

でんぎの礎

—振り返れば未来が見える—

え あ こ ん よ う こ う こ う り つ
エアコン用高効率
り ら く た ん す と る く へ い よ う
リラクタンストルク併用

き ど る い じ し ゃ く も ー た し ょ う で ん り よ う こ う て ん
希土類磁石モータとその省電力運転

モノ

こと

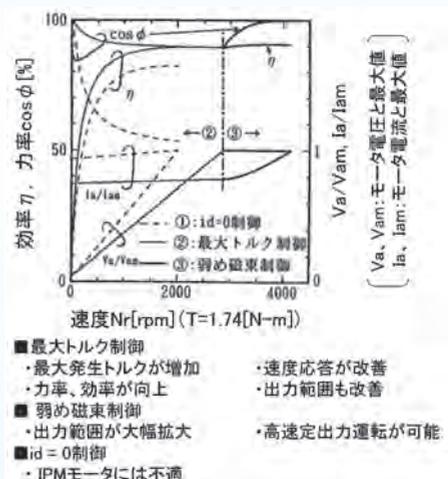
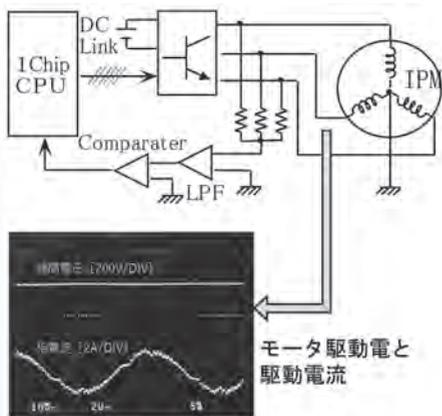
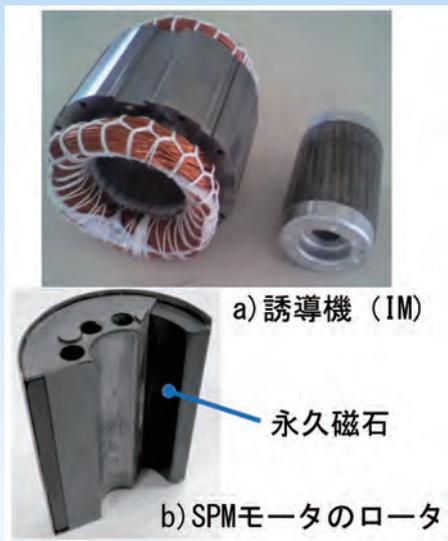
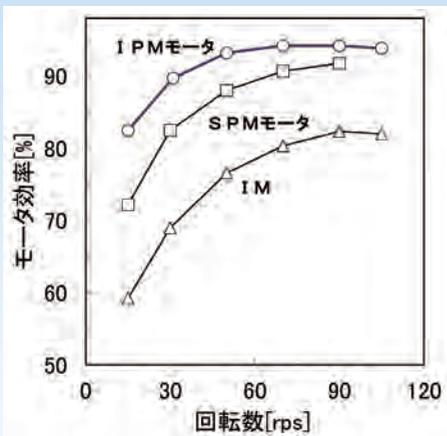
Highly Efficient Rare Earth Magnet Motor with Reluctance Torque for
Air Conditioner and its Power Saving Operation



エアコンの快適性を実現するためには、最も運転時間の長い中低速運転から短時間で冷暖房を行う高速運転まで幅広い運転領域に対応する必要があります。しかし、従来の誘導電動機や、永久磁石をロータの表面に配置したSPMモータでは、高速運転を実現するために中低速運転の効率を犠牲にする必要がありました。そこで、ダイキン工業および大阪公立大学は、ロータに希土類永久磁石を埋込み、磁石トルクだけでなくリラクタンストルクを併用できるIPMモータと位置センサレス電流ベクトル制御技術を組み合わせることで、中低速運転を犠牲にすることなく、低速から高速まで幅広い速度範囲の消費電力を低減することに成功しました。

世界で初めて本モータを搭載した家庭用エアコン（小型壁掛形「SXシリーズ」）を1996年（平成8年）3月に実用化し、電力使用量の削減に大きく貢献しました。また、1998年4月には省エネ率60%を達成する業務用エアコン、その後ビル用エアコンも実用化に至るとともに、産業機器やHEV/EVなど他業界へも省電力技術の方向性を示しました。併せて電気学会Dモデルモータとして、技術のベンチマークおよび教育題材としても貢献し続けております。

- ☆顕彰先 : ダイキン工業株式会社, 大阪公立大学
- ☆展示場所 : ダイキン工業株式会社テクノロジー・イノベーションセンター
〒566-8585 大阪府摂津市西一津屋1-1
- ☆ホームページ : <https://www.daikin.co.jp/tic>
- ☆アクセス(最寄駅) : JR「吹田」駅中央出口・バスターミナル3番乗り場より
阪急バスで「ダイキン工業前」下車(約20分)



<写真・図提供：ダイキン工業株式会社>

- ① 開発したインバータエアコン，圧縮機，IPMモータ
- ② 回転数と効率の関係
- ③ 比較したモータ
- ④ インバータ，位置センサレス制御
- ⑤ 省電力運転の制御方法の説明