

Topic of the Month

6月20日のF1世界選手権第9戦アメリカGPで佐藤琢磨選手が第3位となり、日本人ドライバーとしては14年ぶりの表彰台を獲得した。14年前の鈴鹿GPでは、同じチームのドライバー同士の軋轢から、上位2台のマシンがレース終盤に衝突したのが大きな後押しになっていて、今回のように相手をねじ伏せての表彰台は初めてである。依然として学生の自動車に対する興味は高く、大学でも自動車を含む「乗り物」は機械系学科を志望する動機の一つになっている。従って、今回のような日本製エンジンを積んだマシンの日本人ドライバーによる快挙は、機械工学に対するイメージアップにも一役買っているはずである。

車のレースとしては、NHKスペシャル「疾走ロボットカー」で放映された無人ロボット自動車レースも興味深い。筆者も含めてプロジェクトの目的には賛同できない視聴者も多かったと思うが、アメリカでの研究開発の1つの典型的な例として紹介したい。Grand Challengeと名付けられたこのレースは、アメリカ国防総省高等研究計画局（DARPA）の主催で行われ、例えば、テロの危険がある砂漠地域での物資運搬を無人で行い、人的被害を抑えることを目的としている。自明ではあるが、自動車の自動操縦は、航空機や船舶よりも高い技術レベルを必要とする。特に、進路の自由度が道路によって制限される、様々な障害物が頻繁に現れる、路面状態や速度によってハンドル操作角と進路の関係が大きく変化する、などが難しい点である。

このレースに、半導体メーカー、航空機製造会社、計測機器メーカーなどがスポンサーとなった100チームが全米からエントリーし、事前審査で25チームが選ばれた。1つの軍産学連携プロジェクトとも言える。ジープ、大型トラック、オフロードカー、2輪バイクなど様々な形態の車両が実際に作られ、基本動作確認のための予選で15チームに絞られた

後、ロサンゼルス郊外からラスベガスに至る230km余りの砂漠の中のコースにチャレンジした。研究レベルの高い技術を使ったチームや、いわゆる「もの作り教育」の延長のような大学学部生主体のチームなど、レベルも様々だったようだが、技術的レベルの高い車両は、精度15cmのGPS、立体視カメラ、レーダー、レーザーセンサ、大量の情報を処理するための最新鋭並列コンピュータ、それらを振動から保護するための防振機構などを積み込んでいた。また、本戦直前に指定される基本ルートから実際に車が通れそうなルートを割り出すため、衛星写真の膨大なデータをもとに詳細な地図を事前に作成したチームもあった。結果的には、頭上に目玉のようなレーダーを掲げたカーネギーメロン大学のRed Team（写真）が最も長い距離を走ったが、その距離はわずかに12kmであり、ハンドル操作の誤差からコースを外れてリタイアした。次回のレースは2005年秋に設定され、完走（優勝）賞金も今年の2倍の200万ドルに引き上げられたようである。

アメリカの大学における工学基礎研究の一部はDARPAからの研究費が支えていると言っても過言ではなく、最近では、軍民両用技術といって、民生用機器に応用可能な最先端技術への支援も多い。これら他のDARPAプロジェクトでも、1つの戦略目標を設定して、多くの研究グループに参加させるという意味ではGrand Challengeと同じであり、10～数10の異なるグループが、所定の要求仕様を満たすシステムの開発やそのための要素、材料などの研究テーマに取り組む。特筆すべきは、これらのグループの多くは、それぞれ全く異なったアプローチを採用しており、ちょっと見ただけでは「眉唾」とも言いたくなるような研究テーマも含まれている。これは、様々なDNAを集め、わずかな割合で存在する優れたものを選び出して育てる、といった、アメリカにおける投資家のやり方に良く似ている。研究者の側

も、現時点の技術レベルから成功確率が高いと推測できる既知の手法をあえて採用せず、ある種の信念を持って取り組む者も多い。仮に自分のアプローチが失敗して自然淘汰されても、他の誰かが成功すればいい、と思っているようにさえ見える。しかし、これがアメリカの科学技術のレベルの高さを保つ1つの原動力になっている。

最近、ナノ、バイオなどのキーワードが社会全体に広まり、また、産官学連携が脚光を浴びる中で、機械工学としてどんな研究テーマを取り上げていくべきかをシンポジウムや研究会で話題にすることも多い。また、将来の「勝ち組」は何か、という議論もある。しかし、結果を出すことに囚われすぎて例えば成功率80%以上の研究だけに注力したら、科学技術の真の蓄積は得られず、次第に磨り減っていくだけであろう。我が国はもともと農耕民族であるから、欧米人のような「狩猟民族的」価値観はなかなか持ちにくい。日本の精神やセンスを活かしつつ、一方で大きな夢を描いて成功率10%以下の研究開発も執拗に続けて行くべきである。もちろん、基礎研究として成功しても、産業創出までの「死の谷」を越えられなければ工学としては意味がないから、その道筋を十分考慮しておく必要があるが、大目標が明確な研究であれば、ベンチャービジネス支援をはじめ、その成果を実社会に活かすため追い風となる仕組みが作られつつある。

〔文責 鈴木雄二（東京大学）〕



理系離れ

昨今、若者の理系離れに関する話題を耳にすることが多い。これは、機械工学に携わるものとしては、残念であり恐怖である。教育しようにも大学には学生が来なくなる、そして会社が雇おうにも卒業生はいない。こんな状況になってしまったら、数多くある日本の大学・企業はどこへ向かうのであろう。その答えは米国にあるのかもしれない。日本で勉強する多くの学生は米国外出身者であり、また会社で働く多くのエンジニアは米国で教育を受けた外国籍の優秀な人々であったりする。米国は本来開拓者によって切り開かれた国家であり、外国籍に拘らないとすれば、これは上質なサイクルと考えられる。ならば、日本はお国柄として米国を例とできない。

数十年前は、日本人は数学が得意であり高い教育水準を保っているとのイメージがあった。なぜこんなことになってしまったのであろう。受験戦争での詰込教育への反動として、ゆとりを追求したことで教育水準が下がってしまったのか。少子化のために勉強しなくても良い学校に入れるからか。理系離れについては、理学・工学を学んでも高収入は望めないが、金融業界でお金を取引するだけで高収入が得られるとの思いからか。日本のように狭い国土に埋蔵資源も無く、悪い立地条件等を考えると、世界の中に秀でるものがあるとは思えない。その中で世界において取り残されない、あるいはリードできる立場を作るのは、高い教育水準とその結果もたらされる知的創造力が生み出す上質な物的生産物しかないと思うのだが、やはりこれは学会員の思い過ぎなのか。

〔文責 松尾 亜紀子（慶應義塾大学）〕

学会誌リニューアルアンケート

7月号より日本機械学会誌の表紙デザインをリニューアルするとともに、付録の作成、論文集目次の掲載など、いくつかの変更を実施しました。これに関し、学会員の皆様のご意見を伺いたく存じます。下記アンケートのご回答をe-mailかFAXでお送りください。

e-mail : editing@jsme.or.jp

Fax : (03) 5360-3508

- (1) 7月号より「付録（新聞形式の折込）」を付けましたが、いかがでしょうか？
①良い ②不要
- (2) 付録中面に掲載した会告などについて（複数回答可）
①便利 ②不要 (ア) 見やすい (イ) 見にくい
- (3) 付録最終面に掲載した編集委員の私見も交えたトピックス記事について
①良い ②不要
- (4) その他本誌及び付録に関するご意見などありましたら、自由にお知らせください。

日本機械学会広告総代理店



◎広告についてのお問い合わせは下記へ



学術・技術誌専門広告代理業

株式会社 共栄通信社

本社：〒104-0061 東京都中央区銀座7-3-13（ニューギンザビル）
TEL.(03)3572-3381(代) / FAX.(03)3572-3590
IP-TEL.(050)5550-5098
E-mail info@kyoeitushin.co.jp

大阪支社：〒530-0047 大阪市北区西天満3-6-8（笹屋ビル）
TEL.(06)6362-6515(代) / FAX.(06)6365-6052
IP-TEL.(050)5550-5099