

# 熱設計 基礎講座

平成26年度  
ひびきの半導体アカデミー

## 熱設計の基礎と LEDの熱設計

### 開催日時

平成26年7月29日(火) 10:00 ~ 16:30

### 場所

北九州学術研究都市産学連携センター 2F 研修室  
(北九州市若松区ひびきの2番1号)

### 講師

株式会社IDA J 技術顧問 国峯 尚樹 氏  
(株)サーマルデザインラボ 代表取締役)

### 受講料・定員

受講料: **無料** テキスト代: 1,000円  
定員: 20名

※参加される方は当日関数電卓をご持参ください※

## 電子機器の冷却は、今や製品価値や企業業績にも 大きな影響を与えるキー技術になっています！

半導体部品の高集積・小型化と基板の高密度化が、機器の発熱密度を押し上げ熱設計を難しくしています。特にLED照明やパワーデバイスは、今後の市場拡大が予想されるものの、コスト要求も厳しく**コストをかけない熱設計**が重要になっています。

このためには、製品設計に関わる設計者全員が熱に関する基礎知識と熱対策の定石を理解し、設計上流段階で熱対策を織り込むしか方法がありません。

本セミナーでは、まず電子機器の設計に関わる方が知っておくべき伝熱の基礎知識について演習【関数(べき乗計算)付き電卓を利用】を交えて解説します。

次にLEDを中心に放熱メカニズムや熱対策手法について解説し、LED照明を事例として熱設計手順について解説します。



### 講座内容

1. 熱設計が必要になったわけ
2. 熱設計に必要な伝熱知識
3. 電子機器の熱対策とLEDの放熱
4. 基板による放熱
5. TIMによる接触熱抵抗の低減
6. ヒートシンクの熱設計
7. LED照明の熱設計手順

※詳細は裏面をご覧ください。

### 講師紹介

株式会社IDA J 技術顧問  
(株)サーマルデザインラボ 代表取締役)

**国峯 尚樹 氏**

熱設計において多方面で活躍する熱設計の第一人者。

#### 主な活動

- ◆ 熱設計コンサルティング  
3年間のコンサル顧客数 167社
- ◆ 熱設計なんでも相談室  
<http://www.thermo-clinic.com/>  
会員数2万人以上



### 対象者

- ◆ 熱設計に携わっている企業の方
- ◆ 熱設計に興味を持っている学生の方
- ◆ 半導体・エレクトロニクス分野に関わる技術者の方
- ◆ ひびきのLEDアプリケーション創出協議会メンバーの方

### お申込み

半導体・エレクトロニクス技術センターホームページよりお申込みください。

(募集期間: 平成26年6月10日(火)~平成26年7月22日(月)まで)

半導体・エレクトロニクス技術センター

検索

### お問い合わせ

公益財団法人 北九州産業学術推進機構  
半導体・エレクトロニクス技術センター 開発支援部  
〒808-0135 北九州市若松区ひびきの2番5号  
TEL: 093-695-3007  
FAX: 093-695-3667  
URL: <http://www.ksrp.or.jp/fais/sec/>

# 熱設計基礎講座

## 熱設計の基礎とLEDの熱設計

### 講座内容詳細

#### 1. 熱設計が必要になったわけ

- 最近の電子機器の状況
- 熱が引き起こす問題  
(LED、パワーデバイス、等)
- なぜ発熱が起こるか？



#### 2. 熱設計に必要な伝熱知識

- 熱伝導
- 自然対流
- 強制対流
- 熱放射
- 物質移動による熱移動
- 複合問題

#### 3. 電子機器の熱対策とLEDの放熱

- 電子機器の放熱経路
- 熱対策の3分類
- LEDの熱的特徴
- LEDの熱対策
- 伝導冷却の重要ポイント



#### 4. 基板による放熱

- 基板の等価熱伝導率
- 実装状態と熱の逃がし方
- 高輝度LED用高放熱基板試験方法  
(JPCA規格)

#### 5. TIMによる接触熱抵抗の低減

- 接触熱抵抗とは
- 接触熱抵抗計算
- TIMの種類と性能
- 使用上の注意点

#### 6. ヒートシンクの熱設計

- ヒートシンクの設計手順
- 包絡体積と熱抵抗
- フィンの向きと熱抵抗
- 障害物の影響



#### 7. LED照明の熱設計手順

- LED電球の放熱経路
- 経路熱抵抗の計算
- 目標温度に収めるための方策

