



戦略省エネ

次世代自動車の燃費改善に貢献する小型・高効率リアクトルに関する開発



S-11

▶ プロジェクト実施者: (株) トーキン
プロジェクト実施期間: 2017~2019年度

事業概要

HEVやPHV、EVをはじめとする次世代自動車において、燃費改善のためパワーコントロールユニット(PCU)の小型・高効率化が求められています。そこで、PCUの構成部品であるリアクトルに対して、高周波に対応した新構造設計と高Bsナノ結晶圧粉磁心の適用により、大幅な小型、低損失、高周波及び大電流化を実現します。

省エネルギー効果

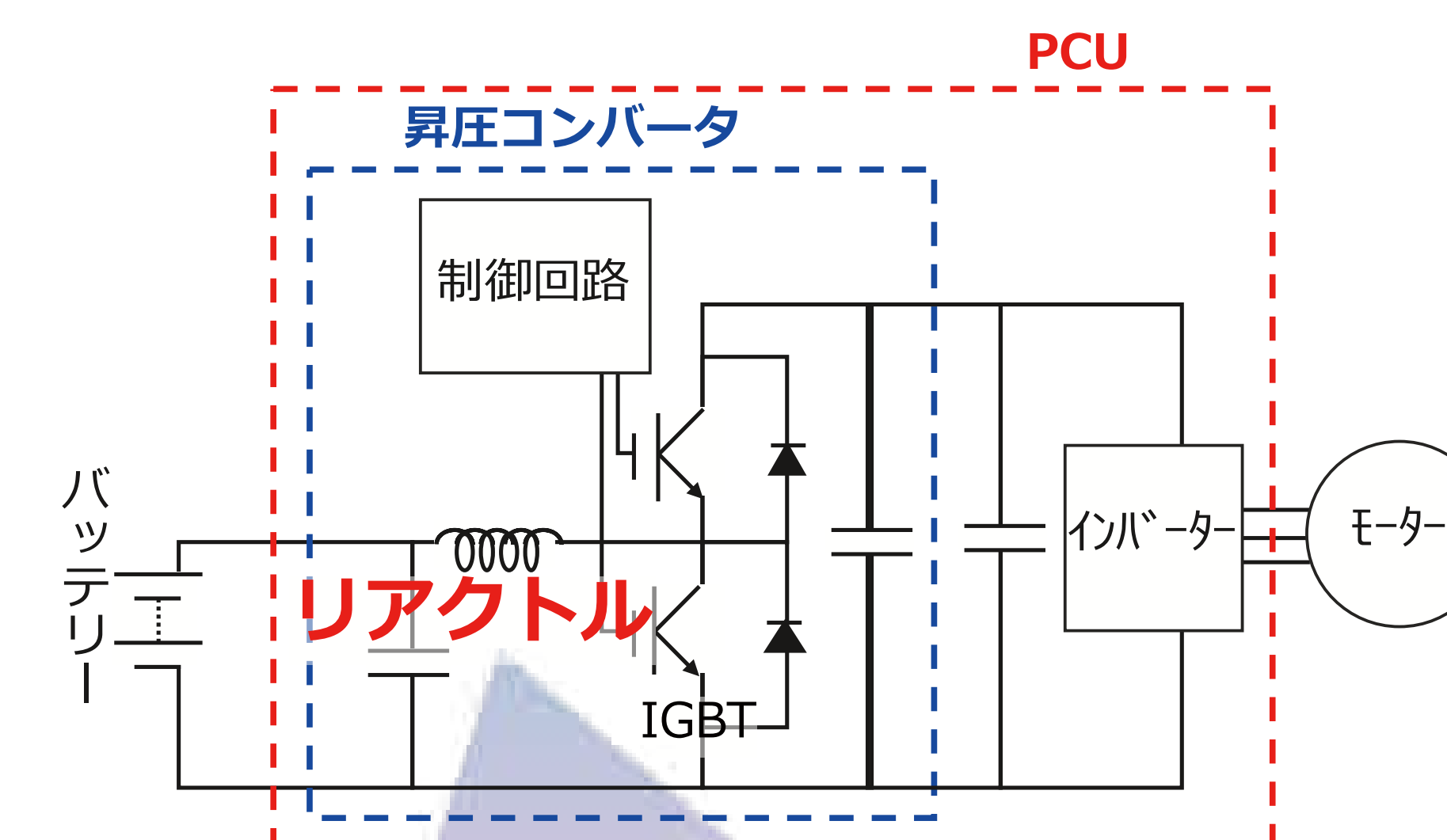
2026年度: 1.3万KL/年
2030年度: 5.1万KL/年

成果

磁束流を精密に制御し、小型・高周波化に対応した当社独自構造の新規リアクトルを設計・開発しました。また新規高Bsナノ結晶粉末を適用し、高密度成形プロセス、粉末絶縁プロセス、熱処理プロセスを開発することで、低鉄損と高透磁率を両立したナノ結晶圧粉磁心を開発しました。その結果、50kHzの高周波にて駆動可能であり、従来に比べて損失1/3、体積1/2となる小型・高効率の次世代リアクトルを実現することができました。

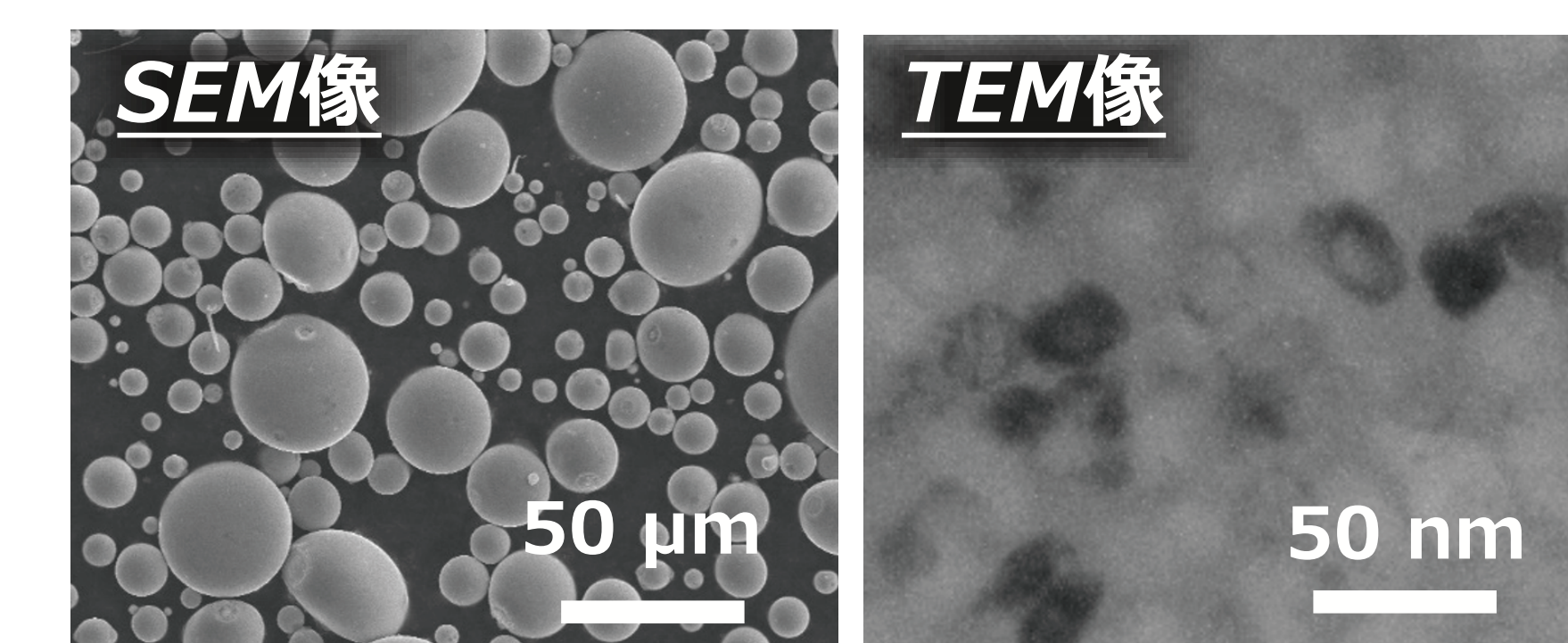
今後の展望

新構造・新材料を用いた本リアクトルを適用することにより、HEV、PHV、EV等の次世代自動車の更なる燃費改善とCO₂削減に貢献できる見込みです。また今後、生産性の改善とともに信頼性を検証し、早期実用化を目指します。

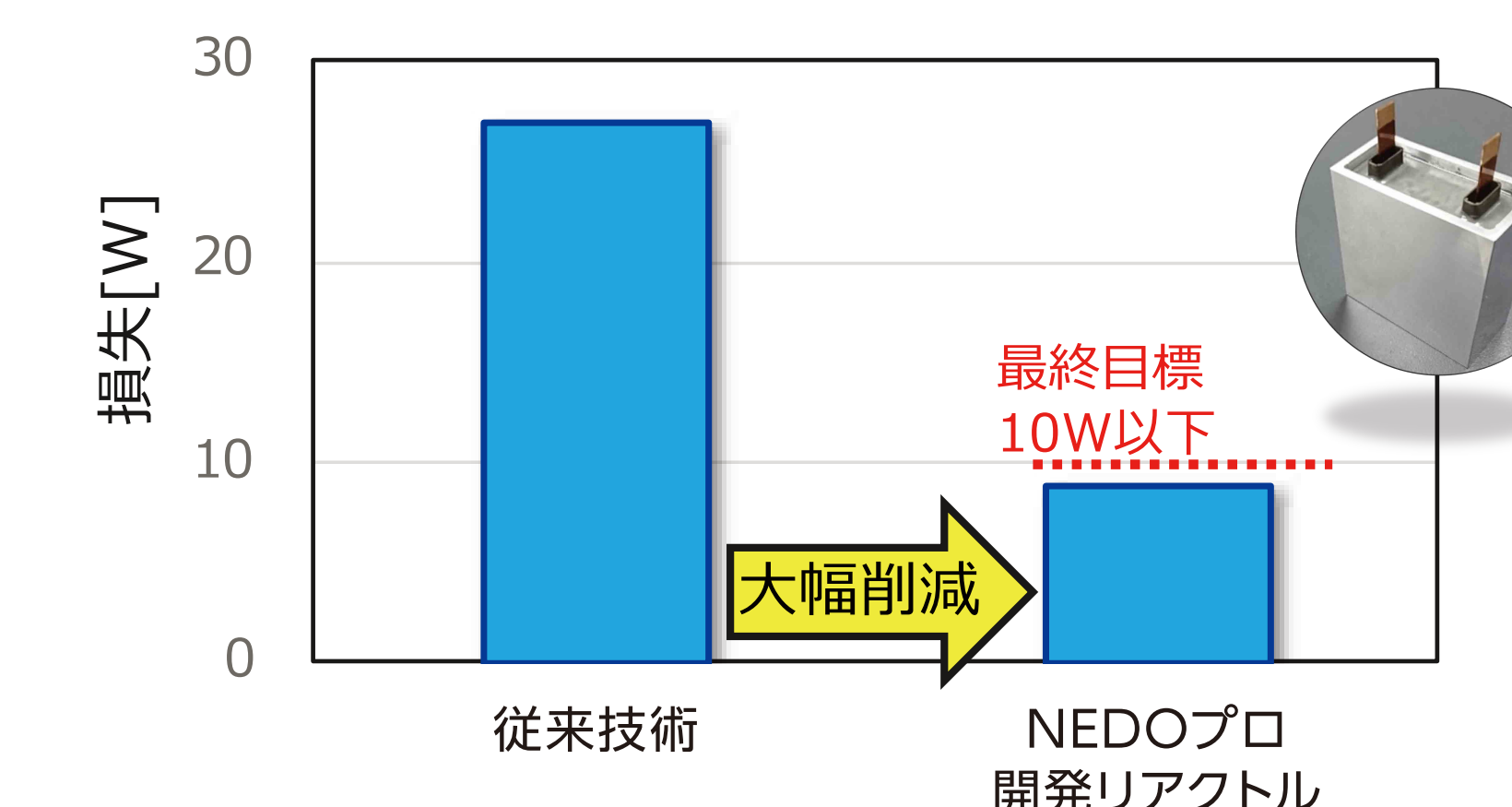


- 小型化 (軽量化)
- 低損失化 (省エネ)
- 高周波化 (SiC対応)
- 大電流化 (大パワー)

昇圧リアクトル回路構成と要求項目



ナノ結晶粉末とナノ組織



開発リアクトルの損失結果