

工事監査に伴う技術調査報告書

土浦市消防本部新消防庁舎整備建築主体工事

平成27年3月2日



目 次

まえがき	1
第1章 調査概要	1
1.1 調査目的	1
1.2 工事概要	1
1.3 実地調査実施日	1
1.4 実地調査場所	1
1.5 出席者	2
1.6 日程	3
1.7 調査方法	3
第2章 調査業務内容	4
2.1 計画	4
2.2 契約・検査	5
2.3 基本設計	5
2.4 実施設計	7
2.5 積算	8
2.6 工事監理	8
2.7 施工管理	8
第3章 総合評価	11
むすび	11

担当技術士一覧

理事長

原田 敬美 技術士（建設部門）
登録No. 24446
博士（工学）

部門統括技術士

建設委員長

岡 孝夫 技術士（建設部門）
登録 No. 16663

担当技術士

会員

原田 敬美 技術士（建設部門）
登録 No. 24446
博士（工学）

NPO 法人地域と行政を支える技術フォーラム

〒106-0032

東京都港区六本木 3-14-9 妹尾ビル 4F

TEL/FAX 03-3403-2325

まえがき

本工事調査報告書は、土浦市との契約に基づき、標記工事に対して技術的側面についての調査及びヒアリングを行い、その適否、あるいは問題点の把握・分析を行い、改善案（助言、勧告）を提示し、工事監査の参考資料として作成し提出するものである。

第1章 調査概要

1.1 調査目的

本報告書は、専門技術者の立場から主として、当該工事に係る①計画、②設計、③積算、④契約、⑤工事監理、⑥施工管理等に関する事項に対して調査を実施し、これらの諸事項に係る妥当性、公正性、適正性、経済性、公平性の確認と必要な助言、勧告を行うことを目的としたものである。

1.2 工事概要

工事件名	土浦市消防本部新消防庁舎整備建築主体工事
工事場所	土浦市田中町 2071 番 1 外 20 筆
発注者	土浦市長
主管課	消防本部 総務課
設計	株式会社久米設計
敷地面積	13,396.06 m ²
建築面積	2,235.73 m ²
延床面積	消防庁舎 3,816.46 m ² 、本部車庫棟 287.12 m ² 、訓練塔 A 460.27 m ² 、訓練塔 B 177.24 m ²
構造	消防庁舎：鉄骨造、免震構造、地下1階、地上3階、塔屋1階 本部車庫棟：鉄筋コンクリート造一部鉄骨造、 訓練塔 A：鉄筋コンクリート造、鉄骨造、鉄骨鉄筋コンクリート造の混構造、 訓練塔 B：鉄筋コンクリート造
請負業者	建築工事、株木・郡司特定建設工事共同企業体
契約金額	2,036,556,000 円
工期	平成 26 年 9 月 18 日～平成 28 年 1 月 15 日

1.3 実地調査実施日

平成 27 年 2 月 20 日(金)

1.4 実地調査場所

市役所本庁舎第 5 会議室及び施工現場

1.5 出席者

代表監査委員	林 修
監査委員	福田 一夫
消防本部 消防長	羽成 祐一
同 次長	塚本 兼二
同 総務課長補佐	中川 圭一
同 新消防庁舎建設準備室長	石井 昭夫
同 係長	菊地 昌典
建設部 部長	木村 庄司
同 住宅営繕課長	桜井 勝博
同 副参事兼課長補佐	
兼営繕係長	青木 卓
同 主査兼係長	市村 好央
総務部 部長	日高 康雄
同 管財課長	斉藤 新市
同 副参事兼課長補佐	
兼契約検査係長	渡辺 善弘
監査事務局 局長	飯田 正美
同 主査兼監査係長	衛藤 義徳
同 主幹	古宇田 大輔
技術士	原田 敬美
株式会社久米設計	
建築設計部 部長	丸目 明寛
同 構造設計部 上席主査	吉成 裕
同 建築設計部	齊藤 拓臣
株木・郡司特定建設工事共同企業体	
監理技術者	仲野谷 昭
同 現場代理人	坂本 潤

1.6 日程

平成 27 年 2 月 20 日（金）

- 9 時 25 分 工事概要説明、書類審査、質疑
- 12 時 00 分 審査終了
- 13 時 10 分 現地調査、質疑
- 14 時 35 分 調査終了
- 14 時 45 分 現場確認
- 15 時 10 分 終了
- 15 時 25 分 講評
- 16 時 10 分 終了

1.7 調査方法

調査は、仕様書に基づき実施したものであり、その概要、手順は以下のとおりである。

- ① 担当課による工事経過、概要の説明
- ② 特記仕様書の調査
- ③ 設計図面の調査
- ④ 積算書の調査
- ⑤ 契約関係書類の調査
- ⑥ 工事監理状況の調査
- ⑦ 施工管理状況の調査

以上の事項について、担当課及び関係各位からのヒアリング、質疑応答、書類を基に調査を行ったものである。

第2章 調査業務内容

2.1 計画

(事業の必要性)

平成7年1月阪神淡路大震災後、震災被害に対する市民意識が高まった。さらに、平成23年3月東日本大震災の結果、防災拠点整備についての市民意識が高まった。そうした状況下、既存の消防本部は昭和41年に建設され、新耐震基準以前の設計で、構造上ピロティが高く、その上に事務所があることから耐震基準を満たしていないと判断するに至った。

竣工後40年以上経過した平成20年頃、設備の不具合、故障が頻繁に生じるようになった。例えば、庁舎のシャッターのモーターが老朽化に伴い故障し、部品がなく修理ができない、トイレの配管が詰まり配管の取替えが必要になったことなどである。

平成17年に駐車場に指令センターを建設したことから、駐車場が狭くなり、外部に駐車場があるが動線が遠く、また、高低差があり、来庁者にとり不便である。敷地が1,415.60㎡と狭隘で建替えるには狭く、また、署員や消防団員の訓練が敷地内でできないなど敷地規模の問題があった。

職員の規模が増し、書類の保存スペースが不足し、また、救急講習、防火管理者講習などを開催するための会議スペースが不足しているなど庁舎面積不足の問題があった。

救急隊員の感染防止対策、仮眠室の環境整備が必要であり、建築計画上の問題があった。

耐震性能不足、老朽化、狭隘化の問題などを改善するため新庁舎整備が必要となった。

(上位計画の位置づけ)

平成20年3月策定の第7次土浦市総合計画、116ページの第3項で、消防庁舎の検討を行うと記載されている。実施計画で3年毎の見直し改定をしている。平成25年2月策定の後期基本計画の87ページで、老朽化、狭隘化の理由で消防本部新庁舎の整備が謳われている。

本事業は、土浦市の上位計画に明確に位置づけられている。

(計画策定経過)

土浦市消防本部新庁舎建設内部検討委員会が平成21年11月に設置された。委員会は内部検討組織で、委員は各課、署から推薦された40歳前後の職員である。平成21年11月20日第1回を開催、平成23年2月まで合計11回開催された。その中でいくつかの具体事例の視察も行われた。6回目で中間報告「土浦消防の現状と課題」が提出され、10回目で基本構想案が作成された。しかし、平成23年3月の東日本大震災の影響で基本構想案が提出できなかったが、その後、その内容に基づき、外部検討委員会で活用された。

引き続き外部の専門家を招聘し消防本部新庁舎建設検討委員会が設置された。委員は学識経験者、医療・関係機関役職員、関係団体役職員、地域住民代表、市議会、市役所職員から選任された。委員会は5回開催され、平成24年10月17日市長に提言書、基本計画草案が提出された。

(敷地選定の根拠)

外部委員会で過去5年間の消防、救急の出場データを分析した結果、現在地は望ましい場所という判断であった。そこで、現在地から離れても1.5km以内で、敷地規模1.2～1.5ヘクタールという条件で、市内4カ所を選定した。

そうした中、平成28年5月に無線がデジタル化され、水戸に共同指令センターが設置予定で、新庁舎を27年度末には完成しなければならないという工程上の事情で、早急に移転する必要があった。そこで、候補地の地権者に意向調査をし、用地交渉に理解を得られる敷地という理由で当該敷地が決定された。従前の土地利用は田、畑で問題はない。

(計画意図)

基本方針はSAFE:Sustainability(災害に強く持続可能な)、Available(市民に開かれた)、Friendly(人と地球にやさしい)、Efficient(機能、経済的)である。

検討報告書で、建築計画、各室の条件、構造計画、設備計画など基本的な条件が決められた。

(まとめ)

本事業は上位計画に位置付けられている。消防本部職員、外部の有識者等、関係団体と重層的、横断的な組織で検討し計画内容が策定された。計画の手続き、内容は適切である。

2.2 契約・検査

設計事務所の選定方法は、公募型プロポーザル方式である。審査員は学識経験者、市長が必要と認める者及び消防本部を代表する者計5名である。審査方法は、第1次審査で参加表明をした5者について技術力、適格性から4者に絞り、第2次審査で技術提案書、プレゼン、ヒアリングをし、当該事務所が最優秀者として選ばれた。

建設業者の選定方法は、選考委員会で、当該施設が大規模で特殊ということから共同企業体方式(JV)を採用した。入札参加企業体は1企業体で、入札の結果、当該企業体が落札した。

契約手続きについて、下請負届、経歴書、現場代理人及び主任(監理)技術者選任通知書、工程表等必要書類が提出された。しかし、書類の中で年月日が空欄である。

工事の履行保証について、契約約款に基づき契約額の1/10以上とあり、保証会社の保証証券により担保した。

検査について、一部履行の段階、足場解体前の中間検査、完成届の際の竣工検査が予定されている。

契約、検査事務は適切である。なお、今後、建設業者選定の入札で複数企業体が参加するよう配慮されたい。また、書類の日付を記入されたい。

2.3 基本設計

(施設規模)

施設の全体規模は基本計画に記載された数値に基づく。これはプロポーザルの際の要求書に記載されている数値である。諸室の規模は基本計画に記載されている数値に基づく。

例えば、5. 事務室の場合、基本構想 18 ページに記載されている職員数を基に日中 30 人勤務するという想定で規模を決めた。仮眠室は 30 名、うち女性 2 名と想定し、将来の増員に対応できるよう 40 室とした。

主要材料の選定は、華美な材料を避ける、低価格、メンテナンス性、汎用性に基づいた。スチールは溶融亜鉛メッキの上ウレタン塗装とし、外装はセメント板、壁は塗装、天井は必要に応じて選定し、仕上げを設けない箇所もある仕様とした。

(基本設計図書)

B1 与条件整理の 05 周辺道路状況で①42 条 1 頁と記述されているが、正しくは 42 条 1「項」道路である。

C1 スケジュール想定 of 根拠について、最近の人手不足、資材不足を勘案、さらに、免震部材の製作日数を勘案、また、設計事務所の最近の事例を参考に想定した。

C3 訓練塔 A 棟と B 棟の配置について、3 案検討し、現状図で決めた。

C7 平面計画について、屋上の消防本部サインがない。災害時、他県から救援ヘリが飛来した際、屋上にサインがあると分かり易い。しかし、屋上に太陽光発電設備などが設置されスペースがない。また、訓練場にサインなど描くことは訓練に支障があり不可である。今後、災害時に備え、他県からの救援ヘリコプターなどが土浦市消防本部であることを認識できる措置を検討されたい。

C8 仕上表について、車庫はタイヤの汚れ防止、清掃の容易性等の視点から採用された。エポキシは耐薬品性の視点から採用された。

D4 構造計画概要書について、20 ページの仮定床荷重は建築基準法施行令に基づき数値が採用された。展示スペースの $4900\text{N}/\text{mm}^2$ は実際の展示物の重量を勘案し決めた。車庫、機材庫、トレーニング室も同様である。

D5 地盤と杭地業について、ボーリング調査の結果、場所打ち杭、鋼管巻、PHC 杭を選択した。

E1 電気設備計画について、非常時用の発電機、オイルタンクは 2 階の屋上に設置した。豪雨対策として、桜川堤防の改修後、この地区での水害は発生していないが、市役所の予測として 1~2m の浸水の可能性があり、それ以上の高さの場所に設置した。屋上は水が溜まる恐れがあり、設備基礎を高くした。非常用発電、受令室は UPS(無停電)で任務が継続できるようにした。発電機は 72 時間稼働し、給油をすることで 1 週間維持できる想定である。

仮眠室の照明は LED 照明である。LED はまぶしさの問題があるが、仮眠室であり、個人でスイッチをオン・オフできる。緊急時には一斉点灯する設計である。

仮眠室は、感染防止対策の配慮から個別空調システムを採用した。

K10 断面図について、50 ページの切断面のキープランがない。切断面は必要な要素である。今後配慮されたい。

L4 空調方式検討表について、55 ページの数値の根拠は概ね妥当である。しかし、一部の機器は 24 時間稼働するものがあると思われる。その機器は数値が大幅に変動する可能性があれば、耐用年限の計算根拠が異なることがあり得るので、後日検討願いたい。

70 ページの工事費根拠について、設計事務所が所有する類似例を参考にし、一部の項目については積上げ、工事費概算を算出した。

(まとめ)

基本設計の内容は基本計画を基に十分検討がされ、資料、図面とも充実している。なお、一部であるが誤記、記入漏れがある。今後配慮されたい。災害時に他県の救援ヘリが上空から土浦市消防本部であることが認識できるよう、サイン計画を検討されたい。

2.4 実施設計

実施設計図書は積算、施工をするのに十分な内容が描かれている。

(特記仕様書)

施設規模は延床面積 4,741.09 m²と記載されている。基本設計では 4,994.05 m²と記載され、不整合である。これは、経費節減のため駐車場の長さを詰めたりし面積を削減したことによる。

特記仕様書 2 の⑩で、室内濃度測定、居室 20 か所(仮眠室 10 か所含む)と記載されている。同一材料、同一工法であれば 1 個所で良いと思われる。検討されたい。

図面 16 配置図の両側に黒丸が連続しているが凡例がない。樹木との説明で了解、今後は凡例を記入されたい。建築のベンチマークの記載がない。実際のベンチマークを工事写真で確認した。建設のためのレベルと位置の基準点であり、配置図に記載すべき要素の 1 項目である。今後、配慮されたい。

図面 14 1 階平面図について、来訪者入口は自動扉である。消防本部には園児、児童、生徒などの見学、来訪が想定される。安全対策のため巻き込み防止対策を検討されたい。

図面 A19 断面図について、切断面のキープランが描かれており分かり易い。

図面 S12 杭地業について、ボーリング調査結果を基に基礎設計がされ、場所打ちコンクリート、その他、PHC 杭の設計で、また、地下 4~5m の表層は地盤改良とした。

図面 S21 免震について、躯体の移動範囲を 32 cm と想定し免震基礎の実際の移動幅を 60 cm とした。

エネルギーの使用の合理化に関する法律に基づき、法律に適合している旨の届出がされた。

(まとめ)

実施設計図は積算、施工をするために必要十分な内容である。一部の項目であるが再検討されたい。

2.5 積算

積算単価は、茨城県の建築工事標準単価表に基づく。その中に記載がない場合は、建設物価、コスト情報などの刊行物に基づき、その中に記載がない場合は、メーカー見積に基づく。

単価表の保管について、PDF データとしコンピューター内に保管されている。

5 ページの 2 土木工事の根切り量 6,996 m³について、1,219 m³は戻し、発生土処分場外 2,066 m³と記載されて、残りの数量について不明である。回答で、仮置きした土は前面道路 50 cm の嵩上げ工事や敷地内の外構で使用するとの内容で了解した。

山留一式の内訳は刊行物の情報を基に算出した。腹起し、切り梁の一式の根拠について確認した。

6 ページの 3 地業の杭打設の積算根拠は 3 者見積に基づく。

9 ページの 8 免震基礎の積算根拠はメーカーの見積に基づく。

21-b 家具造作について、一例として、3 階消防長室の収納、コート掛け、その他ロッカー等は既製品と比較検討をしたとの回答で了解した。

21-d 衛生器具の査定率について、それぞれの数値が大幅に異なる。市場価格とのかい離を調査して決めたとの回答で了解した。

積上げ共通仮設費の交通誘導員の数量について、建設現場を週 6 日、1 人、工期 16 か月とし想定し算出した。なお、コンクリート打設など工事の状況により対応するとの回答で了解した。

積算は適切と判断する。

2.6 工事監理

工事監理は設計事務所の監理担当者が担当している。監理の方法は、2014 年 9 月「監理方針書」に記載された内容に基づく。

監理は週 1 回の定例会を開催し、各業者間の調整をし、①進捗状況の確認、②チェック図を持ち帰り検討する方法である。問題が生じた場合、部門会議で調整する。

施工図のチェックは施工の 2 週間前、全体会議の場で提出する方法である。

総合図の作成、提出、返却の工程表があり、的確に監理されている。

監理議事録は適切に作成されている。工事監理は適切である。

2.7 施工管理

(進捗)

進捗率は 2 月末日現在、14.67%でマスター工程どおりである。

(施工体制図)

施工体制図が作成されている。下請負業者は現在 8 社で、市内業者 3 社である。可能な限り市内業者を活用されたい。

(施工要領書)

工種毎に施工要領書が作成されている。特記仕様書に記載されている工種毎に指定されている分野の技能士の資格証明書のコピーを確認した。鉄筋施工、型枠施工、コンクリート圧送の技能士が作業に従事していることを確認した。

(法的手続き書類)

建築確認済証を確認した。労働基準監督署に、平成26年11月7日付けで特定元方事業者の事業開始届が提出されたことを確認した。

(検査)

土壌の放射能検査で問題ないことを確認した。

訓練塔B棟の鉄筋ガス圧接部受入検査報告書、超音波探傷検査結果集計表2月4日付け書類で、全数合格であることを確認した。

訓練棟及び車庫棟の既成杭打設で、杭芯ずれは全て許容範囲内で合格である。その理由として、杭芯セット、立て込み時、杭芯の逃げ、立て入れを確認しながら施工したことと考えられる。掘削時には2方向で垂直性を確認している。

既成杭の納品検査について設計図記載の通りの径、長さであることを工事写真で確認した。

鉄骨工事について、部材の工場検査を実施した。3月9日に仮組検査の予定である。

庁舎棟の杭のコンクリート打設は、2月4日完了した。打設量は1,166 m³である。8回の打設で、強度、スランプ値、空気量、すべて合格である。ちなみに強度の成績は以下のとおりである。12月27日、平均59.9N/mm²、12月29日55.6N/mm²、12月29日59.3N/mm²、1月7日56.9N/mm²、1月9日57.5N/mm²、1月10日57.8N/mm²、1月10日56.1N/mm²、1月13日52.8N/mm²で設計呼び強度は42.3N+3N=45N/mm²である。

工事写真に日付が記載されていない。証拠写真であるので日付を記入されたい。

(納品量)

工事が初期段階であるが、杭のコンクリート打設量は1,166 m³で、積算書に912 m³と記載されており、適切である。

その他、コンクリート打設量は調査日時点の集計で以下のとおりである。12月26日A棟、捨コン10.0 m³、12月29日A棟・車庫棟、捨コン25 m³、1月7日A棟、捨コン7.0 m³、1月10日B棟、捨コン29 m³、1月31日A棟下部ピット耐圧盤68.0 m³、2月7日庁舎棟、A工区捨コン70 m³(①通り側1/3)、2月12日A棟基礎地中梁①115 m³、2月12日庁舎、A棟捨コン20 m³、2月16日B棟ピット底盤15 m³、2月16日庁舎B工区捨コン60 m³である。コンクリート打設終了後、集計表を作成し、積算書の数量との整合性を確認されたい。

鉄筋、鉄骨工事も同様に確認されたい。

(安全対策)

安全対策は、毎日ミーティングを開催し、日報を作成している。毎月初めに安全衛生協議会を開催し、安全にかかわる問題がある場合は正事項を抽出し、次月の安全目標に反映

している。新規入場者教育を実施し、安全パトロールを実施している。

月ごとの重点目標について、1月は掘削工事や杭打設工事があり、重機災害、出入り、第三者災害防止である。入口にガードマンを配置し、車の誘導や鉄板の清掃を実施している。毎週金曜日に場内清掃を実施している。

緊急連絡表が事務所内に掲示されている。

(近隣対策)

敷地を決定した後、平成24年11月26日に近隣説明会を実施し、41名が出席した。さらに、設計が決まった後、平成26年6月12日に近隣説明会を実施し、23名が出席した。工事が始まる前、近隣に回覧板を配布し、また、消防職員と建設会社が戸別訪問し、工事の説明をした。掘削した土を敷地内に仮置きしているが、埃を出さないよう配慮されたい。

(環境対策)

建設重機は低騒音、低振動対策済みのシールが貼られている。建設副産物の処理はマニフェスト管理されている。

(作業環境)

施工現場は全体として整理整頓されている。作業員の休憩所に、健康管理のため横臥できる畳一枚分のスペースを確保されたい。また、現場事務所や休憩所に花一輪飾るとさらに快適環境になる。今後検討されたい。

(まとめ)

施工は予定通り進捗している。今後もマスター工程どおり進捗するよう努められたい。各種手続き書類、施工関係書類は適切に作成されている。安全対策、近隣対応は適切である。杭、コンクリートの成績、納品状況は現段階で問題ない。環境対策、廃棄物処理は適切である。仮置きしてある土の埃を出さないよう配慮されたい。施工現場は整理整頓されている。作業員休憩所に横臥できる畳一枚分のスペースを確保されたい。休憩所、事務所に花一輪飾るなど快適職場に努められたい。

第3章 総合評価

今回の調査で、特に指摘すべき項目は無い。気づいた点、今後の課題として、以下の点に配慮し工事を進められたい。

- (1) 本事業は土浦市の上位計画に位置付けられ、消防職員、外部有識者が検討し、計画が策定された。計画策定方法、内容は適切である。
- (2) 契約事務は問題ない。なお、今後も設計者選定に際しプロポーザル方式の採用を継続、検討されたい。建設会社選定の入札で複数社が参加するよう配慮されたい。また、建設会社選定で総合評価方式など多様な方法の採用を検討されたい。
- (3) 基本設計の図面は充実した内容である。なお、災害時、他県の救援ヘリが上空から土浦市消防本部であることが容易に認識できるサイン計画を検討されたい。
- (4) 実施設計図書は積算、施工をするのに十分な内容である。
- (5) 積算は基準に則り適切であると判断する。
- (6) 監理の方法、手順は適切である。
- (7) 施工は予定通り進捗している。今後もマスター工程どおり進捗するよう努められたい。安全対策、近隣対策、法手続き、諸手続きは適切である。杭、コンクリート工事の成績は合格である。工事写真に日付を記入されたい。環境対策、廃棄物処理は適切である。施工現場は整理整頓されている。今後、休憩所に横臥できるよう畳一枚分のスペースを確保されたい。事務所、休憩所に花一輪置くなどし、快適職場とされたい。

むすび

おわりに、今回の調査はサンプリング調査により実施したもので、調査範囲から得られた結果についての判断を示した。大切な公金が市民のために適切かつ効果的に使用されるよう、今後も適切な監査活動の継続を要望したい。