

つくば市監査公表第11号

平成30年9月4日

つくば市監査委員 萩谷孝男

つくば市監査委員 宮本孝男

つくば市監査委員 金子和雄

地方自治法第199条第1項及び第4項に規定する監査を行ったので、同条第9項の規定により、その監査の結果を公表します。

- 1 監査の種類 地方自治法第199条第1項及び第4項の規定による監査
- 2 監査の対象 28つくば市リサイクルセンター建設工事
- 3 監査の期間及び実施場所
平成30年4月4日から平成30年8月29日まで
庁内及び工事施工現場
- 4 監査の方法
工事の執行が、適正かつ合理的、効率的に行われているかどうか重点を置き、あらかじめ提出を求めた資料、関係帳簿及び証拠書類を主体として照査検討を加え、関係職員の説明を聴

取するとともに、実地を検証して監査を実施した。

なお、監査実施に当たり、工事の技術面における調査を公益社団法人日本技術士会に委託し、平成30年6月1日に技術士による書面及び現地の調査を実施した。

5 監査意見

計画から設計、施工に至るまでの各段階における関係資料及び工事進捗状況については、おおむね妥当な内容であった。

また、工事執行上留意すべき点で軽易なものについては、監査執行の際口頭で述べたが、これらの点については今後の工事に反映するよう要望する。

おって、公益社団法人日本技術士会から提出された報告書を添付するので、今後の工事において参考とされたい。

つくば市監査委員 殿

工事技術調査報告書

工事名

28 つくば市リサイクルセンター建設工事

平成 30 年 6 月 1 日（金）

（工事技術調査実施日）



社会委員会 工事監査支援登録会員

技術士（建設部門）

（登録番号 第 34880 号）

一級建築士、構造設計一級建築士

園部隆夫

目 次

まえがき	・・・・・・・・・・	1
第一章 一般事項		
1. 調査目的	・・・・・・・・・・	2
2. 実施日及び場所	・・・・・・・・・・	2
3. 調査方法	・・・・・・・・・・	2
4. 日程	・・・・・・・・・・	3
第二章 工事概要		
・・・・・・・・・・ 3		
第三章 所 見		
1. 総合的所見	・・・・・・・・・・	8
2. 個別的所見		
(1) 計画	・・・・・・・・・・	8
(2) 設計	・・・・・・・・・・	9
(3) 積算	・・・・・・・・・・	10
(4) 入札・契約	・・・・・・・・・・	11
(5) 施工	・・・・・・・・・・	11
(6) その他の事項	・・・・・・・・・・	11
あとがき	・・・・・・・・・・	14

まえがき

本工事技術調査報告書は、つくば市監査委員の要請のもと、地方自治法第 199 条第 5 項の規定に基づいて標記物件に対して、平成 30 年 6 月 1 日に実施した技術調査を報告するものであります。当該工事監査に伴う建築工事と機械装置工事に関する工事技術調査のうちで主に建築工事の技術的な立場から、その調査結果として所見をまとめたものであります。

第一章 一般事項

1. 調査目的

つくば市監査委員は、標記工事に関する工事技術調査を公益社団法人日本技術士会に依頼されました。今回、標記工事のうち建築工事の技術調査を表記の技術士が、下記の要領に従って実施しました。

本報告書は、専門技術的な立場からその対象とする事項としては、標記工事に関する計画、設計、積算、入札／契約、施工等について調査・報告するものであります。主として技術的な内容とその監査に伴う調査の結果について所見を報告します。

2. 実施日及び場所

実施日：平成 30 年 6 月 1 日（金）

場 所：書類調査—つくば市役所 6 階第 2 委員会室

現地調査—現地及び現場事務所

3. 調査方法

次の様な手順により、関係者からの説明と質疑応答を交えて実施しました。

- ①生活環境部廃棄物対策課長及び同課係長による対象工事説明
- ②総務部契約検査課長による入札経過説明
- ③設計図書、業務委託契約書、工事請負契約書等の閲覧
- ④現場代理人による工事施工状況説明
- ⑤工事監理上の書類の閲覧
- ⑥現場の施工状況の確認

4. 日程

平成 30 年 6 月 1 日（金）

- 9：00 監査委員と技術士の事前打合せ
- 9：30 生活環境部廃棄物対策課によるリサイクルセンターの
事業説明と質疑応答
総務部契約検査課による入札・契約説明と質疑応答
- 11：15 休憩
- 11：30 契約書、契約図書、設計図面等の閲覧
- 11：50 休憩
- 13：30 建設現場巡回
- 15：00 建設工事に関する書類審査及び質疑応答
- 16：00 講評

第二章 工事概要

リサイクルセンターの建設計画については、現状の粗大ごみ処理施設が 40 年、有価物回収施設が 33 年を経過し、建物本体同様に設備機器も老朽化が進み、処理の作業環境等を改善することが資源化率の向上につながるものと考えられた。また、容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律に基づき、新たなプラスチック製容器包装の資源化も図ることができることを踏まえ本計画が進められました。

工事の概要等は以下の通りです。

1. 建設に係る業務

- ① 工事名 : 28 つくば市リサイクルセンター建設工事
- ② 建設場所 : 茨城県つくば市水守字上沢 2339 番地外 30 筆
- ③ 工事内容 : ごみ処理施設等（リサイクルセンター）
- ④ 工期 : 平成 28 年 12 月 23 日～平成 31 年 3 月 15 日
- ⑤ 設計者 : 極東開発工業株式会社

- ⑥請負者 : 極東開発工業株式会社
⑦請負金額 : 4,039,200,000 円(税込み)

2. 主管部課

生活環境部廃棄物対策課

3. リサイクルセンター整備事業財源

建築工事事業費は以下のような財源にて進められています。

契約額 4,039,200,000 円

<対象事業費内訳>

交付対象事業費	3,932,820,000	円
交付対象外事業費	106,380,000	円

<補助等内訳>

補助金等は年度ごとに計算されるため、下記の数値は目安としての参考金額です。

国庫補助(1/3)	1,310,940,000	円
震災復興特別交付税(2/3×95%)	2,490,785,000	円
起債(合特・充当率 95%)	54,600,000	円
起債(合特・充当率 75%)	79,700,000	円
起債(合特・充当率 100%)	73,500,000	円
一般財源	29,675,000	円

注) 起債とは、国・地方公共団体などが財政資金や事業資金を調達するために債券を発行すること。

4. 建物概要

1) 建築工事

- ①敷地面積 : 54,149.93 m²
②構造 : 鉄骨造 一部 鉄骨鉄筋コンクリート造
③階層 : 地上3階
④延床面積 : 6,091.83 m²

2) 施設規模

①粗大ごみ・不燃ごみリサイクル施設	26 ton/5h
・粗大ごみ	13 ton/5h
・燃やせないゴミ	13 ton/5h
②資源ごみリサイクル施設	34 ton/5h
・かん類	4 ton/5h
・びん類	9 ton/5h
・ペットボトル	4 ton/5h
・有害ごみ	1 ton/5h
・プラスチック製容器包装	16 ton/5h

5. 設計・工事監理

本施設は市内から排出される粗大ごみ、燃やせないごみ、かん類、びん類、ペットボトル、有害ごみ（廃乾電池・蛍光管）、プラスチック製容器包装を受け入れ処理するものです。

燃やせないごみについては危険物・不適合物、資源化可能物除去後、破砕処理を行い、磁性物、アルミ、可燃物、不燃物の4種類に選別する。

粗大ごみのうち家具などの再生可能なものは修理、補修を行い、展示室を設けて市民に還元するものです。再生不可能なものについては燃やせないごみと同様な処理を行うものとします。プラスチック製容器包装及びペットボトルは破袋（破除袋）後、手選別を行い、資源化不適合物を除去し、再商品化できるよう圧縮梱包します。びん類については破袋後、手選別と機械選別の併用により色ごとに選別します。かん類については破袋後、磁選機及びアルミ選別機によりスチール缶とアルミ缶に選別し、それぞれプレスして資源化します。

有害ごみとして搬入される蛍光管、廃乾電池については、蛍光管は破砕後ドラム缶で保管し、乾電池は保管用のドラム缶で保管します。

処理施設と併設して、プラザ機能を整備しています。プラザはリサイクルに関する啓発の拠点とすることを目的として計画され、棟内には再生工房、再生品や不用品の展示、ごみ・リサイクルに係る研修や情報発信ができる室・コーナーを設けて住民に開放することとしています。

1) 設計者

極東開発工業株式会社 環境事業部 設計二課

・佐藤 亨一

一級建築士事務所：兵庫県知事登録第 01A02387 号

一級建築士大臣登録番号 第 199091 号

協力事務所

株式会社 新井組 建設部 設計グループ

一級建築士事務所：兵庫県知事登録第 01A00591 号

設計担当：木谷 公治

一級建築士大臣登録番号 第 252509 号

構造担当：樋口 誠

一級建築士大臣登録番号 第 355336 号

設備担当：木村 誠

一級管工事施工管理技士 第 P031004511 号

一級電気工事施工管理技士 第 E036670077 号

工事担当：橋本 祐一

監理技術者資格者証番号（一建施） 第 00011147417 号

・代表となる設計者 森 雄児

一級建築士大臣登録番号 第 277715 号

・建築士法第 20 条の 2 第 1 項の表示をした構造設計者 坂口豊治

一級建築士大臣登録番号 第 197988 号

構造設計一級建築士交付番号 第 6138 号

・建築士法第 20 条の 3 第 3 項の表示をした設備設計者 木谷公治

一級建築士大臣登録番号 第 252509 号

設備設計一級建築士交付番号 第 1015 号

2) 設計・施工監理者

中日本建設コンサルタント株式会社

花井 孝允

一級建築士大臣登録番号 第 99861 号

野口 一彦

一級建築士大臣登録番号 第 338574 号

3) 現場代理人及び監理技術者

極東開発工業株式会社

工事監理者 崎山 幸司

一級建築士大臣登録番号 第 243565 号

監理技術者資格者証 第 00030700538 号

4) 監督員

つくば市生活環境部廃棄物対策課 課長 星野 和也

課長補佐 植木 亨

係長 酒井 大

5) 確認申請

・申請者（建て主）名 つくば市長 五十嵐 立青

・建築主事名 木村 賢次

・計画通知書交付日 平成 29 年 10 月 13 日

・確認済証交付日及び交付番号

平成 29 年 10 月 13 日 第 H29 計認建築つくば市 00002 号

6) 構造計算適合判定機関名

・構造計算適合判定機関名 株式会社 建築構造センター

・評価書取得日と取得番号

平成 29 年 10 月 11 日 第 2017KKC0629 号

第三章 所 見

1. 総合的所見

平成 25 年度に「つくば市リサイクルセンター施設整備基本計画」が策定されており、これに基づき「リサイクルセンター基本設計」が作成され、建設のための整備として、生活環境影響調査や測量・地盤調査が行われています。リサイクルセンターは工場棟及び管理棟（啓発施設）から成り、建屋は一体型とし、管理棟には家具再生工房、工作室、研修室兼会議室、展示コーナー、交流コーナー、情報コーナーが設けられています。

事業者選定については、一般競争入札が採られ、公正な審査のもとで落札者が決定されています。

本施設の建設に関しては、第二章の 3. に示している整備事業財源にて進められています。直接工事ベースで建築工事とプラント工事の比率が約 62%：38%になっていました。この比率は一般にごみ焼却場の場合は、35%：65%程度といわれています。しかし、本施設の場合はごみの処分というだけではなく、ごみの分類、保管、資源化、そしてごみ・リサイクルに係る研修や情報発信ができる室・コーナーを設け、住民に開放する施設を設けていることから、建築工事費の比率が大きいものと判断することができます。事業計画、建設計画、入札・契約、施工に関して、個別的指摘はあるものの設計品質を実現するために、設計図書、仕様書等に準じて事業は進められております。そのプロセスは、妥当なものであると考えます。

2. 個別的所見

(1) 計画

本施設は工場棟及び管理棟からなっており、工場棟においては、粗大ごみ、不燃ごみ及び資源ごみ処理が行われ、処理能力は、一日の実稼働 5 時間で 60 トンとなっています。

また管理棟には、ごみの減量化やリサイクルを市民向けに啓発する

展示・学習・体験等を行う施設が設けられています。啓発機能として「学びと発信」、「リユース支援」、「交流拠点」の3点と捉え、3つの施策を連動させながら実施することで相互効果を引き出すように配慮されています。

また、リサイクル部門で資源化されたものを再資源化業者へ引き渡すまで保管する施設も持っています。

(2) 設計

1) 建築設計

1.1 リサイクルセンター

リサイクルセンターとして以下のとおり搬入物を処理する施設が整備されています。

① 燃やせないごみ・粗大ごみ処理

破砕機により破砕し、可燃物と鉄、アルミ等の資源を選別し、資源として回収する。

② 使用済み小型家電処理

小型家電リサイクル法施設に伴い今後の状況にあわせた処理体制を構築する。

③ かん類処理

アルミ缶、スチール缶と異物の選別を行い、必要に応じて圧縮成型を行う。

④ びん類処理

色選別と異物の除去を行う。

⑤ ペットボトル処理

中身の残ったものや汚れのひどいもの、異物の除去を目視で行い、圧縮梱包を行う。

1.2 啓発施設

リユース支援、「学び」と「発信」、交流の拠点として整備されています。

2) 公害防止計画

2.1 環境対策

施設の稼働により発生する粉塵、騒音・振動、排水等は、関係法令に適合することを前提に、特に破砕設備、選別設備等から発生する粉塵、騒音、振動、排水等に十分配慮されています。

2.2 爆発・火災対策

破砕機では、ガスボンベ、スプレー缶、アルミニウム粉末、有機溶剤（シンナー等）、ガソリン、灯油等の爆発性危険物の混入により爆発事故発生のおそれがあることから、未然防止対策が施されています。

3) 構造設計

構造計算ルートは両方向ともルート3（保有耐力計算ルート）が採用されています。また、耐震安全性については、重要度係数が1.0とされています。一般的には官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説により構造体Ⅱ類^{*1}（重要度係数 $I=1.25$ ）が採用される場合が多いのですが、本施設ではその指定は採用されておりません。

基礎構造について、工場棟については、GL-40m以深に分布する砂礫及び細砂層を支持層とする杭基礎形式が採用されています。管理棟は、規模も小さいことから、GL-13.75m以深に分布する砂層を支持層とする杭基礎形式が採用されています。杭には、既成コンクリート杭が採用されています。いずれも必要な支持力を満足する杭の設計となっています。

(3) 積算

本工事の予定価格設定に対しては、試設計をとおして、3者見積もりを取りつつ設定されています。一般的なクリーンセンター（ごみ処理施設）と施設内容が異なり、単純に比較することは困難ですが、各

* 1 構造体Ⅱ類：大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて機能確保が図られるもの。

部位に対する価格の妥当性を確認しつつ、価格設定されていることから、そのプロセスに問題はないと判断します。また、建設資金に対しては第二章 3. で示されているように、補助金等の有効活用がされており、一般財源の負担は約 10% 以下となっています。

(4) 入札・契約

いばらき電子入札共同利用における公告により、仕様書、基本設計図を提供し、電子入札が行われ、三者の入札がありました。今回は、最低価格入札者に対し、低入札価格調査制度に該当したことにより、市の定める「低入札価格調査制度」に準じて算出額の合計を算定し、調査基準価格以上であることを確認し、かつ必要なその他の条件を満足していることを確認し、落札者として決定されています。入札回数は 1 回で決定されていました。落札率は 82.74% となっています。業者選定の過程はルールに基づいて行われていました。

(5) 施工

工期は平成 28 年 12 月 23 日から平成 31 年 3 月 15 日までとなっており、5 月末時点で 38.0% の進捗率となっています。工程はマスター工程に準じて、順調に進められていました。

(6) その他の事項

書類調査、現地調査の際にヒアリング、現地巡回、各種書類確認を行いました。その中で、指摘をした内容を以下に示します。今後に向けて、ご配慮いただければと考えます。

1) 施設管理会社の選定に関して

今後施設管理会社の選定に対しては、管理システムの違いにより、電気設備等の配線変更などが生じる可能性が考えられることから、予備的な設備配管対応など、事前に予備配管などの準備をしておき、将来の管理会社の變更に耐えられる準備をしておくことが必要であると考えます。

2) 見学者のための注意深い配慮を

本施設は啓発施設として見学者の受け入れが想定されています。対象は小学4年生程度とのことですが、エレベーターの表示、各部屋の室名、案内看板、施設説明の表示などは、見学者が楽しく安心して見学できるように、また身障者に対しても配慮した読みやすく、視認性の良いサインとすることが必要であると考えます。関係者の意見を頂き、再度確認をすることを提起します。

3) 施設改修の記録の保存について

当該施設のような、将来に対する変更、特に設備の変更などが多い施設では、現場に竣工図面の保存が必要であることは言うまでもありません。さらにCADデータの保存があれば、修繕に関する納まり検討にもスムーズに対応が可能かと考えます。

4) 定例会議と一斉清掃について

本現場では、毎週金曜日に定例会議が行われていました。月初めの金曜日は総合定例会議とされていました。規定に準じて行われています。現場において定例会議議事録を確認させていただきました。定例会議に使われる工程表には設計監理者の押印あるいはサインを忘れずに残しておいてください。また、定例会議議事録にも読み合わせ確認後には、承認の確認印またはサインが残されていることが必要であると考えます。

5) 現場の衛生管理について

当現場の便所はプレハブの中に設置され、手洗い場も設置されました。女子用の便所も準備され、良好な環境が確保されておりました。

6) 重点品質管理の目標設定について

現場において、施工品質の確保に向け重点的に管理をする目標については設定されておりませんでした。本工事のポイントとなる建築工事と設備工事の接点における注意事項や階高の高い部分のコンクリ

ート工事施工管理など重点的に配慮すべき項目が多くあるのではないかと考えられます。今後は是非品質管理のポイントを押さえた施工計画を考え、重点的な品質管理の目標を設定していただきたいと思えます。

7) 施工計画書（施工要領書）における精度目標値の明示を

杭工事、コンクリート工事、鉄筋工事、鉄骨工事の施工計画書を確認させていただきました。杭工事、鉄筋工事、鉄骨工事の施工計画書においては、それぞれ精度管理目標値が明示されておりました。しかし、コンクリート工事については JASS5 によるという条件以外は示されておりました。JASS5 は最悪の場合でもその数値以内で納めるという目標です。現場で実際に行われる精度目標はもう少し厳しいものとなっているはずで、現場での精度目標を「管理目標値」、「限界目標値」と区分けして目標設定を行ってください。今後製作される各種の施工計画書に対しても、この点を十分配慮してください。

8) コンクリートスラブ打ち継ぎ部の養生について

1 階スラブのコンクリート打設に際し、工区境のコンクリート打ち継ぎ部のコンクリート止め枠が傾き、コンクリートが流れ出している部分を確認されました。こぼれだした不要なコンクリート部分は斫り出し、一体となるように打ち継ぎをしてください。

9) 施設の機能制御を行う集中操作室の地震時安全性の確保について

本施設の集中管理をする部屋については、地震時の施設機能保持を前提とした耐震性確保が必要と考えます。今後は設計の段階で、床免震の部屋を設けるか、操作を司る部屋の免震化などを考えることも重要なことと考えます。また、当該施設に地震観測計を設置し、地震時にどのような機能変化が生じたかを確認、判断する情報として役立てることも有効であると考えます。

あとかき

本報告書をまとめるに当たり、事前に分かり易くまとめられた資料を送っていただきました。深く御礼申し上げます。また、監査委員様、監査委員事務局、業者の皆様の真摯な対応と適切なお協力により、滞りなく技術調査を終えましたことを心より感謝申し上げます。