

脱炭素社会の実現に向けた用途指向形次世代モータの技術動向調査専門委員会
設置趣意書

回転機技術委員会

1. 目的

近年、脱炭素社会の実現に向けた投資活動や技術開発が活発となり、モータにおいても高効率化や省資源化が強く求められている。特定用途を指向して開発された用途指向形モータにおいては、一般的な技術要素の進歩のみならずその用途に特有の個々の要素技術を進歩させることにより、これらの問題に対処しており、これらの進歩を支える評価技術の開発と共に多くの成果報告がなされている。

本委員会では、用途指向形次世代モータについて、小型・高効率化の動向と、それを支える新しいモータ構造・コンセプト、磁性材料等の開発動向、さらに、モータシステム全体の性能向上に向けての研究開発動向を調査し、脱炭素社会の実現に向けた用途指向形次世代モータのイノベーションの可能性を明らかにすることを目的とする。

2. 背景および内外機関における調査活動

地球環境問題やエネルギー問題への対処法のひとつとしてモータの高効率化・省エネルギー化への要求はますます強くなっており、加えて小型軽量化や省資源化への強い要求もある。また、最近の自動車分野に代表されるようにハイブリッド車、電気自動車など極端な多点動作を要求する主機モータなど、モータの応用範囲はますます拡大してきている。このような背景から、本技術委員会では、次世代のモータ像を模索調査することを目的に、用途指向形次世代モータ調査専門委員会（委員長：小坂卓，2012 年 10 月～2014 年 9 月）、用途指向形次世代モータと支援要素技術調査専門委員会（委員長：榎本裕治，2014 年 10 月～2016 年 9 月）、用途指向形次世代モータの技術動向調査専門委員会（委員長：加納善明，2016 年 10 月～2019 年 3 月）、用途指向形次世代モータの高性能化技術動向調査専門委員会（委員長：浅野能成，2019 年 10 月～2021 年 9 月）、持続可能な社会に向けた用途指向形次世代モータの技術動向調査専門委員会（委員長：清田恭平，2022 年 12 月～2024 年 10 月）を立ち上げて調査活動を進め、その調査内容を内外に広く発信してきている。前回の委員会（持続可能な社会に向けた用途指向形次世代モータの技術動向調査専門委員会）において、調査で得られた開発事例には、モータ設計の深化のみならず、モータ設計を支える材料技術や冷却設計など要素技術の更なる発展が不可欠である状況が明らかとなった。したがって、今後もその開発動向を継続的に調査し、開発された技術がさらに難易度の高い仕様が要求されるアプリケーションで実用化されるための設計技術や周辺要素技術を調査し、用途指向形次世代モータシステムとしてのイノベーションにつながる技術を纏めていくことは極めて重要である。一方で、近年急速に注目を集めるようになった、脱炭素社会の実現へ向けての重要課題の一つである CO2 削減をめざしたモータの高効率化動向、資源問題への対応も同時に求められるようになっている。このため、これらの課題に対処するための、今後のモータ開発の方向性、新コンセプトモータの可能性を明らかにする点が極めて重要である。

3. 調査検討事項

- (1) モータの高出力化をはじめとする省資源化・高効率化に関する最新技術動向
- (2) 上記モータの実現に必要な要素技術、材料技術、冷却技術、それを支える固有技術の最新動向
- (3) 機電一体化技術動向
- (4) 上記システムを支援、さらに性能向上させるための周辺技術動向

4. 予想される効果

用途に特化して開発された固有の要素技術と用途指向形次世代モータの高性能化の関係およびその動向を明らかにすることができる。また、脱炭素社会を実現するために必要な、モータの高効率化、省資源化及び機電一体化の研究開発のアプローチや高性能化の動向を明らかにすることができる。これらにより、用途指向形次世代モータのさらなる高性能化に向けての方向性を示すことができ、産業界や学术界での研究開発を活発化できるとともに高付加価値を持つ製品の開発や実用化に貢献することが期待できる。

5. 調査期間

2025年（令和7年）10月～2027年（令和9年）9月

7. 活動予定

委員会	6回／年	幹事会	2回／年
-----	------	-----	------

8. 報告形態

技術報告をもって成果報告とする