



若者

“モータースポーツ” 雑感

宇野 晃 成*

突然「生産と技術」に投稿しませんか？との問い合わせに、小学生の頃から作文は大の苦手のためずいぶん迷いましたが、書かせて頂くことにしました。テーマは自由とのことなので、好きなモータースポーツ（観戦だけですが）を取り上げることにしました。

最近F1に代表されるモータースポーツがブームになってきています。十数年前に国内2度目のF1レースで痛ましい事故が起きて以来、つい最近までモータースポーツと言うと危険で野蛮、そして特殊な世界のものと思われてきました。が、日本製エンジンの活躍や日本人初のF1ドライバーの登場、そして1987年の国内でのF1レース再開を契機に一気にメジャーなものとなり、世界各地で開かれるF1レース全16戦の完全中継が始まり、またF1に関する雑誌や書籍が多数出版されるようになりました。（なんと昨年のF1日本グランプリの視聴率は20%を越え、同日行われたプロ野球日本シリーズのそれを上回ったそうです）またこのF1ブームによってそれ以外のパリダカールラリーやルマン24時間、鈴鹿8時間耐久レース、ツールドフランスなどの多くのモータースポーツやサイクルスポーツ（最近までマイナーな存在でした）のテレビ中継（NHK衛星放送では毎週日曜日にシーズン中は必ず中継があり、昨年の鈴鹿8耐に至っては完全生中継でした）も行われるようになり、特殊な世界から脱出し、一般にも受け入れられるようになってきました。（嬉しい限りです）

さてテレビ中継などをご覧になった方はお分かりと思いますが、最近のレースマシン、特にF1、のハイテク化はすさまじく、エンジンの高性能化は当然で、コンピューターによるエンジン制御（最近ではサスペンションも）、またボディーやシャーシには次々と新素材が採用されますし（最近のF1マシンは炭素繊維やケブラーをはじめとする非金属材料によって造られています）、無線を介することによってドライバーとの連絡や車の各部分の状態をピットで知ることができるようになってきました。更に、高度な技術によりレースマシンやサーキット（国内では考えられないことですが、一般公道を封鎖してF1レースを開催する国もあります）にも高い安全性が確保されるようになり、一昔前のマシンやコースとは異なり、事故が起きてもドライバーが死亡することはほとんど無くなりました。（車の衝突テストなどが義務付けられています）これも自動車工学をはじめ電子、材料工学関係の進歩の賜と思われれます。

このように自動車工学の塊に見えるF1レースですが、私が専門とする化学も深く関わっています。F1に限らずレースには、車とドライバーの他に多くの人々が参加します。良く目につくのがエンジンやサスペンションなど車全体の調製を行うメカニックや、チームの監督などの人たちですが、ピットの中にはそれ以外にタイヤメーカーやガソリン（オイル）メーカーの技術者がおり、随時タイヤやエンジンの状態についての克明な記録をつけています。昨年亡くなった本田宗一郎氏はレース（サーキット）は走る実験室と言っていますが、それは自動車メーカーだけではなくそれに関係する全ての企業に言えるようです。

それぞれをもう少し詳しく眺めてみます。ま

*Mitsunari UNO

1960年10月25日生

平成元年大阪大学理学研究科博士課程修了

現在、大阪大学産業科学研究所有機金属化合物部

門、助手、理学博士、有機金属化学

TEL 06-877-5111(内線3516)

ずは車全体を支え唯一路面と接しているタイヤです。レース開始直前、グリッドに並んだ車のタイヤの周囲にタイヤウォーマーと呼ばれるカバーのような物が取り付けられています。またスタート前のウォーミングアップランでは各車が激しく蛇行運転を行います。これらの行為は、タイヤ表面の温度を高めると同時にタイヤ表面を削ることによって表面の活性化を行っているのです。同じことは、市販されている一般のタイヤに付いても当てはまり、カタログの隅の方に「新品タイヤは時速X以下でXkm 慣らし運転を行って下さい」と書かれているのをご存じでしょうか。エンジンの慣らし運転は知っていてもタイヤの慣らし運転は知らない方が多いのではないのでしょうか。どんなに高性能なタイヤでも、その表面のゴムは酸化しており（間違っていたらすいません）、一皮剥けないと（特にレース用では）本来の性能が発揮できないのです。このようにデリケートなタイヤですが、今シーズンは、あるタイヤメーカー社が全F1チームにタイヤの供給を行っており（以前は複数のメーカー）、一見どの車も同じタイヤを装着しているかに見えます。が、メーカーからは予選用や雨天用も含めると、表面ゴムの（素材ポリマーの性質やそれらのブレンドの違いによる）温度特性や、トレッドパターンの異なる幾種類ものタイヤが用意され、ドライバーの好みや路面状況によって選択され（車の前後はもちろん左右でも異なるタイヤが装着されることがあります）、レースが行われます。メーカーの技術者は各チームを回り、レースで使い終わったタイヤの表面状態や温度など実験室では得ることのできないデータの収集を行い、これらのデータを基にレース用はもちろん一般タイヤの開発を行っています。

次にガソリンとオイルですが、耐久レースで有名なルマン24時間レースでは（確か私の記憶では）全チーム同じガソリンを使用することになっていますが、F1では各チームによって異なるものが用いられています。走る広告塔とまで言われる色鮮やかな(?) F1カーを良く見ると、チーム名の他にたばこやコンピューターメーカーなど様々なスポンサーの名前が見えま

すが、その中に石油関係の会社名があります。例えば、シェル、elf、Agip、BPなどです。（日本企業がいったかどうか覚えていません）ところで、最近の市販車も言うに及ばず高性能化が押し進められ、エンジンの出力は以前と比べ物にならないくらい高くなっています。それを可能にしてきたのはエンジン自体の改良もありましたが、燃料であるガソリンの改良も忘れてはいけません。近年出現した無鉛ハイオクガソリン（以前はテトラアルキル鉛を加えた有鉛ハイオクでした）は、直鎖炭化水素を触媒反応によりオクタン価の高い分岐炭化水素に変換することで製造しており（芳香族化合物を添加することでもオクタン価は高くなりますがエンジンには良くないそうです）、触媒技術の産物とも言えます。従ってメーカー（ガソリンの製造法、成分比が異なるために）によってガソリンの基本性能はまちまちで、しかも各メーカーが独自に開発した種々のガソリン添加剤、いわゆるエンジン清浄剤など、が加わるため、ガソリンの性格は全く違うものになっているようです。（石油会社に勤務する友人によると一般に市販されているガソリンもメーカーによる差が少しあり、同じオクタン価100のものでも実車での性能は違うそうです）レースはエンジンの善し悪しに大きく左右されますが、ガソリンにも左右されるようで（あるチームはシーズン途中で、使用するガソリンを変更したという話もあります）、今後のエンジン設計は、用いるガソリンに合わせて行われるべきだという燃料技術者まで現れています。

またガソリンと同時に大切なのが、エンジンの血液とも言えるオイルです。先の大戦においてアメリカの爆撃機がエンジンオイルに低温特性に優れたシリコンオイルを使用していたのは有名な話で、当時の日本製飛行機の性能としては高高度を飛行できたのですが、潤滑油や燃料の性能が悪く飛べなかったそうです。（私が所属する産研には以前潤滑油部門という研究室がありました）現在レースに使用されるオイルは、ほとんどが化学合成品であり（市販車に使用されているオイルはほとんどが鉱物油）、またガソリン同様酸化防止剤などの添加剤が加え

られており、高温高回転という過酷な条件の中でその性能がテストされているのです。(オイルの善し悪しはエンジンの出力や燃費に直接影響するため、あるオイルメーカーはTVCMの中でオイルのことを液体マシンと表現しています)他にも化学関係(ヘルメットやレースウェア、車体など)のものがあるかと思いますがこれくらいにします。

このように欧米では長い歴史を持つモータースポーツ並びにそれを取り巻く環境を、科学(機械、電子、化学など)の目を通して観戦すると、レース中だけでも、チーム(エンジンやボディーメーカー)だけではなく他に多くの企業が参加し競い合っているのが分かって、違った趣があって楽しいのではないかと思います。また、タイヤやガソリン、オイルなどの他コンピューターや計測機器に至る車を走らせる上で必要なもの全てがレースの対象となっているのも驚きです。これまで興味なかった方も、ご自分の専門(例えば医学や経済学など)を通してモータースポーツをご覧になってみては如何でしょうか。新しい楽しみが増えるのではない

かと思います。(モータースポーツが如何に激しいスポーツであるかが、またその経済波及効果の大きさ等がお分かり頂けるのではないかと思います)また逆な言い方をすれば、自動車工学以外の異分野を専門とする人が(心理学や生理学など)、モータースポーツを分析し解説などを行えば、全く異なる話が聞けて大変面白くなるのではないかと思います。更にこれらから得られるデータを基に、一般の交通社会の分析などにも応用することで、交通戦争と言われる現在が、ハード(自動車)面からだけではなく、それを取り巻く環境(道路や標識等)やソフト(運転者)の面からも少しは住み易い社会になるのではないのでしょうか。

以上長々と下らぬことを書いてきましたが、要はモータースポーツは(少なくとも私にとっては)大変面白い存在であるということです。

最後になりましたが、今回の執筆をお勧め下さいました、産研高椋教授に感謝致します。また、原稿が遅れて編集委員の先生方にご迷惑をおかけしましたこと、お許し下さい。

