

読者の広場

## 廃棄バイオマスと水素社会

横浜国立大学大学院 環境情報学府博士課程

アスカビーエフ株式会社 開発部

長谷川 幸教

本会員になって早一年が過ぎようとしている。ここで、私事についての四方山話をしたい。目下の私の本業は横浜国大大学院環境情報学府の院生である。

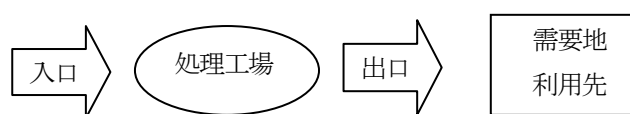
専攻は環境システム学、コースはシステムデザインである。副業(こんな表現をすると会社におこられるかも)として、東京で医療機器の開発(現在は特定の波長を用いた光線治療器を国内の某国立病院と共同開発中)を進めているところである。即ち、私は社会人院生。年齢は60歳をとっくに過ぎている。気持ちは若く、好奇心旺盛で、精神年齢は若い。会社に入ってから十数年間は高分子化学関係の基礎研究をやってきた。その後は主に有機性ガス公害防止機器関係[1]、有機性廃棄物減量化装置[2]、シリコンインゴット等のスライサー[3]などの開発とそれらの事業化を経験してきたが、それらの間には学問的にはあまり関係があるように見えない。あえて共通点を見つけようとすると、有機溶剤ガスや有機性廃棄物などの再利用である。

大学院入試の際に提出する書類の中に“自分の専門”を書かなければならないが、「何だったのか」と考え込むのである。企業では関連会社との連携も含めて色々のプロジェクトがあり、それらに好奇心をもって(裏を返せば、飽きっぽくて、ある程度わかってくると他のことがやりたくなる)参加してこられたのが、今となっては良い経験になったと喜んでいる次第である。

本大学院に入学しようと決心したのは、企業で経験した“ごみ処理関係”―特に生ごみ等の有機性廃棄物―について、企業では出来なかった社会的/技術的な側面からアプローチしてみたいと思ったからである。特に水分の多い生ごみ等を単に化石燃料の助けを借りて焼却処理するという現状は決して地球環境にとって好ましいものではない。

私の経験から、この“ごみ処理”をスムーズに進めるためには、図に示した全体の流れの中で、処理前後のプロセス、即ち、入口と出口の課題を解決することである

と考える。入口における課題は分別と収集方法等、また、出口における課題は処理品の品質と需要先選定および処理残さの取り扱い等である。



私が企業で事業化したのは、肥料化(生ごみ等を無機化して減量化)であるが、問題は原料である生ごみ等の成分が一定しないことによる処理品の品質のばらつきであった。そのために、農業者が使用を躊躇せざるを得なかった。もちろん、喜んで土壌改良に供してくれる農家の人もたくさんいる。

その様なわけで、有機性廃棄物をリサイクルして循環させるには、その処理方法の多様化(肥料化、飼料化を含めて)が求められることがわかった。即ち、ガス化によるエネルギーとしての利用である。ガス化といっても、高温を必要とするようなエネルギー消費型のガス化反応は、水分の多い生ごみ等には効率が悪く、また、比較的小規模の地域分散型システムにはそぐはないと考えられる。

そこでの出番は“微生物による水素発酵”で、将来の水素社会に備えた理想だと考えるに至った。もちろん、その後のプロセスは酸素と反応させて電気を得ることである。即ち、燃料電池で電気エネルギーに変換して利用するのが好ましいと考える。このような次第で、国大では谷生教授の「微生物エネルギー変換工学」と太田教授の「燃料電池関係」の講義を受講しており、今も大変お世話になっている。

ちなみに、私の修士課程での研究テーマは「地域に適した食品廃棄物処理の最適化」であり、地理情報システム(GIS)を用いた処理工場のロケーションの決定とそこで行う最適な処理方法を提案することである。集合

住宅地区において発生する生ごみとかトイレ排水をそのまま団地内に設置された水素発酵施設に持ち込み発生する水素を燃料電池で電気を作るといった提案もしたい。

そして、将来は、生ごみ等を原料とした水素生産スタンドを各地に設置するきっかけをつくりたいと思っている。

最後になりましたが、私にとっての本会誌のヒットは「水素エネルギーニュース」であり、大いに活用させていただいている。

注 記:

[1] 真球状粒状活性炭を用いた流動層吸着・移動層脱

着様式。有機溶剤の再利用化

[2] 微生物を用いて生ごみ等と無機化し肥料として土壌に還元

[3] Si、GaAs等のインゴットから半導体あるいは太陽電池用 Wafer を製造する流動砥粒を用いたWire Saw式スライサー

追 記

今年は国内各地で稼働している水素発酵型生産設備の現地調査をしたいと考えています。本稿を借りて皆様からの情報をお願いいたします。

E-mail: hasegawayukinori@yahoo.co.jp



生ゴミ処理装置を設置したマンション



マンションの一面にある処理装置



奇数と偶数の部屋番号で投入量の調節を図る



生ゴミの投入状況