

クリーン環境ソリューション

エネルギーと環境の二大テーマに取り組む先端技術

「CO₂削減の切り札、自動車の燃費向上に日立グループが答えを出します。」

自動車機器グループ CTO・工学博士
川上 潤三

地球規模での環境問題が注目されている。特に、地球温暖化は先進諸国がそれぞれ国をあげて取り組まなければならない課題であり、わが国でも「京都議定書」の目標達成に向けて、官民一体となった温暖化防止対策が進められている。この対策に企業として貢献するため、日立グループはさまざまな研究開発を推進している。中でも注力しているのは、今後、大きな効果が期待される自動車排気中のCO₂削減である。一段と省エネルギーでクリーンな自動車づくりを支える研究開発について、自動車機器グループの川上潤三CTOが語る。



地球温暖化対策に自動車部品から貢献

人間が生活の利便性と快適性をひたすら追求した20世紀。技術は進歩し、産業は飛躍的な発展を遂げた。しかしその一方で、自然環境の

破壊、とりわけCO₂（二酸化炭素）を主とした温室効果ガスによる地球温暖化が懸念され、その対策が急務となっている。

先進諸国は、2008～2012年までに、温室効果ガスの排出削減目標を先進国全体で対1990年比5%とする

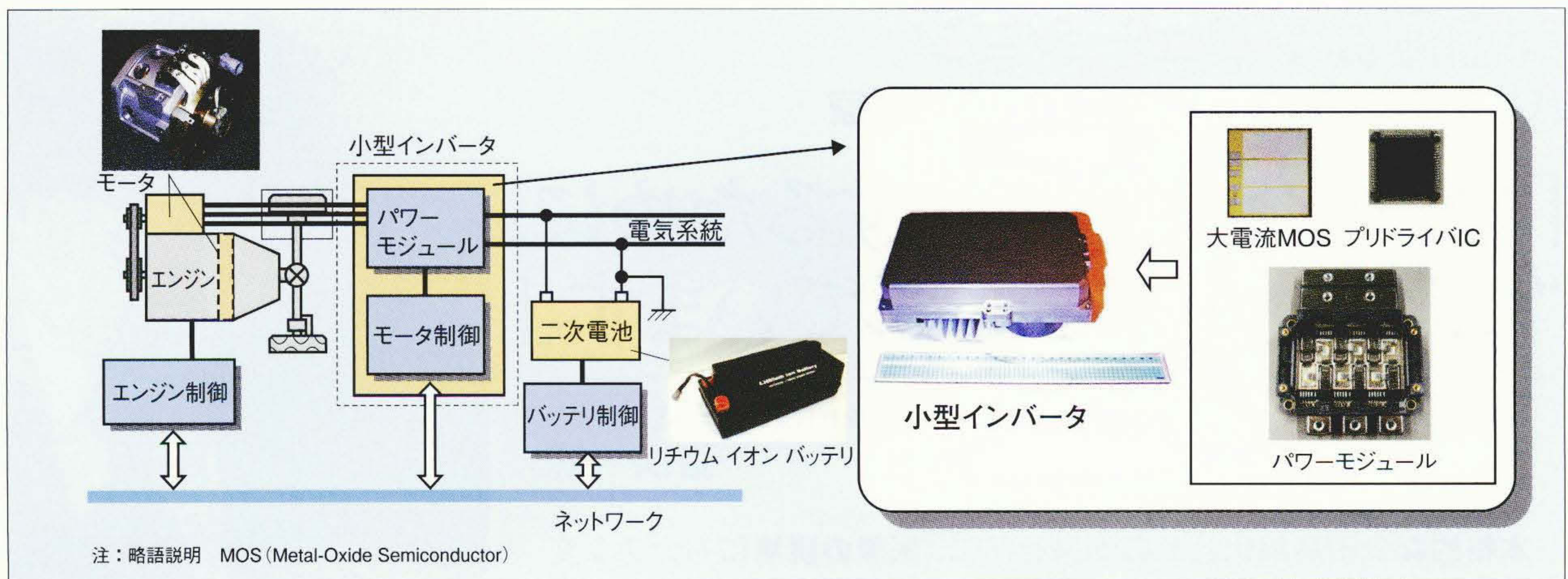
「京都議定書」を採択した。わが国の削減目標は6%。この達成に向け、官民一体となって温暖化防止対策、すなわちCO₂の排出量削減に取り組まなければならない。

私たちの地球を守るための、世界規模でのCO₂削減——この難しい課題に対して、日立グループが貢献する解決策の一つが自動車の燃費向上である。2000年度のわが国CO₂総排出量12億3,700万tのうち、自動車排気ガスが大半である運輸部門の排出量は全体の20.7%を占める[※]。単純な試算でも、自動車からのCO₂排出量を30%削減すれば、総排出量を6%削減できることになる。

「自動車のCO₂排出量削減とは、すなわち低燃費の車を造ることです。そのために、日立グループは自動車部品メーカーとして貢献できます。現在は、ガソリンエンジンの低燃費化と、エンジンと電動機を組み合わせたハイブリッドEV (Electric

「人・クルマ・社会」に新たな価値を創造し、夢を実現する日立グループ





ハイブリッドEVの構成

Vehicle)の2点にターゲットを絞り、技術開発を進めています。」(川上CTO, 以下同)

現在、ガソリンエンジンは、ガソリンを噴射する場所によって大きく2種類に分けられる。シリンダ(気筒)に空気を取り入れる吸気ポート内へ噴射する従来型のMPI (Multi-Point Injection) に対し、シリンダ内に直接噴射するDI-G (Direct Injection Gasoline) 方式のものが低燃費型エンジンとして注目されている。

「日立グループは、このどちらにおいても、より少ない燃料による効率的な燃焼と、排気中の有害物質削減をともに満たすための研究開発を進めています。長年、火力発電を手がけてきた日立グループには、燃焼の様子を可視化して観察、あるいはシミュレートする技術があります。さらに、ガソリンを噴射するインジェクタの先端形状を設計、加工する技術、噴射のタイミングを千分の1秒単位で制御する電磁ソレノイドの技術、排気から有害物質を取り除く触媒の技術も持っています。幅広い技術力が必要とされるからこそ、自動車は私たちが力を最大に発揮できる分野なのです。」

※)「2000年度の温室効果ガス排出量について」(環境省)による。

幅広い技術力を結集できる 日立の強みを発揮

さらに、総合電機メーカーとしての強みを発揮できるのが、ハイブリッドEVである。ハイブリッドEVでは、従来のガソリンエンジン車に比べて排気中のCO₂を約50%も削減できる。しかし、その分だけ高価となる製造コストが車両価格としてユーザーに跳ね返ってしまうので、コスト低下が急務となっている。

「日立グループは、電気自動車の開発にも30年以上前から取り組んでいます。そのノウハウと総合電機メーカーとしての技術力を、ハイブリッドEVに欠かせないモータ、インバータ、二次電池の小型化や低コスト化に生かしているのです。例えばインバータ。これは自動車機器グループと半導体グループとの『合作』で、従来品と単純に比較しても $\frac{1}{6}$ という驚異的な小型化を実現しました。モータや二次電池でも同様に、小型・低コスト化を目指しています。口で言うのは簡単ですが、そのためには難しい技術課題を克服しなければなりません。そこには当然、事業分野の枠を超えたグループのシナジー効果が発

揮されています。」

10年後、ハイブリッドEVは自動車全体の25%程度を占めるまで普及しているだろうと、川上CTOは予測する。

「そのときには、ほとんどの自動車に日立グループの部品が搭載されることを目指して、今こうして力を注いでいるのです。これまでも日立グループは、90年の歴史を見ると、技術革新が最も早く進むホットな分野に資源を集中して、新たな価値を創造しながら伸びてきました。現在、自動車機器が、このホットな分野だと考えています。私たちの技術は、自動車文化を変える可能性さえ秘めているかもしれません。」

新たな扉を開く技術への挑戦。それは、地球環境保護、社会的発展、経済的発展が調和した「持続可能な世界」の実現にも貢献する、壮大な取り組みでもある。