

## 第96回技術懇談会の記録

### 1. 日時・場所

平成27年7月28日(火)15:00～17:00

化学工学会会議室参加人数 36名

### 2. 講演テーマ及び講演記録

#### (1) Fault Tree Analysis 安全管理への活用

講師 SCE・Net 会員、事故分析・コミュニケーション研究所

竹内 亮氏

#### 講演要旨

事故の分析手法として最も普及しているのは「なぜなぜ分析」である。一方、FTA は信頼性解析には広く利用されているが、事故分析に使うには難解だと思われており、一般に敬遠されているのが実態である。しかし、実際には FTA は簡単な記号とルールで因果関係を明示する、言わば「なぜなぜ分析を論理的に行うことのできるツール」である。

この講演では、FTA の由来、記号とルールから始めて米国では、FTA が PSM の「プロセスハザード分析」や「事故調査」で活用されており、安全管理の面での活用が進んでいることを示した上で、安全管理のための FTA 利用方法が「事故分析のため」と「安全管理システム構築のため」の二通りあることを示した。

特に「事故分析のための FTA」で頻出する事象「破損(怪我)」「危険な状態」「行為の失敗」に対する分析の着眼点と方法を平易に解説した。これら FTA の使い方を理解すれば、論理的に事故分析を行うことが出来るだけでなく、事故調査が適切に行われたかどうかも評価することも出来るようになる。更に、これらの考え方は「安全管理システム構築」の際にも大いに役立つものである。

安全管理のための FTA を日本でも広く活用して貰いたい。

#### (2) バイオマスプラスチックの最近動向と今後の展開

講師 ITI コンサルタント事務所

チーフコンサルタント 猪股 勲氏

氏は 1969 年三菱化学工業に入社以来、石油化学に長年携わり、1986 年から 91 年までデュッセルドルフにあった三菱化成ヨーロッパの駐在員も勤められた。当時国内武闘派とも揶揄されがちであった日本の石油化学従事者とは違った国際的感覚もお持ちの技術者である。1999 年には三菱樹脂社で「エコロジー」事業の立ち上げに従事され、2006 年から 2015 年まで、日本バイオプラスチック協会 顧問として、バイオプラスチックの普及に務められた。その期間は実に 16 年間にわたる。バイオプラ元年を何時とするかはあるが、この期間はバイオプラの黎明期と重なることには間違いない

## 1) 講演の内容

### 1. バイオプラスチックのコンセプト

(生分解性プラスチックとバイオマスプラスチック)

### 2. 生分解性プラスチックの取り組み

### 3. バイオマスプラスチックの取り組み

### 4. バイオマスプラ識別表示制度

### 5. 日本での市場動向

### 6. 欧米をはじめとする業界動向

### 7. バイオマスプラスチックの実用化の拡大に向けて

## 2) 講演の概要

古来、でんぷんをブレンドした**生分解性プラスチック**フィルムなどの用途は存在したが、プラスチックごみの問題が世界でクローズアップされるに及んで、トウモロコシなどのでんぷんを原料とする PLA のような**生分解性プラスチック**が話題を呼び、ダウ・ケミカルとカーギルが組んで、工業化を進めるに至った。一方地球温暖化を防止あるいは緩和するための温室効果ガスの削減という観点から、いわゆるカーボンニュートラルの原料を使用した**バイオマスプラスチック**が注目された。現在では後者の重要性に着目されているが、両者を総称し**バイオプラスチック**と定義されている。この協会も今では名実ともに**日本バイオプラスチック協会**として活動がなされている。

バイオマスプラスチックは原料ソースという意味で、大きくは食料問題、エネルギー問題とコンフリクトし、小さくは、既存プラスチックとの競合において、コストパフォーマンスの問題など克服すべき問題は今も多く抱える立場にある。

加えて生分解プラスチックといえども大量消費前提とすれば、大型堆肥化設備インフラの整備が必要で、日本では全く進んでいないという。また、従来プラスチックは多くは半恒久材料という使われ方もしたので、その意味の用途の制限や、寿命の制御という問題もあるだろう。

バイオマスプラスチックは全く既存の製品の置き換えの場合、品質の問題はないとしても、コストパフォーマンスの問題と特に日本においては原料の問題が致命的である。不幸なケースは日本にはバイオプラスチックの使用はあっても廃棄物処理事業だけが残ることになりかねない。

バイオマスプラ識別表示制度は 2006 年世界に先駆けて制定され、私たちの生活の中でも時々見かける。登録製品の数も急増はしている。ただ、日本ではパイロット商品というかアドバルーン商品の域から出ていないように思う。世界では 2018 年に 700 万トン/年の生産量に及ぶという試算もある。社会的なキャンペーンや法的なあと押しも必要であろう。

### 3) 講演者のまとめ

1. バイオマスプラスチックに対する世界規模での期待は大きい。
2. バイオ技術の進展・原油価格の持続的高騰により従来のプラスチックとの原料でのコスト格差の縮小は今後に期待
3. 非可食バイオマス資源の活用が必至
4. プラスチック加工技術の進展による商品化

つまり

今後の最大の課題は早期の市場拡大をどう実現するか。

コストパフォーマンスの改良が課題

EU/USA の政策的な取り組みに注視

ということでまとめられた。

日本はここでまた原料資源という壁に立ち向かうことになる。

梅雨が台風とともに去って炎暑の中、30名以上の人が集まり、今回は若手も多かったので話もいつも以上に弾んだ。筆者は夏風邪に重く侵されて長い付き合いも会話もできなかったのは残念というしかないが、技術懇談会の使命をよく全うした会であったと思う。

(文責 小林浩之)