

材料発ベンチャー

経営者が学ぶ基礎研究

株式会社ユーテック 代表取締役 本多祐二

1. はじめに

株式会社ユーテックは、1992(平成4)年3月3日にプラズマと薄膜に熱中し、真空関連の装置開発に携わっていた7人の有志で設立しました。真空装置の開発・設計・製造を自社内でおこなう薄膜形成装置メーカーで、CVD装置、スパッタリング装置、RTA装置等取扱う装置は多岐に渡っています。特に、DLC(ダイヤモンド・ライク・カーボン)という薄膜を形成するために開発した独自方式のプラズマCVD装置は、ハードディスクのヘッド保護膜形成用装置として多数のお客様に採用された実績を擁しています。更に、ハードディスクのメディアにもDLC膜を形成する装置を開発し、ディスクメーカーに量産機として導入しています。

「他社でやっていないようなオリジナルな化学プロセスを開発して製品化しよう!」「マネは絶対にしない開発志向型の企業をつくろう!」をモットーに切磋琢磨してきました。「薄膜とプラズマで、まだ相当なことが出来る。」の信念を持ち、現在、会社のトップとしての職務を行う傍ら研究者として自ら大学院の博士課程で基礎研究を学んでおり、これまでに感じた喜びと苦勞の一端を紹介します。

2. 会社での商品開発研究

お客様の用途に合わせて、新しいプラズマと新しい薄膜の開発を実践してきました。そして、その過程でお客様と喜びを共有してきました。

その喜びの源になった開発商品の一例を以下に紹介します。

(1) ハードディスクのメディアのDLC成膜用プラズマガン

DLCというダイヤモンドのように硬くて、薄い膜をハードディスクのメディアの表面に形成します。膜の厚さは、わずか3nm(ナノメートル)(1nm=10億分の1メートル)であり、超薄膜といわれる所以であります。

これは、情報を記録するハードディスクのメディア上の傷を防ぐために炭素原子の薄膜をコーティングしたものであります。今や世界中のハードディスク市場において、当社のDLC成膜装置でコーティングされたハードディスクが多数利用されています。(ハードディスクメディアのDLC成膜用プラズマ・ガンについては、写真1をご参照願います。)

(2) ペットボトル内面のDLC成膜用プラズマ・ガン

前記のハードディスクのように固い物を対象にするだけでなく、更に、ペットボトルのような軟らかいものにもDLC膜の形成が可能な装置技術を当社は開発しました。これは、ペットボトル内の飲料の品質を劣化させる酸素の透過を抑え

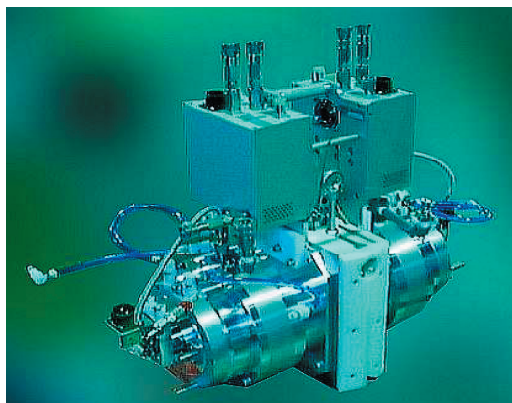


写真1 ハードディスクのメディアのDLC成膜用プラズマ・ガン。



写真2 右側がDLC膜をコーティングしたペットボトル。

ることを目的に、ペットボトルの内側にDLC膜を形成する装置であります。長期間保存しても味の変質を抑えることができる技術であります。(DLC膜をコーティングしたペットボトル(右側)については、写真2をご参照願います。)

3. 大学院での研究

(1) 富山大学理学部水素同位体科学研究センター

基礎研究を行っているところは、富山大学理学部水素同位体科学研究センターです。この研究センターについて次に紹介します。

「水素=原子番号1の元素で、一番軽い元素です。近年、クリーンなエネルギー源として注目され、水素電池、燃料電池等への利用が期待されています。水素には、水素(H)、重水素(D)、三重水素(T)の3つの同位体があり、軽い元素ゆえの大きな同位体効果が見られ、様々な研究に利用されています。また、重水素(D)、三重水素(T)は、核融合炉の燃料としても重要です。富山大学・水素同位体科学研究センターは、そんな水素同位体に着目し、研究を重ねている国内でも特徴のある研究施設です。」(富山大学・水素同位体科学研究センターのホームページから引用させて頂きました。)

(2) コースの紹介

富山大学大学院社会人用博士課程で学んでおり、研究センター長松山政夫教授、担当教授の阿部孝之教授の指導を受け

て基礎研究に励んでいます。

(3) 大学院での研究

①非常に小さい(3 mm 以下)の電子部品, ②マイクロマシン(ウエハー上に作られたマイクロオーダーの機械), ③0.1 μm ~100 μm (マイクロメートル)(1 μm =100万分の1メートル)の微粒子, などの表面に, 立体的に機能膜をコーティングできるプラズマ CVD 装置の開発とその装置を使った基礎研究をおこなっています。また, 当社は私の研究を含め, 研究センターの重要な物質である水素に関する研究のお手伝いをしています。

4. 大学院で経営者が研究する意義

(1) 入学の理由

「客先の研究開発の十分な応援を！」を常に意識しつつ, 日常の商品開発を行っています。客先の研究者が, ほとんど大学院卒で, 博士の方も増えてきています。

また, 客先の研究者には世界的にも有名な人が多く, レベルもかなり高く, 当社が何を求められているかを十分に理解することが難しくなっています。更に, そのニーズへの提案を出す時間が従来より長く掛かるようになってきています。そこで, 性能や品質のよいプラズマ・システムを自信をもって開発できるように, 初心に返り基礎の基礎から勉強しようと考えて入学を決めました。

現代の日本の技術は, 世界でもトップクラスになったため, 自分たちでオリジナル技術を開発していく必要があります。そのときに自分がしっかりとした技術の基礎を持っていないと, 会社の将来の研究テーマを間違えて選択してしまい, 会社に損害を与えてしまうことになります。繰り返せば, 基礎をしっかりと学んでおけば, 開発や技術の将来のテーマ選択を間違えないと考え, 大学院で基礎を学ぶことを思い立ったわけです。

(2) 会社経営の苦労と楽しみ

会社にとって大事なことは, ゴーイングコンサーン, 継続することです。そのためには, 社外ではお客様への営業, 社内では商品開発や, 決算・棚卸を始めとする財務などに多忙な日々を過ごしており, 大学院へ行く時間の捻出に苦労しています。

また, 基礎学習から相当期間離れていたために, 大学院の教科書や論文の読破に長時間を費やすことも苦労のひとつです。最近特に老眼が辛くなってきました。

一方, 大学院の教授に学生として基礎研究の方法や論文の読み方, 書き方をゼロからよく指導してもらい, 自分の中に基礎研究者としての「もう 1 人」の自分が生まれてきたことは, 大変に嬉しいことです。また, 更に成長していく自分が身体の中にいることを感じることは嬉しいことです。大学院で学ぶ以前は, 商品開発が専門で, きめ細かいデータ収集や分析・解析をしっかりと実行していないことが多く, とにかく「できてしまえばよい！」方式で, 裏付けのデータ収集が少なかったように思います。研究の世界では, そういうことが許されないということを改めて知ったことも基礎学習の成

果のひとつです。

(3) 会社経営と学業両立の大変さ

経営者としては, 会社にとって一番大事な利益を獲得するために必要な資金繰り, 株主へのフォロー, 従業員が抱える悩み・問題への対応など, とにかく毎日問題解決に追われており, まさに実戦の場です。

一方, 大学院の研究者(=学生)としては, 基礎の基礎をよりしっかりと積上げていって, 大きな成果を時間を掛けて理論的に達成していく, まさに理論の世界です。モチベーションとかお金とは, 極端に言うとう縁の状態にあります。

この両極端な経営者あるいは研究者としての立場の中で, 頭の切替えを的確に行うことが難しいです。たとえば, 大学院で研究している最中であっても, お客様や社員からのメールや電話が入って, 研究が中断されます。反対に, 大学院の研究は, 会社の中では職務に忙殺され, なかなか出来ないという悩みがあります。

5. 会社, 社会へのお返し

(1) 大学院での研究をいかに活かすか?

開発グループの社員には, 「経営者自らが博士課程で研究している」姿を見て, 目標にしてもらい, モチベーションを上げてほしいと思います。そして, 「次は, 僕が, 私が…?’という意欲を持って, 仕事に特に研究開発の仕事に邁進してほしいと願っています。今の研究者達には, 論文を読んだり, 書くことが大切であることを学び, 実践してもらいたいと考えています。そして, 当社の社員全員にトップを目指しているゴールに向かって, 「やる気」をもって一緒に進んでくれることを期待しています。

社会に対しては, お客様のニーズや希望などを正確に理解し, また, その担当者の方の研究の目標や夢などを, 理解できるように少しずつなっていくと思います。この私の成長が, 当社や社会に役立っていくと考えています。

また, 会社経営にとっては, 時代が要求している当社の技術や開発の将来像(目標, 目的など)を正確に描くことに役立つと考えています。

(2) 将来の夢

今の私には 3 つの夢があります。

一つめは, 会社の株式上場です。研究開発が順調に進み, ヒット商品が誕生し, 業績が拡大したときは念願の上場を果たしたいと考えています。

二つめは, しっかりとした基礎研究に基づいた商品開発を実践したい。ゆくゆくは, お客様の研究員の方や大学の先生方が気楽に来られるような立派な薄膜科学研究所を設立したいと考えています。

三つめは, 卒業の暁には純粋な研究者として富山大学理学部水素同位体科学研究センターの基礎研究をお手伝いしたいと考えています。そして, 日本産業の発展のために微力ながら貢献したいと考えています。

(2009年9月25日受理)

(連絡先: 〒270-0156 流山市西平井956番地の1)