海外から見た日本の半導体技術開発

スタンフォード大学電気工学科 教授 工学博士　西 義雄

小文をお引受けしたもの、さて何から始めようかとコーヒーカップ片手に思案をしているところへ、私の研究室の博士過程の学生が思いつめた顔でやってきた。わけを聞くと、「一昨日の論文発表リハーサルで、2人のアメリカ人教授からいくつか改良点を指摘され、その通り直しますと約束した。自分の部屋へ戻って考え直してみると、どうも違ったやり方の方が良いと思い始めたので、約束は棚上げして自分なりに改良を行った。今日2度目のリハーサルをしたところ、2人の教授からひどく叱られたが、どうしてあんなに彼等が怒ったのかが私には理解できない」とのことで、私に相談に来た次第である。

これはなかなか考え甲斐のある問題である。まず、もし彼が最初のリハーサルの場で教授の指摘に対し、自分の意見をはっきり述べて率直な議論をしていれば、こんな事態にはならなかったはずである。しかし、彼が「言われた通り直します」とコミットした後で、それを実行しなかったのはウソをついたことになるわけで、2人の教授はそのことに腹を立てたのだと説明した。ちなみにこの学生は、太平洋の反対側の国から来たきわめて優秀な学生である。

私が東芝からヒューレット・パッカードの半導体技術の研究所に移って最初に感じたカルチャーショックは、これに通じるものがある。研究開発のプロジェクトを始める際、「vision」「mission statement」を皆で合意するために大変な時間と労力をかける。物事は始めてみないとどうなるかわからないのだから、議論ばかりするよりとりあえずスケジュールの線引きをして始めよう、という世界から、全員で議論を尽くしてから始めようという世界へ来たのだなあ、とつくづく感じた。そのかわり、全員が「buy-in」した後では、「実は俺は反対だった」ということは、まず起こらない。着々とシステムとして合意した通り研究開発が進められることに感銘を受けた。これは異文化の集合体としての米国と、同質の文化からなる日本との違いとも理解できる。とにかく自分の考えは言葉で表現しない限り相手には伝わらないという米国の事情は、すべての問題点をあらいざらい机の上にぶちまけてそこから出発するということになるわけで、それが異なる専門分野間の協力という形を築くのにも期せずしてプラスに働いているように思われる。

近年、ナノテクノロジーの名のもとで、従来技術の限界追求、さらに画期的な新技術の創造が行われつつあるが、特に後者は、クロスディシプリナリーな協力関係と相互刺激なしではほとんど不可能と考えられるし、事実その通りである。それでは、どこでも容易に実行できるかというとそうでもない。すでに完成した研究者・技術者が自分の専門を越えて新しい分野を協力して拓くためには、やはり広い好奇心を、学生、特に大学院生の時期に養うことが必要である。

たとえばスタンフォードでは、教授間、学科間、さらに学部間の障壁は大変に小さい。一例を挙げれば、私の研究室の討論会に他の教授の学生が参加するのは全く自由であり、その逆も全て制約がない。博士課程の研究を自分の所属学科でない教授のもとで行うことも自由である。学生たちは自分の主指導教授のほかに2人まで副指導教授を持つことができる。私の研究室の場合、電気工学科の学生のみならず、物理、応用物理、材料科学の学生たちも一緒に仕事をすることになり、これらが自然にボトムアップ型のクロスディシプリナリー交流と協力関係を生み出すことになる。

ここで大事なのは、他の教授の研究室の集まりに出ても決して「他人のアイデアは盗まない」という覚悟と同時に、「他人も自分のアイデアを盗んだりすることはない」という信頼が必要である。これは難しそうにもみえるが、事実はそうでもない。理由は、このようなオープンな交流によって、より新しい、しかも実用可能なアイデアに到達することが多々あること、したがって、各々の研究業績と、研究者としての成長につながることを皆が実感しているためである。

ナノエレクトロニクスのどの局面を眺めても、旧来の伝統的な専門の領域に納まらないのは自明であること、また、個人が広い専門領域をカバーすることが不可能であればあるほど、異なる専門分野の人々の間で若くフレキシブルな頭脳がお互い刺激し合うこと、そしてそれを新しいカルチャーとすることの重要性は言うまでもない。

これを拡げて、企業と大学の間の協力関係を深める上できわめて重要な「pre-competitive」な「協力」について考えよう。これはコンセプトとしては少しも新しくないが、近年、これをいかに体現できるかがきわめて重要になってきている。コンソーシャムあるいは大学を共通の場として、企業間の共同研究、さらには科学・技術の将来ビジョンを創りあげる活動等、「pre-competitive collaboration」の必要な事例はいくらでもある。これは、どこまでがcompetitiveでどこからがpre-competitiveであるかを、各人が充分に理解できていることが不可欠である。

日本の半導体技術開発をこちらから見ると、特に大学を共通の場として活用するpre-competitive collaborationがさらに必要と思われる。特に若い人材が大学からいかにクロスディシプリナリーなカルチャーを身につけて育つかという点で、私見ながら、ここでお話したことが役立てば幸いである。

開発秘話 コーヒーブレイク

日米半導体戦争

半導体シニア協会 理事長　牧本 次生

日米摩擦の始まり

日本と米国の間には半導体分野を巡り、1980年代から90年代にかけて激しい覇権争いが行われた。先行する米国のシェアを86年に日本が逆転、93年には米国が再逆転するといった形の競争は、まさに「竜虎相打つ」様相を呈しており、「日米半導体戦争」という表現が用いられることも稀ではなかった。

その予兆は70年代後半、日本からDRAMの対米輸出が立ち上がり始めたころに遡る。高まる対日警戒心がきっかけとなり、77年に結成されたのがSIA（半導体工業会）である。SIAはロビー活動において日本の「超LSIプロジェクト」を官民癒着の象徴として取り上げ、アンフェアな「日本株式会社」と名づけてこれを非難した。

このような活動はマスコミでも取り上げられるところとなり、78年にはフォーチュン誌が「シリコンバレーにおける日本人スパイ」と題する記事を載せ、対日警戒心を煽った。80年代に入ると日本メーカーが次第に実力をつけ、逆転のときがやってくる。

64K DRAMの世代で日本メーカーのシェアは70%に達して圧勝し、米国では一層危機感が高まる。フォーチュン誌では、この問題を81年3月と12月の二回にわたって取り上げた。その趣旨は、先端メモリで日本に負ければ、それは半導体での敗北のみに止まらず、米国の基幹産業であるコンピュータ分野も危なくなるとして警鐘を鳴らしたのである。

83年になると、ビジネスウイーク誌が「チップ戦争・日本の脅威」と題する11ページに及ぶ特集を組んで、日本半導体の脅威について詳細を報じた。両国の激しい半導体競争について、「戦争」という表現が用いられるようになり、緊迫した状況となる。

日米半導体協定

半導体市場は84年まで順調な成長を遂げたが、85年に入ると需給バランスの崩れから、一転して大不況に見舞われた。DRAMの価格は日を追って落ち込んだのである。そのような事態を背景にして、同年6月SIAが、米国・通商代表部に日本製半導体製品をダンピング違反で提訴した。また、時を同じくして、マイクロン社は商務省に日本の64KビットDRAMをダンピングで提訴した。日米半導体戦争のスタートである。

その後1年間に亘り厳しい政府間交渉が続けられ、日米半導体協定が結ばれた。協定の中に織り込まれた主要条項は、①日本市場へのアクセス改善、②ダンピング防止の2点である。この協定は86年から10年間続いたが、この間日本においては、メモリ事業が完全に両国政府の監視下に置かれ、経営の自由度は奪われた。また、米国では官民一体となってSEMATECHの設立を進め、半導体分野の競争力を取り戻すことに成功した。93年には日本のシェアを再逆転して世界トップとなり、今日に至っている。

7月33日の決着

協定の締結から10年を経た96年は、その見直しの年になる。この案件は日米両政府のトップの関心事でもあり、クリントン大統領と橋本首相の会談において「交渉のタイムリミットは7月31日」ということが決められ、期限内での決着が至上命題となっていた。その最終交渉はバンクーバーにおいて7月29日に始まった。これは日米半導体戦争の総決算とも言うべき交渉であったのだ。米側民間交渉団の団長はTI社のパット・ウエーバ氏であり、日本側は筆者（当時日立）が団長を務めた。

「7月31日」のタイムリミットは交渉団全員が強く意識していたのだが、双方の主張はなかなか合意に至らず、時は刻々と過ぎて行く。日本側は現在の協定を早く終結させ、新しい枠組みとして「世界半導体会議」の創設を主張。対する米側は、協定がなくなることによる事態の後戻りを懸念し、従来の仕組みを色濃く残したいと主張した。

31日になっても、このような原則論が繰返し蒸し返されるばかりで進展がなく、リミットの午前0時が近づく。交渉団には疲労の色が浮かんでくる。その時一人の知恵者が「ここで時計を止めましょう」と提案、双方ともこの一言に力を得てさらに詰めの交渉を続行。この後は睡魔を撥ね退けつつ、体力の限界に挑戦しながらの交渉である。そして最終合意に達したのは8月2日の早朝であった。

この交渉における最大の成果は、「世界半導体会議」の設立が、ほぼわが国の提案に沿った形で合意されたことである。この会議はその後毎年開かれ、世界中の半導体関係者の相互理解を深める役割を果たしている。

さて、7月末日までの決着を目指した交渉当事者にとって「8月」という月はありえない。したがって、バンクーバ交渉は8月2日に代えて「7月33日の決着」となったのである。暦の上で見ることもないこの日付は、日米半導体戦争の激しさを雄弁に物語っているように思われてならない。

歴史から学ぶ

この歴史を振り返って強く感じることは、首位を転落した後の米国の強烈な巻き返しである。超LSIプロジェクトの方式を「日本株式会社」と非難しながら、これが有効となれば、手のひらを返すような形でSEMATECHを設立。なりふりかまわぬ振舞いには、半導体を国家戦略として位置づける米国のすさまじい執念が感じられる。この当時、政府、産業界、大学、マスコミなど国全体で、「米国の盛衰は半導体にあり」という認識が共有されていたのだと思われる。

近年、日本の半導体業界は残念ながらその存在感が次第に薄れてきている。天然資源のないわが国にとって、半導体はかけがえのない産業である。今一度「チャレンジャー」としてのマインドセットに切り替えて、捲土重来を期さねばならない。そのためには国の総力を挙げての取組みが必要である。

開発秘話 コーヒーブレイク

ものづくり日本の姿を思う

東京大学総括プロジェクト機構 知的資産経営 総括寄付講座 特任教授　小川 紘一

1. ものづくり日本が置かれた21世紀の経済環境

1996年から現在までの15年間に、科学技術基本計画で合計60兆円の国費が投入された。民間企業を含めた研究開発投資の総額はその3倍の200兆円に及ぶ。巨額投資を支えるのが、“技術イノベーションで成果が出れば需要が創出され、雇用も生まれ、経済が成長し、そして日本企業の国際競争力が高まる”という供給サイドの政策思想であった。

確かに日本の巨額投資は、世界に誇る技術を生み、特許出願も世界最高レベルを誇り、そしてグローバル市場に巨大な需要を作り出した。しかしながら、なぜ地方から工場が消えるのだろうか。ものづくり日本を象徴する製造業のGDPは、科学技術基本計画が始まる1996年から現在までマイナス1.2％の成長であり、雇用が250万人も減った。世界最高レベルの人材と技術力と研究投資を誇った日本の半導体産業も、残念ながら例外ではない。ものづくり日本は、グローバル経営環境の歴史的な転換期に直面しているのではないか。

2. アジア諸国が完成させた比較優位の制度設計

マイクロプロセッサの性能が飛躍的に向上し、そして製品設計の細部に深く介在する1990年代の中期から、特にエレクトロニクス製品のアーキテクチャが基幹部品の組合せ型へ転換し、グローバル市場の産業構造が巨大なオープン国際分業型へ転換する(参考文献1)。国際分業型の到来を目にしたアジア諸国は、このタイミングから比較優位を人為的に作り出す方向へ産業政策を大転換させた。サプライチェーンの特定領域を選んで集中し、ここで優遇政策を徹底させながら国際競争力を持たせる、という政策への転換である。

代表的な事例として半導体産業を挙げれば、巨額投資に悩む先進工業国の企業に代わって、ファンドリーという特定セグメントへ集中する台湾政府の制度設計がある。結果的にこれが、半導体産業の国際競争力を飛躍的に高めて雇用・成長に多大な貢献をすることになる。例えば、1995年ごろまでなら製造業のGDPの高々2～3%でしかなかった台湾の半導体産業が一気に成長軌道に乗り、2000年に全製造業の15%も占めるようになった。2007年には33%になって現在も成長を続ける。

国際競争力を人為的に作り出す代表的な手法は、工場原価に最も大きな影響を与える減価償却費の割増償却や加速償却であり、そして新規設備導入に対する優遇処置である。したがって、巨額の設備投資を必要とする産業の領域で最も効果が出る。この政策が半導体ビジネスに及ぼす影響を、公開された財務諸表から試算した結果によれば、台湾TSMC社のフリー・キャッシュフローが、日本の制度設計と比較して年間2,000億円以上も優位に立つことがわかった(2005~2007年の平均)。また、韓国のサムソン電子が3,000億円も優位に立つ(参考文献2)。技術力や人材ではなく、制度設計が競争力を左右していたのである。

3. アジアの成長とともに歩むものづくり日本に向けて

日本がこれまで語り継いだのは、世界に誇る技術を生み出せば必ず国際競争力に直結する、という供給サイドのイノベーション論であった。一方のアジア諸国は、まず経済特区を作り、ここに技術と人材を内外から呼び込んだ。技術開発の段階で自前主義を採らずに、オープンイノベーションを徹底させたのである。また、その成果を国際競争力に結びつけるために、製造段階という実ビジネス側で優遇政策を徹底させた。入口側で世界中の技術と人材と知恵を低コストで集め、大部分の資金を出口側に集中させた、と言い換えてもよい。

日本がこれまで語り継いだのは、垂直統合型を前提にしたハードパワーとしてのものづくりであった。しかしながら欧米諸国は、日本より15年も早く比較優位の国際分業に直面して塗炭の苦しみを経験し、アジアを競争相手ではなく、パートナーと位置付けるようになった。アジアの成長を自国に取り込む仕組み作りを、ソフトパワーと完成させたのである。

もし今後も、比較優位の国際分業がもたらす競争ルールの変化を無視し、ブラックボックス化だけを言い続けるのであれば、日本の技術も製品も決してガラパゴス島から出向できない。もし今後もオープンイノベーションやオープン標準化だけを言い続けるのであれば、日本のものづくりが生み出す付加価値が、一瞬にして流出する。21世紀の日本が成長するには、まず比較優位の国際分業の姿を冷静に受け入れ、そして政策や事業戦略に組み込み、ここからアジアの成長を日本の成長と雇用拡大へ寄与させる、**“十分条件”**としてのソフトパワー育成に集中しなければならない。その前提になる**“必要条件”**が、研究開発投資であり、ものづくり力だったのである。これを再度確認して本稿を終えたい。

＜参考文献＞

1) 小川紘一『国際標準化と事業戦略』、白桃書房
2) 立本博文「国際特殊的優位が国際競争力に与える影響：半導体産業における投資優遇税制の事例」『国際ビジネス研究』Vol. 1, No.2,

開発秘話 コーヒーブレイク

宇宙を旅し世界に羽ばたくTRON

東京大学大学院 情報学環 教授/YRPユビキタスネットワーキング研究所 所長　坂村 健

2003年に打ち上げられた小惑星探査機「はやぶさ(MUSES-C)」は、7年間かけて数々の困難を乗り越えて60億kmの旅程を終え奇跡的な帰還を果たした。サンプルの入ったカプセルは分離され、オーストラリアのウーメラに着地。後の分析でイトカワ由来の微粒子が確認され、世界初の小惑星表面に着陸してのサンプルリターンとなった。この「はやぶさ」の帰還が、宇宙関係者のみならず、多くの人々の共感を呼んだことは記憶に新しい。あまり知られていないが、この「はやぶさ」のデータ処理の心臓部DHU(Data Handling Unit)のオペレーティングシステム(OS)には、我々のTRONプロジェクトで開発してきたTRON仕様OSが使われている。そういう関係者として「はやぶさ」の任務完遂はうれしい限りだ。

人工衛星や探査機にはこれまで独自の基盤ソフトウェアを採用していたが、ソフト開発コスト抑制のため、産業用で最も利用されているリアルタイムOSのμITRONが採用されたのだ。μITRONはさまざまな用途で使われているため、バグの修正が進んでおり、品質が安定しているという評価が採用の決め手だったとのこと。その上に高信頼性に基づいて開発されたソフトウェアを搭載することで、数々の想定外のトラブルを乗り越えられたという。例えば、小惑星イトカワから地球との通信には往復34分もかかるため、遠隔操作なしで自律動作する機能を持たせた。当初、クレータを認識して着陸場所を選ぶ機能を持たせていたが、着いてみると現地にはクレータが存在しない。そこで改めてソフトウェアを組み直して、リモートで送り込んで動作させたという。ソフトウェア基盤が堅固だからこそ、想定外のトラブルに遭遇しても柔軟な動作をさせることが可能となる。

TRON仕様のOSが使われている宇宙機は「はやぶさ」だけではない。火星探査衛星「のぞみ」(2002年)、X線天文衛星「すざく」(2005年)、赤外線天文衛星「あかり」(2006年)それぞれのデータ処理系(DHU)にも採用された。さらに、2007年に打ち上げられ、月表面の精緻なハイビジョン映像を送り続けた月周回衛星「かぐや」では、データ処理系にμITRON2.0、姿勢制御系にμITRON3.0が採用された。μITRONの採用により精密なリアルタイム制御が可能になり、月表面などの高精細写真を撮影できたという。2010年打ち上げの金星探査機「あかつき」や小型ソーラー電力セイル実証機「IKAROS」には、TRON仕様OSの最新版であるT-Kernelベースのソフトウェアプラットフォームが採用されている。

トロン協会(2010年1月にT-Engineフォーラムに合併)が行ってきたリアルタイムOS利用動向の調査でも、わが国ではリアルタイムOSの6割がITRON/T-Kernelである。コンピュータのOSというと、パソコンOSやサーバーOS、最近ではスマートフォンOSやタブレットOS等の情報処理向けのOSが話題に上る。ユーザーが購入後にアプリケーションをチョイスできるそれらのデバイスでは、「OSが何か」ということをユーザーが意識する必要があるからだ。それに対し、ソフトとハードが一体の組込機器におけるOSは、個々の機器を構成する一種の部品であり―トラブルがあれば槍玉に上がる可能性があるが―うまく動いている限りユーザーが意識する必要がないため、6割のシェアにも関わらずあまり知られていないというわけだ。

また、μITRONの採用には報告の義務もないので、世界シェアについての正確な統計は難しいのだが、結構大きいと言われている。例えば、最近の高機能な携帯電話では、日本メーカー以外の機種でも、ベースバンド制御チップや音源チップや画像処理チップの中に、ファームウェアとしてTRONが使われているケースが多い。

ニュースになるのは情報処理向けのOSだが、全世界的に組込機器の高機能化が進んでおり、従来OSなど使っていなかったような「マイコン制御」の製品でも、OSを採用するケースが増えている。そのため、ITRON/T-Kernelの国際共同開発が加速してきた。独ボッシュのカーナビゲーションシステムに採用され、結果、米国車の多くにそれが使われた。アジアで開発される数多くのプリンタやデジタルカメラにも使われている。インドのソフト開発者募集にTRON経験者と書かれていたり、米国の核関係の研究所の標準OSになっていたりする。国際関係の展開に伴い、現在T-Engineフォーラムは、中国、韓国、台湾、シンガポール、フィンランドと世界5ヵ国に拠点を置く。講習テキストが、中国語、韓国語、ベトナム語などに翻訳され、例えば北京大学などで使われている。また、EUやマレーシア、英国との共同プロジェクトもスタートしている。

TRONは30年かけて世界に羽ばたき、日本でのみ使われているOSでなくなった。これはすばらしいことだ。しかし、日本での開発よりも海外での活動が活発になり、開発拠点が外国にシフトしつつあるのは、うれしい反面、複雑な気持ちがするのも事実なのである。

開発秘話 コーヒーブレイク

キルビー特許訴訟

電気通信大学 特任教授　井桁 貞一

皆様、10年以上前に米国テキサスインスツルメント社（以下TIと略す）と富士通株式会社が争ったキルビー特許訴訟事件を覚えておられるでしょうか。現在でも特許関係者にとって大きな影響を与えているこの事件について、当時の富士通の特許部長として関与してきた筆者の立場でお話したいと思います。

キルビー特許と言うと、当時の半導体の関係者は、ICの基本特許だという認識を持っていた。確かに発明者のキルビー氏は最初にICを作り、それはワシントンのスミソニアン博物館に展示されていた。

このキルビー特許について、権利者のTIと富士通が争ったのがキルビー特許訴訟である。

この訴訟を話すため、その前のTIとの特許クロスライセンス契約から話を進めたい。

現在、日本の多くのICメーカーは、TIと特許クロスライセンス契約を締結しているものと考える。それのきっかけは、1965年にキルビー特許と言われるTIのICに関する複数の特許が、日本で出願公告されたことによる。そして、日本メーカーとTIとの交渉が行われ、1968年に日本の各社とTIとの間で、クロスライセンス契約が締結された。

当時は、米国および日本の企業とも特許への関心はそれほど高くなく、TIは比較的安い実施料で日本企業に特許をライセンスし、互いに平穏にこの関係が続いていた。

ところが、1980年代になると、米国では特許力強化を図るプロパテント政策がとられ、企業も自社特許の強化活用を図るようになった。TIも日本企業とのクロスライセンス契約を見直し、米国で特許訴訟を起こし、これを背景に日本企業に厳しい条件を付けてきた。日本企業もこれに対抗したが、当時の日本企業の特許力は弱く、やむなく各社とも、高い実施料の支払いを認めた契約を締結した。

このように非常に厳しい経験をした日本の各社は、特許の重要性を認識し、特許力の強化に努めた。

一方、TIはそれ以前から特許力の強化を図っており、1960年に出願したキルビー特許をいくつにも分割し、権利化を図っていた。

そして今回訴訟になったキルビー特許は、最初に特許出願したものの分割出願の分割出願で、最初の特許出願から29年後の1989年に登録されたものであった。

TIは契約更改に際して、すべてのIC製品はこのキルビー特許を使用しているとして、高額の実施料を要求してきた。

特許を使用しているかどうかの判断は、その特許の「特許請求の範囲」の記載通りに製品がなっているかどうかが基本である。

確かに、すべてのIC製品は、このキルビー特許の「特許請求の範囲」と字句的には一致していた。このため、多くの半導体各社はこの特許を認め、TIと契約更改したものと考える。

しかしながら富士通は、この特許を侵害していないと判断した。理由は、類似内容の最初のキルビー特許が成立し、過去に対価を払っていた。それとほぼ同じ内容の特許が再度登録され、長期間にわたって権利を行使することが許されるはずがないということが基本にあり、特許の有効性にも問題があり、特許の明細書を検討しても、その解釈により、この特許が当時のICをカバーしていないということであった。

もし、特許訴訟をして負ければ、莫大な損害賠償金を支払わなければならず、事業に大打撃を与えることになり、TIの主張どおりの実施料で契約するという方法もあったが、当時の富士通のトップは、IBMとの長期の著作権紛争を経験し、成功裏に終わったこともあって、「勝てるのなら、やりなさい」という積極的な姿勢であった。

役員会での正式な承認を得て、訴訟に入った。訴訟は東京地裁、東京高裁、最高裁と合わせて9年間かかり、双方1,000ページを超す書類を提出し合い、争われた。

結果は、すべての裁判所で我々の主張が認められ、富士通の勝訴となった。

この事件は10年前に判決の出された事件であるが、特許関係者の間ではこの時の判決が、特許訴訟の争い方や特許法を変えた重要な事件として、今も有名である。

従来の判例によれば、特許の有効性は特許庁の無効審判で行うものであり、裁判所では判断してはいけないとされていたのである。それに対して、この最高裁の判決は「裁判所でも、特許に無効理由があるか否か判断できる。これと異なるこれまでの判例に従った考え方は変更すべきである」ということであった。

この判決以後、特許事件で裁判所は、特許の有効性を判断した判決を出すようになってきた。

開発秘話 コーヒーブレイク

日米の狭間から見た光景と長い旅

元 KLA-Tencor/ 現 Molecular Imprints　溝上 裕夫

■ Jump Ship

日本の伝統的な会社に30余年勤めた後、かねがね米国流の仕事のしかたを身につけたいとの思いがあったので、ラストチャンスとばかり、度々誘いがあった米国設備メーカーKLA-Tencor社に転身した。米国が最も元気のいい時期であり、ハイテク成長産業でアメリカンドリームを実現する米国人が多く、それにうまく乗り込む日本人も少なくなかった。私はそんな調子のいい電車に乗り遅れたと思っていたので、神妙に米国人社会に飛び込んだのであった。ある休日にサンノゼの公園で開かれた全社員のための園遊会では、入口に立ってほとんどの社員に入社の挨拶をした。年齢不問の米国社会なので既に55歳であったが、溶け込む努力をした。

想像していた通り、彼らはビジネス手法の学習に熱心で、度々研修の機会が与えられた。日本企業よりも熱心だと感じた。この転身は何もかもがひっくり返ってしまうもので、日本企業でマンネリ化していた自分には、実に気分爽快なものであった。日本企業から米国企業、半導体メーカーから設備メーカーへ（神様たるお客様から一介の業者へ）、大企業からベンチャーへと、文化も立ち位置も対極に移るのは清々しい気分であった。米国企業と日本企業の違いに仰天し、感動し困惑する日々が始まった。

■ 米国ビジネスをひと口で

それは“戦略を練る”である。よくよく考えて成功に至る策を練る。それを理屈っぽく筋道を立てて行動する。ひとたびプランがまとまると、何人もかけて考え抜かれているので、“The best”となる。ちなみにこれは単数、つまり唯一最高最強の策となる。この作戦で、頻繁に故障し値引きをしない高慢な会社のもので一見とても勝機のなさそうな状況でも受注に成功し、さらにリピーターにさせるストーリーを展開する。この米国人の強い戦略が政治においては甚だ厄介で、異を唱えても簡単に負かされてしまう。論理的思考の上にさらにリベーティング能力に守られていて難攻不落である。実際ほとんどの場合、正しい政策であることが多い。戦略を練らずに交渉する日本は敵ではない。

ところが、実はBestが複数である場合がある。日本人はそれを模糊と感じていて、英語力も手伝って言葉にできず黙っている。これを克服することが日本人の課題なのである。

もう一つ、ビジネスのしかたの特長は“マーケティング”である。マーケティング作業が終わった段階で、ビジネスは半分成功していると言っても過言ではない。KLAの製品を例に説明すると、事業部の中枢たるマーケティング部隊は、キーとなる半導体メーカーの技術者と常に接触していて、製造工程における検査装置機能の必要性を学び議論し、新しい検査機のイメージを創っていく。開発プランも相談し、試作機が出来上がると、問題点の指摘やアドバイスを収集して、製品が出来上がっていくのである。このキーの技術者は間違いなく最初のグループのユーザーとなり、その戦略的武器となる。しばらくして業界初の機能を有する新製品が出来上がり、広く受け入れられて新しい市場を創設することになる。当然高い利益を得ることができる。米国人の最も好むビジネスである。後追いの開発や横並び製品の開発は低く見られ、米国ではもっぱら独走製品を求める。これがアメリカンビジネスの“Beautiful”で“Cool”なところであり、米国の強さのエンジンとなっているのである。

一方、日本の産業技術人は、既に市場が存在している所に各社が開発を始めるという形が、明治以来染み付いていて、オリジナリティを欠くものが多い。市場には既に先行者がいる。最初から競争が始まる。しかも各社横並びで始めるから、すぐに過当競争に陥ってしまう。米国人の最も嫌う姿である。比類ない製品は、高いコストや低い信頼性を補って余ある。米国の傲慢な体質も、KLAの体質もこうして生まれてしまうもので、顧客との狭間にいる日本人ビジネスマンは、耐え難い苦労をすることになる。

■ 日米の狭間から見えた日本の危機

まず驚いたのは、日本技術者が進取の気力を失っていることだった。失敗を恐れず挑戦し、世界の誰よりも先んじて新装置を導入するという勇気をなくしてしまっていたのだった。日常のビジネスを通して、米韓技術者との比較で顕著に感じられることであった。日本国内に居てはわからない。それは1995年ごろのことであったが、もう既にそうなっていた。それどころかまだどこか1M DRAM時代の成功の酔いが醒めていない節もあった。

KLAビジネスを通して見られた例を挙げると、欠陥検査装置を製造ラインに複数台導入して歩留り向上の回転速度を上げるという新しい考え方を日本が受け入れたのは、米国より3年、韓国より1、2年遅れてのことで、製造現場の歩留り技術を科学的に“Study”する米国流に逆転を許してしまっていたのであった。日本人技術者の凋落は、悲劇を見る思いで、これはずっと今も続いていると言って、私は憚らない。

■ ひと区切りのとき

10年近く日本法人の社長を努めたが、時代の変化に自分の能力がついて行っていないと気がつき、ボロを出す前に退いた。日本市場の比率はその10年間、皮肉にも半導体の凋落とともに沈下を続けた。この間に半導体装置とプロセス技術には大きな変化と発展が起こり、KLA-Tencorの仕事を通してその渦中でそれを体験した。このことと、次に係わる米国ベンチャーの新技術の挑戦へと、ロマン溢れる長い旅は続いていく。またの機会があれば、それについても述べたい。米国ビジネスの体験とこの技術改革との遭遇。誠に楽しい“Journey”が続く。