

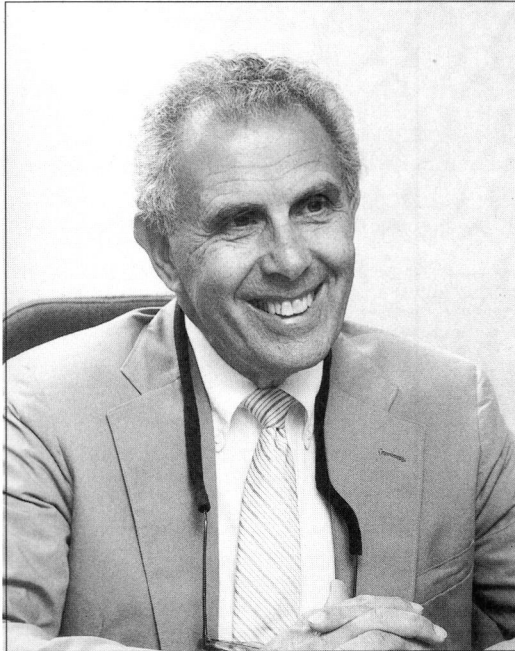
操安性のシステム化された研究はこれからです。

レオナルド・シーゲル

The Vehicle Dynamics Research should be Systematized.
Leonard Segel

井口 シーゲル先生に三つのことをおうかがいします。第1は自動車の操安性について、二番目に自動車産業の将来について、第3は技術教育についてです。先生が世界で最初に操安性の線形理論体系をお立てになってから、30年近くにもなります。その間、制御技術の進歩はめざましく、今では理想的な操安性が実現できる時代がきたように思いますが、そうすると理想的な操安性とは何かということになりますね。

シーゲル 私の見方では、理想的な操安性についてのシステム化された研究はまだなされていないと思います。各メーカーでもそれぞれ試行錯誤の末に、結果としてエンジニアやユーザーの好む特性に仕上げているのが現状です。30年以上前になりますが、私がコーネル大学航空研究所にいたときに、variable stability and handling carを作り、それを体系的に研究しようとした。この車は、操安性を大幅に変えることができます。最初の車は前輪操舵でしたが、後には前・後輪操舵としました。GMで作ったのですが、車の完成については発表したにもかかわらず、研究過程



ミシガン大学名誉教授。専門は機械工学および応用力学。永年、車両の運動力学の研究に従事。1950年代半ば、世界で初めて自動車の運動理論を確立し、方程式に基づき、その理論を実験によって証明した。

にも問題があって辞めていく人も多かったのです。私の知る他の会社でも理想的な操安性をシステムティックに探そうとしていたことがありましたが実現せず、結局、過去の経験を積み重ねる方法が続けてきたわけです。

井口 先生は今、日本車を運転しておられますが、操安性が気に入られたのですか。

シーゲル 日本車のハンドリングはシャープで悪くはないと思っています。しかし、日本車を買った理由は故障が少ない、経済的であることなどを含めて、もっと総合的な理由です。もう4年になりますが修理や故障のためにディーラーに出したことは一度もありません。

井口 次に自動車産業の将来についてうかがいたいと思います。日本の若者は自動車に乗ることは好きですが、工学部の学生でも自動車会社に入って自動車を作りたいと希望する学生は少なくなってきています。日本の自動車会社は必要な数の技術者を採用はできませんが、その質が低下しているのではないかと恐れます。アメリカではどうでしょうか。

については明らかにされませんでした。それらの車には、現在ほど高度なものではありませんが、エレクトロニクスが用いられていました。当時のことですからそれをきちんと作動させるためにはメンテナンスも大変で、エンジニア達にも相当なフラストレーションがあったと思います。マネジメントの部分

シーゲル アメリカではずっと以前から自動車産業はvery mature産業と考えられていて、一般的に言っても、エンジニア達は自動車産業がもっとも魅力的な産業だとは考えてこなかったと思いますね。もし学生達が最も進んだエンジニアリング産業分野を望むなら、他の産業を選ぶのが普通でしょう。アメリカ

インタビューー

井口 雅一

本学会会員。東京大学工学部教授。専門は機械工学、車両工学。超高速鉄道車両の開発、自動車の動特性制御について研究を進めている。



カの自動車産業界は、最も優れたエンジニアや質の高い技術系学生を雇用できずに来ています。質の高い学生達は常に宇宙関係や防衛関係へ行ってしまう。日本の場合違うのではないのでしょうか。まだ若い産業だし、発展しつつある産業でしょう。

井口 残念ながら、今ではmature産業と見られることが多いのですが。

シーゲル 日本もアメリカがたどった道を経験しているということでしょうね。アメリカの自動車工業では、質の高いエンジニアを獲得する努力を続けています。必ずしも成功はしていませんが。

井口 現在アメリカでは、Intelligent Vehicle Highway System (IVHS)など、新しい自動車関係の技術開発プロジェクトを始めようとしています。自動車産業の魅力を増す手段となるのでしょうか。

シーゲル いい質問ですね。自動車のインテリジェント化は進んでいます。私はIVHSが、そう簡単に現実のものになるとは思えないのですよ。20年以上も前ですが、Automatic Highway、つまり自動運転された自動車が連なって走るハイウェイのことですが、それについての論文を査読のため読まれたことがあります。私は、これは単に鉄道を作ることだと思っていました。その上、機械的な技術で車両を連結すれば簡単なのに、センサーやエレクトロニクスを複雑に使っている。非常に単純な問題を複雑な方法で解決することだと言って、著者を怒らせてしまいました。カリフォルニア州のロスアンゼルスやサンディエゴは東京と同じように自動車の過密の問題に悩んでいます。IVHSで解決できるようには思いません。

井口 最後の質問になりますが、技術者教育についてうかがいたいと思います。先生の講演で、アメリカの理工系学生の中で、マイノリティの占める割合が増えつつあるとおっしゃっていましたが、工学の社会的地位が低下し、マジョリティにとって魅力が失っているのでしょうか。

シーゲル それは違うと思います。確かに60年代の

後半、エンジニアといえば戦争や武器と結び付けて考えられ、社会的に低く見られた時期がありました。しかし、今は違います。社会的地位も高いと考えられています。マイノリティが増えた理由は、第一に大学や工学部にマイノリティを増やし、彼らにチャンスを与えるようにという社会的プレッシャーがあります。次に、若者の人口の減少です。工学部でも学生確保のために、女性やマイノリティを増やす努力をしています。工学部の中で女性の比率は15%まで増えましたが、それからの伸びがありません。機械工学の分野の女子学生の比率は5%くらいです。国際的に見ると、西ヨーロッパには今でもエンジニアは男性のものという考えがありますが、東欧やソ連では、女性のエンジニアは非常に一般的です。

井口 日本では工学部の女子学生は増えつつありますが、まだわずかです。

シーゲル アメリカでは、アジア系の人は総人口の1%に過ぎないのですが、工学部学生の中では3.9%にも及びています。彼らにとってエンジニアリングは非常に魅力的なのだと思います。

井口 他の分野、例えば法学部や経済学部でのアジア系学生の割合はいかがでしょうか。

シーゲル そうですね、工学部のほかには、科学、数学などは魅力的なようです。法律、医学、経済、人文等よりも、サイエンスやテクニカルな関係に魅力を持つようです。アジア系の人達は教育に熱心だということができるかもしれません。

井口 興味深いお話をありがとうございました。残り少ない日本滞在をお楽しみ下さい。

インタビュー後記

（施） 1990年5月23日、東京大学工学部教授の井口先生と、シカゴのシーゲル先生とが、このインタビューを許さず、厳格な操作でデータを処理し、発表に専念することを決め、このインタビューを許可し、公表するに至った。その間、井口先生の理論と経験の豊富さを認め、このインタビューを許さず、厳格な操作でデータを処理し、発表に専念することを決め、このインタビューを許可し、公表するに至った。その間、井口先生の理論と経験の豊富さを認め、このインタビューを許さず、厳格な操作でデータを処理し、発表に専念することを決め、このインタビューを許可し、公表するに至った。