

2017

**JAHFA**  
JAPAN AUTOMOTIVE HALL OF FAME

**論壇**

Contribution to  
JAHFA



## 自動車社会に シンギュラリティは来るか

三菱自動車工業株式会社  
取締役  
副社長執行役員(開発、品質担当)  
CPLO

山下 光彦

近年の社会は科学技術がもたらす変革の時代にある。ここ20年の間にインターネットがもたらしたユビキタスな情報社会、10年あまりで急速に普及したスマートフォン、医療における科学と技術の飛躍的な進化など、我々現代社会に暮らす人々の生活が技術革新のお蔭で大きく変わりつつある。毎日の生活では気がつかなくても5年、10年のスパンで振り返ると大変革を遂げている。

世の中にある変化が起こり始めて暫くは気づかれない状況が、ある時点を境に指数関数的に変化して、それまでとは全く異なるような変化の不連続点をシンギュラリティと呼ぶ。

現代社会は文明社会発展のシンギュラリティを迎えつつある。

自動車はどうだろうか。

自動車が発明されて130年、量産化により交通機関の主役になり始めて100年が経つ。この間、自動車は3つの基本要素、すなわち、動力源である内燃機関と伝達系、それを支えるシャシー、乗員の快適性と安全を確保する車体、の進化と共に発展してきた。

動力源の主役は常に内燃機関で、出力の増大、排気ガスの浄化、近年ではCO<sub>2</sub>排出量の削減と言った歴史

を辿り、それぞれの課題を解決しながら発展してきた。シャシーは車の高速化に伴って操縦安定性を追い求め、また車体は主に衝突時の乗員保護性能を高めることで安全性の飛躍的な向上をもたらした。

更に1980年以降ではこの伝統的な3領域のすべてに電子制御技術が加わり、それぞれの性能は格段に進化したといえる。

ただ、この100年の歴史で基本的の変わらないことがあった。それは、クルマは人が操縦するもの、化石燃料で動くものという2点である。



MITSUBISHI e-EVOLUTION CONCEPT

21世紀に入ってこの2点が根本的に変わろうとしている。

自動車社会大変革の起点は大方が予想しているように、電気自動車と自動運転である。

電気自動車は2009年に三菱自動車が世界初の量産電気自動車(バッテリーEV = BEV)を発売して8年になる。その後、日産、ルノー、テスラ、GMなどがBEVを世に出してきた。現時点での累計販売総数は116万台になる。16年度単年での販売台数は40万台でグローバルのシェアはまだ0.43%に過ぎない。BEVの前に一足早く商品化されたHEVの普及を見てみると、現時点でHEVの世界販売は250万台(シェア2.7%)であるが、50万台に到達するのに10年、更にその後10年を経て現在のレベルに達している。

今年になって排ガス規制の厳格化や燃費要求のレベルの高まり、各国の電動車導入要求を背景に、各社が相次いで今後のBEV投入計画を発表している。10年近くの助走期間を経て、BEVが一気に普及の段階に差し掛かる可能性がある。普及の鍵はバッテリーの価格にあると考えられる。バッテリー価格はBEVの量産が進めば下がる余地があるし、バッテリー価格が下がればBEVは普及する。鶏と卵の関係に見えるが、まず自動車各社が台数をコミットすれば、バッテリーの価格は下がり、一気にBEVの時代が来るかもしれない。

興味深いデータがある。現在BEVに乗っているユーザーが次もBEVを買いたいという比率が80%以上にも上るという事実である。セグメント別のロイヤリティとしては極めて高い数字である。燃料費の安さ、乗り味の快適さ、静かさなどが一度経験すると離れられない理由と考えられ、BEV普及を後押しする重要な要素と見ることができる。

2030年には乗用車は殆どがBEVになっているというアグレッシブな読みがある。技術革新による社会の変化のスピードがどんどん速まっている状況では大いにあり得るが、BEV普及に必要な各種インフラの整備に投資が高むことや、既存技術陣営の巻き返しなど、種々な状況を見ると現実的にはもう少し緩やかに進むかもしれない。先のHEV増加のペースで考えると10年間で5倍として、20年後で25倍、30年後で125倍、2050年には100%に近づく。

自動運転は2013年に何社かが本格的なデモ走行を実施し、具体的な投入計画を発表して以来俄かに脚光を浴びた。それまでは研究段階としてDARPAやグーグルが実験を繰り返してきたが、量産メーカーが発表したことで、ずっと身近なものになってきた。

自動運転の必要性についてはまだ議論の余地があるかも知れないが、クルマの安全性や快適性を飛躍的に高めるためには必然のように思う。人間の車操作には限界がある。人間では不可避な事故も自動化で避けられる可能性がある。運転が苦手なドライバーにもクルマがより安全、便利になる。すでに第一段階の自動運転が商品化され、オプションとしての購入比率が高いようである。これもBEVと同様に一度経験すると離れられないものになる可能性が高い。各国の交通事情にもよるが、自動運転の普及率は先進国を中心に2030年にはかなりの割合になっていることが予想される。

多くの交通システムの中で、自動車の使用条件は規定されることが少なかった。

鉄道、航空機、船などは運行する航路が規定されていて、操作も制御されている。

一方自動車は、交通ルールはあるものの、どこでも自由に個人が運転できて移動の自由が楽しめた。そのことで、交通渋滞や事故が増えてきたという側面もある。

自動運転の普及と共に、例えば高速道路上の特定レーンでは一定の速度領域で走ることがルール化されるなどの制御型交通が導入できると、事故や渋滞は大幅に低減されることも期待できる。

制御交通システムの他にも、EV化、自動運転が普及する先にはこれらの‘基本要素’を元に、クルマの所有・利用の仕方、サービスの在り方、更には産業構造全体の変革など、自動車社会が更に大きく変わる可能性がある。自動車を取り巻く産業、社会の構造は、関連インフラが膨大なこと、自動車会社、部品メーカーの広がり大きいことなどから、ITのようなスピードでの変化は起こり難いと思われるが、20~30年以上の少し長いスパンで眺めるとBefore/Afterで大きな違いが起こったことに今世紀半ばまでには気づくに違いない。

この産業に従事する者にとっては今まで以上にChallengingでExcitingな時代がやってくる。新しいものを積極的に吸収し創造力を養いながら、時代をリードする立場でありたい。