

## 第1 監査の概要

1 監査の種類	随時監査
2 監査対象	環境部 生活環境課・北部清掃工場
3 監査期間	平成21年1月20日(書類調査) 平成21年1月21日(現場施工状況監査) 平成21年1月22日(講評、質疑)
4 監査対象年度	平成20年度
5 監査対象事項	工事監査
6 監査方法	工事事務及び設計、施工・監理が適正に行われているかなどに重点をおいて、関係図書の抽出調査、実査に基づく質問により行った。 なお、この監査にあたっては、工事技術に関する専門的知識を必要とするため、社団法人・大阪技術振興協会と工事技術調査委託契約を締結し、技術士の派遣を求めた。

## 第2 監査対象の概要

1 工事の名称	北部清掃工場焼却炉整備工事
2 工事場所	四日市市垂坂町 地内
3 請負金額	173,250,000円(税込み)
4 工期	平成20年10月6日から 平成21年3月13日まで
5 工事内容	・焼却炉(1~3号炉) 燃焼・築炉・排ガス処理施設の整備 一式 ・灰出設備(1~3号炉)の整備 一式 ・その他付帯設備 一式
6 工事進捗状況	計画出来高 42.0% 実施出来高 42.0%

## 第3 監査結果

当該監査においては、計画設計から入札契約、そして現場での施工といった事業全体の流れの中で、トータルな品質管理・工程管理が実施されていたか、また、個々の業務段階ごとに適切な計画、設計、積算、入札、契約、施工が実施され、計画設計での要求仕様が確実に現場で実現されているかなどについて調査した。監査結果は次のとおりである。

### 1 計画

北部清掃工場は四日市市、朝日町、川越町のごみを処理している。搬入量は、年間約85,000トから90,000トで過去5年間は、横ばい状態からやや減少傾向にある。処理能力は1日24時間運転として150ト/日×3基で450ト/日。焼却は年間約350日稼働で平均240ト強/日処理している。1・2号炉は昭和48年、3号炉は昭和62年稼働開始。平成11年~13年にダイオキシン対策、延命工事の大規模改修を実施しているが、1・2号炉は全国下位20番目の古い焼却施設となっているため、新しいごみ処理施設を平成27年度稼働予定で計画している。それまで現施設の機能を維持するため年次的に整備工事を進めている。

### 2 書類調査における所見

工事の計画・調査・設計・仕様・積算・契約・施工管理・監理(監督)・試験・検査等の各

段階における工事関係書類は整理されている。

なお、特に留意が望まれる事項については次のとおりである。

(1) 工事着手前における所見

1) 設計図書に関する書類について

図面作成者の表記が施工・維持管理業者の名称となっていた。国交省では処理施設の設計業務については、「RCCM(シビル コンサルティング マネジャー)の建設環境部門」の建設コンサルタント登録を受けた管理技術者、照査技術者を配置できる企業、技術者を求めている。図面作成者の資格の有無を確認するとともに作成者の表記に注意すること。

焼却炉について今までの故障発生、設備の改良保全、管理の容易性等の施設管理実績に基づき、施設の機能停止や性能低下に対する緊急対策が可能となる保全予防を推進し、信頼性、経済性、操作性、安全性を基本とした日常保全・定期保全管理による施設の維持管理に努めること。また、電気や水等の使用量の目標達成基準を設定し、エネルギー消費効率が最も優れている機器の導入について検討すること。

市民一人当たりの焼却炉の維持管理費は増加傾向にあるが、一人一日当たりのゴミ搬入量は 1.1kg と変化していないことから、施設整備について市民へのアカウントビリティ(説明責任)、パブリック・インボルブメント(住民意見の反映)に対応した費用対効果と投資効果のバランスを図ることが重要である。施設保全整備の必要性を明確にするとともに減価償却費低減対策に努めること。

設備保全の改修工事は、安全・安心面と品質を確保し、施設部材の長寿命化、形状の単純化及び使用材料の標準化・規格化を推進し、改修の容易性や耐震性、耐疲労性を向上させることにある。保全管理について施設の維持向上を可能とする適正な改善計画を立て、経済的な施設改修に努めること。

災害や事故等が発生した場合、市役所などの公共施設や職員が無事であったとしても、行政内外の設備が稼動しない事態が発生し、業務継続は困難になるが、行政は、業務が中断しないことや中断しても可能な限り短い期間で業務を再開することが求められている。被害予想と業務継続に支障となる課題を整理し、廃棄物処理施設の復旧計画の指針を作成するなど業務継続を目的とする「事業継続計画」(BCP : Business Continuity Plan)の策定に努めること。

2) 積算に関する書類について

設計図面に具体的な内容が記載されていなかった。焼却炉の使用部材における性能の規格化、市場単価の導入、新技術の活用及び管理の効率化等の研究を行い、適正な工法や単価設定により、一層工事コストの低減を図ること。

公共工事コスト縮減策として直接的な工事コストの低減だけではなく、事業のスピードアップ、計画・設計から管理までの最適化、調達最適化等の時間コストや社会的コストを数値化するなどコストの構造改革に努めること。

設計について使用材質の指定、価格の設定が図面等では明確でなかった。資材の規格化、仕様の標準化・統一化等により品質検査の簡素化の徹底を図り、工事における効率性向上と長期的な建設コストの低減に努めること。

3) 契約に関する書類について

工事請負契約書の規定にある監督員の職務権限、職務内容に則し、前記項目の書類が提出されたときは、その内容の整合性を確認すること。

今回の工事の場合、監督員は複数設置が望ましい。生活環境課から総括監督員、北部清

掃工場から主任監督員と担当監督員を設置し、業務の分担を図った管理体制について検討すること。

契約は随意契約であるが、工事のコスト縮減と質の向上を図るため、プロポーザル方式や設計時 VE（バリューエンジニアリング）、入札時 VE、契約時 VE など提案型方式の導入について検討すること。

一括下請の確認と施工体制台帳の内容の確認方法について検討すること。

発注者責任として災害保険証（工事請負契約第 51 条）を提起又は写しを提出させ、工事現場に表示されている書類と確認すること。

建設業法の規定に基づき下請の主任技術者の資格証明書等を提出させ、下請人の法的資格等の確認を行うよう指導を行い、工事の品質と透明性の確保に努めること。

随意契約であっても入札参加者に適切な競争力確保のため、適正な施工等の確保について必要な措置を講ずるものとされている（公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律）。契約後は「建設工事請負契約書」を基本とし、下請者、下請届等の日付、見積期間及び契約の保証が適切であるかなど受注者からの全ての提出書類について確認し、公共工事の品質確保に努めること。

## (2) 工事着手後における所見

### 1) 施工管理に関係する書類について

工事記録写真は、設計書の内容、労働安全衛生法の安全配慮義務の実施内容が分かるようなものにする。

廃棄物処理と運搬について処理業者の許可証、運搬車の番号及び運搬業者の許可証などの許可条件が証明できる写真を提出させるとともに廃棄物処理、運搬許可条件とマニフェスト（産業廃棄物管理票）の実施状況との確認を行うこと。

安全訓練届、有資格技能士の資格の写しが提出されていなかった。作業内容と資格保持者を現場で確認し、有資格技能士が適切に業務を行っているかなど提出書類との整合性の確認を行い作業の事故防止、安全管理に努めること。

施工計画書は市の様式で作成されていなかった。施工計画書のチェックは発注者責任であり、事故等が発生した場合その責任が問われることになる。施工計画書は、設計内容、安全管理体制、具体的な施工方法及び受注者からの提案等が明記されているもので、現場の施工内容と設計書の内容が異なることがないよう現場状況の把握、確認に努めること。

### 2) 使用材料承諾及び試験・検査等に関係する書類について

使用材料の納品を確認する写真がなかった。使用材料は JIS 及び協会等の証明書を原則とするが、性能証明のないものは、監督員が検査を行うこととし、材料が納品された場合は、注文書の内容と施工体制台帳との整合性を図り、承諾した材料が納品されていることがわかる写真を撮ること。

納品された材料の伝票について施工計画書の現場組織表の品質管理者が了承したかを確認すること。

### 3) 施工監理(監督)に関係する書類について

受注者、下請の建設業法第 40 条の標識は、現場事務所に掲示されていたが、建設業退職金共済制度、施工体系図等は、作業者が分かり易い場所に掲示し、作業主任資格一覧表は作業に必要なすべての技能者名を掲示し、正副を明示すること。また、現場作業における有資格者の有無の確認を行うこと。

### 3 現場施工状況調査における所見

本調査時点における出来高は 42%程度で、3号炉のガス冷却設備工事が進行中である。目視の限り、設計図書並びに計画工程どおりで、総合的に丁寧な工事が施工され、書類調査の結果とも符合している。しかし、現場での安全管理は実施されているが、管理内容の報告が十分なされていない。工事現場状況の把握と品質の確保に努めること。

なお、特に留意が望まれる事項については次のとおりである。

#### (1) 現場施工状況における所見

##### 1) 工事施工状況について

現場の5S(整理、整頓、清掃、清潔、しつけ)は、実施されているが、完成した配管、構造物に対する養生や保護の仕方が施工計画書に報告されていない。報告事項を確実に、かつ適切に行うよう注意すること。

耐火レンガの仕上げ面の確認について写真検査のみであり、監督員が写真に入っていない。工事の進捗状況は、設計数量と使用数量が分かるような記録写真とし、出来高管理を行うよう注意すること。

廃棄物関連の収集運搬や処理も同様に確認すること。また、建設廃棄物、副産物は区別するよう注意すること。

材料証明書の伝票は整理して保管されているが、荷受日付漏れや確認印漏れがあった。品質管理のチェックは常に材料承諾願いと整合性を図り、現場代理人が荷受等の最終確認を行うこと。

工事管理日誌の事項内容は、受注者が経験したノウハウが入り、見やすく分かりやすいものとしている。施工管理をより良いものにするため、施工管理日誌の整理の仕方とおした効率的な施工管理方法について検討すること。

作業場所における仮設材は適切に配置され、整理・整頓されている。工程調整の徹底、機材・資材の煩雑化の最小限化、作業道路の確保など作業の効率化が図られている。1mまでの高さで管材も整理して保管されている。作業の混在作業もなされている。しかし、これらの事項は施工計画書に記されていない。現場の施工状況を把握して工事の透明性の確保に努めること。

資材等の管理について使用数だけを現場に搬入し、その検品等の写真も受注者が監督員不在で実施している。主要資材搬入計画を施工計画書に記して実施するのが施工管理の原則である。工事執行規則に基づいた業務の実施に努めること。

##### 2) 安全管理状況等について

工事現場内を廃棄物運搬車両等、業務用の車両が走行している。材料搬入時の交通対策について具体的な交通安全管理を十分行うよう注意すること。

日誌、月報、打ち合わせ議事録、KY活動、安全管理者の注意事項などの記入の仕方は評価できる。これらは厚生労働省が推奨する「リスクアセスメント」で実施されている。これらの作成ノウハウの普及を図り、地域企業の育成に活用するよう要望する。

安全作業、安全点検、施工機械の持ち込み許可の徹底など安全管理が実施され、施工現場に安全標識が表示されているが、作業者の休憩所にも安全標識を掲示すること。また、事務所、休憩所は快適な労働環境が確保された衛生管理が実施されているが、これらの事項の報告がされていないので、その確認に努めること。

## (2) その他の所見

- 1) 毎年、機械設備の状態を現場確認し、稼動維持継続を重視して順位をつけ、補修工事を実施しているが、2・3年後には補修が予測できるものについても、優先的に補修するなど長期的な視点による安全性の確保、経費の削減等を考慮した補修を行うよう要望する。
- 2) 現施設は、昭和48年、昭和62年に建設された全国的にも古い焼却施設である。新施設の建設が計画されているが、現施設の運用面の課題、改善点などの情報やアイデアを提案して新施設の建設に活かすよう、また、環境問題を含めて地元の理解が得られる取組みを行うよう要望する。

## 4 技術調査全般

### (1) 焼却炉の整備と説明責任について

現在の社会資本整備は、技術的な「安全・安心」と「コストの縮減」の改善が求められ、より効率的で質の高い行政サービスの提供へと向かっている。焼却炉の整備工事については、日常保全、定期保全、予知保全による最新の総合的な対策を執るべきであり、施設の信頼性、経済性、保全性、操作性、安全性から設備投資を考え、取替投資、拡張投資、戦略投資により設備投資の経済分析を行うべきである。作られた物（アウトプット）として評価せずに、毎年度の効用なり便益を対比し、設備の資源回収期間を明確にして常に資源としての成果（アウトカム）を検証し、建設投資額を減価償却する意識を持って設備の維持管理計画を立て、事業にあたる必要がある。発注者は説明責任の意欲を高め、市民の満足度を向上させることを目指すものとされたい。

### (2) 焼却炉整備の方向性について

整備の方向性は「効果的に市民の意向を汲み入れた方式」とし、費用の最適化と費用対効果に心掛けて投資効果の充実を図るものとする。更新投資の拡大防止」を強く認識し、より詳細に業務に専念されたい。

### (3) 焼却炉の設備工事終了後の設備保全方式について

焼却炉の設備工事終了後の設備保全方式については、民間工場が実施しているTPM(全員参加の生産保全)を研究し実施されたい。TPM方式は、清掃工場全体で階層軸、生涯過程軸、保全活動軸による劣化防止(劣化測定・防止・回復)を図る方式である。事業を実施するにあたり、組織内外に存在する情報を活用して、様々なレベルで意思決定を行う組織活動で、組織内では状況に応じて適切な内容と量の情報が意思決定者に届けられる必要がある。契約や責任に対する法令や技術基準等の組織内に存在する情報を体系的に把握して、常に意思決定に関する適切な質と量を判断することが重要である。これに応じて組織外における意思決定に対して不利益が生じないように情報を開示し、社会的説明責任を果たして行くことが大切である。

設備の保安全管理については、データを整理し、設計品質の向上を図り、長期的な面から俯瞰的に捉えて費用対効果によるコストの最小化を推進されたい。改修計画はその技術的な根拠を明確にし、焼却炉事業の減価償却費低減の推進に専念されることを期待する。また、請負業者に対して契約後の法的な処理が、契約書・仕様書等に基づき工事の管理ができるように受注者の説明責任と情報開示を指導されたい。