

## ◆平成 23 年度 第 3 回（通算第 22 回） 蔵前ゼミ 印象記◆

日時：2011 年 6 月 24 日（金）

場所：すずかけ台 J221 講義室

### 「仕事を選択する上で考えてもらいたいポイント」

垂水めぐみ（1995 無機材，97 MS）旭硝子エンジニアリング部 企画管理グループ

エレベータで社長（石村和彦）に会うと、「おい垂水、今年の採用活動はうまくいっているか」と気楽に声をかけてもらえる。人間関係がフラットで風通しがいい会社で働ける喜びをかみしめている。しかも、技術系と事務系を行き来でき、希望してエンジニアリング部門全般の人事を担当している今も、化学素材がわかる人（モノに口出しが出来る人）として重宝される。垂水さんのように理系の特権を享受できるキャリア（注 1）もあることが分かっただけでも就活を控えた学生には ためになっただけに違いない。いかにして自分に合った会社（適所）を見つけ、そこで生き生きと働くかが今回のテーマだったが、難しいのは、一方的に選ぶことができず、採用側も適材を探しているということだろう。適材適所のマッチングは厳しさを増している。今と同じような就職氷河期に、垂水さんが就活をしながら考えたこと、そして今度は採用担当として考えることをオフレコの内容まで交えて話してくれた。後輩思いの垂水さんに感謝だ。

垂水さんの話の展開（組み立て）とは逆になるが、旭硝子に入社後の話が印象深かったので、まずその紹介から始めたい。スライドには「石の上にも 3 年」としか書いてない。たしか、この有名な諺は「じっと辛抱すれば必ず報われる；冷たい石も三年座り続ければ、温かくなるように」という意味だと習った。華麗なキャリアを歩んできたように見える垂水さんだが、最初に配属されたディスプレイ製造部門でのマネジメントの仕事は精神的にきつかったらしい。2 年目には真剣に辞めることを考えたそう。「良くしてきて」と送り出されたが、何をどう良くするか<sup>たるみ</sup>の指示がない。現場には父親世代を含めた年配の職人（オッチャン達）ばかりだ。いきなり 50 人以上のオッチャン達と一緒に量産ラインを動かすという予想もしない事態に見舞われたのだ。垂水さんは総合職でオッチャン達は技能職ゆえ、垂水さんは新人にもかかわらず 彼らに指示を出す立場に立たされた。現場のオッチャン達の中には、今までしゃべったこともないようなノリの人たちもいる。「イヤなものはいや

だ」といわれたら万事休すだ。先輩だからと敬語を使うと、「何お高く留まっているの」とやられる。垂水さんの憔悴ぶりが目に浮かぶようだ。この修羅場をどう切り抜けたか。50 人以上のチームをまとめる 1 つの方法として、まず現場のキーマンをおさえることが大切と考え、実行に移したのだ。オッチャン達の間で一目置かれている人を見つけ出し、その人との間に信頼関係を築いた。そして、研究段階の小スケールから生産工程へとスケールアップした時に遭遇する問題（いかに品質を安定させ適正コストで生産できるか等）と悪戦苦闘しながら解決の糸口を見つけていった。真剣さは意外とよく伝わるものだ。チームとしての実績が上向いて来れば、自然と現場はまとまる。

ここまで書いて、息抜きにと、NHK のニュースをつけたら、復興相の松本龍が、キーマンとして大切にすべき岩手県知事の達増拓也と宮城県知事の村井嘉浩に叱責気味に（偉そうに）意見をしている場面が映し出されていた。TV カメラが回っている前で、あれだけの態度が取れるのだから松本さんは大物だが、垂水さんのいう「修羅場」をくぐっていない人なのかもしれない。政治家には必要のない資質とはいえ、人間関係の機微に欠けるのだ。平身低頭で何もしない（できない）人よりは立派だが、津波の後の“龍”波と受け取られないか心配だ。

垂水さんのスライドは、いずれも **One phrase** で「本当の面白さが分かるまでには 3 年ぐらいはかかるもの」、「若いうちの苦労は買ってでも手に入りたい」と続いた。垂水語録「プロは修羅場で育つ」を生むことになったオッチャン達に感謝だ。嫌なことを率直にしてくれたのだから。

垂水さんが就活を通して、次第に軸足をかためていく過程もドラマチックだった。しかし、最近の厳しい採用状況の中では、垂水さんのように自分に合う企業・仕事を選ぶ、あるいは就活を通して自分に合いそうな企業・仕事を絞り込んでいくという基本に忠実なやり方のみでは、対処しきれな

くなっているようにも見える。だからこそ、所かまわずエントリーシートを出して、走り回らなければならないと考えがちだが、垂水さんのような採用のプロから見ると、そのような人は軽く見えてかえって損をするようだ。研究室での仕事（実験やゼミ）をしっかりこなした上で、就活をしている人には、それなりの自信のようなものが漂っており、採用担当の目をひくようだ。就活は自分との対話でもあり、自分を見つめ直すいい機会でもあることを忘れないで欲しいそうだ。垂水さんの具体的な就活に関しては、2009年10月の本印象記をみていただきたい。最終的には、「世界市場を相手にチームで仕事がしたい」という垂水さんの“就活の軸”が、旭硝子にとっては魅力的に映り、垂水さん自身にとってもモチベーションの上がる結果になった。

「世界を相手に」という目線を大事にしてきた垂水さんだが、「韓国のサムソンはすごい」と思うそうだ。めちゃくちゃ仕事をするらしい。ということは、いい仕事をしない人は居づらくなるに違いない。良し悪しは別として、「世界相手に戦える人材でなければ生き残れない」は現実のようだ。このような状況を踏まえ、旭硝子も海外大卒を採用し始めている。日本の大学も手をこまねているわけではないが、企業の期待に応えきれていないのは確かだ。だからと言って浮き足立ってはいけない。学生時代に研究で壁を乗り越えたか否かが、国際舞台で交渉し勝負していくときの成否にもつながるからだ。垂水さんを含め多くの先輩がそう語っている。研究室に配属になったら、研究で世界としのぎを削ろう。そうすれば、自分で考え、自分で行動し、一定の時間内に物事を仕上げるができるようになる（自発エンジン搭載型人材）。私たちが東工大卒として社会が高く評価してくれるのは、この経験があればこそだ。あとは、就活の時に先方に質問をすれば十分らしい。会社訪問や面接のときには、質問を考えていくこと！そして、嫌なことを聞かれても冷静に受け答えすること；面接では、負荷をかけた時のレスポンスを見するためにわざと困らせる場合もあるそうだ。

就活と婚活の対比も面白かったが、途中で他人事ながら妙なことを考えた。待てよ、垂水さんは「私は飽きっぽいので、同じ仕事は5年がせいぜい」といつていた；ご主人はどうやって垂水さんの関心をつなぎとめているのだろうと。秘訣があれば教えてもらいたいものだ。「飽きっぽい」を人事用

語に変換すると「好奇心旺盛」となるようだ。垂水さんは、製品のライフサイクルの全てに関わってみたいという強い希望を持っている。新製品を世に送り出すだけではなく、立ち行かなくなった事業から撤退する（ビジネスを止める）仕事もしてみたいというから、垂水さんの好奇心は実に旺盛だ。

その他、心に留めておくべきこととして以下の点が紹介された。①事務系就職したら、二度と技術系には戻れないゆえ、単に研究が好きでないからという理由で事務系にしない方がいい。②同じ研究職といっても、その企業の業界における位置によって仕事内容が大きく違ってくるので、「職種名だけで判断してはダメ」。業界 No.1 ならば、最先端の開発に関わるチャンスが多いが、No.2（中堅）ならばそうはいかない。単なる改良に明け暮れることも多い。こんなはずではなかったと、転職を試みるにしてもタイミングが肝心のようだ。中途採用の場合は即戦力が求められるが、第2新卒といわれる人たちの2~3年の経験では、使いものにならないのだそうだ。酷な話だが、市場価値が下がっているときに売り込むのは止めなさいということだった。どうせ辞めるなら、スキルを身に付けてから。③π型人材の勧め。人は何かのプロにならないと必要とされないそうだ。一つの物事に集中するI型（偏執狂）人間もいいが、職場は大学か国の研究所しかなさそうだった。企業を目指す人はT型かπ型を心掛けるといいようだ。T型ならば横軸を伸ばしてほしいし、π型ならば軸が二本ある分各軸は細くなるかもしれないが、人ない軸を持てば敵なしになれる。垂水さんの場合は、「材料科学」と「人事」<sup>注2</sup>で、同じ軸を持った人は他にいない。

「意外と大切な社内の人脈」や「こんな人と一緒に働きたい」という話も準備されていたようだが、時間切れで聞けなかったのは残念だ。次回を楽しみにしよう。

#### 注1 垂水さんの旭硝子での職歴

ディスプレイ部門の製造マネジメント職  
ディスプレイ部門の技術マーケティング・技術営業職  
総務・人事部門の新卒採用・中途採用職  
プラントエンジニアリング部門の企画管理職（おもに人事職）

#### 注2 米国 CCE, Inc. 認定 GCDF キャリアカウンセラー

---

## 海底ケーブル通信

### ---通信技術とビジネス概要---

池田忠俊 (1960 電気) 元富士通技師長, 海底伝送事業部長, 元富士通ネットワーク ソリューションズ  
常務取締役, 前蔵前工業会 神奈川県支部 副支部長

---

「前々回の池上さんの話はロマンに満ちた宇宙に関するものでしたが, 今日それは正反対の海の底の話です」と始まったので, 本当に暗い話かと心配したが, さにらず, “光” に満ちた明るい話だった。世界の情報が瞬時に簡単に手に入るのは池田さんたちが苦労して築きあげてきた海底ケーブル網のお陰だ。

海底ケーブルの敵は鋭い歯をもったサメではなく漁船だそう。トロール船による底引き網は水深 1,500 m にも達するので, これにさらわれないようにするのが大変なのだ。そういえば比較的深い海で生き続けてきたシーラカンスにとっても最大の脅威はトロール船だ。海底ケーブルの場合は, 海底に深さ 1 m / 幅 40 cm ほどの溝を掘って埋めることにより, 底引き網による捕獲・切断という困った事態が起きないようにしている。もう一つ意外だったのは, 今回の東日本大地震の影響がほとんど表れていない点だ。海底ケーブルは 20 箇所近くで切断されたようだ。しかし地震直後もずっとインターネットが使えるようになっていた。海底ケーブルの修理は容易ではない; 実際, 切断箇所のはほとんどはいまだに復旧していない。それなのに国際通信は健全に見える。なぜか。このような事態に備えるためにあらかじめ遠く離れた, 例えば紀伊半島や九州から, バックアップ回線が敷設してあったのだ。しかも, 自家発電設備を持っていて, 商用電源が切れても瞬時にそれに切り替わる。不精ゆえに, PC データのバックアップをさぼっているうちに, コンピュータが壊れ大事なデータを失った腹いせに, 二度とこの会社の PC は買わないぞと息巻いているわが身を反省した。

凄いとえば, 海底ケーブル網の長さだ。国際通信は今や 99% を光海底ケーブルに依存しているがその全長が 100 万 km にも達しているのだ。地球をぐるぐる巻きにして換算すると, 25 周に匹敵する。弱まった信号を増幅する中継器 (写真では魚

雷のように見えた) は, 50~80 km ごとに置かれるから, 2 万台近くの中継器が作動中だ。海底という場所ゆえに, 簡単に修理ができない。故障されては困るから高い信頼性が求められる。1 万年に 1 度しか故障しない品質になっているそうだ。光通信には, 本学も基礎及び開発研究で大いに貢献してきた。応用の現場でも池田さんのような卒業生の活躍があったことを知って嬉しかった。光海底ケーブル方式も第 1 世代 (1986) から第 5 世代 (2010~) に入り, 今では光の性質をフル活用して, 波長と位相信号を乗せて伝送するコヒーレント方式が実用化されている。池田さんの表現によれば, 「とほうもない高速・大容量伝達」が可能になったのだ。新聞 800 年分の情報を 1 秒間で送ることができると聞けば, その“とほうもなさ”が納得できる。直径わずか 2 cm 程度のケーブルではあるが, 現代社会のインターネットや携帯電話を支えている陰の立役者なのだ。

初任給が 13,800 円。51 年前の池田さんの話だが, 会場がどよめいた。大岡山の北口商店街にあった“さか本”の蕎麦が 25 円で, 30 円に値上げになった時にボイコット運動を試みたそう。授業料が 6,000 円で郵便葉書が 5 円だった。ちょうど高度成長期が始まる頃で, 「一生懸命働いたし, 働かされもしたが, 振り返ってみると, いい時代を駆け抜けた」と思えるそう。池田さんが卒業した 1960 年は, 60 年安保として語り継がれている。池田さんと同じ名前の首相 (池田勇人, 1960--1964) が所得倍増論を唱え; 新幹線が開業して, 7 時間かかっていた東京-大阪間の所要時間が半分になり; 太平洋横断第一ケーブルにより電話回線 128 回線が確保されて国際電話が利用しやすくなり (1964); そして東京オリンピック (1964) があった頃といえ時代雰囲気わかれろ。私が黒部川下流の農村から東京に出てきたのが 1966 年。一番驚いたのが水道水において, 次が鼻毛の伸びる勢いだった。それだけ都会の空

気は汚れていた。お陰で「鼻毛の広瀬」といわれていたが、鼻毛を切ることを覚えたのは結婚してからだ。妻の友達の間でも「鼻毛の広瀬さん」として有名だったらしいが、どうしても結婚するまでは「鼻毛を切ったらどうですか」とは言い出せなかったらしい。

池田さんが専門とする海底ケーブルによる通信方式は、次のように発展してきた: ① 一本の銅線をつないだ電信ケーブル方式 (1850~1955), ② 同軸ケーブルによる双方向伝送方式 (1943~1993), ③ 光ファイバ再生方式 (減衰した光信号を一旦電気に戻して増幅) (1986~), ④ 光ファイバ増幅方式 (減衰した光信号を光のまま増幅) (1995~), ⑤ 光ファイバ増幅波長多重方式 (1本の光ファイバに異なる波長の光信号を同時に乗せ大容量化) (1997~), ⑥ 光ファイバ増幅波長多重方式 (コヒーレント光の波長多重化) (2011~)。これらのかなめとなるのが、海底ケーブルの終端地点 (陸揚げ局) に設置される光伝送装置と 8,000 m の深海にまでも沈められている海底中継器, そして海底ケーブルの 3 つだ。この 3 大コンビが高速・大容量時代のデータ通信を可能にしている。このように池田さんに教えてもらった海底ケーブル通信の概要がつかめていれば、同僚・親兄弟・子や孫に さすが東工大とってもらえそう。時々復習して忘れないようにしよう。通信手段が、雑音の大きい短波通信からノイズの小さい海底ケーブル (太平洋横断第一ケーブル, 1964) に代わった時には、雑音の入らないあまりの静かさに、「太平洋の波の音が聞こえる」と冗談半分に言われたそう。

池田さんのスライドでは 最初の頃の図面の単位はインチだったが、最後になると mm だった。これは開発の歴史を物語っている。初期は欧米中心だったが、最近では日本が強いのだ。日本が本格的に開発に着手したのが 1965 年で、欧米に比べると 30 年近く遅れてのスタートだった。電信電話公社 (現 NTT) が中心になり、富士通・NEC・OCC (Ocean Cable & Communications) が協力した。当時は真空管からゲルマニウムトランジスタに変わりつつあったが、富士通・NEC はその先を行く形で、世界初のシリコントランジスタ型の海底中継器を完成させ、1969 年に日本で初めて上記②の同軸ケーブル方式で、北海道の森~室蘭間 38 km を繋ぐことに成功した。1969 年といえ、アメリカの「アポロ 11 号」が月面に着陸し、

人類が初めて月に立った記念すべき年だが、池田さんたちには 仕事でも 記念すべき年となっている。富士通は、それ以来 40 年以上にわたって、世界の海の底に通信網を敷設し続け、その長さは累計で地球 2 周以上にも及ぶ。富士通製の海底中継器はまだ一台も故障していないそうだ。

国際市場にいかに参加したか。これが一番印象に残った。難解なビジネス書と違い、「とにかくやってみよう!」というのだから簡単だ。海底ケーブル関連機器の開発と製造設備には莫大な費用がかかる。ビジネスとして続けるには、当時の国内需要では到底賄いきれないうえに、間歇 (かんけつ) 生産とあっては、工場の稼働率も上げられない。池田さんたちは、「海外進出が必須」と考えた。しかし世界の海底ケーブルビジネス界では 英国の STC, 米国の WECO, フランスの Alcatel の 3 社が市場を独占していた上に、当時は、最大の顧客である NTT と KDD に対抗する形で、海外進出することには否定的な雰囲気漂っていた。苦しい修羅場が続いたのだ。そんな時、1972 年に、耳寄りな計画がドイツとスウェーデン政府によって発表された。両国を結ぶ海底ケーブル No. 2 & 3 を建設するというのだ。しかも、両国は この業界が 3 社寡占状態であるのは望ましくないと考え、日本に技術調査団を派遣した上で 入札に参加するよう誘ってくれた。国際展示会等での宣伝が功を奏したのだ。技術的には自信があったが、ケーブルを敷設するための船の確保が最大の試練として立ちはだかった。ケーブル敷設船の話も最初はうまくいっていたが、入札直前になって競合他社の横やりでダメになってしまったのだ。困り果てた末に何とか見つけたのが、イタリアのマフィアが保有する小型の老朽船 Salernum 号だった。1973 年に受注したこの初めてのターンキー プロジェクト (注1) を通して「海底ビジネス」の Total Project Capability を身につけ、世界展開の基礎を確立したそう。「修羅場をくぐると人は強くなる」というのが結びの言葉だった。

「イタリア人は仕事をしない?!」。冗談半分のコメントだったので、このような印象記に書き残していいものかどうか迷ったが、とにかくインパクトがあったので紹介したい。ナポリで海底ケーブル敷設船 Salernum 号の改造を終え、日本から貨物船で運んできた中継器・ケーブル等を敷設船に積み替えて、いざ出港という時に信じられないことが起こったのだ。船に積む「飲料水の量を減らし

て、代わりにワインを積んでくれ」とイタリア人船員に懇願されたのだ。イタリア人らしい仕事の楽しみ方と感心した。しかし、プロジェクトの管理を任されていた池田さんには、気が気でなかったろう。海底ケーブルの建設は通常 2 年～3 年の契約だ。完成が一日でも遅れれば、一日当たり千万円単位の違約金を払わなければならない。納期を守るために四苦八苦した。その苦労が偲ばれる一言だった。「ワインを楽しむために仕事をする」のも立派な人生だ。池田さんにすれば、ワインを最高に楽しむために、一生懸命仕事をして欲しかったのだ。

今回のゼミでは触れられなかったが、池田さんの定年後の活動を紹介しておきたい。海底ケーブルコンサルタントとして、世界の通信ネットワークを支え続けるとともに、蔵前工業会（会員は本学

の教員と同窓生）の有志で、実験教室「蔵前理科教室ふしぎ不思議（くらりか）」を開き、小中学生に実験・観察の機会を提供している。実験教室の草分けでもあるが、仲間内でお金を出し合って実験器具等をそろえてきた。本学の「ものづくり工房」を利用したり、直接小中学校に出向いたり忙しい。当初は電車賃も自前だったが、認知度が高まるにつれスポンサーもついてきた。現在は蔵前工業会・蔵前神奈川県支部・JST・一般企業等からの支援を得て、年 7,000 名以上の子供たちと実験を楽しんでいる。生きがいは何ものにも代え難いようだ。聴衆の中には「くらりか」経験者もいたに違いない。

(注1) Turnkey project: 鍵を回せば設備が稼働する状態にして引き渡すという意味での一括受注契約

(生命理工学研究科 生体システム専攻 教授 広瀬茂久)