

3 フライブルグ・生ゴミ発電

(1) 調査目的

生ゴミ発電についての視察とヒアリングを行うことを目的として、フライブルグ市で生ゴミ発電プラントを運営しているレモンディス社 (REMONDIS) を訪問した。このプラントは、ドライ法発電のシステムを採用している。現地発電所では、ビジネス開発担当マネージャーのティロ・ヴァイゲル (Dr. Thilo Weigel) 氏、所長のクリスチャン・ゴルトシュミット (Christian Goldschmidt) 氏などに対し、市の施設稼働状況や取組などについてヒアリングした後、実際の施設を視察した。

(2) レモンディス社の概要

レモンディス社は、生活基盤に関わる公共サービス分野を幅広く扱う国際企業である。ヨーロッパ、アジア、オーストラリアに 500 以上の支社と関連会社を展開し、同社がサービス提供を行う地域の人口は、合計で 2,000 万人を超える。その主な事業領域は、水道事業、資源・エネルギー関連などの環境事業、そしてゴミ収集やリサイクルなどの自治体サービス事業である。

(3) フライブルグ市におけるゴミの状況

ゴミは包装容器 (プラスチック)、紙、生ゴミ、ガラス、その他のゴミに分別する。市内は1週間に1回、周辺地域は2週間に1回、回収される。ゴミは有料で年間1世帯 250 ユーロを支払う。レモンディス社の担当するエリアには約 2,900 世帯が暮らしており、年間 33,500t の生ゴミが出される。この出された生ゴミがプラントまで回収車により運ばれ、処理されるとともに、発電の原料ともなる。

(4) 生ゴミの利用法

このプラントでは、生ゴミを発電のための原料としているほか、肥料も作って販売している。

まず、発電についてであるが、2009 年の発電量は 910 万 kWh で約 3,000 戸が使用する電力に相当する。ここで発電された電力はドイツの再生可能エネルギー法によって買い取られることとなっており、プラントに年間約 1 億円の売電収入がもたらされる。

次に肥料についてであるが、1 年間に約 6,200t のコンポストと約 13,300t の液状コンポストが生産されている。

ここでは、周辺の農家と契約を結んで肥料を供給しているほか、一般向けの販売もしており、ぶどう園、クラインガルテン、家庭菜園などで利用され

ている。図 34 で、写真左のゴルトシュミット氏が手にしているのが、生産されたコンポストである。もとは生ゴミでも、コンポストになると完全に無臭である。季節変動はあるものの、生産した肥料はほぼ全て売れるとのことであった。



図 34 コンポストを手にするクリスチャン・ゴルトシュミット氏

(5) 発電方法

発電方法は、ドライ発電法で、生ゴミを直接発電用の原料として利用するのではなく、生ゴミを発酵させて得られたメタンガスを発電用の原料としている。

その工程であるが、まずはふるいや磁石などを利用して、生ゴミから金属などの異物を除去し、水、処理剤と混ぜ合わせ、20 日間タンクの中で発酵させる。その間に雑菌は全て消毒される。このタンクの特徴は、攪拌器がなく、発生するメタンガスの力で自然と生ゴミが攪拌されるという点である。最終的に、発生したメタンガスはタンク上部にたまり、回収される。

生ゴミを原料とするため、臭いや衛生面で、様々な対策がとられている。

例えば、臭いが周囲に漏れないようにタンクの状態が保たれ、外に出す空気は化学的に臭いをとっている。また、生ゴミが移動するベルトコンベアは、エアカーテンで作業スペースと仕切られている。

図 35 が、発電プラントの様子である。このプラントは、2交代制、11人で運転されている。



図 35 発電プラント

(6) まとめ

このプラントでは、燃やしてしまえば「ただのゴミ」を資源として有効利用し、収益を上げている。ゴミの全てが発電の原料となるわけではなく、ただ燃やされるだけのゴミもあるようだが、それでもずいぶん違ってくる。

ゴミの焼却費用は、設備投資を含め高額である。東京 23 区内では、かつて自区内処理を目指した時期があったが、リサイクルの推進、ゴミ減量の効果により、現在は新たな焼却場は設置されていない。

生ゴミ発電は、もっとも身近な代替エネルギー利用である。そして、電力源としてだけではなく、熱源としてのポテンシャルも持っている。この施設をうまく使いこなしていくことは、環境配慮型の都市を築きあげていく上で、重要な鍵となる。