

3-4 インタービュー対象者紹介と調査概要

ディーゼルエンジン研究の歩みとバスの開発

あちわじろう
阿知波二郎

インタビュー：太田 脩二

時：平成7年4月19日 於：日産ディーゼル工業(株) 本社・上尾工場

プロフィール

- 大正4年(1915年) 12月13日大阪市南区天王寺に生れる。
- 昭和14年 3月 早稲田大学理工学部卒業
- 昭和17年 5月 京都帝国大学大学院工学部修了
- 昭和17年 6月 日本ディーゼル工業(株)〔現日産ディーゼル工業(株)〕
入社
- 昭和19年 6月 鐘淵ディーゼル工業(株)〔現日産ディーゼル工業(株)〕
技術部研究課長
- 昭和25年 1月 民生産業(株)〔現日産ディーゼル工業(株)〕
技術部次長
- 昭和29年 4月 民生ディーゼル工業(株)〔現日産ディーゼル工業(株)〕 技術部長
- 昭和30年 5月 自動車技術会賞受賞
- 昭和31年 5月 民生ディーゼル工業(株)〔現日産ディーゼル工業(株)〕 取締役(設計部長)
- 昭和36年11月 日産ディーゼル工業(株) 常務取締役
- 昭和51年 6月 " 専務取締役
- 昭和53年11月 藍綬褒章受賞
- 昭和58年 6月 日産ディーゼル工業(株) 退職
- 昭和59年 5月 自動車技術会賞受賞



主な業績

- 昭和17年 対向ピストン2サイクルディーゼルエンジン(KDエンジン)の解明
- 昭和24年 7.5トン ボンネットトラックの開発
- 昭和24年 フレームレス・リヤエンジンバスの開発
- 昭和30年 高速2サイクル直接噴射式ディーゼルエンジン(U・Dエンジン)の開発
- 昭和32年 エアサスペンション付バスの開発
- 昭和33年 化学消防車の開発
- 昭和35年 8トン キャブオーバトラックの開発
- 昭和36年 クレーンキャリアの開発
- 昭和39年 小型高速4サイクル渦流式ディーゼルエンジン(S・Dエンジン)の開発
- 昭和44年 4サイクル直接噴射式ディーゼルエンジン(P・Dエンジン)の開発
- 昭和46年 排気過給機付4サイクルディーゼルエンジンの開発

▶阿知波二郎氏インタビュー概要◀

阿知波氏が京都大学で内燃機関を研究され、その後、昭和17年に日本ダイゼル工業（現日産ディーゼル工業）に入社して、ドイツのクルップ・ユンカー社と提携の対向ピストン2サイクルディーゼルエンジン（KDエンジン）について、その理論的解析・改良実験で苦勞された点から話がはじまった。

KDエンジンの構造ついて、ユンカースの対向ピストン型は航空機用に造られていたために背が高く、自動車用にするための工夫とかノズルの噴霧はノズル先端を円錐状にして溝を切り、衝突すると扇形に広がるよう改善したり、ポンプとノズルの内製化への挑戦、また、ポンポンと音がするエンジン音は、当時燃焼音が排気音と言われてきたが、吸気系ポンプの共鳴音であることを解明するなどの内容が記されている。

しかし、KDエンジンは、エンジン回転数が1,800回転以上あげられないことが判り、また、昭和26年ころからKDエンジンが売れなくなってきたのに危機感を抱き、社長に新エンジンの開発を提言し、昭和28年に欧米に出向いてエンジン調査を行い、14ヶ月という短期間で車用高速2サイクル直接噴射式ディーゼルエンジン（UDエンジン）の開発を成し遂げた内容が記されている。

開発に当たっては、他社と同じ4サイクル予燃焼式エンジンでは太刀打ちできないため、他社が真似できない2サイクルで開発していくことを決断して、GM社のエンジンを参考に日本式の構造にしてUDエンジンが開発され、特に、噴射ポンプを2,000回転回したり、黒煙対策として噴射タイミング時期を合わせたり、ライナのスカートをやささない方式、パイプをつぶしたプロアの考案、ガス洩れでは工作機械のジグ曲りに気付かないで、設計変更をさせられたなどの内容が述べられている。

その後、昭和36年ころから排気ガスの規制が言われ始め、2サイクルで排気ガス対策を進めていくには限界との判断に立ち、UDエンジンを搭載した6TWのトラックが売れている最中に、4サイクルへの切り換えを決心し、社長を巻き込んで開発しようとしていたが、役員会で総反対され、役員会とか銀行筋に対して表向きは設計試作に思い込ませて4サイクル開発に結び付けてきた内容が記されている。

次に、現在、日産ディーゼルの商標になっているUDマークの由来について、名付け親になったこと、2サイクルから4サイクルへ切り換ったときUDの看板を変更するか否について述べている。また、14ヶ月という短期間でUDエンジンを開発するのに予定表を作成し、この予定表が後にPERT手法として米国で改めて新管理方式として発表され話題となる。ディーゼルエンジンの研究・開発分野の話からバスの開発について話題が変り、国産初のフレームレス・リヤエンジンバスとエアサスペンションについて記されている。

フレームレス・リヤエンジンバスは、昭和24年に富士重工と共同開発で飛行機のボデー技術を生かして、わが国初のフレームレス・リヤエンジンバスの開発が行われた。東京都の試験走行では故障がなかったが、観光バスは地方の未舗装道路を走るため、後輪からの巻き上げで塵がリヤエンジンのエアフィルタに詰り、半日でオイルバスのオイルがなくなるなど砂塵対策に悩まされ続け、クリーンな空気をフィルタに取り入れるための試験方法として、原始的ではあるがハエ取り紙をボデー天井の至る所に取付け、その結果木製のサイクロン装置を付けて、ある程度の埃を取り、フィルタはオイルバスから小田原提灯形のペーパーフィルタを国内で初めて開発した。後に、乗用車にもペーパーフィルタが一般的に普及されるようになったと記されている。

バス用サスペンションは、昭和32年ころまで板ばね方式であったが、当時の道路は凸凹で振動・乗り心地が悪く、運転手もスピードを控えて走っていた状況であった。アメリカではバスにエアサスを使い始めたとの情報を得て、また、日本の鉄道研究所でも鉄道車両にエアサスペンションの研究を手掛けていることを聞き、小人数かつ短期間で国産初のバス用エアサスペンションを昭和32年に開発した。エアサスは板ばね方式とは構造が根本的に異なるため、ゴムブッシュのへたりと船酔い現象の内容が記されている。更に、運送会社から卵を割らないで運ぶトラック用エアサスを開発依頼され、卵は割れなくなったが、振動・乗り心地が良くなった分スピードを上げてしまうため、足廻りがやられてトラック用エアサスを断念したいきさつが記されている。

4. インタビュー調査本文

4-1 ディーゼルエンジン研究の歩みとバスの開発

阿知波二郎 氏

太田 本日はわざわざ、お越しいただきまして、どうもありがとうございます。自動車技術会のほうから、自動車技術史の故実蒐集ということで、諸先輩のお話をお聞きするように依頼されておまして、阿知波さんから色々と昔の技術の特徴とか、ご苦労されたことをお伺いしたいとお願いをしまして、このようなインタビューが実現をいたしました。宜しくお願いをいたします。

阿知波 年をとると昔のことをみんな忘れてるので、何を言うか分からないから、そのつもりでお願いします。

太田 今日お伺いしたいと思っておりますのは、まず早稲田大学と京都大学の大学院で内燃機関を研究されて、昭和17年ご卒業されまして、当時ですと、日本ダイゼルの工業に入社されましたわけですけども、そのときに、ドイツのクルップ・ユンカースの対向ピストンという非常に特徴のあるエンジン、これはKDと称していたと思うんですけども、それを日本ダイゼルの造っておられましたが、私も含めまして、あの特徴あるエンジンの本当のものを見た人があまりいない世代になってしまいました。大変ユニークなエンジンだったと思いますが、簡単に構造をご説明していただけますでしょうか。

阿知波 構造を説明するって、絵なしで口答では、難しいですね。

太田 結局ピストンが対向になっていて、上のピストンに掃気用のピストンが乗っかって、そのピストンを確かサイドロッドでガイドするような格好になっていましたね。

阿知波 航空機用の唯一のディーゼルエンジンであるユンカース対向ピストン型ディーゼルエンジンは、上方ピストンにはクランクシャフト1本、下方ピストンには普通のクランクシャフトが1本のツインクランクで、これを歯車をつないで、1本の出力軸になっていました。そして、スカベンジングエアは別のプロアから送っていましたが、自動車用ではプロアを止めて上方ピストンの裏側にスカベンジ用のピストン、シリンダを付けてその上方ピストンをサイドロッドと称する1メートル位の長さのロッドで下方のクランクシャフトから位相をずらして継ぎ、上下ピストンを作動させていました。京都大学の内燃機関研究室には、この小型の1シリンダのエンジンが実験用にありました。

太田 京都大学の小型1シリンダのエンジンは、あまりよく覚えていません。他のエンジンは覚えていますが。

阿知波 それで、私が京都大学にいる時に、一番最初はそのエンジンで試験をやるのが一番簡単だったわけです。ですからそれをやっていたんですが、その時は、構造がどうなっているか全然知らなかったわけです。ですけど、この会社へ来るということが決まってから、一寸、ユンカースの勉強をしていたら、なるほどそういう面倒なことなんだと。その時に上のピストンは単筒だから、大きな丸いものではなくて、小判形のピストンだったわけです。それで掃除空気を作って送って送っていました。あとの構造は、今、ここで造っているエンジンと同じだったわけです。ですから、対向ピストンのエンジンというものについて、あまり違和感はなかったわけです。それで、大学で使っていたエンジンと同じだから、大したことはないだろうというわけで当社に来たわけです。

太田 コンプレッションレシオは、ピストンが両方から来ると特に高くなるとかいうことはないですか。

阿知波 いや、コンプレッションレシオは、結局、ポートタイミングで決まります。ですからポート

タイミングと、それから上のピストンと下のピストンのクランクアングルをどう変えるかでどうにもなるわけです。普通の4サイクルみたいに、ガスケットか何かで調整しなくてはいけないということはないわけです。

太田 もう1つ、クルップ・エンカースのノズルに特徴がありますね。

阿知波 燃焼室が上・下ピストンが一番接近したときは、約10ミリ位の円板状になるので、ピストンヘッドに当たらないように10ミリの円板状の空気の室に扇形に噴射する必要があり、エンカースのフリーピストンにも使っていたようにニードルノズルの先端円錐部に上下2本の溝を掘り、その上下溝から来た燃料を先端で衝突させて水平扇形に噴射するオープンノズルです。

太田 それはうまく、円錐がびったんこになるんですか。

阿知波 それは見事になるんです。

太田 今、新ACEでも、かなり衝突ノズルというのは、研究していますけれども、衝突させてうまく燃えないで困っています。

阿知波 それはやっぱり、国産化するについては、ノズルとポンプをどうするかというので、大分困っていたらしいです。他の部品は、何だかんだ図面が来て機械が来て加工すれば、国産化し易かったけれど、ポンプとノズルは、一寸、技術を要するわけです。でも結構、ドイツから指導者が来たり、こっちから見学に行ったりして、私が昭和17年に行った前の年あたりから、ノズルもポンプも当社で造れるようになっていました。

太田 全部内製ですか。

阿知波 ええ、もうその時は全部内製でした。ですから、昭和15年ぐらいまでは、粗形材がドイツから来たり、ポンプもドイツから来たりしたけれども、まだ日本が戦争に入る前ですよ。昭和16年で戦争に入ると、もう、全部国産品でやらなければいけなくなりました。

太田 このエンジンを調べてみますと、昭和10年に会社を創って、昭和13年頃エンジンが出来て、昭和12年という私の生まれた年なんですけれども、それで昭和17年に阿知波さんが入社された頃には、もうほとんど出来上がっていたエンジンなんです。

阿知波 一応は出来上がっていました。

私はディーゼルエンジンが好きで、もう少し勉強したくて京都大学で3年程研究していましたが、戦争が始まり当時この会社の顧問しておられました渡辺寅次郎先生や、海軍出身のT教授あたりから誘われ、エンカースタイプなら大学でも実験に使っていましたので、何気無くこの会社へ来ました。

太田 記録によりますと、昭和30年にUDに切り換わっているわけですがけれども、そのUDエンジンというのは何年ごろから開発を始められたのですか。これはたしか阿知波さんが隊長になって開発されたというふうにお伺いしているんですけれども。

阿知波 とにかく会社は、何回もつぶれそうになっているわけです。昭和25年にストライキをやった後で、日産自動車から後藤社長が来られたわけです。それで私が気が付いたのは、昭和26年ごろに、このKDエンジンというのは、先に述べたように、サイドロッドがあって、回転数が上げられないわけですよね、イナーシアが大きくて。それから上側のピストンは上側のピストンで、背中に掃除ポンプ用のピストンを抱えていて、回転数は上げられないし、それでも無理をして回転数を上げたり、馬力を増やしたりしましたけれども、結局無理だと分かってやっているから、実際の内容はそれほど改善されていないわけです。

昭和28年にドイツへ行ったときに、一番最初にクルップへ行ったわけです。クルップへ行ったら、クルップはこのエンジンは終戦で止めているわけです。ですから、戦後、世界中であのエンジンをやっていたのは、当社だけになるわけです。止めて何をやっていたかといったら、そのS・Wエンジンというのをやっていて、それがGMのGM71とほとんど同じだったのです。それで、その前のKDエンジンに相当するドイツのクルップのエンジンを、どこまで改造をしたかということ、当社が行っていたと同じようなことをやって、回転数を1,800まで上げたけれども、もうどうにもならないので止めたというわけです。当社も回転数1,800まではもっていったわけです。それで結局馬力も大分増やしましたがけれども、無理を承知でやっていますからね。

太田 音がまた特徴ありましたね。

阿知波 ええ。それで、その音が傑作でしてね。エンジンの音って、大体みんな排気音だと思うわけです。吸気音というのは、連続した何か変な音がするぐらいにしか想像しなかったわけです。その時分は、どこの会社も試験機がまだそれほど発達してなかったから、電気動力計というものはあまり持たなくて、みんな水動力計でしょう。そうするとモータリングできないわけです。ところがどうしてもモータリングする電気動力計が欲しいと言って、無理やり買っていました。それは戦後ですけれども、その前に普通の変速モータでとにかくエンジンを回してみようということで、回してみましたら、モータリングでも普通に燃料を入れて回しているのと同じ音がするわけです。これはおかしいのではないかと思いました。これは爆発音とか、排気音ではないのではないか、吸気系の音ではないか。それで、どういう状態か調べていきましたら、その時分、あなたは構造をあまり知らないから分からないだろうけれど、これよりも一寸、大きい箱があって、上方ピストン背後の掃除用ピストンの吸、排気用にはバルブがずうっと付いているわけです。それが、外からの空気を吸い込むわけです。それで、ピストンが上がって来たら、今度は下側のバルブを開けて掃除空気溜へ空気を送るわけです。その吸い込むときのバルブが一斉に開いて閉まる時の音なんです。それが、部屋の大きさに丁度共鳴するわけで、これならヘルムホルツの法則でその周波数の音と共鳴する箱を作れば、共鳴で取れるだろうと言うので、共鳴箱を作って、それで作ったのが吸気のサイレンサでした。それが昭和26年頃ですかね。ですから、それまではポンポンという音が普通だったわけです。ところが昭和26年頃からポンポンという音はなくなったわけです。吸気音だということに気が付いたのは、モータで回してみて初めて判りました。ですから動力計に掛けていたら、燃焼しているからもう燃焼音だとばかり、みなさん思っていたわけです。

太田 それで、クルップがユニフローのディーゼルをやっていたときには、GMはもう売り出していたんですか。

阿知波 いや、KDエンジン当時はまだ売り出していなかったのです。去年の『モーターファン』で、日野自動車の副社長が何か書いているでしょう、今日は持って来ていないけれども。モーターファンに書いてあるように、もし安達社長がドイツのユンカーズと契約するのがあと5年ぐらい遅かったら、GMのエンジンと契約してたんじゃないかと思えます。

太田 ああ、日野自動車の鈴木孝さんですね。

ですけど、GMはたしか……。

阿知波 だから私が京都大学にいたころに、GM71は完成していましたが、クルップは対向ピストンでした。私はこの会社に勤めたけれども、ご存じのように、この会社はクルップとの提携でやっていて、作り方だけ習ったけれども、どういう理屈で回っているか誰も知らないわけです。その時分に、私がお客さんへ来るために、一応見学に来た時には、航空研究所から来たKという人がこの会社の設計部長をやっていたわけです。その人と話をしていた範囲では、Kさんがいるのなら、少しはましなことができるだろうと思って、それで、半年ほどたってから会社へ来てみたら、その人はもう辞めてしまって、もう上司に相談する人も居ないわけです。これはどういう理屈で回っているのかということも分からないわけです。それから、Kという人は3人連れてドイツのクルップまで行って勉強してきているわけです。けれどもその人たちはもうみなさん辞めてしまって居ない、ですから私が来た時は誰も何にも知らないわけです。これでは仕方がないではないかということで、一番びっくりしたのはその当時は昔だから、何とかの宮様だとか、それから何とかの勅使だとかいう人たちが軍需工場という前提で見学に来るわけです。そうすると、課長クラスが、掛図で説明するわけです。そのときに、今度だれだれが来るから、阿知波君、あの掛図で説明してくれと言われ、掛図を持って来ていただき掛図を見たら、まるっきり間違っているのです。この間違った掛図で説明していたので驚きました。それでお客さんは納得しましたかと聞きましたところ、お客さんは判っても判らなくても、納得したような顔をしなければ仕方がない。説明する側は判っていたんですかね。これでは掛図の書き方がまず反対だと。(笑) 上のピストンと下のピストンの動く角度のずれが反対になっているんです。ですからこんなことでは仕方がない。このエンジンはどうして回るか判っているのかと聞きますと、いや判ら

ないんだと言うのです。

それで、私が調べることになりました。その時分、動力計というのは、まだ学校にもあまりたくさんなかったのです。ですから、大きなコモンベッドの上にクルップの水動力計と、当社の2気筒のエンジンを乗せて継ないで、それをトラックで京都大学へ持って行って、私が京都へ行って、2年掛かり位で調べました。エンジンを調べるのは半年位で全部済みましけれども、あとの1年半はガス運転ですとか、メタンガスの燃料着火をやって、2年ほど京都で研究していたわけです。それで、やっとな中の圧力がどういう関係で、上のピストンと下のピストンがどういう役割で仕事をやっていて、掃除ピストンがどれぐらいの馬力を食って、それでどこのピストンとかロッドにはどれぐらいの力がかかるかというのが全部判りましたし、それから燃料消費率とか、そういうものも全部測定したわけです。

それはもう戦争で焼けてしまって持っていませんが、『電気と機械』という雑誌が、今でもまだあるでしょう、養賢堂から出ている、あの昭和18年の9月か10月ごろ、2回にわたって出しました。ですから今でもどこかの図書館へ行って養賢堂の『機械と電気』の昭和18年号を見れば書いてあるわけです。

それでやっとな当社のエンジンがどういう理屈で回るかということが判ったわけです。それからでないと、エンジンの改造が何もできないわけです。ですから、それが判ったのでインジェクションタイミングや噴射量を最小にしてガス運転(燃料着火)ができたのです。クルップの人たちが日本へ指導に来ていても研究者ではないので、そのポンポンという音は燃焼音だとクルップの人たち自身は思っていたわけです。それで、吸気ポンプの共鳴音だとは夢にも思っていなかったらしいのです。

太田 UDエンジンに、回転数の関係で入れ換わるわけですがけれども、UDエンジンを始められる動機は。

阿知波 その前に、もうこのKDエンジンは回転数も上げられないし、それから昭和25年頃までは、とにかく燃料を入れてスタートボタンを押したら車が走るの、それで売れたわけです。燃費がどうのオイル消費がどうのなんて、だれも問題にしなかったわけです。ですからM社なんかはひどかったですよ。M社の車が走ったかどうかというのは、道路を見て歩くと、オイルが垂れているわけです。オイルが垂れていたら、今、M社が走っていったなということが判るわけです。

太田 あの当時は民生産業だったでしょうけれども、民生が走っていったかどうかというのは、ポンポンという音で。

阿知波 音だけで判りました。

太田 あれはオイルが垂れなかったんですか。

阿知波 音を聞いてから便所へ行っても間に合ったというわけですから。(笑)

太田 それでUDエンジンの話には話題が変わるわけですがけれども、UDエンジンに切り換えるときに……。

阿知波 それで、昭和26年頃に後藤社長に、KDエンジンはこれで寿命が来ていますと申しあげました。他社の4サイクルは、まだ改造して馬力を上げられますけれども、このKDエンジンはもうこれ以上変えられないからエンジンを取り換えなければだめですよと言いました。どうするんだというから、もう仕方がないから、やむを得ない場合はもっと回転を上げるために、上下クランクというか、ツインクランクにして、横型エンジンにでもしなければ仕方がないんじゃないかと。そうでなかったら、もう他社のライセンスを取得してやるより仕方がないだろうという話をしたわけです。ところが、今言ったように、とにかく油を入れて走ればそれで売れるという時代だったから、社長は本気にならなかったわけです。ところが昭和26年になったら、とたんに売れなくなりだしました。それであわてて、もう1人の海軍に所属していて戦後当社へ来た、Fという人に、新しいエンジンを何か考えろという命令を出したら、そのときに、有名なハンス・リスト氏が、ループスカベンジエンジンを盛んに宣伝していたわけです。それで、ATZだとか、MTZの雑誌あたりにループスカベンジエンジンがいかにか効率が良いか。トルクは低いけれども、回転数が上げられるので、それでギヤの減速率さえ大きくすれば力は出ますという宣伝を行っていたわけです。そのATZの雑誌か何かを見て、バルブが無くても簡単だということで、そのFという人が、これがいいと言ってそれを始めたわけです。それで

社長はダットサン（日産自動車）の860ccのガソリンしか勉強していないので判らず、昭和29年か30年までにこのエンジンを造り上げるからそれまで融資してくださいと言って、年に何億か知りませんが銀行から金を借りていたわけです。ところが1年回して、回ることは回るのですが、黒煙がもうもう出たり、ピストンはかじるしどうにも仕方がない。それをN氏なんかがやっていたわけです。

太田 ええ、MDエンジンとか聞きましたが。

阿知波 MDエンジン。それをやっていて、N氏が……、あまりあれだけど、ここが悪かったらここをこうすればいい、そのためにこっちがこうなったらまたここはこうすればいいというので、最後は一体どうする気なんだろうと。もともと理論的に一方から冷たい空気が入って、一方へ燃えた空気が出ていくので、ライナのこっち側が温められて、こっち側が冷やされて、ライナがこう曲がるのは判りきっているわけで、ピストンが焼けるのは決まっているわけです。したがって、理論的にだめではないかと注意はしましたが、ハンス・リストが宣伝をやっているから大丈夫だというわけです。それで何回トライしても、ものにならないので社長に忠告しました。そのうちに銀行のほうが一番どうするつもりだということになりました。それで、ゼスチャーなんですね、八分どおり出来ているから、これでいいかどうか、阿知波をドイツへ出して、ドイツのハンス・リストのエンジンを調べさせますということで私がドイツへ行ったわけです。

行ったら、そんなもの、どこでも造っていないのです。仕方がないのでATZの雑誌に出ていたから、ATZの編集をやったブッシュマン氏のところへ行って、あのハンス・リストのエンジンはどうなりましたかと言いましたたら、あんなものはだめだよというわけなんです。それでアメリカのホワイトへ特許を売ってしまって、ドイツではあんなものは造っていないというわけです。それで、もうあのエンジンはだめですよという報告を提出して、そのかわりに何をやろうかなと。その時分だと、まだ助平根性が少しあって、自衛隊だ何だというのがまだできる前ですけども、いずれ日本にも軍隊ができるだろうと考えがありました。そうすると、軍用エンジンというのは、昔から空冷エンジンのほうを喜ぶわけです。ロンメル将軍がアフリカで勝ったのは、空冷エンジンだから勝ったわけです。そういう式で、空冷エンジンならいいかもしれないということで、フンボルト・ドイツへ行って、空冷エンジンの提携をしようかと思っただけで行きました。しかし、どう考えてもこんなもの造っても仕方がないと思いました。その前にKDエンジンを手掛けてきてどこがどうなるかを、こちらで解析してある程度判っていました。解析しなければ何も判らないわけですし、どこを変えたらどういう影響が出るか判らないままだったでしょう。結局、提携すれば、造り方だけ教えていただければいいけれども、何でこのピストンがこんな形をしてこんなリングを使っているかということは教えないわけです。ですから結局、その時に私が変な言葉を使って、ノウハウというのは金で買えるけれども、なぜだというノウハウというのは金では買えないんだ、そこで自分でやるより仕方がない、だから当社で造りましょうと言いました。そのときに、その前に雑誌だけでハンス・リストのループスカベンジエンジンというのを真似したものはだめでしたから、GMの71なら実績があると主張しました。しかし、あれはユニットインジェクターだとか、ロータをひねったプロアとか、いろいろな変わったものを使っているけれども、そんなものは、当時の日本ではできそうもない。また、本質的なものでないで日本でできる範囲のもの、例えば、ストレートのプロアで、それから普通のボッシュのポンプを使って、噴射タイミングを合わせるのは、パイプの長さだけで合わせるとか、そんなことを試みて、UDを一応でっち上げたわけです。

太田 そのときは、GMはもう売っていたのですか。

阿知波 もうとっくにGMは売っていたから、サンプルを買いましたよ。

太田 クルップは、まだ出来ていなかったんですか。

阿知波 クルップはもう、GMとほとんど同じで、やっぱり2サイクルでやっていたが、今のKDエンジンは終戦と同時にやめてしまって、ジュードベルケS・Wと称するGMとほとんど同じエンジンですけども、GMのエンジンにはアメリカでなければできないような部品があるから、それをドイツ式に取り換えてやっているわけです。それで私たちもそれならば当社でもできるというので、そちらの方向に切り換えたわけです。

太田 さっき一寸、お話のあったようにUDエンジンを開発されるにしても、GMがあったわけですから、日本でやられるには色々のご苦労があったと思いますが。

阿知波 いや、それがいつまでも尾を引いていたのです。というのは、UDそのものは、昭和28年の暮れにやろうということに決めたわけです。私が昭和28年の春にドイツへ行って、それからI君というのが昭和28年の夏にアメリカへ行って、GMのGM51というのを調べたんです。GM51がループスカベンジエンジンなんですね。それは黒煙もうもうで、ベンチで回しているんです。黒煙が出ているのを見たら全部GM51だというわけです。ですからやっぱりGM51はだめだというわけで、GM71にしなければ仕方がないだろうと思いました。そのGM71を買ってきて調べました。それからその前に戦争中にM社がGM71と同じようなタイプの12気筒か何かをやっていました。

太田 はい、戦車用の、空冷ですよ。

阿知波 そうそう。

太田 Yさんがやられた。

阿知波 いや、あれは、何とかいう人がやっていました。

その人のやっていたデータも少し持っていたので、その辺を参考にしてやりましかれども、GMと根本的に違うのは、GMはライナのスカートまで全部冷やしているわけです。当社のはライナのスカートは冷やさないわけです。そんなことをしたら重量が重くなって仕方がないし、それから掃除空気の温度がいくら上がると言っても、100度位で、200度も300度も上がるわけではない。どうせ水で冷したって100度近くなるんだから、空気ですら十分だと思えば、それでスカートを冷やさなかったわけです。それから、ポンプは普通のボッシュのインジェクションポンプですけど、カムのプロフィールだけは前もって噴射率がこういう条件だからこう直さなければいけないなんて言って設計しました。とにかくその時分、燃料ポンプは1,400回転以上回ったことはありませんでした。

太田 それは大変苦労されたましたね。

阿知波 それを当社が2,000回転まわすというもんだから、ディーゼル機器があわててしまって、それで2,000回転まわしたら何かおかしい現象が出ますというわけです。それでは、カムをこう変えてみては、ああ変えてみてはと行って色々変えて、やっと2,000回転まわすようになったわけです。その辺を変えてやっていたからGMと一寸、違うわけです、特に冷却なんかが違うわけです。

するとクレームが出ました。クレームが出るのは当たり前で、昭和28年の暮れから設計を始めて、昭和29年いっぱいエンジン設計、ベンチテスト、それから耐久試験を行って、昭和30年の1月から発売するのですからクレームが出るのは当たり前です。14カ月でやったわけです。クレームが出ると、そのUDに対する批判がでました。あれはスカートを冷やしてないからだなんて。それで、もう1人、Iという人が、パイロットインジェクションをやればもう少し煙がきれいになってどうにかなるというような話をするわけです。当社は、私とそのIという人ぐらいが、まあ技術が分かる程度で上司には技術が分かる人がいなかったわけです。部下には分かる人がおりましたよ、社長は、技術的なことを聞いてもわけがわからないわけです。ですから私とそのIという人が喧嘩しているのを見ても、仲裁もできなければ何もできないわけです。そこで、弱ってしまって、うろちょろしているもんですから、それでは判ったから、そのIという人のアイデアのとりのエンジンを無駄な金は掛かるが造ってみましょうというので、H君にパイロットインジェクションの本体を作らせたり、いろいろなことをやって、Iという人の言うとおりのエンジンを造って、それで回したら、パイロットインジェクションなんて全然だめなのです。構造上できる構造になってしまいましたが、ダイナミックに考えないで、スタティックにしか考えていないから、全然パイロットにも何にもならない。燃料消費はその分だけ悪く、煙も黒く。それで判ったと、彼は会社を辞めていったわけです。

太田 さっき、クレームという話が出ましたけれども、当時ですと、日本には直接噴射というのはとにかくUDしかなかったわけですね。

阿知波 その通り。他社は全部予燃焼室でした。

太田 燃焼でまず苦労して、2サイクルで苦労する。しかも……。

阿知波 何でそういうことをするかというと、当社が4サイクルで他社と同じように予燃焼室でやっ

たら、他社の後を追い掛けるだけで、資金力もなければ技術力もないと、他社の後を追い掛けるだけでは、とても会社は食えない。ですけど2サイクルだと難しいから、他社は真似ができないだろうから、当社は2サイクルでいくべきだというのが私の結論だったわけです。それでやるんなら、GMを参考にして、日本式の構造にしてやろうではないかというので出来たのが、UDエンジンなのです。

太田 それでクレームというのは。

阿知波 クレームというのは、それは色々ありました。14カ月で設計構想から始めて、発売までするわけですから、試験している暇がないわけです。それともう一つは、工作機械が、先に出来ていると言っていたMDエンジンのための工作機械を銀行のゼスチャーのために発注していたわけですからその機械が無駄になるでしょう。その機械を無駄にしないように、その機械で加工できる範囲のエンジンにしてほしいとの条件が付いていたから、シリンダピッチは決まっているし、ストロークも大体決まってしまうというような感じだったわけです。それでやっているから、最初は煙が多いとか、色々な問題がありました。一番最初はガス洩れです。ヘッドとブロックとの間に、鉄板を曲げたガスケットが入っているため、それがガス洩れを起こすわけです。シリンダピッチが決められているから、間が狭いわけです。初め、それだと思っていたわけです。設計はそのつもりで一先懸命対策を立てました。3年ほどたって判ったのは、ジグが傾いていたわけなんです。ですから、少し斜めに、まあそれはそんなに、1ミリも2ミリでも傾いていたわけではないんですが、コマ何ミリかジグが傾いて取り付けられていて、ボーリングをまっ直ぐやっているつもりが斜めに傾いていたわけです。ですからクランクを入れたら、ピストンがピン方向に傾いて、焼けてしまうのです。ですからガスがそこで洩れる。当初出たクレームというのは、全部製造上のミスなんです。それを誰も製造上のミスと言わないわけです。検査はIさんがやっていたので信用しすぎていました。ですから一応設計変更通知を出して、いかにも設計が悪かったかのごとくに見せて、とにかく品物を直したわけです。

太田 なかなか、クレームを直すのは難しいですね。

阿知波 それでその次に、一番困ったのは、煙がどうしても良くならない。一時、あれは東急とかその他のバス会社に納入して、バスの後ろを乗用車で追っかけて、どういうときに煙が出るかというのを調べましたら、それはもちろん加速のときに煙が出るのは決まりきっていますけれども、その煙の出る運転条件をベンチでいろいろ試験をすると、結局回転数によってタイミングを変えていかなければいけないということが判ったわけです。

太田 噴射タイミングですね。

阿知波 はい。あなたが会社に来たころには、ボッシュのほうで、噴射ポンプのタイミングを変える装置が付いていたでしょう。その前はそのような装置は世の中になかったわけです。

太田 あれもまた、ちょっと特徴のあるガバナでしたですね。

阿知波 はい。それで、私らがそのときにエンジンの回転数に応じて噴射時期を進めるには、エンジンの回転数で変化するものは何だろうというと、掃除空気圧が一番よく変わるわけです。そうすると、掃除空気圧をダイヤフラムに当てて、それでロットで出して、それで何か動かして、燃料の量ならラックで動かせばいいけど、タイミングだからそうはいかないわけです。ですから、燃料ポンプのカップリングと、エンジンから出たもののカップリングを継いで、その間に溝が右ねじと左ねじのダブルになっているダブルヘリカルギヤを入れて、それで直線運動が回転運動に変わって、こっち側は噴射時期が進む、そういう装置を例の田中太郎氏（現：日本電装会長）と考えて、それでやろうではないかというので、ダブルヘリカルギヤのタイミングギヤを作って、それで噴射時期を合わせたわけです。それでしばらくたったら、ボッシュが、ガバナでできるように変わったわけです。

太田 UDエンジンは考えてみれば色々なご苦労があった。ローラタペットにしてもそうですし、プロアがそうですし。

阿知波 プロアは、はっきり言ってあれはK君の案なんです。それで、プロアの図面を出したら、イナーシャが大きいからできるだけ軽いほうがいいと言って、パイプをつぶして、総形フライスで加工するというやり方を考えた。あれはK君のやり方なんです。ですからK君が特許をとったはずなんです。

太田 GMはアルミでやっていたけれども。

阿知波 アルミの鋳物でね。

太田 私も学校でUDエンジンの単気筒をいただいていじくり回していたものですから。ただ、プロアを回すのに、あれだけパワーを食うとは思いませんでした。油は上がるし。

阿知波 そう。

太田 それで私が会社に入った頃からUDエンジンもまた限界になってきた。一番大きなのは燃費、それから音が大きいと。

阿知波 やっぱりプロア関係があるし、それから直接噴射というのが世の中になかったわけでしょう。ですから直接噴射のための音というのが相当大きいわけです。

太田 そういう色々なことがあって、私が入ってしばらくたったら、4サイクルと阿知波さんが決断をされて……。

阿知波 あなたは何年に入りましたか。

太田 私は昭和37年ですから。それで2年位たってから4サイクルの設計を始め、いろいろ勉強させていただきましたけれども。

阿知波 あなたは入社してからはUDエンジンを手掛けしないで、4サイクルをやっていたわけだろう。

太田 いいえ、しばらくUDエンジンを良くしなさいということで、プロアとか、ポートとか、色々いじりましたけれども、どう調べたって、プロアの効率というのはそうそう上がらないと思いました。当時も色々と考えてやってみましたけれど、うまくいきませんでした。クリアランスをルーツプロワの2つのロータ間に付けていましたが、あれを詰めなければいけないということで、ナイロンを挟んで詰め……。

阿知波 頭にラビリンスを切ったり、いろいろやりましたがね。

太田 ええ、やりましたけど、それでも大した効率アップにはならない。結局計算しますと、ポコンと吸い込んでポコンと出して、猛烈な音を出して、そのときのポンピングのエネルギーで食われる分というのが結構ありました。

阿知波 とにかく、音だって元をただせば、燃料のエネルギーを使っているわけですから。

太田 ええ、ただ色々な苦勞をされたなと思うのは、UDエンジンにはきちんとそういうプロアの変動サイクルを吸収するように、カップリングにラミネートのダンパが付いていましたね。だから、あっちこっちに結構な苦勞の跡が。ガスケットだってシートではなくてスチールリングでしたし。

阿知波 でもまあ、最後、現場のほうでジグが斜めに付いていたということに今のU専務あたりが気が付いて、黙って直してしまったわけです。それを製造部が我々の設計へ何も言わないわけです。それで、5、6年たってから、やっとその話が耳に入ったわけで、ですからああ、やっぱりそうだったのかと。理屈はそのとおりだったのです。

太田 それからピストンだってマリアブルで、アルミではないピストンで錫めっきして、ライナまでポーラスのクロムをめっきして、随分凝っていました。

阿知波 めっきでごまかしたということがありました。ですけどあのピストンが傑作でしてね。昭和38年頃、H君がペンシルバニアへ行っているとき、あのときに私、アメリカへ行って、それでH君の先生のシュワイツァー教授の案内で、GMの工場を見たわけですが、GMの職工さんが手招きするのです。何だと言ったら、磁気探傷の蛍光ランプで亀裂発見の装置があるでしょう。あの装置でGMのピストンの中のリップの亀裂を見せてくれるわけです。これが何割あるという式でね。ははあ、どこでも同じことをしているなあと思いました。まだ当社の方が歩留まりが良かったぐらいです。

太田 ああ、そうですか。私も会社に入ったころは、あれはレッドチェックみたいなもので、調べていましたけれども。

阿知波 そうそう。

太田 ただ、最近の4サイクルでもマリアブルのピストンを使う人がまた出てきていますけど、当時としてはかなり、技術的には優れたエンジンでした。商売的にはどうかわかりませんがね。

阿知波 そうだね。

太田 ただ、私どもが4サイクルをやらされたのは、やっぱり2サイクルの限界というのを当時としては、何だと思って4サイクルに切り換える決断を。

阿知波 いや、あの当時というか、それ以前には、イギリスのフォーデンだとか、イタリアのランチャーとか、その辺がみんな2サイクルをやっていたわけです。ところがもう昭和36、7年になると、その辺の会社はみんな倒産してしまい、それで結局、世界中で2サイクルをやっているのは、当社とGMだけになったわけです。それで、GMなら何としてでもこなせるだろうというのと、もう一つは、その一寸、前あたりから排気ガスの規制が言われ始めたわけでしょう。当社の陣営で、2サイクルだけの排気ガス対策というのを立てられるかどうかというのは、これは心配でした。一番の原因は排気ガスなんです。それで、GMなら何百人いるか知れないエンジニアを投入すれば、ある程度対策は出来るかわからないけど、当社みたいな会社で、エンジニアが10人やそこら集ったってそう簡単には出来ないと思いました。4サイクルだったら、世界中のディーゼルメーカーが造っているわけです。それで、排気ガスの規制が世界的に出始めたら、どこかで何かやって、それが雑誌で紹介されるわけです。それを参考にしながら開発すれば、当社の陣営でも何とか間に合うだろうと、それだけが唯一の目的だったわけです。

それで、燃費がどうだとか何とかというのは、二の次で、とにかく排気ガスが通らなくなったらエンジンが売れなくなるのだから、そのためには早いこと4サイクルに切り換えなければ危ない。4サイクル、4サイクルと若い人たちが言っていたのは、必ずしもその排気の規制のことは考えていなかったわけです。とにかく4サイクルならやり易いから、もう2サイクルは、これ以上の改造は出来ないのではないかという心配のほうが多かったわけです。

太田 当時、私もまだ入ったばかりの新米で、4サイクルの設計をやらせていただいた時に、当時としては、コストダウンということは念頭になくて、信頼性の高いものを作れということで、随分ぜいたくな設計をしましたので、当時180馬力の10.3リッタのPD6エンジンが、今もそのシリンダピッチのまま390馬力というエンジンになってしまったんです。クランクの格好もほぼ同じで。

阿知波 はい。4サイクルにはそういう余地が残っているわけです。ちょっとボアを広げるとか、スーパチャージをやるとかで馬力を上げられるわけですがけれども、2サイクルの場合、そういう余地が全然ないわけです。ですから早く4サイクルに切り換えたほうがいいだろうと。それで、暗黙のうちの了解なんですけど、昭和38年に林君がペンシルバニアに行ったわけです。その時分、36年、7年、8年と3年間続けて、日産グループでグループを組んでオートショーを見に行く習慣がありました。最初の年はT君が行きました。2年目がK君が行ったと思います。3年目、原科社長が、阿知波自身で見て来いというわけです。ああ、これは2サイクルか4サイクルかの判断をしてこいという意味だろうと、私はすぐピンとききました。それで、パーキンスへ行ったり、マックへ行ったり、色々回って見たら、何、まだ2サイクルをやっているのかというわけなんだです。それで帰ってきて急遽、4サイクルの切り換えをやったわけです。

太田 だけど、その時、当時の原科社長が、あの決断をされたからよろしかったでしょうけれども、阿知波さんは技術のトップとして、やっぱり設備費がどうのこうのとか、そういうことを言われませんでしたか。

阿知波 いや、設備費がどうのこうのと言っても、その時は、まだUDが売れていました。当社も配当をきちっとやっていて、高率配当をやっていたわけです。ですから、前のKDエンジンでこりていたのは、車が売れなくなって配当もできない。収入もなくなった苦い経験から、そこで、わずか14カ月でエンジンの切り換えをやらされたわけです。今度はそんなことをやるのはかなわないから、売れている間にエンジンの切り換えをやらなければだめだと思いました。あの時は、まだエンジンの切り換えを世間は知らないから、UDエンジンは造っただけ売れてました。ですから割合にうまくいきまして、それがちょうど例の高度成長の時期だったわけです。ですから、まあ、どこでもみんな買っていたわけなんです。

太田 特に6気筒を搭載した6TWのトラックは、もうプレミアムがついて売れたといいますが。

阿知波 今だからそういう話も出ますけれども、あの6TWのトラックを出している最中には、6

TWの悪口ばかりみんな言うわけです。それで、3、4年たったらクルッと変わって、あれは世界の名車だなんて言い出すわけなんです。ですから、営業の報告だけで物を判断するのは非常に危険です。

太田 4サイクルに切り換わったときに、まだ6気筒は230馬力でUDが残ってしまっていて、それであれを切り換えようかどうしようかということで、私もターボの4サイクルにすべきか、UD6を残すべきかということで、随分大阪近辺をお客さんに聞いて回りました。6TWのトラックだけは評判が良くて、これには4サイクルのターボはかなわないと言われました。

阿知波 6TWという車は非常にコンパクトで良かったわけです。これは私のやり方なんですけれども、あの車は後輪2軸駆動でしょう。後輪2軸駆動というのは当時なくて、後藤社長のときに後輪2軸車を造れと言われて造ったわけなんですけど、あれは浅原さんがうちの会長をやっていた頃です。それで、造れという命令が出て、半年で試作が出来たわけです。浅原さんはびっくりしてしまいましたね。日産自動車だったら2年たっても出来ないのというわけです。それで、できたらとにかく6TWで10トン積めるといって、あの車が割合に売れましたけれども、決して販売は褒めてくれないのですね。けれどもやっぱり2サイクルというのは限界があるから、6気筒も4サイクルに切り換えなければいけないだろうと決心しました。私は4サイクルに切り換える時に、その前に林君がペンシルバニアに留学していて、シュワイツァー教授と一緒にマックだとか、カミンズを回りました。それで、やっぱり傾向を見て、これは4サイクルにしなければ仕方がない、ところが、そのころV型エンジンがはやりだしたわけです。それでM社がV型をやっていました。それからキャタピラーあたりも全部V型になって、それがクレーム続出なんです。やっぱり等間隔の爆発ではないものだから、ミッションがやられる、クラッチがやられると、故障続出だったわけです。それで帰ってきて、当社で今度いよいよ4サイクルをやるけれども、その時にH君に、4サイクルをやるけれども、まずH君の考えを持ってこいと言いましたが、内心ではV型を提案してくると思っていました。私はV型を提案きたら反対しようと思っていたわけなんです。ところが一番オーソドックスな直6を持ってきたわけです。これなら大丈夫だと、これでいこうではないかと考えました。

太田 当時、PD6エンジンを売り出して、これは市場ではマンモスと言われて、要するに性能は大変良い、壊れないという評判にはなったわけですが、あのとき、一応感想としてはやって良かったなあと思われましたか。

阿知波 そう。それがUDが売れている最中に開発したから良かったわけなんです。UDが売れなくなっていたら、死物狂いで相当無理すると思います。ところが、原科社長が、何でおまえは自分で設計したUDをやめて、4サイクルに切り換えるのだと、UDは立派に売れているのではないかと言うのです。けれど、時代の流れがこう曲がっているのに、まっ直ぐいったら海へ落ちちますよと言いましたら、そんなものかねえと言って、曲げたわけです。

太田 当時、GMはそのまましばらく2サイクルを引っ張っていました。

阿知波 つぶれてしまったでしょう。デトロイトディーゼルというのは、あれからあと何年かでつぶれたわけです。

太田 ええ、それでつい最近売り払ってしまって、それもまたうまくいなくて、大変困っているようですが。

阿知波 ですから4サイクルの切り換えは、確かに原科社長の決断があって、その話を役員会に出したら、役員会総員反対なんです。UDが売れているから。何で売れているエンジンを止めて、新しい機械を入れて、4サイクルを作らなければいけないのだと言われました。当社は2サイクルが看板で飯を食っているのではないかと。それで、技術系の役員も含めてみんなから反対されました。私は例によって、あなたよりももう一寸、ずるいから、前もって原科社長に話をし、役員が反対するのは判っているから、ここで原科社長、うまく一発やってくださいよと頼んでおいたわけです。それで原科社長が、まあ設計試作だけならいいではないか、やれやれと言って、設計試作を行ったわけです。もう私は切り換えるつもりでやっているわけですが、表向きは他の連中は設計試作だと思っているわけです。それで、輸出だけに使う予定でした。あの当時、輸出仕様というのは、要望が全部4

サイクルだったのです。それで、何で2サイクルをいやがったのかと思ったら、デトロイトディーゼルでみんなこりてしまっているわけです。そういうことが我々の耳に入らないから、デトロイトディーゼルというのは非常に良いエンジンだとばかり思っていたわけです。それが実際は、欧州なり未開発国へ行くと、全部故障を起こしている。それからソ連がデトロイトディーゼルのコピーを色々行ったわけですが、それがやっぱり失敗したわけです。ですから、もう、ソ連の注文も2サイクルはお断りという状態でした。したがって、これから輸出で飯を食わなければいけないのなら、もう4サイクルに切り換えるより仕方がないと。それが一番原料社長の気持ちを動かしたようです。

太田 いまだに私どものUDが日産ディーゼルの商標になっているわけですが、ユニフローディーゼルが。

阿知波 それが一番弱ったのは、2サイクルから4サイクルに切り換えて、UDの看板をどうしようかなと思いました。UDというのは最初エンジンの名前でUD3だとかUD4だとか言っていたわけですが、そのうち、車にUDのマークを張りだしたでしょう。そうすると、UD車が来たということで、もうUDが車の看板になってしまって、UDというのはエンジンの名前とはだれも思わなくなりました。それから販売店が全部UDの看板を出すものですから、あれは日産ディーゼルの看板だということになってしまったわけです。今更変えるとなると、もう印刷物から看板から、全部取り換えなければならない。幾らかかるんだと言いましたら、何億もかかるというわけです。そんなに金を掛けたって仕方がない。それでは、UDというのは会社の看板にしようではないかと。あれは商標登録してあるのです。ですからそのままにして、後で理屈を言うときには、ユニバーサルディーゼルでもウルトラディーゼルでも何でもいいから勝手に付けばいいではないかと。

太田 UDという名は誰が付けたのですか。

阿知波 そのUDという名前を付けたのは、私だけど、F君が試作していたエンジンが、MDと称していたわけです。そのときは、民生ディーゼルの頭文字を取ってMDと付け、図面が全部MDで出ていたわけです。そこへ新しい図面を出すのに、図面を間違ったら困るし、それから急ぐ順序もあるから、ユニフローディーゼルだからUDにしておこうというので、私が命名したわけです。それで、全部UDの判子を押して図面を出しました。それからUDの判子を押してある図面は特急図面だと。その当時、昭和何年だったか、ちょうど2サイクルの計画を始めるときに、とにかく14カ月で構想から出荷までやらなければいけないわけです。そうすると、何カ月で試作を終って、何カ月で運転を終わって、何カ月で販売準備をやってという計画表を、社長から阿知波君、それを作っておけといわれました。私の考えは、やっぱりシリンダブロックが一番時間がかかるだろうから、シリンダブロックの図面を何月何日に出すから、木型屋には手をあけて待っている指示をし、それで木型は何日間でやれるかと聞いたら、大体20日かかるというわけです。それでは20日見て、20日の前後から、鋳物屋には手をあけて待ってる指示をし、2週間で終わるかと言うと、これも何日間と言ってくるわけです、特急で。そうすると機械工場のほうへ、その何日前から機械は手をあけて待ってる指示をしたんです。そういう状態で、とにかく途中で全然とまらないように計画表を作ったわけです。その計画表を私が作らせて、T君にこれで図面を出せるかと言ったら、出せるも出せないもないから、これでやりましょうやという。彼はいまだに日本電装の会長をやりながら、その図面や計画表を持っていました。この前会ったときに、それを持ってきて、その後米軍やらそれから霞ヶ関ビルを建てたときに、PERTという手法が入りだしたわけです。阿知波さん、この考え方自身がPERTになっているというわけです。そうすると私は、霞ヶ関ビルよりも何年か前に、PERTというものは知らないのだよね。けれどもこれがクリティカルパスだ何とかパスだと、そういう言葉は知らないけれども、これは特急だからとか、これは何やらとか、この図面はいつまでにといったように、全部計画表を作って出したわけです。だから、案外その辺は、合理的にやったつもりなんです。

太田 だんだん合理的でない部分で当社も贅肉がついてきた。(笑)

それで無事4サイクルになったわけですが、ちょっと話が変わって、今度車のほうですが、KDを搭載したトラックというの、それからバスもあったのですが、当時はどっちがたくさん売っていたのですか。

阿知波 バスが圧倒的に多かったでしょう。とにかくバスよりトラックのほうが余計出始めたのは、何年ぐらいかな、昭和34年からかな…。

太田 戦後しばらくたってから。

阿知波 もちろん戦後です。戦後は特にうちはバスでリヤエンジンをやったでしょう。それからエアサスペンションをやったでしょう、ですから圧倒的にバスが強かったわけです。総台数はバスのほうがずっと多かったわけです。それがトラックのほうが余計売れだしたのが、どこかに書いてありますけれども、……そうだ昭和34年頃からです。

太田 これは主な話じゃございませんので。

それで例のモノコックのリヤエンジンバス、これがたしか昭和24年という記録になっていますけれども、国内初のリヤエンジン・モノコック・バスでした。

阿知波 一寸、待って。リヤエンジンバスというのは、当社が造ったような顔をしているけれども、あれは大うそで、リヤエンジンバスを造ったのは富士重工なんです。富士重工がI社や各社の足回りを買ってきて、当社のエンジンを持って行って、それでリヤエンジンバスを造って、東京都へ1台納めたわけです。これは具合が良いというわけなんです。それで今度富士重工が本気になって、それでは、当社の足回りと当社のエンジンでモノコックのリヤエンジンを造ろうではないかという話が来たんです。当社はそのときに、足回りとエンジンのほかに、新しく造らなければいけないのは、エンジンは縦置きでなくて横置きだから、Vドライブ(アングルドライブ)のギヤが要るわけです。その辺をT君あたりが苦勞して造ったわけです。

太田 そうしますと、モノコックの構造を全部富士重工が……。

阿知波 モノコックははっきり富士重工が、飛行機の機体の構造を考えて、バスならこうすればいいじゃないかと、高級なことを言っているけれども、実際はGMのモノコックを持ってきて、分解して調べたわけです。それで、GMがモノコックのリヤエンジンを造っていたわけですから、それを持ってきて、ああ、これで良いのではというわけで、それを造ったのです。当社は、ボデーについて開発したような顔をしていますけれど、何もノータッチだったのです。

太田 けれどもど、失礼ながら当時のディーゼルエンジンで、モノコックで支えて、バスを走らせるというのは、相当勇気の要る……。

阿知波 まあ、その前に、富士重工自身が、当社のエンジンを持って行って、I社の足廻りでそういうものを1台サンプルを造って東京都へ試験的に納め、走っていて具合がいいというわけです。それで、特別故障もないと言われ、それなら良いのではないかというので、あまり不安を持たずにやりだしたわけです。形が出来るまでは、割合に簡単にいきました。ところが、東京都へ納めたバスは、舗装道路ばかり走っていたわけですから何とか故障もなく走れたわけです。ところが、観光バスとかで走ると、あなたらは経験がないけれども、その時分、埼玉県の吹上あたりの道路なんて、ものすごく砂塵がもうもうだったわけです。

太田 上尾工場ができた頃も、中仙道は舗装していませんでしたからね。

阿知波 はい。それが、リヤエンジンでしたから、後輪で巻き上げた塵がそのまま全部フィルタにひっかかったわけです。リヤエンジンで、今はもうそんなものはあまりないけれども、昔のエアフィルタは全部オイルバス式でした。

オイルバスですから、空気がオイルに当たっていくのですけれども、半日も走ったらオイルがなくなって砂だけになるわけです。これでは仕方がないではないかと。一番苦勞したのは、どうして塵を取るかというのがリヤエンジンバスの一番の焦点だったわけです。ところが、形を造るところまでは今の富士重工が行い、それからその時分、バス担当していたのは、神根工場のKという人のが担当していましたけれども、形を造ったらあとはもう知らないというわけです。私はエンジンとそれから検査も受け持っていましたから、こんなことでは仕方がないではないかと考えて、まだ売り出す前ですけど、空気の取り入れを考えなければならない。車が走っている最中に一番塵の少ない場所は、車のどの部分であるかというのを調べないといけないと思いました。

今みたいな色々な高級な試験機はないでしょう。それで、昔はハエ取り紙と言って、天井に吊るし

てハエを取るセロテープのようなもので大きいのがあったでしょう。あれを天井へずら一と張って、どこが一番砂が付きにくいかわか調べたわけです。そうするとやっぱり、屋根の一番前あたりが一番空気がきれいだと分かりました。エンジンルームに入ってから塵がこう来たら、サイクロンの理論と同じように渦を巻かせて衝突したら塵は全部外へ来て、内側で渦を巻くきれいな空気だけを吸えばいいではないかというので、ボデーの中の天井の隅にパイプを入れて、一番前から空気を吸ったわけです。フロント側に入口を付けて。それでリヤエンジンがやっと使いものになりました。しかし、それでもまだ塵が多いので、更に、大きなサイクロンを付けて、ある程度塵を取って、それから今度はペーパーフィルタを付けました。今は自動車のエアフィルタは全部ペーパーでしょう。あのペーパーを使ったのは当社が日本で最初なのです。それまでは、ガソリン車でも何でも、全部オイルバスだったわけです。当社はオイルではだめだから、ペーパーを使おうと。当時、今はその会社はあるかないか知りませんが、東京濾過器という会社がありました。

太田 はい、今もあります。

阿知波 日本濾過器ではないよ、東京濾過器。

太田 東京濾過器というのはあります。

阿知波 それだよ。そのおやじさんが、ちょっと変わり者の威張った人で、その人が小田原提灯みたいな形の紙の濾過器を作っていたわけです。そして紙の濾過器を使ってみようということになったわけです。そのうち、だんだん世の中が進歩してきて、紙のフィルタというのが流行して、乗用車も使いだし、紙の形もみんな菊形に変わって来たわけです。ですから、紙の空気濾過器を使ったのは、日本中では当社が最初だったわけです。

太田 日本最初というのがまた出てきましたが。

それで、エアサスペンションも日本最初と聞いていますが。

阿知波 エアサスは、別にそんな苦勞したというわけではないけれども。当時の日本政府は、道路を直そうとは全然しないわけです。とにかくちょっと出ればすごく悪い道でした。リヤエンジンにしても空気のほうは片を付けましたけれども、振動が激しくて乗り心地が悪くて仕方がないし、ボデーも傷むしね。しかし、乗り心地が悪いから、運転手もスピードを出さないわけです。ですから足廻りはまあまあもったわけです。その頃シトロエンがド・ゴールが乗っている乗用車か何かにエアサスペンションを使ったというのが新聞に出ていました。アメリカでも何か、バスにエアサスペンションを使っているようだ。それで日本の鉄道研究所でも、エアサスペンションの研究をやっているという話が耳に入って、聞きに行きましたら、鉄道車両というのは、ずうっと継がっているけれども、中には空車のものもあれば、満車のものもあるわけです。そうすると満車の時は、ばねがへたって、空車の時はばねが浮いて、連結器が外れてしまうのです。

ですから、空車でも満車でも、高さが同じになるようにするためには、エアサスペンションでなければ出来ないというので、鉄道研究所がエアサスペンションの研究を行っていたわけです。これは都合が良いからというので、東京三鷹の鉄道研究所のK技師を訪れ、今度自動車でエアサスをやりたいのですが、一寸、教えてくださいと頼んだわけです。そうしましたら、それはおもしろいですねというわけです。しかし、そのエアサスをやろうという話は、M社もI社も計画は持っていたわけです。当社はその時分、リヤエンジンのバスを盛んに売っていて、トラックよりバスのほうが台数が多く、バスで利益をあげていたため、他社がエアサスを先に出して当社が遅れたら、会社は成り立たないと判断し、エアサスの開発を特急で行いました。その時分、設計担当役員でT氏がいましたエアサスペンションをやりたいのですがという話をしましたら、まあまあ普通の車だつてまともにできないのに、エアサスペンションなんかできるかというわけで、頭から受付けられないわけです。それで、何日か経ったときに便所へ行ったら、M常務がいました。……あなたが来たときは、M常務はもういなかったろう。

太田 ええ。

阿知波 Mという常務がいて、実はエアサスペンションというのをこういう理由で開発したいのですがと、立ち小便をしながら話をしていたわけです。これをやらないと当社はバスが売れなくなりま

すよと言いましたたら、判ったというわけで、早速役員会に提案して、後藤社長が開発命令を出したから、それで開発を始めたわけです。

それで、エアサスペンションは、当社は他社と違って、組織が小さいでしょう。だから4人ほど引き抜いて、このグループにエアサスの開発指示をさせました。ペローズはブリジストン使ったか、横浜ゴムだったか、どっちだったか忘れちゃったけど。

太田 多分最初ブリヂストンタイヤだったのではないですか。今は東洋ゴムになっていますけれども。今はブリヂストンもやめて、東洋ゴムが独占なんです。

阿知波 そういうことで、エアサスペンションの細かい点については、鉄道研究所へ相談に行ったりしましたけれども、大体は当社でやって、富士重工へ部品を支給してました。ですから富士重工も初めは一寸不安がっていましたけれども、結局不安がるのは、エアサスペンションにするからスプリングのブラケットといったものがないわけです。そうすると、アクスル部分の固定方法をどうするのか、結局ロッドで全て固定しなければならないわけです。そのロッドで固定するのに、全部ゴムブッシュを使うです。そうするとゴムブッシュがすぐにへたってしまうわけです。ですからゴムも、いいゴムを使い硬度の指定から何から全部やったわけです。それで、ようやくエアサスペンションがものになりました。それを最短時間でやったから、日比谷公園で開催したオートショーに、当社が最初にエアサスを出したわけです。大館社長のときですよ。

太田 他社は、すぐ1年位で出してきたんですか。

阿知波 1年後位でみんな造り出しましたね。

太田 そのときは、外国のユニットを買ってきて真似するというのはやらなかったわけですか。

阿知波 何もませんでした。とにかく乗り心地が良いほうがいいと、それで乗り心地がいいのは、振動数が低いことだと、大体素人はそう考えますよね。それで振動数を極端に低くしたわけです。そうしたら、田舎のおばさんが乗車すると船に乗ったよう途中で酔っぱらってしまうというわけです。これでは仕方ないから、もう少し振動数を上げなければいけないというので、後で振動数を上げました。

太田 今度の私どものトラックはキャブまでエアサスペンションになってしまいましたけれども。

阿知波 それで、エアサスペンションで具合が良く、会社はエアサスのお蔭でまたバスが売れだしたわけです。その時に、福山通運の渋谷社長さんから、実はたまごを運搬するとき、4割位のたまごが割れてしまうので、たまごが割れなかったら随分もうかると言われました。それならばトラックもエアサスペンションにしてはどうでしょうかと言いましたら、そんな車ができますかというから、早速やってみましょうということで、トラックのエアサスペンションを開発したわけです。T75トラックと称する時分に。正月に間に合うようにというので特急で造って、構造部はそのときM君にやらせたと思います。それでエアサスのトラックを造って納めましたら、たまごが全然割れなかったのです。そのかわり足廻りがやられてしまいました。というのは、今までスピードの出せなかったところをスピードを出してしまうものですから、ばね下の振動が激しくて、足廻りが全部やられてしまったわけです。その後、しばらく考えましたが、トラックのエアサスペンションを断念することになりました。

太田 だけど今は。

阿知波 今は第一、道路が良くなっているから、そんなにばね下振動がどうのこうのというほどのことはないでしょう。

太田 そうですね。ただ、そういう振動吸収、乗り心地の面からいけば、悪い道路にエアサスがいいと。ただし、エアサスのほうが壊れてしまうという事情はありますけれども。道路がフラットになれば、エアサスにしなくても。

阿知波 あまりエアサスの効果というのはないわけです、そうでしょう。

太田 ええ。

阿知波 だけれども、昭和38年頃訪欧したときに、ドイツのヘンシェルだとか、その他の会社もやっぱりエアサスを造っていました。

太田 それに、今、ヨーロッパではトラックでもエアサスにするのが、10%以上と言っておりますけれども。トラック荷の、例えば片荷とかそういうのをうまくレベリングするには、先ほどの話のよ

うに、エアサスが理想的なんですけれども。

阿知波 姿勢を保ったり、傾きを調整するのは自由になるから都合がよいと思います。

太田 それにトラクタヘッドになりますと、エアサスにしたほうが運転席が振られないので、非常にいいと思いますが。

阿知波 そうそう。下げておいてトレーラを繋いでから上げられる。

太田 ところがなかなか普及しないのは値段が高いからです。

阿知波 どれぐらい高いのですか？

太田 今、ベローズだけで、1本が10万円位です。それに先ほどのロッドとかを入れますと、やっぱり相当、今のリーフサスに比べれば高くなってしまいます。しかし、バスは半分以上エアサス、路線バスもエアサスを入れようという傾向が強くなってまいりました。

阿知波 路線バスもエアサスになってきたのですか。

太田 ええ、このごろは、高さ調整をやろうと。だからエアサスで、停留所で止まったときに下ろして、走りだして上げようという装置を使う都市が大分増えてまいりました。

あと、色々技術的に長いこと自動車のエンジンと車両の研究・開発に携わってこられてきて、こんなことを今後後輩のために言っておきたいということがたくさんお有りかと思うのですけれども。

阿知波 この間までは色々と言おうと思っていただけ。

太田 ただ、世界初とか、日本初とかいうのが、最近はだんだん少なくなってまいりまして、どちらかといいますと、機械の部分で初ものというよりは、電子とか、ソフト関係が主流になってまいりましたけれども。阿知波さんの時代から見れば、もっと機械屋が頑張っているのではないかと、構造的に……。

阿知波 自動車の用途が変わってくるのではないかと思います。それで、ごく常識的に言えば、日本には大型車の製造会社が4社もあって、各社がそれぞれ何千台とか造っていたら、輸出がいつまで続くかわからないですが、乗用車の輸出と同じで、いずれは現地生産に変わっていかざるを得ないと思います。そうすると、早いことそういう現地生産という立場に立って、当社のこの工場自身は、月産500台ぐらいの試作工場に抑えてしまったほうが利口じゃないかと思います。それで、ソフトだとか、新しいエンジンだとか、新しい車とか、そちら側が主力になるようにしては。今のエンジンのように、当社の会社の悪い癖は、すぐ専用機ラインを引きたがるわけです。専用機ラインというのは、設計変更すればまた使えなくなるわけです。ですからマシニングセンタか何かをずら一と並べておいて、少々能率が悪くても、月500台位はそういう機械で加工するんだと。それで、月500台を超えて1,000台とか、2,000台になれば、外国で造らせればいいのではないかと思います。そのときには、ラインを引いてやればいいと思います。もうこれから当社が成り立つのは、そういうソフトを売るより仕方がないのではないかと思います。今日では工賃、諸経費も上がってきており、ここで造ったトラックを、しかも4社が競争で造って、安売りをしていたら、会社はみんなもたないんじゃないかなと思います。

太田 毎日毎日、原価低減ばかり言われておりますけれども、昔のPDエンジンを造ったときにコストなんて言われなかったのは、今や夢のような。

阿知波 あのPDエンジンのコストのときに、私は、はっきりそんなに値段が上がるとは思っていませんでした。というのは、その時から設計で原価計算を始めだしました。初め、図面を出したら、設計でこれは幾らで出来ると算定しました。集計したらUDエンジンとあまり変わらないから、大丈夫だと思いました。ところが購買へ見積を取らせると設計で計算した倍ぐらいになる。例によって購買のやり方だなと思いました。購買は毎年毎年原価低減を社長から言われています。当時は原価低減代というのを初めに積んでおかないと原価低減できないのです。ですから、最初には高い値段で買って、それで毎年1割ずつ値引きして、購買の努力によって1割下がりましたというような、これが購買のやり方だったのです。そんなばかなことはないと思い、外注との折衝を直に設計にやらしていただきたいと文句を言いました。しかし、購買との折り合いが付かずできませんでした。結局、設計で、あのとき、F君が日産自動車から来て、行くところがなくて困っていたから設計へ来いと引張ってきました。原価計算をやっていたというので、4サイクルを造るときに、エンジンの原価計算を担当させ

ました。そうすると、購買の言ってくる値段は設計見積りの倍なのです。設計で更に原価を分析してみたら設計見積りに対し、購買はサバを読んでいるなということがすぐ分かりました。それで、私が取引先と直に相談したいと言ったけれども、購買は絶対それは困るというわけです。そこで、原価計算課というのを独立させて、F君が原価計算課長でスタートしました。初めのうちは購買を通して見積りを出していましたが、その後取引先と直に検討することに改められ、エンジンの原価が思った通りに下がっていったわけです。

当社は今でもそうかも知れないけれど、新しい図面が出ると、大体予定の倍の値段を言ってきます。それで、毎年1割ずつ下げて、それで、購買の努力により1割下がりましたというのです。

太田 今は、その当時とは違い原価計算が厳しくなりました。購入材料費はサバを読まなくなりました。

太田 最後になりましたが、何かもう少し言って置きたいことがありますか。

阿知波 もう一つ言って置きたいことは、小型トラック、乗用車の4サイクルディーゼルエンジンについて、昭和37～38年頃、いすゞはベレル、トヨタはクラウン用、日産はセドリック用として一斉に発売しました。日産ディーゼルはストロークだけ変えて2000cc (SD 20) を乗用車用ディーゼル、2200cc (SD 22) をトラック用小型ディーゼルとして、しかも乗用車用はベンツ並にエンジン交換だけで済むような構造にして、回転数をガソリンエンジン並の4000rpmに、燃焼室は渦流室式が最適と考えて開発してきましたが、当社だけは、リカード社のコメットV型を改造して段付渦流室を使った結果、ディーゼル乗用車で最も静かなエンジンとなりました。しかし、その後、リカード社から特許の異議申立てがあり、日本以外の国へは、リカード社が基本特許を取っているので、輸出用にはライセンス契約を要求され、最終的にはコンサルタント契約を結び、リカード社の日本進出の最初であったことを思い出しましたことが記憶に残っています。

太田 話もつきないようですが、だいぶ時間も経ってお疲れでしょうから、このへんでインタビューを終わらせていただきます。本日はお忙しいところを時間をさいいただき、貴重なお話をありがとうございました。