

2024 年度 第 1 回電気系科学技術懇話会  
FY2024 1st EE Forum on Science and Technology

講演者： 萩原 誠 准教授（電気電子系）  
Speaker: Prof. Makoto Hagiwara  
(Department of Electrical and Electronic Engineering)



講演テーマ：

応用拡大に向けたマルチレベル電力変換技術に関する研究

Title：

Study on multilevel power conversion technologies for expanding applications

日時：2024 年 10 月 9 日（水）17:30－18:30

場所：南 2 号館 S2-204（S221）

Date and time: 17:30－18:30, October 9th (Wed), 2024

Lecture Room: S2-204 (S221), South bldg. 2.

講演要旨：

現在の我々の生活に半導体電力変換技術（パワーエレクトロニクス）は広く用いられている。半導体電力変換技術の一種であるマルチレベル電力変換技術は変圧器を用いずに高圧・大容量化を実現できる技術として、従来電力用途において適用されている。一方、近年におけるマルチレベル電力変換技術の飛躍的發展に伴い、2010 年代後半以降、変換器の小型・軽量化、集積化・高電力密度化、多機能化、高効率化を目的としたマルチレベル電力変換器技術の検討事例が国内外で増加している。その結果、従来の主応用先である高圧・大容量用途に加えて、低圧用途、再生可能エネルギー用途、蓄電用途、各種電源用途、運輸・産業用途など応用先の多角化が始まっている。

本講演では、「応用拡大に向けたマルチレベル電力変換技術に関する研究」と題して、講演者のこれまでの研究経歴紹介を含めて、当研究室で行っている応用拡大に向けた最新マルチレベル電力変換技術の研究事例を紹介する。

Abstract:

Power electronics technologies are widely used in our daily life today. Multilevel power conversion technology, which is one of power electronics technologies, has been conventionally applied in electric power systems because it can achieve high voltage and large-capacity power conversion without transformers. Meanwhile, with the rapid development of multilevel power conversion technology since the late 2010s, the number of studies of the above technology aiming at downsizing, weight reduction, integration, higher power density, multifunctionality, and high efficiency, has been increasing in Japan and overseas. As a result, the applications of the above technologies begin to diversify to low-voltage, renewable energy, power storage, various power sources, and transportation and industrial applications.

In this presentation, entitled “Study on multilevel power conversion technologies for expanding applications,” latest studies on state-of-the-art multilevel power conversion technologies for expanding applications conducted at the laboratory, including speaker’s personal research carrier, will be introduced.