

次世代エネルギー・空飛ぶクルマに役立つCFRP入門

～2050年カーボンニュートラルや新しいモビリティへの適用が想定されるCFRPを理解しよう～

講師：高原忠良氏（技術オフィス Tech-T 代表/埼玉工業大学客員教授、

元トヨタ自動車/元サムスン）博士（工学）

2050年のカーボンニュートラルへの動きが急加速しています。このためには化石由来エネルギーからの自然エネルギーへの転換が求められます。炭素繊維強化樹脂（CFRP）は風力発電や水素タンクといった次世代エネルギー対応、また、自動車軽量化による炭酸ガス排出抑制としても有力な材料です。地上のモビリティとともに、飛行体の軽量化にも活用拡大が期待されています。空飛ぶクルマは2023年から実用化され2025年の大阪万博では空飛ぶタクシーとしての活用も計画されています。

本セミナーの前半では、これら最新トレンドの情報、今後の方向性を整理確認します。CFRP活用の見直し検討のために役立つ情報です。後半では、基礎からCFRPを学習します。材料、力学特性とともに、加工法、計測法・分析法、CAEなどについても概要を説明します。基礎から学習することで、CFRPを本質的に理解できます。CFRPに着目している方、興味をお持ちの方、金属材料からの切替をご検討の方、そして今一度原理原則の目線で整理したい方に最適です。

特に、CFRPの初心者の方、マーケットを検討している方には、広い視点で全体を理解できる内容です。

【経歴】トヨタ自動車 樹脂部品生産&材料・加工技術・CAE開発、 SamsungSDI（韓国本社）エンブラ研究所

大手自動車メーカ 研究所 次世代車要素技術開発 2017- 埼玉工業大学、2020- 技術オフィス Tech-T

開催日時	2021年10月6日（水）13:30～16:30	※本セミナーは、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。詳細は裏面をご覧ください。 ★受講中の録音・撮影等は固くお断りいたします。
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。

★【セミナー対象者】・これからCFRPを勉強する方・CFRPのトレンドを知りたい方・金属代替として検討している方・自身の知識を整理整頓したい方

★【セミナーで得られる知識】・CFRPに関する最新トレンド・近未来の活用可能性・CFRPの基礎 材料・物性・加工法・評価法など

【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

1 CFRPの活用が期待される最新情報

2050年のカーボンニュートラルに向けての動きを紹介するとともに、近未来におけるCFRPの位置づけを大胆に予想します。

1-1 地球温暖化と環境問題

SDGs、主要企業の対応例
自動車の規制動向と対応

1-2 エネルギー対応

水素エネルギー
風力発電

1-3 新モビリティ

空飛ぶクルマ・ドローン

1-4 CFRPのLCA、リサイクル

2 炭素繊維の基礎

炭素繊維そのものを歴史から材料の特徴までを説明します。

2-1 歴史

2-2 定義と分類

2-3 製造方法

2-4 炭素繊維の物性

3 炭素繊維強化プラスチックとは

CFRPの本質、複合化や物性の特徴から力学特性や破

壊現象まで広く解説します。物性の金属・無機物・樹脂との比較からそのメカニズムがわかります。

3-1 なぜCFRPか

GFRPとの本質的な違い

3-2 物性発現メカニズム

金属・無機物・樹脂との比較

3-3 CFRPとするための複合化

マトリックス樹脂/界面処理

3-4 力学特性と設計

複合則/積層板理論、破壊現象

3-5 成形加工法

3-6 評価方法

3-7 CAEの活用

主要ソフトと活用状況

4 CFRP最新情報

成形法、評価法などの最新情報を紹介します。

4-1 マルチマテリアル化と接着接合

4-2 生産性向上に着目した新成形法

VaRTM/C-RTM/多給糸FW

4-3 新計測方法

X線タルボロー/光ファイバ計測法/空中超音波など

4-4 トヨタ新型MIRA Iの水素タンク

弊社記入欄		ウェビナー申込書			
セミナー名		CFRP入門			
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）	TEL :			
	住所 〒	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	2021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いません。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 TEL03-3293-7053

■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧いただけます。⇒ <https://cmcre.com>

参加申込 FAX 番号
03-3291-5789

次世代エネルギー・空飛ぶクルマに役立つ CFRP 入門

～2050年カーボンニュートラルや新しいモビリティへの適用が想定される CFRP を理解しよう～

講師：高原忠良氏（技術オフィス Tech-T 代表/埼玉工業大学客員教授、元トヨタ自動車/元サムスン）博士（工学）

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>

【お申し込み後の流れ】

- ・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-](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)

[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、画像や音声が悪くなる場合があります。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。万が一外部者が侵入した場合は管理者側で外部者の退出あるいはセミナーを終了いたします。