



自動車用モーターの減速回生時における 実効的な発電量を大幅に向上させる 可変界磁技術の開発

プロジェクト実施者：マツダ(株)

概要・成果

【概要】

自動車用モーターは、幅広い領域での運転が求められるため、効率が低下することで発電量が低下する領域が存在します。そこで、自動車用モーターの発電量向上のため、**磁石磁力可変型の可変界磁技術**を開発しました。

具体的には、モーターの発電量を高めるため、従来は一定であった界磁の大きさを自動車の運転条件に応じて変化させる技術です。

【成果】

- 可変界磁用モーターに向け、磁石磁力を少ない電流で実現できる（低保磁力化）と共に、高い磁力特性（高角型化）を有す磁石材料を開発しました。
- 多様なシーンにおける増減磁制御を可能すべく、ロータ内（空気、コア、磁石）の磁気抵抗差を利用した磁束切り替え機能を有する新たなモーター磁気構造を創出しました。
- 可変界磁モーターの課題であるトルクショック抑制と磁力制御性を両立する制御手法を提案し、増磁・減磁制御を指令値比±10%以内の精度で実現できるようにしました。

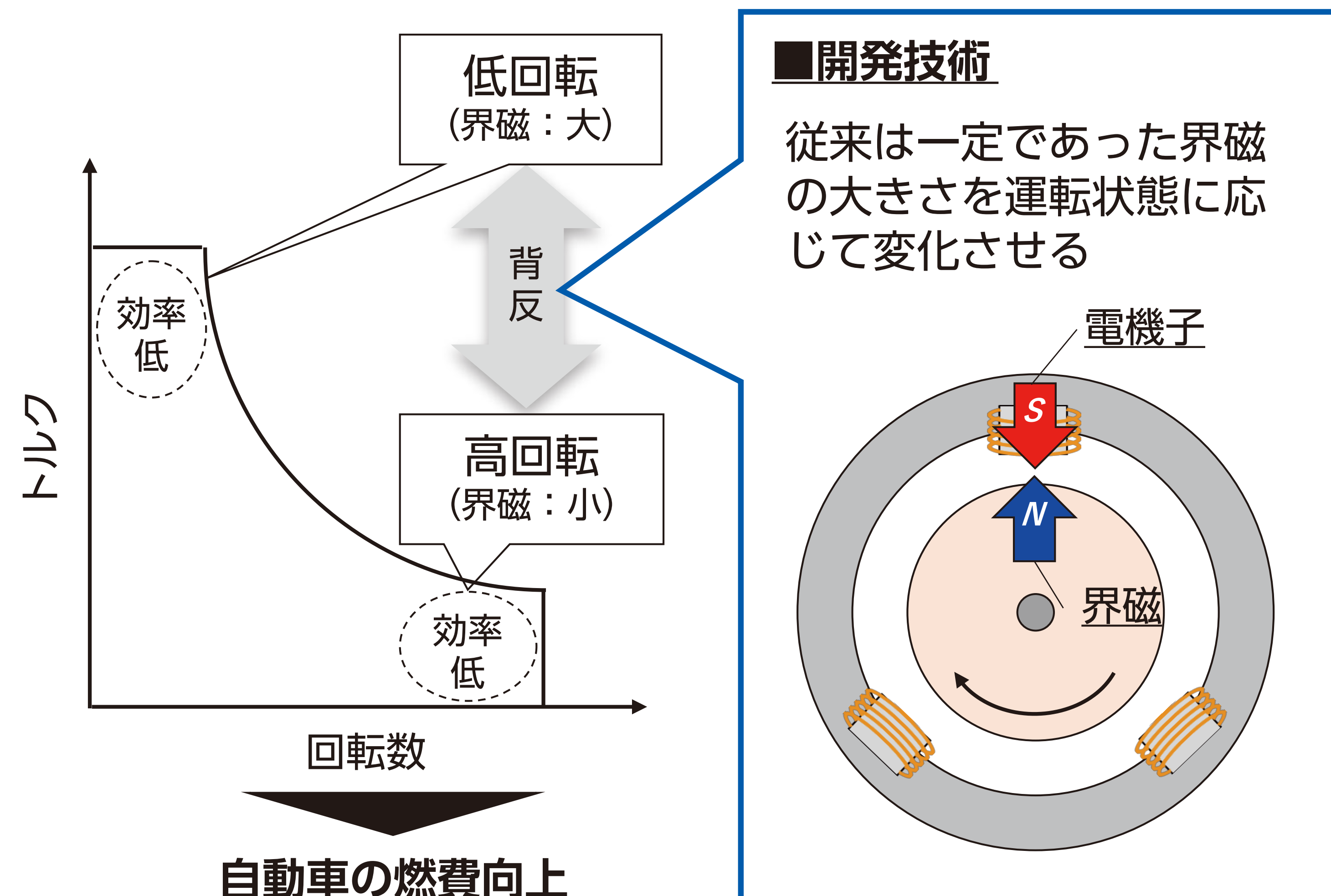


図1 本開発技術のコンセプト



図2 可変界磁モーター

導入効果

高効率な内燃機関をベースに、従来のモーターを用いたH EVに対して、排出ガス・燃費試験法であるWLTCモードにて15%の燃費向上を達成しました。また、EVに対しても、高い効率改善が見込まれます。

省エネ効果

2027年度：2.37万kL/年
2030年度：5.68万kL/年
ドラム缶：28.4万本分

今後の展望

車載環境下を想定した機能検証を実施します。本事業で得られた成果は、マツダ(株)が製造・販売する車両にて商品化を検討していきます。また、HEVのみならず、EVやプラグインハイブリッドなどへも本技術を適用し、EV航続距離の向上や燃費向上に繋げ、省エネに貢献することを目指していきます。

プロジェクト実施期間：2019～2021年度

NEDOプロジェクト名：戦略的省エネルギー技術革新プログラム／自動車用モーター可変界磁技術の開発