

米国における天然ガス自動車の現状と展望

米国三井物産
新産業・技術室
田中春彦

米国においては小・中型車ではガソリン車、大型車ではディーゼル車が経済性と利便性の両面で圧倒的に合理的である。一方環境対応自動車としては、電気自動車（EV）をはじめ、燃料電池自動車、エタノールとガソリンの併用が可能なフレキシブル燃料自動車、液化石油ガスを燃料とするLPG自動車など種類も多々あり、天然ガス自動車（NGV：圧縮天然ガスを燃料とするCNG自動車および液化天然ガスを燃料とするLNG自動車）は、かつて環境問題の高まりからガソリン自動車の代替として注目されたものの、天然ガスの安定供給やインフラ整備等の問題から泣かず飛ばずの状態であった。

そうしたなか、石油価格の高騰とシェールガス革命を背景に今後天然ガス自動車が増える可能性が出てきた。以下に、米国の天然ガス自動車をめぐる現在の動きと今後の見通しについて記す。

米国での天然ガス自動車普及のための政府支援

2009年時点の米国における環境対応自動車登録総数は、小・中型車とトラックやバスなどの大型車を合わせても計82万台強である。そのうち、天然ガス自動車の総数は約12万台で、車種別普及台数は小型車が7万4,000台、中型車が1万7,000台、大型車が2万5,000台となっており、このうち大型車の公共交通バスが1万1,000台と用途別では最も多く、ゴミ収集車などの公共サービス車両や、法人向け商用フリートにも使われている。このマイナーな規模の天然ガス自動車が、今後右肩上がりに転ずる可能性を高める事象が2011年に入ってから内外で起きている。

最大のポイントはシェールガス革命である。掘削技術の進歩により、米国産天然ガスの供給がポテンシャルが飛躍的に拡大するとともに、世界的に長期にわたり天然ガスの需給が緩和し、価格の上昇が抑制される可能性が高まった。

そうした背景もあって、連邦政府や州政府は、ガソリン輸入とCO₂排出の低減を図るため、天然ガス自動車を含む代替燃料自動車促進のためのインセンティブを提供している。図表1は、現在連邦政府が提供している天然ガス自動車に関する主なインセンティブである。州レベルでも天然ガス自動車の導入拡大を目的と

した税控除や補助金が提供されている。カリフォルニア州では、天然ガス自動車を含む代替燃料自動車の研究開発に対するインセンティブや当該自動車の購入、インフラ施設整備に対する補助金制度がある。

2011年3月末、オバマ大統領はエネルギー安全保障計画に関する演説を行い、国内石油・ガス資源開発・生産の促進、自動車燃費の改善、クリーン電力の推進などを通じて、石油輸入量を2025年までに3分の1削減するという大胆な目標を発表した。同時に天然ガス自動車への支持も表明し、それを受けて2011年4月、連邦議会において同自動車普及のための各種インセンティブを盛り込んだNAT-GAS(New Alternative Transportation to Give Americans Solutions) 法案が提出され、現在審議中である。その主な骨子は、日量100万バレル超の石油輸入削減を目標とし、図表1に示した連邦政府が提供中の現行インセンティブの内容をさらに手厚く優遇し、5年間の期間延長を柱としたもので、税控除の比率や上限額の引き上げに加え、天然ガス自動車メーカーも税控除対象に含んだ点が大きな特徴となっている。

米国天然ガス自動車関連市場の主要企業

これらを背景に、米国の大手自動車メーカーは天然ガス自動車の製造販売を開始、もしくは同計画を発表している。米国での天然ガス自動車の代表的メーカーとしては、小・中型ではホンダ（セダン）、GM（バン）、フォード（バン）、大型ではダイムラー（バス）、ピータービルト（トラック）などがあるが、クライスラーも親会社フィアットからの技術導入により天然ガス自動車の製造販売計画を持つ。中でもホンダは1998年よりインディアナ州の工場で圧縮天然ガス自動車「Civic GX」を製造している先駆者である。当初は年間1,000台程度の小規模な法人フリート向け販売であったが、2006年から一部の州での一般消費者向け販売を開始し、2011年秋からは販売地域を全米50州に拡大することを発表した。Civic GX 2011年モデル（1.8リッター、4ドアセダン）のメーカー小売希望価格は2万5,490ドル¹。同型のガソリン車Civic DXの2011年モデルは1万5,805ドルであり、車両価格ではガソリン車とまだ約1万ドルの差がある。一方、市場拡大の一要素

図表1. 米連邦政府の天然ガス自動車関連向けインセンティブ

連邦関係省庁	対象	概要
エネルギー省	代替燃料インフラを設置した事業者（天然ガスステーション等）	導入コストの30%を税控除として提供、もしくは大規模事業者に対して導入コストの最大3万ドル、一般世帯に対して最大1,000ドルを充当するインセンティブを提供。
	天然ガス燃料（CNG、LNG）販売事業者	1ガロンあたり50セントの税クレジットを提供。
	地方自治体	クリーン・シティーズ・プログラム：自治体で活用される公共交通手段の天然ガス自動車への転換促進のための補助金。スクールバス、公共交通バス、空港施設輸送バス、タクシー、配達用車両などが対象。
運輸省	地方自治体	天然ガスを燃料とした公共交通バスの購入に要したコストを補填する補助金プログラム。

であるアフターマーケットも成長中であり、ガソリン車やディーゼル車から天然ガス自動車への改造業者が現在全米で約50社ある。

天然ガス自動車の普及には燃料充填インフラが欠かれないが、2011年7月末時点での全米における天然ガスステーション数は約950であり、小売ガソリンスタンド数の12万と比べるとまだ極めて少ない。その普及度は州のインセンティブ供与に関する州政策が影響し格差が大きく、最も数が多い州は、ゼロエミッション法で有名なカリフォルニア州の255、次いでニューヨーク州の100、ユタ州の73、オクラホマ州の62、テキサス州の37となっている。

充填ステーション設置事業者については、北米最大手のClean Energy Fuelsグループを筆頭に、ステーションの設計、建設、ファイナンス、運営、ガス供給、保守までの包括サービスを提供する企業が出てきている。

今後の見通し

世界全体の天然ガス自動車市場は既に1,200万台を超え、2015年には1,700万台に到達するとの予測もある。天然ガスが豊富な新興国を中心に以前から地産地消として普及し、上位のアルゼンチン、ブラジル、インド、パキスタン、イタリア、ハンガリーでは各国とも既に100万台以上普及しており、特に2000年以降の石油価格高騰によって天然ガス自動車の普及がさらに拡大している。天然ガス自動車は、ゼロエミッションではなくとも、技術的に成熟しており、かつガソリン車やディーゼル車よりもはるかにクリーンである（ガソリン車対比で、CO₂は20～30%減、COは70～90%減、NOxは75～95%減）。燃費については、前述のホンダ「Civic GX」の場合、ガソリン等価換算で10.2km/リッター（街中走行）、15.3km/リッター（高速道路走行）馬力も113馬力であり、性能面でもガソリン車と

遜色ない。この半年間の米国での天然ガス価格は、ガソリンやディーゼルとの熱量等価対比で、1リッター当たり20～50セント安価で推移している。また航続距離はEVよりも長く、EVと同様、インフラ整備の課題はあるものの、政府支援によるインセンティブの拡充や今後の油価との相関によって内燃機関自動車とのライフサイクルコスト面での格差がさらに縮小すると、米国での普及は現実味を増す。

一方、ガソリン自動車も一層の燃費向上や排気ガス削減を可能とする新型エンジンの開発が大手自動車メーカーを中心に継続的に行われており、少なくとも北米においては地理的条件からも、代替燃料自動車全体のシェアがガソリン車やディーゼル車を超えることは考えにくい。しかし大手自動車メーカーは、今後天然ガス自動車市場が本格化した場合に商機を逸しないよう、現時点から数種の天然ガス自動車モデルを製造販売、あるいはいつでも参入できるように準備している。対外発表はしていないが、いつでも米国市場での天然ガス自動車製造に取り掛かれるように、米国外での天然ガス自動車製造事業を通じて実績とノウハウを蓄えている大手メーカーもある。

元来米国は、情報通信分野もそうであるように、行政が主導的に特定の規格や方式に絞り込むことはせず、市場に任せることを基本としている。消費者である米人も複数のオプションのなかから選択できる市場環境を好む。シェールガス革命は米国産業に大きなインパクトを与える事象であり、その恩恵を受け得る意味で米国における天然ガス自動車のポテンシャルが高まったことは間違いない。

¹ 日産EV「LEAF」のメーカー小売希望価格は3万5,200ドル、税控除7,500ドル。GMシボレーPHEV「Volt」のメーカー小売希望価格は4万280ドル、税控除7,500ドル。トヨタハイブリッド「Prius Two」のメーカー小売希望価格は2万3,520ドル。ホンダ「Civic Hybrid」のメーカー小売希望価格は2万3,950ドル。