

政務活動報告書

令和7年10月21日

〔会派名：喜働〕

代表者氏名	川合 滋	記録者氏名	足立 淑絵
研修者氏名	川合 滋、足立 淑絵、幸松 孝太郎		
研 修 日	令和7年8月25日（月）		
研 修 先	兵庫県三木市 三木バイオマスファクトリー（三木リサイクルセンター内） 相生市地域エネルギーセンター		
目 的	今回の研修では、大栄環境（株）が取り組む廃棄物処理とバイオマス資源のエネルギー回収の両立手法の確認、官民連携の役割分担、その実績、成果、および課題を把握し、本市における今後のごみ処理広域化やエネルギー政策への活用可能性を探り、参考とすることが目的である。		

研修概要

（１）三木バイオエコロジーセンターについて

出席者：大栄環境（株）執行役員 三木事業所長、営業本部 自治体部門総括 中部営業部 早川 宏明 部長、三木事業所 松本 明利 調査役、総合政策本部 事業開発部 前田 みぎわ担当次長、営業本部中部営業部 自治体医療担当部 橘和志 課長

1. 三木市の概要

三木バイオマスファクトリーは、大栄環境株式会社が運営し、三菱重工環境・化学エンジニアリング株式会社（MHIEC）が建設を担った最新の大型燃焼発電施設である。

廃木材や食品残さ等のバイオマス資源と、さまざまな廃棄物を混焼し、発生する熱を利用した高効率発電を行う「サーマルリサイクル施設」として整備された。

- ・敷地面積：14,866 m²
- ・廃棄物ピット：7,500 m³（投入廃棄物の一時保管・混合スペース）
- ・焼却能力：220 トン／日 × 2 基（逆傾斜式ストーカー炉）
- ・発電設備：ボイラー、エコノマイザ、蒸気タービン発電機
- ・臭気対策：二重シャッターと空気遮断装置を採用し、外部への臭気漏洩を防止
- ・令和6年10月に本格稼働

2. 見学内容

- ・会議室にて施設概要説明
- ・現場視察
 - ・敷地全体のゾーニング確認（14,866 m²）
 - ・廃棄物ピット（7,500 m³）の規模と搬入・貯留状況
 - ・二重シャッター・空気遮断装置による臭気対策設備
 - ・ボイラー、エコノマイザ、逆傾斜式ストーカー炉、蒸気タービン発電機を中心とした発電設備
 - ・モニタリング室における運転管理システム確認



3. 質疑応答のまとめ

(1) 産廃燃焼施設について

質問：産業廃棄物を主体とした燃焼施設の特徴は？

回答：一般廃棄物施設に比べ、廃棄物の種類・性状が幅広いため、燃焼制御や受け入れ管理をより厳格に行っている。また、処理能力を確保するために大規模ピットを設置し、混合・均質化を徹底している。

(2) 混焼技術について

質問：バイオマスと廃棄物を混焼する際の技術的ポイントは？

回答：逆傾斜式ストーカー炉を採用することで異なる性状の燃料を安定して燃焼可能としている。ピットでの攪拌・均質化を徹底することが燃焼の安定性確保につながっている。

(3) 発電効率について

質問：発電効率はどの程度か？

回答：最新設備（ボイラー・エコノマイザ・高効率蒸気タービン）により、従来の焼却発電に比べて効率が高く、売電収益にも寄与している。

正確な効率数値は非公開であるが、環境省が示す高効率発電施設の基準値を十分に満たしているとの説明あり。

(4) 臭気対策について

質問：臭気対策はどのように行われているか？

回答：二重シャッターと空気遮断装置により外部への臭気漏洩を防止している。搬入時の臭気発生も施設内の負圧管理によって抑制しており、周辺環境への影響は最小限に留められている。

(5) 運営形態について

質問：建設と運営の役割分担は？

回答：建設はMHIECが担当し、運営は大栄環境が行っている。建設段階で培ったノウハウを活かしつつ、運営面では大栄環境が地域との調整や日常の維持管理を担う。

質問：官民連携のメリットは？

回答：建設・運営を分担することで技術力と運営力をそれぞれ発揮でき、施設の持続性が高まる。自治体にとっても財政・運営負担の軽減が期待できる。

4. 視察で得られた知見

①敷地・施設規模の印象

- ・ 14,866 m²の広大な敷地に、効率的に配置された施設群が特徴的。
- ・ 7,500 m²のピットは想像以上に大規模で、産業廃棄物を十分に受け入れながら、汚泥物との混合調整によって燃焼安定性を確保していた。

②臭気対策の徹底

二重シャッターと空気遮断装置により、外部への臭気漏れをほぼ完全に防ぐ設計に驚嘆した。

ごみ処理施設特有の不快臭が見学時にはほとんど感じられず、地域住民への環境配慮が徹底されていると感じた。

③発電設備の先進性

- ・ 逆傾斜式ストーカー炉は、燃焼の安定性と効率性を高める構造で、バイオマスと廃棄物の混焼に適しているボイラー、エコノマイザ、蒸気タービン発電機が一体的に稼働し、熱エネルギーを最大限に電力へ転換する仕組みが導入されていた。
- ・ 廃棄物処理と同時に再生可能エネルギーを創出する「エネルギー工場」としての機能を強く実感。

④官民連携と運営

- ・ 運営ノウハウが融合し、建設から稼働後の安定運営まで一貫した体制が構築されていた。
- ・ 官民連携の一つの成功モデルと捉えることができる。

5. 今後の活用可能性

- ① 本施設は、ごみ処理機能とエネルギー創出機能を併せ持つモデル施設であり、本市を含む広域ごみ処理計画の民間活用における産業廃棄物の焼却施設の方向性を示すものであった。また地域のエネルギー施設でもあり、これまでのごみ処理施設のイメージが転換するものであった。
- ② 臭気対策や大規模ピットの運用は、地域住民の理解を得る上で参考になるものであった。
- ③ 発電設備の構成は、CO₂削減とエネルギー地産地消に直結しており、カーボンニュートラル政策に有効。
- ④ 名張市を含む将来の広域化施設検討において、民間活用の導入や混焼方式の導入可能性、発電設備の効率と収益モデル、官民の役割分担等を重点的に参考にすべきであると感じた。

6. 感想

三木バイオマスファクトリーは、廃棄物処理施設でありながら、臭気対策・エネルギー回収・官民連携が高いレベルで統合された先進的事例である。現場での視察を通じ、産業廃棄物処理と再生可能エネルギー回収を両立させる取り組みの重要性を実感した。

さらに本施設は、ごみ処理機能とエネルギー創出機能を併せ持つモデル施設であり、広域ごみ処理画における民間活用で必要となる産業廃棄物焼却施設の方向性を示すものである。

すなわち、地域のエネルギー施設としての位置づけを持ち、従来の「ごみ処理施設」というイメージを大きく転換する存在である。

今後の名張市のごみ処理広域化やエネルギー政策検討において、大いに参考となる内容であった。

(2) 相生市地域エネルギーセンターについて

出席者：相生市議会 議長 中野 有彦、相生市議会事務局：萩原 大樹、

相生市市民生活部環境課 大角 潤矢主査（相生地域エネルギーセンター推進・環境政策担当）

相生市市民生活部環境課環境政策係 塚本 裕貴 主任

1.（仮称）地域エネルギーセンター質問事項の回答について意見交換

①. 施設整備の概要・計画経緯について

（仮称）「地域エネルギーセンター（新相生市美化センター）」は、相生市のごみ処理・リサイクル体制の中核を担う施設である。老朽化した旧施設の建て替えを機に、地域における廃棄物処理の効率化と環境負荷低減、そしてエネルギーの地域内循環を目的として計画された。

②. 地域エネルギーセンターの整備を決定した背景と目的

旧美化センターは建設から30年以上が経過し、老朽化が進んでいた。また、ごみの分別や再資源化のニーズが高まる中、施設の処理能力や機能の向上が求められていた。そこで相生市は、最新技術を導入した施設の整備を決定。主な目的は以下の通り。

- ・環境負荷の低減：焼却時のCO2排出量を削減し、温室効果ガス抑制に貢献する。
- ・エネルギーの地域内循環：ごみ焼却時の熱を利用して発電や熱供給を行い、地域におけるエネルギーの自給率を高める。
- ・効率的なごみ処理：燃焼効率の向上と、ごみ質に応じた最適な処理を行うことで、処理コストの削減を図る。

この事業の推進にあたり、市は民間の技術力と資金力を活用する公民連携（PPP）方式の導入を決定し、2021年に大栄環境（株）と協定を締結した。

③. 計画・設計段階で特に重視した点

計画・設計段階では、特に以下の点に重点が置かれた。

- ・環境負荷低減：高効率な発電設備や排ガス処理設備を導入し、有害物質の排出を抑えるとともに、エネルギーを最大限に回収する設計とした。
- ・地域合意形成：施設整備にあたり、住民説明会を複数回開催し、施設の安全性や環境対策について丁寧に説明を行った。また、デザイン面では周辺環境との調和を図り、景観に配慮した設計とした。
- ・省エネ設計：施設内照明にLEDを採用するなど、施設の運転にかかる電力を削減するための工夫が随所に施されている。

④. 建設・運営方式とその理由

建設・運営方式には、PPP方式が採用されました。この方式を採用した主な理由は以下の通り。

- ・財政負担の軽減：施設の設計、建設、維持管理、運営を民間に一括で委託することで、市の初期投資を抑え、長期にわたる財政負担の平準化を図った。
- ・民間のノウハウ活用：廃棄物処理施設の実績を持つ民間事業者の技術や運営ノウハウを活用することで、施設の効率的な運用とサービスの質の向上が期待される。
- ・リスクの分散：建設コストの超過や長期的な運営リスクを市と民間事業者が分担する仕組みとした。

⑤. 建設工事に要した総事業費・財源構成

この整備事業では、総事業費や財源構成の詳細な内訳は非公表となっている。これは、公民連携（PPP）方式を採用し、建設から運営までを民間事業者の大栄環境が一括して引き受けているためである。

担当者によると、PPP方式の導入は市の財政に大きなメリットをもたらしたとのこと。一般的な公共事業では、多額の国庫補助金や地方債、市単独費を組み合わせる費用を賄うが、この方式では、市が負担する初期費用を抑えることができ、長期的な財政負担の平準化が図られた。これにより、地方債への依存度を低減し、市の単独費用も軽減できたため、担当者はこの成果に満足していた。

⑥. 従来施設（旧美化センター）からの主な改善点

（仮称）地域エネルギーセンターは、旧施設に比べて以下の点が大きく改善されている。

- ・発電能力の向上：焼却時の熱を利用した高効率な発電設備を導入し、施設内で使用する電力を賄うだけでなく、余剰電力を売電することで収益を確保する。
- ・再資源化率の向上：焼却施設の隣にリサイクルセンターを併設することで、ごみの分別から再資源化までのプロセスを効率的に行い、ごみ最終処分量を大幅に削減する。
- ・環境性能の強化：最新の排ガス処理システムを導入することで、旧施設に比べてダイオキシン類などの有害物質の排出基準を厳しく管理する。
- ・施設機能の統合：焼却施設とリサイクルセンターを一体的に整備することで、ごみの持ち込みから処理・再資源化までを一か所で行うことができ、市民の利便性も向上する。

2. 想定された課題と対応・解決案について意見交換

①地域住民の理解・同意形成に向けた具体的な説明会や情報発信の工夫

ごみ処理施設の整備事業は、建設地周辺の地域住民にとって、環境や健康への影響、生活利便性の変化といった大きな関心事であるため、計画段階から丁寧なコミュニケーションを重ね、理解と信頼を得ることが不可欠であった。

R3年度令和6年度までの説明会は、地元地区説明会を視察を含み7回実施。その他近隣地区、漁業組合説明会を4回実施した。このような多角的なアプローチによって、住民の理解と信頼を得ることは、円滑な事業推進には不可欠であった。

②建設工事時の騒音・振動・交通への対策

建設工事は、周辺住民に多大な影響を与える可能性があるため、法規制を遵守した対策を実施した。

③施設稼働後の臭気・騒音・排ガスの継続的な監視体制

施設稼働後も、地域環境への配慮と住民への情報公開が重要となる。

法規制により常時監視を行ない、HPにて公表することとしている。なお、市が主催するモニタリング会議にて、確認等を行なう。

④収集運搬や広域連携による経済性の向上

現在の所、想定はない。（広域は、断念した経緯あり）

⑤ゴミ排出量の減量や資源化率向上のための市民啓発活動・分別指導

ごみ処理施設整備は「出口」対策であるが、ごみ減量や資源化率向上という「入口」対策も重要である。新しい施設ができることに絡め、新たな分別方法などを検討したい。

⑥ 老朽化を見越した中長期の保全・更新計画

PPP 方式では、民間事業者が施設の設計・建設から運営・維持管理までを一貫して担当するため、中長期的な保全計画が重要となる。現計画では、最低でも30年、施設を稼働させることにしている。(協定でも明記) その間、定期的な点検、補修を行ないながら維持管理に努める。

3. 整備事業における住民説明会資料の説明後の意見交換

相生市のごみ処理広域化・施設整備に関する住民説明会についての資料やご意見を伺い、大変参考になった。特に、産業廃棄物施設の視察が市民の理解を得て、反対意見もなくスムーズに進んだというお話は、今後の本市の取組において非常に重要な示唆を与えてくれた。

4. 所感と今後の示唆

1. 「百聞は一見に如かず」の有効性

言葉や資料だけでは伝えきれない施設の安全性や環境対策を、実際に目で見て、肌で感じてもらうことが、市民の不安解消に最も効果的であることを再認識しました。特に、ごみ処理施設に対して市民が抱く「怖い」「汚い」といった漠然としたイメージを払拭するには、稼働中の先進的な施設の見学会が大きな役割を果たすと考えられた。

2. 情報公開の「質」と「タイミング」

相生市が、専門的な内容をただ説明するだけでなく、見学という体験を通じて情報を伝える工夫をした点は、非常に参考になった。単に計画の概要を伝えるだけでなく、市民が何に不安を感じているかを事前に把握し、それに焦点を当てた「具体的な情報提供(例: 排ガス処理の仕組み、騒音対策など)」を、適切なタイミングで行うことが重要である。

3. 信頼関係構築の重要性

市民が反対意見なく受け入れた背景には、見学を通じた透明性の確保と、それによって培われた行政への信頼があると考えられた。本市でも、計画の初期段階から市民との対話の場を設け、疑問や懸念を真摯に受け止め、丁寧な情報提供を継続していくことや三木など現場視察が、円滑な事業推進への鍵となる。

相生市の事例は、ごみ処理施設整備における“「体験型」の啓発活動”の有効性を示す好例である。今後の広域化基本構想計画に、積極的にこの視点を取り入れていくべきだと痛感した。

5. 現美化センターの施設内視察（焼却施設・中央制御室など）

30年を経過した施設内部のポイントを重点的に確認した。

- ・ごみピット：ごみ収集車が運び込んだごみが一時的に貯蔵される場所であり、ごみの種類や量を直接確認し、効率的な搬入方法やごみの質を把握している。
- ・ごみクレーン：ごみピットのごみを焼却炉に投入するクレーンでは、ごみの均一な投入や、作業員の安全性について確認する。
- ・焼却施設：ごみを焼却する炉では、高温で安定的に燃焼させることで、有害物質の発生を抑制するが、施設の構造や、燃焼状況を監視するモニターなどを確認する。
- ・中央制御室：施設全体の運転状況を集中管理する場所で、ごみクレーンの操作、焼却炉の温度管理、排ガス処理設備の稼働状況などが、ここでモニターされている。2人による監視体制や、緊急時の対応マニュアルなどを確認する。

以上