

豊中市議会議長  
藤 田 浩 史 様

建設環境常任委員会

委 員 長	出 口 文 子
副 委 員 長	弘 瀬 源 悟
委 員	竹 田 匡 志
委 員	石 原 準 司
委 員	中 川 隆 弘
委 員	中 野 宏 基
委 員	井 本 博 一

建設環境常任委員会視察調査報告書

次のとおり、視察調査の結果を報告いたします。

記

1. 日 時 ○ 令和5年11月6日(月)～7日(火)
2. 調査都市及び調査内容 ○ 愛知県豊橋市  
・バイオマス資源利活用施設整備・運営事業について  
○ 静岡県静岡市  
・静岡型 MaaS 基幹事業実証プロジェクトについて
3. 調査結果の概要及び意見 ○ 別紙

## 調査結果の概要及び意見

**I. 愛知県豊橋市 バイオマス資源利活用施設整備・運営事業について  
バイオマス資源利活用センター施設見学****(1) 視察の目的**

豊橋市バイオマス利活用センターは、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥、生ごみを資源とする複合バイオマスエネルギー化施設として、バイオマスの100%エネルギー化や、CO<sub>2</sub>を削減することで、エネルギーの地産地消や地球温暖化防止対策など環境の保全に寄与していることを学び本市の環境政策の参考にすることを目的とする。

**(2) 取組の経緯・内容等**

豊橋市は、農業人口の減少などに伴う乾燥汚泥の安定処分の見通しがつかなくなる可能性や、下水汚泥処理設備、し尿処理施設の老朽化など設備更新などの課題があったことから、PFI手法により中島処理場にバイオガス化施設を整備した。下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥、生ごみを同処理場に集約し、メタン発酵により再生可能エネルギーであるバイオガスを取り出している。バイオガスは、ガス発電のエネルギーとして利活用しているほか、発酵後に残った汚泥は、炭化燃料に加工してエネルギーとして利用している。生ごみの収集にあたり、平成28年9月から平成29年3月の間に約550回の住民説明会を実施し、施設稼働後も異物混入を減らすため、環境部において、年2回の広報や、年3回の組回覧を行い市民へ生ごみの分別協力を呼びかけている。

**【施設概要】**

受入バイオマス量 (汚泥472 m<sup>3</sup>/日、生ごみ59 t/日)

## ○主要構造物

受入棟 (鉄筋コンクリート造・地上2階 延べ床面積30,127 m<sup>2</sup>)

濃縮脱水等 (鉄筋コンクリート造・地上2階 延べ床面積1,216 m<sup>2</sup>)

メタン発酵槽 (鋼板製 5,000 m<sup>2</sup>×2基 直径21m×高さ18.3m)

ガスホルダ (鋼板製 2,000 m<sup>2</sup>×1基 直径15.5m×高さ17.3m)

洗車棟 (鉄骨造 地上1階 延べ床面積133.8 m<sup>2</sup>)

## ○主要設備能力

下水汚泥濃縮設備 (処理量 30 m<sup>3</sup>/時 3系列)

し尿・浄化槽汚泥濃縮設備 (処理量 9 m<sup>3</sup>/時)

生ごみ受入・前処理設備 (処理量 6 t/時 3系列)

メタン発酵設備 (湿式 中温 約35℃発酵方式)

バイオガス利活用設備 (発電機 1,000 kW:固定価格買取制度で売電)

汚泥利活用設備 (6 t/日 炭化物)

## 未利用地利活用業務

太陽光発電設備（約 2.0MW：固定価格買取制度で売電）

### (3) 効果・課題

下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥、生ごみは100%エネルギーに生まれ変わり、バイオガス発電により、一般家庭の約1,890世帯分にあたる電力が生み出されている。本事業全体における温室効果ガス（CO<sub>2</sub>）削減量は、年間約1万4千トン。これは杉の木約100万本分の植樹効果に相当し地球温暖化防止に寄与している。同市では、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥、生ごみの集約処理により、20年間で約120億円の処理費用の削減を見込んでいる。20年間で約120億円の経費削減状況の比較が、平成23年度比となっているため、人件費や物価の高騰等、社会情勢が大きく変化した現状では、比較はできていないが、下水道事業においては、黒字経営ができていることから経費は削減できており、同事業は大きな問題は無く運営している。

20年間の業務期間が終了した後の運用や施設の維持管理については、業務終了の5年前から検討を行うこととなっており、その際の下水汚泥量や生ごみ処理量を確認しながら検討を行う必要がある。

### (4) 各委員の所感

- 下水汚泥から生ごみまでを集約して、処理過程で再生可能エネルギーとして利用し、最後の汚泥まで炭化燃料活用しているのは、地球温暖化防止対策に大きく寄与している、集約処理するために、住民説明を約550回も行って住民の理解協力を形成していることは学ぶ点があった。
- 下水道事業における未利用バイオマス資源のエネルギー利用を図る取組は、市内では数十年前から実施されており、例えば豊中市の庄内下水処理場では下水汚泥の焼却熱を温水プールの熱源として利用していた。（現在は廃止）

豊橋市の事業では、下水汚泥の他に、し尿や家庭から排出される生ごみを資源としており、その発想と、技術、設備に感動した。特に、生ごみの排出について市民にご協力を求めるために、ごみ収集時間への配慮など、きめ細かな対応に感心した。豊中市では庄内処理場の下水汚泥を濃縮、脱水後、セメント化のために搬出、移しており、年間2億円弱の費用を支出している。本市のバイオマス資源として、更なる有効活用ができないか、調査研究に取り組みたい。
- 豊橋市バイオマス資源利活用施設整備・運営事業では未利用のバイオマス資源エネルギーを活用するためPFI手法により中島処理場に集約し、その後メタン発酵で出たバイオガスを取り出してバイオガスはガス発電に、

(別紙)

そして発酵した後に残った汚泥は炭化燃料に加工してエネルギーに変えているということで無駄なく再生可能エネルギーに変えている仕組みが大変学びになりました。

- 下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥、生ごみを集約して処理することで効率的なバイオガス発電や炭化燃料として100%エネルギー化、エネルギーの地産地消にも寄与していること、CO2削減による地球温暖化防止対策や汚泥・生ごみの処理費削減にもつながること、生ごみを資源としてリサイクルすることで、市民と共に創りあげる事業となっていることを学ばせていただきました。本事業は民間事業者からの提案から始まったとのこと、課題解決には公民連携が有効になることも確認できました。
- 未利用バイオマス資源のエネルギー利用を行うためのバイオガス化施設の整備事業ですが、下水汚泥、し尿、浄化槽汚泥、生ごみを集約させメタン発酵によるバイオガスエネルギーなどの資源利活用は現在の重要政策であります。豊中市に置き換えると豊橋市と違い住宅地の多い点また土地の確保等、さまざまな解決すべき問題があることは議論しなければなりません。この事業は豊中市単独ではなく近隣市を交えた協力のもと北摂全体で考えることも視野に入れ提案することも方法のひとつと考えます。
- バイオマス施設を運営することによって生ごみ・し尿を再生エネルギー源として電力や炭に無駄なく変えてCO2削減に大きく貢献していることが理解できた。施設を設ける際の建設コストや広大な土地は必要である。生ごみが可燃ごみに入らなくなり、可燃ごみ焼却炉の温度低下抑止にも貢献するといった良い面も理解ができた。

## Ⅱ、静岡県静岡市 静岡型 MaaS 基幹事業実証プロジェクトについて

### (1) 視察の目的

静岡市は高齢化が進み移動手段確保に向けた社会的要請に応じて、社会生活に必要な移動を継続的に支える公共交通ネットワークの構築を進められており、本市の交通施策充実の参考とすることを目的とする。

### (2) 取組の経緯・内容等

静岡市は人口約70万人の政令都市であるが、人口の大半が限られた平坦部に居住し、市の中心市街地には多様な都市機能の集積により、一定の賑わいがあり、比較的コンパクトな街を形成しているが、70%が山林となっている。人口減少や外出率の低下、また新型コロナウイルス感染症の影響など社会情勢の変化で、地域活力は減退傾向である。高齢者の外出を支援する十分な移動サービスがないが、運転手不足やバス路線維持費の増加などで、サービスの向上をしたくても出来ない、需要と供給のバランスが崩れ始めている。そのため、MaaSシステムで移動と活動をつなぎ、多様な移動サービスで利用ニーズに応え、活動（移動目的）との連携で地域の活性を目指している。官民連携による検討を進めるための組織体として、まずは、取組の土台となる地域主導型コンソーシアムを組成。交通や金融などの民間企業や社会福祉協議会や商工会議所などで組織され、令和5年度5月15日時点で41団体が参加している。令和元年度からAIオンデマンド交通実験を開始。MaaS Webを使ったAI相乗りタクシーや山間部における地域住民を運転手としたデマンド型運行、さらに令和5年には自動運転実験も実施している。

### (3) 効果・課題

地域住民や旅行者一人一人の移動ニーズに対応して、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせて検索・予約・決済等を一括で行うサービス（MaaS）を活用して、観光や医療等の目的地における交通以外のサービス等との連携により、移動の利便性向上や地域の課題解決にも資する重要な手段となっている。簡単に言うと、移動をもっと便利に。移動目的地との連携で相乗効果があり、デジタルの力を有効活用するものである。しかし、デジタルでつながったとしても、実サービス部分の課題もある令和元年度に実施体制づくりに取り組み、実験エリアを市街地部、郊外部でAIオンデマンド交通実験を毎年、何回も実施し、ニーズに対して改善するなど丁寧な取組が行われている。そのほか、クーポン配布による行動変容促進実験やエンタメコンテンツによる観光周遊促進実験も実施している。

### (5) 各委員の所感

- 豊中市でも移動手段がなくなって困る市民が増えています。人口減少・

(別紙)

少子高齢化社会において持続可能なまちづくり、住み続けられるまちづくりが求められている。市街地・山間地それぞれの住民の声に基づいた取組は、単に交通の事だけに留まらない、大きな社会的意義のある事業と位置付けられているのを学びました。

- 豊中市では高齢化による歩行困難な市民の増加や、免許返納者の代替移動手段の確保が市政の一つの課題である。例えば公共交通機関改善計画の中間見直しなどによる新たな施策が模索されている。今回視察した静岡市は人口70万人の政令指定都市であるが、中心市街地である旧静岡市エリアは、豊中市と同様の都市と思われ、そこでのMaaS（以下、マース）基幹事業と検証は、豊中市にとっても有効な知見になると期待して視察に臨んだ。視察資料とし提供された資料は、様々なテーマでの取組と検証が数値で示されており、今後、マースを検討する地方自治体にとって有効な情報が示されている。視察資料の末尾に記載されているコメントに、私は強く共感するので付記し、感謝を表したい。
  - ・移動手段がなくなって困るのは市民！！
  - ・MaaSによる交通サービスの実装は、人口減少・少子高齢化社会においても、持続可能なまちづくり、住み続けられるまちづくりに大きく寄与する！
  - ・単に交通のことだけに留まらない、大きな社会的意義のある事業！！
- 全国でも課題となっている持続可能な公共交通網の構築MaaSについての取組について学びました。静岡市ではまず土台となる地域主導型コンソーシアムを交通、観光、商業、福祉、金融、オブザーバーで国交省、技術会員の各分野で組成。様々な交通実験数年にわたって行ってすごく勉強になりました。
- 路線バスの代替サービスとして、AI オンデマンド交通が期待できるが、高齢者など移動に制約のある方々を助けるための仕組みとして乗りやすい車両や選べる支払い手段などが必要であること、公共交通については、デジタル技術の活用とリアルサービスの充実の両輪での取組が大事であり、参考になりました。
- 人口、面積なども豊中市に比べて大きな静岡市ですが、交通利便性を高めるため大変な問題に取り組まれています。特に商業地、住宅地、山間地が混在する静岡市にとっては、新たなMaaS導入による取組と無人AIバスには期待しておられると思います。静岡市に比べると豊中市は交通利便性に恵まれており、課題は東西路線の充実である。また、これからの人口減少に向け都市間競争に勝ち抜くためには、より高齢者に

(別紙)

優しい対応、財源が必要となるが将来に向けての長期的なインフラ整備も視野に入れて考えていく必要があると思います。

- システム導入をした事により、市民だけではなく観光客の移動手段が連携され、双方が便利になったことが理解できた。福祉分野においても「施設から病院」等の移動においても便利になったという事。少子高齢化が進む豊中市でも活用すれば市民ニーズに対応できると考えられる。
- 市街地及び郊外・山間部と都市構造上それぞれのエリア課題に対応した実証実験をされる中、郊外型の取組においては、利用者拡充が見込める実証実験結果が示されていた。地域の高齢化が進む中、ニーズを把握して、料金設定や予約システムの確立(LINE 活用)も含めた検討もされているようで、本市のデマンド型乗合タクシー事業の今後の拡充のヒントも頂いた視察となった。