

# 卒業60周年に思うこと

小柴 禧悦 (化工会)

卒業60周年を迎える来春の同期会の日時場所が決まった。節目の年を前にして、思い出したのは卒論のことだった。資料によれば化工会の卒論の発表会は3月6、7、8日の3日間に行われ、大山・伊藤研は最終日朝からで、私はその最後で午後2時30分からであった。前夜徹夜で清書し、登校したのは午後になってからだったようで、皆さんに心配をかけていたと聞かされた。発表のことはほとんど覚えていない。しかし何とか終えてそのまま論文を提出したことは確かであった。同期の人たちの発表を記憶していないことから、多分自分の論文をまとめるのに必死で発表会には出ていなかったのだろう。今思えば同期の人たちの研究結果を聞いていないのは大変失礼なことであり、また化学工学を勉強する絶好の機会を逃したことになる。慚愧に堪えない。

卒業60年は入社60年でもある。日本石油（現 JXTGエネルギー）に入社して大卒の集合教育を受け本社技術部に配属された。そこでまず最初に出会ったのが、W.L. Nelson の「Petroleum Refinery Engineering」であった。ネルソンと言えはこの本のことで大げさに言えばバイブルであった。同書は1936年に第一版が出版された、著者の言によれば、主目的は化学工学の原理を石油精製業に導入することとなっている、化学工学を学んだ我々にとっては取り組みやすかった。その後の石油産業・化学工業の発展と共に化学工学も発達し、その成果を取り込んで改訂を重ね、卒業の1958年に第四版が出版されたところだった。

本社に3年いて、技術導入し規模・内容ともに日本一になっていた横浜製油所に転勤となった。その後は2回の短期の本社勤務があった以外、定年まで合計26年余り製油所でプラント運転に関わる仕事に携わった。プラントメーカーから大学教授になった梅田富雄さんからは運転ノウハウについて何か書けるだろうと言われたことがあるが、いまだに書けていない。

現場で最大のリスクは事故を起こすことである。大事故が起これば一瞬で全てが無になってしまうから、人的・物的事故を絶対に起こしてはならない。そのためにはハード面はもちろんであるが、人が運転するプラントであるか

ら人の要素が大きい。これはマニュアル化できない。とにかくヒヤリハットを随分経験したが、何とか無事に終えた。運も実力の内というが、ツキもあったと思う。もう一生の運を使い果たしてしまったので、宝くじに当たることはないであろう。

今年5月20日、大岡山のホームカミングデーに行き、化工会総会で伊東章教授の「化学工学10大モデル-化学工学教育は50年でどこまで進んだか」と題する講演を拝聴した。化学工学会を20年以上前に退会しているので、近年の状況を知る良い機会と思って出席した。学問的なことはチンプンカンプンなところが多かったが、化工計算がエクセルでできること、パソコン上のプロセスシミュレーターの進歩のことに興味を持った。早速八重洲ブックセンターで何冊か見て、同教授の「Excelで気軽に化学プロセス計算」(写真右)を購入してみた。これは東工大化学工学科2年の講義テキストでエクセルファイルはホームページからダウンロードできた。例題を解くことで気軽に計算を実感できた。また多元一次方程式のエクセルによる解法をネットで探して覚えたりと楽しめた。



55才が間近になった時、これからはパソコンの時代と感じたので、パソコンを購入した。CD-ROMが付いていることで富士通のFM-TOWNSを買ったのだがこれは失敗だったかもしれない。独学を初めてから、定年で子会社の日石エンジニアリングに転籍になった。仕事で初めてコンピューターを使うことになり、最初はメインフレームの扱いに苦労したが、その内にパソコンで使えるプロセスシミュレーター(PRO IIなど)が導入された。色々試行錯誤をしたが、これを使うことでプラントメーカーから出てくるデザインを同レベルでチェックできるようになった。またプラントをパソコン上でシミュレートすることで運転状況をチェックすることができるようになった。物性定数を取捨選択することで実運転を再現することが分かったからだ。プロセスシミュレーターの基礎になっているのは化学工学であり、また無味乾燥と思っていた物性定数が生きていた。

私の経験は20数年前のことで、その後当然進歩しているはずである。伊

東教授は次のように述べている。「化学プロセスシミュレーターの進歩はユーザーにとっては便利であり、有用なのだが、一方で誰でも中身を知らずに使えるということは化学工学技術者の専門性の危機でもある。この道具がブラックボックス的に進歩しているのに任せるのではなく、使う者がそれに追いつくための教育が必要である。それは最新の物性値推算法の教育と、プロセス計算の計算力を大幅に向上させる教育である」。正に同感である。

60才までのエンジ会社5年間では、新プラントの運転マニュアルをいくつか作った。ここはプラントメーカーにはないユーザー側エンジ会社の強みであるはずだ。重油脱硫装置のシャットダウン時に循環ガスコンプレッサーがサージングを起こしたと連絡があった。マニュアルには触媒層のパージのために軽油循環の温度・圧力・時間を細かく指定しておいたが、守らず早く温度を下げてしまったためだった。我々にとっては常識であるが、どこがポイントかがノウハウということか。

私の関わった製油所は残っていても、運転したプラントはほとんどなくなっている、更地になっているところが多い。老朽化もあるが時代の流れである。日石エンジで最後に基本設計をしてプレゼンした中国・天津の潤滑油工場だけが健在のようである。



左の写真は天津日石潤滑油脂有限公司竣工式（1996年9月）記念品の絵皿。原画画家：愛新覺羅薄儀氏（中国清王朝ラストエンペラー薄儀氏の末弟）

思いつくままに書き流しましたが、卒業60周年の節目に思うことが皆さんにもお有りでしょう。読んでみたいです。3年前に「学童疎開から

70年」を書きましたが、何人もの方々が続いてくれました。今回も期待しています。

なお、伊東教授は化学工学誌の2014年11月号から2016年1月号に「Excelで解く化学工学10大モデル」と題して連載記事を掲載したということです。（2017年10月6日記）