

◆平成 21 年度 第 6 回(通算第 11 回) 蔵前ゼミ 印象記◆

日時：2009 年 11 月 20 日 (金)

場所：すずかけホール

熱でフルカラー画像を描く

五十嵐 明 (1975 高分子 MS) 富士フイルム株式会社 先進研究所 副所長

富士フイルムが機能性食品 (サプリメント) やスキンケア化粧品も手がけるようになった理由がよく分かった。フィルム会社として蓄積した独自のナノテク (ナノ分散技術) を生かして、異分野に参入しているのだ。そういえば、先日、学術雑誌に投稿した論文に富士フイルムのイメージング機器を使った旨を記載した際に Fuji Film と書いたら、Copy editor にスペース無しの Fujifilm に直された。もうフィルム会社ではないのだ。

講演では、五十嵐さんの経験に基づいて商品開発の流れを紹介されたので、進路を決める際の参考になったのではないだろうか。入社当時は、感圧紙の需要が飽和気味で、何か新しいものを作れといわれ、感圧紙部門に属しながら、一人で感熱* (注 1) Fax 紙の開発に挑戦することになった。入社 2 年目から上司無しで仕事ができるのは例外だが、一人だけで取組むとなるとそれなりに大変だったにちがいない。人様に見せられるものを作るのに 3 年、実用化に 3 年、利益が出るまでに 4 年、合計 10 年かかったそうだ。そして社会はサーマルプリンターの時代となる。白黒からカラーへと競争が激しくなるが、熱でフルカラー画像を描くのは原理的に難しい。私たちの目に埋め込まれている 3 種類の色センサーに対応するように、熱を用いてシアン・マゼンタ・イエロー (絵の具の 3 原色) に発色させなければならない。一色ならば簡単だが、二色目用に熱をかけると、一色目の色素も同時に反応するので色が混じってしまう。三色目となるとなおさらだ。ここで五十嵐さんはひらめいた。熱と光を組み合わせると問題が解決できると。一色目を低めの熱で発色させた後、一色目の色素分子のみを選択的に破壊する光を照射する；こうすると、二色目用にやや高めの熱を加えても、もはや一色目の色が出ることは無い；二色目の色素もそれに選択的な光を当てて壊し、三色目の高熱をかければ OK となる。紙にこれら 3 原色に対応する色素分子を塗るときはフィルムで培った技術が役に立ったそうだ。この成功は、業界では画期的で、朝日新聞の一面で報じられた。苦労が報われホッとしたのもつかの間、インクジェットという強力なライバルが忍び寄っていた。結局インクジェットの単純さには勝てず、撤退を余儀なくされた。このフル

カラー感熱記録の技術は、証明写真や一世を風靡したプリクラに使われている。プリクラで経験したのは「お客に直接販売する商品の利益率の高さ」と「信頼性の重要さ (お金を投入して商品が出てこないときには、機械をゆする、蹴るは当たり前)」で、将来製品開発に携わる学生には参考になったのではないかな。

製品開発の流れは一般的に次のようになるようだ：(1) アイディア, 1~2 名；(2) 実証, 5~10 名；(3) 商品化研究, 10~20 名；(4) 製造化研究, 20~100 名。そして次に待っているのが品質改良とコストダウンのための研究で、企業の研究者の大部分はここで活躍している。アイディアから始まって全体を手がけることができるのは、せいぜい 100 人に一人だろうとのことだった。厳しい現実だ。それならば、比較的自分のアイディアを生かせる博士課程に進んで、研究らしい研究をした上で企業に行くという道もお勧めではないかと思ったが、学生さんたちにはどのように聞こえたらう。

五十嵐さんの研究の最大の敵は競合の企業ではなく、写真プリントの需要の縮小だったそうだ。「デジカメで撮った写真はあまりプリントしてくれない」と少し淋しそうだった。フィルムの時代に比べ 7 倍もシャッターを押すのに、ほとんどプリントしないのが実情だそうだ。富士フイルムには申し訳ないが、エコの観点からは歓迎すべき傾向かもしれない。五十嵐さん自身も、これからの製品開発に重要なのは「技術と環境の融合」だとおっしゃっていた。それにしても顧客ニーズの先取りは難しい。ウォークマン全盛の時には、消費者は「ウォークマンより軽いウォークマン」とは言ってくれても、“iPod”とは言ってくれないからだ。

五十嵐さんが現在おられる「先進研究所」の紹介も印象に残った。3 年前にできた研究所で「現業にこだわらない新しい商品の創造」が看板だそうだ。ガラス張りの会議室、食堂への通路を兼ねた喫茶店風の図書室などは、大学でも見習うべきだろう。知識交流エリアの設計は大切だ。少し前の大学では、学長・教務部長・図書館長が 3 役といわれた。本質的にはこれが基本であるが、国立大学法人化後はこの

3 役概念が消え、支点が見えにくくなっている。五十嵐さんの話を聞きながら、立地条件が悪くなったすずかけ台の図書館とインターネット時代における大岡山の新図書館（建設中）の行く末を思った。

* (注1) 感熱紙は 1930 年代に発明された。利便性・信頼性が高く、価格も安い。宇宙飛行中のデータを確実に記録するために NASA が 米国の NCR 社に

要請して開発されたが、特許が甘く、後発メーカーにとっては「漁夫の利」となった。パソコンの出力などは、今ではインクジェット方式に取って代わられているが、高速印字・高信頼性などの特徴を生かし、レシート類、JR などのチケットや馬券などの業務用途で活躍している。

後輩の皆さんにお勧めしたいこと

高村 俊彦（1964 経営 MS）元(株)東レシステムセンター社長，埼玉工業大学講師（経営学・経営管理論）

人間の活動は“はかる”の一言で要約できるというスパイラルの理論を提唱するまでの波乱万丈の人生の始まりは、大学院への進学の時だった。1962 年当時、社会理工学分野では大学院に進む学生は少なく、本学でも経営工学専攻が準備中だった。高村さんが第一期生になる予定だったが、概算要求が間に合わず、経営工学専攻は 1964 年開設となった。わずか 2 年遅れとはいえ、経営工学専攻に進むことを前提に、就職活動をしていなかった高村さんにしてみると一大事だ。急遽、指導教員だった松田武彦（当時助教授、後の学長）と相談して機械工学専攻に進学し、席を置かせて貰うことになった。修士課程に進んだ理由は、「経営工学とは何か」が知りたかったからだろうだが、結局、確たる答えが見つからないままだった。

高村さんは 自分に厳しい性格で「何となくわかったような気がする」では済まされないようだ。今回の講演のために、前回（第 10 回）のゼミに聴衆の一人として参加し、下見をされたのが何よりの証拠だ。当時の経営工学の教授陣の名前を一人ずつ挙げながら、それぞれの性格・学風・名言を臨場感たっぷりに紹介されたくだりには、同じ教員として身が引き締まるとともに、高村さんのような教え子を持った先生方は 教師冥利に尽きたのではないかと 多少うらやましくも思った。印象に残った名言を少し記すと：磯部喜一（1902 生れ）「何でもいいから年に 150 冊読め」；松田武彦（1921 生れ）「境界領域が大事」「色々あってよいのでは」；小林靖雄（1922 生れ）「会計は一円まで」；黒沢一清（1926 生れ）「弁証法的発想が大切」「持つべきものは Engineering Mind」。若手だった小暮正夫からは、「物事には最適規模がある」と、熊谷知徳からは「在庫は罪の子」だと教え込まれたそうだ。

講演の第一部では、高村さんの古巣である「東レ」を例に人事制度が紹介された。高村さんのコメントを通して、繊維は日本では斜陽であるが世界では重要産業であることを再認識した。人材育成の基本は

ローテーションのようだ。上司からすると有能な部下は手放したくない。抱え込みは、長い目で見ると損失なので、制度的にこれを防止する手立てが必要だ。現在 普及しつつある社内公募制が解決策の一つらしい。大きくなって帰っていらっしやい式の「ブーメランローテーション」が印象に残った。事業の方向と人材ニーズに対するアンテナを張り、変化への対応力をつけておくことこそが企業の Sustainability の源泉だそうだ。高村さんも入社直後に不景気に見舞われ一時帰休を余儀なくされたが、それでも生き延びられたのは、東レに「変化への対応力」があったからだと言われた。

第二部は、「進路選択の分岐点で考えたこと 習得したこと」だった。学生時代のことは本稿の導入部に記した。入社後も平穩ではなかったようだ。経営工学のスペシャリストとして採用されたので、得意の OR (operations research) によって経営に有用な方向を探り、その結果を上司に進言するのだが、せっかくのレポートを中間管理職段階で握りつぶされてしまった。それならばトップに直接進言できるようになってやろうと社内転職（specialist から generalist への転身）を決意する。さてどうするか。社内公募制が無い時代ゆえ、簡単ではない。高村さんは、夏祭りのときに次長をつかまえて売り込んだ。産業界で経営工学を理解する人が少なかったこともあって、劇的に成功する。さらに、炭素繊維などを扱う新事業部に売り込みをはかり、その部門の管理運営で腕をふるうというステップアップにも成功するが、ここでのビッグチャンスは上司に譲り、再び古巣のプラスチック事業本部に戻ることになった。そして米国での 3000 億円の M & A 案件を取りそこなったのは悔しかったそうだ。そうこうしているうちに、上司命令で マレーシアで 5 年働くことになった。このときのヘテロ体験で、人生観・価値観が大きく変化したそうだ。カラオケ、ゴルフもここで覚えた。時間があればこのときの体験を詳しく聞いてみたかった。帰国後、「ホワイトカラー生産性向上

プロジェクト」を推進し、会議等の資料枚数を一年で3割削減することに成功し、技術センター所長賞を受賞した。60歳のときだそうだ。大学の事務も会議資料等を丁寧に作りすぎているような気がする。ワープロが発達し膨大な資料を簡単に作れるが、何のための資料かをよく考える必要がある。誰も読まない資料を山のように作っても時間・労力・資源の無駄になってしまう。「コストパフォーマンスの悪いものは滅びる」これが生物界の厳然たる掟（おきて）だ。

相談役時代に本を書いた。これがきっかけとなって、大学にリクルートされ、高村さんの波乱万丈の人生飛行も着陸態勢に入りつつある。本の題は「経営の原点に戻る！」（英治出版、¥1800）だが、<はかる>発想という副題が魅力的だ。“はかる”をワープロ変換するとその意味がよく分かる：慮る・測る・図

る・諮る・渉る・量る。“慮る”は気づき、舵取りの意味だが、人間性にも配慮しなさいという意味も含まれている。“謀る”が含まれていないのがミソだろう。詳細は、高村さんの本（共著）に譲る。

漠然と考えないで、一覧表や比較表を作るという Mapping の概念は自然科学の研究現場でも役に立ちそうだ。後輩に贈る言葉の中には、「5分5分で迷ったら、難しい道を選べ」もあった。「5つの習慣と4つの情報源」はメモしそこなったが、「新聞を読め」は覚えている。「Engineering Mind は行動にならなければ意味が無い」そうだ。格好いい言葉は、高級装身具だと勘違いしやすいので要注意ということか。コミュニケーション力というと英語やパソコンだと思う人が多いが、「その前に日本語だぞ」とおっしゃったのには耳が痛かった。この印象記は合格点もらえるだろうか。

（生命理工学研究科 生体システム専攻 教授 広瀬茂久）