

択一ではない選択

政府は2030年代前半までに純ガソリン車を廃止する方針を示した。2050年までのカーボン・ニュートラル実現には、電気自動車（EV）と燃料電池車（FCV）へのシフトが必要だが、内外とも現状ではEVが圧倒的に優勢である。日産リーフ（EV）とトヨタMIRAI（FCV）を例に、ユーザー目線でEVとFCVを比較してみよう。

まず、EVは蓄電池に充電された電気で走る。長所は車体価格の相対的な安さ（332万円）と維持費（電気代）の安さ。短所は蓄電池の制約による走行距離の短さ（標準モデルで322キロ）と充電時間の長さ（普通充電8時間、急速充電40分）である。これに対し、FCVは水素で発電しながら走る。長所は走行距離の長さ（750キロ）と水素充填時間の短さ（約3分）。短所は、車体価格の高さ（710万円）、水素製造コストの高さと、水素ステーション設置コストの高さ（故の少なさ）である。車体価格の高さは水素タンクの小型化コストに起因する。上記の特性を踏まえると、短期的

には「EV⇨短距離移動手段、FCV⇨長距離バスやトラック」との使い分けが合理的だが、成長戦略を考えた場合、上記の短所を日本の先端技術で克服することを目指すべきである。例えば、EVについては、全固体電池の実用化で蓄電容量や充電時間を改善できると期待されている。しかし、材料のコバルトなどの希少金属は海外に偏在しており、EV普及時にサプライチェーンが詰まるリスクがある。そのため日本は、希少金属に依存しない蓄電技術やワイヤレスEV充電、太陽光EVなどの技術を磨いてはどうか。

次に、FCVの車体価格を下げるには、水素タンクの製造コストを下げる必要がある。筆者はこれに対する有効な新技術の知識を持たないが、FCVは大型向きと割り切れば、「強靱かつ小型のタンク問題」からほぼ解放されよう。また、国内での水素製造コストを下げる観点では、示唆に富む取り組みがある。秋田県能代市では、風力発電と水から水素を製造し天然ガスと混合して使用する実証実験が進んでいる。福島県浪

江町では、昨年2月に太陽光発電による世界最大級の水素製造施設が完成した。水の分解技術向上で水素製造コストを下げ得るし、電気を水素に変えれば送電容量の制約から解放されるのだ。「再生エネ立地の水素製造拠点×FCV」という地産地消の組み合わせは地方創生にも資する。ただし、EV・FCVとも、蓄電

や水素製造の電力がクリーンでなければ「CO₂フリー走行」とは言えない。この点、筆者は大阪市立大学等の人工光合成の研究に注目している。電気を介さずに、大気中のCO₂から水素を製造できるからだ。車両製造過程の排出を考えない場合、「再生エネ×EV⇨完璧なCO₂フリー走行車」だとすれば、「人工光合成×FCV⇨走れば走るほどCO₂が減る夢の車」になり得る。また、発電段階の脱炭素化に向けて、火力発電や再生エネの欠点を補う主要な技術は、蓄電池と水素関連であろう。輸送・移動手段の選択肢は、現状の技術・資源・制度のみにとらわれず、未来視点から提供されることが望ましい。



点々