

# バイオ系のキャリアデザイン

## アカデミアから企業へ 研究者の変遷

中尾 好子



私は、関西学院大学理学部化学科山田晴河教授指導の下、「増強分光法を用いた表面吸着種の分子構造解明」<sup>1-3)</sup>というテーマで理学博士を取得しました。その後、日本IBM、日本Ciba-Geigy、Procter & Gamble Japan (P&G Japan)に勤めて参りました。現在は、日本からシンガポール支社に出向中です。私の研究者としての変遷をお話することが、たった一人の研究者の方にもご参考になればと願い、執筆させて頂きました。

### 山田晴河教授

私の人生は、この人を抜いては語れないでしょう。山田晴河教授は、関西学院大学理学部化学科の教授で物理化学、特に分子分光法を用いた表面科学の研究においては、常にこの世界をリードした偉大な研究者で、第2回猿橋賞の受賞者でもあります。物理学科だった私が、山田教授の授業に魅せられ、4年生の卒業研究に化学科の山田研の門をたたきました。チャラチャラと遊んでばかりいた新人類の生活は一変しました。まず、無知を思い知ることから始まり、如何に謙虚で正直であることが研



在りし日の山田晴河教授

究者にとって大切かを学びました。美しい外見とはまったく異なり、それはそれは、厳しい先生でした。後期博士課程に進学する時に「ドクターは、孤独よ、一人でもサポーターがいれば良しとしないかねー」「一つを徹底的に学ばば、後は、他の事でもすぐにあるレベルまで到達できる」という言葉を下さいました。少し解説を加えますと、ドクターというのは、自分の発言、行動に責任があるということ、もっと言うなら、ある分野をリードしていかなければならない立場である。信念を貫くために孤独に闘わねばならない時が多々あるということに覚悟しなさいという事だと思います。後者の言葉は、これが博士課程で得るドクターの強みだと思われま

す。残念ながら、私が理学博士を取得した直後に山田教授は急逝されました。その時までには、ずっと大学で仕事をするつもりでしたが、私のいた関西学院大学は、講座制ではなく、教授がいなくなるとその研究室は閉じられました。私は、大きなサポーターを失い、大学の助手で残るという事をあきらめ、企業に職を求めました。

### 企業における研究者

私が最初に入社したのは、日本IBM大和研究所でした。当時、コンピューターのハードディスクドライブの記憶容量は、40 MBから3桁に差し掛かるところでした。ちなみに今は、TB (テラバイト) の記憶容量です。情報のread-writeは、磁気ヘッドとハードディスクの相対



ハードディスクドライブ内部

回転によって行われ、両者の間の距離が小さいほど高密度化できます。私の仕事は、その距離を縮める際に問題となるコンタミネーションの検出および予見でした<sup>4)</sup>。磁気ヘッドとハードディスクの相対距離はすでに数マイクロメートルレベルに達しており、密閉されたハードディスクドライブ内に使用されているプラスチック部品からの極微量なガスが高密度化の大きな妨げになっていました。ここでは、フルに私の専門である振動分光を中心とした表面局所分析を使わせて頂きました。この時に企業における研究者はどうあるべきかを学んだような気がします。コンタミネーションを検出しただけで得意になっていた私は、色々な人に質問攻めに遭いました。ここが利益を追求する企業がアカデミアとは大きく違うところです。私の結果が影響する部門は、所属する研究開発だけではなく、生産ライン、部品管理部門、生産管理、購買部門にまで影響するのです。まず、検出だけにとどまらず、そのメカニズムをはっきりと示すこと、専門外の人にもわかるような言葉で説明をすること、結果に対し、はっきりとした確信を持っており、できれば、解決策のアイデアを持っていることです。もちろん、迅速さも求められます。これは、会社の利益に影響するのです。大学から来た私にとっては、測定およびデータ解析は簡単なものですが、その結果の影響力、コミュニケーションの仕方を考えるのは大きな挑戦でした。その後、やはり会社の損失を避けるために予見実験およびモデリングの大切さを学び、企業研究者として歩み始めました。

その後、家庭の事情で日本IBMを退社し、関西にあるCiba-Geigyという製薬会社に入社しました。キャリアだけを考えるとそのままIBMにお世話になっていた方が良かったかもしれませんが、やはり、家族は、自分にとって最優先されるものでした。

Ciba-Geigyは製薬部門の他に化学材料部門があり、私は、光輝性顔料の開発に従事し、在籍2年間で光干渉現象を利用した3種の顔料を特許出願しました。企業における特許の重要性を痛感しました。その後、会社は、製薬部門は他社と合併し、Novartis Pharmaになり、材料部はSpecialty Chemicals（現BASF）として分裂しました。これをきっかけに現職であるP&Gに転職しました。

P&Gという会社は、これまででもっとも実生活に直接関与する製品を開発し、朝起きてから寝るまで、生まれた時から死ぬ時まで関わる製品を開発する会社です。すっかり、企業研究者となった私は、わくわくしながら、新しい仕事に臨みました。所属は研究開発の分析部門でした。私が入社するまでは、分析といえば液体クロマト



P&G 製品群

グラフィーやGC-MSなどの成分分析が主体となっていました。私は、折角、消費者製品を作る会社に来たのだから、消費者が感じたり、経験することを科学しようと考えました。ここで感性工学に遭遇しました。五感で感じることを計測するという新しいサイエンスです。これまでとは、まったく違うスケールでの事象測定です。機械特性や音響測定によるオムツの柔らかさ測定（触覚・聴覚）<sup>5,6)</sup>、レーザーを用いた髪の毛のボリューム・乱れ測定<sup>7)</sup>（視覚）などこれまで官能試験に頼ってきた部分を機器測定に移行し、消費者の感じたこと・経験を定量化し、製品開発に生かすというものです。最終的には、メカニズムを理解し、処方にとりかかるといふためには、消費者スケールの巨視的測定からナノレベルでの測定が必要となってきます。これは、アカデミアで学んだ事と企業での経験の融合で、企業研究者冥利に尽きるころです。

### おわりに

以上、私の経験を述べてきましたが、やはり、何度か判断・選択をすべき時があったようです。その選択が正しかったかどうかは、わかりません。ただ、いつもその時に一番大切なものは何かを考えて選択してきたと思います。少しぐらい後退したり、回り道をしたりしても長い目でみて、我が道を進んでいたら良いのではないかと日々がんばっております。

私は、男女差別の少ない外資系をわざと選んできました。その代わりにやはり、多少の人種や言葉の壁などを経験しました。日本企業に就職した人からは、残念ながら考えられないような差別が常識になっている事があるのを耳にします。本当の男女平等は、まだ先のような気がします。企業幹部の男女比の改善が重要なのではないかと思います。そのためには、女性も逆差別だと言われぬように努力する必要があります。家庭での育てられ方も男女では差がありそうなので、おのずと物の捉え方も男女では違いがありそうです。コミュニケーションにおい

でも、論理的に双方からの歩み寄りが大切です。女性としてのエレガントさやしなやかさ、場の雰囲気をごまかせる寛容さなど良いところは失わず、それでいて、プロフェッショナルに仕事をしていくということが、理想ですね。私もまったくできていませんが、

いろいろなストレスを解消し、肉体・精神共々健康に保ってくれるのが、趣味であり、家族であり、友人であると思います。本人が幸せでないと人を幸せにできる研究はできないというのが持論です。研究者のみなさん、ライフバランスを大切になさってください。

## 文 献

- 1) Nakao, Y. and Yamada, H.: *Surface Sci.*, **176**, 578 (1986).
- 2) Nakao, Y. and Yamada, H.: *Vibrations at Surface*, Eds. Bradshaw, A. M. and Conrad, H., Elsevier, The Netherlands, **Part B**, 189 (1987).
- 3) Yamada, H. *et al.*: *Ind. J. Pure & Appl. Phys.*, **26**, 72 (1988).
- 4) Nakao, Y. *et al.*: *SPIE*, **1575**, 292 (1991).
- 5) Nakao, Y.: *COSMETIC STAGE*, **7(3)**, 30 (2013).
- 6) Nakao, Y. *et al.*: *Proc. Int. Conf. on HCI*, Springer, 56 (2013).
- 7) Nakao, Y. and Kato, E.: *Proc. Int. Conf. on AHFE*, AHFE2014, 861 (2014).

<略歴> 1988年 理学博士取得:関西学院大学理学部 [分子分光, 表面科学], 1989-1994年 日本IBM大和研究所, 1995-1996年 日本Ciba-Geigy宝塚研究所, 1997-現在 Procter & Gamble

<趣味> シュノーケリング, 芝居鑑賞, クラシック音楽