

## 監査公表第11号

地方自治法第199条第1項及び第5項の規定に基づき次のとおり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する。

平成29年12月18日

新城市監査委員 近藤 隆  
新城市監査委員 滝川 健司

第1 監査種別  
工事監査

第2 監査の対象  
新城市新庁舎建設工事（総務部契約検査課）

第3 監査に当たった監査委員  
近藤 隆  
滝川健司（平成29年11月21日から。同月12日までは鈴木達雄。）

第4 監査の期間  
平成29年8月1日～平成29年12月18日  
（現地調査日 平成29年10月12日）

第5 監査の方法

この監査は、地方自治法第199条第5項に基づく随時監査であり、次の各項目が法令等に準拠して適正に執行されているかどうかについて、あらかじめ提出された監査資料をもとに部課長等関係職員の説明を聴取し、関係書類を試査するとともに、現地調査を実施した。

なお、この監査に当たっては技術的観点の主眼としたため、工事監査技術調査業務委託契約に基づき、協同組合総合技術士連合の協力を得た。

- （1）工事が予算の所期する目的に適合しているか。
- （2）工事が設計図書及び仕様書のとおりできているか。

第6 監査の結果

各項目については、法令等に準拠して適正に執行されていると認められた。

なお、工事途中における監査であり、市民の関心も非常に高い事業であることから、引き続き細心の注意を払い事業執行に当たられたい。

結果概要については、次のとおりである。

## 新城市新庁舎建設工事

- (1) 工事場所  
新城市字東入船 1 1 5 番地
- (2) 工事概要  
建築工事 一式  
鉄骨造（免震構造） 4階建 延べ7, 035.85㎡  
電気設備工事 一式  
衛生設備工事 一式  
空調設備工事 一式  
昇降機設備工事 一式  
外構工事 一式
- (3) 工事請負業者  
鹿島建設株式会社中部支店
- (4) 設計業務  
株式会社山下設計中部支社
- (5) 監理業務  
株式会社山下設計中部支社
- (6) 事業費  
契約金額 3, 051, 540, 000円（消費税及び地方消費税を含む。）
- (7) 契約工期  
平成28年9月17日～平成30年4月30日
- (8) 工事進捗率  
58%（平成29年10月12日現在）

本工事は、新城市新庁舎建設工事を施工するためのものである。

工事は、協同組合総合技術士連合から報告を受けたところ、適切な設計、施工管理等がされており、適正に執行されていると認められた。

なお、参考にした工事監査技術調査業務の建築工事報告書及び設備工事報告書の抜粋を別紙として示すこととする。

## 【別紙 1】 工事監査技術調査業務建築工事報告書（抜粋）

### 1. 総括的所見

工事関係書類は必要にして十分であり、かつよく整理されていた。提示された書類の中から主だったものについて内容を検分し、疑問点は関係者に質し、当工事の計画・事前調査・設計・積算・契約・施工計画・施工管理・施工等の各段階における技術的事項の実施態様について吟味した。その結果は、総括的には良好であると判断した。

### 2. 各調査段階における主な調査結果と今後の留意点

#### (1) 計画

- ① 本事業は、旧新城市、旧鳳来町及び旧作手村の3市町村の合併時（平成17年10月）における「新市まちづくり計画」の主要事業に掲げられた計画に沿って実施していた。合併後、庁内検討組織を立ち上げて協議し、最終的には「新庁舎を考える検討会議」の答申（平成23年2月）に基づき、建設地の決定を行っていた。8施設に分散する本庁機能を新庁舎に集約することで、年間のコスト削減額は2,000万円程度（施設維持管理費及び職員移動コストの合計）になるとの試算であり、コスト削減にも配慮した計画となっていた。
- ② 新城市庁舎等建設基金及び合併特例債（平成32年度まで延長）を財源に計画しており、妥当な事業計画であると判断した。
- ③ 今後、既存施設の利活用策等も詳細に詰めて、効率的な事業運営ができるように十分検討されたい。

#### (2) 事前調査

- ① 敷地は、解体・撤去された旧市民体育館の跡地及び購入した同南側用地を利用して、事業は、昨今警鐘されている東海・東南海・南海地震対策として、免震構造建物とするべく計画していた。免震構造設計の基礎資料を得るため、合計5箇所地盤のボーリング調査を実施していた。土層断面はほぼ水平な土層構成となっており、GL-5m程度に分布するN値30以上の地層を支持層とした直接基礎による免震基礎を採用する計画となっていた。
- ② 工事開始に際しては周辺環境への影響に配慮して、建物の事前調査や井戸のモニタリング調査等を実施していた。また、敷地は旧武家屋敷跡地となっており、埋蔵文化財発掘調査等も実施され、事業開始までにかかなり丁寧な調査が実施されていることが伺われた。

#### (3) 設計

- ① 設計コンセプトとしては、(1)市民が集う・自治の拠点、(2)環境共生、(3)防災拠点、(4)まちづくり拠点、(5)機能的・経済的合理性に優れたスリムな庁舎の5つを掲げていた。市民の自治を重視した施設とするべく、具体的な施

設設計として、1階に情報カフェ、3階に市民相談コーナー、4階に市民協働の会議室を設けていた。今後、設計コンセプトで意図した庁舎としての機能を発揮するには、市民も参加したソフト的な運営施策が重要である。

- ② 防災拠点としての機能維持に重点を置いた設計とするため、建物は免震構造としていた。新城市は中央構造線の近くに位置するが、活動度が低い断層であるため、直下型の地震よりも南海トラフの地震による影響が大であるとして設計されていた。地震動による水平変位は600mm程度であり、周辺の擁壁と躯体とのクリアランス《用語の解説》は600mm採っていた。
- ③ 建物へのアプローチ部分（北西側5スパン分）は、1スパン分の持ち出し設計としており、機能性を配慮したものと思われる。構造設計に際しては、上記2点の設計上の配慮から免震構造と（持ち出し設計とするために）吊構造が採用されていた。免震構造や吊構造によるコストアップが考えられるが、(3)防災拠点と(5)機能的・経済的合理性に優れたスリムな庁舎のコンセプトを重視した設計をしているものと思料した。
- ④ (2)の「環境共生」策として太陽光発電20kWが屋上に計画されていたが、当初考慮されていたペレットボイラーや木製ルーバー等は中止になっていた。

#### (4) 積算

- ① 数量の拾い出しは、積算基準に準拠した積算ソフト及び手拾いにより、設計事務所が算出していた。設計事務所の算出結果に対する妥当性の評価は、積算数量チェックシートによって、基準面積に対する主要数量の妥当性を確認する方法によっているとのことであった。
- ② 当事業は免震構造を採用しており、1～1.15割程度のコストアップを覚悟しているようであった。特殊な構造であり、数量チェックシートの適用範囲や妥当性についても検証しておくことが望まれる。
- ③ 単価に関しては、主に県の単価表や市販の建設物価版やコスト情報等の刊行物を参考に決めているようであるが、経済情勢の変化が激しい昨今、競争原理がよく働いている市場単価を的確に把握する方法を研究されたい。その方法の一つとして、国土交通省が薦める内訳書の提出を求める方法を検討されたい。今後、応札業者からできるだけ詳しい内訳書を収集し、その内容を検討することで、競争原理の働いた直近の市場単価の把握も可能になる。

#### (5) 契約

- ① 近年の公共工事の不調・不落等の問題を避け、より確実な契約に結びつけるために、ECI方式《用語の解説》（VE協働方式）を実施設計に採用していた。新方式の採用に際しては、愛知県内のT市民病院の事例研究を行うとともに、多様な入札方式モデル事業（国土交通省）に採択される等、慎重な検討がなされていた。また、ECI方式の透明性を確保するため、実施設計管理支援業務（PM業務）を豊橋技術科学大学教授に委託していた。
- ② 本体工事の予定価格については30億円以内に設定されたようであり、第1

施工候補者から見積徴取した結果、予定価格以内であったため当該業者と契約していた。随意契約であるが、業者選定の経緯としては慎重な対応がなされていると感じた。

## (6) 施工計画

① 施工計画書は、設計図書で意図した性能や品質を具現化する方法を具体的に示すものである。このため、Q（品質）、C（コスト）、D（工期）、S（安全）、E（環境）等に関して、監督員としての優先順位や具体的な監督方針、管理項目や管理基準等を明示しておく必要がある。

本件では、優先順位として安全第1、環境第2、工期第3と位置づけ、事業の推進を行っていた。安全に対しては、第三者（こども園・小学校への通園・通学路の対応）安全を最優先とし、環境については、近接する民家への騒音・振動対策を重視していた。着工後の書類としての諸届や各種保険類等の書類は一通り整備されていた。施工計画書類については、総合施工計画の他に、工種毎の施工計画がよく整備されていた。

② 施工計画書を見る限りでは、発注者の方針（安全第1、環境第2等々）を明確に反映しているとは言い難い内容であった。今後の事業展開に際しては、元請の作成する総合施工計画書は、発注者の基本方針を的確に受けたメリハリのある内容となるように指導されることが望まれる。

③ 下請け業者の作成する各工種毎の施工計画書は、元請の方針を展開するかたちで作成されることが望ましい。即ち、最初に明示した発注者の方針が、順次下位に展開されるような施工計画書となるように指導することが重要である。方針は、全ての項目を網羅するように均等に明示するのではなく、メリハリよく重視する順位を具体化して示すことが重要である。

## (7) 施工管理

① 構造躯体の施工管理上特に注意した品質について確認したところ、免震構造部分と北側持ち出しスパンの施工精度の確保とのことであった。本件建物の構造設計上の特色を考えると、非常に当を得た重点管理項目である。

② 免震装置は、積層ゴム（16基）、ころがり支承《用語の解説》（11基）、オイルダンパー（4基）の構成になっており、装置の施工精度が、建物の耐震性能確保上非常に重要な品質管理項目となっている。

③ 免震装置の施工精度を確保する上で重要な品質管理内容を確認したところ、「免震ベースプレートの据付と0節鉄骨建方精度」とのことであった。

④ 施工精度を確保するための具体的な管理フローや管理基準、品質確認の方法等について確認したところ、QC工程図が提示された。作業のフローに従って、管理項目、測定方法や頻度、管理規準、品質記録、写真の撮影タイミング、確認者、検査者名、各工事段階でのQSE《用語の解説》災害・事故事例と、再発防止の注意事項等々が記入されており、非常に緻密な品質管理工程で作業が進められていることが確認できた。

- ⑤ 7mを超える持ち出しとなる北側のスパンは、西側壁面部の筋交い補強と、4階部分の梁（梁背2m）による吊構造で荷重が支えられており、その構造的な性能確保には、施工精度の確保が重要な管理項目となっていた。
- ⑥ 持ち出しスパンは、約8mm程度北側が高くなるように施工しており、その後の荷重増加による先端部の下がりが、最終的には、5mm前後以内に収まるように施工管理しているとのことであった。現地調査時点では躯体ができあがった状態であり、今後、仕上げや設備機器、竣工後の積載加重等で最終的にどの程度の下がり方で収まるか、十分確認しながら施工を進めることが重要と思われる。
- ⑦ その他の施工管理資料としては、工事写真や各種材料の試験結果、出来形検査結果等の資料があるが、その中でも写真は、竣工後は見えなくなる部位の品質が確保されていることを確認できる資料となる。このため、何の品質や出来形を証拠立てる資料であるのか、その意図を明確にした写真（躯体工事では鉄筋の被り厚確保等の証拠資料が重要）を残すべきである。漫然と全体の状況を記録しただけの意図が明確でない写真は残すべきでない。その観点から、写真類はよく内容を吟味して撮影し、整備することを心がけたい。
- ⑧ 打ち合わせ記録は、監督員の指示した事項やその実施結果の報告と、承認の証拠書類となることを意識して内容を充実する必要がある。
- ⑨ 議事録は、連絡事項や指示事項を明確に示し、指示事項に対しては実施結果の報告とその良否を判断した結果を明記するような習慣をつけておくことが重要である。
- ⑩ 管理状態が把握できるよう、管理項目毎に管理水準にあることが明確に判断できる記録（施工報告書類）を残すことを心がけたい。

## （8）施工

- ① 現場調査時点では、鉄骨の構造体が完了し、外壁のセメント成形板も、ほぼ取り付けが完了していた。4階部分は耐火被覆工事のためシートで養生がされていたが、環境汚染を防止するための配慮がなされていた。また、建物全体は防音シートで覆われており、周辺環境への配慮がよくなされていた。
- ② 敷地境界には3箇所騒音・振動の計測がなされており、その数値が第三者にも分かるように表示される機器が取り付けられて、発注者が重視する環境に配慮している様子が伺えた。
- ③ 施工状態については、現場場内は作業通路が明示されており、整理整頓が行き届き、品質管理もよくなされている状況が伺えた。
- ④ 今後、持ち出しスパン部分の荷重増による変形計測を定期的に行い、最終管理値内に収まるように慎重に施工する方針とのことであった。なお、床面の最終的な施工精度は、OAフロア部施工の際の調整でも対応可能であるとのことであった。持ち出し部分の荷重増による変形による外壁や屋上の防水性能への影響が懸念された。対応策を確認したところ、4階大梁上部の屋上（太陽光パネルが設置される場所）の防水工事は、下地のコンクリートに多

少のひび割れが生じても防水層に影響しないように、隔離幕を施工しているとのことであり、防水性能確保に配慮している様子が伺えた。

- ⑤ 太陽光設備の取り付け架台回りの防水性能確保等にも、配慮された施工管理を期待したい。
- ⑥ 外壁（セメント成形板）の防水性能確保（特にジョイント部や開口部回りの防水）にも留意した品質管理を期待したい。
- ⑦ 安全については、場内への進入路を北側と東側に限定し、作業時間の規制を行った対応をしておき、発注者が重視している第三者の安全確保のための対応も行き届いていると判断した。
- ⑧ 場内の安全については、ヒヤリハット《用語の解説》活動や、夏場の作業員の健康管理等もよく配慮された安全衛生活動が実施されており、大いに評価できる安全対策が採られていた。
- ⑨ 現地調査で気になった事柄としては、溶接用の火花が落下しているにも関わらず、十分な養生がなされていないところが見受けられたことである。火花による場内火災を起こしている事例や、作業員へ降りかかることによる火傷被害事例等にも注意されたい。また、今後、仕上げ工事や設備工事で高所作業が多くなるが、安全带や安全足場にも留意された管理を徹底されたい。
- ⑩ 竣工に際してはシックスクール《用語の解説》対応の検査を十分実施され、引き渡されることを祈りたい。特に、備品から出る揮発性有害物質への留意や、夏季の気温上昇時の検査において留意されることを期待する。
- ⑪ 免震装置の維持管理が今後も重要な管理項目となるため、メンテナンスマニュアル類を整備され、建物管理者に引き継がれることが望ましい。
- ⑫ 本件工事は優秀な作業所長のもとで、大手施工会社独自の管理マニュアル等を活用しながら、非常に優れた工事管理がなされているものと判断した。今後、本件工事の経験を他の公共工事にも展開され、新城市発注工事の良い手本とされることを期待したい。

## 用語の解説

用語	解説
クリアランス	間隔。すきま。
E C I 方式	設計段階から設計協力事業者（工事施工予定者）が設計に関与し、施工性を検討して設計に反映することにより、工事費に係るリスクの抑制や工事期間の短縮などを図る手法。
ころがり支承	引き抜き力に耐え得るボールベアリングを用いた免震装置。
QSE	品質、安全衛生、環境。
ヒヤリハット	危険な目に遭いそうになって、ひやりとしたり、ハッとしたりすること。重大な事故に発展したかもしれない危険な出来事。
シックスクール	保育園や学校の建材、内装材に含まれる接着剤成分のホルムアルデヒドや塗料に使われるトルエンなどが、空気中に放出され、頭痛、吐き気、めまいなどを引き起こす。

## 【別紙 2】 工事監査技術調査業務設備工事報告書（抜粋）

### 1. 書類調査

#### 1. 1 着工前書類の調査

##### (1) 基本計画

現庁舎は昭和 31 年に建設され、既に 50 年以上経過している。この間、地方分権や行政ニーズの多様化に対応するために、暫定的な措置として平成 4 年に東庁舎を建設し、更には平成 16 年に仮庁舎を建設し応急的な対応を行ってきた。また、平成 17 年の市町村合併に伴い、大幅な組織機構の見直しや人事異動が行われ、その適正配置のため、市民体育館や勤労青少年ホーム、鳳来総合支所などの既存施設への分散配置を余儀なくされた。

その結果、市民にとってわかりにくく不便な配置となり、サービスの低下を引き起こしている。

このように、現庁舎は市の中核としての機能を果たすには、多くの問題を抱えており、補修や補強などの応急処置では根本的な解決が困難な状況となっている。

こうしたことから、これからの新城のまちづくりを見据え、時代に即した多岐にわたる行政サービスを提供するとともに、市民の安全・安心を守る庁舎としての環境を整えるため、新庁舎建設を行うこととした。

##### (2) 設備概要

###### ① 電気設備工事

- ・ 受変電方式 : 高圧 6kV、1 回線受電、屋外型キュービクル方式、1,350kVA
- ・ 非常用発電機 : 屋外型ディーゼル発電装置（ヤンマー）3 相、220V、60Hz、300kVA、連続運転時間 72 時間、ラジエータ方式
- ・ 弱電・通信設備 : 電話配管設備、情報 LAN 設備、テレビ共同通信装置、会議室等 AV 設備、映像音響装置、トイレ呼出装置、防犯・入退室管理装置、拡声装置、監視カメラ装置

###### ② 衛生設備工事

- ・ 給水方式 : 飲用水 : 受水槽＋加圧給水方式  
雑用水 : 雑用水槽＋加圧給水方式  
(市水による補給あり。)
- ・ 排水方式 : 汚水、屋外合流方式、屋内合流方式
- ・ 給湯方式 : 個別給湯方式
- ・ 消火設備 : 消火器、屋内消火栓、不活性ガス設備

###### ③ 空調設備工事

- ・ 空調熱源 : 空冷ヒートポンプエアコン

- ・空調方式 : 執務室：空冷ヒートポンプエアコン  
防災対策室・サーバー室等：空冷ヒートポンプエアコン
- ・自動制御方式 : DDC 方式《用語の解説》
- ・排煙方式 : 自然排煙（適宜、計量計測装置を設置）
- ④ 防災・防犯設備
  - ・防災設備 : 自動火災報知設備、非常放送設備、誘導灯設備、防排煙制御設備、非常用照明設備、雷保護設備
  - ・防犯設備 : 監視カメラ設備、入退室管理設備
- ⑤ 昇降機設備
  - ・1号機 : 定員 15 名、速度 60m/min、乗用エレベーター屋内型
  - ・2号機 : 定員 20 名、速度 60m/min、人荷用エレベーター屋内型  
(1・2号機とも屋上機械室はない。)
- ⑥ 太陽光発電装置
  - ・太陽光発電 : 多結晶シリコン型、20kW、AC220V（京セラ）  
(庁舎内で全て消費する。)
- ⑦ 直流電源装置 : 据置鉛蓄電池 150Ah(10 分容量)、54 セル、  
長寿命鉛蓄電池 MSE 型  
(キュービクル内用直流電源、非常用照明灯用電源)

### (3) 設計

#### ① 設計根拠または準拠指針等

設計基準は、国土交通省大臣官房官庁営繕部設備・環境課監修の「建設設備設計基準（平成 21 年版）」により行っていた。その他 JIS、電気設備技術基準、内線規程等を基準にしていた。

### (4) 積算

- ① 積算は、山下設計が算定したものを、市職員が、建設物価（(財)建設物価調査会・2016 年 7 月）、電気設備工事積算実務マニュアル（全日出版社・2016 年版）、機械設備工事積算実務マニュアル（全日出版社・2016 年版）に基づき、抜取りで設計数量と価格の妥当性をチェックしていた。更に ECI 方式による設計価格の妥当性を担保するための調査を、外注にて実施していた。
- ② 単価についても、設備工事積算実務マニュアル（全日出版社・2016 年版）、全市場単価（建築・電気設備・機械設備）、建設物価、積算資料の分析等、市場価格の把握について努力していたことを、抜取りではあるが確認した。

### (5) 着工前の打合せ

- ① 中部電力との仮供給についての検討結果を確認した。

## 1. 2 着工後の書類調査

### (1) 電気設備関係ほか

電気設備工事ほかについては、設置工事がこれからであることから、下記の項目について管理されることを推奨する。

① 諸届と保険

- ・賠償責任保険への加入：対人・対物とも現物の控えで確認した。
- ・建設工事保険：現物の控えで確認した。
- ・火災保険：現物の控えで確認した。
- ・建設業退職金共済掛金収納書：現物の控えで確認した。
- ・下請負通知書：現物の控えで確認した。特殊な機器材料（消火補給水槽・屋内消火栓・簡易型窒素ガス消火設備）についても、鹿島建設から市長宛てに申請して、承認を取っていた。
- ・完成届：（これからである。）
- ・電気・機械設備の監理技術者：現物の控えで確認した。
- ・監理及び管理工程表：現物の控えで確認した。

② 施工計画書または工事要領書

- ・燃料配管（発電機設備）：施工要領書の現物により、記載内容を抜取りで確認したが、問題はなかった。
- ・電気・その他設備関係は、ほとんど進捗していなかった。今後、工事毎に施工計画書等を作成、提出すること。

例えば、電気設備工事、空調設備工事、衛生設備工事、防災・防犯設備工事、昇降機設備工事、太陽光発電設備、直流電源設備工事等

③ 使用材料届並びに承認願

例えば、盤類、照明器具、テレビ共聴機器、非常放送機器、監視カメラ機器、入退出管理機器、インターホン機器、時計機器、自動火災報知機器、配線器具、変圧器、コンデンサ、リアクトル《用語の解説》、電線・ケーブル、電線管、ボックス類、ケーブルラック、冷温水発生機、空気調和機、全熱交換ユニット、換気扇、排煙設備、衛生機器、個別給湯機、防火設備等：

電気設備メーカーリスト、機械設備メーカーリストは現物で確認した。その他鹿島建設が発注するメーカーリストについて、役所側は総務部理事まで、書類で報告と決裁を得ていた。大切な事項については、このように適正な書類で残しておくことは、全ての業務において大切な事であり、それを確実に実施していた。

### 1. 3 工事の施工管理及び書類の整備（電気設備工事ほか）

(1) 工事が進むにつれ施工管理資料の整備を確認し、上申または報告後保管しておくこと。

- ① 工事写真（撮影日が判ること。）
- ② 日報（月報、週報等）：部分的に現物で確認した。
- ③ 検査結果

例えば、接地抵抗値測定記録、高圧電気設備耐圧試験記録、保護継電器特性試験記録《用語の解説》、水関係の耐圧試験記録、消火設備の試験記録

#### ④ 品質の各種検査結果

例えば、地中埋設配管施工状況、天井内間仕切り内配管配線施工状況、天井内配管支持施工状況、冷媒配管区画貫通施工状況

#### ⑤ 産業廃棄物処分計画

これは建築本体工事で扱っているため、電気設備部門工事では廃棄物が発生すると、本体の構内産廃収集箇所へ持込むことで対応していた。その後の収集方法、運搬経路、再利用計画、処分地の調査、マニフェスト類の整備状況、建設廃棄物処理委託契約書、産業廃棄物収集運搬業許可証、産業廃棄物処分業許可証等の確認については、本体工事で実施しているから、何ら問題はないが、構内産廃収集箇所周囲は、両者が交互に清掃して、円満に運用した方が良い。

### (2) 安全衛生管理

#### ① 計画書及び組織図：

工事事務所災害防止協議会兼施工体系図で確認した。

#### ② 安全管理活動記録（例えば、安全パトロール、安全会議、議事録等）：

10月10日の安全衛生日誌及びパトロール実施記録で確認した。

#### ③ KYK活動記録：現地KY記録表で確認した。

### (3) 監督員記録の整備状況

#### ① 指示・報告・承認のルール（定例会議等の議事録等）：整備されていた。

#### ② 指示書等：整備されていた。

#### ③ 承認書等：整備されていた。

#### ④ 試験検査事項等：整備されていた。

### (4) 感電事故防止対策

現地の仮設電気盤内には、漏電遮断器（ELB）を使用しており、作業中の感電災害事故防止を図っていた。これらの仮設電気盤のアースが効いているか、定期的に接地抵抗値を測定、仮設電気盤に表示して、作業員に周知していた。アースの記録値を表示することを見たのは初めてであり、接地抵抗値の怖さを知らせるととても良い方法だと感心した。

## 2. 施工状況調査

### (1) 工事施工状況

#### ① 施工状態

電気・その他設備関係は、ほとんど進捗していなかったが、建屋基礎工事の鉄筋内に電線管敷設工事と建屋アースの設置工事を確認することができた。作業場はよく整理・整頓・清掃されていて明るく、全く問題はなかった。

#### ② 安全管理

工事着手から今日まで、無事故・無災害で推移していることから、安全管

理状況は良いと判断した。安全装具装着にも問題はなかった。

### 3. その他所見

- (1) 新城市は年間日照時間が約 2,072 時間（全国平均 1,897 時間／2010 年）と多く、年平均全天日射量も比較的多い地域である。平時の受電容量の低減と災害時の電源として、太陽光発電 20kW を採用し、太陽の恵みを積極的に活用出来る庁舎としていた。市民に対して、日照時間が長いことと併せて PR することにより、エネルギーの有効利用と省エネへの認識が高まる、良い方法だと判断する。
- (2) 自然光と LED を適切に組み合わせた照明計画として、タイムスケジュールによる照明器具の配列と、スイッチによる容易な点滅を計画していた。
- (3) エアコンの部分運転・間欠運転・大小切替運転等、省エネルギー運転制御を行うことを計画していた。
- (4) その他、気が付いた点を以下に述べる。
  - ① 高圧 6kV の受電方式は、完成時には 1 回線受電設備としていた。中部電力と市関係者とがよく打合せを行い、常時は 1 回線で受電し、災害発生時には非常用発電機を燃料補給なしで連続 72 時間運転が可能なよう、地下の燃料タンクを大きな設計にしていた。異系統 2 回線受電が理想であるが、工事代が 1 回線受電の場合の 130%となる試算を確認したので、やむを得ないと判断した。
  - ② 非常時用のディーゼル発電機は、起動時間も早く扱いやすい発電機であるため、機器の選定は良いと判断した。また、受電設備容量 1,350kVA に比べて 300kVA と少ないが、停電が起こっても約 4 分の 1 は賄うことができる容量であり、役所業務にも避難者にも対応できる適切な計画であった。

ただし、このディーゼル発電機は、管理上、毎月 1 回試運転（15 分間程度）することが必要であるから、注意すること。
  - ③ 太陽光発電装置（蓄電池付）20kW の設置が計画されており、市庁舎内だけで使用する設計になっているが、常時は勿論、非常時でも昼間は庁舎内の「低圧保安電灯盤」に供給されるよう計画されている。庁舎内の電気料金の削減にも役立つ良い計画である。
  - ④ 2 台のエレベーターは、いずれも建屋上のエレベーター機械室をなくす方式を採用し、建築費の削減に工夫していた。実際の設置場所は、エレベーター室内、1 階の壁に設置されていて、同じく建築費の削減に工夫をしていた。
  - ⑤ 建屋柱の基礎部は電気的には絶縁物の免震装置が設置されているため、避雷器は 4 階屋上に 1 本設置する計画であるが、新 JIS を満たす設備を目指していた。建築基準法では 20m 以上の建物ならば必要である。（計画での最高高さ 19.115m）

また、4階屋上の法面回りには、避雷器用として“アルミより線”《用語の解説》がむき出しで設置される設計であったが、それに代わり、“アルミより線”のない材料と工法を採用していた。見た目にもスマートで、盗難の恐れもなく、美しい仕上がりであった。

アースは、建物の構造体（金属）を使用しており、接地抵抗値は完成時には規定値の10以下の $2\Omega$ を目指していた。

- ⑥ 空調計画としては、一貫したエネルギーマネジメント（LCEM）《用語の解説》を行い、継続的な省エネルギーを達成するための計画をしていた。
- ⑦ 今回の市庁舎は、平成22年10月の「新庁舎を考える検討会議」開催以降、約40回の会議を経て工事が始まった。これには一般住民だけでなく、県内の大学（豊橋技術科学大学、愛知大学、豊橋創造大学）の先生の智恵を取り入れられたと聞いているが、基本設計の大幅な見直しがあったとはいえ、より活かされた市庁舎づくりがあれば、更に良かったと考える。
- ⑧ 工事用の電工ドラムは、キャプタイヤーケーブル《用語の解説》全てを巻きだして使用していた。負荷にもよるが、負荷電流によりドラムに巻いたケーブルが燃える恐れがあるための処置で、素晴らしい対応である。
- ⑨ ケーブル区画貫通部の防火工法は重要であるので、確実に実施しておくこと。例えば、国土交通大臣も認定している大手化学メーカー製の、簡単な施工で信頼性の高い新製品もでていたので、参考にされたい。
- ⑩ 庁舎内での照明は、LED照明器具及び高効率型照明器具を採用する計画で、節電について十分考慮していた。
- ⑪ 天井照明では、システム天井照明を採用する計画をしていた。これは照明器具を単独で天井から吊るす方式ではなく、天井全体のTバーを吊りボルトで吊るし、横揺れを防止するブレス補強で固定して、その一体型に照明器具を設置するものであった。地震に強く照明器具の落下防止が図られる良い固定方式であった。
- ⑫ 建屋の地下または敷地内に雨水槽を設置して欲しい。私も平成7年1月17日に起きた阪神・淡路大震災では、トイレの水がなくて困った経験がある。近隣住民の避難を考えると、絶対量が不足する恐れがあるので留意して欲しい。ポンプは、非常電源から供給すれば良い。
- ⑬ 新たな設備を設置することとなるが、出来るだけメーカーでの立会試験・検査に出向き、知識を吸収するようにされることを推奨する。それは、今後の保守管理をするうえで、メーカーまたは業者任せにするのではなく、技術的な意見が言えることが必要と考えるためである。
- ⑭ 作業用電源盤内には、漏電ブレーカーが全て設置されており、大地との接地抵抗値を定期的に測定して、その値を電源盤に表示していた。安全に対する素晴らしい取り組みの一例である。

## 用語の解説

用 語	解 説
DDC 方式	ダイレクトデジタルコントローラの略。コンピュータのソフト上で制御を行うシステム。通常はリレー回路が不要のため、制御盤内がシンプルに収まる。
リアクトル	巻線を利用した受動素子（供給された電力を消費・蓄積・放出する素子）。インバータの入力または出力側の交流回路に設置する。インバータの入力側の交流回路に設置するリアクトル：電源協調、力率改善、高調波抑制に効果がある。インバータの出力側の交流回路に設置するリアクトル：騒音低減、サージ電圧抑制に効果がある。
保護継電器	継電器の一種で電流や電圧の急激な変化から電気回路を保護するための装置。保護リレーとも呼ばれる。
アルミより線	周囲を硬アルミ線でより合わせた電線。特徴として、強度があり、かつ軽量である。
エネルギーマネジメント (LCEM)	施設のライフサイクル（企画・計画、施工、運用、改修）を通じて、省エネルギー性能の分析・評価を実施し、省エネルギー・省 CO2 化を図る。
キャプタイヤーケーブル	作業現場などにおいて、通電状態のまま移動可能な電線。キャブ（辻馬車）のタイヤのように丈夫なゴムで被覆されていることが由来とされる。