



1989年9月

ニュース NO.10

日本工学アカデミー広報委員会

事務局：〒140 東京都品川区大井1-49-15

(住友生命大井町ビル8階)

TEL：(03) 777-2 9 4 1

FAX：(03) 777-4 9 4 1

講演会－第11回談話サロンー「自動車技術の変遷と将来展望」

日 時：平成元年6月23日（金）

会 場：トヨタ（自動車）博物館

演 題：自動車技術の変遷と将来展望

講 師：トヨタ自動車㈱ 常務取締役 隈部英一氏

第11回談話サロン（中部地区第2回）が平成元年6月23日（金）新設されて間もないトヨタ（自動車）博物館で開催され、26名（内中部地区16名）の会員の参加があった。トヨタ自動車㈱常務取締役隈部英一会員の講演があり、その後、博物館の見学と、懇談会が行われた。以下は講演の要約である。



1. 自動車技術の発展の歴史

ガソリン自動車は、1886年にダイムラーベンツがガソリンエンジンを車に利用して三輪車を作ったのが最初であるが、続いて1894年にこれを四輪車にとりつけた。これが現在の自動車の始まりである。日本人による日本の量産車の生産は、1932年ダットサンに始まる。更に1936年には、展示してあるトヨタAA型が生産され、日本の自動車工業が量産化の時代に入った。戦後は、車の大衆化とそれに伴う性

能向上の時代を迎え、その次に来たのが安全と公害規制への対応の時代である。エネルギー問題、公害問題、地球環境問題などへの対応のため、きめ細かいエンジン制御によって高性能で低燃費の車を作ることが求められたのが1970年から1980年である。そして高品質・多品種の製品を海外でも生産する現代に至っている。自動車はマスプロダクションの代表といわれているが、近頃では自動車ぐらい多品種少量生産の産業はないといえよう。

2. 自動車技術の特徴

自動車技術の特徴は一言でいえば「創意を加えた応用開発・製品化技術」ではないかと思われる。研究開発の面では、技術の総合化が重要であり、また、生産の面から見ると、生産技術や生産の管理手法が大切で、これらの面では我が国は相当進んでいるといえる。また、CAD、CAM、MAPなどの自動化技術の総合化とも相まって、生産性や品質の向上につながっており、これが日本の自動車産業の強みとなっている。ユーザーニーズの多様化や世界各地向けの仕様の多様化に対応するための多品種・少量生産を可能にする生産技術も我が国の特徴であるといえる。

3. 自動車技術の現状（トピックス）

戦後、我が国の自動車に関しては、エンジン、駆動系などできめ細かな制御方式が開発されたが、それを支えているのがエレクトロニクスである。エレクトロニクスはいろいろな機能に活用されているが、その例をいくつかあげると、(1)エンジン総合制御、(2)TRC、(3)CRTディスプレイなどがある。なかでも(3)は、娯楽性の向上の部類に入るものといえるが、運転席の横にテレビ画面がつき、ここにテレビやオーディオ、ラジオの動作モードや音質、あるいはナビゲーション情報や航続可能距離、オイル状態な

などが表示され、また、ハンドフリー電話の短縮ダイヤルのタッチパネルとしても画面を使うことができるので、将来どの車にも搭載されるような必需品になるのではないと思われる。また、(4)新材料の適用も積極的に行われているのが現状である。

4. 自動車技術の将来展望

- (1) 今後の技術開発の方向：第一にあげられるのが戸口から戸口への車の移動機能の向上である。次いで車と社会の調和も考えていかなければならない問題である。環境問題やエネルギー問題は長期的な視点で取り組んでいかなければならない。人間性への配慮も必要で、高齢者になっても車の運転を楽しんでもらえるように心掛けたい。
- (2) 自動車の将来機能と新技術：情報・通信、エネルギー、エレクトロニクス、バイオテクノロジー、新材料などが新技術の分野としてあげられ、これらを使った将来機能としては、1)車内外の情報システムの結合による新情報通信システムの構築、2)メタノール、電気などの新燃料開発、3)エレクトロニクスの高機能化、高知能化などがある。
- (3) 自動車産業における研究開発の状況：自動車工業では、応用開発がどちらかといえば中心で、基礎研究費の伸びが不足しており、今後この分

野を積極的にやらなければならないと考えられる。

- (4) 今後の社会・経済トレンドと求められる自動車機能：国際化、高齢化、成熟化、都市化、情報化といったことがトレンドとすれば、それに対応して求められる機能としては、イーजीドライブ機能、高密度走行機能、情報通信機能などの充実があげられるであろう。
- (5) 自動車産業からの国の政策への期待：産学官共同研究との充実に向けて、省庁間の技術開発政策の調整、技術開発政策に関する将来ビジョンの確立、産学官における相互交流の促進、大学、国研施設の充実などと、国際化にむけての国際的な共同研究の促進や共同研究設備の整備などを期待したい。
- (6) 自動車産業の特徴と役割：自動車産業は、高い安全性と信頼性を長期にわたって保証することを求められるため、幅広い高度な技術の集約を必要とする総合産業といえる。技術的にも社会・経済的にもリードすべき立場にある産業の果たすべき役割として、1)基礎・応用・開発分野にわたる基盤技術の研究、2)幅広い分野の基盤技術の総合化・高度化の推進、3)国際共同研究、国際共同事業への協力などを我々は考えている。

(文責 井村 徹)

講演会－第12回談話サロン「工学教育の現状と将来」

日 時：平成元年 6 月 30 日 (金)

会 場：弘済会館

講 演：「工学教育の現状と将来」

講 師：文部省高等教育局

専門教育課長 草原克豪氏

産業構造変革が加速し始め、人材需給・構図が大きく変わりつつある今日、大学における工学教育のあり方も見直しを迫られている。このような事態に鑑み、4月から工学教育委員会が発足し、調査検討を開始した。今回の談話サロンでは所轄文部省の大学教育問題を担当されている専門教育課草原課長から文部省の対応、今後の展望につきお話を伺うと共に、活発な討議が行われた。



1. 工学教育の現状

日本は明治以来工学教育に力を入れてきたが、戦後の日本を支えてきたのも工学部出身者である。昭和63年の学生99万人の20%、19.5万人が工学系学生であり、昭和40年代からその割合は変わっていない。このうち48%が4年制の大学生、41%が専門学校の生徒という構成になっている。1.3万人が修士、博士課程は1.2千人ではほとんどが国立である。欧米に比べると工学教育は充実している。

2. 学際化、産業構造変革への対応

最近の学問の進展、技術革新による産業革新により、大学のあり方、人材需給のニーズが変わってきており、大学も鋭意対応に努力している。しかしながら、この10年近く政府の緊縮財政の経緯から、資金的には苦慮してきた。そこで、学部、学科の新設はむつかしく、改組を中心に改革が行われてきた。その主眼は、情報、バイオ、材料の分野の充実に置かれ、61年以降、11大学の工学部に12学科を新設、36大学で194学科を改組し、104学科へと再編が行われた。さらに、情報社会の進展に対処し、1)高度な情報研究開発技術者の養成、2)すべての学部学科における情報処理教育の実施、を今後の方針とした。2000年までに230～300万人の情報技術者が必要とのことで、150～225万人を学校で養成する。大学の当該定員を'92年までに毎年7～10%増やし、質的な充実をはかることで深刻な不足は解消すると考えている。

3. 企業との交流強化と効率的運営

60年前後に大幅な改革を実施した。民間人の受入れ強化のため教員資格の弾力化、寄付講座の開設、大学後援法人の認知、奨学寄付金、共同研究、共同研究センターの設置などを進めている。

また、岡崎共同研究機構や高エネルギー物理学研究所などの大学共同利用機関を母体とした総合研究大学院大学を設置、先端科学技術大学院構想（石川県、奈良県）も創設準備中である。

4. 今後の課題と対応

大学審議会では大学院制度の弾力化についてを答申（63年12月）、今後の高等教育計画などを審議中である。さらに、工学教育を取り巻く社会環境の変化に対応すべく、工学教育振興に関する調査研究会を発足させた。10月末までにまとめを行う。

第3次産業への製造業離れの問題が深刻に扱われているが、科技庁の調査では雪崩の如くシフトしているとはしていない。情報化が進み、相対的に人材不足感を助長しているのは事実である。

技術革新のサイクルが短くなり、学校が再教育の機能を果たすべきで、その仕組みを考える必要がある。技術革新への対処は創造的人材を育成し、基礎科学、基礎工学の強化を重視する。カリキュラムだけでなく、工学教育の理念、目標を見直す必要があると考えている。国際化の中で制度面の普遍性、適応性の確立も必要である。

5. 質 疑

工学系学生の不足の指摘、大学院へ人が残らなくなっている問題への憂慮、大学院への留学生の比率の増大、教員の待遇改善の必要性、大学設備の劣悪さ、工学研究費の不足、大学教員の再教育、企業と大学の人材交流、特に民間への出向、大学での基礎の履修不足、税制面での産への配慮、継続教育の問題、など多くの質疑があった。産業界の意見をもっと出すべきだと思われる。

（文責 弘岡正明）

講演会—第13回談話サロン「植物バイオへの挑戦—企業の立場から」

日 時：平成元年8月23日（水）17：30～
会 場：虎ノ門パストラル
演 題：植物バイオへの挑戦—企業の立場から
講 師：三井石油化学工業㈱
常務取締役 藤田泰宏氏

現在バイオテクノロジーの先端技術は21世紀に向けて新しい産業分野を形成するものとして世界的

に多くの期待が寄せられている。ここ10年間の基礎科学の進展からみて、意外に早い速度で実用化されるものが増え、産業として成長するものと期待されている。現に遺伝子組換え技術によってすぐれた医薬品が生産されている。我が国は酒、醤油などの生産の醸酵工業は伝統的に強いので、この分野の技術開発が世界的に注目されている。バイオテクノロジーの一つの技術に植物細胞培養がある。これは植



物の細胞を増殖させて、その細胞一つ一つに有用物質を作らせようとするものである。この技術の特徴は、季節、天候に左右されず、病虫害の心配がなく、生育速度が大きい。また少ない面積で生産され、品質の安定、生産物の抽出が容易であることである。

この技術によって資源枯渇の問題がなく、一定の品質のものを市場に安定供給することができる。

植物細胞培養の例としてタンクの中でシコニン、ベルベリンの生産プロセスが開発された。ムラサキ草の根は紫根と呼ばれ、古代紫として我が国において昔から知られている。その主成分はシコニンという化学物質である。ムラサキ草の葉からカルスを作り、タンク内で約23日間培養して細胞内にシコニンを生成させた。その含量は天然のものに比べて800倍に達し、この工業生産プロセスを開発した。シコニンは種々の化粧品などに応用され、バイオロ紅として広く商用されている。外に整腸薬としてのベルベリン、タバコの葉、朝鮮人参、ユリの球根、バラなど各種の植物をタンクの中で増殖する技術も確立されている。このような技術は、種なし、土なし、農薬なしで、一定品質、安定供給、高生産性の工業的農業ということができよう。今後さらに園芸植物、食糧の生産など広範囲な応用が考えられ、夢の多い技術である。

(文責 鈴木周一)

理事会だより

平成元年度第2回理事会は、7月12日(水)18:00から機械振興会館(5S-2号室)で開催されたが、その審議内容は次のとおりである。

〔議 事〕

1. 新政策委員長に石原理事を委任することとした。
2. 新会員の推薦について
会員選考委員会から16名の推薦があり、全員適格であるとの結論で、新会員として迎えることとした。
3. 会員の増強問題について
会員の増強については、
ア. 当面150名(2年以内)の増加を図り、10年後の目標を1,000名程度とする。

イ. 年齢層分布(63歳平均)および地域分布を配慮する。

ウ. 出版物の強化を図る。

等を推進することとした。

4. 政策委員会の推進計画について

工学教育委員会の活動状況、学術法人法制定に関する協力、知的所有権討論への参加等を了承した。

5. スウェーデン王立理工学アカデミーからの招待
王立アカデミーの70周年記念式典へ向坊会長が出席することとなった。

6. 秋の臨時総会について
計画推進を了承した。

新会員紹介

(敬称略：順不同)		
氏 名	所 属	専門分野
伊 藤 利 朗	三菱電機㈱取締役	2－(1)
岩 崎 昇 三	NTT 常務取締役	2－(1)
大 山 昇	KDD 常務取締役	2－(3)
加 藤 康 雄	日本電気㈱取締役支配人	2－(2)
金 子 尚 志	日本電気㈱常務取締役	2－(2)
桑 原 守 二	NTT 常務取締役	2－(1)
野 坂 邦 史	KDD 常務取締役	2－(3)
村 上 治	NTT 副社長	2－(1)
伊 奈 輝 三	㈱INAX 社長	
岡 本 佐四郎	帝人㈱社長	
中 島 敏	綜研化学㈱社長	3－(2)
横 山 亮 次	日立化成㈱社長	3－(2)
岩 本 信 也	阪大溶接工学研所長	5－(1)、3－(2)
堂 山 昌 男	名大工学部教授	5－(1)
長 島 晋 一	新日鉄㈱中研嘱託	5－(1)
山 本 全 作	新日鉄㈱副社長	1－(5)
		以上 16 名

講演会－第 16 回談話サロン－（名古屋）開催のお知らせ

日 時：平成元年11月16日(木) 11：00～14：00

会 場：電気文化会館・8－1・会議室（8 F）

（名古屋市中区栄2－2－5）

地下鉄東山線伏見駅下車徒歩5分、

名古屋駅よりタクシー5分

講演会：（11：00～11：40）

話題 「エネルギー開発の展望－原子力発電の

現状と将来展望－」（仮題）

講師：会員 中部電力副社長 山崎 魏氏

懇談会と見学会：（11：40～14：00）

懇談会：（11：40～12：40）

－昼食：軽食を用意します－

見学会：（12：40～14：00）

でんきの科学館（館内）の見学

主 催：学術会議情報工学研連

工学アカデミー情報専門部会

協 賛：情報処理学会、電子情報通信学会、人工知能学会、日本ソフトウェア科学会、IEEE Information Theory Society；System, Man and Cybernetics Society；Computer Society；Communication Society の各 Tokyo Chapter

シンポジウム委員会

委 員 長 福村晃夫（名大名誉教授）

副委員長 野口正一（東北大）

稲垣康善（名 大）、志村正道（東工大）

安田靖彦（東 大）、田中穂積（東工大）

白鳥則郎（東北大）、白井英俊（中京大）

定 員：200 名

参加費：無料（但し、資料は希望者に実費で配布）

懇親会費：5,000 円程度（当日払）

参加申込方法：官製はがき、またはFAXにて、標記シンポジウム参加希望と明記の上、①住所、②氏名、③電話番号、④所属学会、⑤勤務先または大学名・学科を下記事務局までご連絡下さい。また、⑥懇親会への参加、不参加もお知らせ下さい。（なお、引き続き開催の「知的情報通信」第2回公開シンポジウムの同一はがきによる参加申込も可。）

折返し参加証をお送りいたします。

事務局：〒464-01 名古屋市千種区不老町

名古屋大学工学部情報工学科第2講座内

「知識情報と知的コンピュータに関する
国際シンポジウム」事務局

TEL (052) 781-5111 内 5803 (杉野)

FAX (052) 782-8260

4. 情報工学教育に欠けているもの

——日米両国の現状と課題——

日 時：1989 年 12 月 8 日（金）

9：45～17：00

会 場：機械振興会館ホール

（東京都港区芝公園3-5-8）

参加申込：はがきで日本工学アカデミー事務局まで
〔先着順 300 名まで受付〕

プログラム：

午前の部（9：45～12：15）

基調講演

Dr. Paul Abrahams (Computer Consultant,
ACM 前会長)

Prof. Richard Fateman (University of California,
Berkeley)

国井 利泰 教授（東京大学）

午後の部（14：00～17：00）

基調講演

広瀬 健 教授（早稲田大学）

パネル

座 長：辻 三郎 教授（大阪大学）

パネリスト：基調講演者（上記4名）

主 催：日本工学アカデミー 情報専門部会

共 催：日本学術会議情報工学研究連絡委員会、日本学術会議電子通信工学研究連絡委員会、情報処理学会、電子情報通信学会、日本工学アカデミー国際委員会





The Engineering Academy of Japan

News No.10, September 1989

足 田 強 会 員

福井工業大学名誉学長

東京大学名誉教授

平成元年 4 月 13 日逝去 享年73 歳

編集後記

ボイジャー号は海王星の貴重なデータを地球に送り届け、無事任務を果たし、宇宙の彼方に飛び去って行きました。

地球上では北半球の夏休みも終わり、東西で民族の大移動らしきニュースが伝えられています。

訪米中の海部首相には、学術関係者との意見交換で「日本は基礎研究をしないで、米国の成果を安易に技術応用している」との批判が出されたと報じられています。無関心ではいられない問題ではないでしょうか。

10月、11月は行事の多い月です。そのためのお知らせが盛りたくさんです。次号はまた、増頁となりそうです。

(編集子)

お知らせ

9月1日付で下記の2名が事務局職員として発令されました。よろしく願いいたします。

記

中 村 正 枝 広 瀬 朋 子

“事務局の所在地”

日本工 学 ア カ デ ミ ー

〒140 品川区大井1-49-15 住友生命大井町ビル8階

TEL 03-777-2941

(JR大井町駅南口、東急大井町駅下車……2,3分。)

ホテル阪急裏)

