

★伝熱メカニズムについて身近な熱移動現象も例に挙げ分かりやすく解説します！

★温度計測法の特徴や作動原理、使用する上での留意点、正確に測定するポイントまで詳解！

# 伝熱の基礎と温度計測の留意点

- ◆日時：2021年5月20日(木) 10:30~16:30
- ◆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**
- ・2名同時にお申し込みされた場合、**2人目は無料(2名で55,000円)**

## 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】 ※ご略歴はHPでご確認下さい。

岡山大学 大学院 自然科学研究科  
教授 博士(工学) 堀部 明彦 氏

<ご専門> 伝熱工学

<学協会> 日本機械学会, 日本伝熱学会, 日本冷凍空調学会 他

【習得できる知識】

- ・伝熱の基礎知識および簡単な熱移動の計算
- ・相変化を伴う伝熱現象(沸騰, 凝縮など)の基礎的知識
- ・種々の温度測定方法の特徴および留意点

【講座の趣旨】

多くの産業において、加熱冷却による加工・製造、品質管理における温度制御、熱エネルギーの有効利用など、様々な面で熱移動に関する知識が必要になっています。

一般の現場では、熱が移動する「伝熱現象」として、熱伝導、対流熱伝達、放射という基本的に3つの伝熱形態が複雑に起こり、場合によっては沸騰や凝縮などの相変化も生じます。熱設計や熱対策を行う場合には、まず対象における基本的な伝熱メカニズムを検討し、論理的な分析ができることが重要です。その際、現象を大枠で理解し、伝熱現象をなるべく簡素化して、ただし影響が大きな事項を取りこぼさずモデル化し、おおよその熱移動量等を推定することが工学的には有用です。数値熱流体解析ソフトを用いる場合においても、基礎的な理解ができていなければ、与える条件や結果の適否を正しく判断することは困難となります。

本セミナーでは、熱の移動現象や熱システムを理解することを目的とし、熱力学の基礎事項を確認した後、熱伝導、対流熱伝達、放射熱伝達の三形態の熱移動機構や簡単な熱移動量の計算方法について学びます。また、沸騰、凝縮や凝固など相変化を伴う熱の移動についても現象を理解します。なお、理解しやすいように、所々で身近な熱移動現象も例にあげながら話が進められ、熱有効利用技術に関しても知識を得ます。

さらに、実際の温度制御や熱対策等で重要となる温度計測について、各種計測法の特徴や作動原理、使用する上での留意点を説明して、正確な温度測定のための知識を身に着けます。

【プログラム】 ※詳細内容はHPでご確認下さい。

### 1. 伝熱の基礎

- |                  |                      |
|------------------|----------------------|
| 1) 熱と自然や産業       | 2) 身の回りのエネルギーの大きさ    |
| 3) 熱力学と伝熱学       | 4) 熱とは?              |
| 5) 温度について        | 6) 比熱と熱容量            |
| 7) 身近な熱移動の例      | 8) 伝熱の三形態            |
| 9) 熱伝導の考えかた      | 10) 複数の熱抵抗がある場合の熱通過率 |
| 11) 熱伝導の例題・演習    | 12) 対流熱伝達について        |
| 13) 境界層、層流・乱流    | 14) 対流熱伝達で用いる無次元数の説明 |
| 15) 平板上の流れによる熱伝達 | 16) 管内流における熱伝達       |
| 17) 自然対流熱伝達      | 18) 対流熱伝達の例題・演習      |
| 19) 放射熱伝達について    | 20) 放射エネルギーの入射、黒体    |
| 21) 電磁波と波長       | 22) 放射の法則            |
| 23) 物体間の放射       | 24) 形態係数について         |
| 25) 放射熱伝達の例題、演習  | 26) 断熱についての考え方       |

### 2. 相変化を伴う熱移動

### 3. 伝熱の計算方法

- 1) 伝熱移動量を算定するための考え方    2) 伝熱演習および解説

### 4. 温度測定方法、および温度計測において留意すべき点

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| 1) 様々な温度の測定法          | 2) 棒状温度計の特徴および留意点   |
| 3) 抵抗温度計の特徴および留意点     | 4) 放射温度計の特徴および留意点   |
| 5) 熱電対                | 6) 熱電対の仕組み          |
| 7) 熱電対の種類             | 8) 熱電対の法則           |
| 9) 熱電対による温度測定法        | 10) 熱電対による温度測定の誤差要因 |
| 11) 熱電対による温度測定の様々な留意点 |                     |

### 5. 熱エネルギーの有効利用例(時間に余裕がある場合)

【WEBセミナーとは?】

- ・本講座は「Zoom」を使ったライブ配信セミナーです。「ミーティング用Zoomクライアント」をダウンロードするか、Web ブラウザから参加するかの2種類がございます。Zoom 接続テストの手順(<http://www.rdsc.co.jp/files/instruction/zoom.pdf>)をご覧の上、視聴可能かどうかご確認下さい。
- ・タブレットやスマートフォンでも受講可能ですが、機能が制限される場合があります。
- ・お申込み後は、弊社よりお申し込み内容確認メールをお送りします。
- ・セミナーの資料(テキスト)は事前に郵送します。ご自宅等への送付をご希望の場合は別途ご住所をご連絡下さい。
- ・セミナー開催日の数日前に、視聴用のURLをメールにてご連絡申し上げます。セミナー開催日時の10分前に、視聴サイトにログインしていただき、ご視聴下さい。

## 『伝熱【WEBセミナー】』セミナー申込書

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。

Eメール     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。弊社から受付完了のご連絡をいたしまして受講券、請求書、会場の地図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か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>