菅原 昭一氏(設計・構造担当)
- 工事監理事務所 (株)石川設計  
原井 喜雄氏(監理・管理技術者)  
高谷 健司氏(監理・主任技術者)
- 工事業者 福萬・田中建設・丸井特定建設工事共同企業体  
山口 孝氏(現場代理人・監理技術者)

村川 省吾氏(主任技術者)  
苔米地幸仁氏(主任技術者)

#### 1-6 日 程

- 9 : 30～ 9 : 40 挨拶、担当者紹介、日程説明
- 9 : 40～10 : 30 建設に至る経緯、計画概要、基本計画、設計書ほか書類調査および質疑(技術士、担当課)
- 10 : 45～12 : 00 実施設計図書調査および質疑(技術士、担当課、設計事務所)
- 13 : 30～14 : 30 監理計画書・報告書、施工計画書・報告書、工事写真その他書類に関する調査および質疑(技術士、工事監理者、施工担当者)
- 14 : 40～15 : 10 現場施工状況確認(技術士、担当課、工事監理者、施工担当者)
- 15 : 10～15 : 15 現地講評(技術士)
- 15 : 45～16 : 00 全体講評(技術士)、挨拶、閉会

## 第 2 章 工事概要

### 2-1 工事名称・工事場所・敷地概要

#### 1) 工事名称

四和地区統合小中学校建築工事

#### 2) 工事場所

十和田市大字米田字高谷 140 番地内

#### 3) 敷地概要

敷地面積：23,616.75 m<sup>2</sup>

用途地域：都市計画区域内、指定なし（建蔽率・70%、容積率・200%）

防火指定：指定なし

日影規制：規制なし

### 2-2 建物概要

#### 1) 主要用途：学校

#### 2) 延床面積：5,209.43 m<sup>2</sup>(1,575.85 坪)

#### 3) 主体構造：鉄筋コンクリート造(以下 RC 造と称す)、一部鉄骨造(以下 S 造と称す)

#### 4) 階 数：地上 2 階建

#### 5) 最高高さ：14.248m

### 2-3 設計・工事監理期間

基本・実施設計：平成 22 年 6 月 11 日から平成 23 年 3 月 20 日

工 事 監 理：平成 23 年 7 月 8 日から平成 25 年 1 月 31 日

## 2-4 設計者、工事監理者

### 1) 設計者

株式会社 久慈設計

一級建築士事務所：岩手県知事登録（こ）第 5 号

管理建築士：櫻木 勲 1 級建築士（第 148238 号）

設計担当者：及川 敬幸 1 級建築士（第 260150 号）

構造担当者：菅原 昭一 1 級建築士（第 232975 号）

構造設計 1 級建築士（第 3240 号）

設計委託費：52,500,000 円(消費税込み)

### 2) 工事監理者

株式会社 石川設計

一級建築士事務所：青森県知事登録 第 397 号

管理建築士：原井 喜雄 1 級建築士（第 123075 号）

監理担当者：高谷 健司 1 級建築士（第 210460 号）

工事監理委託費：9,765,000 円(消費税込み)

## 2-5 工事請負者

福萬・田中建設・丸井特定建設工事共同企業体

代表者 株式会社 福萬組 代表取締役：井上 馨

青森県十和田市東十三番町 15 番 27 号

建設業許可：青森県知事許可（特-21）第 10858 号

現場代理人、監理技術者：山口 孝

1 級建築施工管理技士 第 89200529 号

監理技術者資格 第 00030420724 号

構成員 田中建設株式会社 代表取締役：田中 陽一

青森県十和田市東一番町 2-50

建設業許可：青森県知事許可（特-20）第 500369 号

主任技術者：村川 省吾

1 級建築施工管理技士 第 97200007 号

監理技術者資格 第 00020583852 号

構成員 丸井重機建設株式会社 代表取締役：丸井 哲人

青森県十和田市大字三本木字千歳森 357 番地 1

建設業許可：国土交通大臣許可（特-19）第 7143 号

主任技術者：苔米地幸仁

1 級建築施工管理技士 第 b061000417 号

監理技術者資格 第 00000958657 号

契約工期：平成 23 年 6 月 24 日から平成 25 年 1 月 31 日

契約金額：1,099,350,000 円(消費税込み)

## 2-6 建築確認

確認年月日：平成 23 年 5 月 9 日

確認番号：第 H23 確認建築青森県 S00044 号

構造計算適合性判定：

通知書の番号：H23 構適判セ青第 0011 号

通知書交付年月日：平成 23 年 4 月 27 日

通知書の交付者：株式会社建築住宅センター 代表取締役社長 江守克彦

## 第 3 章 調査結果の講評

技術調査の結果を踏まえ、ここで主要な項目の講評をします。なお、各項目末尾に〈〉のある項目は、第4章 調査結果の解説に記述のある項目です。第4章の〈〉内のページ番号の記述を参照ください。

### 3-1 計画

- ・ 建設計画の妥当性：老朽化の激しい米田小学校、大不動小学校、四和中学校と滝沢小学校を含む4校は生徒数の減少が激しく、統合に向けて平成15年から地域住民へのアンケート、地区懇談会などを経て慎重、綿密に計画を進めてきました。学校施設の効率的な運営、十和田市の教育施策のひとつである学校教育の充実を図るためには4校の統合は妥当と判断、事業が決定しました。計画の妥当性、的確性に問題はありません〈P-9〉。
- ・ 事業計画の手続き：適正に行われています。
- ・ 建築確認関係書類の整備：きちんと整備されています。確認済証を確認しました。
- ・ 地域住民への計画説明：工事着工前に建設計画の説明を行ない、地域住民に周知をしています。
- ・ 予算との整合：事業予算額、契約金額並びに設計書で整合の取れていることを確認しました。予算については県からの電源立地地域対策交付金を最大限活用し、起債をすることもなく、市の財源を極力支出させないように努めています〈P-10〉。
- ・ 工事施行の決裁手続き：適正に行われています。契約書で確認しました。
- ・ 関連工事相互間の調整：計画段階から予算、設計の内容等の調整、着工後は定例会議などを通じて各工事間の調整を行って事業を進めています。

### 3-2 業者の選定、契約

- ・業者選定の方法：基本設計・実施設計を担当する設計事務所の選定は、競争入札により公平な選択をしています。また、設計事務所の経営状態、過去の実績、技術者の資格等を厳しくチェック、技術力を評価した上で参加資格を与えています。工事監理を委託する業者は、実施設計業者とは別に競争入札によって選定しています。近年工事監理を委託する業者は、実施設計を担当した設計事務所との随意契約によるのが一般的です。随意契約の行為については一部で問題とする動きもありますが、実務的な面から考えますと、基本設計・実施設計を行った業者に監理業務を委託する方が色々な面で利点があるのではないかと私は考えています。以前行った調査で、実施設計と監理業務を別業者としたために、基礎の設計を行った構造設計担当者から、自分で工事監理ができないので基礎地耐力の安全率を高め採ったと告白されました。また、細かい設計対応ができなくて残念だったという口惜しい思いも耳にしました。結局、コスト・品質の面で同一業者とすることの利点は大きいものと思われます。今後の計画ではご一考ください<P-10>。

建築工事一式を担当する業者の選定については、市内業者 2~3 者による特定建設工事共同企業体を組ませ、指名競争入札によって公平性、地元振興を図った入札を行っています。また、業者の経営状態、過去の実績、技術者の資格等を厳密に規定し、品質確保にも努めています<P-10>。

- ・落札率：建築工事一式の落札率は、95.43%となっています。品質確保の面から妥当な落札率です。
- ・業者の資格：設計・工事監理を行う一級建築士事務所、各工事の施工を行う建設業者とも所定の公的資格を持った業者となっています。
- ・契約：契約は法に則り、首長(市長)の決裁を得て適切に執り行われています。契約書の形態にも問題ありません。

### 3-3 設計

- ・事業目的に適合した設計となっているか？：基本設計段階から設計事務所、主管課が一体となって計画を進め、基本方針通りの基本設計、実施設計となっています<P-11>。
- ・法令遵守：基本設計時点で建築基準法、消防法などによる綿密な法チェックを行っています<P-12>。
- ・設計基準、設計資料等の整備、運用：各種基準、設計資料に準拠した設計となっています。
- ・現地調査：現地の状況を十分に把握した設計となっています。
- ・設計図書(仕様書を含む)の的確性：使用材料の品質・形状寸法、工法、試験・検査の明記、必要な工種の明記、発生材の処理など適切な設計となっています。

各図書間の整合性にも問題はありません。

- ・地域への配慮：災害時の緊急避難施設として設計されています(耐震性など)。
- ・工期の設定：契約工期は約 19 ヶ月で設定されています。途中降雪時期を挟むため長めの設定をしています。品質を確保する上で妥当な建設工期と判断します。
- ・コスト削減を意識した設計となっているか？：コストについては、現場の状況、長寿命化、維持管理、ライフサイクルコスト、材料の選定、省エネなどに配慮したうえで、経済性を意識した設計が随所に見られます<P-12~14>。
- ・環境配慮設計：自然採光・遮光・通風、断熱対策など、基本的に環境に配慮した設計となっています<P-13>。
- ・ユニバーサルデザイン、バリアフリー対策：高齢者、身障者への配慮としてユニバーサルデザイン、バリアフリー対策(床段差ゼロ、スロープの設置、2 段手すり、多目的トイレの設置、視覚障害者識別タイルの設置など)は、十分に行き届いています<P-13>。
- ・安全・安心：強化ガラスの採用、手すりの高さ、階段の構造など安全対策に配慮した設計となっています<P-13>。
- ・シックハウス対策：仕上げ材料を中心に、F☆☆☆☆材料を使用するよう特記されています。また、竣工引渡し前には、化学物質の濃度を測定する環境測定が計画されています<P-13>。
- ・維持管理の容易な設計：外部仕上げ材の選択、錆びにくい金属材料の採用など、維持管理に手のかからない設計に心がけています<P-13>。
- ・構造設計：全般的に経済性を重視した設計となっています<P-14~16>。
- ・耐震性：大地震への対応として重要度係数  $I=1.25$  を採用しています<P-15>。

### 3-4 見積り

- ・積算基準：見積りは「青森県県土整備部建築工事積算基準」ならびに建設物価本、コスト情報などに拠って積算されており、問題ありません。
- ・歩掛：鉄筋、型枠、コンクリート、鉄骨などの主要資材は、経済的で妥当な歩掛となっています<P-16>。
- ・単価：積算時点は平成 23 年 4 月です。鋼材などの単価も安定した時期で、妥当な単価で積算しています<P-16>。
- ・設計金額：同種の施設との比較においても建築工事費は妥当な金額となっています<P-16>。
- ・「一式」で表現している項目の算出根拠：中項目では一式で表現している金額も、明細書では、資材数量、資材単価を明瞭にしたうえで細かく見積もりをしています。その結果を中項目で一式と表現しています。

### 3-5 工事監理、施工、検査

- ・監督員：工事監理者、施工者と連携のもと適宜、適切に業務を遂行しています。
- ・工事監理：工事監理受託者は、監理の実施に先立ち「監理業務計画書」を作成、それに基づいて、工事監理者が適切に監理しています。月報など発注者への提出書類もきちんと作成、提出されています<P-17>。
- ・施工計画書：仮設計画、安全計画、施工計画、工程計画とも、きちんと作成されています。
- ・諸官庁への届け出：適宜、適切に届け出が行われています。
- ・施工：設計図書に準じ、法令(認定材料の使用など)を遵守した施工がなされています<P-17>。
- ・監理技術者：有資格者が現場に常駐して管理しています。
- ・一括下請け：なされていません。
- ・各種材料の規格等：設計仕様書で厳格に特記されています。それに準じた施工がなされています。
- ・検査、試験：各種検査、材料試験等は、監督員、工事監理者立会いのもと適宜適切に行われています。成績表、報告書もきちんと整備され提出されています。
- ・構造躯体の出来形等：出来形に問題はありません。現場視察により確認しました。
- ・各種材料の出納、保管：適切に行われています。帳簿を確認しました。
- ・安全管理：仮囲い、重機走行場所の鉄板敷き、足場などの仮設工事は適切に設置・管理されています。現場視察により確認しました。また、作業員への安全教育にも怠りはありません。なお、高齢者の雇用を受け入れていますが、作業配置などには留意して雇用しているとのことです。これまでに残念ながら 2 件の事故がありました。今後の安全対策を厳重に行ってください。
- ・近隣対策：現場周辺は緑地帯で、唯一運営中の中学校があります。対策としては、現在の作業内容などをお知らせ看板で掲示、また、施工機械に低騒音・排ガス規制型の機械を使用するなど、環境に配慮した施工を行って周辺には十分な気を配っています。
- ・工程管理：マスター工程に則り管理しています。他の工事との調整も十分に行われていると推察できます。現在までの出来高は 82%程度で、工程の遅れはありません<P-19>。
- ・関連工事との連絡調整：毎週開催される定例会議などで調整しています。
- ・現場事務所等：工事に支障のない適切な位置に設置、業務を行っています。
- ・中間検査：建築基準法に規定されている中間検査を 6 回にわたって受けています。検査の結果全て合格しています。中間検査合格証を確認しました<P-19>。

### 3-6 その他

- ・設計・工事監理、各工事の担当技術者の資格については、精査の結果問題ありません。
- ・長期修繕計画・LCC(\*注)計画は、大切な財産を効率よく運営していけるよう、綿密な計画を立てて運用してください。

(\*注) LCC(ライフサイクルコスト)

ライフサイクルコストとは、建物の建設から始まって建物が存在する期間にかかる全コスト、いわゆる生涯コストのこと。建物建設時のインシヤルコストと、供用期間中にかかるランニングコストからなる。インシヤルコストは全コストの 1/4 程度といわれ、ランニングコストでの比重が大きい。特に近年の、自然エネルギー利用、省エネなどの環境配慮設計は、ランニングコスト削減としての効能も大きい。ただしこれらの導入は、どうしてもインシヤルコストが高目に出るので、LCC としての中長期的判断が極めて重要である。

## 第 4 章 調査結果の解説

### 4-1 計画

#### 1) 建設経緯

十和田市には、小学校 20 校、中学校 9 校がありますが、人口の減少、少子化に伴う児童・生徒数の減少が激しく、今後小・中学校の小規模化が一層進むことが予想されます。更に施設面では、老朽化、耐震性に問題のある校舎が多く、学校の統廃合の問題とともに大きな問題となっています。四和地区統合小中学校計画は、そのような背景の中で計画・実施されました。

これまでの経緯は以下のようになっています。

H15.9 四和地区小学校でアンケート調査実施

H17.7～H19.10 各小学校懇談会、四和地区代表者懇談会、教育委員会定例会、市議会全員協議会などにて、統廃合・米田地区新校舎建設計画の説明を実施

H20.8 「四和地区統合小中学校建設基本構想策定業務」完了

H21.10 「四和地区統合小中学校建設基本計画策定業務委託」完了

H22.6～H23.3 実施設計

H23.1 第 2 回四和地区統合小中学校開校準備委員会にて、実施設計(案)承認

H23.3 「四和地区統合小中学校建設工事設計業務委託」完了

H23 年度 校舎・体育館建設工事

H25.4 四和地区統合小中学校開校

#### 〔所見〕

四和地区小中学校の統合、建替え計画、一連の手続きは妥当なもの判断します。

#### 2) 事業予算の設定と結果

##### 1. 事業予算(消費税込み)

- ・事業費総額 : 1,692,000,000 円

- ・財源内訳：
  - 一般財源： 52,000,000 円
  - 交付金： 1,640,000,000 円
  - 起債： なし
- 2. 予定価格(消費税込み) (延べ床面積：1,575.85 坪<5,209.43 m<sup>2</sup>>)
  - 建築工事一式： 1,152,000,000 円(単価：731,000 円／坪<221,100 円／m<sup>2</sup>>)
- 3. 契約金額 (消費税込み)
  - 建築工事一式： 1,099,350,000 円 (落札率・95.43% 対予定価格比)
  - (単価：697,600 円／坪<211,000 円／m<sup>2</sup>>)

#### 〔所見〕

建築工事一式の予定価格が坪当たり 73 万円強(消費税込み)の計画となりました。同種の施設との比較においても妥当な金額です。

建築工事一式の落札率は 95%程度です。品質確保の面から妥当な落札率です。

#### 4-2 業者の選定

##### 1) 設計事務所の選定

当該工事の基本設計・実施設計を委託する設計事務所の選定に当っては、青森県に事務所を持つ 10 者による指名競争入札によって行われ、(株)久慈設計が落札しました。また、工事監理を委託する設計事務所の選定は、実施設計者とは別に再度青森県に事務所を持つ 10 者による指名競争入札によって行われ、(株)石川設計が落札しました。設計事務所の選定に問題はありません。

##### 2) 請負業者の選定

建築工事一式の請負業者選定に当っては、市内業者による特定建設工事共同企業体を構成し、次の条件を満たす指名競争入札により、業者を決定しています。

主な条件は

- ・十和田市建設業者指名停止要綱に基づく指名停止期間中でないこと。
- ・十和田市の競争入札参加資格の認定を受け、A または B 等級に格付けされ、特定建設業の許可を有すること。
- ・当該工事において監理技術者を専任で配置できること。

また、特定建設工事共同企業体の資格条件は

- ・共同施工方式（甲型共同企業体）であること。
- ・構成員の数は、2 または 3。
- ・各構成員の出資比率は、均等割りした出資比率の 6/10 相当以上であること。

なお、代表者の資格条件は

- ・構成員の中で工事施工能力が大きい者。
- ・構成員の中で出資比率が最大の者。

- ・建築一式工事の総合点数が、900点以上であること。
- ・過去10年の建築一式工事で、1件の施工実績金額が2億円以上であること。

入札に際しては予定価格(事前公表)、最低制限価格(無公表)を設定しています。入札には5企業体が参加し、その結果、福萬・田中建設・丸井特定建設工事共同企業体が落札しました。

#### 〔所見〕

工事請負業者の選定に当たっては、市内業者を中心に共同企業体を組ませ、地元振興と同時に多くの業者に参加の機会を与えています。また、指名競争入札により公平な選定を行っています。更に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ます。最低制限価格を設定し、品質の確保にも努めています。

業者の選定については特に問題ありません。

### 4-3 設計

#### 1) 基本設計

基本設計は、発注者の建設目的・コンセプトに準じ計画されています。設計方針は、「学校を取り巻く社会状況の変化に伴う学校教育に対するフレキシブルな空間の実現と、安心・安全・健康な学校生活にユニバーサルデザインを取り入れた計画とする」としています。

主なる基本事項は、

- ・配置計画：既存校舎で運営しながらの新校舎建設を行う。そのため、既存グラウンドを新校舎建設敷地とし、新校舎完成後旧校舎を解体、新グラウンドを整備する。
- ・造成計画：新建設敷地を1m程度盛り土する。
- ・9年間の学習環境を実現するため利便性や快適性を追求した平面計画。中央に多目的ホール、職員スペースを設け、それを挟んで平家の小学校棟、2階建ての中学校棟を配する。また、中庭を挟んで反対側に屋内運動場を設置する。
- ・ユニバーサルデザイン、バリアフリーの徹底→床段差ゼロ、スロープの設置、多目的トイレの設置、視覚障害者用識別タイルの設置など。
- ・シックスクール対策の徹底→F☆☆☆☆材料を原則使用。
- ・防災拠点としての施設整備。また、施設の一部(屋内運動場)を一般開放。
- ・エコスクールの実現、快適な設備計画→断熱対策(断熱材、複層ガラス使用)、自然採光・採暖・通風などによる省エネ、太陽光発電などの自然エネルギー利用による環境対策を図る。中廊下にも自然採光。
- ・職員室はアプローチやグラウンドが一望できる配置とする。
- ・すべての普通教室を南面配置とする。
- ・小中学校すべての学年を1教室とするが、将来の増減に対応して複数の多目的

室を設置する。

- ・フェンス、外灯の設置による防犯対策や、セキュリティ対策を図る。
- ・防災計画：3か所の階段により避難距離短縮、自火報、消火器、消火栓、誘導灯、標識の設置。
- ・県産材の利用→ひば材を腰壁などに利用。
- ・安全対策：耐震強度1.25倍、強化ガラスの利用、手すりの設置など。
- ・維持管理の容易な設計、経済性を追求した設計。

## 〔所見〕

完璧な基本設計です。この後の実施設計でほとんどの項目が実現されています。これからの社会を象徴する当を得た計画です。まさにサステイナブル<sup>(\*注)</sup>な社会を目指した基本設計となっています。

(\*注) サステイナブル社会 [sustainable society] :

持続可能な社会。主には、環境、経済、人口など様々な問題を解決し、未来に向けて安定的に維持・発展が可能な社会のことを意味する。そのために、現在の大量消費型社会から、循環型社会への転換が必要とされている。

## 2) 実施設計

基本設計で基本的な考え方を述べましたので、ここでは具体的な項目に関して記述します。

### 1. 計画設計

- ・建蔽率、容積率：建蔽率 $<(4,487.25/23,616.75) \times 100 = 19.0\% \leq 70>$ ・容積率 $<(5,209.43/23,616.75) \times 100 = 22.1\% \leq 200>$ ともに法で規制する許容値以下に収まっています。
- ・校舎棟は法的な義務はありませんが耐火建築物としています。また同じく屋内運動場は準耐火建築物としています。
- ・避難階段、避難経路、自火報、消火栓、避難誘導灯・標識の設置など避難設備にも漏れはありません。
- ・延焼の恐れのある部分、防火区画など防火上の対応も確実に行われています。
- ・屋内運動場のアリーナの大きさは、32.0m×22.0m、有効最低高さ9.3mで小中学校屋内運動場として十分な寸法を確保しています。
- ・アリーナの採光は東西面からとなっており、西日による眩しさの懸念がありますが、ブラインドを設置して対応しています。また、設計照度は500lx以上を目標とし、小中学校の施設として標準的な照度を確保しています。
- ・利用者の安全対策としてバルコニーの手すりなど、各所の手すり高さは法で規制されている高さ(H $\geq$ 1,100mm)をすべてクリアーしています。
- ・階段の踊り場の幅ならびに蹴上および踏み面の寸法は、法で規定する小学校での基準寸法(踊り場の幅 $\geq$ 1,400mm、蹴上 $\leq$ 160mm、踏み面 $\geq$ 260mm)をすべてクリアーしています。また、法で規定する「手すりの設置」も守られています。

- ・床段差の解消、スロープの設置、2 段手すり、滑りにくい床材の採用、多目的トイレの設置など身障者をはじめ不特定多数の利用者のためのバリアフリー対策、ユニバーサルデザイン(\*注 1) は確実に行われています。

(\*注 1) ユニバーサルデザイン

障害者や高齢者も含め、誰にでも使いやすい形に設計すること。最初は福祉の分野で使われ始め、2000 年ごろから一般化した。バリアフリーは、障壁を取り除き使いやすい状態にしていくことを示すが、「ユニバーサルデザイン」は、初めから誰にとっても使いやすい設計を強調する考え方を指している。

- ・化学物質による室内汚染対策については、F☆☆☆☆規格品材料の使用を原則とするなど、内装材、断熱材、接着剤、塗料など、VOC(\*注 2) 対策に漏れはありません。また、竣工に際しては濃度測定を行う計画となっています。測定対象は「学校環境衛生の基準(文科省制定)」の平成 16 年の改定で 6 物質の測定を規定しています。遵守してください。

(\*注 2) VOC (揮発性有機化合物) :

近年住宅等において高断熱、高气密化が進み、自然換気量が減少して居室の換気量は必要最低限まで削減された。一方、建築部材には、耐久性向上、施工性の容易性、低価格化などの利点から、ホルムアルデヒドをはじめ揮発性有機化合物 (VOC : Volatile Organic Compounds) が広く利用されることになった。その結果、居室内に化学物質が放散されることとなり、換気の悪さと居室内の高濃度化学物質により室内が汚染され、居住者に吐き気、めまい、頭痛、目・鼻・のどの痛みなどが発生、健康問題の被害が発生した。平成 15 年 7 月 1 日、改正建築基準法が施行され、28 条の 2 において換気量の確保とホルムアルデヒドなど VOC の濃度が制限された。F☆☆☆☆(フォースターと読む)は、汚染化学物質の中のホルムアルデヒドに関する基準で、等級 3 の最高水準の材料。F☆☆☆が等級 2(第 3 種建材)、F☆☆が等級 1(第 2 種建材)。これ以下の水準の材料(第 1 種建材など)は使用禁止となっている。なお、最近岩手県奥州市の小学校で、大規模改修工事に際して VOC による児童への障害が発生し、多くの児童がシックハウス症候群と診断された事故があった。

- ・校舎棟の屋根は、RC スラブのフラット屋根が基本ですが、室内の採光のため一部金属による勾配屋根を採用しています。
- ・屋内運動場の屋根は、片流れの金属屋根となっています。なお、多雪地域のため、軒樋は破損の恐れがあるため設けられておりません。
- ・寒冷地のため、全ての建物の床下、屋根、外壁には完ぺきなまでの断熱対策が取られています。また、屋外に面するサッシのガラスには複層ガラスを採用しています。
- ・環境配慮設計を徹底していますが、CASBEE(\*注 3)などによる定量的な環境評価はしていません。ただ、「青森県環境調和建築設計指針」による評価を行っています。
- ・屋外の金属材料は耐久性に配慮して溶融亜鉛メッキ、ステンレス、アルミなど高耐久性材料を使い分けて使用しています。
- ・タイル、石などの高価な材料は局部的な使用にとどめています。
- ・床、壁、天井仕上げなど、内装材は汎用品材料を標準としており、特に高価な材料を多量に使用している部位はありません。また、腰壁、丸柱の仕上げなど

には県産材の「ひば」を使用し、暖かな空間を創出しています。

- ・ 主な居室の天井の高さは2,700mm以上とし、十分な高さを確保しています。
- ・ ガラスの一部には、安全対策として強化ガラスを採用しています。近年強化ガラスの自然破損(\*注4)についての報告がありますので、フィルムを張るなどの対応をお願いします。

(\*注3) CASBEEについて：

設計者等の環境配慮設計のための自己評価ツールとして、あるいは建築物の資産評価等に利用可能な環境ラベリングツールとして利用されることを目的に開発され、“環境性能効率”(BEE)などの新たな概念を基にして環境評価を実施するツールである。

BEE=Q/L (Q：建築物の環境品質・性能、L：建築物の外部環境負荷)で評価され、環境配慮設計ではBEE $\geq$ 1.0を目指す。数値が大きいほど優れた建築物とされ、S (BEE $\geq$ 3.0)、A (BEE $\geq$ 1.5)、B+ (BEE $\geq$ 1.0)、B- (BEE $\geq$ 0.5)、C (BEE $\leq$ 0.5)の5段階にランク付けされる。

(\*注4) 強化ガラスの自然破損について：

強化ガラスは、ガラスの表面に圧縮応力層があり、それとバランスさせてガラスの内部に引っ張り応力層がある。ガラス表面にできた傷が成長して引っ張り応力層に達した場合(ガラス厚さの1/6程度)、外から力が加わってなくても破損することがある。強化ガラスは、一部に破損が起こると瞬時に全面破損が起こり、落下など大きな災害となる恐れがあるので、対策が必要である。

以上、計画設計については、施設の特徴を十分に把握した計画となっています。また、経済性にも充分配慮した妥当な設計となっています。

## 2. 構造設計

### i) 主体構造

- ・ 上部構造：校舎棟はRC造、屋内運動場はS造として、高い耐力(安全性)と剛性(揺れにくさ)を確保しています。
- ・ 地盤状況、基礎工法：本敷地の地盤は、地表から20数メートルは中程度の軟らかさの地盤で(シルト質砂、ローム層など)、重量物を直接支えるのは困難です。杭で支えるような堅固な地盤はGL-18m前後から出現します。建物の基礎工法はここを支持層とした「杭基礎」を選択しています。その判断は適切です。

### ii) 構造計算

- ・ 校舎棟(1)、(2)、屋内運動場、渡り廊下はエキスパンションジョイントにより別々の建物として設計しています。
- ・ 計算ルート：校舎棟は、平家、2階建とも梁間方向、桁行き方向ともルート1(\*注：新耐震設計法)、屋内運動場は両方向ともルート3の設計法によっています。
- ・ 重要度係数(I)：学校施設ならびに災害時の避難施設となることから、I=1.25を採用しています。
- ・ 架構形式：校舎棟は、両方向とも耐震壁付きラーメン工法、屋内運動場は両方向とも純ラーメン工法としています。

- ・層間変形角( $\delta/h$ )はすべて規定値( $\delta/h \leq 1/200$ )内に収まっています( $\delta/h \cdot \min = 1/227$ )。
- ・屋内運動場の剛性率、偏心率：剛性率( $R_s$ )はすべて規定値( $R_s \geq 0.6$ )内に収まっています( $R_s \cdot \min = 0.699$ )。また、偏心率( $R_e$ )は一部規定値( $R_e \leq 0.15$ )を超えており( $R_e \cdot \max = 0.156$ )保有水平耐力の割り増しを行っています。
- ・保有水平耐力：保有水平耐力の判定は、必要とされる保有耐力( $Q_{un}$ )に対し実際に保有している耐力( $Q_u$ )の比として定義され、目標値は重要度係数を加味して $Q_u/Q_{un} \geq 1.00$ 。結果の最小値は、 $Q_u/Q_{un} \cdot \min = 1.13$ となっており目標を十分にクリアーしています。

(\*注) 新耐震設計法：

昭和56年の建築基準法の大改正で制定された現在の耐震設計法。

そのうち、ルート1は、大きく3種類の設計法(ルート1~3)のうち最も簡便な設計法で、一定の柱量・壁量があれば保有水平耐力の確認を行う必要はない。これは、壁の多い建物では、計算をするまでもなく所定の保有水平耐力は確保されているとした設計法。また、ルート3は最も精密な設計法で保有水平耐力の確認を行う。保有水平耐力は、大地震(震度6強程度)に遭遇しても建物の倒壊は免れ、人命の確保を図れることを目安として算出する建物が保有する耐力。今計画の場合さらに重要度係数として1.25倍の耐力を保持しているため、震度7の地震でも倒壊を免れ、機能を損なわないことを期待している。層間変形角は外壁材などの落下等を防ぐ変形制限。剛性率、偏心率は建物のバランスを示す比率。剛性率は高さ方向のバランスで、1階がピロティなどの建物はこの数値が低く危険な状態。偏心率は平面でのバランスで、壁やブレースが片方に偏っている建物などはバランスの悪い建物といわれる。阪神淡路大震災に際し、新耐震設計法で設計された建物は被害が小さく、その妥当性が証明された。

### iii) 構造部材(構造図検証)

- ・杭工法：既製コンクリート杭により、プレボーリング先端拡大根固め工法「BRB工法」(大臣認定工法)を採用しています。杭の深さは、約GL-19~28mとなっています。なお、柱下に1本の杭とした設計法によっているため、杭種が大変多くなっています。施工が煩雑になります。今後の計画では検討ください。
- ・校舎棟の基礎梁の高さは1,500mmで高い剛性を確保しています。また鉄筋径は一部を除いて25mm以下として施工性に配慮しています。鉄筋量も多くはありません。
- ・材料：コンクリートは $F_c = 24\text{N/mm}^2$ 、鉄筋はSD345、鉄骨はBCR295、SS400が基本で比較的単価の安い標準的な材料を使用しています。
- ・柱・大梁部材：RC部材、鉄骨部材ともに経済性に配慮した標準的な断面の大きさとなっています。なお、校舎棟の大スパンの部分の一部に、プレストレスコンクリートを採用しています。
- ・壁：構造計算上建物に不利な部分の壁は、構造スリットによりフレームへの影響を排除しています。また、ほとんどの壁はダブル配筋となっていますが、150mmの壁はシングル配筋です。収縮ひび割れなど長期的な耐久性に影響がありますので、今後の計画では一考ください。
- ・屋内運動場の柱脚は建物の変形特性(剛性)を確保するため、ベースパック工法

による露出柱脚としています。

- ・鉄骨加工工場は、品質確保のため大臣認定工場「M グレード」以上を指定しています。

以上、構造設計に関しては軽微な指摘を除いて、上部構造には十分な耐力を保有したうえで、経済性、施工性、品質確保にも配慮した設計となっており、妥当な設計です。建築確認取得に際して、構造計算適合性判定を受け、公的機関で構造計算の妥当性を確認されています。

#### 4-4 見積り

##### 1) 見積り単価

- ・設計価格を算出した資材の単価は、「青森県県土整備部建築工事単価等決定要領」などに準じて積算しています。積算時期は平成 23 年 4 月。
- ・資材単価例：生コンクリート→ 13,200 円/m<sup>3</sup>(27N/mm<sup>2</sup>、スランプ 18)  
鉄筋→67,000 円/t (SD345)  
型枠→2,550 円/m<sup>2</sup>(一般型枠)、2,750 円/m<sup>2</sup>(打放 B 型枠)  
鉄骨→90,000 円/t(軽量型鋼 SSC400)

すべての単価は標準的で、妥当な金額です。

##### 2) 資材数量

- ・資材数量の妥当性を 2 階建て校舎の躯体の主要材料で推定します。(延床面積：1,898.59 m<sup>2</sup>)

コンクリート：1,436 m<sup>3</sup>→75.6cm/m<sup>2</sup>(延床面積当り)

鉄筋：190 t →100kg/m<sup>2</sup>(延床面積当り)、132.3kg/m<sup>3</sup>(コンクリート量当り)

型枠：8,136 m<sup>2</sup>→4.29 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>(延床面積当り)、5.67 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>(コンクリート量当り)

コンクリート、鉄筋の数量の歩掛はごく標準的です。型枠が若干多めですが、壁の多い建物の現象です。設計内容との照合で、資材数量は妥当なもの判断します。

##### 3) 科目別単価(消費税別)

予定価格の単位面積当たりの単価を、科目別に算出して妥当性を推定します。なお、設備工事は今技術調査の対象外ですが、参考に併記させていただきます。

単位：円/坪<>内は円/m<sup>2</sup>を示す。(延床面積：1,575.85 坪<5,209.43 m<sup>2</sup>>)

共通仮設費： 22,200< 6,700>

建築工事計： 573,500<173,500>

建築工事経費： 100,400< 30,400>

建築工事合計： 696,100<210,600>

電気設備工事：	70,400< 21,300>	} <参考>
機械設備工事：	82,900< 25,100>	
設備工事合計：	153,300< 46,400>	
工事価格合計：		849,400<257,000>

注) 設備工事の共通仮設費、作業所経費、一般管理費は、各工事それぞれに含んでいます。

建築工事費は、私が担当した同種の施設の工事費と比較しても安めに上がっています。経済設計によるところが大きいと思われます。最近のエコスクールと称する建築物は、坪当たり単価が100万円を超えるものも出てきています。見積り上特に問題となる項目はありません。

#### 4-5 工事監理、施工、工事工程、中間検査

##### 1) 工事監理

- ・工事監理に当って工事監理受託者は、発注者より提示された「十和田市建築工事監理業務委託特記仕様書」に則り「工事監理業務計画書」を作成しています。
- ・工事監理は業務計画書に基づき、工事監理者が定期的に監理を行っています。監理の結果は適宜監督員を経由、「工事監理業務報告書」など定期的な報告書により発注者に報告しています。
- ・工事監理は、定例会議の開催、現場立会い検査、施工書類関係のチェック、工程の確認などを行って適切に監理しています。これを検査立会記録、各種検査記録、施工立会写真、打ち合わせ議事録などにより確認しました。なお、配筋検査などはチェックシートによる記録表を残すことをお勧めします(巻末に参考シート添付)。検査は是正する個所を指摘するだけでなく、問題のない個所は検査表に“○”を付して報告することも施工者への思いやりとして重要です。
- ・定例会議は毎週木曜日の午前、監督員出席のもと現場にて行われています。ここでは発注者、工事監理者からの指示・伝達事項、施工者側からの報告・依頼事項、週間工程の報告、予告などが話し合われています。また、定例会議の後には分科会も開催され、細かい内容の検討が行われています。会議の内容は議事録として記録し、次週定例時に関係者確認のうえ捺印、内容の決定がなされています。これを書類にて確認しました。

以上監理は適切に行われております。

##### 2) 施工

- ・施工：総合施工計画書、各工事毎の施工計画書を作成し、それに基づいて施工を行っています。
- ・施工管理：施工計画書に基づいて施工管理を行い、施工記録、記録写真を残し、監督員、工事監理者の承認を得ています。これを施工写真、施工報告書などにより確認しました。

- ・仮設計画：仮設計画図を作成して工事用仮囲い、工事車両進入路、重機計画など十分な対策を行なってから本工事に入っています。クレーン走行範囲には転倒防止の鉄板を敷き詰めています。
- ・発生材処理：産業廃棄物となる発生材はマニフェストによる管理を行っています。これを、マニフェスト管理票（E票）により確認しました。
- ・近隣対策：工事に当たっては近隣に配慮して施工を行っています。なお、作業時間は8:00～17:00と設定し日曜日は全休としています。また、低騒音・排ガス規制型の施工機械を採用、環境配慮にも心掛けています。退出する工事車両の道路汚染についても十分な対応を行っています。今までに近隣から大きなクレームはありません。
- ・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ます。施工範囲全面に仮囲いを設置、外部への安全等に万全の対策を期しています。内部の安全対策としては建物外周部に全面900、600巾の枠組み足場を設け、さらに安全シートを張っています。またアリーナ内部にも仕上げ工事、電気設備工事のための棚足場を設置しています。ここまでに残念ながら2件の事故が発生しています。
- ・入所者教育：新しく現場に配属される作業員に対しては新規入場者教育を行って作業所での注意事項を遵守させています。これを「新規入場者面接表」などにより確認しました。高齢者の就業を受け入れています。高所作業などは避け安全には十分な注意をして雇用してください。
- ・基礎工事：基礎は杭基礎で、大臣認定工法「BRB工法」に依っています。施工報告書、工事写真などにより確実に施工されていることを確認しました。
- ・鉄筋工事：材料の規格を鋼材検査証明書(ミルシート)で、入荷している材料の確認を写真ならびにタグにより確認しました。鉄筋圧接部の試験は超音波探傷検査によっており、第3者の検査による報告書で安全を確認しました。また配筋検査も、鉄筋工事業者の自主検査、施工者による検査、監督員・監理者による検査と綿密に行われており、工事写真などにより確認しました。特に問題はありません。
- ・コンクリート工事：生コンクリートは、JIS認定工場のプラント2か所より納入しています。コンクリートの搬送時間は20分程度とのこと。所定の材齢に達したコンクリートは、強度試験を行って所定の強度を有していることを確認しています。打設計画書、施工記録、検査・試験報告書、記録写真は遺漏なくきちんと整理されており、問題がないことを確認しました。
- ・鉄骨工事：鉄骨の加工を行う鉄工所は、大臣認定Mグレード工場、(株)上北鉄工(認定番号:TFBM-110378)に依っています。材料の規格は鋼材検査証明書(ミルシート)で確認しました。製品の品質は、第3者による溶接部検査報告書、施工写真などで確認しました。問題は見当たりません。

- ・ 仕上げ工事：当施設は、児童・生徒をはじめ多くの方が利用されます。VOC対策は極めて重要です。材料の選定、受け入れに關しての F☆☆☆☆の確認、MSDS(製品安全データシート)のチェックなどは、きちんと行われています。これを關連書類、記録写真などで確認しました。引き渡し前に濃度測定を計画しています。綿密な対応で確実に行ってください。ここまでのところ仕上げ工事に問題はありません。
- ・ 現場視察：現場視察は、躯体が完了、仕上げ工事中の状況の中で行いました。また、仮囲い、足場など仮設の状況、安全通路などを視察しました。特に危険な個所は見当たりませんでした。打設済みのコンクリートの状態も良好で、出来形にも特に問題となる個所はありません。鉄骨骨組も溶接部など特に問題となる個所はありませんでした。仕上げ工事も設計図書通りに施工されております。施工の状況、安全対策、近隣対策、各種工事看板、資材の整理整頓など視察した範囲では問題となる部位はありませんでした。

以上、施工に關しては大きな問題となる個所はありません。計画通り、設計図書通りほぼ問題なく施工されています。ただ 2 件の事故は大変残念です。今後とも竣工まで安全にはくれぐれも気をつけて施工してください。

### 3) 工事工程

工期は 19.0 ヶ月で設定されています。最初の 2 カ月は準備期間、途中寒冷期・多雪期は工事を中断しています。そのため実質 14 カ月程度の工期です。建物の規模、機能などを考え合わせますと、品質を確保する上で妥當な建設工期となっています。

工程管理は、マスター工程に基づき定例会議などで月間、週間の工程を確認しあつて調整しています。

現在までの出来高は平成 24 年 9 月末で 82%です。特に遅れはありません。本受電は平成 24 年 11 月を予定しています。

### 4) 中間検査

当工事は、建築基準法第 18 条第 19 項の規定により建築主事などによる中間検査を義務付けられています。上記規定により 2 階床(平家は屋根版)の配筋工事の段階で 5 回の検査を受け、更に屋内運動場の鉄骨建方検査を受け、全て建築基準関係規定に適合していることを証明されています。

#### 4-6 長期修繕計画、LCC(ライフサイクルコスト)

当計画では建物の耐久性に配慮した設計が随所にみられ、維持管理費の削減に努めていることがうかがわれますが、市民の大切な施設、中長期的に確実な運用が行えるよう長期修繕計画、LCC 計画を立てて確実に実行してください。

以上

[あしがき]

業務の立場上、学校の技術調査を大変多く経験させてもらっています。

数年前、ある地方の小中一貫、全校生徒 51 名の学校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。こんなすばらしい教育もあることを知って、思わず微笑んだものです。背景は違いますが、今回も十和田市で同じような学校の事例を学ばせてもらいました。

学校の統合は多くの問題を含んでいます。特に通学距離が極端に長くなる児童生徒への対応は運営上大きな負担となります。

今計画の関係者の皆様には、この問題以外にも当プロジェクトを進めるにあたってコストをはじめ難しい判断を要する要素が山のようにあったことと推察いたします。立派な施設の完成をお祈りいたします。

おわりに、本業務の遂行に当たりご協力いただいた、監査委員の皆様、監査委員事務局、関係部局の方々、また業者の皆様の適切なご協力により、滞りなく技術調査が出来ましたことを心より御礼申し上げます。

[付録] 工事検査記録シート(例)

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 ・ ソ の 他	ス 鉄筋の種別(ロールマーク)		床 板	板厚	
	鉄筋の種別(ロールマーク)			タ 鉄筋の径・ピッチ・形状			鉄筋の種別(ロールマーク)	
	鉄筋の本数・径			リ 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			ッ 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				片持スラブ出隅部補強筋				
抜取り後の処理				壁取合い部補強筋				
フ 鉄筋の種別(ロールマーク)		壁	壁厚		階 段	スラブ隅部ひび割れ防止筋		
リ 鉄筋の径・ピッチ・形状			鉄筋の種別(ロールマーク)			設備配管の配置状況		
ブ 主筋との結束			鉄筋の径・ピッチ			版底の清掃		
・ 梁位置のフープ			継手の位置・長さ			デッキアートを		
そ 増しコン部の補強			定着長さ			そ の 他	板厚・形状・寸法	
の 鉄筋のかぶり厚			巾止め筋				鉄筋の種別(ロールマーク)	
他 スペーサー			鉄筋のかぶり厚				鉄筋の径・ピッチ	
柱底の清掃			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						アンカーホルトの据付・養生	
	鉄筋の種別(ロールマーク)						庇の配筋	
	鉄筋の本数・径						バラベットの配筋	
	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 【 <input type="checkbox"/> 写真 <input type="checkbox"/> 書面 <input type="checkbox"/> ( ) 】 確認日:								