

岐阜県技術士会平成23年度3月例会メモ

日時 平成24年3月6日(土) 13:00~17:00
場所 JR岐阜駅、ハートフルスクウェア G 研修室50
出席者 23名

例会

13:00 田島代表幹事挨拶、幹事会報告

13:10 ~13:40 来賓講演

服飾研究家 ファッション・デザイナー (有)プロトン代表取締役 元岐阜市立女子短期大学准教授

伊藤 陽子 氏 「『伝える』ということ」

岐阜異業種団体「むらせ会」機関紙「連心通心」第23号(平成19年12月)に記載された伊藤先生のエッセイ「伝える」ということが朗読され、岐阜市立女子短期大学でファッション・デザインの教鞭をとった経験が紹介された。会場にはボディーが4体と個性的な衣服や布地が持ち込まれて、スライドの写真とともに現物によるデモが披露された。



現物を見せながら実演する伊藤 先生

理工系と異なり、ファッション・デザインの授業は感受性の授業なので、自分を磨きあげる以外にない。点のデザインから線、面のデザイン、立体のデザインへと訓練。写真フィルムで服を作ることを思い着いた学生のために映画用フィルムを入手したこともあった。旅行し、自然に接して色々なものからデザインをイメージ。繊維業界の実社会で活躍している人の話を聞くのは重要で授業に迎えたり、一宮、岐阜、羽島などの繊維関係企業を学生と一緒に訪問もした。学生は自然にアパレル業界の実際を見聞する現場授業になった。ファッション・ショーではプロ・モデルの着こなしによって衣服が全く異なったもの見えることも学生が理解した。デザイナーよりも小売店の販売員になる学生が多いが、このためには川上から川下までアパレル業界全分野の職種、内容を理解することが必要。勉強の方法として業界雑誌や業界新聞を読ませ、スクラップさせていた。伊藤先生の専門とする「絞り」をモチーフにしたデザインや染め物が実物で紹介された。アフリカのゼネガル、ナイジェリアなど世界中から取り寄せた独特の布地、赤米や黒米で染めた布地、和紙の布地など初めて聞くようなものが目の前に披露された。また、ボディーを使って一枚の布地を自由自在に操ってデザインしていくプロセスがデモされた。

Q&A

Q:ファッション・デザインの良し悪しを評価する論理はあるのか。

A:美しいか美しくないか。それを磨くには発想の飛躍が必要で、機械の設計でも同じではないでしょうか。

Q:ファッション・デザインでは感受性が重要だが、それは育てられるのか。

A:持っている良い感性が基本だが、それを表現する方法を育てることができる。

その他:偶然、NHKの朝ドラ「カーネーション」とタイミングを合わせた企画となって、ファッション・デザインへの理解が非常に深まった。尚、講師は、朝ドラのモデルになった「コシノ家族」もよく知っているとのこと。

(休憩)

14:30 ~ 16:30 来賓講演

岐阜大学応用生物科学部 教授 農学博士

高見澤 一裕 氏 「 廃棄物バイオマスからのバイオエタノール生産」

「東日本大震災を契機として再生エネルギーやエネルギーの自立への注目が一層高まっている。この講演では演者がこれまでに行ってきた各種植物系廃棄物からのバイオエタノールの生産について紹介する。」とのプロローグから講演が始まった。

昨今は、バイオマスの認知度が高くなったが、10年ほど前はバイオマスとサツキマス（魚）の区別がつかない方が大勢いた。世界のエネルギー供給予測によれば、1990年にバイオマスのエネルギーは皆無に近かったが、2025年には4番目に、2050年にはトップになり、2100年にはエネルギーのほとんどがバイオマスで占められるようになり、その中でも廃棄物由来が2番目になる。地球温暖化防止にはバイオマス、特に廃棄物由来のバイオマスを増やすことが肝要だが、日本はこの分野で大きく立ち遅れてバイオマス後進国と化している。



植物は主にセルロース、ヘミセルロース、リグニンと呼ばれる物質で構成され、その中のセルロースとヘミセルロースが加水分解と発酵プロセスを経てバイオエタノールになる。リグニンは加水分解を阻害する厄介者で木質バイオマスに多く含まれる。草系植物はソフトバイオマスと呼ばれてリグニン含有が少ない。第1世代のバイオエタノールはトモロコシなどの食物を原料にしているため食物高騰を招いて社会問題化したことがあるが、第2世代のバイオエタノールは廃棄物を原料にするので一石二鳥だ。廃棄系バイオマスの原料としては、家畜排泄物、食品廃棄物、廃棄紙、パルプ廃液、製剤工場残材などがあるが、これらの大半は燃料や堆肥に再利用されている。ピスタチオの殻、雑草、竹、稲ワラ、籾殻、ヒマワリの種皮など植物系廃棄物を化学分析して糖組成を調べた。ヒマワリの種皮むきでは、学生のアイデアでハムスターを飼ったが糞と分別する手間がかかってやめた。

昔から糖尿病患者用の人工甘味料薬品としてキシリトールがあったが、1997年に食品添加物として認可されたのを機に輸入量が増えた。これはフィンランドの白樺を原料にバイオマスから化学分解でD-キシロースに変換してから更に水素添加でキシリトールに変換するという生産プロセスだが、これを酵素分解でD-キシロースに、更に微生物変換でキシリトールに変換するプロセスを目指した。そのためキシラン分解酵素群を調べたりした結果、3種類の酵素を使うことにしたが、それら酵素を使う順序が重要なことを発見した。ブナの場合は4種類の酵素を用いたが、ここでも順序が重要なファクターになり同時に入れると作用しない。このような試行錯誤を経て、様々な植物から酵素反応でD-キシロースを取り出すことに成功した。

ゴルフ場が刈り芝の処分に困っているとの話を聞いて、刈り芝からバイオエタノールを生産することを目指した。刈り芝はリグノセルロース系バイオマスで、セルロースとヘミセルロースを含んでいる。これに糖化前処理を施した上、酵素分解により糖を作ってエタノール発酵させればバイオエタノールになる。刈り芝を粉砕して加水分解糖化酵素を加える際、どのような酵素を使うかが鍵になる。このプロセスを経てエタノール発酵基質となる単糖としてグルコースやキシロースが生成する。糖化液からエタノールを生成するエタノ

ール発酵性微生物の生産効率は、実験室レベルで乾燥コウライ刈り芝 1 kg からエタノール 230 g が得られる。様々な植物性廃棄物からのエタノール生産効率は、重量比で概ね 10~20%に達する。ベンチャー企業でパイロット・プラントを作って原料に道路上の雑草や生菜残など色々と試している。

バイオエタノールは、自動車燃料、ボイラー燃料、有機溶剤、製薬原料、洗浄剤、化粧品、芳香剤など、様々な用途がある。自動車用燃料は Grass + Gasoline の合成語 Grasoline と呼ばれている。日本政府の温室効果ガス排出規制計画では、2030 年までに国内で 380 万キロリットルのバイオエタノールを生産することになっているが、その 40%は廃棄系で充足することになっている。しかし、震災に伴う原発事故によって電力不足対策が優先され、この計画はどこかへ吹っ飛んでしまった。別の観点からは、地方の産業振興として、地酒、地ビールと並んで「地エタノール」があってもいいのではないか。

バイオエタノール生産は廃棄物処理関連法、悪臭防止法、消防法、電気事業法など多くの法律と関連しており、量産が確立するためにはそれらの法改定を伴う社会システムの改革が必要になる。早く法整備しないと日本はバイオマスで益々、後進国化してしまう。

最後に 2009 年に放映されたニュース番組「報道ステーション」が紹介され、その中で高見澤先生がゴルフ場の刈り芝からバイオエタノールを生産する様子や、その意義が報道されていた。

Q&A

Q：工業化のコストは？

A：現在は国の補助金で実証プラントの段階だが、事業化で足踏み状態。採算性は排出ガス取引や原油高騰など他の要素によるところが大きい。

Q：戦時中、ドイツはエタノールで飛行機や船を動かしていた。日本は木炭バスの経験がある。どこかで突破口が出る可能性は？

A：このプラントは中国、台湾に売れているので、そこが突破口になるかもしれない。日本の技術が取られる心配はあるが。

その他：高見澤先生は 4 月から岐阜大学の産官学融合本部・本部長に就任予定です。

16:40~17:00 代表幹事からの連絡事項：

3月 27 日に土業連絡協議会行事の一環として恒例の「何でも相談フェア」を岐阜市役所で開催。技術士会から 1 名派遣するので、希望者は田島まで。手当ては終日で 1 万 7000 円。⇨高木俊一さんに決定。

その後の土業連絡協議会と交流会には、田島、田中、高木の 3 名が出席。

中部本部の理科支援実行委員会から岐阜から委員を 1 名出して欲しいとの要請あり。希望者は田島まで。

臨席の辻中部本部長から、3月 24 日の中部本部春季例会の案内、及び「開業ガイダンス」は参加者が 5 名に増えたことが伝えられた。

懇親会 17:30~19:30 JR岐阜駅周辺の居酒屋「花串庵」（いつもの素材屋をやめて初めて場所）

参加者：講師 2 人を含めて 15 名

以上 田島 記

聴講者の所感：

● [伊藤陽子先生：『伝える』ということ]

・我々の技術開発では、[「論理展開」・「論理の実現プロセス」・「成果までの物語」]が重要ですが、[ファッション・デザインでは、美しさの感受性を磨き、その表現方法を育てる]とすることを改めて理解しました。つまり、論理に依存する度合いが小さいだけに、とっても難しい分野だと思いました。

● [高見澤一裕先生：「廃棄物バイオマスからのバイオエタノール生産」]

・植物からの燃料化には「リグニン」対応が急所とは、中部本部主催の講演会でも聞いておりました。けれども、実験プラントによる実証テストを行いながら実用化ビジネスを提案するベンチャーを立ち上げておら

れる事には感服しました。

- ・しかし、「このプラントは中国、台湾に売れている・・・」との話には、情けないという思いがありますね！
- 母が洋装店をやっていたので、伊藤先生の話に興味深く聞きました。ファッションのような感性産業は新興国とのコスト競争がなく、日本にとって頑張りがいのある分野ではないだろうか。