

令和5年度

建設環境委員会行政視察報告書

▶ 視察日程

令和5年11月7日（火）～11月8日（水）

▶ 視察先

11月7日 奈良県香芝市

11月8日 大阪府堺市

▶ 視察参加者

【委員】	委員長	永田	憲男
	副委員長	藤井	洋
	委員	金藤	哲夫
	委員	齊藤	マリ子
	委員	村田	丈生
	委員	守田	文美

【事務局】 岩見 直子（随行）

目 次

1	奈良県香芝市	1
2	大阪府堺市	5
3	視察を終えて（各委員の所感）	9

奈良県香芝市（香芝市上下水道局）

奈良県香芝市今泉1200-3

- 1 視察日時 令和5年11月7日（火）
午後1時30分～3時00分
- 2 視察事項 官民連携によるマイクロ水力発電設備の導入について

3 視察の概要

（1）香芝市の概要

香芝市は奈良県の北西部、大阪府との境に位置し、奈良県の西の玄関口であるとともに、金剛・生駒山系や丘陵地の豊かな緑など良好な自然環境に恵まれている。また、大阪との至近性や交通網の発達に伴って、大阪都市圏のベッドタウンとして発展してきており、良好な住宅地環境が都市の魅力となっている。

（2）香芝市の水道について

100%県営水道で、大台ヶ原を中心とした降水量の多い地域から流れ出る水を水源とした御所浄水場（奈良県御所市戸毛）から供給を受けている。御所浄水場から送られてきた水は、香芝市上下水道部にある今泉配水場と市の南西部に位置する畑配水場の2箇所を受水しており、中継地である高区配水場の3箇所により、市内一円に配水している。

（3）マイクロ水力発電設備の導入について

●整備の背景及び目的

平成27年度に厚生労働省より水道施設への小水力発電の導入ポテンシャル調査のアンケートがあり、香芝市の配水場内での導入が可能であったが、導入により配水状況に支障があることから断念していた。その後、配水場内配管の更新工事により、水圧が安定したことで小水力発電設備導入による配水状況の支障が解消され、香芝市水道事業中長期基本計画における地球環境に貢献する優しい水道を実現するため、官民連携によるマイクロ水力発電設備の導入を行った。

「マイクロ」水力発電とは？

発電出力が 100kWh 以下の小規模な水力発電

- ・上水道、工業用水、農業用水、ダムなどで発生する水流のエネルギーを有効活用できる
- ・マイクロ水力発電は発電規模に対してシステムのコストが高く、サイズも大きいいため導入場所が限定され、普及が進んでいなかった。

●整備概要

- ・今泉配水場内の水道管路にマイクロ水力発電設備（発電出力49.9kW）を官民連携により設置し、奈良県水道局西部調整池から今泉配水場へ自然流下で受水する際に発生する余剰エネルギーで発電を行う。
- ・配水場の水運用を水圧が安定する定量受水にすることで、マイクロ水力発電に適した運用に変更した。
- ・発電設備の設置と維持管理に係る費用は協定書に基づき株式会社 DK-Power が負担するため、上下水道事業の負担はない。
- ・発電設備の土地使用料と電力会社に売電した利益の一部が香芝市上下水道部の収益となる。
- ・発電事業者は固定価格買取（FIT）制度による売電を行う。
- ・年間予定発電量は、353MWh であり、一般家庭約108軒分の電気使用量に相当する。
- ・事業期間は、令和3年3月から20年間。

●事業費

官民連携事業のため、香芝市の費用負担はない。

●効果

- ・年間約 220t 相当の CO2 が削減された。
- ・売電により、20年間で約2,500万円（毎年約125万円）＋固定資産税の財源確保が見込まれる。



4 主な質疑応答

Q 導入することにより、水圧が下がり水の供給に支障をきたすことはないか。

A 香芝市に設置されているマイクロ水力発電設備は、奈良県水道局西部調整池（標高181m）から今泉配水場（標高122m）への落差（59m）を利用して発電した後に、配水タンクに一旦受水し、そこから住民へ自然流下で配水しているため、住民への水供給の際に水圧低下などのリスクは一切ない。

Q 装置の設置により、供給する水質に影響はないのか。

A 発電装置に使われるポンプや配管の接液部の材料・材質は全て日本水道協会に規格されているものであるため、水質への影響はない。

Q 発電事業者への「場所貸し」なのか、それとも行政自身で取り組んだのか。

A 香芝市は、民間の発電事業者（DK-Power）への場所貸しを行っている。

Q この事業には安定した水量や落差が必要とされているが、どのように担保されているのか。

A 水量については、県営水道から発電を効率よく行える水量を調整し、香芝市の配水タンクへ定量で受水している。落差については、標高落差（59m）からの余った自然流下エネルギー（35m）を利用しているため、安定した落差が担保されている。

Q 総事業費は。

A この発電事業の発電設備は全て民間（DK-Power）の費用で設置されたものとなっているので、香芝市にかかる事業費はない。

Q 1kWhあたりの売電価格は。

A 1kWhあたりの売電価格は34円＋税。
（固定買取価格制度（FIT）による売電）



Q 年間のランニングコスト及び収入額は。

A この発電事業は民間（DK-POWER）による発電事業のため、機械の点検整備は全て発電事業者が行う。そのため香芝市にかかる年間のランニングコストはない。収入額については、20年間で約2,500万円の見込み。（令和4年度実績1,916,873円）



大阪府堺市（堺市役所）

大阪府堺市堺区南瓦町 3-1

- 1 視察日時 令和5年11月8日（水）
午前10時00分～11時30分
- 2 視察事項 堺市ふれあいサポート収集について

3 視察の概要

（1）堺市の概要

堺市は近畿地方の中部、大阪府の中南部に位置する、大阪府で人口・面積が第二の政令指定都市である。

古代には仁徳天皇陵古墳をはじめとする百舌鳥古墳群が築造され、中世には海外交易の拠点として、「自由・自治都市」を形成し、経済、文化の中心地として繁栄してきた。

戦後、臨海コンビナートと泉北ニュータウンの造成を経て、約82万人の人口を有する都市となり、世界遺産をはじめとする類稀な歴史文化資源を大切にしながら、「未来を創るイノベティブ都市」として発展する都市をめざしている。

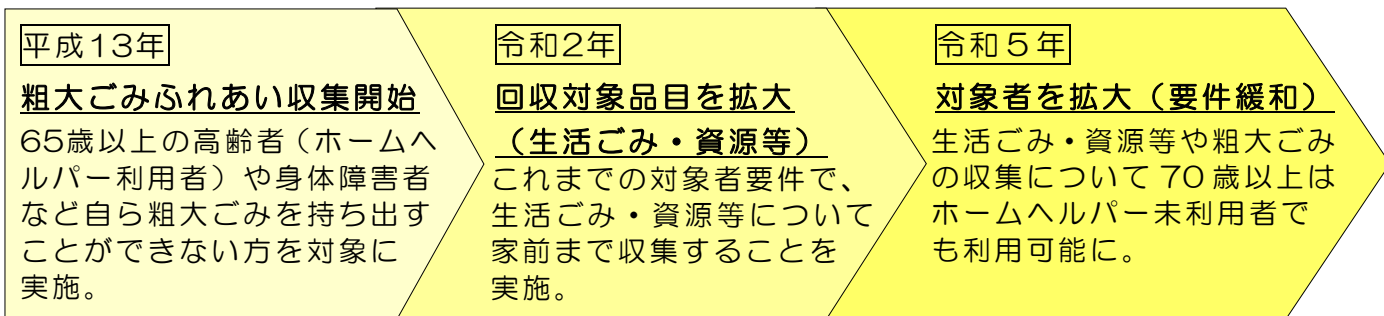
（2）ふれあいサポート収集について

●概要

堺市は原則各戸収集を採用しているが、戸建住宅の一部世帯や集合住宅等においてはステーション収集（道路が狭いなどの理由がある場合等）となっており、所定の場所へごみを排出することになっている。

自ら所定の場所へごみを排出することが難しい高齢者世帯等へのニーズへ対応するため、ごみ出し支援「ふれあいサポート収集」を実施しており、生活ごみ・資源等については、ステーション収集対象世帯の方へ家の前まで収集に伺い、粗大ごみについては、家の中からの運び出しから収集までを行うという制度になっている。

制度の利用には、申込が必要で、要件に該当する場合は環境事業所職員または委託業者が収集。



●利用方法

①申込：FAXまたは堺市電子申請システム

※一度申請をしたら、廃止の届出をするまでは利用できる

②審査：現地調査や面談

対象外となるケース（一部の例）

【戸建住宅の場合】

- ・ごみの排出場所が自宅の玄関前

【集合住宅の場合】

- ・オートロック扉を通らなければならない場合（収集時間に開錠可能な場合を除く）
- ・エレベーターがある場合（生活ごみ）

③収集開始

●要件

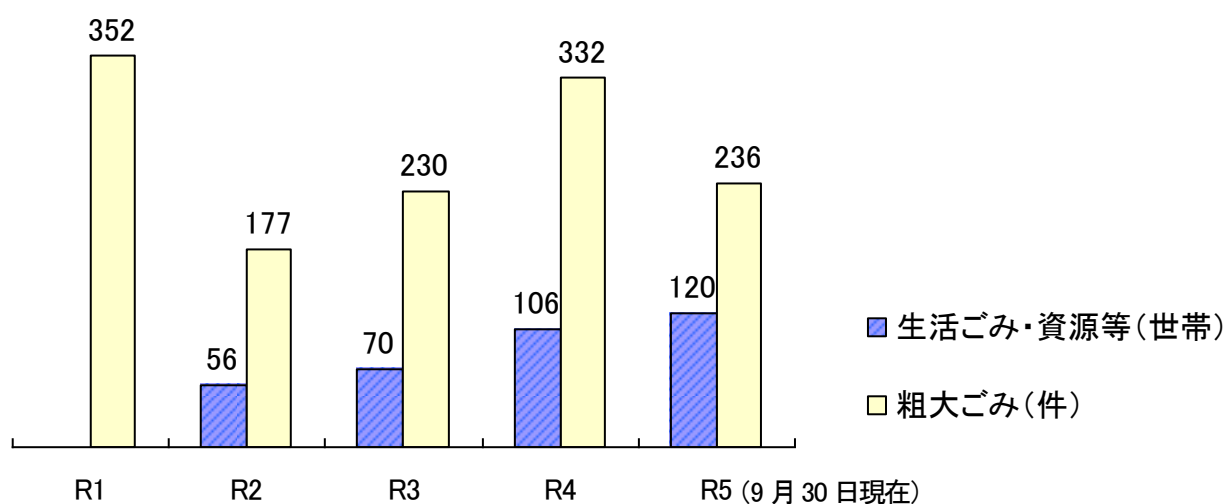
	対象者		
	全年代	65歳以上	70歳以上 ※1
生活ごみ・資源等	身体障害者手帳・精神障害者保健福祉手帳・療育手帳の交付を受けている方	ホームヘルパーの介護を受けている方	要介護者又は要支援者の認定を受けている方
粗大ごみ			70歳以上の方のみで構成された世帯の方

※1 令和5年1月から要件緩和

● 収集方法及び制限

	収集方法	回数など制限
生活ごみ・資源等	家の前で収集 ※分別は必要	<ul style="list-style-type: none"> 週1回収集（業者の指定日） 安否確認実施（2回ごみを出していない時） 『専用のごみ箱』の用意が必要。ごみ箱は各自の負担。ごみ箱の指定はなく、ホームセンター等で購入し、『ふれあいサポート収集』と記入しておく。 <p>☞ 対象外となる一例</p> <ul style="list-style-type: none"> 各戸前収集の方
粗大ごみ	家の中から運び出す （収集日にホームヘルパー等の立ち合いが必要）	<ul style="list-style-type: none"> 年2回及び1回6点まで 通常の処理手数料は必要。 <p>☞ 対象外となる一例</p> <ul style="list-style-type: none"> 重量が軽く、小さいもの（通常の粗大ごみと同じ扱いで、個別に申し込んでもらう） 廊下や玄関等、間口を通らないもの（分解する必要がある場合は×）

● 利用実績



令和2年から令和3年はコロナ禍により収集件数が減少したが、令和5年1月の要件緩和からは増加傾向である。職員の数を検討し、今後の要件を検討。

4 主な質疑応答

Q 市の予算措置について

A 環境事業所では主に粗大ごみ収集を直営で行っており、通常の粗大ごみ収集が終わった後などに既存の職員のマンパワーや車両などを活用してふれあいサポート収集を行うため、ふれあいサポート収集のために特に予算措置は行っていない。令和5年1月に対象者を拡大後は生活ごみ・資源等はおおむね委託業者が収集するようになったが、これまでの予算の範囲内で対応している。

Q サービスを受ける世帯数及び負担金について

A サービスを受ける世帯数については、令和5年度は9月末時点で粗大ごみ236件、生活ごみ等121世帯となっている。負担金については、粗大ごみでは通常の処理手数料が発生するが、運び出しについて手数料は発生しない。申込回数は年2回まで。生活保護受給者は減額免除申請で年1回に限り6点まで減額免除をする。生ごみについては、手数料は発生しない。

Q パッカー車は小さな路地でも進入できる仕様なのか

A 堺市が採用している塵芥車は普通の3tベースで特別狭路に特化した仕様ではない。物理的かつ安全面を優先するので、安全が確保できない場合は軽ダンプで収集に向かう。軽ダンプでも進入が困難な狭路の場合等は進入できるところまで進入し、職員が運び出す。



視察を終えて

委員長 永田憲男

■ 香芝市（官民連携によるマイクロ水力発電設備の導入）

この事業は地球環境に優しい水道を実現するために官民連携によるマイクロ水力発電設備の導入を始めたものです。

マイクロ水力発電は発電規模に対しシステムのコストが高く、サイズも大きいため導入場所が限定され、なかなか普及が進んでいない現況です。

香芝市では、配水場内での導入は可能であったが、導入により配水状況に支障があることから断念していました。

しかし、水圧が安定した事による配水状況の支障が解消され導入を決定したとの事でした。

全国では今64カ所で導入されています。

市単独でマイクロ水力発電設備を導入した場合、自ずと導入費や維持費が発生しますが、官民連携事業にすることで、市は施設の設置場所の貸与のみとなり、導入費用が発生しない利点があります。

自治体には売電利益の還元と固定資産税が見込まれ、収入が得られる利点がある事が理解できました。

しかし、収入もさる事ながら、自治体のカーボンニュートラル推進に関し、広く市民に啓蒙できる利点のほうが貢献度が高いと思えました。

下松市においても今後導入を考えられないかと思いましたが、市内の企業が導入する方針だという話が聞かれました。

これから少しずつ成長があるのではと思います。

■ 堺市（ふれあいサポート収集）

この事業は自ら所定の場所へごみを排出する事が難しい高齢者世帯のニーズに対応するために実施されているものでした。

これから超高齢化社会を迎えるにあたり、ごみの処理は日常の生活環境に大きく影響を及ぼすものです。

特にごみ出し時の分別と排出は、高齢者にとって負担で困難を伴うものであり、一定の要件はあるものの、それを行政のサービスで補うということは、とても先進的だと思います。

ただ実施要項が色々定められているためか、令和元年に始められたこの事業は、思うほど利用実績が増えていない状況が見られましたが、今年から要件が緩和され、少し件数が増加傾向にあるそうです。

こうした事業は市民生活に寄り添ったものとして高く評価し、ぜひ下松市でも何らかの形でできないかと考えさせられたら政策でした。

副委員長 藤 井 洋

■ 香芝市（官民連携によるマイクロ水力発電設備の導入）

自然流下によるエネルギーを利用した発電事業であるため、本市においても十分実現可能と考える。年々、収益が減少している水道事業において市民生活に直結する水道料金をどう維持していくか、その中での手段の一つだと思う。ただデメリットについて研究する必要もある。

■ 堺市（ふれあいサポート収集）

ゴミステーションへのごみ出しが困難な世帯への対策事業である。令和5年よりその対象世帯の条件をわずかに拡大しているが、人口の多い堺市において若い世帯が多いのか、利用実績が少ないと感じた。堺市と比べると人口が少ない本市において、この条件での対象世帯はどれくらいなのだろうか。

ただ、この先高齢化率も高くなることが予想され今後必要な事業であると確信している。早めに検討していく必要がある。

委員 金 藤 哲 夫

■ 香芝市（官民連携によるマイクロ水力発電設備の導入）

上水道施設における官民連携による発電事業で注目すべき取り組みである。

落差を利用し自然流下の水圧を活用し、既設の上水道配管にマイクロ水力発電の機器を割り込み設置をした。その設備は地下室にあり騒音等にも配慮している。

発電は直流であるが、整流器をもって交流にして電流の安定化に努めている。

全国的にも事業を展開しており、本市においても導入の可能性を示唆している。

■ 堺市（ふれあいサポート収集）

少子高齢化が急速に進む中において戸別収集等については全国的に喫緊の課題である。堺市においてはこうした現状を鑑み、自ら所定のゴミステーションへの排出が困難な高齢者世帯へのニーズに対応した「ふれあいサポート収集」を実施している。

私の自治会においても同様に、今年度新たにゴミステーションを設置したところだが、いずれ戸別収集が必要となると認識している。

特色として、指定のごみ袋ではなく、一般的な買物袋でOKとし、家の前にクーラーBOXに入れても良いとの事で、住民としては本当に嬉しい施策と言える。

焼却施設も溶鉱炉を稼働させており下松市と比較しても分別が極めて少ない住民に優しい取り組みと評価し、本市でも今後の施策の参考になると考える。実り多い視察であった。

委 員 齊 藤 マリ子

■ 香芝市（官民連携によるマイクロ水力発電設備の導入）

官民連携によるマイクロ水力発電設備の視察をしました。マイクロ水力発電とは、水力を利用した発電設備で、発電出力 10,000KW 以下の設備が「水力発電」といい、そのうち100KW 以下の小規模な水力発電設備を特に「マイクロ水力発電」と呼ぶことがわかりました。

取組のポイントとしては、官民連携事業なので、市は施設の設置場所のみの負担となり、導入費用が発生しないとのことでした。

収入額は20年間で約 2,500 万円（税抜）の見込みです。

下松市への導入については、少し不安な要因だと感じました。

■ 堺市（ふれあいサポート収集）

ふれあいサポート収集について説明を受けました。

高齢者の方で、自ら所定の場所へごみを排出することが困難で、かつ身近な人の協力が得られない方へのごみ出しをサポートすることです。

下松市も高齢化しており、このサポートは導入しなければいけないと思います。

委員 村田 丈生

■ 香芝市（官民連携によるマイクロ水力発電設備の導入）

香芝市水道事業中長期基本計画において地球環境に貢献する優しい水道を実現するため、官民連携によるマイクロ水力発電設備の導入に至った。以前にポテンシャル調査のアンケートがあり配水場内での導入が可能であったが、導入により配水状況に支障があることから断念した経緯がある。

マイクロ水力発電設備導入による配水状況の支障が解消され、民間のマイクロ水力発電業者と官民連携によるマイクロ水力発電設備の導入を検討されたとのこと。

ポイントとしては、

1) 市単独でマイクロ水力発電設備を導入した場合、導入費や維持費が発生するが、官民連携事業とすることで、市は施設設置場所の貸与のみとなり、導入費用が発生しない。

2) 配水場内更新工事と同時に施工することにより、民間側の費用負担の軽減及び工期の短縮ができた。

下松市にも業者より打診があったとのこと。再度検討してもいいのかなと思う。

■ 堺市（ふれあいサポート収集）

戸建て住宅や集合住宅等においてはステーション収集となっており、所定の場所へごみを排出することになっている。所定の場所への排出が難しい高齢者のニーズへ対応するために戸別収集のごみ出し支援を始めた。

環境事業所では主に粗大ごみ収集を直営で行っている。通常の粗大ごみ収集が終わった後等に既存の職員のマンパワーや車両などを活用して行っており、この事業のために予算措置は行っていないとのこと。わが市においてもこのような戸別収集サービスが必要な時期にきているのではないかと、検討する必要があるのではないかと思う。

委員 守田 文美

■ 香芝市（官民連携によるマイクロ水力発電設備の導入）

本事業は、民間事業者が主導する事業である。事業を展開しているベンチャー企業は、国内の大手空調メーカーの子会社である。同社は、他の企業が採算が合わないとして参入を見送っていた分野である「発電出力100キロ

ワット以下」の「マイクロ水力」分野を開拓し、全国展開をしている。

本事業は、民間事業者の費用で、発電機を設置し、運営管理する。市側は場所を貸すだけとなる。民間事業者が売電で得た利益を、民間事業者と市で折半する。売電価格は20年間固定される。設備に関する固定資産税も市に毎年入る。ただし、20年間の契約であり、契約満了後は、撤去、譲渡、P P A、3つの選択肢がある。

上水の配給について、水質、水圧共に支障はでていない。また、発電機からは音が発生するが、近隣住民から苦情が出たことはない。

カーボンニュートラル推進の一環として、本事業を採用する自治体企業が増えており、香芝市においては、年間220トンの二酸化炭素が削減されたとのことだった。また、香芝市の見通しでは、売電により20年間で約2500万円の財源が確保されるとのことであった。

■ 堺市（ふれあいサポート収集）

堺市は、ゴミステーションまでゴミ・資源出しをできない障害者や高齢者に対して、支援事業を行っている。利用者は、週に1回、自宅内の決められた場所にゴミ・資源を分別して出す。その後、市から委託を受けた民間事業者がゴミを収集する。民間事業者は、一般の回収ルートと戸別収集を同時に行う。戸別収集を始めるにあたり、戸別収集分については委託料の増額は行われていない。ゴミ出しの有無による安否確認も並行して行われている。

粗大ごみについては、民間事業者に委託せずに、市が直営で行っている。直営としている理由は、家の中に入って搬出作業を伴う必要があるためとのことだった。

これまであったトラブルは、粗大ごみ搬出を依頼されたが、通路が確保できずに収集不能だったとのことで、他のトラブルは発生していない。

■ おわりに

奈良県香芝市様、マイクロ水力発電の民間事業者様、大阪府堺市様、この度は、視察を受け入れてくださり、また丁寧なご説明もいただきありがとうございました。頂いた知識を、下松市の発展に活かせるよう、今後も研究を重ねて参りたいと思います。この度はありがとうございました。