

# DCモーターを高効率化する 電源制御の方法

## 特徴

DCモーターの速度制御において、電源電圧の大きさ（振幅）を調節したときとPWM（パルス幅変調、Pulse Width Modulation）を用いたときとで、効率特性を調査しました。電源電圧の大きさを調節したときの方が、PWMを用いたときよりも高効率となりました。

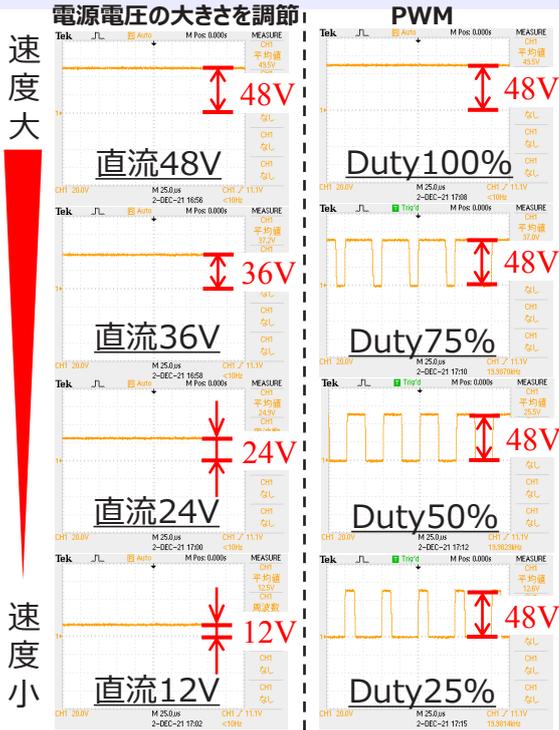


図1 電源電圧波形

定格電圧：48 V, 出力：117 W, トルク：932 mN・m  
回転速度：1200 r/min のDCモーターにおける効率特性

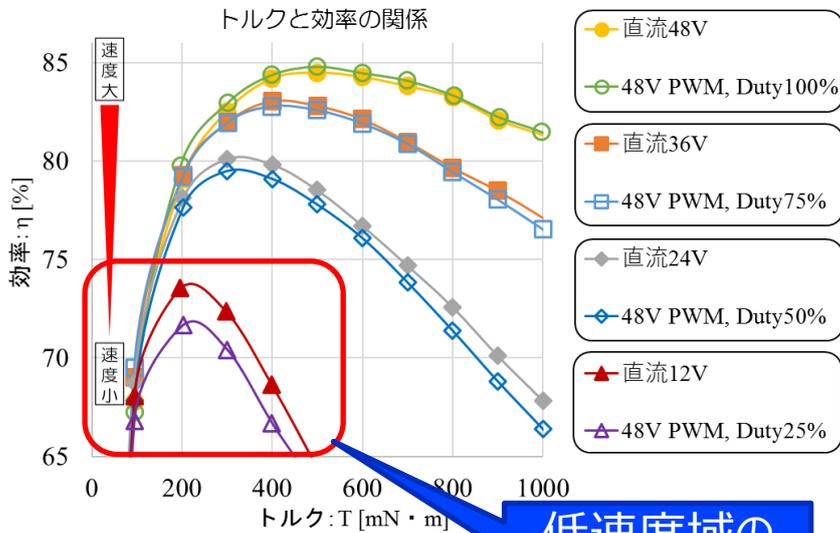
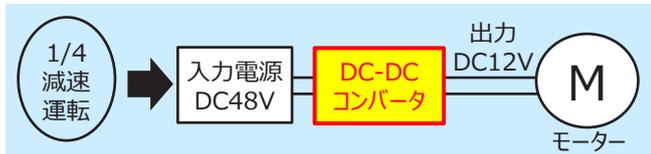


図2 効率特性

低速度域の  
効率向上

### 適用可能な技術分野や製品など

調査結果から、例えばDCモーターの速度制御にDC-DC降圧コンバータを活用することで、DCモーターの高効率化が期待できます。



### 期待される効果

- **小型モーター試験装置での高効率モーター開発支援**  
小型モーター試験装置を活用することで、モーターのN-T特性や効率特性が評価できます。高効率モーターやモータードライバの開発に役立ちます。
- **高効率モーター開発によるモーター駆動製品の省電力化・長寿命化**  
高効率モーターを開発することにより、モーター駆動製品の省電力化や長寿命化が期待できます。

### 研究成果に関する文献・資料

- 長谷川 孝：DCモーターの高効率化に必要な電源制御の検討，令和4年電気学会全国大会講演論文集，5-085，pp.148（2022）
- TIRI NEWS 2022年5月号（Web版）  
小型モーター試験装置：https://www.iri-tokyo.jp/site/tiri-news/202205-01-setsubi.html



### 研究者からのひとこと

小型モーター試験装置を活用した共同研究課題を募集しています。  
お気軽にお問い合わせください。

