

都城市議会議長 様

令和5年11月6日

産業経済委員会行政視察報告書

以下のとおり視察の報告をいたします。

1 委員会名及び視察者名

産業経済委員会

岩元弘樹 音堅良一 杉村義秀 江内谷満義 迫間輝昭 小玉忠宏

2 視察先・テーマ及び日時

(1) 視察先：愛知県半田市

日 時：令和5年10月24日（火曜日）14：00～15：30

テーマ：生ごみ、食品廃棄物、畜産ふん尿等を利用したメタン発酵バイオガス  
発電について

(2) 視察先：愛知県豊橋市

日 時：令和5年10月25日（水曜日）09：30～11：00

テーマ：バイオマス利活用センターについて

3 視察の内容

(1) 生ごみ、食品廃棄物、畜産ふん尿等を利用したメタン発酵バイオガス発電につ  
いて

説明者：株式会社ビオクラシックス半田 取締役事業本部長 猪飼 幸輝 様

(2) バイオマス利活用センターについて

説明者：豊橋市上下水道局 下水道施設課 課長 石黒 浩司 様  
専門員 大井 純博 様

4 委員感想等（別紙添付）

5 添付資料（別紙添付）

# 産業経済委員会 行政視察報告書

委員長 岩元 弘樹

愛知県半田市（10月24日）

「生ごみ、食品廃棄物、畜産ふん尿等を利用したメタン発酵バイオガス発電について」

## 1 視察の感想

視察先のビオぐるファクトリーHANDAは、日々の生活の中で排出する資源を使用したメタン発酵により発生したメタンガスを、電気、熱、CO<sub>2</sub>といった様々なエネルギーと農作物の成長に必要な肥料に変換するバイオガス発電施設で、2021年10月に半田市と共に取り組んでできた施設である。

担当者が強く話をされたのは、「民間だけでは絶対に無理、行政と手を組んでやらなければ、できない」という言葉がとても印象に残った。

## 2 視察の成果及び市政への反映等

半田市の抱える地域課題は、畜産臭気問題、農業の担い手不足、ごみの削減は、本市も同様であり、元々建設業を営んでいた企業が手を挙げ、半田市と共に地域課題解決のため取り組んでいる事業である。

当該施設は、受入（処分委託）のみで、排出元と運搬業者（許可業者）で運搬契約を行っている。ただし、牛ふんのみ運搬・処分委託契約を行っている。

施設建設に際しては、農林水産省「食料産業・6次産業化整備交付金」を活用し、国からの補助金を受けている。

ここで生成されたエネルギーは、地域への電力供給や災害時には非常用電源として機能し、約1,500世帯に供給できる。

本市でも、畜産農家から家畜排泄物の処理に苦慮している声があることから、同様の施設の設置に向けた取組が必要である。

愛知県豊橋市（10月25日）

「バイオマス利活用センターについて」

1 視察の感想

豊橋市は、ゴミゼロ地域発祥の地ということで、昭和50年に官民一体の連絡会を結成し、以降5月30日をゴミゼロの日として、次の世代に緑豊かできれいな地球を残すべく、環境世紀における循環型社会の構築を目指して、「ごみを出さない、作らない530（ゴミゼロ）のまち」「ごみを拾う530のまち」「資源・エネルギーを大切にする530のまち」「環境学習を行う530のまち」を目標とし市民・事業者・行政が一体となり取り組んでいる自治体である。

そのため、市全体で環境問題を常に意識して活動しているということであった。

国内最大規模のバイオマス利活用センターは、下水道汚泥などのバイオマス資源を未利用エネルギーへの有効活用へ転換を図るビジョンを策定し、民間事業者からの提案から始まり建設され現在に至っている。

2 視察の成果及び市政への反映等

当該施設の建設前には、近隣住民等への説明会を、かなりの数となる複数回に及び行ってきた。また、ごみの分別化を市民の理解と促進を図るため、生ごみに関する説明会を年間550回実施している。

常時、愛知県内市町村の小中高生とその家族を対象に施設見学会を開催し、親子でごみをエネルギーに変える方法を学び、持続可能な社会について考える機会をつくっている。

本市での生ごみはクリーンセンターで焼却処理されているが、生ごみを利活用しバイオガスと炭化燃料を生成することで、100%エネルギーとして利用していることは、本市でも今後確実に取り組んでいかなければならない事業である。

# 産業経済委員会 視察報告書

副委員長 音堅良一

愛知県半田市

## 「半田市バイオマス産業都市構想」について

(株) ビオクラシックス半田取締役事業本部長 猪飼幸輝 様

### 視察の感想

半田市は、燃えるゴミで残る焼却灰埋め立て場の限界と、家畜の臭気対策、農業人口の減少により、新しいまちづくりに向けての舵を切ることになった。

地元の八洲建設(株)が地元の課題解決の為に、民間会社である(株)ビオクラシックス半田が、「バイオぐるファクトリーHANDA」の施設を建立し、半田市と共に新しい都市構想を進めることになった。

バイオマスの原料から収集・運搬、製造・利用までの経済性が確保された一貫システムを構築し、地域のバイオマスを活用した産業の創出と地域循環型エネルギーの強化により、地域の特色を活かしたバイオマス産業を軸とした環境にやさしく災害に強いまちづくりを目指す地域となる「半田市バイオマス産業都市構想」が2016年10月に認定されました。

畜産ふん尿や生ごみ、食品廃棄物等を利用したバイオガス発電により、1日1,500世帯分の電気を中部電力に売電し、その排熱・排ガスやバイオ液肥を利用した植物工場を中心とする4つの事業化プロジェクトにより、「循環型社会の形成」「災害時の電力供給」「農業の振興」「畜産臭気の低減」を目指すと共に、先進的な産業振興を図っています。

### 視察の成果、市政に反映するために参考になった事項

半田市の課題解決に向け、地元の建設会社が地元への恩返しとしてバイオマス産業の施設を創ったことが、スタートとなりました。その後は、官民一体や業種間連携により、地域の活性化に繋がることで地域の健やかな未来を育む大きな原動力になっていました。しかしまだまだ赤字の状態であり、さらに肉牛、乳牛の農業者は経営が厳しい状況ということで、収入となるはずの畜産ふん尿については無償で受け入れています。また農作物であるハウストマトは、本年より正規な収入源となるとのことで、経営は厳しい状況です。

本市に於いては、まずは民間で「バイオマス」に取り組まれる会社を選定し、官民一体の連携的事業となることが重要ですので、バイオマス施設建設の事業の実施を提案して参ります。

愛知県豊橋市

## 「バイオマス利活用センター」について

豊橋市上下水道局課長 石黒浩司 様  
豊橋市上下水道局専門員 大井純博 様

### 視察の感想

豊橋市は、農家の後継者不足から、従来の乾燥汚泥による緑農地還元が困難となる可能性や下水汚泥処理設備、市環境部し尿処理施設の老朽化などの設備の更新対応も早急な課題となっていました。

平成 22 年に PFI 事業の提案募集により、翌年「先導的官民連携支援事業」に採択され、平成 26 年に PFI 事業の契約の締結し、平成 29 年 10 月中島処理場に、未利用バイオマス資源のエネルギー利用を行うための国内最大規模のバイオガス化施設を整備しました。

更新予定周期は、PFI 事業期間と同じ 20 年間であり、令和 19 年 9 月が契約期間の終了となります。

下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥及び生ごみを中島処理場に集約し、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ます。

バイオガスは、ガス発電のエネルギーとして利活用します。また、発酵後に残った汚泥は、石炭代替の炭化燃料に加工してボイラーのエネルギーとして利活用し、生成された炭化製品は SPC が企業に売却しています。

### 視察の成果、市政に反映するために参考になった事項

本市の生ごみについては、燃えるゴミと一緒に焼却していますが、水分が 80%位ありますので、焼却には相当の重油が必要となり、経済性に大きな問題があります。また、畜産王国である本市の畜産ふん尿については、本市内で処理する施設が無く、畑等にばらまくことで、近隣との臭気トラブルや環境問題に繋がっています。そして近年では、給食の残渣や食品廃棄物の増加が懸念され、社会問題となっています。

いずれの課題から本市では、早急な対策が必要であり、バイオマス施設等を含めた解決策を求めていくべきです。まずは民間で「バイオマス」に取り組まれる会社を選定し、官民一体の連携的事業の実施を提案して参ります。

令和5年11月吉日

杉村 義秀

## 産経経済委員会の視察研修について

令和5年10月24日(火)から25日(水)の1泊2日の視察について、まず今回は4ヶ年ぶりの委員会視察となり、初日の24日には、愛知県半田市では、生ゴミ、食品廃棄物、畜産ふん尿等を搬入受け入れている、(株)ビオクラシックス半田・(株)にじまちとの共同事業を視察した。

バイオマス資源の収集、メタン発酵等によるエネルギーの創出、バイオ液肥としての農業利用・農産物の生産と出荷・消費とする課題であった。

いわゆる地域循環型システム、脱炭素農業で未来を創るがテーマである。

約40億円の施設事業で、国の補助事業で、生ゴミ、食品ロスあり、いわゆる生ゴミ、そして畜産廃棄物を委託契約をしながら一同に投入してメタン発酵バイオガス発電を売電しながら管理運営をしている近代的未来型の工場であった。都城市でも永年畜産廃棄物は、特に畑にまき散らす工法しなく苦情の一途であり早急にこの様な対策に取り組むべきであると感じた。

続いて10月25日(水)は豊橋市バイオマス利活用センターについて

この事業の目的と経緯について取り組んだ背景について学ぶ。

同じく農家の後継者不足や汚泥による農地還元、下水処理などの問題は全国一律の問題課題である。120億円の費用をかけ脱臭装置か防音装置で全国6カ所しかない珍しい施設である 1.下水汚泥 2.し尿 3.生ゴミを利用したエネルギーとなる再生可能な施設である。施設的には新しい民活を利用した珍しい施設であるが、メタン発酵後の汚泥エネルギー利用して汚泥の脱水で、炭化燃焼にしたり再生可能な工場としてはすばらしいものである。

ただ家畜ふん尿についての搬入はできないのが残念であった。

全国6カ所は珍しい施設での官民一体となった施設には、今後行政ももっと前向きに検討すべきである。すべてに行政が前向きに指導しなければ、この様な施設は困難ではないかと感じた所であった。

# 視 察 報 告 書

## 1 委員会名及び委員名

産業経済委員会 委員 江内谷 満 義

## 2 視察先・テーマ及び日時

### 視察先

・令和5年10月24日（火） 14時～15時30分  
愛知県 半田市 「㈱ ビオクラシックス半田」

### テーマ

生ごみ、食品廃棄物等活用の施策についての取組みについて

## 3 視察の内容

**半田市** 視察先：「㈱ ビオクラシックス半田」

半田市は、知多半島の中央部に位置する、人口約11万人7千人の市。古くから海運業や醸造業で栄え、知多地域の政治、経済、文化の中心都市として発展してきた。現在の半田市は、工業や商業、観光などのバランスのとれた都市として発展。主な産業は、自動車部品、電子部品、食品加工業など。

中部国際空港の開港により、航空輸送の拠点として注目されている。また「醤油発祥の地」としても知られている。

### 「半田市のバイオマス産業都市構想」

生活の中で出る

何気ないものが

半田のエネルギーに！

私達人間をはじめ、牛などの生き物が生活する

中で必ず発生するものや、何気なく捨てている

ものなどを無駄にせず、上手に利用することが

私たちの生活にもう一度役立つかもしれない！

### この構想に沿って

「株式会社 ビオクラシックス半田」を設立

設 立 平成29年2月設立

主要株主 ・(株) にじまち

・(株) 新日本政策投資銀行

事業内容 施設の設計、設置、維持管理費及び運営を民間2社が行う。  
施設から発生するメタンガスのエネルギーによる発電、熱、排ガス供給事業 (PFI 方式)

#### 4 視察の感想

「(株) ビオクラシックス半田」の、施設の現場を視察した。

半田市内の各施設から発生する廃棄物を、市内の収集運搬業者に協力をもらい、施設から発生するメタンガスのエネルギー化による、発電、熱、排ガスから液肥、感想肥料、乾燥物燃料を販売する事業。

一方、ビニールハウスを工場の隣接地の設置。施設内で発生した余剰熱を引き込み灯油等の燃料が不要となり、化石燃料ゼロの実現可能となっている。

ハウス内では、ミニトマトの生産販売に取り組み、新たな農業の展開を寄与。まさに、「半田市バイオマス産業施設概要」に、沿った事業が運営されていた。

施設建設費は

・バイオマス発電 約 7, 2億円

・植物工場 約 2, 5億円

すべて、国（農水省）の補助であり、愛知県と半田市経由で交付を受けた。

#### 5 視察の成果、及び市政への反映等、については、後ろのページに掲載。



【(株) ビオクラシックス半田工場・右上がトマトハウス】

## 2 視察先・テーマ及び日時

・10月25日(水) 9時30分～11時

**豊橋市** 「豊橋バイオマス利活用センター」

## 3 視察の内容

豊橋市は、愛知県知多半島に位置し、人口37万人(都城市の約2倍強)。自動車部品等の製造業の盛んな町であるが、農業も盛んで全国有数の農業産出額も誇る。

本施設の設置の背景は、農家の後継者不足から、従来の乾燥汚泥による農地還元が困難となる可能性や下水道汚泥処理施設、市環境部し尿処理施設の老朽化など、施設の設備の更新対応も早急な課題となっていた。

このような状況から、市では下水道汚泥などのバイオマス資源を未利用エネルギーの有効活用へ転換を図るビジョンを策定し、平成22年度より国土交通省「新たなPFI事業」の提案募集に民間事業者からの提案に基づき応募を始め、翌年に国土交通省「先導的官民連携支援事業」に採択され、平成26年にPFI事業契約に締結。

その後、設計・建設を進め平成29年10月より施設の供用と維持管理・運営を開始した。

その時点で、家畜ふん尿の持ち込み希望はなく、下水道汚泥の持ち込みが主流の事業のスタート。



【豊橋市・バイオマス利活用センター 工場内部】

#### 5 視察の成果、及び市政への反映等（半田市及び豊橋市を含む）

都城市は、2023年3月に「ゼロカーボンシティ宣言」を行い、2050年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロにする目標を宣言したところである。

そのような背景もあり、本市議会の「産業経済委員会」でも、その実現について協議が進んでいたところである。

特に農畜産業の基幹産業である、牛・豚・鶏の排出する、「ふん尿、堆肥」の処理施設の設置の必要性の意見は強かったもの。

そのような折、半田市の「㈱ビオクラシックス」と、豊橋市の「豊橋バイオマス利活用センター」の視察研修となったもの。

両市とも、バイオマス対策について、先進的な取り組みを感じた。

半田市は、食品残渣物を収集し主原料としていた。

豊橋市は、下水道の汚泥を主原料としての新エネルギー利活用の取り組み。

両市とも、農畜産物の、ふん尿等の、持ち込み中心ではなかったが、地域の特性に対応した、再資源の活用に積極的であった。

再資源の、発電、肥料、飼料、熱源のほか、隣接地に大型ビニールハウスを設置し、施設から直結の熱源を利用、「ミニトマトの特産品開発」に、たわわに実ったミニトマトに触れて、メタンガスの発生を、新たな資源にし開発された事例に感心した。

運営は、市直営でなく「PFI方式」で民間経営方式であった。

行政でなく、民間会社の活用で成功していた。国の大きな補助金も後押ししており、今後さらに、普及発展するものと思った。

本市においても

令和5年度から、「畜産等バイオマス発電推進事業」として、取組みが始まった。農畜産業から排出される畜ふんを、バイオマス発電等に活用することが環境問題対策や再生可能エネルギーの利活用についての検証の取組みが始まったところである。

今回の研修を通じて、あらゆる情報を収集しながら、実現に向かって取り組む時期と思った。

令和5年10月24日 火曜日 14:00~15:30

視察項目「半田市バイオマス産業都市構想」

◎視察内容…半田市では、畜産糞尿等を利用したバイオマス発電と、その排熱、排ガスを利用した植物工場を中心とした4つの事業化プロジェクトにより「循環型社会の形成」「農業の振興」「畜産臭気の低減」を目指すと共に、先進的な産業振興を図っています。

半田市のバイオマス産業のバイオマス産業都市構想の事業化プロジェクトの4つの事業

① 廃棄物の再資源化による循環型社会の形成

家庭生ごみ、食品廃棄物等の原料、収集

② 臭気低減による住みやすい街

肉用牛ふん尿、乳牛ふん尿、残さい堆肥化、消化液の液肥利用

③ バイオマス資源を活用した災害時の電力供給

メタンガスの発生を電気に変え、売電、災害時の非常用電源

④ 新しい農業の振興

排熱、排ガス(CO<sub>2</sub>)を利用、バイオファーム植物工場(ビニールハウス)、高糖度トマト(ブラン化)

を目指しております。また、半田市バイオマス施設の運営は半田市ではなく株式会社ビオクラシクス半

田、ビオぐるファクトリーHANDAとの共同会社との運営

●視察の成果及び、市政への反映について

半田市では畜産排泄物の利用、生ごみ、食品廃棄物を利用、バイオマス発電し、循環型農業、売電、災害時の電気利用されており、本市でも畜産排泄物のマイオマン施設が早急に実現するよう。

令和5年10月25日 水曜日 9:30~11:00

視察項目…豊橋市バイオマス資源利用施設整備、運営事業

豊橋市では、下水汚泥、し尿、浄化槽汚泥、生ごみ等を発酵し、メタンガスを利用し、ガス発電、発酵後に残った汚泥は、石灰代賛の炭化燃料に加工して、エネルギーとして利用しています。

◎事業の目的と背景について

- ・「輝き支えあう水と緑のまち」の実現
- ・未利用エネルギーの有効活用
- ・下水汚泥の有効活用、安定的な処理処分

◎目的について

農家の後継者不足から従来の乾燥汚泥による緑農地還元が困難となる可能性や、下水汚泥処理整備、市環境部、し尿処理施設の老朽化など整備の更新対応も早急な課題となっているため、事業運営として、外付帯事業、太陽光発電設置による発電PFI事業スキーム混合型（サービス購入型+独立採質型）JFEエンジニアリング(株)が代表する特別会社契約期間2014年12月11日から2037年9月30日まで、契約金額147億8497万7482円

●視察の成果及び、市政への反映について

豊橋市では、下水汚泥、し尿、浄化槽汚泥及び生ごみを処理場に集約し、メタン発酵により再生可能エネルギーでバイオマスを取り出し、売電や固形物を炭化燃料として利用、本市でも畜産排泄物と下水汚泥、し尿、生ごみ等と併用したバイオマス施設が早急に実現するよう。

令和5年10月25日

都城市議会  
議長 長友 潤治 様

産業経済委員会  
小玉 忠宏

## 研修報告書

以下のとおり研修の報告を致します。

- 1 受講者 都城市議会産業経済委員会  
委員長 岩元弘樹・副委員長 音堅良一  
委員//杉村義秀・江内谷満義・迫間輝昭・小玉忠宏、議会事務局/朝倉伸一
- 2 研修名 産業経済委員会行政視察
- 3 受講場所 愛知県半田市(24日) 愛知県豊橋市(25日)
- 4 研修日程 令和5年10月24日(火)～25日(水)
- 6 研修の感想

### 研修1 愛知県半田市バイオマス構想について(10月24日)

研修施設「地域循環システム×脱炭素農業で地域の未来を創る。Bioぐるファクトリー」

Bioぐるファクトリー HANDA から供給するエネルギーと肥料を使った農作物栽培。ビニールハウスに環境制御システムを組み合わせた太陽光利用型植物工場に ICT の活用。さらに、再生可能エネルギーとの組み合わせで化石燃料ゼロで行う農業の実現をめざす株式会社ビオクラシックス半田にて受講した。

【感想】半田市の人口11万7千人・畜産生産高63億9千万円。一方都城市は人口16万人、畜産生産高764億3千万円と日本一の畜産生産の取り組みと比較して感想を述べたい。都城市は食品残さや家庭の生ゴミはクリーンセンターで燃やし発電しているものの燃料の力を借りて可燃ゴミ同様に燃やして焼却処分。畜産排泄物は畑に撒いたり、一部肥料化しているものの地下水汚染や河川流入による環境汚染が懸念される。一方、半田市は、以上の生ゴミや食品残さ、畜産排泄物の処分を民間型のバイオマス発電施設を設け、電気や肥料を作り、熱や二酸化炭素を活用した農業による年間を通したミニトマト栽培)に取り組んでいる。環境に配慮した先進的な取り組みと思った

### 研修2 愛知県豊田市バイオマス利活用センターについて(10月25日)

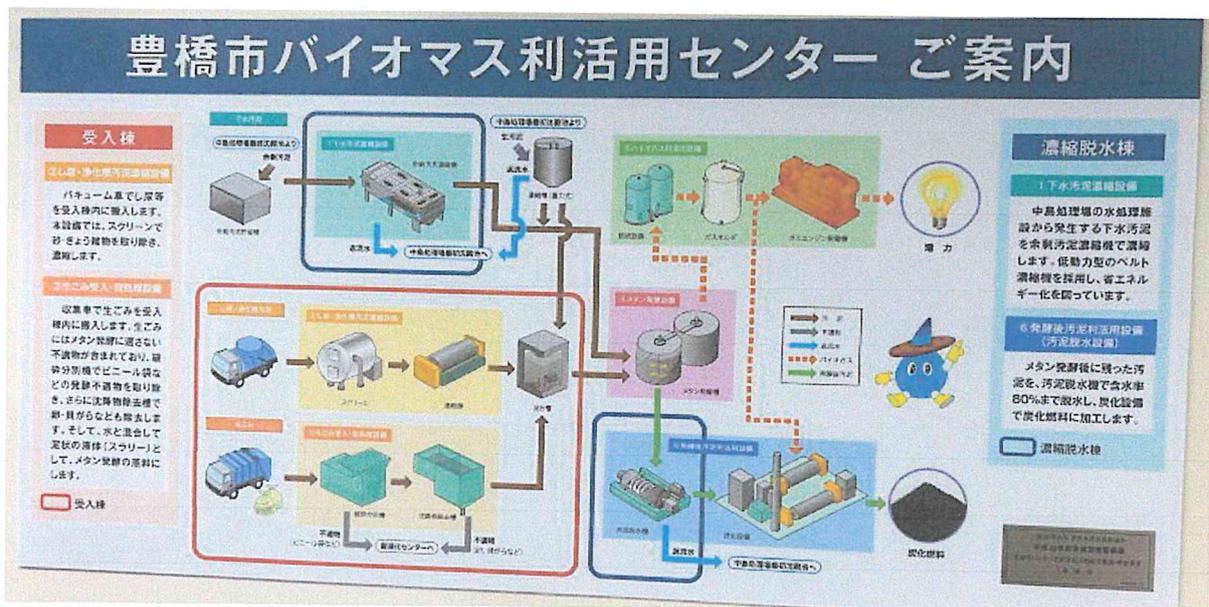
【感想】研修施設「豊田市バイオマス利活用センター」は、人口38万7千人の家庭ゴミや糞尿、畜産排泄物からガスを発生させ電気や炭化燃料づくりに取り組んでおり自然環境に配慮した先進的な取り組みが行われていた。都城市のクリーンセンターに於ける電気エネルギーづくりと比較して、より一歩進んだ取り組みが行われていると感じた。

## 6 研修の成果及び市政への反映

家庭ゴミや食品残さ特に畜産の生産は日本一を誇る本市であり、半田市や豊橋市の取り組みに学ぶところは大きい。子々孫々にバトンタッチ出来る自然環境づくりを考えた対策は重要な課題である。研修を活かし今後の様議会活動に取り組む事は喫緊の課題でもある。

事業の取り組みの決断は市長に与えられており、産業経済委員会として政策として取り組み提案できる様尽力したい。

## 7 添付資料



半田市の視察状況



豊橋市の視察状況

