

夢・発見・Dash

株式会社エヌエフ回路設計ブロック
代表取締役会長 グループCEO

高橋 常夫

1930年、米国はもちろん第2次大戦まで続く長期の不況に世の中は見舞われていた。そのような中で、ベル研ではハロルド・S・ブラックが負帰還（ネガティブ・フィードバック：Negative Feedback）を発明したと発表した。ブラックの著によれば電話中継用の高性能増幅器の開発に腐心していたニューヨーク時代、フェリー・ポートに乗って出勤する途中の波面を眺めていて、出力を逆に帰還すれば歪が極めて少ない安定な増幅器が出来るはずだと閃いたという。研究室ではなく通勤のフェリー・ポートで閃いたアイデアであった。

このネガティブ・フィードバック技術は日本でも急速に注目を浴び、1949年に当社も「エヌエフ回路設計ブロック」というNegative FeedbackのNFの二文字を社名に冠した大学発のベンチャーとして起業しました。創業期はこの負帰還回路を応用した各種増幅装置の開発などを行っていたが、やがて電子計測制御・電源システム・宇宙航空用の電子デバイス・各種産業用の応用システムなどの四事業分野で高付加価値ニッチ製品を手掛ける会社として今年創業60年を迎えました。

縁あって私は当社で、2014年に代表取締役社長に就任し、昨年からは代表取締役会長グループCEOとして経営責任を担って企業価値向上に努めていますが、当社の各種製品は科学技術や産業の発展に必要なマザー・ツールであるとの自負を持って技術研鑽に励んでいます。

エヌエフは何している会社と尋ねられて最初はいろいろと百数十種類ほどのの中から製品事例を挙げ説明していましたが、よく覚えていただけていないので、最近はその時々の特ピックスだけを挙げてまず会社イメージを覚えて頂くように努力しています。

JAXAの小惑星探査機「はやぶさ2」が今年4月からいよいよ小惑星Ryugu（リュウグウ）に向けての探査活動を開始しはじめました。当社のハイブリッドICも搭載されて探査活動に貢献をしています。先の「はやぶさ」では当社電子デバイスも約7年間の遙かなる帰還を共にしました。

もう一つ特ピックスとして、脳活動による微弱な磁場を計測して解析する脳磁計に当社の高性能ローノイズアンプが使用されていますが、この技術は昨今量子コンピュータ開発分野でも貢献しています。



量子コンピュータ用アンプ

私は、1970年に電子工学科を卒業し、理系離れして伊藤忠商事に入社しました。電子立国日本と言われた時代で集積回路や大型コンピュータが発展期に入った頃でした。

当時、これからはエレクトロニクスの時代らしいということで電子工学科を志望し、卒論の研究室配属の時はジャンケンで決定ということで、希望のコンピュータは負けて個体電子の研究室に配属となりました。量子力学は当初は興味深かったものの数式解釈に追われているうちに挫折。反動で当時話題のピータ・ドラッカー著の「断絶の時代」を読んでみたら強く印象を受け、その後サムエルソン経済学の分厚い訳本を理解できないままに持ち歩いていました。学生部に経済学部への転部方法を聞きに行ったら入学からやり直してくださいと言われてアッサリと諦めて卒論用の単結晶制作に集中。研究室で真空装置を前に夜明けまでの日々を過ごしながらも、就職先は結局実践経済の商社を選びました。

伊藤忠商事での入社研修が始まって間もなく、入社研修の途中で米国 Hugh Aircraft 社での半導体集積回路技術の研修を命ぜられました。後から知ったのですが、この会社は有名なハワード・ヒューズ氏が創った会社でした。同期が商社マンとして必要な実務研修をしている最中なのに、私は当時最新技術のMOS型半導体集積回路の設計製造現場で過ごしていました。今まで見たこともなかった設備や装置に囲まれて別世界にいるようで刺激的でした。

もちろん社会人になりたての新入社員にとってはアメリカ生活自体もまさに別世界でした。

当時、米国の半導体技術は最先端にあり、マイクロプロ

セッサや液晶などの最新技術も登場し始めていました。帰国後もまだ国内に無いこれらの最新技術に触れているうちに、節操もなく段々と研究開発の空気を懐かしむようになっていました。

そのころカーエレクトロニクスによる自動車の進化が目され始めており、迷った結果2年後の春にホンダの研究所を受験し、研究所勤務からの再スタートを始めました。彷徨で周りにご迷惑をおかけしましたが、この2年間のデュアルな経験は、私にとって後々の糧となりました。

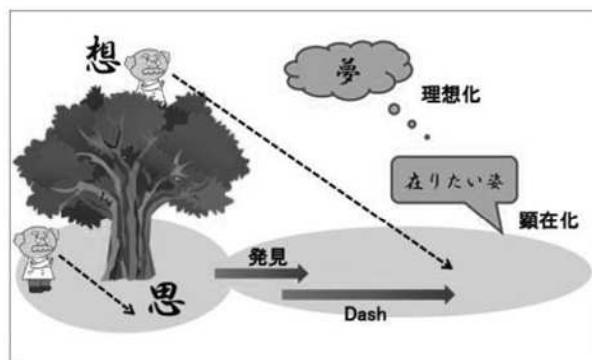
本田技術研究所ではカーエレクトロニクスに関する一通りの研究開発テーマに従事しました。当時はインテルからマイクロプロセッサが登場し自動車も急速にマイコン制御の時代に突入しました。当時最先端のマイクロプロセッサを応用したい気持ちが先だって、1974年に今でいうカーナビの開発を提案しました。この開発は世界初のカーナビゲーション技術でありモバイル位置情報プラットフォームの原点でもあるということで、私は幸運にも国内外の先生方からのご推薦を頂き米国電気電子学会（IEEE）から2013年に「IEEE Medal for Environmental and Safety Technology」Awardを授与されました。また、2017年には白川先生のご尽力で技術分野の歴史的な業績をたたえる「IEEE Mile Stone」にホンダも自動車業界初で認定をされました。

GPSも無い頃で飛行機と同じ原理の慣性航法式での位置同定を行う為に、内部処理が32Bitで倍長演算という当時では最高性能のマイコンにも深く関わった開発でした。1986年、カーエレクトロニクスの基礎研究責任者になった時に、半導体の信頼性に関する深い理解を育む事と自動車特有に必要な新機能デバイスを創ること等を目的に半導体研究を立ち上げました。周りはSi半導体が主流でしたが、私の研究室ではGaAsの化合物半導体を取り上げました。当時GaAsは高速用半導体として注目されていましたが、同時にバンドギャップが広いので高温動作や耐環境性に優れていたからです。自動車会社の研究所の敷地に半導体用のクリーンルームが建設され各種ガス設備が導入され始める光景を見て内心は期待と未知への不安の混在でした。半導体研究開発経験者を数多く集めたものの、化合物半導体の理論面ではゼロスタート状態でした。卒業後初めて母校の吹田キャンパスに浜口先生を訪ね、ジャンケンで負けて入った彷徨学生時代の研究室に再びお世話になることになりました。高温動作FETや高感度加速度センサなどの開発に成功し、その後はSIC素子開発や太陽電池開発などへと進むことができました。

その後、北米に基礎研究所を設立し大学との共創研究でアメリカ各地を探索して回りましたが、海外でのサバイバルは商社時代の経験の賜でした。

カーエレクトロニクス技術は自動運転や高度交通シス

テム（ITS）そしてCASE（Connect、Autonomous、Shearing, Electric）の時代へと進化していますが、環境エネルギーやライフイノベーションといった観点ではより横断的な技術取り組みが必要となり、業界を超えてのオープンイノベーション時代へと変貌しつつあります。



夢・発見・Dash

ネガティブ・フィードバックの発明者ブラックは、通勤フェリーの中で発見への方策を閃いた。この頃は、マルコーニとポポフの無線通信成功から、フォレストの三極管の登場があり、電子工学の体系が始動し未来志向の研究者達の活発な時代背景があった。その活発な時代の要請が、電話通信での歪が小さく安定した増幅器を実現してみせるという強い想いをブラックに抱かせ続け、その夢の実現への方策の閃きをもたらせ、次の世代へのマイルストーンを刻む発明に繋がった。フェリーが作る波の川面を見て閃いたのか、たまたまフェリーの中にいただけだったのか、閃きのキッカケはさておき、強い想いは理想化された夢として共有されて素晴らしい研究仲間や環境やそして運をも引き寄せる。「思う」は田という足元の地面にしっかりと思惟の心と目線が向けられて現状の分析がなされる事であり、「想う」は木の高いところに目をおいてしっかりと思惟の心と目線を未来に向け、在りたい姿を繰り返しサーチすることである。。。と諸先輩から受けた教示を、いつしか自分なりの彷徨の整理にこじつけるようになってきました。

そして、私なりにその時々の夢への方策を、“思い”と“想い”を意識して心がけようと想っています。現在、また実践経済の世界に舞い戻りましたが、技術変革への想いも募らせています。在りたい姿をいつまでもサーチし続けることができれば幸せと思っています。

これからの未来を担う大阪大学の研究者や卒業生の皆さんには、創り出したい「在りたい姿」を「夢」として理想化し、それを目指しての強い「想い」を抱き続け、その方策を地道に日々「思い」続け、方策を発見したら思いきりDashされることを期待申し上げます。

（電子工学 昭和45年卒）