

いまモータ制御技術に 注目すべき5つの理由

ご購入はこちら

前川 佐理

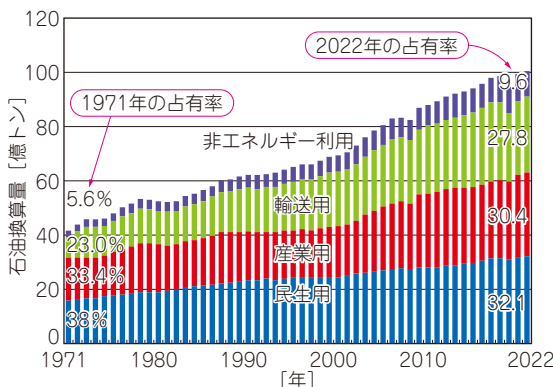


図1 (1) 世界のエネルギー消費の推移…特に輸送用が増加していて化石燃料から再生可能エネルギーへの切り替えが求められている
発電用およびエネルギー産業の自家使用などを除く（“国際エネルギーの動向”の図を加工して作成）

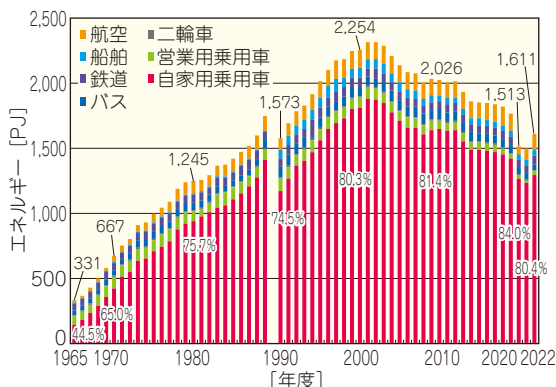


図2 (2) 国内の旅客部門の機関別エネルギー消費の推移
1990年代前後で統計の方法が変わっている（“企業・事業所他部門のエネルギー消費の動向”の図を加工して作成）

現代社会において、モータとその制御技術はますます重要性を増しています。その背景には、世界のエネルギー需要の推移、カーボン・ニュートラルの実現に向けた取り組み、そして電動化を中心とした産業構造の変化があります。特に、電気自動車(Electric Vehicle: EV)の普及や再生可能エネルギーの活用が進む中で、モータとその高効率な制御技術が果たす役割は極めて大きく、今後の社会基盤を支える中核技術の1つとなっています。本稿では、いまモータ技術が注目の理由を解説します。

理由①…モータ効率がエネルギー問題のカギとなる

21世紀に入って世界のエネルギー需要は依然として増加傾向にあります。その一方でCO₂排出量を削減し、地球温暖化を抑制することが国際社会全体の課題となっています。全世界のエネルギー消費の推移を図1に示します。1970年代と比べ2022年では2.5倍程度に増加しています。

特筆すべきは、輸送用の量が顕著に増加しており、この分野で多くの化石燃料が使われていることです。このため、従来の化石燃料に依存したエネルギー供給

体制から脱却し、再生可能エネルギーや電力の高効率利用へと舵を切る必要があります。

そのような中で、エネルギー変換効率の高いモータは、CO₂排出量の削減に直結する重要な技術と位置づけられています。さらに、発電から最終利用に至るまでのエネルギー効率を最大限に高めるためには、モータの効率向上と、それを実現する高度な制御技術の導入が不可欠です。

理由②…自動車分野でのモータ普及

国内の旅客部門の機関別エネルギー消費の推移を図2に示します。航空機や船舶、鉄道などがありますが、このうち大部分を占めているのは自動車です。

図1で示したように、全世界で運輸部門でのエネルギー消費が拡大し、その中で大部分が自動車で消費されています。つまり、この自動車のエネルギー変換効率を高めることが世界的なCO₂排出量削減のための重要な施策となります。

ここでとりわけ注目されるのが、自動車に使われるモータです。これまで内燃機関が中心であった自動車も、電気自動車(EV)への移行が急速に進んでいます。