

平成26年度

工 事 監 査 報 告 書

富 里 市 監 査 委 員

富 監 第 9 2 号

平成26年12月25日

富 里 市 長 相 川 堅 治 様
富 里 市 議 会 議 長 鈴 木 英 吉 様

富里市監査委員 川名部 正 一
富里市監査委員 江 原 利 勝

平成26年度工事監査結果について（報告）

地方自治法第199条第5項の規定に基づき、工事監査を実施したので、同条第9項の規定により結果を報告します。

1 監査の種類

地方自治法第199条第5項の規定に基づく工事監査

2 監査の対象

- (1) 対象工事 富里市役所本庁舎耐震補強工事
- (2) 監査対象部課 富里市財政課

3 監査の期間

平成26年9月19日～平成26年12月24日

(現地調査日 平成26年11月11日)

4 監査の範囲

対象工事に係る契約事務，計画，設計，積算，施工及び工事監理・検査等について監査を実施した。

5 監査の方法

本工事監査は，技術的事項に主眼を置くことを目的とするため，特定非営利活動法人 建設技術監査センターに委託のうえ，専門技術士による技術調査という方法により実施したものである。

調査実施手続として，技術士が関係書類の調査を行ったのち，現地に赴いて更に調査を実施した。

現地調査においては，契約関係書類，設計図書等の工事関係書類との確認及び工事現場の現地調査を行い，関係職員等からも説明を聴取した。

6 監査の結果

監査の結果，対象工事に係る契約事務，計画，設計，積算及び施工管理等については，おおむね良好に執行されているものと認められた。

専門技術士による工事技術調査報告書の「調査の総合評価」にあるとおり，良好に実施されていると評価している。しかしながら，「提言事項」には「設計変更に伴う施工計画書」及び「現場書類の整備」について適切な対応を講じるよう求めているので整備されたい。

また，安全管理等は行き届いているので，引き続き実施されたい。

平成26年12月19日

富里市監査委員 様

工事監査技術調査報告書

工事名：富里市役所本庁舎耐震補強工事

調査実施日：平成26年11月11日

特定非営利活動法人 建設技術監査センター

理事長 五艘 章

目次

はじめに.....	1
I. 工事監査技術調査業務の概要	2
II. 工事監査技術調査業務の実施要領	4
III. 工事監査技術調査業務の実施結果	6
1. 計画	6
2. 設計	7
3. 積算	12
4. 契約手続	12
5. 工事監理	13
6. 施工	13
7. 環境保全	14
IV. 総合評価と提言・推奨事項	16
1. 調査の総合評価	16
2. 提言事項	17
3. 推奨事項	19
おわりに.....	20

はじめに

本報告書は平成 26 年 11 月 11 日に行われた工事監査に係る技術調査業務の結果について取りまとめたものである。

本工事の概要と調査実施概要について述べた後、調査結果と所見を述べる。調査は建築、土木を専門とする 2 人の技術士が専門技術者の立場と市民の目線を重視して実施した。

I 工事監査技術調査業務の概要

1. 対象工事名称

富里市役所本庁舎耐震補強工事

2. 調査実施日

平成26年11月11日（火）

3. 調査場所

富里市役所分庁舎 2階大会議室及び当該工事現場

4. 業務実施技術士

特定非営利活動法人 建設技術監査センター

主調査員 佐伯 勲

技術士（建設、総合技術監理）、一級建築士

公共工事品質確保技術者

調査員 中島 清

技術士（情報工学、総合技術監理）

ITコーディネータ

情報セキュリティマネジメントシステム審査員補

5. 出席者・説明者

(1) 監査委員 代表監査委員 川名部 正一

監査委員 江原 利勝

(2) 総務部財政課 参事 兼 課長 小坂 陽一

主 査 山崎 秀幸

副 主 査 渡邊 昌美

(3) 設計・監理者 株式会社 千町村建築研究所

取締役 主任技術者 柴田 孝行

取 締 役 鹿間 義弘

(4) 施工業者 株式会社 浅沼組

統括所長 西島 庸裕

現場代理人 三木谷 亨

(5) 監査委員事務局	事務局長	中嶋	保雄
	主査	石川	栄司
	主査補	岩瀬	倫明

6. 工事概要

- ・ 工事名称 富里市役所本庁舎耐震補強工事
- ・ 工事場所 富里市役所
- ・ 設計・監理業者 株式会社 千町村建築研究所
- ・ 施工業者 株式会社 浅沼組千葉営業所
- ・ 工事金額 221,748,840 円 (税込)
- ・ 工期 平成26年7月9日～平成27年3月31日
- ・ 工事内容 鉄筋コンクリート造 地上4階
 - ・ 建築面積 1,920.00 m² 延床面積 4,188.00 m²
 - ・ 建築工事 耐震補強一式 解体撤去復旧工事 一式
 - ・ 電気設備工事 一式
 - ・ 機械設備工事 一式

II. 工事監査技術調査業務の実施要領

技術調査は、富里市監査委員の立会いの下、調査員（技術士）と工事関係者（発注者、設計者、工事監理者、施工業者）との質疑応答及び工事現場の施工状況の確認により行った。調査内容は下記の2項目である。

- 工事関係者との面談、工事関係書類及び工事施工状況の確認。
- 計画、設計、積算、施工、検査等が適正、かつ効率的に行われているか否か、及び工事の監理状況の確認。

1. 調査基本方針

- (1) 富里市の工事監査技術調査業務委託の「仕様書」及び弊センターの「工事監査技術調査業務実施要領」に基づき、技術面における調査を行い、設計・施工などに関する調査結果及び意見具申についての報告を行う。
- (2) 調査に際して、工事関係者との面談や工事関係書類及び工事施工状況を確認し、工事における計画、設計、積算、施工、検査等が適切であるか否かを調査する。また、最近、社会的問題になっている防災・安全・環境保全についても調査を行う。
- (3) 事前に示された資料を基に調査員（技術士）が質問書を作成し、工事関係者からの回答を確認しながら工事監査技術調査を進める。

2. 調査内容

工事監査技術調査の観点は、仕様書に示されているが、具体的内容は以下のとおりである。

- (1) 計 画：基本計画、工事概要、計画留意事項、工期の設定、関係者・地元との説明・協議
- (2) 設 計：適用する設計基準の書類名、設計図書、耐震診断補強構造計算、地質調査報告、設計変更等
- (3) 積 算：適用積算基準の書類名、工事の積算・見積、V E 提案
- (4) 契 約：契約の経緯、手続
- (5) 施工・監理：諸官庁への届出、施工計画、作業手順、施工体制台帳、施工図、下請通知、安全衛生管理体制書類、関連工事との連絡調整、工事監理記録、記録写真、日報等
- (6) 検査・試験：材料・試験検査等の記録等
- (7) 維持管理：施設、管理方法
- (8) 環境保全：設計・施工時の環境保全対策（騒音・振動、廃棄物処理、有害物質等）

3. 主な調査資料名

- (1) 工事概要書
- (2) 設計説明資料
- (3) 設計図書一式（設計図、特記仕様書）
- (4) 耐震判定報告書、耐震補強工法検討書
- (5) 地質調査報告書
- (6) 契約関係書類
- (7) 積算関係書類
- (8) 工事工程表
- (9) 施工計画書（総合施工、仮設、各工程）
- (10) 施工体制台帳（施工体系図）
- (11) 定例打合せ会議記録
- (12) 安全管理書類（統括安全衛生管理組織表、安全管理計画書、安全協議会記録、安全巡回点検表等）
- (13) 品質管理簿
- (14) 試験・検査記録
- (15) 産業廃棄物関係書類
- (16) 月報、日報、工事記録写真等

4. 技術調査進行状況

場 所：富里市役所分庁舎 2 階大会議室及び当該工事現場

日 時：平成26年11月11日（火）

午前10時00分～正午	出席者紹介、工事概要説明、書類調査
午後 1 時00分～午後 2 時00分	書類調査
午後 2 時00分～午後 3 時30分	現場備付書類等調査、現場調査
午後 3 時30分～午後 4 時45分	所見調整・講評

Ⅲ. 工事監査技術調査業務の実施結果

1. 計画

(1) 事業の目的

現本庁舎は、昭和 49 年に建設されたもので、旧耐震基準で設計されていた。耐震診断の結果、構造耐震判定指標値（I s 値）の最小値は、0.59 と判明し、0.60 未満は、大規模地震の際、倒壊し崩壊する危険性があることから市庁舎という建物の機能から問題になった。

平成 19 年度に富里市耐震改修促進計画が策定されたが、市本庁舎については優先事業を先行したことから実施が後回しにされた。これは、耐震改修については、幼稚園、小中学校を優先するという政策によるものであったが、現在、幼稚園、小中学校の改修は終了した。

これにより、大規模地震の震動、衝撃にでも耐えられる市本庁舎の耐震改修が求められた。

(2) 事業の経緯

平成 24 年度に策定された富里市総合計画第二次実施計画の政策的事業に耐震補強事業が位置づけられ、平成 25 年度の当初予算において、市本庁舎の耐震判定と設計業務が認められた。これにより、耐震診断業務（建物の劣化程度や不同沈下、コンクリートの材質調査など）を委託し、耐震判定報告書を得た。（平成 25 年 12 月 18 日）

以上から、耐震改修の工事を平成 26 年度に計上し、5 月に入札を実施したが、不調になった。その後、設計を見直し 2 回目の入札を 6 月に実施し、2 社が応札した結果、株式会社浅沼組が落札した。その後、7 月の臨時議会の議決により契約を締結した。

(3) 関係機関、市関係者との協議

耐震補強設計の前に、検討委員会を設置し市職員などに工事内容や工事工程などについて説明をした。その際、補強後の各課の使い勝手、“居ながら施工”の留意及び市民との対面サービス及び相互連携が必要な福祉部門関係 3 課については施工中においても別棟への仮移転・分離は不可との条件が出された。

(4) 防災拠点の位置付け

本年度に建設を予定されている新保健センターに避難所及び対策本部を設置することを計画している。その他の災害復旧等の作業は、現本庁

舎で行うとの説明を受けた。

(5) 事前調査

耐震診断については、前述のとおりである。

地質調査は、今回実施しておらず、現本庁舎を建設する際に実施した地質調査報告書の結果を使用している。

2. 設計

(1) 設計全般

1) 設計基準、資料等の整備状況及びその運用

① 設計基準等

適用の設計基準等は以下のとおりであり、適正に運用されていた。

・ 建築基礎構造設計指針

・ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説

以上は(社)日本建築学会

・ 「2001年改訂版既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・
同解説」

・ 「2001年改訂版既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震改修設計指針
同解説」

・ 「2001年改訂版既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・
改修設計指針適用の手引」

以上は(財)日本建築防災協会

② 設計図書の整備状況

特記仕様書及び設計図とも工種ごとに整備され、その正確性や理解度に問題はなかった。

③ 必要工種の計上

各種工種にわたり、洩れなく計上されていた。

2) 建築確認等の申請

本工事は、国等の助成は受けていない市単独の事業なので、耐震判定報告書により事業を実施している。

設計変更のエレベーター設置の確認申請は、建築確認等の指定確認機関である“日本確認センター株式会社”により実施していたことを確認済証で確認した。

3) コスト削減

在来工法を優先的に採用したとの説明を受けた。

4) 発注時期・工期の設定

前述したように、本来、5月に契約及び着工の予定であったが、入札不調・再入札で発注が遅れ、7月9日からの工期になった。また、設計変更のエレベーター設置があり、当初工期より約1ヶ月延伸した。

新保健センターが同時期に着工されるので、工事車両等の動線により、本庁舎北面の作業は、11月末までに完了する必要があるとの説明を受けた。

5) 工事費・工期の変更

エレベーター設置により請負額は、当初契約額179,809,200円から221,748,840円(税込)に増額した。また、工期も当初の平成27年2月28日から平成27年3月31日に変更した。

6) 省資源、省エネルギー、資材のリサイクル等、(温暖化抑制など)

耐震補強工事で支障になる照明器具、配線をなるべく、そのままにして建設廃棄物が少なくなるよう配慮したとの説明を受けた。

尚、本項目に関し、千葉県では“平成26年度環境配慮物品調達指針”において、公共工事関連では、工法も含め72品目を対象としている。今後、設計の際、調達品とすべき物について留意する必要がある。

7) 設計図書の誤記

構造設計図に、建物を建設する際に調査したデータ(土質柱状図)が記載されていたが、同一個所のものであった。設計図書作成の際、更なるチェックが必要である。

(2) 建築工事

1) 耐震診断実施機関と判定結果

今回、判定を実施した機関は、「千葉県耐震判定協議会」であり、判定報告の内容は以下のとおりである。

① 耐震レベル

対象建物の改修前の I_s 値の最低値が0.59となっており、平成18年1月25日付国土交通省告示第184号による構造耐力上主要な部分の地震に対する安全性においては「地震に対して倒壊し、または崩

壊する危険性がある」に分類されている。

② コンクリートの強度

コンクリート強度については、各階からコアを抜き、圧縮強度を調査し、設計基準強度 ($F_c=20.6\text{N/mm}^2$) に対して、一部では、平均圧縮強度の最低は 18.4N/mm^2 であった。

本監査では、既設建物の圧縮強度については、調査対象外であるが、建設時のコンクリート強度が設計基準強度に達していないことは、品質管理上問題であった。

耐震補強の計算では、コンクリート強度は、設計基準強度を下回った3階は 18.2N/mm^2 、2階は 19.4N/mm^2 と推定強度を採用した。1階については圧縮強度にばらつきがあるので最小値の 22.4N/mm^2 を採用した。

③ コンクリートの中性化

供試体の中性化試験では、中性化深さ平均は 18.1mm と鉄筋位置までは達していないが、局部的には、 53.6mm と鉄筋位置まで進行している箇所が見られた。

中性化の状況、軽微なひび割れ等から経年指標 (T) は、0.92 にしている。

2) 構造計算プログラム

使用プログラムは「SAFE-R C/2001 Ver. 3.19 (株)NTTデータ」であり、このプログラムはRC診断基準に対応したRC造建築物の耐震診断を行うプログラムであり、適正と判断する。

3) 設計で配慮した事項

現本庁舎で行っている市民対応の業務に支障が無いよう、なるべく建物内部の補強が少なくなるような補強工法を選定した。補強後、業務遂行上の使い勝手が悪くならないようにした。実施設計時に、補強案Aや補強案Bを作成、検討していた。

4) 耐震補強の考え方

本建物は災害時に対策活動拠点として機能すべき施設であり、改修前の耐震安全性等は以下のとおりであった。このため、建物の重要度係数を1.25とし、構造耐震指数 (I_s) を0.75以上、また、累積強度指数 $CTU \cdot SD$ 値 (保有水平耐力指標値) を0.375になるよ

うにした。

下記の補強策により、改修後の各数値は以下のとおりになり安全性が向上された。耐震補強方法については、「千葉県耐震判定協議会」から承認を受けている。

- ・中央棟の改修前と改修後の I_s 値は下記のとおりである。

	(改修前)	(改修後)
X方向	0.59(最小)	0.85(最小)
Y方向	0.61(最小)	0.80(最小)

- ・中央棟の改修前と改修後の $C T U \cdot S D$ 値は下記のとおりになった。

	(改修前)	(改修後)
X方向	0.64(最小)	0.92(最小)
Y方向	0.66(最小)	0.87(最小)

※建物の重要度係数について

今回の耐震補強では、重要度係数を 1.25 としたが、何故、耐震安全性の分類を I 類の 1.50 にしなかった理由の説明が無かった。「千葉県耐震判定協議会」の議事録にも同様な質問が出されていたが、富里市からの指示との回答のみであった。

本来、市本庁舎は、大規模災害が生じた場合、防災拠点となる建物であることから、構造体の補修をすることなく、十分な機能確保が望まれる。このような観点からの十分な比較検討が必要であったと考えられる。(提言事項参照)

5) 主な耐震補強内容

① 鋼板内蔵 R C ブレース補強 (ピタコラム工法)

建物中央棟の桁行方向 (東西方向) については、調査資料の耐震工法比較表により、枠付き鉄骨ブレース工法、外付きブレース工法及びピタコラム工法をいろいろな検討要素から比較検討し、本工法を選定したとの説明があった。

② バットレス工法補強

建物中央棟の張間方向 (南北方向) の 1 階と 2 階部分については、耐震工法比較表により、内付きブレース工法、R C 壁増設工法及びバットレス工法をいろいろな検討要素から比較検討し、本工法を選定したとの説明があった。特に、前 2 者は、業務に支障を与えるとのデメリットがあり、なるべく建物外側から施工可能なバットレス

工法が望まれた。

しかし、耐震工法比較表をみると、バットレス工法は、杭基礎が必要等により経済性が低く、耐震性も低いとされている。設計書をみると、RC壁増設と比較すると、費用がかなり、高くなっている。

工法選定について、“居ながら施工”の是非、一時移転、経済比較などの観点から十分な比較検討がなされたと考えるが、今回はその確認ができなかった。

(提言事項参照)

③ RC壁増設補強

建物中央棟の張間方向（南北方向）の1階と2階部分について、業務にあまり支障を与えないとのことで、2箇所（合計4箇所）RC壁を増設した。

④ 枠付き鉄骨ブレース工法補強

建物中央棟の玄関ホール（1階と2階に相当）には、H形鋼のブレースにより補強した。既存建物のこの部分はSRC構造であったため、アンカーを施工することが不可であり、既存の柱と梁とブレース枠は高価であったが、接着工法を採用したとの説明を受けた。

⑤ その他

建物の重量軽減のため、中央棟の2階から3階部分にあるベランダを撤去した。また、トイレ棟内部のブロック壁の上部を撤去し、ブロック上端を鋼材で補強した。

(3) 電気・機械設備

1) 電気設備

バットレス築造に支障となる動力幹線の切り回しや照明、コンセントなどRC壁増設に支障となる弱電設備の一時撤去及び復旧工事が実施されていた。

2) 機械設備

RC壁増設等の築造に支障となる配管類の一時撤去及び復旧工事が実施されていた。尚、新設の配管については、耐震仕様のものを使用しているとの説明を受けた。

3. 積算

(1) 適用した積算基準、単価・歩掛基準と運用

積算は公共建築工事積算基準等に準拠するほか掲載されていないものについては下記の建設物価、積算資料、建築コスト情報などの刊行物の最新版に準拠して積算している。

① 積算基準

- ・千葉県建築工事単価表（平成26年4月） 千葉県県土整備部営繕課
- ・公共建築工事積算基準（平成23年版）（財）建築コスト管理システム研究所
- ・建築数量積算基準の運用（平成21年度） 国交省大臣官房官庁営繕部

② 歩掛・物価版

- ・建設コスト情報（2014春） (財)建設物価調査会
- ・建築施工単価（2014.4春） (財)経済調査会
- ・建設物価（2014.4月） (財)建設物価調査会

(2) 数量算出及び積算のチェック

まず、担当者によるチェックを行い、その後に上席の者がチェックし、課長による決裁にてチェックを行う体制で実施したとの説明があった。

4. 契約手続

(1) 手続

計画の建設の経緯に述べたとおり、本年4月に入札を実施したが、不調になった。6月には、事後審査型一般競争入札を行い、2社が応札し(株)浅沼組が落札、契約した。

(2) 当初契約の予定金額、契約金額、落札率

委託・工事の予定金額、契約金額、落札率は、下表のとおりであった。

(円、税込)

契約件名	予定金額 A	契約金額 B	落札率(B/A)
設計業務 ※	12,810,000	11,445,000	89.34%
建築工事	195,350,400	179,809,200	92.04%
工事監理業務	5,972,400	5,972,400	100.00%

※ 設計業務には、耐震診断業務が含まれる。

(3) 設計変更

10月には、エレベーター設置の工程増の設計変更の契約を締結した。これにより、工事金額は、221,748,840円（税込）となり、工期も平

成 27 年 3 月 31 日に変更した。

5. 工事監理

(1) 設計書と施工状況との対比及び工事監理

下記のとおり、工事監理書類は整備されており、設計書と施工状況を対比しても適正な工事監理がなされていることが確認された。

① 監理上の重点事項

本工事の主体は、耐震補強なので構造体部分について設計図書どおり施工されているかを重視しているとの説明があった。

② 工事監理状況

各工程について検査や材料承認等の工事監理が適正になされていることを確認した。

③ 工事関係者間の調整及び意思疎通

工程や関係者間の調整等の実施は、週 1 回の会議で実施しているとの説明があった。

(2) 施工計画書の整備

当初契約分の施工計画書、施工要領書、施工図は確認できた。

しかし、設計変更のエレベーター設置についての施工計画書が作成されておらず、早急に作成する必要がある。（提言事項参照）

(3) 各種検査、材料試験等の実施

材料の試験及び検査の実施状況については、あと施工アンカー引抜き試験、コンクリート圧縮試験、現場配筋検査、鉄骨製品検査時の状況写真や検査結果等の書類について確認することができた。また、工事用材料の品質・規格の確認・承認は発注者印及び工事監理者印が確認できた。

6. 施工

(1) 現場書類の整備状況

下記の書類を確認した結果、全体的には整備されていた。

・ 工事記録写真、工事記録、定例会議議事録

工事記録写真については、一部アウトプットされていたが、施工済みの多くの工程がパソコン内にあるのみであった。隠蔽工程も含まれているので早急に整理する必要がある。（提言事項参照）

・ 主な申請書、届出書

- ・工事所安全衛生管理組織表、施工体系図
- ・緊急時の管理組織及び連絡体制
- ・統括安全衛生責任者、元方安全衛生管理者の現場巡視状況

(2) 安全衛生管理

安全衛生協議会などの業者間の会議は開催している、また、元方安全衛生管理者の現場巡視は実施しているとのことであった。

工事に際し、労働基準監督署等に提出する書類は、よく整備されていた。現場巡視の結果については、日報と同じ紙面でチェックのみでなく指摘事項やその是正状況を詳しく記述されていた。

また、朝礼のKY（危険予知）活動や新規入場者教育等も実施され、それらの記録もよく整備されていた。足場の設置状況も仮設図どおり施工されていた。（推奨事項参照）

(3) 工期関連

① 工期の設定・管理

設定工期については前述のとおり設定し、施工計画書の工程表により管理されていた。

② 進捗状況

鉄骨ブレース補強工事については、2か月程度、他については1週間程度遅れているが、全体工期については挽回可能であるとの説明を受けた。

7. 環境保全

施工中の周辺環境への配慮、廃棄物処理や環境基準関係書類の整備状況などを中心に調査確認し、良好であることを確認した。主な確認事項は以下のとおりである。

(1) 施工中における周辺環境への配慮

特に、来庁する市民や関係者の動線を考慮した施工を行っているとの説明があった。コンクリート破砕などの騒音、振動が生じる作業は、休日に実施しているとの説明があった。

また、工事中の苦情は無いとのことであった。（推奨事項参照）

(2) 産業廃棄物の処分委託等

既に解体工事が終了しているため、発生材等の保管・搬出・処理状況については写真等で確認する方法で行った。特にコンクリート塊の発生材が多いとの説明があった。処理状況については搬出業者との契約状況等の書類関係については確認できた。

また、現場発生土は、現在、場内にストックしていた。

(3) 産業廃棄物の管理

廃棄物の保管箇所は、現場にて確認できた。分別状況も適正に分別されていることを確認できた。また、関係者への教育・指導については、会議及び新規入場者教育の中で実施しているとの説明があった。

マニフェストは、電子処理で実施していた。

IV. 総合評価と提言・推奨事項

1. 調査の総合評価

本調査は、富里市役所本庁舎耐震補強工事について、「仕様書」の技術調査の観点に基づき、設計基準、資料等の整備状況及びその運用、設計書、設計見積、工事施工計画及び工種ごとの工程、各種検査、材料試験等の実施状況等の技術的事項を重点に実施した。

技術調査の結果は、以下のとおり、全体的には書類及び現場の各調査項目とも良好に実施されていると評価する。

(1) 計画について

① 事前の調査、研究

耐震診断については、「千葉県耐震判定協議会」で実施していた。

地質調査については、市本庁舎新設当時の地質調査書を採用していた。

② 他の事業、工事との調整

本庁舎の北側に建設する「新保健センター」の工事について調整していた。

③ 工事内容、規模、工法、施工時期

何れも適正に実施していた。

但し、耐震補強に際し、建物の重要度係数を 1.25 にするか 1.50 にするかを検討が必要であったと考えられる。また、補強工法についても他方面からの検討が必要であったと考えられる。

(2) 設計積算について

① 合理的、経済的、効率的な実施

何れも適正に実施していた。

② 安全性、使用性、将来の維持管理

何れも適正に実施していた。

但し、補強した本庁舎を今後、何年間供用するか計画についての見解は無かった。

③ 仕様機器・材料や新工法・新技術の採用

何れも適正に実施していた。

本工事では、新工法・新技術の採用は、していなかった。

④ 環境への配慮、資源の有効活用

騒音、振動が発生する作業は、休日や時間外に施工しており、来庁する市民や職員等に影響を与えないよう配慮していた。

資源の有効活用については、再生砕石を使用していた。

(3) 施工について

- ① 設計との乖離、現場への措置
施工については、設計図書どおり実施していた。
- ② 工程、品質、安全等の監督
何れも適正に実施していた。
- ③ 材料、出来高等の検査
何れも適正に実施していた。

(4) 維持管理

- ① 施設の維持管理
本工事では、新設エレベーターが対象であるが、調査時には設置されていなかった。
- ② 長期的な維持管理
「耐震判定報告書」にあるとおり、建物の中性化深さの平均は、18.1mm と鉄筋位置までは達していないが、局部的には、53.6mm と鉄筋位置まで進行している箇所が見られた。
今後、建物を長期的に供用するには、コンクリート壁が露出している箇所の塗装等の処理及び定期的にひび割れ、中性化深さのチェック等が必要である。

(5) 工事事務について

- ① 工事実施前の届出等
何れも適正に実施していた。
- ② 当初及び設計変更の手続き
何れも適正に実施していた。

2. 提言事項

(1) 建物の重要度係数の検討

“官庁施設の総合耐震・対津波計画基準”の耐震安全性の分類において、構造体は、施設の用途に応じてⅠ、Ⅱ、Ⅲ類に分類し、建物の重要度係数を1.50、1.25、1.00それぞれ規定しているが、本工事では、Ⅱ類で1.25にしていた。

本調査に際し、どのような理由でⅡ類にしたかの説明は、無かった。

「千葉県耐震判定協議会」の議事録にも同様な質問が出されていた

が、富里市からの指示との回答のみであった。

本来、市本庁舎は、大規模災害が生じた場合、防災拠点となる建物である観点から、構造体の補修をすることなく、十分な機能確保が望まれる。

I類とII類の“目標と性能“の相違は、次のとおりである。

I類は、構造体の補修することなく使用でき、十分な機能確保が図られる。II類は、構造体の大きな補修することなく使用でき、機能確保が図られる。

建築非構造部材や建築設備にも関係するが、構造体に関してI類は、大地震後でも使用可能といえる。

それでは、I類にしたら補強工法はどうなるのか、費用はどうなるのかの検討が十分に成されることが必要であったと考えられる。

(2) 補強工法の選択の検討の記録

本工事では、建物中央棟の張間方向（南北方向）の1階と2階部分については、RC壁増設工法及びバットレス工法を選定した。バットレス工法は、屋内運動場のように空間的に内部からの補強が難しい場合に用いられることが多い。

工法選定には、業務に支障を与えるとの理由で、なるべく建物外側から施工可能なものが望まれたとのことであった。

RC壁増設とバットレスの直接工事費を比較すると、1カ所あたりバットレスは、約1.7倍になっている。一方、本庁舎の北側に建設する「新保健センター」のスペースに事務室移転の余裕があったのか。RC壁増設のみで補強した場合、部署の配置等でどのような不具合が生じるのか。また、施工が市民との事務処理にどのような影響を与えるのか。

以上の観点から十分な比較検討の記録が必要であったと考えられる。

(3) 設計変更に伴う書類等の整備

当初契約の施工計画書、施工要領書などの書類が整備されていたが、設計変更のエレベーター設置についてのものが整備されていなかった。しかし、調査時には、エレベーターの設置工事が始まる時期であった。

施工する際には、施工計画書、施工要領書などが必要になってくるので、早急に整備することを提言する。

(4) 記録写真の早期整理

本件については、施工者のパソコンに収納されていたが、アウトプットし、整理されていなかった。(データのバックアップはされているとの説明があった。)

記録写真は、工事監理や完成検査にも必要なものであり、施工後に確認できない隠蔽工程を記録し、証明する重要な図書である。

従って、各工程が終了次第、早期に整理する必要がある。

3. 推奨事項

(1) 来庁者・職員への配慮

調査時は、建物北側でバットレス工法の杭打ち機の撤去作業であり、建物内部での作業は確認できなかった。RC壁増設の作業の囲障工は、しっかりと業務区域と区画して、職員の業務に際し不安等を与えることは無かった。来庁者に対しては、来庁者の動線を考慮した囲障を行うとともに交通整理員が工事区画に接近しないように誘導し、安全に配慮していたとのことであった。

また、騒音、振動が発生する作業は、休日や夜間に行い、来庁者に不快感を与えることは無かったとのことであった。

これらのことは、市役所の工事とはいえ、推奨に値する。

(2) 良好な安全管理

工事に際し、労働基準監督署等に提出する書類は、よく整備されていた。現場巡視の結果については、日報と同じ紙面でチェックのみでなく指摘事項やその是正状況を詳しく記述されていた。

また、朝礼のKY活動や新規入場者教育等も実施され、それらの記録もよく整備されていた。

足場の設置状況も仮設図どおり施工され、工事施工の記録写真から判断して、これらのことは、安全に十分な配慮をしていることは、推奨に値する。

おわりに

調査の際、富里市の小中学校等の教育施設の耐震化が完了しているとの説明を受けた。本年6月2日の文部科学省の発表によると、平成25年度末の千葉県の小中学校の耐震化率は、87.8%（573棟が未耐震化）であるのに対して富里市の対応に感銘を受けた。

富里市の公共施設の耐震化計画に基づいて今回の本庁舎の耐震補強を実施しているものであり、完成後に大地震にも強い建物になる。

しかし、耐震化は、構造体のみでなく、天井などの建築非構造部材や建築設備も含むものであり、これらの耐震化が不十分であれば、施設の機能は確保されない。今後は、これらの耐震化にも留意する必要がある。

現在、工事の無事故を推進しているが、今後も施工業者は勿論のこと、監理者や発注者の富里市も一致協力して安全施工を完遂し、平成27年3月には無事に竣工することを切に期待するものである。

以上