

# 熱伝導コンポジット材料の微視構造設計と特性評価

## 講師：真田 和昭氏

### 富山県立大学 工学部 機械システム工学科 教授

近年、コンポジット材料の熱伝導率を格段に向上させる微視構造設計手法として、フィラーのハイブリッド化による伝熱ネットワーク構造形成技術が注目されており、従来のフィラーとナノフィラーの組み合わせは、有効な手段であると考えられる。本セミナーでは、従来のフィラーとカーボンナノチューブのポリマーへの分散・充填技術、表面処理技術と、数値シミュレーションを活用したコンポジット材料の微視構造設計技術、熱伝導率評価技術について概説し、従来のフィラーとナノフィラーを活用した熱伝導コンポジット材料開発事例を紹介する。

【経歴】平成 11 年、東北大学大学院工学研究科材料加工学専攻博士課程修了。同年、日立製作所日立研究所入社、平成 15 年富山県立大学工学部 講師、平成 21 年 富山県立大学工学部 准教授、平成 29 年 富山県立大学工学部 教授、現在に至る。

【活動内容】1. 自己修復性を有するポリマー系複合材料の開発; 使用時に発生する内部損傷を自己修復して、優れた強度を長期間維持するポリマー系複合材料の開発に関する実験と数値シミュレーションを行っている。2. セルロースナノファイバーを用いたポリマー系複合材料の創製と特性評価; セルロースナノファイバーの分散技術開発とセルロースナノファイバーを用いたポリマー系複合材料の特性を実験と数値シミュレーションの両面から評価している。3. ナノ・マイクロ複合フィラーを用いたポリマー系複合材料の微視構造設計と熱伝導特性評価; ミクロスケールとナノスケールのフィラーを組み合わせたポリマー系複合材料の熱伝導特性を実験と微視構造に注目した数値シミュレーションの両面から評価している。

開催日時	2023 年 6 月 6 日 (火) 13:30~16:30	※本セミナーは、 <b>当日ビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。推奨環境は当該ツールをご参照ください。後日、視聴用の URL を別途メールにてご連絡いたします。</b>
受講料	44,000 円 (税込) ※ 資料付 * メルマガ登録者 39,600 円 (税込) * アカデミック価格 26,400 円 (税込)	

\*アカデミック価格:学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限りです。

★【メルマガ会員特典】2名以上同時申込かつ申込者全員がメルマガ会員登録していただいた場合、1名あたりの参加費がメルマガ会員価格の半額となります。★【対象者】熱伝導材料・放熱材料の開発に携わっている技術者★【得られる知識】・フィラーの分散・充填技術が習得できる。・カーボンナノチューブ等のナノ材料の分散・充填技術が習得できる。・数値シミュレーションを活用した充填構造設計技術と熱伝導率予測・評価技術が習得できる。・フィラーのハイブリッド化技術が習得できる

#### 【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

#### 1. ポリマーへのフィラーの分散・充填技術

1.1 フィラーの種類と特性 1.2 コンポジット材料の粘度予測式 1.3 コンポジット材料の粘度とフィラー粒度分布の関係 1.4 コンポジット材料の熱伝導率と粘度の関係 1.5 フィラー最密充填理論と数値シミュレーションを活用した粒子充填構造設計 1.6 フィラーの表面処理事例

#### 2. ポリマーへのカーボンナノチューブ (CNT) の分散・充填技術

2.1 CNT の特徴 (構造・形態、物性、合成法、安全性) 2.2 CNT の分散技術 2.3 CNT の表面処理事例 2.4 国内外における CNT によるネットワーク構造形成事例

#### 3. コンポジット材料の熱伝導率評価技術

3.1 従来のフィラーを用いたコンポジット材料の熱伝導率予測式 3.2 CNT を用いたコンポジット材料の熱伝導率予測式 3.3 数値シミュレーションを用いたコンポジット材料の熱伝導率予測

#### 4. 熱伝導コンポジット材料開発事例紹介

4.1 アルミナと CNT のハイブリッド化による高熱伝導化 4.2 窒化ホウ素とアルミナナノワイヤーのハイブリッド化による高熱伝導化 4.3 窒化ホウ素/アルミナ粒子のハイブリッド化による高熱伝導化

弊社記入欄	ウェビナー申込書		
セミナー名	熱伝導コンポジット材料の微視構造設計と特性評価		
所定の事項にご記入下さい メルマガ会員、登録希望の場合は○↓	会社名 (団体名) 住所 〒	TEL : FAX : E-mail :	
会員登録済み 新規登録希望	部署 役職	氏名	
お支払方法	銀行振込 ・ その他	お支払予定	2023 年 月 日頃

- 申込方法：セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail(re@cmcre.com)でお申し込みください。
- セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりません、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ください。
- 申込先：(株)シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町 2-7 TEL 03-3293-7053
- 本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <http://www.cmcre.com>

参加申込 FAX 番号  
**03-3291-5789**

2023年6月6日（火）開催

# 熱伝導コンポジット材料の微視構造設計と特性評価

## 講師：真田 和昭氏

### 富山県立大学 工学部 機械システム工学科 教授

当該セミナーは、**ライブ配信のウェビナー（オンラインセミナー）**です！

#### 【ライブ配信対応セミナー】

- 本セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。お申し込み前に、下記 URL より視聴環境をご確認ください。  
→ <https://zoom.us/test>
- 当日はリアルタイムで講師へのご質問も可能です。
- タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
- お手元の PC 等にカメラ、マイク等がなくてもご視聴いただけます。この場合、音声での質問はできませんが、チャット機能、Q&A 機能はご利用いただけます。
- ただし、セミナー中の質問形式や講師との個別のやり取りは講師の判断によります。ご了承ください。
- 「Zoom」についてはこちら↓をご参照ください。

<https://zoom.us/jp-jp/meetings.html>

#### 【お申込み後の流れ】

- 開催前日までに、ウェビナー事前登録用のメールをお送りいたします。お手数ですがお名前とメールアドレスのご登録をお願いいたします。
- 事前登録完了後、ウェビナー参加用 URL をお送りいたします。
- セミナー開催日時に、参加用 URL よりログインいただき、ご視聴ください。
- 講師に了解を得た場合には資料を PDF で配布いたしますが、参加者のみのご利用に限定いたします。他の方への転送、WEB への掲載などは固く禁じます。
- 資料を冊子で配布する場合は、事前にご登録のご住所に発送いたします。開催日時に間に合わない場合には、後日お送りするなどの方法で対応いたします。

#### 【注意事項】

- 本セミナーの受講にあたっての推奨環境は「Zoom」に依存します。受講者の方のお手元の PC などの設定や通信環境が受信の状況に大きく影響いたしますので、ご自分の環境が対応しているか、お申し込み前の確認をお勧めいたします。

<https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC->

[MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6](https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6)

- Zoom クライアントは最新版にアップデートして使用してください。
- インターネット経由でのライブ中継ですので、回線状態などにより、画像や音声がかかる場合があります。また、状況によっては、講義を中断し、再接続して再開する場合がありますが、予めご了承ください。
- 万が一、当社や講師側（開催側）のインターネット回線状況や設備機材の不具合により、開催を中止した場合には、受講料の返金や、状況により後日録画を提供すること等で対応させていただきます。
- 本セミナーはお申し込みいただいた方のみ受講いただけます。複数端末から同時に視聴することや複数人での視聴は禁止いたします。
- 受講中の録音・撮影等は固く禁じます。
- Zoom のグループにパスワードを設定しています。お申込者以外の参加を防ぐため、パスワードを外部に漏洩しないでください。万が一一部外者が侵入した場合は管理者側で部外者の退出あるいはセミナーを終了いたします。