規則様式第２号

政　務　活　動　報　告　書

令和６年４月２２日

丹波市議会
　議長　　垣内廣明　　様

会　派　名　　丹新会

代表者氏名
又は議員名　代表　谷水雄一

このたび、政務活動を実施しましたので、丹波市議会政務活動費の交付に関する規則第４条第２項の規定により、次のとおり報告します。

記

活　動（調査）期　　間	令和６年４月１５日から令和６年４月１６日まで
活動（調査）先	◎視察先名称・住所・電話番号 上勝町ゼロ・ウェイストセンター 徳島県勝浦郡上勝町大字福原下日浦７番地２：0885-46-0111 バイオマス資源化センターみとよ 香川県三豊市山本町神田３０番地１：0875-27-8711
参　加　議　員	谷水雄一
活動（調査）内容の概要	◎ゼロ・ウェイスト宣言及び活動 ・ごみの分別方法 ・リサイクル方法 ・町民の負担や意識など ・これまでの取組の成果と今後の活動について ◎バイオマス資源化 ・センターの技術、処理方法 ・処理費などコスト ・紙おむつなどの処理方法 ・市民の負担や意識など ・環境課題

※議員それぞれの報告書及び参考資料を添付

兵庫県
丹波市議会
6.4.22
受付

視　察　報　告

議席番号　11 番
氏名　谷水雄一

日程　令和６年４月１５日～１６日
場所　１　徳島県上勝町
「ゼロ・ウェイスト」の取組について
２　香川県三豊市
「バイオマス資源化センターみとよ」の取組について

視察先別
１　「ゼロ・ウェイスト」の取組について
（１）町の概要
勝浦川の上流に位置し、全体として山岳地帯のまちである。徳島県で唯一日本で最も美しい村連合に加盟している自治体でもある。また、人口 1368 人（2024 年 4 月 1 日現在）の四国のまちの中では最も人口が少ない町でもある。近年、第三セクター「彩」の葉っぱビジネスや、ゼロ・ウェイスト宣言（ごみゼロ運動）について、全国から取材が来るなど大きな反響となっている。
UIJ ターンなどもあり、社会・自然増減があるなか緩やかな人口減少が起こっている。

（２）ゼロ・ウェイスト宣言及び活動
2003 年のゼロ・ウェイスト宣言から 17 年、町民一人一人が削減に努め、リサイクル率 80%を達している。具体的には、ごみを出さない取組として 13 種類 45 分別し、最終的にどれにも分別できないものは、最終処分へ回すことになる。
自分には不要でも他の人には使ってもらえるかもしれない品物を無料で取引できる「くるくるショップ」（上勝町ゼロ・ウェイストセンター内）にも取り組んでいる。町内の人は誰でも無料で持ち込むことができ、持って帰る人は町外も含めて誰でも引き取ることができると言い、店内の品物は 1 年も経つとすっかり入れ替わってしまうとのことであった。
町内から出るごみは、ゼロ・ウェイストセンターに毎日個人が持ち込みそれぞれの分別に従って仕分けを行っていく。廃棄されるごみの種類によって、資源になる（＝市の収入になるもの）とごみになるもの（＝処理費用を支出するもの）がごみを出す町民に一目でわかるよう工夫がされている。
ごみを出さない、作らない取組は、製品をつくる企業も共感し町と一緒に取組を始めている。例えば、シャンプーなどの香料の強い詰め替えパックは、同じく香料の強い詰め替えパックへと再資源化を図り、最近では大阪・関西万博に使用される衣装の

繊維がここ上勝町で生産される竹などの自然素材を特殊加工し、自然に還る原材料として採用されるなど作る側の責任まで活動の範囲を拡大している。

ゼロ・ウェイストセンターは、約 5.5 億円をかけてごみ分別場所、リサイクルショップ、ホテル、コミュニティ（公民館）の 4 つの機能を持たせ設計、建設された。上空から見ると「？」のマークになっている。この建物も、町内の廃材、建築廃材などをうまくデザインし、ここを訪れた町民はもとより各地の人々にごみの有効活用と資源化を視覚的に直接体感することができるものとなっている。

「ごみ」を中心にしたまちづくりは、全国各地から取材があり、こうした取材・広告宣伝効果から建設費用はすぐに回収することができたとのことであった。

（3）小括

13 種類 45 分別は、ごみを出さないゼロ・ウェイスト宣言を強力に推し進めた成果であると考える。2003 年からであっても人口減少が毎年平均４０人前後進む中、町民 1368 人一体として取り組むことができたのではないかと考える。ごみ収集車は町内に走っておらず、ゼロ・ウェイストセンターまでごみを持ち込むことができない町民には、2 週間に 1 度回収に回っているとのことであるが、丹波市においては旧町単位であっても人口及び面積を比較すると容易に同様のことを実践することは難しいと考える。

生活様式が変化しネットで商品を購入する機会が増えたことにより、町民一人当たりのごみ排出量は、人口減少傾向にあっても横ばいとなっていることが分かる。

ただ、この上勝町から得たものは、焼却処分されるごみの燃焼効率及び資源化効率を上げるための分別方法は丹波市としても今後少しずつでも取組を進めることが良いのではないかと考える。さらに、企業等とタイアップしたそもそもごみとなるものをつくらない、分別しやすいもの、自然循環に還元できる商品・製品の開発なども主導的に行うことができればさらに良くなるのではないかと考える。

2　「バイオマス資源化センターみとよ」の取組について

（1）市の概要

三豊市は、香川県を南北に縦断するように位置し、北は瀬戸内海、南は讃岐山脈に面している。人口は 58,670 人（令和 6 年 3 月 1 日）と丹波市の人口と近く、面積は 222.70 k ㎡と約半分以下である。この度視察した、日本初の微生物の力で燃やせるごみをエネルギーに再資源化するリサイクル技術は、焼却処分する同程度のごみ処理に要する CO2 を年間 6,500 トン削減するものとして全国から高い注目を集めている。

（2）バイオマス資源化

バイオマス資源化は、「トンネルコンポスト方式」で行われるもので、国では、「好

気性発酵乾燥方式」を正式名称としている。ごみ処理の方法は、世界各国で様々な方法が採用されており、「埋め立て」、「オープンダンプ（捨てっぱなし）」、「焼却」、「コンポスト（堆肥化）」などそれぞれの国が保有している国土の大きさ、処理技術によって多様である。日本は、焼却処理がごみ処理の約 74%占めており国土の狭い日本では焼却処理が主流になっている。（図解でわかる　14 歳から知るごみゼロ社会より）三豊市で採用されたトンネルコンポスト方式は、そもそもヨーロッパで確立された技術を日本に導入した初めての事例である。この方式を採用するにあたっては、当時の市長が「ごみを燃やさない処理をする」一言から始まっている。当時、8 社がプレゼンに参加したが、発酵後の泥化した物体の処理に行き詰まったり、廃棄物固形燃料（RDF）の処理を最終どのようにするかなど課題もあった。最終的に、株式会社 Eco　Master のヨーロッパから持ち込んだ技術が採用され、今日に至っている。現在の処理方法について三豊市民は、従来からのごみ分別方法や排出方法を変えておらず、また、現在もこれまでのような焼却による処分方法が採用されているように認識しており、工場見学を行うまで知られていない状況であった。つまり、処理方法の変更により市民負担はなかったと考える。

三豊市から排出されるごみの量は、人口も丹波市とほぼ同水準であることから同程度と思われる。その燃やせるごみを従来通り排出され、バイオマス資源化が始まる。

【過程】

・排出されたごみをバクテリアと混合させる。

・一定量溜まったら、14 日間の発行ブースで発行される。この際、発酵熱が約 70 度に達し、その熱でごみ内の水分は蒸発して乾燥される。（排出されるごみの約半分が水分ともいわれており、紙おむつなども効果的に水分が蒸発し乾燥される。）

・発酵の際発する臭気は、ダクトを通じてバイオフィルターでろ過され匂いのない空気が排出される。（バイオフィルターは、木片（杉チップ）約 2m 堆積されておりその間をゆっくりと通過する際に脱臭される。

この木片チップは、4 年に 1 度交換されるが、この木片もバイオマス資源化のサイクルの中で処理される。）

・2 週間たち乾燥した重さ約 1 トンの塊を固形燃料化業者へ搬出する。

建設費用は、当時の金額で約 16 億円であり、現在では物価高騰や工場の面積・施設規模によっても変動する。この技術によるメリットは、以下に上げられる。

・大幅な CO2 の削減

・各自治体で課題となっている紙おむつの処理が容易に行える。

・建設コストの削減（焼却炉の耐用年数、劣化による保守費に比べ、構造がシンプルであることから、倉庫のような建物の耐用年数、ベルトコンベヤーの保守・更新費のみである。）

デメリットは、以下の点である。

・固形燃料の需要先の確保（ほぼ、解消されつつある社会情勢である。）

・災害用廃棄物の処理（あくまで平時の燃やすごみの処理であるため平均一定量の処理しか賄うことができず、一度に大量のごみを処理することには向いていない。そのため、広域処理協定を結ぶなどの対応が必要である。）

（3）小括

トンネルコンポスト方式のバイオマス資源化は、これまで日本で主流となっていた焼却によるごみ処理方法に変革をもたらす新しい技術である。住民の意識や負担に大きく働きかけることはほぼなく、導入することが可能である。また、建設コストやランニングコストにおいても、焼却処理に必要な炉の建設、維持に必要となる費用を大幅に削減することが可能であり、最終的に発生する固形燃料も有償販売することも可能であることから財政負担も軽減される。

さらに、環境にはCO2を出さないことが大きな効果であり、公的施設として建設する場合には、国からの助成を受け建設することも可能である。

今後は、トンネルコンポスト方式の過程で出るガス、熱、固形燃料のエネルギー資源化を今ある技術に付加していくことを研究し開発も進んでいるようである。

3　総括

香川県三豊市と徳島県上勝町は、それぞれ独自のアプローチでごみ削減と資源循環に取組んでいる。三豊市では、バイオマス資源化センターにより、従来の焼却処理からバクテリアを用いたトンネルコンポスト方式に転換し、CO2排出量を大幅に削減した。一方、上勝町は“ゼロ・ウェイスト”を宣言し、45 種類への細かい分別とリユース促進により、ごみの最終処分量を最小化している。

これら 2 つの取組を組み合わせることで、さらに効果的なごみ対策が可能となるだろう。具体的には、先ず上勝町の徹底した分別を導入し、資源化できる部分を最大化する。その上で、残った可燃ごみについては、三豊市方式のバイオマス発酵処理を行う。こうすればごみの焼却量を最小限に抑えながら、資源の循環利用を最大化できる。

さらに、上勝町の企業連携の取組を参考に、製品の企画段階から環境配慮を重視し、ごみになりにくい設計や自然素材の活用を促進する。また、最終的に出たごみ由来の固形燃料は、産業界でのエネルギー需要に合わせて有効活用する。

このように、両地域の良い取組を融合させることで、環境負荷の低減を資源の効率的な活用を同時に実現できる。ごみ問題への総合的なアプローチが持続可能な循環型社会の構築につながるであろう。