

～ 銅損・鉄損・機械損の損失メカニズムとCAE活用による実践的対策 ～

熱を制するモータ設計・解析・評価

<https://www.rdsc.co.jp/seminar/2602108>

◆日 時：2026年02月10日（火） 10:00～16:30

◆会 場：WEBセミナー（オンライン開催）

◆聴講料：1名につき55,000円（税込、資料付）

※会員登録（無料）をしていただいた方には下記の割引・特典を適用します。

・1名でお申込みされた場合、1名につき49,500円（税込）

・2名同時でお申し込みされた場合、2名で55,000円（税込）

セミナーお申込みFAX

03-5857-4812

※お申込み確認後は弊社よりご連絡いたします。

●講師：Nodaモータテック事務所／(株)ワールドテック 講師 工学博士 野田 伸一 氏

【講座の趣旨】

高出力・小型軽量・高効率化が求められる現代のモータ設計において、「熱」は性能・信頼性・寿命を左右する最重要課題です。期待通りの性能が出ない、永久磁石が減磁する、絶縁が劣化するなど、こうした多くのトラブルは、発熱のコントロール不足に起因しています。

本講座では、モータ内部で「なぜ」「どこで」「どれだけ」熱が発生するのかを、物理的原理に基づいて体系的に解説します。特に、発熱の三大要因である銅損・鉄損・機械損のメカニズムに焦点を当て、設計・解析・評価に直結する実践的な知識を提供します。さらに、熱-電磁-騒音を連携させたCAE活用事例や、製品開発現場での対策技術も紹介。理論と実務をつなぐ、熱設計の“本質”に迫る講座です。

【プログラム】

1. モータの原理と特性

- 1-1 モータの基本構造と動作原理
- 1-2 トルク・出力とモータ体格の関係
- 1-3 高速化・小型軽量・高効率化の設計条件

2. モータの発熱メカニズム

- 2-1 発熱とは何か？
 - (1) エネルギー変換と損失の関係
 - (2) 発熱が効率・トルク・寿命に与える影響

2-2 銅損（ジュールロス）

- (1) I²Rによるジュール熱の基礎
- (2) 巻線抵抗と電流の関係
- (3) 表皮効果・近接効果による損失増加

2-3 鉄損（コアロス）

- (1) ヒステリシス損：磁化履歴による損失
- (2) 渦電流損：磁束変化による鉄心内のジュール熱
- (3) 材料特性・周波数・磁束密度の影響

2-4 機械損（メカロス）

- (1) 軸受の摩擦損失
- (2) 回転子と空気の摩擦による風損

3. モータ冷却設計と熱抵抗低減のポイント

- 3-1 通風・冷却方式の種類と特徴
- 3-2 熱抵抗の計算事例と設計指針
- 3-3 ステータ鉄心・フレーム間の熱伝導と温度の関係
- 3-4 流れの可視化による冷却性能の最適化

4. 熱-電磁-騒音シミュレーションを活用した

モータ製品開発への対策事例

- 4-1 熱・流体・磁場を連携させた設計アプローチ
- 4-2 コイル温度制御による共振点での騒音低減事例
- 4-3 電磁振動を打ち消すフレーム構造の工夫

『モータ熱【WEBセミナー】』セミナー申込書

会社名			
住所	〒		
電話番号		FAX	
お名前	所属・役職	E-mail	
①			
②			

会員登録（無料） ☐ Eメール ☐ 郵送 ※ご希望の案内方法を選択してください。複数選択可。

● セミナーの受講申込みについて ●

必要事項を記入のうえ、FAXにてお申し込みください。弊社で内容を確認後、受領のご連絡を差し上げます。受講用URLは後日お送りいたします。

なお、お申し込み後のキャンセルは原則として承っておりません。ご都合により出席できない場合は、代理の方にご出席いただくようお願いいたします。代理の方も見つからない場合は、（土日祝日を除く）8日前までにご連絡いただければキャンセルを承ります。

お申込み・振込に関する詳細はHPをご覧ください。

⇒ <https://www.rdsc.co.jp/pages/entry>

個人情報保護方針の詳細はHPをご覧ください。

⇒ <https://www.rdsc.co.jp/pages/privacy>