

那覇市公報

号外第 6 4 1 号
毎月 2 回 1, 15 日発行
発 行 所
那覇市泉崎 1 丁目 1 番 1 号
那覇市総務部総務課

目 次

◇監 査 委 員 公 表

○平成 1 5 年度定期監査（工事監査）の結果について（公表）・・・・・・・・・・927

監 査 委 員 公 表

那 監 公 表 第 5 号

平成 1 6 年 1 月 2 9 日

那覇市監査委員	瑞慶山 治
同	池原 應子
同	當真 嗣州
同	高良 幸勇

平成 1 5 年度定期監査（工事監査）の結果について（公表）

地方自治法第 1 9 9 条第 4 項の規定に基づき定期監査（工事監査）を行ったので、同条第 9 項の規定により、その結果を次のとおり公表する。

平成 1 5 年度定期監査報告書

（工事監査）

那覇市監査委員

平 成 1 5 年 度

定 期 監 査（工 事 監 査）報 告 書

第1 監査の対象

全部局における土木、建築、その他関連工事の中から契約金額が1件2,000万円以上で、平成15年11月10日現在、施工中の工事51件

第2 監査の期間

平成15年11月11日から平成15年12月25日まで

第3 監査の方法

監査は、都市監査基準にに基づき、主に計画、設計、積算、契約、施工、維持管理等について、経済性、効率性、安全性、及び諸手続が適正に確保されているかを主眼として実施した。

なお、実施にあたっては、「工事技術調査業務委託契約」に基づき社団法人大阪技術振興協会から派遣された技術士2名（土木、建築）を交えて工事関係職員からの説明を聴取し、設計図書、監査資料等の書類審査及び現場調査を行った。

第4 監査の結果

1 監査を実施した工事

監査を実施した工事は、監査の対象51件の中から抽出し、奥武山地内配水幹線布設工事（その3）外8件の工事監査を実施した。

2 監査所見

各工事について課長等から説明があったのち、担当職員より契約事務・計画・設計・仕様・積算・施工計画・各種試験・検査・施工管理等の各項目について説明を聴取した。

これらの各項目の各段階において実施された工事が適正であるかどうかについて、書類審査及び現場確認検査を実施した。

その結果は、次のとおりである。

（1）共通的事項

ア 関係書類を検査し、疑問点は説明者に質し、当該工事の計画、調査、仕様、積算、契約、施工管理、品質管理、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、整合性を検査した結果、おおむね適正である。

イ 積算に関する設計内訳書・数量計算書・積み上げ計算等を重点的に検分する限りでは、沖縄県土木工事標準積算基準書、実施設計単価表、建設物価、積算資料、見積り比較等に基づき積算され、資料も整理されており、おおむね妥当な積算である。

ウ 契約関係書類を検分する限りでは、業者指名表、入札結果表、予定価格調書、損害賠償保険加入証、社会保険等納入通知書、前払金保証、工事履行保証、監督員通知書、現場代理人届、主任技術者届等、必要書類はおおむね適正に整備されている。

（２）個別的事項

① 奥武山地内配水幹線布設工事（その３）

①-１ 工事概要

- 1) 工事場所 那覇市奥武山地内（奥武山公園内）
- 2) 工事内容 配水幹線布設
 ϕ 350 mm DCIP／ダクタイル鋳鉄管 L=695m
 ϕ 500 mm DCIP／ダクタイル鋳鉄管 L=288m
 仕切弁 2 基
 消火栓 1 基
- 3) 工事請負業者 (株)大宮設備 [9 社による指名競争入札]
 住所；那覇市久茂地 1-5-1
- 4) 設計業務委託業者 (株) 国建（平成 13 年度）
 施工監理 自主監理
- 5) 工事費 請負金額 ￥ 80,353,000 円（消費税含む）
- 6) 工事期間 平成 15 年 7 月 11 日～平成 15 年 12 月 16 日
- 7) 工事進捗状況 進捗率 計画 76.3% 実施 54.4% （22%の遅れ／工期延期手続き中）

①-２ 書類調査における所見

[事業目的]

本事業は小禄地区の人口増加に伴い、現在の送・配水管のルートでは非常時の対応が困難になるため、新たにルートを増やし地震時等の災害時の安定給水を目的としたもので平成 13 年度から実施している。本工事は上間調整池から小禄地区への配水幹線（ ϕ 300 mmと ϕ 600 mm）に新たに幹線 ϕ 350～500 mmを布設するものである。

[建設に際して配慮したこと]

設 計

- 1) 工事コスト縮減策として、管布設後の路床部分の埋戻し材に良質の現場発生材を使用している。
- 2) 配管材の耐震性向上策として、この地区の埋立地特性及び配水幹線規格を考慮して、耐震性の高いダクタイル鋳鉄管の接合継手に ϕ 350 mm SⅡ型及び ϕ 500 mm S 型を使用している。
- 3) 環境配慮型の設計に対しては公園内の施工であり付近に住居家屋がなく、一般車両の通行もないため特に環境面に配慮不要として合理化を図っている。

工事中の環境等対策

奥武山公園ではイベントの催しが多く、予期できないイベントも組まれることから工事施工できない期間がある。公園管理事務所と密な調整を行い円滑な工事施工に配慮しているが、催し物シーズンの 10～11 月では休止期間が長く、参加者通行の安全確保を第一とするため大幅な工期延伸となっている。また、工事施工の安全確保のため、交通通行止めや片側通行とし工事用車両の進入出入り口にガードマンを常駐させ、工事用以外の車両の進入禁止を図るなど必要に応じて増員し対応している。

[調査結果]

各項目についての所見及び特に留意が望まれる個々の事項については以下のとおりである。

①-２-１ 設計図書について

- 1) 遵守すべき設計図書として「工事標準仕様書」を挙げているが、当該のものは平成 4 年版であり現在改正作業中であるが改正までは「同仕様書」として、平成 8 年度一部改正の「水道工事標準仕様書」（日本水道協会発行）とするのが適切であり今後検討すべきである。前記の平成 8 年版は標準仕様書として昭和 61 年 3 月に全面改正され、本市の「工事標準仕様書」と大きく違うところはないが、一

部改正部分に国の関係法令・規則等の修正と JIS、JWWA の規格の変更があり、特に耐震性能規定に注目すべきことがある。確認のため付記するが、「水道施設耐震工法指針・解説」（日本水道協会）が平成 9 年に「水道施設の技術的基準」（省令）が平成 12 年に改正されており早期に対応されたい。

- 2) 請負契約約款の条項に従って工事保険等の付保する保険、即ち法定外労災保険及び請負者賠償責任保険を指導していることは評価できるが、建設管理部の発注工事と同様により具体的に保険金額の指定ができないか検討する必要がある。
- 3) 業者購入の配管材料及び構造物の配筋の「検査」のことが記述されているが、工事の監督職務を行う同じ工務課の者が「検査」することは「予算決算及び会計令」第 101 条で兼職禁止されている。誤解のなきよう適切に現場搬入品等の「確認」などと表現すべきである。
- 4) 水道工事特有の重要事項として、配管技能者の届出、経歴書の提出、識別腕章の着用・配管終了後の水圧試験についての記載がない。工事技術調査対象書類(項目)チェックシート等を活用し検分が必要な書類を見落とすことがないように留意されたい。
- 5) 設計図面に設計年月日の記入がないが、将来の維持管理のためには設計図面に欄を設け「設計年月」を記録しておく必要がある。（土木工事の共通事項）

①-2-2 契約に関する書類について

1) 工事カルテの提出について

工事カルテの提出は建設業法や市規則に決められた「公共工事における請負金額 2500 万以上の工事現場の技術者の専任」を証明するものであるが、日本建設情報総合センター発行の「工事カルテ受領書」の提出がない。他の部課と同様に特記仕様書に明示し、提出を義務付けるように検討されたい。

2) 下請負の形態について

本工事の下請負業者に相指名業者が届けられ実際に施工している。このことが工事施工に影響し弊害が出なければよいとか、一括下請負でないからよいとか言う問題でない。新しい「公共工事入札・契約適正化法」が施行されて 2 年になるが、発注者が取組むべきガイドラインとして「適正化指針」が策定されており、発注者の点検等措置の責務が明示され、適切な下請負の形態は施工管理台帳や施工体系図の活用でチェックできるはずであり、施工体制の把握と同時に施工形態の適正化への指導も行われなければならない。なお、「工事カルテの未提出」はこのことと関連しているのではと疑われる事のないよう留意されたい。

①-2-3 施工監理（監督）に関する書類

工事中の監督業務は適時実施されており、工事監理も試験・検査の立会及び結果の確認など簡略な内容であるが工事監督日誌、工事打合せ簿、立会写真に記録している。なお、重要事項の確認は「工事打合せ簿」により記録されているが、打合せ事項が指示、協議、通知、承諾、提出、報告など明示でき、その内容も記載できるものがよい。また、担当課によりその名称が異なるが様式も含め統一する方向で配慮されたい。

①-3 現場施工状況調査における所見

- 1) 本調査時点における工事進捗状況は出来高 54%と計画工程より大幅に遅れている。奥武山公園における多くのイベントの催しへの協力要請により、特に 10～11 月では 50%以上の休止率であり、参加者通行の安全確保とは言え、大幅な工期遅延となっている。

[工程管理]

工期厳守は請負工事にとっては最も重要なことであるが、乙側の理由でない大幅な工期遅延により、当初工期 5 ヶ月が 2.5 ヶ月も延伸している。水道水の給水に影響がないとは言え、業者側では採算工程に乗っていないものと思われる。当初適切な工期設定に苦慮したとのことであるが、予期せぬイベ

ントがあったにせよ計画的に予定把握を行うなど適正な工期設定に最大限配慮する必要がある。

[施工管理]

工事記録写真や現場検分の限りでは、搬入資材の保管状況、施工状態、場内の整理整頓、道路使用状況、立入禁止柵及び看板の設置、事務所前の看板・標識の設置（必要な標識として建設業許可票、労災成立票、建退共適用票、施工体系図の掲示）等、総体的に良好な施工管理状況である。なお、現場事務所の必要な標識の内、「公共工事入札・契約適正化法」で義務付けている施工体系図の掲示は公衆の見やすい場所へも必要である。

2) 土留め支保工の設置について

工事記録写真によると、土留め支保工として組立式簡易土留め工法を使用しているが、現場にその施工手順書がない。最近この種の土留め工法による事故が発生しており、施工計画検討段階での工法選定の安全性の確認や施工時の適正な使用について細心の注意が必要である。また、掘削深さ 2m 程度の土留め支保工の切梁の設置を設計では 2 段としているが、現場では 1 段のみ架設し管布設している。設計図面「管土工標準断面詳細図」の表示では指定仮設として扱う必要があり、安全性の確保に努められたい。

② 平成 15 年度天久公園整備工事（土木 1）

②-1 工事概要

- | | | |
|----|----------|---|
| 1) | 工事場所 | 那覇市天久地内 |
| 2) | 工事内容 | 1 号橋 橋台 2 基
・場所打ち杭（ベノト工法） $\phi 1500$ L=10.0m N=9 本(A1)
$\phi 1500$ L=9.5m N=9 本(A2)
・躯体コンクリート V=620m ³
・仮設工 親杭横矢板土留め工 1 式
2 号橋 橋台 2 基（直接基礎）
・躯体コンクリート V=300m ³ |
| 3) | 工事請負業者 | (有)吉田開発 [14 社による指名競争入札]
住所；那覇市東町 7-5 |
| 4) | 設計業務委託業者 | 1 号橋 北斗設計(株)（平成 13 年度）
2 号橋 (株)ホープ設計（平成 13 年度）
施工監理 自主監理 |
| 5) | 工事費 | 請負金額 ￥ 92,190,000 円（消費税含む） |
| 6) | 工事期間 | 平成 15 年 9 月 5 日～平成 16 年 1 月 31 日 |
| 7) | 工事進捗状況 | 進捗率 計画 15% 実施 25%(10 月末現在) |

②-2 書類調査における所見

[事業目的]

天久公園（全体面積 18ha）は平成 18 年度完成をメドに整備を進めているもので、当公園が防災公園であることから、車道で分断されている箇所に避難通路を設置し避難広場へのスムーズな経路を確保するため、及び公園の一体化による人の円滑な流れや公園利用者の安全性を高め、利便性の向上を図るため人道橋を設置するものである。

[建設に際して配慮したこと]

設 計

工事コスト削減のため、型枠の省略化工法を採用している。また、1 号橋と 2 号橋の上部工の構造が異なるため、下部工との取り合いや施工範囲に配慮している。

工事中の環境等対策

比較的広い公園敷地内の工事であるが、現場周辺が新興商業地区として大型店舗が隣接しているため、交通対策に注意し特に大型車の搬入時には交通誘導員を配置し交通渋滞や事故防止に配慮している。また、掘削土を取付部の盛土に利用するため現場付近のヤードに保管する必要がある、工事中の砂埃や土砂流出防止のためシート等で被覆養生している。

[調査結果]

各項目についての所見及び特に留意が望まれる個々の事項については以下のとおりである。

②-2-1 設計図書について

1) 橋梁一般図の地質データの記載について

橋梁一般図には必ずボーリング柱状図の記載が必要であり、2 号橋の直接基礎の場合といえども橋梁一般図に地質情報を残しておくことは重要である。

2) 建設業法では公共工事において一定額以上の下請契約を締結して施工する場合は、国土交通大臣の定める国家資格を有する「監理技術者」を配置しなければならない。ここで言う「監理」技術者と特記仕様書に 3 ヶ所誤記した「管理」技術者とは大きく異なるものであり、特記仕様書は重要な設計図書であり、「監理技術者」の配置は重要な事項である。特に重要事項の誤記や誤字には十分な注意が必要である。

3) 設計図面の CAD データを施工業者に貸与しているが、貸与に当たっては不正利用や部外流出防止のため、借用書を提出させる必要がある。土木構造物といえども橋梁の設計図面には著作権（著作人格権）が設定されている場合があり、国県では既に設計業務委託契約約款に明記されている。那覇市も国県に準じて明記するよう検討されたい。

②-2-2 施工管理・品質管理に関する書類に関して

施工計画書については承諾願による手続きが適切に行われている。決められた項目及び内容をチェックシートのチェックのとおり実施する。特に施工方法や施工管理計画については記載事項や内容が具体的でなく、やや不足気味である。今後は施工計画書の承諾時にこの「チェックシート」を活用し、より一層の施工計画内容の充実を図られたい。

②-2-3 施工監理（監督）に関係する書類

監督員はもっと現場に出向くべきである。施工監理は土木工事施工管理要領等に則り、段階確認や検査の立会及び結果の確認など適切に実施しなければならないし、監督日誌に記録し、できる限り立会記録を写真に残す必要がある。また、重要事項の確認・記録はその発議事項の指示、協議、通知、承諾、提出、報告等が甲乙双方で理解しやすいよう「工事打合せ簿」を活用する必要がある。当工事の段階確認として重要事項である。①1 号橋における場所打ち杭掘削後の孔底処理と検長テープの確認、及び鉄筋のとも上がり、②2 号橋における橋台の基礎地盤の確認などは業者任せになり、その記録写真に頼っている状況である。監督員等による検査や段階確認は公共工事の品質とコストに大きな影響を与えるもので、請負工事では受・発注者の役割分担が適正に行われることにより、受注者の自主管理施工の原則が徹底され、発注者の「買う」立場が明確になるというものである。今後は、監督員は施工計画書の承諾時に段階確認の必要工種と確認を受ける予定計画の記載をチェックし、適宜適切に施工監理できるように配慮されたい。

②-3 現場施工状況調査における所見

1) 本調査時点における工事進捗状況は、出来高 25%程度で予定より進んでいる。現在、1 号橋は A1 橋台・A2 橋台とも杭工事が完了、A2 橋台の基礎部分の掘削中、A1 橋台の基礎鉄筋配筋が完了しコンク

リート打設の準備中であり、2 号橋は A2 橋台の立上りコンクリートの打設準備中である。工事記録写真や現場検分の限りでは、施工状態、躯体コンクリートの仕上がり、搬入資材の保管、各種の養生、仮囲い柵の設置など総体的には良好であるが、下記に示すことでは掘削廻りの転落防止柵や水溜まり、現場の整理整頓、安全看板の不足等、現場はやや乱雑で十分な管理状態とは言えない。現場の安全管理に十分な対策をとること。

2) 1 号橋 A2 橋台の歩道沈下箇所の早期復旧が必要である

A2 橋台の道路側の歩道において、基礎の掘削中に親杭横矢板工法による土留め矢板背面の土砂が抜け出て、その影響で歩道が陥没沈下している。現在は陥没部分の仮復旧をシート養生し、歩行者の迂回柵と注意看板が設置され一応危険表示しているが、国道の歩道でもあり矢板背面補強を含め早急な復旧が望まれる。

3) 1 号橋 A1 橋台の転落防止柵がない

A1 橋台の掘削深さは 2 m 以上あるが、開口部周辺に転落防止用の安全柵（高さ 75 cm 以上）が必要である。また、安全・注意看板を十分に設置すること。

4) 2 号橋 A2 橋台の掘削箇所に水溜まりがあり、危険である

橋台の掘削箇所周辺に水溜まり（深さ 60 cm 程度）があり、子供に対しては危険である。現在水替え中であるが、水溜まりができないよう常時ポンプを設置するか、埋戻しを行うかなど、内部関係者対策だけでなく、外部侵入者に対しても安全配慮（危険箇所の排除）が必要である。また、掘削箇所周辺に転落防止柵、外部侵入者及び作業員向けの安全・注意看板を設置する必要がある。

③ 崇元寺橋改築工事（上部工）

③-1 工事概要

1)	工事場所	那覇市牧志地内
2)	工事内容	道路橋上部工（橋長 17.6m 橋面積 493 m ² ） 主桁工・架設工 プレテンションスラブ 桁 30 本 張出床版工 コンクリート 21m ³ 分離帯地覆工 コンクリート 8m ³ 歩車道境界ブロック 35.1m 橋面排水工 1 式 他
3)	工事請負業者	(有) 岸本組 [14 社による指名競争入札] 住 所 ; 那覇市宇栄原 20
4)	設計業務委託業者	東亜エンジニアリング(株) (平成 11 年度) 施工監理 自主監理
5)	工事費	請負金額 ￥ 59,850,000 円 (消費税含む)
6)	工事期間	平成 15 年 8 月 27 日～平成 15 年 12 月 15 日
7)	工事進捗状況	進捗率 計画 73.4% 実施 75.2%(10 月末現在)

③-2 書類調査における所見

[事業目的]

当事業はモノレール関連街路旭橋崇元寺橋線整備事業の一環として整備されているが、崇元寺橋付近は都心部の都市活動の主要な交差点に位置し、良好な景観を形成する中心的な街路整備として、老朽化した道路橋を架け替えるものである。当調査対象工事は、設計を平成 11 年度に外部委託、平成 13 年から下部工事を実施し、今年度上部工事を実施、開通を目指すものである。

[建設に際して配慮したこと]

設 計

設計や積算に際し、配慮した環境面や工事コスト縮減について特記すべき事項なし。

工事中の環境等対策

電源としての発電機等に低騒音機種を採用している程度で特記すべき事項なし。

[調査結果]

各項目についての所見及び特に留意が望まれる個々の事項については以下のとおりである。

③-2-1 設計図書について

- 1) 図面のタイトル欄の「作製年月/平成15年7月」の表示は紛らわしい為、検討されたい。
当工事の設計が平成11年度であったため、設計基準である適用示方書に道路橋示方書平成8年12月版を適用した。その後道路橋示方書が平成14年3月に改訂され、特に性能規定型の技術基準とする変更があり、この新基準により見直し設計したと解釈されるので注意する必要がある図面修正しておくこと。
- 2) 請負契約約款の条項に従って工事保険等の付保することを明記していることは評価できるが、他の建設管理部の発注工事（花とみどり課）と同様に保険条件として、法定外労災保険と請負者賠償責任保険への加入と保険金額を指定できるように検討されたい。
- 3) 設計図面のCADデータを施工業者に貸与しているが、貸与に当たっては不正利用や部外流出防止のため、借用書を提出させるのがよいと思う。土木構造物といえども橋梁の設計図面には著作権が設定されている場合があり留意されたい。
- 4) 特記事項の中にプレテンションPC桁工事の専門技術的事項に関する記述が少ない。また、「沖縄県土木工事共通仕様書の遵守」と記すだけでなく、具体的に必要な章節（コンクリート橋上部）まで記述する方向で検討されたい。

③-2-2 施工管理・品質管理に関する書類について

施工計画書については承諾願による手続きであるが、業者の事前説明や段階確認事項など十分な協議等が行われていない。決められた項目及び内容をチェックシートでチェックしたが、PC工事のグラウト材料の配合、混和剤、桁の架設方法、施工管理計画などは何れも適切である。今後は施工計画書の承諾時にこの「チェックシート」を活用し、より一層の施工計画内容の充実を図られたい。

③-2-3 施工監理（監督）に係る書類について

言うまでもなく、監督員は経験の少ない特殊な工事であっても、受・発注者の役割分担遂行のため、事前に専門的技術の知識向上をはかり、適切に施工監理しなければならない。当工事では試験・検査の立会及び段階確認などベテランらしく必要最小限に行っているが、監督日誌による記録、「工事打合せ簿」や工事写真による立会記録など十分とは言えない。今後は施工計画書の承諾時に段階確認の必要工種と確認を受ける予定計画の記載をチェックし、適宜適切に立会できるよう配慮されたい。なお、重要事項の確認は「工事打合せ簿」により記録されているが、打合せ事項が指示、協議、通知、承諾、提出、報告など明示でき、その内容も記載できるものがよい。また、担当課によりその名称が異なるが様式も含め統一する方向で検討されたい。

③-3 現場施工状況調査における所見

仮人道橋の点検記録については保守点検は行われておらず、従ってその記録もない。一昨年の下部工事においても注意したことであるが、仮人道橋は仮設橋といえども人道橋であり、土木工事安全施工技術指針や労働安全衛生規則などに従い、常時点検し維持管理しなければならないものである。今後、撤

去するまでの間は点検、記録等を残すよう業者への適切な指導に努められたい。

④ 16 工区首里当蔵地内公共下水道工事

④-1 工事概要

- | | | | | |
|----|----------|---|-----------------------------|---|
| 1) | 工事場所 | 那覇市首里当蔵地内 | | |
| 2) | 工事内容 | ・塩ビ管布設工 | φ 200 mm | L=123.7m |
| | | | φ 150 mm | L=165.8m |
| | | | φ 100 mm | L=96.0m |
| | | ・人孔設置工 | 組立式 0 号 | N=8 ヲ所、組立式 1 号 N=3 ヲ所
沈下構築式 3 号 N=1 ヲ所 |
| | | ・マンホールポンプ口径 80 mm | N=2 台 | |
| | | ・付帯工 (舗装復旧) As 及び C0 | A=378.9 m ² 他 | |
| 3) | 工事請負業者 | (有)名徳工務店[12 社による指名競争入札]
住所; 那覇市長田 2-13-4 | | |
| 4) | 設計業務委託業者 | (株)新開土木設計 (平成 14 年度業務)
施工監理 自主監理 | | |
| 5) | 工事費 | 請負金額 | ¥ 44,940,000 円 (消費税含む) | |
| 6) | 工事期間 | 平成 15 年 6 月 25 日~平成 15 年 11 月 21 日 | | |
| 7) | 工事進捗状況 | 進捗率 | 計画 86.5% 実施 66.8%(現在 20%遅れ) | |

④-2 書類調査における所見

[事業目的]

低地帯となっている首里当蔵地内に汚水ポンプを設置し、居住地の環境整備を図り、地域の公衆衛生の向上と公共水域の保全に資することを目的に整備するものである。那覇市下水道整備状況は、汚水整備率 86%、雨水整備率 55%で市全体の面整備率は 89% (昨年 86%) である。

[建設に際して配慮したこと]

設 計

道路埋設基準の改正等により管の土被り深さを浅くすることにより、工事コスト縮減が出来た。

工事中の環境等対策

- 1) 管布設のための掘削には排出ガス対策、低騒音・低振動型機種を採用している。
- 2) 再生資源利用/促進計画として、埋戻し材に再生クラッシュランを使用。
- 3) 掘削残土を那覇港新港埠頭埋立地へ運搬処理した。

[調査結果]

各項目についての所見及び特に留意が望まれる個々の事項については以下のとおりである。

④-2-1 設計図書について

- 1) 特記仕様書は、「施工条件の明示」として重要な設計図書であり、下水道工事用の標準化したものを使用しており、項目や内容とも充実し、適切である。ただ、下記事項については昨年と同様の指導になるが、公共工事における第三者複合事故対策や入札契約適正化法の施工体制の適正強化策などは特記仕様書に明示し、その対応を促す必要がある。
- 2) 工事保険の加入については他の発注工事と同様に、具体的に保険の種類 (法定外労災保険と請負者賠償責任保険) や保険金額の指定など明示について検討が望まれる。

④-2-2 施工監理（監督）に関する書類

工事中の施工監理は、試験・検査の立会及び結果の確認など適切に実施し、工事監督日誌（市様式）に記録している。立会写真にも記録され、重要事項の確認・記録は「協議書」（工事打合せ簿）が活用されており、何れも適切である。なお、重要事項の確認は「工事打合せ簿」により記録されているが、打合せ事項が指示、協議、通知、承諾、提出、報告など明示でき、その内容も記載できるものがよい。また、担当課によりその名称が異なるが、様式も含め統一する方向で検討されたい。

④-3 現場施工状況調査における所見

本調査時点における工事出来高は、出来高 67%程度と計画工程より大幅に遅れている。

工程の遅延理由として

- 1) 現場が道路幅 3m程度しかなく、狹隘で迂回路が少なく坂道の箇所が多く、非常に施工性が悪い。
- 2) 水道管の移設工事に予想以上の時間を要した。
- 3) 工事中は交通の通行止めが必要であり、沿道住民の要望のある迂回路や仮駐車場の確保に時間を要した。
- 4) 別途発注の磁気探査が遅れた。現場に隣接してアパート建築との工程調整が必要であった等、外部要因に影響された。その対策として工程の見直しは勿論のこと、対外的調整や施工班の増設などによる工程短縮を検討しているが、条件の悪い場所では監督員の指導と業者の施工努力が重要である。

⑤ 繁多川公営住宅建設工事（建築・2工区）

⑤-1 工事概要

本工事は、住宅に困窮する市民に対して、健康的で文化的な生活を営める住宅を、低廉な家賃で賃貸することを目的に、公営住宅を供給する工事である。当該団地は、エキスパンションジョイントで繋がった、3棟の建物で構成されており、全体で180住戸である。身体に障害を持つ人向けに、18戸の住戸があてられる。各棟は、1～3工区として、それぞれ別の工事業者によって施工されている。今回の調査対象である2工区は、73住戸で、3つの工区の中で規模が最大である。設計並びに監理は、3つの工区が一まとめで計画され、かつ監理されている。当該建物が建てられている地区は、「首里城景観地区」内であることから、外観はいろいろ配慮されて、屋根は赤瓦で葺かれることになっている。

- | | | |
|----|-------------|--|
| 1) | 工事場所 | 那覇市繁多川3丁目509番地他 |
| 2) | 建物概要 | 構造規模：鉄骨鉄筋コンクリート造 地上15階建
基 礎：直接基礎 一部ラップルコンクリート
敷地面積 14,891.7 m ² 全体
建築面積 873.0 m ² 2工区
延床面積 9,306.0 m ² 2工区
戸 数 73戸（3LDK） 2工区 |
| 3) | 工事請負業者 | （指名競争入札、15JV、1回で落札）
繁多川公営住宅建設工事（建築・2工区）共同企業体
〔(株)國場組（50%）・新松建設(株)（30%）・(有)大満土建（20%）〕 |
| 4) | 設計・監理業務受託業者 | （指名競争入札、10JV、1回で落札）
(株)総合計画設計・(有)安谷屋設備設計 共同企業体 |
| 5) | 事業費 | 請負金額 1,228,500,000 円（消費税含む） |
| 6) | 工事期間 | 平成15年 1月10日～平成16年9月30日（20.7ヶ月間） |

7) 工事進捗状況 (11 月 10 日現在) 33.3% (計画出来高：33.3%)

⑤－2 書類調査における所見

⑤－2－1 設計図書について

市民の安全確保の観点から、ハートビル法への対応とシックハウス対策に関して設計内容を質した。

1) ハートビル法への対応

当該公営住宅は、「平成 7 年度 長寿社会対応住宅設計指針（建設省住宅局制定）」を踏まえて設計されている。また、那覇市の「福祉のまちづくり条例」にも適合している。この那覇市の条例は、ハートビル法よりも広範囲な問題に対応しているものであり、よって、この公営住宅には十分な福祉上の配慮がなされている。障害者住宅の台所の調理台は高さが調整可能機器であるかについて、高さは固定式で変えられない物であるとのこと。担当部課ではコストの比較など相当検討されたようで、もはや、検討の余地はなさそうであるが、各地の最近の公営住宅では高齢者・障害者対応住宅における「調理台」は高さを変えられるタイプの物を設置するのが標準になりつつある。各地の状況も研究していただき、今後の施工計画に反映させていただきたい。

2) シックハウス対策について

シックハウス対策については特記仕様書においてしっかり規定されている。設計図書作成後にな変わった事柄もあるので詳細に質し、「改正住宅品質法」に基づいた最新対応策を採っておられる事が分かった。VOC（揮発性有機化合物）の測定はホルムアルデヒド・トルエン・キシレン・エチルベンゼン・スチレン・アセトアルデヒドの 6 品目について行い、その合否判定は厚生労働省の基準値によるとのことである。

3) コスト縮減策としての VE（バリュー・エンジニアリング：最低のコストで必要な機能を果たす製品やサービスを生み出すために努力する組織的努力）への取組みについて

コスト縮減策としてどの様に取り組んでいるのか質した。①設計書に単価を入れているが、型枠工事の実勢単価が低かったのを採用した。②造成に使われた仮設橋梁を建築工事でも使う予定でいる説明を受けた。建設管理部は VE に取り組んでいないようである。しかし、VE がコスト縮減に有効であることは認識しているので、設計時点で VE 的な考え方を取り入れている説明がなされた。税収の伸びが期待できない昨今、VE によってコストを縮減することはあらゆる機関で求められていることである。愛知万博でのコスト削減努力とその効果は、最近の事例としてご承知であろう。進んで VE に取り組まれることを検討されたい。

⑤－2－2 契約に関する書類について

施工体制台帳を検分したところよく整理されていた。また、施工体系図は現場で確認したところ、正しく表示され掲示されていた。今回の検査範囲ではない工区の施工体系図が不適切であったので、監督員に修正を指示されるようアドバイスした。

⑤－2－3 施工管理に関する書類について

1) 工事記録写真は進捗状況にあわせて、よく撮られていた。監理者と監督員とは普段から工事記録写真を点検し、見え隠れとなる箇所の写真や証拠としての機能を果たす写真が適切に撮られているか、今後とも確認しておいていただきたい。

2) 建築工事特記仕様書において工種ごとに「技能士」の選定が特記されているので、その選定状況と当該工事への「関与の度合い」は時間の都合でできなかった。今後とも監理者と監督員は確認しておいていただきたい。

3) 建設副産物に関しては委託契約書を確認し、マニフェストを活用していることを記録で確認できた。今後とも監理者は今後も適切な処理がなされているかを確認していただきたい。

⑤－２－４ 品質管理に関する書類について

主要部分に関する品質管理の状況を検分した。検分した項目とその結果を以下に記す。

1) コンクリート工事について

「暑中コンクリート」対策に関して確認した。特記仕様書に「打込み時のコンクリート温度は 35℃以下とする」と規定されているので、打込み時におけるコンクリート温度の測定記録の提示を求めたが測定は行われていないことが分かった。なお、6・7・8月の荷卸し地点でのコンクリート温度は午後の分はいずれも 34℃であった。暑中コンクリート作業は打込み時点での温度管理が重要であり、今後とも品質管理、施工管理には充分留意されたい。コンクリート打設に関しては事前に「施工計画報告書」、事後に「施工結果報告書」が業者から提出され特記仕様書の規程は守られていた。

細骨材の塩分濃度の確認は平成 15 年 5 月以降も実施されているとのことであるが、報告書が未整理であり書類のチェック確認を実施していただきたい。

2) シックハウス対策について

・材料選定の方針など、シックハウス対策を監督員に質した。監督員は VOC（揮発性有機化合物）を含む材料に関しては、MSDS（材料安全データシート）を取り寄せて調べ、現在世の中にある材料の中で、最も VOC 発散量の少ない材料を選択するようにしている。また、工事中は換気を積極的に行ってゆくことにしており、いずれも大変基本的でかつ重要な対策である。確実に実施していただきたい。

・塗料の選択に関して特記仕様書は「ホルマリン不検出」としているが、トルエンやキシレン等、塗料には留意すべき VOC が色々と含まれているので慎重に選択していただきたい。最近の「シックハウス症候群」に関わるトラブルではトルエンの量が問題になっているケースが多い。住戸天井の仕上げに「合成樹脂エマルジョン系複層模様吹付け材」が使われることになっている。この材料はもともと戸外で使われることが多いので、シックハウス防止対策をとった材料は少ない。監督員もその点に関して十分に認識を持っておられるので大丈夫と思うが、スペックの変更も含めて慎重な対応が必要である。

・作り付け家具に関して監督員に質したところ、接着剤等、使われる素材の全てを確認して対策をとることを考えているとのこと。現場取り付けに間に合えば良として製作を土壇場まで遅らすと、VOC の蒸散が現場取り付け後になる。それを防ぐために、極力工場で VOC の蒸散を完了させるつもりで早めに製作させるべきである。現場取り付け後は引きだしを空け、扉も開放しておくなどの対策を実行されたい。監督員には、最近の事例でホルムアルデヒドを含まない接着剤の使い勝手がよくないために、F☆☆☆☆（ホルムアルデヒド放散等級）を表示した容器に旧来の未対策品を詰め替えて現場に持ち込んできた作業員がいた、ということをお話した。こんなことがまかり通るようでは計画時点の配慮は無に帰すので、現場施工段階においては監督員、監理者、企業体建築職員が一体になって計画どおりに施工されているか気をつけて確認していただきたい。

・仕上最終段階で行われる「クリーニング」や「ワックス掛け」で、VOC を含む洗剤や洗浄液、ワックスが使われないようにクリーニング業者と事前の打合せを徹底していただきたい。と同時に打合せどおりに施工されているか施工中もしっかり監理していただきたい。

3) 屋根の納まりについて

屋根は景観と断熱に配慮して赤瓦を採用する計画である。

瓦の固定方法を訊ねたところ、強い風が吹く地域なのでボルトを使って止める方法を検討している。屋根は 11 階、15 階の屋上である。万が一瓦に不具合が生じたら、その修理作業はかなりの危険作業になる。現在の納まりではメンテナンスがやりにくいように思える。メンテナンスを安全に、かつ、足場など架けずに経済的に行えるよう専門業者（瓦の修理業者）の意見を聞いて納まりを再検討し、「丸環」設置などの安全対策も考慮すべきである。

⑤－3 現場施工状況調査における所見

⑤－3－1 現場施工状況について

6階までのコンクリート打設は完了し7階のスラブ型枠建て込み中であった。4階5階では型枠の解体工事が行われていた。1～3階では設備配管が始まり金属製建具の取り付けも始まっていた。現場で検分した事項と、その結果について以下に記す。

1) 躯体の出来栄について

内外とも打放しである。1階から3階までの躯体の打設状況はコールドジョイントもジャンカもほとんどなくて良かった。4階3通りのV字型の筋違いの交点の部分に大きいジャンカが見られた。表面にモルタルなど塗って補修するのではなく、表面をはつり取って健全なコンクリート面を確認してから補修方法をきめるべきである。場合によってはエポキシ樹脂等を注入する必要がある。廊下のスラブの入隅にクラックが生じていた。クラック防止用の鉄筋が配筋されている様だが、このような状況では建築業界で一般的に採用されている補強方法が有効ではないことになる。大きな問題に発展する恐れがあり、早急にキチンとした調査を行い対応策を決めて処置していただきたい。

2) 労働安全管理の状況について

作業主任者の掲示、玉掛けワイヤーの点検確認色など掲示されていた。安全施工サイクルは朝礼・KY活動・工事安全打合せ会・後片付を実施している。1敷地で仕事をしているのであるから1～3工区合同で対応すべきであろう。㈱國場組は店社パトロールを毎月2回行うそうで、店社の対応が大変良い。また、安全協力会のパトロールも時々巡回する説明を受けた。施工計画書の届け（労働安全衛生法88条4項による届け）足場やロングスパンエレベーターの届けはなされていた。一部の届けは提出期限に間に合っていなかった。エレベーターシャフトには、足場板が全面に敷きこまれている。立ち入り禁止の表示があるが、ロープで仕切られている。これは、単管などに変えておくべきである。3階4～5通りにある多目的広場のベンチの縦筋と、ユニットバス設置部分に後打ちされているアンカーには養生キャップを被せておくべきである。今後、たくさん打たれるユニットバス設置部分の後打ちアンカーは、暗い場所でもあり必ず養生キャップを被せておくべきである。着工以来63,400時間余りの間、無事故無災害を続けており、最後まで無事故無災害を続けていただきたい。

3) その他

「建設業」の登録票は、現在JVの幹事会社分だけが掲示されている。企業体構成会社全ての登録票を掲示しなければならない。労災保険成立票は全て掲示されていた。建設副産物の分別もコンテナを配置して適切に実施していた。今後とも続けていただきたい。

⑥ 繁多川公営住宅建設工事（機械・2工区）

⑥－1 工事概要

1) 機械設備概要

衛生設備、給水設備、排水設備、給湯設備、消火設備、換気設備、中水（雨水）設備

2) 工事請負業者（指名競争入札、15JV、1回で落札）

繁多川公営住宅建設工事（機械・2工区）共同企業体
[久建工業㈱・（有）スイケン・那覇設備]

3) 設計・監理業務受託業者（指名競争入札、10JV、1回で落札）

㈱総合計画設計・（有）安谷屋設備設計 共同企業体

4) 事業費 請負金額 110,775,000円（消費税含む）

5) 工事期間 平成15年1月15日～平成16年9月30日（20.5ヶ月間）

6) 工事進捗状況（10月31日現在） 14.4%（計画出来高：16.2%）

⑥ー2 書類調査における所見

⑥ー2ー1 設計図書について

1) 漏水防止について

給水、給湯、ガスの配管には架橋ポリエチレンパイプを採用しており、ジョイント箇所が少ないので漏水の恐れは少なくなっているとのことである。適切に施工して本来の機能を発揮させていただきたい。また、スラブ上に配管するとのことであり建築工事の床貼りの際にパイプに損傷が生じないよう監理を徹底していただきたい。

2) 中水とのクロスコネクションの防止について

雨水は屋外の散水用に使われるそうである。那覇市では従来から雨水の利用が進んでおり、クロスコネクションの恐れはないそうであるが十分に気を付けていただきたい。

⑥ー3 現場施工状況調査における所見

⑥ー3ー1 現場施工状況について

1～3階では設備配管が始まっていた。パイプシャフト内の配管も進められていた。居室内の架橋ポリエチレン製給水管・給湯管・ガスのパイプは踏まれた場合や物があたった場合、ダメージが生じないか気になる場所であり施工管理上注意していただきたい。

⑦ 繁多川公営住宅建設工事（電気・2工区）

⑦ー1 工事概要

- | | |
|----------------|---|
| 1) 電気設備概要 | 住戸電気設備、住戸幹線設備、受変電設備、共用電灯設備、共用コンセント設備、非常用コンセント設備、共用動力設備、テレビ設備、電話設備、非常放送設備、自動火災報知設備、避雷針設備、太陽光発電設備（配管設備のみ） |
| 2) 工事請負業者 | （指名競争入札、15JV、1回で落札）
繁多川公営住宅建設工事（電気・2工区）共同企業体
〔株式会社石川電設・日章電気工事（株）・神田電機工事（株）〕 |
| 3) 設計・監理業務受託業者 | （指名競争入札、10JV、1回で落札）
（株）総合計画設計・（有）安谷屋設備設計 共同企業体 |
| 4) 事業費 | 請負金額 99,225,000 円（消費税含む） |
| 5) 工事期間 | 平成15年 1月8日～平成16年9月30日（20.7ヶ月間） |
| 6) 工事進捗状況 | （10月31日現在） 22.01% （計画出来高：22.01%） |

⑦ー2 書類調査における所見

⑦ー2ー1 設計図書について

1) 避雷針について

避雷針5本と避雷導体によって避雷機能を実現する計画になっている。瓦屋根との納まりを十分に検討しておいていただきたい。

2) 電波障害について

調査結果では17戸、29所帯で障害が発生すると予測されている。共聴アンテナで対応する計画になっている。

⑦ー3 現場施工状況調査における所見

本格的な現場施工はこれから始められるところである。居住者の安全が守られるように適正に工事を進めていただきたい。

⑧ 繁多川公営住宅建設工事（ガス設備）

⑧－1 工事概要

- | | | |
|----|-------------|---|
| 1) | ガス設備概要 | ガス設備工事一式 |
| 2) | 工事請負業者 | （随意契約）沖縄瓦斯株式会社 |
| 3) | 設計・監理業務受託業者 | （指名競争入札、10JV、1回で落札）
（株）総合計画設計・（有）安谷屋設備設計 共同企業体 |
| 4) | 事業費 | 請負金額 42,525,000 円 （消費税含む） |
| 5) | 工事期間 | 平成15年 1月17日～平成16年12月24日 （23.5ヶ月間） |
| 6) | 工事進捗状況 | （10月31日現在）19.0% （計画出来高：19.0%） |

⑧－2 書類調査における所見

業者契約が随意契約によってなされているので、その理由が適切であるかの確認をした。那覇市における都市ガスは沖縄ガス株式会社のみによって供給されており、その配管等の工事も同社以外に実施する企業がないので、必然的に随意契約になるとの説明であった。ガス漏れ警報器は別途設置となっている。居住者が都市ガスの漏洩等で事故を起こさないよう「ガス漏れ検知」と「報知」については十分な対策をとっておいていただきたい。特に、聴覚や視覚などに障害のある居住者に対しては、「警報」のやり方によっては認知できないこともありうるのでシステムについては充分確認していただきたい。

⑧－3 現場施工状況調査における所見

配管からのガス漏れを防止するため、段階毎の圧力試験を確実に実施していただきたい。また、スラブ上に架橋ポリエチレンパイプで配管されるが、取り合い工事で配管に損傷が生じないように工事間の調整を図って配管工事を進めていただきたい。また、最終段階の圧力検査は注意深く行っていただきたい。

⑨ 繁多川公営住宅建設工事（昇降機）

⑨－1 工事概要

- | | | |
|----|-------------|---|
| 1) | 昇降機設備概要 | 2基設置される。
1号機：福祉型（トランク付）、停止階15、定員11名、60m/分、
障害者・高齢者・車椅子使用者が自力で利用できるような制御装置、
また音声により行き先案内ができる音声誘導装置を設置している。
2号機：乗用、停止階・・・11階、定員 9名、速度60m/分、 |
| 2) | 工事請負業者 | （指名競争入札、6社、1回で落札）
株式会社 沖縄工設 |
| 3) | 設計・監理業務受託業者 | （指名競争入札、10JV、1回で落札）
（株）総合計画設計・（有）安谷屋設備設計 共同企業体 |
| 4) | 事業費 | 請負金額 64,995,000 円 （消費税含む） |
| 5) | 工事期間 | 平成15年 1月31日～平成16年12月24日 （23.0ヶ月間） |
| 6) | 工事進捗状況 | （10月31日現在）8.1% （計画出来高：8.1%） |

⑨－2 書類調査における所見

福祉型エレベーターの具体的な方法、使用について質した。視覚障害者用の音声誘導装置、かご内の手すりの設置など大変適切なものであり確実に実施していただきたい。

むすび

近年の各種公共工事は、件数そのものは減少傾向にあるが、規模・経費ともに拡大化しており、また建設技術の進歩と相まって工事内容も高度化、細分化され質的にも複雑多岐となっている。工事監査は、工事が適法に合理的、能率的に行なわれているか、また、経済的に妥当なものであったかを、財政経理、技術面を通して監査するものである。

今回の工事監査は、主に計画、設計、積算、契約、施工、維持管理等について、経済性、効率性、安全性、及び諸手続が適正に確保されているかを主眼として実施した。監査結果としては、全般的におおむね適正に処理されている。

しかし、下記のことは、土木、建築工事において共通的に見直しが必要であるので検討されたい。

（特記仕様書について）

特記仕様書は、工事施工における重要な設計図書であり、見積時の工事価格算定に現場の制約条件を示し、「施工条件」を契約上明らかにしておくことは極めて重要なことである。国土交通省「土木工事施工条件の明示に関する通達」や「土木工事特記仕様書」のように標準化することにより特記事項上の項目漏れや表現違いの減少になる。特定の条件事項の十分な記述に関連するものがあり、標準化について検討されたい。

（見積期間について）

繁多川公営住宅建設工事（建築、機械、電気）において、見積期間は実働10日であった。建設業法第20条で「予定価格5,000万円以上の場合の積算期間は15日以上」とされているが、議会議決の日程など調整すべき事項が多々あったため、同法施工令第6条「やむを得ない事情があるときは、5日間以内に限り短縮することができる」に準拠して5日間の短縮をしたとの事である。そのことは、当該物件の見積は中小の業者にとっては、時間が短くて極めて困難であったと推察される。業者に公正な競争を促し、談合などの不正な行為を封じるペナルティーを科すばかりでなく、積算作業が業者に過大な負担を負わせないようにすることも一法である。即ち、議会議決等の諸手続のために積算期間の短縮がないように業務計画を行なうべきである。また、算出するのに膨大な労力を要する「数量」も、「参考数量」として公開出来るように検討されたい。

（工事現場の安全確保について）

土木工事現場において、掘削廻りの転落防止柵、水溜り、安全注意看板を設置する等、安全管理上の保安対策に不備が見受けられた。安全パトロールを強化し、安全管理に細心の注意を払うとともに「工事現場における保安施設等の設置基準」や「建設工事公衆災害防止対策要綱」を遵守するよう周知徹底に努められたい。

なお、監査結果については、項目ごとに所見を述べて、その都度担当者に改善等について指摘した。担当部局では、これらの項目について十分検討を加えられ、安全対策の強化はもとより、施工程度の良い、かつ災害に強い構造物の建設に向けて、今後とも一層の努力をされたし。