

監 査 報 告 第 2 号
平成26年 8月15日

半 田 市 長 様
半田市議会議長 様

半田市監査委員 深 谷 昭 秀

半田市監査委員 澤 田 勝

工 事 監 査 結 果 の 報 告 に つ い て

地方自治法第199条第5項の規定に基づいて工事定例監査を行ったので、その結果
を同条第9項の規定により報告いたします。

半田市新庁舎建設工事

第1 監査の時期及び対象

平成26年5月16日から平成26年7月9日 半田市新庁舎建設工事

第2 監査の方法

工事が、契約書、設計図書、関係法令等に基づき適正に施工されているかについて、関係書類を審査するとともに、現地調査を実施し、工事用資材、施工監理状態についても検査確認を行った。

なお、この監査にあたっては技術的観点の主眼としたため、協同組合総合技術士連合会の協力を得た。

第3 監査の結果

工事は、金額の算出方法、単価の決定方法など、適正な設計に基づいて施工されており、施工状態は良好と認められた。引き続き、今後の工事施工にあたっては万全を期するよう要望する。

監査の概要は、次のとおりである。

○ 工事概要

1 工事名称・工事場所・工事工種

(1) 工事名称：半田市新庁舎建設工事

(2) 工事場所：半田市東洋町二丁目1番地

(3) 工事工種：建築工事、電気設備工事、給排水衛生設備工事、空気調和設備工事、昇降機設備工事、外構、造園工事、解体工事

2 建物等概要

ア 新築建物延べ面積：15,190.28 m²

新 庁 舎：鉄骨造 一部鉄骨鉄筋コンクリート造

地上5階搭屋1階 延べ面積 14,870.81 m²

自動車車庫：鉄骨造 地上1階 延べ面積 83.60 m²

鉄骨造 地上1階 延べ面積 99.00 m²

車 庫：鉄筋コンクリート造 一部鉄骨造 地上1階延べ面積
120.99 m²

喫 煙 所：アルミ造 地上1階 延べ面積 6.00 m²

エレベータ棟：鉄筋コンクリート造地上2階延べ面積 9.88 m²

エレベータ通路棟：鉄骨造 地上1階延べ面積 0.00 m²

イ 解体建物 延べ面積：551.70 m²

南 庁 舎：鉄筋コンクリート造地上2階 延べ面積 273.67 m²

土木倉庫棟：鉄骨造 地上1階延べ面積 219.26 m²

自転車置場：鉄骨造 地上1階延べ面積 58.77 m²

ウ 電気設備

- ・受変電方式：高圧6kV 2回線受電 屋内型キュービクル方式
2,300kVA
- ・非常用発電機：屋外型ガスタービン発電装置 3相6kV 500kVA
- ・弱電・通信設備：電話配管設備 情報LAN設備 テレビ共聴設備
情報表示設備 電気時計設備 議場・会議室等AV設備

エ 空気調和設備

- ・空調熱源：ガス吸収式冷温水発生機＋電気空冷ヒートポンプチラー＋空冷ヒートポンプエアコン
- ・空調方式：執務室：単一ダクト（VAV）＋空冷ヒートポンプエアコン（一部）
議場：単一ダクト方式
防災対策諸室、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・電気式併用
- ・排煙方式：自然排煙
- ※：適宜、エネルギー管理を可能とする計量計測装置を設置

オ 給排水衛生設備

- ・給水方式：飲用水：受水槽＋加圧給水方式
雑用水：雨水・雑用水槽＋ろ過装置＋加圧給水方式
- ・排水方式：汚水・雑排水屋内分流、屋外合流方式
- ・給湯方式：個別給湯方式
- ・消火設備：消火器、屋内消火栓、連結送水管設備、不活性ガス設備、
消防用水
- ※：雨水濁水時は、市水による補給あり。

カ 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、機械警備設備

キ 昇降機設備

- ・1,2号機：定員15名、速度60m/min 乗用エレベーター（シースルー）
- ・3号機：定員17名、速度60m/min 人荷用エレベーター
- ・4号機：定員9名、速度45m/min 人荷用エレベーター

3 基本設計・実施設計・工事監理

(1) 基本設計者、実施設計者、工事監理者

株式会社安井建築設計事務所名古屋事務所

(2) 業務委託契約金額及び工期

ア 基本設計 23,898,000円

平成22年7月29日から平成22年12月28日まで

イ 実施設計 86,394,000円

平成 23 年 1 月 22 日から平成 25 年 3 月 22 日まで

ウ 工事監理 23,100,000 円

平成 25 年 8 月 10 日から平成 26 年 12 月 11 日まで

4 工事請負

(1) 請負業者：鹿島・八洲・七番特定建設工事共同企業体

(2) 契約金額：5,108,250,000 円

(3) 契約工期：平成 25 年 8 月 10 日から平成 26 年 12 月 11 日

5 工事進捗率

30.0%（平成 26 年 4 月 30 日現在）

○ 計画の目的、経緯等

現本庁舎の北館及び中館は昭和 35 年に建設され、その後の人口増加や行政の多様化に対応するため、平成元年に南館の増築、同年に愛知県から昭和 36 年建設の現第 2 庁舎を取得した。

平成 7 年 1 月の阪神・淡路大震災を受け、同年 10 月に「建築物の耐震改修促進に関する法律」が施行され、本庁舎北館・中館の耐震診断を実施したところ、「改築が必要」とされる構造耐震指標 I_s 値の 0.3 を下回っており、現実的には耐震補強工事も難しく「新築したほうがよい」と結論付けている。また、平成 14 年 4 月 24 日に東海地震強化地域に指定されることとなり、地震防災強化計画の策定と合わせて、庁舎の地震対策も急務となった。

このため、平成 15 年度に本庁舎北館、中館及び第 2 庁舎の耐震改修工事に向けた躯体コンクリートのコア抜き調査による耐震診断を実施した結果、躯体のコンクリート強度は、本庁舎北館については 1 階部分が $8.5\text{N}/\text{m}^2$ 、第 2 庁舎においては $9.8\text{N}/\text{m}^2$ であり、耐震改修基準となる数値 $13.5\text{N}/\text{m}^2$ を大きく下回ることが判明した。また、コンクリートの中性化が鉄筋位置まで進行している箇所も見受けられ、耐震補強するためには、すべての柱、梁、壁の補強が必要であり、そのことによる重量増加に伴う基礎・杭の補強も必要となるため、現実的には耐震補強の施工は不可能であると判断された。

さらに、本庁舎建設当時より人口が 1.6 倍強の増加となり、現庁舎は増築建物ということもあり庁舎内の動線が複雑であること、行政サービスの多様化や O A 化に伴い窓口や待ち合い、通路及び執務スペースが狭隘化していること、集合窓口の設置が対応できていないこと、トイレが狭小であること、バリアフリー化が不十分であること、執務スペースが本庁舎と第 2 庁舎とに分散されていることにより執務効率の低下や市民に不便をかけている等、市民サービスに十分対応できていないこと、また、会議室の不足、相談室の不足、書庫や保管庫の不足、福利厚生スペースの不足などの問題点があり、執務環境の改善・整備が求められていた。

以上のような状況を踏まえて、これらの問題を抜本的に解決し、防災拠点としての機能を十分に備え、市民サービスの向上及び行政効果をいっそう高めていくためにも早期に新庁舎の建設を行うことが必要であるという結論に至った。

このため、①高い防災性を持った施設とする、②すべての市民が利用しやすい、人にやさしい施設とする、③周辺の景観に調和したデザインとする、④市民が参加・交流できる施設とする、⑤機能的に優れ、かつ合理性を加味した施設とする、⑥省エネルギー、環境へ配慮した施設とする、⑦安全な歩行者アクセスと来庁者用駐車場を確保する、⑧健康へ配慮した施設とする、⑨屋外空間の環境設計を考慮した施設とすることを基本方針として、平成19年11月に『半田市新庁舎整備基本構想』を策定した。

平成22年度に基本設計が終わり実施設計を進めている最中、同年度末に発生した東日本大震災を受け、建物の構造、防災拠点としての機能、建設場所等について再検証を行い、防災・災害復興拠点、周辺住民の緊急避難施設としての安全・安心の確保とともに、総合的な市民サービスセンターとして、市民が利用しやすい庁舎とすることを基本方針に加え、巨大地震発生時にも市役所機能を失わないような防災・減災対策をより強化した「新庁舎建設設計見直し案」を23年度に作成した。

東日本大震災を機に見直しを行ったことにより完成が当初予定より約1年間遅れることとなったが、東日本大震災の教訓から、長周期地震にも直下型地震にも対応可能な免震構造を採用した上で、さらに1階の床の高さを海拔3.5メートルとするなど新たな計画のもと、南海トラフの巨大地震のリスクが高まっているなか、被災リスクの高い現庁舎から防災・災害復興拠点となる庁舎を一刻でも早く建設することが何よりも重要であり、25年8月に26年12月までの16月を工期として建設工事に着手した。

○ 所 見

1. 建設関係

(総括的所見)

工事関係書類は必要にして十分であり、かつ良く整理されていた。掲示された書類を検分し、疑点は関係者に質し、当工事の計画・調査・設計・仕様・積算・契約・施工管理・試験検査・監理・監督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された。

(1) 計画について

現庁舎は耐震性の不足を始め、躯体コンクリートの強度調査によると本庁舎にて8.5N/mm²、第2庁舎にても9.8N/mm²と耐震改修基準となる13.5N/mm²を大きく下回ることが判明した老朽化、分散化等多くの問題を抱えている、また庁舎に求められる機能の時代変化、省エネ時代の市民の要請に応えるため、計画が立てられた。

設計事務所19社によるプロポーザルにより最優秀者(株)安井建築設計事務所の案が採用された。

(2) 設計について

本計画は災害時の拠点となることから、耐震性を重要視し「免震構造」を採用している。

(3) 積算について

- ① 積算とその根拠：国土交通省建築工事積算基準、同解説に基づき、設計事務所が算出した積算数量を監督員がチェックし、その妥当性を評価し決定していた。
- ② 単価とその根拠：上記基準に準拠して、刊行物単価や単価表に無いものはメーカー見積を3社程度から徴収し、その最低額に低減額を掛け決めていた。施工単価は毎年見直された最新のものを採用しているとのことであった。
- ③ 設計価格：上記の積算数量と単価を積み上げて設計価格を決めていた。

(4) 契約について

- ① 入札の経緯：総合評価方式による条件付き一般競争入札時の提案を遵守する条件で随意契約を実施していた。
- ② 契約書類一式の整備状況：施工関係の契約書類は、よく整理されていた。
- ③ 諸届けと保険類は、所定の手続きがなされているものと判断できる。
- ④ 技術者資格：現場代理人と専任の監理技術者が配置されていた。
また、下請負業者届を請負業者から徴収しており、特に問題となるところはなかった。

(5) 施工について

総合施工計画、各工事の施工計画書（土工事、コンクリート、鉄筋、型枠、鉄骨、各種仕上げ工事、外構工事等々）が作成され、整理されていた。請負業者の施工計画書は、その方針を具体的に反映している状況が感じられた。材料試験はコンクリート等の主要な試験は実施されていた。時間的な関係から全ての資料をチェックできなかったが、材料や部材の選定に当たっては所定の承認願いが出されているものと判断した。

① 施工管理資料の整備状況

指示・報告・承認等の日常の施工管理は毎週実施する定例の会議で実施していた。工事金額に係る場合は工事連絡書により、書面化した指示書が作成されていた。議事録、工事連絡書には関係者の押印がなされ、議事内容も発言者の名前が明記されており、的確な資料が整備されており評価できる。

② 施工報告書の充実度

施工報告書類はよく整備されていた。写真は特記仕様書や設計図書に明示されている内容が正確に施工できていることを証明する手段であり、撮影の意図を明確に、撮影場所や日時も明記したものが必要である。

③ 安全衛生管理

計画書及び組織は総合施工計画に規定しており、労働基準監督署への届出及び報告は適宜届出及び報告をしているとのことであった。ミーティング、安全協議会、安全朝礼、新規入場者教育、安全パトロール等の安全活動が実施されており、安全管理活動記録も適宜採られていた。

④ 監督員記録の整備状況

指示書や試験検査事項等に関しては、着実に記録化し整備していた。

2. 電気・電子関係

(1) 設計について

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。

(2) 積算について

① 積算は安井建築設計事務所が算定したものを、市職員が国土交通省大臣官房官庁営繕部監修「公共建築工事積算基準（平成23年版）」、建設物価及び電気設備工事積算実務マニュアル等に基づき、すべての設計数量と価格の妥当性をチェックしていることを重点的に確認し、適切なものであると判断した。

② 単価については、「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の努力の様子を、重点的ではあるが確認した。

(3) 着工後の書類調査

ア. 電気設備関係ほか

電気設備工事ほかについては、これからの工事であるから、下記の項目についてよく管理されることを推奨する。

① 諸届と保険類

- ・ 前払い金の保証証書
- ・ 公共工事履行保証証券
- ・ 賠償責任保険への加入（対人・対物とも）
- ・ 建設工事保険
- ・ 火災保険
- ・ 建設業退職金共済掛け金収納書
- ・ 下請負通知書
- ・ 完成届
- ・ 承諾書
- ・ 電気の監理技術者
- ・ 監理及び管理工程表

② 施工計画書

- ・ 工事毎に施工計画書が作成、提出されていること。

例えば、電気設備工事、空気調和設備工事、給排水衛生設備工事、防災・防犯工事、昇降機設備工事

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、自火報機器、配線器具、変圧器・コンデンサ・リアクトル、電線・ケーブル、電線管、ボックス類、ケーブルラック、ガス吸収式冷温水発生機、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

イ. 工事の施工管理及び書類の整備について（電気設備工事ほか）

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（撮影日が判るもの。）
- ② 日報（月報、週報等）
- 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、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

例えば、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

ウ. 安全衛生管理

- ① 計画書及び組織図
- 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）
- ③ KYK 活動

エ. 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の整備）
- ② 指示書
- ③ 承認書
- ④ 試験検査事項

オ. 感電事故防止対策

現地の仮設盤内には、漏電遮断器（ELB）を使用しており、作業中の感電災害防止を図っていた。これらの仮設盤のアースが効いているか、定期的に接地抵抗値を測定させ書類で報告させることが望ましい。

(4) 施工状況調査

ア. 工事施工状況

・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。作業場は良く整理整頓されていて問題はなかった。

・安全管理

工事着手から今日まで、軽災害1件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。安全装具装着に問題はなかった。

(5) その他所見について

電気設備工事ほかの、気が付いた点を以下に述べる。

- ① 高圧6kVの受電方式は、完成時には異なった変電所からの、2回線受電設備を計

画していた。中部電力名古屋支店と市関係者とがよく打合せを行い、常時は1回線で受電しその配電線が災害で駄目な場合は、異系統である他の1回線から受電する方式で、災害時停電の恐れが少なく信頼性が高い受電方式であった。この信頼性の高い方式を決められた両者に敬意を表する。

- ② 異系統2回線受電のほかに、ガスタービン発電装置 500kVA、(燃料補給なしで4時間運転可能)を設置する計画であった。中部電力からの受電容量は 2,300kVA であるから、非常時に停電が起こっても約1/4は賄うことができる容量があり、役所業務にも避難者にも対応できる計画であった。

但しガスタービンの燃料タンクは、建屋の地下室に連続72時間の運転が可能なタンクが設置される計画であるが、仮に地下室への浸水があっても、密閉型燃料タンクであり、燃料は非常電源からも供給できる油中ポンプで計画していた。タンクの気密性の確認をしっかりと確認しておくことが肝心である。

- ③ 高圧6kVの受電設備、及びガスタービン発電装置は5階の屋上に設置しており、津波による対策を講じていた。

但し建屋が免震構造であっても、5階屋上の機器については、全て免震でない通常の地震対策値で算出し、基礎ボルト本数と太さ等の確認をしておくことが肝心である。

- ④ 太陽光発電装置(蓄電池付)50kWの設置が計画されており、電力会社への売電装置も計画されているが、ほとんどが庁舎内での消費になってしまう容量である。しかし災害時には電源として活躍するであろうと考えられるし、庁舎での電気料金の削減にも役立つ良い計画である。

- ⑤ 4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無くす方式を採用しており、建築費の削減に工夫していた。

- ⑥ 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、避雷器の接地を12所で大地のアース板に接続しており、個々の接地抵抗値は測定して規定値の10Ω以下を確認していた。

全てのアース工事が完了し接続した時点で、トータルの抵抗値を測定・記録しておくこと。

- ⑦ 空調計画としては、一貫したエネルギーマネジメント(LCEM)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。

メンバーは市の総務課を中心に、名古屋大学・中部大学・名古屋市立大学と設計会社の安井建設設計事務所のしっかりした体制の5者で協議して決めていたのは、素晴らしいことであると感じた。

- ⑧ 工事用の電工ドラムは、キャプタイヤーケーブル全てを巻きだして使用すること。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。

- ⑨ ケーブル区画貫通部の防災工法は、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積水化学工業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 建屋の地下に雨水槽 90 t が計画されていた。これは災害時雑用水タンク 60 t に供給して、トイレの水等に利用する計画で、ポンプは非常電源から供給されており万全の計画であった。

⑬ 色々な設備を新たに設置していくが、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していくうえで、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 感電事故は電気屋の恥である。これから夏場に向かい汗をよくかくので、作業電源 100V での死亡災害が多くなる季節である。

アースと漏電遮断器には十分注意され、どの業種からも感電事故が出ない様、ゼロを目指して監督・指導されたい。

以上の中で述べた注意事項については、適正かつ速やかに対処されるよう要望する。



<外観イメージ>



<内観イメージ>



<工事現場での監査状況>