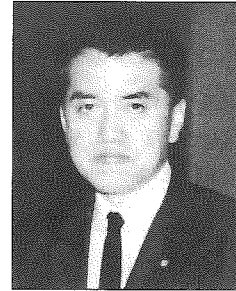


インタビュアー：内山田武志氏（トヨタ自動車(株)取締役）

時：平成11年1月21日 於：トヨタ自動車(株)鞍ヶ池記念館

プロフィール

大正4年（1915年）8月22日東京都に生まれる。
昭和16年12月 東京帝国大学工学部機械工学科卒業
昭和17年1月 陸軍航技短期現役候補生として水戸陸軍飛行学校入隊
昭和17年5月 平壤陸軍航空廠に赴任（陸軍航技中尉：発動機工場・
自動車工場主任、後に教育隊の発動機教育主任兼任）
昭和19年5月 予備校編入後、平壤陸軍航空廠企画科長
昭和20年8月 陸軍航技大尉北緯38度線以北軍人で移駐
昭和20年9月 朝鮮平壤府にてソ連軍に拘束、ソ連領エラブカ収容所に
抑留
昭和22年12月 復員帰国（函館上陸）
昭和23年2月 鉄道電気(株)入社
昭和23年8月 トヨタ自動車工業(株)入社
試作工場、品質保証部を経て、技術部主査室へ
昭和33年6月 第1エンジン課長
昭和40年2月 製品企画室主査（主担当員を経て）
昭和47年11月 大豊工業(株)社長
昭和58年6月 同 会長



主な業績・公職及び受賞歴

昭和32年7月 トヨペットコロナST10を主査付として開発（足回りを担当）
昭和33年10月 トヨペットクラウンRS21を主査付として開発
昭和42年5月 トヨタプリスカGY10を開発（日野と提携）
昭和42年7月 ランドクルーザFJ55Vを開発
昭和42年10月 ハイエースPH10を開発
昭和43年3月 トヨタハイラックスRN10を開発
（試作3号車から日野自工へ移管）
昭和48年5月 米国のリバノイスオートメーション社と技術提携、技術導入後、合弁会社(株)大
豊リバノイスオートメーション（後大豊精機(株)）設立
昭和56年10月 タイホウコーポレーションオブアメリカ設立

主な団体歴及び受賞

昭和50年9月 (財)中部科学技術センター評議員
昭和55年4月 豊田市科学技術教育振興会副会長
昭和56年2月～平成9年 豊田少年少女発明クラブ理事長
昭和60年4月 科学技術庁長官賞受賞
昭和62年 勳四等瑞宝章叙勲
昭和67年 豊田クリエイティブクラブ創設現在に至る

▶大塚隆之氏インタビューの概要◀

トヨタ入社以前

朝鮮で自動車教育隊を担当：昭和17年に陸軍の航空廠に入り、朝鮮半島のピョンヤンで発動機工場主任と自動車教育隊教育主任に就いた。乗用車は日産を始め外車が多く、トラックは主力がトヨタだったが、内地に準ずる朝鮮半島の軍隊には二級品の修理・再生車がきて、それを苦勞して修理した。自動車教育隊の教育主任になり、実技教育がない日に教育兵とトラックで近郊へ出掛けた。トヨタのトラックは、100キロぐらい走った所でクラッチが切れなくなったり、クーリングファンが羽根部の溶接剥がれで折れラジエーターに穴が開いて水が漏れたりしたことがあった。

戦闘機をアルコール燃料に切替え：昭和20年になって、アメリカ軍の本土上陸作戦阻止に備え、訓練でのガソリン使用禁止指令が出た。朝鮮半島の飛行機は戦闘機を始め千機はあったが、飛行機を飛ばすガソリンの備蓄があと30分ぶんしか残っていない。朝鮮半島にはジャングルがあって製材業が盛んで、おがくずから無水アルコールを造る日本のプラントが進出していた。航空本部から「エチルアルコールを増産させて、2千馬力の戦闘機もアルコールで飛ばせるよう工夫せよ」という指令が出て、気化器と燃料ポンプなどを改良しアルコール百パーセントの燃料で2千馬力の戦闘機を飛ばした。パイロットが「100オクタン価のガソリンに匹敵するぐらいのパワーだ」と言う。アルコールは、発熱カロリーはガソリンに比べて7割ぐらいしかないが、気化する際に気化熱を奪って吸気の温度を低下させるので、その分パワーが出て、燃焼のノッキングを抑えるアンチノック性もよい。それで、エチルアルコールでも飛べるように約千機の飛行機を終戦間近まで改修していた。

この木材、薯、さとうきびなどの澱粉質をアルコール醗酵させるアルコール製造技術は、わりと容易に作れる植物が原料だから、将来のエネルギー源としてかなり有望だと思う。

戦闘機搭載爆弾を百五十キロから七百キロに改修：当時の陸軍の爆弾は最大でも150キログラムで軍艦に当たっても表面がはげ落ちる程度で沈められないが、海軍の爆弾は軍艦の鉄板を貫いて中に入ってから爆発する徹甲爆弾だから軍艦が沈没する。特攻襲撃をするために海軍の750キロ徹甲爆弾を戦闘機に搭載する改修を命じられた。内地とは縁が切れたような状況で、どのように改造せよという指示は一切なく、飛行機本体の強度計算書もなかった。飛行機は桁に強度を持たせるという学生時代に学んでいた知識から、主翼の下に750キロ爆弾を吊り下げれば大丈夫だろうと考え、難しかったが荷重1.2トンぐらいの戦闘機に750キロ爆弾を積む設計・試作を短期間に完成させ、ソウルで立会試験をした。立会試験では爆弾がもったいないから積んだまま戻ってくることになり、着陸のときに爆弾が落ちたりしたら、飛行機もパイロットも飛行場もめちゃくちゃになって一大事になるところだったが、幸いにも爆弾を吊ったまま無事に着陸できた。軍司令官から「全戦闘機及びほかの飛行機も徹甲系統の爆弾を積めるようにしろ」という命令が出て、改造を行い、終戦前夜も練習機に250キロ爆弾を搭載する試作を徹夜で終え、テスト飛行を待つばかりだったが終戦になった。

ヨーロッパロシア領に抑留：終戦となってソ連領に抑留され、空気が陰悪だったので飛行機をやっていたことは口を噤み、「自動車修理とか製図の監督をしていた」と言った。ドイツと日本の技術屋がヨーロッパのウラル方面に集められ、フォルクスワーゲンやベンツや多少日本の車もあり、自動車の修理をやらされた。自動車が故障して動かないと、とにかく動かすようにと気合を掛けられたが、まともな道具や材料がない。10ミリの穴を開けるドリルもグラインダーも手回し。タイヤがパンクしたら空気ポンプを手で300回ほど操作しなければならない。スプリングは、大八車の鉄の轍を切って穴を開けたものを使うから、1日か2日すると直ぐに折れてしまう。導線なども回収されて米ソ戦につき込んでいたから、電灯も裸電球が一つあるだけ。あそこまで徹底すると、かなりのことがやれる。そこまでできたのは、ソ連が社会主義だったからでしょう。

整備作業のない時には、農耕に引っ張り出された。夏は、午後の11時に日が暮れて、午前1時に朝日が昇る。冬は、その反対になり、川は流水がいっぱいで寒さは厳しい。ジャガ芋を植えると、ひと夏の2、3カ月で1個のジャガ芋が飯盒に入らないぐらいの大きさに育つ。成長が早いのは、

日が落ちている時間が短いため地面が冷えないから。芋やとうもろこしがあれば澱粉でアルコールを作ることができるから、将来のエネルギー源を考えるうえで価値のある事例だと思う。

トヨタ自動車試作工場とエンジン開発

試作工場：当時の試作工場は、ユニークな発想を頼み意気に感ずるとどこまでもやってくれるが、オーダーの仕方によっては張り合いというのがかなり違ってくる。V型エンジンをクラウンに搭載するのは組立の担当者が腕を振るってやってくれた。試作部は職人氣質のいいところ、そういう伝統的なものが引き継がれてきているようだ。

3Rエンジン開発：R型1500ccエンジンのクラウンをアメリカへ輸出したがパワーが足りなく高速性能が全く駄目で売れ行きも良くなく、1900cc3R型エンジンへの期待が相当あった。それまでの経験やサジェスションをもとにオイル上がりなどをどうするかといった問題点などを改良し、最大出力90PS/5000rpm、最大トルク14.5kg-mとなって性能が大幅に向上した。クラウンに搭載の適否を判定するため、アメリカで3Rエンジンの2台目のテストを行うことになり、一人で北米へ行って、現地で1万キロ以上走行した。アメリカ大陸では1900ccでもまだまだパワーが足りないという意見だった。最初のクラウンをアメリカへ輸出した頃は、米国の自動車の常識というものに全然馴染んでなく、トヨタの中からどうしろという声もなかった。ある程度普及させてその結果を見て、いろいろ知恵をみんなから出させて良くしていくことが大切ではないかと思う。

トラック開発

戦前は、トラックといえば、ほとんど大型のことだった。戦後間もなく、トヨタが小型トラックトヨペットSB型を出して、軽快性と頑丈さから市場の評価が得られ、他社も同類の車を出した。その後、1.25トンのSG型、1.5トンのRG型トラックを出し、昭和33年に小型トラックの法規枠が拡大で2トン積スタウトを出した。トヨタはキャブオーバー型では市場に君臨していたが、ボンネット型トラックではダットサントラックが君臨していた。昭和38年に、スタウトをベースにしたニアクションの1トン積ライトスタウトが出され割合に輸出向けが好評だった。

ハイラックス：昭和43年3月に発表したハイラックス（RN10）は、ライトスタウトとトヨタプリスカの二車種の生まれ変わりということで開発許可が出た。このカテゴリーのそれまでの車を振り返ってみると、古い観念や昔の考え方にのみ終始していたところがあって、悪路時代のただ荷物を運べばよいという運送本位だけのトラックだった。トラックといえども時代の流れを忘れていては、やがて見捨てられてしまう。既に、高速時代になって安全性が強く叫ばれており、これからはそういう時代の流れに沿った、しかもバランスのとれた1トンボンネットトラックでなければならない。ハイラックスは、新たな構想の下で基本設計からやり直し、トラックとしての資格は十分備え、かつ乗用車のレベルの近代性を持ったトラックとして開発した。

日産のダットラという牙城ができていた所へ飛び込んでいったわけだが、特別に「王手だ」という戦略があったわけではなく、オーソドックスにお客さんのニーズを掴み企画に反映させ、昭和44年4月にロングボデー車を追加、44年アメリカ向けに3Rエンジン1900ccを搭載、46年2月に12Rエンジン1600ccを搭載し、手頃なサイズと価格で次々に提供し、輸出台数も順調に増加していった。

ランドクルーザー：過去ランドクルーザーは、トヨタの輸出の先駆者としての役割を果たし、当時、世界80ヶ国を超える国々で使用されていた。その用途は農業、林業、その他多岐にわたり、アメリカ、豪州を中心としハンティング、フィッシング、キャンピングなどレジャーにも多用されるようになっていた。新型トヨタランドクルーザーFJ55Vは、スタイル、居住性、一般道路での高速走行性、乗心地などにおいて乗用車に劣らないものであって欲しいという要求に基づいて、極力乗用車の技術を取り入れた。

ハイエース：アメリカやヨーロッパでは、荷物運搬専用の車としてトラックとデリバリーバンに代表されるバンがあって、商売用の車として使われていて、屋根のあるトラックへの移行・トラックのバン型化は世界的な流行で、乗用車的なムードを持ち、かつ積載もできる商用車が望まれるよ

うになっていた。それまでは標準トラックをベースに多目的使用の変わり型ボデーがつくられていたので、バン型としては構造的に使い難い面があったので、お手本があったわけではないが家族で喜ぶ楽しむというバンにと考え、計画当初からバン型ボデーをハイエースの標準にして、ドアの開き方を前後方向の引き戸式にし、ヘッドランプを四つにしたハイエース（PH10）を昭和42年10月に発表した。人を乗せる機能と荷物を運ぶ機能を兼ね備えた本当の意味での貨客乗用車、全天候型の本格的な小型キャブオーバー商用車、デリバリーバンはトヨタが先鞭をつけた。

大豊工業で

お客に望まれ信頼を得るために：技術で立つには、どこの部品メーカーもやっているようなことをしてはいけない。大豊工業では、「あそこのものでないと」とお客様に望まれるようにと、経営者という立場から、潤滑専門の研究センターを設置し、銅-鉛系焼結バイメタル材、アルミニウム系合金の新素材、カーターコンプレッサーの摩擦損失の低減と耐焼付性の高い特殊軸受（シユ）及びメカニカルシールなどを開発することができ、またオイルポンプを廃して、世界で最も軽くて小型で、かつ冷凍能力が飛躍的に向上するコンプレッサー開発に結びついた。

技術開発するためには、みんなを燃えさせなければいけない。従業員が生きがいを感じるにはどうすればいいか、思い切って「1年間の経常利益の5パーセントは工場長の指示で個人に還元してやれ」ということにしたら、忘年会の資金作りも含めて競争になった。

土曜日の就業後に、みんなを集めて「会社の悪口であろうと何であろうと、ざっくばらんに本音を言え」と論議をさせた。数年掛けて根気よくトップが社員の意見に耳を傾けて、「みんなのため、イコール会社のため」という信念をもって価値があれば果敢に実行する。そしたら上下の信頼関係のようなものができてきて本音で注文を付けてくるようになった。

その次は、お客様の信頼を得られ喜ばれるためにはというところへ導いていった。お客様の本質的な要望が入っていないければ成功しない。お客様の要望、欲望を掴んで、「原理的にこんなものできないか」というユニークなことを先手を取ってつくり、「こんなものどうでしょうか」とお客様に呼びかけていけば、大半のお客様は信頼して付いて来てくれる。抜け落ちているところがあれば、お客様と共に考えてより良いものにしていく。

社会貢献活動

子どもが自分で考える場づくり：資源に恵まれない日本が、豊かな生活と希望に満ちた明日の社会を築いていくためには、智恵と創造による技術革新、すなわちに少年少女の豊かな創造性というものがある。もう少し子供の知恵を引っ張り出すような啓発の場、地域とか学校とか家庭で子供がハングリーになって自分で考える場をつくっていかねばと思っている。豊田少年少女発明クラブは、我が国の未来を担う子供たちに、アイデア工作活動を通じて、創造する喜びを知ってもらい、科学的発想に基づく創造性を伸ばしていく中で、生活態度の育成と豊かな人間形成を図っていくことを狙いとしている。創造性・独創性は簡単には育たない。親が子どもに指図するとか答えを詰め込むのではなく、子ども自身が自ら考えるようにすることです。幼いときから家庭・教育・社会を挙げて、これらの才能を育てるのに適した社会環境風土の下で、適材を発掘し、励ましを与えることによって、初めて達成されるものだと思う。企業が、創造性のある人材を求める姿勢を明らかにすれば、やがては学校・社会側も自ずと変わっていく筈です。是非とも、企業側からこの改革のスタートを起こして欲しい。

自動車は、まだまだ改良を続けなければならない。一番いいのは、優秀な技術屋が考えるだけでなく、子どもを含め国民と共に、もっと広い視野から自動車がどのようになっていけばいいのかを考えていくことだと思う。「こういう自動車にして欲しい」という提言を子どもからも出してもらうために、この鞍ヶ池を中心に子どもを啓発するテーマパークをつくらうと提案している。

自分の暮らしを立てる知恵を出そう：OBになった人達も、自動車を根強いものにするための街興しにもっと取り組まないといけない。自分の暮らしを立てる知恵を大人も出そうではないかとい

うことでクリエイティブクラブというのをやっている。

豊田市に来られるお客さんはどういうことを望まれているのかを考えれば、新事業というものはいくらでもあると思う。例えば、絵はがきとか本とかお土産物とか子供に考えさせるようなおもちゃとか子どもが喜ぶTシャツとか、町として取り組む余地はいくらでもある。そういうことを地道にやってゆけば、「豊田の町というのは独創的なものが多く、活発で住み良いところだ」という印象を来た人が持ち、町のPRにもなって益々活性化していくことになると思う。

日本の食料の8割は輸入で賄っている。石油は4、50年で枯渇するという学者もいる。枯渇までいかなくても逼迫してくれば石油の値段が暴騰し、燃料が高くなり石油が輸入できなくなったら、食料の輸入が不足したら、どうするか？。今から考えて手を打っておかないといけない。石油エネルギーの代替を産み出すことができるのは創造性しかあり得ない。例えば、石炭を液化ガスにしたり、天然ガスをシベリアから中国経由で日本や東南アジアまで持ってくるパイプラインは10兆円ぐらいで引けるらしい。そういうことは、将来燃料をどうするのかという参考・手掛かりにはなる。また、天然ガスで動ける車にする活動を進めるためにどこかが世話をするとか、企業の人材啓発とか独創性を持たせるにはどういうことをやっていけばよいのかとか、子供を賢い子に育てるために親はどうすればいいとか、いろいろやることはあると思う。

中国は、資源は豊富だが、新しい機械は使いこなせなく、またなかなか正論が通らないというお国柄。日本は、地面を掘っても油1滴出てこない国土だが、石炭の液化という技術は実験的に成功している。中国から昔文化も渡って来だし、中国とは友好的な関係をつくり、共存共栄でいろいろ便宜を図り合い、お互いに協力・支援し合うことが必要だと思う。例えば、トヨタエースを現地生産して産業を起こすということも考えられる。また、日本人に独創性がないわけではなくて、日本人の知恵をフルに生かした前例は、先程の戦争中の話で、朝鮮窒素社というのがダムを築いて鴨緑江とかで電力を起こし、その電力で水の電気分解を行い、空中窒素固定法を行い、石灰岩を水素の還元浴でカーバイドにし、カーバイドから次々に生成物を生み出すということをやった。『時、既に遅し』では困るので、今のうちから先のことを考えて知恵を出さないといけない。

これからの技術者へ

子供に対するのと同じことになると思うが、『窮すれば通ず』で、どん底に落ちてみないとなかなかその気にならない。自分でそういう状況を作としてでも、自分で考えて何か社会貢献をするとか街興しをすることが大切だと思う。企業も、家庭も、先生も、みんなが揃ってクリエイティブなことを考えなければいけないということを痛感している。それには、若い技術屋の人も含めて、そういう人たちが発奮して道を探していくことが何よりも重要なことではないかと思う。資源に恵まれない日本人には、さあどうしようかと考えることがびったりしているのかもしれない。企業であれば社員を含めて、知恵を出して途を広げ、人類の求めるものを求めていくという方向に引っ張っていくことが大切だと思う。

商用車開発と創造性ある人づくり

大塚隆之氏

内山田 今日は貴重なお時間を頂きましてありがとうございます。大塚さんの戦中から戦後、そしてトヨタ及び大豊工業でのエンジニア・経営者としてのご体験談・ご苦労話をお伺いし、これからのエンジニアの参考にさせて頂きたいと思っております。よろしくをお願いします。

トヨタ入社以前

大塚 私は、大学卒業後、航空エンジニアとして東大附属航空研究所の富塚清教授の研究室でエンジンの研究をしていて、当時はグライダーや飛行機に乗ったりしていました。

朝鮮で自動車教育隊を担当

内山田 昭和17年に陸軍の航空廠にお入りになって、朝鮮民主主義人民共和国の平壤（ピョンヤン）に赴任されて発動機工場の主任と自動車教育隊の教育主任をされておられたそうですが、現地において日産とかトヨタのトラックの性能がどうだったかお話しいただけますか。

大塚 乗用車は確か合弁の関係だと思うが日産を始め外車が多く、トラックは主力がトヨタで、日野、いすゞも使っていました。ところが、第一線の中国には一級品の自動車が出されたが、内地に準ずる朝鮮半島の軍隊には二級品の修理・再生車がきた。例えば、水を抜き忘れて凍結してシリンダーが割れているようなトラックがきて苦労して修理をしたわけです。

自動車教育隊ができて、数百人の自動車関係の専門経験者が多かったが、名目上は兵隊を再教育することだった。将校で経験のある適当な人がいなかったのだから、私が自動車教育隊の教育主任になったが、下士官には経験者がだいたいわいた。教育兵の実技教育がない日には、名目上は演習ということにして、下士官の連中とともに現地の見学を兼ねてレクリエーションということで、トラックで近郊へドライブに出掛けました。トヨタのトラックは、100キロぐらい走った所で、クラッチのベークライト製のスラストベアリングが割れてしまい、クラッチが切れなくなった。下り坂だったからチェンジレバーをトップに入れてみんなで押せば、エンジンが掛かって惰性で帰って来られる。ところが、偶々クーリングファンが羽根部の溶接剥がれで折れてしまい、ラジエーターにでっかい穴が開いて水がジャージャー漏れ

る。その辺で井戸水を探したが、坂の上だからなかなか見つからない。幸運にも人家が見つかったので水を頂き、ラジエーターに水を入れ、ほろ切れみたいなもので穴を塞いで水漏れを止めた。その手当てを再三行いながら走っていたら、防空演習をしていて10キロ走る毎に警官隊が手をつないで通せん坊をしている。止められたら「軍用トラック」ということで、説明するのが難儀だから、止まらないで通過したこともある。

トヨタのトラックは、クラッチとかラジエータにウイークポイントがあつて少々苦労しました。アメリカのスチュードベーカー社の6輪駆動の大きなトラックも扱っていて、そういうトラックと比べると無理もないけど、信頼性に問題があつた。日産も良くなかつた。日産の乗用車はグラハムページ社の技術を導入した車で、昔の道はうねうねしていてハンドルを操作していると、カーブの巻き込みでハンドルをとられて、溝に落ちたりもした。

内山田 日本の自動車産業がよちよち歩きで、つくる人も苦労したでしょうが、使う側にもご苦労があつたということですね。

大塚 陸軍の兵隊の中にはタクシーの運転手を何年か経験していた者がおり、割合腕はしっかりしていた。当時は外車が多く、かなり外車の知識を持っていた兵隊がいろいろな注文をする。そういうドライバーが満足する製品をつくるというのは難しかった。

戦闘機をアルコール燃料に切替え

内山田 当時、戦闘機・練習機をアルコール燃料に切替えられたそうですが、その経緯とご苦心された点をお伺いしたいのですが。

大塚 ガソリンの手当ても十分でないのに戦争を始めた。昭和20年になるとアメリカ軍の本土上陸作戦で、アメリカの軍艦がドンドンやってくるが、それに対して朝鮮半島にあった飛行機をかき集めれば、中島飛行機の2千馬力の立派な戦闘機を始め千機はあつた。だけど、飛行機を飛ばすガソリンの備蓄が底を尽いていて、あと30分ぶんのガソリンしか残ってない状況だった。「本土上陸作戦を阻止しなければいかん。その時に備えて、訓練にはガソリンを使つてはいかん」というガソリン使用禁止令が出された。ガソリンがないけど訓練はしなければいけない。一方、現地にはジャングルがあつて割合製材

業が盛んで、おがくずから無水アルコールを造っていた。この技術というのは、木材、薯、さとうきびなどの澱粉質をアルコール醗酵させるわけで、これからの日本でも応用できるものです。わりと容易に作れるリサイクル性の植物が原料だから、これからの将来の資源としてかなり有望だと思います。

内山田 当時、アルコールを造るプラントというか、設備があったのですね。

大塚 日本のプラントが進出していた。「2千馬力の最新型の戦闘機もアルコールで飛ばさねばならない状況だから、エチルアルコールを増産させて手に入れ、アルコールを使える戦闘機にするよう工夫せよ」という指令が航空本部からあり、気化器と燃料ポンプなど3カ所ぐらいを改良して、2千馬力の戦闘機をアルコール百パーセントの燃料で飛ばしてみました。パイロットに聞いたら、「100オクタン価のガソリンに匹敵するぐらいのパワーだ」と言う。アルコールは、気化潜熱が大きいので、気化する際に吸気の温度を低下させ、燃焼のノッキングを抑えるアンチノッキング性がよい。そのため、発熱カロリーはガソリンに比べて7割ぐらいしかないけれど、気化熱を奪っていく分パワーが出る。それで、戦闘機を初め実用第一線機を、ガソリンでもエチルアルコールでも飛べるように全機を改修することになって、管轄している約千機の飛行機の改修を終戦間近まで行っていました。

戦闘機搭載爆弾を百五十キロから七百キロに改修

内山田 150キロ爆弾搭載の戦闘機を、750キロ爆弾搭載用に改修されたそうですが、その経緯とご苦みされた点についてお伺いしたいのですが。

大塚 当時の陸軍の爆弾は最大でも150キログラムで、150キロ爆弾では軍艦の表面がはげ落ちる程度で到底軍艦を沈めることはできない。海軍の爆弾は、最初に当たったときに爆発しないで、軍艦の鉄板を貫いて中に入ってから爆発する徹甲爆弾だから軍艦が沈没する。海軍の徹甲爆弾を積んで特攻襲撃をしようということになり、海軍の750キロ爆弾を戦闘機に搭載する改修をすることになりました。爆弾は、外地だから陸軍とか海軍の区別があまりなかったの、海軍にある強力な爆弾を融通してくれた。

内地とは一切技術連絡もなく、縁が切れたような状況だったから、内地から『どのように改造するのか』という指示らしいものは何もない。飛行機本体の強度計算書もない状況で、学生時代に航空工学科で、飛行機は桁に強度を持たせるということを学んでいたから、そういう所に爆弾を吊り下げれば大丈夫だろうと考え、主翼の下に750キロ爆弾を積むこ

とにしました。戦闘機の荷重は1.2トンぐらいしかない、750キロ爆弾を積む設計は難しかったが、試作を短期間に完成させ、爆弾を積んだ戦闘機を平壤にある陸軍の航空部隊に納めました。その飛行機の立会試験を京城（現在の韓国共和国の首都ソウル）へ行ってやることになって、特攻機というのは実際には爆弾を落とすけれど、立会試験では爆弾がもつたないから積んだまま戻ってくるようになった。30歳前の若さの精か、そんなことになるとは考えもしませんでした。着陸のときに、もし爆弾が外れたり落ちたりしたら、飛行機もパイロットも飛行場もめちゃくちゃになって腹切りものという一大事になるところだったが、幸いにも爆弾を吊ったまま無事に着陸することができて、軍司令官が喜んだ。現地には航空修理廠のようなところは我々の陸軍の航空部隊しかなかったから100パーセント頼られ、「全部の戦闘機に積めるようにしろ。ほかの飛行機も徹甲系統の爆弾を積めるようにしろ」という命令が軍司令官から出た。

それで、軍用機や練習機に各種の爆弾が搭載できるように設計改造を行い、終戦前夜も練習機に250キロ爆弾を搭載する試作を徹夜で終え、テスト飛行を待つばかりでした。しかし、実際に使う前に終戦になった。

内山田 大塚さんは中尉で、実質、責任者というお立場ですが、その航空部隊は何人ぐらいいたのですか。

大塚 いわゆる整備工員も入れると千人近くいた。航空エンジンが分かっている技術屋は10人ぐらいいて、細部まで全部分かる人は1人か2人しかいなかった。そんな状態でよく戦争がやれたものだと思う。軍人というのは、飛行機があれば戦争ができるだろうぐらい単純に考えていたのでしょうね。

ヨーロッパロシア領に抑留

内山田 終戦となってソ連領エラブカ収容所に抑留され、ソ連欧州系自動車修理に従事されたそうですが、その時のご苦労話をお聞かせ頂きたいのですが。

大塚 ヨーロッパ、ロシアまで引っ張っていかれ、空気が陰悪だったので「自動車修理とか製図の監督をしていた」と言い、飛行機をやっていたと言うと、いつまでも帰してくれないから、そのことは口を噤んでいました。向こうも薄々分かっていたかも知れないが、ドイツと日本の技術屋がヨーロッパのウラルの向こうに集められ、欧米のフォルクスワーゲンやベンツや日本の車も多少あり、自動車の修理をやらされました。

ソ連が日本と違うところは、無理やり稼働率を上

げること。自動車が故障して動かないと、その真の原因を追求するというのではなしに、とにかく動かすようにと気合を掛けられた。ドイツの技術屋はドイツの車を直せ、われわれはソ連と米国の車、スチュードベーカー車を直せと。ところが、まともな道具や材料がない。10ミリの穴を開けるドリルもグラインダーも手回し。タイヤがパンクしたら、空気ポンプを手で300回ほど操作しなければならないと嘆いていた連中もいた。原始的なことをいろいろやって、とにかく車を動かせるようにしないとけない。スプリングは、大八車の鉄の轍を切って穴を開けたものを使うから、1日か2日すると直ぐに折れてしまう。捕虜の身だから理屈を言うようなことは許されなかったので、そういう手当てを中心にやっていました。導線なども回収されて米ソ戦につき込んでいたから、電灯も裸電球が一つあるだけ。あそこまで徹底すると、かなりのことがやれるんだという気がしました。そこまでできたのは、ソ連が社会主義だったからでしょうね。半年後ぐらいには、援助物資が到着するようになりました。

整備作業のない時には、農耕に引っ張り出されました。夏は、午後の11時に日が暮れて、午前1時に朝日が昇る。冬は、その反対になり、川は流水がっぱいで寒さは厳しい。彼らにとっては、小麦は贅沢で、ライ麦とか燕麦でパンを作る。ジャガ芋を植えると、ひと夏の2、3カ月で1個のジャガ芋が飯盒に入らないぐらいの大きさに育つ。成長が早いのは、夜の11時に日が落ちて午前1時に日が昇り地面が冷えないからです。これは将来エネルギー源をどうするか考えるうえで価値のある事例だと思います。とにかく芋やとうもろこしがあれば澱粉でアルコールを作ることができるのです。

トヨタ入社のいきさつ

内山田 昭和22年11月に復員帰国され、昭和23年8月にトヨタ自動車へ入られました。そのいきさつについてお聞かせください。

大塚 昭和10年頃から車をいじくっていて、車のありがたみというものをつくづく感じていました。戦争に負け、GHQが『日本は航空をやってはいかん』という司令をだした。航空に次ぐ機械は自動車だと考えていましたので、友達に自動車会社のことを聞いたのです。そしたら、他社はちょっと技術屋の扱いが良くないとか、技術屋の扱いはいいけれども頭が堅いということであまり評判がよろしくない。たまたま自動車の雑誌に出ていたトヨタの試作車SAを見て、こんなユニークな車をつくる会社なら技術屋を尊重してくれるだろうと思ったことと、

大学の時に隈部先生の自動車の講義を受けていたこともあってトヨタ自動車を希望するようになったということです。トヨタはどんな所にあるのか、小学校で使った地図を見たら、「拳母（ころも）」と書いてある字が読めない。土地の名物は、赤い字でマムシとしか書いてなく、私は蛇が嫌いだからどんな所かなと不安に思いつつ入社試験を受けに行きました。

昭和16年までは、学校で自動車の勉強もしていましたが、入社試験を受けに来た昭和23年頃にはすっかり忘れてしまっていた。採用試験で梅原さんとか入谷さんが作った問題を、大学で習った自動車の構造の講義を思い出しながら解いて、ご縁があって採用ということになりました。中途の8月に採用され、入社したのは僅か6人ぐらいで、そのうち半分が技術屋でした。

私は既に結婚していて子供もいたけれど、住宅事情が良くなかったので独身寮に入り、大部屋でカレーライスを作ったりしていました。半年ほど寮生活をした頃に、長興寺の方に「一室なら貸してやるよ」というお宅があったから、そこへ引っ越して家族と一緒に過ごすことになったのです。

試作工場

内山田 戦後、トヨタ自動車に入社されて、まず試作工場に4年ほど、品質保証部に1年ほど在籍されておりますが、その頃のトヨタの雰囲気、試作工場の様子、担当されたY型ディーゼルエンジンなどについてお話頂きたいのですが。

大塚 ディーゼルエンジンは、Y型とZ型とあった。Z型は新しいことを追い過ぎて日の目を見なかったが、Y型はあまり新鮮味がなかったが非常にオーソドックスなエンジンで、4トントラックに積んでテストをしたら評価も良かった。Y型ディーゼルエンジンを、全部のトラックに切り替えるときがくればということだったが、当時はガソリン車万能みたいな風潮でガソリンエンジンの新型がいろいろ出てきていたので飛び付くほどではなかったのでしょう。ディーゼルエンジンとしては早すぎたのかもしれませんが。Y型の開発は、社外顧問の長野利平さんが設計され岩下登さんがアシスタントで、お二人とも海軍系統の技術をやられていた方です。

内山田 今、また再び地球環境の問題でディーゼルが注目されてきて、各社一斉に競争していますが、トヨタは過去の技術の蓄積があるからゼロから開発しなくてもよく助かっています。当時の試作工場の雰囲気とか、仕事のやり方はどんな感じだったのでしょうか。

大塚 試作工場には、平一郎さんという神様みたいな人がいた。百戦錬磨で実力はあった方ですが、いわゆる職人肌で、あまり新しいことは手掛けようとはされなかった。むしろ組立の担当者が腕を振って、V型エンジンをクラウンに載せたりしたので

す。
内山田 今の技術部の中でも、試作部は職人氣質のいいところ、そういう伝統的なものが残っている。そういう昔からの気質が引き継がれてきているという感覚の強い職場ですね。

大塚 ユニークな発想をやろうと頼めば、やってくれる職場です。意気に感ずると、どこまでもやってくれるが、オーダーの仕方によっては張り合いというのがかなり違ってくる。

主査室時代

内山田 昭和28年頃から34年1月まで主査室に在籍され、コロナST10、クラウンRS21、ニューコロナPT20を担当されておりますが、この時にご担当になられた車種や思い出深いお話を順を追ってお願いします。まず、コロナST10についてお願いします。

大塚 最初のコロナは、S型エンジンの改良型で33馬力、ボデーはマスターラインのスタイルを基として、シャシーフレームなしの一体構造、フロントメンバーからフロントサスペンションの部分まで全体の幅をクラウンよりも縮めた構造にしました。足回りはクラウンの機構を使い、フロントのコイルスプリングは細くし、リヤの板ばねは小さくしている。各部に掛かる負担は、車両重量がクラウンよりも小さいので、その分だけ楽になっている。ステアリング、クラッチ、ミッション、デフ、ブレーキは、クラウンと同じものを使っている。最高時速90キロだが実際には100キロ近く出ており、登坂性能はこの種の乗用車としてはかなり優れていた。

だけど、私はこの車の計画当初から携わったわけではなく、むしろ完成に近い段階からのお手伝いだったので、完成に至るまでの苦心話などは忘れてしまいました。

内山田 クラウンRS21についてはいかがでしょうか。

大塚 クラウンを殊更に機構を変えたり新しい設計にしなくても、そのままが良いのではないかと考えていました。オーバードライブを日本で初めて採用し、30キロから40キロを超すとドアインジケータランプが点灯して、オーバードライブが使用可になり、そこでアクセルペダルを瞬時に戻しエンジンブレーキの状態になるとオーバードライブに入るとい

う機構でした。だけど、できあがった車を見て、やはり新鮮味のないところには進歩はあり得ないとつくづく感じさせられたものです。

内山田 昭和35年3月発表されたニューコロナPT20についてはどうでしょうか。

大塚 コロナは、主査付きとして全体のプランニングが妥当かどうかという仕事をしていました。駆動系と足回りの一部にクラウンと共通部品を使った他は、全て新設計。エンジンは前年秋に開発されたP型エンジンを搭載し、リヤサスは対米輸出を考慮してハイウェイ走行に向いている1枚のリーフスプリングとコイルスプリングとを組み合わせた独創的な4リンク式カンティレバータイプを採用して、車高を下げ、客室内とトランクルームを大きくすることができたのです。

私は、主にフロントの足回りを担当し、足回りを簡素にしてかつ目的に合うものにということで開発しました。

内山田 ウイッシュボーンとトーションバーを使った構造のフロントサスペンションですね。

大塚 一番シンプルということでもやりました。目的を達したかどうかはちょっと疑問です。リヤサスペンションは、営業用としては批判が多く、昭和37年2月にコンベンショナルタイプの板ばねに切り替えることになった。

エンジン開発

V8エンジン開発

内山田 昭和34年2月から昭和38年1月まで、第1エンジンでアルミV8エンジン、3Rエンジンの開発をご担当されておりますが、まずアルミV8エンジン開発の経緯や苦労話についてお伺いしたいのですが。

大塚 アルミのV8エンジンは、クライスラーがちょうどアルミのV8をやっていたので、堤重役から「アルミのブロックの機械を入れたから、どうしてもV8エンジンで成功せよ」というお話があった。他に大型のV8エンジンが開発されていたが、それより小型の水冷V型8気筒2600ccエンジンを設計し、アルミ合金系シリンダブロックを採用して幾多の新機軸を盛り込み、最大出力115PS/5000rpm、最大トルク20.0kg-m、重量152kgの世界最小V8エンジンを開発してクラウンエイトに搭載した。

豊田英二さんがV8エンジンが大好きでクラウンに載せた。その前に、クラウンに載せられるかどうかで、豊田英二さんと中村健也さんが賭けをした。豊田英二さんは横の寸法がちょっと無理だろうということで「載せられない」と言われる。中村健也さ

んは「載ります」と言って、中村さんが勝ったということがありました。実は、中村さんの下で、私が既に試作で載せていた。アルミブロックだと、スタッドボルトがこらえきれなくて直ぐにガタがきてしまい、あまり長持ちはしなかった。

その後、鋳鉄のブロックでV8やV6を造って、それを乗用車に載せようという話があった。

内山田 今は、もちろん鋳鉄のV6もあり、アルミのV8もV6もあります。

3Rエンジン開発

内山田 3Rエンジンの開発の経緯や苦労話についてお伺いしたいのですが。

大塚 それまでの経験やサジェスションをもとにオイル上がりやどうするかといった問題点を改良しました。それほどユニークなエンジンではなかったが、最大出力90PS/5000rpm、最大トルク14.5kg-mとなって性能が大幅に向上した。

内山田 基本計画がしっかりしているからだと思います。今でも、R型エンジンを少しずつ改良して、R型エンジンは綿々と造ってきております。1900ccにボリュームアップした3Rエンジンは、アメリカに1500ccのクラウンを輸出したが高速性能が全く駄目で、何とかそういう要求に合うようなエンジンをというバックボーンがあって開発されたのではという気がします。3Rエンジンをクラウンに載せてアメリカを1万キロ走られたそうですが。

大塚 最初にアメリカへ輸出したクラウンの評判が良くなって、売れ行きも良くなかった。1500ccではパワーが足りないから1900ccへの期待が相当あった。クラウンに搭載の適否を判定するため、アメリカでの2台目の3Rエンジンテストを行うことになり、一人で北米へ行って、現地で1万キロ以上の走行テストをした。アメリカ大陸では1900ccでもまだまだパワーが足りないという意見だった。アメリカのビッグスリーが、その頃にクラウンサイズのコンパクトカーを出してきたので、クラウンの輸出を止めることになり、サブコンパクトサイズのティアラ（コロナの対米仕様）に切替えたが、これもあまり評判が良くなかったので、間もなくティアラの輸出も止めて、その後暫くしてからコロナRT40を輸出するようになって順調に売れるようになった。

クラウンをアメリカへ輸出した頃は、米国の自動車の常識というものに全然馴染んでいなかったし、トヨタの中からはどうしろという声もなかったわけです。ある程度普及させてその結果を見て、みんなから要求を出させ、いろいろ知恵を出していくことが大切ではないかと思えます。

製品企画室主査時代

内山田 昭和38年2月に技術管理部に移り、昭和40年2月に製品企画室主査になられ、昭和42年2月入谷主査の転出に伴い、その全車種を引継ぎトラック関係の主査をご担当になられていますね。

大塚 これからは、車両の経営戦略が必要であるということ勝手に決め、室長の稲川達さんとか野口正秋さんに報告していました。たまたま入谷幸平さんが豊田自動織機へ転出されたので、「あいつは遊んでいる。戦略的なことは大丈夫だろうから、引っ張り出せ」ということで急遽トラックの主査を指名されて引き継ぐことになりました。

内山田 トラック関係の主査をご担当になられ、昭和42年5月にトヨタプリスカ（GY10）、同7月にランドクルーザ（FJ55V）、同10月にハイエース（PH10）、昭和43年3月にハイラックス（RN10）と立て続けに新製品を出されていますね。

大塚 戦前は、トラックといえば、ほとんど大型のことだった。戦後間もなく、トヨタがトヨペットSB型という小型トラックを出して、軽快性と頑丈さから市場の評価を得られたので、他社も同類の車を出すようになった。その後、1.25トンのSG型、1.5トンのRG型トラックを出し、昭和33年に小型トラックの法規枠が拡大されたので2トン積スタウトを出すようになった。トヨタはキャブオーバー型では市場に君臨していたが、ボンネット型トラックではダットサントラック（以下、ダットラという）が君臨していた。昭和38年に、スタウトをベースにしたニューアクションの1トン積ライトスタウトが出されて、割合に輸出向けが好評だった。

トヨタプリスカ

内山田 昭和42年5月に発表したトヨタプリスカ（GY10）の開発話をしていただけますか。

大塚 日野自動車工業（以下、日野自工という）との業務提携が具体化すると、起死回生策をとということで、直ちにプリスカをベースとした新生1トン積トラックの製品化が始められた。まず車の第一印象を向上しようということで、トラックとしての力強さと美しさを盛り込むことにして、エンジンの出力向上と適切なギヤ比によって駆動系を改良しました。また、運転をし易くするために、広い視野と室内スペースを確保して、クッションを改良して乗心地を良くし、小回りが利くようにした。幸いなことにユーザーからも喜ばれ、能力一杯の生産を続けることができました。

ハイラックス

内山田 昭和43年3月に発表したハイラックス

(RN10)の開発についてお話を頂けますか。

大塚 1トン積のダットラが非常に羽ぶりを利かせていたので、小トラについては虎のしっぽを踏むような正面衝突はしたくないということで、1トントラックをプランニングし上程しても、開発許可が何年も出ませんでした。ところが、ライトスタウトとトヨタプリスカの二車種の生まれ変わりということで1トン積トラックハイラックスの開発許可がやっと出たのです。

このカテゴリーのそれまでの車を振り返ってみたら、古い観念や昔の考え方にのみ終始していたところがあった。いかにトラックといえども、ただ荷物を運ばばよいという時代は過ぎ去っている。運送本位だけなのは悪路時代の過去のもので、あまりにもトラック一本槍なのはよろしくない。既に、高速時代になっていて安全性が強く叫ばれているのだから、これからはそういう欠陥を一掃した時代の流れに沿った、しかもバランスのとれた1トンボンネットトラックでなければならないと思っていました。

ハイラックスの開発は、試作3号車まではトヨタ車体で造ったが、試作4号車から日野自工に切り替えられた。小型トラックのボデーを、トヨタは安く造ることができるが、日野自工はそういう経験が浅く訓練が十分ではなかった。こもり音の問題が発生して、1枚の鉄板をボデーキャビンの後ろのほうに付けば止まるのに、38円ぐらい掛かるコストが大問題と言っていました。それで、大野耐一さんが時々日野自工へ行行って、勘所を指示して合理化を進められたのです。

ハイラックスは単なる在来車の改良ではなく、トヨタが持っている乗用車を含めたあらゆる実績、経験に基づいて、新たな構想の下で基本設計からやり直し、生まれ変わった姿のトラックとしました。トラックとしての資格は十分備えて、しかも乗用車的レベルの近代性を持ったもの、使う人のことをよく考えた新たな正調1トントラックだと思っていました。

ハイラックスという名前は、最初に販売部が辞書で「HYRAX」を選び、豊田英二さんもそれでいこうということでやっていたと思います。ウェブスターの大きい辞書でHYRAXを引いたら、昼間グーグー居眠りをしている夜ごそごそ歩くアメリカ産のヒグマと書いてあり、これではイメージが悪いから変えようと「HILUX」にしました。ラックスという石鹸があって、化粧品会社の商標と引っ掛からないかと心配したが、引っ掛からなかったので「HILUX」が本物になったということです。

日産のダットラという牙城ができていた所へ飛び込んでいくのは、構えている敵に攻め込むような難

しさがあって、ハイラックスを伸ばすということに一番気を使いました。

内山田 その頃、ダットラとハイラックスの攻防戦で、最初はなかなか勝てませんでした。その時の相手に対する一番の武器というか、あるいは、マーケットを占めるためにどういうことを心掛けておられたのでしょうか。

大塚 日産はあまりこまごました改良はされなく鷹揚だった。これが幸いしたのでしょうか。特別に「王手だ」というようなことがあったわけではなく、オーソドックスにお客さんのニーズを掴み、それを次々に提供していったということではないでしょうか。昭和44年4月にロングボデー車を追加、44年アメリカ向けに3Rエンジン1900ccを搭載、46年2月に12Rエンジン1600ccを搭載し、手頃なサイズと価格で輸出台数も順調に増加していったということです。

内山田 ドンドンお客さんのニーズを採り入れて企画に反映させた。それが熾烈な戦いではあったが、結果としてダットラの牙城を崩すことになったのですね。

大塚 日野自工の業績が悪い頃は、「おまえは日野だ」と日野自工へ行くようなうわさ話が役員の間で出ていたけれど、ハイラックスをアメリカへ3万台近く輸出するようになって、日野自工の業績が良くなり、日野自工へ行く必要がなくなった。その後、山本さん、そして楠兼敬さんが日野自工へ行かれた。

内山田亀男さんに怒られたことがある。当時、エンジンキーをどっちから差し込んでも回せることが世界的な流行だった。ポケットから出して、どっち向きに差し込んでもドアが開き、エンジンが掛かる。うちの担当員が「これをやりましょう」と言うので、「それは結構なことでもいいな」と採用しました。ところが内山田亀男さんに「クラウンで最初にそういうことをしようと思ってアイデアを出したのに、先にやるのはけしからんじゃないか」と申し訳ないことをしてしまった。

内山田 今の製品開発でもそういうことが起きています。最近、メーターをドライバーの前でなく、インパネの真中に置くセンターメーターというものをプリウスから採用している。それからメーターの虚像を使ってもう少し遠い位置に表示するスペースビジョンセンターデジタルメーターという方式は、コストがそれ程掛からず表示が面白いということで、小型コンパクトカー『ピッツ』のチーフエンジニアが一生懸命に開発した。それを横で見ていたナディアの主査が先に使った。「ピッツの売り物にしようと思楽しみにしていたのに、先に使われてしまった」と言っていました。

大塚 がっかりするでしょうね。

ランドクルーザー

内山田 昭和42年7月に発表したランドクルーザー(FJ55V)の開発についてお話し頂けますか。

大塚 過去ランドクルーザーは、トヨタの輸出の先駆者としての役割を果たし、当時、世界80ヶ国を超える国々で使用されていた。その用途は農業、林業、建設業、狩猟その他多岐にわたり、アメリカ、オーストラリアを中心としてハンティング、フィッシング、キャンピングなど所謂スポーツマンズビークルとしてレジャーにも多く使用されるようになっていた。スタイル、居住性、一般道路での高速走行性、乗心地などにおいて乗用車に劣らないものであって欲しいという要求に基づいて、極力乗用車の技術を新型トヨタランドクルーザー-FJ55Vに取り入れました。

ハイエース

内山田 昭和42年10月に発表されたハイエース(PH10)の開発についてお話していただけますか。

大塚 アメリカやヨーロッパでは、荷物運搬専用の車としてトラックとデリバリーバンに代表されるフォルクスワーゲンのバンがあって、この車が商用の車として使われていた。トラックのバン型化、すなわち屋根のあるトラックへの移行は、世界的な流行でした。人間を尊重する乗用車的なムードをもち、かつ積載もできる商用車が望まれるようになってきていた。それまでは標準トラックをベースに多目的使用の変わり型ボデーがつくられていたの、バン型としては構造的に使い難い面があった。

こういう時代の変化を敏感にキャッチし、お手本があったわけではないが、家族で喜ぶ楽しむというバンにしていかなければと考へ、計画当初からバン型ボデーをハイエースの標準にして、ドアの開き方を前後方向の引き戸式にし、ヘッドランプを四つにしたものを開発しました。人を乗せる機能と荷物を運ぶ機能を兼ね備えた本当の意味での貨客乗用車、全天候型の本格的な小型キャブオーバー商用車、デリバリーバンは、トヨタが先鞭をつけたのです。その後、人員の輸送ということではコースター(マイクروبス)に発展していきました。

内山田 今、トヨタは開発車両が非常に多くなり、それだけ多くの車の開発は従来のやり方とか組織体系ではとてもできなくなり、センター制という格好になっています。ちょうど私が担当している第3開発センターは、昔でいうと、大塚さんがご担当されておられたレクリエショナルビークルとコマ

ーシャルビークル、コースターまで含めて開発をしています。そういう意味では、われわれの大先発というか大先輩に当たります。

大塚 人間の常として当然の帰結なんでしょうけれども、これからはマイカーだけで独占するとか、独りだけのユースということよりは、家族とともどもエンジョイするという方向にいくのではないのでしょうか。

内山田 まさに「みんなでレクリエーションを楽しむ」という世代になってきた。今は、30代のファミリーの70パーセントの人は、所謂レクリエショナルビークルを購入している。我々が開発しているRV、レクリエショナルビークルは大変に活気があり、非常に忙しい。大塚さんが「家族とともどもにエンジョイする」という狙いでやられてきたことが、まさに今実現しているということです。

大塚 面白そうなアルバムを持ってきました。石田退三さんと佐久間良子さんと並んで、石田さんが悦に入って並んでおられる。それから、トラックの内示会を各ディーラーの車両部長を集めてやることは滅多になかったけれど、今のデザインドームの中でハイエースがスクリーンを破って出てくる派手なことをやりました。次のはハイラックスで北海道の雪の中です。これは伊勢神宮でハイラックスとカラー(マイナーチェンジ)とを並べて、神主と石田さんもおられる。石田さんは、四日市の松坂牛のすき焼きが楽しみでこれには必ず来ておられた。これは最初の自動車ショーの写真です。昔は日比谷公園、屋外でやった。当時の写真は珍しかろうと思います。

大豊工業へ

内山田 開発人員を充実し事業部制を導入され、カークーラコンプレッサー用の特殊軸受やメカニカルシールなどの開発に結びつけておられますが、技術系出身の経営者としてどのような考え方や行動をされてこられたのかお伺いしたいのですが。

大塚 たまたま後継ぎが欲しいからという話が出て、大豊工業へ行くことになりました。野口さんが、まだトヨタで使いたいから、最初の役員会の時に「俺は1年で帰ると言え」と言われたが、そういうことを役員会で言えなくて、海外との技術提携などを大豊工業でやっていたら1年のつもりが20年になってしまいました。

お客に望まれ信頼を得るために

内山田 経営者という立場から、すべり軸受業界では初めて潤滑を専門とする研究センターを設置さ

れ、銅-鉛系焼結バイメタル材、アルミニウム系合金の新素材などを開発され、また、カーターコンプレッサーの摩擦損失の低減と耐焼付性の高い特殊軸受（シュー）及びメカニカルシールの開発をされています。それらの開発により、オイルポンプを排して、世界で最も軽くて小型で、かつ冷凍能力が飛躍的に向上するコンプレッサー開発に結びつけられておりますね。

大塚 技術で立つには、どこの部品メーカーもやっているようなことをしてはいけません。「あそこのものでないと」とお客様に望まれ信頼を得られるようにと、技術的に最後まで詰めをやったのです。

内山田 今でこそ各部品メーカーは、「製品だけで売るのはではなく、技術で生きる、技術を売る」と言っていますが、そのためには先行的な投資もしなくてはならないとか、人も育てなくてはならないとか、経営者としてはいろいろ思いを巡らせたり悩んだりしながらの決断という連続だったのではないのでしょうか。

大塚 そこら辺が一番「いわく言い難し」ということでしょう。みんなを燃えさせなければいけない。プレジデントの取材があって『燃える職場』という題名の書物となって、それがブームになって職場が燃えた。会社だけが良くてもいけないので、従業員も生きがいを感じるようにするにはどうすればいいか、思い切って「1年間の経常利益の5パーセントは工場長の指示で個人に還元してやれ」ということにしました。そしたら、忘年会の資金作りも含めて競争になった。

内山田 みんなをその気にさせるとか、燃え立たせるというのが、活動の原動力になったということですね。

大塚 5パーセントというのは、トヨタの決めたパーセンテージです。トヨタは、褒賞金でも発明・考案でも5パーセントは還元するということを昔からやっていました。

土曜日の就業後に、みんなを集めて「みんな勝手なことを言え。会社の悪口であろうと何であろうと、



石田退三と佐久間良子さん



伊勢神宮でハイラックスとカロラの前で(その1)

ハイラックス寒地テスト
北海道にて



伊勢神宮でハイラックスと
カロラの前で(その2)



デザインドームでのハイエース内示会



日比谷公園での最初の自動車ショー

ざっくばらんに本音を言え」と論議をさせました。みんなで論議していくと、「俺はそんなこと考えていたんだ」とかいろいろあるが、最初に実行したのが誰かということです。複数でも単数でも構わない。いいものはどんどん伸ばしていこうということになって、暗黙のうちにみんないい意味での競争心が起きてくる。敵を作らずにうまく善導していくことは時間が掛かる。数年掛けて根気よくみんなの意見に耳を傾けていたら、「上は下の言うことを聞いてくれる」という風潮になってきて、本音でいろいろ注文を付けてくるようになってきたのです。課長制を止めてしまうということも割合先鞭をつけてやった。いわゆる権力で押さえ付けるのではなく、みんなの自然の成り行きとして、そういうことが認知されていくことに一番気を使いました。それで、上下間で何でも聞いてもらえるという信頼ができてきて、次にどういうことをやったらお客様の信頼を得られるか、お客様が喜ばれるかということまで導いていったのです。自然に会社を儲けさせると同時に個人にも恩恵がくるという方向に向かっていき、「会社の利益が出たうちの5パーセントを渡すのではなく、汗の乾かないうちに気前良くキャッシュで出す」というのが大豊流なのかもしれません。

内山田 何でも言える雰囲気になっているとか、方向が明確に簡潔に示されているということが大事なことなのでしょうね。

大塚 トップが必ず飛び込んで行って、みんなの議論の中に入る。それで、採り上げるべき価値があるならば、それを果敢に実行する。社員の信頼を受けるためには、実行が伴わない高尚なことを言っても駄目で、トップに立つ連中が「みんなのため、イコール会社のため」という信念をもって誠心誠意行動することです。

内山田 若い人たちが伸びるかどうかが、次の時代を決めてしまう。だから、会社の中である一定の地位、レベルになった人は、若い人をどのようにして育てるかを生懸命考えております。

大塚 今の子供は、一般的に甘やかされて、おだてられて育てられている。人生の目標が、表面的に面白おかしく過ごしていくというようなことでは、会社として困る。

内山田 大豊工業で、技術に裏付けられた新製品、軸受などを出されているのですが、その開発の苦心談を。

大塚 お客様の本質的な要望が入っていなければ成功しない。お客様の要望、欲望というものを掴んで、「原理的にこんなものできないか」というユニ

ークなことを先手を取ってつくり、「こんなものどうでしょうか」とお客様に呼びかけていけば、大半のお客様は信頼して付いて来てくれる。抜け落ちているところがあれば、お客様と共に考えてより良いものにしていけばよい。

内山田 お客様のニーズを把握して、それが困難なことであっても、何とかものにして商品にしていこうという方向に導いていかれたのですね。

大塚 自動車の製品企画をしていた時にも、そういうことを大いに採り上げた。待っていてはお客様のニーズは減多に入ってこない。上のほうがマーケットに飛び込んで行って、お客様の声を聞き「お客様は何を望んでいるか」ということを拾い上げて、先手を取って社内をそういう方向に向けていくようにしたつもりです。

内山田 基本はいつの時代でも変わらないということなのでしょうね。大塚さんの信条というか、考え方のベースには、「客が何を望んでいるか」、「客がどう評価するか」というのが脈々と流れているのですね。

大塚 みんなと打ち解けて、みんなと一緒に築いていくということのほうが、日本人には向いていると思う。妙にカリスマ性を出そうなんて思って、大それたことを言うと、よそよそしいことになってしまう。

内山田 みんなと一緒にという気持ちを忘れると、だんだん一人よがりなところが出てしまうのでしょうね。

子どもが自分で考える場づくり

内山田 お話がちょっと変わるんですが、豊田少年少女発明クラブの理事長をされ、登録会員約500名の創造性育成に力を入れておられ、今や豊田市の小中学生の創造性のレベルは全国でも有数との評価を得られるというご活躍をされておりますけれども、あの会の理念というか目的と、活動をやられる中で感じられたことをお伺いしたいのですが。

大塚 資源に恵まれない日本が、豊かな生活と希望に満ちた明日の社会を築いていくためには、智恵と創造による技術革新、すなわちに少年少女の豊かな創造性というものがすこぶる大きいことになる筈です。それで、この発明クラブは、我が国の未来を担う子供たちに、アイデア工作活動を通じて、創造する喜びを知ってもらい、科学的発想に基づく創造性を伸ばしていく中で、生活態度の育成と豊かな人間形成を図っていくことを狙いとしています。

他国や他民族に優る創造性・独創性は簡単には育たない。学校のみ委ねていてよいものではなく、

幼いときから家庭・教育・社会を挙げて、これらの才能を育てるのに適した社会環境風土の下で、適材を発掘し、励ましを与えることによって、初めて達成されるものだと思います。

今までは、創造性なんかなくても食うには困らなかったが、これからはそうはいかない。どうしたら創造性を高められるか？。理想は、子どもに親が指図するとか答えを詰め込むのではなく、子ども自身が自ら考えるようにすることです。もう少し子供の知恵を引っ張り出すような啓発の場、地域とか学校とか家庭で子供がハングリーになって自分で考える場をつくっていかねければと思っています。日本の子どもはテレビに振り回されハングリー精神が足りないように感じられるから、下手をすると中国とか韓国などに負けてしまうかもしれない。学校が変わらないなら、家庭からでも、企業からでも変わっていかないといけない。企業が、創造性のある人材を求める姿勢を明らかにすれば、やがては学校・社会側も自ずと変わっていく筈です。是非とも、企業側からこの改革のスタートを起こして欲しいと切望しています。

自動車は、まだまだ改良を続けなければならないものだから、「こういう自動車にして欲しい」という提言を子どもからも出してもらう。そのためには、子どもを啓発するテーマパークを、この鞍ヶ池を中心につくろうと提案しています。一番いいのは、優秀な技術屋が考えるだけでなく、子どもを含め国民と共に、もっと広い視野から自動車がどのようになっていけば良いのかを考えていくことだと思います。

内山田 自分でちゃんと考える子供を育てるといふ裾野を広くしていこうという活動ですね。

大塚 人の指図を受けるとか、言いなりになっている子どもが多い。子供のうちからトレーニングをしないと、なかなか自分で考えるというレベルにはならない。

内山田 発明クラブのいろんな活動の中で、先程伺ったような理念で、自分で考えられる子供を育てよう。今の子供の手応えというものはどうなのでしょう。

大塚 子供もさることながら、親や先生がその気にならないといけない。必要以上に子供を可愛がりすぎ、「ああやっちゃいかん」、「こうやっちゃいかん」と指図しているようでは駄目ですね。

自分の暮らしを立てる知恵を出そう

内山田 豊田クリエイティブクラブを創設され、長年活動をされてきておりますが、この活動の趣旨、

活動概要、成果などをお聞かせ頂きたいのですが。

大塚 少年少女だけではなく、OBになった連中も、自動車を根強いものにするための街興しみたいなことにもっと取り組まないといけない。トヨタ自動車におんぶに抱っこで暮らしを立てるといようなことではなく、自分の暮らしを立てる知恵を大人も出そうではないかということでクリエイティブクラブというのをやっています。

豊田市に来られるお客さんはどういうことを望まれているのかを考えれば、いくらでも新事業というものはあると思う。例えば、絵はがきとか本とか子供に考えさせるようなおもちゃとか子どもが喜ぶTシャツとかお土産物とか、町として取り組む余地はいくらでもあります。そういうことを地道にやってゆけば、豊田の町に来た人が「豊田の町というのは独創的なものが多く、活発で住み良いところだ」という印象をもち、町のPRにもなって益々活性化していくことになると思います。

また、天然ガスで動ける車にする活動を進めるためにどこかが世話をするとか、企業の人材啓発とか独創性を持たせるにはどういうことをやっていけばよいのかとか、子供を賢い子に育てるために親はどうすればいいとか、いろいろやることはあると思う。そういう提案を私自身にも向けてやろうと思っているが、なかなか発表するまでには至っていません。

内山田 クリエイティブクラブのほうでは大人を育てようという活動をやられているのですね。

大塚 日本の食料の8割は輸入で賄っている。石油は4、50年で枯渇するという学者もいます。枯渇までいなくても逼迫してくれば石油の値段が暴騰することは目にみえている。燃料が高くなったら、石油が輸入できなくなったら、食料の輸入が不足したら、どうするか？。今から考えて手を打っておかないといけない。石油エネルギーの代替を産み出すことができるのは創造性しかあり得ない。例えば、石炭を液化ガスにしたり、天然ガスをシベリアから中国経由で日本や東南アジアまで持ってくるパイプラインは10兆円ぐらいで引けるらしい。そういうことは、将来燃料をどうするのかという参考・手掛かりにはなるでしょう。

内山田 資源問題は、戦争で燃料が逼迫するという経験をされた世代の方々が、われわれより敏感ですね。去年の3月に中村健也さんから20年ぐらい前にガスタービンのハイブリットカーを研究されていたというお話を伺い、「なぜガスタービンエンジンなのか」とお伺いしたら、「ガスタービンは、植物油でもどんな燃料でも回せるエンジンだ。将来石油がなくなっても使えるから、ガスタービンで研

究をしたんだよ」と言っておられた。

大塚 それは、化石燃料が欠乏した時にどうするかということで先見の明がありますね。

中国と共存共栄で

大塚 中国人で日本に留学していた高等学校の同級生が、日本市場開発センターの理事長をしている。文科系の人間ですが、東大の客員教授をされていて、大河内一男さんに可愛がられた人で、その人たちと時々話をします。

中国は、なかなか正論が通らないというお国柄ですが、資源は豊富で石炭は無尽蔵とっていいくらいある。しかし、新しい機械は使いこなせない。日本は、石炭の液化という技術は実験的に進んでいるが、地面を掘っても油1滴出てこない国土だから、エネルギー源が乏しくなれば、国民生活にしてもテレビだ何だと贅沢を言っていられなくなる。昔、文化も中国から日本に渡って来たり、わが国は食糧も資源も乏しい国だから、中国とは友好的な関係をつくり共存共栄で、いざとなればいろいろ便宜を図り合い、お互いに協力・支援し合うことが必要だと思う。また、これは理想論かもしれませんが、日本は温泉や火山があるから、そういう熱量を利用することを今から研究しておくことも必要だと思う。

日本人も独創性がないわけではなくて、先程の戦争中の話で、朝鮮窒素株式会社というのは、日本人の知恵をフルに生かした前例がある。ダムを築いて鴨緑江とか水の豊富な所で電力を起し、その電力で水の電気分解を行い、空中窒素固定法を行い、石灰岩を水素の還元浴でカーバイドにし、カーバイドから次々に生成物を生み出すということをやった。日本人もどん底まで行くと知恵が出るのかなという気がする。『時、既に遅し』では困るので、今のうちから先のことを考えて知恵を出さないといけない。

内山田 やれるときに準備をしておくということですね。

大塚 今、持っている技術で石炭の液化燃料を造る（既に日本で実験的に成功している）とか、向こうでトヨエースを現地生産して産業を起すとか、ギブ・アンド・テークということをやっていないと、先々孤立してしまうことになり兼ねない。

内山田 今まさに、中国の合弁事業はそういう考えで、向こうのお役に立てる中でなんとかやっていると頑張っています。

大塚 先々の燃料問題、エネルギー問題はどうですかね。

内山田 昨年まで私も担当していたハイブリットカーとか、ゆくゆくはガソリンが逼迫してくればと

いうことで、今、燃料電池を研究開発しています。

これからの技術者へ

内山田 最後に、今、自動車産業に働いている若いエンジニアの人たちに、今までお話し頂いたようなこと、あるいは大塚さんのいろんなご体験を基に何かアドバイスを。

大塚 子供に対するのと同じことになるとは思いますが、『窮すれば通ず』で、どん底に落ちてみないとなかなかその気にならない。自分でそういう状況を作してでも、何か社会貢献をするとか街興しをするというようなことを自分で考えるのが大切だと思います。なかなか難しいと思うが、この歳になってやっとそういうことを考えるようになりました。

内山田 自らをそういう状況に追い込んで、一生懸命考えるようなテーマを見つけることなのでしょうか。

大塚 昭和二十年代には、食うものはなかった。それで、五平餅を持ち歩いて売ったこともあるが、なかなか売れなくて、売れるようにするには何が必要かと一生懸命考えました。今にして思うと、いくらでも途はあったと思う。

内山田 先程、子供と一緒にだというお話がありましたけれども、今の若いエンジニアも、失敗をしないようにとか、問題を起さないようにとかいうことで、ある意味では、周りからけっこう過保護にされている。

大塚 若い人たちを採用するときのテストのやり方、会社側の姿勢というものも、クリエイティブなものを探しているということ、ぜひクローズアップして頂きたい。学校を出ただけでは駄目で、企業も、家庭も、先生も、みんなが揃ってクリエイティブなことを考えなければいけないということを痛感しています。それには、若い技術屋の人も含めて、そういう人たちが発奮して道を探していくことが何よりも重要なことではないかと思えます。資源に恵まれない日本人には、さあどうしようかと考えることがびったりしているのかもしれない。

内山田 本当に日本というのは資源もありませんし、国土も広くない国ですから、人間が財産ですね。

大塚 知恵を出して途を広げるということではないかと思えます。人類の求めるものを求めていくのが、われわれの使命ではないでしょうか。

内山田 理念では言えるのですが、なかなかそれを実行するということが難しい。

大塚 企業であれば社員を含めて、そういう方向に引っ張っていくことが大切だと思います。

内山田 大変ありがとうございました。