

令和6年2月13日

久留米市議会議長 吉富 巧 様

経済常任委員長 後藤 敬介

委員派遣実施報告書

本委員会は、次のとおり委員派遣を実施しましたので、報告書を提出します。

記

- 1 日 程 令和6年1月9日（火）～11日（木）
- 2 派 遣 先 愛知県半田市：畜産の臭気対策について
及び内容 大阪府堺市：下水道管路施設の包括的民間委託について、AI搭載のマ
ンホールポンプクラウド監視システムについて
- 3 派遣委員 委 員 長 後藤 敬介
副委員長 古賀 としかず
委 員 松岡 保治 金子 むつみ 永田 一伸
石井 俊一 山下 尚 藤林 詠子
- 4 報 告 書 視察報告書のとおり
- 5 そ の 他 随行 野田 匡昭

視察報告書

委員会名	経済常任委員会
視察日時	令和6年1月10日（水） 午前9時30分 ～ 午前11時30分
視察先・概要	愛知県半田市 人口：約11万7千人 面積：47.42k㎡
視察内容	畜産の臭気対策について
選定理由	農業生産額の約85%を畜産が占める半田市では、一方で畜産臭気が住環境に及ぼす影響が課題となっている。臭気低減に向けた臭気研究・対策の取組を、本市が今後取り組む施策の参考とするため。
調査概要	<p>半田市議会 沢田議長の挨拶に引き続き、市民経済部環境課 山田主査から畜産の臭気対策についての説明を聴取し、質疑応答を行った。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">＜視察の様子：半田市＞</p>
調査内容	<p>半田市では、牛9,886頭、豚4,601頭、鶏824,279羽（R5年2月現在）が畜産されており、住宅エリアと隣接するため、長年にわたりふん尿による畜産臭気の問題があった。</p> <p>そこで、問題解決を目指し、平成25年度に大同大学に畜産臭気分析業務を委託し、平成26年度から5年間に渡り、大同大学と共同研究（化学の知識を活かして「におい・かおり」の測定・評価技術を学び、かおりの活用方法や悪臭除去等を研究）を行った。</p> <p>共同研究の結果、おがくずなどの副資材投入などにより、乾燥施設に投入する際のふん尿の含水率を85%以下に下げることによって臭気削減効果が見込めること、畜産臭気の強さを数値化できる簡易測定器開発により現地でおおよその臭気の強さが測定でき、臭気監視業務の効率化が図れている。臭気対策方法を取りまとめた畜産臭気低減マニュアルも作成し、畜産農家への指導・助言に活用している。</p>

	<p>市環境課では臭気監視指導、産業課では堆肥の市外への運搬費、消臭薬剤購入費等に対する補助金を交付するなど、畜産農家が実施する臭気対策への支援を行っている。</p> <p>また、半田市では平成 28 年 7 月に半田市バイオマス産業都市構想を作成し、畜産ふん尿等を利用したバイオガス発電と、消化液の液肥利用や畜産ふん尿の臭気低減プロジェクトに取り組み、畜産臭気のより一層の低減を図っている。</p>
<p>主な質問・ 応答</p>	<p>問：臭気対策への支援は、市の単費で実施しているのか。</p> <p>答：市の単費で実施している。臭気に特化した国・県の補助メニューはなく、畜産クラスター事業などの中で、牛舎や堆肥施設を整備する際に密閉型コンポストを設置し臭気を抑制するなどの働きかけを行っている。</p> <p>問：久留米市の臭気対策は、農業に関わる場所は農政部、それ以外の生活の部分に関しては環境部がそれぞれ実施している。半田市では、環境課が主導的に臭気対策に取り組んでいるのか。</p> <p>答：半田市では組織としてそこまでの区別がなく、同じ部の環境課と産業課で対応している。臭気対策は畜産農家の理解が不可欠で、畜産農家自身がきちんと取り組むことが一番重要と考えており、そういった中で、臭気の測定・規制を行う環境課だけが対応してもなかなか解決に進まないため、両課が一緒になって取り組んでいる。</p> <p>10 年前、20 年前と比べると臭気指数の数値は減少しており効果は出ているため、そういった数値もしっかりと市民の方に示しながら臭気対策に取り組んでいきたい。</p> <p>問：大学との共同研究では、消臭剤を入れてもあまり効果がなかったということだが、消臭対策で効果があるものは何と考えているか。</p> <p>答：消臭剤は全く効果がなかったわけではない。まずは、堆肥の含水率を下げるのが重要で、下がる前に消臭剤を投入しても効果が見込めないし、それは共同研究の結果でも確認できている。</p> <p>問：畜産農家と定期的に話し合いの場を持っているのか。</p> <p>答：臭気に特化したものではないが、酪農組合の会合や地区で酪農家が集</p>

	<p>まるような場合には市も出席している。畜産農家としては、臭気を抑えても牛乳や肉が高値で売れるわけではないため二の次になる状況はあるが、協力的な畜産農家も一定数いて、臭気対策には根気強く取り組んでいる。</p> <p>問：簡易臭気測定器で測定した数値は、畜産農家に示されるのか。</p> <p>答：共同研究で、どのセンサーが畜産臭気に適しているのかを調査して、ハンディタイプの簡易臭気測定器を作った。価格は1台26万円で、臭いの物質によってセンサーを取り替えることができる。</p> <p>現場で採取した空気を測定して、後日、臭気指数の結果を文書で発送しているが、簡易臭気測定器でもおおよその数値とどれぐらいの臭いがあるかは分かるので、現場で畜産農家と話が出来るというメリットがある。</p> <p>問：臭気監視指導は、R4年度は12月、1月、2月に実施している。夏場には実施しないのか。</p> <p>答：R4年度はこの時期に実施したが、R3年度は6月と9月に、センサーを開発した年は春夏秋冬の季節ごとに実施した。市民の方が窓を開けたりして臭いを感じやすい春や秋の時期、それと冬の3回は臭気監視指導を実施したいと考えている。</p> <p>問：畜産臭気低減マニュアルの活用方法は。</p> <p>答：共同研究の報告や酪農組合の会合の際に、市内の畜産農家に向けてマニュアルを配布した。畜産農家に対してマニュアルに沿って取り組むよう指導するときに現場に持参し活用している。</p>
<p>その他（意見・感想）</p>	<p>本市においても畜産が盛んな地域での臭気対策は課題となっている。畜産臭気低減マニュアルの作成及び活用、簡易臭気測定器の活用などの取組は参考になる事例であった。</p> <p>半田市は経常収支比率80.4%（R3年）で財源構造の弾力性が高く、市独自の臭気対策が実施できている状況もある。財政面の課題もあるが、半田市の取組と課題を参考にしながら、本市においても、臭気対策の取組を推進していく必要がある。</p>

視察報告書

委員会名	経済常任委員会
視察日時	令和6年1月11日(木) 午前9時30分～午前11時30分
視察先・概要	大阪府堺市 人口：約81万3千人 面積：149.83k㎡ 特記事項：政令指定都市
視察内容	下水道管路施設の包括的民間委託について、AI搭載のマンホールポンプクラウド監視システムについて
選定理由	<p>公共下水道を取り巻く環境は、人口減少社会における使用料収入の減少、老朽化した施設・管路に係る維持管理費の増大などの課題に直面しており、本市でも下水道整備区域並びに整備期間・合併処理浄化槽補助制度の見直しなどを検討している。</p> <p>堺市では下水道管路の包括的民間委託やAIを活用したシステムの実装を推進しており、本市の将来に渡り持続可能な経営基盤の構築に向けた取組の参考とするため。</p>
調査概要	<p>堺市議会事務局総務課 若林課長の挨拶に引き続き、上下水道局下水道管理部下水道保全課 初野係長、樫部氏から堺市の取組についての説明を聴取し、質疑応答を行った。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;"><視察の様子：堺市></p>
調査内容	<p>・下水道管路施設の包括的民間委託について</p> <p>堺市の平成25年度末の汚水処理人口普及率は97.5%であり、経験豊富な職員の減少による技術継承が危惧されていた。また、下水道施設の急激な老朽化による陥没リスクの増大なども想定されていた。</p> <p>このような背景の下、平成26年度より段階的に包括的民間委託を導入。「発生対応型維持管理体制」から改築更新や計画的な保全業務を実施する「予防保全型維持管理体制」へ移行し、民間事業者の創意工夫による公共</p>

サービスの質の維持向上を図っている。

対象施設は、下水道管路、水路、スクリーン、ゲート、雨水調整池など。日常的な点検や清掃を行う「計画的点検・清掃等業務」、市民からの問合せや要望等の対応を行う「住民対応等業務」、テレビカメラ機器等で計画的な調査を行う「管路施設調査業務」、大雨や災害時における対応を行う「災害対応業務」、破損等が発覚した際に補修や修繕を行う「補修・修繕等業務」などの業務内容がある。

これまで2期、3期と包括的民間委託をしていく中で、受注者による下水道情報管理システムの活用、計画的点検・清掃等業務を新規業務として追加し、その業務に一部性能発注を導入するなど、前期包括的民間委託から適宜変更を加えている。

包括的民間委託によるメリットは、①要望対応から緊急清掃及び修繕工事までワンストップ対応に伴う市民サービスレベルの向上、②大雨洪水後の清掃などの緊急時対応の効率化、③休日・夜間対応の減少・複数年一括発注による事務簡素化により市職員の負担軽減、④不良箇所早期発見・計画的な修繕工事を実施し、道路陥没等の潜在リスクの軽減など。

包括的民間委託の市民への認知度はまだまだ低く、市民からみれば包括委託事業者は一事業者に過ぎないため、業務遂行にあたり市民からの理解が得られない場合もある。結果として、市職員が直接要望対応を行う場合もあり、民間事業者による市民対応が課題である。

今後は、モニタリング方法の構築、修繕工事等に係る市職員の負担軽減、官・民ともにノウハウを継承していく仕組みをつくり、市民サービスレベルを維持していくことが必要と考えている。

・AI搭載のマンホールポンプクラウド監視システムについて

従来は設備に重大な故障が発生してから対応する事後保全型の維持管理だったが、業務効率を図り予防保全型へ移行するため、この監視システムを導入した。

導入費用は264,357千円、クラウドシステム使用料6,527千円/年。導入効果としては、AI診断機能と状態監視データの活用により、事後保全型の対応回数が減少し、緊急出動回数（夜間対応作業含む）が減少した。また、現場における日常点検頻度の最適化などの業務内容の見直しによ

	<p>り、維持管理費用を年間 2,500 千円削減できた。</p> <p>このシステム運用における課題は、異常運転通知があった場合、A I 診断にそのまま従い現地対応するのではなく、運転状況などの確認が必要ということであった。堺市では、異常運転通知があった場合の取り決めをしており、その内容に従って業務対応している。緊急出動回数は減ったが、予防対応となる現地確認が増えたため、結果として現地への通常出動（通常業務時間内での出勤）回数が増えている状況である。</p> <p>今後、A I 診断による異常運転検知機能の運用方法案を業者と検討するなど、システムのさらなる活用・発展に向けた技術検証を実施していく。</p>
<p>主な質問・ 応答</p>	<p>・下水道管路施設の包括的民間委託について</p> <p>問：職員の技術力が低下すると、中長期的にみたとき、モニタリング力が下がるのが懸念されるが、何か工夫は。</p> <p>答：現場で作業する技術力は低下するが、モニタリングに必要な技術力は一定確保できるようにしている。O J Tとして包括業務で作業している現場に行ったり、マニュアルを作成したり、包括業務の受託者から研修を受けたりしている。</p> <p>問：包括的民間委託の導入は、自治体ごとの規模、地域特性を考慮したうえで検討する必要があるということだが、堺市の人口規模だから実施できているのか。</p> <p>答：堺市は人口が多く規模も大き過ぎるため、三つの区域に分けて包括業務を実施している。現在、堺市は行政区で実施しているが、今後コンセッションやウォーター P P P を考えた場合、行政区と処理区は一致するわけではないため、その辺りをどう取り組んでいくのかが課題である。今後を見据えて、発注の仕方等を決定していただければと考えている。</p> <p>問：業者が現場に行き、必要だと思うところは考慮して工事内容を変えることができるので効率的になったということだが、後々、市から見てそれは不要な工事だった事例はあるか。</p> <p>答：こういう工事を考えているという改善提案書を業者が市に提出し、その工事が妥当なのか、見積金額も含めてチェックした後、施工する流れになっている。ワンストップ対応とは言ってもプロセス的には市でのチェッ</p>

クを終えた後になるので、不要な工事だった事例はこれまでにない。

問：包括業務委託実施前と後で、予算や市職員数に変化はあったか。

答：維持管理にかかる人件費は3分の1になっている。市職員数は減っているが、同時期に下水道管の改築・更改の事業が増加した。減った分の職員で改築・更改を担当しているのので、下水道事業に関わる職員は、全体としては大きく減ってはいない。

・ A I 搭載のマンホールポンプクラウド監視システムについて

問：今後、システムが新しくなった場合の対応は。

答：現場にあるマンホールポンプの制御盤の中に監視システム（装置）が入っていて、ポンプの電流値を測定している。その測定値に異常があるかどうかを A I で判断するというクラウド型の監視システムの形になっている。新機能が追加になった場合、クラウド側のシステムを新しくするだけでよいが、通信料や維持管理システム料の費用が上がる可能性があるのので、そのときは業者との協議が必要になると考えている。

問：硫化水素が発生していることは分かるのか。

答：システムに臭気センサーをつければ対応できるかもしれないが、現在のシステムでは硫化水素の状態まで把握できていない。

これまでは、毎月1回は現場の機場に行っていたが、今回の監視システム導入により、毎月、3か月、6か月に1回現場に行く機場に分けることができた。現在は、腐食が激しい箇所は必ず目視で確認しているが、そこもシステムで将来的に確認できるようになれば、職員は現場にほぼ行かなくていいようになる。

その他（意見・感想）

本市の公共下水道事業は、使用料収入の減少、整備費用の増加、接続家屋の減少、維持管理費の増大などの課題に直面しており、大変厳しい経営状況である。

国からもウォーター P P P の取組が新たに示されており、堺市が取り組んでいる包括的民間委託や A I を活用したシステム運用は非常に参考になる施策である。本市においても、民間のノウハウや創意工夫を活用し、官民が連携して下水道事業の取組を進めていくことが必要だと考える。