

追う側から追われる立場に

古庄 宏輔

インタビュアー：松林 淳

時：2009年11月19日
於：クレハクラブ
(大阪府池田市)



社団法人自動車技術会

追う側から追われる立場に

ゲスト 古庄 宏輔 / インタビュアー 松林 淳

2009年11月19日(木) 会場：クレハクラブ(大阪府池田市)



GUEST

古庄 宏輔 (ふるしょう ひろすけ)

- 1932(昭和7)年3月 神戸に生まれる
 - 1954(昭和29)年3月 大阪大学 工学部精密工学科 卒業
 - 1955(昭和30)年4月 ダイハツ工業株式会社 入社
 - 1967(昭和42)年3月 「自動車の操縦性安定の研究」により、大阪大学から工学博士の学位を授与される
 - 1969(昭和44)年5月 「自動車衝突時の乗員挙動に関する研究」により、自動車技術会賞学術賞を受賞する
 - 1978(昭和53)年10月 同社 実験部 部長
 - 1982(昭和57)年9月 同社 取締役 設計部長
 - 1988(昭和63)年6月 同社 常務取締役 京都工場長、本社(池田)工場・滋賀(竜王)工場 担当
 - 1992(平成4)年6月 同社 専務取締役 技術部門・PPセンター・品質統括本部・生産技術部門・各工場 管掌
 - 1996(平成8)年6月 同社 取締役副社長 社長補佐、生産管理部門・生産技術部門・安全衛生環境部・汎用エンジン事業部・海外生産管理部・各工場 管掌
 - 1998(平成10)年6月 同社 相談役
 - 2001(平成13)年7月 同社 社友
 - 2002(平成14)年5月 自動車技術会 名誉会員
 - 2006(平成18)年11月 日本自動車殿堂入りの顕彰を受ける
- 現在に至る



INTERVIEWER

松林 淳 (まつばやし すなお)

ダイハツ工業株式会社 執行役員

(所属は、インタビュー実施時のもの)

《目次》

<ダイハツと自動車技術会>	3
<昭和20年代後半の卒業、入社時代>	4
<日本の自動車産業の不要論>	5
<衝突安全の先駆的研究、開発>	5
<「晴れた日にはGMが見える」が出版>	7
<交通事故の減少>	8
<衝突・安全の今後の課題>	9
<追われる立場の日本>	9

松林 本日は、インタビューの大役を仰せつかりました松林でございます。

社友にお会いしますと、私が昭和52年にダイハツ工業実験部機能実験課に配属となった当時のことを思い出します。

当時、三大プロジェクトと言われていました初代のシャレード、そして、フレームつきからモノコックに構造変更したハイゼットのモデルチェンジ、そして、V系、デルタのモデルチェンジと、開発の真ただ中で、新入社員といえど即戦力を要求され、毎日夜遅くまで残業した記憶がございます。

当時、実験部次長でいらっしゃった社友が現場をご視察の際に、ハイゼットを担当していた私に「君はなぜ、今、この他社の試験をしているの？」と尋ねられ、「モノコック構造の他社車を横並び調査しております」と、緊張して回答させていただいた記憶はきのうのこのように覚えております。

では、早速ですが、本日は「追う側から追われる立場に」をテーマに社友からお話を伺います。よろしくお願いいたします。

早速ですが、まず、自動車技術会とダイハツ工業の関わり、そして、社友とのご関係からお話がいただければと思います。

<ダイハツと自動車技術会>

古庄 ダイハツ工業は昔から自動車技術会と関係が深かったわけですが、具体的に申しますと、自動車技術会は昭和22年に各自動車会社の技術者が発起人として設立されたわけですが、その中の発起人の1人にダイハツ工業の藪健一さんという方が、後にダイハツ工業の常務取締役になられた方ですけれども、名を連ねられております。

また、昭和30年前半にダイハツ工業の竹崎社長が自動車技術会の会長を務められました。自動車技術会の常務理事の吉城さん、この方は自動車技術会の元会長代理でございますが、ダイハツ工業の東京事務所の所長をしておられたという関係がございます。

私の国内第1回の論文発表は昭和30年代前半に、仙台で行われた大会の時でございますが、そのとき、竹崎会長、藪さんが大会に出席されました。「君の発表はいつか」、その前にちょっと町に行くからなと、外出されたわけですが。発表後に帰られまして、「もう君の発表は終わったのか」と言われたことをよく覚えております。

また、私の最初の海外論文の発表はミュンヘンで開催されましたFISITAの大会でありまして、そのとき、トヨタの豊田英二専務、ダイハツの藪常務も出席されておりました。

こういうことで、自動車技術会との関わりはかなり深いということでございます。

松林 ありがとうございます。

戦後の復興期に日本の自動車産業の発展を目指す業界及び当社の伝説の方々に囲まれ、入社して数年の社友が活躍された姿が浮かびます。

社友の入社当時のお話をもう少しお聞かせ願えればうれしいです。入社された当時は、朝鮮動乱による特需景気も一息ついて、再び不況が訪れ、大変な就職難の時代だったと伺っております。

<昭和20年代後半の卒業、入社時代>

古庄 20年代の後半に朝鮮事変が終わりまして、経済は悪化いたしまして、就職難の時代を迎えておりました。私が覚えておりますのは、学生時代は、米を持っていかないと旅館も宿泊させてもらえないという時代でございまして、昭和28年に信州に旅行したとき、米がなくて宿泊ができた、そのときの喜びを今も記憶しております。

当時、トヨタ、日産は昭和20年代中ごろの大争議で大きな打撃を受けまして、20年代後半は定期採用をしなかったようでございます。

当時、4輪車メーカーに比べますと、3輪車メーカーは毎月、生産台数が増加いたしまして、好景気の状態にありました。

昭和29年に卒業いたしまして、ダイハツの入社試験を受けたわけですが、筆記試験の成績が悪いのでダイハツ子会社のツバサ工業に入社し、その後、成績がよければダイハツに採用してやるということで、ツバサ工業に入社いたしました。当時、ツバサ工業は2輪車を生産するダイハツの子会社でございましたけれども、ホンダと生産台数は大差がなかったと思います。

私よりも数年おくれてダイハツの採用試験を受けて失敗した人がトヨタに入社し、その後、専務まで昇進された人もおりました。

松林 今は何不自由なく物が手に入る時代で、「米を持参し旅行する必要があった」と今の新入社員に話をしても理解してもらえないと思います。今は実験設備も手づくり、または工夫することもなく、カタログ購入する時代となっています。後ほど、開発設備に関するご苦労もあったと思いますので、そのあたりのお話も伺えたらと思っております。

日本の自動車業界も欧米の列強相手に厳しい競争に向かっていくのですね。



〈ダイハツ入社頃の古庄名誉会員〉

<日本の自動車産業の不要論>

古庄 当時の日本の自動車産業というのは、欧米に比べましてあまりにも劣っておりまして、このような状況の日本の自動車産業は競争力がないゆえに、日銀の一萬田総裁は「日本に自動車産業は不要である」とまで言われたわけでございます。



〈当時のリクリエーションの様子〉

我々、自動車産業に働く技術者は欧米に追いつくことを目指

しました。技術者は、測定法、試験法などもわからない事が多くて、自動車技術会を中心に各技術分野で大学の先生を中心に委員会を開催され、それぞれの企業の技術者が集まり、企業の壁を超えて共同研究いたしました。

このときの各企業の技術者との交わりが生涯の友になりました。最近、このときの友が亡くなっていくのは寂しい限りでございます。

松林 当時の自動車技術会の諸先輩方の「欧米に追いつかないと戦後の復興は立ちおくれる」という危機感と行動力が日本の自動車技術の礎となり、その精神が今日にも引き継がれ、今の自動車技術会があると確信しております。

社友ご自身も1967年（昭和42年）、自動車の操縦安定性の研究で大阪大学から工学博士の学位を授与され、1969年（昭和44年）には自動車衝突時の乗員挙動に関する研究で自動車技術会から学術賞を受賞されておられますが、当時の研究・開発への取り組みについてお話しいただけますでしょうか。

<衝突安全の先駆的研究、開発>

古庄 衝突安全の先駆的研究開発ということでお話をしたいと思います。

衝突試験をするための設備、試験法の開発を手探りで行ってきました。実車の衝突試験には固定障壁、車同士の衝突、追突など、これらの試験がありますが、これらを駆動するためには短時間に膨大なエネルギーが必要であります。高い塔から重錘を落下し、このエネルギーで駆動する方式の衝突試験装置を我々の手で設計して製作いたしました。

また、この装置を使って車室内での乗員の2次衝突を試験するための台上試験装置（スレッド）を自作しまして、車室内での2次衝突の安全対策の研究・開発を行いました。

台上試験装置に実車の衝突と同じような減加速度を与える必要がありますが、車

によってそれぞれ波形は異なります。したがって、理論解析との比較がよい矩形波の加速度波形を使用いたしました。この波形をつくり出すため、円柱のアルミ・鉛の押しつぶすときの座屈の力を利用して、いろいろな加速度のきれいな波形をつくり出すことができました。

シートベルト、エアバッグの効果実験を実施してきましたけれども、細かな因子などの影響を調べるには精度の問題、莫大な労力が必要など問題がありました。そこで、衝突時の乗員の数学モデルのシミュレーションを行いました。正面衝突、追突などでは、乗員が2点（ラップ）ベルトを装着した場合は2次元モデルとして扱えますけれども、3点ベルトとか斜めの衝突の場合には乗員の動きは3次元になります。そこで、5質点系の3次元モデルをつくり、乗員の数学モデルのシミュレーションを行い、ベルト、エアバッグなどの各種要因の影響を解析いたしました。

乗員の車室内での2次衝突で保護するために、エアバッグの採用を目指して研究・開発が進められました。当時はエアバッグを膨らませるのには高圧ボンベを利用していたので、バッグを短時間で大きく膨らませるのに苦労いたしました。火薬を使用して膨らませるエア発生装置が開発されてきて、エアバッグ自体はかなり進歩いたしましたけれども、無拘束の乗員を保護することは非常に困難で、一時はエアバッグをあきらめるような機運もありました。

乗員が乗ったら自動的に装着されるパッシブベルトの採用を検討もされました。しかし、ベルトを装着し、エアバッグを補助的に使用する考え方になって、エアバッグの採用が急速に進みました。

松林 当時、社友が開発・内製化された重錘落下試験機は、実は今も20Gの試験で使用しております。また、サイドドアテスター、ルーフクラッシュテスターも活躍しております。

自動車技術の進歩とともに、開発試験設備や解析ソフトも進歩し、購入可能となり、当時の社友のように手づくりで技術課題を克服するための設備を開発・製作することもなくなりました。手探りで試験法をつくられ、試験設備も手づくりで開発・製作された先輩方のご努力に敬服いたします。

安全基準に関し、前面衝突基準は1968年に米国法規FMVSS208でシートベルトの装備を義務づける規定として始まりましたが、社友の研究は自動車の普及に伴う事



〈旧衝突試験場の重錘落下塔〉
当時、古庄氏が考案された
衝突試験車牽引システム

故時の被害軽減を先取りした研究であったわけですね。

自動車は高度成長の波に乗り、急速に普及してまいりましたが、交通事故死者数が増加し、衝突安全基準の制定が話題になっていったと思いますが、その辺のお話をお聞かせいただけると嬉しいです。



〈旧衝突試験場(滋賀竜王町)当時の衝突バリア装置〉

<「晴れた日にはGMが見える」が出版>

古庄 『晴れた日にはGMが見える』という本が出版されたときでございます。ラルフ・ネーダーが自動車を「走る棺おけ」と言うぐらいに交通事故が増加いたしまして、社会問題化いたしました。このような状況からアメリカでは「Safety Act of 1966」が制定されました。これに基づいて自動車の安全基準（MVSS）の案が順次提案され、世界各国の自動車メーカーにコメントを求められました。アメリカへの輸出の法規制になることから、自動車工業会の場に各企業の意見を持ち寄り、意見をまとめました。毎週くらいの早いピッチで米国に提出して法規制に対する検討を行ってきました。これらが世界の自動車安全基準の骨格になったわけでございます。

このようにして、米国安全基準がつくられていったわけですが、この技術的根拠になったのはGMの安全対策の研究・開発であります。GMが世界の自動車産業をリードした状況にあったわけでございます。

1975年ごろに『晴れた日にはGMが見える』という世界最大企業の内幕本が出版され、話題になりました。当時、自動車技術会から安全関係を調査するための調査団が結成され、米国の自動車メーカーとか研究所を訪問いたしました。その中の1つ、GMの研究所を訪問したときの状況をお話ししたいと思います。

この会合では、GMの安全の研究・開発の発表は、内容はもちろんのこと、説明スライド等、プレゼンテーションのやり方等はすばらしいものでありました。そのとき、GMの幹部の言った言葉は、「我々が外部の人と話をすることは悪である。なぜならば、外部から得られるものはなく、GMからの持ち出しになるからだ」と。また、同行している米国安全局の次長は、「毎週ワシントンからデトロイトに出張してGMを訪問しているのは、米国安全基準を制定するために、GMの力をかりないといけないから」と言った話を今も鮮明に覚えております。

当時、飛び抜けた優越性のあるGMの衰退をだれが予想できたでございましょうか。

しかし、今考えるとGM内部の内幕本の内容に当時のGMの傲慢さが感じられ、今日の衰退の予兆が感じられたわけでございます。

松林 確かにあのGMの凋落を当時だれも予想できなかったでしょうね。また、GM幹部の言われた言葉に対し、悔しい思いをされたと察します。その悔しさがばねとなり、日本の自動車安全技術の開発・発展につながっていったのでしょうか。貴重な実話をありがとうございます。

その後、交通事故による被害軽減に向け、車両の骨格によるエネルギー吸収特性、拘束装置、エアバッグ、そしてESC、プリクラッシュシステム等の技術開発も進んできました。

一方、法規やアセスメントの果たした役割も大きいと考えます。衝突安全に関する取り組みについて、社友が今振り返られてどのようにお考えでしょうか。

<交通事故の減少>

古庄 ちょっとその前に交通事故の減少についてお話いたしますけれども、2008年度の我が国の交通事故死亡者は5,000人と8年間連続減少となりまして、1970年のピーク（1万6,000人）の約3分の1以下になりました。負傷者数は100万人を下回りました。2010年度までの第8次交通安全基本計画は2年前倒しで達成されたことになるわけです。また、乗車中の死亡者の顕著な減少はシートベルト着用率の向上が交通事故の被害軽減に寄与しております。

一方、歩行者、2輪車の事故の減少率が小さいことや高齢者の死亡数の増大等が目立つわけでございます。

道路の安全対策、自動車の安全性の向上、安全教育など、総合的な対策が交通事故の大幅軽減に効果を発揮したと考えられ、非常に喜ばしいことでございます。



〈旧衝突試験場(滋賀竜王町)衝突直前の風景〉

松林 社友が言われますように、メーカーとして安全技術のさらなる向上はもちろん、インフラ面での取り組み、そして教育と、総合的に取り組んでいかないといけない継続的な課題と考えます。

さらに、軽量化、低コスト、コンパティビリティ等の技術課題も抱えております。今後の課題についてご示唆いただければ、よろしく申し上げます。

<衝突・安全の今後の課題>

古庄 やっぱり環境問題とか経済性などから自動車は小型化、軽量化の傾向にあります。車と車の衝突の場合、物理的には重量が衝突エネルギーを左右いたします。小さい車と大きい車が衝突した場合、小さな車が大きなダメージを受けるのはよく目にすることです。大きな車が小さい車に加害する攻撃性（アグレッシブ）、これが問題になるわけです。これを軽減するためには、大きな車は小さな車よりやわらかい車体が必要になるわけですが、現実はなかなか難しい問題であります。特に乗用車同士であればバンパーの高さとか車体のやわらかさなど、攻撃性を緩和する方策などある程度のことと考えられますけれども、大きなトラックとの衝突になると不可能に近い問題になります。小さな車の交通弱者をどのように保護するのか、今後の大きな課題だと考えております。

松林 一方、環境面でもより一層の燃費向上と自動車エネルギーの多様化への対応が自動車産業にとって最重要課題となっており、100年に1度の技術革新のときと言われております。燃費向上と衝突安全性を低価格で成立させることが我々の課題と認識します。

自動車技術会を発足し、基礎を築いてこられた諸先輩方が欧米諸国に追いつくべくご尽力された結果、今の日本の自動車産業があるものと、本日のお話を聞いて改めて理解できました。

本日のテーマである「追われる立場」となった今、私たち後輩へのご助言があればお願いいたします。

<追われる立場の日本>

古庄 今日の世界的経済危機を迎える直前に、日本の自動車産業は生産規模、技術力などで世界の頂点に達し、日本は追う立場を終えたわけです。これは、日本の自動車産業に従事している多くの人たちの並々ならぬ努力のたまものであります。

自動車産業は巨大な資本と多くの人に従事する産業でありまして、自動車自体の技術はもちろんのことですが、特に品質管理、生産管理など、管理技術が重要な産業であります。日本で発達した管理技術は新興国にも取り入れられ、これらの国の製品の品質も向上してきております。これからの日本は追われる立場になるわけです。

将来の自動車を展望したとき、地球環境問題、資源、特に石油、交通安全がメ



<インタビューに答えられる古庄名誉会員>

ーンテーマでありましょう。特に地球環境問題が重要な項目でありまして、これをキーにいたしまして自動車自体が大きな変革を迎えるときに来ております。このような変革のときには、個々の企業、新興国を含めた国家の間でも劇的な交代が起こると考えられます。したがって、世界のトップメーカーであるGMの実質的な破綻は産業の大きな構造変革ではなくて、企業の優劣が原因と考えられます。

しかし、これからの環境問題、資源問題に起因する大きな変化は自動車の大きな構造的な変革をもたらすだろうと考えております。これらの変化への対応次第では、企業の優劣は大きく変わると思います。今後の大きな変化は内燃機関が衰退し、自動車の動力源が大きく変わることであります。低炭素化社会を実現する方策としては、自動車の動力源として電気化と燃料電池化が進む方向だと考えております。

現在進められているハイブリッド車は従来の内燃機関自動車にモーターと蓄電池を搭載したもので、従来技術、設備で対応可能であります。しかし、電気自動車になると内燃機関が不要となり、モーターと電池がこれにとってかわるもので、従来の自動車産業でなくても対応可能でありまして、他産業からの参入が比較的容易になるのではないかと。あるいは、そういう意味で産業の大きな変革にもなり得ると思っております。

個別の技術問題としては、自動車の快適性に大切な空調関係のエネルギー供給が課題になります。従来の内燃機関では排出していた豊富な熱エネルギーがなくなり、空調エネルギーの調達が問題になるだろうと考えております。

今後、自動車産業が世界でトップの座を維持するためにはいろいろな要件がありますけれども、最低限必要なことは技術的イニシアチブを保ち続けることではないかと考えております。

若い人たちの努力に期待しております。

松林 あっという間に時間が過ぎました。つたないインタビューではありましたが、社友の自動車技術への思い及び志は十分拝聴させていただけたと思います。後輩技術者としても大変感銘を受けました。

本日は誠にありがとうございました。

— 了 —

