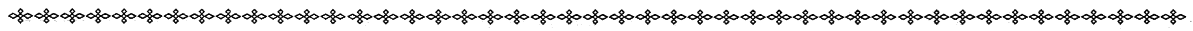


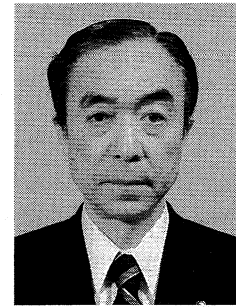
ガソリン・エンジンとディーゼル・エンジンと ^{すずき}鈴木 ^{たかし}孝氏

インタビュアー：有馬光彦氏（日野自動車工業(株)専務取締役）
時：1996年11月20日 於：日野自動車工業(株) 本社



プロフィール

- 1928年7月に生まれる
- 1952年3月 東北大学工学部卒業
- 1952年4月 「日野ディーゼル工業(株)」（現日野自動車工業(株)）入社
- 1974年9月 日野自動車工業株式会社第4研究部長
- 1977年5月 京都大学より工学博士授与
- 1978年 科学技術庁より研究功績者賞受賞
- 1980年6月 取締役就任
- 1983年6月 常務取締役
- 1987年6月 専務取締役
- 1988年8月 ASME（米国機械学会）より特別終身会員に推挙
- 1989年 SAE（米国自動車技術会）よりフェロウグレードメンバーに推挙
- 1991年6月 副社長に就任
- 1994年 自動車技術会より技術貢献賞受賞
- 1995年 紫綬褒章受賞
- 1995年 同社技監に就任
- 1996年 I.Mec.E.（英国機械学会）よりフェロウグレードメンバーに推挙



主な業績

- 1958～61年 コンテッサ及びプリスカ用900ccガソリンエンジンの開発
- 1961～64年 同、1300ccガソリンエンジンの開発
- 1963～66年 レース用1300ccエンジンの開発
- 1968～70年 赤いエンジンシリーズ（4機種）の開発
- 1974～76年 新燃焼方式（HMMS）採用のEK100型エンジンの開発
- 1978～81年 世界最小燃費のEP100型給気冷却式過給エンジンの開発
- 1981～83年 断熱率と燃費との関係発見（世界最小燃費のP11C型エンジンに展開）

▶鈴木 孝氏インタビュー概要◀

1. 1950年代のディーゼルエンジン

1952年入社当時日野のトラックの優位性はかなりのものだったが、当時の過給化の動向にそってルーツプロワの開発に関係する。次に自衛隊の戦車用空冷ディーゼル・エンジンの競作に関係する。1956年機械学会の招聘でハンス・リスト来日、ディーゼル・エンジンについて講演、質問状を出したら丁寧な返事が来て感激。当時はハスラー回転計、計算尺、タイガー計算機を使った。

2. コンテッサ、プリスカ用ガソリン・エンジンの開発

1953年ルノー発売、国産化期限と図面到着時期の関係からスケッチにより設計先行、歯車、カムプロフィール等のスケッチで名を上げる。1960年コンマース発売、フロント・エンジン、フロント・ドライブの極めて先進的な車、フロートチャンバーの位置の問題で失敗談あり。1961年、コンテッサ900、プリスカ900発売、同エンジン開発担当、ルノー公団より抗議あるも、冷却系レイアウトについては他の同類のものをさがし出し、一件落着。オイル消費、パーコレーションには苦労。

1950年代末から1960年代初めにかけて自技会動力性能小委員会の活動に参加。1960年、コンテッサ1300開発、エンジン担当。

1963年頃よりレース活動、第1回日本グランプリでコンテッサ900優勝、あわただしくラインから引っこ抜いた車で参加、ラジオ、アンテナ付きのままの車さえ有ったが勝った。1964年、第2回日本グランプリ、コンテッサ900惨敗。次にレース用のYA28型エンジン開発。1966年3月～6月カリフォルニア出張、ピーター・ブロック、ダンハム等とコンテッサ1300でストックカーレースを経験。1967年5月、日野サムライ、第4回日本グランプリで出場失格裏話。

3. 4トン車用ディーゼルエンジンの開発

1967年乗用車撤退、商用車用ディーゼルを基本からやり直す社内風潮で、中型も大型も単筒エンジンを作る。ボア・ストロークの決め方についての論文書く。ボア間にドリル穴で水路を開ける工夫。

4. EA100型エンジンの失敗と赤いエンジンの開発

EA100型はV8、オーバースクエア、直噴だが、噴射圧不足。排気煙、ピストン焼損、メタル、ローラータペット等のトラブル。1968年、YA29型エンジン設計開始、AVLで評価の結果、油膜厚さ不足で左右バンクのシフトを増加。

MANとM燃焼室技術契約、チューニングやり直すも、臭いに問題、パーシャル・シャットダウン他で解決するが、バスには不採用。上記YA29型ベースに3機種、M燃焼室型1機種をもって赤いエンジンとして発売。

5. 排気対策でHMMS発見

1971年、DIかIDIかで、情報収集旅行、AVLで直噴で行ける感触を得る。1975年、HMMS発見、カイロ灰で「可能な直噴」の謎を解明、フッサマン教授訪問、測定法教示を乞う、熱線風速計で渦の状態研究。この研究で学位取得。

6. 1981年、電子制御、可変制御、ターボ・エンジン・EP100型開発

1970年代末、ターボ再浮上、インタークーラー付きターボでEL型エンジンをベースにハイブーラスト志向。又、エレクトロニクス研究開始（三輪精機グループと共同）、世界初の電子制御のディーゼル。吸気パイプのパッキン欠損にヒントを得て可変慣性過給。バックワード・カーブド・インペラー、ローサイクル・ファティグで失敗。ソルトコアの冷却通路付きピストン導入。HIMRは電気ブレーキからの発想。

1980年、NAS調査団、前年のマイヤ教授の依頼による、自工会として受け入れ。

7. 断熱エンジンの研究から燃費最小範囲発見、後のP11Cエンジンに展開する

1981年、セラミック・エンジン研究開始、セラミックは物にならなかったが、キャスト・アイアン・ピストン（P11C型エンジンで採用）につながる。

6-8 ガソリン・エンジンとディーゼルエンジンと

鈴木 孝氏

有馬 御存知かもしれないけれど、自動車産業が、今のような産業の一つの大きな柱としてここまで成長し、日本の産業のリーダーとなるような地位になったというのは、先輩諸氏のご尽力と技術によってここまで来たのだと、こういう背景があるのです。それを有効な日本の技術的な財産として残すべきだろうということが、官も含めて、官・学・産で記録に残して、その名誉を後世に伝えようということが今から2年前、94年なんだけれども、計画されました。自動車技術会では、特に自動車技術に貢献をし、ここまで発展するに尽力していただいた方を毎年選んで、そしてその人たちの苦労話などを、これからの今後の若い人に伝えようと、こういうことで、故実収集活動というものをやり始めました。それで、いろいろな方を年度ごとに選んで来て今回は3年度目なんです。うちの場合は、第1年度目は家本先輩にいろいろお話をお伺いしました。これが94年度で、それから95年度は岩崎三郎さんをお願いしました。それで今回、鈴木孝さんをお願いすることになりました。

これらは、今、市販の冊子はになっていませんが、自動車技術史委員会というのができて、こういう冊子にまとまっているんです。あと、どういうふうにして世の中にこれを出していくかというのは、未だ決まってははいないんですが、自動車技術会の中でいずれ議論をさせていただきたいと思っています。まずは収録して。あとはいろいろな物を集めるだとかそういうことも平行して行っていきたいと思っています。

有馬 そういうことで、鈴木孝さんは、いろいろな面、特にエンジンの分野においては、日野自動車ばかりじゃなくて世界的に著名でもあるし、いろいろな技術的なポテンシャルに関しての貢献者だし、いろいろな面で知られた方ですから、そういう意味では、技術史の中でも非常に有意義なものになると思っています。

有馬 形としてはインタビュー形式にしてやるのですけれども、きょうはそういうことであまり制約条件なしに。

鈴木 先日、私はロンドンのIMEの本家へ行ってきたんだけれども、ものすごいでっかいビルがあるんだね。そこへ入っていくと色々な先人の遺業が展示されているんですが、その中にホイットルの胸像があるんですよ。ジェットエンジンを初めてつくった方ですがその胸像があって、その後ろに彼が実際に書いたジェットエンジンの図面の一部、これがこの3倍ぐらゐの大きな額に入っているのが貼ってあるの、それで、略歴が書いてあるんですよ。話が最初から脱線して恐縮だけれども、アメリカは結局ジェットエンジンは独自には開発が遅れて、独自に開発したのは日本とドイツとイギリスだけだったんだね。それで、日本は最後は潜水艦で持ってきた35ミリのフィルムのBMWのジェットエンジンの図面を虫眼鏡で見ると、つくって実際に飛んだんだね、少なくとも飛ばした。だけどその前に、僕ははっきり知らないけれども、昭和16年ごろから、海軍の種子島時休という方がジェットエンジンをずうっと研究していたんですね。それがホイットルと同じように、遠心式のコンプレッサーを使ってやって、土壇場にBMWの35ミリのフィルムを見て軸流にかえて空を飛んだんだね。ということは、その種子島さんの予備実験というのがなかったら、あんな短期間に空を飛ぶことの出来るはずがないと思うんですね。僕は種子島さんぐらゐの人、これは自動車じゃないけれども、機械学会で、このぐらゐの記録をちゃんと残すべきだと思いましたね。だからそんなような意味で、少なくとも自動車についてそういう昔の技術、苦労したことを残すことは大変結構だと思うんだ。ただ、種子島さんに比べれば私のたどった技術などは大変お恥かしい限りだけれど、技術の歩みのほんの一端お話することが許されれば有難いと思います。

1. 1950年代のディーゼルエンジン

過給機

鈴木 私が入社したのは、1952年なんですけれども、1年間は現場実習で、実際に設計室に入ったのは1953年なんです。1952年にいすゞがルーツ・ブロワを採用したのはセンセーショナルだったんですね。ところが実態は、最近、僕はトラック屋さんの古い運転手にいろいろ話を聞いてなるほどと思ったんですけども、当時の日野のトラックがすごく優位だったんだね。この優位が本当に今より群を抜いて優位だったんですね。値段は高かった様だけど。とにかく運転手仲間で、いや、日野は80キロで飛ばせるぜ、という評判があった。当時は他社のものはどれもそんなに飛ばせなかったそうで、そういう噂が運転手仲間にあっただらいい。

それから非常に印象的だったのは、日野のトラックと他社のトラックが八王子から名古屋か何処かまで行って、名古屋から燃料を入れてこっちへ帰ってきたのかな。よくわからないけれども、とにかく一緒にずうっと走って行って、他社の車は昭島橋のところでガス欠で終わっちゃった。ところが日野は、そのまま、当時はターミナルがなかったんだらうけど、八王子の荷主のところまで行って、さらにそのまま都内まで行って又帰ってこられたというんだな。そのぐらい燃費にも優位性があったというんだ。

1952年いすゞルーツブロワ採用

1952年に、いすゞがルーツ・ブロワを出して、そのときは僕はセンセーショナルに聞いたんだけど、逆に言うと、当時日野が発売した7リッターの単車を追い越す目標があったのではないかと思いますね。日野の7リッターは1950年ぐらに出したんですね、7リッターをつくった先見性というのはすばらしいものだと思います。とにかく1回り違った。それで、悪路走破性も、日野は違ってたというんだな、タイヤも違ったのだそうだ、他社とね。だから高いのは当たり前だったわけだし、それがユーザーに受け入れられたんですね。

1954年日野も開発着手

しかしルーツ・ブロワを日野もすぐ開発をしろということで、私が設計に入ったときは丁度、大騒ぎだったんです。それで、ルーツ・ブロワの設計をそのとき初めて日野はしたんですけども、実は瓦斯電のときにルーツ・ブロワを設計していたんですね、昭和12、3年にね。実際に飛行機のエンジンに積んで回していた。先日、国立科学博物館に行ったら、日野のルーツ・ブロワが東大の航研から出て来たのが丁度置いてあった。これは、いずれお借りして、21世紀センターに飾りたいと思うんだけど、そんなことは私どもは当時全然知らなかった、とにかくいすゞがやったから、こちらもすぐやろうと言う話になったんですね。

ところが、ターボチャージャーがその頃ヨーロッパで出てきていたんですね。それで、おまえルーツを設計しろと言われてたときに、ターボをやろうと提案したんだよ。却下されるのは当たり前だったかもしれないんだけど。僕はこのときは、いまだに印象的なんだけれども、「あんなもの、君、遅れがあって、トラックにはだめだよ」と一遍に言われちゃったんですね。僕は、そのときになぜなんだろう、なぜヨーロッパでは採用できているのにということが全然わからなかったんですね。却下するときにはそれなりの理由を言って、少なくとも、例えば当時としては無理だったかもしれないけれども、ではだれかに検討させるとか、勉強しろとか、そういうことで却下させるのが必要じゃないかという気がしましたね。

結局、ターボは1960年に、これもDS型エンジンでやっていましたけれども、これも他社が先だったんだ。結局これはうまくいかなかったですけれども。ともかく日野もターボチャージャーをやり始めたのです。話はルーツ・ブロワにもどりますが、その時は先ずグレーマリンのルーツ・ブロワを調査してローブの歯形をサイクロイドにしろということで、サイクロイドの設計をやったんだけど、どうやって削るんだということになったわけだね。サイクロイドを座標ごとにずうっと計算しろと、こういうものが僕のところに回ってきたんだ。それで、これは僕が成瀬先生の講義を聞いていたんで非常に有利だったんだけど、成瀬先生が、接線座標というのを発明して、それでやるとサイクロイドというのが非常に簡単にできるんですね。 θ と接線の長さで表現出来るので非常に簡単に

けるのですね。それで加工が出来たわけです。

ルーツ・プロワの基礎実験は非常にやらされました。あとは、ハウジング、その辺の設計をさせられた、これが設計の最初ですね。それで、いざ組み立てるときに、現場から呼びつけられたんです。設計したやつすぐ来いってわけですね。そのときに僕は大変怒られたんですけども、現場の、今言う工長だな、工長が、「おまえか、これを設計したのは。ボルトを締めてみろ」と言うんだ。全然締まらない、スパナが入らないんだな。それで、そのときに僕はつくる過程をろくに考えないで設計したので、工長に呼びつけられて、本当に勉強させられました。そういう呼びつけて怒る工長も最近いなくなっただけ。

有馬 今の話で、日野の車が相当他社より優位になって、それは先輩方がいろいろ検討を重ね、苦心したわけですね。

鈴木 当時よその車はせいぜい5リッターだよな。そのときに、2回り上の7リッターでいこうやと言ったのと、それからあれは8トンまで積めるんだよな、当時5、6トンが主流だった中で、それが8トンまで積めるようなものをうちはやろうやと。それでタイヤも他社ではなくて、1回り上のやつをやろうやというのを決めたのは立派だったと思いますね。家本潔さんから伺った話ではマッサラの設計で精度優先に考え、そのため専用機迄設計部門の指示で三井精機に作らせたと言っています。これが市場に出ていって、日野というものをアピールできたんだと思います。だから、他社と同じものをつくっていたら、こんなにならなかったと思います。

有馬 それと、7リッターだとか、タイヤのサイズを一つ上だとか、こういうところの発想は、世界の車を見て、それに負けちゃならないというものもあったかもしれない。要するに車の、確かに優位なものをつくろうという発想と、これはやっぱり先輩方の自動車に対する執念とか、そういうところからのハードへの展開ですかね。

鈴木 そう思いますね。先輩方とそういう話をする時、星子さんの話が必ず出ます。星子さんは、当時『オートモビルエンジニア』をお尻のポケットへ2つに折って必ず入れていたというの。それで、現場へ回ってきたときも『オートモビルエンジニア』をお尻のポケットに丸めてくちやくちやくに入れていた。それで、いろいろ言われて、例えばと言って『オートモビルエンジニア』を引っ張り出して、言われたというんだよね。必ず毎月あれが来るから、『オートモビルエンジニア』を2つに折って、お尻のポケットへ入れて。「君、そういうふうにならぬ情報はお尻に入れておきなさいよ」ということを僕も言われたし、先輩方も星子さんに言われたと思いますね。当時の先輩が、やっぱり非常に情報を収集していたと思います。

先輩の一人の家本さんに言われたことですが、おまえ、設計屋というのは、次の設計をどうしよう、次のものをどうしようということを常にイメージしていなさいよということでしたね。

有馬 鈴木さんは1952年でしょう、入られたのが、それで54年にターボチャージャーを提案したというお話ですが、今見ると、入社後2年ぐらいで、これはどういうところからこういう提案が出たのですかね。

鈴木 これは雑誌。

有馬 さっきの情報の一つの……。

鈴木 それはMTZです。設計に配属された時、家本さんが、うちにはありとあらゆる雑誌を買いそろえさせている。おまえもちゃんとそういうものを見なさいよ。と言われたんですけども、MTZがなかったんだよ。何言っているんだ、MTZがないじゃないかと思ったんですけど当時はこの雑誌が要るから買って下さいというのは結構大変だったんだな。それで、会社が買ってくれないのなら自分で買うわと言って、MTZを取りましたよ、自分で。1年ぐらい取ったかな。それで、1年取って有効であるということで、こういう雑誌を会社でも取ってくれって。そういうことがありましたよ。

有馬 当時は外国のものもよく調べていたんじゃないですか。

鈴木 ベンツのトラックを自動車技術会で買って、これも偉かったね。日野で調べさせてくださいと先輩が言ったんじゃないかな。それで、ベンツのトラックがやって来て、エンジンはやっぱりシリ

ンダーヘッドを外して見なければわからないですよなんて言って、外しちゃったの。そうしたら、あのガスケットが見たこともないソフトガスケットで、上半分と下半分にさけてヘッドとブロックにべったりついたまんま。それで自動車技術会へ返せないというわけだよ。怒られたんだよ、とにかく外観チェックだけという約束で借りたのを何で開けちゃったんだと。それで、そのガスケットをイミテーションでつくれと、国産機器じゃなかったかな、一晩でつくれと。それでその2つにはがれちゃったガスケットをとにかくスケッチしてな、すっ飛んでいって一晩でつくってきたよ。そのままはめて走っていったけど、そんなことがありましたよ。

有馬 昔は、技術もまだまだだっというところもあったから、それこそ調べるときには徹底的にやったんだな。

105mm自走無反動砲用空冷ディーゼル・エンジン開発開始

鈴木 それから次は、105ミリ無反動砲な、これは、今までの先輩の話にあまり出てこなかったようだけれども、僕はすごく印象があるの、これは。入ってすぐでしょう。それで、戦車のエンジンをやれと言われたときに、当時は戦後で、戦争反対の気持ちで僕は非常に抵抗を感じたですね。何で戦車のエンジンをやらなきゃいけないんだろうなあって。だけど、空冷のディーゼルって、うまくすりゃトラックにも使えるよなということで、それじゃ、空冷のディーゼル、おもしろいねという気持ちになってやったんですね。このときには未だ戦時中に作った空冷のDB52型エンジンね、うちのPR室にとってあるね、あれがまだ、倉庫に転がってしまっていてね、それを持ってきて、とにかくもう一遍調べて、運転せいということになって、運転したんですよ。

そうしたら僕がびっくりしたのは、運転場に行ったら、部屋に入れないんですね。もう部屋中が油の霧だらけ、ブロワが油拡散機になっていたんだね。あれは吸い出し式だから、とにかく、エンジンの漏れた油を全部ブロワが吹き上げる。だから、部屋が油の霧になっていて、全然入れない。ものすごかったですね。

有馬 車両の方はモックアップをつくっていたんですか。

鈴木 モックアップをつくったんです。ベニア板で。

有馬 それでエンジンだけは本物を。

鈴木 モックアップの中のエンジンもまだ木。だからエンジンができる前に、エンジンの全体設計ができたところでモックアップをつくる。

それでそのときに、世界の空冷ディーゼルエンジンを見ると、当時、吸い出し式なんていうやつはもうないわけです。KHDとか、SLM、これはスイス・ロコモティブ・モーターレン。それからトラ、その辺が一流だったわけだけれども。それらは全部押し込み式なんだ、軸流のね。

それで隣を見たらHさんが一生懸命シロッコファンをかいているんだよね。「Hさん、そんなもの古いよ、やめなよ。軸流にしなよ」と生意気口をきいたんだ。「いや、係長がこれでいいと言うんだ」なんて。そうですかと係長のところに行ったわけだ。あんなもの古い、軸流にしましょうよと言った。そうしたら係長が、証拠を持って来いと言うわけだ。それで僕は証拠を一生懸命つくった。その車はV301号と言ったんだが、当時、世界じゅうの戦車を調べ、それで、軸流の設計をして、要するに軸流で押し込みのほうが、冷たい空気を吸って圧縮するから、ロスが少ないわけね。それで、吸い出し式は温まった空気をまた出すわけだから、効率が悪いわけね。その計算をして、世界の戦車一覧表と一緒に証拠として持っていったんだ。そうしたら、それじゃおまえ、そのファンの設計をせいと、こういう話になってHさんからぶん取っちゃってね。軸流にしたんだ。軸流の送風機で直6のエンジンで、モックアップをつくったんですね。モックアップは、当時は保安隊と言ったんだけど、今で言う自衛隊がいろいろ審査して、結論は小松さんが採用されたんです。小松さんのものはすばらしい設計でしたね。トラックのことなど考えずにずばり戦車用の設計をしたんですね。水平対向6シリンダで、ブロワを2つ使って。

1956年ハンス・リスト来日、質問状送付

それから1956年にハンス・リストが来日したんですね。これは機械学会が呼んだんでしょうね。東大から上智大学に後で移られたエンジンの川田正秋先生が主座をやられて、ハンス・リストの講演会

があった。早速聞きに行ったんだ。学会に行くのも、当時はそういう雰囲気不思議にあまりなくて。こんな忙しいときに、そんなもの聞きに行くよりも君、設計図を何枚かけなんて言われちゃって。けれどもこっちのほうがよっぽどおもしろそうだからと言って行っちゃったんだ。

それで僕はこのハンス・リストと言う人は初めてこのときに知ったんだけど、すごい人だなと思ったね。それで、直噴の話をしたんだけど、さっぱりわからなかったんだ。そのときに川田先生がいろいろ通訳されたんだけど、そのときには私は英語もできないし、質問の勇気もなくて、後で、ハンス・リストに質問状を書いたの。そうしたら、すごい長い返事が来たんだな。尊敬したね。

計測技術

鈴木 それから当時の計測技術、指圧計はファーンボロだった。

鈴木 それにマイクロフォンひとつなかったんだよな、八王子の警報機のメーカーまで借りに行ったんですね。それから回転計はハスラー、エンジンのゴーゴー回っているところをクランク軸に一生懸命こう当ててね。それから流量計は丸型ノズル。丸型ノズルというのは流量の大小でノズルの大きさを変えなきゃいかんのだな、一々。そうすると変えるたびに、その間つまり大流量と小流量が連続につながらないんだよな。ダンチが出ちゃうんだよ。そこはいいかげんにごまかしてやっていた。そういう時代でしたね。

有馬 あの頃の計算ね、当時は計算尺かタイガー計算器でしょう。

鈴木 うん、計算尺とタイガー。

鈴木 早出して他人にとられない前にてめえの机に持ってきちゃうんだ、タイガーのときは。

有馬 僕が入ったときは、歯車計算はみんなタイガーだったね。

有馬 あのころはまだ、歯車の計算をATZの何ページにちょっとしたグラフがあって転位係数なんていうのは、みんなそれを見てやったですよ。そういう時代ですよ。

有馬 ここらまでが鈴木さんが入社されて、お手伝いの時代だな。

2. コンテッサ、プリスカ用ガソリン・エンジンの開発

1953年ルノー発売

鈴木 53年にルノーが発売されたんですね。これは3年間、ネットか何か、とにかく3年間で国産化しろということでした。3年の間は月産300台というふうな取り決めだったようですね。当社は今、外国にいろいろ国産化させているけれども、3年間で国産化というのは、今考えるとすごいことだったなと思う。

鈴木 このとき、期限は3年間なんだけれども、図面の到着は2年目なんだよ。2年目に図面が来て、あと1年では物ができないということで、これは家本さんの命令でしょうが、とにかくルノーをバラしてスケッチしろと。それをつくってみろということだったんですね。それで全力でスケッチをやった。スケッチに基づいた設計のエンジンがGH10型といって、正式図面のものをGH20型と言ったんだ。でも、ほとんどスケッチどおりだったね。だけどそのかわり、アローワンスだとかそういうものは、全然無い、スケッチのまんまですからね。

それでタイミングギアのスケッチ、これはトランスミッションギヤもそうだったろうと思うんですが、中田孝先生の本にスケッチの方法があるんですね。転位係数の測り方、それは2ケのボールを歯にくわえてその距離を測って転位係数を出すんですが、それで求めるんですね。

ところが僕は後で聞いたんだけど、中田先生がなぜ転位歯車に興味を持ったかということ、戦争中に、日野重工の樋口さんという人が、敵の捕獲戦車の歯車を持ってきたんだ。さっぱりこの歯車がわからない。先生、助けてくれと、こういうことで工大まで来られたのだったって伺いましたね。それが転位歯車の研究のきっかけだったんですよ、と。

これは中田先生から直接伺った話ですよ。で、その中田先生の本を当時何も知らない私が一生懸命見て、ルノーのギアのスケッチをした。ですから、巡り巡っているんですね。(中田先生は1953年、先の成瀬先生並びに和栗先生と共に歯車の研究で学士院賞を受賞されている)

それからカムプロフィールがわからなかったね。当時3次元測定器なんてないしね。それで、リフ

トだけはわかるわけだ。それで全くエイヤで、等加速度カムプロフィールでは無いかと、それで計算して、設計図をかいてしまったんだ。そうしたら、後から正式図面が来たら、等加速度カムなんだな。これは名を上げたね、おまえのスケッチはすげえと言われたけれども、これは本当にヤマ勘。

有馬 このころは、バルブにせよ何にせよ、部品屋というのはどういうレベルだったんですかね。

鈴木 部品屋は既に立派でした。バルブは日鍛バルブと富士バルブ。この時は日鍛だったと思う。結構、部品工業は立派にやっていましたね。僕は設計に際してバルブ屋さんに見学に行つて勉強させてもらいました。

それからピストン、ピストンは当時、社内加工していたんです。

鈴木 ライナーも社内、それからメタルも社内、それでピストンも社内。ピストンは、ルノーをやるときに、初めて三輪精機で作ったの。

a) コンテッサ900企画

鈴木 コンテッサの企画を随分早くからやりだしたというのは、僕はよく知らない、武藤恭二さんと家本潔さんそれに岩崎三郎さんでしょうね。これもすばらしいことだと思うんですね。ルノーの国産化が終わったときに、もう検討を命ぜられたんです。それで、基本計画は58年に終わった。836ccだったんです。それで、パワーアップが必要だったらストロークを上げて893cc、つまり900ccにしよう。こういうことで、ボアピッチはルノーと同じにした。当時ルノーというのは6ボルトだったんだね、それを12ボルトにして。それからフィルターだとか、そういうものもルノーには何もついていなかったんだけれども、そういうものをみんなくつつけてやったんです。この辺は先輩の村野欽吾さんの指示でした。

1960年コンマース発売

鈴木 それで、60年にコンマースを発売した。これはフロント・エンジン、フロント・ドライブで極めて先進的な車だった。最初の試作のときキャブレターを、リアエンジンの設計をそのままフロントエンジンにしたものだから、フロートチャンバーが逆になっちゃったんだ。グリーンと加速したときには、燃料が後にもっていかれて吸い込まなくなる。そうすると、ベンチでは、非常に快調に回っていたエンジンが、車に乗ってワッと加速するとストンと止まっちゃうわけだよ。それで全然発進しないというわけだ。それでこれはコテンパンに怒られてね、おまえ、世の中にフロートチャンバーを後ろにつけるような設計があるはずはないと。僕は癪だから、そんなことはありません、世の中にこういうのがあったんですと、こう言っちゃったんだよ。

じゃ、証拠を持ってきますと言っちゃったんだけど、それがあるだろうと思ったんだけどそんなのは本当になんだな。(笑)

ありとあらゆる雑誌を見たけども、なるほどそんな設計はないんだ。ところが、うまいぐあいにGM社からシボレーのコルベアという車が出てきた。僕はそれで助かったんだけど、これは水平対向のエンジンでね。それで、左右同じキャブレターを使っているんで片側はフロートチャンバーが後ろになるのよ。

鈴木 それで僕そのところの写真を撮って、コルベアはこうなっていますよと。「フーン、そういうエンジンもあるんだな」なんて感心されてお終いなんだけれども、色々反省させられたね、これは。

有馬 それでコンマースが先に出たんですか。

鈴木 コンマースが先に出たの。それで、とにかく大変なことで、開発というのは初めてだからな。

このとき僕は、十二指腸潰瘍になってバテちゃった。それで40日ぐらい入院していました。完全に手術するつもりで入院したんだね。これは雑談になるけれども、あしたからもう胃袋がなくなるんだと言って、前の晩友人を集めて大飲みを飲んだんだよ、それで翌日入院したら、その日から全然痛くないんだ。(笑)「先生、全然痛くない」と言ったら、じゃ、もう少し様子を見ますかねと言って様子を見ているうちに、「どうですか」「全然痛くない」「そうしたらちょっと切るのを見合わせましょうか」。それで、切らないで済んだんだよ。それで40日ぐらい入院して出てきたわけ。

そうしたら、家本さんがうれしそうな顔をして、「おい、鈴木君、ご苦労だったな。ところで君、

胃袋というやつは、とにかくこう切ると、あとはこうなって、あれがこうなるから、一遍に食べちゃいけないという理由はかくかくしかじかであって……」と、すごい胃袋の切断後のことを教えてくれるんだ。家本さんも御自分の胃を切ったから。その経験を僕に言うんだ。それで、「家本さん、私、切らないで済んだんです」と言ったら、「何だ切らなかつたのか」と。(笑)

このコンマースという車は、ものすごい先進性ですね。

有馬 そう思いますよ。

鈴木 FFで、トーションバーの独サスで、モノコックのボディのワンボックス・カーでね。

有馬 技術的には、ここに書いてあるように、意欲的な設計と。

鈴木 すごかったと思います。結局、時代離れした、要するに『オートモビルエンジニア』の読み過ぎじゃないかと思うぐらい、何か時代に合わなかつたですね。やっぱり時代に合わなきゃいけないですよ。商品を主眼におくときは。

1961年、コンテッサ900、プリスカ900発売

コンテッサ900を発売した時ルノー公団からすごい抗議集団が来てね。コピーだろうというんだね。部品を全部転用して、新しい自動車をつくつたんだろう、ということで、当時検査部という独立した建物があって、そこの1室をルノーの部品をダーツと並べて、コンテッサの部品もずうっと並べて、要するに3万円ぐらいある部品を全部並べて、1点1点チェックされたんです。

それで部品は転用ではないけれど、冷却系のレイアウト、あれは全くコンテッサとルノーと同じわけですね。これはおかしいと言いだしたんです、向こうが。これは、ルノーのデッドコピーだ。それで家本さんが、ほかにこういうレイアウトがあるか調べろという事で図書室にもぐり込んで調べたんですね。2晩位かけたかな。そうしたら、ベンツの170Hというやつの写真が見つかったんだ。ブッシュの『ハンドブック』(Bussein Handbuch)でした。この中に写真があったのね。これがリヤエンジン、リヤドライブで冷却系のレイアウトはルノーと全く同じなんだ。

何年か後で、ベンツの博物館へ行ったらこの実物があって非常に感激しました。

有馬 それは水冷のリアエンジンだったんですか。

鈴木 うん。リアエンジンというのは、大体ハンス・ニベルというベンツの技師長がやりだしたの。そのまた大昔は別よ。近代的になってから初めてリアエンジンはベンツの水冷エンジンだったんですね。この後、レドヴィンカがタトラで空冷エンジンにしたし、このレドヴィンカの真似をポルシェがやった。これがフォルクスワーゲンですね。

だから、もともとはベンツだったんだよ。この件はそういうことで一件落着、いいって云うことになった。

オイル消費、パーコレーションには苦勞

鈴木 それから、プリスカもそうだったけれどもコンテッサも、やっぱりオイル消費が5、6万キロから悪くなるんだよ、タクシーで怒られてね。当時、タクシーでは12万キロはもたなければいけないのに、大体9万キロでだめだ、そんなもの使えないと怒られて、大変なことだったんです。

そのときに、オイル消費を改善しようと言って、ピストンの形状を変えたんです。今では当たり前の形なんだけれども。それで、これは大発明だと僕は思ったんだ。オイル消費は本当によくなった。大発明して鼻を高くしてパテントを申請して得意になっていたんです。そうしたら何年か後で、マーレのピストン博物館へ行ったら、そんな形のものは50年も前のピストンにもあって、僕はそのときに、これは先人の勉強をしておかなきゃいけないなと思ったね。僕の博物館の趣味は、これが一つのきっかけですよ。

鈴木 それからパーコレーション。パーコレーションは本当に苦勞したね。これは八王子の大垂水峠で完全に再現するんですね。この実験は今、岡山大学教授の浜本嘉輔さんと一緒に何回も何回もやりました。パーコレーションというのは、キャブレターの中からガソリンが吹きこぼれるんだね。それでエンジンが停り、再始動しなくなる。周りが熱くなるから、あぶくができて沸騰するんだよ。それでまたパテントを取つたんだけど、あぶくがお釜の中でぶくぶくするのならこぼれないように縁をつければいいと、エアブリードパイプというのが有るんだが、それに縁をつけた。少しは良くなっ

たが完璧ではなかった。

結局この苦勞がコッテッサ1300のときにエンジンを傾けた一つの理由です。とにかくエンジンルームを熱くしちゃいかん。熱くなる過程を観察すると下側の排気の熱がどんどん上に上がってくる。この熱を何とかしなきゃいけないと言って傾けたんです。排気側に傾ければ、エンジンルーム内の排気管が短くなって放熱量が減るからね

b) コンテッサ1300に至るまでの紆余曲折

国民車構想対応、1959年、650ccエンジン計画、空冷水平対向 2 cy1, 76×72, 19ps/4500rpm

鈴木 コンテッサ1300の開発が始まるころ、650ccという計画をしたんです。これはものにならなかったんですけども、設計までしましたよ。我が社の国民車のエンジン。資料としてはこのレイアウトしか残っていなかったけれども、設計を終わったところでやめたってなっちゃったんですね。

1960年、700ccエンジン計画、これはGR10型（後の1300はGR100型）

鈴木 で、これは650ccで最初計画して、700ccにしたんです。要するにルノー 4 CVの衣がえ、900ccがあったけれども、もう一回り小さいやつで、もう一遍ルノーぐらいのやつで考えようということまで計画していたんだけど、トヨタが61年にパブリカを発売したわけだ。そこで、やめたということになったんですね。

外部活動、自技会動力性能小委員会（1956頃～1963頃）

鈴木 そのころ、本気で日野は、小さいやつをやっていたから、フィアット500ね。あれを持ってきて日野でテストしたんですね。自動車技術会で買ってくれたんです。自動車技術会の動力性能小委員会。僕はこのときに大変勉強になったですね。これは平尾取先生がチーフで。大学の人、メーカーの人を呼んで勝手な議論をさせたんですね。大変偉かったと思います。そのときに、フィアット500をうちでテストせいということになって、実際にうちでテストして、そのときには動力性能委員会を日野でやったんです。

その他ゴリアートなども調べさせて頂いて、当時日本が遅れていたせいもあって、大変有益でしたね。そう、ベンツ300SL。……。

鈴木 それも買ったんです。それを持ち回りでメーカーがチェックしたんです。それからジャガーのE、あれもよかったね。それからフィアット1500。

鈴木 次に何を买おうということをおみんなで言い合ったときに僕がディナパナルを提案したことがあるんですよ。あれは4人乗りで800キロぐらいできていて、それで、600ccぐらいのエンジンで65馬力出すんだよ。アルミボディで、ル・マンでたしか優勝したんだ。これを買いましょうと言って、動力性能小委員会の推薦としては、ディナパナルということになったんです。そうしたら、上層部でアツという間に蹴られちゃったんだ。その理由が、ああいう特殊な車は勉強にならん、オーソドックスな車にしなきゃだめだと。こういう理由で切られちゃった。僕はそのときは若気の至りでコンチクショウと思ったけれども、後から考えると、確かにああいう特殊なものは勉強にはなるけれども、参考にはならんね。そんなことが動力性能委員会でありました。

1960年、1200cc 新型開発決定

それからあとは、コンテッサ1300。これは1200ccで開発が決定したんですね。ところが当時、それこそさっきの話ではないけれども、雑誌ではヨーロッパでは全部1300ccになっていたわけ。1300ccにしましょうという提案をしたら、これも簡単に何言っているんだと言われちゃって。1200ccで決定したやつを今さら何だと言われちゃった。それで苦心の策が1251ccという選択なんだ。1200ccだと言えるよな、1300ccとも言えるよなって。

そうしたら後ですげえ怒られたんだけど、結局1300ccでいいということになって、それでコンテッサ1300ということになったんですね。

有馬 それから鈴木さんはもともとディーゼルからきて、小型ガソリンですね。その辺はどういう……。会社の事情もあるでしょうけれども、技術的に。

鈴木 ディーゼルのお手伝いをさせられていたころは、コンテッサの小型のセクションってなかったんですね。とにかく小型をやれという話になって、課が分かれて、そのときに、小型グループと大

型グループに分かれて、僕は小型グループで、おまえはガソリンをやりなさいという話になったんです。そのときに、僕と石井操君が同期だけでも小型をやれという話になって、石井君は車の方をやった、僕はエンジンということで。

それで、いきなりガソリンエンジンをやったんだけど、大体僕は、ディーゼルだっけいきなりディーゼルでしたから、抵抗なくずうっと入ったですね。ただ、コンテッサ900をやるときには、大変技術屋としてラッキーだったのは、それこそセンターラインを引くことから始めて、最後まで面倒を見させられ。こういう経験は最近の人はなかなかできないけれども、僕の場合は大変ラッキーだったという気がしますね。

c) レース活動

1963年、第1回日本グランプリでコンテッサ900優勝

鈴木 それからいよいよレース活動に入る。レース活動は、コンテッサ900のときには、村野さんが主におやりになっていて、僕はタッチしていなかった。900は第1回のグランプリがあって、これは本当にあわただしくすっ飛んでいったんですね。ラインから引っこ抜いてね。だからラジオがついたままレースに出た車もあったはずですよ。要するに当時、デラックスはラジオがついていたけれども、スタンダードはラジオがついていなかった。それで、スタンダードを持って行って、何かラインで足りなくなってデラックスも持っていった。それはラジオつき、アンテナつきでレース場に出た。それでも当時は勝っちゃったんですね。

1964年、第2回日本グランプリ、コンテッサ900惨敗

鈴木 第2回目は、完全な油断ですよ。コテンパンに負けて、入賞はゼロじゃないかな。3回目のグランプリはたしか中止になったんじゃないかな。

その頃ある日、突然外国の某有名なチューニング会社の設計図がまわされて来て、つべこべ言わんでこのエンジンをつくれという話になったんだよ。ところが、その設計図はひどいもので、プラグを削ったら、燃焼室まで突き抜けちゃうんだよな。こんなものつくるべきじゃないと、また僕は言ったわけだ。何を言っているのっていう話で、これを強硬につくらされた。それで、75馬力も出ないと言ったんだけど80馬力ぐらい出たかな。やっぱりそのぐらいしか出なかった。そんなもの全然価値がないと言っていたんだ。

これは、僕の想像ですけども、技術屋は全然無視で、事務屋さんが契約してこれをつくれということになったんだろうと私は思います。とにかくつくられて、エンジンとしてはできちゃって、とにかく一応は回ったわけ。このときにプロトタイプレースカーの1号車ができた。これにこのエンジンを積んで、谷田部の自動車研究所のコースを借りて一応は走ったんですよ。

僕はそのころは半分批判的な立場で、そんなものはだめだ、そんなものはやめろと言った。そのころから、僕があんまりチョッカイを出すものだから、それじゃ、お前がレースエンジンをやれと言うことになって、それじゃやっけてやらあと言ってYA28型というやつを設計し始めた。これは逆に言うと、さっき言った外国設計のイングラエンジンへの敵愾心があった。その結果いいのが出来たね。僕はすごくいいエンジンだと今でも思っていますけれども。それこそツインオーバーヘッドカム、2ウェーバーのキャブレター、ツインイグニッション、ツインプラグの、みんな2つずつつけて、レース用としては非常にいいエンジンだったと思います。

これは約130馬力9500rpmと記録にあるけど、130馬力は出なかった、正直言って。癪だから130馬力と今言っていますけれども。コンロッドは水平割りにしたの、この理由は、斜め割りでではベアリングがどうしても焼きついちゃうわけ。それで水平割りにしてみたら絶対大丈夫だったんですね。この経験から僕はこのあとは、自分の設計は全部水平割りにしたんだけど、また斜め割りに復活したのは、EF100型（ディーゼル）からね。あのときに、後でまた話が出るけれども、AVLにデザインを評価してもらったらAVLは斜め割りだっけいいんだという話で妥協して、そこから後、また斜め割りもありましたけれども、しばらくは僕のエンジンは全部水平割りだったんです。

1966年3月～6月カリフォルニア出張

そうこうしているうちに、1966年に関口秀夫さんがこのころ新しく部長として来たんです。関口さ

んがやってきて、いきなり、「おまえアメリカへ行け」と。アメリカに行って何をしますかと言ったら、レースをやれ。それであとだれが行くのですかと言ったら、おまえ一人だということです。これまた大変勉強になったんです。当時、宮古忠啓さんが監査役でおられたんですが、輸出をやるにはレースだということで、ピーター・ブロック (Peter Brock) と契約してやることに決したんですね。

鈴木 僕がアメリカに行って非常に勉強になったのは、まず第一印象がアメリカ人というのは、すごい働きもんだなということでした。アメリカ人というのは非常に優雅で、夕方になるとどんどん帰っちゃうというふうな思いがあったんだけど、着いた日に、ピーター・ブロックがご苦労さんと言って、おれの家に来て飯を食えと言って招待してくれて、ついでに仲間を紹介しようって。ピーター・ブロックの仲間が4、5人やってきたんです。そしたら、レースの話になっちゃって、それで、コンテッサの話になって、コンテッサのサスペンションをかえないとだめだという話になって、けんけんがくがくになって、独サスのフロントのウィッシュボーンの上と下の角度をかえなきゃだめだという議論になって、じゃ、どう変えるのだという話になって、結局立体にしなけりゃよく判らんということで、ボール紙を持ってきて模型をつくりだすんだよな。それでのりで貼って、動き方を見るわけだ。そうこうしているうちに午前1時か2時だよな。それでけんけんがくがくやっているのに、僕は眠くて、とにかく着いた日でしょう。やつらの英語なんかはわからないし、本当にまいったと同時に、こいつらすごいなと思ったですね。

「そうだ、鈴木をやつはきょう着いたんだ、眠いだろう」と言うからおれは「スリーピー」と言ったんだよ。「おまえは帰って寝ていいや」って、ようやく帰してもらいましたけれども、翌日になったらもうその凶面ができていて、きのうやったやつをつくらせに行くんだって、お前一緒に乗れなんて言って、ピーター・ブロックがドライブして注文しに行くんですね。そのファイトは本当にびっくりしました。

有馬 やっぱり技術に対するファイトと執念というのか。

鈴木 そう。要するにすぐやるということです。

これが、着いた日だけじゃなくて毎日。ショップとって作業場があって手伝われるわけですよ。大体午前1時ぐらいになると、僕は眠くなるわけだその頃、僕はMr.ダンナム (R. Danhum) と一緒に下宿をしたんだが、そのダンナムが僕をだしにして、「鈴木さんが眠いと言っているから、帰らせたい方がいいんじゃないか。私も一緒についていかなきゃ彼は足がないから」って。それで1時ごろ、ダンナムと一緒に帰ってくるわけだ。そういう英語は不思議に判るんだよな。しかし僕は3カ月行っていたけれども、あまり英語は勉強にならなかったね。ダンナムがずっとついていたし彼の日本語は僕よりうまいぐらいだから。

午前1時ごろ帰ってくるでしょう。そうすると朝の4時ごろだよ。ドアをガンガンとブロックが来てたたくわけだよ。それで「シャル ウィ ゴー」というわけだ。そうしたら「テストだ。ゆうべおまえたちが帰ってからでき上がったから、これからテストをするから乗ってこい」というわけで、ラグナセカだとか、それからロサンゼルス西のほうに飛行場がある、そこまで行って、テストをするんだね。それでやっぱり悪いと言って帰ってきてまた直す。そういうのをずうっとやっていたんですね。

週末には必ず草レースがあるんですね。それで、あっちこっち直すとまた1週間後に草レースに行く。こういう生活を3カ月ぐらいやって帰ってきたんです。いろんな意味で勉強になったです。

1967年5月、日野サムライ、第4回日本グランプリで出場失格

それで67年に日野サムライ事件でレース活動は一巻の終わりになるわけだけれども、このYE28型というエンジンはすごいエンジンだったんですが詳細設計は西村隆士君がやってくれたんだ。おかげさまで66年には優勝した。3位とここには書いてあるけれども、1300ccで1600ccのポルシェを抜いてクラス優勝なんだね (全日本選手権第3戦)。だけれども、このエンジンは気温が27度C以上になると必ずだめになっちゃったんだな。スーッと馬力が落っこって、何だか知らないけど走らないよと帰ってくるんだよな。結局これがわからなくて、何かペーパーロックかな、エンジンのオイルが悪いのかなって、大騒ぎしていろいろなことをやって、そのレースの当日までわからなかった。

この写真のヒノプロトの先っぽ、これはもっとカッコよかったの、最初は。原因不明のままここにオイルクーラーをつけて見たんです。どうも潤滑系らしいと言うことで。それで潤滑油の温度が何度かになったら、このボタンを押してよとボタンをつけて、水タンクをつけて、オイルクーラーの前を水でじゃぶじゃぶぬらす。それから燃料系かもしれんと言って燃料クーラーをつけたんです。これは結局そうじゃなかったんだ。

結局レースの日まで直らなくて、後でわかったんですがね。スカベンジのポンプの設計ミスなんだ。ドライサンプの場合にスカベンジポンプのほうは、フィードポンプの2倍か3倍の容量がなきゃいかんということになっているんだが、それを僕はそのオイルポンプ自体の容量が余裕があるから、しかも急いだものだから、同じものを使ったんだよ。これが大失敗で、結局は温度が上がってきて、あぶくがぶくぶくになるからフィード量が足りなくなって、オイルレベルがどんどんドライサンプにもかかわらず上がってきて、コンロッドでかいちゃって、馬力がロスして、すうっと帰ってきちゃった、そういうことだったんですね。これは大失敗。それからずっと後のことなんだけれどもドイツ博物館に行って、1910年のベンツのエンジンを見ていたら、スカベンジポンプが完全にでかいわけだよ。こんなことは第1次大戦のときにわかってたのかということ、昔のものをちゃんと勉強しなきゃいけないなと、本当に思ったですよ。

ところでこのYE28型エンジンが非常によかったわけですね。それで、日野のレース車のドライバーを引き受けてくれていた塩沢氏が自分のレースカーにこのエンジンを、…彼は自分でレースカーをつくってましたから、このエンジンを積みたい、こういう希望があったんですね。ちょうど日野プロトの祝勝会をやっていたんですよ。そのときに、この全体のレースのチーフを池田陽一君がやっていたんですけれど、彼が僕に「あんた、あのエンジン、塩沢に貸したからな」と言うんだよね。「冗談じゃない、あのエンジンはまだ未完成だと。偶然勝ったので気温が高くなった時の不調の原因も未だわからないんだと。それを徹底的に調べて、あとバラして、部品のウイークポイントを探して、それで次のやつに備えなきゃだめなんだ、貸すなんてとんでもない」と言ったんだ。そしたら塩沢氏がびっくりして、「冗談じゃない、あのエンジンでおれたちは稼がなかったら、死活問題だ」という話になって、それで祝賀会なんか騒然となって中止だよ。とにかくやめさせたんですよ。そして、その来年というのは1967年、例のサムライ事件につながるんだよ。

ところが塩沢氏はその1967年のレースの審査委員長だ。それで日野がサムライを引っさげて出てきた、とこう塩沢氏は解釈した。当然だと思いますよね。それで彼は、おれにエンジンをくれるなんて言ったって、あいつはその後うんともすんとも言ってきやしない。それで日野サムライだと、何言ってやがんだということで、彼が頭に来たとおもうの。塩沢氏とは10年以上たってから、もう一遍飲む機会があって、「鈴木さん、あのときはお互いに若かったけども、白状すると実際にサムライの寸法は規格を外れてはいたんだが、あれはおれもやめさせる方に廻ったんだ」なんて言ってたね。「そうだろう」なんて僕も言ったけど。真相はそうなんです。丁度1966年にトヨタと提携してレース活動はそれ以降中止させられていて、1967年には僕はピーター・ブロックとの友情でプライベートにレース場に手伝い行って居たんだよ。僕がいれば日野がサムライを持って来たと思えるよね。実は僕は黒メガネで変装していたんだけど。

1965年、YE27型エンジン開発着手、72、2×79=1293cc, 81PS/6200rpm

DOHC (国内初ダイレクト・アタック) キャブレターは三国製横形

鈴木 それから、あと、YE27型ね。詳細設計は岡田信近君がやったの。これはスポーツカーバージョンをつくらうやと言って、これが15キロ重くなっちゃうんですね。コンテッサというのは、テールヘビーで大変心配で、これがさらに15キロ重くなっちゃったらほんと大丈夫かということで、15キロ後ろにウエートを積んで、随分走ったものです。それで大丈夫だということでやったんだけど、高速はやっぱりまずかった、これは売らなかつたけど、増加試作まで。

d) スポーツ・カー

スポーツカーの提案ね。これは1965年頃からやっていたんだね。要するにレースをやる以上は後ろの重いコンテッサじゃだめだ。とにかく、フロントラジエターにして、思い切ったエンジンをつくら

なきゃだめだということで、しかも、そのエンジンはダブルオーバー・ヘッドカムじゃなきゃだめだという主張をした。プリミティブな計算なんだけれども、要するにシングルオーバー・ヘッドカムでダブルオーバーヘッドバルブをやると、ヘッドにかかる荷重は285キロ、けれども、ダイレクト・アタックにすりゃ、これが97キロで済むんだな。そんなことで、オーバー・ヘッドカムをやるときにはダブルにしないと意味ないし、ダブルにするならダイレクト・アタックということでDOHCのYE27型エンジンというのが生まれた。

e) コンテッサ1500 (コンテッサMK) YE30型エンジン

そのときに、同時にYE30型エンジンもやり始めていたんだね、この詳細設計は福島忠治君、木部優君などがやってくれた。レースをやったのが1966年ですから、1965年の4月にYE30型の企画提案を僕がしているんだな。それでここにその提案書が残っているんだが僕は一生懸命書いた、金勘定が苦手なものだから金勘定のところから字体が違っているから、これはだれかにやらせたんだな。設備投資の章から字体が全然違う。

1963年、中型セダン用エンジン計画

その頃、中型セダンのエンジン、1800ccの計画もやったんですね。これはセダんで、レースにこんなものは出ないよ、なんていう話で、シングルオーバー・ヘッドカムで、これも設計図は残っていないんだけど、設計だけしましたね。車体のほうをどうするかというので迷って、結局、エンジンだけの計画で終わっちゃった。

それから、コンテッサ1500のエンジン (1471cc、70馬力)。さっきのダイレクト・アタックのメモにも書いてあるね。このときに、重くなるというのでアルミ製シリンダーブロックもやったんです。これはダイキャストで写真だけ残って居るんだ。あれは古河アルミにダイキャストをやってもらった。ブロックだけ作って、エンジンとして試験する迄には至らなかった。シリンダーヘッドはルノー4CV以来アルミだったの。

3. 4トン車用エンジンの開発

それからあとはディーゼルになるんだけれども、1967年に、乗用車はやめということで、乗用車部隊は大変動揺したんですね。僕は大変ラッキーだと思うのは、僕自身も動揺しましたね。だから、逆に言うと、動揺しているのを見透かされたんだな、家本さんあたりに。だから、僕の言うことをみんな聞いてくれたんだ。新しいディーゼルをやれ、中型をやれという話で、中型の燃焼がどうなっているんだって聞いても、ろくなことをやってないんだね。これはだめだ、私がやるなら基本から全部やり直す。だから、単筒エンジンから何から全部やらせてくれと言ったら、やっていいというんだ。

ただ、人間は出せないよというんだね。それで、単筒をやっていいと言ったけれども、設計するやつはいないんだな。僕は早稲田の関先生のところへ行行って、学生の卒業設計に単筒設計をやらせてよと先生に頼んだら、いいよということで、中型の単筒エンジンは早稲田の設計なんです。それで、関先生も後でほんとうに参ったと言っているけれども、とにかく普通の卒業設計と違って実際の設計をしなきゃいけないし、鈴木さんからは毎週毎週できぐあいをチェックに来るし、参ったとそのときに言はれましたけれども。

このエンジンを使ってかなりのところまでいろいろわかったんですね。プレチャンバーのレシオとか、噴口のレシオだとか、方向とか、メインチャンバーの定量とか、基本的なことを全部やって、そのときに1つだけ記憶にあるのは、噴口レシオと角度によっては、特に始動のときに全然燃えないで、燃料がそのままプレチャンバーの外へ出ちゃって火がつく。ものすごいディーゼルクックを起こして、しかも始動は大変悪いということなんですね。そんなことがここでわかったんですね。

そのときに大型エンジンを福間さんがやっていて、中型が単筒をつくるなら大型も単筒をつくるわいといって、福間さんは福間さんで大型の単筒をそのときにつくったんですね。これも手がなくてどこかへ頼んでつくったんですね。このとき基本からやり直すというようなことを言い出して、単筒からやろうというムードが出て、大型も中型も単筒をつくったというのは一つの歴史だろうね。

鈴木 それでEC100型エンジンをつくったんです。ECというのはまっさらの設計でよろしいとい

うことで、ボアストロークからいろいろやり始めたんだけど、そのボアストロークは単筒エンジンをやっていたので、単筒エンジンで97φボアの113mmストロークというのをやったんだけど、113mmというのはDM型エンジンと同じなんです。ボアだけ大きくして、これでよさそうだとしたことにしたんだけど、コンテッサのときに僕がボア・ストロークの決め方というやつを論文に書いたことがあるんですね。これは、僕が自分で発想して書いたわけじゃなくて、僕が1300ccの設計を始めたときに武藤さんが来て、君、ボアとストロークというのは一体どういうことで決めるんだという質問があって、答えられなくて、それじゃというので、ボアストロークというのはこういうパラメーターで、こういうふうに決められるという論文を書いたことがあるんです。

で、ECの設計の時に長谷川錚一君が僕の論文で詳細に計算してくれて、97×113でいいということになった。このEC型エンジンは、自分で言うのはおかしいけど、できはよかったですね。

あと、だんだんボアを広げて発展していった。EC型エンジンとその発展型のEH100型エンジンの間はボア間の水路は鋳物で何とかなっていて、EH100型からEH300型のときに最初は鋳物で抜いたんですが、鋳物では水路がなかなか抜けなくて、途中でボアの間をドリルであけちまえと言ったんですね。ドリルでぼつぼつ穴をあけたのは、とにかく穴があいていればいいという確信があった。それは乗用車でGH型のエンジンのライナーとライナーの間の水路は、1ミリぐらいしかない。それが10万キロぐらい走って見てもそこは全然さびていない。ということは、そこは流速が結構速く走っていて、要するにちゃんと冷えている証拠だと思うんですね。そういうことで、ドリルで穴をあけ、これはすごいアイデアだと思っていた。今は当たり前になっているけど、当時はもちろん日本じゃ初めてで普通のエンジンにはなかったんだけど、その後イタリアで博物館を見ていたら、あれは1930年代かな、レーサーであったんですね。その辺のアイデアはだれでもやるんだなと思ったけれども、とにかくドリル加工をやって、薄肉のドライライナーをやったんだ。

4. EA100型エンジンの失敗と赤いエンジンの開発

鈴木 それから、EA型のエンジンだな。このエンジンのいきさつ、最初のほうは知らないんだ。中型をやっていたからね。ただ、大変に意欲的な設計で140φの110mmというボア・ストロークだけれども、これは当時このようなオーバー・スクエアは一種の流行だったんだね。それから直噴ということで、これは研究エンジンだったんですね。研究エンジンが急遽、一丁やってやろうとって量産しちゃったわけですね。これは失敗なんだ。今、考えればプリミティブな失敗なんだけれども、当時は全くわからなかった。しかし、研究エンジンだったから、もっと時間をかけて研究していればこの位はわかったはずで、研究の途中でそのまま売り出したというのはマネージメントのミスだと思いますね。これはどういうエンジンかという、ショートストロークで、浅皿の燃焼室なんだけれども、噴射圧が当時の予燃焼室式と大差ない。せいぜい600気圧ぐらいかな。

鈴木 予燃焼室式の場合は500気圧位かな、とにかく噴射ポンプはそのままなんだから。しかも浅皿で、要するに直噴用のポンプなんていうのは未だ無いんだから。これが大変なトラブルで、まず排気が真っ黒で、それから真っ白で(始動時)、ピストンの焼損で、これでみんな帰ってきちゃうんだ、クレームでね。それから、動弁系側の、これも初めてローラータペットをやったんだ。それがめっちゃめっちゃだった。それから、メタルがめっちゃめっちゃ。

そのしりぬぐいというか、トラブル・シュートを僕がやらされたんです。これは大変ありがたかったと思うんだけど、そのときに家本さんに呼ばれて、おまえ、人のやったやつをしりぬぐいするつもりでやっちゃいけないよと言われて、わかっていますよなんて言ったけれども、とにかく大変勉強になったですね。

これで後、赤いエンジンと呼ばれたEF100型を設計したんだが、このトラブル・シュートの経験がなかったらあんな設計はできなかったと思いますね。このEA型のトラブルは大変貴重だった、損害は出しましたけれども。ショートストロークの場合には、結局デッドボリュウムが多くなって燃焼室内の空気利用率が足りないからよっぽど高圧噴射しなきゃいけない。ところが、EAの真似のモデルになったカミンズも全く同じようにトラブったんだ。結局、世界中がわからなかったんですね。

1968年、YA29型エンジン設計開始

YA29型というのはクランク系のバランスをセミインターナルとすることを考えたんだが、これはEA型が完全なエクスターナル・バランスつまり8シリンダのバランスをフライホイールとフロントプリーで処置するという設計だったんだね。そうすると、外側のメタルに大変負担がかかり、やられるわけです。といて、これを全部クランクケースの中に入れるバランスが一般的なんだけれども、そうするとエンジンが大きくなっちゃう。ということでクランクケースの外側のクランク軸部に一部のバランスを負担させるという方法をとった。中の割合のほうが多かったと思うんだけど。

それで、1968年に設計を開始して、ちょうど設計ができ上がったところに前述のハンス・リストとシヤタラインが来日し、僕の進言で日野に来たわけだ。

僕がそのときにまたびっくりしたんだけど、話をしているうちに家本さんが、私どものエンジンをあなたのところで設計することは可能ですかといきなり聞いたんだ。してあげますよという話になって、こんなような席で決まっちゃったんだ。それじゃというので、EF100型がちょうど設計が終わったところだったのでAVLに持って行って評価してもらおうことにしたわけです。

そのときに又、ほんとうに驚いたのが油膜の厚さで、あなたの設計は大体いいけれども、油膜の厚さが全然だめだ、クランク軸の軸承の油膜の厚さがおまえのは不足している。だから、左右のバンクのシフトを変えればいい、というわけだ。

それで、ここに書いたみたいに、左右バンクのシフト、というのはV型エンジンのシリンダーの前後方向のずれ寸法のこと、最初の設計は15ミリ。だから、随分詰めた設計をやっていたんだね。15ミリを23.5ミリに設計変更したんだ。このときに、油膜の厚さというのはそういうふうに評価するのか。しかも、軸芯軌跡曲線だな、そんなものは日野はつくっていなかった。それを見せられて、おまえの設計の油膜はこのぐらいだ。これじゃだめなんだと言われて、ほんとうに仰天した。これがAVLとのつき合いの始まりなんです。

これは後日談になるけれども、この油膜の厚さの設計のソフトをつくったのが今のシュタイヤ社のクリスパ博士 (Dr.G.Krisper)。ずいぶん後になるがシュタイヤ社に行ったときにクリスパ博士が出てきたわけ。おれは前にAVLにいたんだという話で、ハンス・リストをよく知っているんだという。AVLと日野が付き合い始めた理由は、とにかく僕の設計をAVLが見て、油膜の厚さが足りないといっぴっくりしたのが一つの大きなきっかけだと言ったら、そのプログラムはおれがつくったんだって。そうかというようなものでまたびっくりしました。

それから、V10の設計をしたんだ。V10を設計して、更にV12も設計した。V10の設計をしたときにAVLから、これ、着火順序はパテントがあるんだ、KHDが押さえているんだ、こういう話があって、KHDのパテントを逃げる着火順序を随分いろいろ検討して、KHDのパテントを逃げた着火順序でやった。これも2次のモーメントか何かが残るんだな。その差が若干あるということで、といてKHDの着火順序でも残る。これは一体どうしようという話になって、マウンティングで大丈夫だろうということになったんだけど、パテントの条件とマウンティングのことでKHDに私が行きました。KHDに行っているいろいろ聞いて、結局、KHDのパテントは逃げた設計をした。

それから、赤いエンジンというのは4種類、V型がEF100, EG100, EF100T, もう一つがED100型と言うんだが、この試作名称をYA16型と言って最初はプレチャンバーで出発したんですね。プレチャンバーで出発したけれども、トラブルが結構あって、これは直噴にしなければだめだという話を言っていたんだね。そのときに、MANにしろって家本さんが突如決めたんだね。(図1)。福間さんがヨーロッパへ出張していたんだ、ちょうど関先生の視察団か何かで出発してヨーロッパに行って居たら、家本さんが僕を突然呼んで、福間君に電話をかけろ、すぐにMANを調査させろと言うんだな。だから、MANをやるといったのは家本さんが一人で決めたようなものだ、結果オーライだったんだけど。結局、EA型は失敗するし、他社はいいものをどんどん出すし、うちはYA16型といっぴりプレチャンバーでやったけれども、自信がないし、馬力は出ないしということで大変悩んでいるときに、家本さんがMANの調査をさせろって言うことを言われた(図2)。それで、福間さんが関先生の部隊から一人だけ抜けてMANに行って、MANに会っていろいろ聞いてきて報告したわけだ。結構いいで



1968.10.28. AM 8:30

図1

すよという話で、それじゃすぐ契約しろといってそれは福間さんがリーダーでMANと契約を結んだわけね。

それで赤いエンジンの一翼になるんだけれども、これが僕の2回目の死ぬ思いになったんだ。立ち上がったんだけれども何せ未熟なんですね。あらゆるトラブルがあったんだ、みんな僕のところにツケが来たんだ。もうラインに流れてからなんだよ。一番でかいのはメタルの引きずりね。それと匂いね。馬力が出ないというのと、煙が真っ黒だというので、とにかくあんなものは売れねえといって騒ぎになっちゃって、それで発売停止になっちゃったんだ。ラインに流し始めてから、それからチューニングをやり直したわけだね。

それで実は最初からスワールが目標値逸出していなかったんだな。それから、慣性過給がちっともうまくいってなかったんだ。計算式も何もないわけだ、MANに聞いたって。勘でやっていたんだな。スワールも出ないといってMANにいくら聞いたって、こう

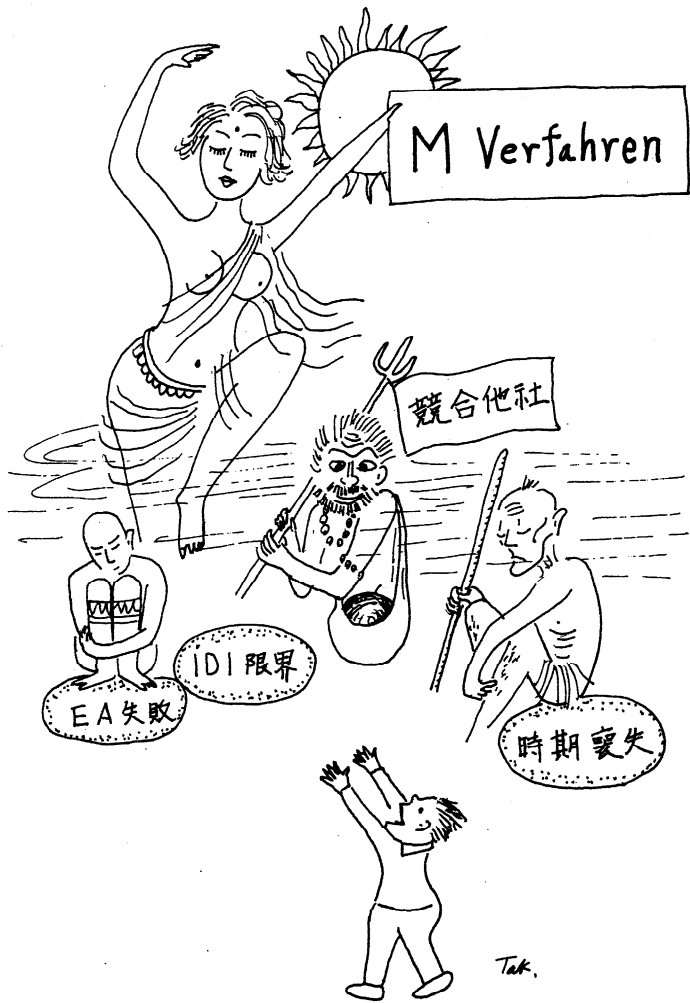


図2

やれ、ああやれと言うだけで実地の指導はしないわけだ。それで、手探りで一生懸命やって、結局、これも十分でないまま立ち上がったんだ。実は僕自身は併行開発していた3種類のV型に精一杯だったんだ。

とにかく、チューニングのやり直しで、これは毎日毎日、カムを1日1本ずつ設計したね。これは吸排気系のバルブタイミングからしてこれはおかしいやって、バルブタイミングから直したものだからカムを毎日1本設計して、夕方にできてきて、それから実験をずっと徹夜でやって、朝、データが出てきて、それで直してまた注文する、こういうことをやっていたんだけど、ラインがとまっているものだから、家本さんが来て対策会議を毎朝8時からやるわけだ。だけれども、朝までかかって実験していたんで、データがまだまとまっちゃいねえわけだな。だけれども、みんな集まってどうするんだという話になるんだ。鈴木君どうだってことになるものだから、データを今は採取中です、データはありませんと言ったら、家本さんがデータも出せないような会議を開くべきでないと怒っているわけだ。怒っているんだけど、会議を招集したのは家本さんなんだ。それで僕は怒られちゃって、じゃ、何時だという話で、あと2時間待ってくださいと言ったら、渋々、10時からなんていう話で。毎日毎日それで、ほんとうに死ぬかと思ったね。

それで、何とか売り出した。売り出したら今度は臭いで市場から文句たらたら、お前行って説得してこいという話で、説得しに行ったんだ。

とにかく、こんな臭いじゃしょうがねえとって、たまたま都合がついてシャタライン博士を呼んだんだ。ところが、この臭いはQuite normalだって言うわけだな。冗談じゃねえ、日本人はくせえ、くせえって大騒ぎしているのに(図3)。それで、これはだめだ。MANは知らんぷりしているし、だめだ。MANにいろいろ聞いているうちに、片肺というアイデアがMANから出てきたんだね。要するに、アイドルング中は3気筒で回して、あとの3気筒は遊ばせておけ。そうすると、その分の負荷があとの働いている3気筒にかかるから、負荷が上がるから臭いが減るよって。パーシャル・シャットダウンとって。

そのとき触媒もやったけど全然効果がなかった。それから球形の燃焼室の壁の一部に段をちょっとつけて見た。これ、当時、可視化をやったんだ。LIT法と云って要するに、軽油の中に噴射してやる。そうすると、きれいに噴霧が写るんだ。要するに噴霧キャビテーションで。今では学会でレーザーだとかCFDだとかで、やるけれども全く同じようだね。定性的にはね。こんなように噴霧はきれいに撮れる。これでピストンの燃焼室壁に段をつけて、それとパーシャル・シャットダウンとを途中からやったんだね。

パーシャル・シャットダウンをやるとすごい振動になるんだ、3気筒のアイドルングのね。これは



図3

乗っていると大したことないんだけど、車のわきに立っていると、目の前のタイヤがぶるんぶるん震えるんだ。これはエンジンがおかしいんじゃないかと言われ、またけちが来るんじゃないかということで大変心配だった。においは少しましになったんだけど、大変心配で、日本運送の宮崎寒治さんに来てもらったんですね。大阪日野へ行ったときに日本運送に行っているいろいろ話を伺っていて、この方は随分詳しく色々御存じで、いふなれば僕の先生とでもいう人だった。時々、大阪へ行き顔を出していたんだけど、その人に来てもらって、何にも言わないで乗ってもらった。これはにおい対策だ、どうだと聞いたら、良いじゃないかと言うんだな。今度はちょっとわきに立ってもらった。これはすごい振動で、これはお客さんが文句を言うかねと言ったら、いや、大丈夫だ、運転手なんかこのぐらいは大丈夫だと言ってきて、それでこれは決心したんですね。こういうほんとうのお客さんのオピニオンを持っている人をつかまえるというのは、確かに重要だと思うね。とにかく、こういう人はつかんでおかなきゃいけないと思いますね。この伝統は大事にしてもらわなきゃいけないね。とにかくED100型エンジンは苦勞したけれど結果は大変オーライで、東北、北海道では始動性が今一不足だったけれども、プレチャンバーに比べ、はるかに燃費はいいし、静かだし、要するに力持ちだし、非常に評判になった。これでトラックのシェアは一気に上がったわけですね。

けれども、この後すぐにバスをやるという話になって、バスも試作ができちゃって、エンジンが載っかっちゃっているんだけど、バスでおいがどうしようもないんだね。それで、これは開発を中止してくださいと提案したわけだ。

それで、止めたら後はどうするんだというわけだね。バスの車体の方は、このED型エンジンに合わせて寸法を詰めちゃったんだな。ターボチャージは要らないということで、その前はDK型エンジンのターボ付きで長かったわけだ、後ろがね。今度はED型だからターボなんか要らねえって、バスを締めちゃったんだな。もうバスの試作ができて、走っているわけだ。そこで、後はどうするんだというわけだ。しょうがなく、IHIのターボじゃだめだけれども、ギャレットのターボなら小さくて入るということで、急遽、ギャレットのターボをつけますと言ったんだね。ED型の前はトラック用もDK型ターボ付きだったんだ。このターボはIHIだったんだ。これがED型になったものだからターボは要らなくなって、しかも、今度はバスも要らないよとなったものだからIHIは大変困って、このときに稲葉さんがここへ来た。しかしとにかくIHIのターボは要らない、しかも今度はバスにギャレットを使うということで、大変しょげて帰られたんですね。一応、事情を説明したんだけど、後日談だけれども、IHIの連中と日野から帰られる途中、日野の駅前の飲み屋でさんざんうさ晴らして飲まれたという話を後から聞きました。このことは結果的にあちこちに波紋を大変投げかけました。

1971年 DIかIDIか？ 情報収集旅行

鈴木 日野が先陣を切ってDIで突っ走っちゃって、「さあ、DIだ。これから全部DIで統一だ」と言ったところから排ガス規制が厳しくなって、「DIじゃだめだよ」という話になってきたわけだよな。大学の先生方もみんな、DIはだめだよという話で、IDIじゃなきゃだめじゃないか、こういうムードが非常に強くなってきたんですね。

そのときに、AVLが論文を発表したんだ。それは「DIでもいい」論文をね。一方、IDIじゃなきゃだめだというムードだ。そのときに「どうするんだ」と家本さんに聞かれたわけだ。それで、いや、AVLじゃ「DIでいい」と言っている。だけど、諸般の情勢はIDIだ。アメリカはどうやっているかわからないけれども、カミンズあたりはやっぱりDIでいくんじゃないですか。ウイスコンシン大学あたりで、やっぱり相当、燃焼の研究が進歩しているけれども、やつらは一体どう考えているのかよくわからんというような報告をしたら、家本さんが、「それじゃ、おまえ見てこい」という話になった。それじゃというので、僕と藤井さんと2人で一回りしてこい、とこういう話になった。随分あちこち行ったんだよね。結論を持って帰ってこなきゃいけないと思ったから、ウイスコンシンへ行って、AVLへ行って、イギリスのシェルのリサーチに行ったし、CAVにも行った、それからギャレットにも行った、キャタピラにも行った。

結論は、そのときまだ僕自身は、十分ほんとうの腹は決まっていなかったですね。1つは、ウイスコンシン大学で、ここは、理論的にニューホール(H.K.Newhall)が初めて高速反応の計算ができた

言って威張っていたときなんだよね。要するに基本的には2段燃焼がいいよ、直噴のような1段燃焼じゃだめだよ。というのが、これが、マイヤーさん (P.S.Myers) とウエハラさん (O.A.Uehara) とニューホールなんだよな。

ところが、ニューホールがそのときにちょうどイスコンシンをやめて、シェルのリサーチ、これはサンフランシスコだった。シェルのリサーチへ行っちゃったというので、ニューホール自身はどう思っているのかはイスコンシンでは聞けなかったわけ。それじゃとって急遽ニューホールのところに行って聞いたけどやっぱりそれ以上のものは出なかったんだな。それからシェルの研究所はイギリスのソートンにもあるんだけどもここに行っても結論は同じだった。

それから今度は、AVLへ行って、シャターライン (A.Scheterlein) に会ったわけだ。彼は「直噴で出来るよ」と言うわけ。なぜいけるんだというのがちっともわからないんだな。「これはチューニングで、そういうふうな時間をかければいけるんだ」とこう言うんだな。「とにかくおれを信用しろ、おまえのチューニングをやってやるから契約しろ」、こういうことなんだな。結局、しょうがなくて帰るつもりになって、そうしたら、そこの連中がその晩パーティーをやってくれてね。その中の或る有力の人が「やっぱりこれからは副室式だよな」とつぶやいた。そうすると直噴、直噴と言っているのはシャターラインだけだなとそのとき思ったんだよな。シャターラインだけが、あるいはその近くの何人かだけが直噴党で、要するにAVL全体の空気としてはみんな迷っている。これはまた益々わからない。それで帰るのを延ばしてもう一遍シャターラインに会ったんだ。要するに、理論的には直噴がいいはずがない。高速反応論からいって、プレチャンパーしかないじゃないか。あんたがいけるんだと言ってもちっともわからない。けんか腰で言ったわけだ。そのときにシャターラインがにやっと笑って、1枚のチャートを見せたんだ。シャターラインがばらっと見せて引っ込めちゃったんだけど、とにかくそれを見せてくれとって強引にもらってきたんだ。

要するに未だ理屈はない。あらゆるエンジンを調べて見た。要するにあらゆるエンジンの噴射タイミングを遅らせてNoxを下げて見た。みんな煙が増えてしまう。ところが、ある一つのエンジンだけが煙が増えない。燃費も悪くならないし、NOxだけ下がる。これと同じものをつくれればいいんだと。「それは一体何のエンジンだ」と言ったら、シュタイヤー社の120φ×120mmのエンジン、これのエンジンだけがタイミングをおくらせても煙が増えないんだ。これと同じことをとことんやれということなんだ。で、「わかった」と言って、帰ってきて、家本さんにこれを見せて、「AVLはこれと同じものをつくるという自信を持っています。チューニングを頼んでもいいんじゃないでしょうか」、こういう結論を持ってきたわけだ。

HMMS発見

この吸入空気ポートを、結局、家本さんが買ってくれたんだ。とにかくこれでAVLはチューニングをしてやるという話になって、じゃ、頼むわという話になった。だけど、頼みっ放しじゃおもしろくない。なぜこれがいいんだかわからないのではしょうがない。ということで、僕はカイロ灰での可視化を始めた。ポート自体もシリンダーも透明プラスチックでつくってやった。

実は、カイロ灰でのテストは可視化に非常に有効だといって、僕が、この2年ぐらい前に自動車技術会で発表したんですよ。しかしそのときは全然反応がなかったんだよ。そうしたら富塚清先生が主催している特殊内燃機関研究懇談会という席で、ある日、名城大学の石原荘一先生が、「鈴木さん、あなた、すごいことをやっているね。あれはすばらしいアイデアだ。私もぜひまねしてやることにしました。どうもありがとうございます」と、カイロ灰でのやり方なんかを僕に聞くわけだ。

そうか、やっぱりあれは有効なんだなと思って、HMMSのときにそれで可視化をやるつもりになったんですね。

それで、吸入ポートとシリンダーを実際にのぞいたけれども、最初、ちっとも普通のものとの差がわからなかった。ちっともわからないからしゃくで毎日毎日のぞいたね。それこそ夜遅くまで一人で誰もいなくなった研究室で。そうしたら、ある晩、正面から見ていたら全然わからないんだけど、そいつをぐるぐる回して、シリンダーのいろいろな方向から回しているうちに、あれ、ぶつかっているんじゃないかというのを見つけたわけだ。これだと思ったですね。ほかのポート、MANのポート

が一番典型的で全然ぶつからない、シュータイヤのポートだと完全にぶつかる。なぜぶつかるんだかというと、プラスチックのポートが威力を発揮してね、要するにポートの形状如何で、バルブの突起のあたりで流れが2つに分かれて、そいつがシリンダの中でぶつかっちゃっている、ということがわかったわけですね。

それを発見する迄は、AVLでも分かっていなかったんだね。彼等はポートの出た途端の速度分布ね、これを一生懸命測っていた。これがやっぱり少し違う。これが、シュータイヤのように作ったポートとそうじゃないポートでは少し違う。

1975年にIMEでそいつを発表したことがあるんだけど、そのときにはまだ、そのぶつかるというのがよくわからなかった。その後、ぶつかるというのを発見して、特許を申請したんだ。流速差のある気流をぶつけることで乱れが出来、丁度減衰しない範囲の周波数(波数)が、燃料と空気の混合に寄与するというを示した(図4)。

フッスマン (Hussmann) 教授訪問、測定法教示

そのとき熱線風速計というのを初めて導入したわけだ。ミュンヘンの工科大学のフッスマン先生がいろいろ論文を出していたので、彼のところに聞きに行ったわけですね。親切にいろいろ教えてくれて、よくしてもらって、その後、何にもしてないのが気になっていたんだけど、じき亡くなっちゃったんです。2年もしなかったかな。

そのときにはほとんど1日対応してくれて、熱線風速計のはかり方だとかいろいろなことをね。特にテストリグじゃなく、実際のエンジンの中で気流がどうなっているかというやつがやはり決め手だろうと思っていたから、そいつを一生懸命はかることをやったですね。要するに熱線風速計をシリンダの中に入れちゃうと、ピストンが上がって来たときにぶつかっちゃうから、ピストンに穴をあけて、熱線風速計だけそこがぶつからないようにしてはかるということをやったわけですね。

流速をずっと計っていくと、やっぱり渦の状態だとか、主流と伏流と分かれている状態だとか、少なくともリグでは非常によくわかった。けれども、実際の状態では、どうもいまちよくわからない状態だったですね。そんな研究の結果でEK型エンジンができたわけです。1975年だった。

鈴木 そのときにそういうまい特別なことをやったんならとって、関口さんが「名前をつけろ」と言って、HMMSという名前をつけてくれたんだ。名前をつけるというのは大変いいんですね、いろいろな意味で。

学位を取ったのが78年だったかな。ちょうど関口さんが「学位ぐらい取れ」と言って、僕も学位ぐらい取っておいたほうがいいかなという気がちょっとあったんだな。それで先生をだれにしたらいかなということで、大東先生に自分で決めましたね。大東先生に決めた背景は、自動車技術会の動力性能委員会でのいろいろなディスカッションをやったんですね。そこに大東先生も出ておられて、それで、結構厳しくて、フレキシブルで、良い先生だと思っていたんですね。

鈴木 そこで大東先生に電話で言ったんだ、「どうですか、論文はまだ書いてないけど、見てくれますか」と言ったら、「結構じゃないですか。見ますよ」と、こういう話で、決めただわ。後、大

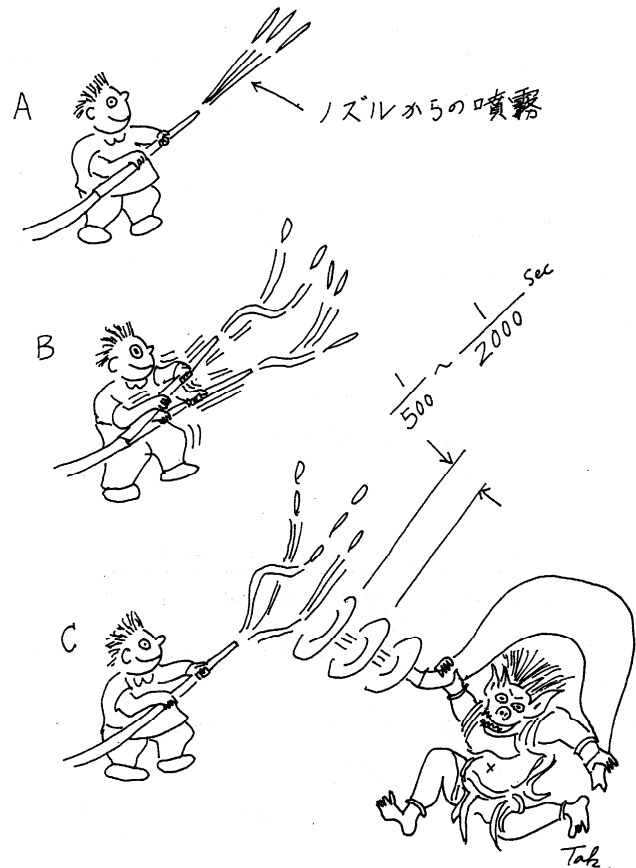


図4 HMMSとは風の乱れ

変苦しかったけど、とにかくそんなことで先生に見てもらおうと、こういう追加実験をしろ、ああい
う追加実験をしろとあって、かなりまとまったものができたわけですね。

ただし、気流がぶつかって乱れ（タービュランス）ができるということは社外には言いたくないと
いう事で、大分迷ったんだけど、学位論文は伏せるわけにはいかないなとあって、そのまま書いた。
ただ、ほかへの発表は伏せておこうやという話で、一切伏せたんだよね。HMMSの漫画なんか
もインチキをかいていたわけだ。だから、それで随分悪口も言われましたね。わからないってね。

やっぱり企業というのはそういう制限があるというのは、覚悟しなきゃいけないと思いますね。
どこかのところは隠しておかなきゃいけないところがありますからね。そのときにはそれなりの覚悟を
しなきゃいけない。それから悪口も言われる覚悟が要るんじゃないかと私は思いますね。

それから、77年にSAEで燃焼写真を発表したんだけど、ぶつかって乱れが出るというところ
は一切伏せて発表したものだから、どうやって乱れをつくるんだ。そこがわからなきゃおかしいじゃ
ないかと言って、さんざん食いつかれた。だけど、これはポートの形状でこうなるんだというだけで
ごまかしたんだけど、これはえらい食いつかれたね。

僕はこのHMMSの学位論文を棚沢泰先生に差し上げたんですよ。これは恩師だから「おかげさ
まで大東先生のところで学位を取りました。これが論文です」といって差し上げたんですよ。そうしたら
棚沢先生がやけに詳しく読まれたんだな。差し上げてからしばらくたって、「これは重要なことだ。
空気流動というのはガソリンもほんとうに考えなきゃいけないことだ。ひとつ……」。棚沢先生がト
ヨタの中央研究所の所長で、東北大学をやめてそっちに行かれていて、「これはぜひトヨタの連中に
聞かせたいから、一遍来て講義してくれ」、こういう話になって、私、出かけていったんだ、棚沢先
生に言われてね。聴講会でやったようなスライドを何枚か用意して出かけていったんだ。そうしたら、
大勢来ていてね、50人以上来ていたな。

その後、トヨタが希薄燃焼で空気流動を利用して…それから四、五年たってからかな…、井上恵太
さん以下のグループがリーンバーン、リーンバーンとあって、できた、できたと言われたのは。今で
も井上さんは大変謙虚に「鈴木さんに教わった」と言われるんだけど、僕が直接井上さんに教え
たわけではないんだけど、その時の講義がトヨタの方々に刺激を与えたんじゃないかと僕は思
いますね。これは棚沢先生が仕掛け人だ。

それからHMMSは、結構高速のところでも顕著に出ているんだよね。低速のところはそれほど顕著
じゃないんだよね。乱れを低速でどういうふうにつけるかというのが宿題だし、それから、HMMS
については、吸入過程でできた渦が、一体減衰がどこまでとことん減衰しないで残っているのかとい
うのもまだ宿題だし。

それからターボみたいに、ハイブーストになったときに一体どうなるんだというところも宿題だし
ね。4弁になったときに一体これはどういうふうにやったらいいんだろうというのも僕もまだはっき
りわからない……。やっています、やっています、ぶつかっています、こう言うんだけど、それ
が一体、吸入工程が終わって圧縮工程が終わった後、どれぐらい残っているんだろうというのも宿
題だしね。シリンダーの中の空気流動というのは、宿題がいっぱい残っているんだよな。

1975年EK100型、137×150=13.31、260PS/2300rpm発売

1972年、EK100型の基本設計も、日野でやって、AVLで評価させた。V型のときに、油膜の厚さ
で右と左のバンクのシフトをやるという設計のアイデアをAVLからもらって、非常に感心したんだ
けれども、EK型のとき一番の心配はとことん背を低くして、コンロッドの長さをぎりぎり短くした。
側圧は若干増えるかもしれないけれども、いいんじゃないか。ピストンにもぶつからないし、背も低
くなるし、いいんじゃないか。このへんは川口博君の設計だ。だけど、前例がない、これだけ短いコン
ロッドというのは前例がない。13リッターになって全長が長くなっちゃっているから、せめて背を低
くしようというって、とことん背を低くした。

このときAVLに設計評価してもらい「これで結構だ」と言われたが、「なぜだ」と聞いたんだよ。
要するに議論するときには、けんかをふっかけないといい返事が出ないということがあつた。HMMS
のときもけんかをふっかけで、いい返事が出てきた。このときも逆説で言うわけだ。「こんな短い設

計は世界に例がない。それをおまえは何で良いって言っているんだ」、そういうふうにシャタラインに言ったら、これも当時、日野自動車としては意識がなかったんだけれども、ピストンの側圧カーブはループを描くんだけれども、側圧カーブにピークがある。そのピークのところが、ライナーの下端からはみ出てなければ十分だ。こういうことなんだな。あ、そうかと言ってやったんですね。

鈴木 それから当時、EL型エンジンも始めているんだ。中型エンジンでもっと馬力が欲しいという話で、EC型の120馬力から始まって、しかも、ナチュラル指向でしたから、まだまだ。目いっぱいだということで、中型用にもう一段上のエンジンをつくろう。だけど、重量が重量だから、「じゃ500キロ以上にはなるまいね」と言ったんだけれども、つくってみたら500キロ近くになっていたんだな。とにかく重いし、大きいし、なかなか車としてバランスがとれてないんだよな。やっぱり車としてだめよという結論になっちゃったね。

鈴木 このころからターボが浮上してきて、日野自動車はターボがおくれているんじゃないかという風潮がぼつぼつ出てきたんでね。ED型のときにターボをやめたんだけれど、EF型ターボ（EF100 T型）の研究を進めていたんだけれどNOxは、ターボではちっともよくない。これからもっと厳しくなることを考えると、ターボはだめだ。インタークーラー付きにしなければ絶対だめだと僕は云って来たんだ。

ところが、各社がターボをやり始めた。要するに、ターボを含めたエンジンシリーズをやらなきゃだめだよという話になって来た、70年代の終わりでしたね。計画中のエンジンシリーズをもう一遍見直さなきゃならない、こういう話で。そのときに、EL型をとにかくターボ付にして高過給しよう。要するにNOxを減らすには、いいかげんなターボじゃだめだ。相当ブースト上げて、しかも、インタークーラー付にしないとターボの効果は出ないというふうに思っていた。とにかくとことんターボをかけたなら、どういうことになるんだ、よくわからん。だから、とことんターボかけてみよう。だけど、手が無いというわけだ。じゃあ、だれかに頼めとって、ギャレットに頼んだんだな。

要するに高過給の最初の実験は、それ用のターボの開発ということギャレットに頼んだ。それで、とことんハイブーストでかけてみてくれ。そしてインタークーラーもつけてということで、何が起きるかかわからないから、その起きたところから直していけば高過給のエンジンができるだろう、こういう発想で、今から考えると随分乱暴な発想でやったんだね。

で、「壊れた」と言ってきたんだ。「どこが壊れた」と言ったら、これはまた水ポンプだというわけだよな。がっかりしたんだよな。最初に壊れたのは水ポンプなんだよ。とにかく、いろいろ耐久試験をやって、これが75年から始めて79年に終わった。要するにこれがEP型エンジンの母体になったわけですね。

エレクトロニクス研究開始（三輪精機グループと共同）

EP型エンジンのときに、もう一つ、エレクトロニクスの研究をやった。これは、とにかくタイミングをエレキで変えようよということでやり始めて、それで、これは自分たちでやろうやな」という話で、内製でやろうと思ったけど、タイミングのデバイスなんていうのは、やっぱりさっぱりできなかった。それで機械試験所なんかのついでで外注を探して、そこでつくってもらったんだよね。この辺は鈴木孝幸君が大活躍してくれた。

それは、飛行機の変ピッチの構造と同じなんだよな。これを、とにかくあちこちでつくってもらったんだけど、やっぱり何遍でもぶっ壊れちゃって、結局三輪精機に頼んで、この電子制御のプロトをつくってもらった。それでソフトもつくってもらって、これをこの高過給のターボエンジンにくっつけよう、こういうことになったわけだ。

で、ETコントロールと名付けて出たわけ。そういうことで7、8年かけていたし、エンジン自体もそういうことで何年もかけているんだよな。そんなことでかなり自信を持ってやったわけだ。電子制御のディーゼルエンジンは世界初だった。

それから可変慣性過給ね。可変機構というのは初めてなんだけれども、これは最初ターボ付きエンジンの低速トルク対策で、慣性過給をやれと言ったんだよね。所がパイプの長さが2メートルぐらいになるというわけだ。「そんなものどうやってつけるんですか」なんて言うから、「フレームの間に挟



図5 可変慣性過給の原理はトロンボーン

めばいいじゃないか」と言って、つけたんだよ。

それで、可変機構というのを思いついたのは、これは思いついたんじゃないんだよな。ある日、実験やっていて、「ブレーキミン（平均有効圧力）がすげえ出ちゃうんですよ。「何だよ」、「わかりません」と言うんだな。それで、「よく調べろ」なんて言ってた。パッキンが吹き飛んでいったんだ。2本のパイプがありますけど、このパイプの間にパッキンがあった。パッキンがガスで吹き飛んでスースーになっていたんだ。そうしたら、高速側ですげえブレーキミンが出た。「それじゃあ、これ、可変にしようや」と言って、可変にしたんだよな。たまたまあれはパッキンが吹き飛んで可変にしたんですよ。それがバリアブルエンジンの世界で最初になっちゃったわけ（図5）。

それから、バックワードカーブドインペラー。これも世界で初めてやったんだけど、これは、効率を上げろ、ワイドレンジにしろ、こういうふうにIHIに言ったんだな。そしたらIHIの清水さんという若い課長の方が、今でも覚えているけど、ブレードをバックワードにすればいい。しかも、

バックワードにしてレーキ角もつけばいい。

鈴木 これをやればコンプレッサ・マップがワイドになる。これはいい、すぐやれと言ったんだよ。しかしインペラ径は増えるが。と言うことだったんだが、とにかく作ってみてくれといったんだ。

それで、一方ギャレットには初めからずうっと開発をさせていたわけだから、ギャレットに言わなきゃいけないといって、ギャレットにもバックワードをやれ、非常にワイドになる、それを言ったら、あそこのホルツハーゼン（Holzhausen）が「おまえな、ローサイクルファティグというのを知っているか。バックワードなんかしたら必ずこれが出る。そんな危険なことはギャレットとしてはできない」。こう言われて、とにかくサイクル荷重の10の四、五乗であつという間にやられるということで、それならとことん調べればいだろうと、とことん調べたんだ。高速走行、乱暴な運転でギアチェンジを非常に速くやってみる、それから、一般路の場合、登坂路、降坂路、ありとあらゆる走行条件で応力の頻度を全部とって、それでチャートにして、それでオーケーならよかんべと言って、やったんだよな。

それで、とにかく耐久試験からマッチング試験までギャレットにやってもらって、しかもターボチャージャーも発注しておいて、これを今度はIHIに乗りかえるわけですから、相当不義理なことをやるわけで、これは、僕が直接行って説明してくるって、ロサンゼルスでギャレット本社迄行ったわけですよ。そこでこういうわけだと云って、そのときのパフォーマンスを全部示したわけだ。IHIのパフォーマンスとギャレットのストレート・インペラーのパフォーマンスと、これは歴然と差があるわけね。それから、ホルツハーゼンから言われたローサイクルファティグに対しては、これだけ市場の実験データを全部とって、これで、応力がそれ以内だから絶対大丈夫だと思うけど、どうだ、と発表したんですね。

ギャレットにはそのとき、最初に用件を言っておいた、「おまえのところのターボは採用しない。その理由について詳細に説明するから」と言っておいたものだから大勢集まっていたね。そこで全部説明したよ。そうしたら、ホルツハーゼンが「わかった。非常にサッド・ニュースだけれども、わかった。特に実走行の応力頻度解析は貴重だ。我々も利用したい。技術のためには、おれたちは一遍ここでおりる。だけれども、さらにいろいろこれからのデベロップメントについておつき合いしたいから、それは頼みたい。その辺のおつき合いについてはいいか」と言うから、「それはもちろんうちも望むところだ」という話で、そのときは大変重苦しい雰囲気だったですけれども、ホルツハーゼンがそう言うてくれて、おさまったけどね。

これがまた、ホルツハーゼンが言うとおりにローサイクルファティグが大トラブルになってしまったのは皮肉なだけけれども、結局、この反省は、これはご承知のとおり研究所で試作工法でつくっていて、あと、量産になってというときに工法が変わったということが1つと、それから、工法自体も見なかった。僕自身見なかったというのは非常に反省ですね。

実は、木曾のIHIの工場までわざわざ行ったんだよ。実際の工程も全部チェックということで行ったんですけども、肝心の鑄込みのところは見せてくれなかったんだよ。これはノウハウだから勘弁してくれということ。しかし若し見ても、ほんとうに気がついたかどうかわからないけれども、気がついたかもしれない。こんなやり方じゃ、巣がいっぱい出て危険じゃないかということに。せっかく木曾まで見に行ったら、じゃあ、誓約書を書くから見せてくれぐらいのことはやるべきだった、反省ですね。

結局それで、あぶくが出ちゃって割れちゃったということになったんだけど、これで1年半以上もたもたして、大損害をかけたね。一番威張ったエンジンで一番クレームを出しちゃったんですね。

それから、エア・トゥ・エア・インタークーラー、これも初めてやって、これも意外なところで落とし穴があって、インタークーラーの入り口のゴムね。ゴムパイプがさっぱりうまいのができなくて、さんざん苦労しましたけれども、とにかくでっち上げた。これは、東海ゴム及びNOKさんがいろいろよくやってくれてでき上がったですね。

それからギロチンブレーキ。これはどこかでやっていたんだな。アメリカだったかな。

鈴木 それからソルトコアのピストン（冷却通路付きピストン）。これも抵抗があったんだよね。何でそんなことやらなきゃいけないんだということなんだけど、ヨーロッパの車だってやっているじゃないか。これからはこれになるんだということで泉自動車（イズミ工業）を説得したんだ。泉は大変心配して、「コアを溶かした後、塩はどうするんですか」と言うから、「そんなの、おまえ、考えてくれよ」と言って、泉は渋々だったんだ。この前、イズミ工業に行ったらびっくりした。渋々やってもらったソルトコアがすごい量産ラインになっていて、ソルトコアの機械、要するに塩を加工する旋盤ラインなんかも整備されているんだな。

EP型エンジンの低速トルクがそれでも未だ足りないという話で、これで悪口もライバルから言われるんだけど、いろんなことをやったですね。エアインジェクションをやったり、スリーホイールターボをやったり、それから、電気ブレーキというのは、これは高過給小型エンジンのためエンジンブレーキがやっぱり効かないということでやっていたんだね。最初はフライホイールのところにコアをつけて、電気かけてブレーキにしようや、こういうことでずうっとやっているうちに、「待てよ。これはモーターになるよな」という話でHIMRになっちゃったわけですね。ですから、これからの公害対策でハイブリッドというものをやろうやといった高邁な発想じゃなかったんだ、最初は電気ブレーキから出た。鈴木孝幸君グループのアイデアだ。

だから、何かやってなきゃならないということは非常に重要なことだと思いますね。可変慣性過給、これも慣性過給やっていて、ガスケットがすっ飛んで可変という概念が出てきた。それから、エンジンブレーキ力が足りないからといって、じゃあ、電気でブレーキをかけようかというところから、それじゃあってHIMRの発想が出てきたということで、最初から高邁な可変機構というやつを考えたわけじゃないし、最初から高邁なハイブリッドというものを考えたわけでもないんですね。何かやってなきゃいけないな、新しいものをやっぴいなきゃいけないということは大変重要だと思うんだよね。

これで研究と先行開発の世界を言うと、例えばETコントロールなんていうのは先行開発の部類だよな。最初、エレクトロニクスをやるというのは研究かもしれないけれども、引き取って物にしてみようというのは、もう先行開発だよな。

それから、バリアブルコントロール、イナーシャチャージだって、これも、もしかしたら今の体制でいったら先行開発かもしれないね。バックワードカーブドインペラーだって、これも今の体制からいったら、研究に近い先行開発かもしれないですね。そういうことは、もうどんどんやっぴいなじゃないかと思えますよ。

それから、スリーホイールね。これも結果は失敗しましたがけれども、エアインジェクションも、結

局、この結果も失敗したね。いまだにエアインジェクションというのはちょっとバリアが高過ぎるということで撤退したんですけどね。バリアが高過ぎる場合には撤退しなきゃいけない。その辺の判断ね。これも重要だ。

先行開発も先行研究も僕の頭では一緒くたなんだけれど成功率は3割だと思っているわけで、7割は撤退するという覚悟でやっていいんじゃないかというふうに思いますね。

1980年NAS調査団、前年のマイヤ教授の依頼による

それから、NASの調査団の話があるな。NASの調査団の話をしようね。

NASというのは、ナショナル・アカデミー・サイエンスだ、アメリカの。だから日本でいうと何になるんだろう。学会会義かな。このグループが日野に来るというんだよね。これは大変名誉なことだと思ったんだね。

どうしてこんな話になったかという、SAEの会議に行ったときに、マイヤー (P.S.Myers) 先生が日野を見たいと。だれがと言ったら、NASのそうそうたるメンバーが、団体に排ガス対策の状況を見たいと。おまえのところはいろいろやっているから、おまえのところを見たいんだ、こういう話になったんだね。マイヤー先生とは前からのつき合いで知っていましたから、マイヤー先生から日野を見たいと、こういう話になったわけです。

排ガスの調査をしたい、こういうことなんで、これはちょっと日野自動車だけでももちろんいいけれども、これは自工会ベースで調査団を受け入れたほうがいいんじゃないかというふうに僕は思ったわけだ。それで、家本さんに相談したわけです。家本さんは、このころは公害対策部会長をやっておられたわけだな。それで、部会長としては大変な苦勞をされておられたわけで、自工会のメンバーとしてやっておられたんだ。

NASというと相当大物なんで、これは日野自動車だけじゃなくて、日本のディーゼルメーカーも会ってもらったほうがいいと思うけれども、そういう話をしてくれませんかと言ったら、「それはいい」と言って、家本さんがやってくれたわけだな。

とにかく家本さん宛てにNASから正式に書簡を出してもらって、自工会として受け入れようということで、そうそうたる連中が来たわけだ。

1981年 セラミック・エンジン研究開始

このころからカモ (R.Kamo) さんが、セラミックのエンジンを自慢して、とにかくセラミックで燃費がよくなるんだ。これからはセラミックだという話をずうっとして、じゃあ、セラミックをやってみるかということでセラミックのエンジンをやったですね。これはかなりやったね、ヘッドか

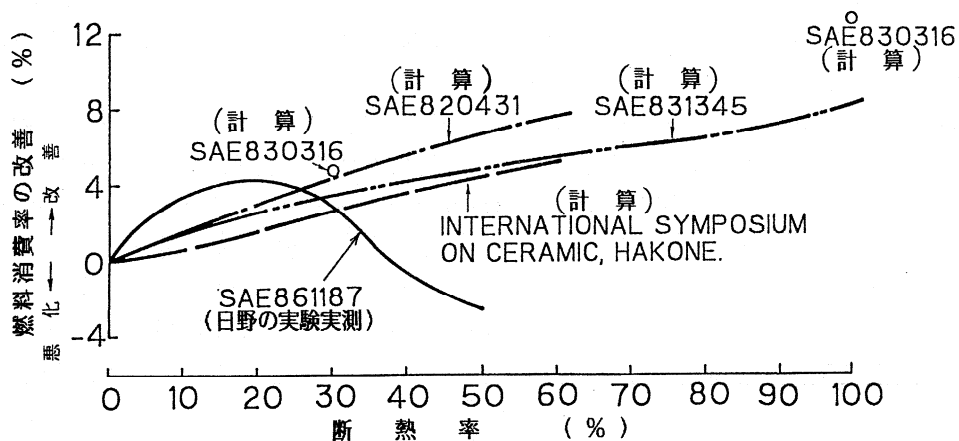


図6 断熱エンジンの燃費改善効果研究結果の対比

ら、バルブから、ライナーから。特にライナーは、随分後のほうまでもやって、あれ、何といったっけな。

鈴木 ケラミックだ。ケラミックを随分やってSAEで発表して、断熱度によって燃費が大分違うということで、これは大変注目されたんじゃないかと思いますね (図6)。

断熱度を大きくすればだめだよということを言い出したんだけど初めてこんな事を言い出して勇気がいったね。しかしちょうどこのころ武蔵工大の古浜先生も、セラミックというのは肝心の燃焼の初期に断熱してないという話で、この論文も発表された。これは温度計測からセラミックエンジンというのに非常に疑問を持っていたということで、この頃からセラミックはずうっと下火になったんだけどね。

しかし、この研究が契機でP11C型エンジンが開発出来た。燃費を良くするため若干の断熱度を与えるにはキャストアイアのピストンでいけるんだということで、このピストンを軽くするため薄肉、小型にしたのも大変いい発想で、EP型の8.8リットルと同じ大きさに11リッターにできて、しかも、背を高くしないでやったというのは、大変よくやってくれたように思いますね。辻田誠君を中心とした人達の努力だね

鈴木 それから、1988年に私自身としては開発部門を全部担当して、CADとCAEをとにかく増強しなきゃいけないということで、コンピューターを大量に発注したですね。

そのころ、中型と大型のキャブが共通のデザインだったんだな。それでデザイン部長が「いやあ、本当はまずいです」と言うんだよ。なぜかという、このときに2階建てのキャブ、あれがヨーロッパで非常にはやり出したんだね。あれをもっと日本に持ってきた場合に、中型ベースのキャブだと上がつばまっついて、上に乗らないというわけだ。だから、これは四角にしなきゃだめですと。そういうことを前にも言ったんだけど、だれも言うことを聞いてくれなかった、こう言うんだよな。「なるほど、そうだな」と言って、このときに大型のキャブを全部やり直させたわけですね。これも敵前展開だったよね。だけど、とにかくやり直した。

それから、今度はFCのキャブが不評で、とにかく直さなきゃならんというので、鼻だけかえたんだけどまだ不評、この斜めのガラスの線が不評で、クルージングレンジャーの方はいいデザインにできたんで、あれと同じようなことをやると言ったけど、やり直すひまも金もない、なかなかいいアイデアがない、そこでとりあえず姿を変えないでガラスの上に色を塗って見ると云ったんだよな。

僕はデザイン屋じゃないんだけど、そういうアイデアはデザイン屋からは出てこないね。エンジニアが「ガラスに色を塗ってごまかせばいいじゃないか。中の四角はそのまま残しておけばいいじゃないか」、こういうことを言ってそれになったんですけども、この辺の発想も、「素人が何を言うか」と、僕は会社に入って何遍怒られたかわからないけど、そういうところは、やっぱり口を出すべきだし、逆に口を出されても聞いてやるという度量がいるんじゃないかと思いますね。

それから、僕が担当してからのもう一つは大型バスの設計、今のセレガね。あれが当初はセレガじゃなかったんですよ。てんで陳腐な設計だったわけ。「何言っているんだ。やれ」ということで急遽やったんだけど、これも敵前展開ね。結果は今考えればよかったんだけど、出したばかりはコストがばかに高くなっちゃってね。ものすごく高くなっちゃって、「こんな開発、失敗だ」ってえれえ怒られたけれども、今では結果オーライね。

まあ、この辺までだな。思い出語りというのは。

有馬 どうも有り難う御座居ました。