



安次嶺昭男氏 近森 順氏 東郷和英氏 原田忠和氏

近藤政市先生の業績と そのお人柄を偲ぶ

出席者(敬称略)

東郷 和英：近藤研究室助手(当時)
元防衛大学校教授

近森 順：近藤研究室(昭和35年卒)
元三菱自動車(株)・前成蹊大学工学部教授
芝浦工業大学工学部教授

原田 忠和：近藤研究室(昭和35年卒)
元(株)ブリヂストン・タイヤ開発担当副社長
(株)ブリヂストン顧問

安次嶺昭男：近藤研究室(昭和41年大学院修士卒)
元日産自動車(株)車両研究所主任研究員

司会：日本自動車殿堂会長 小口泰平

■操縦性安定性理論と実験装置開発の「祖」

司会 今日の自動車の運転性能は、動力性能をはじめとして、制動性能や操縦安定性など、そのいずれもが優れた能力を持つようになり、バランスのとれたものとなっていますが、そこには多くの先人、先達の徹底した研究があったればこそ、と言い切っても良いと思います。近藤政市先生は、自動車の操縦性安定性の分野一筋にその道を拓き、確立されました。

本日は近藤先生のお弟子さんとはいってもここにお集まりの皆様は、それぞれに研究、教育、産業の分野で立派な業績を挙げて来られた方々です。このひとは近藤先生と共に苦勞をされた、近藤研究室の時代に戻って頂いて、研究にまつわる思い出や当時の研究の様子などを語り合って頂ければと思います。東郷さんからまず口火を切って頂くというのは如何でしょうか。

■研究の原点はアイデアと工夫

東郷 私は近藤研究室で助手を勤めた時代、それから自動車技術会の操縦性・安定性委員会において、さらには日本自動車研究所での研究を通じて、近藤先生とは常にご一緒に研究させて頂きました。そのなかでの近藤先生の印象といえば、とにかく研究にかける執念というものは大変なものでした。

近森 日本の自動車といえば当時は、学術的にも技術的にも何もない時代で、まず基盤作りから始めなければならなかったのです。ですから理論の構築からまず始めて、それを実験によって確認しつつ検証して行きました。それには計測機器の開発までが必要であったのです。試験法もすべて自分たちで工夫する必要がありました。試行錯誤を重ねつつ、全て手探りであったといえます。車両の運動軌跡を実測したり、車体の姿勢角を測ったりするために、今ではジャイロが使えますが、その頃は価格も高価で入手出来なかったものですから、何とか工夫しなければならない。そういう時の近藤先生はさすがでしたね。大学の近くにあった寺田製作所や川田製作所に近藤先生の基本原理のメモを渡して、手造りの計測器を造って貰いました。こういうアイデアは素晴らしかったですね。そのひとつに残跡装置があります。

原田 残跡装置は有名でしたね。これは操舵した時の車両の運動、いわゆる車体の姿勢角や運動軌跡を計測するものですが、原理はいたって単純かつ明快で、それだけにその後も企業や大学などで永く使用し続けられていました。あ、そういえば「ラピッドエアロス」装置も近藤研の成果でしたね。私はタイヤメーカーで、研究開発を行なってきましたが、その時にもこれを使ったこと



東郷和英氏

を思い出しました。これはタイヤの空気圧が急速に低下したときの、つまりパンクやバーストなどがそれに該当しますが、そうした時の車両運動の解析に有効でした。ロータリーバルブを組み込んで、急速にエアを抜く装置です。

安次嶺 私は運転者の前方注視距離の研究のとき、スリット方式といって、ドライバーの前方の視野に横方向に設置したスリットを上下に移動し、どのスリットから前方を見ているかで、注視距離を測る方法を工夫しました。さらに頭部に8ミリカメラをつけて、計測精度を高めることもしました。当時はジャイロと同じく、アイカメラも非常に高価なもので買えませんでしたからね。しかしその高価なアイカメラも、アイポイントが不安定であり、しかもチラツキがありましたので、近藤研の方式が有効でした。高価な機材よりアイデアが勝ったということです。先程の残跡装置のことになりますが、あのアイデアは、多摩川の河原で、砂利トラックが水をポタポタとたらしながら走っているのを見て、水を路面にノズルで噴射すれば、走行軌跡が測れることに気付かれたと聞いています。

司会 さすがですね。私も当時は操安性の研究を、東京大学生産技術研究所において行なっていたので、この残跡装置のお世話になりました。安次嶺さんのその前方注視距離の理論と実験は、現在私どもの研究室で行なっているITS(高度道路交通システム)の車間距離維持システムのインターフェイス研究に、大いに参考にさせて頂いています。ところで、可変要素試験車の開発も近藤先生でしたね。

近森 その通りです。自動車技術会の操安性委員会の委員長として、それを纏めていました。その頃はアライ

メントや操舵ゲイン、操舵力、タイヤ荷重移動などの車の安定性や操縦性に影響するパラメーターが充分解明されていませんでしたから有効でした。ロケットによる横風安定の実験も、ずっと前のことになりますがこれも近藤先生でした。

東郷 そうですね小さなロケットを車体の横に取り付けて、突風や強い横風を受けたときの安定性を模擬した実験でした。この研究がきっかけになって、やがて横風風洞ができるようになり、車の安定性が向上したり、横風を受けたときの空力特性が明らかになったように思います。

■ 克明にメモをとる実験の緻密さ

司会 私には強く印象に残っているのですが、高速時の車線変更実験などを、千葉県の本更津飛行場の滑走路で行なったことがありました。そのとき委員長の近藤先生が先頭にたって白衣を着て、研究室の学生と一緒に計測していたことを思い出しました。名神高速道路が開通する直前に、山科地区で高速直進性などの実験も行なっていましたね。まだ研究所にいた頃のことでしたが、この実験にも参加させて頂きました。ベンツ300SLや国産車を用いましたね。懐かしい思い出となっています。

近森 本更津飛行場での走行実験のように、高速を対象にした場合は、車体の運動と軌跡をとらえるためには少なくとも10秒間くらいの現象を計測する必要があります。時速100キロでも300m近くの計測距離になるわけです。今日では車載計測器でしかもコンピュータと直結させ、場合によってはコントロールタワーにデータを送信し、その現象を時々刻々解析しながら実験を進めるこ



近森 順氏



原田忠和氏

とができますが、当時は手作りでしたから大変です。路面に記されたデータを走りまわって読みとり、記録するわけですから。計測の工夫や知恵もさることながら、体力勝負でした。

原田 高速道路が日本で始めて開通するというので、その頃は果たして高速道路を連続で走れる車が国産車の中にどれくらいあるか、そのことを心配していました。当時の国産車はまだそのレベルでしかなかったのです。連続高回転運転で果たしてエンジンのもつのか、タイヤは大丈夫だろうかなどということをして。また北海道のウトナイ湖での氷上走行実験や、品川スケートリンクでの実験も行ないましたが、これは大変でしたね。

近森 室内スケートリンクですから、営業上夜間しか使わせて貰えません。学生達は時間を惜しんでの計測でした。これが車の不規回転の理論を実証することになったようです。近藤先生の凄いところは、実験のときに克明にメモを取っておられたことです。実験では実験条件や計測によるたくさんの応答パラメーターがあります。これを時間軸で読みとらないといけません。今日では容易ですが、当時は計測器を手造りで進めていましたから、時系列で条件やパラメーターを、さらにその時々車両の様子をメモしないと、その後の解析が難しくなります。そのメモを読んで学生たちがデータ解析を行なうわけですが、先生のメモが読み辛いのですね。一々尋ねるわけにも行きません。失礼になりますから。その判読が一苦勞でした。とにかく理論解析も見事でしたが実験も凄かった。

原田 それに先生の気性として、自分の手でしかも直ぐに結果を見ないと気がすまない性急な面がおありで

した。車の試乗の場合など、それが街中で混雑したところであっても、手放し方向安定性を確認されたり、回りの人々は驚かれたと思いますよ。こんな思い出もあります。1966年のことでしたが、FISITA（国際自動車技術者会議）のミュンヘン大会に、日本が初めて参加した時のことでした。私も同行し、オランダのDAFの車に乗った時のことでした。その試乗車はラジアルタイヤを履いていました。当時、日本にはまだラジアルタイヤなど無かったのです。ラジアルタイヤは応答が速いのに、先生はいきなり「サッと」ハンドルを切って「手放し方向安定性試験」を試されてしまわれ、車はもの見事に横転し、結果は入院ということになってしまいました。一番若かった私が付き添い役で一晩居残り、非常に心細かったことを憶えています。

■強い信念と心配り

司会 40年も前のことになりますが、操安性の研究を始めた頃です。ハンドルの重さを解析した論文をつくる時、近藤研究室を訪ねてご指導を頂いたことがあります。忙しい中を時間を割いて、長時間に渡って真剣に見ていただきました。ここには「本実験の範囲では」と条件付けをした方が良いのでは、「句読点」はここに移した方が理解し易いとか、読点の位置一つを変えるのに、15分も考え込んでいましたのには驚きでした。とにかく厳密でしかも真摯な対応、帰り道は感謝の気持ちで一杯でした。

その後、自動車技術会の研究委員会や、モーターファン誌のロードテストなどでご一緒させて頂きましたが、当時は操安性の理論がまだ確立途中でしたから、ロードテストの座談会では亙理先生や平尾先生（共に故人・



安次嶺昭男氏



ハイドロプレーニング実験のあとNHKのインタビューに答える近藤先生

東大教授)と、まさに口角泡を飛ばして議論されていました。温和でしたが、信念は決して曲げないという態度がとても印象的でした。

安次嶺 近藤先生の厳密さはおっしゃるとおりでした。私が受けた印象深い言葉の一つに、「実験と試験は違うもの」ということがありました。実験は新たなものへのチャレンジであり、これが「Experiment」。試験はある決まりを持つもので、これが「Test」というものである。この考えは学部と大学院を通して叩き込まれました。また、こうもいわれました。実験などでその現象が解明されていない場合は、それを進める場合の基準や規格は自分でクリエイティブに、それが研究ですよ。

原田 タイヤメーカーで私はタイヤの研究開発に携わってきましたが、そのキッカケとなったのは、「自動車におけるタイヤの役割は飛行機の翼以上に重要なものである」という言葉でした。自動車の運動は最終的にはタイヤと路面との力学で決まりますから、近藤先生の言葉は名言であったと思います。

東郷 近藤先生は、理論と実際の現象を一体にして体系化する、そのことを重視されていました。技術のレベルだけでは決して満足されなかったですね。

安次嶺 自動車を工学のレベルまで押し上げたのは、

近藤先生の大きな業績です。それに律儀な先生でした。
近森 そうそう学生たちのコンパにも出席され、若い人達への心配りもみられましたね。印象的であったことは、IPC(太平洋自動車技術会議)が横浜で開催された時のことでした。その設立の先頭に立たれた関係から、各国に知己が多くおられて、それらの方々から贈られたネクタイ、ネクタイピン、カフスなどすべて身に付けて出席されていました。その気遣いには感服しました。また、中国で近藤先生の著書である「基礎自動車工学」が先生に無断で翻訳出版されたことがありました。それが判った時も先生は決して咎めずに、「お役に立てれば良い」と喜んでいました。

司会 ユニークな発想によって自動車の運動性能、とりわけ操縦性安定性の研究、その理論と実験の道を一筋に歩まれ、大学での教育と共に産業界の多くの人々を指導された近藤先生。感銘深い数々のお話を有難うございました。クルマ造りに関心を持つ若い人々への糧になればと願う次第です。

(2003年『JAHFA No.3』収録)