

ブラジルのエタノール燃料

神戸大学理事・経済経営研究所教授

西島章次

1980年代、筆者は留学のためにブラジルで生活していたが、いまでも記憶に鮮明なのが、どの街角にも独特の甘酸っぱい匂いが溢れていたことだ。それは自動車の排気ガスの匂いであり、サトウキビから作られるアルコールを燃料とするために甘酸っぱい匂いとなると初めて聞いたときは非常に驚いたものだ。アルコール燃料は政府の補助金もありガソリンより安く、また、アルコール車はガソリン車よりトルクが高いため、スピード狂のブラジルの人々に人気が高く、アルコール車が急速に普及していたのである。

このため、当時はほとんどのタクシーがエタノールを燃料としており、「アルコールで走行中」というステッカーをリアウインドウに貼っていた。ある日の深夜、パーティーの帰りに友人の車に乗せてもらったとき、前方を走るくだんのステッカーを貼ったタクシーを指差し、「僕の車はガソリン車だが、僕の車の方が速いよ」と言う。どうしてかと聞くと、「だって、僕が「アルコールで走行中」だから」とのこと。飲酒運転が日常茶飯事であった当時のブラジルでの話したが、彼の話しには言外にアルコール自動車の性能を評価していることが伺えるものであった。

ブラジルで普及しているエタノール燃料

実は、ブラジルは年間155億リットル(2004年推定)を生産する世界最大のエタノール生産国だ。ブラジルでは、1973年の石油危機を契機にサトウキビを原料とするエタノールによって石油を代替する「国家アルコール計画」を実施。まず、無水エタノールをガソリンに20%混合し、1980年には含水エタノールを100%燃料とする自動車が発売された。1985年のエタノール生産は年間で100億リットルに達し、自動車燃料の約半分をまかなうまでに発展した。この年に販売された新車の実に90%強がエタノール専用車であった。前述のブラジルでの体験談は、こうした時代の話である。

しかし、90年代に入ると、多額の政府補助を必要とする「国家アルコール計画」が廃止されことや、砂糖価格の上昇によってエタノールの供給不足が生じ、消費者のエタノール専用車離れが急速に進んだ。1997年にはエタノール専用車の生産シェアは1%以下にまで低下した。しかし、エタノールのガソリンへの混合は継続されており、現時点ではエタノールが25%混合されている。こうしたエタノールの使用によって、2001年にはエネルギーベースの換算でガソリン消費量の約28%を代替したと推定されている。

ところで、最近のブラジルでは、再びエタノールへの関心が高まっている。ブラジルの各自動車メーカーが、ガソリン、エタノール、それらのいかなる割合での混合燃料にも対応可能なフレックス燃料車 (flex fuel car) を相次いで販売したからだ。2003年3月のフォルクスワーゲンに続き、フィアット、GMも同様の車種を市場に投入している。消費者にとれば、ガソリンとエタノール価格の変動に応じて燃料を変更できるフレックス燃料車のメリットは大きく、2004年にはフレックス燃料車の販売台数は新車の30%近くとなった。自動車業界では、2005年には新車の40%を占め、数年でフレックス燃料車が主流となるとしている。さらに、GMがガソリン、アルコール、天然ガスのいずれでも走行可能なマルチ燃料車を発売したことや、ブラジルの航空機メーカーのエンブラエルがエタノールを燃料とする一人乗りプロペラ機を開発するなど、応用の範囲も拡大している。

日本での取り組み

ところで、エタノールなどのバイオ燃料はCO₂を削減する効果があるとされ、ブラジルは新しい輸出品として攻勢をかけている。日本が2003月に温暖化対策の一環として3%のエタノール混合ガソリンを承認したことから、ブラジル政府は将来的に年間で20億リットルの需要があると見込んでいるからだ。2004年9月に小泉首相がブラジルを訪問したときにも、ブラジル政府のエタノールの売り込みは並々ならぬものがあったと伝えられている。

エタノールなどのバイオマスはもともと大気中のCO₂を取り込んだものであることから、バイオマス燃料を燃焼させて排出されるCO₂は新たな増加分とはみなされず、京都議定書ではバイオマスからのCO₂は排出量にカウントされないことになっている。わが国は、京都議定書で2008年から12年までに、CO₂排出量を1990年の水準より6%削減するとしているが、政府の「地球温暖化対策推進大綱」によると、産業部門では90年度比で7%減が可能であるが、排出量の1/4を占める運輸部門では自家用車の増加などで削減は難しく、90年度比で17%増となると予想している。燃費向上やハイブリッド車に加え、バイオマスの導入など新たな対応策が不可避であるといえる。

環境省の中核的温暖化対策技術検討会が2003年3月にまとめた中間報告では、エタノール10%の混合ガソリンの供給体制が整備され、対応車両の普及が順当に進んだ場合、2010年には運輸部門のCO₂排出量が90年比で2.7%削減可能だとしている。このため、政府は、まず低濃度のエタノール混合ガソリンの普及を目指し、販売済み自動車へのエタノール3%混入ガソリンの使用を解禁した。混入率が3%以下なら、自動車部品のアルミやゴムを腐食させず、窒素酸化物 (NO_x) の排出も増加しないとしている。

しかし、慎重論も強い。エタノールを高濃度で混入した場合に窒素酸化物が増加する可能性や、有害なホルムアルデヒドを排出するという問題がある。また、サトウキビの生産を拡大するために森林を破壊するとなると本末転倒だとする議論もある。

だが、米国での関心はきわめて高い。トウモロコシから生産するエタノールを10%混合するガソリン (E10 呼ばれ、連邦消費税の一部が免除される) が中西部を中心に普及し

ており、販売量はガソリンの約 13% (2000 年) に達している。米国の昨年のエタノール生産は前年比で 32% 増の 100 億リットルに達しており、今後の拡大も急速だと考えられている。2004 年の米国の大統領選でケリー候補がエタノールの利用拡大を訴えていたことも記憶に新しい。

もともとブラジルではサトウキビからピンガと呼ばれる酒を造っていたが、こうした歴史を持つアルコールが、温暖化問題と原油価格の高騰を背景に代替エネルギーとして再び世界の注目を浴びている。ブラジルではサトウキビ農地は全耕地の 10% 以下に過ぎず、増産の余地は大きい。2010 年には 230 億リットルに拡大すると予想され、ブラジルのエタノールが大豆や鉄鉱石のように世界を席捲する日も近い。日本でも自動車の排気ガスがあの独特の甘酸っぱい匂いとなる日が来るのだろうか。