

## ～第 19 回エコ・リサ研修見学会報告参加者 28 名～

8月30日（木）に、新たなエネルギーの可能性として、廃プラスチックの利活用の一つとして油化および発電を始めた紙の再処理事業者の「永田紙業」と、秩父市内に豊富にある未利用の間伐材や森林残材など（木質系バイオマス）を燃料としてガス化し、バイオマス発電を行っている次世代型環境学習施設「吉田元気村」の見学会を行いました。

### 永田紙業(株)

永田紙業(株)は深谷市に本社工場があり、ほかに深谷市内に2カ所、埼玉県内に3カ所、群馬県内に4カ所、鎌倉市に1カ所、足利市に1カ所の事業所を持っている。今回は本社工場と深谷市内の2カ所の工場を見学した。

仕事内容は製紙ではなくて、紙の収集運搬、中間処理が本業だが、一般家庭よりも企業から出てくる新聞、雑誌、ダンボール、機密書類、紙パック類の不良品を扱っており、それらの処理の関連から、プラスチックフィルム、アルミフィルム、その他の鉄、非鉄金属の再生資源も扱っている。

**(1) 機密文書の処理** 機密文書は客先の職員立会いの下に大型の紙裁断機を使って裁断したものを製紙会社に納めている、とのことで、裁断機の上方の窓からのぞけるような部屋があった。

**(2) 牛乳パック、ヨーグルトなどの紙パック処理** 各種の飲料用紙パック類は紙を挟んでアルミ箔、プラスチックフィルムなどをコーティングされており、また内側の紙に印刷されたもの、プラスチックフィルムに印刷されている物など複雑な積層材料から成り立っており、これらから紙を取り出して製紙原料にするためには単純に裁断したのでは水(湯)に紙を溶かし出すのは困難で、アルミ箔やプラスチックフィルムの層が一部はがれて紙の層が表に出てくるように「引きちぎる」機械に入れて、処理している。



**(3) プラスチック、金属類の回収** (2)で処理したものを製紙会社に収め、製紙会社からは紙を取り出した後のアルミ箔くず、フィルムくずを受け取ってその回収処理を行っている。そこから発展して、アルミ缶、スチール缶、ペットとボトル、各種合成樹脂類の回収も行っている。

**(4) ポリプロピレンから油の製造・発電** ポリプロピレン樹脂(PPと言う)を裁断して空気を遮断して加熱処理することにより熱分解して軽油に似た油を回収し、その油を燃料にして発電する設備を見学した。1kgのPPから1リットルの油が取れる。熱処理は電気炉で行い、1kg処理するのに1.2kw必要とするが、そこから3.4kwの発電が出来るので、差引2.2kwメリットがあるとのこと。

**(5) てんぷら油による発電** てんぷら油のごみを除去後そのまま発電機の燃料として使う装置を見学した。ドイツ製で4.2Kw発電できる。大きさは長さ2m、幅80cm、高さ1.2mで280万円とのことなので、太陽光発電設備より安いのではないかと思った。

## 吉田元気村

(1) 木材チップを使った発電装置 秩父市は森林が多く間伐材をチップ化して、空気を減らして燃焼させる装置により、不完全燃焼・熱分解により一酸化炭素と水素を発生させ、そのガスを燃焼させて発電機を動かしている。発電した電気はチップ化設備を動かしたり、物産販売のお店などに利用されていて、売電するほどの電気は得られていない。なお、蒸し焼き状態になったチップ材は炭化して、市内の農家の畑の土壌改良剤として利用されている。



(2) 太陽光発電装置 村の体育館?の屋根の上に 10kw 程度の太陽光発電施設が設置されているが、南側に山があるので、冬は早めに日光が当たらなくなって必ずしも効率が良いとは言えない。

(3) てんぷら油の活用 てんぷら油にメチルアルコールを添加し、水酸化カリウムを触媒として反応させると軽油と粗グリセリンが出来る。水酸化カリウムはアルカリ性が強いので硫酸で中和する。軽油は秩父市のごみ回収車などに利用されているとのことであるが、副製品の粗グリセリン等はセメント会社に引き取ってもらっている、とのこと。永田製紙のてんぷら油の利用よりは効率が悪そう。ないかと思った。

(報告 土淵 昭)

\*\*\*\*\*  
エコリサの研修見学会に初めて参加された方にも報告&感想を頂きました。(感謝)

## 廃プラスチックの利活用（油化・発電）

### 熊谷市の紙の再処理事業者永田紙業㈱

報告者：武井和彦（越谷市在住・東埼玉5市1町ごみ減量市民プランをつくる会）

廃プラスチックの油化について興味があり、一度、動いている機械を見てみたいと思っていた矢先に今回の企画を知り、参加しました。

エコバッグを使っているけど、それでも溜まっていくビニール袋やプラ容器の数々。

これらはみんな石油の塊です。一方では戦争というリスクまで冒して血眼になって石油争奪に明け暮れながら、他方ではちょっと使っただけのプラを焼却場でダイオキシンなどの有害化学物質を放出させながら燃やしてしまう。もったいないというか、馬鹿馬鹿しいというか、全く言葉もない。

プラや石油に対する依存度を減らすべきというのが根源的な問題設定だとは思いますが、それ以前にあまりにも出来ることをやっていないということが腹立たしい。

私の住む越谷市では周辺の5市1町で一部事務組合を結成し一般ごみの焼却をしています。燃やしているごみの内訳は約半分が紙と布（ああ、これももったいない）。そしてプラスチックごみの占める割合は3割程度。地域内に出る焼却ごみ量は1日平均670トンなので、約200トン程度のプラスチックが毎日燃やされています。一応発電はしているけれど、効率は20パーセント程度しかない。ああもったいない、もったいない。それでいて今度は焼却場が足りないと言い出して、新工場建設が邁進中。

建設費が200億円。もうただひたすらにもったいないお話でございます。

永田紙業さんで見せていただいたプラスチック油化の機械は小ぶりで可愛らしいなと思いました。原理も分かりやすいし、破碎されたプラスチックがどンドン油になっていくのが目に見えるので楽しい。米軍のC130輸送機で世界中のどこにでも運べるように、ということでこの大きさに設計されているというお話でしたが、このサイズならいろんなところに置けますね。例えば地域のリサイクルプラザに設置して、小学校の社会科見学とかで子供たちに自分の家の家庭から出たプラスチックごみを持ってこさせて油化体験とかさせたら、面白いんじゃないかな（結構、子どもよりも親とか先生の方がおもしろがっちゃうかもしれないけれど…）などと思いました。

埼玉県内にこんな事業に取り組んでいる素敵な会社があるのはいいですね。またこういう見学会を企画してくださったエコ・リサのセンスも素晴らしいです。いい機会をつくっていただきありがとうございました。



てんぷら油で元気（大きな音）に発電！ドイツ製

## 次世代型環境学習施設「吉田元気村」

報告者：根岸 主門

87%。秩父市に占める森林面積である。その秩父市にある吉田元気村。そして、『ちちぶバイオマス元気村発電所』。この施設の中はとにかく暑い。この日の気温はもちろん30度を超えていたが、この施設から出ると外がとても涼しく感じられるほど、施設内は暑い。

この発電所は、秩父市を覆う87%もの森林の未利用間伐材をチップにして燃やす（炭化する）。そこから発生するガスを使って電気を作るバイオマス発電所である。また、それだけでなく、施設内を暑くさせていた“熱”も回収し、元気村のお風呂や足湯などに活用するコジェネレーションシステムである。

間伐材を活用することにより、「荒れた森林の再生」「森林の持つ機能の回復」を目的にしている。

今を取り巻く環境問題と秩父の自然環境をうまくマッチさせたものである。私が住むときがわ町も秩父と同じような環境であり、参考になる部分はたくさんある。いや、日本全国に同じようなところがあると思う。

しかし、課題もある。この施設は国からの補助によって成り立っているという点である。たくさんの利点がある反面、採算性というのが難しいテーマであるようだ。



この取り組みが全国に広がっていかないのもそのせいであると考え。年間のメンテナンスだけでもたくさんの費用がかかるらしい。自家発電や売電だけでは元は取れない。それは今後このような施設が全国にできるための課題である。

しかし、個人的に思うのは、原子力にあれだけの費用をつぎ込むのであれば、全国の田舎にこのような施設を作って、日本の森林の再生に力を入れていくのも一つの道ではないか。(発電能力やそれで日本の電気を賄うというのはもちろん難しいが、これからは今までよりも小さな単位で発電し、電気を賄っていくべきだと私は考えるし、実際に日本でそういった流れも生まれている。)日本の山や森林の再生を目的の一つに取り入れると考えるとこの取り組みは面白い。発電所の見学ということで、発電とか電気という側面に偏って見てしまったが、日本の大きな特徴である森林資源やきれいな水こそ、日本が誇れる大きな天然資源であり、そこに注目して大切にしながら取り組んでいくことが必要なのではないかと、

この発電所を見て改めて考え直すことができた。

今回の見学でもう一つ印象に残ったのが、『BDFプラント』。家庭の廃油を回収して、バイオディーゼルにする施設のことである。できたバイオディーゼルは、秩父市の公用車(5、6台)の燃料として使われる。この公用車は、この燃料のみの使用で、廃油の処理代を含めても1500円程度らしい(ちなみに廃油は1l1円で買ってもらえる)。もちろん、この施設にかかる初期費用は少なくないだろう。しかし、この取り組みの素晴らしいことは、使用済み油がリサイクルされることにある。ゴミとして捨てられたり生活排水として川に流されたりして環境汚染されるより、車の燃料として活用できるのである。燃料にされれば、新しく使う軽油も減るし、ゴミも減る。一石二鳥である。油処理に困る主婦も助かるのではないだろうか。この取り組みこそ、全国の自治体に取り入れ、広まっていくべきものなのではないかと思うものでした。



エコ・リサ研修見学会参加者