

講演演題(仮題)

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～

要 旨

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 活用の見通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などに関し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。

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

受講対象者

- ・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

講演プログラム

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MIRAIの水素タンク