

# 熱対策技術

## ～回路と機構両側面からの放熱アプローチ～

LIVE配信  
アーカイブ配信

7日間視聴可能

★日時：2026年5月27日（水）10:00～16:00

★受講料：1名 49,500円（消費税込）

★会場：WEB受講のみ（Zoomシステム）

同一セミナー同一企業同時複数人数申込みの場合 1名44,000円

※LIVE配信／アーカイブ配信（7日間視聴可能）

★受講資料：PDF資料（受講料に含む）

熱の三原則（伝導・対流・放射）を基礎に、回路・基板設計と機構・構造設計の両面から実践的な放熱アプローチを解説します。発熱メカニズム、半導体の熱設計、TIM材料の使い分け、実機での温度評価方法、トラブル事例などを通じ、効果的な熱対策のポイントを体系的に習得できる実務講座です！！

【講師の言葉】 近年、ICT/IoTなどの電子基板を搭載する機器が増加しています。もちろん、これまで基もデバイスや家電にも基板が組み込まれています。そして現在、これらの電子基板は、半導体が高性能化し熱の発生量が増えており、熱対策がますます重要となっています。熱対策には機構設計、回路設計、ソフトウェア設計の各段階で対策を講じることができますが、ソフトウェア制御が必要な場合、性能に影響を及ぼす可能性があるため、できる限り回避する傾向があります。ハードウェア面における熱対策を考慮することは、顧客満足度を向上させる手段と言えるでしょう

私たちは、ハードウェア面における熱対策として、基板/回路設計の視点と機構/構造設計の視点から、熱の取り扱い方を提案させていただきます。特に、放熱を促進する設計や材料など、最新の技術動向や放熱性を最大限に活用するための断熱の要素を組み込む提案についても説明させていただきます。

【受講形式】 WEB受講のみ ※本セミナーは、Zoomシステムを利用したオンライン配信となります。

【予備知識】 特に必要ありません。

【受講対象】 ・ハード開発若手設計者  
・熱対策を構築したいプロジェクトマネージャー など

【習得知識】 1) 電子機器熱設計の基礎 2) 熱対策方法 3) トラブル事例 4) 発熱（温度）の確認ポイント

【講師】 神上コーポレーション株式会社 代表取締役CEO 鈴木 崇司 先生・顧問 多胡 隆司 先生

### 1 熱の三原則と電子機器の熱設計トレンド

- 1.1 熱の三原則（伝導・対流・放射）
- 1.2 最近の熱設計トレンド（小型電子機器）
- 1.3 ベルチェ素子と原理

### 2 回路/基板による熱設計と対策

- 2.1 電子回路の発熱とその仕組み
- 2.2 信頼性を設計する～発熱と故障、ディレーティング～
- 2.3 発熱の削減技術
  - 2.3.1 低抵抗化（デバイス選定、駆動方法、回路上の工夫など）
  - 2.3.2 低電圧化  
（FPGAやCPUなどで使われる低消費電力化技術とIOでの注意点）
  - 2.3.3 低速化  
（クロック制御（ソフトウェア制御）による熱マネジメント）
- 2.4 半導体の放熱設計...放熱と熱抵抗
  - 2.4.1 半導体素子の熱設計①熱抵抗と放熱経路の基本
  - 2.4.2 実際の機器での放熱
    - ①放熱器（ディスクリート素子） ②放熱パッド
    - ③ヒートスプレッド

### 3 回路 不具合事例

- 3.1 電源回路素子発熱に伴う周辺部品温度上昇
  - 3.1.1 自己発熱 3.1.2 輻射熱
- 3.2 電源ON/OFF回路におけるON抵抗の変化と発熱
  - 3.2.1 電圧変動 3.2.2 電流
- 3.3 放熱パッド付面実装電源ICにおける温度上昇
  - 3.3.1 熱伝導経路
- 3.4 冷却による不具合事例（高精度アナログ回路）
  - 3.4.1 冷却で性能が低下

### 4 発熱（温度）の確認

～実機での計測と気を付けるべきポイント～

### 5 構造熱設計の勘どころ

- 5.1 TIM（Thermal Interface Materials）の種類と特徴・使い分けのコツ
  - 5.1.1 放熱（熱伝導）シート
  - 5.1.2 サーマル（熱伝導）グリス/接着剤/パテ
  - 5.1.3 放熱（熱伝導）両面テープ 5.1.4 相変化材料（PCM）
- 5.2 TIM：ギャップフィラーマテリアルの位置づけ
- 5.3 放熱材料：具体的材料
- 5.4 放熱部品、断熱、耐熱、遮熱
- 5.5 気をつけよう低温火傷
- 5.6 放熱検討部位とそのポイント（適切な使い分け）

### 6 熱構造設計に起因する不具合事例

- 6.1 熱対策は設計初期からか、不具合がわかってからか
- 6.2 グラファイトシートの使い間違ひ

### 7 熱シミュレーション（CAE）

- 7.1 熱抵抗（計算）
- 7.2 シミュレーションのコツと解析結果の考察方法
  - 7.2.1 簡易熱CAE（熱分布） 7.2.2 パワーモジュール熱CAE

### 8 まとめ・質疑応答

#### ◆セミナーお申込要領

- ・弊社ホームページの申込欄又は、E-mailかFAXにてお申し込みください。
- ・受付後、受講票・請求書等をメールで送信します。
- ・開催日の8日前以内のキャンセルの場合、受講料の全額を申し受けます。

◆申込書：2026年5月27日：セミナー

会社名： 部署名：  
住所：  
TEL： FAX：  
氏名：  
Email：

#### ◆申込先



株式会社TH企画

〒108-0073 東京都港区三田1-4-28 三田国際ビル18F

TEL: 03-6435-1138

FAX: 03-6435-3685

Email: [th@thplan.com](mailto:th@thplan.com)

URL: <https://www.thplan.com/>

詳細、その他のセミナーは、ホームページをご覧ください。

検索

TH企画



サイト内  
キーワード検索

0527  
（開催日）