

不規則データ処理の先駆的研究を拓き
自動車の信頼性評価の近代化に貢献

山川 新二

インタビュアー：高原正雄

2011年7月20日
アルカディア市ヶ谷



公益社団法人自動車技術会

不規則データ処理の先駆的研究を拓き 自動車の信頼性評価の近代化に貢献

ゲスト 山川 新二 / インタビュアー 高原 正雄

2011年7月20日(水) 於 アルカディア市ヶ谷



GUEST

山川 新二 (やまかわ しんじ)

1932年4月 東京都で生まれる
1951年3月 福島県立福島高等学校卒業
1955年3月 東京大学工学部機械工学科卒業
1955年4月 いすゞ自動車株式会社 入社
1961年4月～1962年6月 東京大学工学部受託研究員
1971年10月～1991年3月 東京都立大学工学部講師
1981年2月 いすゞ自動車(株)開発管理部長
1983年3月 東京大学工学博士(論文) 授与される
1984年2月 いすゞ自動車(株)研究センター所長
1986年1月 車体工業株式会社取締役
1987年9月 工学院大学講師
1987年9月～1998年3月 慶應義塾大学大学院講師
1988年4月 工学院大学特別専任教授
1988年2月 車体工業株式会社顧問
1989年4月 工学院大学専任教授
1990年4月～1992年3月 工学院大学機械工学系学科主任教授
1994年1月 車体工業株式会社顧問退任
1994年4月～1998年3月 工学院大学図書館長兼任
1998年4月～1999年3月 工学院大学機械工学科主任教授
1999年4月 工学院大学機械システム工学科主任教授
2000年3月 工学院大学名誉教授、非常勤講師
2000年11月 工学院大学常務理事会参与
2003年5月 自動車技術会 名誉会員

INTERVIEWER

高原 正雄 (たかはら まさお)

いすゞ自動車株式会社 理事

1945年3月 大分県で生れる
1970年3月 九州工業大学大学院修了
1970年4月 いすゞ自動車株式会社 入社
大型車設計部長、常務取締役を歴任
2000年5月 いすゞドレスアップセンター株式会社社長
2002年5月 株式会社いすゞ中央研究所 専務取締役
2010年7月 いすゞ自動車株式会社 理事



(所属は、インタビュー実施時のものです)

— 目 次 —

小学校～大学	1
いすゞ自動車	5
自動車負荷計算基準	9
不規則データ処理の応用に関する研究	10
大学での活躍	16
学会活動・社会活動	20
若者へ	27

□ 小学校～大学

高原 おはようございます。大きな台風6号が接近中の折、ご足労いただきありがとうございます。本日は、自動車技術会総務委員会の依頼によりまして、長年にわたって自動車業界並びに教育界でご活躍されてきました山川新二名誉会員に、自動車開発や教育・研究に関することを中心に、過去のご苦労されたお話、経緯、その頃の周囲の状況などのお話をお聞かせいただきたいと思います。本日のインタビュー録は、自動車技術会ホームページで、「自動車技術を築いたリーディング・エンジニア」として公開したいと思いますので、よろしく願いいたします。お話は、時代順にお聞きしていきたいと思います。まず、生まれた年が1932年（昭和7年）ですので、戦前・戦中・戦後の大変厳しい時代に学生時代を送られたと拝察いたします。東京で生まれ、福島に疎開、福島高校、そして東大へと進まれました。学生生活などを中心に、どのような状況であったか、そして、エピソードなどをお聞かせ下さい。

山川 私が生れた1932年は、満州事変が発生した翌年になりますが、小学2年生のときに紀元2600年を迎え、3年生のときに太平洋戦争が始まりました。ご存じのとおり、1944年（昭和19年）には本土空襲が始まり、6年生の夏休みのときには集団疎開がありました。学友の多くは集団疎開に参加しましたが、私は両親の方針で参加しませんでした。父は、子供のときに母親を亡くし、他家に預けられて苦労したため、「おまえが1人行っても苦労するだけだ、空襲を受けるなら一緒に受けよう」ということで、東京に残りました。後から考えますと、友達が疎開先でいろいろな経験をしたことを思うと残念にも



福島高校時代（左から2番目が山川氏）

も思いますが、私は東京の大空襲を全部経験しました。今の青山高校である十五中に在学しているうちに、私の家も、学校も、焼けてしまったため、東京に残るか、疎開をするかの決断を迫られました。父親は、私と同じように体格がよく甲種合格で二等兵でしたが、徴兵されてまもなく、国際的な軍縮条約により1年で帰されました。焼け出された当時は44歳になっていましたが、運が悪ければ本土決戦に徴兵される可能性があるという話がありました。また、軍隊生



東京大学時代（左から2番目が山川氏）

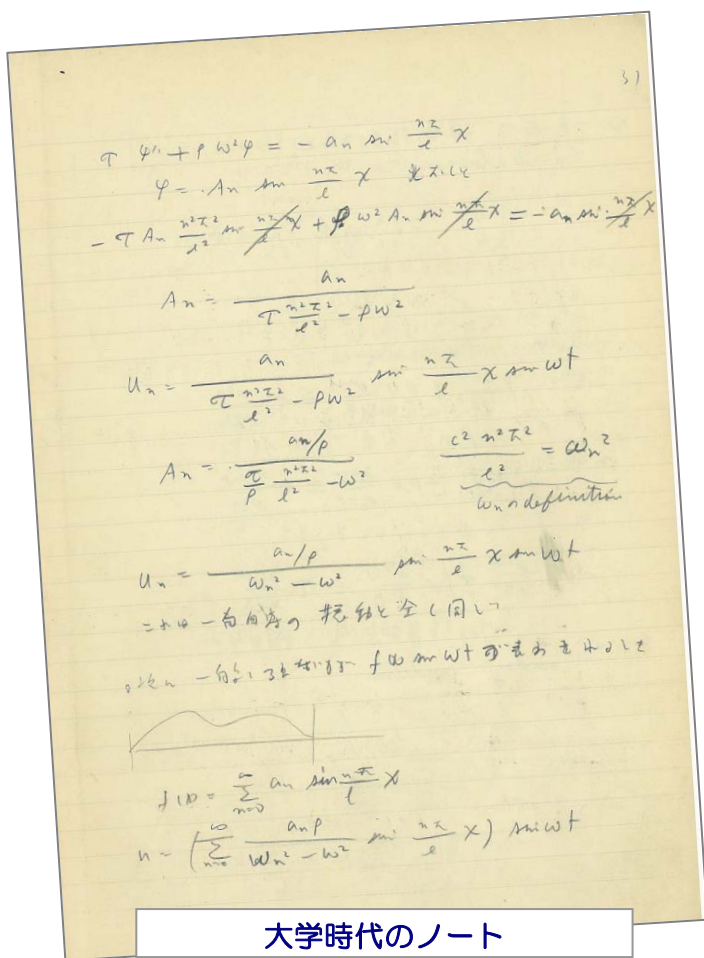
活が如何に無意味で嫌なものであるかということも経験していましたので、福島に行った方が良いということになり、家族一緒に福島へ疎開しました。福島高校を卒業するまでの6年間で福島で過ごすことになりましたが、やはり東京とは随分落差があり、戦後の変化も非常に緩かったような気がします。当時は食糧難でしたが、福島県は農業県でしたので、食料に困ることはそんなにありませんでした。しかし、学校制度は頻繁に変わり、小学校のときは国民学校に、国民学校卒業後に旧制中学に進んだら新制中学に、新制中学から新制高校に進むという時代でした。東京の友達も、高校3年になった

ら、受験勉強をものすごくしていたようでしたが、その頃の福島には予備校もないくらいですから、のんびりしておりました。高校1年のときにコーラス部に入りましたが、それにとりつかれて、高校時代はコーラス漬けで過ごしました。残念ながら、私は合唱コンクールの全国大会には出場できなかったのですが、私の後輩たちがその後4年連続全国大会に出場しました。その頃は、全国で6校しか全国大会に出場できませんでしたので、大変優秀でした。私は3年生のとき部長でしたが、部長の指導が悪かったのかどうか分かりませんが、出場できませんでした。そういういい目にはあわなかったのですが、コーラスは3年の秋まで続け、合唱コンクールにも出場しました。今の受験時代から考えると、とんでもないことをやっていたわけです。気がついたら、入学試験まで後3カ月しかありませんでしたが、時代がよかったせいで、受験勉強が間に合いました。浪人もせずに大学に入ることができました。

高原 多感な中高時代に、戦災、疎開、戦後の混乱期を経験されましたが、福島という比較的静かな環境の中で過ごされ、演劇とかコーラス、音楽にも親しんで、新しい友達も多数できたことと思います。戦争という大変な経験をされましたが、すごくいい故郷を得られたと感じました。その後、東京大学へ進まれたのですね。

山川 そうです、東京へ行きました。高校時代に楽をしていましたので、東京へ出て来て、皆さんがよく勉強しているのに驚き、コーラスは当分休みました。もっとも後年に復活

しました。音楽が好きでしたので、大学では古典音楽鑑賞会に入って、毎週土曜日にレコードコンサートをやって、のんびりと楽しく過ごしていました。その当時は、学生がレコードを買うことはできませんでしたので、大学でレコードコンサートをやるからということで、レコード会社から借りてきて、楽しんでいました。その頃は、旧制大学の雰囲気はまだ残っていたので、ドイツ語は週6時間ありましたが、学生も関心を持って勉強していた時代でした。また、教養学部の制度がはじまったばかりでしたが、私は充実した講義内容だったと思います。中学及び高校のときは、学制が年中変わり、教科書も何回か変わっていましたので、勉強の方も、同じことを何回も勉強したり、抜けたりしていました。結局、私は大学受験まで、有機化学というのを一度も教わらずに受験したような状況でした。大学では、教養課程のときに楽しい講義がありました。例えば、社会思想史の大河内一男教授（後に総長となる）や経済学の木村健康教授の講義も直接聞くことができました。また、入学のときは南原繁総長、卒業のときは矢内原忠雄総長、その他にも講演録が残っているような方々のお話を聞くことができました。3年になると専門課程がはじまりましたが、非常にまとまった講義をされて、試験を受けるときに、前の晩になってノートを読むとすっかり準備ができていくという感じの講義がありました。また、授業を受けている間は非常に楽しいが、前の晩になってわか勉強をやりようと思ったら、ノートに書いてあることが、これは一体何だという感じの講義もありました。しかし、それぞれに楽しい講義でした。非常に整った講義をされた代表は、兼重一郎さん¹⁾のお父さんの兼重寛九郎さんでした。これは熱力学の講義でしたが、試験前日にノートを見たら、よく整理されており、試験が楽だったという覚えがあります。その中で、4年生になったときに、藤井澄二先生がアメリカ留学から帰ってこられました。3年生のときに授業が行われなかったので、4年生のときにまとめて講義をされました。振動学と自動制御、そ



大学時代のノート

空気ばね試作車の前で（右前：中塚氏、右後：山川氏）



れから車両力学の講義をされましたが、特に振動学の講義が頭に残っています。今日、ここにノートを持ってきましたが、今読んでも役に立ちそうな内容です。先生は、教科書もノートも何も持って来ずに、頭に入っている長い式をいきなり黒板に書かれました。藤井先生の講義は難

しいとおっしゃる方もいましたが、私は、楽しかったし、非常に分かり易かったと思います。卒業近くになってからの講義でしたので、もったいなかったような気がしますが、非常に名講義でした。私は高校時代、化学が非常に得意で、化学に進もうと思って大学に入ったのですが、化学では、就職すると地方に行くことになる、それに爆発も怖いということで一般的な機械に進みました。卒業のときに、どういうところに就職しようかと考えたのですが、大都会の文化に憧れを抱いていたといいますか、ぜひ東京に残りたいと思いました。その頃、東京に工場があった会社としては、石川島重工とかいすゞがありましたが、たまたま、小学校の同級生の親父さんから、「山川君、就職するなら世話をするよ、どこへ行きたいんだ」と聞かれました。私は、戦争の名残かもしれませんが、航空機のエンジンをやりたいので、石川島あたりに入りたと言いました。そうしましたら、これからの日本では、しばらくの間、航空機のエンジンは造れないよ、少なくとも設計はできないので、いすゞ自動車に入れと言われました。実は、その方が、後のいすゞ自動車の大橋英吉社長（当時常務）でした。そのような経緯で、いすゞ自動車に入りました。

高原 1) 兼重一郎さん：故 兼重一郎氏（いすゞ自動車(株)専務取締役などを歴任/自動車技術会正会員）
大学は、相当変化の大きい東京でしたが、大河内先生や木村先生、南原先生、兼重先生、さらには、振動学で著名な藤井先生などのもとで勉学されたので、きっと、その後の山川さんのお仕事に大きな影響を与えたのだと思います。特に振動のほうは、今見ても使える式などがあるということですから、きっと、その後の会社の中でのお仕事に反映されたと拝察いたします。兼重さんというのは、私どもの会社の大先輩のお父様でもありますから、すごくいい方との出会いがあったのだと想像できました。いすゞ

に入った経緯、それから大学で機械に入った経緯は、私とかなり似たところがありまして、化学は本当に、山川さんがおっしゃるとおりで、研究室の臭さに耐えられないため、私も化学が得意でしたが、やはり機械を選びました。かなり同じ思いで機械を専攻されたのだなということを感じることができました。さて、山川さんはいすゞに入社し、研究部車両設計課に配属され、それから車両研究課や機構研究課に配属されましたが、私がいすゞに入社（1970年）し、山川課長のもとに配属されたところは、車両研究課のほうだったと思います。お仕事の内容や研究開発の実績、苦労話、エピソードなどを中心にお話をお聞かせ下さい。

□ いすゞ自動車

山川 入社したときの仕事は、設計の見習いでした。卒論はエンジンの燃焼でしたが、その年は、設計に入った4人全員が車両設計に配属されました。別にエンジンへの拘りはなかったもので、喜んで車両設計の仕事を始めました。しかし、私は非常に不器用でした。ここにあるノートの字を見ていただくとわかりますが、非常に乱暴な字を書きます。大学するとき、製図で図面を引いているうちにだんだん図面が黒くなっていくというような感じでした。しかも、字が下手でしたので、導入教育では部品の図面を描いたり、いすゞ自動車では材料表と言いますが、部品表を書くときなどにも苦労をしました。そのときの係長さんが自ら手をとって、消しゴムの使い方に至るまで、図面の描き方を教えてくれました。半年ぐらいして、何回も描いているうちに図面も多少うまくなってきたと思います。はじめたとき、初めて仕事らしい仕事 came。その頃、いすゞは大型バスを始めたところでしたが、騒音が大きいということで、サイレンサーの改良が最初の仕事でした。根本的な改良は間に合わないということで、容積を増やすための工夫をしました。静かになったかどうかは意見の分かれるところもありましたが、しばらくの間は装着されていました。その他にも、いろいろな不具合がありました。ギアが、物はできているが、検査をすると基準に合わないものになってしまうので、その原因を調べろと言われました。計算をやり直してみたら、私の1年先



輩の方が検査基準の計算で直径と半径を取り違えて計算をしていることが分かりました。その頃は、電子計算機がなかったので、手回しの計算機を1週間ぐらい回していました。電動計算機もありましたが、課に2台しかありませんでしたので、新人は使えませんでした。そうしているうちに、その仕事も落ち着いたものですから、今度は組立図の勉強をしましたが、これは大変よい勉強になりました。装置を設計したら、必ずその装置の部品図と組立図を描くべきなのですが、急いでいるものだから、組立図を描かないで進めてしまう。それで、後から他の人のまとめた装置の組立図を描くように言われたことがあります。これが非常に勉強になり、このときに設計の基本を勉強しました。入社1年後に、新入社員が入ってきましたので、私は異動になりました。2年目の上司は中塚さん²⁾でした。中塚さんには、自由にやらせてもらい、いろいろな勉強をしました。振動学の復習もしましたが、その際に藤井先生のノートが活躍をしました。中塚さんのインタビュー記事³⁾の写真の中に私が写っていますが、一緒に仕事をやらせていただき、大変感謝しています。それから、また1年が経過して、今度は強度担当ということで、研究実験に移りました。

2) 中塚さん：故 中塚武司氏（いすゞ自動車㈱専務取締役、自動車技術会名誉会員/総務担当理事等歴任）

3) 人間-機械-環境系としての自動車の運動性能、安全性を追求（2000年7月19日インタビュー）

高原 動力伝達系の強度担当ですね。

山川 そうです。トラックなので、乱暴な運転により、アクスルシャフト、それから歯車が折れたり壊れたりしますが、それらの強度バランスをどうするかという問題でした。当時



は、実験装置も作る必要がありましたが、そのときの上司が大変立派な方で、自分でその装置を開発しました。その当時としては高度の、空気圧を使った制御装置で、繰り返し一定のトルクがかかるような、エンジンを回しておいて急にクラッチをガシャンとつなぐ装置を作りました。その当時は、油圧の装置はまだそんなに発達していない時代でしたから、そういう低サイクル疲労の試験装

置をつくって、その装置を実際に動かして強度試験を行うということをやっていました。あるとき、それをやっているうちに、その頃はペン書きオシロという、古い方はご存知の方もいると思いますが。

高原 私も知っています。山川課長のもとでクラックシャフトの実働応力測定の際にペン書きオシロを使いました。



山川 ペン書きオシロという装置で測定しました。要するにピーク値だけ知りたいわけですから、非常にゆっくり送っていたのですが、それを送り損ねまして、非常に早く回してしまったのです。そうすると振動波形が出てくるわけです。あれ、これほどここで見たことのある波形だなんて思って見ていたら、これはガタのある振動系だということ、振動だとすると、これは解析ができそうだなという気がしたわけです。実際に車で起こる振動と同じような振動を出しているわけですから、車でそういう振動が起きているわけです。要するに、トルクとしては、エンジントルクにギアレシオをかけたよりもはるかに大きなトルクがかかるわけです。このトルクの発生メカニズムを研究しようということで、係長に言いましたら、やっていいよということで始めました。半年ぐらいの予定でしたが、実際には1年かかってしまいました。ちょうどその頃、アナログコンピューターが入ってきましたが、これは兼重一郎さんが導入したものです。振動の方程式を立てたのですが、それを実際に解くのは断片的線形系になりますので、それを計算するのは非常に大変でした。それが、アナログコンピューターを使えば非常に簡単にできまして、振動のメカニズムが解析されました。ご存じのとおり振動ですから、急にトルクをかけると最大2倍のトルクが発生するわけです、振幅が2倍になる。それからクラッチが直ちにつながると、初期速度に比例したトルクが発生する。その間の状態というのが、何でこのようになるのか分からなかったのですが、アナログコンピューターを使って計算してみたら直ちに分かり、それをまとめて発表しました。会社に入って5年経っていましたが、係長さんが、これを自動車技術会で発表しなさいということで、発表しました。それが私の論文第1号です。

高原 テーマは、「発進変速の際駆動軸系にかかるトルクについて」⁴⁾ですね。

4) 自動車技術会論文集 No. 8 (1961 年発刊)

山川 そうです。論文発表までの過程で、上司が非常に、私の育成にいろいろと心をかけてくださいました。私は、学校を卒業したばかりでしたので、振動や自動制御の講義を受けていましたが、その頃はまだそんなに知られていなかったもので、生意気にその知識を振り回してレポートを書いていたときに、「これは自動制御の考え方を使うとこう書けますよ。」というようなことを横から口を出して、私とその報告書を代書した形で出しました。そうしたら、係長に見つかりまして、「こんなわからない報告書を書くものじゃない」と言われました。しかし、係長さん（狼嘉郎氏、後の日本自動車研究所理事）はわかっておられ、そのときの課長であった清水洋三さん⁵⁾からは、「おまえ、それぐらいだったら課員に数学の講義をやれ」と言われ、ラプラス変換の講義をしました。講義をするためには自分も相当準備しますから、大変勉強になりました。

5) 清水洋三さん：故 清水洋三氏（いすゞ自動車㈱専務取締役等を歴任/自動車技術会正会員）

高原 いすゞ自動車は素晴らしい先輩方がおられ、人材育成という点でも見るべきものがありました。私も入社した頃、ちょうど山川さんが課長でしたが、もう、これでもかと思うぐらい実習をやらされました。会社実習が3カ月、終わって帰ってきたら現場に3カ月間、研究部の現場に3カ月間の実習でした。それが終わって自分の仕事ができるかなと思ったら、今度はエンジン設計部に3カ月間行きました。そのときに山川さんが言われたのも、やはり人間力を育成するというやり方で、覚えてこいというような言い方ではなくて、要するに、人をよく知ってきなさい、人とよく付き合ってきたと、これが一番の財産になるぞと、それをやっていく中で、結果的に、仕事を覚え、自分のポテンシャル、レベルが上がっていくということがありました。その頃のいすゞは、人材育成について、個人の能力を引き出す効果的な方法をやっていました。言い方を変えればのんびりしていたような感じもしますが、それが良かったのだと思います。

山川 少なくともその頃はいい教育をしていたと思います。私も自分から進んで勉強するほうではなかったと思いますが、会社に入って3年目ぐらいにドイツ語を読もうと思いましたが、すっかりなまっていて、夜、会社が終わってから勉強に行きました。それを半年やりましたら元へ戻り、ドイツ語は大分読めるようになりました。

高原 昔は、何かあると、ドイツ語の自動車雑誌、『ATZ』を調べないと、その辺の技術のことがわからないということで、皆さん読まされました。

山川 それから、人類初であるロシアの大型人工衛星スプートニクが打ち上げられ、それでロシア語の勉強もしました。1年間通って読めるようになりましたが、自動車の設計にはあまり役に立たなかったようです。論文を発表した後は、大学で勉強をする機会を

与えられました。私の前にも兼重一郎さんやエンジンの古林誠さん達が行きました。私は、大学の受託研究員という制度で、藤井先生の研究室に1年間入れていただきました。そこで大学院の講義も聴かせてもらい、勉強になりました。その後、藤井先生のところに自由に出入りをさせていただき、いろいろとご指導をいただくことになりました。要するに、私の先輩方が私を育ててくれたと思っています。

□ 自動車負荷計算基準

高原 なるほど。そういう研究、お仕事の中に、自動車技術会とも関係しますが、「自動車負荷計算基準」の発刊がありましたね。

山川 はい、ありました。

高原 これは1964年に発刊されており、未だに自動車技術会が作成した基準になっています。何か、届出書を出す上での大事な数字になっていますが、この辺の経緯を教えてくださいませんか。

山川 藤井先生の研究室へは、人間工学の勉強をするために行ったのですが、会社に戻りましたら、ちょうどその頃、杉君が入社しました。彼は、近藤先生のところの東工大の修士で人間工学をやっていたので、私にはもっと別なことをやらせろということになりました。その頃、いすゞは乗用車のベレルを発売しましたが、ボディの強度不足で大変な騒ぎになっていましたので、強度の仕事を担当することになりました。もともと駆動軸の強度もやっていたのですが、ボディ強度を中心にやりなさいということで、新たにチームができました。当時は、ボディ技術は非常に遅れていましたので、ひずみ塗料を実用的に使うとか、そういったボディ強度をやる上で必要なことを開発していくということで仕事を始めました。そのうち、自動車技術会の構造強度研究委員会に入りなさいということで、顔を出すようになりました。それは自動車技術会がまだ溜池にあった頃、1960年代の中頃（昭和30年代の終わり頃）です。

高原 1963年からですか。

山川 はじめは代理で出席していましたが、1963年には委員になっていました。

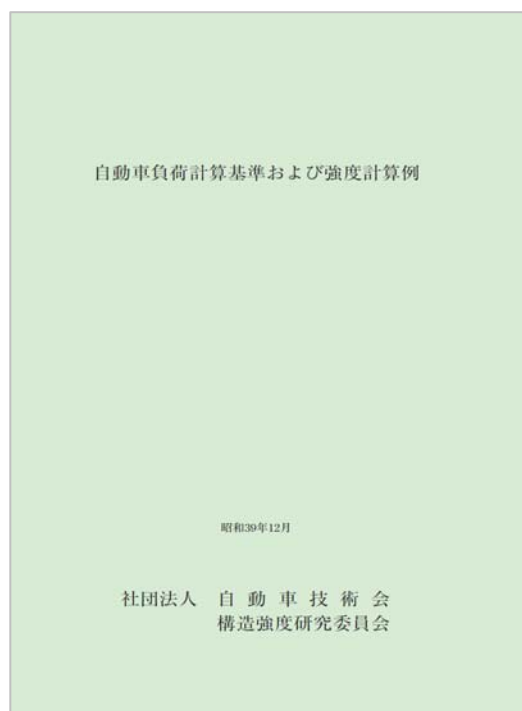
高原 その頃に、負荷計算基準を作られたのですか。

山川 はい、そうです。自動



1963年当時（東大26番教室）

車というのは、もともと馬車から発達しましたので、強度はそれほど気にしていませんでした。一方、航空機というのは、初めから強度をきちんとやっておき、計算できないものをつくってはいけないということになっていました。だから、うそでも計算するという伝統があったわけです。その頃、航空機をやっておられた方が自動車のほうに来られまして、そういう方が中心になってあの基準をつくりました。私が、委員会に加わったときには、すでにあの基準はできていました。改訂のときは、私も携わりましたので、今でも一番よく知っていると思います。



自動車負荷計算基準および強度計算例
(1964年12月発行)

高原 10年ごろ前だったか、自動車技術会に時代も変わってきたので、負荷計算基準の見直しを行って下さいという要望がありました。しかし、今さらまた、改訂になると相当いろいろな問題が出てくるから、改訂はできないという結論になり、その基準は今もそのままになっております。

山川 非常にバランスよくできている基準だと思います。後で出てくるとは思いますが、今の疲労信頼性部門委員会でも、新しいものをつくるのはちょっと難しいだろうと、今でもそれは変わりません。

□ 不規則データ処理の応用に関する研究

高原 なるほど、そういうことですか。次に、自動車技術会の話に入る前に、「自動車開発設計における不規則データ処理の応用に関する研究」で工学博士号をとられたときのお話をお聞かせ下さい。私は結婚して入社しましたので、生活が苦しくて、何とかして、残業とか、特別手当が付くことなら何でもやろうと思っていました。ちょうどその頃、山川課長が藤沢にあるベルジアン路の凹凸を正確に測りたいので、希望者を募るとありました。長さは400メートルぐらいあったと思いますが、数10m毎にポールを立てて、その両端に糸を張って、懸垂線を垂らして凹凸の高さを測りました。

山川 はい、そうです。

高原 多分、これは不規則データ処理の応用に関する研究に関係していると思うのですが、私の印象は、風が強かったので、懸垂線がゆらゆら揺れて、とても正確に測れないなあというものでした。しかも真夏の、夏休みだったと思います。

山川 そうです、夏休みでした。要するにベルジアン路を使用していないときにやったわけです。

高原 そう、3泊ぐらい。昼間は暑くて仕事ができないので、昼間は寝て、朝早い時間と夕方
にやった記憶があります。不規則データの処理のところでは、当時の解析グループの
角野さんや郷さんが関係していると思いますが、その辺に関する研究内容について解
説してください。また、その結果によって、自動車の開発などに役立った点などにつ
いてお話を聞かせ下さい。

山川 今の強度の続きですが、自動車の場合、入力があつて、応答がありますので、入力と応
答の両方を考えていかなければならない。今は材料の疲労がその先にあるわけですが、
入力を解析しなければならぬ。ちょうどその頃、やはりこれは航空機の影響ですが、
不規則入力の取り扱いをやろうということになりました。航空機はもともと、空を飛
んでいるよりも滑走路のでこぼこで機体が傷むということもありまして、滑走路面の
のでこぼこを測ることが行われました。それから、不規則入力という考え方が、船の方
でも盛んになってきました。そういう背景もあり、不規則の取り扱いを自動車にも適
用してやっていくことになりました。自動車では兼重一郎さんが始めたのですが、兼
重さんはいわゆる振動、動きの方の関係をやっておられて、強度に適用していこうと
いうことで、不規則振動処理の第一人者である統計数理研究所の赤池弘次先生の方にも
顔を出しながら、いろいろと勉強しました。その頃、データ処理が本格的に行われ
るようになってきて、兼重さんがデータ処理室を設置しました。しかし、ご本人は藤
沢に異動することになり、私がデータ処理室を引き受けることになりました。データ
処理装置の面倒も見ながら、不規則入力強度に及ぼす影響についても研究していま
した。データ

処理装置は、
当時としては
非常に進んだ
ものですが、
あまり完全な
ものではなく、
自己相関関数
というのを求
めるのですが、
その計算はア
ナログでやっ
て、それを一
遍読み取って、



ということになっていました。その後間もなく、データ処理装置も改善され、読み取りからすべてデジタルでやろうということになりました。その装置を導入する過程で私が引き継いだのですが、当時としては非常に進んだ装置でした。先ほどのお話に出てきました角野さんや郷さんが中心になって開発したのですが、能力的には多分日本で一番ぐらいのものでした。データも手元にたくさんありましたので、恐らく日本で一番データ処理件数が多かった時期もあると思います。路面の凹凸を測って、車の疲労を求め、それを自動車の強度に結び付け、軽量化に結び付けていこうという考え方がありました。それをいろいろやっていたのですが、鉄道の場合は運転者や線路が限られますが、自動車はこれらが全て異なるわけです。専門ドライバーではないので、ばらつきが非常に大きく、不規則処理を一所懸命やっても、それだけでは強度問題に完全に対応することは難しいという面があります。もちろん、たくさん数をとって統計処理をしていくことによって非常に有力なデータになるので、今も自動車技術会の中にはそういう委員会がありますが、何年間やれば全ての答えが出てくるということにはなりません。各社とも疲労試験路を持っていて、疲労試験をしていますが、いすゞ自動車は、いわゆるベルgianロード中心で耐久試験をやっていました。それから、いすゞ自動車の場合には、トラック用に第2ベルgianという、凹凸の大きい、



ペン書きオシロでの測定風景

低周波の振動をする路面がありました。それからベルgian路の場合には、路面の設計から始まって、ある統計量の中に収める設計をやっていました。そのため、凹凸を測っていけば、耐久試験と結び付けられるだろうということで、この仕事をやったわけです。しかし、結局、非常に特殊な路面で、あるところは再現しているけれども、あるところは再現できていないところがあるということが分かり、もう少し改善しようということで、第3ベルgian路をつくりました。そういうものをつくり、数値フィルターの理論なんかも使って、第1ベルgianを、多少の、低周波の振幅を加えるということはやっていますが、そんなことに不規則理論が適用されています。要するに、少なくとも路面と走行速度が決まっているような状態で耐久強度を推定できるような

ものにするには、どういうことを考えていけば良いのかということ、データ処理を含めて纏めたものが博士論文になりました。

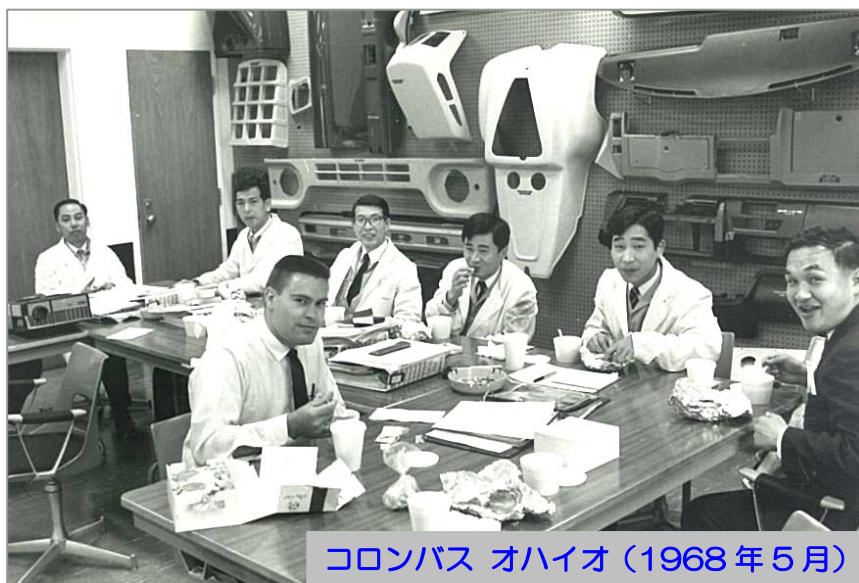
高原 その論文のエッセンスの部分を、このインタビューの中に入れていきたいと思っておりますので、そこら辺を少しご教示いただければと思います。今までのお話の中でも大分出てきてはいますが、不規則波形の処理が、自動車開発過程の強度・耐久性を議論するのに極めて重要だと思います。つまり、波形処理の仕方が大変重要なのですが、その手法についてお聞かせ下さい。この分野の研究というのは、やはり山川さんの時代ぐらいから、ずっと上り詰めてきたものだと認識しております。初めは随分プリミティブなところから始まったのですが、それを確立された功績についてもお話して頂きたいと思っております。

山川 非常に手短かに言いますと、不規則量の統計ですので、やり損ねると間違った結果が出てくるわけです。ですから、いかに短いデータから統計量のもとになるような数値を取り出していくかと、それを正確にやっていくかということ、実例を挙げて、その説明をしたのがこの論文の骨子になるわけです。

高原 もう少し詳細にお話をお聞きしたいと思っております。

山川 自動車が走行する路面の凹凸は基本的には不規則であり、路面から大きな力を受ける自動車の強度耐久性の解析には不規則振動データの処理が必要です。1940年代の後半航空機の振動などに関係して不規則データの処理技術が進み、次第に自動車への応用が要望されるようになりました。耐久性に直接関係する応力頻度の計測処理についてもアナログスライサーにより能率的に行われるようになり、これと結びついたプログラム疲労試験の考え方も1960年代には普及するようになりました。他方、不規則振動の状態を周波数別に捉えるスペクトル解析の手法も、計算機の発達とともに急速に展開され、乗り心地の解析などに使われるようになりました。また瞬時値の分布が正規分布となる場合にはパワースペクトルから極値分布を計算することができるので、強度耐久性の解析にも有力な手法となります。路面のパワースペクトルと車速が与えられて、サスペンションの線形性が保たれば走行時の自動車に働く力、それによって生ずる部材応力の頻度も得られることとなります。さらに累積疲労被害則により、疲労被害度を推定することができます。1960～1970頃、開発時の耐久信頼性の保証は所定の路面での実車走行耐久試験に重きを置いていたので、この走行時のデータを精度良く捉えることが重要でした。直接の応力頻度とともに、パワースペクトルの計測が必要になってきます。ちょうどその頃、計算機の発達も著しく、デジタル計測処理が比較的手軽に行えるようになっていたので、専用の小型コンピュータとの接続装置を導入しましたが、それがそのメーカーの日本の最初のシステムだったようで、スタート時には大分苦労しました。この内容は自動車技術会や機械学会を通して紹介され、中速度汎用データ処理システムの一つの原型となったようで、多くの見学者がみえまし

た。スペクトル解析も統計量として精度の良い結果が得られるよう、統計数理研究所の赤池弘次先生からご指導いただきながら、自動車の実データについての解析を進めました。誤差範囲の推定が容易な相関変換法、計算速度の速い FFT 法、解析パラメータを特定せず用いられる赤池情報量基準などいろいろ試みました。正規性の検定も実施し、正規性が保証されれば疲労被害度の相対値を求め、疲労指標とすることができます。非正規性分布の場合の取り扱いについても、疲労被害則に応じた高次モーメントによる補正を提案しました。入出力間のクロススペクトルを介して得られる周波数応答関数、コヒレンス関数を用いる伝達経路や依存関係の有無を耐久性改善に応用する手法なども研究しました。また通常の周波数応答関数では良い結果の得られない入力間に相関関係のある場合についても、赤池先生が提示された自己回帰過程を用いる手法により、出力に対する入力それぞれのパワー寄与率によってその影響の度合いを知ることができることを示しました。さらに同様の手法を用いて、分割された不規則データの連続性の検定も行いました。これらのソフトウェアの基本は統計数理研究所から提供頂いたものですが、機械学会研究分科会での成果としてそれぞれ一つのプログラムにまとめて RANDAP-I / II / III として公開されました。多くの場合、自動車は線形特性を持つものとして取り扱われますが、たとえばバッファにあたる場合とか、タイヤが路面から離れるいわゆるタイヤホップの状態とか、線形から大きく外れ非線形として扱わなければならないこともあります。ベルgian路タイヤホップが頻繁に起こるといわゆるソフトスプリングの状態になり、バネ下振動の周波数の低下が見られます。この状態を力学的にモデル化し数値シミュレーションを行い、その正当性を検証するためバイスペクトルの手法を用いました。これは実走行加速度が非常に特徴のある波形を示しており、バイスペクトルが基本波と二次高調波との位相関係を明らかにする性質を用いたものです。路面の凹凸データから自動車のサスペンション特性を伝達関数として表わし、自動車にかかる荷重や加速度を推定する手法が広く用いられるようになりました。その



後、ISO に対して国際的にも路面パワースペクトルでその良否表現しようという提案がなされ、国際会議でも検討されました。私も ISO の委員を務め、1974 年のパリでの FISITA 大会で左右両輪通過路面についての相関関係についてデータを提供し、表現方法についての提案をしました。自動車開発設計における不規則振動データの応用に関する研究を長年続けて参りましたが、その全体をまとめて学位論文として提出しました。なお現在も自動車技術会疲労信頼性部門委員会の路面入力WGにオブザーバーとして顔を出しています。

高原 ありがとうございます。大変よく分かりました。

山川 さらに線形だけではなくて、非線形なところも考えなければならぬところが、非常に新しいところだったと思います。それを今度は、疲労信頼性に結び付けるにはどうすればいいのかと、耐久性ですね。これは極値だとか何とか、いろいろあります。これは高原さんよくご存じの、レインフローというメソッド⁶⁾が今世の中で流行しています。レインフローの数値は直接出てこないわけですが、極値頻度ですね。路面から自動車の部分に与える力を推定して、それを今度は不規則な繰り返しで、それをどういうふうに統計量として疲労に結び付けていくかということ、できるだけ合理的にやってみようということになるわけです。

高原 6) レインフローメソッド：九州工業大学遠藤達雄教授が提唱した不規則波形の疲労被害度計測手法
不規則な繰り返し入力を統計量として疲労に結び付けていくことは、大変有意義なことだと思います。私がアメリカへ一年間留学していたときに、アメリカ人はわれわれと違って科学的データに基づいて解析を行っていました。すなわち、推定するということをあまりやらないで、あちこちで走った時の入力データは、実時間処理されて疲労被害を推定する手法が行われていました。実際に走ってきたデータをそのまま評価する方法でした。それで、結果的には、頻度計で何十万キロ分のデータを収録してくるわけです。たしかにそれはいいことだと思いますが、昔は、そのようなデータをとるのはなかなかできないですから、すごく短いデータから、頻度がどうなっているかということを経験的に処理する合理的手法というものが必要でした。山川さんは、その辺の先駆者だったと思います。論文がいろいろとありますが、それらの研究の成果は、車を開発する上でのシミュレーションや、設計や、評価に大変役立ったと思います。

山川 これはスプリガの本⁷⁾ですけれども、ここに英文で概略が載っています。

7) The Practice of Time Series Analysis: H. Akaike, G. Kitagawa, Editors の第 14 章 (pp. 229-246),
Vibration Data Analysis of Automobiles

高原 ところで、強度実験課の昔の弟子、角野さんとか私、そして、郷さんや相坂さんもそうだったかな、みんなで山川博士号取得のお祝いをしたことがありますよね。

山川 はい、お祝いをさせていただきました。

高原 それがちょうど 1983 年、昭和 58 年です。

左から、伊藤正男氏、山川氏、藤井澄二氏



山川 その頃のお話をしますと、入社してから 20 年ぐらい経っていましたが、その頃から管理部門に移りました。ところが不思議なことに、データ処理室の管理だけは残って、ずっとやっていました。その昔、研究管理部の次長をやっているときにも、データ処理室の担当だけはや

っていました。ということは、管理部門の次長で現場を離れていましたが、データに関してだけはどんどん相談を受けていました。ですから、技術的な補給源は幾らでもありまして、勉強ができました。そうしているうちに本当の部長になってしまいまして、技術的な分野から離れるなど思っているとき、三井造船のある部門の営業部長をやっていた大学の同級生がドクターを取りまして、それなら私でもドクターを取れるのではないかと思いました。残念ながら藤井先生は定年が近かったので、藤井研の大先輩である柴田碧先生に相談したところ、今までの経験から、まとめれば論文になるよということで、論文の投稿を勧められました。実はその前に、亘理先生⁸⁾からも、「山川君、そろそろ論文を書きなさい」と勧められていました。そういうこともありまして、1年間でまとめようということで、1年間、月に1回東大生研に行って、柴田先生の研究会に顔を出して、各章ごとにまとめたものを報告しながら論文を書いて、1年間で何とか間に合わせました。

8) 亘理先生：故 亘理厚氏（東京大学生産技術研究所教授、自動車技術会名誉会員/出版担当理事等歴任）

高原 開発管理部は、山ほど問題が持ち込まれますから、その時代にとったのは凄いですね。

□ 大学での活躍

山川 何とか間に合いました。その後、研究センターの所長をやったりしていましたが、車体工業（株）に出向ということになりました。実は、そのときに、これからどうしようかと考えました。そのときに、中塚さんと木原さん⁹⁾から、「山川君は大学へ行ったらどうか」と勧められました。実は移籍するときに、当時の小西社長に相談しましたら、小西さんから、「大学へ行くのなら快く送り出しますよ」ということを言ってくださいました。それで、車体工業への移籍を決めたわけです。私も、長年いろいろやってき

ましたので、教育のほうにもっと深くかかわりたいという気もありましたし、機械学会の関係でも顔見知りが多いものですから、少し方向転換をしてみようということでした。友達を介していろいろ相談をしているうちに、工学院大学からお話をいただきまして、移籍することになりました。小西さんは、私を快く送り出してくださり、毎週1回、車体工業のほうにいらっしゃいということで、車体工業の顧問を兼ねていました。

高原 9) 木原さん：故 木原良治氏（いすゞ自動車株式会社専務取締役、自動車技術会正会員/評議員等歴任）工学院大学の教授で行かれてからも、車体工業の顧問は続けられたのですか。
山川 車体工業には、週1回顔を出していました。そうしているうちに、今度は中塚さんが社長として来られました。初めは、車体工業には長くいるつもりはなかったのですが、結局8年いました。

高原 車体工業は、当時、いすゞ車のキャブを作る会社でしたので、キャブの解析とか設計も全部やっていましたから、山川さんのいろいろなご経験など貴重だったのだと思います。ところで、山川さんは、その前からずっと、いろいろな大学で非常勤講師などをやっておられましたね。

山川 慶應大学にも行きましたが、最初は都立大学でした。ドクターは取っていませんでしたが、大学院で講義をしていました。慶應は、小西さんからお話をいただいて始めました。

高原 教えておられたのは、振動学的なものですか。

山川 車両力学です。慶應では製品開発論です。

高原 車両力学ですか。今、自動車技術会がやっている自動車工学基礎講座というのがありますが、この講座で言うところのどの辺の部分になるのでしょうか。

山川 私は、振動と車の運動性能の両方をやりました。高原さんが入社された頃、既に都立大学で教えて

いましたので、四十数年前からになります。

高原 私は、入社してから間もないときに、東大生研でやっていた破壊力学研究会に参加していました。数ヶ月に1回や



っていましたが、北川先生¹⁰⁾などと、随分お付き合いしました。

**山川
高原**

10) 北川先生：故 北川英夫氏（東京大学教授、自動車技術会正会員/疲労信頼性部門委員会委員長等歴任）
そうですね、北川先生とはその後、私もいろいろな関係ができました。

自動車技術会の話に行く前に、最近の学生について、お話をお聞かせ下さい。私も今、大学で講義していますが、学生の気質の変化とか、自分たちの時と比べてとか、あるいは、何かアドバイスのようなことがあれば、お願いします。

山川

今の学生たちは、就職の門が狭くなって気の毒な面もあります。大学に移った平成の初め頃は、非常に求人状況がよくて、自動車会社でも電機会社でも、大手の会社にどんどん入っていました。まじめな学生は昔と変わらないと思いますが、笑い話を一つしますと、予備校で勉強していたときに、予備校の先生から、「君たちは大学に入れば勉強しなくてもいいのだから、今勉強しておけ」と言われて大学に入ったのに、何で勉強しなくちゃならないのですかと言われました。

高原

そんなことを言うてくるのですか。

山川

ええ、それはね、こう言うてはなんですが、文系の学生には確かにそういう面があります。そんなに勉強しなくても済んでしまう面がありますが、やはり工科系に行ったらそうはいかず、勉強しなければならないという笑い話です。それから笑い話をもう一つ話しますと、要するにママゴンがいるわけです。ある学生が、立派な会社に就職したのですが、母親がその会社への就職に反対したのです。理由を聞くと、その学生が就職した会社は一般の方々に直接商品を販売するような会社ではなかったからです。つまり、テレビコマーシャルを打たない会社でした。そうすると、母親はそういう会社はいい会社だと思っていない。まあ、親が親なら、子ども、というところですよ。笑い話はその二つで

すが、まじめに勉強する学生は今でもまじめに勉強していますが、世の中の風潮としてよくないのは、アルバイトが非常に学生の勉強を阻害しています。アルバイト先に行ったら、向こうは働いてもらい



たいから、いろいろと学生をおだててたくさん働かせます。お金が入ると、人間というのは目先のことに目がくらんで、そちらのほうが主体になってしまい、勉強を怠るということになりがちです。アルバイトをするなどは言いません



全日本 学生フォーミュラ大会 (車両整備風景)

が、自分は何のために大学に入ったんだということを考え、もっと勉強に目を向けてもらいたいと思います。

高原 そうですね、全く同感です。今の学生たちはアルバイトをやって、疲れ果てているものだから、授業中はすっかり寝てしまう。それから、就職試験の面接の時に、「私は学生時代にアルバイトをやって、リーダーシップを発揮した。」とかを随分と力説する学生がおります。私は、そういう学生にはバツを1個付けてしまいます。そういう努力は認めますが、その分だけ勉強をしたという話をして欲しいものです。

山川 その通りです。大学では、学生の予備面接といいますか、練習をやるわけですが、そのときに、今高原さんがおっしゃったように、学生が得意になって「アルバイトをきちんとやりました」と言います。それに対しては、あなた、考えてごらんなさい、お金をもらっているのだからアルバイトをきちんとするのは当たり前でしょうと、そんなことが学生生活にとっていいことなのですかと、そんなことを言ったら、私は会社において面接官の経験がありますが、減点しますよと、高原さんと全く同じことを言っていました。

高原 今、工科系を出ても、即戦力にならないと言われることがあります。それで自動車技術会が、2007年からスタートしたのが継続教育です。自動車技術会の自動車エンジニアレベル認定制度ですが、この制度は継続教育の一環としてレベルを上げていくというものです。それから、2003年から始めた全日本学生フォーミュラ大会もそういうところがあります。全日本学生フォーミュラ大会に参加しようとする、そこに集中することになりますから、アルバイトはできません。だから、そういう面では勉強させるというか、技術開発という題材をもとに勉強することになります。

山川 あれは、凄く勉強になります。

高原 あれはいい事業です。これからの学生が、もうちょっと勉強を一生懸命やってくれないと、日本が負けてしまう可能性があることを心配しています。

山川 その通りです。やはり、就職状況がよくないというのは気の毒な感じがしますが、工科系の場合には、自分の力を発揮できる会社をねらえば、就職できるところもあるので、ぜひ、そういうところで活躍をしてもらいたいと思っています。ただ、元工科系卒業者としては、あまり勉強してこない文系の学生と工科系の学生が同じ給料なのが不満なのですが。

高原 文系の方が、給料はいいみたいですよ。(笑)

山川 そうなんですよ。これも笑い話になりますが、私には、2年違いで大学を卒業した息子と娘がいますが、息子はメーカーに入りました。娘は、教師ではないのですが、予備校の職員で入りました。明らかに給料が違います、メーカーの方が安いのです。

□ 学会活動・社会活動

高原 そうですか、私も道を間違えたかな？(笑) 山川さんは、自動車技術会でいろいろと活躍をされておりますが、特に委員長としてまとめ上げていったお話などをお聞かせ下さい。

山川 会社から大学に移って早速来た話が、動力伝達系の委員長ということでお話がありました。動力伝達系の委員会というのは梅沢清彦先生が非常によくまとめておられた、大変雰囲気の良い委員会で、楽しく過ごさせてもらいました。ここでは、「変速機の変遷」¹¹⁾という実際の図面集を発行しました。こういう出版物を自動車技術会として発行するのは大変珍しいことだと思いますが、それだけいい雰囲気であったように思います。それから、委員会終了後でも非常にフランクな、技術的な話が出まして、これはいいなと思いました。それが終わりましたら、今度は疲労信頼性の委員長を頼まれました。私は、構造強度の委員会の委員を



変速機の変遷：第3報（1995年3月発行）

若い頃に10年以上やっていましたが、何代か前に北川先生が委員長をやっておられて、その後、結城先生¹²⁾という若い先生が引き受けられました。しかし、その結城先生が病気で、突然亡くなくなりました。それで、北川先生から、引き受けてもらえませんかというお話がありまして、お引受けすることになりました。

11) 変速機の変遷：第1報（1988年3月）～第5報（2008年6月）発刊・動力伝達系部門委員会編纂

12) 結城先生：故 結城良治氏（東京大学生産技術研究所助教授、自動車技術会正会員/軽量化接合構造信頼性専門委員会委員長等歴任）

高原 それで、普通は5月の就任が、1994年の9月からになっているのですか。
山川 はい、そうですね。突然の話ですが、高原さんをご存知の、いすゞには大型の振動台がありますよね。

高原 はい、ありますね。
山川 あの導入も、実は私がやりました。以前から室内疲労試験の車体にも関係していましたので、引き受けましょうということになりました。やっているうちに、入力解析のことに限っては、私が現役でいたころの話が続いていました。委員長をやって、その後もワーキンググループの中で実際に仕事を担当することになりまして、実はまだ続いています。

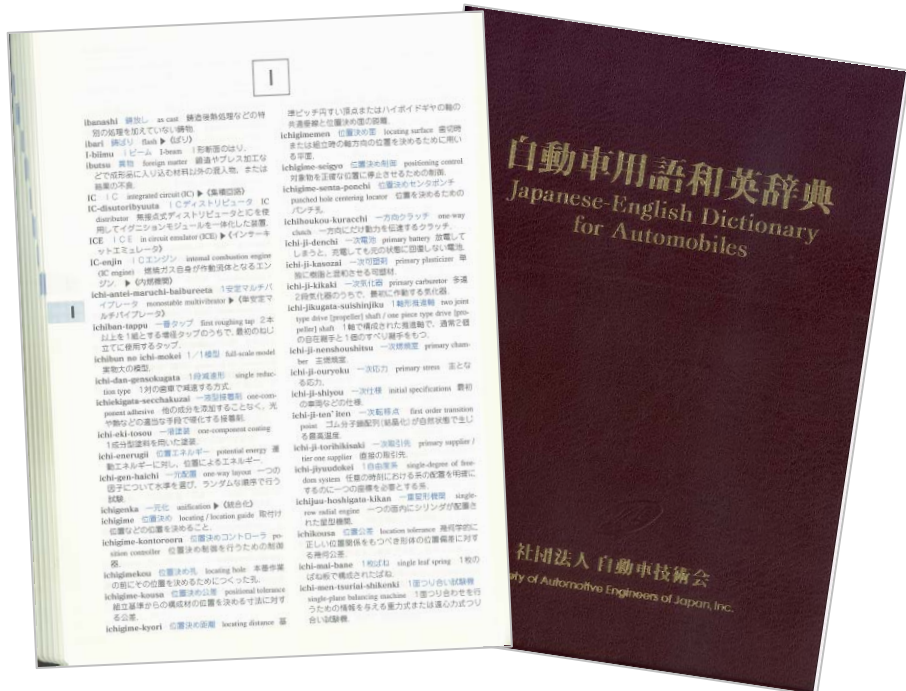
高原 今も疲労信頼性部門委員会の委員ですか。
山川 オブザーバーで入っています。工学院大学で私の後継である大石先生に委員になってもらい、私も参画しています。まだその辺の話は、理解できますので、非常に楽しくやっています。

高原 動力伝達系部門委員長を1968年から4期、それから疲労信頼性部門委員長を1994年9月から4期やっておられます。

山川 はい、そうです。

高原 両委員長とも4期8年ですから、随分長い間やっておられましたね。

山川 はい、長いことやっていました。そのほかにもいろいろとやりましたが、今でも続いて、名前が残っているもの



自動車用語辞典
 （現在は絶版。最新版は新日英中自動車用語辞典）

として、自動車用語和英辞典¹³⁾の委員長をやったことです。

13) 自動車用語和英辞典：1997年4月発刊、最新版は「新日英中自動車用語辞典」2011年5月発刊

高原 2年間ですね。

山川 はい、今は中国語が入っていますが、これは社会貢献になっていると思います。時々、よその方にお会いすると、私の名前が入っている辞典を、今もって使わせてもらっていますというお話がよく出てきます。別に私は用語に詳しいわけでも何でもないので、お役に立てたかなと思うのは、大学と企業の両方において、やはり企業での経験が役に立ったと思っています。

高原 この辞典は、中国からの購入もあるので、結構売れています。

山川 あの辞典が短時間で出版できたのは、大手メーカーが、自社で使っていた用語のコンピュータファイルを、そのまま提供してくれたからです。

高原 相当な語数、2万数千語が収録されています。

山川 それが大きいですね。メーカーにとっても良かったのは、自前で発行していたのを共同でやれるので、そのメーカーも自分のところで発行する必要がなくなって、非常に便利に使っているようです。自動車技術会として、各社の協力が得られたということが大きかったと思います。

高原 山川さんが委員長の際は、創立50周年記念事業の一環として発行したときですか。

山川 そうですね。50周年記念事業として初めて発刊したときです。

高原 これは、大変大きなお仕事でしたね。大分前から、委員会が発足していたと記憶していますが。

山川 1991年に用語調査検討委員会が発足しました。委員長は近森先生¹⁴⁾でしたが、その検討委員会で発刊が提案され、近森委員長の推薦で私が委員長になり、創立50周年にあたる1997年に発刊されました。50周年に合わせてタイミングよく出すのに苦労しました。それには、いすゞ自動車で鍛えられた管理部長の経験が効いたと思います。日程管理とメーカーからの協力を得る方法、その部分では貢献できたと思っています。

14) 近森先生：近森順氏（成蹊大学教授、自動車技術会名誉会員/編集担当理事等歴任）

高原 今、国際化がどんどん進んでいて、研究開発もいろいろな国で行われています。しかも、部品調達もいろいろな国から持ってくるわけですから、この辞典はすごく役に立ちます。やはり、言葉が同じでなければいけないですから。

山川 その通りです。これをやっているうちに、自動車会社の中でも用語が違っていることが分かりまして、それもお互いに認識できたと思います。トヨタで使っている言葉と日産で使っている言葉が違ったりしました。

高原 なるほど、それは大変良いお仕事になりましたね。50周年記念事業の中でも大きな事業だったと思います。

山川 収入源になっているかどうかは知りませんが、貢献はしていると思います。

高原 自動車技術会は公益社団法人になりましたが、こういう事業などの積み重ねによるものだと思います。単に、自動車技術という本だけをつくっているだけでは難しいですから、こういうのがすごく役に立っていると思います。

山川 自動車技術会、それから機械学会でもそうですが、学会活動でお世話になったのが、慶應大学の佐藤先生¹⁵⁾。佐藤先生が私を引っ張り上げて使ってください、いろいろなところで仕事をさせてもらいました。佐藤先生は小西さんの大学の1年先輩でした。

高原 15) 佐藤先生：故 佐藤豪氏（慶應義塾大学名誉教授、自動車技術会名誉会員/副会長等を歴任）それから、自動車技術会の出版物にもかなり投稿や寄稿をされておりますが。

山川 はい、執筆しました。

高原 大学に行かれてからですか。

山川 そうです。学生を指導していく過程でそうなりますので。自動車技術会に関連した話としては、若いときから会誌に随分書いています。

高原 会誌「自動車技術」ですか。

山川 はい、そうです。名誉会員に就任したときに、過去の執筆文献を一冊に纏めたものを記念品として頂戴したのですが、その際、会長から「山川先生は随分お書きになられましたね。」と言われました。1963年から70年までに、解説文を、7年間に7つ書いていますが、これはいすゞにいたときです。毎年、管理部のほうから、「自動車技術会の会誌に書いてくれ」という話があるわけです。書くのは別に億劫ではないので、毎年書いているうちに、7年間に7つということになりました。これにより、よその会社の方に名前を知っていただきました。いすゞは、三菱や富士重工などいろいろな会社と技術提携をしましたが、そのときに、私の名前を知っている人が結構多かったです。

高原 日本機械学会や日本工業教育協会、日本設計工学会、

不來方大学院会報	平成11年9月16日(木)
こずかた N023	盛岡市中央公民館

1. 本日の講座
工学院大学教授・図書館長
『自動車の歴史とこれからの課題』
山川新二氏

〔略歴〕

学 歴	1955. 3 東京大学工学部機械工学科 卒 1983. 3 東京力学工学博士
職 歴	1955. 4 いすゞ自動車(株)入社 設計開発部門 1961. 4 ~1962. 6 東京大学受託研究員 1970.10 東京都立大学大学院講師(非専任) 車両力学担当 いすゞ自動車管理部長・設計管理部長・研究センター所長等を経験 1987. 9 慶応義塾大学大学院講師(非専任) 1988. 4 工学院大学工学部機械工学科教授 日本機械学会理事・評議員・機械力学部門委員長・関東支部会計監査 自動車技術会・評議員・交通情報研究会常務会役員 日本設計工学会理事・評議員
著 書	・『時系列解析の実際』赤池・北川編、山川新二共著(サイエンス社1995) ・『統計工ハンドブック』得丸英樹・山川新二監修(慶應堂1976) ・『自動車の最新技術事典』井口謙一・山川新二監修5名編集(朝倉書店1993) ・『ランダムデータの統計処理』JSベンダット 他著、山川新二共著(培風館1976) その他学術論文多数
表 彰	1987年4月 日本機械学会創立 90周年功労者 1997年5月 自動車技術会創立 50周年功労者 1997年7月 日本機械学会創立100周年功労者

不來方大学院会報「こずかた」：講座案内

官公庁などの委員会で活躍されておりますが、その辺のことについて、少しお話いただければと思います。

山川

機械学会で多少お役に立ったかなと思うのは、部門制の導入です。機械学会は部門制による事業活動を行っており

工学院大学退官記念パーティ（2000年3月）



ますが、導入の際は賛否いろいろありました。私はそのとき機械力学のほうに携わっていましたが、大きな組織体でしたので、なかなか動き難かった。それで、当時の佐藤豪会長に、部門制を認めないと発展しませんよということを申し上げましたところ、佐藤会長も発想が自由な方ですから、大きく動かしてくださいました。現在、理工系学会では自動車技術会が最大の会員数ですが、当時は機械学会が最大でした。自動車技術会は年々会員数が増加し、機械学会の会員数は横這いですが、それでも機械学会が会員数を維持していただけるのは、このときの佐藤会長の決断が大きかったと思います。その決断をお助けできたことに誇りを持っています。それから役所関係では、機械学会の推薦により、最近まで知財高裁（知的財産高等裁判所）の専門委員をやっておりました。発足したころは、東京高裁の専門委員でしたが、今は独立して知財高裁になりました。ここでは、特許関係の仕事をほぼ現役が終わってからお手伝いをしていました。それから、日本工学教育協会では、講演会のプログラムづくりもやりました。これも、いすゞ自動車の管理部門時代に鍛えられた腕で、講演会の編成を1人で手早くやれましたので、そういうことでもお役に立てたと思っています。

高原

先ほどの知財高裁の専門委員は、6年間もおやりになられたのですか。

山川

はい、6年間やりました。

高原

それから、運輸省のオートマチック車の急発進問題等調査検討委員会でも活躍されておりましたが。

山川

この委員会は、1988年頃にオートマチック車の暴走が話題になったことがあります、そのときに設置されたものです。

高原

暴走事故の時はいろいろと話題になりましたね。

山川　そうです、暴走事故です。要するに、勝手に走り出すという話があったわけですが、そういうことが実際に起こるものかどうかを検討するための委員会でした。

高原　運輸省の試作大型貨物自動車評価検討委員会は、どのような内容の委員会ですか。

山川　こちらの委員会は、大型トラックの巻き込み事故などを防止するために視界改善の調査検討を行う委員会です。

高原　いろいろところで山川さんが活躍されていたので、そういうところの委員にもなっていたのだと思います。

山川　あと、社会貢献の話では、成人教育といえますか、社会教育の関係では、先ほどお見せしましたように、「自動車の歴史とこれからの課題」というテーマで講演しました。自動車製造について、大学退任の頃に、あちらこちらから要請がありました。それでムービーやスライドを使って話をしましたが、5、6回やりました。こういうものは、連絡網があるらしく、一つ話をすると、ほうぼうから依頼があります。関東では川越あたりでやりましたが、ご覧いただいた資料は盛岡で行ったものです。

高原　その頃は、工学院大学の図書館長もやっておられたのですか。

山川　はい、そうです。

高原　この資料によりますと、お話されたことは、印刷物になっていないのですか。

山川　印刷物はなく、映像で話をしました。自動車の設計から製造のプロセスの話や、どのようなテストを行って安全性を確認しているのか、そのような話をしました。

高原　お話には出なかったのですが、自動車技術会論文集の校閲委員を長い期間やっておられましたか。

山川　大変長い期間やっていましたが、そろそろ辞めさせていただきたいとお願いをして、辞めました。

高原　そうですか。実は、私が校閲委員になったのも、山川さんの流れから引き継がれてきたようなものです。山川さんが強度実験の課長を終えられた後、島津剛久さんが校閲委員になりましたが、その後、島津さんが異動されたときに、「高原、お前がやれ。」と言われ、私が強度関係の校閲委員をやることになりました。

山川　そうですか、私はいすゞ時代から始って、大学でもやっていたので、かなり長い期間やっていました。私は、校閲では、わりとはっきり意見を言う方でした。

高原　駄目なものは駄目と、はっきり指摘するのですね。

山川　論文の中身は良いのですが、表現が悪くてもったいないものがありました。指導してはいけないので、つらかったのを覚えています。

高原　私も、文章を書き直したいときがありました。やはりできませんでした。

山川　役目柄、しょうがないですね。

高原　そうですね。

山川　企業の方で、内容の非常にすぐれた論文の投稿がありますが、先輩がそれなりの教育を

していないため、表現が悪かったりするので、もったいないというものを随分見ました。

高原 昔、中塚さんや山川さんなど、いずれのいろいろな先輩が、「技術屋は会社で成果を出したら、それは社会に貢献しなきゃいけない」とよく言われました。その貢献の仕方というのは、やはり論文で世の中に公開することでしたが、いずれの場合は公開が少し早目でした。物になって間がない、あるいは、物になる前ぐらいからどんどん公開していました。年間何編ぐらい出すかというのが一つの尺度になってしまいました。最近、あまり出てきませんが、昔はそういうことをものすごく重視していました。やはり、投稿された論文をきちんと見るということは、校閲委員のご苦勞ですが、大変な仕事です。

山川 そうですね。私は内容重視で行ってきたということを言っておきたいと思います。形式が多少整わなくても、内容の良いものはなるべく通るように努力してきました。他方論文としての形式は整っているが、内容がないものがある、これは通したくないと思いましたが、通さざるを得ないものもありました。例えば、大学の研究で、同じ装置を使って、少し変えて、どんどん論文を増やしているところもありますが、そういうものは、最後に注意事項として書いたこともあります。ですから、今の規定上というか、論文の性質上仕方がないのですが、校閲委員になられる方は、ぜひ、これからの技術者を育てるつもりで校閲をしていただきたいと思います。

高原 その通りですね。これだけ長い期間校閲委員をやっておられる方は少ないので、論文を書く上での極意を、一つ二つ、アドバイスを含めて参考に上げていただければ幸いです。自動車技術会は、論文集などの刊行物を通して日本の自動車技術を公開する役割を担っておりますので、是非お願いいたします。

山川 論文を書く上で必要なことは、「確かさ」と「読んだ人が正しく理解できる」の二点があげられると思います。会社の仕事ですとスピードが重視され、多少不正確で、例えば 30% くらいの精度でもそこで決定して先に進まなければならないとすると、一つの方向に決定せざるを得ません。しかし、学術論文や技術論文は普遍的なものでなければならない。論文にする際には、足りない分を実験的あるいは理論的に補って、例えば 80% とか 90% とか確かなものにする、また条件なども明記して読んだ人が正しく理解できるようにする必要があります。社内の会議用資料ならば例えば論理的に多少不正確でも直接説明すれば理解してもらえることもあるし、説明不足な点も口頭で補えばよいのですが、論文では論理的な正確さが要求されます。これは多分社内の報告書でも同じことだと思いますが、普段から書類は論理的に分かりやすく書く癖を身につけて頂きたいと思います。助詞の使い方が不正確で、気持ちはなんとなくわかるが、本当に言いたいことがなかなか理解できないものも散見します。この 2 点が特に重要だと思います。

□ 若者へ

高原 そうですね、それは大事なことです。最後になりますが、若者、後輩、そういうところへのメッセージとか、あるいは、山川さんの今までの長い活動の中で、特に言っておきたいことをお話願えればと思います。

山川 これからの若い人達ですが、先ほど高原さんも言われましたが、日本は技術で生きていくしかないわけですから、ぜひ、社会全体が技術者を尊重するような方向に向かってもらいたいと思います。それから技術に限らず、現場の技能でも結構だと思いましたが、要するに、これだけは自分の専門として誇れるものだというものを、ぜひ持ってもらいたいと思います。世界一になれる人は少ないかもしれませんが、少なくとも、日本の中では、専門分野を身に付け、誇れるような専門を持つ人になってもらいたいと思います。会社は、ご存知の通り、いつ、どのようなことになるか分からない時代ですから、立派な専門を持てば、それが次の段階で活かされることにもなります。

高原 これから、技術で日本がどんどんよくなっていくためには、そういったことが、一番基本的なことであり、最も大事なことだと思います。最近、何かちょっと、技術に自信をなくしているような感じがします。やはりもう一度挽回したいですね。

山川 そうですね。それには社会全体が技術を尊重するようになることが必要だと思います。お金の問題だけではないと思いますが、例えば、医者を目指す方が多いのは、やはり収入の問題もあると思います。工学の方も、お金の問題だけではないとは思いますが、やはりもう少し世の中から尊重されるような存在になることが必要だと思います。

高原 そうですね。例えば、自動車技術会では、自動車エンジニアレベル認定を行っています。将来的には、認定されたエンジニアレベルを社会が尊重することにより、本人の仕事に役立たせたり、実力が発揮できたならば報酬にも反映させる、場合によっては、自分の実力が発揮できるところへ転職の際に活用できるようになることを目的としています。今はもう、昔のように、大学を卒業して一つの企業へ入り、定年を迎えて、退職金をもらい、年金をもらって終わりという時代ではなくなってきたと思います。これからは、先ほど言われましたように、技術者を尊重することが必要だと思います。

山川 今、工科系のほうに若者を引き付けるという話の中に、大学のときに出た話ですが、高校の先生で、要するに工科系出身の先生というのはあまりいません。理工系出身者と言われる先生のほとんどは理学部出身です。

高原 理学部というと、数学とか理科とかですか。

山川 数学とか理科を教えているのは理学部出身者です。工科系でどういう教育をして、そして社会に入ったらどういう仕事をするのかを知らない方が進路指導をしています。工科系出身者で、自分には高校の先生が向いていると思う方を受け入れるような制度ができると良いと思います。それから、有力な大学では、大学だけで研究をしていた人が教授になっている場合が多い、もちろんその中には実務もよくご存知で、視野の広

い立派な方もいらっしゃいますが。そして、私もそうですが企業から大学に移って教授になる方も定年近くになってからが多いです。これからは、もっと若いうちに大学と企業の間で交流があるべきだと思います。勉学をしなきゃいけない時代に、学生がアルバイトばかりやっていたのでは、ちょっと困ります。苦学生のように、アルバイトもして、勉強もするというのならいいのですが、アルバイトだけだったら困ります。昔はそれなりに仕事をしながら、勉強する学生もおりました。例えば、工学院大学の場合ですと、昔は2部の学生が大勢いました。社会に入ってから2部の卒業生が企業を中心になって活躍し、年配の方は2部出身の方が多かった。それが今は、どこの大学も2部がほとんど廃止されました。工学院大学でも機械科の2部はなくなりました。要するに学生が勉強するのではなくて、就職のためのステップみたいに考えられているのは残念なことです。

高原

ご指摘の点、技術を伸ばすためには人を育てるということが、今後改善されていくことを期待したいものです。予定の時間になりましたので、インタビューを終了したいと思います。長い時間、お疲れ様でした。どうもありがとうございました。

