

【LIVE配信】  
【アーカイブ配信】

# 温度測定の基本知識

～熱電対と赤外線サーモグラフィ・電子機器熱設計における小形部品の温度測定への応用を例に～

- ◆日時：2025年03月19日(水) 10:30～16:30  
【アーカイブ配信：3/21～4/4(何度でも受講可能)】
- ◆会場：【WEB限定セミナー】※ご自宅や職場でご受講下さい。
- ◆受講料：1名につき49,500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**46,200円**
  - ・2名同時にお申し込みされた場合、**2人目は無料(2名で49,500円)**
  - ・ライブ配信視聴、アーカイブ配信視聴いずれも受講料は同じです。

## 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】** KOA(株)技術イニシアティブ 研究開発センター 博士(学術) 平沢 浩一 氏

**【講座趣旨・プログラム】** ※詳細内容は弊社HPでご確認下さい。

温度測定に多用に使用されている機器に、熱電対温度計と赤外線サーモグラフィがあります。操作方法は比較的簡単ですが、被測定物や測定状況によっては思わぬ測定誤差を生じてしまっており、それに気づかずに測定値を信じてしまっている場合が散見されます。特に小形発熱物や被測定面積が小さい場合には測定誤差は非常に大きくなる可能性があります。本セミナーでは、電子機器熱設計における小形部品の温度測定を例に、伝熱工学的アプローチを使って、見落とされがちな誤差要因について理解し、誤差見積りと誤差低減方法について学びます。

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電子機器設計時の温度測定が難しくなった背景                     <ol style="list-style-type: none"> <li>1-1. 電子機器の変化・表面実装化と小形化</li> <li>1-2. 熱電対と赤外線サーモグラフィの特徴と用途</li> </ol> </li> <li>2. 温度測定誤差要因を理解するための伝熱工学の基礎                     <ol style="list-style-type: none"> <li>2-1. 温度が上がるってどういうこと？ 熱エネルギーと熱容量</li> <li>2-2. 発熱部品が周囲よりも高温に保たれる理由は？ 熱抵抗</li> <li>2-3. 対流とふく射による熱伝達</li> <li>2-4. 温度が上昇するメカニズムを水と容器のイメージでとらえる</li> <li>2-5. 被測定物から熱が漏れれば温度は下がり誤差になる</li> <li>2-6. 熱抵抗網による被測定物の熱モデル化</li> </ol> </li> <li>3. 熱電対による温度測定(基礎)                     <ol style="list-style-type: none"> <li>3-1. 熱電対の動作原理</li> <li>3-2. 熱電対の溶接と出来栄の確認</li> <li>3-3. 熱電対を使った誤差解析法の概要</li> <li>3-4. 被測定物の出力熱抵抗と熱電対熱抵抗の実測例</li> <li>3-5. 熱電対の放熱完了距離に注意</li> <li>3-6. 熱電対の被覆影響と取り付け角度影響</li> </ol> </li> <li>4. 熱電対による温度測定(実際)                     <ol style="list-style-type: none"> <li>4-1. ロガーを含めた測定系全体に関する誤差要因と注意事項</li> <li>4-2. 熱電対の貼り付け方による温度測定誤差の違い実測</li> </ol> </li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>4-3. 絶対にやってはいけない貼り付け方の例</li> <li>4-4. 熱電対の取り付け方で増加する被測定物の出力熱抵抗                     <ol style="list-style-type: none"> <li>4-4-1. 接着剤による貼り付けの熱抵抗</li> <li>4-4-2. テープによる貼り付けの熱抵抗</li> <li>4-4-3. 貼り付け長さが長いと誤差が減るのはなぜ？</li> </ol> </li> <li>4-5. 熱伝導率が悪い被測定物の縮流熱抵抗による出力熱抵抗の増加                     <ol style="list-style-type: none"> <li>4-5-1. 縮流熱抵抗とは？</li> <li>4-5-2. ヒートスプレッドの利用</li> </ol> </li> <li>4-6. 誤差の総合的な見積もり                     <ol style="list-style-type: none"> <li>4-6-1. 単純化した誤差見積り式</li> <li>4-6-1. リード付き部品の場合</li> <li>4-6-2. 表面実装部品の場合</li> </ol> </li> <li>5. 赤外線サーモグラフィによる温度測定                     <ol style="list-style-type: none"> <li>5-1. 赤外線サーモグラフィの原理</li> <li>5-2. 被測定物の放射率</li> <li>5-3. 測定系の注意事項</li> <li>5-4. IFOV</li> <li>5-5. 微小面積の温度測定(MTF)</li> <li>5-6. 拡大レンズを使用する場合の注意事項</li> <li>5-7. 赤外線サーモグラフィの簡易視力検査(受講者には道具をお送りします)</li> <li>5-8. 面積効果の確認方法</li> <li>5-9. 黒体塗料の功罪</li> </ol> </li> <li>6. まとめ</li> </ol> |
|--|--|

本セミナーは「Zoom」を使ったWEB配信セミナーとなります。Zoomを使ったWEB配信セミナー受講の手順  
 1) Zoomを使用されたことがない方は、こちら([https://zoom.us/download#client\\_4meeting](https://zoom.us/download#client_4meeting))からミーティング用Zoomクライアントをダウンロードしてください。ブラウザ版でも受講可能です。  
 2) セミナー前日までに必ず動作確認をお願いします。はじめかたについてはこちら(<https://www.rdsc.co.jp/files/instruction/zoom.pdf>)をご覧ください。  
 3) 開催日直前にWEBセミナーへの招待メールをお送りいたします。セミナー開始10分前までにメールに記載されている視聴用URLよりご参加ください。  
 ・セミナー資料は開催前日までに送りいたします。無断転載、二次利用や講義の録音、録画などの行為を固く禁じます。

『温度測定』セミナー申込書 ※ご希望の参加形式にチェックを入れて下さい⇒ LIVE アーカイブ

会社・大学			
住所	〒		
電話番号		FAX	
お名前	所属	E-Mail	
①			
②			
会員登録(無料) ※案内方法を選択してください。複数選択可。		<input type="checkbox"/> Eメール <input type="checkbox"/> 郵送	

●Webセミナーの受講申込みについて●  
 必要事項をご明記の上、FAXでお申込み下さい。上記のLIVEかアーカイブにチェックを入れて下さい。弊社から受付完了のご連絡をいたしまして請求書をお送りいたします。  
 セミナーお申込み後、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席下さい。代理の方も見つからない場合、営業日(土日祝日を除く)で8日前まででしたらキャンセルをお受けします。

受講料の支払いに関しては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>



株式会社 R & D 支援センター

〒135-0016 東京都江東区東陽3-23-24 VORT東陽町ビル 7F  
 TEL) 03-5857-4811 FAX) 03-5857-4812 URL) <http://www.rdsc.co.jp/>