

## 掛川市おむつリサイクル・ごみ減量推進会議 先進地視察報告

### 1 概要

- (1) 日程 令和5年9月26日(火)～27日(水)
- (2) 参加者 委員6名(守屋委員長、井上副委員長、山崎委員、モレイラ委員、鵜飼委員、横山委員)及び事務局2名(環境政策課石山・細川)
- (3) 視察先 ①株式会社サムズ(千葉県松戸市) ※事業系紙おむつのリサイクル  
②南三陸BIO(宮城県南三陸町) ※生ごみリサイクル

### 2 視察報告

#### 株式会社サムズ

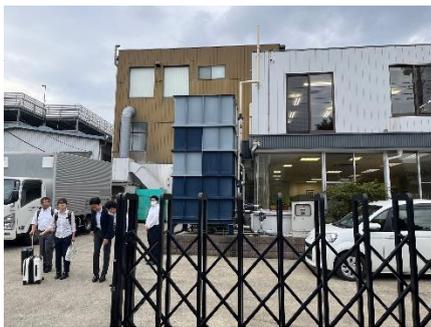
#### (1) 施設概要

千葉県松戸市をはじめとする7地域の病院や介護施設などから、専用の回収袋で感染性廃棄物以外の使用済み紙おむつを回収している。回収された紙おむつは、消毒・分離・脱水・乾燥の工程を経て、パルプとプラスチックの混合物をRPF(固形燃料)として再利用している。

#### (2) 詳細説明

##### ア 概要

- サムズは、2009年から使用済み紙おむつのリサイクルを始めた。松戸市や土浦市などの医療機関や福祉施設の計5カ所から月約20tの紙おむつを収集している。元々はクリーニング事業を営んでおり、主に関係性のあった事業者からおむつを収集している。
- 敷地面積661㎡の3階建の建物で、1階2階が処理施設。処理能力は、4.94t/日。



一般廃棄物の中間処理施設		
一般廃棄物処理業者名	松戸市許可第65号 株式会社サムズ	
一般廃棄物の種類	紙おむつ	
処理の方法	選別	
責任者氏名	鴨沢卓郎	連絡先 047-387-0142

##### イ 処理工程

#### 分離機投入 ※業務用大型洗濯機のイメージ

- 専用袋(リサイクルして繰り返し使用)を使用して各施設から集めた紙おむつを、手作業で1回処理あたり280kgを分離機に投入(約1,300枚)。
- 80℃の温水で添加剤(石灰、次亜塩素酸)を加え、回転・攪拌。



#### 消毒・分離・乾燥

- ・ 石灰でSAP（高分子吸収剤）の脱水、次亜塩素酸で消毒。
- ・ 紙おむつ1tあたり6tの水を利用。280kgの投入に対して80～100kgのプラスチック・パルプ混合分を回収。



#### パルプ洗浄分離～選別乾燥

- ・ 280kgの投入に対して20～30kgのパルプを回収。
- ・ プラ・パルプ混合物としてRPF（固形燃料）化している。  
その他、パルプの段ボール化、発生汚泥の肥料化も行っている。

#### ウ 資源循環

- ・ 製造したRPFは、全国の製紙会社に購入してもらっており、地域内での資源循環には至っていない。

#### エ 事業性

- ・ 焼却処分している事業者にとってはリサイクルの方が高くつくため、リサイクルについての事業者理解が必要。現在、行政の資金的支援はない。
- ・ おむつリサイクルは実証実験の要素が高く、現時点では収益は多くない。おむつリサイクルにおいては、水処理がとて重要であるため、水処理専門事業者である栗田工業株式会社と連携し、おむつ回収袋の破袋機能が付いた新機種を開発した。今後も事業を継続していくことであった。

#### (3) 委員からの主な意見

- ・ 事業化するために必要なおむつ量の見込みの試算が必要。
- ・ おむつの再資源化と焼却のコスト比較（CO<sub>2</sub>排出含む）が必要。
- ・ 事業者の理解促進が重要。
- ・ おむつリサイクルには多量の水とその処理が必要であり、事業者と協議していく上で重要視していく必要がある。
- ・ 工場内の臭気があったため、近隣対策は重要である。

#### (4) 課題整理

- ・ 現在、事業者が廃棄物として処理しているおむつを、リサイクルに転換するための仕組みの検討が必要。費用面に課題がある。
- ・ 地域内における資源循環の観点から、製造されたRPFの活用先の確保が必要。
- ・ 安定的な処理量確保のため、広域での連携が重要である。
- ・ 掛川市における提案事業者の有無や、事業者処理委託の経費などによる経済的試算、CO<sub>2</sub>削減、広域連携などの試算を含む事業スキームの検討が必要である。

## 南三陸B I O

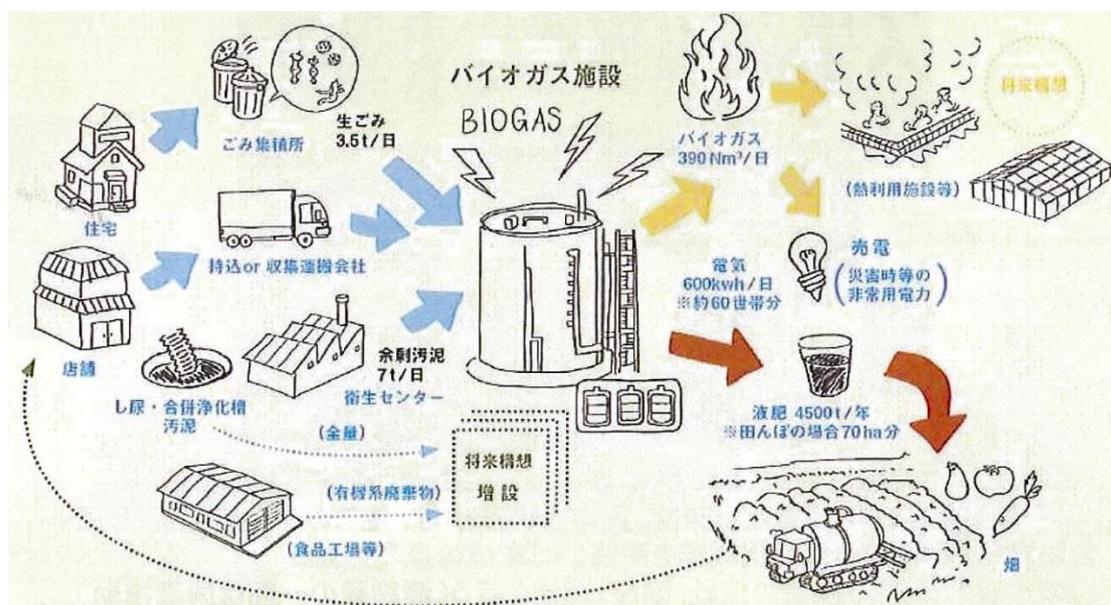
### (1) 施設概要

宮城県南三陸町では、2015年にバイオガス施設「南三陸BIO」を開所し、家庭の生ごみを再資源化する仕組みの運用を開始した。この仕組みは、ごみ集積場に置かれている生ごみ専用バケツに家庭の生ごみを投入、それを回収し、バイオガス施設でメタン発酵することで電気や液肥を取り出し、地域に還元し資源を循環させている。

### (2) 詳細説明

#### ア 概要

- ・ 南三陸町は、町内に焼却炉がなく、気仙沼市に燃えるごみの処理を委託している。このため、燃えるごみの量の削減が課題となっていた。
- ・ 南三陸町は、2014年7月に、アミタと「南三陸町バイオマス産業都市構想」実現に向けた「バイオガス事業実施計画書」の実現を目的とする協定書を取り交わした。これにより、官民連携によって、まずは「バイオガス事業」を実施。アミタが南三陸BIO（バイオガス施設）を建設（投資）して施設運営を行い、南三陸町が生ごみの処理を委託している。
- ・ 本事業は、民間ノウハウを活用することによる官民連携による公益的事業。原料は、町内のすべての一般家庭の生ごみとホテル・旅館、飲食店などの生ごみ、し尿合併浄化槽の汚泥等。微生物の力を使って資源化し、電気・熱などのエネルギーと液肥という肥料を作っている施設。液肥は町内の農地を中心に全量農地に還元している。
- ・ 敷地面積 5,945 m<sup>2</sup> 処理能力 10.5 t/日



#### イ 南三陸B I Oにおける生ごみ処理能力

- ・ 家庭からの生ごみが平均 2.5t/日、宿泊施設や飲食店からの生ごみが平均 1t/日、浄化槽汚泥・し尿の処理汚泥が約 7t/日 合計 10.5t/日を処理
- ・ 発電は、600kwh/日（約 60 世帯分に相当） ⇒ 施設内利用
- ・ 液肥は、約 4,500t/年（田んぼの場合は 70ha 分に相当）

#### ウ 家庭からの生ごみ収集方法

- ・ 各集積所にバケツを設置（10 世帯にバケツ 1 個）し、直接生ごみを入れる。  
※24 時間 365 日排出可能
- ・ 週に 2 回、専用の収集車により収集。収集された生ごみは、施設内でメタン発酵に適する生ごみ（原則、人が消化できるもの）と適さない生ごみ（貝殻、卵の殻など）に手選別を行い、メタン発酵可能なものはプラントで処理。



#### エ 液肥の活用

- ・ 南三陸B I Oで生ごみ等の原料からバイオガスを取り出した後に液体肥料が作られる。この液肥は、主に肥料成分である窒素を含んでいるため、有機質を多く含んだ肥料として利用することができる。液肥の活用については、地元 J A と連携し、利用推進を図っている。



液肥散水車



液肥タンク（住民への無償提供）

#### オ 検討中の改善モデル

- ・ メタン発酵に適さない生ごみ（貝殻、卵の殻など）の資源化システムを開発中
- ・ 新たな回収方法として、常設バケツの中に内袋を設置して回収する方法を検討中

#### (3) 委員からの主な意見

##### [事業スキーム]

- ・ 地産地消のエコシステム（100%資源化）は、掛川市でも回収方法などを工夫すれば活用できる。
- ・ B I O導入の場合と燃やす場合のコスト、C O<sub>2</sub>削減、電気・液肥創出等の費用対効果試算の比較が必要
- ・ 生ごみ回収経費等を含む試算検討が必要
- ・ 焼却炉の損傷予防につながるため、菊川市との連携も重要

##### [市民の生ごみ分別実践]

- ・ バケツ方式は住民の理解が得られ難い。専用袋の回収が実現できれば可能性はある。
- ・ バケツ方式について、思ったより臭いを感じなかった。
- ・ 生ごみのリサイクル率を高めるため、今後、現在の燃えるごみ袋の料金を値上げしたらどうか。
- ・ 生ごみ=生かせるごみ としての活用は必要
- ・ 外国人に対する説明が難しいため、丁寧な対応が必要

##### [資源循環]

- ・ 液肥のニーズ検討が必要
- ・ オーガニックビレッジの一環としての取り組みに期待
- ・ 掛川市では、完全オーガニックを目指し、汚泥は入れるべきではない。

##### [その他]

- ・ 子どもたちへの環境教育を通して、生ごみ分別や資源循環が当たり前だと感じられる環境づくりに魅力を感じた。

#### (4) 課題整理

- ・ 地域内で資源循環ができています。本事業スキームは、主に市内の生ごみ処理を前提としており、その量を見込んでプラントの規模を設定し、建設されています。このため、生ごみの量の見込みや将来的な増設などを含めて想定される費用を試算し、持続可能性の観点から、その他の事業スキームとの比較検討を行う必要があります。
- ・ 地域内での資源循環の確立が重要である。
- ・ 市民が実践しやすい回収方法とできるか検討が必要
- ・ 子どもたちへの資源循環の環境教育に役立っている。

## 【参考】

南三陸町は、東日本大震災により、600 人を超す死者が出るなど壊滅的な被害を受けた。

行政庁舎の一つである防災対策庁舎の2階に災害対策本部が置かれ、津波襲来まで防災放送無線から繰り返し住民に向けて避難の呼びかけが行われたが、津波は庁舎を襲い、放送していた職員を含め、43 人の職員が犠牲になった。

最後まで防災無線で非難を呼びかけ続けて犠牲になった職員の行動は、「多くの命を救った命懸けのアナウンス」として、埼玉県で公立学校で使用される道徳の教材に掲載された。

視察当日、佐藤良夫元旭ヶ丘区長から、骨組みだけとなった庁舎を視察しながら、上記の内容についての説明をいただいた。

