

高効率と省エネが鍵

カーボンゼロ社会へ

長崎大学の挑戦

< 8 >

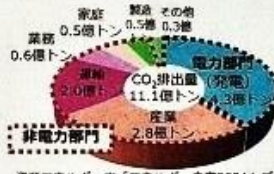


阿部貴志教授

エネルギー使用量を減らせばCO₂排出量は削減できる。でも、省エネや節約と言って不慣れた生活はしたくない。その解決策は賢くエネルギーを使用すること、すなわち電気エネルギーでの利用（電化）が最も省エネで便利な手法なので

本研究についての詳細はこちら
 夢ナビコンテンツより（株式会社フロムページ）

工学部工学科 電気電子工学コース・教授 **あべ 貴志**



資源エネルギー庁「エネルギー白書2021」データより筆者がグラフ化。非電力部門から約6割ものCO₂が排出されている。



財団法人新機軸工業開発協会の2009年度調査データより筆者がグラフ化。2005年の日本国内最終電力消費量の57.3%をモーターが消費。

ギーによる発電が注目されています。しかし、それより多い約6割を占める産業、運輸、家庭などの非電力部門でのCO₂排出量削減も緊急課題なのです。この非電力部門では産業ロボットや電動ポンプ、冷暖房空調機器など、国内電力消費総量の57・3%をモーター駆動機器が消費しています。さらに、さらなる電化の拡大と各機器の高効率化と省エネ化が必要です。また、運輸分野では電気自動車、電池推進船舶、電動飛行機などモーター駆動モビリティ（移動体の電化）の開発と普及が重点課題と

モーター駆動モビリティ



- 必要な技術
- バッテリー：直流電気エネルギーの貯蔵装置
 - インバータ：直流電力から交流電力への変換装置
 - モーター：電気エネルギーから運動エネルギーへの変換装置



- モーターを高性能化
- ・省エネ、高効率化
 - ・高効率範囲の拡大
 - ・永久磁石フリー
 - ・可変界磁束

そこでCO₂排出量の削減を実現するには、モーターの高効率化と省エネ化が必要不可欠です。また、モーター駆動機器やモビリティが利用される場面は非常に多彩です。自動車なら平坦な道、坂道、高速道路など、船舶では水の上で大きな回転力が必要となるなど、それぞれの場面において必要となる回転速度と回転力に合わせた省エネで高効率なモーターの開発が求められます。

現在の電気自動車に利用されている永久磁石モーターでは、高効率となる利用場面が限られており、図現状モーターのように赤い高効率部分が狭いのが現状です。私は永久磁石を使用しないで、利用場面に合わせて最高効率点を移動させ、図（開発モーター）のように赤い高効率範囲を広げる新しい交流モーターを開発中です。電気自動車や船舶へ適用してCO₂排出量の削減に貢献するために、研究室の学生たちと一緒にモーターの設計や実験を続けています。

（原則毎月第3木曜日、地方版に掲載します）