

軽い  
強い  
硬い

# 世界を変える先端複合材料

炭素繊維複合材料の基礎から応用まで—すべてはこの1冊から!!

2012年  
3月8日 刊行

## 炭素繊維 複合化時代への挑戦

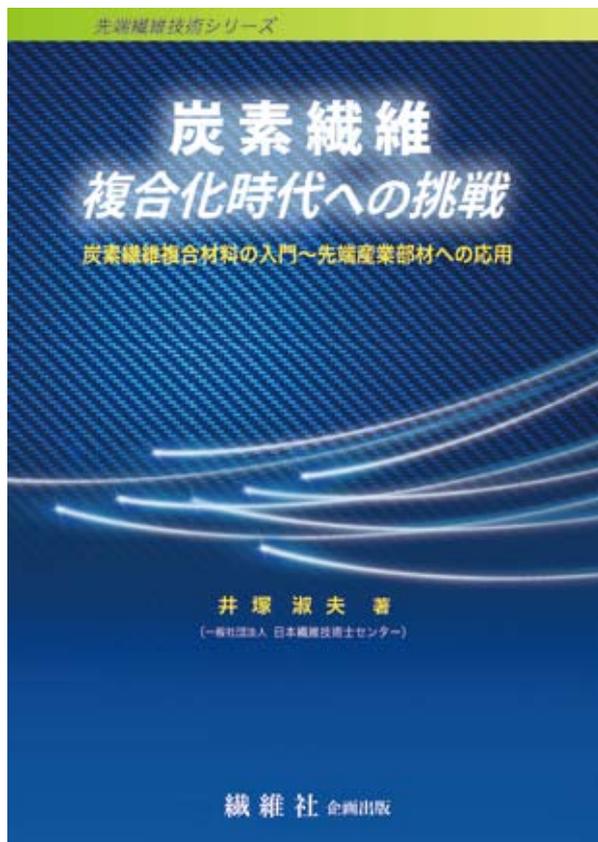
— 炭素繊維複合材料の入門～先端産業部材への応用 —

著者：井塚 淑夫

[一般社団法人 日本繊維技術士センター (JTCC)]

- A5判 160ページ カバー巻き
- 販 価 3,350円 (一般販売価格)  
(本体3,000円+税150円+送料200円)

**JTCCご紹介 特別価格**  
**2,800円** (税+送料共)



一般社団法人 日本繊維技術士センター (JTCC) 「序」より  
理事長 向山 泰司 氏

炭素繊維複合材料 (CFRP) は軽くて強く、将来を担う材料として、近年、注目度がますます高くなっている。

炭素繊維、特に PAN 系炭素繊維は、世界に先駆けて日本が工業化に成功し、日本のメーカー 3 社で世界市場の約 70% を占めている。日本が世界に誇る先端材料であり、引き続き年 15% 程度の伸びが期待されている。しかし、将来においても日本が優位性を保つためには、時代の流れである複合化に向かった積極的な取り組みが重要である。

炭素繊維複合材料は、スポーツ (釣り竿、ゴルフシャフト、ラケットなど)、および航空機に多く使用されている。昨年就航したボーイング B787 では、機体の 50% が炭素繊維複合材料からなる。最近では、風力発電用風車、天然ガス用ポンペ、機械部品、X線カセット、建築・土木補修など、一般産業用途への使用が大きく伸びてきている。今後は、量産型の自動車や電気自動車の車体・外板・各種部位への使用が大いに期待されている。

成長が期待される炭素繊維複合材料について、市場や応用展開の動向とともに、この複合材料の種類や特徴を理解した上で、その製造に関する基礎的な知識を持つことは、この分野で主体的に取り組む上で極めて重要である。

著者の井塚淑夫氏は、東レ株式会社で、長年、炭素繊維および炭素繊維複合材料の開発・生産の現場に携わってきた経歴を有し、本書は、その経験を活かし、実際に即してわかりやすく解説されている。

著者が現在所属している一般社団法人 日本繊維技術士センター (JTCC) は、繊維部門の技術士を中心とした集まりで、人材育成、技術支援、各種講演会開催などを通じて、業界の発展に貢献することを目指している。井塚氏はその一員として、主導的な役目を果たしつつ、自らも各種の講習会や講演を担当しており、わかりやすく解説することにも長け、好評を博している。

炭素繊維複合材料の基礎と応用について概説した本書を第一歩として、一人でも多くの方が、炭素繊維複合材料について興味を持たれ、その拡大、発展に参画されることを期待したい。

★ FAX申込書を添付しております。

請求書と郵便振替 (手数料なし) 同封で書籍をお送りいたします。 **裏面 内容目次・申込書**

# 次世代繊維産業を先取りするCFRP

— いますぐ技術革新・新規事業展開にお役立て下さい！

## 本書の内容

<p>[序] 一般社団法人 日本繊維技術士センター (JTCC) 理事長……向山 泰司</p> <p>[発刊に際して] 一般社団法人 日本繊維技術士センター (JTCC) 理事……井塚 淑夫</p> <p><b>第1章 複合材料の種類と市場</b> 1-1 複合材料とは 1-2 繊維強化複合材料の種類 1-2-1 母材による分類 1-2-2 強化繊維による分類 1-3 繊維強化プラスチック市場 1-4 炭素繊維の拡大</p> <p><b>第2章 複合材料用の強化繊維</b> 2-1 ガラス繊維 (Glass Fiber) 2-1-1 ガラス繊維の種類 2-1-2 ガラス繊維の製造方法 2-1-3 ガラス繊維の特徴 2-2 炭素繊維 (Carbon Fiber) 2-2-1 炭素繊維の種類 2-2-2 炭素繊維の構造 2-2-3 炭素繊維の製造方法 2-2-4 炭素繊維の特徴 2-3 アラミド繊維 2-3-1 アラミド繊維の種類 2-3-2 パラ系アラミド繊維の製造方法 2-3-3 アラミド繊維の特徴 2-4 その他有機繊維 2-4-1 ポリアリレート繊維 2-4-2 PBO繊維 2-4-3 高強度ポリエチレン繊維 2-5 その他無機繊維</p> <p><b>第3章 複合材料に用いられる樹脂</b> 3-1 繊維強化複合材料における樹脂の役割 3-2 樹脂の種類 3-3 熱硬化性樹脂 3-3-1 エポキシ樹脂 3-3-2 不飽和ポリエステル樹脂 3-3-3 ビニルエステル樹脂 3-3-4 その他の熱硬化性樹脂 3-3-5 成形用副資材 3-4 熱可塑性樹脂</p> <p><b>第4章 複合材料用の中間基材</b> 4-1 複合材料における強化繊維の形態 4-1-1 糸 4-1-2 織物 4-1-3 プリプレグ 4-1-4 多軸織物 4-1-5 編物</p>	<p>4-1-6 多軸挿入布 4-1-7 組み布 4-1-8 マット (不織布) 4-1-9 モールドィング・コンパウンド 4-1-10 ベレット</p> <p><b>第5章 炭素繊維複合材料の特性</b> 5-1 CFRPの力学的特性 5-1-1 軽さ (低い比重) 5-1-2 強さと硬さ (高い強度と弾性率) 5-1-3 耐疲労性 (繰り返しの力に対する強さ) 5-1-4 耐衝撃性 5-1-5 振動減衰 5-1-6 摩擦、摩耗特性 (摩擦に対する性質)</p> <p>5-2 CFRPの熱的特性 5-3 CFRPの電磁気的性質 5-3-1 電気導電性 5-3-2 電磁波特性 5-4 CFRPの化学的性質 5-4-1 吸水性、吸湿性 5-4-2 耐薬品性 5-4-3 耐熱性 5-4-4 耐候性</p> <p><b>第6章 炭素繊維複合材料の力学と設計</b> 6-1 繊維強化複合材料の力学 6-1-1 一方複合材料の物性 6-1-2 積層板の特性 6-2 複合材料の設計技術 6-2-1 設計手順 6-2-2 複合材料の材料設計 6-2-3 構造設計 6-2-4 コンピュータによる構造設計</p> <p><b>第7章 炭素繊維複合材料の成形と二次加工</b> 7-1 繊維強化複合材料の製造プロセス 7-2 成形方法 7-2-1 成形法の種類 7-2-2 ハンドレイアップ法 7-2-3 レジントランスファー成形法 (RTM法) またはレジンインジェクション成形法 (RIM法) 7-2-4 プレス成形法 7-2-5 オートクレーブ法 7-2-6 シートワインド法 7-2-7 フィラメントワインド法 (FW法) 7-2-8 引抜き成形法 (プルトルージョン法) 7-2-9 スプレーアップ法 7-2-10 射出成形法</p>	<p>7-3 複合材料の二次加工 7-3-1 機械加工 7-3-2 接合 7-4 複合材料の塗装</p> <p><b>第8章 炭素繊維複合材料の試験法</b> 8-1 JISおよびISO規格 8-1-1 強化繊維の試験法 8-1-2 プリプレグの試験法 8-1-3 繊維強化プラスチックの試験法</p> <p><b>第9章 炭素繊維複合材料の応用</b> (1) 航空・宇宙用途 9-1 航空機への応用 9-1-1 ボーイングにおける複合材料の応用 9-1-2 エアバスにおける複合材料の応用 9-1-3 小型ジェット機の開発 9-1-4 ビジネスジェット機の開発 9-1-5 その他航空機での複合材料の応用 9-1-6 ヘリコプターへの応用 9-1-7 新規成形方法の開発 9-2 宇宙関連機器 9-3 今後の航空・宇宙用途への展開における課題</p> <p><b>第10章 炭素繊維複合材料の応用</b> (2) スポーツ用途 10-1 スポーツ用品への応用 10-1-1 釣竿への複合材料の応用 10-1-2 ゴルフクラブへの応用 10-1-3 ラケットへの応用 10-1-4 その他のスポーツ用品への応用 10-2 スポーツ用品への応用における今後の課題</p> <p><b>第11章 炭素繊維複合材料の応用</b> (3) 産業用途 11-1 産業用途への応用 11-1-1 機械部品への応用 11-1-2 自動車部品への応用 11-1-3 建築・土木への応用 11-1-4 エネルギー関係用途 11-1-5 船舶用途および車両関係 11-1-6 X線装置関係 11-1-7 深海油田用途 11-1-8 生活資材、他 11-1-9 リサイクル 11-2 複合材料拡大のための今後の課題</p> <p>・参考文献 ・索引</p>
--	--	--



株式会社 繊維社 企画出版

〒541-0056 大阪市中央区久太郎町1-9-29 (東本町ビル)  
Tel. (06)6251-3973 Fax. (06)6263-1899  
E-mail: info@sen-i.co.jp http://www.sen-i.co.jp

### 購読申込書 お申し込みは FAX. 06-6263-1899

「炭素繊維 — 複合化時代への挑戦」を JTCC ご紹介 特別価格 1冊 2,800円 で  冊 申し込みます。

会社 (団体) 名		通信欄
所属部課	申込者名	
住所 〒 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
TEL .	FAX .	